

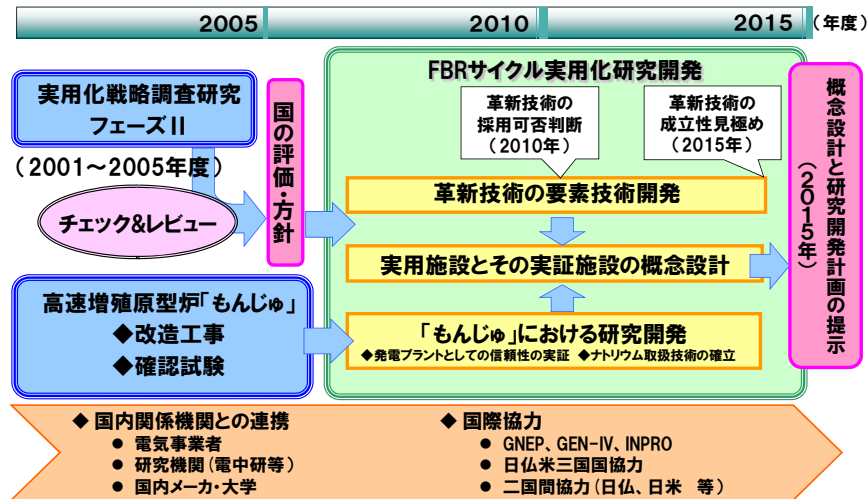
原子力分野における 平成21年度主要事項について

高速増殖炉（FBR）サイクル技術

21年度概算要求額：調整中(特別会計*)
 20年度予算額：290億円(特別会計*)
 【運営費交付金中の推計額を含む】
 *：一般会計含む

概要

- 2050年より前の商業炉の開発、2025年頃までの実証炉の実現を目指し、高速増殖炉サイクルの実用施設及びその実証施設の概念設計を2015年に提示することを目指す「高速増殖炉サイクル実用化研究開発」を推進。
- 原型炉「もんじゅ」の運転を再開し、ナトリウム取扱技術の確立等の所期の目的を達成するとともに、高速増殖炉サイクルの実用化に向けた研究開発等の場として活用する。



進捗状況

【高速増殖炉サイクル実用化研究開発】

- 2015年頃までの研究開発計画をとりまとめた「高速増殖炉サイクルの研究開発方針について」(H18.11)等を踏まえ、経済産業省と連携し実証・実用化に向けた研究開発を実施。
- 五者協議会(※)において、FBRの実証ステップと研究開発プロセスのあり方に関する論点を整理(H19.4)。
- 原子力機構がFBR開発の中核メーカーとして三菱重工業(株)を選定(H19.4)、同社が設立した三菱FBRシステムズ(株)が事業を開始(H19.7)、3者間で「高速増殖炉主概念の研究開発実施に関する基本協定」を締結(H19.7)。
- 米国エネルギー省、仏原子力庁、原子力機構の3機関でナトリウム冷却高速実証炉／プロトタイプ炉に関する研究協力の覚書を締結(H20.1)。

(※) 高速増殖炉サイクル実証プロセスへの円滑移行に関する五者協議会(文部科学省、経済産業省、電気事業連合会、日本電機工業会、日本原子力研究開発機構)

【もんじゅ】

- 改造工事の完了(H19.5)。
- 耐震安全性評価報告書を原子力安全・保安院に提出(H20.3)。
- プラント確認試験を実施し(H20.7末現在、全141項目中94項目終了)、性能試験を再開する。

等

21年度に向けた考え方

- 燃料サイクル分野に関する今後の検討項目及び検討の役割分担について検討を実施。
- 実用施設に採用する革新技術の採否判断(平成22年度)に向け、炉システム及び燃料サイクルシステムの革新技術を開発し、それを踏まえた設計研究を実施、工学規模実証試験施設の準備。
- 「もんじゅ」については、引き続き性能試験を実施。
- 引き続き、経済産業省と連携し、「高速増殖炉サイクル実用化研究開発」を実施。



高速増殖原型炉「もんじゅ」

高レベル放射性廃棄物の地層処分技術

－高レベル放射性廃棄物処分研究開発－

21年度概算要求額：調整中(特別会計)
20年度予算額：86億円(特別会計)
【運営費交付金中の推計額を含む】

概要

○深地層の地層研究施設等を活用し、深地層の科学的研究、地層処分技術の信頼性向上や安全評価手法の高度化に関する研究開発を実施し、処分事業や安全規制を支える知識基盤として体系化する。



進捗状況

- 深地層研究施設での地下環境を実際に掘削しての研究
 - ・幌延：深度210m程度までの掘削、現在掘削継続中
 - ・瑞浪：深度300m程度までの掘削、現在掘削継続中
(いずれもH20. 8. 1現在)
- 地層処分地選定に向けた技術基盤の確立（概要調査の技術基盤の確立）
 - ・地上からの調査研究段階の成果に関する報告会（H19. 9）
- 処分技術や安全評価に関するデータ等の整備
 - ・人工バリアの長期挙動や核種の溶解・移行等に関するモデルの高度化、基礎データの拡充、データベースの整備
 - ・オーバーパックに関する10年間の長期腐食試験データ等の取りまとめ、公表（H20. 3）
- 研究開発成果の知識ベース化
 - ・知識管理システムの詳細設計を完了（H20. 3）、プロトタイプ構築を開始

21年度に向けた考え方

- 人工バリアの長期挙動や核種の溶解・移行等に関するデータの拡充とモデルの高度化を引き続き実施。
- 幌延及び瑞浪における掘削、調査研究の継続。
 - ・地上からの調査技術やモデル化手法の妥当性の評価。
 - ・深地層における工学技術等に関する研究開発の実施。
- 深地層の研究施設の公開等を通じた地層処分に関する国民との相互理解促進への貢献。
- 引き続き、経済産業省と共に高レベル放射性廃棄物等の地層処分技術に関する基盤研究開発に取り組む。

概要

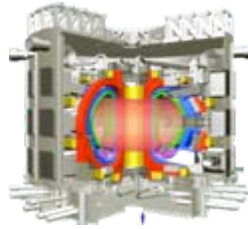
燃料資源が海水から入手可能なため、燃料資源の枯渇の恐れがないこと、発電の過程において温室効果ガスを排出しないことや、安全対策が比較的容易であること等の多くの利点を有する核融合エネルギー実現のため、下記プロジェクトを推進。

○ ITER計画

日・欧・米・露・中・韓・印の7極の協力により、核融合実験炉ITERの建設・運転等を通じ、核融合エネルギーの科学的・技術的実現可能性を実証。

○ 幅広いアプローチ(BA)活動

ITER計画を支援・補完し、原型炉開発に向けた技術基盤を構築するための日欧協力によるプロジェクト。青森県六ヶ所村及び茨城県那珂市で施設設備を整備し、研究開発活動を推進。



ITER（国際熱核融合実験炉）計画

進捗状況

○ ITER計画

- ・ITER協定が発効してITER機構が正式に発足。（独）日本原子力研究開発機構を同協定に基づく国内機関に指定（H19.10）。
- ・ITER機構に人員を派遣するとともに、我が国が分担する物納機器の調達に着手。

○ 幅広いアプローチ(BA)活動

- ・幅広いアプローチ協定が発効。（独）日本原子力研究開発機構を同協定に基づく実施機関に指定（H19.6）。
- ・幅広いアプローチにおける各プロジェクトの事業長を指名し、今後の実施体制を整えたほか、サイト整備やプロジェクトの実施計画の策定、機器の設計等を進め、調達に着手。

21年度に向けた考え方

○ITER機構への人員派遣を継続するとともに、ITERを構成する機器の調達を引き続き推進。

○BAサイト整備を進め各研究施設の建設を引き続き推進。並行して各種実験設備の設計や製作を推進。

大強度陽子加速器 (J-PARC) 計画

21年度概算要求額：調整中（一般会計）

20年度予算額：189億円（一般会計）

【運営費交付金中の推計額を含む】

概要

○世界最高レベルのビーム強度を有する複合陽子加速器施設により、多彩な二次粒子を用いた新しい研究手段を提供し、物質科学、生命科学、原子核・素粒子物理学など、基礎科学から産業応用までの幅広い研究開発を推進する。

- ・世界最大強度の中性子源を用いて21世紀の物質・生命科学研究を先導する。
- ・K中間子、ニュートリノ等の二次粒子を用いて、自然界の基本原理を探求する原子核・素粒子物理学を実施する。

○施設概要

- ・場所：茨城県東海村（原子力機構原子力科学研究所内）
- ・3つの陽子加速器施設：リニアック、3GeVシンクロトロン、50GeVシンクロトロン
- ・3つの実験施設：物質・生命科学実験施設、原子核・素粒子実験施設、ニュートリノ実験施設

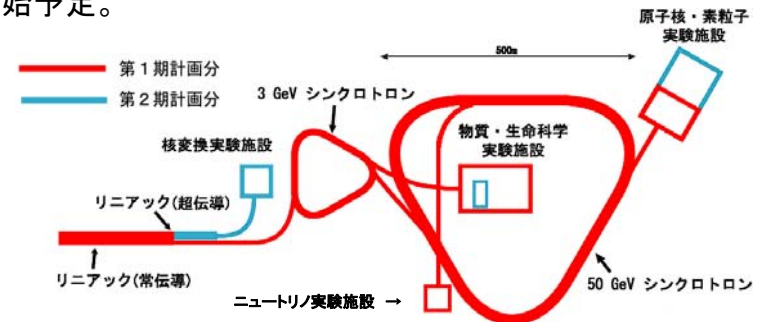
○第1期本体建設費：1,524億円

進捗状況

○3つの加速器施設の据付けが完了し、ビーム調整試験を実施中。

- 物質・生命科学実験施設については以下のとおり。
 - ・同施設へ陽子ビームを入射させ、中性子発生を確認(H20.5)。
 - ・超高分解能粉末中性子回折装置において世界最高の分解能を達成(H20.6)。
 - ・本年12月より100kW(目標値)のビーム出力で施設供用を開始予定。

○原子核・素粒子実験施設及びニュートリノ実験施設の整備も着実に進行しており、原子核・素粒子実験施設は今年度末(H21.2)、ニュートリノ実験施設は来年度初め(H21.4)に施設供用を開始予定。



21年度に向けた考え方

- 平成21年度より本格的施設供用を開始。
- リニアックビームのエネルギー増強を推進。
- 運転経費の確実な確保。
- 共用促進法適用を見据えた共用ビームラインの整備。

J-PARC

