2017年春の年会

総合講演 4

「将来世代のための再処理技術」研究専門委員会報告：将来世代の再処理技術はいかにあるべきか？

Expert Committee on Reprocessing Technologies for Future Generations
"How should reprocessing technologies for future generations be?"

（3）将来世代の再処理技術 - ① 環境負荷低減・持続的な技術向上の観点から

(3) Reprocessing Technologies for Future Generations
① From the Viewpoint of Environmental Loading Reduction and Continual Improvement of Technology

*村木　渉[1]，黒田　順也[1]
[1]三菱重工業（株）

1. 概要

原子力エネルギーの利用は，原子核のもつ膨大なエネルギーの利用やエネルギーセキュリティの向上が期待されるが，核分裂生成物の発生に伴う安全対策や放射性廃棄物の発生という側面も有しており，この影響を可能な限り小さくする必要がある。その中で再処理は有用物質のリサイクルによる正の側面の最大化と廃棄物に係る環境負荷の最小化の役割を担っている。日本の再処理技術は有用物質のリサイクルに焦点をあて実用化が進められてきたが，社会的に受容されるには環境負荷低減に対して更なる改善が望まれている。将来世代に向けては環境負荷の低減に取り組むとともに，今後も再処理の役割を担い続けるため蓄積した技術の持続的向上が必要である。以上を踏まえ，環境負荷低減と持続的な技術向上の観点から，将来世代のための再処理として目指すべき方向性と実現に向けたプロセスを検討した。

2. 検討内容

(1)　環境負荷低減

高レベル廃棄物処分に対する懸念等の調査から，現状の地層処分については，技術的には安全性を有するものであっても，高レベル廃棄物の有する有害性や超長期の減衰期間に起因して，国民の間には処分の安全性や風評被害といった不安，懸念が根強く存在すると考えられる。再処理は処分の上流側プロセスであり，使用済燃料からの U/Pu の分離に加え，核種分離の技術を付加することでこれら不安や懸念の低減に貢献が可能である。本検討では，将来の再処理技術の更なる改良として，高レベル廃棄物の有害性と減衰期間の低減の観点から，実用化を優先すべき分離対象核種について提案した。

(2)　技術の持続的な向上

再処理技術には，一般的な化学分離プロセスに加え，高放射性物質に対する遮へいや閉じ込めに起因する特殊かつ高度な技術が求められ，保守や設備更新の面での制約条件も多い。また，(1)の環境負荷低減への取り組みは技術的な目標達成に長期間を要すると考えられ，既存の再処理施設を活用して技術の維持・向上を図っていく必要がある。さらに，技術向上に必要な研究結果や運転経験を適切に反映するには，プラントの基本計画段階において，プラントを長期間停止することなく更新工事が可能な設備構成とする必要がある。これらを踏まえて再処理技術を持続的に向上するための技術的な方策を検討した。

---

*Junya Kuroda[1], Wataru Muraki[1]
[1]Mitsubishi Heavy Industries, LTD.