

令和2年度 東北大学大学院環境科学研究科

人文・社会科学系群博士課程前期2年

入学試験問題

専 門 科 目

(一 般)

環境・エネルギー経済学

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題の中を見てはいけません。
2. 問題の印刷不鮮明に気づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
3. 問題冊子1部(3頁)、解答用紙(5枚)及び草案用紙(2枚)を配布します。
4. 各解答用紙の「受験番号」欄には、受験番号のみを記入し、氏名は記入しないでください。
5. 所要時間は、90分(13:00～14:30)です。
6. 問題用紙は、持ち帰らないでください。

以上

博士課程前期2年の課程・秋季入学試験問題

専門科目	環境・エネルギー経済学	1 / 3
------	-------------	-------

問題 1

次の語句の中から3つを選択して、それぞれについて数行程度で解説せよ。

1. リマニュファクチャリング (Remanufacturing)
2. ウォーターフットプリント (Water footprint)
3. 資源の呪い (Resource curse)
4. 紛争鉱物 (Conflict mineral)
5. 障害調整生命年 (Disability-adjusted life year, DALY)

博士課程前期2年の課程・秋季入学試験問題

専門科目	環境・エネルギー経済学	2 / 3
------	-------------	-------

問題 2

ある製品の製造に関連するインベントリとして以下のプロセスデータを得た。

プロセス A, B, C はそれぞれ製品 A, B, C を製造するプロセスである。

なお、資源 a, b, c の採掘と輸送にかかる温室効果ガス排出[kg-CO₂eq]は全て下記工程データ表の出力、温室効果ガス[kg-CO₂eq]に含まれているものとする。

	プロセス	A	B	C
入力	製品 A [個]	0	4	10
	製品 B [個]	0	0	8
	製品 C [個]	0	0	0
	資源 a [kg]	3	0	0
	資源 b [kg]	0	8	0
	資源 c [kg]	0	0	1.5
	電力 [kWh]	24	12	70
出力	製品 [個]	3	4	1
	温室効果ガス [kg-CO ₂ eq]	3	20	20

- (1) 製品 C を 1 個製造するための総電力消費量を積み上げ計算によって求めよ。
- (2) 製品 C を 10 個製造するために必要とされる資源 a, b, c の投入量とプロセス A, B, C から排出する温室効果ガス排出量をそれぞれ求めよ。

博士課程前期2年の課程・秋季入学試験問題

専門科目	環境・エネルギー経済学	3 / 3
------	-------------	-------

問題 3

	農業	工業	サービス	最終需要	国内生産
農業	5	15	20	15	55
工業	20	20	10	30	80
サービス	20	25	80	35	160
付加価値	10	20	50		
国内生産額	55	80	160		
二酸化炭素排出	22	40	16		

上に示されているような3部門の産業連関表をもとに以下の間に答えよ。
ただし二酸化炭素排出は重量であらわされているものとする。

(1) この表から導出される投入係数を求めよ。

(2) この表から導出されるレオンチェフ逆行列は以下のようになった。

$$(I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} 1.50 & 0.56 & 0.45 \\ 0.86 & 1.73 & 0.43 \\ 1.63 & 1.49 & 2.59 \end{bmatrix}$$

このレオンチェフ逆行列をもとにして、サービス部門の最終需要が35から100になったとすると二酸化炭素排出はどのように変化をするか。その結論を導いた過程を含めて論ぜよ。

(3) (2)で計算したような急激な最終需要の変化があった場合、結果の解釈において留意すべき点を、経済構造、稼働率の2つの観点に触れつつ述べよ。