

平成23年1月31日

エネルギー利用における原子力の位置付け（第2回会議までの意見を踏まえた整理）

0. 現大綱策定後の動向

- ・ 国内外において、温室効果ガス排出削減対策が重要との認識が高まる。
- ・ 途上国の人口増と経済発展に伴いエネルギー需要が増大し、エネルギー資源確保の競争が激化。さらに、エネルギー資源が金融商品化して価格が乱高下。
- ・ 世界的に原子力発電を積極的にとらえる傾向が生じており、欧米ではリプレース需要が中心だが、新設の動きも。一方、アジア（特に中印）では大規模に原子力発電を導入する計画が進展。さらに、新規導入を計画する国も多数になって、原子力商戦が激化。我が国への期待も増加。一方で、核不拡散、核セキュリティへの対応が課題に。
- ・ 国内では、原子力発電は総発電電力量の約 1/3 を占める基幹電源として、安全な運転の実績。しかし、地震による原子力発電所の長期停止等により設備利用率は世界と比較して低水準。高レベル放射性廃棄物処分計画、核燃料サイクル計画が遅れ。

1. 原子力発電の特徴

(エネルギーの安定供給への貢献)

- ① 中印を初めとする途上国の人口増大と経済発展に伴って、エネルギー需要が増大しつつあり、化石燃料資源の確保をめぐる競争が激化しつつある。原子力発電が世界的に普及していくことは、この競争を緩和する効果がある。さらには、化石燃料資源のノーブルユースの可能性を増大する。
- ② 原子力発電は、物理的にウラン資源の供給途絶に対する頑健性が高く（ウラン資源の偏在が小さく供給源が多様なこと）、備蓄性が高いこと（実際に潜在的に備蓄）、またその経済性の資源価格高騰に対する感度が低いので（燃料費割合が小さい）、安定的に運転される原子力発電の寄与を高めることは、エネルギーの安定供給に資する。

(地球温暖化対策、持続可能な発展の観点での位置づけ)

- ① 大量の放射性物質がシステムに内在するが、これが人に有意な影響を与えないように管理している。
- ② ラクイラサミットで、先進国全体で 2050 年までに温室効果ガス排出量を 80%削減することにコミットするなど、CO₂ 排出削減は先進国にとっては重要課題になっている。原子力発電は、発電過程から殆ど CO₂ を排出しない。ライフサイクルを通じて CO₂ の排出は再生可能

エネルギーとほぼ同等である。

- ③ 限界削減コストが小さいので、このため原子力発電の推進が効率的で効果的。(全国の既設原子力発電所の設備利用率を1%向上すると、CO₂排出量を約300万トン削減できるし、原子力発電所を1基新規に建設すると(最新のAPWR)、CO₂排出量を約700万トン削減できる。)
- ① ' 原子力発電は大きな電力源が突然なくなる不安定な電源であり、バックアップとして火力発電所の運転が必要となることから、原子力発電所が長期に運転停止する場合にはCO₂削減に寄与しない。
- ② ' 廃棄物処分を解決することが先決。

(経済性)

- ① 発電所の建設には大きな投資を要し、短期での回収が難しいが、原子力発電の発電コスト(使用済燃料再処理、放射性廃棄物処分費用を含む。)は、他の電源との比較において遜色ない。
- ② 資源価格高騰に対する感度が低い(燃料費割合が小さい)
- ① ' 再処理や廃棄物処分について、将来発生する廃棄物分についてはコストが不確定。

(安全保障/国際貢献)

- ① 我が国が優れた原子力発電技術を国際社会に提供し、各国がこれらの利点を享受できるようにすることは、我が国が科学技術立国を追求していくことに寄与する一方、諸国が抱える課題の解決に寄与することになり、重要な国際貢献になる。
- ① ' 原子力発電プラントの輸出をすると、平和利用が担保できるか疑問がある。

2. 目標

この原子力発電の将来の規模について、現大綱は、「2030年以後も総発電電力量の30~40%程度という現在の水準程度か、それ以上の供給割合を原子力発電が担うことを目指す」と下限値を示し、青天井の目標を追求するべきとしている。

これに対して、平成22年6月に閣議決定されたエネルギー基本計画は、2030年について、この範囲で一定の供給割合を達成することを目指すべしとしている。具体的には、エネルギー基本計画における原子力発電の目標(2030年までに14基以上の新增設、設備利用率約90%)を達成した場合には、原子力発電比率が約5割となる。

加えて、2050年以降、CO₂排出量80%減を達成するためには、再生可能エネルギーとともに、非化石電源である原子力の供給割合が増えていくことが必要である。

こうした状況において、原子力政策大綱において目標を掲げるとしたら、どのように記載すべきか。以下に目標の案を示す。

(案1)

現状の目標は原子力発電比率の下限を示すものであり、エネルギー基本計画の試算結果は現大綱の範囲内と考えられることから、現状どおり「2030年以後も総発電電力量の30～40%程度という現在の水準程度か、それ以上の供給割合を原子力発電が担うことを目指す」とする。

(案2)

閣議決定されているエネルギー基本計画の先の時点について方針を示すこととして、「2050年までにCO₂排出量80%減を達成するためには電力供給はほとんどがゼロエミッション電源とならざるを得ないことから、2050年の原子力発電の供給割合として、〇〇%程度以上を目指す。」と踏み込んだ定量的な記載とする。

(案3)

現大綱の数値目標的なものを、性能目標を示す方向に変えることとして、「国内においては、2030年以降には総発電電力量の約5割を超える供給割合を担うこともあり得ること、また、国際社会において旺盛な原子力発電需要が発生する可能性が高いので、我が国の原子力発電技術が高い水準にあることは、我が国が国際社会に貢献する際の前提条件になることを踏まえて、核セキュリティや核不拡散に配慮し、安全性、信頼性、経済性に関して優れたエネルギー供給技術であることを絶えず実証しつつ、着実にその規模の拡大を図ること。」とする。

3. 目標の実現に向けた今後の取り組みの基本的考え方

- (1) 国・自治体・事業者は、原子力発電所が、安全の確保を前提に、効果的に運用されることが我が国にとって重要であるとの認識を共有し、これを実現するためのそれぞれの責任の明確化を図ること
 - (ア) 電気事業者は既設発電所の安全を確保しつつ、失敗事例、良好事例の共有と活用を努め設備利用率の向上に努めること
 - (イ) 電気事業者は、合理的に推進できる限りにおいて定格出力上昇に努めること
 - (ウ) 電気事業者と国は米国ではすでに原子力発電所の60年運転が許可されていることを視野に入れて、高経年化対策を着実に実施すること

- (エ) 国は、上記を積極的に支援するとともに、原子力規制が科学的、合理的なものであるように絶えず、見直しを図ること
 - (オ) 電気事業者は、地震等の自然事象に伴う発電停止が安定供給に大きな影響を及ぼすことを踏まえて、安定供給の維持を図るために必要な観点から取組を強化する等、事業リスク管理を行うこと
- (2) 新增設（リプレースを含む）を着実に推進すること
- (ア) 立地点確保の困難さとリードタイムの長いことを踏まえた・・・
 - (イ) 新增設への投資インセンティブを増大するため・・・
 - (ウ) 次世代軽水炉を開発し、その技術を先行的に活用していくこと
 - (エ) 電力需給システムを将来の電源構成に応じて・・・
- (3) 原子力発電の推進が社会に受け入れられるために（別途にも議論する機会あり）
- (ア) エネルギーや原子力に関する情報へのアクセス性・・・
 - (イ) 学校教育・・・
 - (ウ) 生涯教育・・・
 - (エ) 信頼を確保するためには主要な価値観がある程度共有されていることが必要であることをふまえて、・・・
 - (オ) 原子力発電事業者は立地地域に雇用の場・・・、地域の持続的発展への取組・・・
- (4) 核燃料サイクルの着実な進展（別途にも議論する機会あり）
- 六ヶ所再処理施設の運転開始、使用済燃料貯蔵容量の確保、放射性廃棄物処分計画の進展など。
- (5) 国際的な原子力発電拡大への対応（別途にも議論する機会あり）
- 3Sの確保、人材育成・インフラ整備への協力など。
- (6) 我が国産業の競争力強化（別途にも議論する機会あり）
- (ア) 我が国の基幹産業となり得る分野。国内だけではなく国際的に大きな需要が期待
 - (イ) 原子力は民間のみでは対応が難しい点があり、国として適切な対応が必要（二国間協定による平和利用担保、損害賠償制度等多国間条約、政策金融 等）
 - (ウ) 基盤整備から建設、燃料供給、運転、廃止措置まで含めたニーズに応えられる体制整備が必要

以 上