

4
原子力商船の開発



運輸省船舶局

1. 開発の必要性

原子力商船の開発研究はいまだ初期的段階を出ていないが、積極的には科学技術の進化により、消極的には将来における石炭、石油資源の枯渇に対処するため、その実現は必至と考えられる。

しかもその実現が比較的早期に達成されるであろうことは米国における原子力潜水艦の就航や原子力商船の発注決定などからうかがい知られる。従つて経済的原子力商船による海運競争時代も遠からずと豫想され得るので、原子力商船の開発研究を積極化すべきであると思われる。

2. 原子力商船の経済性

原子炉、原子燃料の価格が十分に判明していない現在では、原子力商船の経済性を詳細に検討することはできないが、原子力商船を想定し、これと同型の在来船と比較して、その採算性を或る程度推算することはできる。

例えば在来型高速スーパータンカーについて試算してみると、現在のところ原子力船は採算上有利でないと思われるが、原子炉及び原子燃料に関する技術の進歩及び価格の低下を待てば原子力商船の採算性が期待できる。

更に理想的原子力商船では、発電プラントの場合と異り、優秀な原子炉による載貨能力の増大、出力の増加による高速船化等に基づく収益力の増加、或はサービスの改善を考慮し得る利点をも有しているので、その実現化は一層有望であると思われる。

3. 開発上の問題点

船用原子力プラントはおのずから船用特性が要求されるので、発電プラントをして必ずしも平行移動的に船用プラントに移行せしめられない。船用プラントの問題点として次の如き諸点が指摘されるであろう。

- (1) 重量・容積の制限。例えば天然ウラン-石墨型炉は安価であつても、重量容積が過大であるから適合性が疑はれる。
- (2) 高度の信頼性、安全性。衝突、火災等の災害時にも安全でなければならない。
- (3) 良好な操縦性。良好な発停性能及び動力範囲の広範な可変性が特に要求される。
- (4) 燃料の補給。補給が容易で且つ補給間隔が長いことが好ましい。
- (5) 耐動揺性、耐振性。
- (6) 高い総合熱効率。主機、補機を通じての総合熱効率が高くなければならない。
- (7) 船型、船体構造との良好な関係。

4 開発上の対策

原子力商船の開発に当つては、発電プラントの開発とは異つた問題点も有るので、この点に特別の関心が必要であると思われる。

開発上の対策として次の諸点が考えられる。

(1) 開発体制の確立

- (A) 運輸技術の研究強化
- (B) 民間研究の援助育成

(2) 技術者の養成

- (A) 研究者の養成
- (B) 技術行政官の養成
- (C) 船舶検査官の養成

(3) 技術的問題点の解決

- (A) 問題点の解明
- (B) 対策の研究

(4) 船用リアクターの開発

- (A) リアクターの実現化
- (B) 船型、船体構造との関連の研究

(5) 原子力商船の建造