

**独立行政法人日本原子力研究開発機構  
の中期目標を達成するための計画  
(中期計画)**

**(平成 17 年 10 月 1 日 ~ 平成 22 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

．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とるべき措置	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	5
(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	6
(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	7
1)分離・変換技術の研究開発	7
2)高温ガス炉とこれによる水素製造技術の研究開発	8
高温ガス炉の技術基盤の確立を目指した研究開発	8
核熱による水素製造の技術開発	9
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	9
国際熱核融合実験炉(ITER)計画	9
炉心プラズマ研究開発及び核融合工学研究開発	10
(4)民間事業の原子力事業を支援するための研究開発	10
2．量子ビームの利用のための研究開発	11
(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	11
(2)量子ビームを利用した新しい測定・解析・加工技術の開発	12
(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	13
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	14
(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	14
(2)原子力防災等に対する技術的支援	16

(3)核不拡散政策に関する支援活動.....	17
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.....	18
(1)原子力施設の廃止措置に必要な技術開発.....	18
(2)放射性廃棄物の処理・処分に必要な技術開発.....	18
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.....	18
(1)原子力基礎工学.....	18
(2)先端基礎研究.....	21
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.....	22
(1)研究開発成果の普及とその活用の促進.....	22
(2)施設・設備の外部利用の促進.....	23
(3)原子力分野の人材育成.....	23
(4)原子力に関する情報の収集、分析及び提供.....	24
(5)産学官の連携による研究開発の推進.....	24
(6)国際協力の推進.....	25
(7)立地地域の産業界等との技術協力.....	25
(8)社会や立地地域の信頼の確保に向けた取り組み.....	26
(9)情報公開及び広聴・広報活動.....	26
. 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.....	27
1 柔軟かつ効率的な組織運営.....	27
2 統合による融合相乗効果の発揮.....	27
3 業界、大学、関係機関との連携強化による効率化.....	28
4 業務・人員の合理化・効率化.....	28
5 評価による業務の効率的推進.....	28
. 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画.....	29
1 予算.....	29
2 収支計画.....	33
3 資金計画.....	34
4 財務内容の改善に関する事項.....	35
. 短期借入金の限度額.....	36
. 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.....	36

. 剰余金の使途.....	36
. その他の業務運営に関する事項.....	36
1 安全確保の徹底と信頼性の管理に関する事項.....	36
2 .施設・設備に関する事項.....	37
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.....	38
4 人事に関する計画.....	42

## 序文

独立行政法人通則法(平成11年法律第103号)第30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17年(2005年)10月から始まる期間における中期目標を達成するための計画(以下「中期計画」という。)を次のように作成する。

- . 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実用化戦略調査研究

燃料形態、炉型、再処理法、燃料製造法等の高速増殖炉サイクル技術に関する多様な選択肢について検討し、高速増殖炉サイクル技術として適切な実用化像とそこに至るための研究開発実施計画案を平成27年(2015年)頃に提示することを目標として実施する。

具体的には、

平成17年度(2005年度)までには、平成13年度(2001年度)から実施してきている原子炉(ナトリウム冷却炉、鉛ビスマス冷却炉、ヘリウムガス冷却炉、水冷却炉)、再処理法(先進湿式法、金属電解法、酸化物電解法)、燃料製造法(簡素化ペレット法、振動充填法、鑄造法)に関する研究成果をもとにして、研究開発の重点化の考え方及びこれを踏まえた課題を取りまとめる。

なお、前記の課題を取りまとめるに当たっては、高速増殖炉サイクルの実用化時期(軽水炉サイクルとの共存期間)、プルトニウム需給、再処理等軽水炉サイクル技術との連携等を考慮した軽水炉サイクルから高速増殖炉サイクルへの合理的な移行の在り方に配慮する。

平成 18 年度(2006 年度)以降は、上記 の取りまとめに従って、主として開発を進めていくべき概念のシステム設計研究と、設計方針や基準類の整備に必要なデータの取得等の試験研究を進める。

さらに高速増殖炉サイクルの実用化時期(軽水炉サイクルとの共存期間)、プルトニウム需給、再処理等軽水炉サイクル技術との連携等を考慮した軽水炉サイクルから高速増殖炉サイクルへの合理的な移行のあり方の検討や、これに対応する燃料サイクルシステムの概念検討を進める。

## 2)高速増殖原型炉「もんじゅ」における研究開発

高速増殖原型炉「もんじゅ」は、高速増殖炉サイクル技術の研究開発の場の中核として、運転開始後 10 年間で「発電プラントとしての信頼性の実証」と「運転経験を通じたナトリウム取扱技術の確立」という所期の目的を達成すべく、

漏えい対策等の改造工事及び長期停止機器等の点検・整備を行い、工事確認試験を終了する。

その後、燃料交換を経て性能試験を再開し、運転再開後は、

100%出力運転を行い、発電プラントとしての信頼性の実証・向上を進める。

高速増殖炉の設計及び運転保守管理技術の高度化のため、起動・停止を含めた運転・保守データを取得し、プラントの熱過渡余裕等の設計余裕を検証するとともに運転信頼性の向上及びナトリウム取扱技術の確立を進める。

## 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」及び高速実験炉「常陽」への燃料の安定供給を可能とする工学規模の燃料製造技術の確立のため、

高速増殖原型炉「もんじゅ」の運転計画に支障を与えないように、性能試験前に装荷する燃料、その後の運転開始時に装荷する燃料の供

給を可能とする技術を確立する。

高速実験炉「常陽」の運転計画に支障を与えないよう安定的な燃料供給体制を維持する。

## (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

機構は、我が国における地層処分技術に関する研究開発の中核的役割を担い、処分実施主体である原子力発電環境整備機構による処分事業と、国による安全規制の両面を支える技術を知識基盤として整備していく。

このため、「地層処分研究開発」と「深地層の科学的研究」の二つの領域を設け、他の研究開発機関と連携して研究開発を進め、その成果を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支える「知識ベース」として体系化する。

中期目標期間における研究開発成果を、国内外の専門家によるレビュー等を通じて技術的品質を確保した包括的な報告書と知識ベースとして取りまとめる。

### 1) 地層処分研究開発

工学技術の信頼性向上や安全評価手法の高度化のため、人工バリア等の長期挙動や核種の移行等に関わるモデルの高度化を図り、データを拡充するとともに、評価に必要となるデータの標準的取得方法を確立する。また、地質環境データ等を考慮した現実的な処分システム概念の構築手法や全体システムモデルを整備するとともに、掘削深度を考慮して、設計、安全評価手法の深部地質環境での適用性確認を行う。

以上の成果について、深地層の科学的研究の成果及び国内外の知見とあわせて、総合的な技術として体系化した知識ベースを開発し、適切に管理・利用できるように、品質管理や更新の考え方を含めた知識管理システムとして構築する。また、知識ベースを活用した地層処分技術の理解促進のための手法開発を進める。

### 2) 深地層の科学的研究

岐阜県瑞浪市において結晶質岩と淡水系地下水、北海道幌延町におい

て堆積岩と塩水系地下水を研究対象とした深地層の研究計画を進める。深度に依存する科学的、工学的因子、特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律(平成12年法律第117号)に示された要件(地下300m以深)を考慮し、中間深度(瑞浪市;地下500m程度、幌延町;地下300m程度)までの坑道掘削時の調査研究を行う。得られた地質環境データに基づき、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の評価を行う。これらを通じ、精密調査における地上からの調査で必要となる技術の基盤を整備する。

深地層の研究計画の坑道掘削時の調査研究として、坑道掘削に係る工学技術や影響評価手法についても検討を行い、適用性や信頼性を確認するとともに、その後の調査研究に向けて最適化を図る。

地質環境の長期安定性に関する研究については、精密調査地区の選定において重要となる地質環境条件に留意して、天然現象に伴う地質環境の変化を予測・評価するための調査技術の体系化やモデル開発等を進める。

### (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

原子力利用に伴う高レベル放射性廃棄物の処分に係るコストを合理的に低減することを目指し、高速増殖炉サイクル技術並びに加速器駆動システム(ADS)を用いた分離変換技術の研究を、分離技術と核変換技術の整合性を保ちつつ進める。また、廃棄物処分における分離変換技術の導入シナリオ、導入効果の検討を進める。

分離技術の研究では、いずれの方法にも適用可能な技術基盤として、マイナーアクチノイド(MA)や長寿命核分裂生成物(LLFP)、発熱性核分裂生成物の適切な分離を達成できるプロセス技術に関する基盤データを取得する。これらの成果をもとに、コストを低減可能な新しい分離プロセス概念を構築、提示する。

核変換技術の研究開発では、核変換の対象となるMAやLLFPの核デー



タ整備、核設計コードの整備及び炉物理実験による設計精度の向上を進める。また、MA含有燃料の物性取得やLLFP含有ターゲットの試作により、核変換技術の基盤構築に資する。

高速増殖炉サイクル技術を用いた方法については、MA含有燃料ペレットの試作及び照射試験等、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、高速増殖炉技術による分離変換システムを構築、提示する。

加速器駆動システム(ADS)を用いた方法については、システムの概念検討と共に、核破砕ターゲット用材料、超伝導陽子加速器の要素技術、鉛ビスマス関連要素技術の研究を進め、成立性の高い核変換技術を構築、提示する。ADS用燃料サイクル技術の研究として、MA高含有窒化物燃料及び乾式処理プロセスの技術的成立性評価に資するデータを取得する。

これらの実施にあたっては外部資金の獲得に努める。

## 2)高温ガス炉とこれによる水素製造技術の研究開発

原子力エネルギー利用の多様化として、水素製造と発電の実現が可能な高温ガス炉技術基盤の確立を目指すとともに、高温の核熱利用を目指した地球温暖化ガスの発生を伴わない熱化学法による水素製造技術を開発する。

### 高温ガス炉の技術基盤の確立を目指した研究開発

高温ガス炉の技術基盤の確立を目指し、高温工学試験研究炉(HTTR)において、運転日数が50日以上的高温(950 )連続運転を行い、炉心の燃焼特性、ヘリウムの純度管理、高温機器の性能、炉内構造物等の健全性等に関するデータを取得・評価することにより、高温ガス炉の実用化に必要なデータの蓄積を行う。

高温ガス炉の技術の高度化に向け高温ガス炉の特性評価に関する研究、燃料・材料の開発及び長寿命化を目指した研究等を行う。HTTRにおいて、異常事象等を模擬した試験を行うことにより、高い固有の安全性等、高温ガス炉の特性を実証するとともに、特性評価手法の高度化を図る。また、燃料の高燃焼度化(約120GWd/tを目標)及び黒鉛構造物の

長寿命化(約 6 年間を目標)及び耐熱セラミックス製構造物の開発を目指した研究開発を行う。これら高温ガス炉の技術の高度化に向けた研究開発の実施にあたっては、外部資金の獲得に努める。

#### 核熱による水素製造の技術開発

過渡時、事故時の動特性試験の成果を反映し、HTTR - IS システムにおける熱供給システムの設計を完了する。

IS システムによる 30m<sup>3</sup>/h 規模の水素製造技術を確認する。なお、実施にあたっては、外部資金の獲得に努める。

熱利用に係わる高温隔離弁、タービン圧縮器等の要素技術開発においては、国内産業界との連携及び国際協力の活用を図るとともに、外部資金の獲得に努める。

### 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

原子力委員会が定めた第三段階核融合研究開発基本計画に基づき、核融合研究開発を総合的に推進し、核融合エネルギーの実用化に貢献する。国際熱核融合実験炉(ITER)については ITER 計画を支援するとともに、炉心プラズマ及び核融合工学の研究開発を進め、その成果を ITER 計画に有効に反映させることにより、ITER 計画の技術目標の達成に貢献する。また、補完的研究開発としてのトカマク炉心改良等の炉心プラズマ研究開発を行うとともに、増殖ブランケット・構造材料等の核融合工学研究開発を推進し、経済性を見通せる原型炉の実現に必要な技術基盤の構築に貢献する。また、国際協力を活用することにより、以上の研究開発の円滑な推進を図る。

#### 国際熱核融合実験炉(ITER)計画

ITER の建設・運転等の主体となる国際事業体発足までは、ITER 移行措置活動の実施機関として、調達準備等、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。国際事業体発足後は、調達や人材提供の窓口として ITER 建設活動を支援する。また、ITER 建設に係る支援と並行して、幅広いアプローチの推進を支援する。

また、粒子制御を活用した燃焼模擬実験等を実施することにより、燃焼プラズマ制御手法の指針を得る。

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を集約しつつ、ITER計画を支援し、ITER計画と国内核融合研究との成果の相互還流に努める。

#### 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、実験炉の補完的研究開発として、定常高ベータ化研究を進め、高自発電流割合のプラズマや高い規格化ベータ値のプラズマの維持時間を伸長する。

上記研究を進めるため、加熱装置の連続入射時間を伸長する等の装置技術開発を行うとともに、プラズマ輸送等のコードを改良する。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。

理論・シミュレーション研究では、炉心プラズマの乱流構造の解明を進めるとともに、プラズマの磁気流体的な挙動に関わる理論・数値計算手法を開発し、閉じ込め・安定性制御のための理論的指針を取得する。

核融合工学研究開発としては、増殖ブランケットや構造材料の研究を行うとともに、核融合エネルギー利用のための基礎的な研究開発や炉システムの研究を実施する。

増殖ブランケットの研究開発では、ITERでの試験に向けた検討を進め、試験モジュールの基本要件を明らかにする。構造材料の研究開発では、低放射化フェライト鋼について高中性子照射線量の照射条件での材料特性等のデータを蓄積し、原型炉への適用可能性を評価する。また、核融合材料照射試験に関し、現在国際協力で行われている検討活動に参加する。

#### (4) 民間事業者の原子力事業を支援するための研究開発

民間事業者による軽水炉使用済燃料の再処理及び軽水炉でのプルトニウム利用を推進するため、民間事業者から適正な対価を得つつ、そのニーズを踏まえて、必要な技術開発に取り組む。

- 1) 平成 17 年(2005 年)度末を目途に電気事業者との既役務契約に基づく軽水炉ウラン使用済燃料の再処理を終了する。
- 2) 燃料の高燃焼度化に対応する再処理技術の高度化を図るため、六ヶ所再処理工場に係る技術的課題の提示を受けた上で燃焼度の高い軽水炉ウラン使用済燃料の再処理試験の計画を進める。
- 3) 「ふげん」ウラン-プルトニウム混合酸化物(MOX)使用済燃料等の再処理試験を実施する。
- 4) 高レベル廃液のガラス固化処理技術開発及び低レベル廃棄物の減容・安定化技術開発を継続して実施する。

## 2. 量子ビームの利用のための研究開発

中性子、荷電粒子・放射性同位元素(RI)、光量子・放射光等の量子ビームの高品位化や利用の高度化等を目指した量子ビームテクノロジーの研究開発により、ライフサイエンス、ナノテクノロジー等の様々な科学技術分野における優れた成果の発出に貢献し、先端的な科学技術分野の発展や産業活動の促進に資する。

### (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

高エネルギー加速器研究機構(KEK)と協力して大強度陽子加速器(J-PARC)の開発を進め、高出力の陽子ビームを制御及び安定化するための技術の高度化により、100 kW の陽子ビーム出力を達成する。

中性子利用のための利用技術開発として、高強度パルス中性子用の検出器、中性子光学素子等の開発を進め、中性子利用実験装置の開発に活用する。また、J-PARC に中性子利用施設を整備する外部機関に対して、必要な技術情報の提供等の支援を行う。

冷中性子ビームについて現状(JRR-3においては 約  $1 \times 10^8 \text{n/cm}^2 \text{sec}$ )の約 10 倍の強度を目指すとともに、ホウ素中性子捕捉療法(BNCT)等、中性子利用技術高度化の研究開発を行う。

荷電粒子・RI 利用研究を推進するため、ビーム径  $1 \mu\text{m}$  以下の数百 MeV 級重イオンマイクロビーム形成等のビーム技術、加速器技術及び照射技術の開発等を行う。

光量子・放射光の利用技術開発では、ペタワット・レーザーの主パルスとプレパルスの強度比  $10^8$  倍への向上、X線レーザーで 0.1Hz の繰返し発振を実現する。また、アト秒パルス高輝度 X 線の発生を可能とする短パルス小型高強度レーザー技術、エネルギー回収型次世代放射光源実現のための低エミッタンス大電流電子銃を開発する。

がん治療用等のレーザー駆動小型陽子加速器の実現に貢献するため、レーザーによる MeV 級の高エネルギー陽子の発生を実現するとともに、エネルギースペクトルの準単色化を目指す。

## (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

生体高分子用中性子回折計の高度化、タンパク質に対する中性子非弾性散乱法及び中性子小角散乱法等、生命科学研究に中性子を利用するための研究開発を推進する。

中性子非弾性散乱法中性子小角散乱法等の高度化技術開発、偏極中性子解析法やパルス中性子を利用した物質の構造解析法の開発等を行い、物質科学、ナノテクノロジー・材料研究に中性子を利用するための研究開発を推進する。

位置分解能  $1\text{mm}$  以内の中性子即発線分析、材料内部残留応力の測定・解析、材料構造解析等の中性子回折利用技術及び解析法の開発を進める等、中性子を利用した非破壊測定・解析技術の確立に向けた研究開発を推進する。

細胞の放射線応答解明のため、重イオンマイクロビームを用いた細胞局部照射技術を確立する。また、有用遺伝子資源創成によるイオンビーム育種技術や、植物中の物質動態解明のためのポジトロンイメージング技術等、荷電粒子・RI の利用技術の高度化研究を推進する。

生きたままの細胞等の瞬時観察を可能とするレーザープラズマX線顕微鏡の要素技術を開発する。放射光とレーザーの相補的利用による物質の構造解析法を開発する。

放射光による時分割測定法を開発することにより、アクチノイド物質の抽出・分離、触媒反応に関するその場観察法を確立するほか、多重極限環境下でのX線回折実験技術開発や、酸化物超伝導体の電子状態等の解明のための共鳴非弾性散乱法の開発等を行い、放射光利用技術の高度化を推進する。

### (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

量子ビームを利用した研究開発のうち、これまでの研究成果の蓄積により近い将来における実用化が見込まれる以下のものについては、民間事業者と分担、協力して実用化を目指した研究開発を行い、適正な対価負担を求める。

荷電粒子を利用して、高付加価値材料・素子の創製に貢献するため、半導体の放射線劣化の予測モデルを構築するとともに、10MGy の耐放射線性を有する炭化ケイ素(SiC)トランジスタ、水素と不純物の分離比が10対1以上の水素分離能を持つSiCセラミック薄膜、家庭用高耐久性燃料電池膜等を開発する。

荷電粒子を利用して、環境浄化・保全に貢献するため、生分解性高分子材料を開発するとともに、大気中の有機汚染物質を捕集・無害化する技術を開発する。

放射光と中性子を用いて、材料の表面から内部に至る残留応力の3次元分布測定法を開発し、エンジン等の機器の評価に応用する。

短パルスレーザーを用いた、応力腐食割れ(SCC)防止等に有効な非熱蒸発加工による残留応力除去技術を開発するとともに、高効率の同位体分離技術、同位体材料創製技術を開発する。

### 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  
軽水炉発電の長期利用に備えた研究を行う。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。規制支援に用いる安全研究の成果の取りまとめに当たっては、中立性・透明性の確保に努める。なお、実施に当たっては外部資金の獲得に努める。

#### 1) 確率論的安全評価(PSA)手法の高度化・開発整備

リスク情報を活用した新たな安全規制の枠組みの構築に資するため、発電用軽水炉に対するPSA手法の高度化や核燃料サイクル施設に対するPSA手法の開発整備を行う。また、原子力安全委員会による安全目標の策定、及び立地評価や安全評価指針等の体系化に資するため、原子力施設毎の性能目標等の検討を行う。

国内外において発生した原子力事故・故障の分析及び海外の規制等に係る情報の収集、分析を行い、教訓や知見を導出する。

#### 2) 軽水炉燃料の高燃焼度化に対応した安全評価

安全審査のための基準等の高度化に貢献するために、事故時燃料挙動模擬実験を実施するとともに、高燃焼度燃料特有の現象を解明することによって、燃料挙動解析手法を高精度化する。

#### 3) 出力増強等の軽水炉利用の高度化に関する安全評価技術

合理的な規制に資するため、安全余裕のより高精度な定量評価が可能な最

適評価手法を開発する。特に、3次元二相流や核熱の連成を含む炉心熱伝達等、複合的な熱水力現象のモデル化を図り、必要なデータを取得する。シビアアクシデントに関しては、リスク上重要な現象のソースターム評価の不確かさを低減を図ることとする。

#### 4)材料劣化・高経年化対策技術に関する研究

高経年化機器の健全性確認に資するため、確率論的破壊力学解析手法等を整備する。放射線による材料劣化挙動について照射実験を行い、機構論的な経年変化の予測手法及び検出手法を整備するとともに炉内構造物の健全性評価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寄与する。

#### 5)核燃料サイクル施設の臨界安全性に関する研究

再処理施設及びMOX燃料加工施設の臨界事故等に関する実験データを蓄積するとともに、高精度の臨界安全評価手法を整備する。また、軽水炉における高燃焼度燃料やMOX燃料の利用、並びに使用済燃料の輸送や中間貯蔵施設の安全基準整備に資するため、燃焼度クレジット、臨界管理手法及び臨界安全データベースを整備する。

#### 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の火災・爆発・臨界事故が万一発生した時の放射性物質の放出・移行特性等に関する基礎データを取得し、安全審査等に対する科学的知見を提供する。

#### 7)高レベル放射性廃棄物の地層処分にに関する研究

安全審査基本指針の策定に資するために、安全指標、制度的管理、評価期間等に関する基本的考え方を提示する。安全評価に関しては、水文地質学的変動、隆起浸食、人工バリア材の長期変質、放射性核種挙動の変動等を扱う長期安全評価手法を開発・整備する。



#### 8)低レベル放射性廃棄物の処分に関する研究

低レベル放射性廃棄物のうち、超ウラン核種廃棄物およびウラン廃棄物の処分については、廃棄物の特性及び処分方法に応じた安全規制の基本的考え方の策定に資するため、評価シナリオの設定、固化体・人工バリア・天然バリアの機能評価等を含めた安全評価手法を開発・整備する。また、処分方法ごとの濃度上限値設定に必要な解析を行う。

低レベル放射性廃棄物のうち炉内構造物等廃棄物については、余裕深度処分に関する安全評価手法を開発・整備する。

#### 9)廃止措置に係る被ばく評価に関する研究

廃止措置については、作業員・周辺公衆の被ばく評価手法、敷地解放後の被ばく評価手法の整備を行う。また、クリアランスの対象となる廃棄物についての評価対象核種、組成比、濃度測定方法等を検討する。

#### 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

関係行政機関や地方公共団体の要請に応じて、原子力災害時等における人的・技術的支援、平常時における原子力防災関係者に対する訓練、研修を実施するとともに、オフサイトセンターへの協力、原子力緊急時支援・研修センターの運営により、関係行政機関及び地方公共団体の緊急時対応に貢献する。

国や地方公共団体による防災計画策定に役立てるため、PSA や環境影響評価等の手法を活用して、緊急時における判断や各種防護対策の指標、範囲、実施時期等の技術的課題の検討を行う。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、緊急時意思決定支援手法等の検討を行う。

原子力防災に係る調査・研究、情報発信を行うことにより国民の安全確保に資する。

### (3)核不拡散政策に関する支援活動

多様な核燃料サイクル施設を有し、多くの核物質を扱う機関として、これまでの技術開発を通じて培ってきた知識・経験・人材に立脚し、また、技術力を結集して、核不拡散強化のための国際貢献に努める。

- 1) 関係行政機関の要請を受け、技術的知見に基づく政策的な研究を行い、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。

また、核不拡散に関連した情報を収集し、データベース化を進め、関係行政機関との情報共有を図る。

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、国際フォーラム等を年1回開催して原子力平和利用を進める上で不可欠な核不拡散についての理解促進に努める。

- 2) 我が国の核物質管理技術の向上及び関係行政機関、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効率化・合理化のための技術開発、保障措置強化・効率化の観点より、関係行政機関の要請を受け、計量管理、極微量核物質同位体比測定法の技術開発等を行う。

- 3) 非核化支援として、関係行政機関の要請に基づき、包括的核実験禁止条約 (CTBT) の検証技術の開発等を行う。

- 4) 放射性核種に関する CTBT 国際監視観測所、公認実験施設及び国内データセンターの整備、運用を継続する。

なお、実施に当たっては外部資金の獲得に努める。

#### 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

自らの原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理・処分については、原子力施設の設置者及び放射性廃棄物の発生者としての責任において安全確保を大前提に、計画的かつ効率的に進めていく。この際、安全確保はもちろんのこと、コスト低減が重要であるから、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を実施する。

##### (1) 原子力施設の廃止措置に必要な技術開発

ふげん発電所、人形峠・ウラン濃縮関連施設等に係る廃止措置技術の研究開発を実施する。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を実施する。

また、廃止措置およびその準備に係る作業において、各種データを取得するとともに、それらを基に、合理的な廃止措置を行うための廃止措置統合エンジニアリングシステムの構築を進める。さらに、各種施設の解体時等における廃棄物管理に適用できるクリアランスレベル検認評価システムの開発を進める。

##### (2) 放射性廃棄物の処理・処分に必要な技術開発

放射性廃棄物の処理・処分に必要な技術として、廃棄体の放射能測定評価技術、廃棄体化処理技術、除染技術等の開発を進める。また、廃棄物、廃棄体に係る放射能及び物性データの収集・整備等を進めるとともに、廃棄物発生から処理・処分までの履歴を追跡できる廃棄物管理システムを開発する。さらに、自らの廃棄物に対し、合理的な処分を目指すため、TRU 廃棄物、ウラン廃棄物及び RI・研究所等廃棄物の各廃棄体の物理的・化学的特性、核種移行への影響等に関する研究開発並びに処分場の設計・安全評価に関するデータ取得等を進める。

#### 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

我が国の原子力研究開発の基盤を形成し、新たな原子力利用技術を創出す

るため、以下の原子力基礎工学研究を実施する。なお、実施に当たっては外部資金の獲得に努める。

#### 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の確立を目指し、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を開発する。

核計算の信頼性向上のため、燃料の高燃焼度化に伴い、従来よりも重要性が増すFP核種やMA核種を中心とした核データの評価により、誤差データの充実した汎用評価済み核データライブラリーJENDL-4を完成させる。

#### 2)炉工学研究

大規模熱流動実験を必要としない高精度かつ低コストの炉心熱設計手法の実現を目指し、炉心内沸騰二相流に対する機構論的解析手法の開発に目途をつける。また、中性子ラジオグラフィ法、光ファイバー等を用いた3次元熱流動計測技術を開発し、解析手法検証用実験データを取得する。さらに、将来の原子力システムの熱工学的成立性を評価するために必要な熱データベースを取得する。

#### 3)材料工学研究

水冷却の原子力システムで使用される炉心材料の経年劣化型現象を支配する照射下の水-材料界面反応の機構を解明し、材料の使用限界を評価するとともに、耐照射性材料の開発を進める。

原子炉材料の照射誘起応力腐食割れ(IASCC)機構の解明に必要な照射材の基礎的な材料挙動に関する知見を取得するとともに、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。

各種原子力材料の照射挙動のデータの取得及び評価を行い、機器の健全性評価等に有効な微細組織変化や延性破壊に係る照射挙動シミュレーションコード開発の見通しを得る。

再処理施設用材料の高度化のために、放射線場の硝酸溶液中の腐食や環境割れの予測技術、監視技術及び防食技術の高性能化を図る。

#### 4)核燃料・核化学工学研究

湿式再処理の技術基盤を強化することを目的に、湿式プロセスにおけるアクチノイド元素等の挙動データを取得・整備する。ウラン前段高除染分離、アクチノイド一括分離、MA/Ln 分離等に適した新規抽出剤を開発し、物性データを取得して溶媒抽出挙動を評価するとともに、アクチノイドの効率的分離のための新しい分離手法の基盤データを取得する。

高プルトニウム富化 MOX 燃料の照射挙動評価に必要な熱的及び機械的物性を測定する。

#### 5)環境工学研究

放射性物質等の環境負荷物質の動態を解明するために、包括的予測モデル・システムを構築する。また、加速器質量分析法等による環境試料中極微量核種分析を行い、日本海物質循環予測モデルを開発する。さらに、 $10^{-12}$  ~  $10^{-15}$ g領域極微量核物質同位体比測定法、ウラン含有微粒子(直径 $1\mu\text{m}$ 以下)検出法等を開発する。

#### 6)放射線防護研究

小動物の中性子線量データを人体に外挿する手法、臨界事故時線量計算システム及び国際放射線防護委員会(ICRP)が提案する最新モデルに基づく線量評価法を開発し、線量評価法の信頼性を向上させる。また、放射線管理技術開発として、単色中性子校正場の確立をはじめ、多様な被ばく形態に対応した放射線校正技術及び放射線計測技術の開発を行う。

#### 7)放射線工学研究

遮蔽基礎データを取得し、遮蔽設計法及び放射線挙動解析手法を開発する。

放射性廃棄物の資源化を目指して、放射性核種を線源とする放射線触媒反応による有害物質の無害化技術等を探索する。

## 8)シミュレーション工学研究

グリッド技術による並列分散計算技術を開発し、原子力施設の耐震性評価用仮想振動台を構築する。原子炉材料のき裂進展、核燃料の細粒化現象の機構解明や、原子力分野におけるナノデバイスの開発に貢献するため、ミクロからマクロに至る計算手法を統合したマルチスケーリングモデル手法を構築する。低線量放射線影響の解明に貢献するため、ITを活用したゲノム情報解析用データベースを構築し、DNA修復タンパク質の機能を解明するとともに、DNA損傷・修復シミュレーションの高度化を進める。さらに、超高速ネットワークコンピューティングに関する技術開発と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を行い、超高速コンピューティングニーズに効率的に対応できるシステムを構築する。

## 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行う。

設計手法の高度化につながる解析コードの開発、物理・化学現象をより詳細に把握するため試験研究を行い、それらの成果のデータベース化、評価手法や技術基準の整備等を着実に進める。

また、ピーク燃焼度 25 万 MWd/t 程度(炉心平均燃焼度で 15 万 MWd/t 程度に相当)の高燃焼度燃料の開発を目指し、燃料材料、マイナー・アクチニド含有燃料等の高速中性子による基礎照射データの取得を進める。

## (2)先端基礎研究

原子力科学は、あらゆる科学・工学分野の基礎を形成するものであり、我が国における社会基盤を支える科学技術の基礎を成すものである。そのため、将来の原子力科学の萌芽となる未踏分野の開拓を進め、新原理、新現象の発見、新物質の創生、新技術の創出を目指した先端基礎研究を行う。

## 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を促進し、研究成果の社会への還元を図る。

成果情報の整理・記録・発信体制の一元的処理により、基礎・基盤研究を業務とする部門を中心に、成果を査読付論文として中期目標期間中年平均 900 編以上公開する。

広報及び情報公開活動においては、ホームページや大学公開講座、専門講師派遣等を充実させ、情報発信機能を拡充するとともに、各種成果報告会を年平均 20 回以上開催して成果の PR に努める。

高レベル放射性廃棄物の処理・処分技術の成果普及と国民の理解増進を進めるため、研究施設の一般公開や深地層研究の体験学習を実施する。

- 2) 研究開発成果について、特許等の出願による知的財産化を促進する一方、機構が取得した特許等について産業界による利用機会を増大させる。

特許等の内容のデータベース化及び公開を行うとともに、権利化した特許等については、一定期間ごとに実施可能性の観点から当該権利の維持の必要性を見直し、効率的な管理が行われるように努める。

技術相談会等の開催回数を前年度以上実施する等、保有技術の説明を積極的に行い、実用化を促進する。また、ベンチャー支援制度、機構の特許を用いた製品化研究支援制度等を整備し、利用機会を平成 16 年度(2004 年度)の日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構との合計の実績(87 件)より、中期目標期間中に 5 年間の平均で 10% 以上増加させ、活用を促進する。

- 3) 核燃料サイクル技術については、民間事業者からの要請に応じて、機構の資源を活用し、人的支援も含む民間事業の推進に必要な技術支援に取り組む。

民間事業者の核燃料サイクル事業に対して、民間事業者からの要請に応じて、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

を継続するとともに、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。

機構の研究開発の成果を民間事業者からの要請に応じて、技術移転するとともに、技術移転後も引き続き情報の提供や技術指導(技術者の派遣や要員受け入れによる人的支援を含む)等を実施して、民間事業者による成果の活用を促進する。

## (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、外部利用者から適正な対価を得て広範な利用に供するものとする。

機構が保有する施設・設備のうち民間や他の研究機関が保有することが困難な原子力研究の基盤として重要な施設・設備は、施設共用に供する。外部からの利用ニーズが高い施設・設備については、国の利用促進プログラム等を活用しつつ利用支援体制を整備し、利用者に対して十分な支援を行い、利用の拡大に努める。

なお、施設・設備の共用に当たっては、利用者の立場に立って、企業秘密の保持や機動性、弾力性を確保するとともに透明性・公平性を確保する。利用時間の配分の決定に際しては、外部利用者が内部利用者より不利な立場に置かれることのないよう、また、産業利用が配分の決定において不利な取扱いを受けることのないよう配慮する。

## (3)原子力分野の人材育成

大学等と連携協力し、人材育成に関する機能を充実、強化して、原子力分野の人材育成に取り組む。さらに、将来の量子ビーム利用を支える、最新技術の開発や先端研究を担う人材の育成に貢献する。

### 1)研修による人材育成

研修による人材育成については、研修者及び派遣元に対するアンケート調査により年度平均で60%以上から「有効であった」との評価を得る。

### 2)大学との連携による人材育成

原子力産業の技術者や規制行政庁等の職員を対象とした大学院修士レ



ベルの専門的実務教育や国際機関等で活躍できる人材の育成に対し、人的協力及び保有施設の供用により協力する。

連携大学院制度に基づく協力を拡充するとともに、大学等への人的協力や保有施設の供用を通じて機構と複数の大学等とが相互補完しながら人材育成を行う連携大学院ネットを構築することによっ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に貢献する。

#### (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を収集・整理し、原子力の研究開発を支援するとともに、機構が担うべき外部への情報整理・提供機能について検討し、その向上を図る。収集すべき情報を精査するとともに、産学官の受け手のニーズに合わせた整理・提供を行う。

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)に送付するとともに、INISデータベースの国内利用の促進を図る。

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関係行政機関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。

#### (5)産学官の連携による研究開発の推進

産学との連携を強化し、社会のニーズを踏まえた研究開発を推進するためにプラットフォーム的役割を担う枠組みを構築し、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の発揮に努める。

産業界との連携に関しては、共同研究、技術移転、技術協力等を効率的に行う他、産業界との実務レベルでの定期的な意見交換を実施する。

軽水炉技術の高度化については、機構の保有する原子力基礎工学研究の技術的ポテンシャル及び施設・設備を効果的かつ効率的に活用し、改良軽水炉技術開発等に産学と連携した課題設定を行い拠点的に取組む仕組みを構築

することにより、関係行政機関、民間事業者等の取組みに協力する。

大学等との連携に関しては、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を拡大する。

#### (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)等の活動に積極的に協力し、これら機関への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、核不拡散技術開発、非核化支援、新しい制度等の検討に係る国際協力を通じて、原子力の平和利用、核不拡散強化のための国際貢献に努める。

高速増殖炉サイクル技術の研究開発、核融合研究開発や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して、二国間協力及び多国間協力(ITER計画、第4世代原子力システムに関する国際フォーラム(GIF)、アジア原子力協力フォーラム(FNCA)他)を積極的に実施する。GIFでは、技術的なリード国としてイニシアチブを執るナトリウム冷却高速炉(SFR)を始めとし、超高温ガス炉(VHTR)等における協力を積極的に進め、開発リスクの低減、資源の効率的運用を図る。また、原子力技術の世界的発展と安全性の向上に資するため、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。

#### (7) 立地地域の産業界等との技術協力

機構の今後の事業の推進と我が国における原子力事業の継続的な発展には、立地地域の企業、大学等との間での連携協力活動を展開し、共同研究や技術移転を通じて、地域における科学技術や経済の発展に寄与することが極めて重要である。

そのため、立地地域の企業、大学、関係機関との連携協力を図り、地域が持つ特徴ある研究ポテンシャルと機構の先端的・総合的研究ポテンシャルの融合による相乗効果を活かして、地域の研究開発の拠点化に協力する。また、立地地域の産業の活性化等に貢献するため、技術相談、技術交流等を進める。

国際的な研究開発拠点を目指す高速増殖原型炉「もんじゅ」については、

福井県が進めるエネルギー研究開発拠点化構想と連携し、海外研究者の招聘、国際会議の開催、情報発信等を行う。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」を利用していくとともに、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、地元産業の活性化に貢献する。

岐阜県瑞浪市と北海道幌延町の深地層研究施設については、地域の計画とも連携しつつ、深地層研究の拠点として、国内外の研究機関等との研究協力に活用する。

茨城県のつくば、東海、日立地区の連携強化を図り、機構の同地区の先進的施設を核とした一大先端産業地域の形成を目指して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へ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等に協力する。

#### (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、意志決定中枢と研究開発現場との間の責任体制を明確にして、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。そのため、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、広報・広聴・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平均 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。

#### (9) 情報公開及び広聴・広報活動

国民の科学技術への理解増進を図り、機構の研究成果を積極的に発信するため、広報誌、研究施設の公開等を活用し、研究成果等を普及する。広報誌については年平均 10 回以上の発行を行う。さらに、機構の一般公開、講演会等を実施するとともに、関係行政機関が主催する国民向け理解増進活動に積極的に協力する。ホームページの質及び量を充実し各年度の平均月間アク

セス数 50,000 回以上を確保する。

なお、情報の取扱いに当たっては、核物質防護に関する情報、他の研究開発機関等の研究や発明の内容、ノウハウ、営利企業の営業上の秘密の適切な取扱いに留意する。

・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、理事長のリーダーシップを支える柔軟かつ機動的な組織体制を構築し、原子力施設の安全を確保しつつ、効果的・効率的な業務運営を図る。

理事長のリーダーシップの下、適切な経営管理制度を設計・運用し、事業の進捗管理、課題の把握と対策を行い、事業の選択と限られた経営資源の集中投入により、業務運営の効率化を行う。

#### 2. 統合による融合相乗効果の発揮

統合により日本原子力研究所及び核燃料サイクル開発機構の管理部門を一元化し、簡素化する。管理部門の人員は、平成 16 年度(2004 年度)の日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構の人員の合計に比べて 130 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、保有する研究インフラを総合的に活用し、研究開発を効率的に行う。

日本原子力研究所の革新的水炉の研究開発部門と核燃料サイクル開発機構の高速増殖炉の研究開発部門を集約し、研究開発を一元的に実施する。

実用化を目指したプロジェクト研究開発を進めるに当たっては、プロジェクト研究開発を進める部署から基礎・基盤研究を進める部署へニーズを発信し、基礎・基盤研究を進める部署は、これを的確にフィードバックして適時かつ的確に研究目標を設定する。また、基礎・基盤研究で得た成果をプロジ

エクト研究開発に適切に反映させる。

### 3. 産業界、大学等、関係機関との連携強化による効率化

機構は、日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構が進めてきた産業界、大学及び関係行政機関との連携関係を一層発展させ、我が国全体の原子力技術に関する総合力の強化を図るとともに、原子力利用の拡大を図る。

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適正な負担を求め、効果的・効率的な研究開発を実施する。

### 4. 業務・人員の合理化・効率化

機構の行う業務について既存事業の効率化を進め、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年度(2004年度)の日本原子力研究所及び核燃料サイクル開発機構の合計額に比べ中期目標期間中に、その15%以上を削減するほか、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、中期目標期間中、毎事業年度につき1%以上の業務の効率化を図る。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16年度(2004年度)の日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構の人員の合計に比べ489人以上削減する。

契約等の各種事務手続きを簡素化、迅速化する。また、両法人の情報システムを一元化し、情報ネットワークを活用した情報の電子化、情報伝達の迅速化を図る。

任期付任用制度の積極的な活用、国内外の優れた研究者の招聘等により、研究開発活動の活発化に努める。

### 5. 評価による業務の効率的推進

機構の事業を効率的に進めるために、外部評価等の結果を活用して評価の透明性、公正さを高める。

評価に当たっては、社会的ニーズ、費用対効果、経済波及効果を勘案し、

各事業の計画・進捗・成果等の妥当性を評価し、適宜事業へ反映させる。

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、研究開発組織や施設・設備の改廃等を含めた予算・人材等の資源配分に反映させ、事業の活性化・効率化に積極的に活用する。

・ 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17年度～平成21年度予算

(単位:百万円)

区別	一般勘定	電源利用勘定	合計
収入			
運営費交付金	295,540	444,455	739,994
施設整備費補助金	41,747	36,807	78,554
国際熱核融合実験炉研究費補助金	31,090	0	31,090
その他国庫補助金	0	0	0
受託等収入	1,083	25,047	26,130
その他の収入	6,702	8,824	15,526
計	376,162	515,133	891,295
支出			
一般管理費	39,347	53,293	92,640
(公租公課を除く一般管理費)	24,520	23,964	48,484
うち、人件費(管理系)	14,939	13,525	28,465
うち、物件費	9,581	10,439	20,020
うち、公租公課	14,827	29,329	44,155
事業費	262,895	395,772	658,667
うち、人件費(事業系)	98,838	94,976	193,814
うち、物件費	164,057	300,795	464,853
施設整備費補助金経費	41,747	41,021	82,768
国際熱核融合実験炉研究費補助金経費	31,090	0	31,090
受託等経費	1,083	25,047	26,130
借入償還金	0	0	0
計	376,162	515,133	891,295

[注1] 上記予算額は運営費交付金の算定ルールに基づき、一定の仮定の下に試算されたもの。各事業年度の予算については、事業の進展により必要経費が大幅に変わることを勘案し、各事業年度の予算編成過程において、再計算のうえ決定される。一般管理費のうち公租公課については、所用見込額を試算しているが、具体的な額は各事業年度の予算編成過程において再計算のう

え決定される。

[注2] 国際熱核融合実験炉研究費補助金経費については、本中期計画成立時において概算要求中であり、今後の変更があり得る。

[注3] 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4] 受託経費

国からの受託経費を含む。

#### 【人件費相当額の見積り】

期間中総額 222,279 百万円を支出する。ただし、上記の額は、役員給与、職員給与、退職金及び社会保険料等に関わる事業主負担分等に相当する範囲の費用である。

#### 【運営費交付金の算定方法】

ルール方式を採用。

#### 【運営費交付金の算定ルール】

毎事業年度に交付する運営費交付金(A)については、以下の数式により決定する。

$$A(y) = \{ (C(y) - T(y)) \times 1(\text{係数}) + T(y) \} + \{ (R(y) \times 2(\text{係数})) \} + (y) - B(y) \times (\text{係数})$$

$$C(y) = P_c(y) + E_c(y) + T(y)$$

$$R(y) = P_r(y) + E_r(y)$$

$$B(y) = B(y-1) \times (\text{係数})$$

$$P(y) = P_c(y) + P_r(y) = \{ P_c(y-1) + P_r(y-1) \} \times (\text{係数})$$

$$E_c(y) = E_c(y-1) \times (\text{係数})$$

$$E_r(y) = E_r(y-1) \times (\text{係数}) \times (\text{係数})$$

各経費及び各係数値については、以下のとおり。

- $B(y)$  : 当該事業年度における自己収入の見積り。 $B(y - 1)$ は直前の事業年度における  $B(y)$ 。
- $C(y)$  : 当該事業年度における一般管理費。
- $E_c(y)$  : 当該事業年度における一般管理費中の物件費。 $E_c(y - 1)$ は直前の事業年度における  $E_c(y)$ 。
- $E_r(y)$  : 当該事業年度における事業費中の物件費。 $E_r(y - 1)$ は直前の事業年度における  $E_r(y)$ 。
- $P(y)$  : 当該事業年度における人件費(退職手当を含む)。
- $P_c(y)$  : 当該事業年度における一般管理費中の人件費。 $P_c(y - 1)$ は直前の事業年度における  $P_c(y)$ 。
- $P_r(y)$  : 当該事業年度における事業費中の人件費。 $P_r(y - 1)$ は直前の事業年度における  $P_r(y)$ 。
- $R(y)$  : 当該事業年度における事業費。
- $T(y)$  : 当該事業年度における公租公課。
- (y) : 当該事業年度における特殊経費。重点施策の実施、事故の発生、退職者の人数の増減等の事由により当該年度に限り時限的に発生する経費であって、運営費交付金算定ルールに影響を与えうる規模の経費。これらについては、各事業年度の予算編成過程において、人件費の効率化等の一般管理費の削減方策も反映し、具体的に決定。(y - 1)は直前の事業年度における (y)。
- 1 : 一般管理効率化係数。中期目標に記載されている一般管理費に関する削減目標を踏まえ、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。
- 2 : 事業効率化係数。中期目標に記載されている削減目標を踏まえ、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。
- : 消費者物価指数。各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。
- : 業務政策係数。各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。



：自己収入政策係数。過去の実績を勘案し、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。

：収入調整係数。過去の実績における自己収入に対する収益の割合を勘案し、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。

：人件費調整係数。各事業年度の予算編成過程において、給与昇給率等を勘案し、当該事業年度における具体的な係数値を決定。

#### 【中期計画予算の見積りに際し使用した具体的係数及びその設定根拠等】

上記算定ルール等に基づき、以下の仮定の下に試算している。ただし、平成17年度については、決定額を計上している。

- ・運営費交付金の見積りについては、（特殊経費）は勘案せず、1（一般管理効率化係数）を各事業年度3.98%（平成16年度予算額を基準額として中期計画期間中に15%縮減）の縮減、2（事業効率化係数）を各事業年度1.0%の縮減とし、（収入調整係数）を一律1として試算。
- ・事業経費中の物件費については、（消費者物価指数）は変動がないもの（±0%）とし、（業務政策係数）は一律1として試算。
- ・人件費の見積りについては、（人件費調整係数）は変動がないもの（±0%）とし、退職者の人数の増減等がないものとして試算。
- ・自己収入の見積りについては、（自己収入政策係数）は据え置き（±0%）として試算。
- ・受託収入の見積りについては、過去の実績を勘案し、一律据え置き（±0%）として試算。
- ・補助金の見積りについては、補助金毎に想定される資金需要を積み上げにて試算。

## 2. 収支計画

### 平成 17 年度～平成 21 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	388,643	571,756	960,399
經常費用	388,643	571,756	960,399
事業費	225,572	331,535	557,107
一般管理費	39,326	53,271	92,598
受託等経費	1,082	25,048	26,130
減価償却費	122,663	161,902	284,565
財務費用	0	0	0
臨時損失			
収益の部	388,643	571,756	960,399
運営費交付金収益	233,697	380,196	613,894
補助金収益	24,497	0	24,497
受託等収入	1,082	25,048	26,130
その他の収入	6,704	4,610	11,314
資産見返負債戻入	122,663	161,902	284,565
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17年度～平成21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	376,162	515,133	891,295
業務活動による支出	334,415	474,112	808,527
投資活動による支出	41,747	41,021	82,768
財務活動による支出	0	0	0
次期中期目標の期間への繰越金	0	0	0
資金収入	376,162	515,133	891,295
業務活動による収入	334,415	474,112	808,527
運営費交付金による収入	295,540	444,455	739,994
補助金収入	31,090	0	31,090
受託等収入	1,083	25,048	26,130
その他の収入	6,702	4,610	11,312
投資活動による収入	41,747	41,021	82,768
施設整備費による収入	41,747	36,807	78,554
その他の収入	0	4,214	4,214
財務活動による収入	0	0	0
前期中期目標期間よりの繰越金			

[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、競争的資金獲得額の中期目標期間中の5年間の平均値を平成16年度(2004年度)の日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構の獲得額の合計に比べ30%以上増加させる。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、増加に努める。

自己収入額の取り扱いにおいては、各事業年度に計画的な収支計画を作成し、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、中期目標期間中の平均で対前年度1%以上を削減する。また、同期間中に新たに稼働を開始する施設の維持管理費についても、その節減に努める。

##### (3)調達コストの節減

契約業務においては、透明性及び公平性を確保し、かつ経済性を高める観点から、契約に当たっては競争契約の拡大を進めることとし、中期目標期間中における随意契約による調達件数の割合及び随意契約による契約総額の割合の平均値を、調達件数割合については50%以下(平成16年度(2004年度)の日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構との合計の実績:58%)に、契約総額割合については60%以下(平成16年度(2004年度)の日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構との合計の実績:65%)に減少させる。

なお、関連会社に対しては、中期目標期間中における随意契約による調達件数の割合及び随意契約による契約総額の割合の平均値を、調達件数割合については40%以下(平成16年度(2004年度)の日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構との合計の実績:56%)に、契約総額割合については60%以下(平成16年度(2004年度)の日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構との

合計の実績：77%)に減少させる。

・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

原子力事業者として、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、自ら保有する原子力施設が潜在的に危険な物質を取り扱うとの認識に立ち、安全管理に関する基本事項を定めるとともに、自主保安活動を積極的に推進し、施設及び事業に関わる原子力安全確保を徹底する。また、原子力安全の基礎をなす技術者倫理の醸成を図るため、倫理規程を定める等従業員の意識向上を図る。

多様な核燃料サイクル施設を有し、多くの核物質を扱う機関として、率先して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適切な管理を行う。国際基準や国内法令の改正に対応した核物質防護の強化を図るとともに、核物質輸送の円滑な実施に努める。

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。

原子力安全に関する品質目標の策定、目標に基づく業務の遂行及び監査の実施により、保安規定に導入した品質マネジメントシステムを確実に運用するとともに、継続的な改善を図る。

原子力施設における安全に関する教育・訓練計画を定め、必要な教育・訓練が確実に実施されていることを把握するとともに、継続して実施することにより、機構全体の安全意識の向上を図る。

労働災害の防止、労働安全衛生等の一般安全の確保へ向けた安全活動を推進する。

緊急時における情報共有化に関する対応システムを整備し確実な緊急時対応を図る。

## 2. 施設・設備に関する事項

機能が類似または重複する施設・設備(以下「施設等」という。)について、より重要な施設等への機能の重点化、集約化を進める。業務の遂行に必要な施設等については、重点的かつ効率的に、更新及び整備を実施する。

平成 17 年度(2005 年度)から平成 21 年度(2009 年度)内に取得・整備する施設・設備は次の通りである。

(単位：百万円)

施設設備の内容	予定額	財源
高速増殖原型炉「もんじゅ」の改造	22,720	施設整備費補助金
大強度陽子加速器施設の整備	41,645	施設整備費補助金
幌延深地層研究センターの地上施設の整備	2,821	施設整備費補助金

[注]金額については見込みである。

なお、上記のほか、中期目標を達成するために必要な施設の整備、大規模施設の改修、高度化等が追加されることがあり得る。また、施設・設備の老朽度合等を勘案した改修等が追加される見込みである。

### 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

自らの原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理・処分は、原子力の研究、開発及び利用を円滑に進めるために、重要な業務であり、計画的、安全かつ合理的に実施し、原子力施設の設置者及び放射性廃棄物の発生者としての責任を果たしていく。

#### (1)放射性廃棄物の処理・処分にに関する事項

##### 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、契約によって外部事業者から受け入れたもの及び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の実施に伴い発生したのものも含め、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、廃棄物の保管管理を計画的かつ着実に促進し、これらを将来処分または外部に搬送するまでの間、適切に保管管理できるようにする。

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方策等の検討を進め、適切な貯蔵対策を講じる。

##### 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、安全規制等の処分に関する制度の準備状況を踏まえつつ、発生者責任の原則に従いかつ、他の発生者を含めた関係機関と協力して処分の実現を目指した取組を進める。このうち、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)については、自己の廃棄物に加え、機構の業務の遂行に支障のない範囲内で他者の廃棄物の処分を受託することも踏まえて、埋設施設の設計・安全性の評価、事業資金計画の検討等を行い合理的な事業計画の策定に係る取組を進める。余裕深度処分相当については、合理的な処分に向けた実施体制、スケジュール等の調整を進める。地層処分相当については、高レベル放射性廃棄物との併置処分等の合理的な処分ができるよう検討を進める。

## (2)原子力施設の廃止措置に関する事項

統合による合理化・効率化、資源投入の選択と集中を進めるため、機構は、使命を終えた施設及び老朽化した施設については、効率的な廃止措置を計画的に進めるとともに、機能の類似・重複する施設については、機能の集約・重点化を進め、不要となる施設を効率的かつ計画的に廃止する。

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着実に実施する。

### 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、廃止措置または廃止措置準備を進めていた施設

- ・放射性物質放出実験装置(VEGA)...平成 17 年度(2005 年度)より解体に着手し、所要の取組みを進める。
- ・研究炉 2 ( J R R - 2 )...解体を進める。
- ・高温ガス炉臨界実験装置(VHTRC)...平成 21 年度(2009 年度)までに解体を終了する。
- ・再処理特別研究棟...一部施設撤去中 平成 26 年度(2014 年度)までの終了を目指し所要の取組みを進める。
- ・むつ地区燃料・廃棄物取扱棟...解体を進める。
- ・ウラン濃縮研究棟...平成 24 年度(2012 年度)より解体に着手し平成 26 年度(2014 年度)までの終了を目指し所要の取組みを進める。
- ・同位体分離研究施設...平成 20 年度(2008 年度)より解体に着手し平成 21 年度(2009 年度)までに終了する。
- ・高性能トカマク開発試験装置(JFT-2M)...平成 20 年度(2008 年度)に廃止措置を終了する。
- ・液体処理場...平成 22 年度(2010 年度)より解体に着手し平成 26 年度(2014 年度)までの終了を目指し所要の取組みを進める。
- ・圧縮処理装置...平成 25 年度(2013 年度)より解体に着手し平成 26 年度(2014 年度)までの終了を目指し所要の取組みを進める。
- ・重水臨界実験装置(DCA)...廃止措置を進める。
- ・東濃鉱山...今後、閉山措置の進め方を検討する。



- ・ 新型転換炉「ふげん」 ...平成 17 年度(2005 年度)より廃止措置に着手する。
- ・ 濃縮工学施設 ...中期目標期間中に廃止措置に着手する。
- ・ ウラン濃縮原型プラント ...中期目標期間中に廃止措置に着手する。
- ・ 東海地区ウラン濃縮施設 ...中期目標期間中に廃止措置に着手する。
- ・ 製錬転換施設 ...中期目標期間中に廃止措置に着手する。
- ・ プルトニウム燃料第 2 開発室...平成 23 年度(2011 年度)以降に廃止措置に着手すべく所要の取組みを進める。
- ・ ナトリウムループ施設...平成 23 年度(2011 年度)以降に廃止措置に着手すべく所要の取組みを進める。
- ・ バックエンド技術建家(ダンプコンデンサー建家)...除染技術開発等の研究開発を終了した後に、放射能濃度測定の研究開発場所として再利用する。

#### 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)...平成 20 年度(2008 年度)に廃止措置に着手する。
- ・ 自由電子レーザー(FEL)...平成 18 年度(2006 年度)に停止する。
- ・ 粒子工学試験装置の一部(PBEF、NITS)...平成 18 年度(2006 年度)に停止する。

#### 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)...平成 21 年度(2009 年度)に停止する。

#### 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)...平成 18 年度(2006 年度)に停止する。

#### 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、廃止措置また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)...燃料試験施設(RFEF)に機能を集約

する計画のもと、設備機器を解体中。平成 24 年度(2012 年度)までの終了を目指し所要の取組みを進める。

#### 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...1号電子加速器照射施設に機能を集約し、平成 17 年度(2005 年度)に停止する。
- ・バックエンド研究施設(BECKY)空気雰囲気セル 3 基...高レベル放射性物質研究施設(CPF)に機能を移管し、平成 21 年度(2009 年度)に停止する。
- ・冶金特別研究棟...バックエンド研究施設(BECKY)に機能を集約し、平成 19 年度(2007 年度)より解体に着手し平成 20 年度(2008 年度)までに終了する。
- ・再処理試験室...バックエンド研究施設(BECKY)に機能を集約し、平成 20 年度(2008 年度)より解体に着手し平成 21 年度(2010 年度)までに終了する。
- ・プルトニウム研究 2 棟...バックエンド研究施設(BECKY)に機能を集約し、平成 20 年度(2008 年度)より解体に着手し平成 21 年度(2010 年度)までに終了する。
- ・セラミック特別研究棟...バックエンド研究施設(BECKY)に機能を集約し、平成 19 年度(2007 年度)より解体に着手し平成 20 年度(2008 年度)までに終了する。

#### 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

- ・プルトニウム研究 1 棟...バックエンド研究施設(BECKY)に機能を集約し、平成 24 年度(2012 年度)より解体に着手し平成 26 年度(2014 年度)までの終了を目指し所要の取組みを進める。

#### 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)
- ・ 東海再処理施設

( 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措置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。

なお、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する。

#### 4. 人事に関する計画

##### (1) 方針

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、個々人の能力・適性を活用できるよう組織横断的かつ弾力的な人材配置を促進する。

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、任期付研究員等の活用を推進する。

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且つ効果的な連携を図るため、大学、産業界等との人事交流、及び技術移転に関わる人的協力を着実に実施する。

組織の活性化、業務の効率的な実施のため、適切な人事評価制度及びその処遇への反映を考慮した人事制度を採用する。

機構業務の効率的・効果的な遂行に資するため、職員の能力向上を図るための人材育成を体系的かつ計画的に推進する。

##### (2) 人員に係る指標

統合効果を活かし、事務の効率化に努める。

###### (参考 1)

- ・ 期初の職員(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 4,386 名
- ・ 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)数の見込み 3,956 名

(参考 2)

中期目標期間中の職員(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)の人件費総額見込み

222,279 百万円

ただし、上記の額は、役員給与、職員給与、退職金及び社会保険料等に関わる事業主負担分等に相当する範囲の費用である。

以上