



**SWMRC**  
Okayama Univ.

Solid Waste Management Research Center OKAYAMA UNIVERSITY  
岡山大学廃棄物マネジメント研究センター



# 学官パートナーシップによる アジア・太平洋諸国を対象とした 廃棄物マネジメントの実践的研究教育

Practical Research and Education of Solid Waste Management  
Based on Partnership among Universities and Governments  
in Asia and Pacific Countries

## CONTENT

- Concept of this project
- Research implementation
- Introduction to research projects
- List of project collaborators

岡大発 Xプロジェクト

# 学官プロジェクトの概要

## ごあいさつ

昨今、アジア諸国の急速な経済発展により消費が伸び、これまで放置されてきた廃棄物の問題が喫緊の課題として認識されるようになってきました。わが国は世界に3Rイニシアチブを宣言して以来、途上国の3R推進に尽力しており、今や廃棄物分野はわが国が環境先進国として国際社会に大きく貢献することのできる分野と言えます。そのような中、岡山大学廃棄物マネジメント研究センターでは、平成22年度文部科学省概算要求「学官パートナーシップによるアジア・太平洋諸国を対象とした廃棄物マネジメントの実践的研究教育」が採択され、3年間のプロジェクトを実施することになりました。これまでに、岡山大学環境学研究科は「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—」、「魅力ある大学院教育イニシアチブ『いのち』をまもる環境学教育」、特別教育研究経費「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—」、「組織的な大学院教育改革推進プログラム(大学院GP)」を進めてきており、その中で廃棄物研究の成果を廃棄物マネジメント研究センターが蓄積して参りました。これらのプロジェクトをベースとして本プロジェクトでは、アジア・太平洋諸国に焦点を当て、研究と教育をより高いレベルで融合させ、国際的に通用する人材を育成したり、大学研究の国際貢献を図ることを重視した内容となっております。本プロジェクトを、国内外の大学や研究機関、日本政府や地方自治体、そして環境NGO、NPO団体などのご支援を賜りながら、全力で進めてゆく所存でございますので、どうぞ宜しくお願い申し上げます。

平成22年4月1日

廃棄物マネジメント研究センター長 阿部宏史

廃棄物マネジメント研究副センター長 藤原健史

**【事業名】**学官パートナーシップによるアジア・太平洋諸国を対象とした廃棄物マネジメントの実践的研究教育  
(略称 学官パートナーシッププロジェクト)

**【事業期間】**平成22年度～平成24年度

**【事業主体】**岡山大学廃棄物マネジメント研究センター  
岡山大学大学院環境学研究科  
岡山大学ユネスコチェア

## 【事業概要】

岡山大学廃棄物マネジメント研究センターは、循環型社会形成に関する国際的研究教育拠点として、アジア・太平洋諸国の提携大学、廃棄物問題を抱える対象国の自治体、そして日本の自治体の協力を得て「学官パートナーシップ」を形成し、廃棄物エリートの人材育成を図りつつ、廃棄物問題の解決に向けた実践的研究を行なう。

## 【取組内容の概要】

本事業の「学官パートナーシップ」において、廃棄物の発生原因を明らかにして発生量の削減を図り、対象国の社会経済の情勢に見合った廃棄物マネジメントシステムを新たに構築する。その対象を、アジア地域ではインドネシア(初年度)、マレーシア・ベトナム・インド(第2年度)、中国・タイ(第3年度)、太平洋地域では、パラオ・グアム(初年度)とする。対象国ごとに連携大学と地方自治体との協力関係を結び、その歴史、文化、

生活様式、習慣などと関係が深い廃棄物の発生メカニズムを明らかにし、日本のこれまでの廃棄物関連技術を適用することについても検討する。適切かつ実践的な廃棄物マネジメントの構築を目指して、研究レベルから実施レベルまでを段階的に取り組む。

## 【期待される効果】

3Rイニシアチブ推進による循環型社会の形成は、わが国が国際社会に提案する環境政策である。本プロジェクトの推進を通じて、アジア・太平洋地域の環境研究及び環境政策におけるわが国のリーダーシップを強化することが期待できる。また、学生を早くから海外に派遣することで、国際経験豊かな人材を育成することが期待できる。さらに、廃棄物マネジメントを通じて途上国の自治体と日本の自治体の連携が強化され、自治体レベルでの国際協力の実現が期待できる。

# Outline of Inter University and Government Partnership

## Greeting

In recent years, the consumption levels in Asian countries signify to a great extent due to the rapid economic growth. For this reason, solid waste problems that have been ignored are being regarded as a crucial issue. After the Japanese advocating of the “3R Initiative” to the world, Japan makes a lot of efforts promoting the 3R activities in developing countries. Nowadays, as an advanced environmental country, the solid waste field in Japan could be regarded appealing on the basis of the important contributions to the global society. For this purpose, proposed by the Solid Waste Management Research Center of Okayama University, the “Practical Research and Education of Solid Waste Management Based on the Partnerships among Universities and Governments in Asia and Pacific Countries” project is adopted by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in 2010. This project would be implemented during FY 2010 and FY 2012. This project is an extended one based on the past achievements made by Graduate School of Environmental Science of Okayama University including “the 21st Century COE” program, “Initiatives for Attractive Education in Graduate Schools: Environmental Ethics-Health and

the Environment”, “Development of Environmental Specialists Program for the Creation of an International ESD Center via the UNESCO Chair” and “Program for Enhancing Systematic Education in Graduate Schools (Graduate School GP Program)”. Based on the successful outcomes from the abovementioned projects, this new project of the Solid Waste Management Research Center mainly aims at developing international human resources and contributing to the global society with the research establishments of universities, focusing on the Asia/Pacific countries, at the higher level that integrates research and education. This project would be implemented cooperating with the Japanese/foreign universities and research institutes, the central government and local authorities, and the environmental NGOs/NPOs which play active roles in local issues. Thank you very much.

1 April 2010

Director of Solid Waste Management Research Center, Hirofumi Abe

Deputy Director of Solid Waste Management Research Center, Takeshi Fujiwara

**[Project Name]** Practical Research and Education of Solid Waste Management Based on the Partnerships among Universities and Governments in Asia and Pacific Countries (abbreviated as the “Partnership” project)

**[Period]** 2010 ~ 2012

**[Agent]** Solid Waste Management Research Center, Okayama University  
Graduate School of Environmental Science, Okayama University  
UNESCO, Okayama University

## [Project Summary]

As an international education nuclear for the establishment of a sound material-cycle society, the Solid Waste Management Research Center of Okayama University proposes the “Partnership” project aiming at developing elite human resources in the solid waste research field to conduct practicable research for tackling solid waste problems, with the collaboration of partner universities from Asia-Pacific regions, local authorities in foreign countries where serious solid waste problems occur, and Japanese local authorities.

the history, culture, life-style and custom that related to solid waste generation in the objective countries are to be clarified, respectively. Subsequently, a methodology choosing appropriate system of solid waste technology that have been well developed in Japan would be established. The abovementioned works would be carried out from the research level of solid waste management systems to the practice level, step by step.

## [Work Summary]

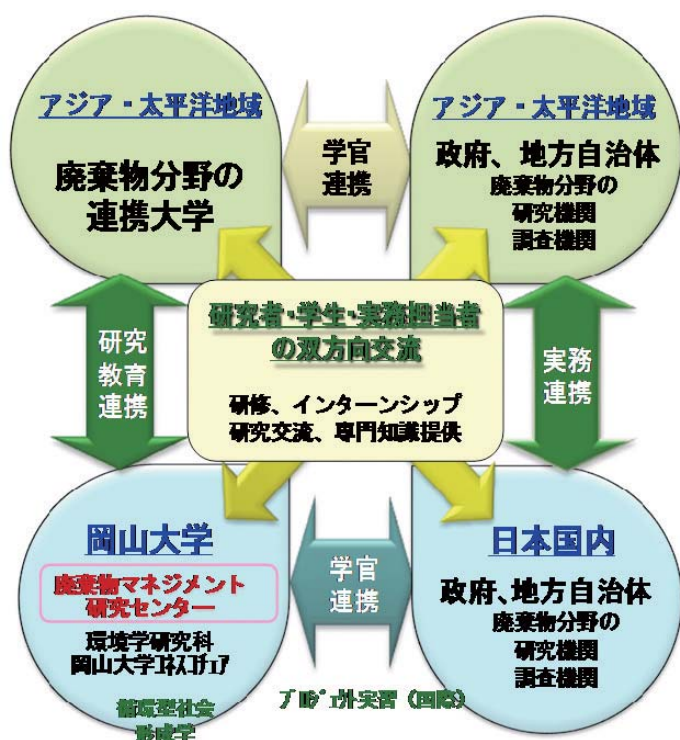
This “Partnership” project attempts to clarify the causes of solid waste generation, reduce the quantity of solid waste generation and to establish an alternative solution for solid waste management system for the objective country with respects to the socio-economic situations. The objective countries are Indonesia (the 1st year), Malaysia, Vietnam, and India (the 2nd year), China and Thailand (the 3rd year) in Asia, and Palau and Guam (the 1st year) in the Pacific region. Cooperating with the partnership universities and local governments’ officials,

## [Prospective Outcome]

The establishment of sound material-cycle society through the implementation of 3R Initiatives is one of the Japanese environmental policies advocated to the global society. The implementation of this project would strengthen the leadership of Japan in Asia/Pacific environmental research and policies. In addition, by establishing the solid waste management systems in the “Partnership” project, the collaboration among the local authorities in foreign countries and Japan. The contribution of the international partnerships at a local authority level could be expected.



# 学官プロジェクトのコンセプト



## 期待される成果

### 学官パートナーシップ形成

教育・研究・実践のプラットフォーム形成  
日本の大学・自治体の国際協力・国際貢献

### 廃棄物エリート人材育成

学生派遣・学生受入、共同研究指導

### 実務担当者研修

実務担当者招聘、日本の廃棄物マネジメント研修

### 廃棄物フィールド調査研究

発生量調査、分析、モデリング、経年予測  
技術導入、影響評価、コスト分析

### 廃棄物計画・政策導入

収集処分計画、実施計画、政策立案、教育啓発

## コンセプト1：研究面

●アジア・太平洋地域における連携大学とその国の行政機関、日本の行政機関と連携し、岡山大学を中心とした4者が互いに協力し合って調査や研究を行ないます。

●アカデミックな研究に留まることなく、対象国や対象地域に貢献できるより実践的な研究を目指します。

●岡山大学の研究者同士が連携を深め、チームとして対象国と研究・協力にあたります。すなわち、1つのプロジェクトに個別の専門知識を有する複数の研究者が参画し、組織力をもって問題解決にあたります。

●大学がサポートできる部分、官がサポートできる部分を切り分け、両者の協働により問題を解決するというアプローチ手法を構築します。

## コンセプト2：教育面

●岡山大学の学生に早くからアジアの環境問題に触れさせ、世界で活躍できるエリートとして育てるために、アジアの廃棄物をテーマとした学生の研究を支援することを目指します。

●連携大学から積極的に学生を受け入れ、岡山大学において廃棄物等の教育・研究を行ない、対象国における学生エリートを育てることも目指します。

## コンセプト3：社会貢献面

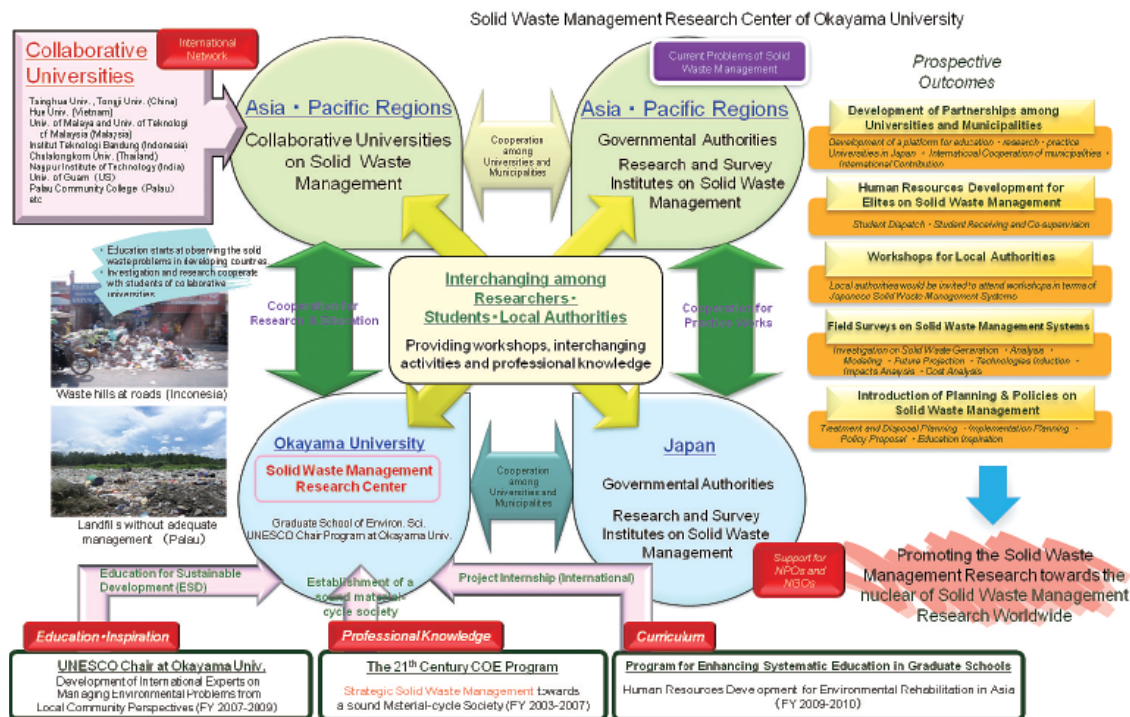
●アジア途上国の廃棄物担当等技術者や行政官に対して、研修やコンサルティングを行い、日本技術の紹介やESDの普及を目指します。

●興味ある民間企業やNGOに対して情報を提供し、学官民の協働プロジェクトへと拡大していくことを目指します。

## コンセプト4：成果発信・継承面

●学官プロジェクトの研究活動や収集された情報は蓄積され、社会に発信されるとともに、その後の活動に活かされねばなりません。廃棄物マネジメント研究センターは、廃棄物マネジメントに関する情報を蓄積し、アジアの研究・情報拠点として機能していくことを目指します。

# Concept of the Partnership Project among Universities and Governments



## Concept 1 : Research

● Okayama University plays the role of the hub of partnership among several stake-holder, i.e. universities and local governments in Asia-Pacific regions and Japanese Government, and carry out a variety of surveys and research.

● This project aims not only to carry out not only academic research but also practical research that can be adopt at regional and national levels.

● This project aims to strengthen the relationship among Okayama University researchers, working as a team to carry out research in the participating country. Within one project, it is expected that expertises would tackle solid waste issue in the well organized group.

● By identifying and separating the roles of universities and governments, this project aims to establish an collaborative approach dealing with related issues.

## Concept 2 : Education

● In order to develop elites that will play active roles worldwide, students of Okayama University are expected in advance to contact the environmental problems in Asian countries. This project is expected to support the students' research in the context of Asian solid waste issues.

● In order to educate elite students from participating countries, Okayama University, conducting a variety of education and research activities, aims at educating students from the case study regions.

## Concept 3 : Social Contribution

● A lot of training workshops and consulting activities will be held for local municipalities in developing countries in Asia, aiming at introducing the Japanese technologies and promoting ESD.

● Comprehensive information will be provided for private industries, aiming at widen the collaboration among universities, governments and private sectors.

## Concept 4 : Outcomes Reporting / Succession

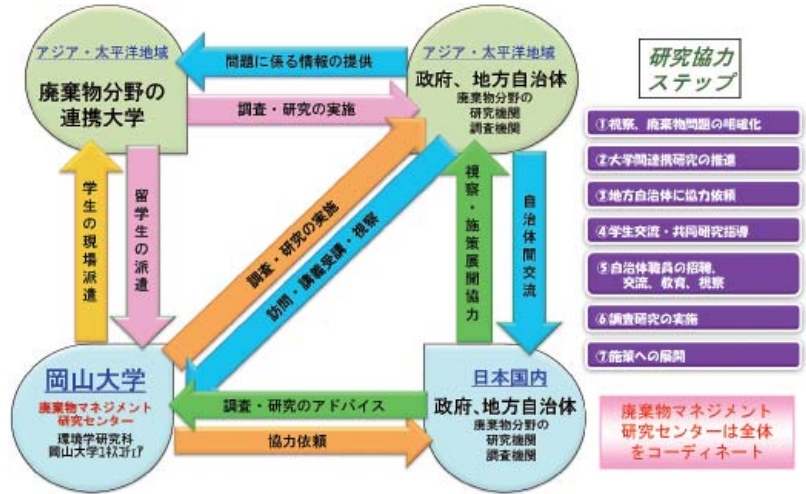
● The information and data prepared within this project will be accumulated and open to the society, being utilized actively in the forthcoming activities. Accumulating the comprehensive waste data, the Solid Waste Management Research Center of Okayama University aims at playing the role of the information center of integrated solid waste database.

# 研究協力のイメージ

## 研究協力の内容

- ① 現地視察による廃棄物問題の明確化
- ② 大学間連携研究の推進
- ③ 地方自治体への協力依頼
- ④ 学生交流・共同研究指導
- ⑤ 自治体職員の招聘、交流、研修、視察
- ⑥ 調査・研究の実施
- ⑦ 研究の実用化・政策化

途上国の廃棄物問題は、その国独自で解決を図るよりも、すでに問題を経験している先進国の知識を活かして解決するのが良いと考えられます。わが国の地方自治体の経験や大学の研究成果を生かして、調査、研究、計画を行えば、良い解決方法が見つかるかもしれません。しかし、これまでにアジア諸国と日本の間で、大学間の廃棄物の共同研究がそれほど進んだとは言えません。国際交流が活発になったとは言え、大学の研究はまだ机上の研究に留まっています。海外に向けた研究は現地の大学としっかりと手を組んで、互いに協力しながらそれぞれの役割を果たしてゆくべきと考えます。また、廃棄物の問題は公共事業(Public works)における問題であるため、清掃作業を日々指導して



いる行政側のプロジェクトへの参加が不可欠です。このように4つの主体(日本、海外) × (大学、行政) が協力し、まず現地の廃棄物の問題を明らかにし、調査・分析を行ない、廃棄物政策の提案まで行うことがこのプロジェクトの目的です。廃棄物マネジメント研究センターは、このプロジェクトが円滑に進むように、上記の①～⑦に示されたアクティビティを積極的に支援します。

## パートナーシップ研究の一例

プロジェクトを進める1つの事例を紹介します。

- ① アジア・太平洋途上国(対象国パラオ)の廃棄物問題の現地調査

まず、現場の廃棄物問題の状況を把握します。現場の視察、行政担当者との議論、関連資料の収集などを行います。ごみの問題は民族の文化、宗教、生活スタイルに依存することも考慮します。

- ② パラオ行政官の招聘、日本の廃棄物行政、処理施設の教育や視察

対象国より研究パートナーを岡山大学に招聘し、講義やゼミへの参加、廃棄物処理施設の視察などを行います。2国が互いの知識を共有することで、問題研究のスタート地点に立つことができます。適切な調査・研究テーマを設定して研究をスタートします。

- ③ 教員・学生の渡航、現地ヒアリング調査・情報収集

研究に学生を参加させます。国際の場で活躍できる人材を育成することを目的としています。



④ 現地における研究報告、ミーティング、計画立案への発展  
研究成果を公に発表するとともに(例えば、プロジェクトの年次報告会、学会発表、論文発表)さらに成果が対象国の廃棄物マネジメントの計画や立案に活かされるように、提案をまとめます。

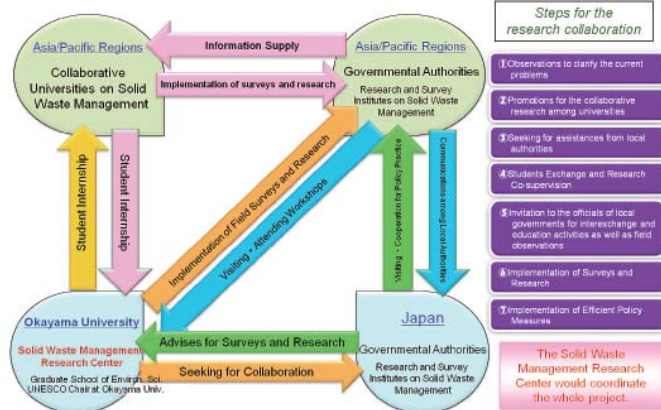


# Image of Research Collaboration

## Contents of Research Collaboration

- ① Clarification of the Solid Waste Problems through Field Observations
- ② Promotion of the Research Cooperation among Collaborative Universities
- ③ Collaboration with the Local Authorities
- ④ Student Interchange/Co-supervision
- ⑤ Invitation, Interchange, Internship, and Field Observations for Local Governments' Officials
- ⑥ Implementation of Investigation and Research
- ⑦ Practice and Policy Formulation Based on the Research Outcomes

As for serious solid waste problems, we think it is appropriate that developing countries would rather tackle the problems using the outcomes from the experienced countries than seeking for the solutions by themselves. Based on the research outcomes from Japanese universities and experiences from local authorities, we think adequate solutions for the contemporary problems could be found, given that the implementation of necessary surveys, research and plans. Nevertheless, in the field of solid waste management, we did not find good cooperation networks among Asian countries and Japanese universities till present. Although "international collaboration" is usually mentioned, at most universities, such concept is still implemented by conducting some research at desks indoor. Regarding in-situ research abroad, we think it is necessary to collaborate tightly with foreign universities in the study, so



that concrete and practicable outcomes could be generated. In addition, while solid waste management is one part of the public works, we have to participate in administrative works, e.g., the routine clearance works at urban districts, to a great extent. Cooperating with the four stakeholders (universities and governments in/out of Japan), firstly, we are trying to find out the in-situ solid waste problems, then to conduct investigations and analyses, and consequently, if possible, to make feasible proposals of the solid waste administration. The abovementioned items are our ultimate goals for this project. In order to achieve the goals of this project, the Solid Waste Management Research Center at Okayama University would be devoted to the aforementioned 7 items.

## An Example of the Partnership Research

An example of the project outcome is presented herein.

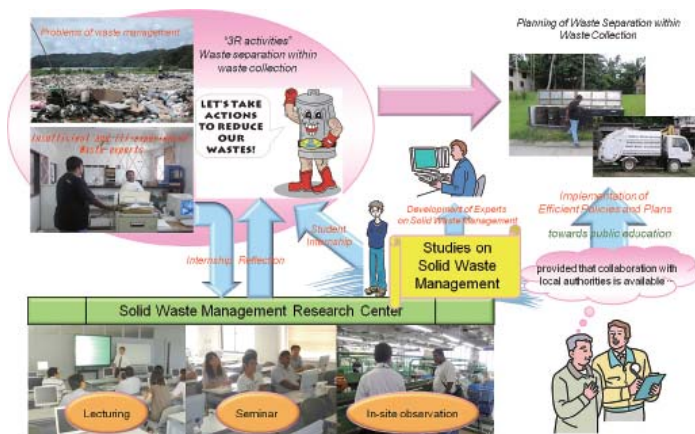
- ① In-situ investigation of the solid waste problems in Asia/Pacific developing counties (a case study in Palau)

At the beginning, the in-situ solid waste problems were identified. Field investigation, meetings with local governments' officials and data collection were implemented subsequently. In principle, solid waste problems are associated with the racial attributes, the religions and the lifestyle

- ② Invitation to a Palau officer for visiting and studying the solid waste administration and waste treatment facilities in Japan

Local governments' officials were invited to Okayama University to attend professional lectures or seminars, and to visit high-tech waste processing facilities. By such interchange activities, successful experiences and knowledge would be shared. Through the sharing of the required knowledge among countries, we could discuss the starting point for further cooperation, and subsequently collaborative survey and research could progress.

- ③ Field studies by faculties and students/hearing survey and information collection at the fields



Graduate students were asked to join the field studies according to the aim of this project developing international elites.

- ④ Research projects of field studies as well as meetings towards policy proposal

Research outcomes were published, e.g. in the annual project symposium, related academic conferences and journals, and the concrete policy proposals were proposed to the government based on the research outcomes.

# プロジェクトの研究実施スタイルと支援組織

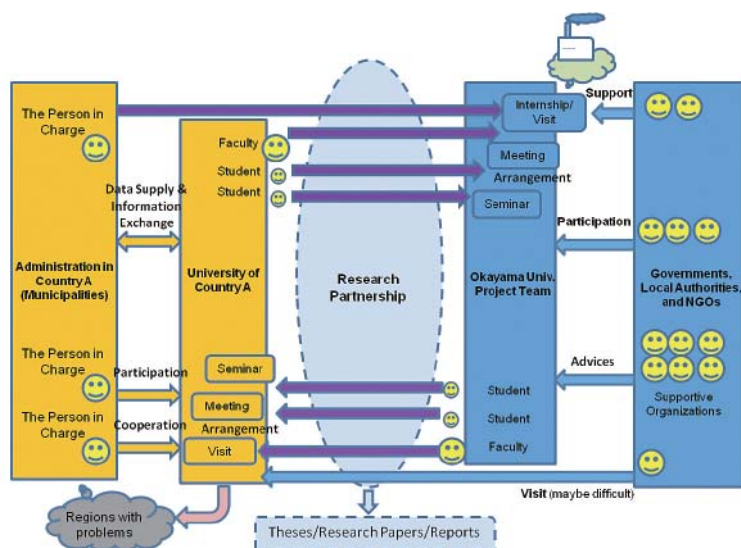
## プロジェクトの研究実施スタイル

プロジェクト目的や研究費使用条件から考えられるプロジェクトの実施例を示します。

①本プロジェクトの研究費の主な部分は、岡山大学からの教員・学生・(日本の行政関係者)の海外派遣、および対象国からの教員・学生・行政関係者の招聘に支出されます。協力関係を密にするために、日本や現地での視察、打合せ、セミナーを行なって研究テーマを定め、両大学の学生に対する共同指導体制の下で研究プロジェクトを進めます。

②現地での調査・研究については、現地の大学・地方自治体の協力を期待します。本プロジェクトからは、現地の調査・研究における会議費、消耗品費、労働費、機材賃借費への支出はできますが、それ以外(備品費、飲食費等)には充てられません。

③岡山大学と連携大学とは研究交流の覚え書き(MOU = Memorandum of Understanding)を結び連携を深めます。また、学生交流制度も利用し、両大学の間での学生の行き来がしやすくなるように配慮します。

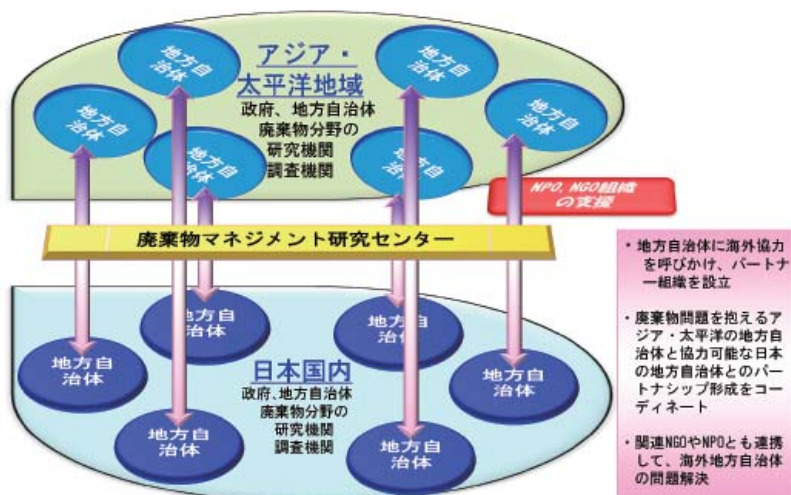


## プロジェクト支援団体組織の形成

廃棄物マネジメント研究センターは、本プロジェクトの海外貢献を支援してくれる地方自治体や国際協力団体、NGO・NPO、民間企業などの協力団体リストを作成します。そして、協力団体からプロジェクト推進チームへの参加を歓迎致します。またプロジェクト遂行にあたり、地方自治体やNGO・NPOの意見やアドバイスをお願いすることがあります。

協力団体の横方向の情報交換を図るため、学官プロジェクトの主催で国内イベントを開催します。研究プロジェクトの進捗状況を発表するとともに、協力団体に活動の発表や展示をお願いします。そして、途上国で役に立つ情報をまとめて、日本から情報発信します。

「世界の環境分野で活躍できる人材について」や「その人材育成に



関する大学への期待」についてアンケート調査を行ない、プロジェクトに反映させます。

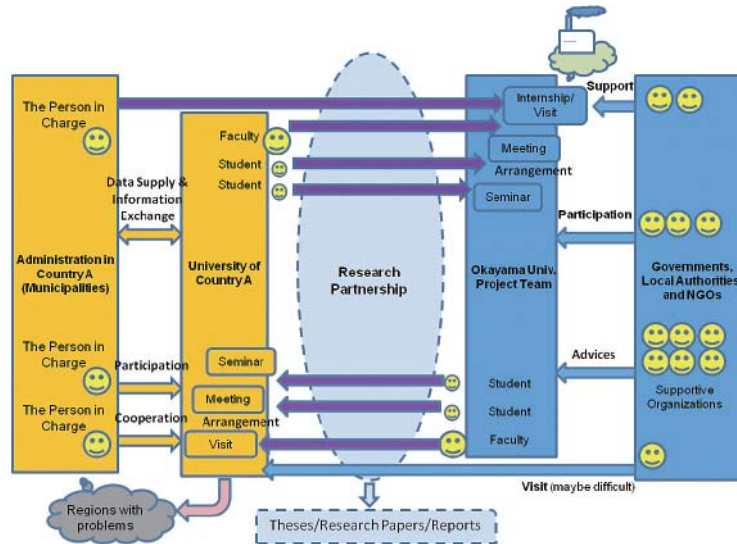


# Style of Collaborative Study and Establishment of Inter Government Partnership

## Style of the Implementation of the Project

Regarding the objectives of this project and the conditions for the use of the budget, a demonstration example is illustrated as follows.

① Most of the budget of this project would be spent on the trip expenses for the faculties, students and local governments' officials at both Japanese and foreign ends. In order to improve the partnerships, field observations in Japan and other Asia/Pacific regions, meetings and seminars would be held frequently. In addition, collaborative research studies would be launched and students among collaborative universities would be co-supervised under the framework of the research projects.



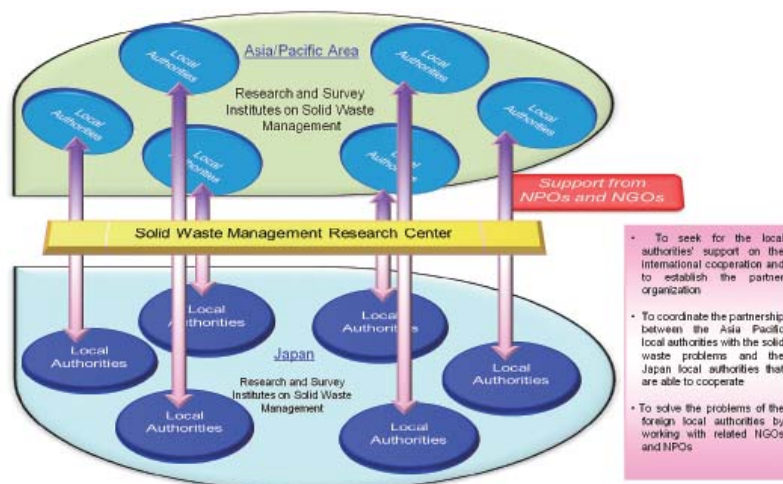
② In terms of the in-situ field survey, supports and cooperation from local authorities and universities are expected. The required expenditures of the consumables, the meetings, the manpower and the machines/facilities renting for this project would be afforded by the Solid Waste Management Research Center of Okayama University. We are sorry that other expenditures excluded within the aforementioned items could not be afforded by this project.

③ In order to promote intensive and deep research/education cooperation, collaborative universities would make formal Memorandum of Understanding (MOU) with Okayama University. With formal agreements, students exchange and interchange activities could be promoted extensively, with less restrictions.

## Establishment of the Organization of the Collaborative Groups of the Project

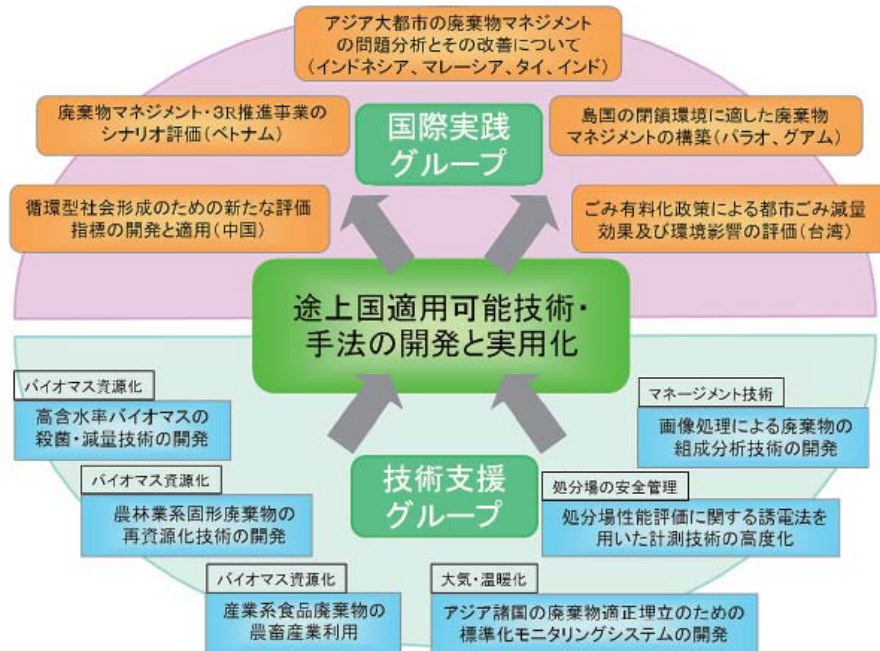
The Solid Waste Management Research Center would like to make a comprehensive list presenting the local communities, municipalities, NGOs, NPOs and private enterprises that make contributions to our projects. We appreciate and welcome all the supports and collaborations. Furthermore, we welcome all the advices from local authorities and NGOs and NPOs.

In order to promote the information interchange among the collaborative groups, this project would held events in Japan. In the events, the progress and achievements of the project would be presented, and we welcome the collaborative groups would introduce their the activities as well. Constructive information for foreign countries would be set up and spread worldwide.



Questionnaire analyses in terms of “developing the human resources playing active roles tackling environmental issues worldwide”and “expectation for the university education from the students” would be performed and considered by this project.

# 研究プロジェクトの概要



## 個別プロジェクト研究について

「学官パートナーシップ」では、技術支援グループと国際実践グループに分かれて、プロジェクト推進担当者が代表となり個別のプロジェクトを推進します。この個別プロジェクトを推進する集団をチームと呼びます。

### ■国際実践グループ

国際実践グループのチームはそれぞれ対象国の連携大学と自治体とパートナーシップを形成してプロジェクトを推進します。1つのチームには複数の推進担当者の参加が可能です。技術支援グループのプロジェクト推進担当者は国際実践グループのチームに入り、技術・手法の適用を積極的に検討します。

学官プロジェクトでは、平成22年度には島国であるパラオ、アメリカ合衆国グアム州（グアム島）、そしてインドネシアを対象とします。それに続き、平成23年度にはマレーシア、ベトナム、中国+台湾、平成24年度にはタイとインドを対象とします。連携大学や対象自治体と連絡をとりあい、大学教員・学生・自治体職員を海外から招聘して、わが国の廃棄物マネジメント技術を紹介するとともに、日本から海外へ派遣して、現地の視察、調査、研究活動を行います。

### ■技術支援グループ

図に示すように、技術支援グループは、バイオマス資源化技術に3研究、処分場の安全管理に1研究、大気・温暖化に1研究、マネージメント技術に1研究の全部で5研究でスタートします。途上国では廃棄物処理・処分のほとんどは直接の埋立処分です。その中で、有機ごみを飼料や肥料に転換する資源化技術は、

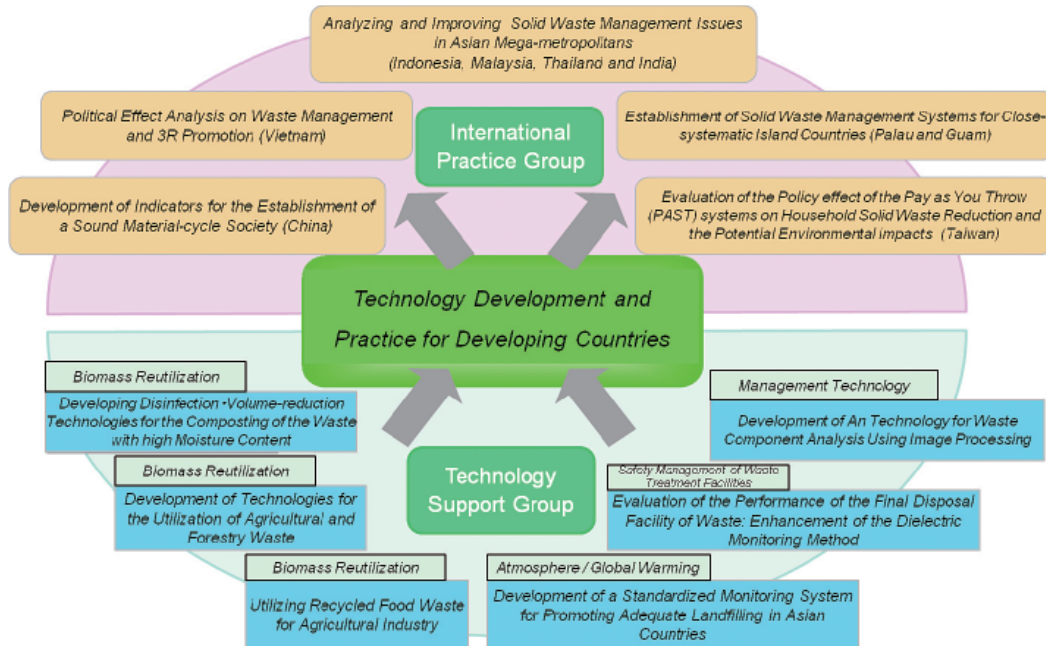
資源利用とともにごみ減量化にも有効です。本プロジェクトでは、化学プロセスの適用により途上国において利用可能なバイオマス技術を開発します。また、バイオマスを有機農法等に組み入れる農業技術についても検討します。

途上国の最終処分場では、衛生処分場の建設が推奨されていますが、まだオープンダンプを行っているところも多く、浸出水による水系汚染が心配されます。また、廃棄物の崩落事故が起こりやすい処分場に、スカベンジャーが住みついて資源化物の採取をしています。最終処分場の維持管理は重要な課題であり、地盤の安全性確保、浸出水による水系汚染の防止、そして温室効果の原因となるメタンガスの管理などが必要です。これらの保全管理に役立つ研究を行います。

廃棄物マネジメント構築の原点は、発生している廃棄物の把握です。廃棄物全量が把握できても、その種類と量が把握できないと、分別や資源化の計画を立てることができません。しかし、ごみの中身を手で分析することは容易ではありません。そこで、画像処理技術を用いてごみの画像から特徴抽出を行い含まれているごみ種類を予測する技術について検討します。

廃棄物最終処分場の建設時における性能評価において地下水の浸透挙動を把握することが重要である。また、降雨浸透に伴う浸出水の量を低減することは埋立完了後の管理費の低減に大きく寄与する。そこで、本事業では、地盤中の水分量を計測する誘電法に注目し、処分場周辺の地下水や処分場内の降雨浸透、浸出水の移動現象を計測する手法についての適用性を検討する。

## Outline of Project Researches



### About the Respective Project Study

In the “Universities and Governments Partnership” project, researcher are divided into the Technical Support Group and the International Practice Group. The project promoters of the Technology Support Group would take active parts in supporting advanced technologies and methodologies to the International Practice Team.

#### ■ International Practice Group

International Practical Group would build partnership with universities and local authorities of participating countries to work on their project. Few project promoters can work in one subgroup. The project promoters of the Technology Support Group would take active parts in supporting advanced technologies and methodologies to the International Practice Team.

In FY 2010, the “Universities and Governments Partnership” project takes its first step in Palau, Guam and Indonesia. Afterward, research would be conducted in Malaysia, Vietnam, China and Taiwan in FY 2011, and Thailand and India in FY 2012. Based on the connection network with the collaborative universities and the objective local authorities, university faculties and their students as well as the local governments officials would be invited from abroad, and Japanese solid waste management systems and technologies would be introduced to the foreign partners. Meanwhile, participators on the Japanese end would be sent abroad to con

#### ■ Technology Support Group

As the above figure shows, the Technology Support Group conducts three studies for biomass reutilization, one for safety management of waste treatment facilities, one for atmosphere/global warming, and one for management technologies, i.e. 5

studies in total within this group. In most developing countries solid waste is almost being disposed of within their current treatment/disposal systems. In such a case, the introduction of the transformation from organic waste into feed or fertilizers would be beneficial to both resources utilization and waste reduction. By developing appropriate chemical processes, the utilization of biomass for developing countries is being built. Furthermore, organic agriculture technologies regarding biomass utilization are being developed.

Regarding the final disposal sites in developing countries, normally sanitary landfills are recommended. However, in fact, open dumping or general landfilling is popular at present, leading to a critical concern of water pollution due to leachate discharge. In addition, slide collapses usually occur at final disposal sites where some waste pickers work and live for picking up waste of resources. The maintenance management of the final disposal sites is an important issue. Concrete topics includes improvement of the stability of the slides at landfills, prevention of water pollution from leachate discharge and the related greenhouse gas emission. Studies for the relevant safety management would be carried out.

Still, the origin establishing solid waste management systems is to obtain the accurate data of the quantity of the overall generated solid waste and its respective waste stream. Holistic waste separation and reutilization plans could not be made until the quantities and types of solid waste are clarified. Nonetheless, the analysis of solid waste components is very difficult. Thereby the image processing technology is trying to be induced to extract the attributes of solid waste for estimating the solid waste components.



## プロジェクト研究（開発研究）の紹介

Name	木村幸敬 Yukitaka Kimura
Affiliation	大学院環境学研究科教授, Graduate School of Environmental Science, Professor
Title	高含水率バイオマスの殺菌・減量技術の開発 Developing Disinfection Volume-reduction Technologies for the Composting of the Waste with high Moisture Content
Classification	技術開発グループ Technology Development Group
Abstract (Japanese)	廃棄物やバイオマスには含水率の高いものが多く、コンポストとして処理する場合には腐敗をまねく原因となる。また、脱水することで、より高濃度でのコンポスト化が可能となる。廃棄物の殺菌および減量を、高温かつ脱水能を有する過熱水蒸気を用いて実現する技術の開発を目的とする。
Abstract (English)	Normally the moisture contents of waste and biomass are pretty high, bringing about the corruption problem in the compost process. Furthermore, the pollutants in waste would become concentrated in the dewatering during the compost process. Thus, the objective of this study is to develop an innovative technology which is capable of the disinfection and the reduction of waste volume by the utilization of super heated steam, which is water vapor in a high temperature.

Name	モハマッド・アズハ・ウッディン Md, Azhar Uddin
Affiliation	大学院環境学研究科准教授, Graduate School of Environmental Science, Associate Professor
Title	農林業系固形廃棄物の再資源化技術の開発 Development of Technologies for the Utilization of Agricultural and Forestry Waste
Classification	技術開発グループ Technology Development Group
Abstract (Japanese)	本プロジェクトでは、農業・林業系固体有機廃棄物の再資源化のための高度な技術を開発する。具体的には、アジア・太平洋諸国で発生している農業・林業系固体有機廃棄物を熱分解によってチャー（バイオチャー、活性炭）、合成ガス（燃料・化学原料）、バイオオイル（燃料）などの材料やエネルギー源に変換するプロセスを開発する。さらに、アジア・太平洋諸国との研究・教育ネットワークを構築するため、まず、オーストラリアのニューサウスウェルズ大学と協力して、廃棄物処理・再資源化に関する調査研究および技術開発を行う。
Abstract (English)	Agricultural and forestry waste biomass are carbon-neutral sources of energy and materials. This project aims to develop effective technologies for utilizing agricultural and forestry wastes. Concretely, thermal transformation processes to produce char (biochar and activated carbon), synthesis-gas (H <sub>2</sub> and CO) and bio oil from agricultural and forestry wastes will be developed. In addition, collaboration will be established for promoting research and educational network with the Asia-Pacific countries.

## プロジェクト研究の紹介

Name	岩田徹 Toru Iwata
Affiliation	大学院環境学研究科准教授, Graduate School of Environmental Science, Associate Professor
Title	アジア諸国の廃棄物適正埋立のための標準化モニタリングシステムの開発 Development of a Standardized Monitoring System for Promoting Adequate Landfilling in Asian Countries
Classification	技術開発グループ Technology Development Group
Abstract (Japanese)	アジア諸国における廃棄物の適正な埋立のために標準化モニタリングシステム開発へ向けた調査研究を実施する。将来の適正管理のためのデータ集積へ向けて、温室効果ガス発生抑制のための安価かつ簡易な標準化された大気環境に関するモニタリングシステムの提案と構築を行い、海外試験地への適用を行うとともに、将来的に適正管理を行えるための現地の人材育成を手助けし、情報交流を行う。
Abstract (English)	In this project, in order to promote adequate landfilling in Asian countries, fundamental surveys for developing standardized monitoring systems would be conducted. For future adequate management, required data will be collected, and easily installed standardized monitoring systems would be proposal for eliminating greenhouse gas emission. The proposed systems would be tested abroad and activities for developing future local human resources and exchanging information will be held.

Name	竹下祐二 (Yuji Takeshita)*、小松満 (Mitsuru Komatsu)**
Affiliation	* 大学院環境学研究科准教授, Graduate School of Environmental Science, Professor ** 廃棄物マネジメント研究センター准教授, Solid Waste Management Research Center, Associate Professor
Title	最終処分場の性能評価に関する誘電法を用いた計測技術の高度化 Evaluation of the Performance of the Final Disposal Facility of Waste: Enhancement of the Dielectric Monitoring Method
Classification	技術開発グループ Technology Development Group
Abstract (Japanese)	廃棄物最終処分場の建設時における性能評価において地下水の浸透挙動を把握することが重要である。また、降雨浸透に伴う浸出水量を低減することは埋立完了後の管理費の低減に大きく寄与する。そこで、本事業では、地盤中の水分量を計測する誘電法に注目し、処分場周辺の地下水や処分場内の降雨浸透、浸出水量の移動現象を計測する手法についての適用性を検討する。
Abstract (English)	It is important to monitor the behavior of groundwater seepage flow in the performance evaluation of the final disposal facility of waste during the construction period. In addition, to reduce of administrative cost after the completion of disposal greatly contributes to reduce quantity of leachate with rain infiltration. Therefore, in this study, we focus the dielectric method to measure the water content, and examine the applicability of the method to evaluate the groundwater flow around the disposal site and rain infiltration, leachate flow in the disposal site.

## プロジェクト研究（開発研究）の紹介

Name	永禮英明 Hideaki Nagare
Affiliation	大学院環境学研究科准教授, Graduate School of Environmental Science, Associate Professor
Title	太平洋諸国における廃棄物処分場を由来とする重金属汚染実態の把握 Analysis of the Heavy Metal Pollution from Waste Disposal Facilities in Pacific Countries
Classification	技術開発グループ Technology Development Group
Abstract (Japanese)	一般的に、廃棄物処分場浸出水には多種の金属成分が含まれており、適正な処理がなされない場合には高濃度のまま流出し、環境汚染を引き起こす。本事業では、物質収支がとりやすい太平洋の比較的小さな島を対象とし、汚染の実態を調査し、魚介類を経由したヒトへの暴露量と健康リスクとを評価する。
Abstract (English)	Normally leachate of landfills comprises of many sorts of heavy metals. Once the high concentrated leachate is discharged without being treated in an adequate way, serious environmental pollution problems will occur. In this study, the current situation of pollution will be surveyed, and the risk from heavy metals would be evaluated.

Name	翁御棋 Yu-Chi Weng
Affiliation	廃棄物マネジメント研究センター特別契約職員助教, Solid Waste Management Research Center, Specially Appointed Assistant Professor
Title	台湾のごみ有料化政策による家庭ごみ減量効果及び環境影響の評価 Evaluation of the Policy effect of the Pay-as-You-Throw (PAYT) systems on Household Solid Waste Reduction and the Potential Environmental Impacts -A Case Study in Taiwan
Classification	国際実践グループ International Practice Group
Abstract (Japanese)	台湾では「汚染者負担原則」に基づき、近年、いくつかの自治体が市民の捨てたごみ量に対し処理費を請求する有料化政策をとるようになった。ある自治体ではこの政策は家庭ごみ減量化に働いたが、効果がなかった自治体もある。そこで、本研究では台湾のいくつかの自治体のごみ有料化の政策効果を調査し、料金レベルの異なる地域について社会経済の属性との関係性を評価する。その結果として、減量化のための最適な料金レベルを明らかにする。
Abstract (English)	On the basis of the "Polluter Pays Principle", many municipalities have charged the waste treatment fee based on the volume of municipal waste which citizen discard, i.e. the unit pricing system, to eliminate the quantity of household solid waste (HSW) generation. This study aims to evaluate the policy effects of the unit pricing systems in several municipalities in Taiwan regarding the fees and the socio-economic attributes in different regions. According to the research outcomes, the optimal charging level could be exploited for a better HSW generation/discards reduction. Meanwhile, the mitigation of environmental impacts resulted from HSW reduction would be evaluated.



## プロジェクト研究の紹介

Name	松井康弘 Yasuhiro Matsui
Affiliation	廃棄物マネジメント研究センター准教授, Solid Waste Management Research Center, Associate Professor
Title	ベトナムにおける廃棄物マネジメント・3R 推進事業のシナリオ評価 Political Effect Analysis on Waste Management and 3R Promotion in Vietnam
Classification	国際実践グループ International Practice Group
Abstract (Japanese)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 一般廃棄物の発生・排出に係る実態調査及び推定モデル構築</li> <li>2. 一般廃棄物の収集・運搬に係る実態調査及び推定モデル構築</li> <li>3. 一般廃棄物の処理・処分に係るコスト・環境負荷に関する基礎情報の収集</li> <li>4. 廃棄物マネジメント・3R 推進事業に係る政策効果分析</li> </ol>
Abstract (English)	<p>This study aims to evaluate the effective operation of HSW collection and transportation system using GIS application to estimate the cost-effectiveness of waste collection and transportation and compare with alternative methods. This study includes analyses of correlations between HSW collection/transportation activities, and relevant factors ; area, collection rate, total road length, population density, waste amount, urbanization, collection system/service level, worker characteristics, containers, equipments, picking activities, etc.). Referring the Japanese database on MSW management developed by Okayama University, Strategic Solid Waste Management Supporting Software - SSWMSS, the authors analyze the impacts of waste generation, collection and transportation activities, and waste treatment alternatives via scenarios analysis, considering of waste collection and transportation methods, waste treatment alternatives, and recycling options. Estimations include WLCA (environmental impacts, resources consumptions, energy consumption and generation), WLCC (costs), cost-benefit analysis, sensitivity analysis, and required capacity for treating and recycling.</p>

Name	岸田芳朗 Yoshiro Kishida
Affiliation	大学院自然科学研究科准教授, Graduate School of Natural Science and Technology, Associate Professor
Title	産業廃棄物の農業利用 Utilizing Recycled Food Waste in Guam
Classification	技術開発グループ Technology Development Group
Abstract (Japanese)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ グアム島で廃棄される食品を中心としたバイオマスの残渣物の調査（種類・量・季節性）</li> <li>・ 産業廃棄物を利用した堆肥と飼料生産システムの検討</li> <li>・ 農業インターンプログラムの開講</li> </ul>
Abstract (English)	<p>It is important to convert food waste materials into animal feed or composting materials for agricultural use in small-scale farms in Guam. This project aims to conduct a survey of food waste disposal systems in Guam in terms of type, amount and seasonality. The project also studies the potential construction of a large-scale food waste processing system to produce animal feeds and composted materials for benefits to local farmers. Through this project, an internship program in the Tropical Agricultural Science Program would be established at the University of Guam.</p>

## プロジェクト研究（開発研究）の紹介

Name	藤原健史 Takeshi Fujiwara
Affiliation	廃棄物マネジメント研究センター副センター長、教授、 Deputy Director of Solid Waste Management Research Center, Professor
Title I	ごみ組成簡易分析手法の開発 Development of a Simplified Analysis Method for Measuring the Components of Municipal Solid Waste
Classification	国際実践グループ International Practice Group
Abstract (Japanese)	日本や途上国の廃棄物マネジメントにおいては、収集したごみの性状を把握することは重要である。ごみの資源化や焼却処理を行う場合に、資源化できる量を把握したり、焼却における発熱量を推計するためにごみの性状が必要とされる。しかし、人手によるごみの組成ごとの仕分けは時間と労力を要し、頻繁にごみ性状を調査することは難しい。そこで、ごみの画像から含まれるごみの成分について分析するシステムを開発する。
Abstract (English)	For improving the solid waste management in Japan and developing countries, it is important to know the components of collected municipal solid waste (MSW). When conducting waste reutilization or incineration treatment, it is necessary to estimate the potential recyclable amounts and the heat value of the waste to be burned. Nevertheless, a lot of time and large manpower are required to analyze the MSW component, and thus frequent surveys on MSW properties are very difficult. In this study an image analysis system will be developed to obtain the MSW component data by analyzing the digital images of MSW.
Title II	アジア諸国及び太平洋島嶼国における廃棄物調査と廃棄物マネジメントの構築 Waste Survey and Establishment of Solid Waste Management for Asian Countries and Pacific Islands
Classification	国際実践グループ International Practice Group
Abstract (Japanese)	廃棄物マネジメント研究センターでは、マレーシア、スリランカ、グアム、パラオの家庭ごみの発生量に関する調査を行ってきた。本年度は、調査の対象国をさらに広げるとともに、事業系ごみ、産業ごみについても調査を行う。具体的にはアンケート調査やヒアリング調査、そして経済や消費の統計データをもとにして物質フローを明らかにし廃棄物発生量を推計できるようにする。そして、対象国の社会・経済・文化・歴史と廃棄物との関連についても考察し、その国の条件に合ったごみ減量化やリサイクルなどの廃棄物マネジメント政策を考える。
Abstract (English)	In the previous studies of the solid waste management research center at Okayama University, surveys on the household waste generation in Malaysia, Sri Lanka, Guam and Palau have been implemented. In this year, the research objectives will be extended to industrial waste, and the research area will be extended. Concretely, questionnaire and hearing surveys will be performed for collecting data in terms of economic and consumption statistics, supporting the relevant material flow analyses of waste generation. Therefore, the relationships among the society, economy, culture, and waste in the objective country could be examined. Consequently, fitting the country's situation, efficient solid waste management policies, e.g., waste reduction and recycling programs, could be proposed.

## プロジェクト研究の紹介

Name	阿部宏史 Hirofumi Abe,* 氏原岳人 Takehito Ujihara **
Affiliation	* 廃棄物マネジメント研究センターセンター長、環境学研究科長、教授, Director of Solid Waste Management Research Center, Dean of Graduate School of Environmental Science, Professor ** 廃棄物マネジメント研究センター教員、助教 Solid Waste Management Research Center, Assistant Professor
Title	循環型社会形成のための新たな評価指標の開発とその適用 Development of Indicators for the Establishment of a Sound Material-cycle Society
Classification	国際実践グループ International Practice Group
Abstract (Japanese)	近年、人間活動に伴う資源消費などの多種多様な環境負荷を土地面積（フットプリント）ベースにて換算して複合的に評価できるエコロジカル・フットプリント（EF）指標が着目されている。EF 指標は、国土や地域の実際の土地利用と比較することで環境的なバランスを定量的に評価できるなどの特長を有しており、循環型社会形成のための一側面を表す評価指標としても利用が期待されている。その一方で、広範多岐にわたる資源消費から廃棄物発生まで、EF 指標の中でこれまで考慮できず見過ごされてきた事項もあり、例えば循環型社会を検討していく上で重要な事項となる廃棄物関連の環境負荷については不明慮な点も多いことから対象外となるケースが少なくない。 平成 22 年度は、EF 指標の概念に基づいて、循環型社会形成のための新たな評価手法を開発するとともに、その適用を試みる。また、廃棄物産業連関モデル等の他の環境負荷評価手法との比較、アジア諸国への適用可能性等についても検討する。
Abstract (English)	Ecological footprint (EF) analysis, as developed by Mathis Wackernagel and William E. Rees at the University of British Columbia, is a useful tool to identify human demand on the Earth's ecosystems and environmental interdependence among regions. Despite its theoretical criticisms, EF analyses have been made widely to evaluate environmental burdens created by human demands on nature. This project aims to develop indicators compatible with the establishment of a sound material-cycle society using the EF analytical framework. The study also proposes an alternative indicator combining the EF analytical framework with the input ÷ output analysis. The indicators are applied to Asia-Pacific countries to clarify the applicability of indicators as communication and planning tools.



## 研究推進者の紹介



### 阿部宏史 Hirofumi Abe

廃棄物マネジメント研究センターセンター長、環境学研究科長、工学博士、教授

Director of Solid Waste Management Research Center, Dean of Graduate School of Environmental Science, Ph.D. (Eng.), Professor

【専門分野】 環境計画学、都市・地域計画学、交通計画学

【関連学会】 土木学会、日本都市計画学会、日本地域学会、日本計画行政学会

【研究内容】 ・地域産業連関モデルによる環境負荷発生構造分析  
・環境負荷低減のための都市計画及び交通計画  
・持続発展教育 (ESD) の普及促進

【Research field】 Environmental Planning, Urban and Regional Planning, Traffic Planning

【Related association】 Japan Society of Civil Engineers, City Planning Institute of Japan, Japan Section of the Regional Science Association International, Japan Association of Planning Administration

【Research subjects】 ・ Structural Analysis of Environmental Burden in Japan Using Regional Input-output Models  
・ Planning of Environmentally-friendly Cities and Regions  
・ Research on Education for Sustainable Development (ESD)



### 藤原健史 Takeshi Fujiwara

廃棄物マネジメント研究センター副センター長、工学博士、教授

Deputy of Solid Waste Management Research Center, Ph.D. (Eng.), Professor

【専門分野】 廃棄物マネジメント、廃棄物工学、環境システム工学

【関連学会】 土木学会、廃棄物学会、環境システム計測制御学会、京都大学環境衛生工学会

【研究内容】 ・社会・経済モデルを用いた廃棄物発生量の将来推計と処理・処分システムの計画と評価  
・アジア・太平洋諸国の地域性を考慮した廃棄物マネジメントの研究

【Research field】 Solid Waste Management, Solid Waste Engineering, Environmental Systems Engineering

【Related association】 Japan Society of Civil Engineers, Japan Society of Material Cycles and Waste Management, The Society of Environmental Instrumentation Control and Automation, Association of Environmental & Sanitary Engineering Research

【Research subjects】 ・ Future Projection of Solid Waste Generation and Planning & Evaluation of Waste Treatment /Disposal Systems Using Socio-Economic Models  
・ Studies on Solid Waste Management Systems Regarding the Regional Attributes in Asia/Pacific Countries



### 松井康弘 Yasuhiro Matsui

廃棄物マネジメント研究センターセンター教員、博士(工学) 准教授

Faculty of Solid Waste Management Center, Ph.D. (Eng.), Associate professor

【専門分野】 廃棄物工学

【関連学会】 廃棄物資源循環学会、全国都市清掃会議、環境経済・政策学会、日本 LCA 学会、日本行動計量学会

【関連学会】 ・廃棄物マネジメントに係るライフサイクルアセスメント ・GPS/GIS を援用した廃棄物収集  
・運搬研究 3R 行動に係る社会心理学的研究

【Research field】 Solid Waste Engineering

【Related association】 Japan Society of Material Cycles and Waste Management, Japan Waste Management Association, Society for Environmental Economics and Policy Studies, The Institute of Life Cycle Assessment, Japan, The Behaviormetric Society of Japan,

【Research subjects】 ・ Life Cycle Assessment on Waste Management  
・ GPS/GIS Application on Waste Collection/Transport  
・ Social Psychological Study on 3Rs Behaviors

## 研究推進者の紹介



### 小松満 Mitsuru Komatsu

廃棄物マネジメント研究センターセンター教員、工学博士、准教授

Faculty of Solid Waste Management Center, Ph.D. (Eng.), Associate Professor

【専門分野】 地盤工学、地下水工学

【関連学会】 土木学会、地盤工学会、日本地下水学会

【研究内容】 ・地盤の飽和・不飽和浸透特性に関する研究

・誘電率による水分量・汚染度の計測手法に関する研究

【Research field】 Geotechnical Engineering, Groundwater Engineering

【Related association】 Japan Society of Civil Engineers, The Japan Geotechnical Society, Japanese Association of Groundwater Hydrology

【Research subjects】 ・ Seepage Properties of Saturated and Unsaturated Ground

・ Monitoring Technique for Water Content and Contamination by a Dielectric Method



### 氏原岳人 Takehito Ujihara

廃棄物マネジメント研究センター教員、助教

Faculty of Solid Waste Management Research Center, Dr. Environ. Sci., Assistant Professor

【専門分野】 都市・地域計画、環境計画

【関連学会】 土木学会、日本都市計画学会、日本地域学会、日本計画行政学会

【研究内容】 ・環境指標を用いた持続可能な地域マネジメント

・人口減少過程で発生する都市計画の新たな課題

・低炭素社会に向けた自動車利用と中心市街地活性化

【Research field】 Urban / Regional Planning, Environmental Planning

【Related association】 Japan Society of Civil Engineers, City Planning Institute of Japan, Japan Section of the Regional Science Association, Japan Association of Planning Administration

【Research subjects】 ・ Sustainable Regional Planning Using Environmental Indicators

・ Potential Challenges of Urban Planning with the Decreasing Population

・ Transportation Planning and Rehabilitation of Central Business Districts Towards Low Carbon Society



### 翁御棋 Yu-Chi Weng

廃棄物マネジメント研究センター教員、特別契約職員助教

Faculty of Solid Waste Management Center, Ph.D. (Eng.), Specially Appointed Assistant Professor

【専門分野】 環境システム工学、環境・生態経済学、環境計画

【関連学会】 土木学会、廃棄物資源循環学会、京都大学環境衛生工学会、International Society for Environmental Information Sciences

【研究内容】 ・廃棄物マネジメントシステムにおける政策評価

・持続可能な消費行為モデリングに関する研究 ・廃棄物マネジメントにおける環境費用便益分析

【Research field】 Environmental Systems Engineering, Environmental Planning ・ Ecological Economics, Environmental Planning

【Related association】 Japan Society of Civil Engineers, Japan Society of Material Cycles and Waste Management, Association of Environmental & Sanitary Engineering Research, International Society for Environmental Information Sciences

【Research subjects】 ・ Policy Evaluation of Solid Waste Management Systems

・ Sustainable Consumer Behavior Modeling ・ Environmental Cost-Benefit Analysis of Solid Waste Management Systems

## 研究推進者の紹介



### 河原長美 Osami Kawara

大学院環境学研究科教員、工学博士、教授

Faculty of Graduate School of Environmental Science, Ph.D. (Eng.), Professor

【専門分野】 水環境マネジメント、環境水質解析

【関連学会】 土木学会、日本水環境学会、International Water Association、廃棄物資源循環学会

【研究内容】 ・流動条件が藻類増殖へ及び影響 ・水圏生態系の健全性の維持に関する研究  
・バイオモニタリングに関する研究  
・児島湾内流の数値シミュレーションと高島に隣接する干潟保全対策の検討

【Research field】 Water Environment Management, Environmental Water Quality Analysis

【Related association】 Japan Society of Civil Engineers, Japan Society on Water Environment, International Water Association, Japan Society of Material Cycles and Waste Management

【Research subjects】 ・The Growth of Algal Affected by the Flow Condition and Its Impacts ・Studies of the Stability of Aqueous Ecology ・Studies of Bio-manipulation ・Simulation of the Inner Flow of Kojima Bay and Conservation of Lagoon



### 木村幸敬 Yukitaka Kimura

大学院環境学研究科教員、農学博士、教授

Faculty of Graduate School of Environmental Science, Ph.D. (Agric.), Professor

【専門分野】 環境プロセス工学、化学工学、食品工学

【関連学会】 化学工学会、日本食品工学会、日本農芸化学会

【研究内容】 ・高温高圧水中での物質変換に関する研究  
・高温高圧水を用いた未利用・低利用資源からの有用物質の生産システムの開発  
・亜臨界水を利用したナノカプセル創生システムの開発

【Research field】 Environmental Process Engineering, Chemical Engineering, Environmental Science, Food Engineering

【Related association】 The Society of Chemical Engineers, Japan, Japan Society for Food Engineering, Japan Society for Bioscience, Biotechnology, and Agrochemistry

【Research subjects】 ・Study on Chemical Conversion of Materials in Subcritical Water  
・Utilization of Subcritical Water for Producing System of Available Materials from Un- or Less? Utilized Resources  
・Production of Nanocapsules Using Subcritical Water



### 竹下祐二 Yuji Takeshita

大学院環境学研究科教員、工学博士、教授

Faculty of Graduate School of Environmental Science, Ph.D. (Eng.), Professor

【専門分野】 地盤工学、地下水工学

【関連学会】 土木学会、地盤工学会、日本地下水学会、物理探査学会

【研究内容】 ・不飽和地盤における浸透特性値の原位置測定方法に関する研究  
・不飽和浸透挙動の非破壊評価方法に関する研究

【Research field】 Geotechnical Engineering, Groundwater Engineering

【Related association】 Japan Society of Civil Engineers, The Japan Geotechnical Society, Japanese Association of Groundwater Hydrology, Society of Exploration Geophysicists of Japan

【Research subjects】 ・Non-destructive Measurements of Unsaturated Seepage Flow  
・Field Techniques for Measuring Soil Hydraulic Properties of Unsaturated Soils



## 研究推進者の紹介



### 吉川賢 Ken Yoshikawa

大学院環境学研究科副研究科長、農学博士、教授

Deputy of Graduate School of Environmental Science, Ph.D. (Agric), Professor

【専門分野】 樹木生態生理学、森林生態学、乾燥地生態学

【関連学会】 日本森林学会、日本緑化学会、英国生態学会、日本生態学会

【研究内容】 ・半乾燥地生態系の特性解明 ・樹木の耐乾性の生理生態的特性の解明  
 ・黄砂発生防止のための植林技術の開発 ・アフリカ乾燥地の植林技術開発  
 ・紅海沿岸のマングローブ林の生態解明と保管理の技術開発 ・タイガ林の維持機構の解明  
 ・マングローブ林の生態解明 ・持続発展教育 (ESD) の普及促進

【Research field】 Physiological Plant Ecology, Forest Ecology, Arid Ecology

【Related association】 The Japanese Forest Society, The Japanese Society of Re-vegetation Technology, British Ecological Society, Ecological Society of J

【Research subjects】 ・ Analysis of Semi-arid Ecosystems ・ Physiological and Ecological Analysis on Drought Tolerance of Trees  
 ・ Vegetation Restoration Technology to Prevent DSS (Dust and Sand Storm) in North-east Asia  
 ・ Restoration Technology of Reforestation in Arid and Semi-arid Area in Kenya (Africa)  
 ・ Ecological Analysis and Technological Development of Management of Mangrove Forest in the Red Sea Coastal Area in Egypt and Saudi Arabia (Africa and Middle East)



### モハモッド アズハ ウディン Md. Azhar Uddin

大学院環境学研究科教員、工学博士、准教授

Faculty of Graduate School of Environmental Science, Ph.D. (Eng.), Associate Professor

【専門分野】 化学反応工学、触媒工学

【関連学会】 日本エネルギー学会、日本化学工学会

【研究内容】 ・有機物系廃棄物の再資源化技術に関する研究  
 ・エネルギーと環境に関する触媒・固体吸着剤の開発

【Research field】 Chemical Reaction Engineering, Catalytic Engineering

【Related association】 Japan Institute of Energy, Society of Chemical Engineers, Japan

【Research subjects】 ・ Utilization of Solid Organic Waste  
 ・ Preparation of Catalysts and Adsorbents for Energy and Environmental Applications



### 岩田徹 Toru Iwata

大学院環境学研究科教員、工学博士、准教授

Faculty of Graduate School of Environmental Science, Ph.D. (Eng.), Associate Professor

【専門分野】 大気環境、境界層気象、炭素循環、植物生態系

【関連学会】 日本気象学会、日本海洋学会、アメリカ地球物理学連合、廃棄物資源循環学会

【研究内容】 ・大気-海洋間の二酸化炭素交換プロセスの解明  
 ・大気-植生間の炭素循環プロセスの解明と評価  
 ・人工衛星データを用いた東アジア耕作地の CO<sub>2</sub> 交換量評価

【Research field】 Atmospheric Environment, Boundary-Layer Meteorology, Carbon Cycle, Plant Ecosystem

【Related association】 Society of Japan, The Oceanographic Society of Japan, American Geophysical Union, Japan Society of Material Cycles and Waste Management

【Research subjects】 ・ Study on Processes of CO<sub>2</sub> Exchange across Air-ocean Interface  
 ・ Study on Processes of Carbon Cycle between Atmosphere and Plant Ecosystems  
 ・ Estimation of CO<sub>2</sub> Budget over Crop Fields in Eastern Asia by Using Satellite Data

## 研究推進者の紹介



### 岸田芳朗 Yoshiro Kishida

大学院自然科学研究科教員、農学博士、准教授

Faculty of Graduate School of Natural Science and Technology, Ph.D. (Agric.), Associate Professor

【専門分野】 総合農学、有機農業学

【関連学会】 日本有機農業学、日本家畜管理学会

【研究内容】  
・未利用資源を活用した畜産生産システムの開発と普及  
・農業生産者と消費者における相互支援システムの開発  
・持続発展教育 (ESD) の普及促進

【Research field】 Vocational Agriculture Science, Organic Agriculture Science

【Related association】 The Japanese Society of Organic Agriculture Science, Japanese Society of Livestock Management

【Research subjects】  
・ Development and the Spread of Stock Raising Production Systems which Utilized Unused Resources  
・ The Development of the Mutual Support Systems for an Agriculture Producer and Consumers  
・ Research on Education for Sustainable Development (ESD)



### 永禮英明 Hideaki Nagare

大学院環境学研究科教員、工学博士、准教授

Faculty of Graduate School of Environmental Science, Ph.D. (Eng.), Associate Professor

【専門分野】 上・下水道工学、水環境保全

【関連学会】 土木学会、日本水環境学会、日本陸水学会、International Water Association

【研究内容】  
・下水/バイオマスからのリン資源回収技術の開発 ・オゾンによる下水污泥減容化技術の開発  
・二枚貝を用いた水環境中難分解性有機汚染物質 (POPs) による汚染状況調査  
・凝集による有機物濃縮・分離技術の開発 ・畜産排水処理技術の開発 ・湖沼および湿原での水環境のための調査・解析

【Research field】 Water and Wastewater Engineering, Water Environment Management

【Related association】 Japan Society of Civil Engineers, Japan Society on Water Environment, The Japanese Society of Limnology, International Water Association

【Research subjects】  
・ Phosphorus Recovery from Sewage and Biomass ・ Disintegration of Sewage Sludge by Ozonation  
・ POPs monitoring in Water Environment by means of Bivalves ・ Concentration and Separation of Organics with Coagulation ・ Treatment of Livestock Wastewater  
・ Research and Analysis for Water Environment Conservation in Lakes and Wetlands

生活していく上でゴミ（廃棄物）は発生します。  
ただ、ゴミをゴミとしてではなく、新たな資源として蘇らせ  
私たちの生活、社会に役立てることはできないだろうか？

捨てれば、ゴミ。活かせば資源。

すべてが埋もれる前に…







## Solid Waste Management Research Center OKAYAMA UNIVERSITY

お問合せ、  
共同研究相談などの連絡先

700-8530 岡山市北区津島中 3-1-1

**岡山大学廃棄物マネジメント研究センター**

藤原健史

TEL 086 (251) 8994

FAX 086 (251) 8994

Email: [takeshi@cc.okayama-u.ac.jp](mailto:takeshi@cc.okayama-u.ac.jp)

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