

原子力機構の主要事業の現状と 今後の取組について

平成21年9月2日

日本原子力研究開発機構



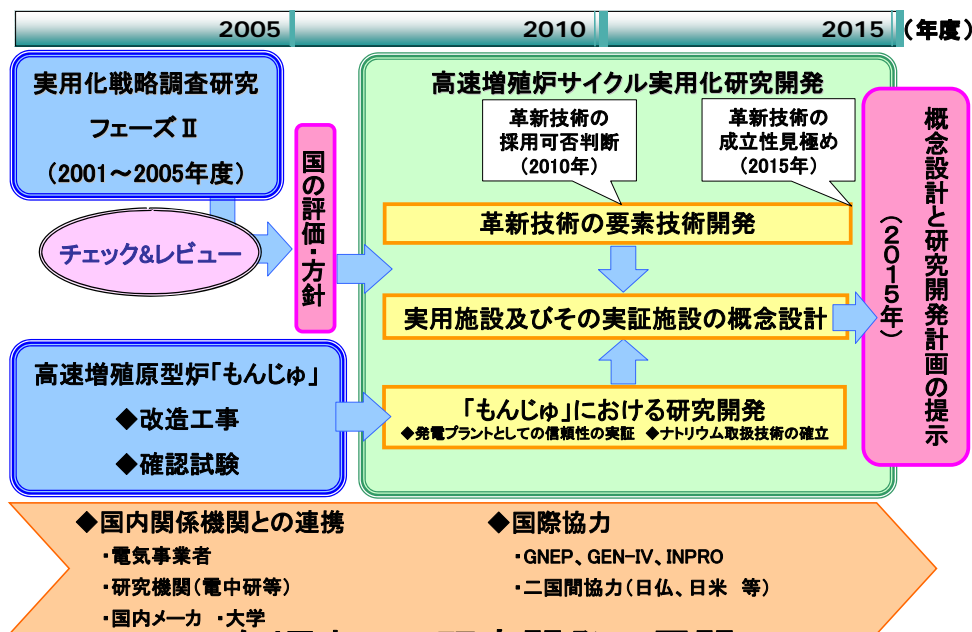
目次

- ・ 高速増殖炉サイクル技術の研究開発
- ・ 高レベル放射性廃棄物地層処分技術の研究開発
- ・ 核融合の研究開発
- ・ 量子ビームテクノロジーの研究開発
- ・ バックエンド対策及び六ヶ所核燃料サイクル事業への支援
- ・ 研究開発を取り巻く課題と今後の取組について



高速増殖炉サイクル技術の研究開発

- 高速増殖炉サイクル実用化研究開発 (FaCT) については、革新技術に関する開発成果を踏まえた設計研究を着実に実施し、2008年度までの成果について外部有識者による中間評価を完了。
 - ⇒ 今後、2010年の革新技術採否判断及び2010年頃からの第二再処理工場の検討への知見提供を重視しつつ、2015年に実用施設及びその実証施設の概念設計並びに実用化に至るまでの研究開発計画の提示を目指す。
- 「もんじゅ」については、ナトリウム漏えい検出器の不具合や屋外排気ダクトの腐食孔に対する対応のため、運転再開時期を延期し、品質保証体制の抜本的強化などの改善活動、組織の強化、人員の増強、耐震安全性評価を実施。本年8月にプラント確認試験を完了。
 - ⇒ 今年度内に運転再開し、実証炉概念検討に資するために、性能試験を着実に実施するとともに、所期の目的(発電プラントとしての信頼性実証、Na取扱技術の確立)達成を目指す。



2015年頃までの研究開発の展開



高速増殖炉原型炉「もんじゅ」

● 深地層の研究施設として幌延及び瑞浪において坑道を掘削しつつ調査研究を実施中。多様な試験、国民の相互理解に活用できる深度300mの研究用水平坑道が瑞浪に完成。

⇒ 今後、水平坑道を活用した研究開発などを実施していく。また、安全規制及び原子力発電環境整備機構(NUMO)のニーズを十分に把握しつつ、深地層の研究施設計画を中心とする研究開発を着実に進め、NUMOへの技術移転を適切に実施する。

深地層の研究施設計画(幌延、瑞浪)



● 幌延深地層研究所(堆積岩)
立坑深度250m程度まで掘削
(H21.8.7現在)



● 瑞浪超深地層研究所(結晶質岩)
立坑深度400m程度まで掘削、深度
300m水平坑道完成(H21.8.7現在)

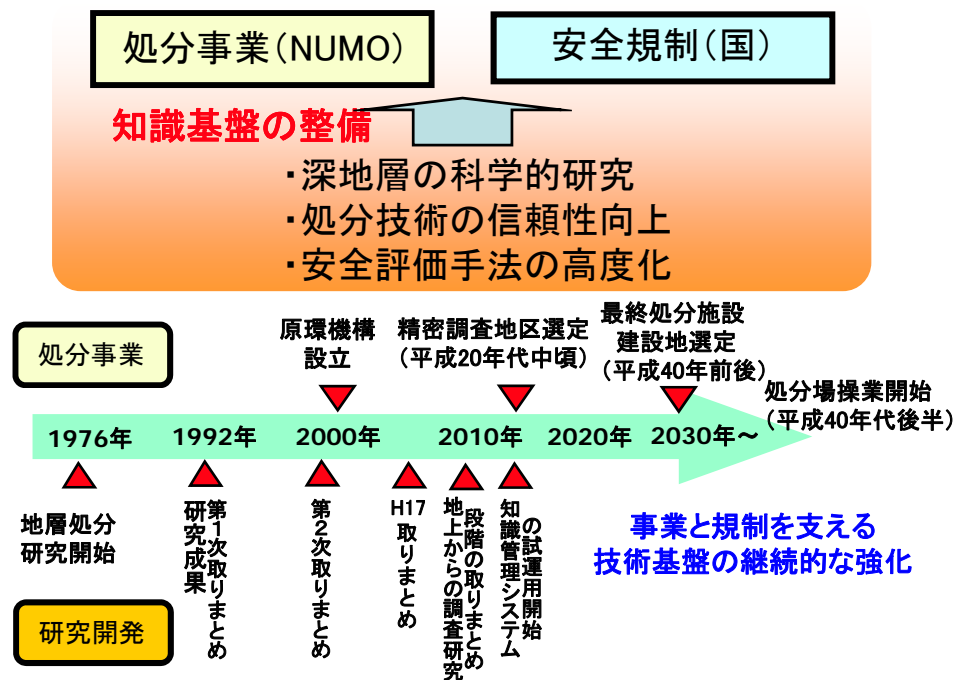
工学技術/安全評価手法の高度化(サイクル研)



● 地層処分基盤研究施設(ENTRY)



● 地層処分放射化学研究施設(QUALITY)

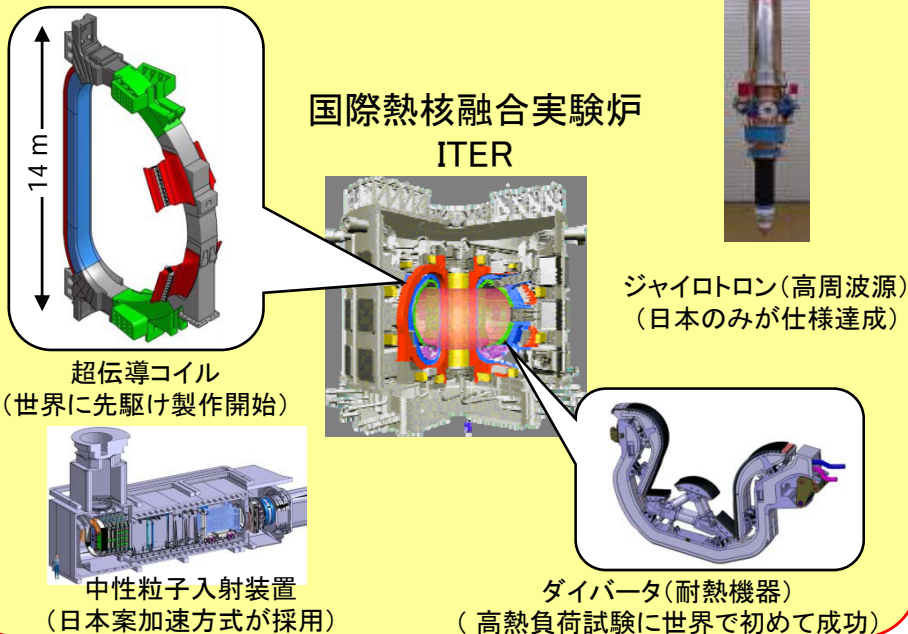




核融合の研究開発

- ITERでは、高度な製作技術が要求される超伝導コイル用導体を世界に先駆け製作開始するとともに、ダイバータ試験体の製作を完了。
 - ⇒ 引き続き、我が国の分担機器の製作を継続するとともに、ITER機構への人的貢献を強化。
- BAでは、青森県の六ヶ所サイトの管理研究棟が完成し、活動を本格化。茨城県的那珂サイトでは、JT-60実験を完遂し、サテライトトカマクへの改修に着手。
 - ⇒ 今後、日欧で研究設備を順次整備し、国際的な核融合研究開発拠点を構築。

■ ITER計画 (我が国の分担機器の例)



国際熱核融合実験炉
ITER

14 m

超伝導コイル
(世界に先駆け製作開始)

中性粒子入射装置
(日本案加速方式が採用)

ダイバータ(耐熱機器)
(高熱負荷試験に世界で初めて成功)

ジャイロトロン(高周波源)
(日本のみが仕様達成)

■ 幅広いアプローチ(BA)活動



原型炉R&D棟
H22年3月完成予定

計算機・遠隔実験棟
H22年3月完成予定

IFMIF/EVEDA開発試験棟
H22年3月完成予定

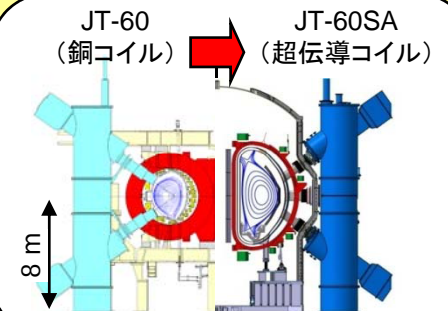
管理研究棟
H21年3月完成

【六ヶ所サイト】

- ・国際核融合エネルギー研究センター
(高性能計算機、原型炉R&D等)
- ・国際核融合材料照射施設の
工学実証・工学設計活動
(大電流重陽子ビーム加速器等の開発)

【那珂サイト】

- ・サテライトトカマク計画



JT-60
(銅コイル)

JT-60SA
(超伝導コイル)

8 m



量子ビームテクノロジーの研究開発

- J-PARC第I期計画の建設が完了。中期目標(ビーム出力100kW以上)を1年前倒しで達成。各実験施設で供用運転を開始。
 - ⇒ 今後、「共用促進法」*の特定先端大型研究施設として、国内外の利用者の拡大を図る。
(*平成21年7月1日 改正法が施行)
- 量子ビーム発生技術開発や、量子ビームを利用した先端的な測定・解析・加工技術の開発、産業・医療への利用を目指した研究開発を推進。
 - ⇒ 今後、多様な量子ビーム研究施設を横断的・相補的に利用するための「量子ビームプラットフォーム」を構築。



J-PARC



量子ビームテクノロジー



バックエンド対策及び六ヶ所核燃料サイクル事業への支援

【バックエンド対策】

- 過去50年にわたり蓄積した膨大な廃棄物(約35万本)と使命を終えた施設の廃止措置への取組を実施中。一方、将来必要となる処分に向けた資金は拠出金・積立金で確保しているが、現在必要な廃止措置、廃棄体化処理費用の確保が困難。
 - ⇒ 研究施設等廃棄物埋設事業の実施主体として、業務の円滑な推進のため、「埋設事業推進センター」を設置(H21.2)。現在、国が定めた基本方針を踏まえ、埋設処分業務に係る実施計画を作成中。
 - ⇒ 今後、合理的かつ計画的な廃止措置・放射性廃棄物処理処分方策について、資金確保策も含めた検討が必要。

【六ヶ所核燃料サイクル事業への支援】

- 六ヶ所再処理工場の安定操業に向けた支援、MOX燃料工場(J-MOX)建設に向けた支援、ウラン濃縮技術開発支援を実施。
 - ⇒ 引き続き、特に、六ヶ所再処理工場のガラス固化施設の安定運転の確立のための技術支援を重点的に進める。



研究開発を取り巻く課題と今後の取組について

【研究開発マネジメント】

- 研究開発の効率的・効果的推進に資するマネジメントの一層の強化
 - ⇒ 引続き、4大事業を中心に進めるが、特に「もんじゅ」と「ITER/BA」への最重点化を行う。また、各事業の中での予算の平準化など「経時的重点化」も検討していく。
 - ⇒ 外部資金(競争的資金、受託事業等)の更なる獲得を図る。
 - ⇒ 二法人統合時、約2兆円(80年)と試算されたバックエンド対策を研究開発とバランスを取りながら実施できる方策を検討する。
 - ⇒ プロジェクト研究については、民間への技術移転を念頭に置き、早い段階から民間との連携を強化する。
 - ⇒ プロジェクト研究と基礎基盤研究との連携をさらに強化する。

【研究開発施設】

- 国の委員会等における議論では、研究開発インフラについて、現状及び将来計画の再整理をするとともに、これまで以上に有効利用を図ることが求められている。
 - ⇒ 国際協力も視野に、全日本的な議論に基づく戦略的な施設整備計画の検討が必要。
- 新耐震指針や新潟県中越沖地震を踏まえた耐震バックチェック、バックフィットに係る基準地震動の策定、対象施設*の耐震安全性評価等の着実な実施が必要。
 - ⇒ 「耐震対策会議」を新たに設置して的確かつ組織横断的な取組を実施しつつ、特に、「もんじゅ」早期対応のための更なる体制強化を図る。

* 対象施設:「もんじゅ」、再処理施設、Pu燃加工施設、「常陽」、HTTR、JMTR、JRR-3、JRR-4、NUCEF