



京都大学
KYOTO UNIVERSITY

デジタルグリッドへの期待

社会科学観点から

諸富 徹

京都大学大学院経済学研究科

科研費【基盤A】の研究内容ご紹介

【タイトル】

「分散型電力システムの制度設計とその社会経済的評価、その地域再生への寄与に関する研究」(2012～2014年度, 代表: 諸富 徹)

【研究目的】

1. 分散型電源による双方向型の電力供給システムへの移行が、集中電源による一方向型の電力供給システムの脆弱性を克服する可能性を明らかにする
2. そのような移行にともなう課題克服は可能であり、それを具体例と定量評価で示すこと
3. 再生可能エネルギーに立脚する分散型電力供給システムの普及拡大を、地域再生につなげるための条件、政策手法、支援枠組みのあり方を、社会科学的な分析を通じて明らかにすること

デジタルグリッドのメリット(1)

- 【1】それぞれが、単位として自立した「セル」を組み合わせて構築される、ボトムアップ型の電力網であること
- 【2】集中電源の喪失といった事故のショックが、他のセルに伝播しない(ショックを遮断できる)に対してシステムとしての強靭さをもつ
⇔ 現行の集中電源による一方向型システム
- 【3】再生可能エネルギーの大量導入を含む分散型電力システムと統合的な電力網

デジタルグリッドのメリット(2)

- 【4】「セル内」、「セル間」での双方向的なやり取りが可能な双方向型電力システムであること
- 【5】電気にいわば「色」を付けて識別できるので、小売り自由化時代の電力システムに適合的な技術となる
⇒「消費者の電力(電源)選択権」
- 【6】デジタルグリッドは、「電力システムの市場化」によって支えられるが、逆に、デジタルグリッド化が「電力システムの市場化」をさらに促進する相互促進的な関係にある

デジタルグリッドへの期待

- 【1】デジタルグリッドは、まさに分散型電源による「双方向型の電力システム」を体現し、それを可能にする技術基盤になるのではないか
- 【2】電力システム改革に伴って、「市場」の役割が増大していくことと、電力網のデジタルグリッド化は相互補完的な関係にあり、より効率的なエネルギー利用に資するのではないか
- 【3】セルを単位とするボトムアップ型／ネットワーク型の電力網構築で、現行のシステムが持っている脆弱性を克服できるのではないか

研究課題

- 上述のようなデジタルグリッドが持つメリットが持つプラスの社会経済的な効果を定量的に示すこと
- 他方で、インフラの整備にかかる費用を試算し、その費用をだれがどのように負担していくのが効率的で公正か、解を見出していくこと
- セル間の電力取引システム、それに伴う最適な料金システムなど、「分散型電力システム」の基盤となる社会経済システムをデザインすること