

優秀研究企画賞(富士電機賞) 表彰報告

若手育成事業委員会

2010年9月16日(木)～17日(金)に東洋大学白山第2キャンパス(東京都文京区)で行われた2010年会において、2009年度の優秀研究企画賞(富士電機賞)の研究成果の報告講演が行われ、懇親会において表彰状の授与式が行われた。以下、その概要と受賞者の喜びの声を紹介する。

優秀研究企画賞(2009年富士電機賞)(3名)

齊藤 修(早稲田大学高等研究所・助教)

受賞研究企画:「バイオマス利用と生態系サービスのマルチスケール相互連関分析」

石 峰(名古屋大学大学院環境学研究科・研究員)

受賞研究企画:「中国の水資源におけるインフラ建設の影響に関する研究」

馬奈木俊介(東北大学大学院環境科学研究科・准教授)

受賞研究企画:「シミュレーション手法の実践:環境問題の合意形成のための仮想モデル設計」

[賞の創設ならびに受賞者選考・表彰経過]

若手研究者による創意ある研究企画の提案や研究発表を支援するため、担当理事の許に若手育成事業委員会が設置され、優秀研究企画賞ならびに年会優秀発表賞が2008年度に創設された。この趣旨に対して、富士電機ホールディングス株式会社様にご賛同、ご出捐をいただき、優秀研究企画賞(富士電機賞)として賞の授与を行っている。これらにより、新たな研究テーマの開拓や年会での活発な研究討論などに進展が見られており、若手研究者を核とした学会の活性化が図られている。

2009年度優秀研究企画賞(富士電機賞)は、会告に基づき正会員から応募された研究企画について、優秀研究企画賞選考委員会を設置し、環境科学分野における新規性や注目度、社会的有用性、これまでの実績に基づく発展性などの観点から厳正なる選考審査を行い、理事会での最終審議を経て、3名の受賞者を決定した。受賞者は、計画に従って研究を実施し、2010年会でその成果報告を行ったところである。表彰式は2010年会懇親会の際に執り行われ、表彰状が授与された。なお、研究課題の円滑な推進を支援する意味を込めて副賞(20万円)が研究実施に先立って贈呈されていたところである。表彰式では、福井弘道担当理事から選考経緯の説明がなされた後、大塚柳太郎会長から受賞者一人ひとりに表彰状が手渡され、会場から大きな祝福の拍手が湧き上がった。



優秀研究企画賞(2009年富士電機賞)の2010年会における表彰式の風景

優秀研究企画賞（2009年富士電機賞）

受賞者氏名：齊藤 修（早稲田大学高等研究所・助教）

受賞研究企画：「バイオマス利用と生態系サービスのマルチスケール相互連関分析」

略 歴：1969年生まれ

- 1992年 早稲田大学政治経済学部政治学科卒業
- 1994年 タフツ大学大学院都市・環境政策研究科修士課程修了
- 1994年 株式会社エックス都市研究所入社
- 2003年 東京農工大学大学院連合農学研究科後期博士課程単位取得満期退学
- 2004年 博士（農学）取得（東京農工大学）
- 2004年 大阪大学大学院工学研究科環境・エネルギー工学専攻・助手
- 2007年 早稲田大学高等研究所・助教 現在に至る



齊藤 修（さいとうおさむ）
早稲田大学高等研究所・
助教

成果報告：環境科学会 2010 年会講演集, p.41

報告要旨：

生態系保全や自然再生の取り組みとバイオマス利用は、同じ地域内であってもそれぞれ別個に、連携を欠いたまま行われていることが少なくない。特に、バイオマスは資源であると同時に生態系の構成要素でもあるが、その関係性の意味合いは空間スケールによって異なりうる。国連ミレニアム生態系評価（MA）の概念枠組みに照らすと、生態系サービスには、供給サービス（食料、水、木材、燃料等）、調整サービス（洪水・気候調整）、文化サービス（レクリエーションや精神的・教育的価値）、基盤サービス（栄養塩循環や土壌形成等）の4種類がある。バイオマスを資源供給と解釈すれば、それは供給サービスの一種となる。また、生態系サービス間には、例えば供給サービスを向上させることが調整サービスを損ねるようなトレードオフ関係や双方が同時に向上するシナジーがありうる。本研究では、主に森林の木質バイオマスを対象として、その利用と生態系サービスのインターリンケージ（相互連関）について、マルチスケールでの分析を試みた。さらに、4つの将来シナリオを作成し、それぞれのシナリオで導入が想定される政策手段の検討を行った。そのうえで人口（都市人口、農村人口）、土地利用、木材自給率を設定し、2010年から2050年までの生態系サービスの変化を推計した。

この結果、4つのシナリオのうち、グローバル化が進むとした2つのシナリオでは、外国人労働者人口の増加を見込み、2050年には全人口の5%近くが、外国人登録者によって占められると予測された。ただし、外国人の多くは都市やその周辺での就業がほとんどであり、農業研修生等の積極的な受入れ促進政策がない限り、今後増えたとしても外国人全体の数%程度に留まる。また、供給サービスのひとつである木材の国内供給量は、木材自給率が継続的に増加すると仮定したシナリオでは2050年まで伸び続けるが、その他のシナリオでは人口減少に伴い、2020年頃をピークに減少に転じ、漸減していく。一方、吸収減としてグローバルな気候変動調整機能にとって重要な森林による炭素蓄積量の変化を見ると、人工林から天然林への転換が促進されたとしたシナリオや、国内木材供給量が継続的に増加するとしたシナリオでは、炭素蓄積量は18億t-C/年を少し超えたところでほぼ横ばいか、減少に転じるうることが示唆された。このほか、同様の分析を、広域ブロック圏、都道府県、市町村別にダウンスケールして適用する方法論とデータセットの整備を進めた。

受賞者からの一言：

このたびは望外にも優秀研究企画賞（2009年富士電機賞）を授与していただき、心より御礼申し上げます。ここ3年ほど、資源生産、エネルギー供給、炭素固定等のバイオマス利用に関係する複数の生態系サービス間の相互連関、社会経済への影響やトレードオフ、異なる空間スケール間の相互連関等を評価する方法の開発とケーススタディ地域への方法の適用を進めてきました。その一環として、トレードオフ分析の概念枠組みの検討、森林系木質バイオマスを対象とした広域的な研究のほか、ゴルフ場を対象としたマイクロなスケールの事例研究を進めてきました。異なる空間スケール間を扱うマルチスケール分析という意味では、まだまだ課題が多く残されていますので、今後さらに研究を深めて環境科学分野の発展に資するレベルに高めるべく、精進したいと思います。

優秀研究企画賞（2009年富士電機賞）

受賞者氏名：石 峰（名古屋大学大学院環境学研究科・研究員）
 受賞研究企画：「中国の水資源におけるインフラ建設の影響に関する研究」
 略 歴：1972年生まれ

1994年 中国鉱業大学機械と電気学部卒業
 2004年 岡山大学環境理工学部卒業
 2006年 名古屋大学大学院環境学研究科都市環境専攻修士課程修了
 2009年 名古屋大学大学院環境学研究科都市環境専攻博士後期課程修了
 2010年 名古屋大学大学院環境学研究科都市環境専攻・研究員 現在に至る



石 峰（せきほう）
 名古屋大学大学院
 環境学研究科・研究員

成果報告：環境科学会 2010 年会講演集，p.50

報告要旨：

水資源を巡る問題が世界的に注目を集める中で、中国でも経済の急速な発展と人口の増加によって、水資源の希少化と水質汚染の深刻化が同時に進んでいる。中国の今後の経済発展の仕方によっては、水資源に対してさらに影響を及ぼすと考えられる。近年、中国の経済は、従来の外需主導型経済から内需型へ転換しつつある。1990 年台後半より建設ブームとなり、固定資本投資は、2000 年から 2008 年の間に、3.29 兆元から 17.28 兆元と 5.25 倍も増加した。そのため、インフラ建設が土地利用形態を大きく変化させ、また、インフラ建設投資の波及効果により直接的・間接的な水利用が増大し、さらには水環境に大きな影響を与える可能性がある。このようなインフラ建設と水利用および水環境の関係を把握することは非常に重要であると言える。本研究企画では、まず、産業連関分析などによりインフラ投資の直接・間接に水利用及び水環境への影響を分析し、次に、インフラ建設による土地利用形態変化を把握した上で、水資源への影響を考察することとした。最後に、求められた結果より、今後の中国の経済政策の在り方を議論することとした。

現段階では、まず、産業別の用水量・汚濁物質排出量の原単位を収集・整備することによって、インフラ建設投資の影響を出来る限り把握できる水資源産業連関表を構築し、インフラ建設投資の生産誘発効果を分析した。さらに、用水量、COD などの汚濁物質排出量の指標を用いて、水資源に対するインフラ建設投資の影響を評価した。この結果から、インフラ建設投資の誘発生産額が都市家計消費や輸出に匹敵する規模であり、経済発展の主要な牽引力であることが分かった。また、インフラ建設投資によって誘発される産業別の用水量および汚濁負荷量は、いずれも、農林水産業で圧倒的に多いことが分かった。それ以外にも、用水量の誘発量の多い部門は電力・熱水生産供給業であることが判明した。さらに、COD 排出量については製紙と紙製品製造業の誘発量が多いことが分かり、NH₄ 排出量の場合は肥料生産を含む化学原料と化学製品製造業で多いことが明らかになった。そのため、このようなインフラ建設投資によって誘発の影響を受ける産業では、用水効率を向上するとともに汚濁物質量を削減することが重要であると結論付けられた。

受賞者からの一言：

研究歴の浅い私が、優秀研究企画賞（2009年富士電機賞）を賜り、大変意外であるとともに光栄に存じます。もともと他分野出身である私が、来日後、井村秀文教授、沖陽子教授などから環境に関する知識・研究手法を教えて頂いた結果、今回の受賞につながったと感謝しております。また、この賞を創設された関係各位に心より感謝を申し上げるとともに、この賞に相応しい研究成果を今後も継続して出していけるように努めていきたいと考えております。

中国は豊富な水資源に恵まれた日本とは異なり、多くの地域が水資源不足に陥っています。さらに、工業化により水汚染が深刻つつあります。こうした他国である中国の問題に関心をいただき、またこのような素晴らしい賞をいただいたことは、中国の水資源問題を研究し続けてきた私にとって大きな励みとなります。これからも、研究への探求心と追及心を忘れずに、この研究分野がさらに発展するように微力ながら頑張っていきたいと考えております。

私は、2005年に環境科学会に入会し、今年で5年目になりました。地球規模で環境が悪化している中、環境科学会の役割がさらに重要となっています。学会の益々の発展を祈願しております。

優秀研究企画賞（2009年富士電機賞）

受賞者氏名：馬奈木俊介（東北大学大学院環境科学研究科・准教授）

受賞研究企画：「シミュレーション手法の実践：環境問題の合意形成のための
仮想モデル設計」

略 歴：1975年生まれ

- 1997年 九州大学工学部建設都市工学 飛び級
- 1999年 九州大学大学院工学研究科都市システム工学 修了
- 2000年 米国ロードアイランド大学大学院
環境・自然資源経済学部修士課程入学
- 2002年 博士（環境経済学）取得（ロードアイランド大学）
- 2002年 サウスカロライナ州立大学ビジネススクール・講師
- 2003年 東京農工大学大学院生物システム応用科学研究科・助教授
- 2005年 横浜国立大学経営学部・准教授
- 2010年 東北大学大学院環境科学研究科・准教授 現在に至る



馬奈木俊介（まなぎしゅんすけ）
東北大学大学院
環境科学研究科・准教授

成果報告：環境科学会 2010年大会講演集，pp.198～199

報告要旨：

地球環境問題のような多様な価値観を持つ利害関係者が存在する問題では、関与者間の合意形成が重要であるが、このための効果的なコミュニケーション手段は十分にはない。そこで、合意形成の新手法として、「PCでの参加型シミュレーション手法」を開発することとした。地球温暖化防止のための二酸化炭素削減は全世界的取組となっており、その代表的例は京都議定書により正式に発行された削減目標および次期以降の約束である。日本にとって、定められた削減目標達成は、国をあげての一大事業となっている。この参加型シミュレーション手法では、対象とする地球環境問題などのシナリオを一定のソースコードに記述することで、利害関係者間の相互作用を含んだ仮想モデルがコンピュータ上に構築される。

本研究を推進するためのインターネット上で動作するビジネスゲームを開発し、通常の研究に加え公共財の実験分析やビジネスモデルなど正規の授業でも活用した。本研究では、削減目標達成のための制度である排出量取引市場システムを開発し、インターネット上で操作可能なWeb対応のコンピュータ支援システムを開発することとした。なお本研究では数理計画における最適管理の考えをもとに実験経済の分析に用いることとした。

また国内の消費者レベルから産業単位、そしてグローバルなデータベースを総合的にまとめることで多くの仮説検定が可能となるモデルを構築した。今年度学会では、企画シンポジウム「環境政策における市場の機能と予算配分」を開催し、研究成果として幸福指標が経済指標の代替指標に足り得るか？、望ましい国内排出量取引制度とは？、生物多様性を守るために、市場制度は利用できるか？といった疑問に答してどのように答えるべきか明らかにした。

受賞者からの一言：

このたびは富士電機賞を頂き大変光栄に存じます。関係者の皆様、同賞の審査委員の先生方に御礼申し上げます。今後は、より視点を広げ環境科学の様々なテーマに向けて研究を精進していきたいと思っております。最後に、本件の研究を遂行するにあたり共同研究者としてご協力頂いた国際大学小谷浩示氏、関西学院大学東田啓作氏、東京大学の鶴見哲也君、大学院生の田中健太君に感謝いたしますとともに、今回の受賞を励みに、今後とも研究、教育に努力していく所存であります。