

東日本大震災対応緊急公開シンポジウム：将来のエネルギーについて考えよう  
—安全安心な社会をめざして（3）電力不足や災害に強いエネルギーシナリオ—

平成 23 年 5 月 9 日（月）京都大学百周年記念時計台ホール

・京都大学エネルギー理工学研究所 小西哲之

要旨

- ・ 東日本大震災に起因する電力不足と大規模停電のリスクに対して、厳しい節電と新たな電力源の投入が進められている。
- ・ しかし大規模集中電源の回復のみの視点では脆弱性は克服できない。
- ・ 電力供給が火力依存体質となると、長期的な地球環境問題への対応が困難になる。
- ・ そこで、需要者側の視点に立った小規模分散電源の積極的導入推進を提案する。ここでいう分散電源とは、具体的にはガスコジェネレーションなどの小規模発電、燃料電池、太陽光発電、蓄電池、ガスヒートポンプなどである。家庭用、店舗用や小事業者用など様々な製品、技術が利用可能である。

1. 節電弱者と消費者の視点

- 一律の節電目標は、対応能力の乏しい消費者や業態に対して、健康や営業上の重大な問題になりうる。節電・停電弱者」となる医療施設、サービス産業、乳幼児や老人世帯、被災地でも電力が確保できる。停電対策になる。
- わが国経済でGDP、就業者とも半分以上を占めるサービス産業の多くピークシフトは困難。経済を停滞させないためには自家電源が有用。

2. 電力不足対策

- 節電しなくとも電力系統の需要を減らし、安定化できる。
- 年単位がかかる発電所の増設よりはるかに早く、電力供給を回復することができる。
- 個別需要者の要求に即応し、ピークカットと電力網の安定に寄与する。

3. 災害対策

- 分散電源であり燃料貯蔵が可能なため、大規模停電や余震などの災害への耐性が強い。震災地域、東日本以外にも導入すれば防災減災効果がある。
- 蓄電池の併用、ビルや地域での相互の結合などの地域電源化、がエネルギー供給の耐災害性を高める。貯湯能力を持つので水の備蓄機能もある。

4. 長期展望

- エネルギー効率の極めて高いコジェネレーションやクリーンな太陽光、燃料電池を用いており、将来的にわが国エネルギーシステムの高効率、クリーン化に近道。
- 東電、東北電力以外の、全日本の広範なエネルギー、産業基盤（ガス、機械、電機等）の生産力を動員して東日本に投入できる。将来的に輸出商品ともなる。逆に今の火力増強は将来余剰になる。
- 太陽光・風力の変動を吸収するため、導入可能性を高める。

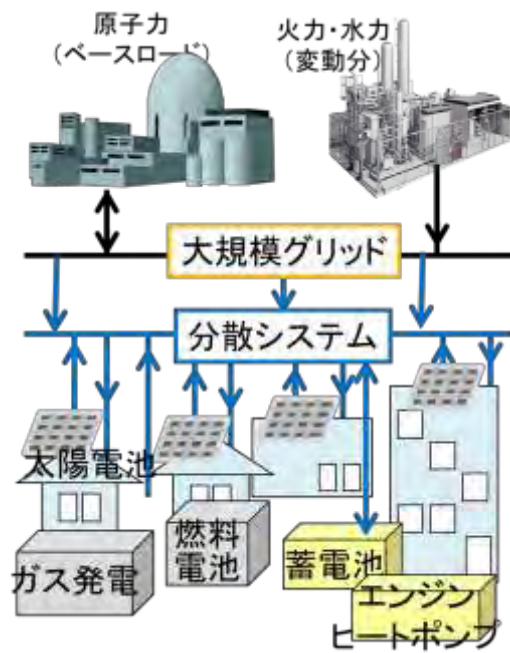


図1 小型電力装置の導入

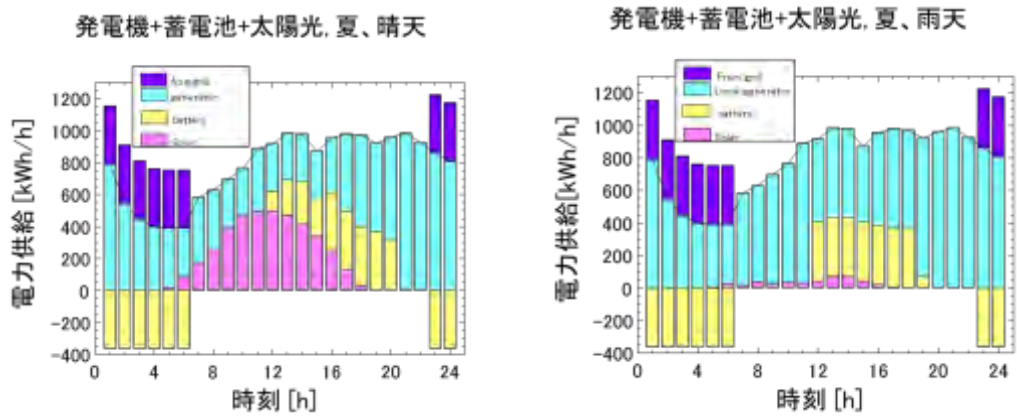


図2 小型電力機器による電力供給パターン例