

中長期的な低炭素社会構築に向けて

地球環境産業技術研究機構(RITE) 理事・研究所長
山地憲治

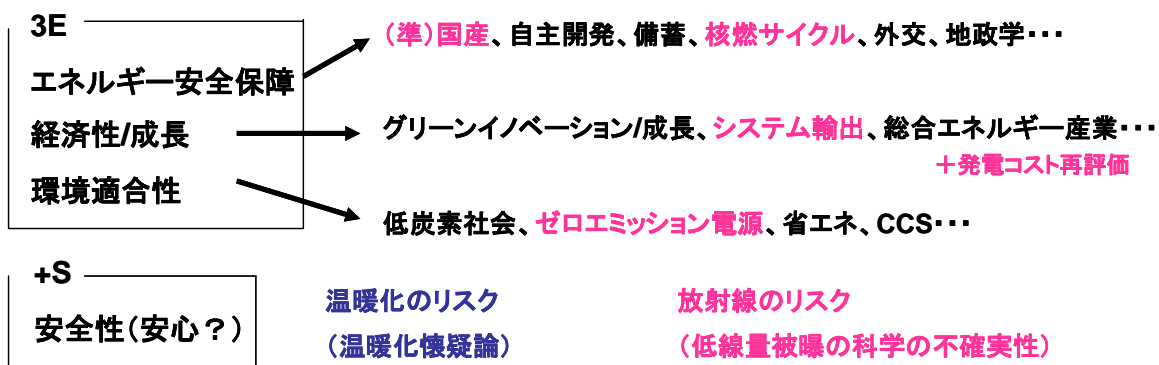
1. はじめに

現行のエネルギー基本計画では、2030年にゼロエミッション電源を全体の70%にするとしていた。そのうち50%が原子力だった。しかし、福島第一原子力発電所の廃炉は避けられず、新增設の見通しも立たない状況では、この実現は不可能である。福島原子力事故によって、原子力に対する国民の信頼は大きく損なわれている。まずは、安全設計時の想定を超えたシビアアクシデントへの対策を充実させ、全力で信頼の回復を図らねばならない。

また、放射線被曝への不安が、信頼回復を妨げている。水や食品から放射能が検出されて商品の出荷が停止され、あるいは長期的な避難によって家族が離れ、仕事を失い、家畜が死ぬといった大きな被害が現実には発生している。この根本には放射線被曝への不安がある。科学的には急性被曝でも100ミリシーベルト以下では発ガンリスクを含めて健康影響は確認されていないが、人々の不安は解消されていない。安全対策とともに、被曝のリスクについて理解を深めることも、原子力の信頼回復にとって重要な課題である。

2. エネルギー政策の基本目標の再確認

福島原子力事故後のエネルギー政策を考えるには、わが国のエネルギー政策の基本目標を再確認する必要がある。これは事故の後も変わらず、安定供給、経済性、温暖化対策の3点である。この目標に向けて、まず考えるべきは、省エネである。これまでは、LED照明のように、機器の効率化による省エネを推進してきた。しかし、省エネをさらに進めるためには、行動変化による省エネが必要である。今年の夏は、これを人々の我慢によって実現した。しかし、情報通信技術を活用すれば、不合理な我慢をすることなく、ピークカットなどの需要制御が可能である。スマートメーターの導入などによって、需要側のエネルギーマネジメントには大きな効果が期待できる。



分かり易い主張の陥穽:

自然エネルギーの魅力(自然共生)、核融合の魔力(技術の夢)、ピークオイルの説得力(資源制約)

図1 エネルギー政策の基本目標と福島事故で毀損された項目

3. 化石燃料のクリーン利用技術の重要性

もちろん、再生可能エネルギーの普及拡大に最大限努力することも必要である。とはいえ、現在のエネルギー基本計画ですでに大規模な導入が織り込まれており、さらにどこまで積み

2013年以降の対策・施策に関する検討小委員会（山地憲治、2011年12月21日）増しできるのか、現実的な計画を立てる必要がある。太陽光や風力などの自然変動電源の大量導入の下で安定な電力供給を実現するには、電力貯蔵など追加的な対応が必要になるが、ここでも需要側に置かれる電気自動車のバッテリーや電気温水器の貯湯槽などを活用するスマートなエネルギーシステムが重要になる。また、太陽光と風力だけでなく、安定した発電が期待できる、地熱、小水力、バイオマスの導入拡大も図る必要がある。

ただし、省エネと再生可能エネルギーだけでは原子力の穴を埋めることはできない。化石燃料を効率的にクリーンに利用することが必要である。特に天然ガスについては今まで以上に頼らざるを得ない。複合サイクル発電の発電効率は60%近く、CO₂排出削減に寄与する。また、米国でシェールガスの開発が進み、資源の不安はなくなりつつあり、価格も米国では低下してきている。石炭についても、世界最高効率の発電設備は我が国の技術であり、IGCC（石炭ガス化複合発電）のプラントもある。このように優れたわが国の石炭利用技術を海外に移転し、二国間クレジットの獲得を目指すことも重要である。また、中長期的には、CCS（CO₂回収・貯留）技術も期待される。

4. 需要側との情報連携によるエネルギーシステム改革

震災を通して、非常時のエネルギー供給確保の重要性も再確認された。分散型エネルギーの今後の展開では、防災用としての役割も考慮する必要があるだろう。平常時は基幹系統につながって効率的な運転をしつつ、非常時には地域的に独立して運転し、災害拠点に電気と熱を供給できるようなシステムが望まれる。ここでも、需要側と情報連携したスマートなエネルギーシステムの構築が必要である。

なお、震災後の新しいエネルギー供給システムとして、発送電分離論も聞かれるが、電力系統運用の適正化については、現状の会計分離に加えて第三者による系統運用監視の強化や広域運用で対応できると思われる。エネルギーシステム改革としてより重要なのは、家庭のような小口需要家を含めて需要側と供給側の間を情報通信技術でつなぎ、需給両面からエネルギーシステムの最適化を図ることであると考える。

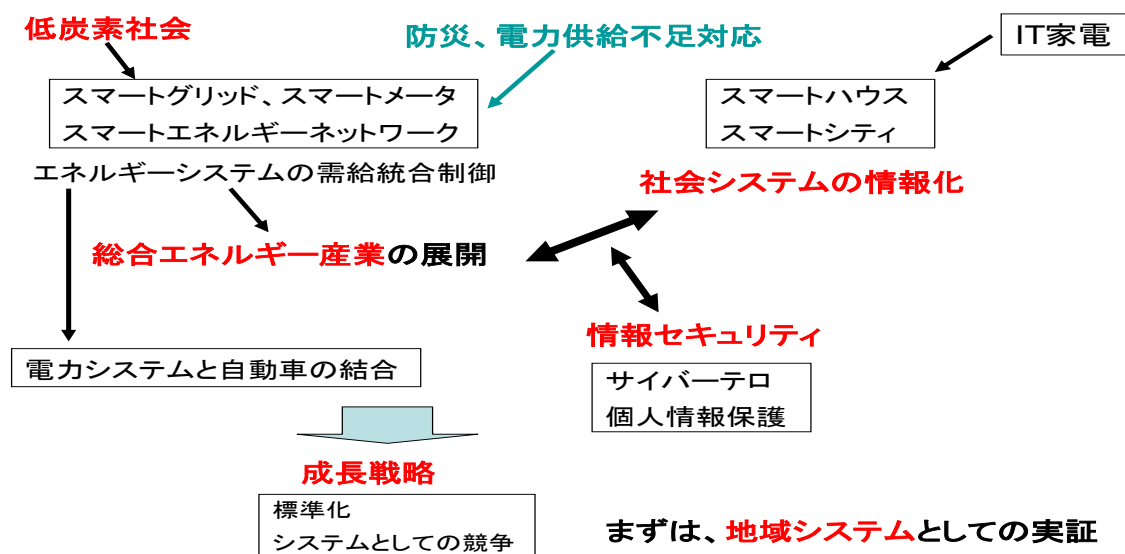


図2 情報との統合によるエネルギーシステム改革