

特集**群分離・消滅処理と放射性廃棄物処理処分**

はじめに

安 俊弘^{*}

群分離・消滅処理は、核燃料サイクルシステムと高レベル廃棄物最終処分の境界に位置する技術である。境界に位置するがゆえに、その位置づけが難しく、これまで色々な議論を呼んできたが、核燃料サイクル、最終処分の双方に本質的な影響を及ぼす可能性のある重要な技術であることは間違いない。

使用済み燃料からのウラン、プルトニウム以外の有用元素も回収し資源として再利用しようということに重点をおいた場合、群分離・消滅処理は再処理の発展型と捉えられる。この場合、消滅処理という用語よりはリサイクルの方が適切であろう。一方、使用済み燃料の中から除くことによって地層処分が簡素化できる核種があればそれを分離し、より半減期の短い核種に変換するということを目標とする場合も考えられる。

もし、これらの観点から選ばれた核種がほぼ同じであれば、一石二鳥であり、議論は少なかったに違いない。分離回収された核種は再利用できるし、処分の負担も軽減されるからである。また、有用元素の回収と再利用が最重要の目的であれば、やはり、議論は現在よりは収斂していたに違いない。なぜなら、再利用を目的とすることで、群分離・リサイクルは、核燃料サイクル側にシフトしたことになり、地層処分側としては、出てくる廃棄物が何であるかのみに着目していればよい。再処理を推進している現在の状況とたいして違わないからである。

しかし、本特集の向山の論文と中山他の論文からもわかるように、群分離・消滅処理は、有用元素の再利用という側面よりも、地層処分の負担軽減に目的をおいて研究開発されてきてお

り、さらに言うと、地層処分側が環境安全性の観点から重要と捉えている核種と、群分離・消滅処理側が重要と考えている核種が必ずしも一致していない。

本特集では、このような論点が明確になるよう、群分離・消滅処理の立場、地層処分の立場、双方からそれぞれの考えを述べた論文を揃えている。読者におかれては、まず、双方の考えを吟味していただき、今後の議論の一助としていただければ幸いである。また、アクチニドをリサイクルするシステムの環境負荷に関するシステム解析、再処理、群分離の技術の詳細を述べた論文を用意したので、考察の基礎としていただければ幸いである。

エネルギー資源の利用とそれに伴う環境問題は、これからの社会の最重要課題であり、放射性廃棄物処理処分は、他の産業廃棄物に例を見ない慎重な取り組みをこれまで積み重ねてきている。長半減期核種のもたらす長期の放射線学的毒性は一見、これまでに取り扱ったことのない長い時間を対象とする難しい問題のように見えるが、実は半減期がただけまじであり、むしろ、放射性廃棄物問題を通して、これまで見過ごされていた長期の環境影響評価という未踏の領域に原子力界が初めて踏みこんだという見方もできる。

地層処分と群分離・消滅処理の間の論争は、このような未知の分野を開拓する途中の必要不可欠なプロセスであると考え、いたづらに定性的な社会科学的議論に逃避することなく、できるだけ厳密な揺るぎない科学的、論理的な議論を積み重ねていくことがどちらに側にも求められていると思う。本特集がそのような議論の触媒になれば、と思う。

^{*}Joonhong Ahn カリフォルニア大学バークレー校 University of California, Berkeley