

# わが国のブランケット開発に関する 今後の研究開発の進め方 —ITER/TBMと原型炉に向けた取り組み—

科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会  
原子力分野の研究開発に関する委員会  
核融合研究作業部会（第4回）

平成18年10月25日

東京大学 田中 知

# TBM実現に向けた課題の整理

---

- ❑ わが国の核融合エネルギー実現に向けた取り組みとブランケット研究開発の重要性、位置づけの確認。
- ❑ TBM試験計画への全日本的取り組みと、審議決定プロセスの確認、必要な実施体制の構築、予算の確保。
- ❑ わが国のブランケット研究開発の現状の認識と適切な戦略の策定。
- ❑ ITER, TBWG, AHG/TBM, BAなど国際的な状況の認識と、わが国の国際協力への取り組みの方針の検討。

# 1. 「核融合炉ブランケットの研究開発の進め方」について(案)

---

- ❑ 全日本的観点での研究開発体制を構築していくため、国内研究開発体制の見直しが必要。TBM計画に対する、主案・先進ブランケットそれぞれの中核機関の設定と全日本的な体制の確立を図る。
- ❑ 我が国の主案としての**固体増殖(水冷却)方式**については、「今後の核融合研究開発の推進方策について」(原子力委員会決定、H17年10月)と整合性がとれており、特に「一定の経済性を有する原型炉」の方針に沿っている。
- ❑ **先進ブランケット方式**については、TBM試験への参加を目指す場合、学術研究面と開発研究面の双方で成果をあげていく必要。今後、大学等を中心としたTBM研究開発実施体制を構築する。
- ❑ **国際協力**でTBMのR&D、TBM設計・製作を共同で実施するとともに、ITERでの共同試験を行う。一方、**知的財産の取扱い**に関しては慎重な対応が必要。
- ❑ 原型炉を目指したTBM試験計画については、**産業界**の一層の関与が必要。また、TBM試験に主体的に参画するためには、**継続的な人材育成**が必要。

## 2. 今後のAHG/TBM及びTBWGへの対応(案)

### □ TBM試験に対する基本的な立場についての基本方針

- ◆ ITER利用計画において主導的な立場を取り、最大限の利益を得るためにTBM計画に積極的に取り組む。
- ◆ 固体増殖(水冷却)方式によるTBM試験で主導的な役割を担う。
- ◆ 先進ブランケットTBM試験への参加の枠組みをつくり、わが国の研究開発ポテンシャルによる貢献と限られた投資での成果の獲得を図る。

### □ TBM参加形態に対する立場についての基本方針

- ◆ ポート・マスターと、固体増殖(水冷却)TBMのリード極としての役割を担う。
- ◆ 固体増殖(He冷却)TBM、リチウム鉛(He冷却)TBM、液体リチウム(自己冷却)TBMへの、パートナーとしての参加を図る。

### □ TBM実現に向けて必要となる資金の確保

TBM計画はITER調達計画の外枠であり、以下の新たな資金確保が必要。

- ◆ ITER施設側に必要となる追加コスト。
- ◆ 原子力機構が中心となって開発を進める主案TBMへの参加コスト。
- ◆ 大学等が中心となる先進ブランケットTBMへの参加コスト。

### □ 国際協力を進めるに際し、知的財産の取り扱いに関する基本的な方針を明らかにしていく必要がある。

# 3. 資金確保と研究開発推進体制(案)

## □ ブランケット研究開発予算について

- ◆ 原子力機構が中心となって開発を進める主案TBMの開発・製作については、我が国が主導的な立場でTBM計画に参画し、国際的な責任を果たすためにも、適切な資金の確保が必要。
- ◆ 大学等が中心で進める先進ブランケットTBMに向けた研究についても、学術研究、開発研究双方での成果が期待されることから、それらの実施を可能とするための資金を確保していくことが必要。

## □ 全日本的な推進体制について

- ◆ 全日本的な推進体制を構築するとともに、そのための意思決定方法を確立することが必要。
- ◆ 主案と先進ブランケット方式が相補的な関係となり、各々について基礎研究とTBM開発の双方で成果をあげていくことが可能となる体制。
- ◆ 国際協力を含め、TBM計画へ大学等が積極的に参画できる体制。
- ◆ 国際状況への対処方針を全日本的に検討する方法の策定。
- ◆ 産業界の関与と人材育成、ブランケットの経済性、産業化の視点の導入に重点を置く。

## □ BA計画との連繫について

- ◆ BAにおけるブランケット材料及び技術開発との連繫と整合性を図る。
- ◆ 原型炉設計と、原型炉に向けたブランケット開発戦略を構築する。

# まとめ

- ❑ 核融合エネルギー利用の中核機器であるブランケットの開発研究において、ITERにテストブランケット・モジュールを取りつけて実施する総合機能試験は重要なマイルストーン。ITER利用計画での主導権確保を目指すとともに原型炉の根幹となる技術で世界をリードする機会。
- ❑ 従来、TBM計画は各極独自の活動との位置付けであったが、ITER参加極が増えたことなど新しい状況により、何らかの国際協力が必須。
- ❑ これに対応して、「核融合炉ブランケットの研究開発の進め方」についても、我が国のブランケット開発の基本方針の再確認および新たな状況に対応した見直しが必要。
- ❑ TBMの実現に向けた工学規模の試験を展開し、さらに、TBM製作に進むためには、TBM計画に対する全日本的な取り組み・体制の構築、我が国の主案とするTBM概念や参加形態の確認、先進TBMを明確に学術研究と開発研究の双方に位置づけること、さらに、適切な資金の確保が不可欠。