

○ ナトリウムを扱う高速炉では、通常運転状態においてナトリウムの燃焼等の化学反応が発生しないように設計するとともに、万一ナトリウムが漏えいしたり蒸気発生器の伝熱管が破損したりした場合にも、その化学反応の影響が炉心に及ぶことがないように設計する。

① Na-水反応の影響が炉心の安全に影響することを防ぐため、炉心の冷却を行う1次冷却系（原子炉冷却系）と発電に用いる水-蒸気系の間には2次冷却系を設置

② 微少段階から漏えい検知することで、炉心を保護するとともに大規模なNa-水反応や大規模漏えいへ至ることを防止。

(Pu等取扱い)

○ FBR 燃料サイクル施設については、軽水炉サイクル施設と同様の安全対策により、安全確保は可能である。具体的には以下のとおり。

➤ プルトニウム等の取扱いについては、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・多様性をもつて施すこととしている。

➤ 福島第一原子力発電所の事故を踏まえた安全対策として、全交流電源の喪失を想定し、非常用発電機の更なる多重化などにより、更に高い施設の安全性を確保している。

➤ なお、燃料サイクル施設内にある使用済燃料及び新燃料は原子炉内での運転中及び停止中の状態に比較して格段に低い発熱量・温度となっている。

(技術的成立性)

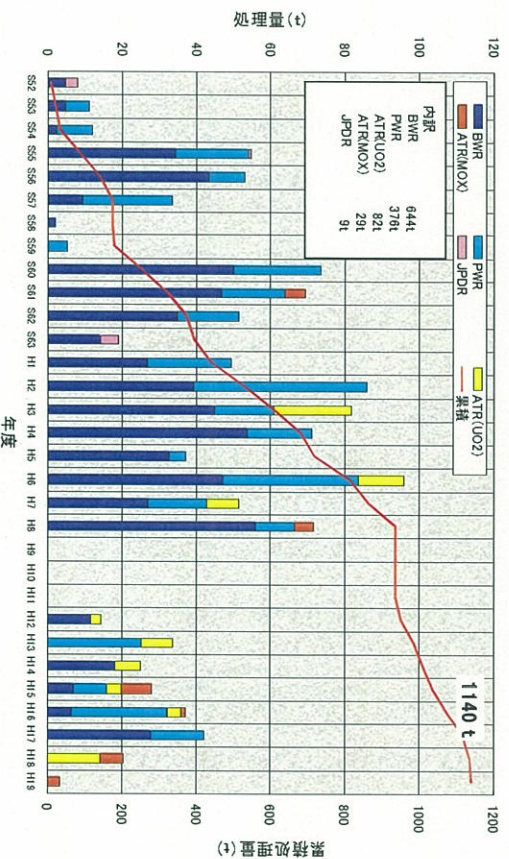
Q4 使用済MOX燃料や高燃焼燃料の再処理は可能なのか。

(答)

○使用済MOX燃料の再処理について

東海再処理施設において、昭和61年から平成19年の間に、新型転換炉「ふげん」の使用済MOX燃料（初装荷時のプルトニウム富化度は軽水炉型MOX燃料と異なる）約29トンを安全に安定して再処理した実績がある。

東海再処理施設の処理実績



また、フランスにおいては平成4年から平成20年の間に、使用済MOX燃料約75トンを再処理した実績がある。

処理時期	施設名(所在地)	処理量(tHM)
1992	APM(マルクール)	2.1
1992	UP2-400(ラ・ファージュ)	4.7
1998	UP2-400(ラ・ファージュ)	4.9
2004	UP2-800(ラ・ファージュ)	10.6
2006	UP2-800(ラ・ファージュ)	16.5
2007	UP2-800(ラ・ファージュ)	31.3
2008	UP2-800(ラ・ファージュ)	5.1

参考: 第5回新大綱策定会議(平成23年3月8日) 参考資料第2号

○高燃焼度燃料の再処理について

原子力機構の第2期中期計画では、燃焼度の高い軽水炉型ウラン使用済燃料の再処理試験を計画しており、東海再処理施設では溶解液をウラン溶液で希釈し、軽水炉型ウラン使用済燃料と同じウランとプルトニウムの比率にして処理することを検討している。

Q5-1 高速増殖炉サイクルが本当に成立するのか。

(答)

○高速増殖炉は、原型炉クラスのプラントの開発によって、技術的実現性は確認できている。商業利用に向けた経済性向上といった課題の解決に向け、高速炉技術は既の実証・実用段階への移行期にある。このため、各国は実証炉クラスの技術開発を積極的に進めている。

○日本は、「常陽」「もんじゅ」の設計、建設、運転等により、高速増殖炉の技術的成立性を確認しており、原子力機構を中心に進めた「高速増殖炉サイクル実用化研究開発」により安全性、経済性等の性能目標を達成するための革新的技術の成立見通しが得られている。これにより、我が国は実証炉の概念設計に着手可能な段階にある。仏や露国では既に原型炉クラスの实機プラントの豊富な運転経験を有し、現状、経済性を確認する実証炉クラスの開発を進めている。また、中国やインドでも早期の実用化を目指し、高速炉の開発を積極的に進めている。

○燃料サイクルに関して、MOX燃料製造技術については、「常陽」及び「もんじゅ」のMOX燃料製造を通じて遠隔自動化による量産技術の基盤を既に確立しており、経済性向上や廃棄物発生量低減に向けた技術開発が進められている。また、再処理技術については、既に確立している六ヶ所再処理工場の技術をベースに、工学規模での試験段階にある高速炉再処理特有の技術を付加することにより、技術的には十分成立し、経済性向上や廃棄物発生量低減に向けた技術開発が進められている。

### <高速増殖炉>

(海外の開発状況)

▶ Q5-3 参照。

(日本における研究開発の現状)

▶ ナトリウム冷却高速増殖炉については、「常陽」、「もんじゅ」の設