

Q8 減原子力シナリオ下でも高速増殖炉サイクルは成立し、その意義があるのか。

(答)

○ 減原子力シナリオ下でも、一定規模の原子力発電が存在する場合、高速炉サイクルの開発・実用化は、資源輸入価格の安定化、高レベル放射性廃棄物処分場面積や潜在的有害度の低減、および海外輸出による利益確保といった観点からの意義は変わらず大きい。また、高速炉サイクルが担う発電量に応じて、エネルギー向上や産業基盤の維持強化等にも貢献する。

○ なお、減原子力シナリオ下であっても、一定規模の原子力発電が存在する場合、再処理を継続して回収されるプルトニウムと高速炉導入に必要なプルトニウムをバランスさせる等サイクル上の諸量バランスを取ることは可能である。この点から、高速増殖炉サイクルを成立させることは可能である。

(解説)

▶ 今後、世界的には中国やインドでの急激な原子力発電の増加が、ウラン価格の高騰や在来型ウラン資源入手の不安定性を助長する可能性があり、海外資源に依存している日本ではウランの安定供給確保がより一層困難になる懸念がある。<sup>\*1)</sup>

▶ 高速炉サイクルは、ウラン資源輸入に依存しない持続的な大規模基幹電源であり、2050年頃までに実用化できれば、ウラン資源供給面の不安を払しょくできると共に、経済性に対してウラン資源価格がほとんど影響しないという特長を持つ。そのため、エネルギーセキュリティ向上の観点から高速炉サイクルは大きな意義がある。また、高速炉サイクルの存在が資源調達にあたって交渉力となることで、

資源輸入価格の安定化も期待できる。これらが、わが国産業基盤の維持強化や持続的な経済成長に貢献する。

- 高速炉サイクルが世界各国に導入されるのに伴って、関連産業分野の国際市場も飛躍的に成長すると考えられる。もし、わが国が、2050年頃までに高速炉サイクルを実用化できれば、炉プラント等の関連技術を輸出することによって大きな利益を得ることも可能である。
- ・高速炉サイクルでは、軽水炉サイクル及び直接処分と比較して、高レベル放射性廃棄物の発生量と処分場面積を低減し、環境への負荷を抑えられる。さらに、アクチニドリサイクルの実施により潜在的有害度を大きく低減できる。

\*1) OECD/IEA WEO2011  
2035年時点での長期的な世界の一次エネルギー需要は2009年に比べ1.2~1.5倍に増え、原子力発電設備容量も2009年の約1.4~2.2倍に拡大すると見込まれている。

(環境適合性)

Q サイクルオプシヨンごとの放射性廃棄物の物量（レベル別にそれぞれ）、有害度、処分場面積、リスク、技術動向等如何（減原子カシナリオ下でも本当に直接処分にデメリットがあるのか。地上管理はどうか）。

(答)

⇒今回のQAではなく別途、今後のサイクルオプシヨンの検討の中で内閣府より条件を提示、それに基づにJAEAが作成

Q9 FBR開発プロセスなど斟酌してなお二酸化炭素発生量は限定的なのか。

(答)

○ エネルギー源からの二酸化炭素発生量を示す場合、開発プロセスを合算して示すことは通常行われていない。

○ 将来、高速炉サイクルを導入した場合の二酸化炭素発生量の試算がある。全電源平均(2009年度)の $412\text{g-CO}_2/\text{kWh}(*1)$ に対し、ウラン濃縮過程を必要としない高速炉サイクルは $8.1\text{g-CO}_2/\text{kWh}(*2)$ と小さい。高速炉1基(100万kWeの実用炉)あたりでは、年間約354万t-CO<sub>2</sub>の削減効果となる。

(参考)

▶ 開発段階にある「もんじゅ」の1年あたりの二酸化炭素発生量については、次の通り。もんじゅからの年間発生量は、将来の実用炉1基を導入した場合の二酸化炭素発生量の削減効果と比較しても、非常に小さい。

【停止期間における電気使用量】

原子炉停止状態における年間使用電力量(平成21年度の例)

・電気使用量 8,603万9,800kWh

(電気料金支払い実績額約 11億円)

【二酸化炭素排出量】

例えば、北陸電力HP掲載「FACT BOOK 2011」資料(P34)において、kWhあたりの「CO<sub>2</sub>排出源単位の推移」のデータを基に2009年(平成21年)のクレジット前の値を用いて計算すると;

$0.374\text{kg-CO}_2/\text{kWh} \times 8,603\text{万}9,800\text{kWh} \approx 3.2\text{万t-CO}_2$