

別紙 1

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※	第	号
------	---	---	---

氏 名 居又義

論 文 題 目

Emission Trading Scheme in China:
Investigating the National Market and Exploring International Links
(中国の排出量取引制度—国内全国市場の検証と海外市場との連携の可能性)

論文審査担当者

主査	名古屋大学	教授	藤川清史
委員	名古屋大学	教授	大坪滋
委員	名古屋大学	教授	梅村哲夫

論文審査の結果の要旨

1. 論文の概要と構成

世界最大の温室効果ガス(GHG)の排出国である中国は、2013年以降、北京、上海、天津、重慶、深圳、広東省、湖北省、福建省に8つのパイロット炭素排出量取引市場を順次開設していった。中国政府は、これらの地域での経験を足掛かりにして、中国全土に炭素排出量取引市場を拡大する計画である。現状では電力部門の炭素排出が中国全土で共通市場化されることが決まり、この市場には中国全土で約1700社が参加する見込みである。この市場は、欧州市場を抜いて世界最大の炭素排出量取引市場になると予測されている。今後、中国ではセメント産業やアルミニウム産業などの他産業の炭素排出も順次全国市場化される予定であるが、これらの市場がどのような市場設計になるかは決まっていない。この論文の主目的は、中国での炭素排出量取引市場の特徴やその経済への影響を産業連分析の手法を用いながら明らかにすることで、全国での炭素排出量取引市場を設計するための参考情報を提供することである。

炭素排出量取引市場は欧州のEU-ETSが良く知られている。これは気候変動枠組み条約COP3で締結された「京都議定書」でEU加盟国ごとの炭素排出枠とともにEU全体の炭素排出枠が別に決められたことによる。中国の制度もそれと類似しており、中国全体の炭素の排出削減目標があると同時に、各省・特別市ごとにも炭素排出量の枠が決められている。したがって、各省・特別市の境界こえて炭素が取引されることで、炭素削減費用の低下が期待されている。

本論文の構成は以下の通りである。第1章では、上記の研究目的が述べられ、本論文の全体構造が示される。第2章では、中国の炭素排出量取引市場を含めて、世界中の既存の炭素市場の特徴や課題が紹介される。第3章では、中国と日本を対象にした国際産業連関表を用いて、炭素排出量取引市場を開設し炭素に価格を付けることによって、エネルギー以外の食糧や水の需要にも影響が及ぶことを示す。とくに、炭素に価格が付くと、炭素の安い地域へと炭素が移動するという地域間炭素漏洩(カーボン・リーケージ)が発生する可能性があることが示される。

第4章では、地域間の炭素排出の初期配分量について論じる。炭素の排出は財・サービスの生産、あるいはその過程でのエネルギー消費によって発生するが、実際にその財・サービスを消費しているのはかならずしもその地域の住民ではない。電力がその典型例であるが、電力の発電地が炭素排出責任を負うのか、あるいは電力の消費地が炭素排出の責任を負うのかが問題になる。こうした問題を解決するために、筆者は地域間で初期配分量を調整すべきであることを主張する。第5章では、中国の全地域の電力供給部門を対象にして、費用伝播のメカニズムをモデル化する。中国では電力の価格が規制されているので、炭素の価格が最終消費者には自動的に転嫁させないことが明らかにされる。

第6章では、炭素市場の制度設計として、炭素オフセットの取り扱い、政府による価格介入、中国国外の海外の既存市場とのリンクについて解説する。第7章では、セメント産業を対象にして、技術のライフサイクル評価を行う。中国のセメント産業における5種類の代替製造技術の選択肢を示し、炭素への価格付けがセメント産業の技術選択に与える影響を

論文審査の結果の要旨

明らかにする。

2. 評価

本論文の貢献は以下のようにまとめられる。

- 1) 地域間の炭素移動に関する負担の不公平に関する 1 つの解決策として、エネルギーの消費ではなく、財・サービスの消費に基づいて炭素排出量取引市場での初期配分量を決める方法がある。そうすることで価格上昇の地域格差が平準化される。ただし、この場合は、現在のパイロット地域のみならず炭素市場が国全体をカバーする必要がある。
- 2) 炭素排出量取引市場創設による生産費用の上昇は家計に転嫁されるべきものであるが、中国では、例えば家計向けの電力価格は規制されており、費用の価格への転嫁は自由ではない。他方で産業向けの電力価格の設定は自由であり、電力価格の上昇により消費財の生産コストが上昇する。このことにより、消費者の家計費も上昇することになる。ただ見方を変えれば、家計向けの電力価格の規制によって、消費者に対する需要抑制効果は弱められる。
- 3) セメント産業が電力に続く全国市場創設の対象である。セメント産業は設備が過剰であるといわれているが、排出する炭素に価格を付けることで、廃棄物処理技術を含めた高効率の生産技術の導入が進むと同時に、過剰設備除却も進むと予想される。

これらは、一定の説得性を持って説明されており、評価ができるものの、本研究には以下に示すようないくつかの問題点もある。

- 1) 中国で炭素市場が統合された場合、排出枠の設定と炭素取引価格の関係についての言及がなく、本論文での価格変化は著者の想定に基づいている。つまり、予想される価格変化を推計するモデルが構築されていないが、産業連関分析の価格モデルを応用することで価格変化が推計できるので、それを試みるべきであろう。
- 2) 炭素移動については国内の地域間移動だけが議論されたが、国際間の炭素排出量取引市場のリンクも視野に入れると、中国では輸出入が経済の大きな位置を占めているので、輸出入に含まれる炭素についても考慮する必要があるだろう。
- 3) 温暖化防止に関して中国の最大の課題は、炭素排出の絶対量を削減することである。本論文では、炭素排出量取引市場がそのため方策であるという点が説得的には述べられていない。
- 4) セメント産業では、技術選択の問題を取り上げたが、中国での最大の炭素排出産業は電力であり、その技術選択の問題がより需要であろう。電力産業については、地域別の負担配分の問題のみならず、長期的な身の振り方についても論じるのが望ましい。

ただしこれらの改善は、著者が今後の研究活動の中で行なうべき将来的研究課題であり、本論文の博士論文としての価値を損なうものではないと考えられる。

3. 結論

以上の評価により、本論文は博士(国際開発学)の学位に値するものである。