JAERI-Review
2005-019

JP0550142

研究支援・連携活動等専門部会
総括評価結果報告書

2005年3月

研究評価委員会

日本原子力研究所
Japan Atomic Energy Research Institute

本レポートは，日本原子力研究所が不定期に公刊している研究報告書です。
入手の問合わせは，日本原子力研究所研究情報部研究情報課（〒319-1195　茨城県那珂郡東海村）あて，お申し越しください。なお，このほかに財団法人原子力弘済会資料センター（〒319-1195　茨城県那珂郡東海村日本原子力研究所内）で複写による実費頒布をおこなっております。

This report is issued irregularly.
Inquiries about availability of the reports should be addressed to Research Information Division, Department of Intellectual Resources, Japan Atomic Energy Research Institute, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken, 319-1195, Japan.

© Japan Atomic Energy Research Institute, 2005

編集兼発行　　日本原子力研究所

JAERI-Review 2005-019

研究支援・連携活動等専門部会総括評価結果報告書

日本原子力研究所
研究評価委員会

(2005年3月3日受理)

研究評価委員会は、原子力二法人統合により設立される新法人での事業の開始に向け、中期計画作成の参考とするため、「日本原子力研究所における研究開発評価の基本指針」及び「研究所評価委員会及び研究評価委員会規程」に基づき、9名の外部専門家で構成される研究支援・連携活動等専門部会を設置し、研究支援・連携活動等に関して原研から新法人へ引き継がれると想定される事業について、総括評価を実施した。

研究支援・連携活動等専門部会は、平成16年6月から平成16年8月にかけて、当該部門の評価活動を実施した。評価は、事前に提出された評価用資料及び専門部会会合(平成16年7月21日開催)における被評価者の説明に基づき、研究評価委員会によって定められた評価項目、評価の視点、評価の基準に従って行われた。

同専門部会が取りまとめた評価結果報告書は、平成16年12月1日に行われた研究評価委員会会合に提出され、審議された。審議の結果、研究評価委員会は、この評価結果を妥当と判断した。本報告書は、その評価結果である。

日本原子力研究所：〒277-0842　千葉県柏市末広町14-1

JAERI-Review 2005-019

Report of the Summative Evaluation by the Advisory Committee on Research Support and Collaborative Activities

Research Evaluation Committee

Japan Atomic Energy Research Institute
Suehiro-cho, Kashiwa-shi, Chiba-ken

(Received March 3, 2005)

The Research Evaluation Committee of the Japan Atomic Energy Research Institute (JAERI) set up an Advisory Committee on Research Support and Collaborative Activities in accordance with the "Fundamental Guideline for the Evaluation of Research and Development (R&D) at JAERI" and its subsidiary regulations. The Advisory Committee on Research Support and Collaborative Activities evaluated the adequacy of the plans of research support and collaborative activities to be succeeded from JAERI to a new research institute which will be established by integration of JAERI and the Japan Nuclear Cycle Development Institute (JNC).

The Advisory Committee consisted of nine specialists from outside the JAERI conducted its activities from June 2004 to August 2004. The evaluation was performed on the basis of the materials submitted in advance and of the oral presentations made at the Advisory Committee meeting which was held on July 21, 2004, in line with the items, viewpoints, and criteria for the evaluation specified by the Research Evaluation Committee.

The result of the evaluation by the Advisory Committee was submitted to the Research Evaluation Committee, and was judged to be appropriate at its meeting held on December 1, 2004.

This report describes the result of the evaluation by the Advisory Committee on Research Support and Collaborative Activities.

Keywords: Research Evaluation Committee, Advisory Committee, Evaluation of Research and Development, Summative Evaluation, Research Support and Collaborative Activities

目 次

評価の経緯について
平成16年度研究評価委員会委員
はじめに …… 1
総合所見 …… 3
1. 総括評価の目的 …… 6
2. 評価の方法 …… 6
2.1 研究支援・連携活動等専門部会の構成 …… 6
2.2 評価対象分野 …… 6
2.3 評価対象期間 …… 7
2.4 評価の視点 …… 7
2.5 評価のプロセス …… 7
3. 評価対象内容 …… 8
3.1 研究支援・連携活動等における計画 …… 8
3.2 放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発 …… 8
3.3 原子力防災対策への協力 …… 9
3.4 国際的核不拡散への協力 …… 10
3.5 原子力分野の人材育成 …… 11
3.6 原子力情報の収集・分析・提供 …… 12
3.7 研究施設及び設備の安全・安定運転と共用 …… 12
3.8 研究成果の普及・活用 …… 14
3.9 国際協力 …… 15
3.10 安全確保 …… 15
3.A 「3.2 放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発」の補足資料 …… 17
4. 評価結果 …… 23
4.1 研究支援・連携活動等における計画 …… 23
4.2 放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発 …… 24
4.3 原子力防災対策への協力 …… 26
4.4 国際的核不拡散への協力 …… 27
4.5 原子力分野の人材育成 …… 28
4.6 原子力情報の収集・分析・提供 …… 29
4.7 研究施設及び設備の安全・安定運転と共用 …… 30
4.8 研究成果の普及・活用 …… 31
4.9 国際協力 …… 32
4.10 安全確保 …… 33
おわりに …… 34

参考:専門部会からの計画内容修正提言 …… 53

Contents

Evaluation Process
FY2004 Evaluation Committee Member List
Introduction ····· 1
Executive Summary ····· 3
1. Purpose of Summative Evaluation ····· 6
2. Evaluation Method ····· 6
2.1 Organization of the Advisory Committee ····· 6
2.2 Target of Evaluation ····· 6
2.3 Target Term ····· 7
2.4 Evaluation Items ····· 7
2.5 Evaluation Process ····· 7
3. Materials for Evaluation ····· 8
3.1 Plans for Research Support and Collaborative Activities ····· 8
3.2 Radioactive Waste Treatment/Disposal and Related Technology Development ···· 8
3.3 Cooperation to Nuclear Disaster Measures ····· 9
3.4 Cooperation to International Nuclear Non-proliferation ····· 10
3.5 Human Resource Development in Nuclear Engineering Field ····· 11
3.6 Acquisition, Analysis and Provision of Nuclear Information ····· 12
3.7 Safe and Stable Operation and Cooperative Use of Research Facilities ····· 12
3.8 Promotion and Application of Research Results ····· 14
3.9 International Cooperation ····· 15
3.10 Safety Assurance ····· 15
3.A Supplement to "3.2 Radioactive Waste Treatment/Disposal and Related Technology Development" ····· 17
4. Results of Evaluation ····· 23
4.1 Plans for Research Support and Collaborative Activities ····· 23
4.2 Radioactive Waste Treatment/Disposal and Related Technology Development ···· 24
4.3 Cooperation to Nuclear Disaster Measures ····· 26
4.4 Cooperation to International Nuclear Non-proliferation ····· 27
4.5 Human Resource Development in Nuclear Engineering Field ····· 28
4.6 Acquisition, Analysis and Provision of Nuclear Information ····· 29
4.7 Safe and Stable Operation and Cooperative Use of Research Facilities ····· 30
4.8 Promotion and Application of Research Results ····· 31
4.9 International Cooperation ····· 32
4.10 Safety Assurance ····· 33
Concluding Remarks ····· 34

Reference: Suggestions by the Advisory Committee to the Proposed Plan ····· 53

評価の経緯について

研究評価委員会事務局
（企画室 研究評価推進室）

研究評価委員会（委員長：西澤潤一　岩手県立大学長）は、「日本原子力研究所における研究開発評価の基本指針」（平成10年4月策定）及び「研究所評価委員会及び研究評価委員会規程」（平成10年4月策定、平成11年4月改正）に基づき、研究支援・連携活動等に関して原研から新法人へ引き継がれると想定される事業について総括評価を実施するために、「研究支援・連携活動等専門部会」を平成16年6月に設置した。

研究支援・連携活動等専門部会（部会長：田中知　東京大学大学院工学系研究科教授）は、9名の外部専門家で構成され、平成16年7月21日に専門部会会合を開催した。同専門部会は、研究評価委員会によって定められた方法に従って評価を実施し、評価結果を研究評価委員会に提出した。

研究評価委員会は、平成16年12月1日に第13回研究評価委員会を開催し、研究支援・連携活動等専門部会長から「研究支援・連携活動等専門部会総括評価結果報告書」の説明を受け、審議を行った。その結果、研究評価委員会は、同専門部会の評価結果が妥当なものと判断し、研究評価委員会委員長は、同報告書を平成17年2月7日付けで日本原子力研究所理事長に答申した。

平成16年度研究評価委員会委員

委員長	西澤 潤一	岩手県立大学長
委員長代理	秋山 守	(財)エネルギー総合工学研究所理事長
委員	秋元 勇巳	三菱マテリアル(株)名誉顧問
	菊田 惺志	(財)高輝度光科学研究センター参与
	草間 朋子	大分県立看護科学大学学長
	小林 敏雄	(財)日本自動車研究所長
	齋藤 鐵哉	物質・材料研究機構監事
	白土 良一	電気事業連合会原子力開発対策委員会委員長
	代谷 誠治	京都大学原子炉実験所長
	田川 精一	大阪大学産業科学研究所教授
	田中 知	東京大学大学院工学系研究科教授
	本島 修	自然科学研究機構核融合科学研究所長
	山崎 敏光	東京大学名誉教授

(委員については五十音順)

はじめに

研究評価委員会は、日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構を統合して新たに設立される法人（以下「新法人」という。）での事業開始に向け、中期計画作成の参考とするため、「原子力二法人の統合に関する報告書」で述べられている「新法人の業務とその推進の方向」及び新法人設立に係る現法人による準備検討を踏まえ、原研から新法人へ引き継がれると想定される事業について、「日本原子力研究所における研究開発評価の基本指針」及び「研究所評価委員会及び研究評価委員会規程」に基づき、新法人での最初の中期計画期間と想定される平成17年度から平成21年度の5年間で実施が想定される計画について、これまでの日本原子力研究所（原研）の研究開発の成果を踏まえて総括的にその計画を評価することとし、そのため原研の事業を6部門（基礎・基盤研究、原子力エネルギー研究開発、安全研究、放射線利用研究、核融合研究開発、研究支援・連携活動等）に区分して、各専門部会を設置し、その計画の評価を実施した。

本報告書は、そのうち研究支援・連携活動等に関する評価結果である。本評価は、研究評価委員会の定めた研究評価実施要領に従って、平成16年6月から8月にかけて評価を実施し、専門部会会合は平成16年7月21日（水）に開催した。

本部門は、原研が実施して来た研究開発を支援する分野と他の研究機関との連携協力に関する活動のうち、以下の分野から構成される。

評価対象分野1　：放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発
評価対象分野2　：原子力防災対策への協力
評価対象分野3　：国際的核不拡散への協力
評価対象分野4　：原子力分野の人材育成
評価対象分野5　：原子力情報の収集・分析・提供
評価対象分野6　：研究施設及び設備の安全・安定運転と共用
評価対象分野7　：研究成果の普及・活用
評価対象分野8　：国際協力
評価対象分野9　：安全確保

評価に当たっては、本部門全体としての計画の妥当性の評価とともに、各研究開発分野の目的・意義、設定目標、研究開発等の進め方の妥当性について評価・検討した。

評価の具体的な進め方としては、まず、研究開発担当部署から提出された事前評価用資料に基づき、各委員から第一次の評価所見・質問を求めて、これを集約した。次いで、専門部会会合において、被評価部門から評価用資料の説明及び一次評価で委員から出された質問に対する補足資料を用いた回答がなされ、これに対する質疑応答が行われた。その際、各委員から出されていた質問に対する詳細な回答書が別にあらかじめ用意され

た。その後に各委員から最終的な評価コメント及び5段階評価点を得て、これを評価結果として集約した。また、多様な意見は相互に矛盾することがあってもできるだけそのまま収録することとして、報告書案を取りまとめた。さらに、委員全員の報告書案のレビューを踏まえて、本報告書を完成させた。

本専門部会による事前評価の結果が、今後の新法人での研究開発の活動に役立てられ、日本唯一の原子力研究開発機関での新たな研究開発に寄与することを願うものである。本専門部会の委員各位には、限られた研究評価期間の中で熱意溢れる御協力を賜ったことに対し、ここに深甚なる謝意を表する。

平成16年10月
研究支援・連携活動等専門部会
部会長　田中　知

総合所見

研究支援・連携活動等のそれぞれの活動は互いに独立したものではなく、総合的に実施されてはじめて相乗的な効果が期待できるものであり、またそれ故に計画性、継続性が特に必要な活動であり、「研究開発活動の遅延、支障要因にならない」という後ろ向きの発想ではなく前向きの取り組みが必要である。示された計画では、国レベルとして必要な装置は国による維持管理が相応しいことを意識しており、この点は妥当と考えられる。研究支援・連携活動等は新法人の研究活動の基盤とも言える部分に関するものであるから、原子力二法人統合後においても、この事業の重要性が認識され、十分最適化された状況で着実に実施されることを期待したい。目標に沿って事業を展開していくには相応の人的、予算的資源が必要である。特に大型施設の共用に関しては、国の種々の制度を利用して予算獲得の努力が望まれる。以下、計画に示された9分野について個々に所見を示す。

放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発では、放射性廃棄物の処理・処分及び施設の廃止措置を、安全性及び経済性に留意しつつ行うという視点は重要かつ妥当である。挙げている設定目標は概ね妥当であるが、処理・処分、廃止措置を通じて開発される技術が、商業施設の廃止措置等に応用されることが肝要であり、関連技術の開発段階から産業界との連携、そのニーズを踏まえた技術開発が必要である。また、廃止措置に関わる国の基準整備支援に当たっては、科学的合理性の視点で、リスクレベルに基づく廃止措置規制の適正化を図るべきである。さらに、独自の放射性廃棄物についてバックエンド対策費用の合理的削減に向けた具体的施策を明確にすべきである。

原子力防災対策への協力では、今後とも、防災分野に関して国内で重大事故が発生した場合の技術支援を主体に考える必要があるが、示された進め方は、国、地方に対する役割分担の明確化が図られており、妥当である。新法人に対しては、緊急時はもちろん、平常時においても主導的な役割を担うことが期待されている。緊急時において迅速に対応するためには、平常時におけるデータバンク、人材バンクとしての機能の整備・充実、計画的な関係機関の連携協力が不可欠であり、国、地方との業務の最適化と調整を図りつつ、関係機関と広く連携して推進すべきである。また、新法人には、科学的合理的な防災対策を指向することを期待したい。

国際的核不拡散への協力は、原子力の新しい国際貢献として、極めて重要であり、わが国の核不拡散に関する国際的信頼をより強固なものとするためにも、新法人の貢献は極めて重要である。IAEA及び国からの要請に基づく目標設定は妥当であり、核不拡散への協力をうたった点は評価できるが、国際的核不拡散への協力については、やや受動的に感じられる。唯一の被爆国であり非核保有国を代表する立場から、より積極的な国際貢献ができればよいと考える。IAEAが隔年に策定するR&D計画で同定された開発ニーズへの対応や国際規格の制定等にも積極的な貢献を期待する。

原子力分野の人材育成では、今の原子力を取り巻く環境を踏まえると、極めて重要であり、新法人の果たす役割は極めて大きい。設定目標に、国内研修やアジア地域を中心とした海外の原子力分野の人材育成のみでなく、大学との積極的な連携協力による原子力産業界の技術者や規制行政庁等の人材育成が示されており、高く評価される。規制スタッフの科学的知識、経験の充実のための、実務的な教育・訓練が重要であり、また、産業界の動向を考えれば、社会人の再教育を含めて研修の機能を強化することは妥当である。原子力産業界が保有する教育、研修資源の相互連携も意義がある。

原子力情報の収集・分析・提供では、国内で原子力関係の資料、情報を最も多く所有している原研の使命は大きく、新法人において、原子力図書館としての情報提供のみならず、重要な課題について自主的な収集、分析も必要であるとした目標設定は妥当であり、原子力政策のシンクタンク機能に期待したい。原子力情報の収集、分析の成果は、法人内部だけでなく、国内の原子力機関、産業界に積極的に提供し、原子力の発展に貢献することも使命の一つである。情報分析機能は、所内の研究支援の他、国に対する政策提言、産業技術への移転のシーズ発見、研究成果に対する国民の理解増進の、いずれのためにも重要である。また、新法人の研究開発事業に係る企画立案を自主的に行うことも重要である。

研究施設及び設備の安全・安定運転と共用では、新法人における研究施設及び設備の運転と共用に対する考え方は極めて妥当であるが、国として重要な施設については国からの支援を積極的に考えるべきで、外部利用者も含めた適正な委員会を設置し、合理的な施設利用を図るべきである。研究施設の維持管理については、国からの援助、利用者負担など、様々なルートを通じての予算獲得の努力が必要である。施設共用を進める上では、利用拡大だけでなく、施設の稼働率向上の要望など、これまでの所外の施設利用者の利用に係る意見を十分反映した施設運営方針を策定すべきである。

研究成果の普及・活用は、新法人化を契機に再構築し強化すべき分野で、示された設定目標は、概ね妥当である。技術移転は、社会等からの要望を常に自主的に検討し、多くの外部研究者の受け入れ、知的所有権や研究成果の説明会、技術指導等を、明確な形で目標を定めて推進して欲しい。民間企業への成果の反映をより実効的に行うためには、民間ニーズを積極的に取り入れていく姿勢が重要である。また、新法人における研究成果の活用については、例えば、ITBL(Information Technology Based Laboratory)を通じて、登録された全国の研究者が、原子力関係の計算コードなどを容易に利用できるような状況を作り出すことが望ましい。

国際協力は、新法人が企画し国際共同研究を主体的に実施することにより費用の節約と研究の基盤が維持整備されるので、今後更に取り組みを強化すべき分野である。そのため、国レベルでの新法人の役割を認識し、主体的な国際協力が必要である。示された

計画の研究上の国際交流は妥当と判断するが、人材育成上の国際交流も系統的に行う必要がある。IAEA や OECD/NEA などの国際機関における意思決定において、日本としての役割を、十分果たすことのできる、人材育成、評価・処遇が重要である。また、我が国が主催する国際協力研究を実施するには、我が国で実施する研究の優位性を主張する人材の養成が必要である。

安全確保は、全ての事業遂行において重要であるが、原子力関連での安全性は特に厳しく求められることから、十分な実績をもとに示された計画は妥当である。新法人は、研究機関であると同時に、原子力の先駆事業者としての運用技術の確立・整備の役割を果たすことが期待される。事業者としての運用経験を、国の安全規制にフィードバックすることも、新法人の役割である。安全規制に対して、単に受動的・保守的に対応するのみでなく、より合理的な規制のあるべき姿について、規制当局に対して積極的に発言することを期待したい。

1. 総括評価の目的

新法人での事業の開始に向け、中期計画作成の参考とするため、「原子力二法人の統合に関する報告書」で述べられている「新法人の業務とその推進の方向」及び新法人設立に係る現法人による準備検討を踏まえ、原研から新法人へ引き継がれると想定される事業のうち、「日本原子力研究所における研究開発評価の基本指針」及び「研究所評価委員会及び研究評価委員会規程」に基づいて、「研究支援・連携活動等専門部会」を設置して、新法人において日本原子力研究所が引き継ぐと想定される研究開発に必要な「研究支援・連携活動等」関連の活動で平成17年度から平成21年度実施すると想定される事業について評価する。

2. 評価の方法

2.1 研究支援・連携活動等専門部会の構成

専門部会長 評価委員	田中　知	東京大学大学院工学系研究科教授
専門委員	海老原　充	東京都立大学大学院教授
〃	小野寺　夏生	筑波大学図書館情報メディア研究科教授
〃	佐藤　忠道	日本原子力発電(株)廃止措置プロジェクト推進室室長
〃	佃　由晃	原子力安全基盤機構規格基準部特任参事
〃	内藤　香	(財)核物質管理センター専務理事
〃	中澤　正治	東京大学大学院工学系研究科教授・原子力研究総合センター長
〃	三島　嘉一郎	京都大学原子炉実験所教授
〃	森山　裕丈	京都大学大学院工学研究科教授

2.2 評価対象分野

研究支援・連携活動等専門部会の評価対象分野は以下の通りである。

評価対象分野1　：放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発
評価対象分野2　：原子力防災対策への協力
評価対象分野3　：国際的核不拡散への協力
評価対象分野4　：原子力分野の人材育成
評価対象分野5　：原子力情報の収集・分析・提供
評価対象分野6　：研究施設及び設備の安全・安定運転と共用
評価対象分野7　：研究成果の普及・活用
評価対象分野8　：国際協力
評価対象分野9　：安全確保

2.3 評価対象期間

平成17年度から平成21年度までの5年間を評価対象期間とする。

2.4 評価の視点

評価の視点は、以下のとおりとする。

(a) 目的・意義の妥当性
(b) 設定目標の妥当性
(c) 研究開発等の進め方の妥当性
(d) その他の所見

2.5 評価のプロセス

1次評価及び2次評価の2段階で評価を実施する。1次評価では、評価用資料に基づき、上記「2.4 評価の視点」に示す4項目について評価を行うとともに、質問事項があれば、これを示す。2次評価では、専門部会での説明及び質疑応答を踏まえ、最終評価を行うとともに、5段階評価（5：優れている、4：やや優れている、3：普通、2：やや劣っている、1：劣っている）を行う。

3. 評価対象内容

3.1 研究支援・連携活動等における計画

新法人においては、原子力研究開発に対する国民の安心を醸成しその付託に応えるとともに、国際的な原子力研究開発の中核的拠点を実現することが求められている。これに応えるとともに、新法人の研究開発及び所外との連携協力を支える9の分野から構成される「研究支援・連携活動等の部門」では、原子力研究開発の支援、行政庁等への支援、産学官との連携、情報提供等を実現する業務を着実に実施する。(図 1-1、「別添」参照、以下同じ。)

- 「放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発」においては、自らの原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の安全な処理処分の実施に向けて、研究開発の結果蓄積されてきた放射性廃棄物の処理処分と老朽化施設等の廃止措置を計画に従って合理的に進める。
- 「原子力防災対策への協力、国際的核不拡散への協力」においては、原子力防災対策、国際的な核不拡散対策等に関する関係行政庁等の要請に応じて、技術的支援を行う。
- 「原子力分野の人材育成」においては、原子力の研究開発及び利用に必要不可欠となる原子力分野の人材育成を、大学等との連携協力の下で、大学院修士レベルの専門的実務教育として行う。
- 「原子力情報の収集・分析・提供」においては、原子力に関する情報を総合的に収集・分析し、新法人内外に提供することにより、自らの研究開発に係る企画立案及びその実施に資するとともに、国の原子力政策立案を支援する。
- 「原子力施設及び設備の安全・安定運転と共用」においては、新法人の研究開発事業の目的を達成するとともに、外部による共用の促進にむけて、施設・設備の安全かつ安定的な運転を実施する。また、共同利用の窓口を一元化する体制を構築し、利用課題選定を含む適切な運営方針を策定して広く外部の利用に供するとともに、新法人における中期計画の円滑な推進に施設・設備を活用する。また、研究開発に必要なインフラ整備等を計画的に実施する。
- 「研究成果の普及・活用」においては、研究開発の成果を公開するとともに、実用化の見通しが得られた研究開発の成果を民間に移転し、成果の普及とその活用を促進する。

この他、「安全確保」に係る事業、及び事業の効率的推進や研究資源の有効活用に役立つ「国際協力」を行う。

研究支援・連携活動等の部門では、多岐にわたる分野の業務を総合的に実施するに際して、その役割が研究支援等にあることを踏まえて、研究開発活動の遅延、支障要因とならないように、横断的な体制の下で、業務の整理・重点化、効率化、合理化等を進めるとともに、業務の信頼性を確保するため、携わる技術者等の能力向上に努める。

3.2 放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発 (本節の詳細な記述は3.A節に示す。)

3.2.1 実績

放射性廃棄物の処理・保管・汚染除去を実施するとともに、廃棄体製作を目指す高減容処理施設を完成させた。また、再処理特別研究棟、JRR-2 等の解体、解体に必要な技術開発を進めた。さらに、関係機関と協力して（財）原子力研究バックエンド推進センター（RANDEC）の設立に寄与し、RI・研究所等廃棄物の処分方策の検討、処分の事業化などを推進した。一方、国のクリアランスレベル策定にも貢献した。

3.2.2 今後の計画

3.2.2.1 背景・目的・意義

原子力研究開発等の結果として発生する放射性廃棄物の処理・保管や使用を終了した施設の廃止措置を、安全にかつ合理的に実施することは、原子力の研究開発を行う上で必須である。このため、放射性廃棄物に関するこれらの業務を計画的に実施するとともに、経費の面からも合理的なRI・研究所等廃棄物の処分実現を目指した諸事業を展開する。また、必要な関連技術の開発等を行う

3.2.2.2 設定目標

放射性廃棄物の処理・保管については、高減容処理施設を運転し、平成 18 年度までは年間 3 千～6 千本のドラム缶を目標に廃棄物を処理し、それ以降は年間 9 千～1 万本の処理を目標に定常運転に移行する。また、廃棄体作製標準マニュアル、廃棄体品質管理用データ管理手法等の整備を行う。（図 2-1）放射性廃棄物の処分では、処分の実現を目指した諸事業を展開するとともに、処分に係る関係法令整備等に貢献する。

技術開発としては、バックエンド対策の最適化に関する検討、超臨界二酸化炭素リーチング法によるアクチノイド核種の除染技術開発、放射能の簡易迅速測定に係る技術開発、廃棄体の放射性核種閉じ込め性能など人工バリア性能等に係るデータの収集等を進める。

使用を終了した施設の廃止措置については、冶金特研、セラミック特研、再処理特研、ホットラボ等の解体を進めるとともに、再利用可能な施設、機器類の有効利用を図る。また、クリアランスレベル検認評価システムの開発等を行う。（図 2-2）

3.2.2.3 進め方

各事業所に存在する機能を一元的に管理する組織の下で、それらの機能を有機的に活用し、放射性廃棄物の処理・保管、使用を終了した施設の廃止措置、関連する技術開発を計画的に行う。また、将来にわたって発生するバックエンド対策費用を合理的に削減するため、費用対効果分析に基づいてバックエンド費用低減化技術開発を進める。さらに、関係機関との協調の下でRI・研究所等廃棄物の処分に係る事業の準備を進める。なお、放射性廃棄物の処理･保管に係る諸設備に関しては、必要な機能を計画的に維持･運営する。

3.3 原子力防災対策への協力

3.3.1 実績

原研の緊急時対応システムと研究組織のポテンシャルは、JCO 臨界事故時において遺憾なく発揮され、国及び自治体への専門家派遣等により早期の事故終息に貢献するとともに、事故後の原因調査や安全確認に寄与した。さらに、関連機関と連携して、オフサイトセンター及び原子力緊急時支援・研修センターの整備等に貢献した。(図 3-1)

3.3.2 今後の計画

3.3.2.1 背景・目的・意義

国、地方公共団体等の要請に応じて、原子力災害時における人的・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、研修への協力が必要となる。また、原子力施設等の事故・故障の原因究明への人的・技術的支援も期待されている。

3.3.2.2 設定目標

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(新法人として)により、国及び自治体の緊急時対応に貢献する。また、東海ノア協定に基づき原子力事業者間の相互協力を進める。

3.3.2.3 進め方

原子力災害の発生時に人的・技術的支援を行えるように原子力安全に関する相互評価、相互交流、情報交流、過去の事故例等に基づく教育訓練等の活動を行う。また、平常時にあっても、国、自治体等の要請を受け、原子力防災関係者の訓練、研修に協力する。

3.4 国際的核不拡散への協力

3.4.1 実績

環境科学研究部において確立した保障措置(SG)環境試料に係る基本分析技術に基づき、IAEA ネットワーク分析所の認定を取得した。国内外からの SG 環境試料の分析や包括的核実験禁止条約(CTBT)高崎観測所運用の開始、国内データセンター(NDC)の整備など、国際的な核不拡散体制の強化に貢献した。

3.4.2 今後の計画

3.4.2.1 背景・目的・意義

世界的な原子力平和利用の実現のため、国の要請を受け、技術的には原子力基盤部門で実施する未申告原子力活動の痕跡を検知するための SG 環境試料分析を推進することにより、国内・国際 SG 体制の強化に貢献する。また、CTBT 放射性核種観測所等の運用や国内データセンター(NDC)の活動を通して、CTBT 国際検証体制構築や国内運用体制の確立に寄与する。さらに、国際的な核不拡散体制の強化に資するため、核不拡散の政策研究を推進し、我が国の核不拡散政策立案を支援する。

3.4.2.2 設定目標

SG 環境試料の分析では、原子力基盤部門で得た信頼性の高い分析データや高度な技術

を提供し、IAEA 及び国からの要請に応える。また、CTBT 関連の観測所・実験施設の整備・運用を順次進める。我が国の核不拡散政策立案の支援については、核不拡散を巡る国際情勢の情報収集・分析などを行い、技術に基づく国への政策提言を目指す。

3.4.2.3 進め方

核不拡散に関する国策に基づいて、分析技術等の研究開発分野や国際協力の分野と連携して、国際規格に準拠した品質保証/品質管理体制の下で施設等を運用するとともに、国内外の関連機関への技術的支援を行う。また、原子力基盤部門で開発した分析技術の有効活用を図る。我が国の核不拡散政策立案の支援については、大学や他研究機関の専門家との連携・協力を図る。（図 4-1、4-2）

3.5 原子力分野の人材育成

3.5.1 実績

人材育成部門における原子力エネルギー技術者研修、RI・放射線技術者研修、原子力防災研修及び国際研修等の修了者は、これまでに 5 万人を越え、過去 5 年間では合計 6,197 人（外国人 720 人）となっており、原子炉主任技術者の筆記試験合格者の 75%は当該研修部門の修了者である。また、この期間に 822 名の大学生及び 1,913 名の国外研究者・研修生を受け入れるとともに、9 大学と連携大学院の協力を行い、原子力分野の研究者・技術者の育成に貢献した。（表 5-1）

3.5.2 今後の計画

3.5.2.1 背景・目的・意義

新法人以外の者が原子力に関する研究開発のために必要な研究施設及び設備を保有することが困難な状況になっていること、原子力を取り巻く環境が厳しくなり、大学がこれまでのように人材育成の機能を維持することが困難になってきていること、そうした状況に対して、産業界や国が 21 世紀の原子力産業や原子力研究開発活動に大きな影響を与えかねないものであるという懸念を持っていることから、新法人は、我が国における原子力分野の人材育成や教育研究の推進に積極的に寄与することが強く期待されている。このため、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組む。

3.5.2.2 設定目標

新法人に求められている原子力産業界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育成を具現化するため、東京大学大学院原子力専攻及び原子力国際専攻に対し、教授等の人材に加えて、教育のための研究基盤を提供し、一体的、全面的に協力する。連携大学院制度に基づく協力を拡充し、原子力基礎・基盤研究分野、放射線利用研究分野、バックエンド分野、地層処分・地層科学分野等の研究や教育に貢献する。国内研修では、修了者年間 1,500 人を目標に、法定資格等（原子炉主任技術者、技術士等）の研修や放射線利用に関する

研修を実施する。アジア地域を中心とした海外の原子力分野の人材育成に貢献し、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。(図 5-1)

3.5.2.3 進め方

東京大学大学院原子力専攻では客員教員や非常勤講師として教育に携り、研究炉、ホットラボ、軽水臨界実験装置等の原子力基盤研究施設や短期研修課程を有効に活用して、実習、演習を中心とした専門技術の教授を行う。連携大学院制度に基づく協力を更に発展させ、大強度陽子加速器等の先端研究施設の活用に加え、研究所・事業所や各研究部門の特長を活かした研究・教育に取組む。国内研修では、短期研修課程を整理・統合した上で、資格取得や高度放射線利用に係る研修を進める。国際研修では、アジア地域を中心に、自立化支援研修を国からの受託事業として行い、IAEA 等の国際的活動との調整を図って合理的に進める。

3.6 原子力情報の収集・分析・提供

3.6.1 実績

原子力研究開発に必要な文献情報や学術情報の収集・提供を行ってきた。国際原子力情報システム(INIS)計画では、国内の原子力文献情報を網羅的に収集し、国内外での利用を促進した。原子力に関する資料の収集・提供では、これまで図書：75,225 冊、学術雑誌：1,073 タイトル、レポート：270 万件を収集・整理した。また、エネルギーシステム評価では原子力利用の意義等について分析評価を行った。

3.6.2 今後の計画

3.6.2.1 背景・目的・意義

原子力に関する情報の収集及び分析、並びにその成果の法人内外への提供によって、自らの研究開発に係る企画立案及びその実施に資するとともに、国の原子力政策立案や広報活動を支援する。

3.6.2.2 設定目標

国内外の原子力情報の統合データベースを構築し、原子力研究開発を支援する。また、新法人が担うべき外部への情報分析・提供機能の検討・整備を行う。

3.6.2.3 進め方

原子力専門図書館として収集すべき情報を精査するとともに、受け手のニーズに合わせた分析・提供を行う。また、新法人の研究開発事業に係る企画立案及びその実施に資する情報分析・提供機能の整備を図る。(図 6-1)

3.7 研究施設及び設備の安全・安定運転と共用

3.7.1 実績

原研が保有する研究施設及び設備は、我が国の原子力エネルギー利用や原子力研究の

基盤確立に貢献するため、所内外からの各種研究ニーズに応えて実験の場を提供するとともに、ニーズに則した利用技術開発等を進め、利用の活性化を図ってきた。

利用方法として、原研独自の研究及び原研と外部との研究協力（共同研究、協力研究）に必要な研究施設及び設備については、無償で共用に供してきた。また、先端的施設（研究炉、タンデム加速器、イオン照射研究施設、核融合研究施設、光量子研究施設、放射光研究施設）を利用する研究協力の課題については公募を行い、外部有識者等を含めた専門部会において課題選定を行うことで透明性のある施設利用を図ってきた。なお、主務大臣から共同利用の業務の認可を得た研究炉（JRR-3 及び JRR-4）及び燃料試験施設、材料試験炉（JMTR 及び付属ホットラボ）、放射線高度利用研究施設（イオン照射研究施設：4 施設及び電子線・ガンマ線照射施設：3 施設）の計 11 施設については、「共同利用施設」として一般外部の有償利用に供した。過去 5 年間における主な施設における総利用件数は、研究炉 8,322 件（所内単独利用：23%）、照射後試験施設 353 件（所内単独利用:48%)、材料試験炉 1,250 件(所内単独利用:41%)、放射線高度利用研究施設群 13,457 件（所内単独利用：59%）であった。

3.7.2 今後の計画

3.7.2.1 背景・目的・意義

中性子、荷電粒子・RI 及び光量子・放射光の放射線利用研究施設、JT-60 などの高度な施設・設備については、国の中核的拠点として広く外部の利用に供し、産業界、大学、地域、行政における原子力に関する活動を支えることが求められている。このため、新法人が保有する研究施設・設備は、自らの研究開発事業の促進に活用するとともに、原子力研究の基盤として重要な研究施設及び設備について、広く産学官の共用に供する。

3.7.2.2 設定目標

原子力研究の基盤として重要な研究施設及び設備を共用の対象とする。有効な施設共用を促進するため、安全・安定した施設の運転を確保するとともに、所内外の幅広い分野からの利用ニーズに基づいた利用技術開発を進め、適切な技術支援を行う。外部との研究協力（共同研究、協力研究）については、原則としてこれを無償で共用に供する。また、外部のニーズに応じ有償で利用に供している「共同利用施設」（現在11施設）については、適切な料金設定を行うとともに、対象施設の範囲を拡大し、軽水炉臨界実験装置（TCA)、廃棄物安全試験施設（WASTEF)、原子炉安全性研究炉（NSRR)、バックエンド研究施設（NUCEF-BECKY）等の施設を「共同利用施設」に加える。なお、JT-60は、文部科学省の科学技術・学術審議会核融合ワーキンググループ等の方針に沿い、トカマク国内共同研究の中核として大学や研究機関との共同企画・共同研究を重点的に行う施設とする。J-PARC施設については、国との協議を行いつつ、幅広い利用普及の観点から、研究開発で且つ成果を公開する場合には無償で共用に供することを目指す。計算機資源では、共用を促進するほか、新法人に必須な計算機、ネットワーク等の高度研究基盤インフラとして活用する。（表8-1）

3.7.2.3 進め方

施設共用において、産学官への利便性を向上させ、共用を積極的に促進するため、利用ニーズの高度化・多様化に対応した利用技術開発及び経年変化対策を含む施設・設備の保守整備を進めて施設・設備の安定、安全運転を確保するとともに、共同利用施設の利用者への技術支援体制の整備を図る。加えて、共用施設の情報公開、利用相談及び利用申込受付等を一元的に進める体制を構築する。また、施設利用協議会において適切な施設の運営方針を審議するとともに、具体的な施設利用については、外部有識者を含む専門部会を設置し、申請課題の採否、マシンタイム割当等の審議を行って透明性及び公平性のある施設運用を図る。なお、JMTRは、照射誘起応力腐食割れ（IASCC）研究に関する照射試験が完了する平成18年に運転を停止し、国等の評価に基づいてその後の対応を図る。JT-60については、JT-60共用協議会（仮称）等の設置を図り、大学や研究機関との共同企画・共同研究の運用体制を整備する。J-PARC施設については、KEKとの共同運営体制を構築し、大学共同利用との整合性を図るとともに、産業利用も推進する。

3.8 研究成果の普及・活用

3.8.1 実績

研究成果の普及・活用では、研究開発成果の提供、新技術の民間移転及び広報活動による成果の普及を実施した。学術的成果は最近 5 年間で 15,332 件である。研究報告書類を国内外の 250 機関へ配布するとともに、研究成果情報（「たゆまざる探究の軌跡」等）をホームページに公開し、5 年間のアクセスは 313 万件に達した。また、原研の新技術開発情報を公開し、技術移転説明会等を開催して民間への技術移転に努めた。現在、外部に実施を許諾した特許は 96 件となる。また、職員のベンチャー企業設立支援制度等により新技術の普及・活用を図っている。広報活動では、原研の活動全般について広報活動を実施し、情報提供及び公開に努めた。広報資料の作成と配布、青少年向けの広報活動、大学等への講師派遣（延べ 206 人）、プレス発表（5 年間で 342 件）等を行うとともに、報告と講演の会を 5 年間で 20 回開催し、総勢 6,460 名の参加者を得た。また、ホームページで原研に関する情報を発信した。5 年間のアクセス数は、日本語版 270 万件、英語版 11 万件となっている。また、平成 14 年度の独立行政法人等情報公開法施行に伴い、これまでに 38 件の文書開示を行った。（図 8-1、表 8-1）

3.8.2 今後の計画

3.8.2.1 背景・目的・意義

新法人の業務として、研究開発成果の普及とその活用を図ること、具体的には、研究開発成果を公表し、民間企業等に対して技術移転を行うとともに、その成果を利用主体が活用するために必要な情報提供や人員の派遣等を実施することが求められている。これを受け、新法人の研究成果の普及・活用を積極的に展開する。

3.8.2.2 設定目標

学術的成果情報の整理・記録・発信体制の一元的処理により、成果の公開と普及を進める。研究開発成果の知的財産化を一層促進するとともに、民間企業等に対する技術移

転を促進するための情報を提供する。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、専門家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、各種報告会を開催して成果のPRに努める。また、文書開示を積極的に行う。

3.8.2.3 進め方

学術的成果情報を総合的に取りまとめて提供するシステムを運用し、国内外への効果的な成果の普及を進める。知的財産の取得とその管理、技術移転の推進、共同研究契約業務等を一元的に推進する体制を構築し、これらを総合的・効率的に推進する。広報及び情報公開では、ホームページの持つ双方向性機能を活用するための体制を充実させるとともに、情報公開法に基づく開示請求等も電子的に処理できる方策を検討する。

3.9 国際協力

3.9.1 実績

米国エネルギー省（中性子科学、保障措置技術、放射光利用研究、核融合及び基礎基盤分野）、米国原子力規制委員会（燃料安全等の安全研究分野）、フランス原子力庁（原子炉研究及び核燃料サイクル分野）等と研究協力（46件）を進め、高温ガス炉及び群分離・核変換の分野で主導的な国際協力を実現した。また、ITER計画に係る国際協力を進めた。国際機関への協力では、IAEA及びOECD/NEAに事務局職員を派遣するとともに、IAEAの会合等に年間約150名の職員を参画させた。このうち、OECD/NEAの運営委員会及び常設委員会には副議長及び委員として職員を参画させた。アジア諸国を対象に技術支援及び国際交流事業を実施した。

3.9.2 今後の計画

3.9.2.1 背景・目的・意義

研究資源の有効利用を図るため、二国間及び多国間協力による研究開発の効率的、効果的な推進を図るとともに、国策に基づいて、国際機関の活動への協力・支援、核不拡散にかかわる国際的責務への貢献、アジア諸国への支援等を進める。

3.9.2.2 設定目標及び進め方

研究開発を効率的に進めるために、欧米諸国、アジア諸国、国際機関等と国際取り決めを結び、戦略的に国際協力を実施する。IAEA、OECD/NEA等の事務局への職員の派遣、各種会合への専門家の派遣等を通して、国際機関の活動に貢献する。研究者招聘制度等を活用して、優れた研究者を招聘して研究活動の活性化を図る。また、文科省原子力研究交流制度、IAEA研修生受入れ制度に基づき、アジア諸国との交流に貢献する。(表9-1)

3.10 安全確保

3.10.1 実績

安全管理では、許認可等の申請及び届出並びに法定等の放射線管理、放射性物質等の報告（年間約500件）に対応するとととともに、諸官庁の立入検査（年間約250件）に対

応した。原子力施設に係る周辺環境、施設及び作業者の放射線管理を実施し、放射線被ばくの低減に努めるとともに、運転開始後約10年以上を経過した原子力施設を対象に、高経年化対策を進め、施設の安全確保に努めた。原子炉施設等の品質保証に関し委員会等で検討するとともに、法令遵守徹底のためのコンプライアンス制度を創設した。職員の教育訓練等を実施し、資質向上を図った。緊急時の迅速・的確な対応のため、緊急時対応のシステムを整備した。また、職場の安全衛生管理、職員等の健康管理を強化した。（図10-1,2）

3.10.2　今後の計画

3.10.2.1　背景・目的・意義

原子力研究開発にとって、安全確保が大前提であり、これを実現することにより、原子力研究開発の事業推進に対する国民の信頼を得る。

3.10.2.2　設定目標

業務運営の最優先事項として、その保有する施設及び事業に係わる安全の確保を徹底する。また、新法人の組織に対応した安全確保体制を確立する。

3.10.2.3　進め方

本部の安全管理部門は法人全体の安全に関わる基本的な事項及び各研究所・事業所の横断的調整事項に係る業務として、安全の推進に係る業務、安全に係る対外的な窓口業務、安全管理及び施設品質保証の推進に係る業務、危機管理対応支援業務、情報収集等を実施する。また、各研究所・事業所の安全管理部門は、原則として各研究所・事業所内における安全に関わる業務として、安全の推進・総括、許認可、品質保証、緊急時対応に係る業務、個人被ばく管理、環境放射線管理、施設放射線管理、放射線計測・校正技術など放射線防護に関する技術開発等を実施するとともに、安全確保の徹底、安全文化の醸成等のための安全教育を実施する。

3.A 「3.2 放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発」の補足資料

3.A.1 計画の概要（図 A-1）

- 原研の研究開発活動で発生する放射性廃棄物及び近隣事業所や放射性同位元素使用施設等の小規模施設で発生する放射性廃棄物の処理保管、並びに原研における研究開発活動で生じる放射性汚染防護衣等の汚染除去を行う。(放射性廃棄物の管理：放射性廃棄物の処理)
- 高減容処理に関しては、溶融固化体の物理特性評価等廃棄体の製作に係る各種データの収集と分析及び最適な運転条件の把握を目的とした設備の運転を経て、最終的には年間 9000 本程度（ドラム缶相当）の処理を目指した定常運転に移行する。(放射性廃棄物の管理：高減容処理)
- RI・研究所等廃棄物の処分システムの確立に向けて、廃棄体中の放射能濃度を簡易・迅速に測定する技術の開発、廃棄物管理データベースの開発、各種廃棄体が処分要件に合致することを確認するための試験・検討等を行う。(放射性廃棄物処理処分技術開発：処分)
- 試験研究施設の廃止措置に適用するクリアランスレベル検認評価システムを開発し、施設の解体等から発生する廃棄物の合理的な処理処分に役立てる。また、商業用原子力施設の安全で合理的な廃止措置に役立てるため、原子力施設の廃止措置に関する安全評価等に必要な技術開発を実施する。(放射性廃棄物処理処分技術開発：廃止措置)
- 再処理特別研究棟を対象に、再処理施設解体技術の開発と解体実地試験を行うとともに、使用を終了した試験研究施設の廃止措置計画の策定及び調整を行う。(原子力施設の廃止措置)
- 試験研究施設の解体及び放射性廃棄物の処理処分（バックエンド対策）を合理的に実施するため、作業内容や廃棄物の物流を検討し、費用低減の観点から技術開発計画を策定し、関連する技術開発を行う。(全般的課題)

3.A.2 実績

放射性廃棄物の管理に関しては、所内で発生した放射線防護衣及び機器の除染を滞りなく実施するとともに、所内外で発生した放射性廃棄物の処理及び保管を計画通り実施し、原研のみならず我が国の RI 利用及び近隣事業所の研究開発を支援した。さらに、将来の埋設処分に適した廃棄体製作を目指す高減容処理施設を完成させ試運転を開始した。

放射性廃棄物処理処分技術の開発に関しては、除染技術や金属再利用技術の開発を実施し、原子力施設解体時の廃棄物発生量低減化等の見通しを得た。また、RI・研究所等廃棄物について、処分施設の概念設計、安全性・経済性評価を行い、処分の安全要件を明らかにするとともに、核種毎のクリアランスレベルを算出し、国の RI・研究所等廃棄物の処分方策の策定、クリアランスレベル等の基準整備に貢献した。

原子力施設の廃止措置に関しては、再処理特別研究棟及び JRR-2 の解体を進め、JRR-2

で得られたトリチウム除染に関する技術は核燃料サイクル開発機構の「ふげん」の廃止措置計画の検討に役立てられた。また、原子炉施設の廃止措置計画策定・管理のための計算システム（COSMARD）を高度化し、商業用原子力発電所等の解体計画検討に適用された。さらに、解体作業シミュレーションシステム等の解体技術の開発、廃止措置作業における周辺公衆の被ばく線量評価コードの開発、解体廃棄物のクリアランスレベル検認手法の開発を進めた。

一方、核燃料サイクル開発機構、日本アイソトープ協会とともに、（財）原子力研究バックエンド推進センター（RANDEC）を設立し、RI・研究所等廃棄物処分の事業化を推進した。

3.A.3 今後の計画

3.A.3.1 背景・目的・意義

原子力二法人の統合後の新法人に課せられた使命の一つである「自ら保有する原子力施設の廃止措置と放射性廃棄物の処理処分を行うとともに、必要な技術開発を実施する。」という基本的な考え方に則り、不用原子力施設の解体・廃止措置を計画的に進めるとともに、RI・研究所等廃棄物処分については、廃棄物発生者としての責任を全うするため、高減容処理施設の運転、規制基準整備に資するためのデータの蓄積、必要な技術開発の実施等、処分の実現に向けた着実な取組みを強化する。また、バックエンド対策に関する費用低減化の観点から技術開発を行う。なお、本業務は放射性廃棄物の管理、放射性廃棄物処理処分技術の開発、原子力施設の廃止措置、の3領域から構成され、以下に領域毎の目的と意義を記述する。

放射性廃棄物の管理

研究活動の円滑な遂行を支援するため、放射性廃棄物の処理保管及び放射性汚染防護衣等の汚染除去を滞りなくかつ安全に実施するとともに、これらに係わる施設の維持管理、設備の更新等を計画的に行う。また、近隣事業所や放射性同位元素使用施設等の小規模施設で発生する放射性廃棄物を処理保管することにより、関連機関の研究活動を支援するとともに、我が国における放射性同位元素の利用促進及び放射性廃棄物の安全な管理に貢献する。さらに、高放射性固体廃棄物管理の合理化に向けた検討、高減容処理施設の安全で効率的な運転を実現するため運転員の技量向上や運転データの収集・蓄積等、放射性廃棄物の合理的な処理処分に向けた取組みを着実に進める。

放射性廃棄物処理処分技術の開発

高減容処理施設の運転により製作する廃棄体が処分要件に合致することを確認するため、放射能濃度を迅速に測定する等の技術開発を進めるとともに、これまでに保管されているものを含むセメント均一固化体等の特性評価等、処分システムを構築するための基本的データの取得・評価を進める。また、・核種で汚染された機器等の処理を積極的に進めるため、原研で開発された超臨界二酸化炭素リーチング法を用いたウラン等のアクチノイド各種で汚染した廃棄物を高効率で除染する技術を開発する。さらに、バッ

クエンド対策費用低減に向けた最適化技術の検討や関連する開発を進める。なお、RI・研究所等廃棄物の処分事業推進のため、核燃料サイクル開発機構、日本アイソトープ協会と協力しつつ（財）原子力研究バックエンド推進センターと一体となって立地活動や事業化検討を進め、処分システムの確立に向けた検討に取り組む。

原子力施設の廃止措置

原研における原子力施設の廃止措置を円滑かつ合理的に推進するため、その廃止措置に係る長期計画の検討、試験研究施設を対象にしたクリアランスレベル検認評価システムの開発等を進める。また、原子力施設の廃止措置の基準化に必要な課題の検討、安全評価用計算コード等の開発、再処理特別研究棟の解体及び作業データの分析を行い、将来の我が国の原子力施設の安全で合理的な廃止措置の実現に資する。

3.A.3.2 設定目標

（1）放射性廃棄物の管理

[放射性廃棄物の処理]

- 東海研究所における研究活動を支援する観点から、遅滞なく廃棄物の集荷、処理及び保管並びに衣料及び機器除染に係る業務を行う。特に、今後大強度陽子加速施設から発生する廃棄物及び今後の施設解体に伴い多量に発生する廃棄物への対応を十分に考慮する。（図 A-2）
- 高放射性固体廃棄物の管理の合理化に向けた検討を加速し、現在 H 型保管廃棄施設等に未処理の状態で保管されている廃棄物を取り出し、処理を行ったうえで保管管理を行う。
- 放射性廃棄物の処理保管施設の維持管理においては、東海研の高経年化が顕著な焼却設備及び廃　液蒸発装置の一部、高経年化が進んでいる計測・制御系機器の更新整備、高放射性廃棄物の新管理方式への移行に係る機器改造等を計画的に実施する。また、大洗研における設置 30 数年を経た、液体及び固体の処理施設、除染施設の設備機器等の更新を計画的に実施する。

[高減容処理]

- 高減容処理施設の設備の安全・効率的な運転を実現するため、運転員(職員、委託業者)の技量向上を図る。
- 高減容処理施設の運転においては、処分に影響する有害物の混入割合等、廃棄物の分別に係るデータ、金属及び雑固体の溶融設備の温度、溶融時間等の運転条件や廃棄物の化学的成分と溶融物の流動性、均一性等の関係に関するデータを収集分析し、廃棄体に要求される技術基準（均一性、内部空隙、密度等）を満たすための最適な運転条件を検討する。また、この結果に基づいて廃棄体作製標準マニュアルを整備する。
- 高減容処理施設では、平成 18 年度頃までを、廃棄体作製標準マニュアルを策定するための初期段階として、保管中の廃棄物を安全かつ効率的に取り出し、処理施設に

供給する設備を整備するとともに、年間3千～6千本のドラム缶を目標に性状の特定が容易な実廃棄物を選択的に処理する。平成19年度頃には、整備した廃棄体作製標準マニュアル等を活用して、年間9千～1万本の処理を目標とした定常運転に移行する。(図A-3)

- 高減容処理施設の運転に係る、化学成分、有害物質含有量等各種データ収集に必要な装置（プロセス管理用分析装置)、溶融固化体解体機器、試料分析効率化のための自動分析装置等を導入し、安定した定常運転を実現する。(図A-4)

(2) 放射性廃棄物処理処分技術の開発（図A-5)

[処理技術開発]

- 超臨界二酸化炭素リーチング法を用いてウラン等のアクチノイド核種で汚染した廃棄物を高効率で除染する技術の開発を進め、ウラン廃棄物に対しては、汚染レベル低減を目的にした実用化除染装置の概念設計を行う。(図A-6)
- 廃棄体の放射能を簡易・迅速に測定評価するための要素技術（多重γ線測定、軟β線放出核種分析、α核種簡易分離等）を平成18年度頃までに開発し、それらを統合した放射能評価システムを平成20年度頃までに整備する。(図A-7)
- 放射化学分析法等の従来法により保管廃棄物等の放射能濃度の測定を行い、放射能データを蓄積してその特徴を評価するとともに、それらを用いて上述した放射能簡易・迅速測定技術の妥当性を検証する。

[処分技術開発]

- 既に保管されているRI・研究所等廃棄物（セメント均一固化体等）を対象に、物理特性等に係る技術基準の適合性、埋設処分時に確認が必要な放射性核種の定量評価等に関して調査検討する。
- 廃棄物発生元情報の取得システム、廃棄物取扱履歴情報等の登録システムに関するプログラムを開発し、廃棄体確認に必要なデータを迅速・簡便に構築する廃棄物管理データベースの運用を開始する。
- 処分候補地等に係る安全性・経済性の検討を行い、処分候補地の妥当性を評価する。
- 試験研究施設の解体及び放射性廃棄物の処理処分を合理的に実施するための作業内容や廃棄物の物流を検討し、バックエンド対策費用の低減化の観点から技術開発計画を策定するとともに、費用低減に必要な技術開発を実施する。(図A-8)

- (3) 原子力施設の廃止措置

[施設の廃止措置]

- 不要施設の廃止措置に関しては、冶金特研、セラミック特研、VHTRC、JRR-2、ホットラボ等の廃止措置を、完全に解体撤去する施設と核燃料の集中貯蔵や放射化機器保管等の有効利用を図る施設に区分して、着実に進めるとともに、再利用可能な機器類については、有効利用のため所内調整を図る。(図A-9)
- 二法人統合後に係る「原子力施設の廃止計画」との整合をとりながら、解体廃棄物

の発生量及び予算の平準化を図り、ホットラボ等（約20施設）の合理的な解体・廃止計画を策定する。（図A-10）

- JRR-2やホットラボ等の廃止措置に関しては施設の有効利用を検討する。また、建家の解体に伴って発生するコンクリートは再資源化し、所内の路盤材等に再利用する等資源の有効利用を実現する。

［技術開発］

- 核燃料使用施設等の施設特性に応じて合理的に機器・構造物のクリアランスが可能となるよう、試験研究施設に適用できるクリアランスレベル検認評価システムを開発し、廃止措置計画の検討や実際の測定・評価等に適用して合理的な廃止措置の実施に反映する。
- 再処理特別研究棟の解体実地試験において、管理区域解除から建家解放に至る手順や解体廃棄物の区分管理に関する合理的な作業の実施方法を検討するとともに、その妥当性を実際の作業により検証する。
- 原子力施設の廃止措置に必要な、残存放射能評価、作業者の被ばく評価等の主要課題について実施者等の検討に活用できるハンドブックを作成するとともに、解体作業に関する作業者や周辺公衆の被ばく線量を評価する計算コード等を整備し、国の基準整備に資する。（図A-11）

3.A.4 研究開発等の進め方

他部門との横断的な協力により業務を遂行するとともに、個人の能力及び意欲に基づき、配置・異動を含めて積極的に人材の活用を図る。廃止措置・放射性廃棄物管理の実務分野においては、他事業所や諸外国との交流を通じて活発に情報交換を行い専門家の育成を進める。また、最新技術の導入や合理化に関する検討を積極的に奨励し担当者の志気を高める。技術開発分野においては、学会や研究会での積極的な活動を促し、専門分野に対する意識の向上を図る。また、国際会議やワークショップにより海外専門家との交流を行い、広範囲の情報や知識を身に付けさせ、資質の向上を図る。また、廃止措置・放射性廃棄物管理の実務分野及び技術開発分野の双方において、各種国家資格の取得を奨励し、担当者の志気を高めるとともに技術基盤の維持に努める。

他方、関係する原研他部門（燃料サイクル安全工学部、保健物理部、環境科学研究部、安全試験部、また、廃止措置対象施設の管理部門等）との密接な連携をとるとともに、共同研究及び国際協力（OECD/NEAにおける廃止措置の国際協力、日米、日仏、日韓の二国間協力、等）を積極的に進め、幅広い情報に基づいて放射性廃棄物管理や原子力施設の廃止措置、また、関連する技術開発の効率化を図る。特に、廃止措置・放射性廃棄物管理の実務分野においては、所内外の事業所や諸外国との交流を通じて活発に情報交換を行い、知見や経験を有効に業務に活用する。なお、処分事業の推進には処分場の立地が不可欠であり、あらゆる可能性について十分に検討しつつ慎重に立地活動を進める。この際、事業の効率化、合理化の観点から実施主体等には民間等を可能な限り活用することとし、核燃料サイクル開発機構、日本アイソトープ協会と協力しつつ、（財）原子

力研究バックエンド推進センターと一体となって積極的に進める。また、処分に係る国等における関係法令整備等に貢献する。

4. 評価結果

4.1 研究支援・連携活動等における計画 (評価点：3.6)

研究支援・連携活動等には、全体で9分野に亘る広い活動が含まれ、いずれも新法人にとって極めて重要な活動であり、掲げられている意義、目標は妥当と考えられる。

本部門におけるそれぞれの活動は互いに独立したものではなく、総合的に実施されてはじめて相乗的な効果が期待できるものであり、またそれ故に計画性、継続性の必要な活動である。新法人の研究活動の基盤とも言える部分に関するものであるから、着実に実施されることを期待したい。他部門の計画と関係するところも多いと考えられる本部門の計画については、他の部門の計画との関係を明確にして、その必然性を示していただきたい。

新法人へ移行することを考えれば、新しい組織における計画策定という面がもっと強調されるべきであり、その意味で、継続テーマと新規テーマを区別し、また長期的展望と短期的展望を明確にして、新機軸を示していくことも大切である。この部門の活動においては、「研究開発活動の遅延、支障要因にならない」という後ろ向きの発想ではなく前向きの取り組みが必要である。その前提に立って、施設・設備の安全確保、防災対策の徹底、的確な情報提供と技術移転等が、原子力研究開発への国民の信頼を得るための要の活動であることを認識され、これらの活動を着実に進められることを期待する。

これらの研究支援・連携活動を計画通りに実行するためには、人員、予算、体制の確保が重要であると考える。国からの交付金が削減され、大型プロジェクトへの人員や予算の集中があった場合、重要であるにもかかわらず、ややもすれば貢献の理解が得られにくい研究支援・連携活動等の人員や予算が削減される恐れがある。研究開発活動によって目覚しい成果を挙げることが重要であることは言うまでもないが、研究支援・連携活動も原研の重要な役割であり、両方の活動の間のバランスを維持する必要がある。特に大型施設の供用に関しては、国の種々の制度を利用して予算獲得の努力が望まれる。とかくこの種の活動は地味で成果を示しにくいために、重点化、効率化の名の下に資源を削減されがちであるが、活動を着実に前進させ、状況に応じて革新を行うためには、一定の継続的予算と人員の確保を図るべきである。

原子力研究開発において世界のCOEを目指すにしては、国際連携について、全体としてやや受動的な雰囲気であり、積極的に世界のリーダーを目指すのではなくて、地道な活動を通じて成果を挙げようという方針のように感じられる。前提的な条件として、新法人の目標を「国際的な原子力研究開発の中核的拠点」とするのであれば、そのビジョンを明確に示す必要がある。新法人においては、従来型の国際協力を行うだけではなく、国際的なネットワークのもとに、国際貢献を積極的に行うことを目指してほしい。双方向の国際的なネットワークを構築することによって、国内からの信頼性も高まると考えられるからである。国際化に関して、例えば、海外からの受託などの実績は不明であるが、双方向の国際的なネットワークを構築するためにも、今後は積極的に検討するべきではないかと考えられる。そのためには、本部門の活動をより積極的に展開する必要がある。

4.2 放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発

(a) 目的・意義の妥当性 (評価点：4.1)

目的・意義は、概ね妥当であるが、RI・研究所廃棄物等の処理処分は国レベルで行うものでもあり、国、発生者、処分実施者の適切な役割分担のもと国レベルで事業の遅れや抜けが無いよう配慮すべきである。自らの事業の遂行によって発生した放射性廃棄物の処理・処分及び目的を達成した施設の廃止措置を安全性及び経済性に留意しつつ行うという視点は重要かつ妥当である。

今後の原子力研究の発展のためには、廃棄物処分の問題は是非とも解決しなければならないが、この分野は未解決テーマが多くかつ大きな費用を要する。その意味で新法人には、合理性を追究しつつバックエンド分野の確立を目指すことを期待する。また、大学等からの放射性廃棄物の処理処分を含め、全国的な視野で取り組むよう要望したい。

(b) 設定目標の妥当性 (評価点：3.8)

放射性廃棄物の管理、放射性廃棄物処理処分技術の開発、原子力施設の廃止措置において挙げている設定目標は概ね妥当であるが、研究開発のいくつかは、国レベルの放射性廃棄物処理処分技術と関係することも多いので、国レベルでの十分な整合のもとで進める必要がある。その際、RI・研究所廃棄物の処分の実現に向けて、事業化、制度整備の目標スケジュールを設定して取組む必要がある。

高減容処理施設においては、施設の運転を行いながら最適な運転条件を設定し、徐々に処理本数を増加させる目標になっているが、計画の加速が必要である。今後、バックエンドは国際競争によって行われる可能性もあるので、バックエンド対策の最適化を図りつつ、国際的な規格によることはもちろんのこと、費用の面でも競争力のある方法を開発する必要がある。

(c) 進め方の妥当性 (評価点：3.6)

国内唯一の原子力研究開発機関として国民の付託に応えるからには、自らのものに限定するのではなく全国的な視野からの進め方が求められる。すなわち、実際の処理・処分、廃止措置を通じて開発される技術が、商業施設の廃止措置等に実際に応用されることが肝要であり、関連技術の開発段階から産業界との連携、そのニーズを踏まえた技術開発が必要である。また、廃止措置実務は、大手の機器メーカー、工事会社に必ずしも依存する必要がないため、工事の実施体制は、地元企業の関連技術育成も考慮して設定されることを期待したい。

バックエンド対策が必須であることはすべての人が認めるところであるが、費用の低減化も多いに求められる。さらに、将来にわたって発生するバックエンド対策費用の合理的削減に向けた具体的施策を明確にすべきである。廃止措置に関わる、国の基準整備支援に当たっては、科学的合理性の視点で、リスクレベルに基づく廃止措置規制の適正化を図るべきである。施設ごとの固有性は運転段階に比べ、少ないため、廃止措置のノウハウが水平展開されるよう、組織運営されることが重要である。

評価点がやや低いのは原研というより国レベルでの対応の必要性を反映してのもあ

る。

(d) その他の所見

・放射性廃棄物の処理処分は国レベルで重要な課題である。そのため、国としての明確な考え方のもと、整合のとれた形で進める必要がある。原研で研究開発してきた処分技術は国の廃棄物処理処分に反映すべきである。また、原研がこれまで発生した廃棄物の処理処分は原研本来の事業を圧迫させないような国からの支援も必要である。
・放射性廃棄物の適切な処理処分には合理的な規制基準が必須である、原研での研究開発がこれらに反映されることを望むとともに、国の規制基準作成に積極的に貢献されることも望む。
・廃止措置コスト評価コードシステムの改善（最新知見の反映、サイクル施設コスト評価、処理処分コスト評価）計画を期待。
・本件については、大学などから人材を出せば、いずれ廃棄物処理をしてあげるという形での共同開発を大学など他機関に示してはどうでしょうか。

4.3 原子力防災対策への協力

(a) 目的・意義の妥当性 (評価点：3.9)

JCO 事故時の原研の貢献は極めて大きく、原子力防災における新法人の果たす役割について国民の期待も大きい。今後とも、防災分野では国内で重大事故が発生した場合の技術支援を主体に考える必要があるが、その際、国、地方においては新法人に対する役割分担の明確化が必要である。

(b) 設定目標の妥当性 (評価点：3.6)

新法人に対しては、緊急時はもちろん、平常時においても主導的・中核的な役割を担うことが期待され、そのためには、データバンク、人材バンクとしての機能をさらに整備・充実させる必要がある。具体的な目標設定という観点では、新法人としての設定目標と言う視点が必ずしも明確でないため、国、地方との役割分担を明確化し、かつ基礎・基盤的な分野を中核とした目標設定にすべきである。

(c) 進め方の妥当性 (評価点：3.5)

本評価で示された進め方は、妥当である。しかし、緊急時において、より迅速に対応するためには、平常時において、より計画的な関係機関の連携協力が不可欠であり、国、地方との業務の最適化と調整を図りつつ、関係機関と広く連携して推進すべきである。また、新法人には、科学的合理的な防災対策を指向することを期待したい。

オフサイトセンターについては、原子力安全基盤機構が主体的に設備整備、維持管理、運用を行ってきており、これら設備等を活用した訓練・研修を併せて行っている。防災対策は国として一元的に対応する必要があると考えられるため、具体的に、どこで誰に対してどのような訓練・研修を行うか等について、さらに関係機関との調整が必要である。

このように、新法人の原子力防災対策への協力の位置付けをより明確にするため、新法人の役割を国、地方との関係のもと、より明確にする必要がある。

(d) その他の所見

なし。

4.4 国際的核不拡散への協力

(a) 目的・意義の妥当性 (評価点：4.0)

国際的核不拡散への協力は、原子力の新しい国際貢献として、極めて重要であり、わが国の核不拡散に関する国際的信頼をより強固なものとするためにも、新法人の貢献は極めて重要である。ここに示された目的・意義は、妥当であるが、国で原研が果たすべき役割を明確にすべきであり、原研のもつ核不拡散技術を積極的に応用する仕組みも構築し、新法人の位置付けに関する将来のビジョンを明確に示すべきである。

具体的には、合理的かつ実効性のある保障措置を実施するための監視・封じ込め装置、非破壊測定装置、非立ち会い監視及び遠隔監視装置等の技術開発、さらには微量希ガス測定技術、反ニュートリノ測定技術など先進技術を用いた未申告活動の探知技術の開発なども行うべきである。

(b) 設定目標の妥当性 (評価点：3.9)

技術に基づく国への政策提言を目指すとしているが、このような積極性が重要であり、IAEA 及び国からの要請に基づく目標設定は妥当である。ただし、核不拡散への協力をうたった点は評価できるが、国際的核不拡散への協力については、やや受動的に感じられる。唯一の被爆国であり非核保有国を代表する立場から、より積極的な国際貢献ができればよいと考える。

(c) 進め方の妥当性 (評価点：3.9)

国内外の関連機関と緊密に連携して取り組み課題を設定し方策を推進することが極めて重要であり、示された進め方は妥当である。国際規格に則るだけではなく、国際規格の制定等にも積極的に貢献する姿勢を期待する。

個別には、FCA のポータルモニターの開発、製作、設置、運用で行ったように、自らの施設を保障措置技術開発のテストベッドとして提供し、必要に応じ、開発、製作、設置した機器を実際の査察に提供することも含めて考えるべきであり、かつ IAEA が隔年に策定する R&D 計画で同定された開発ニーズに対応するものを実施するよう心がけるべきである。

今後とも、アジア・太平洋地域の国を対象とした保障措置関連の IAEA トレーニングコースを開催すべきである。

(d) その他の所見

・「国際的核不拡散への協力は」は新法人の取り組むべき事業として最優先されるべき課題の１つだと考えられる。
・「情報収集、分析、提供」との関連で、マスメディアの情報、国際会議の結果、外交交渉の状況など核不拡散に関わる内外の動向について公開情報を収集し、これを定期的に（例えば毎日）メール発信したり、ウェブサイトでの提供を行うとともに、データベース化してクリアリングハウスとしての役割を担い、また、データ検索サービスを行ってはどうでしょうか。

4.5 原子力分野の人材育成

(a) 目的・意義の妥当性 (評価点：4.4)

原子力分野の人材育成は、極めて重要であり、示された目的・意義は妥当である。今の原子力を取り巻く環境を踏まえると、新法人の果たす役割は極めて大きい。原子力についてはこれまで以上に国際化が進むと考えられるので、そのことに対応した人材育成が期待されており、これまで進めて来た他者に研修を行い得る能力を醸成するための研修、すなわち、トレーナーを養成するための研修を更に進めることを明示すべきである。

新法人が原子力分野の人材育成に積極的に寄与しようとしていることは高く評価できるが、「大学がこれまでのように人材育成の機能を維持することが困難になってきている」という記述は適切ではなく、大学との連携においては、役割の分担を明確にすべきである。

(b) 設定目標の妥当性 (評価点：3.8)

設定目標に、原研内部での人材育成だけでなく、大学との積極的な連携協力による広い人材育成が示されており、高く評価する。規制スタッフの科学的知識、経験の充実のための、実務的な教育・訓練が重要であり、また、産業界の動向を考えれば、社会人の再教育を含めて研修の機能を強化することは妥当である。

ただ、人材養成のためのカリキュラムと連携大学院でのそれとを同じ土台の上にのせることには無理があり、設定をもっと明確にすべきである。また、国内研修終了者は13年度から減少傾向にあるため、目標 1500 人を達成するための具体的方策を十分検討しておく必要がある。

(c) 進め方の妥当性 (評価点：3.8)

示された進め方は、概ね妥当であり、新法人にあっては、全国的な視野からの適切な支援・連携を期待したい。また、原子力産業界が保有する教育、研修資源の相互連携も意義がある。その際、知識や技術のみではなく、高い倫理性を備え、社会に目を開いた人材を育てる必要がある。

(d) その他の所見

なし。

4.6 原子力情報の収集・分析・提供

(a) 目的・意義の妥当性 (評価点：3.6)

原子力情報の収集・分析・提供に関しては、国内で原子力関係の資料、情報を最大に所有している原研の使命は大きく、原子力政策のシンクタンク機能に期待したい。原子力情報の収集、分析の成果は、法人内部だけでなく、国内の原子力機関、産業界に積極的に提供し、原子力の発展に貢献することも使命の一つである。

今後、国内的には、原子力図書館としての期待は大きく、より広く、関係機関、産業界や国民への的確な情報の提供も目的に含めるべきで、大学等の研究者への情報サービスとして、オンラインジャーナルのようなサービスを提供することについても検討すべきである。一方、国際的には、国際的原子力情報システム(INIS)の重要な一環を担うことも目的の一つとすべきである。

これらについては国内での原研の位置づけとも関係する所が大きく全日本的なレベルでの対応を検討すべきである。

(b) 設定目標の妥当性 (評価点：3.6)

所内・国内産官学に情報提供するという目標は妥当であるが、重要な課題について自主的な収集、分析も必要である。情報分析機能は、所内の研究支援の他、国に対する政策提言、産業技術への移転のシーズ発見、研究成果に対する国民の理解増進のいずれのためにも重要である。今後、これまでの実績をもとに、情報を収集するだけではなく、情報の質の向上を図るため、分析・評価の機能の整備が必要となる。

(c) 進め方の妥当性 (評価点：3.2)

所内の研究業績を一元的にまとめ、研究成果抄録集として Web 公開していることは、地味だが優れた活動であり、今後、より発展させてほしい。進め方に関しては、新法人の研究開発事業に係る企画立案を自主的に行うことも重要である。また、他の機関との分担や協力も積極的に推進し、予算縮小への努力も考慮すべきである。INIS は単なる書誌データベースでは魅力を失っていくので、一次情報とのリンクが重要である。

今後、多種多様な受け手に評価される分析を提供する具体策を提示すべきである。「収集すべき提供情報の精査」にあたっては他機関の実体を十分踏まえて重複を避けるよう検討すべきである。その際、民間との活動上の調整が必要で可能な部分は民間に移す配慮も必要である。

目的・意義の妥当性の所でものべたが、これらについては全日本的な検討が活性化されることを望む。

(d) その他の所見

・統合と、それに関連する予算縮小を考えると、たとえば、海外の駐在所の存在は本当に必要なのか？米国や欧州主要国の原子力機関との連携で十分ではないのか？
・原子力に関する国際的拠点情報センターとして、新しい人材養成が重要である。特に、情報分析機能を充実するためには必須。

4.7 研究施設及び設備の安全・安定運転と共用

(a) 目的・意義の妥当性 (評価点：4.3)

研究施設及び設備の安全・安定運転と共用は、新法人に求められている内容を考えると非常に重要な項目で、示されている目的・意義はそれに添うものであり、極めて妥当である。施設の維持管理には相当の資金が必要であるので、今後、共用に当っては、国からの援助、利用者負担などを考えるべきである。また、広く利用に供するためには契約のフレキシビリティを十分確保する必要がある。

JMTR を停止する予定であるとのことであるが、もし廃炉にするとすれば、わが国で唯一の材料試験炉がなくなることになる。材料試験は原子力研究開発には必要不可欠であり、これを外国に依存するということは、原子力研究開発の根幹の部分を他に委ねることを意味する。JMTR に限らず重要な施設は何であるかを国レベルで議論し、残すべきものについては残す仕組みを国レベルで検討すべきである。

(b) 設定目標の妥当性 (評価点：3.8)

設定目標としては、施設の利用拡大だけでなく、良い研究成果を早く得るために施設の稼働率向上が極めて重要であるため、過去の稼働率低下要因を分析し改善策の策定を強く希望する。また、研究施設の維持管理については、様々なルートを通じての予算獲得の努力が必要である。今後、共用施設の運営、テーマ採択、評価などにおいては国レベルでの協議会が必要である。

(c) 進め方の妥当性 (評価点：3.8)

施設共用を進める上で、これまでの所外の施設利用者の利用に係る意見を十分反映した施設運営方針を策定すると共に、公正な委員会の審議を経て運営に当たるよう、適切な仕組みの整備を検討されたい。

国として重要な施設について国からの支援を積極的に考えるべきで、外部利用者も含めた適正な委員会を設置し、合理的な施設利用を図るべきである。また、外部利用者への広報・公聴活動が重要であり、また、利用の促進に当っては、技術支援体制の整備が不可欠である。

(d) その他の所見

・統合後の施設の安全運転や共用は最重要課題の 1 つであると考えられる。積極的に取り組んでいただきたい。

4.8 研究成果の普及・活用

(a) 目的・意義の妥当性 (評価点：3.9)

研究成果の普及・活用の目的・意義は、妥当と判断する。この分野は、新法人化を契機に、再構築し強化すべき分野で、社会等からの要望を常に自主的に検討すべきであり、新法人は我が国の原子力研究開発の一大拠点になると考えられるので、現在の活動を発展させて、多くの外部研究者を受け入れる共同研究センターあるいは技術移転センターを作る等、より大きな目的・目標を掲げてはどうか。また、知的所有権や研究成果の説明会、技術指導等をもっと明確な形で目標を定めて進めて欲しい。

(b) 設定目標の妥当性 (評価点：3.9)

示された設定目標は、概ね妥当であるが、技術移転は、原子力に直接関係する研究開発に対してよりも、むしろ民間の他の分野（例えば材料開発、環境技術、バイオテクノロジー等）への応用に展望がありそうに思えるので、そのような観点からも推進していただきたい。また、数値目標の設定を期待する。

(c) 進め方の妥当性 (評価点：4.0)

新法人における研究成果の活用については、例えば、ITBL を通じて、登録された全国の研究者が、原子力関係の計算コードなどを容易に利用できるような状況を作り出すことが望ましい。現在のホームページは非常に充実しており、見易さ、使い易さも優れている。特に SANTA データベースは積極的展開として評価できる。

今後、事業の有効性に説得力を持たせるためには、実際の技術移転にどれほど寄与しているかを、何らかのフィードバック手段を通じて推定することが望ましい。また、民間企業への成果反映を、より実効的に行うために、民間ニーズを積極的に取り入れていく姿勢が重要である。知的財産化を進めるには職員の教育と意識向上が重要である。

(d) その他の所見

・今後も新法人内部の諸情報を積極的に外に向かって伝えることは、非常に重要である。それによって、新法人や、原子力・放射線に対する国民の理解も益々進むことになろう。

4.9 国際協力

(a) 目的・意義の妥当性 (評価点：3.6)

国際協力は、新法人が企画し国際共同研究を主体的に実施することにより費用の節約と研究の基盤が維持整備されるので今後更に取り組みを強化すべき分野である。そのため、国レベルでの原研／新法人の役割を認識し、主体的な国際協力が必要であり、また、事務能力のレベル向上も必要である。これまでの一方的な技術供与、移転的な取り組みから、相互協力を基礎とする研究開発にウエイトを移すべきである。ただ、少し活発ではないように判断されるので、大学との連携なども含めて新しい方策が必要であろう。

(b) 設定目標の妥当性 (評価点：3.6)

研究上の国際交流は妥当と判断するが、人材育成上の国際交流も系統的に行う必要がある。今後、アジア諸国の中で中心的な国際協力を積極的に考えるべきである。単に研究資源の有効利用のみの視点ではなく、内容的にも国際的な評価を高めるための計画を期待する。

(c) 進め方の妥当性 (評価点：3.4)

示された進め方は、概ね妥当であるが、できるだけ予算レベルを低く抑える努力をすべきである。例えば、旅費等の算定基準を先進諸外国のレベルにあわせるなどの配慮が必要で、それによって真の国際協力が可能となると言っても過言ではない。

IAEA や OECD/NEA の意思決定で、日本としての役割を、十分果たすことのできる、人材育成、評価・処遇が重要である。また、我が国が主催する国際協力研究を実施するには、我が国で実施する研究の優位性を PR する人材の養成が必要である。

新法人には、原子力研究開発の COE として、多くの優秀な外国人研究者が施設を利用し、新法人の研究者との情報交換や共同研究を推進し、活発な研究活動を展開するような状況を作り出すことを期待する。

国際協力のあり方は国レベルでの問題でもあり、原研独自の活動には限界がある、そのため、原研を含めた国レベルでの検討も必要になる。

(d) その他の所見

・国際協力のスタンスを相互主義、互恵主義に移し、たとえば、国際協力の成果を、それに関わった人数の単純計算から、実質的な成果を評価する方法に変えるなど、早急に見直すべきである。

4.10 安全確保

(a) 目的・意義の妥当性 (評価点：4.0)

全ての事業遂行において「安全確保」は重要であるが、原子力関連での安全性は特に厳しく求められることから、示された目的・意義は妥当である。原研は、安全確保においては、十分な実績を有しており、今後も、この面では十分に期待できる。

新法人は、研究機関であると同時に、原子力の先駆事業者としての運用技術の確立整備の役割を果たすことを期待する。国の安全規制に関わる専門家は、現場運用技術の実態を把握することが必要である。

安全規制に対して、単に受動的・保守的に対応するのみでなくて、より合理的な規制のあるべき姿について、規制当局に対して積極的に発言をすることが望ましい。この点に関して、国の安全規制におけるシンクタンクとしての役割のほか、原子炉施設の現場に対する規制担当者の理解を深めるために、規制担当者の人材育成についても期待したい。

(b) 設定目標の妥当性 (評価点：3.6)

原子力の重大事故は全てヒューマンファクター、組織問題が関与しているという事実を踏まえ、また法人統合という大組織改正を踏まえた目標の設定が必要である。事業者としての運用経験を、国の安全規制にフィードバックすることも、新法人の役割である。

運転停止後（廃止措置）の施設であっても、運転中規制が延長運用されている不合理性を適正化することは、喫緊の課題であり、この課題に取組むことを期待する。研究開発においては、既存の安全規制で判断できない場合もあり得るので、自ら判断するための機能を整備する必要がある。

(c) 進め方の妥当性 (評価点：3.8)

示された進め方は妥当であるが、現場部門の知見が、原研から国の審議会メンバーに吸い上げられるシステムづくりが重要である。単に厳しくするだけでは発展は望めないので、何が必要で何が不必要であるかを見極める必要である。

(d) その他の所見

・ノウハウの大学等への反映も考えてほしい。
・形式的な安全でなく、実のある安全となるよう努力し、節度ある安全確保に努めていただきたい。
・全所的にISO9001を取得することを検討してはどうでしょうか。

おわりに

研究支援・連携活動等専門部会は、原研が新法人へ引き継がれると想定される事業のうち、研究支援・連携活動等の部門の9分野（放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発、原子力防災対策への協力、国際的核不拡散への協力、原子力分野の人材育成、原子力情報の収集・分析・提供、研究施設及び設備の安全・安定運転と共用、研究成果の普及・活用、国際協力）に関する平成17年度から平成21年度の5年間で実施すると想定される計画について評価した。本分野は、新法人の研究活動を支える重要な分野であり、法人自身の計画だけでなく、国等との関連も意識された計画となっており、概ね妥当と判断できる。二法人統合後においても、この事業の重要性が認識され、十分最適化された状況で着実に実施されることを期待する。また、課題においては原研独自の活動には限界があり、国レベルでの対応が重要なものも多いことに注意すべきである。最後に、あらためて、本専門部会による評価の結果が、今後の新法人での新たな研究開発の遂行に寄与することを願う。

別表

研究支援・連携活動等専門部会評価点一覧

項目	評価点	標準偏差
1. 研究支援・連携活動等における計画	3.6	0.83
2. 放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発		
(a) 目的・意義の妥当性	4.1	0.60
(b) 設定目標の妥当性	3.8	0.66
(c) 進め方の妥当性	3.6	0.70
3. 原子力防災対策への協力		
(a) 目的・意義の妥当性	3.9	0.78
(b) 設定目標の妥当性	3.6	0.48
(c) 進め方の妥当性	3.5	0.50
4. 国際的核不拡散への協力		
(a) 目的・意義の妥当性	4.0	1.12
(b) 設定目標の妥当性	3.9	1.17
(c) 進め方の妥当性	3.9	1.17
5. 原子力分野の人材育成		
(a) 目的・意義の妥当性	4.4	0.70
(b) 設定目標の妥当性	3.8	0.97
(c) 進め方の妥当性	3.8	0.66
6. 原子力情報の収集・分析・提供		
(a) 目的・意義の妥当性	3.6	0.68
(b) 設定目標の妥当性	3.6	0.96
(c) 進め方の妥当性	3.2	0.79
7. 研究施設及び設備の安全・安定運転と共用		
(a) 目的・意義の妥当性	4.3	0.43
(b) 設定目標の妥当性	3.8	0.43
(c) 進め方の妥当性	3.8	0.43
8. 研究成果の普及・活用		
(a) 目的・意義の妥当性	3.9	0.57
(b) 設定目標の妥当性	3.9	0.57
(c) 進め方の妥当性	4.0	0.67
9. 国際協力		
(a) 目的・意義の妥当性	3.6	0.48
(b) 設定目標の妥当性	3.4	0.70
(c) 進め方の妥当性	3.4	0.70
10. 安全確保		
(a) 目的・意義の妥当性	4.0	0.71
(b) 設定目標の妥当性	3.6	0.70
(c) 進め方の妥当性	3.8	0.66

別添

表1　平成16年度予算・人員（研究支援・連携活動等）

予算単位：百万円

分野／項目	予算						人員		
	補助金			外部資金	特別会計	合計	職員	その他	合計
	研究経費	維持費	施設整備費						
1.放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発	31	1,920	0	24	659	2,406	89	19	108
2.原子力防災対策への協力＊	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.国際的核不拡散への協力＊	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.原子力分野の人材育成	84	0	0	0	186	270	24	3	27
5.原子力情報の収集・分析・提供	251	0	0	0	0	251	19	2	21
6.研究施設及び設備の活用と共用	3,191	12,699	0	692	19	16,255	627	85	716
7.研究成果の普及・活用	223	0	0	0	0	223	14	0	14
8.国際協力	107	0	0	0	0	107	13	0	13
9.安全確保	13	1,296	113	0	5	1,427	134	4	138

注：1）外部資金には、競争的資金、公募特会、受託を含む。

2）人員の「その他」は、常勤者で、任期付研究員、業務協力員、博士研究員、特別研究生、外来研究員、特別会計要員、研究フェロー、リサーチフェローの合計人数。

3）分野2の予算及び人員は分野9に含めた。また、分野3の予算及び人員は、基礎・基盤研究部門の「原子力環境工学」に含めた。

表２　放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発に関するに予算・人員計画

予算単位：百万円

年度／項目	予算						人員		
	補助金			外部資金	特別会計	合計	職員	その他	合計
	研究経費	維持費	施設整備費						
H17	1,569	3,007	60	0	719	5,350	95	27	122
H18	1,790	2,343	1,343	0	759	6,235	97	32	129
H19	1,465	2,371	517	0	765	5,113	97	32	129
H20	1,243	2,075	2,275	0	685	6,288	97	32	129
H21	803	193	193	0	693	3,669	97	31	128

注：１）外部資金には、競争的資金、公募特会、受託を含む。
　　２）人員の「その他」は、常勤者で、任期付研究員、業務協力員、博士研究員、特別研究生、外来研究員、特別会計要員、研究フェロー、リサーチフェローの合計人数。

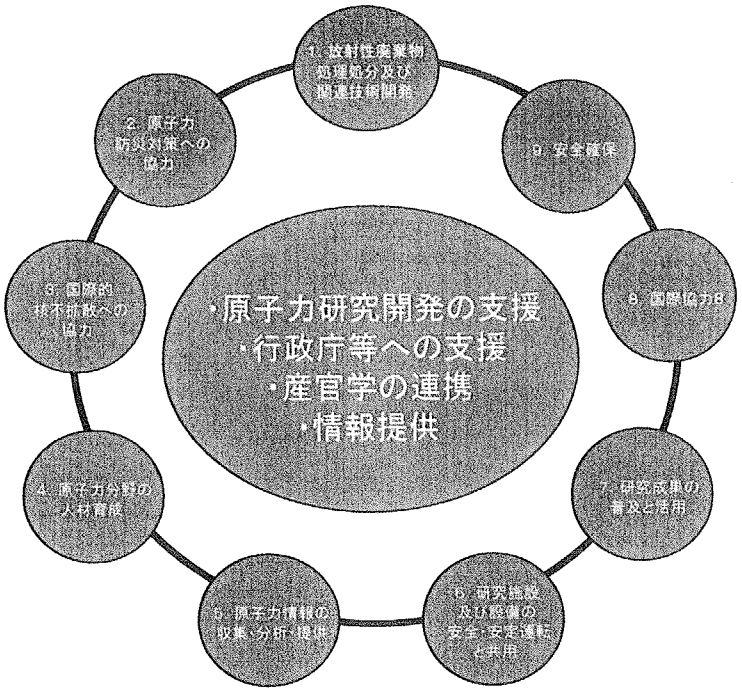


図 1-1 研究支援・連携活動等の部門を構成する9分野

分野１：放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発

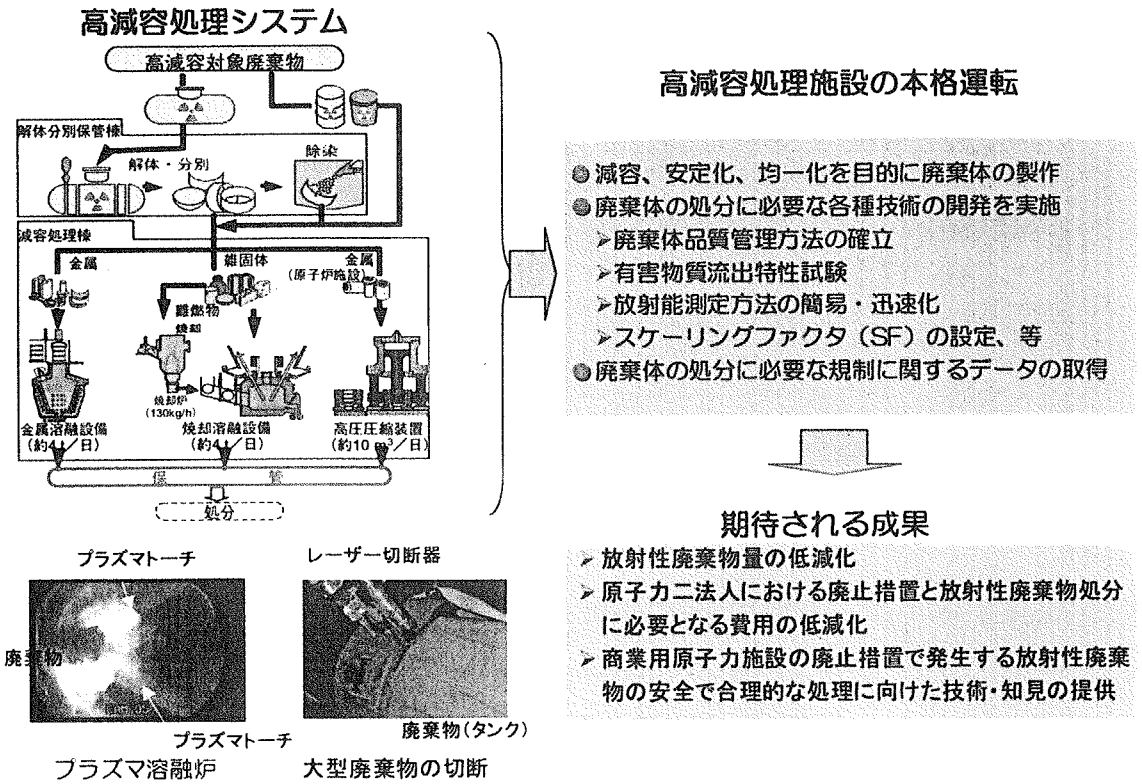


図 2.1 高減容処理施設の運転

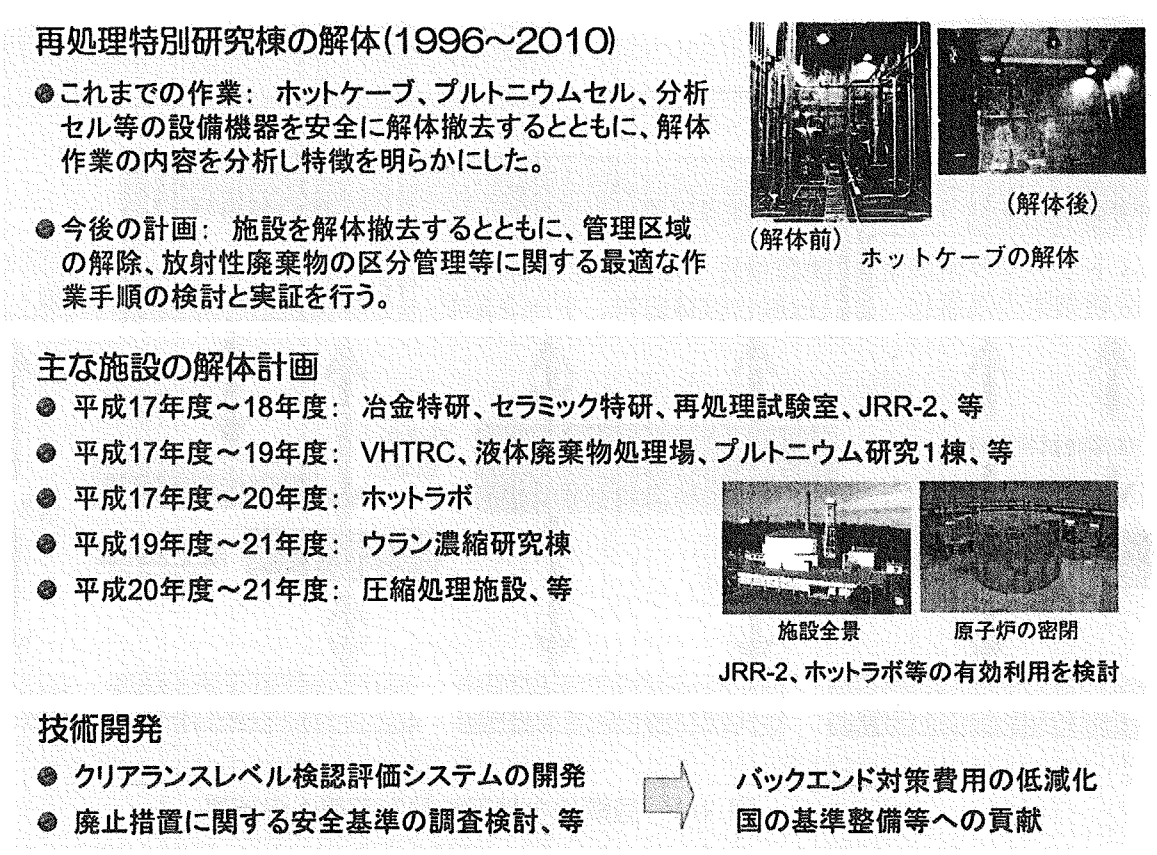


図 2-2 使命を終了した施設の廃止措置と技術開発

分野 2 : 原子力防災対策への協力

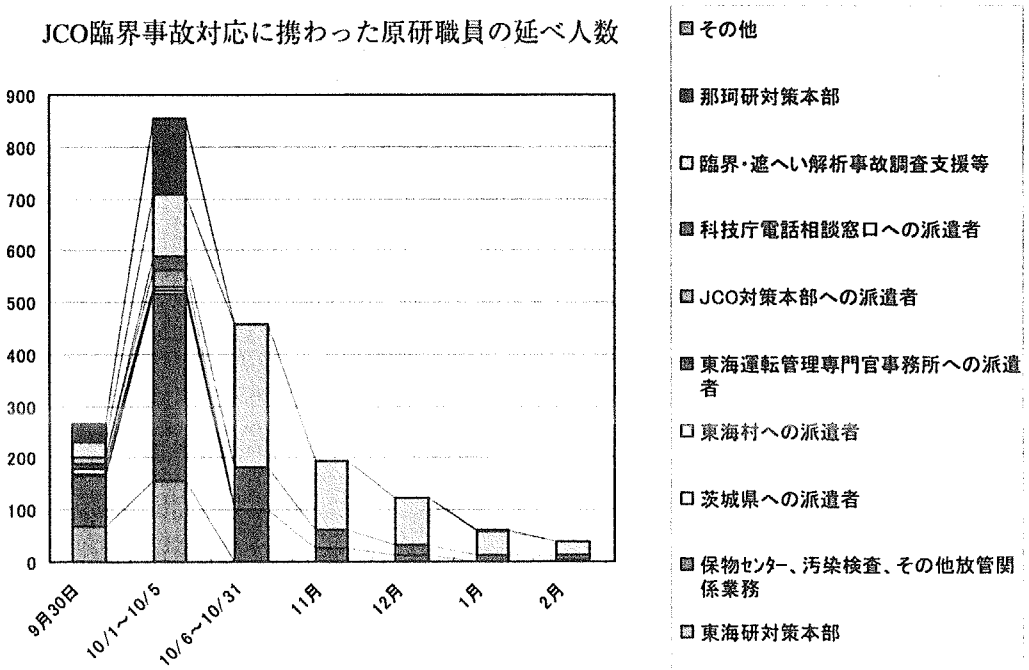


図 3-1 JCO臨界事故における国等への協力

東海研究所内の運営会議の下に「JCO臨界事故調査支援原研タスクグループ」を設置し、広範囲にわたり、短期間のあいだに集中して国、地方自治体等への支援活動を行い、臨界事故原因調査等に大いに貢献した。

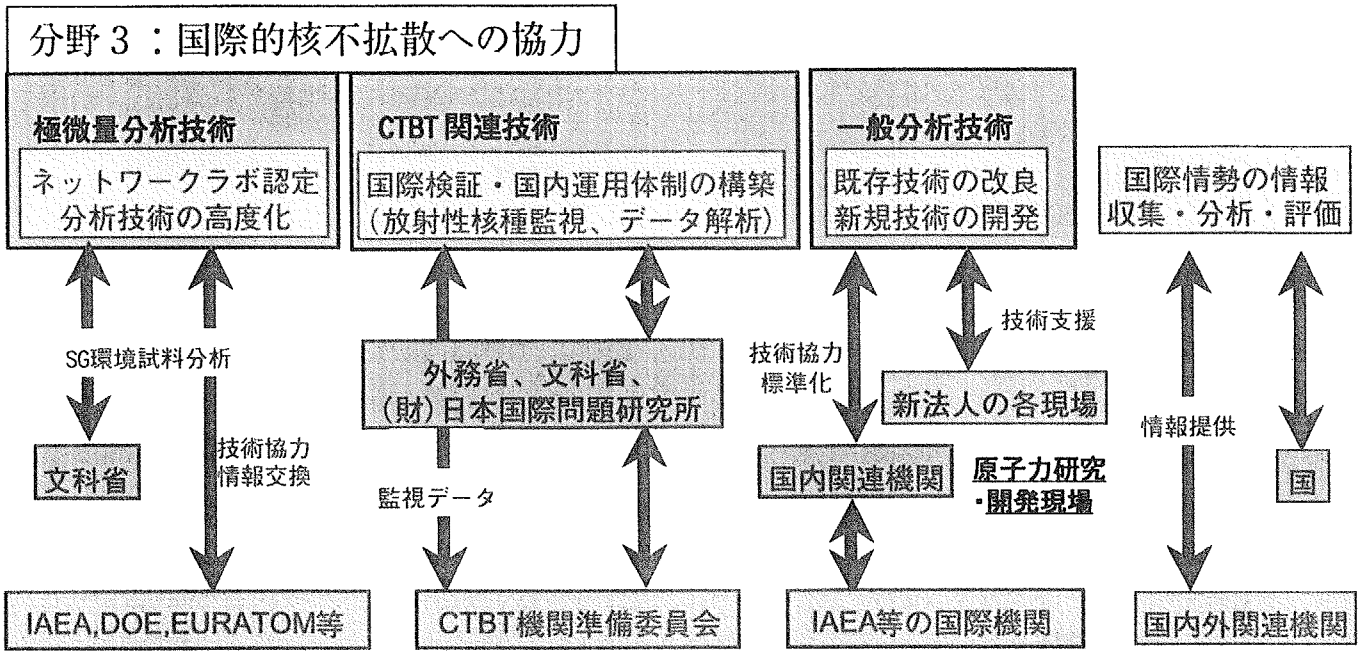


図 4-1 国際的な核不拡散対策等への支援

図4-2 核不拡散に関する技術支援の例（極微量分析技術）

分野４：原子力分野の人材育成

表 5-1　人材育成部門からの修了者の推移

コース ＼ 年度	H11	H12	H13	H14	H15	合計
RI・放射線技術者研修	279	348	355	239	290	1,511
原子力エネルギー技術者研修	191	177	159	156	131	814
原子力防災研修	627	657	637	668	561	3,150
国際研修	111	135	157	161	156	720
合　　計	1,208	1,317	1,308	1,224	1,138	6,195

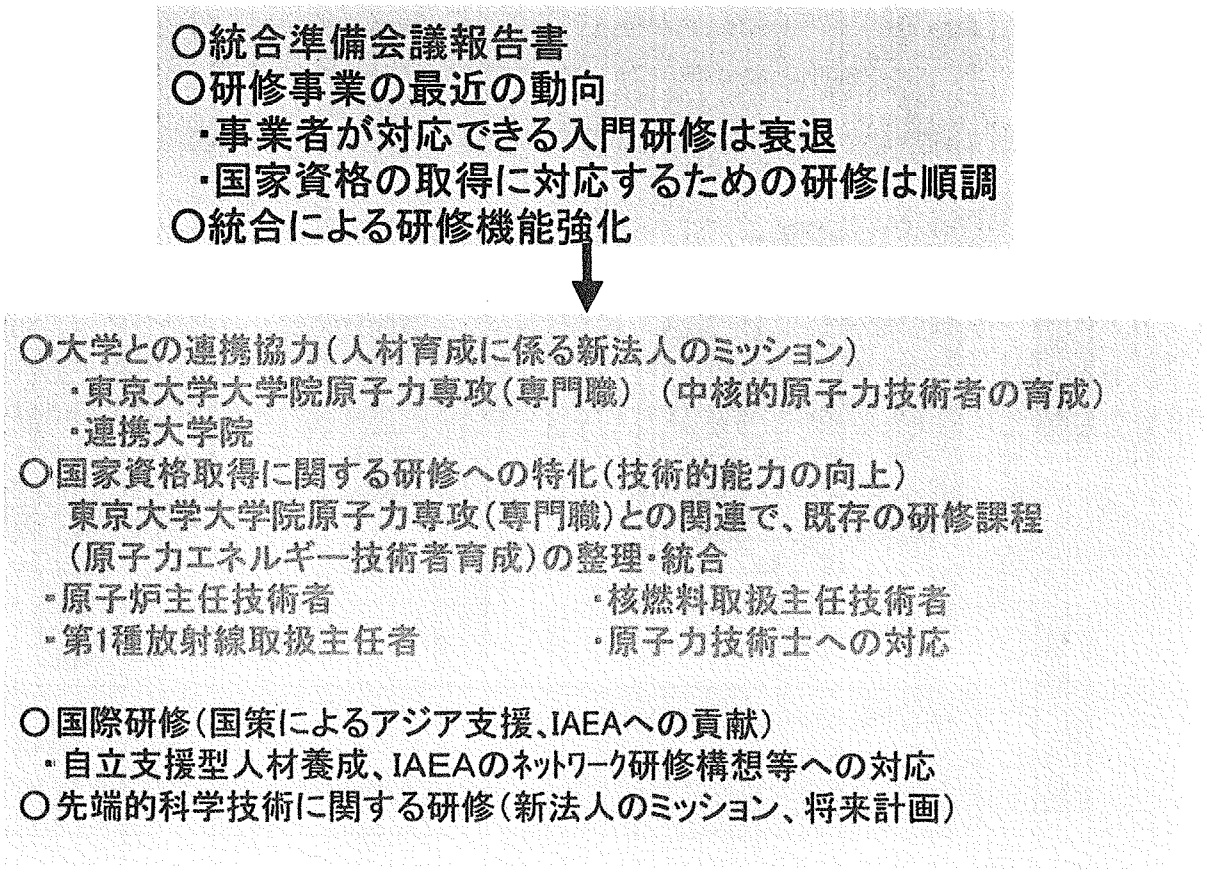


図 5-1　人材育成の今後の展開

分野５：原子力情報の収集・分析・提供

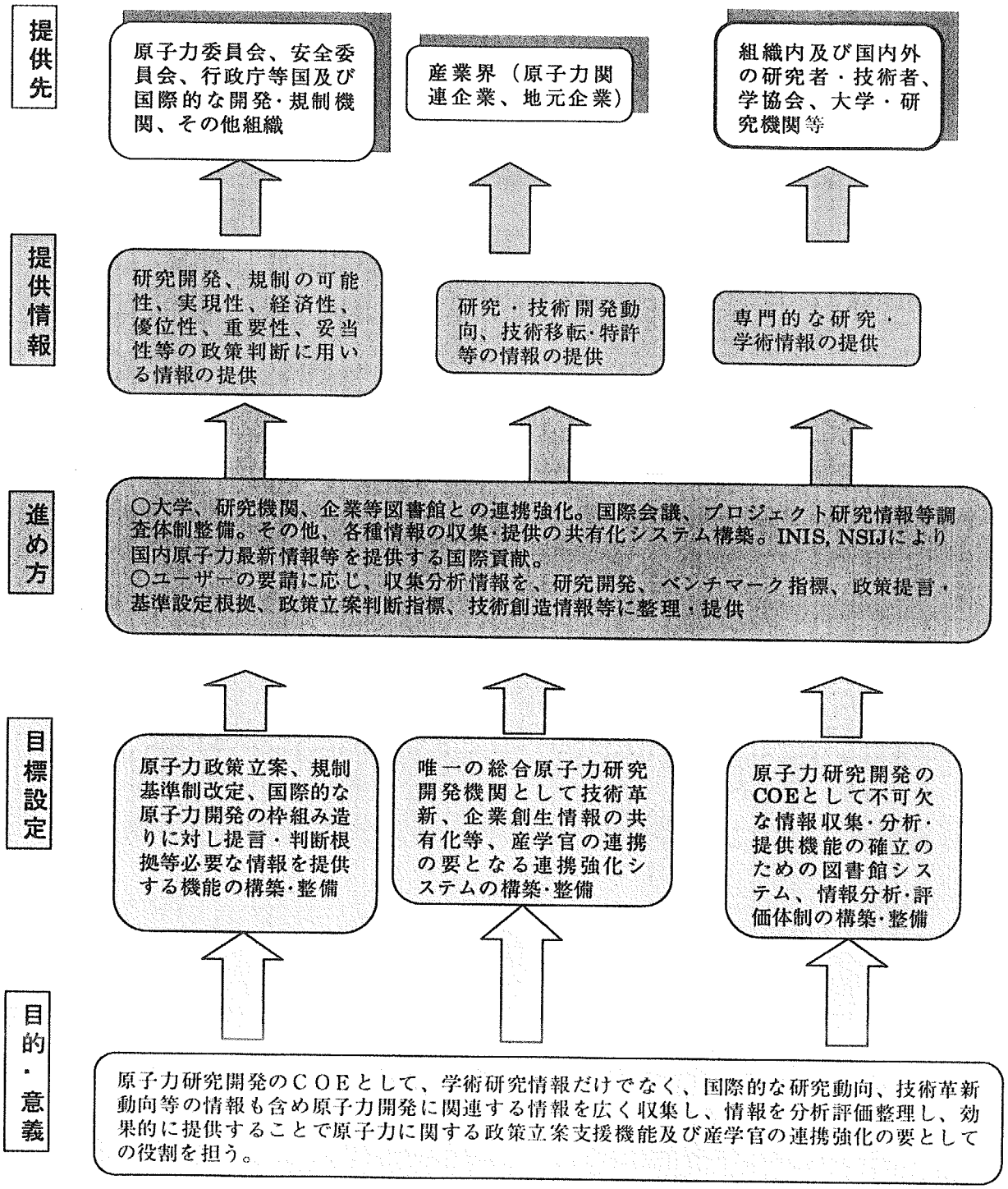


図 6-1　原子力情報の収集・分析・提供の仕組み

分野6:研究施設及び設備の安全・安定運転と共用

表7-1　原研における共同施設利用化の現状

共同利用施設	共同利用施設とされてない施設
各地区研究所内	原研大型コンピューターネットワークシステム：10台他
東海研内 JRR-3 JRR-4 燃料試験施設	高速炉臨界実験装置　(FCA) 軽水炉臨界実験装置　(TCA) タンデム加速器・タンデムブースター 高度環境分析研究棟　(CLEAR) 廃棄物安全試験施設　(WASTEF) 原子炉安全性研究炉　(NSRR) 大型非定常試験装置　(LSTF) 核熱結合試験装置　(THYNC) 燃料サイクル安全工学研究施設　(NUCEF) ・定常臨界実験装置　(STACY) ・過渡臨界実験装置　(TRACY) ・バックエンド研究施設　(BECKY) トリチウム安全性試験装置　(CATS) 核融合炉物理用中性子源施設　(FNS) 超伝導リニアック自由電子レーザー　(FEL)
那珂研内	臨界プラズマ試験装置　(JT-60) 高熱負荷試験装置　(JEBIS) 超伝導工学試験装置　(SETF) MeV級イオン源試験装置　(MTF) 粒子工学試験装置　(PBEF) 高周波工学試験装置　(RFTS)
大洗研内 材料試験炉(JMTR)	高温工学試験研究炉　(HTTR)
高崎研内 コバルト60照射施設 1号加速器 2号加速器 AVFサイクロトロン 3MVタンデム加速器 3MVシングルエンド加速器 400kVイオン注入装置	
関西研内	光量子科学研究施設 ・超高ピーク出力Tキューブレーザー ・高繰り返しTキューブレーザー ・X線レーザー
むつ事内	タンデトロン加速器質量分析装置

注）・共同利用施設とされていない施設の中で赤字の施設は、17年度から共同利用施設化を予定する施設・設備。J-PARCは平成19年度に1期計画を完成し、共用化を図る。

分野７：研究成果の普及・活用

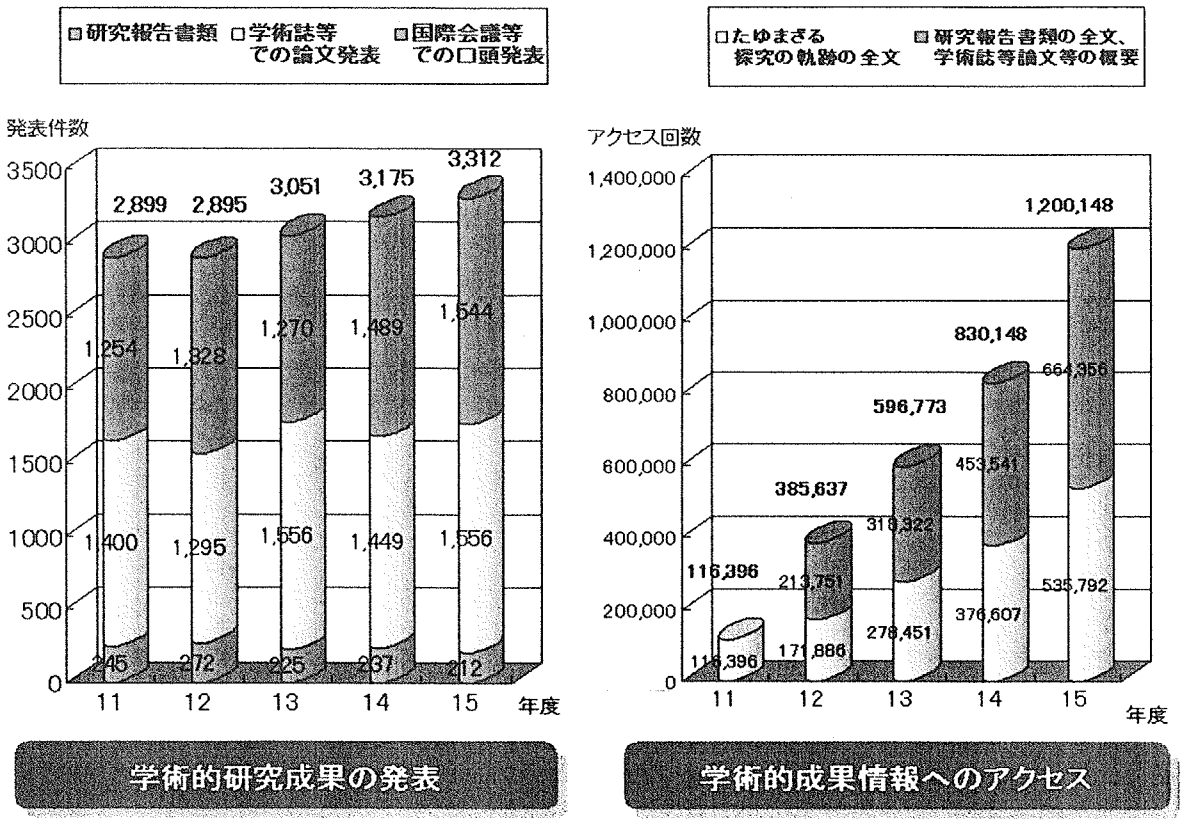


図 8-1 学術的成果の発表と成果情報へのアクセス件数

表 8-1 外部に対する原研の特許実施許諾件数

項目	平成11年度		平成12年度		平成13年度		平成14年度		平成15年度	
	契約件数	対象特許数	契約件数	対象特許数	契約件数	対象特許数	契約件数	対象特許数	契約件数	対象特許数
通常実施権許諾契約:										
継続(契約件数／対象特許数)	17	39	11	35	9	23	10	24	14	32
新規(契約件数／対象特許数)	1	5	2	11	2	2	4	8	0	0
専用実施権許諾契約:										
継続(契約件数／対象特許数)	9	55	7	33	7	33	7	33	6	33
新規(契約件数／対象特許数)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
不実施補償契約:										
継続(契約件数／対象特許数)	21	35	17	31	16	30	16	30	16	31
新規(契約件数／対象特許数)	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
合 計:										
継続(契約件数／対象特許数)	47	129	35	99	32	86	33	87	32	96
新規(契約件数／対象特許数)	1	5	3	12	2	2	5	9	0	0

分野８：国際協力

表 9-1 アジアからの研修生の受入れ（人）

	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	計
中国	56	52	59	43	68	278
韓国	9	9	9	7	7	41
ｲﾝﾄﾞﾈｼｱ	23	36	33	28	21	141
ﾍﾞﾄﾅﾑ	—	36	34	19	29	118
ﾀｲ	11	20	20	15	21	87
ﾏﾚｰｼｱ	8	8	13	6	11	46
ﾌｨﾘﾋﾟﾝ	10	9	11	6	12	48
その他*1	38	14	14	7	4	77
計	155	184	193	131	173	836

分野９：安全確保

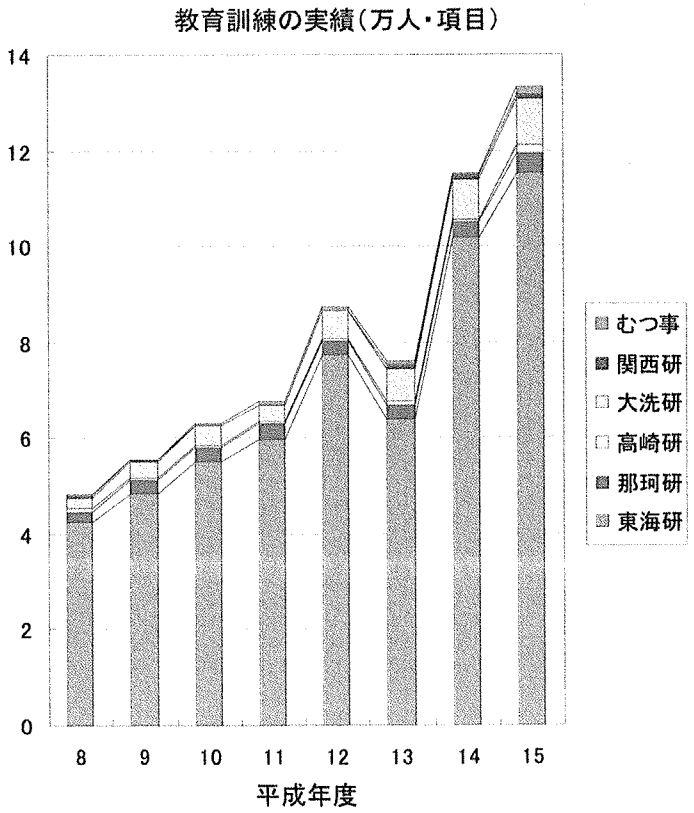


図 10-1 教育訓練の実績

保安教育訓練計画に基づく新人教育及び再教育を実施するとともに、平成11年9月30日に起きたJCO臨界事故以降に改定された炉規法に基づき、職員等の教育を実施した。

これらの教育を通じて関係法令及び諸規程の遵守徹底等による予防保全の意識の向上を図った。

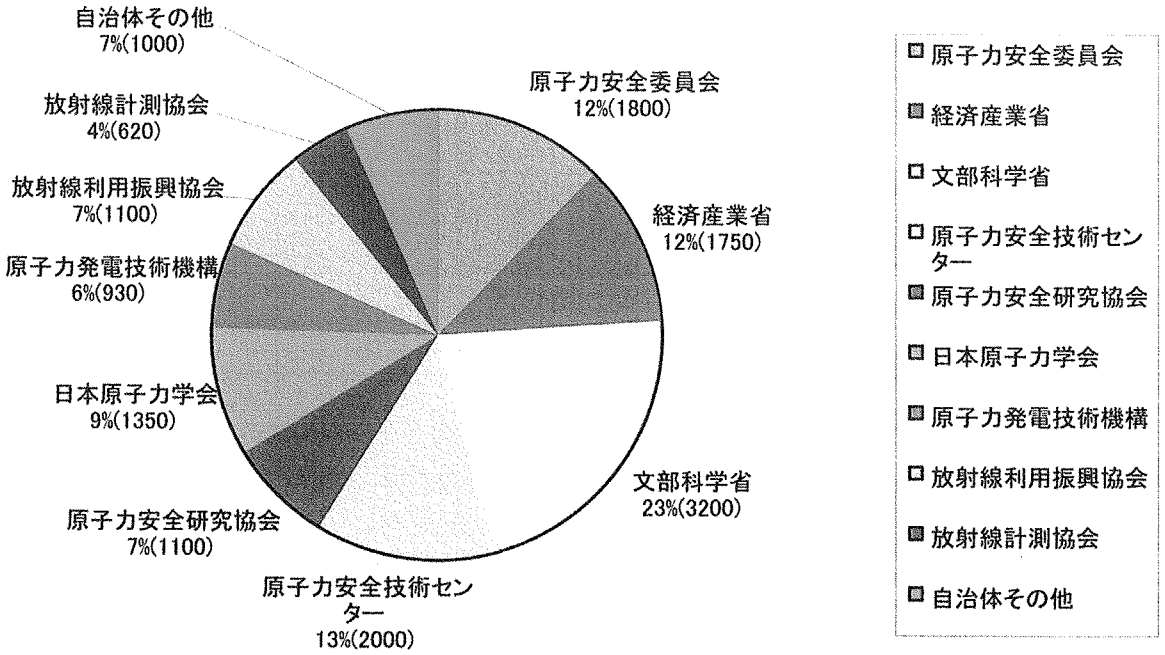


図 10-2 安全確保の観点からの国等への人的支援
原子力安全委員会、文部科学省、経済産業省等に専門家等を派遣し、原子力施設の安全行政に貢献した。また、日本原子力学会の標準化委員会等に専門家等を派遣し、原子力施設の予防保全に有益な「学会が推奨する基準」の作成等に貢献した。

（別添資料）

分野１：放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発の主要活動項目

放射性廃棄物の管理

- 放射性廃棄物の管理に関する定常業務の安全かつ計画的な継続
- 高減容処理施設の本格運転にむけた運転技量の向上とデータ収集

放射性廃棄物処理処分技術の開発

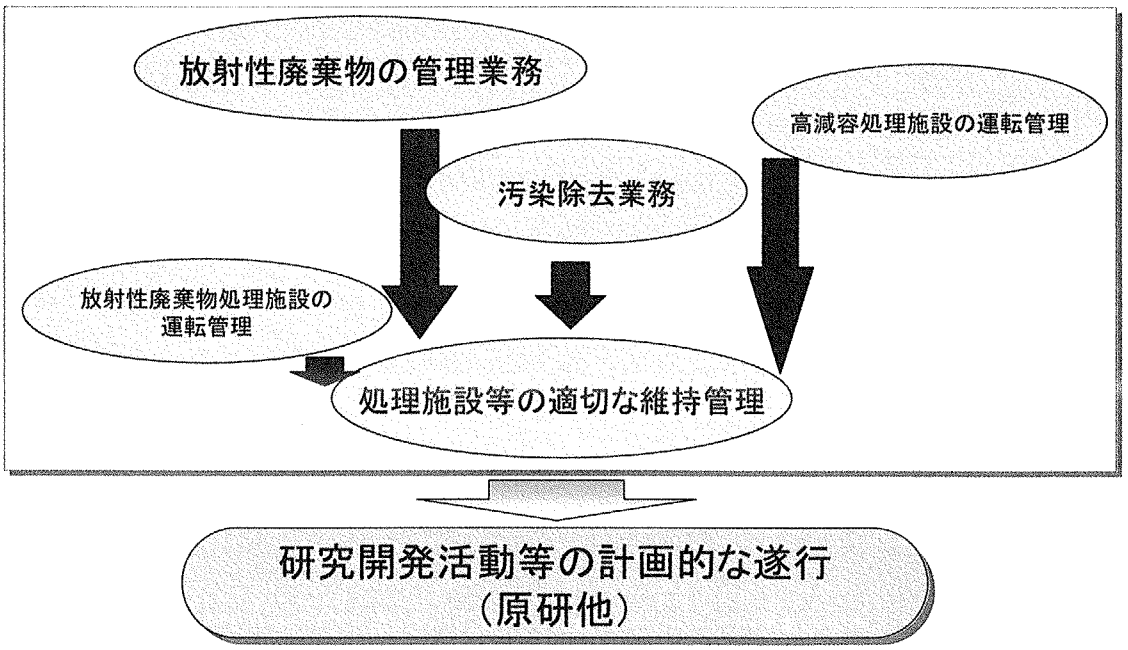
- アクチノイド核種の除染に関する技術開発
- 廃棄体の放射能濃度を迅速に測定する技術の開発
- RI・研究所等廃棄物の特性評価、基本データの取得
- 廃棄物管理データベースの整備と運用
- バックエンド対策に係る費用低減のための技術開発

原子力施設の廃止措置

- 試験研究施設を対象にしたクリアランスレベル検認評価システムの開発
- 原研施設の廃止措置を合理的に進めるための総合計画の策定と計画的推進の調整
- JRR-2、ホットラボ等の有効利用
- 再処理特別研究棟の解体、経験の蓄積、知見の整理
- 原子力施設の廃止措置に関する安全基準の調査検討

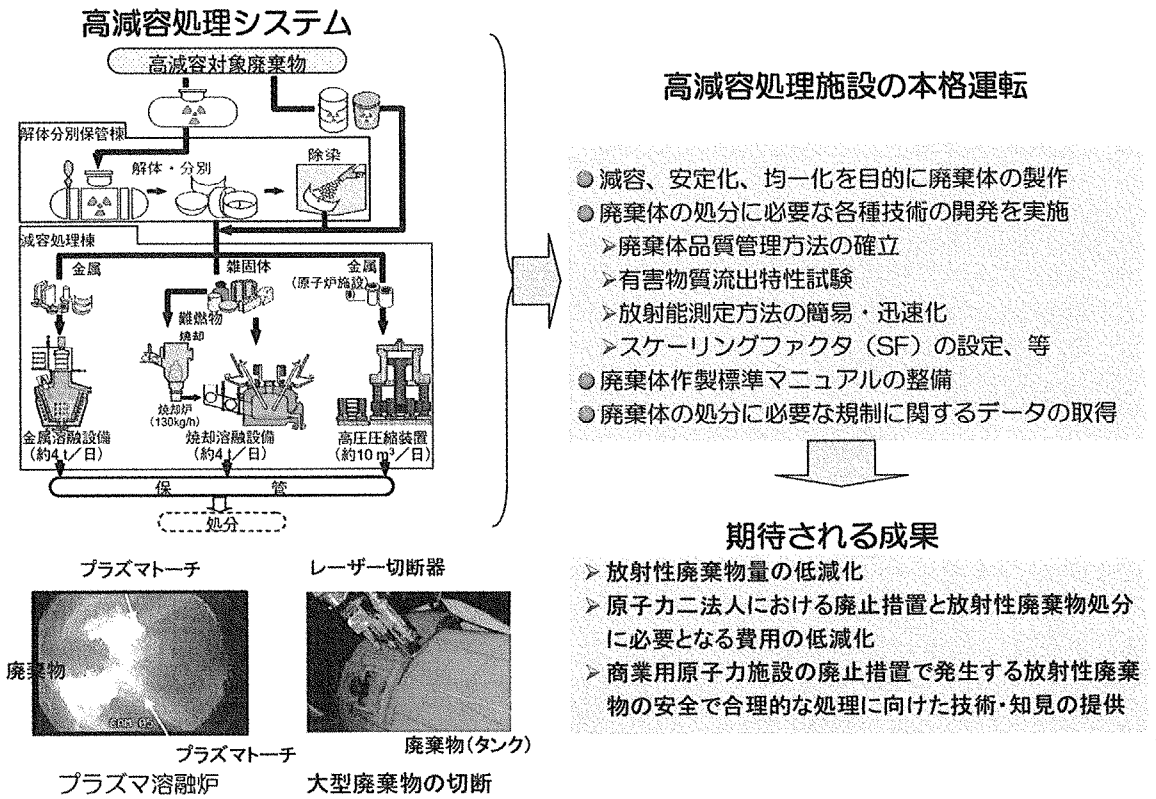
図A-1

放射性廃棄物の管理



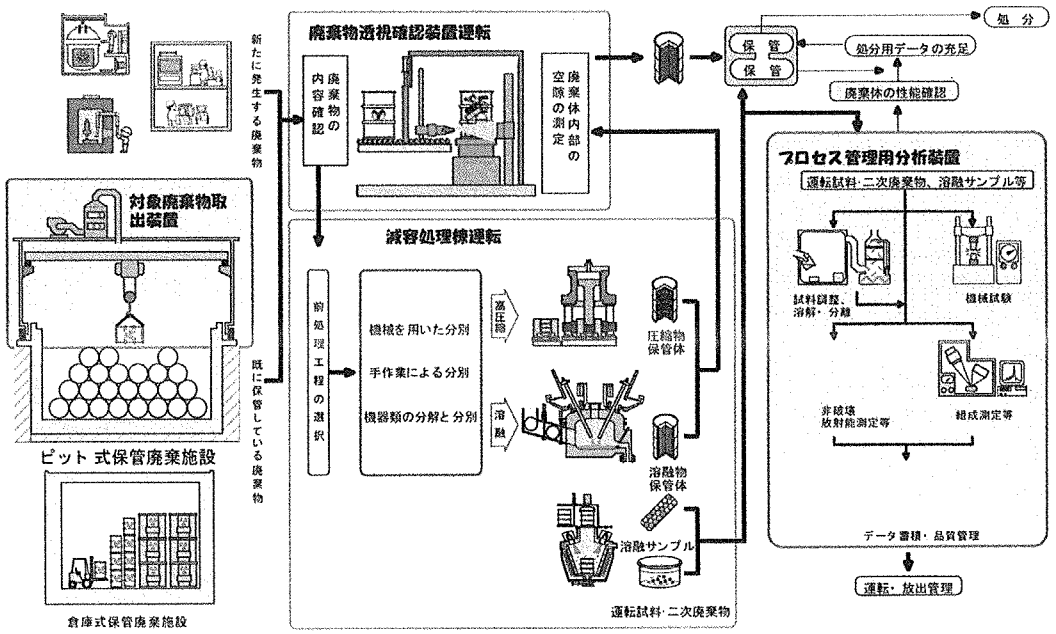
図A-2

高減容処理施設の運転



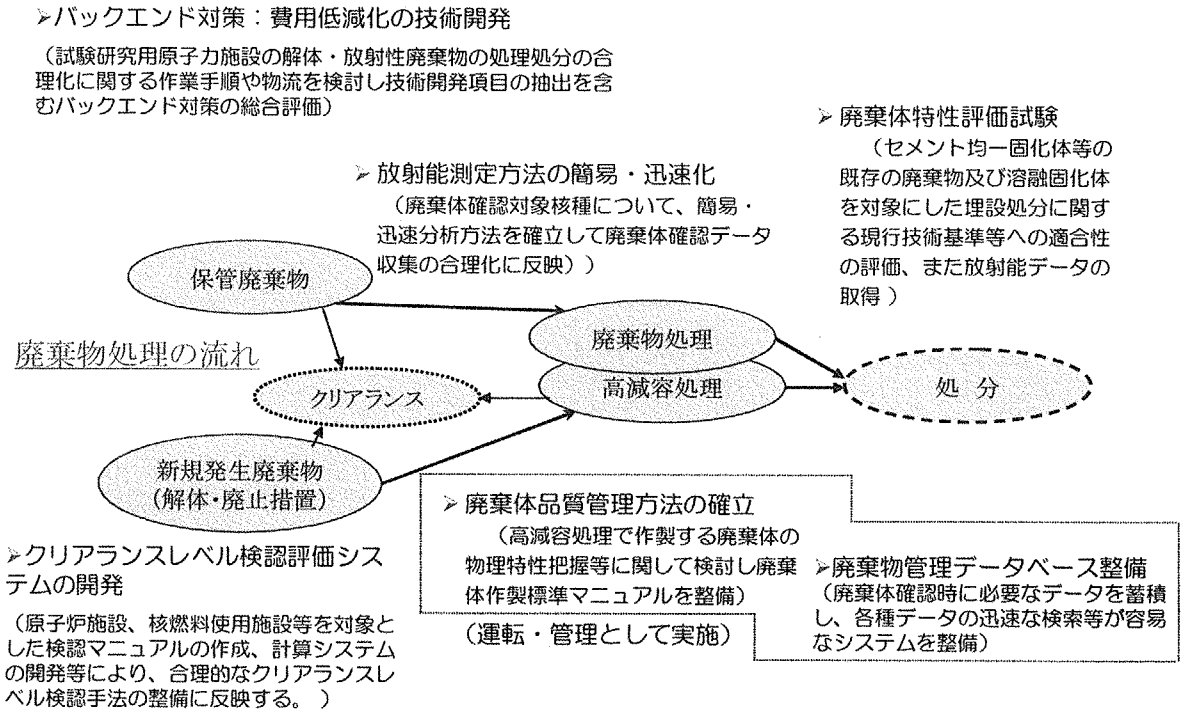
図A-3

高減容処理施設の運転に必要な装置整備



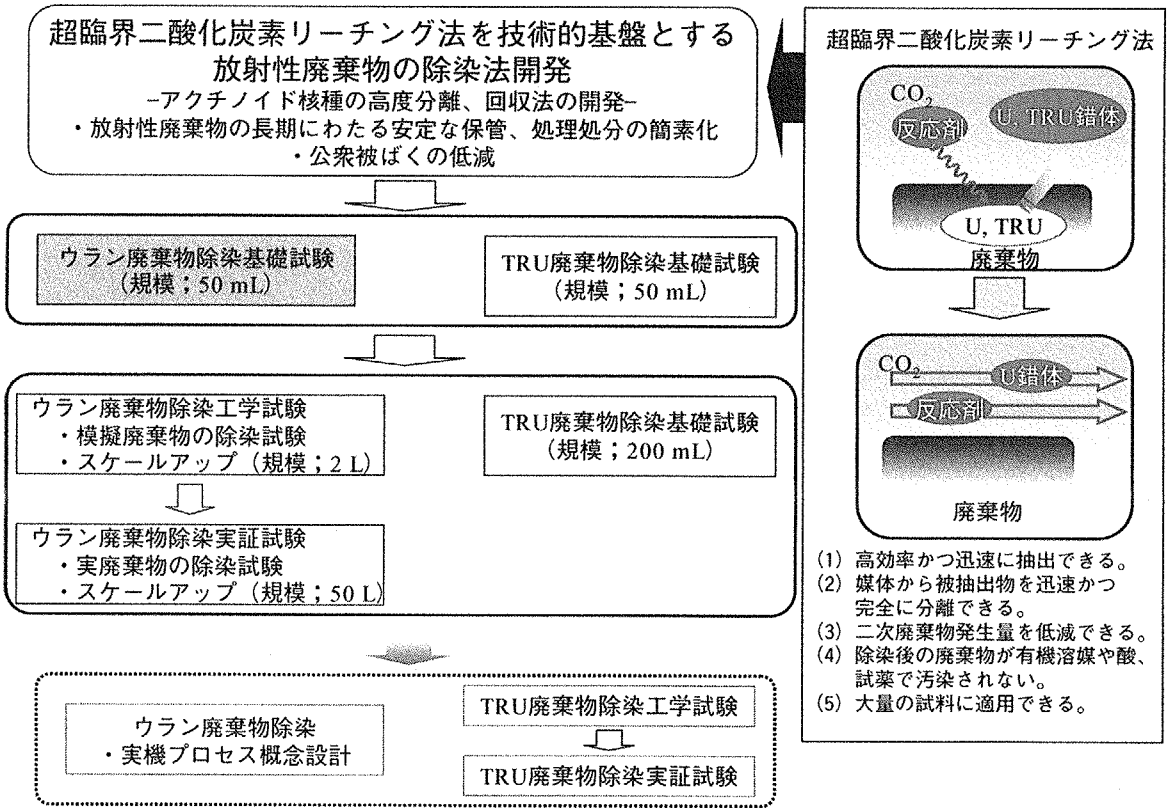
図A-4

放射性廃棄物処理処分に係る主要な技術開発



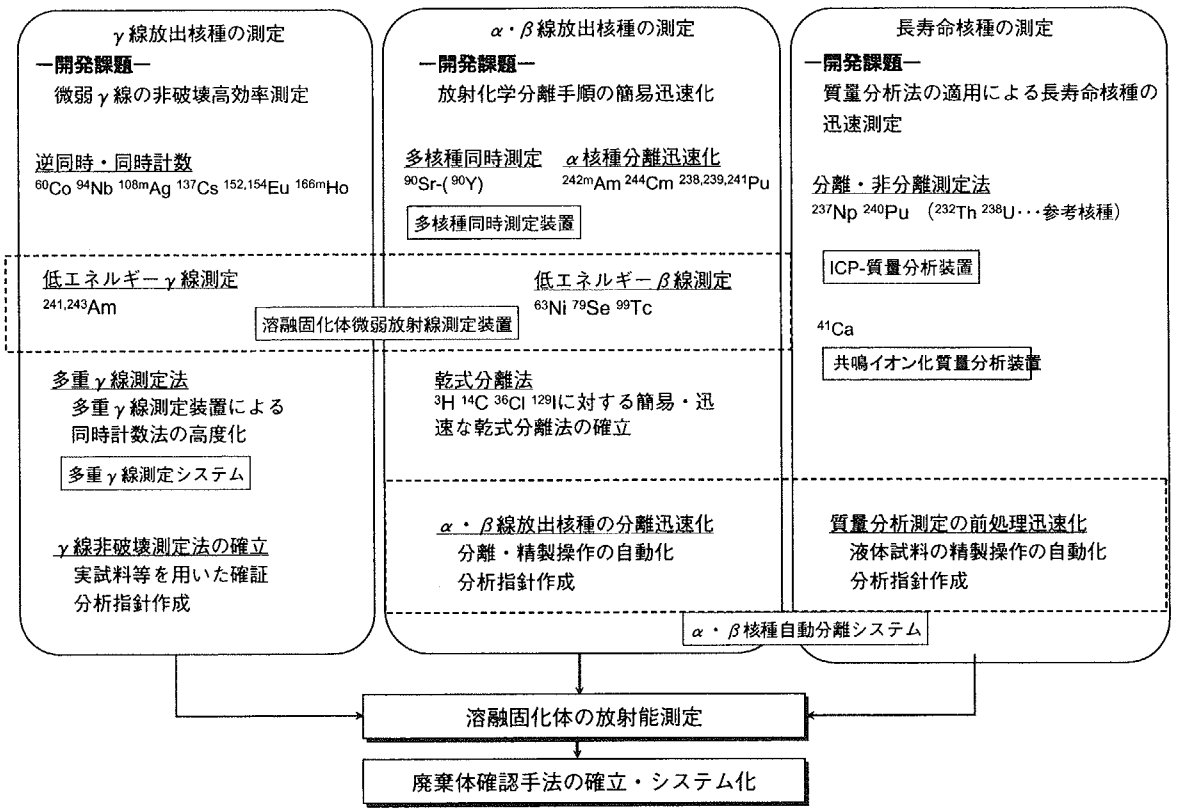
図A–5

アクチノイド核種の除染高度化研究



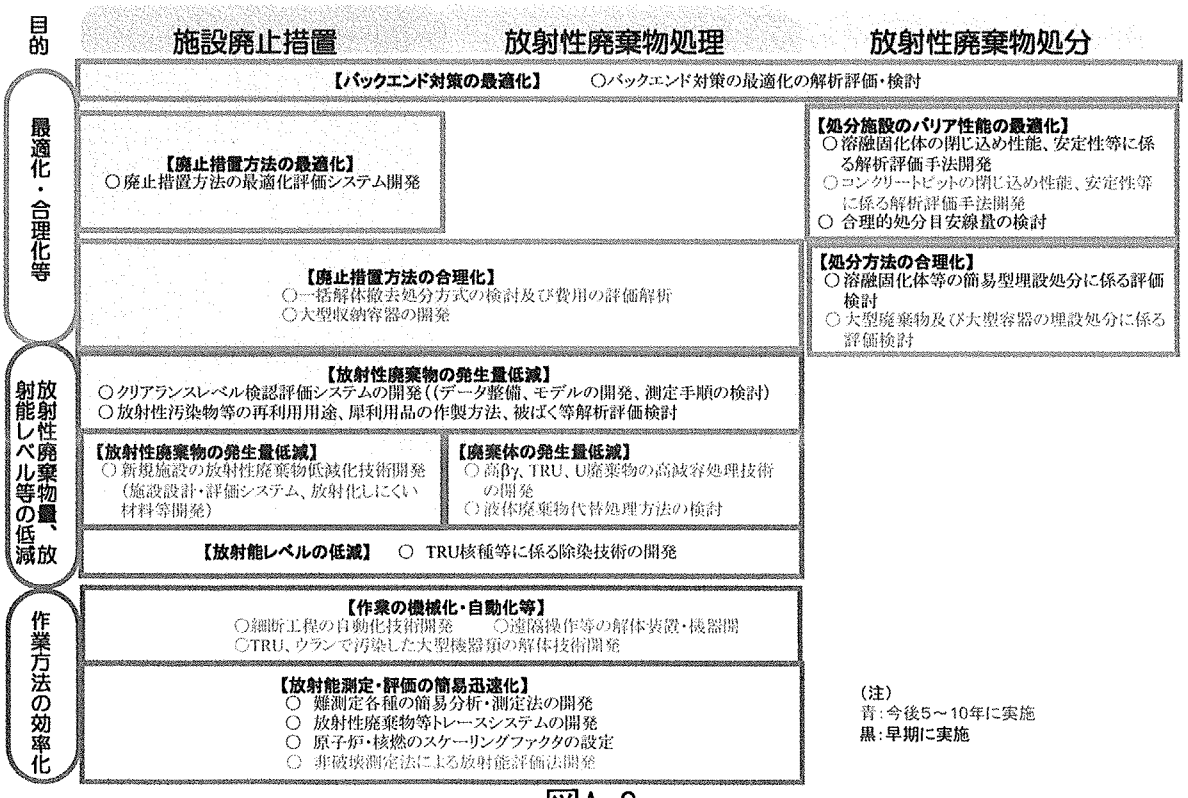
図A–6

放射能測定手法の簡易・迅速化技術開発



図A-7

バックエンド対策の費用低減に関する研究・技術開発

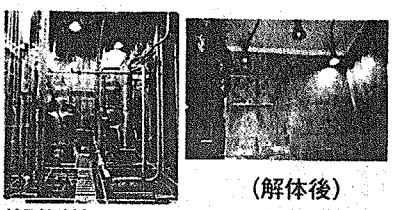


図A-8

試験研究施設の廃止措置と技術開発

再処理特別研究棟の解体(1996～2010)

- これまでの作業: ホットケーブ、プルトニウムセル、分析セル等の設備機器を安全に解体撤去するとともに、解体作業の内容を分析し特徴を明らかにした。
- 今後の計画: 施設を解体撤去するとともに、管理区域の解除、放射性廃棄物の区分管理等に関する最適な作業手順の検討と実証を行う。



(解体前) (解体後)

ホットケーブの解体

主な施設の解体計画

- 平成17年度～18年度: 冶金特研、セラミック特研、再処理試験室、JRR-2、等
- 平成17年度～19年度: VHTRC、液体廃棄物処理場、プルトニウム研究1棟、等
- 平成17年度～20年度: ホットラボ
- 平成19年度～21年度: ウラン濃縮研究棟
- 平成20年度～21年度: 圧縮処理施設、等

施設全景　原子炉の密閉

JRR-2、ホットラボ等の有効利用を検討

技術開発

- クリアランスレベル検認評価システムの開発
- 廃止措置に関する安全基準の調査検討、等

⇒ バックエンド対策費用の低減化
国の基準整備等への貢献

図A-9

主要な研究用施設の廃止措置計画

解体対象施設名	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	竣工年月日	廃止方式	再利用の有無等
1) 冶金特権	13～					32.9.30	更地化	
2) セラミック特研	16～					36.6.31	更地化	
3) ホットラボ	13～					36.3.31	—	再利用
4) VHTRC	12～					34.1.15	更地化	
5) 同位体分離研究室						34.1.15	更地化	
6) プルトニウム研究1棟						36.4.15	一部解体	再利用を検討中
7) JRR-2	9～		施設の有効利用			33.10.31	—	再利用
8) 再処理特研	8～		特別会計		～22	38.6.5	更地化	
9) 液体廃棄物処理場						33.8.31	更地化	
10) プルトニウム研究2棟						43.5.7	更地化	
11) 再処理試験室						34.3.31	更地化	
12) ウラン濃縮研究棟						47.8.10	更地化	
13) 圧縮処理施設						46.3.20	更地化	
14) バックエンド技術開発建家(ダンプコンデンサ建家)					～22	46.5.7	更地化	
15) JFT-2建家					～23	46.12.27	検討中	廃止措置方式を検討中
16) モックアップ試験室建家						34.11.30	更地化	
17) リニアック建家						35.1.31	解除 一部解体	再利用
18) 保障措置技術開発試験室(SGL)						41.2.7	解除	再利用

図A-10

原子力施設の廃止措置に関する安全基準の調査検討

解体計画立案及び工事に対するハンドブックの整備

・残存放射能評価
・被ばく
・設備機器の安全性
・遠隔解体工法
・一般工事安全
・解体廃棄物取り扱い
・環境保護

について、安全上の課題を整理し、安全で合理的な廃止措置を行うためのハンドブックを作成

検認手順の整備

クリアランス廃棄物（金属機器、コンクリート、建屋構造物）の検認、及び、サイト解放に関する検認に対して

・測定方法
・測定単位
・濃度の評価
・判断方法

を検討し、具体的方法及び手順を作成

核燃料サイクル施設にかかる調査

ウラン濃縮施設、加工施設及び再処理施設の廃止措置に関して

・臨界管理
・汚染特性に応じた除染、解体工法
・α核種による内部被ばく
・ウラン廃棄物の処理

等の安全上の課題を整理し検討

被ばく線量評価コードの作成

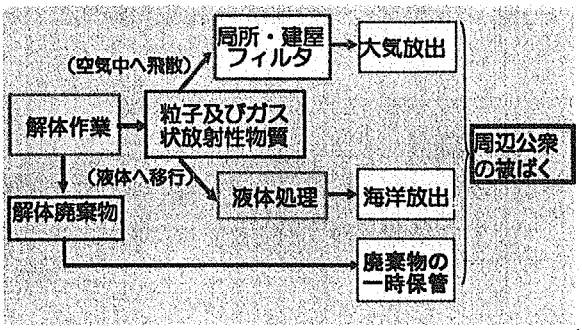
切断等で発生する粒子状放射性物質等による被ばく線量を作業工程に従って年度毎に評価

平常時
・大気放出 → 放射性雲による外部被ばく 等
・海洋放出 → 海産物摂取による内部被ばく 等
・一時保管廃棄物 → 廃棄物の放射線による外部被ばく

事故時
・大気放出 → 放射性雲による外部被ばく及び吸入による内部被ばく

解体作業中の放射線業務従事者
・外部被ばく（線量当量率分布、職種別作業時間を考慮）
・内部被ばく（空気中放射能濃度分布、防護具を考慮）

計算の流れ（放射性物質の移行と周辺公衆の被ばく）



図A-11

参考

専門部会からの計画内容修正提言

当専門部会は、原研から提示された平成 17 年から 5 ヵ年の計画を対象とした評価を行い、本報告書の 4 章に示す評価結果を得た。当部会としては、示された計画及び本評価を参考に作成されると想定される新法人の中期計画が、より優れた計画になることを願うものであり、その意味で、本評価結果を反映した本計画の修正の提言として、本評価報告書の参考に掲載させていただいた。

提言－1

国際的核不拡散への協力に関する「国で原研が果たすべき役割を明確にすべきであり、原研のもつ核不拡散技術を積極的に応用する仕組みも構築し、新法人の位置付けに関する将来のビジョンを明確に示すべきである。」との評価を反映し、取り消し線部の削除、下線部の加筆を提言する。

3.4　国際的核不拡散への協力
3.4.2　今後の計画
3.4.2.2　設定目標
SG 環境試料の分析では、原子力基盤部門で得た信頼性の高い分析データや高度な技術を提供し、IAEA 及び国からの要請に応える。また、CTBT 機関及び国の要請に応えて、CTBT 関連の観測所・実験施設の整備・運用を順次進める。我が国の核不拡散政策立案の支援については、核不拡散を巡る国際情勢の情報収集・分析などを行い、技術に基づく国への政策提言を目指すいて、国の政策立案を支援する。

提言－2

原子力分野の人材育成に関する「今の原子力を取り巻く環境を踏まえると、新法人の果たす役割は極めて大きい。原子力についてはこれまで以上に国際化が進むと考えられるので、そのことに対応した人材育成が期待されており、これまで進めて来た他者に研修を行い得る能力を醸成するための研修、すなわち、トレーナーを養成するための研修を更に進めることを明示すべきである。」との評価を反映し、取り消し線部の削除、下線部の加筆を提言する。

3.5　原子力分野の人材育成
3.5.2　今後の計画
3.5.2.1　背景・目的・意義
新法人以外の者が原子力に関する研究開発のために必要な研究施設及び設備を保有することが困難な状況になっていること、原子力を取り巻く環境が厳しくなり、大学がこれまでのように人材育成の機能を維持することが困難になってきていること、大学における原子力研究教育基盤が弱体化する傾向が現れてきている。そうした状況に対して、産業界や国が 21 世紀の原子力産業や原子力研究開発活動に大きな影響を与えかねないものであるという懸念を持っていることから、新法人は、我が国における原子力分

野の人材育成や教育研究の推進に積極的に寄与することが強く期待されている。このため、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~~において、指導教官の育成も含めて人材育成に取組む。

3.5.2.2 設定目標

~~新法人に求められている~~原子力産業界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育成を具現化するため、東京大学大学院原子力専攻及び原子力国際専攻に対し、教授等の人材に加えて、教育のための研究基盤を提供し、一体的、全面的に協力する。連携大学院制度に基づく協力を拡充し、原子力基礎・基盤研究分野、放射線利用研究分野、バックエンド分野、地層処分・地層科学分野等の研究や教育に貢献する。国内研修では、修了者年間1,500人を目標に、法定資格等（原子炉主任技術者、技術士等）の研修や放射線利用に関する研修を実施する。アジア地域を中心~~としたに~~、指導教官の育成等を通して海外の原子力分野の人材育成に貢献し、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。(図5-1)

提言－3

原子力情報の収集・分析・提供に関する「今後、国内的には、原子力図書館としての期待は大きく、より広く、関係機関、産業界や国民への的確な情報の提供も目的に含めるべきで、大学等の研究者への情報サービスとして、オンラインジャーナルのようなサービスを提供することについても検討すべきである。一方、国際的には、国際的原子力情報システム(INIS)の重要な一環を担うことも目的の一つとすべきである。」との評価を反映し、下線部の加筆を提言する。

3.6 原子力情報の収集・分析・提供

3.6.2 今後の計画

3.6.2.1 背景・目的・意義

原子力に関する情報の収集及び分析、並びにその成果の法人内外への提供によって、自らの研究開発に係る企画立案及びその実施に資するとともに、国の原子力政策立案や広報活動を支援する。

また、国内的には、原子力専門図書館として、関係機関、産業界や国民への的確な情報を提供するとともに、連携する大学、原子力関係の研究機関などと協力してオンラインジャーナルに関する環境整備を検討するとともに、国際的には、国際原子力情報システム（INIS）の主要メンバー国の担当機関としてINISの発展に寄与する。

提言－4

原子力情報の収集・分析・提供に関する「今後、これまでの実績をもとに、情報を収集するだけではなく、情報の質の向上を図るため、分析・評価の機能の整備が必要となる。」との評価を反映し、下線部の加筆を提言する。

3.6 原子力情報の収集・分析・提供

3.6.2 今後の計画

3.6.2.2 設定目標

国内外の原子力情報の統合データベースを構築し、原子力研究開発を支援する。また、情報の受け手のニーズや他機関による情報提供活動を充分に調査して、新法人が担うべき外部への情報分析・提供機能の検討・整備を行う。

提言－5

原子力情報の収集・分析・提供に関する「INISは単なる書誌データベースでは魅力を失っていくので、一次情報とのリンクが重要である。今後、多種多様な受け手に評価される分析を提供する具体策を提示すべきである。「収集すべき提供情報の精査」にあたっては他機関の実体を十分踏まえて重複を避けるよう検討すべきである。その際、民間との活動上の調整が必要で可能な部分は民間に移す配慮も必要である。」「原子力に関する国際的拠点情報センターとして、新しい人材養成が重要である。特に、情報分析機能を充実するためには必須。」との評価を反映し、下線部の加筆を提言する。

3.6 原子力情報の収集・分析・提供

3.6.2 今後の計画

3.6.2.3 進め方

原子力専門図書館として収集すべき情報を精査するとともに、図書資料目録データベースの公開やオンラインジャーナルに関する検討により、受け手のニーズに合わせた分析・提供を行う。また、新法人の研究開発事業に係る企画立案及びその実施に資する情報分析・提供機能の整備を図る。INISについては書誌データベースに加え、一次情報の提供範囲の拡大を図るよう、INIS事務局に働きかけていく。(図6-1)

国内外の原子力情報の統合データベースを構築し、原子力研究開発を支援する。また、情報を分析するための人材育成等を進めるとともに、新法人が担うべき外部への情報分析・提供機能の検討・整備を行う。

提言－6

研究成果の普及･活用に関する「今後、事業の有効性に説得力を持たせるためには、実際の技術移転にどれほど寄与しているかを、何らかのフィードバック手段を通じて推定することが望ましい。また、民間企業への成果反映を、より実効的に行うために、民間ニーズを積極的に取り入れていく姿勢が重要である。知的財産化を進めるには職員の教育と意識向上が重要である。」との評価を反映し、下線部の加筆を提言する。

3.8 研究成果の普及･活用

3.8.2 今後の計画

3.8.2.3 進め方

学術的成果情報を総合的に取りまとめて提供するシステムを運用し、国内外への効果的な成果の普及を進める。知的財産の取得とその管理、技術移転の推進、共同研究契約業務等を一元的に推進する体制を構築し、これらを総合的・効率的に推進する。知的財産化の促進のためには、職員に対する啓発と意識向上のための研修、権利化相談の強化等を行う。また、技術移転の促進のためには、各地での技術相談会・技術説明会の開催、

技術移転を支援する機関等との連携などを通し、民間の技術ニーズを把握するとともに、新法人の技術シーズとの橋渡しを推進する。広報及び情報公開では、ホームページの持つ双方向性機能を活用するための体制を充実させるとともに、情報公開法に基づく開示請求等も電子的に処理できる方策を検討する。

提言－7

国際協力に関する「国際協力は、新法人が企画し国際共同研究を主体的に実施することにより費用の節約と研究の基盤が維持整備されるので今後更に取り組みを強化すべき分野である。そのため、国レベルでの原研／新法人の役割を認識し、主体的な国際協力が必要であり、また、事務能力のレベル向上も必要である。」との評価を反映し、下線部の加筆を提言する。

3.9　国際協力

3.9.1　実績

国際機関への協力では、IAEA 及び OECD/NEA に事務局職員を派遣するとともに、IAEA の会合等に年間約 150 名の職員を参画させた。このうち、OECD/NEA の運営委員会及び常設委員会には副議長及び委員として職員を参画させた。また、国からの要請に基づいて、アジア諸国を対象に技術支援及び国際交流事業を実施した。

3.9.2　今後の計画

3.9.2.2　設定目標及び進め方

国の事業である文科省原子力研究交流制度、IAEA 研修生受入れ制度に基づき、アジア諸国との交流に貢献する。(表 9-1)

提言－8

安全確保に関する「安全規制に対して、単に受動的・保守的に対応するのみでなくて、より合理的な規制のあるべき姿について、規制当局に対して積極的に発言をすることが望ましい。」「事業者としての運用経験を、国の安全規制にフィードバックすることも、新法人の役割である。」との評価を反映し、下線部の加筆を提言する。

3.10　安全確保

3.10.2　今後の計画

3.10.2.3　進め方

本部の安全管理部門は法人全体の安全に関わる基本的な事項及び各研究所・事業所の横断的調整事項に係る業務として、安全の推進に係る業務、安全に係る対外的な窓口業務、安全管理及び施設品質保証の推進に係る業務、危機管理対応支援業務、情報収集等を実施する。また、各研究所・事業所の安全管理部門は、原則として各研究所・事業所内における安全に関わる業務として、安全の推進・総括、許認可、品質保証、緊急時対応に係る業務、個人被ばく管理、環境放射線管理、施設放射線管理、放射線計測・校正技術など放射線防護に関する技術開発等を実施するとともに、安全確保の徹底、安全文化の醸成等のための安全教育を実施する。また、安全確保の活動で得られる経験、知見等を安全規制にフィードバックする活動を行う。

提言－9

放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発に関する「将来にわたって発生するバックエンド対策費用の合理的削減に向けた具体的施策を明確にすべきである。」との評価を反映し、取り消し線部の削除、下線部の加筆を提言する。

3.A 「放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発」の補足資料
3.A.3 今後の計画
3.A.3.2 設定目標
(2) 放射性廃棄物処理処分技術の開発（図 A-5）
［処分技術開発］
- 試験研究施設の解体及び放射性廃棄物の処理処分を合理的に実施するための作業内容や廃棄物の物流を検討し、~~バックエンド対策費用の低減化の観点から技術開発計画を策定~~てバックエンド対策費用の合理的削減に向けた具体的施策を明確にするとともに、費用低減に必要な技術開発を実施する。（図 A-8）

提言－10

放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発に関する「廃止措置に関わる、国の基準整備支援に当たっては、科学的合理性の視点で、リスクレベルに基づく廃止措置規制の適正化を図るべきである。」との評価を反映し、取り消し線部の削除、下線部の加筆を提言する。

3.A 「放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発」の補足資料
3.A.3 今後の計画
3.A.3.2 設定目標
(3) 原子力施設の廃止措置
［技術開発］
- 原子力施設の廃止措置に必要な、残存放射能評価、作業者の被ばく評価等の主要課題について実施者等の検討に活用できるハンドブック~~を作成するとともに、解体作業に関する作業者や周辺公衆の被ばく線量を評価する計算コード等を整備し、~~の作成、解体作業に関する作業者や周辺公衆の被ばく線量を評価する計算コード等の整備、科学的合理性の視点からリスクレベルに対応した規制の適正化等の検討により、廃止措置に係る国の基準整備に資する。（図 A-11）

提言－11

放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発に関する「放射性廃棄物の処理処分は国レベルで重要な課題である。そのため、国としての明確な考え方のもと、整合のとれた形で進める必要がある。原研で研究開発してきた処分技術は国の廃棄物処理処分に反映すべきである。」との評価を反映し、下線部の加筆を提言する。

3.A 「放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発」の補足資料

3.A.1 計画の概要（図A-1）

- RI・研究所等廃棄物の処分システムの確立に向けて、廃棄体中の放射能濃度を簡易・迅速に測定する技術の開発、廃棄物管理データベースの開発、各種廃棄体が処分要件に合致することを確認するための試験・検討等を行う。また、これらの成果を国レベルで進める廃棄物処理処分に向けた取り組みに反映する。（放射性廃棄物処理処分技術開発：処分）

提言－12

放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発に関する「放射性廃棄物の適切な処理処分には合理的な規制基準が必須である、原研での研究開発がこれらに反映されることを望むとともに、国の規制基準作成に積極的に貢献されることも望む。」との評価を反映し、取り消し線部の削除、下線部の加筆を提言する。

3.A 「放射性廃棄物処理処分及び関連技術開発」の補足資料

3.A.4 研究開発等の進め方

処分事業の推進には処分場の立地が不可欠であり、あらゆる可能性について十分に検討しつつ慎重に立地活動を進める。この際、事業の効率化、合理化の観点から~~実施主体等には民間等を可能な限り活用することとし~~、核燃料サイクル開発機構、日本アイソトープ協会~~と協力しつつ、~~及び（財）原子力研究バックエンド推進センター~~と一体となって~~協力しつつ積極的に進める。また、~~処分に係る国等における関係法令整備等~~技術開発の成果を廃棄物処分に係る関係法令の整備に反映する等、国レベルで進める廃棄物処理処分に向けた取り組みに貢献する。

国際単位系（SI）と換算表

表1 SI基本単位および補助単位

量	名称	記号
長さ	メートル	m
質量	キログラム	kg
時間	秒	s
電流	アンペア	A
熱力学温度	ケルビン	K
物質量	モル	mol
光度	カンデラ	cd
平面角	ラジアン	rad
立体角	ステラジアン	sr

表2 SIと併用される単位

名称	記号
分，時，日	min，h，d
度，分，秒	°，′，″
リットル	l，L
トン	t
電子ボルト	eV
原子質量単位	u

1 eV=1.60218×10^{-19}J

1 u=1.66054×10^{-27}kg

表3 固有の名称をもつSI組立単位

量	名称	記号	他のSI単位による表現
周波数	ヘルツ	Hz	s^{-1}
力	ニュートン	N	m·kg/s^2
圧力，応力	パスカル	Pa	N/m^2
エネルギー，仕事，熱量	ジュール	J	N·m
工率，放射束	ワット	W	J/s
電気量，電荷	クーロン	C	A·s
電位，電圧，起電力	ボルト	V	W/A
静電容量	ファラド	F	C/V
電気抵抗	オーム	Ω	V/A
コンダクタンス	ジーメンス	S	A/V
磁束	ウェーバ	Wb	V·s
磁束密度	テスラ	T	Wb/m^2
インダクタンス	ヘンリー	H	Wb/A
セルシウス温度	セルシウス度	℃	
光束	ルーメン	lm	cd·sr
照度	ルクス	lx	lm/m^2
放射能	ベクレル	Bq	s^{-1}
吸収線量	グレイ	Gy	J/kg
線量等量	シーベルト	Sv	J/kg

表4 SIと共に暫定的に維持される単位

名称	記号
オングストローム	Å
バーン	b
バール	bar
ガル	Gal
キュリー	Ci
レントゲン	R
ラド	rad
レム	rem

1 Å=0.1nm=10^{-10}m

1 b=100fm^2=10^{-28}m^2

1 bar=0.1MPa=10^5Pa

1 Gal=1cm/s^2=10^{-2}m/s^2

1 Ci=3.7×10^{10}Bq

1 R=2.58×10^{-4}C/kg

1 rad=1cGy=10^{-2}Gy

1 rem=1cSv=10^{-2}Sv

表5 SI接頭語

倍数	接頭語	記号
10^{18}	エクサ	E
10^{15}	ペタ	P
10^{12}	テラ	T
10^{9}	ギガ	G
10^{6}	メガ	M
10^{3}	キロ	k
10^{2}	ヘクト	h
10^{1}	デカ	da
10^{-1}	デシ	d
10^{-2}	センチ	c
10^{-3}	ミリ	m
10^{-6}	マイクロ	μ
10^{-9}	ナノ	n
10^{-12}	ピコ	p
10^{-15}	フェムト	f
10^{-18}	アト	a

（注）

1．表1－5は「国際単位系」第5版，国際度量衡局 1985年刊行による。ただし，1 eVおよび1 uの値はCODATAの1986年推奨値によった。

2．表4には海里，ノット，アール，ヘクタールも含まれているが日常の単位なのでここでは省略した。

3．barは，JISでは流体の圧力を表わす場合に限り表2のカテゴリーに分類されている。

4．EC閣僚理事会指令ではbar，barnおよび「血圧の単位」mmHgを表2のカテゴリーに入れている。

換算表

力	N(=10^5dyn)	kgf	lbf
	1	0.101972	0.224809
	9.80665	1	2.20462
	4.44822	0.453592	1

粘度 1 Pa·s(N·s/m^2)=10 P(ポアズ)(g/(cm·s))

動粘度 1m^2/s=10^4St(ストークス)(cm^2/s)

圧力	MPa(=10bar)	kgf/cm^2	atm	mmHg(Torr)	lbf/in^2(psi)
	1	10.1972	9.86923	7.50062×10^3	145.038
	0.0980665	1	0.967841	735.559	14.2233
	0.101325	1.03323	1	760	14.6959
	1.33322×10^{-4}	1.35951×10^{-3}	1.31579×10^{-3}	1	1.93368×10^{-2}
	6.89476×10^{-3}	7.03070×10^{-2}	6.80460×10^{-2}	51.7149	1

エネルギー・仕事・熱量	J(=10^7 erg)	kgf·m	kW·h	cal(計量法)	Btu	ft·lbf	eV
	1	0.101972	2.77778×10^{-7}	0.238889	9.47813×10^{-4}	0.737562	6.24150×10^{18}
	9.80665	1	2.72407×10^{-6}	2.34270	9.29487×10^{-3}	7.23301	6.12082×10^{19}
	3.6×10^6	3.67098×10^5	1	8.59999×10^5	3412.13	2.65522×10^6	2.24694×10^{25}
	4.18605	0.426858	1.16279×10^{-6}	1	3.96759×10^{-3}	3.08747	2.61272×10^{19}
	1055.06	107.586	2.93072×10^{-4}	252.042	1	778.172	6.58515×10^{21}
	1.35582	0.138255	3.76616×10^{-7}	0.323890	1.28506×10^{-3}	1	8.46233×10^{18}
	1.60218×10^{-19}	1.63377×10^{-20}	4.45050×10^{-26}	3.82743×10^{-20}	1.51857×10^{-22}	1.18171×10^{-19}	1

1 cal= 4.18605J（計量法）

= 4.184J（熱化学）

= 4.1855J（15℃）

= 4.1868J（国際蒸気表）

仕事率 1 PS(仏馬力)

= 75 kgf·m/s

= 735.499W

放射能	Bq	Ci
	1	2.70270×10^{-11}
	3.7×10^{10}	1

吸収線量	Gy	rad
	1	100
	0.01	1

照射線量	C/kg	R
	1	3876
	2.58×10^{-4}	1

線量当量	Sv	rem
	1	100
	0.01	1

（86年12月26日現在）

研究支援・連携活動等専門部会総括評価結果報告書

R100
古紙配合率100%
白色度70%再生紙を使用しています