

平成 28 年度環境・社会理工学院共通経費による顕彰と研究助成 成果報告書

所 属	環境・社会理工学院 融合理工学系
研究者 (フリガナ)	時松宏治 (トキマツコウジ)
タイトル	持続可能な発展を目指した環境・社会経済システム研究 ーパリ協定発効後の世界と日本を見据えてー
助 成 名	創成的研究奨励賞
採択金額	150 万円
研究の背景	<p>研究題目の副題にあるように共通テーマは、パリ協定後の 2030 年頃の世界、アジアと日本の持続的な発展のあり方を探索するものとした。地球温暖化対策を進める国際的な枠組みであるパリ協定が 2015 年 11 月 4 日に発効した。時宜を得たものである。同協定は世界の約 200 カ国が参加する。地球温暖化を 2℃以内に収めるという目標を共有した、歴史的な合意である。今後の国際社会の発展の方向性が見出されたことは、あらゆる分野に影響を与えるため、多様な研究分野から構成されるメンバーに適したテーマである。</p>
結果と考察	<p>気候変動は直接間接に社会経済活動に影響を与える。ここではメンバーの多様な研究を統合するため、グローバルから、国と国レベルのセクター、地方・都市・地域、個人、とマクロからミクロにダウンスケールして記述する。</p> <p>グローバルな水資源への影響の対策として、海水淡水化技術の導入適否の評価を計量経済分析により行った。1990 年からの 13 年の世界各国別データを用い、淡水化費用と水価格を説明変数とした適否の評価関数を定め、その水価格は所得や淡水化プラント総建設費、GDP、電力価格などで説明する関数として表した。2050 年頃までの長期将来の社会経済シナリオに対応して、技術導入適否の評価を行った結果、幾つかの国ではシナリオによっても適否の判断が異なるが、逆浸透膜技術はロバストな技術と評価された。</p> <p>国レベルでは、温暖化対策の推進は政府や一般市民というステークホルダーとの脱炭素社会に向けた合意形成が重要である。政府の約束法案やエネルギーミックスは一般市民（特に若者）の認知度が低いが、時間をかけて説明すれば理解は得られている。一方で、政府審議会には若者団体が意見聴取の対象となり、日仏共同研究でモデルを用いた炭素税収の還流の分析が提供されるなど、脱炭素社会のビジョンと経路に関するモデル分析による情報コミュニケーションが合意形成と脱炭素社会構築へのカギとなる。</p> <p>国別セクター別のレベルでは、産業（エネルギー転換）、民生、運輸を分析対象としている。エネルギー転換部門では、計量経済手法を用い IEA 諸国あるいは日独の 1990 年頃以降のデータを対象として、エネルギー資源投入・CO2 排出と経済成長の効率性分析、エネルギー（一次、電力）消費と経済成長の因果関係分析を行った。得られた結果の含意は、正のエネルギー所得弾性値で表されるほど単純なものではなく、経済成長に対するエネルギー消費の構造は国ごとに意外に相違がある、という各国エネルギー事情に理解が必要なことである。民生部門においては、2030 年や 2050 年という同部門においては極めて長期のエネルギー需要を、詳細に推計した。その詳細度は概ね、我々の日常生活に関わる全ての機器や活動、居住、生活スタイルにまで及ぶ。その結果、発電部門における脱炭素化次第ではわが国の CO2 削減目標を達成可能であることが示された。運輸部門では、関連研究動向の分析を行った。モデルや分析手法の提案や開発、現場への適用、地道な実地調査、などのように分類化されるが、研究のトレンドに応じて、時期により採択される研究分野も大きく異なることが示された。</p>

地方自治体、都市、地域レベルでは、より局所的かつリアルな利害が、地域において面的拡がるため、ステークホルダー間の利害調整が重要となる。その面的には、産業、交通、民生の全セクターが存在する。自治体レベルでは自治体間での電力売買が排出量取引と類似する機能を持つようになっている。そうした取組が後発の自治体が、先行して成功した自治体を単純に真似ても成功せず、自治体の特色を活かした地道な工夫が功を奏する。都市・地域レベルでは交通・都市・環境の面的展開（土地利用）のシステムティックで合理的な計画に留まらず、個人の行動（生活、移動、消費）も考慮に入れた分析を行っている。

個人という最小のマイクロ単位では、施策が個人の利害に直結するため利害調整や合意形成が最も直面する場面になる。情報提供、施策の実施とステークホルダーとの合意形成に研究が進展している。従来の合意形成には、リスクコミュニケーションや環境アセスなどの手法が従来用いられてきたが、環境経済評価手法を適用する実践的取り組みと学術上の課題についても知見の共有が図られた。従来の集団全体を対象とした選好から、個人を対象とした効用尺度での代替選択肢の序数的選好への適用の可能性を探る段階に環境評価研究は進展している。

**結論と今後の課題**

気候変動とそれに対する政策・取組みは、人間の社会経済活動に対し、グローバル、国、セクター、地方・都市・地域、個人と、マクロからマイクロまでの、あらゆる多様なレベルに影響を与える。グローバルな気候変動から要求される温暖化抑制目標から、国レベルの削減目標、セクター別対応、地方・都市・地域とダウンスケールし、最終的に個人レベルに落とし込んでゆく様は、利害調整そのものである。本推進体には、これら全てのスケールに対応可能なメンバーが揃っているが、社会実装の境界となる合意形成や政策実施の観点の強化を今後の課題としたい。

**使用内訳書**

費目	内訳	金額
備品1		0
備品2	ノートパソコン	10万
消耗品	書籍等	10万
旅費	国内外招聘旅費、海外渡航費、学会発表参加等	90万
その他	賃金	40万
合計		150万

**記入上の注意：**  
 備品は、品名ごとに記入。  
 差額が生じた場合は、消耗品で調整。  
 消耗品を購入しなかった場合は、経費の差額と補填した予算科目名を合計額の内訳欄に記入。