

原子力委員会 ・ 長計についての私見

東京農工大学大学院

教授 柏木孝夫

論点 今後30年のエネルギー需要予測を見据えた電源立地政策のあり方

- (1) 自給率の向上に向けた政策の強化
 - ・ 現状(原子力含む)20%から2030年30%~35%へ
省エネルギーの推進、再生可能エネルギー・新エネルギーの導入促進、準国産エネルギー・原子力の推進
- (2) 電力需要予測を踏まえたこれからのエネルギー政策
 - ・ 最終消費(2022年頃ピーク) 電力化率の増大
(2010年、21.3%、2030年26.5%) 電力需要予測
(過去30年3.8% 今後30年1.0%とに延びが鈍化)
これまでの電源立地政策の変革は必至
- (3) 大規模電源をベースとした分散型・オンサイト型電源の推進政策
 - ・ 現状 発電設備の利用効率(1970年68%、2001年57%)
電源別設備構成比(2001年:原子力20%、発電量35%)
 - ・ 2030年 原子力比率(2030年、25~30%、発電量40~45%)
2030年に向けた新設電源の分散型比率(20~30%)
大規模集中型70~80%、分散型20~30%の構成に向けた政策の必要性(kWベース) =
 - ・ 二者択一型選択からの脱却

論点 新たなエネルギーキャリアの登場

- (1) 我国のエネルギーに対する視点の推移
 - ・ 1960年代に国策として石炭から石油へと主要産業をシフト。 高度長の実現。
 - ・ 1970年代にエネルギーキャリアとして電力に主点。 原子力政策の推進。
 - ・ 1990年代からの環境重視の視点から、エネルギーキャリアとして水素が注目。
水素エネルギーの柔軟性、多様なエネルギー資源を水素に転換することにより多様な用途に利用可能。
 - ・ エネルギーセキュリティの観点から、化石系一次エネルギー源の代替としてGTL,

DMEのような新燃料が登場． ガス化技術が基盤であり合成ガスが新たなエネルギーキャリアとなる可能性有． 水素社会と密接な関連性．

(2) 水素社会と燃料電池開発

- ・ 水素の製造・供給． 既存の化石系エネルギー（ガス体エネルギー、石油 等）からの改質技術、夜間電力（原子力ベース）や新エネルギー電力からの水素製造、長期的には高温ガス炉等からの原子力・水素（安定的大量生産）ソーラー・水素システム．
- ・ 各種燃料電池技術開発と商品化． P A F Cの経験をもとに、家庭用、自動車用 P E F C、業務用 S O F C、発電事業用 M C F C．

論点 分散型エネルギーシステム推進の政策強化

(1) 分散型エネルギー導入の意義

- ・ オンサイト型のエネルギーシステムであるため、廃熱の利用が容易、エネルギーの輸送ロスが少なく、省エネルギーに寄与． 電力自由化への対応電源として経済波及効果が大
将来は電源コージェネとして電源構成の主要な一角か

(2) 分散型ネットワーク技術開発の重要性

- ・ 分散型エネルギーシステム相互間がネットワーク化されることで、分散型システム相互間、分散型エネルギーシステムと大規模集中型エネルギーシステム間とのデータ転送や相互接続などによるシステムの最適化によって、電気や熱の相互融通を図ることで、より一層の省エネルギー化が可能．
- ・ 分散型エネルギーシステムにおいて、IT技術者等を活用することで送配電線の双方向利用(大規模集中型ネットワークと分散型エネルギーシステム間の双方向利用)が可能．分散型エネルギーシステムが系統全体の供給安定性の向上に寄与．
- ・ マイクログリッド（需要地系統の導入による既存の系統に対し、負荷の少ない分散型ネットワークシステムの実現． 1000～2000kWレベルで複数の分散型システムをネットワーク化し、電力だけでなく熱の最適マネジメントを可能とする地域エネルギーネットワークを実現． 地域の電力信頼性・セキュリティの向上に寄与． 蓄電（高性能二次電池、コンデンサ・キャパシター）、蓄熱、新エネルギー技術（太陽 風力 バイオマス）、電力系統そのものの変格．

(3) 自給率の向上に貢献する分散型エネルギーネットワークシステム

- ・ 間欠性電源である太陽光発電や風力発電などの自然エネルギーをマイクログリッド内にとり込むことによる系統への負荷を低減しつつ自然エネルギー比率を増大

- ・ 一次産業系のバイオマス残渣など、希薄かつ広範囲に賦存する再生可能エネルギー資源を分散型システムにより資源化が可能 自給率の向上に大きく寄与

(4) 石炭、石油残渣のクリーン化技術の重要性

- ・ 安価、安定供給の観点から石炭のクリーン化技術の推進は必至。 石炭利用により、輸入燃料価格の変動に対応可能。
- ・ 石油精製の国際競争力増大のためには、輸入原油の質にかかわらず残渣 I G C C の技術開発が重要。 発電排熱の精製プロセスへの利用による精製効率の向上。 約 200 万 kW の発電能力有。
- ・ ガス化技術開発は水素社会実現に向け大きく貢献。 通常のガス化では、H₂、CO、CO₂の合成ガスを生成。

論点 原子力発電システムに対する私見

- (1) 原子力継続の重要性 技術の継承と国境を越えたアジア圏内でのエネルギーセキュリティの確保
- (2) 核燃料サイクルの推進 準国産エネルギーとして位置付けるのであれば資源を持たない我国として、推進は必至 自給率の向上に大きく寄与