

目 次

はじめに

1 教育プログラムの整備

1-1	プログラムの実施計画	1
1-2	プログラム実施体制の整備	4
1-3	アジア環境再生特別コースの設置	14
1-4	WebアカデミックカウンセリングとGPAの整備	16
1-5	e-Learning システムの検討	24

2 教育プログラムの実施

2-1	平成 20 年度博士前期課程・プロジェクト実習	31
2-2	平成 20 年度博士後期課程・アジア途上国フィールド実習 農村地域調査	33
2-3	平成 20 年度博士後期課程・アジア途上国フィールド実習 廃棄物調査	44
2-4	平成 20 年度博士後期課程・リサーチアシスタント(RA)成果報告	55
2-5	平成 21 年度博士前期課程・ESD実践論	60
2-6	平成 21 年度博士前期課程・プロジェクト実習	63
2-7	平成 21 年度博士後期課程・国際機関インターンシップ	66
2-8	平成 22 年度博士前期課程・ESD実践論	68
2-9	平成 22 年度博士前期課程・プロジェクト実習	70

3 海外大学及び研究機関との連携構築(平成 20 年度)

3-1	中国及び太平洋地域の大学との連携 ：廃棄物マネジメント分野	73
3-2	中国の大学との連携：都市交通計画分野	82
3-3	中国の大学との連携：地盤環境分野	85
3-4	中国の研究機関との連携：大気環境分野	88
3-5	東南アジア地域の大学との連携：廃棄物マネジメント分野	91
3-6	インドの大学との連携：ESD及び廃棄物マネジメント分野	96
3-7	サウジアラビアの研究機関との連携：森林生態分野	99
3-8	カナダの大学との連携：地盤環境分野	104

4	持続発展教育(E S D)及び循環型社会形成学に関する事業	
4-1	環境学研究科におけるE S Dカリキュラム	107
4-2	環境科学技術シンポジウム 2009	109
4-3	第1回アジア環境再生コロキウム	114
4-4	第3回H E S Dフォーラム	121
4-5	環境科学技術シンポジウム 2010	124
4-6	第2回アジア環境再生コロキウム	136
4-7	第2回環境人材育成に向けた大学全体会	140
4-8	高等教育のE S D推進に関する国際会議	144
4-9	第5回R C E 国際会議(クリチバ市)	151
4-10	PROSperNet 北海道大学・マレーシア科学大学 ワークショップ	153
4-11	ProSPER.Net 第3回総会・AUA コア会議	157
4-12	第4回H E S Dフォーラム	161
4-13	第14回 UNESCO-APEID 国際会議	166
4-14	第5回高等教育に関するバルセロナ国際会議(GUNI)	173
4-15	E S D-J 総会・全国ミーティング	181
4-16	ロシアE S D国際会議	183
4-17	第3回アジア環境再生コロキウム	187
4-18	環境科学技術シンポジウム 2011	191
5	アジア環境再生特別コース受講生へのアンケート調査	193
6	プログラム実施の成果と今後の展望	219
付録1	平成21年度・22年度「E S D実践論」講義資料	223

はじめに

地球温暖化などの現代社会が抱える環境問題は国単位で解決可能なものは少なく、国境を越えた多くの国々の協力を得て初めて解決につながります。21世紀はアジアの時代と言われ、中国、インドをはじめとするアジア諸国の経済発展は目覚ましいものがあります。しかし、その一方で、アジア地域に起因する環境負荷が増大しており、今後地球環境を保全していくためには、アジア諸国が20世紀型の大量生産・大量消費・大量廃棄型社会から脱却して、持続可能な循環型社会を構築していくことが急務となっています。

平成20年度に採択を受けた組織的な大学院教育改革推進プログラム「アジア環境再生の人材養成プログラム—循環型社会形成学と持続発展教育(E S D)の融合—」は、大学院環境学研究科がこれまでに培ってきた教育基盤を生かして、「循環型社会形成学」と「持続発展教育(E S D)」を融合させ、アジア諸国における循環型社会の形成期に中心となって活躍できる人材を養成するプログラムを構築することを目的としています。

本報告書は、平成20年度～22年度の間に実施した教育プログラムの成果と今後の展望を取りまとめたものです。報告書の中では、「教育プログラムの整備」、「教育プログラムの実施」、「海外大学及び研究機関との連携構築」、「持続発展教育(E S D)及び循環型社会形成学に関する事業」の各項目を中心に3年間の事業結果をまとめるとともに、プログラム実施を目的として環境学研究科に設置した「アジア環境再生特別コース」の受講生アンケート調査等をふまえて、プログラム実施の成果と今後の展望を取りまとめました。

本プログラムの実施に際しては、中国、韓国、台湾、モンゴル、ベトナム、マレーシア、タイ、インドネシア、インド、パラオ、グアム等のアジア・太平洋地域における大学や研究機関との連携を強化し、本プログラムのアドバイザー会議となる「アジア環境再生コロキウム」を設置しました。各年度末に開催した同コロキウムの国際会議では、参加者から、本プログラムの取組に対する大きな期待と高い評価が述べられるとともに、持続可能社会に向けた人材育成ネットワーク構築の重要性が指摘されました。

また、岡山大学では、持続発展教育(E S D)に関する国内高等教育機関ネットワークである「H E S Dフォーラム」やアジア・太平洋地域大学院ネットワーク「ProSPER. Net」への参画、大学教育に関する様々な国際会議における成果報告等を通じて、本教育プログラムの特色や実施による成果を国内外に発信しました。

これらの取組を通じて、持続発展教育(E S D)と循環型社会形成学に関する岡山大学の拠点性が強化されるとともに、大学院教育の改革促進に貢献できたことを確信しています。

最後に、本プログラムによる事業に対してご協力いただいた関係機関及び関係者各位に深甚なる謝意を表するとともに、今後とも一層のご支援とご協力をお願い申し上げます。

平成23年3月31日
岡山大学大学院環境学研究科長
(プログラム取組実施代表者)

阿部 宏史

1 教育プログラムの整備

1-1 プログラムの実施計画

大学院環境学研究科長
(プログラム取組実施代表者)
阿部 宏史

1. プログラムの背景と目的

岡山大学では、平成 15 年度に 21 世紀 COE プログラム「循環型社会への戦略的廃棄物マネジメント」が採択され、大学院環境学研究科において、廃棄物マネジメントに関連する学問分野を体系化した「循環型社会形成学」の構築を行うとともに、研究人材の養成を行ってきた。また、平成 17 年度には「魅力ある大学院教育」イニシアティブ「『いのち』をまもる環境学教育」が採択され、海外フィールド演習、国連機関インターンシップ等の導入を通じて、国際機関等で活躍できる環境専門家の養成プログラムを構築した。さらに、平成 19 年度には、文部科学省・特別教育研究経費(連携融合事業)として「地域発進型による国際環境専門家の育成プログラムーユネスコチェアを活用した ESD の国際拠点形成プログラムー」が採択され、平成 19 年 4 月にユネスコから認可を受けた「持続発展教育(ESD)のための岡山大学ユネスコチェア」を基盤として、ESD 実践事業を進めている。

本プログラムでは、大学院環境学研究科がこれまでに培ってきた教育基盤を生かして、「循環型社会形成学」と「持続発展教育(ESD)」を融合させ、アジア諸国における循環型社会の形成期に中心となって活躍できる人材を養成するプログラムを構築する。そして、選抜した大学院生に対して、「①持続発展教育(ESD)を通して現代物質社会への問題意識や解決意識を高め」、「②循環型社会に関連した技術論・計画論・政策論を体系的に学ばせ」、さらに「③実践面では、プロジェクト実習を通して地域循環から国際循環へと段階的に循環型社会のイメージを膨らませる」ことによって、「アジアの環境再生に向けて国際的にリーダーシップを発揮できる人材」を養成することを目的とする。

2. プログラムの概要

循環型社会形成に貢献する環境人材の養成においては、資源・エネルギー循環や廃棄物マネジメントに関する専門知識や技術の修得に加えて、環境と社会の関係を学際的かつグローバルな視点から把握し、経済社会を変革していく実践的能力の涵養が必要である。

環境学研究科では、文理医融合による学際的カリキュラムを構築しているが、さらに持続発展教育(ESD)の視点と学内・地域・国際の各レベルにおけるプロジェクト実習を付加し、経済社会変革を担う実践的能力を養成する。このために、研究科カリキュラムに「アジア環境再生特別コース」を新設する。博士前期課程と後期課程におけるプログラム概要を次頁の図に示す。博士前期課程における本コース定員は、研究科全体の入学定員の約 10%に当たる 10 名程度、後期課程は約 15%の 3 名程度とし、前期課程は既存コース入学後に選抜する。但し、本プログラムの特色である ESD 実践論やプロジェクト実習の一部については、コース履修生以外も受講可能とし、本取組の効果を研究科全体のカリキュラムに波及させる。

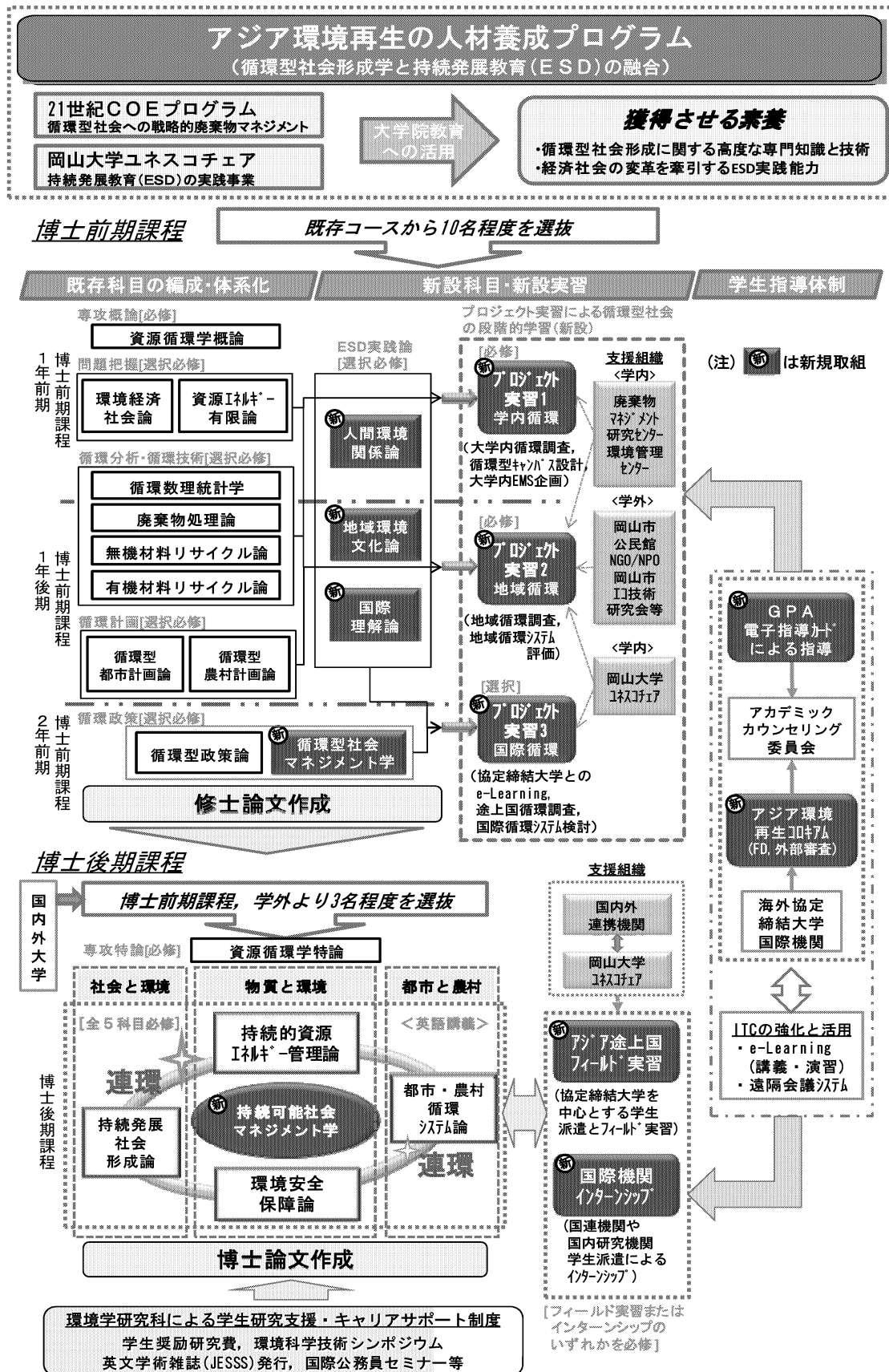


図 1-1-1 博士前期課程と後期課程のプログラム概要

（１）博士前期課程

資源循環学専攻のカリキュラムを、「経済・社会、技術、物質・資源」及び「問題把握、循環分析、循環技術、循環計画、循環政策」の体系を考慮した循環型社会形成の視点から再構成する。また、循環型社会形成に関する高度な知識と技術に加えて、経済社会変革の実践力を有する人材を養成するため、「ESD 実践論」及び「学内・地域・国際プロジェクト実習」を新規に導入する。

（２）博士後期課程

「社会と環境」、「物質と環境」、「都市と農村」を主要テーマ、また「持続可能社会マネジメント学」をコア科目として、円環構造の平行な繋がりを持つカリキュラムを構成する。さらに、高度な ESD 実践能力を有し、国際的に活躍する高度な環境人材を養成するために、全科目において英語による講義を行うとともに、「アジア途上国フィールド実習」及び「国際機関インターンシップ」を開講する。

学生指導とキャリアサポートに関して、環境学研究科では、全学生に対して正副指導教員による年 2 回のアカデミックカウンセリングを義務づけている。本プログラムでは、平成 20 年度に全学で導入予定の電子指導カード、及び既存の e-Learning システム、遠隔会議システム等を活用した双方向の学習・指導システムを構築する。また、学生奨励研究費、環境科学技術シンポジウム、英文ジャーナル(JESSS)発行、国際公務員セミナー等の既存制度を強化し、博士後期課程学生の研究指導とキャリアサポート体制を充実する。

教育支援組織に関しては、本プログラムの実施において、岡山大学ユネスコチェア、廃棄物マネジメント研究センター、環境管理センターが、実習やインターンシップにおける教育支援を行う。

1-2 プログラム実施体制の整備

大学院環境学研究科長
(プログラム取組実施代表者)
阿部 宏史

1. 取組実施体制

本プログラムの計画調書では、以下の4名の教員を取組実施担当者としている。

取組代表者 阿部宏史 環境学研究科長
教務担当 河原長美 環境学研究科副研究科長(教育・組織担当)
情報担当 吉川 賢 環境学研究科副研究科長(研究・情報担当)
実習担当 藤原健史 廃棄物マネジメント研究センター副センター長

また、プログラムの実施に当たっては、取組実施担当者をコアメンバーとし、教育プログラムの整備やプロジェクト実習を支援する以下の事業推進協力者10名とオブザーバー1名を加えた「大学院GP運営委員会」を組織している。

委員長	環境学研究科長	阿部宏史
副委員長	廃棄物マネジメント研究センター教授	藤原健史(実習部会長)
委員	環境学研究科副研究科長	河原長美(カリキュラム部会長)
〃	環境学研究科副研究科長	吉川 賢(広報情報部会長)
〃	環境学研究科教授	竹下祐二
〃	環境学研究科准教授	小松 満
〃	環境学研究科准教授	橋本成仁
〃	環境学研究科准教授	樋口輝久
〃	環境学研究科准教授	永禮英明
〃	環境学研究科准教授	岩田 徹
〃	環境学研究科准教授	金料 哲
〃	環境学研究科准教授	生方史数
〃	環境学研究科准教授	前田守弘
〃	環境学研究科准教授	山本秀樹
〃	環境学研究科准教授	廣部 宗
〃	廃棄物マネジメント研究センター准教授	松井康弘
〃	廃棄物マネジメント研究センター助教	氏原岳人
オブザーバー	環境管理センター長	山本 晋
大学院GP	環境学研究科助教	バドマエバ ケルメン
大学院GP	環境学研究科助手	小西美紀

2. 教育プログラムの広報：パンフレットの作成及びホームページの開設

本プログラムの広報に関しては、平成20年9月にパンフレットを作成し、10月9日に岡山大学「特色ある教育プロジェクト」のホームページに概要とパンフレットを掲載した。

また、本プログラムのホームページは、平成 21 年 1 月初旬から、以下の通り公開している。

日本語ホームページ：<http://www.okayama-u.ac.jp/user/esd-asia/>

英語版ホームページ：http://www.okayama-u.ac.jp/user/esd-asia/index_e.html

次頁以降に、本教育プログラムのパンフレット（日本語版・英語版）、及びホームページ（日本語版・英語版）を掲載する。



図 1-2-1 「アジア環境再生の人材養成プログラム」ホームページ(日本語版)



図 1-2-2 「アジア環境再生の人材養成プログラム」ホームページ(英語版)

平成 20 年度文部科学省大学院教育改革支援プログラム

アジア環境再生の人材養成プログラム

— 循環型社会形成学と持続発展教育 (ESD) の融合 —

Science For Asian Environment

GRADUATE SCHOOL OF ENVIRONMENTAL SCIENCE
OKAYAMA UNIVERSITY

岡山大学大学院環境学研究科

アジアにおける
「環境学」の教育研究拠点

岡山大学では、総合的、複合的、そして学際的な学問分野である「環境学」の特徴を見据え、社会文化科学研究科、自然科学研究科、歯歯薬学総合研究科の既設大学院から独立する形で、「文理医融合」の理念に基づく大学院環境学研究科を平成17年4月にスタートさせました。地球温暖化などの現代社会が抱える環境問題は国単位で解決可能なものは少なく、国境を越えた多くの国々の協力を得て初めて解決につながります。21世紀はアジアの時代と言われ、中国、インドをはじめとするアジア諸国の経済発展は目覚ましいものがあります。その一方で、アジア地域に起因する環境負荷が増大しており、今後地球環境を保全していくためには、アジア諸国が20世紀型の大量生産・大量消費・大量廃棄型社会から脱却して、持続可能な循環型社会を構築していくことが急務となっています。大学院環境学研究科は、アジア諸国との連携・協力を推進し、「アジアにおける環境学の教育研究拠点」形成を目指しています。

＜大学院教育改革支援プログラム＞

文部科学省では、高度に科学技術が発展するとともに、知の専門化、細分化が進み、国際競争が激化する現代社会においては、新たな学問分野や急速な技術革新に対応できる深い専門知識と幅広い応用力をもつ人材の育成が喫緊の課題であるとの認識から、その人材育成に中核的な役割を果たす大学院段階における教育の抜本的な強化を図っています。

大学院教育改革支援プログラムは、研究者のみならず、産業界をはじめ社会の様々な分野で幅広く活躍する高度な人材を育成する大学院修士課程、博士課程を対象とし、優れた組織的・体系的な教育の取組を重点的に支援することを目的として、平成19年度から開始されました。

図 1-2-3(その 1) 「アジア環境再生の人材養成プログラム」パンフレット(日本語版)

1. プログラムの目的

アジアの発展途上国では、これまでの急速な経済発展に伴って廃棄物発生量が増大しており、廃棄物処理の問題がさらに重篤化することは明らかです。また、資源枯渇や地球温暖化などの地球環境問題は、発展途上国においても対処すべき喫緊の課題となっています。日本は、これらの問題の突破口として「循環型社会の構築」を提案してきました。そして、この循環型社会をアジア諸国に浸透させるためには、循環型技術の普及だけでは不可能であり、その国の社会や文化に根ざした環境意識を良く理解し、地域に適した循環型社会を設計することが重要です。

本プログラムでは、大学院環境学研究科に「アジア環境再生特別コース」を設置し、以下の特色を持つカリキュラムを実施することにより、「アジアの環境再生に向けて国際的にリーダーシップを発揮できる人材」を養成します。

- ①持続発展教育 (ESD) を通して、現代物質社会への問題意識や解決意識を高める。
- ②循環型社会に関連した技術論・計画論・政策論を体系的に修得させる。
- ③プロジェクト実習を通して、地域循環から国際循環へと段階的に循環型社会のイメージを膨らませる。

2. プログラムの背景

岡山大学では、平成 15 年度に文部科学省 21 世紀 COE プログラム「循環型社会への戦略的廃棄物マネジメント」が採択され、大学院環境学研究科において、廃棄物マネジメントに関連する学問分野を体系化した「循環型社会形成学」の構築を行うとともに、廃棄物マネジメントに関する高度な専門知識を備えた研究人材の養成を行いました。

また、平成 17 年度文部科学省「魅力ある大学院教育」イニシアティブとして、「『いのち』をまもる環境学教育」が採択され、海外フィールド演習、国連機関インターンシップ等の導入を通じて、国際機関等で活躍できる環境専門家の養成プログラムを構築しました。

さらに、平成 19 年度には、文部科学省特別教育研究経費（連携融合事業）として「地域発信型による国際環境専門家の育成プログラム—ユネスコチェアを活用した ESD の国際拠点形成プログラム—」が採択され、平成 19 年4月にユネスコから認可を受けた「持続可能な開発のための教育と研究に関する UNITWIN/UNESCO Chair プログラム」（岡山大学ユネスコチェア）を基盤として、ESD 実践事業を進めています。

本プログラムでは、大学院環境学研究科がこれまでに培ってきた教育基盤を生かして、「循環型社会形成学」と「持続発展教育 (ESD)」を融合させ、アジア諸国における循環型社会形成期に中心となって活躍できる人材を養成します。

大学院環境学研究科における教育研究拠点形成事業の経緯

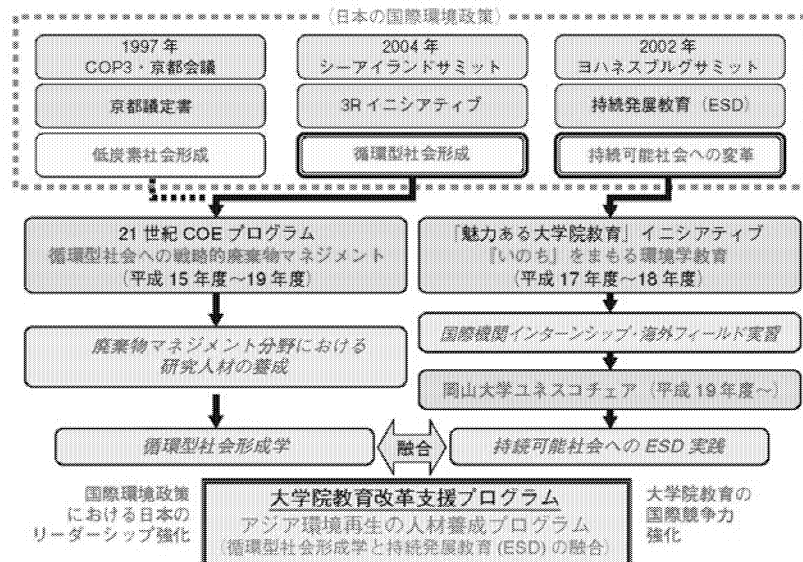


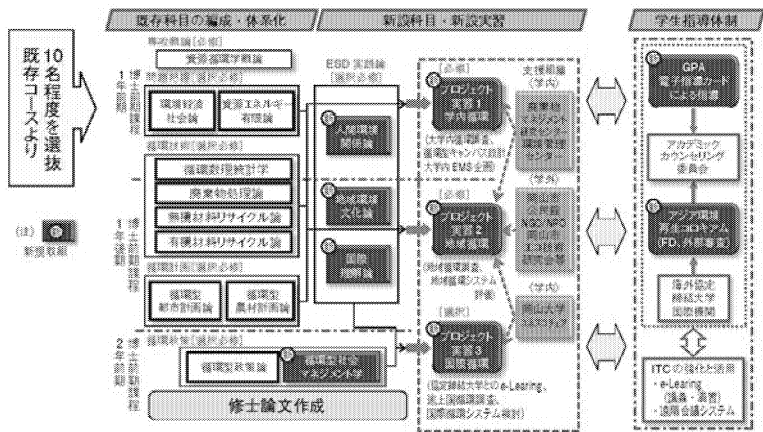
図 1-2-3(その 2) 「アジア環境再生の人材養成プログラム」パンフレット(日本語版)

3.「アジア環境再生特別コース」のカリキュラム

循環型社会形成に貢献する環境人材を養成していくためには、資源・エネルギー循環や廃棄物マネジメントに関する専門知識と技術の修得に加えて、環境と社会の関係を学際的かつグローバルな視点から把握し、経済社会を変革していく実践的能力の涵養が必要です。本プログラムにより設置する「アジア環境再生特別コース」では、大学院環境学研究科の文理医融合による学際的カリキュラムに加えて、持続発展教育(ESD)の視点と学内・地域・国際の各レベルにおけるプロジェクト実習を付加し、経済社会変革を担う実践的能力を養成します。

＜博士前期課程＞

大学院環境学研究科の既存カリキュラムを「経済・社会・技術・物質・資源」及び「問題把握、循環分析、循環技術、循環計画、循環政策」の体系を考慮した循環型社会形成の視点から再構成します。また、循環型社会形成に関する高度な知識と技術に加えて、経済社会変革の実践力を有する人材を養成するため、「ESD実践論」及び「学内・地域・国際」のプロジェクト実習を導入します。



＜博士後期課程＞

「持続可能社会マネジメント学」をコア科目、「社会と環境」、「物質と環境」、及び「都市と農村」を主要テーマとする円環構造のパラレルな繋がりを持つカリキュラムを構成します。さらに、高度なESD実践能力を有し、国際的に活躍する環境人材を養成するために、全科目において英語による講義を行うとともに、「アジア途上国フィールド実習」及び「国際機関インターンシップ」を開講します。

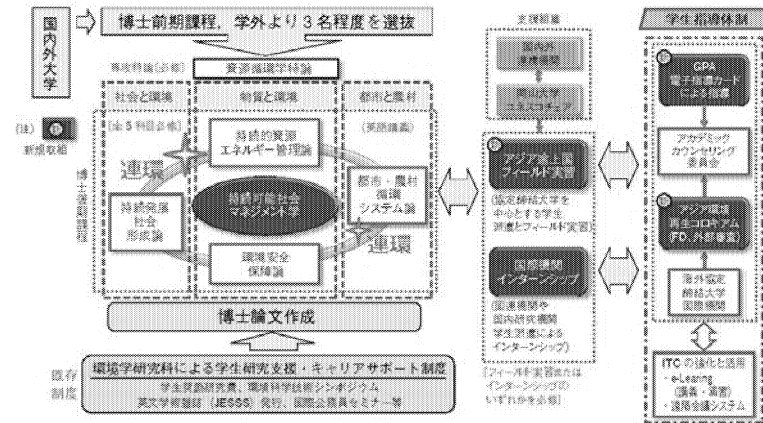
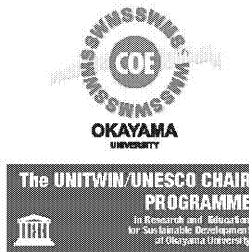


図 1-2-3(その 3) 「アジア環境再生の人材養成プログラム」パンフレット(日本語版)



海外フィールド実習



ESD 国際シンポジウム 2007

4. 大学院環境学研究科における教育研究拠点形成事業

▶文部科学省 21 世紀 COE プログラム：「循環型社会への戦略的廃棄物マネジメント」

高度成長に支えられた 20 世紀は、大量生産、大量消費、大量廃棄の社会でした。その結果、環境破壊、資源枯渇、さらには地球温暖化に代表される地球規模の環境問題が深刻化しました。そして現在では、資源や環境を大切にした「循環型社会」への転換が叫ばれています。循環型社会とは、あらゆる分野に環境保全への対応が組み込まれ、資源がムダなく活用され、環境保全の制度やルールが市場に組み込まれた社会といえます。

平成 15 年度～19 年度に実施された 21 世紀 COE プログラムでは、「計画ツール開発」、「安全保障システム開発」、「3R 技術と適正処理処分技術の開発と集積」の 3 つの視点から、循環型社会形成に向けた戦略的廃棄物マネジメントに関する国際水準の研究・教育拠点を構築しました。

URL <http://ambiente.okayama-u.ac.jp/sswmss/ssw.html>

▶文部科学省「魅力ある大学院教育」イニシアティブ：「『いのち』をまもる環境学教育」

平成 17 年度に設置された大学院環境学研究科では、「文理医融合」の理念を掲げ、3 専攻の 1 つである生命環境学専攻では、生態学と公衆衛生学という自然と人間そのものを扱う特色ある教育体制を組んでいます。

平成 17 年度～18 年度に実施された「魅力ある大学院教育」イニシアティブの事業では、環境学研究科の教育課程を体系的に運用し、アジアの環境学拠点の一翼として、国連機関等で国際的に活躍する人材を輩出するカリキュラムの構築を進めました。本プログラムが目的とする「生命を衡る視点」と「その解決に向けた技術を修得する人材養成コース」は、環境学と公衆衛生学との連携を図るユニークな教育課程です。

URL <http://ambiente.okayama-u.ac.jp/initiative/index.html>

▶岡山大学ユネスコチェア「持続可能な開発のための教育と研究」

UNITWIN/UNESCO Chair プログラムは、高等教育機関の国際連携促進を目的として、1992 年の第 26 回ユネスコ総会で採択された事業であり、高等教育機関における教育・研究を大学間ネットワークの中で推進し、国境を越えた知識の交換を促すことを目的としています。岡山大学では、国連による「持続可能な開発のための教育の 10 年」(DESDE: 2005 年～2014 年)を推進していくために、ユネスコに対して「持続可能な開発のための教育と研究に関する UNITWIN/UNESCO Chair プログラム」(岡山大学ユネスコチェア)を申請し、平成 19 年 4 月に設置認可を受けました。岡山大学ユネスコチェアでは、文部科学省特別教育研究経費(連携融合事業)「地域発信型による国際環境専門家の育成プログラム：ユネスコチェアを活用した ESD の国際拠点形成プログラム」(平成 19 年度～21 年度)の採択を受け、岡山地域や国内外の ESD 推進機関と協力しながら、持続可能社会の形成に向けた ESD 実践事業を展開しています。

URL <http://www.esd-okayama-u.jp/index.html>

●お問い合わせ先

〒700-8530 岡山市津島中 3-1-1 岡山大学大学院環境学研究科
(自然系研究科等事務部学務課学務企画担当 TEL: 086-251-8810)
岡山大学大学院環境学研究科ホームページ
URL <http://ambiente.okayama-u.ac.jp/index.html>

図 1-2-3(その 4) 「アジア環境再生の人材養成プログラム」パンフレット(日本語版)

A FY2008 Support Program for Improving Graduate School Education
by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology

Human Resources Development for Environmental Rehabilitation in Asia

— Integration of Studies on the Establishment of a Sound Material-Cycle Society
and Education for Sustainable Development (ESD) —

Science For Asian Environment

GRADUATE SCHOOL OF ENVIRONMENTAL SCIENCE
OKAYAMA UNIVERSITY

"Environmental science" is an academic discipline which requires comprehensive, composite, and interdisciplinary approaches. In order to accelerate its studies in this distinctive field, in April 2005 Okayama University gathered together various environmental studies in the fields of natural and social science, humanities, and medicine, which had previously been conducted separately at its other graduate schools of Humanities and Social Sciences, Natural Science and Technology, and Medicine, Dentistry, and Pharmaceutical Sciences, to establish a Graduate School of Environmental Science.

Our contemporary society is beset with a great number of environmental issues such as global warming, but those which may be successfully resolved through the efforts of a single country alone are few indeed. To solve these problems, international cooperation among many countries is essential. Often referred to as "the age of Asia," the 21st century has seen the rapid development of many Asian economies, including China and India, while at the same time environmental loading originating in this region is increasing. To preserve the global environment for future generations, it has become urgent that Asian countries leave behind the 20th-century social model of "mass production, mass consumption, and mass disposal" and move on to establish a sustainable sound material-cycle society. The goal of the Graduate School of Environmental Science is to be a "education and research center of environmental science in Asia" through close collaboration and cooperation with other Asian countries.

<Support Program for Improving Graduate School Education>

In our contemporary society, as science and technology advance, knowledge has become increasingly specialized and fractional, and global competition has intensified. Under such circumstances, the development of human resources who, with their profound insight and flexible practical skills, are able to cope with the challenges presented by new disciplines and rapid technological innovation is an urgent task. In recognition of this, the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) of Japan has undertaken a series of drastic education reforms at graduate schools, which are playing a central role in the development of such human resources.

Beginning in 2007, Support Program for Improving Graduate School Education aims to offer prioritized support to the best practices of methodic and systematic educational initiatives in master's and doctor's courses, which are responsible for the development of not only researchers but also specialists who contribute to society in industry and many other fields as well.

図 1-2-4(その 1) 「アジア環境再生の人材養成プログラム」パンフレット(英語版)

1. Program Objective

In many of Asia's developing countries, ongoing rapid economic development has increased waste production, and it is clear that the problem of waste disposal will only become more serious from now on. Meanwhile, global environmental issues such as resource depletion and global warming are becoming urgent in these developing countries as well. As a way of breaking through these issues, Japan has suggested the "creation of a sound material-cycle society." However, merely transferring sound material-cycle technologies is not enough to spread the concept of such a society, but it is important to design one that is customized to each community, based on a proper understanding of environmental awareness which is rooted in the society and culture of people in various countries.

For this Program, a "Special Course on Environmental Rehabilitation in Asia" has been established under the Graduate School of Environmental Science, with the goal of developing "human resources who are able to demonstrate international leadership in environmental rehabilitation in Asia" by implementing a curriculum which is designed to:

1. Raise awareness concerning issues of our contemporary material society and their solution, through education for sustainable development (ESD);
2. Let students systematically learn the theories of technology, planning, and policies for a sound material-cycle society; and
3. Help expand in stages the image of a sound material-cycle society from regional material-cycle to global material-cycle through project research.

2. Background of the Program

In FY2003, Okayama University's "Strategic Solid Waste Management for Sustainable Society" program was chosen as one of the 21st Century Center of Excellence (COE) Programs by MEXT, thus, at its Graduate School of Environmental Science, setting about the building of "studies on the creation of a sound material-cycle society," which systemized various academic fields related to solid waste management, while at the same time developing researchers with an advanced level of expertise in that area.

In FY2005, another Okayama University program, "Environmental Ethics-Health and Environment," was chosen as one of "Initiatives for Attractive Education in Graduate Schools" by MEXT, creating a program for developing environmental specialists who would be suitable for positions at international organizations through the introduction of overseas field research programs and internships at UN agencies.

In FY2007, yet another program, "Development of Environmental Specialists - Program for the Creation of an International ESD Center via the UNESCO Chair," was chosen as a Partnership Project under MEXT's special education and research grant. Accordingly, we have undertaken ESD projects based on the "UNESCO Chair in Research and Education for Sustainable Development at Okayama University," which was accredited by UNESCO in April 2007.

Through the integration of studies on the creation of a sound material-cycle society and ESD by tapping into the educational foundation the Graduate School of Environmental Science has fostered, the Program on the Human Resources Development for Environmental Rehabilitation in Asia aims at developing human resources who will play a key role as Asian countries set about the creation of a sound material-cycle society.

Education and Research Center Development Project by the Graduate School of Environmental Science

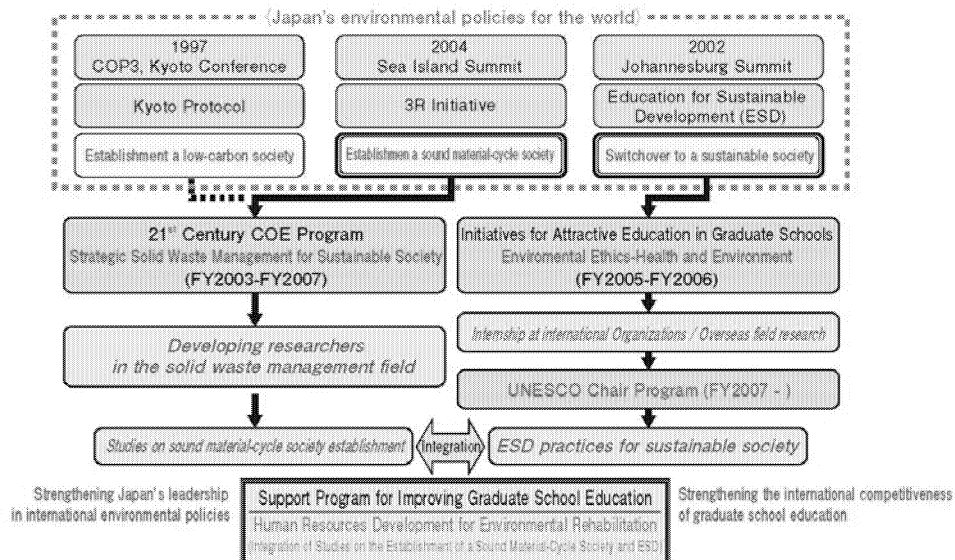


図 1-2-4(その 2) 「アジア環境再生の人材養成プログラム」パンフレット(英語版)

– 12 –



Overseas field research



**The UNITWIN/UNESCO CHAIR
PROGRAMME**
In Research and Education
for Sustainable Development
at Okayama University



ESD international symposium (2007)

4. Projects for the Creation of a Center of Education and Research by the Graduate School of Environmental Science

►MEXT's 21st Century COE Program : Strategic Solid Waste Management for Sustainable Society

Rapid economic development in the 20th century has left us with a legacy of mass production, mass consumption, and mass disposal, which has only served to aggravate global environmental issues such as environmental destruction, resources depletion, and global warming. Now, there is a loud cry for switchover to a "sound material-cycle society," where high value is placed on resources and the environment. By definition, a sound material-cycle society is a society where environmental preservation measures are taken in every field, resources are used without any waste, and systems and rules for environmental preservation are built into the market.

Conducted between FY2003 and FY2007, this Program pursued the three approaches of "development of planning tools," "development of a security system," and "development and accumulation of 3R technologies and appropriate treatment and disposal technologies," successfully building an international-standard center of research and education concerning strategic solid waste management for the creation of a sound material-cycle society.

URL <http://ambiente.okayama-u.ac.jp/sswmss/ssw.html>

►MEXT's "Initiatives for Attractive Education in Graduate Schools" Program : Environmental Ethics-Health and the Environment

True to its founding philosophy of integrating various environmental studies in the fields of science, literature, and medicine, the Graduate School of Environmental Science (est. 2005) places a unique focus on ecology and public health - studies of nature and humans themselves - at the Division of Biological and Human Environment, one of its three divisions.

For this Initiative (FY2005-FY2006), the curriculum of the Graduate School of Environmental Science served as a system for developing a curriculum for this center of environmental science in Asia where future staff at UN agencies and other international organizations are trained. Featuring an "approach of caring for human and natural life" and a "human resources development course for acquiring solution skills," this unique curriculum aims to provide a link between environmental science and public health.

URL <http://ambiente.okayama-u.ac.jp/initiative/index.html>

►UNESCO Chair in Research and Education for Sustainable Development at Okayama University

The UNITWIN/UNESCO Chair Programme is a project which was adopted at the 26th UNESCO General conference in 1992 to promote education and research activities by all higher education organizations in the university network, and to advise on matters related to the exchange of knowledge across national borders. In order to promote the United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014, DESD), Okayama University filed an application for the establishment of the "UNESCO Chair in Research and Education for Sustainable Development at Okayama University" with UNESCO, which was duly accredited in April 2007. Having its "Development of Environmental Specialists - Program for the Creation of an International ESD Center via the UNESCO Chair (FY2007-FY2009)" successfully chosen as a Partnership Project under MEXT's special education and research grant, a series of ESD projects designed to create a sustainable society are being conducted under the UNESCO Chair at Okayama University through cooperation with other ESD promoting bodies both in and outside of Okayama.

URL <http://www.esd-okayama-u.jp/index.html>

● Contact

Graduate School of Environmental Science, Okayama University
3-1-1, Tsushima Naka, Okayama City 700-8530 Japan
Academic Affairs Division (Academic Planning Section) Tel: +81-86-251-8810
For further information of Graduate School of Environmental Science, Okayama University
URL <http://ambiente.okayama-u.ac.jp/index.html>

図 1-2-4 (その 4) 「アジア環境再生の人材養成プログラム」パンフレット (英語版)

1-3 アジア環境再生特別コースの設置

大学院環境学研究科長
(プログラム取組実施代表者)
阿部 宏史

1. アジア環境再生特別コースの設置経緯

循環型社会形成に貢献する環境人材の養成においては、資源・エネルギー循環や廃棄物マネジメントに関する専門知識や技術の修得に加えて、環境と社会の関係を学際的かつグローバルな視点から把握し、経済社会を変革していく実践的能力の涵養が必要である。

本プログラムでは、環境学研究科の大学院生に対して、「①持続発展教育(ESD)を通して現代物質社会への問題意識や解決意識を高め」、「②循環型社会に関連した技術論・計画論・政策論を体系的に学ばせ」、さらに「③実践面ではプロジェクト実習を通して地域循環から国際循環へと段階的に循環型社会のイメージを膨らませる」ことによって、アジアの環境再生に向けて国際的にリーダーシップを発揮できる人材を養成することを目的としている。

環境学研究科では、これまでに文理医融合による学際的カリキュラムを構築しているが、さらに ESD(持続発展教育)実践論と学内・地域・国際の各レベルにおけるプロジェクト実習を付加し、経済社会変革を担う実践的能力を養成するため、研究科カリキュラムに「アジア環境再生特別コース」を新設することとした。

2. アジア環境再生特別コースのカリキュラム

平成 20 年度は年度途中のプログラム採択であったため、平成 20 年度にカリキュラムの検討を行い、平成 21 年度に「アジア環境再生特別コース」を設置した。なお、本コース定員は、研究科全体の入学定員の約 10%に当たる 10 名程度、後期課程は約 15%の 3 名程度を想定しているが、プログラムの特色である ESD 実践論やプロジェクト実習の一部については、コース履修生以外も受講可能とし、本取組の効果を研究科全体の教育に波及させることとした。

博士前期課程については、新たに「アジア環境再生特別コース」を設置した。そして、同コースのカリキュラムでは、図 1-3-1 に示すように、既存講義科目を「問題把握」、「循環分析・循環技術」、「循環計画」の流れに沿って再構成するとともに、本プログラムの特色となる「ESD 実践論」、「プロジェクト実習(学内、地域、国際)」、及び「循環型社会マネジメント学」をカリキュラムに配置した。

博士後期課程では、海外機関の協力を得て行うアジア途上国フィールド実習、国際機関インターンシップをカリキュラムに盛り込んだ。また、学生の指導教員とアジア環境再生特別コースの協力教員が協力し、「循環型社会マネジメント学」をコア科目とし、「社会と環境」、「物質と環境」、「都市と農村」の 3 テーマに従って、カリキュラムを実施する体制を整えた。

② アジア環境再生特別コース

履修方法

1. 指導教員の指導により、演習2単位及び特別研究10単位を含め、30単位以上を修得すること。
2. 定められた必修科目（所属する専攻の概論2単位）のほか、指導教員の指定する授業科目を必修科目とする。
3. 指導教員が特に必要があると認めた者は、2年次配当の必修科目（特別研究）を1年次で履修することができる。
4. 選択科目のうちから、16単位以上を修得すること。ただし、指導教員が特に必要があると認めた者は、この限りではない。

講義番号	授業科目	担当教員	配当年次	単位数	
				必修	選択必修
341209	環境物理化学	石黒宗秀	1・2		
342243	農村環境気象学	三浦健志	1・2		
341215	灌漑排水学	諸泉利嗣	1・2		
343115	大気保全工学*	岩田徹	1・2		
343111	地下水環境学	西垣誠	1・2		
343225	水質・資源循環工学	ウヂ・イン・アハ	1・2		
343219	拡散分離工学	小野努	1・2		
343117	新エネルギー開発工学*	比江島慎二	1・2		
341113	流域動態解析	大久保賢治	1・2		
341217	流域水文学	永井明博	1・2		
342210	水環境学	河原長美	1・2		
343125	環境経済評価論*	阿部宏史	1・2		
343140	地盤環境システム工学	小松満	1・2		
341105	数値環境モデル学	渡辺雅二	1・2		
341223	地域環境経済学	品部義博	1・2		
341125	地域環境システム工学	西村伸一	1・2		
342127	地域資源計画学	駄田井久	1・2		
340009	ESD実践論Ⅰ(人間環境関係論)	阿部宏史 他	1・2		
340010	ESD実践論Ⅱ(国連大学連携講座)	阿部宏史 他	1・2		
343119	環境統計科学*	栗原孝次	1・2		
341211	地形情報管理学	守田秀則	1・2		
343136	環境情報統計学	飯塚誠也	1・2		
343101	廃棄物工学*	藤原健史	1・2		
342214	資源環境制御工学	竹内文章	1・2		
343113	大気汚染防止工学	山本晋	1・2		
342212	生体影響評価論	毛利葉乃	1・2		
343133	環境政策論	松井康弘	1・2		
341123	環境施設設計学	村山八洲雄	1・2		
343205	環境無機材料解析学	三宅通博	1・2		
343109	空間構造設計学*	横野克紀	1・2		
341119	地盤環境施工学*	竹下祐二	1・2		
341115	水工環境設計学	前野詩朗	1・2		
341201	雑草生態学	沖陽子	1・2		
341203	土壌園芸学	前田守弘	1・2		
342133	緑地生態学	坂本圭児	1・2		
343217	環境調和型高分子設計論	山崎慎一	1・2		
343215	環境調和型高分子合成論*	木村邦生	1・2		
342103	土壌環境学	嶋一徹	1・2		
342105	森林生態学	吉川賢	1・2		
341107	都市環境計画学*	橋本成仁	1・2		
341111	景観文化論	馬場俊介	1・2		
341139	歴史環境分析学	樋口 輝久	1・2		
341229	地域景観地理学	市南文一	1・2		
341227	持続的農村システム学*	キム・ドウチュル	1・2		
342125	食料情報処理解析学	横溝功	1・2		
341207	農地環境整備学	赤江剛夫	1・2		
342123	食料生産流通システム学	小松泰信	1・2		
340101		藤原健史	1・2		
340102	循環型社会マネジメント学	阿部宏史	1・2		
340103		キム・ドウチュル	1・2		
340104		阿部宏史	1・2		
340105	プロジェクト実習1(学内)	キム・ドウチュル	1・2		
340106		藤原健史	1・2		
340107		阿部宏史	1・2		
340108	プロジェクト実習2(地域)	キム・ドウチュル	1・2		
340109		藤原健史	1・2		
340110		阿部宏史	1・2		
340111	※プロジェクト実習3(国際)	キム・ドウチュル	1・2		
340112		藤原健史	1・2		
	演習	各教員	1・2	2	
	特別研究	各教員	1～2	10	
	所属する専攻の概論	各教員	1	2	

*印は推奨授業科目

※「プロジェクト実習3」を選択しない場合は、他の選択必修科目を修得のこと。

図 1-3-1 アジア環境再生特別コースのカリキュラム(博士前期課程)

1-4 Web アカデミックカウンセリングと GPA の整備

大学院環境学研究科・生命環境学専攻

(平成 20 年度副研究科長)

栗原 考次

1. はじめに

岡山大学大学院環境学研究科では、平成 17 年度に文部科学省「魅力ある大学院教育」イニシアティブ『『いのち』をまもる環境学教育』が採択されて以来、大学院教育の実質化を推進するために、研究科における博士前期、後期課程の全学生を対象としたアカデミックカウンセリングや GPA 制度を導入している。これらの制度については、教務 FD 委員会等において、問題点を整理するとともに随時改善を進め、より良い研究教育環境の整備を行っている。また、全学においても、平成 20 年度から GPA 制度の導入、平成 21 年度から IT を活用した大学院生教育指導カードを実施予定であり、本稿ではそれらも含めて報告する。

2. アカデミックカウンセリング

アカデミックカウンセリングについては、平成 17 年度に博士後期課程学生を対象に試行的導入を始めた。平成 18 年度以降、博士前期課程学生にも適用し、環境学研究科の全学生を対象にアカデミックカウンセリングを行っている。カウンセリングの実施経験を基に得られた教員の意見を教務 FD 委員会で集約し、アカデミックカウンセリングカルテ(カード)の内容やカウンセリングの方法について改善を進めている。

(1) カウンセリングの基本方針

博士前期課程では、勉学及び生活指導についてバランスのとれた内容とする。学生は、講義の受講状況などの教育面、学会発表や研究活動などの研究面、課外活動や就職活動など日常生活も含めた生活面について記述する。

博士後期課程では、博士前期課程よりも研究活動を重視した内容とする。学生は、講義の受講状況などの教育面、学会などの論文発表状況などの研究面について記述する。

カウンセリングの実施回数は年 2 回とし、前期分は 4 月末、後期分は 10 月末までに実施する。現在使用している博士前期課程及び博士後期課程のアカデミックカウンセリングカルテをそれぞれ図 1, 2 に示している。

(2) カウンセリングの手順

1. 学生は、ホームページからカウンセリング用のカルテをダウンロードし、必要事項を記入し、カルテを正・副指導教員の人数分用意する。
2. 学生は、正指導教員と副指導教員（博士前期課程は 1 名、博士後期課程は 2 名）にそれぞれ個別の同じ内容のカルテを提出し、カウンセリングを受ける。
3. 正指導教員と副指導教員は、学生が記入したカルテを用いて、それぞれ独立にカウンセリングを実施し、コメント記入及び押印後、カルテを学生に渡す。

(別紙様式1) 平成 年 月入学・進学者 平成〇〇年度 〇期
環境学研究科(博士後期課程)アカデミックカウンセリングカルテ

次ページの実施手順をよく読んで、平成〇〇年〇〇月〇〇日(〇)までに、
自然系研究科等事務部学務課大学院担当(工学部1号館1階)へ提出してください。

専攻名：		講座名：			
学生番号：		学生氏名(自署)：			
正指導教員：		副指導教員：		副指導教員：	
学 生 記 入 欄	<講義の受講状況と今後の計画>				
	研究テーマ：				
	<研究活動の状況と今後の計画(守秘義務を伴う研究活動の記入は不要)>				
	<学会等での論文発表の状況と今後の計画>				
	<その他の特記事項>				
カウンセリング結果 <各教員がカウンセリングを行い、結果を記入してください。>					
正指導教員 (今後の 指導計画 を含む)					印
副指導教員					印
副指導教員					印
前期終了時の 講義履修状況 (10月に記入)	GPA		後期終了時の 講義履修状況 (3月に記入)	GPA	
	単位数			単位数	

図 1-4-1 博士後期課程アカデミックカウンセリングのカルテ

平成 年 月入学者 平成〇〇年度・〇期
環境学研究科（博士前期課程）アカデミックカウンセリングカルテ

次ページの実施手順をよく読んで、平成〇〇年〇〇月〇〇日（〇）までに、
環境理工学部事務室教務学生担当 または 農学部事務室教務学生担当へ提出してください。

専攻名：		講座名：			
学生番号：		学生氏名（自署）：			
正指導教員：		副指導教員：			
学 生 記 入 欄	＜講義の受講状況と今後の計画＞				
	研究テーマ：				
	＜研究活動の状況と今後の計画（守秘義務を伴う研究活動の記入は不要）＞				
	＜学生生活・日常生活等の状況＞				
	＜その他の特記事項：学会発表等＞				
カウンセリング結果 ＜各教員がカウンセリングを行い、結果を記入してください。＞					
正指導教員 （今後の 指導計画 を含む）			印		
副指導教員			印		
前期終了時の 講義履修状況 （10月に記入）	G P A		後期終了時の 講義履修状況 （3月に記入）	G P A	
	単位数			単位数	

図 1-4-2 博士前期課程アカデミックカウンセリングのカルテ

4. カウンセリング終了後、学生は複数枚（正・副指導教員の人数分）のカルテを指定された期日までに事務室に提出する。
5. アカデミックカウンセリング委員は、専攻所属学生全員のカルテの修学状況、問題の有無などを確認し、状況の報告書を教育担当副研究科長に報告する。また、問題が発生している場合は対処の方法や今後の対策等も含めて報告書に記入する。
6. 教育担当副研究科長は、カウンセリングの結果に問題がある場合は、アカデミックカウンセリング委員会を招集し、対応を協議する。

(3) 環境学研究科のカウンセリングの特徴

環境学研究科では、大学院の実質化の推進し従来の徒弟制度からの脱却し、複数教員の実質的指導、さらに組織として責任を持って対応する体制作りを志向している。その一つの方策として、平成 20 年度から、研究・教育面のみならず生活面の指導やカウンセリングを複数の指導教員から独立して受ける方式を採用している。この方式では、他の指導教員のカウンセリング内容を見ることができない。

次節では、平成 21 年度から全学で実施される IT を活用した大学院生教育指導カードについて述べる。しかし、今回は対象が博士後期課程の学生であるために教育面、研究面を重視したカードになっている。よって、環境学研究科博士前期課程で行ってきたアカデミックカウンセリングを移行するにあたっては、生活指導や独立したカウンセリングについての対応についての検討が必要となる。

3. 教育指導カード(eGRAD)

岡山大学では、平成 21 年度から全研究科の博士後期課程学生を対象にポートフォリオ形式の大学院生教育指導カードを導入する予定である。従来の紙ベースのカウンセリングでは、作成の自由度は大きく何でも書き込める反面、作成後のデータの再利用や分析が難しいなど短所があった。一方、IT を活用した教育指導カードでは、以下のような教育面及び管理面での効果を期待されている。また、学生の活動記録としての利用も想定している。

教育面での効果

1. 学生が定期的に自己評価・自己分析ができる
2. 研究活動などの履歴が保存される
3. 主指導教員及び副指導教員が現状について共通の認識を共有できる
4. 大学以外からのアクセスが可能なので、随時更新ができる

管理面での効果

1. データベース化することにより検索などが容易になる
2. データを電子化することにより省資源化が図れる
3. 掲示板機能が使用できる
4. 履修状況、研究活動状況、TA/RA、研究助成の申請・採択状況などの教育・研究・活動状況の記録が保存される。また、評価のための利用も可能である。

図3にシステム起動時のログイン画面、図4にカルテ入力画面、図5にカルテの出力画面を示している。



図 1-4-3 システム起動時のログイン画面



図 1-4-4 カルテ入力画面

岡山大学大学院教育情報カード egrad - Microsoft Internet Explorer

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

アドレス(A) https://egrad.okayama-u.ac.jp/egrad/119.html

専攻 Major		学籍 Student No.	
講座 Department		氏名 Name	
講義の受講状況と 今後の計画 Attendance & Plan for Lecture	『●年次後期までに●単位を修得したので、今期は●単位修得を目標に履修する。必修科目『…』が未修得であり、修得のためには今期必ず合格する必要がある。…』		
研究活動の状況と 今後の計画 Research Progress & Plan	『現在取り組んでいる研究テーマ『…』について、現在までに…する段階へ進んでいる。今後は…が課題となるため、●月までに…について検討を進め、…』		
学会発表等の状況 と今後の計画 Publication Progress & Plan	『●月『○○学会』において『…』の発表を行った。今後は●月『○○学会』において『…』について発表を行うため、現在準備中である。課題としては…』		
その他特記事項 Special Mention	---		
指導内容 Supervision	---		
正教員 Mentor	---		印
副教員 co-Mentor			印
副教員 co-Mentor			印
履修単位 Earned Credits	NaN	GPA	-

図 1-4-5 カルテの出力画面

本システムは、全学統一的な様式によって大学院教育の質の保証を図ることを目的としている。よって、前節で述べたように、環境学研究科において独自に行っている生活面の指導やカウンセリングを複数の指導教員から独立して受ける方式を採用するのであれば、何らかの対応が必要である。

4. GPA 制度について

(1) GPA の導入

環境学研究科では、全学にさきがけ、平成 18 年度から博士前期課程の学生を対象に GPA 制度を試行的に導入し、平成 19 年度から本格的に実施している。導入の効果としては、以下のような内容を考えている。

1. 大学院教育の国際的通用性

GPA 制度は、アメリカを中心に海外諸国において採用されている標準的な成績評価方法であり、大学院教育の国際的な通用性を高めることができる。

2. 大学院教育の質の保証

GPA 制度の導入に合わせて、シラバスの改善、成績評価の厳格化、修学指導の徹底などの措置が講じられるために、大学院教育の質が保証される。

3. 学生に対する教育の効果

GPA には、履修登録をした全科目の成績が反映されるため、学生が自己の学習に真に必要な科目を選択して、慎重に履修登録を行うようになる。また、GPA を授業料免除、奨学金の選考、成績優秀者表彰などに利用することにより、学生の学習意欲を向上させることが期待できる。

GPA 導入にあたっては、シラバスの改善、アカデミックカウンセリングへの活用なども含めて検討を行った。こうした GPA 制度については、平成 20 年度から全学において本格的導入が進められた。このことにより、学部から大学院の一貫した成績評価と学生指導システムが構築される予定である。

全学で採用している GPA の換算方法は

評点	90～100 点	80～89 点	70～79 点	60～69 点	59 点以下
評語	A +	A	B	C	F
GP	4	3	2	1	0

であり、A +, A, B, C を合格、F を不合格としている。

GPA は、履修登録した科目毎の GP に単位数を掛け、その総和を履修登録単位数の合計で割った平均点として与えられる。すなわち、以下の式で計算される。

$$\text{GPA} = \frac{(\text{履修登録した授業科目の単位数} \times \text{当該授業科目の GP}) \text{ の総和}}{\text{履修登録した授業科目の単位数の合計}}$$

ただし、以下に該当する科目は GPA の計算から除外する。

1. 評点を示さず、認定または修了によって単位を取得できる科目
2. 岡山大学以外で修得した科目を単位として認めたもの
3. 各学部・研究科によって定められた期間に履修取り消しの手続きをした科目

(2) GPA 制度の活用

環境学研究科において、平成 19 年度 GPA 制度の導入以来 2 年が経過した。今後、修学状況の実態把握、厳密な成績評価などの現状分析を行い、大学院教育の質の保証や学生に対する教育効果など当初想定した導入効果について検証を行い、GPA 制度の充実を図ることが不可欠である。また、単位に対する量から質の評価、成績優秀者の判定基準、成績不振学生の早期発見など GPA のさらなる活用について検討していく必要がある。

なお、環境学研究科においては、従来、成績評価を「秀、優、良、可、不可」の 5 段階評価で行っていたが、全学の評価に合わせ平成 20 年以降は「A＋，A，B，C，F」の評語を使用することにした。

1-5 e-Learning システムの検討

廃棄物マネジメント研究センター

藤原 健史

翁 御棋

1. e-Learning システム構築の目的

アジア再生のための人材教育のためには、広く海外の環境問題を見て学ぶ機会を多く作ることが必要である。アジアの大学の教授がそれぞれに教材となる映像を厳選して用い、問題の背景と現状を整理しながら、改善技術や政策についても講述すれば、岡山大学の学生の理解が深まり、英語の勉強にもなる。また、e-Learning プログラムでは、同時に岡山大学の教授が日本の環境問題や改善技術を解説するため、アジア地域における連携大学の学生は大変興味を持って受講するであろう。アジア地域の各大学が自国の環境問題を取り上げて教材を作り、大学間ネットワークで共有し、さらにインターネットを介して同時ディスカッションができれば、記憶に残る授業となることが期待できる。

2. e-Learning システムの課題

このような発想で、岡山大学をハブとする e-Learning プログラムを立ち上げるための準備を行っている。平成 21 年 3 月 19 日に岡山大学で開催した「第 1 回アジア環境再生コロキウム」では、多くの招聘者から、e-Learning プログラムの立ち上げに賛同し、参加したいとの意向が述べられた。

招聘者の一部は、すでに e-Learning 講義や海外との共同実施の経験を有しており、魅力ある e-Learning 講義とするためには、何らかの特徴が必要であるとの意見を頂いた。例えば、e-Learning プログラムを受講することによって単位以上の価値が生み出せるのか、受講によって良い職が得られるなど、具体的なメリットがなければ学生は e-Learning プログラムに興味を示さないであろうとの指摘もあった。また、同時講義については、時差の存在や学期始まりの違いなどがあり、時間調整が難しいという意見もあった。

3. e-Learning プログラムの提案

以上の意見を踏まえて、e-Learning 講義形態を検討した結果、90 分の授業時間のうち、最初の 45 分を e-Learning の教材視聴とし、後の 45 分に、クラスの教員は簡単な教材の補足説明を行ない、クラスをディスカッションやディベートに切り替えるという方法を提案したい。

例えば、1 つの大学が 2 講義分を提供し、第 1 回講義では「①自国の説明」、「②環境の問題(映像を含む)」について紹介し、第 2 回目の講義では「③環境技術」、「④政策導入と改善効果」などを中心として、それぞれのストーリーを組み立てる。そして、5 大学が 2 講義分を用意し、同時講義は 2 週分(2 回)のみ時間を調整して行なう。残りの 2 週分を中間テストと定期テストに充てる。以上が 1 クラス 15 週分の構想である。

それ以外にも、大学間で学生グループを作り、メールや会議システムを用いて共同課題

に取り組み、その成果を同時講義で発表するなどのアイデアを盛り込んで行く。講義の単位を取得した学生には岡山大学が受講証明書を発行することも検討する。

e-Learning コンテンツを試作する際には、編集用ソフトとして、平成 20 年度に導入した Stream Author を利用することができる。また、アジア環境再生の人材養成プログラムでは、日本、マレーシア、インドネシア、タイ、インド、韓国、中国、台湾、ベトナム等の大学の参加を得ており、各大学の協力の下でコンテンツを試行的に作成していく。今後、共通の e-Learning コンテンツを使用するために、大学部局間での協力協定を締結するとともに、同時講義を行うための会議システムを大学間で同期できるかどうかといった技術的問題をチェックする必要がある。

なお、大学間の廃棄物マネジメントクラスのコネプト、e-Learning をベースとした推奨する授業形態や、コンテンツ作成のプランなどの詳細は、次頁以降の英文仕様書の中に記している。

Proposal for the course “Solid Waste Management in Asian Countries”

Graduate School of Environmental Science, Okayama University
“Human Resources Development for Environmental Rehabilitation in Asia”
Supported by Program for Improving Graduate School Education of MEXT

1. Purpose of this project

In order to develop engineers, government administrators, teachers, and so on, who can think from viewpoints of local and global environmental situations. It is important to develop the human resources who can transfer the experiences or the efficient technology of environmental problems to the countries having same problems now.

To promote the students’ ability in depth and in width, a collaborative course introducing the issues on environmental problems for Asian countries is proposed here. The students could realize the environmental problems in an international aspect, not only the case in their own country but also experiences from other Asian countries. Moreover, once the prototype of the collaborative course is established, the education resources could be shared among the universities, and the students could be benefited at most.

Through taking this lecture, students are expected to learn the required ability to manage the environmental problems. Students from developing countries could learn experiences and technology to solve environmental problem of their own country; students from developed countries should concern about the reality of environmental problems and have motivation.

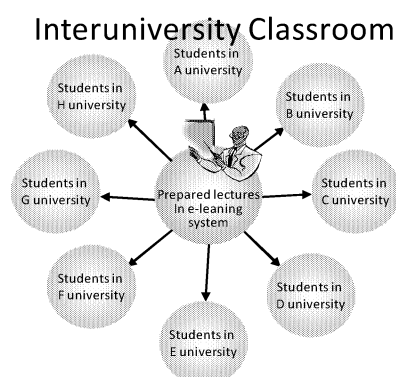
2. Creation and merit of an e-Learning system

The collaborative course would set up in an e-Learning system. It could be regarded as a learning management system (LMS) with a multimedia environment.

As the saying “Seeing is believing” points out, the field pictures and videos in each county would bring about high educational impacts. Within the e-Learning system, an interuniversity class room would be created. Some merits are listed as follows:

- Self learning program by use of e-Learning system
- Discussion by use of internet conference system
- Student Groups’ cooperative project
- On-site observation and on-site practice
- Common examination and common credits
- Credits are acknowledged by cooperated universities.

By using on the e-Learning system, student all over the world could watch the lectures at any time and any place. In addition, students’ self-initiative consciousness (a positive-Learning attitude) could be cultivated.



The image of operation of the e-Learning system.

Via internet, students discuss between universities, and professors play the roles of chairmen and support the discussion. Required hardware is an internet conference system with a digital camera and fast-speed LAN.

At the first stage, several lecture series could be considered: urban environment, rural environment, solid waste management, etc. The first course would be in the context of solid waste management.

3. Member

The members consist of the faculties and the students.

(1) Faculties

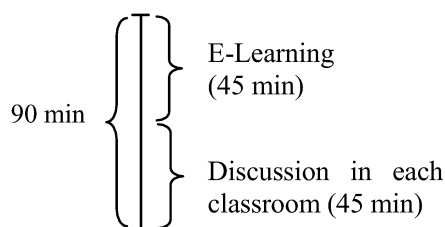
Currently the lecturers are from the collaborative universities.

(2) Students

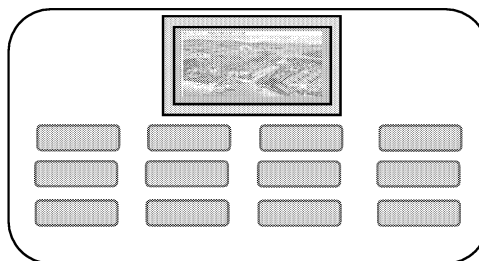
Graduate students who belong to the collaborative universities could take the course and get the credit if they pass the evaluation of this course.

4. A proposed plan for this course

- (1) The lecture would be given once a week by using the e-Learning system. Totally 15 lectures would be provided.
- (2) In each week, a 90-minute lecture will be held.
- (3) In the first part of one lecture, students in each country would be collected in a classroom equipped with computers and displays to take the e-Learning lecture for 45 minutes.

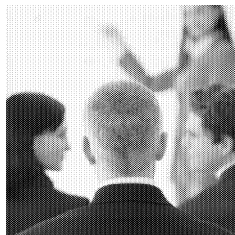


A proposed time sheet in one lecture.



An image of the e-Learning lecturing in each class.

- (4) The second part is the group discussion time in which students in each country discuss about the contents in this class. The discussion would be organized by the students themselves, supervised by the professors in each country. A rolling student chairman would coordinate the discussion. Also, students could use the system, before and after class, over and over, for self-learning.

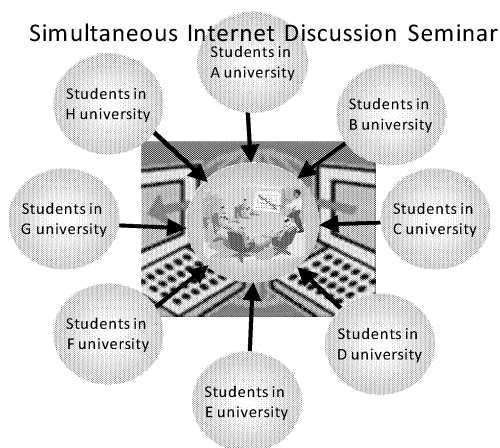


An image of the group discussion.



An image of the self-learning via the e-Learning system.

- (5) Two weeks (two lectures) are assigned to introduce the case of one country.
- (6) Students are grouped to prepare a report and present it in one lecture (in the 13th lecture).
- (7) An overall discussion seminar by using the internet conference system would be held before the final examination (in the 14th week).



An image of the discussion seminar via internet.

- (8) Except for the class lectures, possibly, some visiting tours would be arranged. Professors and students would visit the cooperated university. Students would join the environmental class or seminar, and go on a field trip (the exchanging program might be officially needed). However, the traveling budget would be a critical problem.

The schedule would be the followings:

Week	Content	Lecturer
1	Introduction of the lecture	
2	Solid Waste Management in Country 1– (I)	University A
3	Solid Waste Management in Country 1– (II)	University A
4	Solid Waste Management in Country 2– (I)	University B
5	Solid Waste Management in Country 2– (II)	University B
6	Mid-term Examination	
7	Solid Waste Management in Country 3– (I)	University C
8	Solid Waste Management in Country 3– (II)	University C
9	Solid Waste Management in Country 4– (I)	University D
10	Solid Waste Management in Country 4– (II)	University D
11	Solid Waste Management in Country 5– (I)	University E
12	Solid Waste Management in Country 5– (II)	University E
13	Group presentation	
14	Discussion seminar	
15	Final Examination	

5. Contents in each lecture

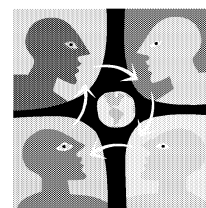
In the two lectures for one country, a general guideline to prepare for the lecture contents is suggested as follows:

Lecture	Time duration	Contents
1 st week	0-20 min	Introduction of the country of interest
	20-45 min	Introduction of environmental problems in the country of interest
2 nd week	0-25 min	Current environmental policies on solid waste management in the country of interest
	25-45 min	Policy proposal, solutions and future outlook

6. Scoring the students

The students are to be evaluated by the following items:

- (1) The students have to take some quizzes, prepared by the lecture on the week, on the e-Learning system at each lecture.
- (2) The degree of participation (activation) in the lecture would be scored as well.
- (3) A mid-term examination and a final examination would be held.
- (4) Group project is required.
 - (i) The students are to be separated into several groups.
 - (ii) Supervised by a professor, one group will engage in practical survey and make a report for a specific country.
 - (iii) Students have to join the group that would not study their own country.
 - (iv) The subject of the report is proposed by students or given by professors.
 - (v) Within the e-Learning system, the bulletin area serving as an interuniversity classroom is open for the discussion of the lecture contents and project report.
 - (vi) In the 13th week, each group has to present and their analysis results and submit the final report.



An image of the students' discussion via internet.

Evaluator:

The students in each university would be evaluated by the faculties in the same university. The scoring and credits would be acknowledged by the collaborative universities.

7. Working schedule for this course (under construction)

Preparation for each country for the collaborative e-Learning course

(Draft made on April 17)

1. An official agreement among the cooperated universities has to be made for the acknowledgement of the credit of this course.
2. Faculties (lecturers) participating in this course should provide lecture materials, including videos, the corresponding contents by power point files, and suggest textbooks.
3. English would be officially used at this course.
4. Staffs at Okayama University would collect the materials and set up the e-Learning system.
5. Required hardware is an internet conference system in an audio classroom with a digital camera and fast-speed LAN.



The structure of the proposed e-Learning system.



An example of the requirements of hardware in an audio classroom (I).



An example of the requirements of hardware in an audio classroom (II).

2 教育プログラムの実施

2-1 平成 20 年度博士前期課程・プロジェクト実習

大学院環境学研究科・資源循環学専攻

阿部 宏史

1. プロジェクト実習(学内・地域)「2050 年岡山担い手塾」

(1) 事業概要

大学院教育改革支援プログラム「アジア環境再生の人材養成プログラム—循環型社会形成学と持続発展教育の融合—」では、博士前期課程のカリキュラムを、「経済・社会、技術、物質・資源」及び「問題把握、循環分析、循環技術、循環計画、循環政策」の体系を考慮した循環型社会形成の視点から再構成するとともに、経済社会変革の実践力を有する人材を養成するため、「学内・地域・国際のプロジェクト実習」を新規に導入している。

平成 20 年度事業では、プロジェクト実習(学内・地域)として、岡山 ESD 推進協議会(事務局：岡山市環境保全課)の協力を得ながら、県内高校生及び高専学生を対象とする ESD 講座「2050 年岡山担い手塾」を実施した。

(2) 「2050 年岡山担い手塾」の目的

現在、地球温暖化など「現代の環境問題」が世界的に大きな課題になっており、これらの問題が実際に地球環境に大きな影響を及ぼすのは 2050 年頃と考えられる。従って、現時点においては、2050 年頃に実際にこれらの問題に対する担い手となる 10 代、20 代の若者の環境問題に対する関心を引き出すとともに、問題に取り組む姿勢を身につけることが重要と言える。

「2050 年岡山担い手塾」は、岡山大学大学院環境学研究科の大学院生が中心となり、岡山大学ユネスコチェア、岡山市環境局環境保全課、備前グリーンエネルギー株式会社などの協力を得て、若者たちが、地球環境の保全を担うにあたり、現状(課題)を認識し、未来(解決策)を提言・実行していく力をつける「場」として開設したものである。また、事業の企画と実施に当たっては、名古屋市内の NPO 法人「地域の未来・支援センター」が実施している「2050 年担い手塾」をモデルとした。

(3) 「2050 年岡山担い手塾」の実施結果

事業の実施に当たっては、平成 20 年 7 月 28 日に「2050 年岡山担い手塾実行委員会」の初顔合わせを行い、10 月末までをプロジェクト実習(学内)の期間と位置付け、事業計画策定、ファシリテーション研修、募集チラシ作成・配布、高校生の募集開始を行った。

引き続いて、プロジェクト実習(地域)として、「2050 年岡山担い手塾」を平成 20 年 11 月 15 日から平成 21 年 1 月 24 日の間に 4 回にわたって開催した。

プロジェクト実習に参加した環境学研究科博士前期課程の大学院生が取りまとめた成果報告書を「成果報告書：実習報告編」に掲載する。

2. プロジェクト実習(国際)「アジアの都市問題と持続可能な都市環境の調査」

(1) プロジェクト実習の目的

地球温暖化などの現代社会が抱える環境問題は国単位で解決可能なものは少なく、国境を越えた多くの国々の協力を得て初めて解決につながる。21世紀はアジアの時代と言われ、中国、インドをはじめとするアジア諸国の経済発展は目覚ましいものがある一方で、アジア地域に起因する環境負荷が増大しており、今後地球環境を保全していくためには、アジア諸国が20世紀型の大量生産・大量消費・大量廃棄型社会から脱却して、持続可能な循環型社会を構築していくことが急務と言える。

大学院教育改革支援プログラム「アジア環境再生の人材養成プログラム—循環型社会形成学と持続発展教育(ESD)の融合—」(平成20年度～22年度)は、大学院環境学研究科がこれまでに培ってきた教育基盤を生かして、アジア諸国における循環型社会形成期に中心となって活躍できる人材養成を目的としている。大学院環境学研究科では、本プログラムを推進するために、新たに「アジア環境再生特別コース」を設置するとともに、既存科目にESD実践論や学内、地域、国際のプロジェクト実習を加えた新たなカリキュラムを構築した。

平成20年度は、「アジア環境再生の人材養成プログラム」におけるプロジェクト実習(国際)の取組として、平成21年2月22日(日)～3月4日(水)の間、中国の上海市、蘇州市、及び南京市において「アジアの都市問題と持続可能な都市環境の調査」をテーマとする実習を実施した。

(2) プロジェクト実習(国際)の実施概要

プロジェクト実習の担当者と参加者は以下の通りである。

阿部宏史 (大学院環境学研究科教授)

橋本成仁 (大学院環境学研究科准教授)

宇都宮裕樹 (大学院環境学研究科博士前期課程1年 資源循環学専攻)

崎大樹 (大学院環境学研究科博士前期課程1年 資源循環学専攻)

プロジェクト実習は、岡山大学と大学間交流協定を締結している同済大学の建築・都市計画学院を受入機関として、平成21年2月22日～3月4日の間に実施した。対象都市は、上海市、蘇州市、南京市の3都市である。各都市では、大学、研究機関、行政機関においてヒアリングやワークショップを実施し、成長著しい中国の大都市における都市環境問題を調査するとともに、アジアにおける持続可能な都市環境について討議した。

プロジェクト実習(国際)に参加した環境学研究科博士前期課程の大学院生が取りまとめた成果報告書を「成果報告書：実習報告編」に掲載する。

2-2 平成20年度博士後期課程・アジア途上国フィールド実習 ラオス・ベトナムの農村地域調査

岡山大学大学院環境学研究科・社会基盤環境学専攻

夫 惠眞・李 任官・戚 智勇・金 科哲

フエ農林大学・畜産学部

Nguyen Huu Van

I. はじめに

「アジア環境再生の人材養成プログラム—循環型社会形成学と持続発展教育(ESD)の融合—」の一環として、平成21年3月5日から15日まで(金は17日まで)の日程でフィールドワークを行った。対象地域となったのはラオス中南部に位置する3つの農村地域とベトナム中部に位置する1つの農村地域である(図3-6-1)。

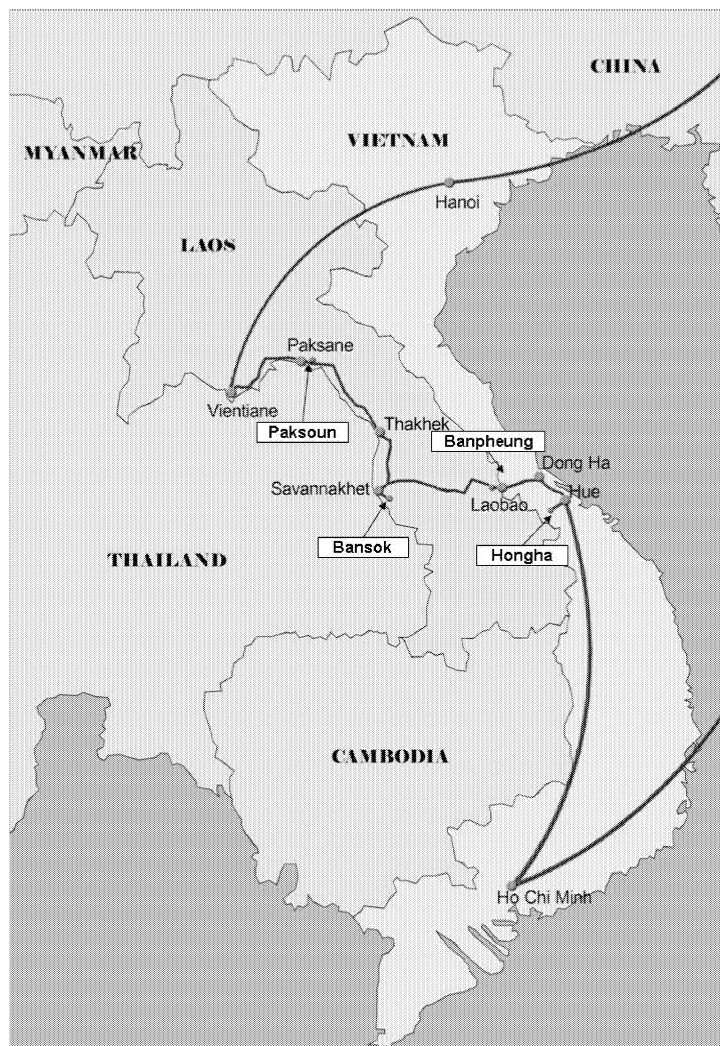


図2-2-1 ラオス・ベトナムの位置及びフィールドワーク地域

今回のフィールドワークの目的は、ラオスとベトナムにおける農村地域の抱えている問題や解決に向けて実施されている様々な試みを通してラオスとベトナム農村部の社会・自然環境の現状を把握し、アジアにおける循環型農村社会の形成に役立つ力を身に付けることであった。

Ⅱ．研修の日程

現地での主な日程は以下の通りである（図 3-6-2）。

3 月 5 日（木）：ベトナム航空で関西国際空港を出発し、ハノイに到着

（18：40～22：20）。

ハノイ市内で宿泊。

3 月 6 日（金）：ベトナム航空でハノイ市からラオスのヴィエンチャンに移動

（8：30～9：30）。

午前中にラオスの NAFRI（国立農林研究所）のヴァントン博士とスケジュールの確認。ヴィエンチャン近郊地域の視察。

3 月 7 日（土）：ボリカムサイ（Borikhamxay）県パクサン（Pakxan）へ移動

（7：30～）。

パクサンにおけるパクソウン村（Paksoun village）にてフィールドワークの実施。

Muang Khanmmouan 県タッケツ（Thakek）へ移動及び宿泊。

3 月 8 日（日）：サヴァンナケツ（Savannakhet）県へ移動（7：30～）。

サヴァンナケツにおけるバンソク村（Bansok village）にてフィールドワークの実施。

サヴァンナケツ市内で宿泊。

3 月 9 日（月）：フィン地区（Phin District）へ移動。バンプアン村（Banpheung village）にてフィールドワークの実施。

ラオバオ（Lao Bao）へ移動。ベトナムへ入国。

フエ市に到着。

3 月 10 日（火）：金はフエ農林大学における講義。大学院生らは教員の指導を受けながらフィールドワークの事前準備。

3 月 11 日（水）：金はフエ農林大学における講義。大学院生らは教員の指導を受けながらホンハ村（Hong Ha Village）における Pahy 村と Contom 村の地図づくり。

3 月 12 日（木）：ホンハ村におけるフィールドワークの実施。

ホンハ村におけるフエ農林大学の Learning Center で宿泊。

3 月 13 日（金）：ホンハ村におけるフィールドワークの実施。

午後にフエ市に戻り、市内で宿泊。

3 月 14 日（土）：フィールドワークの資料の整理。

午後に大学院生（BU, LI, QI）はホチミン市経由で帰国（19：10～）。

3月15日（日）：関西空港に到着（7：00）。

3月16日（月）：フエ農林大学の教員（Dr. An ほか）との打合せ（キム）
キムは午後に帰国。



図 2-2-2 研修日程及び移動経路

Ⅲ. フィールドワークの報告

1. ラオス中部のボリカムサイ県（Borikhamxay）パクソウン村(Paksoun village) における NBC（National Biodiversity Conservation）の概要

Paksoun村はラオス中部のBorikhamxay県Pakading地区（Pakading district）に位置して

いる人口 477 人規模の村である¹。詳細な村の概要は以下の通りである。

表 2-2-1 Paksoun 村の概要

人口	477 人	家畜数	－水牛：310 頭
世帯数	101 戸		－牛：80 頭 －山羊：80 頭 －豚：70 頭
家庭数 ²	113 家庭	総土地面積 ³	3927ha

資料：聞き取り

ラオスにおける土地利用は国により厳しく制限されている。Paksoun村における土地利用に関しても国より土地が配分された以来コミュニティ・地区（District）レベルで管理されている。そしてその母体となるのがNational Biodiversity Conservationである。ラオスにおける生物学的多様性は高く評価され、National Biodiversity Conservation Areaと名づけられた保護地域が 20 ヶ所指定された。これらの保護地域はラオスの総土地の 12～14%を占めている⁴。最初、ラオスにおける保護地域はIUCN（International Union for Conservation of Nature）によって設けられた基準に基づいて指定された。そして、指定された 20 ヶ所のうち 12 ヶ所がインターナショナルファンドの支援を受けている。Paksoun村の場合はGEF（Global Environment Facility）とWCS(Wildlife Conservation Society）から金銭的な支援を受けている。このNational Biodiversity Conservation Areaの指定、保護の目的は単なる森林保護のみでなく、ラオスにおけるprovincial governmentへの政策インプリメンテーションに対する責任感の強化、地域住民の生物学的多様性の保護に対する啓蒙等である。なおかつ、住民の収入の向上のためハンドクラフトや漁業等への支援を行っている（図 3-6-3）。

具体的に National Biodiversity Conservation Area における土地利用について説明すると、大きく 3 つの形態に区分される。Village Conservation Area, Protected Forest, Production Forest がそれである。現在、Paksoun 村における Village Conservation Area は 1200ha, Protected Forest は 800ha, Production Forest は 1500ha である。特に Protected Forest は Natural Protected Forest Land を指し、Village Conservation Area とは異なる保護林である。また、Production Forest には水田（paddy field）, 庭や畑（Garden）等の耕作地が含まれている。

¹ Pakading district は 14 村によって構成されており、Paksoun 村はその一つである。

² 家庭数（Number of Family）と世帯数（Number of House hold）を区別した理由は、ある世帯には二つの家庭が共にクラスケースもがあるためである。

³ 総土地面積には森林面積、養殖面積等が含まれている。

⁴ Asian Development Bank の報告書より。

www.adb.org/Documents/Studies/Cumulative-Impact-Analysis/A1-Conservation.pdf -
（平成 21 年 3 月 16 日 17 時 26 分検索）



図 2-2-3 ハンドクラフトを創っている様子

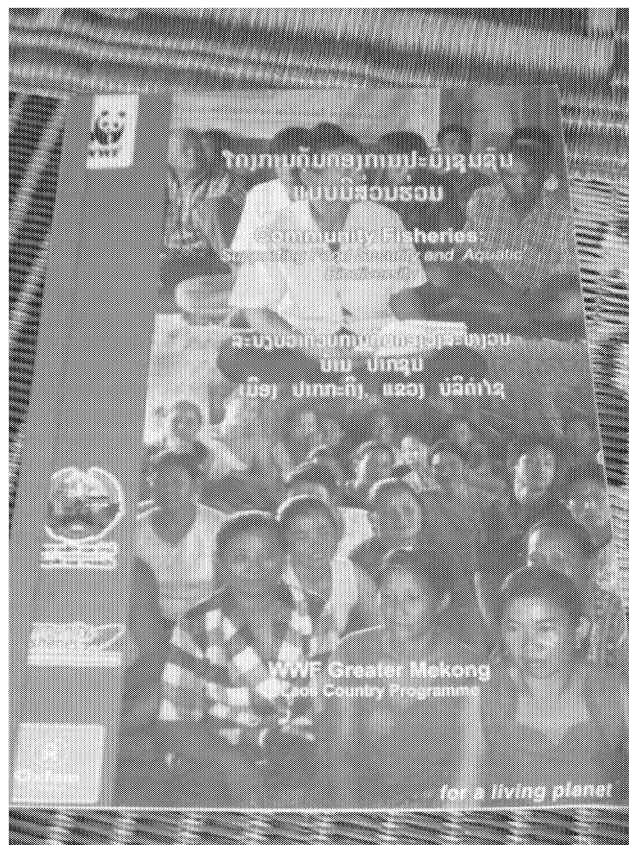


図 2-2-4 漁業に関するコミュニティ同意書



図 2-2-5 漁業に関する規則

さらに、この Production Forest のみが住民の利用が許可されたものである。なお、人口増加によって利用可能な土地が不足する場合には Protected Forest の一部を利用することができる。現在、Production Forest にはユーカリ (eucalyptus) やゴムの木 (rubber tree) が植えられている。

次は Protected Forest と Production Forest における具体的な利用方法である。Paksoun 村にはこれらに当たる 3 つの地域があり、それらの地域は大きく Non Timber Forest Product, Collecting Non Timber Forest Product に分けられる。それぞれ規則が設けられ、厳しく制限されている。規則はコミュニティの同意下で作られ、文書で記録されている(図 3-6-4)。規則によると、許可されている地域内でのみ土地利用、資源利用が可能である。また、このような保護活動は森林や耕作のみでなく、コミュニティにおける漁業や林業にまで適応されている(図 3-6-5)。

2. サヴァンナケート県 (Savannakhet) バンソク村 (Bansok village) の概要

Savannakhet 県に位置する Bansok 村は約 400 年の長い歴史を持っている村である。最初小規模の 4 つの集落からはじまったのが、現在は 16 つの集落までに拡大された。人口は 5,154 人であり、総世帯数は 865 戸、総家庭数は 725 家庭である。村の総人口のうち 25% は農業に就業していない。彼らは主にサラリーによる生活をしており、副次的に農業を行っている。また、村には Village committee があり、役員は 3 人でありそのうち 1 人は女性である。なお、Village committee assistant は 6 人である。Bansok 村における主な生計手段は農業であり、とりわけ稲作は主要な生計手段である。稲作は雨季に行われ、乾季には野菜栽培地として利用する場合もある(図 3-6-6、7)。また、現金作物としては野菜やスイカ等が栽培されている。主な収入源はこの献金作物の販売である。また、村にはプランテーション

ン農業も行っており、主な作物はゴム（rubber tree）⁵とユーカリ（eucalyptus）である⁶。それぞれの土地面積を含む村の概要は以下の通りである。

表 2-2-2 Bansok 村の概要

水田面積	1200ha	プランテーション面積	ゴム：15ha ユーカリ：27ha
現金作物の耕作面積	500ha	家畜数	ー水牛：887 頭 ー牛：924 頭 ー山羊：25 頭 ー豚：1100 頭
Forest Conservation Area ⁷	3ha		

資料：聞き取り



図 2-2-6 乾季の水田

⁵ ゴムプランテーションの場合、苗の購入に必要な資金は個人によるものであり、栽培する土地も個人の所有している土地である。

⁶ しかし、27ha にも至っているユーカリは販売先が存在しない。

⁷ Bansok 村の場合、村の中に Forest Conservation Area が含まれている。



図 2-2-7 乾期には水田を野菜栽培地として利用

現在、Bansok 村における米生産は住民の主食として十分であると言われており、現金収入も野菜栽培やゴムプランテーション、そしてカサッパの契約栽培によって増えつつある。

3. バンプアン村 (Banpheung village) の概要

Banpheung村はKahanh村とPheung村の合併によって作られた村である。セポン川を中心として暮していたPheung村の住民が 15 年前Kahanh村の方に移住してくることによって現在の村が誕生した⁸。Kahanh村の名称はKahanh支流から由来し、約 35 年間の歴史を持っている。両村とも定着する前には移動しながら焼畑を行っていた。現在の両村の人口はPheung村が 60 世帯で総人口が約 360 人であり、Kahanh村は 75 世帯で総人口が約 405 人である。また、両村とも現在焼畑を行ってはいるがあくまでも定着したため、移動は伴わない。このような畑にはとりわけ最初の作物として陸稲を栽培し、その後にはバク tree という木を植えるという。その木はお香を作るのに利用されており、そのお香は主にベトナムに輸出されている⁹。一方、両村では水田における稲作も行っているが、Kahanh村とPheung村の差が見られている。Pheung村の場合約 30 年の水田での稲作の歴史を持ち、村からも約 1 km 離れている場所に位置している。また、水田の面積は 15ha であり、収穫量も多いほうである。しかし、Kahanh村の場合には、3 年前から始まり、村から 3 km も離れている場所に位置している。しかも、資金不足で灌漑施設も設けられなく、肥料の使用も不可能な状況である。水田の面積は 10ha 程度であり、収穫量は低いほうである。生産された米は自家消費されており、6 ヶ月分の食糧となっている。そのため、両村では現金収入として、竹の子のような野菜を販売している。また、これらの村はベトナムとの国境地帯に位置している

⁸ 聞き取りによると、Pheung 村の住民が移住した理由は道路や市場への接近性が非常に悪かったためだという。

⁹ これらの村はベトナムとの国境地帯に位置しているため、頻繁にベトナム人がモノを売るために訪れている。彼らは、モノを売るだけでなく、ラオスでバナナ、お香の材料等を買うことも多い。

ため野菜やバナナのような果物はベトナム人によって買い求められている。



図 2-2-8 買い物をして帰国しているベトナム女性たち（左）



図 2-2-9 果物や野菜を包んだベトナム人のバイク（右）

4. ベトナム中部の Hongha 村におけるフィールドワーク

Hongha 村におけるフィールドワークは、2 年前から断続的に続けられている。我らは 3 つのグループに分かれ、第 1 グループは聞き取り調査を行い、ほかの 2 グループは PDA や GPS を用いてマッピングを行った。なお、各グループのメンバーを途中で入れ替え、ほとんどの参加者が聞き取りとマッピングの両方の研修が可能となった。ここでは、おもにマッピングの過程について述べることとする。

ベトナム中部の山村である Hongha 村の地図を作るため、2 年前から現地調査の際に GPS を用いた。しかし、ベトナムには適切な地図がないため、村の位置は確認できるものの、村の中の住宅や道路等の位置関係は解る事が不可能であった。しかし、今回のフィールドワークでは、PDA の追加や紙地図のデジタル化を通して村の中のそれぞれの建築物の位置関係を把握することを試みた。

その成果を時期別に区分して説明すると、2 年前のフィールドワークでは、Hongha 村の村長への聞き取りによって各世帯の位置を把握することができた。しかし、その方法では方向や村の形態、距離関係の把握まではできない。そのため、昨年は GPS やデジタルカメラを用いた。よって各世帯の正確な位置関係や少数民族ごと家屋の特徴を確認することができた(図 3-6-10、11)。さらに、今回のフィールドワークでは新しい機械の追加や方法の導入によって村の形態や距離、方向等をより正確に把握することができた(図 3-6-12)。ただし、ここでは、具体的な位置関係を表す地図を載せることはできな。その理由はデジタル化した地図を再度紙面化するのは様々な作業が必要であり、そのためにはかなりの時間を要するが、今回の報告書は海外フィールドワーク直後に提出する制約があったからである。

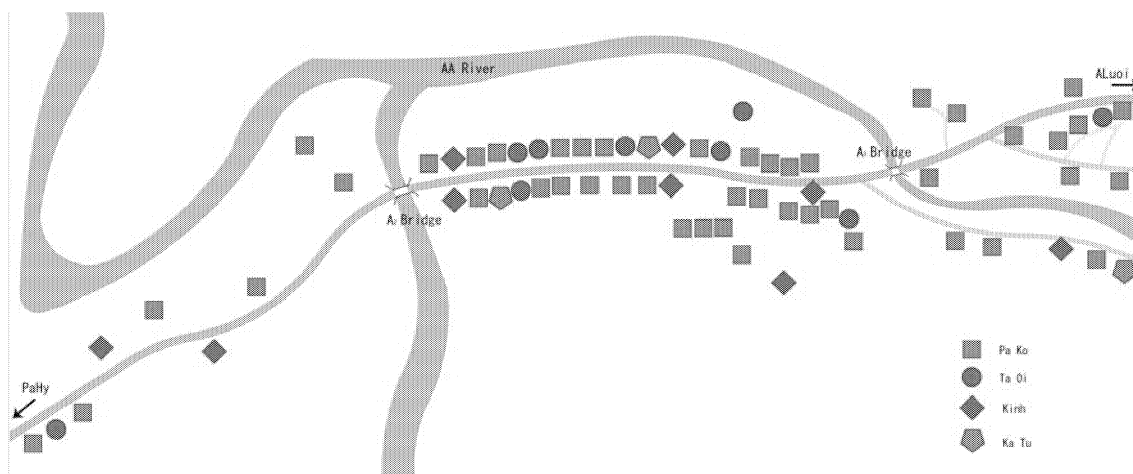


図 2-2-10 GPS を用いて作成した少数民族世帯分布図

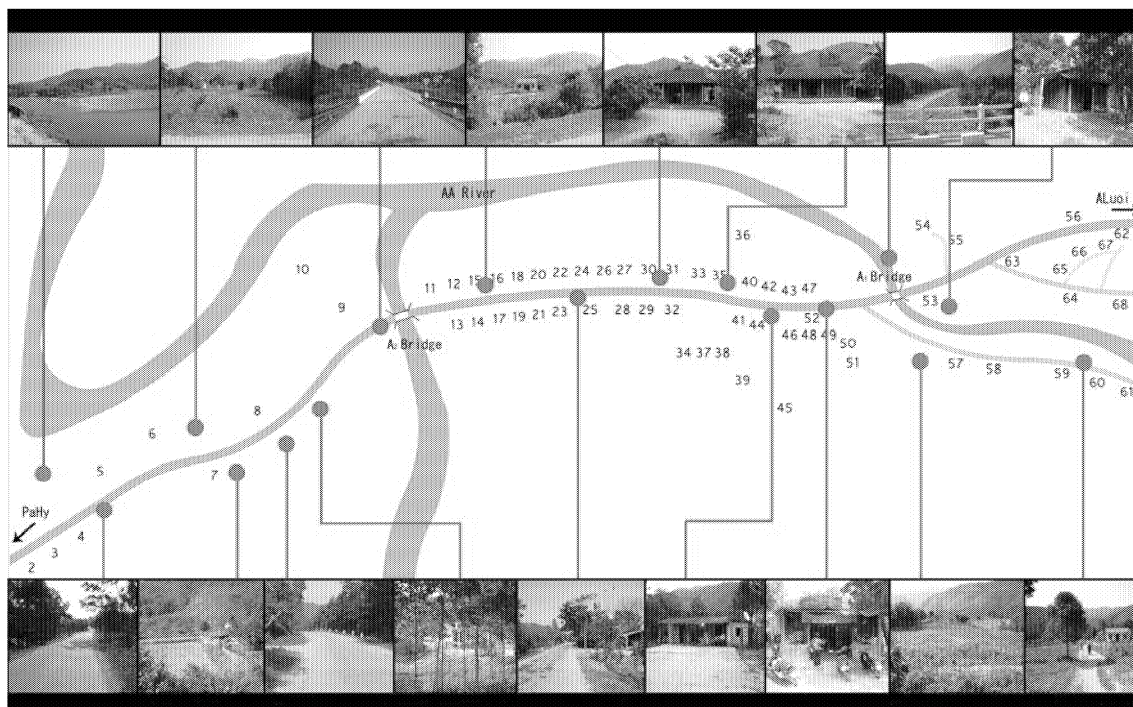


図 2-2-11 少数民族ごとの家屋や周辺景観の相違



図 2-2-12 PDA や GPS を用いて世帯ごとにマッピングを行っている様子

IV. まとめ

今回のフィールドワークでは以前から続けてきたベトナムでの調査を含め、ラオスの農村部での調査も行われた。ラオスの農村部での調査は予備調査に近いものであるものの、ラオスの政府や政策、また農村部の生活や環境、その上 NGO との協力等を理解できたという意味で非常に貴重な経験であった。ラオス首都のヴィエンチャンを離れると政府の影響力も比例して弱くなるということは、3つの農村の現状を通して確認できるものである。依然として食糧不足で悩まされる農村部の生活は NGO の望む環境保護や森林保護と共に様々なプロジェクトを通じて解決方法が試みられている。また、そういったプロジェクトはコミュニティを基盤としたものであり、村の住民の参加が前提とされていることから bottom-up を志向しているといえよう。

また、ベトナムにおけるフィールドワークは、2年間の持続的な調査によって Hongha 村のインフラの整備による村での生活の変化が見られた。また、今回の調査ではハイテックの機材やデジタル化したマップを用いることによって Hongha 村の形態や方向、建築物の位置関係がより正確に把握できたのが大きな成果であったといえよう。

2-3 平成 20 年度博士後期課程・アジア途上国フィールド実習 ベトナムの廃棄物調査

大学院環境学研究科・資源循環学専攻
松井 康弘

1. はじめに

廃棄物マネジメントの実施に当たっては、廃棄物の発生・排出の実態を把握することが必要不可欠である。廃棄物マネジメント分野の専門家にあっては、一般家庭からどのような種類の廃棄物がどの程度の量発生・排出されているのかを適切に把握・分析した上で、3R 推進の観点から総合的に施策立案する能力が求められる。

本実習は、博士後期課程学生に対する廃棄物マネジメント分野の専門家育成の観点から、一般家庭における廃棄物発生・排出の実態を調査・分析することを通じて、その調査設計・実査に係るスキルを修得させることを目的とした。また、市民の属性・消費行動・ライフスタイル等の要因についても併せて調査し、廃棄物発生・排出との関連を分析することとした。こうした分析を通じて 3R 推進の関連要因に関する理解を深め、総合的・俯瞰的視野を育成することを目指した。

対象地域はアジア途上国のベトナム・カントー市であり、環境学研究科博士後期課程の Nguyen Phuc Thanh を実習学生として実施した。なお、こうした廃棄物発生・排出の実査にあたっては専門家が一人ですべての作業を実施することは不可能であり、複数の作業従事者を雇用して適切に指導しながら作業を進めることが必要になる。本実習の実査にあたっては、カントー大学に在籍する 10 余名の学生に協力を依頼し、指導教員と当該学生で作業を指導することとしたが、誤分類や作業上の事故を防止する観点から、作業を進める上での注意事項についての説明資料を作成して指導に当たった。こうした説明資料の作成・指導の経験を通じて、当該学生の作業管理能力の向上を図ることとした。

2. 実施日程

実習は、2 回に分けて実施することとし、第 1 回を予備調査、第 2 回を本調査と位置づけて実施した。

第 1 回実習は、平成 21 年 1 月 4 日～平成 21 年 1 月 21 日に実施し、5 世帯を対象とした小規模の調査により作業実施上の課題、調査票の問題点を抽出するとともに、第 2 回の本調査で実施する対象世帯の選定に必要な統計資料を収集した。得られた知見に基づいて、調査票の修正、作業実施に必要な資料の作成、対象世帯の選定を実施した。

第 2 回実習は、第 1 回実習で作成した調査票・資料を用い、選定した世帯を対象として、平成 21 年 2 月 15 日～平成 21 年 3 月 31 日に本調査を実施した。

3. 方法

(1) 対象地域・世帯の選定

対象地域のベトナム・カントー市には 8 つの行政区があり、そのうちの Ninh Kieu 区、

Binh Thuy 区、Cairang 区、O MUN 区の 4 区において廃棄物の収集が実施されている。本実習では、以上 4 区を対象とすることとした。

廃棄物の発生・排出には、市民のライフスタイル・消費が影響すると考えられる。対象地域の選定に当たっては、その代理指標として地域の人口密度を取り上げ、人口密度の低い地域から高い地域まで偏りなく選定することとした。

対象地域の面積・人口・人口密度を表 3-7-1 に示した。また、表 1 では人口密度の低い地域から高い地域を昇順に並び替え、各地域の人口を人口密度の低い地域から高い地域に累積した人口を総人口で除した「パーセンタイル値」を併せて示している。このパーセンタイル値は、人口密度の観点から見た各地域の相対的な順位を示す指標であり、本実習では、パーセンタイル値が 10%、30%、50%、70%、90%近傍である 2～3 地域を選定することとした。対象地域を網掛けで示した。各地域では 10 世帯を選定することとし、13 地域で計 130 世帯を調査対象とした。

表 2-3-1 対象地域の面積・人口・人口密度及び人口密度を昇順で並び替えた場合の累積人口のパーセンタイル

地区名	地域名	面積	人口	人口密度	人口密度を昇順で並び替えた場合の累積人口のパーセンタイル	対象地域
Cairang	TAN PHU	10.47	6754	645	1.29%	
Cairang	PHU THU	20.16	13301	660	3.82%	
O MUN	TRUONG LAC	23	17236	749	7.10%	
O MUN	PHUOC THOI	27	21450	794	11.19%	1
Cairang	HUNG THANH	9.96	8770	881	12.86%	1
Cairang	THUONG THANH	12.89	11462	889	15.04%	
Binh Thuy	LONG TUYEN	14.72	13835	940	17.68%	
O MUN	THOI LONG	36	34424	956	24.24%	
Binh Thuy	LONG HOA	14.63	14023	959	26.91%	2
O MUN	THOI HOA	8	7912	989	28.42%	2
Binh Thuy	AN DONG	12.24	13317	1,088	30.95%	
O MUN	THOI AN	24	27813	1,159	36.25%	
Binh Thuy	TRA NOC	12.81	15502	1,210	39.21%	
Cairang	BA LANG	5.55	6719	1,211	40.49%	
Ninh Kieu	AN BINH	7.52	12016	1,598	42.77%	
Ninh Kieu	AN KHANH	4.41	7731	1,753	44.25%	
Cairang	HUNG PHU	7.55	17969	2,380	47.67%	3
Binh Thuy	AN THOI	10.25	26047	2,541	52.63%	3
O MUN	CHAU VAN LIEM	9	23135	2,571	57.04%	3
Binh Thuy	BINH THUY	6.03	16277	2,699	60.14%	
Ninh Kieu	CÁI KHẾ	6.67	24721	3,706	64.85%	
Cairang	LE BINH	2.37	14603	6,162	67.63%	4
Ninh Kieu	HƯNG LỢI	3.41	24525	7,192	72.30%	4
Ninh Kieu	XUÂN KHÁNH	2.09	25776	12,333	77.21%	4
Ninh Kieu	AN HÒA	1.78	24132	13,557	81.81%	
Ninh Kieu	TÂN AN	0.55	9283	16,878	83.58%	
Ninh Kieu	AN PHÚ	0.49	13368	27,282	86.13%	
Ninh Kieu	AN NGHIỆP	0.35	10013	28,609	88.03%	
Ninh Kieu	AN HỘI	0.34	10059	29,585	89.95%	5
Ninh Kieu	THỐI BÌNH	0.53	16667	31,447	93.13%	5
Ninh Kieu	AN LAC	0.47	14838	31,570	95.95%	5
Ninh Kieu	AN CƯ	0.61	21249	34,834	100.00%	

(2) 調査方法(本調査)

調査は、平成 21 年 2 月 25 日～平成 21 年 3 月 24 日の 1 ヶ月間実施した。

調査項目は、①個人属性(家族構成)、②種類別廃棄物の発生量及び排出先の状況、③家計消費(日用品・食品等の購入費用、光熱水費等)、④ライフスタイル(労働時間、朝食・昼食・夕食の参加人数)、⑤ごみに対する意識、とした。

調査は、カントー大学の学生が各家庭を訪問(写真 3-7-1、2)し、関連する調査票を配布・回収した。廃棄物の発生に関する調査方法については、次節に詳細を示す。



写真 2-3-1 対象世帯への移動風景



写真 2-3-2 対象世帯での訪問調査風景

(3) 廃棄物の発生量調査

廃棄物の発生量調査においては、日本におけるごみ細組成調査事例を参考にして、表 2 に示すように種類別・用途別に 92 種類に分類して計量を行った。

廃棄物の発生量調査において、生ごみの分類は悪臭・分類精度の点で作業者の負担が大きいため、本実習では生ごみとそれ以外のごみを大別して調査することとした。対象世帯には生ごみ排出用の袋(写真 3-7-3)とそれ以外のごみ用の袋(写真 3-7-4)を配布し、生ごみについては学生が毎日調査対象世帯を訪問して計量し、それ以外のごみについては 1 週間に 1 回程度の頻度で回収して、カントー大学の研究室において分類・計量した(写真 3-7-5)。



写真 2-3-3 生ごみの回収袋

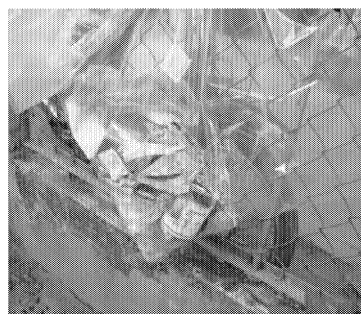


写真 2-3-4 生ごみ以外の回収袋



写真 2-3-5 カントー大学研究室
での分類作業風景

表 2-3-2 本実習で用いた廃棄物の分類

Categorize				
Materials	Types	Items	Examples	Notice
Plastic (1xx)	Containers & packaging	[101] Plastic bottles for beverage	Colored plastic bottles	Count the number. Remove caps and labels. They are classified as 120. If liquids are remained, pour into a plastic bag and classify as 1002. Separate "hard plastics" and "soft plastics"
		[102] Plastic bottles for food	Transparent plastic bottles	
		[103] Plastic bottles for NON food/beverage		
		[104] PET bottles for beverage		Soft form polystyrene tray
		[105] PET bottles for food		
		[106] PET bottles for NON food/beverage		
		[107] Foam tray	Plastic tray	Foam cups for instant noodles should be classified as 109.
		[108] Other tray	Plastic container means plastic with fixed shape used for containing products; cups, bowls	Cups and Bowls should be classified as 109 or 110.
		[109] Plastic containers for food (Containers with shape like Cups/Bowls)	Plastic tube for Wasabi	A part of containers such as caps, labels, lids and tags should be classified as 120.
		[110] Plastic containers for NON food	Plastic tube for toothpaste	
		[111] Plastic tubes for food	Plastic packaging means plastics used for wrapping or covering. They don't have fixed shape; wraps, films, nets, bags, sheets	Push out the remained contents to a plastic bag and classify as 1003.
		[112] Plastic tubes for Non food		
		[113] Plastic packaging for food (Wrap/Clingfilm/Nets/Sheets)		
		[114] Plastic packaging for NON food (Wrap/Clingfilm/Nets/Sheets)		
		[115] Plastic packaging for NON purpose		
		[116] Plastic shopping bags (market bag)	Plastic shopping bags	Count the number. Plastic bags without handle are not included.
		[117] Plastic bags for waste discharge		You must subtract this weight from the total weight of waste to calculate the discharge amount.
		[118] Buffer materials	Foam plastics used for the purpose of absorbing shocks; foam blocks, foam fragments	
	Products & Others	[119] Plastic rope	Plastic ropes used for baling	Separate "hard plastics" and "soft plastics"
		[120] Other containers and packaging	A part of containers and packaging; caps, labels, lids, tags, sticks CD cases, Video tape cases, travel set cases	
		[121] Durable Products (multi use products)	Plastic bucket, durable cup, durable bin	Products with more than one material, separate based on the dominant material.
		[122] Consumables (disposal, single use products)	Heating pad, band-aid, plastic straw, plastic cotton swab, plastic fork, lighter, drainer bag for cutwater	Plastic straw and fork are not packaging.
		[123] Other plastics	Plastics not classified into aforemencioned categories	
Paper (2xx)	Containers & Packaging	[201] Carton box for milk	Carton box means a paper sealed container for liquids; for milk	If liquids are remained, pour into a plastic bag and classify as 1002.
		[202] Carton box for beverage	For juice and liquors	
		[203] Carton box for food	For soup	
		[204] Paper containers for food (Boxes/Cups)	Paper container means paper with shape used for containing products; boxes, cups	A part of containers and packaging such as caps, labels, lids and tags should be classified as 210. Cover plastic films of tobacco containers should be separated as 114.
		[205] Paper containers for NON food	Paper packaging means paper used for wrapping or covering; bags, wrapping papers, sheets, carton paper packaging for can beer	
		[206] Paper Packaging for food (Bags/Wrapping/Sheets)		
		[207] Paper Packaging for NON food (Bags/Wrapping/Sheets)		
		[208] Paper packaging for NON purpose		
		[209] Cardboard	Brown/Gray paper with waved paper for cushioning.	
		[210] Other Paper Containers & Packaging	A part of containers and packaging; caps, labels, lids, tags, core of toilet paper	
	Products & Others	[211] Newspapers		
		[212] Advertising (Ad supplied with newspaper)		
		[213] Books		
		[214] Magazines		
		[215] Notebooks		
		[216] Photocopy paper/OA paper		Shredded OA paper should be
		[217] Disposal paper products	Tissue paper, disposal paper products for sanitary and kitchen usage, cleaner tapes, paper cotton swab, disposal paper dishes/ cups	Diapers should be classified as 218.
		[218] Diapers	Diapers	You don't need to remove the contents.
		[219] Other coated papers	Film coated papers, waterproof papers, carbon papers, photo prints	
		[220] Other papers	Plastics not classified into aforemencioned categories; shredded paper, cards, receipts, mails, envelops, catalogues, guides, direct mail, calendar, decoration paper products, other paper products.	Remove and separate other materials such as metals.
Kitchen waste	Compostable	[301] Kitchen wastes (Biodegradable)	residual parts of foods such as skins, cores and outer leaves of vegetables, discarded foods after cooking	Hard bones like chicken bones and beef bones, seashells, shells of crabs should be classified as 302.
	Non compostable	[302] Kitchen wastes that are not biodegradable	Hard bones like chicken bones and beef bones, seashells, shells of crabs	Eggshells and fish bones should be classified as 301.
	Unused foods	[303] Discarded unused food	Expired food, old vegetables/ meats/ fish before opening or using.	Remove and separate the container and packaging.

表 2-3-2 本実習で用いた廃棄物の分類(つづき)

		[217] Disposal paper products	Tissue paper, disposal paper products for sanitary and kitchen usage, cleaner tapes, paper cotton swab, disposal paper dishes/ cups	Diapers should be classified as 218.
		[218] Diapers	Diapers	You don't need to remove the contents.
		[219] Other coated papers	Film coated papers, waterproof papers, carbon papers, photo prints	
		[220] Other papers	Plastics not classified into aforementioned categories; shredded paper, cards, receipts, mails, envelopes, catalogues, guides, direct mail, calendar, decoration paper products, other paper products,	Remove and separate other materials such as metals.
Kitchen waste	Compostable	[301] Kitchen wastes (Biodegradable)	residual parts of foods such as skins, cores and outer leaves of vegetables, discarded foods after cooking	Hard bones like chicken bones and beef bones, seashells, shells of crabs should be classified as 301.
	Non compostable	[302] Kitchen wastes that are not biodegradable	Hard bones like chicken bones and beef bones, seashells, shells of crabs	Eggshells and fish bones should be classified as 301.
	Unused foods	[303] Discarded unused food	Expired food, old vegetables/ meats/ fish before opening or using.	Remove and separate the container and packaging.
Rubber & Leather		[401] Rubbers	Rubber products; sandals, rubber bands	Products with more than one material, separate based on the dominant material.
		[402] Leathers	Leather products; shoes, belts, jumpers, balloon	
Grass & Wood	Garden wastes	[501] Garden Waste	Grass, flowers, leaves, branches	
		[502] Durable Products (multi use products)	Pencils, scales, furniture	
	Containers, packaging & products	[503] Consumables (disposal, single use products)	Disposable goods; chopsticks, toothpicks, lighters	
		[504] Wooden containers and packaging	Ship, sticks, skewers	
		[505] Other woods	Woods not classified into aforementioned categories	
Textile		[601] Clothes	Clothes; shirts, trousers	Nylon clothes should be classified as 121. Underwear should be classified as 602.
		[602] Underwear	Undershirts, stockings	
		[603] Other textile products	Towels, sheets, hammock	
Metal	Containers & Packaging	[701] Aluminum Beverage Cans	Soft aluminum beverage cans	Count the number and volumes. If liquids are remained, pour into a plastic bag and classify as 1002.
		[702] Steel Beverage Cans	Hard steel beverage cans	
		[703] Metal Containers for Food	Metal tins for food	If solids or liquids are remained, put or pour in 1001 (for medicines) or 1002 (for liquids).
		[704] Metal Containers for NON Food	Metal tins for non foods	
		[705] Spray Cans	Spray cans	
		[706] Others Containers & Packaging	Metal Containers & Packaging not classified into aforementioned categories.	
	Products & Others	[707] Steel Products	Simple steel products; ash trays, pan	
		[708] Aluminum Products	Simple Aluminum products; Aluminum spoons, kettles, foil	
		[709] Other Non Ferrous Metal Products	Simple non ferrous metal products; Aluminum spoons, kettles, copper products	
		[710] Home Electric Appliances	Toasters, dryers	
		[711] Dry cell batteries	Batteries, rechargeable batteries, button batteries	
		[712] Other products	Mixed metal products; toys, roof board, glasses, consumable metal products	
Glass	Containers	[801] One way Bottles for Beverage		
		[802] Returnable Bottles for Beverage	Pepsi, Beer	
		[803] One way Bottles for Food	Bottles for soy sauce, vinegar, oil	
		[804] One way Bottles for Non Food	Bottles for cosmetics	
		[805] Other Glass Containers	Glass Containers not classified into aforementioned categories.	
	Products & Others	[806] Durable Products	Cups, tableware, ash tray	
		[807] Lamps and Bulbs	Fluorescent lamps, bulbs	
		[808] Other glass	Glass not classified into aforementioned categories; fragment of window glass	
Ceramic	Containers	[901] Ceramic Containers		
	Products & Others	[902] Ceramic Products	Ceramic tableware	
		[903] Other Ceramics	Ceramics not classified into aforementioned categories	
Miscellaneous	Combustibles	[1001] Other Combustibles	Cigarettes, medicines, cleaner dusts, hairs, feathers, animal dirt	
		[1002] Other Liquids	Remained liquids	
	Incombustibles	[1003] Other Incombustibles	Soils/sands, drying agent	

なお、本調査実施前の平成 21 年 2 月 22 日～24 日の 3 日間、分類作業の予備調査として各学生がごみを分類し、どのような品目がどの分類に該当するのか、容器についているラベル・キャップをどう扱うか、容器の中に残っている水分をどうするか、といった分類作業実施上の様々な疑問点について、質疑応答の場を設定し(写真 3-7-6)、こうした学生からの質疑応答を踏まえ、表 3-7-2 中に各品目の事例(Examples)及び説明



写真 2-3-6 分類に関する質疑応答風景

(Notice)を追加した。

また、誤分類を防止する観点から、指導教員と当該学生で議論して説明資料を作成することとし、廃棄物測定に関するガイドライン(付録 1、Guideline for Waste Measurement)、廃棄物分類に係る補足説明(付録 2、Supplement Instruction for Waste Separation)の 2 種類の資料を準備、学生との打ち合わせ(写真 3-7-7)を実施し、表 2 と併せて分類作業の詳細を解説した。



写真 2-3-7 分類作業に関する打ち合わせ風景

廃棄物測定に関するガイドラインには、①測定対象の範囲、②分類実施上の注意、③計測実施上の注意を記載した。本実習には透明なごみ袋を使用して外から内容物を確認できるようにしているが、ごみ中に入っている刃物やガラスなどの危険物で怪我をしないよう、「手袋・マスクを着用すること」、「ゴミ袋の中に直接手を入れずに、容器の上に取り出してから分類すること」など、安全上の注意事項について周知徹底を図った。

また、補足説明資料では、平成 21 年 2 月 22 日～24 日の予備調査時に学生が誤分類した事例を記録した写真を用い、それら品目の写真とその正しい分類・注意事項をまとめて解説した(誤分類の事例は継続的に追加することとしている)。

4. 今後の予定

報告書作成時点では実習が完了していないため、調査結果を報告することは不可能であるが、今後は得られたデータに基づいて①廃棄物の発生・排出原単位(g/人/日)の計算、②個人属性と廃棄物の発生・排出の関連の分析、③対象地域全域における廃棄物の発生・排出の拡大推計、④ライフスタイル・家計消費と廃棄物の発生・排出の関連の分析、を行う予定である。これら分析を通じて、当該学生が 3R 推進の関連要因に関する理解を深め、廃棄物マネジメントの専門家として総合的・俯瞰的視野から 3R 推進に向けた施策の優先順位・方向性を検討することが可能となるものと期待される。

Guideline for Waste Measurement

1. Boundary of measurement

- (1) The boundary of our measurement includes all the wastes and recyclables from daily life that are discharged from Feb 25 to March 24.
- (2) All kitchen wastes are included in our measurement whether they are composted or not. The garden waste in the city area is included in the boundary and should be separated from kitchen waste. In the country area, tree leaves from orchards and wastes from agricultural activities are not included in the boundary.
- (3) Ask households to separate wastes/recyclables discharged “before Feb 24” and “after Feb 25”. The wastes and the recyclables that are discharged before Feb 24 must be excluded for our measurement. Households may store recyclables before Feb 24, but distinguish clearly and exclude from our measurement.
- (4) Ask households to keep recyclables for our measurement. Recyclables must not be discharged before our measurement.
- (5) Record the way (buyer, waste picker, waste bin outside) and the price per unit for each waste and recyclable that was discharged.

2. Separation

- (1) Wear plastic gloves and a mask.
- (2) Don't put your hand in the waste bags. There can be needles, sharp material and broken glass inside. Cut the bag by a scissor if the knot is tightly fastened, and bring out the waste to the plastic dish.
- (3) For separating wastes and recyclables, see the criteria.
- (4) Separate plastics, papers and others at first. Then separate into detail categories based on the criteria.
- (5) For kitchen waste separation, take out the waste unsuitable for composting, such as hard bones of chicken and beef (fish bone is compostable), seashells, and contaminants such as plastics and papers. Contaminants should be brought back to our university for the

Supplement Instruction for Waste Separation Ver. 1.0

1. Plastics

(1) Plastic Bottle (Code 101-106)



Don't forget to remove caps & labels.

Caps and labels are classified as [120] Other containers and packaging.

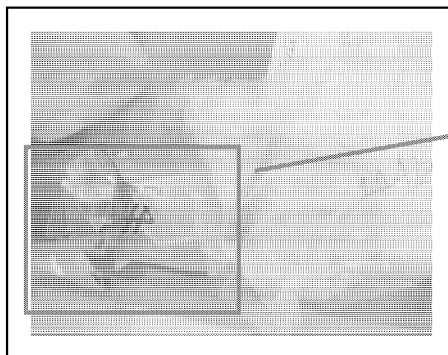
If the caps can't be removed by hand, you don't need to remove. (To avoid injuries, don't use scissors to remove.)

Residual liquids must be poured into a plastic bag and classified as [1002] Other Liquids.

Don't mix Chloride liquids with other liquids

If you mix, toxic gases can be emitted.

(2) Plastic Packaging (Code 113, 114)

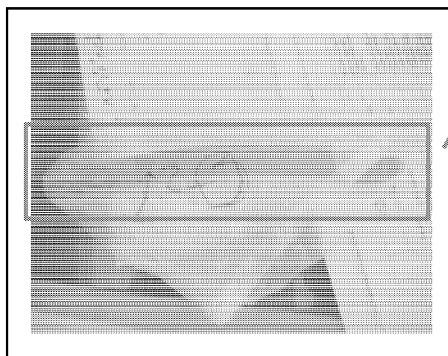


Read carefully the products name and contents on the packaging.

Don't mix food packaging into [114] Plastic packaging for NON food.

If you can't recognize the usage of the packaging classify as [115] Plastic packaging for NON purpose.

(3) Other containers and packaging (Code 120)



This is a plastic handle attached for a baling box.

It is a part of containers and packaging, so it should be classified as [120] Other containers and packaging.

(4) Durable Products (multi use products) (Code 121)



This is a plastic part of a fan.

It is a part of a durable product, so it should be classified as [121] Durable Products (multi use products).

2. Papers

(1) Paper Containers and Packaging (204-210)



Cardboard

Cardboard is brown/gray paper with waved paper for cushioning.

You can recognize the waved paper between 2 sheets of paper.

This picture shows the examples of carton papers. But they are made by flat carton papers and not cardboard.



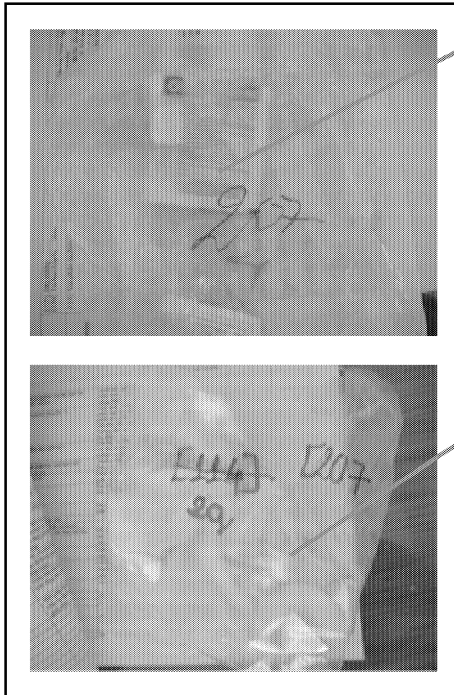
Containers and packaging of carton paper

These are carton paper boxes and classified as [205] Paper containers for NON food. Check inside carefully and remove the contents.

This is a part of packaging by carton paper and classified as [210] Other Paper Containers & Packaging

This is carton paper packaging in itself and classified as [207] Paper Packaging for NON food.

This is an instruction of a product and classified as [220] Other papers.

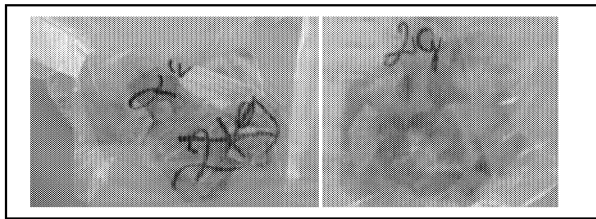


This is paper packaging of medicine and classified as [207] Paper Packaging for NON food.

You can see aluminum evaporated on the paper. If you cut the packaging by hand, that is made of paper. If you can't, that is made of plastic.

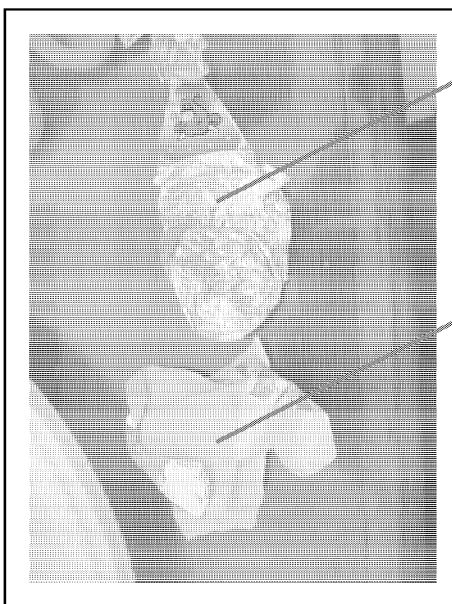
This is silver paper in cigarette box and classified as [207] Paper Packaging for NON food.

(2) Other papers (Code 220)



Lotteries and pieces of a daily calendar are classified as [220] Other papers.

3. Metals



This is alluminum foil packaging for cheese and classified as [706] Other Containers & Packaging.

This is silver paper in cigarette box. This is not alluminum foil. You can see white surface of paper. This is classified as [207] Paper Packaging for NON food.

4. Kitchen waste



Remove seashells and hard bones in kitchen waste and classify as [302] Kitchen wastes that are not biodegradable.

Eggshells and fish bones should be classified as [301] Kitchen wastes (Biodegradable).

This is a good example for supporting citizens' understandings. Information on the bag is very helpful for citizens.

Put the scale on the flat level ground when you measure the weight. Please take care for avoiding winds.

1. Roles of ESD for establishing a recycling-oriented society

Kerumen Badomaeba

1.1 Sustainable Development

When the World Conservation Union (IUCN) coined the term “sustainable development” in 1980, it received several interpretations, which buttress the definition given by the Brundtland Commission in 1987 when it stated in its report ‘Our Common Future’ that development will be sustainable if it "meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs". The Brundtland Report was specific on three components of sustainability, namely, equity, growth and the environment.

1.2 Establishing a sound material-cycle society and 3R initiatives

Waste is inevitably produced in the course of human activity. Once produced, this waste needs to be treated and disposed of hygienically and quickly, with all due consideration for the protection of our environment. All countries produce waste, and as such, a country’s efforts to tackle its waste problems provide a yardstick for that country’s efforts on environmental problems.

In Japan, efforts to solve waste problems fell behind in the process of high-level economic growth after the war. This led to the widespread practice of illegal dumping and the accumulation of toxic substances. A shortage of final disposal sites for waste became a serious problem, meanwhile, owing to the limited availability of land in Japan. Through these experiences, Japan has pushed through major reforms in the field of waste and recycling policies over the past ten to twenty years. And today, we are striving to create a sound material-cycle society (“SMS”), in which the consumption of natural resources will be reduced and the burden on the environment mitigated through our use of the so-called 3R activities (Reduce, Reuse, and Recycle waste).

Establishing a sound material-cycle society is a major issue. Considering that resources on the Earth are finite, we must part with the present society based on mass production, mass consumption, and mass disposal. The basis of a shift to a sustainable society based on a new paradigm is the minimum exploitation of natural resources and minimum disposal in the natural environment. Instead of considering only recycling at the disposal end, it is necessary to establish a new overall image of a material cycle. At the core of this sound material-cycle society should be a clearly defined extended producer responsibility (EPR), and methods to guarantee this with laws and regulations will bear great meaning.

Furthermore, the objectives of the 3R initiatives held in Japan last year launched worldwide action to ensure a sound material-cycle society through the promotion of 3R initiatives (reduce, reuse, and recycle).

In the future, it will become necessary to shift to the concept of "a leasing society", that contributes greatly to the reduction of environmental stress. Realization of a leasing society depends on how much consumers can rid themselves of adherence to possession. In view of such a society in the future, we must first aim toward the establishment of a sound material-cycle society.

1.3 Education for establishing a recycling-oriented society.

There is probably no one who would deny that environmental education is both necessary and beneficial. In fact, it seems that environmental education has a social meaning.

One important point about environmental education is that – whether the setting for it is school, home or community -- different approaches should be taken in accordance with the age and stage of personal development. Rather than trying to confront people abruptly with environmental problems and nature conservation, it is more important to try to create an appreciation at the more fundamental level of ecosystems and the global environment in general in which human society is based, and present the issues in the context of the broad relationship between the three elements of human beings, other forms of life, and the earth.

Education and information are critical for the success of any waste reduction and/or recycling program. Education and information programs should address both the how-to and the why it is important. These programs should be ongoing and should address both waste reduction and recycling. It is important to deliver education/information messages in many different ways, because people use a variety of

sources to get information. It is also important to target the diverse groups that may live in the planning area and to design materials that will meet their needs.

To successfully develop and implement all of the education and promotion programs, every region and cities need to establish a coordinated public information plan. This plan would serve as the framework for subsequent education and promotion program developments for solid waste management and for waste reduction and recycling in region. This plan should be updated annually to provide consistent and clear messages and materials to target audiences/generators; establish an identity for the region wide efforts; and properly integrate the various promotion and education programs.

2. ESD及び統計的視点からの環境教育

小田 牧子

2.1 はじめに

循環型社会形成を担う、特に環境分野に強い人材を育成するためには、持続発展教育を基盤とする環境学の教育が必要不可欠である。持続発展教育では、環境問題のみならず貧困問題、性差別問題など世界が抱える多くの問題をそれぞれが独立した問題と考えるのではなく、統合的に捉える必要がある。そのためには、体系的な思考力、情報収集力、分析能力などを養うことが重要である。

現在、初等および中等教育においてはこれらの能力を養うため総合学習などを活用し試行的に実施され、それに伴い教材の開発も進められている。しかし、それ以上の教育現場では持続発展教育に関する教材は見当たらない。したがって、大学院を対象にした教材の開発に取り組んだ。

対象となり得る分野は多くあるが、本研究においては都市や農村など各地域における自然環境の生態系に着目し、生態学的視点だけでなく、そこに統計的な視点を加えることで体系的な思考力、情報収集力、分析能力を培うことができるような教育プログラムの開発を行うことを目的とした。

2.2 研究内容

生態学の分野は幅広く様々な研究が行われているが、それ以上に生態系自体が非常に複雑な構造を持つものが多い。これは気温、土壌、湿度などの自然環境の条件がまったく同じ地域が存在する確率は大変低いことが起因する。複雑な構造を持つ地域でも、特定の種に着目し、その種の分布を把握することで生態系の解決の糸口を掴むことは可能になる。

また、生物の種ではなく、気温や物質の濃度など環境要因でもその分布を把握する必要があることがある。そのような場合、単にエリア別に種の多さや少なさを比較することは研究の初動段階としては適切な手法ではある。しかし、その分布が少ない、もしくは多いという判断は個人に委ねられており客観的な知見ではない。

分布のパターンを調べる手法として従来ではDavidとMooreの指数や森下の指数などがある。これらの手法は区画法と呼ばれ、対象地域を区画に区切り、様々な大きさの区画に対して計算することで異なるスケールで空間分布パターンを吟味することができる。しかし、区画に区切るということで制約ができる。この制約を考慮した手法がK関数やL関数である。これらの手法では区画法の欠点は考慮されているが定常性と等方性が仮定されなければならない。また、分布の各点に木の高さや幹の太さといった情報（マーク）が与えられているような場合、この情報を活用する必要がある。このマーク付点過程はK関数を応用することで可能になりつつある。

本研究では、定常性と等方性の過程を考慮せず、マーク付点過程と同様に対象となる種の分布の様子を知ることができる手法としてエシェロン解析を利用する。K関数を*exploratory analysis*として用い、集中的に分布している場合にはその集中が統計的に有意なものかを観測する。その後、エシェロン解析を利用することで統計的に有意とされるエリアを示す。

従来の手法とエシェロン解析が大きく異なる点は、解析後に得られる結果の内容である。K関数などでは対象の分布のパターンがそのようなものかを判断する数値としての結果しかえられないが、エシェロン解析では統計的に有意に集中している箇所がどのエリアなのかといったことが判断できるため、視覚的にも理解を深めることが容易に行える。そのため、なぜこのような結果が得られたのかという考察を行う際にその背景を捉えられやすいなどの利点がある。現段階で各個人が持ち合わせている知識と先ほど述べた過程によって得られた結果を組み合わせることで、統計的な視点を加えることができるだろうと判断している。

2.3 成果

本研究で作成した内容は循環数理統計学等の授業で活用される予定となっている。その内容を簡単に以下に示す。

① 生態学と統計学の基礎知識を確認

両分野の基本的な用語等の確認および知識の補完を行う。また、現在の環境問題においてどのような対応が必要かなどを議論し、問題意識を高める。

② 具体的な数値等を調査

①で議論した問題についての具体的な数値等を調査し、マップなどを作成し、問題を統計的にわかりやすく整理する。

③ エシェロン解析について説明

統計的に有意であるという意味やエシェロン解析の説明やそれに纏わる解析等の説明を行い、簡単な例で実際に計算してみる。

④ 実際のデータの解析

各々が今までの過程を踏まえ解析したいデータを持参し、実際に解析を行う。

⑤ 発表と考察

④で行った解析について発表を行い議論する。④のデータの解析が上手くいかなかった場合にはその理由も話し合う。

以上の過程により生態系における統計的な考え方を学ぶ。①と②の段階では中等教育においても学んできた内容で対応できるが、③以降の過程では数式等の理解をするには大学院教育に相当だと思われる。

活用された後に改良していく点も大いにあると思われるが、統計学的立場だけでなく生態学的な見地での意見等を参考にし、持続発展教育に貢献できるものとしたい。

2-5 平成21年度博士前期課程・ESD実践論

大学院環境学研究科長
(プログラム取組実施代表者)
阿部 宏史

1. ESD実践論の目的

ESD(Education for Sustainable Development)は、2002年のヨハネスブルグ・サミットにおいて、日本政府とNGOがその必要性を提唱し、2002年の国連総会決議に基づいて、2005年から「ESDの10年(Decade for ESD、DESD)」が開始された。わが国では、ESDを「持続可能な開発のための教育」、或いは「持続発展教育」と訳している。ESDは、経済発展、社会の公正、環境保全、伝統文化の伝承の観点から社会をより良く変革させ、次世代に受け渡すのに必要な価値観や技能、ライフスタイルを学ぶ実践的な教育活動である。現在、学校教育のみならず、社会教育、高等教育、企業内研修、メディアなどの様々な場でESDが必要とされ、UNESCOが先導して世界中でESD関連事業が実施されている。

岡山大学は、2006年度に「岡山大学ユネスコチェア『持続可能な開発のための研究と教育』」の名称でUNESCOに対してユネスコチェアの設置申請を行い、2007年4月に正式認可を受けた。岡山大学ユネスコチェアは、ESD推進のために次の目標を掲げている。

- ・国連機関で環境専門家として働くことを希望し、地球規模で持続可能な社会を構築することに貢献する意思を有する専門家を養成する。
- ・地域において持続可能な社会を実現させるために、適切な環境を創造するための活動に従事する専門家を養成する。
- ・地域、国内、国際レベルでの持続可能社会の創造に貢献するように、岡山大学のカリキュラムを再編成する。
- ・大学間協力に基づき、開発途上国からの留学生や専門家に対して、環境保全についての技術や知識を移転させるための実践的な教育を行う。

UNITWIN/UNESCO Chairは、国連教育科学文化機関(United Nations Educational、Scientific、and Cultural Organization、UNESCO)による国際的な高等教育機関の連携プログラムであり、国境を超えた高等教育の連携を通じた南北協力・南南協力の促進を目指している。この事業は1992年に始まり、2010年1月20日時点で655ユネスコチェアと62のUNITWINネットワークが126カ国の770機関に設立されている。

「アジア環境再生の人材養成プログラム」では、「循環型社会形成に関する高度な専門知識」、並びに「経済社会システム変革のためのESD実践能力」を教授し、アジア諸国における循環型社会の形成期に中心となって活躍できる人材を養成するプログラムを構築することを目的としている。

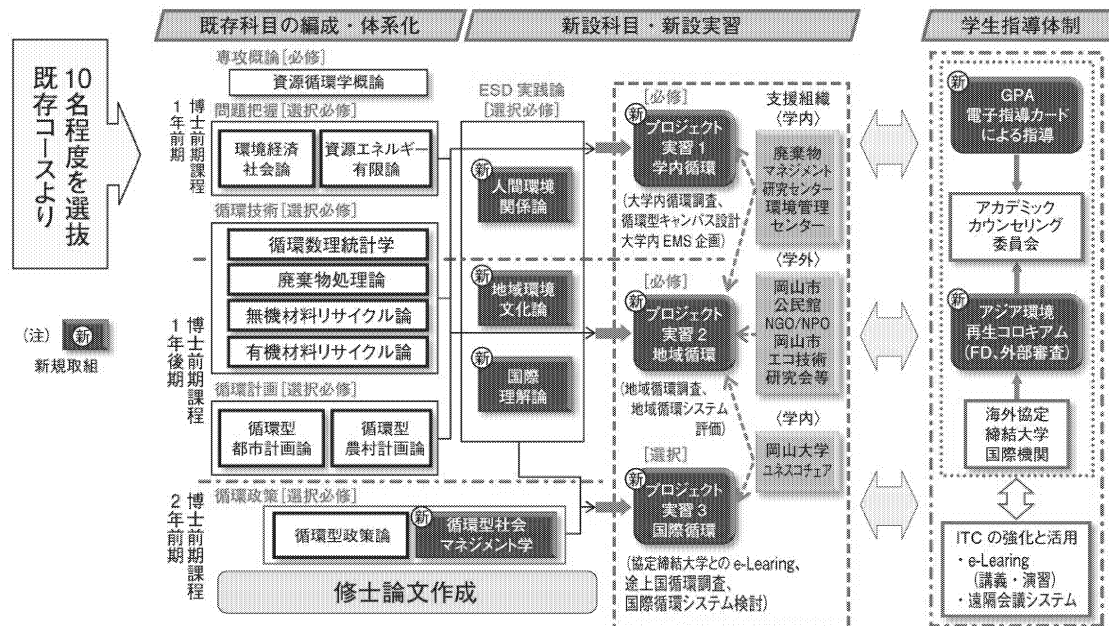


図 2-5-1 「アジア環境再生特別コース」博士前期課程の概要図

2. 平成 21 年度の実施結果

環境学研究科では、博士前期課程「各専攻概論」、及び博士後期課程「各専攻特論」において、ESD の概要を紹介してきた。そして、「アジア環境再生の人材養成プログラム」の採択を受け、より包括的な内容の ESD 講義として「ESD 実践論」開講することとした。

組織的な大学院教育改革推進プログラムの計画調査では、図 2-1-1 に示すように、ESD 実践論を「人間環境関係論」、「地域環境文化論」、「国際理解論」の 3 テーマとしているが、平成 21 年度の開講に当たっては、学生に対する教育効果を高めるために、「ESD 概論」、「ESD 地域実践論」、「ESD 国際協力論」の構成とし、平成 21 年 8 月 3 日(月)～6 日(木)の夏期集中講義として実施した。各講師による講義資料を、本報告書の付録に掲載する。

8 月 3 日(月)	ESD 概論(英語)	佐藤真久 (東京都市大学)
	ESD 国際協力論(英語)	山本秀樹 (岡山大学)
8 月 4 日(火)	ESD 概論(日本語)	佐藤真久 (東京都市大学)
	ESD 地域実践論	池田満之 (岡山市京山地区 ESD 推進協議会)
8 月 5 日(水)	ESD 国際実践論	柴尾智子 ((財)ユネスコ・アジア文化センター)
8 月 6 日(木)	講義総括	阿部宏史 (岡山大学)

開講に当たっては、環境学研究科及び自然科学研究科の博士後期課程留学生にも参加を勧誘した結果、博士前期課程 14 名、博士後期課程 20 名の受講生があった。



写真 2-5-1 「ESD 実践論」出席者(アジア環境再生特別コース所属学生、講師等)



写真 2-5-2 ESD 概論(佐藤真久)



写真 2-5-3 ESD 国際協力論(山本秀樹)



写真 2-5-4 ESD 地域実践論(池田満之)



写真 2-5-5 ESD 国際実践論(柴尾智子)

2-6 平成21年度博士前期課程・プロジェクト実習

大学院環境学研究科長
(プログラム取組実施代表者)
阿部 宏史
各実習担当者

1. プロジェクト実習の目的

「アジア環境再生の人材養成プログラム」では、循環型社会形成に貢献する環境人材を養成していくことを目的としており、そのために、資源・エネルギー循環や廃棄物マネジメントに関する専門知識と技術の修得に加えて、環境と社会の関係を学際的かつグローバルな視点から把握し、経済社会を変革していく実践的能力の涵養をカリキュラムに取り込んでいる。「アジア環境再生特別コース」では、大学院環境学研究科の文理医融合による学際的カリキュラムに加えて、持続発展教育(ESD)の視点と学内・地域・国際の各レベルにおけるプロジェクト実習を付加し、経済社会変革を担う実践的能力を養成している。

具体的には、下の図に示すように、博士前期課程における既存カリキュラムを「経済・社会、技術、物質・資源」及び「問題把握、循環分析、循環技術、循環計画、循環政策」の体系を考慮した循環型社会形成の視点から再構成した。また、循環型社会形成に関する高度な知識と技術に加えて、経済社会変革の実践力を有する人材を養成するため、新たに「ESD実践論」及び「学内・地域・国際のプロジェクト実習」を新規に導入した。

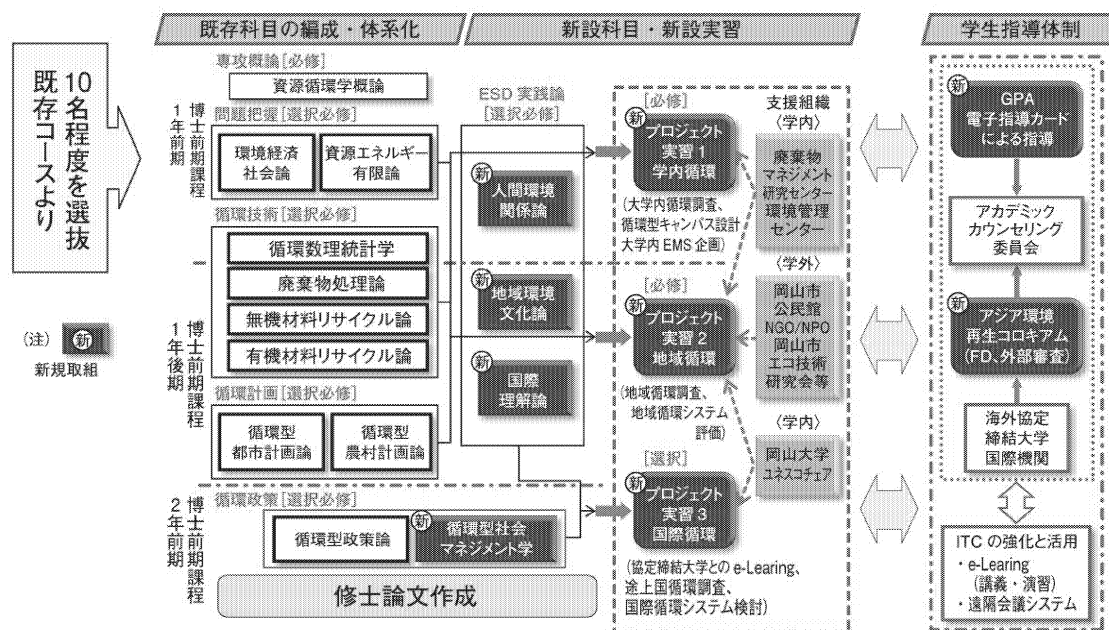


図 2-6-1 「アジア環境再生特別コース」博士前期課程の概要図

2. 平成 21 年度プロジェクト実習の実施

平成 21 年度「プロジェクト実習」の対象分野、担当教員、受講生、実習概要を以下に示す。
また、各グループによる成果報告の詳細を「成果報告書：実習報告編」に掲載する。

1) 都市環境計画分野（橋本成仁准教授・樋口輝久准教授担当）

<受講生>

社会基盤環境学専攻・都市環境創成学講座	黄来鳳
社会基盤環境学専攻・都市環境創成学講座	趙シン
社会基盤環境学専攻・都市環境創成学講座	塔娜
社会基盤環境学専攻・都市環境創成学講座	古川のり子
社会基盤環境学専攻・都市環境創成学講座	古城秀治
資源循環学専攻・廃棄物マネジメント学講座	丹正淳文

<実習概要>

実習にあたり、それぞれの学生の研究領域を考慮し、都市交通を中心に検討するグループと土木遺産を中心に検討するグループの 2 つのグループを形成し、それぞれのグループで学内・地域の実習を進め、国外実習については連携して進めた。

・都市交通グループ

学内・地域実習として、わが国の最新の都市・交通計画に関する動向を調査し、岡山県津山市における交通計画検討の最前線に参加した。国際実習では、ダイナミックに展開されている中国の都市交通計画について現地調査を行った。

・土木遺産グループ

学内・地域実習として、国外実習における調査対象箇所の選定、それらの概要、所在地、アクセス方法など現地調査に向けた事前調査を実施した。また、国際実習の対象とした日本と中国の比較を行うため、中国で調査した施設や地域の比較対象となる箇所を選定し、現地調査を実施した。国際実習では、中国に残る古代から近代の土木遺産について、上海市、北京市、大連市、河北省、江蘇省、浙江省等で現地調査を実施した。

2) 地盤・地下水環境分野（竹下祐二教授・小松満准教授担当）

<受講生>

社会基盤環境学専攻・都市環境創成学講座	山下太久
資源循環学専攻・廃棄物マネジメント学講座	藤田知大

<実習概要>

アジア地域における地盤・地下水環境問題をテーマとして、以下の内容を中心に、学内レベル 2 件、地域レベル 4 件、国際レベル 4 件の計 10 件の実習を実施した。

- ・アジア地域における地盤・地下水環境問題の理解に必要な知識の修得（学内）
- ・地盤調査方法および室内土質試験方法の現状と問題点（実務レベル）の理解（地域）

- ・アジア地域における地盤・地下水環境問題に関する国際セミナー(シリーズ企画)
- ・中国上海粘性土の地盤工学特性の計測評価 (国際)

3) 大気環境・作物生態系分野 (岩田徹准教授担当)

<受講生>

社会基盤環境学専攻・農村環境創成学講座 桑野亮太
資源循環学専攻・廃棄物マネジメント学講座 近本一宏

<実習概要>

実習プログラムの内容は、「アジア地域における大気環境と作物生態系の問題に関する実習」とし、大気環境と作物生態系の個別課題、それらの相互相関、さらには様々な現地レベルで特有のローカル問題を理解することを前提とした上で、次の3つに焦点を当てて、プロジェクト実習を実施した。

- ・二酸化炭素循環に関する大気と耕作地生態系間の相互作用の理解
- ・大気微量ガスのフラックス測定法と植物サンプリング調査技術の修得
- ・中国における大気及び農業問題およびそれらに関する先端研究の理解

4) 廃棄物マネジメント分野 (藤原健史教授・松井康弘准教授担当)

<受講生>

資源循環学専攻・廃棄物マネジメント学講座 石川修作
資源循環学専攻・廃棄物マネジメント学講座 SitiNorbaizura
資源循環学専攻・廃棄物マネジメント学講座 Madhushan K. G. W

<実習概要>

アジアの開発途上国における廃棄物の現状と廃棄物マネジメント促進に向けた取り組みを理解させることを目的とし、学内実習及び地域実習として、岡山大学や岡山市を中心とする廃棄物排出実態調査、3R推進に係る環境教育等を行った。また、国際実習としては、JICA との共同による「ベトナム・ハノイ市小学校における環境教育プログラムの開発及びモデル授業の実施」、受講学生の出身国であるマレーシア及びスリランカにおいて、廃棄物排出実態に関するアンケート調査や廃棄物マネジメント策の現地調査を実施した。

5) 岡山県立一宮高校 T A (阿部宏史教授担当)

<受講生>

資源循環学専攻・物質エネルギー学講座 長瀬健太郎

<実習概要>

スーパー・サイエンス・ハイスクールの指定を受けている岡山県立岡山一宮高校において「課題研究Ⅰ」の T A を担当し、化学分野(全7グループ)30名の研究指導に当たった。特に、生徒自らが課題を見つけ、主体的に探求し、成果を発表する力を養うとともに、発展的な学習や先端的科学技術に関心を持って積極的に取り組む姿勢を育成した。なお、このプロジェクト実習は、学内及び地域の各実習に該当する。

2-7 平成 21 年度博士後期課程・国際機関インターンシップ

大学院環境学研究科長

阿部 宏史

大学院環境学研究科・社会基盤環境学専攻

キム ドウチュル

1. 国際機関インターンシップの目的

「アジア環境再生の人材養成プログラム」は、岡山大学が実施してきた 21 世紀 COE プログラムの成果や岡山大学ユネスコチェアを活用しながら、循環型社会形成と ESD 実践の視点からアジアの環境再生に携わる人材を養成することを目的とする。特に、博士後期課程では、国際社会で通用する高度な知識・技術と ESD 実践能力を有し、アジア途上国を中心とする海外諸国で活躍する環境人材を養成することを目標として掲げている。

このために、博士後期課程では、下の図に示すように、「持続可能社会マネジメント学」をコア科目、「社会と環境」、「物質と環境」、及び「都市と農村」を主要テーマとする円環構造の平行な繋がりを持つカリキュラムを構成した。さらに、高度な ESD 実践能力を有し、国際的に活躍する環境人材を養成するために、英語による講義を行うとともに、「アジア途上国フィールド実習」及び「国際機関インターンシップ」を導入している。

平成 21 年度は、国際連合地域開発センターから募集のあった「37 回地域開発国際研修コース (ITC)」を国際機関インターンシップと位置づけ、博士後期課程学生 2 名を参加させた。

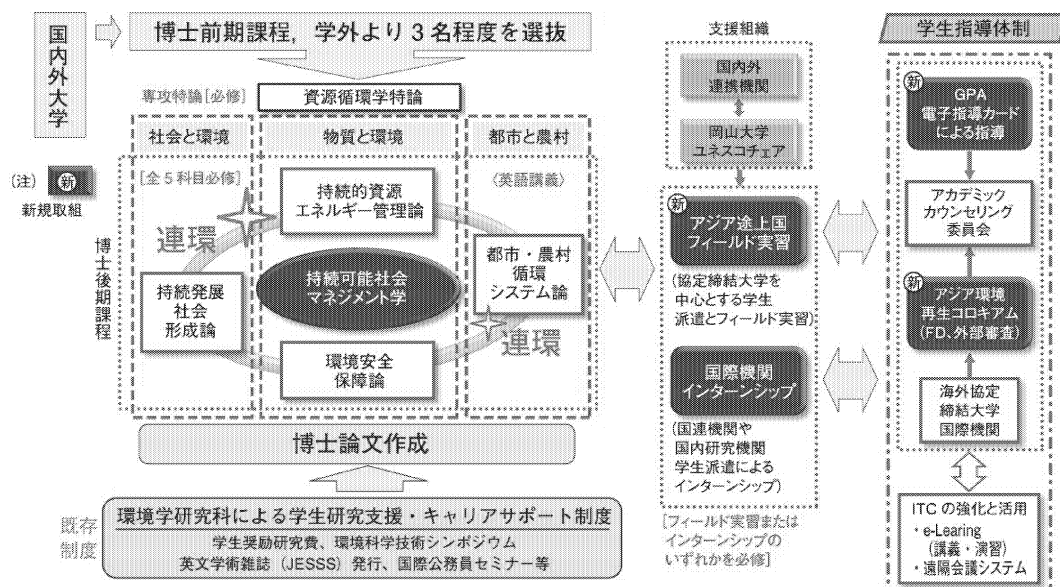


図 2-7-1 「アジア環境再生特別コース」博士後期課程の概要図

2. 国際連合地域開発センター「37 回地域開発国際研修コース(ITC)」の概要

1) 背景と目的

持続可能な地域開発の究極的な目標は、地域住民の福利厚生と安全を確保することである。このような目標は、地域に最も密着した地方自治体・地域社会・地域住民等が主体となり、適正な役割分担・協力体制を構築することを通じて達成される。国連地域開発センターでは、1971 年の設立以来、毎年春に標記研修コースを実施してきたが、第 37 回目を迎える今回のコースでは、持続可能な地域開発をテーマに、「人間の安全保障」と「環境マネジメント」及び「防災管理」に焦点を当て、開発の課題と戦略を検討することによって、開発途上国の地方自治体等職員の能力の向上を図る。

2) 期間

平成 21 年 5 月 14 日(木)～ 6 月 24 日(水)

3) 研修対象者及び人数

都市、農村および地域の持続可能な開発に従事する開発途上国の地方自治体等の中堅職員 15 名及び日本の地方自治体の中堅職員(協同研修生(Associate Participants)若干名)

4) 研修場所

中部圏を中心とした日本国内関連地域

5) 研修内容

- ・ 人間の安全保障、環境マネジメント、防災管理等持続可能な地域開発のコンセプトを理解するとともに、ケーススタディを通じて開発戦略を学ぶ。
- ・ 研修生各自の持続可能な地域開発に関する経験についての情報交換をすることによって、お互いの経験から開発戦略を学ぶ。
- ・ 日本の持続可能な地域開発の経験から開発戦略を学ぶ。

6) 研修手法

- ・ 講義、ワークショップおよび事例視察を通じた持続可能な地域開発のケーススタディ
- ・ アクションプランの作成作業を通じた研修生独自の持続可能な地域開発戦略に関するアイデアの創出

7) プログラム構成(案)

モジュール 1 : 持続可能な地域開発と人間の安全保障

モジュール 2 : 環境マネジメント

モジュール 3 : 防災管理

モジュール 4 : 日本における地域開発

モジュール 5 : 住環境整備

モジュール 6 : ガバナンス

モジュール 7 : まとめ

3. 成果報告

「37 回地域開発国際研修コース(ITC)」の参加学生 2 名(Truong Quang Hoang、Nguyen Phuc Thanh)のうち、Truong Quang Hoang による成果報告書を「成果報告書：実習報告編」に掲載する。

2-8 平成 22 年度博士前期課程・ESD 実践論

大学院環境学研究科長
(プログラム取組実施代表者)
阿部 宏史

1. ESD 実践論の目的

ESD(Education for Sustainable Development)は、2002 年のヨハネスブルグ・サミットにおいて、日本政府と NGO がその必要性を提唱し、2002 年の国連総会決議に基づいて、2005 年から「ESD の 10 年(Decade for ESD、DESD)」が開始された。わが国では、ESD を「持続可能な開発のための教育」、或いは「持続発展教育」と訳している。ESD は、経済発展、社会の公正、環境保全、伝統文化の伝承の観点から社会をより良く変革させ、次世代に受け渡すのに必要な価値観や技能、ライフスタイルを学ぶ実践的な教育活動である。現在、学校教育のみならず、社会教育、高等教育、企業内研修、メディアなどの様々な場で ESD が必要とされ、UNESCO が先導して世界中で ESD 関連事業が実施されている。

「アジア環境再生の人材養成プログラム」では、「循環型社会形成に関する高度な専門知識」、並びに「経済社会システム変革のための ESD 実践能力」を教授し、アジア諸国における循環型社会の形成期に中心となって活躍できる人材を養成するプログラムを構築することを目的としている。



写真 2-8-1 2010 年度 ESD 実践論の参加者

2. 平成 22 年度の実施結果

組織的な大学院教育改革推進プログラムの計画調書では、ESD 実践論を「人間環境関係論」、「地域環境文化論」、「国際理解論」の 3 テーマとしているが、平成 22 年度の開講に当たっては、学生に対する教育効果を高めるために、「ESD 概論」、「ESD 国際協力論」、「ESD 地域実践論」、「ESD 国際実践論」の構成として実施した。

開講に当たっては、環境学研究科及び自然科学研究科の博士後期課程留学生にも参加を周知した結果、博士前期課程 21 名、博士後期課程約 5 名(留学生、英語講義のみ)の受講生があった。本報告書の付録に各講師の講義資料を掲載する。

図 2-8-1 平成 22 年度「ESD 実践論」講義スケジュールと内容

講義日	講義時間	講義内容	講師	講義内容詳細
8/9(月)	9:00～10:30	ESD 概論 I (英語)	佐藤真久	1) DESD の背景と目的 2) DESD 前半期間の取組と成果 3) ESD における高等教育機関の役割等について
	10:40～12:10	ESD 概論 II (英語)	Lawrence Surendra	1) 学びの 4 つの柱+ESD 2) アジア太平洋地域における DESD 前半期間の取組と成果、DESD 後半期間に向けた課題 事例: 韓国、北朝鮮、ベトナム、インド
	13:30～15:00	ESD 国際協力論 (英語)	山本秀樹	1) 文部科学省・国際協力イニシアティブ事業、岡山での公民館/CLC サミット等の成果 2) 開発途上国における ESD 推進のための国際協力について
	15:10～16:40	ESD 概論 (日本語)	佐藤真久	1) DESD の背景と目的 2) DESD 前半期間の取組と成果 3) ESD における高等教育機関の役割等について
	16:40～17:30	まとめ	阿部宏史	—
8/10(火)	9:00～12:00	ESD 地域実践論 I	池田満之	1) ESD のおさらい ・ESD 検定、ケーススタディ「どれが ESD?」なども活用
	13:00～15:00	ESD 地域実践論 II	池田満之	2) ESD 地域実践プログラムづくり 岡山大学および大学周辺地域(グループワーク) 3) グループワークのまとめ 4) 講義全体の振り返り
	15:30～17:30	まとめ	阿部宏史	—
8/11(水)	9:00～12:00	ESD 国際実践論 I	柴尾智子	1) ESD のおさらい 2) ACCU の実践から — ESD 実践評価 「HOPE」手法を中心に
	13:00～15:00	ESD 国際実践論 II	柴尾智子	3) ESD を計画してみよう (プチ ESD 実践計画づくり) 4) まとめ
	15:30～17:30	まとめ	阿部宏史	—

2-9 平成22年度博士前期課程・プロジェクト実習

大学院環境学研究科長
(プログラム取組実施代表者)
阿部 宏史
各実習担当者

1. プロジェクト実習の目的

「アジア環境再生の人材養成プログラム」では、循環型社会形成に貢献する環境人材を養成していくことを目的としており、そのために、資源・エネルギー循環や廃棄物マネジメントに関する専門知識と技術の修得に加えて、環境と社会の関係を学際的かつグローバルな視点から把握し、経済社会を変革していく実践的能力の涵養をカリキュラムに取り込んでいる。「アジア環境再生特別コース」では、大学院環境学研究科の文理医融合による学際的カリキュラムに加えて、持続発展教育(ESD)の視点と学内・地域・国際の各レベルにおけるプロジェクト実習を付加し、経済社会変革を担う実践的能力を養成している。

具体的には、下の図に示すように、博士前期課程における既存カリキュラムを「経済・社会、技術、物質・資源」及び「問題把握、循環分析、循環技術、循環計画、循環政策」の体系を考慮した循環型社会形成の視点から再構成した。また、循環型社会形成に関する高度な知識と技術に加えて、経済社会変革の実践力を有する人材を養成するため、新たに「ESD実践論」及び「学内・地域・国際のプロジェクト実習」を新規に導入した。

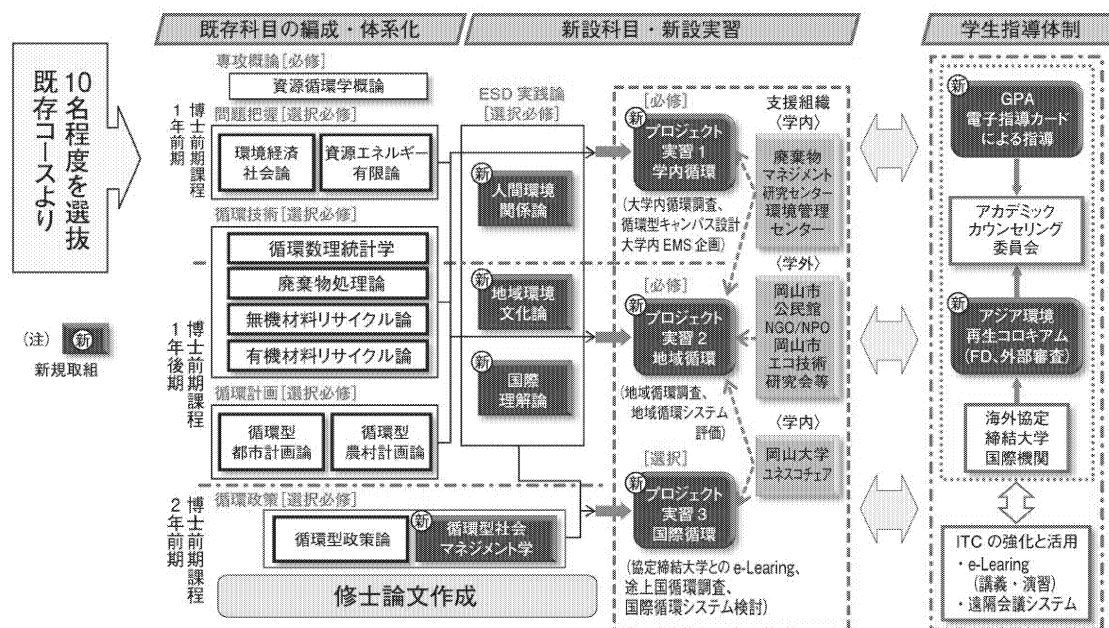


図 2-9-1 「アジア環境再生特別コース」博士前期課程の概要図

2. 平成 22 年度プロジェクト実習の実施

平成 22 年度に実施した「プロジェクト実習」の対象分野、担当教員、受講生、実習概要を以下に示す。なお、各グループによる報告の詳細は、成果報告書：実習報告編に掲載する。

1) 都市環境計画分野（橋本成仁准教授担当）

＜受講生＞

社会基盤環境学専攻・都市環境創成学講座 佐伯 亮子

＜実習テーマ＞

アジア地域における安全・安心なまちづくり

2) 地盤・地下水環境分野（竹下祐二教授・小松満准教授担当）

＜受講生＞

社会基盤環境学専攻・都市環境創成学講座 滝野 康教

＜実習テーマ＞

アジア地域における地盤・地下水環境問題

3) 農村環境分野・タイ

（生方史数准教授・金科哲准教授・前田守弘准教授担当）

＜受講生＞

社会基盤環境学専攻・農村環境創成学講座 井上 拓磨

社会基盤環境学専攻・農村環境創成学講座 浮田 珠央

社会基盤環境学専攻・農村環境創成学講座 秋山 芳樹

＜実習テーマ＞

アジア地域における天然資源管理と地域社会(タイ)

4) 農村環境分野・ベトナム

（前田守弘准教授・金科哲准教授・生方史数准教授担当）

＜受講生＞

社会基盤環境学専攻・農村環境創成学講座 浅野 裕一

社会基盤環境学専攻・農村環境創成学講座 小早川直也

社会基盤環境学専攻・農村環境創成学講座 秋山 芳樹

＜実習テーマ＞

アジア地域における天然資源管理と地域社会(ベトナム)

5) 森林生態学分野（吉川賢教授・廣部宗准教授）

＜受講生＞

社会基盤環境学専攻・農村環境創成学講座 張 航

生命環境学専攻・環境生態学講座 片岡 正彬

生命環境学専攻・環境生態学講座 山口 由真

生命環境学専攻・環境生態学講座 娜 布其

＜実習テーマ＞

アジア地域における砂漠化問題

6) 廃棄物マネジメント学分野（藤原健史教授担当）

＜受講生＞

資源循環学専攻・循環型社会形成学講座 伊藤 依理

資源循環学専攻・循環型社会形成学講座 千崎 佑華

＜実習テーマ＞

アジア地域における廃棄物マネジメント問題

7) 水環境学分野（永禮英明准教授担当）

＜受講生＞

資源循環学専攻・循環型社会形成学講座 田辺 靖修

資源循環学専攻・循環型社会形成学講座 久米 由希子

資源循環学専攻・物質エネルギー学講座 小島 直哉

＜実習テーマ＞

アジア地域における湿原環境の保全

8) 大気環境学分野（岩田徹准教授担当）

＜受講生＞

資源循環学専攻・循環型社会形成学講座 吉澤 景介

資源循環学専攻・循環型社会形成学講座 梶原 大輔

＜実習テーマ＞

アジア地域における大気環境と作物生態系の問題

9) 循環型社会計画学分野（阿部宏史教授・氏原岳人助教担当）

＜受講生＞

資源循環学専攻・循環型社会形成学講座 織田 恭平

＜実習テーマ＞

環境指標を用いた持続可能な地域づくり

10) 国際保健学分野（山本秀樹准教授担当）

＜受講生＞

生命環境学専攻・人間生態学講座 渡辺 大

＜実習テーマ＞

アジア地域における持続可能な開発と保健

3 海外大学および研究機関との 連携構築(平成 20 年度)

3-1 中国及び太平洋地域の大学との連携：廃棄物マネジメント分野

廃棄物マネジメント研究センター

藤原 健史

1. 中国の大学訪問

(1) 訪問概要

平成 20 年 12 月 15 日～20 日の期間、中国の清華大学、中国科学院、同済大学、南京大学を訪問し、岡山大学の組織的な大学院教育改革支援プログラム(以下「大学院 GP」)の博士前期課程におけるプロジェクト実習(国際)の学生派遣、博士後期課程におけるフィールド実習等について説明し、協力を依頼した。訪問した研究室は、廃棄物工学や廃棄物マネジメントの研究を行っている研究室であり、教授陣はこの分野において世界的に認められている研究者である。

訪問先では大学院 GP の目的と概要を以下のように説明し、協力を要請した。博士前期課程のプロジェクト実習(国際)では、学生が1週間程度、大学の講義や研究室のゼミに参加し、また教員も同伴し、現在の中国の廃棄物に係る環境問題や研究室で取り組んでいる研究課題などを学習するとともに、環境問題が発生する現場を視察することを目的とする。また、博士後期課程のフィールド実習については、学生が研究目的で3か月程度滞在し、教員は始まりと終わりの2回程度参加し、岡山大学と訪問大学の教授が共同して、学生の現地(フィールド)における実習指導を行う。

この大学院 GP の海外実習の受け入れを、すべての訪問大学の教授陣との間で、おおむね了解いただけた。プロジェクト実習(国際)では、授業や研究室ゼミが中国語で良いのかという具体的な質問も受けた。相手国での授業参加や視察などの評価は、基本的には岡山大学の同伴した教員が行うことになる。フィールド実習については、共同研究をベースとしての受け入れとなることを説明した。したがって、実際に学生を送る前に、大学間の教授が共同研究テーマについて話合うことが必要となる。なお、受け入れた学生が講義や実習への参加する場合の費用について質問した大学もあった。岡山大学と交換学生の協定を持たない大学では授業参加も費用の対象となるが、交換学生制度とすれば費用が発生しないという考えもある。

訪問した大学から逆に、岡山大学へ交換学生として学生を短期派遣することが可能かどうかの問い合わせを受けた。これに対し大学院 GP プロジェクトでは、受け入れ学生に対して費用を支出できないと返答しているが、他の資金獲得等による受け入れについても早急に検討すべきである。

大学院 GP の中で行う e-Learning の整備については、岡山大学でテストケースとして講義のサンプルを作り、各大学で試用してもらう計画があること説明した。e-Learning 協力について各大学の賛同が得られれば、講義内容の提供をお願いする予定である。

以下に、清華大学、中国科学院、同済大学、南京大学の訪問について個別に概略を説明する。

(2) 清華大学訪問(平成 20 年 12 月 15 日)

清華大学では、環境科学工程系の王偉教授を訪れた。王教授は廃棄物の処理技術を中心に研究を行っている。特に最近中国でも注目されているごみのバイオガス化については、これまでの下水汚泥のメタン発酵の研究をベースに、実験的研究を行っている。ごみの焼却技術、資源化技術と関連させて廃棄物マネジメントの研究もカバーしている。また、政府や地方自治体の廃棄物関係の委員を多く努めている。今回の訪問で大学院 GP のプロジェクト実習の趣旨を伝えて、協力を要請した。協力については快諾を得たが、岡山大学と清華大学には学部間協定が現在のところなく、教育と協力をスムーズにするためにも協定の締結を結んだ方が良く、協力内容が明確になれば清華大学との締結はスムーズに行えるなどのコメントをいただいた。



写真 3-1-1 清華大学 王偉教授と研究室での打ち合わせ



写真 3-1-2 王研究室のメタン発酵プロセス実験室

(3) 中国科学院訪問(平成 20 年 12 月 16 日)

中国科学院中国科学院生態環境研究中心の王如松 教授を訪問し、大学院 GP の説明と協力を要請した。王如松教授は環境と生態系に関して著名な学者であり、国際会議や各種委員会などで活躍されている。この度、初めてお会いしたが大変快く迎えていただき、また学生とも一緒に談話する機会を得た。研究センターは大学院の学生からなり、中国各地からの学生が集まっている。学生達は日本への留学について関心が高く、大学院 GP の教育・研究内容への質問を受けた。



写真 3-1-3 中国科学院中国科学院生態環境研究中心にて王如松教授と



写 2-1-4 参加してくれた王研究室の修士学生メンバー

(4) 同済大学訪問(平成 20 年 12 月 18 日)

同済大学環境科学工程学院の環境分野の教授と面談した。何品晶教授は廃棄物の分析や処理・資源化に関する研究を行っており、大学内に設置された個体廃棄物処理資源化研究所の所長を務めている。趙由才教授は廃棄物マネジメントに係る研究を行っており、政府の各種委員会の委員を務める。また、岡山大学 ESD でもお世話になっている水環境研究を行う李建華教授、そして大学間の教育プロジェクトということで教育担当の君大強教授に出席いただいて、大学院 GP のプログラムの説明と、プロジェクト実習への協力要請を行った。同済大学はすでに大学協定を結んでおり、学生の交流についてはスムーズに行える。今後、どのようなテーマで学生を派遣するかについては詰めてゆきたい。

趙 由才	教授	汚染制御資源化研究国家重点実験室副主任
柴 曉利	副教授	汚染制御資源化研究国家重点実験室
何 品晶	教授	個体廃棄物処理資源化研究所所長
君 大強	教授	副院長, 長江水管理教育部重点実験室常務副主任
李 建華	教授	長江水環境教育部重点実験室副主任



写真 3-1-5 個体廃棄物処理資源化研究所所長の何品晶教授と打ち合わせ



写真 3-1-6 趙由才教授、李建華教授と打ち合わせ

(5) 南京大学訪問(平成 20 年 12 月 19 日)

南京大学環境学院院長の華軍教授を訪問した。華軍教授は物質循環経済と工業生態学、環境リスク分析管理、環境管理と環境政策分析、地域持続可能な発展と環境計画などを研究分野としている。アメリカの大学出身であり中国国内だけでなく海外でも幅広く活躍している。大学院 GP プログラムの協力の同意を得た。南京大学の方でも、学生の希望で日本の大学へ短期留学させたい要望があり、大学院 GP としても受け入れについて検討しなければならない。



写真 3-1-7 南京大学環境学院院長の華軍教授と打ち合わせ



写真 3-1-8 南京大学華軍教授及び研究スタッフとの打ち合わせ

2. 太平洋地域の大学訪問

(1) グアム大学訪問

グアム大学は、グアム島マンギラオにあるミクロネシアで唯一の総合大学である。1952年6月に創立され、学生数は約3,000人で、外国からの留学生が多く国際色豊かな大学であり、アジア、アメリカ、太平洋地域からの学生が多い。岡山大学とはこれまでに学生とのスポーツ交流や文化交流などでつながりがある。平成21年2月には岡山大学とグアム大学の間で大学間協定が取り交わされた。

グアム大学には学士課程35専攻、博士前期課程15専攻ある。海洋生物学部は、国際的に知られている。環境分野と関係が深そうな部門は自然科学学部 College of Natural and Applied Sciences (CNAS)の自然科学部門(Division of Natural Sciences)および農学部(Division of Agriculture)である。



写真 3-1-9 グアム大学

平成21年1月13日に三浦孝仁教授らとともにグアム大学を訪問し、学長および職員と面談する時間をもった。職員懇談では学部講義の単位互換など大学間協定の教育部分の詳細を詰めるとともに、学長面談においては、環境学研究科の大学院GPの趣旨をプレゼンし、グアム大学に協力を依頼した。

グアム大学学長のDr. Robert A. Underwoodは環境問題に大変関心を持っており、グアム大学の内部でUOG Greenという活動を積極的に進めている。このUOG greenとはエネルギー効率化や、ごみ・排水などの再利用、代替エネルギー開発などを図り、島や地域のモデル地区として持続可能なキャンパス環境を作ってゆくものである。環境学研究科の大学院GPプログラムの中では、プロジェクト実習(学内)の校内物質循環に対応するものであろう。特に廃棄物の問題については関心が高い。



写真 3-1-10 グアム大学学長 Dr. Robert A. Underwood との打ち合わせ

グアムでは廃棄物はすべて島の山間部にある埋立処分場に廃棄してきたが、その処分場が満杯になり新たに処分場を建設するための用地選定が進んでいる。まだ一方でごみ焼却処理も検討もされたが、政治的疑惑が発生し停止している。ごみの分別収集については、段ボールの分別収集はすでに法律化されているが、その他のごみについては分別収集に移行していない。観光地であるため、食品トレーや飲料水ボトルなどの容器包装ごみが多量に発生するが、それらは一緒に収集されている。

このような問題に対して、グアム大学としても解決できる人材の育成が急務であると考えている。しかし、グアム大学では廃棄物マネジメントを直接扱う部門がなく、大学間交流によって補うことを希望している。



写真 3-1-11 グアムにおける最終処分場

大学院 GP プログラムは、基本的には岡山大学の学生を海外に連れて行き、海外学生との交流を図るとともに、現地に赴いて環境問題を視察し、調査を実際に体験することが1つの特徴となっている。この点については、大学間協定に基づき、グアム大学の協力を得られるものと考えられる。例えば、協力とは、講義や演習への参加、学生寮の使用などである。

一方、グアム大学からの要求は、グアム大学の学生を岡山大学で受け入れ教育することである。大学院 GP プログラムと関連させて、相手国からの交換学生をどのように受け入れるかを議論しておかなければならない。交換学生の話題でいつも質問されることは、博士前期課程における英語講義の充実である。日本語と専門科目の修得を2年間(あるいは1年の語学研修期間を設けたとしても)で行うことは難しい。海外からの学生を受け入れるためには、修士レベルでの英語科目あるいは英語と日本語の併用科目を早急に設置しなければならない。

最後にグアム大学のチャーターデイ(学生が大学全体をチャーターし、学生組織が主体となり教職員が協力して各種イベントを開催する学園祭のようなもの)において何か講演してほしいとの依頼を受けた。チャーターデイでは、学生のイベントの他に、大学教授も普段の講義とは離れて独自の講演を行うらしい。今後の進展のために、日本の廃棄物マネジメントを参考にしてもらうため、平成21年3月10日に再度、グアム大学に赴き、日本の廃棄物マネジメントについての講演を行った。講演では、日本のごみの分別収集(住民が協力してごみを収集している写真も含めて)から処理・処分・リサイクルのシステムなどについて紹介した。これらはグアム市民全体が関心持っている内容であり、いくつかの質問を受けた。

今後は、グアム大学における大学院 GP の受け入れ先となる教授陣との打ち合わせを図ってゆく予定である。

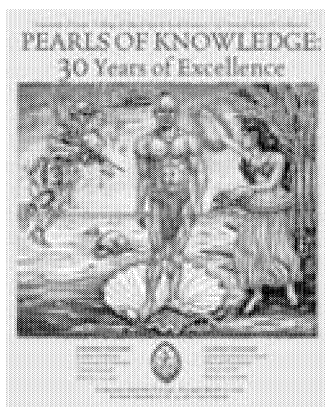


写真 3-1-12 グアム大学チャーターデイのプログラム

(2) パラオコミュニティカレッジ訪問

太平洋州にあるパラオ共和国は日本の真南約 3,200km の太平洋に位置する小さな島国であり、人口約 2 万人、面積約 480 k m² と非常に小さい国である。気候は熱帯に属し年平均気温は 27 度と高く、スコールなど通年で雨量が多い。言語は主に英語であり、パラオの自国語であるパラオ語が使用される。

主な産業が観光産業だけのパラオでは、食糧や生活用品のほとんどを輸入に頼っており、それらは家庭や産業で消費された後、ごみとして排出される。小さい島国であるため、日本のような焼却工場はなく、ごみは埋立処分場に直接投棄されている。海岸に面して立地された政府管轄の埋立処分場では長年にわたりごみが積み上げられてきたが、汚水・悪臭などによる環境汚染と景観悪化が問題となり、日本の JICA が 4 年前から昨年まで、その埋立処分場の再生工事をおこなった。それを機会としてパラオでは 3R キャンペーンを行い、現在、政府と自治体と一緒に廃棄物マネジメントを変えてゆこうとしているところである。

この国においても、ごみ処理・計画の技術者が不足しており、これまで廃棄物の問題が解決されずに放置されてきた経緯がある。パラオ唯一の大学であるパラオコミュニティカレッジを訪問して学長 Dr. Patrick U. Tellei と面談したところ、学生の多くは卒業後アメリカの大学院に進学し、そのままアメリカに定職を得ることが人材不足の原因の 1 つであることだった。学長は岡山大学の大学院 GP の制度について興味を持ち、岡山大学への学部学生の派遣および卒業後の大学院進学について希望があることを話した。

コミュニティカレッジは学部 2 年であるため、派遣は環境理工学部への編入、そして環境学大学院への進学となる。アメリカより進学のための奨学金が出ており、それを岡山大学へ進学する学生にも適用可能であるとの話であった。いずれにしても、パラオからの留学生を岡山大学で受け入れて一般的な環境教育を教授し、自国の環境問題を対象とした研究に着手させ、卒業後は帰国して政府役人や教員として自国に貢献するような人材を育てることが、当国に対して最も貢献度が高いと考えられる。



写真 3-1-13 パラオコミュニティカレッジの学長と

3-2 中国の大学との連携：都市交通計画分野

大学院環境学研究科・社会基盤環境学専攻

橋本 成仁

1. 訪問概要

本節で述べる中国訪問は、本報告書第3章の「プロジェクト実習(国際)：アジアの都市問題と持続可能な都市環境の調査」に合わせて行ったため、訪問先、日程等については省略する。ここでは、持続可能な交通という視点で、組織的な大学院教育改革推進プログラム(以下「大学院 GP」)において重要と考えられる都市内の交通状況について述べる。

同済大学・王教授、南京市交通研究所の研究所の方々との議論の中でも話題となったが、現在の中国の都市交通計画において最大の問題となっているのは渋滞対策である。そのために各都市では公共交通も含めた総合的な交通計画を作成し、実施に移している。

このこと自体は、わが国でも経験してきたことではあるが、政治制度が異なる中国では都市交通の整備速度が非常に速く、また、計画内容自体も、後発であることの利点を活かし、先進国の試行錯誤の結果得られた自動車交通と公共交通を総合的・体系的に考える最新の概念を取り入れたものとなっている。特に上海では、来年の万博に向けてのダイナミックな変動が体感でき、都市交通計画を学ぶ大学院生にとって非常に刺激的な環境となっている。

また、わが国で何度も議論されながら実施に移されず、現在、何回目かの導入機運が高まっている自転車交通のための走行空間整備についても、中国の都市を体感し、研究者及び実務者に計画論を伺うことは、持続発展教育(ESD)の思想を持ち、国際的にリーダーシップをとれる学生をはぐくむために有用であると思われる。

2 概要教育プログラムへの展望

先に述べたとおり、上海をはじめとする中国沿海部の都市は非常にダイナミックに都市交通の整備を進めている。これらの都市では、単純な渋滞対策ではなく、持続可能性、即ち環境というキーワードも既に組み込まれた多種の交通機関を総合的に整備することを志向しており、ESDの観点からも、教育の対象として相応しい。また、内陸部の都市では、発展段階が遅れており、複数の都市を横断的に見ることにより、一度にさまざまな発展段階における都市交通を体感することも可能である。

交通手段について着目すると、中国は自転車から自動車へと非常に急速に移りつつある。そのため、都市内の道路空間においても道路空間の再配分が進められており、自転車空間から自動車空間への再配分がなされている。この動きは、現在、わが国で検討されている自動車空間から自転車空間への再配分とは異なるベクトルをもつものの、目指していると

ころは同じであると考えられる。自転車道の活用・効用という観点からも教育プログラムとして優れていると考えられる。

以上のように、国際的な感覚を持ち将来の持続可能な都市交通の担い手となるべき学生を育むためには格好のフィールドとなっている。

3. プロジェクト実習の具体案

(1) プロジェクト実習(学内)及び(地域)

平成 21 年度に、岡山県津山市で議論を進める公共交通の再編計画を現地で体験することにより、日本各地で問題となっている公共交通の「収益の確保」と「市民のモビリティの確保」の相反する観点から持続可能な交通について考察する。また、このテーマを対象に、学生同士でのディスカッションを行い、持続可能な交通について考察を深める。

(2) プロジェクト実習(国際)

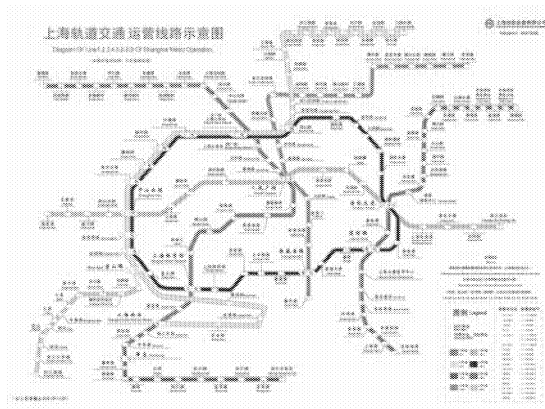
ダイナミックに展開されている中国の都市の交通計画について調査すると共に、交通の現状を体感する。特に、総合的な交通計画が行われている沿海部の大都市と今も自転車を主とした交通体系を維持している内陸部の小都市を横断的に体感することにより、都市交通の多様性を認識する。また、現地の大学生と議論することにより国際的な感覚を養う。

平成 21 年度には、現地案内、学生間のディスカッション、研究交流等について同済大学の協力を得ながら、プロジェクト実習を行う予定である。

以下に、平成 20 年度プロジェクト実習(国際)の際に調査した中国の都市交通に関するいくつかの特徴をまとめておく。



上海浦東国際空港と上海市内を結ぶリニアモーターカー
世界最先端の技術の導入も積極的に進められている。



上海市内の地下鉄路線図

市内の移動手段として地下鉄網が急速に発展している。現在、8 路線であるが、上海万博が開催される 2010 年までには 13 路線となる予定。価格も安く設定されており、将来の都市構造の骨格となることが期待される。



蘇州市内のバス停

主要な路線ではバス専用レーンが設けられており、バス停にも屋根が設置されている。バスが高頻度に来るためか、時刻表は設置されていない。



上海市内の地下鉄出入口のエレベータ

市内の移動手段として急速に発達している地下鉄では、障害者対策としてエレベータや車いす用のスロープも設置されている。しかし、障がい者の社会参加が進んでいないため利用者はほとんどいないとのこと。



上海市内の歩道

市内の歩行空間の整備はかなり進んでおり、障がい者用の誘導ブロック・点字ブロックの設置率は非常に高い。ただし、上と同様に、障がい者の社会参加が進んでいないため利用者はほとんどいない。



南京市内の自転車道

主要道路のほぼ全てに自転車道が設置されており、自転車の利用環境の整備について議論が行われているわが国の参考になると思われる。



南京市内の歩道上の有料駐輪所

基本的に広い歩道が整備されており、道路側に自転車駐輪用のスペースが設置されている。歩行者交通量の多い場所では、混雑を避けるため、有料化されており、徴収員に支払うことにより駐輪できる。

3-3 中国の大学との連携：地盤環境分野

大学院環境学研究科・社会基盤環境学専攻

竹下 祐二

大学院環境学研究科・資源循環学専攻

小松 満

1. 同済大学訪問

(1) 訪問概要

- ・訪問目的：岡山大学大学院での特別講義等、教育支援および上海での現地実習の協力要請
- ・訪問日時：平成 21 年 2 月 25 日（水）14:00～15:00
- ・訪問先：同済大学（Tongji University）
土木学部（Faculty of Civil Engineering）
地盤工学科（Department of Geotechnical Engineering）
- ・対応者：蔣 明鏡 教授（Prof. Mingjing Jiang）

(2) 協議結果

組織的な大学院教育改革支援プログラム(以下「大学院 GP」)について、パンフレットを基に説明し、現在は都市計画学分野での交流が主であるため、今後、他分野の交流に広げるため、相互に近い専門分野（地盤工学）を生かした教育・研究活動について、今後、協力、意見交換を行うことで同意した。

蔣教授は 2 年間京都大学(足立・岡研究室)に在籍した後、英国・カナダで研究活動を行い、数年前に帰国、現職となっている。専門は地盤の浸透破壊現象(主にパイピング)に関する構成式や数値シミュレーション等である。中国では、建設工事（地下鉄建設のためのトンネル、地下駅工事等）に伴う地盤環境問題が多い。特に、シルト分を多く含む上海粘土は圧密沈下を生じやすく、また、地下水位が 1～2m と高いために、地下掘削に伴いパイピング等が発生するケースが多い。同済大学でもこれらのプロジェクトに関連した研究を多く行っているため、今後、大学院 GP における国際実習テーマとして実施できる可能性を有している。

(2) 今後の教育プログラムへの展望

今回、蔣教授とは初対面であり、将来的な相互の協力関係を確認したのみで、来年度以降への具体的な教育プログラムの実施については、今後協議を重ねていく予定である。



写真 3-3-1 蔣明鏡教授との面談(竹下祐二准教授)

2. 上海大学訪問

(1) 訪問概要

- ・ 訪問目的：岡山大学大学院での特別講義等、教育支援および上海での現地実習の協力要請
- ・ 訪問日時：平成 21 年 2 月 25 日（水）15:55～18:10
- ・ 訪問先：上海大学（Shanghai University）
土木工学科（Department of Civil Engineering）
- ・ 対応者：孫 徳安 教授（Prof. De`an Sun）

(2) 協議結果

大学院 GP の内容についてパンフレットを基に説明した。孫教授からは、教員単独（個人レベル）の訪日は比較的容易であり、大学院 GP について具体的に進めていくことで同意した。孫教授の専門分野は地盤工学における不飽和土の力学特性で、前職は名古屋工業大学で助手を務めている。そのため、日本語も堪能で、中国・上海における地盤環境工学等についての講義も日本語で実施することができる。併せて実験室も見学したが、軟弱な上海粘土地盤の地盤沈下予測、地盤改良技術の開発など、中国特有の地盤工学的諸問題を解決するために、三軸圧縮試験や保水性試験について精力的に研究を行っている様子であった。

(3) 教育プログラムへの展望

以上の訪問結果をふまえて、平成 21 年度に実施するプロジェクト実習案を以下のように提案する。

(a) 学内レベル

アジア地域における地盤環境問題の理解に必要な知識を修得させることを目的として、不飽和土・不飽和地盤における浸透特性・力学特性に関する講義・実習、及び地盤改良技術・土質安定処理工法に関する講義・実習を行う。

(b) 地域レベル

岡山県内に存在する自然斜面において、不飽和地盤の原位置調査に関する実習を行う。

また、実際に自然斜面表層部分より試料採取を行い、それらの試料を用いて岡山大学大学院環境学研究科内土質試験室にて、室内土質試験の実習を行う。その際、地盤調査コンサルタントの技術者による特別指導を受け、地盤調査方法および室内土質試験方法における現状と実務レベルでの問題点を理解させる。

(c) 国際レベル

平成 21 年秋に孫教授を日本に招聘して、中国上海市における地盤環境問題に対する特別講義を実施し、学内・地域レベルでの実習成果とアジアにおける地盤環境問題との関係を理解させる。

また、平成 21 年度末に、中国上海市における地盤環境問題の実習として、軟弱な上海粘土地盤の地盤沈下予測、地盤改良技術について、実際の建設工事現場において地盤調査実習を行う。また、原位置にてサンプリングされた上海粘土試料を用い、上海大学土木工学科土質実験室において、三軸圧縮試験および保水性試験の実習を行う。これらの地盤調査および室内土質試験により、学生に、上海粘土の不飽和浸透特性と力学特性の計測評価を検討させるとともに、わが国における地盤調査技術をアジアの都市に展開する際の課題を考察させ、プロジェクト実習のまとめとする。



写真 3-3-2 孫徳安教授との面談



写真 3-3-3 上海大学の室内土質試験装置

3-4 中国の研究機関との連携：大気環境分野

大学院環境学研究科・資源循環学専攻

岩田 徹

1. 訪問概要

- ・訪問目的：岡山大学大学院環境学研究科での特別講義・教育支援、及び中国現地機関における学生実習への協力要請

- ・訪問日程：平成 21 年 2 月 23 日～2 月 28 日

- ・訪問先：中国科学院南京土壤研究所
(Institute of Soil Science, Chinese Academy of Science)

<http://www.issas.ac.cn/>

2 月 24 日 南京土壤研究所及び所内実験施設

2 月 25 日～26 日 同実験施設(揚州・江都)

- ・対応者：朱 建国(Zhu Jianguo)研究員

<http://www.issas.ac.cn/yjsjy/yjsdscontent.asp?newsid=879>

2. 協議結果

岡山大学大学院 GP プログラムの活動内容について、パンフレットおよびホームページを閲覧しながら説明を行った。大学院学生の国際実習への協力要請および岡山大学での特別講義への招聘の打診を行った。快く応じてくださるとの返事を頂き「こちらから提案できることを具体的に検討のうえ正式回答したい」との内容だった。また、実習候補地として、朱研究員が行っている FACE プロジェクト*の実験施設(江都市)を訪れ、施設の見学およびプロジェクトの説明を受けた。

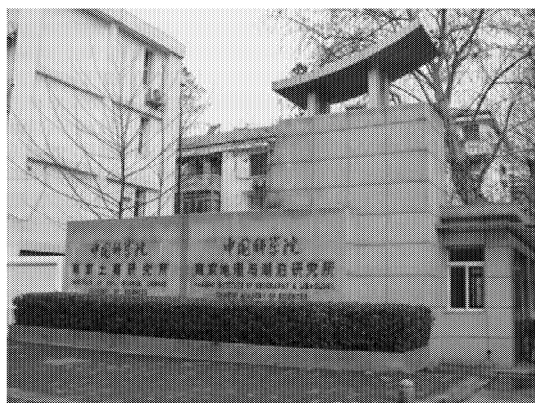
*Free-Air Carbon dioxide Enrichment ;

将来の二酸化炭素濃度および気温の上昇が主食作物(稲および麦)の成長にどのような影響を与えるのかを農業気象学的に解明する実験である。実際の耕作地において、周辺環境よりも高濃度の CO₂ 濃度の区域や高気温、高オゾン濃度の区域を自然状態の中で設け、農耕作物の成長度や生理現象の比較研究を通じて、将来の気候変化への農業のあり方を探るものである。現在、日本や欧米においても、主要な穀物植物を中心として国際的にも横断的プロジェクトが展開されている。南京土壤研究所は、中国国家の科学研究の中心的なセンターの役割を持っており、朱研究員のプロジェクトも随一の国家プロジェクトとして 6 年間の巨額な予算サポートを受けている。

南京土壤研究所は、土壌および農業の持続可能な発展に関する国家重点研究施設(State key Laboratory of Soil and Sustainable Agriculture)に指定されており、構成員のほとんどが多く的大型国家プロジェクトに携わっており、農業と土壌に関しては中国で最も歴

史と権威を備えた研究施設である。大学院学生も在籍しており、朱研究員も多くの修士5名、博士2名の学生を指導中である。

また、日本の研究機関(つくば市・農業環境技術研究所、国立環境研究所、東京大学など)とも交流が活発であり、揚州市の実験施設においても日中共同研究を実施中である。今回の訪問は、岩田が国内で共同研究を実施中である農業環境技術研究所・大気環境研究領域・領域長の宮田明博士のご紹介で実現した。



南京土壤研究所と南京地理与湖泊研究所の出入門



研究所玄関のプレート



朱建国研究員と岩田徹准教授



所内展示室のFACE 施設紹介パネル



中国・揚州市のFACE 実験サイト



中国・揚州市のFACE 実験サイトの実験室

3. 教育プログラムへの展望

(1) プロジェクト実習の概要

(a) プロジェクト実習(学内)

大気保全工学に関連する講義と演習を中心に進めることとし、講義においては、アジア地域における大気－地表水－地下水系の水循環を背景とした環境問題、大気中 CO₂ 濃度増大と地球温暖化問題、植生への CO₂ 吸収の評価および実測方法、今後の農業に関する問題点等の理解に必要な知識を修得させることを目的として、最新の研究トピックに基づいて講述する。演習は、気象要素、土壌水分分析装置、CO₂ 濃度計測機器を用いた現地計測、農作物・土壌の試料採取および処理・分析手法について学び、レポート作成を行う。

(b) プロジェクト実習(地域)

大気・農業生態系間の CO₂ 交換量の評価および大気－地表水－地下水系の水循環の定量的計測方法を理解させるため、岡山県玉野市の実験農場において計測実習を行う。現地測定データの解析にとどまらず、人工衛星データとの同期測定による、植生活動および水循環状態の定性的評価等も行う。なお、地盤環境分野との共同実施について検討中である。

(c) プロジェクト実習(国際)

平成 21 年 8～9 月頃の夏季休講期間に、南京市および揚州市に 2 週間程度学生を引率し、現地施設および実験サイトで、国内実習と同等の内容を行う。中国南部の気候、土壌条件、作物形態の違い、農作地管理等について、国内の状況との比較を通じて、アジアにおける農業環境や土壌・地下水環境に関する総合的理解を促進する。

夏シーズンは、現地実験施設においても、多くの中国人学生・大学院生がプロジェクトに携わっており、寝食を共にしながら現地実習を行うことが可能である。言語、人種、生活基盤の異なる学生同士の交流を通じて、国際的な環境問題に取り組むために必要なコミュニケーション能力、心構え、態度を涵養することも可能となる。この実習についても、地盤環境分野との共同実施を検討中である。

(2) 訪問先機関との連携内容

(a) 特別講義への招聘

朱建国研究員については、平成 21 年 9～11 月頃に岡山大学へ招聘し、中国農業の現状、技術開発の動向、実施中の国際プロジェクトの内容などについて特別講義を英語で実施することが可能である。国内において同様の実験をしている研究者や、大気－地表水－地下水系の水循環の研究者との共同シンポジウムも視野に入れる。

(b) プログラム実施に向けた教員間の連携

教育目的を効率的・効果的に達成するために、複数テーマを専門とした統合的な講義・演習を実施することが望ましいと考えられる。今後は、大気系(岩田)にとどまらず、作物・土壌系(諸泉)、河川・陸水系(大久保)、地盤・地下水(竹下・小松)系を専門とする教員が事前に連携できる部分を協議しながら、カリキュラム内容を作成していくことも検討していく予定である。

3-5 東南アジアの大学との連携：廃棄物マネジメント分野

廃棄物マネジメント研究センター

藤原 健史

1. 訪問概要

平成 21 年度に廃棄物マネジメント分野でのプロジェクト実習(国際)を希望する学生のために、平成 21 年 3 月 31 日～4 月 7 日の間、バンドゥン工科大学(インドネシア)、マラヤ大学(マレーシア)、チュラロンコン大学(タイ)を訪ね、プロジェクト実習の協力要請と現地の事前視察を行うとともに、e-Learning の共同開発についても打ち合わせを行った。

2. バンドゥン工科大学(インドネシア)

平成 21 年 3 月 31 日～4 月 1 日に、インドネシアのバンドゥン工科大学を訪れた。バンドゥンは、首都ジャカルタから東南方向に約 200km 離れた都市であり、標高が中心地で海拔 700m あるため、熱帯にありながら涼しく、避暑地や観光地として昔より栄えた地である。

インドネシアは多くの人種が暮らしているが、バンドゥンにはスンダ人が古来より住んでおり人口の割合も高く、スンダの文化と伝統が多く残っている。また、バンドゥンは 1955 年に第 1 回アジア・アフリカ会議が行われた町としても有名である。

バンドゥン工科大学は、オランダ領東インド時代に設立された最も古い理工系の大学であり、建物は歴史を感じさせる木造作りが多く残る。今回の訪問では、土木環境工学科のエンリ・ダマンフリ教授を訪ね、プロジェクト実習(国際)や e-Learning の実施について打ち合わせをした。また、学部・大学院の特別講義で、日本の廃棄物マネジメントと最近の研究課題について 1 時間ほどの講義を行った。

バンドゥン工科大学は学部中心であり、大学院はプロジェクト単位で先生がリサーチグループを作って、大学院生の教育や研究指導にあたっている。ダマンフリ教授は土壌の微生物処理などの実験研究を専門としているが、同時に廃棄物研究グループの学生も指導している。打ち合わせでは、廃棄物研究グループの大学院学生 7 名、関係するスタッフ 4 名が会合して、それぞれ関わっている廃棄物分野についての研究紹介があり、岡山大学廃棄物マネジメント研究センターにおける研究活動と関連して情報交換を行った。



写真 2-5-1 バンドゥン工科大学構内



写真 2-5-2 建物入口の立派な学部表示



写真 3-5-3 廃棄物グループのメンバー
(ダマンフリ教授は右から 4 番目)



写真 3-5-4 大講義室での
廃棄物マネジメントの特別講義



写真 3-5-5 市街地商店街の路上に
積み上げられたごみ



写真 3-5-6 ごみを収集する大型トラック

e-Learning の打ち合わせでは、工学部長と事務職員も含めて会合を持ち、e-Learning プロジェクトの概要と、COE 成果物の e-Learning コンテンツのデモを行なった。工学部長としては、交流協定を締結し、e-Learning プロジェクトに協力したいとの意見であった。

バンドゥン市内の商店街付近ではごみが路上に山積されており、大型収集車のトラックがごみを収集する光景が見られた。町の小高い丘にはきれいな住宅地がある反面、舗装されていない道路にはごみが積まれたままであったり、廃自動車などが放置されており、また、低所得労働者がリヤカーでごみを運んでゆく姿も見られた。

集められた家庭ごみは埋立処分場に運ばれるが、バンドゥン市は人口密度が高く、近隣の処分場建設は住民反対で困難なため、今は片道 1 時間以上かけて処分場まで運ぶそうである。大学周辺だけのごみ事情しか把握できなかったが、プロジェクト実習では現地を丹念に視察し、基本的な調査を行う予定である。

3. マラヤ大学訪問(マレーシア)

平成 21 年 4 月 3 日～4 日に、マレーシアの首都クアラルンプールにあるマラヤ大学を訪れた。マラヤ大学はマレーシアの中でもっとも古い国立総合大学である。訪問先は、バイオサイエンス研究科のアガムス・パリアタンビー教授である。

アガムス教授の研究室において、地下水汚染の分析、ミミズ等の生物による土壌再生の

研究、植物による土壌中の重金属除去などの現在行っている研究の紹介を受けた。教授の説明では、大学院生は大学に対してプロジェクトを申請し、その予算で研究を行っているとのことであった。もちろん、教授指導の下で申請書を作成するのであるが、学生にとっては自分の研究を自立的に行えるため、モチベーションは上がるであろう。

e-Learning については、アガムス教授から、マラヤ大学とは京都大学や他の大学とすでにテレビ会議システムを利用した同時講座を開設しているため、それとは異なる特徴のある e-Learning の授業ができないかという意見を頂いた。また、教材例として CD を作って配布してほしいとの希望を聞いた。プロジェクト実習(国際)についても協力を要請した。

廃棄物マネジメントに関する研究のトピックスについて大学院生の特別講義を行った後、アガムス教授の招待で、マレーシアの昔ながらの食事マナーのレストランに行った。すなわち、写真にあるようにバナナの葉を机に敷いて、店員は客のお好みで、葉の上に米や野菜、カレー、タンドリチキン、ヨーグルトのカップなどを乗せゆく。客は右指でかきまぜながらつまんで食べ、食べ終わればバナナの葉をそのまま丸めて捨てる。プラスチックも割りばしもお皿も使わず、捨てるのは易分解の生ごみだけである。実際に体験してみると指使いが難しいことがわかり、日本では考えなかった食事のごみについて改めて考える機会を得た。



写真 3-5-7 アガムス教授と特別講義で
(アガムス教授は右から 3 番目)



写真 3-5-8 大学近辺でのランチ



写真 3-5-9、写真 3-5-10
クアラルンプール市ブキットビンタン付近
でのごみ放置



最後に、マレーシアのクアラルンプールで目についた状況について述べると、市の中心には高層ビルや観光客相手のショッピングセンターが並んでいるが、その裏にある古い住宅街にはごみの放置が見られ、不衛生な場所も多くあった。ごみ収集が定期的に行われているか、写真の粗大ゴミ(ベッドのマット)などもそのまま出すのかなど、廃棄物マネジメントの現状について把握しておく必要がある。

4. チェラロンコン大学訪問(タイ)

平成 21 年 4 月 6 日～7 日に、タイの首都バンコックにあるチェラロンコン大学の環境研究センター(Environmental Research Institute Chulalongkorn University, ERIC)に、オラワン・シリラトピリヤ准教授を訪ねた。

ERIC は優秀な研究者を集め学際的研究分野で高い研究能力を有しており、研究ネットワークを国内だけでなく海外にも広げることを目的としている。その中には、環境リスクアセスメント、有害物質運命評価、水資源管理、有害廃棄物、土壌管理、水利用、環境モニタリングなど多くの分野が含まれている。廃棄物マネジメントについても、地域の廃棄物問題を解決するための社会、経済、管理、法律に関するモデリングやモニタリングを研究した実績を持つ。

タビフォンセ・シリブリ所長と面会し、大学院 GP の紹介をして協力を依頼するとともに、e-Learning についても協力をお願いをした。所長は e-Learning はチュラロンコン大学ではまだ例がないので、ぜひ協力したいということであった。オラワン教授とは、ええ e-Learning との具体的な進め方について議論をした。また、バンコック市とその周辺について、大学院生とともにごみの収集状況について視察に赴いた。



写真 3-5-11 環境研究所の入り口



写真 3-5-12 シリブリ所長との面会



写真 3-5-13 オラワン・シリラトピリヤ教授



写真 3-5-14 オラワン教授と大学院生

バンコック市のごみは、ポリ袋に入れて下図のようなプラスチックのコンテナに投入しておけば、作業員が手作業でパッカー車にローディングする。町にはこのようなコンテナがあちこちに用意されている。写真では魚の骨や野菜くずが描かれているように、厨芥を分別して入れるようになっている。都会はごみに関してはクリーンに保たれているようだった。

バンコック市内では家で食事を作らない家庭も多く(キッチンの無い住宅もあると聞く)、飲食店やレストランからの生ごみはかなり多いと考えられる。収集された家庭ごみは集積所に集められ、市外に輸送され処分されると聞いているが、このごみ処理フローについても詳しく把握してゆきたいと思う。



写真 3-5-15 バンコック市内のごみ



写真 3-5-16 バンコック市内のごみ

3-6 インドの大学との連携：ESD及び廃棄物マネジメント分野

大学院環境学研究科・資源循環学専攻

阿部 宏史

大学院環境学研究科・社会基盤環境学専攻

竹下 祐二

1. 訪問概要

- ・訪問目的：組織的な大学院教育改革推進プログラム「アジア環境再生の人材養成プログラム」において設置する「アジア環境再生コロキウム」への協力要請
- ・訪問日程：平成21年2月8日～10日 マイソール大学
(University of Mysore)
平成21年2月11日～13日 ナグプール工科大学
(Nagpur Institute of Technology)
- ・対応者：マイソール大学 Lawrence Surendra 教授
ナグプール工科大学 Ashok V. Shekdar 学長

2. 協議結果

(1) マイソール大学訪問

マイソール大学のローレンス・スレンドラ教授は、経済学部にも所属し、持続可能性の視点から、開発経済学、植物多様性、地方固有の知識(local knowledge)等の分野における教育研究に従事している。これまでに、国連アジア太平洋経済社会委員会(UN-ESCAP)、国連大学(the United Nations University)、ユネスコ・アジア太平洋国際理解教育センター(UNESCO-APCEIU)等の国際機関に勤務し、現在は、ユネスコ・バンコク事務所を中心にアジア・太平洋地域における持続発展教育(ESD)の専門家として活躍している。

今回のマイソール大学訪問では、大学の最高責任者である Vice-Chancellor に面会し、岡山大学における ESD 取り組み、及び組織的な大学院教育推進プログラム「アジア環境再生の人材養成プログラム」の概要を説明し、高い関心を示していただいた。また、Vice-Chancellor からは、今後、スレンドラ教授を窓口として、岡山大学とマイソール大学の連携を強化していきたいとの意向表明があった。

マイソールでは、大学以外に、カルナータカ州環境保全局を訪問し、同地域における環境問題と環境保全対策について意見交換を行うとともに、関連施設を視察した。また、インド工業連盟(Confederation of Indian Industry)マイソール地区会議に出席を要請され、阿部宏史教授が日本の環境政策に関する講演を行った。

ローレンス・スレンドラ教授は、過去に岡山で開催された ESD 国際会議に出席した経験があり、岡山における持続発展教育(ESD)の取り組みを高く評価している。また、組織的な大学院教育推進プログラムに関しても、アジア環境再生コロキウムや特別講義に積極的に協力していきたいとの意向が示された。



写真 3-6-1 マイソール大学 Vice-Chancellor との面談



写真 3-6-2 インド工業連盟マイソール地区会議での講演

(2) ナグプール工科大学大学訪問

ナグプール工科大学は、インド中央部のマハーラーシュトラ州ナグプール市にあり、校舎が建設途中の開学間もない大学である。同大学のアショク・シェクダール学長は、平成 20 年 3 月まで 6 年間、岡山大学准教授として教育研究に従事した経験がある。また、岡山大学在任中は、21 世紀 COE プログラム「循環型社会への戦略的廃棄物マネジメント」のコアメンバーである事業推進担当者として、計画ツール開発分野の研究に従事した。

以上のような経緯から、シェクダール学長は、21 世紀 COE プログラムに続く岡山大学の国際的取り組みとして、組織的な大学院教育推進プログラム「アジア環境再生の人材養成プログラム」に大変高い関心を示され、アジア環境再生コロキウム等への協力を快諾していただいた。また、ナグプール大学では、廃棄物マネジメント研究センターを設立する構想を

進めており、岡山大学の廃棄物マネジメント研究センターとも連携しながら、廃棄物マネジメント研究における国際ネットワークを構築していきたいとの構想が説明された。

ナグプール工科大学では、教職員が揃っての会合が開催され、工学分野における岡山大学との幅広い連携について、意見交換があった。また、大学訪問に引き続いて、市内で地元紙による記者会見も行われ、岡山大学との連携に対するナグプール工科大学の強い意欲が感じられた。



写真 3-6-3 ナグプール工科大学玄関にて



写真 3-6-4 ナグプール工科大学教員との会合

3-7 サウジアラビアの研究機関との連携：森林生態分野

岡山大学大学院環境学研究科・生命環境学専攻

吉川 賢

1. 訪問概要

サウジアラビア王国は石油生産によって世界に知られた国である。しかし、その石油生産が本格化し、オイルマネーによって国民生活が豊かになったのは最近数十年のことであり、それまではオアシスでのナツメヤシ栽培やアラビア湾での漁業および天然真珠の採取が主な産業であった。砂漠を駱駝で疾走するベドウィンの生活は乾燥地の乏しい植物を家畜に喰わせて食糧を確保する遊牧の厳しさが生んだ技術の集大成とも言える。

しかし、石油生産が始まった後は、これまでの生活は一変し、ほとんどすべての国民は国家からの手厚い保護を受け、豊かな生活を謳歌するようになった。ただし、建国の際の事情や、メッカ、メジナというイスラムの2大聖地を国土の中に持つことから、サウジアラビア王国はきわめて厳格なイスラム教の教義に支配された「宗教国家」と言える。

最近まで豊かな石油収入を背景に、国民はイスラム文化の担い手としての自負を持ってアラブ世界を指導してきた。その間に、リヤドをはじめとする都市のほとんどは世界水準を遙かに超える近代化が進んだ。しかし、10年ほど前からサウダイゼーションといわれるサウジアラビア国民による生産活動の活性化が国家の主要政策として取り上げられ始めている。その背景には石油に依存した世界経済の縮小と石油埋蔵量の減少など様々な要因があると言われている。

いずれにせよ、一旦不労と贅沢を知った国民を再び働かせることはきわめて困難なことであり、サウダイゼーションは必ずしも期待通りの成果を上げているとは言えない。都市の近代化、国民生活の向上は環境に対する負荷を否応なく高めたことは言うまでもない。

ベドウィンが利用していた貴重な牧草地はレジャーのためのランドクルーザーの疾走で砂漠と化し、豊かな漁場であった沿岸は石油基地の建設や広大な王宮の建設によって荒廃している。

今回の訪問は、アジアの環境再生の人材養成プログラムの一環として、急速な近代化により荒廃が進むサウジアラビアの環境を沿岸マングローブ林の現状を見ることで理解し、その対策の実施の困難さを主管官庁である野生生物保護管理委員会(NCWC)の活動から見ることを目的として、以下のような協議と視察を行った。

2. 訪問日程

現地視察と協議は、平成21年2月19日～3月5日に実施した。

2月19日 岡山発

21日 ファラサン島着(3月1日までNCWCスタッフ3名が同行)

ファラサン島とその周辺の調査

25日 ジザーンの南の調査(エビ池、ラクダの害の林分、イエメン国境地帯)

26日 ジザーン-クンフダ間の調査(食害林、国立公園、大量のラクダ)

- 2月 27日 クンフダージェッタ間の調査(集団枯損 エビ池 植林 矮性林)
- 28日 ジェッタの北の視察(役所建設による自然環境破壊)
- 3月 2日 NCWCD 訪問 オマル氏と協議
- 3日 NCWCD 訪問(アブドラ、アリ、アナス、オマルの各氏と協議)
- 3月 5日 岡山着

3. 協議結果

現地視察・調査に基づいて、NCWCD で協議を行った。

(1) ファラサン島におけるマングローブ林の現状

ファラサン島は紅海の南の入り口近くでサウジアラビアとイエメンの国境の沖に浮かぶ珊瑚礁の島である。数千人の島民が主に漁業をして暮らしているが、そのほとんどは出稼ぎ労働者である。島の周りには多くのラグーンがあり、そこにヒルギダマシとヤエヤマヒルギのマングローブ林が成立している。家畜はヤギがごくわずかに飼われているだけで、後述するように紅海沿岸で問題となっているラクダは導入されていない。セーラ、ゲトラー、ガンダル、ムジルートという地名のマングローブ林を視察した。セーラは本島の北側の入り江を囲むように発達したところで、その入り江の裏側にも大きな林分があった。ゲトラーは大きな林分で、丘の上から見ても健全そうな大型の個体で構成された大きな林分が広がっていた。ガンダルは小型の個体が広く分布し、更新がよく起こっていて、林分はこれから大きく拡大していくことが予想された。いずれもヒルギダマシの純林であった。

本島からボートで 30 分ほどの所にあるザファフ島の入り江の中はヒルギダマシとヤエヤマヒルギが混生する林分が成立していた。海側から見る林分は大きいですが、地形の制約があって、奥行きが少なく、10 分も入ると後ろの岩壁にぶつかってしまった。ガンダルを海側から視察したところ、ヒルギダマシとヤエヤマヒルギの大きな林分が成立していた。そのヤエヤマヒルギの多くが先枯れを起こしていた。ペリカンがたくさん梢に巣を作っているので、その影響ではないかと考えられた。レンジャーの話によるとこうした先枯れはごく最近の現象であるという。原因を慎重に検討する必要がある。

ファラサン島にはヒルギダマシの植林地もあり、そこを視察したところ、水路が道路建設で閉じられて枯死しかけたので、慌てて水路を造り直したところがあった。計画的な環境整備の必要性が示唆された。



写真 3-7-1 自然状態のマングローブ林

(2) 半島沿岸のマングローブ林の現状

ジザーン市はサウジアラビア王国の紅海沿岸の最も南にある都市であり、その南はイエメン国境まで漁村が点在するだけである。上述のファラサン島はジザーン市の沖に浮かぶ島である。

i) エビ養殖

ジザーン市から海岸沿いに南へ進むと流沙地帯が続いている。その中に突然広大なエビの養殖池の造成地が現れた。1辺が300から400mを超える大きな池が70個造成中であった。すべての土地は以前マングローブ林であったところであり、沿岸マングローブ林の大規模破壊が進んでいることを示すものである。その養殖池の北側にマダヤというマングローブ林がまだ残っている。4kmの長さで幅30mの林分が続いている。

しかし、事業が軌道に乗れば養殖池をまだ増やす予定になっているので、このマングローブ林は遠からず消滅する運命にあるといえる。こうしたエビの養殖池はジェッダまでの700kmの間に少なくとも5つ確認された。つまり、かなり急速に沿岸の開発が行われ、マングローブ林は破壊されていると考えられる。これもサウダイゼーションによる石油以外の産業の育成促進政策の結果である。



写真 3-7-2 造成中のエビ養殖池

ii) ラクダの食害

さらに残っている沿岸のマングローブ林のほとんどは、マダヤの林分と同様に、強い放牧圧の元にある。ラクダの摂食が行われている林分ではほとんどの林縁の個体は上から喰われており、高さは数10cmしかない。林縁から少し林内へ進むとラクダの首の高さのところまでの葉がすべて喰われて、枝も枯れてしまっている個体が林分を構成しており、そうした個体の樹冠の梢端部分は先枯れを起こしているものが多かった。

ラクダの放牧が沿岸の各地で行われている。出稼ぎ労働者の牧童が数10頭のラクダをマングローブ林へ追っていくところに各地で出くわした。マングローブ林の周辺には必ずラクダの糞があり、ラクダが座った跡が残っていた。

イエメン国境に最も近いマングローブ林ではひとつの林分の中にラクダの摂食圧を受けている部分と受けていない部分が認められた。その間には深さが1.5メートルほどの水路が自然にできており、これをラクダが超えられないために、水路の向こうの林分は摂食を

免れているらしい。放牧圧を軽減するための措置についての検討が必要であるが、方策は比較的単純なもので効果があるのではないかと考えられた。

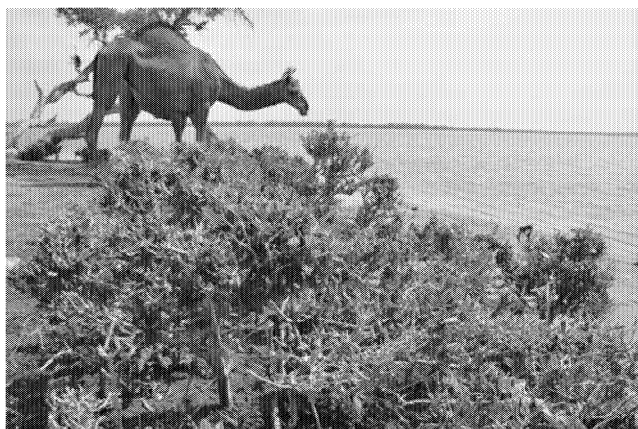


写真 3-7-3 ラクダの食害

iii) 水路の破壊

沿岸警備隊が紅海沿岸のすべてを警備しているので、数 km おきに監視所が建てられている。その警備隊が沿岸を警備するために道路が造られているが、その道路がしばしばマングローブが生育しているラグーンの入りの部分を横切って建設されている。

ラグーン内のマングローブは海水の流入によって維持されているので、入り口が閉ざされるとすぐに全林分が枯死してしまう。そのため、道路によって入り口が封鎖された場合は、道路の下に人工の水路(土管)を作るように NCWCD)は指導している。しかし、指導が徹底していないために、水路の大きさが不十分で、各地で沿岸警備隊によるマングローブ林の破壊が起こっている。



写真 3-7-4 道路建設による水路の閉鎖

iv) 役所建設による大規模破壊

ジェッダ市に近い海岸で大規模な造成地があり、多くのマングローブ林が破壊され、跡形もない状態に整地されていた。同行した NCWCD の職員はこのマングローブ林がこのよ

うに破壊されてしまっていることについての報告を全く受けておらず、作業員にどこがこの造成をしているのかを詰問していた。その結果、建設中の建物は内務省と沿岸警備隊本部であることが判明した。NCWCD は農水省の下部にある組織で、以前の日本の環境庁に相当するようなものである。内務省のように国防と関わる省庁とは権限の大きさが違うので、全くこうした事情に対しては無力であるといえる。リヤドに戻ってから農水省と協議する予定のようであったが、計画変更などの措置は全くとれないことは明白であった。



写真 3-7-5 水路で守られたマングローブ林



写真 3-7-6 大型のマングローブ

4. 教育プログラムへの展望

以上のように、サウジアラビア王国の紅海沿岸のマングローブ林は、産業育成に力点を置く開発途上国が必ず直面する開発と保護の狭間で、開発が優先するあまり、環境が急速に悪化している地域である。その保全の中心になるべき NCWCD の権限はきわめて限られたものであるため、実効ある対策が立てられないのが現状である。

こうした事情を現地実習の際に調査することで、環境再生に向けた課題が明確になるものと考えられる。今回訪問したサウジアラビア野生生物保護管理委員会は、上述したように、日本の環境省が省に昇格する前の環境庁と似た組織で、多くの若いスタッフは環境保全に対して高い意識を持ちながら、省庁間の思惑の違いや力関係や国家政策と自然保護の矛盾などのために、十分な活動ができていない。しかし、そうした組織の協力を得て、環境再生・保護についての課題と現状を知ることがきわめて重要なことであると考ええる。特別講義を現地であるいは日本で実施してもらうことは可能であり、プロジェクト実習(国際)の候補地としての可能性は高いと判断できた。

3-8 カナダの大学との連携：地盤環境分野

大学院環境学研究科・社会基盤環境学専攻

竹下 祐二

1. 訪問概要

- ・訪問目的：岡山大学の大学院プログラムにおける特別講義等の教育支援要請
- ・訪問日程：平成 21 年 3 月 12 日
- ・訪問先：カルガリー大学 (University of Calgary)
地球科学科 (Department of Geoscience)
- ・対応者：林 正貴准教授

2. 協議結果

組織的な大学院教育改革支援プログラム(以下「大学院 GP」)の内容について、パンフレットを基に説明した。林准教授は、本大学院 GP プログラムに非常の興味を示され、単独での訪日は容易であり、岡山大学大学院環境学研究科での特別講義の実施等、教育支援について具体的に企画を進めていくことで同意した。

林正貴准教授の専門分野は物理水文学であり、現在、Canada Research Chair in Physical Hydrology に選ばれ、河川・湖沼・地下水など陸上の水の状態や変化、環境との関係などを、大気を含めた水の循環の立場から精力的に研究を行っている。また、平成 19 年より中国科学院南京地理与湖泊研究所(Nanjing Institute of Geography and Limnology)の研究者と地下水涵養に関する共同研究を実施しており、アジアにおける水環境問題に関しての見識も深い。そのため、陸水の環境評価および環境再生技術を紹介し、それらをアジア地域の環境再生に適用する方法に関する講義を英語と日本語の両方で実施することが可能である。

3. 教育プログラムの展望

(1) 教育プログラム(プロジェクト実習)案

i) プロジェクト実習(学内)

- ・アジア地域における地下水環境問題の理解に必要な知識を修得させることを目的として、地表面近傍の不飽和領域における浸透現象や地下水の基礎理論および計測手法に関する講義及び実習を行う。
- ・アジア地域における大気－地表水－地下水系の水循環を背景とした環境問題の理解に必要な知識を修得させることを目的として、大気中 CO₂ 濃度増加と地球温暖化問題、植生への CO₂ 吸収の評価および実測方法、今後の農業に関する問題点等の理解に必要な知識を修得させることを目的として、最新の研究トピックに基づいて講述するとともに関連する実習を行う。
- ・アジア地域における地下水環境問題の理解に必要な知識を修得させることを目的として、地表面近傍の不飽和領域における浸透現象や地下水の挙動の解析・評価手法に関

する講義及び実習を行う。

ii) プロジェクト実習(地域)

大気と地表水、地下水との循環状態の計測方法を理解させるため、岡山県玉野市の実験農場において計測実習を行う。また、現地測定データの解析により、地表面近傍の不飽和領域におけるモデル化に必要なパラメータの算定に関する演習を行う。この実習に関しては、岩田徹准教授担当の実習の共同実施を検討する。

iii) プロジェクト実習(国際)

カルガリー大学・林正貴准教授が共同研究を実施している中国科学院南京地理与湖泊研究所において、大気と地表水、地下水との循環をテーマにした現地実習を検討する予定である。また、岩田准教授担当の南京市および揚州市における中国科学院南京土壤研究所実験サイトでの実習との共同実施を検討する。

(2) 訪問先機関との連携内容

カルガリー大学・林正貴准教授を日本に招聘し、河川・湖沼・地下水など陸上の水の状態や変化、環境との関係など、大気と地表水、地下水との循環をテーマにした特別講義を英語および日本語で実施する。また、それらの環境評価技術をアジア地域の水環境再生のため適用する方法論についての討議を受講生全員で行う。

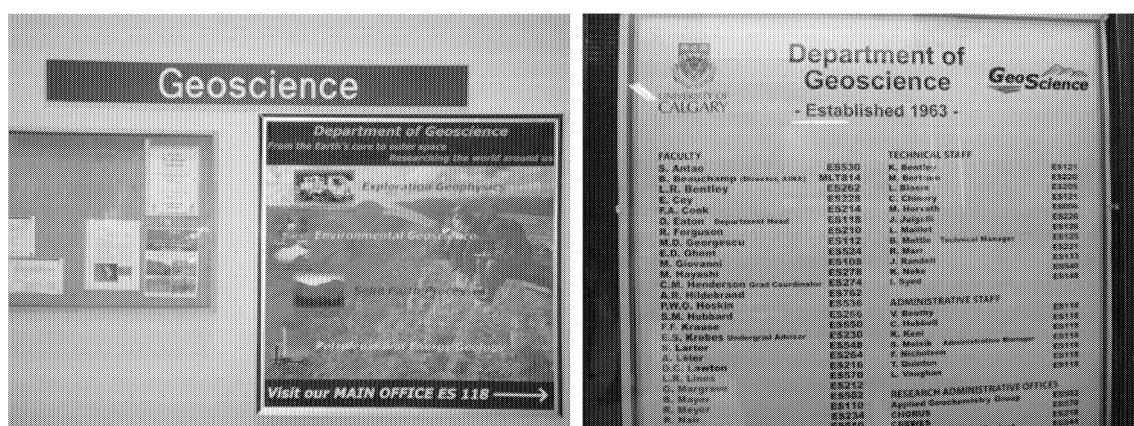


写真 3-8-1 カルガリー大学地球科学科 (Department of Geoscience)

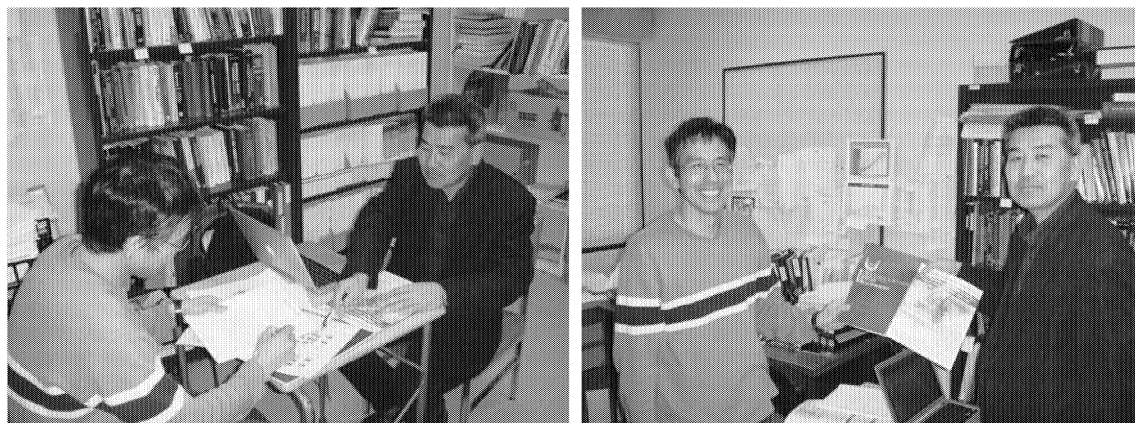


写真 3-8-2 林 正貴准教授(写真左)との面談

4 持続発展教育（E S D）及び 循環型社会形成学に関する事業

4-1 環境学研究科におけるESDカリキュラム実施

大学院環境学研究科・生命環境学専攻

(平成20年度副研究科長)

栗原 考次

大学院環境学研究科・研究科長

阿部 宏史

1. はじめに

岡山大学では、地域、国内、国際の各レベルにおいて持続可能な社会の創造に貢献していくために、教育課程にESDという考えを織り込んで行く方向でカリキュラムの見直しを始めている。環境学研究科では、持続可能で安全、安心な社会実現のための新しい「環境学」を開拓することを目指し、その専門知識・技能を生かして、SD(Sustainable Development)への国際的貢献を行う専門家の育成や地域レベルでのSD活動に携わる専門家の育成のためのカリキュラム構築を進めている。本報告では、環境学研究科において整備を行っている大学院における高度なESDカリキュラム及び学部・一般教育のSD教育の現状について述べる。

2. 環境学研究科におけるESDカリキュラム実施

環境学研究科では、大学院教育におけるESDカリキュラムの検討を行い、平成19年度からESD特別講義を開講している。平成20年度は、新たにESD実践科目の環境学学外実習を始めるなど、SD教育として以下のような取り組みを行った。

(1) ESD 特別講義の開講

ESD特別講義は、本学に招聘した海外のESD研究者及び学内担当者が、大学院における各分野でのESDカリキュラムを作成して講義を行うものである。平成19年度に3コマのESD特別講義を開講したのに続き、平成20年度は以下の4コマのESD特別講義を開講した。

- ・ESD特論Ⅳ (アジア太平洋地域における気候変動、資源、食糧：
遠隔会議システムを利用した国連大学連携講座)
- ・ESD特論Ⅴ (モンゴルにおける砂漠地の持続可能な開発)
- ・ESD特論Ⅵ (アフリカにおける人獣共通感染症と環境衛生)
- ・ESD特論Ⅷ (流域と水環境の持続可能性)

ESD特論Ⅳは、双方向教育システム室に整備された遠隔会議システムを利用した国連大学連携講座であり、15週にわたり岡山大学を含むアジア各国の各担当校が講義を行った。また、学生が受講しやすいようにESD特論Ⅳ以外は1単位で開講した。なお、平成20年度に、環境学研究科において文部科学省・組織的な大学院教育改革推進プログラム「アジア環境再生の人材育成プログラム」(大学院GP)が採択されたことを受けて、平成21年度からESD関連講義の体系化を行い、新たに「ESD実践論」を開講する予定である。

(2) 必修共通科目へのESD導入

必修科目である専攻概論(博士前期課程)及び専攻特論(博士後期課程)において、環境コ

コミュニケーション論、国際環境論、地域環境文化論、環境倫理論など ESD 関連の内容の強化を行った。

(3) ESD 実践科目(環境学学外実習)の開講

地域 ESD 実習(公民館、小中高等学校、RCE 等)や国際 ESD 実習(国連機関、海外研究拠点、海外 RCE)を行うために ESD 実践科目(環境学学外実習)を開講した。平成 20 年度は、学生への公募の結果、「2050 年岡山担い手塾」、「公民館講座」、「国連人口基金へのインターンシップ」等を実施した。

(4) ESD 専門家による講演会の開催

岡山大学では、ユネスコチェア関連事業として、ESD 専門家による特別講演会を継続的に開催しており、大学院生にも聴講を促している。平成 20 年度は、以下の特別講演会を開催した。

- ・ ESD 国際シンポジウム NGO and Kominkan/CLCs Summit 2008 (平成 20 年 9 月 24 日)
講師：ユネスコ・バンコク所長(当時) Dr. Sheldon Shaeffer
演題：Passing the Elephant Test: Education for Sustainable Development, Communities and Global Challenges
- ・ 第 1 回岡山 ESD 研究フォーラムの開催(平成 20 年 10 月 24 日)
講師：阿部治教授(立教大学教授・ESD 研究センター長)
演題：大学における ESD 取組と地域との協働
- ・ 2008 ユネスコ青年交流信託基金大学生交流事業
「ESD を通じた持続可能な都市・地域づくり」(平成 20 年 11 月 5 日)
講師：柴尾智子((財)ユネスコ・アジア文化センター教育協力課長)
演題：UN Decade of ESD (2005-2014) and ACCU Response
講師：佐藤真久(武蔵工業大学専任講師)
演題：10 Points to be Considered for the Promotion of ESD activities at the Tertiary Level
- ・ 2050 年岡山担い手塾
第 1 回講座(平成 20 年 11 月 15 日)
「なぜ環境問題は解決しないのだろうか？」
演題：21 世紀をいかに生き抜くか・現代社会の持続不可能性
—Think Globally, Act Locally—
講師：青山勲(岡山大学名誉教授・岡山大学研究推進本部副本部長)
第 2 回講座(平成 20 年 12 月 13 日)
「わたしたちの暮らしはこれからどうなるの？」
演題：ごみについて学ぶ
講師：藤原健史(岡山大学大学院教授)
第 4 回講座(平成 21 年 1 月 24 日)
「2050 年のビジョンを考える・自分たちで悩んでみよう！」
演題：エネルギー問題を考える
講師：高野雅夫(名古屋大学大学院准教授)

4-2 環境科学技術シンポジウム 2009

廃棄物マネジメント研究センター長

阿部 宏史

1. 開催概要

日 時 : 平成 21 年 3 月 18 日(水) 9:00~18:00

会 場 : 岡山大学環境理工学部棟・422 セミナー室、104 講義室

主 催 : 岡山大学廃棄物マネジメント研究センター

共 催 : 文部科学省・組織的な大学院教育改革推進プログラム「アジア環境再生の
人材養成プログラム—循環型社会形成学と持続発展教育(ESD)の融合—」

岡山大学「環境科学技術シンポジウム」は、21 世紀 COE プログラム「循環型社会への戦略的廃棄物マネジメント」(平成 15 年度~19 年度)の事業実施において、ポスドク研究員および RA の研究成果発表の場として開始され、平成 20 年度で第 4 回の開催となる。

平成 20 年度は、21 世紀 COE プログラムの終了と文部科学省「組織的な大学院教育改革推進プログラム」の採択を受けて、主な対象者を博士後期課程学生に変更して実施した。各セッションでは、翌日のアジア環境再生コロキウムに招聘した海外研究者に講演を依頼するとともに、発表学生との討議を行った。

2. 各セッションの概要

(1) セッションⅠ : 国際的な環境問題と対応へのアプローチ

(9:00~12:30、環境理工学部棟 422 セミナー室)

環境学研究科・社会基盤環境学専攻のキム・ドウチュル准教授をオーガナイザーとして、ニュージーランド、ベトナム、ラオスから招聘した研究者を中心に、持続可能な農村環境に関する講演 6 件(学生発表 1 件を含む)と討議を行った。

(2) セッションⅡ : 環境分析と政策

(14:00~16:00、環境理工学部棟 104 講義室)

環境学研究科・資源循環学専攻の阿部宏史教授をオーガナイザーとして、韓国及び台湾から招聘した 2 名の研究者と環境学研究科博士後期課程学生 3 名による講演と討議が行われた。

(3) セッションⅢ : 廃棄物マネジメント

(16:20~18:00、環境理工学部棟 104 講義室)

環境学研究科・資源循環学専攻の藤原健史教授をオーガナイザーとして、インドから招聘した研究者 1 名と岡山大学環境学研究科の松井康弘准による講演、学生 3 名による研究発表と討議を行った。

次頁以降に、シンポジウムのプログラム及びポスターを掲載する。

International Symposium on Environmental Science and Technology 2009
PROGRAM

9:00-9:05

Opening Address

Hirofumi Abe (Dean, Graduate School of Environmental Science, Okayama University)

9:05 - 12:20

Session 1: International Environmental Problem and Approach

Chair: Professor Doo-Chul Kim, Okayama University

[Seminar Room #422 on 4th Floor]

9:05-9:10 Introductory Speech (Session Chair; Doo-Chul Kim)

9:10-9:50 [1] Keynote address:

A Comparison of East Asian and West European Environmental Ideas

Prof. Hong-key Yoon (The University of Auckland, New Zealand)

9:50-10:20 [2] ***Communi(y)-based and co-management of coastal resource: Initiatives in Tam Giang Lagoon, Central Vietnam***

Prof. Truong Van Tuven (Hue University of Agriculture and Forestry, Vietnam)

10:20-10:50 [3] ***Payment for Forest Environmental Services: Experimenting the Approach in Central Vietnam***

Prof. Bui Dung The (Hue University, Vietnam)

10:50-11:20 [4] ***Upland Research and Capacity Development Program in Lao PDR***

"Upland Research for Agriculture and Forestry Development"

Dr. Vanthong Phengvichith (National Agriculture and Forestry Research Institute, Laos)

11:20-11:50 [5] ***The Influences of Anthropogenic Disturbance and Climate Change on the Dynamics of Betula platyphylla Forests at The Southern Border of Mongolia Forest-stepee***

Mr. Takashi Otda (Okayama University)

11:50-12:20 [6] ***Environmental Changes Relating to The Land Use and Those Impacts in Duman and Arok River Basins of North Korea***

Prof. Mm Boo Lee (Korea National University of Education, Korea)

14:00-16:00

Session 2: Environmental Analysis and Policies

Chair: Professor Hirofumi Abe, Okayama University

[Lecture Room #104 on 1st Floor]

14:00-14:30 [7] Keynote address I: *Energy Policy as an Environmental Protection in Korea Focused on Natural Gas Energy Resource*

Prof. Sang-Chul Park (Korea Polytechnic University, Korea)

14:30-15:00 [8] Keynote address II: *SEA of Chi-Shing-Tang Scenery Area: A Participatory Process for Environmental Planning*

Prof. Hurng-Jyuhn Wang (National Dong-Hwa University, Taiwan)

15:00-15:15 [9] *Study on Phytoextraction of Heavy Metals Using Hydroponically-grown Thlaspi caerulescens (ecotype Ganges)*

Ms. Swasen Benzarti (Ph.D candidate, Okayama University, Japan)

15:15-15:30 [10] *Statistical Analysis of Ecological Distribution*

Ms. Makiko Oda (Ph.D candidate, Okayama University, Japan)

15:30-15:45 [11] *Special information for disaster management and humanitarian activities*

Ms. Saori Kashima (Ph.D candidate, Okayama University, Japan)

15:45-16:00 **Discussions**

16:20-18:00

Session 3: Solid Waste Management

Chair: Professor Takeshi Fujiwara, Okayama University

[Lecture Room #104 011 1st Floor]

16:20-16:40 [12] *Sustainable Solid Waste Management: Integrated Approach for Asian Countries*

Prof. Ashok V. Shekdar (Nagpur Institute of Technology, India)

16:40-17:00 [13] *3R Behavior Modification Project in Okayama Prefecture*

Prof. Yasuhiro Matsui (Okayama University, Japan)

17:00-17:20 [14] *Forecasting the Required Capacity of Municipal Solid Waste Treatment and Disposal System: A Taiwan Case Study*

Mr. Yu-Chi Weng (Ph.D candidate, Okayama University, Japan)

17:20-17:40 [15] *The Assessment of Industrial Waste Tax Impact on the Industrial productivity Growth on Prefecture Level in Japan. Luenberger Index Approach*

Ms. Kermen Badjinaeva (Ph.D candidate, Okayama University, Japan)

17:40-18:00 [16] *Estimation of Household Solid Waste Generation in Malaysia*

Ms. Siti Norbaizura Md Rejab

(4th grade BC, Okayama University, Japan)



写真 4-2-1 環境科学技術シンポジウム 2009 会場

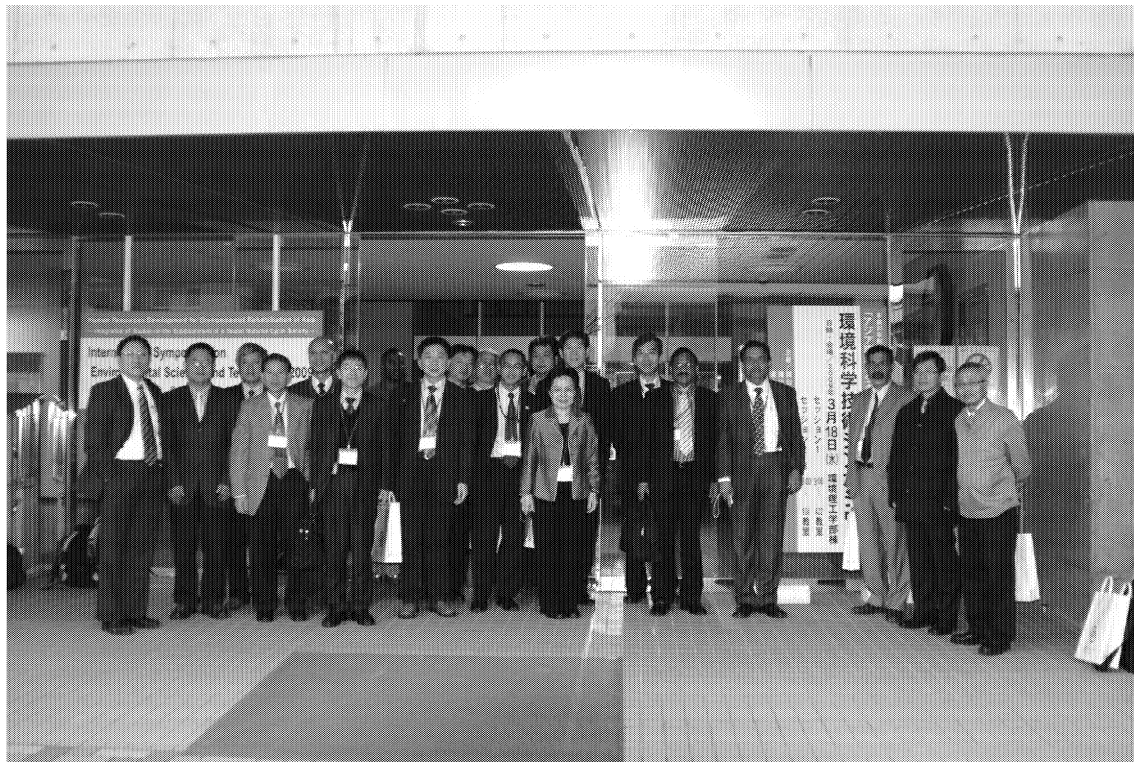


写真 4-2-2 環境科学技術シンポジウム 2009 参加者



Environmental Science and Technology 2009 Environmental Education in Asia Okayama University

Mar. 18

Symposium on Environmental Science and Technology

Place Environmental Science & Technology Bldg.

Sponsors

- Graduate School of Environmental Science
- UNESCO Chair at Okayama University
- Solid Waste Management Research Center

PROGRAM

9:00	Opening Address
Sessions:	
9:05-12:15	International Environmental Problem and Approach
14:00-15:40	Environmental Analysis and Policies
16:00-18:00	Solid Waste Management



Mar. 19

Colloquium on Environmental Education in Asia

Place Natural Science & Technology Bldg.

Support Program for Improving Graduate School Education by MEXT:
“Human Resource Development for Environmental Rehabilitation in Asia”

PROGRAM

9:50	Opening Address
Sessions:	
10:00-15:20	Effort of Environmental Education in Asia
16:00-18:00	Panel Discussion on Collaboration in Environmental Education





〒710-8530 岡山市津島中3-1-1 【3-1-1 Tsushima naka Okayama Japan】 岡山大学大学院環境学研究科
HP : <http://ambiente.okayama-u.ac.jp/index.html> Fone : 086-251-8994

写真 4-2-3 環境科学技術シンポジウム及び
アジア環境再生コロキアムのポスター

4-3 第1回アジア環境再生コロキウム

大学院環境学研究科長
(プログラム取組実施代表者)
阿部 宏史

1. 開催概要

日 時 : 平成 21 年 3 月 19 日 (木) 10:00~17:30
会 場 : 岡山大学大学院自然科学研究科棟・大会議室
主 催 : 文部科学省・組織的な大学院教育改革推進プログラム
「アジア環境再生の人材養成プログラム」
—循環型社会形成学と持続発展教育(ESD)の融合—

文部科学省・組織的な大学院教育改革推進プログラム「アジア環境再生の人材養成プログラム—循環型社会形成学と持続発展教育(ESD)の融合—」では、21 世紀 COE プログラム「循環型社会への戦略的廃棄物マネジメント」(平成 15 年度~19 年度)の際に構築したアジア・太平洋廃棄物専門家会議、及び岡山大学ユネスコチェアが連携する「持続発展教育(ESD)」推進機関の専門家を招聘し、「アジア環境再生コロキウム」を開催することとしている。コロキウムは、当該分野における知識交換の場だけでなく、本プログラムのアドバイザー会議及び評価委員会としても機能させることを目的として実施した。

平成 20 年度のアジア環境再生コロキウムは、韓国、台湾、中国、ベトナム、タイ、マレーシア、インドネシア、インド、トルコ、ニュージーランドの 11 カ国から 16 名の研究者を招聘し、「アジアにおける環境教育」を総合テーマとして開催した。

2. セッションの概要

(1) Session I (10:00-12:00): Effort of Environmental Education in Asia

Education for Sustainable Development and Support Program for Improving Graduate School Education at Okayama University

Prof. Hirofumi Abe (Okayama University, Japan)

岡山大学における環境学分野の教育研究拠点形成プロジェクトの経緯が紹介され、続いて、平成 20 年度に採択された文部科学省・組織的な大学院教育改革推進プログラム「アジア環境再生の人材養成プログラム—循環型社会形成学と持続発展教育(ESD)の融合—」の目的と事業概要について説明があった。

*Asian Cooperation for Promoting Education for Sustainable Development
— Education for Sustainable Development from the Perspective of
Economics and Environment*

Prof. Lawrence Surendra (University of Mysore, India)

環境と経済の関わりの中で人類社会の持続可能な発展を考えることが重要であるとの

指摘があり、続いて、持続発展教育(ESD)の意義、アジア地域におけるESDへの取組と課題、ESDにおける高等教育機関の役割等が述べられた。

Environmental Education in Transition: Strengthening the Intangibles and Immeasurables

Dr. Zainal Abidin Sanusi (Universiti Sains Malaysia, Malaysia)

これまでの環境教育(EE)の歴史的変遷と課題、新たな環境教育の必要性和持続発展教育(ESD)との関連、及びESDの意義等について説明があり、高等教育機関における環境人材育成に向けた教育システム再構築の必要性が提言された。

Environmental Education in Korea

Prof. Min Boo Lee (Korea National University of Education, Korea)

韓国における環境教育の発展経緯について説明があり、中学・高校のカリキュラムにおいて環境や生態学が正式の選択科目になるとともに、大学においても環境教育学科が新設されていることが紹介された。また、韓国の学校教育における環境の取り扱い及び教育方法について特徴が述べられた。

Environmental Education in China

Prof. Jianhua Li (Tonji University, China)

中国の大学教育における環境科学及び環境教育の導入経緯と今後の展望が述べられ、続いて、同済大学における環境教育と持続発展教育(ESD)への取り組み概要について紹介があった。

Environmental Economics Education at Universities and Colleges in Vietnam

Prof. Bui Dung The (Hue University, Vietnam)

最近の環境問題の特徴と環境経済学によるアプローチの必要性が説明され、続いて、ベトナムの大学カリキュラムに対する環境経済学の導入状況、政策実務担当者に対する環境経済学の教育システム、教育方法改善に向けた取り組み等の紹介があった。

Session II (13:00-15:00): Effort of Environmental Education in Asia

Review of Environmental Education in Taiwan

Prof. Hurng-Jyuhn Wang (National Dong-Hwa University, Taiwan)

台湾政府による環境教育への取り組みと行政施策の展開が説明され、続いて、学校教育で使用されている環境教材、体験型環境学習の具体事例、台湾の環境教育に関する今後の展望等が述べられた。

Environmental Education in Thailand on the Strength of Environmental Research and Environmental Problem

Prof. Orawan Siriratpiriya (Chulalongkorn University, Thailand)

タイにおける環境問題の現状をふまえた環境教育プログラムの展開と特徴が説明され、続いて、チュラロンコン大学における環境科学分野の教育研究への取り組み、環境教育に対するサポート等の紹介があった。

Environmental Education in Malaysian Universities

Prof. Agamuthu Pariatamby (University of Malaya, Malaysia)

マレーシアの教育制度、学校外でのインフォーマル教育としての環境教育、学校教育に

における環境学習の導入状況、大学における環境教育への取り組み等について、事例紹介をふまえた説明があった。また、マレーシアの現状では、環境教育の成果が環境保全に結びついていない等の課題が述べられた。

Environmental Science and Engineering Education Program at Universities in Indonesia

Prof. Enri Damanhuri (Institut Teknologi Bandung, Indonesia)

インドネシアの環境問題とバンドン工科大学(ITB)における環境工学分野のカリキュラムの紹介があり、高等教育機関における環境専門家の育成に関する特徴が述べられた。

*Nagpur Institute of Technology, a Step Towards Globalization of Knowledge
& Environmental Education*

Prof. Dr. Ashok V. Shekdar (Nagpur Institute of Technology, India)

インドにおける環境問題の現状と環境保全に向けた人材育成の必要性について説明があり、続いて、新設されたナグプール工科大学のカリキュラムと教育の特色が紹介された。

Sweden as Environmental Superpower: Environmental Education in Theory and Practice

Prof. Dr. Sang-Chul Park (Korea Polytechnic University, Korea)

スウェーデンの環境政策における環境保護庁(EPA)の役割、学校教育における環境教育への取り組みの特徴等について紹介があった。

Panel Discussion (15:30 – 17:30)

<問題提起>

*Educational Collaboration for Environmental Education through University
Network in Asia*

Coordinator: Prof. Masaru Tanaka

Capacity Building to Create a 3R Society

Prof. Masaru Tanaka (Tottori University of Environmental Studies, Japan)

廃棄物問題の現状と廃棄物マネジメントの視点からみた環境教育と専門家育成の要点について説明があった。

Concept of Asian Interuniversity Network for Environmental Education

Prof. Takeshi Fujiwara (Okayama University, Japan)

アジアにおける環境教育推進のための大学間ネットワークの必要性が説明され、具体案として大学間クラスルームの構築、e-ラーニングシステム・インターネット会議システムの活用、ラーニング・マネジメントシステム構築等の提案があった。

<パネル討論>

藤原健史教授からの提案に対しては、以下のコメントがあった。

- ・単位認定、学位認定との関連を明確にする。
- ・授業実施上の問題(使用言語、時差等)への対応が必要である。
- ・学生がコースに参加するメリットを明確にする。
- ・段階的なネットワーク構築とシステムの導入を考える。
- ・実施に際しては、改善に向けた評価とモニタリングのシステムが重要となる。

次頁以降に、アジア環境再生コロキアムのプログラム、藤原教授健史によるプレゼンテーションの資料、会場写真等を掲載する。

International Colloquium on Environmental Education in Asia

PROGRAM

Opening Address

9:50-9:55 [1] Toyonobu Sato (Vice President, Okayama University)

Session I (10:00-12:00): Effort of Environmental Education in Asia

10:00-10:20 [2] *Education for Sustainable Development and Support Program
for Improving Graduate School Education at Okayama University*

Prof. Hirofumi Abe (Okayama University, Japan)

10:20-10:40 [3] *Asian Cooperation for Promoting Education for Sustainable Development
– Education for Sustainable Development from the Perspective
of Economics and Environment*

Prof. Lawrence Surendra (University of Mysore, India)

10:40-11:00 [4] *Environmental Education in Transition: Strengthening the Intangibles
and Immeasurables*

Dr. Zainal Abidin Sanusi (Universiti Sains Malaysia, Malaysia)

11:00-11:20 [5] *Environmental Education in Korea*

Prof. Min Boo Lee (Korea National University of Education, Korea)

11:20-11:40 [6] *Environmental Education in China*

Prof. Jianhua Li (Tonji University, China)

11:40-12:00 [7] *Environmental Economics Education at Universities and Colleges
in Vietnam*

Prof. Bui Dung The (Hue University, Vietnam)

Session II (13:00-15:00): Effort of Environmental Education in Asia

13:00-13:20 [8] *Review of Environmental Education in Taiwan*

Prof. Hurng-Jyuhn Wang (National Dong-Hwa University, Taiwan)

13:20-13:40 [9] *Environmental Education in Thailand on the Strength of Environmental
Research and Environmental Problem*

Prof. Orawan Siriratpiriya (Chulalongkorn University, Thailand)

13:40-14:00 [10] *Environmental Education in Malaysian Universities*

Prof. Agamuthu Pariatamby (University of Malaya, Malaysia)

14:00-14:20 [11] *Environmental Science and Engineering Education Program
at Universities in Indonesia*

Prof. Enri Damanhuri (Institut Teknologi Bandung, Indonesia)

14:20-14:40 [12] *Nagpur Institute of Technology, A Step Towards Globalization of
Knowledge & Environmental Education*

Prof. Dr. Ashok V. Shekdar (Nagpur Institute of Technology, India)

14:40-15:00 [13] *Sweden as Environmental Superpower: Environmental Education in
Theory and Practice*

Prof. Dr. Sang-Chul Park (Korea Polytechnic University, Korea)

Panel Discussion (15:30 – 17:30)

Educational Collaboration for Environmental Education through
University Network in Asia

Coordinator: Prof. Masaru Tanaka

15:30-15:45 [14] *Capacity Building to Create a 3R Society*

Prof. Masaru Tanaka (Tottori University of Environmental Studies,
Japan)

15:45-16:00 [15] *Concept of Asian Interuniversity Network for Environmental Education*

Prof. Takeshi Fujiwara (Okayama University, Japan)

16:00-17:30 *Panel Discussion*



International Colloquium on Environmental Education in Asia, Okayama University, Japan, March 19, 2009.



International Colloquium on Environmental Education in Asia, Okayama University, Japan, March 19, 2009.

4-4 第3回HESDフォーラムの開催

大学院環境学研究科長
(プログラム取組実施代表者)
阿部 宏史

1. HESDフォーラムの経緯

高等教育におけるESD取り組みは、文部科学省の現代GPを通じて国内高等教育機関に広がった。HESD(Higher Education for Sustainable Development)フォーラムは、この全国におけるESD実践や問題意識を共有することを目的として開始された。

平成19年度に岩手大学の提案によりHESDフォーラムが始まり、平成20年度には立教大学が主催して第2回のフォーラムが開催された。そして、第2回会合の中で、フォーラムの組織化が検討されることとなった。

また、平成20年度のHESDフォーラムでは、次年度の開催地として岡山大学が決定された。平成21年度は岡山大学創立60周年に当たっていたことから、岡山大学の記念事業としてHESDフォーラムが開催された。

2. HESDフォーラムの開催概要

岡山大学でのHESDフォーラムは、平成21年11月14日(土)～15日(日)の2日間の日程で開催された。初日は、大学関係者及び一般市民を対象としたHESD国際シンポジウム、2日目はESDを実践している国内高等教育機関によるHESDフォーラム2009であり、担当者による成果報告と、シンポジウム形式での討議が行われた。また、HESDフォーラムを組織化するために、規約案が審議された。このHESDフォーラムの詳細に関しては、別にまとめられている報告書を参照されたい。

主 催：岡山大学

会 場：岡山大学創立五十周年記念館

日 時：平成21年11月14日(土) 13時～17時 (HESD 国際フォーラム)

平成21年11月15日(日) 10時～15時 (HESD フォーラム2009)

3. HESD国際フォーラム

HESD国際フォーラムでは、国連大学からESDの地域の拠点(Regional Centres of Expertise on ESD: RCE)に認定されている地域の大学から専門家を招へいし、地域と大学の連携によるESD取り組み成果の報告が行われた。

まず、基調講演として、国連大学高等研究所においてRCE構想策定に中心的役割を果たしてきた鈴木克徳氏(現在は金沢大学特任教授)から、「HESDの推進とRCEs」と題する講演があった。その中では、ESDの流れとESD推進における高等教育機関の役割、RCEの制度との関連性等について説明があった。



続いて、韓国・慶尚大学校、中国・同済大学、マレーシア・マレーシア科学大学、インドネシア・ガジャマダ大学、及び岡山大学から、地域連携を通じたE S Dの推進の現状等が報告された。

パネルディスカッションの中では、国連大学高等研究所の望月 要子・E S Dスペシャリストから、国連大学におけるE S Dの活動についての紹介があり、特に大学の活動評価におけるE S D視点の活用について説明があった。

質疑応答・議論の中では、大学がどのようにして地域とのリンクを深めているのかという点と、大学がESDを進める上での「推進力」は何であるかを中心に討論が行われた。

第1点目については、一般の人々にもわかりやすい言葉で、且つその地域の状況や課題に即した事例を取り扱うことが必要であるとの意見が提起された。第2点目については、海外参加者から、大学執行部の認識が大きな要因であり、大学が世界の潮流に敏感であることが重要との意見が出された。

4. HESDフォーラム 2009

2 日目には、国内で E S D に取り組む以下の 12 高等教育機関からの報告があり、続いてシンポジウムが行われた。

- ✓ 北海道大学 「北海道大学からの提言 2009」
- ✓ 岩手大学 「岩手大学における ESD の取り組みー「π 字型」環境人材育成プログラムの紹介ー」
- ✓ 立教大学 「立教大学 ESD 研究センター (ESDRC)」

- ✓ 上智大学 「上智大学における HESD 取組報告」
- ✓ 恵泉女学園大学「教養教育として生活園芸 持続可能な環境と社会を担う市民の育成」
- ✓ 豊橋技術科学大学 「高専－技科大間の持続社会工学教育の連携」
- ✓ 金沢大学 「金沢大学における ESD の推進とユネスコスクールの支援」
- ✓ 富山県立大学「富山県立大学における環境リテラシー教育の取り組み－その到達点と課題－」
- ✓ 富山高等専門学校「世界に学び地域に還すものづくり環境教育～多文化共生・持続的社会の実現に向けた技術者の使命を学ぶための～」
- ✓ 立命館大学 「琵琶湖で学ぶ MOTTAINAI 共生学」
- ✓ 大阪工業大学 「「淀川学」－大阪工業大学における ESD の取組」
- ✓ 岡山大学 「岡山大学における ESD 取組」

シンポジウムでは、立教大学 ESD 研究センター長を務める阿部治教授から「ESD の 10 年の後半に向けた HESD の課題」と題する講演があった。その中では、文部科学省の現代 GP などのプログラムや HESD の推進により、大学における ESD は進みつつあるが、現状の認知度は低いとの問題点が指摘され、今後は研究者や教育者、政策立案者が連携して ESD を推進できるように、HESD フォーラムの組織強化が必要であること、海外の HESD ネットワークと連携していくことが重要であるとの提言があった。

これに続いて、環境省の「アジア環境人材育成イニシアティブ」、国連大学高等研究所の「ESD の地域の拠点(RCE)事業」及び「ProSPER.Net (アジア太平洋地域における大学院ネットワーク)」の説明があった。また、宮城教育大学から、「ユネスコスクール支援大学間ネットワーク」について紹介された。

討論の中では、北海道大学より「ESD 大学評価事業」の取り組みについて説明があり、大学の評価を ESD の観点から行う試みについて提案がなされた。また、ESD をより多くの大学で推進するために、大学の社会的貢献の観点や、ESD 推進のために大学間協力が必要であるといった提案があった。さらに、ESD に対する評価や資格制度を実施する大学が増えて来つつあるが、持続可能な社会のための人材養成について共通の基準がこれから必要になるといった点も指摘された。

4. 今後の展望

HESD フォーラム 2009 のシンポジウム後に、HESD フォーラムの組織化について関心を持つ関係者が集まり、フォーラム規約案について審議を行った。この内容については、次年度に向けて継続して検討することとなり、2010 年度に引き続いて HESD フォーラムを開催し(上智大学を予定)、その場で HESD フォーラムの組織化について議論を行うこととなった。

2009 年度の HESD フォーラムは、岡山大学や岡山地域における ESD のネットワークを活用した形で企画がなされ、成功裡に終了したと言える。岡山大学は ESD に関する国内や海外のネットワークに積極的に参加しており、今後も各ネットワーク会合の中で取り組み成果を報告し、国内外の大学との間で ESD に関する連携を深めていく必要がある。

4-5 環境科学技術シンポジウム 2010

岡山大学大学院環境学研究科・資源循環学専攻

阿部宏史・竹下祐二・岩田徹

藤原健史・松井康弘・翁御棋

岡山大学大学院環境学研究科・生命環境学専攻

河原長美・廣部宗・坂本圭児

1. 開催概要

日 時：2010 年 2 月 22 日(金) 10:00～12:00、13:00～17:50

場 所：岡山大学大学院自然科学研究科棟大会議室・第 2 講義室・第 1 セミナー室

2. 開催目的

環境科学技術国際シンポジウムは、岡山大学 21 世紀 COE プログラム「循環型社会への戦略的廃棄物マネジメント」の公式行事として 2006 年に初めて開催されたものである。

本シンポジウムは、組織的な大学院教育改革推進プログラム「アジア環境再生の人材養成プログラムー循環型社会形成学と持続発展教育(ESD)の融合ー」の 1 年の教育活動を総括するための行事として、アジアの諸大学から環境科学・教育分野の専門家を招聘し、アジア諸国の環境再生のための人材育成、環境科学・教育分野における諸大学との連携について議論を深める目的で開催した。

シンポジウムの中では、当大学大学院博士後期課程学生が自身の研究を発表する場も設定され、シンポジウムに参加した教員・学外の専門家から学生への質疑応答がなされた。本シンポジウムは、学生にとって指導教員以外との意見交換を図ることのできる貴重な教育機会となっている。

3. プログラム（各セッションのプログラム詳細は本節の最後に示す。）

(1) 岡山大学大学院自然科学研究科棟大会議室

9:50～9:55 開催挨拶

10:00～12:00 環境計画・政策セッション(I)

13:00～14:30 地球温暖化セッション

14:40～17:50 廃棄物マネジメントセッション

(2) 岡山大学大学院自然科学研究科棟第 2 講義室

10:00～12:00 地盤環境セッション

13:00～15:00 環境計画・政策セッション(II)

15:15～17:45 森林生態セッション

(3) 岡山大学大学院自然科学研究科棟第 1 セミナー室

13:00～15:00 水環境工学セッション

4. 環境計画・政策セッションの概要

(1) 午前の部：大会議室(10:00~12:00)

環境計画・政策セッションの午前の部は、岡山大学大学院自然科学研究科棟大会議室において開催され、都市・農村地域を対象とした持続可能な地域社会づくり及びエネルギー政策について、4件の発表があった。

韓国産業技術大学の Sang-Chul Park 教授からは、ドイツのエネルギー事情と再生可能エネルギー開発に向けた政策について報告があった。ドイツでは、エネルギー輸入率が2005年時点で74%を占めており、太陽光を中心とする再生可能エネルギーの開発がエネルギー需給問題を解決する鍵となっていること、再生可能エネルギーの導入が経済成長や雇用創出をもたらしていることなどが説明された。会場からは、再生可能エネルギーの経済効率性と環境効率性、開発途上国への政策提言などについて質問があった。

同済大学の De Wang 教授からは、中国の高度経済成長下で整備されてきた都市インフラと近年の整備財源問題について報告があった。中国における市場経済の進展につれて、都市インフラ整備は経済成長策と密接に関連するようになっており、地方政府の財政問題に大きな影響を及ぼしていること、インフラ整備に関わる地方への権限や財源の委譲が課題となっていることなどが説明された。会場からは、中国の地方自治制度と財源の関係、廃棄物関連処理施設への投資状況などについて質問があった。

ガジャ・マダ大学の Eko Agus Suyono 氏からは、ガジャ・マダ大学がESDによる大学カリキュラム改革の一環として導入している Student Community Services-Community Empowerment Learning (SCS-CEL) Program について報告があった。学生のコミュニティ・サービスプログラムは1971年に開始され、持続発展教育(ESD)を通じて大学における研究と教育の融合を目指しているが、コミュニティのニーズと大学の研究との間にギャップがあることなどが説明された。会場からは、コミュニティ・サービスプログラムの経緯、資金確保の問題などについて質問があった。

環境学研究科博士後期課程の Zhiyong QI 氏からは、中国の Enshi 市におけるバイオガス利用を通じた持続可能な地域社会づくりの事例が報告された。Gaogongqiao 村における調査結果から、バイオエネルギー導入による住環境改善、産業振興との連携、新たな地域資源活用に向けた取り組み、農民の自主的取り組みの促進などについて課題が説明された。会場からは、維持管理費用の問題、デンマーク等におけるバイオガス利用との差異等について質問があった。

(2) 午後の部：第2講義室(13:00~15:00)

環境計画・政策セッションの午後の部は、岡山大学大学院自然科学研究科棟第2講義室において開催され、農村地域を対象とした持続可能な地域社会づくりについて、以下の4件の発表があった。

東華大学の Hurng-Jyuhn Wang 教授からは、台湾におけるコミュニティの森管理と管理状況の規程要因の分析について報告があった。この研究では、Poteete と Ostrom による資源属性の利用者属性に基づく分析を行っており、予備調査結果が説明された。会場からは、コミュニティの収入源確保、他のセクターとの関係、中国や日本との比較などについて質問があった。

ガジャ・マダ大学の Ahmad Agus Setiawan 氏からは、インドネシアの災害被災地の再建

を目的とする再生可能エネルギーと水供給に関するコミュニティサービス・プロジェクトについて報告があった。このプロジェクトは、UNESCO とダイムラーの支援によって行われており、様々な専門分野の学生、地域コミュニティ、地方自治体、公共機関、企業などの参加の下で、国連ミレニアム目標の達成に向けた持続可能な開発が進められている。会場からは、施設の維持管理などについて質問があった。

環境学研究科博士後期課程の Quang Hoang Truong 氏からは、ベトナムにおける集落への森林管理委譲の概要と Thua Thien Hue における 2 つの少数民族集落を対象とした調査結果が報告された。Community Forest Management (CFM) が持続可能であるためには、住民の積極的参加と規則づくりが重要であること、CFM が森林生態の保全に有効であることなどが説明された。会場からは、住民の収入源、2 つのコミュニティの差異などについて質問があった。

環境学研究科博士後期課程の Hye-Jin BU 氏からは、過疎と高齢化が進む韓国の農村地域における地域活性化への取り組みとして、済州特別自治道の Shin Heung 2 Ri 村における「Camellia Village」の研究結果が報告された。会場からは、地域活性化の方策として Camellia(椿)を取り上げた意義や経緯、取り組みの経済的インセンティブなどについて質問があった。

環境学研究科博士後期課程の神田竜也氏からは、過疎地において深刻化している耕作放棄地への対応として、放牧を利用した管理方策の研究結果が報告された。天草地域を対象とした導入事例の調査結果より、放牧による農地管理は持続可能な農業に有効な手段であり、今後の利用拡大が見込めることなどが説明された。会場からは、導入コストや飼料代の問題、農家と放牧地との距離などについて質問があった。

5. 地球温暖化セッションの概要

本セッションでは、地球温暖化に関連して 3 人のスピーカーから話題提供がなされた。

Masahito UYAMA 氏は、ヨーロッパから東アジアにかけてのユーラシア大陸のカラマツ林の基礎生産量の地域ごとの気候応答特性について、植生応答炭素循環気候モデルによる結果について発表した。一般的なモデルである Biome-BGC モデルに凍土層の凍結・融解および根系炭素と新しい葉面炭素のスキームを組み合わせ、日本を含むユーラシア大陸の 6 つの地上観測点のデータとの比較を行った結果、新しいモデルによる結果はオリジナルのものよりも大幅に精度が向上した。このモデルをユーラシア大陸北部のカラマツ林に拡張したところ、植生指数や基礎生産量に大きな年次間差が現れた。モデルによる感度応答解析の結果では、気温の高低による影響が最も顕著にみられた。質疑では、特に北部の森林では炭素だけでなく窒素の循環が重要な制動要因になるのではないか、地点特有の植生パラメータについてはどのようにモデルへ組み込むのか、といった点について議論がなされた。

Masayoshi MANO 氏は「水田からはどれくらいの温室効果ガスが出入りしているのか？」という題目で東日本の単作水田で 10 年にわたる CO₂ およびメタンガスのモニタリング結果について発表した。人為的な耕作地管理がなされる水稻耕作地の炭素循環について網羅的な測定項目の紹介とそれらの結果について説明がなされ、水田がメタンの大きな放出源であること、灌漑水の管理や作付け時期の違いによって温室効果ガスの放出量分配が大き

く異なる可能性があることが指摘された。質疑では、水稻が最も成長する時期にメタン放出する要因について、収穫後に野焼きなどで焼失する炭素や放出される炭酸ガスの定量化の方法などについて議論がなされた。

Takahiro TAKIMOTO 氏は、西日本の二毛作耕作地の大気との炭素循環について、最近の測定データを元にした解析結果を紹介した。二毛作では単作に比較して必ずしも CO₂ 吸収量が単純に 2 倍とはならないこと、実験圃場特有である夏期の間断灌漑水管理によって、水稻の最生育期の生態系呼吸量とメタン放出量が大きく異なる結果となること等が紹介された。また、年 2 回実施される残渣バイオマスの焼却による CO₂ 放出量についても詳細なサンプリングによる定量的な結果が公表された。質疑においては、農耕地が炭素の吸収源となるのか排出源となるのかについて、検討すべき課題や測定やモデル計算によって得られた数値の変動幅とその要因などについて議論された。

本セッションには、31 名の出席者があった。

6. 廃棄物マネジメントセッションの概要

本セッションでは、廃棄物マネジメントに関連して 9 件の発表があった。

環境省の Akira NITTA 氏からは、3R に関わる国際・国内のイニシアティブ・協力・実践に関する日本の取り組みが紹介された。日本における具体的な実践例、アジア諸国の中国、韓国における国際協力の取り組みが紹介された。特に「地域 3R フォーラム」は世界で初めての試みであり廃棄物マネジメントにおける政府・産業・地域社会の連携を促進する重要なプラットフォームであるとの報告があった。

鳥取環境大学の Masaru TANAKA 教授からは、アジアの途上国における廃棄物マネジメントの改善方策について報告があり、3R の取り組み・廃棄物処理技術の導入、温室効果ガス削減のためのクリーン開発メカニズム (CDM) について紹介された。また、拡大生産者責任、廃棄物マネジメント分野のコストベネフィット分析が説明され、ロードマップが提示された。

マレーシア University of Malaya の Agamuthu Pariatamby 教授からは、マレーシアの島々・海洋汚染に関する報告があった。廃棄物の発生率、観光地となっている島々におけるごみ処理方法に関する市民意識等の基礎情報が報告され、具体的な廃棄物管理手法が提案された。また、対象地域では現在埋立が主要な処理手法となっているが、問題に対する解決策として、発生源分別・リサイクルが提案された。

インドネシア Institut Teknologi Bandung (ITB) の Enri Damanhuri 教授からは、インドネシアにおける最適埋立技術の開発に関する報告があった。インドネシアでは、オープンダンピングが禁止されたこと、衛生埋立処分場の運転・維持管理両面での技術開発、3R・CDM の最近の取り組みについて紹介された。また、地域社会と連携した埋立処分場モニタリングの実施例について説明があった。

タイ Chulalongkorn University の Orawan Siriratpiriya 准教授からは、lignite fly ash を適用した水田におけるシリコン蓄積について紹介された。lignite fly ash の物理的・化学的特性、環境安全性の調査の結果、lignite fly ash は適切な前処理によって安全で有用な肥料となりうる、とのことであった。

インド Nagpur Institute of Technology の Ashok V. SHEKDAR 校長からは、“Biomethanation:

viable option for energy recovery from biodegradable solid wastes from vegetable markets”と題して報告があった。バイオマス再利用の安定的な供給源として農業廃棄物は有望であり、野菜市場からの生物分解性固形廃棄物のバイオメタン化は実現可能であることが証明された。こうした技術の運転コストが高いことは大きな課題となっている。また、プロセス設計の観点からいくつかの影響要因が指摘された。

ベトナム University of Civil Engineering の Kim Thai NGUYEN 准教授からは、ベトナムにおける廃棄物マネジメントの現状と将来の方向性についての発表があった。廃棄物発生・組成は地域の特性、生活水準によって異なり、ベトナムではあらゆる種類のごみ発生量の急速な増加が大きな問題となっており、近年法制度の整備が進んでいるとの説明があった。また、ベトナムでは廃棄物の分別収集、処理、処分施設が不十分であり、最終処分場管理の改善、市民行動の変化、3R 分野での JICA の国際協力の重要性が指摘された。

環境学研究科博士後期課程の Phuc Thanh NGUYEN 氏からは、ベトナムカントー市における家庭廃棄物発生・組成調査について発表があった。現地調査を通じて、地域の経済水準が廃棄物発生にタイする影響要因であることが指摘された。

岡山大学廃棄物マネジメント研究センターの Takeshi FUJIWARA 教授からは、岡山大学廃棄物マネジメント研究センターにおける研究課題が紹介された。次年度以降 3 年間、同センターでは新たに国際協力研究教育プロジェクトが始まる予定であり、行政、大学、地域社会の連携に基づいた廃棄物問題の解決に取り組む予定であるとの紹介があった。センターにおける研究の主たる目的は、ライフスタイル・行動を考慮した循環型社会の構築であり、フォアキャスティング・バックキャスティングアプローチを適用したシナリオ評価を通じて、最適な政策手段を設計するとの説明があった。

最後に、発展途上国における廃棄物マネジメントの現状と課題、今後の大学間連携のあり方等についてパネルディスカッションが実施された。

7. 地盤環境セッションの概要

本セッションでは、地盤環境に関連して 4 件の発表があった。

中国 Shanghai University の De'an Sun 教授からは、不飽和土において重要な力学的特性および浸透特性を表現する弾塑性モデルについて室内試験結果に基づく提案がなされた。提案されたモデルでは不飽和土の水分特性におけるサクションと間隙比の影響に加えて、不飽和土の応力－ひずみ－強度の関する挙動における飽和度の影響を考慮している。提案されたモデルによる応力－ひずみ－強度と水分特性の予測精度は等方性およびサクションの変動の有無における剪断力状態における不飽和土の三軸試験結果を用いて評価され、提案されたモデルは不飽和土の力学的および水理的な挙動を定量的に表現できることが示された。討議では、提案されたモデルの異なる土質への適用性や応力依存性の問題について意見交換がなされた。

徳島大学の Jing-Cai JIANG 准教授からは、極限平衡法に基づく既存の 3 次元斜面安定解析法をレビューし、これらの 3 次元解析方法の計算精度を評価した結果が報告された。3 次元解析方法による安全率が 2 次元解析方法による安全率に比較して大きくなることが指摘された。これは、3 次元の効果は斜面崩壊の逆解析において無視される場合、逆解析された地盤強度は過大評価され、危険側の斜面安定設計がなされることを意味しており、斜

面崩壊事例から逆解析されたせん断の強さにおいて、3次元解析の実施が特に重要であることが強調された。斜面崩壊の逆解析結果から土の強度定数を決定するための簡単な3次元解析方法が提案された。討議では、3次元解析方法による安全率が2次元解析方法による安全率に比較して大きくなる現象について質疑がなされた。

韓国 Dankook University の Seong-Wan Park 准教授からは、道路基礎における安定化技術は道路舗装の性能を増加させて、舗装層の厚さを減少させる利点を有しているとの報告があった。地盤材料と安定剤を混合することによって、舗装システムにおいて構造的に良好な層を加えることができる。現在まで、韓国においては、これらの技術は経験的に適用されてきたのみで、安定化のための設計基準は確立されていない。本研究の目的は、地盤材料に使用される安定剤の力学的特性を評価して、安定剤の種類と最適な量を決定することにある。一軸圧縮試験と繰返し応力を用いた変形試験を実施して、粗粒土に数種類の安定剤を混合して、安定化処理された地盤材料の強さと変形の特性を調査した。その結果、安定化処理された地盤材料の一軸圧縮強度は10倍以上高い値が得られた。安定化処理された地盤材料の弾性係数は、オリジナルの地盤材料と比べて6~10倍増加し、応力条件の増加と安定剤の添加量に依存して増加する傾向があることが示された。

米国Colorado School of MinesのToshihiro SAKAKI助教からは、地盤内の地下水流動や物質移行特性をより詳細に評価するためには場の不均質性を考慮する必要があるが、数値シミュレーションに用いるモデルに対する精度向上（キャリブレーション）に着目し、地質状況を得るためのボーリング数と逆解析で推定される透水係数の分布状況について考察した内容が報告された。まず、5つの材質を用いてランダムに透水性場を発生させたモデルを基に大型3次元不均質土槽が構築された。そして、任意に設置されたボーリングによる情報を用いて統計処理で推定された10セットの帯水層において3つの井戸からそれぞれ揚水を行った場合の定常状態の水位低下量から、1)逆解析手法によって得られた透水係数場と、2)水位低下量の観測値と計算値がそれぞれどの程度の精度で表わされるのかについて、ボーリング数の分布“まばら度”／水平方向の相関長をパラメータとして評価が行われた。その結果、3次元の不均質地盤を評価する上では、多くのボーリングデータが必要であること、また、平均的なボーリング孔間隔は水平方向の相関長さの2倍程度にすべきであるということが示された。

本セッションの参加者は、15名であった。

8. 森林生態セッションの概要

我々は、森林をはじめとする地球上の生態系から食物や建築材・繊維などの持続的再生産可能な資源だけでなく、温室効果ガスである二酸化炭素の吸収・固定、汚染された大気や水の浄化、生物多様性の維持といった様々な生態系サービスの恩恵を受けている。そのため、生態系の構造や機能を理解し、様々な生態系サービスを十分に発揮させつつ持続的に管理することは環境科学技術の一つであると言える。

本セッションでは、2名の北方林生態系の研究者を招聘した。亜寒帯地域に存在する北方林生態系は、氷に覆われていない地表の10%を占め熱帯林に次いで広大な陸上生態系である。加えて、西北アメリカや北ユーラシアに存在する多くの北方林生態系は、20世紀後半において地球上のどの地域よりも急速に温暖化が進行した地域でもある。北方林生態系

には 287Gt もの有機態炭素が主に土壌有機物として蓄積されており、地球温暖化をはじめとする地球環境変動ともなう北方林生態系の土壌有機物動態および植物による一次生産の変動は、大気の化学組成や地球規模の気候条件にフィードバックとして何らかの影響をおよぼすであろう。そのため、これらの生態系を理解することは人類を含む生物の生存環境としての地球環境を考える上で非常に重要である。

ドイツからの招聘者、The University of Göttingen の Michael Mühlenberg 博士は、モンゴル北部の北方林生態系南限域を、アメリカからの招聘者、University of Alaska Fairbanks の Knut Kielland 博士は、内陸アラスカの北方林生態系を対象とした研究を行っている。本セッションにおいて、ユーラシアとアメリカ両大陸の北方林生態系に関する話題をご提供いただいたことは、アジア地域における環境再生と持続的発展を考えるためにも極めて意義深い。

本セッションは、平成 21 年度学生奨励研究費採択者 2 名と招聘者 2 名、および別経費によるモンゴルからの招聘者 1 名の計 5 名から発表があった。

本セッションの参加者は、講演者 5 名、企画者 2 名以外に学外研究機関の研究者・学生 23 名の合計 30 名であり、主に北方林生態系の現在と急速に変動している地球環境との関係について活発な議論がなされた。

9. 水環境工学セッションの概要

本セッションでは 4 件の発表があり、司会は岡山大学環境学研究科の河原が担当した。発表時間は発表論文により 15 分～30 分、質疑は一律に 10 分とした。

同済大学の Prof. Haiping ZHANG からは“Hydro-Meteorological Effects on Phytoplankton Biomass in a Freshwater Lake”と題して、淡水域で増殖する藻類が乱れ（turbulence）によって増殖が抑制されたり、藻類の種が変化したりすることについて、文献的な考察と室内実験に基づいて検討した結果が報告された。詳細な文献考察が報告され、関連分野で研究する者にとっては、興味深い文献レビューであった。討議においては、乱れの定量化の方法について質問があったが、藻類の増殖が抑制されたり、藻類の種が変化する原因は、乱れにあると考えられるが、乱れを直接計測しているのではなく、流速の大小により間接的に乱れを把握しているとのことであった。また、藻類濃度の減少には河床の礫等の影響があるのではないかと質問には、実河川ではそういうことがあるだろうという回答であった。

岡山大学大学院の水藤 寛教授からは、留学中の学生に交代して発表があった。講演題目は“Numerical and Mathematical Approaches to Flow Analyses in Ponds Induced by a Water Circulator”であり、プロペラ式攪拌機によって、池水の鉛直混合を行うと顕著に藻類の増殖が抑制され、水質が改善される事の実例を提示すると共に、攪拌機による流れに関して数値解析を行った結果の発表があった。討議においては、数値解析に用いる境界条件に関する質問と回答があった。また、水流が底まで到達すると底泥を巻き上げるので、底から水面に向けて攪拌するのはどうかという質問に対して、攪拌機の固定法が問題になるとの回答があった。また、水温躍層ができると、水流が躍層により止められて、躍層を越えては伝わらず躍層の上側と下側の 2 層に分かれるとのことであった。

環境学研究科博士後期課程の陳文氏からは、“Characteristics of Dissolved Organic Substances in Kojima Lake”と題して発表があった。近年廃水処理整備が進んでいるにも関わ

らず湖沼の水質改善に十分反映されない原因の一つとして、難分解性有機物質の濃度上昇が挙げられている。難分解性有機物質に着目し、児島湖水、児島湖流域における水田排水、河川水、下水等の水中に含まれる各種の溶存有機物を、疎水性—親水性、酸性—中性—塩基性、および生物分解性の難易の違いに基づいて分画し、各水に含まれる溶存有機物の組成分布および各成分の特性について発表がなされた。児島湖においては湖水の生物分解率は非常に低く、生物難分解性有機物の存在割合が高いこと、生物難分解性溶存有機物が卓越する児島湖の水において、灌漑期には親水性溶存有機物が卓越しているが、非灌漑期になると疎水性酸成分の存在割合が高くなること、灌漑期の水田排水が排水される水路の水は、疎水性酸成分や疎水性中性成分などの疎水性成分が多く含まれる事等が発表された。参加者が日本人と中国人のみであり、発表者は日本語も中国語も話せるので、講演は英語で行ったが、討議は日本語もしくは中国語で行うこととして、発表者もしくは参加者に通訳してもらうことにした。質問としては、疎水性 (hydrophobic)、親水性 (hydrophilic) の意味や、分析方法の詳細、分画成分の中身等について活発に討議が行われた。

環境学研究科の博士後期課程の井野川氏からは、“Fabrication of zeolite membrane and its novel application”と題して発表があった。薄層膜化したゼオライトによって、比較的低温 (450℃程度) によって水が酸素と水素とに分解できることが示された。本当に水から水素が発生したのか、450℃という温度は高いのではないかと等々の質問が出された。本当に水から水素が発生したのかという質問に関しては、有意に水素が増えるので水が分解しているのであろうということであった。酸素と水素とは2:1の比率で発生するが、分析の際に空気中の酸素の混入が生じる事、水素と酸素とに分解した水の量はわずかであることが関係して、水が水素:酸素の発生割合が2:1で発生していることから確認することは困難であることが説明された。450℃という温度に関しては、廃熱で十分に手に入る温度であることが説明された。化石燃料からの脱却を図る上で、重要な技術開発の研究であり、今後の発展が期待される研究である。

本セッションの参加者は10名であった。

Program

1. Main Meeting Room (2F)

9:50-9:55	Opening Remarks
10:00-12:00	Environmental Planning and Policies (I) (Chairman: Hirofumi ABE)
10:00-10:30	<i>Alternative Energy Policies in Germany focused on Solar Energy</i> Sang-Chul PARK、 Korea Polytechnic University、 Korea
10:30-11:00	<i>Urban Infrastructure Financing in Reform-era China</i> De WANG、 Zhao ZHANG、 Tongji University、 China
11:00-11:30	The Quality Assurance of Education for Sustainable Development Based Student Community Services – Community Empowerment Learning (SCS-CEL) of Gadjah Mada University Eko Agus Suyono、 Gadjah Mada University、 Indonesia
11:30-11:45	<i>Promoting Sustainable Development of Mountainous Village in Central China: A Case Study in Gaogongqiao Village、 Enshi City</i> Zhiyong QI、 Graduate School of Environmental Sciences、 Okayama University
11:45-12:00	<i>How Ethnic Minority Communities Manage Forest after Devolution?</i> <i>Case Studies in Thua Thien Hue Province、 Vietnam</i> Quang Hoang TRUONG、 Graduate School of Environmental Sciences、 Okayama University
13:00~14:30	Global Warming (Chairman: Toru IWATA)
13:00-13:30	<i>Regional Response of Productivity of Larch Forests to Climate Variability across Eurasia to East Asia</i> Masahito UYEYAMA、 Osaka Prefecture University
13:30-14:00	<i>Monitoring Our Environment - How Much Greenhouse Gas Is Emitted from、 or Absorbed by The Rice Paddy</i> Masayoshi MANO、 National Institute for Agro-Environmental Sciences
14:00-14:30	<i>Carbon Budget at Double-cropping Cultivated Field in Western Japan</i> Takahiro TAKIMOTO、 Okayama University
14:40~17:50	Solid Waste Management (Chairman: Takeshi FUJIWARA)
14:40-14:50	<i>Japanese International Cooperation on Waste Management and 3R</i> Akira NITTA、 Ministry of the Environment、 Japan
14:50-15:10	<i>How to Improve Solid Waste Management in Asia</i>

15:10-15:30	Masaru TANAKA、 Tottori University of Environmental Studies、 Japan <i>Waste Management on Malaysian Islands and Marine Pollution</i> Agamuthu Pariatamby、 University of Malaya、 Malaysia
15:30-15:50	<i>Development of Appropriate Landfill Technology for Indonesia</i> Enri Damanhuri、 Institut Teknologi Bandung、 Indonesia
15:50-16:10	<i>Accumulation of Silicon in Paddy Field Applied with Lignite Fly Ash</i> Orawan Siriratpiriya、 Chulalongkorn University、 Thailand
16:10-16:30	<i>Biomethanation: Viable Option for Energy Recovery from Biodegradable Solid Wastes from Vegetable Markets</i> Ashok V. SHEKDAR、 Nagpur Institute of Technology、 India
16:30-16:50	<i>Municipal Solid Waste Management in Vietnam: Current Status and Future Direction</i> Kim Thai NGUYEN、 University of Civil Engineering、 Vietnam
16:50-17:05	<i>Survey of Household Solid Waste Generation and Characteristic in Can Tho City、 Vietnam</i> Phuc Thanh NGUYEN、 Graduate School of Environmental Sciences、 Okayama University
17:05-17:20	<i>Current Research Topics in Solid Waste Management Research Center of Okayama University</i> Takeshi FUJIWARA、 Solid Waste Management Research Center、 Okayama University
17:20-17:50	<i>Panel Discussion “Current Problem and Future Perspective on MSW Management”</i>

2. Lecture Room 2

10:00-12:00	Environmental Geotechnology (Chairman: Yuji TAKESHITA)
10:00-10:30	<i>Hydro-mechanical Behaviour of Unsaturated Soils and Its Simulations</i> De'an SUN、 Shanghai University、 China
10:30-11:00	<i>Three-dimensional Slope Stability and Back Analysis of Slope Failures</i> Jing-Cai JIANG、 Tokushima University、 Japan
11:00-11:30	<i>Laboratory Evaluation of Stabilized Pavement Geomaterials Using Coal Combustion By-Product in Korea</i> Seong-Wan PARK、 Dankook University、 Korea
11:30-12:00	<i>How Many Boreholes Are Needed to Estimate Hydrofacies Structure in The Subsurface with Reasonable Accuracy?</i> Toshihiro SAKAKI、 Colorado School of Mines、 USA

13:00-15:00 Environmental Planning and Policies (II) (Chairman: Hirofumi ABE)

- 13:00-13:30 *Analysis of Community-based Self-governance and Natural Resource Management*
Hurng-Jyuhn Wang、 National Dong Hwa University、 Taiwan R.O.C
- 13:30-14:00 *Prospect of Collaboration between Academic Institution、 Government and Industry in Realizing Sustainable Development Program*
Ahmad Agus Setiawan、 Gadjah Mada University、 Indonesia
- 14:00-14:30 *The Revitalization of Depopulated Mountain Villages、 Initiated by Residents' Associations: A Case of Camellia Village、 Jeju Special Self-Governing Province、 Korea*
Hye-Jin BU、 Graduate School of Environmental Sciences、 Okayama University
- 14:30-15:00 *Grazing Utilization of Farmland、 Forest and Zoysia-Type Grassland in Amakusa Region、 Japan (in Japanese)*
Tatsuya KANDA、 Graduate School of Environmental Sciences、 Okayama University

15:15-17:45 Forest Ecology (Chairman: Ken YOSHIKAWA)

- 15:15-15:20 *Opening*
- 15:20-15:35 *The Structure of Forestry in Ogawa*
Makiko ODA、 Graduate School of Environmental Science、 Okayama University
- 15:35-15:50 *Successional Pathway after Fire in the Boreal Forest of Mongolian Forest-steppe*
Takashi OTODA、 Graduate School of Environmental Science、 Okayama University
- 15:50-16:25 *Past and Present Status of Mongolian Forest*
Nachin BAATARBILEG、 Department of Forest Science、 National University of Mongolia、 Mongolia
- 16:25-16:35 *Break*
- 16:35-17:10 *Ecological Features of the Taiga at Its Southern Edge*
Michael MÜHLENBERG、 Centre for Nature Conservation、 The University of Göttingen、 Germany
- 17:10-17:45 *Biogeochemistry of Alaskan Forests and Response to Climate-Induced Changes in Disturbance Regimes*
Knut KIELLAND、 Institute of Arctic Biology、 University of Alaska Fairbanks、 U.S.A.
- 17:45-17:50 *Closing*

3. Seminar Room 1

13:00~15:00 Water Environment Engineering (Chairman: Osami KAWARA)

- | | |
|-------------|---|
| 13:00-13:40 | <i>Hydro-Meteorological Effects on Phytoplankton Biomass in a Freshwater Lake</i>
Haiping ZHANG、 Feipeng LI、 Ling CHEN、 Tongji University、 China |
| 13:40-14:10 | <i>Numerical and Mathematical Approaches to Flow Analyses in Ponds Induced by A Water Circulator</i>
Takashi NAKAZAWA and Hiroshi SUIITO 、 Graduate School of Environmental Science、 Okayama University |
| 14:10-14:40 | <i>Characteristics of Dissolved Organic Substances in Kojima Lake</i>
Wen CHEN and Osami KAWARA、 Graduate School of Environmental Science、 Okayama University |
| 14:40-15:00 | <i>Fabrication of Zeolite Membrane and Its Novel Application</i>
Hitoshi INOKAWA、 Shunsuke NISHIMOTO、 Yoshikazu KAMESHIMA and Michihiro MIYAKE、 Graduate School of Environmental Science、 Okayama University |

4-6 第2回アジア環境再生コロキウム

大学院環境学研究科長
(プログラム取組実施代表者)
阿部 宏史

1. 開催概要

日 時 : 平成 21 年 2 月 23 日 (木) 10:00~16:30
会 場 : 岡山大学大学院自然科学研究科棟・大会議室
主 催 : 岡山大学大学院環境学研究科
文部科学省・組織的な大学院教育改革推進プログラム
「アジア環境再生の人材養成プログラム
—循環型社会形成学と持続発展教育(ESD)の融合—」

文部科学省・組織的な大学院教育改革推進プログラム「アジア環境再生の人材養成プログラム—循環型社会形成学と持続発展教育(ESD)の融合—」では、21世紀COEプログラム「循環型社会への戦略的廃棄物マネジメント」(平成15年度~19年度)の際に構築したアジア・太平洋廃棄物専門家会議、及び岡山大学ユネスコチェアが連携する「持続発展教育(ESD)」推進機関の専門家を招聘し、「アジア環境再生コロキウム」を開催することとしている。コロキウムは、当該分野における知識交換の場だけでなく、本プログラムのアドバイザー会議及び評価委員会としても機能させることを目的として実施した。

平成21年度のアジア環境再生コロキウムは、韓国、台湾、中国、モンゴル、タイ、マレーシア、インドネシア、ベトナム、インド、モンゴル、ニュージーランドの11カ国から25名の研究者を招聘して開催した。

2. セッションの概要

平成21年度のアジア環境再生コロキウムは2部構成で実施された。第1部は、プロジェクト実習に参加した博士前期課程学生による成果報告会であり、以下の各グループによる発表があった。

- ・都市環境計画分野 (橋本成仁准教授・樋口輝久准教授担当)
- ・地盤・地下水環境分野 (竹下祐二教授・小松満准教授担当)
- ・大気環境・作物生態系分野 (岩田徹准教授担当)
- ・廃棄物マネジメント分野 (藤原健史教授・松井康弘准教授担当)

第2部では、「持続可能社会のためのIT活用」をテーマとして、名桜大学のEugene Boostrom氏から太陽熱クッキングを活用した健康問題への対応、国連人口基金(UNFPA)東京事務所の山本美香氏よりTwitterによるUNFPAの取り組み紹介、岡山大学大学院環境学研究科の藤原健史教授によるe-learningプロジェクトの進捗状況の報告があり、続いて活発な討議が行われた。発表内容は、本報告書の付録及び別冊報告書に詳細に取りまとめているので、ここでは当日のプログラムと会場写真を掲載するにとどめる。

International Colloquium on Human Resources Development for Environmental Rehabilitation in Asia

Date: 10:00~16:00, February 23 (Tue), 2010
Place: Graduate School of Natural Science and Technology Bldg.,
Okayama University
Organizer: Graduate School of Environmental Science, Okayama University

Program

10:00-10:10 Opening Remarks

10:10-14:10 Debriefing Session of Research Projects

10:10-10:50 City Environment Planning
(Chair: Seiji HASHIMOTO, Teruhisa HIGUCHI)
Lai-Feng HUANG, Xin ZHAO, TANA,
Noriko FURUKAWA, Syuji YOSHIKI, Atsufumi TANJO

10:50-11:25 Geoenvironmental and Groundwater Engineering
(Chair: Yuji TAKESHITA, Mitsuru KOMATSU)
Taku YAMASHITA, Chihiro FUJITA

11:25-12:00 Atmospheric Environment and Agro-ecosystems (Chair: Toru IWATA)
Ryota KUWANO, Kazuhiro CHIKAMOTO

12:00-13:00 *Lunch*

13:00-14:10 Solid Waste Management
(Chair: Takeshi FUJIWARA, Yasuhiro MATSUI)
Siti NORBAIZURA, Syusaku ISHIKAWA, MADHUSHAN K.G.W

14:10-14:30 *Break*

14:30-15:55 Information and technology for Sustainable development

(Coordinator: Hideki YAMAMOTO)

14:30-14:35 Introduction
Hideki YAMAMOTO

14:35-15:00 Health and technology in term of ESD
- Solar cooking reduce health problems
Eugene BOOSTROM

15:00-15:20 UNFPA and IT- How UNFPA is using Twitter
Mika YAMAMOTO

15:20-15:35 Progress of e-learning projects in Okayama University
Takeshi FUJIWARA

15:35-15:55 Discussion

15:55-16:00 Closing



写真 4-6-1 第2回アジア環境再生コロキアムの会場風景



写真 4-6-2 第2回アジア環境再生コロキアムの会場風景

4-7 第2回環境人材育成に向けた大学全体会合

大学院環境学研究科

小西 美紀

1. はじめに

環境省は平成 20 年 3 月に「持続可能なアジアに向けた大学における環境人材育成ビジョン」を策定し、当ビジョンの具体化を図るために、平成 20 年度から「環境人材育成のための大学教育プログラム開発事業」を実施している。今回、環境人材育成に係る先駆的な教育プログラムの内容や実施状況の共有、各大学の取り組みの特徴と課題、今後の開発の進め方等について議論するために、「第2回環境人材育成に向けた大学全体会合」が開催された。

2. 環境人材育成に向けた大学全体会合

主 催：環境省／環境人材育成コンソーシアム準備会

日 時：2010 年 3 月 30 日(火)10:00～17:30

場 所：駿河台記念館 670 号室

プログラム：

- 1) 環境省挨拶
- 2) 出席者紹介
- 3) 大学院を対象とした環境人材育成プログラム開発事業についての報告
- 4) 学部あるいは全学を対象とした環境人材育成プログラム開発事業についての報告
- 5) 環境人材育成コンソーシアム準備会(EcoLead)事業の紹介

3. 大学全体会合の要旨

環境省から各大学への助成は 3 年間で、平成 20 年度と 21 年度に採択された 5 大学院、6 大学(学部あるいは大学全体の取り組み)が報告を行った。各大学、環境人材育成のために、カリキュラム開発、講義内容、アジアの大学との連携や共同など様々な工夫を凝らしており、活発な情報、意見交換が行われた。

各大学で目指す人材像(例えば、国際社会、或いは地域で活躍する人材)、テーマの幅(例えば、低炭素社会デザイン、里山、サステナビリティ等)、講義と演習、実践のバランス、タイミング等、各大学に異なる特色・工夫がみられた。

3-1. 大学院を対象とした環境人材育成プログラム開発事業

以下、簡単に、各大学における特徴的な取り組みを記す。

● 東北大学：環境政策技術マネジメントコース(仮称)

社会人対象。新たに環境マネジメント学概論、ソリューション創出論を設けた。問題の理解、分析にとどまらず、解決手法も学ぶ点が特徴である。最終的に、ビジネスシステム

のコンセプトを提案することを院修了の条件としている。

- **慶応義塾大学：低炭素社会デザインコース**

低炭素社会構築に焦点を絞り、炭素削減クレジットなど低炭素化にむけた専門知識や実践力をみにつけた環境人材リーダーの育成を目的としている。カリキュラムは講義、演習（低炭素社会デザイン手法など）、実践（インターンシップ、フィールドワークなど）で構成され、社会人は修士論文に相当するプロジェクト実施でも修了が認められる。実践面ではキャンパスのグリーン化を推進し、学生が主体となって SFC 環境活動レポートも作成している。学生の基礎知識の差や言葉（英語）のレベルの差によって理解度に違いが出るのは悩ましいところ。

- **信州大学：グリーン MOT(技術経営)教育プログラム**

ジョイント・ディグリー制度を導入し、総合工学系大学院博士と経営大学院修士を同時に修了できるシステムになっている。社会人向けの夜間大学であり、ものづくり中小企業の技術経営発展を目標とする。中小企業サマースクールや、サステナビリティ・ウィーク、シンポジウム開催による研究成果の普及にも積極的である。

- **茨城大学：大学院サステナビリティ学教育プログラム**

地域リーダーの育成に主眼を当てている。特定の専門分野を学ぶ学生が、「対話の構造」の中で「サステナビリティ学」特有の“心・技・知”を共有するという教育理念の下で、カリキュラムを構成している。サステナビリティ学連携研究機構(IR3S)の5大学(茨木大学、京都大学、東京大学、北海道大学、大阪大学)とともに、英語の遠隔講義を提供している。演習の効果は、高知大学 EIP テスト*を参考にして、アンケート調査を実施している。

*高知大学が開発した自己評価 EIP テスト。主体性、成長意欲、実行力などの項目を演習参加前と後に自己評価する仕組み。高知大学からは、自己評価なので、演習をとおして、評価が下がる場合もあり、その点もディスカッションして、学生の「振り返り」に役立っているというコメントがあった。

- **東京大学：日本・アジア SATOYAMA 教育イニシアティブ**

講義・演習・実習統合型の教育プログラム。里山学総論では、里山のシナリオ作りなどを通して未来を描くレポート課題を出している。日本人学生及び留学生など、バックグラウンドの異なる学生間の交流や学部と大学院のタテの連携(例：合同のフィールドワーク実施など)にも力を入れている。

3-2. 学部、或いは全学を対象とした環境人材育成プログラム開発事業の報告

- **岩手大学**

ISO14001 と産学官民連権を活用して、環境所が推奨する T 字型環境人材に、実践的環境力の側面を加えた「π字型環境人材育成」に取り組む。俯瞰的な視野はこれまで ESD で培ってきた「学びの銀河」プロジェクトを発展継承している。また、インターンシップやボランティア参加に加え、学生が中小企業の「環境報告書」作成に協力し、大学による環境管理実務士の資格認定を受ける仕組み作りなど、実践面での取り組みを強化している。ESD の取り組みは幼稚園を含め、幼小中高大専が共同して活動している点が特徴的である。学生

のボランティアに対する意識が弱い部分は、ESD 銀河セミナーでボランティア活動に関するセミナーを開催するなど、プログラムの改善を図っている。

● 大阪府立大学

学部教育「環境学(副専攻)」、大学院教育「国際環境活動プログラム」の一貫教育により環境を統合した社会経済システムへの牽引役を担い、国際的な環境活動を実践できるリーダーシップを持った環境人材育成を目指している。環境の基礎、専門、実践を統合した「さかいエコ大学(仮称)」の設立を目指している。

● 滋賀県立大学

「キャンパスは琵琶湖、テキストは人間」と教育理念にも掲げているように、琵琶湖や地域におけるフィールドワークが盛んである。「スチューデントファーム近江楽座」と名付けられ、古民家再生や、竹林・里山の利用、エコ村コミュニティ創造など様々な活動、実習を行っている。また、近江環人地域再生学座というコースを開設し、修士課程、または学位にかかわらず「近江環人」の称号を付与される。

● 上智大学

テーマとしては、排出権取引に焦点を当て、環境認証・審査論では、外部のエキスパートを講師に呼び、温暖化対策の専門講義を実施している。また、演習や実習を通して審査の際の実務スキルを習得でき、授業履修者のうち上位 20%は国内クレジット制度審査員補の資格が取得できる仕組みになっている。

● 高知大学

インターンシップやフィールド実践など、カリキュラムに実践が多く組み込まれている。1 年生でインターンシップ事前学習授業を受け、2 年生ではインターンシップを実施、そののち自己分析を含めた振り返りの機会として事後学習授業群を設けている。体験ばかりでなく、そのための準備、後の振り返りの時間を十分に設けている点が特徴的である。

● 中部大学

環境と開発のリーダーシップ: NGO と大学による参加型カリキュラム開発ネットワークの形成と実施を目標に活動している。中部大学 7 学部および研究所などから ESD 関係の教授が参加し、2009 年に国際 ESD センターを開設した。定期的にニュースレターを発行している。その他、シンポジウムを開催し、アジアの大学や NGO 関係者などの情報交換、連携、協働を深めている。

3-3. 環境人材育成コンソーシアム準備会(EcoLead)事業の紹介

「持続可能なアジアに向けた高等教育における環境人材育成ビジョン」の策定を受けて実施されている「アジア環境人材育成イニシアティブ」の一環として、人材を育成する側と社会の現場ニーズやリソースとのマッチング、質の高いプログラムの開発・導入の促進・支援のために現在、環境人材育成コンソーシアム準備会が設立されている。

コンソーシアムは、環境力を有する T 字型人材育成、環境人材育成情報インフラ構築、および新たな MBA や MOT の構築事業、関係者のネットワークづくり、アジア各国との国際

交流・協力を事業目的に掲げていている。T型人材育成や、現在・将来のリーダー、経営層育成のためのガイドラインも作成。現在、個人会員 202 名、団体会員が 70 団体となっている。内訳は、大学関係者が大半であるが、その他、企業関係者、行政関係者、NGO など参加している。コンソーシアムは、平成 22 年度には立ち上げ予定である。

3-4. 全体討議

以下、会合参加大学、環境人材育成コンソーシアム準備会、環境省の討議の概要を記す。

- 参加大学の取り組みは様々であり、事務局側で、各大学のプロジェクトの目指すところ、特徴などを整理して提示していただくと有り難い。情報提供に関しても、各大学が情報をアップロードできるのはいいが、情報が散乱しないよう、ある程度のガイドラインも必要である。
- 今後は環境人材育成事業参加大学の全体会合という形ではなく、学会のように各大学持ち回りで交流を続けることも可能であろう。また、全体会合は報告時間が少なく、表面的な発表になるので、テーマを絞ってグループを作り、研修会のような形態にすることも考えられる。
- 学生同士が集まる場づくりも必要ではないか。
 - 環境省では日韓中の学生サミットを開催している。その前に国内の学生サミットを開催しても良いかも知れない。
- 来年度は、環境省の助成事業に新規募集はない。
- 環境省は、参加者の意見に対して好意的な反応を示していた。例えば、環境人材育成プログラムに参加している学生が集まる機会を設けることや、文部科学省が助成している大学プログラムとの合同会議にも積極的な姿勢であった。

4. まとめ

持続可能な社会形成に貢献できる人材の育成に対する期待が高まる中で、大学教育にも変革が求められている。変革にはパワーが必要であるが、今回の参加大学は、省庁をはじめ、他の機関と連携しつつ、大学教育における新たなモデルづくりを推進している。試行錯誤をしながらも、新たなモデル作りに取り組むことは、大学の特色にもつながっていると思われる。なお、プログラムの継続性という観点から見ると、参加学生の反応や成果をもとに、今後もカリキュラムの改善を続ける必要がある。また、省庁からの助成が終わった後にも継続できる仕組みづくりも課題となる。

4-8 高等教育におけるESD推進に関する国際会議

大学院環境学研究科・資源循環学専攻

阿部 宏史

大学院環境学研究科・社会基盤環境学専攻

竹下 祐二

1. はじめに

国連ESDの10年(2005年～2014年)では、学校教育と社会教育の様々な場で、持続可能な社会づくりに向けた担い手づくりの取り組みが行われている。以上の流れを受けて、インドのマイソール大学の気候変動と持続可能社会に関する研究センター、及びカルナタカ州技術者協会は、高等教育におけるESD導入に関する国際会議を開催した。

2. 会議概要

会議案内を図3-2-2に示す。

- ・日程：2010年4月22日(木)～4月23日(金)
- ・場所：マイソール大学(インド)
- ・開催目的
 - ・持続発展教育(ESD)に関するネットワーク形成、情報交換等を促進する。
 - ・ESD時間する教育と学習の質的向上を促進する。
 - ・国連ミレニアム開発目標(MDGs)に関する各国の取り組みを促進する。
 - ・世界各国でのESDに基づく教育改革の促進に貢献する。

3. 岡山大学での取り組み報告

岡山大学では、会議主催者のLawrence Surendraマイソール大学教授からの招聘を受けて、環境学研究科の阿部宏史教授と竹下祐二教授が参加した。また、全体会議と工学教育に関するセッションにおいて、「Efforts of UNESCO Chair at Okayama University for Realizing a Sustainable Society」と題する講演を行った。資料を図3-2-3に示す。



写真 4-8-1 高等教育におけるESD推進に関する国際会議

Reorienting Higher Education for Sustainability
In the context of the
UN Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014)



The UN Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014) promotes Education for Sustainable Development in thousands of local situations on the ground, and encourages the integration of principles of Sustainable Development into a multitude of different learning situations. UNESCO's role as lead agency of the DESD is fully in line with UNESCO's functions as a laboratory of ideas, standard-setter, clearing house, capacity-builder and promoter of international cooperation.

ESD encompasses education that allows learners to acquire the skills, capacities, values and knowledge required to ensure sustainable development; education at all levels and in all social contexts (family, school, workplace, community); education that fosters responsible citizens and promotes democracy by allowing individuals and communities to enjoy their rights and fulfil their responsibilities; education for life-long learning; and education that fosters the balanced development of the individual.

The vision translates into **four objectives** for the Decade, to:

- Facilitate networking, linkages, exchange, and interaction among stakeholders in ESD
- Foster an increased quality of teaching and learning in education for sustainable development
- Help countries to make progress toward and attain the Millennium Development Goals (MDGs) through ESD efforts
- Provide countries with new opportunities to incorporate ESD into education reform efforts

The Decade requires everyone to work on this, all stakeholders need to dialogue in and out of their respective fields of competence. Stakeholders have to put principles and values in practice in all education and learning settings.

In this background, *Centre on Climate Change and Sustainability, Planning Commission of India Chair, University of Mysore* and the *Institution of Engineers, Karnataka State Centre* are organising this meeting bringing together academic and researchers from Sciences, Humanities and Social Sciences and Engineering to discuss interdisciplinary and cross disciplinary approaches to introduce sustainability on campuses as also introduce/infuse sustainability in curriculum, pedagogy and teaching across disciplines.

The conference will consist of two parallel workshops, one relating to Engineering courses and the other relating to Sciences, Humanities and Social Sciences. There will be some common sessions to look at ways of cooperation across disciplines.

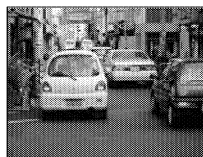
Efforts of UNESCO Chair at Okayama University for Realizing a Sustainable Society

Hirofumi Abe

UNESCO Chair Programme in
Research and Education for Sustainable Development
Graduate School of Environmental Science
Okayama University, Japan

2. Urban Problems & Environmental Issues

- Aging population
Share of senior citizen :
20% in 2010 >> 25% in 2030
- Decline of the midtown area
Population:
100,000 in 1960 >> 50,000 in 2000
- Over-dependence on private transportation
Passenger Cars :
107,629 in 1980 >> 225,011 in 2000
- Suburban sprawl
- Destruction of natural environment



"Ayumodoki"
one of the endangered species



Threat to the sustainability

4. Regional Centres of Expertise (RCE)

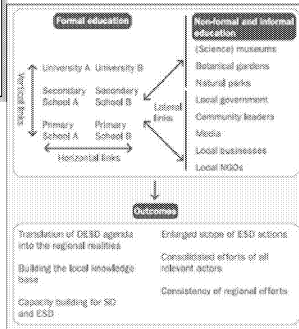
An RCE is a network of existing formal, non-formal and informal education organisations, mobilised to deliver education for sustainable development (ESD) to local and regional communities. A network of RCEs worldwide will constitute the Global Learning Space for Sustainable Development.

RCEs in Japan

- Okayama (2005)
- Greater Sendai (2005)
- Yokohama (2006)
- Kitakyushu (2006)
- Chubu (2007)
- Hyogo-Kobe (2007)

Note: UNU has acknowledged fifty five RCEs so far.

Functions and goals of RCEs



Source: UNU-IAS, <http://www.ias.unu.edu/>

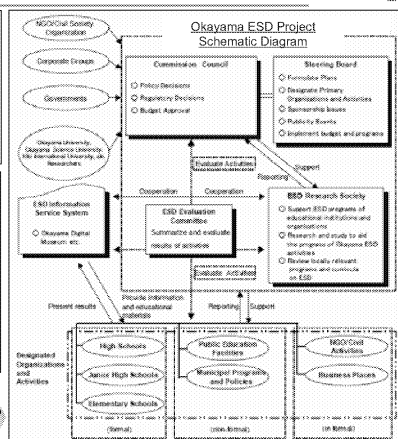
6. Organizational Structure of RCE Okayama

RCE Okayama
acknowledged
at the UNU/UNESCO
International Conference
in Nagoya, Japan,
28-29 June 2005

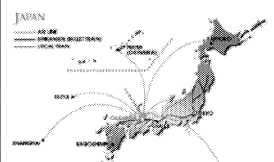
Okayama ESD
Promotion Commission

- Okayama Municipal Government
- NGO, Civil Society Organization
- Corporate Groups
- Universities

Okayama ESD
Project

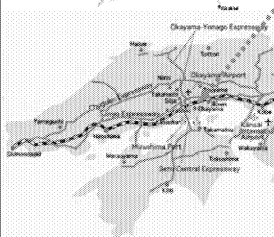


1. Features of Okayama City

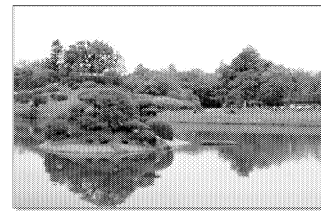


Geographical features of Okayama City

- Capital city of Okayama Prefecture
- Population : 700,000
- Area : 790 km²
- Mild climate: "The Land of Sunshine"
- Many historical assets



Location of Okayama City



Korakuen Garden & Okayama Castle

3. Acknowledgement of RCE Okayama

- Environmental partnership project
started in April 2001
by Okayama Municipal Government
841 groups (32,076 people) joined
by March 2007
- ESD activities at "Kominkan"
(community centre)
e.g. Kyoyama ESD Environment Project
Eco-museum at Takashima-Kyokuryu
- International cooperation and contribution
by local NGOs



Environmental investigation



Stakeholders dialogue
at Kyoyama Kominkan

Okayama ESD Project (started in April 2005)
RCE Okayama (acknowledged in June 2005)

5. ESD-related Activities in RCE Okayama



7. Objectives of Okayama ESD project

Short-term Objectives

(the first term from April 2005 to March 2007)

- Raise understanding and awareness of SD
- Support organizations involved in ESD and strengthen partnership
- Create ESD-related programs or curricula
- Advance each organization involved in ESD
- Foster primary organizations as the backbone for ESD promotion

Long-term Objectives

- Designate and foster specific organizations as primary organizations to promote ESD in the region
- Raise awareness and understanding of SD among all people
- Create a sustainable regional society through ESD

8. Lifelong learning and community centre (Kominkan)



Social Education Law (1949)

- Establishment of Community centre "Kominkan" in each junior high school district
- 18,000 Kominkans in Japan
- Self-directed learning of local residents
- Promote democratic management



Kyoyama Kominkan in Okayama City

Changes in the aim of social education

- the 1950s and the 1960s
Democracy and community development
- the 1960s to the 1980s
Cultural activities and hobbies
- the 1980s to the present
Sustainable community

Changing social background

- Aging Society
- Decline in neighborly ties
- Rising income levels
- Environmental awareness

Lifelong Learning Promotion Law (1990)

- Raise people's awareness of social issues (e.g. aging society, environmental problems, gender equality)
- Human capacity development for local community

10. Local NGOs and ESD



Okayama Topia for International Contribution (OTIC)

established in 1994 to promote international collaboration and contribution in medical care, education, religion, environment and social welfare. It is successfully taken over by the Conference of Okayama International NGO Network.

NGO Summit in Okayama

- 1996 Religion
- 1997 Environment
- 1998 Social welfare
- 1999 Respect for Human
- 2000 Education for Sustainable Future
- 2001 Children's Summit
- 2002 To Live as a Global Citizen
- 2003 Decade for Education for Sustainable Development (DESD)
- 2004 Education for Sustainable Development
- 2005 Cooperation between Formal and Non-formal Education
- 2006 Cooperation between NGO's and Universities towards Realizing a Sustainable Society
- 2007 Kominkan Summit in Okayama
- 2008 Kominkan/CLC Summit 2008
- 2009 Kominkan/CLCs and NGOs: Aiming at Raising and Restoring the Level of ESD Based Organizational Capabilities



Co-hosted by Okayama Univ.

Conference of Okayama International NGO Network (COINN) <http://coinn.org/>

12. NGO Summit 2008 "Community, Food and ESD"



ESD国際シンポジウム
NGO & 公衆衛生/CLCサミット2008〜地域・食・ESD〜
International ESD symposium
NGO and Kominkan/CLC summit 2008
Community, Food and Education for Sustainable Development
2008.9.24 Wed-28 Sun

会場：岡山県立大学 岡山キャンパス 岡山県立大学 岡山キャンパス 岡山県立大学 岡山キャンパス

日程：9月24日(木曜) 岡山県立大学 岡山キャンパス 岡山県立大学 岡山キャンパス

9月25日(金曜) 岡山県立大学 岡山キャンパス 岡山県立大学 岡山キャンパス

9月26日(土曜) 岡山県立大学 岡山キャンパス 岡山県立大学 岡山キャンパス

9月27日(日曜) 岡山県立大学 岡山キャンパス 岡山県立大学 岡山キャンパス

9月28日(月曜) 岡山県立大学 岡山キャンパス 岡山県立大学 岡山キャンパス



Okayama Univ., 24 Sept.



Okayama Int'l Center, 26 Sept.



Kyoyama Kominkan, 28 Sept.

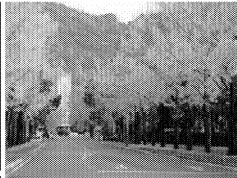
Invited 23 experts from 13 Asia-Pacific countries

14. Outline of Okayama University



Outline of Okayama University

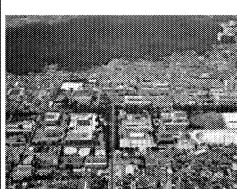
- Established as Okayama Medical College in 1922
- Reorganized as Okayama University in 1947
- Present Status (FY2009)
11 faculties & 7 graduate schools
1,289 teaching staff
14,063 students (undergraduate & graduate)



Main gate of Okayama University

Graduate School of Environmental Science

- Established in April 2005
- Three majors
1) Social Engineering and Environmental Management
2) Biological and Human Environment
3) Sustainability of Resources
- Present Status (FY2009)
68 teaching staff
208 students (master's course)
75 students (doctor's course)

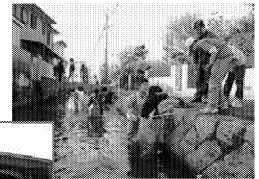


Tsushima campus

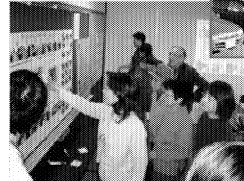
9. ESD-related Activities at Kyoyama Kominkan



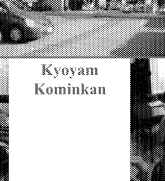
Annual ESD festival



Environmental investigation



Workshop on community management



Kyoyama Kominkan



Video conference with Asian CLC

11. NGO Summit 2007 "Kominkan Summit in Okayama"



Kominkan Summit in Okayama

Community Development and Promotion of Education for Sustainable Development

27 October - 3 November 2007

Co-organized by UNESCO Chair at Okayama University, UNESCO Bangkok and the Conference of Okayama International NGO Network (COINN)

Agenda of the Summit

- Reevaluation of the role of Kominkan in Japan
- ESD promotion initiatives in Okayama as a model for other regions and abroad
- Exchange experiences and ideas on the community development at Kominkans/CLCs
- Possibility of Kominkans as regional centers for ESD and international contribution



Okayama Declaration on the Roles of Kominkan/CLC In Community Development and Promotion of ESD

13. NGO Summit 2009 "Revitalization of Community through ESD"



ESD国際シンポジウム2009
～市民館/CLC/NGOによるESDを推進した
地域の向上・再生を目指して～
日時：2009年12月17日(木) 20日(日)
会場：岡山県立大学 岡山キャンパス 岡山県立大学 岡山キャンパス

12月17日(木) 公開講座
12月18日(金) 公開講座
12月19日(土) フォーカスグループ
12月20日(日) 総括会議

12月21日(月) 海外報告



Okayama Int'l Center 17 Dec.



Kyoyama Kominkan, 19 Dec.



Okayama Int'l Center 20 Dec.

Invited 9 experts from 9 Asia-Pacific countries

15. UNITWIN/UNESCO Chair Programme



The Programme was established in 1992 following the relevant decision of the General Conference of UNESCO taken at its 26th session. It was conceived as a way to advance research, training and programme development in higher education by building university networks and encouraging inter-university cooperation through transfer of knowledge across borders. Today 626 UNESCO Chairs and 60 UNITWIN Networks are established within the Programme, involving over 750 institutions in 125 countries.

Domain : Education, Natural Sciences, Social & Human Sciences, Culture, Communication & Information, Special Focus (Environment, HIV/AIDS, Human Rights, Lifelong Education, Gender and Women Issues, Youth)



Source: UNESCO URL <http://portal.unesco.org/>

UNITWIN/UNESCO Chair Programme in Japan

- 1) UNESCO Chair on Environmental Management and Infrastructure Development Engineering, *Saitama University*, 1997
- 2) UNESCO Chair on Naval Architecture and Ocean Engineering, *Hiroshima University*, 1997
- 3) A.P.D.E.M. Asia-Pacific Distance and Multimedia Education Network, *Waseda University*, 1999
- 4) UNITWIN-UNESCO/KU/ICL Landslides Risk Mitigation for Society and Environment Cooperation Programme, *Kyoto University*, 2003
- 5) UNITWIN Network on emergency preparedness and responses, *Waseda University*, 2005
- 6) UNESCO Chair on Cultural Heritage and Risk Management, *Ritsumeikan University*, 2006
- 7) UNESCO Chair in Research and Education for Sustainable Development, *Okayama University*, 2007

16. UNESCO Chair Programme at Okayama University

The UNITWIN/UNESCO Chair Programme in Research and Education for Sustainable Development at Okayama University
accredited by UNESCO in April 2007

Main activities of the Chair

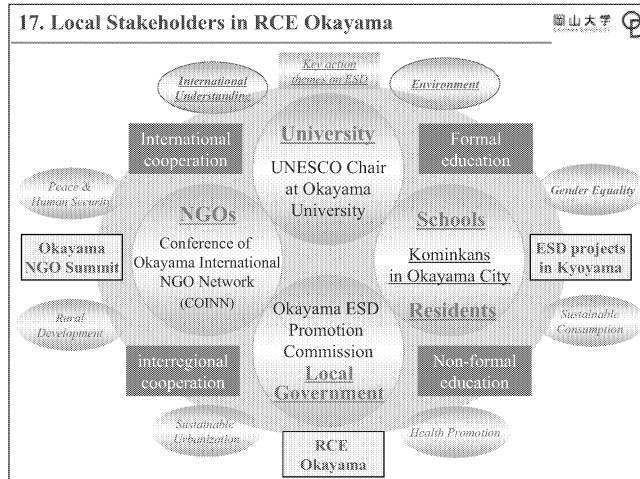
- Exchange of university students and professors
- International field research
- Internship program in the United Nations Agency
- Cooperation with Regional centres of Expertise (RCEs)
- International Workshop on ESD
- Seminar on international organizations activities
- Preparation and implementation of curriculum for ESD

➢ Foster experts to create a sustainable society locally and globally.

➢ International cooperation and contribution to promote ESD.

<http://www.esd-okayama-u.jp/en/index.html>



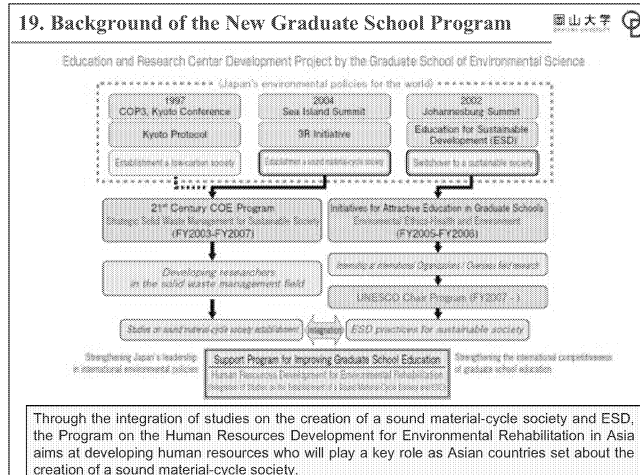
18. Projects for the Promotion of Education and Research

FY2003-FY2007: MEXT's 21st Century COE Program
"Strategic Solid Waste Management for Sustainable Society"

FY2005-FY2006: MEXT's "Initiatives for Attractive Education in Graduate Schools" Program
"Environmental Ethics-Health and the Environment"

FY2007-FY2009: MEXT's Special Education and Research Grant
"Development of Environmental Specialists
- Program for the Creation of an International ESD Center via the UNESCO Chair"

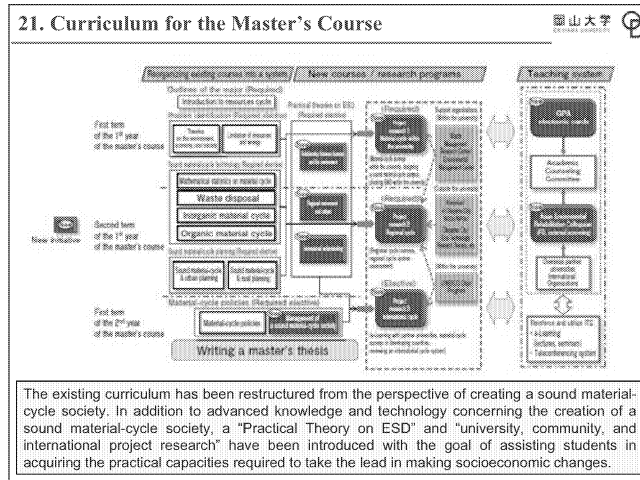
FY2008-FY2010: MEXT's Program for Enhancing Systematic Education in Graduate Schools
"Human Resources Development for Environmental Rehabilitation in Asia - Integration of Studies on the Establishment of a Sound-Material Cycle Society and ESD"



20. Program Objective

For this Program, a "Special Course on Environmental Rehabilitation in Asia" has been established under the Graduate School of Environmental Science, with the goal of developing "human resources who are able to demonstrate international leadership in environmental rehabilitation in Asia" by implementing a curriculum which is designed to:

1. Raise awareness concerning issues of our contemporary material society and their solution, through education for sustainable development (ESD);
2. Let students systematically learn the theories of technology, planning, and policies for a sound material-cycle society; and
3. Help expand in stages the image of a sound material-cycle society from regional material-cycle to global material-cycle through project research.



22. Curriculum for the Doctor's Course

The curriculum is designed as a circular structure with "studies on management of a sustainable society" as its core and "society and the environment," "materials and the environment," and "urban and rural communities" as parallel key themes.

In the hopes of developing environmental specialists who can take the lead in the international arena with advanced capacities for practicing ESD, all courses include lectures in English, and a "field research in Asian developing countries" and "internships at international bodies" will be offered.

23. Project Research Program in Cooperation with RCE

Workshops for high school students to develop environmental leadership

24. Cooperation between Students and Local Residents



Workshops for the improvement of residential environment



Field investigation



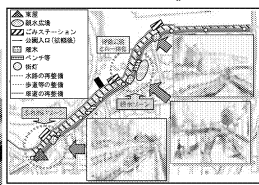
Workshop with community residents



An image for the future



Present situation



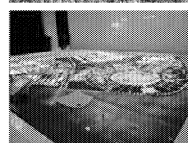
Proposal by the community residents

26. International Field Work with Tongji University



International field work on sustainable urban development

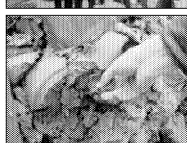
22 February - 4 March 2008
Shanghai, Suzhou, Nanjing
Field surveys and workshops



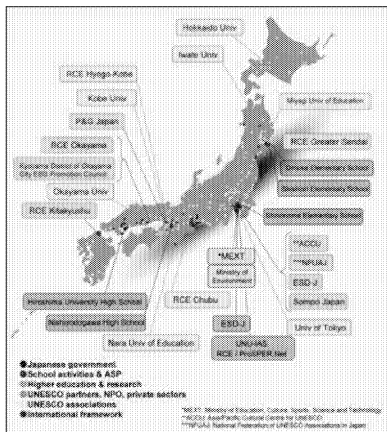
28. International Field Work with Shanghai University



Geoenvironmental and Groundwater Engineering in Asia
22-27 Jan. 2009
Shanghai University



30. Japan's ESD good practices (distributed at the Tokyo Forum)



Efforts of HEIs for ESD

- Hokkaido Univ.
- Iwate Univ.
- Miyagi Univ. of Education
- Univ. of Tokyo
- Nara Univ. of Education
- Kobe Univ.
- Okayama Univ.

Involvement of HEIs in RCE

- REC Greater Sendai
- Miyagi Univ. of Education
- RCE Chubu
- Nagoya Univ. Chubu Univ
- RCE Hyogo-Kobe
- Kobe Univ.
- RCE Okayama
- Okayama Univ

25. International Student Seminar with Tongji University



ACCU University Student Exchange Programme
"Research and Education for Sustainable Urban,
Rural and Community Development"
Okayama University and Tongji University
4th - 18th November 2008

<Main topics>

- Education for Sustainable Development
- Urban and rural planning
- Water environment
- Solid waste management

<Site visits>

- UNESCO's World Heritage sites
- Urban development and planning
- Island community in the Seto Inland Sea



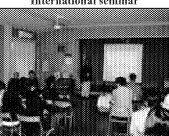
Lecture by an expert in ESD



International seminar



Visit to UNESCO's World Heritage sites

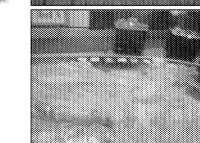


Visit to an island community

27. International Field Work with Chinese Academy of Science



Atmospheric environment and agro-ecosystems in Asia
22 Aug.-2 Sept. 2009
China-FACE site in Jangdun
Institute of Soil Science in Nanjing



29. International Field Work with JICA



Environmental Education Program on Waste Management
4 Aug. - 24 Sept. 2009, Hanoi City
JOCV (Japan Overseas Cooperation Volunteers)



31. Funds of ministries for promoting ESD at HEIs



- 1) MEXT: Support program to meet the current education needs
"Theme 4: Promotion of Environmental Education for Sustainable Society"
adopted 14 proposals from universities and junior colleges in FY2006,
and 16 proposals in FY2007.
- 2) MoEJ: Environmental Leadership Initiative for Asian Sustainability (ELIAS, FY2008~)
"Development and promotion of model programs in universities"
adopted 6 proposals in FY2007.

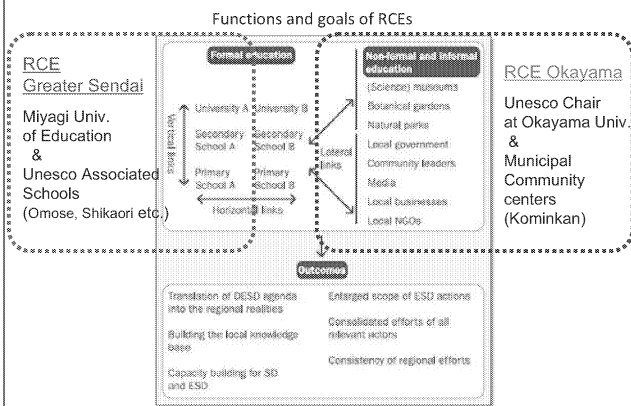
- 1) Network of Japanese universities for ESD (Dec. 2007~)

"Forum on higher education for sustainable development (HESD Forum)"
16 universities and colleges attended the 1st meeting at Iwate Univ. in 2007.

- 2) Network of Asia-Pacific universities for ESD (June 2008~)

"Promotion of Sustainability in Postgraduate Education and Research
Network (ProSPER. Net)", 18 universities (including 8 in Japan)

32. Cooperation of RCEs and HEIs for ESD



Source: UNU-IAS, <http://www.ias.unu.edu/>

33. Achievements and Challenges for the Future

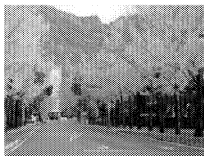
Achievements of ESD in Okayama City

- Active participation of civil society organizations in ESD
- Strong cooperation among local stakeholders in RCE:
e.g. local NGOs, local government, universities and local communities
- Effective utilization of the community center, "Kominkan"
- Efforts of HEIs for the promotion of ESD
e.g. UNESCO chair at Okayama University, Okayama University of Science, etc.

Challenges for the future

- Coordinated efforts of HEIs in the formal education
e.g. curriculum development, teacher training, utilization of the UNESCO Associated Schools Project Network (ASPnet), etc.
- Mainstreaming of ESD into the school curricula
- Evaluation of the results achieved by ESD activities

Thank you for your attention.



4-9 第5回RCE国際会議(クリチバ市)

大学院環境学研究科・資源循環学専攻

阿部 宏史

1. はじめに

国連大学は、附属機関である国連大学高等研究所を通じて、2003年から持続可能な開発のための教育(ESD)に関するプログラムを進めている。また、ESD推進のための地域拠点としてRCE(Regional Centres of Expertise)を提案しており、UNESCOやUNEPと協力しながらRCEを世界各国に拡大している。岡山市を中心とする地域は、2005年6月に名古屋で開催された「グローバル化とESDに関する国際会議」の際に世界最初のRCE・7箇所の1つとして認定され、現在で74箇所のRCEが認定を受けている。

国連大学高等研究所は、RCEを通じたESD関連活動を推進するため、毎年RCE国際会議を開催しており、2010年度はRCEクリチバの協力を得て、2010年5月18日～20日の間に、第5回RCE国際会議をブラジル・クリチバ市のFIEP会議場で開催した。

2. RCE(Regional Centres of Expertise)の概要

RCEは、持続可能な開発のための教育(ESD)を地域コミュニティに提供するために動員された既存の公的・非公的機関組織のネットワークであり、「持続可能な開発のための教育の10年」(DESD, 2005年～2014年)の地球規模の目的を、地方自治体及び地域社会の活動へと形を変えることを通じて、DESDの目標を達成していくことを目指している。RCEの推進においては、以下の4項目がRCEの中核要素として掲げられている。

- 1) ガバナンス : RCE管理及びリーダーシップ
- 2) コラボレーション : あらゆるレベルの公的・非公的教育の関係者によるRCE活動
- 3) 研究開発 : 研究開発の役割及びRCE活動への活用、共同活動の戦略設計
- 4) 変化をもたらす教育 : 地域の抱負を達成するための教育・研修システムの変革

日本では、これまでに岡山、仙台広域圏、横浜、北九州、兵庫-神戸、中部地方の6地域がRCEとして認定を受けている。

3. 第5回RCE国際会議の開催地

第5回RCE国際会議を開催したクリチバ市(Curitiba)は、ブラジル南部に位置するパラナ州の州都である。標高約940mの高地に位置し、近郊にブラジル有数の港湾都市であるパラナグアがある。17世紀にパラナ地方において植民都市として築かれたことを起源とする。現在の人口はおよそ170万人であり、ブラジル南部では最大の都市である。1960年代頃までは、地方都市の枠を出ない存在であったが、以後、政策的な成功も寄与して商工業が発展し、ブラジルでも有数の富裕な都市となった。

5th International RCE Conference, Curitiba, Brazil, 18 to 20 May 2010
and International Conference on Education for Sustainable Development

	18 May	19 May	20 May
Morning	8:00 Registration 8:30 Opening 9:00 Keynote Speech – Enrique Leff (30' talk + 15' Q&A) 9:45 – 10:00 Coffee Break 10:00 – 12:00 Plenary Session UNDESD – Role of RCEs as an instrument to promote ESD, by UNU-IAS ESD Programme ESD around the world:⁴ • ESD in Africa • ESD in Europe • ESD in Asia • ESD in America	8:30 Opening – Rodrigo Rocha Loures (FIEP) 8:45 – 12:00 Plenary Session (20' talk + 10' Q&A) • Science and Technology for a Sustainable Future (Govindan Parayil, UNU-IAS) • Economic Crisis and Sustainability (Vitor Seravalli) • Biodiversity and Climate Change (Tony Gross) • Traditional Knowledge (TBD) 9:45 – 10:00 Coffee Break 11:00 Comments – Heltor Gurgulino de Souza (Former UNU Rector) 11:10 – 12:00 Talk show with speakers 12:00 – 12:30 Progress Report on RCEs by UNU-IAS	(RCEs only) 8:30 – 9:15 Operational Issues Report Thematic Networks: 9:15 – 11:45 • Health and ESD • Biodiversity, Ecosystems & ESD • Sustainable Consumption and Production • Role of Higher Education Institutions for ESD (10:15 – 10:30 Coffee break) Clinic for RCE Candidates in parallel
Lunch	12:30 – 13:30	12:30 – 13:30	11:45 – 13:00
After-noon	13:30 – 15:30 Table coordinator – Dr. Hely Casagrande Jr. (UTFRJ) • 13:30 – UNESCO Sustainability Actions in Brazil (Vincent Defourny) • 14:00 – Higher Education and Sustainability (Zaki Akel, UPRJ) • 14:30 – Sustainability and traditional knowledge – Amazon context (Dr. Mary Alegratti, University of Florida) • 15:00 – Debate 15:30 – 16:15 Plenary Session (20' talk + 10' Q&A) 1. ESD and Empowerment of the Oppressed: Based on Paulo Freire (Koji Matsuo, Kobe University /RCE Kobe) 16:30 – 18:30 Thematic Tables (RCEs, local universities, NGOs and others will showcase projects and activities)	13:30 – 15:30 (RCEs only) RCE Continental Meetings 13:30 – 18:30 Themes ESD • 13:30 The Role of Education in Sustainability (Dr. Edgar González-Gaudiano, UNAM-Mex) • 14:10 Education and Culture for Conservation – (Newton Friedrich – Itaipu) • 14:50 – Debate • 15:00 – Renewable Energy for Social Equity (José Tomaz Vieira Pereira – Unicamp) • 15:40 – Innovation and Sustainability for Employment (Ater Cristófoli – Fundação Educare) • 16:20 – Debate 16:30 – 18:30 Thematic Tables	(RCEs only) 13:30 – 14:10 Continental Meeting Report Operational Issues: 14:10 – 15:00 Fundraising plenary session 15:30 – 18:00 World Café: • Communications, Marketing & Networking • RCE's engagement with Policy • Assessment of RCEs (RCEs only) 13:00 – 15:30 Thematic Networks: • Youth • Better Schools for ESD • E-learning • Poverty & Environment • Climate Change (15:30 – 16:00 Coffee Break) 16:00 – 16:30 Thematic Networks Report 16:30 17:00 – Closing
Evening	19:00 Reception	Free	17:00 Curitiba tour and dinner in Santa Felicidade

⁴ The white parts are joint sessions with ESD International Conference participants, while the blue parts are dedicated to sessions for RCEs only.

図 4-9-1 第 5 回 RCE 国際会議プログラム



図 4-9-2 全体会議



図 4-9-3 アジア地区 RCE 分科会

4. 第 5 回 RCE 国際会議のプログラム

第 5 回 RCE 国際会議は、図 4-1-1 に示すプログラムで、2010 年 5 月 18 日～20 日の間に、ブラジル・クリチバ市の FIEP 会議場で開催された。なお、今回の会議は、ブラジル国内関係者を対象とした ESD 国際会議と合同で開催された。

RCE 国際会議第 1 日目の 5 月 18 日には、各大陸別の RCE による取り組み紹介、大陸別会合が開催され、第 2 日目と第 3 日目には、基調講演及びテーマ別会議が開催され、ESD における高等教育機関の役割、保健、生物多様性、持続的消費、気候変動、e-learning 等の課題について、活発な議論が行われた。

4-10 ProSPER.Net 北海道大学・マレーシア科学大学ワークショップ

大学院環境学研究科・資源循環学専攻

阿部宏史

岡山大学大学院環境学研究科

小西美紀

1. はじめに

2010年6月7日、8日の二日間にわたり、北海道大学・マレーシア科学大学(USM)の合同で、持続可能性の理解およびその教育モジュールへの導入に関するワークショップが開催され、ワークショップには ProSPER.Net(Network for the Promotion of Sustainability in Postgraduate Education and Resarch)メンバー大学から18名、及び約20名の聴講者が参加した。

会議では、ProSPER.Netのメンバー校であるマレーシア科学大学(USM)が推進する Faculty Training Project において作成されたガイドラインのドラフト“Education for Sustainable Development Issues, Principles and Practices for Global Application”を参考にしながら、持続可能な開発(以下、SD)および持続可能な開発のための教育(以下、ESD)に関するディスカッション、および授業、カリキュラムへの導入事例などについて情報共有が行われた。

2. 開催概要

ProSPER.Net 北海道大学・マレーシア科学大学ワークショップ

ProSPER.Net Workshop on Understanding and Integrating Sustainability into Teaching Module

- ・日時：2010年6月7日 9:00～16:00、8日 9:00～12:30
- ・場所：北海道大学
- ・主催：北海道大学、マレーシア科学大学

3. ワークショップ概要

1日目は、主にSDの概念に関する議論、UMS副学長による講演、2日目は、主にESDの理論的インプットの後、各大学よりSD実現にむけた教育の実践事例が紹介された。

3-1. 2010年6月7日

1) SD、ESDに関するガイドラインの解説

まず、マレーシア科学大学 Zainal Abidin Sanusi 氏より、ガイドライン“Education for Sustainable development: Issues, Principles and practice for global application”のドラフトが説明された。これは ProSPER.Net の Faculty Training Project により作成されたものである。

内容は、SDやESDの背景や概念、政策や議論の流れおよび実践事例が盛り込まれた包括的なガイドラインであり、2010年7月初めに開催される ProSPER.Net 総会にて最終版が公表される予定である。

2) 議論の内容

● SD の定義

SD の概念には様々な定義があるが、ブルントラント・レポートにて提示された定義が一般的に使われている。学習の場においては、予め解答を用意し、学生に教えるべきか、それとも学生に自ら考えさせ、定義させるべきか、2つの異なる意見があった。

● 関心を持つことの重要性

聴講者の大学院生の意見では、サステイナブルな社会構築のカギは、SD を正しく定義するよりも、まず、学生たちが身近な場所、地域、あるいは国や世界で何が起こっているのかに関心を持つことにある。

● 教育の目的

重要なのは、何のために教育するのかという点である。Agenda21、第 36 章にもある通り、持続可能な社会構築に向けて既存の教育の方向性を見直す必要があるという点は ESD を促進している大学関係者の間で共通しているようである。例えば、北海道大学の本堂副学長は、21 世紀における大学の役割としてサステナビリティを基盤にした専門家の育成を挙げている。UMS 副学長の見解(基調講演)を以下に述べる。

3) 基調講演：高等教育と持続可能な発展

(UMS 副学長 Dzulkfli Abdul Razak 氏)

北海道大学と UMS の大学間交流協定調印式の後、UMS 副学長である Dzulkifi Abdul Rqazak 氏が基調講演を行った。講演では、まず地球環境問題や、資源の分配の不平等、飢餓や肥満など現代社会が抱える問題について、そして、持続可能な社会構築の実現に向けた教育の在り方について説明された。講演では、以下のようなキーワードが提示された。

● 教育の目的

USM の Dzulkifli Abdul Razak 副学長は、基調講演の中で 20 世紀は経済の時代、21 世紀はサステナビリティの時代であるとし、教育も消費のための教育から、倫理観に基づき、個人をエンパワーするサステナビリティのための教育が必要であると明言した。

● Sustianbale Literacy

これまでの読み書き、計算、科学や英語のような基礎学力に加え、サステイナブル・リテラシーが重要となる。

● Transdisciplinarity

これまでの学問は、専門的な研究が各分野で実施されていた。しかし、SD に向けて複雑な課題を克服するためには、分野間のコラボレーション、各分野を超えた新たな領域の創造が必要である。(Between and across different disciplines, beyond each individual discipline)

● 知識レベルの融合

これまで別々に扱われてきた理論、実践、正確な知識、曖昧な知識の融合が必要である。

● 応用力・実践力

USM 副学長は基調講演の最後にゲーテの句を引用した。“Knowing is not enough, we must

apply. Willing is not enough, we must do“ (Wolfgang Goethe 1947-1832). 知識を応用する力、意志を持ち、実行する力が求められているというメッセージである。

● 大学における ESD

大学において SD を実現するためには、既存の組織のままでは難しい。組織的な変革が必要である。UMS では“The university in a Garden“と名づけ、持続可能な社会にむけた大学創造に全学を挙げて取り組んでいる。

3-2. 2010 年 6 月 8 日

プログラム 2 日目は主に ESD の概念、動向に関する説明およびディスカッション、大学における実践事例の紹介があった。

1) ガイドライン

ガイドラインには国際政治（例：国連、ユネスコ）、学術分野における ESD に関する定義や内容の解説があり、大学における ESD の実践事例が紹介されている。

2) ESD の概要

（国連大学高等教育研究所 望月要子氏）

● 大学における ESD の実践

DESD の始まった当初は、ESD とは何か、なぜ教育が必要かについての議論の中心であった。現在は、ESD を大学においてどのように実践するのか、その戦略に関する議論も活発である。大学により ESD の導入方法は大きく 2 通りに分かれ、1 つ目は、既存のカリキュラムや授業に SD の要素を取り組むケース、もう 1 つは ESD や SD のための組織を新設するケースである。

● ESD のコンセプト

ESD のコンセプトは様々あるが、望月氏からはワーゲニンゲン大学が提唱する「I、We、It」→「Cross boundary integration on action」のコンセプトが紹介された。

3) 各大学の事例

ワークショップに参加した 6 大学から ESD 実践事例に関する紹介があった。

① 北海道大学

北海道大学ではサステナビリティ学教育研究センター（CENCUS）を中心として、持続可能な社会を学ぶコースやプログラムを提供している。HUIGS（Hokkaido University Inter-department Graduate Study in Sustainability）では「広める、深める、繋ぐ」をキーワードに、マスターコースの学生が正規の学位にプラスして、俯瞰的・多角的視座の育成、実践力・応用力の育成を図るコースを提供している。

また、「持続社会構築環境リーダー・マイスター育成」では修士学位、博士学位取得者がさらに持続可能な社会を創造する知力、能力を向上する特別プログラムを提供。プログラム終了後にはそれぞれ環境リーダー、環境マイスター認定証が授与される。

② 立教大学

ISOの社会的責任(SR)に関するガイダンス文書 ISO26000 について説明があった。また、2年以上の就業経験者を対象とした社会人のためのビジネススクール型大学院であるビジネスデザイン研究科が紹介された。

③ 岡山大学

岡山大学は2007年より「持続可能な開発のための研究と教育」に関するユネスコチェアを設置し、地域、国内、国際的なネットワークを構築している。先進的な実績を積み重ねてきた。環境学研究科は、2008年～2010年に文部科学省の大学院GPによる「アジア環境再生のための人材育成プログラム」を開始し、環境分野における国際的視野、学際的視点、理論と実践を組み合わせたカリキュラムを開発、特別コースを設置して実践している。

④ 中部大学

中部大学では国際ESDセンターを中心に学内のESD推進や地域貢献、国際連携を進めている。上海万博ではESDに関して中部大学、RCE中部のブースを開設するとのことである。

⑤ 宮城教育大学

学校におけるESDおよびユネスコスクールについての説明があった。宮城教育大学は、ユネスコスクールを推進する大学ネットワークASPUniv.Netの事務局を担当している。

3) 議論の内容

● 学部と大学院ではESDの内容がどのように異なるのか

- 大学院では、扱うテーマがより複雑になり、より深く、多い知識が必要となるが、人間的な資質や能力という面では、同じである。
- 学部においてよりも学生数の少ない大学院の方が、学際的なアプローチや実践力をはぐくむ学習の場を提供しやすい。
- 学部と大学院というよりも、SDに対する興味の度合いによって教える内容、学びの質が異なる。SDをテーマとした大学院で学ぶ学生は、SDに対する関心が非常に高い。

4. まとめ

SDやそのための教育ESDは特に2005年国連の10年スタートを機に活発に議論、実践されている。ProSPER.Net参加大学は、それぞれの特色を生かして先進的にESDに取り組んでいる。そのターゲットやテーマ、コースやカリキュラムの構成などは様々であり、今後、日本におけるESD実践事例を比較・調査し、その特徴を明らかにすれば、各大学におけるESD推進状況も整理できると考えられる。

今回の会議では、SDやESDに取り組むに当たって、ガイドラインができたことの意義は大きい。その内容をたたき台にして、議論・実践を発展させてゆくことが期待される。

4-1-1 ProSPER.Net 第3回総会・AUA コア会議

大学院環境学研究科

阿部 宏史・小西 美紀・氏原 岳人

1. はじめに

2010年7月6日、7日に上海市の同済大学において ProSPER.Net の第3回総会、および第5回委員会が開催された。引き続き、8日、9日には代替評価モデル AUA の研究ベンチマーキング作成グループミーティング、およびコアメンバーミーティングが行われた。

2. 会議要旨

2-1. ProSPER.Net 第3回総会および第5回委員会(2010年7月6日)

1) 会議のホスト、同済大学からの挨拶の後、出席者の簡単な自己紹介があった。続いて、ProSPER.Net を助成する環境省および事務局の国連大学高等研究所関係者から挨拶があった。総会および委員会の主な決定事項は以下の通りである。

- ProSPER.Net のボードメンバーである AIT 内に第二の事務局を置くこととする。
- 現在の 19 大学に加え、新たに Chinese Academy of Sciences および法政大学がメンバーとして承認された。
- 現在の 5 大学 UMS, AIT, TERI, Hokkaido, RMIT, Tongji に加え、新たに 3 大学 Yonsei, Phillipin, USP がボードメンバーとして承認された。
- 議長は、AIT の Peter Haddawy 教授に代わり、北海道大学の瀬名波教授が務めることとなった。

2) 2009 年のジョイントプロジェクトの報告

- SD のビジネススクールカリキュラムへの導入(AIT)
- E-learning(TERI)
- 教育者、研究者のトレーニング(UMS)

3) Young Scientist Award の報告、改善点に関する議論

今年度は、募集人数が前回より少なかった。今後、効果的な宣伝方法を検討する。また、受賞者への特典であるドイツへの派遣も活用してもらえるよう検討する。

4) ProSPER.Net の今後のプロモーションについて

記録、(特に助成機関への)説明責任、各メンバー大学のプロモーションの観点から、ProSPER.Net の活動に関して、認知度を上げるためにニュースレター、ウェブサイトなどを活用し、より効果的なマーケティングについて検討する必要がある。国際会議など、人が集まる機会を積極的に活用する。その他、ProSPER.Net がシンクタンクとしての役割を担うなどより積極的なアプローチが必要ではないかなどの意見があった。

5) UNEP-RUC とのコラボレーションの可能性について

RUC は大学における教育、研究、社会貢献を軸として、SD を環境分野から促進するネットワークである。気候変動に関する教育やマスタープログラムの提供、リーダー育成プログラムを実施しており、ProSPER.Net との協働の可能性を今後引き続き検討する。



図 4-11-1 ProSPER.Net 会議（同済大学）

2-2. 2010 年 7 月 7 日

1) 2010 年の活動に関する報告

- サマースクール(RMIT)

2010 年 8 月 25 日-9 月 5 日にかけて実施予定のサマースクール。2009 年 11 月 RMIT がコーディネートし、RMIT のキャンパスがあるホーチミンにて 10-12 日のケーススタディが実施される。テーマは都市化と地球温暖化。運営に関する懸案事項は対応を検討する必要がある(例：名称、実施期間、参加者の参加基準など)

- AUA (Hokkaido University)

AUA に関しては。次項に記す。

- Business Schools (AIT)

社会的ビジネスや起業に関する教育の開発。USM、Yonsei大学, Gadjah Mada 大学が協力している。

- Poverty Alleviation (AIT)

ProSPER.Net におけるポストクと、地元の貧困削減に関わるイニシアティブの結びつきを強化するカリキュラムを開発中。Gadjah Mada, 大学 USM, UNU-IAS が協力している。

- Public Policy and SD(TERI)

E-Learningなどを活用した、SDにおける実践者やポリシーメイカーに対する教育の開発を目的とする。TERI が主導し、USM、AIT、South Pacific大学, Tongji大学、UNU-IASが協力している。

- Integrating SD in Engineering Curricula (UMS)

目的は、エンジニアリングにおけるSDに向けた教育を促進すること。成果として、教員に対するSDに関するトレーニング、およびSDの要素を導入したカリキュラムモジュールの開発の二つを挙げている。第一回カリキュラム開発ワークショップは、USMで開催される the International Engineering Education Convention for Sustainable Developmentの後

2010年9月28日、29日に実施される。2010年末には具体的なコンセプトを提示する予定。

- 環境省が推進する ELIAS(アジアにおける持続可能性のための環境リーダーイニシアティブ)および EcoLeaD(環境コンソーティウム)

環境省では、海外からのコンソーティウムへの参加も募集しており、ProSPER.Net メンバー大学の参加も募集している。参加費は無料で、EcoLeaD のウェブサイト活用や他の参加機関とのネットワークをメリットとしている。

2) アジアの高など教育機関における ESD 実践に関する研究

UNU-IAS はアジアの高など教育機関、特に ProSPER.Net が実施する ESD 関連プロジェクトについて調査研究する予定。期間は 6 カ月。インタビューやこれまでの書類のデータに基づき、ESD 実践の方法、クリティカルな要素、インパクトを分析することを通し、高など教育機関における ESD 実践を成功に導くための鍵を明らかにする。

2-3. 2010 年 7 月 8 日・7 月 9 日

RUC のメンバーが出席できなかったため、ProSPER.Net-RUC インフォーマルダイアログは中止となり、AUA 研究ベンチマーキング・グループミーティングおよび、AUA コアミーティングが実施された。

1) AUA 研究ベンチマーキング・グループミーティング

AIT の Peter Haddway 教授より SD に対する研究分野におけるベンチマーキングづくりの説明があった。主に各大学の SD に関する研究の状況分析を目的としている。これまでに ProSPER.Net11 大学に Chinese University of Science およびクイーンズランド大学を加え、パイロット調査が実施され、そのプロジェクトを本格的に始動する。

協力団体は ProSPER.Net メンバー大学、UNU-IAS、Media Station、The Centre for Measuring University Performance。Scopus を利用して出版物、引用のデータを収集。それに加えて、教員の人数および予算規模のデータを各大学から収集する。ヨーロッパ、アジア太平洋、アメリカ各地域よりそれぞれ 100 大学、合計 300 大学を対象とする(各地域、研究実績のある 10 大学を含む)。

AUA の中では、研究の他にもガバナンス、教育、社会貢献の 3 分野があり、これらのベンチマーキングも必要であるが、まずは、分析方法が最も確立している研究から着手する。

指標は、アウトプット(出版物の数)、インパクト(引用の数)、国際性、効率(他の項目を教員数、および予算規模で平均化)の 4 つである。

懸案事項としては、キーワード(SD や SD の各分野、教員の分類などの定義)、専門家による委員会組織設立やウェブサイト作成のためにスポンサー獲得があり、今後の対応が必要である。プロジェクトは 2011 年春をめどに完成予定で、数週間後に各大学にもデータ提出の依頼が来る予定である。

2) AUA モデル全般

昨日に引き続き、AUA コアメンバーミーティングを実施。AUA シートを活用した大学がその実施例を発表した。

- ① 北海道大学
- ② Yonsei 大学
- ③ USM

AUA シートを使うことに対するインセンティブの弱さや、目的の不明確さ、各質問の意義など、各大学とも岡山大学で実施したとき似たような疑問がでた。シートのコンセプトの明確化やシートの改善など課題が残る。今後のスケジュールは以下の通りである。

- ～7月19日 AUA シートに対する質問を北海道大学事務局へ提出
- ピアコンサルテーションのプロセスを明確化
- 10月25日―27日 AUA コアメンバーミーティング
 1. コンサルテーション試験的实施、キャンパスサステイナビリティ
 2. コンセプトペーパー
 3. AUA シートの修正
- 12月10、11日 AUA ミーティング
 1. コンサルテーションの試験的实施(Yonsei 大学)
 2. コンセプトペーパー
 3. AUA シートの修正
- 2月までに東京大学、UMS マスターの学生が SD 関連のラインキングシステムなどを比較調査する。

4-12 第4回HESDフォーラム

大学院環境学研究科長
(プログラム取組実施代表者)
阿部 宏史

1. はじめに

HESD フォーラムは、文部科学省現代 GP に「環境教育・ESD」のテーマが設定されたことを受けて、国内約 18 の大学・短大・高専が参加して設立された。組織名称は、Higher Education for Sustainable Development(高等教育機関における持続可能な開発のための教育)であり、「HESD フォーラム」と略記している。

HESD フォーラムは現代 GP(環境教育)採択校や ESD 取り組み校の情報交換の場として機能しており、ESD を高等教育に組み込む際の課題や ESD を学んだ学生への社会のニーズなどについて議論している。

これまでに、第 1 回 HESD フォーラムを 2007 年 12 月 22 日に岩手大学、第 2 回フォーラムを 2008 年 12 月 13 日～14 日に立教大学、第 3 回フォーラムを 2009 年 11 月 14 日～15 日に岡山大学において開催した。

2. 第4回フォーラムの開催概要

第 4 回 HESD フォーラムは、2010 年 9 月 11 日(土)～12 日(日)の日程で、上智大学四谷キャンパスを会場として開催された。図 3-6-1 にプログラムを示す。

まず、9 月 11 日(土)午前に、A.T. Ariyaratne (Sarvodaya Movement, Sri Lanka)と K. V. Sarabhai (Centre for Environment Education, India)両氏による「日本の HESD への期待」をテーマとする特別講演があった。

午後は、セッション 1 として、金沢大学、神戸大学、東京海洋大学、徳島大学、西日本工業大学、岩手大学、岡山大学、上智大学、立命館大学の各大学から取り組み報告があり、ポスターセッションも行われた。岡山大学の報告 PPT スライドを図 3-6-2 に示す。

午後のセッション 2 では、各高等教育機関での ESD 取り組みをふまえた修了生の認証制度のあり方が議論され、合わせて、環境省が中心となり産学官連携で進めている「環境人材育成コンソーシアム準備会」の活動状況について、同事務局から報告があった。

第 2 日目には、2009 年 11 月の第 3 回 HESD フォーラム(岡山大学開催)において提案されたフォーラム組織化に向けた規約(案)と今後の連携体制が審議され、規約(案)が承認されるとともに、「環境人材育成コンソーシアム準備会」(EcoLead)事務局が HESD フォーラムの事務局を引き受けること、各高等教育機関においてフォーラムへの参加手続きを検討することなどが決定された。図 3-6-3 に HESD フォーラム規約を示す。

3. HESD フォーラムへの機関加盟

岡山大学は、2011 年 2 月 15 日に開催された役員政策会議において、HESD フォーラムに「岡山大学」として機関加盟することが承認され、2 月 18 日に正会員として登録された。

HESD フォーラム 2010 –環境人材の育成に向けて–

2010 年 9 月 11 日(土)～12 日(日)
上智大学四谷キャンパス
主催: 上智大学地球環境研究所
後援: 環境人材育成コンソーシアム準備会

第1日 9月11日(土)

09:30 受付開始

10:00～12:00 中央図書館・研究棟(L号館) 9階911会議室

講演 日本の HESD への期待(仮題)
A.T. Ariyaratne (Sarvodaya Movement, Sri Lanka)
K. V. Sarabhai (Centre for Environment Education, India)

討論 J.J. Puthenkalam (上智大学)

12:00～13:30 2号館5階 教職員食堂

懇親昼食会 挨拶: 矢島基美学務担当副学長

13:30～15:40 中央図書館・研究棟(L号館) 9階911会議室

セッション 1 大学等の取組・学生の取組
Part I 金沢大学・神戸大学・東京海洋大学・徳島大学・西日本工業大学・(各 10 分)
Part II 岩手大学・岡山大学(各 10 分)・上智大学・立命館大学(各 20 分)

15:40～16:20 中央図書館・研究棟(L号館) 9階911会議室

ポスターセッション 金沢大学・上智大学・東京海洋大学・北海道大学・

16:20～17:45 中央図書館・研究棟(L号館) 9階911会議室

セッション 2 認証制度と環境人材育成コンソーシアム準備会の取組
金沢大学・西日本工業大学(各 10 分)
環境人材育成コンソーシアム準備会(30 分)

第2日 9月12日(日)

10:00～12:00 中央図書館・研究棟(L号館) 9階911会議室

総会・意見交換 これからの HESD と連携をめぐる

12:00 閉会

図 4-12-2 第 4 回 HESD フォーラム・岡山大学取り組み報告



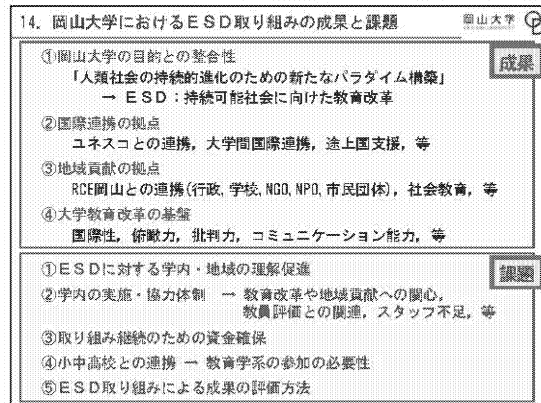
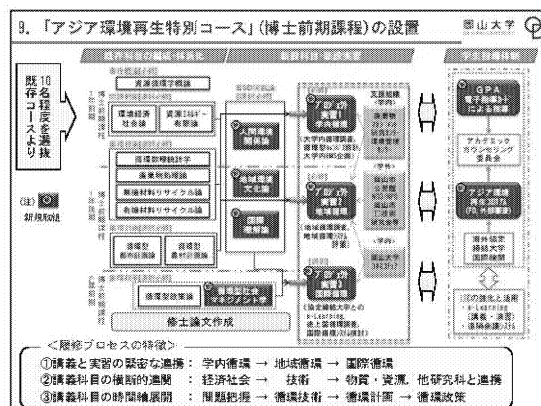
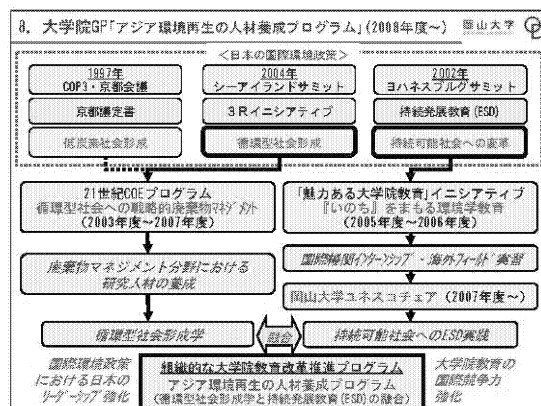


図 4-12-3 HESD フォーラム規約

高等教育におけるESDフォーラム規約

(名称)

第1条 本会は、高等教育における ESD フォーラム（以下「HESD フォーラム」という。）と称する。

2 本会の英文名称は、Forum of HESD とし、略称は、HESD-J とする。

(目的)

第2条 HESD フォーラムは、国際連合が国際連合教育科学文化機関（UNESCO）を先導機関として 2005 年～2014 年の 10 年計画で推進している「持続可能な開発のための教育（ESD: Education for Sustainable Development）」に取り組む高等教育機関が、ESD 実践等に関する様々な情報の交換を行い、ESD の質の向上を図ることを目的とする。

(活動内容)

第3条 HESD フォーラムは、前条の目的を達成するために次の活動を行う。

一 加盟機関が集い、HESD 実践等に関する情報交換および発信ができる場の提供

二 HESD に取り組む加盟機関の連携協力推進に関する活動

三 その他、HESD の推進ために必要な活動

(加盟資格)

第4条 HESD フォーラムへの加盟資格は、HESD フォーラムの目的を理解し、HESD フォーラムが実施する事業に参画する大学、短期大学、高等専門学校等の高等教育機関（学部・学科又は大学院研究科・専攻等の単位を含む。）とし、正会員として受け入れる。

2 第2条の趣旨に賛同する個人であって、高等教育機関、研究所等に所属する者又は ESD 活動に従事している者が個人として HESD フォーラムに参加を希望するときは、個人会員として受け入れるものとする。

3 第2条の趣旨に賛同する高等教育機関以外の組織が HESD フォーラムに参加を希望するときは、オブザーバー会員として受け入れるものとする。

(幹事)

第5条 HESD フォーラムに、運営及び事務連絡を円滑かつ適正に行うため、幹事会を置く。幹事会は幹事をもって構成する。

2 幹事は、正会員である高等教育機関（以下単に「幹事」という。）が持ち回りで担当するものとする。

3 幹事は、第3条第1号の場合として、年1回の定期ミーティングを主催する。

4 幹事の任期は、定期ミーティング終了日の翌日から次回定期ミーティング終了日までとする。

(代表)

第6条 HESD フォーラムに代表を置く。代表は幹事会の推薦により、総会において決定する。

2 HESD フォーラムに副代表を置くことができる。

3 代表は、HESD フォーラムを代表し、会務を統轄する。ただし、代表がやむをえない事情により会務を統括できない場合、副代表又は代表があらかじめ指名した者がその職務を代行する。

(総会)

第7条 HESD フォーラムは、次の各号に該当するときに総会を開催するものとする。

一 代表が必要と認めたとき。

二 3以上の正会員から、総会に付議すべき事項を示して招集の要求があったとき。

2 総会は、正会員で組織する。

3 総会は、代表が招集する。

4 総会に議長を置き、代表又は代表があらかじめ指名した者をもって充てる。

(入会)

第8条 HESD フォーラムに加盟しようとする組織又は個人は、別に定める様式により代表に申請するものとする。

2 代表は、前項の申請があった場合、総会に諮るものとする。

(退会)

第9条 会員は、任意に退会することができる。

2 退会しようとする場合は、別に定める様式により代表に申し出るものとする。

(運営費等)

第10条 HESD フォーラムへの加盟に際し、会費、運営費等の負担は求めないものとする。

2 事務連絡等の経費については、幹事を担当する正会員が負担する。

3 HESD フォーラムとして行う事業において、経費の負担が生ずる場合は、その都度協議する。

(規約の変更)

第11条 この規約を変更しようとするときは、総会において出席者の3分の2以上による議決を要する。

(解散)

第12条 HESD フォーラムは、総会において出席者の3分の2以上による議決により解散する。

(協議)

第13条 この規約に定めのない事項は、総会において協議するものとする。

附 則

この規約は、平成21年9月12日から施行する。

4-13 第14回 UNESCO-APEID 国際会議

大学院環境学研究科

小西 美紀

1. はじめに

2010年10月21(木)-23(土)の3日間にわたり、タイ・バンコクにて、UNESCO-APEIDの第14回国際会議が開催された。UNESCO-APEIDはAsia Pacific Programme of Education Innovation for Developmentの略であり、1973年に開始されたプログラムである。1995年から毎年国際会議を開催し、今年で14回目となる。アジア・太平洋地域を中心にフォーマル、ノンフォーマル、インフォーマルの実践者、研究者、政府関係者などが一堂に会し、人材育成・人材開発のための教育、先進的な教育プログラムやプロジェクト、実践事例に関して情報、意見交換がなされた。

岡山大学は、2日目のセッション2A「Role of Regional Centres of Expertise on Education for Sustainable Development in Human Resource Development: Formal Education」(持続可能な開発のための教育におけるRCEの役割—フォーマル教育—)にて岡山大学におけるESDに向けた改革やRCE岡山とのコラボレーションによる人材育成に関して発表を行った。

2. UNESCO-APEID概要

日時:2010年10月21日(木)-23(土)

場所:Imperial Queen's Park Hotel, バンコク(タイ)

2-1. 第1日目(2010年10月21日)

主催組織であるUNESCOバンコク、タイ教育相、Global Human Resource Forum、World Bank、UNESCOの代表者からの挨拶により、14th UNESCO-APEID 国際会議は幕を開けた。初日のプログラムは以下の通りである。

- オープニングセレモニー
- Ka-Ming Cheng 教授による講演:Back to the Basics
- セッション:Developing Knowledge, Skills, Competencies and Values for the 21st Century
(21世紀における知識、技術、能力、価値について)
- セッション:Higher Education and Human Resource Development in Malaysia, Thailand and Philippines
(マレーシア、タイ、フィリピンにおける高等教育と人材開発について)



写真 4-13-1 国際会議会場

2-2. 第2日目 (2010年10月22日)



写真 4-13-2 分科会における発表

- セッション2A: Role of Regional Centres of Expertise on Education for Sustainable Development in Human Resource Development: Formal Education (持続可能な開発のための教育における RCE の役割—フォーマル教育—)
- セッション: Diversifying Pathway to Education for Human Resource Development (人材開発のための教育に対する様々なアプローチ)
- セッション: Education and the Millennium Development Goals: An Asia-Pacific Perspective (教育とミレニアム開発目標: アジア太平洋地域の視点から)
- セッション3A: Governance and Leadership in Education for Human Resource Development: National, Regional and Inter-sectoral Co-operations

2-3. 第3日目 (2010年10月23日)

- セッション4A: Role of Regional Centres of Expertise on Education for Sustainable Development in Human Resource Development: Community Empowerment and Non-formal Education (ESDのためのRCE地域のエンパワーメントとノンフォーマル教育)
- セッション: Institutional Frameworks to Support Education and Training for Human Resource Development (人材開発のための教育・訓練を支援する枠組みについて)
- セッション5C: Sustainable Human Resource Management: From Theory to Practice (持続可能な人材開発: 理論から実践へ) Community-based Learning, Empowerment and Management for Human Resource Development (人材開発のための地域を拠点とする学び、エンパワーメント、マネジメント)
- Closing Ceremony

3. まとめ

世界の様々な問題解決のための、教育は重要な要素であるという共通認識のもと、アジア・太平洋地域の研究者、実践者、政策決定者などが一堂に会した UNESCO-APEID において、最も考えさせられたのは、「教育」そのもののあり方である。

Kai-Ming-Cheng 教授は、「現代社会では教育やキャリアの一定のルールはない。社会の変化と共に人生の成功の定義も変化し (仕事での成功→仕事+家族+コミュニケーション)、人生の歩みは短い周期で変化してゆく。」と述べた。同教授は、講演の中で、最もよい教育は、教えないこと (Don't teach!)、であるというアドバイスについて言及した。「学び」のためには何らかの「教育」が必要だと言う固定観念を覆すものである。この指摘は、フォーマル教育のみならず、ノン・インフォーマル教育の重

要性を説く昨今の教育論に共通している。今の社会では、教育者が意図して教育の場を設けずとも、人々は、あらゆるツール（インターネットなどを含め）を通じて、自ら学ぶことが可能である。

会議における最後のパネルディスカッションでは、UNESCO アジア太平洋地域のディレクター Gwang-Jo Kim 氏が、「人が学ぶためには、教育しない方がよいとおっしゃられたが、政府の教育機関は一体どうすればいいのか？教えてください。」と述べた。この問いに会場から二人の人が回答した。

1 人は Kai-Ming Cheng 教授である。彼によると、UNESCO としてできることは、成功例を集めることである。もう 1 人は、オーストラリアの教授で、彼女は、ノンフォーマル教育、とりわけ、暗い話題の多いメディアで、今の若者が希望を持つことができるポジティブなメッセージを発信するべきだと述べた。

OECD は 2005 年に Social Outcomes of Learning プロジェクトを開始し、教育が、健康や社会・市民活動に与える影響を調査している。調査結果は報告書にまとまっており、英語版はホームページからダウンロードできる（Title: Measuring the Effects of Education on Health and Civic Engagement）。社会貢献に注目している点は興味深い。イントロダクションには、以下に示すキーとなるメッセージが記載されている。

- 1)社会経済的な要素と市民的な活動の間には直接的な相関関係はない。
- 2)社会・市民活動を促進するに当たっては、責任感を与え、オープンな対話を可能にし、互いに尊敬する態度で、理論やアイデアを実践に移し、グループワークが、市民教育（Civic Education）について講義するよりも効果的である。
- 3)すべての社会・市民活動が社会的に見て望ましいものではない。

最近では、学校教育や、Cognitive Learning の重要性は議論の必要のないところであるが、21 世紀の社会では+αとして、人間性や協調性、コミュニケーションなどの従来の筆記試験で評価できない部分が重要視されていることを国際会議の議論の中で再認識することができた。人が何のために、何を、どのように学ぶべきかについては、1 つの正しい答えはなく、国際的な教育機関も、政府も、教師も、個人もそれぞれが議論を繰り返しながら、模索し、実践しながら作り上げてゆくものであろう。

会議の中では RCE セッションの他では、ESD という言葉は使われなかったが、知識詰め込み型ではない教育の在り方を問うという面では、同様の議論であった。

RCE セッションでの発表には、RCE 兵庫・神戸、仙台からも代表者の方々が参加していた。RCE プノンペンでは、農業を中心とした ESD を展開している。（カンボジアは、国民 70%が農業に従事する農業国である）。農薬を使った画一的農業から自然へのダメージの少ない農法への転換、学校に対する環境教育などが実施されている。プノンペンは、Royal University of Agriculture が RCE のホストとして活動しており、農業という課題に焦点を当てて、課題解決型で ESD を実践しているのが印象的であった。

世界には、十分な基礎教育を受けられない子供たちが大勢いる一方で、日本のように高校までの就学率が 90%を超える国もある。しかし、フォーマル教育の仕組みが整っているからといって、21 世紀の社会に必要な資質や能力が伸びるとは限らず、社会の変化に合わせた教育の見直し、学びの機会の提供が必要である。

Fostering future leaders to create a sustainable society

- Implementation of ESD at Okayama
University and collaboration with local
stakeholders in RCE Okayama -

14th UNESCO-APEID International Conference
22. 10. 2010
Session 2 (2A) – Role of RCE on ESD in Human
Resource Development: Formal Education

OUTLINE

1. Implementation of ESD at Okayama University
2. RCE Okayama and Okayama University
3. Collaboration with local stakeholders in RCE
Okayama
4. Conclusion and Outlook

1. Implementation of ESD at Okayama University

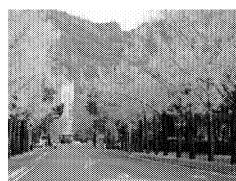
*"sustainability is not just another issue
to be added to an overcrowded
curriculum, but a gateway to a different
view of curriculum, of pedagogy, of
organizational change, of policy and
particularly of ethos."*

Sterling (2004), p. 50

1. ESD at Okayama University

1) Okayama University

- 11 faculties & 8 graduate schools
- Purpose:
"creating a new paradigm for a
sustainable world."



Main Gate of Okayama University



Main Campus of Okayama University

1. ESD at Okayama University

2) Education and Research in the field of Environmental Science

1994 Faculty of Environmental
Science and Technology

"innovation in education and
research for the co-existence
of human beings and nature"

2005 Graduate School of
Environmental Science

Vision for 21st Century



(2000)

1. ESD at Okayama University

3) Programs of Graduate School of Environmental Science

FY2003-FY2007: MEXT's 21st Century COE Program
"Strategic Solid Waste Management for Sustainable
Society"

FY2005-FY2006: MEXT's "Initiatives for Attractive
Education in Graduate Schools" Program
"Environmental Ethics-Health and the Environment"

FY2007-FY2009: MEXT's Special Education and
Research Grant
"Development of Environmental Specialists
– Program for the Creation of an International ESD
Center via the UNESCO Chair"

1. ESD at Okayama University

4) UNESCO Chair in Research and Education for Sustainable Development

UNESCO Chair program since 1992
669 UNESCO Chairs (as of Oct. 2010)



April 2007 -



- Foster experts to create a sustainable society locally and globally.
- Revision of curriculum to contribute to creating a sustainable society
- International cooperation and contribution to promoting ESD.

<http://www.unesco.org/en/unitwin/university-twinning-and-networking/>

1. ESD at Okayama University

5) ESD at Okayama University

Internally:

- ESD has been integrated in some curricula, lectures, seminars
- "Special Course on Environmental Rehabilitation in Asia" (2008-)
- Integration of ESD in teacher training (2010-)

[illegible]

Externally:

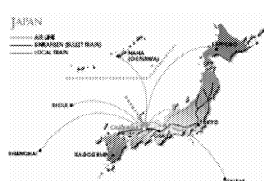
- UNESCO chair as contact point with external organizations
- Networks:
 - “HESD Forum” in Japan (2007-)
 - “ASPUUnivNet” in Japan (2008-)
 - “ProSPER.Net” in Asia-Pacific Region (2008-)
 - RCE Okayama

The RCE is "a network of existing local/regional institutions mobilized to promote all types and levels of learning for a sustainable future"

(Mochizuki 2010a, p.23)

2. RCE Okayama

- Population : 700,000
- Area : 790 km²
- Mild climate: "The Land of Sunshine"



International understanding
and cooperation

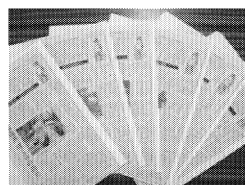
Living harmony with nature,
empowerment through learning, solidarity

Environment activities

Launch of
DESD (2005)

Okayama ESD Project (in April 2005)
RCE Okayama (in June 2005)

“To create a community where people study, think and act together for creating a sustainable society”



Public relations



Training/ Workshops

The diagram illustrates the structure of the Okayama ESD Promotion Commission. At the center is a box containing the following text: **Okayama ESD Promotion Commission**, **Commission Council**, **Steering Board**, and **Secretariat**. Surrounding this central box are several other entities, each in a box or oval, connected by arrows indicating a flow of information and cooperation. The entities include: **Sectional meeting** (top left), **Core Organization** (middle left), **Designated Organizations and Activities** (bottom center), **Core Support Organization** (middle right), **Information exchange and cooperation** (top right), and **UNU Other RCEs** (top right). The **Designated Organizations and Activities** box is further divided into six sub-categories: **Formal Education**, **NGOs/ Civil activities**, **Municipality**, **Enterprises**, **Media**, and **Public Education Facilities**. Arrows show a clockwise flow from the central core to the surrounding entities, and from the surrounding entities back to the central core.

The diagram illustrates the structure of the Okayama ESD Promotion Commission. At the center is the **Commission Council Steering Board**, which oversees the **Secretariat**. The **Sectional meeting** is connected to the Secretariat. The **Core Organization** is connected to the Commission Council. The **Designated Organizations and Activities** include **Formal Education**, **NGOs/Civil activities**, **Public Education Facilities**, **Media**, **Enterprises**, and **Municipality**. The **Core Support Organization** is connected to the Designated Organizations. The **Information exchange and cooperation** involves **UNU** and **Other RCEs**. Arrows indicate the flow of information and cooperation between these entities.

5) Contributions of Okayama University in RCE Okayama

- Transferring specialized knowledge and skills
- Utilizing networks
- Sharing resources
- Acting as a partner organization for collaborative projects

3. Collaborative projects between local stakeholders and Okayama University

1) "Schools for the Future of Okayama—toward 2050"

- The effect of environmental problems will be peak at around 2050
- Importance of providing youth with futuristic view



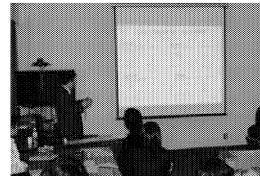
UNESCO Chair, enterprises, local municipality

5 graduate students

21 high school students

1) "Schools for the Future of Okayama—toward 2050"

1. Global environmental issues
2. Environmental issues at local level
3. participation at a local ecological event
4. Develop their vision to environmental issues



Lecture by a professor



Group discussion

1) "Schools for the Future of Okayama—toward 2050"

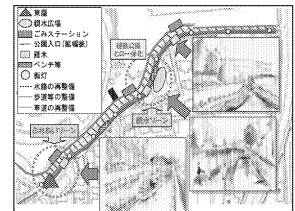


Voluntary participation in Local ecological event "Candle night"



Report the results of discussion

2) "Path of Green and Water" project



2) "Path of Green and Water" project



Field investigation

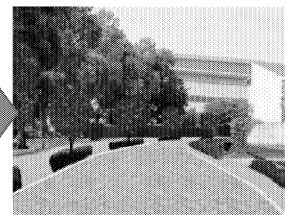


Workshop with community residents

2) "Path of Green and Water" project



Present situation

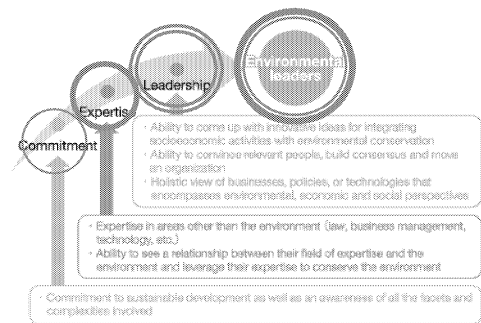


An image for the future

3) Merits of the collaborative activities

- Win-win situations for all organizations involved
- Improvement of the quality of the program/projects and greatly enhanced the resultant learning
 - various learning settings in different fields
 - learning together with people belonging to various sectors, generations, and positions.
 - holistic Learning through the combination of theory and practice

Competencies of Environmental leaders



<http://www.env.go.jp/policy/edu/asia/en/pdf/kannkyousho.pdf?serial=9516>

4. Conclusion and Outlook

Conclusion and Outlook

- Okayama University
 - Promotion of ESD was set as goal in its mid-term strategy (FY2010–FY2016)
- RCE Okayama
 - Strengthening the network with the other RCEs to push the global ESD movement forwards
- Collaboration with local stakeholders
 - non-formal and informal education
 - + formal education
 - ← ASPUnivNet, developing ESD teaching materials

**THANK YOU FOR
YOUR ATTENTION.**

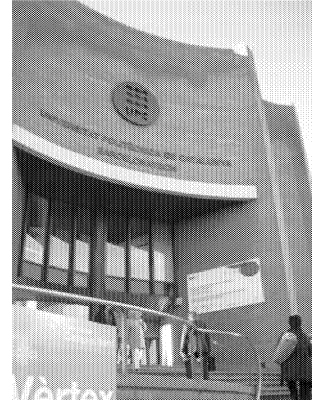
4-14 第5回高等教育に関するバルセロナ国際会議(GUNI)

大学院環境学研究科

小西 美紀

1. はじめに

2010年11月23日-25日までバルセロナのカタロニア工科大学(Universitat Politècnica de Catalunya)にて、GUNI I(Global University Network for Innovation)主催による高等教育に関する国際会議が開催された。テーマは「サステナビリティに対する高等教育のコミットメント：理解からアクションへ」である。今回の会議は2009年の国際高等教育会議を継承している。



カタルニア工科大学

2. 国際会議の報告

GUNIは、1998年の第一回高等教育国際会議の後、ユネスコ、国連大学、カタルニア工科大学により設立された。GUNIのミッションは、社会における大学の役割を強化し、これからの大学のビジョンやミッション、ポリシーを創造することである。GUNIは、「高等教育におけるもっとも大きな挑戦は、知を社会の変革に活かすことである。」という確信のもと、高等教育における変革を推進している。第5回国際会議の目的は、大学自身における持続可能な発展に対する貢献である。

会議には、有識者による講演の他、パラレルセッション(1-7グループ)、ポスターセッションなどが行われた。会議に際して、4テーマ(①カリキュラム・学習方法、②研究、③機関のマネジメント、④社会との関連)にて事例の公募があり、岡山大学はパラレルセッションの4グループ「カリキュラム・イノベーション：実践を！」(Curricula Innovation: Taking Action!)において、アジア環境再生特別コースについて発表した。

会議では、大学におけるSDへ貢献におけるこれまでの成果の把握(各地域ごと)、障害の把握、今後の更なる発展に向けた解決方法の模索という流れで3日間にわたって行われた。

2-1. 2010年11月23日

初日は、カタルニア工科大学学長、国連大学学長、カタルニアイノベーション・大学・



企業省(Minister of Innovation, Universities and Enterprise)による開会の挨拶、教育のあり方を問うオープニングセッションがあった。印象的だったのは、今回の会議のモットーである「理解からアクションへ」に象徴されるように、議長のサラゴサ氏が、大学が社会に与えるインパクトを強化することを強調していた点にある。社会を分析、診断し、政治や経済にアドバイスするにとどまらず、社会を動かす牽引力になるべきことを強く訴えていた。

2-2. 2010年11月24日

● パラレルセッション



Good Practice – Sharing Action for Change と題してパラレルセッションが開催された。7セッションあり、大学評価や、都市計画、カリキュラム改革や、サステイナブル・コミュニティの創造に於ける大学と地域のニーズの融合などについての事例発表と意見交換が予定されている。

岡山大学は GP4-「カリキュラム・イノベーション：実践を！」(Curricula Innovation: Taking Action!)にて、アジア環境再生特別コースについて発表した。

司会はオーストリア RCE Graz-Styria(事務局：グラーツ大学)のクレメンツ・マダー氏であった。スピーカーは、岡山大学を含む6大学で、オランダ、ドイツ、オーストリア、スペインといった欧州の大学の他、メキシコからも参加していた。

コースの対象者(学士、マスター)、テーマ、実施期間、実践の重要性(例えば、メキシコのマスターコースは、学生がプロジェクトのコンセプトを作成し、実践し、成果を評価するという PDCA サイクルを回すことが学位認定要件)、コースの認定資格(マスター、コース修了証書)なども様々であった。共通しているのは、大学における理論だけでなく、実践を取り入れていること。インターンシップのように学生が実社会に出て行くアプローチと、Graz 大学のように地域の人々を大学に呼んで、学生とワークショップをするという地域の人を大学に呼び込むアプローチの二通りがあった。

会場からはこれらのコースの長期的な効果や、能力の向上や知識の向上に加えて経験を通して学生が「自信」をもつことの大切さ、Blended-Learning などインターネットを活用したツールの活用方法や教員の能力開発の必要性、カリキュラムのモニタリング・評価の大切さなどについてコメントがあった。

カリキュラムにおいては、Inter-disciplinarity, Intergeneration, Intercultural approach, Interaction などが重視され、“inter”という言葉に象徴されるように、様々なものの「つながり」重視されているようだった。岡山大学の発表に対しては、参加者から、体系化され、理論と実践が組み合わされたカリキュラムとして評価するコメントをいただいた。

2-3. 2010年11月25日

● ウォールス教授による講演

ワーゲニンゲン大学の「Social Learning and Sustainable Development」ユネスコチェアホルダーであるウォールス教授の講演では、大学のサステイナブル・ディベロップメントに対する貢献や大学を取り巻く環境の変遷・現状について説明があった。

大学を取り巻く環境の変化や大学の果たす役割・活動の変化は、時間の差はあるものの日本でも同じ傾向にある。(例えば、70年代環境工学の学部やプログラム設立、90年代グリーンキャンパス、現在はより包括的なサステイナブル・ディベロップメントへのアプローチ、学位取得の増加、公的資金の削減、教育の方法や哲学の変遷。現在は実験的、地域に根ざした学び、問題解決型の学習を目指しているなど)。

例えば、J.G.Wissema 著の “Towards the third generation university” には、大学の変遷が次のように記されている “Universities are undergoing massive change, evolving from science-based, government-funded institutions into “international know-how hubs dubbed third generation universities.”と記されている。

● グループワーク

3 日目の主なテーマは、SD に向けた「変容における障害の打破」。大学における SD に向けた変容に関して様々な障害、例えば、政治的(政府の関与)、金銭的、組織的課題、研究、カリキュラムにおける課題などが指摘された。

私自身のグループでは、カザフスタンやタジキスタンなど旧ソビエト連邦からの参加者が多かったため、「抑圧的な政府のもとで大学がサステイナブル・ディベロップメントに向けて変容をはたすにはどうすればよいか？」ということで話し合いを行った。



解決のためのアプローチとして①国際機関(例：国際連合関連機関)の関与や国際的な取り決め、枠組みへのコミットメントの要請(MDG や DESD など)②大学や NGO など地域の団結により、ボトムアップ的なアプローチ③RCE など政府を解さずにグローバルにコミュニケーションできる枠組みの活用がある。③に関しては、メディアや国際的な NGO なども有効に活用できる。ネットワークやコミュニケーション、様々なステークホルダーの協働により、社会に対して圧力をかけることが必要である。

他のグループの発表は、カリキュラムにフォーカスしたもので、大学全職員、教員に対する SD に関する勉強会や SD 関連プログラムのモニタリングの必要性、年一回の教職員同士の会合によるグッドプラクティス交換会など、具体的な提案がなされた。

世界各地域における ESD の成果および障害とその解決アプローチに関する各グループの発表、クロージングセッションを終え、第 4 回 GUNI 国際会議は幕を閉じた。

3. まとめ

- 今回の国際会議に象徴されるように、大学は、社会の変革にどのように関わってゆくべきか、その役割や位置づけ、方向性や活動の内容を模索している。
- 国や地域を越えて、大学において SD に貢献する際に抱える課題は共通している。その課題は、大学幹部のコミットメント、各学科の協働といった大学内の課題にとどまらず、各国政府の枠組みや資金の確保など多岐にわたる。
- カリキュラムの成果は学生の能力がどれだけ伸びたか、学生が何を学んだかがひとつの評価指標のと思うので、大学院 GP のカリキュラムに参加する学生アンケートの重要性を再認識した。カリキュラム開発には、学生の意見も反映されるとよい。
- 大学の知を社会に還元する、教育においては、学生がインターンシップなどを通して実社会にかかわるとともに、地域の住民や原住民などコミュニティの知恵を大学にも取り込む、大学を開くというアプローチの大切さも強調された。また、様々なステークホルダーが参画する場合、異なる利害関係を持ちながら、協力体制を作るには、互いにメリットのある目標を共同で設定をすることが大切である。

Special Course on Environmental Rehabilitation in Asia

Hirofumi Abe and Miki Konishi

Okayama University, Japan

Abstract

Rapid economic growth in Asia strongly affects the ecosystem and has engendered severe environmental problems. To recover from that damage and to realize a sustainable society, environmental experts of great activity are needed. The Graduate School of Environmental Science at Okayama University offers a “Special Course on Environmental Rehabilitation in Asia”, which is aimed at fostering environmental specialists who can take the lead globally in creating a sustainable society. This paper presents an overview of the graduate course, and survey results obtained by the participants. In conclusion, it provides summary and future perspectives of the course.

Background

In many developing countries in Asia, ongoing rapid economic development has brought about many environmental problems. In the near future, the situation is expected to become even worse. To overcome these issues, Asian countries must break away from the 20th century social model of “mass production, consumption, and disposal” and move to establishment of a sustainable society. In light of this situation, Japan has suggested the creation of a “sound material-cycle society” and has been struggling with environmental problems in Asia in cooperation with other countries.

Okayama University, which is committed to “building up a new paradigm for a sustainable world”, intensively, promotes research and education related to environmental science. Since 2007, Okayama University has also held a UNESCO Chair in “Research and Education for Sustainable Development”. The Graduate School of Environmental Science, established in April 2005, is designed to be an education and research center of environmental science in Asia. It is characterized by its interdisciplinary approach, which combines natural, social, cultural, and medical sciences on global level with special focus on Asia.

The graduate school has accomplished some innovative programs for contribution to creating a sustainable society. Based on these experiences, the “Human Resources Development for Environmental Rehabilitation in Asia” program (FY2008 - FY2010) was launched in 2008 with support from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science, and Technology (MEXT) (cf. Figure 1). This paper presents the “Special Course on Environmental Rehabilitation in Asia” which was developed through the program.

Course Outline

The “Special Course of Environmental Rehabilitation in Asia” is an educational program offered for the graduate students at Graduate School of Environmental Science. It aims to foster human resources demonstrating international leadership in creating a sustainable society, especially in the Asia–Pacific region. This course is characterized by the integration of studies of the establishment of a sound material-cycle society and Education for Sustainable Development (ESD). It consists mainly of three parts: lectures and seminars, “Practical theories on Education for Sustainable Development (ESD)” and “Project Research” (cf. Figure 2). The enrollment, which comprised 14 graduate students in FY2009, rose to 22 as of FY2010, including seven foreign students from China, Sri Lanka, and Malaysia. Over 20 professors have been involved in this course as supervisors.

In the “Special Course on Environmental Rehabilitation in Asia”, the existing lectures and seminars at Graduate School of Environmental Science were restructured for students’ systematic learning of theories of technology, planning, and policies on various environmental issues for creating a sustainable society, with specific emphasis on establishment of a sound material-cycle society.

“Practical Theories on ESD” are intended to raise students’ awareness of issues in contemporary society and to foster their motivation for better understanding and for taking action. In the lectures and workshops, which are conducted by extern ESD specialists, the students learn the concepts of ESD and its implementation at local, national, and international levels. In the workshop, the participants develop their own concepts of ESD projects together in groups. In addition, the students have opportunities for participating in regular video lectures on global issues such as climate change and biodiversity. This lecture is organized by the United Nations University and Asia Pacific Initiatives. The telecommunication system enables students from about 10 universities in the Asia–Pacific countries to share lectures and discussion together.

“Project Research” is intended to let the students expand the image of a sound material-cycle society in stages and to cultivate their practical capacity through their own experiences. Project Research encompasses three stages: on campus, in domestic areas, and in international fields. The first step at the university is designated mainly for preparation of the project, for instance, exercising experiments and literature research. These projects are then implemented in Japan and also in international fields. The themes range from urban transportation, atmospheric environments and agro-ecosystem, solid waste management, to desertification and land degradation. Projects are conducted in small groups under the direction and support of supervisors. For research projects undertaken at an international level, the participants have visited various countries in the Asia–Pacific region such as Thailand, Vietnam, China, Sri Lanka, Malaysia and also Palau.

The students can present their research projects at an “International Colloquium on Human Resources Development for Environmental Rehabilitation in Asia”, which is organized annually by the Graduate School of Environmental Science. Experts of partner universities in the Asia–Pacific region are invited, allowing students to exchange their knowledge and opinions. The research projects and their outcomes will be published in a report and will be uploaded on the web page of “Human Resource Development for Environmental Rehabilitation in Asia” both in English and in Japanese.

Survey results on “Special Course on Environmental Rehabilitation in Asia”

To examine learning efforts and competency development of the participants and to obtain feedback of the course, a questionnaire survey on the “Special Course on Environmental Rehabilitation in Asia” was executed. The respondents were 14 participants in FY 2009 and 18 students in FY 2010. The survey results revealed the fruitful learning efforts of the participants, especially in Research Projects. For instance, by visiting different fields and fostering discussions among numerous people, many students have come to recognize the similarities and differences on their research themes in each area in Japan and in foreign countries. According to self-evaluations conducted by the participants, competencies, such as those for recognizing and respecting various values for better cooperation, for having multi-faced perspectives and understand interrelationship of different aspects on environmental issues have improved well. In contrast, competency for exercising leadership in society has not developed much overall. Exercising leadership is a challenging matter. To improve leadership competency, the students require further training and experience during the courses and also after graduation from the university.

Results of satisfaction ratings showed that about 70% of the participants are somewhat satisfied or satisfied with courses and that they were mostly satisfied with research projects in the course curriculum. Foreign students were even more satisfied with the course than Japanese participants were. The participants were willing to use their experiences from the course in the future. After participation in the course, the students are also more motivated to contribute to creating a sustainable society as researchers, as engineers, and also as citizens. Some students also show a strong desire to contribute to environmental rehabilitation in Asia.

Conclusion and outlook

The “Special Course on Environmental Rehabilitation in Asia” at the Graduate School of Environmental Science enables students to deal with global environmental issues in a practical way. The course provides students good learning opportunities for acquisition of specialized knowledge and for development of their competencies for creating a sustainable

future. In addition, through this course, the networks and relations among universities and research institutes in Asia–Pacific countries have been strengthened, which is expected to contribute to further cooperation and collaboration in research and education.

This course will be improved through assistance by comments from participants and organizers. Even after the end of the support from MEXT, it will be offered continuously from next year. We hope the “Special Course for Environmental Rehabilitation in Asia” works as a stepping stone to further experiences and competency development of the students, enabling them to be environmental specialists who are capable of acting beyond boundaries for the establishment of a sustainable world.

References

- Graduate School of Environmental Science, Okayama University, Japan (2010), Human Resource Development on Environmental Rehabilitation in Asia – Proceedings of the International Colloquium on Human Resource Development for Environmental Rehabilitation in Asia.
- Graduate School of Environmental Science, web page, available at: <http://ambiente.okayama-u.ac.jp/en/index.html> (accessed 25. January 2011)
- Human Resource Development for Environmental Rehabilitation in Asia, web page, available at: http://www.okayama-u.ac.jp/user/esd-asia/index_e.html (accessed 16. January 2011)
- UNESCO Chair at Okayama University, web page, available at: <http://esd.okayama-u.ac.jp/en/index.html> (accessed 26. January 2011)

About the authors

Professor Hirofumi Abe, Dr. Eng., is a specialist in the field of urban and regional planning. He is the Dean of the Graduate School of Environmental Science, Okayama University, Japan. In 2007, he was appointed as the Chair Holder of the UNESCO Chair on ESD at Okayama University.

Miki Konishi, Diplom-Päd., is a research assistant at Okayama University. She has worked in the field of environmental management at a Japanese company and has gathered theoretical and practical experience related to ESD at the Philipps-University in Marburg, Germany and the German UNESCO Commission in Bonn, Germany.

Education and Research Center Development Project by the Graduate School of Environmental Science

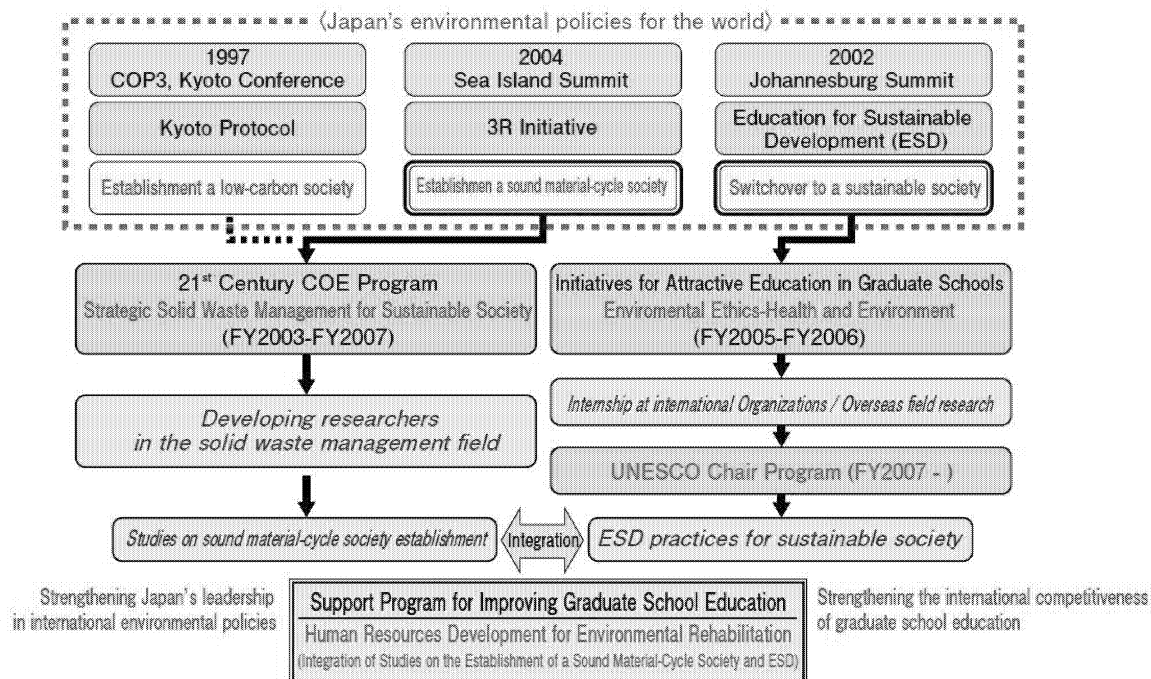


Figure 1: Background of the Special Course on Environmental Rehabilitation in Asia

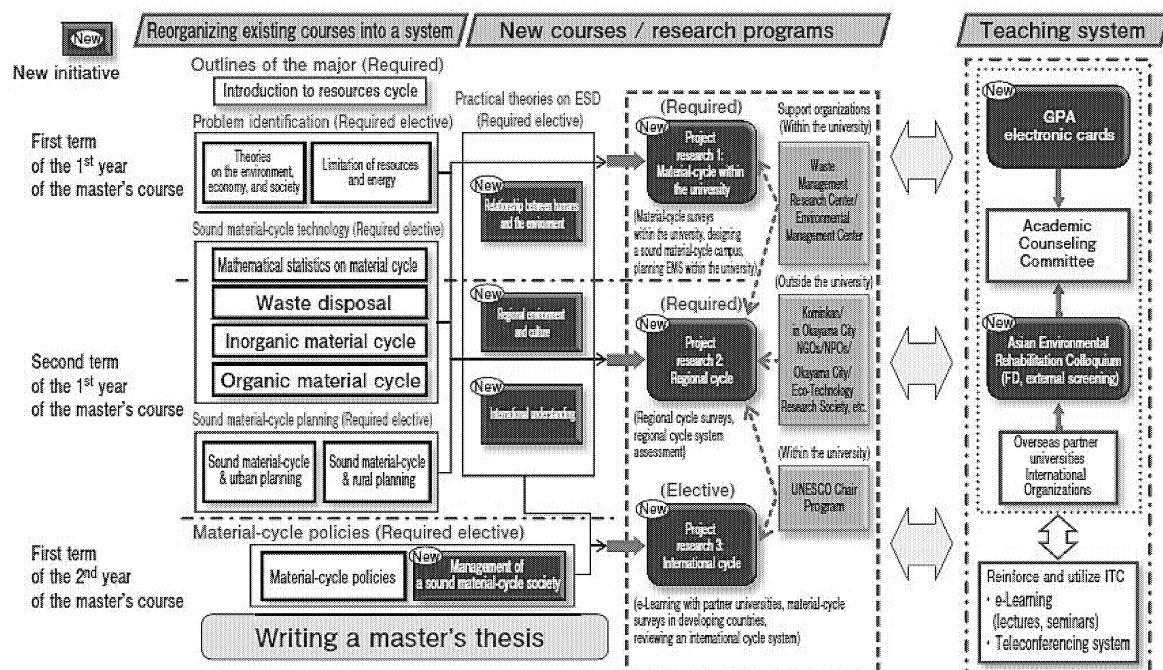


Figure 2. Master's Curriculum for Special Course on Environmental Rehabilitation in Asia

4-15 ESD-J総会・全国ミーティング

大学院環境学研究科

小西 美紀

1. はじめに

2010年6月12日にJICA研究所にてESD-J(特定非営利活動法人・持続可能な開発のための教育の10年推進会議)の2010年度通常総会および全国ミーティングが開催された。岡山大学はESD-Jの法人会員であり、総会に出席した後、全国ミーティングに参加した。全国ミーティングでは約80名の参加者が一堂に会し、学校や地域におけるESD推進に関する情報交換を行った。

2. ESD-J2010年度通常総会および全国ミーティング

- ・日時： 2010年6月12日 10:00～12:00 2010年度通常総会
同日 13:00～18:30 ESD-J 全国ミーティング 2010
- ・場所： JICA研究所・国際会議場

2-1. 2010年度通常総会

通常総会では2009年度の事業報告、決算報告があった後、役員の選出および2010年度事業計画、予算などについて決議された。

1) 2009年度活動報告および2010年度活動目標

2009年度の事業内容に関しては「ESD-J 2009活動報告書 ESD推進の仕組みを実現する第3のステージ(2009-2011)へ」を参照していただき、2010年度以降の活動目標について記載する。ESD-JではDESD最終年である2014年までの達成目標を「持続可能な社会・地域づくりをすすめるための「人づくり」を支える仕組みを完成させること」としている。

そのために、ESD-Jは学校および地域をESD推進における主要ターゲットに定め、そのための仕組みづくりを目指す。また、政策面では、これまで実績を上げているモデル事例を分析し、ESD推進に当たっての仕組みづくりや方策などを調査研究することで、政策提案につなげてゆくことを目標に掲げている。

ESDの動きが、一過性のものでなく、継続発展してゆくための仕組み作りが必要ということであり、2010年度は以下の3点を重点項目としている。

- ① ESDに取り組む組織や人、ESDを推進する組織につながるインフラの構築
- ② ESD推進を担うコーディネーターの育成と社会化
- ③ 学校教育におけるESDを推進する仕組みづくり

これらに加えて、国際的な貢献への道筋も模索する。

2) 「ESDの10年・世界の祭典」

2014年は国連の10年「持続可能な開発のための教育」最終年度を迎え、日本で「ESDの10年・世界の祭典」(仮称)が開催されることとなっている。

音楽・アートやエンターテイメントが複合化したESDフェスティバルや、岡山を含めた日本6か所のRCEを舞台にリレー型の事業推進、全世界で実践されているESDの活動を

リアルタイムで「結ぶ」サイバー・プロジェクトなど 2014 年への準備は既に始まっている。

2-2. ESD-J 全国ミーティング 2010

全国ミーティング 2010 は二つのセッションからなり、各テーマに関して実践者、有識者からのインプットの後、ワールドカフェ方式で対話型ミーティングが行われた。

1) セッション 2 「学校で ESD をすすめるためには？」

ACCU よりユネスコスクール、成増小学校支援地域本部地域コーディネーターの方から学校支援地域本部に関する説明があった。以下、多摩市で実施された ESD 研修会について、やグループディスカッションの概要を述べる。

①多摩市 ESD 研修会

多摩市では、日本／ユネスコパートナーシップ事業の中で、教育委員会と NPO が連携し、学校と地域がつくる「希望への学びあい」事業を推進している。ワークショップ形式の ESD 研修（全 5 回）を実施。学校で扱われるテーマや内容に沿って、地域の中から最適な人材をマッチングさせるコーディネーター（ネットワーク型の NPO が担当）を配置している。また、今ある活動を活かすプログラム開発をモットーとし、現行のカリキュラムのうち、ESD 的要素を含む授業をマーキングし、それらをより発展させてゆく方法を検討するというアプローチを取っている。

2) セッション 2 「地域に必要な学びあいの場とは？」

当セッションでは、まず北海道・東北地域で実践されているマルチアクターサミット、鹿児島県で NPO 法人くすの木自然館が実践している調査・研究・環境教育、環境保全活動に関する話題提供があった。

3. まとめ

- ・ ESD-J の 2010 年度の重点ターゲットで触れられたように、地域、国内における ESD を推進するとともに海外への情報発信、情報共有を強化することが期待される。
- ・ ESD の活動は、学校内あるいは大学内においては、一部の人実践している特殊な活動という認識を持たれる場合が多い。ESD 普及のためには、トップがその重要性を認識し、ESD を推進する教員が学校や大学内でも評価されるシステムが必要である。
- ・ 地域や学校、その他社会教育機関や大学など様々な資源を積極的に活用するためにコーディネート役は欠かせない。

4-16 ロシアESD国際会議

International Scientific Conference of UNESCO Chairs “Sustainable Development in the Context of Globalization: of UNESCO Strategy for the 2nd Half of the UN Decade of Education for Sustainable development” (Moscow 2010)

Graduate School of Environmental Science

Kermen Badmaeva

1. Outline of the Conference

On December 7-8th 2010 the UNESCO Chair at Okayama University has participated the International Conference of the UNESCO Chairs held in Moscow, Russian Federation. The Conference brought together about 150 participants from Russia, Ukraine, Kazakhstan, Tajikistan, Moldova, Romania, Japan, Turkey, France, South Korea and Latvia. Considering that the Conference was taking place for implementing the provisions of the International Congress of UNESCO Chairs on education for sustainable development as set forth in the Khanty-Mansiysk declaration (see the site of the Commission of the Russian Federation for UNESCO: www.unesco.ru), the participants summarized the results of recent activity of UNESCO chairs in DESD and made some proposals on developing an action plan for the implementation of the Strategy for the 2nd Half of the DESD.

Programme:

Date: December 7-8th 2010

Venue: Russian Academy of Public Administration under the
President of the Russian Federation

Organizer: Commission of Russian Federation for UNESCO
UNESCO Moscow Cluster Office
Coordinating Committee of UNESCO Chairs in the Russian
Federation
International Association of A. Nobel Dynasty Revival
Russian Academy of Public Administration under
the President of the Russian Federation

Sponsors: MBC Corporation, Metropol Group of Companies,
UralNeftGazStroy, Yamalo-Nenets Autonomous Okrug,
“Justice and order” Fund.

First day:

December 7th, 2010 Russian Academy of Public Administration under the President of the Russian Federation, bld. 1, hall 1

Morning:

Opening Ceremony

Welcomings:

- 1) S.V. Lavrov, Minister of Foreign Affairs of the Russian Federation, President of the Commission of the Russian Federation for UNESCO
- 2) A.A. Fursenko, Minister of Education and Science of the Russian Federation
- 3) Dendev Badarch - Director of UNESCO Moscow Office, Acting Director of UNESCO IITE

Plenary session

Chairman V.K.Egorov

Co-Chairs: N.V.Goncharova (Belorussia), A.Y. Bystryakov (Russian Federation)

- 1) V.I. Danilov-Danilyan, the Russian Academy of Sciences corresponding member
“Scientific and theoretical foundations of the sustainable development concept”
- 2) Dendev Badarch , Director of UNESCO Moscow Office, Acting Director of UNESCO IITE
“UNESCO Strategy for the Second Half of the UN Decade of Education for Sustainable Development (2005-2015)”
- 3) V.F. Jakovlev, the Russian Academy of Sciences corresponding member
“Legal aspects of society’s transition to sustainable development”
- 4) N.M. Mamedov, professor of the Russian Academy of Public Administration
“Education and forming of culture of education for sustainable development”



Photo 4-16-1 Welcome speech



Photo 4-16-2 Work of sections

Afternoon :

Plenary session

- 1) Professor O.N. Yanitski, the Russian Academy of Sciences Sociology Institute Senior Researcher, PhD in Philosophy Sciences
“Sustainability of ecosystems: the role of civil society”
- 2) Kim Gihong (George), South Korea UNESCO Chairholder
“Entrepreneurship as a Tool for World Development”
- 3) Professor A.I.Turchinov, PhD in Social Sciences
“Education and training of public officers for sustainable development “
- 4) Naumov A.V. Director of the Department of state scientific and technical policy and innovations

“Integration of science, education and business – the most important fact of the social and economical development of Russia”

Meetings with sections' moderators:

1. Education – S.A.Goncharov
2. Social problems – A.P.Lunev
3. Environmental protection – A.A. Lepashev
- 4 Public administration and management – V.M.Gerasimov
5. Hight Scientific School “Nobel readings” - V.I.Kulishin

Work of sections, discussion of the resulting document:

- 1) Arnaud Martin, UNESCO Chair, University of Montpellier
“Integrated Land Development. Innovations in ESD”
- 2) Yildiray Lise, Deputy project manager, UNDP Turkey
“Practical implementation of ESD in Turkey”
- 3) Kermen Badmaeva, UNESCO Chair at Okayama University
“UNESCO Chair at Okayama University: Implementation of ESD”
- 4) Doctorate course students' presentations

Second day:

December 8th, 2010 Russian Academy of Public Administration under the President of the Russian Federation

Morning: Work of sections

Afternoon : Final plenary session

Reports of the moderators of the sections

Adoption of the final document of the Conference

Closing of the Conference

2. Results

Participants of the International Scientific Conference “Sustainable Development in the Context of Globalization: UNESCO Strategy Implementation for the 2nd Half of the UN Decade of Education for Sustainable Development” acknowledged the need to develop indicators defining the level of concordance between the contents of subjects and the trends of the educational reform at the national, regional and international levels, as well as the sustainable development principles. They also stressed the need to strengthen partner relationship between UNITWIN/UNESCO Chairs Programme and to engage the chairs' intellectual potential in the development of UNESCO policy documents.

The participants decided to call UNESCO to support a new project “The World Teacher” in order to promote humanitarian aspects in implementing the UNESCO Strategy for the 2nd Half of the DESD. They also decided to call UNESCO to develop an action plan for the implementation of the Strategy for the 2nd Half of the DESD to enable the participants to complement it online with information of projects being implemented and activities planned.

The following recommendations were given to UNESCO Chairs:

- To more actively use the creative potential of scholars, university professors and teachers for network cooperation of UNESCO Chairs, Associated Schools, Institutes and Centers in order to develop and strengthen their potential for ESD
- To develop partner relations to define cooperation mechanisms of UNESCO Chairs, Institutes and Centers for the purposes of sustainable development by creating the conditions for the perfection and modernization of own information and intellectual resources through joint ICT programs and student exchange programs
- To organize international student team to carry out new social projects and scientific research to allow for the training of the new type of specialists having a set of professional skills and also capable of intercultural dialogue and ethnic and cultural tolerance
- To promote the preservation of cultural and natural heritage for the sustainable development of regions/countries, to plan and coordinate UNESCO Chairs scientific research in the area of protection and use of cultural and natural heritage
- To pay attention to the issues related to social and ecological consequences of natural disasters
- To provide assistance, especially to developing and transition countries, in preparing academic and teaching staff and in educational activities on DESD issues and the practical application of ESD-related knowledge as an answer to the challenge of UNESCO strategic activities for the 2nd Half of the DESD

4-17 第3回アジア環境再生コロキウム

大学院環境学研究科長
(プログラム取組実施代表者)
阿部 宏史

1. 開催概要

日 時 : 平成 22 年 1 月 24 日(月)14:00~18:00
会 場 : 岡山大学大学院自然科学研究科棟・大会議室
主 催 : 岡山大学大学院環境学研究科
文部科学省・組織的な大学院教育改革推進プログラム
「アジア環境再生の人材養成プログラム
—循環型社会形成学と持続発展教育(ESD)の融合—」

文部科学省・組織的な大学院教育改革推進プログラム「アジア環境再生の人材養成プログラム—循環型社会形成学と持続発展教育(ESD)の融合—」では、21 世紀 COE プログラム「循環型社会への戦略的廃棄物マネジメント」(平成 15 年度~19 年度)の際に構築したアジア・太平洋廃棄物専門家会議、及び岡山大学ユネスコチェアが連携する「持続発展教育(ESD)」推進機関の専門家を招聘し、「アジア環境再生コロキウム」を開催することとしている。コロキウムは、当該分野における知識交換の場だけでなく、本プログラムのアドバイザー会議及び評価委員会としても機能させることを目的として実施した。

平成 21 年度のアジア環境再生コロキウムは、タイ、インド、インドネシア、ベトナム、マレーシア、中国、台湾、カナダ、パラオ、グアムから 15 名の研究者を招聘して開催した。

2. セッションの概要

平成 22 年度のアジア環境再生コロキウムでは、プロジェクト実習に参加した博士前期課程学生による成果報告会と海外招聘者による討議が行われた。各グループによる発表内容は、成果報告書の実習報告編に詳細に取りまとめているので、ここでは当日のプログラムと会場写真を掲載するにとどめる。

<プログラム>

Date: 14:00-18:00, 24 January, 2011

Venue: Meeting Room of the Graduate School of Natural Science and Technology Building

■ 14:00-14:15 (1) Urban Transportation

■ 14:15-14:30 (2) Geoenvironmental Problems

■ 14:30-14:50 (3) Rural Environment and Local Society in Thailand

■ 14:50-15:10 (4) Rural Environment and Local Society in Vietnam

■ 15:10-15:30 (5) Desertification and Land Degradation

■ 15:30-16:00 Discussion



写真 4-17-1 参加者集合写真



写真 4-17-2 発表会場

- 16:10-16:30 (6) Solid Waste Management
- 16:30-16:50 (7) Wetland Conservation
- 16:50-17:10 (8) Atmospheric Environment and Agro-ecosystems
- 17:10-17:25 (9) Environmental Indicators for Sustainable Development
- 17:25-18:00 Discussion

FY2010 Debrief Meeting on Education and Research

Programs of the Graduate School of Environmental Science



Okayama University

Jan.24 (Mon.)

Place Graduate School of Natural Science
and Technology Bldg.

PROGRAM

10:00~
● Special Lectures on
“Environmental Rehabilitation
in Asia”

14:00~
● Debrief Session of the Project
Researches on “Environmental
Rehabilitation in Asia”

Jan.25 (Tue.)

Place Graduate School of Natural Science
and Technology Bldg.

PROGRAM

9:00~
● International Symposium on
Environmental Science and
Technology 2011

13:20~
● Debrief Session of “Practical
Research and Education of Solid
Waste Management Based on the
Partnerships among Universities
and Governments in Asia and
Pacific Countries” in FY2010





 Graduate School of Environmental Science, Okayama University (3-1-1 Tsushima-naka, Kita-ku, Okayama, 700-8530, Japan)
<http://www.okayama-u.ac.jp/user/esd-asia> Phone: +81-86-251-8849

写真 4-17-4 会場での発表と討議



4-18 環境科学技術シンポジウム 2011

大学院環境学研究科・生命環境学専攻

吉川 賢

大学院環境学研究科・資源循環学専攻

阿部 宏史

廃棄物マネジメント研究センター

藤原 健史・松井 康弘・翁 御棋

1. 開催概要

日 時：2011 年 1 月 25 日 (火) 9:00～12:00

場 所：岡山大学大学院自然科学研究科棟・第 1 講義室

2. 開催目的

環境科学技術国際シンポジウムは、岡山大学 21 世紀 COE プログラム「循環型社会への戦略的廃棄物マネジメント」の公式行事として 2006 年に初めて開催されたものである。

2010 年度のシンポジウムは、組織的な大学院教育改革推進プログラム「アジア環境再生の人材養成プログラムー循環型社会形成学と持続発展教育(ESD)の融合ー」の一環として、アジアの諸大学から環境科学・教育分野の専門家をコメンテーターとして招聘し、環境学研究科博士後期課程学生が 1 年間の研究成果を発表する場として開催した。本シンポジウムは、学生にとって指導教員以外との意見交換を図ることのできる貴重な教育機会となっている。

2010 年度は、3 のプログラムに示すように、11 件の発表があった。論文内容については、講演概要集を別途発行しているので、ここでは掲載を省略する。



写真 4-18-1 環境科学技術シンポジウム 2011 会場

3. プログラム

Date: 9:00-12:00, January 25, 2011

Venue: Lecture Room I of the Graduate School of Natural Science and Technology Building

■ **9:00 Opening Address** Prof. Ken Yoshikawa

■ **9:05-9:20** (1) Hye-Jin BU

Current Circumstances of Self-governing by Autonomous Organizations in Depopulated Rural Areas: A Case Study of Ikekuwa District, Akitakata City, Japan

■ **9:20-9:35** (2) Sheng Ming

The Introduction of Large and Middle-scale Methane plants to Lvshunkou District in Dalian City, China

■ **9:35-9:50** (3) Ahmed Farook

Anionic Surfactant (Sodium dodecyl benzene sulfonate) Adsorption on High Humic Soil

■ **9:50-10:05** (4) Yoshinori Kawaguchi

Effects of Daylength on Heading of Centipedegrass (*Eremochloa* > *Ophiuroides* (Munro) Hack.)

■ **10:05-10:20** (5) Junji Kondo

Effects of Livestock and Shrub on Soil Chemical Properties in the Mongolian Grazing Ecosystems

■ **10:20-10:35** (6) Takashi Otoda

Fire Succession at Southern Fringes of the Taiga Forest in Mongolia

■ **10:45-11:00** (7) Eito Kase

Investigation of Recovery Techniques of Ecology Potential Downstream from a Dam Using Bed Form Improvement

■ **11:00-11:15** (8) Takashi Nakazawa

Linear Stability Analyses of Flow Fields Driven by Rotating Propellers Used for Water Quality Improvement on Closed Water Surfaces

■ **11:15-11:30** (9) Yuichi Ishibashi

Histopathological Information Database System Which Enables Image Retrieval

■ **11:30-11:45** (10) Hitoshi Inokawa

Catalytic Activities of Zeolite with Transition Metals for Ethanol Steam Reforming Reaction

■ **11:45-12:00** (11) Masahiro Yasukawa

Fabrication of Monodisperse Hydrogel Capsules from W/W/O Emulsion

■ コメンテーター

Assoc. Prof. Orawan Siriratpiriya (Chulalongkorn University, Thailand)

Prof. Dr. Ashok V. Shekdar (Nagpur Institute of Technology, India)

Prof. Enri Damanhuri (Institut Teknologi Bandung, Indonesia)

Assoc. Prof. Nguyen Thi Kim Thai (University of Civil Engineering, Vietnam)

Prof. Agamuthu Pariatamby (University of Malaya, Malaysia)

Dr. Ahmad Agus Setiawan (Gadjah Mada University)

Prof. Zhu Jianguo (Institute of Soil Science, Chinese Academy of Sciences)

Prof. Patrick Selvadurai (McGill University)

5 アジア環境再生特別コース受講生 へのアンケート調査

5 アジア環境再生特別コース受講生へのアンケート調査

大学院環境学研究科

小西 美紀

1. はじめに

岡山大学大学院環境学研究科では、平成 20 年度に、文部科学省「組織的な大学院教育改革推進プログラム」(大学院 GP)として「アジア環境再生の人材養成プログラム」の採択を受け、「アジア環境再生特別コース」を設置して、人材養成プログラムを実施してきた。平成 22 年度、大学院 GP による助成が最終年度を迎えるにあたり、プログラムの成果を把握し、プログラムの改善に役立てるためにコースの履修生(平成 21 年度及び平成 22 年度)に対してアンケート調査を実施した。

以下、調査の概要、及び調査結果を報告する。

2. 「アジア環境再生特別コース」に関する調査の概要

2.1 調査概要

1. 調査目的	平成 22 年度、大学院 GP による助成が最終年度を迎えるにあたり、「アジア環境再生特別コース」成果を把握し、プログラムの改善に役立てるために調査を実施する。	
2. 調査内容	1) アジア環境再生特別コース履修の動機 2) 履修の成果 3) 今後の展望 4) コースに対する満足度 5) その他、意見、改善案など	
3. 調査方法	コースの履修生に対するアンケート調査	
4. 調査対象者	平成 21 年度コース履修者	平成 22 年度コース履修者
	14 名(留学生 5 名、うち一人は平成 21 年度後期入学)	18 名 (留学生 1 名)
5. 調査期間	2010 年 9 月 13 日～10 月末 配布：指導教員の先生方より、対象学生に配布。回収：学生がアンケート記入後、指導教員経由で、担当者に提出。	2011 年 1 月 6 日 「アジア環境再生特別コース」実習報告会にて配布・回収。

3. 調査結果

平成 21 年度、平成 22 年度の履修者に対する調査の結果を合わせて報告する。一部、平成 21 年度と平成 22 年度の結果を比較し、その特徴を明らかにすることとする。

3.1 履修の動機

● 設問「アジア環境再生特別コースを履修した動機を教えてください」(記述式)

<平成 21 年度・平成 22 年度>

平成 21 年度、平成 22 年度ともに、プロジェクト実習、特に「国際循環」(海外をフィールドとする実習)に興味を持ち、当コースを履修する学生が多かった。自らの経験や体験を通して視野や見聞を広めたいという学生の意欲がコース履修の動機となっていることが分かった。その他、指導教官の勧め、研究や環境問題に関する見識を広め、深めたいという履修動機も挙げられていた。

<平成 21 年度>

コース履修の動機としては、海外というフィールドに対する興味、知識を習得するだけでなく、自らの体験や活動を通して、視野・見聞を広めたいという意欲が多かった。その他、コースで扱う環境問題や循環型社会をより深く学びたいという意志や、研究の観点から見識を広めたいという意見もいくつかあった。カリキュラムの構成上は、アジア環境再生特別コースの特色である「プロジェクト実習」、特に「国際循環」が、コース履修の大きな動機付けとなったことが分かった。

① 海外に行って、体験や活動を通して視野・見聞を広めたい

履修の動機として、多く挙げた言葉は、「海外」に関する言葉(国際社会、中国、アジアなど)である。「海外」とは、コースのカリキュラムのうち、「プロジェクト実習」の枠組みで提供されている「プロジェクト実習 3・国際循環」を意味する。直接「実習」や「プロジェクト実習」に言及している回答者は 2 名であったが、「プロジェクト実習」、特に海外をフィールドとする「国際循環」に興味を持って、コースを履修した学生が大多数であった。日本人学生 9 名のうち 8 名が「海外」への興味を履修の動機として挙げている¹。

コースを通じて何を得たいかという点では、「視野・見聞を広めたい」、「体験したい」、「活動できる機会がある」などが挙げられ、自分の知らない世界に対する好奇心や、知識を習得するだけでなく、自らの経験、体験、活動を通して学びたいという意欲が表れている。

- ・ 日本だけではなく、海外まで行って、色々体験できるから、学校で学べない知識を身につける事ができ、見聞を広める事ができと思った(中国人留学生)

¹ その 8 名は、全員、海外を実習フィールドとする「国際循環」コース履修。残り 1 名は、「国内循環」を履修し、「海外循環」のプログラムは履修していない。また、留学生 5 人のうち「海外」という言葉を使用したのは 1 人のみである。留学生にとっては日本が海外であり、日本人とは海外の捉え方が異なる。

- ・ 大学で研究するのみでなく、海外で見識を広めたかった。
- ・ 経済発展の著しい中国の現状を見てみたかった。

② 環境問題や循環型社会についてについてより深く学びたい

コースの扱うテーマ「地球環境問題」や「循環型社会」に対する興味も、履修の動機として挙げられた(4名)。そのうち2名は留学生で、環境問題に取り組む積極的な姿勢が表れている。

- ・ 地球には様々な環境問題、資源枯渇問題を抱えているが、その問題の深刻さをまだ理解していない。それらの問題をより理解し、感じられる。環境問題を国際レベルで議論し、解決策を考えるチャンスである。(中国人留学生)
- ・ 資源枯渇や地球温暖化などの地球問題の原因や解決法などを幅広く勉強できる。
- ・ プロジェクト実習を通じて、(母国)スリランカの廃棄物マネジメントを学び、研究し、自国のためにも、地球環境を良くするためにも役立ちたいと思った。(スリランカ留学生)
- ・ より新しい知識や環境問題に関する広いものの見方を習得したい。
- ・ 自らの目でアジアの環境問題を見るため。

③ 研究における視野を広めたい、深めたい

他国の研究の現状を知ることや、研究と社会の関係性・社会における研究の意義について知りたい。あるいは、年間を通して計画的に研究に携わりたいという、研究活動の向上もコース履修の動機に挙げられた(4名)。

- ・ 自分の研究に関して、他国の研究に触れる事で視野を広げたかったから。
- ・ 自分の研究分野の社会的役割について身をもって体験できると思ったから。
- ・ 都市計画を勉強する上で、国内のみならず、海外の現状を知りたかったから。
- ・ 年間を通した計画的な研究に携われるから。

④ その他

その他の意見は、以下の通りである。

- ・ 指導教官から勧められた
- ・ 講義の中でESDに興味を持った。
- ・ 大学院に入学して何かに挑戦してみたかった。
- ・ 旅費等が支給されるので良い機会だと思った。

<平成22年度>

平成21年度コース履修生の同じ質問に対する回答(記述式)をもとに、選択肢を提供し、複数回答可能な選択式とした。

● 設問「アジア環境再生特別コースを履修した動機を教えてください」(選択式)

カリキュラムの中ではプロジェクト実習に興味を持った学生が最も多く、特に、海外における実習をコース履修の動機づけとして挙げる学生が多かった。実習を通し、学外(特に海外)において、自らの経験や体験を通して、視野や見聞を広めたいということが、コース履修の最も大きな動機と考えられる。

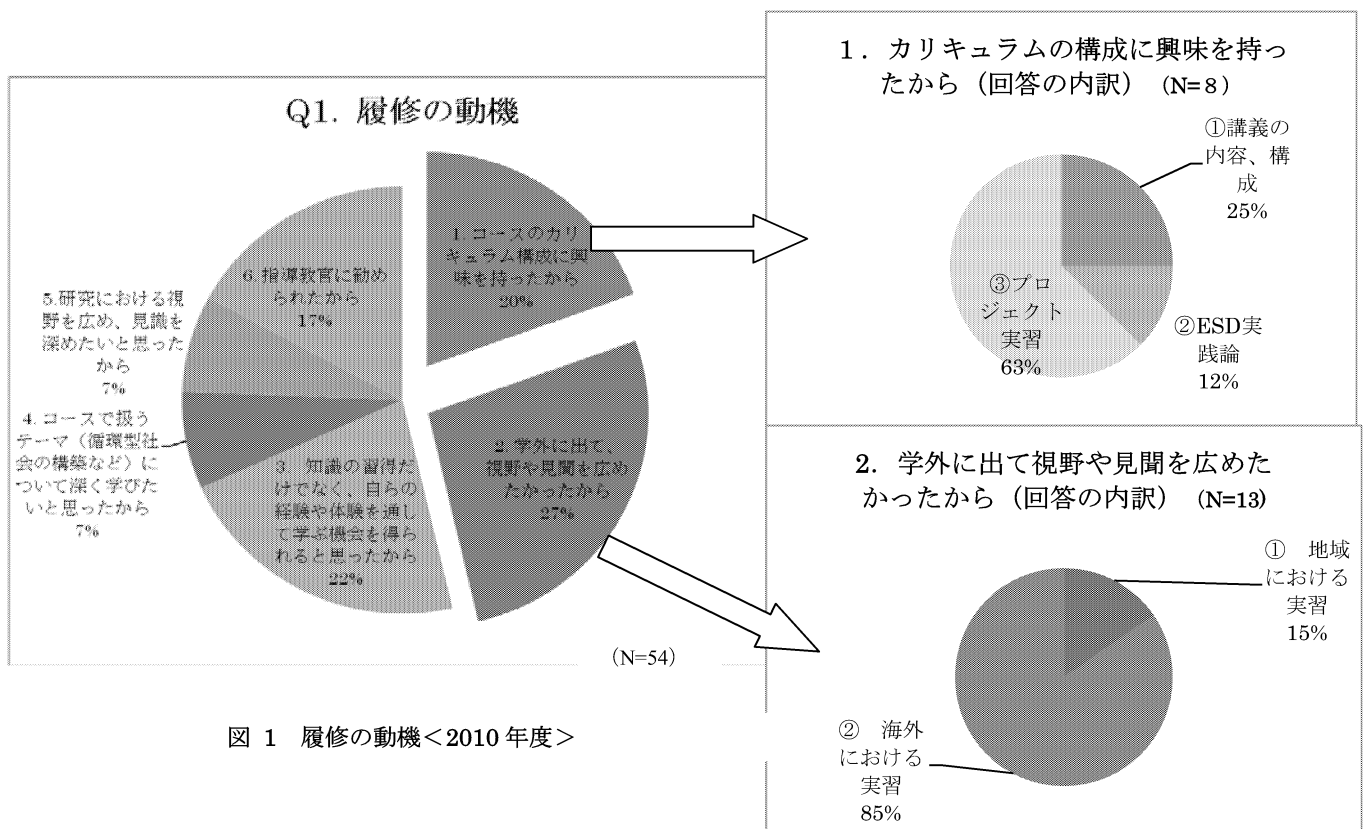


図 1 履修の動機<2010 年度>

最も回答数が多かったのは、「2. 学外に出て、視野や見聞を広めたかったから」(27%)。それに続き、「3. 知識の習得だけでなく、自らの経験や体験を通して学ぶ機会を得られると思ったから」(22%)、「1. コースのカリキュラム構成に興味を持ったから」という回答が多かった。また、指導教官の勧めも影響しているようである(17%)。図 2, 3 が示す通り、カリキュラムの中でも③プロジェクト実習(63%)、特に、海外における実習に興味があったという回答が多かった(85%)。(図 1 参照)

3.2 履修の成果

3.2.1 コースを通じて学んだこと

- 設問：「アジア環境再生コース全体を通じて学んだことは何ですか？どのような経験を通じて、どのようなことを学んだのかについて、具体的にご記入ください。」(記述式)

<平成 22 年度>

学生たちは、コース履修を通じて様々な経験から、様々な学びを得たようである。理論と実践双方の重要性や、視野の広がり、環境・社会・経済の関連性や国際感覚の向上については数人が共通して言及しており、それらは、コースから得られる特徴的な学びと言える。国際的に活躍できる環境リーダーとして様々な素養が身につけていることが分かった。

1) コース全体を通して

① 座学と現場における経験の双方の重要性

コース全体を通して 3 名が理論(大学における座学)及び室内における分析や解析のみならず(に加え)、直接、あるいは自分の目で見ると聞くことの重要性や、現地の人と直接接することの重要性を学んだと述べている。コース全体を通して、大学で学ぶ専門知識や技術に加え、物事に対する理解を深め、実践に活用できる研究をするために、自ら現地へ出向くことの必要性を実感したと思われる。

またマングローブの植林という日常生活では行えない貴重な体験など、 <u>座学だけでなく、直接”見る”、”聞く”、ということがいかに重要であるか体感することができた。</u>
アジア環境再生コースで学外へ出て学習することで、自分の視野が広がりました。 <u>座学で学んだことを実際に自分の目で見たり、聞いたりすることで、より深く理解することができました。</u>
今回のアジア環境再生コースを受講して、 <u>基礎知識を習得し、現地の人と接することでイメージをより実践に近づけるとい</u> <u>う一連の流れを実際に経験しながら学ぶことができました。実際に現地を訪れ、被災地などを自分の目で確かめることで、</u> <u>イメージの違いというものが多くあり、事前の考えを覆すものとなりました。室内での分析・解析をするだけでなく、現地</u> <u>を訪れることでより実践的な分析を行うことができるようになり、成果としてもより実践に使用可能な高い成果に近づける</u> <u>ことができるようになるのではないかと感じました。</u>

2) ESD実践論を通して

ESD実践論に触れた学生は4名で、各人ESD実践論から様々なことに気づき、学びを得ている。

ESD論にて地域を元にした、 <u>持続可能な社会作り</u> を学びました。
ESD実践論において、京山公民館での活動について学んだ際、岡山県に5年近く住んでいるにもかかわらず、 <u>そうした活動</u> <u>に対して意識していなかったこと、知る姿勢でなかったことがわかりました。</u>
ESD実践論では、 <u>人と経済と環境の関連性を学び、国や地域の住民のつながり、協力があってこそ今後の社会問題への改善</u> <u>が可能となることを強く感じました。</u>
ESD実践論では、 <u>環境に対して教育の面から対応できることを学んだ。また、その重要性を感じた。</u>

3) 実習を通して

① 地域、海外における研究テーマに関する相違の発見

実習を通して学んだことの一つに、国内あるいは海外の様々な地域を比較することで、その違い及び共通点(価値観や行動、課題やその解決方法など)に気付き、学んだと挙げた人が6人いた。学内→国内→国際と段階的に実施されるプロジェクト実習において、国内、海外も含めた様々な地域の様子を自分の目で見て、体験したことから生まれた成果と考えられる。

	<u>学内→地域→国際の実習を通じて、自分の専門分野について国内のほかの地域、国外の地域と比較することでより深く知ることができた。</u>
	<u>地域、国際と異なるスケールで調整することで、日本と海外での事業を行う際の課題や取組みの共通点や異なる点、特有の問題を理解、学ぶことができた。</u>
	<u>国内／国外共に、観光産業を通じた活性化を図る動きがあったが、活性化の手法が似たものであることがわかりおどろいた。そして、過疎地域とタイなどの発展途上国における発展手法は互いに流用できるのではないかと考えた。</u>
	第一に思ったのが、 <u>国や地域によって文化・社会・価値観などが大きく異なるということだった。</u> 政策を実行する時に、お金を重視するような地域もあれば、家族、親族のつながりを大切にするような地域もある。人を動かす、ということはこのような国民性や民族的な背景を理解することが非常に重要であると感じた。
	また、 <u>私達が日頃から当たり前だと感じて行動していることが、必ずしも他の地域では当てはまらないということを実感した。</u>
	<u>日本の環境を保護する意識と生活環境また中国モンゴルにおける半乾燥地域である毛烏素沙地の環境とそこに住む人々の環境を保護する意識の差を体験し環境を保護する大事さを最も理解し、認識しました。</u>

② 相手の立場に立つこと、相手の反応や意見を理解することの大切さ

地域や国による事情の違いがあることを認識したうえで、技術移転やプロジェクトを実施する際、手の立場に立って、相手側の意見にも耳を傾け、立場も理解することの必要性を感じたとする学生が3人いた。

	<u>道路開発による都市への人口集中に伴う農村の地域社会崩壊の話聞いた際や、現地では防風。固砂以外に現地の方にとって利益のある形の植林が行われていることを知った際には、自分が現地の方の立場に立って考えていなかったことがよくわかりました。</u>
	<u>アンケート調査では、現地の文化を理解し、一件ずつ家庭を訪問し、協力を得たことでスムーズにアンケート調査も進めることができました。研究・企画を進めていく上で、知識や技術を一方的に適用するのではなく、それを適用する際の住民・周囲の人々の反応や意見を十分に理解するとともに、住民に自分たちの意図を理解してもらうことが重要であると思います。</u>
	第一に思ったのが、 <u>国や地域によって文化・社会・価値観などが大きく異なるということだった。</u> 政策を実行する時に、お金を重視するような地域もあれば、家族、親族のつながりを大切にするような地域もある。 <u>人を動かす、ということはこのような国民性や民族的な背景を理解することが非常に重要であると感じた。</u>

③ 環境・経済・社会の関連性

環境学研究科の入り口は、「環境」であるが、コースや実習を通じて、サステナビリティ学におけるコンセプトの根幹である「環境・経済・社会」の関連性について学んだという意見がいくつかあった。

	今回、水質分析と社会環境の現状把握をテーマとして、 <u>環境・社会・経済についての相互関係を認識することができました。</u>
	今まで環境問題を考える上で、 <u>環境の面のみのアプローチが多かったのが、貧困、民族問題などの事象を含めた、総合的な見方・考え方ができるようになりました。</u>
	現地の方や、中国側を含む他大学の学生、先生方と交流する中で、私が研究として着目している砂漠化という <u>環境面だけでない問題が見えてきました。道路開発による都市への人口集中に伴う農村の地域社会崩壊の話</u> を聞いた際や、現地では防風、固砂以外に現地の方にとって利益のある形の植林が行われていることを知った際には、自分が現地の方の立場に立って考えていなかったことがよくわかりました。

④ 海外におけるコミュニケーション

海外において、言語の壁によるコミュニケーションの難しさを感じると共に、言葉の重要性を感じた、あるいは、言葉の壁を越えてコミュニケーションするバイタリティが身に付いたという意見があった。

	実際に異なる人種の人とコミュニケーションの難しさや、異なる文化圏での生活、体験、
	アジア環境再生コースを通じて、最も勉強になったことは、文化も言語も異なる地で、生活できる自信とバイタリティである。人もわずかしかなかった。特にタイでも田舎で英語が通じる人もわずかしかなかった。(・・・)流暢に現地の言葉が話せれば問題ないが、それよりも、伝えよう、コミュニケーションをとろうという熱意が大切だと感じた。大切なのは Heart 。
	海外実習を行うことで、英語力の必要性というものを身にしみて感じることができました。

3.2.2 カリキュラムの設定目標に対する成果

「アジア環境再生の人材養成プログラム」の目的は、「アジアの環境再生に向けて国際的にリーダーシップを発揮できる人材」を養成することであり、カリキュラムは以下の3つの特色をもって構成されている。

1. 持続発展教育(E S D)を通して、現代物質社会への問題意識や解決意識を高める。
2. 循環型社会に関連した技術論・計画論・政策論を体系的に修得させる。
3. プロジェクト実習を通して、地域循環から国際循環へと段階的に循環型社会へのイメージを膨らませる。

これらの目的、カリキュラム上の目標がどの程度達成されているのかを把握するために、コースを履修後、履修生に上記の項目について自己評価してもらった。回答は、1－5のスケールを設け、選択式とした。

- 設問：「持続可能な社会、特に、循環型社会に関連した技術論・計画論・政策論を体系的に習得することができましたか？」
- 設問：「ESD実践論を通して現代物質社会への問題意識や解決意識が高まりましたか？」
- 設問：「プロジェクト実習(学内→地域→国際)を通して、地域循環から国際循環へと段階的に循環型社会のイメージを膨らませることができましたか。」(選択式)

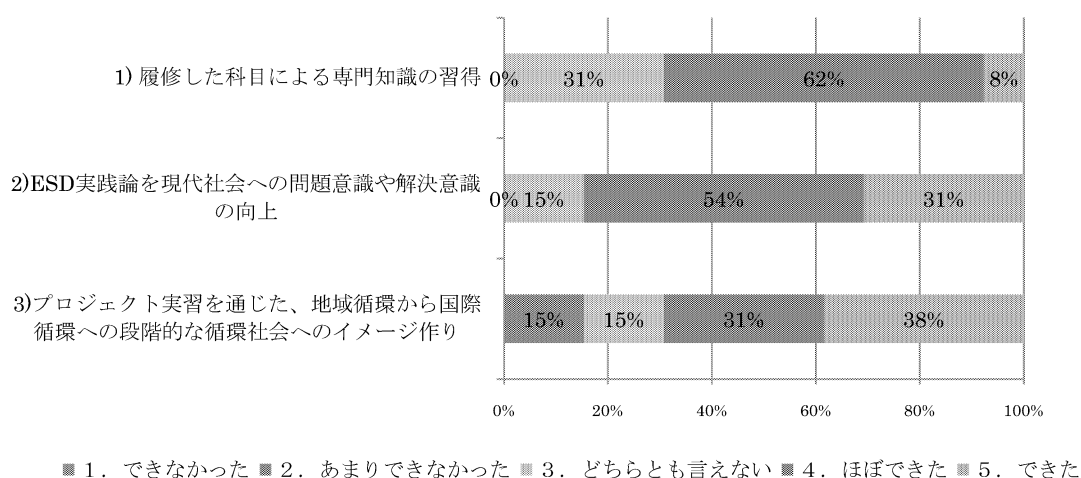
<平成 21 年度・平成 22 年度>

年度により、回答の%は多少異なるものの、両年度で類似した傾向を示している。全般的にはセミナー・講義、ESD実践論、プロジェクト実習ともにカリキュラム設定の目的に対して、参加者の大半は、学びの成果や能力の向上を実感している。ただし、プロジェクト実習に関しては意見が分かれ、実習を通じて段階的な循環社会のイメージづくりに関しては「できた」と回答する学生が多い一方で、「あまりできなかった」と感じる学生も数人おり、実習の自己評価に個人差があることが分かった。

<平成 21 年度>

カリキュラムの構成要素のうち、プロジェクト実習の設定目標に対する、履修生の能力向上に関する自己評価が一番高かった。このことからプロジェクト実習が充実していたものであることがうかがえる。一方で評価の低い履修生もあり、履修生の間で回答に大きなばらつきがあるのも特徴的であった。「アジアの環境再生に向けて国際的にリーダーシップを発揮できる人材」の育成という目的に関して、「国際的なリーダーシップの向上」に対する設問は、回答にばらつきがあり、コースの掲げる目的は、大変チャレンジングなものであることが分かる。コース履修を通じては、そこまで能力が向上したという実感が持てなかった履修生も多かった事実が明らかになった。

図2：各カリキュラム構成部分における履修の成果（2009年度）（N=13）

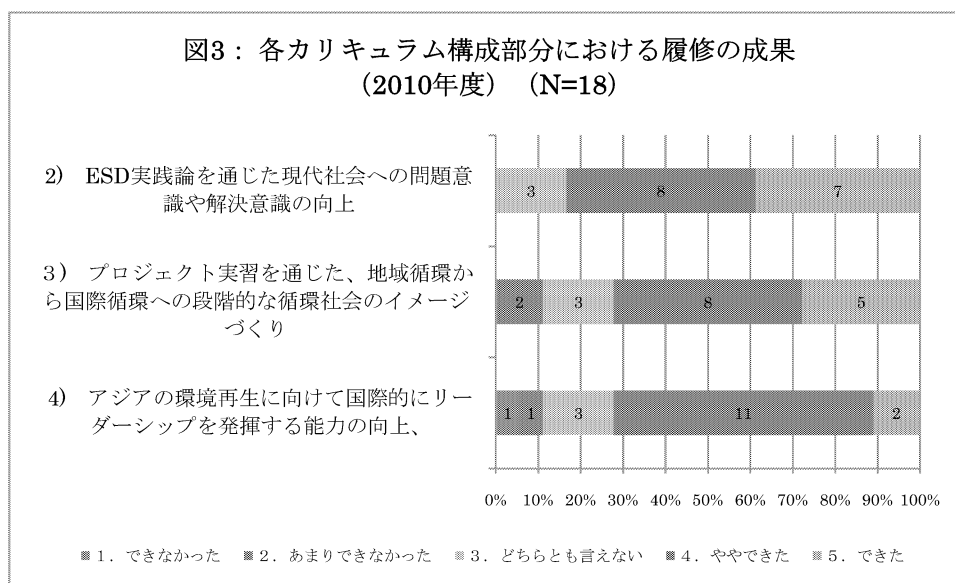


いずれの項目も、「4. ほぼできた」、及び「5. できた」と回答する人が合わせて大多数を占め(70-85%)ており、概ね良い結果となった。プロジェクト実習に関しては、「5. できた」と回答する人が36%であり最も多い。

「プロジェクト実習の中で循環社会のイメージができた」と言いきれる学生が多かったことが特徴的である。このことから、プロジェクト実習が充実したものであったことが推測される。一方で、同じプロジェクト実習に関する設問に対して、14%(2人)は、「2. あまり出来なかった」と回答している。そのうち一人は地元の高校で Teaching Assistant として実習をしており、海外実習を受講していない。もう一人は、この設問に対してだけでなく、設問5に対する回答をみると、全般的に当コースに対して満足をしていないことがわかる。(図2参照)。コメントによると、その理由として、研究と実習やESD実践論の関連性につかみにくく、大学院における研究+アルファ、つまりダブルワークとなり、やや負担を感じていたようである。

<平成 22 年度>

講義、ESD実践論、実習いずれにおいても、履修生は、カリキュラム設置目標に関する能力の向上を概ね実感できたようである。



いずれの項目も概ね、「4. ややできた」、「5. できた」という回答が多かった(いずれの項目も70%以上。①72%、②72%、③83%、④78%)。1～3の項目を比較すると、特に2)ESD実践論を通じた現代社会への問題意識や解決意識の向上における評価が高かった。3)に関してはあまり出来なかったと回答する学生が2名いた。そのうち一人は、他の設問においても、「どちらとも言えない」、「できなかった」、「あまりできなかった」という回答が多く、コース全体を通して、あまりポジティブな感想を持っていないようである(図3参照)。

そこで、3.2.3の設問に対する回答を見てみるとコースを通じて、「物事の多面性や関連性を理解する力」や「他者と協力して物事を進める力」、「多様な価値観を認め、尊重する力」「専門性を活かして、

持続可能な社会複利に取り組む意志」に関しては「やや向上した」と回答しており、部分的には自らの能力がやや向上したとポジティブにとらえているようである。もう一人は、循環型社会のイメージはあまり出来なかったものの、プロジェクト実習自体に対しては「満足」と回答している。

3.2.3 アジア環境再生特別コース受講による能力の向上に関して

環境人材、E S Dに関連する以下のコンセプト中で掲げられている能力、スキル(以下コンピテンシー)の中から全てのコンピテンシーを網羅するように項目を作成した。平成 21 年度用アンケートでは 10 項目を設定。平成 22 年度版ではE S Dのコンセプトで重要な点の一つである「物事の多面性や関連性を理解する力」を加え、11 項目の設定問を設定した。いずれの設定問においても、回答は 1 ～ 5 のスケールを設け、選択式とした。

① 環境人材に求められる 3 大要素

環境省アジア環境人材育成イニシアティブの「環境人材に求められる 3 大要素」²

② E S Dを通じて育みたい能力³

③ E S Dにおいて重要なスキル⁴

- ・ 設問：「コースを受講したことで、持続可能な社会、循環型社会構築に向けて、知識や技術、モチベーションなどがどのように変化したと思いますか？」(選択式)

<平成 21 年度・平成 22 年度>

項目により回答にバラツキがあるが、回答者の過半数は、いずれの項目についても肯定的回答である。従って、履修生は、コース全体を通して、「環境人材」あるいはE S Dのコンテキストで議論されている(育てたい)力について、ある程度、能力が向上したと実感(自覚)していることがわかる。

中でも「多様な価値観を認め、尊重する力」の向上に関しては、両年度通じて自己評価が高い。当コースはE S D実践論におけるディスカッションや、実習における日本、海外を含めた様々なフィールドの視察、専門家や学生、地域の人々との対話の機会が得られる。それらを通して、考え方や文化の違いなどを体感したことが、価値観を認め、尊重する力の向上につながったと考えられる。

一方、「リーダーシップを発揮して社会を担っていく力」、「自分が望む社会を思い描く力」、「具体的な解決方法を生み出す力」については肯定的評価が少なく、「どちらとも言えない」という回答が多かった。このことから、履修生がこれらの力を身につけたという実感が薄いことが分かる。

当コースは、調査や研究に留まっており、リーダーシップを発揮する力や、理想の社会を思い描く想像力、具体的な解決方法を生み出す力を向上させるトレーニングにまで踏み込んでいないことが理由と考えられる。

² 持続可能なアジアに向けた大学における環境人材育成ビジョン (ELIAS: Environmental Leadership Initiatives for Asian Sustainability) (2008) : 持続可能なアジアに向けた大学における環境人材育成ビジョン、別添 3、13 ページ
<http://www.env.go.jp/policy/edu/asia/pdf/asiaPanfu.pdf?serial=9516>

³ E S D-J 編(2006)、わかる！E S Dテキストブックシリーズ1 基本編 未来を作る人を育てよう、19 ページ

⁴ ProSPER.Net 2010 (Draft Version)、105 ページ

平成 21 年度及び平成 22 年度において、肯定的な自己評価「4. やや向上した」「5. 向上した」という回答が多かった順からランキングしている。1 が最も良く、11 が最も悪い評価(表 1 参照)。

表 1 平成 21 年度・平成 22 年度の向上した能力ランキング
(履修生の自己評価)

No.	能力	平成 21 年度	平成 22 年度
⑪	リーダーシップを発揮し、社会を担っていく力	9	9
⑩	専門性を活かして、持続可能な社会づくりに取り組む意志	6	5
⑨	体験、倫理観を基に環境問題について自ら考える力	4	6
⑧	自ら実践する力	1	4
⑦	自分が望む社会を思い描く力	8	11
⑥	具体的な解決方法を生み出す力	10	8
⑤	他者と協力してものごとを進める力	6	2
④	多様な価値観を認め、尊重する力	1	2
③	気持ちや考えを表現する力	4	6
②	+ 物事の多面性や関連性を理解する力	-	1
①	本質を見抜く力・批判的思考力	1	9

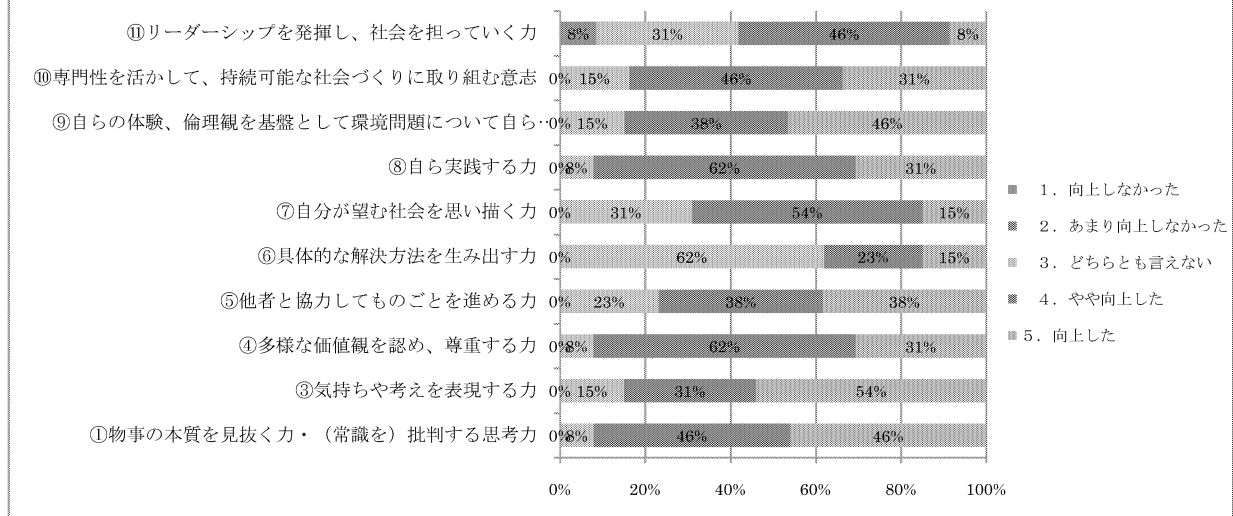
以下は、各年度の調査結果である。

＜平成 21 年度＞

コース全体を通して、「環境人材」あるいは ESD のコンテキストで議論されている「育てたい力」について、履修生はある程度向上したと実感していることがわかる。「自ら実践する力」や「専門性を活かして SD に取り組む意志」「自らの体験、倫理観を基に環境問題を自ら考える力」等、行動力や、持続可能な社会に向けて環境分野で活躍する意志や自ら考える力など、積極的な姿勢が向上したことが分かる。

また、「気持ちや考えを表現する力」の向上に関しては、ESD 実践論にて、グループワーク、ディスカッションの時間が多く設けられ、お互いに話し合う経験をしたこと。また、アジア環境再生コロキウム等を通じて実習の成果をまとめる経験ができたことが理由の一つだと考えられる。一方で、「リーダーシップを発揮して社会を担っていく力」、「自分が望む社会を思い描く力」、「具体的な解決方法を生み出す力」については、いずれもどちらとも言えないという回答が多く、これらの能力が向上したという実感は少ない。

図4 コース受講による能力の向上に関する自己評価
(2009年度) (n=13)



- ・ 「5. 向上した」という回答が多かったのは、
 - 「③気持ちや考えを表現する力」(54%)
 - 「⑤自らの体験、倫理観を基盤として環境問題について自ら考える力」(46%)
 - 「①物事の本質を見抜く力・(常識を)批判する思考力」(46%)
- ・ 肯定的な回答「5. 向上した」+「4. やや向上した」の総数で見ると、
 - 「④自ら実践する力」(94%)
 - 「⑧多様な価値観を認め、尊重する力」(93%)
 - 「⑩専門性を活かして、SDに取り組む意志」(92%)
- ・ 逆に肯定的な回答が少なかったのは
 - 「⑪リーダーシップを発揮し、社会を担っていく力」(8%)
 - 「⑦自分が望む社会を思い描く力」(15%)
 - 「⑥具体的な解決方法を生み出す力」(15%) (図4参照)

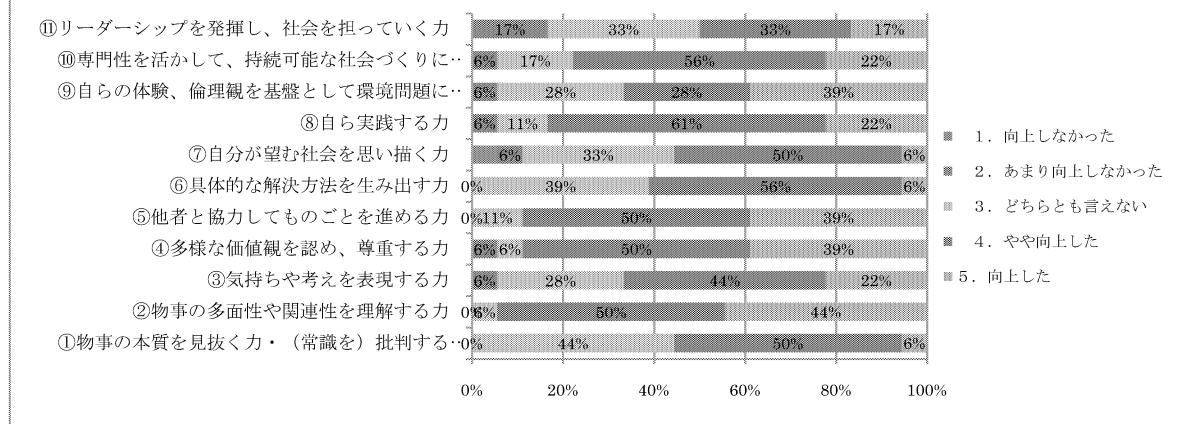
<平成22年度>

平成22年度も1～11のいずれの項目においても、過半数は肯定的な回答(4または5)であることから、参加者は、ある程度能力の向上を実感していることが分かる。

特に、持続可能な開発のコンセプトの中核である、「物事の多面性や関連性を理解する力」(例えば環境、社会、経済の関連性を理解する)が向上したという意見が多い。

その他、様々なステークホルダーと協働する際に重要となる「他者と協力して物事を進める力」や「多様な価値観を認め、尊重する力」についても、能力が向上したと実感している。

図5 コース受講による能力の向上に関する自己評価
(2010年度) (n=18)



- ・ 「5. 向上した」という回答が多かった選択肢は、
「②物事の多面性や関連性を理解する力」(8票)
「④多様な価値観を認め、尊重する力」(7)
「⑤他者と協力して物事を進める力」(7)
- ・ 肯定的な回答「5. 向上した」+「4. やや向上した」の総数で見た場合、
「②物事の多面性や関連性を理解する力」(17票)
「④多様な価値観を認め、尊重する力」(16)
「⑤他者と協力して物事を進める力」(16)
- ・ 逆に肯定的な回答が少なかったのは
「①物事の本質を見抜く力・(常識を)批判する思考力」(11)
「④自分が望む社会を思い描く力」(10)
「⑪リーダーシップを発揮し、社会を担っていく力」(9) (図5参照)

3.3 今後の展望

設問:「コースを通じて学んだことを、今後どのように活かしてゆきたいですか? 何を、どのように活かしてゆきたいかについて、できるだけ具体的にご記入ください。」

<平成22年度>

回答数からみると、コースを通じて得た経験や学んだことを自らの研究の中で活かしていきたいという意見が多かった。研究における視野を広げることや、理論や知識だけでなく、実社会における実践も重視したいという意見などがあった。また、コース履修生が大学院生ということもあり、卒業後に社会に出た際に活かしたいとコメントも多かった。また、海外まで視野を広げたり、活躍の場を広げたいと言う意志ができたと言う人や、環境分野で専門知識を活かしながら、持続可能な社会構築に向けて国内外で活躍したいという学生も数名おり、当コースが、環境人材育成、環境リーダー育成という観点からも成果を挙げていることが分かった。

<平成 22 年度>

- ・ コースを通じた経験や学びを今後どのように活かしていきたいかについては、研究において活かしていきたいという回答が多かった(7名)。例えば、

	自身の研究だけに注視するのではなく、 <u>研究対象の背景にある現象も把握していきたい</u> と思います。そのうえで、 <u>広く深い考察が自身の研究にて、できればなと考えています。</u>
	インドネシアで実際に自然災害を目の当たりにし、防災に関するテーマは日本だけでなく、世界的に普遍的なテーマであると感じ、 <u>今後の研究に取り組むモチベーションをえることができた</u> 。また、河川堤防調査の実習を通して、 <u>実務に即した研究の必要性を感じ、今後の研究課題として認識することができました。</u>

- ・ また、大学院卒業後、就職先で、活かしてゆきたいと回答する人も5名おり、当コースで学んだことを社会に出ても活かしたいと考えている。

	(...)広い視野を持ち、 <u>様々な視点から物事を考える重要性</u> も学んだので、この意識を社会で生かし、活躍できる技術者になりたいと考えています。
	<u>今後社会に出て責任のある仕事を任された際、今回学んだ仕事に対する考え方を活かしてゆきたい</u> 。その考え方は、責任を果たすということは、失敗を限りなく少なくするために、どのように行動に出ればよいかをいくつも考え、それらの選択肢の中から最も良いと思うものを選び出し、計画を立て、実行することであるということです。

- ・ 「海外」や「世界」という言葉を用いる学生も多く、コースを通してグローバルな視点を持ち、数名はグローバルに活躍したいと考えている。

	(...)グローバル化が進む社会で、日本国内だけではなく、 <u>海外の多くの人々とつながりをもち、環境問題の解決に取り組んでいきたい</u> と思います。
	履修前は、海外で働くつもりがなかったが、コースを通して <u>海外に出て働く意識が生まれたので、今後の就職先決定に活かしていきたい</u> 。

- ・ 世界における持続可能な社会づくりに貢献したい(環境関連、廃棄物、砂漠化防止など)と回答する学生もあり、コースの受講経験を活かして将来環境分野で活躍したいという意志が表れている。

	<u>現地の人々は環境問題に興味はあっても、知識が乏しく物事の因果関係がはつきりしない方、子どもやお年寄りの方。また興味事態あまりない方、と様々な人々がいた。これは、日本国内にも当てはまることであり、その様な人々にレベルに合わせて興味をさらに持ってもらえるよう説明できる力をさらに身につけ、専門的な知識をより多くの人々と共有していけるような社会環境作りに貢献していきたい。</u>
	今の留学のチャンスを最も大事にして様々な知識を身につけ、 <u>将来故郷の砂漠化防止活動に貢献するように頑張りたいと強く思うようになりました。</u>

	地域の人々と共に持続可能な社会を実現していきたいと思っています。現在行っている研究においては、現地の人々の信頼を得て、住民の人々と共に、 <u>ごみ分別システムの構築</u> を実現させたいと思っています。また、グローバル化が進む社会で、日本国内だけではなく、海外の多くの人々とつながりを持ち、環境問題の解決に取り組んでいきたいと思っています。
--	--

3.4 アジア環境再生特別コースに対する評価

アジア環境再生特別コースに対する評価に関しては、次の3つについて質問した⁵。

- 設問：「経済・社会、技術、物質・資源」「問題把握、循環分析、循環技術、循環計画、循環政策」と体系化された科目構成に対する満足度について。
- 設問：「E S D実践論(プログラム、講師、内容など)の満足度について。」
- 設問：「アジア環境再生特別コース全般に対する満足度について。」

<平成 21 年度・平成 22 年度>

カリキュラムの構成要素ごとにみると、実習、E S D実践論、科目構成(講義・ゼミ)の順に満足度が高いことが分かる。コース全体でみると、両年度共に、不満足、やや不満足という回答はなく、大多数が満足あるいはやや満足している。また、日本人学生と留学生を比較すると、留学生の方が満足度は高い。

表 2：コースに対する満足度(平均値)

	平成 21 年度			平成 22 年度
	留学生 (N=5)	日本人 (N=9)	全体 (N=14)	全体 日本人(N=17)
①科目構成	4.2	3.1	3.5	3.3
②E S D実践論	4.6	3.6	4.0	3.8
③プロジェクト実習	-	-		4.1
④コース全体	4.4	3.9	4.1	3.8

履修生の、コース全体及び各カリキュラム構成要素(科目構成、E S D実践論、実習)に対する満足度に関して、その平均値を算出した。その結果、平成 21 年度と平成 22 年度を比較すると、どの項目においても平成 21 年度の値の方が高いことが分かる。つまり、満足度が高いという結果が出た。

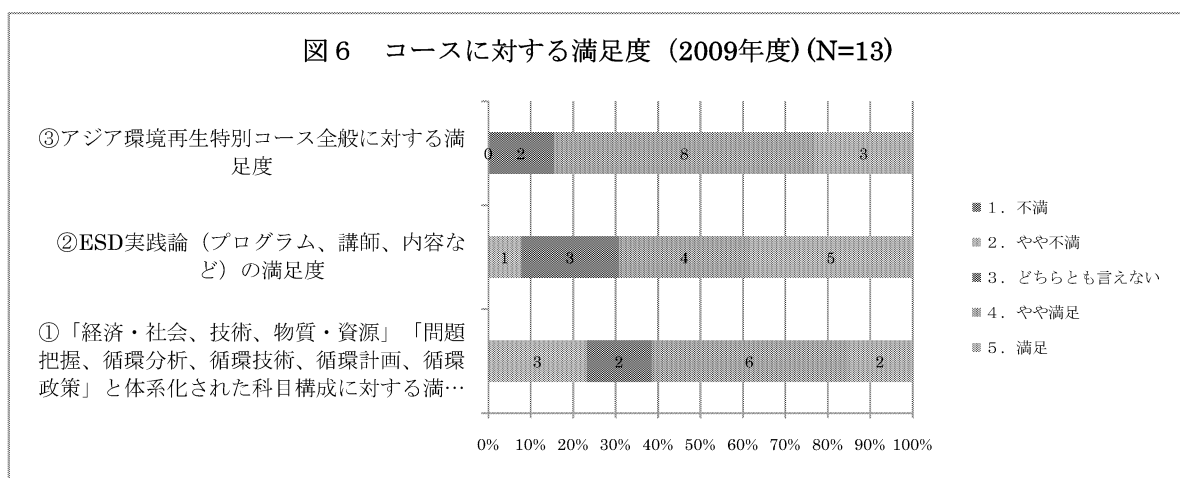
しかし、平成 21 年度は留学生が 5 人、つまり全体の約 3 分の 1 を占めているため、日本人と留学生を分けて集計した。すると、全般的に日本人学生よりも、留学生の方が①②③いずれの項目に対しても評価が高いことがわかる。つまり、留学生の満足度が高いことが判明した。日本人履修生だけ比べると。むしろ平成 22 年度の方が高いことが分かる。

⁵ プロジェクト実習に関しては、設問を設定し忘れた。

留学生の満足度がなぜ高いか、この調査から説明することは困難だが、留学生は、そもそもの学習意欲が高い点や(環境分野を学ぶために日本まで来て、自主的に岡山大学に留学している)、海外実習において、日本で学んだ知識を母国で活かすことができるという点もコースの満足度を底上げする要素になっていることが考えられる。

<平成 21 年度>

科目構成、E S D 実践論に対して、やや不満という回答も幾つかあったが、コース全体でみると、大多数が、満足あるいはやや満足していることが分かった。

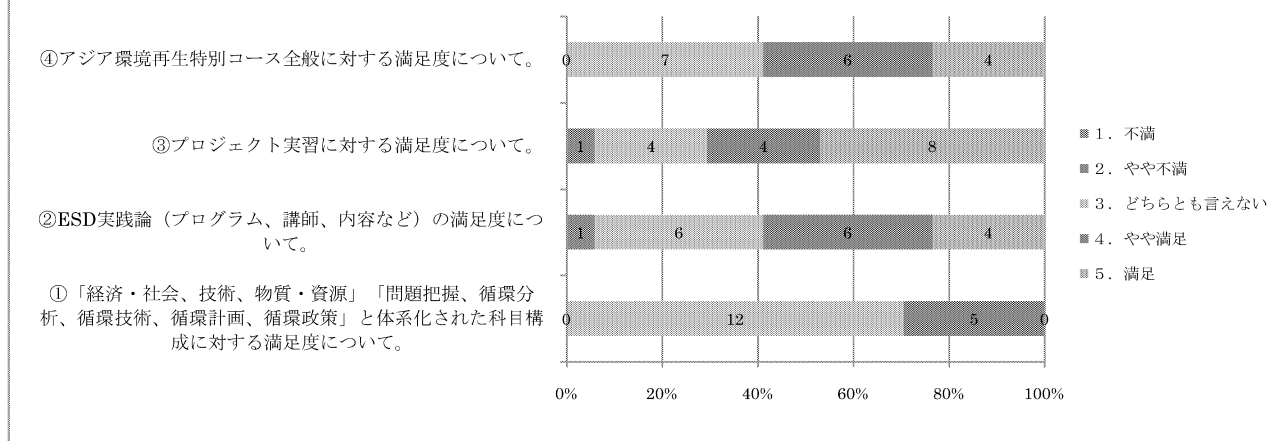


科目構成に対してやや不満と回答した学生が 3 名いるが、記述回答部分に明記されていないため、その理由は分からない。E S D 実践論においてもやや不満という回答が一つある。コース全体をみるとマイナスの回答はなく、大多数がやや満足あるいは満足している(図 6 参照)。

<平成 22 年度>

カリキュラムの構成要素における特徴に関しては、③プロジェクト実習、②E S D 実践論、①科目構成の順で満足度が高いということが分かった。特に③プロジェクト実習に関しては、満足であると回答する学生が半数を占め、実習を通じた取り組みの充実感、満足感がうかがえる。

図7 コースに対する満足度（2010年度）（N=17）



・ 科目構成に対する満足度

各プロジェクトの構成に関する満足度を見ると、①科目構成については、「3. どちらとも言えない」という回答が過半数 12 名 (71%) を占める。「4. やや満足」が 5 名 (29%)。「1. 不満」、「2. やや不満」の否定的な回答する学生は無かったものの、肯定的な回答(選択肢 4、5)の学生数合計は 5 名(全体の 29%)であり、全体の 3 分の 1 以下にとどまった。科目構成に関しては、可もなく、不可もなくという評価が多かった。

・ ESD実践論に対する満足度

ESD実践論に関しては、回答がややばらつき、「3. どちらとも言えない」が 6 名 (35%)、「4. やや満足」6 名 (35%)、「5. 満足」が 4 名 (24%)であった。1 名 (6%)は「2. やや不満」と回答している。肯定的な回答(選択肢 4、5)の合計は、全体の 59%である。

「2. やや不満」と回答している学生は、ESD実践論の初日、2 日目は病気で欠席、3 日目は講義に出席している。その後、1 日目と 2 日目の内容をビデオ講座で補っているため、全体を通して ESD実践論を受ける事ができなかったことが、「2. やや不満」という回答の原因の一つであると推測される。後日、ESD実践論 I をビデオ講座で受講している他の学生は、設問②に対して、「5. 満足」と回答しているので、ESD実践論 I をライブで受講するか、後日ビデオで受講するかは、満足度に対して直接的影響が無いことがわかる。⁶

・ プロジェクト実習に対する満足度

満足度がとりわけ高かったのは、③プロジェクト実習である。8 名 (47%)、つまり、約半数が「5. 満足」と回答している。肯定的な回答(選択肢 4、5)の合計は、全体の 71%に上る。

「2. やや不満」と回答した学生は、4 の自由記入欄に、「宿泊地の環境をもう少し改善してほしい。(部屋のいたるところに、蚊、ありなどがおり、布団やポットなどにも群がり、まともに生活を送ることが困難だった。防虫対策も行っていたが、体中に無視さされによる炎症痕が残る状況であった。)調査地による、滞在地での待遇格差を小さくしてほしい。…」と記入している。これらの生活

⁶ ESD実践論 I は、ビデオで 3 名が受講している。そのうち一人は、現在休学中でアンケートには参加していない。

環境も現地の文化の一つととらえることもできるが、学生が実習に集中することができるよう改善する必要がある。

- **アジア環境再生特別コース全般に対する満足度**

「3. どちらとも言えない」(41%)という回答が最も多かった。また、半数以上(59%)は「4. やや満足」あるいは「5. 満足」と肯定的な回答をしている。また、否定的な回答は無かった。

3.5 アジア環境再生特別コースに対する意見、改善案など

- **設問：「最後に、アジア環境再生特別コース全般に関するご意見、ご感想、改善に向けてのご提案などを自由にご記入ください。」**

以下、履修生からの回答を記す(原文のまま)。

<平成 21 年度>

- ✓ **コース履修に関して**

- ・ 実習を通して具体的に学んでいくということなので、基礎知識が必要となり難しいかもしれないが、数理系を学んでいる人たちは、このコースを少し理由しにくいのではないかと思います。
- ・ 大学院では研究活動も忙しいため、E S Dで全く異なる研究を行うのも難しいことも考えられる。研究費とE S Dとしての費用の使い分けなど先生によって異なる介入のレベルなど、事前の準備や説明をしっかりと行っておく必要がある。

- ✓ **実習に関して**

- ・ 年間を通した研究を主に3分割(学内循環・地域循環・国際循環)して取り組むことができ、とても計画的な一年にすることができました。プロジェクト実習はそれぞれがそれぞれの実習に向けてリンクする内容であることがとても重要であると感じました。最終的に、それらはコロキウムでの国際発表によって体系化され、英語でのプレゼン能力の必要性を強く感じるなど多岐にわたってとても良い刺激となりました。
- ・ 担当の先生により内容が違いすぎるのではないか。基本的に研究活動とは混同しないよう注意があったと聞いているが、分野によっては、研究活動と連動しすぎている内容があったように思う。

- ✓ **E S Dに関して**

- ・ プロジェクト実習はもちろんであるが、私はE S D実践論がE S Dの基礎を学び、考えを深めていくことにとても役に立ったと思う。これから必ず大きな問題となってくるであろう持続可能性について学ぶことができ大きな糧となった。
- ・ E S D実践論の講義を一回だけではなく、何回か行ってもらえるとよいと思います。集中ではなく、普通の授業の形式で2－3回ごとに先生が変わると、国内(地域)国外の経験談を基にディスカッションができると思います。
- ・ E S D実践論に関して講義としてはとても勉強になり、貴重なものだったがもう少し体を動かして実践的な取り組みもしてみたかったと思う。
- ・

✓ **地域における活動について**

- ・ 地元の人々との交流が少なかった気がしたので、もっと自分の学んだことを交流して伝えなかった。
- ・ 地域の実習を受講している生徒全員でおこなうことができるとより良いと思います。実体験することでその重要さもより深く理解しやすくなると思うからです。

✓ **その他改善点**

- ・ プロジェクト実習以外はあまり印象に残らなかった。もう少しグループワークをやったり他大学や研究機関など外部と交流するような企画がったらよかった。

✓ **その他コメント**

- ・ 私はこのコースを受講したことで環境や物事に対する見方を広げる事ができたと思います。今後の生活や世の中に役立てていけるように活かしたいと思います。
- ・ コースを通じて、いままで全然気付かなかった環境問題などに対しての意識が高まりました。E S D の考え方などをもっともっと発展途上国に広げる必要性も知ることができました。そうすれば、環境問題などに関心を持つ人もたくさん増えると思いますし、未来のためのより良い環境下作れると思います。だからこのコースはとても重要なコースだと思います。これからはずっと、たくさんの学生たちが参加できるように、広い範囲で活動することがとても大切だと思います。

<平成 22 年度>

- ・ 学部生のころにこのようなプロジェクトがあればよかったと思う。
- ・ コースの導入時に、コースの方向性、意義、流れを具体的に説明していただき良かったです。大学、また多くの方々のご協力、支援で大変貴重な体験をさせていただきました。ありがとうございました。
- ・ E S D 実践論での京山公民館の活動のように、岡山で行われている活動は多くあるとおもいます。実際にそれらに参加できる講義形式もあると、見識を広げる機会が増えるのではないかと感じました。
- ・ 学内での講義やE S D 実践論でのディスカッションを通じて、色々な意見を交換し合えるような知り合いも増えた。また、海外研修では、私たちと同じような研究をしている現地大学の学生・研究者とも知り合えた。自分も視野が非常に広がったという点で非常に貴重な体験になった。コミュニケーションのツールとして英語が重要であることを再確認した。
- ・ 宿泊地の環境をもう少し改善してほしい。調査地による滞在地での待遇格差を小さくしてほしい。
- ・ 非常に貴重な体験ができた。
- ・ この授業の取り方は物質工からしたらキツイ。
- ・ 発表する際のポイントなど、もう少し詳細情報について事前に伝えていただき良かった。
- ・ 来年以降も海外で学ぶ機会があってほしい。今回海外に行くことで専門的な知識以外にもコミュニケーションや異文化に触れることで人間的に成長できたと思う。後輩にも参加してほしいと思う。今回で終了するのは非常に残念だと思う。

4. アンケート調査結果のまとめと提言

以下に、調査結果から得られた知見、及び今後に向けた改善点などを記す。

1) コースを通じての学び、能力の向上に関して

- ・ 学ぶ内容やその深さ、能力の向上に関して自己評価には個人差があるが、当コースにおいて様々な知識や経験を得ることができ、何らかの気づきや学びがあったことが分かる。また、物事を多面性や関連性を理解する力、多様な価値観を認め尊重する力、自ら実践する力や他者と協力して物事を進めていく力などが、向上したと実感している履修生も多く、持続可能な社会作りに必要な人材として成長したことを実感できている。

2) コースのカリキュラム構成に関して

- ・ カリキュラムの中では、従来の講義形式に加え、E S D実践論や実習が加わり、この点は、履修者に評価されている。特に(海外)実習に対する監視が高く、履修の動機の第1要因であった。また実習を通じて、学びの効果が大きいことが示された。
- ・ 実習、特に海外における実習は、履修生の学びを広め、深める事に大いに役立っている。経費を要するが、学習効果を考えると、海外での実習を継続することが望ましい。
- ・ ただし、学生間で、実習に対する満足度に一部大きな開きがあるので、全ての履修者にとって充実した実習となるよう工夫が必要である。実習はグループごとに行われるが、その担当教官の裁量も大きいので、その実施・運営の自由度を保持しつつ、ある程度、質を揃えていく必要がある。指導教官と学生の間で、実習の目的や実施方法などを十分に話し合い、学生が満足できる実習としていくことが望ましい。
- ・ 満足度においても、実習が最も高い。コース全体の質を向上させるために、講義とセミナー(理論)とE S D実践論の質向上の他、それらの関連性を強めるなどの工夫が求められる。
- ・ 当コースに限らず、実践を通じた学びの機会は学生にとって貴重であり、実践の機会を提供することは重要である。地域における実践を求める声もあるため、地域実習や、E S D実践論の実施方法を工夫する必要がある。

3) コースの設置目的・目標の到達度に関して

- ・ 各カリキュラム構成要素で目標としているポイント(講義やゼミにおける体系的な循環型社会に関する理論の習得や、E S D実践論を通じた現代社会への問題意識や解決意識の向上、実習を通じて循環型社会へのイメージを膨らませる)に関しては、「概ねやや向上した」、或いは「向上した」という実感を持っている。
- ・ 「アジアの環境再生に向けて国際的にリーダーシップを発揮できる人材」を養成するという目的に関しては、コースを通じてリーダーシップが向上したという実感がある学生も数人いるものの、その実感が薄い学生も多い。当コースの目的として掲げた項目であるため、いかにしてリーダーシップを育てるかという点に着目し、今後のカリキュラム改善を考えていく必要がある。一方、コースを通じて得た経験を今後研究や仕事で活かしていきたいという意見や、活動の場を海外に

も広げたい、専門知識を活用して環境問題解決に貢献したいという意見があり、今後社会に出てさらなる経験を積み、国際的にリーダーシップを発揮できる人材として活躍したいという意志が読み取れる。

以上の調査結果より、学生は、当コースの履修を通じて、アジアにおける環境再生に活躍できる環境リーダーとしてのポテンシャル(モチベーション、専門知識・技術、行動力など)を高める事ができたと考えられる。今後、自分自身で経験を積み重ね、能力を向上させ、アジアの環境再生に貢献する人材として育っていくことを期待したい。

なお、当調査は、履修者の自己判断に基づいて能力の向上度を評価しており、主観的であるため、データの客観性は薄い。カリキュラムの良い点や改善点を知る上で参考となる。文部科学省による支援期間が終了する平成 23 年度以降は、運営体制の変更なども考えられるが、履修生のコメントなどを参考に、カリキュラムを改善し、質の向上を継続していくことが重要である。

次頁以降に、平成22 年1 月24 日に開催した「第3回アジア環境再生コロキウム」におけるアンケート調査結果報告(プレゼンテーション資料)を掲載する。

Survey Results of

“Special Course on Environmental Rehabilitation in Asia”

24.01.2011

FY2010 Debrief Meeting on Educational and Research Programs of the Graduate School of Environmental Science, Okayama University

Miki Konishi

Research assistant in the Graduate School of Environmental Science

Contents

0. Outline of the “Special Course on Environmental Rehabilitation in Asia”
1. Survey Outline
2. Survey Results
 - 2.1 Motivation for the participation
 - 2.2 Learning efforts
 - 2.3 Future Perspectives
 - 2.4 Evaluation and feedbacks of the course from participants
3. Conclusions & Recommendations

Outline of the course

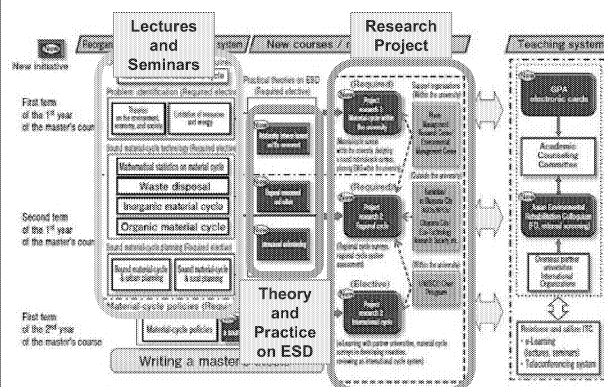
Outline of the course

- Program:
“Human Resources Development for Environmental Rehabilitation in Asia”
- Supported by Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) (FY2008-FY2010)
- Aim of the course :
to develop “human resources who are able to **demonstrate international leadership in environmental rehabilitation in Asia**”

About the course

Curriculum components	Aims
Lectures and Seminars	Let student systematically learn the theories of technology, planning , and policies for a sound material-cycle society
Theory and Practice of ESD	Raise awareness concerning of our contemporary material society and their solution, through education for Sustainable Development (ESD)
Research Projects	Help the students to expand in stages the image of a sound material-cycle society from regional to global material-cycle

Outline of the course



1. Survey Outline

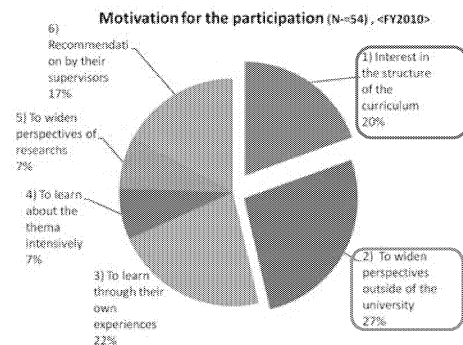
1. Survey Outline

Purpose	To examine the learning efforts and competency development of the participants and get feedback for <u>evaluation and improvement of the quality of the course</u>
Methods	Questionnaire survey
Categories of Questions	• <u>Motivation</u> for participation in the course • <u>Learning efforts</u> from the course • <u>Satisfaction ratings and feedbacks</u>
Respondents	1) The participants in the course in <u>FY2009</u> 14 graduate students (9 Japanese and 5 foreign students) 2) The participants in the course in <u>FY2010</u> 18 graduate students (17 Japanese and 1 foreign students)

2. Survey Results

2.1 Motivation for the participation

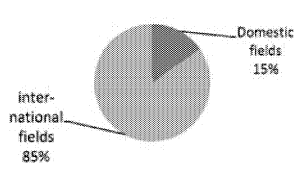
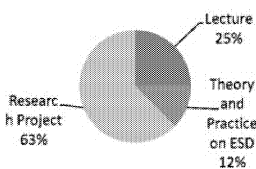
Q1. What motivated the students for their participation in this course?



2.1 Motivation for participation

1) Interest in the structure of the curriculum (N=8)

2) To widen their perspectives outside of the university (N=13)



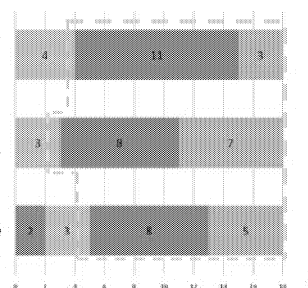
The main reason for the participation in the course was... the desire for widening their perspectives and learning through their own experiences, especially in Research Project at international level.

2.2 Learning Efforts (1)

Q2-1. How far/What have the participants learned from the course?

Learning Efforts in each category of the curriculum (n=18)

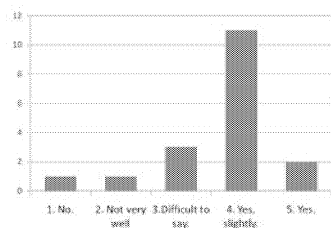
- 1) Have you understand theories on sound material-cycle society systematically in lectures and seminars?
- 2) Have your awareness of the problems in the contemporary society and finding their solution raised through "Theory and Practice of ESD"?
- 3) Could you create the image of local, national and global sound material-cycle society through "Research Project"?



■ 1. No. ■ 2. Not very well. ■ 3. Difficult to say. ■ 4. Yes, slightly. ■ 5. Yes.

Q2-1. How far could the participants improved their international leadership competencies in rehabilitation in Asia?

4) Have your competency for taking lead globally in environmental rehabilitation in Asia developed? (n=18) <FY 2010>



2.2 Learning Efforts (1)

✓ According to the self evaluation,

- The contents and the intensiveness vary from each participants, but most of participants have learned theories and practice on rehabilitation in Asia somewhat in the course.
- Most of them could acquire the knowledge and skills which the curriculum was intended.

2.2 Learning Efforts (2)

Q2-3. which competencies have the participants developed?

Concepts of ESD
1) Japan's Action Plan for UN-DESD
2) ESD-J
3) ProSPER.Net

Environmental leaders
• Ministry of Environment

	Competencies
1	See issues and think critically
2	Have multifaced perspectives and understand interlinkages of issues
3	Express impressions and ideas
4	Recognize and respect various values
5	Work cooperatively with others
6	Find concrete solutions
7	Imagine their ideal society
8	Take action actively
9	Think actively about environmental issues based on their own experiences and values
10	Motivation for contributing in creating a sustainable society by utilizing expert's knowledge
11	Exercise leadership in society

2.2 Learning Efforts (2)

Q2-3. which competencies have the participants developed?

	Competencies	FY 2009	FY 2010
1	See issues and think critically	○	
2	Have multifaced perspectives and understand interlinkages of issues	(no data)	○
3	Express impressions and ideas		
4	Recognize and respect various values	○	○
5	Work cooperatively with others		○
6	Find concrete solutions		
7	Imagine their ideal society		
8	Take action actively	○	
9	Think actively about environmental issues based on their own experiences and values		
10	Motivation for contributing in creating a sustainable society by utilizing expert's knowledge		
11	Exercise leadership in society		

BEST 3

2.2 Learning Efforts (2)

Q2-3. which competencies have the participants developed?

Competencies	FY 2009	FY 2010
1 See through issues and think critically		○
2 Having multifaced perspectives and understand interrelationship of issues	(no data)	
3 Express impressions and ideas		
4 Recognize and respect various values		
5 Work cooperatively with others		
6 Find concrete solutions	○	
7 Imagine their ideal society	○	○
8 Take action actively		
9 Think actively about environmental issues based on their own experiences and values		
10 Motivation for contributing in creating a sustainable society by utilizing expert's knowledge		
11 Exercise leadership in society	○	○

WORST

2.2 Learning Efforts (2)

✓ According to the self evaluation,

- Each participant has improved various competencies for contributing to creating a sustainable society, such as competency for
 - Recognize and respect various values
 - for Have multifaced perspectives and understand interlinkages of issues
 - Take action actively
 - Work cooperatively with others
- But develop leadership competency is a challenging matter.

2.3 Future Perspectives

Q2-2 2). How would you like to utilize your experiences in the course in the future?

- In research:

"(...) I want to understand also the phenomena in the background of my research theme, so that I can make deeper and wider consideration on my theme."
- In the work in the future:

"(...) I leaned the importance to think in a multi-perspective way. I will keep this in my mind also in the work in the future and want to be a good engineer."
- Act globally

"In future I would like to work overseas."
- Motivation for acting as environmental leaders for creating a sustainable society

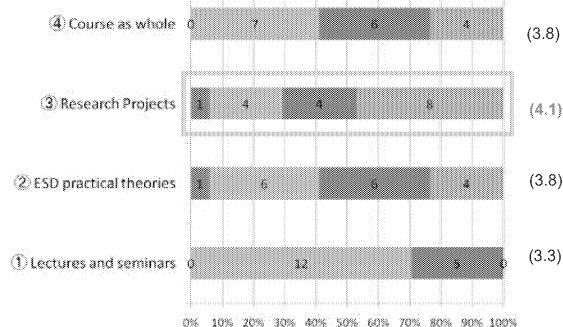
2.3 Future Perspectives

- The participants are motivated to utilize their experiences in the course also in their future. Some shows also strong will to contribute to environmental rehabilitation in Asia.

2.4 Evaluation of the course by the participants (1)

- Satisfaction rating -

<FY 2010>



■ 1. Dissatisfied ■ 2. Somewhat dissatisfied ■ 3. Neutral ■ 4. Somewhat satisfied ■ 5. Satisfied N=17

2.4 Evaluation of the course by the participants (1)

- Satisfaction rating -

Possible reason: The number of the participants?

	In FY 2009	In FY 2010
Enrollment	14	22
(Completion)	(14)	(19)

The more participants, the less the quality of the course?

NO. As the next slide shows the foreign students in FY2009 were more satisfied with the course than Japanese students.

2.4 Evaluation of the course by the participants (1)

- Satisfaction rating -

Comparison between foreign and Japanese students

	FY 2009 Foreign students (N=5)	FY 2009 Japanese students (N=9)	FY 2010 Japanese students (N=17)
① Lectures and seminars	4.2	3.1	3.3
② Theory and Practice of ESD	4.6	3.6	3.8
③ Research Projects	(No Data)	(No Data)	4.1
④ Course as whole	4.4	3.9	3.8

2.4 Evaluation of the course by the participants (1)

- Satisfaction rating -

- ✓ Research Projects, especially in international fields is quite attractive for the students. The projects give good opportunities for the student for gathering valuable experiences and bears fruitful learning efforts.
- ✓ The participants are most satisfied with Research Projects.
- ✓ Foreign students are also satisfied with this course.

3. Conclusion and Recommendations

3. Conclusion and Recommendations

- This course give the students good learning opportunities. It is worth offering it continuously in the future to foster environmental leaders in Asia.
- According to the future perspective of the participants, this course will work as a good step for their further experiences and competency development, also after graduation from the graduate school.
- This course is also recommendable for foreign students .

3. Conclusion and Recommendations

- Organizing practical research needs time, budget and work. But it is worth the investigation. Practical research in foreign countries is expected to be offered in the future.
- The opportunity for practice could be offered also at local level. (ex. In "Theories and Practice" of ESD)
- This course should be improved through assistance by feedbacks and comments from participants and organizers.

Voices of the participants...

"After completing the projects, what we learned the most is that the practical is as important as theory. Theory alone could not be sole factor in decision-making. It was a golden opportunity to have had the firsthand experience of seeing the real world of waste management in Malaysia". (FY2009)

"I would like to realize a sustainable society in cooperation with local people. (...) In a globalizing society, I want to have relation with people not only in Japan but also abroad and try my best to contribute to solving environmental problems."
(FY2010)

Voices of the participants...

"I could have valuable experiences thanks for the support from the university and many other people. Thank you very much." (FY2010)

"(...) Through the experiences in the foreign countries I could acquire not only expert knowledge but also develop myself through communication and experiences in other cultures. I hope that our junior students can also take part in this course." (FY2009)

Thank you for your attention.



6 プログラム実施の成果と 今後の展望

6 プログラム実施の成果と今後の展望

大学院環境学研究科長
(プログラム取組実施代表者)
阿部 宏史

1. 3年間の取組と主な成果

文部科学省・組織的な大学院教育改革支援プログラム「アジア環境再生の人材養成プログラム—循環型社会形成学と持続発展教育(E S D)の融合—」では、大学院環境学研究科がこれまでに培ってきた教育基盤を生かして、「循環型社会形成学」と「持続発展教育(E S D)」を融合させ、アジア諸国における循環型社会形成期に中心となって活躍できる人材を養成するプログラムの構築を目的とした。

本事業では、平成 20 年度～22 年度の支援期間において、以下の取組を行った。

1) 海外大学及び研究機関との連携構築

平成 20 年度からの教育プログラム実施に際して、環境学研究科における海外機関との交流実績を生かしながら、循環型社会形成学の主要分野である廃棄物マネジメント、都市計画、都市交通計画、地盤環境、大気環境、森林生態の各分野において、海外大学及び研究機関との連携関係を構築した。本プログラムの連携対象は、韓国、中国、台湾、ベトナム、モンゴル、タイ、マレーシア、インドネシア、インド、パラオ、グアム等の諸国に及んでおり、アジア・太平洋地域を幅広くカバーしている。また、事業推進における助言と評価を得るために、平成 20 年度～22 年度の各年度に「アジア環境再生コロキウム」を開催した。

2) アジア環境再生特別コースの設置とカリキュラムの再編成

大学院教育改革の着実な取組を行うために、環境学研究科博士前期課程に「アジア環境再生特別コース」を新設し、環境学研究科の既存科目を「経済・社会、技術、物質・資源」、及び「問題把握、循環分析、循環技術、循環計画、循環政策」の体系を考慮した循環型社会形成の視点から再構成した。また、本プログラムの特色である「循環型社会形成学」と「持続発展教育(E S D)」を、環境学研究科の教育課程全体に波及させるため、「E S D 実践論」及び「プロジェクト実習(学内・地域・国際)」を各専攻の科目に追加した。

3) Web アカデミックカウンセリングと G P A の導入

環境学研究科では、平成 18 年度から博士前期課程学生にアカデミックカウンセリングを導入し、博士前期課程・後期課程全学生を対象とするカウンセリング体制を構築している。

平成 20 年度には、全学の電子カウンセリングシステムとして「教育指導カード(eGRAD)」が開発され、平成 21 年度から博士後期課程全学生のカウンセリングに導入した。博士前期課程学生については、本プログラムで設置した「アジア環境再生特別コース」に所属する全学生に対して、「教育指導カード(eGRAD)」によるカウンセリングを実施している。

G P A については、平成 20 年度新入生から全員に適用されており、環境学研究科の教務 FD 委員会において、G P A 活用に向けた検討を継続している。

4) 博士前期課程「ESD実践論」及び「プロジェクト実習(学内・地域・国際)」の実施

本プログラムでは、「経済・社会、技術、物質・資源」及び「問題把握、循環分析、循環技術、循環計画、循環政策」の体系を考慮した循環型社会形成に関する高度な知識と技術に加えて、経済社会変革の実践力を有する人材を養成するため、「ESD実践論」及び「プロジェクト実習(学内・地域・国際)」を導入した。

「ESD実践論」は、平成21年度から夏期集中講義として実施しており、学内教員に加えて、国内外の持続発展教育(ESD)専門家を招聘し、「ESD概論」、「ESD国際協力論」、「ESD地域実践論」、「ESD国際実践論」の構成で開講した。また、教育効果を高めるために、「アジア環境再生特別コース」履修生に、必修科目として受講させている。

「プロジェクト実習(学内・地域・国際)」は、事業初年度の平成20年度に途中開講した。平成20年度は、プロジェクト実習(学内・地域)「2050年岡山担い手塾」、プロジェクト実習(国際)「アジアの都市問題と持続可能な都市環境の調査」を実施した。

平成21年度からは、プロジェクト実習の取組が本格化した。平成21年度は、プロジェクト実習として4テーマが開講され、博士前期課程学生13名が履修し、中国、ベトナム、マレーシア、スリランカにおいて、プロジェクト実習(国際)を実施した。平成22年度は、10テーマのプロジェクト実習が開講され、博士前期課程学生21名が受講するとともに、台湾、インドネシア、タイ、ベトナム、中国、マレーシア、バングラデシュ等の大学・研究機関と協力しながら、プロジェクト実習(国際)を実施した。

5) アジア環境再生コロキアムの開催

本プログラムの事業期間中において、3回の味環境再生コロキアムを開催した。

第1回：平成21年3月19日(木)開催、10ヵ国から16名の研究者を招聘

第2回：平成22年2月23日(火)開催、11ヵ国から25名の研究者を招聘

第3回：平成23年1月24日(月)開催、10ヵ国から15名の研究者を招聘

会議では、アジア環境再生特別コースに所属する博士前期課程学生の英語による成果報告と海外招聘書との討議が行われ、受講生の国際的リーダーシップ醸成に活用された。海外招聘者からは、アジア環境再生特別コースに対して高い関心が示されるとともに、「アジアにおける環境教育」や「持続可能社会のためのIT活用」をテーマとして、今後の学生交流やITを活用した交換講義などについて意見交換が行われ、有益な助言を得た。

7) アジア途上国フィールド実習、及び国際機関インターンシップの実施

平成20年度は、博士後期課程学生に対するアジア途上国フィールド実習として、「ラオス・ベトナムの農村地域調査」、及び「ベトナムの廃棄物調査」の2事業を実施し、それぞれに博士後期課程学生1名が参加した。平成21年度は、国際連合地域開発センターによる「37回地域開発国際研修コース(ITC)」を国際機関インターンシップとして開講し、博士後期課程学生2名が参加した。

8) 環境科学技術シンポジウムの開催

環境科学技術シンポジウムは、21世紀COEプログラム「循環型社会への戦略的廃棄物マネジメント」の事業として開始され、本プログラムにおいて、博士後期課程学生に対する教育研究支援事業として継続した。平成20年度～22年度はアジア環境再生コロキアムと連携した国際会議として開催し、平成20年度・第4回シンポジウムでは3テーマについて

16 件、平成 21 年度・第 5 回シンポジウムでは 7 テーマについて 35 件、平成 22 年度・第 6 回シンポジウムでは博士後期課程学生による 11 件の研究報告があった。

2. プログラムに対する受講生の評価

平成 22 年度は、事業支援期間の最終年度となるため、平成 21 年度と平成 22 年度の 2 年間に「アジア環境再生特別コース」を履修した博士前期課程学生 32 名(平成 21 年度 14 名、平成 22 年度 18 名)を対象とするアンケート調査を実施した。

本教育プログラムに対する受講生の評価、課題等を要約すると、以下の通りである。

- ・平成 21 年度、22 年度ともに、プロジェクト実習に興味を持ち、当コースを履修する学生が多かった。自らの経験や体験を通して視野や見聞を広めたいという学生の意欲がコース履修の動機となっている。
- ・受講成果については、コースを通じて得た経験や学んだことを自らの研究の中で活かしていきたいという意見が多かった。研究における視野を広げることや、理論や知識だけでなく、実社会における実践も重視したいという意見があった。また、コース履修生が大学院生ということもあり、卒業後に社会に出た際に活かしたいとの希望も多かった。さらに、海外まで視野を広げたい、活躍の場を広げたいという意志が醸成された、環境分野の専門知識を活かしながら、持続可能な社会構築に向けて国内外で活躍したいと述べる学生もおり、本プログラムが環境人材育成、環境リーダー育成という観点から成果を挙げていることが明らかになった。
- ・学ぶ内容やその深さ、能力の向上に関する自己評価には個人差が見られたが、当コースにおいて様々な知識や経験を得ることができ、何らかの気づきや学びがあったことが示された。また、物事を多面性や関連性を理解する力、多様な価値観を認め尊重する力、自ら実践する力や他者と協力して物事を進めていく力などが向上したとする履修生も多く、持続可能な社会形成に貢献する人材として成長したことを示している。
- ・カリキュラムの中では、従来の講義形式に加え、E S D 実践論や実習が加わり、実践的な内容となった点が履修者に評価されている。特に、プロジェクト実習(国際)に対する関心が高く、履修動機の主要因であった。また実習を通じた学びの効果が大きいことも示された。
- ・一方で、実習がグループ別に行われ、内容と実施方法に関して担当教官の裁量が大きかったため、学生の満足度にバラツキが見られた。今後は、実施・運営の自由度を保持しつつ、質を揃えていく必要がある。例えば、指導教官と学生の間で実習目的や実施方法等を話し合い、全ての学生が満足できる内容・方法とすることが考えられる。
- ・本プログラムに限らず、実践を通じた学びは学生にとって貴重な機会であり、研究科の講義において、実践の機会を提供することは重要である。地域における実践的活動を求める声もあるので、地域実習や E S D 実践論の実施方法を工夫する必要がある。
- ・本プログラムが掲げた「アジアの環境再生に向けて国際的にリーダーシップを発揮できる人材を養成する」という目的に関しては、受講を通じてリーダーシップが向上したという実感を有する学生が一定数いるものの、意識の薄い学生も残されている。一方で、コースを通じて得た経験を研究や仕事で活かしたいという意見や、活動の場を海外にも広げたい、専門知識を活用して環境問題解決に貢献したいという意見もある

ことから、修了後のキャリアパスを考慮した継続的な人材養成の仕組みづくりが求められる。

3. 今後の展望

1) 大学院教育改革支援プログラム委員会指摘事項への対応

平成 20 年度に本プログラムが採択された際に、大学院教育改革支援プログラム委員会から、以下の評価を受けた。

「大学院教育の実質化の面で、アカデミックカウンセリング、GPA 導入などの成績評価体制やキャリアサポート体制の整備など、積極的な取組がなされている点は評価できる。教育プログラムについては、「持続発展教育(E S D)」に着目し、社会から強く求められているアジア環境再生に関わる人材の養成を目指して、これまでの優れた大学院教育の成果を背景とした緻密な計画が練られており、高い実現性、実効性が期待される。本教育プログラムの実施を通じて、国際的な人材育成の高度化やキャリアパスに関して改善を図ることにより、大学院教育の実質化のための大きな成果が期待できる。」

また、留意事項として、以下のコメントがあった。

「本教育プログラムの対象となる学生の範囲が限定的であり、今後、取組の効果をより幅広く波及させるための方策の検討が望まれる。」

この指摘に対しては、研究科カリキュラムに「アジア環境再生特別コース」を新設するとともに、コア科目である「E S D 実践論」と「プロジェクト実習」を研究科の科目に追加した。コース履修生の数と所属専攻から見て留意事項への対応は十分であったと思われる。

2) 今後の恒常的運営に向けて

最後に、今後の恒常的運営に関する留意事項をまとめておく。

- ・本プログラムの実施に当たっては、環境学研究科の博士前期課程に「アジア環境再生特別コース」を設置しており、恒常的運営の体制は整っている。但し、博士後期課程については、アジア途上国フィールド実習、及び国際機関インターンシップを実施したものの、コースワークについては不十分な面が残されているので、今後のカリキュラム充実に向けた対応が必要である。
- ・E S D 実践論、プロジェクト実習、アジア途上国フィールド実習、国際機関インターンシップなどの継続には、財政的な支援措置が不可欠である。これについては、学長裁量経費等による支援を講じる予定である。また、実習に関しては、研究科教員の海外フィールドにおける研究と連携させた効果的・効率的な実施方法も考えていきたい。
- ・岡山大学には、ユネスコチェア、廃棄物マネジメント研究センター等の特色ある教育研究組織があり、本プログラムもこれらの組織との連携の下で実施した。今後の恒常的運営に際しては、各組織の効果的な運用体制について全学的検討が必要である。
- ・本プログラムでは、アジア・太平洋地域の様々な国々の大学・研究機関と連携関係を構築し、アジア環境再生コロキウム等の場において、I T や e-Learning を活用した連携講義について協議した。関係者間では、実現への関心は高かったものの、I T システム整備、国間でのカリキュラム調整、単位認定、時差への対応等について課題が残されており、具体的な実施に至っていない。今後は、e-Learning コンテンツの充実と合わせて、連携講義の実現に向けた協議を継続していく必要がある。

付録 1

平成 21 年度「E S D 実践論」講義資料

E S D 地域実践論	池田満之 (岡山市京山地区 ESD 推進協議会)
-------------	-----------------------------

平成 22 年度「E S D 実践論」講義資料

E S D 概論 I (英語)	佐藤真久 (東京都市大学)
E S D 概論 II (英語)	Lawrence Surendra (マイソール大学)
E S D 国際協力論 (英語)	山本秀樹 (岡山大学)
E S D 概論 (日本語)	佐藤真久 (東京都市大学)
E S D 国際実践論	柴尾智子 ((財) ユネスコ・アジア文化センター)

岡山大学大学院ESD講義
ESD地域実践論
2009年8月4日



(特活)「持続可能な開発のための教育の10年」推進会議理事

池田満之 ikd@mxt.mesh.ne.jp



池田満之

- 岡山市生まれ
- 技術士(環境・建設・総合技術監理)
- 環境計量士、作業環境測定士等
- 環境カウンセラー(市民・事業者)
- 岡山県地球温暖化防止活動推進員
- 岡山ユネスコ協会理事
- 岡山市立京山中学校同窓会長兼学校評議員
- 吉備国際大学、岡山大学、環太平洋大学
非常勤講師
- 株環境アセスメントセンター西日本事業部代表取締役
- 旭川流域ネットワーク世話人
- (特)全国水環境交流会理事
- (特)「持続可能な開発のための教育の10年」
推進会議(ESD-J)理事
- (コンホステラ会議アジア太平洋地区専門家代表、
ヨハネスブルグ・サミット岡山市特別代表等を経て)
- 岡山市京山地区ESD推進協議会会長 ほか



国際的な水資源調査

天山山脈の氷河地帯から
ジュンガル盆地までを調査



天山山脈
第1氷河

氷河の減退に環境の変化を実感

中国新疆ウイグル自治区では、公害対策を無視した工業化の結果、大気や水を汚染してしまった。

かれらが
行った対策は？



はるかに離れた氷河地帯から、きれいな水を
パイプラインで持ってくる対策をとった！

パイプライン



本当に
これでいいの？

ESDの特徴を示す3つのポイント

- ・「個人の変容」だけでなく、「社会の転換」と
いった成果を求めるもの
- ・ ESDは「学び」と「協働(実践活動)」の連続に
よって組み上げられていく
- ・ 「学習し続ける社会」のしくみをつくる
(ESDの10年を通した目標)

ESD-J資料より

京山地区は2万4千人(1万世帯)が住む文教地区



活動の拠点：岡山市立京山公民館



廃油を使った手作りローソクでライトアップ

岡山市京山地区ESD推進協議会

核となっている主要構成団体

行政・社会教育組織

岡山市立京山公民館（岡山市教育委員会）

地域コミュニティ

京山公民館運営協議会

（各町内会長やコミュニティ協議会長や老人クラブ代表や
学校長やPTA会長等地区代表により構成）

NGO・NPO

岡山ユネスコ協会、京山ITサポーター 等

学校組織

岡山市立伊島小学校、岡山市立津島小学校

岡山市立京山中学校及び同校同窓会

岡山県立岡山工業高等学校、岡山大学（ユネスコチェア）等

企業

尾崎商事、環境アセスメントセンター西日本事業部 等

岡山市京山地区ESD推進協議会

運営役員（5役）一覧（平成21年度）

会長 池田

（岡山ユネスコ協会理事・京山中学校同窓会長等）

副会長 高原（伊島学区連合町内会長）

上野（津島学区連合町内会長）

阿部（岡山大学ユネスコチェア代表）

岩堂（岡山市立京山中学校長）

平野（岡山市立伊島小学校長）

田中（岡山市立津島小学校長）

熊澤（岡山市立京山公民館長）（事務局長兼務）

会計 仲達

（京山ITサポーター代表、ムービー京山代表）

監査 青山（岡山ESD推進協議会会長）

片山（津島生活学校）

事務局 有馬（岡山市立京山公民館職員）

京山地区での活動では、まず地域の水辺に目を向
けましたが、そのきっかけは、自分たちの水源
（源流）への旅にありました。



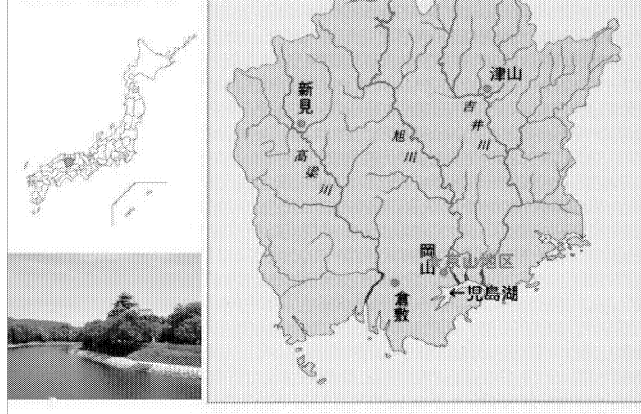
私たちが取り組んでいるESDは、持続可能な社会づくりのための教育
活動で、私たちの未来のための人づくり、地域づくりです。自ら社会を
よりよく変えるために、社会へ参画する力を育むことに重点をおき、地
域教育力の向上と地域の絆を深める活動をしています。京山地区では
この活動を、子どもを含む全世代が合同で、かつ、学校教育と社会教
育が連携し、地域全体で取り組んでいるところが特徴です。



自分達の地域を自らてんけんし、現状と課題を把握・認識・
共有することで、より持続可能な地域づくりに取り組んでいます。
活動は中学生をリーダーに、小学生から社会人まで全
世代が一緒になって行っています。



旭川流域の位置





いくら掃除してもなくなるしない下流の河川敷のゴミ、上流はいったいどうなっているのか見たいという小学生たちの声に応えてみんなで上流へ。

地域の暮らしの中で生きています。



富地区の台所を流れる使い川

生きていく上で欠くことのできない水、その水が流れる大切な水辺を、きれいで心地よいものとして、私たちの暮らしの中に取り戻したい！



座主川の「がんぎ」
(津島桑の木)



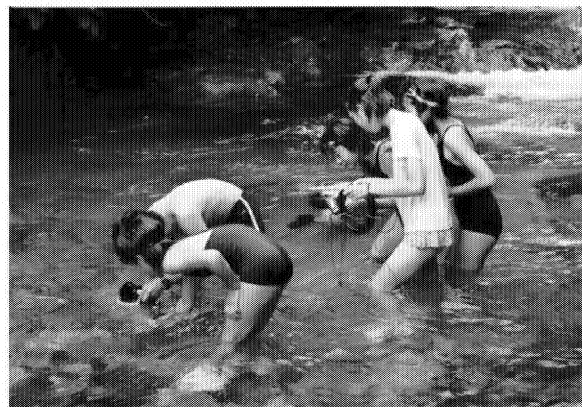
そういう想いを抱き、
私たちは行動をおこしました。

ご年配の人たちから昔のようすを聞く「古老と語る会」の開催



過去を探り、本来あるべき姿を調べました。

源の水は、とても美しく、



ところが、岡山市内の身近な水辺の多くは、
今では水に親しむ場ではなくなっています。



岡山市京山地区にある観音寺用水の「がんぎ」(伊福東町)

地域ESDのための
「観音寺用水プロジェクト」



地域の人たちと用水を見て回ると
共に、一緒に川そうじも実施



今を探り、現状について考えました。

水質検査や生物調査などの環境調査も地域の人たちと一緒に実施



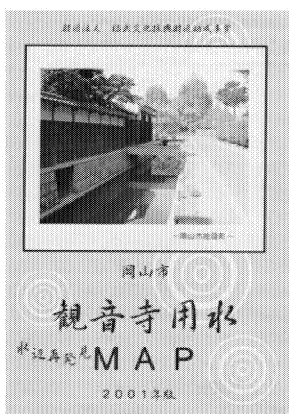
ちゃんとした科学的な調査もしました。

地域の人みんなで集まって話し合う「いどばた会議」の開催



より多くの地域の人々と話し合いました。

観音寺用水をよみがえらせる活動を広めるために「観音寺用水マップ」を作って関係する全家庭に配布



公民館でもマップの説明、発表会を開催しました。

こうした流れを経て、こどもの水辺てんけんを全世代合同・学社連携で行ったものが、岡山KEEPへと発展しました。公民館を拠点に、岡山ユネスコ協会、京山中学校、伊島小学校、津島小学校、岡山工業高校、岡山大学、各町内会や婦人会や老人会や市民団体の皆さんなど、多くの方々の参加・協力によって進められています。



調べてわかったことをまとめて、地域の人みんなに見てもらう。



多くの人たちに知らせ、関心をもってもらいました。

自分たちの用水への思いを込めた立て看板の設置



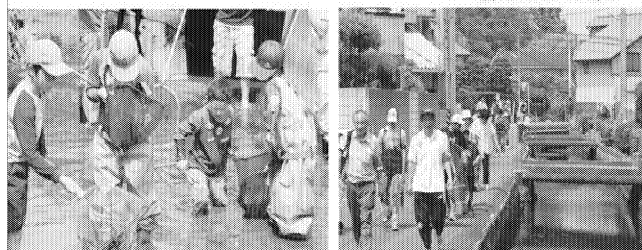
自分たちの思いを形で示してみました。

この活動の中で、子どもたちが書いた「希望の絵」に、「目標」としたい水辺の姿がみえてきました。



岡山KEEP活動を通じた人づくり

岡山KEEP（京山地区ESD環境プロジェクト）は、中高生をリーダーにして、次世代の目線を特に重視して、地域の未来づくりに環境面から取り組むESD活動です。



地域応援団づくりとして、京山地区に関わりのある様々な分野の専門家の人に、指導をお願いしています。



京山地区内で食べられる野草を調べて、食してみたりもしました。



中学校での小中学生を中心にしたワークショップをはじめ、お互いに学び合いながら自分たちの地域をみつめ、環境面から地域が抱えている課題の解決に向けて取り組んでいます。



ESDの10年がはじまった2005年の
京山中SKF
(京山中学校総合文化発表会)
実行委員会企画

みらい予想図 ～10年後の京山～

日本の現状

医療、福祉の充実によって、平均寿命が伸びたことで、高齢者の数が増えてきている。

高齢化

女性の就業率の高まりや独身生活が楽しいなどで、結婚する年齢が遅くなってきている。

晩婚化

晩婚化や育児費用の増加により、一人の女性が産む子どもの数が減っている。

少子化

祖父母と同じ家に住んでいないことを核家族という。都会のマンション、アパートの増加とともに増えてきている。

核家族化

地元率の低下

- ・ 10年後、この京山学区に住んでいると思う人は、10人中3人
- ・ 70%の人は他の学区、または他の県に出ていくと思っている

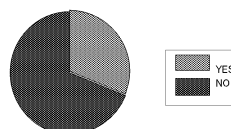


京山学区の文化は誰が継ぐの？

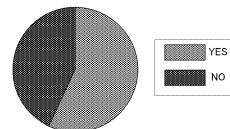
少子化

主な原因 = 結婚が遅い(しない)ことや、子どもをもたないこと

1. 年生10年後に結婚したい率



2. 3年生10年後に結婚したい率



京山学区の10年後

予想

- ・ 自然が減っている
- ・ 引っ越しが多く、地域のつながりが少なくなっている
- ・ 犯罪が多い
- ・ ゴミが多い
- ・ 交通量が多い

理想

- ・ やさしい
- ・ 活気がある
- ・ 親しみやすい
- ・ 住みやすい

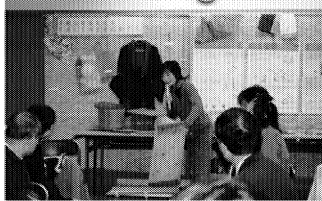


理想の京山に近づくためには、
いま、私たちに何ができるか？



ポイントは絆の再構築。実行委員長の言葉「私たち中学生は地域の中で、人と人を結ぶ力を持っていると思います。例えば、私たちは学校生活を通じて、たくさんの仲間がいます。私たちは、お互いに“友達”というネットワークでつながっています。そのネットワークをさらに、年下の子もたちに、年上の大人たちに広げていくことができると思います。そしてこの場が、もっと地域の方々とのおれあいの場となれば、今まで話し合ってきた理想の京山学区に少しでも近づけるのではないのでしょうか。」

地域を挙げて温暖化防止にも取り組みました



■ 地域温暖化対策推進活動チャレンジシート

項目	達成率	達成状況
1. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを作成し、地域住民に配布した。	100%	達成
2. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを、地域住民に配布した。	100%	達成
3. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを、地域住民に配布した。	100%	達成
4. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを、地域住民に配布した。	100%	達成
5. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを、地域住民に配布した。	100%	達成
6. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを、地域住民に配布した。	100%	達成
7. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを、地域住民に配布した。	100%	達成
8. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを、地域住民に配布した。	100%	達成
9. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを、地域住民に配布した。	100%	達成
10. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを、地域住民に配布した。	100%	達成

京山地区 チャレンジシート 結果報告！

378g CO₂削減
約6割
(参加者10人1人37.8g)



温暖化防止に向けて、地域みんなでチャレンジ！

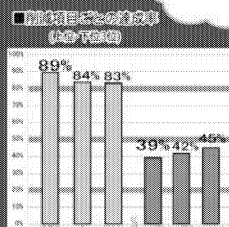
■ 京山地区京山地区チャレンジシート

項目	達成率	達成状況
1. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを作成し、地域住民に配布した。	100%	達成
2. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを、地域住民に配布した。	100%	達成
3. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを、地域住民に配布した。	100%	達成
4. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを、地域住民に配布した。	100%	達成
5. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを、地域住民に配布した。	100%	達成
6. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを、地域住民に配布した。	100%	達成
7. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを、地域住民に配布した。	100%	達成
8. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを、地域住民に配布した。	100%	達成
9. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを、地域住民に配布した。	100%	達成
10. 地域温暖化対策推進活動チャレンジシートを、地域住民に配布した。	100%	達成

CO₂削減量: 378g

CO₂削減率: 約6割

項目ごとの達成率です。



取り組みやすい

- 1位: 冷蔵庫の扉は、すぐ閉めた
- 2位: 水を流しっぱなしにしない
- 3位: 部屋を出るときは、明かりを消した

取り組みにくい

- 1位: レジ袋をもらわなかった
- 2位: エコ商品やリサイクル品を買った
- 3位: 使わないときは、コンセントからプラグを抜いた

コンセントを抜く

- ① どのコンセントにも、必ずプラグを抜く。
- ② 冷蔵庫の扉は、すぐ閉めた。
- ③ 水を流しっぱなしにしない。
- ④ 部屋を出るときは、明かりを消した。
- ⑤ レジ袋をもらわなかった。
- ⑥ エコ商品やリサイクル品を買った。
- ⑦ 使わないときは、コンセントからプラグを抜いた。

レジ袋はもらわな

- ① レジ袋をもらわなかった。
- ② エコ商品やリサイクル品を買った。
- ③ 使わないときは、コンセントからプラグを抜いた。
- ④ 冷蔵庫の扉は、すぐ閉めた。
- ⑤ 水を流しっぱなしにしない。
- ⑥ 部屋を出るときは、明かりを消した。
- ⑦ どのコンセントにも、必ずプラグを抜く。

「打ち水大作戦」in KYOYAMA



京山中学校の緑のカーテン（ゴーヤプロジェクト）



緑のカーテンづくりは各小学校や公民館などでも実践中

特色

- ・雨水の使用
- ・環境に悪くない
- ・給食の野菜くずをつくった堆肥の使用
- ・ゴーヤを各自で持って帰ってもよい
- ・ゴーヤの光合成によって二酸化炭素が減る

欠点

- ・ゴーヤ特有の臭い
- ・風通しが悪くなる
- ・虫が寄ってくる
- ・景色が見えない
- ・ゴーヤは好き嫌いが極端である

流域というつながりを意識して、
源流体験エコツアーを夏冬に実施



旭川源流域の真庭市域へ

「学びあう」「人に伝える」力も育む



実体験
重視の
学習



冬の源流の厳しい環境も体験しています



けっして凍死している
わけではありません。

夏の源流体験エコツアー
プログラム構成



京山公民館に集合
受付、出発式

貸切バスに乗車
大荷物荷物入れへ



バスの中でアイスブレーキング



途中、高粱と蒜山の
サービスエリアへ寄ります



昼食を持参してきていない人は
ここで昼食と飲み物を購入して下さい。





かぶれる植物など、
植物の見分け方なども学びます



コースターづくりも体験



自分が作ったコースターは
おみやげに



調べた結果をまとめます



班ごとに結果を提示



まとめの植物あてテスト



鳥大の皆さんと
記念撮影



天然温泉で1日の疲れを
とります

大浴場でみんなと入るのは嫌という人は、
鳥大の施設で入浴することもできます。
その人は申し出て下さい。



夕食は蒜山高原センターで



夕食のメインはジンギスカンです



食後は蒜山の森に戻り、
グループワークをします



班ごとに中学んだことを
話し合っています



班ごとに成果発表



夜は花火なども楽しめます
天気が良ければ天体観測も



肝試しや生き物観察



鏡ヶ成



旭川流域の最北端
擬宝珠山へ登山



擬宝珠山の山頂



もっと学ぶ喜びを深めたいという要望から、
岡山KEEP勉強会・ワークショップ



ただ学ぶだけでなく、実践を通して、地域社会の変革を促す起爆剤になればと、次代を担う子ども達が核になって実施。

岡山市京山地区 ESD 推進協議会

核となっている主要構成団体

行政・社会教育組織

岡山市立京山公民館（岡山市教育委員会）

地域コミュニティ

京山公民館運営協議会

（各町内会長やコミュニティ協議会長や老人クラブ代表や
学校長やPTA会長等地区代表により構成）

NGO・NPO

岡山ユネスコ協会、京山ITサポーター 等
学校組織

岡山市立伊島小学校、岡山市立津島小学校

岡山市立京山中学校及び同校同窓会

岡山県立岡山工業高等学校、岡山大学（ユネスコチェア）等
企業

尾崎商事、環境アセスメントセンター西日本事業部 等



↑ 韓国トンヨン交流会（2006年7月7日）

↓ 京山地区ESD推進協議会設立総会（2006年7月8日）



地域の新しい公共（教育）としてESDを定着させるために

岡山市京山地区ESD推進協議会

運営役員一覧（平成20年度）

会 長 池田満之

（岡山ユネスコ協会理事・京山中学校同窓会長等）

副会長 上林道典（津島学区連合町内会長）

阿部宏史（岡山大学ユネスコチェア代表）

岩堂秀明（岡山市立京山中学校長）

平野和司（岡山市立伊島小学校長）

田中 守（岡山市立津島小学校長）

熊澤 勉（岡山市立京山公民館長）（事務局長兼務）

会 計 仲達たえ子

（京山ITサポーター代表、ムービー京山代表）

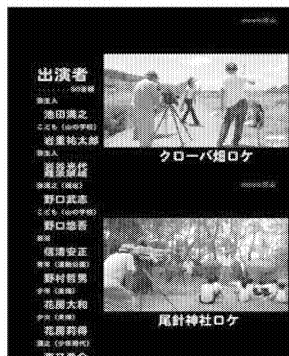
監 査 高原久幸（伊島学区連合町内会長）

青山 勲（岡山ESD推進協議会会長）

事務局 田中純子（岡山市立京山公民館社会教育主事）

ムービー京山

地域の記憶づくりを通して持
続可能な地域づくりを考える



出演者

池田満之

（京山中学校）

池田光太郎

（京山公民館）

尾崎正

（京山中学校）

野口孝志

（京山公民館）

尾崎正

（京山中学校）

花房大和

（京山公民館）

花房大和

（京山公民館）

尾崎正

（京山中学校）

尾崎正

（京山中学校）

尾崎正

（京山中学校）

尾崎正

（京山中学校）

尾崎正

（京山中学校）

尾崎正

（京山中学校）

尾崎正

（京山中学校）

尾崎正

（京山中学校）

尾崎正

（京山中学校）

尾崎正

（京山中学校）

尾崎正

（京山中学校）



京山中の生徒から提案した「緑の道、風の道」の提案は具現化へ

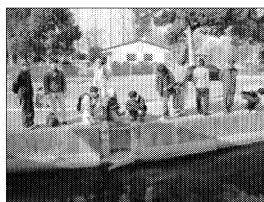


京山ESD
「緑と水の道」イメージ図



京山「緑と水の道」づくり

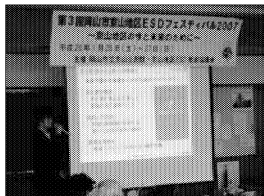
現地調査やワークショップ等による改善案の検討



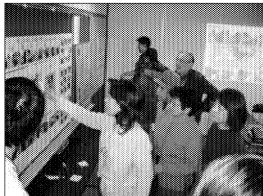
<現地調査>



<ワークショップ>



<ESDフェス発表会>



<ESDフェス分科会>



京山「緑と水の道」
岡山市長に提言書提出

絵図町内会ワークショップで具体化の検討



住民提案に基づく
整備イメージ

現状→

↓将来像



フォトモンタージュ作成
岡山大学ユネスコチエア

教育現場の管理職クラスとの対話



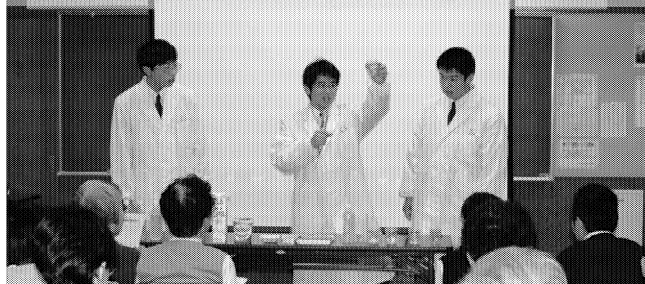
教育現場の実務担当者クラスとの対話

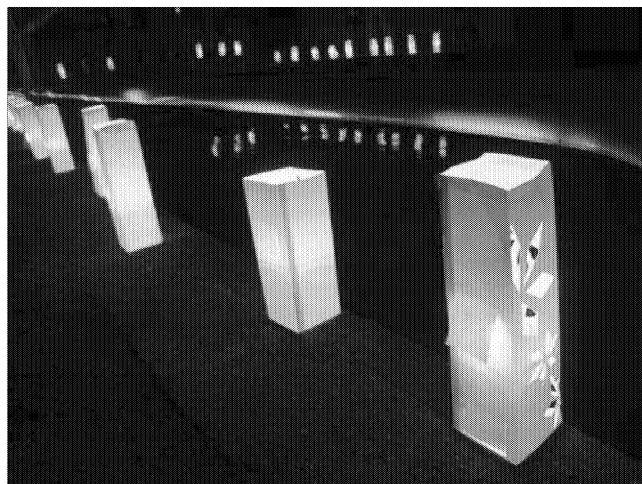


社会的責任意識よりも好奇心で行動する人の方が多いから、いかに好奇心をくすぐることができるか・・・

京山の元氣！発表会

責任と好奇心





京山地区では、誰もが持続可能な社会づくりに参画できる地域づくり、場づくり、人づくりを広めるため、4年前から毎年度、「京山地区ESDフェスティバル」を開催しています。今年度は、2009年1月24～25日に開催しました。

京山地区ESDサミット(地域全体会議)



小中学生からの発表、提案をもとに、地域全体で話し合いました



このほか、外国人による着物着付け体験・ファッションショーや、インターネットによる国際対話、学社融合によるESDを考えるワークショップなどを実施しました



ライフラインをとめて防災体験 (ロウソクの灯りでESDを)



PTA等の協力によって実施

ESD入門講座とESD検定の実施



京山ESDフェロー認定証
京山 京子
K.yoko
Registration No.100001

上記の署名欄にESDフェローとして認定されている署名を記載し、貼す。

京山ESDフェロー認定証
〒520-0000 京山ESDフェロー認定証
http://www.esd.or.jp/

温暖化問題やエネルギー問題など、今の私たち日本人が直面している深刻な問題に対しても、まだまだ認識不足であることなどがわかりました。なお、受講者には、ESDフェローの認定証を今年も発行しました。

マンガページ

私、病気ですか？



ESD入門講座には4コママンガをもとにした紙芝居教材を作成して用いました。

ESDに関する20項目について、マンガと解説の2ページ単位で構成しています。

知ろう！学ぼう！行動しよう！

よくわかるESDまんが読本



こんにちは！私、地球と申します。いろいろな見て聞きたいことがあふれて...

監修：京山ESDフェロー認定証発行委員会

解説ページ



私たちが住む地球で起こっているさまざまな問題。地球温暖化、酸性雨、オゾン層の破壊、森林破壊、ゴミ問題、水不足、公害、砂漠化などなど・・・人間社会が経済を優先させて発展してきた結果、いろいろなツケが地球に回ってきて表面化してきているのではないのでしょうか？私たちは今のままで、地球に暮らし続けることができるのでしょうか？

ESDの成果(参加者の意識変化) 参加した中学生の声より

僕は、この活動に参加して、目の前に流れている川が今のようにあるのは、農家、行政、会社等々、とても多くの人に関わったの結果だということに気づきました。環境は人や社会と密接に関係していたのです。僕はKEEP活動の中で、環境と関わる以上に、地域の社会と深く関わりました。その中で、自分とは違う世代の人と学び会うことで、自分がこの地域の一員であるということを初めて実感し、この京山に愛着がわきました。これからも地域の環境に目をつぶらず、自分の問題として地域のみんなと一緒に考えていきたいと思っています。

ESDミュージカル等の新たなアプローチ これまでの流れを受け継ぐ「かわのこい」



未来へ伝えたい想い



イラスト：片山淳子

「1人の100歩より
100人の1歩」

無理のない、無駄のない方法を！



京山公民館の主催事業に、岡山ユネスコ協会や旭川流域ネットワーク等の既存の取組を活かし、学社連携による地域ESDへと発展させた岡山市京山地区のプロセス

2 調査、体験、気づき

知る



↑上流の川の美しさに感動
民家の台所を流れる使い川→

上流に行くと、そこはとても美しく川が暮らしの中で活かされていた



4 地域を巻き込み行動をおこす

行動する



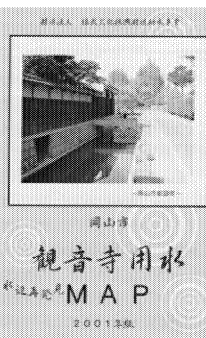
↓いどばた会議
より多くの地域の皆さんと話し合った

↑古老と語る会
みんなで過去を探り、本来あるべき姿を調べた



6 成果、目標、提言を地域に伝える

発信する



地域啓発用立て看板の設置や水辺マップを各家庭に配布

1 動機は地域が抱えている問題

疑問・感じる



いくら掃除してもなくならない下流の河川ゴミ、「上流はどうなっているの?」、小学生の声に応じて上流へ

3 地域を見直す

考える



水質の低下や上下水道の普及で、今は使わなくなった岡山市京山地区の水場

なぜ下流ではできないのか? 流域の視点から地域を創り直す取組を始めた

5 今を探り、現状と課題を考える

深める



川の点検や環境調査をみんなで実施

7 地域による地域のための人づくり



公民館、学校、地域、NGO等の合意を得て、公民館を核に学社連携・全世代合同による岡山市京山地区ESD環境プロジェクト（岡山KEEP）を立ち上げた → 地域としてESDに取り組む

8 地域の中の「学びの場」づくり



9 地域の未来を描く



子どもも大人も一堂に会し、地域の過去・現在・未来を語り、未来を描き、地域の未来を創る活動に共に取り組む

10 環境＋経済、社会・文化



地域に伝わる文化や風習を見直し、経済効果も高い省エネ省資源型の生活様式を学び合い、地域で実践、広める

11 国際的視点でESDをのぼす



国際会議への参加、海外の専門家や活動家との交流を通し、国際的視点をもってESDを発展させる

12 ESDを地域に浸透させる



広げる

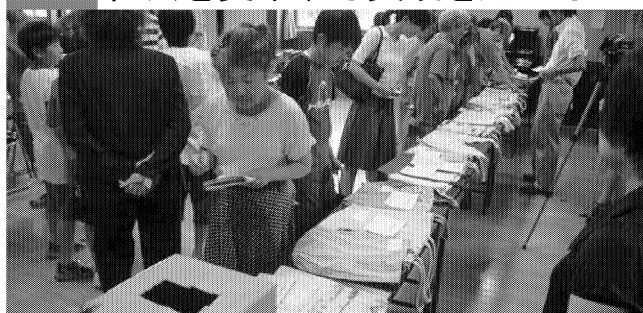
行政、学校、地域コミュニティ、企業が連携し、ESDサミット（地域全体会議）やESDフェスティバルを開催し、ESDを地域に広げ、浸透させる

13 継続する仕組みをつくる



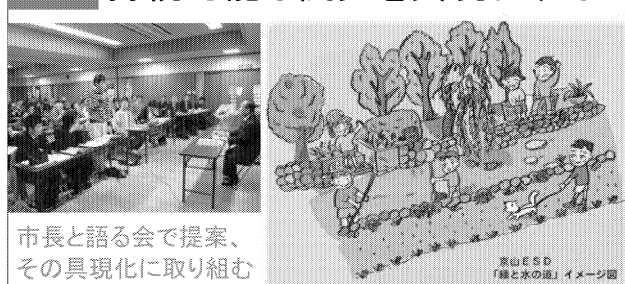
地域全体で持続的にESDを推進できるように、学校と公民館（行政）と地域コミュニティが核となり、京山地区ESD推進協議会を立ち上げ、組織的で体系的に継続する仕組みをつくる

14 社会を変革する実践を進める



ただ学ぶだけでなく、社会を持続可能なものへと変革していく実践を進める（いかに多くの人の好奇心をくすぐるか）

15 持続可能な開発を具現化する

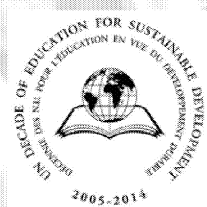


市長と語る会で提案、その具現化に取り組む

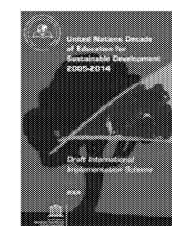
ESDから実際に地域が望む持続可能な開発を具現化する事業に取り組む（「緑と水の道」プロジェクトは第一弾）



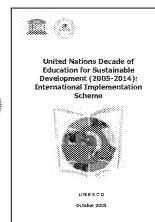
UNDESD-IIS (UN Decade of Education for Sustainable Development)



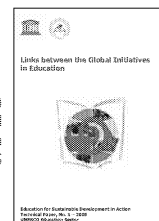
The Process: From Draft IIS to IIS in 2005



**UNDESD
Draft International
Implementation Scheme
-2005-2014-
As of January 2005**



**UNESCO (2005)
UNDESD International
Implementation Scheme (IIS)
As of October 2005**



**UNESCO (2005)
Links between the Global
Initiatives in Education
As of September 2005**

10

Goals of UNDESD



IIS

"The DESD is a far-reaching and complex undertaking. The **environmental, social, and economic** implications are enormous and touch many aspects of life of the world's population".

"The overall goal of the DESD is to **integrate the principles, values, and practices of sustainable development into all aspects of education and learning**. This education effort will encourage change in behaviour that will create a more sustainable future in terms of environmental integrity, economic viability, and a just society for present and future generations"

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005

11

Sub-Goals of UNDESD



IIS

- Provide an opportunity for **refining and promoting the vision of and transition to sustainable development** – through all forms of education, public awareness and training
- Give an **enhanced profile to the important role of education and learning in sustainable development**.

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005

12

Objectives for the DESD



IIS

- **facilitate networking, linkages, exchange and interaction among stakeholders in ESD**;
- **foster an increased quality of teaching and learning in education for sustainable development**;
- **help countries make progress towards and attain the MDGs through ESD efforts**;
- **provide countries with new opportunities to incorporate ESD into education reform efforts**.

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005

13

Four Major thrusts of ESD



IIS

(1) Improving access to quality basic education

Not only **Literacy Promotion**,

but also, **knowledge, skills, values and perspectives that encourage and support public participation and decision making** (e.g. critical-thinking skills, skills to organize and interpret data and information, and skills to formulate questions..)

Basic education must also include the **ability to analyze issues that confront communities and should enable individuals to make lifestyle choices** that do not erode the natural resource base or impinge on the social equity and justice of their neighbors.

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005

14

Four Major thrusts of ESD



IIS

Creating a more sustainable future will not occur simply by increasing the amount of education; instead it is an **issues of content and relevance**.

Questioning, rethinking, and revising education from pre-school through university to include more principles, knowledge, skills, perspectives and values related to sustainability in each of the three realms – environment, society, and economy – is important to out current and future societies.

(2) Reorienting existing education programmes

This should be done in a **holistic and interdisciplinary context**, engaging society at large, but carried out by individual nations in a **locally relevant and culturally appropriate manner**.

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005

15

Four Major thrusts of ESD



IIS

A knowledgeable citizenry supports a more sustainable society in several ways.

- citizens through their daily behaviours support government policy related to resource management and civic conduct
- citizens can support measures related to sustainable development and politicians who introduce an support enlightened legislation
- citizens can become knowledgeable consumers who purchase goods with low life cycle impacts and who use their purchasing power to support corporate social and environmental responsibility and sustainable business practices

(3) Developing public understanding and awareness

Developing a knowledgeable citizenry will require a concerted effort with consistent and realistic messages delivered to people of all ages.

Through, large-scale media campaigns, social marketing explored to deliver **behavioural-change measures, comprehensive educational tools focusing on the skills inherent in critical thinking and rational decision-making**.

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005

16

Four Major thrusts of ESD

The development of **specialized training programmes** to ensure that **all sectors of the workforce** have the knowledge and skills necessary to perform their work in a sustainable development.

All sectors of the **education community** will have to work together in a **cooperative manner**, e.g. FE with NFE, and with new partners from IFE i.e. media, as the ESD is life-long process each of these sectors touch the lives of citizens at different ages.

(4) Providing training

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005

17

Four Major thrusts of ESD

(1) Improving access to quality basic education

(2) Reorienting existing education programmes

(3) Developing public understanding and awareness

(4) Providing training

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005

18

IIS emphasizes the importance of:

(1) Sustainability issues that need to be included in educational activities (issues from the three spheres – environment, society and economy)

(2) The role of values in ESD, and

(3) The linkages between DESD and other educational initiatives (MDGs, UNLD, EFA)

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005

19

IIS emphasizes the importance of:

(1) Sustainability issues that need to be included in educational activities

"Society"

An understanding of social institutions and their role in change and development as well as the democratic and participatory systems which give opportunity for the expression of opinion, the selection of governments, the forging of consensus and the resolution of differences.

"Economy"

A sensitivity to the limits and potential of economic growth and their impact on society and on the environment, with a commitment to assess personal and societal levels of consumption out of concern for the environment and for social justice.

"Environment"

An awareness of the resources and fragility of the physical environment and the effects on it of human activity and decisions, with a commitment to factoring environmental concerns into social and economic policy development.

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005

20

IIS emphasizes the importance of:

(2) The role of values in ESD

"Values define how personal / institutional decision are made and how national legislation is written... Each nation, cultural group, individual must learn the skills of recognizing their own values and assessing these values in the context of sustainability."

Example Values:

- > human dignity and rights, equity, and care for the environment.
- > biodiversity and conservation along with human diversity, inclusivity, and participation
- > embrace sufficiency for all, equity of economic opportunities

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005

21

IIS emphasizes the importance of:

(3) The linkages between DESD and other educational initiatives (MDGs, UNLD, EFA)

[EFA] Focuses on ways of providing relevant, quality educational opportunities to all ages, with gender equality

[UNLD] Concentrates on promoting key learning tool e.g. literacy, for all forms of structured learning, literacy as a key to learning

[DESD] Promotes a set of underlying values, relational processes and behavioural outcomes, which should characterize learning in all circumstances; an emphasis on culture.

[MDGs] An agreed development framework, with focus on poverty reduction, and a set of tangible and measurable development goals within which education is a significant input and indicator.

[Common Points]

- Goal to improve the quality of life
- Promotion of human rights – emphasis on gender equality and marginalized groups
- Commitment to education – as a key to development
- Primary education – a central strategy within education
- Broad participation – government, civil society, communities, individuals

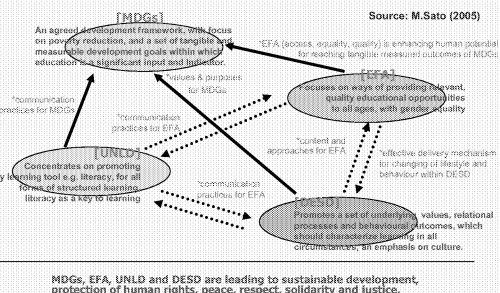
Source: M.Sato (2005)

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005

22

IIS emphasizes the importance of:

(3) The linkages between DESD and other educational initiatives (MDGs, UNLD, EFA)



UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005

23

Key Characteristics of ESD

Education for Sustainable Development:

- (1) is based on the principles and values that underline sustainable development;
- (2) deals with the well being of all three realms of sustainability – environment, society and economy;
- (3) promotes life-long learning;
- (4) is locally relevant and culturally appropriate;
- (5) is, but acknowledges that fulfilling local based on local needs, perceptions and conditions needs often has international effects and consequences;
- (6) engages formal, non-formal and informal education;
- (7) accommodates the evolving nature of concept of sustainability;
- (8) address content, taking into account context, global issues and local priorities;
- (9) builds civil capacity for community-based decision making, social tolerance, environmental stewardship, adaptable workforce and quality of life;
- (10) is interdisciplinary. No one discipline can claim ESD for its own, but all disciplines can contribute to ESD;
- (11) uses a variety of pedagogical techniques that promote participatory learning and higher-order thinking skills.

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005

24

Responsibility for the Decade – a partnership/alliance approach



- **Partners at all levels – Subnational (local, community), National, Regional and International**
- **From all spheres - Governmental, Civil Society and NGOs, and Private Sector**

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005 **25**

Implementing the DESD: Seven Strategies



- (1) Vision-Building and Advocacy**
e.g. Lobby to embed ESD in government policies and development plans. Establish a need for ESD by promoting the benefits of ESD.
- (2) Consultation and Ownership**
e.g. Model transparency and inclusivity in conducting public participation events. Open the DESD consultation processes to all interested organizations and individuals. Identify roles and responsibilities for stakeholders.
- (3) Partnership and Networks**
e.g. Actively seek a wide range of stakeholders. Identify existing advocates and work in unison. Identify partners and networks in all four thrusts of ESD.
- (4) Capacity-building and Training**
e.g. Address professional development needs at all levels including leadership. Build upon existing actors and expertise including NGOs, private sector, and civil society. Link to ongoing local and national sustainability initiatives.
- (5) Research, Development and Innovation**
e.g. Develop ESD materials to fill curricular gaps and develop associated assessment instruments. Create research and development agendas for all four thrusts of ESD. Disseminate ESD research, development and innovative practices to practitioners.
- (6) Information & Communication Technologies**
e.g. Explore how sustainable development messages can be infused in games and popular culture through ICTs. Use ICTs in training and in-service professional development activities. Use ICTs to reach geographically isolated populations.
- (7) Monitoring and Evaluation**
e.g. Develop indicators to assess the impact of the DESD. Gather baseline data and set up longitudinal studies. Use data from EFA and other initiatives to track progress.

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005 **26**

Implementing the DESD: Eleven Infrastructure



- (1) Leadership** e.g. Chair or Co-Chairs elected by the committee members or appointed by government. Transparent decision-making processes. Articulate leader with ESD experience.
- (2) Governance Structures** e.g. Bylaws and charters that are open to the public. Democratic processes of governance. Representation of the breadth of ESD.
- (3) Administrative Support** e.g. Office and equipment to support the staff. Responsive to public needs. Adequate staffing.
- (4) Human Resources** e.g. Balanced representation of environment, society, and economy. Capable of influencing leaders, media, private sector, etc. Sufficient staff to coordinate volunteers.
- (5) Financial Resources** e.g. To hire paid staff. For travel to engage partners and present a case for DESD. To monitor progress and publish reports.
- (6) Material Resources** e.g. Access to Internet. DESD publications, etc. Information on national and local sustainability issues. Office equipped to accept paid staff and volunteers.
- (7) Operating Procedures** e.g. Clear mandate regarding the scope of the work. Clear understanding of roles, rights and responsibilities. Due process for partner disagreements.
- (8) Accountability** e.g. Ensuring delivery of funded projects. Solid fiscal accounting practices. To partners and stakeholders.
- (9) Evaluation, Tracking and Reporting** e.g. System for recording DESD activities. Monitoring and evaluating the impact of DESD activities. Liaison with national and international monitoring units.
- (10) Vision-building** e.g. Input from a wide range of civil society. Access to accurate sustainability issue research and information in all three spheres. Address all four thrusts of ESD.
- (11) Engagement and Retention** e.g. Actively seek members from all sectors of civil society. Celebrate and thank members for successes. Manage volunteers to consider their available time in assigning realistic workloads.

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005 **27**

Implementing the DESD: Resources



- So far, the financing of the DESD is coming through reallocating resources from existing initiatives and few new resources have been allocated.
- Even with linking existing programmes to ESD, a need for new resources exists. Additional human resources and funding will be necessary to augment current resources. *For example, engaging the world's nearly 60 million teachers and countless non-formal educators in professional development to learn pedagogy and best practices associated with ESD is expensive, but necessary.*
- Governments are faced with setting funding priorities and balancing competing demands. In the case of the DESD, the short-term demands for funding the start-up of the Decade will be offset by the long-term gains in creating a more sustainable future.
- Governments and other potential funding sources are urged to assess the existing resources and find ways to create new resources for ESD.

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005 **28**

Implementing the DESD: Example, Subnational level Cooperation



Actors at community level	Working individually to:	Cooperating in ad hoc or formal local groupings to:
Community-based institutions and organisations such as schools, school support groups, cultural associations, youth organisations, cooperatives, faith-based groupings, self-help groups, development committees	● integrate ESD into regular learning activities and programmes ● identify and implement learning strategies	● identify local sustainable development challenges ● integrate local knowledge and skills into ESD ● exchange ESD experiences and learn lessons for better practice

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005 **29**

Implementing the DESD: Example, National level Cooperation



National level Actors	Working individually to:	Working together as an national ESD task force to:
Education ministry and other relevant ministries	● provide a national policy framework for ESD ● budget and mobilise resources ● support sub-national departments ● foster public awareness on ESD & SD	● debate and recommend ESD policy options which reflect local-level experience and challenges ● integrate ESD into EFA and UNLD planning in the context of the EFA forum
NGOs and civil society networks and alliances	● facilitate exchange and information sharing among their members about ESD practices and experiences	● provide a forum for exchange of experience, positive and negative, in ESD
Media groups and Agencies	● integrate ESD and SD awareness building into media strategies	● identify research issues in ESD and plan cooperative research projects
Private sector companies and trade associations	● provide a forum to identify SD challenges they face, and identify necessary learning needs	● identify capacity-building needs and the actor best placed to meet them ● develop relevant monitoring indicators for ESD

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005 **30**

Implementing the DESD: Example, Regional Cooperation



Actors at regional level	Working individually to:	Working together as a regional ESD group to:
National government Representatives	● (see national level)	● conduct regional consultations on priorities for DESD
Regional intergovernmental organisations	● support national-level policy-making ● foster exchange of experience and information	● share policies, practices, knowledge and progress ● identify common challenges
Regional civil society and NGO networks, coalitions and Alliances	● foster exchange and learning among member networks and organisations	● learn from diverse strategies ● forge consensus on regional challenges and action
Regional media groupings	● share media strategies for SD and ESD	● organise cross-national training and capacity-building
Regional private sector Associations	● promote cooperation of private sector with other actors in ESD	
Regional representatives of international agencies	● learn and communicate common lessons from cross-national experience ● facilitate cross-national exchange	
Regional representatives of bilateral cooperation	● assess ways to support national and regional ESD initiatives	

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005 **31**

Implementing the DESD: Example, Regional Cooperation



Actors at regional level	Working individually to:	Working together as a regional ESD group to:
National government representatives	● (see national level)	● conduct regional consultations on priorities for DESD
Regional intergovernmental organisations	● support national-level policy-making ● foster exchange of experience and information	● share policies, practices, knowledge and progress ● identify common challenges
Regional civil society and NGO networks, coalitions and Alliances	● foster exchange and learning among member networks and organisations	● learn from diverse strategies ● forge consensus on regional challenges and action
Regional media groupings	● share media strategies for SD and ESD	● organise cross-national training and capacity-building
Regional private sector Associations	● promote cooperation of private sector with other actors in ESD	
Regional representatives of international agencies	● learn and communicate common lessons from cross-national experience ● facilitate cross-national exchange	
Regional representatives of bilateral cooperation	● assess ways to support national and regional ESD initiatives	

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005 **32**

Implementing the DESD: Example, International Cooperation

International Actors	Working individually to:	Working together in various forums to:
International Working Group	- gather information on developments in ESD and emerging priorities - promoting DESD	- advise UNESCO on developments and emerging priorities in ESD - assist UNESCO in forming partnerships and developing projects in support of DESD
Intergovernmental Agencies (UN & others)	- contribute to Inter-Agency Task Force - integrate ESD planning into relevant work plans and initiatives - participate in international and regional forums	- keep ESD high on the CSD agenda - mobilize political will and strengthen mutual commitment through CSD, or an Inter-Agency Task Force
UNESCO (DESD Lead Agency)	- promotion and capacity-building for ESD and DESD within and across UNESCO sectors - advocacy and communication with international community - building partnerships & collective momentum	- integrate ESD into EFA agendas (Monitoring Report, High-Level and Working Groups) - foster global exchange of practice, policy and progress - organize international, regional and subregional capacity-building workshops, and conferences to advance DESD and ESD
Civil society and NGO Networks	- promote interregional exchange and learning - inform members of ESD developments	
Bilateral & multilateral agencies	- integrate ESD into programmes and budgets - promote research in ESD	

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005 **33**

Implementing the DESD: Key Mile Stones

- clearly identifiable plans and/or activities in place in Member States;
- identified focal points in Member States with reporting responsibilities;
- regional plans or strategies (may also be present at subregional levels);
- indicators of progress & mechanisms for monitoring their achievement;
- identified sources for technical assistance & examples of good practice;
- information sharing on relevant research, development and innovation;
- modalities for fostering partnerships;
- provision of guidance in key areas;
- mid-Decade and end-of-Decade reports to the GA.

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005 **34**

UNESCO's leadership role

- catalyse new partnerships with the private sector, with youth, and with media groups;
- encourage monitoring and evaluation;
- encourage a research agenda and serve as forum for relevant research on ESD;
- serve as forum for bringing together important stakeholders in the Decade such as: representatives of key multinationals, faith-based institutions, youth associations, indigenous people, etc.;
- share good ESD practices;
- link Member States that have put in place ESD curricula, policies, research, etc., with those Member States that are requesting help;
- convene flexible working groups on particular topics;
- fulfil its strategic role with regard to ESD.

UNESCO (2005) UNDESD International Implementation Scheme (IIS) As of October 2005 **35**

10 Key Points to be Considered

- For the demonstration of ESD activities -

Key Points to be Considered: For the demonstration of ESD Activities

Point 1. Awareness of Relationships

Inter-phenomena Relationships:

Inter-phenomena relationships, causal loops (Awareness of Connectedness)

Three realms of "Sustainability" (Environment, Society, Economy):

Inter-Subject Relationships:

Inter-subject relationships (Awareness of Inclusiveness)

Source: M.Sato (2008) **37**

Key Points to be Considered: For the demonstration of ESD Activities

Point 2. Contextualization of Activities

Global contextualization (awareness of scope)
e.g. globalization, market economy

Local contextualization (awareness of depth)
e.g. history, spirituality, culture

Source: M.Sato (2008) **38**

Key Points to be Considered: For the demonstration of ESD Activities

Point 3. Formulation of Sustainability Principles and Concepts

Accommodates the evolving nature of concept of "Sustainability":

Accommodates the evolving nature of concept of "Sustainability"

Source: M.Sato (2008) **39**

Key Points to be Considered: For the demonstration of ESD Activities

Point 4. Respect for Environmental Ethics and Diverse Values

Environmental Ethics:

Values with Respect:

Source: M.Sato (2008) **40**

Key Points to be Considered: For the demonstration of ESD Activities

Point 5.

Utilization of and Learning with Diverse Educational Methods and Higher-order Thinking Skills

High-order Thinking: vision-building, consensus building, problem solving

Knowledge Transfer, Knowledge Acquisition / Linkage:

- Conventional Teaching & Learning (Knowledge Transfer)
- Field Experience, etc (Individual Knowledge Acquisition / Linkages)
- Participatory & Dialogical Teaching & Learning (Collective Knowledge Acquisition / Linkages)

Knowledge Transfer, Knowledge Acquisition / Linkage

Source: M.Sato (2008)

41

Key Points to be Considered: For the demonstration of ESD Activities

Point 6.

Interaction amongst Diverse Education Community

Four Major thrusts of ESD:

- (1) improving access to quality basic education
- (2) reorienting existing education programmes
- (3) developing public understanding and awareness
- (4) providing training

FE (Formal Education), NFE (Non-Formal Education), IFE (Informal Education):

Source: M.Sato (2008)

42

Key Points to be Considered: For the demonstration of ESD Activities

Point 7.

Collaborative Approach and Capacity Building

Effective Communication & Collective Decision Making:

Individual, Institutional, Civil Capacity Development:

[Individual Capacity]
[Institutional Capacity]
[Civil Capacity]

Source: M.Sato (2008)

43

Key Points to be Considered: For the demonstration of ESD Activities

Point 8.

Social Learning Mechanisms and Creation of a Lifelong Learning System

Twenty-first Century 21 Learning: The Treasure within + access to learning: Access

- (1) "learning to know": Knowledge
- (2) "learning to do": Skills
- (3) "learning to live together": Perspectives
- (4) "learning to be": Values

+ "learning to transform": Change

(1) Learning Individual
(2) Learning Organization
(3) Learning Society

Source: M.Sato (2008)

44

Key Points to be Considered: For the demonstration of ESD Activities

Point 9.

Linking with International Education Initiatives

[EFA] Focuses on ways of providing relevant, quality educational opportunities to all ages, with gender equality

[UNLD] Concentrates on promoting key learning tool e.g. literacy, for all forms of structured learning, literacy as a key to learning

[DESD] Promotes a set of underlying values, relational processes and behavioural outcomes, which should characterize learning in all circumstances; an emphasis on culture.

[MDGs] An agreed development framework, with focus on poverty reduction, and a set of tangible and measurable development goals within which education is a significant input and indicator.

Source: M.Sato (2008)

45

Key Points to be Considered: For the demonstration of ESD Activities

Point 10.

Positive Societal Transformation

Positive Societal "Transformation"

Source: M.Sato (2008)

46

Key Points to be Considered: For the demonstration of ESD Activities

Repetition between "Learning Process" and "Collaborative Process"

"Individual Learning Process"

- (1) Awareness of Relationships
- (2) Contextualization of Activities
- (3) Formulation of Sustainability Principles and Concepts
- (4) Respect for Environmental Ethics and Diverse Values
- (5) Utilization of and Learning with Diverse Educational Methods and Higher-order Thinking Skills

"Collaborative Learning Process"

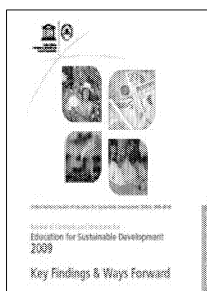
- (6) Interaction amongst Diverse Education Community
- (7) Collaborative Approach and Capacity Building
- (8) Social Learning Mechanisms and Creation of a Lifelong Learning System
- (9) Linking with International Education Initiatives
- (10) Positive Societal Transformation

Source: M.Sato (2008)

47



Midterm Review



1. Meaning of ESD
2. UN Contributions to the DESD
3. ESD National Coordination Bodies
4. ESD in National Policy Documents
5. Interdepartmental Governmental Cooperation in ESD
6. ESD in Formal Education
7. ESD in Non formal Education
8. ESD research, development and dissemination
9. ESD Networking at the International Level
10. Availability of Public Budgets and/or Economic Incentives for ESD

49

Asia-Pacific Regional Strategy of DESD -2005-2014-



The Process (1)



Situation Analysis
→Asia-Pacific Situation Analysis based on 5 Sub-regions, about 200 researchers and experts participation in the process
→Dominant by environmental education, Highlighted the importance of role of youth, natives, villages. Highlighted the importance of respecting traditional value, role of NATCOM on national level

Asia-Pacific DESD Strategy Workshop
(Workshop: Regional Strategy for the DESD in the Asia-Pacific, 1-3 February 2005, Bangkok)
→role of stakeholders
→implementation (discussion-joint programme-scenario building-information sharing-incentive action research, communication strategy-partnership-collective decision making, consultation process, policy planning, institutionalization, participation... etc.)

Asia-Pacific DESD Regional Launch
UNU/UNESCO International Conference and Regional Launch of the DESD
28-29 June 2005, Nagoya

Asia-Pacific DESD starts
Asia-Pacific DESD Regional Strategy

DESD Draft International Implementation Scheme (as of Jan 2005)

The Process (2)



Workshop: Regional Strategy for the Decade of Education for Sustainable Development in the Asia-Pacific, 1-3 February 2005, Bangkok, Thailand

52

The Process (3): Regional Launch of the DESD



UNU/UNESCO International Conference and Regional Launch of the DESD (28-29 June 2005, Nagoya, Japan)

53

The Process (5): National Indicator Setting



Review Meeting of the Asia-Pacific Guidelines for National DESD Indicators 10-11, August 2006, Hiroshima, JAPAN

55

The Process (4): DESD Regional Meeting, Jakarta



Asia-Europe Environment Forum Conference, a Partnership Approach to ESD (22-25, November 2005 Jakarta, Indonesia)

DESD Regional Strategy

Core ESD issues in Asia/Pacific Area

ESD issue	(example)
Information and Awareness	Eco-Media, Media Literacy, ICT
Knowledge System	Learning for local and indigenous knowledge, integrating traditional and modern technologies
Environmental Protection and Management	Biodiversity, Climate Change, Natural Resources, Conservation
Peace and Equity	Conflict resolution, Peace, Equity, Appropriate Development, Democracy
Local Context	Community Development, Empowerment
Transformation	Rural Transformation, Urbanization, Sustainable Habitat, Water, Sanitation, Public Infrastructure
Culture	Diversity and Inter-cultural / inter-faith Understanding
Cross Cutting Issues and Themes	Human Rights, Citizenship, Gender Equality, Sustainable Futures, Holistic Approaches, Innovation, Partnerships, Sustainable Production and Consumption, Governance
Health	HIV/AIDS, Malana
Environmental Education	
Engagement of Leaders	Professional Training Courses, Executive Education, Partnerships, Networking

6

DESD Regional Strategy

Recommendations for Engaging All Stakeholders in ESD

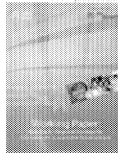


- (1) **Advocacy** through activities such as scenario building (to help address long-term perspectives and uncertainties)
- (2) Development of a **Shared Information Platform** in which stakeholders can access resources (human, financial, etc)
- (3) **Provision of Incentives** for engaging 'new' partners such as the private sector.
- (4) Promotion of **Action Research** by academia
- (5) Provision of **Fora for Dialogue** amongst stakeholders at local, national, sub-regional, regional and international levels
- (6) Development of **Communication Strategies**

57

DESD Regional Strategy

Roles and Functions of Each Stakeholder (Summary)



Governments / UNESCO National Commissions

(1) Policy-making and framework setting, (2) Promotion of Public Consultation and Input, (3) National and International Public Campaigns, (4) Restructuring of Educational System to Enable the Implementation and Operationalization of ESD, (5) Initiation of Demonstration / Pilot Projects in Cooperation with relevant Stakeholder, etc.

Communities

(1) Community participation in visioning, (2) strategic planning and resourcing discussions, (3) Institutional Arrangements such as Partnerships, Consensus-Building, Conflict Resolution, Transparency and Accountability, (4) Cross-Cutting elements such as Capacity Building, Gender Sensitization and Quality, (5) Research and Documentation for Influencing Policy, etc.

Private Sector

(1) Vocational Education, (2) Business-Business Partnership, Business-Government Partnership, Tripartite Partnership, (3) Sustainable Supply Chain Management, (4) CSR initiatives, (5) educational practices of business schools and other training provided by companies, labor unions and the others, (6) World Business Council for ESD, (7) International Chamber of Commerce, Outreach Programmes, etc.

Formal Education Institutions

School-based curriculum development, Teacher Education about ESD, Cross Curriculum, Action Research in higher education institutions.

58

DESD Regional Strategy

Roles and Functions of Each Stakeholder (Summary)



Civil Society

(1) Public Awareness-raising, advocacy, Campaigns and Lobbying, (2) Consultancy and Input into policy Transformation, (3) Delivery of ESD, primarily in non-formal Setting, (4) Participatory Learning and Action, (5) Mediation between Government Agencies and People, etc.

Media

(1) Playing an integral role in creating awareness and developing public ownership of the ESD vision, (2) Playing a key role in the transformation process of moving from EE to ESD, (2) Widespread Advocacy and a responsible media committed to encouraging informed and active citizens, (3) development of high-level communication strategy, (4) Public Service Announcements, information sharing and discussion forum by ICT, etc.

Youth

(1) Involve youth in Planning, Policy-Making, and Decision Making for ESD, (2) Youth Network, (3) Action Research, etc.

International Agencies

(1) incorporating ESD into existing programmes and activities, and Strengthening these programmes, (2) influencing the direction of educational reforms in many countries, (3) encourage these donors to support ESD, (4) integrating ESD into existing UN initiatives such as MDGs, EPA and UNED, (4) sharing information, opportunities and resources, (5) Establishment of Asia/Pacific UN-interagency Steering Committee, and Asia/Pacific Regional Consultative Group, etc.

Monitoring and Evaluation

(1) Evaluation Scheme by UNESCO-IUCN, National Framework Indicators, Qualitative & Quantitative Evaluation Methods etc...

59

DESD Regional Strategy

The Process (5)



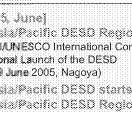

[2007 Oct]
■ National DESD Indicator (to be Published)



[2006 Aug]
■ Review Meeting of the Asia-Pacific Guidelines for National DESD Indicators 10-11, August 2006, Hiroshima, JAPAN



[2005, June]
■ Asia/Pacific DESD Regional Launch (UN/UNESCO International Conference and Regional Launch of the DESD 28-29 June 2005, Nagoya)
■ Asia/Pacific DESD starts
■ Asia/Pacific DESD Regional Strategy




UNESCO
October 2005

DESD International Implementation Scheme (as of Oct 2005)

60

United Nations Decade for Sustainable Development (UNDESD)

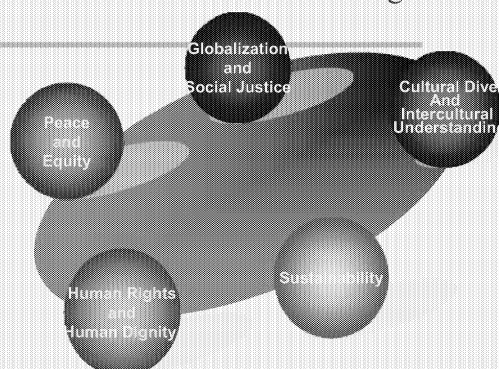
Promoting ESD for Innovation and Quality in Education and Coping with Vulnerabilities

- Innovation in Education which recognizes that change and transformation is critical to the sustainability and survival of any society and the dynamism of societies.
- Such approaches to innovation in education would then encourage:
 - a broad based attitude to education
 - cultural pluralism
 - mentoring and
 - cross-curriculum work.

The Chairman of the Commission, Jacques Delors, in his introduction titled, 'Education the Necessary Utopia, says,

"It is the view of the Commission that, while education is an ongoing process of improving knowledge and skills, it is also – perhaps primarily – an exceptional means of bringing about personal development and building relationships among individuals, groups and nations. "

The Four Pillars of Education as Education for International Understanding - EIU



Transformation and change at the heart of the educational enterprise and learning contributes to a dynamic process involving:

- Active learning - involving a shift in knowledge acquisition, from memory or hoarding knowledge to critical knowledge and using knowledge in a mutually supportive, sharing and collaborative manner
- Collaborative Learning - involving new assumptions about learning, learning contexts and learning as social diversity where not only learners are diverse but where the social diversity is an asset and learning is social
- Education as a cooperative process - where development of interpersonal skills are as important as the learning itself; - learning to cooperate is key to high quality work group process skills are developed. Process directly tied to outcome.

A very significant report in this regard is:

The 1996 Delors Commission Report to UNESCO of the International Commission on Education for the 21st Century, titled: **'Learning the Treasure Within'**.

A very important contribution of the Delors Commission and for which it has become famous, is its emphasis on the Four Pillars of Education.

These are:

Learning to Live Together

Learning to Know

Learning to Do and

Learning to Be.

ESD, in a sense, adds a fifth pillar learning To Transform Society, To Change the World

e.g., work toward a gender neutral, non discriminatory society;

act to achieve social solidarity;

To live sustainably

to respect and protect the earth and its environment to adopt behaviours and practices that restrain and minimise our ecological footprint on the world around us without depriving us of opportunities for development and fulfillment;
to co exist and cooperate with nature whenever possible, rather than always seeking to conquer it and control it.

THE UNDESD - 2005-2014

The Decade provides us both a framework and an opportunity to promote innovation in higher education.

We can use the UNDESD for our goals and of making Innovation in Education that is rooted in values, part of a wider social movement for social transformation in our society.

■ The Three Pillars of Sustainable Development are:

- Society,
- Environment and
- Economy.

The principle that under girds these three pillars as a very critical dimension is Culture.

Education for Sustainable Development

is based on the three thronged concepts of:

Transdisciplinarity
Innovation
Partnering

The Four Pillars of Education, Innovation, Transformation and the UNDESD

- It is in such a background and context of initiating innovation that takes into consideration not only the realities of our society but in the globalizing world we are, the objectives of the UN Decade for Education for Sustainable Development, 2005 -2014 have meaning and significance for us.

We can use the UNDESD for our goals and of making Innovation in Education that is rooted in values, part of a wider social movement for social transformation in our society.

A movement that addresses the deep inequities in our global society and which is the fundamental cause for the lack of social harmony and the increasing and constant threats to social peace.

- From a sustainable development perspective and from the point of view of innovation especially in education settings, the first pillar of society relates to an understanding of social institutions and their role in change and development.
- The Environment pillar relates to an awareness of resources and the fragility of the physical environment.
- The third pillar, that of Economy relates to the need for sensitivity to the limits and potential of economic growth and its impact on society and on the environment.
- The under girding that Culture provides to these three pillars, relates to ways of being, relating, behaving, believing, and acting which differ according to context, history and tradition.

Transdisciplinarity

This calls for a capacity-based learning culture

A capacity-based learning culture is based on the development of four distinct but interrelated capacities:
1. *technical and methodological capacity to understand different situations;*
2. *social-communication capacity to cooperate and communicate creatively;*
3. *personal capacity to develop individual stance; and*
4. *action capacity to covert individual belief into concrete action (Erpenbeck & Sauer, 2001, p. 26).*

[With acknowledgements to Zinaida (UNU-IAS) and Wellford (HKU)]

Innovation

is based on the following Tenets of ESD

1. a system- and problem-solving orientation;
2. communicative and value-oriented learning;
3. cooperation-oriented;
4. situation-based, action- and participation-oriented;
5. self-organisation; and
6. holistic thinking

Sustainable Development is Grounded on four interdependent systems and supports four inter-related principles for sustainable living

Four Systems:

- ★ **BIOPHYSICAL**
- ★ **ECONOMIC**
- ★ **SOCIAL AND**
- ★ **POLITICAL**

Four Inter-Related Principles:

- ★ **PEACE AND EQUITY**
- ★ **DEMOCRACY**
- ★ **APPROPRIATE DEVELOPMENT**
- ★ **CONSERVATION**

Partnerships

Even if the capacity of your educational institution to improve the local situation is significant, many of the interventions contributing to poverty eradication, health, labour and environmental issues may be more effectively addressed through collaborative alliances with other organizations.

Exchange of expertise between educational institutions can also contribute to the local development with their knowledge of business and skills of dealing with regional problems. They have human resources that can be deployed through programmes of employee volunteering.

At the same time, educational institutions can benefit from a better understanding of local issues and challenges and, thus, from collaboration between schools, universities, labour organizations and others.

Five Key Lessons learnt in the Decade between Rio Earth Summit (1992) and Johannesburg WSSD (2002)

- 1. ESD is an emerging concept seeking to empower people of all ages to assume responsibility for creating a sustainable future**
- 2. Basic Education is a foundation and contributes to ESD**
- 3. Need to refocus many existing education policies, programmes and practices**

Five Key Lessons learnt (Continued)

- 4. Education is the key to rural transformation and is essential to ensuring the economic, cultural and ecological vitality of rural areas and communities**
- 5. Life long learning, including adult and community education are all vital ingredients of capacity building for a sustainable future**

Promoting ESD in the Region and Challenges

The Contexts we face:

- **Macro-Institutional Challenges and Global and Planetary Inter-linkages** – Issues such as Global Warming and impacts on local unsustainability and livelihoods
- **Socio-economic Issues** – Livelihood, Participation and Partnership
- **Lifestyle Issues** – Urbanization, Lifestyles and Consumption

Macro-Institutional Challenges and Global and Planetary Inter-linkages – Issues such as Global Warming and impacts on local unsustainability and livelihoods

Impacts caused by global warming are on a global and planetary scale and affects planet earth as an ecosystem. Mitigation has to be done by humankind as a whole. This requires giving new meaning to the concept of 'Learning to live together' not only between human beings but between humans and sentient beings (nature)

Impacts on livelihoods and the resulting poverty, hunger and destitution needs to be addressed through a new ethic of living sustainably.

A new ethic built around social justice, democracy, peace and ecological integrity.

Socio-economic Issues Livelihood, Participation and Partnership

The Asia Pacific Region has seen rapid economic growth and prosperity especially in regions such as North Asia.

Yet the region as a whole is beset with problems of rapid environmental and ecological degradation, growing income disparity, mounting youth unemployment and dissatisfaction resulting in threats to both social peace and sustainability

Socio-economic issues of livelihood, issues of participation and partnership in economic growth and democratisation have to be at the heart of the efforts to promote ESD and build sustainable futures.

Lifestyle Issues – Urbanization, Lifestyles and Consumption

- Closely related to the issues of global warming, livelihood destruction, persistent poverty, malnutrition caused by hunger are issues related to the affluence and wealth of a minority. These are lifestyle issues and the values associated with consumer lifestyles.
- We live in a world where ill health and malnutrition caused by lack of access to livelihood and food coexists with the malnutrition of excess and modern epidemics of obesity caused by over consumption of the affluent, the latter affecting close to 400 million.

Learning from the Diversity of the Asia Pacific Region

- The rich cultural diversity of Asia is based and closely related to the diverse ecological settings within Asia.
- In the Asia Pacific Region all forms of ecosystems from tropical and rain forests and semi-tropics, to deserts to temperate climate regions exist.
- It is by a recognition of this diversity of ecological settings that the basis of education and dialogue that contributes to sustainable futures at the global level can be done.
- This is particularly true when we see the very survival of planet earth threatened in the face of irreversible climate change.

The Asia Pacific Region- The Challenges we face and contributions we can make

The Asia Pacific region faces a dual challenge:

Either to follow blindly the paradigm of unrestrained (socially and ecologically) economic growth contributing to the rapid destruction of the earth's planetary ecosystem

OR

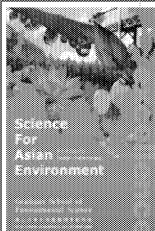
Learn from our civilisational roots and the philosophy of restraint rooted in all our cultural traditions

Mutual Learning

- A major contribution the Asia Pacific Region can make to both the global community and within the different societies in the Asia Pacific region is to learn from the sustainable life styles and practices of the communities of the Asia and Pacific region.
- As much as the Asia Pacific Region can contribute from its civilisation roots to a global ethic of sustainability, the region itself can learn from its different communities and they have a major contribution to make to Education for Sustainable Development.

International cooperation through Education for Sustainable Development (ESD)

Aug 9, 2010



Hideki Yamamoto MD, MPH, PhD.
Associate Professor, Department of
International Health,
UNESCO chair program for Research and
Education for Sustainable Development,
Graduate School of Environmental Science,
Okayama University
JAPAN



Outline of the presentation

- Kominkan/CLC
- ESD
- RCE
- Higher Education
- Kominkan summit 2007
- International ESD symposium for food in 2008
- Challenges

Kominkan (CLC in Japan)

- Kou(Public)–Min (Citizen)–Kan(Hall)
- Started in 1949, Act of social education
 - After the World War II
 - To promote adult education
 - To prevent war, and create peaceful civil society
 - Mission of Kominkan is similar to UNESCO
- 18,000 Kominkan in Japan

Kou–Public Shu–citizen



Fee
paying
toilet in
Zambia

Kominkan and Educational System in Japanese Community

- Municipal government
 - City, town and village
- Formal education
 - Primary school (6–12Yr)
 - Junior high school(13–15yr)
- Non formal education /Life long learning
 - Kominkan(municipal)
 - Life long learning center (prefectural)
 - Library
 - Museum



Education for Sustainable Development

- The Education of Sustainable Development was declared at the WSSD (World Summit for Sustainable Development), Johannesburg, South Africa in 2002.
- Promotion and Improvement of Basic Education
- Re-orienting Existing Education at all Levels to Address Sustainable Development

Core of ESD

- Beyond “Environmental education”
- Educational process (3 pillars)
 - Economic growth
 - Social development
 - Environmental protection
- Everyone has the opportunity and benefit;
 - Quality education
 - Learn, the value, behavior and lifestyle for Sustainable future Development
- Need to change attitude for sustainable development

Curriculum development and DESD

- Research and capacity development
- to integrate Education for Sustainable Development (ESD) components into curricula
 - at all levels of education and
 - in all sectors of the society by the end of the Decade of Education for Sustainable Development (DESD),2005 –2014.

Regional Centres of Expertise (RCEs)

- To promote ESD, to organize the program on sustainable development in the community is crucial
- United Nations University (UNU) initiated the program of RCEs
 - the model of regional centers to promote ESD in 2005. Okayama city was acknowledged as initial 7 RCEs (Regional Centers of Expertise) on ESD

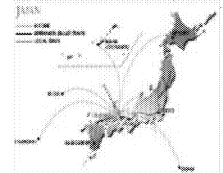


Function of RCEs

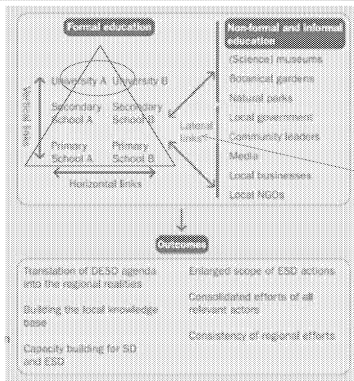
- An RCE is a network of existing formal, non-formal and informal education organizations,
- mobilized to deliver education for sustainable development (ESD) to local and regional communities. A network of RCEs, currently 47 RCEs in the world, will constitute the Global Learning Space for Sustainable Development.
- RCEs need to achieve the goals of the UN Decade of Education for Sustainable Development (DESD, 2005–2014)
- Translating its global objectives into the context of the local communities in which they operate.

RCE Okayama

- Okayama city
 - Population: 700,000
 - Area is divided into 37 junior high school area
 - One Kominkan is in one Junior high school area
 - community people can participate in the ESD program.



Role of Kominkan(CLC) for ESD promotion



- Function of Platform of stakeholders

Kominkan/CLCs

- ESD has been practiced in Kominkan at RCE(regional center of Expertise)Okayama

ESD promotion at Kominkan

- Initiated the pilot ESD programs in the selected areas of Okayama.
- Needed to cover all the area of Okayama city
- Organized the strategic plan to start ESD program at every Kominkan (non-formal education).

Roles of Okayama University for ESD

- Higher Educational institution
 - Curriculum revision for ESD
 - Expertise for the local community
- UNESCO chair program since 2007
 - Research and Education for Sustainable Development

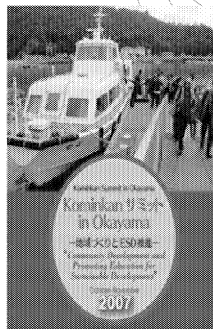
Kominkan summit 2007

- Kominkan Summit in Okayama
- Community Development and Promotion of Education for Sustainable Development
- 27 October – 3 November 2007
- Co-organized by UNESCO Chair at Okayama University, UNESCO Bangkok and the Conference of Okayama International NGO Network (COINN), UNESCO Bangkok office, ACCU



Agenda of the Kominkan Summit

- Reevaluation of the role of Kominkan in Japan
- ESD promotion initiatives in Okayama as a model for other regions and abroad
- Exchange experiences and ideas on the community development at Kominkans/CLCs
- Possibility of Kominkans to utilize as regional centers for ESD and international contribution



Okayama Declaration on the Roles of Kominkan/CLC in Community Development and Promotion of Education for Sustainable Development (ESD)



November 1, 2007
Participants of Kominkan summit in Okayama

Commitment for the future development

- We confirm our commitment in the furtherance of ESD in our respective positions. Also we commit ourselves to spread the learning and shared vision formulated here in Okayama, first in Asia but in the long run to other parts of the world.



Africa

Scope of the declaration

- We hope that this document would be used by all concerned in advocacy, policy dialogue and further discussions to take place in national and international settings.

ESD for Food and community in 2008



WORLD HUNGER 世界の飢餓状況



Poverty and Health

- Malnutrition
 - Marasmus (PEM)
(Lack of protein and energy)
 - Kwashiorkor
(Lack of Protein)



Poverty and Health-Malnutrition

MA-OR MARASMUS

face of an old man
always hungry
potbelly
very thin
very underweight



THIS CHILD IS JUST SKIN AND BONES.

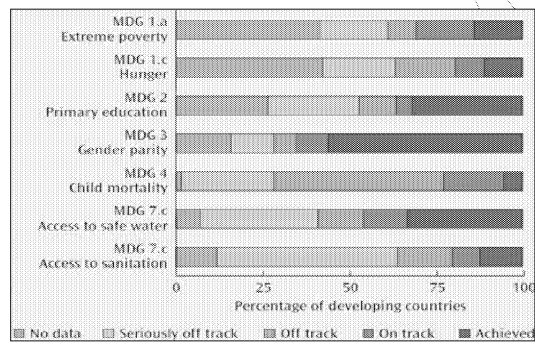
SWOLLEN "moon" face

stopped growing
swollen and peeling skin
swollen hands and feet



First the child becomes swollen. The other signs come later.

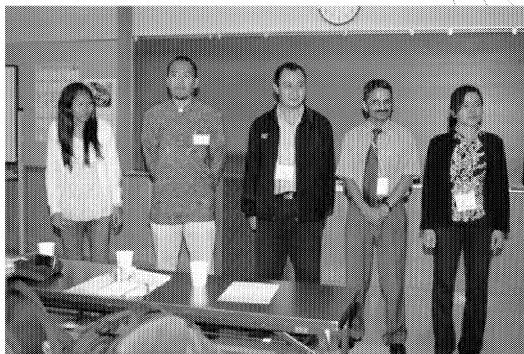
MDGs



Kominkan session at Okayama



International participants



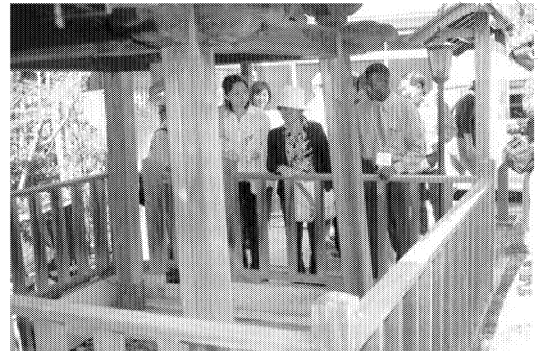
Safe water for agriculture (rice)



Irrigation canal (built 350years ago)



Shrine of water to keep water



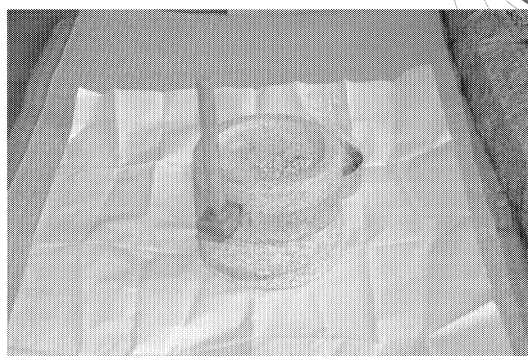
Learning on Local food (rice) and culture



Produce rice cake from rice



Produce Soya beans powder (protein rich)



Sake(Japanese wine) from local rice



Ritual art from rice straw



Collaboration of local school at Kominkan Presentation of the environmental education



Collaboration of NE and FE at Kominkan



Comments/Suggestion from participants

- Develop plan to for the preservation of environment
- New generation should be encouraged for participating in Kominkan activities by organizing targeted programs to them,
- Good food culture should be transformed in new generations to preserve them as well as to prevent health hazards,
- Kominkan should strengthen communication and coordination with other Kominkan.

International Cooperation Initiatives, MEXT

- International Cooperation Initiatives for ESD
 - Started on December 2008
 - By MEXT, Japan
- To promote ESD on food, nutrition and health through GLCs
 - At Bangladesh, Indonesia and Zambia
 - By Okayama University
 - Dhaka Ahasnia Misson
 - UNESCO Dhaka Office, University of Dhaka
 - Chawama Youth Program
 - Chawama Health Center
 - University of Zambia, Copperbelt University

Workshop in Dhaka, Bangladesh, Jan 2009



Workshop on Education for Sustainable Development (ESD) through Community Learning Centers (CLCs) for Food, Nutrition and Health



Lusaka
5-6 February, 2009

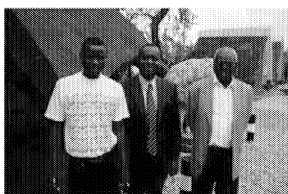


Okayama University, UNESCO Chair
program
Alliance of Chawama CBOs

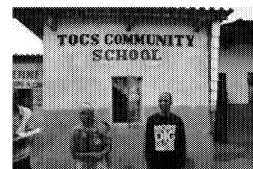
Workshop in Lusaka, Zambia (Feb 2009)



Active participation by the community people



Learning centers were started by the community initiatives



Learning computer skill is important at CLC



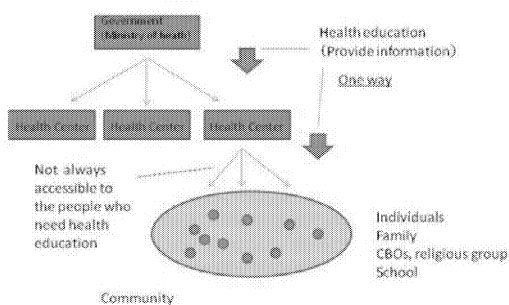
Health center's role as a learning center at the community



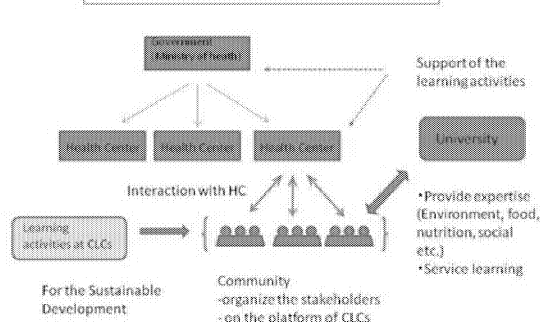
Health center in Zambia has function of learning center at the community as well as clinical work



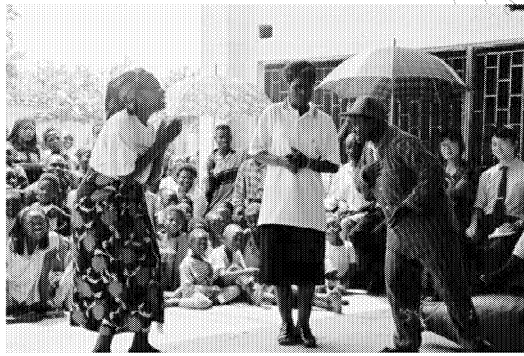
Conventional model of Health Education



Community initiatives of ESD at CLCs on health



Drama on ESD on food, nutrition and health would be developed



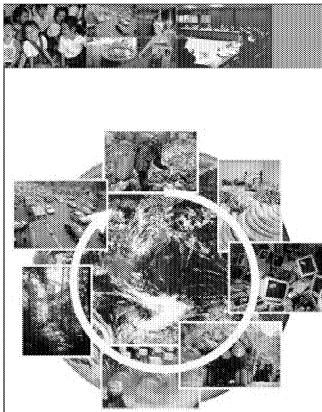
Traditional dance would be a nice media to deliver the idea of ESD



Tiyanjane Theatre group at Chawama

Challenges and Future plan

- Create model of ESD at Kominkan/CLCs
- Priority for food, nutrition, and health
- Health Program should be reoriented in term of ESD
 - Model curriculum
 - Teaching material by using ICT
- Kominkan and CLC should share their experiences for ESD



環境教育とESD —世界の流れ

岡山大学大学院環境学研究科

2010年8月9(月)
@岡山大学大学院環境学研究科
佐藤真久
東京都市大学環境情報学部
m-sato@tcu.ac.jp
masahisato@hotmail.com

自己紹介

佐藤真久(さとうまさひさ)

東京都市大学(旧武蔵工業大学) 環境情報学部 准教授

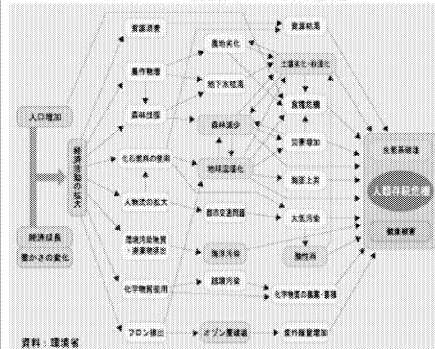
筑波大学第二学群生物学類卒業、同大学院修士課程環境科学研究科終了(中山和彦研究室)、英国国立サalford大学にてPh.D取得(2002年)。
地球環境戦略研究機関(IGES)の第一・二期戦略研究プロジェクト研究員、ユネスコ・アジア文化センター(ACCU)の国際教育協力シニア・プログラム・スペシャリストを経て、現職。

アジア太平洋地域における国際環境教育協力に関する政策対話・調査研究、持続可能な開発のための教育(ESD)に関する関連プログラムの開発・運営・研究などにかかわる。現在、UNESCO-IUCN DESD国別指標開発ガイドライン専門員のほか、UNU-IAS 客員教授、JICA技術専門委員(環境教育)、DESD関連省庁連絡会議-ESDP早会委員、日本環境教育学会理事、国立教育政策研究所研究協力者、JICA環境社会配慮助言委員、などを兼務。

環境教育(EE)と 持続可能な開発のための教育(ESD) ～そのニーズと重要性～

はじめに・・・ 世界的に複雑な問題群

図 1-1-14 問題群としての地球環境問題



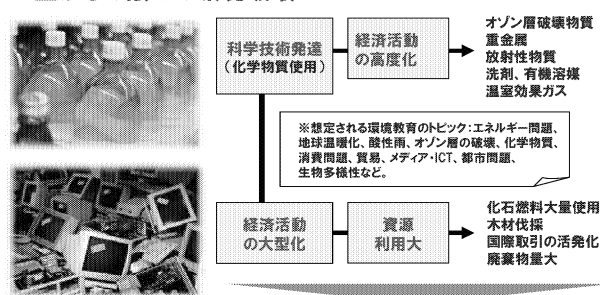
■その共通性

- ①長い時間かけて進むプロセス(例:地球温暖化)→科学的な不確実性の存在・複合性
 - ②地球環境の変化は生活・産業・自然等へ広くおよび
 - ③個々の地球環境問題が大気や水、生態系の働きや世界経済を通じ相互に連結、「問題群」を形成
- 地球の悪化はめくりめぐって人類生存に影響

⇒グローバルな相互依存関係

はじめに・・・ 環境破壊の構造と所在①

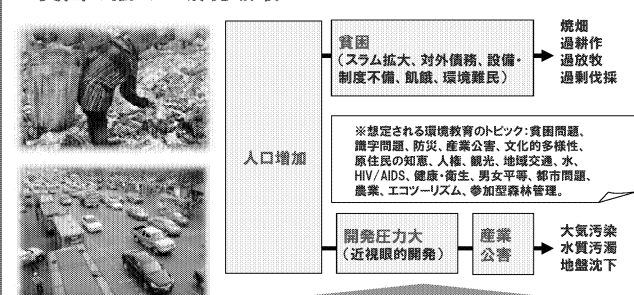
先進国における環境破壊の構造 ～豊かさの陰での環境破壊



⇒グローバル化と市場経済がもたらす途上国との相互依存関係

はじめに・・・ 環境破壊の構造と所在②

途上国における環境破壊の構造 ～貧困の陰での環境破壊



⇒グローバル化と市場経済がもたらす先進国との相互依存関係

ますます高まる環境教育の重要性

■平成18年 改正教育基本法
教育目標(第二条)
→生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと

■平成19年 改正学校教育法
義務教育の目標(第二十一条)
→学校内外における自然体験活動を促進し、生命及び自然を尊重する精神ならび環境の保全に寄与する態度を養うこと

【学校における環境教育の取組み】

- 教育委員会による研究指定校
- 文科省モデル市町村指定事業
- 環境教育指導資料・手引書
- 環境教育的視点
- 教材の見直し・授業の再構築
- 教科教育
- 学校全体の取組み
- 地域・家庭連携

ますます高まる環境教育の重要性 環境教育のねらい

■平成16年「環境保全の意欲の増進及び環境教育の推進に関する基本的な方針」に掲げられた環境教育の目指す人間像
→人間と環境との関わりについての正しい認識に立ち、自らの責任ある行動をもって、持続可能な社会づくりに主体的に参画できる人材を育成することを目指す

■平成19年「21世紀環境立国戦略」による持続可能な社会の定義
→健全で恵み豊かな環境が地球規模から身近まで保全されとともに、それらを通じて世界各国の人々が幸せを実感できる生活を享受でき、将来世代にも継承することができる社会

【発達への配慮】

- 体験を通して感性を養う
- 課題を発見し、調べ、理解し、計画する
- 行動・実践を通じて社会に働きかける
- 自ら考え、判断する

【学校全体での取組み】

- 学校の目標
- 目指す児童・生徒像
- 教職員の共通理解
- 学年間・教科間での連携

【地域・家庭とのかわり】

- 日常生活との関連づけ
- 家庭・地域社会での「学び」の活用

ますます高まる環境教育の重要性
環境教育のねらいとESD

■平成20年「環境教育指導資料（小学校編）」におけるねらい

①環境に対する豊かな感受性の育成
→「環境から学ぶ(In)」
→体験学習(環境・社会・経済)の重要性

②環境に関する見方や考え方の育成
→「環境について学ぶ(About)」
→教科教育の重要性

③環境に働きかける実践力の育成
→「環境のために学ぶ(For)」
→道徳・特別活動・総合的学習

【持続可能な開発のための教育(ESD)】

自然・社会・人間の関係性学習と、
未来にむけた対話・学び・行動の推進

「総合的な学習の時間」の果たす役割
⇒生きる力を育むことを主眼とした教科等の
枠を超えた横断的・総合的な学習の場
(新学習指導要領の方針)

国際的議論に基づく
環境教育の歴史的進展

—テーマの拡大とアプローチの多様化—

環境教育の歴史的進展
～視点・テーマの拡大～

EE (1970/2-) → EFS/ESD (1997-)

環境の質 (自然と科学に基づく環境教育)	環境 (Quality, Quantity)	環境 (e.g. water, waste)
人口 (Size, Growth, Distribution, Structure)	人口 (Size, Growth, Distribution, Structure)	社会 (e.g. employment, human rights, gender equity, peace and human security)
開発 (Economic, Education, Social Services, Capacity Building)	開発 (Economic, Education, Social Services, Capacity Building)	経済 (e.g. poverty reduction, corporate responsibility, accountability)
		横断的領域 (e.g. HIV/AIDS, migration, climate change and urbanization)

「持続可能な開発」概念(1980年代後半)
深刻な人口増加

Source: M.Sato (2006)

環境教育の歴史的進展
～視点・テーマの拡大～

【人間による自然の搾取】

【人間による人間の支配・搾取】

■支配構造

⇒環境問題の捉え方:
客体から主体・主体へ

「...ヒエラルキーがなくなり、
エリート制度によって人間が
支配されるかぎり、自然支配
の企図は存在しつづけ、必然
的にエコロジーの絶滅を導く
であろう...」
マレイ・ブクチン(1990)

■人間による人間の支配・搾取

■構造化された支配社会

■人間の社会的関係性の重視
(参加・対話・集合的意思決定・コミュニケーション)
リオ会議・透明性・参加性・対話性

【環境破壊】
⇒人間社会の構造的能力の結果としての環境破壊

環境教育の歴史的進展
～アプローチの多様化: 教育における3つの志向性

Source: M. Sato (2008)
Note: M.Sato (2006), Robotom & Hart (2003) を基に加工・修正

採用されてきた機械論的アプローチ
(ABOUT)
(IEEPによるRDDA 1975-1995)
特徴: 環境についての知識の教授、機械論的、
管理主義的、非文脈的、体系的な知識の移転、定量的

批判的アプローチ(FOR)
特徴: 環境改善のための行動と参加、共同的、文脈的、改造主義的、
共同的追求から得られる知、定性的、
教育者の役割: 協同の参加者・追求者
学習者: 新しい知の能動的創造者

⇒日本の高等教育において重視される「体系知の移転」(研究アプローチ: RDDAとのリンク)
⇒対話・参加性・コミュニケーションの脆弱性

環境教育の
3つの領域

「環境のなかでの教育」
Education IN/ THROUGH
the Environment

経験
Experience

概念
Concepts

行動
Action

関心
Concern

「環境についての教育」
Education ABOUT
the Environment

「環境のための教育」
Education FOR
the Environment

Joy Palmer, Philip Neal (1996)
The Handbook of Environmental
Education, Routledge, New York

DESDの背景
2つの起源

Source: M.Sato (2005)

基礎教育、アクセスのユニ
バーサル化と教育機会の平等
の達成

(1948: The Declaration of Human Rights,
1989: Convention on Right of the Child -
CRC, 1990: WCEFA and Jomtien Declaration
on Education for All - EFA, 2000: WEF and
Dakar Framework of Action, 2000-2015:
MDG 2-3, 2003-2012: UNLD)

持続可能な開発と環境教育
(1972: UN Conference on Human Environment
in Stockholm, 1977: Tbilisi, 1987: Moscow,
Brundtland Report - Our common future, 1992:
Rio Summit - Agenda 21 Chap 36, 1994: World
Summit for Social Development, 1995: 2nd UN
Conference on Human Settlements, 4th World
Conference on Women, 1996: World Food
Summit, 1997: Thessaloniki Declaration)

質ある基礎教育
(1990: WCEFA and Jomtien Declaration on
Education for All - EFA, 2000-2015: MDGs)

持続可能な開発と教育
1987-2002: Emergence then definition of
the concept of Sustainable Development

ヨハネスブルクサミット(2002)にて日本政府・NGOが共同提案

「国連持続可能な開発のための教育の10年 (DESD)」
(2005-2014)

ESD活動の推進にむけた10の視点
—その「つながり」

「学習プロセス」と「協同プロセス」の連続

「学習プロセス」

(1) 相互関連性の認識

(2) 活動の文脈化

(3) 持続可能性の原則
と概念の構築

(4) 環境倫理と多様な価値観の尊重

(5) 多様な学習手法・高度な思考技能
の活用と学び

「協同プロセス」

(10) 現実的な社会転換

(9) 国際的教育イニ
アティブとの連関

(7) 協同アプローチと
能力開発

(6) 多様な教育領域で
の実践とかかわり

(8) 社会における学びのしくみと
生涯学習体系の構築

Source: M.Sato (2008) 16

環境教育とESDの共通性・差異性		
対象	従来の環境教育	持続可能な開発のための教育(ESD)
	個人の変容	社会経済構造とライフスタイルの転換
	認識	倫理観(関係論的)
	知識	未来志向型
	理解	参画
方法	技能	批判的振返り・行動力
	トップダウン	ボトムアップ
	結果重視	プロセス重視
	量的価値	質的価値
	教え込み	学び
管理	管理	育成

阿部(2008)

17



ESD活動の推進にむけた10の視点

視点 1.

学習プロセス
相互関連性の認識

■事象間の関係性の認識(つながりの認識):
例)物質循環や生態学的関係性の理解
例)システム思考による時系列変化グラフ・因果ループ図の作成

■持続可能性の3領域(環境・経済・社会):
例)エコ・ツーリズム、非識字女性のための環境配慮型マイクロクレジット、まちづくり、地産地消の学校教育、防災活動

■主体間の関係性の認識(かかわりの認識):
例)タウン・ミーティング、まちづくり会合

Source: M.Sato (2008)

19

ESD活動の推進にむけた10の視点

視点 2.

学習プロセス
活動の文脈化

■グローバルな文脈化(Global Contextualization)
例)グローバル化・市場経済

■地方的な文脈化(Local Contextualization)
例)歴史・文化・精神的・生命地域

Source: M.Sato (2008)

20

ESD活動の推進にむけた10の視点

視点 3.

学習プロセス
持続可能性の原則と概念の構築

■進展しつつある持続可能性の概念の本質に対応する:
⇒生態学的持続可能性
⇒社会的持続可能性(社会的公正)
⇒精神的・文化的持続可能性

Source: M.Sato (2008)

21

ESD活動の推進にむけた10の視点

視点 4.

学習プロセス
環境倫理と多様な価値観の尊重

■多様な環境倫理と環境問題をとらえる視座:
⇒ディープエコロジー、ソーシャルエコロジー、生命地域主義、エコ・フェミニズム、消費者の自由と責任、環境正義...

■尊重の価値観:
⇒各段階の価値観の区別・多様な価値観の尊重

Source: M.Sato (2008)

22

ESD活動の推進にむけた10の視点

視点 5.

学習プロセス
多様な学習方法・高度な思考技能と学び

■高度な思考技能:
⇒課題の発見と課題解決
⇒相互関係性の認識
⇒探究と情報発信・共有
⇒合意形成・対話
⇒ビジョン構築など

■知の移転、知の獲得・連結:
⇒伝統的な学習と教授(知の移転)
⇒フィールド経験(個人的な知の獲得と連結)
⇒参加型・対話型学習と教授(集合的な知の獲得と教授)

Source: M.Sato (2008)

23

ESD活動の推進にむけた10の視点

視点 6.

協同プロセス
多様な教育領域での実践とかかわり

■ESDの4領域:
⇒質の高い基礎教育へのアクセスの改善
⇒既存の教育プログラムの新たな方向づけ
⇒理解と気づきの促進
⇒訓練の実施

■多様な教育領域:
⇒フォーマル、ノン・フォーマル、イン・フォーマル教育

Source: M.Sato (2008)

24

ESD活動の推進にむけた10の視点

視点 7.

[-協同プロセス-]
協同アプローチと能力開発

■効果的なコミュニケーションと集約的意志決定:

■個人・組織・市民の能力開発:

Source: M.Sato (2008)

25

ESD活動の推進にむけた10の視点

視点 8.

[-協同プロセス-]
社会における学びの仕組みと生涯学習体系の構築

21世紀教育国際委員会報告書
(1996)「学習・詰められた室」
+「Access to Learning」(学習へのアクセス):
⇒学習機会とアクセス

UNESCOの学習目標

- 「Learning to Know」(知ること学ぶ)
⇒知識
- 「Learning to Do」(為すこと学ぶ)
⇒技能
- 「Learning to Live Together」(共に生きること学ぶ)
⇒相互依存・相互理解
- 「Learning to Be」(人間として生きること学ぶ)
⇒価値

+「Learning to Transform」(変容すること学ぶ)
⇒変容

Source: M.Sato (2008)

26

ESD活動の推進にむけた10の視点

視点 9.

[-協同プロセス-]
国際的教育イニシアティブとの連関

■万人のための教育(EFA)
⇒万人に対し、質の高い教育の「機会」を提供するための方法に焦点

■国連議字の10年(UNLD)
⇒あらゆる体系的な学習形態において重要な「学習手段」を推進(例:識字)

■持続可能な開発のための国連10年(DES)
⇒一連の基本的な「価値観」、「関連するプロセス」、「行動としてあらわれる成果」を推進

万人のための「質の高い基礎教育」

■ミレニアム開発目標(MDGs)
⇒具体的で計測可能な一連の開発目標を示すものであり、この目標では教育は重要なインプットおよび指標

Source: M.Sato (2008)

27

ESD活動の推進にむけた10の視点

視点 10.

[-協同プロセス-]
現実的な社会転換
(Positive Societal Transformation)

“現実的な社会転換”

持続可能な社会の構築

Source: M.Sato (2008)

28

ESD活動の推進にむけた10の視点
—その“つながり”

「学習プロセス」と「協同プロセス」の連続

“学習プロセス”

- (1) 相互関連性の認識
- (2) 活動の文脈化
- (3) 持続可能性の原則と概念の構築
- (4) 環境倫理と多様な価値観の尊重
- (5) 多様な学習手法・高度な思考技能の活用と学び

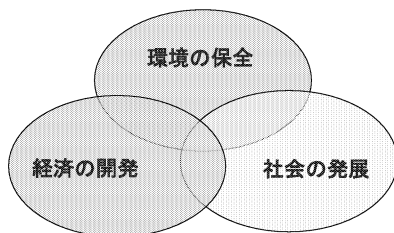
“協同プロセス”

- (6) 多様な教育領域での実践とかかわり
- (7) 協同アプローチと能力開発
- (8) 社会における学びのしくみと生涯学習体系の構築
- (9) 国際的教育イニシアティブとの連関
- (10) 現実的な社会転換

Source: M.Sato (2008)

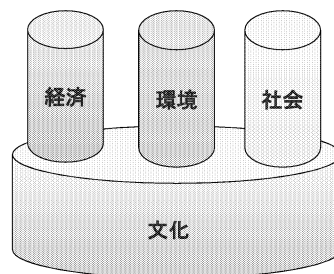
29

「持続可能な開発のための教育」 (ESD)って何？



出典：内閣官房
http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokuren/esd/gaiyou.html

ESDの3領域とその根底



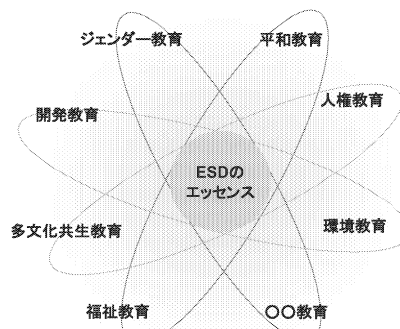
ACCU ESDフォトメッセージコンテストにおける関心の喚起に用いた概念図

ESDの概念図



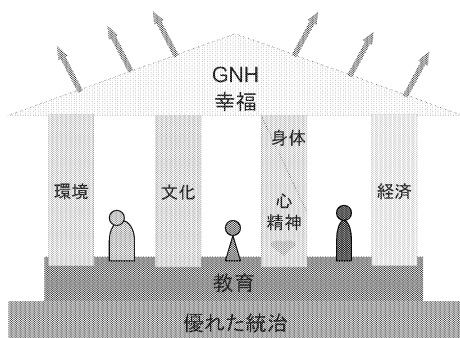
出典：日本ユネスコ国内委員会
『ユネスコスクールと持続発展教育(ESD)について』、p.1

ESDの概念図(ESD-J)



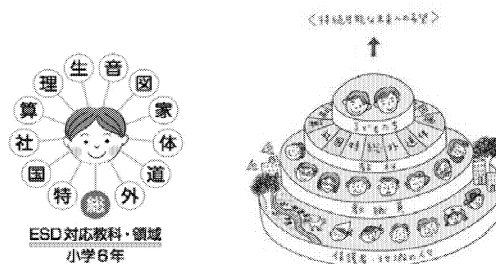
出典：NPO法人「持続可能な開発のための教育の10年」推進会議(ESD-J)
http://www.esd-j.org/jp/documents/activity_001_026.pdf

持続可能な発展のモデル



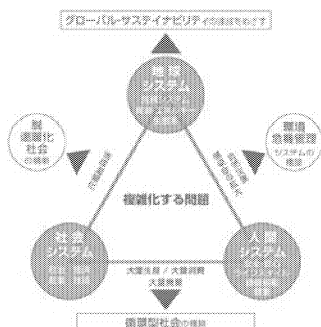
出典：Mr. Sombath Somphone (PADETC)
ACCU 『Tales of HOPE』、p.42

持続可能な未来への希望のための教育活用概念図



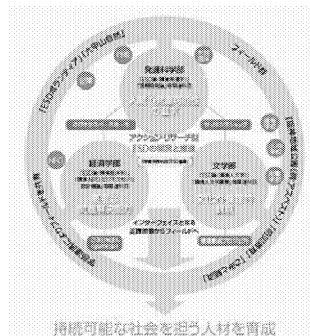
出典：ACCU 『ESD教材活用ガイド』、カバー一見返し

サステナビリティ学

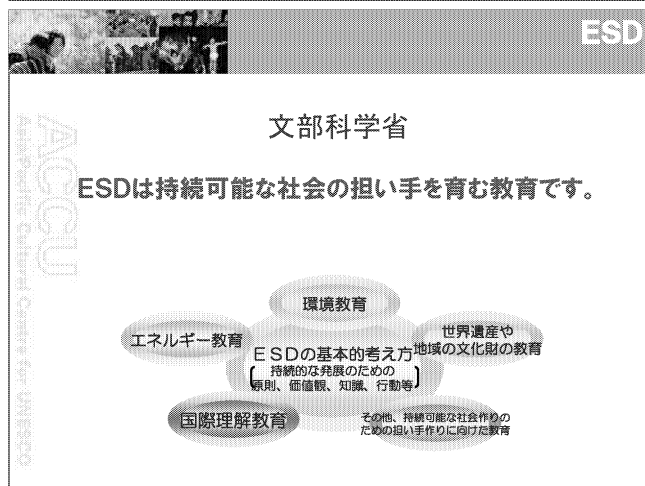
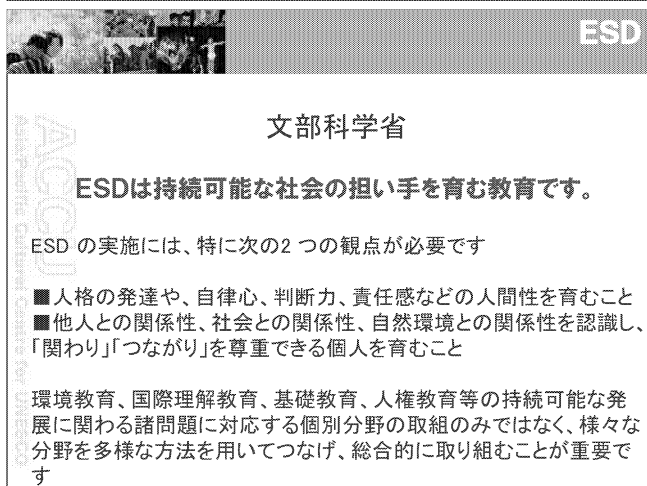
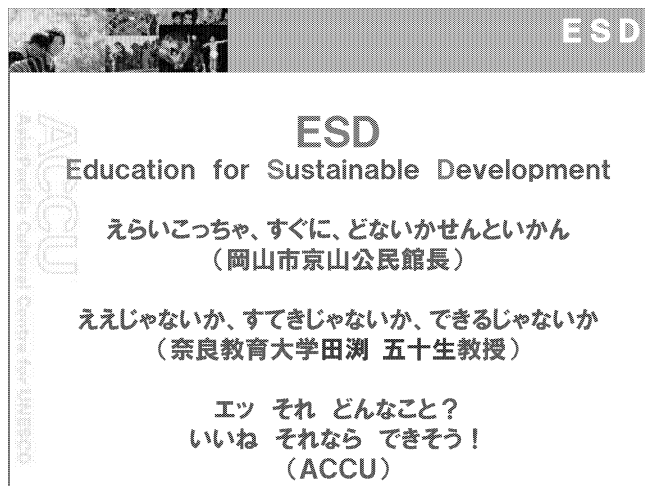
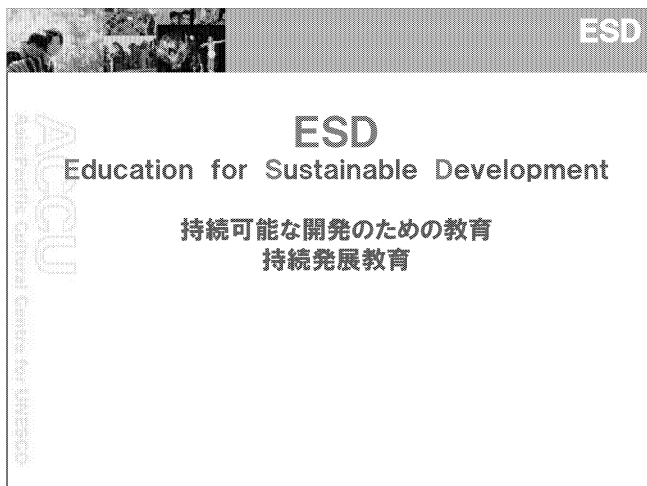
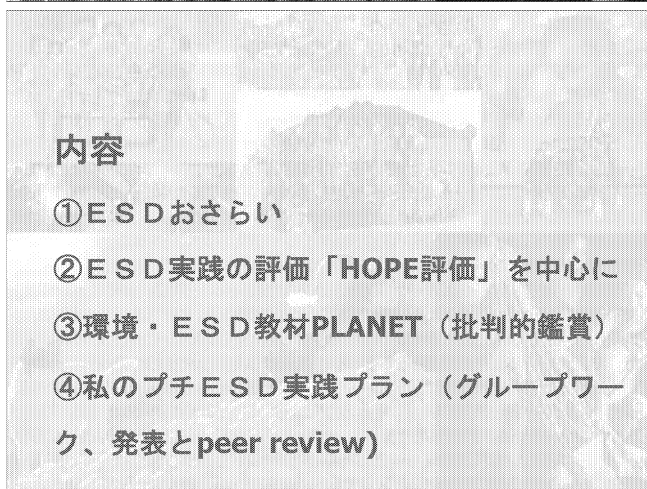
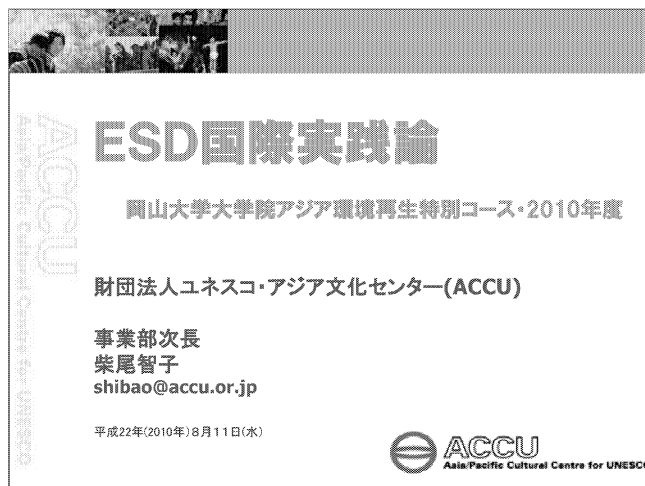


出典：東京大学サステナビリティ学連携研究機構(IR3S)
http://www.ir3s.u-tokyo.ac.jp/about_sus

神戸大学大学院ESDコース



出典：神戸大学大学院人文学研究科
http://www.lit.kobe-u.ac.jp/ethics/research/ESD.html



ESD

文部科学省
「ESDの目標、基本的な考え方、育みたい力、
学び方・教え方」
わが国における「国連持続可能な開発のための教育の10年実施計画」より
文部科学省作成

目標

- 持続可能な発展のために求められる原則、価値観及び行動が、あらゆる教育や学びの場に取り込まれること
- すべての人が質の高い教育の恩恵を享受すること
- 環境、経済、社会の面において持続可能な将来が実現できるような価値観と行動の変革をもたらすこと

ESD

文部科学省
「ESDの目標、基本的な考え方、育みたい力、
学び方・教え方」
わが国における「国連持続可能な開発のための教育の10年実施計画」より
文部科学省作成

育みたい力

- 体系的な思考力(問題や現象の背景の理解、多面的・総合的なものの見方)
- 持続可能な発展に関する価値観(人間の尊重、多様性の尊重、非排他性、機会均等、環境の尊重等)を見出す力
- 代替案の思考力(批判力)
- 情報収集・分析能力
- コミュニケーション能力

ESD

文部科学省
「ESDの目標、基本的な考え方、育みたい力、
学び方・教え方」
わが国における「国連持続可能な開発のための教育の10年実施計画」より
文部科学省作成

学び方・教え方

- 「関心の喚起→理解の深化→参加する態度や問題解決能力の育成」を通じて「具体的な行動」を促すという一連の流れの中に位置付けること
- 単に知識・技能の習得や活用にとどまらず、体験、体感を重視して、探求や実践を重視する参加型アプローチとすること
- 活動の場で学習者の自発的な行動を上手に引き出すこと

ESD

学習指導要領の改訂(2008年3月公示)

中央教育審議会答申「学習指導要領等の改善について」
(2008年1月)

「持続可能な発展」、「持続可能な社会の構築」が求められている状況に鑑みた改善の実施

- 一教科等を横断して改善(環境教育、ものづくり教育)
- 一各教科・科目等の内容の改善(社会、地理歴史、公民、理科、技術・家庭)等

➤ 新学習指導要領(2008年3月)

小学校学習指導要領の総則や理科、社会、中学校学習指導要領の理科、公民、地理などに持続可能な社会の構築の観点が盛り込み

WHAT is ESD?

ESD is
Teaching-learning activities to acquire values, attitudes, knowledge and skills for our sustainable future.

ESD envisages a sustainable society where people live in harmony with each other, as well as with the nature.

In 2005, United Nations Decade for Education for Sustainable Development was launched, with UNESCO as its leading agency. International Implementation Scheme is the guideline to promote ESD worldwide.

13

「持続可能な開発のための教育」
(ESD)って何？

出典：内閣官房
<http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokuren/esd/gaiyou.html>

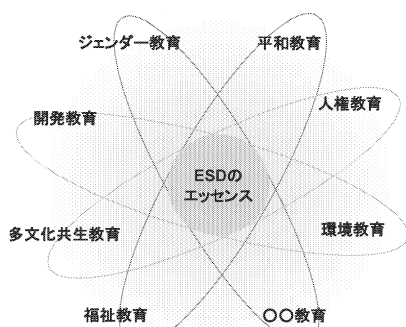
ESDの3領域とその根底

ACCU ESDフォトメッセージコンテストにおける関心の喚起に用いた概念図

ESDの概念図

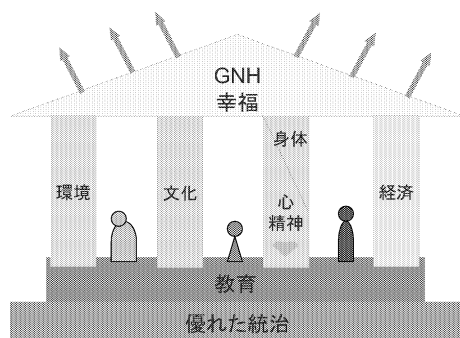
出典：日本ユネスコ国内委員会
『ユネスコスクールと持続発展教育(ESD)について』、p.1

ESDの概念図(ESD-J)



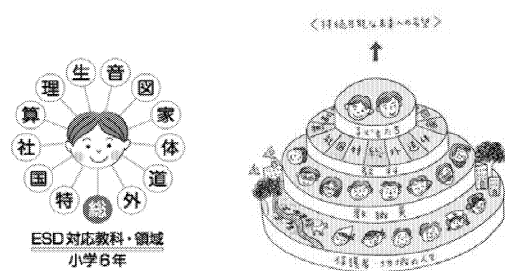
出典: NPO法人「持続可能な開発のための教育の10年」推進会議 (ESD-J)
http://www.esd-j.org/j/documents/activity_001_026.pdf

持続可能な発展のモデル



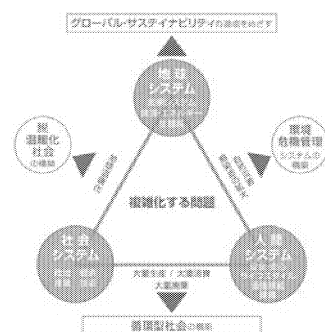
出典: Mr. Sombath Somphone (PADETC)
 ACCU 『Tales of HOPE』, p.42

持続可能な未来への希望のための教育活用概念図



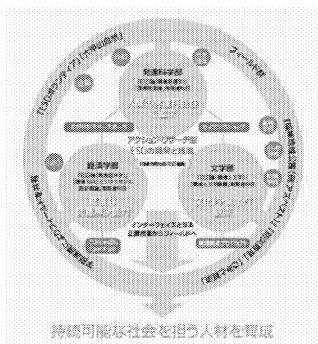
出典: ACCU 『ESD教材活用ガイド』、カバー見返し

サステナビリティ学



出典: 東京大学サステナビリティ学連携研究機構(IR3S)
http://www.ir3s.u-tokyo.ac.jp/about_sus

神戸大学大学院ESDコース



出典: 神戸大学大学院人文学研究科
<http://www.lit.kobe-u.ac.jp/ethics/research/ESD.html>

ACCUの実践から ESD実践のための「HOPE」 評価手法を中心に

ACCU-UNESCO Asia-Pacific Innovation Programme for ESD

Purpose:
 To initiate and support innovative projects that serve as good examples of ESD at community level and beyond (up to national level)
Duration: Two-year cycle
Programme Areas:
 Non-Formal Education (NFE)
 Primary & Secondary Education
 Media

23

Non-Formal Education (NFE)

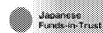
Country	Project Title	Organization
1 Bhutan	Strategic Action for Enhancement of Farm Products for Poverty Reduction in Rural Communities Through Non-Formal Education	Non-formal & Continuing Education Division, Department of Adult and Higher Education, Ministry of Education
2 Indonesia	Capacity Building of Community Based Disaster Risk Assessment and Mitigation on West Java Volcano Hazard	Walhi West Java Indonesian Forum for Environment (WALHI) Friends of the Earth Indonesia
3 Malaysia	Moyog Family Literacy Project (Sabah, Malaysia)	Kadazandusun Language Foundation (KLF)
4 Mongolia	Non-Formal Education Capacity Building for ESD in Mongolia	National Centre for Non Formal and Distance Education (NFDE), Ministry of Education, Culture and Science
5 Nepal	Integrated Environment Literacy Program (IELP) for Poverty Alleviation through Income Generation Programme and Quality of Life Improvement of Girls and Women and Disadvantaged Populations through Community Learning Centres (CLCs)	National Resource Centre for Non Formal Education (NRC-NFE)

24

Innovation Programme

NFE (continued)

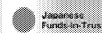
	Country	Project Title	Organization
6	Palau	Vocational Education Focusing on Facilities Maintenance Officers Training	Emmaus High School Vocational Education Program
7	Viet Nam	Developing a Model for Home Based E.I. for Children with Disabilities	Center for Education of Exceptional Children (CEECE) - National Institute for Education Strategy and Curriculum (NIESaC)



25

Innovation Programme

Formal Education at Primary/Secondary levels

	Country	Project Title	Organization
1	China	Education of Sustainable Development (ESD) in Rural Primary and Secondary School	China Program Committee of Education for Sustainable Development (CPCESD)
2	Thailand	Participatory Learning Leading to Integrated Community Development; A Case Study Bansunkong School	Bureau for Innovative Development in Education (BIDE), The Office of the Basic Education Commission (OBEC), Ministry of Education
3	Uzbekistan	Creation of Experimental Special Groups in Kindergartens and Secondary Schools for Introduction of Inclusive Education	Resource Centre on Special Education under the Republican Education Centre, Ministry of Public Education



26

Innovation Programme

Number of beneficiaries

Country	Direct beneficiaries	Indirect beneficiaries
Bhutan	127	110
China	17,157	51,084
Indonesia	512	5,230
Malaysia	67	30
Mongolia	288	9,930
Nepal	2,853	5,691
Palau	7	n.a.
Thailand	280	n.a.
Uzbekistan	19	62
Viet Nam	462	60
Total	21,772	72,197



27

ESD "HOPE" Evaluation

ESD "HOPE" Evaluation Mission IP as a field of study

- How to make evaluation on ESD projects in an ESD-like way?
- Components
 - Field visits to 8 project sites
 - Questionnaire survey in 8 project sites (in local languages)
- Not a conventional type of assessment, but is rather a process of:
 1. Empowerment of the grassroots people
 2. Mutual understanding among funders and its recipients
 3. Learning for all stakeholders towards a sustainable future.

HOPE stands for; Holistic, Participatory and Empowering



28

WHAT is 'HOPE' Evaluation?

HOPE = Holistic, Participatory and Empowering

- Employing participatory and empowering methodologies
- Valuing dialogues and thick description of the narratives
- Providing formative feedback to the project stakeholders for their empowerment
- With the evaluation mission serving as a platform of mutual learning and self-reflection

29

Focus Dimension of ESD

HOLISTIC

- 1) Address the realms of sustainability (Economy, Society, Environment and Culture)
- 2) Employ Interdisciplinary Perspectives
- 3) Link Local Priorities with Global Issues

PARTICIPATORY

- 1) Use variety of pedagogical techniques promoting participatory learning
- 2) Employ participatory approach in the process of development

30

Focus Dimension of ESD

EMPOWERING

- 1) Capacity development for decision-making, social tolerance, environmental stewardship, adaptable workforce and quality of life both at the individual and collective levels.

CONTEXTUAL

- 1) Locally relevant
- 2) Adaptable to dynamic global context
- 3) Culturally appropriate
- 4) Flexible

31

ESD "HOPE" Evaluation

Evaluation Target and respondents & participants

Country	Main themes of the Project	Number of questionnaire respondents (only usable ones)	Number of interview/FG D participants
Bhutan	Sustainable agriculture through literacy education	62	39
China	An ESD project for schools in rural areas	96	0
Indonesia	Disaster preparedness	0	63
Malaysia	Creation of story booklets in their mother tongue for ethnic minorities	28	26
Mongolia	Health education and environmental education in NFE	219	106
Nepal	Sustainable agriculture through literacy education	175	0
Palau	Vocational education	7	22
Thailand	Participatory learning practice at school working with the community	0	92
Uzbekistan	Education for children with disabilities	11	0
Viet Nam	Home-based early intervention for children with disabilities	163	42
Total		761	390

Total number of respondents 1, 005 (in their national/local languages)
Source: "ESD is HOPE" leaflet

32

BHUTAN

Strategic Action for Enhancement of Farm Products for Poverty Reduction in Rural Communities through Non Formal Education

NFCED, MoE

Mr. Jose Roberto Guevara Sr Lecturer, RMIT Univ.
Mr. Naiz Uddin Khan Sr Program Officer, DAM
Ms. ZAHA Tamami Programme Specialist, ACCU

Case of IP Bhutan

Project Outcomes (individual level)

- Knowledge – About our own village, present agricultural work, sustainable and effective agricultural work
- Skills – Literacy, Critical Thinking, Analytical Thinking, Group decision-making
- Deepening our own confidence through situation analysis and decision-making

"they knew farming but, they just did it before" – Instructor

"my life before was like a cow, I just worked and ate whatever available grain blindly" - Learner

34

Case of IP Bhutan

Project Outcomes (community level)

- Sharing learning on the project with family and neighbor
- Decision-making on community through getting proper information
- Supporting and encouragement from village head for cooperating in community
- Enhancement of lateral linkage among community level
- Participation for learning

...expected to lead to community development, education to alleviate poverty in sustainable manner

35

Case of IP Bhutan

Project Outcomes (country level)

- Getting support from government agencies
- "In the past MoA had difficult times in involving the parents in, now possible through NFE" – Officer, MoA*
- Partnership between Formal and Informal
- "They share agricultural knowledge with me and I share literacy – it is a both way learning" – Officer of NFCED, MoE*
- Having holistic perspective to beneficially
- NEF learners = Parents = farmers = active citizens of the society = change agents*
- "Education to move forward – not through extreme paths but the middle way" – Director, Adult and Higher Education*

36

ESD "HOPE" Evaluation

Components of the Questionnaire

Attribute , Name, Sex, Occupation, Age

1. Knowledge

Work, Economic, Social, Environment, Sustainability of Community

2. Skills

Work, Critical Thinking, Problem Solving, Creative Thinking, Decision-making

3. Attitude/Care

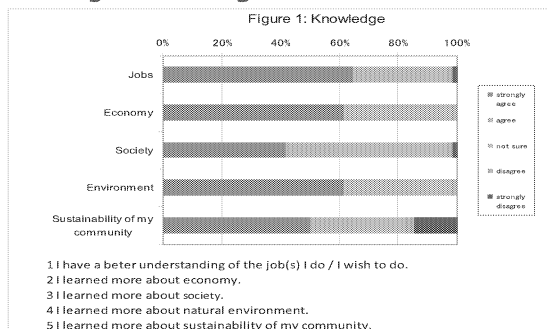
Ourselves, Family, Community, Present generation and Next generation, Tool, Nature, Earth

4. Hope timeline

37

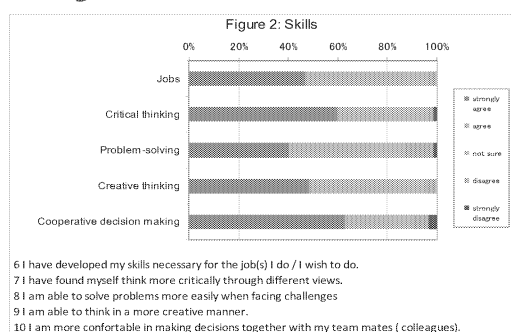
Case of IP Bhutan

Learning - knowledge



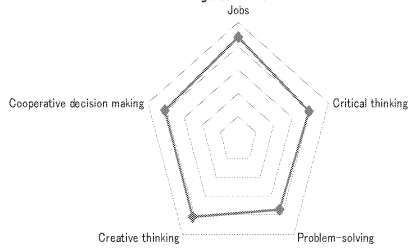
Case of IP Bhutan

Learning – skills-



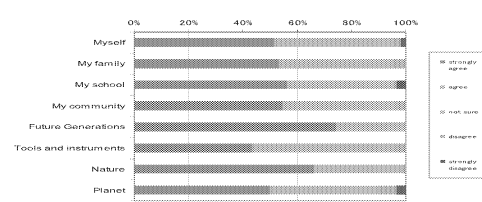
Case of IP Bhutan

Figure6: Skills



Learning – Attitude-

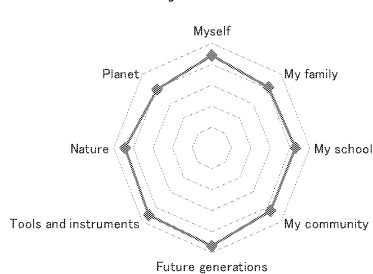
Figure 3: Attitudes



11 I care for myself more.
12 I care for my family more.
13 I care for my school more.
14 I care for my community more.
15 I care for others including those of present and future generations more.
16 I care for tools and instruments we use more.
17 I care for the nature more.

Case of IP Bhutan

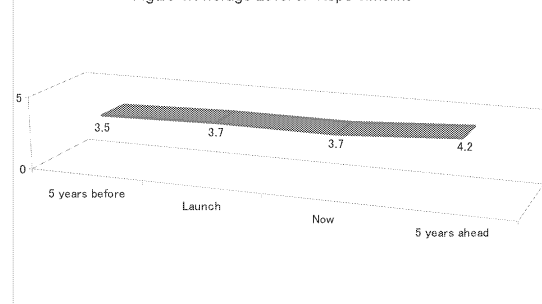
Figure7: Attitude



Case of IP Bhutan

Levels of Hope about your own future – Hope Timeline-

Figure 4: Average Level of "Hope Timeline"



PALAU

Emmaus H.S.

Vocational Education Programme

Mr. Pala Wari Education Advisor, PRIDE Project, USP

Dr. NAGATA Yoshiyuki Assoc Prof. Univ. of Sacred Heart

Ms. ZAHA Tamami Programme Specialist, ACCU

Palau Mission

Whom we met

We have interviewed 20 Stakeholders:

Emmaus High School

Principal, Former Principal, Students

Board Members

Instructor, Teacher

Parent

National Commission of UNESCO

Secretary of General

Chairperson, NatCom

Director, Belau National Museum

Ministry of Education

Minister of Education, Director of Education

Chiefs of Departments/Sections

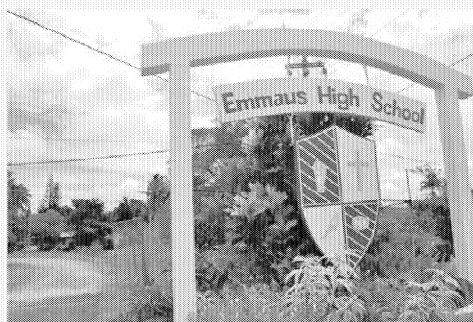
Palau Mission

What we did

- Focus Group Discussion with students
- Individual interviews with students
- Questionnaire for the students
- Individual interviews with teachers
- Focus Group Discussion with the school management
- Meeting with the Palau National Commission for UNESCO
- Meeting with the Ministry of Education
- Meeting with the School Education Board

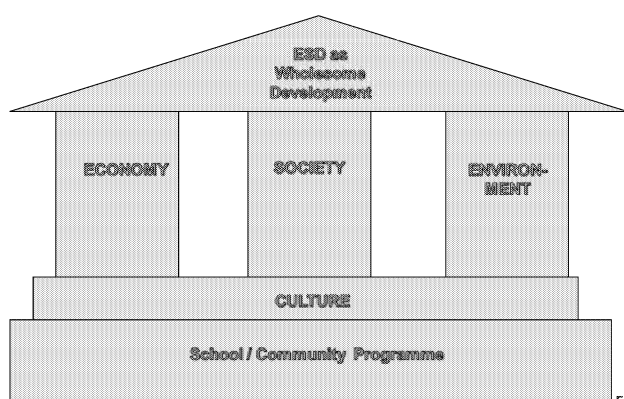


Findings of Evaluation



49

Three Pillars of ESD



51

(2) SOCIETY

By and large ESD programme run by the Emmaus High School meets the social needs within and around the school community.

“It is not so much about money. There was an old lady who was not able to do much about her house for many years. So students did the work on garage, sewerage, house painting, etc. Now they have orders. They want the boys now for manpower. Community people are excited about the sustainability.”

(Theodosia, Principal)

53

(4) CULTURE (Co-operation)

By and large ESD programme run by the Emmaus High School meets the cultural needs of Palau society.

“Money is not our driving force but cooperation is. Basic foundation of our culture is cooperation.”

(Theodosia, Principal)

55

(1) Overall Impression

By and large Vocational Ed. Programme run by the Emmaus High School is a good ESD practice because of:

- 1) Leadership by the principal with strong support from the stakeholders;
- 2) Good teaching staff with good spirit;
- 3) Co-operation from the community and church;
- 4) Good students with their behaviour and attitudes towards sustainable development

50

(1) ECONOMY

By and large ESD programme run by the Emmaus High School helps the economic needs of the students and school.

“These guys save lots of money at school. They do all the renovation, and save the money that goes to school.”

(Ted, Vocational Ed. Instructor)

52

(3) ENVIRONMENT

By and large ESD programme run by the Emmaus High School contributes, to some extent, to enhancing students' environmental awareness.

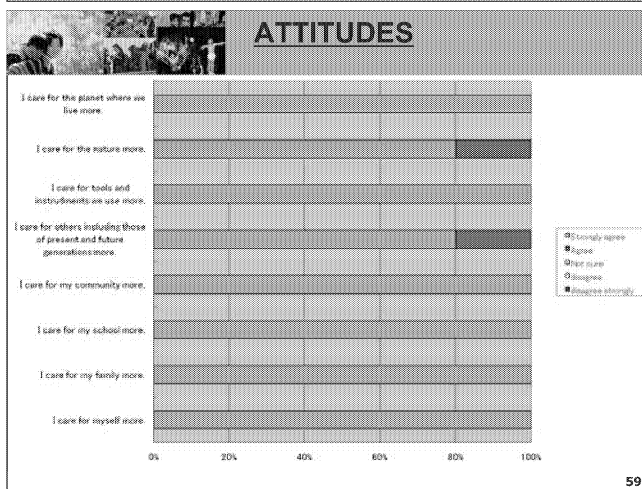
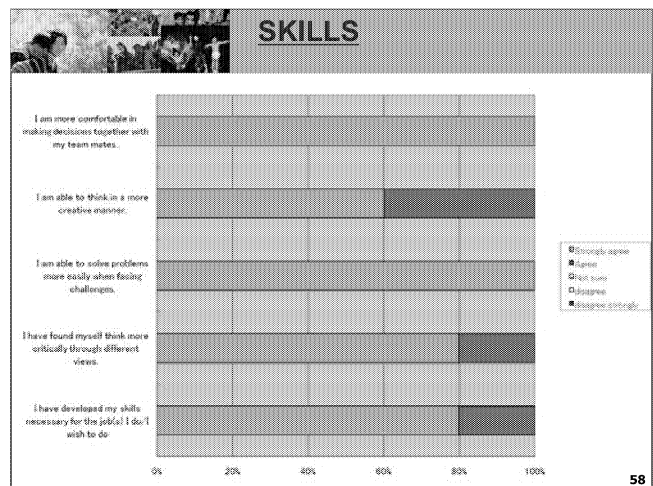
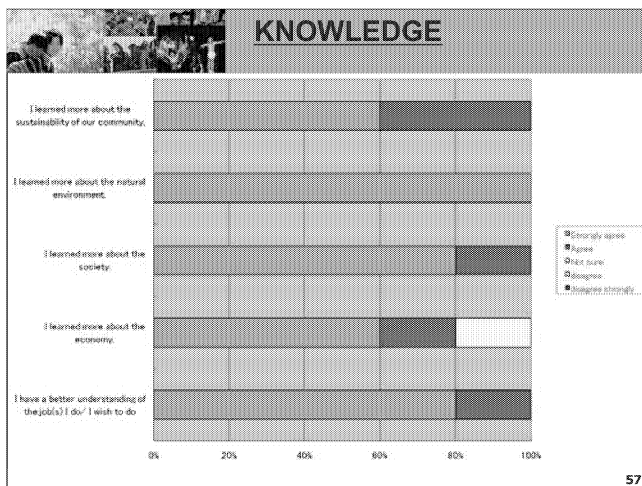
“The importance is, most of the things we need come from the earth. If we use them up, we won't have it any more.” (Jeremy, Student)

“I make sure they learn about the environment. Make sure the environment clean and tidy.” (Ted, Teacher)

54

Preliminary Summary of Questionnaire

56



Written Comments by Students

I think this program really help me in the future. It makes me proud for what I made. It teach me things that I didn't know that I know now. So for now I continue the good work, and continue to attend the program. Thank you very much. (Daniel, 18)

60

Written Comments by Students

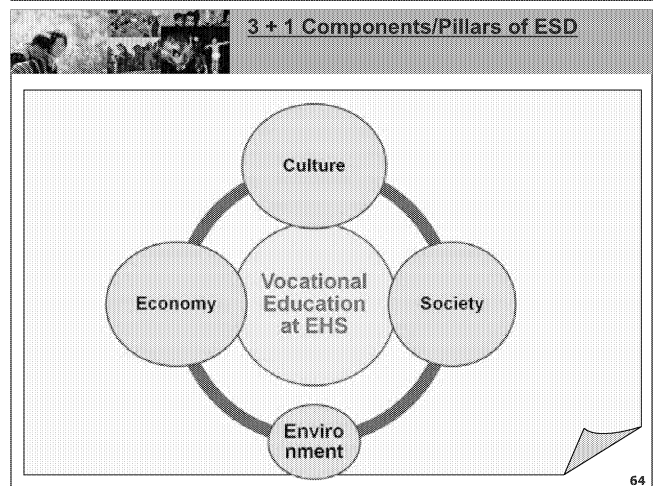
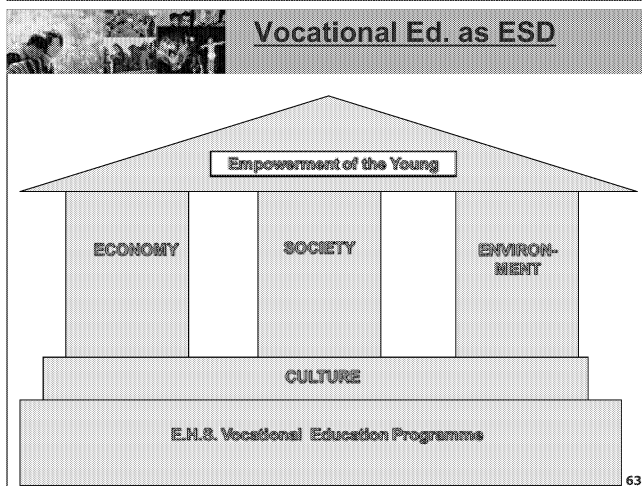
The program is very helpful and I've learned skills that I never had before. I can prove to my family and community that I can do many kinds of work. (Jeremy, 16)

61

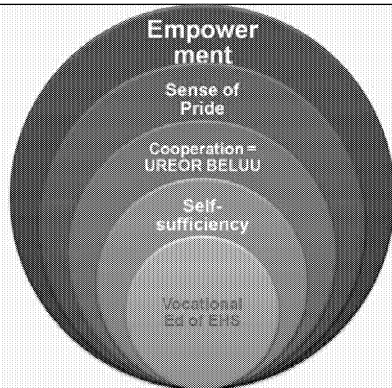
Written Comments by Students

SUMMARY

62



Vocational Education of EHS as Process of Empowerment



65

Summary: Findings II

ESD Programme of EHS is:

not just education for skills,

but a good practice in changing students' values, attitudes and lifestyles, in consistent with International Implementation Scheme of ESD

66

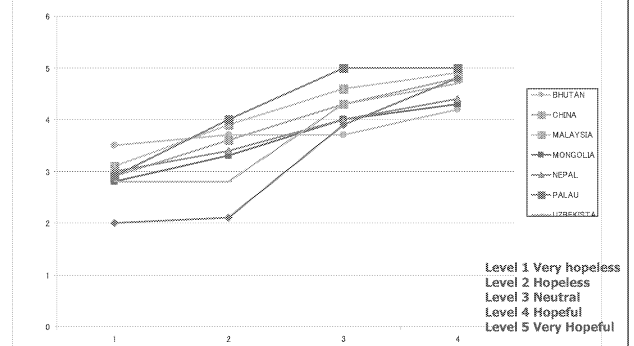
3 Points to Ponder in Light of the Focus Dimension:

- 1) Putting more emphasis on environmental features of development;
- 2) Shifting peoples' minds concerning the concept of vocational education, from '2nd Rated Education' to more balanced view of the education; and
- 3) Creating interdisciplinary approach in teaching by linking vocational education, for example, to cultural aspects of development.

67

Hope Timeline of 8 projects

Figure 19: AVERAGE LEVEL OF "Hope Timeline"



68

3 + 1 realms of sustainability

As the projects proceeds, the focus on 3 + 1 became more balanced

	Midterm Report		Final Report
Social	4.2	→	4.3
Environment	4.1	→	4.3
Economic	3.3	→	3.6
Culture	3.2	→	3.9

* Average with five level on self evaluation of each of the projects

環境・ESD教材 PLANETを批判的に見る

PLANET「森」（英語版）をESDの視点から批判的に鑑賞しよう

物語のなかで

- ・「伝えられているポイント」
- ・「伝えられていないポイント」
- ・をペアで話しあい、発表しよう。

環境教育教材としての制作のなかで意識したのは以下の5ポイント

- 森の大切さ
- 森についての知識
- 森林が失われる原因
- 森林が失われることによる影響
- 森林保全のためにできること

私の「プチESD実践」 計画づくり

ESD実践計画

- ・テーマ
- ・対象者・実施地
- ・期間
- ・内容
- ・予算
- ・期待される成果
- ・その成果はどう計るか
- ・どのようなことが障害となりうるか、その障害はどうやって克服するか。

ESD実践計画

- ・架空でも、よく知っている場所、対象者でもよい、理想のESD像を描いて(デッサンして)みよう。
- ・自分の強みからスタートしよう。
- ・目安として、3年継続させるプロジェクト、予算制限なし。

