

論文審査の結果の要旨

氏名 岡村 智仁

本論文では、国際的な協力体制により温室効果ガスの削減を図る制度である京都メカニズムへの関心が高まる中、京都メカニズムの中でも、先進国から途上国への技術・資金の移転により環境改善を同時に行うクリーン開発メカニズム（以下、CDM: Clean Development Mechanism）を取り上げ、これまで定量的な分析があまりなされていない実際の CDM プロジェクトの運用実績に着目した分析を実施している。具体的には、CDM プロジェクト実施前に計画・想定していた CO₂ 排出権（以下、CER: Certified Emission Reduction）が不足なく発行されるのかという排出権不足リスクについて、リスクを定量的に評価することで、CDM プロジェクトの横並びの評価を実施することを目的としている。

以下に各章の要旨を示す。

第1章では、論文の目的と構成を述べると共に、これまでの CDM プロジェクトに関する先行分析事例を紹介し、本論文がこれまで定量的な分析があまりなされていないプロジェクトの運用実績に着目した先進性のある論文であることを説明している。

第2章では、CDM プロジェクトにおけるリスクを整理し、数多くのリスクの中から、排出権不足リスクに着目した理由を説明している。その上で、排出権不足リスクを定量的に評価する指標として、CER 発行割合という指標を新たに定義し、現時点の CER 発行割合が、プロジェクトタイプによって、プロジェクト開始年によって、プロジェクト開始からの年次推移によって、どのような実績・分布になっているのかを定量的に分析している。全体的に、CER 発行割合は、60~70%程度を平均として標準偏差が 30%程度で分布する傾向があること、プロジェクトタイプの中では、ランドフィルガスやバイオガスフレアは、CER 発行割合の平均が 30%程度と低く推移してきていることを示している。

次に、CER 発行割合の将来予測について、ベイズ分析を用いた方法と、プロジェクトタイプの属性データから推計する方法の 2 通りのアプローチによる将来予測の精度の違いについて分析している。具体的には、実際の CER 発行実績があるプロジェクトに関しては、CER 発行実績が増えるに連れて、CER 発行割合の予測精度が向上し、ある程度の予測精度を維持したレベルで、将来の CER 発行割合を予測可能なこと、前後に変動する標準偏差の幅を合わせて推定することができる為、CER 発行割合の変動幅を定量的に把握できることを示している。また、得られた予測結果を用いて、2012 年までの CER 発行量の将来予測を実施している。

プロジェクトタイプの属性データからの推計に関しては、これまでに CER 発行実績が無いプロジェクトに対して有効な推計方法であることを指摘し、現時点において精緻に予測することが可能なプロジェクトタイプとして、バイオガスフレア、バイオガス発電、N₂O 破壊という 3 プロジェクトタイプがあること、一方で、統計学的に十分な精度を得ることができないプロジェクトタイプとして、水力、フロン破壊、ランドフィルガスなどのプロジェクトタイプがあることを示している。

第3章では、CER 発行割合の変動が CDM プロジェクトの収益性に与える影響について分析している。CER 発行割合をモンテカルロシミュレーションにより想定した結果、プロジェクト期間の CER 発行割合が 100%を下回るプロジェクトにおいては、CER 売却による収入が減少することから、内部利益率（以下、IRR: Internal Rate of Return）が低下する傾向にあることや、CER 発行割合が変動する場合の IRR の変動は、CER 価格が高いケースにおいて IRR の減少傾向が強いことを明らかにしている。また、CER 価格の変動が IRR に与える影響が極めて大きいことを示している。

第4章では、本研究からの示唆、今後の課題を述べている。CER 発行割合が 100%を下回って推移しているプロジェクトが大半であることから、今後の CDM プロジェクトの審査過程において、CER 発行計画策定の精緻化が強く求められると指摘している。CER 発行割合が低くなる場合においては、プロジェクト実施者により差異に関する要因分析を実施することもしくは、第3者による監査・モニタリングし易くすることに繋がる CDM プロジェクトの運用実績データの公開・見える化が求められるとしている。また、CER 価格の大きな変動により、CDM プロジェクトの収益性が大きく変動することから、望ましくは、現実的なある価格帯での固定買い取りスキーム導入により、省エネルギー・温室効果ガス削減プロジェクトの活発な実施が促進されるべきであると示唆している。

このように本研究では、これまで定量的な分析があまりなされていない CDM プロジェクトの運用実績に着目し、排出権不足リスクについて、現状を定量的に把握すると共に、排出権不足リスクの将来予測の可能性や、排出権不足リスクがプロジェクトの収益性に与える影響度の分析など、排出権不足リスクに関する幅広い観点からの分析を実施している。

地球温暖化問題はこれから益々顕在化し、問題に対する対処・対策を講じることが重要になると思われ、地球温暖化問題の効率的な解決策の1つである CDM は今後も注目される枠組みであると考えられる。そのような CDM について、実際の運用実績から想定されるリスクを定量的に指摘し、今後の課題・求められる仕組みについて提言・示唆している点から、社会学・環境学の点でも非常に有益な研究である。

したがって、博士（環境学）の学位を授与できると認める。