

Ⅲ. 経済的課題

(2) 高速炉サイクルは経済的に成り立つとは思えない。

▶ ナトリウム冷却炉では定期検査が長期化する。

【見解】

- もんじゅの定検期間は初回の定検で8ヶ月程度を予定しているが、運転経験を積むことで作業実績の蓄積等により、段階を経て定検期間を短縮できる。
- FBRの実績として、BN-600（露）は1980年から2002年までの運用期間に移働率は全体平均で70%程度を得ており、年間の停止期間は2~4カ月程度となっている。また、フェニックス（仏）についても稼働率の高い1980年から1989年までの10年間は、60%程度の稼働率を得ている。これらの運転期間においては、ナトリウム漏えい等のトラブルも生じていることから、トラブル対応を除いた定期検査期間はもんじゅの初回定期検査に比べて大幅に短縮可能であることが示されている。
- 現在開発を進めている150万kW_e実用炉の定検日数は、標準点検で約40日、標準外点検（標準点検に回転フラグ分解点検と格納容器全体漏洩率試験を加えたもので約55日と見積もっている。
- 高燃焼度・長期サイクル運転が可能な炉心・燃料の開発を進めており、運転サイクル24ヶ月以上を設計目標としている。
- これらを実現することで、検査回数は2年に1回程度となり、定期検査が平均で46日あることと相まって、約95%の高稼働率が達成可能となる。



⑩ JSFRの設備利用率について

12/6 番号変更

○設備利用率

150万kW_e実用炉の定期検査日数は、標準点検で38.5日、標準外点検（標準点検に回転フラグ分解点検、格納容器全体漏えい率試験を加えたもの。標準定検と交互に実施）で53.5日と想定している。実用炉の運転日数を800日（26か月）とすると、稼働率は約94%となる。

$$\text{稼働率} = 800 \div (800 + (38.5 + 53.5) / 2) \approx 94\%$$

○燃料交換

燃料交換に要する日数は、実作業が約5日、これに準備・後始末各2日を加えて合計9日間と想定している。

Ⅲ. 経済的課題

(2) 高速炉サイクルは経済的に成り立つとは思えない。

▶ ナトリウム冷却炉では運転維持費用が容易に低減できない。

【見解】

- 現在研究開発中の JSFR では、「もんじゅ」に比較して配管長を短縮し、3 ループ構成から2 ループ構成とループ数を減らすこととしている。これにより、検査対象部位及び検査対象機器を減らし、運転維持費用の効率化が進められる。
- 化学的に活性であるナトリウム環境下での検査、保守・補修技術として、目視装置の開発やナトリウム中搬送装置の開発を行い、検査、保守・補修性の向上を検討している。
- 「常陽」では大規模改修を三度行い、ナトリウム機器の保守補修経験を蓄積している。さらに、「もんじゅ」が運転開始されれば、その運転経験から保守補修の効率化を図ることが可能となる。
- もんじゅは研究開発段階にあり、定検期間も軽水炉に比べて長いが、運転経験を積むことで作業実績の蓄積等により、定検期間も短縮できる。このようなステップを経て、運転維持費用が低減される。
- 実際に BN-600 は、地域の電力供給源として1980年代より運転を継続している。これは、高速炉が運転維持費用を含めて実用的な発電施設として成立する証左である。