

平成30年度 原子力規制委員会重点施策

～参考資料～

人的組織的要因の体系的な考慮に係る規制研究事業

平成30年度概算要求額 2. 2億円（新規）

＜事業の背景・内容＞

○原子力規制委員会では、人的組織的要因※¹に係る安全規制の充実のためにIAEAによる指摘事項※²等を踏まえ、次のことを進めています。

- 監視・検査制度の見直し
- 人的組織的要因に関する設計段階からの体系的な考慮

○人的組織的側面における監視・検査制度の見直しとして、検査官能力の向上、品質管理・安全文化に関する規制要件の体系化が必要です。本事業では、

- 検査官能力の向上（リスク情報活用、検査官のフリーアクセス等）のための「人的組織的要因に関する検査支援システム」を開発します。
- 品質管理・安全文化に関する審査・検査ガイドの策定のための知見を整備します。

○人的組織的要因に関する設計段階からの体系的な考慮に関しては、プラント機器・設備の設計審査に対する規制要件の明確化が重要です。本事業では、

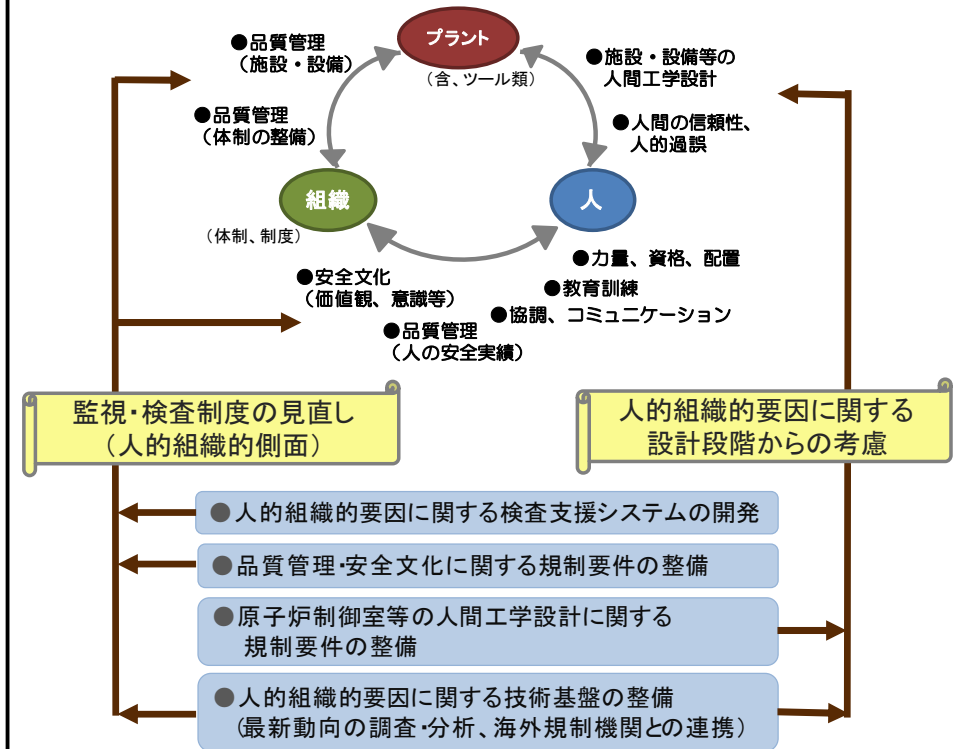
- 人間工学の観点から体系的に設計を評価する海外規制動向を踏まえ、規則・基準類、審査・検査ガイドの策定のための知見を整備します。

＜条件（対象者、対象行為、補助率等）＞



＜事業のスキーム、具体的な成果イメージ＞

[人的組織的要因の体系的な考慮]



※¹ 人的組織的要因とは、プラントの安全性に影響を与える要因のうち、人や組織が関わるものをいう。典型的な要因としては、運転員の誤操作・誤判断、職員の力量・教育訓練の不足、品質管理・安全文化の劣化など。

※² IRRS：総合規制評価サービス（Integrated Regulatory Review Service）による指摘事項
[No. 29：検査・執行及びNo. 14：人的組織的要因の体系的考慮]

技術基盤分野の規制高度化研究事業

平成30年度概算要求額 2.9億円（1.8億円）

＜事業の背景・内容＞

本事業では、検査制度における新たな監視・評価等にリスク情報を活用するために、PRAモデル、検査で参考とするプラントのリスク情報等を整備します。

① PRAの技術基盤の整備

PRAの評価技術を高度化するため、ダイナミックPRA手法を開発します。

② 内部火災PRA手法及び内部溢水PRA手法の高度化

火災及び溢水の発生を対象にした原子炉施設のリスクを評価する手法を最新知見を用いて実機に適用できるように高度化します。

③ 地震、津波等のPRA手法の高度化

地震及び津波等の事象の発生を対象にした原子炉施設のリスクを評価する手法を最新知見を用いて実機に適用できるように高度化します。

④ 検査制度へのPRAの活用方法の整備

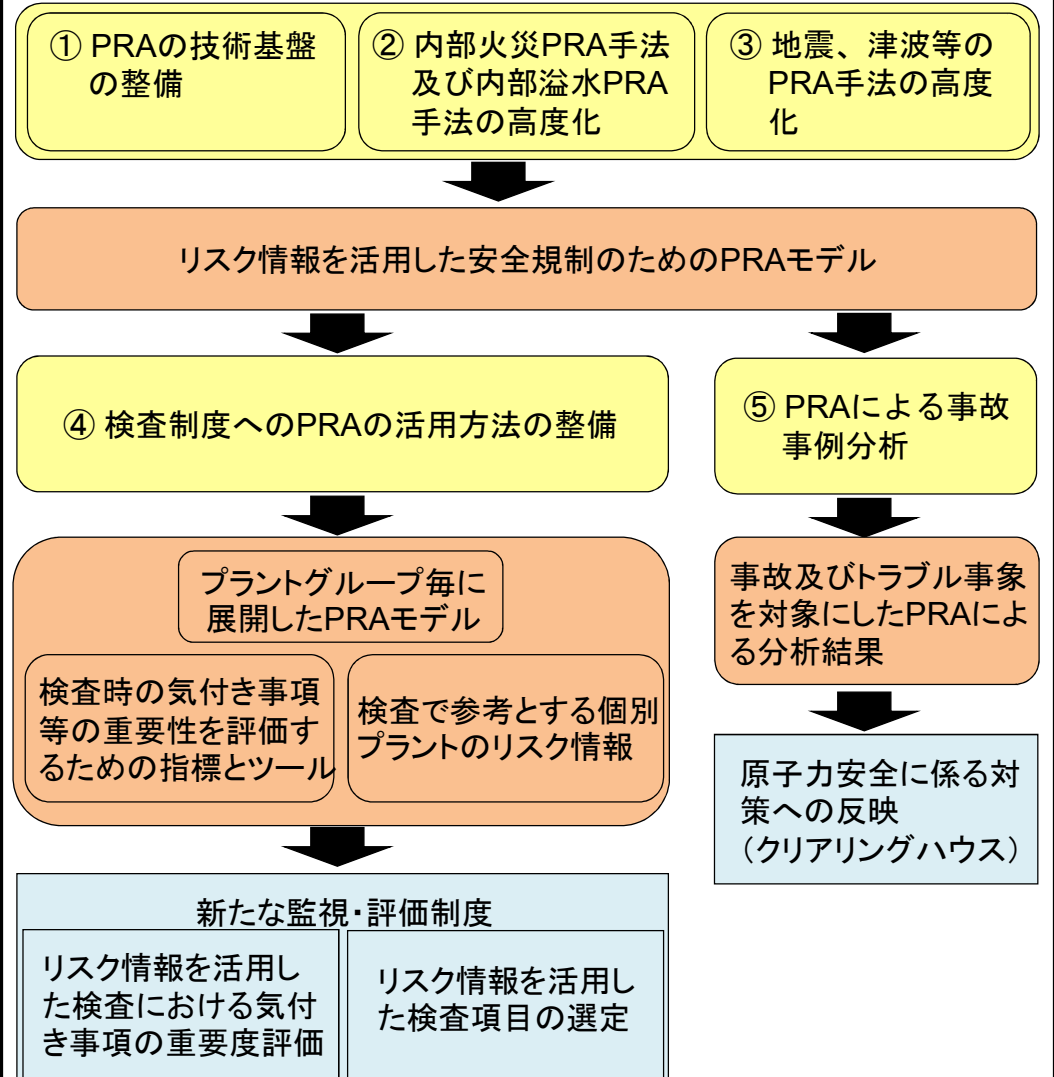
新たな監視・評価等にPRAを活用するために、プラントグループ毎にPRAモデルを整備します。また、検査時の気付き事項等の重要性を評価するための指標及びリスク評価ツールを整備します。さらに、検査で参考とする個別プラントのリスク情報を整備します。

⑤ PRAによる事故事例分析

原子炉施設において発生した重大な事故及びトラブル事象をPRAを用いて分析及び評価します。

＜事業のスキーム、具体的な成果イメージ＞

凡例： 事業内容 事業成果 活用先



放射線安全規制研究戦略的推進事業

平成30年度概算要求額 5.5億円（3.0億円）

<事業の背景・内容>

- 国際原子力機関（IAEA）の「日本への総合規制評価サービス（IRRS）ミッション報告書」（平成28年4月）において、放射性同位元素等に係る規制の再構築、一層の資源配分を行う必要性が指摘されたことを踏まえ、放射線障害防止に係る規制及び放射線防護措置の改善に資する調査研究を体系的・効率的に推進するため、平成29年度に本事業を創設しました。
- 放射線障害防止に係る規制等を最新・最善のものにするためには、国際放射線防護委員会（ICRP）等における国際的知見を遅滞なく取り入れるとともに、規制等の改善に資する知見を継続的に創出する環境整備が不可欠です。
- 平成30年度は、技術的基準法改正により放射線審議会に新たに追加された調査提言機能の対象となる課題を中心にして新たな調査研究を実施します。

<事業のスキーム>

- 原子力規制委員会が毎年度公募する重点テーマに基づいた調査研究を公募します。（最長5年、中間評価実施）
- 専門家による採択課題の進捗管理、第三者評価を行うことにより、調査研究を体系的・効率的に実施し、規制の改善に資する知見の形成や規制基準等への反映を効果的に実施します。

<事業のスキーム、具体的な成果イメージ>

○放射線安全規制研究推進事業

- ・放射線障害防止に係る規制等の改善に資する調査研究を体系的・効果的に実施します。

放射線防護基盤領域

規制等の基盤となる知見創出に向けた研究を推進（テーマ例）

【新規】

- 内部被ばく評価手法の国際標準化研究
- 染色体線量評価手法の標準化研究

【継続】

- 内部被ばく線量評価コードの開発研究
- 放射性ヨウ素等の内部被ばくモニタリング手法に関する研究

規制への反映

国連科学委員会（UNSCEAR）及びICRP等への知見提供

規制等整備・運用領域

関連規制等の整備・運用に資する研究を推進（テーマ例）

【新規】

- 希ガス放射性核種の管理のための基準値に係る研究
- RI施設設備に対するクリアランス制度適用のための研究

【継続】

- 眼の水晶体の線量限度に係る横断的研究
- 加速器施設に対するクリアランス制度適用のための研究
- 短寿命アルファ核種の合理的な管理のための研究

放射線防護に係る横断的領域

国際的な最新知見の収集・展開に係る調査研究を支援

（テーマ例）【新規】

- 新たな装置利用や新技術対応、規制に係る海外実態調査等のための調査研究

○放射線防護研究ネットワーク形成推進事業

- ・規制等の改善活動を支える放射線防護分野の知見の効率的かつ効果的な創出を図るため、関係研究機関によるネットワークの構築を推進します。
- ・研究課題の抽出、研究成果の共有・発信、事故・トラブル情報の収集等、安全確保の知見の共有を推進します。

燃料デブリの臨界管理に係る評価手法の整備事業

平成30年度概算要求額 12.8億円（8.8億円）

<事業の背景・内容>

- 東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所1～3号機では、炉心が損傷・溶融し、多量の燃料デブリ（核燃料と炉内構造物やコンクリート等が溶融し再度固化したもの）が発生し、原子炉圧力容器下部や原子炉格納容器内部に存在すると推測されています。
- 燃料デブリが取り出される場合には、燃料デブリ性状（核燃料や炉内構造物の混合割合など）や環境（水の量や温度など）の組合せによっては臨界に至る可能性が考えられます。
- 燃料デブリの臨界リスクを評価するために必要となる、臨界となる条件に関する知見と臨界時の燃料デブリ挙動に関する知見を整備します。

<事業のスキーム、具体的な成果イメージ>

燃料デブリ性状をパラメータとした解析と臨界実験により、臨界リスクを評価するための基礎データベースを整備します（図1,2）。また、上記データベースを用いて燃料デブリが臨界に至るシナリオ及び臨界挙動の評価に資する知見を整備します。

<条件（対象者、対象行為、補助率等）>

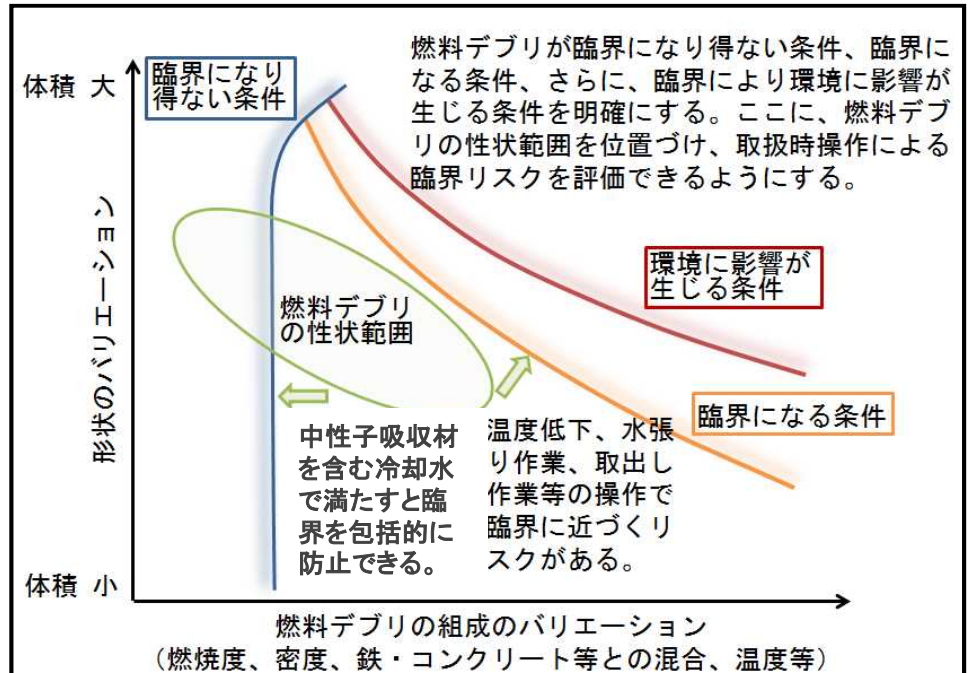
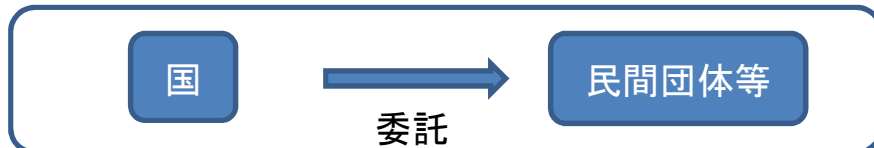


図1 燃料デブリの臨界リスク基礎データベースの概念図

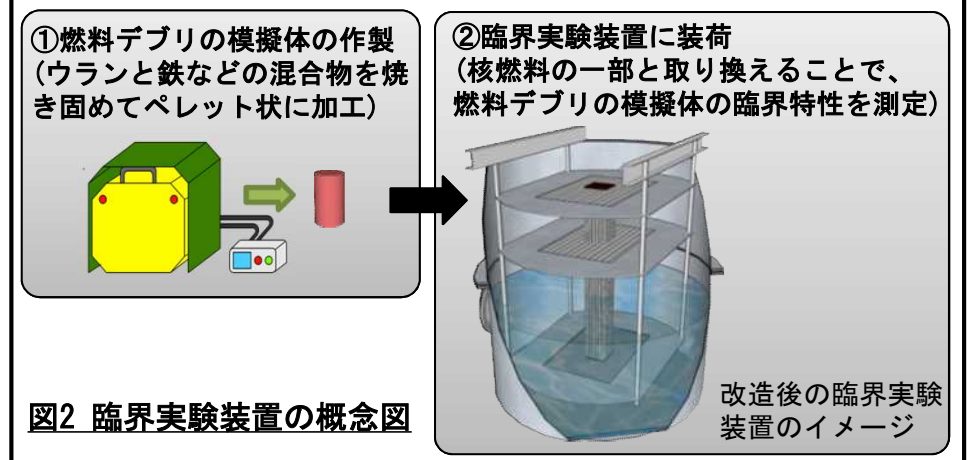


図2 臨界実験装置の概念図

原子力発電施設等緊急時対策通信設備等整備事業

平成30年度概算要求額 60.0億円（35.3億円）

事業の背景・内容

○事業の背景

原子力施設において、緊急事態が発生した場合には、住民の安全確保等の応急対策を迅速に講じる必要があることから、国、自治体、原子力事業者等が迅速かつ的確に情報を収集・共有を行うために、緊急時対策拠点の通信設備等の整備維持管理を行うとともに、より強化を図ることが必要です。

○事業の内容・実施項目

緊急時の対策拠点となる官邸、原子力規制庁緊急時対応センター（ERC）、現地対策本部の拠点となるオフサイトセンター（OFC）、プラント情報の収集等を行う緊急時対策支援システム（ERSS）等の通信設備の整備維持管理及びその強化を図ります。

[今回必要となる強化のポイント]

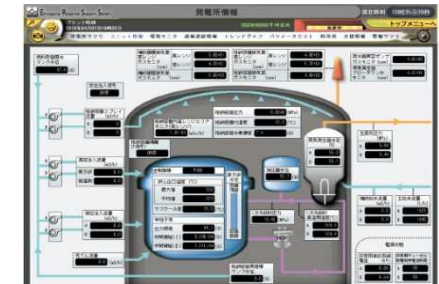
- ・ 統合原子力防災ネットワークシステム更新
- ・ 統合原子力防災ネットワークリスク評価対策
- ・ 次期ERSSの仕様検討
- ・ 固定衛星通信システムの設備更新
- ・ 官邸BCP対策

具体的な成果イメージ

①緊急時における対策拠点の通信設備等の整備維持管理

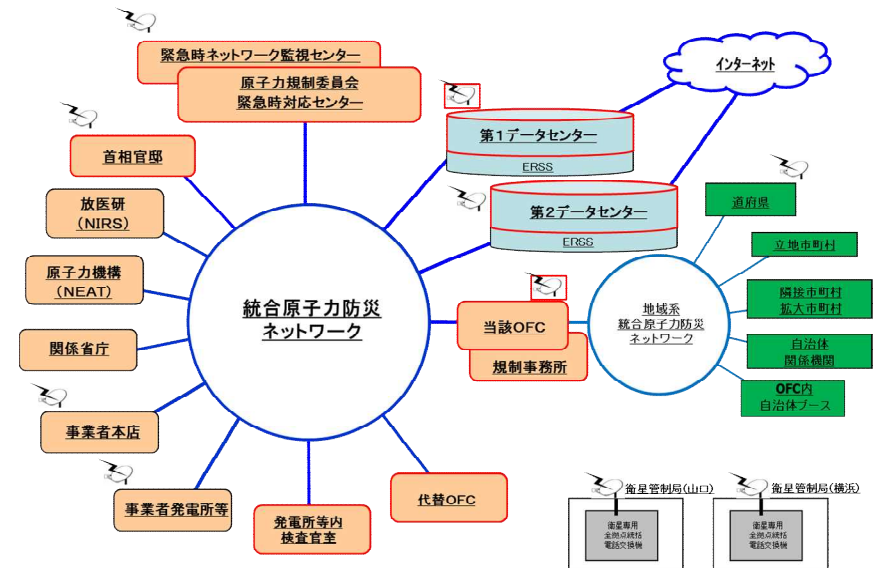


TV会議システム等通信設備



ERSSによるプラント情報表示イメージ

統合原子力防災ネットワークの構成



— 統合原子力防災ネットワークシステム、固定衛星通信システムの更新対象

環境放射能水準調査等事業

平成30年度概算要求額 24.6億円（17.5億円）

事業の背景・内容

47都道府県で環境中の放射線及び放射性物質の量を調査することにより、平常時の環境放射線量を把握します。万が一異常値を検出した場合は、原子力関係施設からの影響によるものか否かを確認し、測定結果の正確な評価を行う必要があります。

そのため、①47都道府県における環境放射能調査、②47都道府県において実施困難な高度かつ専門的な分析及び③分析結果の収集を実施することにより、全国における原子力関係施設からの影響の有無を把握するとともに、地方公共団体の分析結果の信頼性を確保します。

①放射能測定：47都道府県で調査を実施

- ・環境試料の採取を実施
- ・空間放射線量率測定、全β放射能測定、核種分析調査等を実施

②放射能分析：専門機関等において高度な分析等を実施

- ・放射能測定で採取した試料について、ストロンチウム90、プルトニウムの分析等を実施
- ・空間放射線量率測定、クリプトン85等の放射性希ガスの分析等を実施

③放射線監視結果収集調査：外部機関において調査結果を収集し、データベースにより管理

- ・収集した結果を放射線監視事業による結果と比較検討

事業のスキーム



成果の具体的なイメージ

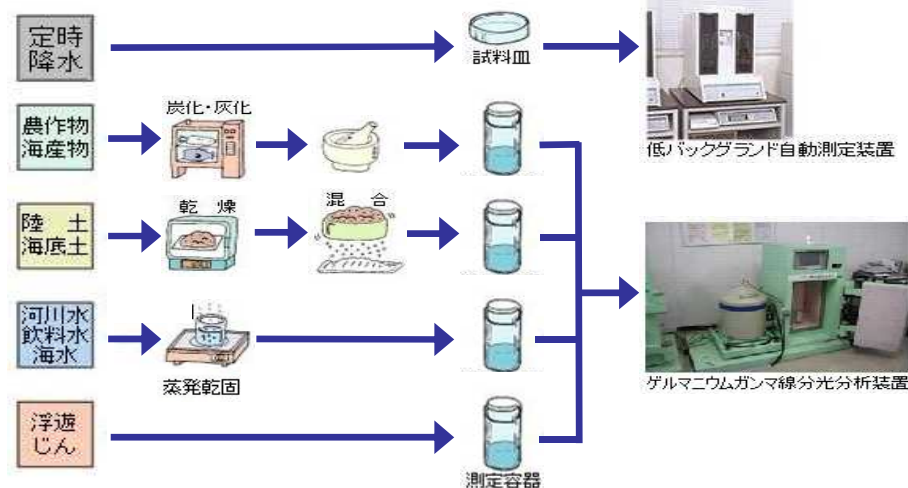
○ 環境試料の採取



河川水・土壌等の試料採取

浮遊じんの測定

○ 試料の分析



○ 空間放射線量率測定：モニタリングポストにより測定



放射線監視等交付金

平成30年度概算要求額 95.5億円（70.4億円）

事業の背景・内容

原子力発電施設、サイクル施設又は試験研究炉等の周辺における放射線量の影響を調査するため、原子力発電施設等周辺の放射線量調査並びに空気中、水中その他の環境における放射性物質の濃度変化の状況の調査及び変動要因の解明に関する調査研究を行うとともに、それらを行うために必要な施設、設備及び備品の整備を行います。

(交付対象道府県)

原子力発電施設等がその区域内に設置されている、若しくは設置が予定されている道府県又は隣接道府県が対象となります。

立地：16道府県（北海道、青森県、宮城県、福島県、茨城県、新潟県、神奈川県、静岡県、石川県、福井県、大阪府、岡山県、島根県、愛媛県、佐賀県、鹿児島県）

隣接：8道府県（富山県、岐阜県、滋賀県、京都府、鳥取県、山口県、福岡県、長崎県）

事業のスキーム



交付

立地道府県等

具体的なイメージ

○空間放射線量測定

放射線監視のためのテレメータシステムを配備し、原子力発電施設等周辺の空間放射線量を常時、監視します。



○環境試料の放射能測定

原子力発電施設等の周辺で環境試料（土壌、雨水、海水、農産物、海産物等）を採取し、放射線物質の測定・分析を行います。



○地震情報の収集・提供

原子力発電施設等の周辺地域における地震に関する観測等を実施し、地域の住民に対して地震に関する情報を提供します。

放射性物質環境汚染状況監視等調査研究に必要な経費 平成30年度概算要求額 13.5億円（13.0億円）

＜事業の背景・内容＞

○今後必要な除染箇所の確認など、被災地の復旧・復興や被災地の住民の安心のため、東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所事故の影響について、環境中の放射能の測定及び情報提供を行います。

原子力規制委員会

(1) 環境モニタリング情報の公開

- 環境モニタリングホームページの運営
- 環境モニタリングデータベースの整備

(2) 東京電力福島第一原子力発電所から放出された放射性物質の中長期的な推移の把握等

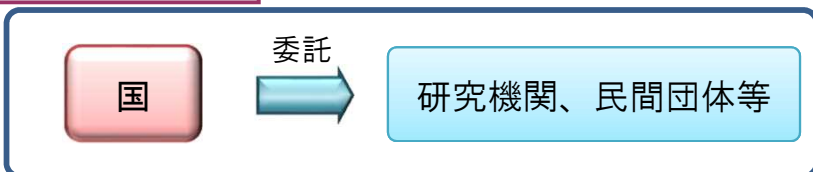
- 地上からの空間線量率等のモニタリング
- 航空機による空間線量率のモニタリング
- 閉鎖的海域におけるモニタリング

農林水産省

- ・ 農産物・農地等のモニタリング

※ 復興庁で一括計上し、各省に配分

事業のスキーム



事業のイメージ

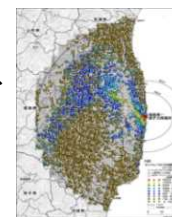
○環境モニタリングホームページの運営

- ・ 原子力規制庁等の放射線モニタリング結果を網羅的に閲覧できるHPを運営する。



○地上からの空間線量率等のモニタリング

- ・ 放射性物質の沈着量や空間線量率の分布状況、経時変化を調査



放射性セシウムの沈着量の変化傾向を数値化



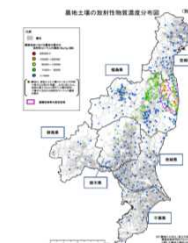
走行サーベイによる空間線量率の測定

○航空機による空間線量率のモニタリング



航空機モニタリング機器とヘリコプター

○農産物・農地等のモニタリング



等

・ 放射性物質による環境の汚染状況の監視、把握

・ 今後必要な除染箇所の確認、被災地の復旧・復興や住民の安心に必要な情報を提供

原子力検査官等研修事業

平成30年度概算要求額 5.9億円（3.6億円）

<事業の背景・内容>

○原子炉等規制法の改正により、原子力規制委員会が事業者の保安活動全般を常時チェックできるよう検査制度の見直しを行い、平成32年度から新たな制度が開始されることとなりました。

○これに合わせて新たな検査制度に対応しうる原子力検査官の力量を担保するため、米国の制度も参考にして、国際的に遜色のない原子力検査官の育成・資格審査の仕組みを整備する必要があります。

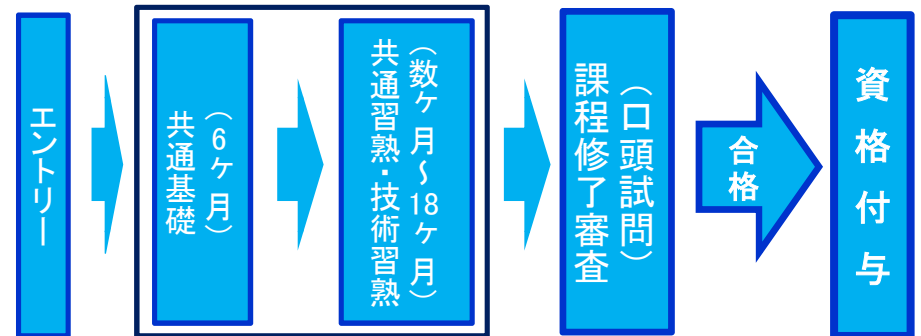
○本事業においては、原子力検査官を含む規制委員会職員の育成のための研修カリキュラムや研修教材の開発・整備、高度な専門性を有する人材の育成に係る調査等を行うとともに、原子力施設の主要機器模型等を活用した実践的な訓練を実施し、原子力検査官等の専門能力や規制業務の専門性を高め、原子力の安全確保に貢献します。

○また、国が整備した訓練施設の運営及び設備の維持管理業務等、訓練実施環境の整備を行います。

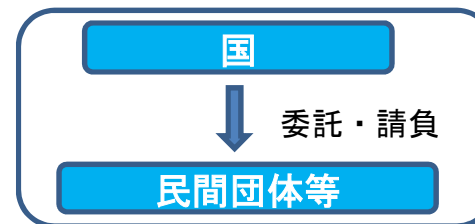
<具体的な成果イメージ>

- 検査官等の育成・資格認定の仕組みの構築に係る研修カリキュラムや研修教材等の開発・整備
- 原子力規制に関する人材育成に資する調査業務
- 研修施設の運営・維持管理
- 訓練設備を活用した実践的な研修の実施
 - ・ 原子力発電所機器保全に係る検査実習
 - ・ 原子力発電施設の主要機器モデル実習
 - ・ 非破壊検査実習 等

(資格付与に係る教育訓練のイメージ (基本資格))



<事業のスキーム>



原子力規制人材育成等の推進に必要な経費

平成30年度概算要求額 3.9億円（3.8億円）

＜事業の背景・内容＞

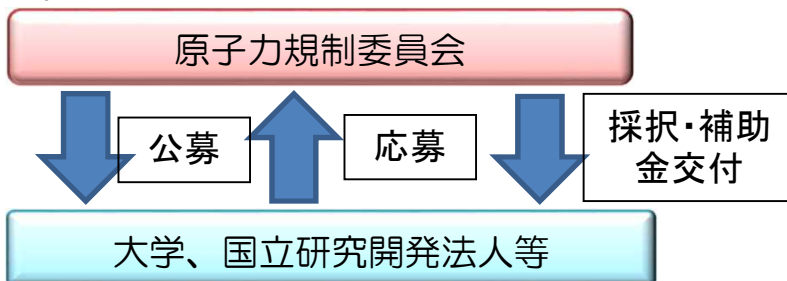
- 我が国において原子力を利用するに当たり、原子力規制委員会は、常に世界最高水準の安全を目指すべく、原子力に対する確かな規制を行っています。
- 今後も原子力規制を着実に実施していくためには、原子力規制委員会職員のみならず、広く原子力安全及び原子力規制に必要な知見を有する人材を育成・確保していくことが重要です。
- このため、国内の大学等と連携し、原子力規制に関わる人材を、効果的・効率的・戦略的に育成することを目的とした人材育成事業を推進します。

＜事業のスキーム、具体的な成果イメージ＞

○事業のスキーム



○実施体制



○具体的事業

- 原子力規制委員会が定めた規制基準等に関連する科学的・技術的知見を、原子力施設の設計・管理や安全確保に着実に適用できる人材を育成するための教育研究プログラム（安全規制(Safety)のみならず、核セキュリティ (Security)、保障措置(Safeguards)も含む）
- 国際的な仕組みや国際標準の検討に参画し、我が国で実施されている原子力規制に最新の国際的な知見を取り入れるための教育研究プログラム
- 東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた、中長期的な廃炉技術、環境モニタリングなどを、原子力規制の観点から十分に取り入れた技術とするために必要な知見に関する教育研究プログラム
- 原子炉のみならず、多様な放射線利用と人間・環境・放射線との関わり、放射線防護などに関する知識・実践にかかる教育研究プログラム
- 他の分野（地震・津波・火山等の自然科学、一般産業の安全に関わる理工学、リスクコミュニケーション等の社会科学など）の技術や知見を原子力規制や原子力安全に活かすことができる人材を育成するための、分野横断的な学際的教育研究プログラム

国際原子力機関等拠出金 5.7億円(5.2億円)

担当課室:総務課 国際室
放射線防護企画課 保障措置室

事業の背景・内容

東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓など、我が国の原子力規制に関する経験、知見を国際的に共有するだけでなく、海外の最新知見を取り込むため、国際原子力機関（IAEA）、経済協力開発機構原子力機関（OECD/NEA）等への拠出事業を行います。

【主要事業の概要】

1. IAEAへの拠出（4.5億円程度）

(1) 国際原子力機関原子力発電所等安全対策拠出金（3.5億円程度）

以下に示すIAEA事業に積極的に参画し、収集した情報を、我が国の原子力発電施設等の安全確保に関する検討に活用します。

- IAEA安全基準に関する事業
- 緊急時対策・放射線防護に関する事業
- 国際協力に関する事業
- 核セキュリティに関する事業

また、IAEAが提供する原子力安全規制機関の総合規制評価サービス（IRRS）のフォローアップミッションを受入れに向けた準備を進めます。

(2) 国際原子力機関保障措置拠出金（1億円程度）

IAEAにおける保障措置の高度化や普及に係る活動に参画することにより最新の知見や情報を蓄積し、得られた知見等を国内の多種多様な原子力施設の保障措置活動の向上・構築等に活用します。

2. OECD/NEAへの拠出（1.2億円程度）

原子力利用先進国が集まるOECD/NEAならではの諸活動への参画を通じて、原子力規制に関する最新の知見及び経験を収集し、我が国の原子力発電施設等の安全性の向上を図ります。

(1) 経済協力開発機構原子力機関拠出金（0.5億円程度）

○ 義務的拠出金（分担金）事業

原子力施設に係る安全規制、放射線防護、放射性廃棄物管理・処分 等

(2) 原子力発電安全基盤調査拠出金（0.7億円程度）

○ 任意拠出金事業

原子力事故の防止・緩和及び管理 等

事業のスキーム



拠出金

IAEA
OECD/NEA等※

※ OECD/NEAへの拠出金のうち、日本政府の義務的拠出金については、全体の1/2を文部科学省、1/4を経済産業省及び原子力規制委員会がそれぞれ拠出。

IAEA活動風景



出典（IAEA ホームページより引用）

保障措置環境分析調査事業

平成30年度概算要求額 5.6億円（4.0億円）

<事業の背景・内容>

【背景】

- 国際原子力機関(IAEA)は、保障措置の強化・効率化のため、未申告の核物質及び原子力活動がないことの確認等を目的とした「環境試料分析」を保障措置手法として取り入れております。
- 査察等の際に採取された環境試料は、IAEAや世界各地のIAEAネットワークラボ※に持ち込まれ、平和利用以外の核物質の取り扱い等がないか、痕跡の分析が行われております。

【内容】

○IAEAネットワークラボとして、IAEAが我が国以外での査察等の際に採取した環境試料の分析への協力を行うなど、引き続きIAEAの保障措置活動への貢献を通じて、我が国としての核燃料物質の分析技術の維持・高度化を図ってまいります。

なお、その分析技術の高度化により、万が一、IAEAが、我が国への査察等において疑義をかけられた際にも、迅速な反証手段の確保の備えとなります。

※IAEAネットワークラボ

IAEAが実施する環境試料分析の代行機関として認定を受けた分析所。世界各地のラボとネットワークを組むことにより、IAEAは多量の試料を分析することが可能となります。

<事業のスキーム、具体的な成果イメージ>

【ネットワークラボ（国際貢献）、反証能力の確保】



<条件（対象者、対象行為、補助率等）>

