# 政策研究センター リサーチ・プロジェクト

# 成果報告書

氏名 職名 所属

申請者(リーダー): 田中誠 教授 政策研究科

## リサーチ・プロジェク<u>ト名:</u>

(和文) アンバンドリングと再生可能エネルギー導入下の電力市場の高頻度・ミクロデータ分析

(英文) High Frequency Micro Data Analysis of Power Markets with Unbundling and Renewable Energy

#### 期間:

2013/4/1 から 2015/3/31 2年間

#### 研究組織:

	氏名	職名	所属機関•部局名	摘要(変更等を記入)
リーダー	田中誠	教授	政策研究大学院大学政策研究科	
分担者1	細江宣裕	准教授	政策研究大学院大学政策研究科	
分担者2	池田真介	助教授	政策研究大学院大学政策研究科	
分担者3	城所幸弘	教授	政策研究大学院大学政策研究科	
分担者4	高木真吾	准教授	北海道大学大学院経済学研究科	
分担者5	戒能一成	研究員	経済産業研究所	

#### リサーチ・プロジェクトの目的

日本の電力会社はこれまで長期にわたり垂直統合された構造をもち、電力自由化後も同じ形態を維持してきた。しかし、規制当局は現在、日本の電力市場の競争活性化等のために、発電・送電・配電・小売の垂直的アンバンドリングを実施することを計画している。一方、東日本大震災とそれに続く原発事故以来、日本全国で慢性的で深刻な電力供給カ不足が生じている。この状況下で、再生可能エネルギーによる電力供給が増加することが見込まれている。風力や太陽光等の再生可能エネルギーは、従来型のエネルギーと異なり、供給が不確実、断続的、変化しやすい等の特徴をもつことに注意が必要である。電力市場におけるこのような大きな変化を踏まえ、本プロジェクトでは垂直的アンバンドリングや再生可能エネルギーの増大等のインパクトを分析するための実証的フレームワークを開発する。特に、日本卸電力取引所のスポット取引データや政府公共調達の小売入札データに着目して、高頻度・ミクロデータ分析を試みる。

### 研究成果の概要(800字以内):

9地域電力市場モデルであるeSTPAモデル(Spatial and Temporal Price and Allocation Model)を用いて、原子力発電所の脱落の影響と代替電源導入の効果を調べた。eSTPAモデルの枠組で、最近運開・予定、建設中の発電所だけでなく、仮想的に新規導入されるガスタービン複合火力発電所(GTCC) も考慮した。そして、原発脱落のケース、原発脱落+GTCC代替導入のケース、高齢機原発脱落 + GTCC代替導入のケースなど、今後想定される様々なケースのシミュレーションを行った。シミュレーション分析から、原発脱落のケースでは1.5-3円/kWhの価格上昇が生じるという推定結果となった。特に原発依存度の高い地域(中部以外の60Hzと北海道)でより高い水準となる。また、ピーク時間帯により大きい価格上昇が見られた。原発脱落に対してGTCC代替導入を行うケースでは、価格上昇は0.5-1.5円/kWhに抑制されるという結果が得られた。これらのシミュレーション分析では、地域間送電が減り各地域の「自給自足化」が促進され、結果的に送電線混雑が発生しにくくなることが示唆された。

風力や太陽光などの再生可能エネルギーの導入が進む状況を踏まえ、renewable portfolio standard (RPS)の制度が導入された市場の分析も行った(例:日本のRPS法)。特に、電力産業では市場支配力の問題が懸念されることから、既存の支配的企業と新規参入のフリンジ企業を想定するモデルを考察した。支配的企業の電源構成が主に非再生可能エネルギーである場合、支配的企業は戦略的にrenewable energy certificate/credit (REC)の価格を下げるように操作する一方、電力価格を吊り上げる操作をする誘因があることを、理論と定量分析により明確化した。

#### 研究成果:

別紙((成果報告書(研究成果一覧))に記入

#### その他、研究成果として特記すべき事項:

(適宜拡大)

研究成果一覧: (発表予定を含む。但し、投稿中、投稿準備中は除く。別紙一覧でも可。) (必要に応じて適宜追加)

	著者	標題	雑誌名 /所収図書の編者・図書名・出版者等	巻・号 /章・節	発行年	開始 ページ	終了 ページ	査読 (有=1)
1	Tanaka, M., and Y. Chen (2013)	Market Power in Renewable Portfolio Standards	Energy Economics	39	2013	187	196	1
口頭報告等:	2 報告者等	件論類	学会·研究会名等		報告年月日	開催場所		
1	細江宣裕	11147	RIETI「原発事故後の経済状況及び産業構造 変化がエネルギー需給に与える影響」研究会		2013/8/29	経済産業研究	究所	
2	高木真吾, 細江宣裕	A Structural Estimation Approach to an Asymmetric Auction Model for the Retail Power Market	The Osaka Workshop on Economics of Institutions and Organizations		2013/4/12	大阪大学		