



TOHOKU  
UNIVERSITY

令和3年度（2021年度）

東北大学大学院環境科学研究科

学 生 便 覧

# 目 次

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| I   | 環境科学研究科の教育目標  | 1   |
|     | ◇カリキュラムポリシー，ディプロマポリシー                                   | 2   |
| II  | 学年暦・授業日程・月別主要行事等予定表                                     | 4   |
| III | 教育課程  |     |
|     | ◇履修案内（Course Information）                               | 7   |
|     | ◇カリキュラムマップ，科目ナンバリング                                     | 14  |
|     | ◇カリキュラム表  |     |
|     | （前期課程）  |     |
|     | 先進社会環境学専攻   | 22  |
|     | 先端環境創成学専攻   |     |
|     | 材料環境学コース  | 24  |
|     | 応用環境化学コース   | 27  |
|     | 文化環境学コース  | 29  |
|     | （後期課程）  |     |
|     | 先進社会環境学専攻   | 32  |
|     | 先端環境創成学専攻   |     |
|     | 材料環境学コース  | 34  |
|     | 応用環境化学コース   | 35  |
|     | 文化環境学コース  | 36  |
|     | ◇授業要旨（前期課程・後期課程）  |     |
|     | 先進社会環境学専攻   | 37  |
|     | 先端環境創成学専攻   |     |
|     | 材料環境学コース  | 48  |
|     | 応用環境化学コース   | 60  |
|     | 文化環境学コース  | 70  |
| IV  | 教育プログラム   |     |
|     | • International Environmental Leadership Program (IELP) |     |
|     | 国際環境リーダープログラム   | 81  |
|     | • 国際共同大学院プログラム  |     |
|     | （環境・地球科学，機械科学技術，日本学，材料科学，災害科学・安全学）                      | 85  |
|     | • 博士課程教育リーディングプログラム                                     | 109 |
|     | • 産学共創大学院プログラム（変動地球共生学卓越大学院）                            | 117 |
|     | • 学際高等研究教育院   | 127 |

I 環境科学研究科  
の教育目標  
II 学年暦・月別主要  
行事等予定表

III  
教育課程

IV  
教 育  
プログラム

V  
学 生 留 意  
事 項

VI  
諸 規 程

VII  
環 境 科 学  
研 究 科 の  
組 織 ・  
教 職 員 等

VIII  
キャンパス  
配 置 図

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| <b>V</b>    | <b>学生留意事項</b>                            |     |
| 1           | 諸連絡・手続等                                  | 131 |
| 2           | 学籍                                       | 132 |
| 3           | 留学                                       | 134 |
| 4           | 表彰                                       | 135 |
| 5           | 教育職員免許状取得                                | 135 |
| 6           | 授業料・奨学金                                  | 137 |
| 7           | 健康                                       | 137 |
| 8           | 事故防止                                     | 142 |
| 9           | 防犯, 犯罪行為等                                | 144 |
| 10          | ハラスメント                                   | 145 |
| 11          | 各種証明書発行                                  | 146 |
| 12          | 各種施設の利用                                  | 146 |
| 13          | アルバイト                                    | 147 |
| 14          | 就職                                       | 147 |
| 15          | プレFD                                     | 148 |
| 16          | 東北大学工明会                                  | 148 |
| <br>        |  |     |
| <b>VI</b>   | <b>諸規程</b>                               |     |
|             | 東北大学大学院環境科学研究科規程                         | 149 |
|             | 東北大学大学院環境科学研究科履修内規                       | 157 |
|             | 東北大学大学院通則                                | 159 |
|             | 東北大学大学院通則細則                              | 183 |
|             | 東北大学学位規程                                 | 186 |
|             | 東北大学大学院環境科学研究科学位論文に係る評価に当たっての基準          | 195 |
|             | 東北大学研究生規程                                | 198 |
|             | 東北大学研究生規程細則                              | 202 |
|             | 東北大学における入学料の免除及び徴収猶予に関する取扱規程             | 203 |
|             | 東北大学学生の授業料の免除並びに徴収猶予及び月割分納の取扱いに<br>関する規程 | 207 |
|             | 学生団体, 集会, 掲示, 印刷物配布等の内規                  | 215 |
| <br>        |  |     |
| <b>VII</b>  | <b>環境科学研究科の組織・教職員等</b>                   |     |
|             | 講座と分野について                                | 219 |
|             | 教員一覧                                     | 229 |
|             | 役職者                                      | 231 |
|             | 事務室                                      | 231 |
| <br>        |  |     |
| <b>VIII</b> | <b>キャンパス配置図</b>                          | 233 |

## I 東北大学大学院環境科学研究科の教育目標

環境科学研究科では、総合大学である東北大学の「知」を結集し、持続可能な発展をささえる文化と循環社会の基盤となる社会構造を確立するため、文系、理系という伝統的区分を越える総合科学として新たな枠組みの環境科学を構築し、多様な領域の効果的接近と新たな学問領域を創出することにより、環境問題の解決と解明に関わる幅広い知識と理解力を有しつつ深い専門性を持ち、国際社会においても活躍できる人材を養成することを教育の目標とする。

前期課程にあつては、文理一体教育により環境関連の研究を遂行する上で必要な幅広い基礎学力を習得し、研究課題を独自の発想により展開させ、論文としてまとめて学会等にて発表する能力を備えるとともに、広い視野に立って環境問題を捉える俯瞰的な視野と、専門分野における研究や技術・教育指導のための基本的能力を備えた人材、環境政策・地域開発を立案するための素養を備えた人材を育てることを教育目標とする。

後期課程にあつては、幅広い観点からの社会的要請を視野に入れ研究課題を開拓し、独自の発想からその課題を展開させ、国際水準の論文をまとめて国際会議にて発表する能力を有するとともに、研究経験をもとに関連の環境分野においても主体的に研究を遂行あるいは環境政策や地域開発を提言できるだけでなく、将来とも自己啓発をしながらリーダーとして広い視野に立って国際的視点から研究あるいは環境政策を指導できる人材の育成を教育目標とする。

これらの目標への達成度は、

前期課程においては、1) 独自の発想により研究課題を展開させ遂行する能力、2) 学術論文、技術資料、政策資料、文化資料等の理解度、3) 研究課題とその研究分野に関する基礎知識、基礎学力、4) 国内学会等における研究発表、討論能力、5) 学術報告の執筆能力 などで評価される。

後期課程においては、1) 環境研究や環境政策等の企画・立案・遂行能力、2) 学術論文、技術資料、政策資料、文化資料等の調査・分析能力、3) 国際的に優れた学術論文を執筆するための基礎学力および関連分野の研究評価能力、4) 国際会議等での論文発表能力、5) 大学院前期課程の学生に対する研究の補助能力および将来広い視野に立って研究を指導できる幅広い学力、などで評価される。

従って、学生には、修了時にはそれぞれ上記記載の事項について十分到達し、習得していることが要求される。

## 教育目標に基づくディプロマポリシー及びカリキュラムポリシー

### ●博士課程前期 2 年の課程

#### ディプロマポリシー

環境科学研究科では、環境問題を捉える俯瞰的な視野と高い倫理観及び責任感をもち、専門分野における研究や技術・教育指導、又は政策の企画・提案等を行うための素養として、次に掲げる目標を達成した学生に修士の学位を授与する。

- ① 独自の発想により、研究課題を展開させ遂行する能力を有している
- ② 学術論文、技術資料、政策資料、文化資料等を的確に理解できる
- ③ 自身の研究課題および研究分野に関する基礎知識と学力を有している
- ④ 国内学会等における研究発表と討論能力を有している
- ⑤ 学術報告書の執筆能力を有している

#### カリキュラムポリシー

環境科学研究科では、ディプロマポリシーで示した知識と能力を学生が身につけることができるよう、以下の方針に基づき教育課程を編成・実施する。

- ① 文理一体教育により環境関連の研究を遂行する上で必要な基礎学力を習得させ、論文作成、又はソリューション提案等に係る充実した研究指導体制のもとに、広い視野と専門的知識・理解力の獲得を促進する
- ② 研究課題を高度に実践する能力、及び独自の発想によって課題を展開できる能力を育成する
- ③ 学修あるいは関連科目等の履修を適切に評価するとともに、修士論文、又は政策等の提案型研究成果の審査及び試験を適切に行う

## ●博士課程後期 3 年の課程

### ディプロマポリシー

環境科学研究科では、幅広い観点からの社会的要請を視野に入れて開拓した課題を独自の発想で展開し、高い倫理観および責任感をもって環境関連分野における研究の遂行、又は環境政策や地域開発の提言を行い、自己啓発をしながら社会に貢献するリーダーの素養として、次に掲げる目標を達成した学生に博士の学位を授与する。

- ① 環境問題の解明と解決に関わる豊かな学識と高度な専門的知識・理解力に基づく、研究あるいは環境政策等の企画・立案・遂行能力を有している
- ② 学術論文、技術資料、政策資料、文化資料等を的確に調査・分析ができる
- ③ 国際的に優れた学術論文を執筆するための学力および関連分野の研究評価能力を有している
- ④ 国際会議等での論文発表能力を有している
- ⑤ 大学院前期課程学生の研究に対する補助能力、および国内外における環境科学分野の研究を先導する能力を有している

### カリキュラムポリシー

環境科学研究科では、ディプロマポリシーで示した知識と能力を学生が身につけることができるよう、以下の方針に基づき教育課程を編成・実施する。

- ① 研究課題の開拓と独創的な展開、国際水準の論文作成等に係る充実した研究指導体制のもとに、環境問題の解明と解決に関わる豊かな学識と高度な専門的知識・理解力の獲得を促進する
- ② 研究遂行に求められる高い倫理やリーダーシップを育む機会を提供するとともに、最先端の研究手法ならびに研究成果を学ぶ場を提供する
- ③ 学修あるいは関連科目等の履修を適切に評価するとともに、博士論文に基づき、研究成果の審査及び試験を適切に行う

## 令和3年度環境科学研究科授業日程

### ◎ 授 業 日 程

#### 【第1学期】

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| 令和3年4月1日(木)～4月9日(金)   | 春季休業    |
| 令和3年4月12日(月)～8月10日(火) | 授業及び補講日 |
| 令和3年8月11日(水)～9月30日(木) | 夏季休業    |

#### 【第2学期】

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| 令和3年10月4日(月)～12月27日(月)    | 授業及び補講日 |
| 令和3年12月28日(火)～令和4年1月3日(月) | 冬季休業    |
| 令和4年1月4日(火)～2月3日(木)       | 授業及び補講日 |
| 令和4年2月4日(金)～3月31日(木)      | 学期末休業   |

### 注意事項

- (1) 試験は授業及び補講期間に行われます。
- (2) 4月29日(木)、7月22日(木)は祝日ですが授業を行います。  
6月22日(火)は創立記念日ですが授業を行います。  
8月10日(火)は水曜日の授業又は補講を行います。  
1月14日(金)は大学入学共通テスト準備日ですが青葉山開講の授業を行います。  
2月3日(木)は金曜日の授業又は補講を行います。
- (3) 夏季・学期末休業中でも、集中講義、学位記授与式、入学試験等が行われます。
- (4) 授業日程等については、変更されることがあります。

### ◎ 関 連 行 事

#### ・入学式、オリエンテーション、学位記授与式関係

|                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| 令和3年4月2日(金)     | 入学式(午前) ※学部新入生のみ          |
| 令和3年4月7日(水) 午後  | 環境科学研究科新入生オリエンテーション       |
| 令和3年9月24日(金) 午後 | 学位記授与式(9月修了者)(萩ホール)       |
| 〃 〃             | 環境科学研究科学位記伝達式(9月修了者)      |
| 令和3年10月1日(金)    | 環境科学研究科入学式(10月入学・進学者)     |
| 〃               | 環境科学研究科新入生オリエンテーション       |
| 令和4年3月25日(金) 午前 | 学位記授与式(カメイアリーナ仙台(仙台市体育館)) |
| 〃 午後            | 環境科学研究科学位記伝達式(3月修了者)      |

#### ・大学内行事

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| 令和3年5月上～中旬          | 定期健康診断(予定)  |
| 令和3年6月22日(火)        | 創立記念日       |
| 令和3年7月28日(水)～29日(木) | オープンキャンパス   |
| 令和3年11月5日(金)～7日(日)  | 大学祭(予定)     |
| 令和3年 月 日( )         | 工明会大運動会(未定) |

#### ・入試関係

|                      |         |
|----------------------|---------|
| 令和3年7月5日(月)          | 大学院推薦入試 |
| 令和3年8月24日(火)～26日(木)  | 大学院秋季入試 |
| 令和4年2月28日(月)～3月2日(水) | 大学院春季入試 |

# 令和3年度環境科学研究科学年暦

(2021年4月～2022年3月)

|        |     |     |     |     |     |     |     |    |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 4<br>月 | 日   | 月   | 火   | 水   | 木   | 金   | 土   |    |
|        | ... | ... | ... | ... | 1   | 2   | 3   |    |
|        | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |    |
|        | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  |    |
|        | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  |    |
| 25     | 26  | 27  | 28  | ◇   | 29  | 30  | ... |    |
| ...    | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |    |
| 5<br>月 | 日   | 月   | 火   | 水   | 木   | 金   | 土   |    |
|        | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 1   |    |
|        | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |    |
|        | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  |    |
|        | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  |    |
|        | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  |    |
| 30     | 31  | ... | ... | ... | ... | ... |     |    |
| 6<br>月 | 日   | 月   | 火   | 水   | 木   | 金   | 土   |    |
|        | ... | ... | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |    |
|        | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  |    |
|        | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  |    |
|        | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  |    |
|        | 27  | 28  | 29  | 30  | ... | ... | ... |    |
| ...    | ... | ... | ... | ... | ... | ... |     |    |
| 7<br>月 | 日   | 月   | 火   | 水   | 木   | 金   | 土   |    |
|        | ... | ... | ... | ... | 1   | 2   | 3   |    |
|        | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |    |
|        | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  |    |
|        | 18  | 19  | 20  | 21  | ◇   | 22  | 23  | 24 |
|        | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  |    |
| ...    | ... | ... | ... | ... | ... | ... |     |    |
| 8<br>月 | 日   | 月   | 火   | 水   | 木   | 金   | 土   |    |
|        | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   |    |
|        | 8   | 9   | ○   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14 |
|        | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  |    |
|        | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  |    |
|        | 29  | 30  | 31  | ... | ... | ... | ... |    |
| ...    | ... | ... | ... | ... | ... | ... |     |    |
| 9<br>月 | 日   | 月   | 火   | 水   | 木   | 金   | 土   |    |
|        | ... | ... | ... | 1   | 2   | 3   | 4   |    |
|        | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  |    |
|        | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  |    |
|        | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  |    |
|        | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | ... | ... |    |
| ...    | ... | ... | ... | ... | ... | ... |     |    |

|                   |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 10<br>月           | 日   | 月   | 火   | 水   | 木   | 金   | 土   |
|                   | ... | ... | ... | ... | ... | 1   | 2   |
|                   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
|                   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  |
|                   | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  |
|                   | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  |
| 31                | ... | ... | ... | ... | ... | ... |     |
| 11<br>月           | 日   | 月   | 火   | 水   | 木   | 金   | 土   |
|                   | ... | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|                   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  |
|                   | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  |
|                   | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  |
|                   | 28  | 29  | 30  | ... | ... | ... | ... |
| ...               | ... | ... | ... | ... | ... | ... |     |
| 12<br>月           | 日   | 月   | 火   | 水   | 木   | 金   | 土   |
|                   | ... | ... | ... | 1   | 2   | 3   | 4   |
|                   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  |
|                   | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  |
|                   | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  |
|                   | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  | ... |
| ...               | ... | ... | ... | ... | ... | ... |     |
| R4<br>年<br>1<br>月 | 日   | 月   | 火   | 水   | 木   | 金   | 土   |
|                   | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 1   |
|                   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
|                   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  |
|                   | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  |
|                   | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  |
| 30                | 31  | ... | ... | ... | ... | ... |     |
| 2<br>月            | 日   | 月   | 火   | 水   | 木   | 金   | 土   |
|                   | ... | ... | 1   | 2   | ③   | 4   | 5   |
|                   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  |
|                   | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  |
|                   | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  |
|                   | 27  | 28  | ... | ... | ... | ... | ... |
| ...               | ... | ... | ... | ... | ... | ... |     |
| 3<br>月            | 日   | 月   | 火   | 水   | 木   | 金   | 土   |
|                   | ... | ... | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |
|                   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  |
|                   | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  |
|                   | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  |
|                   | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  | ... | ... |
| ...               | ... | ... | ... | ... | ... | ... |     |

注) \_\_\_\_\_ は授業日, ■ は祝日等の休業日を示す。

注) ◇印: 4月29日(木), 7月22日(木)は祝日であるが授業を行う。

○印: 8月10日(火)は水曜日の授業を行う。

2月3日(木)は金曜日の授業を行う。

※ 6月22日(火)は創立記念日であるが授業を行う。

※ 11月5日(金)は大学祭実施予定のため、授業日とはしない。

(大学祭実施は11月第1週の金・土・日の3日間を原則としている。)

注) 夏季・学期末休業中でも集中講義, 学外見学, 入学試験, 学位記授与式等を行う。



## 令和3年度 月別主要行事等予定表

| 月  | 教 務 全 般   | 奨学金・授業料免除等                               | そ の 他           |
|----|---|--|-----------------|
| 4  | ○入学式・オリエンテーション<br>○第1学期授業開始<br>○第1学期履修手続          | ○日本学生支援機構奨学生募集<br>○第1学期授業料納付             | ○日本学術振興会特別研究員募集 |
| 5  |   | ○第1学期授業料納付（新入生）                          | ○定期健康診断         |
| 6  | ○本学創立記念日（22日）                                     | ○入学科免除・徴収猶予結果通知<br>○第1学期授業料徴収猶予・月割分納結果通知 |                 |
| 7  |   | ○日本学生支援機構奨学生採用者決定<br>○第1学期授業料免除結果通知      | ○オープンキャンパス      |
| 8  | ○集中講義<br>○夏季休業                                    | ○第2学期授業料免除・徴収猶予・月割分納願受付                  |                 |
| 9  | ○学位記授与式, 学位記伝達式 (9月修了者)                           |  |                 |
| 10 | ○入学式・オリエンテーション (10月入学者)<br>○第2学期授業開始<br>○第2学期履修手続 | ○第2学期授業料納付                               |                 |
| 11 |   | ○第2学期授業料納付（新入生）<br>○第2学期授業料徴収猶予・月割分納結果通知 | ○大学祭            |
| 12 | ○冬季休業   | ○第2学期授業料免除結果通知                           |                 |
| 1  |   |  |                 |
| 2  | ○集中講義<br>○学期末休業                                   | ○第1学期授業料免除・徴収猶予・月割分納願受付                  |                 |
| 3  | ○学位記授与式, 学位記伝達式                                   |  |                 |

注：上記行事等日程は予定であり，変更されることがあります。

## Ⅲ 教 育 課 程

◇履修案内（Course Information）

◇カリキュラムマップ・科目ナンバリング

◇カリキュラム表（前期課程・後期課程）

先進社会環境学専攻

先端環境創成学専攻 材料環境学コース

先端環境創成学専攻 応用環境化学コース

先端環境創成学専攻 文化環境学コース

◇授業要旨（前期課程・後期課程）

先進社会環境学専攻

先端環境創成学専攻 材料環境学コース

先端環境創成学専攻 応用環境化学コース

先端環境創成学専攻 文化環境学コース

# 履 修 案 内

## 1 専攻及び履修コース

本研究科には先進社会環境学専攻及び先端環境創成学専攻の2つの専攻があります。先端環境創成学専攻には3つの履修コース（材料環境学，応用環境化学，文化環境学）が置かれています。学生は専攻しようとする専門分野によって，先進社会環境学専攻又は先端環境創成学専攻に所属し，さらに先端環境創成学専攻に所属する学生は，いずれかのコースに所属することになります。

また，希望者は，上記の専攻・コースに所属しながら，災害科学・安全学国際共同大学院や世界の環境リーダーを目指すプログラム「International Environmental Leadership Program」（通称 IELP（アイエルプ））のほか，学内で実施される多くの教育プログラムに，所定の選考を経て参加することができます。

## 2 教育方法

本研究科の教育は授業科目の授業及び学位論文の作成等に対する指導（以下「研究指導」という。）によって行われます。

## 3 指導教員

授業科目の履修の指導及び研究指導を行うため，学生ごとに指導教員を配置します。

このほか，指導教員とともに学生の研究指導を行うため，研究指導教員が置かれる場合があります。

## 4 授業科目

### (1) 授業科目の構成

本研究科の授業科目は，専攻又はコースごとに開講される基盤科目，専門科目のほか，共通の授業科目が置かれています。また，必要に応じ臨時の授業科目を開講することがあります。

### (2) 履修方法

授業科目のうち，特に履修年次及び履修学期が定められているものについては，それぞれの年次及び学期に履修することになります。

なお，前期課程における「修士セミナー」，「修士研修」及び後期課程における「博士セミナー」，「博士研修」は必修です。このほか，必修科目は，専攻又はコースで異なるので，自身の所属する専攻又はコースのカリキュラム表で確認してください。

### (3) インターンシップ研修・特別講義・特別研修

① インターンシップ研修は，1週間～1か月程度，企業等で就業体験を行うものです。インターンシップに参加が決定した場合は，指導教員の承諾を得て，「インターンシップ履修届」を教務係に提出してください。なお，インターンシップ終了後，1か月以内に報告書を提出してください。

② 特別講義は，不定期に開講される講義（又は講演）で，教務センターが指定した講義に出席した学生に，延べ11時間相当分の出席をもって1単位を与えます。前期課程は4単位まで，

後期課程は2単位までを修了要件単位として認めます。出席は講義の主催者が記録して教務係が集計します。なお、セミナー等に組み込まれた講演については、セミナーを受講している学生には特別講義としてのポイントは与えません。なお、あらかじめ授業日を設定し、通常の授業科目と同じように履修ができる特別講義を開講する場合があります。その場合の単位数及び評価方法については、シラバスで確認してください。

- ③ 特別研修は、修士研修、博士研修の内容には関連しませんが、先端性・国際性・社会性の育成につながる内外の研究機関等における研究プロジェクトへの参加、又は国際会議（国内開催の会議は除く）での発表など、申請内容によって単位を認定します。認定を受けようとする学生は、研究・プロジェクト参加期間終了後1か月以内又は国際会議での発表後1か月以内に指導教員の承認を得て、教務センターに申請してください。認定された場合は、1回につき1単位が認められ、2単位までが修了要件単位として認められます。なお、申請期限を過ぎたものについては、願い出を受理できませんので、申請期日に注意してください。

## 5 学修計画及び履修科目届

### (1) 授業科目の履修と履修登録

学生は、各学期の履修科目を所定の期日までに届け出なければなりません。履修科目の届出を、履修登録と言います。

また、本研究科の学生は、本研究科の他専攻、他コースの授業科目の他、本学大学院の他研究科又は学部の授業科目（専門科目）の中から選択履修することができますが、これらの選択に当たっては、課程修了の要件に十分注意する必要があります。

### (2) 履修登録の意義

履修登録をした授業科目でなければ、授業を受けることも、試験を受けることもできないため、単位を修得することはできません。学年が進み、履修する授業科目が「修士（博士）研修」のみとなる場合や、履修する授業科目が全くない場合でも、必ず履修登録をしてください。

### (3) 履修登録

履修登録は、学務情報システムのWEB画面で行う「履修登録」から行います。詳細は、別に配付する「学務情報システムー操作マニュアル（簡易版）ー」を参照してください。

なお、自コース以外の授業科目はWEBによる履修登録はできません。履修登録を行う場合は、授業担当教員及び指導教員の承認を得たうえで「関連科目履修科目届」を所定の期日までに教務係に提出してください。詳細は、「履修科目届について」を参照してください。

なお、他研究科又は学部の授業科目の履修手続きについては、それぞれの研究科・学部の指示する履修手続方法によります。

### (4) 期間内に履修登録ができなかった場合

病気、休学及び留学その他やむを得ない事情によって定められた期間中に履修登録ができなかった場合には、指導教員の指示を受けてください。

### (5) 履修科目の取り消し

履修登録後、やむを得ない事情により登録科目を取り消す必要が生じた場合は、1学期については7月の所定の日までに、2学期については、12月の所定の日までに教務係に届け出てください。

なお、集中講義の履修登録の取り消しは、開講から2日目までに教務係に届け出てください。  
どちらの場合も、所定の期日内に届け出が無かった場合は、成績評価が行われます。

#### (6) 関連科目の認定について

関連科目を履修する場合は、学期の初めに指導教員及び授業担当教員の承認を得て、教務センターに「関連科目履修科目届」を提出しなければなりません。関連科目として、認定するかどうかは教務センターが決定します。「関連科目履修科目届」を提出せずに履修した場合は、関連科目として認定されず、修了要件単位として算入されません。

なお、関連科目として履修できる授業科目は、次のとおりです。

##### 〔前期課程〕

- ① 本研究科の他専攻又は他コースの前期課程の授業科目
- ② 本学の他研究科の前期課程の授業科目
- ③ 本学の学部の専門教育科目（原則として外部から入学した専門違いの学生及び外国人留学生）
- ④ その他本研究科委員会が認める授業科目

##### 〔後期課程〕

- ① 本研究科の前期課程の授業科目（原則として外部から入学した専門違いの学生及び外国人留学生）
- ② 本研究科の他専攻又は他コースの後期課程の授業科目
- ③ 本学の他研究科の後期課程の授業科目
- ④ その他本研究科委員会が認める授業科目

修了要件に加えることのできる関連科目は、原則として、前期課程は10単位までとし、そのうち、専門基盤科目は2単位までとします。ただし、共通科目A、共通科目Bは関連科目で置き換えることはできません（先端環境創成学専攻のみ）。なお、専攻・コースによって履修要件が異なるので、各専攻・コースの履修方法に留意してください。

後期課程は、単位の制限はありませんが、同じく専攻・コースによって履修要件が異なるので、各専攻・コースの履修方法に留意してください。

#### (7) 推奨関連授業科目について

他研究科等開講の授業科目のうち、特に環境に関連する授業科目を、「環境科学研究科推奨関連授業科目」として推奨しますので、積極的に履修するようにしてください。

なお、これらの関連授業科目は、通常のWEBによる履修登録により履修が可能ですが、他研究科で開講される科目の場合は、「関連科目履修科目届」を提出してください。

「環境科学研究科推奨関連授業科目」一覧は、別に配付します。

なお、他研究科等の授業科目については、各研究科のウェブサイトアクセスし、シラバス等を参照してください。

## 6 授業科目履修の認定・単位

### (1) 認定の方法

履修した授業科目の成績は、学期末に行われる試験、平素の成績、レポート提出などにより評価されます。

なお、各授業科目の成績評価の方法については、シラバスを参照してください。

評価は 100 点満点で行われ、60 点以上の成績を合格とし、その授業科目の単位が与えられます。ただし、授業科目によっては、合格、不合格とすることがあります。

成績評価基準は、下記のとおりです。

| 成績表示 | 点数     | 評価                                      | 成績表示 | 点数    | 評価                            |
|------|--------|---|------|-------|-------------------------------|
| AA   | 90～100 | 成績が特に優秀であるもの<br>(到達目標を極めて優れた水準で達成している。) | D    | 59 以下 | 成績が不可であるもの<br>(到達目標に達成していない。) |
| A    | 80～89  | 成績が優秀であるもの<br>(到達目標を優れた水準で達成している。)      | 合格   | 合     | 成績が合格したもの                     |
| B    | 70～79  | 成績が良好であるもの<br>(到達目標を標準的な水準で達成している。)     | 放棄   | /     | 履修を放棄したもの                     |
| C    | 60～69  | 成績が可であるもの<br>(到達目標を達成している。)             | 認定   | 認定    | 修得した単位と認定したもの                 |

※「評価」欄の（ ）内は到達目標の達成水準における目安

## (2) 成績通知

各学期における履修の認定の結果は、各自の東北大 ID 等を用い、学務情報システムの WEB 画面で随時確認することができます。「成績表 (履修簿)」の配付は行いません。

## (3) 成績評価への説明請求、不服申立てについて

### ○ 成績評価にかかる説明請求

履修した授業科目の成績に不服がある場合には、第 1 学期は 10 月末までに、第 2 学期は 3 月末までに、授業担当教員に成績評価について説明を求めることができます。

なお、所定の期日までに申し出ないことに対して正当な理由がある場合には、成績発表が行われてから、1 年以内の成績保存期間に限り説明を求めることができます。

### ○ 不服申し立て

授業担当教員より成績評価にかかる説明を受け、その説明によってもなお成績評価に不服がある場合には、説明を受けた日より 1 週間以内に、教務センター長に成績評価に関する不服申立てを行うことができますので、教務係から「成績評価に関する申立書」の様式を受領し、提出してください。

## 7 修了の認定 (前期課程)

### (1) 修了の要件

前期課程を修了するためには、2 年以上在学し、30 単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び最終試験に合格しなければなりません。

なお、在学期間に関しては、本研究科において特に優れた研究業績を上げた者と認定した場合は、1 年以上在学すればよいこととされる短縮制度があります。また、本件研究科に入学する前に修得した単位を本研究科において修得したものと認定された場合、当該単位の修得により教育課程の一部を履修したと認められたときは、最長 1 年間在学したものとみなす場合があります (この場合、本研究科に 1 年以上在学しなければなりません)。

## (2) 修業年限

前期課程の標準修業年限は2年です。ただし、2年で修了しない場合、さらに2年まで在学することができます。

## (3) 長期履修学生の在学期間の短縮

長期履修学生に認定された学生で、在学期間の短縮を希望する者は、「長期履修学生在学期間短縮願」を提出し、承認を得なければなりません。(133 ページ参照)

## (4) 単位の修得

前期課程修了までに修得しなければならない単位数は30単位以上です。

単位修得の要件は、専攻やコースごとに定められていますので、授業科目の履修にあたっては、十分注意してください。

## (5) 修士論文の論文審査等

前期課程修了の要件を満たす見込みがつき、修士論文の論文審査を受けようとする者は、所定の期日までに論文の題目を届け出て、修士論文を提出しなければなりません。

修了に関する諸手続及び日程は、教務係より通知されますので、注意してください。

## (6) 後期課程進学選考試験

本研究科前期課程を修了し引き続き後期課程への進学を希望する場合は、「後期課程進学願書」を、所定の期日までに提出しなければなりません。この願書は、春季大学院入試と同時期に発表されるので、注意してください。

## (7) 授与される学位及び専攻分野

前期課程を修了した者には、修士の学位が授与されます。学位に付記する専攻分野の名称は「環境科学」又は「学術」のどちらかを選択することができます。

## 8 修了の認定（後期課程）

### (1) 修了の要件

後期課程を修了するためには、後期課程に3年以上在学し、16単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、博士論文の論文審査及び最終試験に合格しなければなりません。なお、在学期間に関しては、本研究科において特に優れた研究業績を上げた者と認定した場合は、1年以上（前期課程を2年未満で修了した場合は、その期間を合わせて3年以上）在学すればよいこととされる短縮制度があります。

### (2) 後期課程における在学年限

後期課程の標準修業年限は3年です。ただし、3年で修了しない場合、さらに3年まで在学することができます。

### (3) 長期履修学生の在学期間の短縮

長期履修学生に認定された学生で、在学期間の短縮を希望する者は、「長期履修学生在学期間短縮願」を提出し、承認を得なければなりません。(133 ページ参照)

### (4) 単位の修得

後期課程修了までに修得しなければならない単位数は16単位以上です。

単位修得の要件は専攻やコースごとに定められていますので、授業科目の履修にあたっては、

十分注意してください。

(5) 博士論文の論文審査等

後期課程修了の要件を満たす見込みが付き、博士論文の論文審査を受けようとする者は、所定の期日までに論文の題目を届け出て、博士論文を提出しなければなりません。

修了に関する諸手続及び日程は、教務係より通知されますので、注意してください。

(6) 授与される学位及び専攻分野

後期課程を修了した者には、博士の学位が授与されます。学位に付記する専攻分野の名称は「環境科学」又は「学術」のどちらかを選択することができます。

(7) 学位授与の特例

後期課程に3年以上在学し、後期課程修了に必要な単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けて退学した者が、退学時より1年以内に論文を提出し、論文審査及び最終試験に合格した場合は、後期課程を修了した者として、博士の学位が授与されます。

なお、この特例の適用の時期を過ぎた場合には、「論文提出による学位の申請」をすることが可能です。

## 9 特別聴講学生、特別研究学生及び留学

(1) 特別聴講学生、特別研究学生

学生は、特別聴講学生等として他の大学の大学院の授業科目を履修し、単位を修得することや、他の大学の大学院又は研究所等において、特別研究学生として研究指導を受けることができます。

(ア) 手続方法は、教務係の指示を受けてください。なお、指導教員の承認を必ず受けてください。

(イ) 履修を認められる授業科目は相手大学大学院の規定によります。

(ウ) 修得できる単位数は(3)を参照してください。

(エ) 履修及び研究指導を受けることを許可された者は、授業及び研究指導に関する諸事項について相手大学大学院の指示に従わなければなりません。

(オ) 授業科目を履修し、単位を修得した場合には、前期課程又は後期課程の修了の要件となる単位として認められることがあります。

(カ) 前期課程において、特別研究学生として他の大学の大学院研究科又は研究所等において研究指導を受けることのできる期間は1年以内です。

なお、本研究科では、千葉大学大学院人文公共学府と単位互換協定を締結しています。本研究科生が履修可能な授業科目は掲示等で確認してください。修得した単位の取扱いは前述(オ)のとおりです。

(2) 留学

本研究科の教育の一環として外国の大学に留学しようとする者は、所定様式により指導教員及び教務センター長の承認を得た上で、留学計画書及び留学を志望する大学の発行する留学を承諾する旨の証明書を添えて研究科長に願い出なければなりません。

なお、留学には本学と外国の大学との間の協定によるもの、文部科学省が募集する学生国際交流制度によるもの、在日外国大使館が募集するもの、私費によるもの等があります。



この場合、留学期間、留学終了の報告、及び単位の認定等については次のように定められています。

(ア) 留学期間は在学期間に算入されるので、その期間内の学修の成果等によっては在学期間を延長しなくても修了することが可能です。

(イ) 留学期間が終了したときは、ただちに留学終了報告書及び留学した大学の発行する学修の成果に関する報告書を研究科長に提出しなければなりません。

(ウ) 留学して得た学修の成果は、必要に応じ本研究科の授業科目に相当する科目を履修したものとみなし、単位が認定されます。認定単位数は(3)を参照してください。なお、休学中に留学して得た学修の成果も同様ですので、教務係に照会してください。

※留学については、134～135 ページも参照してください。

### (3) 特別聴講学生等及び留学により修得できる単位数

上記(1)及び(2)により修得又は認定できる単位数は前期課程は15単位まで、後期課程は4単位までです。なお、入学前に他の大学院や他の研究科で修得した単位を本研究科で修得した単位として認定されている場合は、当該単位並びに(1)及び(2)の単位の合計は前期課程は20単位まで、後期課程は4単位までです。

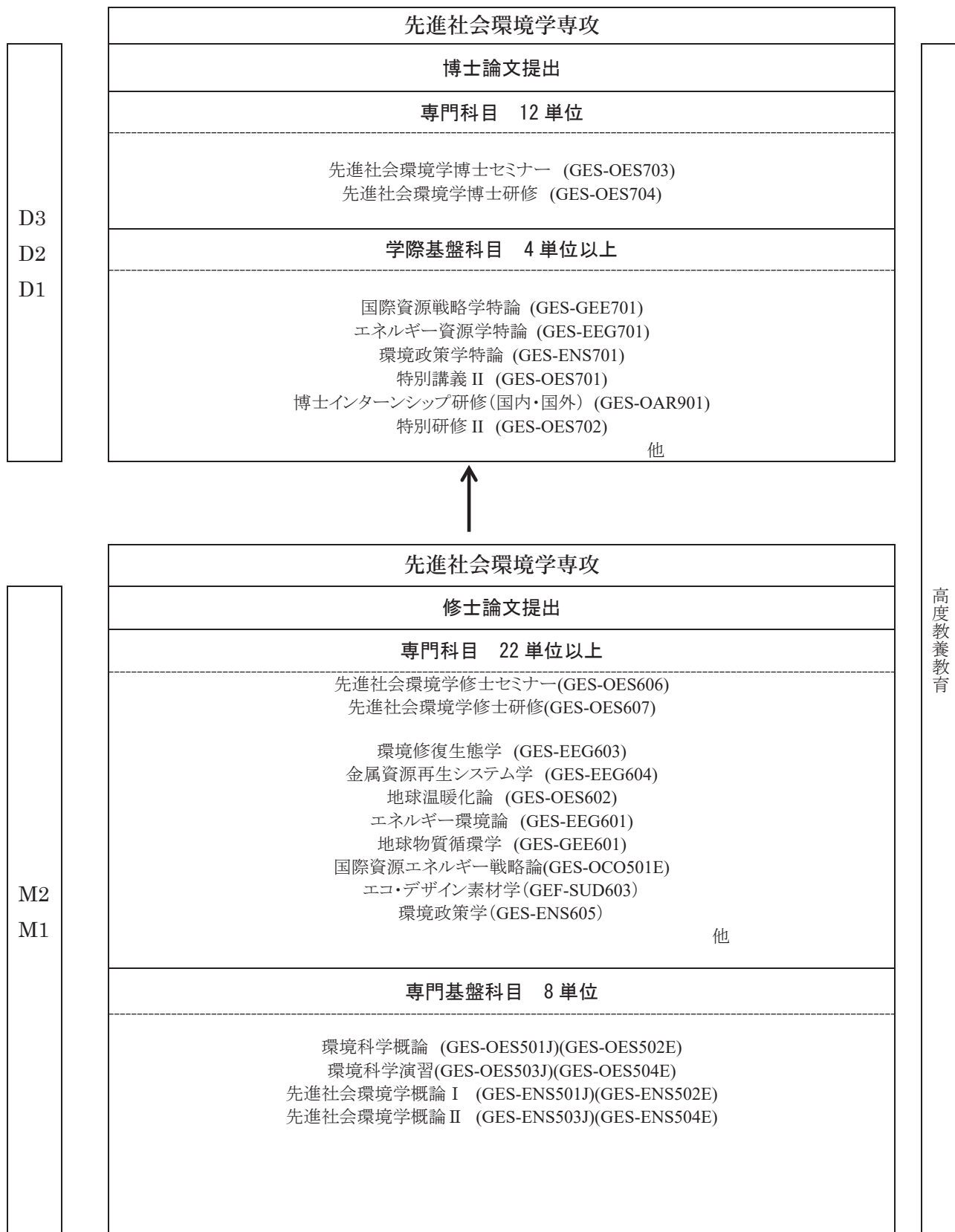
## 10 不正行為、盗用・剽窃行為について

試験における不正行為は絶対に行ってはなりません。不正行為を行った者は、大学院通則第38条に定める懲戒処分の対象(停学等)となるほか、当該学期に履修したすべての科目が無効となります。

また、レポートや学位論文における盗用や剽窃も絶対に行わないでください。これらの行為を行った場合も懲戒処分の対象となることがあります。

なお、学生は在学中、研究倫理教育を受講しなければなりません。受講方法の詳細は別途案内します。

環境科学研究科カリキュラムマップ 【先進社会環境学専攻】

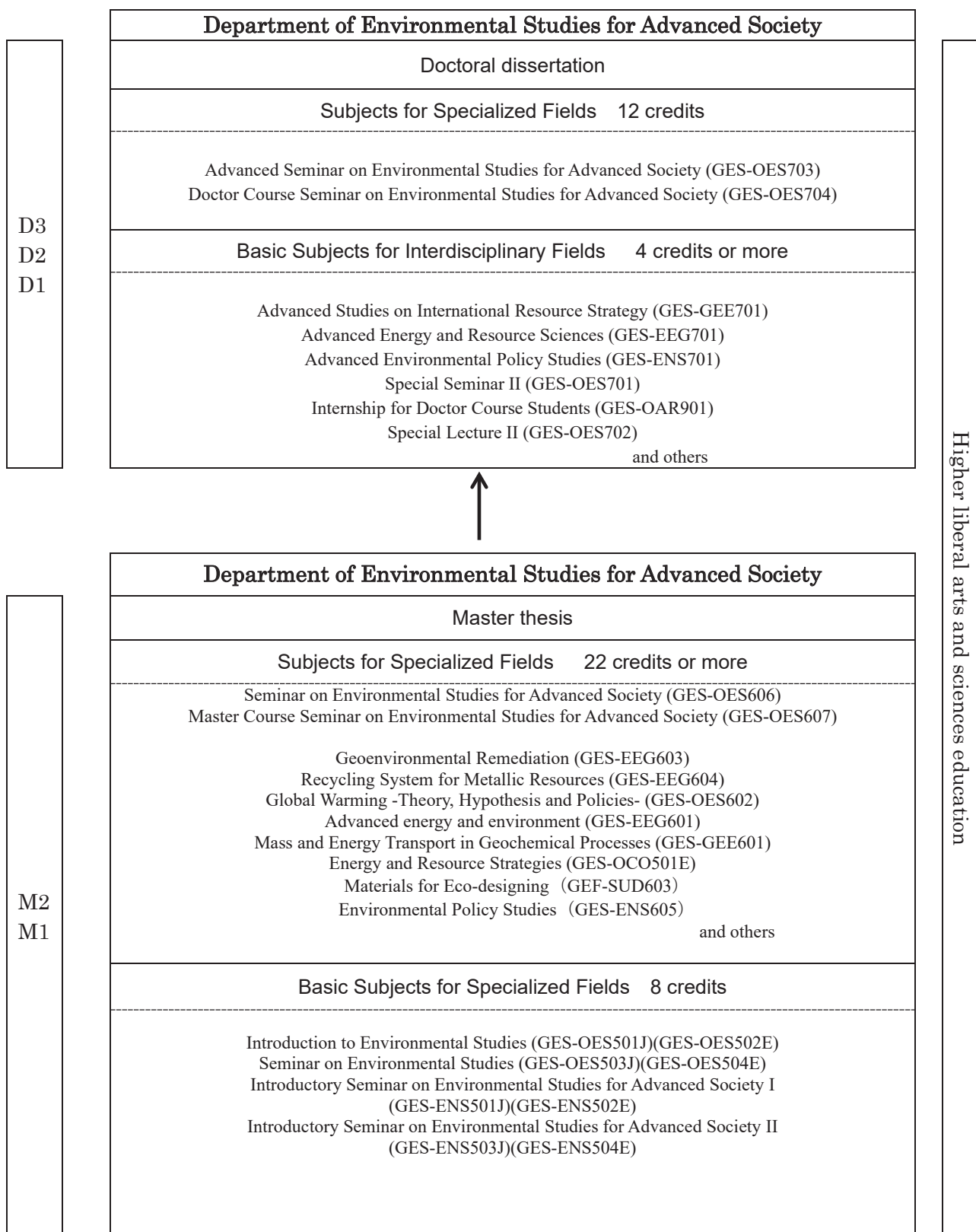


環境科学研究科カリキュラムマップ 【先端環境創成学専攻】

|  | 材料環境学コース   | 応用環境化学コース  | 文化環境学コース   |
|--|--|--|--|
| D3<br>D2<br>D1   | 博士論文提出   |  |  |
|  | 専門科目 12 単位   |  |  |
|  | 材料環境学博士セミナー<br>(GEF-OES704)<br>材料環境学博士研修<br>(GEF-OES705)                               | 応用環境化学博士セミナー<br>(GEF-OES706)<br>応用環境化学国際セミナー<br>(GEF-OES707)<br>応用環境化学博士研修<br>(GEF-OES707) | 文化環境学博士セミナー<br>(GEF-EHS703)<br>文化環境学博士研修<br>(GEF-EHS704)<br>ヒューマンセキュリティ博士セミナー<br>(GEF-SOS701)<br>ヒューマンセキュリティ博士研修<br>(GEF-SOS702)   |
|  | 学際基盤科目 4 単位以上  |  |  |
|  | 環境材料プロセス学特論(GEF-EEG701) 他  | 環境物性化学特論<br>(GEF-EEG704) 他   | 地域環境学特論<br>(GEF-EHS702J) 他   |
|  | 環境文明論Ⅱ (GEF-EHS701), 特別講義Ⅱ (GEF-OES702), 特別研修Ⅱ (GEF-OES703), 博士インターンシップ研修 (GEF-OAR901) |  |  |
| M2<br>M1   | 修士論文提出   |  |  |
|  | 専門科目 20 単位以上   |  |  |
|  | 材料環境学修士セミナー<br>(GEF-OES607)<br>材料環境学修士研修<br>(GEF-OES606)                               | 応用環境化学修士セミナー<br>(GEF-OES609)<br>応用環境化学修士研修<br>(GEF-OES608)                                 | 文化環境学修士セミナー<br>(GEF-EHS602)<br>文化環境学修士研修<br>(GEF-EHS601)<br>ヒューマンセキュリティ修士セミナー<br>(GEF-SOS602E)<br>ヒューマンセキュリティ修士研修<br>(GEF-SOS601E) |
|  | 特別研修Ⅰ (GEF-OES604), 特別講義Ⅰ (GEF-OES605), 修士インターンシップ研修(GEF-OAR901)                       |  |  |
|  | 専門基盤科目 4 単位以上  |  |  |
|  | 素材分析科学<br>(GEF-INO601) 他   | 環境資源化学<br>(GEF-EEG504) 他   | 人間環境地理学<br>(GEF-EGE502) 他  |
| 共通科目 B<br>環境科学演習(GEF-OES503) 他   |  |  |  |
| 共通科目 A<br>環境科学概論(GEF-OES50J1)<br>環境科学概論 (Introduction to Environmental Studies)(GEF-OES502E) |  |  |  |

高度  
教養  
教育

Curriculum map - Graduate School of Environmental Studies  
 【Department of Environmental Studies for Advanced Society】



Curriculum map - Graduate School of Environmental Studies  
 【Department of Frontier Sciences for Advanced Environment】

|                | <b>Eco-materials and Processing</b>   | <b>Applied Environmental Chemistry</b>   | <b>Cultural Environment Studies</b>  |
|----------------|---|--|--|
| D3<br>D2<br>D1 | Doctoral dissertation   |  |  |
|                | Subjects for Specialized Fields    12 credits   |  |  |
|                | Advanced Seminar on Eco-materials and Processing (GEF-OES704)<br>Doctor Course Seminar on Eco-materials and Processing (GEF-OES705)   | Advanced Seminar on Applied Environmental Chemistry (GEF-OES706)<br>Seminar on Presentation and Discussion in English on Applied Environmental Chemistry (GEF-OES708)<br>Doctor Course Seminar on Applied Environmental Chemistry (GEF-OES707) | Advanced Seminar on Cultural Environment Studies (GEF-EHS703)<br>Doctor Course Seminar on Cultural Environment Studies (GEF-EHS704)<br>Advanced Seminar on Human Security and Environment (GEF-SOS701)<br>Doctor Course Seminar on Human Security and Environment (GEF-SOS702) |
|                | Basic Subjects for Interdisciplinary Fields    4 credits or more  |  |  |
|                | Advanced Materials Processing for Environment (GEF-EEG701) and others   | Advanced Eco-engineering Systems (GEF-EEG704) and others   | Special Lectures on Regional Environment Studies (GEF-EHS702J) and others  |
|                | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">                     Environment and Civilization II (GEF-EHS701), Special Seminar II (GEF-OES702), Special Lecture II (GEF-OES703),                 </div>    |  |  |
| M2<br>M1       | Master thesis   |  |  |
|                | Subjects for Specialized Fields    20 credits or more   |  |  |
|                | Seminar on Global Eco-materials and Processing (GEF-OES607)<br>Master Course Seminar on Eco-materials and Processing (GEF-OES606)   | Seminar on Applied Environmental Chemistry (GEF-OES609)<br>Master Course Seminar on Applied Environmental Chemistry (GEF-OES608)   | Seminar on Cultural Environment Studies (GEF-EHS602)<br>Master Course Seminar on Cultural Environment Studies (GEF-EHS601)<br>Seminar on Human Security and Environment (GEF-SOS602E)<br>Master Course Seminar on Human Security and Environment (GEF-SOS601E)                 |
|                | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">                     Special Seminar I (GEF-OES604), Special Lecture I (GEF-OES605), Internship for Master Course Students (GEF-OAR901)                 </div> |  |  |
|                | Basic Subjects for Specialized Fields    4 credits or more  |  |  |
|                | Analytical Science in Production Process of Materials (GEF-INO601) and others   | Environmental Resource Chemistry (GEF-EEG504) and others   | Human-Environmental Geography (GEF-EGE502) and others  |
|                | <b>Common Subject B</b><br>Seminar on Environmental Studies (GEF-OES503)    and others  |  |  |
|                | <b>Common Subject A</b><br>Introduction to Environmental Studies (GEF-OES502E)  |  |  |

Higher liberal arts and sciences education

令和3年度入学者用 環境科学研究科 科目ナンバリング

| 区分     | 専攻 | 授業科目   | 科目ナンバリング    | 単位 | 科目ナンバリングの構成    |                |                      |                 |                      |                      | 学問分野<br>コード名<br>③ |             |
|--------|----|--|-------------|----|----------------|----------------|----------------------|-----------------|----------------------|----------------------|-------------------|-------------|
|        |    |  |             |    | 部局<br>コード<br>① | 専攻<br>コード<br>② | 学問<br>分野<br>コード<br>③ | レベル<br>コード<br>④ | 分類<br>番号<br>コード<br>⑤ | 使用<br>言語<br>コード<br>⑥ |                   |             |
| 専門基礎科目 | 先進 | 環境科学概論   | GES-OES501J | 2  | G              | ES             | -                    | OES             | 5                    | 01                   | J                 | 環境学一般       |
| 専門基礎科目 | 先進 | 環境科学概論<br>Introduction to Environmental Studies                              | GES-OES502E | 2  | G              | ES             | -                    | OES             | 5                    | 02                   | E                 | 環境学一般       |
| 専門基礎科目 | 先進 | 先進社会環境学概論 I  | GES-OES506J | 2  | G              | ES             | -                    | OES             | 5                    | 06                   | J                 | 環境学一般       |
| 専門基礎科目 | 先進 | 先進社会環境学概論 I<br>Introduction to Environmental Studies for Advanced Society I  | GES-OES507E | 2  | G              | ES             | -                    | OES             | 5                    | 07                   | E                 | 環境学一般       |
| 専門基礎科目 | 先進 | 先進社会環境学概論 II   | GES-ENS507J | 2  | G              | ES             | -                    | ENS             | 5                    | 07                   | J                 | 社会環境学       |
| 専門基礎科目 | 先進 | 先進社会環境学概論 II<br>Introduction to Environmental Studies for Advanced Society 2 | GES-ENS508E | 2  | G              | ES             | -                    | ENS             | 5                    | 08                   | E                 | 社会環境学       |
| 専門基礎科目 | 先進 | 環境科学演習   | GES-OES503J | 2  | G              | ES             | -                    | OES             | 5                    | 03                   | J                 | 環境学一般       |
| 専門基礎科目 | 先進 | 環境科学演習<br>Seminar on Environmental Studies                                   | GES-OES504E | 2  | G              | ES             | -                    | OES             | 5                    | 04                   | E                 | 環境学一般       |
| 専門科目   | 先進 | 国際資源エネルギー戦略論<br>Energy and Resource Strategies                               | GES-OCO601E | 2  | G              | ES             | -                    | OCO             | 6                    | 01                   | E                 | 複合領域一般      |
| 専門科目   | 先進 | 地図移動論  | GES-EEG605  | 2  | G              | ES             | -                    | EEG             | 6                    | 05                   |                   | 環境工学        |
| 専門科目   | 先進 | 東アジアの社会と環境   | GES-ENS604  | 2  | G              | ES             | -                    | ENS             | 6                    | 04                   |                   | 社会環境学       |
| 専門科目   | 先進 | 高温材料プロセス工学   | GES-MSE601  | 2  | G              | ES             | -                    | MSE             | 6                    | 01                   |                   | 材料科学および材料工学 |
| 専門科目   | 先進 | 地球物質循環学  | GES-GEE601  | 2  | G              | ES             | -                    | GEE             | 6                    | 01                   |                   | 地球環境学       |
| 専門科目   | 先進 | 環境修復生態学  | GES-EEG603  | 2  | G              | ES             | -                    | EEG             | 6                    | 03                   |                   | 環境工学        |
| 専門科目   | 先進 | エネルギー環境論   | GES-EEG601  | 2  | G              | ES             | -                    | EEG             | 6                    | 01                   |                   | 環境工学        |
| 専門科目   | 先進 | エネルギー材料学   | GES-NAS601  | 2  | G              | ES             | -                    | NAS             | 6                    | 01                   |                   | ナノ・マイクロ科学   |
| 専門科目   | 先進 | 金属資源再生システム学  | GES-EEG604  | 2  | G              | ES             | -                    | EEG             | 6                    | 04                   |                   | 環境工学        |
| 専門科目   | 先進 | 環境粉体工学   | GES-PRE601  | 2  | G              | ES             | -                    | PRE             | 6                    | 01                   |                   | プロセス・化学工学   |
| 専門科目   | 先進 | エコ・デザイン素材学   | GES-SUD605  | 2  | G              | ES             | -                    | SUD             | 6                    | 05                   |                   | 環境創成学       |
| 専門科目   | 先進 | 環境生命調和素材学  | GES-OES608  | 2  | G              | ES             | -                    | OES             | 6                    | 08                   |                   | 環境学一般       |
| 専門科目   | 先進 | 環境調和開発学  | GES-EEG606  | 2  | G              | ES             | -                    | EEG             | 6                    | 06                   |                   | 環境工学        |
| 専門科目   | 先進 | 地殻プロセス評価学  | GES-GEE602  | 2  | G              | ES             | -                    | GEE             | 6                    | 02                   |                   | 地球環境学       |
| 専門科目   | 先進 | 地殻構造・エネルギー工学   | GES-GEE603  | 2  | G              | ES             | -                    | GEE             | 6                    | 03                   |                   | 地球環境学       |
| 専門科目   | 先進 | 環境リモートセンシング学<br>Remote Sensing for Environment Study                         | GES-ELE601E | 2  | G              | ES             | -                    | ELE             | 6                    | 01                   | E                 | 電気電子工学      |
| 専門科目   | 先進 | ビジネスソリューション演習  | GES-SUD604  | 2  | G              | ES             | -                    | SUD             | 6                    | 04                   |                   | 環境創成学       |
| 専門科目   | 先進 | エネルギー環境材料創製学   | GES-MSE602  | 2  | G              | ES             | -                    | MSE             | 6                    | 02                   |                   | 材料科学および材料工学 |
| 専門科目   | 先進 | 環境資源経済学  | GES-ECO602  | 2  | G              | ES             | -                    | ECO             | 6                    | 02                   |                   | 経済学         |
| 専門科目   | 先進 | 環境行動社会学  | GES-ENS613  | 2  | G              | ES             | -                    | ENS             | 6                    | 13                   |                   | 社会環境学       |
| 専門科目   | 先進 | 環境行政論  | GES-ENS612J | 2  | G              | ES             | -                    | ENS             | 6                    | 12                   | J                 | 社会環境学       |
| 専門科目   | 先進 | 地球環境変動学  | GES-GEE604  | 2  | G              | ES             | -                    | GEE             | 6                    | 04                   |                   | 地球環境学       |
| 専門科目   | 先進 | 環境科学・政策論   | GES-SOT601  | 2  | G              | ES             | -                    | SOT             | 6                    | 01                   |                   | 科学社会学・科学技術史 |
| 専門科目   | 先進 | 環境法・政策学  | GES-ENS607  | 2  | G              | ES             | -                    | ENS             | 6                    | 07                   |                   | 社会環境学       |
| 専門科目   | 先進 | 環境倫理とマネジメント  | GES-ENS608  | 2  | G              | ES             | -                    | ENS             | 6                    | 08                   |                   | 社会環境学       |
| 専門科目   | 先進 | 先進社会環境学演習  | GES-ENS609J | 1  | G              | ES             | -                    | ENS             | 6                    | 09                   | J                 | 社会環境学       |
| 専門科目   | 先進 | 先進社会環境学演習  | GES-ENS610E | 1  | G              | ES             | -                    | ENS             | 6                    | 10                   | E                 | 社会環境学       |
| 専門科目   | 先進 | 環境リスク制御学   | GES-ENE602  | 2  | G              | ES             | -                    | ENE             | 6                    | 02                   |                   | 環境解析学       |
| 専門科目   | 先進 | 環境政策特殊演習   | GES-ENS611  | 2  | G              | ES             | -                    | ENS             | 6                    | 11                   |                   | 社会環境学       |
| 専門科目   | 先進 | 文化環境学概論  | GES-EHS601  | 2  | G              | ES             | -                    | EHS             | 6                    | 01                   |                   | 人文環境学       |
| 専門科目   | 先進 | 先端環境創成学概論  | GES-SUD606  | 2  | G              | ES             | -                    | SUD             | 6                    | 06                   |                   | 環境創成学       |
| 専門科目   | 先進 | 地球温暖化論   | GES-OES602  | 2  | G              | ES             | -                    | OES             | 6                    | 02                   |                   | 環境学一般       |
| 専門科目   | 先進 | 環境とエネルギーの安全保障問題<br>Environmental Security and Energy Security                | GES-POL601E | 2  | G              | ES             | -                    | POL             | 6                    | 01                   | E                 | 政治学         |
| 専門科目   | 先進 | 水環境論<br>Hydro-Environmental Studies  | GES-OEN601E | 2  | G              | ES             | -                    | OEN             | 6                    | 01                   | E                 | 工学一般        |
| 専門科目   | 先進 | エコプラクティス   | GES-OES603J | 2  | G              | ES             | -                    | OES             | 6                    | 03                   | J                 | 環境学一般       |
| 専門科目   | 先進 | 生態学合同講義  | GES-NES601  | 2  | G              | ES             | -                    | NES             | 6                    | 01                   |                   | 自然環境学       |
| 専門科目   | 先進 | 修士インターンシップ研修   | GES-OAR901  | 2  | G              | ES             | -                    | OAR             | 9                    | 01                   |                   | その他         |
| 専門科目   | 先進 | 特別研修 I   | GES-OES604  | 1  | G              | ES             | -                    | OES             | 6                    | 04                   |                   | 環境学一般       |
| 専門科目   | 先進 | 特別講義 I   | GES-OES605  | 1  | G              | ES             | -                    | OES             | 6                    | 05                   |                   | 環境学一般       |

| 区分     | 専攻 | 授業科目   | 科目ナンバリング    | 単位 | 科目ナンバリングの構成 |       |         |        |         |         | 学問分野コード名 |             |
|--------|----|--|-------------|----|-------------|-------|---------|--------|---------|---------|----------|-------------|
|        |    |  |             |    | 部局コード       | 専攻コード | 学問分野コード | レベルコード | 分類番号コード | 使用言語コード |          |             |
| 専門科目   | 先進 | 先進社会環境学修士セミナー  | GES-OES610  | 4  | G           | ES    | -       | OES    | 6       | 10      |          | 環境学一般       |
| 専門科目   | 先進 | 先進社会環境学修士研修  | GES-OES606  | 6  | G           | ES    | -       | OES    | 6       | 06      |          | 環境学一般       |
| 共通科目A  | 先端 | 環境科学概論   | GEF-OES501J | 2  | G           | EF    | -       | OES    | 5       | 01      | J        | 環境学一般       |
| 共通科目A  | 先端 | 環境科学概論<br>Introduction to Environmental Studies                              | GEF-OES502E | 2  | G           | EF    | -       | OES    | 5       | 02      | E        | 環境学一般       |
| 共通科目B  | 先端 | 環境科学演習   | GEF-OES503J | 2  | G           | EF    | -       | OES    | 5       | 03      | J        | 環境学一般       |
| 共通科目B  | 先端 | 環境科学演習<br>Seminar on Environmental Studies                                   | GEF-OES504E | 2  | G           | EF    | -       | OES    | 5       | 04      | E        | 環境学一般       |
| 共通科目B  | 先端 | 環境文明論 I  | GEF-EHS501  | 2  | G           | EF    | -       | EHS    | 5       | 01      |          | 人文環境学       |
| 共通科目B  | 先端 | 応用環境科学<br>Advanced Environmental Studies                                     | GEF-OES505E | 2  | G           | EF    | -       | OES    | 5       | 05      | E        | 環境学一般       |
| 共通科目B  | 先端 | 応用環境工学   | GEF-EEG508  | 2  | G           | EF    | -       | EEG    | 5       | 08      |          | 環境工学        |
| 共通科目B  | 先端 | 文化環境学概論  | GEF-EHS502  | 2  | G           | EF    | -       | EHS    | 5       | 02      |          | 人文環境学       |
| 共通科目B  | 先端 | 先端環境創成学概論  | GEF-SUD503  | 2  | G           | EF    | -       | SUD    | 5       | 03      |          | 環境創成学       |
| 共通科目B  | 先端 | 先進社会環境学概論 I  | GEF-OES509J | 2  | G           | EF    | -       | OES    | 5       | 09      | J        | 環境学一般       |
| 共通科目B  | 先端 | 先進社会環境学概論 I<br>Introduction to Environmental Studies for Advanced Society 1  | GEF-OES510E | 2  | G           | EF    | -       | OES    | 5       | 10      | E        | 環境学一般       |
| 共通科目B  | 先端 | 先進社会環境学概論 II   | GEF-ENS502J | 2  | G           | EF    | -       | ENS    | 5       | 02      | J        | 社会環境学       |
| 共通科目B  | 先端 | 先進社会環境学概論 II<br>Introduction to Environmental Studies for Advanced Society 2 | GEF-ENS503E | 2  | G           | EF    | -       | ENS    | 5       | 03      | E        | 社会環境学       |
| 共通科目B  | 先端 | 環境法・政策学  | GEF-ENS504  | 2  | G           | EF    | -       | ENS    | 5       | 04      |          | 社会環境学       |
| 専門基盤科目 | 先端 | 素材分析科学   | GEF-INO501  | 2  | G           | EF    | -       | INO    | 5       | 01      |          | 無機・分析化学     |
| 専門基盤科目 | 先端 | 環境表面科学   | GEF-PCH501  | 2  | G           | EF    | -       | PCH    | 5       | 01      |          | 物理化学        |
| 専門基盤科目 | 先端 | 環境地球計測学  | GEF-EAS501  | 2  | G           | EF    | -       | EAS    | 5       | 01      |          | 地球惑星科学      |
| 専門基盤科目 | 先端 | 先進材料プロセス学<br>Novel Processing of Materials                                   | GEF-EEG503E | 2  | G           | EF    | -       | EEG    | 5       | 03      | E        | 環境工学        |
| 専門基盤科目 | 先端 | 水環境論<br>Hydro-Environmental Studies  | GEF-OEN501E | 2  | G           | EF    | -       | OEN    | 5       | 01      | E        | 工学一般        |
| 専門基盤科目 | 先端 | 地球物質循環学  | GEF-GEE501  | 2  | G           | EF    | -       | GEE    | 5       | 01      |          | 地球環境学       |
| 専門基盤科目 | 先端 | 環境生命調和と素材学   | GEF-OES508  | 2  | G           | EF    | -       | OES    | 5       | 08      |          | 環境学一般       |
| 専門基盤科目 | 先端 | 生態学合同講義  | GEF-NES501  | 2  | G           | EF    | -       | NES    | 5       | 01      |          | 自然環境学       |
| 専門基盤科目 | 先端 | 環境資源化学   | GEF-EEG504  | 2  | G           | EF    | -       | EEG    | 5       | 04      |          | 環境工学        |
| 専門基盤科目 | 先端 | 応用錯体化学<br>Advanced Coordination Chemistry                                    | GEF-INO502E | 2  | G           | EF    | -       | INO    | 5       | 02      | E        | 無機・分析化学     |
| 専門基盤科目 | 先端 | 環境修復生態学  | GEF-EEG505  | 2  | G           | EF    | -       | EEG    | 5       | 05      |          | 環境工学        |
| 専門基盤科目 | 先端 | エネルギー変換化学  | GEF-SUD501  | 2  | G           | EF    | -       | SUD    | 5       | 01      |          | 環境創成学       |
| 専門基盤科目 | 先端 | 環境生命機能化学   | GEF-ENE502  | 2  | G           | EF    | -       | ENE    | 5       | 02      |          | 環境解析学       |
| 専門基盤科目 | 先端 | 環境無機化学   | GEF-EEG507  | 2  | G           | EF    | -       | EEG    | 5       | 07      |          | 環境工学        |
| 専門基盤科目 | 先端 | 超臨界流体工学<br>Supercritical Fluid Engineering                                   | GEF-SUD502E | 2  | G           | EF    | -       | SUD    | 5       | 02      | E        | 環境創成学       |
| 専門基盤科目 | 先端 | 微粒子合成化学  | GEF-MAC501  | 2  | G           | EF    | -       | MAC    | 5       | 01      |          | 材料化学        |
| 専門基盤科目 | 先端 | 固体材料設計学  | GEF-MAC504  | 2  | G           | EF    | -       | MAC    | 5       | 04      |          | 材料化学        |
| 専門基盤科目 | 先端 | ハイブリッド材料合成評価化学   | GEF-MAC503  | 2  | G           | EF    | -       | MAC    | 5       | 03      |          | 材料化学        |
| 専門基盤科目 | 先端 | 東アジアの社会と環境   | GEF-ENS501  | 2  | G           | EF    | -       | ENS    | 5       | 01      |          | 社会環境学       |
| 専門基盤科目 | 先端 | 自然環境地理学  | GEF-EGE501  | 2  | G           | EF    | -       | EGE    | 5       | 01      |          | 環境地理学       |
| 専門基盤科目 | 先端 | 人間環境地理学  | GEF-EGE502  | 2  | G           | EF    | -       | EGE    | 5       | 02      |          | 環境地理学       |
| 専門基盤科目 | 先端 | 環境資源経済学  | GEF-ECO501  | 2  | G           | EF    | -       | ECO    | 5       | 01      |          | 経済学         |
| 専門基盤科目 | 先端 | 日本社会史論   | GEF-HIS501J | 2  | G           | EF    | -       | HIS    | 5       | 01      | J        | 史学          |
| 専門基盤科目 | 先端 | 環境とエネルギーの安全保障問題<br>Environmental Security and Energy Security                | GEF-POL501E | 2  | G           | EF    | -       | POL    | 5       | 01      | E        | 政治学         |
| 専門科目   | 先端 | 環境調和プロセス設計学  | GEF-EEG607  | 2  | G           | EF    | -       | EEG    | 6       | 07      |          | 環境工学        |
| 専門科目   | 先端 | 環境調和機能材料学  | GEF-EEG606  | 2  | G           | EF    | -       | EEG    | 6       | 06      |          | 環境工学        |
| 専門科目   | 先端 | 国際資源エネルギー戦略論<br>Energy and Resource Strategies                               | GEF-OCO601E | 2  | G           | EF    | -       | OCO    | 6       | 01      | E        | 複合領域一般      |
| 専門科目   | 先端 | 地球温暖化論   | GEF-OES601  | 2  | G           | EF    | -       | OES    | 6       | 01      |          | 環境学一般       |
| 専門科目   | 先端 | エネルギー変換化学  | GEF-SUD606  | 2  | G           | EF    | -       | SUD    | 6       | 06      |          | 環境創成学       |
| 専門科目   | 先端 | 環境無機化学   | GEF-EEG610  | 2  | G           | EF    | -       | EEG    | 6       | 10      |          | 環境工学        |
| 専門科目   | 先端 | 地球環境変動学  | GEF-GEE603  | 2  | G           | EF    | -       | GEE    | 6       | 03      |          | 地球環境学       |
| 専門科目   | 先端 | 都市水環境論<br>Water and urban environments                                       | GEF-OES602E | 2  | G           | EF    | -       | OES    | 6       | 02      | E        | 環境学一般       |
| 専門科目   | 先端 | 環境材料力学   | GEF-MSE602  | 2  | G           | EF    | -       | MSE    | 6       | 02      |          | 材料科学および材料工学 |
| 専門科目   | 先端 | 材料リサイクル学   | GEF-EEG608  | 2  | G           | EF    | -       | EEG    | 6       | 08      |          | 環境工学        |

| 区分   | 専攻 | 授業科目   | 科目ナンバリング    | 単位 | 科目ナンバリングの構成 |       |         |        |         |         | 学問分野コード名 |             |
|------|----|--|-------------|----|-------------|-------|---------|--------|---------|---------|----------|-------------|
|      |    |  |             |    | 部局コード       | 専攻コード | 学問分野コード | レベルコード | 分類番号コード | 使用言語コード |          |             |
| 専門科目 | 先端 | 高温材料プロセス工学   | GEF-MSE601  | 2  | G           | EF    | -       | MSE    | 6       | 01      |          | 材料科学および材料工学 |
| 専門科目 | 先端 | 環境粉体工学   | GEF-PRE602  | 2  | G           | EF    | -       | PRE    | 6       | 02      |          | プロセス・化学工学   |
| 専門科目 | 先端 | 環境修復生態学  | GEF-EEG611  | 2  | G           | EF    | -       | EEG    | 6       | 11      |          | 環境工学        |
| 専門科目 | 先端 | 金属資源再生システム学  | GEF-EEG605  | 2  | G           | EF    | -       | EEG    | 6       | 05      |          | 環境工学        |
| 専門科目 | 先端 | 環境リモートセンシング学<br>Remote Sensing for Environment Study                       | GEF-ELE601E | 2  | G           | EF    | -       | ELE    | 6       | 01      | E        | 電気電子工学      |
| 専門科目 | 先端 | 環境とエネルギーの安全保障問題<br>Environmental Security and Energy Security              | GEF-POL601E | 2  | G           | EF    | -       | POL    | 6       | 01      | E        | 政治学         |
| 専門科目 | 先端 | 応用錯体化学<br>Advanced Coordination Chemistry                                  | GEF-INO602E | 2  | G           | EF    | -       | INO    | 6       | 02      | E        | 無機・分析化学     |
| 専門科目 | 先端 | エネルギー環境論   | GEF-EEG601  | 2  | G           | EF    | -       | EEG    | 6       | 01      |          | 環境工学        |
| 専門科目 | 先端 | エコ・デザイン素材学   | GEF-SUD603  | 2  | G           | EF    | -       | SUD    | 6       | 03      |          | 環境創成学       |
| 専門科目 | 先端 | エネルギー材料学   | GEF-NAS601  | 2  | G           | EF    | -       | NAS    | 6       | 01      |          | ナノ・マイクロ科学   |
| 専門科目 | 先端 | 環境リスク制御学   | GEF-ENE602  | 2  | G           | EF    | -       | ENE    | 6       | 02      |          | 環境解析学       |
| 専門科目 | 先端 | 環境資源経済学  | GEF-ECO604  | 2  | G           | EF    | -       | ECO    | 6       | 04      |          | 経済学         |
| 専門科目 | 先端 | 環境行政論  | GEF-ENS606J | 2  | G           | EF    | -       | ENS    | 6       | 06      | J        | 社会環境学       |
| 専門科目 | 先端 | 環境倫理とマネジメント  | GEF-ENS603  | 2  | G           | EF    | -       | ENS    | 6       | 03      |          | 社会環境学       |
| 専門科目 | 先端 | 環境ソリューション概論  | GEF-OES610  | 2  | G           | EF    | -       | OES    | 6       | 10      |          | 環境学一般       |
| 専門科目 | 先端 | 水環境論<br>Hydro-Environmental Studies  | GEF-OEN602E | 2  | G           | EF    | -       | OEN    | 6       | 02      | E        | 工学一般        |
| 専門科目 | 先端 | 環境微生物工学  | GEF-ABD601  | 2  | G           | EF    | -       | ABD    | 6       | 01      |          | 生態工学        |
| 専門科目 | 先端 | ビジネスソリューション演習  | GEF-SUD607  | 2  | G           | EF    | -       | SUD    | 6       | 07      |          | 環境創成学       |
| 専門科目 | 先端 | 言語システム論  | GEF-LIN601  | 2  | G           | EF    | -       | LIN    | 6       | 01      |          | 言語学         |
| 専門科目 | 先端 | 環境科学・政策論   | GEF-SOT601  | 2  | G           | EF    | -       | SOT    | 6       | 01      |          | 科学社会学・科学技術史 |
| 専門科目 | 先端 | 東北アジア歴史人類学   | GEF-HIS601J | 2  | G           | EF    | -       | HIS    | 6       | 01      | J        | 史学          |
| 専門科目 | 先端 | 東北アジア社会人類学   | GEF-ENS605J | 2  | G           | EF    | -       | ENS    | 6       | 05      | J        | 社会環境学       |
| 専門科目 | 先端 | 東北アジア比較社会組織論   | GEF-ARS601J | 2  | G           | EF    | -       | ARS    | 6       | 01      | J        | 地域研究        |
| 専門科目 | 先端 | 東北アジア民族誌論  | GEF-CUA601J | 2  | G           | EF    | -       | CUA    | 6       | 01      | J        | 文化人類学       |
| 専門科目 | 先端 | 内陸アジア地域史論  | GEF-OHU601J | 2  | G           | EF    | -       | OHU    | 6       | 01      | J        | 人文学一般       |
| 専門科目 | 先端 | 内陸アジア文献研究  | GEF-OHU602J | 2  | G           | EF    | -       | OHU    | 6       | 02      | J        | 人文学一般       |
| 専門科目 | 先端 | 国際開発学<br>International Development Studies                                 | GEF-AGE601E | 2  | G           | EF    | -       | AGE    | 6       | 01      | E        | 社会経済農学      |
| 専門科目 | 先端 | 食料経済学<br>Food Economics  | GEF-AGE602E | 2  | G           | EF    | -       | AGE    | 6       | 02      | E        | 社会経済農学      |
| 専門科目 | 先端 | ヒューマンセキュリティとグローバルヘルス<br>Human Security and Global Health                   | GEF-PUH602E | 2  | G           | EF    | -       | PUH    | 6       | 02      | E        | 公衆衛生学       |
| 専門科目 | 先端 | 太陽地球環境学  | GEF-NES601  | 2  | G           | EF    | -       | NES    | 6       | 01      |          | 自然環境学       |
| 専門科目 | 先端 | 大気化学   | GEF-EAS601  | 2  | G           | EF    | -       | EAS    | 6       | 01      |          | 地球惑星科学      |
| 専門科目 | 先端 | エコプラクティス   | GEF-OES611J | 2  | G           | EF    | -       | OES    | 6       | 11      | J        | 環境学一般       |
| 専門科目 | 先端 | 修士インターンシップ研修   | GEF-OAR901  | 2  | G           | EF    | -       | OAR    | 9       | 01      |          | その他         |
| 専門科目 | 先端 | 特別研修 I   | GEF-OES604  | 1  | G           | EF    | -       | OES    | 6       | 04      |          | 環境学一般       |
| 専門科目 | 先端 | 特別講義 I   | GEF-OES605  | 1  | G           | EF    | -       | OES    | 6       | 05      |          | 環境学一般       |
| 専門科目 | 先端 | 材料環境学修士セミナー  | GEF-OES607  | 4  | G           | EF    | -       | OES    | 6       | 07      |          | 環境学一般       |
| 専門科目 | 先端 | 材料環境学修士研修  | GEF-OES606  | 6  | G           | EF    | -       | OES    | 6       | 06      |          | 環境学一般       |
| 専門科目 | 先端 | 応用環境化学修士セミナー   | GEF-OES609  | 4  | G           | EF    | -       | OES    | 6       | 09      |          | 環境学一般       |
| 専門科目 | 先端 | 応用環境化学修士研修   | GEF-OES608  | 6  | G           | EF    | -       | OES    | 6       | 08      |          | 環境学一般       |
| 専門科目 | 先端 | 文化環境学修士セミナー  | GEF-EHS602  | 4  | G           | EF    | -       | EHS    | 6       | 02      |          | 人文環境学       |
| 専門科目 | 先端 | 文化環境学修士研修  | GEF-EHS601  | 6  | G           | EF    | -       | EHS    | 6       | 01      |          | 人文環境学       |
| 専門科目 | 先端 | ヒューマンセキュリティ修士研修<br>Master Course Seminar on Human Security and Environment | GEF-SOS601E | 6  | G           | EF    | -       | SOS    | 6       | 01      | E        | 社会・安全システム科学 |
| 専門科目 | 先端 | ヒューマンセキュリティ修士セミナー<br>Seminar on Human Security and Environment             | GEF-SOS602E | 4  | G           | EF    | -       | SOS    | 6       | 02      | E        | 社会・安全システム科学 |



環境科学研究科 科目ナンバリング

博士課程後期3年の課程

| 区分   | 専攻 | 授業科目   | 科目ナンバリング    | 単位 | 科目ナンバリングの構成 |            |              |             |              |              | 学問分野コード名<br>③ |             |
|------|----|--|-------------|----|-------------|------------|--------------|-------------|--------------|--------------|---------------|-------------|
|      |    |  |             |    | 部局コード<br>①  | 専攻コード<br>② | 学問分野コード<br>③ | レベルコード<br>④ | 分類番号コード<br>⑤ | 使用言語コード<br>⑥ |               |             |
| 学際基盤 | 先進 | 国際資源戦略学特論<br>Advanced Studies on International Resource Strategy           | GES-GEE701  | 2  | G           | ES         | -            | GEE         | 7            | 01           |               | 地球環境学       |
| 学際基盤 | 先進 | エネルギー資源学特論<br>Advanced Energy and Resource Sciences                        | GES-EEG701  | 2  | G           | ES         | -            | EEG         | 7            | 01           |               | 環境工学        |
| 学際基盤 | 先進 | 環境政策学特論<br>Advanced Environmental Policy Studies                           | GES-ENS701  | 2  | G           | ES         | -            | ENS         | 7            | 01           |               | 社会環境学       |
| 学際基盤 | 先進 | 地球環境計測学特論  | GES-ELE701  | 2  | G           | ES         | -            | ELE         | 7            | 01           |               | 電気電子工学      |
| 学際基盤 | 先進 | 環境材料プロセス学特論  | GES-EEG702  | 2  | G           | ES         | -            | EEG         | 7            | 02           |               | 環境工学        |
| 学際基盤 | 先進 | 環境材料機能学特論<br>Advanced Functional Materials for Environment-friendly        | GES-MAE701  | 2  | G           | ES         | -            | MAE         | 7            | 01           |               | 材料工学        |
| 学際基盤 | 先進 | 環境物性化学特論<br>Advanced Eco-engineering Systems                               | GES-EEG703  | 2  | G           | ES         | -            | EEG         | 7            | 03           |               | 環境工学        |
| 学際基盤 | 先進 | 環境生命・生態学特論<br>Advanced Environmental Biotechnology                         | GES-EEG704  | 2  | G           | ES         | -            | EEG         | 7            | 04           |               | 環境工学        |
| 学際基盤 | 先進 | 環境資源・材料化学特論<br>Advanced Environmental Resources Chemistry                  | GES-EEG705  | 2  | G           | ES         | -            | EEG         | 7            | 05           |               | 環境工学        |
| 学際基盤 | 先進 | 特別講義II   | GES-OES701  | 1  | G           | ES         | -            | OES         | 7            | 01           |               | 環境学一般       |
| 学際基盤 | 先進 | 特別研修II   | GES-OES702  | 1  | G           | ES         | -            | OES         | 7            | 02           |               | 環境学一般       |
| 学際基盤 | 先進 | 博士インターンシップ研修(国内・国外)  | GES-OAR901  | 2  | G           | ES         | -            | OAR         | 9            | 01           |               | その他         |
| 専門科目 | 先進 | 先進社会環境学博士セミナー  | GES-OES703  | 4  | G           | ES         | -            | OES         | 7            | 03           |               | 環境学一般       |
| 専門科目 | 先進 | 先進社会環境学博士研修  | GES-OES704  | 8  | G           | ES         | -            | OES         | 7            | 04           |               | 環境学一般       |
| 学際基盤 | 先端 | 地球環境システム学特論<br>Advanced Earth System and Global Change                     | GEF-EEG701  | 2  | G           | EF         | -            | EEG         | 7            | 01           |               | 環境工学        |
| 学際基盤 | 先端 | 国際エネルギー環境学特論<br>Advance Studies on Global Energy and Environment           | GEF-EEG702  | 2  | G           | EF         | -            | EEG         | 7            | 02           |               | 環境工学        |
| 学際基盤 | 先端 | 地球環境計測学特論  | GEF-ELE701  | 2  | G           | EF         | -            | ELE         | 7            | 01           |               | 電気電子工学      |
| 学際基盤 | 先端 | 環境材料プロセス学特論  | GEF-EEG703  | 2  | G           | EF         | -            | EEG         | 7            | 03           |               | 環境工学        |
| 学際基盤 | 先端 | 環境材料評価学特論  | GEF-ENE701J | 2  | G           | EF         | -            | ENE         | 7            | 01           | J             | 環境解析学       |
| 学際基盤 | 先端 | 環境材料機能学特論<br>Advanced Functional Materials for Environment-friendly        | GEF-MAE701  | 2  | G           | EF         | -            | MAE         | 7            | 01           |               | 材料工学        |
| 学際基盤 | 先端 | 環境物性化学特論<br>Advanced Eco-engineering Systems                               | GEF-EEG704  | 2  | G           | EF         | -            | EEG         | 7            | 04           |               | 環境工学        |
| 学際基盤 | 先端 | 環境生命・生態学特論<br>Advanced Environmental Biotechnology                         | GEF-ENE702  | 2  | G           | EF         | -            | EEG         | 7            | 02           |               | 環境工学        |
| 学際基盤 | 先端 | 環境資源・材料化学特論<br>Advanced Environmental Resources Chemistry                  | GEF-EEG705  | 2  | G           | EF         | -            | EEG         | 7            | 05           |               | 環境工学        |
| 学際基盤 | 先端 | 環境文明論II  | GEF-EHS701  | 2  | G           | EF         | -            | EHS         | 7            | 01           |               | 人文環境学       |
| 学際基盤 | 先端 | 地域環境学特論  | GEF-EHS702J | 2  | G           | EF         | -            | EHS         | 7            | 02           | J             | 人文環境学       |
| 学際基盤 | 先端 | 都市環境学特論  | GEF-SUD701  | 2  | G           | EF         | -            | SUD         | 7            | 01           |               | 環境創成学       |
| 学際基盤 | 先端 | 国際環境地理学特論  | GEF-EGE701  | 2  | G           | EF         | -            | EGE         | 7            | 01           |               | 環境地理学       |
| 学際基盤 | 先端 | 特別講義II   | GEF-OES702  | 1  | G           | EF         | -            | OES         | 7            | 02           |               | 環境学一般       |
| 学際基盤 | 先端 | 特別研修II   | GEF-OES703  | 1  | G           | EF         | -            | OES         | 7            | 03           |               | 環境学一般       |
| 学際基盤 | 先端 | 博士インターンシップ研修(国内・国外)  | GEF-OAR901  | 2  | G           | EF         | -            | OAR         | 9            | 01           |               | その他         |
| 専門科目 | 先端 | 材料環境学博士セミナー  | GEF-OES704  | 4  | G           | EF         | -            | OES         | 7            | 04           |               | 環境学一般       |
| 専門科目 | 先端 | 材料環境学博士研修  | GEF-OES705  | 8  | G           | EF         | -            | OES         | 7            | 05           |               | 環境学一般       |
| 専門科目 | 先端 | 応用環境化学博士セミナー   | GEF-OES706  | 4  | G           | EF         | -            | OES         | 7            | 06           |               | 環境学一般       |
| 専門科目 | 先端 | 応用環境化学国際セミナー   | GEF-OES708  | 4  | G           | EF         | -            | OES         | 7            | 08           |               | 環境学一般       |
| 専門科目 | 先端 | 応用環境化学博士研修   | GEF-OES707  | 8  | G           | EF         | -            | OES         | 7            | 07           |               | 環境学一般       |
| 専門科目 | 先端 | 文化環境学博士セミナー  | GEF-EHS703  | 4  | G           | EF         | -            | EHS         | 7            | 03           |               | 人文環境学       |
| 専門科目 | 先端 | 文化環境学博士研修  | GEF-EHS704  | 8  | G           | EF         | -            | EHS         | 7            | 04           |               | 人文環境学       |
| 専門科目 | 先端 | ヒューマンセキュリティ博士セミナー<br>Advanced Seminar on Human Security and Environment    | GEF-SOS701  | 4  | G           | EF         | -            | SOS         | 7            | 01           |               | 社会・安全システム科学 |
| 専門科目 | 先端 | ヒューマンセキュリティ博士研修<br>Doctor Course Seminar on Human Security and Environment | GEF-SOS702  | 8  | G           | EF         | -            | SOS         | 7            | 02           |               | 社会・安全システム科学 |

※ Jは日本語開講科目,Eは英語開講科目,コード不記載は英語対応も可の科目

※ 開講年で使用言語が変わる科目は、コード不記載

先進社会環境学専攻(前期課程)カリキュラム表  
Curricula of Department of Environmental Studies for Advanced Society (Master Course)

| 区分<br>Category  | 授業科目<br>Subject  | 開講学期<br>Semester |     | 単位<br>Credits |      |                          | 担当教員<br>Instructors   | 対応プログラム<br>programs |                 | 備考<br>remarks | 履修方法<br>Credits for<br>Completion           |
|---|--|------------------|-----|---------------|------|--------------------------|---|---------------------|-----------------|---------------|---|
|   |  | 1学期              | 2学期 | 必修            | 選択必修 | 選択                       |   | IELP                | RSS             |               |   |
|   |  |                  |     |               |      |                          |   |                     |                 |               |   |
| 専門基盤<br>科目<br><br>Basic<br>Subjects<br>for<br>Specialized<br>Fields | 環境科学概論<br>Introduction to Environmental<br>Studies                             | ○J               | ○E  | 2             |      |                          | 環境科学研究科教員   |                     |                 | ★オムニバス        | 左記の4科目8<br>単位を履修す<br>ること。                   |
|   | 先進社会環境学概論 I<br>Introduction to Environmental<br>Studies for Advanced Society I | ○J               | ○E  | 2             |      |                          | 上高原 理暢<br>(KAMITAKAHARA Masanobu)<br>駒井 武<br>(KOMAI Takeshi)<br>高橋 英志<br>(TAKAHASHI Hideyuki)                                   | ●                   |                 |               |   |
|   | 先進社会環境学概論II<br>Introduction to Environmental<br>Studies for Advanced SocietyII | ○J               | ○E  | 2             |      |                          | 松八重 一代<br>(MATSUBAE Kazuyo)<br>土屋 範芳<br>(TSUCHIYA Noriyoshi)<br>小沢 晴司<br>(OZAWA Seiji)<br>Gregory Patrick TRENCHER              | ●                   |                 |               |   |
|   | 環境科学演習<br>Seminar on Environmental Studies                                     | ○E               | ○J  | 2             |      |                          | 坂口 清敏<br>(SAKAGUCHI Kiyotoshi)<br>Guido GRAUSE  | ●                   |                 |               |   |
| 専門科目<br><br>Subjects<br>for<br>Specialized<br>Fields                | 国際資源エネルギー戦略論<br>Energy and Resource Strategies                                 | ○E               |     |               | 2    |                          | Guido GRAUSE<br>岡本 敦<br>(OKAMOTO Atsushi)<br>八代 圭司<br>(YASHIRO Keiji)<br>渡邊 則昭<br>(WATANABE Noriaki)<br>横山 俊<br>(YOKOYAMA Shun) | ●                   | ●               |               | 左記の選択必<br>修の授業科目<br>から12単位以<br>上履修するこ<br>と。 |
|   | 地図移動論  | ○                |     |               | 2    |                          | 駒井 武<br>渡邊 則昭   |                     |                 | 教職            |   |
|   | 東アジアの社会と環境   |                  | ○   |               | 2    |                          | 先進社会環境学専攻教員   |                     |                 | 休講<br>教職      |   |
|   | 高温材料プロセス工学   |                  | ○   |               | 2    |                          | 福山 博之   |                     |                 |               |   |
|   | 地球物質循環学  |                  | ○   |               | 2    |                          | 土屋 範芳   |                     |                 | 偶数年隔年開講<br>教職 |   |
|   | 環境修復生態学  |                  | ○   |               | 2    |                          | 井上 千弘   |                     |                 | 教職            |   |
|   | エネルギー環境論   |                  | ○   |               | 2    |                          | 川田 達也<br>八代 圭司  |                     |                 | 偶数年隔年開講<br>教職 |   |
|   | エネルギー材料学   |                  | ○   |               | 2    |                          | 佐藤 義倫<br>横山 俊   |                     |                 | 奇数年隔年開講       |   |
|   | 金属資源再生システム学  |                  | ○   |               | 2    |                          | 柴田 悦郎   |                     |                 |               |   |
|   | 環境粉体工学   |                  | ○   |               | 2    |                          | 加納 純也   |                     |                 |               |   |
|   | エコ・デザイン素材学   |                  | ○   |               | 2    |                          | 白鳥 寿一<br>齋藤 優子  |                     |                 | 偶数年隔年開講       |   |
|   | 環境生命調和素材学  |                  | ○   |               | 2    |                          | 上高原 理暢  |                     |                 | 奇数年隔年開講<br>教職 |   |
|   | 環境調和開発学  |                  | ○   |               | 2    |                          | 高橋 弘  |                     |                 | 偶数年隔年開講       |   |
|   | 地殻プロセス評価学  |                  | ○   |               | 2    |                          | 岡本 敦  |                     |                 | 奇数年隔年開講       |   |
|   | 地殻構造・エネルギー工学   |                  | ○   |               | 2    |                          | 伊藤 高敏<br>森谷 祐一<br>坂口 清敏   |                     |                 | 奇数年隔年開講       |   |
| 環境リモートセンシング学<br>Remote Sensing for<br>Environment Study             |  | ○E               |     | 2             |      | 佐藤 源之<br>(SATO Motoyuki) |   |                     |                 |               |   |
| ビジネスソリューション演習   | ○  |                  |     | 2             |      | 土屋 範芳, 他                 |   |                     | 奇数年隔年開<br>講, 集中 |               |   |

| 区分<br>Category   | 授業科目<br>Subject   | 開講学期<br>Semester  |       | 単位<br>Credits |      |             | 担当教員<br>Instructors                              | 対応プログラム<br>programs |      | 備考<br>remarks    | 履修方法<br>Credits for<br>Completion |
|--|---|---|-------|---------------|------|-------------|--|---------------------|------|------------------|-----------------------------------|
|  |   | 1学期   | 2学期   | 必修            | 選択必修 | 選択          |  | IELP                | RSS  |                  |                                   |
| 専門科目<br>Subjects<br>for<br>Specialized<br>Fields   | エネルギー環境材料創製学  |   | ○     |               | 2    |             | 小俣 孝久  |                     |      | 偶数年隔年開講          | 左記の選択必修の授業科目から12単位以上履修すること。       |
|  | 環境資源経済学   |   | ○     |               | 2    |             | 松八重 一代   |                     |      | 偶数年隔年開講          |                                   |
|  | 環境行動社会学   |   | ○     |               | 2    |             | 窪田ひろみ  |                     |      | 集中<br>★オムニバス     |                                   |
|  | 環境行政論   |   | ○J    |               | 2    |             | 宮城県環境生活部<br>仙台市環境局                               |                     |      | 集中<br>★オムニバス     |                                   |
|  | 地球環境変動学   | ○   |       |               | 2    |             | 坂野井 健<br>町田 敏暢                                   |                     |      | 教職               |                                   |
|  | 環境科学・政策論  |   | ○     |               | 2    |             | 石井 敦   |                     |      |                  |                                   |
|  | 環境法・政策学   | ○   |       |               | 2    |             | 倉阪 秀史<br>西村 智朗                                   |                     |      | 集中               |                                   |
|  | 環境倫理とマネジメント   | ○   |       |               | 2    |             | 非常勤講師  |                     |      | 集中               |                                   |
|  | 先進社会環境学演習<br>Practicum on Environmental<br>Studies for Advanced Society |   | ○J, E |               | 2    |             | Guido GRAUSE                                     | ●                   |      |                  |                                   |
|  | 環境リスク制御学  |   | ○     |               | 2    |             | 駒井 武<br>白鳥 寿一<br>張 銘<br>川上 智                     |                     |      | 奇数年隔年開講<br>集中    |                                   |
|  | 環境政策特殊演習  | ○   |       |               | 2    |             | 松八重 一代   |                     |      | 一部集中             |                                   |
|  | 文化環境学概論   | ○   |       |               | 2    |             | 文化環境学コース教員                                       |                     |      | ★オムニバス<br>教職     |                                   |
|  | 先端環境創成学概論   | ○   |       |               | 2    |             | 材料環境学コース教員<br>応用環境化学コース教員                        |                     |      | ★オムニバス<br>教職     |                                   |
|  | 地球温暖化論  | ○   |       |               | 2    |             | 村田 功<br>明日香 壽川                                   |                     |      | 一部集中             |                                   |
|  | 環境とエネルギーの安全保障<br>問題<br>Environmental Security and Energy<br>Security    |   | ○E    |               | 2    |             | 明日香 壽川<br>(ASUKA Jusen)                          | ●                   | ●    |                  |                                   |
|  | 水環境論<br>Hydro-Environmental Studies                                     |   | ○E    |               | 2    |             | 風間 聡<br>(KAZAMA So)<br>小森 大輔<br>(KOMORI Daisuke) |                     | ●    | 教職               |                                   |
|  | エコプラクティス  |   | ○J    |               | 2    |             | 土屋 範芳  |                     |      | 集中               |                                   |
|  | 生態学合同講義   |   | ○     |               | 2    |             |  |                     |      | 10コマ選択<br>★オムニバス |                                   |
|  | 修士インターンシップ研修<br>Internship for Master Course<br>Students                |   | ○     |               | 1又は2 |             | 全教員  |                     |      |                  |                                   |
|  | 特別研修 I<br>Special Seminar I   |   | ○     |               | 1    |             |  |                     |      | (注1)             |                                   |
| 特別講義 I<br>Special Lecture I  |   | ○   |       | 1             |      |             |  |                     | (注2) |                  |                                   |
| 先進社会環境学修士セミナー<br>Seminar on Environmental Studies<br>for Advanced Society                |   | ○   |       | 4             |      | 先進社会環境学専攻教員 |  |                     |      |                  |                                   |
| 先進社会環境学修士研修<br>Master Course Seminar on<br>Environmental Studies for<br>Advanced Society |   | ○   |       | 6             |      | 先進社会環境学専攻教員 |  |                     |      |                  |                                   |
| 関連科目<br>Optional   | 他研究科開講科目  | 本研究科委員会において関連科目として認めたもの。<br>Lecture Accepted by the Committee of Graduate School of Environmental<br>Sciences |       |               |      |             |  | 内容によって要件単位として認める。   |      |                  |                                   |
|  | 関連科目  |   |       |               |      |             |  |                     |      |                  |                                   |

J: 日本語 E: 英語 J: Japanese E: English

(注1) 内容によって単位を与える。修了要件単位として2単位まで認める。(1) Certified on a case-by-case basis up to 2 Credits.

(注2) 内容によって単位を与える。修了要件単位として4単位まで認める。(2) Certified on a case-by-case basis up to 4 Credits.

各授業科目の開講学期は変更されることがある。

先端環境創成学専攻(前期課程)カリキュラム表  
Curricula of Department of Frontier Sciences for Advanced Environment (Master Course)

●材料環境学コース(Eco-materials and Processing)

| 区分<br>Category  | 授業科目<br>Subject  | 開講学期<br>Semester |     | 単位<br>Credits |      |    | 担当教員<br>Instructors  | 対応プログラム<br>programs |                  | 備考<br>remarks | 履修方法<br>Credits for<br>Completion |
|---|--|------------------|-----|---------------|------|----|--|---------------------|------------------|---------------|-----------------------------------|
|   |  | 1学期              | 2学期 | 必修            | 選択必修 | 選択 |  | IELP                | RSS              |               |                                   |
| 共通科目<br>A<br>Common<br>Subject A                                | 環境科学概論<br>Introduction to Environmental<br>Studies                             | ○J               | ○E  | 2             |      |    | 環境科学研究科教員  |                     |                  | ★オムニバス        | 左記の授業科目を履修すること。                   |
| 共通科目<br>B<br>Common<br>Subject B                                | 環境科学演習<br>Seminar on Environmental Studies                                     | ○E               | ○J  |               | 2    |    | 坂口 清敏<br>(SAKAGUCHI Kiyotoshi)<br>Guido GRAUSE   | ●                   |                  |               | 左記から選択必修の授業科目を4単位以上履修すること。        |
|   | 環境文明論 I  | ○                |     |               | 2    |    | 非常勤講師  |                     |                  | 集中<br>教職      |                                   |
|   | 応用環境科学<br>Advanced Environmental Studies                                       | ○E               |     |               | 2    |    | 環境科学研究科教員  | ●                   |                  | ★オムニバス        |                                   |
|   | 応用環境工学   | ○                |     |               | 2    |    | 日本製鉄連携講座教員   |                     |                  | ★オムニバス        |                                   |
|   | 文化環境学概論  | ○                |     |               | 2    |    | 文化環境学コース教員   |                     |                  | ★オムニバス<br>教職  |                                   |
|   | 先端環境創成学概論  | ○                |     |               | 2    |    | 材料環境学コース教員<br>応用環境化学コース教員  |                     |                  | ★オムニバス<br>教職  |                                   |
| 共通科目<br>B<br>Common<br>Subject B                                | 先進社会環境学概論 I<br>Introduction to Environmental<br>Studies for Advanced Society I | ○J               | ○E  |               | 2    |    | 上高原 理暢<br>(KAMITAKAHARA Masanobu)<br>駒井 武<br>(KOMAI Takeshi)<br>高橋 英志<br>(TAKAHASHI Hideyuki)                      | ●                   |                  |               |                                   |
|   | 先進社会環境学概論II<br>Introduction to Environmental<br>Studies for Advanced SocietyII | ○J               | ○E  |               | 2    |    | 松八重 一代<br>(MATSUBAE Kazuyo)<br>土屋 範芳<br>(TSUCHIYA Noriyoshi)<br>小沢 晴司<br>(OZAWA Seiji)<br>Gregory Patrick TRENCHER | ●                   |                  |               |                                   |
|   | 環境法・政策学  | ○                |     |               | 2    |    | 倉阪 秀史<br>西村 智朗   |                     |                  | 集中            |                                   |
| 専門基盤<br>科目<br>Basic<br>Subjects<br>for<br>Specialized<br>Fields | 素材分析科学   | ○                |     |               | 2    |    | 今宿 晋   |                     |                  | 教職            | 左記の選択必修の授業科目から4単位以上選択履修すること。      |
|   | 環境表面科学   | ○                |     |               | 2    |    | 和田山 智正<br>轟 直人   |                     |                  | 教職            |                                   |
|   | 環境地球計測学  | ○                |     |               | 2    |    | 浅沼 宏   |                     |                  | 集中            |                                   |
|   | 先進材料プロセス学<br>Novel Processing of Materials                                     |                  | ○   | JE            |      | 2  | Sergey KOMAROV<br>吉川 昇<br>(YOSHIKAWA Noboru)   |                     |                  |               |                                   |
|   | 水環境論<br>Hydro-Environmental Studies  |                  | ○   | E             |      | 2  | 風間 聡<br>(KAZAMA So)<br>小森 大輔<br>(KOMORI Daisuke)   | ●                   |                  | 教職            |                                   |
|   | 地球物質循環学  |                  | ○   |               |      | 2  | 土屋 範芳  |                     |                  | 偶数年隔年開講<br>教職 |                                   |
|   | 環境生命調和素材学  |                  | ○   |               |      | 2  | 上高原 理暢   |                     |                  | 奇数年隔年開講<br>教職 |                                   |
| 生態学合同講義   |  | ○                |     |               | 2    |    |  |                     | 10コマ選択<br>★オムニバス |               |                                   |
| 専門科目<br>Subjects<br>for<br>Specialized<br>Fields                | 環境調和プロセス設計学  | ○                |     |               | 2    |    | Sergey KOMAROV<br>吉川 昇   |                     |                  |               | 左記の選択必修の授業科目から10単位以上履修すること。       |
|   | 環境調和機能材料学  | ○                |     |               | 2    |    | 折茂 慎一<br>高木 成幸<br>河野 龍興<br>町田 晃彦   |                     |                  | 一部集中          |                                   |

| 区分<br>Category   | 授業科目<br>Subject  | 開講学期<br>Semester |     | 単位<br>Credits |      |             | 担当教員<br>Instructors   | 対応プログラム<br>programs |      | 備考<br>remarks | 履修方法<br>Credits for<br>Completion |
|--|--|------------------|-----|---------------|------|-------------|---|---------------------|------|---------------|-----------------------------------|
|  |  | 1学期              | 2学期 | 必修            | 選択必修 | 選択          |   | IELP                | RSS  |               |                                   |
| 専門科目<br>Subjects<br>for<br>Specialized<br>Fields                       | 国際資源エネルギー戦略論<br>Energy and Resource Strategies                       | ○                | E   |               |      | 2           | Guido GRAUSE<br>岡本 敦<br>(OKAMOTO Atsushi)<br>八代 圭司<br>(YASHIRO Keiji)<br>渡邊 則昭<br>(WATANABE Noriaki)<br>横山 俊<br>(YOKOYAMA Shun) | ●                   | ●    |               | 左記の選択必修の授業科目から10単位以上履修すること。       |
|  | 地球温暖化論   | ○                |     |               |      | 2           | 村田 功<br>明日香 壽川  |                     |      | 一部集中          |                                   |
|  | エネルギー変換化学  | ○                |     |               |      | 2           | 本間 格  |                     |      | 奇数年隔年開講<br>教職 |                                   |
|  | 環境無機化学   | ○                |     |               |      | 2           | 殷 澍   |                     |      | 偶数年隔年開講<br>教職 |                                   |
|  | 地球環境変動学  | ○                |     |               |      | 2           | 坂野井 健<br>町田 敏暢  |                     |      | 教職            |                                   |
|  | 都市水環境論<br>Water and urban environments                               | ○                | E   |               |      | 2           | 佐野 大輔<br>(SANO Daisuke)   | ●                   |      | ★オムニバス        |                                   |
|  | 地球環境問題の構造と技術・<br>社会論   |                  | ○   |               |      | 2           | 環境科学研究科教員   |                     |      | 休講            |                                   |
|  | 材料リサイクル学   | ○                |     |               |      | 2           | 葛西 栄輝<br>村上 太一 他  |                     |      |               |                                   |
|  | 環境材料力学   |                  | ○   |               |      | 2           | 成田 史生   |                     |      | 一部集中          |                                   |
|  | 高温材料プロセス工学   |                  | ○   |               |      | 2           | 福山 博之   |                     |      |               |                                   |
|  | 環境粉体工学   |                  | ○   |               |      | 2           | 加納 純也   |                     |      |               |                                   |
|  | 環境修復生態学  |                  | ○   |               |      | 2           | 井上 千弘   |                     |      | 教職            |                                   |
|  | 金属資源再生システム学  |                  | ○   |               |      | 2           | 柴田 悦郎   |                     |      |               |                                   |
|  | 環境リモートセンシング学<br>Remote Sensing for Environment<br>Study              |                  | ○   | E             |      | 2           | 佐藤 源之<br>(SATO Motoyuki)  |                     |      |               |                                   |
|  | 環境とエネルギーの安全保障<br>問題<br>Environmental Security and Energy<br>Security |                  | ○   | E             |      | 2           | 明日香 壽川<br>(ASUKA Jusen)   | ●                   | ●    |               |                                   |
|  | 応用錯体化学<br>Advanced Coordination Chemistry                            |                  | ○   | E             |      | 2           | 壹岐 伸彦<br>(IKI Nobuhiko)   |                     |      | 偶数年隔年開講<br>教職 |                                   |
|  | エネルギー環境論   |                  | ○   |               |      | 2           | 川田 達也<br>八代 圭司  |                     |      | 偶数年隔年開講<br>教職 |                                   |
|  | エコ・デザイン素材学   |                  | ○   |               |      | 2           | 白鳥 寿一<br>齋藤 優子  |                     |      | 偶数年隔年開講       |                                   |
|  | エネルギー材料学   |                  | ○   |               |      | 2           | 佐藤 義倫<br>横山 俊   |                     |      | 奇数年隔年開講       |                                   |
|  | 環境リスク制御学   |                  | ○   |               |      | 2           | 駒井 武<br>白鳥 寿一<br>張 銘<br>川上 智  |                     |      | 奇数年隔年開講<br>集中 |                                   |
| 修士インターンシップ研修<br>Internship for Master Course<br>Students               | ○  |                  |     |               | 1又は2 | 材料環境学コース副主任 |   |                     |      |               |                                   |
| 特別研修 I<br>Special Seminar I  | ○  |                  |     |               | 1    |             |   |                     | (注1) |               |                                   |
| 特別講義 I<br>Special Lecture I  | ○  |                  |     |               | 1    |             |   |                     | (注2) |               |                                   |
| 材料環境学修士セミナー<br>Seminar on Eco-materials and<br>Processing              | ○  |                  |     | 4             |      | 材料環境学コース教員  |   |                     |      |               |                                   |
| 材料環境学修士研修<br>Master Course Seminar on Eco-<br>materials and Processing | ○  |                  |     | 6             |      | 材料環境学コース教員  |   |                     |      |               |                                   |

| 区分<br>Category   | 授業科目<br>Subject | 開講学期<br>Semester   |     | 単位<br>Credits |      | 担当教員<br>Instructors | 対応プロ<br>グラム<br>programs | 備考<br>remarks | 履修方法<br>Credits for<br>Completion |
|------------------|-----------------|--|-----|---------------|------|---------------------|-------------------------|---------------|-----------------------------------|
|                  |                 | 1学期  | 2学期 | 必修            | 選択必修 |                     | 選択                      |               |                                   |
| 関連科目<br>Optional | 他研究科開講科目        | 本研究科委員会において関連科目として認めたもの。<br>Lecture Accepted by the Committee of Graduate School of Environmental Sciences |     |               |      |                     |                         |               | 内容によって要件単位として認める。                 |
|                  | 関連科目            |  |     |               |      |                     |                         |               |                                   |

J:日本語 E:英語 J:Japanese E:English

(注1) 内容によって単位を与える。修了要件単位として2単位まで認める。(1) Certified on a case-by-case basis up to 2 Credits.

(注2) 内容によって単位を与える。修了要件単位として4単位まで認める。(2) Certified on a case-by-case basis up to 4 Credits.

各授業科目の開講学期は変更されることがある。

先端環境創成学専攻(前期課程)カリキュラム表  
Curricula of Department of Frontier Sciences for Advanced Environment (Master Course)

●応用環境化学コース(Applied Environmental Chemistry)

| 区分<br>Category                             | 授業科目<br>Subject  | 開講学期<br>Semester |     | 単位<br>Credits |      |    | 担当教員<br>Instructors  | 対応プログラム<br>programs |                  | 備考<br>remarks | 履修方法<br>Credits for<br>Completion |
|--|--|------------------|-----|---------------|------|----|--|---------------------|------------------|---------------|-----------------------------------|
|  |  | 1学期              | 2学期 | 必修            | 選択必修 | 選択 |  | IELP                | RSS              |               |                                   |
| 共通科目<br>A<br>Common<br>Subject A           | 環境科学概論<br>Introduction to Environmental<br>Studies                             | ○J               | ○E  | 2             |      |    | 環境科学研究科教員  |                     |                  | ★オムニバス        | 左記の授業科目を履修すること。                   |
| 共通科目<br>B<br>Common<br>Subject B           | 環境科学演習<br>Seminar on Environmental Studies                                     | ○E               | ○J  |               | 2    |    | 坂口 清敏<br>(SAKAGUCHI Kiyotoshi)<br>Guido GRAUSE   | ●                   |                  |               | 左記の選択必修の授業科目から4単位以上選択履修すること。      |
|  | 環境文明論 I  | ○                |     |               | 2    |    | 非常勤講師  |                     |                  | 集中<br>教職      |                                   |
|  | 応用環境科学<br>Advanced Environmental Studies                                       | ○E               |     |               | 2    |    | 環境科学研究科教員  | ●                   |                  | ★オムニバス        |                                   |
|  | 応用環境工学   | ○                |     |               | 2    |    | 日本製鉄連携講座教員   |                     |                  | ★オムニバス        |                                   |
|  | 文化環境学概論  | ○                |     |               | 2    |    | 文化環境学コース教員   |                     |                  | ★オムニバス<br>教職  |                                   |
|  | 先端環境創成学概論  | ○                |     |               | 2    |    | 材料環境学コース教員<br>応用環境化学コース教員  |                     |                  | ★オムニバス<br>教職  |                                   |
|  | 先進社会環境学概論 I<br>Introduction to Environmental<br>Studies for Advanced Society I | ○J               | ○E  |               | 2    |    | 上高原 理暢<br>(KAMITAKAHARA Masanobu)<br>駒井 武<br>(KOMAI Takeshi)<br>高橋 英志<br>(TAKAHASHI Hideyuki)                      | ●                   |                  |               |                                   |
|  | 先進社会環境学概論II<br>Introduction to Environmental<br>Studies for Advanced SocietyII | ○J               | ○E  |               | 2    |    | 松八重 一代<br>(MATSUBAE Kazuyo)<br>土屋 範芳<br>(TSUCHIYA Noriyoshi)<br>小沢 晴司<br>(OZAWA Seiji)<br>Gregory Patrick TRENCHER | ●                   |                  |               |                                   |
|  | 環境法・政策学  | ○                |     |               | 2    |    | 倉阪 秀史<br>西村 智朗   |                     |                  | 集中            |                                   |
|  | 専門基盤<br>科目<br>Basic<br>Subjects<br>for<br>Specialized<br>Fields                | 環境資源化学           | ○   |               |      | 2  |  | 吉岡 敏明<br>亀田 知人      |                  |               |                                   |
| 応用錯体化学<br>Advanced Coordination Chemistry  |  |                  | ○E  |               | 2    |    | 壹岐 伸彦<br>(IKI Nobuhiko)  |                     |                  | 偶数年隔年開講<br>教職 |                                   |
| 環境修復生態学                                    |  |                  | ○   |               | 2    |    | 井上 千弘  |                     |                  | 教職            |                                   |
| エネルギー変換化学                                  |  | ○                |     |               | 2    |    | 本間 格   |                     |                  | 奇数年隔年開講<br>教職 |                                   |
| 環境生命機能化学                                   |  | ○                |     |               | 2    |    | 珠玖 仁<br>井上 久美<br>伊野 浩介   |                     |                  | 奇数年隔年開講<br>教職 |                                   |
| 環境無機化学                                     |  | ○                |     |               | 2    |    | 殷 澍  |                     |                  | 偶数年隔年開講<br>教職 |                                   |
| 超臨界流体工学<br>Supercritical Fluid Engineering |  |                  | ○E  |               | 2    |    | Richard Lee SMITH  |                     |                  | 奇数年隔年開講       |                                   |
| 微粒子合成化学                                    |  | ○                |     |               | 2    |    | 蟹江 澄志  |                     |                  | 奇数年隔年開講       |                                   |
| 固体材料設計学                                    |  | ○                |     |               | 2    |    | 西原 洋知<br>渡辺 明  |                     |                  | 奇数年隔年開講       |                                   |
| ハイブリッド材料合成評価化学                             |  | ○                |     |               | 2    |    | 蟹江 澄志  |                     |                  | 偶数年隔年開講       |                                   |
| 生態学合同講義                                    |  | ○                |     | 2             |      |    |  |                     | 10コマ選択<br>★オムニバス |               |                                   |

| 区分<br>Category                                   | 授業科目<br>Subject   | 開講学期<br>Semester  |     | 単位<br>Credits |      |      | 担当教員<br>Instructors   | 対応プログラム<br>programs |     | 備考<br>remarks | 履修方法<br>Credits for<br>Completion |                    |
|--|---|---|-----|---------------|------|------|---|---------------------|-----|---------------|-----------------------------------|--------------------|
|  |   | 1学期   | 2学期 | 必修            | 選択必修 | 選択   |   | IELP                | RSS |               |                                   |                    |
|  |   |   |     |               |      |      |   |                     |     |               |                                   |                    |
| 専門科目<br>Subjects<br>for<br>Specialized<br>Fields | 国際資源エネルギー戦略論<br>Energy and Resource Strategies                            | ○   | E   |               |      | 2    | Guido GRAUSE<br>岡本 敦<br>(OKAMOTO Atsushi)<br>八代 圭司<br>(YASHIRO Keiji)<br>渡邊 則昭<br>(WATANABE Noriaki)<br>横山 俊<br>(YOKOYAMA Shun) | ●                   | ●   |               | 左記の選択必修の授業科目から10単位以上選択すること。       |                    |
|  | エネルギー材料学  |   | ○   |               |      | 2    | 佐藤 義倫<br>横山 俊   |                     |     | 奇数年隔年開講       |                                   |                    |
|  | 環境粉体工学  |   | ○   |               |      | 2    | 加納 純也 他   |                     |     |               |                                   |                    |
|  | エコ・デザイン素材学  |   | ○   |               |      | 2    | 白鳥 寿一<br>齋藤 優子  |                     |     | 偶数年隔年開講       |                                   |                    |
|  | 環境資源経済学   |   | ○   |               |      | 2    | 松八重 一代  |                     |     | 偶数年隔年開講       |                                   |                    |
|  | 環境行政論   |   | ○   | J             |      | 2    | 宮城県環境生活部<br>仙台市環境局  |                     |     | ★オムニバス        |                                   |                    |
|  | 環境倫理とマネジメント   | ○   |     |               |      | 2    | 非常勤講師   |                     |     | 集中            |                                   |                    |
|  | 環境リスク制御学  |   | ○   |               |      | 2    | 駒井 武<br>白鳥 寿一<br>張 銘<br>川上 智  |                     |     | 奇数年隔年開講<br>集中 |                                   |                    |
|  | 地球環境変動学   | ○   |     |               |      | 2    | 坂野井 健<br>町田 敏暢  |                     |     | 教職            |                                   |                    |
|  | 地球温暖化論  | ○   |     |               |      | 2    | 村田 功<br>明日香 壽川  |                     |     | 一部集中          |                                   |                    |
|  | 環境とエネルギーの安全保障<br>問題<br>Environmental Security and Energy<br>Security      |   | ○   | E             |      | 2    | 明日香 壽川<br>(ASUKA Jusen)   | ●                   | ●   |               |                                   |                    |
|  | 都市水環境論<br>Water and urban environments                                    | ○   | E   |               |      | 2    | 佐野 大輔<br>(SANO Daisuke)   | ●                   |     | ★オムニバス        |                                   |                    |
|  | 水環境論<br>Hydro-Environmental Studies                                       |   | ○   | E             |      | 2    | 風間 聡<br>(KAZAMA So)<br>小森 大輔<br>(KOMORI Daisuke)  |                     | ●   | 教職            |                                   |                    |
|  | 環境微生物工学   | ○   |     |               |      | 2    | 李 玉友  |                     |     |               |                                   |                    |
|  | 地球環境問題の構造と技術・<br>社会論  |   | ○   |               |      | 2    | 環境科学研究科教員   |                     |     | 休講            |                                   |                    |
|  | 修士インターンシップ研修<br>Internship for Master Course<br>Students                  |   | ○   |               |      | 1又は2 | 全教員   |                     |     |               |                                   |                    |
|  | 特別研修 I<br>Special Seminar I   |   | ○   |               |      | 1    |   |                     |     | (注1)          |                                   |                    |
|  | 特別講義 I<br>Special Lecture I   |   | ○   |               |      | 1    |   |                     |     | (注2)          |                                   |                    |
|  | 応用環境化学修士セミナー<br>Seminar on Applied Environmental<br>Chemistry             |   | ○   |               | 4    |      | 応用環境化学コース教員   |                     |     |               |                                   | 左記の2科目10単位を履修すること。 |
|  | 応用環境化学修士研修<br>Master Course Seminar on Applied<br>Environmental Chemistry |   | ○   |               | 6    |      | 応用環境化学コース教員   |                     |     |               |                                   |                    |
| 関連科目<br>Optional                                 | 他研究科開講科目  | 本研究科委員会において関連科目として認めたもの。<br>Lecture Accepted by the Committee of Graduate School of Environmental<br>Sciences |     |               |      |      |   | 内容によって要件単位として認める。   |     |               |                                   |                    |
|  | 関連科目  |   |     |               |      |      |   |                     |     |               |                                   |                    |

J:日本語 E:英語 J:Japanese E:English

(注1) 内容によって単位を与える。修了要件単位として2単位まで認める。(1) Certified on a case-by-case basis up to 2 Credits.

(注2) 内容によって単位を与える。修了要件単位として4単位まで認める。(2) Certified on a case-by-case basis up to 4 Credits.

各授業科目の開講学期は変更されることがある。



先端環境創成学専攻(前期課程)カリキュラム表  
Curricula of Department of Frontier Sciences for Advanced Environment (Master Course)

●文化環境学コース(Cultural Environment Studies)

| 区分<br>Category   | 授業科目<br>Subject  | 開講学期<br>Semester |     | 単位<br>Credits |      |                         | 担当教員<br>Instructors  | 対応プログラム<br>programs |     | 備考<br>remarks          | 履修方法<br>Credits for<br>Completion |
|--|--|------------------|-----|---------------|------|-------------------------|--|---------------------|-----|------------------------|-----------------------------------|
|  |  | 1学期              | 2学期 | 必修            | 選択必修 | 選択                      |  | IELP                | RSS |                        |                                   |
| 共通科目<br>A<br>Common<br>Subject A                                     | 環境科学概論<br>Introduction to Environmental<br>Studies                             | ○J               | ○E  | 2             |      |                         | 環境科学研究科教員  |                     |     | ★オムニバス                 | 左記の授業科目を履修すること。                   |
| 共通科目<br>B<br>Common<br>Subject B                                     | 環境科学演習<br>Seminar on Environmental Studies                                     | ○E               | ○J  | 2             |      |                         | 坂口 清敏<br>(SAKAGUCHI Kiyotoshi)<br>Guido GRAUSE   | ●                   |     |                        | 左記の選択必修の授業科目から4単位以上選択履修すること。      |
|  | 環境文明論 I  | ○                |     | 2             |      |                         | 非常勤講師  |                     |     | 集中<br>教職               |                                   |
|  | 応用環境科学<br>Advanced Environmental Studies                                       | ○E               |     | 2             |      |                         | 環境科学研究科教員  | ●                   |     | ★オムニバス                 |                                   |
|  | 応用環境工学   | ○                |     | 2             |      |                         | 日本製鉄連携講座教員   |                     |     | ★オムニバス                 |                                   |
|  | 文化環境学概論  | ○                |     | 2             |      |                         | 文化環境学コース教員   |                     |     | ★オムニバス<br>教職           |                                   |
|  | 先端環境創成学概論  | ○                |     | 2             |      |                         | 材料環境学コース教員<br>応用環境化学コース教員  |                     |     | ★オムニバス<br>教職           |                                   |
|  | 先進社会環境学概論 I<br>Introduction to Environmental<br>Studies for Advanced Society I | ○J               | ○E  | 2             |      |                         | 上高原 理暢<br>(KAMITAKAHARA Masanobu)<br>高橋 英志<br>(TAKAHASHI Hideyuki)<br>駒井 武<br>(KOMAI Takeshi)                      | ●                   |     |                        |                                   |
|  | 先進社会環境学概論II<br>Introduction to Environmental<br>Studies for Advanced SocietyII | ○J               | ○E  | 2             |      |                         | 松八重 一代<br>(MATSUBAE Kazuyo)<br>土屋 範芳<br>(TSUCHIYA Noriyoshi)<br>小沢 晴司<br>(OZAWA Seiji)<br>Gregory Patrick TRENCHER | ●                   |     |                        |                                   |
|  | 環境法・政策学  | ○                |     | 2             |      |                         | 倉阪 秀史<br>西村 智朗   |                     |     | 集中                     |                                   |
| 専門基盤<br>科目<br>Basic<br>Subjects<br>for<br>Specialized<br>Fields      | 東アジアの社会と環境   |                  | ○   | 2             |      |                         | 先進社会環境学専攻教員  |                     |     | 休講<br>教職               | 左記の選択必修の授業科目から4単位以上履修すること。        |
|  | 自然環境地理学  | ○                |     | 2             |      |                         | 非常勤講師  |                     |     | 教職                     |                                   |
|  | 生態学合同講義  |                  | ○   | 2             |      |                         |  |                     |     | 10コマ選択<br>★オムニバス<br>教職 |                                   |
|  | 人間環境地理学  | ○                |     | 2             |      |                         | 中谷 友樹<br>埴淵 知哉   |                     |     | 教職                     |                                   |
|  | 水環境論<br>Hydro-Environmental Studies  |                  | ○E  | 2             |      |                         | 風間 聡<br>(KAZAMA So)<br>小森 大輔<br>(KOMORI Daisuke)   | ●                   |     |                        |                                   |
|  | 環境資源経済学  |                  | ○   | 2             |      |                         | 松八重 一代   |                     |     | 偶数年隔年開講                |                                   |
|  | 日本社会史論   |                  | ○J  | 2             |      |                         | 佐藤 大介  |                     |     | 教職                     |                                   |
| 環境とエネルギーの安全保障<br>問題<br>Environmental Security and Energy<br>Security |  | ○E               | 2   |               |      | 明日香 壽川<br>(ASUKA Jusen) | ●  | ●                   |     |                        |                                   |

| 区分<br>Category                                   | 授業科目<br>Subject  | 開講学期<br>Semester |     | 単位<br>Credits |      |      | 担当教員<br>Instructors   | 対応プログラム<br>programs |      | 備考<br>remarks | 履修方法<br>Credits for<br>Completion |
|--|--|------------------|-----|---------------|------|------|---|---------------------|------|---------------|-----------------------------------|
|  |  | 1学期              | 2学期 | 必修            | 選択必修 | 選択   |   | HELP                | RSS  |               |                                   |
| 専門科目<br>Subjects<br>for<br>Specialized<br>Fields | エネルギー環境論   |                  | ○   |               |      | 2    | 川田 達也<br>八代 圭司  |                     |      | 偶数年隔年開講<br>教職 | 左記の選択必修の授業科目から10単位以上履修すること。       |
|  | 国際資源エネルギー戦略論<br>Energy and Resource Strategies                               | ○E               |     |               |      | 2    | Guido GRAUSE<br>岡本 敦<br>(OKAMOTO Atsushi)<br>八代 圭司<br>(YASHIRO Keiji)<br>渡邊 則昭<br>(WATANABE Noriaki)<br>横山 俊<br>(YOKOYAMA Shun) | ●                   | ●    |               |                                   |
|  | 地球温暖化論   | ○                |     |               |      | 2    | 村田 功<br>明日香 壽川  |                     |      | 一部集中          |                                   |
|  | ビジネスソリューション演習  | ○                |     |               |      | 2    | 土屋 範芳, 他  |                     |      | 奇数年隔年開講, 集中   |                                   |
|  | 言語システム論  | ○                |     |               |      | 2    | 柳田 賢二   |                     |      | 偶数年隔年開講       |                                   |
|  | 環境科学・政策論   |                  | ○   |               |      | 2    | 石井 敦  |                     |      |               |                                   |
|  | 東北アジア歴史人類学   |                  |     | ○J            |      | 2    | 上野 稔弘   |                     |      | 奇数年隔年開講<br>教職 |                                   |
|  | 東北アジア社会人類学<br>Social Anthropology of<br>Northeast Asia                       | ○E               |     |               |      | 2    | DELANEY Alyne   |                     |      | 奇数年隔年開講<br>教職 |                                   |
|  | 東北アジア比較社会組織論<br>Comparative Study of Northeast<br>Asian Social Organizations |                  |     | ○E            |      | 2    | BORET Sebastien   |                     |      | 偶数年隔年開講<br>教職 |                                   |
|  | 東北アジア民族誌論<br>Northeast Asian Ethnography                                     | ○J               |     |               |      | 2    | 高倉 浩樹   |                     |      | 偶数年隔年開講<br>教職 |                                   |
|  | 内陸アジア地域史論  | ○J               |     |               |      | 2    | 岡 洋樹  |                     |      | 教職            |                                   |
|  | 内陸アジア文献研究  |                  |     | ○J            |      | 2    | 岡 洋樹  |                     |      | 教職            |                                   |
|  | 環境行政論  |                  |     | ○J            |      | 2    | 宮城県環境生活部<br>仙台市環境局  |                     |      | ★オムニバス        |                                   |
|  | 環境リスク制御学   |                  |     | ○             |      | 2    | 駒井 武<br>白鳥 寿一<br>張 銘<br>川上 智  |                     |      | 奇数年隔年開講<br>集中 |                                   |
|  | 環境倫理とマネジメント  | ○                |     |               |      | 2    | 非常勤講師   |                     |      | 集中            |                                   |
|  | 都市水環境論<br>Water and urban environments                                       | ○E               |     |               |      | 2    | 佐野 大輔<br>(SANO Daisuke)   | ●                   |      | 教職<br>★オムニバス  |                                   |
|  | 地球環境問題の構造と技術・<br>社会論   |                  |     | ○             |      | 2    | 環境科学研究科教員   |                     |      | 休講<br>教職      |                                   |
|  | 太陽地球環境学  |                  |     | ○             |      | 2    | 村田 功<br>中島 英彰   |                     |      | 教職            |                                   |
|  | 大気化学   |                  |     | ○             |      | 2    | 村田 功  |                     |      |               |                                   |
|  | 環境微生物工学  | ○                |     |               |      | 2    | 李 玉友  |                     |      |               |                                   |
|  | 地球環境変動学  | ○                |     |               |      | 2    | 坂野井 健<br>町田 敏暢  |                     |      |               |                                   |
|  | エコプラクティス   |                  |     | ○J            |      | 2    | 土屋 範芳   |                     |      | 集中            |                                   |
|  | 修士インターンシップ研修<br>Internship for Master Course<br>Students                     |                  |     | ○             |      | 1又は2 | 全教員   |                     |      |               |                                   |
|  | 特別研修 I<br>Special Seminar I  |                  |     | ○             |      | 1    |   |                     |      | (注1)          |                                   |
| 特別講義 I<br>Special Lecture I                      |  |                  | ○   |               | 1    |      |   |                     | (注2) |               |                                   |

| 区分<br>Category                                   | 授業科目<br>Subject   | 開講学期<br>Semester  |     | 単位<br>Credits |      |    | 担当教員<br>Instructors | 対応プログラム<br>programs |     | 備考<br>remarks | 履修方法<br>Credits for<br>Completion |
|--|---|---|-----|---------------|------|----|---------------------|---------------------|-----|---------------|-----------------------------------|
|  |   | 1学期   | 2学期 | 必修            | 選択必修 | 選択 |                     | IELP                | RSS |               |                                   |
| 専門科目<br>Subjects<br>for<br>Specialized<br>Fields | 文化環境学修士セミナー<br>Seminar on Cultural Environment<br>Studies             | ○   |     | 4             |      |    | 文化環境学コース教員          |                     |     |               | 左記の2科目10<br>単位を履修す<br>ること。        |
|  | 文化環境学修士研修<br>Master Course Seminar on Cultural<br>Environment Studies | ○   |     | 6             |      |    | 文化環境学コース教員          |                     |     |               |                                   |
| 関連科目<br>Optional                                 | 他研究科開講科目  | 本研究科委員会において関連科目として認めたもの。<br>Lecture Accepted by the Committee of Graduate School of Environmental<br>Sciences |     |               |      |    | 内容によって要件単位として認める。   |                     |     |               |                                   |
|  | 関連科目  |   |     |               |      |    |                     |                     |     |               |                                   |

J:日本語 E:英語 J:Japanese E:English

(注1) 内容によって単位を与える。修了要件単位として2単位まで認める。(1) Certified on a case-by-case basis up to 2 Credits.

(注2) 内容によって単位を与える。修了要件単位として4単位まで認める。(2) Certified on a case-by-case basis up to 4 Credits.

各授業科目の開講学期は変更されることがある。

先進社会環境学専攻(後期課程)カリキュラム表  
Curricula of Department of Environmental Studies for Advanced Society (Doctor Course)

| 区分<br>Category  | 授業科目<br>Subject   | 開講学期<br>Semester |     | 単位<br>Credits |      |    | 担当教員<br>Instructors  | 備考<br>remarks                            | 履修方法<br>Credits for<br>Completion |
|---|---|------------------|-----|---------------|------|----|--|--|-----------------------------------|
|   |   | 1学期              | 2学期 | 必修            | 選択必修 | 選択 |  |  |                                   |
| 学際基盤<br>科目<br>Basic<br>Subjects<br>for<br>Interdisciplinary<br>Fields | 国際資源戦略学特論<br>Advanced Studies on<br>International Resource Strategy               | ○E               |     |               | 2    |    | 土屋 範芳<br>(TSUCHIYA Noriyoshi)<br>駒井 武<br>(KOMAI Takeshi)<br>中島 英彰<br>(NAKAJIMA Hideaki)  | 3年に1度開講<br>(2023年度開講)<br>集中              | 左記の授業科<br>目から4単位以<br>上履修すること      |
|   | エネルギー資源学特論<br>Advanced Energy and<br>Resource Sciences                            | ○E               |     |               | 2    |    | 高橋 弘<br>(TAKAHASHI Hiroshi)<br>川田 達也<br>(KAWADA Tatsuya)<br>橋田 俊之<br>(HASHIDA Toshiyuki)<br>伊藤 高敏<br>(ITO Takatoshi)   | 3年に1度開講<br>(2021年度<br>開講予定)<br>集中        |                                   |
|   | 環境政策学特論<br>Advanced Environmental<br>Policy Studies                               | ○E               |     |               | 2    |    | Guido GRAUSE<br>松八重 一代<br>(MATSUBAE Kazuyo)  | 3年に1度開講<br>(2022年度<br>開講予定)集中            |                                   |
|   | 地球環境計測学特論   | ○                |     |               | 2    |    | 佐藤 源之 他  | 3年に1度開講<br>(2021年度休講)<br>2022年開講予定<br>集中 |                                   |
|   | 環境材料プロセス学特論<br>Advanced Materials<br>Processing for Environment                   | ○U               |     |               | 2    |    | 葛西 栄輝<br>(KASAI Eiki)<br>Sergey KOMAROV<br>福山 博之<br>(FUKUYAMA Hiroyuki)<br>柴田 悦郎<br>(SHIBATA Etsuro)<br>松村 勝<br>(MATSUMURA Masaru)   | 3年に1度開講<br>(2021年度<br>開講予定)<br>集中        |                                   |
|   | 環境材料機能学特論<br>Advanced Functional Materials<br>for Environment-friendly<br>Systems | ○U               |     |               | 2    |    | 和田山 智正<br>(WADAYAMA Toshimasa)<br>加納 純也<br>(KANO Junya)<br>高橋 英志<br>(TAKAHASHI Hideyuki)<br>佐藤 義倫<br>(SATO Yoshinori)<br>横山 俊<br>(YOKOYAMA Shun)<br>轟 直人<br>(TODOROKI Naoto) | 3年に1度開講<br>(2023年度開講)<br>集中              |                                   |
|   | 環境物性化学特論<br>Advanced Eco-engineering<br>Systems                                   | ○E               |     |               | 2    |    | Richard Lee SMITH<br>蟹江 澄志<br>(KANIE Kiyoshi)<br>亀田 知人<br>(KAMEDA Tomohito)<br>熊谷 明哉<br>(KUMATANI Akichika)  | 3年に1度開講<br>(2021年度<br>開講予定)<br>集中        |                                   |
|   | 環境生命・生態学特論<br>Advanced Environmental<br>Biotechnology                             | ○                |     |               | 2    |    | 壹岐 伸彦<br>(IKI Nobuhiko)<br>渡邊 賢<br>(WATANABE Masaru)<br>井上 千弘<br>(INOUE Chihiro)<br>上高原 理暢<br>(KAMITAKAHARAMasanobu)   | 3年に1度開講<br>(2022年度<br>開講予定)<br>集中        |                                   |

| 区分<br>Category  | 授業科目<br>Subject  | 開講学期<br>Semester  |     | 単位<br>Credits |      |    | 担当教員<br>Instructors  | 備考<br>remarks               | 履修方法<br>Credits for<br>Completion |
|---|--|---|-----|---------------|------|----|--|-----------------------------|-----------------------------------|
|   |  | 1学期   | 2学期 | 必修            | 選択必修 | 選択 |  |                             |                                   |
| 学際基盤<br>科目<br>Basic<br>Subjects<br>for<br>Interdisciplinary<br>Fields | 環境資源・材料化学特論<br>Advanced Environmental<br>Resources Chemistry                             | ○   |     |               | 2    |    | 殷 澍<br>(YIN Shu)<br>吉岡 敏明<br>(YOSHIOKA Toshiaki)<br>本間 格<br>(HOMMA Itaru)<br>白鳥 寿一<br>(SHIRATORI Toshikazu)<br>齋藤 優子<br>(SAITO Yuko) | 3年に1度開講<br>(2023年度開講)<br>集中 | 左記の授業科目から4単位以上履修すること              |
|   | 特別講義II<br>Special Lecture II   | ○   |     |               | 1    |    |  | (注1)                        |                                   |
|   | 特別研修II<br>Special Seminar II   | ○   |     |               | 1    |    |  | (注1)                        |                                   |
|   | 博士インターンシップ研修<br>(国内・国外)<br>Internship for Doctor Course<br>Students                      | ○   |     |               | 1又は2 |    | 全教員  |                             |                                   |
| 専門科目<br>Subjects<br>for<br>Specialized<br>Fields                      | 先進社会環境学博士セミナー<br>Advanced Seminar on<br>Environmental Studies for<br>Advanced Society    | ○   |     | 4             |      |    | 先進社会環境学専攻教員  |                             | 左記の2科目12単位を履修すること。                |
|   | 先進社会環境学博士研修<br>Doctor Course Seminar on<br>Environmental Studies for<br>Advanced Society | ○   |     | 8             |      |    | 先進社会環境学専攻教員  |                             |                                   |
| 関連科目<br>Optional  | 他研究科開講科目   | 本研究科委員会において関連科目として認めたもの。<br>Lecture Accepted by the Committee of Graduate School of Environmental<br>Sciences |     |               |      |    |  |                             |                                   |
|   | 関連科目   |   |     |               |      |    |  |                             |                                   |

J: 日本語 E: 英語 U: 使用言語未定 J: Japanese E: English U: Undecided

(注1) 内容によって単位を与える。修了要件単位として2単位まで認める。(1) Certified on a case-by-case basis up to 2 Credits.

各授業科目の開講学期は変更されることがある。

先端環境創成学専攻(後期課程)カリキュラム表  
Curricula of Department of Frontier Sciences for Advanced Environment (Doctor Course)

●材料環境学コース(Eco-materials and Processing)

| 区分<br>Category  | 授業科目<br>Subject   | 開講学期<br>Semester   |     | 単位<br>Credits |      |      | 担当教員<br>Instructors  | 備考<br>remarks                            | 履修方法<br>Credits for<br>Completion |
|---|---|--|-----|---------------|------|------|--|--|-----------------------------------|
|   |   | 1学期  | 2学期 | 必修            | 選択必修 | 選択   |  |  |                                   |
| 学際基盤<br>科目<br>Basic<br>Subjects<br>for<br>Interdisciplinary<br>Fields | 地球環境システム学特論<br>Advanced Earth System and<br>Global Change                         | ○E   |     |               |      | 2    | 土屋 範芳<br>(TSUCHIYA Noriyoshi)<br>駒井 武<br>(KOMAI Takeshi)<br>中島 英彰<br>(NAKAJIMA Hideaki)  | 3年に1度開講<br>(2023年度開講)<br>集中              | 左記の授業科目から4単位以上履修すること。             |
|   | 国際エネルギー環境学特論<br>Advance Studies on Global<br>Energy and Environment               | ○E   |     |               |      | 2    | 高橋 弘<br>(TAKAHASHI Hiroshi)<br>川田 達也<br>(KAWADA Tatsuya)<br>橋田 俊之<br>(HASHIDA Toshiyuki)<br>伊藤 高敏<br>(ITO Takatoshi)   | 3年に1度開講<br>(2021年度開講予定)<br>集中            |                                   |
|   | 地球環境計測学特論   | ○  |     |               |      | 2    | 佐藤 源之 他  | 3年に1度開講<br>(2021年度休講)<br>2022年開講予定<br>集中 |                                   |
|   | 環境文明論II   | ○  |     |               |      | 2    | 非常勤講師  | 集中                                       |                                   |
|   | 環境材料プロセス学特論<br>Advanced Materials<br>Processing for Environment                   | ○U   |     |               |      | 2    | 葛西 栄輝<br>(KASAI Eiki)<br>Sergey KOMAROV<br>福山 博之<br>(FUKUYAMA Hiroyuki)<br>柴田 悦郎<br>(SHIBATA Etsuro)<br>松村 勝<br>(MATSUMURA Masaru)   | 3年に1度開講<br>(2021年度開講予定)<br>集中            |                                   |
|   | 環境材料評価学特論<br>Advanced Environmental<br>Materials Assessment                       | ○U   |     |               |      | 2    | 折茂 慎一<br>(ORIMO Shin-ichi)<br>大村 朋彦<br>(OMURA Tomohiko)  | 3年に1度開講<br>(2022年度開講予定)<br>集中            |                                   |
|   | 環境材料機能学特論<br>Advanced Functional Materials<br>for Environment-friendly<br>Systems | ○U   |     |               |      | 2    | 和田山 智正<br>(WADAYAMA Toshimasa)<br>加納 純也<br>(KANO Junya)<br>高橋 英志<br>(TAKAHASHI Hideyuki)<br>佐藤 義倫<br>(SATO Yoshinori)<br>横山 俊<br>(YOKOYAMA Shun)<br>轟 直人<br>(TODOROKI Naoto) | 3年に1度開講<br>(2023年度開講)<br>集中              |                                   |
|   | 特別講義II<br>Special Lecture II  | ○  |     |               |      | 1    |  | (注1)                                     |                                   |
|   | 特別研修II<br>Special Seminar II  | ○  |     |               |      | 1    |  | (注1)                                     |                                   |
|   | 博士インターンシップ研修<br>(国内・国外)<br>Internship for Doctor Course<br>Students               | ○  |     |               |      | 1又は2 | 全教員  |  |                                   |
| 専門科目<br>Subjects<br>for<br>Specialized<br>Fields                      | 材料環境学博士セミナー<br>Advanced Seminar on Eco-<br>materials and Processing               | ○  |     |               |      | 4    | 材料環境学コース教員   |  | 左記の2科目12単位を履修すること                 |
|   | 材料環境学博士研修<br>Doctor Course Seminar on Eco-<br>materials and Processing            | ○  |     |               |      | 8    | 材料環境学コース教員   |  |                                   |
| 関連科目<br>Optional  | 他研究科開講科目  | 本研究科委員会において関連科目として認めたもの。   |     |               |      |      |  |  |                                   |
|   | 関連科目  | Lecture Accepted by the Committee of Graduate School of Environmental Sciences |     |               |      |      |  |  |                                   |

J:日本語 E:英語 U:使用言語未定 J: Japanese E: English U: Undecided

(注1) 内容によって単位を与える。修了要件単位として2単位まで認める。(1) Certified on a case-by-case basis up to 2 Credits.

各授業科目の開講学期は変更されることがある。

先端環境創成学専攻(後期課程)カリキュラム表  
Curricula of Department of Frontier Sciences for Advanced Environment (Doctor Course)

●応用環境化学コース(Applied Environmental Chemistry)

| 区分<br>Category  | 授業科目<br>Subject   | 開講学期<br>Semester   |     | 単位<br>Credits |      |      | 担当教員<br>Instructors  | 備考<br>remarks                     | 履修方法<br>Credits for<br>Completion |
|---|---|--|-----|---------------|------|------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|
|   |   | 1学期  | 2学期 | 必修            | 選択必修 | 選択   |  |                                   |                                   |
| 学際基盤<br>科目<br><br>Basic<br>Subjects<br>for<br>Interdisciplinary<br>Fields | 環境物性化学特論<br>Advanced Eco-engineering<br>Systems   | ○  |     |               | 2    |      | Richard Lee SMITH<br>蟹江 澄志<br>(KANIE Kiyoshi)<br>亀田 知人<br>(KAMEDA Tomohito)<br>熊谷 明哉<br>(KUMATANI Akichika)                          | 3年に1度開講<br>(2021年度<br>開講予定)<br>集中 | 左記の授業科<br>目から4単位以<br>上履修するこ<br>と。 |
|   | 環境生命・生態学特論<br>Advanced Environmental<br>Biotechnology   | ○  |     |               | 2    |      | 壹岐 伸彦<br>(IKI Nobuhiko)<br>渡邊 賢<br>(WATANABE Masaru)<br>井上 千弘<br>(INOUE Chihiro)<br>上高原 理暢<br>(KAMITAKAHARA Masanobu)                | 3年に1度開講<br>(2022年度<br>開講予定)<br>集中 |                                   |
|   | 環境資源・材料化学特論<br>Advanced Environmental<br>Resources Chemistry  | ○  |     |               | 2    |      | 殷 澍<br>(YIN Shu)<br>吉岡 敏明<br>(YOSHIOKA Toshiaki)<br>本間 格<br>(HOMMA Itaru)<br>白鳥 寿一<br>(SHIRATORI Toshikazu)<br>齋藤 優子<br>(SAITO Yuko) | 3年に1度開講<br>(2023年度開講)<br>集中       |                                   |
|   | 環境文明論II   | ○  |     |               | 2    |      | 非常勤講師  | 集中                                |                                   |
|   | 特別講義II<br>Special Lecture II  |  | ○   |               |      | 1    |  | (注1)                              |                                   |
|   | 特別研修II<br>Special Seminar II  |  | ○   |               |      | 1    |  | (注1)                              |                                   |
|   | 博士インターンシップ研修<br>(国内・国外)<br>Internship for Doctor Course<br>Students   |  | ○   |               |      | 1又は2 | 全教員  |                                   |                                   |
| 専門科目<br><br>Subjects<br>for<br>Specialized<br>Fields                      | 応用環境化学博士セミ<br>ナー<br>Advanced Seminar on Applied<br>Environmental Chemistry  | ○  |     | 4             |      |      | 応用環境化学コース教員  | ※1                                | いずれかの<br>セミナーを<br>履修すること。         |
|   | 応用環境化学国際セミ<br>ナー<br>Seminar on Presentation<br>and Discussion in English<br>on Applied Environmental<br>Chemistry | ○  |     | 4             |      |      | 応用環境化学コース教員  | ※1                                |                                   |
|   | 応用環境化学博士研修<br>Doctor Course Seminar on<br>Applied Environmental<br>Chemistry                                      | ○  |     | 8             |      |      | 応用環境化学コース教員  |                                   |                                   |
| 関連科目<br>Optional  | 他研究科開講科目  | 本研究科委員会において関連科目として認めたもの。   |     |               |      |      |  |                                   |                                   |
|   | 関連科目  | Lecture Accepted by the Committee of Graduate School of Environmental Sciences |     |               |      |      |  |                                   |                                   |

J:日本語 E:英語 J:Japanese E:English

(注1) 内容によって単位を与える。修了要件単位として2単位まで認める。(1) Certified on a case-by-case basis up to 2 Credits.

※1 セミナーは、いずれか1科目を履修すること。 ※1 Take one subject of the Advanced Seminars.

各授業科目の開講学期は変更されることがある。

先端環境創成学専攻(後期課程)カリキュラム表  
Curricula of Department of Frontier Sciences for Advanced Environment (Doctor Course)

●文化環境学コース(Cultural Environment Studies)

| 区分<br>Category  | 授業科目<br>Subject   | 開講学期<br>Semester  |     | 単位<br>Credits |      |    | 担当教員<br>Instructors              | 備考<br>remarks                     | 履修方法<br>Credits for<br>Completion |
|---|---|---|-----|---------------|------|----|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|   |   | 1学期   | 2学期 | 必修            | 選択必修 | 選択 |                                  |                                   |                                   |
| 学際基盤<br>科目<br><br>Basic<br>Subjects<br>for<br>Interdisciplinary<br>Fields | 地域環境学特論   |   | ○J  |               |      | 2  | 東北アジア地域社会論講座教員<br>東北アジア地域文化論講座教員 | 3年に1度開講<br>(2021年度<br>開講予定)       | 左記の学際基盤科目から4単位以上選択履修すること。         |
|   | 都市環境学特論   |   | ○   |               |      | 2  | 李 玉友<br>佐野 大輔                    | 3年に1度開講<br>(2023年度開講)<br>集中       |                                   |
|   | 国際環境地理学特論   | ○   |     |               |      | 2  | 中谷 友樹                            | 3年に1度開講<br>(2022年度<br>開講予定)<br>集中 |                                   |
|   | 環境文明論II   | ○   |     |               |      | 2  | 非常勤講師                            | 集中                                |                                   |
|   | 特別講義II<br>Special Lecture II  |   | ○   |               |      | 1  |                                  | (注1)                              |                                   |
|   | 特別研修II<br>Special Seminar II  |   | ○   |               |      | 1  |                                  | (注1)                              |                                   |
|   | 博士インターンシップ研修<br>(国内・国外)<br>Internship for Doctor Course<br>Students   |   | ○   |               |      |    | 1又は2                             |                                   |                                   |
| 専門科目<br>Subjects<br>for<br>Specialized<br>Fields                          | 文化環境学博士セミナー<br>Advanced Seminar on Cultural<br>Environment Studies    |   | ○   |               |      | 4  | 文化環境学コース教員                       |                                   | 左記の2科目12単位を履修すること                 |
|   | 文化環境学博士研修<br>Doctor Course Seminar on<br>Cultural Environment Studies |   | ○   |               |      | 8  | 文化環境学コース教員                       |                                   |                                   |
| 関連科目<br>Optional  | 他研究科開講科目  | 本研究科委員会において関連科目として認めたもの。<br>Lecture Accepted by the Committee of Graduate School of Environmental<br>Sciences |     |               |      |    |                                  |                                   |                                   |
|   | 関連科目  |   |     |               |      |    |                                  |                                   |                                   |

J: 日本語 E: 英語 J: Japanese E: English

(注1) 内容によって単位を与える。修了要件単位として2単位まで認める。(1) Certified on a case-by-case basis up to 2 Credits.

各授業科目の開講学期は変更されることがある。



# 授 業 要 旨

## 【先進社会環境学専攻 博士課程前期2年の課程】

### 専門基盤科目

#### Basic Subjects for Specialized Fields

#### 環境科学概論 (Introduction to Environmental Studies) 2単位 必修

環境科学研究科教員

この科目は、環境科学で学ぶにあたって基礎となる人文・社会・自然科学分野の科目群から構成される。人文・社会科学から自然科学までの広範な講義は、環境科学の学際的な性質を反映しており、基礎的かつ必須の知識体系を構成するだけでなく、最新の議論の紹介も兼ねる。

This subject provides an introduction to subject areas within: 1) Environmental Studies for Advanced Society; 2) Global Environment Materials Science; 3) Applied Eco-chemistry; and, 4) Cultural Environmental Studies.

#### 先進社会環境学概論 I (Introduction to Environmental Studies for Advanced Society I) 2単位 必修

上高原理暢教授, 駒井武教授, 高橋英志教授

環境に関わる文明や思想に強い関心を有し、社会諸科学と政策の実際をよく理解し、多様な科学技術に関する厚みのある基礎知識を習得する。文理融合の観点から、環境と社会に関わる具体的な事例を取り上げ、諸問題の解決に向けた手法、技術や社会システムについて学修する。

Students learn basic knowledge on various technologies through the understanding of social sciences and policy with a strong interest in environmental civilizations and ideologies. From the interdisciplinary viewpoint, case studies related to the environment and society are taken up, and the technologies and social systems for solving various problems are studied.

#### 先進社会環境学概論 II (Introduction to Environmental Studies for Advanced Society II) 2単位 必修

(日本語)松八重一代教授, 土屋範芳教授, 小沢晴司講師(非)(宮城大学教授)

(英語)松八重一代教授, 土屋範芳教授, Gregory Patrick TRENCHER 講師(非)(京都大学准教授)

環境に関わる科学技術に強い関心を有し、現在の技術や社会システムの実際をよく理解し、多様な社会諸科学や政策に関する厚みのある基礎知識を習得する。環境に関わる現代社会における諸問題の解決に向け、市民社会・法・経済を含む制度、政策、倫理について複眼的視点を養うように学修する。文理融合の観点から、科学技術と政策・社会のインターフェース、制度と技術の社会実装や合意形成の課題について、具体的な環境問題と科学技術に関わる事例を取り上げながら講義・議論をする。

In this course students will acquire rich knowledge in the field of social sciences and policy studies by building understanding into technologies and society from legal, economic, social institutional and policy contexts related to the environment and technology. From an inter- and transdisciplinary viewpoint, case studies related to the nexus between environmental technologies, science and society will be examined in addition to institutional, policy and ethical issues for solving various contemporary environmental problems.

#### 環境科学演習 (Seminar on Environmental Studies) 2単位 必修

(日本語)坂口清敏准教授 (英語)Guido GRAUSE 准教授

地球環境問題、エネルギー・資源枯渇などの現状および将来的な課題とその解決策について、数名のグループごとに課題を設定し、調査、討論、発表を通して各課題についての理解を深めるとともに、討論や発表の技法を学ぶ。

On seven days each of two lectures, students are guided in the preparation of a presentation dealing

with an environmental problem. Students shall develop a scheme for the solution of this problem as a group work and present the results in front of the other students. It is expected that the members organize the work in their group by their own. This requires the distribution of tasks from the collection of information over the preparation of slides to the presentation itself. Each group provides two possible solutions for one environmental problem. The results are presented and after discussion, students evaluate the feasibility of the proposed solutions.

## 専門科目

### Subjects for Specialized Fields

#### 国際資源エネルギー戦略論 (Energy and Resource Strategies) 2単位 選・必

Guido GRAUSE 准教授, 岡本敦教授, 八代圭司准教授, 渡邊則昭准教授, 横山俊准教授

持続可能な世界を実現するためには、如何なるエネルギーシステムおよび天然資源の管理が求められているのか？ 本講義では、グローバルおよび国内の視点からエネルギー・天然資源の利用に関する現状および課題を把握した上で、より持続可能な利用を可能とするガバナンス戦略のあり方を検討していく。そのために、化石燃料、原子力、水素、そして廃棄物からのエネルギー・資源の回収を含めたあらゆるエネルギー源および資源の活用方法に着目し、いずれの長所短所を体系的に評価した上で、それらの持続可能な利用を促進する上で必要とされる技術開発、政策、ガバナンス手段を考え出す能力を身につける。

What type of energy system and management of natural resources is required to attain a sustainable world? In this lecture, after building understanding into our current use of energy and resources and associated issues, students will examine governance strategies to increase the sustainability of our current consumption. By focusing on energy and resources such as fossil fuels, nuclear, hydrogen, energy recovery from waste, and the recycling of metals we will consider the advantages and weakness of each and build the capacity to come up with technologies, policy and governance strategies to promote their sustainable use.

#### 地圏移動論 (Geosphere Transport Phenomena) 2単位 選・必

駒井武教授, 渡邊則昭准教授

多孔質体における流動の基礎方程式を理解する。そして、地下におけるき裂内流動、多相流体、物質移行および熱移動等の移動現象を定量的に整理する基礎を身に付ける。

地下の移動現象の解析は、石油開発、天然ガス開発、地熱開発に必要とされるのみならず、地下水汚染修復、放射性廃棄物などの地層処分場システムの安全評価など、エネルギーフローに関する環境工学の基礎となる。本講義ではこれらのトピックスを取り込みながら講義を行う。最初に流体エネルギー資源の開発概要についても述べる。

#### 東アジアの社会と環境 (Development and the Environment in Industrializing Asia) 2単位 選・必

先進社会環境学専攻教員

近代経済成長の特質とメカニズムを理解し、その日本やアジア諸国への波及の経緯、その結果とも考えられる地球規模での資源・環境制約の出現、そしてこれを克服するためになされている世界的な取り組みと残された課題について考える。

#### 高温材料プロセス工学 (High-Temperature Materials Processing) 2単位 選・必

福山博之教授(多元物質科学研究所)

金属、半導体やセラミックスなど高温を要する素材プロセスに必要な平衡、非平衡熱力学および熱や物質移動に関する物性などの事項を修得する。修得すべき事項には、熱化学データ集の成り立ち、状態図(相図)、非平衡熱力学の概念と化学反応などの非平衡過程の理解、各種熱物性(拡散係数、比熱、熱伝導率、表面張力、粘度など)とその測定法が挙げられる。

## **地球物質循環学 (Mass and Energy Transport in Geochemical Processes) 2単位 選・必**

土屋範芳教授

地球を構成する、地圏、水圏、大気圏などのサブシステムでは、その間で相互に物質と熱の移動が生じている。地球史を通じてのサブシステムの発展過程とこれらサブシステム間の相互作用について述べ、地球における物質循環を支配している様々な反応、ならびにシステムとしての地球物質循環について論ずる。特に岩石(土壌)と水、海洋と大気、そして岩石と大気とのあいだの化学反応、成分の移動現象等についての地球化学プロセスについて考察し、これらサブシステム間および地球全体のグローバルシステムの及ぼす人間活動の影響について言及する

## **環境修復生態学 (Geoenvironmental Remediation) 2単位 選・必**

井上千弘教授

地球を構成するサブシステムのうち、特に地圏と生物圏に着目し、その構成要素と構造について論じるとともに、地圏環境における化学的物質と微生物との相互作用について明らかにする。そのうえで、今日の土壌・地下水汚染の実態に言及し、その汚染修復プロセス確立に必要な物理的、化学的あるいは生物学的な要素技術と、実際の修復事例について講義する。主な講義内容は次の通りである。

地圏環境の構造、地圏環境と微生物、主要元素の地球化学サイクル、汚染物質の毒性、土壌・地下水汚染とその修復技術

## **エネルギー環境論 (Advanced energy and environment) 2単位 選・必**

川田達也教授, 八代圭司准教授

エネルギー利用の急速な増大に伴う化石燃料の枯渇と環境負荷は、今後数十年間で最も重大な問題のひとつと考えられている。本講義では、エネルギーの各種の形態について、その特徴と相互変換の原理について学ぶとともに、これらを生かして、環境負荷のより小さなエネルギー利用を実現する手法の可能性や課題、将来展望について、熱力学と材料科学をベースに定量的に考えるための基礎知識を身につける。

## **エネルギー材料学 (Material Designing for Energy Systems) 2単位 選・必**

佐藤義倫准教授, 横山俊准教授

本講義は、再生可能エネルギー利用のための材料、エネルギーの貯蓄材料、水素エネルギーに関連する材料を中心に、材料(有機物質、無機物質)の表面・界面における特性(サイズ効果や電子状態など)を理解しながら、エネルギー材料の基礎知識を学ぶことを目的としている。具体的には、太陽光発電材料、光触媒、イオン二次電池、電気二重層キャパシタ、燃料電池、熱電材料など、持続可能な社会システムに必要なエネルギー材料について講義する。また、グリーンケミストリーを基礎とした低環境負荷で低コストなエネルギー材料の作製方法についても言及する。

## **金属資源再生システム学 (Recycling System for Metallic Resources) 2単位 選・必**

柴田悦郎教授(多元物質科学研究所)

金属資源循環を達成する上で重要となる非鉄製錬プロセス、特に銅製錬、鉛製錬、亜鉛製錬プロセスを中心として、鉱石の製錬のみならず二次原料(リサイクル原料、廃棄物)の処理、製錬副産物の処理(有価金属や環境負荷元素の回収)等の詳細を説明する。

本授業を受けることで、非鉄製錬に関して、主要プロセスのみでなく、製錬副産物、二次原料、廃棄物の処理、貴金属や多種のマイナーメタルの回収、環境負荷元素の濃縮回収や安定固定化等の、金属資源循環システムの根幹にかかわる技術の詳細を俯瞰的に理解することを目的としている。

## **環境粉体工学 (Environmental Particuology) 2単位 選・必**

加納純也教授(多元物質科学研究所) 他

粉体工学の基礎として粒子径、粒子径分布、粒子密度、粒子形状の定義と測定法について習得する。粉を造る、分ける、混ぜる、固める、乾かすなどの粉体プロセスの原理と操作について理解し、産業と粉体プロセスの関わりについて考える。地球環境、省資源、省エネルギーに対する粉体プロセスの重要性について概説する。また"新たな粉体プロセスへの挑戦"としてメカノケミストリーの知識を通して、熱を使わない資源処理法、材料合成法、有害物の無害化法などのプロセス開発について概説する。

### **エコ・デザイン素材学 (Materials for Eco-designing) 2単位 選・必**

白鳥寿一客員教授(DOWA), 齋藤優子准教授, 他

あらゆる材料は地球資源を用途に応じた精製を経て生み出される。本講義ではあたらしいものづくりに関わる環境制約因子を地球環境のメガトレンドから明らかにし、これに立脚した環境配慮型素材製造や精製プロセスのトレンドを提供する。

### **環境生命調和素材学 (Harmonized Material with Environment and Life) 2単位 選・必**

上高原理暢准教授

物質・材料の及ぼす人類、自然生態系への影響について概観し、環境・生命に調和する機能発現を目指すマテリアルデザインおよび機能物質の応用展開を解説する。さらに生体を修復する材料、再生医療の足場材料などの設計と創製について取り上げ、環境や生命に調和する材料はどうあるべきか考える。

### **環境調和開発学 (Applied Crust Exploration Engineering) 2単位 選・必**

高橋弘教授

環境低負荷型の資源・エネルギーの採取を目指した岩盤・岩石の掘削、掘削物の輸送などを行う開発機械の基本的構造および自動制御技術・ロボット技術について講義する。さらに循環型社会の構築に資する廃棄物再資源化処理機械の現状や機械の構造について講義し、環境ジオメカトロニクス、ジオリサイクリング・マシーニングシステムについて論じる。

### **地殻プロセス評価学 (Geological processes in the Earth's crust) 2単位 選・必**

岡本敦教授

人間社会に大きな影響を与える地殻とマントルについて、その構造と構成物質の特性について述べ、海洋底拡大、大陸の成長、島弧と海溝などについてプレートテクトニクスの枠組みの中で論じる。また、熱力学的平衡論と反応速度論に基づき、地圏環境で特徴的な岩石と流体について、その形成条件や状態についての定量的な評価方法を学ぶ。岩石一流体反応を軸に、現在の地殻および日本列島の地球科学的状態について理解を深めるとともに、地球科学現象（地震、火山、地熱等）をもたらす要因をグローバルな視点と観測事実とを融合させて考察できる素養を養う。

### **地殻構造・エネルギー工学 (Geo-technical and energy engineering) 2単位 選・必**

伊藤高敏教授(流体科学研究所), 森谷祐一教授(工学研究科), 坂口清敏准教授

様々な地下空間利用、地熱ほかのエネルギー資源を抽出することを目的とした、水圧破砕法に代表される主要な地下工学について講述する。まず基礎として地殻構造、地殻応力場および地下岩体の温度場や透水性などの特徴を述べる。その上で地殻構造の評価方法、水圧破砕法の実施手順とその効果、水圧破砕に伴って発生する微小地震に基づく地下き裂の評価方法、坑井試験による貯留層特性の評価方法、地殻応力の測定理論と方法、および測定事例について解説する。また、社会に直結する地震（自然地震および誘発地震）の問題を地下工学の観点から解説する。

### **環境リモートセンシング学 (Remote Sensing for Environment Study) 2単位 選・必**

佐藤源之教授(東北アジア研究センター)

This course summarizes the remote sensing technology by electromagnetic wave applied to earth environmental studies. The lecture starts from the fundamentals of electromagnetic wave methodologies, and scattering of wave from various objects. This is the fundamental theoretical background of radar remote sensing. We learn fundamental theory of antennas and principles of radar. Then we discuss signal processing which include inverse scattering theory and signal processing theory for radar and radar imaging.

The lecture will also cover the applications of radar technology including Ground Penetrating Radar (GPR) and Synthetic Aperture Radar (SAR). The lecture also introduces advanced radar technologies such as radar polarimetry and radar interferometry.

The lecture will be given in English.

## **ビジネスソリューション演習 (Training of Business System Development for Sustainability) 2単位 選・必 土屋範芳教授, 他**

地球環境問題を解決するためのビジネスシステムを考案する手法を習得する。地球環境問題の構造を理解し、解決すべき問題の設定を行い、その問題を解決する上での制約を抽出し、成功要因を分析することで新ビジネスシステムを考案する。そのために、バックキャスト思考を身につけ、ライフスタイルを変革するプロセスからビジネスを考える手法を習得する。

## **エネルギー環境材料創製学 (Energy and Environmental Materials) 2単位 選・必**

小俣孝久教授(多元物質科学研究所)

あらゆる物質の根幹となる化学結合の基本的概念、考え方とその材料への応用を学習する。分子における化学結合から固体のエネルギーバンド構造へと展開し、太陽電池、光触媒などのエネルギーおよび環境関連材料の理解や材料設計に必要な基礎事項を習得する。

## **環境資源経済学 (Environmental and Resource Economics) 2単位 選・必**

松八重一代教授

近年、環境や資源問題が経済問題として、ますます重要な課題として議論されるようになってきている。本講義はそれらの経営や経済へ及ぶ影響の理解、そして対処法のために経済学的な考え方をういた処方箋を理論的そして現実への事例を通して講義する。

## **環境行動社会学 (Environmental behavior sociology) 2単位 選・必**

窪田ひろみ准教授

本講義では、環境と人間の活動の調和と相互作用に焦点を当て、環境が私たちの認知と行動にどのように影響するか、そして私たちの行動が環境にどのように影響するかについての理論を学びます。また、これらの実社会における具体的なケーススタディを学習するとともに、それらを客観的・科学的に評価する定量的・定性的手法であるアンケート調査やインタビュー調査等を用いた社会調査の基礎的方法論を習得します。本講義の目標は、人間行動が及ぼす環境影響の心理的メカニズムを理解し、複雑な環境問題解決に資する社会心理学的視点の適用や心得、社会調査手法を学ぶことです。

## **環境行政論 2単位 選・必**

非常勤講師(宮城県環境生活部, 仙台市環境局)

今日の環境問題は、大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会経済活動や生活様式が、自然の復元力や自浄能力を超える環境負荷を生じさせていることからもたらされるものであり、その影響は、地球温暖化や生物多様性の危機など地球規模の問題にまで広がっています。また、各地で大規模な不法投棄事件が発生し、環境汚染や自然破壊が深刻な問題となっています。

一方、国民の環境への関心は、高まっており、地球の有限性に配慮した、持続可能な社会の構築を目指す方向へと、大きな転換期を迎えつつあります。

このような環境問題について、環境関連法規を基にして行政はどのように施策を展開しているかを、各種の具体例を引きながら説明します。また、持続可能な社会を構築し、すばらしい環境を次の世代に引き継いでいくための方策について、ともに考えていきたいと思えます。

## **地球環境変動学 (Earth System and Global Change) 2単位 選・必**

坂野井健准教授(理学研究科), 町田敏暢客員教授(国立環境研究所)

地球環境変動を、地圏、水圏、気圏、生物圏と人間活動との相互作用を含む地球システムの変動としてとらえ、地球システムに関する基本的認識と、特に太陽活動が地球大気環境に及ぼす影響(例えば温暖化など)に重点をおき、地球環境変動を引き起こすいくつかの要因について解説する。さらに、地球環境変動を理解する手段としての大気組成観測技術や数値シミュレーション、さらに、太陽系惑星環境についても講義する。

坂野井が、地球システム概念と構成要素、太陽と地球環境の関係、地球システムの数値シミュレーションについて解説し、町田が集中講義にて、地球温暖化のメカニズムや、地球温暖化の原因となっている大気中温室効果ガスの変遷ならびに地球規模での循環や、地球温暖化の現状と将来予想について解説する。

## **環境科学・政策論 (Environmental Policy) 2単位 選・必**

石井敦准教授(東北アジア研究センター)

環境・資源政策を形成していく上で、科学と政治がどのように関わりあい、どのような相互影響を及ぼしあうのか、また科学が政策決定プロセスに影響を与えうるための条件は何かといった疑問に対する答えを、温暖化問題などの環境問題やその他の社会問題の具体的事例を通して考察する。環境リスクに対処するための先入観にとらわれないバランスの取れた科学技術に対する見方、特に社会構築主義的な科学技術の捉え方を習得する。

科学技術社会学の基礎文献を輪読したあと、受講生各自の研究テーマを科学技術社会学の観点から論じた場合の発表を行い、討議を行う。なお、使用言語については受講生と相談の上、決定する。

## **環境法・政策学 (Environmental Law and Governance) 2単位 選・必**

倉阪秀史講師(非)(千葉大学教授), 西村智朗講師(非)(立命館大学教授)

環境に関わる国内的、国際的なルールが、どのように形成されてきたのか、あるいは形成されるのか、さらには、具体的にはどのように作成するのか(法案作成)、といった社会のルール作りの仕組みを学ぶ。

国内的諸課題については、環境政策の原理・原則・手法についての理解を深めるとともに、市民参加による政策形成の必要性とそのための手法の実践方策(例えば、具体的な法案の作成方法)を学ぶ。ワークショップ形式で参加型の講義となる(倉阪講師担当)。

国際的な環境問題に対処するための法制度については、その現状と課題を理解することを目的とする。そのために、国際法(international law)の基本枠組みを確認した上で、環境を保護するための国際法、すなわち国際環境法(international environmental law)の形成と実施について、具体的な環境問題を例に挙げながら検討していく(西村講師担当)。

## **環境倫理とマネジメント (Environmental Ethics and Management Systems) 2単位 選・必**

小野寺秀明講師(非)(環境省), 内藤弘講師(非)(エックス都市研究所), 吉田泰隆講師(非)(東北電力)

現代社会において地球温暖化をはじめ環境問題への対応は不可欠なものとなっており、日頃の事業活動やライフスタイルの転換が求められている。環境問題については、技術的な方策とともに、思想・哲学、社会学、法学、経済学など多面的に議論がなされている。現実の社会の中で実務として環境問題を捉えていく視点から、①環境倫理・思想、②環境政策、③環境マネジメント・環境経営について講義を行う。

## **先進社会環境学演習 (Practicum on Environmental Studies for Advanced Society) 2単位 選・必**

Guido GRAUSE 准教授

In this course students will learn about the various social, economic and policy dimensions that affect environmental decision making and the way environmental and energy technologies are chosen and diffused in society. Students will build analytical skills to systematically understand the advantages, disadvantages and limitations of various environmental and energy technologies and examine trade-offs and competing viewpoints of stakeholders in environmental decision making. By providing many opportunities for problem solving and discussion about real world environmental challenges students will build critical thinking and practical problem-solving skills.

環境事項に関する意思決定、環境・エネルギー分野の技術の選択及び社会的導入に当って影響を及ぼす社会、経済、政策面の諸要素について学ぶ。環境分野における意思決定過程の中で生じる利害関係者間の立場・価値観の衝突、環境・エネルギー技術の長所短所を体系的に分析・評価する能力を身につける。また、実社会の課題について多くの問題解決型の学習およびディスカッションを行う機会を与えることによって、批判的思考力および環境問題への解決能力の向上を目指す。

## **環境リスク制御学 (Environmental Risk Assessment) 2単位 選・必**

駒井武教授, 白鳥寿一客員教授(DOWA), 張銘客員教授(産業技術総合研究所),

環境リスクの評価および管理に関わる方法論や実践の入門的講義を通じて、地圏環境におけるリスク評価手法を習得し、環境汚染問題やエネルギー・資源開発における環境リスクの評価および制御を実践できる能力と資質を養う。その際には現実に行われてきた環境汚染防止技術や安全面の技術について、技術以外にも社会的な知見からの情報も習得することにより、環境を管理する際に重要な法規制や基準、

安全面での考慮事項なども理解できるようにする。

### **環境政策特殊演習 (Seminar on Environmental Policy and Management) 2単位 選・必**

松八重一代教授

サマースクールとして開講する。

### **文化環境学概論 (Introduction to Cultural Environment Studies) 2単位 選・必**

文化環境学コース教員

歴史学, 文化人類学, 環境政策論, 環境保全工学などの様々な観点から, 文化環境学に取り組む方法と実例, 課題について論じる。

### **先端環境創成学概論 (Introduction to Frontier Sciences for Advanced Environment) 2単位 選・必**

材料環境学コース教員, 応用環境化学コース教員

地球環境のモニタリング, 環境調和材料の設計・分析, その製造を含む環境適合型プロセス, リサイクル等, 持続可能性を見据えた技術に関してコースを横断し, 総合的な理解を深める。

### **地球温暖化論 (Global Warming –Theory, Hypothesis and Policies–) 2単位 選・必**

村田功准教授, 明日香壽川教授(東北アジア研究センター)

この講義では, 温暖化に関する多くの情報を客観的に見て判断できる能力を身につけること, および各国・地域が導入しようとしている炭素税や排出量取引制度などの温暖化対策や国際枠組みに関する国際交渉の現状と課題について基礎的な知識を得ることを目的とする。そのため, 温暖化のメカニズムや現状・今後の予測について, 何がどこまでわかっているのかを理学的見地から概説する。また, 具体的な温暖化対策やエネルギー政策についても, それらのメリットとデメリットを明らかにする。さまざまな意見や予測も紹介するが, これらにどう対処すべきかはあくまで学生諸君にゆだねることとし, 判断のよりどころとなる事実を中心に解説する。

### **環境とエネルギーの安全保障問題 (Environmental Security and Energy Security) 2単位 選・必**

明日香壽川教授(東北アジア研究センター)

地球全体および地域レベルの環境エネルギー問題をトピックとして, 各国・地域が抱える課題について学生の発表を中心とするセミナー形式で議論する。現在, 従来の安全保障に関する考え方が大きく変化していることを世界と日本での具体例をもとに理解することをめざす。

This subject will examine the environmental/energy issues around the world from the socio-economic perspectives. Lecture will be taken seminar form and positive participation of all students is expected. In the class, we discuss the challenges each country faces both to mitigate and to adopt to the problems. In addition, we try to understand that the idea of the security has changed over the course of time through the concrete examples in the world.

### **水環境論 (Hydro-Environmental Studies) 2単位 選・必**

風間聡教授(工学研究科), 小森大輔准教授(工学研究科)

降水から, 蒸発, 地下浸透, 河川の流出に至る一連の水循環システムについて, その物理過程と確率論手法を論ずる。物理水文学では, 各水文過程について, 確率統計水文学では, 頻度解析, 時系列解析について説明する。また, 水資源や水環境など, 人間活動に伴う地球上の水問題に関して, 自然科学と社会科学の両面の視点から講義をする。また, 各自が取り組む研究課題について発表会を行い, 議論を行う。

This lecture focuses to study hydrology for analyzing the problems by changes in the distribution, circulation, or temperature of the earth's waters, and to provide guidance for the planning and management of watershed environment. Finally, we will have a discussion about human security on watershed environment and water.

## **エコプラクティス (Eco-practice) 2単位 選・必**

### **土屋範芳教授**

プロジェクト研究の立案能力やNPO法人設立のためのノウハウを習得することを目的とした研修を行う。具体的には以下の2つの研修から1つを選択しグループで研修を行う。

本授業は修士1年を対象とする。

- 1) 種々の機関(財団, 学術振興会, 文科省等)の公募研究への申請を目的とした申請書類の作成を行う。  
(研究テーマの選定, 研究計画・方法の立案, 研究資金の見積り, 期待される成果)
- 2) NPO法人設立のための主な申請書類の作成を行う。(設立申請書, 設立趣意書, 定款, 事業計画, 収支予算書)

## **生態学合同講義 (Joint Lectures on Environmental Sciences) 2単位 選・必**

4月から11月まで毎週火曜日の午後に関講される大学院生態学合同講義(\*)36コマのうちから, 受講生の関心に応じて10コマの講義を選択・受講する。講義は生態学および環境科学に関する人文・社会・自然分野からの広範な内容であり, 受講生は自身が専攻しようとする分野に近い内容にとどまらず, むしろ関心を広げて選択・受講して欲しい。受講した講義については出席記録として短い報告が求められるが, それとは別にすべての講義終了後, 複数の講義内容を組み合わせた報告を課し, 評価の対象とする。

\*4月に講義日程および講義室, 受講方法などの案内があるので注意すること。

## **修士インターンシップ研修 (Internship for Master Course Students) 1~2単位 選・必**

### **環境科学研究科全教員**

1週間~1か月程度, 企業等で就業体験を行う。

## **特別講義 I (Special Lecture I) (内容によって単位を与える。) 選・必**

環境科学に関連する学会やシンポジウム, または講演会における講義(または講演)を履修することにより, 研究科の教育を補完し, 環境科学の最新の知識を学び, 考え方を深めることを目的とする。延べ11時間相当分の出席をもって1単位とする。申請により, 4単位までを修了要件単位として認める。

## **特別研修 I (Special Seminar I) (内容によって単位を与える。) 選・必**

修士研修の内容には関連しないが, 先端性, 国際性, あるいは社会性の育成につながる内外の研究機関等における研究やプロジェクトへの参加, または国際会議(国内開催の会議は除く)での発表など。1回につき1単位を認め, 申請により, 2単位までを修了要件単位として認める。

## **先進社会環境学修士セミナー (Seminar on Environmental Studies for Advanced Society) 4単位 必修**

### **先進社会環境学専攻教員**

先進社会環境学専攻における修士論文研究に関連して国内外の重要な研究論文, あるいは自己の研究の背景, 中間成果を紹介し, 討論することで, 分野の研究動向と自己の研究の位置付けを把握する。

## **先進社会環境学修士研修 (Master Course Seminar on Environmental Studies for Advanced Society)**

### **6単位 必修**

### **先進社会環境学専攻教員**

先進社会環境学専攻における各分野に所属して, 研究, 研究発表, 討論, 文献紹介, 実験および演習を行い, 修士論文の作成を行う。



学際基盤科目

Basic Subjects for Interdisciplinary Fields

**国際資源戦略学特論 (Advanced Studies on International Resource Strategy) 2単位 選・必**

土屋範芳教授, 駒井武教授, 中島英彰客員教授(国立環境研究所)

地球を構成するサブシステムのうち, 気圏と地圏の観測の方法, 成り立ちと進化過程, カタストロフと将来予測, 環境リスク, 健康リスクなどさまざまな観点からのリスク管理について実例を含めて解説する。さらに, 資源の特性, 探査, 開発, 利用について概観し, 資源の国際戦略について主として技術的観点から解説する。

Formation mechanisms and evolution of the Earth system, particularly atmosphere and geosphere, can be studied. Catastrophe and future estimation, environmental risk, health risk and risk management can be studied in this class.

**エネルギー資源学特論 (Advanced Energy and Resource Sciences) 2単位 選・必 集中講義**

高橋弘教授, 川田達也教授, 橋田俊之教授(工学研究科), 伊藤高敏教授(流体科学研究所)

地殻エネルギー開発や放射性廃棄物の地層処分にかかわる地殻システムの設計と制御, CO<sub>2</sub>の地下貯留, 燃料電池の先端技術と今後の課題などの環境低負荷型エネルギーに関する講義, 土質系廃棄物処理問題などの環境対策技術に関する広範でかつ深い専門知識を講義すると共に, 現時点における問題点の発掘とそれに対応する新しい問題解決法を考究し, 博士課程学生の問題発見・設定能力の涵養に主眼を置く。

A design of crustal system and control to develop the crustal energy, formation disposal of nuclear waste, carbon dioxide capture and storage system, advanced technology of fuel cell and future subjects for energy with low environmental load and environmental issues such as waste sludge recycling are lectured. Through this lecture, students can obtain the skill to find the state-of-the-art of environmental problems and countermeasure techniques to solve the environmental problems.

**環境政策学特論 (Advanced Environmental Policy Studies) 2単位 選・必**

Guido GRAUSE 准教授, 松八重一代教授

環境問題とこれに対応する諸政策の動向に関する最新の知見を踏まえ, 広義のエネルギー・環境政策の目指すべき方向に関し, 理論的・実証的に検討する。

**地球環境計測学特論 (Advanced surface and subsurface measurements for environmental science)**

2単位 選・必 集中講義

佐藤源之教授(東北アジア研究センター) 他

地球環境・地殻環境に関する電波を利用した情報計測と情報解析について講義する。特に地中レーダ(GPR)ならびにマイクロ波リモートセンシング技術(SAR)を中心に電波科学とその応用の具体例について論じる。

In this course, applications of electromagnetic wave to environmental monitoring will be discussed. We will study Ground Penetrating Radar (GPR) technology and Synthetic Aperture Radar (SAR) technology and advanced electromagnetic sciences.

**環境材料プロセス学特論 (Advanced Materials Processing for Environment) 2単位 選・必 集中講義**

葛西栄輝教授, Sergey KOMAROV 教授(工学研究科), 福山博之教授(多元物質科学研究所), 柴田悦郎教授(多元物質科学研究所), 松村勝客員教授(日本製鉄(株))

主要な素材・材料プロセスが地球環境に及ぼす影響を, 物理化学, 移動現象論, 反応工学等に基づいて定量的に解析し, 評価する方法を学ぶ。また, 高効率な環境調和型プロセスを構築する方策, プロセスから排出される様々な環境汚染物質の除去技術, リサイクルや分離技術とその重要性を理解する。

The methods of the quantitative analysis and evaluation for the influence of major material processes on the global environment will be studied on the bases of basic sciences, e.g., physical chemistry, transport

phenomena and chemical reaction engineering. The measures to build an environmentally compatible process and to remove environmental pollutants discharged from various processes will be introduced and the significances of recycling and separation technologies will be learned.

### **環境材料機能学特論 (Advanced Functional Materials for Environment-friendly Systems)**

2単位 選・必 集中講義

和田山智正教授, 加納純也教授(多元物質科学研究所), 高橋英志教授, 佐藤義倫准教授, 横山俊准教授, 轟直人准教授

環境に調和する材料機能を分類・整理し, 機能発現の方法と原理を修得する。高機能材料の環境への効果, 機能性微粒子の合成によるクリーンエネルギー創製, メカノケミストリーによる機能発現, 環境に調和した機能材料の設計理念など, 材料機能を環境調和性との関連において教育する。

This course provides an overview of various functions for eco-friendly materials, so that students understand principles of material's functionalization. The lectures explain reduction in environmental burden through fabrications of high-strength and high-heat-resisting materials, synthesis of functionalized fine particles to create clean-energy, materials functionalization through mechano-chemistry, and design concept of eco-friendly materials, etc.

### **環境物性化学特論 (Advanced Eco-engineering Systems) 2単位 選・必 集中講義**

Richard Lee SMITH 教授, 蟹江澄志教授, 亀田知人准教授(工学研究科), 熊谷明哉准教授(AIMR)

材料化学, 物理化学, 化学工学および関連分野の中でも, 環境と深く関わっている材料の化学的特性や物性, 環境負荷を軽減した化学プロセス, 超臨界流体化学に関する基礎的解明と応用について, 広範で, かつ深い専門知識を講義すると共に, 問題点の発掘しそれに対応する新しい問題解決法を探求し, 博士課程学生の問題発見・設定能力を涵養するための講義を行う。

This lecture includes subjects concerning on chemical and physical properties of materials for environmental industry, chemical engineering process toward environmental load reduction, basics and applications of supercritical fluid. Topics will be selected from the backgrounds including material science, physical chemistry, and chemical engineering. Students will learn expert knowledge of individual topics and find out problems to be solved.

### **環境生命・生態学特論 (Advanced Environmental Biotechnology) 2単位 選・必 集中講義**

壹岐伸彦教授, 渡邊賢教授(工学研究科), 井上千弘教授, 上高原暢教授

生物化学, 生物工学, 生態学および関連分野の中でも, 環境と深く関わっている生物機能に関する基礎的解明と環境浄化等への応用について, 広範で, かつ深い専門知識を講義すると共に, 問題点の発掘しそれに対応する新しい問題解決法を探求し, 博士課程学生の問題発見・設定能力を涵養するための講義を行う。

### **環境資源・材料化学特論 (Advanced Environmental Resources Chemistry) 2単位 選・必 集中講義**

殷澍教授(多元物質科学研究所), 吉岡敏明教授, 本間格教授(多元物質科学研究所), 白鳥寿一客員教授(DOWA), 齋藤優子准教授

資源を化学的に再利用するための資源循環, 環境負荷物質を化学分析するための環境システム計測, 環境に適合し得る無機材料やセラミックスに関して, 広範で, かつ深い専門知識を講義すると共に, 問題点の発掘しそれに対応する新しい問題解決法を探求し, 博士課程学生の問題発見・設定能力を涵養するための講義を行う。

### **特別講義 II (Special Lecture II) (内容によって単位を与える。) 選・必**

環境科学に関連する学会やシンポジウム, または講演会における講義(または講演)を履修することにより, 研究科の教育を補完し, 環境科学の最新の知識を学び, 考え方を深めることを目的とする。延べ11時間相当分の出席をもって1単位とする。申請により, 2単位までを修了要件単位として認める。

### **特別研修 II (Special Seminar II) (内容によって単位を与える。) 選・必**

博士研修の内容には関連しないが, 先端性, 国際性, あるいは社会性の育成につながる内外の研究機関等

における研究やプロジェクトへの参加，または国際会議（国内開催の会議は除く）での発表など。1回につき1単位を認め，申請により，2単位までを修了要件単位として認める。

**博士インターンシップ研修 (Internship for Doctor Course Students) 1～2単位 選・必**  
**先進社会環境学専攻 全教員**

1週間～1か月程度，企業等で就業体験を行う。

**専門科目**

**Subjects for Specialized Fields**

**先進社会環境学博士セミナー**

**(Advanced Seminar on Environmental Studies for Advanced Society) 4単位 必修**

**先進社会環境学専攻 全教員**

先進社会環境学専攻における博士論文研究に関連して国内外の重要な研究論文，あるいは自己の研究の背景，中間成果を紹介し，討論することで，分野の研究動向と自己の研究の位置付けを把握する。

**先進社会環境学博士研修**

**(Doctor Course Seminar on Environmental Studies for Advanced Society) 8単位 必修**

**先進社会環境学専攻 全教員**

先進社会環境学専攻の各分野に所属して，研究，研究発表，討論，文献紹介，実験および演習を行い，その成果を先進社会環境学セミナーで発表するとともに，博士論文の作成を行う。またこの時間帯等を利用して博士論文の審査会等を開催する。

# 授 業 要 旨

## 【先端環境創成学専攻 材料環境学コース 博士課程前期2年の課程】

### 共通科目 A

#### Common Subject A

##### 環境科学概論 (Introduction to Environmental Studies) 2単位 必修

環境科学研究科教員

この科目は、環境科学で学ぶにあたって基礎となる人文・社会・自然科学分野の科目群から構成される。人文・社会科学から自然科学までの広範な講義は、環境科学の学際的な性質を反映しており、基礎的かつ必須の知識体系を構成するだけでなく、最新の議論の紹介も兼ねる。

This subject provides an introduction to subject areas within: 1) Environmental Studies for Advanced Society; 2) Global Environment Materials Science; 3) Applied Eco-chemistry; and, 4) Cultural Environmental Studies.

### 共通科目 B

#### Common Subject B

##### 環境科学演習 (Seminar on Environmental Studies) 2単位 選・必

(日本語)坂口清敏准教授 (英語)Guido GRAUSE 准教授

地球環境問題、エネルギー・資源枯渇などの現状および将来的な課題とその解決策について、数名のグループごとに課題を設定し、調査、討論、発表を通して各課題についての理解を深めるとともに、討論や発表の技法を学ぶ。

On seven days each of two lectures, students are guided in the preparation of a presentation dealing with an environmental problem. Students shall develop a scheme for the solution of this problem as a group work and present the results in front of the other students. It is expected that the members organize the work in their group by their own. This requires the distribution of tasks from the collection of information over the preparation of slides to the presentation itself. Each group provides two possible solutions for one environmental problem. The results are presented and after discussion, students evaluate the feasibility of the proposed solutions.

##### 環境文明論 I (Environment and Civilization I) 2単位 選・必

非常勤講師

グローバルな取り組みによって、近年、いわゆる開発途上国における保健指標が大幅な改善を見た。これによりもたらされるのが少子高齢化社会であるが、人類史上初めて迎えるこの特異な人口バランスのもとで、どのような社会像を描くべきかという議論が成熟しているとは言えない。この講義では「現在を理解し、未来像を描く」ための手続きとして、「老いること、病むこと、死ぬこと」の人類史を学び、21世紀前半期を生きる人々がローカルにも、グローバルにも、価値観を共有できるようにするための基礎的学びを目指す。関連する学問分野は社会人類学、国際保健学、公衆衛生学、人口学、歴史生態学である。

Global struggle for health development in the past a few decades has brought rapid health improvement even among developing countries, which leads to the era of population aging. This course aims at basic learning of history of aging, illness, and death for further developing imagination of global and local social environment in the future. Related disciplines are social anthropology, international health, public health, demography and historical ecology.

### **応用環境科学 (Advanced Environmental Studies) 2単位 選・必**

環境科学研究科教員

As a follow-up to “Introduction to Environmental Studies,” this subject delves deeper into the field of environmental studies and consists of lectures covering each of the following four educational courses of the School: 1) Environmental Studies for Advanced Society; 2) Global Environment Materials Science; 3) Applied Eco-chemistry; and, 4) Cultural Environment Studies. The main purpose of the subject is to provide the student with an overview of the environmental studies the School is pursuing.

### **応用環境工学 (Advanced Environmental Engineering) 2単位 選・必**

日本製鉄連携講座教員 他

In this course, students will be provided with the environmental issues surrounding the steel industry, and the multifaceted efforts to improve the environments and to control the global warming. The following technological topics will be specifically described by some leading researchers and engineers working in each field at Nippon Steel Corporation; (i) on the energy and resource circulation in the steel industry, (ii) on the relation between environmental aspects and energy conservation, and (iii) on the development of various fundamental technologies for environmental improvement and recycling. These topics will be explained not only from the technological aspects, but also from the social and international viewpoints including the life cycle assessments of materials.

### **文化環境学概論 (Introduction to Cultural Environment Studies) 2単位 選・必**

文化環境学コース教員

歴史学, 文化人類学, 環境政策論, 環境保全工学などの様々な観点から, 文化環境学に取り組む方法と実例, 課題について論じる。

### **先端環境創成学概論 (Introduction to Frontier Sciences for Advanced Environment) 2単位 選・必**

材料環境学コース教員, 応用環境化学コース教員

地球環境のモニタリング, 環境調和材料の設計・分析, その製造を含む環境適合型プロセス, リサイクル等, 持続可能性を見据えた技術に関してコースを横断し, 総合的な理解を深める。

### **先進社会環境学概論 I (Introduction to Environmental Studies for Advanced Society I) 2単位 選・必**

上高原理暢教授, 駒井武教授, 高橋英志教授

環境に関わる文明や思想に強い関心を有し, 社会諸科学と政策の実際をよく理解し, 多様な科学技術に関する厚みのある基礎知識を習得する。文理融合の観点から, 環境と社会に関わる具体的な事例を取り上げ, 諸問題の解決に向けた手法, 技術や社会システムについて学修する。

Students learn basic knowledge on various technologies through the understanding of social sciences and policy with a strong interest in environmental civilizations and ideologies. From the interdisciplinary viewpoint, case studies related to the environment and society are taken up, and the technologies and social systems for solving various problems are studied.

### **先進社会環境学概論 II (Introduction to Environmental Studies for Advanced Society II) 2単位 選・必**

(日本語) 松八重一代教授, 土屋範芳教授, 小沢晴司講師(非)(宮城大学教授)

(英語) 松八重一代教授, 土屋範芳教授, Gregory Patrick TRENCHER 講師(非)(京都大学准教授)

環境に関わる科学技術に強い関心を有し, 現在の技術や社会システムの実際をよく理解し, 多様な社会諸科学や政策に関する厚みのある基礎知識を習得する。環境に関わる現代社会における諸問題の解決に向け, 市民社会・法・経済を含む制度, 政策, 倫理について複眼的視点を養うように学修する。文理融合の観点から, 科学技術と政策・社会のインターフェース, 制度と技術の社会実装や合意形成の課題について, 具体的な環境問題と科学技術に関わる事例を取り上げながら講義・議論をする。

In this course students will acquire rich knowledge in the field of social sciences and policy studies by building understanding into technologies and society from legal, economic, social institutional and policy contexts related to the environment and technology. From an inter- and transdisciplinary viewpoint, case

studies related to the nexus between environmental technologies, science and society will be examined in addition to institutional, policy and ethical issues for solving various contemporary environmental problems.

### **環境法・政策学 (Environmental Law and Governance) 2単位 選・必**

倉阪秀史講師(非)(千葉大学教授), 西村智朗講師(非)(立命館大学教授)

環境に関わる国内的, 国際的なルールが, どのように形成されてきたのか, あるいは形成されるのか, さらには, 具体的にはどのように作成するのか(法案作成), といった社会のルール作りの仕組みを学ぶ。

国内的諸課題については, 環境政策の原理・原則・手法についての理解を深めるとともに, 市民参加による政策形成の必要性とそのための手法の実践方策(例えば, 具体的な法案の作成方法)を学ぶ。ワークショップ形式で参加型の講義となる(倉阪講師担当)。

国際的な環境問題に対処するための法制度については, その現状と課題を理解することを目的とする。そのために, 国際法(international law)の基本枠組みを確認した上で, 環境を保護するための国際法, すなわち国際環境法(international environmental law)の形成と実施について, 具体的な環境問題を例に挙げながら検討していく(西村講師担当)。

## **専門基盤科目**

### **Basic Subjects for Specialized Fields**

### **素材分析科学 (Analytical Science in Production Process of Materials) 2単位 選・必**

今宿晋准教授(金属材料研究所)

素材産業において, 工程管理・品質保証・プロセス制御に用いられる固体試料の直接分析・解析法の現状と将来展望について講義する。実操業や研究で利用されている重要性の高い X 線分析法および質量分析法の原理, 測定装置などを解説する。汎用的な分析装置について講義をするので, 修士論文の研究を進める際に有益な知識を習得できる。

### **環境表面科学 (Environmental Surface Science) 2単位 選・必**

和田山智正教授, 轟直人准教授

材料開発を考える上で重要な諸物性, とりわけ表面・界面物性を中心に, 環境負荷の低減に直結する材料・デバイス開発に表面科学が密接に関与することを理解する。省エネルギー, 低炭素社会の実現, 環境負荷の低減といった環境科学的キーワードを念頭に, 表面・界面が関わる現象の基礎的理解に不可欠な知識を習得する。また, 表面・界面に固有な現象やそれを解析するための手段について知識を深め, 環境分野における問題の解決に向けた表面科学的アプローチの糸口をつかむ。

### **環境地球計測学 (Surface and subsurface measurements for environmental science) 2単位 選・必**

浅沼宏客員教授(産業技術総合研究所)

本講義では, 地価計測手法としての物理探査の基礎を系統的に学ぶ。各種物理探査手法の理解に必要な物理現象および信号処理法について学んだ後に, 弾性波, 電磁波等を用いた各手法の原理, 性能, 応用を習得する。また, 受講者の調査, 発表, ディスカッションを実施する。

### **先進材料プロセス学 (Novel Processing of Materials) 2単位 選・必**

Sergey KOMAROV 教授(工学研究科), 吉川昇准教授(工学研究科)

本講では最初に, 先進材料プロセス学に関連した移動現象と化学反応工学の基礎について講義を行なうと共に, 次に示す3つの新規な材料プロセッシングについて取り扱う。(1) 材料電磁プロセッシング (EPM), (2) 材料マイクロ波プロセッシング, (3) 材料超音波プロセッシング それぞれの講義においては, それぞれのプロセッシングの基礎と応用に関して詳説する。本講を受講する学生は冶金工学, 移動現象, 電磁気学の基礎知識を有していることが望まれる。

In this course, fundamentals of the relevant transport phenomena and chemical reaction engineering will be first provided, and then three areas of novel materials processing will be dealt with the following

three topics : (1) electromagnetic processing, (2) microwave processing, (3) ultrasonic processing. In each lecture, fundamentals and practical applications will be introduced in details. It is preferable for students who attend this course to have basic knowledge on metallurgy, transport phenomena and electromagnetism.

### **水環境論 (Hydro-Environmental Studies) 2単位 選・必**

風間聡教授(工学研究科), 小森大輔准教授(工学研究科)

降水から、蒸発、地下浸透、河川の流出に至る一連の水循環システムについて、その物理過程と確率論手法を論ずる。物理水文学では、各水文過程について、確率統計水文学では、頻度解析、時系列解析について説明する。また、水資源や水環境など、人間活動に伴う地球上の水問題に関して、自然科学と社会科学の両面の視点から講義をする。また、各自が取り組む研究課題について発表会を行い、議論を行う。

This lecture focuses to study hydrology for analyzing the problems by changes in the distribution, circulation, or temperature of the earth's waters, and to provide guidance for the planning and management of watershed environment. Finally, we will have a discussion about human security on watershed environment and water.

### **地球物質循環学 (Mass and Energy Transport in Geochemical Processes) 2単位 選・必**

土屋範芳教授

地球を構成する、地圏、水圏、大気圏などのサブシステムでは、その間で相互に物質と熱の移動が生じている。地球史を通じてのサブシステムの発展過程とこれらサブシステム間の相互作用について述べ、地球における物質循環を支配している様々な反応、ならびにシステムとしての地球物質循環について論ずる。特に岩石(土壌)と水、海洋と大気、そして岩石と大気とのあいだの化学反応、成分の移動現象等についての地球化学プロセスについて考察し、これらサブシステム間および地球全体のグローバルシステムの及ぼす人間活動の影響について言及する

### **環境生命調和素材学 (Harmonized Material with Environment and Life) 2単位 選・必**

上高原理暢教授

物質・材料の及ぼす人類、自然生態系への影響について概観し、環境・生命に調和する機能発現を目指すマテリアルデザインおよび機能物質の応用展開を解説する。さらに生体を修復する材料、再生医療の足場材料などの設計と創製について取り上げ、環境や生命に調和する材料はどうあるべきか考える。

### **生態学合同講義 (Joint Lectures on Environmental Sciences) 2単位 選・必**

4月から11月まで毎週火曜日の午後が開講される大学院生態学合同講義(\*)36コマのうちから、受講生の関心に応じて10コマの講義を選択・受講する。講義は生態学および環境科学に関する人文・社会・自然分野からの広範な内容であり、受講生は自身が専攻しようとする分野に近い内容にとどまらず、むしろ関心を広げて選択・受講して欲しい。受講した講義については出席記録として短い報告が求められるが、それとは別にすべての講義終了後、複数の講義内容を組み合わせた報告を課し、評価の対象とする。

\*4月に講義日程および講義室、受講方法などの案内があるので注意すること。

## **専門科目**

### **Subjects for Specialized Fields**

### **環境調和プロセス設計学 (Environment-friendly Design of Material Process) 2単位 選・必**

Sergey KOMAROV 教授(工学研究科), 吉川昇准教授(工学研究科)

環境に調和する材料製造プロセスの設計に必要な移動現象論の基礎的知識を修得し、流れ場の物質移動および熱移動の解析法や装置設計に関する基礎理論を修得する。講義の流れとして、各種のプロセスの環境への適合を推進する必要性について論じた後に、プロセス設計の基盤となる移動現象論の概要と数値シミュレーション法を講義する。各論においては廃ガス・廃液処理の基礎理論(ガス吸収, 乾燥, 超音波照射), 熱交換, エクセルギー解析法, 等について簡単なプロセスの例を用いて解説する。

Based on the knowledge of such transport phenomena as fluid flow, mass and heat transfer, this course aims at providing students with the basic skills to design environment-friendly processes for materials production. After discussing the necessity and adaptation of various processes to the environment, an overview of the transfer phenomena and the numerical simulation methods will be given focusing on their role in designing new processes for material production. Such processes as gas absorption, drying, ultrasonic irradiation, heat exchange, exergy analysis method, etc. will be explained using simple equipment examples.

### **環境調和機能材料学 (Functional Materials for Eco-friendly Systems) 2単位 選・必**

折茂慎一教授(材料科学高等研究所), 高木成幸准教授(金属材料研究所), 河野龍興特任教授(金属材料研究所), 町田晃彦講師(非)(量子科学技術研究開発機構)

高効率でのエネルギー変換や先進的な水処理などに必要な機能材料の基礎, さらにそれらのデバイス化やシステム化の実例などを学ぶ。環境調和のための研究開発に関心を寄せ, 自ら情報収集して知見を広げることが達成目標とする。

### **国際資源エネルギー戦略論 (Energy and Resource Strategies) 2単位 選・必**

Guido GRAUSE 准教授, 岡本敦教授, 八代圭司准教授, 渡邊則昭准教授, 横山俊准教授

持続可能な世界を実現するためには, 如何なるエネルギーシステムおよび天然資源の管理が求められているのか? 本講義では, グローバルおよび国内の視点からエネルギー・天然資源の利用に関する現状および課題を把握した上で, より持続可能な利用を可能とするガバナンス戦略のあり方を検討していく。そのために, 化石燃料, 原子力, 水素, そして廃棄物からのエネルギー・資源の回収を含めたあらゆるエネルギー源および資源の活用方法に着目し, いずれの長所短所を体系的に評価した上で, それらの持続可能な利用を促進する上で必要とされる技術開発, 政策, ガバナンス手段を考え出す能力を身につける。

What type of energy system and management of natural resources is required to attain a sustainable world? In this lecture, after building understanding into our current use of energy and resources and associated issues, students will examine governance strategies to increase the sustainability of our current consumption. By focusing on energy and resources such as fossil fuels, nuclear, hydrogen, energy recovery from waste, and the recycling of metals we will consider the advantages and weakness of each and build the capacity to come up with technologies, policy and governance strategies to promote their sustainable use.

### **地球温暖化論 (Global Warming -Theory, Hypothesis and Policies-) 2単位 選・必**

村田功准教授, 明日香壽川教授(東北アジア研究センター)

この講義では, 温暖化に関する多くの情報を客観的に見て判断できる能力を身につけること, および各国・地域が導入しようとしている炭素税や排出量取引制度などの温暖化対策や国際枠組みに関する国際交渉の現状と課題について基礎的な知識を得ることを目的とする。そのため, 温暖化のメカニズムや現状・今後の予測について, 何がどこまでわかっているのかを理学的見地から概説する。また, 具体的な温暖化対策やエネルギー政策についても, それらのメリットとデメリットを明らかにする。さまざまな意見や予測も紹介するが, これらにどう対処すべきかはあくまで学生諸君にゆだねることとし, 判断のよりどころとなる事実を中心に解説する。

### **エネルギー変換化学 (Chemistry of Energy Conversion) 2単位 選・必**

本間格教授(多元物質科学研究所)

クリーンエネルギーの要素技術である電気エネルギーと化学エネルギーの変換デバイスの基礎を講義する。これらの相互変換を利用してエネルギーの生成, 貯蔵などに用いる太陽電池, 燃料電池, 二次電池などの電気化学デバイスの基礎物理化学を講義する。光電変換, エネルギー輸送, 電極反応, 電荷移動過程などエネルギー変換デバイスの理解に必要なエレクトロニクスとイオニクスの基礎を講義する。



## **環境無機化学 (Environmental Inorganic Chemistry) 2単位 選・必**

殷澍教授(多元物質科学研究所)

単結晶, 多結晶, 非晶質等, 種々の形態で機能性を発現する無機材料に関して, 製造プロセスに係わる結晶化反応, 相転移, 焼結反応, 分解反応等の化学反応についての基礎知識を体系的に講義するとともに機能性無機材料創製の立場から, 固体の表面エネルギー, 超微粒子の特異な性質, 無機材料の形態や凝集の制御により発現される機能性について講義し, 固体化学を理解させる。また, 環境にやさしい, ソフト溶液反応による機能性無機材料合成の最先端技術を紹介し, 機能性無機材料の設計指針について講義する。

## **地球環境変動学 (Earth System and Global Change) 2単位 選・必**

坂野井健准教授(理学研究科), 町田敏暢客員教授(国立環境研究所)

地球環境変動を, 地圏, 水圏, 気圏, 生物圏と人間活動との相互作用を含む地球システムの変動としてとらえ, 地球システムに関する基本的認識と, 特に太陽活動が地球大気環境に及ぼす影響(例えば温暖化など)に重点をおき, 地球環境変動を引き起こすいくつかの要因について解説する。さらに, 地球環境変動を理解する手段としての大気組成観測技術や数値シミュレーション, さらに, 太陽系惑星環境についても講義する。

坂野井が, 地球システムの概念と構成要素, 太陽と地球環境の関係, 地球システムの数値シミュレーションについて解説し, 町田が集中講義にて, 地球温暖化のメカニズムや, 地球温暖化の原因となっている大気中温室効果ガスの変遷ならびに地球規模での循環や, 地球温暖化の現状と将来予想について解説する。

## **都市水環境論 (Water and urban environments) 2単位 選・必**

佐野大輔教授(工学研究科)

Water is the most abundant substance on earth, the principal constituent of all living things, and a major force constantly shaping the surface of the earth. It is also a key factor in air-conditioning the earth for human existence and in influencing the progress of civilization. Changes in the distribution, circulation, or temperature of the earth's waters can have far-reaching effect, and these changes are caused by human activities, in particular, since the latter half of 20 century.

This lecture focuses to study water and urban environment regarding to environmental conservation, sanitation, water utilization, and water cycle, and to provide guidance for the planning and management of urban environment. Finally, we will have a group presentation and discussion about water and urban environment.

## **地球環境問題の構造と技術・社会論**

**(Structure of global environmental issues with related technology and society) 2単位 選・必**

環境科学研究科教員

地球環境問題, メガトレンドやそれが企業や行政に与える環境をグローバルな視点でとらえて地球環境問題の構造を理解する。その上で循環型社会における人間活動とは何かを考え, 環境経営の背景と歴史, 産業発展と環境問題の関係を考察し, 持続可能な社会に求められるテクノロジー, NPO/NGO・行政, 市民社会等の役割を検討する。

## **材料リサイクル学 (Process Engineering for Materials Recycling) 2単位 選・必**

葛西栄輝教授, 村上太一准教授 他

本講義では, 金属, セラミックス, プラスチックなど主要素材・材料のリサイクルをとりあげ, これらの社会的背景や環境インパクト, 循環型社会構築に対する役割を理解する。また, 主なプロセス要素技術および合理的, かつ経済性のあるリサイクリングシステムについて学ぶ。さらに, 非常勤講師による具体的な事例の紹介等を通じ, プロセス評価や新奇技術開発に必要な科学的センスを養う。

Taking recycling processes of major material, e.g., metals, ceramics and plastics, their social backgrounds, environmental impacts and roles for the construction of circulation type society will be studied. Major elemental technologies, and rational and economical recycling systems will be also learned. Further, scientific sense necessary for the process evaluations and development of novel technologies will be cultivated through introductions of individual cases given by special lectures.

## 環境材料力学 (Environmental Material Mechanics) 2単位 選・必

成田史生教授

環境に配慮した材料・構造設計のための弾塑性力学に関する基礎的事項について学習する。特に、様々な環境における材料の応力状態や変形挙動に関する知識を習得し、それを数理解析に結びつけるための方法に加え、材料・構造システムのぎりぎりの性能維持能力を把握する方法を学ぶ。また、環境発電材料や環境モニタリング材料などの強度・機能設計に関する基礎的事項について理解を深める。

The primary objectives of this lecture are: (1) to develop a thorough understanding of the relations between the stresses (loads) applied to a structure under various environments and the resulting strains (deformations) of the structure; and (2) to develop adequate numerical procedures for finding the required materials and structures to carry a given load under a severe environment. The principles used to meet the design requirements of the materials and structures for energy harvesting and environmental monitoring are included.

## 高温材料プロセス工学 (High-Temperature Materials Processing) 2単位 選・必

福山博之教授(多元物質科学研究所)

金属、半導体やセラミックスなど高温を要する素材プロセスに必要な平衡、非平衡熱力学および熱や物質移動に関する物性などの事項を修得する。修得すべき事項には、熱化学データ集の成り立ち、状態図(相図)、非平衡熱力学の概念と化学反応などの非平衡過程の理解、各種熱物性(拡散係数、比熱、熱伝導率、表面張力、粘度など)とその測定法が挙げられる。

## 環境粉体工学 (Environmental Particuology) 2単位 選・必

加納純也教授(多元物質科学研究所) 他

粉体工学の基礎として粒子径、粒子径分布、粒子密度、粒子形状の定義と測定法について習得する。粉を造る、分ける、混ぜる、固める、乾かすなどの粉体プロセスの原理と操作について理解し、産業と粉体プロセスの関わりについて考える。地球環境、省資源、省エネルギーに対する粉体プロセスの重要性について概説する。また“新たな粉体プロセスへの挑戦”としてメカノケミストリーの知識を通して、熱を使わない資源処理法、材料合成法、有害物の無害化法などのプロセス開発について概説する。

## 環境修復生態学 (Geoenvironmental Remediation) 2単位 選・必

井上千弘教授

地球を構成するサブシステムのうち、特に地圏と生物圏に着目し、その構成要素と構造について論じるとともに、地圏環境における化学的物質と微生物との相互作用について明らかにする。そのうえで、今日の土壌・地下水汚染の実態に言及し、その汚染修復プロセス確立に必要な物理的、化学的あるいは生物学的な要素技術と、実際の修復事例について講義する。主な講義内容は次の通りである。

地圏環境の構造、地圏環境と微生物、主要元素の地球化学サイクル、汚染物質の毒性、土壌・地下水汚染とその修復技術

## 金属資源再生システム学 (Recycling System for Metallic Resources) 2単位 選・必

柴田悦郎教授(多元物質科学研究所)

金属資源循環を達成する上で重要となる非鉄製錬プロセス、特に銅製錬、鉛製錬、亜鉛製錬プロセスを中心として、鉱石の製錬のみならず二次原料(リサイクル原料、廃棄物)の処理、製錬副産物の処理(有価金属や環境負荷元素の回収)等の詳細を説明する。

本授業を受けることで、非鉄製錬に関して、主要プロセスのみでなく、製錬副産物、二次原料、廃棄物の処理、貴金属や多種のマイナーメタルの回収、環境負荷元素の濃縮回収や安定固定化等の、金属資源循環システムの根幹にかかわる技術の詳細を俯瞰的に理解することを目的としている。

## 環境リモートセンシング学 (Remote Sensing for Environment Study) 2単位 選・必

佐藤源之教授(東北アジア研究センター)

This course summarizes the remote sensing technology by electromagnetic wave applied to earth environmental studies. The lecture starts from the fundamentals of electromagnetic wave methodologies,

and scattering of wave from various objects. This is the fundamental theoretical background of radar remote sensing. We learn fundamental theory of antennas and principles of radar. Then we discuss signal processing which include inverse scattering theory and signal processing theory for radar and radar imaging.

The lecture will also cover the applications of radar technology including Ground Penetrating Radar (GPR) and Synthetic Aperture Radar (SAR). The lecture also introduces advanced radar technologies such as radar polarimetry and radar interferometry.

The lecture will be given in English.

### **環境とエネルギーの安全保障問題 (Environmental Security and Energy Security) 2単位 選・必**

明日香壽川教授(東北アジア研究センター)

地球全体および地域レベルの環境エネルギー問題をトピックとして、各国・地域が抱える課題について学生の発表を中心とするセミナー形式で議論する。現在、従来の安全保障に関する考え方が大きく変化していることを世界と日本での具体例をもとに理解することをめざす。

This subject will examine the environmental/energy issues around the world from the socio-economic perspectives. Lecture will be taken seminar form and positive participation of all students is expected. In the class, we discuss the challenges each country faces both to mitigate and to adopt to the problems. In addition, we try to understand that the idea of the security has changed over the course of time through the concrete examples in the world.

### **応用錯体化学 (Advanced Coordination Chemistry) 2単位 選・必**

壹岐伸彦教授

金属錯体の化学すなわち配位化学は無機化学の中で大きな領域を占めてきた。しかし近年、無機化学を越境し多方面への展開がめざましい。本講義では配位化学の基礎から始め、トピックスとして超微量分析やプローブ創製を中心とする分析化学、超分子や配位高分子に立脚する材料化学、医用イメージングや核医学等のバイオメディシン、金属酵素の生物無機化学などへの新展開を取りあげ、配位子と金属イオンの織りなす多様な機能の世界を探訪する。さらに機能発現の機構を議論し、合目的な配位子・錯体・システム設計の方法を習得する。

Coordination chemistry has been a major discipline in inorganic chemistry. Recently, its advancement toward interdisciplinary field is remarkable such as analytical chemistry, materials chemistry, bio-medicine, and bio-inorganic chemistry. In this course, after introducing fundamental concepts of coordination chemistry, those topics are discussed including ultratrace analysis, probe design, bio-imaging, nuclear medicine, chemistry of metalloenzyme and so on. Emphasis is put on the functions of the metal complex derived from the synergy between ligand and metal center. The goal is to learn the designing strategy of ligand, metal complex, and the system where the function emerges.

### **エネルギー環境論 (Advanced energy and environment) 2単位 選・必**

川田達也教授, 八代圭司准教授

エネルギー利用の急速な増大に伴う化石燃料の枯渇と環境負荷は、今後数十年間で最も重大な問題のひとつと考えられている。本講義では、エネルギーの各種の形態について、その特徴と相互変換の原理について学ぶとともに、これらを生かして、環境負荷のより小さなエネルギー利用を実現する手法の可能性や課題、将来展望について、熱力学と材料科学をベースに定量的に考えるための基礎知識を身につける。

### **エコ・デザイン素材学 (Materials for Eco-designing) 2単位 選・必**

白鳥寿一客員教授(DOWA), 齋藤優子准教授, 他

あらゆる材料は地球資源を用途に応じた精製を経て生み出される。本講義ではあたらしいものづくりに関わる環境制約因子を地球環境のメガトレンドから明らかにし、これに立脚した環境配慮型素材製造や精製プロセスのトレンドを提供する。

## **エネルギー材料学 (Material Designing for Energy Systems) 2単位 選・必**

佐藤義倫准教授, 横山俊准教授

本講義は、再生可能エネルギー利用のための材料、エネルギーの貯蓄材料、水素エネルギーに関連する材料を中心に、材料（有機物質、無機物質）の表面・界面における特性（サイズ効果や電子状態など）を理解しながら、エネルギー材料の基礎知識を学ぶことを目的としている。具体的には、太陽光発電材料、光触媒、イオン二次電池、電気二重層キャパシタ、燃料電池、熱電材料など、持続可能な社会システムに必要なエネルギー材料について講義する。また、グリーンケミストリーを基礎とした低環境負荷で低コストなエネルギー材料の作製方法についても言及する。

## **環境リスク制御学 (Environmental Risk Assessment) 2単位 選・必**

駒井武教授, 白鳥寿一客員教授(DOWA), 張銘客員教授(産業技術総合研究所)

環境リスクの評価および制御に関わる方法論や実践の入門的講義を通じて、地圏環境におけるリスク評価手法の開発、土壌・地下水汚染の調査と解析、廃棄物の管理と制御、地熱資源開発等の環境リスクの評価と制御に関する事例検討、さらにはリスクコミュニケーションの方法論等に関する基礎的・総合的な教育を行う。

## **修士インターンシップ研修 (Internship for Master Course Students) 1～2単位 選・必**

1週間～1か月程度、企業等で就業体験を行う。

## **特別講義 I (Special Lecture I) (内容によって単位を与える。) 選・必**

環境科学に関連する学会やシンポジウム、または講演会における講義（または講演）を履修することにより、研究科の教育を補完し、環境科学の最新の知識を学び、考え方を深めることを目的とする。延べ11時間相当分の出席をもって1単位とする。申請により、4単位までを修了要件単位として認める。

## **特別研修 I (Special Seminar I) (内容によって単位を与える。) 選・必**

修士研修の内容には関連しないが、先端性、国際性、あるいは社会性の育成につながる内外の研究機関等における研究やプロジェクトへの参加、または国際会議（国内開催の会議は除く）での発表など。1回につき1単位を認め、申請により、2単位までを修了要件単位として認める。

## **材料環境学修士セミナー (Seminar on Eco-materials & Processing) 4単位 必修**

材料環境学コース全教員

材料環境学コースの修士論文研究に関する研究とその紹介、それに基づいた討論、さらに関連する最新の研究論文の抄録とその紹介や自己研究に関する研究計画の立案などに関する演習を行う。

## **材料環境学修士研修 (Master Course Seminar on Eco-materials & Processing) 6単位 必修**

材料環境学コース全教員

材料環境学コースの各分野に所属して、研究、研究発表、討論、文献紹介、実験及び演習を行う。

## 【先端環境創成学専攻 材料環境学コース 博士課程後期3年の課程】

### 学際基盤科目

#### Basic Subjects for Interdisciplinary Fields

##### 地球環境システム学特論 (Advanced Earth System and Global Change) 2単位 選・必

土屋範芳教授, 駒井武教授, 中島英彰客員教授(国立環境研究所)

地球を構成するサブシステムのうち, 気圏と地圏の観測の方法, 成り立ちと進化過程, カタストロフと将来予測, 環境リスク, 健康リスクなどさまざまな観点からのリスク管理について実例を含めて解説する。さらに, 資源の特性, 探査, 開発, 利用について概観し, 資源の国際戦略について主として技術的観点から解説する。

Formation mechanisms and evolution of the Earth system, particularly atmosphere and geosphere, can be studied. Catastrophe and future estimation, environmental risk, health risk and risk management can be studied in this class.

##### 国際エネルギー環境学特論 (Advance Studies on Global Energy and Environment)

2単位 選・必 集中講義

高橋弘教授, 川田達也教授, 橋田俊之教授(工学研究科), 伊藤高敏教授(流体科学研究所)

地殻エネルギー開発や放射性廃棄物の地層処分にかかわる地殻システムの設計と制御, CO<sub>2</sub>の地下貯留, 燃料電池の先端技術と今後の課題などの環境低負荷型エネルギーに関する講義, 土質系廃棄物処理問題などの環境対策技術に関する広範でかつ深い専門知識を講義すると共に, 現時点における問題点の発掘とそれに対応する新しい問題解決法を考究し, 博士課程学生の問題発見・設定能力の涵養に主眼を置く。

A design of crustal system and control to develop the crustal energy, formation disposal of nuclear waste, carbon dioxide capture and storage system, advanced technology of fuel cell and future subjects for energy with low environmental load and environmental issues such as waste sludge recycling are lectured. Through this lecture, students can obtain the skill to find the state-of-the-art of environmental problems and countermeasure techniques to solve the environmental problems.

##### 地球環境計測学特論 (Advanced surface and subsurface measurements for environmental science)

2単位 選・必 集中講義

佐藤源之教授(東北アジア研究センター) 他

地球環境・地殻環境に関する電波を利用した情報計測と情報解析について講義する。特に地中レーダ(GPR)ならびにマイクロ波リモートセンシング技術(SAR)を中心に電波科学とその応用の具体例について論じる。

In this course, applications of electromagnetic wave to environmental monitoring will be discussed. We will study Ground Penetrating Radar (GPR) technology and Synthetic Aperture Radar (SAR) technology and advanced electromagnetic sciences.

##### 環境文明論Ⅱ (Environment and Civilization II) 2単位 選・必 集中講義

非常勤講師

モンゴル高原の牧畜を題材として, 環境と文明の相互作用について解説する。具体的なトピックとしては1)モンゴル高原の環境, 2)モンゴル高原の牧畜という生業, 3)牧畜を規定する社会文化的要素, 4)モンゴル高原における牧畜の多様性, を取り上げる。

##### 環境材料プロセス学特論 (Advanced Materials Processing for Environment) 2単位 選・必 集中講義

葛西栄輝教授, Sergey KOMAROV 教授(工学研究科), 福山博之教授(多元物質科学研究所), 柴田悦郎教授(多元物質科学研究所), 松村勝客員教授(日本製鉄)

主要な素材・材料プロセスが地球環境に及ぼす影響を, 物理化学, 移動現象論, 反応工学等に基づいて定量的に解析し, 評価する方法を学ぶ。また, 高効率な環境調和型プロセスを構築する方策, プロセスから排

出される様々な環境汚染物質の除去技術，リサイクルや分離技術とその重要性を理解する。

The methods of the quantitative analysis and evaluation for the influence of major material processes on the global environment will be studied on the bases of basic sciences, e.g., physical chemistry, transport phenomena and chemical reaction engineering. The measures to build an environmentally compatible process and to remove environmental pollutants discharged from various processes will be introduced and the significances of recycling and separation technologies will be learned.

### **環境材料評価学特論 (Advanced Environmental Materials Assessment) 2単位 選・必 集中講義**

折茂慎一教授(材料科学高等研究所), 大村朋彦客員教授(日本製鉄)

主に金属材料の原料調達, 素材製造, 製品化および廃棄に至るまでの各段階において使用される評価・分析・解析手法について解説する。特に, 環境負荷の低減, 省エネルギー, さらにリサイクルにおける資源再利用等の問題に対して材料評価法が果たす役割について講義する。

This lecture describes the principle and the actual application of several analytical methods, employed in a life cycle of metallic materials, such as selection of the resources, production of raw materials and final products, and scrapping of them. Especially, it is explained how the analytical methods contribute to reduction in the environmental loading, saving of energy, and recycling of metallic materials.

### **環境材料機能学特論 (Advanced Functional Materials for Environment-friendly Systems)**

2単位 選・必 集中講義

和田山智正教授, 加納純也教授(多元物質科学研究所), 高橋英志教授, 佐藤義倫准教授, 横山俊准教授, 轟直人准教授

環境に調和する材料機能を分類・整理し, 機能発現の方法と原理を修得する。高機能材料の環境への効果, 機能性微粒子の合成によるクリーンエネルギー創製, メカノケミストリーによる機能発現, 環境に調和した機能材料の設計理念など, 材料機能を環境調和性との関連において教育する。

This course provides an overview of various functions for eco-friendly materials, so that students understand principles of material's functionalization. The lectures explain reduction in environmental burden through fabrications of high-strength and high-heat-resisting materials, synthesis of functionalized fine particles to create clean-energy, materials functionalization through mechano-chemistry, and design concept of eco-friendly materials, etc.

### **特別講義 II (Special Lecture II) (内容によって単位を与える。) 選・必**

環境科学に関連する学会やシンポジウム, または講演会における講義(または講演)を履修することにより, 研究科の教育を補完し, 環境科学の最新の知識を学び, 考え方を深めることを目的とする。延べ11時間相当分の出席をもって1単位とする。申請により, 2単位までを修了要件単位として認める。

### **特別研修 II (Special Seminar II) (内容によって単位を与える。) 選・必**

博士研修の内容には関連しないが, 先端性, 国際性, あるいは社会性の育成につながる内外の研究機関等における研究やプロジェクトへの参加, または国際会議(国内開催の会議は除く)での発表など。1回につき1単位を認め, 申請により, 2単位までを修了要件単位として認める。

### **博士インターンシップ研修 (Internship for Doctor Course Students) 1~2単位 選・必**

1週間~1か月程度, 企業等で就業体験を行う。

## **専門科目**

### **Subjects for Specialized Fields**

### **材料環境学博士セミナー (Advanced Seminar on Eco-materials & Processing) 4単位 必修**

材料環境学コース 全教員

材料環境学コースの博士論文研究に関する研究の紹介, それに基づいた討論, さらに関連する最新の研究

論文の抄録とその紹介や自己研究に関する研究計画の立案などに関する演習を行う。

**材料環境学博士研修 (Doctor Course Seminar on Eco-materials & Processing) 8単位 必修**  
材料環境学コース 全教員

材料環境学コースの各分野に所属して、研究、研究発表、討論、文献紹介、実験及び演習を行う。

# 授 業 要 旨

## 【先端環境創成学専攻 応用環境化学コース 博士課程前期2年の課程】

### 共通科目 A

#### Common Subject A

##### 環境科学概論 (Introduction to Environmental Studies) 2単位 必修

環境科学研究科教員

この科目は、環境科学で学ぶにあたって基礎となる人文・社会・自然科学分野の科目群から構成される。人文・社会科学から自然科学までの広範な講義は、環境科学の学際的な性質を反映しており、基礎的かつ必須の知識体系を構成するだけでなく、最新の議論の紹介も兼ねる。

This subject provides an introduction to subject areas within: 1) Environmental Studies for Advanced Society; 2) Global Environment Materials Science; 3) Applied Eco-chemistry; and, 4) Cultural Environmental Studies.

### 共通科目 B

#### Common Subject B

##### 環境科学演習 (Seminar on Environmental Studies) 2単位 選・必

(日本語)坂口清敏准教授 (英語)Guido GRAUSE 准教授

地球環境問題、エネルギー・資源枯渇などの現状および将来的な課題とその解決策について、数名のグループごとに課題を設定し、調査、討論、発表を通して各課題についての理解を深めるとともに、討論や発表の技法を学ぶ。

On seven days each of two lectures, students are guided in the preparation of a presentation dealing with an environmental problem. Students shall develop a scheme for the solution of this problem as a group work and present the results in front of the other students. It is expected that the members organize the work in their group by their own. This requires the distribution of tasks from the collection of information over the preparation of slides to the presentation itself. Each group provides two possible solutions for one environmental problem. The results are presented and after discussion, students evaluate the feasibility of the proposed solutions.

##### 環境文明論 I (Environment and Civilization I) 2単位 選・必

非常勤講師

グローバルな取り組みによって、近年、いわゆる開発途上国における保健指標が大幅な改善を見た。これによりもたらされるのが少子高齢化社会であるが、人類史上初めて迎えるこの特異な人口バランスのもとで、どのような社会像を描くべきかという議論が成熟しているとは言えない。この講義では「現在を理解し、未来像を描く」ための手続きとして、「老いること、病むこと、死ぬこと」の人類史を学び、21世紀前半期を生きる人々がローカルにも、グローバルにも、価値観を共有できるようにするための基礎的学びを目指す。関連する学問分野は社会人類学、国際保健学、公衆衛生学、人口学、歴史生態学である。

Global struggle for health development in the past a few decades has brought rapid health improvement even among developing countries, which leads to the era of population aging. This course aims at basic learning of history of aging, illness, and death for further developing imagination of global and local social environment in the future. Related disciplines are social anthropology, international health, public health, demography and historical ecology.



### **応用環境科学 (Advanced Environmental Studies) 2単位 選・必**

環境科学研究科教員

As a follow-up to “Introduction to Environmental Studies,” this subject delves deeper into the field of environmental studies and consists of lectures covering each of the following four educational courses of the School: 1) Environmental Studies for Advanced Society; 2) Global Environment Materials Science; 3) Applied Eco-chemistry; and, 4) Cultural Environment Studies. The main purpose of the subject is to provide the student with an overview of the environmental studies the School is pursuing.

### **応用環境工学 (Advanced Environmental Engineering) 2単位 選・必**

日本製鉄連携講座教員 他

In this course, students will be provided with the environmental issues surrounding the steel industry, and the multifaceted efforts to improve the environments and to control the global warming. The following technological topics will be specifically described by some leading researchers and engineers working in each field at Nippon Steel Corporation; (i) on the energy and resource circulation in the steel industry, (ii) on the relation between environmental aspects and energy conservation, and (iii) on the development of various fundamental technologies for environmental improvement and recycling. These topics will be explained not only from the technological aspects, but also from the social and international viewpoints including the life cycle assessments of materials.

### **文化環境学概論 (Introduction to Cultural Environment Studies) 2単位 選・必**

文化環境学コース教員

歴史学, 文化人類学, 環境政策論, 環境保全工学などの様々な観点から, 文化環境学に取り組む方法と実例, 課題について論じる。

### **先端環境創成学概論 (Introduction to Frontier Sciences for Advanced Environment) 2単位 選・必**

材料環境学コース教員, 応用環境化学コース教員

地球環境のモニタリング, 環境調和材料の設計・分析, その製造を含む環境適合型プロセス, リサイクル等, 持続可能性を見据えた技術に関してコースを横断し, 総合的な理解を深める。

### **先進社会環境学概論 I (Introduction to Environmental Studies for Advanced Society I) 2単位 選・必**

上高原理暢教授, 駒井武教授, 高橋英志教授

環境に関わる文明や思想に強い関心を有し, 社会諸科学と政策の実際をよく理解し, 多様な科学技術に関する厚みのある基礎知識を習得する。文理融合の観点から, 環境と社会に関わる具体的な事例を取り上げ, 諸問題の解決に向けた手法, 技術や社会システムについて学修する。

Students learn basic knowledge on various technologies through the understanding of social sciences and policy with a strong interest in environmental civilizations and ideologies. From the interdisciplinary viewpoint, case studies related to the environment and society are taken up, and the technologies and social systems for solving various problems are studied.

### **先進社会環境学概論 II (Introduction to Environmental Studies for Advanced Society II) 2単位 選・必**

(日本語) 松八重一代教授, 土屋範芳教授, 小沢晴司講師(非)(宮城大学教授)

(英語) 松八重一代教授, 土屋範芳教授, Gregory Patrick TRENCHER 講師(非)(京都大学准教授)

環境に関わる科学技術に強い関心を有し, 現在の技術や社会システムの実際をよく理解し, 多様な社会諸科学や政策に関する厚みのある基礎知識を習得する。環境に関わる現代社会における諸問題の解決に向け, 市民社会・法・経済を含む制度, 政策, 倫理について複眼的視点を養うように学修する。文理融合の観点から, 科学技術と政策・社会のインターフェース, 制度と技術の社会実装や合意形成の課題について, 具体的な環境問題と科学技術に関わる事例を取り上げながら講義・議論をする。

In this course students will acquire rich knowledge in the field of social sciences and policy studies by building understanding into technologies and society from legal, economic, social institutional and policy contexts related to the environment and technology. From an inter- and transdisciplinary viewpoint, case

studies related to the nexus between environmental technologies, science and society will be examined in addition to institutional, policy and ethical issues for solving various contemporary environmental problems.

### **環境法・政策学 (Environmental Law and Governance) 2単位 選・必**

倉阪秀史講師(非)(千葉大学教授), 西村智朗講師(非)(立命館大学教授)

環境に関わる国内的, 国際的なルールが, どのように形成されてきたのか, あるいは形成されるのか, さらに, 具体的にはどのように作成するのか(法案作成), といった社会のルール作りの仕組みを学ぶ。

国内的諸課題については, 環境政策の原理・原則・手法についての理解を深めるとともに, 市民参加による政策形成の必要性とそのための手法の実践方策(例えば, 具体的な法案の作成方法)を学ぶ。ワークショップ形式で参加型の講義となる(倉阪講師担当)。

国際的な環境問題に対処するための法制度については, その現状と課題を理解することを目的とする。そのために, 国際法(international law)の基本枠組みを確認した上で, 環境を保護するための国際法, すなわち国際環境法(international environmental law)の形成と実施について, 具体的な環境問題を例に挙げながら検討していく(西村講師担当)。

## **専門基盤科目**

### **Basic Subjects for Specialized Fields**

### **環境資源化学 (Environmental Resource Chemistry) 2単位 選・必**

吉岡敏明教授, 亀田知人准教授(工学研究科)

地球規模の環境問題は産業活動に伴う気体, 液体, 固体廃棄物の排出量とその処理形態が生態系と適合しないために起きている。環境問題の現状, 廃棄物の発生の抑制及び資源化に対する化学技術の現状, 新しい物質循環システムの課題について講義する。また, 受講院生は, 環境問題に関連したテーマを各自設定し, テーマに対する調査研究報告をプレゼンテーションし発表にたいするディスカッションを行う。

### **応用錯体化学 (Advanced Coordination Chemistry) 2単位 選・必**

壹岐伸彦教授

金属錯体の化学すなわち配位化学は無機化学の中で大きな領域を占めてきた。しかし近年, 無機化学を越境し多方面への展開がめざましい。本講義では配位化学の基礎から始め, トピックスとして超微量分析やプローブ創製を中心とする分析化学, 超分子や配位高分子に立脚する材料化学, 医用イメージングや核医学等のバイオメディシン, 金属酵素の生物無機化学などへの新展開を取りあげ, 配位子と金属イオンの織りなす多様な機能の世界を探访する。さらに機能発現の機構を議論し, 合目的な配位子・錯体・システム設計の方法を習得する。

Coordination chemistry has been a major discipline in inorganic chemistry. Recently, its advancement toward interdisciplinary field is remarkable such as analytical chemistry, materials chemistry, bio-medicine, and bio-inorganic chemistry. In this course, after introducing fundamental concepts of coordination chemistry, those topics are discussed including ultratrace analysis, probe design, bio-imaging, nuclear medicine, chemistry of metalloenzyme and so on. Emphasis is put on the functions of the metal complex derived from the synergy between ligand and metal center. The goal is to learn the designing strategy of ligand, metal complex, and the system where the function emerges.

### **環境修復生態学 (Geoenvironmental Remediation) 2単位 選・必**

井上千弘教授

地球を構成するサブシステムのうち, 特に地圏と生物圏に着目し, その構成要素と構造について論じるとともに, 地圏環境における化学的物質と微生物との相互作用について明らかにする。そのうえで, 今日の土壌・地下水汚染の実態に言及し, その汚染修復プロセス確立に必要な物理的, 化学的あるいは生物学的な要素技術と, 実際の修復事例について講義する。主な講義内容は次の通りである。

地圏環境の構造, 地圏環境と微生物, 主要元素の地球化学サイクル, 汚染物質の毒性, 土壌・地下水汚染とその修復技術

## **エネルギー変換化学 (Chemistry of Energy Conversion) 2単位 選・必**

本間格教授 (多元物質科学研究所)

クリーンエネルギーの要素技術である電気エネルギーと化学エネルギーの変換デバイスの基礎を講義する。これらの相互変換を利用してエネルギーの生成、貯蔵などに用いる太陽電池、燃料電池、二次電池などの電気化学デバイスの基礎物理化学を講義する。光電変換、エネルギー輸送、電極反応、電荷移動過程などエネルギー変換デバイスの理解に必要なエレクトロニクスとイオニクスの基礎を講義する。

## **環境生命機能化学 (Biofunctional Chemistry for Environmental Science) 2単位 選・必**

珠玖仁教授(工学研究科), 井上久美准教授, 伊野浩介准教授(工学研究科)

生体内プロセスを化学反応の観点から理解するために、生体分子、生体膜、細胞の機能を解説する。生体系における情報変換、エネルギー変換、生体を取り巻く環境の変化が生体系に及ぼす影響を学び、バイオセンシングに関わる生体反応の基礎的理解を養う。またバイオセンシングシステムの応用についても概観する。

## **環境無機化学 (Environmental Inorganic Chemistry) 2単位 選・必**

殷澗教授(多元物質科学研究所)

単結晶、多結晶、非晶質等、種々の形態で機能性を発現する無機材料に関して、製造プロセスに係わる結晶化反応、相転移、焼結反応、分解反応等の化学反応についての基礎知識を体系的に講義するとともに機能性無機材料創製の立場から、固体の表面エネルギー、超微粒子の特異な性質、無機材料の形態や凝集の制御により発現される機能性について講義し、固体化学を理解させる。また、環境にやさしい、ソフト溶液反応による機能性無機材料合成の最先端技術を紹介し、機能性無機材料の設計指針について講義する。

## **超臨界流体工学 (Supercritical Fluid Engineering) 2単位 選・必**

Richard SMITH 教授

This course examines the possibility of using environmentally-friendly solvents, such as water or carbon dioxide, for chemical processing. Course content focuses on the study of properties and phase behavior of fluids in their supercritical state. Engineering systems that use supercritical fluids will be designed. Applications include heat transfer, extractions, separations and reactions.

## **微粒子合成化学 (Synthetic Chemistry of Fine Particles) 2単位 選・必**

蟹江澄志教授(多元物質科学研究所)

無機物粒子、有機物粒子を含むサイズ形態の均一な単分散超微粒子の合成法、生成機構、サイズ形態および内部構造の制御法に関して講義する。具体的には、超微粒子の核生成に関する熱力学理論および動力学理論、粒子成長に関する熱力学と動力学、形態制御に関する理論とそれに基づく制御技術、内部構造制御技術、単分散粒子合成系の分類と各系における生成機構、超濃厚系における単分散超微粒子の合成とその技術的背景等を論ずる。

## **固体材料設計学 (Design of Solid Materials) 2単位 選・必**

西原洋知教授(材料科学高等研究所), 渡辺明准教授(多元物質科学研究所)

固体材料、とくに炭素材料が関与する化学反応の設計のための基本的な考え方や実際的手法を紹介し、その理解を深めることが目的である。さらに、固体材料の構造解析の一般的な方法を紹介し、原子・分子の観点から固体材料の物性を理解できるようにする。それにより、固体が関与する反応の解析と制御のための指導原理を与える。

## **ハイブリッド材料合成評価化学 (Synthetic Chemistry and Characterization of Hybrid Materials)**

2単位 選・必

蟹江澄志教授(多元物質科学研究所)

人々の生活をより豊かなものとするために、材料のさらなる高機能化が求められている。ハイブリッド材料は、有機物と無機物の相反する機能、例えば有機物の柔軟性と無機物の高耐久性を兼ね備えた性質を示す材料となり得る。本講義では、ナノ・分子原子レベルでの有機-無機界面制御に着目しつつハイブリッド材料を合成するための指針について概説するとともに、得られる材料の組織構造から特性に至るまでの評価手

法について講義する。

### **生態学合同講義 (Joint Lectures on Environmental Sciences) 2単位 選・必**

4月から11月まで毎週火曜日の午後が開講される大学院生態学合同講義(\*)36 コマのうちから、受講生の関心に応じて10コマの講義を選択・受講する。講義は生態学および環境科学に関する人文・社会・自然分野からの広範な内容であり、受講生は自身が専攻しようとする分野に近い内容にとどまらず、むしろ関心を広げて選択・受講して欲しい。受講した講義については出席記録として短い報告が求められるが、それとは別にすべての講義終了後、複数の講義内容を組み合わせた報告を課し、評価の対象とする。

\* 4月に講義日程および講義室、受講方法などの案内があるので注意すること。

## 専門科目

### **Subjects for Specialized Fields**

#### **国際資源エネルギー戦略論 (Energy and Resource Strategies) 2単位 選・必**

Guido GRAUSE 准教授, 岡本敦教授, 八代圭司准教授, 渡邊則昭准教授, 横山俊准教授

持続可能な世界を実現するためには、如何なるエネルギーシステムおよび天然資源の管理が求められているのか？ 本講義では、グローバルおよび国内の視点からエネルギー・天然資源の利用に関する現状および課題を把握した上で、より持続可能な利用を可能とするガバナンス戦略のあり方を検討していく。そのために、化石燃料、原子力、水素、そして廃棄物からのエネルギー・資源の回収を含めたあらゆるエネルギー源および資源の活用方法に着目し、いずれの長所短所を体系的に評価した上で、それらの持続可能な利用を促進する上で必要とされる技術開発、政策、ガバナンス手段を考え出す能力を身につける。

What type of energy system and management of natural resources is required to attain a sustainable world? In this lecture, after building understanding into our current use of energy and resources and associated issues, students will examine governance strategies to increase the sustainability of our current consumption. By focusing on energy and resources such as fossil fuels, nuclear, hydrogen, energy recovery from waste, and the recycling of metals we will consider the advantages and weakness of each and build the capacity to come up with technologies, policy and governance strategies to promote their sustainable use.

#### **エネルギー材料学 (Material Designing for Energy Systems) 2単位 選・必**

佐藤義倫准教授, 横山俊准教授

本講義は、再生可能エネルギー利用のための材料、エネルギーの貯蓄材料、水素エネルギーに関連する材料を中心に、材料(有機物質・無機物質)の表面・界面における特性(サイズ効果や電子状態など)を理解しながら、エネルギー材料の基礎知識を学ぶことを目的としている。具体的には、太陽光発電材料、光触媒、イオン二次電池、電気二重層キャパシタ、燃料電池、熱電材料など、持続可能な社会システムに必要なエネルギー材料について講義する。また、グリーンケミストリーを基礎とした低環境負荷で低コストなエネルギー材料の作製方法についても言及する。

#### **環境粉体工学 (Environmental Particuology) 2単位 選・必**

加納純也教授(多元物質科学研究所) 他

粉体工学の基礎として粒子径、粒子径分布、粒子密度、粒子形状の定義と測定法について習得する。粉を造る、分ける、混ぜる、固める、乾かすなどの粉体プロセスの原理と操作について理解し、産業と粉体プロセスの関わりについて考える。地球環境、省資源、省エネルギーに対する粉体プロセスの重要性について概説する。また“新たな粉体プロセスへの挑戦”としてメカノケミストリーの知識を通して、熱を使わない資源処理法、材料合成法、有害物の無害化法などのプロセス開発について概説する。

#### **エコ・デザイン素材学 (Materials for Eco-designing) 2単位 選・必**

白鳥寿一客員教授(DOWA), 齋藤優子准教授, 他

あらゆる材料は地球資源を用途に応じた精製を経て生み出される。本講義ではあたらしいものづくりに関

わる環境制約因子を地球環境のメガトレンドから明らかにし、これに立脚した環境配慮型素材製造や精製プロセスのトレンドを提供する。

## **環境資源経済学 (Environmental and Resource Economics) 2単位 選・必**

松八重一代教授

近年、環境や資源問題が経済問題として、ますます重要な課題として議論されるようになってきている。本講義はそれらの経営や経済へ及ぶ影響の理解、そして対処法のために経済学的な考え方をういた処方箋を理論的そして現実への事例を通して講義する。

## **環境行政論 2単位 選・必**

非常勤講師(宮城県環境生活部, 仙台市環境局)

今日の環境問題は、大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会経済活動や生活様式が、自然の復元力や自浄能力を超える環境負荷を生じさせていることからもたらされるものであり、その影響は、地球温暖化や生物多様性の危機など地球規模の問題にまで広がっています。また、各地で大規模な不法投棄事件が発生し、環境汚染や自然破壊が深刻な問題となっています。

一方、国民の環境への関心は、高まっており、地球の有限性に配慮した、持続可能な社会の構築を目指す方向へと、大きな転換期を迎えつつあります。

このような環境問題について、環境関連法規を基にして行政はどのように施策を展開しているかを、各種の具体例を引きながら説明します。また、持続可能な社会を構築し、すばらしい環境を次の世代に引き継いでいくための方策について、ともに考えていきたいと思えます。

## **環境倫理とマネジメント (Environmental Ethics and Management Systems) 2単位 選・必**

小野寺秀明講師(非)(環境省), 内藤弘講師(非)(エックス都市研究所), 吉田泰隆講師(非)(東北電力)

現代社会において地球温暖化をはじめ環境問題への対応は不可欠なものとなっており、日頃の事業活動やライフスタイルの転換が求められている。環境問題については、技術的な方策とともに、思想・哲学、社会学、法学、経済学など多面的に議論がなされている。現実の社会の中で実務として環境問題を捉えていく視点から、①環境倫理・思想、②環境政策、③環境マネジメント・環境経営について講義を行う。

## **環境リスク制御学 (Environmental Risk Assessment) 2単位 選・必**

駒井武教授, 白鳥寿一客員教授(DOWA), 張銘客員教授(産業技術総合研究所)

環境リスクの評価および制御に関わる方法論や実践の入門的講義を通じて、地圏環境におけるリスク評価手法の開発、土壌・地下水汚染の調査と解析、廃棄物の管理と制御、地熱資源開発等の環境リスクの評価と制御に関する事例検討、さらにはリスクコミュニケーションの方法論等に関する基礎的・総合的な教育を行う。

## **地球環境変動学 (Earth System and Global Change) 2単位 選・必**

坂野井健准教授(理学研究科), 町田敏暢客員教授(国立環境研究所)

地球環境変動を、地圏、水圏、気圏、生物圏と人間活動との相互作用を含む地球システムの変動としてとらえ、地球システムに関する基本的認識と、特に太陽活動が地球大気環境に及ぼす影響(例えば温暖化など)に重点をおき、地球環境変動を引き起こすいくつかの要因について解説する。さらに、地球環境変動を理解する手段としての大気組成観測技術や数値シミュレーション、さらに、太陽系惑星環境についても講義する。

坂野井が、地球システムの概念と構成要素、太陽と地球環境の関係、地球システムの数値シミュレーションについて解説し、町田が集中講義にて、地球温暖化のメカニズムや、地球温暖化の原因となっている大気中温室効果ガスの変遷ならびに地球規模での循環や、地球温暖化の現状と将来予想について解説する。

## **地球温暖化論 (Global Warming -Theory, Hypothesis and Policies-) 2単位 選・必**

村田功准教授, 明日香壽川教授(東北アジア研究センター)

この講義では、温暖化に関する多くの情報を客観的に見て判断できる能力を身につけること、および各国・地域が導入しようとしている炭素税や排出量取引制度などの温暖化対策や国際枠組みに関する国際交渉の現状と課題について基礎的な知識を得ることを目的とする。そのため、温暖化のメカニズムや現状・今後の予

測について、何がどこまでわかっているのかを理学的見地から概説する。また、具体的な温暖化対策やエネルギー政策についても、それらのメリットとデメリットを明らかにする。さまざまな意見や予測も紹介するが、これらにどう対処すべきかはあくまで学生諸君にゆだねることとし、判断のよりどころとなる事実を中心に解説する。

### **環境とエネルギーの安全保障問題 (Environmental Security and Energy Security) 2単位 選・必**

明日香壽川教授(東北アジア研究センター)

地球全体および地域レベルの環境エネルギー問題をトピックとして、各国・地域が抱える課題について学生の発表を中心とするセミナー形式で議論する。現在、従来の安全保障に関する考え方が大きく変化していることを世界と日本での具体例をもとに理解することをめざす。

This subject will examine the environmental/energy issues around the world from the socio-economic perspectives. Lecture will be taken seminar form and positive participation of all students is expected. In the class, we discuss the challenges each country faces both to mitigate and to adopt to the problems. In addition, we try to understand that the idea of the security has changed over the course of time through the concrete examples in the world.

### **都市水環境論 (Water and urban environments) 2単位 選・必**

佐野大輔教授(工学研究科)

Water is the most abundant substance on earth, the principal constituent of all living things, and a major force constantly shaping the surface of the earth. It is also a key factor in air-conditioning the earth for human existence and in influencing the progress of civilization. Changes in the distribution, circulation, or temperature of the earth's waters can have far-reaching effect, and these changes are caused by human activities, in particular, since the latter half of 20 century.

This lecture focuses to study water and urban environment regarding to environmental conservation, sanitation, water utilization, and water cycle, and to provide guidance for the planning and management of urban environment. Finally, we will have a group presentation and discussion about water and urban environment.

### **水環境論 (Hydro-Environmental Studies) 2単位 選・必**

風間聡教授(工学研究科), 小森大輔准教授(工学研究科)

降水から、蒸発、地下浸透、河川の流出に至る一連の水循環システムについて、その物理過程と確率論手法を論ずる。物理水文学では、各水文過程について、確率統計水文学では、頻度解析、時系列解析について説明する。また、水資源や水環境など、人間活動に伴う地球上の水問題に関して、自然科学と社会科学の両面の視点から講義をする。また、各自が取り組む研究課題について発表会を行い、議論を行う。

This lecture focuses to study hydrology for analyzing the problems by changes in the distribution, circulation, or temperature of the earth's waters, and to provide guidance for the planning and management of watershed environment. Finally, we will have a discussion about human security on watershed environment and water.

### **環境微生物工学 (Environmental Microbial Engineering) 2単位 選・必**

李玉友教授(工学研究科)

自然環境において物質代謝作用を行う環境微生物の分類、生理・増殖特性及び自然環境での動態を明らかにし、自然浄化機能の定量把握及びバイオテクノロジーを導入した環境保全技術について講義する。

### **地球環境問題の構造と技術・社会論**

#### **(Structure of global environmental issues with related technology and society) 2単位 選・必**

環境科学研究科教員

地球環境問題、メガトレンドやそれが企業や行政に与える環境をグローバルな視点でとらえて地球環境問題の構造を理解する。その上で循環型社会における人間活動とは何かを考え、環境経営の背景と歴史、産業発展と環境問題の関係を考察し、持続可能な社会に求められるテクノロジー、NPO/NGO・行政、市民社会等の

役割を検討する。

**修士インターンシップ研修 (Internship for Master Course Students) 1～2単位 選・必**

1週間～1か月程度，企業等で就業体験を行う。

**特別講義 I (Special Lecture I) (内容によって単位を与える。) 選・必**

環境科学に関連する学会やシンポジウム，または講演会における講義（または講演）を履修することにより，研究科の教育を補完し，環境科学の最新の知識を学び，考え方を深めることを目的とする。延べ11時間相当分の出席をもって1単位とする。申請により，4単位までを修了要件単位として認める。

**特別研修 I (Special Seminar I) (内容によって単位を与える。) 選・必**

修士研修の内容には関連しないが，先端性，国際性，あるいは社会性の育成につながる内外の研究機関等における研究やプロジェクトへの参加，または国際会議（国内開催の会議は除く）での発表など。1回につき1単位を認め，申請により，2単位までを修了要件単位として認める。

**応用環境化学修士セミナー (Seminar on Applied Environmental Chemistry) 4単位 必修**

応用環境化学コース教員

応用環境化学コースにおける修士論文研究に関連して国内外の重要な研究論文，あるいは自己の研究の背景，中間成果を紹介し，討論することで，分野の研究動向と自己の研究の位置付けを把握する。

**応用環境化学修士研修 (Master Course Seminar on Applied Environmental Chemistry) 6単位 必修**

応用環境化学コース教員

応用環境化学コースに関する研究，研究発表，技術の修得について，自身で課題解決する。

## 【先端環境創成学専攻 応用環境化学コース 博士課程後期3年の課程】

### 学際基盤科目

#### Basic Subjects for Interdisciplinary Fields

##### 環境物性化学特論 (Advanced Eco-engineering Systems) 2単位 選・必 集中講義

Richard Lee SMITH 教授, 蟹江澄志教授, 亀田知人准教授(工学研究科), 熊谷明哉准教授(AIMR)

材料化学, 物理化学, 化学工学および関連分野の中でも, 環境と深く関わっている材料の化学的特性や物性, 環境負荷を軽減した化学プロセス, 超臨界流体化学に関する基礎的解明と応用について, 広範で, かつ深い専門知識を講義すると共に, 問題点の発掘しそれに対応する新しい問題解決法を探求し, 博士課程学生の問題発見・設定能力を涵養するための講義を行う。

This lecture includes subjects concerning on chemical and physical properties of materials for environmental industry, chemical engineering process toward environmental load reduction, basics and applications of supercritical fluid. Topics will be selected from the backgrounds including material science, physical chemistry, and chemical engineering. Students will learn expert knowledge of individual topics and find out problems to be solved.

##### 環境生命・生態学特論 (Advanced Environmental Biotechnology) 2単位 選・必 集中講義

壹岐伸彦教授, 渡邊賢教授(工学研究科), 井上千弘教授, 上高原理暢教授

生物化学, 生物工学, 生態学および関連分野の中でも, 環境と深く関わっている生物機能に関する基礎的解明と環境浄化等への応用について, 広範で, かつ深い専門知識を講義すると共に, 問題点の発掘しそれに対応する新しい問題解決法を探求し, 博士課程学生の問題発見・設定能力を涵養するための講義を行う。

##### 環境資源・材料化学特論 (Advanced Environmental Resources Chemistry) 2単位 選・必 集中講義

殷澍教授(多元物質科学研究所), 吉岡敏明教授, 本間格教授(多元物質科学研究所), 白鳥寿一客員教授(DOWA), 齋藤優子准教授

資源を化学的に再利用するための資源循環, 環境負荷物質を化学分析するための環境システム計測, 環境に適合し得る無機材料やセラミックスに関して, 広範で, かつ深い専門知識を講義すると共に, 問題点の発掘しそれに対応する新しい問題解決法を探求し, 博士課程学生の問題発見・設定能力を涵養するための講義を行う。

##### 環境文明論Ⅱ (Environment and Civilization II) 2単位 選・必 集中講義

非常勤講師

モンゴル高原の牧畜を題材として, 環境と文明の相互作用について解説する。具体的なトピックとしては 1)モンゴル高原の環境, 2)モンゴル高原の牧畜という生業, 3)牧畜を規定する社会文化的要素, 4)モンゴル高原における牧畜の多様性, を取り上げる。

##### 特別講義Ⅱ (Special Lecture II) (内容によって単位を与える。) 選・必

環境科学に関連する学会やシンポジウム, または講演会における講義(または講演)を履修することにより, 研究科の教育を補完し, 環境科学の最新の知識を学び, 考え方を深めることを目的とする。延べ11時間相当分の出席をもって1単位とする。申請により, 2単位までを修了要件単位として認める。

##### 特別研修Ⅱ (Special Seminar II) (内容によって単位を与える。) 選・必

博士研修の内容には関連しないが, 先端性, 国際性, あるいは社会性の育成につながる内外の研究機関等における研究やプロジェクトへの参加, または国際会議(国内開催の会議は除く)での発表など。1回につき1単位を認め, 申請により, 2単位までを修了要件単位として認める。



## 博士インターンシップ研修 (Internship for Doctor Course Students) 1～2単位 選・必

1週間～1か月程度，企業等で就業体験を行う。

### 専門科目

#### Subjects for Specialized Fields

### 応用環境化学博士セミナー (Advanced Seminar on Applied Environmental Chemistry) 4単位 選・必

応用環境化学コース 全教員

応用環境化学コースにおける博士論文研究に関連して国内外の最先端の研究論文を総括するとともに，自己の研究の背景，中間成果を紹介し，これらに関して討論することで，分野の最先端研究の動向と世界的な視点での自己の研究の位置付けを把握する。

### 応用環境化学国際セミナー

(Seminar on Presentation and Discussion in English on Applied Environmental Chemistry) 4単位 選・必

応用環境化学コース 全教員

博士論文研究に関する研究成果を国際学会などで発表かつ討論するに十分な語学力，ディベート力，コミュニケーション能力の育成を目的とする。本研修には国際学会などでの実際の研究発表・質疑応答が含まれ，さらに事前にプレゼンテーション資料の作成や発表に関わる練習を行う場として，グループディスカッションを行う。

### 応用環境化学博士研修 (Doctor Course Seminar on Applied Environmental Chemistry) 8単位 必修

応用環境化学コース 全教員

応用環境化学に関する研究方法，技術の修得についての最先端の論文などの中から，博士論文に関連する課題を解決し，高度な研究能力を養う。

# 授 業 要 旨

## 【先端環境創成学専攻 文化環境学コース 博士課程前期2年の課程】

### 共通科目 A

#### Common Subject A

##### 環境科学概論 (Introduction to Environmental Studies) 2単位 必修

環境科学研究科教員

この科目は、環境科学で学ぶにあたって基礎となる人文・社会・自然科学分野の科目群から構成される。人文・社会科学から自然科学までの広範な講義は、環境科学の学際的な性質を反映しており、基礎的かつ必須の知識体系を構成するだけでなく、最新の議論の紹介も兼ねる。

This subject provides an introduction to subject areas within: 1) Environmental Studies for Advanced Society; 2) Global Environment Materials Science; 3) Applied Eco-chemistry; and, 4) Cultural Environmental Studies.

### 共通科目 B

#### Common Subject B

##### 環境科学演習 (Seminar on Environmental Studies) 2単位 選・必

(日本語)坂口清敏准教授 (英語)Guido GRAUSE 准教授

地球環境問題、エネルギー・資源枯渇などの現状および将来的な課題とその解決策について、数名のグループごとに課題を設定し、調査、討論、発表を通して各課題についての理解を深めるとともに、討論や発表の技法を学ぶ。

On seven days each of two lectures, students are guided in the preparation of a presentation dealing with an environmental problem. Students shall develop a scheme for the solution of this problem as a group work and present the results in front of the other students. It is expected that the members organize the work in their group by their own. This requires the distribution of tasks from the collection of information over the preparation of slides to the presentation itself. Each group provides two possible solutions for one environmental problem. The results are presented and after discussion, students evaluate the feasibility of the proposed solutions.

##### 環境文明論 I (Environment and Civilization I) 2単位 選・必

非常勤講師

グローバルな取り組みによって、近年、いわゆる開発途上国における保健指標が大幅な改善を見た。これによりもたらされるのが少子高齢化社会であるが、人類史上初めて迎えるこの特異な人口バランスのもとで、どのような社会像を描くべきかという議論が成熟しているとは言えない。この講義では「現在を理解し、未来像を描く」ための手続きとして、「老いること、病むこと、死ぬこと」の人類史を学び、21世紀前半期を生きる人々がローカルにも、グローバルにも、価値観を共有できるようにするための基礎的学びを目指す。関連する学問分野は社会人類学、国際保健学、公衆衛生学、人口学、歴史生態学である。

Global struggle for health development in the past a few decades has brought rapid health improvement even among developing countries, which leads to the era of population aging. This course aims at basic learning of history of aging, illness, and death for further developing imagination of global and local social environment in the future. Related disciplines are social anthropology, international health, public health, demography and historical ecology.

### **応用環境科学 (Advanced Environmental Studies) 2単位 選・必**

環境科学研究科教員

As a follow-up to “Introduction to Environmental Studies,” this subject delves deeper into the field of environmental studies and consists of lectures covering each of the following four educational courses of the School: 1) Environmental Studies for Advanced Society; 2) Global Environment Materials Science; 3) Applied Eco-chemistry; and, 4) Cultural Environment Studies. The main purpose of the subject is to provide the student with an overview of the environmental studies the School is pursuing.

### **応用環境工学 (Advanced Environmental Engineering) 2単位 選・必**

日本製鉄連携講座教員 他

In this course, students will be provided with the environmental issues surrounding the steel industry, and the multifaceted efforts to improve the environments and to control the global warming. The following technological topics will be specifically described by some leading researchers and engineers working in each field at Nippon Steel Corporation; (i) on the energy and resource circulation in the steel industry, (ii) on the relation between environmental aspects and energy conservation, and (iii) on the development of various fundamental technologies for environmental improvement and recycling. These topics will be explained not only from the technological aspects, but also from the social and international viewpoints including the life cycle assessments of materials.

### **文化環境学概論 (Introduction to Cultural Environment Studies) 2単位 選・必**

文化環境学コース教員

歴史学, 文化人類学, 環境政策論, 環境保全工学などの様々な観点から, 文化環境学に取り組む方法と実例, 課題について論じる。

### **先端環境創成学概論 (Introduction to Frontier Sciences for Advanced Environment) 2単位 選・必**

材料環境学コース教員, 応用環境化学コース教員

地球環境のモニタリング, 環境調和材料の設計・分析, その製造を含む環境適合型プロセス, リサイクル等, 持続可能性を見据えた技術に関してコースを横断し, 総合的な理解を深める。

### **先進社会環境学概論 I (Introduction to Environmental Studies for Advanced Society I) 2単位 選・必**

上高原暢教授, 駒井武教授, 高橋英志教授

環境に関わる文明や思想に強い関心を有し, 社会諸科学と政策の実際をよく理解し, 多様な科学技術に関する厚みのある基礎知識を習得する。文理融合の観点から, 環境と社会に関わる具体的な事例を取り上げ, 諸問題の解決に向けた手法, 技術や社会システムについて学修する。

Students learn basic knowledge on various technologies through the understanding of social sciences and policy with a strong interest in environmental civilizations and ideologies. From the interdisciplinary viewpoint, case studies related to the environment and society are taken up, and the technologies and social systems for solving various problems are studied.

### **先進社会環境学概論 II (Introduction to Environmental Studies for Advanced Society II) 2単位 選・必**

(日本語)松八重一代教授, 土屋範芳教授, 小沢晴司講師(非)(宮城大学教授)

(英語)松八重一代教授, 土屋範芳教授, Gregory Patrick TRENCHER 講師(非)(京都大学准教授)

環境に関わる科学技術に強い関心を有し, 現在の技術や社会システムの実際をよく理解し, 多様な社会諸科学や政策に関する厚みのある基礎知識を習得する。環境に関わる現代社会における諸問題の解決に向け, 市民社会・法・経済を含む制度, 政策, 倫理について複眼的視点を養うように学修する。文理融合の観点から, 科学技術と政策・社会のインターフェース, 制度と技術の社会実装や合意形成の課題について, 具体的な環境問題と科学技術に関わる事例を取り上げながら講義・議論をする。

In this course students will acquire rich knowledge in the field of social sciences and policy studies by building understanding into technologies and society from legal, economic, social institutional and policy contexts related to the environment and technology. From an inter- and transdisciplinary viewpoint, case

studies related to the nexus between environmental technologies, science and society will be examined in addition to institutional, policy and ethical issues for solving various contemporary environmental problems.

### **環境法・政策学 (Environmental Law and Governance) 2単位 選・必**

倉阪秀史講師(非)(千葉大学教授), 西村智朗講師(非)(立命館大学教授)

環境に関わる国内的, 国際的なルールが, どのように形成されてきたのか, あるいは形成されるのか, さらには, 具体的にはどのように作成するのか(法案作成), といった社会のルール作りの仕組みを学ぶ。

国内的諸課題については, 環境政策の原理・原則・手法についての理解を深めるとともに, 市民参加による政策形成の必要性とそのための手法の実践方策(例えば, 具体的な法案の作成方法)を学ぶ。ワークショップ形式で参加型の講義となる(倉阪講師担当)。

国際的な環境問題に対処するための法制度については, その現状と課題を理解することを目的とする。そのために, 国際法(international law)の基本枠組みを確認した上で, 環境を保護するための国際法, すなわち国際環境法(international environmental law)の形成と実施について, 具体的な環境問題を例に挙げながら検討していく(西村講師担当)。

## 専門基盤科目

### Basic Subjects for Specialized Fields

### **東アジアの社会と環境 (Development and the Environment in Industrializing Asia) 2単位 選・必**

先進社会環境学専攻教員

近代経済成長の特質とメカニズムを理解し, その日本やアジア諸国への波及の経緯, その結果とも考えられる地球規模での資源・環境制約の出現, そしてこれを克服するためになされている世界的な取り組みと残された課題について考える。

### **自然環境地理学 (Physical Environmental Geography) 2単位 選・必**

Mohammad Javad Koohsari 講師(非)(早稲田大学スポーツ科学研究センター一次席研究員)

“Physical environment and population health”

Health, which is an important issue in our society, can be influenced by the physical environment. This interdisciplinary intensive course provides a critical review of evidence-based research on how physical environment may influence population health. The emphasis is on the role of the physical environment on non-communicable diseases such as diabetes, cardiovascular diseases, and blood pressure. The course introduces the basic concepts and identifies the key gaps in the literature on this topic, and discusses a research framework for further research. The course may be of interest to a wide range of environmental disciplines.

### **生態学合同講義 (Joint Lectures on Environmental Sciences) 2単位 選・必**

4月から11月まで毎週火曜日の午後に開講される大学院生態学合同講義(\*)36コマのうちから, 受講生の関心に応じて10コマの講義を選択・受講する。講義は生態学および環境科学に関する人文・社会・自然分野からの広範な内容であり, 受講生は自身が専攻しようとする分野に近い内容にとどまらず, むしろ関心を広げて選択・受講して欲しい。受講した講義については出席記録として短い報告が求められるが, それとは別にすべての講義終了後, 複数の講義内容を組み合わせた報告を課し, 評価の対象とする。

\* 4月に講義日程および講義室, 受講方法などの案内があるので注意すること。

### **人間環境地理学 (Human-Environmental Geography) 2単位 選・必**

中谷友樹教授, 埴淵知哉准教授

環境・人間関係論の展開する地理学の一領域に, 医学・健康地理学がある。それは, 人文地理学の様々な主題とその理論・方法論を基礎としながら, 環境疫学や社会疫学などと密接な関わりをもって発展してきた。本授業では, この医学・健康地理学を糸口に, 地図・GIS(地理情報システム)を用いた空間分析の方法, 調

査法, および地理的な分布・環境を読み解く人文地理学と関連する諸領域の理論について講義する。ただし, ここで問題となる環境は, いわゆる自然環境に限定されず, むしろ建造環境や社会環境など社会的構成物としての環境に多くの関心が注がれる。分析指標や空間統計学, 地理情報処理の技術的な内容については, 若干の実習的な作業を含める場合がある。

### **水環境論 (Hydro-Environmental Studies) 2単位 選・必**

風間聡教授(工学研究科), 小森大輔准教授(工学研究科)

降水から, 蒸発, 地下浸透, 河川の流出に至る一連の水循環システムについて, その物理過程と確率論手法を論ずる。物理水文学では, 各水文過程について, 確率統計水文学では, 頻度解析, 時系列解析について説明する。また, 水資源や水環境など, 人間活動に伴う地球上の水問題に関して, 自然科学と社会科学の両面の視点から講義をする。また, 各自が取り組む研究課題について発表会を行い, 議論を行う。

This lecture focuses to study hydrology for analyzing the problems by changes in the distribution, circulation, or temperature of the earth's waters, and to provide guidance for the planning and management of watershed environment. Finally, we will have a discussion about human security on watershed environment and water.

### **環境資源経済学 (Environmental and Resource Economics) 2単位 選・必**

松八重一代教授

近年, 環境や資源問題が経済問題として, ますます重要な課題として議論されるようになってきている。本講義はそれらの経営や経済へ及ぶ影響の理解, そして対処法のために経済学的な考え方をういた処方箋を理論的そして現実への事例を通して講義する。

### **日本社会史論 (Society History of Japan) 2単位 選・必**

佐藤大介准教授(災害科学国際研究所)

主として日本の江戸時代(17世紀~19世紀半ば)を対象に, 政治・社会・文化・環境などの問題を多面的に取り上げ, その歴史的背景などについて検討する。なお, これらの問題を歴史的に分析するためには, 和様漢文で記された古文書の解読能力の取得が不可欠であり, そのための基礎的訓練も適宜行なう。

### **環境とエネルギーの安全保障問題 (Environmental Security and Energy Security) 2単位 選・必**

明日香壽川教授(東北アジア研究センター)

地球全体および地域レベルの環境エネルギー問題をトピックとして, 各国・地域が抱える課題について学生の発表を中心とするセミナー形式で議論する。現在, 従来の安全保障に関する考え方が大きく変化していることを世界と日本での具体例をもとに理解することをめざす。

This subject will examine the environmental/energy issues around the world from the socio-economic perspectives. Lecture will be taken seminar form and positive participation of all students is expected. In the class, we discuss the challenges each country faces both to mitigate and to adopt to the problems. In addition, we try to understand that the idea of the security has changed over the course of time through the concrete examples in the world.

## **専門科目**

### **Subjects for Specialized Fields**

### **エネルギー環境論 (Advanced energy and environment) 2単位 選・必**

川田達也教授, 八代圭司准教授

エネルギー利用の急速な増大に伴う化石燃料の枯渇と環境負荷は, 今後数十年間で最も重大な問題のひとつと考えられている。本講義では, エネルギーの各種の形態について, その特徴と相互変換の原理について学ぶとともに, これらを生かして, 環境負荷のより小さなエネルギー利用を実現する手法の可能性や課題, 将来展望について, 熱力学と材料科学をベースに定量的に考えるための基礎知識を身につける。

## **国際資源エネルギー戦略論 (Energy and Resource Strategies) 2単位 選・必**

Guido GRAUSE 准教授, 岡本敦教授, 八代圭司准教授, 渡邊則昭准教授, 横山俊准教授

持続可能な世界を実現するためには、如何なるエネルギーシステムおよび天然資源の管理が求められているのか？ 本講義では、グローバルおよび国内の視点からエネルギー・天然資源の利用に関する現状および課題を把握した上で、より持続可能な利用を可能とするガバナンス戦略のあり方を検討していく。そのために、化石燃料、原子力、水素、そして廃棄物からのエネルギー・資源の回収を含めたあらゆるエネルギー源および資源の活用方法に着目し、いずれの長所短所を体系的に評価した上で、それらの持続可能な利用を促進する上で必要とされる技術開発、政策、ガバナンス手段を考え出す能力を身につける。

What type of energy system and management of natural resources is required to attain a sustainable world? In this lecture, after building understanding into our current use of energy and resources and associated issues, students will examine governance strategies to increase the sustainability of our current consumption. By focusing on energy and resources such as fossil fuels, nuclear, hydrogen, energy recovery from waste, and the recycling of metals we will consider the advantages and weakness of each and build the capacity to come up with technologies, policy and governance strategies to promote their sustainable use.

## **地球温暖化論 (Global Warming -Theory, Hypothesis and Policies-) 2単位 選・必**

村田功准教授, 明日香壽川教授(東北アジア研究センター)

この講義では、温暖化に関する多くの情報を客観的に見て判断できる能力を身につけること、および各国・地域が導入しようとしている炭素税や排出量取引制度などの温暖化対策や国際枠組みに関する国際交渉の現状と課題について基礎的な知識を得ることを目的とする。そのため、温暖化のメカニズムや現状・今後の予測について、何がどこまでわかっているのかを理学的見地から概説する。また、具体的な温暖化対策やエネルギー政策についても、それらのメリットとデメリットを明らかにする。さまざまな意見や予測も紹介するが、これらにどう対処すべきかはあくまで学生諸君にゆだねることとし、判断のよりどころとなる事実を中心に解説する。

## **ビジネスソリューション演習 (Training of Business System Development for Sustainability) 2単位 選・必**

土屋範芳教授, 他

地球環境問題を解決するためのビジネスシステムを考案する手法を習得する。地球環境問題の構造を理解し、解決すべき問題の設定を行い、その問題を解決する上での制約を抽出し、成功要因を分析することで新ビジネスシステムを考案する。そのために、バックキャスト思考を身につけ、ライフスタイルを変革するプロセスからビジネスを考える手法を習得する。

## **言語システム論 (Study of Language Systems) 2単位 選・必**

柳田賢二准教授(東北アジア研究センター)

言語学全体の基盤を成す音声学・音韻論について概観し、併せて日本語・ロシア語・朝鮮語の分節的・超分節的音韻体系に関する対照研究を行う。これら各言語の音素体系について概観し、各言語においていかなる音的差異が関与的であり、また音素の音声的実現においていかなる余剰的特徴が現れるかを把握する。同時に、日本語話者によるロシア語および朝鮮語の習得、朝鮮語話者による日本語およびロシア語の習得過程において見られる発音および聞き取り上の問題点に注目し、そうした現象が現れる原因を音韻論的に解明する。さらに各言語の超分節的音韻体系を対照し、同上の外国語学習においてその違いがもたらす問題点を考える。例えば日本語における有声音と無声音の区別やアイウエオの5母音の区別のような、母語話者にとっては自明の区別が実は普遍的なものではなく単に各個言語によって恣意的に規定されたものに過ぎないことを3つの言語を対照することによって実体験として把握し、「言語記号」や「文化としての言語」とは如何なる存在なのかについて考える一助としてもらいたい。

## **環境科学・政策論 (Environmental Policy) 2単位 選・必**

石井敦准教授(東北アジア研究センター)

環境・資源政策を形成していく上で、科学と政治がどのように関わりあい、どのような相互影響を及ぼしあうのか、また科学が政策決定プロセスに影響を与えうるための条件は何かといった疑問に対する答えを、

温暖化問題などの環境問題やその他の社会問題の具体的事例を通して考察する。環境リスクに対処するための先入観にとらわれないバランスの取れた科学技術に対する見方、特に社会構築主義的な科学技術の捉え方を習得する。

科学技術社会学の基礎文献を輪読したあと、受講生各自の研究テーマを科学技術社会学の観点から論じた場合の発表を行い、討議を行う。なお、使用言語については受講生と相談の上、決定する。

### **東北アジア歴史人類学 (Historical Anthropology of Northeast Asia) 2単位 選・必**

上野稔弘准教授(東北アジア研究センター)

東北アジア地域を主たる対象として、歴史人類学の観点から講義または演習を行う。詳細はシラバスを参照のこと。(奇数年度に開講する。)

### **東北アジア社会人類学 (Social Anthropology of Northeast Asia) 2単位 選・必**

Delaney Alyne 准教授(東北アジア研究センター)

この授業では、東北アジアの社会人類学の方法と理論を紹介する。主に取り上げるのは、民族誌学、社会組織、宗教、生業などの社会人類学の古典的なトピックであり、これに加えて現代の傾向や問題も扱う。毎回の授業は主に演習形式で行われ、時折映画を含めることもある。(奇数年度に開講する)

This course provides an introduction to the methods and theory of sociocultural anthropology of Northeast Asia. As an overview, the course presents classic topics of sociocultural anthropology such as ethnography, social organization, religion and subsistence with an eye towards contemporary trends and issues. Course meetings primarily take place in seminar format, but can also include occasional films.(Open in the odd year)

### **東北アジア比較社会組織論 (Comparative Study of Northeast Asian Social Organizations) 2単位 選・必**

BORET Sebastien 准教授(災害科学国際研究所)

本授業は、東北アジア諸国および関連地域の社会組織に対する人類学的アプローチを議論する。扱われる主題は、いわゆる「自然」災害と「人為的」災害の両方の災害に関連するものである。講義においては、移行、宗教、社会的連帯、気候変化、レジリエンス、脆弱性、コミュニティなどの概念が取り上げられる。学生の数に応じて講義の後にグループ討論を実施し、最終的に全体の結論を導く。(偶数年度に開講する)

This course introduces the anthropological approach to the social organization of countries in Asia, including Japan, Taiwan, Korea and China. The topic will be dealt with in the context of disasters, both so-called 'natural' and 'human-made' catastrophes. The lectures will deal with the concept of migration, climate change, social solidarity, resilience, vulnerability, community and more. Each lecture will be followed by a group discussion and a general conclusions. (Open in the even year)

### **東北アジア民族誌論 (Northeast Asian Ethnography) 2単位 選・必**

高倉浩樹教授(東北アジア研究センター)

講義ないし演習を行いながら東北アジアの民族誌研究の方法や理論について学ぶ。主要なテーマは3つある。第一に人類史における環境適応や現代における気候変動についての生態人類学的アプローチ、第二に映像や記録の実践も含む映像人類学的アプローチ、第三にシベリア・北極についての地域研究である。どのテーマを扱うかは、年によって異なるのでシラバスを確認すること(偶数年度に開講する)

This course provides the methodology and theory of ethnography of Northeast Asia either by lecture or seminar. There are main three topics, which the lecturer chooses by year. The first is of ecological anthropology in which the arctic adaptation in human history and the cultural resilience to climate change. The second is related to visual anthropology with practices. The last is Siberia and Arctic area studies. (Open in the even year)

### **内陸アジア地域史論 (Historical study on Inner Asia) 2単位 選・必**

岡洋樹教授(東北アジア研究センター)

本講義は、地域理解における環境の意義を、内陸アジアを素材としつつ考察することを目的とする。内陸アジアは、遊牧や狩猟、あるいはオアシス農耕など、環境に密着した生産が行われている地域である。それ

ゆえ内陸アジア地域の社会や歴史の理解において、環境がもつ意味は大きい。

講義では、まず環境の定義について考察した後、内陸アジアの乾燥地帯とその歴史・文化・社会にかんする先人の理解を跡づけ、地域の社会環境や自然環境が内陸アジア研究、とくに歴史研究にどのように反映し、いかなる地域理解を導出しているのかについて考察を加える。これにより、環境が歴史認識に多大な影響を与えたことを理解する。

### **内陸アジア文献研究 (Lecture on Written Records of Inner Asia) 2単位 選・必**

岡洋樹教授(東北アジア研究センター)

歴史学・文化人類学など人文社会科学分野の研究においては、近年内陸アジア地域社会が直面する環境の問題が取り上げられるようになった。本講義では、内陸アジア地域の社会と環境に関する、人文社会科学分野の論文の読解・書評を行い、内容について出席者全員でディスカッションを行うことを通じて、社会環境や自然環境、歴史的な文脈が地域社会においてもつ意味について考察する。

### **環境行政論 2単位 選・必**

非常勤講師(宮城県環境生活部, 仙台市環境局)

今日の環境問題は、大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会経済活動や生活様式が、自然の復元力や自浄能力を超える環境負荷を生じさせていることからもたらされるものであり、その影響は、地球温暖化や生物多様性の危機など地球規模の問題にまで広がっています。また、各地で大規模な不法投棄事件が発生し、環境汚染や自然破壊が深刻な問題となっています。

一方、国民の環境への関心は、高まっており、地球の有限性に配慮した、持続可能な社会の構築を目指す方向へと、大きな転換期を迎えつつあります。

このような環境問題について、環境関連法規を基にして行政はどのように施策を展開しているかを、各種の具体例を引きながら説明します。また、持続可能な社会を構築し、すばらしい環境を次の世代に引き継いでいくための方策について、ともに考えていきたいと思えます。

### **環境リスク制御学 (Environmental Risk Assessment) 2単位 選・必**

駒井武教授, 白鳥寿一客員教授(DOWA), 張銘客員教授(産業技術総合研究所)

環境リスクの評価および制御に関わる方法論や実践の入門的講義を通じて、地圏環境におけるリスク評価手法の開発、土壌・地下水汚染の調査と解析、廃棄物の管理と制御、地熱資源開発等の環境リスクの評価と制御に関する事例検討、さらにはリスクコミュニケーションの方法論等に関する基礎的・総合的な教育を行う。

### **環境倫理とマネジメント (Environmental Ethics and Management Systems) 2単位 選・必**

小野寺秀明講師(非)(環境省), 内藤弘講師(非)(エクス都市研究所), 吉田泰隆講師(非)(東北電力)

現代社会において地球温暖化をはじめ環境問題への対応は不可欠なものとなっており、日頃の事業活動やライフスタイルの転換が求められている。環境問題については、技術的な方策とともに、思想・哲学、社会学、法学、経済学など多面的に議論がなされている。現実の社会の中で実務として環境問題を捉えていく視点から、①環境倫理・思想、②環境政策、③環境マネジメント・環境経営について講義を行う。

### **都市水環境論 (Water and urban environments) 2単位 選・必**

佐野大輔教授(工学研究科)

Water is the most abundant substance on earth, the principal constituent of all living things, and a major force constantly shaping the surface of the earth. It is also a key factor in air-conditioning the earth for human existence and in influencing the progress of civilization. Changes in the distribution, circulation, or temperature of the earth's waters can have far-reaching effect, and these changes are caused by human activities, in particular, since the latter half of 20 century.

This lecture focuses to study water and urban environment regarding to environmental conservation, sanitation, water utilization, and water cycle, and to provide guidance for the planning and management of urban environment. Finally, we will have a group presentation and discussion about water and urban environment.



## 地球環境問題の構造と技術・社会論 (Structure of global environmental issues with related technology and society) 2単位 選・必

環境科学研究科教員

地球環境問題、メガトレンドやそれが企業や行政に与える環境をグローバルな視点でとらえて地球環境問題の構造を理解する。その上で循環型社会における人間活動とは何かを考え、環境経営の背景と歴史、産業発展と環境問題の関係を考察し、持続可能な社会に求められるテクノロジー、NPO/NGO・行政、市民社会等の役割を検討する。

## 太陽地球環境学 (Solar-Terrestrial System Science) 2単位 選・必

村田功准教授、中島英彰客員教授(国立環境研究所)

「グローバル」をキーワードに、地球環境のエネルギー源である太陽の活動とその変動の地球への影響、人間活動・陸上生態系・海洋の活動等が大気組成を変動させるメカニズムや大気組成の変化が気候に及ぼす影響について、地球規模の環境問題に対する国際的な取り組みも含めて解説する。村田が太陽・地球系の放射エネルギー交換に係る物理的機構とその変動、オゾン層の役割と人間活動に起因するオゾン層破壊について講義し、中島が集中講義で地球環境問題の概要、地球大気の形成と変遷、地球大気と生物との関わり、地球温暖化とパリ協定の意義などに関する最近の話題について解説する。

## 大気化学 (Atmospheric Chemistry) 2単位 選・必

村田功准教授

大気中の様々な微量成分の生成・消滅とそれらの反応(光化学反応を含む)、およびその結果としての分布を解説するとともに、各成分の分布に影響する輸送・放射についても概説する。また、微量成分を観測するための直接観測およびリモートセンシングによる観測手法を解説し、その後、実際の大气環境問題として、成層圏・対流圏オゾン、酸性雨等について解説する。これらを通して大気微量成分の化学に関する基礎的知識を習得し、それらが主原因となって起こる大気環境問題について人間活動との関係を軸に理解することを目的とする。

## 環境微生物工学 (Environmental Microbial Engineering) 2単位 選・必

李玉友教授(工学研究科)

自然環境において物質代謝作用を行う環境微生物の分類、生理・増殖特性及び自然環境での動態を明らかにし、自然浄化機能の定量把握及びバイオテクノロジーを導入した環境保全技術について講義する。

## 地球環境変動学 (Earth System and Global Change) 2単位 選・必

坂野井健准教授(理学研究科)、町田敏暢客員教授(国立環境研究所)

地球環境変動を、地圏、水圏、気圏、生物圏と人間活動との相互作用を含む地球システムの変動としてとらえ、地球システムに関する基本的認識と、特に太陽活動が地球大気環境に及ぼす影響(例えば温暖化など)に重点をおき、地球環境変動を引き起こすいくつかの要因について解説する。さらに、地球環境変動を理解する手段としての大気組成観測技術や数値シミュレーション、さらに、太陽系惑星環境についても講義する。

坂野井が、地球システムの概念と構成要素、太陽と地球環境の関係、地球システムの数値シミュレーションについて解説し、町田が集中講義にて、地球温暖化のメカニズムや、地球温暖化の原因となっている大気中温室効果ガスの変遷ならびに地球規模での循環や、地球温暖化の現状と将来予想について解説する。

## エコプラクティス (Eco-practice) 2単位 選・必

土屋範芳教授

プロジェクト研究の立案能力やNPO法人設立のためのノウハウを習得することを目的とした研修を行う。具体的には以下の2つの研修から1つを選択しグループで研修を行う。

本授業は修士1年を対象とする。

- 1) 種々の機関(財団、学術振興会、文科省等)の公募研究への申請を目的とした申請書類の作成を行う。  
(研究テーマの選定、研究計画・方法の立案、研究資金の見積り、期待される成果)
- 2) NPO法人設立のための主な申請書類の作成を行う。(設立申請書、設立趣意書、定款、事業計画、収支予算書)

### **修士インターンシップ研修 (Internship for Master Course Students) 1～2単位 選・必**

1週間～1か月程度、企業等で就業体験を行う。

### **特別講義 I (Special Lecture I) (内容によって単位を与える。) 選・必**

環境科学に関連する学会やシンポジウム、または講演会における講義（または講演）を履修することにより、研究科の教育を補完し、環境科学の最新の知識を学び、考え方を深めることを目的とする。延べ11時間相当分の出席をもって1単位とする。申請により、4単位までを修了要件単位として認める。

### **特別研修 I (Special Seminar I) (内容によって単位を与える。) 選・必**

修士研修の内容には関連しないが、先端性、国際性、あるいは社会性の育成につながる内外の研究機関等における研究やプロジェクトへの参加、または国際会議（国内開催の会議は除く）での発表など。1回につき1単位を認め、申請により、2単位までを修了要件単位として認める。

### **文化環境学修士セミナー (Seminar on Cultural Environment Studies) 4単位 必修**

高倉浩樹教授, BORET Sebastien 准教授, Delaney Alyne 准教授

文化環境学コースの修士論文研究に関する研究の紹介、それに基づいた討論及び関連する最新の国内外の研究論文の紹介及び演習を行う。

### **文化環境学修士研修 (Master Course Seminar on Cultural Environment Studies) 6単位 必修**

文化環境学コース教員

文化環境学コースの各分野に所属して、研究、研究発表、討論、文献紹介、実験及び演習を行う。

## 【先端環境創成学専攻 文化環境学コース 博士課程後期3年の課程】

### 学際基盤科目

#### Basic Subjects for Interdisciplinary Fields

#### 地域環境学特論 (Special Lectures on Regional Environment Studies) 2単位 選・必 集中講義

東北アジア地域社会論講座・東北アジア地域文化論講座教員

環境問題は全球的・広域的・局所的スケールで問題化されるが、その解決にあたっては、国際機関・国家・民間セクターによる法規・政策・対応アプローチだけでなく、広域・国家・地域社会といった個別の社会・文化システムを分析・理解することが必要となってくる。本授業では、このような問題意識に基づき、地域研究の観点からアプローチする環境研究の最新成果と方法について講義する。文化と社会に関わる学際的な地域研究の基本的知識に基づき環境及び環境問題を捉える視座を涵養することを目指す。

[本授業は3年に一度開講、2021年度実施(次回は2024年度)]

Environmental issues occurs on a global, regional, and local scale. In order to identify and solve the problems, both social science and humanities approaches are required. The research targets are the laws, policies, and measurement related to international organizations, national, and private sectors, and the history and culture related to regional, national, and local communities. In this course, based on this awareness, we will give a lecture on the latest results and methods of environmental research that we approach from the perspective of area studies. Based on the basic knowledge of area studies, we aim to cultivate a perspective that properly understand the environment and environmental issues. [This course is opened every three years, 2021 year is open]

#### 都市環境学特論 (Advanced Urban Environment) 2単位 選・必

李玉友教授(工学研究科), 佐野大輔教授(工学研究科)

近年急速に顕在化してきた都市におけるヒートアイランド(都市温暖化)、水・物質循環を含めたアーバンメタボリズムについて、その形成要因、実態、および未来予測などについて講義する。

このような都市スケールの現象の数値シミュレーション技術についても、モデリングや数値解析法も含め詳述し、都市大気における熱と流れの循環のメカニズムなどを講述する。

#### 国際環境地理学特論 (Advanced Lecture on Environmental Geography) 2単位 選・必

非常勤講師

“Geographic space and active urban design”

This intensive course is an interdisciplinary course of how where people live impact their health. Specifically, it focuses on the role of urban form on promoting people's active behaviours. It provides students from different disciplines such as environmental studies, sport science, urban design, epidemiology, geography, transportation, urban planning, and landscape architecture with necessary interdisciplinary knowledge in the emerging field of 'active urban design'. This course provides a brief introduction of the main concepts, presents a critical review of evidence-based research, and discusses the key topics in this field.

#### 環境文明論Ⅱ (Environment and Civilization II) 2単位 選・必 集中講義

非常勤講師

モンゴル高原の牧畜を題材として、環境と文明の相互作用について解説する。具体的なトピックとしては1) モンゴル高原の環境, 2) モンゴル高原の牧畜という生業, 3) 牧畜を規定する社会文化的要素, 4) モンゴル高原における牧畜の多様性, を取り上げる。

#### 特別講義Ⅱ (Special Lecture II) (内容によって単位を与える。) 選・必

環境科学に関連する学会やシンポジウム, または講演会における講義(または講演)を履修することによ

り、研究科の教育を補完し、環境科学の最新の知識を学び、考え方を深めることを目的とする。延べ11時間相当分の出席をもって1単位とする。申請により、2単位までを修了要件単位として認める。

**特別研修Ⅱ (Special Seminar II) (内容によって単位を与える。) 選・必**

博士研修の内容には関連しないが、先端性、国際性、あるいは社会性の育成につながる内外の研究機関等における研究やプロジェクトへの参加、または国際会議(国内開催の会議は除く)での発表など。1回につき1単位を認め、申請により、2単位までを修了要件単位として認める。

**博士インターンシップ研修 (Internship for Doctor Course Students) 1~2単位 選・必**

1週間~1か月程度、企業等で就業体験を行う。

**専門科目**

**Subjects for Specialized Fields**

**文化環境学博士セミナー (Advanced Seminar on Cultural Environment Studies) 4単位 必修**

文化環境学コース 全教員

文化環境学コースの博士論文研究に関する研究の紹介、それに基づいた討論及び関連する最新の国内外の研究論文の紹介及び演習を行う。

**文化環境学博士研修 (Doctor Course Seminar on Cultural Environment Studies) 8単位 必修**

文化環境学コース 全教員

文化環境学コースの各分野に所属して、研究、研究発表、討論、文献紹介、実験及び演習を行う。

## Ⅳ 教育プログラム

- ◇ International Environmental Leadership Program (IELP) (国際環境リーダープログラム)
- ◇ 国際共同大学院  
(環境・地球科学, 機械科学技術, 日本学, 材料科学,  
災害科学・安全学)
- ◇ 博士課程教育リーディングプログラム
- ◇ 産学共創大学院プログラム  
(変動地球共生学卓越大学院)
- ◇ 学際高等研究教育院

International Environmental Leadership  
Program (IELP)  
(国際環境リーダー育成プログラム)

Graduate School of Environmental Studies  
**International Environmental Leadership Program**  
**IELP**

## **1. About IELP**

The International Environmental Leadership Program (IELP) was initiated in October 2014 as one of the “International Priority Graduate Programs (PGP) - Advanced Graduate Courses for International Students –” supported by the Ministry of Education, Culture, Sports, and Technology (MEXT).

The program is designed to develop the qualities and skills needed to solve the future issues of global and local environment and resources with special emphasis on Asia (ASEAN), Russia/CIS, and Africa. Students are required to take advanced lectures to cultivate comprehensive intercultural and practical skills as well as their expertise. The courses will be mainly given in English except for some discussions by Japanese to experience Japanese culture and life.

## **2. Program**

Students belong to the same major/course as their supervisor's. To graduate from the school they need to fulfill the requirements designated by each major/course. In addition, students who enrolled via IELP entrance examination are required to include all IELP classes listed in the next page.

Students who enrolled via entrance examination other than IELP may also take the IELP classes. With the consent of the supervisor, they can be registered as the IELP student, and join the all activities in IELP program.

## **3. Application and contact information**

Students who want to apply the IELP are necessary to contact with the following office. Those who complete the program will be conferred certificates from Graduate School of Environmental Studies, Tohoku University. Japanese students are also welcome for the program.

IELP Admissions Office

Graduate School of Environmental Studies, Tohoku University

468-1 Aramaki-aza-Aoba, Aoba-ku, Sendai, 980-8572, JAPAN

Tel: +81-22-752-2235

Email: [ielp\\_admin@grp.tohoku.ac.jp](mailto:ielp_admin@grp.tohoku.ac.jp)

## 4. Curriculum

### Master Course in Environmental Leadership Program

| Category | Subject   | Semester |   | Credits  |          |          | Instructors            |
|----------|---|----------|---|----------|----------|----------|------------------------|
|          |   | 1        | 2 | Required | Elective | Optional |                        |
|          | Solution Creation                                 |          | ○ | 2        |          |          | GSES instructors       |
|          | Sustainable Environmental Management and Business |          | ○ | 2        |          |          | GSES instructors       |
|          | Introduction to Sustainability                    | ○        |   | 2        |          |          | GSES instructors       |
|          | Environmental Leadership Practical Training       | ○        |   | 4        |          |          | GSES instructors       |
|          | Environmental Leadership Seminar                  | ○        |   | 2        |          |          | GSES instructors       |
|          | Strategies for Energy and Resources               |          | ○ | 2        |          |          | GSES instructors       |
|          | Water and Urban Environments                      | ○        |   | 2        |          |          | Assoc. Prof. D. Komori |
|          | Total credits                                     |          |   | 16       |          |          |                        |

Required credits for International Environmental Leadership Program (all required) 16 credits

Required total credits for each of GSES courses (required + optional) 30 credits or more

### Doctor Course in Environmental Leader Program

| Category | Subject                                      | Semester |   | Credits  |          |          | Instructors      |
|----------|--|----------|---|----------|----------|----------|------------------|
|          |  | 1        | 2 | Required | Elective | Optional |                  |
|          | Environmental Leader Internship              |          |   | 4        |          |          | GSES instructors |
|          | Environmental Leadership Special Training I  |          |   | 2        |          |          | GSES instructors |
|          | Environmental Leadership Special Training II |          |   | 2        |          |          | GSES instructors |
|          | Total credits                                |          |   | 8        |          |          |                  |

Required credits for International Environmental Leadership Program (all required) 8 credits

Required total credits for each of GSES courses (required + optional) 16 credits or more





## 国 際 共 同 大 学 院

- 環 境 • 地 球 科 学
- 機 械 科 学 技 術
- 日 本 学
- 材 料 科 学
- 災 害 科 学 • 安 全 学

# 国際共同大学院プログラムについて

国際共同大学院プログラムは、本学の強みを生かし、世界を牽引できる分野や、今後重要になり人類の発展に貢献できる分野を選択し、部局の枠を超えて本学の英知を結集し、海外有力大学との強い連携のもと共同教育を実践することにより、グローバルな人材を育成します。

このプログラムは計 9 プログラムが開設していますが、このうち、本研究科は次に紹介する 5 つのプログラムに参画しています。

## ◎環境・地球科学 国際共同大学院プログラム

(The International Joint Graduate Program in Earth and Environmental Sciences: GP-ESS)

本プログラムは、環境・地球科学分野において、実績のある海外教育研究機関と連携した世界最高水準の大学院国際共同教育を実施するものです。このため理学研究科・環境科学研究科等から、本分野の研究で成果をあげている世界トップクラスの教員を配置すると共に、海外トップレベル研究者等を積極的に集めて、博士課程学生を中心とした大学院教育を行います。

環境・地球科学分野では学問の伸展に伴い新しい学術領域が次々に創生されており、研究手法も著しく発達しています。本プログラムは、そのような状況に適応して世界をリードできる、広い視野と先端的な手法を持った国際的な若手研究者を育成することを目指しています。共同する海外研究機関とは学生の積極的交流を行い、英語による授業、QE (Qualifying Examination) の導入による教育の質の保証、学習と研究に専念できる学生へのサポート（経済的サポート、留学支援）などを行います。実質的な国際共同教育を実践し、海外連携先との協定が整っている場合には国際共同学位を証明する証書を授与します。

### 1. 養成する人材像

環境科学・地球惑星科学は、地球表層環境・地球内部・大気海洋から惑星間空間まで非常に多様な研究対象を扱い、その研究手法も、物理学・化学・生物学の幅広い基礎の上に成り立つ典型的な学際科学です。地球・惑星の諸現象はシステムとして連動しており、それを研究する科学は本来“Seamless”であるべきです。21 世紀に入り、各ディシプリンにおいて高度に発展した研究は、再び研究分野の垣根を越えて融合されることが必要不可欠となっており、またそれが可能な時代を迎えています。このような背景のもと、本プログラムでは、『地球を丸ごと理解する』意欲と能力を身に付けた人材の教育に力を入れます。国際レベルの学位論文の作成などを通じて、本分野における国際的なリーダーを育成します。

### 2. 応募資格（令和 3 年度）

令和 3 年 4 月時点で、原則として前期課程の 2 年次に在籍予定で、海外の連携大学・部局との環境・地球科学に関連する国際共同指導による博士論文研究を行う見通しが立っており、かつ指導

教員の強い推薦があり、GP-EES に所属することが相応しいと判断されるもの。

【本プログラムに参画している専攻】

理学研究科地球物理学専攻および地学専攻

環境科学研究科先進社会環境学専攻および先端環境創成学専攻

※本プログラムは前期課程から後期課程につながる一貫教育を原則としているので、後期課程への進学を希望しない者は本プログラムへ申請することはできません。

※特例として、後期課程の1年次に在籍予定で、環境・地球科学国際共同大学院運営委員会の承認がある者も認める場合があります。

※海外の連携大学・部局は、当面、バイロイト大学・数学自然科学研究科実験地球科学専攻、ハワイ大学マノア校・海洋地球科学技術研究科 (SOEST)、同・天文学研究所 (IfA)、ソルボンヌ大学 (ピエール・マリー・キュリー大学 (パリ第6大学))、フィレンツェ大学、韓国極地研究所、アーヘン工科大学・資源材料工学部 (Faculty of Georesources and Materials Engineering)、グルノーブル・アルプ大学、コロラド鉱山大学・地球資源科学工学研究科 (College of Science)、ペンシルベニア州立大学・地球鉱物研究科 (College of Earth and Mineral Sciences)、ノボシビルスク大学、カールスルーエ工科大学、マッセー大学、ビクトリア大学ウェリントン校、カリフォルニア大学バークレー校、同サンタバーバラ校など、本プログラム運営委員会で認める大学・研究機関の中で、博士論文研究の国際共同指導 (ジョイントリー・スーパーバイズド・ディグリーまたはダブルディグリー) に関する協定をすでに締結している、または協定締結を具体的に進める予定のあるものとしします。

### 3. 経済サポート

GP-EES に選抜された優秀な学生を RA として雇用し、給与を支給します。雇用期間は当該年度です。標準修業年限に限り、毎年審査のうえ後期課程修了まで雇用することができます。海外の研究機関等での研究中については同等のサポートを奨学金として支給します。なお、支給額は学生の能力に応じて差をつける場合があります。

### 4. GP-EES のカリキュラム

#### (1) 学習教育到達目標

本籍の所属専攻で設定されている学習到達目標は、環境・地球科学分野の国際研究を遂行するにあたり基礎知識となるものであり、これを修得します。これに加えて、GP-EES では下記のような能力を獲得することを目標としています。

- A) 環境・地球科学の諸問題を、既存の学問分野の枠組みに囚われず、幅広い視野から多角的に捉える能力
- B) 国際的視座から課題を発見し解決する能力
- C) 学位取得後に世界をリードする研究を行っていくための基盤となる高い基礎学力・技術力・コミュニケーション能力

D) 国際学術誌等の査読・編集プロセスを通じて学問の発展に寄与できる幅広い知識とマネジメント能力

E) 国際学会・シンポジウム等において、コンビナーとしてセッション提案を行うなどに必要な、学問領域を俯瞰する能力、企画・運営・調整能力、英語によるコミュニケーション能力

## (2) 基本カリキュラム構造

上記の目標を達成するため、GP-EESのカリキュラムでは、国際・学際研究力を涵養する英語による講義、専攻・国境横断型の実験や演習を設定しています。特に環境・地球科学特別実験は、海外教育研究機関に原則としてのべ6か月以上滞在し、研修することを義務付けています。GP-EESの学生が、所属専攻でのカリキュラムに加えて追加で修得する必要があるカリキュラム(必修科目)は、前期課程(修士相当)では、環境・地球科学基礎講義Ⅰ、Ⅱの4単位、後期課程(博士相当)では、環境・地球科学特殊講義Ⅰ、Ⅱ、環境・地球科学特別実験Ⅰ、環境・地球科学実践演習Ⅰの8単位になります。

## (3) GP-EESの科目群と追加修了要件単位数

前期課程(修士相当)

国際・学際研究力涵養プログラム科目群

環境・地球科学基礎講義Ⅰ、Ⅱ(各2単位、必修)よりなり、海外連携機関教員、GP-EESの外国人教員、本プログラム教員が英語により環境・地球科学の基礎教育を行います。

後期課程(博士相当)

国際・学際研究力涵養プログラム科目群

環境・地球科学特殊講義Ⅰ、Ⅱ(各2単位、必修)、環境・地球科学特殊講義Ⅲ(1単位、選択)よりなり、海外連携機関教員、GP-EESの外国人教員、本プログラム教員が英語により環境・地球科学の発展的教育を行います。

専攻・国境横断型コアプログラム科目群

環境・地球科学特別実験Ⅰ(2単位、必修)は、所属する専攻にて実施する特別研究の延長として実施するもので、海外機関における原則としてのべ6か月以上の研究実施を含みます。

環境・地球科学特別実験Ⅱは、原則として海外の大学からこのプログラムに参加する学生が6か月以上本学に滞在し研究した場合に与える科目です。

環境・地球科学実践演習Ⅰ(2単位、必修)、環境・地球科学実践演習Ⅱ、Ⅲ(各2単位、選択)は、海外野外巡検や実習、自主企画による国際スクールなどの実践的国際教育を行います。

## (4) Qualifying Examination (QE)

前期課程及び後期課程修了時には、Qualifying Examination(それぞれQE1、QE2)を行い、外国人教員を含めて、研究能力のみならずグローバルに活躍できる能力を審査します。GP-EESの前期課程から後期課程に進学するためには、本籍の所属専攻における修士論文の審査に加えて

QE1 に合格する必要があります。また、GP-EES の博士授与には、本籍の各専攻において最終試験に合格し、英語による博士論文を提出し、QE2 に合格することが条件となります。なお、選択科目の履修状況は、QE の成績評価に反映されます。

#### (5) 学位授与

GP-EES では、学位として所属する部局の博士を授与します。審査基準は、各研究科の審査基準を基本とします。また、GP-EES はこれまでの大学院教育と大きく異なり、環境・地球科学の基礎から応用までを修得し、十分な国際性を持った博士を教育するものであることから、全学組織である東北大学学位プログラム推進機構に設置された学位審査会において審査を行い、合格した学生については、環境・地球科学国際共同大学院を修了したことを学位記に付記します。特に、共同教育協定（覚書）のある大学との共同教育に関しては、両大学で共同教育が行われたことを示す証書を授与します。

### 5. プログラムホームページ

GP-EES の詳細や学生募集などの最新情報については以下のホームページを参照してください。

<http://gp-ees.tohoku.ac.jp/>

【環境・地球科学国際共同大学院プログラム（GP-EES）において開設する授業科目、単位数及び履修方法】

#### 1 前期課程

| 科目群             | 授業科目         | 単位と履修方法 |      |    | 備考 |
|-----------------|--------------|---------|------|----|----|
|                 |              | 必修      | 選択必修 | 選択 |    |
| 国際・学際研究力涵養プログラム | 環境・地球科学基礎講義Ⅰ | 2       |      |    |    |
|                 | 環境・地球科学基礎講義Ⅱ | 2       |      |    |    |

## 2 後期課程

| 区 分             | 授業科目         | 単位と履修方法 |          |    | 備考   |
|-----------------|--------------|---------|----------|----|--|
|                 |              | 必修      | 選択<br>必修 | 選択 |  |
| 国際・学際研究力涵養プログラム | 環境・地球科学特殊講義Ⅰ | 2       |          |    |  |
|                 | 環境・地球科学特殊講義Ⅱ | 2       |          |    |  |
|                 | 環境・地球科学特殊講義Ⅲ |         |          | 1  |  |
| 専攻・国境横断型コアプログラム | 環境・地球科学特別実験Ⅰ | 2       |          |    | 環境・地球科学特別実験Ⅰは、海外機関における、のべ6か月以上の研究実施を含む。環境・地球科学特別実験Ⅱは、原則として海外の大学からこのプログラムに参加する学生が6か月以上本学に滞在し研究した場合に受講する科目である。 |
|                 | 環境・地球科学特別実験Ⅱ |         |          | 2  |  |
|                 | 環境・地球科学実践演習Ⅰ | 2       |          |    |  |
|                 | 環境・地球科学実践演習Ⅱ |         |          | 2  |  |
|                 | 環境・地球科学実践演習Ⅲ |         |          | 2  |  |

## 3 修了要件等

### (1) 後期課程への進級要件

- ① 環境・地球科学基礎講義Ⅰ・Ⅱの4単位を修得すること。
- ② 本プログラムが実施する博士基礎能力審査（Qualifying Examination 1 : QE 1）に合格すること。

### (2) 修了要件

- ① 環境・地球科学特殊講義Ⅰ・Ⅱ，環境・地球科学特別実験Ⅰ，環境・地球科学実践演習Ⅰの計8単位を修得すること。
- ② 本プログラムが実施する総合審査（Qualifying Examination 2 : QE 2）に合格すること。
- ③ 必要な研究指導を受けた上，博士論文を提出し学位プログラム推進機構国際共同大学院プログラム部門が実施する国際共同大学院プログラム学位審査および最終試験に合格すること。

## ◎機械科学技術 国際共同大学院プログラム,

(Graduate Program for Integration of Mechanical Systems: GP-Mech)

機械科学技術国際共同大学院プログラムでは、ロボットや航空宇宙機に代表されるシステム・インテグレーションを主眼とする機械科学技術分野を対象とします。本学がこれまで築いてきた実績を基盤として世界の最先端と切磋琢磨する大学院教育を展開し、挑戦的な応用分野において機能を発揮する機械システムを実現することにより、世界規模のイノベーションを牽引できる研究者や技術者を育成輩出します。

### 1. プログラム概要

機械科学技術はグローバル化する社会の中で、わが国のイノベーションを牽引する重要な柱の一つであります。しかしながら、これまでの日本の研究者・技術者は専門性を深化・緻密化させることは得意としながらも、システムとして技術全体を設計し要素技術を統合するシステム・インテグレーションが不得意であるとされてきました。本プログラムでは、航空宇宙およびロボティクスを中心とした、本学がこれまで実績を挙げてきた分野をベースとして、世界の最先端と切磋琢磨することによりシステム・インテグレーションを意識させた大学院教育を展開し、世界規模のイノベーションを牽引できる研究者や技術者を育成輩出することをめざします。

### 2. ディプロマ・ポリシー

本プログラムでは、国際的な教育研究環境を提供することにより、以下の能力を有する人材育成を目的とします。

- (1) 機械科学技術に関する知識や専門性に加えて、多様な価値観や文化を理解でき、学術に立脚した確かな経験をもとに、自ら考え決断できる能力
- (2) ロボットや航空宇宙機に代表される機械システムのインテグレーションにおいて、使用環境やエンドユーザーのニーズを理解し、現実世界で役に立つシステムを設計開発、創成できる能力
- (3) 世界の研究者や技術者と連携し、大型プロジェクトの中核として活躍でき、アカデミアやグローバル企業などにおいて、世界規模の技術革新に貢献する能力
- (4) グローバルな視点を持ち、ベンチャー起業などを通じて新事業を創出し、世の中にイノベーションを生み出す能力

### 3. 応募資格

(a) プログラム開始時点で、下記の研究科の博士課程前期 2 年の課程の 1 年次、2 年次、および博士課程後期 3 年の課程の 1 年次在籍予定の者。

工学研究科

情報科学研究科

医工学研究科

環境科学研究科



(b) 機械科学技術，特にシステム・インテグレーションに関する分野において，国際共同指導による博士研究を行うことを希望し，指導教員の推薦があり，本プログラムに所属することが相応しいと判断される者。

※ 本プログラムは博士課程前期 2 年の課程から後期 3 年の課程につながる一貫教育を原則としているので，博士課程後期 3 年の課程への進学を希望しない者は本プログラムに申請することはできない。

#### 4. 授業科目，単位数及び履修方法

##### (1) 博士前期課程

| 科目群   | 授業科目   | 単位と履修方法 |      |    | 備 考   |
|---|--|---------|------|----|---|
|   |  | 必修      | 選択必修 | 選択 |   |
| 専門基盤<br>科目  | Thermal Science and Engineering A            |         | 2    |    | 左記専門基盤科目<br>(英語開講)のうち<br>から 4 単位以上選<br>択履修すること。<br>※左表に無い授業<br>科目であっても，<br>英語で開講され，<br>かつ修士研修に関<br>連の深い博士前期<br>課程科目について<br>は，履修要件とし<br>て認められる場合<br>がある。 |
|   | Thermal Science and Engineering B            |         | 2    |    |   |
|   | Numerical Analysis                           |         | 2    |    |   |
|   | Fluid Dynamics                               |         | 2    |    |   |
|   | Solid Mechanics                              |         | 2    |    |   |
|   | System Control Engineering I                 |         | 2    |    |   |
|   | System Control Engineering II                |         | 2    |    |   |
|   | Materials Chemistry                          |         | 2    |    |   |
|   | Computer Hardware Fundamentals               |         | 2    |    |   |
|   | Solid State Physics                          |         | 2    |    |   |
|   | Mechanics of Plasticity                      |         | 2    |    |   |
|   | Structures and Function of Living<br>Systems |         | 2    |    |   |
|   | Robot Vision                                 |         | 2    |    |   |
|   | Structural Mechanics                         |         | 2    |    |   |
|   | Applied Fluid Mechanics                      |         | 2    |    |   |
|   | Digital Signal Processing                    |         | 2    |    |   |
| Introduction to Mechanics and<br>Physical Mathematics |  | 2       |      |    |   |
| Continuum Mechanics                                   |  | 2       |      |    |   |

| 科目群                                      | 授業科目   | 単位と履修方法 |      |    | 備 考   |
|--|--|---------|------|----|---|
|  |  | 必修      | 選択必修 | 選択 |   |
| 専門科目                                     | Micro Electro Mechanical Systems               |         | 2    |    | 左記専門科目（英語開講）のうちから4単位以上選択履修すること。<br>※左表に無い授業科目であっても、英語で開講され、かつ修士研修に関連の深い博士前期課程科目については、履修要件として認められる場合がある。 |
|  | Robot Systems Engineering                      |         | 2    |    |   |
|  | Foundations of Molecular Robotics              |         | 2    |    |   |
|  | Intelligent Mechanosystem Analysis             |         | 2    |    |   |
|  | Human-Robot Informatics                        |         | 2    |    |   |
|  | Introduction to Solid State Ionics             |         | 2    |    |   |
|  | Fluid Design Informatics                       |         | 2    |    |   |
|  | Neuro Robotics                                 |         | 2    |    |   |
|  | Intelligent Control Systems                    |         | 2    |    |   |
|  | Functional Fluids Engineering                  |         | 2    |    |   |
|  | Aerospace Propulsion                           |         | 2    |    |   |
|  | Computational Fluid Dynamics                   |         | 2    |    |   |
|  | Aerospace Fluid Dynamics                       |         | 2    |    |   |
|  | Robotics for Space Exploration                 |         | 2    |    |   |
|  | Spacecraft Engineering                         |         | 2    |    |   |
|  | Mathematical Modeling and Computation          |         | 2    |    |   |
|  | Applied Mathematical Fluid Dynamics            |         | 2    |    |   |
|  | High Performance Computing                     |         | 2    |    |   |
|  | Fluid Design Informatics                       |         | 2    |    |   |
| Computer Architecture                    |  | 2       |      |    |   |
| Special Lecture in cooperation with JAXA |  | 2       |      |    |   |
| 国際科目<br>(修士)                             | Academic Writing Skills I                      |         | 2    |    | 左記国際科目のうちから6単位以上選択履修すること。   |
|  | Presentation and Discussion I                  |         | 2    |    |   |
|  | System Integration Hands-On                    |         | 2    |    |   |
|  | Special Lecture Series on System Integration I |         | 2    |    |   |

| 科目群  | 授業科目   | 単位と履修方法 |      |    | 備 考  |
|------|--|---------|------|----|--|
|      |  | 必修      | 選択必修 | 選択 |  |
|      | Special Lecture Series on System Integration II  |         | 2    |    |  |
|      | Special Lecture Series on System Integration III |         | 2    |    |  |
|      | International Internship Training                |         | 2    |    |  |
| 修士研修 | System Integration Seminar                       | 2       |      |    | 左記修士研修科目は、在籍する研究科専攻に応じて、別に指定する工学研究科，情報科学研究科，環境科学研究科，医工学研究科各専攻の授業科目（分野横断セミナー，修士研修）を英語にて修得することにより読み替えるものとする。 |
|      | Master's Course Seminar                          | 8       |      |    |  |

(2) 博士後期課程

| 科目群    | 授業科目                                   | 単位と履修方法 |      |    | 備 考   |
|--------|--|---------|------|----|---|
|        |  | 必修      | 選択必修 | 選択 |   |
| 学際基盤科目 | Management of Research and Development |         | 2    |    | 左記学際基盤科目（英語開講）のうちから2単位以上選択履修すること。<br>※左表に無い授業科目であっても、英語で開講され、かつ博士研修に関連の深い博士後期課程科目については、履修要件として認められる場合がある。 |
|        | Advanced Robotics                      |         | 2    |    |   |
|        | Intelligent Mechatronics Engineering   |         | 2    |    |   |
|        | Advanced Aero Systems I                |         | 2    |    |   |
|        | Advanced Aero Systems II               |         | 2    |    |   |
|        | Advanced Space Systems I               |         | 2    |    |   |
|        | Advanced Space Systems II              |         | 2    |    |   |
|        | Advanced Space Fluid Dynamics          |         | 2    |    |   |

| 科目群          | 授業科目  | 単位と履修方法 |      |    | 備 考  |
|--------------|---|---------|------|----|--|
|              |   | 必修      | 選択必修 | 選択 |  |
| 国際科目<br>(博士) | Academic Writing Skills II                        |         | 2    |    | 左記国際科目のうちから4単位以上選択履修すること。  |
|              | Presentation and Discussion II                    |         | 2    |    |  |
|              | Advanced Lecture Series on System Integration I   |         | 2    |    |  |
|              | Advanced Lecture Series on System Integration II  |         | 2    |    |  |
|              | Advanced Lecture Series on System Integration III |         | 2    |    |  |
| 博士研修         | Doctor Course Seminar                             | 8       |      |    | 博士研修は、在籍する研究科専攻に応じて、別に指定する工学研究科、情報科学研究科、環境科学研究科、医工学研究科各専攻の授業科目を英語にて修得することにより読み替えるものとする。<br>左記博士研修には International long Term Study (海外博士研究6～12カ月)を含む。 |

※国際科目については、GP-Mech プログラム以外の機械系学生も受講可能です。ただし英語4科目 (Academic Writing Skills I & II, Presentation and Discussion I & II) は定員制でGP-Mech 学生を優先します。

## 5. 修了要件

本プログラムの修了には、所属研究科の修了要件に加えて、別途定める修了要件を満たす必要があります。プログラムの各節目において、以下の3段階の Qualification Examination (QE)を実施します。それぞれの合格基準は以下の通りとなります。

**QE-I**：博士課程前期2年の課程1年次から2年次に進級する際の審査

- ・修士論文研究テーマに関する英語でのプレゼンテーション (System Integration Seminar) を実施済みであること。
- ・プログラム面接試問に合格すること (博士課程後期3年の課程進学の意味等を審査)。

#### QE-II：博士課程前期 2 年の課程の修了審査

- ・所属研究科の修了要件を満たしていること。
- ・博士課程前期 2 年の課程における取得単位の過半数が英語開講科目であること。
- ・国際科目（修士）より 6 単位以上取得していること。
- ・修士論文審査（各研究科）に合格すること。
- ・プログラム面接試問に合格すること（博士課程後期 3 年の研究計画等を審査）。

#### QE-III：博士課程後期 3 年の課程の修了審査

- ・所属研究科の修了要件を満たしていること。
- ・博士課程後期 3 年の課程における取得単位の 2/3 以上が英語開講科目であること。
- ・国際科目（博士）より 4 単位以上取得していること。
- ・博士論文審査（各研究科）：海外博士研究を対象とし、海外共同研究先の教員を副査に加えた審査会を行い、それに合格すること。
- ・国際共同大学院プログラム学位審査および最終試験に合格すること。

なお、プログラム学位審査における評価の観点は以下の通りである。

- ① グローバルな視点を有しているか。
- ② 海外派遣において何を得たか。
- ③ ディプロマ・ポリシーに示される内容が身についているか。

また、プログラム最終試験では、以下の点を確認・評価する。

- ① 本プログラムに関する基礎学力が身についているか。
- ② 本プログラムが求める研究能力が身についているか。

## 6. 経済的サポート

国内外の優秀な学生を獲得し、主体的に独創的な研究を計画・実践させ、国際的に活躍する博士人材を養成するため、選抜されたプログラム生に対して RA 給与や海外研修経費などの経済的サポートを行う。支給金額については、東北大学国際共同学位取得支援制度に基づき決定する。ただし、RA 給与支給は博士課程前期 2 年の課程の 2 年次以降の者のみとする。他の経済的支援を受けている場合は相談すること。

また、プログラム採択者は学振特別研究員に採択される努力をおこなうこと。

## 7. プログラムのホームページ

本プログラムで開講する授業科目や学生募集などの最新情報については、以下のホームページを参照してください。

<http://gp-mech.tohoku.ac.jp/>

## ◎日本学 国際共同大学院プログラム,

(The International Joint Graduate Program in Japanese Studies: GP-JS)

2017年、東北大学は、東京大学、京都大学とともに指定国立大学に指定されました。指定国立大学として東北大学では、人材育成・学生の獲得強化を重点目標に掲げ、国際共同大学院をはじめとした特色ある学位プログラムを拡充することとしております。その中心となるのが、「世界十指に入る学問領域」や「新学問領域」としての9つの国際共同大学院プログラムです。9つのプログラムのうち、文科系で唯一開設されるのが、「日本学国際共同大学院プログラム」です。

本大学院プログラムに採用された大学院生は、文学研究科、教育学研究科、法学研究科、経済学研究科、国際文化研究科、環境科学研究科（ただし、前述の研究科もしくは東北アジア研究センターと連携し日本学に関連する博士論文研究を行う見通しがある者に限る）の各専攻に所属しながら、同時に本プログラムにも参加し、大学院前・後期課程を通して学びます。

これまでの日本学は、日本では国内での問題関心から日本学が研究され、他方、海外ではそれぞれの国の視点から日本の歴史・思想・芸術・社会・言語、サブカルチャーなどの研究が盛んに行われてきました。その結果として、相互のベクトルに大きなズレが生じてきたのも事実です。それは多様性として歓迎できるものというよりもむしろ、相互理解を阻む障壁となってきました。本学においてこれから始まる「日本学」は、日本で培われた日本学を世界に発信するとともに、世界から見た日本学を吸収することによって、このような状況を乗り越え、新たな日本学のプラットフォームを構築するものです。

そこで、新たな日本学に対するこのような理念の下、本大学院プログラムでは、①地域研究としての日本学と②新たな方法・視点を定めることに軸足を置く、日本の学問論としての日本学からなる新しい教育を行います。また、現代社会の課題に取り組むという視点を積極的に導入することで、①能動的に課題を発見し根気強く解決する知性と探求心、②研ぎ澄まされた現実感覚に裏打ちされた深い教養と専門性、③人を牽引する説得力のある主導性と求心力を持つ人材を育成します。

本プログラム生は、自らの専門分野を「表象」「共感」「資本」の三つの学域の中に位置づけ、専門分野における研究を深めると同時に、それと他の二つの学域を有機的、融合的に結びつけながら積極的に学ぶことによって、新たな「日本学」領域を創造し、現代の課題を視野に入れた独創的な研究を行います。そしてそうした教育・研究活動を通じて、価値観の衝突や、環境破壊などの現代の社会問題に対し、さまざまな場で果敢に挑戦する志を養います。具体的には、国際交流を通して培った視野を生かし、大学などの研究者、民間の研究員、国際機関等の職員及び公務員などとして活躍できる実力を磨きます。それはとりもなおさず、人類の幸福追求のための新しいルール作りに参画し、その基盤を支えることのできる見識をそなえたリーダーを志向することであり、日本学国際共同大学院プログラムが目指すのは、このような人材の育成です。

本プログラムの選抜は、博士前期課程1年次後期に行われますが、これに応募するためには博士前期課程1年次後期に日本学メソロジー基盤Aを履修し、且つ日本学ワークショップに参加するこ

とが必須の条件となります。採用された学生は、前期課程 2 年次からリサーチアシスタント (RA) として給与が毎月支給されます。これによって、自身の研究遂行に対して経済的な支援が得られ、若手研究者としての研究遂行能力を身につけることに邁進できます。

また、本プログラムのカリキュラムの際立った特徴は、国際共同大学院という名前の通り、海外の大学の教員と共同での研究指導です。従って、修士論文や博士論文の指導には、本学の教員だけではなく、海外（ヨーロッパの連携大学）の教員も研究指導に積極的に関わります。そのため、本プログラムでは、博士課程後期において 6 ヶ月以上の海外研修が義務づけられます。そしてこの海外研修にかかる費用についても大学から支援が受けられます。

日本学国際共同大学院の詳しい内容は、ホームページもご覧ください。

日本学国際共同大学院ホームページ <https://www.sal.tohoku.ac.jp/gpjs/>

#### 日本学国際共同大学院プログラムの授業科目(博士前期 2 年の課程)

| 科目群               |        | 授業科目              | 必修 | 選択<br>必修 | 備考                                      |
|-------------------|--------|-------------------|----|----------|---|
| 基盤科目              |        | 日本学メソロジー基盤 A      | 2  |          | A は前期 2 年の課程 1 年次, B は同課程 2 年次に履修すること   |
|                   |        | 日本学メソロジー基盤 B      | 2  |          |   |
| 日本学<br>学域基盤<br>科目 | 表象基盤科目 | *                 |    | 2        | プログラムにおいて指定される自分の学域の外から、4 単位を選択して履修すること |
|                   | 共感基盤科目 | *                 |    | 2        |   |
|                   | 資本基盤科目 | *                 |    | 2        |   |
| コミュニケーション科目       |        | 日本学研究のための英語・日本語演習 | 2  |          |   |
| 海外連携教育科目          |        | 日本学特別講義           | 2  |          |   |

※ 授業科目欄の "\*" について、具体的な授業科目名は別に定めます。

※ そのほか、以下の 2 点を満たさなければなりません。

1. 本プログラムが実施する博士資格第一次審査 (Qualifying Examination 1: QE1) に合格すること。
2. 前期 2 年の課程 1 年次から、日本学ワークショップに毎年参加すること。

日本学国際共同大学院プログラムの授業科目（博士後期3年の課程）

| 科目群               |        | 授業科目                  | 必修 | 選択<br>必修 | 備考   |
|-------------------|--------|-----------------------|----|----------|--|
| 実践科目              |        | 日本学メソドロジー実践           | 2  |          |  |
| 日本学<br>学域実践<br>科目 | 表象実践科目 | *                     |    | 2        | プログラムにおいて指定される自<br>分の学域の外から、4単位を選択し<br>て履修すること |
|                   | 共感実践科目 | *                     |    | 2        |  |
|                   | 資本実践科目 | *                     |    | 2        |  |
| コミュニケーション科目       |        | 日本学研究のための英語・<br>日本語演習 | 2  |          |  |
| 海外研修科目            |        | 日本学国際研修               | 4  |          | 海外提携大学への半年以上の研修                                |
| 海外連携教育科目          |        | 日本学特別講義               | 2  |          |  |

※ 授業科目欄の“\*”について、具体的な授業科目名は別に定めます。

※ そのほか、以下の2点を満たさなければなりません。

1. 本プログラムが実施する博士資格第二次審査（Qualifying Examination 2: QE2）に合格すること。
2. 日本学ワークショップ及び日本学公募型カンファレンスに毎年参加すること。



## ◎材料科学 国際共同大学院プログラム、

(International Joint Graduate Program in Materials Science: GP-MS)

材料科学国際共同大学院プログラムは、東北大学大学院の材料関連分野を結集したプロジェクトです。学生が材料科学に関する俯瞰的視野の養成、国際的コミュニケーション力の向上、グローバル感覚の育成を通して、世界トップクラスのグローバルリーダーの育成を目指します。

### 1. プログラム概要

基幹産業を支えると共に、新しいイノベーションを生み出すのは材料であり、我々の未来社会において材料科学・工学分野の発展は極めて重要な役割を担っております。本プログラムは、材料科学領域において将来の科学技術の発展と革新を担うことができる創造性豊かで国際性に富む、世界的リーダーを育成することを目指します。

### 2. ディプロマポリシー

- (1) 材料科学・工学に関する専門的知識に加え、その周辺の一般的な科学、工学に関する基礎知識を有する。(基礎知識力)
- (2) 多様な素材、材料の創製、解析、評価技術を幅広く修得し、材料科学分野における俯瞰的視野と思考能力を有する。(俯瞰思考力)
- (3) 適切な研究課題を自ら開拓し、研究計画を遂行する能力を有する。(課題立案・解決力)
- (4) 国際的な舞台で、他者に対して十分な主張、議論、意見交換ができるコミュニケーション能力と、研究成果を社会発信することができる能力を有する。(アウトリーチ力)
- (5) 上記の修得能力を応用し、国際的研究プロジェクトを主体的に進める能力を有する。(先導研究力)

### 3. 出願資格（令和3年4月期の場合）

- (a) 令和3年4月時点で、下記の研究科の博士課程前期2年の課程の1年次、2年次、及び博士課程後期3年の課程の1年次在籍予定の者。

工学研究科

理学研究科

環境科学研究科

医工学研究科

- (b) 材料科学分野において、国際共同指導による博士研究を行うことを希望し、指導教員の推薦があり、本プログラムに所属することが相応しいと判断されるもの。

\* 本プログラムは博士課程前期2年の課程から後期3年の課程に繋がる一貫教育を原則としているので、博士課程後期3年の課程への進学を希望しない者は本プログラムに申請することはできない。

## 4. GP-MS のカリキュラム

別表 1 前期課程

| 科目群           | 授業科目                              | 単位と履修方法 |          |     | 備 考                             |
|---------------|-----------------------------------|---------|----------|-----|---------------------------------|
|               |                                   | 必修      | 選択<br>必修 | 選択  |                                 |
| 国際科目 I        | 材料科学国際講義 I                        | 2       |          |     |                                 |
|               | 材料科学実践 I                          | 1       |          |     |                                 |
|               | 材料科学特別実践 I                        |         |          | 1~2 |                                 |
|               | 材料科学特別研修 I                        | 1       |          |     |                                 |
| コミュニケーション科目 I | Practical English Skills I        |         | 2        |     | いずれかを選択すること                     |
|               | Practical Japanese Skills I       |         | 2        |     |                                 |
| 修士研修          | セミナー, 特別研修, 課題研究<br>(単位数は所属専攻による) | 10-16   |          |     | 修士研修は, 在籍する各専攻の合格要件を満たすことで認定する。 |

- 1 英語が母国語以外の学生は Practical English Skills I を, 英語が母国語の学生は, Practical Japanese Skills I を履修すること。
- 2 日本語検定試験において, 所定の認定または得点を得た場合は, Practical Japanese Skills I を修得したとみなされ, 単位が与えられます。GP-MS 支援室に照会してください。

別表 2 後期課程

| 科目群            | 授業科目                                 | 単位と履修方法 |          |     | 備 考  |
|----------------|--------------------------------------|---------|----------|-----|--|
|                |                                      | 必修      | 選択<br>必修 | 選択  |  |
| 国際科目 II        | 材料科学国際講義 II                          | 1       |          |     |  |
|                | 材料科学実践 II                            | 1       |          |     |  |
|                | 材料科学特別実践 II                          |         |          | 1~2 |  |
|                | 材料科学特別研修 II                          | 4       |          |     | 連携大学における 6~12 か月の海外研修  |
| コミュニケーション科目 II | Practical English Skills II          |         | 2        |     | いずれかを選択すること  |
|                | Practical Japanese Skills II         |         | 2        |     |  |
| 博士研修           | 特別研修, 博士研修, セミナー, 課題研究 (単位数は所属専攻による) | 10-16   |          |     | 博士研修は, 在籍する各専攻の合格要件を満たすことで認定するが, GP-MS では博士学位論文を英語で書くことを義務付け, 海外からの教員も含めた英語による審査を行う。 |

- 1 英語が母国語以外の学生は Practical English Skills II を, 英語が母国語の学生は, Practical Japanese Skills II を履修すること。
- 2 英語が母国語の学生は, 日本語検定試験において, 所定の認定または得点を得た場合は, Practical Japanese Skills II を修得したとみなされ, 単位が与えられます。GP-MS 支援室に照会してください。
- 3 博士後期課程から編入したもので, 博士前期課程の必修科目である材料科学国際講義 I, 材料科学実践 I, 材料科学特別研修 I, コミュニケーション科目 I が未履修の場合は, この 6 単位も修得することを修了要件とする。

## 5. 進級及び修了要件

### (1) 博士後期課程への進級条件

- ① 在籍する研究科専攻の修了要件を満たすこと。
- ② 国際科目群必修4単位，コミュニケーション科目群から2単位以上修得すること。
- ③ 修士研修の単位を修得すること。
- ④ 本プログラムが実施する博士前期課程1年次から2年次への進級能力審査（Qualifying Examination I: QE I）および博士後期課程へ進級の基礎能力審査（Qualifying Examination II: QE II）に合格すること。

### (2) 修了要件

- ① 在籍する研究科専攻の修了要件を満たすこと。
- ② 国際科目群必修6単位，コミュニケーション科目群から2単位以上修得すること。
- ③ 博士研修の単位を修得すること。
- ④ 本プログラムが実施する総合審査（Qualifying Examination III: QE III）に合格すること。
- ⑤ 必要な研究指導を受けた上，博士論文を提出し学位プログラム推進機構国際共同大学院プログラムが実施する国際共同大学院プログラム学位審査および最終試験に合格すること。

詳細は，ホームページに掲載するので，それを参照してください。

## 6. プログラムホームページ

本プログラムで開講する授業科目や学生募集などの最新情報については，以下のホームページを参照ください。

<http://gp-ms.tohoku.ac.jp/index.html>

## ◎災害科学・安全学 国際共同大学院プログラム

(The International Joint Graduate Program in Resilience and Safety Studies: GP-RSS)

### 1. プログラム概要

現在、世界を取り巻く不確実性の中、安全・安心な社会を構築していく上で、しなやかな対応力のあるレジリエントな研究の国際化と研究者の育成は急務となっています。

災害科学・安全学国際共同大学院プログラム（以下「GP-RSS」）では、本分野において成果をあげている世界トップクラスの教員を配置し、海外トップレベル研究者の招聘、海外連携教育研究機関との積極的な研究・学生交流を行うことにより、学術的分野からフィールドに至る広域的な分野において、高い専門性を有し国際的に活躍できる人材の育成を目指した実践的国際教育を行います。

講義は英語により行われ、QE (Qualifying Examination) の導入による教育の質の保証を行います。また、プログラムに所属する学生が、自己の学習と研究に専念できるよう、学生へのサポート（経済的サポート、留学支援など）を行います。

プログラムを修了した場合には、学位記にその旨が付記されるとともに、海外連携先との協定が整っている場合には国際共同学位を証明する証書を授与します。

### 2. ディプロマポリシー

本プログラムでは、国際的な教育研究環境を整備することにより、以下の能力を有する人材育成を目的としています。

- ・災害科学・安全学分野における基礎基盤知識と応用する能力
- ・災害科学・安全学分野における既存の枠組みを踏まえつつ、幅広い視野から多角的に捉える能力
- ・災害科学・安全学分野において対話型協働能力の習得と実践課題解決の能力
- ・国際的視座と現地密着滞在型の研究交流の経験を有し、その知見に立脚しながら研究成果を発信し、国際的に活躍できる能力

### 3. 応募資格（令和3年度）

(1) 下記部局の博士前期課程・修士課程の1年次、または医学履修課程1年次に在籍している者。

参画部局：医学系研究科，工学研究科，農学研究科，国際文化研究科，環境科学研究科，  
災害科学国際研究所

※災害科学国際研究所の場合は当該研究所教員による研究指導を受けている者を対象とします。

(2) 海外の連携大学・部局との災害科学・安全学に関連する国際共同指導による博士論文研究を行う見通しが立っており、かつ指導教員の強い推薦があり、GP-RSS に所属することが相応しいと判断される者。

※本プログラムは博士前期課程・修士課程から博士後期課程・医学履修課程へつながる一貫教育を原則としているので、博士後期課程・医学履修課程への進学を希望しない者は本プログラムへ出願することはできません。

※特例として、博士後期課程1年次に編入学・進学を予定し、本プログラム運営委員会の承認がある者も出願を認める場合があります。

※海外の連携教育研究機関には、国連大学環境・人間の安全保障研究所（UNU-EHS）（ドイツ）、国連大学サステナビリティ高等研究所（UNU-IAS）（日本）、国連大学グローバルヘルス研究所（International Institute for Global Health, IIGH）（マレーシア）、ハーバード大学エドウィン・O・ライシャワー日本研究所（アメリカ）、ソウル大学（SNU）（韓国）、シンガポール国立大学（NUS）（シンガポール）、清華大学（中国）、マレーシア工科大学（UTM）（マレーシア）、韓国科学技術院（KAIST）、バンドン工科大学（ITB）（インドネシア）、ブラウイジャヤ大学（インドネシア）、クィーンズランド大学（オーストラリア）、ワーゲニンゲン大学（WUR）（オランダ）、ユトレヒト大学（オランダ）、南開大学経済社会発展研究院（中国）、国立ノボシビルスク大学（ロシア）他を予定しています。博士海外研修先はこれら連携機関以外にも可能です。

## 4. 学生へのサポート

### (1) 経済的サポート

GP-RSS に選抜された優秀な学生については、RA として雇用し、給与を支給します。

RA の採用は、博士課程前期・修士課程の2年次以降（医学履修課程から所属の学生は1年次以降）のプログラム生を対象に実施します。海外での長期研修期間中は、同等のサポートとして奨学金を支給します。なお、支給額は東北大学国際共同学位取得支援制度に基づき GP-RSS プログラム運営委員会で決定された額となります（開始年度等で変動する可能性もあり、事務局や説明会等で必ず事前に確認ください）。

なお、他の経済的支援を受けている場合は事前にご相談ください。既存の支援形態によっては差額支援も可能ですが、二重支給はできません。

### (2) 日本学術振興会特別研究員（DC1/DC2）採用に向けたサポート

GP-RSS ではプログラム生に対して、日本学術振興会特別研究員（DC1/DC2）の取得を推奨しており、教員による取得のための指導等のサポートを実施します。採択された優秀な学生には、留学支援などが含まれる奨励金が授与されます。

## 5. GP-RSS のカリキュラム

### (1) 基本カリキュラム構成

GP-RSS のカリキュラムは、博士前期課程・修士課程から博士後期課程・医学履修課程の一貫教育となっており、すべて英語により実施されます。カリキュラムは、大きく、①災害科学・安

全学分野における基礎基盤知識，応用能力，多角的な視野に立脚し課題を捉える能力の修得を目的とするインプット科目と，②修得した基盤的知識の実践・活用，対話型協働，実践課題解決能力の修得・研鑽を目的とするアウトプット科目（連携教育研究機関で開催されるサマースクール，国際セミナー等への参画等），国際的視座の形成，研究成果の発信能力，対話型国際協働等の実践的能力の修得，定着を目的とする現地密着滞在型の海外研修（通算6ヶ月以上の海外連携教育研究機関での研究）により構成されています。

#### (2) GP - RSS において開設する授業科目，単位数及び履修方法

GP-RSS では，災害科学・安全学基礎（2単位），学際基幹科目（6単位），グローバルリーダー実践演習（2単位），災害科学・安全学実践研修（2単位），災害科学・安全学発展講義（2単位），学際発展科目（4単位），海外研修（8単位・通算6ヶ月以上）の履修が必要となります。

なお，学際基幹科目についてはプログラム所属前の履修，単位取得が可能です（プレ履修）。その場合，選抜試験合格後，GP-RSS 教務委員会へ申請することにより GP-RSS の単位として認定されます。詳細は表1を参照ください。

#### (3) Qualifying Examination (QE)

GP-RSS の博士前期課程・修士課程及び博士後期課程・医学履修課程修了時には，Qualifying Examination (QE1, QE2) を行い，ディプロマポリシーに基づき，研究能力のみならず，グローバルに活躍できる能力を審査します。GP-RSS の博士前期課程・修士課程から博士後期課程・医学履修課程に進学するためには，所属する各研究科における修士論文の審査に加え，QE1 に合格する必要があります。また GP-RSS の博士後期課程・医学履修課程修了のためには，所属する研究科で実施される論文審査に合格するとともに，QE2 に合格することが条件となります。

※医学履修課程から GP-RSS に所属した場合の QE1 は，所属後，半年から1年後に実施します。

#### (4) プログラム修了と学位授与

学位は，所属する研究科の審査基準に基づき，当該研究科より授与されます。GP-RSS のプログラム修了には，全学組織である東北大学学位プログラム推進機構に設置された学位審査会における審査，及び GP-RSS で実施する最終試験に合格することが必要となります。合格した場合には災害科学・安全学国際共同大学院を修了したことが学位記に付記されます。また，共同教育協定（覚書）のある大学との共同教育に関しては，両大学で共同教育が行われたことを示す証書が授与されます。

## 6. プログラム Web サイト

GP-RSS の詳細や学生募集などの最新情報については以下の Web サイトを参照してください。

<http://gp-rss.tohoku.ac.jp/>

表1 [災害科学・安全学国際共同大学院プログラム]

1 授業科目、単位数及び履修方法

(1) 博士前期課程・修士課程

| 科目群                                      | 授業科目  | 単位と履修方法                                |      |    | 備考   |                |
|--|---|--|------|----|--|----------------|
|  |   | 必修                                     | 選択必修 | 選択 |  |                |
| 基幹基礎科目                                   | 災害科学・安全学基礎 I<br>Basics of Disaster and Safety Sciences I                          | 1                                      |      |    |  |                |
|  | 災害科学・安全学基礎 II<br>Basics of Disaster and Safety Sciences II                        | 1                                      |      |    |  |                |
| 学際基幹科目                                   | ヒューマンセキュリティとグローバルヘルス<br>Human Security and Global Health                          |  | 2    |    | 左記のうち、<br>所属する研究科が<br>開講する科目から 2<br>単位以上、他研究<br>科が開講する科目<br>から 4 単位以上、<br>計 6 単位以上を履<br>修すること。 |                |
|  | 巨大災害に対する健康と社会のレジリエンス<br>Health and Social Resilience for Large-Scale<br>Disasters |  | 2    |    |  | 医学<br>開講       |
|  | 高齢化社会における健康レジリエンス<br>Health Resilience in Aging Society                           |  | 2    |    |  |                |
|  | 水循環システム論<br>Hydrology   |  | 2    |    |  | 工学<br>開講       |
|  | 防災システム論<br>Disaster Control System  |  | 2    |    |  |                |
|  | 国際開発学<br>International Development Studies  |  | 2    |    |  | 農学<br>開講       |
|  | 食料経済学<br>Food Economics   |  | 2    |    |  |                |
|  | グローバルガバナンスと安全<br>Global Governance and Safety                                     |  | 2    |    |  | 国際<br>文化<br>開講 |
|  | 環境レジリエンスと持続可能性<br>Environmental Resilience and Sustainability                     |  | 2    |    |  |                |
|  | 環境とエネルギーの安全保障問題<br>Environmental Resilience and Energy<br>Security                |  | 2    |    |  | 環境<br>科学<br>開講 |
|  | 国際資源エネルギー戦略論<br>Energy and Resource Resilience Strategies                         |  | 2    |    |  |                |
|  | 国際実践科目  | グローバルリーダー実践演習 I<br>Global Leadership I | 1    |    |  |                |
| グローバルリーダー実践演習 II<br>Global Leadership II |   | 1                                      |      |    |  |                |
| 研修科目                                     | 災害科学・安全学実践研修<br>Master's Practicum  | 2                                      |      |    | 連携校サマースクール等に<br>て 1~2 週間の海外派遣  |                |

(2) 医学履修課程・博士後期課程

| 科目群  | 授 業 科 目  | 単位と履修方法 |          |    | 備 考                             |                |
|--|--|---------|----------|----|---------------------------------|----------------|
|  |  | 必修      | 選択<br>必修 | 選択 |                                 |                |
| 基幹発展<br>科目   | 災害科学・安全学発展講義<br>Disaster and Safety Sciences Doctoral<br>Seminar                                 | 2       |          |    | APRU サマースクール参加<br>にて履修          |                |
| 学際発展<br>科目   | グローバルヘルス 特論<br>Advanced Global Health  |         | 2        |    | 医学<br>開講                        |                |
|  | 巨大災害に対する健康と社会のレジリエンス<br>特論<br>Advanced Health and Social Resilience for<br>Large-Scale Disasters |         | 2        |    |                                 |                |
|  | 高齢化社会における健康レジリエンス特論<br>Advanced Health Resilience in Aging Society                               |         | 2        |    |                                 |                |
|  | 水循環システム論 特論<br>Advanced Hydrology  |         | 2        |    |                                 | 工学<br>開講       |
|  | 防災システム論 特論<br>Advanced Disaster Control System   |         | 2        |    |                                 |                |
|  | 応用 国際開発学<br>Advanced International Development<br>Studies  |         | 2        |    |                                 | 農学<br>開講       |
|  | 応用 食料経済学<br>Advanced Food Economics  |         | 2        |    |                                 |                |
|  | グローバルガバナンスと安全 特論<br>Advanced Global Governance and Safety  |         | 2        |    |                                 | 国際<br>文化<br>開講 |
|  | 環境レジリエンスと持続可能性 特論<br>Advanced Environmental Resilience and<br>Sustainability                     |         | 2        |    |                                 |                |
|  | 環境とエネルギーの安全保障問題 特論<br>Advanced Environmental Resilience and<br>Energy Security                   |         | 2        |    |                                 | 環境<br>科学<br>開講 |
| 国際資源エネルギー戦略論 特論<br>Advanced Energy and Resource Resilience<br>Strategies |  | 2       |          |    |                                 |                |
| 研修科目   | 博士海外研修<br>Doctoral Research Residency  | 8       |          |    | 海外連携教育研究<br>機関での共同研究<br>(6ヶ月以上) |                |

注1. 医学履修課程又は博士後期課程から採用された者は、上記 (2) に示す科目に加え、(1) 博士前期課程・修士課程の学際基幹科目から6単位以上を備考欄の規定に従い履修すること。



## 2 修了要件

### (1) 医学履修課程又は博士後期課程への進級要件

- ① 在籍する研究科専攻の修了要件を満たすこと。
- ② 基幹基礎科目を2単位修得すること。
- ③ 学際基幹科目のうち所属する研究科が開講する科目から2単位，他研究科が開講する科目から4単位，計6単位以上修得すること。
- ④ 国際実践科目を2単位修得すること。
- ⑤ 研修科目を2単位修得すること。
- ⑥ プログラムが実施する資格審査試験（Qualifying Examination 1: QE1）に合格すること。

### (2) 修了要件

- ① 在籍する研究科専攻の修了要件を満たすこと。
- ② 基幹発展科目を2単位修得すること。
- ③ 学際発展科目（学際基幹科目のうち，未修得科目の応用・特論）を4単位以上履修すること。なお，医学履修課程又は博士後期課程から採用された者は，学際基幹科目6単位以上を修得すること。
- ④ 研修科目を8単位修得すること。
- ⑤ 本プログラムが実施する総合審査（Qualifying Examination 2: QE2）に合格すること。
- ⑥ 必要な研究指導を受けた上，博士論文を提出し高等大学院機構国際共同大学院プログラム部門が実施する国際共同大学院プログラム学位審査及び最終試験に合格すること。

## 博士課程教育リーディングプログラム

# 博士課程教育リーディングプログラム

「博士課程教育リーディングプログラム」は、優秀な学生を俯瞰力と独創力を備え広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへと導くため、国内外の第一級の教員・学生を結集し、産・学・官の参画を得つつ、専門分野の枠を超えて博士課程前・後期一貫した世界に通用する質の保証された学位プログラムを構築・展開する大学院教育の抜本的改革を支援し、最高学府に相応しい大学院の形成を推進する事業です。【博士課程教育リーディングプログラム公募要領（2013）から】

## ◎マルチディメンジョン物質工学リーダー養成プログラム

本プログラムが育てる人財目標は、マルチディメンジョン物質デザイン思想を有し、それを実行するだけの広く確かな基礎知識と幅の広い研究経験を有する物質リーダーです。本プログラムで言う「マルチディメンジョン」とは、例えば、

機能（発光，触媒，伝導，磁力等），特性（強度，効率，限界値等），プロセス（原料，製法，デバイス化等），環境調和性（低炭素，高リサイクル性等），経済性（コスト，需給バランス等），安全，評価，等

に関するマルチプルな軸・次元で物質を幅広く俯瞰的に捉えることを意味します。このような能力を有する人財を養成するために、基礎と応用を担う理学と工学の 2 つのコア，数学，化学，物理学の基礎基盤に対して「物質科学」の横串を入れ，更に薬学，環境科学，経済学，哲学等人文・社会科学を教育要素として配した総合的な教育を行ないます。

### 1. 養成する人財像

広くしっかりした基礎を有する人財は幅広い対応能力を持つことを原則に，物質・材料科学に関する基礎，特に数学，物理，化学，工学，社会学の基礎を修得させた上で，マルチプルな軸次元で物質を多視角的に捉える能力を養成させる点が本学位プログラムの特徴です。もう一つの特徴的な取り組みは，様々な場面での産業界との教育連携です。学生の選抜から研究室での共同研究，博士基礎能力審査（Qualifying Examination 1: QE1）や総合審査（Qualifying Examination 2: QE2）といった場面で企業の研究者あるいはマネージャーを招いて，産業的視点での考察を絶えず意識させます。また，履修生は単なる訪問ではなく，共同研究ベースの 3 ヶ月程度の企業インターシップを行うことを必修とします。また，プログラム内インターシップ制度も本プログラムの大きな特徴です。履修生は原則として，所属する研究室とは専攻が異なる他の研究室において，3 ヶ月程度の期間で異なる研究課題と取り組み，その課題についてのオーバービューと成果発表を行うことで，幅広い知識，研究能力，俯瞰力，独創性を磨くことができます。異なる研究・開発カルチャーへの理解と経験は，幅広い俯瞰力を有する物質リーダーに不可欠な要素です。さらに，本プログラムに選抜された学生がグローバルに活躍するために，海外インターシップを課し，海外留学，国際共同研究を充実させます。国際社会で通用する英語コミュニケーション能力を養うため，MD グローバルコミュニケーションスキル研修（必修）を用意していま

す。修了生の質を保証する制度として、博士課程前期2年次修了前に最初の博士基礎能力審査（Qualifying Examination 1: QE1）があり、これをパスして博士課程後期（3年目）に進学できます。博士課程後期1年目以降に博士論文研究課題、およびプログラム内インターンシップ先研究室での研究課題の2テーマに関するオーバービューを行ないます。さらに博士論文審査には、従来の専門審査に加えて、学位プログラム推進機構リーディングプログラム部門によるリーディング学位審査および外国人研究者や企業の審査員も加えた総合審査（Qualifying Examination 2: QE2）を行うことで、幅広い視角と深い知識の両方を有する物質リーダーを養成します。

## 2. 応募資格（令和3年度）

原則として下記に該当する者。

- ・令和3年3月末に表1の研究科・専攻の博士課程前期に在籍の者。

表1 マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラムに参加している研究科・専攻

|         |  |
|---------|--|
| 文学研究科   | 総合人間学専攻  |
| 理学研究科   | 物理学専攻，化学専攻，数学専攻，天文学専攻  |
| 工学研究科   | 金属フロンティア工学専攻，知能デバイス材料学専攻，材料システム工学専攻，機械機能創成専攻，電子工学専攻，応用物理学専攻，応用化学専攻 |
| 情報科学研究科 | システム情報科学専攻   |
| 環境科学研究科 | 先進社会環境学専攻，先端環境創成学専攻  |
| 薬学研究科   | 分子薬科学専攻  |

## 3. 経済的支援

本プログラムに選抜された優秀な博士課程学生に対して、博士前期課程の2年次以降、経済的支援を行います。支援期間は当該年度内です。ただし、標準修業年限に限り、毎年審査のうえ更新することができます。なお、支給額は学生の能力に応じて決定します。

## 4. マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラムのカリキュラム

### (1) 学習教育到達目標

本プログラムの学習教育到達目標は、下記のように設定されています。

- 物質・材料科学に関連する高度な基礎基盤知識を修得すること。
- 物質・材料に関連する高度な専門能力を身につけるとともに、他分野に応用できる幅広く俯瞰的な知識と思考能力を持つこと。
- 物質・材料科学の複数の特定分野について、最新の科学技術情報および実験・研究手法を修得すること。
- 物質・材料の産業プロセスや社会での利用形態に関する情報を理解し、それらを利用できる能力を修得すること。
- 適切な研究課題を自ら開拓し、研究計画を実施する能力を修得すること。

- F) 国際的な舞台で、他者に対して十分な主張、議論、意見交換が出来るコミュニケーション能力と、研究成果を広く情報発信できる能力を修得すること。
- G) 組織の管理、運営方法と倫理についての基礎知識を修得し、他の組織との連携を主体的に進める能力を修得すること。
- H) 上記の修得能力を応用し、社会の要請に応え、実践するリーダーシップ能力を修得すること。

## (2) 基本カリキュラム構造

本プログラムのカリキュラムは、前期課程（修士相当）は 6 つ、後期課程は 5 つの科目群より構成されており、修了要件単位数は前期課程 38 単位、後期課程は 22 単位です。

上述のように、本プログラムでは、育成人財像を具体的に示す学習教育到達目標 A)～H) を明確に示しています。カリキュラムでは、各学習教育到達目標を達成するための科目群が設定されており、全修了生が全ての学習教育到達目標を達成できるように設計されています。

## (3) 各科目群と修了要件単位数

### 1, 2 年次（前期課程：修士相当）

#### ○科目群（1）：MD 物質理工学基盤科目

MD 物質理工学概論（必修）、科学者倫理（必修）、MD 物質物理学基礎、MD 物質化学基礎、MD 物質数学基礎等の科目よりなり、専門分野を超えた徹底した基礎教育を行うための基盤科目群から構成されています。（必修 2 単位を含み 6 単位以上）

#### ○科目群（2）：専門および専門基礎科目

履修生が所属している専攻におけるコアの専門科目です。各自の本来の専門科目をしっかりと学習することが基本ですが、プログラムの趣旨に基づいて、履修科目の選択は指導教員とよく相談して決定することとします。（10 単位以上）

#### ○科目群（3）：MD 物質理工学展開科目

実践的物質理工学 I～X よりなる科目群です。基本原理に基づいて、材料がどのようなプロセス、デバイス化を経て実用化されており、どのような装置、システムと組み合わせられているか、物質・材料のライフサイクルに沿って学びます。（10 単位以上）

#### ○科目群（4）：MD 物質理工学応用科目

MD グローバルコミュニケーションスキル研修 I・II 等、国際的なリーダー育成にとって重要な科目群です。また、産学連携プラットフォームの参画企業より客員教授を招聘し、安全・組織管理法講座 I、リーダー養成講座 I の講義をご担当頂きます。これらの科目は、リーダーとして企業の 1 部門を担当する場合に要求される組織の管理と運営に関するノウハウを学ぶために、本プログラムで独自に計画するものです。（必修 4 単位）

#### ○科目群（5）：インターンシップ科目 I

企業インターンシップ、海外インターンシップ、プログラム内インターンシップよりなる科目群です。企業インターンシップは、ペアリング企業の生産現場で研修を行うのが基本であり、博士論文研究と関係した生産現場を経験することが重要な意味を持つと考えています。海外インターンシップでは、プログラムに参画する各専攻が、従来より整備してきた海外ネットワークを有効

に利活用します。例えば、工学研究科材料系 3 専攻では、中国・北京科技大学、精華大学、韓国・浦項工科大学、スウェーデン・王立工科大学、米国・ワシントン大学、エール大学等と強い連携関係にあり、学生の派遣には全く問題がありません。プログラム内インターンシップは、プログラム内で専攻が異なる研究室に3ヶ月程度滞在し、博士論文研究テーマとは異なる研究課題を遂行するものです。インターンシップ科目は、5年間の履修期間中に企業インターンシップ、海外インターンシップ、プログラム内インターンシップの全てを履修しなければなりません。但し、外国人留学生については、国内の他大学等との共同研究に参画することによって、海外インターンシップに替えることができます。また、前期課程で、少なくともこのうちの1つを履修する必要があります。2単位を越えて履修した単位は、後期課程に進学後、インターンシップ科目 II に読み替えることができます。(2単位以上)

#### ○科目群 (6) : 修士研修

履修生が所属している専攻で実施する研修科目であり、修士論文を提出し、審査に合格することで修士の学位が授与される点では一般コースと同じですが、本プログラムでは本研修は学習教育到達目標 A) ~H) の全ての要素を含んでおり、加えて各目標能力のインテグレーションの達成度の中間評価科目と位置付けられます。このような本研修の位置付けを履修生、指導教員双方が強く認識してこれに当たることは極めて重要であり、プログラムの入学オリエンテーションで周知します。(6単位)

前期課程 2 年次修了時には、博士基礎能力審査 (Qualifying Examination 1 : QE1) を実施します。ここでは、これまでの学業成績と単位取得状況、英語能力 (TOEFL 等)、プロジェクト研修報告書の評価により書面審査を行うと共に、課題設定能力と英語コミュニケーション力について面接試験形式で審査します。これに合格した者のみ、本プログラムでの3年次 (後期課程) への進学を認めます。

### 3, 4, 5 年次 (後期課程 : 博士相当)

#### ○科目群 (7) : MD 物質理工学発展科目

実践的物質理工学特論 I~IV よりなる科目群であり、実用材料、デバイス製造時の評価、解析手法等の原理と実践について深く詳細に学習します。(4単位以上)

#### ○科目群 (8) : MD 物質理工学実践科目

産学連携セミナー・演習等よりなる科目群であり、博士論文研究テーマに関連した周辺技術の基本原則とプロセス等について学ぶものです。(2単位以上)

#### ○科目群 (9) : インターンシップ科目 II

前期課程におけるインターンシップ科目 I の上級版科目です。5年間の間にはプログラム内インターンシップ、企業インターンシップ、海外インターンシップのいずれをも経験することを原則とします。(6単位)

#### ○科目群 (10) : オーバービュー

履修生が所属している専攻で実施する博士論文研究テーマおよびプログラム内インターンシップ先の研究室で実施する研究テーマについて、既存先行研究に関する文献を収録、分類整理、解

明されている点と今後の課題の抽出を行うものであり、ペアリング企業の担当者、プログラム内インターンシップ先研究室の担当教員（サブ指導教員）を交えて審査します。取り纏めたオーバービューレポートは、出来る限り当該ジャンルの国際学術誌に投稿することを奨励します。（必修2単位）

#### ○科目群（11）：博士研修

履修生が所属している専攻で実施する研修科目であり、博士論文を提出し、審査に合格することで博士の学位が授与される点では一般コースと同じですが、単純な博士研修科目ではありません。すなわち、科目群（6）の場合と同様、各目標能力のインテグレーションの達成度を評価する科目でもあります。このような本研修の位置付けを履修生、指導教員双方が強く認識してこれに当たることは極めて重要であり、プログラムの入学オリエンテーションで周知します。（必修8単位）

博士論文審査には、従来の専門審査に加えて、マルチディメンジョン物質理工学教育研究センターが中心となり、総合審査（Qualifying Examination 2: QE2）を行います。総合審査では産学連携プラットフォーム参加企業の特任教授や外国人研究者、企業の審査員も含めます。専門審査と総合審査の両方の審査に合格することで、最終的な本プログラムの修了を認めます。

#### (4) 学位授与

本プログラムは、学位として所属する研究科の「博士」を授与します。審査基準は、学術面において確かな実績を持つ各研究科の審査基準を基本とします。また、本プログラムは、これまでの大学院教育と大きく異なり、ひとつの分野の深い知見と経験を持ちつつ、物質科学に関する俯瞰的・総合的知識を教育するものであることから、全学組織である東北大学学位プログラム推進機構リーディングプログラム部門内に設置された学位審査委員会において審査を行い、合格した学生については学位記に「マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラム修了」を付記し、修了生の幅広い知識能力を保証します。

## 5. プログラムホームページ

本プログラムの詳細や学生募集などの最新情報については以下のホームページを参照してください。

<http://www.m-dimension.tohoku.ac.jp/>

【マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラムにおいて開設する授業科目，単位数及び履修方法】

(1) 1, 2 年次（前期）の課程

| 科目群                         | 授業科目  | 単位と履修方法 |            | 備 考                                    |
|-----------------------------|---|---------|------------|--|
|                             |   | 必修      | 選択必修       |  |
| 科目群 (1)<br>MD 物質理工学基盤科目     | MD 物質理工学概論                                      | 1       |            | 左記の授業科目のうちから必修 2 単位を含め，6 単位以上選択履修すること。 |
|                             | 科学者倫理   | 1       |            |  |
|                             | MD 物質物理学基礎                                      |         | 2          |  |
|                             | MD 物質化学基礎                                       |         | 2          |  |
|                             | MD 物質数学基礎                                       |         | 2          |  |
|                             | 先端環境創成学概論                                       |         | 2          |  |
|                             | 社会学特論   |         | 2          |  |
|                             | MD 物質経済論  |         | 2          |  |
|                             | MD 物質ゲーム理論                                      |         | 2          |  |
| 科目群 (2)<br>専門および専門基礎科目      | 在籍する所属専攻毎に別に定める                                 |         | 各専攻の単位に準ずる | 専門および専門基礎科目のうちから 10 単位以上選択履修すること。      |
| 科目群 (3)<br>MD 物質理工学<br>展開科目 | 実践的物質理工学 I                                      |         | 2          | 左記の授業科目のうちから 10 単位以上選択履修すること。          |
|                             | 実践的物質理工学 II                                     |         | 2          |  |
|                             | 実践的物質理工学 III                                    |         | 2          |  |
|                             | 実践的物質理工学 IV                                     |         | 2          |  |
|                             | 実践的物質理工学 V                                      |         | 2          |  |
|                             | 実践的物質理工学 VI                                     |         | 2          |  |
|                             | 実践的物質理工学 VII                                    |         | 2          |  |
|                             | 実践的物質理工学 VIII                                   |         | 2          |  |
|                             | 実践的物質理工学 IX                                     |         | 2          |  |
|                             | 実践的物質理工学 X                                      |         | 2          |  |
| 科目群 (4)<br>MD 物質理工学<br>応用科目 | MD グローバルコミュニケーションスキル研修 I                        | 1       |            | 左記の授業科目 4 単位を履修すること。                   |
|                             | MD グローバルコミュニケーションスキル研修 II                       | 1       |            |  |
|                             | 安全・組織管理法講座 I                                    | 1       |            |  |
|                             | リーダー養成講座 I                                      | 1       |            |  |
| 科目群 (5)<br>インターンシップ科目 I     | 企業インターンシップ                                      |         | 1～2        | 左記の授業科目のうちから 2 単位以上選択履修すること。           |
|                             | 海外インターンシップ                                      |         | 1～2        |  |
|                             | プログラム内インターンシップ                                  |         | 1～4        |  |
| 科目群 (6)<br>修士研修             | 修士研修  | 6       |            | 修士研修を 6 単位履修すること。                      |
| 関連科目                        | マルチディメンジョン物質理工学教育研究センター基礎教育委員会において関連科目として認めたもの。 |         |            |  |



(2) 3, 4, 5 年次 (後期) の課程

| 科目群                            | 授業科目   | 単位と履修方法 |          | 備 考                          |
|--------------------------------|--|---------|----------|------------------------------|
|                                |  | 必修      | 選択<br>必修 |                              |
| 科目群 (7)<br>MD 物質工学発展科目<br>※    | 実践的物質工学特論 I                                    |         | 2        | 左記の授業科目のうちから 4 単位以上選択履修すること。 |
|                                | 実践的物質工学特論 II                                   |         | 2        |                              |
|                                | 実践的物質工学特論 III                                  |         | 2        |                              |
|                                | 実践的物質工学特論 IV                                   |         | 2        |                              |
| 科目群 (8)<br>MD 物質工学<br>実践科目     | 産学連携セミナー・演習 I                                  |         | 1        | 左記の授業科目のうちから 2 単位以上選択履修すること。 |
|                                | 産学連携セミナー・演習 II                                 |         | 1        |                              |
|                                | MD 物質工学特別講義                                    |         | 1        |                              |
|                                | MD グローバルコミュニケーション<br>スキル研修 III                 |         | 1        |                              |
|                                | MD グローバルコミュニケーション<br>スキル研修 IV                  |         | 1        |                              |
| 科目群 (9)<br>インターンシップ科目 II<br>※※ | 企業インターンシップ                                     |         | 1~2      | 左記の授業科目のうちから 6 単位を選択履修すること。  |
|                                | 海外インターンシップ                                     |         | 1~2      |                              |
|                                | プログラム内インターンシップ                                 |         | 1~4      |                              |
| 科目群 (10)<br>オーバービュー            | オーバービュー I<br>(博士論文研究課題)                        | 1       |          | 左記の授業科目 2 単位を履修すること。         |
|                                | オーバービュー II<br>(プログラム内インターンシップ研究課題)             | 1       |          |                              |
| 博士研修                           | 博士研修   | 8       |          | 博士研修を 8 単位履修すること。            |
| 関連科目                           | マルチディメンジョン物質工学教育研究センター基礎教育委員会において関連科目として認めたもの。 |         |          |                              |

※ MD 物質工学発展科目の実践的物質工学特論 I ~ III については、所属する専攻の該当する科目で読み替えることができるものとする。

※※ インターンシップ科目 I, II では、I で 2 単位を超えて取得した科目単位を II の科目単位に読み替えることができるものとする。ただし、I, II の合計で企業インターンシップ及び海外インターンシップはそれぞれ 2 単位、プログラム内インターンシップは 4 単位を履修すること。企業インターンシップは、企業との共同研究の一環として行う位置づけにあることから、博士後期課程において実施することが望ましい。

## 産学共創大学院プログラム

# 産学共創大学院プログラムについて

産学共創大学院プログラムは、新たな知の創造と活用を主導し、次代を牽引する価値を創造するとともに、社会的課題の解決に挑戦して社会にイノベーションをもたらすことのできる人材の育成に資するため、関係部局との連携の下、国内外の企業及び研究機関との共創による教育プログラムの企画、実施及び支援することを目的としています。

このプログラムは計3プログラムが開設していますが、このうち、本研究科（先端環境創成学専攻）は次に紹介するプログラムに参画しています。

## ◎変動地球共生学（SyDE）卓越大学院プログラム

（WISE Program for Sustainability in the Dynamic Earth: SyDE）

本プログラムは、変動帯における地球科学的諸現象を背景とした災害発生メカニズムの解明と予測技術の向上を推進するとともに、社会と人間を理解し、多様なリスクに事前対応できる実践力を身につけた「知のプロフェッショナル」を輩出することを目的とした博士課程前前期2年の課程・後期3年の課程一貫の学位プログラムで、令和元年度に文部科学省の卓越大学院プログラムに採択され、令和2年4月からプログラム生の受入れを開始しました。地球の全体像を俯瞰し、未来像を描くことができる卓越した専門力を核として、その成果を社会に還元するために必要な実践力を身につけ、リスクに事前対応できる博士人材の育成を目的としています。東北大学の7研究科（理学研究科，工学研究科，情報科学研究科，環境科学研究科，医学系研究科，文学研究科，経済学研究科），民間企業・団体や研究機関・国際機関と協働で実施します。

### 1. 養成する人物像

本プログラムでは、自然災害への対応に留まらず、幅広い分野において、安全・安心で持続可能な社会を創出するため、それぞれの専門力をさらに強化して知の最前線を開拓しつつ、人間を理解し、研究成果を社会に還元することのできる博士人材を育成します。博士研究における先端的専門力を核として、専門知と現場ニーズのシームレスな接合を目指します。実践型文理融合教育により、多様な課題解決のための俯瞰力・コミュニケーション能力・実践力・倫理観・国際性・探求力・

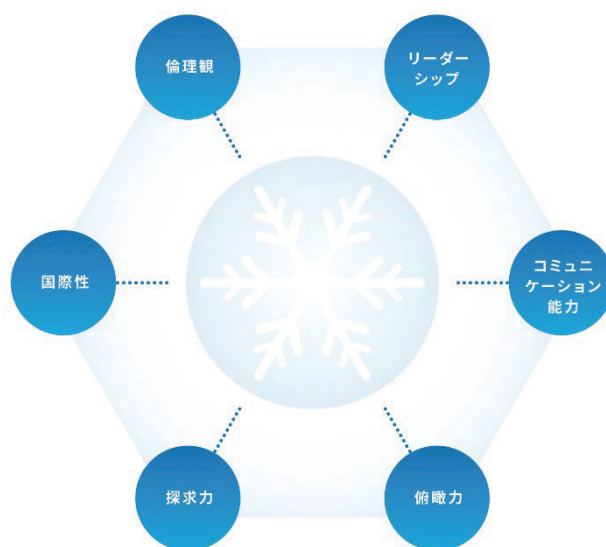


図1. 地球の全体像を俯瞰し未来像を描く卓越した専門力  
+多角的な6つの能力の獲得（Snow Crystal型人材）

リーダーシップなどの多角的能力を身につけた人材（「スノークリスタル型人材」）を育成します。本プログラムを修了した後は、プロジェクトリーダーや次世代を牽引する研究者として産官学業界において活躍することができる人材を育成します。

## 2. 応募資格

本プログラムに出願できるのは、本プログラムの趣旨を十分に理解し、博士学位取得に向けて意欲のある者で、受入れ予定教員または所属予定の研究科・専攻等の長から強い推薦があり、令和3年4月1日時点で下記のいずれかに該当する者です。

(1) 表1の研究科・専攻の博士課程前期2年の課程の1年次に入学する者※

(令和2年秋入学で博士課程前期2年の課程の1年次に在籍している者を含む)

(2) 令和2年4月に入学し、表1の研究科・専攻の博士課程前期2年の課程の2年次に在籍する者

※研究科大学院入試の可否が本プログラムの出願締切後に発表される者も出願は可能です。ただし、研究科の大学院入試に不合格の場合は、出願資格を失います。

令和3年度4月または10月から、表1の研究科・専攻の博士後期課程への入学が内定している学生、または入学を希望する学生は、応募を認める場合があります。個別に変動地球共生学卓越大学院支援事務室に問い合わせること。

表1. 変動地球共生学卓越大学院プログラムに参画している研究科・専攻

| 研究科     | 専攻  |
|---------|---|
| 理学研究科   | 地学専攻<br>地球物理学専攻   |
| 工学研究科   | 量子エネルギー工学専攻<br>化学工学専攻<br>土木工学専攻<br>都市・建築学専攻<br>技術社会システム専攻 |
| 情報科学研究科 | 応用情報科学専攻<br>人間社会情報科学専攻                                    |
| 環境科学研究科 | 先端環境創成学専攻   |
| 医学系研究科  | 医科学専攻   |
| 文学研究科   | 日本学専攻<br>広域文化学専攻<br>総合人間学専攻                               |
| 経済学研究科  | 経済経営学専攻   |

【出願資格のある学生の所属専攻以外に、本プログラムに教員が参画する本学の研究所等】

災害科学国際研究所，地震・噴火予知研究観測センター，東北アジア研究センター，  
法学研究科（公共法政策専攻），高度教養教育・学生支援機構，国際連携推進機構

### 3. 経済的サポート

本プログラムに採択された優秀な大学院学生には、経済的サポートを行います。支給金額は別途決定します。公的奨学金等、他の経済的支援を受けている場合は、事前に相談してください。

## 4. 変動地球共生学卓越大学院プログラムのカリキュラム

### (1) 基本カリキュラム構造

本プログラムのカリキュラムは、SyDE 前期課程（1・2年次）、SyDE 後期課程（3・4・5年次）より構成されています。さらに各課程の中に、幅広い分野の研究者や民間企業の研究者との協働による教育科目が含まれ、受講者が将来において中核となってグローバルに活躍するための卓越した実践力を修得できるように設計されています。

### (2) 各課程における科目群

#### SyDE 前期課程（1・2年次）

##### 基幹科目群

- ・「世界リスクマネジメント学」では、世界トップレベルの大学の研究者や国内業界トップ・国際的企業が防災学とリスク管理に関する講義を行い、国際連携・社会学的な視座の獲得を目的とします。講義内容は「リスク教育仙台モデル」としてビデオ教材を作成して世界に発信します。

##### 学融合科目群

- ・変動する地球環境とリスク管理の分野を総合的に理解するための授業科目です。幅広い知識と広い視野を獲得するための文理融合型の専門複合科目となっています。

##### 研修科目群

- ・「I-ラボ 研修」は、参画専攻・連携企業・団体との共同により研修ラボ（Integrated-science Laboratory）を構成し、産学連携を意識した課題解決型研修（Project-Based Learning; PBL）を実施するものです。本卓越大学院プログラムの特徴である問題設定力と課題解決スキルの向上のための研修科目となっています。複数の研究科・専攻の学生がグループを組んで課題に取り組むことが望ましいです。
- ・「国際知育成研修」は、英語によるコミュニケーション能力、プレゼンテーション能力の獲得と目的とした研修です。国際会議や英語を使用言語とした研究集会への参加を研修として認めます。

## SyDE 後期課程 (3・4・5 年次)

### 研修科目群

- ・「産官学協働研修」では、参画専攻・連携企業・団体との共同による研修ラボにおいて課題解決型研修を行います。先端の研究開発で活用できる問題設定能力と実践力、課題解決力を習得します。
- ・「自主企画研修」では、自主的に課題を設定して取り組みます。必要に応じて、国内外企業・団体・研究機関へのインターンシップをこの研修として認めます。研究の筋道を自ら設定して実践する経験を通して、チームを率いるリーダーシップを強化し、アイデアを形にする創造力を鍛えます。
- ・「海外研修」研究の展開状況に応じて海外研修を行うことにより、専門研究の発展とグローバルな人的ネットワークの形成を目指します。単独の研修でも、複数の研修を組み合わせてもよいです。
- ・「高度技術経営塾」は、講義や学際的グループワークを通して、博士としての今後の人生を自律的に充実したものとするために必要なコミュニケーション力や、組織・プロジェクトのマネジメント力を強化し、リーダーとしての自覚の形成を促進するものです。

### (3) 進級および修了要件

本プログラムの進級と修了には、所属研究科・専攻における所定の単位取得と並行して以下の要件を満たさなければならない。

#### 【2 年次への進級要件】

1. 世界リスクマネジメント学 2 単位を修得すること。
2. 本プログラムが実施する博士論文研究基礎力審査 (Qualifying Examination 1; QE1) に合格すること。

#### 【3 年次への進級要件】

1. I-ラボ研修 I および II を修得すること。
2. 学融合科目群から 4 単位以上を修得すること。
3. 国際知育成研修 I を修得すること。
4. 修士研修の単位を修得すること。

#### 【4 年次への進級要件】

1. 後期課程の研修科目群から、1 単位以上を修得すること。
2. 本プログラムが実施する中間審査 (Qualifying Examination 2; QE2) に合格すること。

#### 【本プログラムの修了要件】

1. 上記の 2・3・4 年次への進級条件を全て満たすこと。
2. 後期課程の研修科目群から、産官学協働研修および自主企画研修を含め 4 単位以上を修得す

ること。

3. 博士研修の単位を修得すること。
4. 必要な研究指導を受けた上、博士論文を提出し、学位プログラム推進機構産学共創大学院プログラム部門が実施する卓越大学院プログラム学位審査および最終試験（Qualifying Examination 3; QE3）に合格すること。

※ 表 2 及び表 3 は令和 3 年 3 月時点の情報であり、今後変更があり得ますので、SyDE 卓越大学院プログラムのウェブサイト（下記）等で最新情報を確認してください。

SyDE 卓越大学院プログラム <https://www.syde.tohoku.ac.jp/>

※ 学融合科目群の授業科目の教室、曜日・時間については各研究科のウェブサイトを参照してください。

表 2. SyDE 前期課程（1・2 年次）の科目

| 区分                 | 授業科目名  | 単位と履修方法 |          |          | 研究科<br>および<br>専攻 | 備考  |
|--------------------|--|---------|----------|----------|------------------|---|
|                    |  | 必修      | 選択<br>必修 | 自由<br>選択 |                  |   |
| 基幹<br>科目           | 世界リスクマネジメント学                                     | 2       |          |          | 理・卓越             |   |
| 学融合<br>科目群<br>(* ) | Geography（地理学）                                   |         | 2        |          | 理・地              | 左記授業科目<br>または、その他<br>SyDE 教務委員<br>会の認めたもの<br>のうちから<br>4 単位以上選択<br>履修すること。<br><br>所属専攻以外の<br>科目から履修す<br>ること。 |
|                    | Rock and Mineral Science II<br>（岩石鉱物科学 II）       |         | 2        |          | 理・地              |   |
|                    | Rock and Mineral Science III<br>（岩石鉱物科学 III）     |         | 2        |          | 理・地              |   |
|                    | Origin of the Earth and Life II<br>（地球・生命起源学 II） |         | 2        |          | 理・地              |   |
|                    | Field Science I<br>（フィールドサイエンス I）                |         | 1        |          | 理・地              |   |
|                    | Field Science II<br>（フィールドサイエンス II）              |         | 1        |          | 理・地              |   |
|                    | Advanced Solid Earth Physics<br>II（固体地球物理学特論 II） |         | 2        |          | 理・地物             |   |
|                    | Advanced Physical<br>Oceanography<br>（先端海洋物理学）   |         | 2        |          | 理・地物             |   |
|                    | 生態工学   |         | 2        |          | 工・土              |   |
|                    | 環境微生物工学  |         | 2        |          | 工・土              |   |

| 区分 | 授業科目名                | 単位と履修方法 |          |          | 研究科<br>および<br>専攻 | 備考 |
|----|----------------------|---------|----------|----------|------------------|----|
|    |                      | 必修      | 選択<br>必修 | 自由<br>選択 |                  |    |
|    | 都市景観論                |         | 2        |          | 工・土              |    |
|    | 耐震設計論                |         | 2        |          | 工・土              |    |
|    | 維持管理工学               |         | 2        |          | 工・土              |    |
|    | 水循環システム論             |         | 2        |          | 工・土              |    |
|    | 防災システム論              |         | 2        |          | 工・土              |    |
|    | リスク管理学特論             |         | 2        |          | 工・技社             |    |
|    | リスク評価・管理学論           |         | 2        |          | 工・技社             |    |
|    | 科学技術コミュニケーション論       |         | 2        |          | 工・技社             |    |
|    | 安全マネジメント論            |         | 2        |          | 工・技社             |    |
|    | 計量システム分析             |         | 2        |          | 情・人              |    |
|    | 経済物理学                |         | 2        |          | 情・人              |    |
|    | 社会経済ネットワーク分析         |         | 2        |          | 情・人              |    |
|    | 都市経済学                |         | 2        |          | 情・人              |    |
|    | 空間経済学                |         | 2        |          | 情・人<br>工・土       |    |
|    | ゲーム理論                |         | 2        |          | 情・人              |    |
|    | 応用経済数学               |         | 2        |          | 情・人              |    |
|    | プロジェクト評価論            |         | 2        |          | 情・人<br>工・土       |    |
|    | 計量行動分析               |         | 2        |          | 情・人<br>工・土       |    |
|    | 国際資源エネルギー戦略論         |         | 2        |          | 環・先進             |    |
|    | 環境とエネルギーの安全保障問題      |         | 2        |          | 環・先端             |    |
|    | ヒューマンセキュリティとグローバルヘルス |         | 2        |          | 医学               |    |
|    | 巨大災害に対する健康と社会のレジリエンス |         | 2        |          | 医学               |    |
|    | 行動科学各論               |         | 2        |          | 文・総合             |    |
|    | 都市環境政策論演習            |         | 4        |          | 法・公共             |    |
|    | 防災法                  |         | 2        |          | 法・公共             |    |
|    | 原子炉廃止措置工学            |         | 2        |          | 工・量子             |    |



| 区分        | 授業科目名           | 単位と履修方法 |          |          | 研究科<br>および<br>専攻 | 備考  |
|-----------|-----------------|---------|----------|----------|------------------|---|
|           |                 | 必修      | 選択<br>必修 | 自由<br>選択 |                  |   |
|           | 変動地球共生学特別講義 I   |         | 2        |          | 理・卓越             |   |
|           | 変動地球共生学特別講義 II  |         | 2        |          | 理・卓越             |   |
|           | 変動地球共生学特別講義 III |         | 2        |          | 理・卓越             |   |
|           | 変動地球共生学特別講義 IV  |         | 2        |          | 理・卓越             |   |
|           | 産学共創特別講義 I      |         | 2        |          | 理・卓越             |   |
|           | 産学共創特別講義 II     |         | 2        |          | 理・卓越             |   |
|           | 産学共創特別講義 III    |         | 2        |          | 理・卓越             |   |
|           | 産学共創特別講義 IV     |         | 2        |          | 理・卓越             |   |
| 研修<br>科目群 | I-ラボ研修 I        | 1       |          |          | 理・卓越             |   |
|           | I-ラボ研修 II       | 1       |          |          | 理・卓越             |   |
|           | 国際知育成研修 I       | 2       |          |          | 理・卓越             |   |
|           | 国際知育成研修 II      |         |          | 2        | 理・卓越             |   |
| 専門<br>科目  | 修士研修            |         |          |          | 各専攻              | 修士研修は、在籍する研究科専攻に応じて、別に指定する理学研究科，工学研究科，情報科学研究科，環境科学研究科，医学系研究科，文学研究科，経済学研究科各専攻の授業科目を修得することにより読み替えるものとする |

1. 表に定められた授業科目の単位は、申請により在籍する専攻の修了要件単位として認められることがある。

(\* ) 科目によっては隔年で開講のものがある。

表 3. SyDE 後期課程（3・4・5 年次）の科目

| 区分         | 授業科目名           | 単位と履修方法 |                                 |          | 研究科<br>および<br>専攻 | 備考   |
|------------|-----------------|---------|---------------------------------|----------|------------------|--|
|            |                 | 必修      | 選択<br>必修                        | 自由<br>選択 |                  |  |
| 学融合<br>科目群 | 変動地球共生学特殊講義 I   |         |                                 | 2        | 理・卓越             |  |
|            | 変動地球共生学特殊講義 II  |         |                                 | 2        | 理・卓越             |  |
|            | 変動地球共生学特殊講義 III |         |                                 | 2        | 理・卓越             |  |
|            | 変動地球共生学特殊講義 IV  |         |                                 | 2        | 理・卓越             |  |
|            | 産学共創特殊講義 I      |         |                                 | 2        | 理・卓越             |  |
|            | 産学共創特殊講義 II     |         |                                 | 2        | 理・卓越             |  |
|            | 産学共創特殊講義 III    |         |                                 | 2        | 理・卓越             |  |
|            | 産学共創特殊講義 IV     |         |                                 | 2        | 理・卓越             |  |
| 研修<br>科目群  | 産官学協働研修         | 1       |                                 |          | 理・卓越             | 左記授業科目のうちから2単位以上選択履修すること。  |
|            | 自主企画研修          | 1       |                                 |          | 理・卓越             |  |
|            | 海外研修            |         | 2                               |          | 理・卓越             |  |
|            | 高度技術経営塾         |         | 2                               |          | 理・卓越             |  |
| 専門<br>科目   | 博士研修            |         | 博士<br>研修<br>に<br>合格<br>する<br>こと |          | 各専攻              | 博士研修は、在籍する研究科専攻に応じて、別に指定する理学研究科，工学研究科，情報科学研究科，環境科学研究科，医学系研究科，文学研究科，経済学研究科各専攻の授業科目を修得することにより読み替えるものとする。 |

1. 表に定められた授業科目の単位は、申請により在籍する専攻の修了要件単位として認められることがある。

## 5. JICA 開発大学院連携プログラムについて（JICA 外国人留学生対象）

変動地球共生学卓越大学院プログラムと JICA（独立行政法人国際協力機構）においては、連携機関として協働教育を実施しており、2021 年 10 月より、JICA 仙台防災枠組に貢献する防災中核人材育成プログラムで東北大学大学院理学研究科，工学研究科，情報科学研究科に入学する留学生について，本卓越大学院プログラム授業科目を提供し，JICA 開発大学院連携プログラムを設定いたします。

JICA から派遣された外国人留学生は，大学院在学期間中に下記科目から 2 科目 4 単位を選択履修すること。

また，所属専攻の修了要件単位にカウントできるように，各専攻の教務係に関連科目の認定の手続きを行うこと。

- ① 世界リスクマネジメント学 2 単位
- ② 変動地球共生学特別講義 I（MC 対象）または変動地球共生学特殊講義 I（DC 対象）  
2 単位
- ③ 防災システム論 2 単位

学 際 高 等 研 究 教 育 院

## 学際高等研究教育院の若手研究者養成の支援を希望する 博士課程前期 2 年の課程の 1 年次学生の皆さんへ

学際高等研究教育院（以下「研究教育院」という。）とは、既存の研究科や学術領域にとらわれず、新しいタイプの異分野融合による新領域の学際的研究を創造して、将来のアカデミアを担う世界的な研究者を目指そうとする若手研究者を養成するための支援組織です。

研究教育院には、現在、博士前期課程 2 年次の修士研究教育院生と博士後期課程の博士研究教育院生が合わせて 100 名ほど在籍しています。

修士研究教育院生になるには、研究教育院指定授業科目（以下「指定授業科目」という。）から前期の 1 年次に 6 単位以上（ただし、他専攻又は他研究科等の指定授業科目を 4 単位以上）を履修した上で、自身が所属する研究科（環境科学研究科）に申請し、その推薦に基づき研究教育院の審査を受け、合格しなければなりません。

具体的には、前期 1 年次の 3 月までに指定授業科目を 6 単位以上修得し、指導教員の意見書を添え所属研究科の教務係（環境科学研究科教務係）に申請します。所属研究科で審査のうえで研究科の推薦書や成績表を添えて研究教育院へ推薦します。研究教育院では申請書を基に審査をして合格すれば前期課程 2 年次に修士研究教育院生として、奨学金の経済的支援や研究環境支援を受けるとともに、学際科学フロンティア研究所等の若手研究者などとの研究会やセミナーを通して、融合研究の視点の醸成や他分野研究者とのネットワーク形成などが可能となります。

また、修士研究教育院生であったものや修士研究教育院生以外で特に成績優秀な博士後期課程 1 年次生（医学，歯学，薬学履修課程は 2 年次生）から選抜される「博士研究教育院生」は、3 年間にわたり上記の支援を受けることができます。

学際高等研究教育院の詳細な内容や指定授業科目については、ウェブサイトやパンフレットをご覧ください。

学際高等研究教育院ウェブサイト <http://www.iiare.tohoku.ac.jp/>

### 学際高等研究教育院における学生等に対する支援について

- 学際高等研究教育院とは、既存の研究科の枠にとらわれず、新しいタイプの異分野融合からなる新領域の学際的研究を創造し世界トップレベルの研究者を目指そうとする若手研究者養成のための支援組織です。
- いま、学問の領域は広がり、新しい研究分野がめざましい成果を挙げ始めています。新しい研究分野や融合領域を開拓しうる視野と発想の醸成を支援します。具体的には、既成の学術領域のディシプリンにとらわれない、複眼的で幅広い視野と発想を育て、独創的な問題解決能力の育成を重視した実践的研究教育を支援します。
- 学際高等研究教育院の審査に合格した大学院学生は、所属研究科に在籍したまま、「研究教

育院生」と呼ばれます。

博士課程前期 2 年の課程の 1 年次は、所属研究科所定の授業科目のほかに、学際高等研究教育院の指定する授業科目（6 単位以上）を履修し、その修了時に、所属研究科に申請し、その推薦を受け、学際高等研究教育院の審査に合格した者は 2 年次への進級時に「修士研究教育院生」となります。（専門職学位課程は含みません。）

また、博士課程後期 3 年の課程への進学時に、所属研究科に申請し、その推薦を受け、提出する研究計画書及び成績が学際高等研究教育院の審査に合格した者は「博士研究教育院生」となります。例外的に修士研究教育院生以外の学生であって特に成績が優秀な者についても、申請を受け付けます。この場合、所属研究科所定の単位のほかに研究テーマの達成度に応じ 4 単位を履修することとなります。

なお、所属は、あくまで研究科にあることから、学位はそれぞれの研究科において授与されます。

- 「修士・博士研究教育院生」においては、奨学金の支給、全領域合同研究交流会の開催等の各種支援が受けられます。
- また、「博士研究教育院生」においては、融合分野のプログラム研究リーダーとして研究活動を展開しつつ成長できるよう、奨学金の支給等のほかに、国際会議等の海外研究集会において発表又は討議を行う「博士研究教育院生」に対し、旅費等の支援が提供されるよう検討しています。
- 各年度の支援内容については、学際高等研究教育院に配分される予算の状況により、変更になる場合があります。

## 東北大学学際高等研究教育院について

### 1 組織の位置付け

東北大学学際高等研究教育院は、21 世紀の先端学問領域で、卓越した研究グループに選ばれた研究者群（文部科学省の「グローバル COE プログラム」に採択された 12 グループ）を中核とし、各研究科から支援を受けて設置された若手研究者養成の支援組織です。

また、この組織は、新しいタイプの異分野融合からなる新領域の学際的研究組織の創出やグローバル COE 対応型大学院の形成を視野に入れながら、研究・教育に様々な新しい試みを展開しようとする実践的な学内共同組織です。

### 2 理念

東北大学学際高等研究教育院の理念は、既存の学術領域の融合により形成された新融合分野の研究から世界に向けて発信される研究成果を基盤に活動を展開しようとするものです。ここでは、複眼的視野で多角的にみる見方が歓迎されるとともに、既存のディシプリンにとらわれ

ない考え方も尊重されます。そして、既存の研究科の枠にとらわれず、新たなる総合的知を創造しうる世界トップレベルの若手研究者を養成することにあります。

### 3 支援の方策

学際高等研究教育院の審査に合格した修士課程又は博士課程（前期 2 年課程（以下「修士課程等」という。））の 1 年次学生は、2 年次への進級時に「修士研究教育院生」となり、奨学金の支給、全領域合同研究交流会の開催等の各種支援が提供されます。

また、「修士研究教育院生」が博士課程（後期 3 年の課程）への進学時に学際高等研究教育院の審査に合格した学生は、「博士研究教育院生」となり、同様の支援が提供されるほかに、国際会議等の海外研究集会において発表又は討議を行う「博士研究教育院生」に対し、旅費等の支援が提供されるよう検討しています。

ただし、学部 6 年課程を卒業した博士課程（医学、歯学及び薬学履修課程）に入学した者にあつては、2 年次進級時に学際高等研究教育院の審査に合格した学生が「博士研究教育院生」となります。

### 4 審査の申請

修士課程等の学生で「修士研究教育院生」を志願する者は 1 年次（令和 3 年度）に、所属する研究科所定の授業科目のほかに学際高等研究教育院が指定する 6 単位以上の講義の単位を修得した上で、その修了時に所属する研究科に申請します。学際高等研究教育院は当該研究科からの推薦をもとに審査を行います。学生への支援は翌年度になります。

また、「修士研究教育院生」で「博士研究教育院生」を志願する者（その他「修士研究教育院生」以外の学生であつて特に成績が優秀な者）は、進学時等に所属する研究科に申請します。学際高等研究教育院は当該研究科からの推薦をもとに審査を行います。ただし、本院の予算が認められた場合に実施するものですので、詳しい内容は本院のウェブサイトをご覧ください。

# V 学生留意事項

- 1 諸連絡・手続等
- 2 学籍
- 3 留学
- 4 表彰
- 5 教育職員免許状取得
- 6 授業料・奨学金
- 7 健康
- 8 事故防止
- 9 防犯，犯罪行為等
- 10 ハラスメント
- 11 各種証明書発行
- 12 各種施設の利用
- 13 アルバイト
- 14 就職
- 15 プレFD
- 16 東北大学工明会



# 学 生 留 意 事 項

## 1 諸連絡・手続等

(1) 学生に対する連絡事項は、原則として環境科学研究科ウェブサイト

<http://www.kankyo.tohoku.ac.jp> により行います。特に、学内向け情報の「教務係からのお知らせ」の画面については、日常的に見る習慣をつけることが大切です。また、各自の電子メールアドレスへ配信する場合がありますので、環境科学研究科ウェブサイト「教務係からのお知らせ」と同様に、日常的に見る習慣をつけることが大切です。

あわせて、環境科学研究科掲示板のほか、関係研究科（専攻）、関係研究所等の掲示板にも注意してください。

(2) 連絡事項の見落としにより、周知事項や提出期日等の連絡の不徹底が生じて、取り返しのつかない事態を生ずることがありますので、十分注意してください。

(3) 事務的な手続等は、環境科学研究科事務室または工学部・工学研究科事務室（教務課・経理課）において行っています。

事務室の学生応接時間は、次のとおりです。

午前 8 時 30 分～午前 12 時 30 分 午後 1 時 30 分～午後 5 時 15 分

（ただし、工学部・工学研究科 経理課経理係は午前 9 時 00 分～午後 4 時 00 分）

なお、土曜日・日曜日・祝日（振替休日を含む）・一斉休業日（8 月中旬予定）及び年末年始（12 月 29 日～1 月 3 日）は業務を行いません。

(4) 手続き等についての不明な点は、環境科学研究科事務室教務係又は工学部・工学研究科教務課・経理課各係に照会してください。

環境科学研究科事務室教務係 022-752-2235

(内線) 2247, 2248

工学部・工学研究科教務課学生支援係 022-795-5822

(内線) 4624

工学部・工学研究科経理課経理係 022-795-5827

(内線) 4625

|            | 区 分               | 窓 口  | 時 期                     | 備 考             |
|------------|-------------------|--|-------------------------|-----------------|
| 学籍         | 学生証交付（再交付）        | 教務係  | 入学時                     | 修了・退学時に返還       |
|            | 休学・退学・他大学院等修学・留学願 | 教務係  | 随時                      |                 |
|            | 現住所変更届            | 教務係  | 〃                       |                 |
|            | 改姓・転籍、旧姓・通称名使用届   | 教務係  | 〃                       | 戸籍抄本等を提出        |
|            | 保護者等変更届           | 教務係  | 〃                       |                 |
| 修学         | 授業時間割表配布          | 教務係  | 4 月                     |                 |
|            | 履修届               | 教務係  | 4 月・10 月                | 学務情報システムに<br>入力 |
|            | 履修簿               | 教務係  | 3 月・9 月                 | 学務情報システムで<br>確認 |
| 奨学金<br>授業料 | 授業料納付             | 口座引落としにより<br>納付<br>※窓口納付は工学部・<br>工学研究科経理課経<br>理係 | 前期分 4 月下旬<br>後期分 10 月下旬 | 窓口は 9:00～16:00  |
|            | 奨学金関係             | 教務係  | 掲示等により通知                |                 |

|       | 区 分                          | 窓 口                   | 時 期                                       | 備 考                |
|-------|------------------------------|-----------------------|---|--------------------|
| 保健衛生  | 定期健康診断                       | 保健管理センター              | 掲示等により通知                                  |                    |
|       | 学生教育研究災害傷害保険<br>学生教育研究賠償責任保険 | 教務係                   | 入学時に手続き                                   | 保険料振込み時の受領書のコピーを提出 |
| 証明書発行 | 学割証                          | 自動発行機（教務係）            |   |                    |
|       | 在学証明書（和文・英文）                 | 自動発行機（教務係）            |   |                    |
|       | 修了見込証明書（和文・英文）               | 自動発行機（教務係）            |   |                    |
|       | 成績証明書（和文・英文）                 | 自動発行機（教務係）            |   |                    |
|       | 健康診断結果報告書（和文）                | 自動発行機                 |   |                    |
|       | 各種証明書（修了証明書等）                | 教務係                   | 月曜日～木曜日までの申込みは、翌日午後交付<br>金曜日の申込みは、月曜日午後交付 |                    |
| その他   | 体育館の使用                       | 工学部・工学研究科<br>教務課学生支援係 | 使用の3日前                                    |                    |
|       | 講義室の使用                       | 管理する研究科、専攻<br>(系)の事務室 |   |                    |

※ 学割、在学証明書、修了見込証明書、成績証明書及び定期健康診断結果報告書の自動発行機は、各キャンパスに設置されており、どの場所の自動発行機でも利用することができます。

#### ○自動発行機の設置場所

- 川内北地区 （教育・学生総合支援センター1階）
- 川内南地区 （文科系総合研究棟玄関ロビー）
- 青葉山北地区 （理学部・理学研究科教務窓口前）
- 青葉山東地区 （工学部・工学研究科中央棟1階）
- 青葉山新地区 （農学系総合研究棟本館1階エントランスホール）
- 星陵地区 （星陵会館1階エントランスホール）
- 片平地区 （エクステンション教育研究棟1階エントランスホール）

## 2 学籍

### (1) 学生証

- ① 学生証は、本学の学生であることを証明するものなので、常に携帯してください。
- ② 図書館での本の貸出及び証明書の自動発行機利用の際に必要です。
- ③ 紛失又は汚損したときは、写真1枚（3cm×4cm）を添えて教務係に再交付の申請をしてください。
- ④ 修了、退学又は除籍等、学籍を離れた際は、直ちに返却してください。

### (2) 学籍異動

休学、復学、退学しようとするときは、あらかじめ指導教員に相談の上、教務係に願い出てください。

願い出が遅れることによって、授業料を納付しなければならなくなることもありますので、願い出の時期に注意してください。（詳しくは環境科学研究科教務係に確認してください。）

#### ① 休学

病気等の事情により休学しようとするときは、事前に保護者等の連署の上、指導教員及び教務センター長の承認を得て研究科長に願い出を行い、許可を得なければなりません。前期課程及び後期課程とも3か月以上1年を超えない範囲で願い出ることができます。休学期間は在学

期間に算入されません。休学の理由により、添付書類が必要な場合があるので、教務係に確認してください。

なお、休学期間は、通算して前期課程は2年、後期課程は3年を越えることができません。

## ② 復学

休学期間が満了した時は、復学届を提出してください。なお、休学期間中であっても、休学の理由がなくなったときは、事前に復学願を提出し、許可を得て復学することができます。病気による休学で快癒による復学を願い出るときは、診断書の提出が必要です。

## ③ 退学

病気、その他やむを得ない事情により退学しようとする時は、事前に保護者等の連署の上、指導教員及び教務センター長の承認を得て研究科長に願い出を行い、許可を得なければなりません。

## ④長期履修学生の在学期間の短縮

長期履修学生に認定された学生で、長期履修による在学期間の短縮を希望する者は、「長期履修学生在学期間短縮願」を提出し、承認を得なければなりません。なお、在学期間の短縮が許可された場合の授業料は、標準修業年限（前期課程2年、後期課程3年）分の授業料から既に納付済みの授業料を差し引いた分を新たに認められた修業年限で除した額となります。

## (3) 長期欠席

病気等の事情により欠席の期間が長期（3か月以内）にわたるときには、指導教員及び教務センター長の承認を得て研究科長に届け出なければなりません。

## (4) 除籍

下記の一に該当するときは、除籍となりますので、十分注意してください。

- 一 病気その他の事故により、成業の見込みがないと認められる者
- 二 前期課程において4年、後期課程において6年在学しても、なお所定の課程を修了できない者
- 三 納付すべき入学料を所定の期日までに納付しない者
- 四 納付すべき授業料を所定の期日までに納付しない者
- 五 最長休学期間に達しても、なお修学できない者

## (5) 身上の変更

変更した場合は、速やかに教務係に変更届を提出してください。

### ① 改姓・転籍・旧姓使用

氏名及び本籍地の変更が生じた場合は、変更届に戸籍抄本を添えて教務係に届け出てください。届け出をしない場合、諸証明書には最初に届け出たもので交付されるので注意してください。（修了後も同様です。）

また、旧姓使用を希望する場合は、所定様式にて教務係に申し出てください。なお、認められた旧姓等と戸籍の原本との相違に関する説明はご本人よりお願いいたします。

### ② 本人及び保護者等の住所、連絡先の変更

住所及び連絡先（電話番号等）が明確でない場合、緊急時の連絡に支障がありますので、変更が生じた場合には速やかに届け出てください。

### 3 留学

本学では、海外の大学と学術交流協定を締結し、積極的に交流を進めています。協定校への留学及び留学計画については、教務係又は教育・学生支援部留学生課（川内北キャンパス、電話 022-795-7820）にお問い合わせください。

留学が決定した場合は、教務係で「留学」の手続きをしてください。

なお、12～13 ページも参照してください。

#### 【大学間学術交流協定による留学】

本学の学生が海外の大学で教育を受けることは、将来、本学の研究教育の向上と活性化を促進するためのみならず、国際理解と友好親善を図り、我が国の国際的地位を維持する上で、重要となります。

このことから本学では、海外の大学と大学間学術交流協定を締結し、それぞれの大学へ毎年学生を派遣しています。

(1) 主な派遣大学（下記の大学の他、大学間学術交流協定校及び部局間学術交流協定校への応募も可能です。）

- カリフォルニア大学（アメリカ合衆国）
- ワシントン大学（アメリカ合衆国）
- ペンシルベニア大学（アメリカ合衆国）
- パーデュー大学（アメリカ合衆国）
- 全北大学校（韓国）
- ウーメオ大学（スウェーデン）
- ロンドン大学（英国）
- ニューサウスウェールズ大学（オーストラリア） など

その他の学術交流協定校は、東北大学総務企画部国際企画課ウェブサイトから確認できます。

<https://ie.bureau.tohoku.ac.jp/partners>

(2) 応募資格

応募資格は、次の全てを満たす者とします。

- ① 本学の学部学生又は大学院学生（外国人留学生を除く。）で、学業、人物ともに優秀な者
- ② 専門分野に関し、派遣先大学において教育を受けるに十分な語学能力がある者
- ③ 留学期間終了後、本学に戻り学業を継続する者

(3) 派遣期間

1年以内を原則とします。なお、派遣大学によって派遣期間が異なります。

(4) 募集時期

派遣予定年の前年の9月頃に募集しますので、掲示等に注意してください。

(5) 留学経費

渡航費、滞在費等は自己負担となります。

派遣先大学での検定料、入学料及び授業料は協定に基づき徴収されません。

ただし、一部の大学については徴収されますので、教務係で確認してください。

## (6) 奨学金

① 独立行政法人日本学生支援機構の留学生交流支援制度(短期派遣)に基づく派遣留学生には、次のとおり奨学金が支給されます。

- ・奨学金：月額8万円程度（前年実績）
- ・採用人数：本学全体で12名程度（前年実績）
- ・支給期間：12か月以内

② その他の奨学金

短期留学推進制度（派遣）に基づく短期留学推進制度以外に、各種奨学団体等による奨学金制度を利用することができます。募集要項は随時掲示で行います。

## (7) 留学中の本学における学籍上の身分

大学間協定校への留学は、派遣留学生の所属学部（研究科）の認定により、学籍上原則として「留学」の身分によるものとします。派遣先大学で修得した単位の認定、本学における在学年数、授業料等の取り扱いについては、教務係で説明を受けてください。

## (8) その他

派遣先大学では、TOEFL（Test of English as a Foreign Language）の成績に最低基準を設定していることがあります。特に、欧米の派遣先大学は、入学許可の条件として、TOEFLiBT 79～80点（PBT/ITP 550点相当）以上とすることが多いので、各自志望大学の入学許可条件を確認してください。

大学院学生で、アメリカ合衆国の大学の大学院課程に入学を希望する場合は、GRE（Graduate Record Examinations）の受験が義務づけられています。

## 4 表彰

本学では、東北大学の目標にかない、かつ、学業成績が優秀である学部学生及び大学院学生を選考の上、卒業・修了時に「総長賞」として表彰しています。また、環境科学研究科においては、学業成績及び研究成果等が卓越した学生を選考し、「研究科長賞」として表彰しています。

## 5 教育職員免許状取得

学校教育法第1条に定める中学校、高等学校などの各学校の教員となるためには、教育職員免許法に定める所定の単位を修得し、各都道府県の教育委員会から授与される教育職員免許状を取得する必要があります。

ここでは、取得しようとする専修免許状と同教科の一種免許状を有する者及び授与を受けることができる者が、専修免許状を取得する場合の所要資格などについて説明します。

なお、一種免許状を取得していない者で、新たに専修免許状を取得しようとする者は、教育職員免許法に定める科目を修得しなければなりません。その所要資格などについては、出身大学（学部）での既修得単位及び教育職員免許法の改正等に伴い個々に修得科目（単位）が異なりますので環境科学研究科教務係に相談してください。

### (1) 取得できる免許状の種類及び教科

本研究科で取得できる免許状は次のとおりです。

|            |             |
|------------|-------------|
| 中学校教諭専修免許状 | 高等学校教諭専修免許状 |
| 社 会<br>理 科 | 地理歴史<br>理 科 |

(2) 基礎資格及び最低修得単位数

本研究科で免許状を取得するための基礎資格及び最低修得単位数は次のとおりです。

| 免許状の種類 | 所要資格  | 基礎資格        | 大学・大学院において修得することを必要とする最低単位数 |                |                                      |            |                                   |
|--------|-------|-------------|-----------------------------|----------------|--------------------------------------|------------|-----------------------------------|
|        |       |             | 教科及び教職に関する科目                |                |                                      |            |                                   |
|        |       |             | 教科及び教科の指導法に関する科目            | 教育の基礎的理解に関する科目 | 道徳, 総合的な学習の時間等の指導法及び生徒指導、教育相談等に関する科目 | 教育実践に関する科目 | 大学が独自に設定する科目                      |
| 中学校教諭  | 専修免許状 | 修士の学位を有すること | 28                          | 10             | 10                                   | 7          | 28<br>(うち 24 単位は大学院の課程において履修すること) |
|        | 一種免許状 | 学士の学位を有すること | 28                          | 10             | 10                                   | 7          | 4                                 |
| 高等学校教諭 | 専修免許状 | 修士の学位を有すること | 24                          | 10             | 8                                    | 5          | 36<br>(うち 24 単位は大学院の課程において履修すること) |
|        | 一種免許状 | 学士の学位を有すること | 24                          | 10             | 8                                    | 5          | 12                                |

※教育公務員特例法等の一部を改正する法律（平成 28 年 11 月 28 日法律第 87 号）による改正後の「教育職員免許法」及び「教育職員免許法施行規則及び免許状更新講習規則の一部を改正する省令（平成 29 年文部科学省令第 41 号）」が平成 31 年 4 月 1 日から施行されました。これに伴い、改正前の「教科に関する科目」、「教職に関する科目」及び「教科又は教職に関する科目」は「教科及び教職に関する科目」に変更になっていることに留意してください。

(3) 大学が独自に設定する科目について

本研究科で免許状を取得するための大学が独自に設定する科目の単位及び履修方法は、教務係に問い合わせてください。

(4) 教育職員免許状の申請について

教育職員免許状は、大学が発行するものではなく、都道府県の教育委員会への申請に基づき授与されるものです。ただし、在学中の者の免許状については、本学で宮城県教育委員会に一括して申請を行っており、申請手続きを行った者は、学位記授与式の日に免許状を受け取ることができます。なお、この申請手続きについては、11 月頃に掲示等でお知らせします。

(5) 教員免許更新制について

平成 19 年 6 月の改正教育職員免許法の成立により、平成 21 年 4 月 1 日から教員免許更新制が導入されました。

教員免許更新制の基本的なポイントは次のとおりです。

- ① 更新制の目的は、その時々で教員として必要な資質能力が保持されるよう、定期的に最新の知識技能を身に付けることで、教員が自信と誇りを持って教壇に立ち、社会の尊敬と信頼を得ることを目指すものです。
- ② 平成 21 年 4 月 1 日以降に授与される教員免許状には 10 年間の有効期間が付されることになり、更新のためには、免許状の失効前の 2 年間で 30 時間以上の免許状更新講習（文部科学大臣の認定を受けて大学などが開設する、最新の知識技能の修得を目的とする講習。）の受講・修了が必要です。

## 6 授業料・奨学金

### (1) 授業料の納付

入学時に届出のあった金融機関の預金口座から引き落して納入（口座振替）していただくこととなります。口座振替手続は、工学部・工学研究科経理課経理係窓口にて取り扱います。

なお、口座引落としの際の授業料の領収書の発行を希望する場合は経理係へ申し出てください。

### (2) 入学料免除・授業料免除・徴収猶予・月割分納願

- ① 入学を許可された者で、経済的理由により入学料を納入することが著しく困難であると認められ、かつ、学業が優秀であると認められる者に対しては、願い出により、入学料の全額又は半額が免除されることがあります。また、入学料を納付期限までに納付することが困難であると認められ、かつ、学業が優秀であると認められる者に対しては、願い出により、入学料の徴収猶予が許可されることがあります。
- ② 経済的理由により授業料の納付が困難であると認められ、かつ、学業が優秀と認められる者に対しては、願い出により、授業料の全額又は半額又は 3 分の 1 の額が免除されることがあります。また、授業料を納付期限までに納付することが困難な者は、徴収猶予又は月割分納が許可されることがあります。

いずれも、学期ごとに所定の期日まで川内北キャンパスの教育・学生支援部学生支援課経済支援係に許可を願い出てください。

### (3) 奨学金関係

- ① 日本学生支援機構奨学生、地方公共団体及び財団法人等の奨学生、並びに本学独自の奨学生の募集については、募集の都度、周知します。
- ② 日本学生支援機構の奨学生となっている者は、年に 1 回、教務係に「奨学金継続願」を提出し、適格認定手続を行ってください。所定の期日までに奨学金継続願を提出しない場合は、奨学生の資格を失うこととなりますので、十分に注意してください。

## 7 健康

### (1) 保健管理センター

保健管理センターは、学生の健康を保持し、さらに増進することを目的として、健康に関する種々の業務を行っています。保健管理センターには、川内北キャンパスのほか片平キャンパスなどにも保健室があり、健康相談や診療を行っています。

身体的・精神的な健康に関する疑問、悩みごと、心配ごとなどがあれば遠慮なく訪問してください。

① 定期健康診断

学生の定期健康診断は、全学生を対象として年1回（在学生は5月，新入生は4月又は10月）に実施しています。これは、疾病を早期に発見し、適切な健康指導を行うためです，必ず受診してください。なお，受診しない場合には，就職活動等に使用する健康診断書の発行ができませんので注意してください。

② 特別健康診断

放射線取扱い・有機溶剤使用・VDT（Visual Display Terminals）使用の学生には，それぞれの障害防止のために，特別健康診断を行っています。該当する学生は必ず受診してください。実施時期等については，その都度掲示等でお知らせします。

なお，受診日が近づいたら，過度の飲食・運動等を避けてください。

③ 専門医による健康相談

相談希望者は，予約の上，訪問してください。

| 相談項目     | 相談日   | 相談時間        | 相談場所  |
|----------|-------|-------------|---|
| 消化器疾患    | 月・木   | 9：30～11：30  | * 予約が必要<br>保健管理センター<br>川内北キャンパス<br>022-795-7829 |
| メンタルヘルス  | 火・木・金 |             |   |
| 生活習慣関連疾患 | 火     |             |   |
| 循環器疾患    | 木     |             |   |
| 禁煙外来     | 火     | 13：00～16：15 |   |

④ 健康相談及び診療

最寄りの保健室に申し込んでください。

ただし，学医による健康相談及び診療は，各診療施設において次のように行っています。（休診日は，その都度掲示等でお知らせします。）

受付時間 平日 午前9：00～11：30 午後1：00～4：15 ※は要予約

| 保健室名                                   | 健康診断日<br>(看護師常勤) | 学医による健康診断・診療 |                  |
|--|------------------|--------------|------------------|
|  |                  | 科 別          | 相 談・診 療 日        |
| 保健管理センター<br>(川内北キャンパス)<br>022-795-7829 | 月～金<br>(午前・午後)   | 内 科          | 月～金 (午前・午後)      |
|  |                  | 外 科          | 水 (午前)・月～金 (午後)  |
|  |                  | メンタルヘルス      | ※火・木・金 (午前・午後)   |
|  |                  | 歯 科          | ※月 (午後)・火・金 (午前) |
| 片平保健室<br>022-217-5022                  | 金 (午後)           | 内 科          | 金 (午後)           |
| 工学部保健室<br>022-795-3667                 | 火 (午後)           | 内 科          | 火 (午後)           |
| 農学部保健室<br>022-757-4036<br>(青葉山commons) | 月・水 (午後)         | 内 科          | 月・水 (午後)         |
| 医・歯学部保健室<br>022-717-8192               | 木 (午後)           | 内 科          | 木 (午後)           |

⑤ 不慮の事故による怪我等の処置

事故等により怪我を負った場合は，保健管理センター又は保健室に連絡した上，処置を受けてください。

授業中に起きた事故等により医療機関での受診が必要な場合で，東北大学病院で受診した場



合のみ、研究科が医療費を負担する制度があります。研究科負担で大学病院を受診する場合には、病院窓口で、正課・研究中の事故であることを伝えるとともに、「研究災害診療証明書」の提出が必要です。緊急で、証明書を持参せずに受診した場合は、その場で医療費の支払いはせず、教務係において速やかに(できるだけ当日または翌日までに)「研究災害診療証明書交付願」の交付手続きを行ってください。期間内に手続きを行わない場合は、医療費は本人負担となります。手続きは事情を知る代理の方でも可能です。詳細は、環境科学研究科教務係(内線 96-2235)に問い合わせてください。

#### ⑥ 健康診断証明書の発行

進学、就職及び奨学金の申請に必要な健康診断証明書は、保健管理センター(川内北キャンパス)で発行しています。発行は即日交付となります。電話での申し込みは原則として受け付けません。

提出先から健康診断の発行機関を指定されている場合や診断証明項目によっては発行できないことがあります。また、定期健康診断を受診しなかった場合は、発行できません。

なお、奨学金申請等のため定期健康診断の実施前に健康診断書の必要が生じた場合及び定期健康診断実施時に教育実習・休学等のため受診できなかった場合には、特別に健康診断を実施しますので、教務係に申し出て、証明書(任意の用紙)を持参の上、保健管理センターに申し出てください。

受付時間 平日 午前 8:45~12:30 午後 1:00~4:45

#### ⑦ 食生活相談

親元を離れた生活は、嗜好のおもむくままの偏食になりがちです。食生活の欠陥は、将来の健康に悪影響を及ぼす原因になります。偏った食生活の改善のための一助として、栄養診断や補食・外食のとり方、合宿時の献立等について、栄養士が相談に応じています。

(要予約) TEL 022-795-7836

#### ⑧ 東北大学病院への紹介

保健管理センターのほか、本学には、東北大学病院があります。保健管理センター・各保健室等では、必要に応じ紹介状を発行していますが、東北大学病院は特定機能病院となっており、初診時には別途料金が加算されます。

なお、東北大学病院を利用する場合には、健康保険証を必ず持参してください。

#### (2) 学生相談所(学生相談・特別支援センター)

学生相談所はこころ豊かな学生生活をサポートします。

大学生活の中でさまざまな問題にぶつかって、混乱し、悩み、不安になったとき、こころが疲れたと感じたとき、そんなとき、気軽に相談してください。

相談内容についての秘密はかたく守られますので、安心して相談してください。

#### 相談の方法

- ・直接、学生相談所に来所するか、電話や電子メールにて予約をおとりください。
- ・家族や友人、サークルや研究室のスタッフなど、本人以外の関係者からの相談も受け付けています。

TEL 022-795-7833 (直通)

郵便 〒980-8576 仙台市青葉区川内 41 東北大学学生相談所

E-mail [gakuso@ihe.tohoku.ac.jp](mailto:gakuso@ihe.tohoku.ac.jp)

相談できる時間帯：

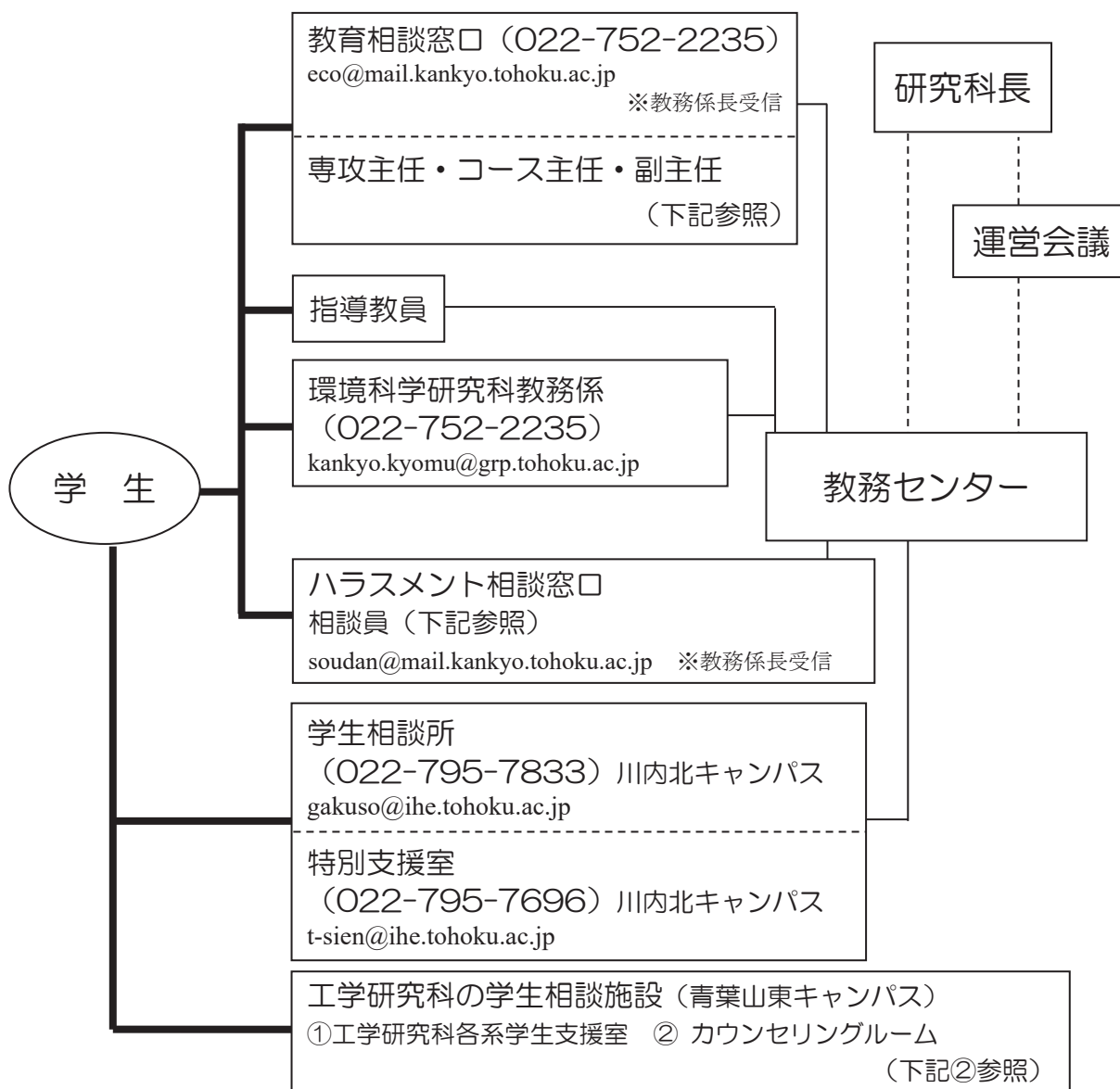
月曜日から金曜日（祝日及び年末年始は休みです。）午前9時30分～午後5時

学生相談所・特別支援室の場所： 川内北キャンパス

(3) 環境科学研究科の相談体制

環境科学研究科では、学生の相談窓口を図のとおり設けています。生活その他のことで助言を求めたいときは、指導教員、専攻・コース主任・副主任又は教務係に気軽にご相談ください。

【図 学生の相談の流れ図】



### ① 教育相談室

学生生活で困っていること、進路のこと、講義、研究の悩みなど、各コースの相談員に気軽に相談してください。

(令和3年度)

| 教育<br>相談<br>室<br>相談<br>員 | 相談員                    |   | 連絡先等  | 相談<br>受付<br>時間                  | 場 所<br>(研究室等)                       |
|--------------------------|------------------------|---|---|---------------------------------|-------------------------------------|
|                          | 先進社会環境学専攻              | 高橋 弘<br>教授                                      | TEL 022-795-7394<br>hiroshi.takahashi.b3@tohoku.ac.jp | 随時                              | 環境科学研究科<br>研究棟3階 303号室              |
|                          | 先端環境創成学専攻<br>材料環境学コース  | 成田 史生<br>教授                                     | TEL 022-795-7342<br>narita@material.tohoku.ac.jp      | 随時                              | 工学研究科マテリアル・<br>開発系<br>教育研究棟5階 515号室 |
|                          | 先端環境創成学専攻<br>応用環境化学コース | 壹岐 伸彦<br>教授                                     | TEL 022-795-7221<br>iki@tohoku.ac.jp                  | 随時                              | 化学・バイオ系研究棟本<br>館 6階 W601            |
| 先端環境創成学専攻<br>文化環境学コース    | 明日香 壽川<br>教授           | TEL 022-795-7557<br>jusen.asuka.a3@tohoku.ac.jp | 随時  | 川内北キャンパス<br>川北合同研究棟<br>3階 315号室 |                                     |

※相談者の了承のもと、相談の内容に応じ、関係部署とその内容を共有することがあります。

### ② 工学研究科の学生相談施設

工学部・工学研究科等の学生相談施設として、青葉山東キャンパス内（工学部管理棟 5階）に「各系学生支援室」「カウンセリングルーム」が設置されており、環境科学研究科の学生も利用できます。修学上及び生活上の問題や悩みが生じたときには、できるだけ早く相談することをおすすめします。相談内容は原則として秘密事項として取り扱われますが、相談員のみでは解決できない事項については、本研究科の関係教員と協議して、相談に沿うようにいたします。

【利用対象】工学研究科・工学部，情報科学研究科，環境科学研究科，医工学研究科に所属する学生

開室時間・連絡先等の詳細は、下記の工学研究科ウェブサイト「在学生の方へ」から「学生相談」により確認してください。

<http://www.eng.tohoku.ac.jp/v-student/common/counseling.html>

### ③ ハラスメント被害の相談の方法

1. 相談員への連絡は面談・電話・メールなど、相談者の都合のよい方法を選ぶことができます。
2. 事情聴取に際しては、相談者は、立会人・付添人を同席させることができます。立会人・付添人は、学内者・学外者を問いません。
3. ハラスメント相談員の氏名と連絡先

(令和3年度)

\*相談用アドレス [soudan@mail.kankyo.tohoku.ac.jp](mailto:soudan@mail.kankyo.tohoku.ac.jp)

| 職 名  | 氏 名    | 研 究 室 等           | 連 絡 先            |
|------|--------|-------------------|------------------|
| 教 授  | 松八重 一代 | 環境科学研究科本館5階503号室  | TEL 022-752-2264 |
| 教 授  | 岡本 敦   | 環境科学研究科研究棟2階207号室 | TEL 022-795-6334 |
| 教務係長 | 菅田 宙   | 環境科学研究科本館2階事務室    | TEL 022-752-2235 |

4. 相談者は、学生相談所の相談窓口を利用することもできます。

学生相談所の利用方法については以下の URL を参照してください。

[http://www.ccds.ihe.tohoku.ac.jp/front/counseling\\_office/](http://www.ccds.ihe.tohoku.ac.jp/front/counseling_office/)

## 8 事故防止

### (1) 事故の種類と原因

大学院での研究には、高度な実験が伴います。また、社会生活面でも広範囲な活動が求められてくるでしょう。それだけに、学内外で様々な災害や事故に遭遇する可能性があり、どのような事故が起こっているのかを良く知っておく必要があります。

#### ① 授業や研究中の事故

授業や研究では未知の領域を対象とすることが多いため、実験器具や薬品の扱い方を間違えると、身体に重大な障害を負うなど、他人を巻き込む恐れのある爆発や火災事故にもなりかねません。従って常に不測の事態を想定し、安全についての十分な配慮が必要です。

#### ② 課外活動中の事故

課外活動を積極的に行うことは、人間形成の面でも大切なことです。しかし、本学では課外活動施設や練習場が市内各所に分散しているため、本来のスポーツなどによる事故以外に、課外活動施設等との往復中におけるバイクや自家用車などの交通事故も増加しています。また、新入生歓迎コンパ等における、いわゆる「一気飲み」による急性アルコール中毒など、分別をわきまえない事故も後を絶ちません。ちょっとした軽い気持ちの悪ふざけでも重大な過失につながる場合があります。

#### ③ 通学途中の事故

川内・青葉山地区は高台にあるため、傾斜がきつく見通しの悪いカーブがあり、またキャンパス内を市道が通っているため、交通量も多く、交通事故が発生し易い道路状況になっています。

また、冬期間は道路がしばしば凍結状態となり、それによるスリップ事故も発生しています。融雪対策としての融雪剤が逆にスリップ事故の元になることもあります。冬季は特に道路状況が悪いことを十分頭に入れておく必要があります。

#### ④ 私生活上の事故

社会の多様化に伴って、以上のようないわゆる事故とは別に、サラ金、キャッチセールス、インターネット詐欺等私生活上の各種トラブルや事件に巻き込まれる例も最近多くなっていますので、細心の注意を払ってください。

### (2) 事故防止の対策

本学は、学生の自主性を尊重しており、そこには自ずと自己責任を伴います。それが、“at your own risk”の精神です。危険を予知し事故防止に注意を払うことは、科学を学ぶ者として最も基本的なことです。事故に対する自己責任の原則を念頭に入れて、平常から安全に留意し、事故を未然に防ぐ心構えを持つことが何よりも大切です。

#### ① 実験

実験では、まず服装にも注意を払わなければなりません。例えば、肌を露出しないとか、不必要な飾りの着いた服を着用しないとか、安全に対する常識が必要です。裾が機械に巻き込まれた例もあります。歩く場合にも、機械・器具に触れないように、また、薬品などを転倒させないように注意してください。ガラス器具一つをとっても大ケガをすることがありますし、破裂・爆発を伴うときには、重傷や失明など大事故にもつながります。目の損傷を受けた事故では、防御メガネを着用していれば防ぐことができたものが大部分です。ちょっとしたことでも

気を抜かない用心深さが必要です。

研究で特殊装置に携わる場合は、関連の安全講習会も積極的に受講してください。

## ② 交通事故

最近の交通事故では、加害者としてのケースが多く報告されています。加害者になると一般社会人として責任が問われることになり、場合によっては、指導教員や両親が呼び出されるなど、多くの人に迷惑をかけることにもなります。自動車はもちろんバイクや自転車での通学の際には、交通規制を守り、また安全にはくれぐれも細心の注意を払ってください。

また、自動車通学の場合、冬期間は必ずチェーンやスタッドレスタイヤ等の装備着用を行ってください。交差点や曲がり角では、特にスピードの出し過ぎに気をつけましょう。見た目には大丈夫そうでも路面がアイスバーンになっているときもあります。一方、降雪時のバイク・自転車による通学は事故の元であり、厳に謹んでください。

## (3) 事故発生時の措置

実験や研究の際、万一事故が起こった場合には、すぐに大きな声で周りの人の注意を引くことが大切です。周りの人の助けが得られることと、周りの人を事故に巻き込まないようにするためです。事故があまり大きくないと思われても、必ず他の人に知らせて、複数の判断で対処しましょう。一人だけの判断は得てして事故を大きくし、危険性を増すことがあります。

事故における対処の原則は、まず危険物を遠ざけ、避難路を確保する。事故の程度が大規模でなく、安全が確認できたなら、消火活動などの事故に対する措置をとる。一次措置により、事故現場を離れられると判断したときは、直ちに教員・職員に連絡し、その後の措置についての判断を仰ぐ。そばに人がいたら、連絡を頼むなど、役割分担をして、迅速な処置を行いましょう。

もし事故で負傷者等がでたならば、次のような点に留意して処置します。

- a. 負傷者等を寝かせる（ショックで倒れるのを防ぐ）。顔が紅潮しているときは頭を少し下げ、嘔吐感があるときには顔を横に向かせる。
- b. 出血、火傷、骨折等の症状を見落とさないよう調べる。大出血、呼吸停止、中毒については早急な措置が必要です。
- c. 被服類を除去する必要があるときには、無理に脱がせず、被服を切り取る。
- d. 負傷者等をむやみに動かさず、温かく保つ。
- e. 意識不明の負傷者等に水その他のものを飲ませない。
- f. 自己の負傷を見せないように元気付け、見物人を遠ざける。

また負傷者等がでたときには、保健管理センターに連絡をとり、処置を受けてください。緊急の場合には、東北大学病院高度救命救急センター等に連絡し、処置を受けるとともに保健管理センターに連絡してください。

研究中に起きた事故のために診療が必要なときには、東北大学病院において所属部局の負担で診療を受けることができますので、教務係に申し出て証明書を取得してください。

事故が発生したときには、教員の処置を仰ぎ、警察・消防署・病院等関係機関への連絡を頼むことが原則です。ただし、直ちに教員に連絡が取れない状況で、かつ生命に係わると判断された場合には、自ら通報してください。

震災などの大きな災害が発生したときには、安否をできるだけ速やかに教員や教務係に連絡

することが必要です。

また、事故以外の様々な盗難やトラブルもあるかもしれません。そのようなときには学生相談所を利用してください。

#### (4) 災害補償制度

正課授業中や通学中の事故、学内外活動中の事故など、予期することのできない事故に備えて、本研究科では、学研災、学研賠（日本人学生対象）、インバウンド付帯学総（外国人留学生対象）への加入を全学生に義務づけています。

学研災（学生教育研究災害傷害保険）は、正課授業中の事故、大学行事など課外活動中の事故及び通学途中に生じた予期することのできない事故によって自己の身体に傷害を被った場合の災害補償を、学研賠（学生教育研究賠償責任保険）は正課中、学校行事中、課外活動中又はその往復で他人にケガを負わせたり、他人の財物を損壊した事により被る法律上の損害賠償への補償を目的とした保険制度です。

また、外国人留学生向けのインバウンド付帯学総（外国人留学生向け学研災付帯学生生活総合保険）は、海外からの留学生が安心して日本での留學生活を送れるように、留學中（日常生活を含む。）に発生したケガ・病気・事故の賠償責任等を補償する保険で、留學期間に合わせ月単位で加入できます。この保険は学研災に加入した留学生が加入対象者であり、この保険に加入した場合は学研賠に加入する必要はありません。

これらの保険の加入手続き、事故に遭ったときの保険金の請求手続きについては、教務係に問い合わせてください。

## 9 防犯、犯罪行為等

### (1) 防犯等について

大学生活においては、大学の自由な雰囲気気持ちに気がゆるみがちです。当然のことながら、自由な環境というものは各個人の良識ある行動に支えられ維持できるものです。その意味でも、以下のような犯罪の当事者にならないよう、また巻き込まれるような心の隙を作らぬよう意識してほしいものです。

大学構内では、度々バイクや自転車あるいは金銭等の盗難が発生しています。所定の場所以外に駐車しておいたバイクが盗難にあったなどのケースもありますので、自動車はもとよりバイクや自転車は所定の場所に駐車・駐輪するよう厳守してください。

また、防犯上、学内での携行品の管理、特に現金、貴重品の取り扱いに十分気をつけてください。教室や研究室を退室の際、不用意に財布を机の上に置き忘れ、気がついて戻ってみると無くなっていたなどの届出がしばしばあります。なお、紛失物は最寄の事務室に届いている場合もありますので、確認してください。

また、非常に物騒な話ですが、夕方暗くなってから帰宅しようとしていた学生が、駐車場で後方から金槌状の物で頭部を殴打されるという事件もありました。残念ながら、大学構内は必ずしも安全とは言えない状況ですので、盗難や事件にあわないよう、平常からくれぐれも注意してください。もし、不幸にしてそのような事態に遭遇したときは、直ちに医師又は救急車を呼ぶ等、救護の措置を採り、速やかに最寄りの事務室又は警務員室に連絡してください。

一方、学外においては、コンパで飲み過ぎて泥酔し、路上で寝込んで警察署に保護された、あるいは急性アルコール中毒で病院に救急車で搬送されたなどの不祥事が少なくありません。

市民の一人としても周りに迷惑をかけるような行為は厳に慎まなければなりません。

また、過去に、窃盗の共犯の容疑で逮捕されるという重大事件がありました。学内駐車場で、他人のバイクを無断で使用していたところを発見されたという事件もありました。いずれのケースも当事者には厳しい懲戒処分が下されています。

## (2) セキュリティ・ポールについて

環境科学研究科本館や附属図書館農学分館がある青葉山新キャンパスには屋外で緊急事態が発生した場合の非常通報用の設備としてセキュリティポールが配置されています。

# 10 ハラスメント

## (1) 社会としての大学

教育及び研究を目的とする大学は、学生、教員、職員によって形成される一つの社会です。この社会を構成する個人個人の人格は如何なる意味においても尊重されなければなりません。年齢・性別・国籍などによる差別的行為や、他人を精神的・肉体的に傷つける行為は決して許されるものであってはなりません。しかし、良識の府としての大学においても、外部からの不法な侵入者や構成員自身によって不幸な事態がもたらされることも想定する必要があります。

## (2) ハラスメントとは

本学のハラスメント防止対策が対象とするハラスメントとは、セクシャル・ハラスメントまたは教育研究ハラスメントに該当する人権侵害行為をいいます。

〈セクシャル・ハラスメント〉

他者を不快にさせる性的な言動による人権侵害行為

### 【行為の種類】

- 優越的な地位を利用した意に反する性的言動
- 就学・就労・教育・研究環境を損なう性的言動
- 不当な性差別的意識に基づいた言動 など

※ ある言動がセクシャル・ハラスメントにあたるかどうかは、それを行われた者の受け止め方によるものであって、その言動を行う者の感覚で判断されるものではありません。

〈教育研究ハラスメント〉

教育研究における優越的な地位等を利用した不適切な言動による人権侵害行為（いわゆるアカデミック・ハラスメントやパワーハラスメントなどが対象となります。）

### 【行為の種類】

- 学習・研究活動妨害 ○卒業・進級妨害 ○選択権の侵害 ○研究成果の搾取
- 指導義務放棄・指導上の差別 ○不当な経済的負担の強制 ○精神的虐待 ○暴力
- 誹謗・中傷 ○不適切な環境下での指導の強制 ○権力濫用 ○プライバシーの侵害
- 職場のパワーハラスメント など

## (3) ハラスメントを受けたと思ったら

- あなたがハラスメントを受けたと思ったら

もしも、あなたがハラスメントを受けたと思ったら、勇気をもって自分の気持ちを相手に対してはっきりと意思表示しましょう。気持ちを相手に伝えることで、解決につながることもあります。

また、信頼できる人や相談窓口にご相談しましょう。本学では、学内・学外の相談窓口（学外はセクシャル・ハラスメント限定）を設置しています。相談員は、プライバシーを守り、あなたの意志に沿って、あなたと一緒に考えてくれます。相談したことであなたが不利になることはありません。我慢してひとりで悩んでいても問題は解決しません。勇気を出して行動することが解決の第一歩になります。

○自分の周りで、ハラスメントを受けている人がいたら、親身に相談にのってあげましょう。

また、加害者への注意や相談窓口への同行など、積極的に協力してあげることも必要です。あなたの周りに誰にも言えずひとりで悩んでいる被害者がいるかもしれません。あなたが気づいた場合は、決して傍観者にならず被害者の力になってあげてください。

(参考) ハラスメント防止等規程・ガイドライン公開

「東北大学ハラスメント防止対策」

[http://www.bureau.tohoku.ac.jp/jinji/open/harassment/new\\_harassment/top/top.htm](http://www.bureau.tohoku.ac.jp/jinji/open/harassment/new_harassment/top/top.htm)

(4) 相談窓口 (7 (3) ③も参照してください。)

本学では学内におけるハラスメントに対処するために、次の相談窓口を設けています。相談内容の秘密は固く守られますので、できるだけ速やかに相談するようにしてください。相談したことで、あなたが不利になることはありません。

○ハラスメント全学学生相談窓口（学生相談所・特別支援センター隣り）

電話 022-795-7812

○環境科学研究科教務係 電話 022-752-2235

○学外の相談窓口

東北大学では、専門業者（ティーペック株式会社）に委託し、学外にも相談窓口を設置しています。

電話 0120-7830-59（フリーダイヤル）

また、ハラスメントに関する一般的質問等についても遠慮なく申し出てください。

## 11 各種証明書発行

(1) 修了証明書、厳封を要する成績証明書等を必要とする時は、教務係に申し出てください。

(2) 修了見込証明書、成績証明書、在学証明書及び学割は、各キャンパスの自動発行機で発行できます。

(3) 修了後、各種資格取得等のため諸証明書を必要とする時は、所要の切手を貼付した返信用封筒を同封し、下記事項を記入の上、環境科学研究科教務係に申込み願います。

課程及びコース・入学及び修了年月日・氏名・生年月日・本籍地・電話番号（連絡先）・  
証明書の種類及び枚数・必要理由及び提出先

※英文証明書の場合は、上記事項のほかに氏名をローマ字で記入してください。

※学部生時代の証明書（卒業証明書、成績証明書など）は、出身学部に申込み願います。

## 12 各種施設の利用

(1) 講義室の使用

① 環境科学研究科学生のみで、講義室を使用して集会等をしようとする時は、使用日の3日前までに環境科学研究科長に願い出て許可を得てください（受付は教務係）。



② 集会等の取扱いについては、「学生団体、集会、掲示、印刷物配付等の内規」によります。

## (2) 体育館の使用

体育館は、青葉山地区の部局の学生及び職員の体育活動に使用することができます。また、体育館を使用する場合は、所定の使用願を使用日の3日前まで工学部・工学研究科学生支援係に提出して、その許可を受けてください。なお、使用を許可されたら、「体育館使用心得」を守って使用してください。

## (3) 図書館の利用

本学には、附属図書館本館の他、医学分館、北青葉山分館、工学分館、農学分館が設置されています。また、研究科や研究所の部局図書室もあります。

利用手続きは図書館ごとに異なりますので、ご利用になりたい図書館の利用案内（下記のホームページ）をご覧ください。

東北大学附属図書館 <http://www.library.tohoku.ac.jp/>

## 13 アルバイト

本学では、アルバイトを希望する学生のために、家庭教師・アルバイトを紹介しています。なお、アルバイトに従事するにあたっては、学業に支障をきたさないように心がけてください。

### (1) 掲示板（川内北キャンパス教育・総合支援センター東棟3階）による紹介

#### ① 家庭教師

掲示板の情報により、希望する家庭教師については、キャリア支援センター（教育・学生支援部キャリア支援事務室就職係）窓口（川内北キャンパス教育・学生総合支援センター東棟3階）に申し出てください。

#### ② アルバイト（学内の求人のみ）

掲示板の情報により、各自、希望するアルバイト先に直接、電話連絡をしてください。

○上記アルバイトに関する問い合わせ先

東北大学キャリア支援センター（教育・学生支援部キャリア支援事務室就職係）

TEL 022-795-7770

E-mail : [shien@grp.tohoku.ac.jp](mailto:shien@grp.tohoku.ac.jp)

### (2) 東北大学アルバイト紹介システムによる紹介

本学では、アルバイト紹介業務の一部を株式会社ナジック・アイ・サポートに委託し、同社がウェブ上で運営する『学生アルバイト情報ネットワーク』のなかの「東北大学アルバイト紹介システム」の求人情報を使い、アルバイトを紹介しています。

システムの利用にあたっては、新規登録し、IDとパスワードを取得し、ログインする必要があります。

東北大学アルバイト紹介システム <http://www.aines.net/tohoku/>

（※キャリア支援センターのウェブサイトからも、システムへのアクセスが可能です。）

## 14 就職

求人情報や就職活動に関するお知らせは、本研究科ウェブサイト及び本学キャリア支援センターのウェブサイトにて各種情報提供をしています。

環境科学研究科 在学生の方へ 就職活動

<http://www2.kankyo.tohoku.ac.jp/kyomu/list08.html>

キャリア支援センター

<http://www.career.ihe.tohoku.ac.jp/>

※博士後期課程対象のイノベーション創発塾，留学生対象の東北イノベーション人材育成プログラム(DATEntre) 等についても掲載

## 15 プレFD

本学では，博士後期課程学生を対象とした学識を教授するために必要な能力を培うための機会（いわゆる「プレFD」）として，高度教養教育・学生支援機構 大学教育支援センターにおいて大学教員準備プログラム（PFFP: Preparing Future Faculty Program）を提供しています。本プログラムは通年で実施するもので例年，春に募集を行っていますが，プログラムの中には単発で参加できるセミナー（PD セミナー）や動画等オンラインにて学習が可能なもの（PDP online）もあります。詳細は，以下のウェブサイトにて確認してください。

大学教育支援センター <http://www.ihe.tohoku.ac.jp/CPD/>

大学教員準備プログラム（PFFP） <http://www.ihe.tohoku.ac.jp/CPD/pffp/>

PD セミナー [http://www.ihe.tohoku.ac.jp/CPD/pdp/pdp\\_2019/](http://www.ihe.tohoku.ac.jp/CPD/pdp/pdp_2019/)

PDP online <http://www.ihe.tohoku.ac.jp/CPD/PDPonline/>

## 16 東北大学工明会

工明会は，工学部，工学研究科，情報科学研究科，環境科学研究科及び医工学研究科に在学する学生諸君と教員等で組織され，その相互親睦と学園生活の向上を図ることを目的としている親睦団体です。

工明会には，各種の事業を実施するための機関として，総務及び運動の2部があります。

年間行事として大運動会（5月下旬又は10月中旬），茶会（11月下旬）及び会誌の編集・発行を行っています。

運動部主催の大運動会は，恒例の催しとして，全学によく知られています。

伝統を生かし，これを更に充実させるとともに，清新の企画を加えることも新入会員の果たすべき活動の場です。

工明会は皆さんの充実した学生生活のために大いに活用されることを望んでいます。

## VI 諸 規 程

東北大学大学院環境科学研究科規程

東北大学大学院環境科学研究科履修内規

東北大学大学院通則

東北大学大学院通則細則

東北大学学位規程

東北大学大学院環境科学研究科学位論文に係る  
評価に当たっての基準

東北大学研究生規程

東北大学研究生規程細則

東北大学における入学料の免除及び徴収猶予に  
関する取扱規程

東北大学学生の授業料の免除並びに徴収猶予  
及び月割分納の取扱いに関する規程

学生団体，集会，掲示，印刷物配布等の内規

# 東北大学大学院環境科学研究科規程

制 定 平成 15 年 4 月 1 日 規第 42 号  
最新改正 令和 3 年 月 日 規第 号

## 目次

- 第 1 章 総則（第 1 条－第 2 条）
  - 第 2 章 入学，再入学，進学，編入学，転科，転入学及び転専攻（第 3 条－第 6 条）
  - 第 3 章 教育方法等（第 7 条－第 11 条）
  - 第 4 章 他の大学院等における修学及び留学（第 12 条－第 16 条）
  - 第 5 章 課程修了（第 17 条－第 23 条）
  - 第 6 章 科目等履修生（第 24 条－第 29 条）
  - 第 7 章 特別聴講学生及び特別研究学生（第 30 条－第 32 条）
- 附則

## 第 1 章 総則

第 1 条 東北大学大学院環境科学研究科（以下「本研究科」という。）における入学，教育方法，課程修了等については，東北大学大学院通則（昭和 28 年 11 月 16 日制定。以下「通則」という。）及び東北大学学位規程（昭和 30 年 1 月 1 日制定）に定めるもののほか，この規程の定めるところによる。ただし，環境科学研究科長（以下「本研究科長」という。）は，この規程にかかわらず，必要に応じ，環境科学研究科委員会（以下「本研究科委員会」という。）の議を経て，特例を定めることができる。

第 1 条の 2 本研究科は，地域から地球規模にわたる環境問題の解決及び持続可能な社会の創出を目指して，社会，自然，技術を支える理論及び方法に関する教育研究を行うことにより，環境問題に関する幅広い知識及び理解力を有し，かつ，深い専門性及び国際性を持った人材を育成することを目的とする。

第 2 条 本研究科に，次の専攻を置く。

先進社会環境学専攻

先端環境創成学専攻

2 先端環境創成学専攻に履修上の区分として次のコースを置く。

材料環境学コース

応用環境化学コース

文化環境学コース

3 先端環境創成学専攻の学生は前項に定めるコースのいずれかに所属するものとする。

## 第 2 章 入学，再入学，進学，編入学，転科，転入学及び転専攻

第 3 条 通則第 11 条の規定による入学志願者に対する選考方法は，本研究科委員会の議を経て，

本研究科長が別に定める。

第4条 通則第13条の規定による再入学を願い出た者については、退学又は除籍の後2年以内限り、選考の上、許可することがある。ただし、特別の事情がある者については、退学又は除籍の後2年を超えたときにおいても許可することがある。

2 前項の選考方法は、本研究科委員会の議を経て、本研究科長がその都度定める。

3 第1項の規定により再入学を許可された者の既に修得した授業科目及び単位並びに在学期間の一部又は全部の認定は、本研究科委員会の議を経て、本研究科長がその都度行う。

第5条 通則第14条の規定による進学志願者及び通則第15条の規定による編入学志願者並びに通則第16条第1項及び第2項の規定による転科志願者、転入学志願者及び転専攻志願者に対する選考方法は、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が別に定める。

2 前項の規定による転科、転入学及び転専攻を許可された者の既に修得した授業科目及び単位並びに在学期間の一部又は全部の認定は、本研究科委員会の議を経て、本研究科長がその都度行う。

第6条 入学又は編入学を許可された者が、本研究科に入学し、又は編入学する前に次の各号に掲げる教育課程において履修した授業科目について修得した単位（科目等履修生として修得した単位を含む。）は、教育上有益と認めるときは、本研究科において修得した単位とみなすことがある。

一 東北大学大学院又は他の大学の大学院（以下「他の大学院」という。）

二 外国の大学の大学院又はこれに相当する高等教育機関等（以下「外国の大学院等」という。）

三 我が国において、外国の大学院の課程を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であつて文部科学大臣が別に指定するもの又は通則第15条第5号に規定する国際連合大学（以下「外国の大学院の課程を有する教育施設等」という。）

2 前項の規定により本研究科の前期2年の課程（以下「前期課程」という。）において修得したものとみなすことができる単位数は15単位までとし、同項及び第15条第1項の規定により修得したものとみなすことができる単位数は合わせて20単位までとする。

3 第1項の規定により本研究科の後期3年の課程（以下「後期課程」という。）において修得したものとみなすことができる単位数は、第15条第1項の規定により修得したものとみなすことができる単位数と合わせて4単位までとする。

### 第3章 教育方法等

第7条 本研究科の授業科目の区分は、前期課程にあつては共通科目A、共通科目B、専門基盤科目、専門科目及び関連科目とし、後期課程にあつては学際基盤科目、専門科目及び関連科目とする。

2 本研究科の授業科目、単位数及び履修方法は、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が別に定める。

3 本研究科における学位論文の作成等に対する指導（以下、「研究指導」という。）の内容等については、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が別に定める。

第8条 授業科目については、必要に応じ、夜間その他特定の時間又は時期に開設することがある。

第9条 本研究科長は、授業科目の履修の指導及び研究指導を行うために、本研究科委員会の議を経て、学生ごとに指導教員を定める。

第10条 学生は、学年又は学期の初めに、指導教員の指示に従って、履修しようとする授業科目を、本研究科長に届け出なければならない。

第10条の2 学生が職業を有している等の事情により、標準修業年限を超えて一定の期間にわたり計画的に教育課程を履修することを願い出たときは、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が許可することがある。

2 前項の規定により計画的な履修を許可された者（以下「長期履修学生」という。）が、当該在学期間について短縮することを願い出たときは、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が許可することがある。

3 前二項に定めるもののほか、長期履修学生の取扱いに関し必要な事項は、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が別に定める。

第10条の3 学生は、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が別に定めるところにより、本研究科長の許可を得て、所属する専攻以外の専攻、他の研究科若しくは学部の授業科目を履修し、又は他の研究科において研究指導の一部を受けることができる。この場合には、その研究科又は学部の所定の手続きによらなければならない。

2 他の研究科の学生が、本研究科の授業科目の履修又は本研究科において研究指導の一部を受けたいことを願い出たときは、許可することがある。

第11条 授業科目の履修の認定は、試験による。試験に合格した者には、所定の単位を与える。ただし、実験、実習、演習等については、他の方法によることができる。

2 試験は、授業担当教員が行う。ただし、授業担当教員が退職し、又は事故があるときは、本研究科長が定めた他の教員が行う。

3 試験を受けることができる授業科目は、授業を受けた科目に限る。

4 その年の3月又は9月に前期課程又は後期課程を修了すべき者で修了できなかったものに対しては、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が必要と認めた場合に限り、追試験を行うことがある。

5 履修した授業科目の成績の表示は、次の区分により評価する。

AA 90点から100点まで

A 80点から89点まで

B 70点から79点まで

C 60点から69点まで

D 59点以下

6 前項による評価 AA, A, B 及び C は合格とし、評価 D は不合格とする。

#### 第 4 章 他の大学院等における修学及び留学等

第 12 条 学生は、本研究科長の許可を得て、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が別に定める他の大学院の授業科目を履修することができる。

2 前項の規定は、学生が外国の大学院等が行う通信教育における授業科目及び外国の大学院の課程を有する教育施設等の当該教育課程における授業科目を我が国において履修する場合について準用する。

第 13 条 学生は、本研究科長の許可を得て、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が別に定める他の大学院若しくは研究所等（以下「他の大学院等」という。）又は外国の大学院の課程を有する教育施設等において、研究指導の一部を受けることができる。この場合において、前期課程の学生が当該研究指導を受けることができる期間は、1 年を超えないものとする。

第 14 条 学生が、外国の大学院等において修学することが教育上有益であると本研究科委員会の議を経て、本研究科長が認めるときは、当該外国の大学院等と協議の上、学生が当該外国の大学院等に留学することを認めることがある。

2 前項の規定にかかわらず、特別の事情があると本研究科委員会の議を経て、本研究科長が認めるときは、当該外国の大学院等との協議を欠くことがある。

3 留学の期間は、在学年数に算入する。

4 第 1 項及び第 2 項の規定は、学生が休学中に外国の大学院等において修学する場合について準用する。

第 15 条 第 12 条の規定により履修した授業科目について修得した単位、第 13 条の規定により受けた研究指導並びに前条第 1 項及び第 4 項の規定により留学し、及び休学中に修学して得た成果は、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が定めるところにより、本研究科において修得した単位又は受けた研究指導とみなす。

2 前項の規定により本研究科の前期課程において修得したものとみなすことができる単位数は 15 単位までとし、第 6 条第 1 項及び前項の規定により修得したものとみなすことができる単位数は合わせて 20 単位までとする。

3 第 1 項の規定により本研究科の後期課程において修得したものとみなすことができる単位数は、第 6 条第 1 項の規定により修得したものとみなすことができる単位数と合わせて 4 単位までとする。

第 16 条 この章に規定するもののほか、他の大学院等における修学、外国の大学院等が行う通信教育における授業科目の我が国における履修、外国の大学院の課程を有する教育施設等の当該教育課程における修学、外国の大学院等への留学及び休学中の外国の大学院等における修学に関し必要な事項は、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が別に定める。

## 第5章 課程修了

第17条 本研究科の前期課程を修了するためには、同課程に2年以上在学し、授業科目の中から本研究科委員会の議を経て、本研究科長が定めるところにより、30単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受け、修士論文又は特定の課題についての研究の成果（以下「修士論文等」という。）を提出して、その審査及び最終試験に合格しなければならない。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者と本研究科委員会の議を経て、本研究科長が認めた場合には、1年以上（次条の規定により在学したものとみなされた期間を除く。）在学すれば足りるものとする。

2 前項の場合において、博士課程の目的を達成するために必要と認められる場合には、修士論文等の審査及び最終試験の合格に代えて、次に掲げる試験及び審査の合格を前期課程の修了の要件とすることがある。

一 専攻分野に関する高度の専門的知識及び能力並びに当該専攻分野に関連する分野の基礎的素養であって当該前期課程において修得し、又は涵養すべきものについての試験

二 博士論文に係る研究を主体的に遂行するために必要な能力であって当該前期課程において修得すべきものについての審査

第17条の2 前期課程においては、第6条第1項の規定により本研究科に入学する前に修得した単位を本研究科において修得したものとみなす場合であって、当該単位の修得により前期課程の教育課程の一部を履修したと認めるときは、当該単位数、その修得に要した期間その他を勘案して1年までの期間在学したものとみなすことがある。ただし、この場合においても前期課程に少なくとも1年以上在学しなければならない。

第18条 本研究科の博士課程を修了するためには、後期課程に3年以上在学し、授業科目の中から本研究科委員会の議を経て、本研究科長が定めるところにより、16単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受け、博士論文の審査及び最終試験に合格しなければならない。ただし、在学期間に関しては、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が別に定めるところにより、優れた研究業績を上げた者と認めた場合には、1年（2年未満の在学期間をもって修士課程を修了した者にあつては、当該在学期間を含めて3年）以上在学すれば足りるものとする。

第19条 修士論文等は、前期課程に1年以上在学し、所属専攻の授業科目の単位数を合わせて、20単位以上を修得し、かつ、研究指導を受けた者でなければ提出することができない。

2 修士論文等の審査を受けようとする者は、その論文の題目を、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が指定する期日までに本研究科長に届け出なければならない。ただし、休学のため、当該期日までに論文の題目を届け出ることができなかつた者は、復学した後に届け出ることができる。

3 修士論文等は、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が指定する期日までに本研究科長に提出しなければならない。

4 第17条第1項ただし書の規定を適用させようとする場合の修士論文等の提出については、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が別に定める。



第 20 条 博士論文は、後期課程に 2 年以上在学し、所属専攻の授業科目について所定の単位数を修得し、かつ、研究指導を受けた者でなければ提出することができない。

2 博士論文の審査を受けようとする者は、その論文の題目を、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が指定する期日までに本研究科長に届け出なければならない。ただし、休学のため、当該期日までに論文の題目を届け出ることができなかつた者は、復学した後に届け出ることができる。

3 博士論文は、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が指定する期日までに本研究科長に提出しなければならない。

4 第 18 条ただし書の規定を適用させようとする場合の博士論文の提出については、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が別に定める。

第 21 条 最終試験は、前期課程又は後期課程を修了するのに必要な単位の全部を修得し、かつ、修士論文等又は博士論文を提出した者に対して行う。

2 最終試験は、修士論文等又は博士論文を中心として、これに関連のある専攻分野について口頭試験によって行う。

第 22 条 修士論文等及び博士論文並びに最終試験の成績は、合格又は不合格とする。

第 23 条 課程修了の認定は、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が行う。

## 第 6 章 科目等履修生

第 24 条 科目等履修生として入学できる者は、大学を卒業した者又はこれと同等以上の学力があると認められた者とする。

第 25 条 科目等履修生を志願する者は、所定の願書に必要書類を添えて、所定の期日までに、本研究科長に提出しなければならない。

第 26 条 科目等履修生の選考方法は、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が別に定める。

第 27 条 科目等履修生の在学期間は 1 年以内とする。ただし、引き続き在学を願い出たときは、在学期間の延長を許可することがある。

第 28 条 科目等履修生は、履修した授業科目について、所定の試験を受けて、単位を修得することができる。

第 29 条 科目等履修生が修得した単位について証明を願い出たときは、本研究科長の単位修得証明書を交付することがある。

## 第7章 特別聴講学生及び特別研究学生

第30条 他の大学院の学生又は外国の大学院等若しくは外国の大学院の課程を有する教育施設等の学生で、本研究科の授業科目の履修を志願するものがあるときは、当該他の大学院又は外国の大学院等若しくは外国の大学院の課程を有する教育施設等と協議して定めるところにより、特別聴講学生として受入れを許可することがある。

第31条 他の大学院の学生又は外国の大学院等若しくは外国の大学院の課程を有する教育施設等の学生で、本研究科において研究指導を受けることを志願するものがあるときは、当該他の大学院又は外国の大学院等若しくは外国の大学院の課程を有する教育施設等と協議して定めるところにより、特別研究学生として受入れを許可することがある。

第32条 特別聴講学生及び特別研究学生の受入れに関し必要な事項は、本研究科委員会の議を経て、本研究科長が別に定める。

### 附 則

この規程は、平成15年4月1日から施行する。

(省 略)

### 附 則 (平成27年4月10日規第67号改正)

- 1 この規程は、平成27年4月10日から施行し、改正後の東北大学大学院環境科学研究科規程の規定は、平成27年4月1日から適用する。
- 2 平成26年度以前に入学、進学、編入学、転科及び転入学した者の転専攻、履修方法及び課程修了については、改正後の第2条第1項、第5条、第10条の3第1項、第17条第1項及び第18条の規定にかかわらず、なお従前の例による。

### 附 則 (平成30年5月8日規第102号改正)

- 1 この規程は、平成30年5月8日から施行し、改正後の第10条の3の規定は、平成30年4月1日から適用する。
- 2 この規程による改正前の東北大学大学院環境科学研究科規程第10条の3第2項の規定は、東北大学大学院通則の一部を改正する通則(平成30年規第54号)附則第2項の規定により存続するものとされた教育情報学教育部が存続する間、なおその効力を有する。

### 附 則 (平成31年3月26日規第20号改正)

- 1 この規程は、平成31年4月1日から施行する。
- 2 東北大学大学院環境科学研究科規程の一部を改正する規程(平成27年規第67号)附則第2項の規定によりなお従前の例によることとされた平成26年度以前に編入学した者の履修方法及び課程修了については、改正後の第2条第2項の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則（令和 3 年 月 日規第 号改正）

- 1 この規程は、令和 3 年 4 月 1 日から施行する。
- 2 令和 2 年度以前に後期課程に進学，編入学及び転科した者の入学前の既修得単位の認定並びに他の大学院等における修学及び留学等については，改正後の第 6 条第 3 項及び第 15 条第 3 項の規定にかかわらず，なお従前の例による。

# 東北大学大学院環境科学研究科履修内規

制 定 平成 17 年 12 月 27 日

最新改正 令和 3 年 3 月 5 日

(趣旨)

第 1 条 この内規は、東北大学大学院環境科学研究科規程（平成 15 年規第 42 号）第 7 条第 2 項の規定に基づき、東北大学大学院環境科学研究科（以下「本研究科」という。）において開設する授業科目、単位数及び履修方法について定めるものとする。

(授業科目、単位数及び履修方法)

第 2 条 本研究科において開設する授業科目、単位数及び履修方法は、前期 2 年の課程にあつては別表第 1 に、後期 3 年の課程にあつては別表第 2 による。

2 前項の授業科目のほか、環境科学研究科委員会（以下「本研究科委員会」という。）の議を経て、研究科長が教育上必要と認めるときには、臨時の授業科目を開設することがある。

附 則

この内規は、平成 18 年 1 月 1 日から施行する。

(省 略)

附 則（平成 27 年 3 月 6 日改正）

- 1 この内規は、平成 27 年 4 月 1 日から施行する。
- 2 平成 26 年度以前に入学、進学及び編入学をした者の授業科目及び単位数及び履修方法については、この内規の規定にかかわらず、この内規施行の日の前日において改正前の規程により適用されていた授業科目、単位数及び履修方法とする。

附 則（平成 30 年 3 月 6 日改正）

- 1 この内規は、平成 30 年 4 月 1 日から施行する。
- 2 平成 29 年度以前に入学、進学、編入学、転科及び転入学をした者の授業科目、単位数及び履修方法については、この内規の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則（平成 31 年 3 月 8 日改正）

- 1 この内規は、平成 31 年 4 月 1 日から施行する。
- 2 平成 30 年度以前に入学、進学、編入学、転科及び転入学した者並びに平成 31 年度以降に在学者の属する年次に再入学、転科、転入学及び転専攻する者の授業科目、単位数及び履修方法については、

この内規の規定（別表第1及び別表第2の東北大学大学院環境科学研究科規程第2条第2項で定める先端環境創成学専攻のコースの名称に係る改正規定を除く。）にかかわらず，なお従前の例による。

附 則（令和2年3月6日改正）

- 1 この内規は，令和2年4月1日から施行する。
- 2 令和元年度以前に入学，進学，編入学，転科及び転入学した者並びに令和2年度以降に在学者の属する年次に再入学，転科，転入学及び転専攻する者の授業科目，単位数及び履修方法については，この内規の規定にかかわらず，なお従前の例による。

附 則（令和3年3月5日改正）

- 1 この内規は，令和3年4月1日から施行する。
- 2 令和2年度以前に入学，進学，編入学，転科及び転入学した者並びに令和3年度以降に在学者の属する年次に再入学，転科，転入学及び転専攻する者の授業科目，単位数及び履修方法については，この内規の規定にかかわらず，なお従前の例による。

別表第1，別表第2

各コースのカリキュラム表（22～36ページに掲載）

目次

- 第 1 章 総則（第 1 条—第 9 条）
- 第 2 章 入学，再入学，進学，編入学，転科，転入学及び転専攻（第 10 条—第 21 条）
- 第 3 章 休学（第 22 条—第 24 条）
- 第 4 章 転学，退学及び除籍（第 25 条—第 27 条）
- 第 5 章 教育方法等（第 28 条—第 30 条）
- 第 5 章の 2 他の大学院等における修学及び留学等（第 31 条—第 31 条の 5）
- 第 6 章 課程修了及び学位授与（第 32 条—第 37 条）
- 第 7 章 懲戒（第 38 条）
- 第 8 章 授業料（第 39 条—第 44 条の 2）
- 第 9 章 科目等履修生（第 44 条の 3—第 44 条の 10）
- 第 9 章の 2 特別聴講学生及び特別研究学生（第 44 条の 11—第 44 条の 17）
- 第 10 章 外国学生（第 45 条—第 46 条の 2）
- 第 11 章 インターネット・スクール（第 47 条）

附則

第 1 章 総則

- 第 1 条 東北大学大学院（以下「本大学院」という。）は、学術の理論及び応用を教授研究し、その深奥を究め、又は高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識及び卓越した能力を培い、ひろく文化の発展に寄与することを目的とする。
- 2 本大学院のうち、専門職大学院は、学術の理論及び応用を教授研究し、高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識及び卓越した能力を培うことを目的とする。
- 3 次条第 1 項又は第 3 条の規定により本大学院に置かれる研究科若しくは専攻又は課程ごとの人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的については、研究科規程の定めるところによる。

第 2 条 本大学院に置く研究科及び専攻は、次のとおりとする。

文学研究科 日本学専攻，広域文化学専攻，総合人間学専攻

教育学研究科 総合教育科学専攻

法学研究科 綜合法制専攻，公共法政策専攻，法政理論研究専攻

経済学研究科 経済経営学専攻，会計専門職専攻

理学研究科 数学専攻，物理学専攻，天文学専攻，地球物理学専攻，化学専攻，地学専攻

医学系研究科 医科学専攻，障害科学専攻，保健学専攻，公衆衛生学専攻

歯学研究科 歯科学専攻

薬学研究科 分子薬科学専攻，生命薬科学専攻，医療薬学専攻

工学研究科 機械機能創成専攻, ファインメカニクス専攻, ロボティクス専攻, 航空宇宙工学専攻, 量子エネルギー工学専攻, 電気エネルギーシステム専攻, 通信工学専攻, 電子工学専攻, 応用物理学専攻, 応用化学専攻, 化学工学専攻, バイオ工学専攻, 金属フロンティア工学専攻, 知能デバイス材料学専攻, 材料システム工学専攻, 土木工学専攻, 都市・建築学専攻, 技術社会システム専攻

農学研究科 資源生物科学専攻, 応用生命科学専攻, 生物産業創成科学専攻

国際文化研究科 国際文化研究専攻

情報科学研究科 情報基礎科学専攻, システム情報科学専攻, 人間社会情報科学専攻, 応用情報科学専攻

生命科学研究科 脳生命統御科学専攻, 生態発生適応科学専攻, 分子化学生物学専攻

環境科学研究科 先進社会環境学専攻, 先端環境創成学専攻

医工学研究科 医工学専攻

2 研究科の定員は、別表第1のとおりとする。

第2条の2 前条に定めるもののほか、本大学院の次条に定める博士課程に、履修上の区分として、学位プログラムを置く。

2 学位プログラムに関し必要な事項は、別に定める。

第3条 本大学院に、別表第1のとおり修士課程、博士課程及び専門職学位課程を置く。

第3条の2 医学系研究科、歯学研究科及び薬学研究科以外の研究科の博士課程は、前期2年の課程（以下「前期課程」という。）及び後期3年の課程（以下「後期課程」という。）に区分する課程（以下「区分課程」という。）とし、前期課程は、修士課程として取り扱う。

2 医学系研究科医科学専攻の博士課程は、医学を履修する課程（以下「医学履修課程」という。）とし、医学系研究科障害科学専攻及び保健学専攻の博士課程は、区分課程とする。

3 歯学研究科の博士課程は、歯学を履修する課程（以下「歯学履修課程」という。）とする。

4 薬学研究科医療薬学専攻の博士課程は、薬学を履修する課程（以下「薬学履修課程」という。）とし、薬学研究科分子薬科学専攻及び生命薬科学専攻の博士課程は、区分課程とする。

第3条の3 法学研究科総合法制専攻の専門職学位課程は、法科大学院の課程とする。

第3条の4 修士課程及び前期課程（以下「修士課程等」という。）は、広い視野に立って精深な学識を授け、専攻分野における研究能力又はこれに加えて高度の専門性が求められる職業を担うための卓越した能力を培うことを目的とする。

第3条の5 後期課程並びに医学履修課程、歯学履修課程及び薬学履修課程は、専攻分野について研究者として自立して研究活動を行い、又はその他の高度に専門的な業務に従事するに必要な高度の研究能力及びその基礎となる豊かな学識を養うことを目的とする。

第3条の6 専門職学位課程は、高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識及び卓越した能力を培うことを目的とする。

第3条の7 法科大学院の課程は、専ら法曹養成のための教育を行うことを目的とする。

第4条 修士課程等の標準修業年限は、2年とする。ただし、教育研究上の必要があると認められる場合には、研究科の定めるところにより、研究科、専攻又は学生の履修上の区分に応じ、その標準修業年限は、2年を超えるものとするところがある。

2 前項の規定にかかわらず、修士課程等においては、主として実務の経験を有する者に対して教育を行う場合であって、教育研究上の必要があり、かつ、昼間と併せて夜間その他特定の時間又は時期において授業又は研究指導を行う等の適切な方法により教育上支障を生じないときは、研究科の定めるところにより、研究科、専攻又は学生の履修上の区分に応じ、標準修業年限を1年以上2年未満の期間とすることができる。

3 修士課程等の在学年限は、4年（2年以外の標準修業年限を定める研究科、専攻又は学生の履修上の区分にあつては、当該標準修業年限の2倍の期間）とする。

第4条の2 後期課程の標準修業年限は、3年とする。ただし、教育研究上の必要があると認められる場合には、研究科の定めるところにより、研究科、専攻又は学生の履修上の区分に応じ、その標準修業年限は、3年を超えるものとするところがある。

2 後期課程の在学年限は、6年（3年を超える標準修業年限を定める研究科、専攻又は学生の履修上の区分にあつては、当該標準修業年限の2倍の期間）とする。

第5条 医学履修課程、歯学履修課程及び薬学履修課程の標準修業年限は、4年とする。ただし、教育研究上の必要があると認められる場合には、研究科の定めるところにより、研究科、専攻又は学生の履修上の区分に応じ、その標準修業年限は、4年を超えるものとするところがある。

2 前項の課程の在学年限は、8年（4年を超える標準修業年限を定める研究科、専攻又は学生の履修上の区分にあつては、当該標準修業年限の2倍の期間）とする。

第5条の2 法科大学院の課程を除く専門職学位課程の標準修業年限は、2年又は1年以上2年未満の期間とする。

2 前項の規定にかかわらず、法科大学院の課程を除く専門職学位課程においては、主として実務の経験を有する者に対して教育を行う場合であって、かつ、昼間と併せて夜間その他特定の時間又は時期において授業を行う等の適切な方法により教育上支障を生じないときは、研究科の定めるところにより、研究科、専攻又は学生の履修上の区分に応じ、その標準修業年限が2年の課程にあつては1年以上2年未満の期間又は2年を超える期間とし、その標準修業年限が1年以上2年未満の期間にあつては当該期間を超える期間とすることができる。

3 法科大学院の課程を除く専門職学位課程の在学年限は、4年（2年以外の標準修業年限を定める研究科、専攻又は学生の履修上の区分にあつては、当該標準修業年限の2倍の期間）とする。



第5条の3 法科大学院の課程の標準修業年限は、3年とする。

- 2 法科大学院の課程における課程修了のための在学年限は、6年とする。ただし、法科大学院の課程において法学の基礎的な学識を有すると認める者（以下「法学既修者」という。）にあっては、その在学年限を4年とする。
- 3 法科大学院の課程における各年次ごとに定める必要単位数の修得のための在学年限は、各年次2年とする。ただし、法科大学院の課程において病気その他やむを得ない事情があると認めた場合にあっては、その在学年限を各年次2年を超えた期間とすることがある。

第5条の4 学生が職業を有している等の事情により、標準修業年限を超えて一定の期間にわたり計画的に教育課程を履修することを願い出たときは、研究科の定めるところにより、その計画的な履修を許可することがある。

- 2 前項の規定により計画的な履修を許可された者（以下「長期履修学生」という。）が、当該在学期間について短縮することを願い出たときは、研究科の定めるところにより、その在学期間の短縮を許可することがある。
- 3 長期履修学生は、標準修業年限の2倍の期間（第32条の2、第33条の4又は第35条の2の規定により在学したものとみなされた長期履修学生にあっては、標準修業年限の2倍の期間から第32条の2、第33条の4又は第35条の2の規定により在学したものとみなされた期間を減じた期間）を超えて在学することができない。

第6条 学年は、4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。

第7条 学年を分けて、次の2学期とする。

第1学期 4月1日から9月30日まで

第2学期 10月1日から翌年3月31日まで

第8条 定期休業日は、次のとおりとする。

日曜日及び土曜日

国民の祝日に関する法律（昭和23年法律第178号）に規定する休日

東北大学創立記念日 6月22日

春季休業 4月1日から4月7日まで

夏季休業 7月11日から9月10日まで

冬季休業 12月25日から翌年1月7日まで

- 2 定期休業日において、必要がある場合には、授業を行うことがある。
- 3 春季、夏季及び冬季の休業の期間は、必要がある場合には、変更することがある。
- 4 臨時休業日は、その都度定める。

第9条 削除

## 第2章 入学，再入学，進学，編入学，転科，転入学及び転専攻

第10条 入学，進学，編入学，転科，転入学及び転専攻の時期は，学年の初めから30日以内とする。

2 前項の規定にかかわらず，入学，進学，編入学，転科，転入学及び転専攻の時期は，第2学期の初めから31日以内とすることがある。

3 再入学の時期は，その都度定める。

第11条 修士課程等及び専門職学位課程においては，次の各号の一に該当し，かつ，所定の選考に合格した者に対して入学を許可する。

一 大学を卒業した者

二 学校教育法（昭和22年法律第26号。以下「法」という。）第104条第7項の規定により学士の学位を授与された者

三 外国において，学校教育における16年の課程を修了した者

四 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該外国の学校教育における16年の課程を修了した者

五 我が国において，外国の大学の課程（その修了者が当該外国の学校教育における16年の課程を修了したとされるものに限る。）を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって，文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了した者

六 外国の大学その他の外国の学校（その教育研究活動等の総合的な状況について，当該外国の政府又は関係機関の認証を受けた者による評価を受けたもの又はこれに準ずるものとして文部科学大臣が別に指定するものに限る。）において，修業年限が3年以上である課程を修了すること（当該外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該課程を修了すること及び当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって前号の指定を受けたものにおいて課程を修了することを含む。）により，学士の学位に相当する学位を授与された者

七 専修学校の専門課程（修業年限が4年以上であることその他の文部科学大臣が定める基準を満たすものに限る。）で文部科学大臣が別に指定するものを文部科学大臣が定める日以後に修了した者

八 文部科学大臣の指定した者

九 大学に3年以上在学した者，外国において学校教育における15年の課程を修了した者，外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該外国の学校教育における15年の課程を修了した者又は我が国において，外国の大学の課程（その修了者が当該外国の学校教育における15年の課程を修了したとされるものに限る。）を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって，文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了した者で，本大学院において，所定の単位を優秀な成績で修得したと認められたもの

十 法第102条第2項の規定により他の大学の大学院（以下「他の大学院」という。）に入学した者であって，本大学院において，その教育を受けるにふさわしい学力があると認められたもの

十一 本大学院において、個別の入学資格審査により、大学を卒業した者と同等以上の学力があると認められた者で、22歳に達したもの

第12条 医学履修課程、歯学履修課程及び薬学履修課程においては、次の各号の一に該当し、かつ、所定の選考に合格した者に対して入学を許可する。

一 大学の医学、歯学、薬学又は獣医学を履修する課程を卒業した者

二 外国において、学校教育における18年の課程を修了した者

三 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該外国の学校教育における18年の課程を修了した者

四 我が国において、外国の大学の課程（その修了者が当該外国の学校教育における18年の課程を修了したとされるものに限る。）を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了した者

五 外国の大学その他の外国の学校（その教育研究活動等の総合的な状況について、当該外国の政府又は関係機関の認証を受けた者による評価を受けたもの又はこれに準ずるものとして文部科学大臣が別に指定するものに限る。）において、修業年限が5年以上である課程を修了すること（当該外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該課程を修了すること及び当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって前号の指定を受けたものにおいて課程を修了することを含む。）により、学士の学位に相当する学位を授与された者

六 文部科学大臣の指定した者

七 大学の医学、歯学、薬学若しくは獣医学を履修する課程に4年以上在学した者、外国において学校教育における16年の課程（医学、歯学、薬学又は獣医学を履修する課程を含むものに限る。以下この号において同じ。）を修了した者、外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該外国の学校教育における16年の課程を修了した者又は我が国において、外国の大学の課程（その修了者が当該外国の学校教育における16年の課程を修了したとされるものに限る。）を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了した者で、本大学院において、所定の単位を優秀な成績で修得したと認められたもの

八 法第102条第2項の規定により他の大学院（医学、歯学、薬学又は獣医学を履修する課程を含むものに限る。）に入学した者であって、本大学院において、その教育を受けるにふさわしい学力があると認められたもの

九 本大学院において、個別の入学資格審査により、大学を卒業した者と同等以上の学力があると認められた者で、24歳に達したもの

第13条 本大学院を中途退学した者又は除籍された者が、再入学（在学していた同一専攻に限る。）を願い出たときは、研究科規程の定めるところにより、選考の上、再入学を許可することがある。

第 14 条 修士課程，前期課程又は専門職学位課程を修了して，引き続き後期課程，医学履修課程，歯学履修課程又は薬学履修課程に進学（志願しようとする研究科又は専攻が，修士課程，前期課程又は専門職学位課程における研究科又は専攻と異なる場合を含む。）することを願い出た者に対しては，研究科規程の定めるところにより，選考の上，進学を許可する。

第 15 条 後期課程及び法科大学院の課程を除く専門職学位課程においては，研究科規程の定めるところにより，次の各号の一に該当し，かつ，所定の選考に合格した者に対して編入学を許可することがある。

一 修士の学位又は専門職学位を有する者

二 外国の大学の大学院（以下「外国の大学院」という。）において，修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者

三 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修し，修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者

四 我が国において，外国の大学院の課程を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって，文部科学大臣が別に指定するもの（以下「外国の大学院の課程を有する教育施設」という。）の当該課程を修了し，修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者

五 国際連合大学本部に関する国際連合と日本国との間の協定の実施に伴う特別措置法（昭和 51 年法律第 72 号）第 1 条第 2 項に規定する 1972 年 12 月 11 日の国際連合総会決議に基づき設立された国際連合大学（以下「国際連合大学」という。）の課程を修了し，修士の学位に相当する学位を授与された者

六 外国の学校，外国の大学院の課程を有する教育施設又は国際連合大学の教育課程を履修し，大学院設置基準（昭和 49 年文部省令第 28 号）第 16 条の 2 に規定する試験及び審査に相当するものに合格し，修士の学位を有する者と同等以上の学力があると認められた者

七 文部科学大臣の指定した者

八 本大学院において，個別の入学資格審査により，修士の学位又は専門職学位を有する者と同等以上の学力があると認めた者で，24 歳に達したもの

第 16 条 次の各号の一に該当する者に対しては，研究科規程の定めるところにより，選考の上，転科又は転入学を許可することがある。

一 本大学院に在学する者で，課程の中途において他の研究科に転科を志願するもの

二 他の大学院に在学する者で，課程の中途において本大学院に転入学を志願するもの

三 外国の大学院若しくはこれに相当する高等教育機関等（以下「外国の大学院等」という。）に在学する者，我が国において，外国の大学院の課程を有する教育施設の当該課程に在学する者（法第 102 条第 1 項に規定する者に限る。）又は国際連合大学の課程に在学する者で，課程の中途において本大学院に転入学を志願するもの

2 研究科内における課程の中途の転専攻は，研究科規程の定めるところにより，選考の上，許可することがある。

3 第 1 項の規定により転科又は転入学を志願する場合は、現に在学する研究科の長又は大学の長の許可書を願書に添付しなければならない。

第 16 条の 2 本大学院に入学又は編入学を許可された者が、本大学院に入学し、又は編入学する前に本大学院、他の大学院、外国の大学院等又は外国の大学院の課程を有する教育施設若しくは国際連合大学（以下「外国の大学院の課程を有する教育施設等」という。）の当該教育課程において履修した授業科目について修得した単位（大学院設置基準第 15 条に規定する科目等履修生として修得した単位を含む。）は、研究科において教育上有益と認めるときは、研究科規程の定めるところにより、本大学院において修得した単位とみなすことがある。

2 修士課程等、後期課程、医学履修課程、歯学履修課程及び薬学履修課程において前項の規定により本大学院において修得したものとみなすことができる単位数は 15 単位までとし、同項及び第 31 条の 4 第 1 項の規定により修得したものとみなすことができる単位数は合わせて 20 単位までとする。

3 法科大学院の課程を除く専門職学位課程において第 1 項の規定により本大学院において修得したものとみなすことができる単位数は、第 31 条の 5 第 1 項の規定により修得したものとみなす単位数と合わせて当該専門職学位課程が修了の要件として定める 30 単位以上の単位数の 2 分の 1 までとする。

4 法科大学院の課程において第 1 項の規定により本大学院において修得したものとみなすことができる単位数は、第 31 条の 5 第 1 項及び第 35 条の 4 の規定により修得したものとみなす単位数（第 31 条の 5 第 3 項ただし書きの規定により 30 単位を超えて修得したものとみなす単位を除く。）と合わせて 30 単位までとする。

第 16 条の 3 再入学、転科、転入学又は転専攻を許可された者の既に修得した授業科目及び単位数並びに在学期間については、教授会又は研究科委員会（以下「教授会等」という。）において、審査の上、その一部又は全部を認める。

第 17 条 入学、進学、編入学、転科、転入学又は転専攻を志願する者は、それぞれ所定の期日までに、再入学を志願する者は再入学を願い出るときに、願書を提出しなければならない。

2 入学、再入学、進学、編入学、転科、転入学又は転専攻を許可された者で、前項の願い出において虚偽又は不正の事実があったことが判明したものに対しては、当該許可を取り消すことがある。

第 18 条 入学、再入学、編入学又は転入学を志願する者は、願書に添えて、検定料を納付しなければならない。

2 前項の検定料の額は、別表第 2 のとおりとする。

第 19 条 入学、再入学、編入学又は転入学を許可された者は、入学料の免除又は徴収猶予の許可を願い出た場合を除き、所定の期日までに入学料を納付しなければならない。

2 前項の入学料を所定の期日までに納付しない者に対しては、入学、再入学、編入学又は転入学の

許可を取り消す。

3 第1項の入学料の額は、別表第2のとおりとする。

第19条の2 入学，再入学（第1学期又は第2学期の初めにおける再入学に限る。），編入学又は転入学を許可された者で，経済的理由により入学料を納付することが困難であると認められ，かつ，学業が優秀であると認められるものに対しては，入学料の全部若しくは一部を免除し，又はその徴収を猶予することがある。

2 前項に規定する者のほか，特別の事情により入学料を納付することが著しく困難であると認められる者に対しては，入学料の全部若しくは一部を免除し，又はその徴収を猶予することがある。

3 前二項に規定する入学料の免除及び徴収猶予の取扱いについては，別に定める。

第20条 納付した検定料及び入学料は，返付しない。

2 前項の規定にかかわらず，出願書類等による選抜（以下「第1段階目の選抜」という。）を行い，その合格者に限り学力検査その他による選抜（以下「第2段階目の選抜」という。）を実施する場合において，第1段階目の選抜に合格しなかった者については，その者の申出により，第18条に規定する検定料のうち第2段階目の選抜に係る額を返付する。

第21条 入学，再入学，編入学又は転入学を許可された者は，所定の期日までに，東北大学（以下「本学」という。）所定の宣誓書を提出しなければならない。

2 前項の宣誓書を所定の期日までに提出しない者に対しては，入学，再入学，編入学又は転入学の許可を取り消す。

### 第3章 休学

第22条 病気その他の事故により引き続き3月以上修学することができない者は，所定の手続を経て，休学の許可を願い出ることができる。

2 休学期間は，引き続き1年を超えることができない。ただし，特別の事情がある場合には，1年を超えて許可することがある。

3 休学期間は，修士課程等にあつては2年（2年以外の標準修業年限を定める研究科，専攻又は学生の履修上の区分にあつては，当該標準修業年限と同年数）を，後期課程にあつては3年（3年を超える標準修業年限を定める研究科，専攻又は学生の履修上の区分にあつては，当該標準修業年限と同年数）を，医学履修課程，歯学履修課程及び薬学履修課程にあつては4年（4年を超える標準修業年限を定める研究科，専攻又は学生の履修上の区分にあつては，当該標準修業年限と同年数）を，法科大学院の課程を除く専門職学位課程にあつては2年（2年以外の標準修業年限を定める研究科，専攻又は学生の履修上の区分にあつては，当該標準修業年限と同年数）を，法科大学院の課程にあつては各年次1年を超えることができない。ただし，特別の事情がある場合には，願い出によりその延長を許可することがある。

4 休学期間内に，その事故がなくなったときは，復学の許可を願い出ることができる。

第 23 条 病気その他の事情により修学が不相当と認められる者に対しては、休学を命ずることがある。

2 休学期間内に、その事情がなくなったときは、復学を命ずる。

第 24 条 休学が引き続き 3 月以上にわたるときは、その期間は、在学年数に算入しない。

#### 第 4 章 転学、退学及び除籍

第 25 条 他の大学院に転学しようとする者は、理由を具して、その許可を願い出なければならない。

第 26 条 退学しようとする者は、理由を具して、その許可を願い出なければならない。

第 27 条 次の各号の一に該当する者は、除籍する。

- 一 病気その他の事故により、成業の見込みがないと認められる者
- 二 第 4 条第 3 項、第 4 条の 2 第 2 項、第 5 条第 2 項、第 5 条の 2 第 3 項並びに第 5 条の 3 第 2 項及び第 3 項に規定する在学年限を経て、なお所定の課程を修了し、又は必要単位数を修得できない者
- 三 入学料の免除若しくは徴収猶予を許可されなかった者、半額の免除若しくは徴収猶予を許可された者又は免除若しくは徴収猶予の許可を取り消された者で、その納付すべき入学料を所定の期日までに納付しないもの
- 四 授業料の納付を怠り、督促を受けても、なお納付しない者
- 五 第 22 条第 3 項に規定する休学期間に達しても、なお修学できない者

#### 第 5 章 教育方法等

第 28 条 修士課程等、後期課程、医学履修課程、歯学履修課程及び薬学履修課程の教育は、授業科目の授業及び学位論文の作成等に対する指導（以下「研究指導」という。）によって行う。

2 専門職学位課程の教育は、授業科目の授業によって行う。

第 28 条の 2 授業は、講義、演習、実験、実習若しくは実技のいずれかにより又はこれらの併用により行うものとする。

2 前項の授業は、文部科学大臣が別に定めるところにより、多様なメディアを高度に利用して、当該授業を行う教室等以外の場所で履修させることができる。

第 28 条の 3 専門職大学院は、前条第 1 項の授業を行う場合には、その目的を達成し得る実践的な教育を行うよう専攻分野に応じ事例研究、現地調査、双方向又は多方向に行われる討論又は質疑応答その他の適切な方法により行う。

2 専門職大学院は、当該専攻分野の授業について、前条第 2 項の規定によって十分な教育効果が得

られると研究科において認める場合には、授業を行う教室等以外の場所で授業を履修させることができる。

第 28 条の 4 教育上特別の必要があると研究科において認める場合には、夜間その他特定の時間又は時期において授業又は研究指導を行うことがある。

第 28 条の 5 授業科目の単位の計算方法は、1 単位の授業科目を 45 時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準とし、次の基準によるものとする。

一 講義及び演習については、15 時間から 30 時間までの範囲の時間の授業をもって 1 単位とする。

二 実験、実習及び実技については、30 時間から 45 時間までの範囲の時間の授業をもって 1 単位とする。

三 一の授業科目について、講義、演習、実験、実習又は実技のうち二以上の方法の併用により行う場合は、その組み合わせに応じ、前二号に規定する基準を考慮した時間の授業をもって 1 単位とする。

2 前項の規定にかかわらず、学位論文等に係る授業科目については、これらの学修の成果を評価して単位を授与することが適切と認められる場合には、これらに必要な学修を考慮して、単位数を定めるものとする。

第 28 条の 6 1 学年の授業を行う期間は、定期試験等の期間を含め、35 週にわたることを原則とする。

第 28 条の 7 各授業科目の授業は、10 週又は 15 週にわたる期間を単位として行うものとする。ただし、教育上必要があり、かつ、十分な教育効果をあげることができると研究科において認める場合には、この限りでない。

第 28 条の 8 研究科は、授業及び研究指導の方法及び内容、1 学年の授業及び研究指導の計画並びに学修の成果及び学位論文に係る評価及び修了の認定の基準（専門職大学院にあっては、授業の方法及び内容、1 学年の授業の計画並びに学修の成果に係る評価及び修了の認定の基準）をあらかじめ明示するものとする。

第 28 条の 9 専門職大学院は、学生が各年次にわたって適切に授業科目を履修するため、学生が 1 学年又は 1 学期に履修科目として登録することができる単位数の上限を定めるものとする。

第 28 条の 10 学生が他の研究科の授業科目を履修しようとするときは、所定の手続を経て、その許可を受けなければならない。

第 29 条 本大学院の課程における正規の授業を受け、所定の授業科目を履修した者に対しては、所定の時期に試験を行う。



2 試験の方法は、教授会等が定める。

第 29 条の 2 試験に合格した者には、所定の単位を与える。

第 30 条 この章に規定するもののほか、教育方法に関し必要な事項は、別に定める。

## 第 5 章の 2 他の大学院等における修学及び留学等

第 31 条 学生が他の大学院の授業科目を履修することが教育上有益であると研究科において認めるときは、あらかじめ、当該他の大学院と協議の上、学生が当該他の大学院の授業科目を履修することを認めることがある。

2 前項の規定は、学生が、外国の大学院等が行う通信教育における授業科目を我が国において履修する場合及び外国の大学院の課程を有する教育施設等の当該教育課程における授業科目を我が国において履修する場合について準用する。

3 前項の規定にかかわらず、特別の事情があると研究科において認めるときは、当該外国の大学院等との協議を欠くことができる。

第 31 条の 2 学生が他の大学院若しくは研究所等（以下「他の大学院等」という。）又は外国の大学院の課程を有する教育施設等において研究指導を受けることが教育上有益であると研究科において認めるときは、あらかじめ、当該他の大学院等又は外国の大学院の課程を有する教育施設等と協議の上、学生が当該他の大学院等又は外国の大学院の課程を有する教育施設等において研究指導の一部を受けることを認めることがある。この場合において、修士課程又は前期課程の学生が当該研究指導を受けることができる期間は、1 年を超えないものとする。

第 31 条の 3 学生が外国の大学院等において修学することが教育上有益であると研究科において認めるときは、当該外国の大学院等と協議の上、学生が当該外国の大学院等に留学することを認めることがある。

2 前項の規定にかかわらず、特別の事情があると研究科において認めるときは、当該外国の大学院等との協議を欠くことができる。

3 留学の期間は、在学年数に算入する。

4 第 1 項及び第 2 項の規定は、学生が休学中に外国の大学院等において修学する場合について準用する。

第 31 条の 4 修士課程等、後期課程、医学履修課程、歯学履修課程及び薬学履修課程においては、第 31 条第 1 項及び第 2 項の規定により履修した授業科目について修得した単位、第 31 条の 2 の規定により受けた研究指導並びに前条第 1 項及び第 4 項の規定により留学し、及び休学中に修学して得た成果は、研究科規程の定めるところにより、本大学院において修得した単位又は受けた研究指導とみなす。

2 前項の規定により本大学院において修得したものとみなすことができる単位数は、15 単位までとし、第 16 条の 2 第 1 項及び前項の規定により修得したものとみなすことができる単位数は合わせて 20 単位までとする。

第 31 条の 5 専門職学位課程においては、第 31 条第 1 項及び第 2 項の規定により履修した授業科目について修得した単位並びに第 31 条の 3 第 1 項及び第 4 項の規定により留学し、及び休学中に修学して得た成果は、研究科の定めるところにより、本大学院において修得した単位とみなす。

2 前項の規定により本大学院において修得したものとみなすことができる単位数は、第 16 条の 2 第 1 項の規定により修得したものとみなす単位数と合わせて当該専門職学位課程が修了の要件として定める 30 単位以上の単位数の 2 分の 1 までとする。

3 前項の規定にかかわらず、法科大学院の課程にあっては、本大学院において修得したものとみなすことができる単位数は、第 16 条の 2 第 1 項の規定及び第 35 条の 4 の規定により修得したものとみなす単位数と合わせて 30 単位までとする。ただし、93 単位を超える単位を修了の要件とする場合には、その超える分の単位数に限り、30 単位を超えて修得したものとみなすことができる。

## 第 6 章 課程修了及び学位授与

第 32 条 修士課程又は前期課程を修了するためには、2 年（2 年以外の標準修業年限を定める研究科、専攻又は学生の履修上の区分にあっては、当該標準修業年限）以上在学し、研究科規程の定めるところにより、授業科目について 30 単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、修士課程等の目的に応じ、修士論文又は特定の課題についての研究の成果（以下「修士論文等」という。）を提出して、その審査及び最終試験に合格しなければならない。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者と教授会等において認められた場合には、1 年以上（第 32 条の 2 の規定により在学したものとみなされた期間を除く。）在学すれば足りるものとする。

2 前項の場合（前期課程を修了する場合に限る。）において、博士課程の目的を達成するために必要と認められる場合には、研究科規程の定めるところにより、修士論文等の審査及び最終試験の合格に代えて、次に掲げる試験及び審査の合格を前期課程の修了の要件とすることがある。

一 専攻分野に関する高度の専門的知識及び能力並びに当該専攻分野に関連する分野の基礎的素養であって当該前期課程において修得し、又は涵養すべきものについての試験

二 博士論文に係る研究を主体的に遂行するために必要な能力であって当該前期課程において修得すべきものについての審査

第 32 条の 2 修士課程等においては、第 16 条の 2 第 1 項の規定により本大学院に入学する前に修得した単位を本大学院において修得したものとみなす場合であって、当該単位の修得により修士課程又は前期課程の教育課程の一部を履修したと認めるときは、研究科規程の定めるところにより、当該単位数、その修得に要した期間その他を勘案して 1 年までの期間在学したものとみなすことができる。ただし、この場合においても、修士課程又は前期課程に少なくとも 1 年以上在学しなければならない。

第 33 条 修士論文等は、第 3 条の 4 に掲げる学識及び能力を証示するに足るものでなければならない。

2 修士論文等は、在学期間中に、所定の期日までに提出しなければならない。

第 33 条の 2 区分課程の博士課程を修了するためには、後期課程に 3 年（3 年を超える標準修業年限を定める研究科，専攻又は学生の履修上の区分にあつては、当該標準修業年限とし、法科大学院の課程を修了した者にあつては、2 年（3 年を超える標準修業年限を定める研究科，専攻又は学生の履修上の区分にあつては、当該標準修業年限から 1 年の期間を減じた期間）とする。第 34 条第 3 項において同じ。）以上在学し、研究科規程の定めるところにより、必要な研究指導を受けた上、博士論文を提出して、その審査及び最終試験に合格しなければならない。ただし、在学期間に関しては、次の各号に掲げる者について優れた研究業績を上げた者と教授会等において認めた場合には、それぞれ当該各号に掲げる期間在学すれば足りるものとする。

一 2 年又は 2 年を超える標準修業年限を定める修士課程又は前期課程を修了した者 1 年以上

二 1 年以上 2 年未満の標準修業年限を定める修士課程若しくは前期課程を修了した者又は 1 年以上 2 年未満の在学期間をもって修士課程若しくは前期課程を修了した者 当該課程における在学期間を含めて 3 年以上

三 1 年以上 2 年未満の標準修業年限を定める法科大学院を除く専門職学位課程を修了した者 当該標準修業年限を含めて 3 年以上

2 前項に定めるもののほか、研究指導の上で特に必要がある場合に限り、研究科規程の定めるところにより、後期課程における授業科目の履修を博士課程の修了の要件とすることがある。

第 33 条の 3 医学履修課程，歯学履修課程又は薬学履修課程を修了するためには、4 年（4 年を超える標準修業年限を定める研究科，専攻又は学生の履修上の区分にあつては、当該標準修業年限。次条第 3 項において同じ。）以上在学し、研究科規程の定めるところにより、授業科目について 30 単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文を提出して、その審査及び最終試験に合格しなければならない。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者と教授会等において認めた場合には、3 年以上在学すれば足りるものとする。

第 33 条の 4 医学履修課程，歯学履修課程及び薬学履修課程においては、第 16 条の 2 第 1 項の規定により本大学院に入学する前に修得した単位を本大学院において修得したものとみなす場合であつて、当該単位の修得により医学履修課程，歯学履修課程又は薬学履修課程の教育課程の一部を履修したと認めるときは、当該単位数，その修得に要した期間その他を勘案して 1 年までの期間在学したものとみなすことができる。

第 34 条 博士論文は、第 3 条の 5 に掲げる研究能力及び学識を証示するに足るものでなければならない。

2 博士論文は、在学期間中に提出することを原則とする。この場合には、所定の期日までに提出しなければならない。

3 前項の期間内に博士論文を提出しないで退学した者のうち、後期課程に3年以上在学し、第33条の2第2項の規定を修了の要件とする研究科にあつては、当該授業科目について所定の単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた者又は医学履修課程、歯学履修課程若しくは薬学履修課程に4年以上在学し、授業科目について所定の単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた者は、退学した日から起算して1年以内に限り、博士論文を提出することができる。

第35条 法科大学院の課程を除く専門職学位課程を修了するためには、2年（2年以外の標準修業年限を定める研究科，専攻又は学生の履修上の区分にあつては、当該標準修業年限）以上在学し、研究科の定めるところにより、授業科目について30単位以上を修得する等所定の教育課程を履修しなければならない。

第35条の2 法科大学院の課程を除く専門職学位課程においては、第16条の2第1項の規定により本大学院に入学する前に修得した単位を本大学院において修得したものとみなす場合であつて、当該単位の修得により法科大学院の課程を除く専門職学位課程の教育課程の一部を履修したと認めるときは、研究科規程の定めるところにより、当該単位数、その修得に要した期間その他を勘案してその標準修業年限の2分の1までの期間在学したものとみなすことができる。ただし、この場合においても、法科大学院の課程を除く専門職学位課程に少なくとも1年以上在学しなければならない。

第35条の3 法科大学院の課程を修了するためには、3年以上在学し、研究科の定めるところにより、授業科目について96単位以上を修得しなければならない。

第35条の4 法科大学院の課程において、法学既修者に関しては、研究科の定めるところにより、前条に規定する在学期間については1年までの期間在学し、同条に規定する単位については、第16条の2第1項及び第31条の5第1項の規定により修得したものとみなす単位（同条第3項ただし書きの規定により30単位を超えて修得したものとみなす単位を除く。）と合わせて30単位までを本大学院において修得したものとみなすことができる。

第36条 修士課程又は前期課程を修了した者には修士の学位を、博士課程を修了した者には博士の学位を、専門職学位課程を修了した者には専門職学位を授与する。

2 前項の規定により修士の学位を授与するに当たっては、次の区分により、専攻分野の名称を付記する。

文学研究科 修士（文学）

教育学研究科 修士（教育学又は教育情報学）

法学研究科 修士（法学）

経済学研究科 修士（経済学又は経営学）

理学研究科 修士（理学）

医学系研究科 修士（医科学，障害科学，看護学，保健学又は公衆衛生学）

歯学研究科 修士（口腔科学）  
薬学研究科 修士（薬科学）  
工学研究科 修士（工学）  
農学研究科 修士（農学）  
国際文化研究科 修士（国際文化）  
情報科学研究科 修士（情報科学）  
生命科学研究科 修士（生命科学）  
環境科学研究科 修士（環境科学）  
医工学研究科 修士（医工学）

- 3 第1項の規定により博士の学位を授与するに当たっては、次の区分により、専攻分野の名称を付記する。

文学研究科 博士（文学）  
教育学研究科 博士（教育学又は教育情報学）  
法学研究科 博士（法学）  
経済学研究科 博士（経済学又は経営学）  
理学研究科 博士（理学）  
医学系研究科 博士（医学，障害科学，看護学又は保健学）  
歯学研究科 博士（歯学）  
薬学研究科 博士（薬科学又は薬学）  
工学研究科 博士（工学）  
農学研究科 博士（農学）  
国際文化研究科 博士（国際文化）  
情報科学研究科 博士（情報科学）  
生命科学研究科 博士（生命科学）  
環境科学研究科 博士（環境科学）  
医工学研究科 博士（医工学）

- 4 前二項に定めるもののほか、修士又は博士の学位を授与するに当たっては、専攻分野の名称を修士（学術）又は博士（学術）と付記することがある。

- 5 第1項の規定により授与する専門職学位は、次のとおりとする。

法学研究科 公共法政策修士（専門職）又は法務博士（専門職）  
経済学研究科 会計修士（専門職）

第37条 この章に規定するもののほか、修士、博士及び専門職学位の学位授与の要件その他学位に関し必要な事項は、東北大学学位規程の定めるところによる。

## 第7章 懲戒

第38条 本学の規則、命令に違反し、又は学生の本分に反する行為のあった者は、所定の手続によつ

て懲戒する。

- 2 懲戒の種類は、戒告、停学及び退学とする。
- 3 停学3月以上にわたるときは、その期間は、在学年数に算入しない。

## 第8章 授業料

第39条 授業料の額は、別表第2のとおりとする。

- 2 長期履修学生に係る授業料の年額は、前項の規定にかかわらず、同項に規定する授業料の年額に標準修業年限（第32条の2、第33条の4又は第35条の2の規定により在学したものとみなされた長期履修学生にあつては、標準修業年限から第32条の2、第33条の4又は第35条の2の規定により在学したものとみなされた期間を減じた期間）に相当する年数を乗じて得た額をその在学期間の年数で除した額とする。
- 3 授業料は、第1学期及び第2学期の2期に区分して納付するものとし、それぞれの期における額は、授業料の年額の2分の1に相当する額とする。
- 4 前項の授業料は、授業料の免除又は徴収猶予若しくは月割分納の許可を願い出た場合を除き、第1学期にあつては5月、第2学期にあつては11月に納付しなければならない。ただし、第2学期に係る授業料については、第1学期に係る授業料を納付するときに、併せて納付することができる。

第40条 第1学期又は第2学期の中途において、復学し、又は再入学した者は、授業料の年額の12分の1に相当する額（以下「月割計算額」という。）に、復学し、又は再入学した月からその学期の末月までの月数を乗じて得た額の当該学期の授業料を、復学し、又は再入学した月に納付しなければならない。

第41条 学年の途中で修了する見込みの者は、月割計算額に、修了する見込みの月までの月数を乗じて得た額の授業料を、第1学期の在学期間に係る授業料については5月（4月に修了する見込みの者にあつては、4月）に、第2学期の在学期間に係る授業料については11月（10月に修了する見込みの者にあつては、10月）に納付しなければならない。

第41条の2 長期履修学生で、第5条の4第2項の規定によりその在学期間の短縮を許可されたものは、当該短縮後の期間に応じて第39条第2項の規定により算出した授業料の年額に当該者の在学した期間の年数を乗じて得た額から当該者の在学した期間に納付すべき授業料の総額を控除した額の授業料を直ちに納付しなければならない。

第42条 退学し、転学し、除籍され、又は退学を命ぜられた者は、別に定める場合を除くほか、その期の授業料を納付しなければならない。

- 2 停学を命ぜられた者は、その期間中の授業料を納付しなければならない。

第43条 経済的理由により、授業料を納付することが困難であると認められ、かつ、学業が優秀で

あると認められる者その他やむを得ない事情があると認められる者に対しては、授業料の全部若しくは一部を免除し、又はその徴収を猶予し、若しくはその月割分納をさせることがある。

2 前項に規定する授業料の免除並びに徴収猶予及び月割分納の取扱いについては、別に定める。

第 44 条 納付した授業料は、返付しない。

2 前項の規定にかかわらず、第 39 条第 4 項ただし書の規定により第 1 学期及び第 2 学期に係る授業料を併せて納付した者が、第 2 学期の初めまでに休学し、又は第 1 学期の終わりまでに退学した場合には、その者の申出により第 2 学期に係る授業料相当額を返付する。

第 44 条の 2 この章に規定するもののほか、授業料の取扱いについて必要な事項は、別に定める。

## 第 9 章 科目等履修生

第 44 条の 3 本大学院の授業科目（関連科目を含む。）のうち、1 科目又は数科目を選んで履修を志願する者があるときは、研究科において、学生の履修に妨げのない場合に限り、選考の上、科目等履修生として入学を許可することがある。

第 44 条の 4 科目等履修生の入学の時期は、学期の初めとする。

第 44 条の 5 科目等履修生の入学資格、在学期間その他については、研究科規程の定めるところによる。

第 44 条の 6 科目等履修生として入学を志願する者は、願書に添えて、検定料を納付しなければならない。

2 検定料の額は、別表第 2 のとおりとする。

第 44 条の 7 科目等履修生として入学を許可された者は、所定の期日までに、入学料を納付しなければならない。

2 前項の入学料を所定の期日までに納付しない者に対しては、入学の許可を取り消す。

3 入学料の額は、別表第 2 のとおりとする。

第 44 条の 8 科目等履修生は、毎学期授業開始前に、その学期の分の授業料を前納しなければならない。

2 授業料の額は、別表第 2 のとおりとする。

第 44 条の 9 科目等履修生には、研究科規程の定めるところにより、単位修得証明書を交付することがある。

第 44 条の 10 本章に規定する場合を除くほか、科目等履修生には、大学院学生に関する規定を準用する。

## 第 9 章の 2 特別聴講学生及び特別研究学生

第 44 条の 11 他の大学院の学生又は外国の大学院等若しくは外国の大学院の課程を有する教育施設等の学生で、本大学院の授業科目の履修を志願するものがあるときは、当該他の大学院又は外国の大学院等若しくは外国の大学院の課程を有する教育施設等と協議して定めるところにより、研究科において特別聴講学生として受入れを許可することがある。

2 前項の規定にかかわらず、法科大学院の教育と司法試験等との連携等に関する法律（平成 14 年法律第 139 号）第 6 条第 1 項に規定する法曹養成連携協定を本学と締結した本学又は他の大学の同条第 2 項第 1 号に規定する連携法曹基礎課程の学生で、法科大学院の授業科目の履修を志願するものがあるときは、当該協定で定めるところにより、法科大学院において特別聴講学生として受入れを許可することがある。

第 44 条の 12 他の大学院の学生又は外国の大学院等若しくは外国の大学院の課程を有する教育施設等の学生で、本大学院において研究指導を受けることを志願するものがあるときは、当該他の大学院又は外国の大学院等若しくは外国の大学院の課程を有する教育施設等と協議して定めるところにより、研究科において特別研究学生として受入れを許可することがある。

第 44 条の 13 特別聴講学生の受入れの時期は、学期の初めとする。

2 特別研究学生の受入れの時期は、原則として、学期の初めとする。

3 第 1 項の規定にかかわらず、当該特別聴講学生が外国の大学院等又は外国の大学院の課程を有する教育施設等の学生で、特別の事情がある場合の受入れの時期は、研究科において、その都度定めることができる。

第 44 条の 14 特別聴講学生及び特別研究学生を受け入れる場合の検定料及び入学料は、徴収しない。

第 44 条の 15 次の各号の一に該当する者を特別聴講学生又は特別研究学生として受け入れる場合の授業料は、徴収しない。

一 国立大学の大学院の学生

二 大学間相互単位互換協定又は大学間特別研究学生交流協定（それぞれ大学間協定、部局間協定及びこれらに準じるものを含む。）により授業料を不徴収とされた公立又は私立の大学の大学院の学生

三 大学間交流協定（大学間協定、部局間協定及びこれらに準じるものを含む。以下同じ。）により授業料を不徴収とされた外国の大学院等の学生

四 第 44 条の 11 第 2 項の連携法曹基礎課程の学生



第 44 条の 16 特別聴講学生及び特別研究学生が前条各号の一に該当する者以外の者である場合の授業料の額は、別表第 2 のとおりとする。

2 前項の授業料は、特別聴講学生については当該特別聴講学生に対する授業の開始前にその学期の分を徴収し、特別研究学生については、受入れの月から 3 月分ごとに当該期間の当初の月に徴収し、受入れの期間が 3 月未満であるときは当該期間の当初の月にその期間の分を徴収する。

第 44 条の 17 本章に規定する場合を除くほか、特別聴講学生及び特別研究学生には、大学院学生に関する規定を準用する。

## 第 10 章 外国学生

第 45 条 外国人で、本大学院に入学、再入学、編入学又は転入学を志願するものがあるときは、外国学生として入学、再入学、編入学又は転入学を許可することがある。

2 外国学生として入学、再入学、編入学又は転入学を志願する者に対し、特別の事情があると研究科において認める場合には、特別の選考を行うことができる。

3 外国学生は、定員外とすることがある。

第 46 条 国費外国人留学生制度実施要項（昭和 29 年 3 月 31 日文部大臣裁定。以下「実施要項」という。）に基づく国費外国人留学生に係る検定料、入学料及び授業料（実施要項第 4 条第 4 号に規定する推薦方法による推薦に基づき、実施要項第 3 条の規定により国費外国人留学生として選定された者に係る検定料及び入学料を除く。）は、それぞれ第 18 条第 1 項、第 19 条第 1 項及び第 39 条第 1 項の規定にかかわらず、徴収しない。

第 46 条の 2 本大学院と外国の大学院等との共同の教育を目的とした大学間交流協定に基づく外国学生に係る検定料、入学料及び授業料は、それぞれ第 18 条第 1 項、第 19 条第 1 項及び第 39 条第 1 項の規定にかかわらず、徴収しない。

## 第 11 章 インターネット・スクール

第 47 条 本大学院に、インターネットを利用した遠隔教育を行うため、東北大学インターネット・スクールを置く。

2 東北大学インターネット・スクールについては、別に定める。

## 附 則

この通則は、昭和 28 年 11 月 16 日から施行し、昭和 28 年 4 月 1 日から適用する。

（省 略）

附 則（平成 27 年 4 月 10 日規第 65 号改正）

- 1 この通則は、平成 27 年 4 月 10 日から施行し、改正後の第 2 条第 1 項、第 16 条の 2 第 5 項、第 36 条第 2 項及び別表第 1 の規定は、平成 27 年 4 月 1 日から適用する。
- 2 国際文化研究科の国際地域文化論専攻、国際文化交流論専攻及び国際文化言語論専攻並びに環境科学研究科の環境科学専攻は、改正後の第 2 条の規定にかかわらず、平成 27 年 3 月 31 日に当該専攻に在学する者が当該専攻に在学しなくなる日までの間、存続するものとする。

（省 略）

附 則（平成 30 年 3 月 29 日規第 54 号改正）

- 1 この通則は、平成 30 年 4 月 1 日から施行する。
- 2 教育学研究科の教育設計評価専攻、生命科学研究科の分子生命科学専攻、生命機能科学専攻及び生態システム生命科学専攻、教育情報学教育部並びに教育情報学教育部の教育情報学専攻は、改正後の第 2 条の規定にかかわらず、平成 30 年 3 月 31 日に当該教育部又は専攻に在学する者が当該教育部又は専攻に在学しなくなる日までの間、存続するものとする。
- 3 前項の規定により存続するものとされた教育情報学教育部に関するこの通則による改正前の東北大学大学院通則（昭和 28 年 11 月 26 日制定）の規定は、教育情報学教育部が存続する間、なおその効力を有する。
- 4 平成 29 年度以前に教育学研究科及び教育情報学教育部に入学、進学又は編入学した者の学位に付記する専攻分野の名称は、改正後の第 36 条第 2 項及び第 3 項の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則（平成 31 年 3 月 28 日規第 60 号改正）

- 1 この通則は、平成 31 年 4 月 1 日から施行する。
- 2 文学研究科の文化科学専攻、言語科学専攻、歴史科学専攻及び人間科学専攻は、改正後の第 2 条の規定にかかわらず、平成 31 年 3 月 31 日に当該専攻に在学する者が当該専攻に在学しなくなる日までの間、存続するものとする。

附 則（令和 2 年 3 月 28 日規第 40 号改正）

この通則は、令和 2 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（令和 3 年 月 日規第 号改正）

この通則は、令和 3 年 4 月 1 日から施行する。

別表第1 (第2条, 第3条関係)

| 研究科    | 専攻          | 収容定員    |         | 入学定員    |         | 課程      |
|--------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|        |             | 前期課程等   | 後期課程    | 前期課程等   | 後期課程    |         |
| 文学研究科  | 日本学専攻       | 人<br>58 | 人<br>42 | 人<br>29 | 人<br>14 | 博士課程    |
|        | 広域文化学専攻     | 58      | 36      | 29      | 12      | 博士課程    |
|        | 総合人間学専攻     | 62      | 36      | 31      | 12      | 博士課程    |
| 教育学研究科 | 総合教育科学専攻    | 90      | 45      | 45      | 15      | 博士課程    |
| 法学研究科  | 総合法制専攻      | 150     |         | 50      |         | 専門職学位課程 |
|        | 公共法政策専攻     | 60      |         | 30      |         | 専門職学位課程 |
|        | 法政理論研究専攻    | 20      | 36      | 10      | 12      | 博士課程    |
| 経済学研究科 | 経済経営学専攻     | 120     | 42      | 60      | 14      | 博士課程    |
|        | 会計専門職専攻     | 80      |         | 40      |         | 専門職学位課程 |
| 理学研究科  | 数学専攻        | 76      | 54      | 38      | 18      | 博士課程    |
|        | 物理学専攻       | 182     | 138     | 91      | 46      | 博士課程    |
|        | 天文学専攻       | 18      | 12      | 9       | 4       | 博士課程    |
|        | 地球物理学専攻     | 52      | 39      | 26      | 13      | 博士課程    |
|        | 化学専攻        | 132     | 99      | 66      | 33      | 博士課程    |
|        | 地学専攻        | 64      | 48      | 32      | 16      | 博士課程    |
| 医学系研究科 | 医科学専攻       | 60      | —       | 30      | —       | 修士課程    |
|        |             | 520     |         | 130     |         | 博士課程    |
|        | 障害科学専攻      | 40      | 27      | 20      | 9       | 博士課程    |
|        | 保健学専攻       | 64      | 36      | 32      | 12      | 博士課程    |
|        | 公衆衛生学専攻     | 20      | —       | 10      | —       | 修士課程    |
| 歯学研究科  | 歯科学専攻       | 16      | —       | 8       | —       | 修士課程    |
|        |             | 168     |         | 42      |         | 博士課程    |
| 薬学研究科  | 分子薬科学専攻     | 44      | 24      | 22      | 8       | 博士課程    |
|        | 生命薬科学専攻     | 64      | —       | 32      | —       | 博士課程    |
|        |             | 30      |         | 10      |         |         |
| 医療薬学専攻 | 16          |         | 4       |         | 博士課程    |         |
| 工学研究科  | 機械機能創成専攻    | 84      | 30      | 42      | 10      | 博士課程    |
|        | ファインメカニクス専攻 | 90      | 33      | 45      | 11      | 博士課程    |
|        | ロボティクス専攻    | 84      | 33      | 42      | 11      | 博士課程    |
|        | 航空宇宙工学専攻    | 84      | 33      | 42      | 11      | 博士課程    |

|         |               |     |    |    |    |      |
|---------|---------------|-----|----|----|----|------|
|         | 量子エネルギー工学専攻   | 76  | 33 | 38 | 11 | 博士課程 |
|         | 電気エネルギーシステム専攻 | 64  | 24 | 32 | 8  | 博士課程 |
|         | 通信工学専攻        | 62  | 24 | 31 | 8  | 博士課程 |
|         | 電子工学専攻        | 102 | 45 | 51 | 15 | 博士課程 |
|         | 応用物理学専攻       | 64  | 33 | 32 | 11 | 博士課程 |
|         | 応用化学専攻        | 52  | 24 | 26 | 8  | 博士課程 |
|         | 化学工学専攻        | 68  | 21 | 34 | 7  | 博士課程 |
|         | バイオ工学専攻       | 38  | 15 | 19 | 5  | 博士課程 |
|         | 金属フロンティア工学専攻  | 52  | 21 | 26 | 7  | 博士課程 |
|         | 知能デバイス材料科学専攻  | 74  | 30 | 37 | 10 | 博士課程 |
|         | 材料システム工学専攻    | 60  | 24 | 30 | 8  | 博士課程 |
|         | 土木工学専攻        | 86  | 36 | 43 | 12 | 博士課程 |
|         | 都市・建築学専攻      | 90  | 24 | 45 | 8  | 博士課程 |
|         | 技術社会システム専攻    | 42  | 39 | 21 | 13 | 博士課程 |
| 農学研究科   | 資源生物科学専攻      | 72  | 39 | 36 | 13 | 博士課程 |
|         | 応用生命科学専攻      | 70  | 39 | 35 | 13 | 博士課程 |
|         | 生物産業創成科学専攻    | 76  | 33 | 38 | 11 | 博士課程 |
| 国際文化研究科 | 国際文化研究専攻      | 70  | 48 | 35 | 16 | 博士課程 |
| 情報科学研究科 | 情報基礎科学専攻      | 76  | 33 | 38 | 11 | 博士課程 |
|         | システム情報科学専攻    | 74  | 33 | 37 | 11 | 博士課程 |
|         | 人間社会情報科学専攻    | 60  | 30 | 30 | 10 | 博士課程 |
|         | 応用情報科学専攻      | 70  | 30 | 35 | 10 | 博士課程 |
| 生命科学研究科 | 脳生命統御科学専攻     | 72  | 30 | 36 | 10 | 博士課程 |
|         | 生態発生活適応科学専攻   | 70  | 30 | 35 | 10 | 博士課程 |
|         | 分子化学生物学専攻     | 70  | 30 | 35 | 10 | 博士課程 |

|         |           |     |    |    |    |      |
|---------|-----------|-----|----|----|----|------|
| 環境科学研究科 | 先進社会環境学専攻 | 80  | 39 | 40 | 13 | 博士課程 |
|         | 先端環境創成学専攻 | 120 | 60 | 60 | 20 | 博士課程 |
| 医工学研究科  | 医工学専攻     | 78  | 36 | 39 | 12 | 博士課程 |

別表第2（第18条，第19条，第39条，第44条の6，第44条の7，第44条の8，第44条の16関係）

| 区分     |                           | 検定料         | 入学料          | 授業料          |
|--------|---------------------------|-------------|--------------|--------------|
| 大学院学生  | 法科大学院の課程                  | 円<br>30,000 | 円<br>282,000 | 円<br>804,000 |
|        | 経済学研究科会計専門職<br>専攻の専門職学位課程 | 30,000      | 282,000      | 589,300      |
|        | その他の課程                    | 30,000      | 282,000      | 535,800      |
| 科目等履修生 |                           | 9,800       | 28,200       | 14,800       |
| 特別聴講学生 |                           | —           | —            | 14,800       |
| 特別研究学生 |                           | —           | —            | 29,700       |

備考

- 第20条第2項に定める選抜に係る検定料の額は，第1段階目の選抜にあつては7,000円，第2段階目の選抜にあつては23,000円とする。
- 大学院学生の授業料は，年額である。
- 科目等履修生及び特別聴講学生の授業料は，1単位に相当する授業についての額である。
- 特別研究学生の授業料は，月額である。

# 東北大学大学院通則細則

制 定 昭和 29 年 4 月 27 日  
最新改正 平成 30 年 3 月 29 日 規第 55 号

第 1 条 入学，再入学，進学，編入学，転科及び転入学の許可は，研究科長の申請により総長が行う。この場合には，教授会又は研究科委員会（以下「教授会等」という。）の議を経なければならない。

2 転専攻の許可は，研究科長が行う。この場合には，教授会等の議を経なければならない。

第 1 条の 2 入学，再入学，進学，編入学，転科及び転入学の許可の取消しは，総長の承認を得て研究科長が行う。この場合には，教授会等の議を経なければならない。

2 転専攻の許可の取消しは，研究科長が行う。この場合には，教授会等の議を経なければならない。

第 2 条 休学及び復学の許可は，研究科長が行う。この場合には，教授会等の議を経なければならない。

2 休学及び復学を命ずる場合は，総長の承認を得て研究科長が行う。この場合には，教授会等の議を経なければならない。

第 3 条 転学及び退学の許可は，研究科長が行う。この場合には，教授会等の議を経なければならない。

第 3 条の 2 除籍は，総長の承認を得て研究科長が行う。この場合には，教授会等の議を経なければならない。

第 3 条の 3 次の各号に掲げる協議は，研究科長が行う。この場合には，教授会等の議を経なければならない。

一 修学に関する他の大学の大学院若しくは研究所等（以下「他の大学院等」という。）又は外国の大学の大学院若しくはこれに相当する高等教育機関等（以下「外国の大学院等」という。）との協議

二 修学に関する外国の大学の大学院の課程を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって，文部科学大臣が別に指定するもの又は国際連合大学本部に関する国際連合と日本国との間の協定の実施に伴う特別措置法（昭和 51 年法律第 72 号）第 1 条第 2 項に規定する 1972 年 12 月 11 日の国際連合総会決議に基づき設立された国際連合大学（以下「外国の大学院の課程を有する教育施設等」という。）との協議

三 留学又は休学中における修学に関する外国の大学院等との協議

2 前項の規定にかかわらず，特別の事情がある場合には，研究科長の申出に基づき，当該協議を総長が行うことがある。

第 3 条の 4 他の大学院等における修学，外国の大学院等が行う通信教育における授業科目の我が国においての履修，外国の大学院の課程を有する教育施設等の当該教育課程における授業科目の我が国においての履修並びに外国の大学院等への留学及び休学中における修学の許可は，研究科長が行う。この場合には，教授会等の議を経なければならない。

第 4 条 修士及び博士の学位並びに専門職学位の授与は，研究科長の証明により総長が行う。

第 5 条 懲戒は，教授会等の議を経て研究科長が総長に申請し，総長の命により研究科長が行う。

2 総長は，前項の規定により研究科長に懲戒を命じたときは，教育研究評議会に報告するものとする。

第 6 条 停学の解除は，教授会等の議を経て研究科長が総長に申請し，総長の命により，研究科長が行う。

2 総長は，前項の規定により研究科長に停学の解除を命じたときは，教育研究評議会に報告するものとする。

第 7 条 第 1 条から第 3 条の 2 まで，第 5 条第 1 項及び第 6 条第 1 項の規定は，科目等履修生について準用する。この場合において，第 1 条第 1 項中「研究科長の申請により総長」とあるのは「研究科長」と，第 1 条の 2 第 1 項，第 2 条第 2 項及び第 3 条の 2 中「総長の承認を得て研究科長」とあるのは「研究科長」と，第 5 条第 1 項及び第 6 条第 1 項中「研究科長が総長に申請し，総長の命により，研究科長」とあるのは「研究科長」と読み替えるものとする。

第 8 条 科目等履修生の在学期間延長及び履修単位増減の許可は，研究科長が行う。この場合には，教授会等の議を経なければならない。

第 9 条 削除

第 10 条 特別聴講学生及び特別研究学生の受入れの許可，受入れの許可の取消し及び受入れの期間の変更の許可並びに特別聴講学生の履修単位の増減の許可は，研究科長が行う。この場合には，教授会等の議を経なければならない。

第 11 条 研究科長は，第 1 条第 2 項，第 2 条第 1 項，第 3 条若しくは第 3 条の 4 の規定による許可をし，第 1 条の 2 第 2 項の規定による許可の取消しをし，又は第 3 条の 3 第 1 項の規定による協議をしたときは，総長に報告しなければならない。

附 則

この細則は、昭和 29 年 4 月 27 日から施行し、昭和 28 年 4 月 1 日から適用する。

(省 略)

附 則 (平成 22 年 12 月 7 日規第 98 号改正)

この細則は、平成 22 年 12 月 7 日から施行する。

附 則 (平成 30 年 3 月 29 日規第 55 号改正)

- 1 この細則は、平成 30 年 4 月 1 日から施行する。
- 2 東北大学大学院通則の一部を改正する通則 (平成 30 年規第 54 号) 附則第 2 項の規定により存続するものとされた教育情報学教育部に関するこの細則による改正前の東北大学大学院通則細則 (昭和 29 年 4 月 27 日制定) の規定は、教育情報学教育部が存続する間、なおその効力を有する。



# 東北大学学位規程

制 定 昭和 30 年 1 月 1 日

最新改正 平成 30 年 3 月 29 日 規第 56 号

(趣旨)

第 1 条 学位規則（昭和 28 年文部省令第 9 号）第 13 条第 1 項の規定に基づき，東北大学（以下「本学」という。）が授与する学位については，東北大学学部通則（昭和 27 年 12 月 18 日制定）及び東北大学大学院通則（昭和 28 年 11 月 16 日制定）に定めるもののほか，この規程の定めるところによる。

(学位)

第 2 条 本学において授与する学位は，学士，修士，博士及び専門職学位とする。

2 学士の学位を授与するに当たっては，次の区分により，専攻分野の名称を付記する。

文学部 学士（文学）

教育学部 学士（教育学）

法学部 学士（法学）

経済学部 学士（経済学）

理学部 学士（理学）

医学部 学士（医学，看護学又は保健学）

歯学部 学士（歯学）

薬学部 学士（創薬科学，薬学）

工学部 学士（工学）

農学部 学士（農学）

3 修士の学位を授与するに当たっては，次の区分により，専攻分野の名称を付記する。

文学研究科 修士（文学）

教育学研究科 修士（教育学又は教育情報学）

法学研究科 修士（法学）

経済学研究科 修士（経済学又は経営学）

理学研究科 修士（理学）

医学系研究科 修士（医科学，障害科学，看護学，保健学又は公衆衛生学）

歯学研究科 修士（口腔科学）

薬学研究科 修士（薬科学）

工学研究科 修士（工学）

農学研究科 修士（農学）

国際文化研究科 修士（国際文化）

情報科学研究科 修士（情報科学）

生命科学研究科 修士（生命科学）

環境科学研究科 修士（環境科学）

医工学研究科 修士（医工学）

- 4 第4条第1項の規定により博士の学位を授与するに当たっては、次の区分により、専攻分野の名称を付記する。

文学研究科 博士（文学）

教育学研究科 博士（教育学又は教育情報学）

法学研究科 博士（法学）

経済学研究科 博士（経済学又は経営学）

理学研究科 博士（理学）

医学系研究科 博士（医学，障害科学，看護学又は保健学）

歯学研究科 博士（歯学）

薬学研究科 博士（薬科学又は薬学）

工学研究科 博士（工学）

農学研究科 博士（農学）

国際文化研究科 博士（国際文化）

情報科学研究科 博士（情報科学）

生命科学研究科 博士（生命科学）

環境科学研究科 博士（環境科学）

医工学研究科 博士（医工学）

- 5 前二項に定めるもののほか、修士又は博士の学位を授与するに当たっては、専攻分野の名称を修士（学術）又は博士（学術）と付記することがある。

- 6 第4条第2項の規定により博士の学位を授与するに当たっては、専攻分野の名称を付記するものとし、その名称については、前二項の規定を準用する。

- 7 第4条の2の規定により授与する専門職学位は、次のとおりとする。

法学研究科 公共法政策修士（専門職）又は法務博士（専門職）

経済学研究科 会計修士（専門職）

（学士の学位授与の要件）

第2条の2 学士の学位は、本学を卒業した者に授与する。

- 2 前項に規定するもののほか、学士の学位授与については、別に定める。

（修士の学位授与の要件）

第3条 修士の学位は、本学大学院修士課程又は博士課程の前期2年の課程（以下「修士課程等」という。）を修了した者に授与する。

（博士の学位授与の要件）

第4条 博士の学位は、本学大学院博士課程を修了した者に授与する。

- 2 前項に定めるもののほか、博士の学位は、博士課程を経ない者であっても、博士論文の審

査に合格し、かつ、博士課程を修了した者と同等以上の学力を有することを確認された場合は、これを授与することができる。

(専門職学位の学位授与の要件)

第4条の2 専門職学位は、本学大学院専門職学位課程を修了した者に授与する。

(大学院の課程による者の学位論文の提出)

第5条 本学大学院の課程(専門職学位課程を除く。)による者の学位論文(修士課程等において、特定の課題についての研究の成果の審査を受けようとする者については、当該研究の成果。以下同じ。)は、研究科長に提出するものとする。

2 研究科長は、前項の学位論文を受理したときは、学位を授与できる者か否かについて、教授会又は研究科委員会(以下「教授会等」という。)の審査に付さなければならない。

(大学院の課程を経ない者の学位授与の申請)

第6条 第4条第2項の規定により学位の授与を申請する者(以下「学位申請者」という。)は、学位申請書に博士論文、履歴書、論文目録、論文内容要旨及び学位論文審査手数料を添え、博士論文の内容に係る専攻分野の名称を付記して、その申請に応じた研究科長を経て総長に提出しなければならない。

2 学位論文審査手数料の額は、1件につき150,000円とする。ただし、学位申請者のうち本学の学部若しくは大学院に在籍していた者(科目等履修生、特別聴講学生、学部入学前教育受講生、特別研究学生又は研究生として在籍していた者を除く。)又は本学の職員(国立大学法人東北大学職員就業規則(平成16年規則第46号)第2条第1項に規定する職員及び国立大学法人東北大学特定有期雇用職員就業規則(平成21年規則第26号)第2条に規定する特定有期雇用職員(外国人研究員(同規則第6条第2項に定める者をいう。))を除く。)をいう。以下同じ。)若しくは職員であった者に係る学位論文審査手数料の額は、1件につき75,000円とする。

3 研究科長は、第1項の申請を受理したときは、学位申請書を総長に進達するとともに、学位を授与できる者か否かについて、教授会等の審査に付さなければならない。

(学位論文)

第7条 第5条第1項及び前条第1項に規定する学位論文(以下「学位論文」という。)は、1編に限る。ただし、参考として他の論文を添付することができる。

2 審査のため必要があるときは、学位論文の副本、訳本、模型又は標本等の材料を提出させることがある。

(学位論文及び学位論文審査手数料の返付)

第8条 受理した学位論文及び学位論文審査手数料は、いかなる理由があっても返付しない。

(審査委員)

第9条 教授会等は、第5条第2項又は第6条第3項の規定により学位を授与できる者か否かについて審査に付されたときは、当該研究科の専任の教授若しくは当該研究科に置かれる協力講座若しくは東北大学大学院組織運営規程第2条第1項の規定に基づき当該研究科を組織する附置研究所等の研究部門等に属する専任の教授である研究科担当教員のうちから2人以上の審査委員を選出して、学位論文の審査及び最終試験又は学力の確認を委嘱しなければならない。

2 教授会等は、必要と認めるときは、前項の規定にかかわらず、前項の審査委員以外の本学大学院の研究科担当教員等を、学位論文の審査、最終試験又は学力の確認の審査委員に委嘱することができる。

3 教授会等は、必要と認めるときは、第1項の規定にかかわらず、他の大学院又は研究所等の教員等に学位論文の審査を委嘱することができる。

(審査期間)

第10条 博士論文の審査、博士の学位の授与に係る最終試験及び学力の確認は、博士論文又は学位の授与の申請を受理した後1年以内に、学位を授与できる者か否かを決定できるよう終了しなければならない。ただし、特別の理由があるときは、教授会等の議を経て、その期間を延長することができる。

(面接試験)

第10条の2 第4条第2項の規定により学位の授与を申請した者についての博士論文の審査に当たっては、面接試験を行うものとする。ただし、教授会等が、特別の理由があると認めた場合は、面接試験を行わないことができる。

(最終試験)

第11条 最終試験は、学位論文の審査が終わった後に学位論文を中心として、これに関連のある科目について、口頭又は筆答により行うものとする。

(学力確認の方法)

第12条 学力の確認は、博士論文に関連ある専攻分野の科目及び外国語について行うものとする。

2 学力の確認は、前項の規定にかかわらず、教授会等が特別の理由があると認めた場合は、博士論文に関連ある専攻分野の科目についてのみ行い、又は別に定めるところにより行うことができる。

(審査の省略)

第12条の2 審査委員は、学位論文の審査の結果、不合格と判定したときは、最終試験及び学力確認を行わないものとする。

(審査委員の報告)

第 13 条 審査委員は、審査が終了したときは、直ちにその結果を教授会等に報告しなければならない。

(学位授与の議決)

第 14 条 学位の授与は、教授会等の出席者の 3 分の 2 以上の賛成がなければならない。

(研究科長の報告)

第 15 条 教授会等において、学位を授与できる者と議決したときは、研究科長は、学位論文の審査及び最終試験又は学力の確認の結果の要旨等を総長に報告しなければならない。

2 教授会等において、第 4 条第 2 項の規定により学位の授与を申請した者に対して、学位を授与できない者と議決したときは、研究科長は、博士論文の審査及び学力の確認の結果の要旨を総長に報告しなければならない。ただし、第 12 条の 2 の規定により学力の確認を行わないときは、その確認の結果の要旨は、報告することを要しない。

(学位の授与)

第 16 条 総長は、前条第 1 項の規定による報告に基づいて、学位を授与できる者と認めるときは、学位を授与するものとする。

2 総長は、前条第 2 項の規定による報告に基づいて、学位を授与できない者と認めるときは、その旨を本人に通知するものとする。

(論文要旨等の公表)

第 17 条 総長は、前条第 1 項の規定により博士の学位を授与したときは、当該学位を授与した日から 3 月以内に、当該博士の学位の授与に係る論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨をインターネットを通じて公表するものとする。

(学位論文の公表)

第 18 条 博士の学位を授与された者は、授与された日から 1 年以内に、当該博士論文の全文を公表しなければならない。ただし、学位を授与される前に既に公表したときは、この限りでない。

2 前項の規定にかかわらず、博士の学位を授与された者は、やむを得ない理由がある場合には、研究科長の承認を受けて、当該博士論文の全文に代えてその内容を要約したものを公表することができる。この場合において、当該研究科長は、その論文の全文を求めに応じて閲覧に供するものとする。

3 博士の学位を授与された者が行う前二項の規定による公表は、別に定めるところによりインターネットを通じて行うものとする。

4 第 1 項の規定により公表する場合は当該博士論文に「東北大学審査学位論文(博士)」と、第 2 項の規定により公表する場合は当該博士論文の要旨に「東北大学審査学位論文(博士)」

の要旨」と明記しなければならない。

(学位授与の取消)

第 19 条 学位を授与された者が、次の各号の一に該当するときは、総長は、当該教授会等及び学務審議会の議を経て、既に授与した学位を取り消し、学位記を返付させ、かつ、その旨を公表するものとする。

一 不正の方法により学位の授与を受けた事実が判明したとき。

二 学位を授与された者がその名誉を汚辱する行為を行ったとき。

2 教授会等において前項の議決を行う場合は、第 14 条の規定を準用する。

(学位記及び学位授与申請関係書類)

第 20 条 学位記及び学位授与申請関係書類の様式は、別記様式第 1 号から別記様式第 8 号のとおりとする。

附 則

1 この規程は、昭和 30 年 1 月 1 日から施行する。ただし、第 4 条第 2 項の規定により学位の授与を申請した者に対する博士の学位の授与は、東北大学学位規程（大正 10 年 4 月 4 日制定）第 1 条に規定する学位と同種の学位以外の学位については、本学大学院博士課程を経た者に対する博士の学位が授与された後において行なうものとする。

2 東北大学学位規程（大正 10 年 4 月 4 日制定）は、この規程の施行にかかわらず、昭和 37 年 3 月 31 日（医学博士については、昭和 35 年 3 月 31 日）までは、なお、効力を有する。

(省 略)

附 則（平成 27 年 3 月 23 日規第 38 号改正）

この規程は、平成 27 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 29 年 3 月 28 日規第 39 号改正）

この規程は、平成 29 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 30 年 3 月 29 日規第 56 号改正）

1 この規程は、平成 30 年 4 月 1 日から施行する。

2 平成 29 年度以前に教育学研究科及び教育情報学教育部に入学、進学又は編入学した者の学位に付記する専攻分野の名称は、改正後の第 2 条第 3 項及び第 4 項の規定にかかわらず、なお従前の例による。

3 この規定による改正前の第 5 条、第 6 条第 1 項及び第 3 項、第 15 条並びに第 18 条第 2 項の規定は、東北大学大学院通則の一部を改正する通則（平成 30 年規第 54 号）附則第 2 項の規定により教育情報学部が存続する間、なおその効力を有する。

別記様式第 1 号（第 2 条の 2 の規定により授与する学位記の様式）

|  |                            |   |
|--|----------------------------|---|
| Tohoku University                          | ○第                         | 号 |
| hereby confers upon                        | 学 位 記                      |   |
| [氏名]                                       | 氏 名                        |   |
| the Degree of                              | 年月日生                       |   |
| [学位名]                                      |                            |   |
| having completed the prescribed program of | 本学○○学部○○学科所定の課程を修め卒業したので学士 |   |
| the Department of                          | (○○) の学位を授与する              |   |
| [学科名]                                      |                            |   |
| Faculty (School) of                        |                            |   |
| [学部名]                                      | 年 月 日                      |   |
| on [月] [日], [年]                            |                            |   |
| [総長署名]                                     | 東北大学総長                     |   |
| [総長名]                                      | 総長署名 印                     |   |
| President,                                 |                            |   |
| Tohoku University                          |                            |   |

別記様式第 2 号（第 3 条の規定により授与する学位記の様式）

|                                       |                             |   |
|---------------------------------------|-----------------------------|---|
| Tohoku University                     | ○修第                         | 号 |
| hereby confers upon                   | 学 位 記                       |   |
| [氏名]                                  | 氏 名                         |   |
| the Degree of                         | 年月日生                        |   |
| [学位名]                                 |                             |   |
| having completed the Master's Program | 本学大学院○○研究科○○専攻の修士課程（博士課程の前期 |   |
| in the discipline of                  | 2年の課程）を修了したので修士（○○）の学位を授与する |   |
| [専攻名]                                 |                             |   |
| in the Graduate School of [研究科名]      |                             |   |
| on [月] [日], [年]                       | 年 月 日                       |   |
| [総長署名]                                | 東北大学総長                      |   |
| [総長名]                                 | 総長署名 印                      |   |
| President,                            |                             |   |
| Tohoku University                     |                             |   |

別記様式第 3 号（第 4 条第 1 項の規定により授与する学位記の様式）

|  |                              |     |
|--|------------------------------|-----|
| Tohoku University                              | ○博第                          | 号   |
| hereby confers upon                            | 学 位 記                        |     |
| [氏名]   |                              |     |
| the Degree of                                  | 氏 名                          |     |
| [学位名]  | 年月日生                         |     |
| having passed the prescribed final examination |                              |     |
| in the discipline of                           | 本学大学院○○研究科○○専攻の博士課程において博士論文  |     |
| [専攻名]  | の審査及び最終試験に合格したので博士（○○）の学位を授与 |     |
| and completed a doctoral dissertation          | する                           |     |
| in the Graduate School of [研究科名]               |                              |     |
| on [月] [日], [年]                                | 年                            | 月 日 |
| [総長署名]   | 東北大学総長                       |     |
| [総長名]  | 総長署名 印                       |     |
| President,                                     |                              |     |
| Tohoku University                              |                              |     |

別記様式第 3-2 号（第 4 条第 1 項の規定により授与する学位記の様式で東北大学大学院通則第 2 条の 2 に規定する学位プログラムを修了した者へ授与するもの）

|  |                              |     |
|--|------------------------------|-----|
| Tohoku University                              | ○博第                          | 号   |
| hereby confers upon                            | 学 位 記                        |     |
| [氏名]   |                              |     |
| the Degree of                                  | 氏 名                          |     |
| [学位名]  | 年月日生                         |     |
| having passed the prescribed final examination |                              |     |
| in the discipline of                           | △△△△を修了し、本学大学院○○研究科○○専攻の博士   |     |
| [専攻名]  | 課程において博士論文の審査及び最終試験に合格したので博士 |     |
| and completed a doctoral dissertation          | （○○）の学位を授与する                 |     |
| in the Graduate School of [研究科名]               |                              |     |
| and also passed the final examination of       |                              |     |
| the [△△△△△]                                    | 年                            | 月 日 |
| on [月] [日], [年]                                |                              |     |
| [総長署名]   | 東北大学総長                       |     |
| [総長名]  | 総長署名 印                       |     |
| President,                                     |                              |     |
| Tohoku University                              |                              |     |

※△△△△△は、学位プログラムの名称



別記様式第 4 号（第 4 条第 2 項の規定により授与する学位記の様式）

|   |   |   |
|---|---|---|
| Tohoku University   | ○第  | 号 |
| hereby confers upon   | 学 位 記                                     |   |
| [氏名]  |   |   |
| the Degree of   | 氏 名                                       |   |
| [学位名]   | 年月日生                                      |   |
| has submitted a doctoral dissertation and successfully<br>fulfilled all the requirements<br>on [月] [日], [年] | 本学に博士論文を提出し所定の審査に合格したので<br>博士（○○）の学位を授与する |   |
|   | 年   | 月 |
|   |   | 日 |
| [総長署名]<br>[総長名]<br>President,<br>Tohoku University  | 東北大学総長<br>総長署名 印                          |   |

別記様式第 5 号（第 4 条の 2 の規定により授与する学位記の様式）（省略）

別記様式第 6 号（第 6 条第 1 項の規定による学位申請書の様式）（省略）

別記様式第 7 号（第 6 条第 1 項の規定による論文目録の様式）（省略）

別記様式第 8 号（第 6 条第 1 項の規定による履歴書の様式）（省略）

# 東北大学大学院環境科学研究科学位論文に係る評価に当たっての基準

## ○ 博士論文（課程修了によるもの）の評価基準

### （ア）満たすべき水準

幅広い観点からの社会的要請を視野に入れて開拓した課題を独自の発想で展開し、高い倫理観および責任感を持って環境関連分野における研究の遂行、または環境政策や地域開発の提言を行い、自己啓発しながら社会に貢献するリーダーとしての素養を有することを証示するに足るものであること。

### （イ）評価項目

- ① 論文の主題について社会的・学問的な必要性が的確に論述されている。
- ② 研究対象である主題に即した研究方法が選択及び明示されている。
- ③ 豊かな学識と高度な専門的知識・理解力に基づく、研究あるいは政策等の企画・立案・遂行能力を有していることが明確に示されている。
- ④ 学術論文、技術資料、政策資料、文化資料を的確に調査・分析・引証し、その出典が明確に示されている。
- ⑤ 論旨が明快で一貫しているとともに、適切な表現によって論述されている。
- ⑥ 国際的な学術水準及び学際的観点からみて優れた分析、解釈、提案等を行っており、学術における議論の深化・発展に貢献し得る実践的意義を有している。

### （ウ）審査委員の体制

審査委員は、本研究科を組織する講座等に属する専任の教授である研究科担当教員 2 人を含め、本学大学院研究科担当教員 3 人以上とする。ただし、本研究科委員会が必要と認めたときは、他の大学の大学院等の教員等を加えることができる。

なお、主査は本研究科を組織する講座等に属する専任の教授から定めることを原則とするが、本研究科委員会が認めた場合は准教授（指導教員又は指導教員が指名した研究指導教員に限る。）から定めることができる。

### （エ）審査の方法

- 博士論文を提出した者に対して、論文審査及び最終試験を行い、上記の評価項目により総合的に評価する。
- 最終試験は、博士論文を中心として、これに関連のある専攻分野について口頭試問によって行う。

## ○ 博士論文（論文提出によるもの）の評価基準

### （ア）満たすべき水準

幅広い観点からの社会的要請を視野に入れて開拓した課題を独自の発想で展開し、高い倫理観および責任感を持って環境関連分野における研究の遂行、または環境政策や地域開発の提言を行い、自己啓発しながら社会に貢献するリーダーとしての素養を有することを証示するに足るものであること。

### （イ）評価項目

- ① 論文の主題について社会的・学問的な必要性が的確に論述されている。
- ② 研究対象である主題に即した研究方法が選択及び明示されている。
- ③ 豊かな学識と高度な専門的知識・理解力に基づく、研究あるいは政策等の企画・立案・遂行能力を有していることが明確に示されている。
- ④ 学術論文、技術資料、政策資料、文化資料を的確に調査・分析・引証し、その出典が明確に示されている。
- ⑤ 論旨が明快で一貫しているとともに、適切な表現によって論述されている。
- ⑥ 国際的な学術水準及び学際的観点からみて優れた分析、解釈、提案等を行っており、学術における議論の深化・発展に貢献し得る実践的意義を有している。

### （ウ）審査委員の体制

審査委員は、本研究科を組織する講座等に属する専任の教授である研究科担当教員 2 人を含め、本学大学院研究科担当教員 3 人以上とする。ただし、本研究科委員会が必要と認めたときは、他の大学の大学院等の教員等を加えることができる。

なお、主査は本研究科を組織する講座等に属する専任の教授から定めることを原則とするが、本研究科委員会が認めた場合は本研究科を組織する講座等に属する専任の准教授から定めることができる。

### （エ）審査の方法

- 博士論文を提出した者に対して、論文審査、学位の授与に係る最終試験及び学力確認を行い、上記の評価項目により総合的に評価する。
- 最終試験は、博士論文を中心として、これに関連のある科目について口頭試問により行う。
- 学力確認は、博士論文に関連のある専攻分野について口頭試問により行う。

## ○ 修士論文の評価基準

### (ア) 満たすべき水準

環境問題を捉える高い倫理観および責任感を持ち、専門分野における研究や技術・教育指導、または政策の企画・提案等を行うための素養を有することを証示するに足るものであること。

### (イ) 評価項目

- ① 論文の主題を究明することに社会的・学問的な必要性が認められる。
- ② 研究対象である主題に即した研究方法が選択および明示されている。
- ③ 自身の研究課題および研究分野に関連した基礎知識と学力を有していることが示されている。
- ④ 研究対象に関連する学術論文、技術資料、政策資料、文化資料等を的確に理解・引証し、その出典を明確に示している。
- ⑤ 論旨が明快で一貫しているとともに、適切な表現・表記法によって論述されている。
- ⑥ 独自の発想により、研究課題を展開させ遂行していることを示している。

### (ウ) 審査委員の体制

審査委員は、本研究科を組織する講座等に属する専任の教授である研究科担当教員 2 人を含め、本学大学院研究科担当教員 3 人以上とする。ただし、本研究科委員会が必要と認めたときは、他の大学の大学院等の教員等を加えることができる。

なお、主査は本研究科を組織する講座等に属する専任の教授から定めることを原則とするが、本研究科委員会が認めた場合は准教授（指導教員又は指導教員が指名した研究指導教員に限る。）から定めることができる。

### (エ) 審査の方法

- 修士論文を提出した者に対して、論文審査及び最終試験を行い、上記の評価項目により総合的に評価する。
- 最終試験は、修士論文を中心として、これに関連のある専攻分野について、口頭試問により行う。

# 東北大学研究生規程

制 定 昭和 38 年 5 月 15 日 規第 49 号  
最新改正 令和元年 11 月 26 日 規第 77 号

第 1 条 この規程は、東北大学（以下「本学」という。）における研究生の入学，種類，在学期間等について定めるものとする。

第 2 条 特殊事項について研究を志願する者があるときは、大学院の研究科，学部，附置研究所，国立大学法人東北大学組織運営規程（平成 16 年規第 1 号。以下「組織運営規程」という。）第 20 条第 1 項に規定する機構，同条第 3 項に規定する研究組織，組織運営規程第 21 条に規定する学内共同教育研究施設等又は組織運営規程第 22 条から第 26 条までに規定するセンター等において支障のない場合に限り，選考の上，研究生として入学を許可することがある。

第 3 条 研究生を分けて次の 3 種とする。

学部研究生 学部又は大学院の教員を指導教員として研究する者

研究所等研究生 附置研究所，組織運営規程第 20 条第 1 項に規定する機構，同条第 3 項に規定する研究組織，組織運営規程第 21 条に規定する学内共同教育研究施設等又は組織運営規程第 22 条から第 26 条までに規定するセンター等の教員を指導教員として研究する者

大学院研究生 大学院の教員を指導教員として研究する者

第 4 条 研究生の学年は，4 月 1 日に始まり，翌年 3 月 31 日に終わる。

2 学年を分けて，次の 2 学期とする。

第 1 学期 4 月 1 日から 9 月 30 日まで

第 2 学期 10 月 1 日から翌年 3 月 31 日まで

第 5 条 研究生の入学の時期は，学期の初めとする。ただし，特別の事情がある場合は，この限りでない。

第 6 条 学部研究生及び研究所等研究生を志願できる者は，次の各号の一に該当する者とする。

一 大学を卒業した者

二 短期大学又はこれと同等以上の学校を卒業（専門職大学の前期課程の修了を含む。）した者で関係学科を履修したもの

三 大学院の研究科，学部，附置研究所，組織運営規程第 20 条第 1 項に規定する機構，同条第 3 項に規定する研究組織，組織運営規程第 21 条に規定する学内共同教育研究施設等又は組織運営規程第 22 条から第 26 条までに規定するセンター等において，前二号と同等以上の学力があると認められた者

第7条 大学院研究生を志願できる者は、次の各号の一に該当する者とする。

- 一 修士の学位を有する者
- 二 大学の医学、歯学、薬学又は獣医学を履修する課程を卒業した者
- 三 大学院の研究科において、前二号と同等以上の学力があると認められた者

2 前項に定めるもののほか、外国人であつて、大学院研究生を志願できるものの資格は、研究科の定めるところによる。

第8条 研究生を志願する者は、願書に添えて、検定料を納付しなければならない。

2 前項の検定料の額は、別表のとおりとする。

第9条 研究生として入学を許可された者は、所定の期日までに入学料を納付しなければならない。

2 前項の入学料を所定の期日までに納付しない者に対しては、入学の許可を取り消す。

3 第1項の入学料の額は、別表のとおりとする。

第10条 納付した検定料及び入学料は、返還しない。

第11条 研究生の在学期間は、1年以内とする。ただし、引き続き在学を願い出たときは、在学期間の延長を許可することがある。

第12条 外国人である大学院研究生で、大学院の授業科目（関連科目を含む。）のうち、その研究事項に関連のある1科目又は数科目を選んで聴講を願い出たものがあるときは、学生の履修に妨げのない場合に限り、選考の上、聴講を許可することがある。

2 前項の規定により聴講を許可された者は、聴講した授業科目につき所定の試験を受けて単位を修得することができる。

3 第1項の規定により聴講を許可された者が、聴講単位の増減を願い出たときは、許可することがある。

第13条 研究生が研究事項について証明を願い出たときは、研究証明書を交付することがある。

2 前条第1項の規定により聴講を許可された者が、聴講した授業科目又は修得した単位について証明を願い出たときは、聴講証明書又は単位修得証明書を交付することがある。

第14条 本学の規則、命令に違反し、又は研究生の本分に反する行為のあった者は、懲戒する。

2 懲戒の種類は、戒告及び退学とする。

第15条 在学期間の中で退学しようとする者は、理由を具して、その許可を願い出なければならない。

第 16 条 研究生の授業料の月額は、別表のとおりとし、入学の月から 3 月分ごとに前納しなければならない。ただし、学年内において、3 月に満たない端数の月を生じたときは、その端数の月分の授業料を前納しなければならない。

- 2 第 12 条第 1 項の規定により聴講を許可された者は、前項に定める授業料のほか、聴講する授業科目につき授業料を納付しなければならない。
- 3 前項の授業料の額は、1 単位に相当する授業について別表のとおりとし、毎学期授業開始前に、その学期の分を前納しなければならない。
- 4 納付した授業料は、返還しない。
- 5 授業料の納付すべき金額、期限、場所及び納付に関し必要な事項は、所定の場所に掲示する。

第 17 条 国費外国人留学生制度実施要項（昭和 29 年 3 月 31 日 文部大臣裁定）に基づく国費外国人留学生及び大学間交流協定に基づく外国人留学生に対する授業料等の不徴収実施要項（平成 3 年 4 月 11 日 学術国際局長裁定）に基づく協定留学生の検定料、入学料及び授業料は、それぞれ第 8 条、第 9 条第 1 項並びに第 16 条第 1 項及び第 3 項の規定にかかわらず、徴収しない。

第 18 条 授業料の納付を怠り、督促を受けてもなお納付しない者は、除籍する。

第 19 条 この規程に定めるものを除くほか、研究生には、学生に関する規定を準用する。

#### 附 則

- 1 この規程は、昭和 38 年 5 月 15 日から施行し、昭和 38 年 4 月 1 日から適用する。
- 2 この規程施行の際、現に在学する従前の規定による研究生は、この規程による研究生として入学した者とみなす。
- 3 前項の規定による研究生にかかる研究料及び授業料の額については、定められた在学期間（在学期間が延長された場合で、その延長の始期が昭和 38 年 4 月 1 日以後のものを除く。）が満了するまでの間は、この規程にかかわらず、なお、従前の例による。

（省 略）

#### 附 則（平成 29 年 4 月 25 日 規第 85 号改正）

この規程は、平成 29 年 4 月 25 日から施行し、改正後の第 2 条、第 3 条及び第 6 条第 3 号の規定は、平成 29 年 4 月 1 日から適用する。

#### 附 則（平成 30 年 5 月 8 日 規第 111 号改正）

この規程は、平成 30 年 5 月 8 日から施行し、改正後の第 2 条、第 3 条及び第 6 条第 3 号の規定（「又は」を「,」に改める部分、「第 29 条」を「第 27 条」に改める部分及び「規定するセンター等」の次に「, 材料科学高等研究所又は学際科学フロンティア研究所」を加える部分に限る。）

は、平成 30 年 1 月 30 日から、改正後の第 2 条及び第 6 条第 3 号の規定（「，教育部若しくは研究部」を削る部分に限る。）並びに改正後の第 7 条の規定は、平成 30 年 4 月 1 日から適用する。

附 則（平成 31 年 3 月 26 日規第 32 号改正）

この規程は、平成 31 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 31 年 4 月 23 日規第 73 号改正）

この規程は、平成 31 年 4 月 23 日から施行し、改正後の第 2 条、第 3 条及び第 6 条第 3 号の規定は、平成 31 年 4 月 1 日から適用する。

附 則（令和元年 11 月 26 日規第 77 号改正）

この規程は、令和元年 11 月 26 日から施行し、改正後の第 2 条、第 3 条及び第 6 条第 3 号の規定は、令和元年 10 月 1 日から適用する。

別表

| 区分                 | 金額                  | 備考 |
|--------------------|---------------------|----|
| 検定料                | 9,800 円             |    |
| 入学料                | 84,600 円            |    |
| 第 16 条第 1 項に定める授業料 | 月額 29,700 円         |    |
| 第 16 条第 3 項に定める授業料 | 1 単位につき<br>14,800 円 |    |



# 東北大学研究生規程細則

制 定 昭和 38 年 5 月 15 日 規第 50 号  
最新改正 令和元年 11 月 26 日 規第 78 号

(入学の許可, 除籍等)

第 1 条 入学, 在学期間の延長若しくは退学の許可, 入学の許可の取消し又は除籍は, 教授会(教授会が置かれていない場合は, これに相当する組織。以下同じ。)又は研究科委員会の議を経て, 大学院の研究科, 学部, 附置研究所, 国立大学法人東北大学組織運営規程(平成 16 年規第 1 号。以下「組織運営規程」という。)第 20 条第 1 項に規定する機構, 同条第 3 項に規定する研究組織, 組織運営規程第 21 条に規定する学内共同教育研究施設等又は組織運営規程第 22 条から第 26 条までに規定するセンター等の長(以下「部局長」という。)が行う。

(懲戒)

第 2 条 懲戒は, 教授会又は研究科委員会の議を経て, 部局長が行う。

(研究証明書の交付)

第 3 条 研究証明書の交付は, 部局長が行う。

(聴講の許可等)

第 4 条 聴講又は聴講単位の増減の許可は, 教授会又は研究科委員会の議を経て研究科長が行う。

(聴講証明書等の交付)

第 5 条 聴講証明書又は単位修得証明書の交付は, 研究科長が行う。

附 則

この細則は, 昭和 38 年 5 月 15 日から施行し, 昭和 38 年 4 月 1 日から適用する。

(省 略)

附 則(平成 31 年 4 月 23 日規第 74 号改正)

この細則は, 平成 31 年 4 月 23 日から施行し, 改正後の第 1 条の規定は, 平成 31 年 4 月 1 日から適用する。

附 則(令和元年 11 月 26 日規第 78 号改正)

この細則は, 令和元年 11 月 26 日から施行し, 改正後の第 1 条の規定は, 令和元年 10 月 1 日から適用する。

# 東北大学における入学料の免除及び徴収猶予に関する取扱規程

制 定 昭和 52 年 3 月 15 日 規第 18 号

最新改正 令和 2 年 3 月 24 日 規第 14 号

(趣旨)

第 1 条 この規程は、東北大学学部通則（昭和 27 年 12 月 18 日制定。以下「学部通則」という。）第 15 条の 2 第 2 項及び東北大学大学院通則（昭和 28 年 11 月 16 日制定）第 19 条の 2 第 3 項の規定に基づき、東北大学（以下「本学」という。）における入学料の免除及び徴収猶予の取扱いについて定めるものとする。

(免除の許可)

第 2 条 本学の学部に入學，再入學（第 1 学期又は第 2 学期の初めにおける再入學に限る。），轉入學又は編入學（以下この条及び第 6 条において「入學」という。）を許可された者で，次の各号の一に該当するものに対しては，その願出により，入學料の免除を許可することがある。

- 一 特に優れた者（大学等における修学の支援に関する法律（令和元年法律第 8 号）第 8 条第 1 項の特に優れた者をいう。）であつて経済的理由により極めて修学に困難があると認められるもの
- 二 入學前 1 年以内において，入學を許可された者の学資を主として負担している者（以下「学資負担者」という。）が死亡し，又は入學を許可された者若しくは学資負担者が風水害等の災害（以下「災害」という。）を受けた場合その他これに準ずる理由により，入學料を納付することが著しく困難であると認められる者

第 3 条 本学の大学院の研究科に入學，再入學（第 1 学期又は第 2 学期の初めにおける再入學に限る。），轉入學又は編入學（以下次項及び第 6 条において「大学院入學」という。）を許可された者で，経済的理由により入學料を納付することが困難であると認められ，かつ，学業が優秀であると認められるものに対しては，その願出により，入學料の免除を許可することがある。

2 前項に規定する者のほか，大学院入學を許可された者で，前条第 2 号に該当するものに対しては，その願出により，入學料の免除を許可することがある。

(免除の額)

第 4 条 入學料の免除の額は，全額，3 分の 2 の額，半額又は 3 分の 1 の額とする。

(免除の許可の願出)

第 5 条 第 2 条又は第 3 条の規定による入學料の免除の許可を願出しようとする者は，所定の期日までに，次の各号に掲げる書類を，総長に提出しなければならない。

- 一 入學料免除願書

二 市区町村長発行の所得に関する証明書

三 学資負担者の死亡を証明する書類（学資負担者が死亡したことにより免除の許可を願い出る者に限る。）

四 市区町村長発行の被災証明書（災害を受けたことにより免除の許可を願い出る者に限る。）

五 その他総長が必要と認める書類

2 前項の規定にかかわらず、外国人留学生が願い出る場合には、前項第 2 号から第 4 号までに掲げる書類に代えて、別に定める書類を提出することができる。

（徴収猶予の許可）

第 6 条 本学への入学又は大学院入学を許可された者で、次の各号の一に該当するものに対しては、その願い出により、入学料の徴収猶予を許可することができる。

一 経済的理由により所定の期日までに入学料を徴収することが困難であると認められ、かつ、学業が優秀であると認められる場合

二 入学又は大学院入学前 1 年以内において、学資負担者が死亡し、又は入学若しくは大学院入学を許可された者若しくは学資負担者が災害を受けた場合

三 その他やむを得ない事情があると認められる場合

（徴収猶予の最終期限）

第 7 条 入学料の徴収猶予の最終期限は、4 月入学者については 9 月 15 日とし、10 月入学者については 3 月 15 日とする。

（徴収猶予の許可の願い出）

第 8 条 入学料の徴収猶予の許可を願い出ようとする者は、所定の期日までに、入学料徴収猶予願書を、総長に提出しなければならない。

2 前項の規定にかかわらず、第 5 条の規定により入学料免除の許可を願い出た者で、免除を許可されなかった者又は半額の免除を許可された者は、当該不許可又は許可を告知された日から起算して 14 日以内に、徴収猶予の許可を願い出ることができる。

（徴収猶予）

第 9 条 入学料の免除又は徴収猶予の許可を願い出た者に対しては、免除又は徴収猶予の許可又は不許可を決定するまでの間、入学料の徴収を猶予する（大学等における修学の支援に関する法律施行規則（令和元年文部科学省令第 6 号）第 9 条第 1 項の申請をした者が既に入学料を納めていた場合を除く。）。

（免除を許可されなかった者等の納付期限）

第 10 条 入学料の免除若しくは徴収猶予を許可されなかった者又は 3 分の 2 の額、半額若しくは 3 分

の1の額の免除を許可された者（第8条第2項の規定により徴収猶予の許可を願い出た者及び既に入学料を納めていた者を除く。）は、当該不許可又は許可を告知された日から起算して14日以内に、入学料の全額又は3分の1の額、半額若しくは3分の2の額を納付しなければならない。

（入学料の返付）

第11条 入学料の免除を許可された者のうち、既に入学料を納めていた者については、学部通則第16条第1項の規定にかかわらず、当該入学料のうち免除を許可された額に相当する額を返付するものとする。

2 前項に規定するもののほか、入学料の免除を願い出た者のうち、既に入学料を納めていた者であって、免除の許可又は不許可を決定する前に死亡したものについては、当該入学料のうち、次条第2項において準用する同条第1項の規定により免除された入学料に相当する額を返付するものとする。

（死亡による免除等）

第12条 入学料の免除又は徴収猶予を願い出た者について、入学料の徴収を猶予している期間内において、死亡した場合には、未納の入学料の全額を免除する。

2 前条第2項の規定により入学料を返付される者は、第9条の規定により入学料の徴収を猶予されているものとみなし、前項の規定を準用する。

第13条 入学料の免除又は徴収猶予を許可しなかった者及び3分の2の額、半額又は3分の1の額の免除を許可した者について、入学料の納付前に死亡した場合には、未納の入学料の全額を免除する。

（除籍その他の理由による免除）

第14条 入学料の未納を理由として除籍する者に対しては、未納の入学料の全額を免除する。

（不正事実の発見による免除等の許可の取消し）

第15条 入学料の免除又は徴収猶予を許可された者で、提出書類に虚偽の事項を記載し、又は提出書類を偽造して入学料の免除又は徴収猶予の許可を受けたことが判明したものに対しては、その許可を取り消す。

2 前項の規定により入学料の免除又は徴収猶予の許可を取り消された者は、直ちに、入学料を納付しなければならない。

（免除の許可等の手続）

第16条 入学料の免除の許可及びその取消しは、学生生活支援審議会の議を経て、総長が行う。

（徴収猶予の許可等の手続）

第17条 入学料の徴収猶予の許可及びその取消しは、総長が行う。

(雑則)

第 18 条 この規程に定めるもののほか，入学料の免除及び徴収猶予の取扱いに関し必要な事項は，別に定める。

附 則

この規程は，昭和 52 年 3 月 15 日から施行する。

(省 略)

附 則（令和 2 年 3 月 24 日規第 14 号改正）

この規程は，令和 2 年 4 月 1 日から施行する。

# 東北大学学生の授業料の免除並びに徴収猶予及び 月割分納の取扱いに関する規程

制 定 昭和 48 年 5 月 15 日 規第 43 号  
最新改正 令和 2 年 3 月 24 日 規第 15 号

## 目次

### 第 1 章 総則（第 1 条）

### 第 2 章 授業料の免除

#### 第 1 節 経済的理由による授業料の免除（第 2 条—第 7 条の 2）

#### 第 2 節 学資負担者の死亡，災害等による授業料の免除（第 8 条—第 13 条）

#### 第 3 節 休学，死亡，除籍及び退学等による授業料の免除（第 14 条—第 17 条）

### 第 3 章 授業料の徴収猶予及び月割分納（第 18 条—第 27 条）

### 第 4 章 授業料の免除並びに徴収猶予及び月割分納の許可の取消し（第 28 条—第 31 条）

### 第 5 章 授業料の免除並びに徴収猶予及び月割分納の許可等の手続（第 32 条—第 34 条）

### 第 6 章 雑則（第 35 条）

## 附則

### 第 1 章 総則

#### （趣旨）

第 1 条 この規程は，東北大学学部通則（昭和 27 年 12 月 18 日制定）第 34 条第 2 項及び東北大学大学院通則（昭和 28 年 11 月 16 日制定）第 43 条第 2 項の規定に基づき，東北大学（以下「本学」という。）における学部学生及び大学院学生の授業料の免除並びに徴収猶予及び月割分納の取扱いについて定めるものとする。

### 第 2 章 授業料の免除

#### 第 1 節 経済的理由による授業料の免除

#### （免除の許可）

第 2 条 特に優れた者であって経済的理由により極めて修学に困難があるものと認められるものに対しては，その願い出により，授業料の免除を許可することがある。

2 前項の規定にかかわらず，本学の規則，命令に違反し，又は学生の本分に反する行為のあった者に対しては，特別の事情がある場合を除き，授業料の免除を許可しない。

#### （免除の実施方法）

第 3 条 授業料の免除の許可は，学期ごとに行う。

(免除の額)

第4条 授業料の免除の額は、一の学期に納付すべき授業料について、その全額、3分の2の額、半額又は3分の1の額とする。

(許可の願い出)

第5条 授業料の免除の許可を願い出ようとする者は、所定の期日までに、次の各号に掲げる書類を、総長に提出しなければならない。

- 一 授業料免除願書
- 二 市区町村長発行の所得に関する証明書
- 三 その他総長が必要と認める書類

2 前項の規定にかかわらず、外国人留学生が願い出の場合には、前項第2号に掲げる書類に代えて、別に定める書類を提出することができる。

(徴収猶予)

第6条 授業料の免除の許可を願い出た者に対しては、免除の許可又は不許可を決定するまでの間、授業料の徴収を猶予する（大学等における修学の支援に関する法律施行規則（令和元年文部科学省令第6号）第9条第1項の申請をした者が既に授業料を納めていた場合を除く。）。

(免除を許可されなかった者の納付期限)

第7条 授業料の免除を許可されなかった者又は3分の2の額、半額若しくは3分の1の額の免除を許可された者（第20条第2項の規定により徴収猶予の許可を願い出た者及び既に授業料を納めていた者を除く。）は、当該不許可又は許可を告知された日において口座引落日として本学が指定した日までに、その学期分の授業料の全額又は3分の1の額、半額若しくは3分の2の額を納付しなければならない。

(授業料の返付)

第7条の2 授業料の免除を許可された者のうち、既に授業料を納めていた者については、学部通則第35条第1項の規定にかかわらず、当該授業料のうち、免除を許可された額に相当する額を返付するものとする。

2 前項に規定するもののほか、授業料の免除を願い出た者のうち、既に授業料を納めていた者であつて、免除の許可又は不許可を決定する前に休学若しくは退学を許可されたもの又は死亡若しくは行方不明を理由として学籍を除かれたものについては、当該授業料のうち、第14条第2項において準用する同条第1項の規定により免除された授業料に相当する額、第15条第2項において準用する同条第1項の規定により免除された授業料に相当する額又は第17条第2項において準用する同条第1項の規定により免除された授業料に相当する額を返付するものとする。

## 第2節 学資負担者の死亡、災害等による授業料の免除

### (免除の許可)

第8条 次の各号の一に該当し、授業料を納付することが著しく困難であると認められる者に対しては、その願い出により、授業料の免除を許可することがある。

- 一 各学期の授業料の納期前6月以内（入学し、再入学し、転入学し、又は編入学した日（以下単に「入学した日」という。）の属する学期分の授業料の免除に係る場合は、入学した日前1年以内）において、学生の学資を主として負担している者（以下「学資負担者」という。）が死亡し、又は学生若しくは学資負担者が風水害等の災害（以下「災害」という。）を受けた場合
- 二 前号に準ずる場合であって、相当と認められる理由があるとき。

### (免除の対象となる授業料)

第9条 授業料の免除の許可は、当該事由が生じた日の属する学期の翌学期（入学した日前1年以内に当該事由が生じたときは、入学した日の属する学期）に納付すべき授業料について行う。ただし、当該事由の生じた時期が、当該学期の授業料の納付期限の以前である場合には、当該学期に納付すべき授業料についても行うことがある。

### (免除の額)

第10条 授業料の免除の額は、一の学期に納付すべき授業料について、その全額、3分の2の額、半額又は3分の1の額とする。

### (許可の願い出)

第11条 授業料の免除の許可を願い出ようとする者は、所定の期日までに、次の各号に掲げる書類を、総長に提出しなければならない。

- 一 授業料免除願書
  - 二 市区町村長発行の所得に関する証明書
  - 三 学資負担者の死亡を証明する書類（学資負担者が死亡したことにより免除の許可を願い出る者に限る。）
  - 四 市区町村長発行の被災証明書（災害を受けたことにより免除の許可を願い出る者に限る。）
  - 五 その他総長が必要と認める書類
- 2 前項の規定にかかわらず、外国人留学生が願い出る場合には、前項第2号から第4号までに掲げる書類に代えて、別に定める書類を提出することができる。

### (徴収猶予)

第12条 授業料の免除の許可を願い出た者に対しては、免除の許可又は不許可を決定するまでの間、授業料の徴収を猶予する。

### (免除を許可されなかった者の納付期限)

第13条 授業料の免除を許可されなかった者又は3分の2の額、半額若しくは3分の1の額の免除を



許可された者（第 20 条第 2 項の規定により、徴収猶予の許可を願い出た者を除く。）は、当該不許可又は許可を告知された日において口座引落日として本学が指定した日までに、その学期分の授業料の全額又は 3 分の 1 の額、半額若しくは 3 分の 2 の額を納付しなければならない。

### 第 3 節 休学、死亡、除籍及び退学等による授業料の免除

#### （休学による免除）

第 14 条 休学を許可された者又は休学を命ぜられた者であって、その休学期間の初日が授業料の納付期限の以前であるものに対しては、授業料の年額の 12 分の 1 に相当する額（以下「月割計算額」という。）に、休学期間の初日の属する月の翌月（休学期間の初日が月の初日であるときは、その月）から休学期間の末日の属する月の前月（休学期間の末日が月の末日であるときは、その月）までの月数を乗じて得た額の授業料を免除する。

2 第 7 条の 2 第 2 項の規定により授業料を返付される者（休学を許可された者に限る。）は、第 6 条の規定により授業料の徴収を猶予されているものとみなし、前項の規定を準用する。

#### （死亡等による免除）

第 15 条 学生が死亡し、又は行方不明となったことにより学籍を除いた場合には、未納の授業料の全額を免除することがある。

2 第 7 条の 2 第 2 項の規定により授業料を返付される者（死亡又は行方不明を理由として学籍を除かれた者に限る。）は、第 6 条の規定により授業料の徴収を猶予されているものとみなし、前項の規定を準用する。

#### （除籍による免除）

第 16 条 入学料又は授業料の未納を理由として除籍する者に対しては、未納の授業料の全額を免除することがある。

#### （徴収猶予期間中の退学による免除）

第 17 条 第 6 条の規定により授業料の徴収を猶予されている者、次条の規定により授業料の徴収猶予を許可されている者又は第 23 条の規定により授業料の月割分納を許可されている者であって、その期間中に退学することを許可されたものに対しては、月割計算額に、退学する月の翌月からその学期の末日までの月数を乗じて得た額の授業料を免除することがある。

2 第 7 条の 2 第 2 項の規定により授業料を返付される者（退学を許可された者に限る。）は、第 6 条の規定により授業料の徴収を猶予されているものとみなし、前項の規定を準用する。

### 第 3 章 授業料の徴収猶予及び月割分納

#### （徴収猶予の許可）

第 18 条 次の各号の一に該当する者に対しては、学生（当該学生が行方不明の場合には、当該学生に代わる者）の願い出により、授業料の徴収猶予を許可することがある。

一 経済的理由により、授業料を、その納付期限までに納付することが困難であると認められ、かつ、

学業が優秀であると認められる者

二 学生又は学資負担者が、災害を受け、授業料を、その納付期限までに納付することが困難であると認められる者

三 行方不明の者

四 その他やむを得ない事情により、授業料を、その納付期限までに納付することが困難であると認められる者

(徴収猶予の最終期限)

第 19 条 授業料の徴収猶予の最終期限は、第 1 学期分の授業料については 9 月の口座引落日として本学が指定した日とし、第 2 学期分の授業料については 3 月の口座引落日として本学が指定した日とする。

(許可の願い出)

第 20 条 授業料の徴収猶予の許可を願い出ようとする者は、所定の期日までに、授業料徴収猶予願書を、総長に提出しなければならない。

2 前項の規定にかかわらず、第 5 条第 1 項又は第 11 条第 1 項の規定により授業料免除の許可を願い出た者で、免除を許可されなかった者又は 3 分の 2 の額、半額若しくは 3 分の 1 の額の免除を許可された者は、当該不許可又は許可を告知された日から起算して 14 日以内に、徴収猶予の許可を願い出ることができる。

(徴収猶予)

第 21 条 授業料の徴収猶予の許可を願い出た者に対しては、徴収猶予の許可又は不許可を決定するまでの間、授業料の徴収を猶予する。

(徴収猶予を許可されなかった者の納付期限)

第 22 条 授業料の徴収猶予を許可されなかった者は、当該不許可を告知された日において口座引落日として本学が指定した日までに、その学期分の授業料を納付しなければならない。

(月割分納の許可)

第 23 条 第 18 条第 1 号、第 2 号又は第 4 号に該当する者であって、特別の事情があるものに対しては、その願い出により、授業料の月割分納を許可することがある。

(月割分納の額及び納付期限)

第 24 条 授業料の月割分納を許可された者の 1 月当りの授業料の額は、月割計算額とし、その納付期限は、別に定める場合を除き、毎月の口座引落日として本学が指定した日とする。ただし、休業期間中の授業料の納付期限は、休業期間の開始日の前日とする。

(許可の願い出)

第 25 条 授業料の月割分納の許可を願い出ようとする者は、所定の期日までに、授業料月割分納願書を、総長に提出しなければならない。

(徴収猶予)

第 26 条 授業料の月割分納の許可を願い出た者に対しては、月割分納の許可又は不許可を決定するまでの間、授業料の徴収を猶予する。

(月割分納を許可されなかった者の納付期限)

第 27 条 授業料の月割分納を許可されなかった者は、当該不許可を告知された日において口座引落日として本学が指定した日までに、その学期分の授業料を納付しなければならない。

#### 第 4 章 授業料の免除並びに徴収猶予及び月割分納の許可の取消し

(免除の許可の取消し)

第 28 条 授業料の免除を許可されている者であって、その理由が消滅したものは、遅滞なく、総長に届け出なければならない。

2 前項の届け出があったときは、授業料の免除の許可を取り消す。

3 前項の規定により、授業料の免除の許可を取り消された者は、速やかに、月割計算額に、その許可を取り消された月からその学期の末月までの月数を乗じて得た額の授業料を納付しなければならない。

(徴収猶予及び月割分納の許可の取消し)

第 29 条 授業料の徴収猶予又は月割分納を許可されている者であって、その理由が消滅したものは、遅滞なく、総長に届け出なければならない。

2 前項の届け出があったときは、授業料の徴収猶予又は月割分納の許可を取り消す。

3 前項の規定により、授業料の徴収猶予の許可を取り消された者は、速やかに、その学期分の授業料を納付しなければならない。

4 第 2 項の規定により、授業料の月割分納の許可を取り消された者は、速やかに、未納の授業料を納付しなければならない。

(不正事実の発見による免除の許可の取消し)

第 30 条 授業料の免除を許可されている者であって、その理由が消滅したにもかかわらず、第 28 条第 1 項の規定による届け出をしないもの又は提出書類に虚偽の事項を記載し、若しくは提出書類を偽造して授業料の免除の許可を受けたことが判明したものに対しては、その許可を取り消す。

2 前項の規定により授業料の免除の許可を取り消された者は、直ちに、その学期分の授業料を納付しなければならない。

(不正事実の発見による徴収猶予及び月割分納の許可の取消し)

第 31 条 授業料の徴収猶予又は月割分納を許可されている者であって、その理由が消滅したにもかかわらず、第 29 条第 1 項の規定による届け出をしないもの又は提出書類に虚偽の事項を記載し、若し

くは提出書類を偽造して授業料の徴収猶予又は月割分納の許可を受けたことが判明したものに対しては、その許可を取り消す。

- 2 前項の規定により授業料の徴収猶予の許可を取り消された者は、直ちに、その学期分の授業料を納付しなければならない。
- 3 第 1 項の規定により、授業料の月割分納の許可を取り消された者は、直ちに、未納の授業料を納付しなければならない。

## 第 5 章 授業料の免除並びに徴収猶予及び月割分納の許可等の手続

(免除の許可等の手続)

第 32 条 第 2 条第 1 項及び第 8 条の規定に基づく授業料の免除の許可並びに第 30 条第 1 項の規定に基づく授業料の免除の許可の取消しは、学生生活支援審議会の議を経て、総長が行う。

第 33 条 第 15 条から第 17 条までの規定に基づく授業料の免除の許可は、その所属する学部又は大学院の研究科の長の申請に基づき、総長が行う。

- 2 第 28 条第 2 項の規定に基づく授業料の免除の許可の取消しは、総長が行う。

(徴収猶予及び月割分納の許可等の手続)

第 34 条 第 18 条の規定に基づく授業料の徴収猶予の許可、第 23 条の規定に基づく授業料の月割分納の許可並びに第 29 条第 2 項又は第 31 条第 1 項の規定に基づく授業料の徴収猶予及び月割分納の許可の取消しは、総長が行う。

## 第 6 章 雑則

第 35 条 この規程に定めるもののほか、授業料の免除並びに徴収猶予及び月割分納の取扱いに関し必要な事項は、別に定める。

### 附 則

- 1 この規程は、昭和 48 年 5 月 15 日から施行する。
- 2 東北大学授業料免除取扱規程（昭和 30 年 4 月 1 日制定）は、廃止する。
- 3 この規程の施行の際現に従前の規程等の規定により授業料の免除又は徴収猶予若しくは月割分納を許可されている者は、それぞれこの規程の相当規定により許可された者とみなす。

(省 略)

### 附 則（平成 30 年 5 月 8 日規第 107 号改正）

- 1 この規程は、平成 30 年 5 月 8 日から施行し、改正後の第 33 条第 1 項の規定は、平成 30 年 4 月 1 日から適用する。
- 2 この規程による改正前の東北大学学生の授業料の免除並びに徴収猶予及び月割分納の取扱いに関す

る規程第 33 条第 1 項の規定は，東北大学大学院通則の一部を改正する通則（平成 30 年規第 54 号）  
附則第 2 項の規定により存続するものとされた教育情報学教育部が存続する間，なおその効力を有す  
る。

附 則（令和 2 年 3 月 24 日規第 15 号改正）

この規程は，令和 2 年 4 月 1 日から施行する。

# 学生団体，集会，掲示，印刷物配布等の内規

制 定 平成 16 年 10 月 19 日 規第 287 号

最新改正 平成 30 年 5 月 8 日 規第 104 号

学生は、相互の敬愛と協力、知性と常識に従い、大学としてふさわしい環境の醸成と維持に努めなければならない。ゆえに学生は、次の行為を行うに当たっては、この内規の定めに従い行わなければならない。

## 一 学生団体

- 1 本学の学生が団体を組織し、その活動に当たって本学より部室の使用等の供与を受ける場合には、当該団体を組織しようとする学生の代表者は、理事又は副学長のうちから総長が指名する者（以下「管理運営責任者」という。）に登録を申請し、その許可を得なければならない。
- 2 登録の申請に当たっては、所定の学生団体登録申請書に次に掲げる事項を記載しなければならない。
  - (1) 団体の名称
  - (2) 設立年月日
  - (3) 目的
  - (4) 活動内容
  - (5) 規約
  - (6) 顧問教員、役員及び会員の氏名
  - (7) 前年度の活動内容
- 3 管理運営責任者は、第 1 項の申請が次に掲げる要件を充たす場合に限り、登録を許可するものとする。
  - (1) 本学の学生 5 名以上の会員で組織されていること。
  - (2) 本学の専任教員が、顧問教員として当該団体の運営と活動の指導に当たっていること。ただし、顧問教員が他の団体の顧問教員を兼任する場合、当該申請団体を含め、その数が 3 団体以内であること。
  - (3) 過去 1 年間に当該団体の目的に即した相当の活動実績があること。
- 4 前項の規定により登録の許可を得た団体（以下「登録学生団体」という。）の登録の有効期間は、1 年とする。ただし、登録学生団体が、毎年 5 月 31 日までに所定の学生団体登録継続届に第 2 項に掲げる事項を記載の上、管理運営責任者に提出し、前項に掲げる要件を充たす場合に限り、登録の更新を受けることができる。
- 5 登録学生団体が、学生団体登録申請書若しくは学生団体登録継続届の記載事項を変更したとき又は解散したときは、速やかに管理運営責任者に届け出なければならない。
- 6 学生団体登録申請書若しくは学生団体登録継続届に虚偽の記載があった場合又は登録学生団体が

本学の規則に違反し、その他本学の秩序を乱すような行為を行った場合には、管理運営責任者は、当該団体の登録を抹消することができる。

- 7 登録申請若しくは登録継続の届出の結果不許可となった場合又は登録を抹消された場合は、当該通知のあった日から14日以内に限り、管理運営責任者に異議申立てを行うことができる。

## 二 集会

- 1 登録学生団体その他の学生団体（以下「学生団体」という。）が学内において集会をしようとするときは、当該団体の代表者はその期日の3日前までに、所属の学部長、研究科長又は管理運営責任者に届け出なければならない。ただし、次項の規定により施設の使用許可を申請する場合又は登録学生団体が平常使用している場所で活動内容の範囲内で集会をする場合はこの限りでない。
- 2 学生団体が集会のために施設を使用しようとするときは、当該団体の代表者はその期日の3日前までに、体育施設及び川内北キャンパスにおいて管理運営責任者が管理する施設にあつては管理運営責任者、その他の施設にあつては当該施設を管理する部局長に、所定の許可申請書を提出し、使用許可を受けなければならない。
- 3 集会をしようとする学生団体は、次の事項を守らなければならない。
  - (1) 建物又は諸器具を破損又は滅失した場合には弁償すること。
  - (2) 当該施設の使用後は整理及び戸締りを行い、特に火気に留意すること。
  - (3) 学生の本分に反すること又は営利のために使用しないこと。
  - (4) 集会は午後9時以降に行わないこと。
  - (5) 拡声器を使用するときは講義の時間帯を避けるとともに、研究教育活動に支障のある場所での使用を避けること。
- 4 所管の部局長又は管理運営責任者は、業務上必要が生じたときは集会の場所若しくは使用期日の変更を求め、又は使用許可を撤回することができる。
- 5 所管の部局長又は管理運営責任者は、集会が学内の秩序を乱すおそれがあると判断したときは、その解散を命ずることができる。

## 三 掲示

- 1 文書又はポスターを掲示しようとするときは、所定の用紙に必要事項を記載の上、その文書又はポスターを添えて、片平キャンパス及び川内北キャンパスにおいて管理運営責任者が管理する場所にあつては管理運営責任者、その他の場所にあつては当該掲示場所を管理する部局長に届け出なければならない。
- 2 立て看板による掲示をしようとするときは、所定の用紙に必要事項を記載の上、片平キャンパス及び川内北キャンパスにおいて管理運営責任者が管理する場所にあつては管理運営責任者、その他の場所にあつては掲示場所を管理する部局長に申し出て、その許可を得なければならない。
- 3 掲示物には団体名及び責任者名を記載しなければならない。
- 4 掲示の内容は、虚偽のもの、他人の名誉を毀き損するもの又は風紀を乱すものであってはならない。

- 5 文書又はポスターの掲示に当たっては所定の掲示板を使用するとともに、その用紙の大きさは、原則として日本工業規格 A2 判（新聞紙 1 ページ大）以内としなければならない。
- 6 立て看板は、通行の妨害及び人身に危険の及ばない場所に設置するとともに、その大きさを小さくするよう努めるものとする。
- 7 掲示期間は原則として 2 週間とし、その期間を超えた場合は、責任者は速やかにこれを取り除くものとする。
- 8 前各項に違反した場合には、管理者がこれを撤去するものとする。

#### 四 印刷物配布その他

- 1 本学構内及び各門付近で印刷物、物品等を配布又は販売しようとするときは、その印刷物、物品等を添えて、片平キャンパス及び川内北キャンパスにおいて管理運営責任者が管理する場所にあつては管理運営責任者、その他の場所にあつては当該場所を管理する部局長に届け出なければならない。
- 2 署名運動、募金運動及び世論調査を行う場合も前項に準ずる。

#### 附 則

- 1 この内規は、平成 16 年 10 月 19 日から施行する。
- 2 この内規施行の際現に改正前の学生団体、集会、掲示、印刷物配布等の内規の規定により受理され、又は許可された学生団体の結成若しくは継続、集会、掲示又は印刷物配布等は、それぞれ改正後の内規の相当規定により受理され、又は許可されたものとみなす。

(省 略)

#### 附 則（平成 30 年 5 月 8 日規第 104 号改正）

- 1 この内規は、平成 30 年 5 月 8 日から施行し、改正後の二第 1 項の規定は、平成 30 年 4 月 1 日から適用する。
- 2 この内規による改正前の学生団体、集会、掲示、印刷物配布等の内規二第 1 項の規定は、東北大学大学院通則の一部を改正する通則(平成 30 年規第 54 号)附則第 2 項の規定により存続するものとされた教育情報学教育部が存続する間、なおその効力を有する。





## VII 環境科学研究科の組織・教職員等

環境科学研究科の講座と分野について

教員一覧

役職者

事務室

# 環境科学研究科の講座と分野について

「先進社会環境学専攻」と「先端環境創成学専攻」は、次に掲げる講座と分野で構成されます。

## 先進社会環境学専攻

### ■ 基幹講座

### □ 資源戦略学講座

地圏環境計測・分析学

### 環境複合材料創成科学

ナノ物質の特性を発現させた集合体・複合材料の合成は難しく、ナノ物質の機能を最大限に活かした表面・界面設計に基づいた高次機能性を持つ集合体・複合材料の開発が必要である。本研究室では、ナノ物質の特性をバルクまで引き伸ばすための集合体・複合材料設計と開発およびその表面・界面に関する教育と研究を行い、次世代を担う軽量かつ高機能な省エネルギー材料の開発を目指している。具体的には、炭素材料や炭化物をベースに、軽元素のホウ素、窒素、酸素、フッ素を用いた高機能な表面・界面を持つ軽元素材料の開発を行っている。

### 環境素材設計学

持続可能な社会を構築するためには、環境科学の観点からの素材（材料）のデザインが必要である。本分野では、生命現象や地球環境と材料の相互作用についての基礎学術に立脚し、環境科学の観点から生命や環境と調和し、さらには積極的に生命や自然に働きかけて新しい調和を生み出す材料の設計の探求とそれに基づく材料の創製を行っている。具体的には、生命科学の観点から生体組織の修復や病気の治療のための材料および微生物の機能を有効利用するための足場材料など、生命に調和する材料の創製に取り組んでいる。また、地球科学の観点から環境中からの有害物を除去するための材料や過酷環境で利用できるセラミックスコーティングの創製にも取り組んでいる。

### 環境修復生態学

さまざまな有害物質により汚染された環境を修復することは今日の重要な課題であるが、そのために使用できるエネルギーやコストは有限である。本分野では、主として重金属類、有機塩素化合物、油類、プラスチックなどで汚染された土壌・地下水を、微生物や植物を利用する生物学的方法、天然鉱物や廃棄物を利用する化学的方法で修復する基礎研究並びに技術開発を実施している。特に、地下における重金属類の化学形態とその変化、有害物質の分解過程とその分解に関与する微生物群集の動態、あるいは植物体内での有害重金属の動態などについて実験的および理論的検討を加えている。関連して、各種微生物による有価金属類の回収および廃棄物の分解とエネルギー資源への転換についても研究している。

### 地球物質・エネルギー学

国際的、地域的な環境や資源問題、エネルギー問題を主として物質科学的な側面から追求する。地球物質は固体（岩石）、流体、気体から成っており、これらは地球を構成する個々のサブシステム（地圏、水圏、気圏）内で相互作用を生じ、さらに各サブシステム間で循環している。地球規模の環境問題および資源の偏在は、地球物質循環の連鎖の過程の不均質性に起因して生じる場合が多い。本分野は、地質学、岩石学、地球化学貯留層工学を基礎にして、地球物質の成り立ちと循環プロセスを解明し、地球環境の評価、地圏環境の将来予測、環境地質リスク、人工鉱床および地熱エネルギー開発に関する教育と研究を行う。

### 地球開発環境学

本分野の研究キーワードは「機械と環境」であり、建設機械・開発機械などを用いた環境調和型施工システムの開発、災害復旧に貢献し得る新しい建設機械施工システムの開発および建設廃棄物リサイクル処理機械の高度化など環境対応研究・環境知能工学に関する研究を行っている。具体的には、災害調査用機械の開発、土壌調査用の地下自在掘進機械（モグラロボット）の開発、汚染土壌と薬剤の混合処理機械機（土質改良機）の開発、災害復旧用の車輪・履帯（クローラ）

併用車両の開発などの研究を行っている。さらに、国策でもある循環型社会の構築を目指した建設汚泥・掘削土砂等の建設廃棄物の高効率リサイクル処理技術の開発など新しい環境地盤工学の展開に関する研究も行っている。最近では、これまでの成果を基に津波堆積物の再資源化による人工地盤材料および汚染土壌の覆土材の開発研究を進めており、東日本大震災の被災地の早期復旧に貢献する技術開発を行っている。

また地熱エネルギーやメタンハイドレートなどのエネルギー利用技術の開発、二酸化炭素や高レベル放射性廃棄物の地層処分などの地殻利用技術の開発のため、地殻・岩石・き裂の力学的・水理学的研究に基づく地殻システム設計法に関する研究などを行っている。

## □ エネルギー資源学講座

### 分散エネルギーシステム学

将来にわたってエネルギーを安定に、かつ、環境負荷の小さな形で供給していく方法を見いだすことは、今世紀に生きる人類に課せられた最大の課題である。このためには再生可能エネルギーの利活用が不可欠であり、水素などの新しいエネルギーキャリアの利用や、マイクログリッドによる分散エネルギーシステムの構築によって、これを実現しようとする試みがなされている。本分野では、これらの重要な構成要素として期待される、高効率燃料電池（固体酸化物燃料電池、SOFC）や、再生可能エネルギーからの水素製造、さらには、環境モニタリングなどの技術を取り上げ、これらに使われる機能性材料の物性や反応を、化学熱力学・固体電気化学の立場から明らかにしていくことで、技術の実用化と、新しいエネルギーシステムの普及に貢献することを目指している。

### エネルギー資源リスク評価学

本分野では資源・エネルギー開発に伴う環境問題や環境媒体を経由した化学物質等の曝露を対象にして、環境リスク評価に基づく健康リスクと経済リスクの低減に関する研究を行っている。具体的には、土壌や水質、廃棄物等からの化学物質等の曝露・リスク評価手法の開発、物質循環メカニズムの理解に基づく環境動態の調査および解析、自然由来の有害元素等の存在量の把握と医療地質学的な対策、鉱物資源開発やガスハイドレート生産に伴う環境影響評価に関する研究を進めている。また、津波堆積物や放射性廃棄物等の東日本震災からの復興支援に関する社会的な貢献も同時に行っている。これらのリスク評価手法や技術体系を確立し、社会や産業に広く普及させることを目指している。

### 環境共生機能学

天然に豊富に存在する元素を用い、環境負荷の低い反応プロセスから得られるナノ材料を最先端の分析技術を駆使し評価・制御することで、高機能性素材を創製し、環境・エネルギー・資源分野への応用を目指し、現在は下記の研究を中心に実施している。

- (1) 常温の水溶液中における金属錯体構造制御による機能性ナノ材料（化合物太陽電池、導電性材料、燃料電池材料など）の合成手法開発
- (2) 溶液プロセスを基礎にした金属および酸化物のナノ領域での構造制御（ナノ粒子、ナノワイヤ）や複合化による太陽電池電極などの高機能薄膜の開発
- (3) 金属錯体構造制御技術を用いたレアメタル等有用資源抽出技術の開発

### 国際エネルギー資源学

国際社会が抱えるエネルギー問題、資源問題を複眼的にとらえ、自然科学的および社会科学的手法を融合させて、持続的社會のための総合的かつ体系的なエネルギー資源学の研究を進めている。特に、エネルギー・資源フロー戦略解析および評価技術開発、また、低炭素技術の導入拡大を加速させる上で必要となる政策・社会条件の分析。およびそれらの国際比較の研究を行っている。①地熱エネルギーならびの他の再生可能エネルギーの新たな展開とその社会受容性、②低炭素社会のためのCO<sub>2</sub>削減技術とその技術社会システム、③エネルギー政策の実証分析、水素技術や再生可能エネルギーの導入拡大に向けた公共政策、化石燃料関連技術の脱炭素化の国内外の政策および市場動向の分析評価、④エネルギー施設と社会ならびにステークホルダーのネットワーク解析など。

## □ 環境政策学講座

### イノベーション戦略学

#### 環境社会動態学

##### 環境・エネルギー経済学

高付加価値工業製品の世界的な需要増大はレアメタルやレアアースを始めとする希少な鉱物資源の需要増大を引き起こしている。これらの一次資源供給国、精錬技術を有する国は限られており、国際貿易を介した資源市場は拡大傾向にある。鉱山開発、素材精錬の場で発生する環境・社会への負のインパクトは、組み立て後の最終製品を消費するステークホルダーの視野の外にある機会が多く、ステークホルダー間の環境・社会的責任分担が不適切な事態を引き起こす。

ローカルな現場で取り込まれる技術・社会イノベーションが、グローバルな経済活動を通じ、資源国、精錬国で発生する負のインパクトの解消に対し、どのように社会・環境影響の改善に寄与するのかを事前・事後に評価する実効力のある評価手法を有するためには、それを支えるデータベース・分析手法の構築が不可欠である。本分野ではマテリアルフロー分析、産業連関分析を通じ、サプライチェーンを通じた資源フローの同定、社会・環境への影響分析等を行い、持続可能な資源循環システムの構築、希少資源の効率的な利用を目指した将来シナリオ提案を目指した研究を進めている。

##### 国際環境・自然資源マネジメント学

## ■ 協力講座

## □ 環境応用政策学講座

### 地殻環境システム学

#### 環境情報学

本研究分野では資源・環境研究を通じて、レーダならびにリモートセンシングなど電磁波応用計測の新たな展開をめざしている。研究対象は東北アジア地域の地下水、凍土、エネルギー・鉱物資源から植生分布、また人道的地雷除去、自然災害に対する防災や減災技術など多様であり、自然科学・人文科学分野の研究者との協力により、人間の営みと資源環境との関わり合いを探求している。現在、衛星マイクロ波リモートセンシング (SAR)、地中レーダ (GPR)・電磁法による地下計測、ポラリメトリックボアホールレーダについての開発・研究を進めている。モンゴルの地下水調査やカンボジアなど地雷被災国における地雷検知など国際共同研究による現地計測に多くの大学院学生が参加している。

#### 機能性粉体プロセス学

粉体を原料、中間製品あるいは最終製品とする高機能性材料の開発・製造がいつの時代も盛んである。その材料の特性はその組成だけではなく、材料中の粒子集積構造にも依存し、その構造は粉体粒子の粒子径やその分布など物性・特性値に左右される。したがって、原料となる粉体の生成などの粉体プロセスを精緻に制御し、所望する粒子を取得し、かつ所望する機能を発現させるためには、粉砕や混合、成形、充填、複合化などの粉体プロセスを自在に制御する必要がある。本研究室では、粉体プロセスを自在に精緻に制御するためのツールとしてのシミュレーション法の創成を行っている。本シミュレーションによって、粉体プロセスを最適化することにより、省エネルギー化、省資源化を図っている。また、粉体プロセスの一つである粉砕操作によって発現するメカノケミカル効果を積極的に活用し、都市鉱山からの金属リサイクルやプラスチックならびにバイオマスからの水素エネルギーの生成に関する研究を展開している。

#### 地殻エネルギー抽出学

当研究分野では、地球環境とエネルギーの問題に対して、地殻内エネルギー資源など、特に地殻の持つポテンシャルを高度利用することで問題の解決を計ることを目指し、それに関わる大規模流動現象の解明と予測および制御に関する研究と教育を推進している。特に地表下深度数キロあるいは水深数キロの海底面下にある地層の力学挙動を解明し、その応用としてキロオーダーの広い範囲の流れの様子を評価する方法、さらには、その流れを制御する方法を検討している。これらの研究は、在来型の石油・天然ガス開発はもちろんのこと、次世代エネルギー資源として注目されるメタンハイドレート、再生可能エネルギーで日本に豊富な地熱の開発や、地球温暖化対策の切り札と目される二酸化炭素地中貯留の実用化につながるものである。

## 金属資源循環システム学

本研究室では、国内産業の持続的発展に必要な不可欠である非鉄製錬業の活発な状態での持続と金属資源の効率的な循環に向けた研究活動を行っている。具体的には、非鉄金属製錬業を基盤とする金属資源リサイクル、二次原料の前処理技術、廃棄物の無害化処理技術、不純物対応技術、製錬過程における副産物からの金属資源回収、環境負荷元素の安定固定化技術の開発等を行っている。主に化学熱力学を学問ベースとした研究開発を行っているが、その他にも新規的な物理選別技術など化学熱力学のみでは対応できない技術課題へも積極的に取り組んでいる。

## エネルギー・環境材料創製学

私たちの生活様式の大きな変革は、新しい材料の登場が引き金となりもたらされてきた。鉄器による農業生産性の向上はその歴史的な例であり、青色発光ダイオードによる照明やディスプレイの省エネ、長寿命化、高性能二次電池や高性能磁石がもたらしたエンジンを搭載しない自動車などは最近の例である。当研究室では、人類が直面しているエネルギー、環境、資源に関わる諸課題を解決する新しい材料、中でもセラミックス、化合物半導体など無機材料の創製に取り組んでいる。現在は、次世代型の太陽電池、燃料電池、ディスプレイの心臓部となる要素材料と、プロトタイプとなる素子の研究を推進している。望まれる機能を実現するのに十分なポテンシャルを持つ、未だ誰も手にしたことのない新しい物質をデザインし、その合成プロセスからオリジナルに作りだすことを特徴とし、固体化学、熱力学、結晶成長学などを駆使しつつ研究を進めている。

## 高温材料物理化学

エネルギー、環境、航空宇宙、素材など多岐にわたる分野では、優れた特性を有する最先端の材料を開発することによって、未踏の領域への挑戦が日々行われている。例えば、高品質な窒化物結晶が深紫外 LED の高効率化をもたらし、殺菌光源として水の浄化や未知のウィルスの不活化に貢献する。また、過酷な環境下でも耐えうる超耐熱合金が開発されると航空機のジェットエンジンや発電所のガスタービンの作動温度を高温化し、エネルギー効率の向上に寄与する。当研究室では、熱力学、結晶成長、融体物性などの学問を駆使して先端材料を開発していくことによって、エネルギー、環境、航空宇宙、素材分野に貢献することを目的としている。現在は、窒化物半導体、超耐熱合金、蓄熱材料、原子力関連材料に加えて銅製錬プロセスに関する研究を行っている。これらの研究を通じて、材料物理化学をしっかりと身につけ、あらゆる材料開発に対応できる教育・研究を行っている。

## ■ 寄附講座

### □ 環境物質政策学（DOWA ホールディングス（株））

#### 環境材料政策学

世界人口は 70 億人を超え、人間活動のグローバル化により経済は環境に包括されることを多くの人々が理解するようになった。近年の経済活動と再生可能エネルギーの積極的活用により、二酸化炭素排出による地球温暖化現象が如実に現実味を帯びてきている。このような情勢のもと、私達の住環境とそれを取り巻く社会システムの省エネルギー化はエネルギー・水資源枯渇問題の解決と環境負荷低減のためには、今を生きる私達の重要な責務となった。本講座は、省エネルギー化を達成する電子デバイスを創製すべく、デバイスを構成する材料の機能制御から、実際に使用するデバイスのシステム構築まで手掛けていくことを研究命題にしている。具体的には、次世代高機能蓄電池の材料創製・基礎構造の確立によりスマートグリッドへの応用展開を図り、かつ超省エネルギー駆動が可能な世界初の平面型発光デバイスを創製すべく、材料の物性を制御するための結晶性制御から始まり材料の実装制御技術の確立に至る研究を実施している。

#### 環境循環政策学

地球環境問題の深刻化が進む中で、3R といった言葉の中で語られていた資源循環に関わる事柄も近年は循環経済（Circular Economy）と言い換えられ、より実効的な制度が求められるようになってきた。このような二次資源の循環を推進するためには、リサイクル工程上の忌避物を系外に取り出し許容量以下にして適正に処理する技術や、そのような処理を可能にする制度・社会システムが必要である。しかし、現在までこの分野に関する科学的知見やそれに基づいた制度の設計例は必ずしも多いたとは言えない。

本講座では、経済原則により拡散した後に適正に処理・リサイクルされないことで環境の汚染物質となり得る E-Scrap や LiB などの製品や金属・プラスチックといった素材について、新規な分離・分解手法、管理技術ならびに評価技術に関する研究を実施している。また、過去の有害

物質により起こった土壌汚染等地圏環境に関する研究も行っている。このような資源循環に関わる事項は国内に限られない事柄であるため、欧米等の最新動向の把握や情報発信、および東南アジア諸国への啓発や共同研究も積極的に行っている。新規な製品・物質が世に現れライフスタイルも日々変化中、リサイクルや廃棄物処理など産業活動を進展させるための静脈の役割を担う分野では、その処理の原理や副生成物の動きの解明といった科学的な検討は必ずしも充分でなく、基礎研究面での進展が必要である。また、このような中で有害物や資源物を管理していくためには、社会制度にうまく反映させていくことが重要である。具体的には、産業界などからの情報の流動化と、客観的な視点からの基礎研究の推進、それを社会に伝えていくことである。本講座では、土壌汚染など環境汚染物質の地圏環境での動態や物質循環、および、環境汚染物質となり得る経済原則により拡散する資源物（E・Scrap など）に関する新規な分離・分解手法、管理技術ならびに評価技術に関する研究を実施している。これらを目的とした教育・研究活動を推進するほか、それらの社会実装を目指した活動を行っている。

### 環境物質政策学

当研究分野では、資源開発や製錬事業に係る環境物質政策の提案を目指して、休廃止鉱山、製錬設備の環境修復、金属リサイクルならびに環境リスク管理に係る研究およびリエゾンを実施する。環境浄化、特に製錬事業、休廃止鉱山に関わる環境修復技術の開発と、その展開を進めるとともに、環境調和的な資源開発および金属リサイクルに関わる研究開発を進める。具体的には、休廃止鉱山の周辺の環境対策や廃水処理に関わる技術的な課題を取り上げ、開発された地域の自然回帰のための要件や環境修復に向けた政策の提案を行う。また、製錬工程や廃水中の有害元素や有価金属を除去あるいは回収するための基礎的な研究開発を進める。さらに、資源開発に伴う環境リスクの評価手法を開発して、環境負荷の低減のみならず、経済的、社会的な要素を加味したトータルな環境リスク管理手法の確立を目指した研究を実施する。

#### ■ 連携講座

##### □ 環境リスク評価学講座（産業技術総合研究所）

当研究分野では、我が国がおかれているエネルギー・環境問題を鑑み、地熱エネルギーを社会へ「安全・安心」な形で実装するための研究教育を実施する。

ここでは、地熱開発における不確定性軽減・経済的リスク低減のための高度統合型地下モニタリング技術の開発、地熱開発にともない発生する有感地震のリスク評価法の構築、地熱開発が近隣の温泉へ与える影響の科学的解明とそのリスク評価法等の研究を実施する。さらに、超高温・高圧領域での革新的地熱エネルギー開発法の研究を国内外の研究者と連携して実施し、地熱エネルギー利用のネガティブファクターの解決を目指す。

## 先端環境創成学専攻

#### ■ 基幹講座

##### □ 都市環境・環境地理学講座

###### 環境地理学（文化環境学コース）

物的環境（自然環境を含む）および社会的環境と関連した人の空間的行動、環境－人間関係、景観変容、社会経済的格差の地理学的諸問題を対象に人文地理学研究を展開する。その方法論として、地理情報システム（GIS）ならびに時空間データ解析に関わる基礎研究もあわせて実施している。具体的な研究課題には次のようなものがある。

- (1) 健康や犯罪の空間疫学的問題について、健康格差の空間的側面および近隣環境との関連性、犯罪の時空間分布と予測研究等の研究プロジェクトを、複数の共同研究機関との連携の中で進めており、犯罪・健康・災害等のリスク研究に共通する環境地理学的分析フレームの構築を目標としている。
- (2) 中国内モンゴル自治区およびモンゴル国を対象とした自然環境と資源利用の関係、農業・牧畜業の経済発展に伴う変容と地域住民の高齢化といった社会経済の変化、東日本大震災以降の被災地を対象とした産業地域の復旧・復興プロセスのダイナミズムの解明などを通して、人間生活と地域資源との相互関係を、地域性と歴史の変遷の両面から体系化して実証的に検討している。

## □ 太陽地球システム・エネルギー学講座

### 資源利用プロセス学，資源分離・処理プロセス学（材料環境学コース）

波及効果の大きな基幹金属素材の製錬，廃棄物処理，再生利用など，主として高温反応が関連する各種プロセスの効率化，環境負荷低減に関する研究と共に，再生可能エネルギーの高度利用技術の開発を行っている。さらに，ポラス金属製造技術など新規材料プロセッシング法の開発研究を行っている。

たとえば，高効率安定生産と二酸化炭素排出量削減が両立可能な新しい製鉄技術の開発を目的として，主要高炉原料である焼結鉱の低炭素製造技術，高反応性を有する炭材と鉄鉱石粉の混合体（炭材内装鉱）を用いた超高圧還元プロセス，水素の還元材利用およびバイオマス活用促進技術などについて検討している。

### 地球システム計測学（文化環境学コース）

環境問題には様々な時間・空間スケールのものが存在するが，当分野では主に全球規模の環境問題である，「オゾンホール」に代表されるオゾン破壊や地球温暖化に関する観測的研究をテーマとしている。具体的には，フーリエ変換型分光計を用いた大気微量成分の地上観測，気球を用いた上部成層圏オゾン観測などを行っている。なお，これらの研究のいくつかは連携講座の地球環境変動学分野（国立環境研究所）と協力して進めている。

### 水資源システム学（文化環境学コース）

水は生命の源である一方，水災害・水環境・水紛争など，様々な問題の原因にもなる。本分野では，現地観測と数値計算（シミュレーション）を基に，グローバルな水の動態（降水，蒸発，貯留，流出）を明らかにし，水の物理的・化学的側面だけではなく，生物や人間活動が水資源や水質に及ぼす作用も含めて研究を行い，地球上の水問題解決，低炭素社会・循環型社会の形成に貢献することを目的としている。水に関する研究に関心を持つ学生を歓迎する。具体的には以下の通りである。

- (1) 水資源，水循環システムの研究
- (2) 水（土砂輸送，栄養塩など）・熱・生物動態環境評価
- (3) 生物学的，物理化学的，生態学的環境浄化技術の開発
- (4) バイオマス利活用とバイオエネルギーの研究
- (5) 下水再生利用に関する技術と健康リスク管理

## □ 自然共生システム学講座

### 資源再生プロセス学（応用環境化学コース）

地球環境保全の重要な位置づけとなる資源・物質循環型の社会を実現するための技術開発として，無機及び有機材料を化学的にリサイクルする研究を行なっている。無機材料と複合されたプラスチック等の有機材料を付加価値の高い化学原料に転換するための新しい化学プロセスを開発・設計し，エネルギー消費と炭酸ガス排出の抑制に貢献する新しいリサイクルシステムの構築を目指す。具体的には，塩素含有廃プラスチックの脱塩素技術開発とその有効利用，様々な廃プラスチックのモノマー化・油化・ガス化，有価金属のリサイクル等の新技術開発を行なっている。また，環境水中の無機及び有機の環境負荷物質の低減を目的とした新しい環境保全・浄化技術の開発を行っている。

### 環境分析化学（応用環境化学コース）

金属錯体系を素材として，これを利用して新しい分離分析法を開発し，それらを環境化学計測および生体系分子計測へ展開する研究を行っている。高速液体クロマトグラフィーおよびキャピラリー電気泳動を主な分離手法として，これら分離反応の根本的高機能化を図ると同時に，検出化学系の基本素材として，近赤外光吸収体の化学及び発光性金属錯体の化学と光物理特性を研究して，実分析試料への適用性を決する選択性や感度のブレークスルーを達成しようとしている。上記の分析方法論を形づくる基礎化学研究として，分子認識の化学と設計，ミセルなどの自己組織化媒体の溶液化学，金属錯体・分子錯体のダイナミクス（速度論）についても研究を展開している。

### 環境生命機能学（応用環境化学コース）

タンパク質，動植物細胞，微生物などの生体材料の高度な物質・情報変換機能，環境応答機能の解明を進めるとともに，生物の優れた機能を利用した新しい環境バイオデバイスやインテリジェントバイオシステム，また，生体材料やエネルギー関連材料のマイクロ・ナノ解析システムの



創製に関する研究を行っている。

具体的には、環境負荷物質をモニタリングするためのプロテインチップ、細胞チップ、微生物チップの開発、健康を守るためのテーラーメイド細胞診断システム、新しい遺伝子解析技術の開発、細胞や初期胚の機能評価、マイクロフルイドデバイス、マイクロ・ナノバイオ構造体の構築、電気化学顕微鏡など新しいプローブ顕微鏡を用いた生体材料やエネルギー関連材料の局所機能評価システムの開発に関する研究を展開している。

## □ 資源循環プロセス学講座

### 環境グリーンプロセス学（応用環境化学コース）

環境調和溶媒である超臨界流体の高度利用を目的として、反応、分離、材料製造分野における独創的な超臨界流体利用システムの開発を行っている。具体的には、超臨界 CO<sub>2</sub>を用いた新規塗装法開発や天然物からの有用成分の抽出分離、超臨界水による高機能無機微粒子の製造、セルロースならびに糖を主体とするバイオマスや産業廃棄物の再資源化などである。関連してこれらの機構を解明するための平衡物性・輸送物性についても研究を行っている。

### 複合材料設計学（材料環境学コース）

スポーツ用品、航空宇宙機器、自動車、産業機械・ロボット、モノのインターネット（IoT）デバイスなどでは、多くの複合材料が使用され、実環境下における材料・構造システムの信頼性設計が強く要望されている。一方、IoT 社会実現のためには、1 兆個以上のセンサやデータ通信機器に電力を供給し続ける環境発電デバイスの開発と、使用済みとなったデバイスを簡単に廃棄できる材料技術の創出が急務である。本研究室では、マルチスケール材料力学に関する数値シミュレーション・実験に基づいて、環境に配慮した複合材料の電磁気・熱・力学に関するマルチフィジックス現象解明と設計・開発・評価を目指した研究を行っている。具体的には、自然界環境に広く存在する未利用の運動・熱エネルギーを電気に変換する環境発電複合材料や植物・動物繊維で強化した生分解性プラスチック複合材料を対象としている。

## □ 環境創成計画学講座

### 環境分子化学（応用環境化学コース）

持続可能な社会の実現のために、環境に適合した分子からなる有能な溶媒を設計し、その高次機能技術開発へと展開している。具体的には、医薬食品素材製造のための単位操作、すなわち抽出分離や反応改質に寄与する環境分子、あるいはその混合物を利用し、天然・合成化合物に関わる付加価値の高い順に応じたカスケード利用の可能性を追究している。環境溶媒の設計は、常温常圧から臨界点を越えた超臨界状態までの広範囲な熱力学物性の本質的理解の上で実践しているが、その定量化には無次元数を応用した対応状態原理や統計熱力学の手法を適用している。また、機能発現のメカニズムを解明するためには化学平衡論に加えて、速度論の理解が必要であり、その基礎データとして分光測定や理論解析法を取り入れている。

### ライフサイクル評価学（材料環境学コース）

### 環境材料表面科学（材料環境学コース）

環境負荷の少ない新エネルギー開発やエネルギー変換プロセスの高効率化は地球規模における喫緊の課題である。このようなプロセスにおいてナノスケールの薄膜や微粒子材料の果たす役割はきわめて重要である。ナノ材料においては表面や界面の占める割合がきわめて大きく、従ってその材料としての化学的、電子的、光学的性質は表面や界面に支配される。本研究分野では、よく規定された表面系における物理・化学過程の表面電子線回折、プローブ顕微鏡観察、表面振動分光解析とその結果に基づいた材料表面の高機能化や燃料電池電極触媒、二酸化炭素固定化触媒などの新規材料開発を目指した教育・研究を行うことを通じて、環境負荷の低減や低炭素をキーワードとする研究展開を目指す。

## ■ 協力講座

## □ 地殻環境システム創成学講座

### エネルギー創成化学（応用環境化学コース）

21 世紀の科学技術が取り組む最重要課題である地球持続技術・循環型社会構築の為に再生可能エネルギー技術のフロンティア開拓を行う。太陽電池、燃料電池、リチウム電池などのスマートグリッドの要素技術である高性能電源開発を目標とした新デバイス・新材料の研究を展開する。

物理・化学・材料・システム工学・環境科学など様々な学理を学び、それらを融合することにより革新的な再生可能エネルギー技術を創生し、低炭素化社会構築に貢献する俯瞰的・総合的な基礎学理を探求する。

#### ハイブリッドナノ粒子（応用環境化学コース）

地球環境に配慮し、自然に学ぶ、素材・材料作りをメインテーマに、下記の研究を実施しています。実用化を目指し、グリーンケミストリーをベースにした、各種ナノ粒子の液相合成と、粒子のナノレベルでのサイズ、形態制御。有機無機ハイブリッド材料の創製と、刺激応答性デバイスへの応用研究や、粒子合成の基礎となる物理化学的研究、ゼオライトやメソポーラス材料を用いた低炭素触媒プロセスの研究などを行っています。さらに、こうした無機と有機の合成手法を、リサイクルをベースにした有用資源の新規回収を目指した基礎と応用の研究に展開をはかり、都市鉱山の高效率利用の実用化を目指します。環境意識の高い研究者と技術者を育成しています。

### □ 東北アジア地域社会論講座

#### 多元社会環境史論（文化環境学コース）

東アジア地域を主たる対象とし、様々な民族・社会集団により構成される多元的社会が、近現代期の国民国家の形成に伴う政治的・経済的統合の進行により直面する社会・文化の変容や資源化等の質的変換、およびその過程における軋轢や調整の様相を、歴史的な資料検証ならびに現地調査を含む資料収集を通じて分析し理解する。そのために関連資料の読解・分析を可能とする能力を涵養し、資料収集や現地調査を実施するための技術・知識の習得を基本とする教育研究を行う。

#### 文化生態保全学（文化環境学コース）

地球上のさまざまな地域で歴史的に形成されてきた人-自然関係における社会文化動態を分析し、その保全や発展といった応用的実践にも関わる専門的な教育研究を行う。生物としての人類は全地球に拡散するなかで、地域ないし集団独自のやり方で「自然の文化」化を編み出したが、それは社会・自然双方の変化に応答する動態的過程でもあった。その多様性をもつ未来可能性を理解するとともに持続可能な実践を探求する。地球温暖化と地域社会のレジリエンス、グローバル化における生業文化や環境倫理・思想の変化、文化多様性と生物多様性の相互作用、災害と文化などの具体的課題に対し、フィールド研究（映像も含む）ないし支援実践（地域発展論や文化開発論）でアプローチする。文化人類学、民俗学、人類生態学、環境社会学、保全生態学などの領域を横断する教育研究を目指す。

#### 歴史環境学（文化環境学コース）

日本に焦点をあて、政治的・経済的・社会的なシステムや人々の思想・文化等が交錯するなかで地域社会や国家が変容していく過程を歴史的な視点から検討する。あわせて、日本列島の地域社会が歩んだ固有の歴史的な歩みについて、環境と人間・社会との関係も視野に検討することを課題としている。これらの研究を、地域に残された膨大な古文書（くずし字で書かれた未解読の原史料）の分析と、それらの情報を社会的に共有化する実践を通じて行う。

#### 環境科学・政策学（文化環境学コース）

環境やエネルギー問題に係る国際交渉や国内政策における政策課題の評価や、政策決定過程を含めた諸要因を政策科学の観点から分析し、政策提言を行うことができるよう、専門的な研究教育を行う。具体的な問題としては、地球温暖化および越境酸性雨、生物多様性、湿原保護、オゾン層破壊などの地球環境問題を中心に幅広く取り扱う。具体的な分析対象と研究手法の例としては、1. 地球環境問題の解決のために必要不可欠な環境・エネルギー分野の国際協力のメカニズムを理論・実証の両面から解明し、東北アジア地域における当該協力を成功させるための教訓を導く；2. 合理的な環境政策を実施するための知的基盤として重要な科学的知見を国際交渉や国内の政策決定過程にインプットするための科学的方法論や制度構築の要件を、政策科学と科学技術社会学を融合したアプローチにより解明する；3. 個別に立案されている環境政策を統合するために、環境政策の現状評価と、統合化プロセスのメカニズムを理論・実証の両側面から解明していくと同時に、それらに基づいた政策提言を行う。

### □ 東北アジア地域文化論講座

#### 内陸アジア地域論（文化環境学コース）

アジア内陸部は、広大な乾燥ステップ草原が展開し、夏季の乾燥と冬季の極寒という苛烈な自

然環境を有する地域である。社会環境の側面においては、歴史上遊牧民族の活動の舞台となり、南方の定住農耕民族との関わりなど、周辺地域に大きな影響を与えてきた。温暖多湿な環境に恵まれた南方の農耕地域とは大きく異なる自然環境と独特の人文・社会環境を有している。従来大陸内陸部地域は、長らく社会主義圏に属していたこともあり、当該地域に関する認識と理解は不十分なのが現状である。

そこで本分野は、言語・文化の様態、異文化間関係の在り方、その歴史、住民の自然環境との関わりなど、内陸アジア地域の人文・社会環境に関する総合的知識を基礎として、当該地域研究における人文・社会環境理解の意義を解明するとともに、主として言語学・歴史学の観点から、当該地域に関する専門的研究教育を実施する。

#### 地域文化環境学（文化環境学コース）

世界の国々のうちの大多数が多民族・多言語国家であり、また同じ民族の人々が近隣の（あるいは遠く離れた）複数の国々に住んでいるのもごく普通のことである。さらに、互いに同じ民族と認める人々が別々の地域で全く異なる言語を母語としていることも、逆に近接した地域に住んで対立している複数の民族が同じ言語か、あるいは名称は違っても事実上同じとしかいえない言語を話しているといったことも決して稀ではない。言語は、このように複雑多様な形で人間にとって外的な社会文化環境の重要な一部となる。しかしまた他方、言語とは、例えばロシア語で移動を表す際に「一定時間における一定方向への運動」という要件を満たすか否かによって全く異なる動詞を用いねばならないことなど、その母語話者にとってごく当然であるものが他の言語の話者にとっては全く想定外の区別であって、しかも前者はこれを区別しなければ表現が成り立たないが故に常にこれを強要されているにもかかわらずそれを言語による強要などと認識していないという恐ろしい「内的環境」であるという一面をも持つ。当分野では、この外的環境、内的環境の両面から言語に関わる研究を行う。

### □ 環境材料物理化学講座

#### 環境無機材料化学（応用環境化学コース）

環境に優しいソフト化学反応における無機物質のマイクロ・メソ・マクロ構造のパノスコピック（階層的）制御による環境応答機能の高度発現について研究を行っている。具体的には、環境負荷の小さなアルコール系水溶液等を用いるゾルボサーマル反応による無機物質の組成と形態制御による可視光応答性光触媒の創製と環境浄化への応用、新規酸窒化物の構造制御と応用、新規無機系紫外線・赤外線遮蔽材料の開発及びスマートウィンドウとしての応用、ガスセンサー用ナノ材料と環境浄化用触媒の創製、透明導電性材料の開発、光揮性化粧料の開発等に関する研究を展開している。

#### ハイブリッドナノシステム（応用環境化学コース）

継続的かつ循環的社会の構築に貢献すべく、有機、無機微粒子、生体材料の合成化学を基盤としたハイブリッド材料のデザイン・合成・社会実装に関する研究開発を分野融合的な視点に基づき推進している。さらに、産業界との密接な連携により、ハイブリッド材料のあらたな製造プロセスを開拓することで、より豊かな未来社会の構築に視するべく実用的な次世代材料の研究開発に取り組んでいる。一方で、ナノ材料の量子効果制御など、物質・材料の機能発現メカニズム解明に繋がる基礎研究や、マクロスケール・バルクでの自己組織構造体構築など、次世代材料を社会実装する上で避けて通れない基盤研究を推進している。

#### ハイブリッド炭素ナノ材料（応用環境化学コース）

従来は構造制御も構造描写も困難であった非晶質を主体とするカーボン材料に関し、有機合成や化学気相蒸着の手法を用いて原子・分子レベルからのボトムアップ的な材料合成を行い、有機結晶のように構造を規定できる金属カーボン構造体、グラフェンからなる3次元構造体をはじめ、種々の新しいカーボン系構造体および複合材料の調製を進めている。また、先進のカーボン材料分析技術を利用し、カーボン材料の反応性、耐食性、触媒能等、様々な化学的特性を分子論的に理解し、その精密制御を行っている。さらに、調製した新規材料をスーパーキャパシタ、二次電池、燃料電池、ヒートポンプ、新規エネルギーデバイス、機能性吸着材、触媒、ヘルスケアなど幅広い分野へ応用する検討を、国内外の研究機関および企業と連携しつつ進めている。

### □ 環境システム材料学講座

#### 環境材料分析学（材料環境学コース）

本研究室は『元素分析の定量化を主目的とした、新たな機器分析法の開発』をメインテーマと

している。素材産業のプロセス制御において「工程／品質管理のための新たな固体試料直接分析法の開発」が望まれており、次世代工程管理分析法として期待される“グロー放電プラズマ発光分析法”の開発に取り組んでいる。また、資源循環型社会を確立するために「金属素材の循環使用のための新しい迅速分析法の開発」を進めている。スクラップ素材の有効活用は重要であり、オンサイト迅速分析法はその基盤技術として求められている。その有力候補である“減圧レーザ誘起プラズマ発光分析法”の研究開発に力を注いでいる。

『電子線／X線をプローブとする新しい材料組織の解析方法の開発』に取り組んでいる。金属材料の力学特性、特に破断・変形の起点となる非金属介在物の迅速な分布解析のために、カソードルミネッセンスやX線ルミネッセンス現象に基づいた解析装置の開発を行い、さらに全反射蛍光X線分析法等、材料解析に有効と考えられる分光法の応用拡大を意図した研究を推進している。

#### ■ 水素機能システム材料学（材料環境学コース）

人類が直面する地球規模での環境・エネルギー問題の解決に向けて、本研究室では、『エネルギー利用を目指した“水素化物”の機能設計と学理探求』に取り組んでいる。主要テーマは、将来の燃料電池・水素エネルギー社会を支える基盤材料として的高密素水素貯蔵材料の開発であり、軽量の金属元素や特異なナノ構造から構成される新たな水素化物群を創製するとともに、最先端の原子・電子構造解析やマイクロ波プロセスなどを駆使した多面的な材料開発を進めている。また、高密素水素貯蔵材料に加えて、リチウム高速イオン伝導材料やそれを用いた次世代リチウムイオン電池などの、水素化物のエネルギー利用に関する多様な研究領域を開拓している。現在、国際エネルギー機関（IEA: International Energy Agency）での水素貯蔵材料関連の研究プログラムなどにも参画して国際的なネットワークも広げながら、また材料科学高等研究所（WPI-AIMR）のスタッフと緊密に協力しながら、学術的な基盤研究から産学共同での応用研究まで鋭意取り組んでいる。

#### ■ 寄附講座

##### □ 反応解析機器開発学（フロンティア・ラボ（株））（応用環境化学コース）

熱分解-GC/MS法による高分子物質のキャラクタリゼーション、廃プラスチックのリサイクルやバイオマス資源の有効利活用に向けた高分子物質の分解反応評価、これらを可能とする新しい分析手法および分析機器開発（熱分析装置、ガスクロマトグラフ、質量分析装置、それらの周辺機器など）を行う。また、フロンティア・ラボが有する海外拠点を通じて研究成果を世界に発信、海外との研究交流や共同研究を実施することで、グローバル人材の育成にも積極的に取り組む。

#### ■ 連携講座

##### □ 環境適合材料創製学講座（日本製鉄（株））（材料環境学コース）

21世紀は環境負荷の少ない持続的発展が可能な社会を目指す世紀である。そのために鉄鋼業は社会構成員の一員として、「環境保全型社会の構築」と「地球規模の環境保全」に貢献することが求められている。本研究室では、長年蓄積された鉄鋼技術を応用した新プロセスに関する研究、鉄鋼業の現行プロセスを活用した産業・一般廃棄物のリサイクルや省エネルギーに関する研究、さらには、低炭素社会システム実現等を狙う環境対応型材料研究を行っている。

具体的には、製鉄プロセスを活用した安価原燃料の使用、廃棄物のリサイクル、省エネルギーが可能な環境調和プロセス、構造用の鉄鋼材料、環境負荷を極端に低減した環境機能材料、コンピュータ利用の理論計算による環境材料設計、表面・界面現象の原子レベルシミュレーションの研究を推進している。

##### □ 地球環境変動学講座（国立環境研究所）（文化環境学コース）

地球規模の大気環境変動に関わる大気化学成分の分布や経時変化を計測する観測技術と、地球温暖化を含めたグローバルな大気環境変動解析に関する研究と教育を行う。

人工衛星や航空機、船舶を用いた大気成分や雲、エアロゾルの観測技術、地上からの各種の計測技術について、南極や北極、シベリアなど世界各地における具体的な観測事例に基づいて観測原理、データ処理アルゴリズム、データ解析ならびにその解釈を通して地球規模での大気環境変動の原因究明に向けた研究と教育を行う。

# 環境科学研究科教員一覧

令和3年4月1日現在

| 専攻                    | 区分                                   | 講座  | 分野                                   | 教育<br>コース                       | 教授  | 准教授              | 講師  | 助教・助手等       |  |
|-----------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|---------------------------------|---|------------------|---|--------------|--|
| 先進<br>社会<br>環境学<br>専攻 | 基<br>幹<br>講<br>座                     | 資源戦略<br>学   | 地図環境計測・分<br>析学                       | -                               |   |                  |   | 平野 伸夫(青6336) |  |
|                       |                                      |   | 環境複合材料創<br>成科学                       | -                               |   | 佐藤 義倫(青3215)     |   |              |  |
|                       |                                      |   | 環境素材設計学                              | -                               | 上高原 理暢(青7375)                                     |                  |   | 梅津 将喜(青4274) |  |
|                       |                                      |   | 環境修復生態学                              | -                               | 井上 千弘(青7403)                                      | ギド グラウゼ(青3860)   |   | 簡 梅芳(青7404)  |  |
|                       |                                      |   | 地球物質・エネル<br>ギー学                      | -                               | 岡本 敦(青6334)<br>森谷 祐一(工・留)<br>(国際交流室 青7996/青7401)  |                  |   | 宇野 正起(青6336) |  |
|                       |                                      |   | 地球開発環境学                              | -                               | 高橋 弘(青7394)                                       | 坂口 清敏(青7381)     |   | 里見 知昭(青7396) |  |
|                       | エ<br>ネ<br>ル<br>ギ<br>ー<br>資<br>源<br>学 | 分散エネルギーシ<br>ステム学  | -                                    | 川田 達也(青6974)<br>橋田 俊之(工)(青7523) | 八代 圭司(青6977)<br>山本 剛(工)(青7524)<br>佐藤 一永(工)(青7519) |                  |   |              |  |
|                       |                                      | エネルギー資源リ<br>スク評価学   | -                                    | (兼)駒井 武(青4852)                  | 渡邊 則昭(青7384)                                      |                  | 中村 謙吾(青4859)  |              |  |
|                       |                                      | 環境共生機能学   | -                                    | 高橋 英志(青4854)                    | 横山 俊(青4857)                                       |                  | 横山 幸司(青3871)  |              |  |
|                       |                                      | 国際エネルギー<br>資源学  | -                                    | 土屋 範芳(青6335)                    | 窪田 ひろみ(特任)<br>(電力中央研究所)                           |                  | 王 佳婕(青 )<br>ヴァニノピタルピアエニ<br>(青 )<br>ミンダリョフ ディアナ<br>(青 )<br>山岸 裕幸(青 ) |              |  |
|                       | 環<br>境<br>政<br>策<br>学                | イノベーション戦<br>略学  | -                                    |                                 |   |                  |   |              |  |
|                       |                                      | 環境社会動態学   | -                                    | 駒井 武(青4852)                     |   |                  |   |              |  |
|                       |                                      | 環境・エネルギー<br>経済学   | -                                    | 松八重 一代(新2264)                   |   |                  | 張 政陽(新 )  |              |  |
|                       | 協<br>力<br>講<br>座                     | 環<br>境<br>応<br>用<br>政<br>策<br>学                           | 地殻環境システム<br>学                        | -                               |   |                  |   |              | Ahmed Anwer sayed<br>Abdelhameed(東北ア)<br>(川6074)                                 |
|                       |                                      |   | 環境情報学                                | -                               | 佐藤 源之(東北ア)(川6075)                                 |                  |   |              | 石原 真吾(多元研)(片5136)<br>久志本 築(多元研)(片5136)<br>椋平 祐輔(流体研)(片5235)<br>鈴木 杏奈(流体研)(片5284) |
|                       |                                      |   | 機能性粉体プロセ<br>ス学                       | -                               | 加納 純也(多元研)(片5135)                                 |                  |   |              |  |
|                       |                                      |   | 地殻エネルギー<br>抽出学                       | -                               | 伊藤 高敏(流体研)(片5234)                                 |                  |   |              |  |
|                       |                                      |   | 金属資源循環シ<br>ステム学                      | -                               | 柴田 悦郎(多元研)(片5213)                                 | 飯塚 淳(多元研)(片5214) |   |              | 安達 謙(多元研)(片5214)   |
|                       |                                      |   | エネルギー・環<br>境材料創製学                    | -                               | 小俣 孝久(多元研)(片5832)                                 |                  | 佃 論志(多元研)(片5215)  |              | 鈴木 一誓(多元研)(片5215)  |
|                       |                                      |   | 高温材料物理化<br>学                         | -                               | 福山 博之(多元研)(片5178)                                 | 大塚 誠(多元研)(片5151) |   |              | 安達 正芳(多元研)(片5151)  |
|                       | 寄<br>附<br>講<br>座                     | 環<br>境<br>物<br>質<br>政<br>策<br>学<br>(DOWA<br>ホールデ<br>ィングス) | 環境材料政策学                              | -                               | (兼)高橋 英志<br>鳥羽 隆一(DOWA)(青7378)                    | (兼)佐藤 義倫         |   |              |  |
|                       |                                      |   | 環境循環政策学                              | -                               | 白鳥 寿一(DOWA)(青7402)                                | 齋藤 優子(青3859)     |   |              |  |
|                       |                                      |   | 環境物質政策学                              | -                               | (兼)井上 千弘<br>(兼)駒井 武                               |                  |   |              |  |
|                       | 講<br>連<br>携                          | 環<br>境<br>リ<br>ス<br>ク<br>評<br>価<br>学                      | 環<br>境<br>リ<br>ス<br>ク<br>評<br>価<br>学 | -                               | 浅沼 宏(産総研)<br>張 銘(産総研)                             |                  |   |              |  |

| 区分                              | プログラム等名                   | 教育<br>コース | 教授                           | 准教授              | 講師 | 助教・助手等        |
|---------------------------------|---------------------------|-----------|------------------------------|------------------|----|---------------|
| グ<br>教<br>育<br>ム<br>ブ<br>等<br>ロ | 「ヒューマンセキュリティと環境」プロ<br>グラム | -         | 佐野 大輔(工)<br>李 玉友(工)<br>井上 千弘 | ギド グラウゼ          |    |               |
|                                 | 国際交流室                     | -         |                              |                  |    | 松田 亜希子(新2238) |
|                                 | 情報広報室                     | -         |                              |                  |    | 物部 朋子(新7408)  |
|                                 | 環境研究推進センター                | -         | 松原 秀彰(特任)(青7407)             | 大庭 雅寛(特任)(青6626) |    |               |

| 専攻                            | 区分                      | 講座                                     | 分野                 | 教育<br>コース                                | 教授                                   | 准教授   | 講師                | 助教・助手等                                  |
|-------------------------------|-------------------------|--|--------------------|--|--------------------------------------|---|-------------------|---|
| 先端<br>環境<br>創成<br>学<br>専<br>攻 | 基<br>幹<br>講<br>座        | 都 市 環<br>境・環<br>境<br>地<br>理<br>学       | 環境地理学              | 文化                                       | 中谷 友樹(新2237)                         | 埴淵 知哉(新2266)  |                   | 関根 良平(青6639)                            |
|                               |                         | 太 陽 地 球<br>シ ス テ ム ・<br>エ ネ ル<br>ギ ー 学 | 資源利用プロセス学          | 材料                                       | 葛西 栄輝(青4895)                         | 村上 太一(青4896)  |                   | 丸岡 大佑(青4897)                            |
|                               |                         |  | 資源分離・処理プロセス学       | 文化                                       |                                      | 村田 功(青5776)   |                   |   |
|                               |                         |  | 地球システム計測学          | 文化                                       | 李 玉友(工)(青7464)                       | 久保田 健吾(青5001)   |                   |   |
|                               |                         | 自 然 共 生<br>シ ス テ ム<br>学                | 水資源システム学           | 文化                                       | 佐野 大輔(工)(青7481)                      | 小森 大輔(工)(青5007)                                       |                   |   |
|                               |                         |  | 資源再生プロセス学          | 応用                                       | 吉岡 敏明(青7211)                         | 亀田 知人(工)(青7210)                                       |                   | 熊谷 将吾(青7212)                            |
|                               |                         |  | 環境分析化学             | 応用                                       | 壹岐 伸彦(青7221)                         |   |                   | 鈴木 敦子(青7224)<br>唐島田 龍之介(青7222)          |
|                               |                         | 資 源 循 環<br>プ ロ セ ス<br>学                | 環境生命機能学            | 応用                                       | 珠玖 仁(工)(青7209)                       | 井上 久美(新2209)<br>伊野 浩介(工)(青7281)<br>熊谷 明哉(AIMR)(片6160) |                   | 梨本 裕司(学際)(青6167)                        |
|                               |                         |  | 環境グリーンプロセス学        | 応用                                       | リチャードリー スミス(青5863)<br>渡邊 賢(工)(青5864) |   |                   | 郭 海心(青 )                                |
|                               |                         |  | 複合材料設計学            | 材料                                       | 成田 史生(青7342)<br>セルゲイコマロフ(工)(青7301)   | 吉川 昇(工)(青7343)  |                   | 栗田 大樹(青7344)<br>山本 卓也(工)(青7302)         |
|                               |                         | 環 境 創 成<br>計 画 学                       | 環境分子化学             | 応用                                       |                                      | 大田 昌樹(青7282)  |                   |   |
|                               |                         |  | ライフサイクル評価学         | 材料                                       |                                      |   |                   |   |
|                               | 協<br>力<br>講<br>座        | 地 殻 環 境<br>シ ス テ ム<br>創 成 学            | 環境材料表面科学           | 材料                                       | 和田山 智正(青7319)                        | 轟 直人(青7320)   |                   |   |
|                               |                         |  | エネルギー創成化学          | 応用                                       | 本間 格(多元研)(片5815)                     |   |                   | 小林 弘明(多元研)(青5816)<br>岩瀬 和至(多元研)(青5816)  |
|                               |                         | 東 北 ア ジ ア<br>地 域 社<br>会 論              | ハイブリッドナノ粒子         | 応用                                       | 村松 淳司(多元研)(片5163)                    |   | 真木 祥千子(放射光)(片 )   | 粕谷 素洋(多元研)(片6152)<br>大須賀 遼太(多元研)(片5164) |
|                               |                         |  | 多元社会環境史論           | 文化                                       | 瀬川 昌久(東北ア)(川7695)                    | 上野 稔弘(東北ア)(川7655)<br>程 永超(東北ア)(川3621)                 |                   |   |
|                               |                         |  | 文化生態保全学            | 文化                                       | 高倉 浩樹(東北ア)(川7572)                    | セバスチャン ボレー(災害研)(新2099)<br>アリーニ デレーニ(東北ア)(川6079)       |                   |   |
|                               |                         |  | 歴史環境学              | 文化                                       |                                      | 佐藤 大介(災害研)(新2143)                                     |                   |   |
|                               |                         | 東 北 ア ジ ア<br>地 域 文<br>化 論              | 環境科学・政策学           | 文化                                       | 明日香 壽川(東北ア)(川7557)                   | 石井 敦(東北ア)(川6076)                                      |                   |   |
|                               |                         |  | 内陸アジア地域論           | 文化                                       | 岡 洋樹(東北ア)(川6083)                     |   |                   |   |
|                               |                         | 環 境 材 料<br>物 理 化 学                     | 地域文化環境学            | 文化                                       |                                      | 柳田 賢二(東北ア)(川7638)                                     |                   |   |
|                               |                         |  | 環境無機材料化学           | 応用                                       | 殷 澍(多元研)(片5597)                      |   |                   | 朝倉 裕介(多元研)(片5598)<br>長谷川 拓哉(多元研)(片5598) |
|                               |                         |  | ハイブリッドナノシステム       | 応用                                       | 蟹江 澄志(多元研)(片5613)                    |   | 松原 正樹(多元研)(片5165) |   |
|                               |                         |  | ハイブリッド炭素ナノ材料       | 応用                                       | 西原 洋知(AIMR)(片5627)                   | 渡辺 明(多元研)(片5851)                                      |                   |   |
| 環 境 シ ス テ ム 材 料<br>学          | 環境材料分析学                 | 材料                                     |                    | 今宿 晋(金研)(片2132)                          |                                      | 松田 秀幸(金研)(片2132)                                      |                   |   |
|                               | 水素機能システム材料学             | 材料                                     | 折茂 慎一(AIMR)(片2093) | 高木 成幸(金研)(片2094)                         |                                      | 佐藤 豊人(金研)(片2094)<br>金 相倫(金研)(片2094)                   |                   |   |
| 講 寄<br>座 附                    | 反 応 解 析<br>機 器 開 発<br>学 | 反 応 解 析 機 器 開 発<br>学                   | 応用                 | (兼)吉岡 敏明                                 | 渡辺 壱(フロンティア・ラボ)                      |   | (兼)熊谷 将吾          |   |
| 連<br>携<br>講<br>座              | 環 境 適 合<br>材 料 創 製<br>学 | 環 境 適 合 材 料 創 製<br>学                   | 材料                 | 森口 晃治(日本製鉄)<br>松村 勝(日本製鉄)<br>大村 朋彦(日本製鉄) |                                      |   |                   |   |
|                               | 地 球 環 境<br>変 動 学        | 地球環境変動学                                | 文化                 | 町田 敏暢(環境研)<br>中島 英彰(環境研)                 |                                      |   |                   |   |

【表中略称】 東北ア：東北アジア研究センター 学際：学際科学フロンティア研究所 災害研：災害科学国際研究所  
 材料：材料環境学コース 多元研：多元物質科学研究所 AIMR：材料科学高等研究所 産総研：産業技術総合研究所  
 応用：応用環境化学コース 流体研：流体科学研究所 放射光：国際放射光イノベーション・スマート研究センター  
 文化：文化環境学コース 金研：金属材料研究所 DOWA：DOWA ホールディングス  
 工：工学研究科 農：農学研究科 環境研：国立環境研究所

【各団地特番(内線利用)】

川内・青葉山地区:92(研究棟, エコラボ, 工, 東北ア, 学際) 片平地区:91(多元研, 流体研, 金研, AIMR) 青葉山新キャンパス:96(本館, 災害研, 農)

## 【役 職 者】

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| 研 究 科 長         | 土屋 範芳 教 授 |
| 副 研 究 科 長       | 川田 達也 教 授 |
| 教育研究評議会評議員      | 高橋 弘 教 授  |
| 研 究 科 長 補 佐     | 和田山智正 教 授 |
| 教 務 セ ン タ ー 長   | 松八重一代 教 授 |
| 副 教 務 セ ン タ ー 長 | 岡本 敦 教 授  |
| 研 究 企 画 室 長     | 高橋 英志 教 授 |
| 国 際 交 流 室 長     | 中谷 友樹 教 授 |
| 情 報 広 報 室 長     | 壹岐 伸彦 教 授 |

### 専攻・コース主任, 副主任

| 専攻・コース名                | 主 任       | 副 主 任                  |
|------------------------|-----------|------------------------|
| 先進社会環境学専攻              | 高橋 弘 教 授  | 上高原理暢 教 授<br>柴田 悦郎 教 授 |
| 先端環境創成学専攻<br>材料環境学コース  | 成田 史生 教 授 | 轟 直人 准教授               |
| 先端環境創成学専攻<br>応用環境化学コース | 壹岐 伸彦 教 授 | 亀田 知人 准教授              |
| 先端環境創成学専攻<br>文化環境学コース  | 明日香壽川 教 授 | 埴淵 知哉 准教授              |

## 【事 務 室】

|             |           |
|-------------|-----------|
| 環境科学研究科事務室長 | 内線番号：2232 |
| 環境科学研究科総務係長 | 内線番号：2233 |
| 環境科学研究科教務係長 | 内線番号：2235 |

※外線局番は752, 新青葉山地区以外の他地区内線からは96 を内線番号の前につけてください。

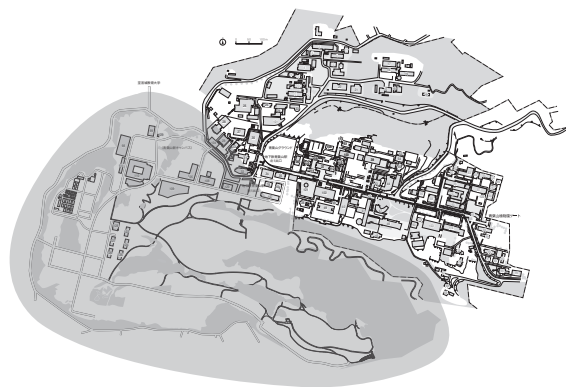




## VIII キャンパス配置図

## 青葉山キャンパス

### 理工系学部



#### <青葉山新キャンパス>

環境科学研究科  
環境科学研究科本館 108

農学部・農学研究科  
事務室 110  
総合研究棟 110  
附属動物研究棟 111

災害科学国際研究所  
災害科学国際研究所棟 105

青葉山 commons 109  
附属図書館農学分館  
厚生施設(みどり食堂)  
厚生施設(みどりショップ)

国際集積エレクトロニクス研究開発センター 98  
エネルギーセンター 99

レジリエント社会構築イノベーションセンター 106  
レアメタル総合棟 107

青葉山みどり厚生会館 120

ユニバーシティ・ハウス青葉山1号棟 123

ユニバーシティ・ハウス青葉山2号棟 124

ユニバーシティ・ハウス青葉山3号棟 125

ユニバーシティ・ハウス青葉山4号棟 126

ユニバーシティ・ハウス青葉山5号棟 127

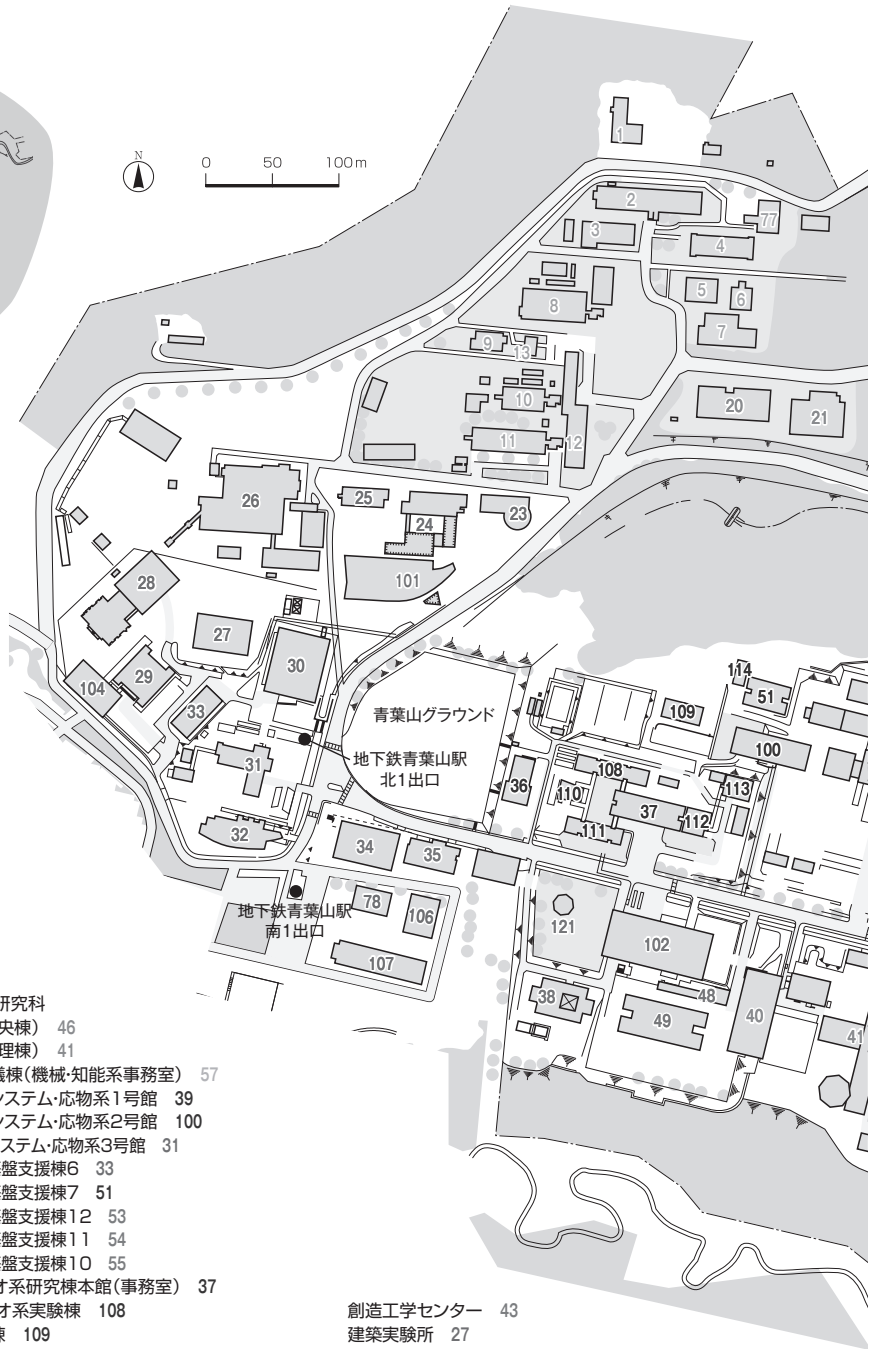
ユニバーシティ・ハウス青葉山6号棟、インタラクション棟 128

守衛所 129



青葉山キャンパス

理工系学部



＜青葉山キャンパス＞

環境科学研究科

- 研究棟 56
- エコラボ 58

本部事務機構

- 情報部情報基盤課 29
- 研究推進部産学連携課 35

理学部・理学研究科

- 事務棟 12
- 理学研究科合同A棟・B棟 24
- 理学研究科合同A棟別館 25
- 理学研究科大講義棟 5
- 理学研究科合同C棟 101
- 数学系研究棟 7
- 物理系研究棟 2
- 物理系講義棟 3
- 物理・化学合同棟 4
- 化学系研究棟 8
- 地球科学系研究棟 11
- 生物学系研究棟 10
- 超伝導核磁気共鳴装置棟 13
- 数理科学記念館 6
- 巨大分子解析センター棟 9
- 附属大気海洋変動観測研究センター 2
- 附属感星プラスマ・大気研究センター 2
- 附属地震・噴火予知研究観測センターA棟 68
- 附属地震・噴火予知研究観測センターB・C棟 69
- 機器開発研修棟 77

薬学部・薬学研究科

- 事務室 15
- 薬学研究科A棟 15
- 薬学研究科B棟 16
- 薬学研究科C棟 17
- 薬学研究科D棟 18
- 附属薬用植物園管理棟 19

工学部・工学研究科

- 事務室(中央棟) 46
- 事務室(管理棟) 41
- 機械系講義棟(機械・知能系事務室) 57
- 電子情報システム・応物系1号館 39
- 電子情報システム・応物系2号館 100
- 電子情報システム・応物系3号館 31
- 教育研究基盤支援棟6 33
- 教育研究基盤支援棟7 51
- 教育研究基盤支援棟12 53
- 教育研究基盤支援棟11 54
- 教育研究基盤支援棟10 55
- 化学・バイオ系研究棟本館(事務室) 37
- 化学・バイオ系実験棟 108
- 総合実験棟 109
- 化学・バイオ系大講義棟 110
- 化学・バイオ系講義棟 111
- 化学・バイオ系研究棟分館 112
- 化学・バイオ系第二研究棟 113
- 超臨界溶媒工学研究棟 114
- マテリアル・開発系教育研究棟(事務室) 103
- マテリアル・開発系マテリアル共同研究棟 60
- マテリアル・開発系 革新材料研究棟 73
- マテリアル・開発系実験・工場棟 79
- マテリアル・開発系材料実験棟 115
- マテリアル・開発系大講義棟 118
- 人間・環境系教育研究棟 102
- 建築CLTモデル実証棟 121
- 教育研究基盤支援棟19[A1] 48
- 社会環境工学実験棟 49
- 工学系総合研究棟 40

- 創造工学センター 43
- 建築実験所 27
- 建築実験棟 38
- 附属先端材料強度科学研究センター 40
- 附属先端材料強度科学研究センター電力未来技術研究室 72
- 附属超臨界溶媒工学研究センター 40
- マイクロナノマシニング研究教育センターマイクロマシニング棟 64
- マイクロナノマシニング研究教育センターナノマシニング棟 122
- 技術社会システム専攻 40
- 機械系1号館 80
- 機械系実験棟I 81
- 機械系実験棟J 82
- 機械系実験研究棟 83
- 機械・知能系教育実験棟・高機能試作センター 84
- 機械系環境材料強度研究棟 85
- 機械系2号館 86
- 機械・知能系共同棟 87
- 量子エネルギー工学専攻本館 88



量子エネルギー工学専攻講義棟 89  
放射線同位元素実験室 90  
生活環境早期復旧技術研究センター研究棟 91  
生活環境早期復旧技術研究センター実験棟 92  
先進核融合炉工学総合実験棟 93  
高速中性子実験棟 94  
臨界未滿装置実験室(量子エネルギー科学館) 95

ナノ医工学実験棟 96  
ナノ医工学研究棟 97  
情報科学研究科  
研究棟・事務室 32  
研究室 31 32 39 51 80 86 87 100 102  
生命科学研究科  
研究室 8 10 24 25

医工学研究科  
事務室 41  
研究室 39 41 80 100  
附属図書館 北青葉山分館 21  
附属図書館 工学分館 44  
ニュートリノ科学研究センター 22  
総合学術博物館 23  
自然史標本館 23  
国際高等研究教育院 28  
学際科学フロンティア研究所 28  
サイクロトロンラジオアイソトープセンター 26  
未来科学技術共同研究センター  
本館 35  
未来情報産業研究館 34  
未来産業技術共同研究館 78  
ハッチェリースクエア 42  
極低温科学センター 1  
サイバーサイエンスセンター 29  
サイバーサイエンスセンター2号館 104  
環境保全センター 67  
青葉山体育館 30  
厚生施設(けやきダイニング) 36  
厚生施設(北青葉山厚生会館) 20  
厚生施設(あおば食堂) 46  
青葉記念会館 45  
厚生施設(こもればかカフェ、コンビニエンスストア) 65  
自動車の過去・未来館 66  
厚生施設「BOOK」(ブックカフェ、売店) 47

片平キャンパス

大学本部、研究所

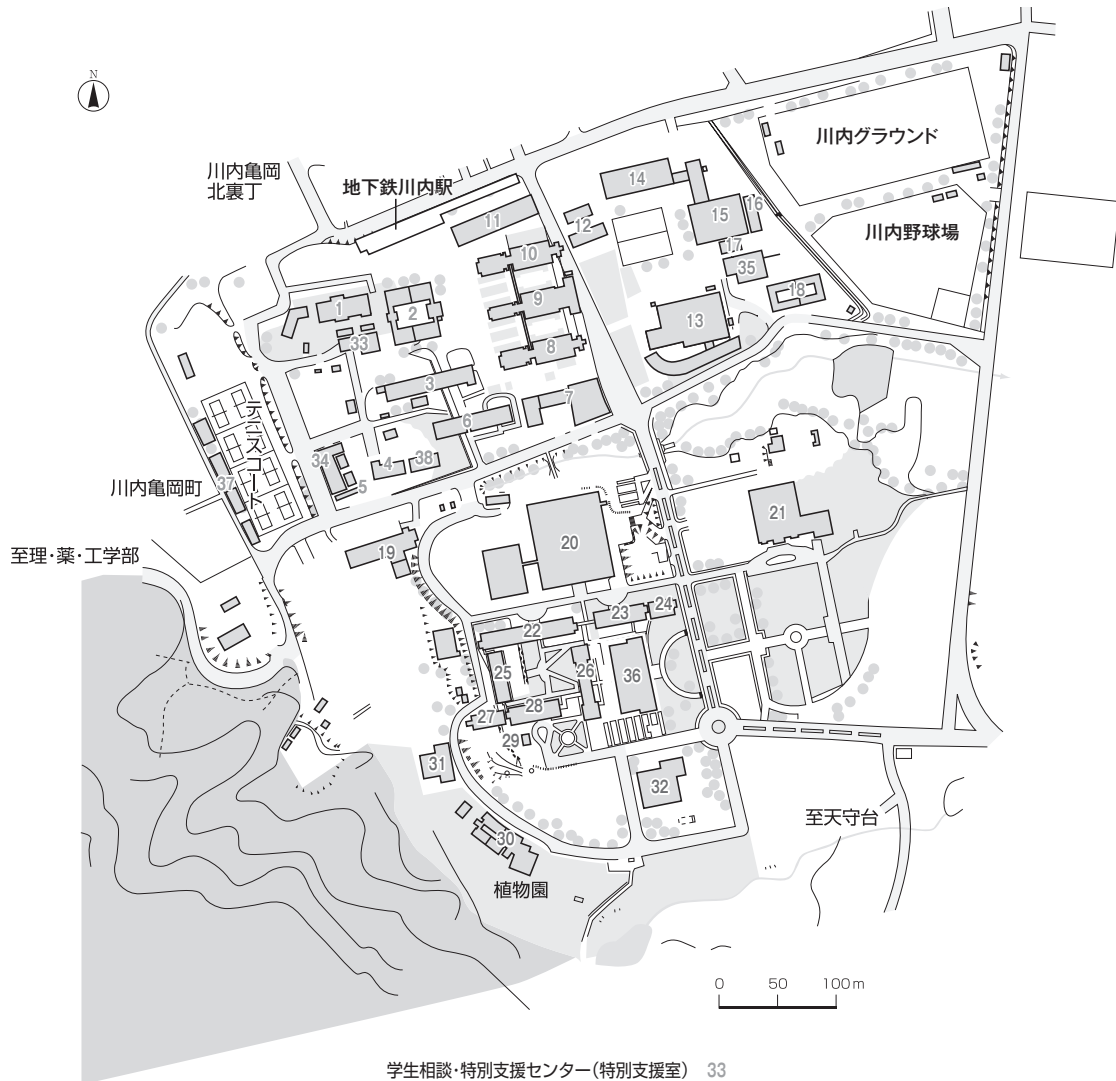
- 本部事務機構
- 総長・フロポスト室経営企画スタッフ室 26
  - 総務企画部総務課 26
  - 総務企画部社会連携課 28
  - 総務企画部法務・コンプライアンス課 27
  - 総務企画部国際企画課 29
  - 総務企画部広報室 28
  - 人事企画部人事企画課 29
  - 人事企画部人事給与課 29
  - 人事企画部人事労務課 29
  - 環境・安全推進センター 40
  - 財務部 29
  - 研究推進部研究推進課 29
  - 施設部 34
  - 情報部オンライン業務推進課 27
  - 監査室 27
- 経済学研究科
- 地域イノベーション研究センター 41
- 生命科学研究所
- 事務室 36
  - 生命科学研究科本館 37
  - 生命科学プロジェクト総合研究棟 36
  - 環境制御実験棟 38
- 法科大学院、公共政策大学院
- 事務室 41
- 会計大学院
- 事務室、研究室 35
  - 講義室 41
- 金属材料研究所
- 本多記念館(事務室) 9
  - 1号館、2号館、3号館、4号館 10 11 12 17
  - 共同研究プロジェクト棟 4
  - スーパーコンピュータ棟 5
  - アルファ放射体実験室 6
  - 技術棟I、技術棟II 7 8
  - 共通ラボ棟 15
  - 国際教育研究棟 16
  - 附属新素材共同研究開発センター 13
  - 附属強磁場超伝導材料研究センター 14
  - 附属強磁場超伝導材料研究センター別館 75
  - 極低温科学センター 3
- 流体科学研究所
- 事務室 42
  - 流体研1号館、2号館、3号館 42 44 45
  - 高速流実験棟 46
  - 衝撃波学際応用実験棟 47
  - 低乱風洞実験棟 70
  - 流動ダイナミクス棟 43
  - ジョイントラボラトリー棟 48
  - 附属未到エネルギー研究センター 44
- 電気通信研究所
- 事務室 76
  - 通研本館 76
  - 通研1号館、2号館 61 62 63
  - ブレインウェア研究開発施設 64 65
  - 評価分析センター 66
  - 共同研究棟 67
  - ナノスピン実験施設 59
  - 21世紀情報通信研究開発センター 71 72
- 多元物質科学研究所
- 事務部棟 51
  - 多元研東1号館(反応化学研究棟1号館) 19
  - 多元研東2号館(反応化学研究棟2号館) 22
  - 多元研東3号館(反応化学研究棟旧館) 21
  - 多元研西1号館(科学計測研究棟S棟) 24
  - 多元研西2号館(科学計測研究棟N棟) 23
  - 多元研西工場(工場棟) 25
  - 多元研南1号館(素材工学研究棟1号館) 52
  - 多元研南2号館(素材工学研究棟2号館) 53
  - 多元研南3号館(素材工学研究棟3号館) 54
  - 南総合研究棟1(材料・物性総合研究棟II) 57



- 南総合研究棟2(材料・物性総合研究棟I) 58
- 多元研共同研究棟 55
- 多元研図書室 31
- 材料科学高等研究所(AIMR)
  - 事務室 30
  - AIMR本館 30
  - AIMRラボ棟 17
  - AIMR別館 20
- 史料館 33
- 研究教育基盤技術センター片平分室 36
- 先端電子顕微鏡センター 32
- 産学連携機構 29
- 埋蔵文化財調査室 34 39
- キャンパスデザイン室 34
- 情報公開室 27
- 産学連携先端材料研究開発センター 73
- エクステンション教育研究棟 41
- 文化財収蔵庫 49
- 片平北門会館 50
- ユニバーシティハウス片平、エスパス、セリシール、北門ラウンジ
- 厚生施設(さくらショップ)
- 厚生施設(さくらキッチン・レストラン)
- 片平会館 2
- さくらホール 56
- 片平体育館 69
- 知の館 77
- 男女共同参画推進センター 41
- 耐災害ICT研究センター 74
- 旧金研10号館 1
- 教育研究基盤支援棟20(放送大学宮城学習センター) 79

川内キャンパス

人文社会科学学部、全学教育



本部事務機構

- 教育・学生支援部(教育・学生総合支援センター) 7
- 教育・学生支援部入試課 19
- 文学部・文学研究科
- 事務室 22
- 文学研究科・法学研究科合同研究棟 24
- 教育学部・教育学研究科
- 事務室 25
- 法学部・法学研究科
- 事務室 23
- 文学研究科・法学研究科合同研究棟 24
- 経済学部・経済学研究科
- 事務室 28
- 演習室 28 29
- 国際文化研究科
- 事務室 6
- 附属言語脳認知総合科学研究センター 6
- 附属図書館 本館 20
- 東北アジア研究センター
- 事務室・研究室 3
- 分室 19
- 高度教養教育・学生支援機構
- 事務室 3
- 保健管理センター 4
- 学生相談・特別支援センター(学生相談所)、ハラスメント全学学生相談窓口 38
- 入試センター 19

- 学生相談・特別支援センター(特別支援室) 33
- キャリア支援センター 7
- 大学教育支援センター 3
- 学習支援センター(SLAサポート) 11
- グローバルラーニングセンター 17
- 教養教育院 1

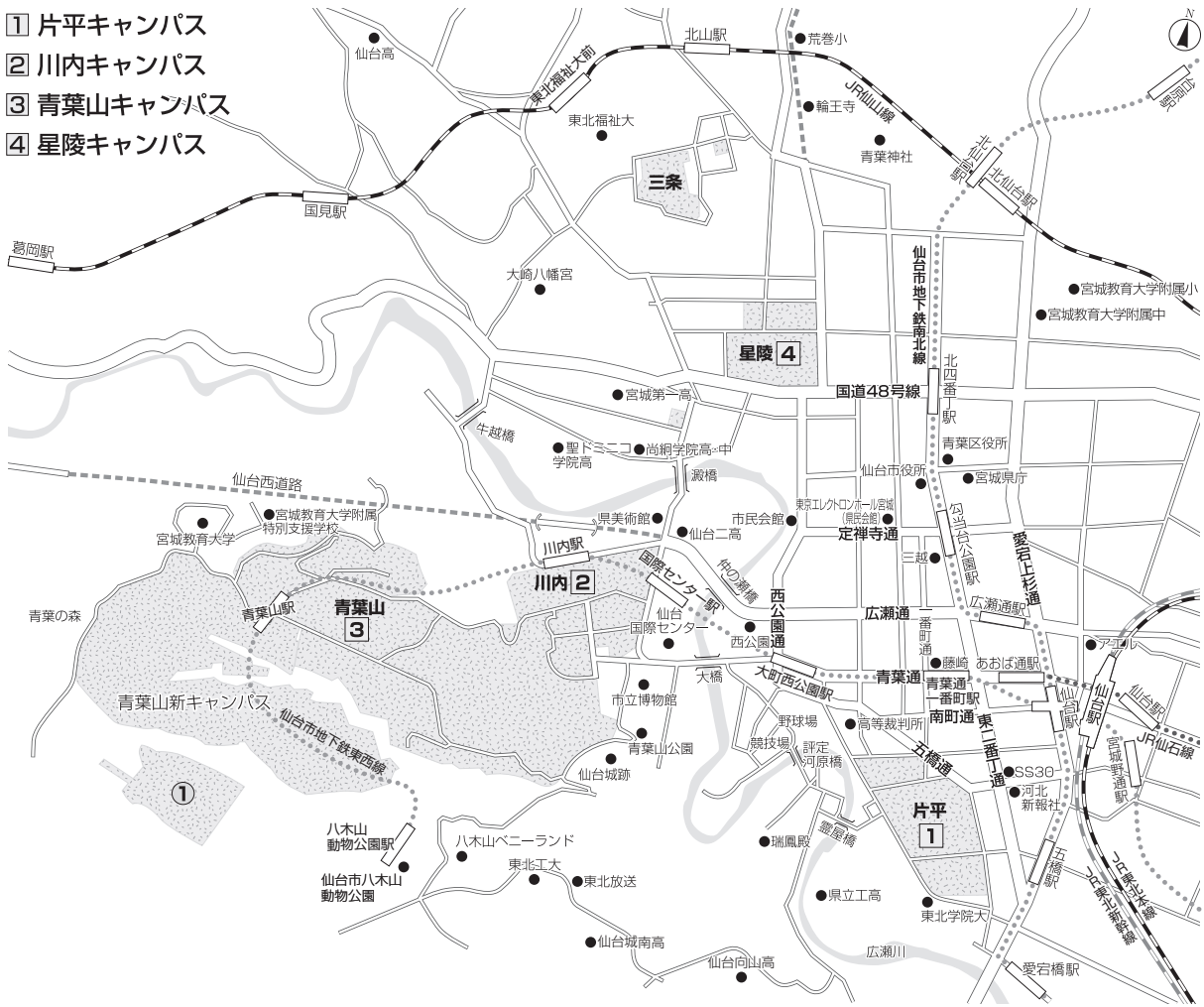
植物園

- 本館 30
- 津田記念館 31
- 教育情報基盤センター 11
- 学生実験棟 2
- 川北合同研究棟 3
- 講義棟A棟、B棟、C棟 8 9 10
- マルチメディア教育研究棟 11
- 文科系総合講義棟 36
- 中講義棟 26
- 文科系総合研究棟 25
- 文科系合同研究棟 27
- サークルE棟 5
- サークルF・G棟 12
- 厚生施設(川内北キャンパス厚生会館) 13
- 川内サブアリーナ 14
- 川内体育館(川内アリーナ) 15
- 川内課外活動共用施設B 16
- 川内課外活動共用施設A 17
- 教育研究基盤支援棟4 33
- 教育研究基盤支援棟5 34

- 川内サークル部室棟 18
- 川内サークル部室棟Ⅱ 37
- 川内課外活動共用施設(川内ホール) 35
- 百周年記念会館(川内萩ホール) 21
- 厚生施設(文系食堂) 32

主要地区

- ① 片平キャンパス
- ② 川内キャンパス
- ③ 青葉山キャンパス
- ④ 星陵キャンパス



令和3年度（2021年度）  
東北大学大学院環境科学研究科学生便覧

令和3年3月31日 印刷

令和3年4月1日 発行

編集・発行 東北大学大学院環境科学研究科教務係

〒980-8572 仙台市青葉区荒巻字青葉 468-1

TEL : 022-752-2235 FAX : 022-752-2236

E-mail : kankyo.kyomu@grp.tohoku.ac.jp