

Structural Analysis of Carbon Dioxide Emissions in Japan

岡本, 隼輔

<https://doi.org/10.15017/1500489>

出版情報 : 九州大学, 2014, 博士 (経済学), 課程博士
バージョン :
権利関係 : 全文ファイル公表済

氏名	岡本 隼輔			
論文名	Structural Analysis of Carbon Dioxide Emissions in Japan (日本における二酸化炭素排出の構造分析)			
論文調査委員	主査	九州大学	准教授	加河 茂美
	副査	九州大学	教授	藤田 敏之
	副査	九州大学	准教授	堀井 伸浩

論文審査の結果の要旨

地球温暖化問題を引き起こす CO₂ 排出量の削減・管理が今国内外で重要な課題になっている。本論文は、(1)マクロ経済的な要因（経済規模変化、産業構成変化、技術変化）が CO₂ 排出量に与える影響を分析するための構造分解分析法、(2)特定産業の排出管理において重要な位置を占めているライフサイクルアセスメント(LCA)におけるシステム境界決定問題を解決するための産業クラスター分析手法、(3)産業クラスター分析手法の不安定性評価、の3つの定量分析法の開発を行い、日本全体の経済構造の変化が CO₂ 排出量に与えた影響と特定産業における LCA の改善方策について分析している。

まず、日本全体の CO₂ 排出量を研究対象とした構造分解分析法では、1990 年から 2005 年における経済規模変化、産業構成変化、技術変化が CO₂ 排出量に与える影響を分析している。結果によると、サービス経済化を含めた日本全体の産業構成変化は 1990 年基準の排出量の 5.7%に相当する量の削減効果があったことを明らかにしている。産業構成変化による影響と技術変化による影響を足し合わせると 1990 年基準排出量の 7.2%に相当する量の削減効果があり、京都議定書で定められた 6%削減を超える効果があったことが分かった。このように産業構成の変化は地球温暖化の緩和に大きく寄与していると述べている。

次に、産業レベルにおける排出管理に焦点を当て LCA の重要課題であるシステム境界決定問題に取り組んでいる。本研究では、非負行列因子分解に基づくクラスター分析法を提案し、ISO 14001 の登録件数の多い「非住宅建築（非木造）」「住宅建築（木造）」、「ボルト・ナット等」、「卸売」、「民生用電気機器」の上位 5 つの産業に焦点をあて、各産業の LCA において鍵となる製品システムの特定化を行い、その製品システムに関する LCA ガイドラインの必要性を述べている。

最後に、大きく二つに大別できる固有値分解に基づくクラスター分析法と非負行列因子分解に基づくクラスター分析法の違いが結果にどのような影響を与えるのか、また分析上必要になるランダム性を含む K 平均法の試行回数が結果にどのような影響を与えるのか定量的に分析している。マクロレベルでの排出変化の要因分析そしてメゾレベルでのより客観的な排出管理の在り方を定量的に分析するための新たな手法を開発し、その手法の有用性を明らかにした点は高く評価できる。

以上のことから、本論文調査会は、岡本隼輔氏より提出された論文「Structural Analysis of Carbon Dioxide Emissions in Japan」を博士（経済学）の学位を授与するに値するものと認める。