

平成 1 6 年度原子力関係経費の見積りについて (経済産業省)

平成 1 5 年 7 月 2 9 日

1 . 基本方針

1 . 基本方針

(1) 安全確保の推進

原子力発電所を巡る一連の不正問題等を十分に踏まえ、原子力発電施設における健全性評価基準の整備を始めとする原子力安全規制の実効性向上に向けた取り組みを行う。

(2) 原子力に対する国民理解の促進

原子力に対する国民理解促進に向け、双方向性と透明性を確保したきめ細かな広報活動を強化する。

(3) 原子力技術開発の推進

提案公募方式による革新的・独創的な実用原子力技術の研究開発を推進する。また、全炉心混合酸化物燃料原子炉施設の技術高度化を図る。

(4) 核燃料サイクルの推進

ウラン濃縮技術に関し、新型遠心分離機の開発を推進するとともに、高レベル放射性廃棄物の地層処分技術の推進など放射性廃棄物対策を強化する。

(5) 原子力立地促進

平成 1 5 年度下期に従来の交付金を統合した電源立地地域対策交付金の運用実績等を踏まえ、制度の拡充を図る。

2 . 1 6 年度の主な取組及び重点化・合理化事項等

原子力安全関係

原子力発電所における一連の不正事案を踏まえ、シュラウド等における応力腐食割れ亀裂発生特性等を求めることによって健全性評価手法を整備する。

原子力政策関係

(1) 原子力に対する国民理解の促進

インターネット等を活用した双方向コミュニケーション、地域担当官事務所の機能の強化等、広聴・広報活動の一層の重点化

(2) 原子力技術開発の推進

将来の新たな原子力技術の開発

提案公募方式による革新的・独創的な実用原子力技術の開発について一定予算を確保しつつ、メリハリを付けた運用を行う。

廃止措置対策

商業炉の廃止措置に備えた実証試験等について、東海発電所の廃止措置の進捗に伴い15年度で終了する。

(3) 放射性廃棄物対策の強化

地層処分技術関連

高レベル放射性廃棄物等の地層処分技術の信頼性向上等のための技術開発を引き続き推進する。最終処分のための概要調査地区公募開始に伴い、概要調査技術開発へ重点化する。

管理型処分技術関連

ウラン廃棄物、比較的放射能レベルの高い放射性廃棄物については処分方法の具体的検討に応じた技術開発を引き続き推進する。極めて放射能レベルの低い放射性廃棄物については平成15年度で事業を終了する。

(4) 核燃料サイクルの推進 [六ヶ所核燃料サイクル事業開始に向けた技術開発支援]

ウラン濃縮

高速回転が可能な長胴型の新型遠心機(単機)の安全性、信頼性等に関する試験を実施。

MOX 燃料加工

MOX 粉末混合工程に関する実規模試験を行うための試験設備を整備する。

(5) 新型軽水炉対策

新型軽水炉対策

大間原子力発電所について、全炉心MOX炉の技術開発を加速化させる。

(6) 原子力立地関係 [個々の立地地域の実情・ニーズにきめ細かく対応]

平成15年度下期に従来の交付金を統合し、電源立地地域対策交付金を新設。電源地域のニーズを踏まえ、交付金をより使いやすいものにするとともに、支援対象事業の追加を行うこととしている。平成16年度においても、新交付金制度の運用実績等を踏まえ、地域のニーズに対応し、電源立地により効果的な仕組みとなるよう引き続き制度の拡充を図る。

(文部科学省計上分)

核燃料サイクル開発機構

深地層研究施設の建設工事に伴う事業拡大、もんじゅ改造工事の着手、LWTFの建設等。

(核燃料サイクル開発機構全体として減)

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：経済産業省

2. 施策名：革新的実用原子力技術開発費補助金

3. 要求額： (百万円)

	16年度要求額	15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	2,299
合計	調整中	2,299

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】6 原子力の研究、開発及び利用の推進基盤

5. 施策内容

（1）概要（必要性・緊急性）

我が国の原子力分野における技術開発の現状は、新規プラント着工の停滞や電力自由化の中、研究開発体制を縮小せざるを得ない状況に陥っており、安全性・経済性を飛躍的に高めるような取組は十分とは言えない。

本事業は、そうした情勢に鑑み、安全性・経済性を追求する革新的・独創的な技術開発課題を発掘し、さらに、競争環境下での技術開発を促進する観点から、提案公募方式でテーマを募集し補助を行う。

（2）期待される成果・これまでの成果

原子力発電及び核燃料サイクルの飛躍的な安全性・経済性の向上に資する革新的・独創的な原子力実用技術の開発を促進することにより、将来の原子力技術の多様化を目指す。

これまでの成果として、平均6～7倍の高い競争率の中、延べ29件（平成14年度現在）の優れた研究開発テーマを採択し、研究開発を実施中。

6. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

平成15年度に中間評価を実施予定。

7. 平成16年度予算要求内容：

平成16年度は、既採択事業に加え、数件の新規採択を行うために必要な予算を要求。

8. その他（懸案事項、他省との連携状況など）：

特になし。

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：経済産業省

2. 施策名：全炉心混合酸化物燃料原子炉施設技術開発費補助金

3. 要求額： (百万円)

	16年度要求額	15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	1,601
合計	調整中	1,601

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】2 1 原子力発電の着実な展開

【従たる該当分類】

5. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

全炉心にMOX燃料を装荷することに伴う、全炉心混合酸化物燃料原子炉施設の原子炉系、原子炉冷却系、燃料取扱設備等に係る技術開発項目について、設計、解析、試験等を行い、全炉心混合酸化物燃料原子炉施設の技術の高度化を図る。(1/2補助)

(2) 期待される成果・これまでの成果

全炉心混合酸化物燃料原子炉施設の技術の高度化により、全MOX炉の実用化に資することが見込まれる。

これまでの事業成果として、以下の6件の技術開発課題の高度化技術開発を行った。

- ・高燃焼度全MOX炉心解析手法開発
- ・高停止能力ほう酸水制御系設備開発
- ・高燃焼度全MOX炉心安全解析手法開発
- ・過渡時圧力緩和最適化設備開発
- ・全MOX炉心インターナル・ポストダウン特性最適化システム開発
- ・全MOX炉心プラント燃料検査設備開発

6. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

平成18年度に中間評価を実施予定。

7. 平成16年度予算要求内容：

原子炉冷却系等の設備に関する製作設計に着手する。

8. その他（懸案事項、他省との連携状況など）：

特になし。

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：経済産業省

2. 施策名：地層処分技術調査等委託費事業

3. 要求額：(百万円)

	16年度要求額	15年度予算額
一般会計		
電源特会（立地勘定）		
電源特会（多様化勘定）	調整中	3,567
合計	調整中	3,567

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. 施策内容

（1）概要（必要性・緊急性）

平成12年11月の原子力長期計画において、高レベル放射性廃棄物については、「国及び関係機関は、最終処分の安全規制、安全評価のために必要な研究開発や深地層の科学的研究等の基盤的な研究開発及び地層処分技術の信頼性の向上に関する技術開発等を積極的に進めていくことが必要」とされている。また、平成13年7月の総合資源エネルギー調査会報告書「原子力の技術基盤の確保について」においても、「引き続き国による研究開発が必要な分野」として、高レベル放射性廃棄物処分、超ウラン核種を含む廃棄物処分が挙げられている。

「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」では、高レベル放射性廃棄物の処分地選定に際して、3段階に及ぶ地区選定プロセスを経て行うことにしている。そのうち第1段階の概要調査地区選定は平成10年代後半、第2段階の精密調査地区選定は平成20年代前半を目標に行う予定となっており、そのための調査技術についてはそれぞれ平成10年代後半、平成20年代前半までに終了する必要がある。

（2）期待される成果・これまでの成果

多くのテーマで技術課題を解決するために必要な基礎データの取得、現状の整理等が行われ、今後、最終的な成果の導出に向けて、選定された技術の高度化や実証試験の準備が行われる状況にある。

最終的には、高レベル放射性廃棄物処分、超ウラン核種を含む放射性廃棄物処分の実施に際しての基礎的な技術課題の解決を行うとともに処分技術の信頼性向上に資するものである。

6．事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

中間評価において、以下のとおり評価されている。

科学的・技術的に多くの成果が得られ、また適時、論文等による研究発表が行われており、高レベル放射性廃棄物及び超ウラン核種を含む廃棄物の地層処分技術調査は順調に進歩しているものと認められる。

なお、処分事業の円滑な実施のために、本事業も含めた地層処分関連の研究について、現状を整理しどこに課題が残っているのかが分かるように可視化された研究マップのようなものを作成すると共に、全体を管理して合理的に実施するシステムが必要である。

7．平成16年度予算要求内容：

平成16年度概算要求の要求事項に係る施策の内容（内訳など）については、以下のとおりである。

地下水年代測定技術調査
ボーリング技術高度化調査
海底地下水湧出探査技術高度化調査
核磁気共鳴非破壊測定技術調査
地質環境評価技術高度化調査
高精度物理探査技術高度化調査
モニタリング機器技術高度化調査
塩淡水境界面形状把握調査
バリア機能総合調査
処理技術高度化調査
遠隔操作技術高度化調査
T R U 廃棄物関連処分技術調査

8．その他（懸案事項、他省との連携状況など）：

特になし。

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：経済産業省

2. 施策名：実用発電用原子炉廃炉設備技術実証

3. 要求額： (百万円)

	16年度要求額	15年度予算額
一般会計		
電源特会（立地勘定）	-	1,087
電源特会（利用勘定）		
合計	-	1,087

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】2 - 1 原子力発電の着実な展開

5. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

商業用原子炉の廃止措置を推進するため、安全かつ周辺の環境に影響を及ぼさないよう円滑に廃止措置が行われることが重要であることから、当該技術の安全性及び信頼性を確保し、一層の向上を図るための技術実証を行う。

(2) 期待される成果・これまでの成果

これまで、廃止措置を行うにあたっての基本技術として除染技術、圧力容器切断技術、極低レベル放射能測定評価技術等を確立してきた。さらに遠隔解体技術、クリアランスレベル検認に係る測定技術、廃棄物処理技術等の実証段階にあり、廃止措置全体としての人的負担の軽減、環境負荷の低減、作業の効率化や合理化等を図ることで、廃止措置の円滑な実施に資することができる。

6. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

平成10年度「資源・エネルギー技術評価検討会（中間評価）」においては、既存の廃止措置技術に加え被ばく低減、合理性の追求といった本プロジェクトの目的、必要性について改めて確認され、実際の廃止措置の際にはさらに経済性の向上が必要であることが確認された。

7. 平成16年度予算要求内容：

なし。

8. その他（懸案事項、他省との連携状況など）：

特になし。

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：経済産業省

2. 施策名：遠心法ウラン濃縮事業

3. 要求額 (百万円)

	16年度要求額	15年度予算額
一般会計		
電源特会（立地勘定）		
電源特会（多様化勘定）	調整中	1,382
合計	調整中	1,382

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】

5. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）：

我が国におけるウラン濃縮技術や生産能力の維持・向上等のため、世界最高水準の性能と国際的に比肩し得る経済性を有する新型遠心機を開発する。

ウラン濃縮事業は、既に民間事業として 1992 年から操業を開始し、着実に設備増強をしてきたが、今後は遠心分離機の寿命から順次リプレースが必要。

そのため、現在実用化している金属胴遠心機の約 5 倍という高い分離性能を有し、かつ、国際的な濃縮役務価格約 100\$/kgSWU 程度（推定）に匹敵する経済性に優れた世界最高水準の遠心分離機を開発しようとするもの。

これによって、我が国における濃縮ウランの供給安定性や核燃料サイクルの自立性の向上が図られ、また、我が国のエネルギーセキュリティ上大変重要な位置付けを有する原子力発電のエネルギー供給安定性のより一層の向上に期する。

また、原子力発電にとって濃縮ウランは重要であり、主要な世界のウラン濃縮工場の老朽化により新たな濃縮工場の建設が必要な時期にさしかかっている状況などを踏まえると、世界最高水準のウラン濃縮技術を保有していることは、我が国の原子力産業全体の国際的な位置付けの向上や国際競争力の強化につながる非常に重要な政策上の効果がある。

(2) 期待される成果・これまでの成果：

フェーズ として、平成 14 年度、15 年度で新型遠心機の基本仕様の決定を行い、平成 17 年度末までに遠心機の単機開発を中心に、商用カスケード設計に最適な単機としての最終仕様決定を行う。

18年度からのフェーズでは、最終仕様の遠心機を用いたカスケード試験を中心に
行い、商用プラントとしての運転制御要領及び信頼性等の確立を図る。

平成22年度後半頃から六ヶ所ウラン濃縮工場へ導入予定。

6．事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

(1)評価及びその時期：事前評価（平成13年度）

(2)検討会名：総合資源エネルギー調査会原子力部会核燃料サイクル技術検討小委員会

(3)検討概要：

本事業の技術開発の現状を見ると、既に事業化の見通しが得られつつある段階の技術
があり、計画に従って実現する可能性がある。

プロトタイプの先導機をベースとする回転胴の基本仕様の確定を早期に図り、その上
で本格的カスケード試験を行うことが適当である。また、製造条件を明らかにする観
点から複数台の遠心機による試験を並行して早期に開始すべきである。

核不拡散上の制約、国際競争力のある技術を一定期間に開発しなければならないという
本事業の特殊性から国の支援を必要としているが、その支援は合理的範囲に留めるべ
きである。

遠心機で事業を行っている者、遠心機を開発している者が共に協力することが必要不
可欠である。

7．平成16年度予算要求内容

平成16年度の事業計画は、商用カスケード設計に最適な単機としての最終仕様決定
に向けて、以下の技術開発を日本原燃株式会社ウラン濃縮技術開発センターにて行うこ
ととしている。

- 分離流動性能：分離流動試験、性能均一性確認試験
- 回転性能：制振技術開発、回転性能評価、量産組立・バランス技術開発
- 安全性：ガス粉塵遮断試験、耐震試験、衝撃波及試験
- 長期信頼性：材料開発、材料評価試験、実機長期確認試験
- 高品質性：製造技術開発
- カスケード試験：カスケード試験設備概念設計

8．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：財務省、文部科学省及び経済産業省所管

2. 施策名：電源立地地域対策交付金

3. 要 求： (百万円)

	16年度要求額	15年度予算額
一般会計		
電源特会（立地勘定）	調整中	48,201
電源特会（利用勘定）		
合計	調整中	48,201

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. 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

我が国の国民生活、経済活動の持続的発展を確保すべく堅調な電力の伸びに対応可能な電源の開発を推進する。

6. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

原子力発電施設等の周辺地域における、給付金交付（電気料金の実質割引）、工業団地の造成、医療施設、社会福祉施設の整備運営、立地企業への資金貸付等に充てられ、電源立地地域の設置に係る地元住民の理解を得ている、更に原子力を始めとする電源立地の一層の促進を図るため、発電用施設を所在、周辺地域における事業を重点的に実施すべく、県内の発生電力量を踏まえた県内配分を行っている。

7. 平成16年度予算要求内容：

平成15年度中において、電源立地等初期対策交付金、電源立地促進対策交付金、電源立地特別交付金、原子力発電施設等立地地域長期発展対策交付金、水力発電施設周辺地域交付金、電源地域産業育成支援補助金（地方自治体分）を整理・統合し「電源立地地域対策交付金」を創設したことにより要求。

8. その他（懸案事項、他省との連携状況など）：

特になし

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：経済産業省 原子力安全・保安院

2. 施策名：原子力用ステンレス鋼応力腐食割れ実証事業

3. 要求額： (百万円)

	16年度要求額	15年度予算額
一般会計		
電源特会（立地勘定）	調整中	412
電源特会（利用勘定）		
合計	調整中	412

4. 長期計画との対応：

【主たる該当分類】2 - 1 原子力発電の着実な展開

【従たる該当分類】

5. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

原子力発電所における一連の不正事案は、従来応力腐食割れが発生しにくいとされていた SUS304L 材、SUS316L 材が使用されたシュラウド等において亀裂が発生したことがそもそもの原因の一つである。今後、健全性評価を行う際には応力腐食割れ亀裂伝播速度を用いることとなるが、現時点ではそれら材料についての伝播速度はとりまとめられていない。このような点を踏まえ、これら材料における応力腐食割れ亀裂発生特性、亀裂伝播速度等を求めることにより、健全性評価手法を整備し、科学的・合理的でありかつ効果的で効率的な安全規制の確立に資する。

(2) 期待される成果・これまでの成果

15年度事業では、試験体の政策に着手するとともに、信頼性の高い試験手法を開発する。

6. 事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容：

事前評価等については、調整中。

7. 平成16年度予算要求内容：

16年度は、長時間亀裂伝播速度のデータを取得し、データベースの充実とともに、亀裂進展予測手法の確立を図るために必要な予算を要求。

8. その他（懸案事項、他省との連携状況など）：

特になし。