

自己点検・評価報告書

平成 19 年 5 月

東北大学大学院環境科学研究科

はじめに

東北大学大学院環境科学研究科は、平成15年4月に東北大学における4番目の独立研究科として設立された。本研究科に課せられた使命を一言で表せば、21世紀に入り急速に深刻化しつつある環境問題を正確に分析し、解決の方策を示すとともに、持続可能な社会の構築に貢献できる人材を育成することである。これを実現するために、文系、理系の枠にとらわれず、全学から専門を異にする多くの教員が集まって本研究科が設立された。本年4月より創立5年目に入るに当たり、創立以来4年間の教育、研究、社会貢献等に関する自己点検・評価報告書をまとめることにした。

本自己点検・評価報告書は、本研究科の目的・目標を実現するために、4年間にわたって展開してきた取り組みとその成果および残された課題を、出来るだけ正確に記載することを目指して、教務センター、研究企画室、評価・資料室、国際・広報室が、各章を分担して執筆し、評価・資料室が中心となって全体を取りまとめたものである。取りまとめに当たり、先行して外部評価を受けた工学研究科の自己点検・評価報告書の体裁を参考にさせていただいた。

本研究科のこれまでの取り組みが研究科の設置目的・目標に適っているか、教育・研究の成果は得られているか、社会貢献は果たされているかなどについて、外部評価委員の皆様から忌憚のないご批判をいただきたい。本研究科所属教職員一同は、外部評価の結果を研究科の今後の発展に活かすべく、引き続き努力していきたい。

平成19年5月10日

東北大学大学院環境科学研究科長

谷 口 尚 司

目 次

I 環境科学研究科について	1
1. 環境科学研究科における教育研究の理念	1
1.1 環境科学研究科の設置の趣旨と理念	1
1.2 環境科学研究科の教育目的と目標	1
1.3 環境科学研究科の研究目的と目標	2
1.4 環境科学研究科の教育・研究活動面における社会との連携及び協力に関する目的及び目標	3
1.4.1 教育活動面における社会と連携及び協力に関する目的及び目標	3
1.4.2 研究活動面における社会と連携及び協力に関する目的及び目標	4
1.5 国際的な連携及び交流活動に関する取組みに関する目的及び目標	5
2. 環境科学研究科の沿革	6
3. 環境科学研究科の中期目標・中期計画	7
II 環境科学研究科における組織・運営について	10
1. 組織	10
1.1 環境科学研究科の構成	10
1.2 教員	11
1.3 職員	12
1.4 学生	13
2. 運営	14
2.1 運営体制	14
2.1.1 運営会議	14
2.1.2 研究科教授会	14
2.1.3 研究科委員会	14
2.1.4 研究科委員会代議員会, 教授会代議員会	14
2.1.5 運営協議会	14
2.1.6 将来構想検討WG	15
2.1.7 研究科長補佐会議	15
2.2 教員の任用と人事交流	15
2.3 研究・教育支援システム	16
2.4 環境科学研究科内各種委員会	16
2.4.1 教務委員会	16
2.4.2 研究企画委員会	16
2.4.3 教務センター	17

2.4.4	入試実施委員会	16
2.4.5	研究企画室	17
2.4.6	評価・資料室	17
2.4.7	国際広報室	18
3.	組織と運営についての要約と優れた点及び改善を要する点	19
III	環境科学研究科における教育について	20
1.	教育の成果に関する目標	20
1.1	教育成果に関する目標達成するための措置	20
1.1.1	学生が在学中に身につけた教養、学力や能力の状況	20
1.1.2	卒業（終了）後の進路の状況と社会からの評価	22
2.	教育内容等に関する目標	24
2.1	教育内容等に関する目標を達成するための措置	24
2.1.1	学生受入方針（アドミッション・ポリシー）に関する取組み状況	24
2.1.2	教育課程の編成の取組みとその実施状況	26
2.1.3	授業形態、学習（研究）指導法等の教育方法の取組みとその実施状況	29
2.1.4	成績評価の取組みとその実施状況	32
3.	教育の実施体制等に関する目標	33
3.1	教育の実施体制等に関する目標を達成するための措置	33
3.1.1	教育実施組織の整備状況	33
3.1.2	教育関連施設・設備の整備とその活用状況	34
3.1.3	教育活動を組織として評価し、質の向上に活かす体制の整備とその機能状況	34
4.	学生への支援に関する目標	36
4.1	学生への支援に関する目標を達成するための措置	36
4.1.1	学習に対する支援体制及び自主的学習環境の整備とその活用状況	36
4.1.2	学生生活に対する支援体制の整備と活用状況	37
5.	教育目標及び教育全般の状況の周知及び公表の取組み状況	38
6.	環境科学研究科における関連教育組織	39
6.1	高度環境政策・技術マネジメント人材養成ユニット	39
6.1.1	人材養成計画の概要	39
6.1.2	養成方法	39
6.1.3	養成状況	43
6.1.4	人材養成ユニットの運営	43
6.1.5	今後の計画	44
6.2	ヒューマン・セキュリティと環境」連携国際教育プログラム	44
6.2.1	人材養成計画の概要	44
6.2.2	「国際共同教育」の展開	46
7.	教育についての要約と優れた点及び改善を要する点	47

IV 環境科学研究科における研究について	4 8
1. 研究水準及び研究の成果等に関する目標	4 8
1.1 研究水準及び研究の成果等に関する目標を達成するための措置	4 8
1.1.1 研究の成果の状況	4 8
1.1.2 成果の社会への還元に関する取組みとその実施状況	5 1
1.1.2.1 研究活動の実施状況	5 1
1.1.2.2 企業研究者等の教育による社会人の能力向上支援	5 2
1.1.2.3 社会・経済・文化の領域における活用状況と評価	5 3
1.1.3 研究水準、成果の検証に関する取組みとその実施状況	6 0
1.1.3.1 競争的研究資産の獲得	6 0
1.1.3.2 学術賞受賞	6 1
2. 研究実施体制等の整備に関する目標	6 4
2.1 研究実施体制等の整備に関する目標を達成するための措置	6 4
2.1.1 研究活動を支援するための組織と体制の整備	6 4
2.1.2 研究支援とその機能状況	6 5
3. 研究目標その取組み状況	6 7
4. 研究についての要約と優れた点及び改善を要する点	6 9
V 社会との連携、国際交流等について	7 0
1. 社会との連携、国際交流等に関する目標	7 0
2. 社会との連携、国際交流等に関する目標を達成するための措置	7 0
2.1 社会との連携及び協力に関する取組みとその実施状況	7 0
2.1.1 教育活動面における社会との連携及び協力に関する目的及び目標	7 0
2.1.2 研究活動面における社会との連携及び協力に関する目的及び目標	7 0
2.1.3 教育活動面における社会との連携及び協力の実施状況	7 1
2.1.4 研究活動面における社会との連携及び協力の実施状況	7 2
2.2 国際的な連携及び交流活動に関する取組みとその実施状況	7 3
2.2.1 大学における国際交流の目的	7 3
2.2.2 目的を達成するための目標とその取組	7 3
2.2.3 目標の達成状況	7 4
3. 社会との連携、国際交流についての要約と優れた点及び改善を要する点	7 6
VI 施設・環境について	7 7
1. 施設	7 7
1.1 施設整備の問題点と課題	7 7
1.1.1 景観・土地利用の現状と課題	7 7
1.1.2 建築物の現状と課題	7 7

1.1.3	交通・構内動線の現状と課題	78
1.1.4	施設整備から見た防災・安全面の現状と課題	79
1.1.5	施設整備から見た情報通信網の現状と課題	80
1.1.6	施設整備から見た環境・ユーティリティの現状と課題	80
1.2	キャンパス計画各論	81
1.2.1	景観・土地利用計画	81
1.2.2	建築計画	82
1.2.3	構内動線・交通計画	82
1.2.4	防災・安全計画	82
1.2.5	超高速ネットワークシステムの設備と利用計画	83
1.3	施設整備の実行体制の提言	83
1.3.1	整備・管理・運営体制の整備	83
1.3.2	キャンパス整備のルール・コンセンサスづくり	84
2.	環境	84
2.1	用水・燃料・電力消費量と省エネルギー対策	84
2.2	廃棄物の排出抑制・リサイクル	84
2.3	実験廃棄物処理量の推移	86
2.4	自然環境の保全	87
2.5	環境教育	87
2.5.1	エネルギー環境教育研究会	87
2.5.2	環境科学概論と環境科学演習	88
2.6	美化・環境整備	88
2.7	男女共同参画	88
2.7.1	教員および学生の男女比率の推移	89
2.7.2	研究科男女共同参画委員会の活動状況	89
2.7.2.1	開催状況	89
2.7.2.2	活動状況	89
3.	安全管理	90
3.1	法人化後の安全管理	90
3.2	環境科学研究科の安全管理体制	90
3.3	労働安全衛生法への対応	90
3.3.1	安全衛生委員会	90
3.3.2	安全・衛生管理者	91
3.3.3	職場巡視	91
3.3.4	有資格者の育成	91
3.3.5	安全衛生教育	91
3.3.6	作業環境測定	92
3.3.7	各種健康診断	92

3.4	各法令への対応	9 2
3.4.1	高圧ガス保安法への対応	9 2
3.4.2	放射線障害防止法への対応	9 3
3.4.3	毒物及び劇物取締法への対応	9 3
3.4.4	PRTR 法への対応	9 3
3.5	防災活動及び消防法への対応	9 3
3.6	事故発生時の対応と事故報告	9 4
3.7	各種保険制度の適用・実施状況	9 5
3.8	今後の課題	9 6
3.8.1	問題の要点	9 6
3.8.2	委員会活動	9 6
3.8.3	安全活動	9 6
3.8.4	衛生活動	9 7
3.8.5	環境活動	9 7
3.8.6	防災活動	9 7
4.	施設・環境についての要約と優れた点及び改善を要する点	9 8

I 環境科学研究科について

1. 環境科学研究科における教育研究の理念

1.1 環境科学研究科の設置の趣旨と理念

近年の大量生産・大量消費という人間活動は、いろいろな新技術や新物質を生み出し、我々の生活を便利で快適なものにしてきた。しかしながら、その一方で、自然界の生産・再生・処理能力をはるかに上回る資源・エネルギー消費と大量の廃棄物の発生をもたらし、自然環境の破壊、地球温暖化、生態系の破壊、都市や社会の荒廃などの地球規模の環境問題を引き起こしてきた。21世紀を迎えて、人類的・地球的危機はいつそう進行しつつあり、我が国の第2期科学技術基本計画においても「環境」問題への取り組みは最重点分野の一つとなっている。

21世紀の新しい科学技術には、環境と調和し共存する視点が不可欠であり、これまでの世紀とは異なった方向へのパラダイムシフトが必要であることは疑う余地がない。先端科学技術を有する東北大学が、新しい環境調和型の先端学術を世界に発信し、未来発展型社会構造の構築に果たすべき役割と責務は大きいという使命観の下で、平成15年4月に環境科学研究科が設置された。

本研究科は、総合大学である東北大学の「知」を結集し、持続可能な発展を支える文化と循環社会の基盤となる社会構造を確立し、21世紀の地球的課題に取り組む高度な知識と能力を有する人材を育てるため、以下のことに取り組むものである。

- ① 文系、理系という伝統的区分を越える総合科学としての環境科学の構築
- ② 高度かつ総合的な能力を有し、国際社会において活躍できる人材の養成
- ③ 人間の居住空間の持続可能性を追求する教育・研究
- ④ 地域的、民族的特性を踏まえ、環境問題を多角的に解析する教育・研究
- ⑤ 環境と調和したエネルギーシステムを構築する教育・研究
- ⑥ 自然と共生できる効率的な物質変換・バイオ技術を創出する教育・研究
- ⑦ 循環型の社会を支える新たな資源循環・再生技術を創成する教育・研究
- ⑧ 環境共生型の社会構造を確立するために、環境創成計画を企画立案する教育・研究

1.2 環境科学研究科の教育目的と目標

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、持続可能な発展を支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、環境問題の解明と解決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的としている。

この目的を実現するために、次のような教育目標を掲げている。

(1) 大学院前期課程の教育目標

- (1-a) 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する。
- (1-b) 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こと。
- (1-c) 広い視野に立って環境問題を捉える俯瞰的な視野を持つこと。
- (1-d) 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ること。
- (1-e) 環境政策・地域開発を立案するための素養を備えること。

なお、これらの目標への達成度は、以下の能力によって評価される。

- 1) 独自の発想により研究課題を展開させ遂行する能力
- 2) 学術論文、技術資料、政策資料、文化資料等の理解度
- 3) 国内学会等における研究発表、討論能力
- 4) 学術報告の執筆能力

(2) 大学院後期課程の教育目標

- (2-a) 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できること。
- (2-b) 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こと。
- (2-c) 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こと。
- (2-d) 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こと。

なお、これらの目標への達成度は以下の能力によって評価される。

- 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

1.3 環境科学研究科の研究目的と目標

環境科学研究科は、東北大学の理念である「研究第一主義」と「門戸開放主義」とを高く掲げ、独創的研究に基づく「実学主義」を標榜しながら、研究重点大学として常に世界に向かって門戸を開き、先見性と専門性に裏打ちされた「知的想像の国際拠点」を形成することによって、21世紀の最重要課題で

ある環境問題の解決に立ち向かい、人類の未来につながる持続可能社会を実現することを目指している。

研究目的としては、科学技術総合大学である東北大学の「知」を結集し、自然科学と人文・社会科学を融合した環境科学と社会システムに関する知の体系を確立し、持続可能な人間社会の発展という21世紀の地球的課題に取り組むことである。また、それと同時に、第一線の研究を通して、優れた教育資源と教育環境の創出を目的としている。

これらの目的を実現するための目標は次の通りである。

- (1) 研究レベルを世界水準とすると同時に研究の一層の活性化・高度化を図る。
- (2) 基盤研究から先端的研究にわたる幅広い研究を推進するとともに、文理融合・異分野融合研究を推進する。
- (3) 地域に根ざした研究を推進するために、内外の地域との連携、産官学連携を積極的に行う。
- (4) 研究成果の産業化を図るために、産学官連携、地域連携を積極的に行う。
- (5) 研究成果を社会に発信する。

これらの目標を実現するために、具体的には以下の項目に重点を置く。

- ・研究企画室および国際・広報室を設置する。
- ・分野を同じくする講座を基本としつつ、先端分野、融合分野研究を推進するために、組織体制を弾力的に運用する。
- ・研究成果の社会への還元を行うために、研究成果を積極的に公開するとともに、宮城県および仙台市を始めとする地域との連携を強化する。
- ・教員の研究活動を奨励するための、研究業績評価システムの構築に努める。
- ・若手研究者を活性化するための研究環境整備を図る。
- ・研究の質の向上並びに学際領域への展開を視野に入れ、自己評価を行うとともに、外部評価結果を積極的に反映させる。
- ・研究スペースの確保と効率的な運用を図る。

1.4 環境科学研究科の教育・研究活動面における社会との連携及び協力に関する目的及び目標

1.4.1 教育活動面における社会との連携及び協力に関する目的及び目標

環境科学研究科に所属する教員や研究員などの人的資源、研究成果や教育プログラムなどの知的資源を、社会を構成する自治体、企業、学生や児童を含む一般市民の学習ニーズに応じて社会に提供し、人々の知的能力や諸技術の発展に資するとともに、社会と連携・協力しながら持続可能な社会を築いていくことは、環境科学研究科の重要な責務である。そこで、環境科学研究科の「教育活動面における社会との連携及び協力」に関する目的を示すと、以下のようになる。

環境科学研究科の人的資源と知的資源を社会に積極的に提供し、社会の人々の知的能力や諸技術の発展と文化の深化に貢献するとともに、社会と連携・協力しながら持続可能な社会を築いていくことを目的とする。

教育活動面における社会との連携及び協力に関する上記の目的を実現するための具体的な目標は次の通りである。

- (1) 社会との連携及び協力を企画し、実施するための教務委員会および国際・広報室の設置
- (2) 研究科が所有する人的・知的資源の公開
 - ①「環境フォーラム」,「環境技術シンポジウム」,「環境科学特別講演会」等の開催と、宮城教育大学との連携による「エネルギー環境教育」の推進
 - ②「アクティビティレポート」,「ニュースレター」の定期的発行
- (3) 研究科の教育プログラムの社会への提供
 - ①一般市民を対象とした「県民大学」,「出前授業」等の積極的な推進
 - ②専門職業人を対象とした「リカレント公開講座」,「高度環境政策・技術マネジメント人材養成ユニット」の継続と発展
- (4) 教育における外部組織との連携の推進
 - ①新日本製鐵(株), 国立環境研究所による連携講座, 同和鉱業(株)による寄附講座の活用
 - ②宮城県との協力協定に基づく「リカレント公開講座」や「研究発表会」の合同開催

1.4.2 研究活動面における社会との連携及び協力に関する目的及び目標

21世紀の最重要課題である地域および地球規模の環境問題の解決を目指して設立された環境科学研究科には、環境に関する高度かつ専門的な研究を実社会と連携しながら推進し、その研究成果を社会に向けて積極的に公開し、20世紀型の大量生産、大量消費、大量廃棄社会から持続可能な社会に変えていく原動力となるべく努力することが益々重要となっている。

したがって、環境科学研究科の人的・物的資源を用いて、研究活動で培った専門的知識・技術などの知的財産を、産業界、国・地方自治体等一般社会、国際社会などのニーズに応じて、その活動を促進し、よって社会構成員の技術や専門的知識の発展に貢献することを研究活動面における社会との連携及び協力の目的とする。

研究活動面における社会との連携及び協力に関する目的を実現するために、以下のような目標を設定する。

- (1) 社会との連携及び協力を企画し、実施するための研究企画委員会、研究企画室、国際・広報室の設置
- (2) 産業界との研究連携の推進
 - ①民間等との共同研究、受託研究、受託研究員の受け入れ、研究を目的とした奨学寄附金の受け入れ、寄附講座の設置等、民間等との研究連携を推進する。
 - ②技術移転を促進するために、産業界と連携した研究成果の知的財産化とその活用を推進する。
- (3) 国・地方自治体等一般社会との研究連携の促進
 - ①国・地方自治体等との共同でのプロジェクトの誘致・参画に努める。
 - ②国・地方自治体等の各種審議会・委員会等への参加を通じて政策提言や制度設計、地域づく

り等に貢献する。

③NPO との連携による社会貢献に努める。

(4) 国際社会との研究連携の推進

①深刻な環境問題を抱えるアジア諸国の大学と本研究科との間で、アジア環境研究・教育連携ネットワークを構築する。

②海外寄附講座を開設し、環境問題に関する国際共同研究を推進する。

③欧州の環境関連研究機関を訪問し、世界レベルの研究環境を調査・検討する。

(5) 研究情報公開による研究連携の推進

①インターネット等による環境科学研究科の積極的情報公開に努める。

②定期刊行物等による研究情報の提供に努める。

1.5 国際的な連携及び交流活動に関する取組みに関する目的及び目標

21世紀の最重要課題である地球環境問題の解決のためには、我が国の優れた環境技術に関する情報を世界に向けて発信するとともに、国際的な連携・交流活動を推進することが重要な責務である。そのためには、環境科学研究科を構成する教職員と学生の一層の能力向上に努め、従来の文系、理系の枠組みを超える「環境科学」の構築に邁進するとともに、国際化に向けた活動をこれまで以上に推進していかなければならない。

そのために環境科学研究科では、以下のような目的を掲げている。

急速な経済成長に伴う環境問題の激化に苦しんでいるアジア地区に重点を置いて、主要大学との間に深い関係を築き、アジア諸国をフィールドとする国際的環境研究と、留学生の受け入れによる環境教育を推進すること、世界一流の環境研究・教育を実施している欧州等の大学および研究組織を訪問調査して本研究科の取組みに反映すること、英語による教育プログラムの強化や国際的視野に立った学生の教育に注力することを目的とする。

「国際的な連携及び交流活動に関する取組み」についての目的を実現するための目標は次の通りである。

(1) アジアの主要大学との間の連携・協力関係を強化する。

①中国、韓国、台湾、インドネシア、インド、中央アジア、西アジア等の主要大学の中に「連携国際研究・教育ネットワーク」を構築し、学生派遣、相互留学、ワークショップ開催を推進する。

②海外に連携講座を開設し、環境リスク、人間の安全、環境技術等に関する教育・研究を行う。

(2) 世界一流の大学及び研究・教育組織への訪問

①環境研究において世界一流の研究・教育組織を訪問し、その研究・教育体制を調査し、本研究科の研究・教育体制の改善に活用する。

②世界一流の研究・教育組織との間に連携・協力関係を築き、本研究科の研究の国際化に資する。

③海外視察に事務系職員を同伴し、教員のみならず職員にも国際的視野を付与する。

(3) 教育の国際化の推進

- ①国際連携・協力関係を活用した国際インターンシップを推進する。
- ②海外で開催される国際会議への学生の参加を支援する。
- ③学生の英語による発表の機会を増やす。
- ④英語を話せる事務職員を配置し、留学生へのきめ細かい対応を可能にする。

(4) 海外に向けた環境科学研究科の情報発信

- ①環境科学研究科の英語版ホームページを充実する。
- ②環境科学研究科の英文パンフレットを作成する。
- ③環境科学研究科入試募集要項の英語版を作成する。

2. 環境科学研究科の沿革

環境科学研究科は、21世紀に入って急速に深刻さを増している環境問題の解決を目指して、総合大学である東北大学の「知」を結集して組織され、平成15年4月に設立された東北大学で4番目の独立研究科である。発足時の環境科学研究科は、工学研究科、理学研究科、国際文化研究科、経済学研究科からの25基幹分野（教員数55名）、東北アジア研究センター、多元物質科学研究所、金属材料研究所、流体力学研究所、エネルギー安全科学国際研究センターからの16研究分野（48名）、新日本製鐵(株)および国立環境研究所による2連携分野（5名）によって構成された。建物は青葉山キャンパスの旧地球工学専攻の建物を本館として、11の基幹分野と5名の専任事務職員と2名の非常勤職員を収容し、その他の基幹分野は、工学研究科のマテリアル・開発系（3研究分野）、化学・バイオ系（5研究分野）、人間・環境系（1研究分野）、理学研究科（2研究分野）、国際文化研究科（2研究分野）、東北アジア研究センター（1研究分野）および工学部総合研究棟（4研究分野、平成16年度から）に分散居住する形態でスタートした。研究組織は、6つの基幹講座、5つの協力講座、2つの連携講座からなっているが、平成16年度からは同和鉱業(株)による寄附講座が新たに加わった。教育は、後述するように、「地域環境・社会システム学コース」、「地球・システム・エネルギー学コース」、「環境化学・生態学コース」、「物質・材料循環学コース」の4コースで担当している。

平成17年度からは、環境科学研究科、医学系研究科、農学研究科、国際文化研究科の4研究科連携による「ヒューマン・セキュリティ国際連携教育プログラム」と、科学技術振興調整費による「高度環境政策・技術マネジメント人材養成ユニット」が新たに加わり、前者は主に留学生対象の英語による教育を、後者は主に社会人対象のe-Learningによる教育を行っている。また同時期に科学技術振興調整費による「地圏環境インフォマティクスのシステム開発と全国展開」がスタートしている。

平成18年度には本館の改修により、事務室の拡張と国際文化研究科に居住していた2分野の本館への収容が実現したが、事務室および共通スペースの拡張による本館の狭隘化により、寄附講座、1研究分野、高度環境政策・技術マネジメント人材養成ユニットのスペースを工学研究科の総合研究棟に借用することとなった。

3. 環境科学研究科の中期目標・中期計画

国立大学法人法においては、各国立大学法人は独自に中期目標・中期計画を策定することが謳われており、東北大学でもそれを定め、公開している。参考のために本資料末尾に「国立大学法人東北大学 中期目標」を参考資料1として示す。環境科学研究科においても研究科独自の中期目標・中期計画を定めている。このうち中期目標について以下に示す。なお、本研究科の運営は、基本的にこれらの目標を達成するためになされているのであり、中期目標に対する実施計画、達成状況は本資料で順次説明していくことになる。参考のために、本資料末尾に平成18年5月にまとめた「国立大学法人東北大学大学院環境科学研究科中期目標・中期計画一覧（年度計画、実施内容、達成度評価資料入り）」を参考資料2として添付する。

○ 環境科学研究科の中期目標

I 大学の教育研究等の質の向上に関する目標

1 教育に関する目標

(1) 教育の成果に関する目標

環境科学という新たな学問領域を創出することにより、環境問題の解明と解決に関わる幅広い知識と深い理解力を備えかつ高度な専門性を身につけ、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で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て研究課題を開拓し、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で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。

(2) 教育内容等に関する目標

○アドミッション・ポリシーに関する基本方針

・次のようなアドミッション・ポリシーのもとに学生を募集する。

- ①環境問題に関心を持ち、学業成績が優秀で、環境科学研究科での勉学に強い意欲を持つ人
- ②自然界、人間社会に深い興味を持ち、新分野の開拓に挑戦できる人
- ③発想が豊かで柔軟性に富み、広い視野と国際性を持つ人

- ④論理的にものごとを考えられる人
- ⑤理論と実践を自ら粘り強く展開していける人
- ⑥倫理観と使命感を持ち、社会の中でリーダーシップを発揮できる人

○教育課程，教育方法，成績評価等に関する基本方針

- ・環境科学の進歩に即応した教育を行うため，教育内容の継続的見直し，検討を行う。
- ・既存分野の高度な専門性に立脚するとともに，異分野が融合した新しい教育課程の構築を目指す。
- ・学生の多様性に配慮した教育課程を構築する。
- ・多様な教育方法により教育を実施する。
- ・厳格な成績評価を実施する。

(3) 教育の実施体制等に関する目標

- 教育の質の向上のための組織，体制を整備する。
- 教員の教育意識を発揚させるシステムの構築を図る。
- 教員と職員との一体的な教育実施体制を確立する。
- 学生に快適で充実した勉学環境を提供する。

(4) 学生への支援に関する目標

- 学生の有する潜在的な能力を引き出し，育むための学習支援体制を整え，高度で複雑な技術社会に対応するためにも，学生の全体的な水準を高める。またきめ細かな学習指導体制と学生が安心して意欲的に勉学に専念できる生活支援体制を整える。

2 研究に関する目標

(1) 研究水準及び研究の成果等に関する目標

- 研究レベルを世界水準とすると同時に研究の一層の活性化・高度化を図る。
- 基盤研究から先端的研究にわたる幅広い研究を推進するとともに，文理融合・異分野融合研究を推進する。
- 地域に根ざした研究を推進するために，内外の地域との連携，産官学連携を積極的に行う。
- 研究成果の産業化を図るために，産学官連携，地域連携を積極的に行う。
- 研究成果を社会に発信する。

(2) 研究実施体制等の整備に関する目標

- 分野を同じくする講座を基本としつつ，先端分野，融合分野 研究を推進するために，組織体制を弾力的に運用する。
- 教員の研究評価を実施する。
- 研究の質の向上並びに研究の学際領域への展開も視野に入れ，自己評価を行うと共に外部評価による

意見を積極的に反映させる。

3 その他の目標

(1) 社会との連携，国際交流等に関する目標

- 教育ならびに研究に関して，産官学連携，地域との連携を積極的に行う。
- 教育ならびに研究に関して，国際連携，国際交流を推進する。
- 研究成果の公開，企業化・産業化のための仕組みを整備する。
- 社会に対して提言を行う。
- 社会人のリカレント教育を推進する。

4 その他業務運営に関する重要目標

1 施設設備の整備・活用等に関する目標

- 環境調和型キャンパスの先進的取り組みを行う。

II 環境科学研究科における組織・運営について

1. 組織

1.1 環境科学研究科の構成

環境科学研究科は環境科学専攻の1専攻であるが、研究組織としては6基幹講座と、5協力講座、環境物質制御学講座の1寄附講座、環境適合材料創製学講座と地球環境変動学講座の2連携講座から構成される。分野組織を表II-1、表II-2に示す。

表II-1 環境科学研究科の講座組織（基幹講座）

講 座	分 野 (担当教育コース・入試群)	教 授	准教授・講師	助 教	
都市環境・ 環境地理学	環境動態論 (第2コース, エネ群)	●	川田 達也	雨澤 浩史	
	自然環境地理学 (第1コース, 環・地群)	●	境田 清隆		関根 良平
	人間環境地理学 (第1コース, 環・地群)	●		上田 元	
	流域環境研究 (第1コース, 環・地群)	●		風間 聡	
国際環境・ 地域環境学	国際経済環境研究 (第1コース, 人・社群)	●	佐竹 正夫	大東 一郎 (国際文化)	
	国際経済環境研究 (第1コース, 環・地群)	●		吉本 敦	
	東アジア思想論 (第1コース, 人・社群)	●	浅野 裕一		
	東アジア社会動態研究 (第1コース, 人・社群)	●			
中東・中央アジア地域研究 (第1コース, 人・社群)	●	木村 喜博			
太陽地球シ ステム・エ ネルギー学	地球物質・エネルギー学 (第2コース, エネ群)	●	土屋 範芳	高橋 英志	平野 伸大 岡本 敦
	太陽地球計測学 (第2コース, エネ群)	●	新妻 弘明	浅沼 宏 森谷 祐一	池上 真紀
	太陽地球計測学 (第2コース, 環・地群)	●		村田 功	
	地殻システム情報学 (第2コース, エネ群)	●	松木 浩二	坂口 清敏	木崎 彰久
	地球開発環境学 (第2コース, エネ群)	●	高橋 弘		須藤 祐子
自然共生シ ステム学	環境分析化学 (第3コース, 化・バ群)	●	星野 仁	壹岐 伸彦	高橋 透
	環境生命機能学 (第3コース, 化・バ群)	●	末永 智一	珠玖 仁	安川 智之
	環境修復生態学 (第3コース, エネ群)	●	井上 千弘		須藤 孝一
	環境共生機能学 (第4コース, エネ群)	●	田路 和幸		佐藤 義倫
資源循環プ ロセス学	リサイクル化学 (第3コース, 化・バ群)	●	吉岡 敏明		亀田 知人
	循環社会開発学 (第3コース, エネ群)	●			木下 睦
	環境グリーンプロセス学 (第3コース, 化・バ群)	●	スミス リ チャード リー	渡邊 賢 (工学研究科)	
	循環材料プロセス学 (第4コース, マテ群)	●	谷口 尚司	吉川 昇	松本 克才
	循環生態系計画学 (第3コース, エネ群)	●	彼谷 邦光	細矢 憲	久保 拓也
環境創成計 画学	環境分子化学 (第3コース, 化・バ群)	●	服部徹太郎		諸橋 直弥
	ライフサイクル評価学 (第4コース, マテ群)	●	長坂 徹也	伊藤 聡	横山 一代 中島 謙一
	環境調和素材学 (第3コース, エネ群)	●	井奥 洪二		上高原理暢
	環境創成機能素材 (第4コース, エネ群)	●	石田 秀輝 (兼務)		前田 浩孝
	環境調和材料強度学 (第4コース, マテ群)	●	丸山 公一	吉見 享祐	鈴木真由美
高度環境政策・技術マネジメント 人材養成ユニット		石田 秀輝	古川 柳藏		

教育コース

第1コース

地域環境・社会システム学コース

第2コース

地球システム・エネルギー学コース

第3コース

環境化学・生態学コース

第4コース

物質・材料循環学コース

入試群

● 人文・社会科学系群

● 環境・地理群

● エネルギー環境群

● 化学・バイオ群

● マテリアル群

表Ⅱ-2 環境科学研究科の講座組織（協力，連携，寄附各講座）

講 座	分 野 (担当教育コース・入試群)	教 授	准教授・講師	所 属
地殻環境システム創成学	環境情報学 (第2コース, エネ群)	● 佐藤 源之		東北アジア
	地殻複雑系設計学 (第2コース, エネ群)	● 橋田 俊之		エネ安セ
	地殻エネルギー抽出学 (第2コース, エネ群)	● 林 一夫	伊藤 高敏	流体研
東北アジア地域社会論	環境社会人類学 (第1コース, 人・社群)	● 瀬川 昌久	高倉 浩樹 上野 稔弘	東北アジア
	東アジア歴史論 (第1コース, 人・社群)	● 山田 勝芳 平川 新		東北アジア
	環境科学・政策論 (第1コース, 人・社群)	● 明日香壽川	石井 敦	東北アジア
東北アジア地域文化論	内陸アジア地域論 (第1コース, 人・社群)	● 栗林 均 岡 洋樹		東北アジア
	民族文化環境研究 (第1コース, 人・社群)	●	柳田 賢二	東北アジア
環境材料物理解化学	環境無機材料化学 (第3コース, 化・バ群)	● 佐藤 次雄	殷 シュウ	多元研
	環境有機資源化学 (第3コース, 化・バ群)	● 大塚 康夫		多元研
	物理再生プロセス学 (第4コース, エネ群)	● 中村 崇		多元研
環境システム材料学	環境物理機能設計学 (第4コース, エネ群)	● 齋藤 文良	加納 純也	多元研
	化学再生プロセス学 (第4コース, エネ群)	● 葛西 栄輝		多元研
	環境材料分析学 (第4コース, マテ群)	● 我妻 和明		金 研
	環境物理機能制御学 (第4コース, エネ群)	● 福山 博之		多元研
	環境適合材料システム学 (第4コース, マテ群)	●	折茂 慎一	金 研

講 座 (担当教育コース)	教 授	准教授	所 属
環境適合材料創製学 (第4コース, マテ群)	● 一田 守政 藤崎 敬介	林 俊一	新日本製鐵(株)
地球環境変動学 (第2コース, 環・地群)	● 笹野 泰弘	中島 英彰	国立環境研究所

講 座	分 野 (担当教育コース)	教 授	准教授・講師	助 教
環境物質制御学	環境物質制御学 (第4コース, エネ群)	● B.ジャヤデワン		
	地圏環境学 (第4コース, エネ群)	● 白鳥寿一 (DOWA エコシステム株式会社)		

教育コース

- 第1コース
地域環境・社会システム学コース
- 第2コース
地球システム・エネルギー学コース
- 第3コース
環境化学・生態学コース
- 第4コース
物質・材料循環学コース

入試群

- 人文・社会科学系群
- 環境・地理群
- エネルギー環境群
- 化学・バイオ群
- マテリアル群

これら14講座が協力して、教育組織としては地域環境・社会システム学コース，地球システム・エネルギー学コース，環境化学・生態学コース，物質・材料循環学コースの4コースを構成している。

1.2 教員

平成19年4月1日現在，環境科学研究科には外部資金による採用者も含めて，教授22名，准教授13名，講師3名，助教20名の合計58名の専任教員が所属している。また，専門分野における最先端の研究や文理融合の研究に基づく教育を行うため，学内の研究所や学外の企業や研究機関から教授21名，准教授11名，講師1名の教員が協力・連携している。

さらに、非常勤講師を平成16年度には12名、平成17年度には13名（内1名が学内）、平成18年度には28名（内1名が学内講師）を採用している。

環境科学研究科教員の職種別年齢構成、性別割合、外国人数、任期制による採用者数は以下の通りである。平成19年4月1日現在の、教授、准教授、講師、助教の平均年齢は、それぞれ、53.1歳、43.1歳、37.6歳、34.4歳である。また、女性教員は助教4名のみで、全教員に占める割合は7.0%である。外国人教員は教授1名であり、全教員に占める割合は1.8%である。任期付きの教員は教授1名、准教授1名、助教4名の計6名であり、全教員に占める割合は10.3%である。

教授、准教授、講師については基本的に任期制を制度化していないが、助教については平成17年4月から任期制を導入した。この助教の任期制は、環境科学研究科の25研究分野のうち8割の20研究分野で導入した。平成19年度からは、准教授、助教、助手の任期制を導入している。

環境科学研究科では人事選考に当たっては、公募制を原則としている。表Ⅱ-3に過去3年間の人事案件を示すが、すべて公募制による人事選考を実施した。

表Ⅱ-3 過去3年間の人事案件件数

	教授	助教授 准教授	講師	助手 助教
平成16年	2	1	1	2
平成17年	2	2		4
平成18年	4	1	1	2

研究科では過去に講師から准教授への実質的な昇格が1例あったが、この際にも、特定候補者を内部から推薦し、新規採用の場合と同様の手続きと評価基準に基づいた人事を行った。

さらに、教育に関して優秀な教員を、本学で平成15年度より実施している東北大学総長教育賞に推薦している。

1.3 職員

環境科学研究科は、環境科学専攻の1専攻で、その下に4つの教育コースと2つの特別コースを抱えているのにも関わらず、現在は専攻長職も置かれず、事務職員は5名（うち教務事務職員は2名）が配置されているに過ぎない。技術職員は一人も配置されていない。事務職員一人当りの教員数は12名で、教職員が一体となってまた事務職員が教員の支援者となって教育課程を実施するという観点からすると、事務職員の数に圧倒的に少ない状況にある。環境科学研究科では、不可欠な事務量を適切に消化するため、平成16年度には5名の、平成17年度から7名の准職員ならびに臨時雇用職員を雇用している。この数は専任職員の2倍強の数である。

教務関係の事務体制では、教務係に2名の職員が配置されている。環境科学研究科の教務事務は、組

織上は工学研究科に中央教務事務があるが、実際上はこれと独立して全ての業務を行っている。

平成 19 年 4 月 1 日現在の博士課程前期 2 年の課程の学生数は 217 名（収容定員は 130 名）、博士課程後期 3 年の課程の学生数は 119 名（収容定員は 96 名）で、前期 2 年の課程、後期 3 年の課程とも収容定員をそれぞれ 67%，24% 上回っている。このような状況にもかかわらず、教務事務職員は 2 名しかおらず、事務職員一人当たりの大学院生は 168 名となっている。この事務量をこなすために、平成 16，17 年度は准職員，臨時雇用職員をそれぞれ 1 名雇用している。

また、外国人留学生に対する教育支援を行うために英語を話せる臨時雇用職員 1 名を配置している。留学生に対する教育支援の一部は、経験・ノウハウの蓄積がある工学研究科の国際交流室に協力を依頼し、共同で運営を行う形をとっているが、十分とは言えない。

さらに、授業の補助者として TA を雇用している。平成 16 年度は 1 学期の前期課程専門教育で 4 名、2 学期の前期課程専門教育で 3 名の TA を教育補助者として雇用した。平成 17 年度第 1 学期の前期課程専門教育では 9 名、17 年度第 2 学期 6 名、18 年度第 1 学期 7 名、第 2 学期 10 名を TA として雇用した。

1.4 学生

博士課程前期 2 年の課程の入学定員は 65 名、収容定員は 130 名であり、博士課程後期 3 年の課程の入学定員は 32 名、収容定員は 96 名である。

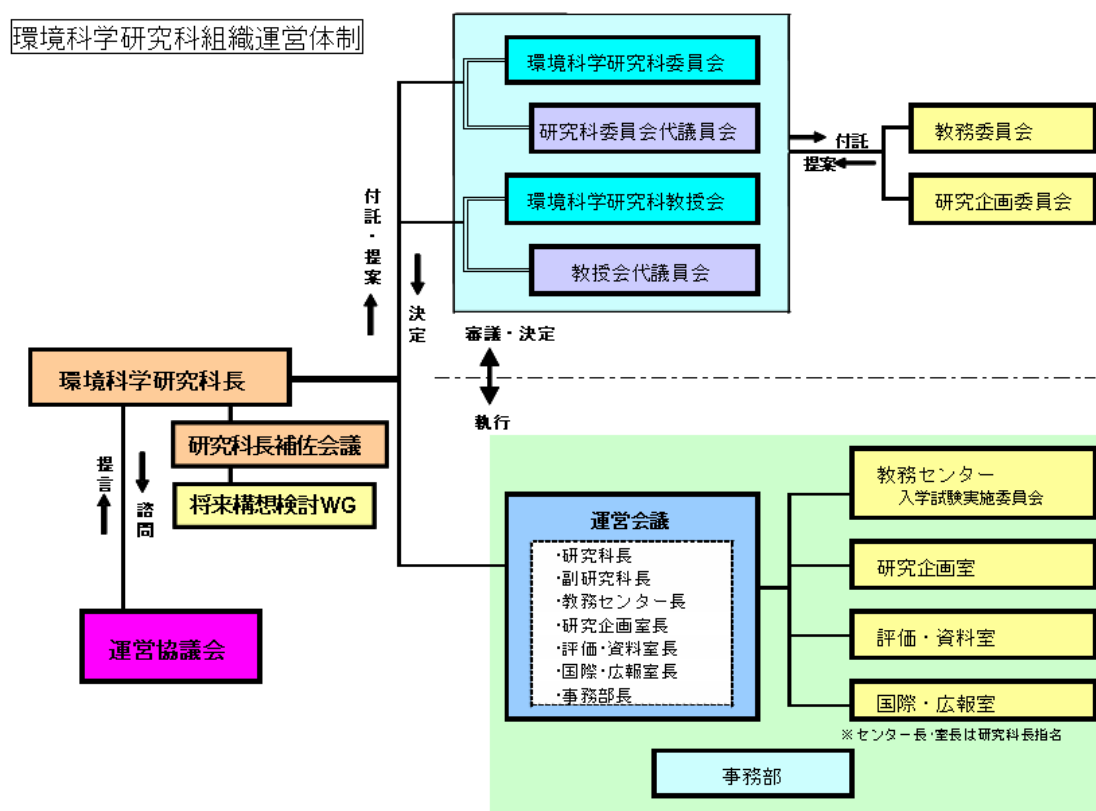


図 II - 1 環境科学研究科組織運営体制の概略図

2. 運営

2.1 運営体制

研究科における組織運営体制を図Ⅱ－1に示す。

2.1.1 運営会議

本研究科には、研究科長の定めるところにより本研究科の運営に関する重要事項について審議するための運営会議が置かれている。この運営会議の構成員は、研究科長、副研究科長、および2.4に示す3室1センター（研究企画室、国際・広報室、評価・資料室、教務センター）の長からなっており、本研究科の運営方針を議論する最高機関と言えるものである。本会議での議事内容は、人事、予算、全学委員会の報告事項、3室1センターからの報告および審議事項等、研究科の運営管理に関するほぼ全ての事項であり、原則的に毎月初旬の火曜日に開催される。運営会議は、教員、職員の資質向上を図るためのFD（ファカルティデベロプメント）を企画、実施する責任を持つ。

2.1.2 研究科教授会

研究科教授会は、研究科の基幹および協力講座の専任教授によって構成され、研究科に関するほぼ全ての付託事項について審議・決定する組織である。開催頻度は通常年間5～6回であるが、最高意思決定組織であるため、事情に応じて適宜臨時の教授会を開催する。

2.1.3 研究科委員会

研究科委員会は、研究科の基幹、協力、連携、寄付各講座の教授、准教授、講師より構成され、人事、予算、運営等に関する一部の事項を除いた研究科の付議事項について審議・承認する組織であり、研究科での決定事項の各教員への周知を図る場でもある。このような組織に准教授、講師の出席を認めている点は環境科学研究科の特色のひとつでもある。

2.1.4 研究科委員会代議員会、教授会代議員会

本研究科の意思決定においては、研究科長を中心とする上述の運営会議が研究科の方向性を検討し、各教育コースから選出された代議員で構成する研究科委員会代議員会、および各講座から選出された代議員で構成する教授会代議員会で決定するシステムを構築している。これにより各種委員会を設置する必要が無く、効率的に研究科の運営が可能になり、研究者の育成ならびに研究時間の確保が可能となっている。

2.1.5 運営協議会

本研究科には、環境科学研究科の総務、教育、研究、財務その他運営に関する重要事項について協議し、並びに研究科長に対して提言を行うために、研究科長の諮問機関として、運営協議会が設けられている。この運営協議会は、研究科外の有識者委員、若干人をもって組織されており、会長及び副会長各1名は委員の互選によって定められる。会長は、運営協議会の会務を総理し、副会長は会長を補佐する

と共に、会長に事故があるときは、その職務を代行することとなっている。委員は、研究科内からの推薦に基づき、研究科長が選考し、委嘱するものである。委員の任期は、2年とし、再任を妨げないこととなっている。運営協議会はこれまで3回開催された。第1回目は平成17年1月31日、第2回目は平成17年11月7日、第3回目は平成18年12月4日である。本会では、本研究科での概況、管理運営、研究、教育、国際交流・広報活動、諸評価に対する取り組みを説明すると同時に、各委員からの御意見、御批判等を受けて協議し、研究科の運営改善に反映させている。第3回運営協議会委員名簿（敬称略）を表Ⅱ-4に例示する。委員長は須藤隆一氏である。

表Ⅱ-4 第3回環境科学研究科運営協議会委員名簿

所 属 役 職	氏 名	所 属 役 職	氏 名
東北大学大学院農学研究科長	秋 葉 征 夫	仙台市環境局長	高 橋 亨
東北大学大学院生命科学研究科長	飯 島 敏 夫	新日本製鐵株式会社技術開発本部 環境・プロセス研究開発センター所長	中 村 良 昭
東北大学大学院工学研究科長	内 田 龍 男	東北経済産業局資源エネルギー環境部 長	野 田 隆 司
宮城県環境生活部長	三 部 佳 英	DOWAテクノロジー株式会社代表取締役 社長	久 野 誠 一
埼玉県環境科学国際センター総長	須 藤 隆 一	独立行政法人産業技術総合研究所 東北センター所長	吉 田 忠

2.1.6 将来構想検討WG

本ワーキンググループでは、副研究科長をWG長とし、研究科構成教授の若干名を加えたメンバーで、本研究科の将来構想について議論している。現在直面している課題ではなく、中長期的な課題と目標策定のための議論が主であるため、会議は不定期に行っている。平成18年度は3回開催し、主に高度環境政策・技術マネジメント人材養成ユニットの将来像についての議論が行われている。

2.1.7 研究科長補佐会議

本研究科には、研究科長の指名により、若干名の研究科長補佐が置かれている。本会議は、必要に応じて開催されることとなっており、研究科長のブレインとして機能する組織である。

2.2 教員の任用と人事交流

環境科学研究科では、現在のところ、教員の新規採用に関しては公募制を基本原則とし、内規を制定している。昇格については明文化されたガイドラインを制定していないが、新規採用と同様の取扱いを行っている。これまで教授、准教授、講師の人事は選考委員会を設置し、候補者の適正な選考を行ってきた。また、助教の人事に関しては、任用する講座が研究科長の内諾を得たうえで公募等による選考を行い、これを教授会で承認している。選考にあたっては、候補者のこれまでの教育・研究の実績、外部資金（科研費を含む）の獲得状況、社会的貢献などを評価するとともに、面接で教育・研究に対する今後の抱負、人柄、健康などについてヒアリングを行い、総合的な視点から選考している。選考委員会で選考された候補者は、さらに教授会代議員会で審議・議決されたのち、環境科学研究科教授会に付議され、承認を受けている。選考委員会に関する規定、教授選考内規の運用例（提出書類、手続等）などは

整備されており、これをもって選考作業にあたっている。

採用人事にあたっては、選考委員会の中に専門委員会を設置し、専門委員会と選考委員会が教育・研究実績の評価に加え、外部資金の獲得、社会的貢献、採用後の教育・研究の抱負、人物、健康などを総合的に評価し、選考している。

2.3 研究・教育支援システム

教員の教育・研究活動、また学生の学習・研究活動を効率的に行っていくためには、多くの支援が必要であることは論をまたない。一方、環境科学研究科は研究科組織としては小さく、多くの教員が工学部の兼任教員であることから、工学部・工学研究科の事務部、技術部の協力を得て運営している。例えば本研究科は、3つの21世紀COEプログラムに参画しており、この資金と研究科長裁量経費を利用して、若手研究者の学際的研究に対する研究資金の援助、国際会議の参加に対する援助、海外研修など、若手研究者の人材育成を行っているが、21世紀COEプログラム等の大型競争的資金による研究・教育活動の推進や、様々な外部競争的資金に関する事務処理等では、工学研究科内に設置されている研究協力室の支援を受けている。基本的に全ての事務処理等の研究・教育支援は本研究科内で対応しているが、本研究科のように学部を持たない大学院専任の小研究科においては全学的な支援機構が不可欠であり、今後大学全体で改善を図っていくべきものと思われる。

2.4 環境科学研究科内各種委員会

2.4.1 環境科学研究科教務委員会

本研究科には、学生の教育、生活等に関する中長期的な事項を審議し、及び企画するため、教務委員会が設けられている。本委員会は、各教育コースから選ばれた教授、准教授又は講師各2人、研究科長が指名する教授、准教授又は講師若干人より構成され、委員長および副委員長は研究科長が指名することになっている。委員の任期は2年である。

2.4.2 研究企画委員会

本研究科には、最先端でしかも新学問・技術領域を開拓する未来志向型の環境科学研究を活発化させるため、研究企画委員会を設置している。この委員会は、国内外の環境科学研究の現状を調査研究し、当研究科の研究のあり方について検討している。

研究企画委員会において、研究科所属教員による研究の活性化策を常々議論している。その内容は報告書にまとめて毎年発行し、研究科教員に配布している。各教員の自由な発想を重視しなければならないのは当然であるが、環境科学研究科の所属教員として果たすべき研究の方向性は守られなければならない。そこで毎年1～2回、研究企画委員会の主導のもと、教員、技官、JSPS研究員、外国人特別研究員、リサーチフェロー、大学院学生が参加のもとに研究発表会を開催し、研究科における研究の全体感をつかみながら各分野の研究方向を考える材料を提供している。この研究発表会は平成16年度に2回開催された。第1回目は個人ベースの発表とパネル・ディスカッションという方式で、第2回目は研究グ

ループ・ベースでの研究と発表・全体討論という方式を採用した。この研究発表会は、学生にとって、研究内容の構想・構成能力、共同研究の企画・立案・遂行能力、研究発表の技術、研究討論の能力開発などの習得や向上を図る絶好の機会となっている。この発表会はその後毎年開催されている。

2.4.3 教務センター

教務センターは、学生の入学、履修、学籍、学位、育英奨学、就職その他教務に関する実務を処理することを目的に設置されているものである。センターには、正・副センター長、担当教員及び事務職員が置かれており、正・副センター長は、研究科長がそれぞれ教授のうちから指名する。また、センターの担当教員は、センター長が本研究科の教員のうちから指名する。

2.4.4 入試実施委員会

教務センター内には、入学試験の実施に関する事務を処理するため、入学試験実施委員会が設けられている。本委員会では、入試の募集要項作成、入試実施方法の決定、作題、採点者の指名および問題内容の精査、合格候補者の決定等、春と秋の年2回実施される入試実施実務のほぼ全てを担当する。また、環境科学研究科では入試システムがやや複雑であることから、本委員会では入試説明会（仙台および東京）を適宜開催している。

2.4.5 研究企画室

研究企画室は、研究科の研究の企画を支援することを目的に設置されている。これまで12回の環境フォーラムの実施、研究集会、特別講演の実施、各種外部資金の獲得のための情報提供、地方自治体との連携研究の推進（宮城県、岩手県、福島県、仙台市、釜石市などとの連携体制の構築）、包括協定の締結（宮城県、産業総合研究所、同和鉱業株式会社）、企業との共同研究の推進、外部資金獲得のための報告書作成例のホームページ掲載などを実施した。

研究集会は「コロキウム環境」と題し、平成18年度まで33回開催している。講演者は外国人研究者、研究科内准教授、助教、大学院生、学外研究者である。特別講演は特に著名な講師を招聘し4回実施した。「コロキウム環境」や特別講演は、文理融合の学際的な幅広い基礎学力や俯瞰的な視野による研究能力の育成など学生の教育に寄与している。

さらに、環境科学教育に資する教員の研究活動を活性化させるために、異分野融合研究や産官学連携研究の促進、外部資金の獲得を支援している。その結果、科学研究費補助金の応募件数は平成16年度の78件（教員数55、内定件数30）から平成17年度には85件（教員数58、内定件数31）、平成18年度には101件（教員数、内定件数46）へと順次上昇した。詳しい数値については第IV章にて述べる。

2.4.6 評価・資料室

評価・資料室は、教員の教育と研究業績に関する総合的かつ客観的データを全学データベースとして収集、整理、評価を行い、研究科のアクティビティの動向を評価している。その結果を年度末にアクテ

ィビティレポートとしてまとめ、国際・広報室の協力のもと研究科ホームページならびに冊子を作成して、学内外に公表している。アクティビティレポートに示されているように毎年多くの研究業績が公開されている。

評価・資料室の重要な用務のひとつは、外部評価等、各評価に対する準備、対応を行うことであり、研究科の中期目標・中期計画の実施状況の把握や、次期中期目標・中期計画の策定についても検討する。

研究科から発表される論文の被引用度についての調査も行い、著名な環境系論文誌への投稿を促進するために、環境系ジャーナルのインパクトファクターと研究科からの投稿状況についても分析を進めている。

2.4.7 国際・広報室

国際・広報室は、国際共同研究の推進、各大学との学術協定の締結、国外の協定校からの留学生に対する研究室の斡旋と受け入れ窓口の役割を担い、これまで 10 校との部局間協定と大学間協定の締結を行い、国際共同研究を推進してきた。

また、研究科のアクティビティを速報するため、ニュースレター（これまで6回発行）を発行してきた。また、年間の研究成果について、評価・資料室がまとめたアクティビティレポートを毎年関係機関に配布している。特に、ニュースレターでは、研究科に所属する教員の特筆すべきアクティビティを特集し、それを公開することで研究科の活性を促す努力を行っている。

国際交流を促進するため、教員・学生・事務職員が一体となり、大学間学術交流協定校である中国の陝西科学技術大学を訪問した。その際、交流活動の一環として、両校の学生による研究発表会を英語で実施した。

3. 組織と運営についての要約と優れた点及び改善を要する点

- (1) 環境科学研究科は、文系と理系の壁を越えた環境教育・研究組織として発足した。所属教員それぞれの専門領域を考慮して、教育組織としては地域環境・社会システム学コース、地球システム・エネルギー学コース、環境化学・生態学コース、物質・材料循環学コースの4コース制、入試に関しては人文・社会科学系群、環境・地理群、エネルギー環境群、化学・バイオ群、マテリアル群の5群制でこれにあたっており、文理融合を促進するための諸教育制度を工夫している。
- (2) 運営にあたっては、運営会議が中心となり、諸事項の審議・決定に関しては、代議員会、教授会、研究科委員会、実務に関しては3室1センター（研究企画室、国際・広報室、評価・資料室、教務センター）が組織されており、コンパクトで効率的な運営が図られている。
- (3) 研究科長の諮問機関である運営協議会が毎年開催されており、研究科の運営に対して評価、提言がなされている。
- (4) 環境科学研究科では、現在すでに教員の新規採用の人事に関する内規が制定され、公募制が原則として確立している。
- (5) 本研究科では、平成19年度より准教授、助教、助手について任期制が導入されているが、教授を含む教員の流動化をより促進する方策は、将来の検討事項である。
- (6) 現在までのところ、環境科学研究科は独自の建物を提供されておらず、研究科所属分野研が複数の建物に分散している状態である。このため、教員、学生の移動、諸連絡、安全管理等で幾つか問題が顕在化している。一日も早い研究科棟の確保が望まれる。
- (7) 研究教育活動を支援する事務職員の絶対数が十分ではなく、補充が望まれる。

Ⅲ 環境科学研究科における教育について

1. 教育の成果に関する目標

1.1 教育成果に関する目標を達成するための措置

1.1.1 学生が在学中に身につけた教養，学力や能力の状況

第1章 1.2 で述べたように，研究科は「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」，「環境問題の解明と解決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」を育成することを目指している。このためにそれぞれの課程で，具体的な教育目標を掲げ，その達成度を評価する能力を示している。これは学生便覧やホームページに掲げ，学生が修了時に到達していなければならない能力としている。しかし，それは同時に研究科が学生に習得させなければならない能力である。

それらの能力を学生が習得したかどうかは，次のような指標で評価される。

前期課程

- 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) 国内学会等における研究発表，討論能力
- 4) 学術報告の執筆能力

後期課程

- 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

前期課程においては，基礎学力や俯瞰的な知識を学ばせるために，30 単位のうち，20 単位を共通科目，専門基盤科目，専門科目，関連科目の中から修得させ，残りの 10 単位を修士セミナーと修士研修として，研究課題の展開，研究発表と討論及び学術報告の執筆などの能力を養うために当てる。これらの単位を取得すれば，修士号の学位が授与されることになる。後期課程においては，16 単位のうち，12 単位が博士セミナーと博士研修に当てられ，国際的水準の論文執筆や国際会議での発表能力の育成に当てられる。各課程で，これらの能力に達した場合に，学位が授与される。

平成 15 年度から 18 年度までの研究科の学位の授与状況は，表Ⅲ－1 に示されている。このうち，平成 15 年度の学位授与者（修士号）と平成 15 年度と 16 年度の学位授与者（博士号）は，他研究科（多くは工学研究科）からの転科の学生であり，本研究科に入学した学生が標準年限で学位を取得するのは，平成 16 年度（修士号）と平成 17 年度（博士号）からである。表が示すように，修士号の授与率は平成

16年度と17年度は90%を超えているが、平成18年度にはやや低下している。同じように課程博士の授与率も80%を超えていたが、平成18年度には大幅に低下している。留学や休学また修業年限を越えて在籍している学生（留年）が増えていることがその要因にあるが、それらの学生は地域環境・社会システム学コースの文科系の学生に多い。文科系の場合には、修業年限で博士論文を完成させることが一般に難しいことが指摘されるが、より詳しい原因については教務センターで分析中である。

表Ⅲ－1 学位の授与数と授与率（平成15～18年度）

年度	学位	修士授与数／授与率(%)	博士授与数／授与率(%)	
			課程博士	論文博士
平成15年度		21／87.5	11／58.3	1／－
平成16年度		84／93.3	9／81.8	2／－
平成17年度		94／91.3	33／86.8	4／－
平成18年度		72／86.7	21／53.8	7／－

研究発表や学術論文の執筆は、それぞれの課程での重要な教育目標であり、能力達成度の指標であるので、それらの状況を表Ⅲ－2に示す。

表Ⅲ－2 論文発表数、国際会議発表数、国内会議発表数

区分		論文発表数 総数／1名当り	国際会議発表数 総数／1名当り	国内会議発表数 総数／1名当り
平成16年度	前期課程	88／0.46	36／0.19	125／0.65
	後期課程	137／1.52	99／1.10	104／1.16
平成17年度	前期課程	86／0.48	44／0.25	150／0.84
	後期課程	147／1.23	64／0.53	83／0.69
平成18年度	前期課程	102／0.52	69／0.35	161／0.82
	後期課程	165／1.46	86／0.76	78／0.69

表Ⅲ－3 前期課程学生の進学状況

区分	修了者数	進学者数		進学率(%)
		本研究科	他大学院	
平成15年度	21	5		23.8
平成16年度	84	13		15.5
平成17年度	94	9	1	10.6
平成18年度	72	12		16.7

前期課程で優れた研究能力を示した学生は、後期課程に進学することが期待されるが、研究科の前期課程修了者の後期課程への進学状況は表Ⅲ－3の通りである。前期課程修了者の約14%弱が進学していることが分かる。学生自身が研究科の教育内容についてどう考えているかは、「学生による授業評価」の結果で判断することができる。表Ⅲ－4は、平成17年2学期の専門基盤科目、専門科目、学際基盤科目の授業評価の各質問項目に対して、全科目の平均の結果である。回答は、「(大いに) そう思う」「ある程度はそう思う」「あまり思わない」「思わない」の4段階評価で、下表は、最初の「(大いに) そう思う」と回答した割合を示している。この数字に、二番目の「ある程度思う」を加えて授業に肯定的評価を与えた数字は、進行速度を除けば、どの項目も90%を超えている。このように高い数値が出たのは、「どちらでもない」という項目を設けなかったこともその理由にあげられるが、それを考慮しても、学生が研究科の授業を積極的に評価していることが分かる。ただし、説明の明確さ、興味の喚起、触発、専門分野の理解、達成度などの項目については、今後の検討課題としなければならない。

表Ⅲ－4 学生の授業評価における主な回答結果（平成17年度第2学期）

分類	質問事項	回答 ++	肯定評価
回答者の取り組み	評価する資格	ある：98.3%	
授業内容・教授法	系統的に整理されているか	72.2%	99.2%
	説明は理解しやすいか	47.8%	98.2%
	重要事項は明示されたか	70.4%	95.6%
	資料の配布、機器の利用	69.6%	93.1%
	進行速度は適切か	74.8%	74.8%
	興味を持ったか	44.3%	96.5%
	シラバスとの一致	62.6%	92.6%
全般的印象	どの程度授業に触発されたか	34.8%	95.7%
	教員の熱意を感じたか	60.0%	98.3%
	授業の目的は明示されたか	62.6%	95.8%
	目標に対する達成度はどの程度か	20.0%	94.8%
達成感	分野の理解はどの程度が高まったか	29.6%	93.1%
	授業を受けてよかったか	72.2%	98.3%

なお、各学生の研究過程と指導過程を記録し、教育効果を促す目的で、平成18年度より「研究指導記録簿」を導入した。

1.1.2 卒業（終了）後の進路の状況と社会からの評価

研究科の修了生の就職状況は表Ⅲ－5に示されている。研究科に入学した学生が修了したのは、前期課程が平成16年3月であり、後期課程は平成17年3月であるので、研究科の教育効果を就職先の企業が評価するまでにはまだ至らないと思われる。しかし、研究科では、17年度末に修了生及びその就職先を対象にアンケート調査を実施して、修了生に対する教育目標達成度の調査を実施した。回収率は25%程度であったが、貴重な意見として今後の教育やカリキュラム改善に反映させたい。なお、この結果は

授業評価報告書に参考として掲載している。

表Ⅲ－５ 修了生の就職状況

前期課程

業種 \ 年度	15	16	17	18
製造業	13	51	54	45
電気・ガス・熱供給・水道業	1	1	5	
建設業		3		4
鉱業		1	3	1
情報通信業		1	6	
運輸業			1	1
卸売・小売業			1	1
金融・保険業				1
教育・学習支援業			1	
官公庁・研究機関		3	4	
複合サービス業		2	1	
サービス業		3	1	2
その他	2	6	7	5
博士課程進学	5	13	10	12
計	21	84	94	72

後期課程

業種 \ 年度	15	16	17	18
製造業	8	3	12	11
電気・ガス・熱供給・水道業			1	
建設業		1	1	
鉱業				1
官公庁・研究機関		2	6	6
医療福祉			1	
サービス業				1
ポスドク	2	1	4	
その他	1	2	8	2
計	11	9	33	21

学生への就職活動情報は文系・理系の複数の学部上に位置する本研究科にとって、最も重要なサービスである。そのため、当研究科では、ホームページ上に「就職に関するお知らせ」のコーナーを設け、キャリア支援センターのリンクを張りながら、研究科独自の情報も同時に学生に提示し、広くきめ細かな就職・進路に関する情報提供を推進している。

2. 教育内容等に関する目標

2.1 教育内容等に関する目標を達成するための措置

2.1.1 学生受入方針（アドミッション・ポリシー）に関する取組み状況

研究科では、次のように独自にアドミッション・ポリシーを作成し、学生募集要項と本研究科ホームページに掲載している。

環境科学研究科のアドミッション・ポリシー

東北大学は、国際的な水準の教育と研究を行うことを使命としている。輝かしい伝統を生かし、多くの学部、大学院、研究所等が一体になり、総合的な知の創造の一大拠点として、大学院中心の研究大学として発展することを目指している。

これに対して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することを目指している。多様な領域の効果的融合と新たな学問領域を創出することにより、環境全般に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している。

このような目標に共感し、本研究科での勉学に強い意欲を持つ人からの多くの応募を期待している。研究科では、環境問題に関心を有するのはもちろんのこと、自然のみならず社会や人間にも興味のある人、発想が豊かで柔軟性に富み、新分野の開拓に挑戦できる人、広い視野と国際性を持つ人、論理的なものごとを考えられる人、理論と実践を自ら粘り強く展開していける人、倫理観と使命感を持ち、社会の中でリーダーシップを発揮できる人を求めている。

このようなアドミッション・ポリシーの下で、本研究科は、表Ⅲ－6に示されるように、4月と10月に入学を受け入れ、選抜方法を多様化して、様々な志願者に広く対応できるようにしている。前期課程学生募集では、一般入学の大学卒業生対象の選抜以外に、他大学卒業生を対象とした推薦入学特別選抜、社会人と外国人留学生対象の特別選抜、また優秀な成績を修めた学内の学生に対して筆頭試験を免除する特別選抜もある。さらに、後期課程学生に対しては、平成19年度から工学研究科が実施していた外国人留学生特別コースに情報科学研究科とともに正式に加わるようになった。本研究科では、外国人留学生を積極的に受け入れており、平成15年から平成18年の3年間の受け入れ実績は、前期課程6名、4名、15名、10名、後期課程9名、9名、8名、6名である。特に、平成19年度には、中国清華大学との交流協定に基づき、清華大学の学生を特別に選抜して、正規学生として受け入れる予定である。

表Ⅲ－６ 本研究科で実施している選抜試験一覧

入学時期	課程	試験の種類	試験日
4月入学	前期課程	推薦入学特別選抜	前年7月
		一般選抜（秋季）	前年8・9月
		一般選抜（春季）	同年2・3月
		早期卒業制度による卒業者を対象とする特別選抜	同年2・3月
		学部3年次及び3.5年次学生を対象とする特別選抜	同年2・3月
		社会人特別選抜	同年2・3月
		外国人留学生特別選抜	同年2・3月
		高度環境政策・技術マネジメント人材養成ユニット（一般，外国人留学生，社会人）	前年8・9月
	後期課程	進学	前年8・9月
		一般編入学	前年8・9月
		社会人編入学	前年8・9月
		外国人留学生特別選抜	前年8・9月
		進学（春季）	同年2・3月
		一般編入学（春季）	同年2・3月
		社会人編入学（春季）	同年2・3月
		外国人留学生特別選抜（春季）	同年2・3月
		高度環境政策・技術マネジメント人材養成ユニット（一般，外国人留学生，社会人）	同年2・3月
10月入学	前期課程	早期卒業制度による卒業者を対象とする特別選抜	同年8・9月
		学部3年次及び3.5年次学生を対象とする特別選抜	同年8・9月
		社会人特別選抜	同年8・9月
		外国人留学生特別選抜	同年8・9月
		9月卒業の課程卒業見込み者	同年8・9月
	後期課程	進学	同年8・9月
		一般編入学	同年8・9月
		社会人編入学	同年8・9月
		外国人留学生特別選抜	同年8・9月
		高度環境政策・技術マネジメント人材養成ユニット（一般，外国人留学生，社会人）	同年8・9月

本研究科の入試では、多様な教育履歴を持つ学生を受け入れるために6つの入試群を設け、それぞれ独自の選抜試験を行っている。人文・社会科学系群，環境・地理群，エネルギー環境群，化学・バイオ群，マテリアル群，環境総合群であり、それぞれの入試群の簡単な概要と試験科目及びコースとの関係は表Ⅲ－7のように示される。

表Ⅲ－7 各入試群の概要と試験科目及びコースとの関係

入試群	コース/定員
人文・社会科学系群 人文・社会科学系からの応募者に対応した入試 試験科目は外国語，専門科目，面接 環境・地理群 主として地理学・地球物理・土木工学の応募者に対応した入試 試験科目は英語と専門科目（上記3分野＋共通）	地域環境・社会システム学 前期 11名 後期 5名
エネルギー・環境群 主として機械系，地球系からの応募者に対応した入試 試験科目は英語，基礎科目，専門科目，面接	地球システム・エネルギー学 環境化学・生態学 物質材料・循環学 前期 14名 後期 7名
化学・バイオ群 主として工学部化学系学科からの応募者に対応した入試 試験科目は英語，基礎化学，数学，専門化学，化学工学，面接	環境化学・生態学 前期 16名 後期 8名
マテリアル群 主として材料系からの応募者に対応した入試 基礎科目（英語，数学），専門科目（物理，化学，材料），面接	物質材料・循環学 前期 24名 後期 12名
環境総合群 専門分野の異なる応募者に対応した入試 試験科目は外国語，小論文，基礎(専門)科目，面接	全コース

これらの入試群の中で研究科として独自の入試群として、環境総合群があげられる。この入試群は、志願者の教育履歴が環境総合群以外の5つの入試群には適合していない場合に対応するために設置している。各入試群の概要及び研究分野の研究内容については、学生募集要項に記載し、募集要項は研究科のホームページに掲載している。

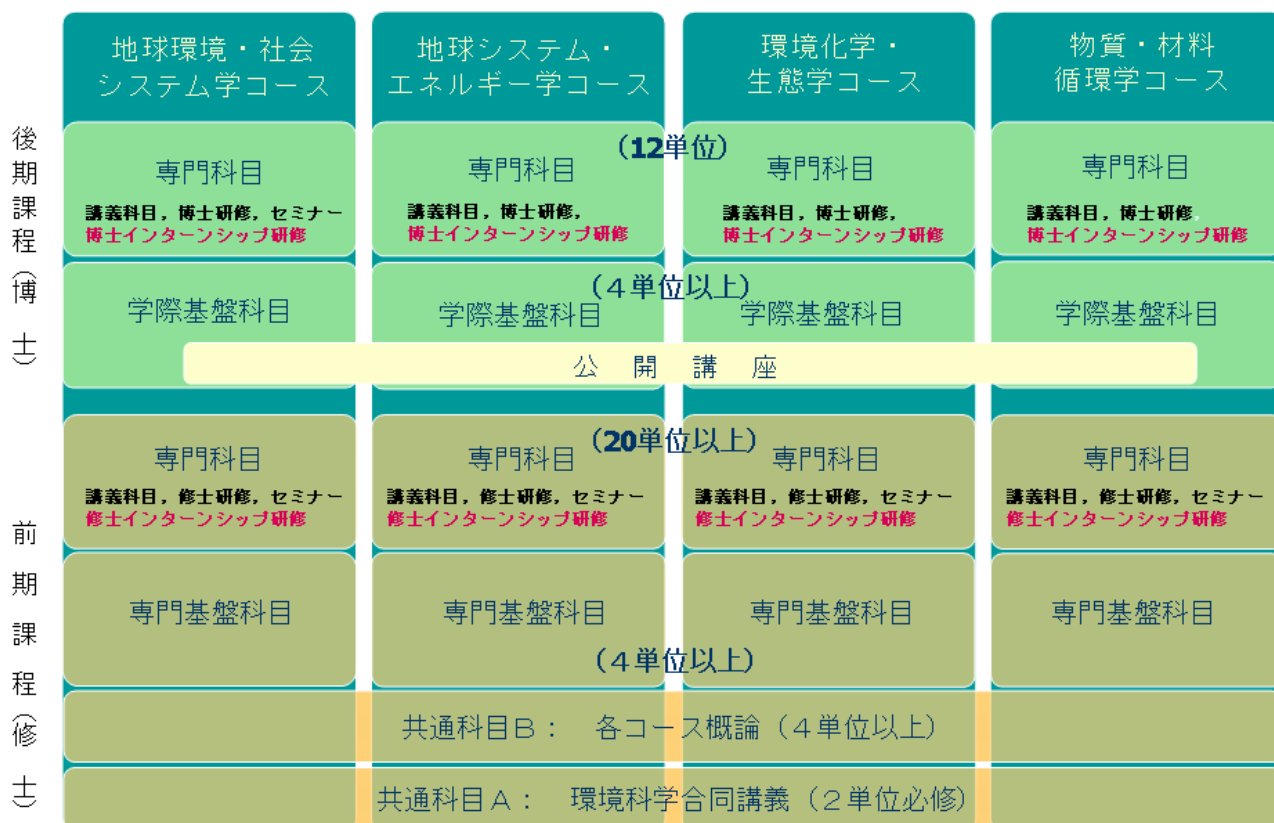
2.1.2 教育課程の編成の取組みとその実施状況

平成15年度に、地域環境・社会システム学（1コース）、地球システム・エネルギー学（2コース）、環境化学・生態学（3コース）および物質・材料循環学（4コース）の4コースとしてスタートし、平成17年4月にはヒューマン・セキュリティ連携国際教育プログラム、同10月には高度環境政策・技術マネジメント人材養成ユニットによる教育が開始された。本研究科の前期2年の課程修了生には修士（環境科学）または修士（学術）の学位が、後期3年の課程修了生には博士（環境科学）または博士（学術）の学位が授与される。

1 コースから 4 コースまでの教育プログラムは、表Ⅲ－8 および図Ⅲ－1 のように、前期 2 年の課程については、共通科目 A，同 B，専門基盤科目，専門科目および関連科目からなり、後期 3 年の課程については、学際基盤科目，専門科目および関連科目からなる。

表Ⅲ－8 本研究科のカリキュラム構成表

前期 2 年の課程			後期 3 年の課程	
区分	修了要件		区分	修了要件
	前期	後期		
共通科目 A	2 単位必修		学際基盤科目	4 単位以上
共通科目 B	4 単位以上		専門科目 各コース博士 セミナー	4 単位必修
専門基盤科目	4 単位以上		専門科目 各コース博士 研修	8 単位必修
専門科目		10 単位以上	関連科目	
専門科目 各コース修 士セミナー	4 単位必修			
専門科目 各コース修 士研修	6 単位必修			
関連科目				
合計	30 単位以上		合計	16 単位以上



図Ⅲ－1 本研究科のカリキュラム構成図

前期 2 年の課程では、まず、共通科目 A として環境科学概論を全員が履修し、文系から理系にわたる環境科学の学際的な幅広い基礎を学習する（目標 1-1, 1-3, 1-5）。次に、共通科目 B として、各コース概論、環境文明論 I、（生態学合同講義）および環境科学演習の中から 4 単位以上を履修し、自分が所属するコースの概論のみならず、他コースの概論等を履修させることによって、より専門的な幅広い視野を育てる教育へと展開している（目標 1-1, 1-3, 1-5）。専門教育では、専門基盤科目から 4 単位以上履修して各コースの専門基礎を学んだ後、専門科目から 10 単位以上履修して専門的な各論を学ぶ（目標 1-4, 1-5）。これらの専門基盤科目や専門科目は、学部教育で履修した各分野の基礎を環境科学の視点からより専門化させたものである。各コースの修士セミナーは 4 単位必修であり、コースによって若干異なるものの、修士論文研究に関連した内外の研究や自分の研究の背景を紹介することによって、当該分野の研究動向と自分の研究の位置づけや意義を明確に把握させる（目標 1-2）。各コースの修士研修では、修士論文に関する実験や解析、研究発表と討論などを通じて、研究課題を独自の発想により展開させるとともに論文としてまとめて学会等にて発表する能力を育てる（目標 1-2）。この他、共通科目 B の環境科学演習では、環境問題とその解決策について、数名のグループごとに問題を設定し、調査・討論・発表を通じて、課題について実践的な理解を深めるとともに討論や発表の技法を学び（目標 1-2）、修士インターンシップ研修では、2 週間～1 ヶ月程国内の企業、行政機関等で実習等を行って社会的視野を育て（目標 1-3）、特別講義 I では内外の関連する学術講演会に出席した場合に累積時間に応じて単位を与える（目標 1-3）。また、関連科目とは、本研究科以外の講義について、教務センターが本人の修士論文研究にとって必要と認めた場合に修了要件単位として認める科目である。

後期 3 年の課程では、まず学際基盤科目から 4 単位以上を履修して先端的な研究成果を含む広範囲で深い専門知識を学ぶ（目標 2-1）。次に、各コース博士セミナー（4 単位必修）では、博士論文研究に関連した内外の研究や自分の研究の背景を紹介するとともに、これまでの研究成果を発表し（目標 2-1）、各コース博士研修（8 単位必修）では、博士論文に関する実験や解析、研究発表と討論などを通じて、研究課題を独自の発想により展開させるとともに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育てる（目標 2-2, 2-3, 2-4）。この他、博士インターンシップ研修では、2 週間～1 ヶ月程国外の企業、行政機関等で実習等を行って社会的ならびに国際的視野を育てる（目標 2-4）とともに、特別講義 II では内外の関連する学術講演会に出席した場合に累積時間に応じて単位を与え（目標 2-1）、また、関連科目とは、本研究科以外の講義について、教務センターが本人の博士論文研究にとって必要と認めた場合に修了要件単位として認める科目である。

ヒューマン・セキュリティ連携国際教育プログラムの前期 2 年の課程では、医学系研究科、農学研究科、国際文化研究科と連携して実施する共通科目 I から 8 単位以上履修した後、環境科学に関する教育として、共通科目 II の 2 科目（必修 4 単位）、専門科目または共通科目 I から 8 単位以上履修し、修士セミナー（4 単位必修）、修士研修（6 単位必修）を履修することによって、環境をはじめとする「人間の安全」に対する脅威に取り組む専門家を養成する。なお、講義は全て英語で行なわれる。また、高度環境政策・技術マネジメント人材養成ユニットでは、環境基礎学理科目から 4 単位以上履修した後、e-ラーニングを活用してサステナブル・ビジネス科目から 9 単位以上、サステナブル・ソリューション科

目から7単位以上履修し、さらに高度環境政策・技術マネジメント修士セミナー（4単位必修）及び同修士研修（6単位必修）を履修することによって、環境政策と技術マネジメントについて、高度な経営ノウハウと適切な技術ソリューションを自ら企画し、推進できる能力を備えた人材を育成する。

本研究科前期2年の課程の修了生の平成16年度就職先は、主として製造業、エネルギー産業であり、就職希望者の就職率は98.5%、また、後期課程への進学率は15.7%であった。就職については、各分野の工学的基礎等に関する専門教育が生かされていると言える。今後、それらの分野で環境科学の視点からの技術開発や技術政策に関する卒業生の活躍が期待される。後期3年の課程修了生の就職先としては、社会人を除くと、民間企業や本国の大学教員ならびにCOE博士研究員になっている。

教育コースは、地球環境・社会システム学コース、地球システム・エネルギー学コース、環境化学・生態学コース、物質循環学コースの4コースから構成され、研究分野（14講座）に所属する全ての教員が、それぞれの研究内容に応じて、いずれかの教育コースに参加している。地球環境・社会システム学コースには4つの講座から、地球システム・エネルギー学コースには3つの講座から、環境化学・生態学コースには4つの講座から、物質循環学コースには7つの講座から、教員が参加して、研究活動の成果を教育プログラムに反映させている。研究と教育は基本的には分野(研究室)単位で行われており、学生は修士研修、博士研修を通して徹底したオン・ザ・ジョブ・トレーニングを受ける。プレゼンテーション技法やディスカッションの方法など、将来の研究者・技術者として必須の技術を学び取る。また企業や他大学との研究交流の中で研修を行わせることは、学生に社会性を付与するために極めて有効である。本研究科は平成15年に産総研と協力協定を、平成17年には宮城県と協力協定を締結したが、現在2名の後期課程学生と1名の前期課程学生が協定に基づく特別研修を行っている。この特別研修は、通常の教育課程では得られない効果を上げている。

2.1.3 授業形態、学習（研究）指導法等の教育方法の取組みとその実施状況

教員の教育活動、学生の学習到達度について、自己点検、学生の授業評価、学内外者による評価等を積極的に行うために、学生の相談窓口を設け、相談状況を教務センターが把握する体制を整備している。学生の授業評価は16年度より全面実施している。

前期2年の課程および後期3年の課程とも、学生便覧に授業要旨が記載され、また、各科目のシラバスをホームページにて公開している。シラバスには、1) 授業科目の目的・概要及び達成目標等、2) 他の授業科目との関連及び履修上の注意、3) 授業計画（15回分）、4) 成績評価の方法及び基準ならびに5) 教科書・参考書が記載され、入学・進学ガイダンスにおいてその活用を説明している。また、教員には、シラバスの記載内容に沿って授業や成績評価をするよう指示している。授業評価のアンケート項目にシラバスと実際の授業との整合性に関する項目があり、授業評価結果を教員にフィードバックすることにより、シラバスの改善を図っている。平成16年度の授業評価では、シラバスと実際の講義内容が「一致していた」か「まあまあ一致していた」が、前期2年の課程、後期3年の課程とも、約95%であった。

前期2年の課程における各コース修士セミナーや後期3年の課程における各コース博士セミナーでは、それぞれの修士論文研究や博士論文研究の意義や位置づけを明らかにする過程で、学生自身が研究の現状とともに各研究室のそれまでの研究活動を総括する発表を行い、教員の研究活動の成果が教育に自動的に反映されるようになっている。コースによっては、教員による研究成果を中心とする講義が含まれていたり（地球システム・エネルギー学コース）、英語で発表させたり（物質・材料循環学コース）するなどの工夫が為されている。また、前期2年の課程における特別講義Ⅰや後期3年の課程における特別講義Ⅱでは、様々な学術講演会に出席することで単位が与えられ、本研究科の教員の研究成果に触れるのみならず、世界の研究者の研究成果に触れる機会を設けている。表Ⅲ－9は、特別講義Ⅰ、Ⅱのこれまでの実施回数と受講者数を示している。

表Ⅲ－9 特別講義の回数と受講者数

区 分	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度
回 数	23	18	17	16
受講者数	138	164	118	133

研究科では、さらに、特別講義とは別に、環境科学で著名な研究者を招いて公開の特別講演会（環境科学特別講演）を不定期に行なっている。表Ⅲ－10は、これまで開催した環境科学特別講演の講師名と演題及び参加者数である。

表Ⅲ－10 環境科学研究科特別講演一覧

区 分	講 演 題 目	講 師
平成16年度	環境倫理学の現在	鬼 頭 秀 一
平成16年度	生物多様性の保全と自然再生	鷺 谷 いづみ
平成17年度	環境と化学	渡 辺 正
	先史・歴史時代の人間活動と景観	BJORN, E. Berglund
平成18年度	環境と経済	倉 坂 秀 史
	環境と化学	渡 辺 正

表Ⅲ－11は、これまでインターンシップ研修を履修した学生数を示している。毎年20名前後のインターンシップ履修生の実績があり、実学を学ぶ上でもインターンシップは今後も奨励して行きたいと考えている。

表Ⅲ－１１ インターンシップ研修の履修者数

区 分	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度
第1教育コース	3	6	5	1
第2教育コース	9	4	3	6
第3教育コース	6	3	2	1
第4教育コース	4	4	5	7
計	22	17	15	15

前期2年の課程では、共通科目、専門基盤科目、及び専門科目をあわせて講義で取るべき必要単位は20単位であるので、学部と比べると格段に少ないとはいえ、修士論文の研究に集中するため、ほとんどの学生は1年目に必要単位を取得している。学生の履修に際しては、希望研究テーマにあわせて、学生は指導教員に相談して決め、適切な履修指導が行われている。また、教務センターでは、他研究科の科目ではあるが、環境科学と関係の深い科目については、関連科目として履修するよう推奨している。

後期3年の課程では、学際基盤科目の必要単位は4単位であるので、単位取得は困難ではないが、社会人のために、特論は夏季に集中して講義を行い、また一部の特論を東京で開講するなど、修得を容易にする工夫を行っている。学際基盤科目では、各種特論の講義において、最先端の研究成果を紹介するとともに、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、年々更新される教員の研究成果を常に反映するようにしている。博士の学位の取得には、国際会議での発表、査読付き学術論文の刊行が推奨されており、博士に必要な能力が身につけられるようになっている。また、英語での論文執筆能力や発表能力を身につけることを目的とした、外国人講師による講義も準備されている。

さらに、本研究科には二つの連携講座（新日鐵、国立環境研）と一つの寄附講座（同和鉱業）があり、それぞれの企業や研究所での研究成果が直接教育に反映される。各研究室で行なわれるゼミでは、当該分野の様々な課題についての発表と討論が行なわれ、自分の研究のみならず他の学生・教職員の研究成果に触れることができる。

特筆すべき授業形態として、平成17年度に前期2年の課程に開講した環境科学演習をあげることができる。前期2年の課程では、インターンシップ研修や修士セミナーや修士研修を除いて、ほとんどの授業科目は、教員が話し、学生がそれを聴くという一方通行的な授業形態をとっている。また、専門科目は、環境問題のある側面を理解するには有用であるが、学際的・総合的な知見を要求される環境問題の解決に対しては十分に答えられない。学生の自主性と環境科学の特別な性質を考える中から、環境科学演習が生まれてきた。

この科目では、受講生を4～5名のグループに分け、グループごとに課題を設定し、文献調査、ヒアリング、見学（リサイクル関連施設、製紙工場、環境先進企業、発電所、廃棄物処理場など）を通して、課題についての理解を深め、グループ内外で討論を重ねて、報告書を書き、発表を行う。グループはコースを越えて編成されるために、大学院ではとかく専門領域に籠りがちな学生が意見を交換することによって、学際的、総合的な知見を得ることができる。これまでの2年間では、履修者は必ずしも多いと

はいえないが、学生の負担が多いものの、授業評価では高い評価が与えられている。また、この科目には後期課程の学生がTAとなって、各グループに1名ずつ付いて、助言を与え、議論を整理し指導を行っている。これはTAになる学生にとっても、後期課程の教育目標の一つである「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」の涵養に資するものである。

2.1.4 成績評価の取組みとその実施状況

成績評価は、東北大学として次表の規準を用いることが申し合わせ事項となっており、入学・進学ガイダンスで学生に周知している。研究科規程によって100点が満点で60点以上を合格とすると規定され、これは学生便覧に明記されている。

表Ⅲ－１２ 環境科学研究科の成績評価基準

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	D	59以下	成績が不可であるもの
A	80～89	成績が優秀であるもの	合格	合	成績が合格であるもの
B	70～79	成績が良好であるもの	放棄	/	履修を放棄したもの
C	60～69	成績が可であるもの	認定	認定	修得した単位と認定したもの

前期2年の課程の修了基準は、東北大学大学院通則第32条に基づき、環境科学研究科規程に、「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、別表第1に定める授業科目の単位数を合わせて、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、優れた研究業績をあげた者と本研究科委員会において認めた場合には、1年以上在学すれば足りるものとする。」と規定されている。

後期3年の課程の修了基準は、東北大学大学院通則第32条の2に基づき、環境科学研究科規程に、「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、別表第2に定める授業科目数を合わせて、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、本研究科委員会が別に定めるところにより、優れた研究業績をあ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ものにあつては、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。」と規定されている。

上記の修了認定基準は学生全員に配布される学生便覧に明記されている。また、審査結果は各教育コースを経て教務センターにおいて確認し、研究科委員会において承認するという厳格な手続きが定められている。その一方、研究科独自の修了認定基準は特に設けておらず、審査委員に一任しているのが現状である。

各授業の成績は、各学生個人の分についてホームページで閲覧できるようになっている。この成績に疑義のある学生は、担当教員に申し出るようになっており、随時担当教員が対応することによって正確

性を確保している。

授業科目の成績評価は、シラバスに記載されている各科目の評価項目と評価方法に従って適切に評価され、大学の評価基準に即して5段階評価が行なわれている。なお、各コースの修士研修の成績は、指導教員と論文審査の副査の評価により評点で与えられるが、博士研修については指導教員のみの評点が与えられている。単位認定は、教員の成績報告をもとに厳格に行われる。修了認定は、学位論文の審査委員会の報告と履修単位の確認をもとに、各コースの教員会議の議を経て研究科委員会で行なわれる。

学位審査については、東北大学学位規程に基づく本研究科の申し合わせにより審査体制が規定されている。すなわち、前期2年の課程ならびに後期3年の課程とも、主査と副査からなる審査委員を指導教員が教務センターに届け出た後、教務センターで審議・承認された後に、研究科委員会代議員会において審査委員を決定する。審査会は、教授、准教授、講師のうちから3名以上の審査委員で構成され、少なくとも2名は本研究科を組織する講座等に属する教授であることが望ましいとされている。ただし、本研究科委員会代議員会が必要と認めたときは他の大学院等の教員を加えることができ、准教授が指導教員である場合には、指導する学生の主査となることができる。

最終審査会は各コース主任の主催により透明性を確保するために公開で行なわれ、修士論文については、発表20分、質疑10分、博士論文については、発表50分、質疑30分である。なお、最終審査会の前に、修士論文については中間審査会（現状では地球システム・エネルギー学コースのみで実施）、博士論文については、予備審査会を開催し、事前に学位論文としての適正が判断される。

なお、博士研修の評価方法については、指導教員（主査）のみの評点で行われているが、副査の評点を考慮すべきか否かについて検討する必要がある。

3. 教育の実施体制等に関する目標

3.1 教育の実施体制等に関する目標を達成するための措置

3.1.1 教育実施組織の整備状況

II章1.2で述べたように、平成19年4月1日現在、環境科学研究科には外部資金による採用者も含めて、合計58名の専任教員が所属している。また、専門分野における最先端の研究や文理融合の研究に基づく教育を行うため、学内の研究所や学外の企業や研究機関から合計33名の教授、准教授、講師が協力・連携している。教育に携わる教員を4つのコース別に見たのが表III-13である。

表III-13 コース別教員構成

コース	職名	教授	准教授	講師
地域環境・社会システム学		10	8	0
地球システム・エネルギー学		9	4	3
環境化学・生態学		10	5	0
物質材料・循環学		14	5	2
高度環境政策・技術マネジメント人材養成ユニット		1	1	0

なお非常勤講師の採用状況についてもⅡ章 1.2 で述べた通りである。

環境科学研究科教員の職種別年齢構成、性別割合、外国人数、任期制による採用者数、女性教員の数と比率、任期つき教員の数と比率はⅠ-1.2 (P.9) で述べた通りである。教授、准教授、講師については任期制を制度化していないが、助教については平成 17 年 4 月から任期制を導入し、この助教の任期制は、環境科学研究科の 25 研究分野のうち 8 割の 20 研究分野で導入した。なお、准教授、助教、助手についても平成 19 年度から任期制を導入した。

環境科学研究科では人事選考に当たっては、公募制を原則としている。平成 16 年度には教授 3 件、准教授 1 件の人事案件があったが、すべて公募制による人事選考を実施した。助教については、平成 17 年度は 4 名を公募制により採用した。

さらに、教育に関して優秀な教員を、本学で平成 15 年度より実施している東北大学総長教育賞に推薦している。

3.1.2 教育関連施設・設備の整備とその活用状況

研究科は 1 専攻しかない小世帯であり、また教員と学生は、青葉山キャンパスの環境科学研究科(以下本館と呼ぶ)、工学研究科、理学研究科、川内北キャンパスの東北アジア研究センター、片平の多元物質研究所、金属材料研究所、流体科学研究所にある研究室に分散しているので、工学研究科の創造工学センターや国際交流室のような教育関連施設を持っているわけではない。しかし、工学分館や工学研究科の創造工学センターや国際交流室など、それぞれの部局の施設を利用することはできる。環境科学研究科の学生の国際交流室の利用については、日本語および科学技術日本語授業の受講(平成 17 年から 9 名)、インターネット英語教材(登録者数 32 名)及びCALL教室(3 名)の利用がある。

本館改修後は、教室やセミナー室や会議室が整備されて、許可を得れば、学生の自習室やグループ討論に利用できる。また、本館 1 階には、環境関連の基本図書や新聞・雑誌などと大型テレビを備えた部屋(SAL)を設置し、リフレッシュに供すると共に、平成 18 年度は毎週環境映像の夕べを開催して、学生と教職員の環境意識の啓発を行っている。

学生への連絡については、掲示のほか、メールによる連絡を行っている。学生には全員にアカウントを与え、研究室又は自宅で連絡を受取ることができる体制ができている。授業や行事日程のような教務に関する情報、奨学金や就職情報などは、研究科のホームページに入って、見ることができる。

3.1.3 教育活動を組織として評価し、質の向上に活かす体制の整備とその機能状況

教員の教育活動を評価する方法は、必ずしも容易ではないが、学生の授業評価が一つの有力な手段である。環境科学研究科は平成 15 年度に発足し、その年は試行的に学生による授業評価アンケートを実施した。翌年の平成 16 年度から本格的な授業評価アンケートを、毎セメスター、セミナー、研修を除くすべての授業科目で実施している。環境科学研究科は発足して間も無いことから、組織的に十分整備された形にはなっていないが、教務センターの指揮下で実施されている。

質問項目は、共通科目と専門科目等に対するアンケートでは内容と方法が異なっている。前者は学生

の記述を重視しており、Webを利用したアンケートである。質問項目は、「何を期待したか」「期待通りであったか」「適切であったか」「興味を感じた事項」「授業の形式について改善すべき点」としている。Web方式のためか、回収率は平成17年度で37%と高くはない。しかし、回答している学生はどの項目についても詳しく回答しており、参考になる内容が多く含まれている。

専門科目、専門基盤科目、学際基盤科目のアンケートについては、講義最終日に教員から配布されたアンケート票の回答が学生代表によって回収され、教務センターに提出される。アンケート項目は、「授業内容・教授法への評価」「授業の全般的印象」「達成感」「コメント」に分かれ、全部で17項目ある。回答は4段階で、「どちらでもない」という選択肢をつけていない。回収率は、80%前後である。教務センターは、これらのデータを集計・整理し、4教育コースの主任に送付する。コース主任は、授業アンケート回答を分析・検討してコース毎の授業についての評価をとりまとめ、これを教務センターに提出する。教務センターは、アンケートを集計・分析し、全教員の授業評価に関する結果を教務センター長と研究科長に報告するとともに、教員個人に授業毎のアンケート集計結果を示し、教員各人の授業内容の向上を図っている。

平成15年度～17年度までの3年間の授業評価は、平成18年3月に報告書としてまとめ、教育担当教員全員に配布した。この中には、共通科目に対する学生の意見をすべて掲載すると共に、専門科目などについてはコース毎の平均のデータを示し、コース主任による分析結果も掲載した。

学生による授業評価アンケートが、研究科の授業科目編成に影響を与えた例として、平成17年度に開講した共通科目Aの環境科学概論をあげることができる。それまでは生態学合同講義を必修科目である共通科目Aとして開講していた。しかし、平成15年度の学生のアンケートの中に「今の授業形態では本研究科全体で共有される知識・概念に欠けることが懸念される。生態学合同講義の代わりに研究科主催の講義を立ち上げるような方向でカリキュラムを組んで欲しい」という意見があり、これを教務委員会で検討した結果、新しく環境科学概論を開講することになった。

学生による授業評価とは別に、教務委員会は毎年2回ほど学生の有志との懇談会を開いて、カリキュラムや教育のあり方などについて学生と話し合う機会を設けている。この結果は、教務委員会の審議に参考になっている。

本研究科の教育プログラムが環境科学の視点から各種職業分野の期待にこたえるものになっているかどうかを判断するためには、就職先と仕事内容の継続的な分析が必要であり、時間の経過が必要である。この考えに基づいて、平成17年3月に修了生の就職先の企業と修了生自身にアンケート調査を実施した。企業に対しては、修了生が研究科の教育目標（独自の発想の下で課題を展開遂行する能力、学術論文などの理解能力、基礎知識・基礎学力、研究発表・討論能力、学術報告の執筆能力）をどの程度身につけているかを尋ねている。修了生に対しても、同様の質問をしたが、特に目立ったのは、学術報告の執筆能力に対する自己評価が他の項目と比べると著しく低いことである。

授業を公開することも教育改善の手段の一つとなると思われるが、平成17年度と平成18年度に環境科学概論と環境科学演習の一部の授業を教員に開放した。平成18年度は人材養成ユニットの教材とするために、環境科学概論のすべての講義をビデオ録画した。その一部は参加した学内のプロジェクト(国

際連携を活かした高等教育システムの構築プロジェクト)に提供し、相互に参照した。これは授業改善の一助となると考えられる。

平成17年度からは、毎年年度初めに過去1年間に新規採用及び昇格した教員と職員を対象として、新任研修を行っている。この研修では、環境科学研究科の教育と研究に関する現状と今後の課題、運営体制、各種の事務手続きからなっている。また、テーマを決めたファカルティ・ディベロプメント(FD)については、工学研究科主催のFDに関係教職員は参加しているが、平成18年度からは研究科独自のFDを開催している。特にハラスメント関係のFDを2件開催した。「大学におけるハラスメント問題—そのメカニズムを考える」(平成18年11月)、「ハラスメントを起こさないキャンパス作り—加害者も被害者も出さないために」(平成19年3月)である。これらのFDには、それぞれ38名、48名の教職員が参加した。また、全学で不定期に実施される教育関連のFDにも教務センターの教職員が積極的に参加している。

組織として、教育改善に大いに寄与したと思われるのは、ヒューマン・セキュリティ連携国際教育プログラムと高度環境政策・技術マネジメント人材養成ユニットを導入したことである。特に人材養成ユニットは、eラーニングを利用した社会人向けのプログラムであり、今後の教育のあり方として注目される試みである。

ただし、教育の質の向上に対する部局の取組み方等についての体制は、まだ明確に整備されているとはいえない。学生の授業評価に加え、今後さらに各教員の指導する学生の学会・国際会議での発表や受賞の状況、学位授与数などを教員の教育活動の評価として有効に活用し、教員の教育活動の向上に資する方向に利用できる体制のあり方について、具体化することが残されている。授業評価アンケート以外にも、教員相互の授業参観による教育方法の改善や特色ある授業の奨励などの新たな試みを考える必要がある。また、個々の教員の教育負担を調査し、教育の質と量をあわせて評価して行きたい。

カリキュラムについていえば、環境科学の学問領域は極めて広く、現状の授業では教員が教育できる一部の範囲を取り上げているに過ぎない。社会から求められる教育の範囲は時代によって変化すると考えられるので、不断の見直しが不可欠である。

4. 学生への支援に関する目標

4.1 学生への支援に関する目標を達成するための措置

4.1.1 学習に対する支援体制及び自主的学習環境の整備とその活用状況

学生に対する支援体制として、指導教員、教務係、ハラスメント相談窓口(相談員2名)、全学学生相談所を学生の直接の相談窓口として、学生にはオリエンテーション時に知らせている。これまで学生から指導教員の変更を願い出たケースがあり、教務センターで学生から事情を聴取し、指導教員と協議して措置を講じた。またセクシャルハラスメントの訴えについても、学生相談所と教務センターが連携して、この問題に当たった。また、平成19年度からは、専任の教員による学生相談室を開設し、週2回学生の学習と生活の相談にのる体制を整えた。

前期課程の共通性の高い科目については、教育支援者・補助者としてTAを採用している。特に、環

環境科学演習ではTAの果たす役割は大きい。留学生には来日後1年間、チューターを採用して、生活の手助けや日本語や専門分野の学習補助に当たっている。

教室の設備については、平成18年度に改装が行なわれた際に更新されており、問題はない。講義は環境科学研究科本館でなるべく実施されているが、協力講座の教員の講義や他研究科教員の講義は離れた場所で開かれることも多く、学生の中には講義の間の短い時間に遠距離の移動を強いられる者もいる。学生の自主的学習環境の整備は必ずしも十分とはいえない。本館1階のSAL室には環境科学の事典や参考図書・ビデオ等が揃えられ、2階には自習室が準備されているが、質量とも十分とはいえず、本館に研究室のある学生以外には十分に周知されていない。

4.1.2 学生生活に対する支援体制の整備と活用状況

日本学生支援機構の奨学金、その他各種団体による奨学金については、掲示板及び研究科のホームページに募集要項を掲示し、必要に応じて要項を配布し、申請を受付け、関係団体に送付している。日本学生支援機構の奨学金については、申請者のほとんど全員が受給している。

授業料免除申請は定期的を受付け、全学の委員会である学生生活協議会の専門委員会で審議され、免除者を決定している。授業料免除者の出願者に対する免除者の割合は、最近4年間で、日本人学生で前期75%、後期80%、留学生で前期95%、後期93%である。奨学金、授業料免除に関する諸手続きについては学生便覧に記載し、周知している。

博士後期課程の学生に対して、下記に該当する学生を除く全学生を環境科学研究科でリサーチ・アシスタントとして採用し、毎学期100時間雇用することにより、授業料の半額相当部分（賃金：13万円）を支援する制度を平成18年度前期から実施している。学生には毎期ごとに、RA報告書の提出を義務づけている。

- ・日本学術振興会特別研究員
- ・東北大学21世紀COE研究支援者実施要項により採用されているリサーチ・アシスタント
- ・国費留学生
- ・授業料を全額免除されている学生
- ・社会人特別選抜で入学した者
- ・外国人留学生等特別選抜で入学した者
- ・進学者で、社会人特別選抜または外国人留学生等特別選抜で入学した者
- ・標準修業年限をこえて在学している者

私費留学生に対しては、教務係で各種奨学金の紹介を行い、その申請を支援している。留学生の奨学金申請にあたっては研究科内で順位付けする必要があるが、その場合には、種々の指標によって留学生の困窮度を測り、多くの学生にチャンスを与えるよう努力している。（下表参照）日本育英会奨学金の返済免除候補者の選抜にあたっては、各コースで内規を定め、在学中の成績と研究成果の公表を計数化する、特別発表会を実施し採点する、など客観的かつ透明な判定基準に則り行なっている。

表Ⅲ－１４ 私費留学生の奨学金の応募数と採択数

	募集件数	応募数	採択数	採択率
平成16年	14	57	10	17.5%
平成17年	15	69	12	17.4%
平成18年	12	58	10	17.2%

5. 教育目標及び教育全般の状況の周知及び公表の取組み状況

環境科学研究科の教育目標は、全体にわたるものと前期課程および後期課程に分けて、それぞれ目標と達成度の評価について設定されているが、それらは「学生便覧」の冒頭に掲げられ、4月と10月の新入生の教務ガイダンスにおいてはそれらの要点を読上げ、全員に周知するように努めている。

また教育全般の状況については、環境科学研究科のホームページで知ることができる。ホームページの「教育」をクリックすると教育目標が掲載され、次いで各コースのカリキュラム表が掲載され、科目名をクリックするとシラバスが現れ、環境科学研究科の教育全般にわたって、個別内容を具体的に確認することができる。環境科学研究科の教育内容は多岐にわたり、研究科を越えて聴講すべき講義が存在するので、そのような講義は教務ガイダンスの折に紹介するように務めている。学生はそれらの情報と指導教員のアドバイス等から関連科目として申請し、10単位を限度に修了単位にすることが出来る。ただし学内の環境関連科目の調査は完全ではなく年々変化するので、不断の調査が必要である。

表Ⅲ－１５ 入試説明会の実績表

年度	日時	場所	参加者数
平成16年	12月11日(土) 13:00～16:00	弘済会館(東京)	12
平成17年	6月11日(土) 13:00～16:00	仙台ホテル	19
	12月3日(土) 13:00～16:00	大手町サンケイプラザ(東京)	8
平成18年	5月13日(土) 13:00～16:00	環境科学研究科第1講義室	28
	6月13日(火) 18:00～20:00	東京国際フォーラム	20
	12月6日(水) 18:00～20:00	東京国際フォーラム	8
	12月8日(金) 15:00～16:00	環境科学研究科第1会議室	2

さらに教育状況の周知公表は、入学対象者すなわち学部学生や社会に対し、実施していかなければならない。入試説明会は表Ⅲ－１５に見られるように年間約4回のペースで実施されてきた。学内で実施する場合は、東北大学および東北地方の学部学生の参加が多く、東京で実施する場合は全国の学部学生および社会人が多い。いずれの場合も入試の実施方法だけでなく、入学後の教育内容や修了後の進路に関する説明が重要で、今後も力を入れていきたい。

6. 環境科学研究科における関連教育組織

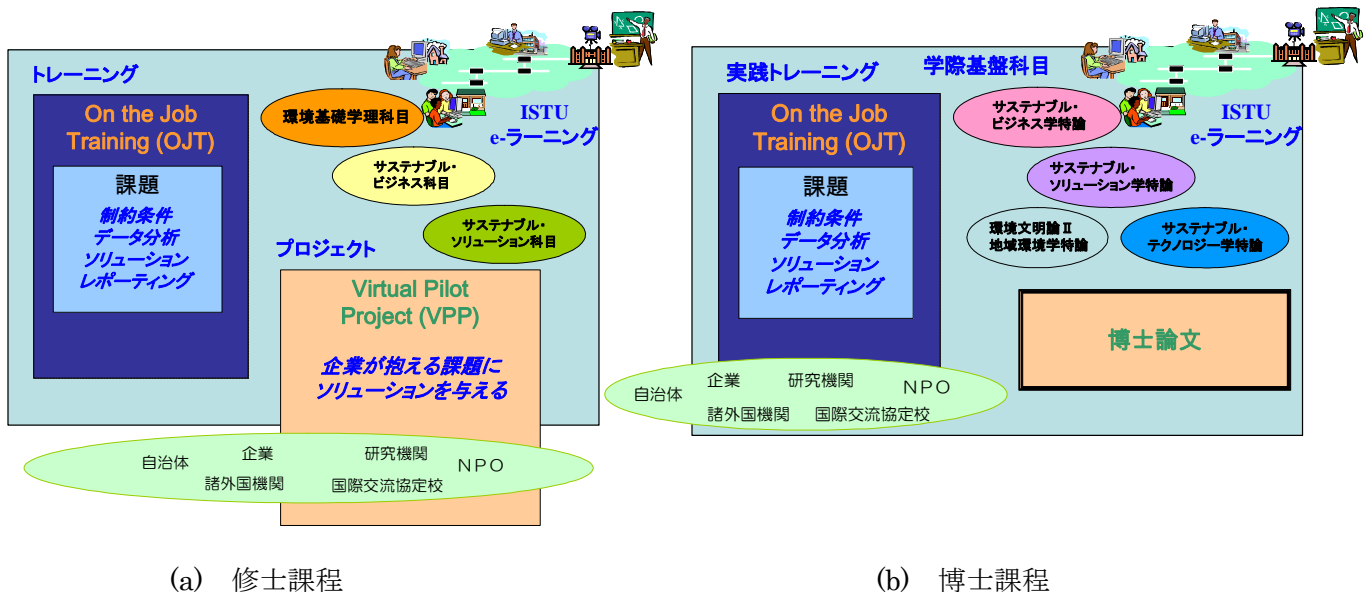
6.1 高度環境政策・技術マネジメント人材養成ユニット

6.1.1 人材養成計画の概要

本ユニットは、科学技術振興調整費・新興人材養成プログラムの平成 17 年度採択課題「高度環境政策・技術マネジメント人材養成ユニット」であり、代表者を石田秀輝教授（H18 新妻弘明教授から変更）として平成 17 年度から 5 年間、本研究科内に設置した人材育成プログラムである。本計画で養成する人材は、地球温暖化、資源・エネルギー危機、人口問題などのグローバルな環境問題、また廃棄物リサイクル管理など環境リスク管理と汚染防御に関する正確な知識に加え、「環境政策」、「環境技術」、「環境経営戦略」等の高度な環境マネジメント技術を習得し、これらの知識と実践を、企業の技術開発の将来展開、経営戦略、および地域振興としての自治体の環境政策に活かせる環境政策・技術分野に関する即実践型環境リーダー人材である。

6.1.2 養成方法

(1) カリキュラムの基本構造



図Ⅲ－2 人材養成ユニットのカリキュラム構成

修士課程のカリキュラムの全体構成は図Ⅲ－2 (a)の通りとなっており、講義科目の授業(e ラーニング、スクーリング)及び特定の課題 (OJT (On the Job Training; オン・ザ・ジョブ・トレーニング), VPP (Virtual Pilot Project; バーチャル・パイロット・プロジェクト)) に対する研究指導によって行う。博士課程のカリキュラムの全体構成は図 6-1(b)の通りとなっており、講義科目の授業及び特定の課題 (OJT) に対する研究指導、及び博士論文の研究指導によって行う。

(2) 人材養成の目標

修士課程については、平成 17 年 10 月より養成を開始し、博士課程については、平成 18 年 10 月より養成を開始した。5 年目までに修士課程 30 名、博士課程 9 名を養成し、NPO, NGO, 民間企業、政府機関、国際機関、地方自治体等へ供給することを目標としている。

(3) e ラーニング教材の開発

修士課程、博士課程の新規講義科目は e ラーニング仕様として教材開発を行った。

本カリキュラムは求める人材養成に必要な科目群を原則すべて履修するトップダウン型（人材指向型）であるため、東北大学内の当該分野の専門家で不足する講義についてはその分野における第一人者である外部講師を積極的に活用することが必要となる。従って、講義は東北大学内外の多数の講師が関わることになる。現在 39 名の国内外外部講師がスクーリングを含め講義を担当している。e ラーニング講義の最後には必ず課題を与え、レポートを提出させる形式としている。

表Ⅲ－16 ユニットにおける修士授業科目(1)

サステナブル・ビジネス科目(修士 1 年目基礎科目) (e ラーニング/スクーリング=54/21 コマ)

科目名	科目の概要
グローバル・サステナビリティ概論	サステナビリティに向けた動きに関して、グローバルな視点でとらえた知識の獲得および主要な地球環境問題が企業・行政運営にどのように影響を与えるかに関する体系だった理解を得ることを目的とする。
環境経営基礎学	環境経営の基礎に関して、グローバルな視点でとらえた知識の獲得および主要な地球環境問題が企業・行政運営にどのように影響を与えるかに関する体系だった理解を得ることを目的とする。
サステナブル商品設計・開発学	変容する制約条件および社会の要求に応えるための商品企画・設計への戦略的なアプローチに関する基礎知識を獲得し、主要なサステナブル設計手法・サステナブル商品開発手法に関する基本的な理解を得ることを目的とする。
サステナブル・ビジネスモデル学	世界で推進される持続可能なビジネスモデルへの主要な動きを理解し、それぞれの手法に関する体系だった基礎知識を獲得することを目的とする。
サステナブル・マーケティング論	環境・健康・サステナビリティへの関心の高まりを背景とした消費者意識・消費行動の変化を理解し、それに応じた新しいマーケティング手法を学び、最新情報を獲得することを目的とする。

表Ⅲ－16 ユニットにおける修士授業科目(2)

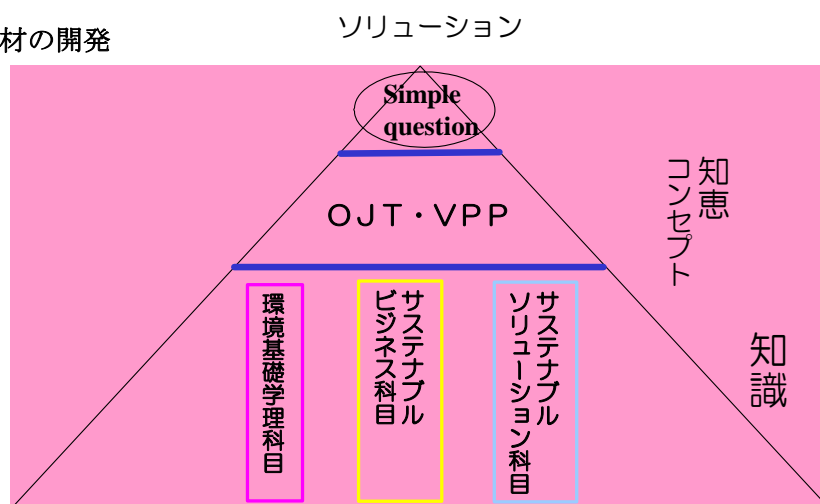
サステナブル・ソリューション科目(修士2年目応用科目)(eラーニング/スクーリング=25/35コマ)

科目名	科目の概要
サステナブル・デザイン学	エコデザイン/サステナブル・デザイン手法の学習を通して、それを具体的な形にするための応用力を身につけることを目的とする。
ナチュラル・テクノロジー学	自然の原理を産業界・技術革新に生かす手法を学び、それを適用するための応用力を身につけることを目的とする。
サステナブル社会学	環境の国際法、国内法を体系的に学習すると共に、NPO/NGO・市民社会との協働など社会的側面からサステナビリティを考える力を身につけることを目的とする。
サステナブル社会システム学	持続可能な都市設計・インフラ構築・エネルギーシステムへの戦略的アプローチを理解し、その実践・適用のための方法論とその応用に関する知識を獲得することを目的とする。

表Ⅲ－17 ユニットにおける博士授業科目

科目名	科目の概要
サステナブル・ビジネス学特論	主要な地球環境問題のメガトレンドや環境・社会的制約条件がどのように変化し、企業や行政運営にどのように影響を与えるかについて、環境経営、CSR 戦略などの視点から分析を行うとともに、商品設計学、商品開発、ビジネスモデル、マーケティングなどの手法論について俯瞰的に学ぶ。
サステナブル・ソリューション学特論	サステナブルな物質循環を実現するためのマテリアル設計やサステナブルな都市設計・インフラ構築・エネルギーシステムへソリューションを提供するための戦略的なアプローチを理解し、その実践・適用のための方法論とその応用に関する知識を学ぶ。
サステナブル・テクノロジー学特論	自然の原理を産業界・技術革新に活かす手法を学習するとともに、エコ・デザインなどサステナブル・デザイン手法の学習を通して、具体的にサステナブル・デザインに必要な技術を身に付ける。

(3) OJT・VPP 教材の開発



図Ⅲ－3 OJT・VPP の位置づけ

人材養成ユニットで養成を目指す人材の持つべきスキルは、「幅広い知識、知恵を持ち、シンプルクエスチョン（問題解決を図る上で解決の糸口となる重要な指摘）を示すことでソリューションを導き出す実践力」として設定し、幅広い知識については、環境基礎学理科目、サステナブル・ビジネス科目、サステナブル・ソリューション科目等から習得するが、シンプルクエスチョンを示すことでソリューションを導き出す実践力を習得するための教材として、OJT 及び VPP を位置づけた（図Ⅲ－3）。

OJT は、人材養成ユニット独自に開発するトレーニング方法であり、「与えられた課題に対して、変化する環境状況の中で問題点を認識し、その解を得るために必要な情報収集（文献収集・ヒアリング）を行う能力のトレーニング」である。2 年間に 4 つの課題が各学生に与えられ、それぞれの研究成果について Term Paper（20 頁～30 頁の量）を提出する。その Term Paper はユニットのホームページを通して、1 部公開される。これらの 4 つの課題に対する成果は、それぞれについて可否の評価を行い、3 課題以上合格の場合に、専門科目の「高度環境政策・技術マネジメント修士セミナー」の 4 単位が与えられると同時に VPP 課題に進むことが出来る。

VPP は、人材養成ユニット独自に開発するプロジェクトであり、「課題を自ら設定し、変化する環境状況の中で問題点を認識し、情報収集を行い、さらに制約因子（時間、コスト、人、資源）を明確にした後に、最適ソリューションの提示を行う」プロジェクトである。バーチャルな課題を設定するだけでなく、実際の企業が現在抱える課題を企業と連携することによって取り上げ、プロジェクトを実施することも可能である。2 年間に 1 回のプロジェクトを実施し、Term Paper を提出する。この Term Paper は公開される。この成果は Term paper 及び口頭発表により評価し、合格した場合に、専門科目の「高度環境政策・技術マネジメント修士研修」の 6 単位が与えられる。

(4) PO 認証

博士前期 2 年の課程では、学位を与えるとは別に、特に優れた即実践型能力を有するものに「環境 P O の認証審査」を行い「環境 P O」の認証を与える。具体的には、環境プログラムを実施するために必要な「優れた問題設定力」、「鋭い洞察力」、「豊かなソリューション立案力」、「実践力」を有すること、すなわち、「環境の視点」×「実践的プログラム遂行力」を有する者を認める証としたい。

(5) 海外の類似大学との連携

欧米・中国の 11 大学（米国・エール大学、米国・インディアナ大学、米国・ジョージア工科大学、イタリア・ミラノ工科大学、オランダ・デルフト工科大学、英国・インペリアルカレッジ、英国・サセックス大学、スウェーデン・ルンド大学、スウェーデン・I I I E E、中国・清華大学、中国・同済大学）とは、環境政策・技術分野の環境リーダー人材養成について同様の問題意識を持つことを確認し、今後、教育あるいは研究連携を検討することが可能となった。

(6) SEMSaT セミナー開催による社会への情報発信と新規視点の探索

本人材養成ユニットは、平成 18 年度より年 2 回の頻度で SEMSaT セミナー（高度環境政策・技術マ

ネジメントセミナー) を東京で開催し、変化を続ける環境認識の新たな視点を探索している。

(7) SEMSaT ワークショップ開催による教材開発

本人材養成ユニットは、SEMSaT ワークショップという非公開のワークショップを年数回開催している。主にサステナブル・テクノロジー分野の教材開発のために、当分野の専門家を招聘し、10人程度のワークショップを開催し、教育内容について検討するものである。第1回 SEMSaT ワークショップ(平成18年12月15日)

6.1.3 養成状況

(1) 養成人数

養成する人材のレベル	実績(目標) 19年度	19年度被養成者数 (うち19年度末修了見込み数)
・修士課程	19人(18人)	29人(19人)
・博士課程	—	9人(0人)

5年後の養成目標は修士課程30人及び博士課程9人である。

(2) 養成対象者の到達度評価の仕組みと実施結果

養成対象者がスクーリングの講義又はeラーニングの講義の中で習得した知識・スキルの測定は、講義終了後に与える課題のレポートの内容、出席率、eラーニング視聴率をもって、評価している。修士課程のカリキュラムでは、eラーニングの課題のレポート数は、2年間で合計70件(およそ各A4で200ページ分)になる。

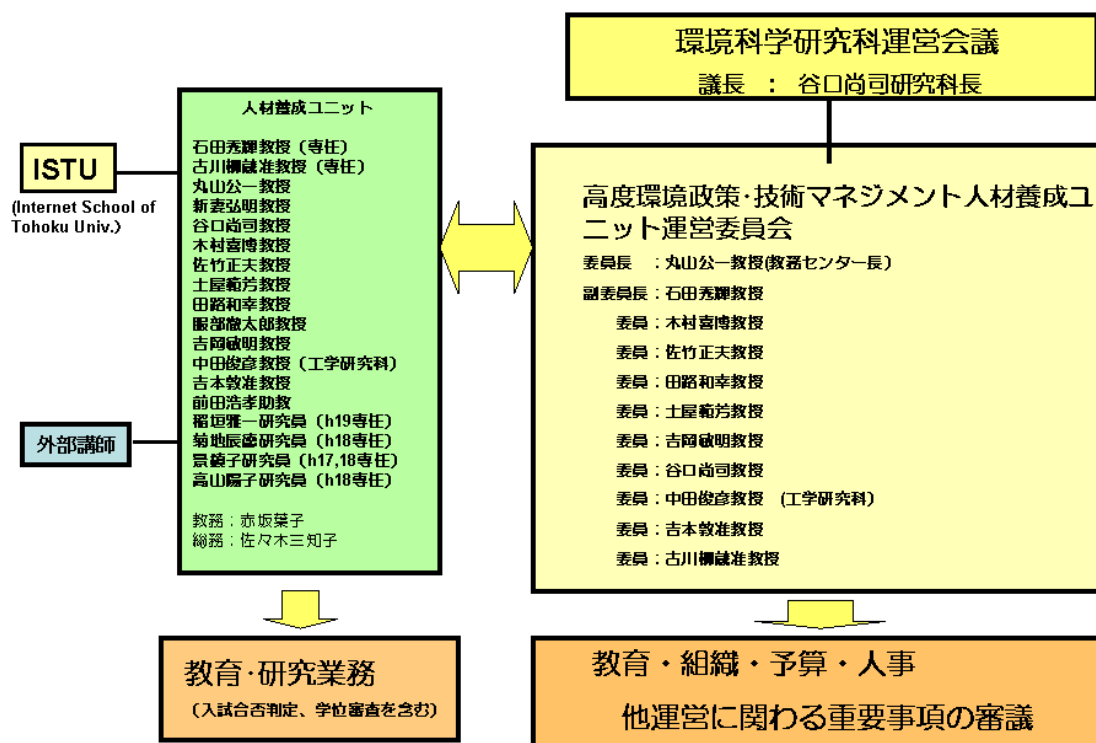
OJTに関するスキルの測定は、各OJTの成果であるTerm Paperについて5項目の評価項目(オリジナリティー・バランス・ファクト・問題の明確性・実用性)で複数の教員による評価を行うと共に、口頭発表の評価と合わせて実施する。また、学生のスキルの獲得状況を測定するために、第1回OJT、第2回OJTの評価結果の変化を分析し(VPP実施能力達成度評価)、どの評価項目に対応するスキルがアップしたのか、どのスキルがまだ習得できていないのかを把握し、学生本人に面談指導を行う。この方法によって、学生が自分の弱点を把握できると共に、自らの到達度を把握しながら、第3回OJT、第4回OJT、さらにはVPPへと進むことができる。

6.1.4 人材養成ユニットの運営

図III-4の通り、環境科学研究科・工学研究科から合計18名、外部講師39名により本人材養成ユニットの教育・研究業務(入試合否判定、学位審査を含む)を実施している。

本人材養成ユニットの運営は、環境科学研究科運営会議の下に「高度環境政策・技術マネジメント人材養成ユニット運営委員会」を設置し、教務センター長がその長を勤める。この運営委員会は、教育・

組織・予算・人事ほか運営に関わる重要事項の審議を透明，公平な立場で行う。



図Ⅲ－４ 人材養成ユニット運営組織

6.1.5 今後の計画

本プログラム終了後は環境科学研究科に新専攻を設立する方針で検討を開始した。具体的には，本人材養成ユニットが蓄積した教材コンテンツ，教育方法，ノウハウを発展させ，環境リーダー人材とは異なる，「即実践型サイエスマネジメント人材」及び「トップ環境エリート」を養成する新専攻設立構想を進めている。これらの新人材の養成には，本人材養成ユニットなどで構築した海外の教育協力ネットワークを有効活用し，新人材養成のための国際連携プロジェクトの実施をカリキュラムに組み込むことを合わせて検討している。これと並行して養成対象人材を社会人に特化した専門職大学院を設立，養成人数を現在の定員6名から10名程度まで拡大して養成していく方向で考えている。

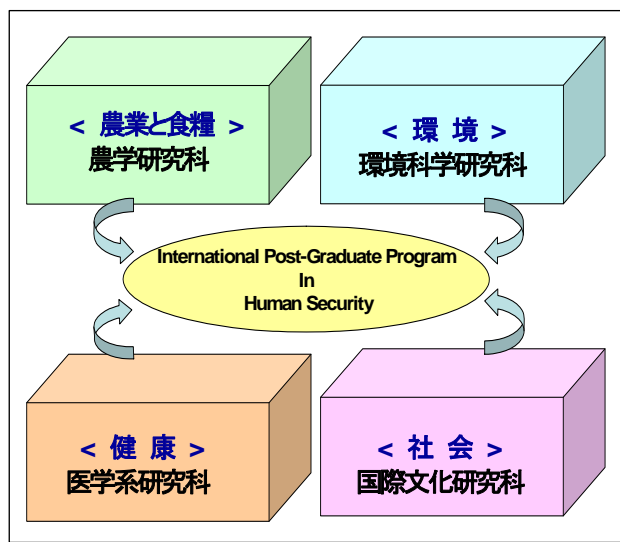
6.2 「ヒューマン・セキュリティと環境」コース

6.2.1 人材養成計画の概要

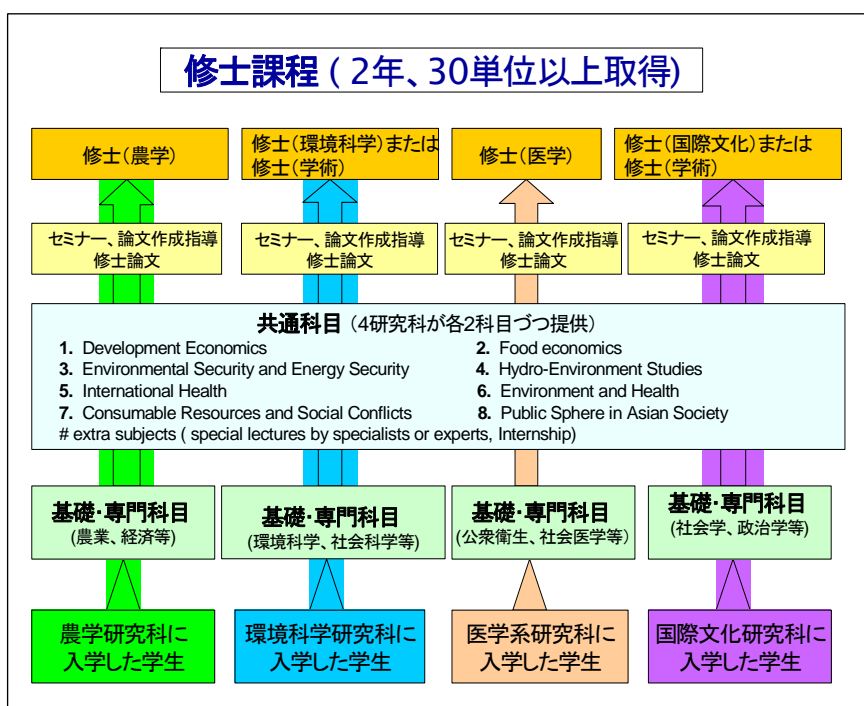
本研究科では，2005年4月から，「ヒューマン・セキュリティと環境」コースをスタートさせた。このコースは，東北大学の専門領域が異なる4つ大学院，農学研究科，医学系研究科，国際文化研究科，環境科学研究科が連携して実施する「ヒューマン・セキュリティ連携国際教育プログラム」事業を構成するプログラムの一つである。この連携国際教育プログラムは，人間諸個人が自由でかつ安全・安心な生活を享受できるような国際社会の構築に知的側面から貢献することを主たる目的とし，国際社会や地

域社会のレベルで人間諸個人の安全保障を実現するために政策立案や実社会の分野で活躍できる専門家・リーダーを育成することを目標にしている。

本プログラムでは、日本人と外国人、とくにアジアの学生や社会人を対象にしており、そのため授業はすべて英語で実施されている。これまでの延べ入学者数と国籍は、2005年修士課程2名（日本1名、ウズベク1名）、2006年修士課程2名（日本1名、コロンビア1名）、2006年博士課程1名（イラン1名）、2007年博士課程1名（ウズベクの進学者）で、博士課程前期2年の課程4名（日本2名、ウズベク1名、コロンビア1名）、博士課程後期3年の課程2名（イラン1名、ウズベクの進学者1名）の合計6名である。



図III-5 「ヒューマン・セキュリティと環境」コースの組織

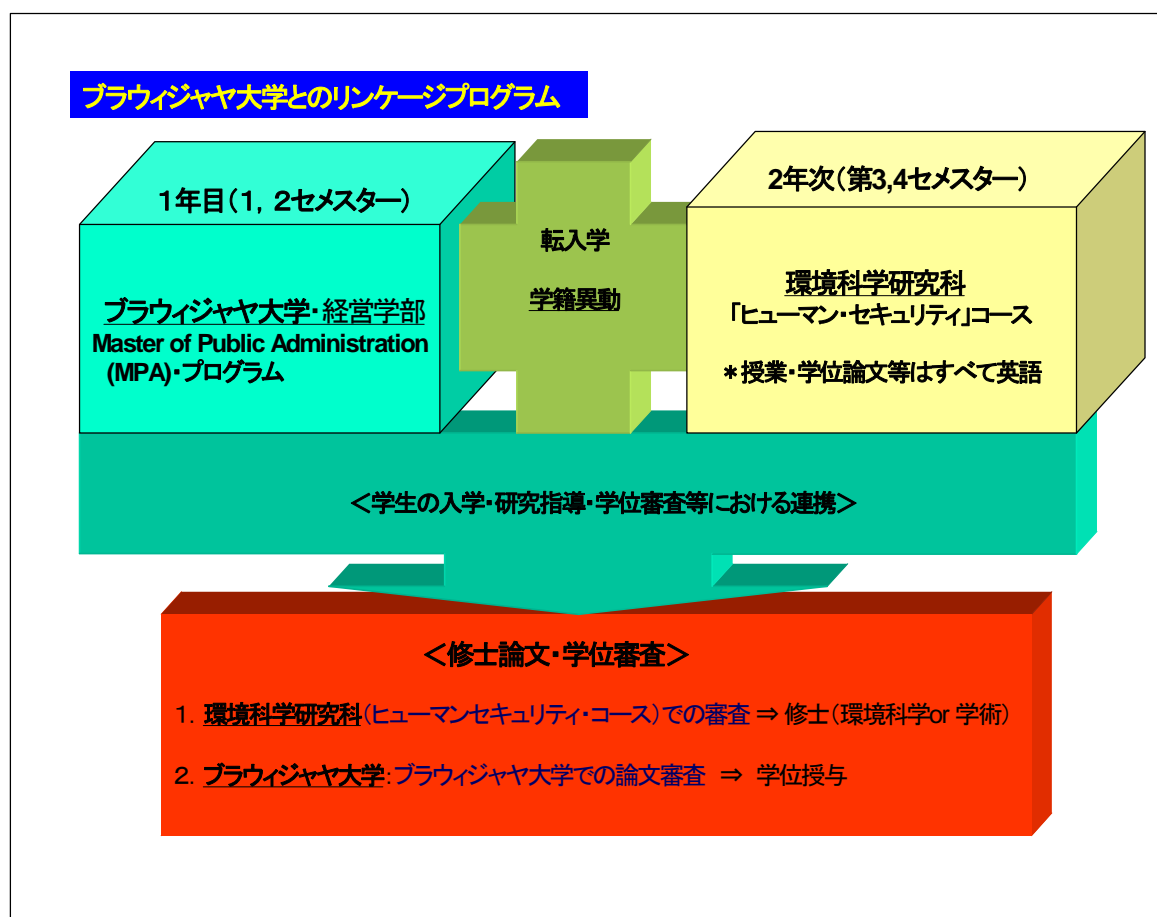


図III-6 「ヒューマン・セキュリティと環境」コースのカリキュラム構造

6.2.2 「国際共同教育」への展開

本プログラムは、インドネシアで日本からの開発援助によって実施されている「高等人材開発事業」と連携教育を実施している。

農学研究科と環境科学研究科の「ヒューマン・セキュリティ」プログラムは、修士課程のダブル・デグリー・プログラムを2007年10月から開始する。インドネシアからの学生は、両研究科合わせて4名までとし、1年次はインドネシア（ブラウイジャヤ大学の公共政策大学院）で履修し、2年次に環境科学研究科または農学研究科に転入学し、東北大学の規定（両研究科の規程）に従って、しかるべき単位の修得と修士論文の口頭試問に合格したあと、修士の学位を取得することになる。環境科学研究科のプログラムでは修士（環境科学）または修士（学術）が、農学研究科のプログラムでは修士（農学）が授与される。



図Ⅲ－6 「ヒューマン・セキュリティと環境」コースの海外大学との連携

7. 教育についての要約と優れた点及び改善を要する点

(1) 環境科学研究科における前期課程からの後期課程進学率は約14%である。一方、正規の修業年内における修士、博士の学位授与率は、それぞれ90%、80%を超えている。しかしながら、最近はやや低下傾向にあり、その原因を分析し、早急に対策を立てる必要がある。

(2) 学生による授業評価によれば、肯定的評価は90%を超えており、学生が研究科の授業を積極的に評価している。また、各学生の研究過程と指導過程を記録し、教育効果を促す目的から、「研究指導記録簿」を導入している。

(3) 研究科独自にアドミッション・ポリシーを作成し、学生募集要項と本研究科ホームページに掲載、公開している。このようなアドミッション・ポリシーの下で、本研究科は、4月と10月に入試を実施し、選抜方法を多様化して、広い専門分野から様々な志願者に広く対応している。特に、例えば水処理工学から廃棄物経済学に専門分野を変えて環境科学を学びたい受講生などに門戸を広げるために、環境総合群の入試制度を設けている点は特筆すべきと思われる。

(4) 他方、環境科学では極めて広い専門領域を扱っているため、入試制度が複雑であることは否定できない。定期的に入試説明会を開催して周知に努めているが、入試の実施方法については検討と改善を続けて行く必要がある。

(5) 講義では、専門性のレベルが異なる3つのランクの科目グループを整備し、文系から理系にわたる環境科学の学際的な幅広い基礎から、専門的な各論へと至る学習システムが構築されている。

(6) 座学のみならず、ディベートやフィールドワーク、見学実習から実学を身に付けるために開講された「環境科学演習」は、本研究科の教育科目のひとつの特色である。この科目では、ティーチングアシスタントとして授業を補佐する博士課程学生に対する教育効果も大きい。

(7) 講義の成績や学位論文審査における評価には、明確な基準が設定されている。一方、博士研修の評価方法については、現状では指導教員（主査）のみの評点で行われているが、副査の評点の考慮方法や複数指導教員制度の導入について、今後検討していく必要がある。

(8) 女性教員の比率は現状では十分ではなく、今後改善すべき課題である。

(9) 学生の自習室、談話室は準備されているが、質量とも充分とはいえず、特に本館以外の研究室の所属学生には非常に不便である。

(9) 修了生の就職先へ行ったアンケート結果によれば、修了生に対する受け入れ企業の評価はおおむね良好である。しかしながら、学術報告の執筆能力に劣るとの指摘があり、改善策について検討すべきである。

(10) リサーチ・アシスタントの採用や各種奨学金への応募の斡旋、授業料免除等、学生生活に対する支援体制を整備している。

(11) 研究科における特色ある教育プログラムとして、「高度環境政策・技術マネジメント人材養成ユニット」、「ヒューマン・セキュリティと環境」コースが設置され、実施されている。これらの発展的継続を図るために、ポストプログラムの策定を早急に行っていく必要がある。

IV 環境科学研究科における研究について

1. 研究水準及び研究の成果等に関する目標

1.1 研究水準及び研究の成果等に関する目標を達成するための措置

1.1.1 研究の成果の状況

(1) 各種プロジェクトの推進

本研究科に所属する基幹教員は58名であり、東北大学の中では比較的小さな研究科であるが、21世紀COEプログラム、科学研究費、JST事業などの大型プロジェクトにおいて、本研究科の教員が中心的な役割を果たしている。

21世紀COEプログラムでは、以下に示す3つの課題で本研究科の教員（括弧内）が主要メンバーとして活躍している。

- ・流動ダイナミクス国際研究教育拠点（新妻弘明教授，田路和幸教授）
 - ・大分子複雑系未踏化学（新井邦夫教授（平成18年3月定年退職），末永智一教授）
 - ・先端地球科学技術による地球の未来像創出（土屋範芳教授，山崎仲道教授（平成18年3月定年退職））
- これらのプログラムは、いずれも外部評価報告書を公開しており中間評価では、「当初計画は順調に実施され、現行の努力を継続することによって目的達成が可能と判断される」と高い評価を受けた。新しく公募が開始されたグローバルCOEプログラムに、本研究科は主体的に応募し採択されることを目指し、準備を進めている。

また、研究科教員が代表となった大型プロジェクトには以下のものがある。

- ・廃棄PETからのベンゼン，カーボン生成ケミカルリサイクル技術 代表：吉岡敏明教授
（経産省，地域新生コンソーシアム）（H18-19）
- ・多機能ナノ電気化学顕微鏡システムの創成 代表：末永智一教授（科研費 基盤S）（H18-23）
- ・地圏環境インフォマティクスのシステム構築と全国展開 代表：土屋範芳教授
（科学技術振興調整費）（H17-20）
- ・二軸移動磁界攪拌装置による新合金製造法の開発 代表：谷口尚司教授
（JST成果育成プログラム）（H17-18）
- ・サステナビリティ指標としての物質・材料フロー 代表：長坂徹也教授
（JST戦略的創造研究推進事業社会技術研究「循環型社会」）（H15-18）
- ・水とイオウ資源を利用した太陽エネルギー変換システムの構築 代表：田路和幸教授
（科研費 基盤S）（H14-19）
- ・抗体アレイチップの高感度・網羅的電気化学イメージング法の開発 代表：末永智一教授
（文科省，産学官イノベーション創出事業）（H13-16）

上記大型プロジェクトは学内外でも注目されており、研究アクティビティの高さを示す一種の看板研究として位置づけている。

上記の大型研究に限らず各種プロジェクトにおける最新の研究成果の一部は、約3ヶ月ごとに発行さ

れるニュースレターで公表している。また、各研究者の特記できる研究成果は、研究科ホームページに即座に掲載している。研究科基幹講座については、1年のアクティビティを冊子にしてまとめて発行かつホームページに掲載している。知的財産は、大学知的財産部に登録し、技術移転の努力を行っている。

(2) 論文の公表

また、学術雑誌等への研究成果の投稿を積極的に行っている。平成15年～18年度に本研究科から学術雑誌に掲載された論文（和文、英文、査読あり、査読無し）の推移を表IV-1に示す。

表IV-1 論文数の推移

	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度
英語査読有	247	280	252	207
日本語査読有	65	63	62	40
その他査読有	1	0	2	0
英語査読無	32	51	25	23
日本語査読無	24	19	9	11
合計	369	413	350	281

原著論文においては、英文論文数が和文論文数を上回っており、広く世界に向けた情報発信に努めている姿勢が現れている。これは、研究科では英文での論文発表を奨励している効果を示されたものと考えられる。研究者一人あたりの論文数は4.2編（平成18年度）と満足すべきレベルであると考えている。また、論文が掲載されたジャーナルは、「Environmental Science&Technology」、「廃棄物学会誌」等の環境専門誌から、「Physical Review Letters」、「Nature Material」、「Angew. Chem. Int. Ed.」等の特定専門領域の権威ある学術誌まで、極めて幅が広いのが特徴である。

論文発表件数や論文や掲載された雑誌のレベルから考慮すると、本研究科の研究アクティビティは高く、東北大学全体としても環境科学の研究レベルは世界的に見ても低くないと考えているが、ISIの論文引用動向では、「環境/生態学」分野における東北大学の世界ランキングは350位と低位となっている。これは、環境科学は裾野が極めて広い現状があるにもかかわらず「環境/生態学」分野の対象となる雑誌に偏りが見られることに起因していると分析している。しかし、ISI等のランキングが各種評価に使用されることも事実であり、ランキング向上のための対策を考え始めたところである。

平成16年度から、公表論文数が若干減少する傾向が見えるが、これはこの時期にシニア教授の退職が続いたことに起因しており、一過性の現象と考えられる。若手の後任教授の起用が順調に進んでおり、今後公表論文数は上向くものと予想している。

また、解説、総説論文数、および著書数の推移を表IV-2およびIV-3に示すが、上記と同様の傾向が見られる。

表IV-2 総説，解説論文数の推移

区 分	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
日本語	15	46	33	23
英語	1	7	1	1
合計	16	53	34	24

表IV-3 著書数の推移

区 分	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
英語	5	2	6	2
日本語	19	19	16	16
中国語	0	1	0	0
合計	24	22	22	18

(3) 学会発表等

平成15年から18年において、本研究科の教員が実行委員長や実行委員等となり66件の国内会議、74件の国際会議を開催した。また、本研究科教員の国内会議、国際会議における発表状況を表IV-4に示す。国際会議および国内会議における、基調講演，招待講演，特別講演数は、平成15年度に46件、平成16年度に47件、平成17年度に27件、平成18年度に31件となっており、本研究科の教員の研究が国内外で評価されていることが分かる。

表IV-4 国内外の学会における発表件数

区 分	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
国内口頭（基調）	5	5	1	0
国内口頭（招待・特別）	18	19	15	19
国内口頭（一般）	20	27	28	78
国内ポスター（一般）	10	9	26	24
国際口頭（基調）	0	3	2	4
国際口頭（招待・特別）	23	20	9	8
国際口頭（一般）	58	69	48	33
国際ポスター（一般）	10	31	22	18
合計	144	183	151	184

1.1.2 成果の社会への還元に関する取組みとその実施状況

1.1.2.1 研究活動の実施状況

(1) 共同研究，受託研究等

研究科では共同研究，受託研究等による産学官共同研究の実施を奨励し，研究成果の社会への還元に努めている。平成16年度～18年度の，共同研究，受託研究，および寄付金受け入れ状況を表IV-5に示す。

共同研究，受託研究に関しては，件数，金額ともに増加している。特に，共同研究は平成18年度で大幅に増加している。また，受託研究は平成17年度に大幅に増加し，平成18年度においても増加傾向を保っている。これらの傾向から，研究科教員の産学官共同研究に対する意欲は高いものと考えている。また，寄付金に関しては，平成17年度に寄付講座分（50,000千円）を含んでいることを考慮すると，平成16年度～平成18年度の間での寄付金受け入れはほぼ横ばいといった状況である。

表IV-5 共同研究，受託研究，寄付金受け入れ状況

区 分	平成16年度	平成17年度	平成18年度
共同研究（件数）	15	18	20
金 額（千円）	50,671	54,795	95,311
受託研究（件数）	14	21	28
金 額（千円）	45,299	195,758	203,868
寄付金（件数）	44	36	44
金 額（千円）	46,134	96,708	42,250

環境科学研究科では，研究成果を社会に向けて積極的に発信するために，研究科ホームページ，アクティビティレポート，ニュースレター等で最新の研究成果を紹介している。またNEW環境展，みやぎいものテクノフェア，環境メッセ東北，産学官交流フェア，東北大学先端科学技術交流会等の展示会，学会等を通じた最新の研究成果の公表により，産業界等に研究科の研究成果を広く周知紹介することにより，共同研究，受託研究の推進に努めている。

(2) 研究成果の社会還元

研究科では，国立環境研究所，産業技術総合研究所，森林総合研究所，国立循環器病センター，化学技術戦略推進機構，石油公団，通信総合研究所等の公的研究機関や同和鉱業，東芝，トヨタ自動車，コンポン研究所等の民間企業との共同研究を進めて，研究成果の社会還元に努めている。その結果，前述したように共同研究，受託研究の件数は高いベルで推移している。

研究成果の特許化も推進しており，平成15年度29件，16年度13件，17年度11件，18年度10件と，研究科が設立されてから4年の間に63件の特許を申請している。この中では，海外で実証プラントが稼働している「廃プラスチックの脱塩素技術」（吉岡ら，「プラスチック混合廃棄物の処理

方法J) が実用レベルに達している。

表IV－6 特許申請件数の推移

平成 15 年度	29 件
平成 16 年度	13 件
平成 17 年度	11 件
平成 18 年度	10 件

研究科では、現状の問題点、今後取り組むべき課題等を含め、大学、公的研究機関、企業の研究成果を一般市民に分かりやすく解説し周知をはかるために、産学官共同で環境フォーラムを開催している。さらに、仙台市における生態と水環境のデータ、大気微量成分変動のデータなどをインターネットで公開し、研究成果の周知に努めている。また、仙台市東部氾濫ハザードマップの作成し、地域住民に対する研究成果の社会還元を行っている。

1.1.2.2 企業研究者等の教育による社会人の能力向上支援

研究科では、産業界から博士課程後期学生（社会人ドクター）の受け入れを積極的に行っており、また、リカレント教育、公開講座、セミナー等で企業研究者を中心とした社会人教育にも積極的に対応している。

また、研究科では企業との連携講座（環境適合材料創製学）や寄付講座（環境物質制御学）を通して社会人の能力向上支援を積極的に行っており、連携講座には、関連企業研究者が学生として在籍し、また、企業内研究者の技術教育支援にも積極的に対応するなど、社会人の能力向上に大きく貢献している。

また、産業界からの社会人ドクターの受け入れも積極的に行っている。社会人ドクターの在籍数は、表IV－7に示すように推移しており、博士課程後期の全学生に対する社会人ドクターの割合は、平成15年度 42.9%、16年度 36.7%、17年度 35.6%、18年度 28.1%と高いレベルで推移している。これからも積極的に社会人ドクターを受け入れていることが明らかである。

表IV－7 社会人ドクター数の推移

区 分	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
博士課程後期課程在籍数	63	90	118	114
うち社会人学生在籍数	27	33	42	32
割 合 (%)	42.9	36.7	35.6	28.1

本研究科ではリカレント教育、公開講座を開催しており、これら講座の受講生数の中で企業研究者は7名（平成18年度）であった。その他、国土交通省東北地方整備局の職員に対する研修や、企業研究者

に対する講義をセミナー等で行った。このような試みは、社会人の能力向上支援に大きく貢献していると考えており、今後も企業研究者等に対するセミナーや研修等を継続させる必要がある。また、研究科では、広報活動を通して企業研究者等に博士課程受験を広く奨めており、その結果、上記で示したように、多くの社会人ドクターが在籍するようになったと考えている。このように、他研究科と比較すると、企業研究者等の教育による社会人の能力向上支援に関しては優れていると考えている。

1.1.2.3 社会・経済・文化の領域における活用状況と評価

研究科の基幹分野教員による、国、地方自治体、および公的機関・組織の主な委員等就任状況を一括して表IV-8に示す。「環境対策」という研究科の行動目標を鑑みると、研究科と行政・自治体との連携は極めて重要な課題である。そのような観点に立つと、公的機関の委員就任状況はおおむね良好であり、社会貢献度も小さくないと言える。これらの例は、いずれも各教員の環境科学に関する過去の研究実績が検討、評価されたことで、各機関・組織から請われて就任に至ったものであり、社会・経済・文化に対する研究成果の活用と発展が期待されるものである。

表IV-8 研究科教員の公的委員の就任状況（1）

氏名	委員会等・役職名
浅沼 宏	岩手県水沢市 ハイブリッド・エコドーム雪冷房実証試験事業検討委員
	クロスフロー風車研究会 検討委員会委員
	産業技術総合研究所 高温岩体技術検証調査検討委員会委員
井奥洪二	新エネルギー・産業技術総合開発機構 技術委員
石田秀輝	ファインセラミックスセンターワールドマテリアルセンター構築調査研究本委員会委員 アドバイザーボード調査研究部会主査
	経済産業省中部経済産業局 モノ作りエコデザイン推進会議副座長
	経済産業省 高感度環境センサ部材開発公募審査委員会委員
	新エネルギー・産業技術総合開発機構 高感度環境センサ部材開発プロジェクト事前評価委員会委員長
	東北産業活性化センター 東北地域の製造業におけるCSRに関する調査委員会委員長
	未踏科学技術協会 CO2排出の少ない循環型社会構築のための包括的調査ワーキンググループ責任者
	地域再生新生コンソーシアム研究開発事業「高剛性・高ダンピング新規環境材料の開発」研究開発委員会委員
名古屋工業技術協会 監事	

表IV-8 研究科教員の公的委員の就任状況(2)

井上千弘	石油天然ガス・金属鉱物資源機構 新規規制物質に係る排水処理技術委員会委員
	石油天然ガス・金属鉱物資源機構 コバルト・リッチ・クラスト開発・精錬技術検討WG委員
	石油天然ガス・金属鉱物資源機構 湿式製錬技術開発委員会委員
	土壌環境センター 土壌汚染調査対策手法検討調査検討会委員
	国土交通省北陸地方整備局 阿賀川掘削土対策委員会委員
	エンジニアリング振興協会 植物利用による有害物質除去技術に関する調査研究委員会委員
	金属鉱業事業団 深海底鉱物資源の新探査技術等の開発調査WG委員
	宮城県環境審議会委員
	宮城県汚染土壌浄化施設認定基準策定検討会員
風間 聡	宮城県環境審議会水循環保全基本計画策定専門委員
	宮城県女川原子力発電所環境調査測定技術会委員
	国土交通省東北地方整備局 最上川水系流域委員会委員
	国土交通省東北地方整備局 鳴瀬川水系河川整備学識者懇談会委員
	地球環境戦略研究機関 アジアの水環境ガバナンス開催実行委員会委員
彼谷邦光	宮城県村田町竹の内地区産業廃棄物最終処分場支障除去対策基本設計に伴う専門委員
	厚生労働省 薬事・食品衛生審議会臨時委員
	国立環境研究所 環境研究基盤技術ラボラトリー主任研究官
	国立環境研究所 ナショナルバイオリソースプロジェクト運営委員
	科学技術振興機構 革新技術開発研究事業環境エネルギー分野アドバイザー
	三菱化学安全科学研究所 要調査項目評価検討会委員
	宮城県公害衛生検査センター 理事
	国立環境研究所 環境試料タイムカプセル化事業検討会委員

表IV－8 研究科教員の公的委員の就任状況（3）

川田達也	日本電機工業会 定置用燃料電池標準化委員会委員
	ファインセラミックス技術研究組合 研究調査委員会委員
木村喜博	日本貿易振興機構アジア経済研究所 業績評価委員会委員
境田清隆	仙台市環境影響評価審査会委員
	仙台市廃棄物処理施設設置等調整委員会委員
	仙台市都市計画審議会委員
高橋 弘	先端建設技術センター 建設ロボット技術研究委員会委員長
	国土交通省東北地方整備局 総合評価委員会委員
	国土交通省東北地方整備局 東北地方整備局新技術活用評価委員会委員
	宮城県 ESCO 事業導入基本方針策定調査委員
谷口尚司	科学技術振興機構 権利化試験研究リーダー
	日本学術振興会 科学研究費委員会専門委員
	経済産業省 国家プロジェクト補助金交付選定委員会委員
	東北通商産業局 東北循環型社会対応産業クラスター委員会委員長
田路和幸	新エネルギー・産業技術総合開発機構 技術評価委員
	物質・材料研究機構 ナノテクノロジー影響の多領域専門家パネル・試験物質・解析タスクフォース委員
土屋範芳	産業技術総合研究所 高温岩体技術検証調査検討委員会委員
	山形県バイオマス総合利用検討委員会委員
	地球環境産業技術研究機構 技術開発研究推進委員会委員

表IV-8 研究科教員の公的委員の就任状況（4-1）

長坂徹也	東北ニュービジネス協議会 東北地域における各種廃棄物のリサイクルループ事業評価委員会評価委員長
	循環型社会対応産業クラスター委員会第3分科会「能代市及び近隣地域における循環型社会形成研究会」主査
	千葉市北清掃工場長期責任委託審査委員会委員
	宮城県循環型社会推進懇話会座長
	科学技術振興機構 科学技術振興調整費研究領域主管（プログラムオフィサー）
	千葉県柏市北部クリーンセンター長期責任委託審査委員会委員
	東北循環型社会対応産業クラスター委員会「東北地域における各種廃棄物のリサイクルループ事業評価委員会」委員長
	国土交通省東北地方整備局「2006 建設副産物リサイクルシンポジウム」パネルディスカッションパネラー
	宮城県「みやぎ“もったいない”シンポジウム」パネルディスカッションコーディネーター
	平成18年度経済産業省3Rシステム化可能性調査事業「伸銅品等のリサイクル
	実態調査と銅系資源リサイクル率の向上策の調査研究事業」調査検討委員会委員長
中島謙一	環境省 特定調達品目検討会分科会委員
新妻弘明	環境省東北地区環境対策調査官事務所 東北環境パートナーシップオフィス運営評議会会長
	宮城県保健環境センター評価委員会委員長
	環境省東北地方環境事務所 東北環境パートナーシップオフィス運営請負団体審査委員
	NPO 法人地中熱利用促進協会 顧問
	長野県小谷村地域新エネルギービジョン策定委員
	宮城県環境産業新技術開発等事業計画評価委員会委員
	宮城県総合計画審議会委員
	福島県天栄村 天栄地熱発電事業計画検討委員会委員
	文部科学省 私立大学等研究設備整備費等補助金等に係る選定委員会委員
産業技術総合研究所 高温岩体技術検証調査検討委員会委員	

表IV-8 研究科教員の公的委員の就任状況（4-2）

末永智一	新エネルギー・産業技術総合開発機構 評価分科会委員
	新エネルギー・産業技術総合開発機構 プロジェクト採択審査委員会委員長
	バイオインダストリー協会 研究推進委員会委員
	科学技術振興機構 地域振興事業評価専門アドバイザー
	日本学術振興機構 学術システム研究センター研究員（プログラムオフィサー）
	みやぎ産業振興機構 高度技術振興事業審査員
	宮城県グリーン購入促進委員会委員
	あきた企業活性化センター アドバイザー
	総合科学技術会議 ナノ医療デバイス WG 招聘委員
松木浩二	新エネルギー・産業技術総合開発機構 技術委員
	関東東北地方鉱山保安協議会委員
丸山公一	物質・材料研究機構 構造材料データシート懇談会委員
	科学技術振興機構 科学技術振興調整費評価 WG 委員
	大学評価・学位授与機構 学位審査会専門委員
村田 功	日本気象協会 ILAS-II 等衛星データ検証データ利用検討委員会委員
	宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究部門プロジェクト共同研究員
横山一代	東北ニュービジネス協議会 東北地域における各種廃棄物のリサイクルループ事業評価委員会評価委員

表Ⅳ－８ 研究科教員の公的委員の就任状況（４－３）

吉岡敏明	山形県循環型産業評価委員会委員
	仙台市オフィス古紙リサイクル推進協議会委員
	環境会議所東北 顧問
	新エネルギー産業技術総合開発機構 技術評価委員
	環境省 素材転換の地球温暖化防止に対する効果予測研究 循環型素材化委員会委員
	宮城県循環型社会推進懇話会副委員長
	社団法人東北経済連合会 廃棄物情報交換システム検討委員会委員長
	東北経済産業局・東北経済連合会 循環型社会対応産業クラスター委員会 廃棄物広域処理利用ネットワーク構築研究会主査

表Ⅳ－８ 研究科教員の公的委員の就任状況（５）（退職教員）

新井邦夫	省エネルギーセンター 超臨界流体プロジェクト技術委員会委員
	科学技術戦略推進機構 超臨界流体利用環境負荷低減技術研究開発プロジェクト総合調査研究委員会委員
榎本兵治	地球環境産業技術研究機構 二酸化炭素地中貯留技術研究開発研究推進委員会委員
	関東東北地方鉱山保安監督部 関東東北地方鉱山保安協議会委員
山崎仲道	バイオインダストリー協会 技術研究開発推進委員
成澤 勝	文部科学省大学設置・学校法人審議会専門委員

表IV－8 研究科教員の公的委員の就任状況（6）（退職教員）

中塚勝人	日本学術会議 第9回技術者継続教育国際会議委員会委員
	東北大学研究教育振興財団 常務理事
	日本学術振興会 「革新的未来型エネルギー生成・変換の方式・材料・システム化」研究推進委員会委員
	宮城県緊急経済産業再生戦略会議幹事
	岩手大学工学部外部評価実施に係る評価委員
千田 侑	仙台地方裁判所 専門委員
	宮城県環境審議会委員
	宮城県自然環境保全審議会委員
	福島県試験研究外部評価アドバイザー
	日本学術審議会エネルギー・資源工学研究委員会地球・資源システム工学専門委員会委員
齋藤武雄	仙台市環境審議会委員
	塩釜市地域新エネルギー詳細ビジョン策定委員会委員
	宮城県省エネルギービジョン策定委員
	宮城県自然エネルギー等・省エネルギー促進審議会委員
	宮城県加美郡加美町地域新エネルギービジョン策定委員会委員
	経済産業省 石炭・古紙等活用型二酸化炭素固定化技術開発評価検討会委員
	山形県バイオマス総合利用検討委員会委員
	新エネルギー・産業技術総合開発機構 光触媒利用機能住宅用部材プロジェクト選考委員会委員
	宮城県自然エネルギー等省エネルギー促進審議会委員
	塩釜市地域新エネルギービジョン策定委員会委員
鹿島台町地域省エネルギービジョン策定委員会委員	

1.1.3 研究水準、成果の検証に関する取組みとその実施状況

1.1.3.1 競争的研究資産の獲得

(1) 外部研究資金の獲得に関する施策の実施

本研究科では、教授会のもとに審議機関である研究企画委員会を設け、部局としての重点研究課題に関する議論を行っている。また、執行機関として運営会議のもとに研究企画室が設置され、研究企画委員会および教授会で設定した重点研究課題を推進している。研究科では、重点課題として環境研究・教育活動を飛躍的に発展させるため振興調整費の獲得を目指す方針を決定し、研究企画室で種々検討を重ねた。その結果、環境に関わる研究および教育に重点を置いた2件の振興調整費の獲得に成功した。

その他、研究企画室では研究に関わる実務を担当しており、外部研究資金の公募情報ならびに獲得の条件や可能性を評価分析し、随時電子メールにて部局構成員に発信している。また、大型外部資金を獲得した申請書を部局内に公開するなど、外部研究資金獲得のための申請書の書き方指導を行っている。

また、将来において外部資金獲得に結びつくと考えられる萌芽的研究を支援するため、環境科学研究創成支援制度を設けた。平成15年度～18年度にかけ、6件の萌芽的研究について研究経費の支援を行った。

(2) 科研費の獲得状況

本研究科では科学研究費補助金の獲得を重視している。平成16年度～18年度における科学研究費補助金の獲得状況を表IV-9に示す。平成16年度～平成18年度の応募件数は、78件、85件、101件、また、内定件数は、30件、33件、46件と増加しており、研究者の努力の跡が見られる。また、研究者数も、55名、59名、68名と増加している。ここで特筆すべきは、平成18年度に内定額が大幅に増加したことであり、平成18年度では研究者1人あたり507万円の科学研究費補助金を獲得している。これは、東北大学平均(295万円)と比べても非常に高いレベルであり、研究科の研究アクティビティが高いことを示している。

表IV-9 科研費獲得状況

区分	研究者数	応募件数	採択件数	採択率(%)	配分額(千円)
平成16年度	55	78	30	38.5	132,900
平成17年度	59	85	33	38.8	174,310
平成18年度	68	101	46	45.5	344,730

※平成18年度：研究者1名あたり：507万円（東北大学平均 295万円）

種目別科研費の獲得状況を表IV-10に示す。全体的には各種目に渡って良好な研究費獲得状況である。大型、中型研究（特別推進研究、基盤研究(S),(A),(B)）の採択数は、研究科の規模を考慮すると多いと考えられる。今後、さらに積極的な応募を続けるとともに、大型研究種目への応募を増やす、若手の研究組織作りを支援する等の対応を行う予定である。

表IV－10 各種目別の採択件数

区 分	特定	基盤 (S)	基盤 (A)	基盤 (B)	基盤 (C)	萌芽	若手 (A)	若手 (B)	若手 (スタート)
平成16年度	2(2)	1(2)	5(10)	13(23)	2(6)	2(23)	1(2)	4(10)	---
平成17年度	2(2)	1(2)	5(11)	12(25)	4(9)	4(23)	0(1)	5(12)	---
平成18年度	5(8)	2(3)	5(10)	16(24)	2(8)	6(24)	2(3)	7(18)	1(3)

()内は応募件数

(3) その他の競争的資金の獲得状況

科学研究費補助金以外の研究助成制度としては、文部科学省科学技術新興調整費、環境省科学研究費補助金、日本学術振興会・科学技術新興機構諸助成金、NEDO グラントなどが挙げられ、これらの競争的外部資金獲得を目指し各種申請を継続している。この中では「地圏環境インフォマティクスのシステム開発と全国展開」ならびに「高度環境政策・技術マネジメント人材養成ユニット」の2つの振興調整費を獲得したことは特筆すべき事項と考えている。これらの振興調整費により、「環境対応型社会の構築に貢献できる先端的教育・研究の実現」という研究科としての目的の実現を目指し努力しているところである。

この他、競争的資金は順調に獲得できており、研究の質はほぼ確保されているとみなすことができる。しかし、本研究科は発足後4年を経過したばかりの新しい組織であるので、研究科の存在感を高めるためにも、競争的資金の獲得のため他部局に比べて一層の努力が払われるべきである。

1.1.3.2 学術賞受賞

表IV－11に平成15年度～18年度の各種受賞者一覧を示す。シニア教員を対象とした各種学会賞、学術賞などの他に、奨励賞、学生ポスターセッション賞など、30名の若手教員、学生の受賞が目立っている。本研究科では、受賞者を研究科ホームページで公表し、インセンティブの向上に努めている。

表IV-11 各種受賞者一覧

平成 15 年度

氏名	受賞学術賞名
山田 昇	日本太陽エネルギー学会 奨励賞（一般の部）・伊藤直明賞
齋藤 武雄	日本太陽エネルギー学会 押田賞（論文賞）
珠玖 仁	山形県科学技術奨励賞
吉見 享祐	本間記念賞（東北大学金属材料研究所）
浅沼 宏	物理探査学会奨励賞
新妻 弘明	物理探査学会功績賞
山崎 伸道	第57回日本セラミックス協会学術賞
高橋 弘	本部会長賞 感謝状（日本建設機械化協会）
土屋 範芳	資源・素材学会若手ポスター賞
原 淳子	資源・素材学会若手ポスター賞
長坂 徹也	第51回論文賞（材料化学部門）（日本金属学会）
松本 克才 谷口 尚司	ベストペーパー賞：第36回マイクロエレクトロニクスに関する国際会議
千田 侑	日本地熱学会論文賞
陶 究	優秀講演賞(日本機械学会)
壹岐 伸彦	日本化学会 BCSJ 賞
井奥 洪二	第2回キャンパスベンチャーグランプリ CHUGOKU 特別賞（日刊工業新聞社賞）
珠玖 仁	電気化学会進歩賞・佐野賞
伊藤 聰	第6回学術功績賞受賞（資源・素材学会）
吉見 享祐	優秀ポスター賞（日本金属学会）

平成 16 年度

氏名	受賞学術賞名
高橋 弘	日本素材物性学会山崎賞(論文賞)
新妻弘明 浅沼 宏	GRC Best Paper Award (Geothermal Resources Council)
井上千弘	平成 16 年度資源・素材関係学協会合同秋季大会若手ポスター賞
須藤孝一	若手ポスター論文賞（資源・素材学会）
高橋弘	Best Session Paper Award (The International Society for Terrain-Vehicle Systems)
丸山公一	日本金属学会 論文賞
原淳子	若手ポスター賞受賞（資源・素材学会）

陶 究	第1回堀場雅夫賞
陶 究	優秀論文賞(APPChE2004, 超臨界部門)
齋藤武雄	環境省大気環境保全活動功労者表彰
松木浩二	ARMS 賞 (The 3rd ARMS Excellent Paper Award)
成澤 勝	東亜人文学会功労賞 (東亜人文学会)
前田浩孝	第8回生体関連セラミックス討論会最優秀発表賞
齋藤武雄	日本冷凍空調学会功績賞
上高原理暢	World Young Fellow Meeting 2005 Presentation Award
新妻弘明 浅沼 宏	The Tenth Formation Evaluation Symposium of Japan Best Paper
山田 昇 斎藤武雄	日本太陽エネルギー学会 平成16年度押田賞 (論文賞)
谷口尚司	学術功績賞 (日本鉄鋼協会)
丸山公一	谷川ハリス賞 (日本金属学会)
丸山公一	学術功績賞 (日本鉄鋼協会)

平成17年度

氏名	受賞学術賞名
齋藤武雄	第42回日本伝熱シンポジウム優秀論文賞
鈴木真由美	原田研究奨励賞 (本多記念会)
松木浩二	核燃料サイクル開発機構開発功績賞
浅沼 宏	平成17年度石田記念財団研究奨励賞
井上千弘	平成17年度資源・素材関係学協会合同秋季大会若手ポスター賞
松木浩二 坂口清敏	GRC Best Paper Awards
須藤 孝一	若手ポスター賞 (資源・素材学会)
浅沼 宏 新妻弘明	GRC Best Paper Award (Geothermal Resources Council)
新妻弘明	Best Paper (The Tenth Formation Evaluation Symposium of Japan)
井奥洪二	Asian Bioceramics Award 2005
石田秀輝	自然に学ぶものづくり研究助成プログラム
佐藤義倫	Top 3 Best Poster Award (2005 Materials Research Society Fall Meeting)
吉川 昇	日本鉄鋼協会西山記念賞
新井邦夫	平成17年度化学工学会学会賞

氏名	受賞学術賞名
木崎彰久	日本ウォータージェット学会奨励賞
末永智一	電気化学会技術賞
前田浩孝	第 22 回日韓国際セラミックスセミナー若手奨励賞
亀田知人	プラスチック化学リサイクル研究会 (FSRJ) 第 9 回討論会発表賞 (ポスター)
丸山公一	日本金属学会学術貢献賞
丸山公一	日本金属学会優秀ポスター賞
土屋範芳	Best Poster Award of Renewable Energy 2006
安川智之	表面技術協会第 114 回講演大会 第 8 回優秀講演賞
井上千弘	環境資源工学会第 117 回例会優秀ポスター賞
中島謙一 横山一代 長坂徹也	Best Poster Presentation Award (The 7th International Conference on EcoBalance)
横山一代	日本鉄鋼協会奨励賞
須藤孝一	環境資源工学会第 117 回例会優秀ポスター賞
鈴木真由美	素材工学奨励賞
佐藤義倫	平成 18 年度東北大学大学院環境科学研究科研究奨励賞
佐藤義倫	第 17 回 トーキョー科学技術振興財団研究奨励賞

2. 研究実施体制等の整備に関する目標

2.1 研究実施体制等の整備に関する目標を達成するための措置

2.1.1 研究活動を支援するための組織と体制の整備

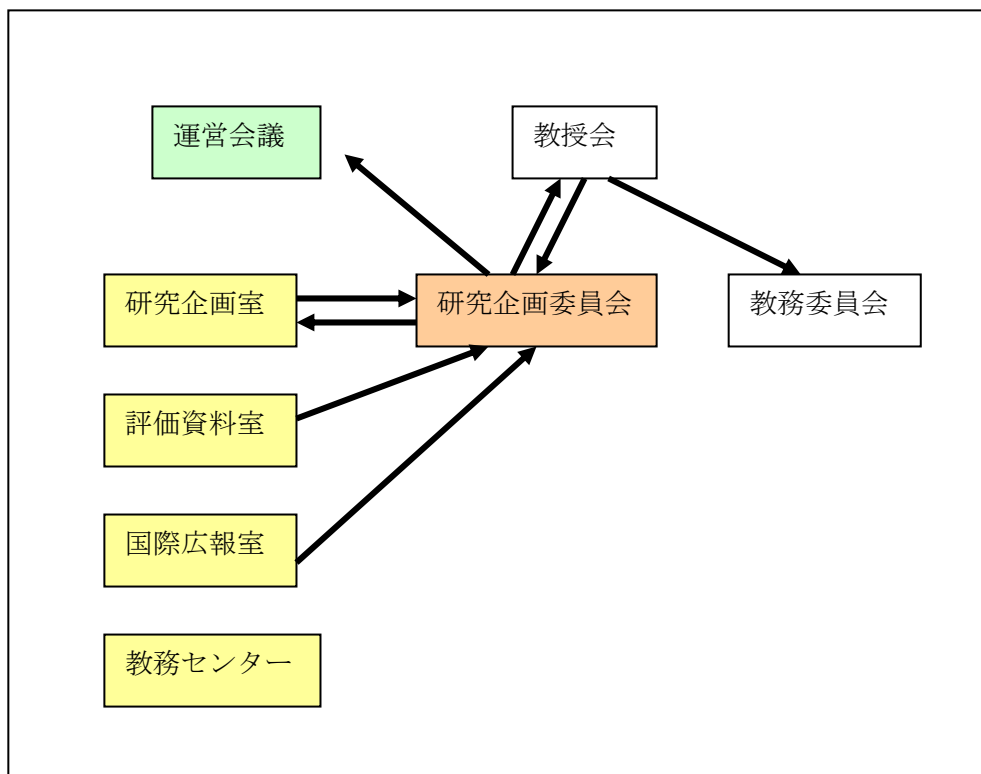
研究科の研究活動の方向性を検討する機関として、教授会のもとに、研究企画委員会を設置している。研究企画委員会は、研究科基幹講座、研究科協力講座、寄附講座に所属する教員で組織され、文系（地域研究を含む社会科学、経済、法学など）、理系（工学、理学、農学、医工学など）の様々な研究分野の教員により組織されている。研究企画委員会では、国内外の環境科学研究の調査を行い、その動向をにらみながら、環境科学研究の戦略的施策を研究委員会報告書にまとめ、研究科教員に提言した。

研究活動を支援するための執行機関として研究企画室が設置されている。研究企画室は、他の執行組織である評価・資料室、国際・広報室、教務センターと緊密な情報交換を行い、学内の人的・物的資産の把握と活用、融合研究、対外連携研究の企画推進等の研究活動の実務的支援を行っている。

研究科長を議長とする運営会議、ならびに代議員会の設置により、意思決定速度は向上したが、特定の教員に対する負担が増している。この点を改善する必要がある。また、外部資金獲得のための申請件数は増加したが、採択件数についてもさらに増加させるための方策を検討する必要がある。

基幹講座を構成する分野の定員は、教授 1、准教授 1、助教 1 の構成になっているが、国立大学法人

化に伴い運営交付金人件費が削減されたため分野定員を充足できないのが現状である。そのため、研究科では、助教の任期制を導入し、戦略的に助教を配置している。例えば、振興調整費に採択されたテーマをさらに推進するため、運営交付金から助教を採用した。また、リサーチフェロー制度（研究企画室所属）を設け、速効的に研究を推進すべき研究課題に対して研究員を手配している。



図IV－1 研究活動の質の向上を推進するための組織相互関連図

2.1.2 研究支援とその機能状況

前述したように、研究活動の質を向上させるため、審議機関として、研究企画委員会を設置している。

研究企画委員会では、委員会が主導的に世界の環境科学研究の動向調査や当研究科が担うべき環境科学研究分野の検討を行って、随時報告書にまとめ、教授会に報告している。また、執行機関である研究企画室では評価・資料室、国際・広報室、教務センターと連携し、研究支援を行っている。特に、研究教育活動に関するデータの収集ならびに毎年アクティビティレポートを発行している評価・資料室、対外的な連携を担当している国際・広報室、学生の教育・研究を担当している教務センターと明密な情報交換を行うことにより、研究科の研究活動の状況を把握するとともに、その結果を運営会議への報告し、研究活動の質の向上を図っている。表IV－1 2に研究企画室の主な業務を列記する。

表IV-12 研究企画室の主な業務

区 分	主な業務
1. 調査活動	<ul style="list-style-type: none"> ・研究科内研究アクティビティ，研究シーズの把握（評価・資料室と連携） ・内外研究機関の環境科学研究調査
2. 環境科学研究推進 支援	<ul style="list-style-type: none"> ・研究費申請支援と申請状況の把握データベース化 ・各種支援制度の調査と周知 ・大型申請支援 ・各種情報の提供
3. 対外連携	<ul style="list-style-type: none"> ・宮城県：各種委員会委員の推薦，保健環境センター，共同研究・技術相談，エネルギー・環境地域連携教育研究センター構想（教務センターと連携），教育面での連携（講義，リカレント講座）（教務センターと連携） ・東北経済産業局：随時協議，地域クラスター計画に協力 ・同和鉱業：寄付講座 ・海外連携：東アジアの研究交流（教務センター，国際・広報室と連携） ・その他の連携：新日鐵，環境研，産総研，仙台市，電中研 等との連携
4. 集会企画，支援 （国際・広報室と連携）	<ul style="list-style-type: none"> ・環境フォーラム，コロキウム環境，その他の共催，後援事業の支援 ・各種講演会等の実行サポート，アナウンス，資料送付，資料整理・保管
5. フェローの招へい	<ul style="list-style-type: none"> ・企画，事務手続き，連絡，各種対応
6. その他	<ul style="list-style-type: none"> ・研究企画委員会のサポート ・助成団体への広報資料送付等（国際・広報室と連携）

研究科では，萌芽的研究を支援するため，環境科学研究創成支援制度を設けこれまで6件の萌芽的研究について研究経費の支援を行った（表IV-13）。

なお本研究科では，事務組織と教員組織が協力し構成員の研究支援を行っているが，事務職員が不足しているため，研究企画担当の非常勤職員を採用している。また，現在3名の技術員が工学研究科技術員組織に所属し，研究の支援を行っている。

表IV－13 環境科学研究創成支援制度に基づく萌芽研究の支援（肩書きは授与時）

年 度	氏 名	研 究 題 目
平成16年度	井 奥 助教授	「環境ナノ循環学」創成のための基盤整備
	横 山 助 手	廃棄物産業関連表を用いた廃棄物処理と再資源化原材料循環の環境・経済影響評
	石 田 教 授	Nature Mimicry 創成のための調査研究
平成17年度	池 上 真 紀 (博士課程学生)	再生可能エネルギーの地産地消を行う社会システム構築のための、経済モデル・地域活性化についての海外調査
平成18年度	川 田 教 授	エネルギー・環境技術シーズネットワーク構築のための調査研究
	井 奥 教 授	低環境負荷医療実現のための調査研究

3. 研究目標とその取組み状況

環境科学研究科では、環境対応型社会の構築に貢献できる先端的研究を行うことを研究目的としており、このために文理融合型の研究を推進することを一つの目標としている。研究科では文系の研究分野の教員が少なく、文理融合型の研究を一気に進めることは困難な状況であるが、例えば、アジア・アフリカの環境研究などで、文理融合型の研究が着実に進んでいる。

研究科設立から4年を経て、研究活動を実施するために必要な体制が整い、以下のような特記できる成果が上がっている。しかし、国立大学法人化により、人的予算の縮小から少数精鋭体制、かつ外部資金の獲得により研究活動を行っているのが現状である。当研究科は発足して4年目ということもあり、研究科単独の建物を有していない。そのため、研究活動を行うための組織構成員の連携が難しく、新しいプロジェクト研究を開始するに当たり研究スペースという制約が大きい。この点を早急に改善する必要がある。

以下は、これまで研究企画室が窓口となった連携事業である。

(1) 同和鉱業株式会社と包括協定

本協定により、f c t 構造 P t F e 合金磁性微粒子の開発（次世代超高密度記録媒体への応用）、鉄粉による有機塩素化合物汚染土壌の修復に関する研究（新しい土壌浄化法へ応用）の共同研究が進行している。

(2) 仙台市国際知的産業特区事業の推進

当研究科は環境フロンティアを担当し、蒲生下水処理場を舞台に、汚泥から発生する硫化水素からの水素製造と資源回収に関する共同研究を仙台市と行った。そして、このプロジェクトには、民間会社5社の参加を受け、開発した技術の実用化を推進した。

(3) 産官学連携イノベーション創出事業

産官学連携により、抗体アレイチップの高感度・網羅的電気化学イメージング法技術が実現し、実用化を目指した研究が進んでいる。

(4) 宮城県との包括協定の締結

環境・エネルギーに関する政策、施策に関する連携事業の推進、共同研究の推進、社会人リカレント教育および研修、講演会の開催、定期出版物の交換に関して協力して事業を推進する。

(5) 自然エネルギーフォーラムの開催

新エネルギー財団、東北経済産業局、仙台市教育委員会などと協力して開催したフォーラムである。開催期間中に 2700 名の参加があった。

4. 研究についての要約と優れた点及び改善を要する点

(1) 環境科学研究科は東北大学の中では比較的小さな研究科であるが、21世紀COEプログラム、科学研究費基盤研究S、JST事業などの大型プロジェクトにおいて、本研究科の教員が中心的な役割を果たしている。今後は、グローバルCOEプログラムなどに、本研究科の教員が主体的となって応募し、採択されることを目指すべきである。

(2) 原著論文の掲載実績は、研究科全体で年間300~400報で推移しており、平成18年度では研究者一人あたりの論文数は4.2報である。文科系の教員が多数含まれる本研究科においては、数量的には良好であると思われる。また、英文論文数は和文論文数の4~5倍であり、広く世界に向けた情報発信に努めている姿勢が現れていると言える。

(3) ISIの論文引用動向では、「環境/生態学」分野における東北大学の世界ランキングは350位と低位に留まっており、今後は研究科としてインパクトファクターの高い環境系ジャーナルへの投稿を積極的に勧めるべきである。

(4) 国内外研究会議における発表は堅調であり、基調講演、招待講演、特別講演数も年間30~40件に上っている。

(5) 共同研究、受託研究等の研究費、科研費等の競争的外部資金獲得額は十分かつ増加傾向にあり、今後もこの傾向が持続するよう、更なる努力を続けるべきである。

(6) 特許申請件数は、研究科発足後60件以上に達しており、海外で実証プラントが稼働している例もある。実効性のある環境技術開発のためには特許取得は必然であり、更なる研鑽を期待する。

(7) リカレント講座開講、受託研究員・社会人ドクターの受け入れ、外部との共同研究の実施、評価委員等公的役職への就任、各種展示会・フェア、企業・自治体との連携事業等、研究成果の社会への発信および還元は多様な形でなされている。

(8) 受賞はシニアレベルの教員のみならず、若手教員、学生の受賞が多い。

(9) 研究アクティビティの維持発展のために、運営交付金や外部資金を工面して助教、リサーチフェロー等の人的支援策を戦略的に行っている。

(10) 研究科の研究活動の方向性を検討する機関として、教授会のもとに、研究企画委員会を設置し、有効に機能している。

(11) 研究科が標榜する文理融合型の研究は着実に進んでいると思われる。しかしながら、文系の研究分野の教員数が少なく、文理融合型の研究をより具体化するための有効策を検討すべきである。

V 社会との連携、国際交流等について

1. 社会との連携、国際交流等に関する目標

環境科学研究科の中期目標として、社会との連携、国際交流等にかかる目標を以下のように定めている。

各学問領域におけるこれまでの研究・教育の蓄積と実績を活かした、環境科学に関する世界水準の教育研究の遂行と人類・社会への貢献を目指し、国際性を涵養する教育システムを充実させ、また産官学連携（国内、国外）、地域連携の推進を図る。

また、研究水準及び研究成果に関する目標として、以下を掲げている。

地域に根ざした研究、および研究成果の産業化を推進するために、内外の地域との連携、産官学連携を積極的に行う。

さらに「研究成果を社会に発信する」ことを定めている。本研究科では、これらの目標を達成するために、国際・広報室を中心に、様々な活動を行っている。

2. 社会との連携、国際交流等に関する目標を達成するための措置

2.1 社会との連携及び協力に関する取組みとその実施状況

2.1.1 教育活動面における社会との連携及び協力に関する目的及び目標

「各学問領域におけるこれまでの研究・教育の蓄積と実績を活かした、環境科学に関する世界水準の教育研究の遂行と人類・社会への貢献を目指し、国際性を涵養する教育システムを充実させ、また産官学連携（国内、国外）、地域連携の推進を図る。」ために、

- 地域の教育機関と連携し、子供や市民に対する環境教育を行う。
- 市民や地域を対象とした環境フォーラムを定期的で開催する
- 社会人入学制度、公開講座、等を通し、社会人のリカレント教育を積極的に行う。

2.1.2 研究活動面における社会との連携及び協力に関する目的及び目標

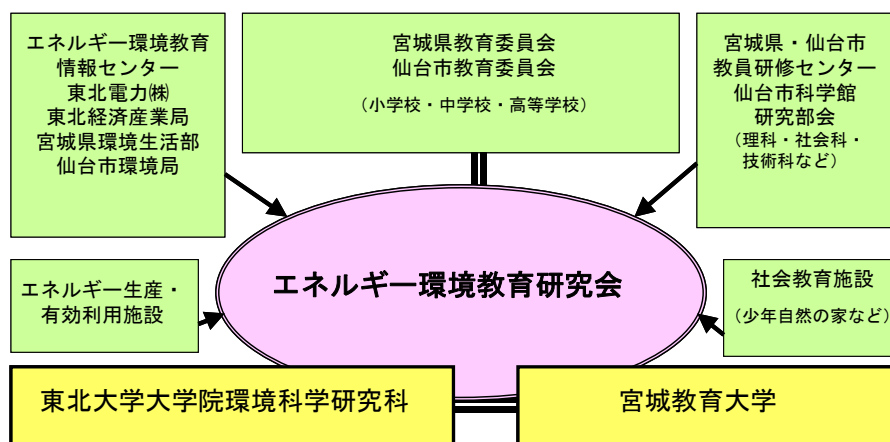
「各学問領域におけるこれまでの研究・教育の蓄積と実績を活かした、環境科学に関する世界水準の教育研究の遂行と人類・社会への貢献を目指し、国際性を涵養する教育システムを充実させ、また産官学連携（国内、国外）、地域連携の推進を図る。」ために、研究企画室を設置して、社会との連携、国際連携のための調査、プロジェクト企画等を行う。

- 未来科学技術共同研究センター、東北テクノアーチとの連携により、産官学連携研究、地域連携研究等を推進し、研究成果の社会への還元を行う。
- 自治体との定期的協議会や自治体諸委員会を通じ、地域との連携を強化する。

2.1.3 教育活動面における社会との連携及び協力の実施状況

(1) 地方公共団体との共同教育事業，受託教育等

研究科委員会の下に「研究企画委員会」を設け、その内部組織として委員9名からなる「地域連携ワーキンググループ」を設置した。このワーキンググループで地域連携に関する研究戦略の方向性を検討し、研究企画室とともに具体的作業にあたることとした。また、教務委員会が中心となって、公開教育講座「みやぎ県民大学」などの地方公共団体と連携する教育事業にあたることとした。これらの研究科の組織に加え、平成16年度から3カ年計画で財団法人 社会経済生産性本部 エネルギー環境教育情報センターによる「エネルギー教育調査普及事業」に採択され（宮城教育大学との共同提案）、エネルギー環境教育研究会を組織し、小・中・高等学校とのエネルギー環境教育のネットワーク作りを推進した。



図V-1 エネルギー環境教育研究会組織図

(2) 宮城県との連携教育

平成16年11月24日に環境及びエネルギーに関する連携と協力に関する協定書の調印式が行われた。協定締結にともない、宮城県との連携・交流が特段に強化され、今後の発展が期待される。協定締結を記念して、平成17年1月13日に「東北大学環境科学研究科との協定書締結記念講演会」～併設：環境科学研究科ポスター展示～を行った。

(3) 仙台市との連携教育

研究企画委員会を窓口として仙台市との包括的な連携関係の構築に向けて準備が進められている。

(4) 自然エネルギーフォーラムの開催

新エネルギー財団，東北経済産業局，仙台市教育委員会などと協力して自然エネルギーフォーラムを開催し，開催期間中に2700名の参加があった。フォーラムの詳細は平成18年度のアクティビティレポート（Coexistence 2006）に記載されている。

(5) 環境技術シンポジウムの開催

環境型社会に対応するこれからのものづくりに関する産学連携のシンポジウムを毎年開催している。企業が抱える環境対応型もの作り（環境と経済性を満たしたものづくり）の課題を取り上げ、真の環境技術の取り組みを学生も含めて討論を行っている。直近では平成18年12月2日に第3回環境技術シンポジウム「あらためてもものづくりの原点を考える」が本学片平キャンパスで開催されている。

(Coexistence 2006 参照)

2.1.4 研究活動面における社会との連携及び協力の実施状況

(1) 未来科学技術共同研究センター，東北テクノアーチとの連携

産学共同研究，知的財産の管理，運用を行っている未来科学技術共同研究センター，東北テクノアーチとの連携により，産学官連携研究，地域連携研究等を推進し，研究成果の社会への還元を行っている。

(2) 産学連携

研究企画室が窓口となり，同和鉱業（現 同和ホールディングス（株））と包括協定を締結し，大学のシーズが実用化に向かっている。具体的例を挙げると以下のようなものである。

- ・ f ct 構造 PtFe 合金磁性微粒子の開発（次世代超高密度記録媒体への応用）
- ・ 鉄粉による有機塩素化合物汚染土壌の修復に関する研究（新しい土壌浄化法への応用）

(3) 仙台市国際知的産業特区事業の推進

当研究科は，環境フロンティアを担当し，蒲生下水道処理場を舞台に，汚泥から発生する硫化水素から水素製造と資源回収に関する共同研究を行った。そして，このプロジェクトには，民間会社5社の参加を受け，開発した技術の実用化を推進した。

(4) 地方公共団体・国への助言等の推進

宮城県との協定締結により，学生も参加した地域の政策立案や事業実施のための勉強会の開催，各種情報の相互提供，講師，委員等の相互派遣，一般市民向けの環境フォーラムや県民大学の共催，技術支援・相談，共同研究などが行われている。仙台市とは国際知的産業特区事業のひとつとして，下水処理場を利用した太陽光利用水素生産システムの開発が進められている。さらに，東北経済産業局とは，循環型社会対応産業クラスター事業などで連携を図っている。

研究科としての組織的取り組みに加えて，個々の研究者レベルでも地方公共団体が主催する各種委員会や審議会へ委員長及び委員として参画し，専門家としての助言や地方公共団体や国の政策立案に積極的に関与している。宮城県、仙台市等地元自治体への参画状況は表IV-8に示した通りであり、多数の教員が環境審議会委員等を歴任している。

(5) 民間企業，地方公共団体，政府等への連携強化

連携講座として，環境適合材料創製学講座（新日本製鐵（株）），地球環境変動学講座（国立環境研究所）があり，また同和鉱業（株）からの寄付講座として環境物質制御学講座がある。これらの講座を中心にして民間企業や国の研究機関との連携が進み，また同和鉱業，産総研との間には包括協定が締結されており，多方面の研究交流が進められている。また，東北土壤汚染研究会が組織され（会員数 95 名，賛助会員企業 16 社），土壤汚染に関わる研究の連携が強化されている。本研究科は，日本が主導的に進めている IODP（統合海洋掘削計画）を支える日本科学掘削コンソーシアムの正会員として登録され，関連する民間企業，大学，及び研究機関（海洋科学技術機構，産総研等）との連携が進められている。

(6) 地域団体（自治体，NPO等）との連携研究

自治体やNPO団体の委員等に就任し，当該目的の研究に対して助言などを与える連携研究，及び宮城県保健環境センターのような調査・研究機関と連携して，環境調査などを共同で行う研究があり，様々な連携研究が推進されている。しかしながら，自治体，NPOと連携して研究を進めるためには，相手側組織の設立目的，組織上の制約（調査機関か，研究機関か，業務の命令系統など）を十分理解したうえで，相手側とのマッチングを十分に整える必要がある。また，予算措置をとらなう場合には，相手側の予算案策定と実現には相当のタイムラグがあるため，長期的視点に立って連携研究を進める必要がある。地域団体との連携研究を推進するためには，大学と地方自治体等とのマッチングファンドなどの財政的の制度を検討することにより，よりいっそうの連携の展開が期待できる。

一方，NPO等は相手側組織の脆弱性や，設立目的などが多様なため，連携研究は十分には行われていない。研究科主催のシンポジウム等への参加呼びかけなどを通じて情報発信は行われているが，より踏み込んだ連携を検討する必要がある。

2.2 国際的な連携及び交流活動に関する取組みとその実施状況

2.2.1 大学における国際交流の目的

環境科学研究科の中期目標として，社会との連携，国際交流等にかかる目標を以下のように定めている。「各学問領域におけるこれまでの研究・教育の蓄積と実績を活かした，環境科学に関する世界水準の教育研究の遂行と人類・社会への貢献を目指し，国際性を涵養する教育システムを充実させ，また産官学連携（国内，国外），地域連携の推進を図る。」ことを定めている。

2.2.2 目標を達成するための目標とその取組

環境科学研究科では，世界的な視野での環境関連の研究・教育体制の構築と環境関連の情報の共有，研究ネットワークの構築を目指し，海外の研究・教育機関との連携を進めてきた。研究企画室，国際広報室，教務委員会等と連携して効果的な国際交流を推進している。

2.2.3 目標の達成状況

(1) 中国陝西科学技術大学との教育と研究に関する交流

当研究科の副研究科長を団長とする教員、事務職員ならびに大学院学生が上記大学を訪問し、研究討論会を行った。そして、今後の共同研究テーマについて検討を開始した。さらに、上記大学からの留学生が当研究科に入学した。

(2) 交流協定

以下の海外機関との協定締結に本研究科が中心的な役割を果たしている。

表V-1 環境科学研究科の国際学術交流実績

国	相手先大学等	協定	交流内容
米国	コロラド鉱山大学	大学間協定	研究交流
フランス	ボルドー第一大学	大学間協定	研究交流
ウズベキスタン	タシケント国立経済大学	部局間協定	研究交流，学生交流
ドイツ	ライプニッツ応用地球科学研究所	部局間協定	研究交流
韓国	韓国科学技術院	大学間協定	リエゾンオフィス設置
中国	青島科学技術大学	大学間協定	研究交流
	陝西科学技術大学	大学間協定	研究交流，学生交流
	清華大学	大学間協定	研究交流，学生交流， 交流覚書締結（平成 19 年 3 月 12 日）
台湾	国立成功大学	大学間協定	研究交流，学生交流

(3) 共同教育プログラムおよび教育・研究交流

全学で実施されている中国 清華大学，およびフランス グランゼコールとの共同教育プログラムに参画している。特に清華大学とは、より緊密な交流を推進するために平成 19 年 3 月に清華大学環境科学及工程科と交流協定を締結し、博士課程後期の学生を中心とした相互訪問、滞在の取組を開始した。この取組は、中国 同済大学等に拡大して、アジア地域との緊密な交流を推進する予定である

(4) 海外訪問および訪問受け入れ

海外の著名な環境研究・教育施設への訪問団、視察団の派遣を行っている。平成 16 年 9 月には教職員 6 名、学生 7 名が中国 陝西科学技術大学を訪問し、意見交換、学生による研究発表会などを行っている。

陝西科学技術大学への訪問では、陝西地区が直面している環境問題を視察するとともに、当該地区の環境問題の解決に向けた協力体制の構築を行い、これらの協議を踏まえ、平成 17 年 3 月—8 月には元研究科長の奥脇名誉教授が招聘教授として陝西科学技術大学に赴任し、現地での教育および研究指導を

行った。また、平成 17 年 3 月には英国およびドイツにある 5 つの環境教育・研究機関への海外調査を行い、ネットワーク作りを進めた。このほか、欧米の大学の環境マネジメント教育の実地調査を行い、当該教育の質的向上を進めている。

アジア地域の大学との交流を重点改題と定め、中国 同済大学、清華大学およびタイ チュラロンコン大学への訪問団を派遣した。さらに、平成 16 年 7 月には台湾 国立成功大学の学生・教職員が、日本－台湾の相互協定に基づき、研究科を訪問し、研究内容についての情報収集および研究施設の見学を行った。

翌平成 17 年 8 月には、研究科の学生（派遣学生数 7 名、教職員数 3 名）が台湾の国立成功大学棟を訪問し、相互交流を進めた。

(5) 海外招聘者

海外の著名な環境研究の専門家を、環境科学研究科フェローとして迎え、意見交換を行うとともに、環境問題解決のための国際的な発言力強化に努めている。環境科学研究科フェローは現在まで 4 人の方々が任命されている。表 V-2 にフェローのリストを本研究科を訪問された海外の著名研究者の例と共に示す。

表 V-2 環境科学研究科フェローリストおよび海外著名研究者の訪問者例

環境科学研究科フェロー	
Michael C. Fehler	米国、LANLグループリーダー
Hugh D. Murphy	アラブ首長国連邦、Petroleum Institute教授
Philip Meredith	イギリス、University College London教授
Alfons G. Buekens	ベルギー、Free University of Brussels教授
来訪海外著名研究者例	
Gregory Bignall	ニュージーランド、GNS Scienceワイラケ研究所地熱研究チームリーダー
Mirle K. Surappa	インド、Indian Institute of Science教授
Brian McGlynn	米国、モンタナ州立大学土地資源環境科学科教授
Roy Baria	環境科学研究科客員教授(MIL-TECH社代表取締役)
Helga Weisz	オーストリア、Klagenfurt University助教授
Paul H. Brunner	オーストリア、Technical University of Vienna教授
Monem Alyaser	米国、Applied Thermal Technologies LLC Santa Clara所長

3. 社会との連携、国際交流についての要約と優れた点及び改善を要する点

(1) 環境科学研究科の中期目標に従って、国際・広報室を中心に、国際性を涵養する教育システムの充実、国内・国外産官学連携、地域連携の推進を多様な形で進めている。

(2) 活動歴の詳細は、アクティビティレポート (Coexistence) によって毎年広く社会にもアピールしている。

(3) 地元自治体との協力関係は、特に本研究科の重要項目と捉えて鋭意取り組んでいる。

(4) 教育面では宮城教育大と共同してエネルギー環境教育研究会を立ち上げている。

(5) 海外大学との交流は積極的に進められており、特に中国（清華大学、陝西科学技術大学）とは活発な交流を行っている。環境科学研究科は、全学で実施されている中清華大学、およびフランス・グランゼコールとの共同教育プログラムに参画しており、博士課程後期の学生を中心とした相互訪問、滞在の取組を開始している。

(6) 海外の著名な研究者を環境科学研究科フェローとして迎え、意見交換を行うとともに、環境問題解決のための国際的な発言力強化に努めている。

(7) 海外での寄附講座、連携講座、サテライトオフィス等、研究科として国際交流活動の目標に掲げている案件は緒についたばかりであり、今後実現に向けた作業が急がれる。

VI 施設・環境について

1. 施設

1.1 施設整備の問題点と課題

1.1.1 景観・土地利用の現状と課題

(1) 自然との融合に乏しい土地利用

青葉山は、緑豊かなゾーンとして仙台市民が大切にしている地域であり、貴重な緑の財産となっている。青葉山キャンパス全体では、総敷地面積に対する道路・通路等の面積割合が大きく、緑地区域の割合が比較的少ないなど緑がもたらす癒しの効果が十分に発揮されているとは言えず、市民に潤いと安らぎを与える空間としては十分ではない。本研究科に限って言えば、本館南側に芝生と樹木を基にした庭園を整備しており、緑地区域の面積割合は比較的大きい。ただし、学生・教職員・市民が庭園内の芝生で安らいでいるといった光景はあまり目にすることがなく、比較的緑は多いものの、市民に潤いと安らぎを与える空間としては十分ではなく、今後、緑地・樹木の維持管理を効率的に行うとともに市民に潤いと安らぎを与える空間として整備する必要がある。

(2) 高度利用がなされていない低密度な研究・講義棟配置

本館は6階建てであるが、本館の南側および北側に建てられている実験棟および講義棟は、それぞれ1階建ておよび2階建てであり、低密度利用の割合が多い。平成17年度の改修により、講義棟は低密度利用を多少なりとも解消すべく、間仕切りを変えて講義室の使い勝手を改善したが、実験棟は未改修のままであり、依然として低密度利用の割合が多い。

(3) 分散した講義室

本研究科を構成する研究室は、青葉山キャンパス、川内キャンパスおよび片平キャンパスに分散しているのが現状である。講義の多くは、本館脇の本研究科講義室で行われるが、いくつかの講義は、それぞれのキャンパスで開講され、また工学研究科の講義も専門科目として履修可能であり、理学研究科で開講される講義もあるなど、学生によっては複数のキャンパスを行き来しなければならないなど、利便性が高いとは言いがたい。なお、講義棟の環境整備として、平成17年度に講義棟のトイレを一新した。

1.1.2 建築物の現状と課題

(1) 建物の現状

上述したように、本研究科を構成する研究室は、青葉山キャンパス、川内キャンパスおよび片平キャンパスに分散している。青葉山キャンパスにある旧地球工学専攻の建物を本研究科の本館として使用しているが、本館は平成17年度に内装工事が終了し、耐震性も確保されてはいるものの、後述するように狭隘化が激しく、基幹講座の全てを収容できるスペースを確保できないばかりでなく、各研究室間のコミュニケーションを生み出す共通スペースですら十分ではない。学生は、講義の度に離れた建物間を行き来しなければならないのが現状である。本研究科の理念でもある分離融合型の教育・研究環境を充

実させるためには、少なくとも基幹講座の全てを収容できる真の意味での環境科学研究科本館の建設が望まれる。

(2) 狭隘化の現状

青葉山キャンパスにある本研究科の本館は、平成 17 年度に建物内装工事が終了し、平成 18 年 4 月よりリニューアルされた建物で研究・教育が再開されたが、環境科学研究科の理念でもある分離融合の教育・研究をより一層進展させるために、人文系の研究室を本館内部に確保したため、大幅な狭隘化が進行した。効果的な分離融合の教育・研究を実践し、教育・研究環境を充実させるためにも、早期の狭隘化の解決が望まれる。

(3) コミュニケーションを生み出す場の整備の必要性

本館 1 階には、SAL(Student Aspiration Lobby)と称する学生憩いの場があり、飲み物の自動販売機が設置されているなど、本館内に居住する学生の交流に役立っている。しかし、前述したように、現在は建物が分散状態にあり、建物を越えた学生および教職員のコミュニケーションの場としては必ずしも便利であるとは言えない。講義棟 1 階の共通スペースも平成 17 年度の本館改修時に同時に改修が行われ、照明、ガラス壁の設置、掲示板の設置など機能面では向上を見たが、学生・教職員の交流の場としては、未だ整備不足の感が否めない。研究と教育が一体化した良好な施設環境を目指して整備を検討する必要がある。

(4) 講義棟の現状と課題

平成 17 年度の本館内装改修と同時に本館北側に配置されている講義棟の改修も行われた。全ての講義室において壁面にはエコ材料を使用するとともに、黒板の代わりにホワイトボードを使用し、チョークの粉の出ないクリーンな講義室を実現した。講義棟 2 階の第 1 講義室は、横長の使用を基本とした机の配置になっているが、これは例えば第 1 講義室を市民公開講座なども開催できるような講義室とするというコンセプトに基づいている。本講義室は、間仕切りを使用することにより、2 つの講義室として使用することも可能であるなどの機能性を有する。しかし、エコ材料は、夏季の間は湿度を下げ快適であるが冬季では講義室全体が意外と寒く、暖房が効き難いことから、冬季での暖房効果を向上させることが課題である。さらに大講義室前の共通スペースをコミュニケーションの場としてさらに利用しやすくするための工夫が必要である。

1.1.3 交通・構内動線の現状と課題

(1) 駐車場・駐輪場の不足

建物が分散していることから、駐車場・駐輪場の状況は建物毎に若干異なるが、全体的な傾向として駐車場・駐輪場の絶対的不足は明らかである。青葉山キャンパスは、交通不便な山頂という事情から、ほとんどの学生が自動車あるいはバイクで通学している。本館に関しては、現時点では本研究科の学生は、ほぼ全員駐車許可証が与えられているが、他の建物の学生に対しては、必ずしも本研究科の学生全

てに駐車許可証が発行されているとは限らない。本館周辺には屋根などが整備された駐輪場はなく、建物周辺の駐輪スペースに駐輪しているのが現状であり、また後述するようにバイク等の盗難も多発しており、学生が安心してバイク等を置くことのできる駐輪場の整備が望まれる。

(2) 不十分な交通安全機能

本研究科の建物は青葉山キャンパス、川内キャンパスおよび片平キャンパスに分散状態にある。後述するように、片平キャンパスと青葉山キャンパスの移動には、公共の交通機関では利便性が低いため、ほぼ全員が自動車・バイク・自転車を利用しているが、八木山方面から青葉城址を経て仙台駅方面に向かう自動車は、全て川内キャンパスの脇を通るか、あるいは国際センター前を通過するため、片平キャンパスから川内キャンパスを通過して青葉山キャンパスに向かう学生は、必ずこれらの自動車とすれ違うことになる。移動には十分に気をつけるように指導しているが、朝夕は交通量も多く、交通安全機能は十分とは言えないことから、今後は交通安全機能の確保に向けた検討が必要と思われる。

(3) 利便性の低い公共交通

何度も述べているように、本研究科の建物は青葉山キャンパス、川内キャンパスおよび片平キャンパスに分散状態にある。それぞれの建物に学生および教員がいるため、特に学生は講義の度に頻りにキャンパス間を移動しなければならない。教員も会議・講義のためキャンパス間の移動は欠かせない。青葉山キャンパスと川内キャンパスはバスでの移動が容易であるが、夕方以降は極端に便数が減るため、深夜での移動はどうしても自動車、バイク、自転車によらざるを得ないのが現状である。片平キャンパスは、バス路線から若干離れているため、バスなど公共交通での移動は決して利便性が高いとは言えず、片平キャンパスと青葉山キャンパスの移動では、学生・教員のはほぼ全員が、自動車・バイク・自転車・タクシーを利用していると言っても過言ではない。キャンパス間を走行するエコ・スクールバスの実現が望まれる。

1.1.4 施設整備から見た防災・安全面の現状と課題

(1) 大規模地震等自然災害に対する対策の必要性

青葉山キャンパスの敷地は、地震特に直下型に対しては安定した立地にある。しかし、阪神大震災に代表されるような大規模災害時に対応可能なバックアップ電源や災害時通信網などは確保されておらず、今後の大きな課題である。

今後の整備においては、災害時においても電気・ガス・水道・情報といったライフラインが確保できるようにするなどの検討が必要である。

(2) 薬品等の管理運営上の対策の必要性

毒物・劇物に相当する薬品の使用にあたっては、購入量・使用量を厳密に管理するとともに、学生に安全マニュアルを配布するなどして注意を徹底している。本研究科では、毒物・劇物に相当しない薬品に関しても、自主的に購入量・使用量を管理するようにしている。なお、全ての薬品は必ず専用の薬品

棚で管理し、施錠している。地震対策としては、薬品ビンにネット状のクッションをかぶせ、接触して割れないように工夫したり、マグネット付きの容器に保管するなど、様々な工夫を施している。

(3) バイク等の盗難の多発・不審者の出現

近年、青葉山・川内キャンパスの駐輪場において、特に夜間にバイク等の盗難が多発している。防犯カメラの設置や組織的に見回りをするなど、盗難を未然に防ぐ対策を講じているが、まだ不十分である。本館周辺に限って言うと、前述したように本館周辺には屋根などが整備された駐輪場はなく、建物周辺の駐輪スペースに駐輪しているのが現状である。建物に近い位置での駐輪になっているため、人目につきやすく、他研究科・他専攻と比べると比較的盗難は少ない状況にあるが、駐輪場の環境整備や防犯カメラの設置などは遅れており、今後の整備が課題である。

また、近年では夜間に女子学生・女子職員に声をかける不審者がかなりの頻度で出現している。そのため、青葉山キャンパスでは、夜間に警備員が定期的に巡回し、バス停に女子学生・女子職員が1人であるような場合は、バスに乗車するまで警備員が付き添うなどの対策を講じている。さらに各研究室では安全ミーティングの際に、女子学生・女子職員が夜遅くに1人で帰宅しないように常に注意を喚起するとともに、夜遅くの帰宅になる場合は、タクシー券を用意するなどの対策も講じている。しかし、現時点では警備員の巡回も限界があり、欧米のようなキャンパスポリスの導入なども検討課題の1つかもしれない。

1.1.5 施設整備から見た情報通信網の現状と課題

本研究科を構成する研究室は、複数の建物に分散している状態であり、そのため情報通信網の整備は極めて重要な課題である。本館では改修工事が終了しているため、コンピュータネットワークの発達による配線の複雑化に対応できているが、未改修の建物、例えば実験棟などでは、建設当初の建物の機能を保持しているため、配線の複雑化に必ずしも対応しきれていない。タコ足状の配線は、機能的でないばかりでなく、環境美化という観点からも好ましくない。今後は、全ての建物において変化の激しい情報通信環境に対応できるように検討する必要がある。

1.1.6 施設整備から見た環境・ユーティリティの現状と課題

(1) 先進的なエネルギー供給システム整備の必要性

①電気

電力供給システムは、青葉山キャンパス全域で共通のものであるため、ここでは割愛する。

②暖房・ガス

本研究科の本館は、平成16年度に改修が行われ、全ての配管が一新されている。各部屋に冷暖房の空調設備が設けられ、空調関係は快適な環境にある。この空調設備はガス使用のため、後述するように改修後はガスの使用量が大きく増大しているが、改修に伴い、本館各部屋でのガス使用を停止したため、本館内ではガスの配管は無く、各部屋でのガス使用量はゼロである。しかし、実験棟は改修の対象外と

なったため、一部の部屋でガスストーブ等の個別暖房に頼らざるを得ない状況にあるが、ほとんどの部屋で改修前のエアコンを流用しているため、電気による空調となっている。実験棟では配管の老朽化が懸念されるため、実験棟も早急の改修が望まれる。

③衛生

給水システムも、電気と同様に青葉山キャンパス全域で共通のものであるため、ここでは割愛する。なお、本研究科の本館は、改修により給水の配管が一新されたが、塩ビパイプの油の影響のため、水道水に若干の薬品臭があり、また苦味もあることから、共用開始からしばらくは飲用水としては出来るだけ避けていたが、改修から1年経過した現在では、臭い・苦味も薄れてきて、徐々に改善されつつある。

(2) 排水環境改善の必要性

実験・生活排水に関しては、本学環境保全センター内で成分をチェックし、仙台市の基準を満たすように処理している。現在の市の基準では実験排水と生活排水は分離する必要はないが、今後は市に先駆けた分離を目指し、本学内で実験排水を処理できるように整備を検討していく必要がある。

1.2 キャンパス計画各論

1.2.1 景観・土地利用計画

(1) 土地利用の目標

本研究科は文理融合を理念に掲げており、文理融合を促進するために文系教員の居室を本館に確保したため、本館が手狭になりつつある。研究室、実験室、共通スペースの確保などには新たにプレハブ等の建物を建てる必要があるが、その場合、敷地内の緑地の比率をできる限り保持する計画とする。建物周辺は、青葉山の生態系に調和した緑化を施し、景観保持にも留意する。

(2) 建物と緑地の配置計画

本館周辺に新しくプレハブなどの建物を建てる場合、敷地内の緑地の比率をできる限り保持すること、レクリエーション施設のテニスコートには手をつけないこと、また本館とのアクセスの容易さを考慮し、建物は講義棟前の駐車場の一角に配置する。駐車スペースが削られるため、10数台の車の駐車スペースを他に見つけなければならないが、これは本館裏のスペースを再整理する。本館横の芝生の一部を利用することも考えているが、この場合は緑地が削られることになるので、敷地面積に対する緑地の比率を考慮し、建物・駐車スペースの配置計画を考えることにする。

(3) 眺望に配慮した建物の高さ計画

本研究科は、教員の居室が青葉山キャンパス、川内キャンパス、片平キャンパスなどに分散しているため、研究・教育の効率化を考えると、全ての教員の居室を収容できる新しい建物が望まれる。このような建物の建造には多少時間を要すると考えられるが、本館の狭隘化は深刻であり、プレハブ等の建物を早期に建てる必要がある。新しい建物は中・高層化が望ましいのは事実であるが、プレハブの場合は、低層になり、青葉山の稜線は損なわないと考えている。

1.2.2 建築計画

(1) 新プレハブ棟の建築

現在、建築が早急に望まれるのは、本館の深刻な狭隘化を解決するための新しいプレハブ棟である。上述したように、緑地の比率、本館とのアクセスなどを考慮に入れた建築計画を進める。

(2) コミュニケーションの場の確保

新プレハブ棟には、できるだけ共通の交流スペースを設け、文系・理系学生の交流、分野の異なる教職員・学生が気軽に触れ合える場所を確保する。

1.2.3 構内動線・交通計画

(1) 駐車場・駐輪場計画

駐車場・駐輪場問題は最も解決が望まれる問題であるが、今後、本館の狭隘化を解決するために新プレハブ棟を現在の駐車場の一角に建設すると、現在、駐車場として利用しているスペースを削減せざるを得ない。削減されたスペースを確保するため、本館裏のスペースを可能な限り活用し、芝生部分をできるだけ使用しない計画を進める。どうしても芝生部分を使用せざるを得ない場合は、緑地の比率保持に十分配慮する。駐輪場については、防犯対策・環境面にも配慮した駐輪場の設置を計画する。

(2) キャンパス周辺交通計画

キャンパス周辺交通計画は、本研究科独自の問題ではなく、工学研究科とタイアップして進める必要があるので、ここでは割愛する。

(3) 歩行者の安全確保

近年、3号道路に駐車する車の数が増え、安全確保に大きな支障を来している。例えば本館から3号道路に車で出る際、3号道路に駐車している車に視界を遮られ、3号道路にかなり迫り出さないと左右から来る車を確認することができず、運転者にとって危険であるばかりでなく、歩行者の進路も大きく遮ることになる。3号道路は2007年3月より駐車禁止になり、駐車禁止の標識がいくつか設置されたが、あまり実効は上がっておらず、相変わらず違法駐車している車が目立つ。従って、工学研究科と連携して宮城県警および仙台市に駐車禁止の再規制や取締りの強化を要請することが必要と思われる。

1.2.4 防災・安全計画

(1) 災害を考慮した土地利用計画

本館裏の緑地部分は、大規模地震時には崖崩れが生じる可能性もあることから、緑地に近い部分には建物の一部でもかからないように計画し、同時に緑地の比率も保持する。

(2) 事故等の発生を未然に防ぐ施設計画

本研究科では、毒物・劇物等の薬品を使用する研究室もあるため、万が一、爆発や有害気体の充満等

が起きても容易に避難できるよう平面計画上の工夫を図る。

(3) 防犯対策

上述したように、本館周辺には屋根などが整備された駐輪場はなく、建物周辺の駐輪スペースに駐輪しているのが現状であるが、建物に近い位置での駐輪になっているため、人目につきやすく、他研究科・他専攻と比べると比較的盗難は少ない状況にある。しかし、駐輪場の環境整備や防犯カメラの設置などは遅れており、今後の整備を要する。本館裏の駐車スペースは、周辺の研究室の灯りが消えると真暗になることから、タイマーで作動するライトを設置し、駐車スペースを照らすようにしているが、今後は複数の場所に赤外線感知ライトなどを設置し、安全を確保する。

(4) 避難場所の確保

本館居住者を対象に、毎年、災害発生時の非難訓練を実施しているが、避難場所には本館脇の芝生が使用されている。このスペースは憩いの空間を提供するばかりでなく、避難場所としての利用も兼ねていることから、本館からのアクセスを含め、常に環境に配慮した維持管理を心がける。

(5) アスベスト対策

本館は改修時に全ての部屋の調査を行い、一部残っていたアスベスト壁も除去が済んでいるため、アスベスト対策は既に終了している。

(6) 耐震改修対策

本館に関しては、改修時に耐震対策も既に終了している。実験棟は改修の対象外であったため未対策であるが、実験棟は1階平屋建てであり、また施設部で毎年点検を実施しているため、現時点で特に問題は生じていない。点検の結果、耐震補強工事が必要となった場合には、速やかに補強工事を実施する。

1.2.5 超高速ネットワークシステムの設備と利用計画

本研究科では、メールサーバーとウェブサーバーを本学シナジーセンターに置き、管理していただいているので、サーバーの停止を防ぐための無停電電力供給など情報通信バックアップ体制は充実している。本館の改修に伴い、各部屋にネットワークの情報端末を引き、場所に寄らずネットワークを使用できる環境にある。ただし、講義棟・共有スペースにおけるネットワーク環境はまだ十分とは言えないことから、講義棟・共有スペース用のサーバーを用意することを検討している。改修時にOA床の整備のオプションもあったが、廊下・各部屋とも配線をケーブルラックで対応しており、現時点で、特に維持・管理上の問題は生じていない。

1.3 施設整備の実行体制の提言

1.3.1 整備・管理・運営体制の整備

本館では、本館に居住する教職員に様々な情報を伝え、情報を共有し、また議論する本館連絡会議を

毎月1回開催している。またさらに安全衛生委員会を組織し、安全対策や環境衛生面での対策を検討しているが、施設整備に関しては、本館連絡会議の議長が事務の施設部と協議しているのが現状である。安全衛生委員会とは別に本館施設整備委員会とでも言うべき委員会を組織し、長期的視野に立った施設の整備・管理・運営および研究科内の調整、教育・研究的側面の検討を図っていく必要がある。

1.3.2 キャンパス整備のルール・コンセンサスづくり

本研究科の本館は青葉山キャンパスにあるため、キャンパス再生計画の制定や推進要領などに対しては工学研究科・工学部のルールづくりに参画し、キャンパス整備に対する共通のコンセンサスを形成するように努めることが必要である。

2. 環境

2.1 用水・燃料・電力消費量と省エネルギー対策

貴重なエネルギーと資源を多量に使用する立場から、可能な限りの省資源、省エネルギーを目指して対策を講じてきている。平成15年度から18年度の電気使用量・ガス使用量・上下水道使用料量を表VI-1に示す。本研究科の本館は、平成17年度の内装改修時に、廊下およびトイレに人感センサを設置し、普段は消灯しているが、人の動きを感知した時に点灯し、人の動きを感知しなくなった時点で自動的に再び消灯するようになっており、電力消費量の削減を試みている。平成17年度は本館改修による減少であるが、平成18年度は以前に比べて電気使用量の削減が達成されている。ガスの使用量が平成18年度に大幅に増大しているが、これは本館改修後空調設備（GHP）がガス使用に切り替わったためである。なお、平成18年度は上下水道量の削減も達成されている。

現在は、学内のESCO事業に対して、実験棟に本館と同様な人感センサの設置および上水道の使用量削減を目指した定流量弁型節水器の設置を申請しているが、今後は、より一層の節水・省エネルギー対策が必要である。

表VI-1 電気使用量・ガス使用量・上下水道使用料量(平成15年度～18年度)

区 分	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度
電気使用量(Kwh)	1,046,166	1,088,267	781,488	870,321
ガス使用量(m ³)	2,974	906	3,274	24,909
上水道量(m ³)	6,065	6,675	4,495	5,616
下水道量(m ³)	6,662	7,249	4,642	5,814

2.2 廃棄物の排出抑制・リサイクル

表VI-2, VI-3に、平成16年7月～平成19年3月までの本館における可燃ゴミの総量を示す。また、同表を用いて作成したグラフを図1に示す。統計結果を比較すると、月によってバラツキはあるものの（改装時は少ない傾向がある）、16年度と比較して、18年度のゴミ排出量が多くなっている。これを受けて、平成19年度以降の月間および年間の可燃ゴミ排出量の目標値をそれぞれ500kg(月間)および6000kg(年間)と定め、可燃ゴミ削減に取り組んでいる。

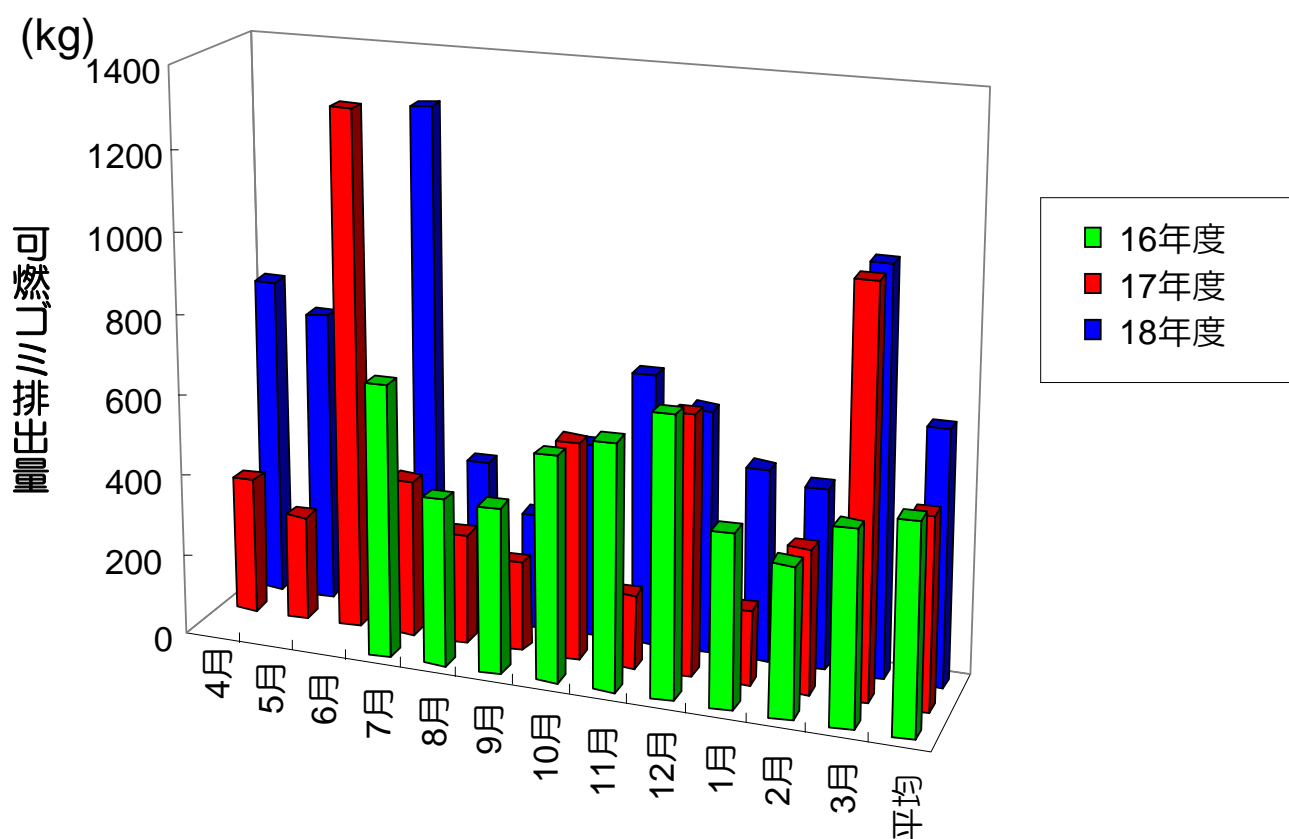
表VI-2 月別可燃ゴミ排出量 (kg)

	16年度	17年度	18年度
4月	-----	338.1	796.4
5月	-----	258.6	727
6月	-----	1284	359
7月	672.8	387.2	1270
8月	411.4	271.7	401.9
9月	408.6	221.1	286.4
10月	553.9	537.1	482.8
11月	602.4	181.1	672
12月	687	640	601.8
1月	424.9	182.5	475.2
2月	367.8	352.8	446.7
3月	473.5	1000	1000
平均	511.3	471.2	626.6

本館改装期間

表VI-3 年度別(後期)可燃ゴミ排出量 (kg)

	16年度	17年度	18年度
10月	553.9	537.1	482.8
11月	602.4	181.1	672
12月	687	640	601.8
1月	424.9	182.5	475.2
2月	367.8	352.8	446.7
3月	473.5	1000	1000
合計	3109	2894	3679



図VI-1 平成16~18年度における月別可燃ゴミ排出量

次に平成18年度の各リサイクルゴミの月別総量、年間総量および月平均を表VI-4に示す。表VI-4の各資源の月平均の結果から、平成19年度以降の各資源の排出量目標値を表VI-5のように定め、ゴミ削減に研究科全体で取り組んでいる。

表VI-4 各リサイクル資源の月別排出量（平成18年度）(kg)

	新聞	雑誌等	OA用紙	ダンボール	アルミ缶
4月	21.5	651.7	233.1	331.3	1.8
5月	34.2	504.2	79.8	482.9	1.3
6月	22.8	53.6	81.7	164.5	2.1
7月	68.5	192.3	73.3	155.9	1.0
8月	96.7	550.3	89.6	117.0	1.4
9月	34.0	189.6	22.7	40.9	1.2
10月	77.2	381.4	100.3	178.3	0.0
11月	43.4	169.7	59.3	59.6	1.7
12月	87.4	235.9	64.2	179.8	0.0
1月	46.6	242.2	63.7	100.1	2.5
2月	10.9	186.5	101.2	70.4	0.0
3月	63.3	260.1	170.5	107.8	2.8
合計	606.5	3617.5	1139.4	1988.5	15.8
平均	50.5	301.5	95.0	165.7	1.3

表VI-5 研究科における各資源の排出量目標値

	月間発生量 (kg)	年間発生量 (kg)
新聞	50	600
雑誌等	300	3600
OA用紙	90	1080
ダンボール	150	1800
アルミ缶	1	12

2.3 実験廃棄物処理量の推移

本研究科では、研究室から発生する実験廃液の無害化処理を本学環境保全センターに委託している。表VI-6に平成16年度～18年度に本研究科において発生した廃液の実績を示す。無機系廃液の発生量はあまり大きな変化はないが、有機・生物系廃液は、廃油・難燃性有機廃液において大幅な増加が見られる。これは、研究のアクティビティーと関係していると思われるが、今後は、研究のアクティビティーを維持しつつ、実験廃液量を減少させる努力が必要であると考えられる。また本研究科の地盤系研究室では、岩石・土砂を実験試料として使用することが多く、実験後の岩石・土砂は廃液と同様に実験廃

棄物となる。ただし、量としては実験廃液ほど大量ではないので、各研究室で保管し、数年に1度の割合で専門業者に処分を委託している。1回の処理量としては、4トントラック1~2台程度である。

表VI-6 実験廃液量の推移(単位：リットル)

区分 年度	有機・生物系							無機系					総量
	A-1	A-2	B	C-1	C-2	G	計	D	E	F-1	F-2	計	
平成16年度	152	19	0	304	57	0	532	0	0	665	57	722	1,254
平成17年度	114	627	0	1,178	19	0	1,938	19	0	532	209	760	2,698
平成18年度	266	950	0	2,983	38	0	4,237	0	0	703	133	836	5,073

A-1:可燃性有機廃液、A-2:廃油、B-1:ハロゲン系廃液、B-2:水を含むハロゲン系廃液、C-1:難燃性有機廃液、C-2:写真
D:無機水銀系廃液、E:シアン系廃液、F-1:一般無機廃液(重金属系、混酸など)、F-2:無機フッ素・燐系廃液、G:生物系廃液

2.4 自然環境の保全

本研究科を構成している研究室は、青葉山キャンパス、川内キャンパス、片平キャンパスに分散しているが、本研究科の本館があり、また基幹講座の多くの研究室がある青葉山キャンパスは東北脊梁山脈に連なり、生態系の豊かな環境を有する。本館脇の講義棟に向かう入口には、環境科学研究科設立の記念碑とともに小さな庭園を設置し、青葉山の生息する低木を植え、青葉山の自然環境と調和した植栽を施している。本研究科では岩盤・土壌を扱う研究室もあることから、土質系の廃棄物が排出されるが、たとえ土壌環境基準を満足するものであっても、一定の保管場所で管理し、専門業者に廃棄を委託するなど、青葉山キャンパスの土壌保全にも注意を払っている。

2.5 環境教育

2.5.1 エネルギー環境教育研究会

本研究科は、宮城教育大学と共同で(財)社会経済生産性本部・エネルギー環境教育情報センターによるエネルギー教育調査普及・研究プランエネルギー教育調査普及事業として「地域エネルギーと地域環境の総合教育ネットワーク」を平成16年度から18年度の3ヵ年計画として実施している。

このプロジェクトでは、主として下記のような事業を行っているが、このネットワークの中核として「エネルギー環境教育研究会」を組織し、様々な機関で行われているエネルギー環境教育の情報交換を行っている。

1. 「エネルギー環境教育研究会の組織化
2. エネルギー環境教育の方向性を検討
3. 地域に根ざしたエネルギー環境教育プログラムの立案
4. 地域エネルギーのあり方に関する研究プログラムの立ち上げ
5. 国際的視点からのエネルギー環境教育のあり方の検討

「エネルギー環境教育研究会」では、エネルギー環境教育の教材作りを支援する目的で、「エネルギー」や「環境」に関連する基礎的な書籍を収集し、効率的なエネルギー環境教育の実施について検討を行っている。

2.5.2 環境科学概論と環境科学演習

前述したように、本研究科では前期課程のカリキュラムとして、共通科目 A の「環境科学概論」、共通科目 B の各コース概論、環境文明論および環境科学演習の講義を行っている。共通科目 A は必修であり、共通科目 B は 4 単位を選択履修することになっているため、前期課程の学生は全員が「環境科学概論」を履修する。環境教育を進めるにあたり、環境問題をローカルかつグローバルな視点から、また人文社会科学および自然科学の視点から多面的に講義することが重要であると考えられる。

必修の「環境科学概論」では、環境と歴史・経済といった人文社会科学の講義から気圏・地圏・水圏の地球環境、材料・リサイクル、汚染土壌対策などといった自然科学の講義まで幅広い基礎知識を学べるようになっている。さらに、「環境科学演習」では、地球環境問題およびその解決策等について、「環境科学概論」の学習内容に基づき、各コースの学生で混成するグループ毎に、ヒアリング・調査・討論・ディベートを行い、環境問題に関する自身の考えを深化させるとともに、仲間との討論を通じて学生レベルで分離融合を図る工夫がなされており、本研究科のユニークな講義となっている。

2.6 美化・環境整備

本研究科本館の南側には、青葉山キャンパスでも珍しい庭園が整備されている。約 1,200 平方メートルの敷地の大半は芝生で覆われているが、一角に樹木が植えられている。芝生の除草・手入れは、これまでは年に数回程度、学生および教職員のボランティアにより行われてきたが、必ずしも十分とは言えないことから、近年では本研究科の予算により、専門業者に芝生の除草・手入れおよび樹木の維持管理を委託し、庭園を含む建物周辺の美化・環境整備を進めている。さらに乾湿式の掃除機や清掃用具を共通経費で購入し、平成 19 年度から各研究室でローテーションを組み、実験棟廊下部分の清掃を実施している。

2.7 男女共同参画

2.7.1 教員および学生の男女比率の推移

環境科学研究科では平成 15 年の開科と同時に女性研究者 2 名と男性研究者 3 名で男女共同参画WGを設置し、内 1 名は座長として全学男女共同参画会議の委員となっている。その後、平成 18 年度より各コース（4コース）と事務関係それぞれ 1 名の計 5 名からなる研究科男女共同参画委員会を設置し、引き続きその推進に向けて積極的に取り組んでいる。表 VI-7 に、本研究科教員および学生の女性構成員比率を示す。女性教授の数がゼロであり、准教授以下も決して比率が高いとは言えないが、今後は積極的に女性教員の採用を図っていきたいと取り組んでいる。なお、本研究科では、学生に占める女性の比率は比較的高く、おおむね 2 割程度である。

環境科学研究科では、表 VI-8 に示すように、平成 16 年度から 18 年度の教員採用のうち、教授 8 名・准教授 4 名・講師 2 名・助教 13 名について公募を行い、准教授 1 名、助教 1 名の女性教員が採用となった。しかしながら、平成 17 年、18 年の採用はゼロに終わっており、更なる努力が望まれる。

表VI-7 本研究科における女性構成員比率の推移

職名等	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度
教授	0名/22名中(0%)	0名/21名中(0%)	0名/22名中(0%)	0名/23名中(0%)
准教授	0名/17名中(0%)	1名/15名中(7%)	1名/14名中(7%)	1名/13名中(8%)
講師	1/3名中(33.3%)	0名/3名中(0%)	0名/1名中(0%)	0名/2名中(0%)
助教	4名/14名中(29%)	4名/15名中(27%)	3名/18名中(17%)	3名/19名中(16%)
大学院学生 (博士課程後期)	10名/55名中(18%)	16名/83名中(19%)	22名/118名中(19%)	25名/114名中(22%)
大学院学生 (博士課程前期)	13名/113名中 (12%)	23名/180名中(13%)	37名/196名中(19%)	42名/196名中(21%)

平成18年度は1月現在の数

表VI-8 過去三年間の採用者(教授・准教授・講師・助教)における女性比率

区分	平成16年度	平成17年度	平成18年度
女性/採用者 (%)	2名/11名(18%)	0名/8名(0%)	0名/8名(0%)

2.7.2 研究科男女共同参画委員会の活動状況

2.7.2.1 開催状況

研究科教職員が幾つかの建物に分散しているため、男女共同参画委員会では主にメール会議による審議を行っている。

2.7.2.2 活動状況

平成16年度から平成18年度までの教員採用について、女性の比率が上がらない大きな要因は、公募に対する応募が少ないことが主因となっている。そのため、長期的視野から、学外の優秀な女性研究者との連携の強化を推進することとした。また、平成17年度より可能な案件から、公募要項に、「男女共同参画の理念に基づくものである」旨の記載を行うこととした。

また、女性の職員・大学院生が気軽に相談・要望できる窓口を設け、女性メンバーに窓口を担当してもらうこととした。ここで受けた相談・要望の内容は全学の男女共同参画会議の環境科学研究科委員に報告し、対応することとした。平成19年3月31日現在、相談窓口への相談件数は無い。

環境化学研究科の研究室はいろいろな部局に分散しており、状況が一様でないが、女性用の更衣室。休憩室の整備を各研究棟毎にお願いしたい旨を平成15年10月17日の環境科学研究科の教授会で

要望し、16年度補正予算で研究科本館が改修させることに伴い、女子更衣室・休息室の設置を認め、平成18年3月に本館1Fに完成した。

3. 安全管理

3.1 法人化後の安全管理

16年度から国立大学法人化に伴い、教職員および学生等の健康安全衛生管理については、労働安全衛生法等の関連法令の遵守が求められるようになった。環境科学研究科は、東北大学安全衛生管理規定に基づき、工学研究科等事業場の中に位置づけられている。従って、本研究科は、事業場内組織の代表者で構成される工学研究科等安全衛生委員会の管理体制のもと完全管理を行なっている。一方、環境科学研究科には、基幹部門でありながらも工学研究科の各系に居住する部門、他学部等に所属する部門があり、これらの部門は居住する所において定常的な安全衛生活動を行なっている。従って、以下においては、環境科学研究科本館における安全管理を中心にまとめる。

3.2 環境科学研究科の安全管理体制

平成16年度からの法人化により、労働基準法および労働安全衛生法の遵守義務が発生することを受け、環境科学研究科では、法人化後直ちに、本館内の安全管理体制を整えるべく、平成15年度中に、各種作業主任者等の有資格者の調査、および資格取得の励行を推進した。特に、設置が義務付けられる安全・衛生管理者については、須藤祐子助手（当時）に第2種衛生管理者の資格を取得してもらうなど対応の準備を進めた。

法人化後は、各研究室および事務室の代表者を構成員とする「安全防災委員会」を設置した。本委員会内には、安全巡視ワーキング、環境ワーキング、防災訓練ワーキング、および各種資格の有資格者から成る法規対応専門家チーム（X線作業主任者、第1種圧力容器取扱作業主任者、特定化学物質等作業主任者、有機溶剤作業主任者、第1種作業環境測定士）を設置し、安全管理活動を強固なものとした。安全防災委員会では、定期的（月1回）な委員会の開催、定期的な安全巡視（月1回）、安全・衛生管理者による日常的な巡視の実施はもとより、各ワーキング活動の進捗管理、各研究室の安全活動進捗管理を徹底した。さらに、予防原則に基づいた活動強化のための啓発活動も行なっている。なお、本委員会は、その担う役割が広範囲に及ぶことから、平成17年度には「環境安全防災委員会」とその名称を変更し、さらに平成19年度からは「安全衛生委員会」と名称を変更するとともに、衛生ワーキングを新設し、学生・教職員に対するメンタルケア等の衛生活動も強化する。

3.3 労働安全衛生法への対応

3.3.1 安全衛生委員会

16年度に法人化（安衛法適用）されたことに伴い、環境本館の安全衛生に関する調査および審議をするための安全防災委員会（現在の名称は安全衛生委員会）を新たに設置した。環境本館では毎月第2火曜日に定例で委員会を開催することとした。本委員会は、教授1名を委員長として、各研究室から教職員

1名ずつ、総務係長、安全・衛生管理者で構成され、教職員だけでなく学生も含めた全体の安全・防災なども調査・審議するものとした。

3.3.2 安全・衛生管理者

環境科学研究科は工学研究科等事業場の安全衛生委員会の組織下にあるため、16年度中は機械・知能系の安全・衛生管理者が環境科学研究科本館の安全・衛生管理者を兼任していたが、機械・知能系との物理的な距離や教職員組織が別であるため、安全管理の徹底を図るために環境本館専任の安全・衛生管理者の配置を工学研究科等事業場の健康安全管理室に要望し、17年度からは本館専任の安全・衛生管理者1名を配置した。

3.3.3 職場巡視

本館では、実験室等における事故および災害等を防止するために、安全衛生委員会による月1回の安全巡視、および安全・衛生管理者による週1回の安全巡視を行っている。

安全衛生委員会の巡視は、委員会に設置した巡視WGが中心となっており、巡視後に改善依頼を作成して毎月の委員会で報告する。委員会では報告に基づき改善依頼事項を審議し、巡視場所の長（管理責任者）宛に改善依頼書を送付する。巡視された研究室等は改善結果報告書を作成し、翌月の委員会にて報告する。委員会では改善結果を審議して了承するが、審議の結果、改善不十分な点があったら再度改善依頼をする。巡視報告書、改善依頼書、改善報告書は総務係にて保管している。

安全・衛生管理者の巡視は、予告なしに行い、その場で指摘して改善を依頼する。安全・衛生管理者は、指摘事項と改善状況を1ヶ月分まとめて毎月の委員会で報告する。報告書は総務係にて保管している。

3.3.4 有資格者の育成

労働災害を防止するための管理が必要な作業については、作業従事者に対して、作業主任者、免許・資格を有する者、技能講習を修了した者の指導が義務付けられている。法人化前の15年度から有資格者の育成に取り組み、平成18年度末現在の有資格者は表VI-9の通りである。

3.3.5 安全衛生教育

教職員および学生が危険または有害な作業に従事する際には、その作業内容に関する安全・衛生のための教育を行わなければならない。環境科学研究科では、4月と10月に、安全衛生委員長より新しく入ってきた学生に対して実験等を行う際の安全教育を行っている。また、各研究室においても、装置等の作業基準書の作成、有資格者の教職員による学生への事前指導により実験中の事故等の防止に努めている。

表VI-9 研究科における安全・衛生に関する有資格者一覧

エックス線作業主任者	3名	5 t 未満のクレーン運転の業務	2名
普通第一種圧力容器取扱作業主任者	3名	研削といしの取替えの業務	1名
特定化学物質等作業主任者	1名	衛生工学衛生管理者	1名
酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者	2名	第二種衛生管理者	1名
有機溶剤作業主任者	6名	第一種作業環境測定士 (特定化学物質等)	1名
クレーン運転士免許 (床上運転式限定)	1名	第一種作業環境測定士 (有機溶剤)	1名
玉掛けの業務	3名		

3.3.6 作業環境測定

有機溶剤及び特定化学物質等については、工学研究科等事業場の健康安全管理室を通して測定を依頼し、半年に一度の測定を行っている。有機溶剤については、有機溶剤中毒一部適用除外申請の認定を仙台労働基準監督署から受けており、有機溶剤を取り扱う全ての実験室が測定義務を免除されている。特定化学物質等については、平成18年度末現在、4実験室が半年に一度の測定を行っている。測定結果は、これまで全て第一管理区分であった。

エックス線装置は、平成18年度現在6台保有しており、エックス線作業主任者から選任したエックス線装置検査員が、半年に一度、サーベイメータを用いて漏洩線量を測定している。測定結果は、これまで全ての装置において制限値を越えることはなかった。

3.3.7 各種健康診断

教職員の一般定期健康診断については、大学が行う健康診断を受診するか、もしくは他の健康診断機関が行う人間ドックの受診結果の写しを提出することとした。特殊健康診断については、大学が行う健康診断を受診することとし、受診しなければ当該業務に従事できないこととした。一般定期健康診断の受診率は、近年では約90%に向上したが、100%達成のために更に周知徹底をしていく。

3.4 各法令への対応

3.4.1 高圧ガス保安法への対応

15年度以降、不要な高圧ガスボンベの撤去、および必要以上の予備ボンベの削減に努め、現在は、環境科学本館は宮城県消防課へ第二種貯蔵所の届出をしている。

3.4.2 放射線障害防止法への対応

本館には、エックス線装置が6台設置されている。これらの装置を安全に使用するために、関係法令、および学内規定である工学研究科放射線障害予防規定によって取扱いの規制を行っている。関係法令で定められている健康診断、被爆管理、放射線従事者登録、放射線取扱者再教育、作業環境測定等を実施している。

3.4.3 毒物及び劇物取締法等への対応

学内規定である毒物及び劇物管理要項に基づき、研究室ごとに教授もしくは准教授を管理責任者として指名し、専用の薬品庫によって厳重に管理を行っている。また、麻薬及び向精神薬取締法についても状況を調査したが、現在、保有および取扱をしている研究室は無い。

3.4.4 PRTR法への対応

第一種指定化学物質（354種類）を製造もしくは使用しており、年間取扱量が1tを越える場合は行政機関に年1回届出をすることが義務付けられている。本館では年1回、各研究室の取扱量を集計して総務係で保管している。本館だけでは全ての指定物質に対して1tを越えることはないが、工学研究科等事業場の管理下にあるため、毎年1回健康安全管理室に報告している。

3.5 防災活動および消防法への対応

宮城県沖地震クラスの大規模地震の発生が現実視されている中で、地震等の自然災害およびそれに伴う2次災害に備え、事業場全体の災害対応危機管理マニュアルを配備・周知するとともに、実対応に対する対策や訓練を以下のとおり行なっている。

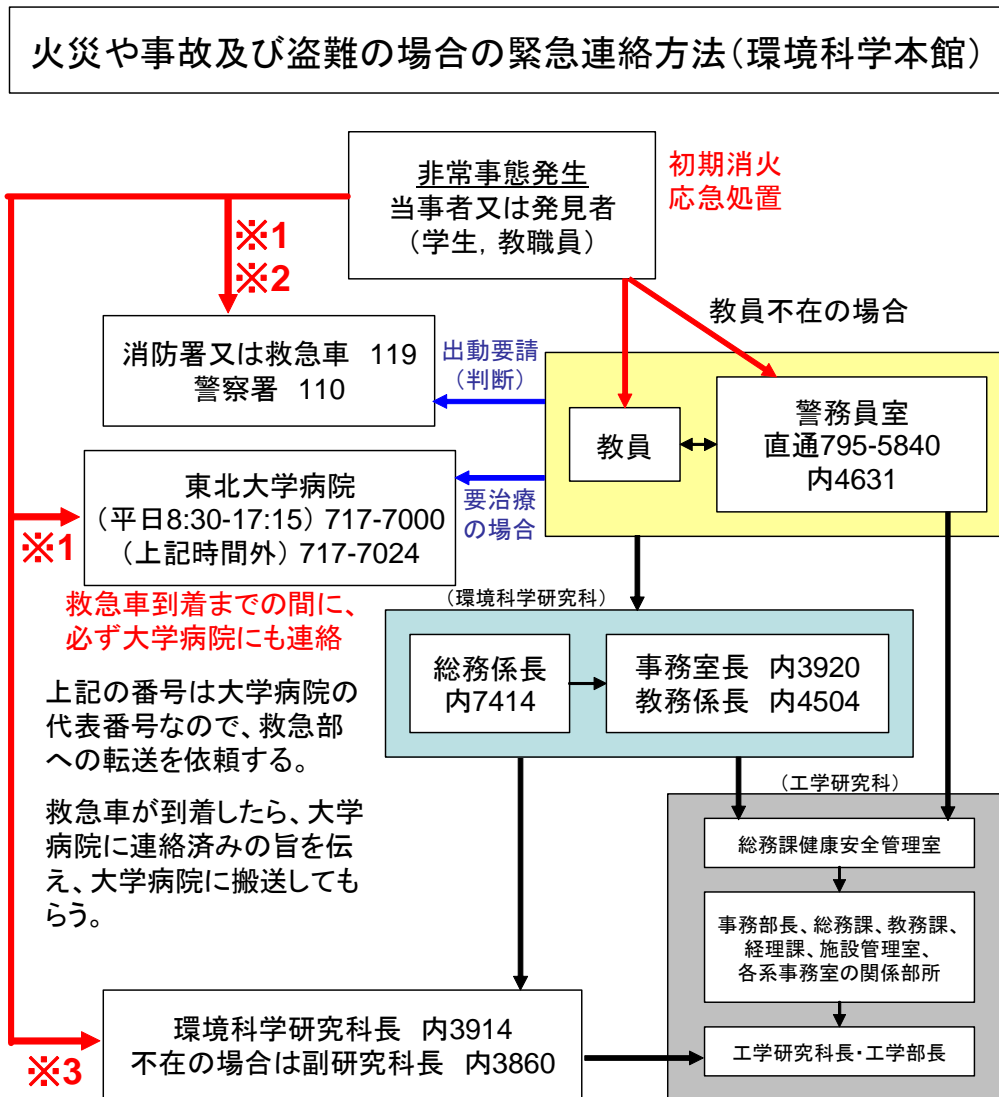
*平成16年度～平成18年度における主な防災活動および消防法への対応

- ①大規模地震発生を想定した防災訓練を実施した。本訓練では、事業場全体と連携する避難・通報訓練に加え、環境科学研究科本館における消火、避難、救助訓練を実施した。（平成16年10月7日、平成17年10月27日、平成18年10月20日）
- ②非常事態に備えて防災隊を組織するとともに、緊急時連絡網を整備した。
- ③全教職員・学生に防災ヘルメットを配布した。
- ④定期的な安全巡視の際、書棚等の転倒防止、避難通路の確保などについて徹底的な対応を義務付けた。
- ⑤災害後の復旧・復興活動に備えて、保存用食料、多人数用救急箱、担架、毛布、携帯ラジオ、懐中電灯、トランシーバ等の災害時対策緊急用品を配備した。
- ⑥仙台市消防局青葉消防署片平出張所による消防立入検査を受査した。
（平成16年7月5日：環境科学研究科プレハブ棟）

今後も継続して、仙台市消防局等の協力を得ながら、消防法の遵守に努めていく。

3.6 事故発生時の対応と事故報告

本研究科における事故発生時の対応については、工学研究科等事業場より配布されている安全マニュアルに記載の「火災・事故発生時の連絡方法」等を周知させるとともに、本研究科独自に、図VI-2に示す「火災や事故及び盗難の場合の緊急連絡方法」を教職員・学生に配布して、研究室室内でも掲示する旨依頼、指導を行なっている。さらに、各研究室等に義務付けている安全教育の際、担当教員から指導する旨徹底を図っている。



次の場合は、当事者又は発見者が直接連絡すること

- ※1 初期消火が不可能な火災の場合
生命にかかわる事故と判断される場合 → 消防署、大学病院へ連絡
- ※2 人の生命や身体に危険が及ぶ、又は及ぶ恐れがある場合
盗難事件で緊急に警察へ調査依頼を必要とする場合 → 警察へ通報
- ※3 人の生命や身体に危険が及ぶ、又は及ぶ恐れがある場合 → 研究科長へ第1報

図VI-2 火災や事故及び盗難の場合の緊急連絡方法 (環境科学研究科本館)

事故報告については、工学研究科等事業場の取り決めに従い、事故の概要、被害状況、事故直後の対応を事故発生当日もしくは翌日まで作成して提出する「事故報告書 I」と被災者の経過状況、事故発生状況の詳細、発生原因、再発防止対策、日常の安全衛生活動の実施有無を事故発生後、1週間以内に作成して提出する「事故報告書 II」の作成を周知するとともに、徹底を図っている。これらの報告書は、工学研究科等事業場の健康安全管理室に提出するとともに、本研究科においても保管管理している。また、本研究科の環境安全防災委員会においても事故報告をしてもらい、事故状況の再確認をするとともに、再発防止に向けての対策を検討している。

事故報告書に基づく、最近の事故発生件数は表VI-10のとおりである。全て一般事故であり、重大事故は発生していない。

表VI-10 研究科における事故発生状況

(単位：件)

年 度	区 分	就業・就学中	通勤・通学中	その他(*)	合計
17	教職員	0	0	0	0
	学生	1	2	1	4
	計	1	2	1	4
18	教職員	0	0	0	0
	学生	4	1	0	5
	計	4	1	0	5

(*)学生のその他は、スポーツ大会中の事故

3.7 各種保険制度適用・実施状況

財産等の損失については、法人化と同時に国立大学法人総合損害保険に加入している。また同保険の適用外となる事象については、本学独自に保険会社と契約を締結している。

学生については、研究教育（正課）中、課外活動中、通学中の交通事故により身体に障害を被った場合の災害補償制度として「学生教育研究災害障害保険」がある。この保険は、任意加入ではあるが、本研究科では全員加入を指導している。本研究科設置後の加入率は表VI-11のとおりである。平成18年度には日本人学生の100%加入を実現したものの、留学生の加入が徹底できず、全学生の100%加入は達成できていない。今後も、全学生100%の加入実現に向けてさらに指導を強化する。なお、この保険適用例は、平成16年度1件、平成17年度2件、平成18年度2件であった。

また、環境科学研究科（工学研究科・工学部および情報科学研究科も含む）における学生の研究教育中の事故については、工学部の同窓会である青葉工業会の協力により、「施設賠償責任保険」にも加入している。この保険は、学生が研究等の遂行に起因する事故により被った身体の障害（死亡を含む）又は財物の滅失、毀損等について、法律上の損害賠償責任を負担する場合の補償として、最大で対人賠償1億円、1事故5億円、対物賠償1億円が支払われるものである。

表VI-11 学生教育研究災害障害保険加入状況

年度	平成 15 年度			平成 16 年度			平成 17 年度			平成 18 年度		
	入学者(人)	加入者(人)	加入率(%)	入学者(人)	加入者(人)	加入率(%)	入学者(人)	加入者(人)	加入率(%)	入学者(人)	加入者(人)	加入率(%)
修士	85	85	100.0	85	81	95.3	77	76	98.7	91	88	96.7
博士	39	36	92.3	32	31	96.9	39	33	84.6	23	23	100.0

3.8 今後の課題

3.8.1 課題の要点

環境科学研究科の安全衛生、防災活動を強化するための主な課題は以下の5点であり、「予防原則による職場、心身の健康・安全」を基本方針として、安全衛生委員会を中心として活動を継続強化してゆく必要がある。

3.8.2 委員会活動

安全衛生委員会は定期的な開催(1回/月)を継続し、安全巡視指摘事項の改善進捗管理、各ワーキング活動進捗管理、各研究室安全活動進捗管理を行い、今後も予防原則に基づいた活動強化のための啓発活動を継続する。これらの活動連携は環境科学研究科本館では、強固なものとなりつつあるが、一方、環境科学研究科基幹部門でありながら工学研究科各系内に研究室を有する部門では緊急時の指揮系統および定期的な安全防災活動が各系に所属することから、研究科独自の施策、方針が本館と同じレベルでは浸透しにくいと言う問題も依然解消されていない。

また、東北大学で唯一の「環境」を標榜する研究科として ISO14001 取得も重要な検討課題の一つである。ISO 取得の意味するところと研究科の学内及び社会に対する役割については議論が継続されているところであるが、ISO9000s との関わりも十分考慮のうえ、具体的な方向付けをする必要がある。

3.8.3 安全活動

予防原則の立場から、定期的な安全・環境巡視を行うとともに高いレベルでの安全防災意識標準化を開始する。具体的には、安全衛生委員会決定事項に関し、各部門独自に展開してきた対応がすでに十分なレベルにあることから、部門間の格差をさらに無くし、より迅速な意思伝達や意識の高揚をはかるため、掲示物や関連ルールの標準化を進める。また、2006年11月より運用開始した危険物総合管理システムの定着を進めると共に本システムを利用した無駄の無い薬品管理システムの検討を開始し、安全で低コスト管理環境の創出を目指す。

学生の保険加入に関しては、2006年度に日本人学生100%を達成したが、留学生も含む全学生の100%加入を早急に達成・継続する。

3.8.4 衛生活動

衛生活動は 2007 年度から具体的活動として安全衛生委員会で明文化されたところである。委員会組織に『衛生 WG』を設置し、予防原則の立場から、学生・教職員の定期健康診断 100%受診を目指す。また、近年、学生・教職員メンタルケアの必要性が強く望まれており、学内にも相談窓口が充実されているところであり、メンタルヘルスに関する学内外講師による定期的な浸透教育と研究科独自の相談窓口の設置を行う予定である。

3.8.5 環境活動

予防原則の立場から、2007 年度より整理整頓 5S の徹底を主な目的とした定期的な巡視を安全活動と連携して開始する。また、学外講師による学生・教職員を対象とした啓発教育を定期的に開催すると共に安全衛生委員の実践現場教育も計画する必要がある。

業務及び研究活動に伴う廃棄物の集計管理は、2006 年春に研究科本館改修完了に伴い開始された。今後、具体的な集計結果を基に発生源対策を基本とした発生率削減策計画の策定と迅速な履行が必要である。また、限られた予算の中で安全を基本とした美観維持のため、外構を中心とした使用ルールの策定と運用が必要である。

3.8.6 防災活動

発生が確実視されている宮城県沖地震等の自然災害、及びそれに伴う 2 次的災害に備え、すでに、事業場全体の災害対応危機管理マニュアルは整備配備された。今後は実場面を想定した青葉山対策本部との連携強化と迅速な研究科内対応の教育訓練が繰り返し必要である。また、研究科本館に隣接する実験棟、工場等では災害時の防災設備が不十分な部分も明らかになっており、整備計画の策定とそれに基づく整備の推進が必要である。特に工場棟は、築 40 年を経過しており、電気・ガスのインフラに加え衛生上トイレなどの整備も喫緊の課題として捉える必要がある。

4. 施設・環境についての要約と優れた点及び改善を要する点

(1) 環境科学研究科は単独で研究棟を持たない「蛸足」研究科であり、教育・研究の遂行のみならず、安全管理面でも支障を来しており、研究科として最も懸念される問題点である。特に薬品類の管理や地震対策等は、建物が異なった場合には視察も容易ではなく、各研究室の自主管理に頼らざるを得ない。

(2) 研究科本館に独自の工夫で学生交流スペースを設けたが、建物を越えた学生および教職員のコミュニケーションの場としては全く十分ではない。しかしながら、現状のスペースで出来る限りの工夫は継続すべきである。

(3) 講義棟の改修等によって講義環境はかなり改善された。

(4) 施設や安全管理は、基本的に工学研究科の管理に依存している状況である。

(5) ゴミの分別や環境マネジメントの認証取得等、環境管理の点では本研究科が東北大学内でイニシアチブを発揮すべきである。

(6) 環境科学研究科の安全衛生、防災活動を強化するためには、恒常的委員会活動の継続、安全防災意識標準化、定期健康診断受診の徹底、定期的な巡視と安全環境活動、防災活動等が挙げられる。これらの活動は現状では決して十分ではなく、活動を継続強化してゆく必要がある。

〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-20

TEL 022-795-7414

FAX 022-795-4309

<http://www.kankyo.tohoku.ac.jp>

E-mail: somu@mail.kankyo.tohoku.ac.jp