

未来へつなぐ  
エネルギーを目指して

■ お問合せ先



国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 広報部

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字舟石川765番地1

電話 / 029-282-1122 (代表)

電話 / 029-282-0749 (広報部直通) FAX / 029-282-4934

ホームページ / <https://www.jaea.go.jp>

ツイッター / [@JAEA\\_japan](https://twitter.com/jaea_japan)

今後のアニュアルレポート編集の参考にさせていただきますので、皆様の声をお寄せください。

■ お問合せフォーム

<https://www.jaea.go.jp/query/form.html>

※件名の最初に【アニュアルレポート】と御記入ください。

©2019 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 2019年11月発行



## 編集方針

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(以下「原子力機構」という。)の活動を総合的に報告する媒体として、以下の編集方針に基づきアニュアルレポート「原子力機構2019」を作成しました。なお、本レポートは2018年度(2018年4月～2019年3月)における事業内容、研究開発状況等について御報告していますが、適宜2019年度以降の展望についても紹介しています。

・原子力機構は、これまでも社会的責任(CSR: Corporate social responsibility)を強く意識し、環境報告書の発行や社会的な活動等、さまざまな取組を行ってきました。今回は、情報開示の充実を図るため、民間企業、政府機関、その他の組織によるCSR報告書／サステナビリティ報告書の開示ガイドラインとしてグローバルに用いられているGRI(Global Reporting Initiative)スタンダードを参考としています。

・原子力機構のミッション(使命)は、「原子力科学技術を通じて、人類社会の福祉と繁栄に貢献すること」です。これを実現するための重要課題は、「安全」「実行」「コンプライアンス」であると考え、この3つの重要課題に沿ったページ構成としています。

・2018年度における原子力機構の活動について、読者の皆様にぜひ御理解いただきたい内容については、レポート前半に「トピックス」として紹介しました。

・全体として、文字サイズを大きくするとともに、写真や図、イラスト等を多く使用することにより、読者の皆様にとって「見やすく、読みやすい」ものとなるよう工夫しました。

このレポートを通して、読者の皆様に原子力機構の事業や研究開発等を御理解いただき、相互の理解と信頼が醸成されることを願っています。

### ● 報告対象範囲

原子力機構全拠点の活動

### ● 報告対象期間

2018年度(2018年4月～2019年3月)

ただし、一部直近の情報も含まれます。

### ● 参考ガイドライン等

◎ ISO26000: 2010社会的責任に関する手引き

◎ 環境報告ガイドライン2018年版(環境省)

◎ GRIスタンダード

### ● 数値の表記法

数値の端数処理は、原則として表示2桁未満を四捨五入しています。

### ● 次回発行予定

2020年11月

## CONTENTS

### 原子力機構の概要

JAEA at a Glance .....	P02
ごあいさつ .....	P04
原子力機構の沿革とミッション .....	P06
組織体制 .....	P07
経営顧問会議 .....	P07
経営監視委員会 .....	P07
役員 .....	P08
研究開発の主要テーマと拠点 .....	P09
中長期計画とその評価 .....	P10
施設中長期計画 .....	P11
予算と人員 .....	P11
財務情報 .....	P11

### 2018年度のトピックス

#### トピックス1

「もんじゅ」は廃止措置初年度を安全に完了し、「ふげん」は原子炉本体解体に向けて新たなフェーズに移行しました。..... P12

#### トピックス2

バックエンド対策の長期にわたる見通し及び方針として、「バックエンドロードマップ」を取りまとめました。..... P13

#### トピックス3

原子炉安全性研究炉「NSRR」は、新規制基準適用後原子力機構の施設として初となる運転再開を達成しました。..... P14

#### トピックス4

核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第二開発室の管理区域内における汚染について..... P15

### 社会価値創造

原子力機構の社会価値創造への道すじ..... P16

原子力機構の重要課題..... P18

### 安全

安全確保を業務運営の最優先事項として..... P20

核拡散及び核テロの脅威のない世界を目指して..... P24

### コンプライアンス

リスクマネジメント・コンプライアンスの推進..... P26

適正な契約(公正性、透明性、合理性を目指して)..... P27

広聴広報と情報公開..... P28

### 実行

研究開発を促進させる取組..... P30

原子力機構の研究開発..... P32

・福島研究開発部門..... P32

・安全研究・防災支援部門..... P34

・原子力科学研究部門..... P36

・高速炉・新型炉研究開発部門..... P38

・核燃料・バックエンド研究開発部門..... P40

・敦賀廃止措置実証部門..... P42

### 個人を尊重した事業運営

人材マネジメント..... P44

### 環境・社会への取組

環境負荷及びその低減に向けた取組の状況..... P48

社会的な取組..... P52

### 拠点等の所在地

..... P53

### 将来社会の変革へ向けて

将来ビジョン「JAEA 2050+」..... P54

# JAEA at a Glance



## 研究開発成果

研究開発報告書類刊行数 **101**件

論文発表数  
査読付 **859**件  
査読無 **309**件

口頭発表件数 **1,649**件

新規特許(国内のみ) **20**件

各種学協会等の賞 **78**件

各種財団賞 **1**件

共同研究件数 **245**件

受託契約件数 **128**件

外部研究資金  
(受託等) **15,072**百万円

施設供用件数 **131**件



## パフォーマンス情報

外部機関との  
協力協定  
国外 **111**件  
(共同研究契約を含む)  
国内 **40**件

国際研修  
**11**か国、**82**名  
(原子力人材育成センター)

アウトリーチ活動  
**673**回  
延べ  
約**44,000**人

広聴広報活動  
施設公開・  
個別見学受入れ  
**1,260**回  
延べ  
約**26,000**人

クロスアポイントメント制度  
利用者数 **14**名



### 福島復興に貢献

福島の再生・復興に向けて、放射線源の可視化技術開発や環境中での放射性物質の動態研究など廃止措置や環境再生に向けた研究開発に取り組んでいます。



### 原子力災害対策の強化に貢献

災害対策基本法及び武力攻撃事態対処法に基づく指定公共機関として、関係行政機関及び地方公共団体の職員を対象とした研修を行い、原子力災害対策の強化に貢献しています。



例えば

## 原子力機構は、 こんなところで貢献しています。



### 基礎科学研究をけん引

103番元素ローレンシウムのイオン化エネルギーの測定に世界で初めて成功し、科学誌界の最高峰であるNatureの表紙を飾りました。

※ 詳細は原子力機構ホームページを御覧ください。  
<https://www.jaea.go.jp/02/press2015/p15040901/>



Lr



### 自動分析に貢献

放射性ストロンチウム等の分析が難しい放射性物質についても、ロボットを用いた分析技術を進化させ、より効率的かつ安全に分析を実施しています。



# 原子力科学技術を通じて、人類社会の福祉と繁栄に貢献する



国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(原子力機構)は、2005年10月に日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構とを統合して発足した、我が国唯一の総合的な原子力の研究開発機関です。

原子力機構が重点的に取り組む分野は、中長期計画に従い次のとおりです。

- 福島第一原子力発電所事故への対応
- 原子力の安全性向上研究
- 核燃料サイクルの研究開発
- 放射性廃棄物処理・処分技術開発

「安全」は、原子力事業者として最も優先すべきものです。2019年1月の核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第二開発室の管理区域内における汚染事象の反省を踏まえ、再発防止に向けた取組を全職場に展開してまいります。更に、安全文化の醸成に取り組むとともに、現場力向上に向けた活動を進めます。また、経営によるリスクマネジメントを推進します。

「コンプライアンス」は、社会の一員として国民の皆様から常に信頼される組織であるため必要不可欠な要件であり、原子力機構の経営理念、行動基準等を踏まえ、これを厳しく遵守するとともに、環境にも配慮した活動を推進していきます。

「実行」については、バックエンドロードマップ及び施設中長期計画に基づき、バックエンド対策や施設の廃止措置を着実に進めていきます。また、試験研究炉の運転再開に向けた準備等に取り組むとともに、研究開発においても世界をリードする研究成果の創出に努めます。一方、2050年頃に向けて原子力機構が何を指し、何をなすべきかを示した将来ビジョン「JAEA 2050+」を策定しました。原子力機構のあるべき姿に向けて、さまざまな取組を実行に移していきます。

原子力の研究開発は、国民の皆様の御理解がなければ前へ進めることができません。そのために、ソーシャルネットワークの活用、ホームページや広報誌等を通じた情報発信に努めていますが、私どもの活動をもっと知っていただきたいと考え、2018年度一年間の活動状況をこのアニュアルレポートとしてまとめました。

今後とも原子力機構の活動に対する御理解、御支援のほど、よろしくお願い申し上げます。

2019年11月  
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
理事長

児玉 敏雄

## 経営理念

- 安全確保の徹底
- 創造性あふれる研究開発
- 現場の重視
- 効率的な業務運営
- 社会からの信頼

# 原子力機構の沿革とミッション

## 原子力機構の沿革とミッション

原子力機構は、2つの前身があります。その一つである日本原子力研究所は、1956年に発足し、1985年に日本原子力船研究開発事業団と統合しました。そしてもう一方は原子燃料公社であり、1956年の発足後、1967年に動力炉・核燃料開発事業団に発展し、1998年に核燃料サイクル開発機構となりました。



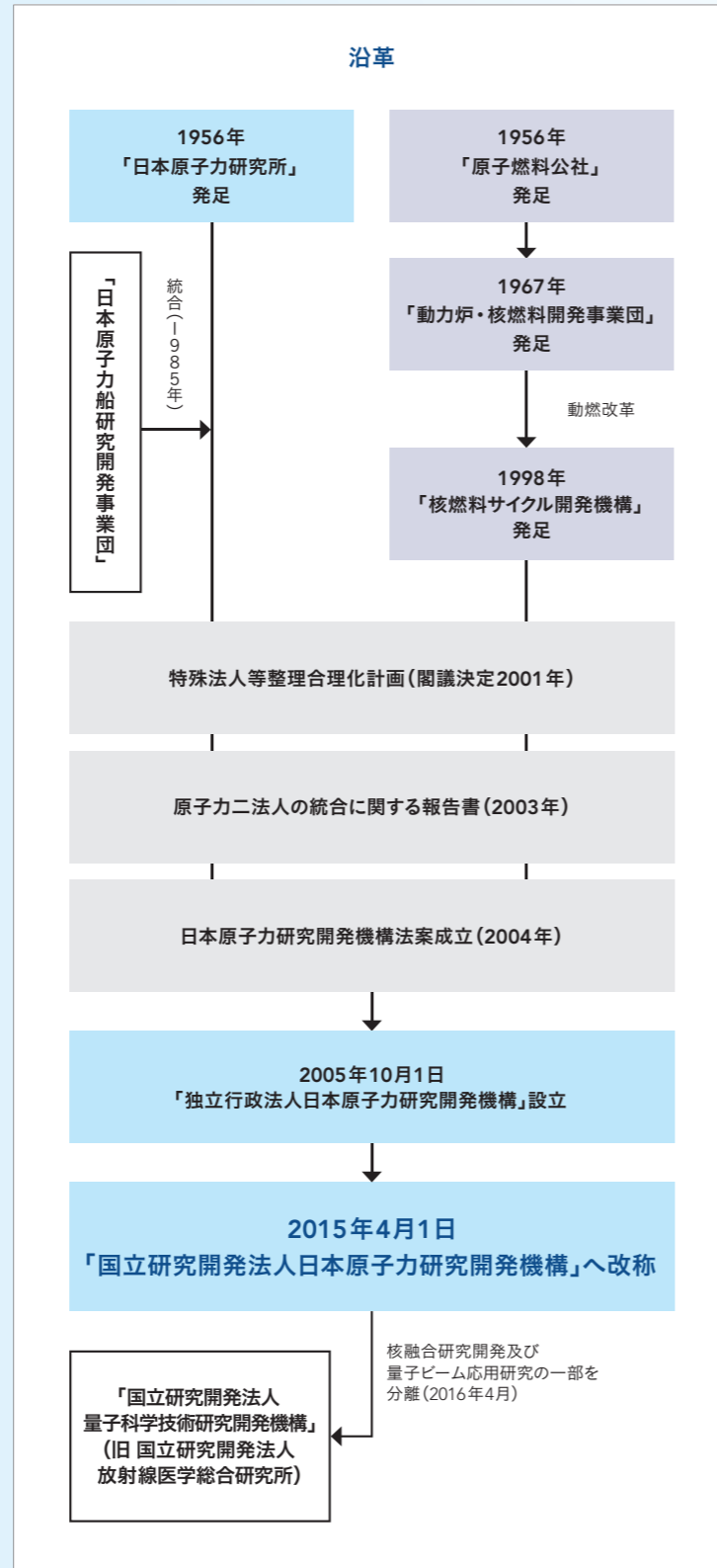
日本原子力研究所発足 原子燃料公社発足

2005年にこれらが統合し、独立行政法人日本原子力研究開発機構が設立され、2015年に国立研究開発法人日本原子力研究開発機構と改称されました。2016年には研究機能の一部を分離し、同機能部分は、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構に統合されました。



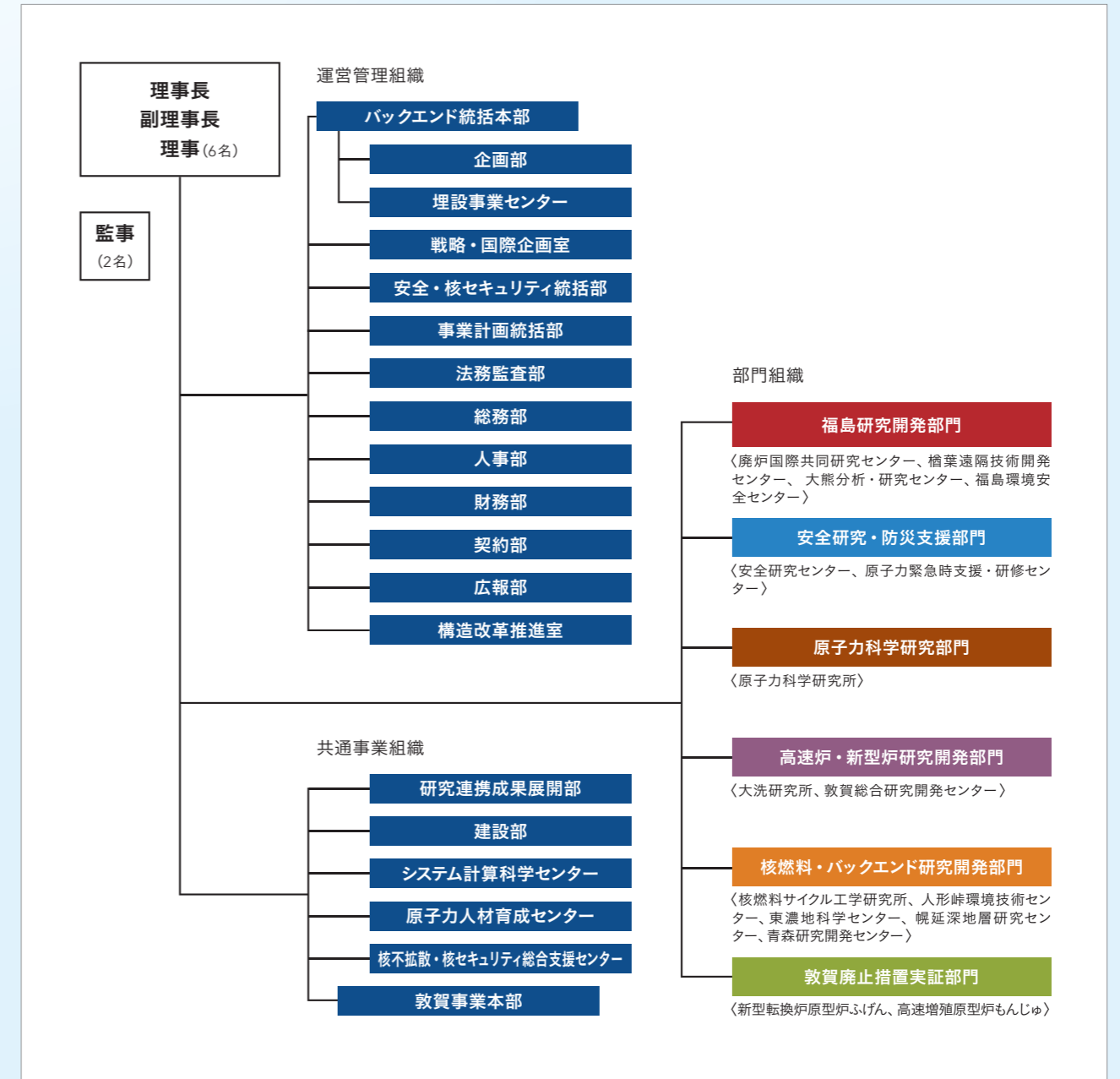
独立行政法人日本原子力研究開発機構設立

原子力機構は、我が国唯一の総合的な原子力の研究開発機関として、安全確保を大前提とし、原子力により国民の生活に不可欠なエネルギー源の確保を実現すること及び原子力による新しい科学技術や産業の創出を目指して、その基礎・基盤から応用・実用化までの研究開発を行うとともに、その成果等の普及を行い、もって人類社会の福祉及び国民生活の水準向上に寄与することをミッションとしています。



# 組織体制、経営顧問会議、経営監視委員会

## 組織体制(2019年11月現在)



## 経営顧問会議

経営の健全性、効率性及び透明性を維持するために、外部の学識経験者や研究開発機関、電力事業者の役員等を委員として、客観的、専門的かつ幅広い視点から、経営上の重要事項について包括的に助言及び提言を受けることを目的とした経営顧問会議を設置しています。

## 経営監視委員会

業務運営に係る社会的な信頼を確保し、適正かつ公正な業務遂行に資するため、学識経験者、弁護士、公認会計士、監事からなる経営監視委員会を設置しています。

# 役員

原子力機構の役員は、理事長、副理事長、理事6名、監事2名からなります。理事長は、原子力機構を代表し、組織運営全般を担っており、副理事長は、その補佐を行います。理事は、その経験・知識に基づく各々の担当業務を行います。監事は、原子力機構の業務を監査しています。



<b>A 理事長</b> 児玉 敏雄 (こだま としお)	<b>主要職歴</b> 1976年 4月 三菱重工業株式会社入社 2009年 4月 同社 執行役員 技術本部副本部長 2013年 6月 同社 取締役 常務執行役員 技術統括副本部長 2015年 2月 同社 取締役 副社長執行役員 技術統括副本部長 2015年 4月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構理事長
<b>B 副理事長</b> 伊藤 洋一 (いとう よういち)	<b>主要職歴</b> 1982年 4月 科学技術庁入庁 2001年 1月 文部科学省 高等教育局私学部参事官 2010年 7月 同省 大臣官房審議官(生涯学習政策局担当) 2012年 1月 独立行政法人日本原子力研究開発機構理事 2015年 8月 文部科学省 大臣官房総括審議官 2016年 1月 同省 科学技術・学術政策局長 2017年 7月 同省 文部科学審議官 2019年 4月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構副理事長
<b>C 理事</b> 青砥 紀身 (あおと かずみ)	<b>主要職歴</b> 2010年 4月 独立行政法人日本原子力研究開発機構 次世代原子力システム研究開発部門長代理 2013年 4月 同機構 次世代原子力システム研究開発部門長 2014年 4月 同機構 敦賀本部 高速増殖炉研究開発センター所長代理 2014年10月 同機構 高速炉研究開発部門 高速増殖炉原型炉もんじゅ所長 2015年 4月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構理事
<b>D 理事</b> 三浦 幸俊 (みうら ゆきとし)	<b>主要職歴</b> 2010年 4月 独立行政法人日本原子力研究開発機構 経営企画部 上級研究主席・部長 2013年10月 同機構もんじゅ安全・改革本部もんじゅ安全・改革室長 2015年 4月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構理事
<b>E 理事</b> 山本 徳洋 (やまもと とくひろ)	<b>主要職歴</b> 2010年 4月 独立行政法人日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター 核燃料サイクル工学研究所 再処理技術開発センター 技術開発部長 2014年 4月 同機構 核燃料サイクル工学研究所 副所長 2015年 4月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所長 2017年 4月 同機構理事

<b>F 理事</b> 伊藤 肇 (いとう はじめ)	<b>主要職歴</b> 1985年 4月 関西電力株式会社入社 2012年 9月 同社 原子力事業本部 原子力企画部門 シビアアクシデント対策プロジェクトチームマネージャー 2013年 6月 同社 原子力事業本部 地域共生本部 技術運営グループチームマネージャー 2016年 6月 同社 原子力事業本部 原子力発電部門 廃止措置技術センター所長 2017年 4月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構理事
<b>G 理事</b> 野田 耕一 (のだ こういち)	<b>主要職歴</b> 通商産業省入省 1986年 4月 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 原子力立地・核燃料サイクル産業課長 2012年 8月 内閣府 原子力災害対策本部 廃炉・汚染水対策現地事務所長 2013年 9月 独立行政法人製品評価技術基盤機構理事 2015年 4月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構理事 2017年 4月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構理事
<b>H 理事</b> 須藤 憲司 (すどう けんじ)	<b>主要職歴</b> 科学技術庁入庁 1989年 4月 内閣府 参事官(資源配分担当) 2009年 7月 (政策統括官(科学技術政策・イノベーション担当)付) 独立行政法人宇宙航空研究開発機構 研究開発本部研究推進部次長 2012年 8月 研究開発本部研究推進部次長 2014年 4月 国立大学法人東京農工大学教授 2016年 4月 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 総務部長 2018年 1月 内閣府 宇宙開発戦略推進事務局参事官 2019年 4月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構理事
<b>I 監事</b> 田中 輝彦 (たなか てるひこ)	<b>主要職歴</b> 1979年10月 新和監査法人(現あずさ監査法人)入社 2002年 5月 同法人 代表社員就任 2018年 7月 田中輝彦公認会計士事務所代表 2019年 9月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構監事
<b>J 監事(非常勤)</b> 天野 玲子 (あまの れいこ)	<b>主要職歴</b> 1980年 4月 鹿島建設株式会社入社 2005年 4月 同社 土木管理本部 土木技術部 担当部長 2011年 4月 同社 知的財産部長 2014年 2月 同社 知的財産部専任役 2014年10月 国立研究開発法人防災科学技術研究所 レジリエント防災・減災研究推進センター審議役 2019年 9月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構監事

# 研究開発の主要テーマと拠点

## 主要テーマ

原子力機構では、「エネルギー基本計画」(2018年7月閣議決定)や「第5期科学技術基本計画」(2016年1月閣議決定)及び「『もんじゅ』の廃止措置に関する基本方針」(2017年6月)等の原子力を含めたエネルギー政策、科学技術政策及び廃止措置政策等を踏まえて、「福島再生・復興に向けた技術の確立」「原子力安全の継続的改善」「原子力を支える基礎基盤研究」「バックエンド技術の確立」「高速炉サイクル技術の確立」及び「『もんじゅ』、『ふげん』の廃止措置の実施」に重点化して取り組んでいます。

福島再生・復興に向けた技術の確立

バックエンド技術の確立

原子力安全の継続的改善

高速炉サイクル技術の確立

原子力を支える基礎基盤研究

「もんじゅ」、「ふげん」の廃止措置の実施

## 研究開発拠点等(2019年11月現在)

**東濃地科学センター**  
高レベル放射性廃棄物処分技術に関する研究開発(結晶質岩系対象)を実施

**青森研究開発センター**  
原子炉施設の廃止措置や環境試料等の極微量元素分析及び分析技術開発を実施

**幌延深地層研究センター**  
高レベル放射性廃棄物処分技術に関する研究開発(堆積岩系対象)を実施

**福島地区**  
福島第一原子力発電所事故関連の対応業務を実施

**敦賀地区**  
「もんじゅ」、「ふげん」における廃止措置研究を実施

**東海地区**  
安全研究、原子力基礎・基盤研究、中性子利用研究、高レベル放射性廃棄物処分技術に関する研究開発、MOX燃料製造技術開発、再処理技術開発、原子力研修や防災研修を実施

**大洗研究所**  
常陽や照射後試験施設等による高速炉サイクル技術開発、HTTR等による核熱利用研究等を実施

**東京一柏地区**  
計算科学研究等を実施

**原子力科学研究所**

**J-PARCセンター**

**核燃料サイクル工学研究所**

**人形峠環境技術センター**  
ウラン濃縮関連施設の廃止措置研究等を実施

**播磨放射光RIラボラトリー**  
放射光利用研究を実施

# 中長期計画とその評価

原子力機構は主務省庁(文部科学省、経済産業省及び原子力規制委員会)から指示された中長期目標に基づいて作成した中長期計画に沿って事業を進めています。2015年度からは第3期中長期計画(2015年4月1日～2022年3月31日)に従って業務を推進しています。

## 第3期中長期計画(変更認可:2019年4月3日)

第3期中長期計画は「エネルギー基本計画」(2018年7月閣議決定)や「第5期科学技術基本計画」(2016年1月閣議決定)等の国の原子力を含めたエネルギー政策及び科学技術政策等を踏まえて、以下の業務を定めています。

- I. 安全を最優先とした業務運営に関する目標を達成するためとるべき措置
- II. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置
  - ① 東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発
  - ② 原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究
  - ③ 原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動
  - ④ 原子力の基礎基盤研究と人材育成
  - ⑤ 高速炉・新型炉の研究開発
  - ⑥ 核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等
  - ⑦ 敦賀地区の原子力施設の廃止措置実証のための活動
  - ⑧ 産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動
- III. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置
- IV. 財務内容の改善に関する目標を達成するためとるべき措置
- V. その他業務運営に関する重要事項

## 年度計画

独立行政法人通則法第35条の8の規定に基づき、原子力機構は事業年度の開始前に、中長期計画に基づき、その事業年度の業務運営に関する計画(年度計画)を定めています。

## 業務実績に関する評価

原子力機構は主務大臣より業務実績に関する評価を毎年度受けており、第3期中長期計画の4年目にあたる2018年度の評価及び第3期中長期目標中間期間の評価(2015年4月1日～2019年3月31日)が示されました。

2018年度の評価及び第3期中長期目標中間期間の評価は、いずれも総合評価は「B」で項目別の評価結果は以下の通りです。

2018年度			第3期中長期目標中間期間		
評価	件数	項目名	評価	件数	項目名
S	1	・原子力の基礎基盤研究と人材育成	S	0	—
A	5	・東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発 ・原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究 ・原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動 ・核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等 ・産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	A	6	・東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発 ・原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究 ・原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動 ・原子力の基礎基盤研究と人材育成 ・核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等 ・核融合研究開発*
B	4	・高速炉の研究開発 ・業務の合理化・効率化 ・予算、収支計画及び資金計画等 ・効果的、効率的なマネジメント体制の確立等	B	5	・高速炉の研究開発 ・産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動 ・業務の合理化・効率化 ・予算、収支計画及び資金計画等 ・効果的、効率的なマネジメント体制の確立等
C	1	・安全確保及び核セキュリティ等に関する事項	C	1	・安全確保及び核セキュリティ等に関する事項
D	0	—	D	0	—

※ 中長期計画、年度計画、評価結果の詳細は原子力機構ホームページを御覧ください。  
https://www.jaea.go.jp/about\_JAEA/business\_plan.html

※ 「核融合研究開発」については、2016年度以降、量子ビーム研究の一部及び核融合研究開発に係る業務が、量子科学技術研究開発機構に移管された。

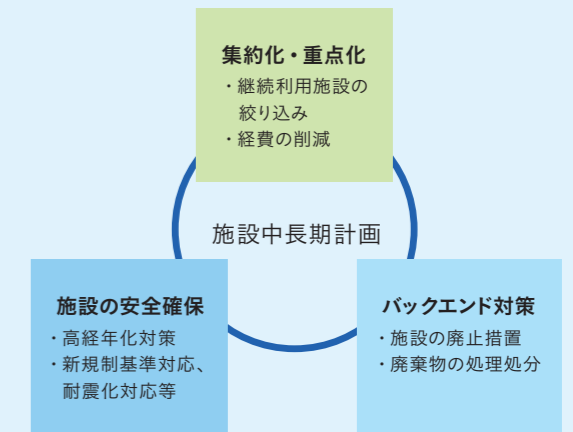
# 施設中長期計画、予算と人員、財務情報

## 施設中長期計画

原子力機構は、保有する原子力施設の「集約化・重点化」「安全確保」及び「バックエンド対策」を三位一体で進める総合的な計画である「施設中長期計画」を2017年4月に策定し、以後進捗等を踏まえ年度ごとに更新しています。

2018年度は同計画に基づき、耐震化対応、リスク低減対策及びバックエンド対策を着実に進めました。また、2018年度の実施状況や2019年度予算等を踏まえ、一部計画を見直し、2019年4月に同計画を改定しました。

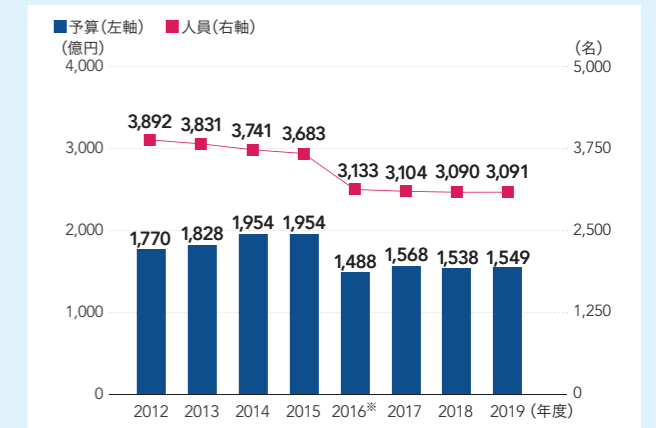
※ 施設中長期計画の詳細は原子力機構ホームページを御覧ください。  
施設中長期計画: https://www.jaea.go.jp/about\_JAEA/facilities\_plan/



## 予算と人員

原子力機構では、効率的な事業推進や管理部門の一層の効率化を行い、必要に応じて事業の見直しを行うことにより、予算・人員の合理化に向けて努力しています。

予算については、受託研究や共同研究の積極的な展開により、多様な外部機関からの競争的資金をはじめとする資金の獲得に努めています。また、基礎基盤研究からプロジェクト型研究開発までの幅広い業務を遂行するため、個々の能力・適性を活用できるよう、組織横断的かつ弾力的な人材配置を促進しています。



※ 量子科学技術研究開発機構移管統合に伴う予算及び人員の減

## 財務情報(2018年度)

### 貸借対照表の概要

(単位:百万円)

資産の部		負債の部	
I 流動資産	173,815	I 流動負債	64,423
II 固定資産	521,575	II 固定負債	207,027
1 有形固定資産	462,160	負債合計	271,450
2 無形固定資産	2,605		
3 投資その他の資産	56,810		
		純資産の部	
		I 資本金	820,290
		II 資本剰余金	△ 421,647
		III 利益剰余金	25,297
		純資産合計	423,940
資産合計	695,391	負債・純資産合計	695,391

### 皆様からのご寄附

2018年度は、皆様から84百万円(251者)のご寄附をいただきました。いただいた寄附金は、萌芽研究やさまざまな事業に有効活用させていただきます。

※ 財務諸表の詳細は原子力機構ホームページを御覧ください。  
https://www.jaea.go.jp/about\_JAEA/financial/

### 損益計算書の概要

(単位:百万円)

損益計算の区分	
経常費用	173,063
経常収益	175,020
臨時損失	1,469
臨時利益	1,448
税引前当期純利益	1,936
法人税、住民税及び事業税	51
当期純利益	1,884
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	117
当期総利益	2,002

# 2018年度のトピックス

## トピックス 1

「もんじゅ」は廃止措置初年度を安全に完了し、「ふげん」は原子炉本体解体に向けて新たなフェーズに移行しました。



敦賀廃止措置実証本部体制のもと、廃止措置完了を着実に推進しています。

新型転換炉原型炉ふげん(以下「ふげん」という。)は、2007年度より廃止措置に着手しており、2017年度までに「重水系・ヘリウム系等の汚染の除去工事」を完了し、汚染の少ないタービン建屋の主要機器(タービン発電機を除く復水器や給水加熱器等)の解体撤去を実施しました。2018年度からは、2023年度からの原子炉本体の解体撤去に向けて、干渉する冷却系統等の原子炉本体周辺の機器・配管類の解体撤去に着手しています。また、原子炉内の燃料集合体を収納する圧力管等の切断時に発生する放射性粉塵による被ばく低減や発火防止のため、原子炉上部に解体用プールを設置し水中で遠隔解体を行う計画であり、そのための準備にも着手し、原子炉本体の解体撤去作業に向けて着実に進めています。

高速増殖原型炉もんじゅ(以下「もんじゅ」という。)は、2018年8月に廃止措置の第1段階である燃料体取出し作業を開始しました。2018年度は、炉外燃料貯蔵槽で保管されている100体を燃料池まで移送する計画でしたが、86体の移送をもって作業を終えました。これは、燃料体の処理(ナトリウム除去)過程において、燃料体をつかむ爪を動かす機構にナトリウム化合物が固着することにより負荷が大きくなる事象等が発生したことから、安全第一に改善を重ね作業を着実に進めたためです。

2019年度からは2018年度に得た経験を反映することにより設備や運用を改善し、確実性を向上させ、原子炉容器からの燃料体の取出しに着手しました。引き続き、2022年度の燃料体取出し作業完了に向けて、万全を期して安全第一に作業を進めていきます。

また、2047年度の廃止措置完了に向けて、ナトリウム機器の解体準備にも着手しています。国際協力では、ナトリウム冷却高速炉の廃止措置分野で先行しているフランスへ職員を派遣する等、敦賀廃止措置実証本部が中心となって解体計画やナトリウム処理・処分方法等の検討を進めています。

今後も、敦賀廃止措置実証本部体制のもと、国内外の英知を結集し、安全第一に計画通りの完了を目指して、「ふげん」及び「もんじゅ」の廃止措置に取り組んでいきます。



### 「もんじゅ」燃料体取出し作業工程(廃止措置第1段階)

年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
燃料体の処理(530体) 炉外燃料貯蔵槽→燃料池	86体 実施済	130体	140体	140体	174体
燃料体の取出し(370体) 原子炉容器→炉外燃料貯蔵槽		100体	130体	140体	140体
模擬燃料体準備 搬入→炉外燃料貯蔵槽	103体	127体	140体		

## トピックス 2

バックエンド対策の長期にわたる見通し及び方針として、「バックエンドロードマップ」を取りまとめました。

廃止措置及び発生する放射性廃棄物の処理・処分、施設内に存在する核燃料物質の管理に係る個別の方針等を施設ごとに整理しました。

原子力機構は、保有する原子力施設の安全強化とバックエンド対策の着実な実施により、研究開発機能の維持・発展を目指しています。そのため、「施設の集約化・重点化」「施設の安全確保」及び「バックエンド対策」を三位一体で進めることとし、2028年度までを対象期間にこれらの計画を具体化した「施設中長期計画」を2017年4月に策定しました。

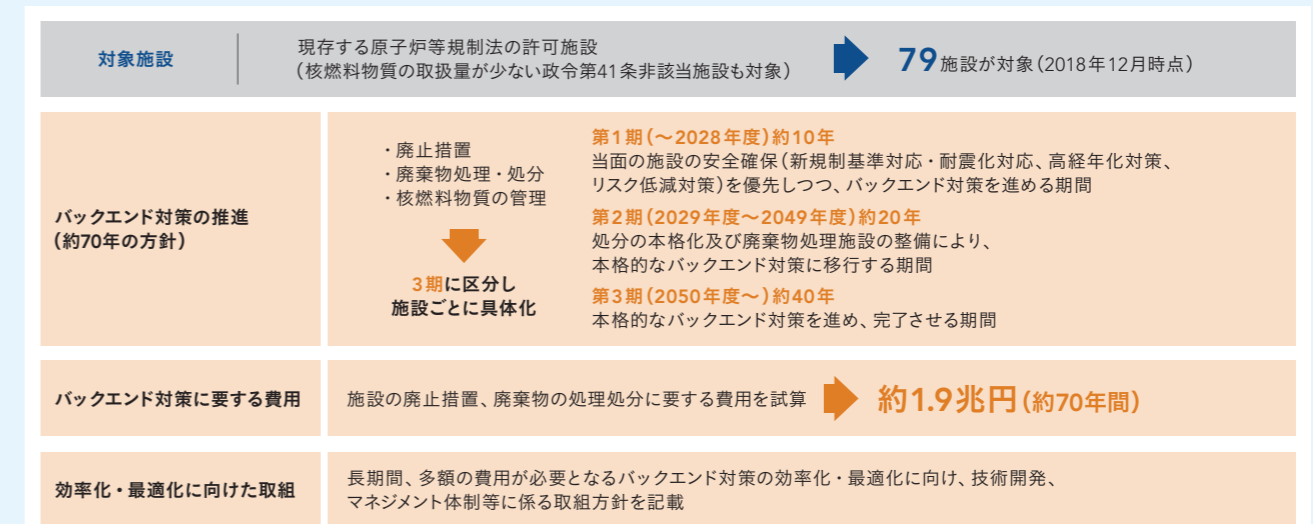
このうち「バックエンド対策」については、東海再処理施設の廃止措置に約70年を要すること等から、放射性廃棄物の処理・処分を含めた原子力機構全体のバックエンド対策の長期にわたる見通し及び方針として、「バックエンドロードマップ」を取りまとめました。

本ロードマップでは、バックエンド対策を推進するため、廃止措置及び発生する放射性廃棄物の処理・処分、施設内

に存在する核燃料物質の管理に係る個別の方針等を施設ごとに整理しました。また、約70年にわたるバックエンド対策に要する費用として、施設解体費用や廃止措置等で発生した放射性廃棄物の処理処分費用を約1.9兆円と試算しました。このような長い期間と多額の資金を要するバックエンド対策を着実に遂行するため、国内外の知見も踏まえつつ、効率化・最適化に向け、技術開発、マネジメント体制、人材の確保・育成、資金の確保・活用等に継続的に取り組むこととしています。

なお、本ロードマップは、「施設中長期計画」において具体化していくとともに、バックエンド対策の進捗状況等を踏まえ、必要に応じて見直すこととしています。

### バックエンドロードマップの概要



※ バックエンドロードマップの詳細は原子力機構ホームページを御覧ください。  
[https://www.jaea.go.jp/about\\_JAEA/backend\\_roadmap/](https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/backend_roadmap/)



トピックス 3

## 原子炉安全性研究炉「NSRR」は、新規制基準適用後原子力機構の施設として初となる運転再開を達成しました。



2018年6月28日、新規制基準適用後原子力機構の施設として初となる運転再開を達成しました。NSRRの運転再開に続いて、その他の研究炉も着実に再開に向けた準備を進めています。

福島第一原子力発電所(以下「1F」という。)の事故後に強化された新規制基準への対応で多くの研究炉が停止しています。2013年12月に施行されたこの新規制基準は、原発事故の教訓を踏まえ、地震・津波・竜巻等の自然現象、及び内部火災等への対策が強化又は追加されたものです。原子炉安全性研究炉「NSRR」では、これらの適合を示すために設置変更許可申請を2015年3月に行い、100回を超える規制当局との審査会合・面談を経て、2018年1月に許可を取得し、2018年6月28日から初めて新規制基準適用後に運転を再開しました。

運転再開は、当初耐震補強工事の完了をもって実施されるものとなっていました。しかし、NSRRのように放射能残存量が小さく、安全上のリスクが低い施設に対する安全要件について、規制当局と議論・整理した結果、リスクに応じた対応を実施するグレーデッドアプローチ(等級別扱い)の一環として、耐震Sクラスを有しない施設の耐震Cクラス施設の耐震補強工事への猶予期間が認められました。その結果、耐震補強工事完了前であるものの、運転再開を実現することができました。

2018年6月から9月の運転期間には、6回の燃料照射実験を実施し、原子力発電所の安全性を更に向上させる目的で開発が進められている改良型燃料を導入する際に、国が行う適合性審査の判断材料の取得等を進めました。

今後、NSRRは、2018年10月から実施してきた耐震補強工事をグレーデッドアプローチで認められた猶予期間内に完了させ、施設定期検査を経て2020年2月に運転を再開する予定です。

原子力科学研究所には運転再開を目指す研究炉として、研究用原子炉「JRR-3」及び定常臨界実験装置「STACY」があり、それぞれ2018年11月17日、2018年1月31日に新規制基準への適合性確認について設置変更許可を取得しました。今後、JRR-3は2021年2月の運転再開に向けて、これまでの想定を超える事故に備えた設備の設置、耐震補強工事等の安全対策工事に取り組みます。加えて、この停止期間を利用して中性子導管のスーパーミラー化による中性子ビーム強度の増強等により利用効率の向上を進め、社会に貢献していきます。STACYについては、2021年1月の運転再開に向けて、これまでの溶液燃料を用いる臨界実験装置から固体燃料と水減速材を用いる熱中性子体系臨界実験装置への更新改造に取り組み、1Fの燃料デブリ取出しに係る臨界管理技術開発等を行うことで、1Fの廃炉に係る規制支援に貢献していきます。

トピックス 4

## 核燃料サイクル工学研究所 プルトニウム燃料第二開発室の管理区域内における汚染について



プルトニウム燃料第二開発室

再発防止に万全を期し、今後の業務において安全最優先を徹底していきます。

2019年1月30日、核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第二開発室の管理区域内において汚染が発生しました。地元や関係者の皆様をはじめ、国民の皆様にも多大な御心配と御迷惑をおかけしたことを深くお詫び申し上げます。

原子力機構では、汚染発生時に工程室内にいた作業員9名の内部被ばくがないこと、及び環境への影響はないことを確認しています。また、工程室の除染については2019年6月末までに完了しています。

本事象は、2017年6月に発生した大洗研究開発センター(現：大洗研究所)燃料研究棟における作業員の汚染・被ばく事故に係る再発防止対策を講じる中で発生したものです。原子力機構はこのことを重く受け止め、職員一人ひとりが、本事象の発生原因・背景等を理解した上で、再発防止

に万全を期し、今後の業務において安全最優先を徹底していきます。

原子力機構は、国内唯一の原子力の総合的研究機関としての責務を認識し、国民の皆様から原子力への理解と信頼を得られるよう努めていきます。また、情報公開と立地地域との共生を図りつつ業務を進め、原子力関係事業者の模範になるように尽力してまいります。

なお、原因・対策について取りまとめた原子力施設故障等報告書を原子力規制委員会へ提出しました。2019年7月末現在、「改善活動」「水平展開」のための活動を継続しています。

※原子力施設故障等報告書の詳細は、原子力機構ホームページを御覧ください。  
<https://www.jaea.go.jp/02/press2019/p19040401/>

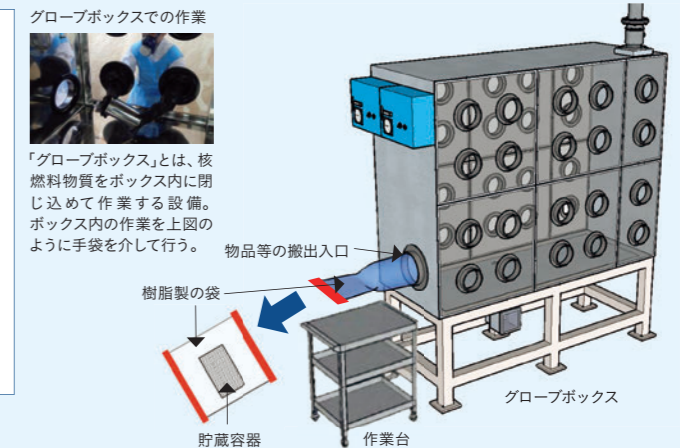
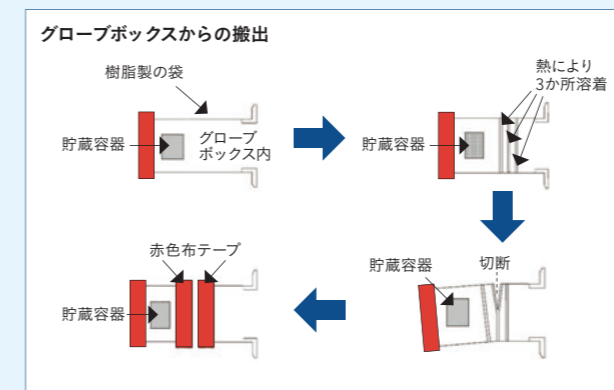
### 貯蔵容器のバッグアウト作業イメージ

#### 【汚染の概要】

核燃料物質を収納している金属製貯蔵容器(アルミ缶及びステンレス缶)2本を、それぞれ二重に梱包している樹脂製の袋の交換作業中に、汚染が発生しました。

#### 【原因】

- ① バッグアウト作業前に行われる貯蔵容器(ステンレス缶)の表面の核燃料物質の除去が不適切であった。
- ② その過程で一重目の樹脂製の袋に穴が開いたことにより汚染が発生し、それに気付かずバッグアウト作業を継続したこと
- ③ バッグアウト作業後の梱包物表面の汚染検査、外観確認を行わずに二重梱包作業に移行したこと



# 原子力機構の社会価値創造への道すじ

原子力機構は、「安全」「コンプライアンス」「実行」を重要課題とし、日本で唯一の総合的原子力研究開発機関としての技術や知見を、より社会の皆様のために役立ててまいります。

## 原子力機構の重要課題

※「原子力機構の重要課題」の詳細は、P18を御覧ください。

**安全**

- 安全確保
- 核セキュリティの徹底
- 核不拡散・核セキュリティ

**コンプライアンス**

- 適正な契約
- リスクマネジメント
- 広聴広報
- 情報公開

重要課題に沿ってイノベーションを創出

**実行**

- 国際戦略
- 産学官連携
- 原子力分野の人材育成
- 研究開発
- イノベーション創出戦略

## 原子力のエネルギー利用に係るイノベーション

1. エネルギー資源問題の解決
2. 放射性廃棄物の減容化・有害度低減
3. 原子力施設の廃止措置と放射性廃棄物の処理処分
4. 新型原子力システムの開発
5. 安全システムの構築
6. 福島第一原子力発電所事故への対処

## 原子力科学を通じたイノベーション

1. 基礎基盤研究、先端原子力科学研究及び中性子利用研究等によるイノベーション
2. 施設供用・共用を通じたイノベーション

## 原子力機構を取り巻く社会課題

エネルギー資源問題

原子力エネルギー利用の安全性

福島第一原子力発電所事故

原子力施設のバックエンド

国際競争力の維持

核不拡散・核セキュリティの確保

社会課題解決を見据えた活動

## ミッション(使命)の実現 原子力科学技術を通じて、 人類社会の福祉と繁栄に貢献する



**SDGs達成への貢献**  
「持続可能な開発目標(SDGs)」は、2015年9月に「国連持続可能な開発サミット」において採択された2030年までの国際目標です。17の目標と169のターゲットで構成されており、持続可能な世界を実現するための国際社会共通の目標です。原子力機構は、さまざまな活動を通じて、これらの課題解決に貢献する取組を進めていきます。

## 将来ビジョン 「JAEA 2050 +」

※ 将来ビジョン「JAEA 2050 +」の詳細は、P54-P55を御覧ください。

ミッション(使命)の実現に向けた道すじ

経営マネジメントによる組織強化

## 理事長による経営マネジメント

**Mission**  
原子力科学技術を通じて、人類社会の福祉と繁栄に貢献する

**Vision**  
我が国唯一の総合的な原子力研究開発機関として、国民の期待に応える

- 原子力科学技術の発展と国際的な原子力平和利用や地域の発展に貢献する組織
- 原子力安全向上のための研究開発を推進する組織
- 他分野とも協働・融合してイノベーションを創出する組織
- 気候変動問題の解決、エネルギーの安定確保、Society5.0の実現に貢献する組織

高い組織IQで原子力研究開発を主導

- 安全を最優先し、常に自分で考え行動し、改革を続ける組織IQの高い組織
- 限られた経営資源(人物金)を有効活用できる組織

**Strategy**  
価値観の共有と業務の質の向上  
社会的受容性の醸成・向上に向けた取組の強化  
業務の重点化・合理化・IT化・最先端技術導入の推進  
マネジメント改革と、明確な計画の策定・実行

# 原子力機構の重要課題



原子力機構が重要課題として認識している3つの要素

## 安全

原子力機構は、業務運営に当たって安全確保の徹底を大前提とし、経営及び業務運営の基本方針の最優先事項としています。また、保有する原子力施設が潜在的に危険な物質を取り扱うとの認識に立って、安全確保、品質保証と核セキュリティを徹底しています。そして、自らの行動基準の最上位に安全確保を掲げて行動しています。

※ 詳細な取組は以下を御覧ください。

- P20-P23：安全確保を業務運営の最優先事項として
- P24-P25：核拡散及び核テロの脅威のない世界を目指して

## コンプライアンス

原子力機構は、国民や立地地域の皆様から信頼される組織であるために「機構の経営理念、行動基準等を踏まえ、法令等のルール及び契約並びに企業倫理を遵守し、社会の良識に適合するよう行動すること」を「コンプライアンス」と定義しています。その遵守に積極的に取り組むとともに、コンプライアンスに関する通報に対して適切に対応します。

※ 詳細な取組は以下を御覧ください。

- P26：リスクマネジメント・コンプライアンスの推進
- P27：適正な契約
- P28-P29：広聴広報と情報公開

## 実行

原子力機構のミッションは、原子力科学技術を通じて、人類社会の福祉と繁栄に貢献することです。一方で原子力機構の研究開発の成果は、原子力のエネルギー利用以外にも広く活用できるものも多くあります。これらを踏まえ、原子力機構は自らの使命を見つめなおし、その実現のための新たな研究開発の仕組みの構築等を図るため、「イノベーション創出戦略」を策定し、2017年3月31日に公開しました。

「イノベーション創出戦略」を実行していくことで、日本で唯一の総合的原子力研究開発機関としての技術や知見を、より社会の皆様のために役立てていくことに努めていきます。その実行に当たっては、機構の目指すべきイノベーションとして「原子力のエネルギー利用に係るイノベーション」と「原子力科学を通じたイノベーション」に分類して整理しています。

※ 詳細な取組は以下を御覧ください。

- 国際戦略・施設建設・計算科学・原子力分野の人材育成について
- P30-P31：研究開発を促進させる取組
- 研究開発について
- P32-P33：福島研究開発部門
- P34-P35：安全研究・防災支援部門
- P36-P37：原子力科学研究部門
- P38-P39：高速炉・新型炉研究開発部門
- P40-P41：核燃料・バックエンド研究開発部門
- P42-P43：敦賀廃止措置実証部門

## TOPICS

### 研究開発成果の社会への還元取組 JAEA技術サロン

原子力機構は、創出した研究開発成果を広く社会に還元するとともに、イノベーション創出につなげる取組を実施しています。イノベーション創出戦略に基づく異分野・異種融合促進の新たな取組として、2018年度に「JAEA技術サロン」を開催しました。これは、さまざまな分野の企業等を招待し、産業界で応用可能な原子力機構の技術を研究者自らが説明するものです。産学官連携やスタートアップに詳しい外部有識者とともに研究開発成果の社会還元、実用化に向けた課題等の意見交換を実施しました。

この「JAEA技術サロン」の開催により、今まで取引のなかった企業から技術相談が寄せられるようになったほか、当日説明した技術を利用する共同研究への発展を視野に入れた「橋渡し」も行われています。

原子力機構は、日本で唯一の総合的原子力研究開発機関として、引き続きその技術や知見を、社会のエネルギー利用の分野のみならず、他の分野でも皆様の日々の生活に役立てていくことに努めていきます。

なお、これまでに原子力機構が発表した論文や特許等の研究開発成果(約10万件)は、「研究開発成果検索・閲覧システム(JOPSS)」で御覧いただけます。

※ 産学官との連携や研究開発成果の発信に関する詳細は、原子力機構ホームページを御覧ください。  
<https://tenkai.jaea.go.jp>



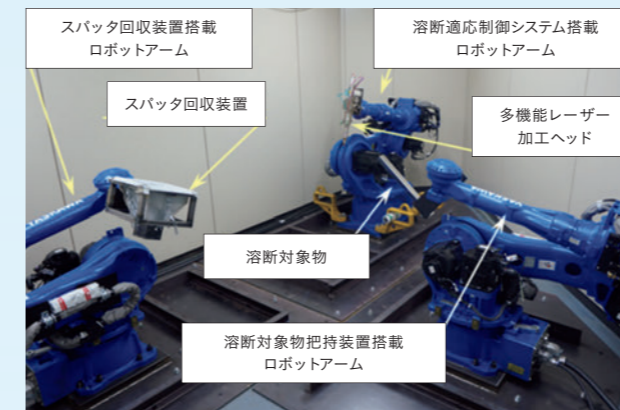
第1回JAEA技術サロン(2018年8月22日)

### 第1回JAEA技術サロンで紹介した原子力機構の技術

- コンパクトでシンプルな有価金属回収技術
- 塩素化エチレン類の脱塩素技術
- 医療から工業まで応用可能なテフロンの特殊微小加工技術
- 環境負荷低減を目指した革新的レーザー切断技術
- ウェアラブルデバイスによる有害金属やバイオマーカーのその場検出
- 単層グラフェン薄膜を用いた水素同位体・イオンの貯蔵・分離技術
- 錯体構造認識分子鑄型を利用した高度金属選択分離技術
- テーブルトップ、前処理フリー超小型加速器質量分析装置
- スピントロニクス研究の現状と将来展望



ウェアラブルデバイス例



環境負荷低減を目指したレーザー切断制御システム

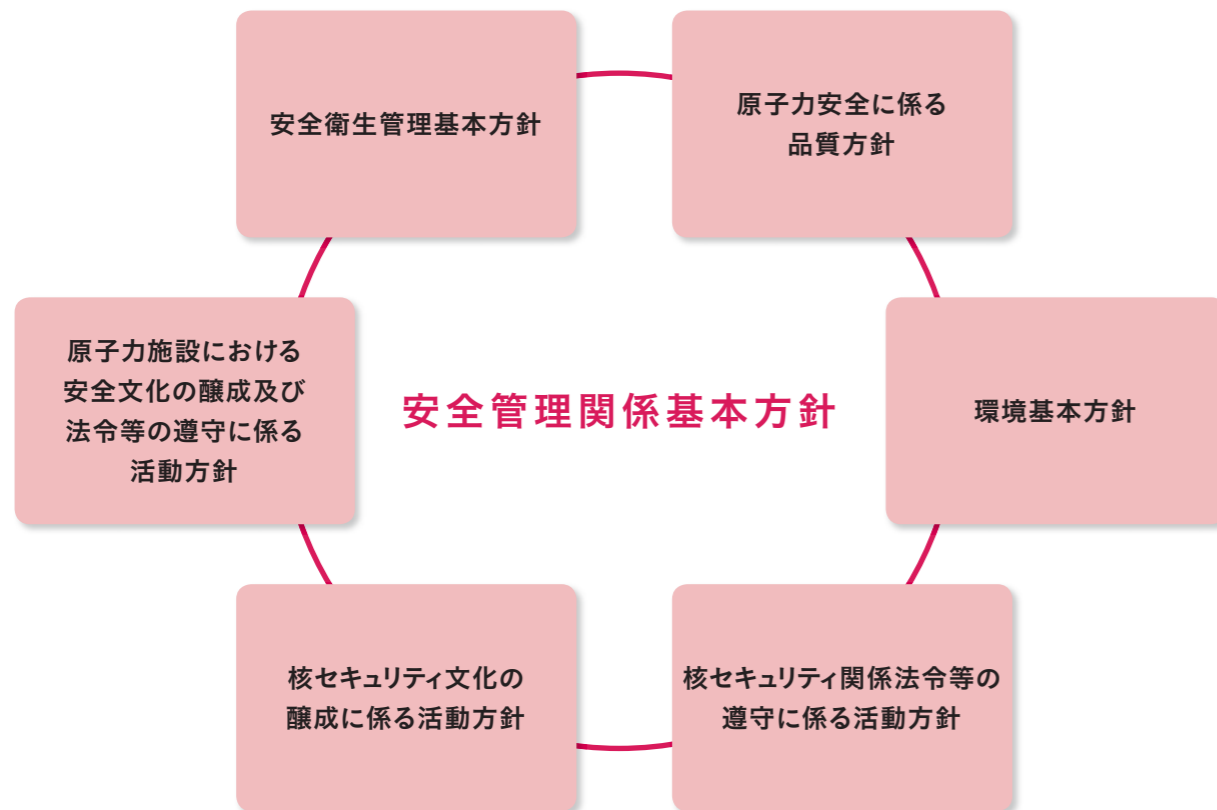


小型加速器質量分析装置

# 安全確保を業務運営の最優先事項として

## 安全管理関係基本方針

原子力機構は、経営及び業務運営の基本方針において、安全確保の徹底を最優先事項としています。その上で、理事長が定める6つの安全管理関係基本方針に基づき、安全文化及び核セキュリティ文化の醸成に不断に取り組み、施設及び事業に関する安全確保並びに核物質等の適切な管理を徹底しています。



### 全てに優先する安全確保のための活動

原子力機構は、多量の放射性物質を取り扱う国の研究開発機関として、非常に高い安全性と信頼性が求められています。このため、安全や品質、核セキュリティに関する基本方針を定め、これに従って安全を第一とした業務を推進しています。

各拠点では、それぞれの方針に基づき、「原子力安全に係る品質方針」に従った品質目標や「原子力施設における

安全文化の醸成及び法令等の遵守に係る活動方針」に則した活動計画を定め、保安活動を実施しています。また、計画・実施・評価・改善を繰り返し、業務の継続的改善に取り組んでいます。加えて、現場単位では「基本動作の徹底」を掲げ、現場の「整理・整頓・清潔・清掃・しつけ」(5S)活動や現場作業前のリスクアセスメント、危険予知活動等に取り組む、安全確保に努めています。

### 水平展開活動

原子力機構では、事故・トラブル等が発生した場合に、類似事象の再発防止のため、当該トラブルの原因究明の結果から得られる再発防止策などの教訓を各拠点に情報提供し、必要に応じて現場作業へ反映させるための仕組み(水平展

開活動)を有しています。2018年度は、原子力機構内外の事故・トラブル事例等について、水平展開活動を26件行い、再発防止に努めました。

### 事故・トラブルの発生状況

2018年度は、原子炉等規制法に基づく法令報告の対象となる事故・トラブルとして、核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第二開発室の管理区域内における汚染事故の1件が発生しました。保安規定違反は、本件に伴う違反の1件でした。また、休業災害が4件、労働基準監督署からの是正勧告が2件ありました。2018年度の労働災害統計は、「度数率<sup>※1</sup>:0.13、強度率<sup>※2</sup>:0.01」でした。

事故・トラブル等の詳細な情報については、原子力機構ホームページを御覧ください。

核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第二開発室の管理区域内における汚染事象については、2019年4月の文部科学大臣指示「原子力機構核燃料サイクル工学研究所管理区域内汚染を踏まえた事故・トラブルの再発防止に向けた今後の対応について」も踏まえ、事故の原因究明より得られた改善事項を基に、機構全体を対象に水平展開を実施しています。

※1 100万延べ実労働時間当たり労働災害によりどれほどの死傷者が発生したかの指標  
 ※2 1,000延べ実労働時間当りの程度労働損失が発生したかの指標

○事故・トラブルについて

<https://www.jaea.go.jp/news/incident/>

○労働災害の統計情報について

[https://www.jaea.go.jp/about\\_JAEA/safety/co\\_p/img/30toukeimatome.pdf](https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/safety/co_p/img/30toukeimatome.pdf)

### 安全文化醸成活動

原子力機構は、「原子力施設における安全文化の醸成及び法令等の遵守に係る活動方針」に沿った活動を推進しています。2018年度は、役員による安全巡視及び拠点職員との意見交換を実施し、経営層と職員との情報共有と相互理解を推進しました。また、各拠点で、協力会社等を含めた安全大会や所長による安全衛生パトロール、リスクに対する感受性を高める安全体感研修等を実施し、安全意識の向上に努めました。

なお、2018年度には、「もんじゅ」において床の高低差に気付かず転落し負傷する事象や、大洗研究所においてはし

ごから転落し負傷する事象等、ヒューマンエラーを原因とする負傷災害が頻発しました。これを受け、原子力機構では各拠点に安全管理を専門とするスタッフを設置し、安全活動に関する指導や助言を行う体制を整備する取組や、作業現場での安全管理の核となる責任者を認定する制度を導入しました。また、現場力の向上や安全意識の高揚を図ることを目的として、外部講師による講演や研修を実施しました。今後も、安全意識を更に向上させるための取組を進めていきます。

## 自らの品質の向上に向けた取組

原子力機構は、原子力施設の安全確保のため、原子炉施設等の保安規定に基づき「原子力安全に係る品質方針」を定め、品質マネジメントシステムのもとで保安活動の確実な運用と継続的改善を実施しています。

### 理事長マネジメントレビュー

原子力施設の安全に関するさまざまな活動が有効であるかを確認するため、理事長自らが各拠点の管理責任者である担当理事から活動報告を定期的に受け、レビューを実施しています。これにより、品質マネジメントシステムや保安に係る業務の改善を図っています。2018年度は、理事長マネジメントレビューを3回実施し、各拠点における品質保証活動の実施状況とその評価、改善事項等を理事長へ報告しました。理事長からの改善指示事項として、核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第二開発室の管理区域内におけ

る汚染事象の教訓を踏まえ、次年度の品質目標を策定し、品質保証活動に取り組むことを決定しました。現在、この決定に従い、各拠点で品質保証活動を展開しています。

### 中央安全審査・品質保証委員会

原子炉施設等の許認可申請に当たっての安全審査や、原子力機構全体の品質保証活動の基本事項について審議する場として中央安全審査・品質保証委員会を設置しています。2018年度は、当委員会を19回開催し、原子力施設の許可申請や廃止措置計画認可申請等延べ41件を審議しました。また、2018年度に発生した事故・トラブルの原因と対策、保安検査での指摘への対応等の情報を共有し、安全・核セキュリティ統括部と各拠点が密接に連携し安全確保に向けた取組を推進しています。

## 法令や規制への真摯な対応と高経年化対応

### 新規制基準適合及び新検査制度導入への対応

東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえた試験研究炉等の新規制基準適合確認については、2017年度(2018年1月)のSTACY及びNSRRの原子炉設置変更許可取得に続き、2018年度には大洗研究所廃棄物管理施設の変更許可(8月)、原子力科学研究所廃棄物処理場の設置変更許可(10月)、JRR-3の設置変更許可(11月)をそれぞれ取得し、それらの設計及び工事の方法の認可に向けた対応を進めています。

また、2020年4月の原子炉等規制法の改正・施行に伴う新検査制度への移行に向け、2018年1月以降、原子力機構全体で導入準備及び原子力規制庁との調整を進めています。新検査制度では、保全計画の策定、事業者検査の独立性の確保、原子力規制庁検査官によるフリーアクセスの対応、保安活動の継続的改善に向けた指標(PI: Performance Indicators)及び改善活動(CAP: Corrective Action Program)等の対応方針(ガイド)を定めるとともに、それら

を原子力機構の対象全事業拠点に展開し、試運用を進めています。

### 高経年化設備の整理・活用に向けた取組

1960年代から研究開発を実施してきた原子力機構には、老朽化した施設・設備が多数あり、安全上のリスクが高くなっています。そのため、今後も継続して使用するものと、使用を停止し廃止措置を進めるものに区分し対応することが重要です。前者については計画的に更新や補修を進め、また後者については、安全を確保しつつ廃止措置に必要な対策を進めることが必要となります。

こうした認識のもと、2018年度においても、優先度評価(リスク評価)を実施し、高経年化対策計画を施設中長期計画の中に位置付けて管理活動を推進しました。その結果、高経年化を要因とした設備・機器の故障・破損の発生件数は、2017年度の5件から2018年度は2件となり減少しました。

会議システム、一斉同報FAXシステム、緊急時招集システム等)の維持管理を行っています。加えて、対応要員については定期的に教育・訓練を実施しています。

### 緊急時対応設備の維持管理

緊急時対応設備の継続的な運用を行うため、定期的に点検を行うとともに、更新計画に基づき、計画的に設備の更新を行っています。

2018年度は、設備の老朽化を踏まえ、TV会議システム及び緊急時招集システムについて補修等を行うことにより、情報伝達・発信機能を維持しました。また、原子力機構と原子力規制庁とを結ぶ「統合原子力防災ネットワーク」についても定期的に接続試験を実施し、万一、原子力災害が発生した場合においても確実に連絡できることを確認しています。

### 危機管理教育・訓練対応

機構対策本部構成員及び現地対策本部構成員等を対象として、災害等発生時の役割等に関する教育を実施しました。原子力機構の施設を発災元とした訓練については、機構対策本部を交えた訓練を計20回実施しました。そのうち、

原子力災害対策特別措置法の適用を受ける拠点の総合防災訓練において、機構外の専門家を派遣し緊急時対応能力の向上に向けた指導を行いました。また、当該訓練では「統合原子力防災ネットワーク」を利用した原子力規制庁への情報提供訓練を実施し、機構内の情報共有・発信体制について継続的に改善を図りました。更に、大洗研究所及び「もんじゅ」の総合防災訓練では、他拠点からの支援を組み込んだ訓練を実施し、機構全体の支援体制が機能することを確認しました。

### 事故・トラブル対応

事故・トラブルが発生した場合、緊急時対応設備を操作し、本部と拠点が連携を図りながら迅速な対応に努めています。2018年度の機構内緊急時対応設備を使用した事故・トラブル対応は、31件でした。

2018年度の拠点の総合防災訓練

2018年9月25日	2018年10月16日	2018年11月22日	2019年1月15日	2019年2月19日	2019年3月5日
原子力科学研究所	核燃料サイクル工学研究所	人形峠環境技術センター	大洗研究所	高速増殖原型炉もんじゅ	新型転換炉原型炉ふげん
約 <b>320名</b>	約 <b>1,800名</b>	約 <b>280名</b>	約 <b>310名</b>	約 <b>330名</b>	約 <b>190名</b>

## 原子力の平和利用のための核セキュリティ・保障措置の取組

原子力機構では、法令に基づき、核物質や放射性物質が盗取されたり、原子力施設が破壊されたりすることを防止する「核セキュリティ」に着実に取り組んでいきます。加えて、核物質が核兵器製造に転用されていないことを確認するために国と国際原子力機関(IAEA)が実施している「保障措置」活動への積極的な協力を行っています。

「核セキュリティ」については、2020年に東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会が開催される等、大規模イベントが控えていることもあり、より一層の警戒強化を図るとともに、内部脅威対策の一環である「個人の信頼性確認制度<sup>※</sup>」を適切に運用していきます。更に、発電所や交通機関等の重要インフラ施設においても、重要な課題となっているコンピュータネットワーク等を経由したサイバーテロに対して、国の指導等に従い、適切に取り組むこととしています。

「保障措置」活動への対応としては、核物質の受払いや在庫の量を正確に管理し、法令に基づく計量管理報告を国に

行っています。この計量管理報告の妥当性確認の仕組みである国とIAEAによる保障措置検査(査察)も適宜受け入れ、核物質利用の透明性の確保に努めています。2018年度は、廃止が計画された施設について、廃止措置の実施状況に応じた適切な保障措置検査が実施できるよう、IAEAへの協力を実施しました。また、IAEAが進めている、国内の核燃料サイクルの実状を考慮した新しい保障措置アプローチ(査察手法)の導入について、円滑に進むよう協力を行っています。

<sup>※</sup> 個人の信頼性確認制度：従業員等の内部者による脅威対策の一つとして、原子力施設の重要な区域に常時立ち入る者及び核物質防護上の秘密情報を取り扱う者の身分や経歴を調査し、テロ組織等、暴力的破壊活動を行うおそれがないことを確認する制度。

# 核拡散及び核テロの脅威のない世界を目指して

核不拡散・核セキュリティ総合支援センター (ISCN)は、原子力機構が培った技術や知見等を効果的に活用し、核不拡散の一層の強化と核セキュリティの向上を目指しています。また、包括的核実験禁止条約 (CTBT)への支援を含む非核化支援に取り組んでいます。

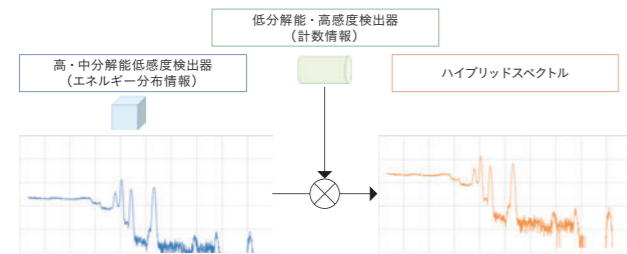
## 核不拡散・核セキュリティ総合支援センターの活動概要

### 日本のための、そして世界のための技術開発

国内外の動向を踏まえた核不拡散・核セキュリティ強化のための技術開発を実施しています。重遮蔽されたコンテナ内の核物質検知技術、高放射能かつ複雑な組成の物質に含まれる核物質等を非破壊で測定する技術の開発等に挑戦しています。捜査当局によって押収された核物質の起源を解析する核鑑識では核・放射線テロ発生現場での初動対応を支援する小型核種判定装置やAIを用いた解析技術の開発を行っています。また、日米で協力して核・放射線テロ対策のための核・放射性物質の特性評価や脅威の削減方法の開発にも取り組んでいます。



高放射能かつ複雑な組成の物質に含まれる核物質を測定できる遠発ガンマ線分析の試験装置



核・放射線テロ初動対応を支援する小型核種判定装置の開発

### 技術的知見に基づいた政策立案支援

国の政策立案を支援するため、核不拡散・核セキュリティ上の課題について技術的知見に基づいた政策的研究を実施しています。

2018年度からは、関係行政機関からの要請を受けて、「非核化達成のための要因分析と技術的プロセスに関する研究」に着手しました。過去に非核化を達成した南アフリカや、核開発を試みたリビア等の非核化に向けた取組事例について、核開発の動機や内外情勢、実施内容等を調査し、非核化達成のための要因分析を行っています。

また、核不拡散動向や核不拡散ポケットブック等、核不拡散・核セキュリティに関する国際動向等を調査・分析して、ホームページでの公開や関係行政機関等へ情報提供を実施しています。



核不拡散ポケットブック  
<https://www.jaea.go.jp/04/iscn/archive/pocketbook/index.html>

### アジアの原子力新興国に対する人材育成

2010年の核セキュリティサミットにおける我が国の公約に基づいて、核不拡散・核セキュリティの強化を目的に、原子力機構に核不拡散・核セキュリティ総合支援センターが設置されました。これまでに開催した165のコースに、86か国・5国際機関が参加し、日本人も含めて合計4,212名(2019年3月末現在)がトレーニングを受けました。コース内容は、仮想現実技術 (VR)を用いた視覚教材や核物質防護トレーニング場を用いた教育、参加国のニーズに即した教育等を実施しており、日本政府をはじめ、米政府からも高い評価を受けています。

特に、アジアの原子力新興国からの参加者に重点を置き、実際の原子力発電所を見たことがない参加者に、VRによって視覚的に原子力発電所を仮想体験いただいたり、核物質防護トレーニング場において核セキュリティ設備を手に触れて体験いただいたりする等、トレーニング効果を高める工夫を行っています。また、中国及び韓国の本分野の人材育成センターとも連携協力を進めており、相互の人材交流等を進めています。



専門家の講義

施設での現場訓練



PPフィールド訓練

VR研修設備

### 包括的核実験禁止条約 (CTBT)に係る国際検証体制への貢献

CTBTは、あらゆる空間での核実験を禁止し、加盟国がそれを遵守していることを検証する体制の確立等を規定したもので、現在未発効ですが、世界337か所の監視施設からなる国際監視制度が既に88%整備され、暫定的に運用されています。

原子力機構は、放射性核種に係る監視施設の整備や管理・運用、検証システム等の開発を行うとともに、過去6回の北朝鮮での核実験における解析評価や核実験監視能力強化のための希ガス観測プロジェクトで国へ積極的に協力し、軍縮・核不拡散に貢献しています。

#### 原子力機構が運用管理する放射性核種観測所



沖縄観測所 (放射性粒子の計測)

高崎観測所 (放射性粒子/希ガスの計測)

### 理解増進・国際貢献のための取組

センターのホームページやISCNニュースレター配信等による情報発信を行っています。また、核不拡散・核セキュリティに関する国際的なフォーラムを開催しています。

IAEA等での国際的な会合等に専門家を派遣するとともに、「日本によるIAEA保障措置技術支援 (JASPAS)」では「保障措置トレーニング(再処理コース)」等を実施し、IAEAへの協力を進めています。



ISCNニュースレター



国際フォーラム

## TOPICS

### 国際的な核不拡散の強化への貢献

2017年に引き続き、イラン原子力機関 (AEOI)等からの参加を受け、2018年7月にイランへの保障措置に係るトレーニングコースを実施しました。この協力により、「イランの核問題に関する包括的共同作業計画 (JCPOA)」の履行に向けて、イランとのコミュニケーションが円滑化したとの評価をIAEAより受けました。

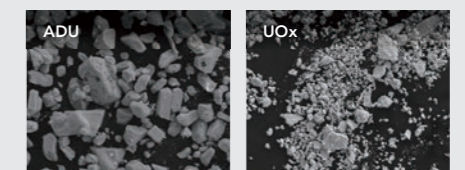
また、IAEAからの要請に応じて、少量議定書 (SQP)締約国の保障措置に関するIAEA主催のトレーニングを新たに開催しました。本コースをアジアで開催するのは初めてとなり、その実践的なトレーニング内容についてIAEAから高い評価を受け、2019年度も継続実施が決定しています。



少量議定書 (SQP) 締約国の保障措置に係るトレーニング

### 核テロ防止、発生時の対応についての連携・協力

2020年の東京オリンピック・パラリンピックを控え、大規模イベントにおける核テロ対策の強化が求められているところであり、ISCNで行っている核物質検知技術や核鑑識技術の開発を踏まえ、核テロ防止や万一の発生時の対応について警備当局との連携・協力を推進しています。



核鑑識技術による分析 (顕微鏡画像例)

# リスクマネジメント・コンプライアンスの推進

原子力機構では、コンプライアンスリスクをはじめとするさまざまなリスクの低減及び顕在化防止に向けたリスクマネジメント活動を推進しています。各組織のリスクマネジメント活動のモニタリングや、全役職員を対象にした「リスク・コンプライアンス通信」の配信、研修等による各部署での意識啓発により、公的な原子力研究開発機関として、社会からの信頼に一層応えていきます。

原子力機構では、年度ごとに階層別・テーマ別のコンプライアンス研修を行っています。2018年度においては、新入職員採用時研修及び管理職昇任者研修(各1回実施、合計202名参加)、組織連携研修等(全拠点合計12回実施、合計675名参加)を利用し、コンプライアンスの再認識と定着を図りました。

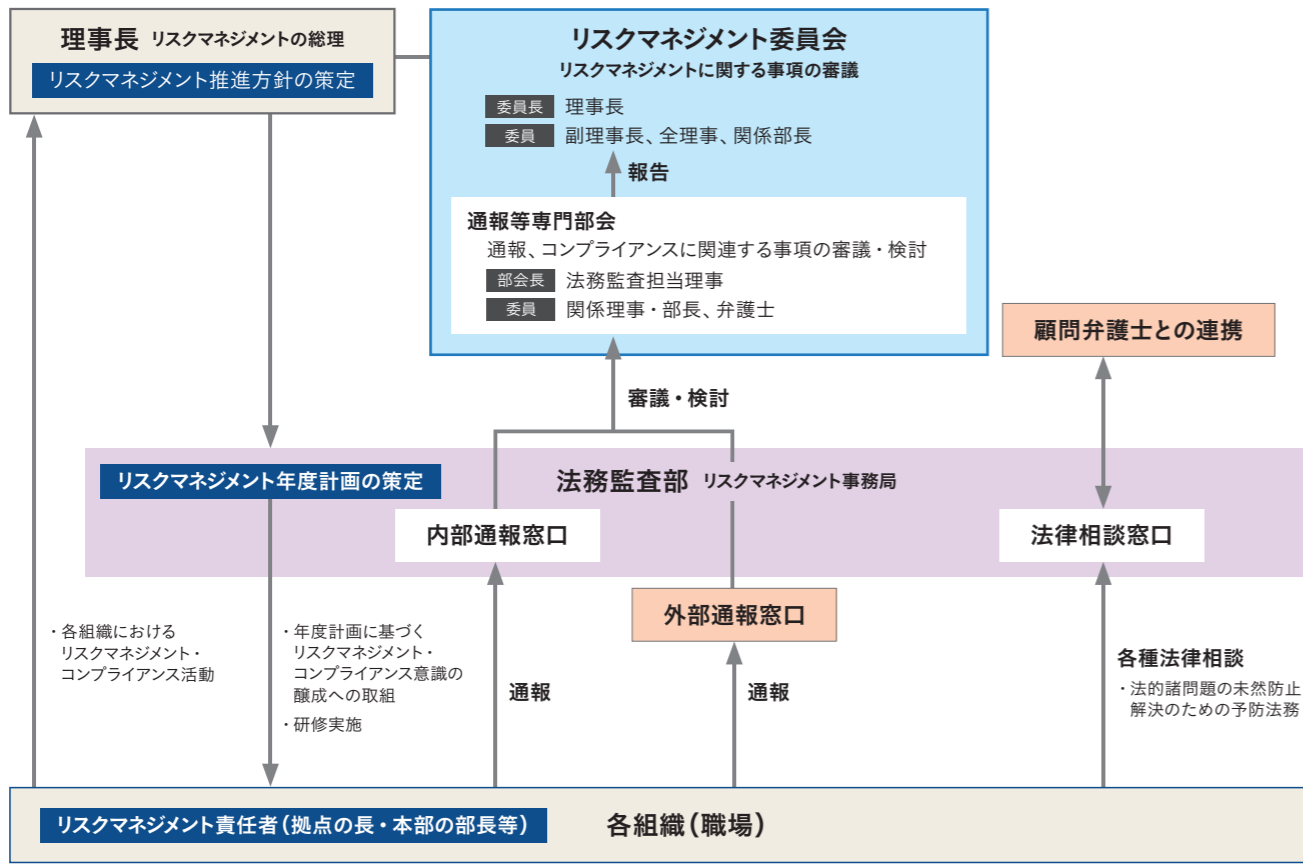
また、国立研究開発法人協議会コンプライアンス専門部会の活動に参加し、コンプライアンス意識の啓発を図りました。



組織連携研修  
(敦賀事業本部におけるコンプライアンス研修会)



「コンプライアンス推進週間」ポスター  
(国立研究開発法人協議会における統一活動)



※ コンプライアンスの推進に関する詳細は原子力機構ホームページを御覧ください。  
[https://www.jaea.go.jp/about\\_JAEA/compliance/](https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/compliance/)

# 適正な契約(公正性、透明性、合理性を目指して)

原子力機構は、毎年度「調達等合理化計画」を策定し、PDCAサイクル(計画→実施→評価→改善)により、公正性・透明性を確保しつつ、自立的かつ継続的に調達等の合理化に取り組んでいます。

また、環境保全の観点から環境物品等(グリーン購入法適合物品等)の調達の推進や障がい者就労施設等からの優先調達にも取り組んでいます。

グリーン購入法に関する調達については、物品・役務で特定調達品目の99%調達を達成しました。このほか公共工事の調達は12品目でした。

## 原子力機構における契約のPDCAサイクル



※ 調達等合理化計画の詳細は原子力機構ホームページを御覧ください。  
[https://www.jaea.go.jp/for\\_company/supply/contract/](https://www.jaea.go.jp/for_company/supply/contract/)

原子力機構は、研究開発成果の発信や施設の安全に関する情報等を積極的に公開し、透明性を確保するとともに、対話活動等を通じた相互理解の促進に取り組み、地域及び社会からの信頼確保に努めています。

## 積極的な情報の提供・公開と透明性の確保

原子力機構の幅広い研究開発成果については、報道発表等を通じて、タイムリーに国民の皆様にお知らせするよう努めています。

また、研究者や技術者が自らの研究開発成果を発信する短編動画「Project JAEA」の配信や原子力機構のさまざまな研究開発の取組を分かりやすく紹介する広報誌「未来へげんき」を発行しています。加えて、見応えのある写真を中心としたWeb版広報誌「graph JAEA」等をホームページに掲載するとともに、活動内容をソーシャル・ネットワーキング・サービス(SNS:公式Twitterアカウント/@JAEA\_japan)で紹介することで、広く情報発信を行っています。



広報誌「未来へげんき」 Web版広報誌「graph JAEA」

## 情報公開

情報公開請求に対しては、情報公開法の定めに基づき、迅速かつ適切に対応するとともに、外部有識者からなる「情報公開委員会」を開催し、情報公開制度の適正な運用を検証する等、客観性・透明性の確保に努めています。

## 対話活動や施設公開

原子力機構は、研究開発拠点の立地地域を中心に、事業計画や研究開発の成果等について説明し、意見を伺う直接対話活動を実施しています。また、研究開発活動を直接見て、知っていただくため、拠点の施設を公開し、研究者の話を聞く機会を設けています。

## サイエンスカフェ

研究者・技術者と一般の方々気軽に科学について直接語り合える相互コミュニケーションの場として、サイエンスカフェを定期的に開催しています。



サイエンスカフェ

## イベント出展

原子力機構は、外部展示イベントへの出展を積極的に行っています。毎年、夏に開催される「青少年のための科学の祭典」では、小中学生を対象とした科学の実験教室を行っており、これまでミネラルウォーターの水質調査や、霧箱を使用した身近な放射線の観察等を実施しました。アジア最大級の分析・科学機器専門展示会イベント「JASIS2018」では、高感度ガス分析装置のデモ展示やプレゼンテーション等を行いました。



「青少年のための科学の祭典」の様子



「JASIS2018」での出展

## 成果報告会

機構全体の報告として年に1度「原子力機構報告会」を開催しているほか、「福島研究開発部門成果報告会」や「むつ海洋・環境科学シンポジウム」「EReTTSa(エレッサ)シンポジウム」「OECD/NEA主催クリスタリンクラブ会議」「廃止措置技術の展開に係る技術交流会」等、研究拠点や研究テーマごとに報告会やシンポジウムを行っています。



原子力機構報告会

## 公開講座

高専生や大学生を対象とした「大学等への公開特別講座」や行政機関等に対して放射線原子力防災に関する講師派遣等を行っています。

## 学校教育支援

各拠点には、原子力を身近に分かりやすく紹介することを目的とする広報チームがあります。東海地区では「スイートポテト」、敦賀地区では「あつぷる」、大洗地区では「シュガーズ」が、それぞれ小中学生、高校生等を対象とした出張授業や実験教室等を行っています。また、スーパーサイエンススクール指定校へ研究者が出張授業を行っています。



出張授業の様子

# TOPICS

## リスクコミュニケーション活動

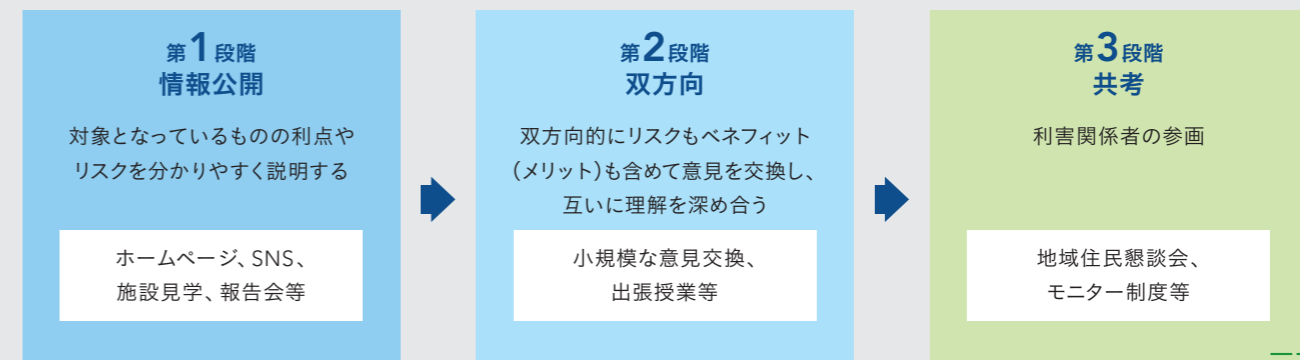
原子力機構では、広報活動が情報の受け手のニーズを反映したものとなるように、リスクコミュニケーションの手法を取り入れています。リスクコミュニケーションとは、対象がもつ利点だけでなく欠点も開示した上で関係者が語り合い、関係者間の信頼構築を図るものです。「情報公開」「双方向」「共考」という3つの段階に分けられ、第3段階の「共考」に取り組んでいるものは、東海地区で行っている「地域住民懇談会」、人形峠環境技術センターでの「ウランと環境研究懇話会」や敦賀地区での「地域モニター制度」ですが、2018年度からは、広報部と安全・核セキュリティ統括部とで連携し、これらの拠点訪問を行い、状況把握や課題共有を図り、更なる改善に向けての意見交換を実施しました。



ウランと環境研究懇話会



さいくろミーティング





# 研究開発を促進させる取組

## 国際戦略の展開

原子力機構のミッション遂行に当たっては、他国の原子力関連機関や国際機関等との連携が欠かせません。こうした取組には、**研究開発成果の最大化に資するための国際共同研究、他国の人材育成支援等の国際貢献による人的ネットワークの拡大、研究開発成果の国際的な普及による原子力機構のプレゼンス向上等**があげられます。

下線は2018年度の特記事項



## 海外事務所主催によるイベント等を開催(前年度の取組を更に深化、発展)

米国、欧州の原子力産業界を代表するキーパーソンが参加



第2回日米原子力研究シンポジウム (2018年6月、ワシントン)

先進炉の開発だけでなく、軽水炉の安全性の向上もテーマとして追加



JAEA-CEA研究施設廃止措置ワークショップ(2019年2月、パリ)

参加国等を仏や経済協力開発機構原子力機関(OECD/NEA)だけでなく、英国・イタリア・EUまで拡大

### その他の取組

- OECD/NEAと連携し、理系を目指す女子中高生の裾野拡大に向けた国際メンタリングワークショップ「Joshikai-II」を開催(2018年8月、東京)



- 国際拠点化に向けた外国人研究者等の受入れ環境の整備

※ 国際戦略の詳細は原子力機構ホームページを御覧ください。  
[https://www.jaea.go.jp/about\\_JAEA/international\\_strategy/](https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/international_strategy/)

## 施設建設等の実施及び耐震評価等に係る技術支援等

2018年度は、固体廃棄物減容処理施設(OWTF)新築工事を完了するとともに、原子力施設及び一般施設の耐震改修工事、JRR-3施設ほか耐震改修設計、常陽原子炉建家周辺ボーリング調査を実施しました。また、HTTR等試験研究炉の運転再開に向け、新規基準の適合性確認申請への対応として、基準地震動・基準津波の策定、耐震改修設計等を実施しています。



固体廃棄物減容処理施設(OWTF)新築工事

## 高度な計算科学技術による研究開発の促進

原子力分野の研究開発では、実験や観測が困難な現象の解明や予測が必要になることがあります。原子力機構では、スーパーコンピュータを駆使したシミュレーション技術や高速計算技術の開発を進めるとともに、AI技術やビッグデータ解析技術等といった最新の計算科学技術を積極的に導入し、現実複雑現象の解明に取り組んでいます。



スーパーコンピュータ

## 原子力分野の人材育成

原子力人材育成センターでは、「国内研修」「国際研修」「大学との連携協力」及び「原子力人材育成ネットワーク」を通じて、原子力分野の人材育成を進めています。

### 国内研修

国内研修では、RI/放射線技術者及び原子力エネルギー技術者の養成並びに国家資格の受験者を支援しています。2018年度は、定期講座として20講座を行い、更に、さまざまな御要望に応えた随時研修3講座を開催しました。



国内研修の実習風景(放射線防護コース)

### 大学との連携協力

2018年度までに連携大学院方式に基づく協定を19大学院と締結し、東京大学大学院原子力専攻の学生受入れ(2018年度実績：15名)をはじめとし、大学からの特別研究生(同：38名)、学生実習生(同：171名)、夏期休暇実習生(同：211名)等の受入れを行っています。

また、大学連携ネットワークとして、遠隔教育システムにより7大学に原子力工学基礎に関する講座を提供しています(2018年度受講者数：142名)。2019年度の研究系・技術系の新入職員のうち4割強が、これらの学生受入れ制度等を利用していました。



若手研究員と夏期休暇実習生との懇談

### 国際研修

国際研修として、アジアの国々から研修生を受け入れ、放射線や原子力の専門知識を有する講師を育成するための種々の研修コースや、放射線の基礎知識を普及する人材を養成するためのセミナーを実施しています。2018年度は11か国・82名が受講しました。また、アジア各国の研修に専門家を派遣し、講義や技術指導等を行っています。2018年度は合計59名を9か国に派遣しました。



国際研修の実習風景(原子炉工学コース)

### 原子力人材育成ネットワーク

我が国一体となった原子力人材育成体制の構築を目指す原子力人材育成ネットワーク(原子力機構を含む産学官79機関が参加)の事務局として、その運営に当たっています。具体的には、IAEAと協力した原子力エネルギーマネジメントスクールを開催(2018年度は東京都と福島県で開催)したほか、我が国の若手人材の国際化を目的とする語学コースも開催しています。



原子力エネルギーマネジメントスクールの開催

※ 人材育成の詳細は、原子力機構ホームページを御覧ください。  
<https://nutec.jaea.go.jp/>

# 福島研究開発部門

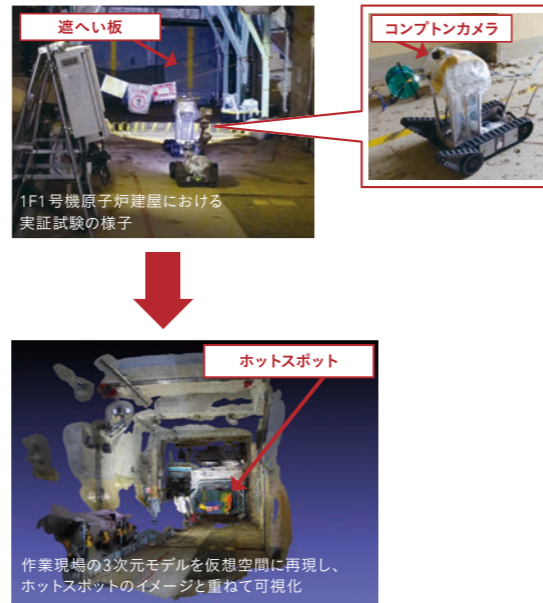
## 福島の再生・復興に向けた技術の確立を目指して

福島研究開発部門は、福島第一原子力発電所(以下「1F」という。)の廃止措置や環境再生に向けた研究開発に取り組むことで、国の廃止措置戦略の策定や研究開発の企画・推進等への支援、国による避難指示解除に向けた方針策定や自治体による復興計画策定に貢献する成果をあげています。

### 作業現場の汚染箇所を可視化する技術を開発 ～遠隔ロボットを用いた放射線イメージング測定を実施～

1Fの廃止措置作業の計画立案においては、作業員の被ばくを抑制するために、原子炉建屋内のホットスポット等の放射性物質分布に関する正確な情報が必要です。しかし、建屋内の高い線量率や現場に散乱したガレキ・機器等が障害となり、人間による放射性物質の分布の測定は困難でした。

こうした中、原子力機構では、小型軽量化に成功した「コンプトンカメラ」をロボットに搭載し、遠隔で建屋内のホットスポットの検知に成功しました。更に、作業場所の写真を組み合わせて建屋内部の3次元モデルを仮想空間上に構築し、コンプトンカメラで捉えたホットスポットのイメージと統合することによって、肉眼では直視できない汚染状況を立体的に把握することを可能としました。これらの成果により、建屋内に人間が立ち入ることなく、作業員の被ばく量を最小にする作業計画の詳細な検討や事前訓練などが実現できる可能性が拓かれました。

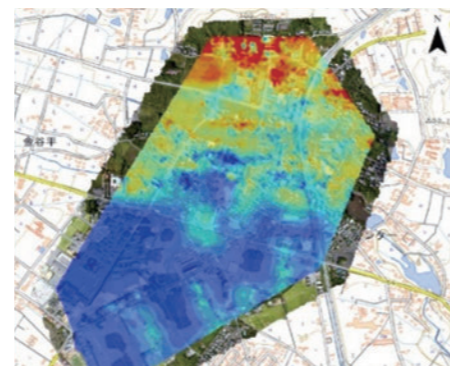


作業現場の3次元モデルを仮想空間に再現し、ホットスポットのイメージを重ねて可視化

### 特定復興再生拠点における被ばく線量を簡便かつ詳細に評価

環境回復に関する研究開発成果を適用し、「特定復興再生拠点区域(復興拠点)」における被ばく線量の評価等を進めました。

まず、これまで培ってきた無人ヘリコプターを用いた測定技術を活用するとともに、数学的手法を適用し、地表面の空間線量率の面的分布をより詳細に評価することに成功しました。また、自治体等からのヒアリングに基づく復興拠点区域内における生活者の代表的な行動パターンを用いて、モンテカルロ解析による確率論的な被ばく線量分布評価を行いました。加えて、大気中の放射性物質の濃度を測定し、吸入による内部被ばく線量を推定しました。その結果から、区域内での内部被ばく線量は、外部被ばく線量の1%未満と極めて低い値であることを明らかにしました。これらの評価結果は原子力規制委員会に報告され、放射線防護対策の立案に活用されました。



無人ヘリを用いた測定の結果について、数学的手法を用いて解析し、詳細な地表面の空間線量率分布を評価

凡例  
地表面から1mの高さの空間線量率(μSv/h)

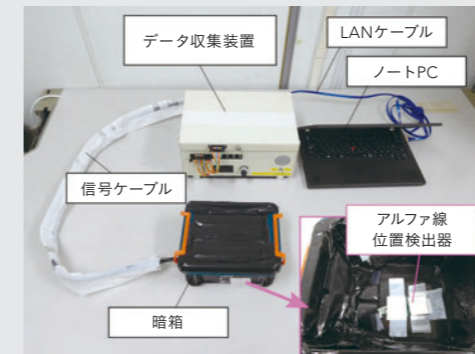
6.5<	6.0-6.5	5.5-6.0	5.0-5.5	4.5-5.0	4.0-4.5
3.5-4.0	3.0-3.5	2.5-3.0	2.0-2.5	1.5-2.0	1.0-1.5
0.5-1.0	<0.5				

## TOPICS

### 廃炉国際共同研究センター

#### 「アルファ核種可視化検出器」の開発に成功

廃止措置作業を進める上で、内部被ばくへの影響が大きいアルファ核種の検知は非常に重要です。そこで、原子力機構が研究開発を進めている「アルファ核種可視化検出器」を用いて1F原子炉建屋内で採取されたスミヤ試料の測定を試みたところ、エネルギー分布から核燃料物質由来と考えられるアルファ核種を検知することに成功しました。これにより、核燃料物質由来か天然由来かを現場の測定で判断することができ、更に、その2次元的な分布と放射能が測定できることから、アルファ核種の分布状況を簡便かつ迅速に把握することが可能となりました。この「アルファ核種可視化検出器」は、作業環境の放射線管理や作業員の放射線防護などへの応用が期待できます。



アルファ核種可視化検出器

### 櫛葉遠隔技術開発センター

#### 全国の学生の人材育成に貢献

櫛葉遠隔技術開発センターでは、遠隔操作機器の開発・実証試験に向け、さまざまな試験設備を設置しており、福島県内をはじめとする全国の学生がこれらを活用しています。例えば、神戸大学では試験用水槽を用いた難度の高い水中ロボットの操作実習やVRによる1F炉内環境の体験等の研修を実施しました。また、日本大学によるモーションキャプチャを使用したドローン飛行特性解明試験や、東京工業大学においてモックアップ階段を利用した不整地踏破試験が実施される等、研修の実施や試験への技術的な協力を通じて次世代を担う人材の育成に貢献しています。



神戸大学での研修プログラム実施の様子

### 大熊分析・研究センター

#### 施設管理棟ワークショップの機能充実

1Fの廃止措置に向け、事故で発生した放射性廃棄物や燃料デブリ等の性状等を把握するため、分析や研究を行う大熊分析・研究センターの整備を、1Fの隣接地で進めています。2018年より運用を開始した施設管理棟のワークショップ(試験や訓練を行う作業場)の機能を更に充実させるため、分析装置の設置を行い、分析技術者の訓練やマニュアルの作成に活用しています。



ワークショップに設置した低エネルギー用Ge半導体検出器

### 福島環境安全センター

#### 「福島総合環境情報サイト」を開設

環境中の放射性セシウムに関する情報を多角的にまとめた新情報サイト「福島総合環境情報サイト」を開設しました。このサイトでは、実際の観測データ、現地調査に基づく放射性セシウムの分布や動き、それらに基づく数値解析の結果等を知ることができます。これらの情報を通じて、人々の疑問解消をはじめとして、自治体の被ばく低減に向けた安全対策の検討、避難指示解除等の福島復興に係る施策への活用まで、幅広い効果が期待されます。



<https://fukushima.jaea.go.jp/ceis/>

# 安全研究・防災支援部門

## 原子力安全の継続的改善に貢献するために

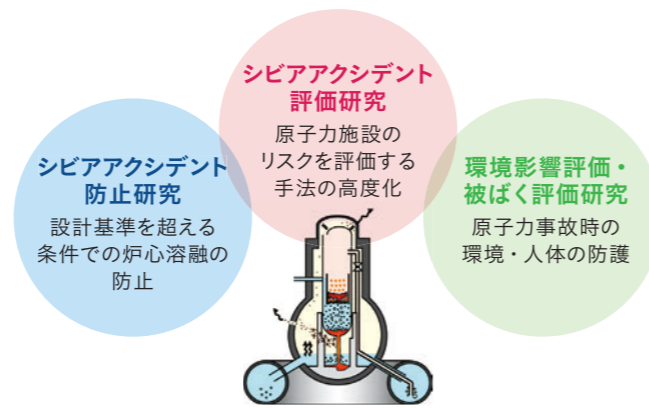
安全研究・防災支援部門は、原子力安全規制行政を技術的に支援することにより、我が国の原子力の研究、開発及び利用の安全確保に寄与するとともに、関係行政機関及び地方公共団体の原子力災害対策の強化に貢献しています。

### 安全研究センター：原子力安全規制に貢献するための安全研究

福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、シビアアクシデント<sup>※</sup>対策等に必要な安全研究を実施しています。また、原子力規制委員会の研究ニーズ等に沿って研究を実施し、研究成果は科学的合理的な規制基準類の整備、事故・故障原因の究明及び原子力施設の安全性確認等に活用されます。なお、これら規制支援活動に際しては、十分な中立性と透明性が保たれているか、外部有識者からなる委員会の確認を受けつつ進めています。

※シビアアクシデント：炉心の著しい損傷を伴うような重大な事故

設計基準を超える事象への対応に重点を置いた主要研究テーマ



### 原子力緊急時支援・研修センター：原子力防災等に対する技術的支援

#### 原子力緊急時における役割

原子力機構は、原子力に関する緊急時には国の原子力災害対策本部や現地対策本部の活動を技術的に支援します。その際、原子力緊急時支援・研修センターは、原子力機構の技術支援の活動拠点となります。

#### 平常時の役割

平常時には、国及び地方公共団体の原子力防災訓練等の支援や原子力防災関係要員の育成を行っています。また、原子力防災体制の強化を支援するための調査研究を進めるとともに、海外における原子力防災対応への技術的支援等を行っています。

### 2018年度における主な実績

#### 1. 原子力安全規制行政への支援及びそのための安全研究

- ・機構の研究炉として新規規制基準のもと初めて運転を再開した原子炉安全性研究炉(NSRR)により燃料破損限界等のデータを取得したほか、多様な原子力施設のシビアアクシデント対応等に必要な安全研究を実施しました。
- ・原子力規制委員会等の技術的課題を解決するため、24件の安全研究を受託し、研究成果の提供等を通して原子力規制委員会における学協会規格の技術評価等に貢献しました。
- ・原子力安全研究による人材育成に関する協力協定を原子力規制委員会と締結し、今後の人材交流の道を大きく拓きました。
- ・OECD/NEA(経済協力開発機構原子力機関)による国際共同研究プロジェクト「福島第一原子力発電所の原子炉建屋及び格納容器内情報の分析」(略称ARC-F)が、機構を運営機関として開始されました。
- ・原子力施設の査察等で採取された環境試料中の微小ウラン粒子を効率的かつ正確に分析する手法を開発し、IAEAによる分析能力認証試験に合格しました。

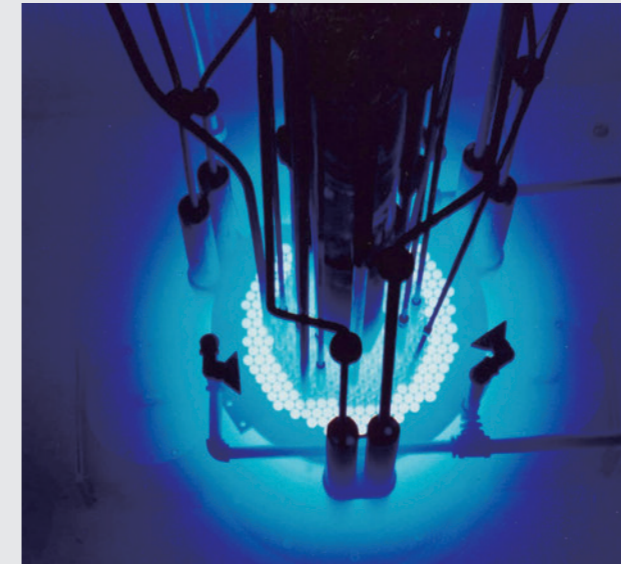
#### 2. 原子力防災等に対する技術的支援

- ・国や地方公共団体の原子力防災関係要員1,512名に対して研修や訓練を実施しました。また、緊急時に意思決定業務に当たる中核要員育成のための研修プログラムを新たに開発し、実施・試行しました。
- ・国や地方公共団体等が主催する原子力防災訓練において企画から実働・評価までを行い、原子力災害時における対応能力の向上に寄与しました。

## TOPICS

### 運転を再開した 原子炉安全性研究炉(NSRR)による実験

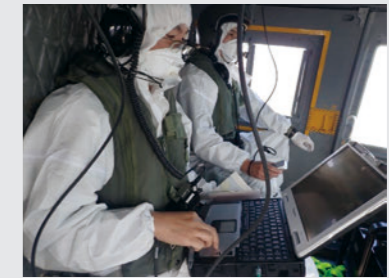
NSRRは、瞬間的に非常に高い出力を安全に得ることができる研究用原子炉です。これを用いて軽水炉における反応度事故の状況を模擬し、高燃焼度改良型燃料の破損限界データを取得しました。得られた知見は、日本の原子力規制行政をはじめ、海外においても燃料安全研究ひいては原子力発電所の安全確保に活かされます。



原子炉安全性研究炉(NSRR)

### 防災訓練での航空機モニタリング実働

原子力規制庁及び防衛省と合同で、国の「原子力総合防災訓練」及び「北海道原子力防災訓練」において航空機を活用する緊急時モニタリングを実働させ、緊急時航空機モニタリング体制の実効性を検証しました。



北海道原子力防災訓練における航空機モニタリング

### ARC-Fプロジェクトを開始

福島第一原子力発電所(以下「1F」という。)事故の詳細な状況を探り、軽水炉の安全性向上に役立てることを目的として、原子力機構がOECD/NEA(経済協力開発機構原子力機関)に提案した国際共同研究プロジェクト(ARC-F)が2019年1月から開始されました。12か国22機関が参加予定であり、2021年12月までの3年間で主に下記のテーマを進めていきます。



ARC-F会合

1. シビアアクシデント解析コードを用いた計算機シミュレーションにより、1F事故がどのように進展し、燃料から放出された放射性物質がどのように移動したかをより詳細に推定すること
2. 原子炉建屋や格納容器の内部調査などから得られたデータ・情報を集約、管理すること
3. 残された課題を明らかにし、将来の長期プロジェクトを検討すること

# 原子力科学研究部門

## 原子力の研究、開発及び利用を支え、けん引する基礎基盤研究を推進

原子力科学研究部門では、原子力エネルギー利用・放射線利用のための科学技術を先導し、原子力開発の基盤を支え、けん引し続けることを事業の中核としています。事業推進のために、原子力基礎基盤研究、先端原子力科学研究、中性子や放射光を用いた物質科学研究、原子力の安全性の向上、加速器を用いた放射性廃棄物の減容化・有害度低減に関する研究開発、人材育成等を進めています。

### 原子力科学研究所

原子力科学研究所は、試験研究用原子炉や放射性物質を安全に取り扱う施設等を有し、これらを有効に活用した研究を実施する研究開発拠点です。研究用原子炉(JRR-3)は、東日本大震災以降に改正された原子力施設を稼働するための基準(新規規制基準)の適合性を確認するための審査に合格し、運転再開に向けて耐震補強工事の準備を進めました。原子炉安全性研究炉(NSRR)は2018年度に運転を再開し、原子炉反応度事故時の核燃料の挙動を把握し原子炉の安全性を向上するための実験等を行い、今後の規制基準にとって重要なデータを取得しました。



研究用原子炉 JRR-3

### 原子力基礎工学研究センター

原子力基礎工学研究センターでは、原子力利用を支え、さまざまな社会的ニーズへの科学的貢献と新たな原子力利用を創出するために、原子力科学技術基盤の根幹をなす核工学・炉工学、燃料・材料工学、原子力化学、環境・放射線科学等の研究を推進しています。また、原子力の安全性の向上、加速器を用いた放射性廃棄物の減容化・有害度低減に関する研究開発にも取り組んでいます。

### 先端基礎研究センター

先端基礎研究センターでは、原子力科学の発展に先鞭をつける学術的・技術的に極めて強いインパクトをもった世界最先端の原子力科学研究を推進し、新原理・新現象の発見、新物質の創成、革新的技術の創出等を目指しています。

### 物質科学研究センター

物質科学研究センターでは、中性子(J-PARC、JRR-3等)と放射光(SPring-8等)による先端的な構造・機能解析ツールを駆使し、科学的意義や出口を意識した社会的にニーズの高い原子力科学、原子力利用に資する物質・材料科学研究開発に取り組んでいます。特に、東京電力福島第一原子力発電所からの燃料デブリ等の分析に向けた準備を開始しました。

### J-PARCセンター

J-PARCセンターでは、施設の高度化に向けた研究開発を継続的に実施するとともに、世界最高レベルのパルス強度の陽子ビームによって得られる多様な2次粒子を利用することにより、基礎科学から産業応用までの幅広い分野において、多くの研究機関や企業とともに世界最先端の研究が行われています。2018年度は、目標とするビーム出力1MW相当で1時間の利用運転に成功しました。

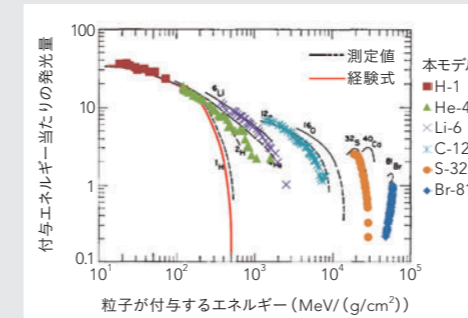


大強度陽子加速器施設 J-PARC

## TOPICS

### シンチレーション検出器の光出力を決める仕組みを解明

放射線がシンチレーション検出器で光に変換される際、一部のエネルギーが失われる過程を解明し、検出器の発光量を正確に予測できる数理モデルを開発しました。この数理モデルにより、従来は不明であった陽子、重粒子線によるシンチレーション検出器の発光が抑制される仕組みが明らかになり、正しい発光量の予測が可能になりました。今後、加速器、宇宙、医療現場などの多様な環境におけるシンチレーション検出器による正確な放射線計測が可能になるとともに、新たな測定器の開発にも貢献することが期待されます。

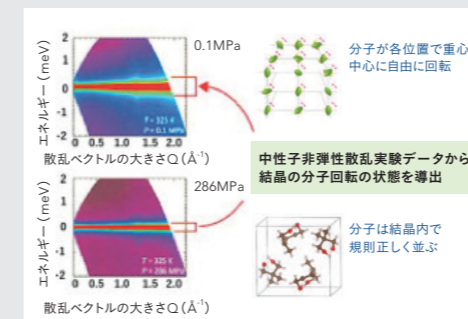


数理モデルで計算した重粒子のエネルギー付与と光出力の関係

<https://www.jaea.go.jp/02/press2018/p18083001/>

### J-PARCの中性子非弾性散乱実験装置を用いた次世代機能性材料研究

気体冷媒の代替として注目を集めている柔軟性結晶が、従来の固体冷媒の約10倍の圧力熱効果をもつメカニズムを解明するため、J-PARCの冷中性子チョッパー分光器AMATERASを用いて中性子非弾性散乱測定を行いました。その結果、低圧下では柔軟性結晶を構成する各々の分子が自由に回転できる状態である一方、高圧下では分子の回転運動が抑えられることにより巨大な圧力熱効果が生じることを明らかにしました。今後、より優れた冷媒材料の探索や設計等、次世代の冷媒技術開発の基礎となることが期待されます。

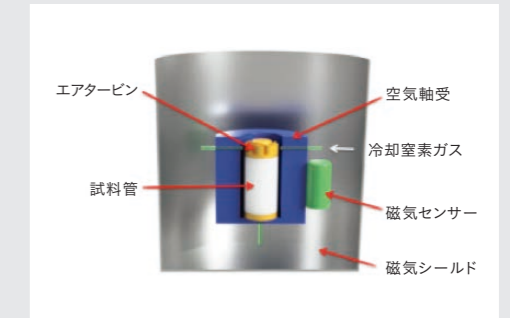


柔軟性結晶のもつ巨大な圧力熱効果のメカニズム

<https://www.jaea.go.jp/02/press2018/p19032902/>

### 磁石中で電子の回転運動が消失する現象の観測に成功

磁気シールドで地磁気を排除し、電磁気を使わない空気回転子を用いて、試料を回転させた際の磁力の変化から試料中の角運動量(磁気素となる電子の回転運動)を測定する装置を開発しました。本装置により、反対方向の磁気モーメントをもつ2種類の磁性原子からなるフェリ磁性体で、試料全体の角運動量がキャンセルされてゼロとなることを直接的に観測しました。角運動量がゼロとなる角運動量補償温度では高速な磁気反転が実現されることから、今後の次世代の高速磁気記憶媒体開発に資することが期待されます。

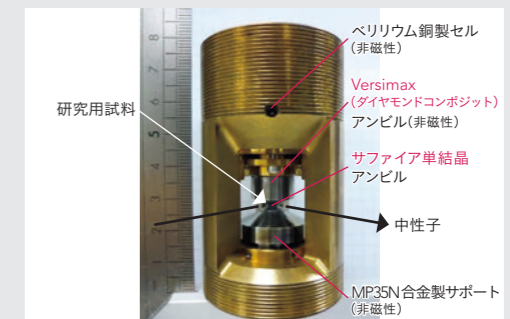


角運動量測定装置の概略図

<https://www.jaea.go.jp/02/press2018/p18083102/>

### 数万気圧環境下での中性子3次元偏極解析に成功

近年、圧力により誘発される磁気相転移現象が注目を集めており、高圧環境下での中性子3次元偏極解析を行うため、サファイア単結晶とダイヤモンドコンポジット材料により完全非磁性で数万気圧(数GPa)を発生できるアンビル式高圧セルを開発しました。これを用いて、デラフォサイト鉄酸化物が2万気圧以上で強磁性と強誘電性を同時に示し、磁場により誘電分極を、電場によってスピンを制御できるマルチフェロイック材料となることを明らかにしました。今後、圧力が誘発するスピン配列の変化の解析により、新たな新機能材料開発に資することが期待されます。



開発した完全非磁性のアンビル式高圧セルの概略図

<https://www.jaea.go.jp/02/press2018/p18102202/>

# 高速炉・新型炉研究開発部門

## 安全性・経済性・機動性に優れた原子力イノベーションの追求

高速炉・新型炉研究開発部門では、将来におけるエネルギー持続可能性、安全性、信頼性、経済性、機動性等の向上を目指し、高速炉／高温ガス炉等の新型炉及び燃料サイクル技術の研究開発に取り組んでいます。更に、廃止措置に係る環境技術開発も進めています。

### 大洗研究所

炉型の異なる2基の試験研究用原子炉(高温工学試験研究炉(HTR)及び高速実験炉「常陽」)と関連する研究施設群を活用し、エネルギー基本計画等の国の政策のもとで、高速炉の研究開発、高温ガス炉とこれによる熱利用技術の研究開発を行っています。また、材料試験炉の廃止措置及び技術開発、福島技術支援等の研究開発を実施しています。



大洗研究所

### 高速炉サイクル研究開発センター

長期的エネルギー安全保障・地球環境問題に対応するため、高速炉システムの設計、原子炉の挙動を評価する研究、安全確保を目的としたルール策定等、高速炉を中核とする核燃料サイクルの確立に向けた研究開発を行っています。



高速実験炉「常陽」

### 高温ガス炉研究開発センター

安全性が極めて高く950°Cの高温熱が取り出せる高温ガス炉の技術開発とともに、高温熱を用い水から水素を製造する技術、発電に向けたヘリウムガスタービン技術等、温暖化対策に有効な多目的熱利用の研究開発を行っています。



高温工学試験研究炉(HTR)

### 環境技術開発センター

軽水炉の燃料・材料照射試験等に広く利用されてきた材料試験炉(JMTR)の廃止措置と関連する技術開発、及び大洗研究所内の原子炉の運転や核燃料物質の使用によって発生した放射性廃棄物の処理処分と関連する技術開発を行っています。



固体廃棄物減容処理施設(OWTF)

### 敦賀総合研究開発センター

「もんじゅ」の開発成果の取りまとめ、ナトリウム冷却高速炉に関する検査・保守技術開発、レーザー技術の原子力施設等への応用に関する研究開発等を行っています。



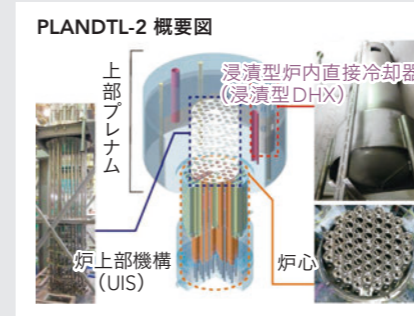
ナトリウム工学研究施設

## TOPICS

### ナトリウム冷却高速炉の研究開発

フランス原子力・代替エネルギー庁と進めているナトリウム冷却高速炉の開発整備に資する国際共同試験として、大洗研究所に設置されているナトリウム試験装置(PLANDTL-2)を用いたナトリウム試験を実施しました。これにより、原子炉容器内部に設置した冷却器による炉心崩壊熱除去システムの有効性の実証、及びそれを評価する数値シミュレーションの予測精度を大幅に向上させるデータの取得に成功しました。

今後、この試験を対象とした数値シミュレーションを行い、妥当性確認と予測精度の向上を進め、将来的には、これまで試験に頼っていた技術実証を、信頼性の高い数値シミュレーションへ置き換えていきます。これにより実規模での大型試験装置の建設やその運転に関わる多大な開発コスト削減が可能となります。



ナトリウム試験装置(PLANDTL-2)の構成要素

### 原子炉施設の廃止措置に向けた準備・技術開発

JMTRに係る廃止措置計画認可申請の準備として、施設内の汚染の分布、放射性固体廃棄物量、平常時及び事故時の放射線被ばくの評価等、廃止措置中に機能を維持管理すべき設備の検討を行い、廃止措置計画認可申請書を取りまとめました。



JMTR全景

### 放射性廃棄物の処理・処分に係る技術開発及び管理

2013年度から建設を開始した固体廃棄物減容処理施設(OWTF)は、2018年度末に全施設・設備の工事が完了しました。また、2018年8月22日に新規規基準に基づく廃棄物管理事業の変更許可を取得しました。



OWTFに設置した焼却溶融設備

### 実用工業材料で製作した試験装置を用いた熱化学法ISプロセスによる150時間の連続水素製造

高温ガス炉の熱利用研究として、ヨウ素(I)と硫黄(S)の化合物を用いて水を熱分解する熱化学水素製造ISプロセスの研究開発を進めています。腐食に起因する溶液漏えい等の技術課題を解決し、2019年1月には、実用工業材料で製作したISプロセス水素製造試験装置を用いて、長時間運転の目安となる150時間の連続水素製造運転を達成しました。これにより、原子力機構がこの分野のトップランナーであることを示すことができました。今後、プラント自動運転技術等、高温ガス炉水素製造システムの実用化に必要な研究開発を進めていきます。



150時間の水素製造に成功した試験装置  
(水素製造量: ~0.1m³/h-H₂, W18.5xD5xH8.1 (m))

※ 詳細は原子力機構ホームページを御覧ください。  
<https://www.jaea.go.jp/02/press2018/p19012502/>

### 「ふくいスマートデコミッション技術実証拠点」の運用開始

廃止措置に関する技術シーズの地域企業への提供や、実証等を通じた地域企業の技術力向上を目指して、2018年6月に「ふくいスマートデコミッション技術実証拠点」(スマデコ)の運用を開始しました。本拠点は、原子力機構と福井県、福井大学、若狭湾エネルギー研究センターが連携して計画・整備したものです。MR(Mixed Reality: 複合現実感)システムをはじめ、ロボット協調・レーザー溶断適応制御システム、円筒型プールを有する水中技術実証試験エリアという、特色ある3つのフィールドを整備しました。

2018年度の外部利用の実績は14件で、そのうち福井県内企業等の実績は8件でした。



スマデコ全景

# 核燃料・バックエンド研究開発部門

## バックエンド技術の確立を目指して

安全で環境負荷低減につながる放射性廃棄物の処理技術開発及び地層処分の基盤的研究開発並びに原子力施設の廃止措置に関する研究開発を着実に進めています。

### 地層処分技術に関する研究開発拠点

我が国の高レベル放射性廃棄物の地層処分計画を進めていくために、地層処分技術に関する研究開発を実施しています。

東濃地科学センターでは、深地層の科学的研究として、深地層の研究施設計画と地質環境の長期安定性に関する研究を実施しています。

幌延深地層研究センターでは、深地層の科学的研究のほか、地層処分研究開発として地下坑道を用いた工学的対策技術の開発等に取り組んでいます。

核燃料サイクル工学研究所では、地層処分研究開発として処分場の設計や安全評価に必要な技術の開発を進めています。



【幌延】坑道構置き模擬PEM<sup>®</sup>の設置  
※ Prefabricated Engineered barrier system Moduleの略。鋼製の容器の中に、人工バリアであるオーバーバックや緩衝材を設置し、一体化したもの。

### 核燃料サイクル工学研究所

核燃料サイクル工学研究所は、原子力エネルギーを有効活用するための核燃料サイクルの実現に向けた先進かつ実用的な研究開発を進める研究開発拠点です。プルトニウム・ウラン混合酸化物燃料(MOX燃料)に関する技術開発、放射性廃棄物の減容及び有害度の低減化を目的としたマイナーアクチノイド(MA)の分離技術の開発、福島第一原子力発電所事故への対処に係る研究開発等、研究・技術開発を進め原子力のエネルギー利用に関わるイノベーションの創出やエネルギー資源問題の解決に貢献しています。東海再処理施設では、国内のトップランナーとして長期にわたる一大プロジェクトである大規模な核燃料施設の廃止措置を進めています。



ガラス流下の様子

### 人形峠環境技術センター

人形峠環境技術センターでは、「ウランと環境研究プラットフォーム構想」に基づき、我が国で初めてとなる大型核燃料施設の廃止措置の先駆者として、安全を最優先に遠心分離機等の合理的処理方法に関する研究開発を進めています。また、核原料物質鉱山の閉山措置に向けて地下水、表流水の流動特性及び地下水中のウラン、ラジウムの挙動等について、調査・解析を進めています。



ウラン濃縮原型プラントDOP-2遠心分離機

### 青森研究開発センター

青森研究開発センターでは、地球環境中に存在する極微量の放射性核種等を世界最高レベルの精度で測定する加速器質量分析装置(AMS)を用いて、海洋における放射性物質等の移行挙動の解明等の成果をあげています。



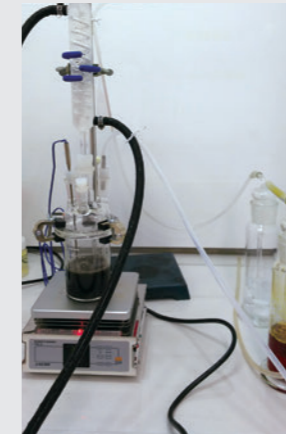
加速器質量分析装置

## TOPICS

### 多様な放射性廃液の安定化処理に係る研究

核燃料サイクル工学研究所では、原子力施設における研究開発により発生する放射性廃液について、大学等と共同プロジェクトを立ち上げ、廃液の安定化処理に関する研究を進めています。

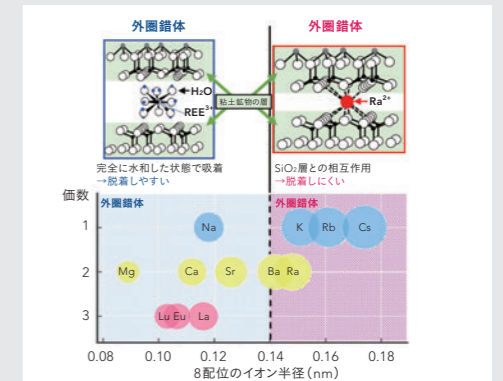
2018年度は、常圧60度加熱の条件下において、安全かつ効率的に廃液中のアンモニウム塩を分解する技術として、塩化コバルト溶液を触媒としたオゾンガスによる分解技術を開発しました。この技術は、一般産業界で用いられている高温・高圧下での分解手法に比べて安全な技術であり、他の窒素化合物の分解にも幅広く応用が期待されます。



アンモニウム塩含有廃液の分解試験  
(加熱及び攪拌用装置)

### 露天採掘場跡地及び鉱さいたい積場措置に必要なラジウム挙動に係る研究

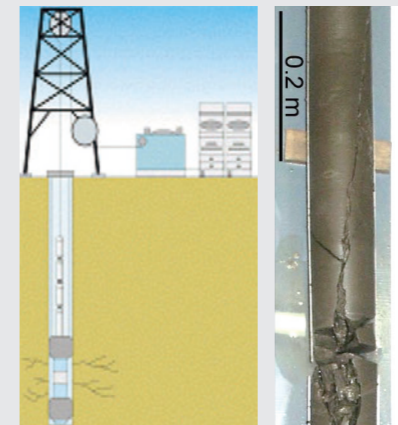
人形峠環境技術センターでは、鉱山施設の閉山に向けて、表層でのラジウム挙動の実態を確認する取組を進めています。露天採掘場跡地及び鉱さいたい積場の試料分析による化学反応の特定や、放射光分析や量子化学計算等の先端手法による原子レベルからの解明により、ラジウムの挙動予測や閉山措置技術の構築が期待されます。



2:1型の粘土鉱物に対する吸着構造(2種類の表面錯体)及びさまざまなイオンの価数とイオン半径との関係

### 地下深くの亀裂の連結性を地上から評価する方法を開発

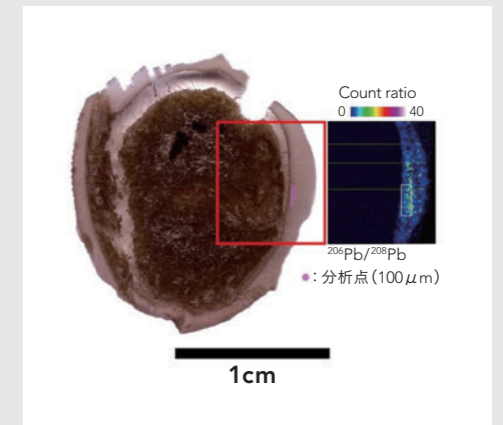
幌延深地層研究センターでは、地層中の亀裂の連結性に於いて水圧挙動が変化することに着目し、これまで困難とされてきた、地上の調査から地下深くの亀裂の連結性を適切に評価可能な新たな手法を開発しました。この成果は、資源探査や二酸化炭素の地中貯留等の分野における地層の閉じ込めや、貯留性能の評価へ貢献することが期待されています。



(左)ボーリング調査イメージ  
(右)ボーリングコア中で認められる天然の亀裂

### 国内初、炭酸塩鉱物の微小領域の年代測定手法を開発

東濃地科学センターでは、炭酸塩鉱物を対象に、分析可能な領域を判別する同位体イメージング技術等を用いて、髪の毛程度の小さな領域の質量分析を行う技術を開発しました。この成果は、炭酸塩鉱物の微小領域の年代を測定した国内初の事例であり、過去の環境を推定する科学的研究の発展に貢献することが期待されています。



LA-ICP質量分析法によるウミツボミの分析例

# 敦賀廃止措置実証部門

## 安全・着実な廃止措置に向けて

「ふげん」及び「もんじゅ」の廃止措置に関し、廃止措置計画に基づき、安全確保を最優先に着実に進めています。

「ふげん」については原子炉周辺設備解体撤去期間に移行、「もんじゅ」については燃料体取出し作業を開始。それぞれ、廃止措置の完遂に向けて着実に作業を進めています。

### 「ふげん」の廃止措置完遂に向けて

「ふげん」は、2033年度の廃止措置完了に向けて、順調に解体撤去作業等を進めています。

「ふげん」は、2017年度までに「重水系・ヘリウム系等の汚染の除去期間」における作業を完了しており、2018年度から「原子炉周辺設備解体撤去期間」に移行しています。現在、原子炉周辺の比較的線量が低い区域において原子炉周辺機器やタービン、発電機等の解体撤去や汚染の除去作業を進めています。

また、2023年度からの「原子炉本体解体撤去期間」における本格的な原子炉の解体撤去に向け、原子炉構造材の放射線を精度良く把握するために原子炉内の試料を採取する等、安全で効率的な解体手順の準備・検討を開始しています。

2007-2017	2018-2022	2023-2031	2032-2033
重水系・ヘリウム系等の汚染の除去期間	原子炉周辺設備解体撤去期間	原子炉本体解体撤去期間	建屋解体期間
使用済燃料搬出		2026	
重水搬出、トリチウム除去	重水系、核燃料取扱施設等の解体		
原子炉冷却系統施設、計測制御系統施設等の解体			
		原子炉本体の解体	
			建屋解体

### 「もんじゅ」の廃止措置完遂に向けて

「もんじゅ」は、廃止措置計画に基づき、国内外の英知を結集し、安全確保を最優先に、我が国で最初の高速炉の廃止措置に取り組んでいます。

2018年3月に認可を受けた廃止措置計画においては、燃料体を燃料池へ移送する第1段階、ナトリウム機器を解体する準備等を行う第2段階、ナトリウム機器の解体等を行う第3段階、建物の解体撤去等を行う第4段階を経て、2047年度に廃止措置の完了を予定しています。2018年8月に、第1段階の「燃料体取出し作業」を開始し、およそ30年間にわたる廃止措置の第一歩を踏み出しました。

「燃料体取出し作業」は、原子炉の燃料体を炉外燃料貯蔵槽に移送する「燃料体の取出し」と炉外燃料貯蔵槽の燃料体を表面等に残ったナトリウムを洗浄して燃料池に保管する「燃料体の処理」からなります。2018年度は、安全確保を最優先に、一つひとつの工程を確認しながら作業を進め、2019年1月までに86体の「燃料体の処理」を行いました。この作業を通して、改善点の摘出や改良、作業員の習熟を図り、廃止措置計画に定めた2022年度の「燃料体取出し作業」完了に向け、より確実な見通しを得ました。

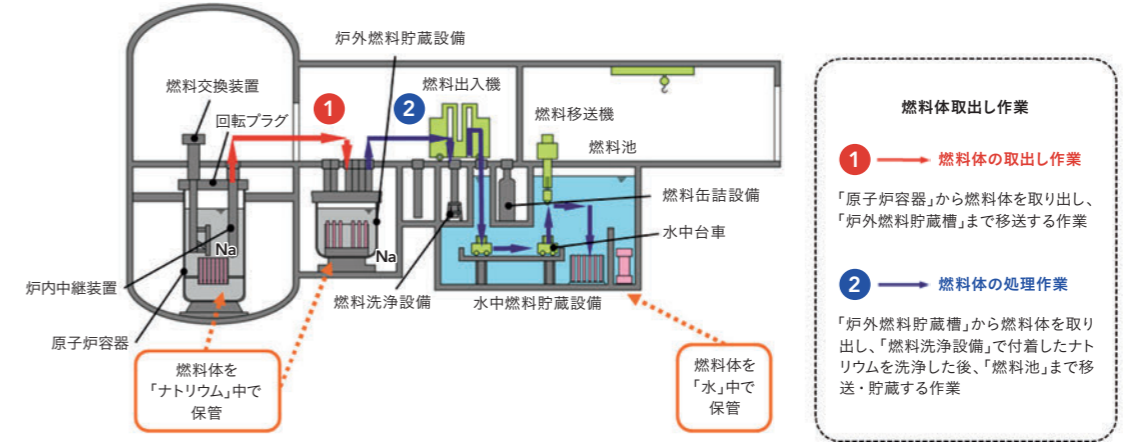
2019年度においては、2018年度に得た知見を踏まえた改善を確実に実施しつつ、10月に100体の「燃料体の取出し」を完了し、現在、130体の「燃料体の処理」に向けて準備を進めています。

引き続き、2022年度の「燃料体取出し作業」完了に向け、安全確保を最優先に、着実に作業を進めていきます。



燃料取扱設備操作室の様子

2018-2022	2023-2047		
燃料体取出し期間	解体準備期間	廃止措置期間Ⅰ	廃止措置期間Ⅱ
燃料体の取出し			
	ナトリウム冷却系機器解体準備		
		ナトリウム冷却系機器解体・撤去	
		水・蒸気系等発電設備の解体・撤去	
			建物等解体・撤去

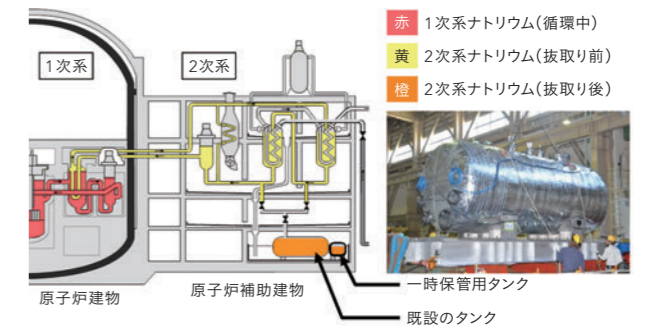


### リスク低減のために～2次冷却系ナトリウムの抜き取り完了～

「燃料体取出し作業」と並行して、施設の安全確保や潜在リスク低減のため、廃止措置の各段階に応じた施設運用、保守管理の見直しを進めています。

2018年度は、ナトリウム漏えい・燃焼リスク低減のため、2018年12月に全ての2次冷却系ナトリウム(約750トン)をタンクへ抜き取り、その後にナトリウムを固化することで、より安全な状態での保管に移行しました。

今後、「燃料体取出し作業」が完了する2022年度までに、1次冷却系ナトリウムの抜き取り方法や時期、及び2次冷却系ナトリウムを含む抜き取ったナトリウムの処理・処分方法を検討していきます。



## TOPICS

### 放射性廃棄物の低減に向けた取組

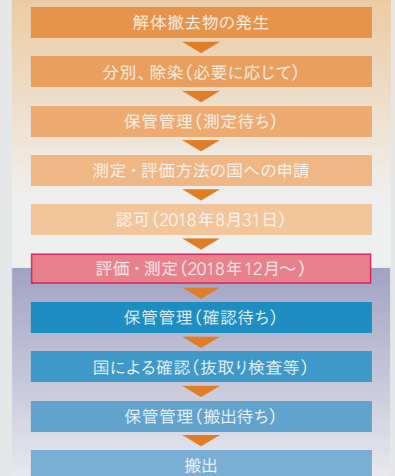
#### ～福井県内で初めて、クリアランス制度の運用を開始～

原子力施設の廃止措置等に伴って発生する放射性廃棄物のうち、放射能濃度が低く、人の健康への影響がほばないものについて、国の認可・確認を受けた上で、一般の廃棄物と同様に再利用や処分ができる制度を「クリアランス制度」といいます。

この制度に基づき、「ふげん」では、2018年8月に「放射能濃度の測定及び評価の方法」について原子力規制委員会の認可を受け、2018年12月からクリアランス測定を開始しました。国内では既にクリアランス制度を導入している原子力発電所もありますが、福井県内では「ふげん」が初となります。

「ふげん」において、これまでに放射線管理区域内で発生した約1,100トンの解体撤去物のうち、2018年度中に約49トンの測定・評価を終了しています。2019年度に国の確認を受け、その後の解体撤去物の再利用については、社会からの理解が得られるよう、十分な検討を行っていきます。

#### クリアランス制度の運用



# 人材マネジメント

原子力機構では、研究開発成果の最大化と効率的な業務遂行を図るため、以下の主要ポイントを掲げ、目指すべき人材像、キャリアパス方針等を盛り込んだ計画「人材ポリシー」を2017年8月に策定しました。職員の意欲を引き出し、資質・能力の向上を図ることにより、体系的かつ組織的な人材の育成を進めています。

## 人材ポリシーの主要ポイント

- |                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| 1. プロフェッショナル人材の計画的な育成、技術継承の促進 | 4. ダイバーシティの推進    |
| 2. 技術力・専門能力を有する人材の確保・開発       | 5. 人員構成・年齢構成の最適化 |
| 3. ワークライフバランスの維持・向上           |                  |

※ 人材ポリシーの詳細は原子力機構ホームページを御覧ください。  
[https://www.jaea.go.jp/about\\_JAEA/hr\\_policy/](https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/hr_policy/)

## 目指すべき人材像

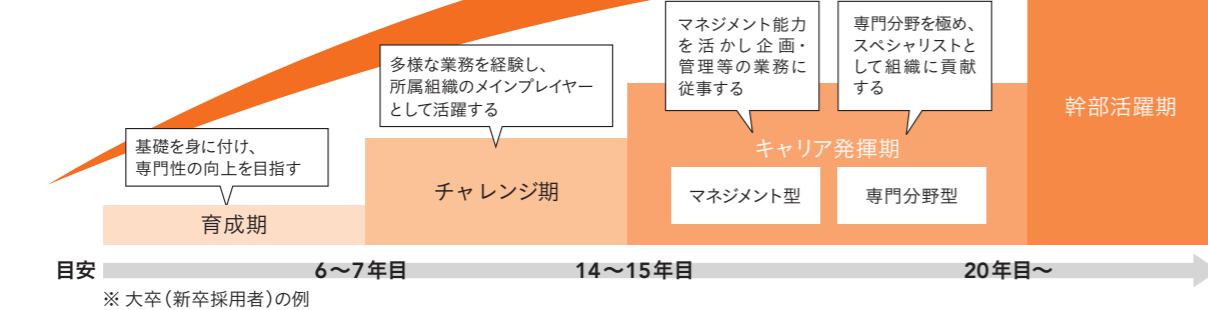
職員として目指すべき人材像を全職員が共有することにより、職員が目標をもって主体的に業務に取り組むとともに、組織は責任をもって職員の成長を促し、職員一人ひとりの意欲や能力を最大限に引き出すよう努めています。

- ・原子力機構の経営理念を理解し、自発的かつ確実に体现できる人材
- ・専門分野において独創性・革新性を発揮しグローバルに活躍する人材
- ・組織内での自己の役割を理解し、他者と協働しながら高い専門性を発揮する人材

## キャリアパス方針

原子力機構のキャリアパス方針を明示し、職員のキャリア意識形成に資するとともに、所属長による育成面談を通じたフォローにより、職員一人ひとりの能力向上と組織全体のパフォーマンス向上につなげることに努めています。

職員一人ひとりの能力の向上を図り、組織全体のパフォーマンスの向上へ！



<b>研究職</b> 独創性・革新性ある研究開発を行い、原子力の未来を切り拓く 博士号の取得支援 研究職基礎研修、論文執筆支援、学会発表支援 海外研究機関等への派遣・原子力留学 クロスアポイントメント制度の活用 等	<b>事務職</b> 機構の円滑な事業遂行に貢献し、専門家と社会の架け橋となる ジョブローテーションで多種の事務業務を経験 国際機関や海外事務所等への異動・中央省庁への出向派遣 外部講習会等を通じた専門性の向上 等
<b>技術職</b> 最新の技術開発や最先端の施設の運転を担うエンジニアとして活躍 原子力施設での先輩職員によるOJT教育 国家資格等の取得促進・法定主任者育成 海外研究機関等への派遣・原子力留学 機構内統括部署への配属・中央省庁への出向派遣 等	<b>各種研修</b> 社会から信頼される専門家集団としての力を発揮するための取組 新入職員研修、中堅職員研修、管理職昇任者研修 原子力基礎講座・応用講座、語学実務研修 等

## 主な人事施策

人材ポリシーの主要ポイントに基づき、経営リソースである人材の弾力的な活用と計画的な育成等に係る人事施策を講ずることにより、職員個々の質の向上を図り、組織基盤の強化を図っていきます。



## 職員育成体系

各職場で行われる職務遂行上の指導(OJT)と、それを補完する教育(Off-JT)により、計画的かつ組織的な人材育成に努めています。

$$\text{人材育成} = \text{職場での効果的なOJT} \times \text{職種・階層に応じた適切なOff-JT} \times \text{自己啓発意欲}$$

職階	OJT	Off-JT	専門教育		その他
	各階層、職種、職務遂行上での指導	各階層、職種、研究開発分野に応じた	階層別研修	専門的教育	
管理職	指導員制度	上級管理者研修 新任副主幹級研修 チーム組織力強化研修 中堅職員研修 フォローアップ研修 採用時研修	マネジメント実践研修 評価者研修 マネジメント基礎研修 リーダー研修	原子力留学 東京大学専門職大学院	技術者倫理研修、環境配慮活動研修等 コンプライアンス研修・リスクマネジメント研修等
一般職				原子力留学 東京大学専門職大学院 国際機関・海外研究機関への派遣 学会・外部講習会への参加	技術者倫理研修、環境配慮活動研修等 コンプライアンス研修・リスクマネジメント研修等
				原子力留学 東京大学専門職大学院 国際機関・海外研究機関への派遣 学会・外部講習会への参加	技術者倫理研修、環境配慮活動研修等 コンプライアンス研修・リスクマネジメント研修等
				原子力留学 東京大学専門職大学院 国際機関・海外研究機関への派遣 学会・外部講習会への参加	技術者倫理研修、環境配慮活動研修等 コンプライアンス研修・リスクマネジメント研修等



## ワークライフバランスの推進

原子力機構は、職員一人ひとりの人格や個性を尊重し、明るく働きやすい職場づくりに努めています。

原子力機構では、職員が仕事と生活の調和を図ることができる働きやすい環境をつくることにより、全ての職員がその能力を十分発揮し、業務に専念できるよう、ワークライフバランスの実現に向けたさまざまな取組を行っています。

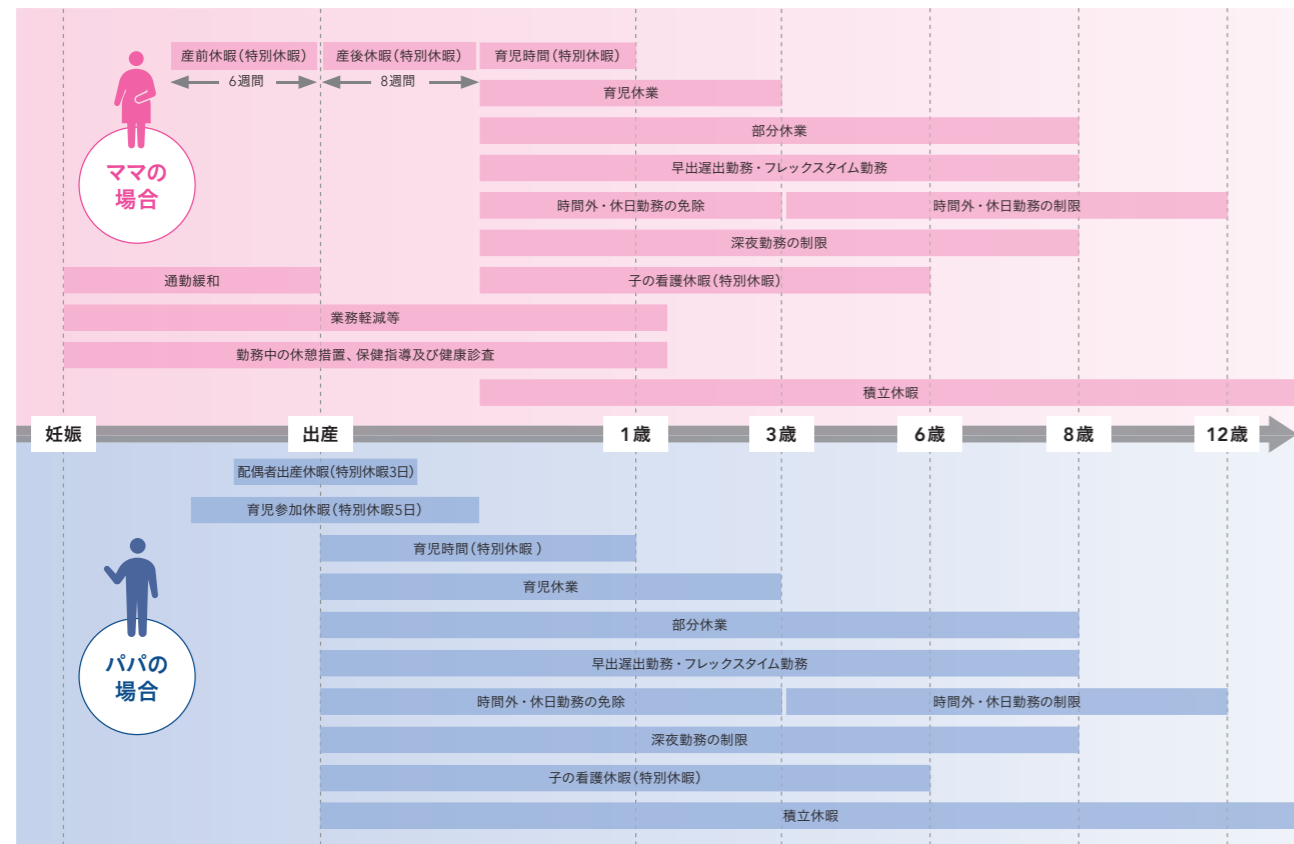
2018年度は、仕事と育児の両立支援を目的に、子の養育に係る休業・休暇制度の適用時期を小学3年生始期まで拡大しました。

また、次年度より育児や介護のみならず、傷病治療等に対してもコアタイムが短いフレックスタイム制勤務の適用を予定しています。更に、在宅勤務についても、試行運用として導入予定です。

今後も多様なニーズに応えられるよう新たな制度を積極的に導入するとともに、原子力機構内におけるワークライフバランスの浸透・定着に向けた取組を進めていきます。

### 仕事と育児の両立のための“げんき!”イクカツメニュー

原子力機構では、女性職員だけでなく男性職員も仕事と育児が両立できるよう、「げんき!”イクカツメニュー」として、各種の休暇・休業制度を整備しています。



・育児休業取得率(2018年度実績)



### 仕事と介護の両立のためのメニュー

原子力機構では仕事と介護が両立できるよう、要介護者を介護する職員を支援する制度を整備しています。

- ・**介護休業**：介護を必要とする一つの継続する状態ごとに、通算6か月間を超えない範囲で3回まで、1日又は1時間単位(1日4時間上限)で休業が可能です。
- ・**短期の介護休暇**：対象となる要介護者が1人の場合は年5日、2人以上の場合は年10日、1日又は1時間単位で取得できる特別休暇です。
- ・**部分休業**：介護休業、短期の介護休暇とは別に最長3年間(2回まで分割可能)、1日最大2時間(30分単位)を超えない範囲で、始業時刻を遅らせる、又は終業時刻を早めることができます。
- ・**所定外勤務の免除・制限等**：所定外勤務(時間外・休日勤務)の免除、制限及び深夜勤務の制限を請求できる制度です。
- ・**早出遅出勤務制度**：1日の所定労働時間を変更することなく、始業時刻と終業時刻を変更して勤務することを認める制度です。
- ・**積立休暇**：翌年度に繰り越すことができなかった未使用分の年次休暇を積立て、家族の看護・介護等に取得できる特別休暇です。

### 2018年度の取組

新制度の導入検討や新たな取組を実施し、積極的に活動しました。

- ・**国際メンタリングワークショップ「Joshi-kai-II」開催**  
科学や工学に関する女子中高生の関心を誘起し、将来、理系に進む可能性のある女子中高生の裾野を拡大することを目的とした国際メンタリングワークショップを開催しました。



- ・**ランチミーティング**  
より気軽に多くの会話ができるようランチを食べながら男女共同参画について話す、ランチミーティングを拠点にて開催しました。

※ 男女共同参画推進活動の詳細は原子力機構ホームページを御覧ください。  
[https://www.jaea.go.jp/about\\_JAEA/gender\\_equality/](https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/gender_equality/)

## セクハラ・パワハラ等の防止

原子力機構ではセクシュアル・ハラスメント等防止対策の一環としてセクシュアル・ハラスメント等に関する相談員(以下「相談員」という。)を配置する等、体制整備に努めています。2018年度も相談員を対象とした研修会を実施することにより、相談員のスキル向上及び相談体制の一層の充実を図りました。また、毎年12月の1週間を「セクハラ・パワハラ防止週間」とし、職員等の意識啓発(eラーニング)のほか、ハラスメント防止研修を継続的に実施しています。今後も、誰もが働きやすい職場環境を目指して、ハラスメント防止対策に取り組んでいきます。

## 業務改善・合理化の取組

原子力機構では、ペーパーレス会議等を推進する「JAEAダイエツプロジェクト」や職員の創意工夫による提案・取組を推奨する「カイゼン活動」等、ワークライフバランスを実現させるため業務改善・合理化に取り組んでいます。本活動を通じて、組織全体の業務効率化や組織力の向上につなげるとともに、「働きやすい、働きがいのある、風通しの良い職場」づくりを目指しています。

## ダイバーシティの推進と男女共同参画推進活動

原子力機構では、多様な人材の確保及び活用(ダイバーシティ)の観点から、男女共同参画推進に係るさまざまな取組を行っています。今後も、新たな制度の導入等を通じて、男女共同参画の活動を積極的に推進していきます。

- ① **女性職員の採用促進**：採用活動における積極的なPRを行うとともに、女性職員のリクルーターを活用し、女子学生へのアプローチを行っています。
- ② **女性職員のキャリア育成**：メンター制度等の運用により、女性職員のロールモデル活用を図ることとしています。
- ③ **職場環境等の整備**：制度利用者だけでなく上司の理解促進、広報誌等の活用により情報発信力を強化しています。
- ④ **男女共同参画に係る理解促進**：意見交換会等を実施し、活動の認識度の更なる向上を図るとともに、階層別研修等による意識づけを図ることとしています。

・採用した職員に占める女性の割合(2019年4月1日現在) **10.8%**

・在籍する女性職員の割合(2019年4月1日現在) **10.1%**

# 環境負荷及びその低減に向けた取組の状況

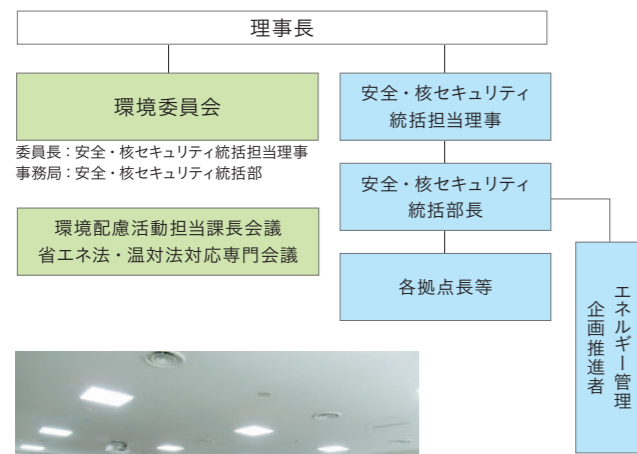
## 環境マネジメント

環境に配慮して事業を行うことは原子力機構の事業が社会に受け入れられるとともに、自らの周囲をより良い環境にすることでもあり、事業の効率化にもつながっています。

原子力機構では、事業運営に当たり環境への配慮を優先事項と位置付け、「環境配慮管理規程」を定めています。この規程に基づき、毎年度理事長が定める環境基本方針のもと、環境目標を定めて環境配慮活動に積極的に取り組んでいます。

また、環境配慮活動を推進するため、環境委員会や環境配慮活動に係る担当課長会議を設置する等、環境マネジメント体制を整備しています。

2018年度の体制



環境委員会での審議

### 2018年度環境基本方針

機構は原子力の総合的研究開発を進める国立研究開発法人として、原子力科学技術分野における研究開発成果の最大化に取り組みつつ、安全確保を最優先とした上で、我が国の将来のエネルギーの安定供給、資源の有効利用及び環境負荷の低減・環境汚染の予防などの地球環境の保全を図りつつ、原子力の総合的研究開発を推進する。

2018年度の環境配慮に係る活動に当たっては、以上を踏まえつつ継続的な改善に取り組むこととし、環境配慮管理規程等に基づき基本方針を以下のとおり定める。

- 環境への配慮を優先事項と位置付け、省エネルギー、省資源及び廃棄物の低減を図り、地球環境の保全に努める。
- 環境保全に関する情報発信を推進し、国民や地域社会との信頼関係を築くように努める。

年間を通しての環境配慮活動の概要を以下に示します。環境配慮活動の結果は環境委員会等で評価し、次年度の環境基本方針、環境目標に反映しています。

2018年度環境配慮活動の計画

主要実施項目	第1四半期			第2四半期			第3四半期			第4四半期		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
環境方針及び環境目標の策定と活動結果のまとめ	前年度環境目標の結果評価と環境委員会への報告			環境配慮活動実績評価とその結果を基にした次年度環境基本方針、環境目標等作成								
省エネ法・温対法への対応	省エネ法・温対法の定期報告書等の作成・国への提出			方針・目標に基づいた環境配慮活動の推進								
環境配慮活動研修会	環境配慮活動研修会の開催											

## 環境配慮活動研修会の実施

原子力機構では、職員等を対象として各拠点等で推進している環境配慮活動の促進支援、活性化、スキルアップを図るため、毎年、外部の講師を招き環境関連法令遵守研修を実施しています。

## エネルギー削減への取組

原子力機構は、環境に配慮した省エネルギー活動を推進しています。

機構内の6拠点の事業所(原子力科学研究所、核燃料サイクル工学研究所、大洗研究所、「もんじゅ」、「ふげん」、人形峠環境技術センター)は「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」(以下「省エネ法」という。)に基づくエネルギー管理指定工場等に該当しています。そのため、これらの拠点においては、省エネ法に基づき策定した中長期計画に沿った省エネルギー活動を推進しています。また、その他の拠点や事務所においても、それぞれ独自の計画を策定し、省エネルギー活動に取り組んでいます。

### 省エネルギー活動及びエネルギー使用効率化

原子力機構は、事業所や拠点等ごとに敷地内の環境整備・美化に取り組んでいます。具体的には、緑のカーテンに

よる夏の省エネルギーへの取組や、エネルギー使用の効率化を図るための設備更新について積極的に進めています。大洗研究所では空調設備更新を2018年度に行い、当該空調設備の電力使用量について更新前と比較すると約1割の削減となり、省エネルギーに寄与しました。今後も可能な範囲でエネルギーの有効利用を進めていきます。



空調設備更新による高効率化



緑のカーテンの導入

## 2018年度環境配慮活動のまとめ

### 投入量

総エネルギー投入量	約6,000TJ	水資源投入量	約210万m <sup>3</sup>
電力使用量	約5,500TJ	コピー用紙投入量	約200t
化石燃料使用量	約520TJ		

### 排出量

温室効果ガス排出量	約34万t-CO <sub>2</sub>	産業廃棄物排出量	約290t
一般廃棄物排出量	約270t	特別管理産業廃棄物排出量	約15t

2018年度の環境目標、活動結果及び評価

項目	環境目標	結果	評価
省エネルギーの推進	・2014年度を開始年度とし2018年度末に、エネルギー消費原単位又は電気需要平準化評価原単位を年平均1%以上削減 ・昨年度まで実施していなかった省エネ、電気需要平準化、設備改善につながる取組等の新たな方策を1つ以上取り入れ、実施	・目標の5年度間でのエネルギー消費原単位は年平均約0.2%の削減、電気需要平準化評価原単位は年平均約0.2%の削減。どちらも目標の年平均1%以上削減に届かず。 ・新たな方策として、安全・業務実施上支障のない範囲で空調稼働時間の変更や窓側照明の消灯、受変電設備の定期点検を夏期に実施し電気需要平準化に向けた取組等を実施	・目標は未達成となった。 エネルギー使用量の削減努力を継続する。
省資源の推進	・水又はコピー用紙使用量が直近5年度間の平均使用量を下回ること。	・水投入量の対前年度比は約98%、直近5年度間の平均値との比は約99% ・コピー用紙使用量の対前年度比は約96%、直近5年度間の平均値との比は約96%	・直近5年度間の平均使用量を下回ることができた。今後も削減努力を継続する。
廃棄物の低減	・一般廃棄物排出量が直近5年度間の平均を下回ること。 ・有価物としての販売額が0を上回ること。	・一般廃棄物の排出量の対前年度比は約103%、直近5年度間の平均値との比は約100% ・有価物の回収を含む資源の再利用率は約65%(昨年度は約52%)	・直近5年度間の平均排出量とほぼ同程度となった。また、有価物として約820tを払い出した。今後も、資源の再利用に向けた努力を継続する。
環境保全に関する情報発信の推進	・効果的な環境保全に関する情報発信の方策の検討と推進	・本部、各拠点でイントラネットへ環境配慮活動情報を掲載	・環境配慮活動の情報を分かりやすく発信することに努めた。今後も更なる効果的な情報発信方法を検討して実施する。

環境関連法令への対応については、大気汚染物質、放射性気体廃棄物等の大気放出、水質汚濁物質の排出、放射性液体廃棄物の排出、騒音・振動等の環境項目において規制基準を遵守するよう管理しています。

2018年度から2019年7月までの期間中、原子力科学研究所において、装置等の不具合により排水中の水素イオン

濃度が水質汚濁防止法の排水基準を一時的に逸脱する事象が3回発生しました。これに対し、不具合のあった装置の改善等の再発防止対策を講じました。なお、これによる環境への影響はありませんでした。今後とも排水の適切な管理を徹底いたします。

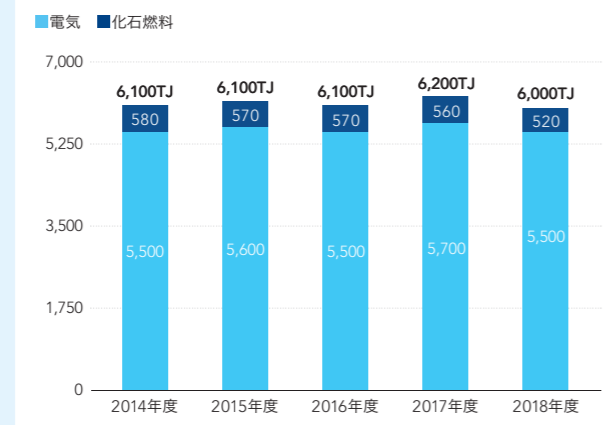
※ 環境配慮活動情報の詳細は、原子力機構ホームページ(環境情報)を御覧ください。  
[https://www.jaea.go.jp/about\\_JAEA/environment/](https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/environment/)

環境パフォーマンス全体像 -2018年度-

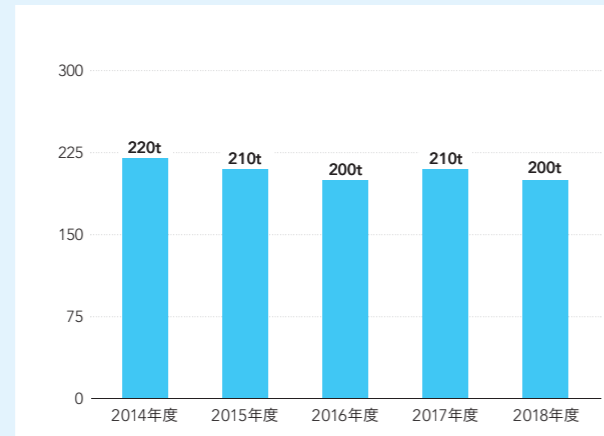
INPUT

インプット

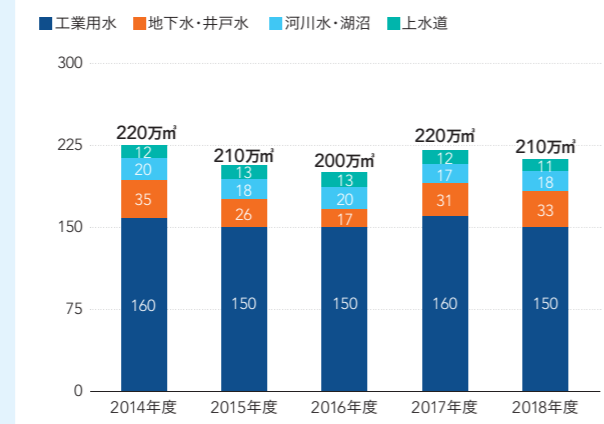
総エネルギー投入量



コピー用紙投入量



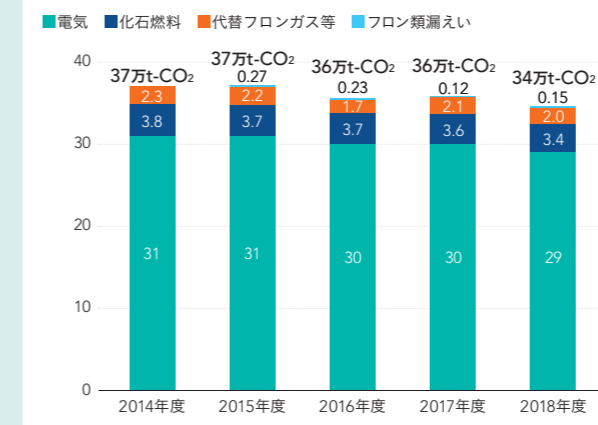
水資源投入量



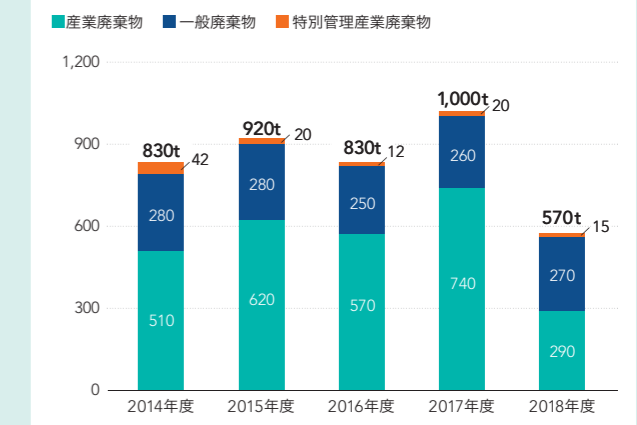
OUTPUT

アウトプット

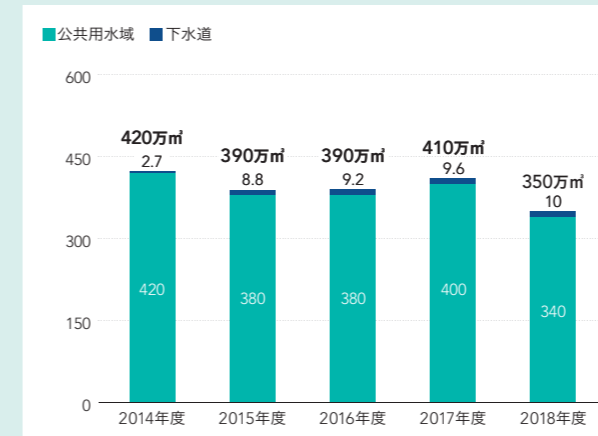
種類別による温室効果ガス排出量



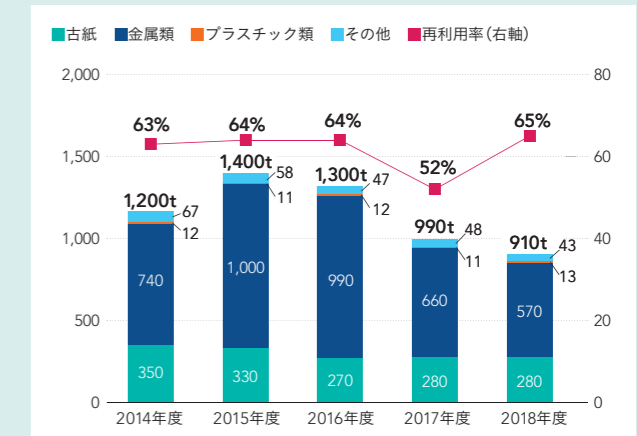
種類別による廃棄物排出量



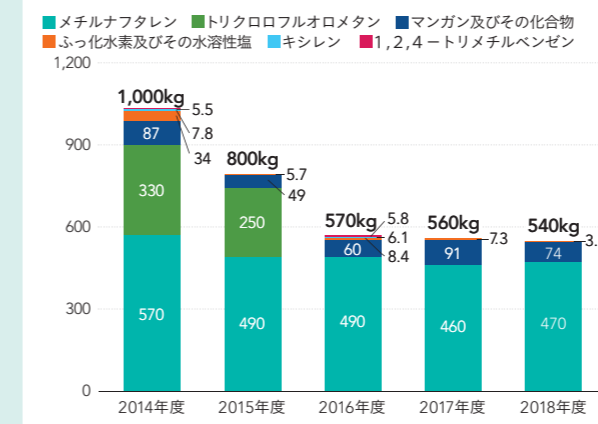
種類別による排水量



種類別による再生資源



種類別によるPRTR法対象物質(排出量等)



- 一般廃棄物の焼却量 ..... 47t (2017年度 45t)
- 建設資材リサイクル ..... 9,200t (2017年度 2,800t)

※ 各グラフの合計については、端数において合致しないものがあります。

# 社会的な取組

## 社会貢献活動

原子力機構では社会貢献活動に積極的に取り組み、地域の皆様との相互理解を深めるさまざまな活動を全国の拠点で行っています。



2018年度の主な社会貢献活動

<p><b>幌延</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>幌延町工作実験教室</li> <li>おもしろ科学館2018 in ほろのべ</li> <li>第48回ほろのべ名林公園まつり</li> <li>第2回ほろのべ雪ん子まつり</li> <li>幌延町春と秋のクリーン作戦</li> </ul>	<p><b>大洗</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水戸市環境フェア2018</li> <li>大洗八朔祭2018</li> <li>銚田うまっぺフェスタ ～まちなかカーニバル～</li> <li>大洗町商工感謝祭</li> <li>第22回大洗あんこう祭</li> <li>クリーンアップ大洗</li> </ul>
<p><b>青森</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>北通り地区盆踊り大会</li> <li>第22回むつ産業まつり</li> <li>青森研究開発センター周辺清掃活動</li> </ul>	<p><b>東濃</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>第22回土岐市美濃焼祭り ～水辺の陶器マルシェ～</li> <li>サイエンスフェア2018</li> <li>第59回瑞浪美濃源氏セタまつり</li> <li>おもしろ科学館2018 in みずなみ</li> <li>土岐川(狭間川)河川清掃活動</li> </ul>
<p><b>福島</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>富岡さくら祭り</li> <li>ふたばワールド2018 in なみえ</li> <li>コミュニティ福島 秋フェス</li> <li>第15回 三春秋まつり</li> <li>楡葉町春と秋のクリーンアップ作戦</li> </ul>	<p><b>敦賀</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>敦賀まつり</li> <li>夏フェスタ美浜2018</li> <li>第36回親子のフェスティバル</li> <li>花換まつり</li> <li>クリーンアップふくい大作戦</li> </ul>
<p><b>東海</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>エコフェスひたち2018</li> <li>第40回東海まつり</li> <li>第61回日立港まつり</li> <li>第67回勝田全国マラソン大会</li> <li>平成30年度ひたちなか市産業交流フェア</li> <li>東海村クリーン作戦(春・秋)</li> </ul>	<p><b>人形峠</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>第62回三朝温泉キューリー祭</li> <li>2018鏡野町産業まつり</li> <li>上齋原ふるさと祭り</li> <li>科学の祭典2018 倉敷大会</li> <li>第27回恩原高原氷紋まつり</li> <li>ボランティア清掃</li> <li>とっとり共生の森事業</li> </ul>



大洗：大洗八朔祭2018 東濃：おもしろ科学館2018 in みずなみ 敦賀：敦賀まつり 人形峠：2018鏡野町産業まつり

# 拠点等の所在地 (2019年4月現在)

**青森研究開発センター**  
〒035-0022  
青森県むつ市大字関根字北関根400番地  
☎0175-25-3311(代表)

**東京事務所**  
〒100-8577  
東京都千代田区内幸町2丁目2番2号  
富国生命ビル19階  
☎03-3592-2111(代表)

**システム計算科学センター(柏)**  
〒277-0871  
千葉県柏市若葉178-4 柏の葉キャンパス  
148街区4 東京大学の葉キャンパス駅前  
サテライト4階  
☎04-7135-2350

**幌延深地層研究センター**  
〒098-3224  
北海道天塩郡幌延町字北進432番地2  
☎01632-5-2022(代表)

**敦賀事業本部**  
〒914-8585  
福井県敦賀市木崎65号20番地  
☎0770-23-3021(代表)

**敦賀廃止措置実証本部**  
敦賀事業本部内  
☎0770-23-3021(代表)

**新型転換炉原型炉ふげん**  
〒914-8510  
福井県敦賀市明神町3番地  
☎0770-26-1221(代表)

**高速増殖炉原型炉もんじゅ**  
〒919-1279  
福井県敦賀市白木2丁目1番地  
☎0770-39-1031(代表)

**敦賀総合研究開発センター**  
〒914-8585  
福井県敦賀市木崎65号20番地  
〒919-1279  
福井県敦賀市白木1丁目  
☎0770-21-5060(代表)

**廃炉国際共同研究センター**  
〒979-1151  
福島県双葉郡富岡町大字本岡字王塚790-1  
☎0240-21-3530(代表)

**楡葉遠隔技術開発センター**  
〒979-0513  
福島県双葉郡楡葉町  
大字山田岡字仲丸1-22  
☎0240-26-1040(代表)

**大熊分析・研究センター**  
☎0246-35-7650(いわき事務所取扱い)

**福島環境安全センター**  
(三春)〒963-7700  
福島県田村郡三春町深作10-2  
福島県環境創造センター 研究棟内  
☎0247-61-2910(代表)

(南相馬)〒975-0036  
福島県南相馬市原町区置浜字黒掛場  
45-169  
福島県環境創造センター  
環境放射線センター内  
☎0244-25-2072(代表)

**本部**  
〒319-1184  
茨城県那珂郡東海村大字舟石川765番地1  
☎029-282-1122(代表)

**原子力科学研究所**  
〒319-1195  
茨城県那珂郡東海村大字白方2番地4  
☎029-282-5100(代表)

**J-PARCセンター**  
原子力科学研究所内  
☎029-284-4578

**核燃料サイクル工学研究所**  
〒319-1194  
茨城県那珂郡東海村大字村松4番地33  
☎029-282-1111(代表)

**大洗研究所**  
〒311-1393  
茨城県東茨城郡大洗町成田町4002番地  
☎029-267-4141(代表)

**原子力緊急時支援・研修センター**  
〒311-1206  
茨城県ひたちなか市西十三奉行  
11601番地13  
☎029-265-5111(代表)

**播磨放射光RIラボラトリー**  
〒679-5148  
兵庫県佐用郡佐用町光都  
1丁目1番地1号  
☎0791-58-0822(代表)

**東濃地科学センター**  
・瑞浪超深地層研究所  
〒509-6132  
岐阜県瑞浪市明世町山野内1番地64  
☎0572-66-2244(代表)

・土岐地球年代学研究所  
〒509-5102  
岐阜県土岐市泉町定林寺959番地の31  
☎0572-53-0211(代表)

**人形峠環境技術センター**  
〒708-0698  
岡山県吉田郡鏡野町上齋原1550番地  
☎0868-44-2211(代表)

**パリ事務所**  
28, Rue de Berri 75008 Paris, FRANCE  
Tel: +33-1-42-60-31-01

**ワシントン事務所**  
2120 L Street, N.W., Suite 860  
Washington, D.C. 20037, U.S.A.  
Tel: +1-202-338-3770  
Fax: +1-202-338-3771

**ウィーン事務所**  
Leonard Bernsteinstrasse 8/2/34/7,  
A-1220, Wien, AUSTRIA  
Tel: +43-1-955-4012

# 将来ビジョン「JAEA 2050 +」

原子力機構は、我が国の政策目標（「エネルギー基本計画」、  
「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」、Society5.0<sup>※1</sup>、  
持続可能な開発目標（SDGs））を踏まえ、将来にわたって社会に貢献し続けるために、  
2050年に向けて、何を目指し、そのために何をすべきか、という将来の姿を、  
将来ビジョン「JAEA 2050 +」として10月31日に策定しました。

## 1 2050年に向けて、何をを目指すか

◆ 原子力のポテンシャルを最大限活用し、将来社会の変革に向けた貢献を目指す

- ① 原子力科学技術で、気候変動問題の解決に貢献する
- ② 安全性を向上させた核燃料サイクルを含むエネルギーシステムにより、エネルギーの安定確保に貢献する
- ③ 原子力科学技術を通じて未来社会（Society5.0）の実現に貢献する

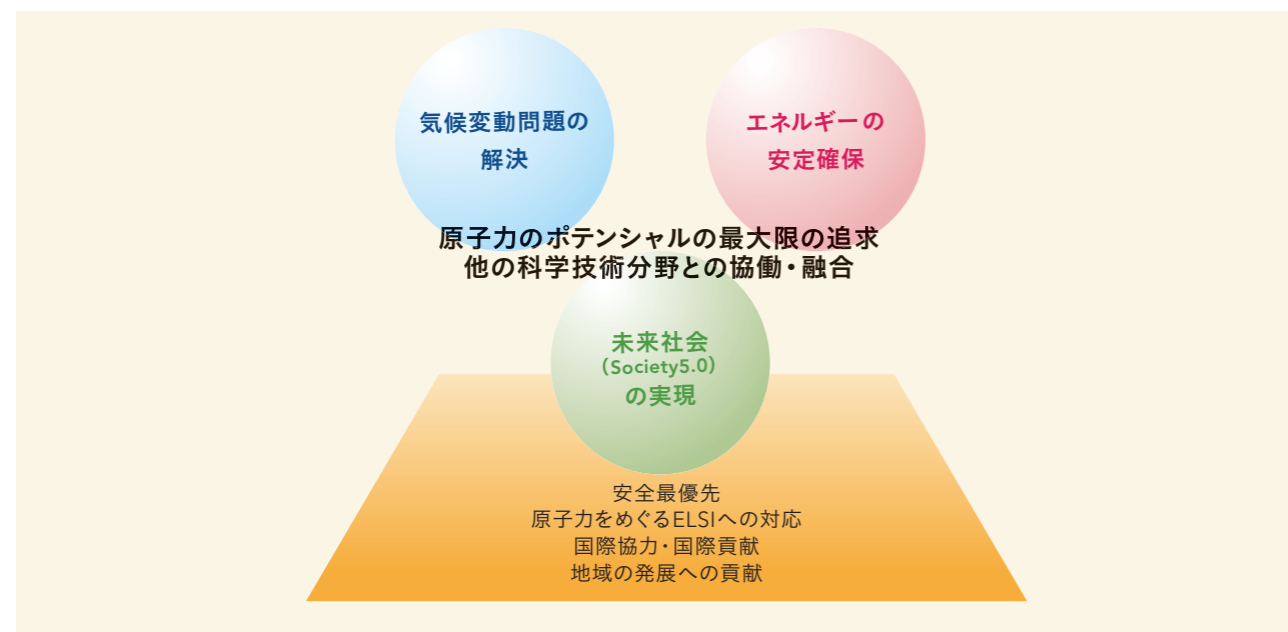
◆ 福島第一原子力発電所事故の反省の上に立って原子力安全の価値を再認識した“新原子力”の実現を目指す

“新原子力”：従来の取組を超えて、将来社会への貢献を目指し、社会との双方向の対話とともに以下の実現を目指す新たな取組

- 一層の安全性向上を含む「S+3E」<sup>※2</sup>と社会的課題の解決に応える原子力科学技術システムの構築
- 他分野との積極的な融合によるイノベーションの創出

◆ “新原子力”の実現に向けて、原子力をめぐるELSI<sup>※3</sup>を含めた諸課題に原子力科学技術を駆使して挑戦し、解決策を提案する

原子力機構の将来ビジョンの全体像

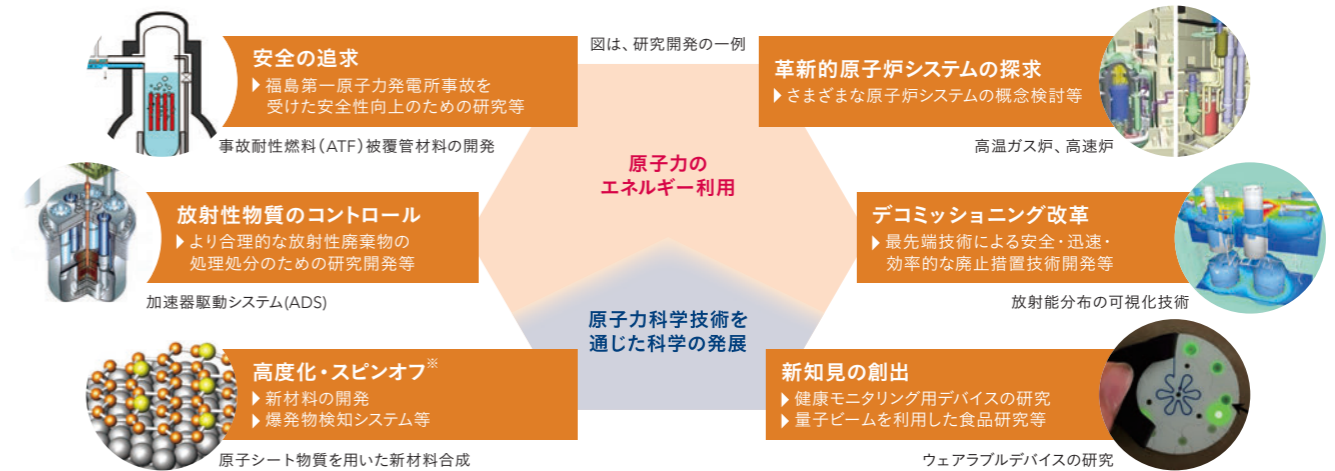


※1 「第5期科学技術基本計画」において初めて提唱された、我が国が目指すべき未来社会の姿のこと。IoTで全ての人とモノがつながり、さまざまな知識や情報が共有され、新たな価値を生み出し、また、AIにより、必要な情報が必要な時に提供されるようになり、ロボットや自動走行車などの技術で、少子高齢化、地方の過疎化等の課題が克服されることが期待されている。  
 ※2 「エネルギー基本計画」では、エネルギー基本政策の視点として、安全性（Safety）を前提とし、安定供給（Energy security）、低コストでの供給（Economic efficiency）、環境への適合（Environment）からなる「S+3E」を掲げている。  
 ※3 Ethical, Legal and Social Issuesの略で、原子力科学技術を利用する上で不可避な倫理的、法的、社会的問題。

## 2 2050年に向けて、何をすべきか

### “新原子力”を実現するための研究開発

◆ 6つの研究テーマを設定し、多岐にわたる研究開発を横断的かつ戦略的に推進する

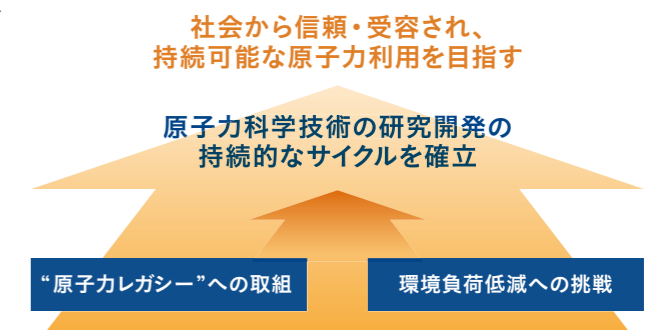


※ スピンオフ：特定の分野で開発された技術を他分野へ応用すること。

### 持続可能な原子力利用のための取組・挑戦

◆ 「放射性物質のコントロール」と「デコミッショニング改革」を通じて、バックエンド問題に着実に取り組み、原子力科学技術の研究開発のサイクルを構築する

- ・ 将来の原子力利用につながる、これまでの原子力利用で発生した“原子力レガシー”への取組、新たな産業分野づくりへの貢献
- ・ 環境負荷低減への挑戦



### 国際協力・国際貢献、地域の発展

◆ 原子力先進国との研究開発協力、国際機関や原子力新興国への貢献、研究開発成果の国際社会への普及・展開等に積極的に取り組む

◆ 核不拡散、核セキュリティの体制強化に貢献していく

◆ 地域の一員として、地域の発展のために貢献していく

- ・ 地域の方々の一層の信頼感の醸成
- ・ 地域の暮らしへの貢献
- ・ 地域社会とのパートナーシップの構築
- ・ 未来の科学者・技術者の育成への貢献

### 組織づくりと人材確保・育成

◆ 原子力コミュニティだけでなく、他分野のセクターと連携・協働し、将来社会に貢献できる組織をつくる

◆ 幅広い分野からの人材の確保・育成を進める

#### 機構が目指す人材像

- ・ グローバルな活躍の成果を社会実装できる人材
- ・ 新しい“モノ”や価値を創造できる人材
- ・ さまざまな分野で活躍できる人材
- ・ 協働して施設の安全確保に貢献できる人材
- ・ 対話により社会との相互理解を深められる人材