

【2-1302】再生可能エネルギー技術の価値評価と導入戦略のための基盤構築（H25～H27；累計予算額 64,833 千円）

本藤 祐樹（横浜国立大学）

1．研究実施体制

- （1）再生可能エネルギー技術の価値評価に関する情報基盤の構築（横浜国立大学）
- （2）再生可能エネルギーの導入戦略策定を意図したグループ意思決定支援システムの提案（独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構）

2．研究開発目的

本研究では、上述した背景のもとに、国ならびに地域における再生可能エネルギー技術導入に関する戦略・政策・施策の立案を支援する評価基盤を構築することを目的とする。この評価基盤は「客観的な情報基盤」と「人々の考え方（主観）を活用する意思決定支援システム」で構成される。

客観的な情報基盤に関しては、第一に、様々な再生可能エネルギー技術の多面的な価値を同じ土俵で包括的に評価するために、「再生可能エネルギー部門拡張産業連関表（以下、再エネ I/O 表）」の開発を目指す。再エネ I/O 表は、再生可能エネルギーを用いた発電技術のみならず熱生産技術も対象として、各技術の環境価値（温室効果ガス削減など）ならびに社会経済価値（雇用創出など）を包括的に評価できるフレームワークを提供する。また、地域レベルでの再生可能エネルギー導入の検討を支援する地域エネルギーデータベースのプロトタイプを作成する。第二に、再エネ I/O 表を用いて、各種再生可能エネルギー技術のライフサイクル環境・社会経済影響を評価するための手法を開発する。この開発手法の特長のひとつは、技術導入の影響を地域レベルできめ細やかに評価できることにある。

主観を活用する意思決定支援システムに関しては、情報基盤から得られる客観的な情報（温室効果ガス削減効果、雇用創出効果、導入ポテンシャルなど）と、地域の人々の主観という両者を活用した、再生可能エネルギーの導入戦略の立案に資する、グループ意思決定支援システムの提案を目指す。提案システムの特長のひとつは、問題の理解から意思決定を行うまでの流れの中で、客観的な情報をインプットすることに加えて、それらの情報を上手に活用できる仕組みを持っていることにある。

3．本研究により得られた主な成果

(1)科学的意義

第一に、再生可能エネルギー部門拡張産業連関表を作成し、再生可能エネルギー技術・政策の環境・社会経済影響を包括的に評価できるフレームワークを提供した。発電技術のみならず熱生産技術も対象としている点、また 400 部門以上の詳細な産業連関表に幅広い再生可能エネルギー技術の関連部門を組み込んでいる点は、世界的に見ても初の試みである。

第二に、その作成した再生可能エネルギー部門拡張産業連関表を用いて、各種再生可能エネルギー技術の導入に伴うライフサイクル環境・社会経済影響を明らかにした。特に、幅広い再エネ発電技術のライフサイクル雇用創出ポテンシャルを、同一のフレームワークのもと横並びで推計した研究は世界的にも希有であり意義の高い成果である。

第三に、再生可能エネルギー技術の導入に伴うライフサイクル環境・社会経済影響を、技術特性に加えて地域特性を反映して評価する手法を開発した。この手法は、技術特性と地域特性の両者を反映して影響を推計できること、ならびに、推計の容易さと精緻さのバランスを考慮し汎用的な利用を可能にしていること、に特長を持つ。

第四に、人々の再生可能エネルギー技術の選択において、各技術の特性（GHG 排出、雇用創出、

コスト)に関する定量情報の提示、ならびに意思決定支援手法の利用が、グループ内の潜在的なコンフリクトを低コストで低減できる可能性を示した。再生可能エネルギー導入に関して意思決定を分析し支援する方法を提示した例は世界的に見ても少なく、さらに再エネ I/O 表などから得られる定量情報と意思決定とを結びつけた研究はほとんどなく、新しい科学的な知見を提供するものである。

(2) 環境政策への貢献

< 行政が既に活用した成果 >

第一に、環境省の「2050年再生可能エネルギー等分散型エネルギー普及可能性検証検討会(平成25~26年度、地球環境局・総務課・低炭素社会推進室)」において、当該検討会の委員として、本研究で得られた再生可能エネルギーの導入に伴う効果・影響に関する最新の知見をインプットすることで貢献した。

第二に、政策立案に関与するステークホルダーへのインプットという観点からは、自由民主党の政務調査会の資源・エネルギー戦略調査会において、本研究の成果の一部について講演した。

< 行政が活用することが見込まれる成果 >

第一に、本研究で開発された、再生可能エネルギー部門拡張産業連関表を核に据えた情報基盤は、国の再エネ導入に関する合理的な戦略・政策・制度の立案に寄与することが期待される。例えば、地域特性と技術特性の違いを考慮して効果の高い(CO₂削減や雇用創出など)再エネ戦略・政策を策定することや、費用対効果の高い再エネ事業を特定して支援することなどに活用される。さらに、この開発手法をユーザーフレンドリーなツール(例えばエクセルなどで簡単に評価できるツール)とすることで、環境行政の現場での、より有効な活用が見込まれる。

第二に、国だけではなく地方自治体の環境行政においても、本研究で開発した情報基盤は効力を持つと期待される。例えば、自らの地域特性を生かした効果的な再エネ事業を見出すことや、自地域における再エネ事業がもたらす環境価値や社会経済価値を把握することが可能となり、独自性を持った再エネ政策・施策の立案に貢献すると考えられる。また、そのような貢献をより確固たるものにするために、国の環境行政と同様、ユーザーフレンドリーなツール化が有効である。

第三に、情報基盤の構築を通して、再エネ技術に関する統計の不備を具体的に指摘し、今後の公的な統計整備の方向性を示した。特に、公的な産業連関表(次に発行される2015年表)において再エネ部門の創設が検討されつつあり、今後、その検討の場に本研究で得られた知見を提供できることが見込まれる。加えて、環境省で別途検討を進めている環境分野分析用産業連関表と組み合わせることで、環境政策に対して、さらに有効な知見を提供する分析が可能となる。

第四に、本研究で提案するグループ意思決定支援システムは、「地域の独自性」を生かした地域エネルギー戦略(ビジョン)を作成できるとともに、その決定における「不必要なコンフリクト」を「低コスト」で低減できる可能性を持つ。分散型である再エネの導入に関しては、将来的に、科学的な知見に基づく地域レベルでの新しい意思決定のあり方が必要になると考えられる。また近いところでは、COP21のパリ協定を受けて、各自治体で温室効果ガス削減にむけたビジョンが作成されると考えられる。このような場面での活用が期待される。

4. 委員の指摘及び提言概要

拡張産業連関表の学術的価値と、政策的観点からの価値、例えば雇用創出などの間接的波及効果の分析は評価でき、今後の再生可能エネルギーの導入に当たっての行政ニーズに反映できる成果である。サブテーマ(2)については、特定地域の小人数を対象とした限られた事例研究の結果が他地域の意思決定支援システムとしても活用できるのかの検証が不十分であり、実用性に疑問がある。

5 . 評点

総合評点 : A