

B-074 アジア地域における緩和技術の統一的な評価手法の開発に関する研究

(1) トップダウン型のエネルギー需給モデルを用いた緩和技術の評価に関する研究

独立行政法人産業技術総合研究所

エネルギー技術研究部門 エネルギーネットワークグループ

遠藤栄一・村田晃伸

平成19～21年度合計予算額 23,133千円

(うち、平成21年度予算額 5,831千円)

※予算額は、間接経費を含む。

[要旨] 本サブテーマでは、マクロなエネルギーシステムモデルである日本MARKALモデルとアジアGOALモデルとを用いて、2020年ころのエネルギー起源二酸化炭素(CO₂)排出量の中期目標と分析結果との差分としての我が国のCDMクレジット必要量と、アジア地域でエネルギー供給技術によるCDMを実施するものとして、地域別・技術別のCDMクレジット供給可能量とを評価する手法を開発することを目的とする。同時に、他のサブテーマに対しては、CDMを想定する地域における将来のエネルギーバランス、ベースライングリッド排出係数等を提供する役割も担う。研究の主な成果は以下の通りである。日本MARKALモデルでは、長期エネルギー需給見通し、World Energy Outlook等に基づいて、エネルギー需要、化石燃料価格、エネルギー技術データを設定した。マクロな対策費用に相当する、目的関数のトレードオフ係数をパラメータとする感度解析を通して、エネルギー起源の二酸化炭素(CO₂)排出量を、2020年に1990年比約15%、2050年に2005年比おおむね60%削減可能であることを明らかにした。アジアGOALモデルに関しては、世界/アジアエネルギーアウトックに基づいて、エネルギー需要を設定した。中国・インドをホスト国とする発電技術によるCDMを対象とし、CDMプロジェクトの成立要件である、追加性、事業収益性等に関する制約条件をモデルに組み込むことによって、ベースライン、クレジット価格、クレジット期間等を考慮できるCDM技術評価手法を開発した。CDM評価精度向上のために、中国については6大電力網の電源計画モデルを開発し、SO_x、NO_x排出制約という環境対策と、最適電源構成、ベースライングリッド排出係数との関係を明らかにした。得られた排出係数に基づいて、中国における再生可能エネルギー発電や先進的火力発電によるCDMを評価した。環境対策の強化でベースライングリッド排出係数は低下すること、クレジット価格が高いか電力買い取り価格が安いとCDMクレジット供給可能量は増加すること、および南方、華東での石炭ガス化複合発電によるCDMクレジット供給可能量が多いことを明らかにした。

[キーワード] クリーン開発メカニズム(CDM)、アジア、エネルギー供給技術、エネルギーシステムモデル、CDM技術評価手法

1. はじめに

本研究課題サブテーマ(2)、(3)では、2020年ころのアジアでエネルギー供給技術によるCDMを実施するものとして、二つのライフサイクルアセスメント(LCA)モデルを適用し、二酸化炭素(CO₂)排出削減による影響緩和を、硫黄酸化物(SO_x)、窒素酸化物(NO_x)等の大気汚染物質の削減による