課題番号: **GZ001** 助成額: 134百万円

グリーン・イノベーション

# 低炭素社会実現に向けた再生可能エネルギーの経済的 導入法の定量的考察

大橋 弘 東京大学大学院経済学研究科 教授

Hiroshi Ohashi

### 人文社会系

平成23年2月10日 ~平成26年3月31日 **専門分野** 産業組織 競争政策 キーワード

産業組織論/ミクロ経済学/経済政策

#### WEBページ

http://www.ohashi.e.u-tokyo.ac.jp/



研究背景

再生可能エネルギーの中でも太陽光発電は、電力需要のピーク時に発電をする傾向があり、わが国における従来型の電力需給対策に対して見直しを迫っている。太陽光発電の経済価値の分析と、それに対応した新たな電力需給のあり方を考えることはわが国のエネルギーマネジメントを考えるうえで急務となっている。



本研究では、太陽光発電の大量導入に伴う影響をモデル電力系統に基づいて評価を行い、将来の太陽光発電の導入シナリオに応じた、電力ピーク需要の変化を計測。その計測値に基づいて太陽光発電の発電能力(kW)価値を推定する。また産業向けに行われている需要抑制策の評価を行い、今後に向けての課題を抽出する。



代表論文: Public Policy Review, 9(2), 257-286, (2013)

受賞:円城寺次郎記念賞、日本経済新聞社(2012年12月)

新聞:日本経済新聞「経済教室」:「自然エネルギー買い取り」(2011年7月8日)、「再生エネの課題(上)」(2012年4月17日)、「電力供給、価格機能」(2012年12月4日)

**TV**: BloomburgTV 「わが国における再生可能エネルギーの現状」 (2012年5月7日午前8時)



# PVの大量導入によって夏季日中と冬季 夕方の最大需要が同水準へ

PVの導入は、PV以外での供給となる夏季日中の 最大需要削減に効果的。一方で、PVの導入は 冬季夕方の最大需要の削減には、ほとんど効果が ない。2013年の夏季冬季の最大需要日に5300 万kWPV導入シナリオを当てはめると、夏季最大 需要が減少し冬季最大需要と同水準となる。



PV 導入シナリオ別:2013年夏季冬季の最大需要比較 (PV 以外で必要な供給)

#### 需給調整契約の効果分析

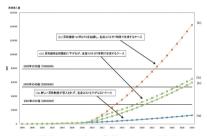
法人電力需要家に対して行ったアンケート調査の結果を用いて、工場に提供された需給調整契約の効果を評価した。 工場の差異や時期による影響をコントロールして推定を行った結果、需給調整契約の負荷 平準化への貢献は限定的だったことが示唆された。



再生可能エネルギーの大量導入によって、ディマンドリスポンス(DR)などといった電力需要側の取り組みも重要となる。再生可能エネルギーの経済価値と併せて、DRの経済価

# 買い取り制度が与える普及の影響

PV導入の将来推計においては、買い取り価格の 水準も重要だが、生産コストの低廉化が大きな影響を持つ。



PV 導入にFIT が与える影響: シナリオ別評価

	電力料金	使用電力量	最大需要電力	負荷率
全体	-11.9%	-6.3%	-4.7%	-1.7%
小規模	-6.6%	-5.8%	-4.6%	-1.3%
中規模	-10.1%	-4.4%	-4.2%	-0.2%
大規模	-16.6%	-8.3%	-4.9%	-3.6%
軽工業	-9.7%	-3.9%	-2.0%	-1.9%
金属・化学工業	-16.2%	-10.1%	-8.6%	-1.7%
機械等製造業	-10.3%	-5.4%	-4.3%	-1.1%

推定結果: 需給調整契約の効果(2012年夏季)

値評価も研究しながら、最適な発電能力のメリットオーダーに関する経済学的な知見を確立し、効率的な電力需給システムの構築に 貢献をしたい。