

2011年10月26日

総合資源エネルギー調査会 基本問題委員会

FUJITSU

shaping tomorrow with you

# 電力システムの自律分散化

～安全・安定のために市場とITの活用を～

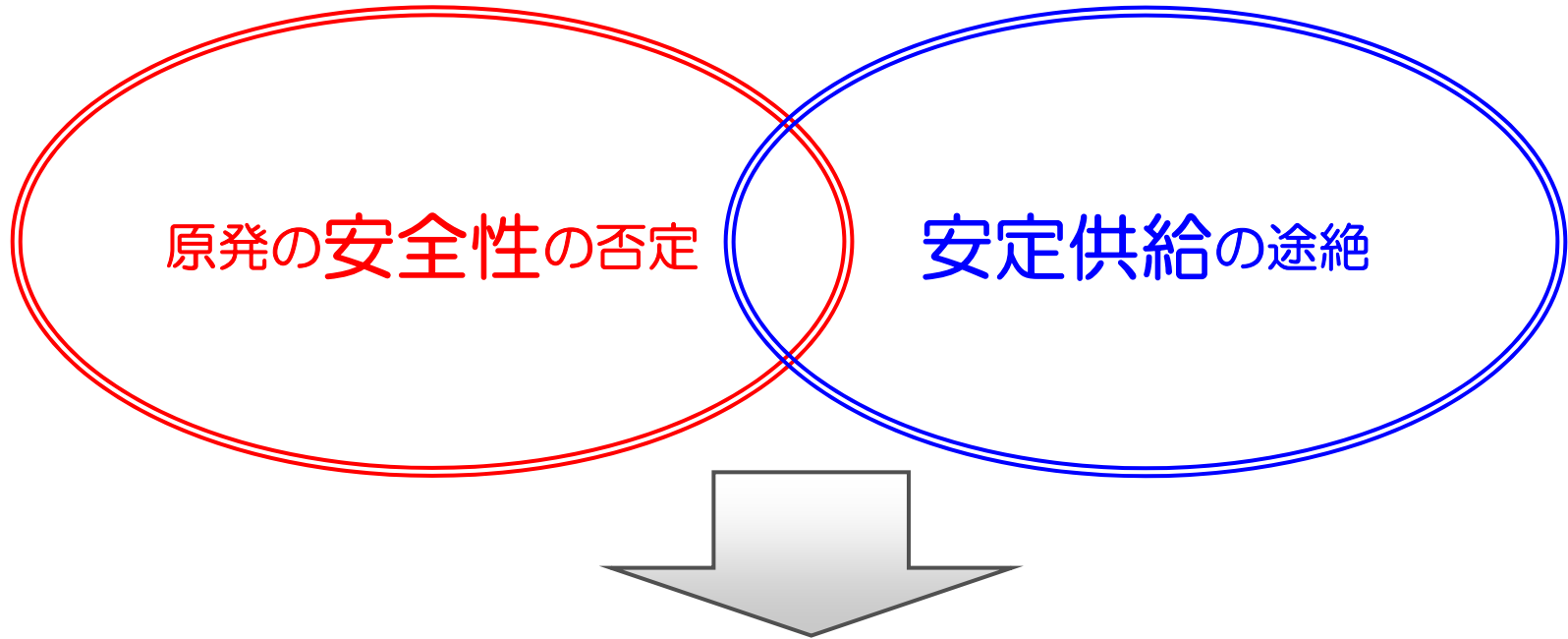
富士通総研 経済研究所  
高橋 洋

# 基本問題委員会の役割

「現行のエネルギー基本計画を白紙から見直す」

「原発への依存度低減のシナリオを描く」

「東日本大震災及び原発事故を受けて」



原発の安全性の否定

安定供給の途絶

1：脱原発は現実的か？

2：再生可能エネルギーを大量導入できるか？

3：電力規制制度はどうあるべきか？

⇒安全で安定した電力システムを構築できるか？

# 再生可能エネルギーの再評価

## Environmental Protection

環境保護

3つの“E”

Economic Efficiency

経済性

Energy Security

エネルギー安全保障

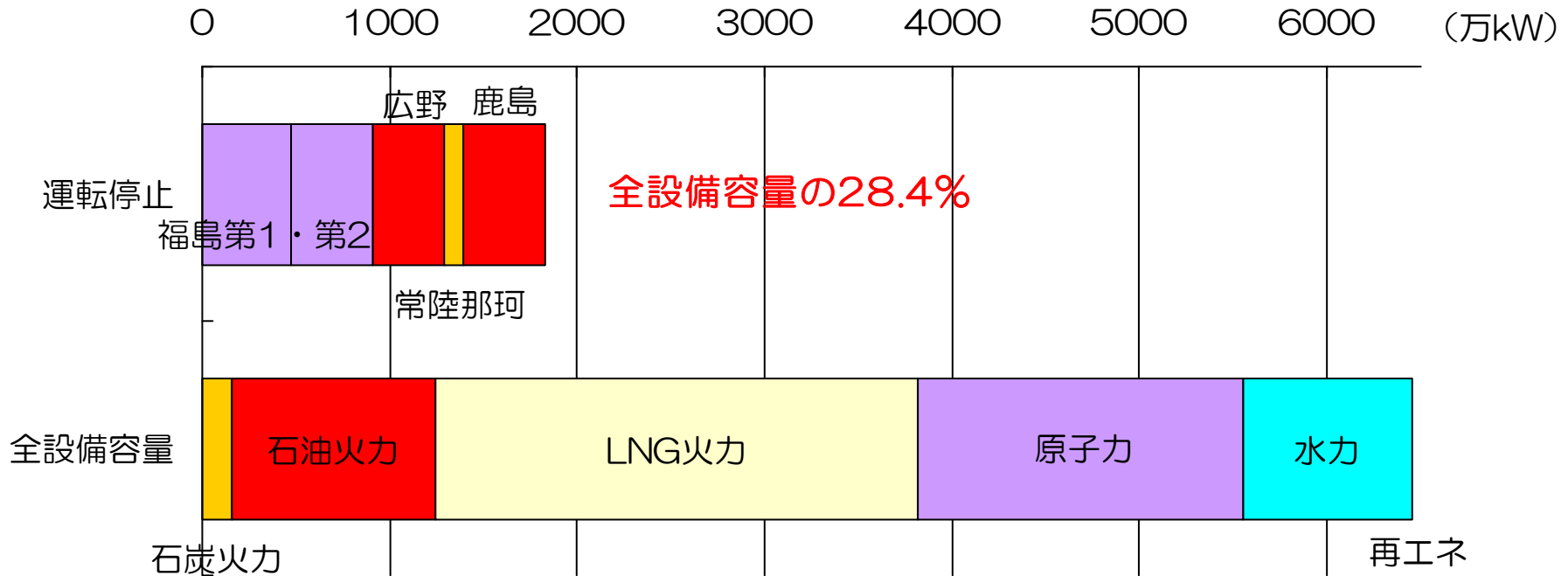
- 原発は本当に安いのか？
- 再生可能エネルギーは中長期的にも高いのか？

- ①エネルギー源を自給できる
- ②安定供給：停電が起きない
- ③地域住民にとって安全

# 分散型電源の再評価

## ●計画停電の原因：集中型電源への依存

＜東京電力の電源構成＞

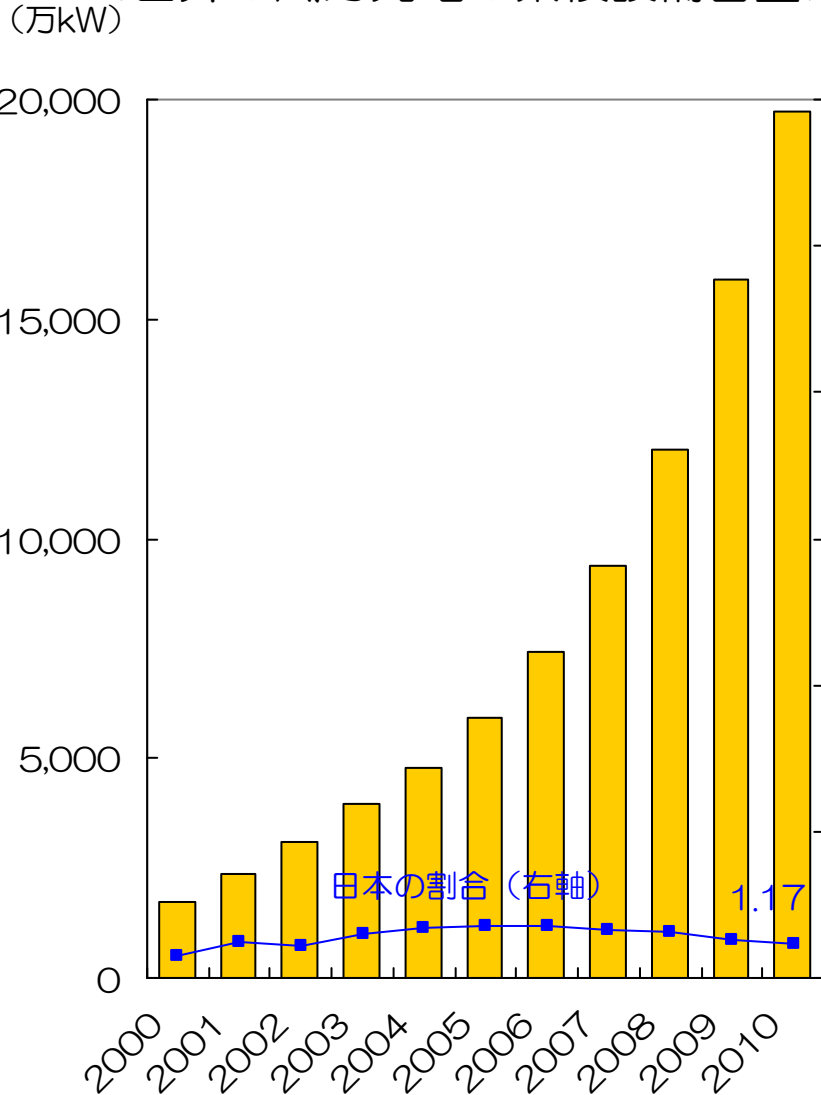


## ●分散型電源＝分散立地

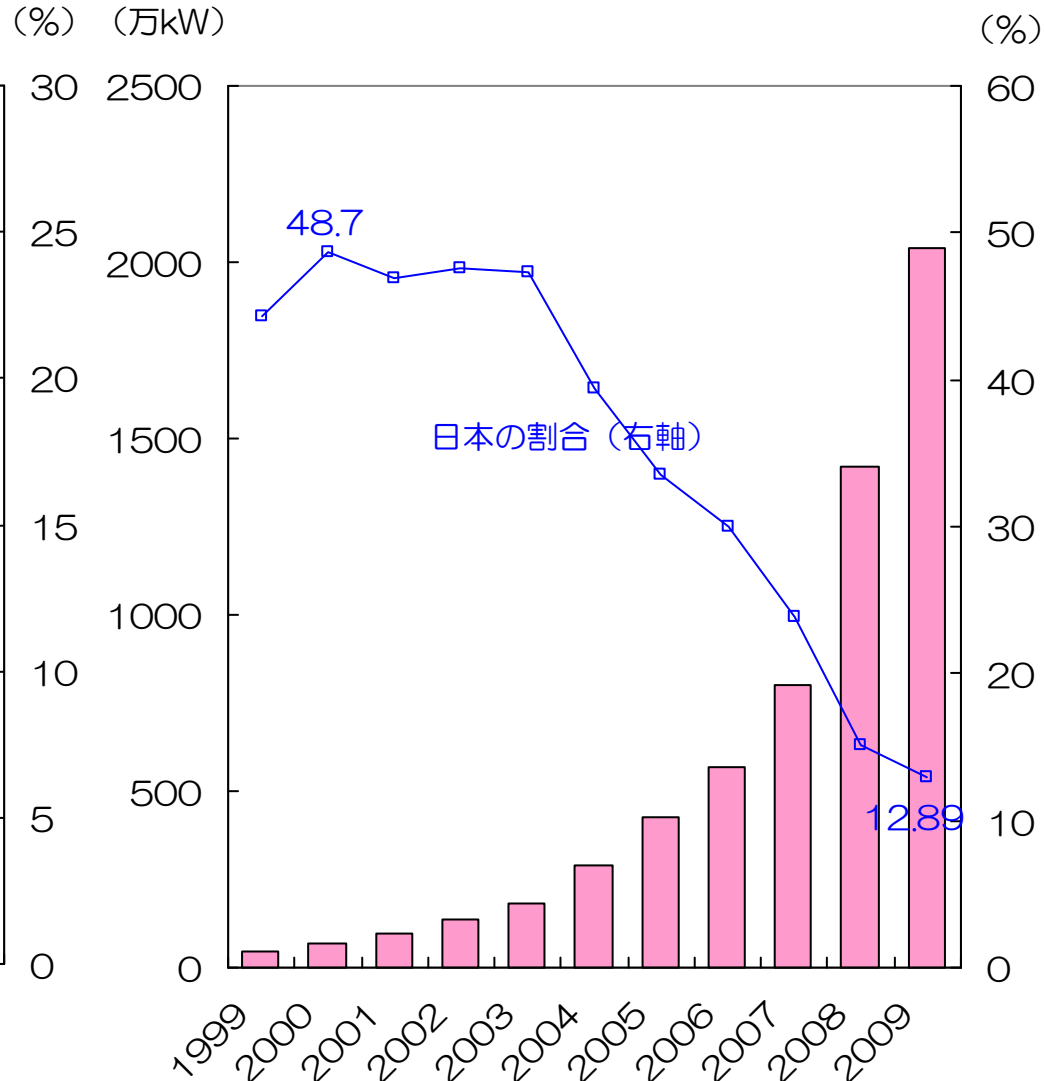
- ・安定供給：事故や災害によるシステム全体への影響が限定的
- ・地域の安全：立地負担や事故時の被害が限定的

# 日本における再生可能エネルギー

＜世界の風力発電の累積設備容量＞



＜世界の太陽光発電の累積設備容量＞



出典：Global Wind Energy Council, "Global Wind Report 2010"を基に筆者作成。

出典：IEA, "Trends in Photovoltaic Applications" 2010を基に筆者作成。中国やインドなどが対象外であることに注意。

# 再生可能エネルギーが普及しない理由

1：発電コストが高い

2：立地規制、地元の反対

3：系統接続が拒否される

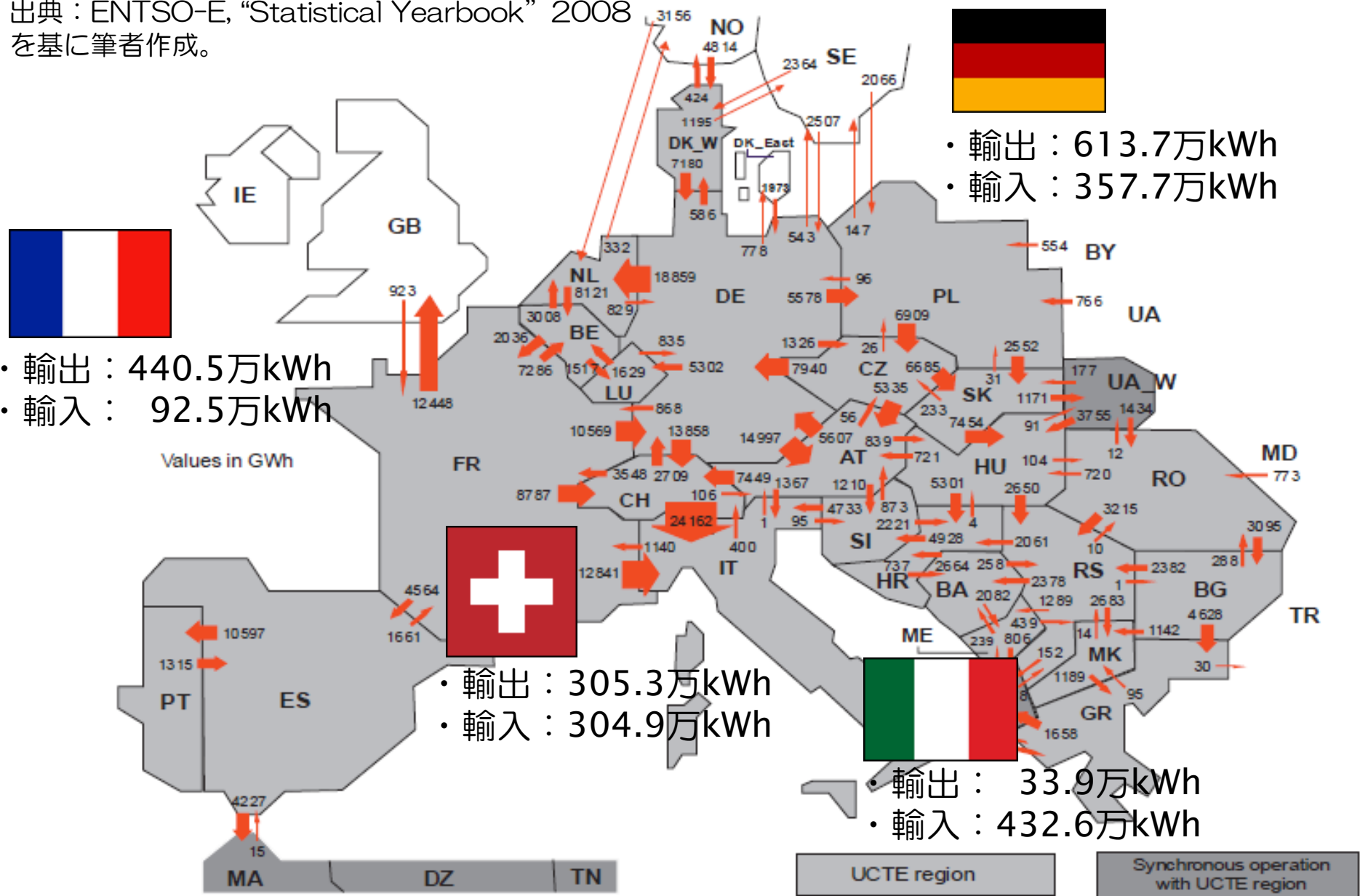
4：系統不安定化の恐れ

## 諸外国の対応策

- ・ Feed-in Tariff
- ・ 規制緩和
- ・ 申請等手続きの簡略化
- ・ 政府が地元との間を仲介
- ・ 発送電分離
- ・ 再エネの優先接続（FIT）
- ・ 統合市場の機能の活用
- ・ 揚水発電の活用
- ・ スマートグリッド化
- ・ 蓄電池（EV含む）の活用

# 系統安定化対策としての国際連系

出典：ENTSO-E, "Statistical Yearbook" 2008  
を基に筆者作成。

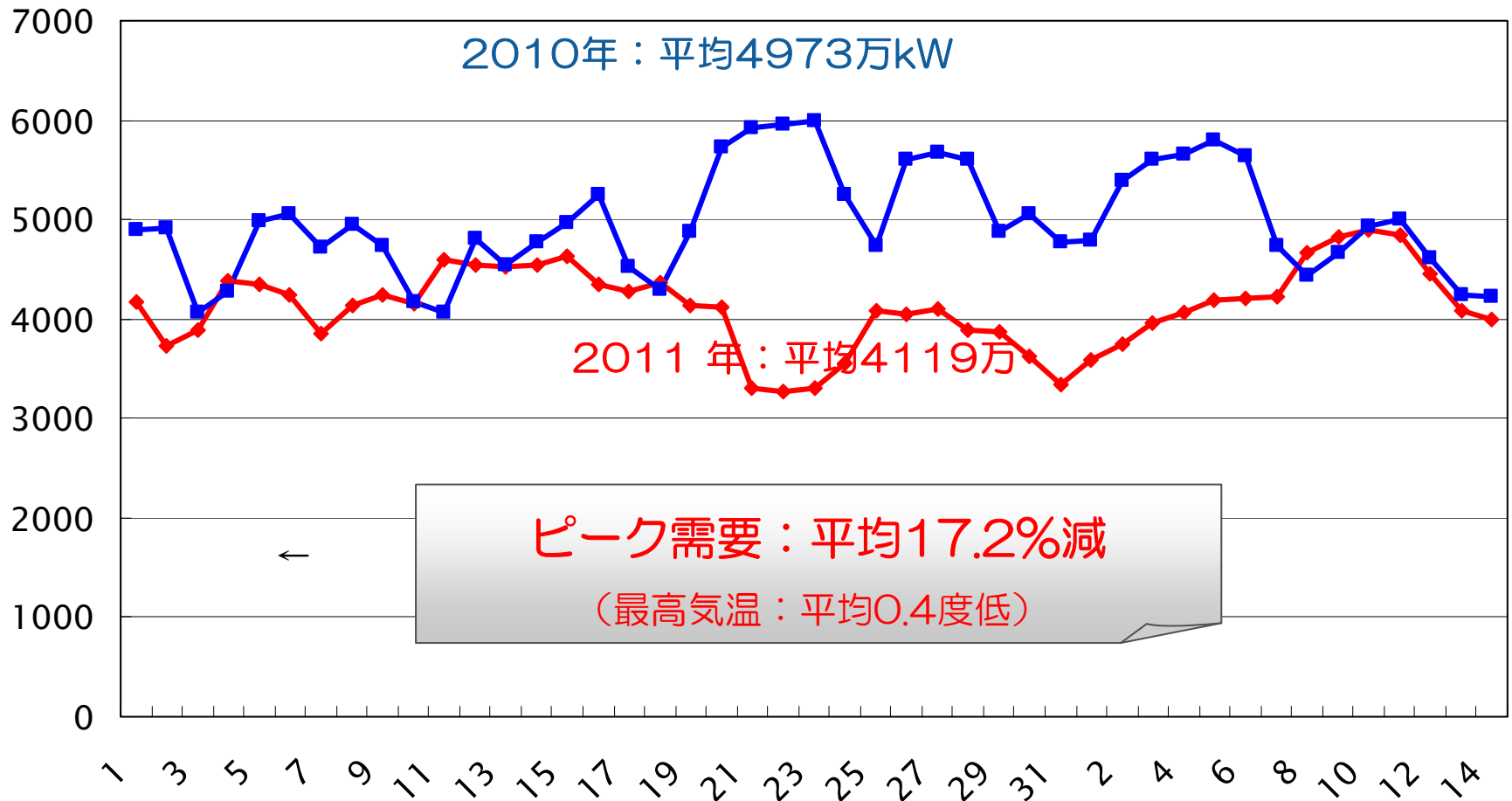




# デマンド・レスポンスの可能性

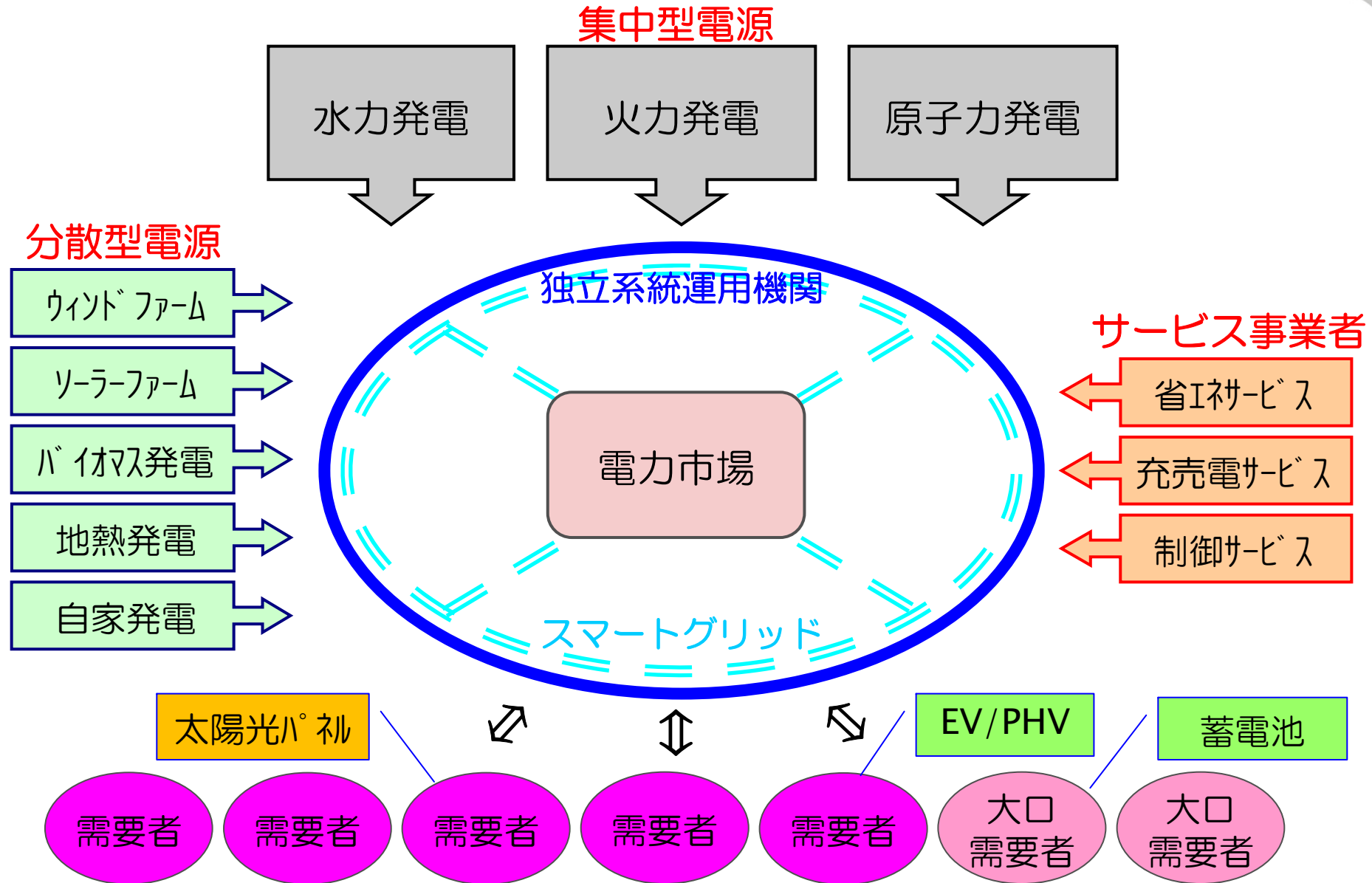
(万kW)

＜東電管内の7月各日のピーク需要＞

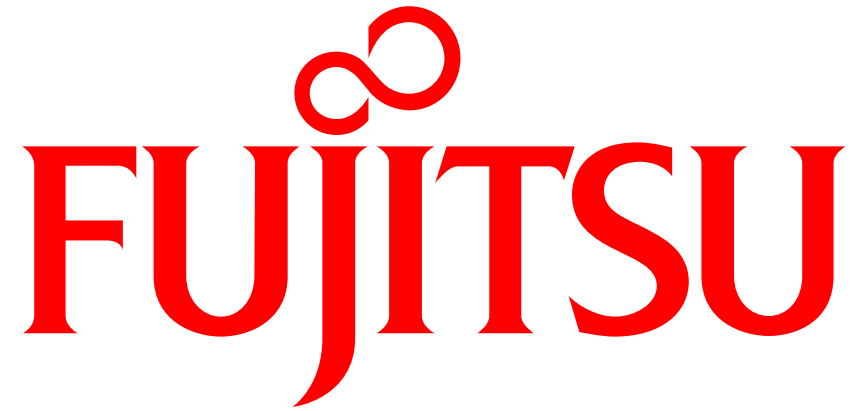


⇔しかし、スマートでない方法で実現！  
・「見える化」やインセンティブ供与はなし

# 自律分散開放型電力システム



自ら考えて消費、供給も！



**shaping tomorrow with you**