

平成17年度原子力関係経費の見積りについて (文部科学省)

平成16年7月27日

1. 基本方針

原子力は、供給安定性、地球環境保全等に優れたエネルギー源であるとともに、知的フロンティアの開拓と新産業の創出に貢献するものであり、国の存立にとって基盤的なものとして、その研究開発に着実に取り組んでいくことが重要。

エネルギー自給率（原子力を除く）がわずか4%と低い我が国は、原子力等のエネルギー研究開発利用を進め、エネルギーの安定供給、資源の有効利用を図ることが不可欠。また、国際公約である地球環境問題への対応の観点からも、温室効果ガス削減に資する原子力等の利用拡大が求められており、技術開発が必須。エネルギー政策基本法に基づき政府が定めたエネルギー基本計画（平成15年10月閣議決定）中でも、エネルギーに関する研究開発については、長期間を要するものも少なくないため、エネルギー需給に関する長期的な展望を踏まえて実施する必要がある。国は、市場に任せておいては十分な取組みを期待できない研究開発活動を自ら実施し、実施主体を支援することにより、その促進を図ることが必要である旨が述べられているところ。

文部科学省においては、原子力委員会の方針等を踏まえ、

- ・ 原子力エネルギー利用技術の一層の高度化を図る「もんじゅ」などのFBRサイクルに関する研究開発
- ・ 将来において有力なエネルギー生産技術となる可能性を有するITER（国際熱核融合実験炉）計画などの核融合に関する研究開発
- ・ 国民生活に貢献し最先端の科学技術活動に欠かせない原子力科学技術として、大強度陽子加速器計画（J-PARC）などの加速器を用いた研究開発
- ・ 地層処分技術の確立に向けた高レベル放射性廃棄物処分研究

について、安全確保を大前提に、重点的に推進する。

平成17年度に設立される原子力の統合法人においては、特殊法人等改革の趣旨にのっとり、事業の「選択」と資源の「集中」を進めつつ、事業を着実に実施するものとする。また、自らの保有する原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理処分については、長期的視点から、計画的かつ安全に実施していくこととする。

評価の充実を図る観点から、昨年度より、科学技術・学術審議会計画・

評価分科会に「原子力分野の研究開発の評価に関する委員会」を設置し、予算の重点事項についての評価をおこなっているところ。原子力に関する研究開発について、我が国の国力に相応しい世界一流の水準を維持すべく、研究開発を着実に推進していくための予算が適切に配分されることを強く期待。

また、原子力分野における人材育成、原子力研究開発の安全確保、広聴広報活動を引き続き推進するとともに、革新的原子力システムの研究開発について、「第4世代原子力システムに関するフォーラム」(GIF) に参加するなど国際的な分担協力により推進するほか、核不拡散条約、日・国際原子力機関(IAEA) 保障措置協定等に基づき、保障措置に係る研究開発を着実に推進する。

2. 17年度の主な取組及び重点化・合理化事項等

以上の基本方針を踏まえ、大規模プロジェクトについては以下のとおり推進する。「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」(平成16年6月原子力委員会)で掲げる以下の項目との対応関係を事業名の右に括弧書きで示した。

- 1 原子力発電と核燃料サイクル
- 2 高速増殖炉サイクル等、原子力エネルギー利用技術の多様な展開
- 3 国民生活に貢献する原子力科学技術
- 4 原子力研究開発利用に関する国際協力
- 5 核不拡散の国際的課題に関する取組
- 6 原子力安全確保の高度化
- 7 国民・社会と原子力の調和のための取組

高速増殖炉サイクル技術開発(2)

・高速増殖原型炉「もんじゅ」

「もんじゅ」は、高速増殖炉サイクル技術の確立に向けた研究開発の中核であり、地元、国民の理解を得ながら早期の運転再開を目指していく。

このため、17年度においては改造工事を着実に進めるとともに、施設及び設備の安全確保や長期停止状態にある設備機器の健全性確保に必要な点検・補修等を合理的に実施していく。また、地元とも連携しながら、もんじゅを活用した福井地区の「研究開発拠点化構想」の実現に向けた取組みを実施していく。

・FBRサイクル開発戦略調査研究

高速増殖炉サイクルの実用化に向けて、安全性の確保を前提に軽水炉と比

肩する経済性を達成するとともに、環境負荷低減、高い核不拡散性等を有する FBR サイクルの実用化像およびそこに至る研究開発計画を提示することが重要である。平成 17 年度は、第 2 期中間評価の結果を踏まえ、第 2 期の最終とりまとめに必須となる課題に重点を置いた要素技術開発を前年度に引き続き実施するとともに、それらをベースに炉と燃料サイクルとの整合を図った設計研究を実施する。これらの成果をもとに、有望な FBR サイクル実用化概念を明確化するとともに、FBR サイクルの実用化に至るまでの研究開発計画の立案を目指す。

・ 高速実験炉「常陽」

平成 16 年度から高性能燃料の開発等をより効率的に進めるため、照射性能を向上させた MK-III 炉心での高速炉の実用化に向けた燃料や材料の照射を開始している。17 年度は引き続き MK-III 炉心での高速炉の実用化に向けた燃料や材料の照射を実施する。

核融合研究開発（2）

核融合研究開発については、国際協力によって燃焼プラズマの実現等を目指す ITER 計画への参加及び同計画の推進と、これと十分に連携した国内研究の推進を図る。

ITER 計画については、出来るだけ早期に協定を完成させ、平成 17 年度にも ITER の建設を開始すべく、政府間協議を実施しているところ。我が国は、閣議了解に基づき、国際協力によって ITER 計画を推進することを基本方針とし、国内誘致を視野に入れ、協議のために青森県上北郡六ヶ所村を国内候補地として提示して政府間協議に臨んでいる。17 年度においては、ITER 事業体発足後速やかに建設活動を開始するための予算を確保する。

その他の核融合研究開発については、科学技術学術審議会の核融合研究ワーキンググループの報告「今後の核融合研究の在り方について」を踏まえ、重点化、効率化を図りつつ、JT-60 を用いた共同企画・共同研究等を通じて ITER 計画に有機的に連携する体制の構築を図る。

加速器研究開発（3）

日本原子力研究所と高エネルギー加速器研究機構が共同で建設している大強度陽子加速器施設は、原子核・素粒子物理学、生命科学、物質・材料科学、エネルギー工学など今後の我が国の科学技術の発展に大きく寄与するものであり、平成 15 年 12 月の大強度陽子加速器計画評価作業部会の評価結果をふまえつつ、計画の着実な推進を図る。

高レベル放射性廃棄物地層処分技術（1）

我が国の高レベル放射性廃棄物地層処分計画が事業化段階に進展した現状において、処分事業と安全規制を円滑に進めるため、深地層の研究施設等を活用し、深地層の科学的研究、実測データの着実な蓄積による地層処分技術の信頼性向上と安全性評価手法の高度化に向けた研究開発を推進する。

次世代の革新的原子力技術（２）

原子力長計及び科学技術基本計画において、高い安全性、経済性等を有する革新的原子炉等の原子力技術が期待されている。また米国においても第４世代原子力システム開発に係る取組みが加速しており、これらを視野にいれた革新的原子力技術開発を推進する。

高温工学試験研究炉（HTTR）については、30MW 連続運転及び安全性実証試験を実施するとともに、高温核熱を利用した水素製造技術研究開発等を進める。水素製造に関する研究開発は、科学技術・学術審議会計画・評価分科会「原子力分野の研究開発の評価に関する委員会」高温工学試験研究炉（HTTR）中間評価ワーキンググループの評価結果をふまえつつ、事業の着実な推進を図る。

安全研究の着実な推進（６）

常に最新の科学技術的知見を安全規制に反映させるとともに安全確保に必要な科学技術的基盤を高い水準に維持するため、原子力安全委員会が決定する重点安全研究計画に沿って、関係機関間で連携を図りつつ研究を着実に推進する。

原子力施設の解体・廃止措置の計画的推進（１、３）

サイクル機構の整理３事業に係る施設、再処理特研、東海研ホットラボ棟、東京研修センター、重水臨界装置（DCA）などについて、施設の解体・廃止措置を計画的に進める。

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：文部科学省

2. 施策名：高速増殖原型炉「もんじゅ」

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	-	-
電源特会（立地勘定）	-	-
電源特会（利用勘定）	調整中	10,818
合計	調整中	10,818

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】 2 - 4 高速増殖炉サイクル技術の研究開発

【従たる該当分類】 1 - 1 (1) 安全確保の取組

1 - 4 立地地域との共生

5 - 2 国際協力の推進

5. 「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」との対応：

【主たる該当分類】 2 高速増殖炉サイクル等、原子力エネルギー利用技術の
多様な展開

【従たる該当分類】 4 原子力研究開発利用に関する国際協力

6 原子力安全確保の高度化

6. 施策内容

(1) 概要 (必要性・緊急性)

エネルギー資源の乏しい我が国のエネルギー自給率の向上とエネルギーの安定供給のためには、高速増殖炉サイクル技術の確立は必須である。

高速増殖原型炉「もんじゅ」は、自主技術開発により設計・建設が進められた電気出力28万kWの我が国初の高速増殖炉（FBR）発電プラントであり、発電プラントとしての信頼性の実証とナトリウム取扱技術の確立を所期の目的としており、高速増殖炉サイクル技術の研究開発において世界でも数少ない国際的な研究開発拠点として位置付けられる。

平成7年12月に発生したナトリウム漏えい事故に伴い、これまで原子炉を停止し、性能試験を中断している。徹底した原因究明及び設備全体にわたる安全性総点検を行い、これらの結果を踏まえ原子炉設置変更許可申請を行い、平成14年12月許可されたところ。

従って、FBRサイクル技術の確立に向け着実に研究開発を進めるため、地元の了解を得た上で、安全性を一層向上させるための改造工事を行い、早期の運転再開を目指すとともに、もんじゅを利用した福井地区の「研究開発拠点化構想」の実現に向けた取り組みも実施していく。

(2) 期待される成果・これまでの成果

【これまでの成果】

- ・「常陽」及び大洗工学センターにおける研究開発成果を基に、設計・建設を行い、平成6年初臨界、平成7年初送電を達成し、40%出力までの試験運転を行った。

【期待される成果】

- ・運転再開後、原型炉としての所期の目的である高速増殖炉発電プラントとしての信頼性を実証するとともに、その運転経験等を通じナトリウム取扱技術を確認し、FBRサイクル技術の実用化に向け必要な実証データを蓄積する。
- ・長期的には実用化に向けた経済性向上技術の実証、超ウラン元素の燃焼や長寿命核分裂生成物の核変換等に関するデータ蓄積など実規模の高速中性子を提供する場として活用し、環境負荷低減技術の実証を行い、FBRサイクル技術の確立に資する。

7. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

【国による評価】

「もんじゅ」の意義・役割については、平成7年のナトリウム漏洩事故以降、原子力委員会高速増殖炉懇談会や円卓会議等での議論も踏まえ、原子力委員会長期計画策定会議においてFBRサイクル技術の研究開発の在り方と合わせて議論・評価が行われた。また、原子力二法人統合準備会議においても、新法人の業務とその推進の方向の検討が行われた。

【評価結果】

- ・原子力長期計画（H12年11月、原子力委員会決定、閣議報告）において、以下の通りとされている。（主旨）

「もんじゅ」の所期の目的を達成することは他の選択肢との比較評価のベースともなることから、まず優先して取り組むことが特に重要。「もんじゅ」は我が国におけるFBRサイクル技術の研究開発の中核の場として位置付け、早期の運転再開を目指す。

「もんじゅ」は国際的にも貴重な施設であり、国際協力の拠点として研究開発を進めることが重要。

- ・原子力二法人の統合に関する報告書（H15年9月、原子力二法人統合準備会議）において、新法人の中核業務の一つである核燃料サイクルの確立を目指した研究開発の進め方の中で、以下の通りとされている。（主旨）

「もんじゅ」は早期運転再開を目指し、再開後10年程度以内を目途に所期

の目的の達成に最大限の努力を傾注すること。

その後の進め方については、「もんじゅ」を内外に開かれた世界水準の研究開発拠点として、FBRの実用化を目指した様々な先端的な研究成果を実証する場として活用する方向で、国レベルの評価を実施し決定することが適当。

8 . 平成 1 7 年度予算要求内容 :

ナトリウム漏えい対策に必要な経費を計上するとともに、運転再開に向け、施設及び設備の安全確保や長期停止状態にある設備機器の健全性確保に必要な点検・補修等を計画的に行う。

9 . その他 (懸案事項、他省との連携状況など) :

・「もんじゅ」の行政訴訟判決については、平成 15 年 1 月 31 日に最高裁判所に上告され、3 月 27 日に上告受理申立理由書が提出されている。現在、「もんじゅ」プロジェクトチームを設置し、安全確保を大前提に「もんじゅ」について地元を始めとした国民の理解が得られるよう取組を行っている。

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省： 文部科学省

2. 施策名： FBRサイクル開発戦略調査研究

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	-	-
電源特会(立地勘定)	-	-
電源特会(利用勘定)	調整中	3,394
合計	調整中	3,394

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】 2 - 4 高速増殖炉サイクル技術の研究開発

【従たる該当分類】 2 - 3 (1) 放射性廃棄物の処分に向けた取組、
 5 - 1 核不拡散の国際的課題に関する取組、
 5 - 2 (1) 国際協力の推進(諸外国との協力)、
 6 原子力研究開発利用の推進基盤

5. 「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」との対応：

【主たる該当分類】 2 高速増殖炉サイクル等、原子力エネルギー利用技術の
多様な展開

【従たる該当分類】 1 原子力発電と核燃料サイクル
 4 原子力研究開発利用に関する国際協力
 7 国民・社会と原子力の調和のための取組

6. 施策内容

(1) 概要(必要性・緊急性)

FBRサイクルは、ウラン資源の利用効率を飛躍的に高め、我が国のエネルギーの長期的な安定供給を図ることができるとともに、高レベル放射性廃棄物中に長期に残留する放射能を少なくして環境負荷を低減することが可能である。そのため、FBRサイクル開発戦略調査研究を進め、安全性の確保を前提に軽水炉と比肩する経済性を達成するとともに、環境負荷低減性、高い核不拡散性等を有するFBRサイクルの実用化像及びそこに至る研究開発計画を提示することで、FBRサイクルを将来の主要なエネルギー源として確立する。

(2) 期待される成果・これまでの成果

(H11年7月開始、第1期H11年度～H12年度、第2期H13年度～H17年度)

第1期を通じて炉型と燃料サイクル(燃料と再処理方法)の組み合わせの実現可

能性を体系的に評価・整理した。第2期ではH15年度末に中間とりまとめを行い、有望な実用化概念の明確化の見通しと、実用化に向けて解決すべき技術的課題を明らかにしている。

FBRサイクルの実用化によって、ウラン資源の利用効率が飛躍的に向上し、我が国のエネルギーの長期的な安定供給が図られるとともに、高レベル放射性廃棄物中に長期（数10万年程度）に残留する放射能を少なくして、環境負荷を低減することが可能となる。

7. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

本研究はサイクル機構の研究開発課題評価委員会で、これまでに4回の外部評価を受けており（第1期の事前評価から、第1期の研究成果、第2期の研究計画及び第2期の研究の中間とりまとめまで）、研究計画と研究成果について妥当との評価を受けている。

8. 平成17年度予算要求内容：

平成17年度は、第2期中間評価の結果を踏まえ、第2期の最終とりまとめに必須となる課題に重点を置いた要素技術開発を前年度に引き続き実施するとともに、それらをベースにした炉と燃料サイクルとの整合を図った設計研究を実施する。これらの成果をもとに、有望なFBRサイクル実用化概念の明確化を図るとともに、FBRサイクルの実用化に至るまでの研究開発計画を立案する。

9. その他（懸案事項、他省との連携状況など）：

- ・「常陽」、「もんじゅ」を活用し、革新技术を裏打ちする要素試験を実施することとしている。
- ・効率的な研究の推進を図る観点からGIFやI-NERIなど、国際協力の積極的な活用を図ることとしている。

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：文部科学省

2. 施策名：高速実験炉「常陽」

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	調整中	3,055
電源特会（立地勘定）	-	-
電源特会（利用勘定）	-	-
合計	調整中	3,055

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】 2 - 4 高速増殖炉サイクル技術の研究開発

【従たる該当分類】 5 - 2 (1) 国際協力の推進（諸外国との協力）

6 原子力研究開発利用の推進基盤

5. 「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」との対応：

【主たる該当分類】 2 高速増殖炉サイクル等、原子力エネルギー利用技術の多様な展開

【従たる該当分類】 4 原子力研究開発利用に関する国際協力

6 原子力安全確保の高度化

6. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

「常陽」は運転を通じてプラントデータ(炉心・プラント特性)を取得するとともに、高速中性子を用いた燃料・材料の照射を行い、高速増殖炉(FBR)開発のための基礎データの取得を行う。

また、軽水炉と比肩する経済性を有するFBRサイクルを目指した実用化戦略調査研究に反映するための材料及び燃料等の照射データを取得するため、環境負荷低減を図るマイナーアクチニド含有燃料や燃料の高燃焼度化を可能とする酸化物分散強化型被覆管燃料照射を行う。さらに、大学との共同研究による受託照射及び原電との共同研究である安全性の向上を目的とした自己作動型炉停止機構(SASS)の照射等を着実に実施する。

(2) 期待される成果・これまでの成果

「常陽」は、これまでFBRとしての増殖性能の実証など、FBRの実用化を目指した研究開

発に必要なデータの取得を行ってきており、得られた成果は、2,000件を超える技術資料としてまとめ、高速増殖原型炉「もんじゅ」の開発等に反映してきた。

今後は、中性子照射場としてFBR実用化に向けた燃焼や材料開発のための研究を行うとともに、外部利用等による多様な材料開発試験を行う。

7．事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

平成14年にサイクル機構の課題評価委員会の中間評価を受け、「常陽」の運転、照射試験によって得られた成果及びMK- 炉心における今後の照射試験計画と進め方等について妥当と評価された。

8．平成 17 年度予算要求内容：

「常陽」のMk- 炉心での本格運転開始に伴う、運転、定期検査等の設備維持、照射試験、燃料製造及び関連研究開発等に必要な費用

9．その他（懸案事項、他省との連携状況など）：

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：文部科学省

2. 施策名：東海再処理施設の操業（軽水炉再処理技術開発）

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	-	-
電源特会（立地勘定）	-	-
電源特会（利用勘定）	調整中	5,578
合計	調整中	5,578

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】 2 - 2 核燃料サイクル事業

【従たる該当分類】 1 - 1 (1) 安全確保の取り組み

5. 「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」との対応：

【主たる該当分類】 1 原子力発電と核燃料サイクル

【従たる該当分類】 6 原子力安全確保の高度化

6. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

東海再処理施設は国内最初の再処理施設であり、一日あたり0.7トンの使用済燃料を処理することが出来る。電気事業者の軽水炉及びサイクル機構の新型転換炉「ふげん」の使用済燃料の再処理を通じて、再処理施設の運転及び保守技術の開発を行うとともに、得られた知見を青森県六ヶ所村に建設中の民間再処理施設に反映する。電気事業者との既契約に基づく再処理を平成17年頃に終了し、その後は「ふげん」MOX燃料等の処理を通じて軽水炉再処理技術の高度化等のための技術開発を進めていくとする当初計画に従い、平成17年度分の再処理を計画通り実施する必要がある。

(2) 期待される成果・これまでの成果

昭和52年のホット試験運転開始以来、約25年間に処理した使用済燃料は約1052トン（平成16年6月末現在）であり、国内で発生する使用済燃料の再処理需要の一部を担うことにより、電力需要を支える原子力発電の進展を支えてきた。再処理により回収されたプルトニウムは、「常陽」、「ふげん」及び「もんじゅ」の燃料製造に使用されている。また、東海再処理施設の操業を通じて得た技術を六ヶ所再処理施設の設計・建設に反映してきた。

今後、六ヶ所再処理施設の操業開始に向け、運転支援等の技術協力を継続する。

また、「ふげん」MOX 使用済燃料の再処理を通じて、燃料再処理に関わる技術的知見を得ていく。

7 . 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容 :

平成 15 年度のサイクル機構の課題評価委員会において「軽水炉再処理技術」について中間評価が行われた。現在、評価結果の措置について検討が行われているところ。

8 . 平成 17 年度予算要求内容 :

軽水炉及び「ふげん」の使用済燃料の再処理を行い、運転及び保守に関する技術開発を継続する。また、これらを通して得られる技術的知見及び運転保守技術を民間再処理事業者に提供し、六ヶ所再処理施設の試運転に協力する。

9 . その他 (懸案事項、他省との連携状況など) :

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：文部科学省

2. 施策名：プルトニウム燃料製造施設の操業（MOX 燃料製造技術開発）

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	-	-
電源特会（立地勘定）	-	-
電源特会（利用勘定）	調整中	4,264
合計	調整中	4,264

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】 2 - 4 高速増殖炉サイクル技術の研究開発

【従たる該当分類】 2 - 1 (1) 安全確保の取り組み

2 - 2 核燃料サイクル事業

5. 「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」との対応：

【主たる該当分類】 1 原子力発電と核燃料サイクル

【従たる該当分類】 6 原子力安全確保の高度化

6. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

安全性や経済性の向上を目指した MOX 燃料製造技術及び関連技術(分析、保障措置、廃棄物管理等)の開発を進め、「常陽」、「もんじゅ」等への燃料供給を通じてこれを実証すると共に、開発した技術を軽水炉用 MOX 燃料加工事業者に提供し、国内技術としての定着を目指す。

(2) 期待される成果・これまでの成果

国内で唯一プルトニウム燃料(MOX 燃料)を製造できる施設として、1966年から製造を開始し、これまでに「常陽」、「もんじゅ」、「ふげん」等に累積製造量で約170トン MOX(約6トン Pu)の MOX 燃料を製造した(平成16年6月末現在)。供給した燃料はすべて炉内において健全であったことが確認されている。今後は、高速増殖炉サイクル開発の一環として「もんじゅ」及び「常陽」の燃料製造を継続しつつ、経済性向上のための技術開発等を進めると共に、民間 MOX 燃料加工事業者である日本原燃(株)に対する技術移転を進めることにより、我が国における軽水炉によるプルトニウムリサイクルの早期確立にも寄与していく。

7 . 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容 :

平成 15 年度にサイクル機構の研究開発課題評価委員会において、「MOX 燃料製造技術」に関する中間評価が行われ、開発成果と今後の研究計画について妥当との評価を受けた。

8 . 平成 17 年度予算要求内容 :

「もんじゅ」運転計画との整合を図りつつ、製造条件確認試験を継続実施するとともに付帯設備の運転管理、MOX 燃料製造の経済性向上を目指した簡素化プロセス技術開発を継続実施及び民間 MOX 燃料加工事業への技術移転のための経費。

9 . その他 (懸案事項、他省との連携状況など) :

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：文部科学省

2. 施策名：ITER 計画(ITER 建設段階)の推進

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	調整中	2,693
電源特会(立地勘定)	-	-
電源特会(利用勘定)	-	-
合計	調整中	2,693

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】3 (2)核融合

【従たる該当分類】5 - 2 (1)国際協力の推進(諸外国との協力)

5. 「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」との対応：

【主たる該当分類】2 高速増殖炉サイクル等、原子力エネルギー利用技術の
多様な展開

【従たる該当分類】4 原子力研究開発利用に関する国際協力

6. 施策内容

(1) 概要(必要性・緊急性)

エネルギー資源に乏しい我が国としては、核融合エネルギーは将来のエネルギー源のひとつとして有望な選択肢であり、国の存立にとって必要なものである。

ITER 計画は、国際協力で核融合の実験炉を建設し、燃焼プラズマの実現、工学技術の総合試験等を目指すものであり、核融合エネルギー実現のための重要なステップである。本計画は、現在、平成17年度の建設開始を目指して、日、中、米、韓、欧、露の6極で国際的な協議が進められており、我が国としても、来年度からの本事業に着手することが必要である。

建設段階における事業の概要としては、我が国が分担する装置・機器の製作、ITERの建設・運転等の実施主体となる ITER 国際核融合エネルギー機構の運営の支援等である。

(2) 期待される成果・これまでの成果

ITER 計画は、これまでに、CDA(概念設計活動)、EDA(工学設計活動)、CTA(調整技術活動)を実施してきている。特に、平成4年度から13年度にかけて実施されたEDAにおいては、超伝導コイル、真空容器、遠隔保守装置等の核融合炉工学技術に関

する研究開発を国際共同で実施した。これらにより、ITER 建設への道筋がつけられている。

また、本事業を遅滞なく進めることにより、ITER の建設を完了し、運転段階への円滑な移行が可能となる。併せて、核融合機器の製作及び組み立てを通じて、我が国における核融合エネルギーシステムの実現に向けたノウハウを蓄積する。

7. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

ITER 計画全体に対する評価に該当するものとして、第 18 回総合科学技術会議(平成 14 年 5 月 29 日)において、「我が国は、ITER 計画が国家的に重要な研究開発であることに鑑み、政府全体でこれを推進するとともに、国内誘致を視野に、政府において最適なサイト候補地を選定し、ITER 政府間協議に臨むことが適当である」との評価がなされている。

さらに、この総合科学技術会議の決定を基に、「我が国は、国際協力によって、ITER 計画を推進することを基本方針とし、国内誘致を視野に入れ、協議のために青森県六ヶ所村を国内候補地として政府間協議に臨む」旨閣議了解している。

また、原子力委員会における「第三段階核融合研究開発基本計画」(平成 4 年 6 月)において国際熱核融合実験炉の実現に向けた研究開発についての基本計画が示され、原子力委員会 ITER 計画懇談会の報告書(平成 13 年 5 月)において、ITER 計画に参画していく旨評価がなされている。

8. 平成 17 年度予算要求内容：

平成 17 年度は ITER 国際核融合エネルギー機構が発足する予定であり、平成 27 年度の実験運転の開始を目指して ITER 建設活動を開始する。

具体的には、

- 機構が発足後は、国際的に合意された建設工程に従い、我が国が分担する装置・機器の調達作業を実施するとともに、機構の運営に必要な資金や人材を提供する。
- また、我が国に ITER を建設する場合には、サイト整備を行うとともに、機構が建設に対する許認可を取得し、平成 19 年度に本格的作業を開始できるように支援する。

9. その他(懸案事項、他省との連携状況など)：

ITER の建設・利用にあたり、原子力委員会核融合専門部会、科学技術・学術審議会基本問題検討委員会核融合研究ワーキンググループ等の審議結果をふまえ、大学等との連携を図りつつ ITER 計画の推進体制の拡充を図る。

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：文部科学省

2. 施策名：JT-60 の運転・整備

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	調整中	2,696
電源特会（立地勘定）	-	-
電源特会（利用勘定）	-	-
合計	調整中	2,696

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】 3（2）核融合

【従たる該当分類】

5. 「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」との対応：

【主たる該当分類】 2 高速増殖炉サイクル等、原子力エネルギー利用技術の
多様な展開

【従たる該当分類】

6. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

核融合エネルギーの早期実現を目指して、核融合エネルギーシステムの経済性・環境適合性の向上及び ITER の燃焼プラズマ制御のための研究開発を総合的に推進する。

具体的には、プラズマの純度、閉じ込め性能、安定性等の要素を同時に最適化する炉心プラズマ技術を確立することを目指して、臨界プラズマ試験装置 JT-60 を用いて、大学と連携して以下の研究を行う。

燃焼プラズマの実現に向けた研究開発

先端的な運転方法（高 トカマク定常運転）の研究開発
を行う。

また、これらの研究を大学等と連携して実施することにより、我が国の核融合研究人材の育成を行う。

(2) 期待される成果・これまでの成果

臨界プラズマ条件（外部から加えたエネルギー量と核融合により生じるエネルギー量が等しくなる状態）（平成8年10月）、世界最高のイオン温度 5.2 億度（平成8年7月）

を実現するとともに、世界最高の核融合エネルギー増倍率 $Q = 1.25$ を達成した(平成10年6月)。それらの成果を踏まえ、高い閉じ込め性能で効率よくプラズマ電流を流せるトカマクの高性能定常運転方式を開発し、ITERのコンパクト化設計に貢献した。

また、計画している事業を進めることにより、

ITERの運転シナリオ確立に向けた、プラズマに関する多様なデータを取得しITERを用いての研究における主導権を確立することが出来る。

先端的な運転方法に関する知見を蓄積することにより、核融合炉の経済性の向上を目指す。ITERの次世代の炉における研究に道筋をつけることが出来る。

かかる研究を大学等との共同によって行うことにより核融合研究者を幅広く育成し、核融合分野における我が国の競争力を維持・向上させる。

7. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

原子力委員会による「第三段階核融合研究開発基本計画」(平成4年6月)において、「実験炉に関する開発、試験及び研究については日本原子力研究所が担当する」とされており、また、科学技術・学術審議会学術分科会核融合研究WGによる「今後の我が国の核融合研究の在り方について」(平成15年1月)においては、JT-60をトカマク国内共同研究の中核を担う装置として位置付けている。

また、大綱的指針に基づく原研の研究評価委員会の下に核融合研究専門部会が設置され、本施策に係わる平成15年度事前評価(評価対象年度：平成16～20年度)が行われ、明確な研究対象を提示し、具体的な研究課題を定め、最善と思われる人員配置をもって取り組もうとしており高く評価できると報告されている(JAERI-Review 2003-031)。

8. 平成17年度予算要求内容：

科学技術・学術審議会の方針に従い、共同研究重点化装置として大学等との研究協力を拡充しつつ、国際トカマク物理活動を通じたITERへの貢献及び高性能定常運転の長時間化を行うため、2サイクルの実験運転を実施する。

9. その他(懸案事項、他省との連携状況など)：

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：文部科学省

2. 施策名：大強度陽子加速器計画の推進

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	調整中	19,382
電源特会（立地勘定）	-	-
電源特会（利用勘定）	-	-
合計	調整中	19,382

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】 3（1）加速器

【従たる該当分類】 4 放射線利用

6 原子力研究開発利用の推進基盤

5. 「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」との対応：

【主たる該当分類】 3 国民生活に貢献する原子力科学技術

【従たる該当分類】

6. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

日本原子力研究所（原研）と高エネルギー加速器研究機構（KEK）は共同で、世界最高レベルのビーム強度を持った大強度陽子加速器施設（J-PARC）を原研東海研究所内に建設し、得られる中性子、ミュオン、中間子、ニュートリノ等の多彩な2次粒子ビームを利用して、基礎科学から応用科学までの幅広い科学技術を推進する。

大強度陽子加速器から得られるビームのうち中性子ビームは、物質の原子スケールでの構造を調べるための有力な手段である。本計画によって、既存施設（原研JRR-3等）の数百倍のパルス中性子ビーム強度が実現されることから、量的だけでなく質的に異なる新しい研究分野での利用が開拓される。

また、50GeVの陽子ビームを用いて、ニュートリノ振動の研究やK中間子を用いた新しい原子核と核力の研究を行う。これらの分野では、我が国の研究レベルは世界をリードしており、本施設の完成により、世界のリーダーシップを今後とも継続・発展させていく。

(2) 期待される成果・これまでの成果

(期待される成果)

平成 19 年度までに、大強度陽子加速器施設を完成し、原子核素粒子実験施設及び物質生命科学実験施設の一部供用を開始する。物質生命科学実験施設では、これまでの国内施設に比べ倍以上強度の高い中性子ビームを用いて、高温超伝導機構の解明、高性能電池材料及び高分子材料等の新材料の開発、創薬関連タンパク質の水素・水和構造決定及び機能の解明等が期待される。

(これまでの成果)

大強度陽子加速器について、負イオン源では設計目標値の 1.2 倍以上となる世界最高のビーム輝度を達成、高周波 4 重極リニアック (RFQ) までの低エネルギー部の加速ビーム試験における定格ビームの達成に続き、第 1 段目のドリフトチューブリニアックの試験では 20MeV, 30mA の当初目標性能を実証した。3GeV シンクロトロンでは、偏向電磁石、電源の量産化が順調に進み、J-PARC 用に開発した大電流対応のセラミックダクトの製作に入った。50GeV シンクロトロンでは、新しい磁性材料 (ファインメタル) を用いた高性能加速空洞及び、電磁石や真空機器などの製作を進めた。核破砕中性子源の建設では、中性子発生用水銀ターゲットの循環ループシール試験、ヘリウム閉じ込め性能試験、圧力波に起因する容器損傷実験を進め容器寿命の評価手法を確立した。得られた成果を中性子源全体の詳細設計に反映させ、実機の製作を開始した。実験施設建家の基礎杭打設を開始した。

7. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

平成 12 年 8 月：原子力委員会・学術審議会「大強度陽子加速器施設計画評価専門部会」(事前評価)

「科学技術・学術的な意義、経済的・社会的な意義が双方とも十分に認められ、今後のわが国の発展に大きく寄与するものと考えられる。(中略)本計画は積極的に進めるべきものであり、早期に着手すべきであると評価する。しかしながら、(中略)我が国の現下の財政状況を踏まえれば、緊急性、重要性の高いものから実現することを考える必要がある。このため、現実的な資金計画を作成するとの観点から、各施設のプライオリティ付けを行った上で、必要な性能を落とすことなく、順次建設に着手することが必要である。」

平成 15 年 12 月の科学技術・学術審議会「大強度陽子加速器計画評価作業部会」(中間評価)

「本計画は、平成 12 年の事前評価から 3 年が経過した現時点においても、科学技術・学術的な意義、経済的・社会的な意義及び研究の重要性、緊急性は依然極めて高いと認められる。また、ニュートリノ実験施設のように、研究の急速な進展、国際競争の激化などにより、学術的意義や緊急性が更に増してきているものもある。このような情勢の

変化も踏まえながら、計画全体について積極的に推進を図るべきである。」(中略)「第
期計画については、まず実験を開始することが重要であることから、リニアックにつ
いては、200MeV で当面建設を進めることが適切である。しかしながら、長期的には研
究に影響があるため、当初求められている 400MeV までリニアックの性能をできるだけ
早く回復する必要がある。したがって、200MeV でのリニアックの運転開始後速やかに
整備に着手し、3年程度で完了することが適当である。また、ニュートリノ実験施設に
ついては、研究の重要性、緊急性及び継続性に鑑み、平成16年度から建設に着手し、
平成20年度の完成を目指すことが適当である。」

8. 平成17年度予算要求内容：

原研は、リニアック、3GeV シンクロトロン、物質・生命科学実験施設等の建家及び
機器製作、等の継続債務の現金化分、ビーム調整機器の初年度現金化分、並びに、ビー
ム輸送機器、中央制御システム、機器調整費等の単年度要求分

K E K は、50GeV シンクロトロン施設、原子核・素粒子実験施設及びニュートリノ
実験施設のトンネル工事等の継続債務の現金化及び初年度現金化分、並びに 50GeV シ
ンクロトロン設備、原子核・素粒子実験設備、ミュオン実験設備及びニュートリノビー
ムラインの単年度要求分

9. その他(懸案事項、他省との連携状況など)：

現在、欧米とも大強度陽子加速器と同規模の施設を同時期に完成させ、中性子研究の
フロントランナーになるべく競争している。大強度陽子加速器計画が、他の計画に比べ
て大きく遅れるならば、期待される成果を実現できないばかりか、加速器施設の性能仕
様に基づく実力以上の差がつき、J-PARC には大きな求心力が期待できなくなる。ひと
たび協定を結んで始められた共同研究等を、その後、大強度陽子加速器計画に引き戻す
ことが難しい。世界的な COE を目指す施設では、いかに優秀な研究者や最先端の研究情
報を集めることができるかが重要であり、そのためには他の施設に遅れることなく本施
設を完成させ、供用開始することが必須である。

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：文部科学省 独立行政法人理化学研究所

2. 施策名：R I ビームファクトリー計画の推進

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	調整中	3,167
電源特会（立地勘定）	-	-
電源特会（利用勘定）	-	-
合計	調整中	3,167

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】 3（1）加速器

【従たる該当分類】

5. 「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」との対応：

【主たる該当分類】 3 国民生活に貢献する原子力科学技術

【従たる該当分類】

6. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

理化学研究所（理研）において整備が進められているR I ビームファクトリーとは、水素からウランまでの全元素の不安定原子核（R I）を世界最大の強度でビームとして発生させ、それより約3000種（新たに1000種）に及ぶR Iを創生し、原子核の種類を示す核図表の拡大を目指すとともに、原子核構造の解明等が期待される最先端の重イオン加速器施設である。

R I ビームファクトリーから創生される高エネルギーのR Iは、基礎物理学分野のみならず、材料、医学・医療、環境等他の分野において、新しい研究手法を提供する極めて有効なツールとなることが期待されている。

また、現在、欧米において、R I ビーム技術を利用した同様の加速器整備が計画されており、これらの国際的な競争環境下において、早期の施設稼働を実現し、諸外国に先立ち価値ある成果を創出する必要がある。

このため、本施策においては、第1期計画として、平成18年度におけるウランを加速して生成されるR I ビームの発生に向けて、着実に整備を進めているところである。

(2) 期待される成果・これまでの成果

本施策においては、水素からウランまでの全元素のR Iを発生させることにより、水素からウランまでの全元素の存在限界の探索、核図表の拡大のほか、原子核構造の解明等が期待されるものである。また、実験設備整備(第2期計画)によるR Iの諸性質を解明することにより、宇宙における元素合成の過程の解明や原子力技術分野への貢献、R I利用による材料、医学・医療、環境等諸分野の発展に寄与することが期待される。

なお、これまでに、既存のリングサイクロトロン等において、新同位元素の発見や原子核が安定に存在するための定数として既に発見されている魔法数以外に新たな魔法数が存在することを発見したほか、重イオン照射による植物品種改良の新技术を開発し、パーベナやペチュニアの新品種が市販化される等の成果を挙げている。

7. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容:

- ・平成11年5月に、第2回R Iビームファクトリー国際諮問委員会において、本施策から期待される科学的成果の重要性、性能評価の妥当性及び整備計画の進め方の妥当性について中間評価を実施。
- ・原子力委員会「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」(平成12年11月24日)において、「R Iビーム加速器施設については、着実に建設を進める。」との記述。
- ・平成16年に第3回R Iビームファクトリー国際諮問委員会を開催し、現在進められている施設整備の進捗状況と、今後の整備計画(第2期計画)及び実験計画についての評価を実施する予定。

8. 平成17年度予算要求内容:

現在、平成18年度におけるウランを加速して生成されるR Iビームの発生を目指し、着実に整備を推進しているところであり、平成17年度においては、ビーム輸送系の整備等を行うとともに、実験棟建設を前年度に引き続き実施する。

9. その他(懸案事項、他省との連携状況など):

なし。

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：文部科学省

2. 施策名：大型放射光施設に関する研究開発

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	調整中	3,927
電源特会（立地勘定）	-	-
電源特会（利用勘定）	-	-
合計	調整中	3,927

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】3（4）基礎的・基盤的研究

【従たる該当分類】4 放射線利用研究

5. 「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」との対応：

【主たる該当分類】3 国民生活に貢献する原子力科学技術

【従たる該当分類】7 国民・社会と原子力の調和のための取組

6. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

- ・ S P r i n g - 8の共用を促進し、国内外の利用者に対し本施設を広く開放して、放射光利用研究の振興に貢献する。
- ・ 4本の原研ビームラインを利用して、物質を形成している原子・電子構造を調べることを基本とし、原子力に関係の深いウラン化合物などアクチノイド物質の構造、機能の解明、新機能性物質の創製を目指す物質科学研究を中心に研究を進める。

(2) 期待される成果・これまでの成果

- ・ 光触媒として知られている TiO_2 の触媒機能が、X線照射下においても増大することを発見した。また量子常誘電体において、X線照射による誘電率異常増大が生じ、それに関係して“巨大X線伝導”も同時に起こることを発見した。これらは今後、新しい概念である放射線触媒として発展することが期待される。
- ・ 軟X線光電子分光・磁気円二色性測定装置を開発し、ウラン化合物や磁性・超伝導

物質の電子状態解析実験を実現した。今後は、軟X線発光 MCD 分光実験や硬X線光電子分光実験で得られる物性情報を統合して解析を深める。これにより、強相関電子系機能材料の電子構造と物性との関係を明確に解明し、新しい物質や材料の開発に貢献する。

- ・ 発光素子としての広い応用が期待される窒化ガリウムの高圧高温下における単結晶合成手法を開発した。ランタン、イットリウム金属の高密度水素化反応により結晶構造および電子状態の著しい変化を見出した。これらの物質は次代のオプトエレクトロニクス技術および水素エネルギー技術の開発を支えるキーマテリアルであり、材料開発研究の基盤が構築されるものと期待される。
- ・ 超音速酸素分子ビームの運動エネルギーにより銅、チタン、シリコンの表面で誘起される新しい酸化反応の機構をリアルタイム光電子分光法で明らかにするとともに、1eV以上の運動エネルギーをもつ中性原子分子ビーム装置、多チャンネル光電子検出器、分子ビーム配向制御装置を開発した。また、窒化ホウ素系、シリコン系、炭化ケイ素系低次元物質の電子構造を明らかにするとともに、内殻電子励起による軽イオンの脱離反応機構を明らかにした。今後は、これらの成果と独自に開発した手法を駆使することにより、燃料電池、水素吸蔵剤などエネルギー関連材料や、原子力関連材料の開発に資する研究成果が期待できる。

7. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

中間評価 科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会「大型放射光施設（SPring-8）に関する中間評価報告」（平成14年9月）

SPring-8の運営体制の今後の在り方については、科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会により、中間評価が実施され、「大型放射光施設（SPring-8）に関する中間評価報告」（平成14年9月）が取りまとめられている。その中で、より優れた成果の輩出とより一層の利用の促進のため、建設段階から本格的利用段階に対応した運営システムと運営組織の改革を実施するよう提言を受けており、現在、その実現に向け、各年度毎に必要な取組を措置しているところである。

事前評価：有（日本原子力研究所 研究評価委員会 光科学研究専門部会（平成13年6月））

放射光科学研究センターでは、ビームラインの整備が進められている中、物質・材料科学の研究に重点を置いた利用研究に入る計画であり、その目標と課題設定、それに向けての推進方策は適切である。放射光利用によって物質を形成している原子と電子の構造を調べることを基本とし、超伝導材料、電子材料、磁性材料などを対象に総合的に研究を行う放射光科学研究センターのような大きな研究組織は他になく、その画期的な成果が期待されるとともに、その先端的研究によって SPring-8 全体の利用

研究を先導する役割を果たすことが望まれる。人的資源に限りがあるので、研究分野を絞って重点的に研究を行おうとしていることは評価できる。ビームラインの技術支援をする技術者の不足は、優先的に配慮する必要がある。外部機関との積極的な協力・連携が行われているが、更に緊密な産・学・官との連携を進めることが望ましい。

8．平成17年度予算要求内容：

S P r i n g - 8 の共用の促進を図るための経費を要求するとともに、原研ビームラインの維持・管理費、及び放射光利用先端研究費を計上し、日本原子力研究所が行う放射光を利用した物質科学に関する研究開発を継続実施する。

9．その他（懸案事項、他省との連携状況など）：

- ・ 理化学研究所と共同でS P r i n g - 8 の運営を行う。
- ・ なお、SPring-8 の運営体制の今後の在り方については、「大型放射光施設(SPring-8)に関する中間評価報告」(平成14年9月)において、運営組織の改革についての提言が述べられているとともに、「原子力二法人の統合に関する報告書」(平成15年9月19日)の中で、「原研の運転業務の移管を前提に検討することが適当である」と報告されている。

したがって、平成17年度概算要求においては、上記の報告書の趣旨を踏まえ、原研がSPring-8の運営から撤退し、SPring-8の運営・維持管理を理研に一元化することを検討しているところである。ただし、日本原子力研究所が行う放射光を利用した物質科学に関する研究開発については今後とも継続するものとする。

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：文部科学省 独立行政法人放射線医学総合研究所

2. 施策名：重粒子線がん治療研究

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	調整中	4,571
電源特会（立地勘定）	-	-
電源特会（利用勘定）	-	-
合計	調整中	4,571

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】 4 放射線利用

【従たる該当分類】 3（1）加速器

5. 「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」との対応：

【主たる該当分類】 3 国民生活に貢献する原子力科学技術

【従たる該当分類】

6. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

社会的要請であるがん治療法の抜本的改善に対処するため、放射線医学総合研究所（放医研）において重粒子線がん治療装置の開発研究を行う。また、臨床試験および生物・物理・工学研究からなる総合的な重粒子プロジェクト研究を実施することにより、重粒子線治療の有用性を確立する。

わが国において、年間のがん罹患数は2015年には約89万人になり、そのうち重粒子線がん治療の適応となる患者は約5万人と見積もられており、痛みがなく治療効果の高い重粒子線がん治療についての研究の社会的ニーズは高い。

(2) 期待される成果・これまでの成果

炭素線治療は、部位としては、頭蓋底、頭頸部（眼を含む）、肺、肝臓、前立腺、骨軟部組織に対して、組織型では、特に光子線に抵抗性を示す腺癌系（腺癌、腺様嚢胞癌、肝細胞癌）や肉腫系（悪性黒色腫、骨・軟部肉腫など）に対して有効であり、さらに、生物学的線量分布の利点を生かすことにより、短期小分割照射法が有効であった。特に、肺や肝などでは1、2回で治療を終える超短期照射が実施可能で、また比較的照射回数の多い前立腺や子宮癌でも20回/5週照射、頭頸部や骨・軟部で

は16回/4週照射が可能であった。治療後の有害反応(副作用)についてみると、一部の患者に線量増加に伴い重篤な消化管潰瘍が見られ手術を要するものがいたが、原因が詳細に分析され、照射方法を改善することにより解決可能であった。

肺や肝がんなどでは、短期小分割放射法の有効性が示されたが、これも炭素線の物理生物学的特性を裏付けるものである。一方、頭頸部、肺の進行がん、骨・軟部肉腫などでさらに生存率を向上させるためには、遠隔転移対策が重要で、炭素線に加えて抗がん剤との併用治療を開始あるいは計画中である。

7. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

重粒子線がん治療の中間評価は、独立行政法人の事業の評価の一環として、年度評価の中で文部科学省独立行政法人評価委員会科学技術・学術分科会放射線医学総合研究所部会において実施されている。

平成15年度の年度評価は、平成16年7月27日に予定されている上記部会で決定される予定。

8. 平成17年度予算要求内容：

脳腫瘍、膵がんなどの超難治がんに対する臨床試験を行い、治療法を開発する。また、重粒子線がん治療の安全性、臨床的有効性を明らかにするため、治療成績の向上や照射期間の短期化等に関する研究を行うとともに、治療成績の客観的評価を行う。

9. その他(懸案事項、他省との連携状況など)：

平成6年より進めてきた炭素線によるがん治療は、1800例にも及ぶ臨床試験の成果が認められ、平成15年11月に高度先進医療の承認を受けた。

平成16年度からの第3次対がん10か年総合戦略においても、粒子線がん治療の臨床的有用性の確立及び治療装置の小型化等についても明記されており、また、地方公共団体や大学等からの普及の要望も高まっている。

また、これらの状況を踏まえ、医学分野、加速器技術分野より粒子線治療の現状を総括し、技術的・制度的課題を検討して、今後の粒子線がん治療の普及に資する科学技術開発の促進のための口-ドマップを示すことを目的として、「粒子線がん治療普及に向けた勉強会」を開催した。

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：文部科学省 独立行政法人放射線医学総合研究所

2. 施策名：小型加速器の開発

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	調整中	1,000
電源特会（立地勘定）	-	-
電源特会（利用勘定）	-	-
合計	調整中	1,000

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】 4 放射線利用

【従たる該当分類】 3（1）加速器

5. 「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」との対応：

【主たる該当分類】 3 国民生活に貢献する原子力科学技術

【従たる該当分類】

6. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

重粒子線がん治療について、放射線医学総合研究所（放医研）における研究成果があがっており、高度先進医療に承認される一方で、地方自治体・大学等の普及の要望が高まっていることを踏まえ、小型の炭素線がん治療装置の要素技術開発を現行中期目標期間内（平成17年度末終了）に前倒しして実施することにより、小型炭素線治療装置の製作を可能とする技術の確立を目的とする。

(2) 期待される成果・これまでの成果

小型化の研究開発の中でも特に重要課題と考えている高効率線型加速器、照射野形成装置については計算機による設計計算を終了し、実現の見通しを得た。現在、実機相当のモデルの試作段階にあり、完成し次第ビームを用いた試験を実施する予定。

本事業を実施することにより、HIMACの1/3程度の大きさの小型炭素線治療装置の製作に必要な技術開発が完了し、いつでも外部からの要求に応じて技術支援を行える状況となる。

7. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

平成15年8月に開かれた文部科学省独法評価委員会において、「重粒子線医療に関する基盤研究」の評価に関連して、重粒子線治療の全国的な普及に向け、治療装置の小型化に関する研究開発に早急かつ集中的に取り組むことを検討することが必要である旨指摘された。

8. 平成17年度予算要求内容：

- ・ ビーム診断機器、制御系機器の試作（小型リング分）
- ・ IGBT方式によるQD電磁石電源を用いたビーム試験およびB電源の試作
- ・ 新磁性体を用いた高周波加速系の試験
- ・ 高効率線型加速器の光学設計コード開発とモデルテスト
- ・ 治療計画システムの試作および試験
- ・ 照射野形成システムの試作および試験

9. その他（懸案事項、他省との連携状況など）：

平成6年に開始された炭素線によるがん治療の臨床試験は、総じて極めて良好な成績と評価されており、平成15年11月には厚生労働省から高度先進医療の認可を受けた。これは中期計画上の予定を大幅に早まっている。また、大学や地方公共団体において、重粒子線がん治療の導入の検討が積極的に進められている。このため、炭素線治療の普及を目指す小型炭素線治療装置の開発スケジュールを大幅に前倒し実施する必要が生じた。

平成16年度から新たに開始された第3次対がん10ヵ年戦略において、「粒子線治療の臨床的有用性の確立及び治療装置の小型化等」が重点的研究課題の一つとして挙げられている。

事業実施に当たっては、放医研を中心に、国内電機メーカー（三菱電機、東芝、日立、他）との良好な連携体制が確立されている。

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：文部科学省（経済産業省共管）

2. 施策名：高レベル放射性廃棄物地層処分技術に関する研究開発

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	-	-
電源特会（立地勘定）	-	-
電源特会（利用勘定）	調整中	8,360
合計	調整中	8,360

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】 2 - 3（1）放射性廃棄物の処分に向けた取組

【従たる該当分類】

5. 「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」との対応：

【主たる該当分類】 1 原子力発電と核燃料サイクル

【従たる該当分類】

6. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

我が国の高レベル放射性廃棄物地層処分計画が事業化段階に進展した現状において、処分事業と安全規制を円滑に進めるため、深地層の研究施設、地層処分基盤研究施設、地層処分放射化学研究施設等を活用し、深地層の科学的研究、実測データの着実な蓄積による地層処分技術の信頼性向上と安全評価手法の高度化に向けた研究開発を行う。

我が国の地層処分計画を着実に進めるためには、処分事業に先行して深地層の研究施設計画を中心とする研究開発を行い、原子力長期計画等に示された課題である処分技術の信頼性の確認と安全評価手法の高度化を進め、我が国における地層処分計画の技術基盤を整備していくことが必須である。当面は、平成10年代後半を目途とする概要調査地区選定や平成20年代前半を目途とする精密調査地区選定に先行して、技術基盤を整備する必要がある。

このため平成17年度は、幌延において立坑掘削やPR施設の建設を開始し、東濃における立坑掘削の継続および東海での地層処分研究開発の計画とおり実施するとともに、地上からの調査段階の成果のとりまとめをおこなう必要がある。

(2) 期待される成果・これまでの成果

核燃料サイクル開発機構は、当該研究開発の中核的推進機関として研究開発を進

め、平成 11 年 11 月に「わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性-地層処分研究開発第 2 次取りまとめ-」(以下、「第 2 次取りまとめ」)を取りまとめた。これらの成果を踏まえ、最終処分の法律の制定、実施主体の設立、安全規制の基本的考え方(一次報告)の策定など処分の事業化が進展した。

また、第二次取りまとめ以降の研究成果については、処分事業実施主体による候補地の公募に係る技術資料の作成に反映された。

今後は、これまでの研究成果を踏まえ、深地層の研究施設計画を含めた研究開発を着実にを行うことにより、最終処分施設の操業の開始、さらに閉鎖に伴う安全確認まで、処分事業と安全規制に必要な技術基盤を整備する。

7. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

第 2 次取りまとめの評価は、原子力委員会原子力バックエンド対策専門部会の地層処分研究開発第 2 次取りまとめ評価分科会により行われ、平成 12 年に、我が国における地層処分の技術的信頼性が示されたものと評価されるとともに、地層処分の事業化に向けての技術的拠り所となる、との評価がなされた。

平成 13 年にサイクル機構の課題評価委員会の中間評価を受け、各個別研究課題の展開と当面 5 年の研究開発計画について、研究開発の目的・意義、目標、研究計画、実施体制、今後の展開等について評価を受け、総合的に適切である、との評価を受けた。

8. 平成 17 年度予算要求内容：

瑞浪超深地層研究所の建設の推進(立坑の掘削、~300m)幌延深地層研究計画における立坑掘削と P R 施設建設の開始、研究管理棟など地上施設や用地造成工事の継続、地層処分基盤研究施設や地層処分放射化学研究施設における地層処分研究開発の実施、東濃地科学センターにおける地層科学研究の実施にかかる経費。地上からの調査段階における研究成果の取りまとめにかかる経費。

9. その他(懸案事項、他省との連携状況など)：

地層処分事業を所管している経済産業省と連携をとりながら、研究開発を実施している。

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：文部科学省

2. 施策名：安全性研究

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	調整中	1,851
電源特会（立地勘定）	調整中	0
電源特会（利用勘定）	調整中	1,170
合計	調整中	3,021

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】 1 - 1 (1) 安全確保の取組

【従たる該当分類】 2 - 1 原子力発電の着実な展開

2 - 3 (1) 放射性廃棄物処分に向けた取組

5 - 2 (1) 国際協力の推進（諸外国との協力）

5 - 2 (2) 国際協力の推進（国際機関との協力）

5. 「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」との対応：

【主たる該当分類】 6 原子力安全確保の高度化

【従たる該当分類】 4 原子力研究開発利用に関する国際協力

6. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

原研においては、原子力安全委員会が定める「原子力の重点安全研究計画（以下、重点安全研究計画）」に基づき、原子炉施設、核燃料サイクル施設、放射性廃棄物処理処分、放射線安全に関する安全性研究を進め、国が行う安全規制に係る指針・基準類の策定等に必要なデータの整備等を行う。

(2) 期待される成果・これまでの成果

(期待される成果)

最新の科学技術的知見を国の規制行政に提供することとなる。効果的効率的規制は、安全を確保しつつエネルギーコストの低減に貢献する。第三者機関としての安全情報の提示は、国民の信頼感確保に貢献する。

(これまでの成果)

原子力安全委員会がこれまでに策定した指針・基準類（専門部会報告書等を含む）

のうち、25 件に原研の安全性研究の成果が反映されている。また、リスク情報を活用した規制や安全目標の検討等、安全規制政策に係る審議に必要な最新の研究成果や技術情報を提供した。更に、原子力施設等の安全評価や放射線影響評価等に関する解析コードの開発を行い、そのうち 30 件以上を原子力安全解析所（現、原子力安全基盤機構）に提供し、これらは安全審査のクロスチェック解析に利用された。その他、美浜発電所 2 号機事故、JCO 事故等の際し、安全研究で蓄積された能力や経験を活かし、事故調査及び緊急時対応に貢献した。

7 . 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

安全研究年次計画課題(H13-17 年度)は、原子力安全委員会安全研究専門部会の事前評価によりその妥当性が評価されている。原子力安全委員会としては、17 年度においては、現行の安全研究年次計画課題を「重点安全研究計画」の考え方に沿って推進し、平成 18 年度に総合的な評価を実施するとしている。

8 . 平成 17 年度予算要求内容：

原子炉施設については、軽水炉燃料の高度化に対応した燃料安全研究、原子炉長期利用による炉材料等の高経年化に関する安全性研究に重点を置く。核燃料サイクル施設については、溶液燃料の臨界安全性の実験研究、高燃焼度燃料の燃焼度クレジット評価研究、プロセス安全性に関する研究を重点的に進める。また、RI・研究所廃棄物処分の実現に向けた安全評価手法の研究、原子力施設に関連する放射線の安全性に関する研究、及び社会技術的方策による原子力施設の安全確保に関する研究を行う。

9 . その他（懸案事項、他省との連携状況など）：

規制行政庁のニーズに基づく安全性研究は、特別会計受託事業として実施している。

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：文部科学省

2. 施策名：ウラン濃縮施設関連廃止措置研究開発

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	-	-
電源特会（立地勘定）	-	-
電源特会（利用勘定）	調整中	2,183
合計	調整中	2,183

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】 2 - 3 (2) 原子力施設の廃止措置

【従たる該当分類】 1 - 1 安全の確保

1 - 4 立地地域との共生

2 - 2 核燃料サイクル事業

2 - 3 (3) その他（廃棄物の発生量低減と有効利用の推進）

5. 平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方との対応

【主たる該当分類】 1 原子力発電と核燃料サイクル

【従たる該当分類】 6 原子力安全確保の高度化

7 国民・社会と原子力の調和のための取組

6. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

昭和47年に遠心法ウラン濃縮技術がナショナルプロジェクトに指定されて以降、国の方針に基づき、核燃料サイクル開発機構（平成10年までは動力炉・核燃料開発事業団。以下「サイクル機構」。）が中核となって、遠心分離機及び濃縮プラント機器の開発並びにパイロットプラント、原型プラントの建設・運転によるプラント技術に係わる開発、実証を行うとともに、昭和60年に発足した事業主体である日本原燃（株）（平成4年までは日本原燃産業（株）。以下「原燃」。）に技術移転を行ってきた。

サイクル機構の濃縮プラントについては、平成13年9月末に開発を終了した。現在実施している遠心機処理技術開発、工程内ウラン回収等の廃止措置及び放射性廃棄物処理に関する技術開発を継続して進めるとともに、施設設備の廃止措置を適宜実施していく。

(2) 期待される成果・これまでの成果

遠心分離機及び濃縮プラントの機器の開発、原型プラントの建設、運転により濃縮プラントに係わる技術を実証・確立し、その遠心分離法濃縮技術は原燃のウラン濃縮工場に導入され、これまで適切な技術移転を図ってきている。

一方、施設設備の廃止措置として、ウラン濃縮設備内の滞留ウランの回収については、滞留ウランを95%以上除去するための技術的な見通しを得るとともに、回収に使用するガスである七フッ化ヨウ素(IF_7)の製造に関する技術的な見通しを得た。また、ウラン濃縮行程中の転換の際に発生する廃液中のフッ素を、殿物(フッ化カルシウム)として回収し、セメントと混ぜ、モルタル化(セメント+水+砂+殿物)することによる廃棄物低減化技術の基礎的な知見を得た。

7. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

平成13年に「ウラン濃縮技術開発」についてサイクル機構の課題評価委員会の事後評価を受け、遠心分離機及び濃縮プラントの機器の開発、原型プラントの建設、運転により濃縮プラントに係わる技術を実証・確立し、その遠心分離法濃縮技術は原燃のウラン濃縮工場に導入され、これまで適切な技術移転を図ってきていると評価された。

また、平成14年度における「人形峠環境技術センターにおける環境技術開発」の中間評価の中では、ウラン濃縮施設の廃止措置及び放射性廃棄物処理を進めていく為の遠心機処理技術開発、滞留ウランの除去回収技術開発、フッ化物系汚染物の活用による廃棄物低減化技術開発、解体エンジニアリングシステム開発は妥当であり、サイクル機構が実施することも適切と判断され、また概ね着実な成果を上げているものと評価された。

8. 平成17年度予算要求内容：

施設廃止措置に向けた遠心機処理や工程内ウラン回収等の技術開発、及び施設維持に係る費用

9. その他(懸案事項、他省との連携状況など)：

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：文部科学省

2. 施策名：新型転換炉原型炉「ふげん」の廃止措置準備

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	-	-
電源特会（立地勘定）	-	-
電源特会（利用勘定）	調整中	7,030
合計	調整中	7,030

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】 2 - 3 (1) 放射性廃棄物の処分に向けた取組

【従たる該当分類】 2 - 3 (2) 原子力施設の廃止措置

5. 「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」との対応：

【主たる該当分類】 3 国民生活に貢献する原子力科学技術

【従たる該当分類】 6 原子力安全確保の高度化

6. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

新型転換炉(ATR)原型炉「ふげん」は、核燃料サイクル確立という我が国原子力開発の基本政策のもと、早期に実用化が期待され、プルトニウムと天然ウランを利用できる炉として、昭和41年に国のプロジェクトとして自主開発することを決定し、開発された。昭和54年に着工、昭和53年には初臨界を達成し、昭和54年から本格運転を開始した。その後、「ふげん」は着実に安定・安全運転の実績及び開発成果を積上げてきたが、ATR実証炉建設計画の中止を契機として、ATRの開発を終了することとなり、平成15年3月、初臨界から25年間の運転を終了した。今後、適切な廃止措置準備期間を経て、「ふげん」の廃止措置を通じて、将来に備え、大規模な発電施設の廃止措置のための技術開発を行う必要がある。

(2) 期待される成果・これまでの成果

【これまでの成果】

・新型転換炉開発

「ふげん」は、昭和45年に着工、昭和53年には初臨界を達成し、昭和54年から本格運転を開始した。初臨界から25年間の運転を通じて、ATR型炉の技術的成立性

を実証するとともに、自らの使用済燃料から取り出したプルトニウムを再利用するなど、我が国の原子力開発利用の基本路線である核燃料サイクル技術の実証を果たした。また、運転管理技術を高度化し、国際的にも圧力管型炉の技術の取得の場として貢献した。

廃止措置に関しては、安全な廃止措置技術の確立、合理的な廃止措置技術の確立、発生廃棄物量を低減する廃止措置技術の確立、を技術開発目標として、平成10年度から計画的に検討を実施してきた。具体的には、重水・トリチウム関連技術、原子炉本体解体技術、解体計画評価技術など「ふげん」固有の分野を中心に技術開発を進め、その他の分野も、改良・高度化を行なっている。この内、解体計画評価技術に関しては、解体シミュレーションシステムなど支援システムの開発を行っており、今後は、これを用いて解体計画の評価を進めることとしている。

また、これまで国による放射性廃棄物の処分やクリアランスに伴う制度化のために「ふげん」の内蔵放射エネルギー等の評価を行い、それらのデータを国の検討機関に提供してきた。

【期待される成果】

廃止措置技術に関しては、「ふげん」の廃止措置を安全かつ合理的に完遂することが最大の目標である。「ふげん」の解体に伴って発生する廃棄物量は約37万トンと推定されており、国内軽水炉発電所とほぼ同等の廃棄物量であることから、わが国で初めての实用発電規模の軽水冷却型炉の廃止措置として、その成果は有効に利用できると思われる。

7. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

新型転換炉原型炉「ふげん」の開発については、高速炉・核燃料サイクル課題評価委員会による事後評価を受け、平成15年8月に以下の委員会答申が行なわれた。

【評価結果】

国の原子力開発の基本政策のもと、プルトニウム利用を目的に、ATRを自主開発し、「ふげん」を建設し、運転に成功したということは大きなミッションを達成したものと評価する。

8. 平成17年度予算要求内容：

- ・施設の放射線管理など最小限の設備の維持管理を行なう等、運転停止後のプラント安全性を維持、確保しながら、使用済燃料の輸送及び再処理等を行なうための経費。
- ・廃止措置へ円滑に移行するための「廃止措置移行準備期間」として、平成16年度から廃止措置に係る技術開発及び調査研究、関連設備の導入、改善や重水の回収等の環境保全対策研究を行なう経費。

9. その他（懸案事項、他省との連携状況など）：

- ・ 廃止措置準備に関わる必要予算の確保「運転停止後の事業の進め方」に基づく現状計画の維持が困難な状況にある。このため、廃止措置関係研究開発成果を主軸において各展開を図ることになる福井地区における研究開発拠点化構想における「廃止措置研究開発センター」の具体化に影響が出るおそれがある。

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：文部科学省

2. 施策名：高温工学試験研究

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	調整中	2,883
電源特会（立地勘定）	-	-
電源特会（利用勘定）	調整中	2,210
合計	調整中	5,093

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】 3（3）革新的原子炉

【従たる該当分類】

5. 「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」との対応：

【主たる該当分類】 2 高速増殖炉サイクル等、原子力エネルギー利用技術の
多様な展開

【従たる該当分類】

6. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

原研において、高温工学試験研究炉（HTTR）を活用し、高温ガス炉技術基盤を確立するとともに、HTTRからの高温を利用した水素製造等の高温熱化学プロセスなどの技術基盤を確立する。

本研究開発は、水素の効率的製造による新たなエネルギー産業の創生という経済的ニーズ、二酸化炭素排出量の低減及びエネルギー安定供給の確保という社会的ニーズが反映されたものであることから、実施の必要性が高い。また、米国、欧州において原子力による水素製造の技術開発が開始されようとしており、この分野で先行している我が国での早急な取り組みが必要である。

(2) 期待される成果・これまでの成果

期待される成果：

本研究開発は、高温ガス炉のもつ高い安全性、信頼性を検証し、水素製造等の原子力の新しい利用分野を開拓するものである。本研究開発による水素製造は二酸化炭素を発生せずに大量の水素を供給できるシステムの開発に繋がるものであり、原子力利用の拡大、資源の有効利用、さらにはクリーンなエネルギーである水素の大

量製造等による環境負荷低減をもたらすものである。

これまでの成果：

HTTR は、平成 10 年に初臨界を達成し、平成 13 年に定格出力の 30MW 運転及び原子炉出口冷却材温度 850 の定格運転を達成し、使用前検査合格証を取得した。その後、高温ガス炉固有の安全性を定量的に実証する安全性実証試験を開始した。また、平成 16 年 4 月、世界で初めて 950 のヘリウムガスを炉外へ取り出すことに成功し、高温核熱利用への目処を付けた。高温の核熱を利用した水素製造では、熱化学法 IS プロセスの自動制御を行い、連続（1 週間）水素製造に世界で初めて成功した。また、発電用実用高温ガス炉システムの設計により技術的成立性を示すとともに、設計に基づく経済性評価により、電力コストが既存の軽水炉発電システムの 5.3 円/kWh より優れた約 3.8 円/kWh であることを示した。

7 . 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

平成 12 年度から 16 年度までの研究計画に対し、これまでに大綱的指針に則った事前評価を受けた。「高温工学試験研究開発を次世代の原子力利用技術を開拓する先導的、基盤的研究と位置づけ、HTTR の運転管理に習熟し、経験を蓄積しながら、次世代に向けた高温ガス炉技術の高度化と核熱利用技術の開拓を目指すという、日本原子力研究所の課題設定は適切と考える。」との評価結果を得た。（日本原子力研究所研究評価委員会高温工学専門部会、2000 年 9 月）

現在、平成 17 年度以降の計画に対し、科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 原子力分野の研究開発の評価に関する委員会の高温工学試験研究炉（HTTR）中間評価ワーキンググループにおいて中間評価を受けている。

8 . 平成 17 年度予算要求内容：

HTTR については、30MW 連続運転を実施し、運転・保守技術を蓄積する。また、第 2 次燃料の製作を完了するとともに、交換用中性子検出器の製作などを行う。併せて、原子炉施設、付帯設備の維持管理を行う。さらに、安全性実証試験を継続して実施し、安全評価の精度の向上を目指す。

9 . その他（懸案事項、他省との連携状況など）：

水素に関する研究開発は、米国、欧州等で最重要課題のひとつとして認識されており、特に米国の水素燃料電池イニシアチブでは原子力水素生産が将来の水素生産方式の一つとして明確に位置づけられ、本格的に研究開発を始めようとしている。我が国は、これらの各国に先んじた技術、知的財産を有しており、今後とも国際的な優位性を維持するためにも本研究開発は是非とも必要である。

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：文部科学省

2. 施策名：原子力試験研究費

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	調整中	1,698
電源特会（立地勘定）	-	-
電源特会（利用勘定）	-	-
合計	調整中	1,698

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】 3（4）基礎的・基盤的研究

【従たる該当分類】

5. 「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」との対応：

【主たる該当分類】 3 国民生活に貢献する原子力科学技術

【従たる該当分類】

6. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

本施策は、文部科学省設置法第4条第67号に基づき、各府省所管の試験研究機関等における原子力に関する試験及び研究に関わる経費を文部科学省に一括計上し、必要に応じて各府省の予算に移し替えして試験研究を実施している。平成16年度においては、6省23機関により105課題の研究が実施されている。

研究課題は、各府省の行政ニーズに基づき行う「先端的基盤研究」と原子力委員会（原子力試験研究検討会）のトップダウンで行う「総合的研究（クロスオーバー研究）」とに大別される。

先端的基盤研究については、各府省の行政ニーズに応じた自由な発想に基づく研究課題について、原子力委員会（原子力試験研究検討会）による厳正な事前・中間・事後の研究評価を実施しつつ、研究を推進している。

一方、総合的研究（クロスオーバー研究）については、原子力委員会（原子力試験研究検討会）のトップダウンにより示された研究テーマについて、複数の研究機関のポテンシャルを結集し、研究機関間の積極的な研究交流の下、研究開発を推進している。

すなわち、本施策は、我が国における原子力基盤技術分野における研究開発利用を十分に調和のとれたものとして計画的に推進するため、原子力委員会の行う見積もり方針調整の下、原子力行政を所掌する文部科学省が予算を一括計上するものであり、ボトムアップによる競争的な研究とトップダウンによる重点的研究の両面から、各府省の所管する国立試験研究機関等の研究ポテンシャルを最大限に活用し、全日本的な観点で研究開発を推進していくための施策として必要不可欠である。

なお、平成16年度において、文部科学省の所管における原子力試験研究費については、物質・材料研究機構による原子力分野における材料関連の研究開発と、防災科学技術研究所による原子力分野における地震荷重関連の研究開発を実施している。それぞれの研究機関における専門性を生かし、研究機関の研究ポテンシャルを最大限活用し、効率的に原子力の開発利用に関する試験研究を進めようとするものである。

また、総合的研究（クロスオーバー研究）については、原子力技術の原点に立ち戻り、エネルギー利用と放射線利用という2大支柱について、高線量領域での材料挙動制御に係る研究及び、低線量域における放射線に特有な生体影響に係る研究を平成16年度より開始。各省庁の研究機関間の積極的な研究交流の下、効率的・効果的に原子力の開発利用に関する試験研究を推進している。

（2）期待される成果・これまでの成果

本施策は、各府省の行政ニーズに対応した原子力基盤技術分野における試験研究を包括的に実施することにより、原子力技術の医学利用、農業利用、工業利用、環境対策等を通じて科学技術全般への波及効果が期待できる成果を創出するものであり、本施策の実施により将来の技術革新につながるようなシーズの探索、原子力分野から他分野への技術のブレークスルー、基礎研究とプロジェクト開発との架橋等が期待される。

7. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

先述のとおり、先端的基盤研究においては、全研究課題に対し、原子力委員会研究開発専門部会の下に設置されている原子力試験研究検討会において、事前（課題開始の前年度）、中間（原則4年以上に亘る課題の3年度目）、事後（課題終了の翌年度）の研究評価を実施している。具体的には、研究課題を4つの研究分野（生体・環境影響基盤技術分野、物質・材料基盤技術分野、知的基盤技術分野、防災・安全基盤技術分野）に分類し、それぞれの分野毎に原子力試験研究検討会の下に設置された研究評価WGにおいて外部専門家による評価を実施している。事前・中間評価においては、採択・継続の可否が審査される他、評価結果を適切に予算配分に反映している。また、事後評価においては、各課題の達成度が評価されるとともに、成果の発信や今後の研究へのフィードバックについての助言・指導が行わ

れている。

また、総合的研究（クロスオーバー研究）については、原子力試験研究検討会の下に設置されたクロスオーバー研究評価WGにおいて、外部専門家による評価を原則として毎年度実施することとしている。

8. 平成17年度予算要求内容：

先端的基盤研究においては、各府省からの新規課題の要求に対して、研究評価WGによる事前評価を行い評価が得られたものを実施する。また、中間評価を迎えた課題についても、研究評価WGによる中間評価を行い評価が得られたものを実施する（本評価結果については、7月28日に開催される第9回原子力試験研究検討会において検討会としての評価が確定した後に、原子力委員会定例会議において報告予定である）。これら以外の継続課題については、厳しい予算状況を踏まえ、効率的・効果的に研究を推進する。

一方、総合的研究（クロスオーバー研究）については、16年度予算要求時に、研究制度の存続も含め検討した結果、原子力委員会のトップダウンによる研究として、新たな制度（新クロスオーバー研究）として開始することが決定されたのを受け、16年度に引続き着実に研究を推進する。

9. その他（懸案事項、他省との連携状況など）：

総合的研究（クロスオーバー研究）については、各省の有機的な連携によって実施している。

以 上

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：文部科学省

2. 施策名：大型再処理施設等放射能影響調査交付金

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	-	-
電源特会（立地勘定）	調整中	4,625
電源特会（利用勘定）	-	-
合計	調整中	4,625

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】 1 - 2 情報公開と情報提供

【従たる該当分類】

5. 平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方との対応

【主たる該当分類】 6 原子力安全確保の高度化

【従たる該当分類】

5. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

大型の再処理施設においては他の原子力施設に比べ比較的多種・多様の人工放射性核種の放出が予測される。こうした状況に対し、再処理施設の立地促進のより一層の円滑化を図るため、再処理施設から放出される放射性物質について、生物圏における挙動、周辺環境及び生物体に与える影響に関する詳細かつ継続的な調査を実施し、再処理施設の周辺住民の不安解消に資する。

(2) 期待される成果・これまでの成果

現在再処理施設の建設が進んでいる青森県内の空間放射線（能）の分布を明らかにすると共に、再処理施設の立地案全審査に採用されたパラメータの妥当性検証。

放射性物質の環境循環機構の解明。

六ヶ所村沖合海域における放射性物質の移行に関する定量的な評価モデルの確立。
再処理施設に対する青森県民の健康不安の解消に資するデータの蓄積と公表。

6. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

7. 平成17年度予算要求内容：

事業の継続をおこなうと共に、平成16年度に完成する先端分子生物科学研究センター第一研究棟の付属施設として、平成17年度より二年計画にて第二研究棟の建設をおこなう。

8. その他（懸案事項、他省との連携状況など）：

原子力関係経費の見積もりヒアリング 施策概要

1. 所管省：財務省、文部科学省及び経済産業省

2. 施策名：電源立地地域対策交付金

3. 要求額： (百万円)

	17年度要求額	16年度予算額
一般会計	-	-
電源特会（立地勘定）	調整中	7,386
電源特会（利用勘定）	-	-
合計	調整中	7,386

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】 1 - 4 立地地域との共生

【従たる該当分類】

5. 「平成17年度の原子力関係施策の基本的考え方」との対応：

【主たる該当分類】 1 原子力発電と核燃料サイクル

【従たる該当分類】

6. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

発電用施設の設置及び運転の円滑化を図るため、電源地域における住民の福祉の向上を目的として行われる公共用施設の設備や各種の事業活動など、ハード、ソフト両面に亘る支援策を実施することとし、これに要する費用に充てるため地方公共団体に対して交付金を交付する。

(2) 期待される成果・これまでの成果

上記により、発電用施設の設置及び運転の円滑化を図る。

7. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

8. 平成17年度予算要求内容：

公共用施設の整備、企業導入・産業近代化事業及び福祉対策事業等に対して交付を行う。

9. その他（懸案事項、他省との連携状況など）：