

平成 21 年度業務実績に関する自己評価結果

平成 22 年 6 月

独立行政法人 日本原子力研究開発機構

平成 21 年度業務実績に関する自己評価結果一覧

| 評価項目 | | 評価 |
|---|---------------------------------------|----|
| I. 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 | | |
| 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の確立に向けた研究開発 | | |
| 1 | 1) 高速増殖炉サイクルの実用化研究開発 | A |
| 2 | 2) 高速増殖炉原型炉「もんじゅ」における研究開発 | A |
| 3 | 3) プルトニウム燃料製造技術開発 | A |
| (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 | | |
| 4 | 1) 地層処分研究開発 | A |
| | 2) 深地層の科学的研究 | |
| (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 | | |
| 5 | 1) 分離・変換技術の研究開発 | A |
| 6 | 2) 高温ガス炉とこれによる水素製造技術の研究開発 | S |
| 7 | 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 | S |
| 8 | (4) 民間事業者の原子力事業を支援するための研究開発 | A |
| 2. 量子ビームの利用のための研究開発 | | |
| 9 | (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 | S |
| 10 | (2) 量子ビームを利用した先進的な測定・解析・加工技術の開発 | S |
| 11 | (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 | A |
| 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 | | |
| 12 | (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 | A |
| 13 | (2) 原子力防災等に対する技術的支援 | A |
| 14 | (3) 核不拡散政策に関する支援活動 | A |
| 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 | | |
| 15 | (1) 原子力施設の廃止措置に必要な技術開発 | A |
| | (2) 放射性廃棄物の処理・処分に必要な技術開発 | |
| 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 | | |
| 16 | (1) 原子力基礎工学 | S |
| 17 | (2) 先端基礎研究 | A |
| 18 | 6. 放射性廃棄物の埋設処分 | A |

| 評価項目 | | 評価 |
|---------------------------------|------------------------------------|----|
| 7. 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 | | |
| 19 | (1) 研究開発成果の普及とその活用の促進 | A |
| 20 | (2) 施設・設備の外部利用の促進 | A |
| 21 | (3) 特定先端大型研究施設の共用の促進 | A |
| 22 | (4) 原子力分野の人材育成 | A |
| 23 | (5) 原子力に関する情報の収集、分析及び提供 | A |
| 24 | (6) 産学官の連携による研究開発の推進 | A |
| 25 | (7) 国際協力の推進 | A |
| 26 | (8) 立地地域の産業界等との技術協力 | A |
| 27 | (9) 社会や立地地域の信頼の確保に向けた取り組み | A |
| 28 | (10) 情報公開及び広聴・広報活動 | A |
| II. 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 | | |
| 29 | 1. 柔軟かつ効率的な組織運営 | A |
| 30 | 2. 統合による融合相乗効果の発揮 | A |
| 31 | 3. 産業界、大学、関係機関との連携強化による効率化 | A |
| 32 | 4. 業務・人員の合理化・効率化 | A |
| 33 | 5. 評価による業務の効率的推進 | A |
| III. 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画 | | |
| 34 | 1. 予算 | A |
| | 2. 収支計画 | |
| | 3. 資金計画 | |
| 35 | 4. 財務内容の改善に関する事項 | A |
| 36 | IV. 短期借入金の限度額 | - |
| 37 | V. 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 | - |
| 38 | VI. 剰余金の使途 | - |
| VII. その他の業務運営に関する事項 | | |
| 39 | 1. 安全確保の徹底と信頼性の管理に関する事項 | A |
| 40 | 2. 施設・設備に関する事項 | A |
| 41 | 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 | A |
| 42 | 4. 国際約束の誠実な履行 | - |
| 43 | 5. 人事に関する計画 | A |
| 44 | 6. 中期目標期間を超える債務負担 | A |

平成 21 年度業務実績に関する自己評価結果

【評定基準】

S：特に優れた実績をあげた。

A：中期計画通り、または、中期計画を上回って履行し、中期目標の達成、または中期目標を上回る実績を上げた。

(当該年度に実施すべき中期計画の達成度が 100%以上)

B：中期計画通りに履行しているとは言えない面もあるが、中期目標の達成に近い実績を上げた。

(当該年度に実施すべき中期計画の達成度が 70%以上 100%未満)

C：中期計画の履行が遅れており、中期目標を達成する実績は上げられなかった。また、中期目標の達成に向けた実績も不十分だった。

(当該年度に実施すべき中期計画の達成度が 70%未満)

| 評価項目及び評価の視点 | | 評価 | 理由 | 頁 |
|-------------|---|----|--|------------------|
| | I. 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に取るべき措置 | | | |
| | 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の確立に向けた研究開発 | | | |
| 1 | 1) 高速増殖炉サイクル実用化研究開発 ○年度計画に基づき、国の評価・方針に基づく技術開発を進めたか。 ○国の各種方針との整合は取れているか。 ○電気事業者、メーカー、大学等との密接な連携のもとに研究開発が実施されているか。 | A | ○年度計画に基づき、平成 18 年度に国の方針をまとめた文部科学省の「高速増殖炉サイクルの研究開発方針について」(研究開発方針)に従い、主概念として選定したナトリウム冷却高速増殖炉 (MOX 燃料)、先進湿式法再処理及び簡素化ペレット法燃料製造の組合せを中心に革新的技術の要素技術開発を進めつつ、その成果を適宜反映し設計研究等 (FaCT プロジェクト) を進めている。 ○上記のように研究開発方針に従った FaCT プロジェクトを実施するとともに、機構における外部評価委員会でのプロジェクトレビュー及びマネジメントレビューの結果について、原子力委員会に報告し、その際の指摘事項(一元的で全体を俯瞰したマネジメントとプラントエンジニアリング能力の投入が重要、性能目標の社会的受容性や国際標準の地位を獲得するために適宜の見直し、重要な知識の管理など)も踏まえつつ、研究開発を着実に進めている。 ○研究開発段階から実証・実用段階への移行にあたっての課題を検討し、関係者間での連携共有を図るため、経済産業省、文部科学省、電気事業者、製造事業者、原子力機構の五者により設置された「高速増殖炉サイクル実証プロセスへの円滑移行に関する五者協議会」(五者協議会)の枠組みを活用するとともに、 | 業務実績報告書 p 8 ~ 28 |

| 評価項目及び評価の視点 | 評価 | 理由 | 頁 |
|--|----|--|--------------------------|
| <p>○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の検討がされているか。</p> <p>○海外の機関や国際協力計画との連携は適切か。</p> <p>○「高速増殖炉サイクルの研究開発方針について」（平成 18 年 11 月、文部科学省研究開発局）に示された『革新技术の採否』に向けた研究開発は順調に進んでいるか。</p> | | <p>五者協議会で合意された「中核企業および電気事業者の意見や考えを踏まえ、議論の結果を適切に研究開発計画等に反映できる体制を構築すること、組織内の責任ある者がリーダーシップをもって戦略的にマネジメントを行う体制を整備すること」に対応するため、プロジェクト統括機能の整備を図っている。</p> <p>○五者協議会の枠組みで実施されている軽水炉サイクルから高速炉サイクルへの移行期（以下「L/F 移行期」と略す）における再処理需要や第二再処理工場で採用すべきプロセス選定等の技術検討について、次世代原子力システム研究開発部門、核燃料サイクル技術開発部門、核燃料サイクル工学研究所が協力して対応している。</p> <p>○日仏米三研究機関（DOE/CEA/JAEA）のナトリウム冷却高速炉プロトタイプ協力覚書を機軸として、二国間協力や多国間協力を有効に活用しつつ国際協力を進めてきている。なお、米国政権交代に伴う原子力に関する研究開発政策の変更や仏国のプロトタイプ炉開発への集中化方針を踏まえ、日仏米の三機関協力、日仏、日米の二ヶ国間協力の在り方の見直しを検討している。また、日本が第四世代原子力システム国際フォーラム（GIF）政策グループの議長国に就任している。</p> <p>○平成 21 年度末時点での三者（機構、電気事業者、製造事業者）での暫定評価を実施している。暫定評価では、多くの要素技術は研究開発の進捗と設計成立性の観点から採用と判断している。なお、一部の要素技術については、成立性を見通せてはいるものの開発リスクがあることから代替技術についても設計検討を進めている、あるいは条件付の採用としている、など 2010 年の『革新技术の採否』に向けて順調に進捗している。</p> | |
| <p>2</p> <p>2) 高速増殖原型炉「もんじゅ」における研究開発</p> <p>○年度計画に基づき、運転再開に向けた準備及びその後の研究開発は着実に進められたか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、運転再開に向けた準備としては、屋外排気ダクトの腐食孔の補修工事のために中断していたプラント確認試験を 5 月に再開し、全 141 項目を 8 月に完了している。また、国の審議を受けて策定した「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、プラント運転状態を考慮してこれまで確実にかつ計画的に点検・整備を行い、国による保安検査等を通じ実施状況の確認が行われている。性能試験の準備としては、燃料交換、試験要領書の作成、起動前準備・点検、耐震安全性評価、耐震安全性裕度向上対策等を迅速・的確に行って機構内における性能試験再開の準備を整</p> | <p>業務実績報告書 p 29 ~ 37</p> |

| 評価項目及び評価の視点 | 評価 | 理由 | 頁 |
|--|----|--|---|
| <p data-bbox="255 563 898 627">○社会や立地地域の信頼性向上に向けた取り組みが行われているか。</p> <p data-bbox="255 1225 898 1289">○国際的な高速増殖炉サイクル技術開発の中核としての役割を果たしているか。</p> | | <p data-bbox="1037 213 2011 523">えている。なお、耐震安全性評価に関しては、3月に原子力安全・保安院に『「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う耐震安全性評価結果報告書 改訂（補正）』を提出し、同院から基準地震動、施設の耐震安全性評価、原子炉建物基礎地盤の安定性評価及び地震随件事象の評価が妥当であるとの報告を受けた原子力安全委員会に了承されている。 これらの準備の結果、2月に原子力安全委員会において「高速増殖原型炉もんじゅ安全性総点検に係る確認について」が了承された翌日、福井県及び敦賀市に性能試験再開の協議願いを提出し、平成21年度内に性能試験再開を目指した機構の業務を完了している。なお、平成22年5月に性能試験を再開した。</p> <p data-bbox="1010 563 2011 1185">○平成20年3月に発生したナトリウム漏えい検出器の不具合等に関連して同年7月に策定した「高速増殖原型炉もんじゅに係る平成20年度第1回保安検査（特別な保安検査）における指摘に対する改善のための行動計画」による組織体制、品質保証、安全文化、コンプライアンス、業務の透明性等に関する改善を進め、平成21年7月、原子力安全・保安院から「特別な保安検査において達成を確認すべき目標は達成している」との評価を受けるなど、社会の信頼性向上に向けた取り組みを行っている。また、もんじゅの性能試験再開の時期を見据えながら、住民説明会と出前説明会「さいくるミーティング」などの双方向のコミュニケーションと定期・不定期のプレス発表や現場公開や説明会による取材・見学などのマスメディアへの対応を中心に、理解促進活動を展開しており、特に敦賀本部の女性職員による広報チーム「あっぷる」は、平成21年度科学技術分野の文部大臣表彰において原子力の理解増進により「科学技術賞」を受賞しているなど、積極的な活動の実施とその評価を受けている。さらには、福井県の「エネルギー研究開発拠点化推進会議」において策定された「エネルギー研究開発拠点化計画推進方針〈平成21年度〉」において新たに表明したFBRプラント工学研究センターとプラント技術産学共同センター（仮称）の整備を着実に進めることを中心に、「もんじゅ」等の国際的研究開発拠点化を地域社会と共通の目的とした地域共生活動を展開している。</p> <p data-bbox="1010 1225 2011 1428">○「第四世代原子力システムに関する国際フォーラム(GIF)」のナトリウム冷却高速炉システムに関する研究プロジェクトとして、機構の主導によって平成19年に日仏米三国によるプロジェクト取決めを締結した『「もんじゅ」を利用したマイナーアクチニド含有燃料の燃焼実証試験計画』について、マイナーアクチニド含有燃料の物性測定や「常陽」で実施された短時間照射燃料の照射後試験等を推進している。日仏二国間協力協定に基づく「もんじゅ-常陽-フェニ</p> | |

| 評価項目及び評価の視点 | | 評価 | 理由 | 頁 |
|-------------|--|----|--|--|
| | | | ックス」運転経験協力において、仏国から出された「もんじゅ」性能試験への具体的な試験提案について専門家間での意見交換・検討を踏まえ、その結果を性能試験計画に反映しているなど、国際的な高速増殖炉サイクル技術開発の中核としての役割を果たしている。 | |
| 3 | <p>3) プルトニウム燃料製造技術開発</p> <p>○年度計画に基づき「常陽」の燃料供給を行うとともに「もんじゅ」に燃料供給するための技術の確立を進めたか。</p> <p>○民間事業者への技術移転の役割を果たしているか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、製造済みの「常陽」第2次取替燃料用の燃料集合体、次回取替燃料製造用の部材及び原料の保管管理を実施するとともに、「もんじゅ」に燃料供給するための技術の確立として、燃料製造技術開発試験を進めており、当該試験で得られた燃料集合体18体を「もんじゅ」に供給している。</p> <p>○機構技術者の日本原燃(株)への派遣、日本原燃(株)から受け入れた技術者の教育・訓練、軽水炉用MOX燃料の製造技術に関する評価試験、保障措置関連技術・分析技術・設備設計に係るコンサルティング等を通じて、日本原燃(株)への技術協力を進めている。</p> | <p>業務実績報告書 p 38 ～ 39</p> |
| 4 | <p>(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</p> <p>○年度計画に基づき、処分場の設計・安全評価の信頼性向上のための地層処分研究開発を行うとともに、東濃地科学センター及び幌延深地層研究センターにおける深地層の研究施設計画を進めるなど、深地層の科学的研究を行ったか。</p> <p>○理解促進のための取り組みがなされているか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、工学試験や放射性核種を用いた試験等を実施し、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、基礎データの拡充を進め、地層処分の事業や安全規制に必要な設計・安全評価用のデータベース・ツールの開発、公開・更新等を通じ、処分場の設計・安全評価の信頼性向上のための地層処分研究開発を行っている。また、2つの深地層の研究施設計画においては、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、地層処分事業における地上からの精密調査や安全規制を支える技術基盤の整備を図るとともに、地下施設での調査研究を実施するための水平坑道の整備を行うなど、深地層の科学的研究を行っている。なお、整備した水平坑道では、最終処分に関する基本方針の改定を踏まえ、国民との相互理解促進の場としても活用している。</p> <p>○研究施設への見学者受入、公開での報告会・情報交換会、学生・一般向けのセミナー、周辺市民への広報誌の配布、ホームページやマスメディアを通じた情報発信等を行っている。なお、研究施設の見学者に対しては効果確認や改善のためアンケート実施し、活動に反映している。さらには、最終処分に関する基本方針と計画の改定を踏まえ、国民との相互理解促進の場として活用するた</p> | <p>業務実績報告書 p 40 ～ 47</p> |

| 評価項目及び評価の視点 | 評価 | 理由 | 頁 |
|--|----|--|---|
| <p>○地層処分事業を支援する取り組みがなされているか。</p> <p>○国の安全規制を支援する取り組みがなされているか。</p> <p>○関係機関との連携や研究開発成果の体系化に向けた取り組みがなされているか。</p> | | <p>め、東濃地科学センター及び幌延深地層研究センターにおける深地層の研究施設において、水平坑道の整備を図っている。</p> <p>○資源エネルギー庁の理解促進事業として開始された地層処分実規模設備整備事業について、幌延を実施場所として協力を実施し、資源エネルギー庁の地層処分説明会「全国エネキャラバン」に専門家を派遣するなど、処分事業の推進を目指した資源エネルギー庁の活動を支援している。また、NUMO との協力協定に基づき、研究者の派遣を継続するとともに、技術情報の提供や情報交換会等を通じて、地層処分の事業を技術的に支援している。さらには、NUMO の技術レポートの策定に向けて、ワーキンググループへの参加を通じた技術支援を行っている。</p> <p>○原子力安全委員会への技術情報の提供や委員としての参加等を通じて、国の安全規制に関する審議を技術的に支援するとともに、安全規制の技術基盤の整備を目指して、規制支援機関である原子力安全基盤機構及び産業技術総合研究所と、幌延深地層研究所や瑞浪超深地層研究所において共同研究を実施している。</p> <p>○資源エネルギー庁が主導する地層処分基盤研究開発調整会議において、NUMO 及び規制関連機関の動向やニーズを踏まえて策定した「高レベル放射性廃棄物の地層処分基盤研究開発に関する全体計画」に基づき、原子力環境整備促進・資金管理センター、電力中央研究所、放射線医学総合研究所等との間で、オーバーパックの溶接技術、沿岸域の地質環境調査技術、生物圏評価等に関する共同研究や情報交換を進めている。また、基盤研究開発の進捗状況及び最終処分に関する基本方針と計画の改定(平成20年4月)等を踏まえて、PDCA サイクルに基づく全体計画の見直しを行っている。また、研究開発の成果を体系化し知識基盤として適切に管理・継承していくことを目的とした総合的な知識ベースの開発を、公開での意見交換会や関係機関からの意見聴取を踏まえ、原子力発電環境整備機構(NUMO)のシステムとの互換性等にも配慮しつつ進め、知識管理システム(KMS)のプロトタイプを公開し、NUMO や規制関連機関等の試用に供している。</p> | |

| 評価項目及び評価の視点 | 評価 | 理由 | 頁 |
|--|----|--|--------------------------|
| (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 | | | |
| <p>5</p> <p>1) 分離・変換技術の研究開発</p> <p>○年度計画に基づき高速増殖炉サイクル技術及び加速器駆動システムを用いた分離変換技術の研究開発を行ったか。</p> <p>○統合効果を生かし、高速増殖炉サイクル実用化研究開発や高レベル放射性廃棄物処分技術開発と連携のとれた研究開発を行っているか。</p> <p>○ 海外の機関や国際機関との連携は適切か。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、マイナーアクチノイド、ランタニド等の挙動データに基づく分離プロセス特性の評価、発熱性核分裂生成物のカラム吸着試験に基づく分離プロセス特性評価等の分離技術開発を進めた。また、高速増殖炉サイクルシステムを分離変換システムとして見た際の概念の構築・提示を行うとともに、加速器駆動核変換システムに関して、鋼材腐食、ビーム窓候補材照射効果の評価、事故事象の検討、主要構成機器開発を進め、成立性の高い核変換技術を構築、提示している。</p> <p>○文部科学省からの外部資金のもと、原子力基礎工学研究部門と次世代原子力システム研究開発部門とが連携協力して、マイナーアクチノイドの分離プロセス基礎データを取得・評価している。この成果は、FaCT プロジェクトにおけるマイナーアクチノイド分離プロセスのフローシート構築に生かせる重要な成果であり、統合による連携効果を発揮している。</p> <p>○欧州における加速器駆動核変換プロジェクト EUROTRANS との情報交換、ベルギー原子力研究センターでの材料の中性子照射試験の準備、フランス CEA での核変換専用燃料の照射試験、スイス・ポールシェラー研究所との材料の陽子照射試験に関する協力等、国際連携による効率的な研究開発の推進に努めるとともに OECD/NEA や IAEA での分離変換の研究活動を牽引している。</p> | <p>業務実績報告書 p 48 ~ 52</p> |
| <p>6</p> <p>2) 高温ガス炉とこれによる水素製造技術の研究開発</p> <p>○年度計画に基づき高温ガス炉の技術基盤の確立を目指した研究開発を行うとともに核熱による水素製造の技術開発を行ったか。</p> | S | <p>○年度計画に基づき、中期計画に掲げる HTTR の 50 日の高温 (950℃) 連続運転を完遂することで、原子力水素製造において水素製造に必要な 900℃ の熱を長期にわたり安定供給できることを世界で初めて示している。この運転に当たっては、過去の運転試験の実績に基づく施設設備の整備・改良や、拠点・部門横断的な対策推進会議の設置、設備等の事前確認運転やリスクの事前摘出と対策検討、トラブルに備えた冷却器の事前対策の実施、ヘリウム漏洩の事前検知を可能にするようなシステム改良、交換部品の事前調達、手動操作を行う手順の十分なりハーサル等、種々の対策を講じることで当初目的を達成している。また、試験データから HTTR の燃料が世界最高の性能であることを明らかにしている。本運転の達成に集約されるこれまでの技術開発によって、世界を先導する技術基盤を確立するなど、当該領域における国際的イニシアティブを確立する活動</p> | <p>業務実績報告書 p 53 ~ 57</p> |

| 評価項目及び評価の視点 | 評価 | 理由 | 頁 |
|---|----|--|--|
| <p>○産業界との連携は十分とられているか。</p> <p>○海外の機関や国際機関との連携は適切か。</p> | | <p>を加速するとともに、実用化に向けた第一歩となる優れた成果を上げている。このほか、過渡時、事故時の代表的事象におけるHTTR-ISシステムの安全性の確認、ISプロセスにおける 30m³/h規模の水素製造技術の確証の完了、異常時に高温ガス炉と水素製造プラントを隔離する実用炉規模の高温隔離弁の設計完了などの成果を上げている。</p> <p>○(株)東芝と共同研究を行い、高温ガス炉技術の現状と今後必要な技術開発について整理したほか、原子力エネルギー基盤連携センターに設置した黒鉛・炭素材料挙動評価特別グループにおける東洋炭素(株)との共同研究、さらに、同センターに平成21年度に設置した高温ガス炉要素技術開発特別グループと三菱重工業(株)との共同研究に着手するなど、高温ガス炉の実用化に向けて産業界と十分な連携を行っている。</p> <p>○第四世代原子力システム国際フォーラム(GIF)での超高温ガス炉に関する情報交換の他、材料、燃料サイクル、水素製造の各分野での研究協力をはじめとした各種の海外の機関や国際機関との連携を行っている。特に、カザフスタンとは、高温ガス炉技術に関する将来の人材育成への協力をはじめとして、日本の技術を用いた高温ガス炉の開発と建設の準備を進めるなど高温ガス炉の実用化に向けて適切な連携を行っている。</p> | |
| <p>7</p> <p>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</p> <p>○年度計画に基づき国際熱核融合実験炉(ITER)計画及び幅広いアプローチ(BA)に取り組むとともに炉心プラズマ及び核融合工学の研究開発を行ったか。</p> | S | <p>○年度計画に基づき、ITER計画における建設計画に沿った機器調達準備やBA活動における六ヶ所BAサイト整備をはじめとした実施機関活動を行うとともに、JT-60の実験データ解析、各種装置の技術開発を通じた炉心プラズマの研究開発や真空技術、先進超伝導技術をはじめとした核融合工学研究を進めそれぞれの分野で世界を先導する高い成果を数多く産み出している。</p> <p>特に、ITER計画では産業界と協力し世界に先駆けて超伝導コイル導体の製造を開始してITER計画における調達活動の着実な進展を世界に示したほか、中性粒子ビーム入射装置開発における大型絶縁体の試作で要求絶縁性能を世界で初めて実証するとともに、我が国のみが既に調達仕様を達成しているITER用ジャイロトロン信頼性確認実験結果が加熱システム設計やオペレーションシナリオ作りに極めて有益な情報であるとITER機構から高く評価されている。また、炉心プラズマ、核融合工学の研究開発でもJT-60SAへ向けたジャイロトロンの開発で、ITERにも適用可能な新方式を開発して、実用的な出力維</p> | <p>業務実績報告書 p 58 ～ 70</p> |

| 評価項目及び評価の視点 | 評価 | 理由 | 頁 |
|---|----|---|---|
| <p>○ITER 計画や BA の実施に当たり、大学、研究機関、産業界の意見や知識の集約を図る取り組みは行われているか。</p> <p>○ITER 計画や BA などの国際協力において十分な貢献が行われているか。</p> <p>○ITER 計画や BA に我が国の研究者が円滑に参加できるような態勢に向けて、核融合フォーラムとの連携により国の取り組みを支援しているか。</p> <p>○我が国の技術基盤の向上に貢献しているか。</p> | | <p>長時間におけるマイクロ波出力を、従来の世界最高記録 1000kW から 1500kW に更新した。さらに、中性粒子ビーム入射装置の開発で、イオン源耐電圧の大幅改善により、3A の水素イオンビームを定格の 500kV にまで加速することに世界で初めて成功して、JT-60SA における要求を達成するとともに、ITER の NBI の開発に大きく貢献した。トリチウム回収技術開発で、実際の核融合炉ブランケットと同じ環境による高エネルギー中性子照射実験が可能な「ブランケット模擬容器」の製作に成功するとともに、中性子照射を利用して生成したトリチウムの回収性能試験を世界に先駆けて実施し、ほぼ 100%のトリチウム回収率が得られることを世界で初めて実証した。以上のように、我が国の技術基盤の向上に貢献しつつ、世界を先導する成果を着実に挙げ、我が国の国際的イニシアティブの確保をより強固なものにしつつあることは高く評価できる。</p> <p>○核融合エネルギーフォーラムにおける、運営会議等の会合において、大学・研究機関・産業界間の連携強化に努め、関連情報の提供、意見の集約、連携協力の調整等を促進し、ITER 計画と BA 活動等に国内研究者等の意見などを適切に反映するとともに、開発研究・技術開発と学術研究の相互補完的推進に貢献する取り組みを行っている。</p> <p>○ITER 計画においては、機器調達準備や有償を含むタスクの実施など国際分担作業を着実に実施するとともに、上級管理職を含む ITER 職員、リエゾン等を派遣するほか、運営諮問委員会をはじめとする各種委員会・会合に委員・専門家を参画させるなど、日本のプレゼンスの発揮を目指して国際協力に貢献している。また、BA についても、国際核融合エネルギー研究センターにおける核融合計算機シミュレーションセンターに係る活動、国際核融合炉材料照射施設の工学実証・工学設計活動に対する専門家、支援要員の提供、サテライトトカマクに関する調達取決めの欧州側実施機関との締結などを行うとともに六ヶ所 BA サイトの整備を進めるなど活発な国際協力を行っている。</p> <p>○核融合エネルギーフォーラム事務局を核融合科学研究所と連携してつとめ、ITER 理事会や BA 運営委員会、BA 事業委員会などに関わる案件に対し、大学・研究機関・産業界の意見などが反映されるプロセスを確立することで国の取り組みを支援している。</p> <p>○超伝導コイル導体製造技術、大型絶縁体製造技術、プラズマ加熱技術、中性粒子ビーム入射装置開発、トリチウム回収技術など多くの分野で世界を先導する</p> | |

| 評価項目及び評価の視点 | 評価 | 理由 | 頁 |
|---|----|--|--|
| <p>○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履行が誠実に行われているか。（評価項目 42 関連）</p> | | <p>成果を上げており、我が国の技術基盤の向上に貢献している。</p> <p>○ITER 計画については、ITER 協定およびその付属文書に基づき、ITER 機構が定めた建設スケジュールに従って、平成 19 年度に世界に先駆けて開始したトロイダル磁場コイルの超伝導導体の製作に関し、製造工場を完成し、超伝導コイル導体の製造を他極に先駆けて開始するとともに、その他の我が国の調達担当機器（ダイバータ、遠隔保守機器、加熱装置、計測装置）について、技術仕様の最終決定に必要な研究開発を実施し、国内機関としての責務を果たしている。</p> <p>BA 活動については、BA 協定およびその付属文書に基づき、国際核融合エネルギー研究センターに関する活動（原型炉の概念設計検討、低放射化構造材等に関する予備的な技術開発の実施、計算機選定に必要な検討の実施）及び核融合炉材料照射施設の工学実証・工学設計活動（加速器関連機器、リチウム試験ループ等の設計、製作等）及びサテライトトカマクに関する研究活動（日本分担機器の詳細設計と製作等、関連機器・施設の維持・改修、JT-60 装置の解体準備）を実施するとともに、六ヶ所 BA サイトの研究施設の整備を進め、実施期間としての責務を果たしている。</p> <p>その他、機構と欧州原子力共同体及び米国エネルギー省との間に締結されている「大型トカマク施設間の協力に関する実施協定」に基づき、ITER の燃焼プラズマ実現に向けた物理課題解決のための国際装置間比較実験等を進めるとともに、米国、ロシア、ドイツ、中国、韓国に対し、それぞれの研究協力協定に基づき、研究者の派遣・受入、装置の貸与、実験データに関する情報交換などを行っており、国際約束を誠実に履行している。</p> | |
| <p>8 (4) 民間事業者の原子力事業を支援するための研究開発</p> <p>○年度計画に基づき民間事業者の原子力事業を支援するための研究開発を実施したか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、高燃焼度再処理試験については、許認可の申請に向け、共同研究者である電気事業者と試験の実施時期、試験対象燃料等についての協議を実施し、また、「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については、これまでに取得した再処理試験データを取りまとめるとともに、耐震性向上対策後の平成 23 年初頭から再開する再処理試験について、試験計画の見直し・立案を実施している。また、ガラス固化処理技術開発については、炉内堆積物の除去や炉内形状計測に係るデータを取得し、取りまとめるとともに、長寿命ガラス溶融炉の実現に向け、炉材料の耐久性に係る試験や白金族元素の形態や流動性を考慮した炉底構造の検討を行うなど、民</p> | <p>業務実績報告書 p 71 ～ 72</p> |

| 評価項目及び評価の視点 | | 評価 | 理由 | 頁 |
|---------------------|---|----|--|---|
| | ○民間事業者から提示された技術的課題の解決に貢献したか。 | | 間事業者の原子力事業を支援するための研究開発を実施している。なお、耐震設計審査指針の改定に伴う耐震性向上対策については、平成 22 年末には終了する予定となっている。 ○日本原燃(株)六ヶ所再処理工場の高レベル廃液ガラス固化処理施設のアクティブ試験に関して、日本原燃(株)からの要請により、運転条件確認試験等を実施するなど、民間事業者から提示された技術的課題の解決に貢献している。 | |
| 2. 量子ビームの利用のための研究開発 | | | | |
| 9 | (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 ○年度計画に基づき量子ビーム施設の整備及びビーム技術開発を行ったか。 | S | ○年度計画に基づき、リニアック、3GeVシンクロトロン及び物質・生命科学実験施設 (MLF) では安定した供用運転を実施するとともに、冷中性子ビームの強度増強に向けた研究開発、重イオンマイクロビームの細胞局部照射技術開発及び半導体耐放射線性評価研究への利用、ペタワットレーザーの増幅法の改良等のレーザービームの技術開発等を行っている。特に、J-PARCでは、平成 20 年度の中期目標達成を踏まえて、次の目標である陽子ビーム出力 1MW を目指して、加速器及び中性子源の高度化に係わる技術開発を行い、ビーム性能向上のための試験として、300kW の大強度ビームを試験的に 1 時間 MLF ターゲットへ供給することに成功し、1 パルス当たりの強度が冷中性子強度として世界最高を記録するとともに、平成 21 年 11 月からはリニアック、3GeVシンクロトロン及び物質・生命科学実験施設について、120kW の安定した供用運転を実施しており、11 月からの 3 ヶ月間における加速器の稼働率は、先行する米国 SNS を 7% 以上上回る 92.5% に達している。また、これにより米国 SNS や英国 ISIS と同等な中性子利用実験が可能となり、利用申し込みがその前の応募と比較して 80% 増加している。さらに、J-PARC では、ミュオン実験で新奇の鉄砒素系超伝導体において超伝導相と磁性相の間に相関があることを世界で初めて明らかにするとともに、4 次元空間中性子探査装置を用いて、実験の測定効率を飛躍的に向上させる複数入射エネルギー同時非弾性散乱測定法を世界で初めて実証し、中性子非弾性散乱データを取得する新しい実験手法を開発するなど、ビーム技術開発と学術研究の両面で優れた成果を産み出している点が高く評価される。さらに、J-PARC 以外でも、ペタワットレーザーの増幅法の改良によって、最終増幅器段において、中期計画の目標値である「 10^8 倍」を 2 桁も上回るコントラスト比 2×10^{10} を達成するとともに、光陰極 DC 電子銃の開発で世界最高の 500kV の電圧印加に成功するなど優れた成果を上げている。 | 業務 実績 報告 書 p 73 ～ 79 |

| 評価項目及び評価の視点 | 評価 | 理由 | 頁 |
|---|----|---|--------------------------|
| <p>○J-PARC の運転管理及び施設整備に当たり、高エネルギー研究所との連携は適切か。</p> <p>○J-PARC の運転管理及び施設整備に当たり、立地地域の行う研究活動・産業利用促進と連携がとられているか。</p> <p>○量子ビームの利用技術の開発について産業界、大学等との連携はとられているか。</p> | | <p>○機構と高エネルギー研究所(KEK)の2機関間の運営協定に基づいてJ-PARCセンターが運営を担い、センター組織の代表職員からなる調整会議を毎週開催し、施設の状況把握ならびに対策指示を行い事業の進捗管理、課題の把握と対策を行うとともに、毎四半期にJ-PARC 運営会議（機構と KEK の理事を中心とした J-PARC 運営委員で構成）を開催し、適宜諸問題の対処方針を審議し、経営方針の決定を行い、経営の健全性、効率性、透明性の確保を行った。また、センター内に各種委員会を設け、コミショニング計画、安全等の諸問題の調整、リスク管理を行うなど、機構と KEK の適切な連携の下で J-PARC が運営されており、その効果として、コスト削減等の合理化を実現している。</p> <p>○立地地域や産業界との連携については、茨城県中性子ビーム実験装置評価委員会等で指導・助言を行うとともに、中性子利用促進に係る協力協定に基づき茨城県と連携協力して、産業利用促進に係る活動を実施している。また、茨城県中性子利用促進研究会や中性子産業利用推進協議会、そして J-PARC/MLF 利用者懇談会が合同で実施する各種研究会や、茨城県中性子ビームライン利用成果報告会において J-PARC 職員が講演するなど協力を行い、地域産業への発展や新産業の創出、人材育成に協力している。</p> <p>○上記のように、地域産業への発展や新産業の創出をめざし茨城県中性子利用促進研究会、中性子産業利用推進協議会、利用者懇談会と連携するとともに、放射光源用電子銃開発で大学等との連携によるオールジャパンの体制を組み、光陰極 DC 電子銃の開発を進めて、世界最高の 500kV の電圧印加に成功するなど、適切な連携の下で研究開発を進めている。</p> | |
| <p>10 (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</p> <p>○年度計画に基づき量子ビームを利用した先端的な測定・解析・加工技術の開発を行ったか。</p> | S | <p>○年度計画に基づき、中性子ビーム、重イオンマイクロビーム、レーザープラズマX線などを利用した、測定・解析・加工技術の開発を行い、代表的な創薬標的タンパク質であるブタ膵臓エラスターゼの立体構造解析に成功したことをはじめとして、創薬標的タンパク質の構造解析による医薬品候補分子の創製への貢献を目指して、試料逐次添加法による結晶大型化技術(特許申請)、試料重水素化技術(分泌タンパク質の完全重水素化に成功)、分子間相互作用に関わる分子シミュレーション技術などの中性子利用基盤技術を高度化している。また、DNA 修復促進タンパク質 PprA の発現制御に関わる主要因子を発見し、その機能を世界で初めて明らかに</p> | <p>業務実績報告書 p 80 ~ 86</p> |

| 評価項目及び評価の視点 | 評価 | 理由 | 頁 |
|--|----|---|---|
| <p>○ライフサイエンスやナノテクノロジー等の先端的な科学技術分野の発展のために貢献しているか。</p> <p>○機構内の他の部門と連携した研究開発が行われているか。</p> <p>○研究の成果は広く関係者に発信されているか。</p> <p>○量子ビームの利用分野毎に産業界、大学等との連携は行われているか。</p> | | <p>するとともに、PprA タンパク質の原子構造をほぼ決定した。さらに、将来の水素貯蔵材料として期待されるアルミニウムを合金化した新奇水素化物の水素化過程の観察、および、希土類金属水素化物の圧力誘起相分離に伴うドメイン構造変化とその温度依存性を明らかにした。また、将来のセンサーやメモリー素子への利用が期待される、フラストレート系やマルチフェロイック系の物質等のスピン及び格子の相関に係る物性を解析し、分極フロップがカイラル面のフロップに伴って起こることを中性子偏極解析法により明らかにしている。このように、バイオテクノロジーや材料分野等の各領域で優れた成果を上げていることは高く評価される。</p> <p>○ライフサイエンス分野では、上記創薬標的タンパク質の立体構造解析やイオンビームによる大規模なゲノム変異誘発の解明、重イオンビームとガンマ線によるDNA損傷の比較をはじめとする研究を行っている。また、ナノテクノロジー分野ではシリコンを母材とするナノ構造体の合成及び特性評価を行って極薄かつ広範な単結晶Si₃N₄ナノシート合成に成功するとともにイオン照射により、多結晶炭化ケイ素(SiC)ナノチューブから単結晶及びアモルファスSiCナノチューブを合成することに成功する(特許2件出願中)などの成果を得ている。</p> <p>○機構内連携では、量子ビーム応用研究部門とJ-PARCセンターの連携により、タンパク質の構造解析やイメージング技術の開発等、パルス中性子源を活用する技術開発を積極的に推進している。また量子ビーム応用研究部門と次世代原子カシステム研究部門等との連携により耐放射線性に優れた次世代抽出剤の開発、原子炉材料の応力分布計測の高度化、FBR 燃料再処理時に問題となる抽出カラム中の滞留水素観察手法の開発等を進めるなど、原子力エネルギー分野への貢献を図っている。</p> <p>○成果の公表については、中性子及び放射光による応力評価をテーマとして、量子ビーム応用研究部門と茨城大学の共同主催により第3回量子ビーム国際シンポジウム(平成21年11月)を20カ国から186名の参加者を得て開催するとともに、鉄系高温超伝導体に関する国内ワークショップや燃料電池用キーマテリアル開発研究に関する研究会など、広く成果普及を行う活動に取り組んでいる。さらに、研究成果ハイライト集・グループ活動報告(Annual Report QuBS 2009)を発刊し、量子ビーム応用研究部門による研究成果を国内外へ広くアピールしている。</p> <p>○アルコール生産能や有用物質生産能の高い醤油醸造酵母や高い窒素酸化物吸収能を持つ壁面緑化植物の実用化において産業界と連携するとともに、非小細胞肺</p> | |

| 評価項目及び評価の視点 | 評価 | 理由 | 頁 |
|--|----|---|--|
| | | <p>癌及び神経内分泌腫瘍を標的とする新規⁶⁴Cu標識薬剤の研究開発において群馬大学と連携している。また、物質・材料研究機構と連携し、ジェットエンジンやロケットエンジン部品の応力や変形機構の評価を行っている。</p> | |
| <p>11 (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</p> <p>○年度計画に基づき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を行ったか。</p> <p>○民間事業者への技術移転等を拡充し実用化を促進するため産業界と密接に連携して実用化を目指した研究開発が行われているか。</p> <p>○機構内の他の部門と連携した研究開発が行われているか。</p> <p>○研究の成果は広く関係者に発信されているか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、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を行い、エマルショングラフト重合により、これまでの有機溶媒の反応系に比較して、照射線量は1/4、反応時間は1/2に削減した合成プロセスで、半導体の洗浄水用のフィルターを実用化するとともに、デンプン由来のポリ乳酸の耐熱性を放射線橋かけ等の処理を施すことなどにより高め、展示めがねフレームのダミーレンズとして産業応用に道筋をつけた。さらに、セルロース多糖類の放射線橋かけで、越前和紙の収縮を抑制することでその加工品への応用展開を可能とした。さらに、物質・材料研究機構、理化学研究所との「三機関連携」の枠組みにより、燃料電池用キーマテリアル開発研究を進展させたこと、機構が宇宙航空研究開発機構と共同で進めた宇宙用半導体の耐放射線性評価研究に基づいて宇宙機に搭載する半導体の選択や宇宙用新型半導体の開発が実施され、国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」(H21年7月16日打ち上げ)や宇宙ステーション補給機「HTV」(H21年9月11日打ち上げ)に搭載されたことなど、成果の産業化での利用を進めたことは高く評価できる。</p> <p>○上記の半導体洗浄水用フィルターの実用化においては、製造元となる倉敷繊維加工(株)の研究員を機構に受け入れ、ベンチスケール試験を進めるなど、産業界と密接に連携した研究開発が行われている。</p> <p>○量子ビーム応用研究部門とレーザー共同研究所(敦賀本部)との連携によるレーザー技術の原子力材料開発・評価への応用を促進するとともに、安全研究センターとの連携による原子力用ケーブル劣化の機構解明及び監視・診断手法の開発研究等を行い、原子炉の高経年化対策の技術的基盤整備に寄与している。次世代原子力システム開発部門との連携では、放射光を用いて高速炉用燃料被覆管 ODS 鋼材の酸化物析出状態をその場観察することにより、燃料被覆管製造プロセスの最適化条件導出に見通しをつけ、高速増殖炉実用化研究開発(FaCT)プロジェクト推進に貢献した。</p> <p>○今後の産業利用を展望した最新の成果を分かりやすく紹介するため、高崎市と</p> | <p>業務実績報告書 p 87 ～ 91</p> |

| 評価項目及び評価の視点 | | 評価 | 理由 | 頁 |
|---|---|----|--|---|
| | | | の共催による「放射線利用フォーラム 2010 in 高崎」、科学技術振興機構との共催による量子ビーム産業利用シンポジウムや日本原子力学会北関東支部との共催による「量子ビームの産業利用への展開」と題する講演会を開催し、他機関や学会と連携して、産業界をはじめとする様々なコミュニティに対し幅広く成果普及を行う活動に取り組んでいる。また、国内企業等へのアピールに努め、産学連携推進部と連携し技術相談等、産業界のニーズを踏まえた技術普及活動に精力的に取り組んだ。 | |
| 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 | | | | |
| 12 | <p>(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</p> <p>○年度計画に基づき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着実に実施したか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、「原子力の重点安全研究計画」に沿って安全研究を実施し、ウラン廃棄物のクリアランスに関し、安全研究センターで被ばく線量を評価する解析コードを開発し、これを用いて算出したクリアランスレベルの評価結果を原子力安全委員会に提供した。これを技術的拠り所として、膠着状態であった審議が大きく進展し、クリアランスレベルが設定された。報告書「ウラン取扱施設におけるクリアランスレベルについて」は本研究成果に基づき取りまとめられた。これにより、人形峠環境技術センターなど燃料濃縮・加工等の施設における廃止措置活動を本格化する環境整備に貢献した。また、原子力安全委員会の燃料関連指針類検討小委員会報告書「燃料関連指針類における要求事項の整理並びに明確化について」の原案を作成するなど、安全審査指針類の体系化に大きく貢献した。さらに、国際的な取り組みとして、平成 17 年度より主催している軽水炉事故時の安全性の確保・向上に係る OECD/NEA ROSA プロジェクト(14ヶ国 18 機関参加)において、機構の大型非定常試験装置を用いて非常用炉心冷却系作動時の温度成層や蒸気凝縮など 3 次元二相流の課題を含む試験を実施し、最適評価手法の開発・検証に用いる詳細な熱水カデータを取得した。本プロジェクトが提供したデータに基づき、事故時の炉心過熱の判断に用いる炉心出口温度計の有効性に関する OECD/NEA 報告書がとりまとめられ、各国の規制機関や産業界に対し同温度計の有効性を再確認するよう提言がなされた。また、参加機関からの強い要請により、同プロジェクトは第 2 期計画を平成 21 年度から開始するに至っている。以上の成果は、国内外の安全規制、安全研究に大きく貢献するものであり、高く評価できる。</p> | <p>業務実績報告書 p 92 ～ 105</p> |

| 評価項目及び評価の視点 | 評価 | 理由 | 頁 |
|---|----|---|--|
| <p>○安全研究の成果に基づき、中立的な立場から安全規制に対して技術的貢献が行われたか。</p> <p>○行政に対する多面的な貢献が行われたか。</p> <p>○安全研究の実施にあたって、機構内における連携及び機構外との連携が図られているか。</p> | | <p>○規制行政庁等の委託に基づいて、軽水炉燃料の高燃焼度化、軽水炉の高度利用、高経年化、核燃料サイクル施設の火災、放射性廃棄物の処分、施設の廃止措置に関する試験又は解析を行って科学的データを取得し、提供した。安全規制への支援として提供した知見は、上記のように、原子力安全委員会による報告書等のかたちで規制に反映されている。さらに、規制支援の中立性、透明性を確保するため、安全研究審議会を開催し、研究に関する評価を受けている。</p> <p>○要請を受けて、安全委員会における指針体系化の検討に参考となる情報を提供し、提言を行うとともに、実際に発生した事故・故障の情報を収集・分析し、関係機関に報告するとともにホームページを通じて公開する活動を行っている。加えて、原子力安全委員会の原子炉安全専門審査会、核燃料安全専門審査会、原子力安全基準・指針専門部会等数多くの委員会等に委員として参加することで、OECD/NEA、IAEA等の国際機関も含む関係行政機関等への人的貢献を行っている。</p> <p>○安全研究の実施に当たっては、拠点との緊密な連携の下に機構の有する施設を活用し、その維持にも大きく貢献している。また、安全研究センターが中心となって、機構内の原子炉廃止措置研究開発センター、原子力基礎工学研究部門等と連携するとともに、大学等の機構外とも連携して推進している。さらに、再処理施設の事故時における放射性物質移行挙動に係る基礎的データ取得に関し、我が国で初めて推進側と規制側とが共同して行う研究の枠組みを構築（機構、JNES、日本原燃の3者で協定を締結）し、資金的効率性と中立性、透明性の確保とに留意した研究を軌道に乗せている。</p> | |
| <p>13 (2)原子力防災等に対する技術的支援</p> <p>○年度計画に基づき原子力防災等に対する技術的支援を行ったか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、機構内専門家の導入研修、初期対応訓練等自ら企画立案する訓練を実施したほか、国、地方公共団体等の訓練に17回参加するなど、原子力災害時における人的・技術的支援を適切に果たすための対応能力の維持向上を図った。また、確率論的安全評価から得られるリスク情報を活用した防災指針見直しのための技術情報の提供や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PC解析ツールの1次版の整備を完了している。さらに、アジア諸国等の原子力防災に係る基盤強化を図るための様々な活動を行い、国際支援に貢献するとともに、原子力災害時対応の国内外情報を調査・検討しその結果を公開ホームページ等で発信している。</p> | <p>業務実績報告書 p 106 ～ 110</p> |

| 評価項目及び評価の視点 | 評価 | 理由 | 頁 |
|--|----|---|---------------------|
| ○関係行政機関及び地方公共団体の原子力災害対策の強化に貢献しているか。 | | ○上記のように、国、地方公共団体及びその他防災関係機関関係者の原子力災害時における対応能力の維持向上に資するため、原子力防災に係る各種の訓練や研修の実施・参画、情報の提供、専門家支援のためのツール整備、人材育成の支援及び啓発活動等を積極的に行っている。 | |
| <p>14 (3)核不拡散政策に関する支援活動</p> <p>○年度計画に基づき核不拡散政策に関する支援活動を実施したか。</p> <p>○関係行政機関、国際原子力機関を支援するための技術開発を実施するとともに、関係行政機関の要請に応えた核不拡散政策立案に役立つ政策研究を実施しているか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、国際的核不拡散体制の強化や我が国の核不拡散政策立案の支援に資する政策研究、核物質管理技術の向上並びに国及びIAEAの技術的支援のための核不拡散技術開発、また非核化支援や包括的核実験禁止条約(CTBT)国際検証体制支援を実施している。特に、「核不拡散に関する日本のこれまでの取り組みとその分析」を取りまとめ、原子力新興国の参考に資する政策提言を行うとともに、日本政府の支援の一環としてのベトナムにおける追加議定書批准に向けた我が国の支援計画に関する現地調査の実施、「核不拡散ポケットブック」の作成・配布による情報共有など積極的な活動を展開している。また、統合保障措置への支援に積極的に取り組み、高速炉としては世界初の「もんじゅサイト」への統合保障措置適用、核拡散抵抗性及び先進保障措置技術についての検討とFaCTプロジェクトへの反映など、核不拡散政策や技術に関する多大な貢献につながっている。さらには、核セキュリティサミット(平成22年4月)において、アジア地域を中心にした「アジア核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(仮称)」の機構への設置につながり、日本のイニシアティブを世界に打ち出すことに貢献しているなど、ステークホルダーへの高い貢献につながっている。</p> <p>○これまでの極微量核物質同位体比測定法の開発により、国及びIAEAの依頼による保障措置環境試料に含まれる極微量のウラン及びプルトニウムを分析し、精度の高い結果を報告するとともに、平成19年度にIAEAの分析法として認証された「フィッシュントラック-表面電離型質量分析法(FT-TIMS)」(機構が開発)を用いて、IAEAから依頼された保障措置環境試料を分析し報告するなど、関係行政機関、国際原子力機関を支援するための高い成果を伴った技術開発を実施した。また、CTBT国際検証体制支援において、北朝鮮の核実験に関するデータ解析を行い、政府へ評価結果を報告するなど、ステークホルダーへの高い貢献に繋がっている。</p> | 業務実績報告書 p 111 ~ 116 |
| 15 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 | A | | |

| 評価項目及び評価の視点 | | 評価 | 理由 | 頁 |
|-------------|---|----|---|--|
| | <p>○年度計画に基づき自らの原子力施設の廃止措置に必要な技術開発及び放射性廃棄物の処理処分に必要な技術開発を行ったか。</p> <p>○機構が将来負担するコストの低減に対して配慮されているか。</p> | | <p>○年度計画に基づき、ふげんにおける解体工法に関する基本手順の取りまとめ、人形峠・製錬転換施設における回収ウラン実用化試験設備の解体撤去に伴うデータの取得など、各施設での廃止措置技術開発及び得られたデータの廃止措置統合エンジニアリングシステムへの反映、また JRR-3 コンクリート及びふげん(金属)の分析データを反映したクリアランスレベル検認評価システムの運用試験などの廃止措置技術開発、廃棄体の放射能測定評価に係る簡易・迅速化技術、硝酸塩廃液の脱硝処理技術、廃棄物管理システムの開発、及び廃棄体に関するデータ収集や TRU 廃棄物の処分研究など、処理処分に必要な技術開発を行っている。</p> <p>○廃棄体品質保証の合理化を目指した放射能測定評価に係る簡易・迅速化技術の開発や廃棄物管理システムの開発、及び効率的なクリアランス検認作業を支援するためのクリアランスレベル検認評価システムの開発など、コストの低減に対して配慮した技術開発を実施している。</p> | <p>業務実績報告書 p 117 ～ 121</p> |
| | 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 | | | |
| 16 | <p>(1)原子力基礎工学</p> <p>○年度計画に基づき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原子力基礎工学研究を実施したか。</p> | S | <p>○年度計画に基づき、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との方針のもとに、核工学、炉工学、材料工学、核燃料・核化学工学、環境工学、放射線防護、放射線工学、シミュレーション工学、高速増殖炉サイクル工学の各分野において、共通的科学技術の基盤となるデータベースや計算コード等の技術体系の整備、その基盤に立脚した新たな原子力基礎工学研究を推進した。</p> <p>特に、世界最先端の核データライブラリ JENDL-4 を欧米に約 2 年先行して完成させた。また、核工学研究、放射線工学研究、シミュレーション研究の成果を新たに連携・発展させ、高エネルギー放射線に対する被ばく線量をマイクロからマクロスケールまで精度良く評価可能な計算モデルを構築して、その結果が国際放射線防護委員会の国際標準データに取り入れられるとともに、平成 22 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞受賞が内定（平成 22 年 4 月 13 日受賞）している。加えて、人形峠環境技術センターでの課題となっているウラン濃縮遠心分離機の除染廃液浄化のために開発したエマルションフロート液抽出装置が大手メッキ加工メーカー等の民間企業 2 社とのライセンス契約に至ったほか、国が推進する特許流通事業である平成 21 年度「特許ビジネス市」で特に優秀な特許として認定されるなど、機構内外との連携を生か</p> | <p>業務実績報告書 p 122 ～ 138</p> |

| 評価項目及び評価の視点 | 評価 | 理由 | 頁 |
|--|----|---|------|
| <p>○我が国の原子力の研究、開発及び利用の基盤を形成するとの観点から産業界、大学等との連携は十分行われているか。</p> <p>○統合効果を生かし、機構内の他の部門との連携が十分行われているか。</p> <p>○成果の活用を視野に入れ、ステークホルダーを意識した研究開発活動が進められているか。</p> | | <p>しつつ、産業界や学協会で利用される基礎工学研究成果を産み出した点は高く評価できる。また、シミュレーション工学においても平成 20 年度までに高度化したグリッド技術を適用することで耐震性評価用仮想振動台を構築し、高温工学試験研究炉 (HTTR) の全体解析を実現するなど優れた成果を上げている。</p> <p>○アクチノイドの新しい分離手法開発において東京工業大学、三菱マテリアル(株)と連携協力するとともに、プルトニウム分析測定の高高度化で九州大学と共同研究を行っている。また、放射線標準施設の加速器を用いた 19MeV の単色中性子校正場開発および高崎量子応用研究所のイオン照射研究施設 (TIARA) の準単色中性子場における中性子束モニター技術開発を産業技術総合研究所と共同研究している。これらを含め、産業界や大学との共同研究、受託研究を多数実施している。さらに、原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブ「広域連携ホットラボ利用によるアクチノイド研究」において 5 つの大学と連携し、それぞれのホット実験施設の特長を生かしながら、入手困難な試料を融通し合うことで、アクチノイド研究に新たな展開をもたらし、我が国の核燃料サイクル技術の基盤形成に貢献するなど、産業界、大学等と連携をとりつつ我が国の原子力の研究、開発、利用の基盤を形成する研究開発を推進している。</p> <p>○原子力基礎工学研究部門と核燃料サイクル技術開発部門及び核燃料サイクル工学研究所等が連携して、日本原燃(株)とともに原子力エネルギー基盤連携センターに特別グループを設置することでガラス固化事業の喫緊の課題に取り組むなど、機構内で連携して産業界等のニーズに即応する新たな体制づくりを行っている。また、原子力基礎工学研究部門が次世代原子力システム研究開発部門と連携して、FBR 用直管型蒸気発生器の沸騰伝熱試験、原子炉材料の照射効果評価等を実施し、プロジェクト推進に不可欠な要素技術の開発で貢献した。</p> <p>○開発段階からの産学官のニーズの把握と先行公開によるニーズへの即応を図った JENDL-4 の開発や、機構内や産業界のユーザーによる活用を目指したエマルションフロー液液抽出装置の開発、ガラス固化事業への寄与など、ステークホルダーを意識した研究開発を進めている。</p> | |
| <p>17 (2) 先端基礎研究</p> <p>○年度計画に基づき将来の原子力科学の萌芽となる未踏分野の開拓を進めたか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、超重元素核科学、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 4 分野の 8 つの重要課題に対する基礎研究を実施してい</p> | 業務実績 |

| 評価項目及び評価の視点 | 評価 | 理由 | 頁 |
|---|----|--|--|
| <p>○国際的レベルでの真の先端基礎研究が行われているか。</p> <p>○成果の活用を視野に入れ、ステークホルダーを意識した先端基礎研究活動が進められているか。</p> <p>○インキュベータとしての研究環境の充実と人材育成に取り組んでいるか。</p> | | <p>た。特に、軟X線のエネルギーを選択することで、DNAの鎖の切断と核酸塩基であるプリン塩基とピリミジン塩基の変異という3種類のDNA損傷を異なる効率で誘発させることや、パルスラジオリシス法を応用して、室温から超臨界状態にわたる高温高压水の放射線分解挙動を、これまで計測できなかった60ピコ秒から6ナノ秒というごく短い時間範囲で観測することに成功している。また、超重力場を用いて、固相や液相での同位体分離を実現するための超遠心機ロータを開発している。さらに、東京大学、日本大学との共同研究による極限重原子核の殻構造と反応特性の解明では、核力として2種類の力を取り入れることによってすべての原子核の内部構造を説明できる新しい理論を構築するなど優れた成果を上げている。</p> <p>○原子力に関する先端基礎研究の国際的COEを目指し、世界的に著名な論文誌への発表や国際会議での招待講演による世界へのアピールを重視した研究開発を行っており、世界的に著名な論文誌をはじめとして、査読付論文131編を発表するとともに、25件の国際会議での招待講演を行っている。また、第9回先端基礎研究国際シンポジウム(平成21年11月)を開催したほか、外国人研究者の受け入れによる国際化なども行っている。</p> <p>○科学・技術等各学問分野の学会・研究者集団をステークホルダーとして意識し、8名のグループリーダー(うち3名は機構外採用)のもとで、原子力に関する先端基礎研究の国際的COEを目指している。また、放射線作用基礎過程の研究におけるDNAの修復に関する医療の研究分野やDNAをナノデバイスとして利用する産業開発の分野に応用可能な成果や軽水炉等の安全運転に不可欠な冷却水管理技術の開発にも寄与できる成果など、成果の活用を視野に入れた研究が行われている。</p> <p>○インキュベータとしての取り組みとして、萌芽研究の推進、黎明研究の実施に加え、人材育成については、茨城大学理学部学生を対象とした「総合原子科学プログラム」における講義や実習を行うとともに、特別研究生や学生実習生の受け入れ、連携大学院へ教授などの派遣を行い、学生・大学院生の教育や学位取得などの指導を行っている。博士研究員については、受入期間終了後の就職先等も考慮し、視野を広く持つように指導している。</p> | <p>報告書 p 139 ～ 142</p> |
| <p>18 6. 放射性廃棄物の埋設処分 ○年度計画に基づき埋設処分業務を実施したか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、埋設施設の概念設計の前提条件となる廃棄体数量、概念設</p> | <p>業務</p> |

| 評価項目及び評価の視点 | | 評価 | 理由 | 頁 |
|-------------|---|----|---|---------------------------------|
| | | | 計を行う埋設施設及び施設周辺環境条件、埋設処分に関連する国内法令の施設基準等の調査取りまとめ、また、「RI・研究所等廃棄物連絡協議会」での意見交換も踏まえ、受託契約の準備等、埋設処分業務を推進するために必要な準備として総費用の積算、処分単価・受託料金の検討を行うため、調査・検討すべき項目の取りまとめを行っている。 | 実績報告書 p 143 ～ 144 |
| | 7. 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 | | | |
| 19 | (1) 研究開発成果の普及とその活用の促進 ○年度計画に基づき研究開発成果の普及とその活用、民間事業者からの要請に応じた支援を進めたか。 ○機構の研究開発成果の民間事業者による利用を拡大するための取り組みが行われているか。 | A | ○年度計画に基づき、研究開発報告書類 292 件、学術雑誌等の査読付論文 1,169 編を公表するとともに、研究開発成果抄録集（和・英版）を機構ホームページを通じて国内外に発信している。また、電子化が未対応であった旧日本原子力研究所と旧核燃料サイクル開発機構の研究開発報告書類を全文電子化して研究開発成果データベースの統合処理を完了し、インターネット上から閲覧できるシステムを構築した。ホームページの運営では、利用者の目線に立った情報の提供という視点から、コンテンツの充実にも努めるとともに、研究グループや研究者・技術者を焦点とした記事の掲載など科学技術をより身近に感じる情報の提供を行っている。第一線の研究者・技術者を大学公開特別講座や講演会へ専門家講師として派遣するとともに、各種成果報告会等を 70 回開催したほか、双方向コミュニケーションであるアウトリーチ活動を組織的に推進し改善を行っている。2 つの深地層研究施設では、見学者と研究者との直接的な対話による相互理解を重視した研究坑道の公開やスーパーサイエンスハイスクール等による体験学習などを通じて、研究開発の重要性の理解促進や成果普及に努めている。特許等については、平成 21 年度に新たに出版公開されたものを機構のホームページ上で公開するとともに、定期的な見直しを行うなど効率的な管理を行った。また、10 件の実施許諾契約を新たに締結している。日本原燃(株)の要請に応じた人的支援や要員の受入れによる養成訓練の他、同社からの受託試験等（濃縮関連 5 件、再処理関連 16 件、MOX 燃料加工関連 4 件）を行っている。 ○日本原燃(株)での再処理事業のアクティブ試験における施設・設備の運転・保守の指導のため、技術者 43 名の出向派遣、ガラス固化技術に精通した技術者 3 名の六ヶ所再処理工場での常駐などにより、各種試験評価等への支援を行う | 業務実績報告書 p 145 ～ 151 |

| 評価項目及び評価の視点 | | 評価 | 理由 | 頁 |
|-------------|---|----|---|---------------------------------|
| | | | とともに、遠隔保守技術に精通した技術者2名を出張させ、遠隔操作（固化セル内機器の洗浄作業や機器類点検等）に関する技術的な助言を実施するなど、機構の研究開発成果やノウハウの民間事業者による利用を拡大するための取り組みが行われている。 | |
| 20 | <p>(2) 施設・設備の外部利用の促進</p> <p>○年度計画に基づき外部利用の拡大・促進及び透明性の確保に向けた施策を実施したか。</p> <p>○外部利用者の意向を反映させるための施策を実施したか。</p> <p>○各施設の利用に応じて利用者のコミュニティを支援する取り組みに努めているか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、外部の利用に供する17施設について、利用課題の定期募集を実施するとともに、ホームページを通じた情報提供や外部の研究会等での施設供用の紹介等、外部利用の拡大・促進に努めている。また、外部の専門家を含む施設利用協議会各専門部会で応募課題採択の採否、利用時間の配分等を審議するなど、透明性、公平性の確保に努めている。なお、年度計画では「年間で1,000件程度の利用を見込む」となっていたが、実績は629件であった。しかしながら、今中期目標期間中の利用件数は5,313件であり、各年度計画の目標件数の合計5,000件を上回っており、中期計画への影響はない。</p> <p>○外部利用者の意向を反映させるため、東京大学主催の施設・設備の利用推進に関するシンポジウムに参加するなど、ユーザー要望の聴取を行っている。</p> <p>○施設の利用によって得られた成果、情報を発表、交換する場として研究会、成果報告会等を開催することを通じ利用者のコミュニティの支援に努めている。</p> | 業務実績報告書 p 152 ～ 153 |
| 21 | <p>(3) 特定先端大型研究施設の共用の促進</p> <p>○年度計画に基づき特定先端大型研究施設の共用の促進に向けた施策を実施したか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、種々装置の概念設計を終了し、機器製作と設置調整等に着手している。また、機構外の機関等により設置される中性子線専用施設を利用した研究等を行うユーザーに対して、中性子線専用施設への安定した供用運転の提供と安全管理等への技術指導を実施するとともに、研究課題の募集及び選定、年報や報告書等による研究成果の公開を行うなど、共用の促進に向けた施策を実施している。</p> | 業務実績報告書 p 154 |
| 22 | <p>(4) 原子力分野の人材育成</p> <p>○年度計画に基づき大学等と連携し、原子力分野の人材育成に取り組んだか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、法定資格講習等、外部技術者等及び職員技術者を対象とする研修を全て計画通りに実施し、アンケート調査により90%以上の受講者から「有効であった」との評価を得ている。特に、原子炉主任技術者試験合格者</p> | 業務実績報告書 |

| 評価項目及び評価の視点 | | 評価 | 理由 | 頁 |
|-------------|--|----|--|---|
| | | | の殆どが当該研修修了者であり、機構の研修事業の貢献の大きさを示している。また、文部科学省等、機構外からのニーズに応えるため、当初計画にない臨時研修を5回実施し、高い評価を受けている。海外を対象とした研修では、アジア各国からの要請に基づいた講師育成研修などを行い、高い評価が得られている。さらに、東京大学大学院原子力専攻の講義・演習、実習に協力し、連携大学院方式による客員教員の派遣、学生受入等の協力を実施しているほか、原子力教育大学連携ネットワークにおける遠隔教育システムを用いた遠隔講義を行うなどの協力を進め、大学における原子力分野の人材育成に貢献している。 | 書 p 155 ～ 162 |
| 23 | <p>(5) 原子力に関する情報の収集、分析及び提供</p> <p>○年度計画に基づき国内外の原子力に関する情報を収集、分析し提供するとともに、機構が所有する科学技術情報等を収集、整理し提供したか。</p> <p>○関係行政機関の要請を受け関係行政機関の政策立案や広報活動を支援しているか。</p> <p>○機構内外の研究者への学術情報の提供の拡大と迅速化に努めているか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、利用者の意見を集約・反映した図書資料購入計画を作成し、それに基づく国内外の専門図書や学術雑誌等の原子力に関する科学技術情報や学術情報の収集・整理、提供を行っている。</p> <p>○関係行政機関の原子力広報活動について、行政機関の主催する講演会への参加、企画展示の実施、原子力関連のイベントへの協力を通じた支援活動を行っている。また、国内外の原子力エネルギー開発利用状況に関する情報等を行政機関等、機構外部からの個別の要請に応じて迅速かつ的確に提供し、政策立案を支援している。</p> <p>○図書資料購入計画及び海外学術雑誌購入計画に基づき専門図書、海外学術雑誌、電子ジャーナル及び原子力レポート等を収集・整理し、これまで蓄積してきた情報と合わせた提供を行うとともに、大学図書館の相互利用システムへの参加や国立国会図書館との文献貸借、機構外の利用者に所蔵資料の目録情報を提供するために整備したシステムのデータベース拡充など、学術情報の拡大と迅速化に努めている。</p> | 業務 実績 報告 書 p 163 ～ 166 |
| 24 | <p>(6) 産学官の連携による研究開発の推進</p> <p>○年度計画に基づき産業界、大学等との連携を進めたか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、原子力エネルギー基盤連携センターにおいて、次世代再処理材料開発、軽水炉熱流動技術開発、廃棄物中のUやPuの超高感度非破壊検出技術開発、及び高温ガス炉用黒鉛・炭素材料開発の分野で、民間企業との合同特別グループによる連携業務を効果的に遂行するとともに、先行基礎工学研究協力制度、連携重点研究制度のもとで、大学との連携を進めている。</p> | 業務 実績 報告 書 p 167 |

| 評価項目及び評価の視点 | | 評価 | 理由 | 頁 |
|-------------|---|----|--|---|
| | ○産業界、大学等との連携は強化され、効果的なものとなっているか。 | | ○産業界、大学等との連携に当たっては、各種技術協力協定等に基づく運営会議等の開催により実務レベルでの定期的な意見交換を行うことでニーズの把握に努め、技術協力の円滑な推進を行っている。連携重点研究制度においては、実施課題の参加機関による討論会を開催して活発な意見交換を行い、「連携重点研究運営委員会」のもとでこれらの意見を反映した研究を行うことで効果的な研究の推進を図っている。 | ～ 169 |
| 25 | <p>(7)国際協力の推進</p> <p>○年度計画に基づき国際機関の活動を支援するとともに自ら機構の国際協力を推進したか。</p> <p>○国際協力により目指すものが明確になっているか。</p> <p>○日本の技術が世界標準になるような努力を行っているか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、IAEA、OECD/NEA、ITER 機構等の国際機関の活動を支援するとともに、国際協力審査委員会での審議を経て、二国間、多国間協定等の締結・改正・延長を行い、自らの研究開発の効率的な推進を図っている。</p> <p>○国際基準の作成貢献・開発技術の国際標準化、DOE との核不拡散・保障措置協力取決めに基づく新規協力開始等による核不拡散等への国際貢献、アジア諸国の人材育成・技術支援等、目的を明確にして国際協力を行っている。また、国際情勢の変化に的確に対応すべく、米国の政権交代による原子力政策の動向、研究開発への影響、使用済燃料処分施設建設計画の中止等について重点的に調査を行い、機構の事業等への影響を評価している。</p> <p>○国際機関への職員の長期派遣、国際機関の諮問委員会・専門家会合への専門家の派遣を通じ国際基準の作成貢献・開発技術の国際標準化を目指すとともに、OECD/NEA の新規国際共同研究プロジェクトに機構の高温ガス炉 HTTR を利用したプロジェクトが採択されるなど、我が国の技術の国際標準化に向けて努力している。</p> | 業務 実績 報告 書 p 170 ～ 172 |
| 26 | <p>(8)立地地域の産業界等との技術協力</p> <p>○年度計画に基づき立地地域の産業界、大学等との間での連携協力活動を展開したか。</p> | A | ○年度計画に基づき、福井県のエネルギー研究開発拠点化計画、岐阜県の東濃研究学園都市構想、北海道内の研究機関等との連携協力、茨城県のサイエンスフロンティア構想に基づく立地地域の産業界、大学等との間での連携協力活動が展開されている。特に、敦賀地区では、FBR プラント工学研究センターとプラント技術産学共同センター（仮称）及び同センター内移転予定のレーザー共同研究所の整備を行うとともに、地域産業界との連携では、福井県内の企業への連携情報提供を着実に進め、成果展開事業や先端研究施設共用促進事業、製品化に向けた特許の共同出願に繋がっている。東濃地区においてはビジネスフェアでのブース出展を通じ、機構所有の知的財産等の紹介や技術相談に応じてい | 業務 実績 報告 書 p 173 ～ 177 |

| 評価項目及び評価の視点 | | 評価 | 理由 | 頁 |
|-------------|--|----|---|-----------------------------------|
| | | | る。茨城地区においては、J-PARC に設置した県の中性子利用実験装置を活用した研究活動の支援などを通じ、地域産業利用促進に係る活動を実施している。 | |
| 27 | <p>(9) 社会や立地地域の信頼の確保に向けた取り組み</p> <p>○年度計画に基づき社会・立地地域の信頼の確保に向けて取り組んだか。</p> <p>○地域の住民等とリスクに関する情報を共有し相互理解を深める活動への取り組みを行っているか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、情報公開法に基づく開示請求や外部機関からの意見照会等についての対応や、インフォメーションコーナーでの自主的な情報提供及び複写対応、「原子力機構週報」での主要な施設の運転状況等の公表等、日常的に情報発信を行うとともに、事故・トラブルの発生の際には、プレス発表及びホームページを通して迅速な情報の公表を行っている。また、対話活動により地域との相互理解を図るための対話集会、意見交換会、モニター制度等の広聴・広報活動を実施し、地域社会に対する安心感の醸成と理解促進に努めている。コンプライアンス活動については、コンプライアンス推進規程を制定し、より一層の徹底を図っている。</p> <p>○地域の住民等とリスクに関する情報を共有し相互理解を深める取り組みとして、対話活動等により地域住民の考えや意見を踏まえた広報活動に活かし、特に、リスクを題材とした対話活動として東海研究開発センターの「さいくるフレンドリートーク」などを開催している。</p> | <p>業務実績報告書</p> <p>p 178 ~ 180</p> |
| 28 | <p>(10) 情報公開及び広聴・広報活動</p> <p>○年度計画に基づき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したか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、ホームページ、メールマガジン、広報誌等を通じた機構の研究成果の積極的な発信を行っており、いずれの媒体も年度計画で数値化した目標を上回っている。ホームページについては、写真や動画を活用した見やすさの工夫や研究者等を紹介するなどし、原子力等の科学技術をより身近に感じ理解しやすいものとなるよう充実に努め、さらにはサイト別アクセス件数を分析し、上位に位置するサイトの傾向の把握に努めている。また、青少年の理数科教育支援を目指し、教育関係の副教材となりうる資料制作への協力依頼に応え、原子力副読本の発刊、3D映像資料の制作とサイエンスチャンネル等への提供を通じ、放射線利用や原子力エネルギー等に関する6本の番組で研究成果や研究者の活動を紹介するなど機構の成果・取り組みを大いにアピールできる機会を拡大している。展示施設については、支出抑制を目標とした展示施設の利用効率等の向上のためのアクションプランを確実に遂行しており、対前年度比で入館者についてはイベント開催等により4.8%増、支出については消耗品費や光熱水費の徹底した見直し等により5.0%減、収入については会議室利</p> | <p>業務実績報告書</p> <p>p 181 ~ 184</p> |

| 評価項目及び評価の視点 | 評価 | 理由 | 頁 |
|--|----------|--|--|
| <p>○国民等へのサービスのニーズを的確に捉える取り組みを行ったか。</p> <p>○国民の研究活動・科学技術への興味や関心を高めるための双方向コミュニケーション活動であるアウトリーチ活動の取り組みが行われているか。</p> | | <p>用や実験教室における教材の有料化等により 10.7%増となっている。</p> <p>○ホームページにおいて写真や動画を活用した見やすさの工夫や研究者等を紹介するなどし、原子力等の科学技術をより身近に感じ理解しやすいものとなるよう充実に努め、ホームページを介した外部からの問い合わせや意見への対応を継続して行っている。また、J-PARC センターと地元茨城県及び東海村の連携による理解促進活動が評価され平成 21 年度原子力学会社会・環境部会賞優秀活動賞を受賞している。</p> <p>○東海研究開発センター、敦賀地区に続き、大洗研究開発センター、大洗わくわく科学館でサイエンスカフェを開始するなど、機構のサイエンスカフェの開催等は平成 20 年の 17 回から 27 回と大幅に増加している。また、地元小中学生、高校生等を対象とした講演会、施設見学会、アクアトム科学塾の開講など実験教室、出前実験教室等あわせて 498 回開催し、約 1 万 8 千名の参加を得ており、自治体や教育機関等との連携強化と信頼確保に努めている。特に、敦賀地区の女性広報チーム「あっぷる」は、一般の方を対象に専門用語を使わず、相手にわかりやすい資料、自分たちで咀嚼してからの説明が評価され、平成 21 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞を受賞している。</p> | |
| <p>Ⅱ. 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</p> | | | |
| <p>29 1. 柔軟かつ効率的な組織運営</p> <p>○年度計画に基づき柔軟且つ効率的な組織運営に取り組んでいるか。</p> <p>○理事長のリーダーシップにより効率的な業務運営に取り組んでいるか。</p> | <p>A</p> | <p>○年度計画に基づき、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を中心とした組織運営を行っている。「もんじゅ」を活用した高速増殖炉の実用化に向けたプラント工学技術・新型燃料技術等の開発を強化するため「FBR プラント工学研究センター」、レーザー技術の原子力応用の一層の充実や民間企業等とのレーザー技術に関する共同研究を活発化するため「敦賀本部レーザー共同研究所」、及び高速増殖炉実証炉・サイクルの研究開発に係るプロジェクト統括機能の強化を図るため「プロジェクト推進室」を発足させ、また、経営管理 PDCA サイクルの運用、外部有識者からなる経営顧問会議や研究開発顧問会での意見等の反映、グッドプラクティス事例情報の共有等を行い、柔軟且つ効率的な組織運営に取り組んでいる</p> <p>○経営管理 PDCA サイクルの運用においては、理事長自らの各組織長からヒアリングを通じて各組織の業務課題の把握と解決に向けた方針の指示等を行って</p> | <p>業務実績報告書 p 185 ～ 187</p> |

| 評価項目及び評価の視点 | 評価 | 理由 | 頁 |
|---|----|--|--|
| <p>○事業の選択と経営資源の集中に取り組んでいるか。</p> | | <p>いる。さらに、その中で重要なものについては速やかに報告・審議を行っている。また、理事長が拠点長会議及び部門長会議を開催し、各組織の運営に関して役員との意見交換を行うなど、理事長のリーダーシップを発揮した業務運営に取り組んでいる。</p> <p>○理事長のリーダーシップの下で、「もんじゅ」性能試験再開を目指した諸準備を含む高速増殖炉サイクル研究開発、高レベル放射性廃棄物処分研究、「ITER計画及び幅広いアプローチ活動」の推進及び量子ビームの利用のための研究開発を平主要事業として選択し、それらに経営資源の集中を図っているとともにも経営の最重要課題である「もんじゅ」の施設等の耐震安全性確認（バックチェック）のための解析・評価、国の委員会対応等を円滑に実施するための体制及び人的強化を行っている。また、理事長調整財源を設置し、経営課題・重要事業や連携・融合研究の促進等のための研究テーマに配分を行っている。</p> | |
| <p>30 2. 統合による融合相乗効果の発揮</p> <p>○年度計画に基づき基礎・基盤研究とプロジェクト研究開発の間の連携・融合・統合等が効果的に進められているか。</p> <p>○管理部門の削減は計画に基づき現実的に行われているか。</p> <p>○統合の効果を生かす体制整備が行われているか。</p> <p>○インフラを効果的・効率的に利用できる仕組みの構築に取り組んでいるか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、研究開発部門・拠点を横断した会議体の運営により、部門間の連携を促進し連携による活動として60億円の外部資金を獲得するとともに、「高速増殖炉サイクル連携推進会議」により、次世代原子力システム研究開発部門と原子力基礎工学部門等との連携研究を進め、プロジェクト研究開発のニーズ発信と基礎・基盤研究からのフィードバックによりプロジェクト型研究であるFaCTの研究開発課題の解決や設計研究作業の効率化を図るなど連携等が効果的に進められている。</p> <p>○管理部門の人員については、各部門・拠点における人的資源や業務状況を確認しながら人員配置の見直しを進め、平成20年度に比べて25人を削減している。</p> <p>○研究開発部門・拠点を横断した会議体の運営、理事長調整財源による連携・融合研究制度の運用、大洗研究開発センターでの安全及び品質等に係る一元化の取組みなど統合の効果を生かす体制整備が行われている。</p> <p>○各部署で保有している分析機器等のインフラの有効活用を図るため、保有部署以外の利用に供する事ができる機器のリストを精査・更新し（平成21年度には、登録台数が42台増加）、イントラネットに掲載して機構内に周知している。さらに用途に対応した分析機器の検索に工夫を施すなど、インフラを効果的・効率的に利用できる仕組みの構築に取り組んでいる。</p> | <p>業務実績報告書 p 188 ～ 190</p> |

| 評価項目及び評価の視点 | | 評価 | 理由 | 頁 |
|-------------|---|----|--|--|
| 31 | <p>3. 産業界、大学、関係機関との連携強化による効率化</p> <p>○年度計画に基づき産業界、大学や関係行政機関との連携強化により研究開発の効率化が図られているか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、原子力エネルギー基盤連携センターにおける産業界、大学、関係行政機関との共同研究等により、人材・施設を補完することによって効率的に研究開発を進めた。具体的には、高温ガス炉用黒鉛・炭素材料開発の分野での X 線 CT 法による黒鉛内の空孔分布の測定からヤング率や熱膨張率等の巨視的物性を評価する手法の開発や航空手荷物中の隠匿核物質を検出できるシステムの試作機の製作において、産業界や大学と連携することで実施期間の短縮を達成するなど、連携の強化によって研究開発が効率化されている。</p> | <p>業務実績報告書 p 191 ～ 192</p> |
| 32 | <p>4. 業務・人員の合理化・効率化</p> <p>○年度計画に基づき業務・人員の合理化・効率化が行われているか。</p> <p>○業務の効率化は計画に基づき現実的に行われているか。</p> <p>○人員の合理化は計画に基づき現実的に行われているか。</p> <p>○研究者・技術者の確保や技術等の伝承が適切に行われる運用が図られているか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、一般管理費の削減、事業費の効率化、人員の削減、次期基幹業務システムを整備するなど、業務・人員の合理化・効率化が行われている。事業費の効率化については安全管理に必要な資源は確保しつつ、研究開発の重点化、効率化を進め、平成 20 年度比約 1.0%、総人件費については平成 17 年度比約 6.1%の削減が図られている。</p> <p>○業務の効率化に当たっては、平成 21 年度業務効率化計画を策定し、同計画に則り、各種の事務的業務に係る効率化が行われている。同計画においては、政府の行政効率化推進計画への対応も実施し、公用車の効率化、公共調達の効率化、公共事業のコスト縮減等において目標を達成し、効率化が進められている。また、中間評価及び年度評価を実施して計画の進捗を確認するとともに、良好事例や検討が必要な項目の抽出等の取組に対する評価を行い、情報の共有化を図っている。</p> <p>○人員の合理化に当たっては、中期計画の達成に向け年度計画で具体的な目標人数を示すと同時にこれを満足すべく実施し平成 20 年度から 123 人を削減している。</p> <p>○機構の年齢構成を踏まえ、新卒採用、キャリア採用のバランスに留意した採用活動に取り組んでいる。また、技術等の伝承の適切な運用を図る観点から、定年後再雇用制度の見直しを行い、定年退職者の知識・経験等をより効果的に活</p> | <p>業務実績報告書 p 193 ～ 199</p> |

| 評価項目及び評価の視点 | | 評価 | 理由 | 頁 |
|-------------------------------|---|----|--|--|
| | <p>○任期付職員と任期付以外の職員のバランスや女性職員の比率に配慮した運用が図られているか。</p> <p>○各種事務手続きの簡素化・迅速化が図られているか。</p> <p>○役職員の給与水準は適切なものとなっているか。</p> | | <p>かすための適材適所の配置を図っている。</p> <p>○任期付任用制度の積極的活用の観点から、各部門、拠点等と連携しながら任期付職員の計画的な採用が行われ、任期終了時の進路等についてケア等も実施している。また、男女共同参画の推進の観点から、優秀な女性研究者・技術者の採用促進、メンター制度によるキャリア育成、講演会の開催等による理解促進等を図っている。特に女性研究者・技術者の採用については、理工系学部のある女子大学への訪問や女性を対象とした採用説明会の開催等に積極的に取り組んでいる。</p> <p>○茨城地区各拠点への入札情報提供用タッチパネルの設置による、掲示板への貼り出し、回収作業等の省力化等、平成 21 年度業務効率化推進計画に則り、各種事務手続きの簡素化・迅速化を推進している。</p> <p>○独立行政法人整理合理化計画等に基づき、役職員の給与水準について適切に公表するとともに、給与水準の適正化の観点から、労働組合との協議を経て、期末手当のさらなる引下げを行っている。</p> | |
| 33 | <p>5. 評価による業務の効率的推進</p> <p>○年度計画に基づき評価による業務の効率的推進が実施されているか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、研究開発課題の外部評価計画に基づき、中間評価 2 課題、事後評価 2 課題、及び事前評価 3 課題について外部専門家等による評価を行っている。また、前年度行った 4 つの課題の中間評価及び今年度実施した 1 つの課題の事前評価の結果が公表されている。</p> | <p>業務実績報告書 p 200 ～ 201</p> |
| Ⅲ. 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画 | | | | |
| 34 | <p>1. 予算</p> <p>2. 収支計画</p> <p>3. 資金計画</p> <p>○予算は適正かつ効率的に執行されているか。</p> | A | <p>○適正な財務管理が行われている。</p> | <p>業務実績報告書 p</p> |

| 評価項目及び評価の視点 | | 評価 | 理由 | 頁 |
|-------------|---|----|--|---|
| | ○業務毎に財務内容の実績評価ができるデータが出せるよう検討しているか。 | | ○主要な業務毎に財務内容の実績評価ができるデータが出せるように検討し、引き続き人件費が読み取れる工夫が行われている。 | 202 ～ 212 |
| 35 | <p>4. 財務内容の改善に関する事項</p> <p>○年度計画に基づき多様な外部機関からの資金の導入が図られているか。</p> <p>○年度計画に基づき固定的経費の削減が行われているか。</p> <p>○透明性・公平性確保の観点から入札・契約手続きに係るプロセス・体制等は重要であり、年度計画に基づき競争契約の拡大など調達コストの削減が行われているか。</p> <p>○自己収入増加のために適切な方策が講じられているか。</p> <p>○固定的経費の削減は計画に基づき現実的に行われているか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、受託研究や共同研究を積極的に展開するとともに、科学研究費補助金応募に関する機構内説明会などの取組み、研修事業収入増加を目指した情報提供、特許収入増加のための啓蒙活動等、外部資金の確保に努めている。</p> <p>○年度計画に基づき、施設の維持管理に係る固定的経費の削減が行われている。</p> <p>○契約情報をホームページで公表するなど競争性、透明性の確保を図るとともに、監事及び外部有識者によって構成する「契約監視委員会」を設置し、随意契約事由や一者応札の改善策の点検及び見直しを行うなど、年度計画に基づき競争契約の拡大に努め、随意契約の金額割合が目標の50%以下に対し36%を達成するなど、調達コストの削減に努めている。</p> <p>○競争的資金の獲得に向けた機構内応募要領説明会の開催、研修事業における外部申込への対応や新規講座の開講、特許収入増加のための啓蒙活動、先端研究施設供用促進事業の採択等、自己収入増加に努めている。また、主要な収入項目について、それぞれ平成22年度の定量的な目標を定め、適切な方策が講じられている。</p> <p>○固定的経費の削減に当たっては、施設に関わる外部委託費や点検費・消耗品費、光熱水費の節減努力等、目標を達成するための現実的な計画により進めている。</p> | 業務 実績 報告 書 p 213 ～ 226 |
| 36 | IV. 短期借入金の限度額 | — | 該当なし | |
| 37 | V. 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 | — | 該当なし | |

| 評価項目及び評価の視点 | | 評価 | 理由 | 頁 |
|-------------|--|----|---|---------------------------------|
| 38 | VI. 剰余金の使途 ○目的積立金を取り崩している場合、その使途は中期計画に定めた方針に則った適切なものであるか。 | — | 該当なし | |
| | VII. その他の業務運営に関する事項 | | | |
| 39 | 1. 安全確保の徹底と信頼性の管理に関する事項 ○年度計画に基づき安全確保の徹底と核物質管理が行われているか。 ○内部統制を含めた業務管理の充実が図られているか。 | A | ○年度計画に基づき、各拠点における安全活動実施状況及び機構内で発生した故障・トラブルの傾向と対策等を基に策定した平成 21 年度の安全衛生管理基本方針に従った安全活動や核物質管理を行っている。法令遵守及び安全文化の醸成に係る活動については、原子炉等規制法の改正を踏まえ、これまでの「もんじゅ」及び「ふげん」に加えて加工施設、再処理施設、廃棄物埋設施設並びに廃棄物管理施設においても展開、さらに機構の自主保安活動として、上記施設以外についても「原子力施設における法令等の遵守活動規程」及び「原子力施設における安全文化の醸成活動規程」を定め、活動を展開し、保障措置についてももんじゅサイトへの統合保障措置の適用が開始されるなど、適切な安全活動や核物質管理を行っている。 ○経営と現場の関係強化を目的として、役員巡視と拠点幹部等との意見交換や、各拠点長等の幹部が現場巡視、職員等との意見交換を行うなど、現場との対話を通じた相互理解の促進、業務管理の充実を図っている。また各組織における内部規程類の制定状況を比較し、組織間の整合性が担保されるような体系的な見直しを行っている。さらに、技術者倫理に関する講演会による原子力機構行動基準の継続的浸透、通報連絡に係る基準やマニュアル等の見直しや訓練による通報連絡に係る原則や意識の徹底、コンプライアンス推進規程の制定等によるコンプライアンス活動推進方針及び推進施策に基づいた主体的なコンプライアンスの推進活動等を行っている。 | 業務実績報告書 p 228 ~ 236 |
| 40 | 2. 施設・設備に関する事項 ○年度計画に基づき施設・設備の機能の重点化、集約化を進め、業務の遂行に必要な施設・設備に重点化して施設・設備の更新・整備が行われているか。 | A | ○年度計画に基づき、高速増殖原型炉「もんじゅ」の改造、幌延深地層研究センターの地上施設の整備を継続しており、また、材料試験炉（JMTR）について平成 23（2011）年度の再稼働に向け改修を実施するなど、業務の遂行に必要な施設・設備に重点化して施設・設備の更新・整備が行われている。 | 業務実績報告書 |

| | 評価項目及び評価の視点 | 評価 | 理由 | 頁 |
|----|--|----|--|---|
| | | | | p 237 ～ 238 |
| 41 | <p>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</p> <p>○年度計画に基づき放射性廃棄物の処理処分及び原子力施設の廃止措置が行われているか。</p> <p>○放射性廃棄物の処理・処分並びに原子力施設の廃止措置は計画的、安全かつ合理的に実施されているか。</p> <p>○原子力施設の廃止時期及び廃止方法の検討を行うにあたり、当該施設の利用者の意見等も考慮されているか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、放射性廃棄物については処理・保管管理の実施、新たに必要な処理施設の検討を進めるとともに、合理的な処分を目指した検討、既存の極低レベル処分施設の維持・管理を行っている。施設の廃止措置については、一部を除き、計画に従い、廃止措置、整理・合理化のために必要な措置を行っている。なお、管理区域内に新たな汚染箇所が発見されたことにより、平成20年度内に作業解体を終了できなかった「冶金特別研究棟」については、平成21年度も作業を進め、今中期目標期間内に廃止措置を終了した。また、廃棄物安全試験施設(WASTE F)、及びバックエンド研究施設(BECKY)空気雰囲気セル3基については、3月末日での利用を停止したが、(独)原子力安全基盤機構、東京電力(株)、日本原燃(株)などから同施設での試験実施の要望があることから、外部資金を中心に平成22年度以降も継続利用することとした。なお、これらの施設については、第2期中期計画において、中期目標期間終了以降に廃止措置に着手する施設として示している。</p> <p>○廃棄物の発生調査を踏まえ、機構全体の廃棄物処理・保管管理を計画的に実施するとともに、優先順位を考慮した各拠点での廃棄物処理設備の整備、合理的な処分の検討を進めている。また、廃止措置に関しては、概ね年度計画に従って進めるとともに、外部ニーズの反映、他機関への譲渡、他目的のための再利用等を実施している。さらには、大型廃棄体化処理処分に関するコスト評価や、解体作業に応じたクリアランス検認に向けた検討や解体データの廃止措置統合エンジニアリングシステムへの反映を行っている。</p> <p>○ニーズ調査結果の反映や費用最小化を踏まえた合理的な計画策定のため策定した検討方針に基づき、当該施設の内外のニーズを確認した上で、一部の設備については他機関への譲渡、運転の継続等を行っている。また、外部ニーズの取り込みに関して、インターネット等を利用するための検討を進めている。</p> | 業務 実績 報告 書 p 239 ～ 249 |
| 42 | 4. 国際約束の誠実な履行 | | | |

| 評価項目及び評価の視点 | 評価 | 理由 | 頁 |
|--|----|---|--|
| (評価項目 7「核融合エネルギーを取り出す技術システムの研究開発」において評価する。) | | | |
| <p>43 5. 人事に関する計画</p> <p>○年度計画に基づき組織横断的且つ弾力的な人材配置を促進したか。</p> <p>○職員の能力と実績により、適材適所の人事配置が行われているか。</p> <p>○人材育成を体系的かつ計画的に推進しているか。</p> | A | <p>○年度計画に基づき、各部門・拠点における人的資源や業務の状況を確認しながら、人員の再配置を実施し、旧法人間の更なる融合に向けた人員の交流促進、機構内外を対象とした研究グループリーダーの公募等、組織横断的かつ弾力的な人材配置を促進している。</p> <p>○人事評価制度に関し、適宜見直し、改善を図ることとしている。また、職員の能力、業績を評価し、昇任・昇格へ反映させるため、研究業績審査等の昇任審査制度の運用を引き続き実施するとともに研究グループリーダーの公募を行うなど、職員の能力、実績、意欲を勘案した適材適所の人員配置が行われている。</p> <p>○「経営方針の理解」「適切なマネジメント」「立場・役割の理解」等に主眼を置いて、管理職に至るまでの各階層における研修を体系化し、計画的に実施するとともに、国外の大学や研究機関への留学により、体系的かつ計画的な人材育成を推進している。また、管理職を対象として「リーダーシップ能力」「意思決定能力」「管理能力」等の向上に資するマネジメント実践研修の導入を図っている。</p> | <p>業務実績報告書 p 251 ～ 254</p> |
| <p>44 6. 中期目標期間を超える債務負担</p> <p>○中期目標期間を超える債務負担は、施設・設備の整備等が中期目標期間を超える場合で、合理的と判断されるものについて行われているか。</p> | A | <p>○必要性及び資金計画への影響を勘案し合理的と判断されるものについて、中期目標期間を超える契約期間を有した債務負担行為を行っている。</p> | <p>業務実績報告書 p 255 ～ 261</p> |