

**独立行政法人日本原子力研究開発機構の  
平成19年度の業務運営に関する計画  
(年度計画)**

**(平成19年4月1日～平成20年3月31日)**

平成19年3月30日制定  
平成20年1月7日変更

**独立行政法人日本原子力研究開発機構**

## 目次

### 序文

### はじめに

・ 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するため取るべき措置	4
1. エネルギーの安定供給と地球環境問題の同時解決を目指した原子力システムの研究開発	4
(1) 高速増殖炉サイクル技術の確立に向けた研究開発	4
1) 高速増殖炉サイクルの実用化研究開発	4
2) 高速増殖原型炉「もんじゅ」における研究開発	11
3) プルトニウム燃料製造技術開発	12
(2) 高レベル放射性廃棄物の処理・処分技術に関する研究開発	12
1) 地層処分研究開発	12
2) 深地層の科学的研究	13
(3) 原子力システムの新たな可能性を切り開くための研究開発	15
1) 分離・変換技術の研究開発	15
2) 高温ガス炉とこれによる水素製造技術の研究開発	16
3) 核融合エネルギーを取り出す技術システムの研究開発	17
(4) 民間事業の原子力事業を支援するための研究開発	19
2. 量子ビームの利用のための研究開発	20
(1) 多様な量子ビーム施設・設備の戦略的整備とビーム技術開発	20
(2) 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	22
(3) 量子ビームの実用段階での本格利用を目指した研究開発	23
3. 原子力の研究、開発及び利用の安全の確保と核不拡散に関する政策に貢献するための活動	24
(1) 安全研究とその成果の活用による原子力安全規制行政に対する技術的支援	24
(2) 原子力防災等に対する技術的支援	28
(3) 核不拡散政策に関する支援活動	29
4. 自らの原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理・処分に係る技術開発	30

(1)原子力施設の廃止措置に必要な技術開発	31
(2)放射性廃棄物の処理・処分に必要な技術開発	31
5.原子力の研究、開発及び利用に係る共通的科学技術基盤の高度化	32
(1)原子力基礎工学	32
(2)先端基礎研究	37
6.産学官との連携の強化と社会からの要請に対応するための活動	38
(1)研究開発成果の普及とその活用の促進	38
(2)施設・設備の外部利用の促進	40
(3)原子力分野の人材育成	40
(4)原子力に関する情報の収集、分析及び提供	41
(5)産学官の連携による研究開発の推進	42
(6)国際協力の推進	42
(7)立地地域の産業界等との技術協力	43
(8)社会や立地地域の信頼の確保に向けた取り組み	44
(9)情報公開及び広聴・広報活動	45
業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置	45
1.柔軟かつ効率的な組織運営	45
2.統合による融合相乗効果の発揮	46
3.産業界、大学等、関係機関との連携強化による効率化	46
4.業務・人員の合理化・効率化	46
5.評価による業務の効率的推進	47
.予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画	48
1.予算	48
2.収支計画	49
3.資金計画	50
4.財務内容の改善に関する事項	51
短期借入金の限度額	52
重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときはその計画	52
剰余金の使途	52
.その他の業務運営に関する事項	53
1.安全確保の徹底と信頼性の管理に関する事項	53

2 .施設・設備に関する事項.....	54
3 .放射性廃棄物の処理・処分並びに原子力施設の廃止措置に関する事項.....	54
4 .国際約束の誠実な履行.....	58
5 .人事に関する計画.....	58

## 序文

独立行政法人通則法（平成 11 年法律第 103 号）第 31 条第 1 項の規定に基づき、独立行政法人日本原子力研究開発機構（以下「機構」という。）の平成 19 年（2007 年）度の業務運営に関する計画（以下「年度計画」という。）を次のとおり定める。

## はじめに

機構は安全確保を大前提として、我が国のエネルギーの安定確保及び地球環境問題の解決並びに新しい科学技術や産業の創出を目指した原子力の研究開発を総合的、計画的かつ効率的に行うとともに、成果の普及等を行うことにより、人類社会の福祉及び国民生活の水準向上に貢献する。

・ 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するため取るべき措置

## 1 エネルギーの安定供給と地球環境問題の同時解決を目指した原子力システムの研究開発

### (1) 高速増殖炉サイクル技術の確立に向けた研究開発

#### 1) 高速増殖炉サイクルの実用化研究開発

高速増殖炉サイクルの実用化戦略調査研究フェーズ 最終報告書に対する国の評価及び方針に基づき、「高速増殖炉サイクル実用化研究開発」として、「主概念」とされた「ナトリウム冷却高速増殖炉（MOX 燃料）先進湿式法再処理、簡素化ペレット法燃料製造」の組み合わせを中心に実用化に集中した技術開発を進める。

#### ナトリウム（Na）冷却高速増殖炉（MOX 燃料）

##### 実証施設概念検討

実証施設のプラント基本条件を設定して革新技術の実証性とスケールとの

関係を整理する。

#### 配管短縮のための高クロム鋼の開発

冷却系系統概念の構築、ポンプ組込型中間熱交換器( IHX )、蒸気発生器( SG )の仕様の設定等を行う。また、SG 管板用大型鍛鋼品、SG 用薄肉小口径長尺伝熱管、さらに二重伝熱管等を、国内製鋼メーカーの設備を用いて試作し、それら試作品に対する性能確認試験を実施する。さらに、溶接継手の健全性を見通すため、高クロム鋼とステンレス鋼の異材溶接を含む溶接継手に対する試験を実施し、性能評価を行う。

また、高クロム鋼を対象とした規格基準類( 材料強度基準、高温構造設計指針及び漏えい先行型破損( LBB )評価指針 )を整備するための材料試験データ及び構造物試験データを取得する。

#### システム簡素化のための冷却系 2 ループ化

ホットレグ配管流力振動試験については、配管流速をパラメータとした試験を行って外乱の影響を定量化する。超音波流量計の信号処理技術について、超音波信号処理アルゴリズム検討用データベースの取得を目的とした基礎水試験を実施する。

#### 1 次冷却系簡素化のためのポンプ組込型中間熱交換器開発

伝熱管の振動・摩耗防止技術開発に関して、1/4 スケール水中振動試験を継続し、解析モデルの改良及び検証を実施する。また、高クロム鋼製伝熱管のナトリウム中での振動・摩耗特性把握のため、水中振動・摩耗試験の試験装置設計を実施する。

ポンプ軸の回転安定性確保技術開発に関しては、下部軸受けに装着するダンパの特性把握のための軸安定性水試験の試験装置設計を実施する。

#### 原子炉容器のコンパクト化

ガス巻込み評価手法について、手法の確立を図るため検証データを拡充する。原子炉容器上部プレナムの温度成層化について、現象緩和策の開発及び評価手法の開発に係る試験解析を行う。サーマルストライピング評価に必要な試験装置を設計・製作する。また、高温構造設計評価技術の開発に関しては、原子炉構造破損機構分析を通して非弾性設計解析法等の検証試験の一部を実施する。高性能遮へい体の開発として、水素化ジルコニウムペレットと水素バリア付被覆管を試作するとともに、物性等の基礎データを取得する。

破損燃料位置検出系の開発として、炉上部機構のスリット部周辺の 1/10 全炉心モデル水試験、スリット部の 1/5 部分モデル水試験を行い、適用性を評価するための試験データを取得する。

#### システム簡素化のための燃料取扱系の開発

スリット付き炉上部に適用可能な燃料交換機設計に対して、加工精度や公差の影響、及びグリッパの作動性を確認するため、実機規模のアーム部試験体を製作する。燃料集合体を 2 体同時に移送可能な Na ポットの開発では、ポット外表面コーティング材の輻射率を Na 付着条件下で測定し、また、Na ポット除熱試験装置の製作を実施して除熱評価用解析モデルを整備する。使用済燃料の乾式洗浄技術の開発では、燃料集合体の内部ダクトの部分モデルに対して乾式洗浄の性能試験を実施すると共に、模擬燃料集合体を対象とした乾式洗浄試験装置を製作する。TRU 燃料輸送キャスクの開発では、輸送時の TRU 含有新燃料集合体に対する詳細熱流動解析を行い、除熱設計の妥当性を確認する。

#### 物量削減と工期短縮のための格納容器の SC 造化

2 枚の鋼板の間にコンクリートを充填し、鋼板とコンクリートをスタッド等で結合させた鋼板コンクリート構造( SC 構造 )の矩形格納容器について、高温のナトリウム漏洩を含む過酷事故に対し、格納容器としての強度及びバウンダリ機能を維持し得る SC 構造を開発することに関し、試験条件の設定、解析方法・条件の検討、試験体の一部製作及び金属材料試験、スタッド試験、鋼板パネル試験等、一部試験に着手する。また、全体構造・局部構造の予備解析、面外曲げ試験予測解析を実施する。

#### 炉心燃料の開発

高燃焼度化に向けた炉心燃料の開発について、露国 BOR-60 での燃料ピンの照射試験で燃焼度 9 万 MWd/t ( はじき出し損傷量 45 dpa ) を達成する。また、「常陽」での ODS 鋼の照射下クリープ試験を完了するとともに照射後試験を行う。「常陽」での ODS 鋼燃料ピン照射試験準備として、照射試験ピンの部材製作に着手する。

また、MA 含有酸化物燃料の性能評価について、MA 含有 MOX 燃料の高線出力試験及び MA 含有 MOX 燃料 ( 短期照射 ) の照射後試験を行う。

## 配管 2 重化によるナトリウム漏洩対策強化

レーザーブレイクダウン分光法を用いた微量漏えい検出器の試作と試験を実施し、検出特性を明らかにする。

## 直管 2 重伝熱管蒸気発生器の開発

Na/水反応評価技術の高度化については、伝熱管破損時 (Na/水反応) の影響評価手法整備のために、伝熱管ウェステージ試験等を行い実機評価に必要な試験データを取得するとともに、ウェステージ等の現象解明に向けた要素試験と機構論的解析手法の整備・高度化も実施し、水リーク事象に対する安全ロジックを構築する。また、これらを踏まえて機器概念の高度化を検討する。高性能水リーク検出システムとして、固体電解質水素計のセンサ部セラミックスおよび耐 Na 性接合部構造を開発し、Na 中の耐久性を確認し、その開発成果等を反映した SG 概念を検討し、蒸気発生器概念の高度化を図る。

## xi 保守、補修性を考慮したプラント設計

平成20年(2008年)度を実施する試験に備えてNa中目視検査用センサと信号処理に必要なソフトウェアを製作し、超音波の発信強度や信号処理性能などの基本性能を評価する。

ナトリウム中検査装置開発に必要な条件の検討を行い、検討結果を基に光検出方式 Na 中体積検査装置、小型電磁推進機構、搬送装置の設計製作及び搬送装置制御システムの設計製作を行う。小型電磁推進装置を試作し、試験により性能を評価する。

蒸気発生器伝熱管(2重伝熱管)の検査に適用するUTセンサ、ガイドウェーブセンサ、リモートフィールド渦電流(RF-ECT)センサの試作と試験体の製作を行い、1重伝熱管試験体を用いた予備試験により各種試作センサの欠陥検出性能を確認する。

蒸気発生器伝熱管(2重伝熱管)のき裂状欠陥の検出に用いる、多チャンネルのマルチコイル型RF-ECTセンサのコイルの最適な配置、チャンネル数を検討し、1重伝熱管試験体を用いた基礎試験により、試作センサの性能確認を行う。また、磁気センサに用いる素子の調査を行い、素子特性に合った使用法を整理する。

## xii 受動的炉停止と自然循環による炉心冷却

受動的炉停止系の開発については、自己作動型炉停止機構の「常陽」での要素照射試験を完了するとともに照射後試験を行う。



自然循環流動試験については、完全自然循環となる崩壊熱除去系の現象評価を行うため、Na 試験装置 PLANDTL に設置する試験部を製作する。また、炉心熱流動の多次元性など自然循環の特徴を考慮した炉心最高温度評価手法の構築に向けて、重要パラメータの定量評価を実施する。

#### xiii 炉心損傷時の再臨界回避技術

仮想的な炉心損傷事故時における溶融燃料の炉心外への流出・冷却挙動に着目し、炉容器内事象終息の見通しを得るため、EAGLE-2 計画において、引き続き流出挙動に着目したデータを取得する。確率論的安全評価（PSA）については、機器・系統信頼性データベース整備として、「常陽」及び「もんじゅ」の主要な機器を対象に運転・故障経験データの収集を継続すると共に、地震時リスク概略評価に着手し、免震装置を導入した高速増殖炉の主要な機器・構造物を対象に地震時の損傷確率評価に係わる基礎データの整備を実施する。また、レベル2 PSA 評価手法整備として、炉心損傷初期における再臨界の可能性がなくなった後の炉心物質再配置の評価手法及び炉心損傷の影響が原子炉容器の外へ拡大した場合を扱う格納容器内事象の評価手法の開発を進める。安全設計・評価方針の整備として、実用炉及び実証炉向けのプラント動特性解析コードの検証計画を具体化する。

#### xiv 大型炉の炉心耐震技術

多数の燃料集合体等の炉心構成要素で構成され、燃料集合体の上部を拘束しない高速増殖炉の炉心について、3次元群振動解析評価手法を整備し、設計手法を確立することに関し、炉心主要仕様、構成要素仕様、炉心配置を設定し、核熱評価等を行う。炉心耐震評価用の地震動（スペクトル及び地震波）を設定し、建屋応答解析及び原子炉構造解析を実施し、評価用入力地震波（上下）を算出する。さらに、集合体挙動の評価式を作成するとともに、耐震試験用試験体の設計・製作を一部実施する。

#### xv 実証試験計画立案

主概念に適用する革新技术に関する機器及びシステムの信頼性、健全性、運転制御性等を実証することを目的とした機器開発試験及びシステム試験について、技術実証項目を選定し、試験内容を検討した上で、試験施設の概念設計を行う。

## 先進湿式法再処理

### 設計研究

先進湿式法による実用施設及び実証施設の設計研究については、安全設計及び運転管理システムについて検討し設計方針を提示する。また、軽水炉サイクルからの移行期に関し、課題の検討及び再処理施設について候補概念を抽出する。

### 解体・せん断技術の開発

解体技術については、ラッパ管の切断、燃料ピン束取り出し等の一連操作を試験する解体システム試験装置を製作し試験を行う。せん断技術については、模擬燃料ピンを用いた要素試験を行い、せん断特性データを取得し、短尺せん断条件の検討結果を基に改良マガジンの設計を行う。また、実燃料ピンのせん断に係る物性データ（ピンの脆さ、被覆管硬度等）を測定し、模擬燃料ピンの製作条件に反映する。

### 高効率溶解技術の開発

高濃度溶解プロセスのホット基礎試験を行い、高濃度条件におけるデータを取得する。また、溶解槽構造の効率化に向けて、給液構造や耐久性を考慮した軸受構造等について検討を行い、試験装置の設計製作を行う。

### 晶析技術による効率的ウラン回収システムの開発

ホット基礎試験等を行い、共存する元素のウラン晶析時の挙動データを取得し、高ウラン回収率及び高除染係数を得るための晶析条件の検討を行う。また、結晶精製についてウラン基礎試験等を行い、精製効果データ及びウラン結晶の発汗・融解分離条件の検討を行う。さらに、遠隔保守性や安全性を考慮した晶析装置及び結晶分離装置の構造を検討し、試験装置の設計・製作を行うとともに、高濃度溶解液移送システム試験装置の設計を行う。

### U, Pu, Np を一括回収する高効率抽出システムの開発

U-Pu-Np 一括回収プロセスのホット基礎試験を行うとともに、遠心抽出器の計装制御技術の試験や耐久性評価試験を行い、Np 挙動の硝酸濃度の影響評価、磁気軸受の長期安定性評価を行う。

### 抽出クロマト法による MA 回収技術の開発

RI 等を用いた基礎試験を行い、吸着材の選定、性能や安全性（耐硝酸性、

耐ガンマ線性等)に関する各試験データを取得する。また、抽出クロマトグラフィー塔についての要素機器試験により塔内流動性等や吸着材の交換方法等を検討するとともに工学規模試験装置の設計・製作を行う。

#### 廃棄物低減化(廃液2極化)技術の開発

オフガス洗浄における水洗浄、溶媒洗浄工程におけるソルトフリー試薬の適用について評価を行う。

#### 回収ウラン転換前高除染技術の開発

晶析技術により回収されるウランを既存の燃料加工施設で取扱い可能とするための除染技術候補の選定及び予備的試験を実施し、除染係数や処理速度等のデータを取得する。

#### 工学規模ホット試験施設

基本設計の内、内装設備(システム試験設備、革新技術試験設備など)のプロセス設計、機器設計等を実施し、設計図書をまとめる。また、保障措置システムに関する検討を開始する。

### 簡素化ペレット法燃料製造

#### 脱硝・転換・造粒一元処理技術の開発、ダイ潤滑成型技術及び焼結・O/M調整技術の開発

脱硝・転換・造粒一元処理技術、ダイ潤滑成型技術及び焼結・O/M調整技術開発として、小規模MOX試験設備の整備工事を開始する。また、これらの工程設備について、平成22年(2010年)までに量産に適したプラント設備の方式を選定するための評価検討に着手する。

#### 燃料基礎物性研究

熱伝導率などの測定を実施してデータベースの拡充を図る。

#### セル内遠隔設備開発

セル内遠隔保守設備の開発として、モジュール化した成型設備の設計、分析検査設備の設計を行い、各試験機の詳細設計図書をまとめるとともに、保守用マニピュレーション設備の開発・試験を行う。運転監視・異常診断技術の検討に着手する。

#### 工学規模ホット試験施設

工学規模ホット試験施設の概念検討として、設備の遮へい方式の検討及び

保障措置設備の検討に着手する。

## 副概念

金属燃料開発については、国内初のウラン - プルトニウム - ジルコニウム合金による金属燃料ピンを「常陽」にて照射するための照射リグの設工認申請を行い、認可を取得する。

金属電解法乾式再処理プロセスに関して、実工程を模したプロセス試験を P u を用いて行い、プロセス運転に係わるデータの取得、蓄積を行う。

## 2) 高速増殖原型炉「もんじゅ」における研究開発

### 運転再開に向けた機能確認試験

漏えい対策等の改造工事を実施した設備について機能・性能を確認するため、平成 18 年（2006 年）度より着手した工事確認試験を着実に進め終了する。その後、プラント確認試験に着手し、系統レベル、プラントレベルの機能確認及び試運転再開に必要な調整を進め、性能試験開始に備える。

運転再開に向けた点検・整備について、燃料取扱設備、水・蒸気系設備、換気空調設備等の点検、計装品類の更新や計算機類の更新を進め、平成 17 年（2005 年）度からの 3 カ年計画の最終年度である平成 19 年（2007 年）度計画分を終える。

また、長期停止プラントの設備健全性については、国の審議を受け策定した「長期停止プラント（高速増殖原型炉もんじゅ）の設備健全性確認計画書」に従い運転再開に向け順次復旧点検を行い、制御棒駆動系設備や電気関連設備などの健全性を確認するとともに、蒸気発生器伝熱管に対する健全性を確認する。

### 発電プラントの信頼性実証及びナトリウム取扱技術の確立

性能試験開始に向け燃料取替計画に基づく許認可対応を行うとともに、発電プラントとしての信頼性の実証などを目指した出力段階に応じた性能確認を行なうべく性能試験準備を進める。

また、ナトリウム取扱技術確立に向けた研究開発として、高速増殖炉研究開発センターにおけるモックアップを用いた 1 次系配管の U T 検査システム

の機能試験を完了する。

### 3) プルトニウム燃料製造技術開発

#### 「もんじゅ」燃料製造技術開発

「もんじゅ」燃料製造再開に向けて、製造条件確認試験のとりまとめを行うとともに、平成 18 年（2006 年）度に改定された新耐震指針への対応を取り入れたプルトニウム燃料第三開発室等の加工事業許可申請に伴う許認可業務を進める。

また、「もんじゅ」燃料輸送に向けて、輸送中の核物質防護に関する設計基礎脅威（DBT）への対応等の準備を進める。

さらに、プルトニウム原料調達等の準備として、平成 18 年（2006 年）度製作した輸送容器原型容器の安全性実証試験のうち、施設取り合い試験及び伝熱試験に着手するとともにプルトニウム原料受入設備の設計に着手する。

#### 「常陽」燃料製造技術開発

「常陽」第 2 次取替燃料用の燃料要素（約 40 体相当分）の製造を完了する。また、当該燃料要素の集合体組立に必要な燃料集合体部材の調達を進める。さらに、取替燃料製造用の原料の調達を行う。

## (2) 高レベル放射性廃棄物の処理・処分技術に関する研究開発

### 1) 地層処分研究開発

#### 設計・安全評価の信頼性向上

処分場の設計や安全評価の信頼性を向上させるため、地層処分基盤研究施設や地層処分放射化学研究施設等を活用して、人工バリア等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、データベースの開発を進め、オーバーパックに関する 10 年間の長期腐食試験データ及び人工バリア材料に係るナチュラルアナログ・データの取りまとめを行うとともに、様々な処分場概念（設計オプション）に共通する重要課題を抽出・整理する。

深地層の研究施設等における実際の地質環境条件を考慮して、重要シナリオの抽出及び不確実性を考慮した性能評価の方法論を検討し、その適用例を

示す。さらに、幌延深地層研究所で得られた地質環境データを用いて、掘削による影響を考慮した水 - 化学連成挙動の解析結果を提示するとともに、低アルカリ性コンクリートの現場施工試験におけるセメントの配合選定例等を提示する。

#### 知識ベースの開発

地層処分の安全確保の考え方や評価に係る様々な論拠を、上記 及び下記の「2) 深地層の科学的研究」で得られる成果に基づき、国内外の知見と合わせて体系化して、適切に管理・継承するための知識ベースの開発を進める。そのため、平成 18 年（2006 年）度に行った知識管理システムの基本設計に基づき、詳細設計として、地層処分の安全性に関する論証の構造や専門家の思考過程（暗黙知）の表出化を行う。また、基本設計で構築した課題解決に向けた思考の流れ（知識モデル）にそって、各分野における研究開発成果の整理を進める。

## 2) 深地層の科学的研究

### 深地層の研究施設における地質環境調査技術の整備

岐阜県瑞浪市と北海道幌延町の 2 つの深地層の研究施設計画について、坑道掘削時の調査研究を進めつつ、地上からの調査技術やモデル化手法の妥当性を評価し、処分事業や安全規制の進展に資するための技術として整備していく。

瑞浪超深地層研究所については、2 本の立坑を連絡する深度 200m 水平坑道の掘削を完了するとともに、掘削を進めながら、坑道壁面の連続的な地質観察等を実施して、花崗岩上部の風化帯及び断層・割れ目の分布や性状を把握する。また、坑道の掘削による地下水への影響を評価するため、坑道壁面の深度約 25m ごとに設置した湧水観測装置を用いて、掘削の進展に伴う湧水量の経時変化を観測するとともに、地上及び深度 100m の水平坑道に設置したボーリング孔内地下水観測装置により、地下水の水圧及び水質の変化を継続的に観測する。さらに、深度 200m の水平坑道に、新たにボーリング孔内地下水観測装置を設置し、定常的な観測を開始する。これらの各調査で得られる情報に基づき、地上からの調査研究で構築した地質環境モデル(地質構造、岩盤

力学、水理、地球化学)を確認しつつ、地上からの調査技術やモデル化手法の妥当性評価を進める。

幌延深地層研究所については、換気立坑と東立坑において掘削やぐらを用いた工事を開始し、換気立坑を深度 150m 程度まで、東立坑を深度 100m 程度まで掘削する。坑道掘削を進めながら、坑道壁面の連続的な地質観察等を実施して、堆積岩層及び断層・割れ目の分布や性状を把握する。また、坑道の掘削による地下水への影響を評価するため、坑道壁面の深度約 35m ごとに設置する湧水観測装置を用いて、掘削の進展に伴う湧水量の経時変化を観測するとともに、周辺における地上からのボーリング孔に設置した地下水観測装置により、地下水の水圧及び水質の変化を定常的に観測する。これらの各調査で得られる情報に基づき、地上からの調査研究で構築した地質環境モデルを確認しつつ、地上からの調査技術やモデル化手法の妥当性を検討する。

#### 深地層における工学技術の整備

坑道掘削に係る工学技術や影響評価手法の適用性を検討するため、瑞浪超深地層研究所においては、既設の装置を用いた湧水観測や岩盤の変位・応力観測を継続するとともに、深度 200m の水平坑道を掘削しながら、湧水抑制対策(グラウト)の有効性を確認・評価する。これらの評価に基づき、深度 200m 以深の坑道掘削時に実施すべき湧水対策の最適化を図る。また、深度 200m の水平坑道から立坑位置の近傍にボーリング孔を掘削して、立坑掘削に伴う周辺岩盤の変位を計測するための機器を設置し、坑道設計や覆工技術等の妥当性評価に必要な情報を取得するための準備を進める。

幌延深地層研究所においては、換気立坑と東立坑の掘削を進めながら、岩盤の変位や応力を観測する計測システムを設置し、得られる情報に基づき、上記の坑道壁面での地質観察や湧水観測の結果ともあわせて、坑道設計や覆工技術等の妥当性を評価する。これらの評価を踏まえて、以深の掘削工事や対策工事の最適化を進める。なお、坑道掘削時の安全対策や湧水対策を確実なものとするため、先行ボーリング調査を実施して、地下深部の岩盤や湧水の状況を事前に確認する。

## 地質環境の長期安定性に関する研究

断層活動と隆起・侵食 / 気候・海水準変動の履歴を解明するための調査技術と、その結果に基づき将来の変化を予測するためのモデルの開発を行うとともに、火山・地熱活動に関連する地下深部のマグマ・高温流体等を検出するための手法の開発を進め、得られた成果を公表する。

### (3)原子力システムの新たな可能性を切り開くための研究開発

#### 1) 分離・変換技術の研究開発

##### 分離技術研究開発

分離技術に関しては、マイナーアクチノイド/ランタノイドの相互分離のために合成した新規ソフトドナー系抽出剤を含む吸着剤を調製するとともに、抽出クロマトグラフ法によるマイナーアクチノイド分離挙動データを取得する。また、窒素ドナー系イオン交換樹脂(3級ピリジン樹脂)における族遷移元素の吸脱着挙動に関する基盤データを取得する。極性希釈剤を用いる全アクチノイド同時一括抽出法(ORGA Process)ではフローシート構築のためのバッチ抽出試験を実施する。

発熱性核分裂生成物の吸着分離法について、選択した無機及び有機材料による模擬溶液を用いたバッチ吸着試験を実施し各種元素の吸着挙動データを取得する。また、ナノ分離剤担持複合吸着剤による吸着基礎特性試験を実施する。

希少元素 FP の電解分離と水素製造触媒利用については硝酸系における析出挙動並びに活性を評価する。

##### 核変換技術研究開発(共通技術開発)

中速中性子捕獲断面積を導出する飛行時間測定法において、ガンマ線バックグラウンドを効率的に除去する測定技術を開発するとともに、放射化法により Cm-244 等の実効熱中性子捕獲断面積測定研究を実施する。

##### 高速増殖炉システムに関する事柄

高速増殖炉サイクルを用いた方法については、「常陽」を用いた MA サンプル照射試験について、前年度取りまとめた試験解析の結果を公表するととも



に、これまで公表された試験結果に基づく解析を行う。

#### 加速器駆動核変換システムに関する事柄

加速器駆動核変換システム(ADS)に関しては、構造強度の観点から成立性の高いビーム窓の概念設計を行う。

ADS用燃料に関しては、希釈材を含むMA含有窒化物燃料の熱物性を測定するとともに、MA含有合金燃料の相状態および元素の混合性を把握する。

また、乾式処理プロセスに関しては、ADS用燃料を模擬した希釈材を含む窒化物燃料の電解挙動を調べるとともに、液体金属抽出法によるMA分離および電解還元反応に関する基礎データを取得する。

## 2) 高温ガス炉とこれによる水素製造技術の研究開発

### 高温ガス炉の技術基盤の確立を目指した研究開発

高温工学試験研究炉(HTR)において、定格運転(原子炉出口冷却材温度約850℃)での30日間の連続運転を行うとともに、高温ガス炉の実用化に必要なHTRのヘリウム純度管理、核特性、原子炉圧力容器の健全性データを取得する。

HTR炉特性解析コードを検証・高精度化するため、HTRの定格連続試験運転等により得られた原子炉特性に関する試験結果について、炉心部温度係数多領域炉心モデルを導入して評価することにより、3%以内の精度で予測可能となるように動特性解析コードを改良する。高温ガス炉燃料、材料の研究では、定比ZrC被覆粒子の製造技術を確立するため、ZrC蒸着温度とZrC定比性の相関データを取得し、最適な蒸着温度領域を定める。

### 核熱による水素製造の技術開発

HTR-ISシステムの実現に向けて、1000m<sup>3</sup>/h規模のISプロセスの主要構成機器の構造概念及び運転制御方法を決定するとともに、安全評価のため、化学反応器内の流体の相変化を考慮した非定常解析コードを整備する。

金属製耐圧部材に適用するガラスライニング材等の耐食被覆材を試作し、腐食試験を行うとともに、400℃までの熱サイクル耐久試験を行い、破損に関するデータを取得する。また、ブンゼン組成の間接的な計測法を確立するた

め、放射線を用いてブンゼン反応組成データを取得する。

ジャイロ効果に起因する回転軸の振動が不安定となるか否かを調べるため、平成 18 年（2006 年）度に作成したガスタービン回転軸の多点近似モデルにジャイロ効果を加えて振動幅に関する応答解析を行う。

### 3) 核融合エネルギーを取り出す技術システムの研究開発

#### 国際熱核融合実験炉（ITER）計画

ITER 計画においては、ITER 移行措置活動の実施機関として、ITER 建設の共同実施を円滑に開始するために必要な活動を実施する。『イーター事業の共同による実施のためのイーター国際核融合エネルギー機構の設立に関する協定（ITER 協定）』の発効後は、ITER 計画における国内機関として「ITER 国際核融合エネルギー機構」を支援するとともに、我が国が製作する機器・装置（超伝導コイル、遠隔保守機器、加熱装置、計測装置等）の調達準備を実施するとともに、調達の遂行に必要な品質保証体制と文書管理体制の整備等を実施する。

幅広いアプローチ（BA）活動においては、『核融合エネルギーの研究分野におけるより広範な取組を通じた活動の共同による実施に関する日本国政府と欧州原子力共同体との間の協定（BA 協定）』発効までは、BA 活動を支援して必要な準備活動を行う。BA 協定発効後は、各プロジェクトの実施計画に基づいて、国際核融合エネルギー研究センターに関する活動として、原型炉設計に係る技術会合を開催し、設計活動の進め方の方向性に見通しを得るとともに、低放射化構造材料の開発、先進増殖材・増倍材の開発、材料とトリチウムの相互作用研究及びトリチウム計量技術開発に関する準備を本格的に進めるとともに、核融合計算機シミュレーションセンター活動に必要な準備に着手する。国際核融合炉材料照射施設の工学実証・工学設計活動に関しては、施設機器の設計及び実証試験の検討を開始する。サテライトトカマクに係る研究活動として、サテライトトカマク概念設計書を完成し、日本分担機器の詳細設計に着手するとともに、サテライトトカマク整備に向けた機器・施設の整備・維持等の活動を行う。また、六ヶ所サイトの仮オフィス整備や管理業務・技術支援等を行い、造成や建家設計・建設等のサイトや施設の整備に着手する。

粒子制御装置及び加熱装置等を用いて、燃焼模擬プラズマを制御する。国際トカマク物理活動や国際装置間比較実験に積極的に貢献し、燃焼プラズマの性能予測精度の向上に貢献する。

核融合フォーラム活動等を通して、大学・研究機関・産業界の連携強化のあり方等の検討、関連情報提供、意見集約、連携協力調整等を促進するとともに、核融合フォーラム会員に情報を発信し、炉工学、プラズマ物理等のクラスター会合、調整委員会などの各種会合の開催を支援する。これらにより、ITER 計画と BA 活動における開発研究と学術研究の相互補完的推進に貢献する。

#### 炉心プラズマ研究開発及び核融合工学研究開発

炉心プラズマ研究開発としては、JT-60 を用いて、定常高ベータ化研究を推進し、規格化ベータ値 2.5 - 3 のプラズマの維持時間を 25 秒以上に伸長する。また、高規格化ベータ・高自発電流割合のプラズマ維持のための実時間分布制御手法を実証する。輸送・ダイバータ特性等の評価を進め、定常化に必要な制御手法を開発する。

上記研究を進めるため、装置技術開発を継続し、負イオン源ビーム入射装置及び電子サイクロトロン波加熱装置の連続入射時間をそれぞれ 25 秒以上に伸長する。

また、計測装置の高速化や空間分解能向上等の高度化を進める。コアプラズマ輸送コードと周辺プラズマ輸送コード等の統合に向け、ダイバータ流体モデル、中性粒子モデル、不純物モデルを含んだ統合ダイバータコードを開発する。

また、大学等との相互の連携・協力を推進し、人材の育成に貢献するため、JT-60 に関する共同実験及び炉心プラズマ計測・制御技術等に関する共同研究を実施する。

理論・シミュレーション研究では、従来は不可能であった変分原理およびハミルトン力学に基づいて散逸性プラズマの磁気流体的な挙動を解析する手法を開発し、公表するとともに、安定性の理論的な解析を実施する。ジャイロ運動論モデルを位相空間の連続媒質として解く高精度乱流輸送コードのスラブ(板状)配位での開発を完了し、成果を公表する。コードのスラブ

配位から完全トーラス配位への拡張を進める。

核融合工学研究開発としては、核融合エネルギー利用のため、真空技術、先進超伝導技術、トリチウム安全工学、中性子工学、ビーム工学、高周波工学等の核融合工学技術の高度化を進め、先進超伝導技術では、高温超伝導線材を使用した長尺小規模燃線を試作し、熱処理に関する課題を抽出する。炉システムの研究では、低アスペクト比原型炉の保守概念を中心とした検討を進め、その技術課題を抽出する。増殖ブランケットの熱・流動・機械・核特性やトリチウム回収等に関する性能試験に関する計画に基づき、工学規模の性能試験に着手する。ITER テスト・ブランケット・モジュールの設計で重要となる充填層構造体に関しては、部分モックアップを試作し、機械試験を完了して製作手法の妥当性を評価する。核特性研究では、ITER テスト・ブランケット・モジュールの核特性測定手法及びその評価手法の開発に着手する。トリチウム回収技術開発では、冷却水からのトリチウム回収システム開発の基礎試験を行うとともに、ヘリウムスイープガスからのトリチウム回収システムの安全解析等を実施する。照射技術開発として、照射後試験設備整備のための調査検討を進め、スイープ照射済みキャプセルの解体装置製作を開始する。構造材料の研究開発では、米国オークリッジ国立研究所の HFIR 炉を用いた低放射化フェライト鋼の中性子照射試験を継続し、F82H 標準材に関し 15dpa レベルまで引張データを拡充する。また、テストブランケット用の薄板 HIP 接合条件の確認を行うと共に、ブローダーアプローチに係る活動として、低放射化構造材料工学の開発に関する予備的活動を進める。

#### (4) 民間事業者の原子力事業を支援するための研究開発

- 1) 高燃焼度燃料再処理試験に係わる許認可手続きを継続するとともに、その進捗状況を踏まえつつ、輸送計画の検討及び、六ヶ所再処理工場に係る技術的課題の提示に基づく詳細な計画の検討を継続する。
- 2) 「ふげん」ウラン-プルトニウム混合酸化物(MOX)使用済燃料の再処理試験として、平成 19 年(2007 年)度も引き続き各種データの採取を継続するとともに、平成 18 年(2006 年)度取得したデータを取りまとめる。

3) ガラス固化体の製造を通じて、改良型ガラス溶融炉の安定運転性に係るデータを採取する。

ガラス固化体の発生量を減らし、処分コストの低減に寄与しうるガラス固化減容率を高めるための技術開発を継続して進める。平成 19 年（2007 年）度は、平成 18 年（2006 年）度までに実施してきた実規模ガラス溶融炉による試験において確認された、実機への適用に向けた技術課題について試験評価等を行う。

また、使用済溶融炉を解体するための技術開発として、平成 19 年（2007 年）度は溶融炉底部の解体試験を実施し、その結果を民間事業者へ提供できるよう報告書として取りまとめる。

低レベル廃棄物については、セメント固化評価試験を継続して行うとともに、硝酸塩を含む低放射性の廃液の硝酸塩分解技術の検討を進める。

## 2. 量子ビームの利用のための研究開発

### (1) 多様な量子ビーム施設・設備の戦略的整備とビーム技術開発

大強度陽子加速器施設(J - PARC)建設及び試験運転では、平成 20 年（2008 年）度の供用開始に向けて以下を行う。リニアックではビーム加速試験を継続し、ビーム電流の向上やシンクロトロンへのビーム供給運転を行う。3GeV シンクロトロンでは、機器の製作、据付け、及び各機器単体での現地試験・総合試験を終了し、ビーム出力約 4 kW までのビーム試験を開始する。物質・生命科学実験施設では、3GeV ビーム輸送系の機器調整試験を完了するとともに、中性子源機器の据付を終了し、各種機器の実機による総合試験、及び水銀系、低温系、遠隔操作系等の特性データ取得を実施する。安全関係では、各施設の使用許可申請及び施設の放射線安全管理に関わる業務を行う。

平成 20 年（2008 年）度の完成を目指して中性子利用実験装置 2 台（低エネルギー分光器、新材料解析装置）の建設を継続する。並行して、機構が建

設を計画している残り4台の装置の内2台(ダイナミクス解析装置、ナノ構造解析装置)の製作仕様について詳細検討を継続し、最後の2台(生体解析装置、特殊環境物質構造解析装置)の性能等について技術的検討を開始する。パルス中性子磁気集光光学システムを試作し、集光及び偏極性能の評価を進める。大強度パルス中性子対応のシンチレーション検出器及び個別読み出し型<sup>3</sup>Heガス検出器の開発を進める。世界最高臨界角(6Qc以上)スーパーミラーの反射率向上などの高性能化を図るとともに、これを応用した中性子集光デバイスの開発を行う。中性子スピン制御にもとづくエネルギーフィルターの開発を行う。茨城県が設置予定の中性子実験装置(生命物質構造解析装置、材料構造解析装置)の整備に関して、機器開発及び設計支援とともに製作工程管理支援を行う。また、4次元空間中性子探査装置の建設を継続する。

冷中性子ビームの高強度化に向け、耐圧強度試験用容器を用いた試験を実施しその結果を高性能減速材容器の詳細設計に反映させる。また、ホウ素中性子補足療法(BNCT)の利用増加に対応するため、線量測定、線量評価等に係わる時間を短縮する技術開発を進める。

荷電粒子・RIの利用技術開発では、サイクロトロンで加速したビーム径1μm以下の数百MeV級重イオンを用いて、高速照準シングルイオンヒット用走査型照準装置について1秒あたりのイオンヒット数、照準精度などの要素機能を明らかにする。

光量子・放射光の利用技術開発では、ペタワットレーザーにおいて、平成18年(2006年)度の前置増幅器段に引き続き主増幅器段でコントラスト比 $10^8$ を達成する。平成18年(2006年)度までに開発してきた高繰り返しX線レーザー装置の高度化として、ダブルターゲット方式による空間フルコヒーレント条件を満たしたビームの高繰り返し生成を実現し、利用研究に供する。次世代放射光源開発のために試作した低エミッタンス光陰極を用いて、250kV電子銃の電流試験を行う。アト秒新光源開発のために、超広帯域光パラメトリック増幅光をパルス圧縮し、10fsのパルス動作試験を行う。

レーザー照射により発生する高エネルギー粒子、光子の計測・特性評価と

最適化を行い、エネルギー数 MeV の陽子を安定して発生させる。

## (2)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

平成 18 年（2006 年）度に取得した創薬標的蛋白質（ウイルス蛋白質など）の大型単結晶を用いて、中性子による水素・水和構造を含む全原子構造解析を実施する。蛋白質・核酸からなる生体超分子系のシミュレーションを行い、蛋白質・DNA の動特性と水和構造の関係解析、生体超分子の機能発現機構の解明を行う。これらの結果をヒトゲノムなどの全 DNA 配列に適用し、DNA 配列のクロマチン構造（遺伝子発現制御に関わる蛋白質・DNA 複合体）形成能を予測する。蛋白質や蛋白質複合体の動的挙動および水和水の影響を中性子非弾性散乱により調べ、機能に関する蛋白質の非調和運動を明らかにする。さらに、遺伝性心筋症等の疾病関連蛋白質の構造・ダイナミクス of 解明を目指した散乱実験を実施し、構造変化と発症機構の関わり of 解明を目指す。

3次元偏極中性子解析装置 CRYOPAD を含む中性子偏極解析法 of 開発を継続し、新奇磁性物質におけるスピン及び格子 of 相関 of 物性基礎研究を継続する。偏極中性子を活用した磁性新機能材料 of 開発研究を目指す、<sup>3</sup>He 偏極フィルター等 of 新偏極素子 of 設置検討を開始する。集光型偏極中性子小角散乱法により、高密度磁気記録テープ用ナノ磁性材料 of 磁気構造やギガヘルツ帯域用ナノグラニューラ軟磁性材料 of 微細磁気構造 of 評価を継続するとともに、同手法 of 鉄鋼材料評価への応用に関する調査研究を行う。遷移金属化合物ナノチューブ・ナノ粒子や Si を母材とする特徴的なナノ構造をもつ物質創製を行う。併せて結晶 PDF 解析法などを用いた構造解析を行い、物性との関係を明らかにする。地球温暖化阻止に有望である炭酸ガス等 of ハイドレート of 中性子散乱研究を行い、その安定性を結晶構造 of 観点から明らかにし、高温低圧下でも安定なハイドレート of 創製を目指す。また、強誘電性氷および電池材料中 of プロトン挙動に関する研究を実施する。

単一セル燃料電池 of CT 撮影に必要とされる空間及び階調分解能を達成するため、中性子ラジオグラフィ取得画像 of 解析手法開発を行う。中性子即発ガンマ線分析では、二次元元素分布測定システムを構築するとともに三次元測定システ

ム構築の可能性を検討する。中性子残留応力測定装置の中性子ビーム強度増強のため、非対称モノクロメーターを製作し、その性能を評価する。

重イオンマイクロビーム細胞局部照射技術を開発するため、新規の集束式マイクロビームを用いた細胞照準照射システムを開発するとともに、ヒト細胞への重イオン照射を行い、細胞間相互作用を解析する。また、イオンビーム育種技術高度化のため、突然変異・DNA 修復制御関連タンパク質の機能を解明するとともに、各植物等に対するイオンビーム照射方法の最適化と新品種作出を継続する。さらに、カドミウム吸収能力の異なった植物品種の選抜のため、ポジトロンイメージング技術を用いて、イネの根で吸収されたカドミウムの穂への移行特性を明らかにする。

平成 18 年（2006 年）度試作した X 線顕微鏡を用いて、神経、網膜、光受容細胞等を観察する。平成 18 年（2006 年）度までに整備を完了した X 線レーザー利用ビームラインを活用して、時間相関スペックル計測による表面微細構造のダイナミクス観察などの利用研究を開始する。

時分割 XAFS 法によりペロブスカイト型酸化物触媒のメタンなどのガス分解反応における貴金属の振る舞いを追跡する。平成 18 年（2006 年）度に発見した希土類金属水素化物の圧力誘起の構造相転移と分解反応の機構解明研究を進め、高密度水素化物中の水素の結合状態とそれに起因する特異な相転移、反応機構を明らかにする。マイナーアクチニドと有機配位子の化学結合特性・錯体構造を放射光を利用した測定などで解明し、イオン識別に必要な因子の抽出及びアクチニド認識化合物ピリジンアミド(PDA)の分離性能を現在の 10 倍程度高めるための高度化研究を行う。

### (3) 量子ビームの実用段階での本格利用を目指した研究開発

高付加価値材料・素子の開発として、半導体の放射線劣化予測モデルの構築のため、酸化膜を有するトランジスタの放射線誘起電流シミュレーション技術を開発する。炭化ケイ素 (SiC) トランジスタの 3MGy 耐性を達成する。また、水素分離フィルターの製作に向け、ピンホールの無い SiC セラミック



薄膜を円筒形アルミナ基材表面に形成する技術を開発する。家庭用燃料電池膜の実現を目指して、高分子基材への耐熱性構造導入条件を最適化し、加速試験により80の耐熱性を実証する。

環境浄化・保全に貢献するため、電子線やガンマ線による橋かけ技術を利用して、ダミーレンズの実用化に適した耐熱性を有する生分解性ポリ乳酸を開発する。また、揮発性有機化合物の除去技術の確立を目指し、キシレンやトルエン等の混合ガスを電子線と触媒を併用して分解・無害化する技術を開発する。

平成18年(2006年)度試作したスパイラルスリットを用いて、材料加工で内在する残留応力分布の迅速測定を進めるとともに、き裂進展過程や高温高压水中でのその場測定などに応用する上での問題点を明らかにする。また、放射光白色X線を用いたエネルギー分散型応力測定法の開発を行い、大型実用材料などへの適用を図る。

原子炉伝熱細管内壁検査補修技術の開発を目指し、極短パルスレーザーによる非熱蒸発試験を継続し、3次元アトムプローブ装置のレーザー駆動化による性能向上を行う。1波長赤外光照射による酸素同位体分離用作業分子の探索を継続するとともに、極短パルスレーザーのパルス波形を利用したセシウムの同位体分離へ向けて、ヨウ化セシウムの高振動励起状態の生成効率を高める。

### 3. 原子力の研究、開発及び利用の安全の確保と核不拡散に関する政策に貢献するための活動

#### (1) 安全研究とその成果の活用による原子力安全規制行政に対する技術的支援

原子力安全委員会の定める「原子力の重点安全研究計画」等に沿って、機構内の独立した組織である安全研究センターを中心に安全研究を実施し、中立的な立場から安全基準や指針の整備等に貢献する。安全研究の成果をもとに行う規制支援の中立性・透明性を確保するため、外部の専門家・有識者で構成される「安全研究審議会」において、安全研究の実施計画、成果及び安全規制への反映状況の評価を受ける。

### 1) 確率論的安全評価 (PSA) 手法の高度化・開発整備

核燃料施設で想定される事故事象に関連する実験等の基礎的データの調査、事故影響評価での適用可能性、適用範囲の評価を継続するとともに、MOX 燃料加工施設 PSA 実施手順を詳細化する。また、リスク情報の活用に資するため、PSA 結果に基づき、安全上重要な機器や運転管理項目同定のための指標等の検討に着手する。

安全上重要な原子力事故・故障事例として、事象報告システム (IRS) と国際原子力事象評価尺度 (INES) に平成 19 年 (2007 年) に報告される事象について分析を進めるとともに、米国における平成 19 年 (2007 年) の規制関連情報を収集し分析を行って、その結果を関係機関に配布する。また、年度中に重要な事象が発生した場合には、それを優先して適時に対応する。

### 2) 軽水炉燃料の高燃焼度化に対応した安全評価

高燃焼度ウラン及び MOX 燃料などを対象として反応度事故を模擬した実験などを実施し、燃料のミクロ組織変化と破損限界との相関などに関するデータを取得するとともに、事故時燃料挙動解析コードの開発を進め、安全評価手法の高度化を目指す。

また、軽水炉利用の高度化に対応した燃料の照射健全性を調べるために材料試験炉 (JMTR) を用いた高負荷環境照射試験及び異常過渡試験を実施するための検討を行う。

### 3) 軽水炉利用の高度化に関する熱水力安全評価技術

安全余裕のより高精度な定量評価が可能な最適評価手法の開発に必要なデータを取得するため、大型非定常試験装置 (LSTF) を用いる国際研究協力 OECD/NEA ROSA プロジェクトを中心に、3 次元二相流や核熱の連成を含む炉心熱伝達に着目した試験を行う。

さらに、反応度事故を模擬する過渡ポイド試験、沸騰遷移後の炉心熱伝達 (Post-BT) 試験、ならびに格納容器内ガス状ヨウ素基礎試験を継続し、最適評価手法の開発・検証に必要な試験データを得る。

#### 4) 材料劣化・高経年化対策技術に関する研究

原子炉構造機器の溶接部に対する破損確率評価のため確率論的破壊力学 (PFM) 解析コードの整備を継続する。原子炉圧力容器鋼の破壊靱性評価法及び中性子照射脆化予測評価法の高度化のため、破壊靱性データの分析評価を行うとともに、イオン照射研究施設 (TIARA)、材料試験炉 (JMTR) 等で照射済の材料について、JMTR ホットラボ等で微視組織や機械的性質等の脆化機構に関するデータを取得する。また、軽水炉の高経年化評価及び検査技術に資するため、実機配管等を利用した経年変化研究を行う。

炉内構造物の健全性評価の一層の精度向上に必要な照射誘起応力腐食割れ (IASCC) に関する照射後試験データベースの構築に向けて、JMTR で照射したステンレス鋼の高温水中応力腐食割れ (SCC) き裂進展データ等を拡充するとともに、IASCC 進展機構を検討するための基礎的材料データを取得する。

軽水炉の長期利用に備えて、照射環境下でのステンレス鋼の応力腐食割れ (SCC) の発生・進展、応力発生源及び原子炉圧力容器鋼の破壊靱性の変化を評価するため、JMTR の照射試験施設の整備を開始する。

#### 5) 核燃料サイクル施設の臨界安全性に関する研究

再処理施設の臨界事故等に関する実験データの蓄積と高精度の臨界安全評価手法の整備のため、定常臨界実験装置 (STACY) を用いて、溶液燃料に固体燃料が最も疎に配列された (溶解が進んだ) 体系のデータを取得し、評価データを拡充する。また、過渡臨界実験装置 (TRACY) を用いて、臨界事故時の出力挙動に対する初期温度の効果について臨界解析コード AGNES などの検証に必要な実験データを取得する。既存の MOX 臨界実験データを用いて、プルトニウム富化度の影響を考慮した高精度の MOX 燃料加工施設臨界計算誤差評価法を整備する。使用済燃料中間貯蔵施設などの安全基準整備のため、核分裂生成物 (FP) 核種による反応度減少の効果を評価し、燃焼度クレジットを考慮した燃焼・臨界統合計算コードシステムを整備する。

#### 6) 核燃料サイクル施設の事故時放射性物質の放出・移行特性

核燃料サイクル施設に存在する可燃性廃棄物等の不完全燃焼及び強制消火条件下での燃焼に伴うエネルギー放出特性、放射性物質と煤煙の放出特性に

係るデータを取得・整備する。また、溶液燃料臨界事故時の硝酸水溶液からの放射性ヨウ素の放出特性を定量的に把握するため、放射線照射下での放射性ヨウ素の放出率及び積算放出量の経時変化に関するデータを取得するための試験を継続し、水溶液中の共存有機物濃度をパラメータとしたデータを取得する。

#### 7) 高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する研究

確率論的長期安全評価手法整備のためのモデルの開発及びデータの拡充を行う。

高レベル放射性廃棄物地層処分については、天然事象・気象関連事象に関するシナリオの検討及び評価モデルの整備に着手する。また、TRU 廃棄物と高レベル放射性廃棄物の併置処分を想定した場合の相互影響評価のための解析コードを開発する。

人工バリア材機能に関しては、セメント及び緩衝材の変質等試験および解析コードの開発を進める。放射性核種挙動に関しては、天然バリア性能に関するデータを取得し、またデータの変動幅を評価する。広域地下水流動評価に関しては、水理地質構造モデルに関するデータを蓄積するとともに、広域地下水流動評価モデル（一次版）を整備する。

#### 8) 低レベル放射性廃棄物の処分に関する研究

TRU 廃棄物及びウラン廃棄物について、国における埋設濃度上限値等基準値の検討を支援するため、最新の知見に基づいた安全解析を実施する。

海外再処理に伴って発生する TRU 廃棄物である返還低レベル廃棄物（ガラス固化体）に関して、特性試験予備試験を継続し、試験条件及び解析手法の最適化を図る。

炉心構造物等廃棄物の余裕深度処分に関して、原子力安全委員会における安全規制の検討を支援するため、地下水移行シナリオに関する安全解析に必要なデータの整備を行う。

#### 9) 廃止措置に係る被ばく評価に関する研究

廃止措置中あるいは準備中の原子炉施設において、安全評価に必要となる、

機器解体による放射性物質の移行挙動データを実験的に取得する。サイト解放（廃止措置の終了）の際の検認手法については、解放基準濃度を算出する計算コードの整備に着手するとともに、実サイトの放射能測定を行うなど検認手順検討のための知見を蓄積する。

核燃料サイクル施設に関しては、廃止措置の安全な遂行のために必要な技術基準を検討する。また、被ばく線量評価手法を調査・検討する。

発電炉の解体作業における放射線作業従事者被ばくについて、作業の特性を考慮した合理的な被ばく評価方法を提案する。

#### 10) 関係行政機関への協力

安全基準、安全審査指針類の策定等に関し、原子力安全委員会や関係する規制行政庁への科学的データの提供等を行う。また、原子力施設等の事故・故障の原因究明のための調査等に関しても、関係行政機関等からの個々具体的な要請に応じ、人的・技術的支援を行う。

#### (2) 原子力防災等に対する技術的支援

災害対策基本法第2条第5号及び武力攻撃事態対処法第2条第6号の規定に基づく指定公共機関として、国及び地方自治体の要請に応じた原子力災害時の技術支援活動を継続して実施する。

このため、原子力災害時等における人的・技術的支援を適切に果たす対応能力の維持向上を目標に、自ら企画立案する訓練を行うほか、国、地方自治体等の計画する訓練に参加し、災害時の指定公共機関としての活動について、関係機関との連携方法を明確にしていく。また、国、自治体の行う訓練の在り方について、防災対応能力の基盤強化の視点から提言を行う。

さらに、国、地方自治体及びその他防災関係機関関係者の原子力災害対応能力の維持向上に貢献するため、対象となる受講者の経験年数、対応レベル（意思決定者なのか、指示を受けて活動を行う担当者なのか等）に応じた研修・訓練を提案し、外部資金の獲得に努める。

この他、関係自治体の原子力防災活動に対して積極的に専門家派遣を行い、啓発活動に貢献する。

防災指針見直し等に資するため、PSA手法を用いた屋内退避、避難及び安

定ヨウ素剤予防服用等の短期防護対策戦略の分析を進め、技術的指標の整備を行う。また、緊急時の意思決定プロセスにおける専門家支援のための技術マニュアル案を整備する。

我が国の原子力防災に資するため、武力攻撃事態も想定した原子力災害対応時の情報管理に係る国内外事例の調査、より効果的な意思決定を行うための管理手法に関する研究を実施するとともに、原子力災害時の避難計画策定のための各種モデルの検討を実施する。

また、国内外の原子力施設等の事故、防災体制等に係る情報を収集し原子力防災関係者に対し発信する。

### (3)核不拡散政策に関する支援活動

#### 1) 核不拡散政策研究

国際的な核不拡散体制の強化に資するとともに、我が国の核不拡散政策立案を支援していくため、技術的知見に基づく政策的な研究を行う。具体的には、日本の核不拡散対応等、信頼性・透明性の観点から世界に普及すべき事項について検討を行う。また、アジア地域の円滑な原子力平和利用に資する、より一層の信頼性・透明性向上を図るための具体的施策に関する検討を行う。

また、核不拡散に関連した情報を収集し、暫定的なデータベースの運用によりその改善を図るとともに、関連機関との情報共有を進める。

インターネット等を利用して積極的な情報発信を行うとともに、核不拡散への広範な理解促進に資するため、国際フォーラム等を1回以上開催する。

#### 2) 核不拡散技術開発

我が国の核物質管理技術の向上及び国、国際原子力機関(IAEA)を技術的に支援するために、核燃料サイクル工学研究所の一部の核燃料サイクル施設への統合保障措置適用のリハーサルを実施する。また、他の核燃料サイクル施設についても具体的な実施方法についての国とIAEAとの間の協議が開始された場合には、これを支援する。保障措置・計量管理技術の高度化を継続するために、米国エネルギー省(DOE)共研年次調整(PCG)会合にて研究計画をレビューする、また、先進的保障措置システムについての検討を継続する。

核拡散抵抗性研究において、GENIV 及び INPRO の活動に参画する。また、「もんじゅ」燃料取扱模擬設備を用いた透明性向上研究フェーズの技術開発成果を取り纏める。極微量核物質同位体比測定法の開発を通じて、国、IAEA からの保障措置環境試料の分析依頼に対応する。核物質防護措置強化の観点から侵入者監視システムの試験運用を実施すると共に、将来の合理化方策について検討する。また、外国との連携を取りつつ、核物質輸送セキュリティ強化の検討を進める。

### 3) 非核化支援

関係行政機関の要請に基づき行う非核化支援では、包括的核実験禁止条約（CTBT）国際検証システムの研究として、世界観測データの解析・評価などの暫定運用に向けた検証システムの性能評価を行う。また、関係機関と協力して観測所データの評価活動の一環である国際比較試験（PTE2007）に参加し極微量放射性核種の解析評価を行う。

ロシア余剰核兵器解体プルトニウム処分では、工程管理の専門家の派遣等により、ロシアの燃料製造施設（RIAR）改造作業の進展を促し、改造計画を進める。バイパック燃料信頼性実証試験では、燃料照射及び照射後試験の報告書のレビューを行う。また、高速炉（BN600）のハイブリッド化に関しては、米露と協議を実施し、先行処分のシナリオ、高速炉オプションによる全体処分を検討する。

### 4) CTBT 国際検証体制支援

放射性核種に関する CTBT 高崎観測所、沖縄観測所並びに東海公認実験施設の運用及び国内データセンターにおける世界の観測所の測定データと国際データセンターの解析データを含むデータベース構築作業を継続する。

### 4. 自らの原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理・処分に係る技術開発

合理的な廃止措置や放射性廃棄物の処理・処分に必要な技術開発について、機構全体として総合的に進める。

## (1)原子力施設の廃止措置に必要な技術開発

### 1) 各施設における技術開発

ふげん発電所の廃止措置に必要な技術開発については、原子炉重水系においてトリチウム除去方法の信頼性を確認するとともに、原子炉本体の解体工法に関する具体的な検討を開始する。

人形峠・ウラン濃縮関連施設等の廃止措置に必要な技術開発については、集合型遠心機の乾式及び湿式の遠心機の除染試験等を継続する。

再処理特別研究棟を用いた再処理施設に係る廃止措置技術の研究開発では、コンクリートセル内に設置された廃液タンクをその場で解体する工法の妥当性確認試験を進める。

### 2) 廃止措置の費用低減を目指した技術開発

廃止措置統合エンジニアリングシステムの構築については、平成 18 年度（2006 年）の概念設計に基づき、統合システムを試作する。また、施設情報データ及び廃止措置関連情報の収集整理を継続する。

原子力施設の解体において廃棄物管理に適用するクリアランスレベル検認評価システムの開発に関しては、原子炉施設に適用可能な検認システムを作成するとともに、金属表面汚染及びコンクリート放射化汚染についてのデータを取得する。

## (2)放射性廃棄物の処理・処分に必要な技術開発

廃棄体の放射能測定評価に係る簡易・迅速化技術の開発については、核種の自動分離システムを構築する。また、既存分析法との比較により、簡易・迅速法の妥当性検証を開始する。

廃棄体化処理技術の開発については、か焼処理技術に関して、核種移行評価、安全性確認試験等を進め、処理システム設計のためのデータ取得を進める。また、有機物質の分解処理を目的とした水蒸気改質法の開発のため、廃溶媒の分解試験を継続する。

廃棄物管理システムの開発については、再処理施設から発生する廃棄物等を対象に、廃棄物に付着している放射性核種の分析を行って放射能データの



蓄積を継続するとともに、廃棄物管理システムのインターフェースに係る検討を行う。R I ・研究所等廃棄物については、均一固化体を対象に、放射能データの収集を行うとともに、物理的特性の検証を開始する。ウラン廃棄物については、合理的な処分方策に係る検討を継続する。T R U廃棄物については、処分の安全評価に関して、安全評価手法の高度化及び検証のため、基礎データの収集拡充を進める。

## 5. 原子力の研究、開発及び利用に係る共通的科学技術基盤の高度化

### (1)原子力基礎工学

#### 1)核工学研究

大規模モックアップ臨界試験を必要としない先進的な核設計技術を確立するため、複雑集合体解析コード及び連続エネルギーモンテカルロ法による実効断面積計算手法を開発するとともに、核設計誤差評価システムで用いる高燃焼 MOX 炉心用核特性データベースを作成する。

また、同技術確立に必要なベンチマーク臨界実験データの拡充として、軽水炉 MOX 装荷炉心のドブラー効果評価に有効な基礎データを FCA にて取得するとともに、MA 核データ (Np-237 など) の積分的評価を行う。

汎用評価済核データライブラリー JENDL-4 開発のために、FP 及び MA の評価を進める。MA に関しては、利用者からの要望に応えるために、平成 19 年(2007 年)度までの成果を纏めた JENDL アクチニドファイルを整備する。

#### 2)炉工学研究

炉心熱設計を大規模熱流動実験なしで高精度かつ低コストで実現することを目指し、ボイド率の予測精度を向上させた二相流解析コード ACE-3D を使って燃料集合体内の圧力損失に関する解析を行い、予測手法を評価・改良する。また、燃料集合体内の流路閉塞に関するモデル実験を行って解析コード検証用データを取得する。さらに、軽水炉炉内伝熱解析で得た知見を FBR 蒸気発生器に応用する取り組みとして、伝熱管内二相流挙動を把握するため高温高圧条件下で実験を行い、熱設計コード検証用データを取得する。

### 3) 材料工学研究

新開発の超高純度ステンレス鋼について、BWR 模擬環境下腐食試験及び照射後腐食試験を行い、軽水炉炉内構造物及び燃料被覆管としての特性を検討する。

照射誘起応力腐食割れ (IASCC) 機構の解明に必要な知見を取得するため、過酸化水素注入による放射線分解水質模擬条件での中性子照射後き裂進展試験を行い、応力・水質条件が IASCC 挙動に与える影響を検討する。また、原子力用ステンレス鋼の応力腐食割れ (SCC) の支配因子を探索するため、3次元アトムプローブによる粒界元素分析を行うとともに、SCC き裂先端の塑性変形解析等を実施し、さらに結晶粒の変形や腐食等を考慮したモデリングとマクロスケールき裂進展シミュレーションを実施する。

材料への照射効果のうちセラミック材料については、入射粒子によるエネルギー付与の大きさとトラック等の損傷組織特徴の関係をまとめる。金属系構造材料については、核融合炉、高速炉及び軽水炉の炉内機器等の健全性向上に重要な照射硬化材の構成式構築について、照射後試験等のデータから関数型を提案し、次の段階である関数型の検証実験のうちの曲げ試験に着手する。

再処理施設の主要な機器の高経年化に伴う事象の解析を目的に、実験室における加速試験条件を検討し、経年変化データの取得を開始する。

次世代再処理設備用の超高純度新合金 (UHP 合金) の機械的特性及び粒界腐食データを取得する。

### 4) 核燃料・核化学工学研究

使用済 MOX 燃料の湿式再処理試験で得たデータを評価・検討し、これを反映させた再処理プロセス・化学ハンドブック改訂版を完成させる。

ウラン前段高除染分離のためのモノアミド抽出剤について、バッチ抽出試験を実施し、プロセス化検討に必要な基盤データを取得・充実させるとともに、合成した新規モノアミド抽出剤の基盤データを取得し、抽出性能の比較評価を行う。アクチニド一括分離法の研究開発として、新規ジグリコールアミド系抽出剤を用いて多段抽出分離のための基盤データを取得・充実させる。アクチニドの新しい分離手法開発として、沈殿法におけるプルトニウム挙

動・錯体構造に関するデータの取得及びマイクロ化学チップを用いる抽出法・電解法の基盤データ取得を行う。

MOX の弾性率測定を高温に拡張するとともに、酸化物燃料の熱物性の基礎としてマイナーアクチニド酸化物の酸素ポテンシャルを測定する。また、燃料中の崩壊生成ヘリウムの挙動の研究を開始するとともに、マイナーアクチニド酸化物のX線吸収スペクトルの理論解析を行うことにより、原子価変化と局所構造変化の相関関係を明らかにする。

#### 5) 環境工学研究

大気・陸域・海洋での環境負荷物質移行個別モデルの改良と結合を行う。加速器質量分析装置等を用いて環境試料中  $^{14}\text{C}$  等の極微量核種を分析し、物質移行基礎データとモデル検証データを取得する。海洋中物質吸脱着モデルの検証と改良を実施する。高度環境分析研究棟(CLEAR)を利用して、微量分析技術の開発のため、 $1\text{-}5\times 10^{-13}\text{g}$  領域を対象とした同位体分析試験とフィッシュントラック法によって検出されたウラン粒子の同位体比測定技術の開発を進める。

#### 6) 放射線防護研究

マウス精密ファントムを用いた中性子照射時の臓器線量解析、臨界事故時線量計算システムの体内線量分布情報の表示機能の開発、国際放射線防護委員会の最新モデルに基づく内部被ばく線量計算コードの基本設計を行う。合計7エネルギー点の単色中性子校正場等を開発整備するとともに、放射能測定に関する代表点校正法を完成させる。

#### 7) 放射線工学研究

PHITS コードにエネルギーが150MeVまでの光子による光核反応の計算機能を追加する。人体組織模擬材料内の詳細エネルギー付与分布測定手法の開発を進めるとともに、広帯域型中性子モニタの線量測定試験を加速器施設等において行う。

有害物質を含んだ水や土壌の湿式・乾式の放射線処理の基礎技術を開発し、実用的な処理条件を見出す。放射線触媒による高効率の水素発生等の反応促

進系を探索する。ガラス固化体等の核種からの放射線を利用した反応試験を行い、放射性廃棄物の線源特性を評価する。

## 8) シミュレーション工学研究

平成 18 年(2006 年)度までに高度化したセキュリティ機能・高速通信機能等と、国際協力等のもとに拡充している計算機環境を連携させ、耐震性評価用仮想振動台が入出力するテラバイト級(1~100 テラ)のデータを分散処理可能なシステムを実現し、仮想実験環境の基盤に資する。

ITER のような巨大実験設備の国際供用化に向け、グリッド計算環境の国際間相互乗り入れを拡大するため、新たに独国における研究協力を追加し、仏国および米国と研究協力を継続する。

国からの要請に基づき、国の京速計算機開発プロジェクトに資するナショナル・グリッド・インフラの整備を引き続き実施し、ITBL-NAREGI 連携が可能なグリッド・インフラを実現することで京速計算機の利用環境を完成させる。

HTR の全体データ、約 1 テラバイトを入力データとする大規模固有振動数解析技術の開発を行い、耐震性評価用仮想振動台の基本機能開発を完了する。

き裂進展の要因の一つである粒界脆化現象のモデル構築に向けて、主たる不純物原子 2 種(リン、硫黄)と格子欠陥との結合エネルギーを第一原理的手法から求め、不純物原子の結晶粒界への偏析度を評価する。

燃料の細粒化における、ゼノンバブルの動的役割を推定するため燃料内ガスバブル動的挙動解析コードを開発し、64 種以上の結晶粒からなる多結晶体内のバブル移動のシミュレーションを行い、電子顕微鏡観察から得られた微細構造と比較する。

中性子検出超伝導素子の研究開発については、平成 18 年(2006 年)度に試作した熱応答モデルを用いて、2 種の主要動作環境(電流、温度)依存性を実験結果と照合し、更に、2 種の構成要素(デバイス幅、厚さ)依存性を求め、超伝導素子の分解能向上に資する設計指針を与える。

平成 18 年(2006 年)度までに開発した遺伝子推定技術によりゲノム情報解析用データベースを拡充し、生体高分子構造シミュレーション技術が利用できるデータを抽出可能にする。このデータを用いた DNA 修復タンパク質

の修復過程シミュレーションを 90 日以内で達成する技術を開発する。この高速化された DNA 修復タンパク質の修復過程シミュレーションを用いて、分子生物学実験と協力した DNA 修復タンパク質の機能解明を、90 日以内で計算できる要素技術を開発する。

生物影響上重要なクラスター DNA 損傷の修復機構の解明のために、8-オキソグアニンと AP サイトを持つクラスター損傷と修復酵素 MutT との相互作用を明らかにする。

次世代ハードウェア技術による専用シミュレータ基盤技術の開発については、専用シミュレータ用基本電子回路を試作・実装し、汎用計算機とのハイブリッド動作を実証する。また、次世代ハードウェア技術の開発に応用ニーズを直接反映できる連携体制を東北大学等と協力して構築する。

機構ネットワークの利用等により生じるリスクを低減するための情報セキュリティ対策を実施する。茨城地区スーパーコンピュータの合理化を図るための政府調達手続きに着手する。汎用計算機並びに機構ネットワークのシステム最適化計画書を完成し、公開する。

## 9) 高速増殖炉サイクル工学研究

高速増殖炉サイクル技術の研究開発の多面的な可能性を探索し、またこの活動を支える共通技術基盤を形成する研究開発を着実に進める。主要な実施内容は以下のとおり。

### 基盤技術開発

炉心分野では、次世代炉心解析システムの開発を継続する。平成 18 年(2006 年)度試作したデータモデルとソルバーを使って、高速炉実機燃焼解析への適用性を検討する。また、次世代炉心解析システムの制御部と計算部を開発基盤となる二階層フレームワークを開発する。

構造分野では、高温構造評価と耐震免震評価の両者の共通基盤となる構造強度解析法の開発を進める。その一つである配管構造の動的強度解析法開発を目的とした構造要素の振動試験を実施する。

材料分野では、炉容器や炉内構造物等の統一的照射損傷評価指標の確立、及び、提案指標に基づく損傷監視技術の開発のため、実機照

射材料等の磁気的特性変化・材料特性変化の評価を行う。これに関する実炉照射として、常陽と JRR-3 とのカップリング照射等を行う。

#### 高速増殖炉サイクルの新たな可能性を創出する技術開発

ナトリウム冷却材に関する固有の課題を解決して安全性、経済性等に優れた新たな概念の提案を目指し、ナノ粒子分散によるナトリウムの化学的活性度抑制の関する研究を推進する。本年度は、平成 18 年（2006 年）度明らかになった粒子要件を基にナノ粒子を試作してナトリウム中への分散要件を把握するとともに、基礎物性や反応挙動に着目して純ナトリウムとの差異を評価する。

高速炉プラント技術の開発では、レーザを用いた超高感度ナトリウム分析技術の研究として、レーザ共鳴イオン化質量分析法(RIMS)によるナトリウム検出装置を製作する。

超臨界流体を用いた全アクチニド一括分離技術について、分配係数測定を進めるとともに、未照射 MOX を用いる試験装置及び使用済燃料を用いる試験装置の設計・製作等を行う。

効果的環境負荷低減策創出の為の高性能 Am 含有酸化物燃料の研究として、合理的 MA リサイクル燃料システムの概念検討及び高濃度、高性能 Am 含有酸化物ペレット燃料の製造技術開発の一環として、Am 原料の国際輸送及びホットプレス装置の製作を行う。

#### 高速増殖炉の多目的利用に関する技術開発

高速増殖炉の多目的利用の可能性を広げるべく実施中の、高速増殖炉に適したハイブリッド熱化学法による水素製造技術の基礎研究として、平成 18 年（2006 年）度から開始した 1 リットル/h（標準状態）規模の装置を用いた水素製造実験を継続実施し、5Nm<sup>3</sup>/h（標準状態）水素製造プラント設計に向けた課題を取りまとめる。

#### その他の高速増殖炉概念

その他の概念である水冷却炉の概念検討に関して、基礎研究としてプルトニウムの多重リサイクル利用を実現可能なプルトニウム有効利用高転換型炉

心の概念検討を実施する。

## (2) 先端基礎研究

超重元素核科学やアクチノイド物質科学、極限物質制御科学、物質生命科学の各分野の重要課題として、「極限重原子核の殻構造と反応特性の解明」や「核化学的手法による超重元素の価電子状態の解明」、「アクチノイド化合物の磁性・超伝導の研究」、「超極限環境下における固体の原子制御と新奇物質の探索」、「高輝度陽電子ビームによる最表面超構造の動的過程の解明」、「強相関超分子系の構築と階層間情報伝達機構の解明」、「刺激因子との相互作用解析による生命応答ダイナミックスの解明」の7つの研究を継続して推進する。新たに、放射線の物理化学生物作用に関する先端基礎研究を実施するため、「放射線作用基礎過程の研究」を立ち上げる。また、J-PARC 物質生命科学実験施設のミュオンビームラインに設置する  $\mu$ SR 分光用測定器及び試料冷却システム等の開発を進める。さらに、斬新な研究のアイデアを原子力機構外から募集する黎明研究制度を継続して実施する。

## 6. 産学官との連携の強化と社会からの要請に対応するための活動

### (1) 研究開発成果の普及とその活用の促進

#### 1) 研究情報の国内外における流通の促進及び研究成果の社会への還元

機構における研究開発成果の創出・活用の促進を図るために、研究開発成果の登録と発信に係る処理システムの充実・整備を継続する。日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構の研究開発成果データベースの統合処理を継続し、研究開発報告書類の全文電子化を充実し、データベース化をすすめる。成果を研究開発報告書類、学術雑誌等の査読付論文として年間900編以上公開する。また、論文標題、抄録等の成果発表情報（和文・英文）をインターネットで発信する。

広報及び情報公開活動においては、ホームページに研究開発部門の部門長メッセージや研究技術者の紹介を追加するなどして、顔の見える研究開発機関をアピールする。従来からの大学公開講座、専門家講師派遣等を継続すると

もに、各種成果報告会を年間 20 回以上開催して情報発信及び成果の PR に努める。職員の発表能力の向上等について、各部門・拠点と連携し、アウトリーチ活動の推進、定着化を図る。

2 つの深地層の研究施設を拠点とした国内外の研究機関や専門家との研究協力を支援するとともに、研究坑道の一般公開等を通じて国民と研究者との対話による研究開発の重要性の理解促進や成果普及に努める。幌延深地層研究センターにおける環境基盤整備として、地層処分技術や深部地質環境への国民の理解増進に資するための施設を建設し、運用を開始するとともに、国内外の研究者との交流活動拠点及び国内外への情報発信の場とする施設の設計を行う。

## 2) 知的財産の権利化及び活用の促進

新規に出願公開した特許等についてデータベース化し、機構のホームページ上で公開する。権利化した特許等の管理では、維持管理に係る基準に従い、効率的な管理を行う。

機構の特許等に基づく幅広い実用化・製品化開発により研究成果の社会への還元を努め、特許実施許諾契約を新規で 10 件以上締結する。

## 3) 民間核燃料サイクル事業への技術支援

民間事業者からの要請に応じて、濃縮事業についてはカスケード試験、再処理事業についてはアクティブ試験及び操業運転、MOX 燃料加工事業については施設の建設等、民間事業者の事業進展に対応した技術者の派遣による人的支援、要員の受け入れによる養成訓練を継続して行う。

プルトニウム燃料製造施設において、民間事業者からの要請に応じて、MOX 燃料粉末調整設備に関する確証試験を継続して行う。

これらの他、要請を受けて、技術情報の提供、機構が所有する試験施設等を活用した試験、トラブルシュート等の協力を行う。

東海再処理施設において、民間事業者からの要請も踏まえて、ガラス熔融炉



の解体技術の開発を継続して共同で行い、技術の移転を進める。

民間事業者の核燃料サイクル事業に関連して、(財)核物質管理センターからの要請に応じ、核物質管理に関する技術について、技術者の派遣による人的支援を継続して行う。

## (2)施設・設備の外部利用の促進

機構が保有する施設・設備は、共同研究、受託研究、施設共用を通じ、外部利用者から適正な根拠に基づく対価を得て広範な利用に供する。

施設共用では、年間で1,000件程度の利用を見込む。

機構内の施設共用に供する17施設を対象とした利用課題の定期募集を2回実施する。また、利用者のニーズを踏まえた施設・設備の情報提供を行うとともに、利用者支援の向上に努め利用の拡大を図る。

施設・設備の共用に当たっては、外部利用における透明性、公平性を確保するため、外部の専門家等を含む施設利用協議会を開催し、共用施設の選定、利用課題の選定及び利用時間の配分等について審議する。

成果非公開の利用においては、利用者の希望に応じて利用者の利益を害するおそれのある情報に対し、利用相談から利用支援まで関係する者の情報管理を徹底する。

## (3)原子力分野の人材育成

### 1) 研修による人材育成

国内研修では、法定資格取得のための法定講習(13回開催予定)、原子炉工学(3回開催予定)、放射線利用(3回開催予定)、国家試験受験準備(5回開催予定)に関する研修を実施する。このうち新規の研修としては、いずれも国家試験準備に関する研修であり、平成18年(2006年)度に内部職員対象に実施し、その結果を評価して平成19年(2007年)度は外部に開放する「原子力・放射線技術士受験講習」を1回、これまで主として内部職員向けに実施していた研修を新たに外部に開放する研修として「核燃料取扱主任者受験講座」と「放射線取扱主任者受験講座」を各1回実施する。更に内部の職員向け研修については36講座で49回開催する。新規の内容としてはこれま

で実施していた特許講座に新たに著作権を加えた「知的財産管理講座」、更に休止していた「耐震解析コード実習講座」を再開する。

海外の原子力分野の人材育成では、国際的な原子力平和利用の推進と安全の確保に寄与することを目的に、インドネシア、タイ、ベトナムを対象としてそれぞれ年 1 回の指導教官研修及び年 1 回の共催研修を実施する。平成 18 年(2006 年)度に開始したインドネシアにおける放射線緊急時対応に関する研修では、インドネシア側講師により 50%以上の講義・実習を担当できるようにする。

## 2) 大学との連携による人材育成

東京大学大学院原子力専攻及び原子力国際専攻への貢献による大学院への協力を行う。東京大学大学院原子力専攻(専門職修士課程)への実習に関する協力では 37 課題を円滑に実施する。講義への協力では、研究開発部門を中心に、講義・演習科目に対し 41 名の客員教員もしくは非常勤講師が参加する予定である。

連携大学院制度に基づく協力を拡充して原子力人材の育成を進め、共通的科学技術基盤、量子ビーム利用、高レベル放射性廃棄物地層処分等の教育研究分野について、大学側の要請に基づいて、客員教官の派遣及び大学院生の受け入れを行う。

また個々の大学との連携のネットワーク化を進めるため、遠隔教育システム等による大学間の相互受講の開始や機構施設を活用した学生への教育実習等、ネットワーク事務局活動の一層の進展を図る。

## (4)原子力に関する情報の収集、分析及び提供

国内外の原子力情報のうち、機構が所有する科学技術情報、学術情報に関する専門図書、外国雑誌、電子ジャーナル、原子力レポートを収集・整理し、これら所蔵資料の閲覧、貸出、複写による情報提供により研究開発を支援する。また、機構が担うべき外部への情報整理・提供機能について、機構外の研究者等の利用拡大を図るためインターネットによる所蔵資料の目録情報を提供するためのデータベースを構築するとともに、国立大学図書館などとの相互協力を行い機構図書館で所蔵しない文献を迅速に入手し機構内の研究者

へ提供するなどの向上を図る。

国際原子力情報システム(INIS)計画に参加し国内の原子力情報を網羅的に収集・編集し国際原子力機関(IAEA)に送付する(年間5,000件以上)。また、INIS データベースの国内利用拡大のため、デモンストレーション/説明会(年間4回以上)を行う。

IAEA等関連機関と連携し、原子力知識管理活動を実施する。国内の原子力関連学協会の口頭発表情報を収集し、国内原子力関連会議口頭発表情報データベース(NSIJ-OP)として提供する。

関係行政機関の要請に基づき、関係行政機関の原子力政策立案や広報活動を支援する。原子力研究開発全般に係る、国外や産業界等への発信も含めた幅広い情報及び国の原子力広報の基礎となるような情報についても提供を図る。

原子力の開発利用動向、エネルギー・環境問題に関する情報等の原子力研究開発及び利用戦略に関わる情報について国内外の主要な情報源から継続的に情報を収集するとともに、情報源の調査と拡充を図る。また、エネルギー資源の長期的な利用可能量とコスト、及びそれらが今後のエネルギー選択に与える影響等に関する情報の収集・分析と提供を効率的かつ効果的に実施する。

#### (5)産学官の連携による研究開発の推進

産業界との連携に関しては、我が国の原子力研究開発の中核機関としての機能、成果の利用促進機能を発揮するため、産業界の協力を得て平成17年(2005年)度に発足した原子力基盤連携センターのもとに設置した特別グループの維持、連携業務の着実な遂行に努める。

大学等との連携に関しては、先行基礎工学研究協力制度及び連携重点研究制度を通じ、大学等の関係者の意見を反映させ、大学等の機構の研究への参加や研究協力など多様な連携を推進する。

#### (6)国際協力の推進

関係行政機関からの要請に基づき、国際原子力機関(IAEA)、経済協力開発機構/原子力機関(OECD/NEA)、経済協力開発機構/エネルギー機関(OECD/IEA)、

国際熱核融合実験炉(ITER)、原子力発電事業者協会(WANO)等の活動に積極的に協力し、これら機関へ職員を派遣するとともに、諮問委員会や専門家会合に専門家を引き続き参加させる。また、原子力平和利用、核不拡散強化のための国際貢献に資するため、米国との核不拡散技術開発、ロシアとの解体核兵器余剰プルトニウム処分に関する共同研究等を実施する。

平成17年(2005年)度に設置した国際協力審査委員会等を活用しつつ、高速増殖炉サイクル、核融合、高レベル放射性廃棄物の処理・処分等の研究開発に関する二国間及び多国間の国際協力活動を進める。

二国間協力では、米国エネルギー省(DOE)とは、協力協定の締結を踏まえ、高速増殖炉サイクル、核融合等の各分野の協力内容を協議し、推進する。仏国原子力庁(CEA)とは、協力の進捗確認と次年度以降の計画作成のため協力運営会議を開催する。中国とは核融合、量子ビーム応用等の分野での協力を進めるとともに、高速増殖炉サイクルの協力の可能性を探る。インドとは、核融合等の分野で協力の可能性を探る。

多国間協力では、国際原子力エネルギー・パートナーシップ(GNEP)、第4世代原子力システム(GEN-IV)に関する国際フォーラム(GIF)、国際熱核融合実験炉(ITER)計画等の多国間協力に関しては、国の方針に沿って、関係機関との連携を図りつつ進める。特に、GEN-VではGIFの活動を通して、ナトリウム冷却高速炉(SFR)、超高温ガス炉(VHTR)等における協力を積極的に進める。

アジア原子力協力フォーラム(FNCA)等により施設の国際利用、国際拠点化等を通じアジア諸国・開発途上国に対する国際貢献を図るため、アジア諸国との情報交換を進めるとともに、その一環として原子力研究交流制度等に基づくアジア諸国からの研究者の受入について、国からの要請に協力する。

## (7) 立地地域の産業界等との技術協力

- 1) 外国機関との連携を強固にしつつ、原型炉「もんじゅ」を中核とする高速増殖炉プラントの国際的な研究開発拠点構築を目指す。このため、福井県が進めるエネルギー研究開発拠点化計画と連携し、国際協力特別顧問の助言も受けつつ、海外研究者の招聘、日仏協力の推進を行う。また、県の拠点化推進組織による関西・中京圏の大学・研究機関との懇談会の支援等を行う。大学と連携し、共同研究の推進や人材育成に関する連携協力を進め、また学校教

育における原子力・エネルギー教育への講師派遣や実験資機材提供などの支援を行う。さらに、幅広い研究開発や教育・人材育成のために「もんじゅ」、「ふげん」を利用し、アジア研修生の受入、職員研修のみならず外部機関向け研修を実施するとともに、大学講座への協力等を実施する。また、福井県の進める拠点化計画に基づき実施される原子力関連業務従事者研修に協力する。

地元産業界の技術やアイデアを適用した共同研究を進めるとともに、研究開発成果を公開することにより成果を地域産業界へ展開し、地域産業の活性化に貢献するため、ビジネスコーディネータを中心とした技術相談、技術交流等を進めるとともに、特許技術や地元企業との連携に関して技術相談システム、インターネットを活用し、企業との技術相談の充実を図るとともに、情報提供サービスを継続する。

原子力発電所の高経年化対策に関連した調査研究を原子力安全基盤機構と連携して進める。

2) 東濃地科学センターでは、東濃研究学園都市の中核研究機関として、学園都市の関連機関である東濃地震科学研究所、および岐阜大学、名古屋大学等の国内外の研究機関との研究協力や情報交換を行うとともに、東濃研究学園都市主催行事を支援する。幌延深地層研究センターでは、幌延地圏環境研究所や北海道大学、道立地質研究所等の道内研究機関をはじめとして、国内外の研究機関との研究協力や情報交換を行う。

3) 平成 18 年(2006 年)度に引き続き、茨城県が進めているサイエンスフロンティア 21 構想に協力し、J-PARC に茨城県が設置予定の中性子利用実験装置の整備及びそれらを活用した研究活動、産業利用促進を支援する。これにより、地域産業の発展や研究成果を活用した新産業・新事業の創出の促進、将来の科学技術を担う人材の育成などに協力する。

#### (8) 社会や立地地域の信頼の確保に向けた取り組み

社会・立地地域との共生については、機構の事業に関する安心感・信頼感を醸成するため、情報公開・公表の徹底等により国民や立地地域住民の信頼

を確保する。法令や立地地域との安全協定に基づく報告等のもとより、あらゆる機会を捉えて、安全確保への取り組みや故障・トラブルの対策等の情報を国民や立地地域に発信する等、国民の理解の促進と一層の安心感を醸成するための情報公開を進めるとともに、広聴・広報・対話活動を継続的に実施する。具体的には、対話集会、モニター制度等の広聴活動を年間 50 回以上実施する他、相互の交流と理解を深めるための活動として、自治体等の推進する原子力教育に協力する。

また、コンプライアンス（法令、安全協定等の遵守、企業倫理の遵守）活動のより一層の推進を図るため、従業員を対象とした研修会の開催等を行う。

#### (9)情報公開及び広聴・広報活動

機構が行う事業の概要や研究成果を判り易く要約し伝達することにより、業務の透明性を確保し国民の理解を増進するとともに、原子力全般に対する理解増進を図る。そのため、ホームページの充実を図り、年間の平均月間アクセス数 50,000 回以上を確保する。メールマガジンを発行し、国民やマスコミに最新の情報を提供するとともに、原子力全般に対するマスメディアの理解増進を図るため、プレスを対象とした勉強会や見学会を積極的に実施する。また、機構を紹介する映像資料やパンフレット等を作成するとともに、広報誌を年間 10 回以上発刊し、関係機関や地方自治体、マスコミや原子力産業界の主要企業に配布する。

展示館及び科学館の運営については、特色のある運営及び合理化を検討するべく、関係機関及び各拠点との連携強化を図る。

・業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

#### 1. 柔軟かつ効率的な組織運営

総合的で中核的な原子力研究開発機関の役割を果たしていくために構築した研究開発部門及び研究開発拠点を軸とした研究開発体制の平成 18 年(2006 年)度までの運用実績を踏まえ、原子力施設の安全を確保しつつ、新しい組織・業務運営システムの効果的・合理的運用を図る。

事業の選択と限られた経営資源の集中投入による業務運営の効率化を図る

ため、理事長のリーダーシップの下で運用する経営管理サイクルを活用し、事業の進捗管理、課題の把握と対策を行う。

また、機構の業務運営について外部から客観的・専門的かつ幅広い視点で助言・提言を受けるため、経営顧問会議を開催し、経営の健全性、効率性、透明性の確保に努める。

なお、青森地区における業務の総合的調整及び効率化のため、青森事務所とむつ事業所を統合し、青森研究開発センターを設置する。

## 2. 統合による融合相乗効果の発揮

管理部門の人員について、平成 18 年（2006 年）度に比べて 20 人以上削減する。

基礎・基盤研究からプロジェクト研究開発に至る幅広い専門分野の研究者・技術者の有する経験や成果等充実した技術基盤をもとに、研究開発を効率的に行うため、異なる研究開発拠点間等の組織を跨ぐ研究インフラの平成 18 年（2006 年）度の利用状況を踏まえ、インフラ整備状況の周知等を継続し、研究インフラの更なる活用を促進する。

実用化を目指したプロジェクト研究開発を進める部署と基礎・基盤研究を進める部署の間のニーズ・シーズの授受の平成 18 年（2006 年）度の状況を踏まえ、部門間の協議会などを活用し部門間の連携を促進する。

## 3. 産業界、大学等、関係機関との連携強化による効率化

効果的・効率的な研究開発を実施するため、研究課題の設定や研究内容に関して、産業界との意見交換の場を設ける等により、産業界、大学及び関係行政機関の意見・ニーズを適切に反映するとともに、依頼された研究開発の実施に当たっては、適切な費用等の負担を求める。

## 4. 業務・人員の合理化・効率化

独立行政法人会計基準に基づく一般管理費（公租公課を除く。）について、平成 16 年（2004 年）度に比べ 9%以上を削減する。その他の事業費（新規・拡充事業及び外部資金で実施する事業を除く。）についても効率化を進め、平成 18 年（2006 年）度に対し 1%以上削減する。また、新規・拡充事業及び

外部資金で実施する事業についても効率化を図る。

事業の見直し及び効率的運営並びに管理部門の更なる効率化を進め、職員（任期の定めのない者）について、平成 18 年（2006 年）度に比べて 86 人以上削減する。

なお、「行政改革の重要方針」（平成 17 年 12 月 24 日閣議決定）において削減対象とされた人件費については、「今中期目標期間の最終年度である平成 21 年（2009 年）度の人件費については、平成 17 年（2005 年）度の人件費と比較し、概ね 4%以上の削減を図る」との計画を踏まえ、平成 17 年（2005 年）度に比して 1%程度の削減を図る。

また、国家公務員における給与構造改革を踏まえ、職員（任期の定めのない者）の給与について、更なる本給の改定及び調整手当等の見直しを行う。

平成 18 年（2006 年）度に策定した機構の業務効率化計画に則り、各種の事務的業務に係る簡素化、迅速化方策の推進を図る。

また、基幹業務システムを維持管理するとともに、利便性向上のための機能を追加する。業務系 PC 及びソフトの効率的かつ適正な利用を推進する。

機構内各組織の状況に合わせて、引き続き任期付任用制度の活用、国内外の優れた研究者の招聘に取り組む。

## 5. 評価による業務の効率的推進

機構で実施している研究開発の透明性を高めるとともに効率的に進める観点から、研究開発課題の外部評価計画に基づき評価を行う。

評価結果は、インターネット等を通じて公表するとともに、研究開発の今後の計画に反映する。



・ 予算（人件費の見積りを含む。） 収支計画及び資金計画

1. 予算

平成19年（2007年）度予算

（単位：百万円）

区別	一般会計	電源利用 勘定	合計
収入			
運営費交付金	58,768	104,456	163,224
施設整備費補助金	18,292	5,140	23,431
国際核融合実験炉研究開発費補助 金	3,072	0	3,072
受託等収入	414	1,983	2,397
その他の収入	1,170	1,736	2,906
廃棄物処理処分負担金	0	11,000	11,000
計	81,717	124,314	206,031
支出			
一般管理費	8,259	10,945	19,204
事業費	51,680	100,128	151,807
施設整備費補助金経費	18,292	5,140	23,431
国際核融合実験炉研究開発費補助 金経費	3,072	0	3,072
受託等経費	414	1,983	2,397
廃棄物処理処分負担金繰越	0	6,120	6,120
計	81,717	124,314	206,031

[注1] 各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

[注2] 受託経費

国からの受託経費を含む。

[注3]

- ・ 「廃棄物処理処分負担金」の用途の種類は、電気事業者との再処理役務契約（昭和52年契約から平成6年契約）に係わる低レベル廃棄物の処理、保管管理、輸送、処分に関する業務に限る。
- ・ 今年度における使用計画は、以下のとおりとする。

使用予定額：全体業務総費用 5,673 百万円のうち、4,880 百万円

廃棄物処理費：

使用予定額：818 百万円 合計 818 百万円

廃棄物保管管理費：

使用予定額：4,062 百万円 合計 4,062 百万円

- ・ 廃棄物処理処分負担金は次年度以降に繰越す。

## 2. 収支計画

平成 19 年（2007 年）度収支計画

（単位：百万円）

区別	一般勘定	電源利用勘定	合計
費用の部	84,222	156,440	240,662
経常費用	84,222	156,440	240,662
事業費	51,752	94,128	145,880
一般管理費	8,219	10,938	19,157
受託等経費	414	1,983	2,397
減価償却費	23,837	49,392	73,229
財務費用	0	0	0
臨時損失	-	-	-
収益の部	84,222	156,440	240,662
運営費交付金収益	55,880	98,449	154,329
補助金収益	2,921	0	2,921
受託等収入	414	1,983	2,397
その他の収入	1,170	1,736	2,906
廃棄物処理処分負担金収益	0	4,880	4,880
資産見返負債戻入	23,837	49,392	73,229
臨時利益	-	-	-

[注 1] 各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

[注 2]

- ・ 「廃棄物処理処分負担金」の使途の種類は、電気事業者との再処理役務契約（昭和 52 年契約から平成 6 年契約）に係わる低レベル廃棄物の処理、保管管理、輸送、処分に関する業務に限る。
- ・ 今年度における使用計画は、以下のとおりとする。

使用予定額：全体業務総費用 5,673 百万円のうち、4,880 百万円

廃棄物処理費：

使用予定額：818 百万円 合計 818 百万円

廃棄物保管管理費：

使用予定額：4,062 百万円 合計 4,062 百万円

・ 廃棄物処理処分負担金は次年度以降に繰越す。

### 3. 資金計画

#### 平成19年（2007年）度資金計画

（単位：百万円）

区別	一般勘定	電源利用勘定	合計
資金支出	81,717	124,314	206,031
業務活動による支出	63,424	113,055	176,479
投資活動による支出	18,292	5,140	23,432
財務活動による支出	0	0	0
次年度への繰越金	0	6,120	6,120
資金収入	81,717	124,314	206,031
業務活動による収入	63,424	119,175	182,599
運営費交付金による収入	58,768	104,456	163,224
補助金収入	3,072	0	3,072
受託等収入	414	1,983	2,397
その他の収入	1,170	1,736	2,906
廃棄物処理処分負担金	0	11,000	11,000
投資活動による収入	18,292	5,140	23,432
施設整備費による収入	18,292	5,140	23,432
その他の収入	0	0	0
財務活動による収入	0	0	0
前年度よりの繰越金	-	-	-

[注1] 各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

[ 注 2 ]

- ・「廃棄物処理処分負担金」の使途の種類は、電気事業者との再処理役務契約（昭和 52 年契約から平成 6 年契約）に係わる低レベル廃棄物の処理、保管管理、輸送、処分に関する業務に限る。
- ・今年度における使用計画は、以下のとおりとする。

使用予定額：全体業務総費用 5,673 百万円のうち、4,880 百万円

廃棄物処理費：

使用予定額：818 百万円 合計 818 百万円

廃棄物保管管理費：

使用予定額：4,062 百万円 合計 4,062 百万円

- ・廃棄物処理処分負担金は次年度以降に繰越す。

#### 4. 財務内容の改善に関する事項

##### (1) 自己収入の確保

外部資金として、多様な外部機関からの競争的資金をはじめとする資金の導入を図るため、受託研究や共同研究の積極的な展開を進めるとともに、競争的資金については平成 16 年（2004 年）度の実績に対し 40%以上増額させる。また、研究開発以外の受託事業及び研修事業による収入、特許実施料収入、施設・設備の共用による対価収入等の自己収入についても、一時的要因を除き、増加に努める。

##### (2) 固定的経費の節減

施設（中期目標期間中に新たに稼働を開始する施設を除く。）の維持管理費について、安全確保を前提としつつ、平成 18 年（2006 年）度の実績に対し 1%以上削減する。

##### (3) 調達コストの節減

契約に当たっては引き続き競争契約の拡大を進めることとし平成 17 年（2005 年）度に策定した中期目標期間中における競争契約実施率を達成する。

平成 19 年（2007 年）度調達件数に係る競争契約実施率達成目標 52%以上

（随意契約割合：48%以下）

平成 19 年（2007 年）度調達額に係る競争契約実施率達成目標 50%以上  
（随意契約割合：50%以下）

また、関連会社に関しても、引き続き競争契約の拡大を進めることとし、平成 17 年（2005 年）度に策定した中期目標期間中における競争契約実施率を達成する。

平成 19 年（2007 年）度調達件数に係る競争契約実施率達成目標 70%以上  
（随意契約割合：30%以下）

平成 19 年（2007 年）度調達額に係る競争契約実施率達成目標 50%以上  
（随意契約割合：50%以下）

・短期借入金の限度額

短期借入金の限度額は、330 億円とする。短期借入金が想定される事態としては、運営費交付金の受け入れに遅延等が生じた場合である

・重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときはその計画なし

・剰余金の使途

機構の決算において剰余金が発生したときは、

・以下の重点研究開発業務への充当

高速増殖原型炉「もんじゅ」における研究開発

中性子科学研究

・研究開発業務の推進の中で追加的に必要となる設備等の調達の使途に充てる。

## ・その他の業務運営に関する事項

### 1. 安全確保の徹底と信頼性の管理に関する事項

安全確保を業務運営の最優先事項とすることを基本理念とし、施設及び事業に関わる原子力安全確保を徹底するため、「安全衛生管理基本方針」を定め、これに基づき、各研究開発拠点における安全衛生管理活動を行い、自主保安活動を積極的に推進する。また、技術者倫理に関し、機構行動基準の組織内への更なる浸透を図る。

保障措置協定等の国際約束及び関連国内法を遵守し、原子力施設や核物質について各研究開発拠点において実施される保障措置・計量管理報告に対する横断的調整と総括を行い、優良事例と要改善事例の水平展開等を通じて、平成 20 年(2008 年)度以降の適切な核物質管理に資する。原子炉等規制法、規則・指針による核物質防護の強化への対応及び種々の核物質の輸送準備、計画の推進について、各研究開発拠点に対する横断的調整と総括を行い、平成 20 年(2008 年)度以降の適切な核物質の防護と輸送に資する。

原子力災害時に適切に対応するため、必要な人材の教育・訓練を実施する。地域防災計画に基づく防災会議等へ委員を派遣し、地域とのネットワークによる情報交換、研究協力、人的交流等を行い、平常時から緊急時体制の充実に努める。また、地方公共団体等が行う原子力防災訓練及び講習会等に積極的に協力するとともに、必要な指導、教育を行う。

原子力安全に係る品質方針及び品質目標を定め、それに基づく業務の確実な遂行を図る。原子力安全監査、マネジメントレビュー、品質月間行事等を実施することにより継続的改善を図る。

機構における緊急時の通報・連絡及び情報共有が確実に実施できるように、保安規定、原子力事業者防災業務計画書等に基づき、計画的に教育・訓練を実施する。

緊急時対応システムについて、整備済システムを基に平成 17 年(2005 年)度に策定した具体的整備方針を順次具体化する。

環境配慮促進法に基づき、環境配慮活動に取り組むとともに、平成 18 年(2006 年)度の環境報告書を作成し、公表する。

リスクアセスメントの推進、アスベスト対策、新耐震指针对応について、計画的に実施する。

## 2. 施設・設備に関する事項

機能が類似・重複する施設・設備について、より重要な施設・設備への機能の重点化、集約化を進めることとし、業務の遂行に必要な施設・設備については、更新・整備を重点的・計画的・効率的に実施する。

高速増殖原型炉「もんじゅ」の改造、大強度陽子加速器施設の整備、幌延深地層研究センターの地上施設の整備を継続する。

平成 23 年（2011 年）度の再稼働に向け、材料試験炉（J M T R）の改修に着手するとともに、使いやすい材料試験炉を目指した利用性の向上等に関する検討を開始する。合わせて、既存 J M T R の維持管理を行う。

## 3. 放射性廃棄物の処理・処分並びに原子力施設の廃止措置に関する事項

原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理・処分を機構全体として計画的、かつ合理的に進める。

### (1) 放射性廃棄物の処理・処分に関する事項

#### 1) 放射性廃棄物の処理

低レベル放射性廃棄物の処理については、各研究開発拠点の既存施設において、契約によって外部事業者から受け入れたものも含め、安全を確保しつつ、固体廃棄物の焼却、溶融、圧縮、液体廃棄物の固化等の減容、安定化、廃棄体化処理を実施するとともに、貯蔵施設において放射性廃棄物の保管管理を継続して行う。

- ・ 東海再処理施設において民間事業者との再処理役務契約に伴い発生した放射性廃棄物は、東海再処理施設において、可燃性廃棄物の焼却、固体廃棄物の貯蔵を継続して行うとともに、低放射性廃液の減容・固化処理及び難燃性廃棄物の焼却を行うための低放射性廃棄物処理技術開発施設については、試験運転を行う。
- ・ 高減容処理施設については、解体分別管理棟のホット運転を継続しつつ、減容処理棟においては、平成 17 年（2005 年）度に発生したトラブルの再発防止策を講ずるとともに、コールド試運転を開始する。
- ・ 放射能レベルの高い RI・研究所等廃棄物の処理を目的とする施設について

は、廃棄物管理事業変更許可申請の安全審査に対応するとともに、準備工事を進める。

- ・放射能レベルの低い TRU 廃棄物等を処理する施設については、施設整備に向けて、設計検討を実施する。

高レベル放射性廃棄物の管理については、ガラス固化体の貯蔵が円滑にできるように関係機関との調整等を継続する。

## 2) 放射性廃棄物の処分

低レベル放射性廃棄物の処分については、浅地中処分相当（トレンチ処分及びコンクリートピット処分）に関し、関係機関と協力を図りつつ、埋設施設の設計、事業資金計画の検討、処分場立地の検討等を進める。余裕深度処分相当廃棄物については、合理的な処分方策の検討を継続する。また、関係機関と連携して国による地層処分に係る制度化等に向けた検討への協力を行う。なお、既存の極低レベル処分施設（トレンチ処分）については、管理期間中の点検等を継続し、安定な状態を維持する。

## (2) 原子力施設の廃止措置に関する事項

以下の各施設について、廃止を含む整理・合理化のために必要な措置を実施する。

### 使命を終えた施設の廃止措置

中期目標期間前に使命を終え、廃止措置又は廃止措置準備を進めていた施設

- ・研究炉 2 ( JRR - 2 ) ... クリアランスレベルの適用に向け、廃棄物の分類調査を行う。
- ・高温ガス炉臨界実験装置 ( VHTRC ) ... 燃料の移設に係る準備を行うとともに、クリアランスレベルの適用に向け、廃棄物の分類調査を行う。
- ・再処理特別研究棟... コンクリートセル内に設置されている廃液タンクの解体、撤去を行う。



- ・むつ地区燃料・廃棄物取扱棟...クリアランス制度に対応するため、解体廃棄物の物量調査・分類調査を行う。
- ・ウラン濃縮研究棟...維持管理を行う。
- ・同位体分離研究施設...維持管理を行う。
- ・高性能トカマク開発試験装置（JFT-2M）...維持管理を行う。
- ・液体処理場...維持管理を行う。
- ・圧縮処理装置...維持管理を行う。
- ・重水臨界実験装置（DCA）...クリアランスレベルの適用に向け、評価を行う。
- ・東濃鉱山...閉山措置の検討を行う。
- ・新型転換炉「ふげん」...施設の維持管理を行うとともに、使用済燃料及び重水の輸送を行う。
- ・濃縮工学施設...廃止措置に必要な技術開発を行うとともに、具体的廃止措置方法の検討並びに施設の維持管理を行う。
- ・ウラン濃縮原型プラント...廃止措置計画書の認可を受けるため、監督官庁との調整を行う。また、具体的廃止措置方法の検討並びに維持管理を行う。
- ・核燃料サイクル工学研究所ウラン濃縮施設...維持管理とともに、廃止措置の検討・準備を行う。
- ・製錬転換施設...廃止措置に必要な技術開発及び設備解体を行うとともに、具体的廃止措置方法の検討並びに施設の維持管理を行う。
- ・プルトニウム燃料第2開発室...運転・維持管理を行う。
- ・ナトリウムループ施設...維持管理を行う。
- ・バックエンド技術建家（ダンプコンデンサー建家）...放射能濃度測定のため、維持管理を行う。

中期目標期間中に使命を終え、廃止措置に着手する施設

- ・大型非定常試験装置（LSTF）...運転・維持管理を行う。
- ・自由電子レーザー（FEL）...維持管理を行う。
- ・粒子工学試験装置の一部（PBEF、NITS）...廃止措置を終了する。

中期目標期間終了後に廃止措置に着手するための準備を行う施設

- ・ 廃棄物安全試験施設（WASTE F）... 運転・維持管理を行う。

老朽化により廃止する施設

中期目標期間中に、廃止措置に着手するための準備を行う施設

- ・ 該当施設なし

類似・重複する機能を他の施設に集約重点化することにより廃止する施設

中期目標期間前に使命を終え、廃止措置又は廃止措置準備を進めていた施設

- ・ ホットラボ施設（照射後試験施設）... 設備機器の解体を行う。

中期目標期間中に廃止措置に着手する施設

- ・ 2号電子加速器照射施設... 施設廃止のための計画検討を行う。
- ・ バックエンド研究施設（BECKY）空気雰囲気セル3基... 運転・維持管理を行う。
- ・ 冶金特別研究棟... 廃止措置を開始する。
- ・ 再処理試験室... 維持管理を行うとともに、廃止措置の準備を行う。
- ・ プルトニウム研究2棟... 廃止措置を行う。
- ・ セラミック特別研究棟... 廃止措置を行う。

中期目標期間終了後に廃止措置に着手するための準備を行う施設

- ・ プルトニウム研究1棟... 運転・維持管理を行う。

中期目標期間中に廃止措置の着手時期、事業計画の検討に着手する施設

- ・ 保障措置技術開発試験室施設（SGL）... 維持管理を行う。
  - ・ 東海再処理施設... 運転・維持管理を行う。
- （ 印の施設は、動燃改革により整理された事業に供された施設）  
（廃止措置計画の認可が必要な施設については、当該認可をもって廃止措置着手とする。）

上記の他、人形峠周辺の捨石堆積場の維持管理を実施するとともに、人形峠環境技術センター内の鉱さい堆積場の措置方法の検討を行う。

原子力施設の廃止措置については、当該施設に係る外部利用者等のニーズを確認した上で、廃止後の機構の研究開発機能の在り方、国内外における代替機能の確保、機能の他機関への移管、当該施設の利用者の意見等を踏まえて、具体的な原子力施設の廃止時期及び廃止方法の検討を行うものとし、この具体的な方策の検討を進める。

#### 4. 国際約束の誠実な履行

機構の業務運営に当たっては、我が国が締結した原子力の研究、開発及び利用に関する条約その他の国際約束の誠実な履行に努める。

#### 5. 人事に関する計画

- (1) 国家施策に基づく重要プロジェクトの確実な遂行から創造性に富んだ基礎・基盤研究までの幅広い業務を着実に遂行するため、機構内各組織の業務運営状況等に合わせて、人員の再配置を実施する。
- (2) 競争的で流動的な環境の創出による研究活動の活性化、及び柔軟性と機動性による研究の効果的推進を図るため、任期付研究員等の採用活動を実施する。
- (3) 機構が果たすべき多様なミッションの遂行に資する産学官との適切かつ効果的な連携を図るため、大学、産業界等との人事交流や、機構内各組織の状況や技術移転先の事業展開を踏まえた、技術移転に関わる人的協力を実施する。
- (4) 組織の活性化、業務の効率的な実施のため、人事評価制度に関し、管理職に係る運用を開始するとともに、計画的に評価者研修を実施する。
- (5) 機構業務の効率的・効果的な遂行に資することを目的とし、職員の能力向上を図り人材育成を体系的かつ計画的に推進するため、計画的に研修を実施する。

#### (参考1)

- ・平成18年度年度計画における期末の職員(運営費交付金により職員給与を

支給する任期の定めのない者)数

4,260 名

・平成 19 年度末の職員(運営費交付金により職員給与を支給する任期の定めのない者)数

4,174 名

(参考 2)

平成 19 年度における「行政改革の重要方針」(平成 17 年 12 月 24 日閣議決定)において削減対象とされた人件費総額見込み

41,458 百万円

(参考 3)

平成 19 年度における競争的研究資金により雇用する任期付研究員に係る人件費総額見込み

40 百万円

以上