

II. 技術的課題（実現性）

(1) 高速炉は本質的に安全ではない。

- ▷ 燃料とするプルトニウムは人体にとって毒性が高く、放射能も高く危険である。
- ▷ プルトニウムを燃料として利用すると安全上の取扱いが難しい。

【見解】

(プルトニウムの毒性等について)

- 高速炉は主にプルトニウムを燃料として燃焼（核分裂）する。一方、軽水炉の燃料であるウラン燃料は、最初はウランのみが燃焼（核分裂）するが、時間の経過とともに、燃料中に生成されるプルトニウムも燃焼するようになり、最終的には発電で得られるエネルギーの約3分の1はプルトニウムによって得られる。したがって、原子炉内全体を見ると、高速炉でも軽水炉でもウランとプルトニウムが混在した状態で燃焼することになり変わらない。

- プルトニウムの化学物質としての毒性については、一般の重金属並みの毒性で特別高いものではない。
- プルトニウムの放射性物質としての毒性については、レントゲン撮影やCTスキャン等、人工の放射線などにより外部被ばくした場合と同様である。プルトニウムから出るアルファ放射線は紙一枚で遮ることができ、皮膚を通すことができない。皮膚に付いたプルトニウムは容易に吸収されるものでなく、水などで洗い流すことができる。したがって、放射線障害が問題となるのはプルトニウムを体内に摂取することによる。プルトニウムの胃や腸などの消化器での吸収率は極めて小さいが、呼吸器系から吸引してしまった場合には体内に長く留まり、量や形態委によつては、発がんの可能性があると推定されている。このため、プルトニウムを吸い込まないようにすることが重要である。

(燃料サイクル施設でのプルトニウムの取扱い安全について)

- 燃料サイクル施設でのプルトニウム取扱いについては、Pu含有量や核分裂生成物の内包量や化学形態、開封・密封の方法等に応じた閉じ込め（放出抑制・防止）、臨界防止、遮蔽、除熱など装置の安全設計を多重性・多様性をもって施すことにより、既の実用技術となっている軽水炉使用済燃料と同じ考え方で安全に処理し、安全評価の基準以下で管理することが可能である。
- プルトニウムの混合物や付着機器に接近する工程では、放射線量に応じて密閉性の高いセル内又はG-BOX内で扱うことにより、運転員に対する毒性の懸念は排除される。
- 仮に、設計想定を超える異常があったとしても、燃料サイクル施設内の新燃料、使用済燃料は原子力発電所施設内の燃料と異なり過度に発熱することはなく、アクシデントマナジメントの観点からは、冷却・閉じ込め機能を復帰させるための処置（電源の確保、破損機器等の応急処置等）に十分な余裕がある。

II. 技術的課題 (実現性)

(1) 高速炉は本質的に安全ではない。

- ▶ 炉容器や配管の肉厚が薄いので地震に弱く、配管等が破断し大事故となる。
- ▶ 日本のような地震国にFBRを建設することは不適切である。

【見解】

- 原子炉冷却系が高温・低圧となるFBRでは容器や配管が薄肉であるが、軽水炉に對するものと同じ耐震設計指針を適用し、支持構造や振れ止め構造を適切に設置する等の対策を取り入れることで既設軽水炉並みの地震条件でも余裕を持った耐震性を確保できる。
- もんじゅについては、平成18年9月に全面改定された耐震設計審査指針に基づくとともに、新潟県中越沖地震によって得られた知見も考慮した耐震バックチェックを実施し、耐震性を確認している。
- もんじゅと比較して大型化していく場合にも以下の設計方策により耐震性が確保できる。
 - ▶ 原子炉建屋の免震化
 - ▶ 原子炉容器の厚肉化 (壁面の熱影響緩和対策を取り入れることで可能となる)
 - ▶ サポート構造の設置
- 配管等の破損を想定しても原子炉の停止及び炉心冷却が可能ないように安全設計を行っており、炉心が損傷して大事故となる事態は防止できる。