

**独立行政法人日本原子力研究開発機構の
平成 1 8 年度の業務運営に関する計画
(年度計画)**

(平成 18 年 4 月 1 日 ~ 平成 19 年 3 月 31 日)

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の確立に向けた研究開発	4
1)高速増殖炉サイクル実用化戦略調査研究	4
2)高速増殖炉原型炉「もんじゅ」における研究開発	5
3)プルトニウム燃料製造技術開発	6
(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	6
1)地層処分研究開発	6
2)深地層の科学的研究	7
(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	8
1)分離・変換技術の研究開発	8
2)高温ガス炉とこれによる水素製造技術の研究開発	10
高温ガス炉の技術基盤の確立を目指した研究開発	10
核熱による水素製造の技術開発	10
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	10
国際熱核融合実験炉(ITER)計画	10
炉心プラズマ研究開発及び核融合工学研究開発	11
(4)民間事業の原子力事業を支援するための研究開発	12
2．量子ビームの利用のための研究開発	13
(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	13
(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	14
(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	16
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	17
(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	17

(2)原子力防災等に対する技術的支援	21
(3)核不拡散政策に関する支援活動	22
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	23
(1)原子力施設の廃止措置に必要な技術開発	23
(2)放射性廃棄物の処理・処分に必要な技術開発	24
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	25
(1)原子力基礎工学	25
(2)先端基礎研究	30
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	31
(1)研究開発成果の普及とその活用の促進	31
(2)施設・設備の外部利用の促進	32
(3)原子力分野の人材育成	33
(4)原子力に関する情報の収集、分析及び提供	34
(5)産学官の連携による研究開発の推進	34
(6)国際協力の推進	35
(7)立地地域の産業界等との技術協力	36
(8)社会や立地地域の信頼の確保に向けた取り組み	37
(9)情報公開及び広聴・広報活動	37
. 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	38
1 柔軟かつ効率的な組織運営	38
2 統合による融合相乗効果の発揮	38
3 産業界、大学等、関係機関との連携強化による効率化	38
4 業務・人員の合理化・効率化	39
5 評価による業務の効率的推進	40
. 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画	40
1 予算	40
2 収支計画	41
3 資金計画	42
4 財務内容の改善に関する事項	42
. 短期借入金の限度額	44

.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.....	44
. 剰余金の使途.....	44
. その他の業務運営に関する事項.....	44
1 安全確保の徹底と信頼性の管理に関する事項.....	44
2 .施設・設備に関する事項.....	45
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	45
4 人事に関する計画.....	50

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 18 年（2006 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 エネルギーの安定確保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実用化戦略調査研究

平成 13 年度（2001 年度）から、電気事業者とともに、電力中央研究所、製造事業者、大学等の協力を得つつ実施してきている高速増殖炉サイクル実用化戦略調査研究第二段階（フェーズ）については、平成 17 年（2005 年）度末に取りまとめた成果（研究開発の重点化の考え方及びこれを踏まえた平成 27 年（2015 年）頃までの研究開発計画案とそれ以降の課題）について、文部科学省「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」での評価を受ける。平成 18 年（2006 年）6 月末に評価

の中間取りまとめ、平成 18 年（2006 年）10 月末に最終取りまとめが予定されていることから、適宜、適切に対応する。

平成 18 年（2006 年）度からフェーズ 終了後の新たな段階に移行するため、開発目標、設計要求を見直した上で、主として開発を進める概念の設計研究、革新技術の採否を判断するための要素技術開発等を進める。これらの研究開発は、上記の国の評価・方針提示を受けた上で進める。国の方針提示後、速やかに立ち上げが可能となるよう、国の評価と並行して、開発目標、設計要求を見直すための準備を行うとともに研究開発に長期を要する燃料・材料の照射試験等の要素技術開発を継続的に進める。

2) 高速増殖原型炉「もんじゅ」における研究開発

漏えい対策等の本体工事として、2 次冷却系温度計の交換・撤去、ナトリウム漏えいに対する改善工事、蒸発器ブローダウン性能の改善工事を工事工程に基づき着実に進め、平成 18 年（2006 年）度中に終了する。また改造・改善工事を実施した設備について工事確認試験に着手し、平成 19 年（2007 年）4 月に予定のナトリウム充填に必要な試験を系統毎に終える。

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や計装品類の更新及び中央計算機類の更新を進め、平成 19 年（2007 年）度までの 3 ヶ年計画の約 50%まで進める。

また、長期停止プラントの健全性については、平成 17 年（2005 年）度に取りまとめ、「経済産業省総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会原子炉安全小委員会もんじゅ安全性確認検討会」において審議された計画書に従い、健全性確認を実施する。

取替燃料に関する許認可対応、性能試験準備等の運転再開に向けた準備を進める。また、性能試験又はその後の運転において実施する、発電プラントとしての信頼性の実証、運転保守管理技術の高度化及びナトリウム取扱技術確立のための準備を進める。具体的には、性能試験再開に向け燃料取替計画に基づく許認可対応を行う。また、1 次系配管検査装置の設計を終了する。今後は検査装置の製作・機能試験を実施する。

3) プルトニウム燃料製造技術開発

高速増殖原型炉「もんじゅ」の低密度燃料ペレット製造設備のうち、平成8年（1996年）以降に開発・導入した設備の性能・特性の確認を行うとともに製造条件を把握するための確認試験を完了する。また、プルトニウム原料調達等の準備として、輸送容器の試験体となる原型容器の製作を完了するとともに、プルトニウム原料を受け入れる設備の技術的な成立性見通しを得る。

「常陽」の燃料製造計画に合わせて燃料集合体部材などを揃え、次の燃料製造を開始する準備を進める。

(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

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、銅製オーバーパックの長期性能にとって重要となる環境条件を提示するとともに、核種移行評価に必要な拡散データベースを公開する。また、海外共同研究の成果に基づき、結晶質岩における事例として、処分場の閉鎖材料に関する基本データや性能評価手法を取りまとめ報告書として公表する。

深地層の研究施設等で得られる堆積岩と結晶質岩に関する実際の地質環境データを用いて、処分場の設計、地質環境条件の不確実性及びシナリオの網羅性を考慮した安全評価の方法論を検討し、基本的な評価手順を整備する。具体的には、安全評価上重要なシナリオを客観的な根拠に基づいて導くための手法を取りまとめ報告書として公表するとともに、生物圏評価手法や水理・物質移行評価モデルを実際の地質環境へ適用して、その有効性を評価し、残された課題に対する取り組み方針を策定する。さらに、深地層の研究施設で得られる掘削段階の地質環境データを活用して、地下施設の建設工事や覆工対策等が処分場の長期性能に与える影響を検討し、主要な影響要因や掘削時の留意事項を整理して報告書として公表する。

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、1)地層処分研究開発 及び2) 深地層の科学的研究で得られる成果に基づき、また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17年(2005年)度に作成した概念検討書に基づき、知識管理のための計算機支援システムの基本設計を行うとともに、知識ベースの一部を試行的に構築する。

2) 深地層の科学的研究

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、地上からの調査研究段階の成果を取りまとめ、処分事業や安全規制の進展に資するよう報告書として公表するとともに、坑道掘削時の調査研究を進める。

瑞浪超深地層研究所については、地上からの調査研究の総合的な結果に基づいて作成した地質環境モデルや地下施設の建設による周辺の地質環境への影響予測などの成果を、「結晶質岩における地上からの調査研究段階報告書」(仮称)として公表する。

また、2本の立坑について、湧水の処理・抑制対策を施しながら、最終深度1000mのうちの深度200m程度まで掘削を進め、坑道壁面の連続的な地質観察や地下水の流れを利用した物理探査等を実施して、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、地上及び深度100mの水平坑道内の地下水観測用ボーリング孔に設置したモニタリング装置を用いて、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(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を検討する。

幌延深地層研究所については、地上からの調査研究で得られた各種データを総合的に解析して広域スケール及びサイトスケールの地質環境モデルを構築・更新するとともに、地下施設の建設による周辺地質環境への影響を詳細に予測する。あわせて、安全評価や地下施設の設計・施工の観点を踏まえて

地質環境の調査・評価技術を整理し、これらの成果を、「堆積岩における地上からの調査研究段階報告書」(仮称)として公表する。

また、平成 17 年(2005 年)度を開始した換気立坑の掘削工事を継続し、最終深度 500m のうち 50m 程度まで掘削するとともに、アクセス立坑のうち 1 本について掘削工事を開始し、深度 40m 程度まで掘削する。

瑞浪超深地層研究所においては、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、深度 200m 程度までの坑道に、上記の湧水観測装置に加えて、深度約 50m ごとに設置した岩盤の変位や応力を観測する計測システムにより得られる情報に基づき坑道設計や覆工技術等の妥当性を評価する。また、立坑の坑底から実施する先行ボーリング調査などによって岩盤や湧水等の状況を予測したうえで、その結果に応じて止水対策等を実施し、坑道を掘削しながら対策工事の効果や有効性を評価する。これらの評価に基づき、深度 200m 以深の掘削工事や対策工事の最適化を図る。また、深度 200m における水平坑道の掘削を開始する。

幌延深地層研究所においては、坑道掘削に係る工学技術や影響評価手法の適用性検討を進めるため、坑道掘削時に得られる地質環境データや応力データなどを用い、設計の妥当性を評価するとともに、次年度以降の掘削やぐら等を用いた掘削に向けて、取得すべきデータの種類や計測方法などを検討し、情報化施工プログラムを作成する。

地質環境の長期安定性に関する研究については、地下深部のマグマや活動性の低い活断層を検出するための調査技術と、将来の地形・地質の変化を予測するためのシミュレーション技術の適用性評価のための事例研究を進め、得られた成果を公表する。前年度に終了した陸域地下構造フロンティア研究については、成果を取りまとめ報告書として公表する。

(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

分離技術に関しては、マイナー・アクチニド/ランタニドの相互分離のための新規窒素ドナー系抽出剤を合成し基盤データを取得する。また、窒素ドナ

一系イオン交換樹脂（3級ピリジン樹脂）によるアクチニド等に関する吸着挙動評価を行う。

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の吸着特性試験を実施し基盤データを取得する。また、ナノ分離剤担持複合吸着剤の設計と合成を行う。

極性稀釈剤を用いる全アクチニド同時一括抽出法の分別的逆抽出剤を検討する。

希少元素 FP の電解分離と水素製造利用に関する基礎研究を実施する。核種を対象とする高度分析装置導入のための設計を実施する。

MA 核データの整備に供するため、Np-237 及び Am 同位体核データの評価を行う。さらに、全立体角 Ge スペクトロメータを用いた飛行時間測定法により Np-237 等の中性子捕獲断面積のエネルギー依存データを測定するとともに、Am-241 等の熱中性子捕獲断面積測定研究を実施する。

高速増殖炉サイクル技術を用いた方法については、照射燃料試験施設や燃料製造施設における MA 含有ペレットの試作及び「常陽」における照射試験等、高速増殖炉サイクル実用化戦略調査研究で実施している要素技術の研究等を基に、複合処理燃料サイクルを採用した革新的分離変換システムの検討を完了し、報告書を作成する。また、「常陽」を用いた MA サンプル照射試験については、前年度取りまとめた試験結果を公表するとともに、試験解析の結果について次年度公表に向けて報告書を取りまとめる。

加速器駆動核変換システム（ADS）に関しては、出力ピーキングの低減化等のシステム概念高度化を図る。

ADS 用燃料に関しては、MA 含有混合窒化物の熱物性を測定するとともに、Pu 窒化物の照射後試験結果の報告書を取りまとめ公開する。

また、乾式処理プロセスにおける溶融塩中の MA の挙動及び液体金属抽出法による MA 分離回収プロセス検討のための基礎データを取得するとともに、燃焼度模擬窒化物燃料の電解挙動を測定する。

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（HTTR）において、施設定期検査のための運転を行うとともに、高温ガス炉の実用化に必要な HTTR のヘリウム純度管理、核特性のデータを取得する。また、HTTR の安全・安定運転のための保守・点検を計画的に進め、反応度制御設備の分解点検（16 基のうち 1 基）、中性子検出器の交換を行う。さらに、HTTR において、異常事象（炉心の冷却材流量の低下、制御棒の異常な引抜き）を模擬した試験運転を行う。

HTTR 炉特性解析コードを検証・高精度化するため、臨界計算に必要な群定数をモンテカルロ法で評価して、HTTR 異常事象模擬試験結果の再現性向上を図る。高温ガス炉燃料、材料の研究では、黒鉛構造物の長寿命化のための非破壊的評価技術を開発するため、微小押込み試験による残留応力評価試験、超音波による黒鉛の酸化特性評価試験を行い、評価式を導出する。

核熱による水素製造の技術開発

HTTR-IS システムの実現に向けて、1000m³/h 規模の IS プロセスの基本構成を決定し、その安全設計方針を作成して概念設計書をまとめる。

30m³/h 規模の水素製造試験装置の設計のため、IS プロセスの効率に影響する高圧下でのブンゼン反応データを取得して設計式を作成するとともに、試験装置の基本設計書をまとめる。

ガスタービン回転軸の二次曲げ振動モードによる振動振幅を抑制するため、剛体回転軸の多点近似モデルを作成して磁気軸受制御の主要仕様を決定する。

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 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 ITER 国際チームへの支援、超伝導コイル、遠隔保守機器、加熱装置、計測装置、遮蔽ブランケット、トリチウム機器等の調達準備及び極内機関の立ち上げのための文書管理体制の整備等を実施する。また、幅広いアプローチにおける施設・装置の設計検討を行い、その実施に必要な準備を進める。

また、中性子発生率でアルファ加熱入力を模擬した JT-60 の燃焼模擬プラズマに、粒子制御装置を用いて粒子の連続入射を行い、その応答特性を取得する。国際トカマク物理活動に積極的に貢献し、燃焼プラズマの性能予測の向上に貢献する。

核融合フォーラム活動を通して、大学・研究機関・産業界の意見や知識の集約を図りつつ、ITER 計画と幅広いアプローチでの連携のあり方等について検討するため、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を開催する。

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、真空容器（導体壁）による高ベータプラズマに対する安定化効果を利用し、高い規格化ベータ値（4 以上）を達成し、その長時間維持に向けた課題を明らかにする。併せて、高自発電流割合 70-80%のプラズマにおける外部摂動に対する応答特性を取得する。輸送・ダイバータ特性等を評価し、定常化に重要な因子を明らかにする。

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 20 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に必要な準備を進める。炉心プラズマ制御技術の向上に資するため、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、非定常輸送解析コードと磁気流体安定性解析コードを結合する。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、電子系の輸送をつかさどる微視的乱流の飽和機構に関するモデルを公表する。また、位相空間を連続媒質として解くジャイロ運動論に基づくスラブ（板状）配位での高精度乱流輸送コードの開発を継続し、乱流構造等に関して従来の粒子手法と比較する。

核融合工学研究開発としては、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の準備を進める。工学規模の試験体設計で重要となる第 1 壁に関し

ては、実規模大のモックアップを試作し、評価試験を完了する。照射技術開発として、JMTR 照射により取得したトリチウム増殖材微小球充填体のトリチウム放出特性データ等の解析及びトリチウム透過低減皮膜の照射後試験を開始する。また、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 標準材の 9dpa 照射済み試験片の破壊靱性データを取得するとともに、テストブランケット用溶接材の確証試験を進める。国際協力により国際核融合材料照射試験施設の工学実証・工学設計活動の実施内容の検討を進め、加速器及びターゲットのモックアップ試験計画を策定する。

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小規模燃線を試作し、導体化の手法を検討する。炉システムの研究では、原型炉概念としての低アスペクト比炉の技術的妥当性と得失を検討する。

(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を本中期目標期間中に開始するため、許認可手続きを始めるとともに、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行い、試験対象燃料の仕様を確定する。
- 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、各種データの採取を開始する。
- 3) ガラス固化体の製造、炉内観察を通じて、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とともに、その成果を民間事業者に提供できるよう報告書として取りまとめる。

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 18 年(2006 年)度は、実規模ガラス溶融炉による試験を実施するとともに、実機への適用性評価を行い、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。

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 18 年（2006 年）度は溶融炉側壁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実施し、硝酸塩を含む低放射性廃液の廃棄体化处理への適用性を判断し、報告書として取りまとめる。

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、ビーム加速及び輸送する範囲の機器の据付、並びに精密アライメントを完了し、単体性能試験及び総合試験を 60%まで進めて、ビーム試験を開始し、加速エネルギーで 50MeV までの試験を実施する。また、3GeV シンクロトロンでは、機器の製作及び据付けを 90%まで行うとともに、各機器単体での現地試験を開始して機器数 50%まで進める。物質・生命科学実験施設では、建家建設工事を終了させるとともに、水銀ターゲット等の中性子源機器の据付を 80%まで進める。3GeV 陽子ビーム輸送系においては電磁石の据付を終了する。安全管理設備の製作を完了する。

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）の建設を開始する。平行して、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）の詳細検討を行う。パルス中性子磁気集光光学システムの原理実証試験を進めるとともに、高強度中性子対応シンチレーション検出器及び個別読み出し型 ^3He ガス検出器の開発を進め試作機試験データを取得する。世界最高臨界角（6Qc 以上）スーパーミラーの大面积化（ $10 \times 40 \text{cm}^2$ ）及び高反

射率化(40%)を行うとともに、非球面型中性子集光ミラーを試作し、それらの特性試験を行う。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。

冷中性子ビームの高強度化のため高性能減速材容器の詳細設計を継続するとともに、ホウ素中性子捕捉療法(BNCT)の高度化のため様々な照射体位に対応できる患者セッティング技術を確立する。

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数百 MeV 級重イオンでビーム径 1 μm を達成するとともに、高速高精度のシングルイオンヒットを実現するための走査型照準装置を製作し、設置する。

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 17 年(2005 年)度の再生増幅器段に引き続き前置増幅器段でコントラスト比 10^8 を達成する。また、X線レーザー過渡応答計測用ビームラインを完成し、施設共用を含めた利用研究を開始する。次世代放射光源開発のための低エミッタンス光陰極を開発するとともに、昨年度製作した 250kV 電子銃の動作試験を行う。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・特性評価を行い、エネルギー 1MeV 以上の陽子発生について最適条件を得る。

(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

中性子による創薬標的蛋白質(ウイルス蛋白質など)の水素水和構造を含む全原子構造解析をめざし、遺伝子組換えによる蛋白質試料調製を実施し、単結晶化を図る。前年度開発した生体高分子動的構造シミュレーションシステムに新しい解析法を追加しその高度化を図るとともに、それを用いて DNA 修復関連蛋白質・DNA 系の計算を行い、DNA 組み換え反応を触媒するホリディジャンクション蛋白質の機能解明を行う。蛋白質スタフィロコッカルヌクレアーゼやアクチンの中性子非弾性散乱実験を様々な水和条件下において行い、これらの蛋白質の水和状態と蛋白質内部の熱力学的ゆらぎや拡散運動特性との関わりを明らかにする。

3次元偏極中性子解析装置 CRYOPAD をはじめとする中性子偏極解析法の開発を実施し、パイロクロア構造物質等の磁気フラストレート系における格子歪みと磁気秩序の相関を明らかにする。偏極中性子回折手法を利用して窒化鉄微粒子や単原子制御人工合金等のナノ磁性物質の磁化密度測定に着手する。偏極中性子小角散乱法により、高密度磁気テープ用ナノ磁性材料の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の微細磁気構造を評価する。また、地球温暖化対策に利用できると期待されている良質な炭酸ガスハイドレート結晶を作製し、その詳細な結晶構造を明らかにする。さらに高分解能パルス中性子による PDF 解析による球状ナノ粒子のサイズ分布と局所構造解析方法を確立するとともに、金属内包バナジウム酸化物ナノチューブや SiC ナノ粒子の合成を行う。

前年度評価した単一セル燃料電池の 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の中性子ラジオグラフィ撮像技術の開発に着手する。中性子即発ガンマ線分析では、一次元測定における位置分解能の評価結果をベースにして二次元測定の分析技術開発を進める。中性子残留応力測定装置用の非対称モノクロメーター結晶テストピースを用いて、中性子ビーム収束性能を評価する。

TIARA を用いて、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による細胞照準システムの開発に着手するとともに、ヒト正常細胞を用いたイオン照射効果解析実験系を確立する。また、イオンビーム育種技術開発のため、獲得した有用遺伝子から生産されるタンパク質の機能を解析するとともに、ポジトロンイメージング技術を用いて、カドミウム等の植物体の根から葉鞘基部への移行動態をモデル化する。

昨年度設計した X 線顕微鏡の結像光学系の試作と評価を完了する。X 線レーザーを用いたスペックル計測法を確立し、表面微細構造観察へ応用する。

放射光 X 線のコヒーレンスを利用してリラクサー誘電体に存在するドメイ

ンのダイナミックスの温度効果を測定する。時分割 X 線吸収微細構造 (XAFS) 法を自動車触媒に適用し、実環境下における 1msec の時間分解能で酸化・還元反応と構造変化との相関を明らかにする。放射光によりピリジンアミドの錯体構造及び電子状態を決定し、アクチナイドに対する高度イオン認識メカニズムを明らかにする。

(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、多接合型太陽電池の劣化シミュレーション技術を開発する。炭化ケイ素 (SiC) トランジスタの耐放射線性向上に必要な絶縁膜形成技術を開発する。また、水素分離能を持つ SiC セラミック薄膜を製作するため、水素を選択的に透過するナノホール制御技術を開発する。さらに、家庭用高耐久性燃料電池膜の実現を目指し、リビンググラフト法等による新規耐熱性構造の導入技術を開発する。

環境浄化・保全技術として、電子線やガンマ線による橋かけ技術を利用して生分解性高分子材料であるポリ乳酸の耐熱性向上のためのゲル分率制御法を開発するとともに、電子線と触媒を併用してキシレンを捕集・無害化するのに最適な触媒を選定する。

放射光 X 線による高温高圧水中での応力測定方法を確立し、亀裂発生の観察を試みる。放射光を用いた迅速応力測定法を可能とする独自開発したスパイラルスリットの有用性を検証する。

極短パルスレーザーを用い、1 cm × 10cm 程度の面積での原子炉構造材用ステンレス鋼の非熱蒸発試験を実施し、材料表面の残留応力除去の効果を確認する。含酸素不飽和炭化水素の 1 波長赤外多光子解離実験を行い、酸素同位体分離の選択性を評価する。

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を調査し、事故影響評価での適用可能性、適用範囲を評価する。

国内外において発生した安全上重要な原子力事故・故障事例として、OECD/NEA と IAEA が共同で運営している事象報告システム(IRS)と国際原子力事象評価尺度(INES)に平成 18 年（2006 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 18 年（2006 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

次段階の高燃焼度化及びプルサーマル利用の本格化に向け、原子炉安全性研究炉(NSRR)及び燃料試験施設を用いた反応度事故時燃料挙動模擬実験を実施し、高燃焼度 UO_2 燃料に関する高温高圧水冷却条件下で世界初の炉内実験データや、照射済 MOX 燃料に関する水冷却条件下で世界初の炉内実験データを得る。また、燃料試験施設において冷却材喪失事故時燃料挙動模擬実験を実施し、照射済 Zr-Nb 二元系被覆管の高温酸化速度及び急冷時破断限界に関するデータを取得する。

燃料挙動解析手法の高精度化については、通常時 MOX 燃料挙動モデルの検証を進める。また、事故時燃料挙動予測のため、燃料ペレット/被覆管機械的相互作用モデル及び燃料破損予測モデルの開発を進め、被覆管軸方向歪分布

及び亀裂成長条件を評価する。

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)等を用い、流体混合や非定常現象など着目した試験を6回行う。

過渡ボイド試験では、反応度事故時の安全余裕の定量評価に必要なデータを得るため、高圧短尺条件での実験を20ケース実施する。さらに、民間基準の規制適用の判断に必要なデータを得るための沸騰遷移後の炉心熱伝達(Post-BT)試験では、単管伝熱試験装置の改造・試験を実施し、液滴の炉心冷却効果を評価するためのデータを得る。

格納容器内のヨウ素挙動に関する放射線照射下実験では、小型ガンマ線照射実験装置の整備を完了し、照射実験を開始して照射下でのガス状ヨウ素放出及びそれに対する有機物等の影響に関するデータを得る。

4) 材料劣化・高経年化対策技術に関する研究

原子炉压力容器貫通部に対する確率論的破壊力学(PFM)解析手法等の整備を行い、基本解析コードを作成する。放射線による材料劣化挙動について、原子炉压力容器鋼の照射脆化の機構論的な予測及び検出手法の精度向上を図るため、イオン照射研究施設(TIARA)、材料試験炉(JMTR)等で照射した材料について、廃棄物安全試験施設(WASTEF)、JMTR ホットラボ等で微視組織、組成、磁氣的及び機械的性質のデータを取得する。原子炉压力容器鋼の破壊靱性評価法の高度化のため、試験片形状、負荷速度及び非均質材評価法の3項目について破壊靱性データを取得する。

配管溶接部及び原子炉压力容器肉盛溶接部に対するPFM解析手法を整備するため、溶接残留応力分布の評価手法に関するデータを取得するとともに、配管溶接部について基本解析コードを作成する。軽水炉の長期利用に備えて、JMTRで照射したステンレス鋼の応力腐食割れ(SCC)き裂進展試験片6個等の照射後試験を行い、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データを拡充する。

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に向けて、燃料サイクル安全工学研究施設(NUCEF)を用いて可溶性毒物の中性子吸収効果等に関する実験を行い、ガドリニウムの反応度価値データを取得するとともに、水反射体系のウラン溶液臨界超過実験を行い、裸体系との比較評価を行う。また、MOX 燃料加工施設の3種類の粉末(MOX 粉末、ウラン粉末、添加剤粉末)の濃度分布を考慮した解析を行い、臨界特性に関する情報を得る。さらに、使用済燃料の輸送や中間貯蔵施設の安全基準整備に関して燃焼度クレジットの考慮に対応するため、17年度までに従来の UO_2 及びMOX 燃料に対する照射後試験を基に精度評価を行った燃焼計算コードを利用して、燃焼に伴う核燃料の組成変化と臨界安全評価を一貫して行うコードシステムの開発に着手し、核燃料の組成変化の評価を行うところまで整備する。

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の火災時の放射性物質の放出・移行特性等について、新たに物質の燃焼特性と放射性物質及び煤煙の放出特性を相互に関連付けた事象の進展と閉じ込め機能の評価に対応するため、同施設で想定される可燃性廃棄物の燃焼に伴うエネルギー放出特性、放射性物質(Eu_2O_3 を模擬物質として使用)と煤煙の放出特性に係るデータを取得する。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開始し、水溶液中の硝酸濃度をパラメータとしたデータを取得する。

また、MOX 燃料加工施設に関して、平成17年(2005年)度に整備した放出・移行特性についての基礎データを取得・評価するための試験装置を用いて、グローブボックス構成材(アクリル、クロロプレノゴム等)の燃焼に伴うエネルギー放出特性、放射性物質(Eu_2O_3 を模擬物質として使用)と煤煙の放出特性に係るデータの取得を開始し、完全燃焼条件下(酸素濃度が通常空気雰囲気下)でのデータを取得する。

7) 高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する研究

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。具体的には、水文地質学的影響に関して、既存データを基にした広域地下水流動の影響範囲特定のための予備的地下水流動解析及び解析対象地域での地質調査を行い、水理地質構造モデルのモデル化手法を提示する。人工バリア材に関しては、セメントの劣化と物質の拡散機構の関係を長期的に予測するセメント劣化・物質移動連成解析コードを整備する。放射性核種挙動に関しては、緩衝材拡散係数の変動幅の評価の考え方を提示するとともに、溶解度の変動幅を評価する。高レベル廃棄物地層処分の長期安全解析として、多次元地下水流動解析結果と平成 17 年（2005 年）度までに整備した空間的変動に関するデータベースの情報をリンクさせた種々のケースに対するパラメータ不確かさ解析を行い、空間的変動要因に起因した不確かさの影響を定量化する。また、超ウラン核種(TRU)廃棄物と高レベル廃棄物の併置処分を想定した場合の相互影響評価に必要なモデル・コード開発を開始する。

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の処分については、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、模擬試料を用いた予備的な特性試験を開始する。また、原子力安全委員会におけるウラン廃棄物のクリアランスレベル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。

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及び人間侵入シナリオに関する安全解析を実施する。

9) 廃止措置に係る被ばく評価に関する研究

放射線業務従事者被ばく線量評価では、多様な解体対象機器に対して、準備、解体撤去、後片付け別の作業時間を評価するモデルと、職種別の線量当量率評価モデルとを統合し、外部被ばくに係る集団被ばく線量を算出する計算コードを完成させる。サイト解放（廃止措置の終了）の際の検認手法につ

いては、建屋の再利用を含む種々の廃止措置終了シナリオを検討し、検認手順の考え方を整理する。廃止措置に用いる解体工法の安全性を検討し、解体作業時の安全確保対策をまとめる。核燃料サイクル施設については、内外の廃止措置にかかわる状況を引き続き調査するとともに、サイクル施設の廃止措置に対する被ばく線量評価における課題とその対応方法を提示する。

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他、国、地方自治体等の計画する訓練に15回以上参加する。また、訓練で確認した関係機関との連携方法について、自治体の活動マニュアル等へ明記されるよう働きかけを行う。

さらに、防災関係者が原子力緊急時に迅速かつ的確に対応していくための能力の維持向上に貢献するため、平常時の活動として、国、地方自治体からの要請を受けて原子力防災関係者に対する訓練、研修を実施する。国からの受託事業による原子力防災関係者への研修・訓練を20回以上実施する他、地方自治体からの受託事業として「初動対応訓練の企画・運営」等を行う。この他、啓発活動を推進するため、関係自治体の原子力防災活動に対して専門家を5回以上派遣する。

今後の防災指針の見直しに資するため、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の指標や実施範囲及び時期についてPSA手法を用いて検討し課題を抽出する。また、オフサイトセンターでの緊急時の意思決

定プロセスにおける専門家支援のため、新たな技術マニュアルの検討を継続し、原子炉施設の事故状態評価及び環境線量評価の基本的考え方及び手順をまとめる。

関係行政機関からの要請に応じ、原子力防災情報ネットワーク整備として、統合型情報コラボレーションシステムの開発、防災情報の共有・発信に係る重要度検討等の調査・研究を行う。また、平時から関係者の危機管理意識高揚を図ると共に、我国の防災体制強化に繋げるため、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)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、日本の保障措置対応等、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とともに、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の候補について検討を行う。

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試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)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、核燃料サイクル施設への統合保障措置適用のための方策の検討を継続し、具体的な実施方法について国・IAEAとの協議を進める。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実施する。核拡散抵抗性及び透明性向上の技術開発として「もんじゅ」燃料取扱模擬設備から得られるプロセスデータの予備解析による透明性評価研究の実施計画に基づきデータ収集設備及び解析ソフト等の製作を行う。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する支援を行う。核物質防護措置強化の

観点から侵入者監視システムの性能確認結果を取り纏めるとともに、実用化試験を実施する。また、核物質輸送セキュリティに関するワークショップを開催する。

- 3) 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・評価などの検証システムの高度化を図る。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（PTE2006）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に関する技術支援では、ロシアとの燃料製造施設改造に関して、専門家派遣等により共同研究の完遂を図るとともにロシアとの共同研究（6課題）の成果について取りまとめを行う。パイパック燃料信頼性実証試験では、燃料製造及び照射後試験（PIE）の報告書のレビューを行う。また、ベロヤルスク原子力発電所（BN600）のハイブリッド化に関しては、拡大G8専門家会合等での技術支援を行うとともに、関係する米露と協議を実施し、ハイブリッド化への移行シナリオを検討する。

- 4) 放射性核種に関するCTBT高崎観測所の運用、沖縄観測所の観測機器作動試験・データ試験送信、東海実験施設の認証作業・認証後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適用性を確認するとともに、原子炉本体の解体工法に関する計画を取りまとめる。

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進める。

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の一括撤去工法の妥当性確認試験を実施する。

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 17 年度（2005 年）の調査に基づきシステムの概念設計を行う。また、データの整備については、人形製錬転換施設、大洗重水臨界実験装置（DCA）、東海再処理特別研究棟等の解体作業に係わる人工数、廃棄物発生量、作業効率等の作業データをデータベースに入力するとともに、国内外の廃止措置関連情報を収集整理する。

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、平成 17 年（2005 年）度の概念設計に基づきシステムのソフトウェアのプロトタイプを作成するとともに、原子炉施設で得られる放射能測定データを入力する。

(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、多重線測定装置を完成させるとともに、 α ・ β 核種の分離スキームを決定し、次年度以降に整備予定の分離自動化システムに反映する。

廃棄体化処理技術の開発については、処分上有害となるアルミニウム等を再処理施設等から発生する雑固体廃棄物から分離する技術として、か焼処理技術の成立性を評価するためにアルミニウム等の分離試験、オフガス系の煙道閉塞試験を行い、基礎データを取得する。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開始する。

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図るとともに、廃棄物の処理・処分に必要な入力情報の検討及び廃棄物管理上必要な出力機能の検討を行う。R I ・研究所廃棄物については、浅

地中処分対象廃棄物の核種別放射エネルギーを評価する。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行う。TRU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基礎データの収集拡充を図る。

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、高精度炉物理解析コードシステム及び核設計誤差評価システムの開発を進め、複雑集合体解析コードにマルチ集合体機能を組み込むとともに、核熱結合燃焼コードを完成する。

また、開発に必要なベンチマーク臨界実験データとして、Np 反応度特性データを取得する。

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 の評価を進めるとともに、原子核反応モデル計算コードを完成させ、それを用いて FP 及び MA 断面積データの理論的解析を行う。

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、3次元二相流モデルコード ACE-3D による燃料集合体内ボイド率分布解析を行い、モデル実験データとの比較により予測手法を評価・改良する。また、沸騰遷移発生点近傍の流動状況に関するモデル実験を行い、解析コード検証用データを取得する。

3) 材料工学研究

新開発合金について、BWR 模擬環境下腐食試験、燃料棒熱変形特性評価試験、及び各種線源を用いた耐照射性評価試験を行い、水冷却増殖炉及び超臨界圧炉用の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、

中性子照射材の高温水中き裂進展試験を行い、変動応力・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、SCC き裂先端の変形挙動及び粒界元素偏析の詳細解析等を行う。

炉内機器用フェライト鋼の照射後引張試験等を行い、それ等の応力-歪み関係の実験データを用いて、照射量 10dpa 程度までの範囲を対象に、照射硬化した材料の塑性挙動の定式化を目指し解析を行う。

再処理施設用材料の高経年化事象を明らかにするために、東海再処理施設の主要な機器の高経年化事象の抽出及び整理を行い、寿命評価技術の確立に必要な試験計画を策定する。

次世代再処理設備用に耐粒界腐食性が優れる新合金 (UHP 合金) の製造に関する基礎データを取得する。

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、再処理プロセス・化学ハンドブックの改訂作業を行う。

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、基盤データを取得・充実させるとともに、抽出容量をさらに改善するために新規モノアミド抽出剤を合成する。アクチノイド一括分離法の研究開発として、抽出容量を向上させたジグリコールアミド系抽出剤 (DGA) の基盤データを取得する。アクチノイドの新しい分離手法として、沈殿法及びマイクロ化学チップを用いる抽出法の試験を実施し、基盤データを取得する。

MOX の機械的性質測定に着手し、弾性率の組成依存性に関するデータを取得する。

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開発と検証データの取得を開始する。加速器質量分析装置等を用いて環境試料中 ^{14}C 等の極微量核種を分析し、物質移行の基礎データを取得する。海洋中物質吸脱着計算コードを試作する。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、 10^{-13}g 後半領域を対象とした同位体分析試験とフィシオントラック法による粒子の検出試験を進める。

6) 放射線防護研究

医療画像データに基づく生体内放射線輸送計算用マウス精密ファントム、臨界事故時線量計算システムの線源周辺構造物モデルを事故時の情報から簡便に設定する機能を開発する。17年度開発した立位数値ファントムを用い吸収割合を計算し、姿勢の影響を解明する。種々の中性子校正場の開発及び新たな放射能測定評価法の開発を行う。

7) 放射線工学研究

PHITS コードを用いて中性子入射時の人体組織内での生成重イオンスペクトルを評価するとともに、17年度に開発した微視的詳細エネルギー付与計算機能を組み込む。既に開発した広帯域型中性子検出器用のデータ収集・解析装置を開発する。

放射線触媒法による有害物質の無害化に関して高濃度から極低濃度範囲での効果的手法を探索する。表面を修飾した触媒材料による水素発生実験を行う。内部線源合成のための手法の検討とコールド試験を行う。

8) シミュレーション工学研究

原子力分野のための仮想実験環境を整備するため、国家施策(e-Japan)の下に実現したITBL基盤技術を基に、セキュリティ機能、高速通信機能等の高度化を進める。具体的には、認証機能の2重化とファイアウォールを透過した通信を2倍(平成17年(2005年)度比)にするための技術を実証する。

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、新たに米国と研究協力を開始する。

実プラントデータによる耐震解析技術の実証を進めるため、解析時間を半減(平成17年(2005年)度比)できる高速化技術を実証する。

外部資金の導入を条件に、国の京速計算機開発プロジェクトに参画し、ナショナル・グリッド・インフラ整備に着手する。

圧力容器鋼の粒界において、炭素の強化効果とリンの脆化効果を定量化し、

炭素とリンの競合関係を明らかにする。き裂成長のシミュレーション結果を具体的な実験結果と照合し、き裂成長シナリオを検証する。燃料棒の粗大化気泡成長のシミュレーションを具体的な実験結果と照合し、成長機構のシナリオを構築する。原子力デバイス開発のため、超伝導体の熱応答特性を評価する数値モデルを試作する。

タンパク質の構造情報から機能を解析する手法を適用した結果を分散したデータベースに格納し、放射線抵抗性原因遺伝子をグリッド基盤上で発見できるようにする。さらに分子シミュレーションを、約50万原子から構成される系の生体高分子シミュレーション100万ステップを2か月以内で完了する。ネットワークコンピューティングの実効性能を維持しながらセキュリティを強化できる個人認証システムを試設計する。

生物影響上重要なDNA二本鎖切断の修復の第1段階に働くKuタンパク質が、二本鎖切断部位と安定な複合体を形成する機構を解明する。

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の試作を通じ、汎用計算機と同レベルの1秒以下の計算速度を達成できる回路の設計を実現する。また、機構内外との研究連携拠点機能を発揮する『新概念回路技術展開型超高速コンピューティングの創造開拓共同プロジェクト研究会』を東北大学及び関係機関メンバーと協力して開始する。

基幹ネットワークの広域イーサネット化を完了するとともに、セキュリティ強化策を実施する。また、関西地区スーパーコンピュータの調達仕様書を作成し、入札手続きを実施する。

9) 高速増殖炉サイクル工学研究

FBR サイクルの研究開発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。

安全分野では、炉心安全関係として、仮想的な炉心損傷事故時における熔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の試験研究を進める。本試験研究は、平成22年(2010年)度までの5か年計画とし、カザフスタン共和国における炉内・炉外試験、及び機構における模擬物質を用いた基礎試験から構成する。平成18年(2006年)度

は計画の初年度として、流出挙動に着目したデータを取得する。

プラント安全関係では、合理的な安全性・設計評価手法の開発のため、ナトリウム-コンクリート反応模擬実験のデータ解析・評価を実施し、格納系安全評価手法に反映する。また、蒸気発生器伝熱管破損事故時の高温ラプチャ現象に関する評価手法の裕度適正化を図るため、大規模モデル(SWAT-3R)を用いたナトリウム・水反応試験の温度分布データの解析・評価を実施し、報告書の取りまとめと公表を終了する。

炉心分野では、解析結果の品質保証と最新手法の設計への迅速な反映を目的とした次世代炉心解析システムの開発に着手する。従来の解析システムの分析及び新データモデルの試作・ソルバー開発を行って、次世代炉心解析システムのオブジェクト指向設計を実施し、次年度の開発に向けて報告書を取りまとめる。

構造分野では、汎用非線形構造解析コード FINAS について、新しい詳細非弾性構成モデルを開発し、試験データとの比較によりその妥当性を検証する。また、安定に解析を行うための数値アルゴリズムを組み込み、実規模モデルを用いた解析機能の検証を行い、これらの成果を報告書として取りまとめる。

材料分野では、仏国 Phenix 炉や「常陽」からの採取試料を含む実機経年化材についての各種材料分析、FBR 用構造材の損傷進行に伴う磁気特性の変化についての評価を行い、供用時間に伴う材料特性の変化を把握する。

熱流動分野では、高サイクル熱疲労評価に重要な流体中の混合現象を評価する手法を確立するための研究を進めている。高速増殖炉内の典型的な2つの体系(壁に沿う多噴流、T管)について、解析及び実験研究を行い、成果を公表する。また、熱荷重要因の一つである原子炉容器内の温度成層化現象及びガス巻き込み現象について解析及び実験研究を行い、報告書を取りまとめる。

革新技術開発として、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、その要素技術である粒子の分散性や反応抑止機構について試験研究及び理論検討により粒子要件を明らかにし、報告書を取りまとめる。

高速実験炉「常陽」では、高速増殖炉サイクルの安全性及び経済性の向上、

環境負荷低減に資するための燃料・材料の照射試験等を行う。燃料照射では、MA 含有 MOX 燃料の照射試験及び照射後試験、 ODS 鋼製被覆管 MOX 燃料要素の照射準備を行う。

材料照射では、 ODS 鋼の照射下クリープ試験、 自己作動型炉停止機構の要素照射試験、 大学連合からの受託による核融合炉材料の照射等を行う。また、「常陽」の外部利用の促進及び原子力基盤技術開発への対応能力の向上に向けて、照射機能の拡大と多様化の第 1 期計画に係る原子炉設置変更許可を取得する。高速増殖炉プラント技術の開発では、高速増殖炉プラントの安全性向上を目的としたレーザを用いた超高感度ナトリウム分析技術の研究開発を実施する。

このほか、「常陽」を安全かつ安定に運転するため、格納容器床下雰囲気冷却系の高経年化対策工事、レベル 1 の PSA 等を実施する。

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 17 年（2005 年）度に製作した 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実施し、5Nm³/h（標準状態）水素製造プラント設計に向けた課題を検討する。

(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」、 「新規なアクチノイド化合物の創成とエキゾチック磁性・超伝導の探索」、 「f 電子多体系のスピン・軌道複合ダイナミックスの解明」、 「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 8 つの研究を推進する。特に、アクチノイド物質科学分野では、アクチノイド化合物（PuRhGa₅）の純良単結晶の育成とその磁性と超伝導の関係を解明すると共に、物質生命科学分野において、完成した中性子小角散乱装置を用いてメゾスケール全般にわたる人工ソフトマターの精密構造解析を行う。研究成果を外部に発信す

る定期刊行物「基礎科学ノート」を発行する。

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一元化整備を継続する。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、論文表題、抄録等の書誌情報に関する一元化を終了する。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。

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。また、大学公開講座、専門家講師派遣等を継続するとともに、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。

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。幌延深地層研究センターにおける環境基盤整備として、研究管理棟と試験棟を完成するとともに、地層処分技術や地下深部の環境への国民の理解増進に資するための施設の建設を継続する。

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、年間の特許の実施許諾契約件数を平成 16 年（2004 年）度実績

(87件)比で103%以上とする。

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、MOX燃料加工事業については建設準備等、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(濃縮事業で10名程度、再処理事業で100名程度、MOX燃料加工事業で5名程度)要員の受け入れによる養成訓練(再処理事業で20名程度、MOX燃料加工事業で5名程度)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に協力する。

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、高レベル廃液の高減容ガラス固化技術の開発、ガラス溶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16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、法定資格等の取得(10回開催予定)、原子炉工学(4回開催予定)、放射線利用(3回開催予定)に関する研修を実施する。研修の評価を確認するためのアンケート調査については17年度に続き、18年度も実施し、研修の質の向上が図れるよう活用する。

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、ベトナムにおいてそれぞれ年2回の共催研修を実施する。ベトナムにおける放射線計測・防護に関する研修では、日本側講師の寄与なしに、ベトナム側講師のみによる研修を実現する。

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43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、共通の科学技術基盤、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、連携大学院ネットの基盤となる遠隔教育システム等を導入するとともに、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。

(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、インターネットによる提供や国立大学図書館との相互協力の検討を行い、その向上を図る。

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取りまとめ国際原子力機関(IAEA)に年間5,000件以上送付する。また、INISデータベースの国内利用促進のため外部有識者等との連携を図るとともに、INISデータベースの説明会(年間4回以上開催)を行う。IAEAにおける原子力知識管理活動の現状調査を行う。国内原子力関連学協会の口頭発表情報を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)、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技術の研究開発、核融合研究開発、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等に関する二国間及び多国間の国際協力活動を進める。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に関する国際フォーラム(GIF)、国際核融合実験炉(ITER)等多国間協力に関しては、国の方針に沿って、機構内外の関係部門との連携を図りつつ対応する。

具体的には、米国エネルギー省(DOE)との協力協定を締結すべく作業を進める。また、DOE等との核融合関連の協力協定を日米エネルギー協定の終了を踏まえて改正すべく作業を進める。また、フランスCEAとの協定に基づき、協力の進捗を確認し、今後の協力内容を定めるための協力運営会議を日本で開催する。

多国間協力では、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。VHTRについては、研究開発協力のための協定の内容について協議を進める。また、ベルギー原子力研究センターとの協定を締結すべく作業を進める。

また、核融合研究に関して、ITERに係る国の活動を支援する。

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、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、及び敦賀国際フォーラムなど国際会議の開催を行う。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。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、大学講座への協力等を実施していく。また、福井県が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していく。

また、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窓口、インターネットを活用し情報提供サービスを継続する。また、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、国内外の研究機関との研究協力の場として活用を目指し、東濃研究学園都市主催行事に参加する。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)茨城県が進めているサイエンスフロンティア構想に協力し、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、ホームページの一層の充実を図り、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。

・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

これまで日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構が異なる経営・業務運営の下で行ってきた業務を統一かつ一体的に遂行し、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前年度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定着させ、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・提言を受けるため前年度に設置した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

管理部門の人員は、平成 17 年（2005 年）度に比べて 19 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前年度の利用状況を踏まえ、インフラ整備状況の周知等により研究インフラの活用を促進する。

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・シーズの授受の前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 17 年(2005 年) 度に比べ 3%以上を削減する。その他の事業費(外部資金で実施する事業費を除く。)についても効率化を進め、平成 17 年(2005 年) 度に対し 1%以上削減する。また、外部資金で実施する事業費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)を平成 17 年(2005 年) 度に比べ 85 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 0.4%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、国家公務員の指定職俸給表の見直しに準じて役員給与規程の改定を行う。職員(任期の定めのない者)の給与については、国家公務員における給与構造改革を踏まえ、旧二法人の給与水準を統一した本給表への改定及び管理職手当の見直しを行う。また、更なる本給の改定及び調整手当等の改定のための準備を進める。

平成 17 年(2005 年) 度に策定した契約事務手続きの簡素化、迅速化方策の徹底を図るとともに、引き続き、契約等の各種事務手続きの簡素化、迅速化に向けた検討を行う。特に今年度は、契約以外の各種事務手続きに重点をおいた検討を行う。また、一元化した基幹業務ソフトウェアシステムの着実な運用を維持するとともに、利便性向上のための追加機能整備を実施する。情報の電子化と情報伝達の迅速化を実現していくために、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、任期付任用制度の活用、国内外の優れた研究者の招聘を図る。

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18年（2006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	61,989	99,849	161,838
施設整備費補助金	18,066	8,522	26,588
国際核融合実験炉研究開発費補助金	1,241	0	1,241
受託等収入	242	6,741	6,983
その他の収入	1,427	2,317	3,744
計	82,966	117,428	200,394
支出			
一般管理費	8,505	11,250	19,755
事業費	54,911	89,692	144,604
施設整備費補助金経費	18,066	9,745	27,811
国際核融合実験炉研究開発費補助金経費	1,241	0	1,241
受託等経費	242	6,741	6,983
計	82,966	117,428	200,394

[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。

2. 収支計画

平成 18 年（2006 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	81,441	128,680	210,121
經常費用	81,441	128,680	210,121
事業費	43,976	71,831	115,807
一般管理費	8,501	11,245	19,746
受託等経費	242	6,741	6,983
減価償却費	28,722	38,863	67,585
財務費用	0	0	0
臨時損失			
収益の部	81,441	128,680	210,121
運営費交付金収益	50,048	80,759	130,805
補助金収益	1,002	0	1,003
受託等収入	242	6,741	6,983
その他の収入	1,427	2,317	3,744
資産見返負債戻入	28,722	38,863	67,585
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。

3. 資金計画

平成18年（2006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	82,966	117,428	200,394
業務活動による支出	64,899	108,907	173,806
投資活動による支出	18,066	8,522	26,588
財務活動による支出	0	0	0
次年度への繰越金	0	0	0
資金収入	82,966	117,428	200,394
業務活動による収入	64,899	108,907	173,806
運営費交付金による収入	61,989	99,849	161,838
補助金収入	1,241	0	1,241
受託等収入	242	6,741	6,983
その他の収入	1,427	2,317	3,744
投資活動による収入	18,066	8,522	26,588
施設整備費による収入	18,066	8,522	26,588
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。

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。

自己収入額の取り扱いにおいては、年間の収支計画を策定し、当該収支計画による運営に努める。

（2）固定的経費の節減

施設（同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 17 年（2005 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 18 年（2006 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 18 年（2006 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 18 年（2006 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 18 年（2006 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用に充てる。

・ 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ための方策を検討する。

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総括を行い、優良事例の水平展開等を通じて、平成 19 年（2007 年）度以降の適切な核物質管理に資する。原子炉等規制法における核物質防護の強化への適確な対応のための、及び、種々の核物質輸送についての各研究開発拠点に対する総括を行い、平成 19 年（2007 年）度以降の適切な核物質防護・

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。

「安全衛生管理基本方針」に基づき、リスクアセスメントの推進に向けた活動を実施する。

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 17 年（2005 年）度の環境報告書を作成し、公表する。

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とともに、再処理施設低放射性廃棄物処理技術開発施設の整備を終了する。

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を竣工する。
- ・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。
- ・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、廃棄物管理事業の変更許可申請を行い、安全審査に対応するとともに、準備工事に着手する。
- ・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、設置申請の際の施設の法的位置付けの検討を継続するとともに、設計検討を開始する。

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進める。

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、埋設施設的设计、事業資金計画の検討等を進める。余裕深度処分相当廃棄物については、合理的な処分検討を進める。地層処分相当廃棄物については、高レベ

ル放射性廃棄物との併置処分ができるよう原子力委員会等における検討に協力・参画する。また、関係機関と連携して国による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）...廃止措置計画の認可を受け、原子炉の安全貯蔵及び附帯施設の維持管理を行うとともに、クリアランスレベルの適用に向け、廃棄物の分類調査を進める。
- ・ 高温ガス炉臨界実験装置（VHTRC）...廃止措置計画の認可を受けるとともに、燃料の移設に係る原子炉設置変更許可申請を行う。また、今後決定されるクリアランスレベルの適用に向け、廃棄物の分類調査を進める。
- ・ 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一括撤去を実施する。
- ・ むつ地区燃料・廃棄物取扱棟...廃止措置計画の認可を受け、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・分類調査を進める。
- ・ 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）...廃止措置計画の認可を受け、クリアランスレベルの適用に向け、評価を実施する。
- ・ 東濃鉱山...閉山措置の検討を進める。

- ・新型転換炉「ふげん」 ...廃止措置計画の認可申請を行う。また、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 ...平成 18 年度中に廃止措置計画の認可申請を行うために、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。
- ・ウラン濃縮原型プラント ...平成 18 年度中に廃止措置計画の認可申請を行うために、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 ...平成 18 年度中に廃止措置計画の認可申請を行うために、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。
- ・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）...放射能濃度測定の実験開発場所として利用するため、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）...運転・維持管理を行い、平成 18 年（2006 年）度中に施設の運転を停止する。
- ・粒子工学試験装置の一部（PBEF、NITS）...運転・維持管理を行い、平成 18 年（2006 年）度中に施設の運転を停止する。

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

- ・材料試験炉（JMTR）...第 165 サイクル（平成 18 年（2006 年）度）までの

運転を行い、停止し、施設の維持管理・調査検討を行う。また、使用済核燃料の輸送を行う。

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）...設備機器の解体を進める。

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なう。
- ・ 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...解体に向けテクネチウム実験装置等の移設を行うとともに、維持管理を行う。
- ・ 再処理試験室...維持管理を行う。
- ・ プルトニウム研究2棟...管理区域の解除に向け、廃止措置を開始する。
- ・ セラミック特別研究棟...管理区域の解除に向け、廃止措置を開始する。

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

- ・ 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鉞さい堆積場の措置方法の検討を進める。

また、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. 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を調査し、人員の再配置を進める。
- (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、任期付研究員等の任用及び採用活動を行う。
- (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、及び技術移転に関する人的協力について機構内各組織の状況や技術移転先の事業展開を踏まえて対応する。
- (4) 組織の活性化、業務の効率的な実施のため、職員の業績と能力の適切な評価とその反映を考慮した人事制度の試行及び人事評価に係る管理職への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、人材育成に係る基本的な方針に基づき、計画的に研修を実施する。
- (6) 職員の IT リテラシー向上のため、研修を実施する。

(参考 1)

- ・平成 17 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

4,345 名

・平成 18 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

4,260 名

(参考 2)

平成 18 年度の「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

41,683 百万円

(参考 3)

平成 18 年度の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