

第3回経営顧問会議

# 原子力機構の経営課題と 研究開発成果の創出に向けて

平成30年2月1日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

事業計画統括部長 大井川宏之

# 機構の役割と経営課題

## 第三期中長期計画

我が国における原子力に関する唯一の総合的な研究開発機関として、安全を最優先とした上で、我が国全体の原子力利用、国内外の原子力の安全性向上、イノベーションの創出に積極的に貢献。

## 機構の経営課題

### 【原子力施設の特徴】

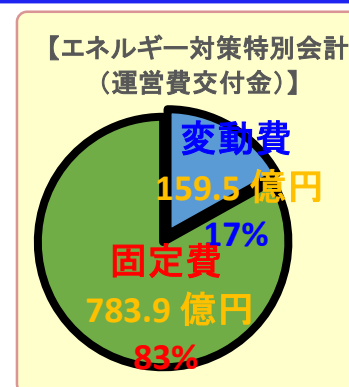
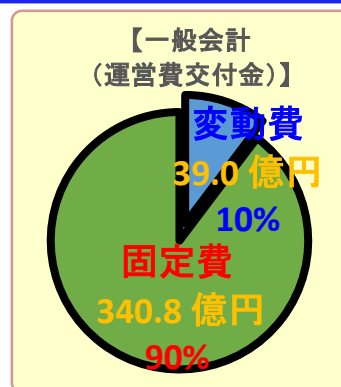
- 法令要求等により **維持管理にコストがかかる**
- **施設廃止までに長期間**を要し、維持管理の必要がある

### 【予算・人員の推移】

- 機構予算・人員はこの20年間で **大幅に減額・削減**

### 【予算の構造】

- 人件費や法令に基づく原子力施設の維持管理費といった **「固定費」が8割以上を占める**



### 【平成9年度/29年度比較】

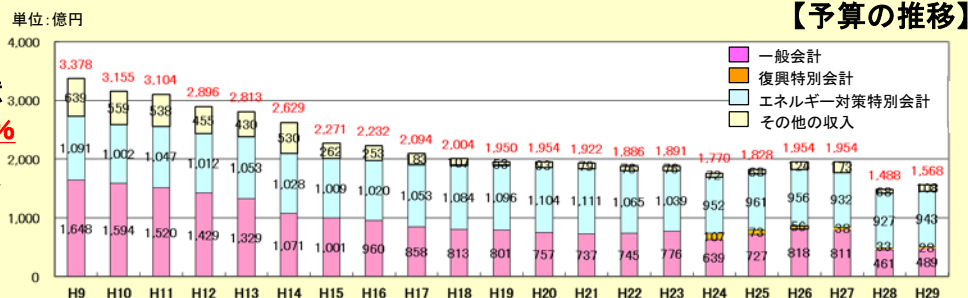
**予算 (全体)** (一般+復興) (エネ特)  
 2,739億円→1,784億円\* 1,648億円→841億円\* 1,091億円→943億円  
 ▲955億円 △35% ▲807億円 △49% ▲148億円 △14%

\* 平成28年度QST移管時の一般会計約324億減額分を加味した額

### 職員

5,164人→3,592人\* ▲1,572人 △30%

\* 平成28年度QST移管時に転籍した職員479人を加味した人数



施設マネジメント(安全確保、高経年化対策、廃止措置等)と並行して、  
 経営基盤(財務・人材)の強化を図り、研究開発成果創出に向けた取組を行う

# 研究開発成果の創出に向けて

～イノベーション創出戦略を中心とした機構の取組～

## 研究開発成果

イノベーション創出戦略（平成29年3月）

原子力エネルギー利用に係る  
イノベーション

原子力科学を通じた  
イノベーション

### イノベーション創出のための 戦略的取組

組織改正

資料3-4にてご説明

国際戦略

協力・連携及び異分野・異  
種融合の促進

イノベーション創出を推進  
する仕組みの構築

知財マネジメント

研究開発手法の改革

顧客視点を意識した研究開発

施設の供用・共用と研究  
インフラの充実

イノベーション人材の育成  
と確保

外部資金の獲得強化

施設中長期計画

試験研究炉運転再開

知財ポリシー

現場技術力向上

人材ポリシー

## 機構の目指すイノベーション

### 原子力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

核燃料サイクルの実現

#### 2 放射性廃棄物の減容 化・有害度低減

分離変換技術の確立

#### 3 原子力施設の廃止措 置と放射性廃棄物の処 理処分

スマートデコミッション  
グ事業化

#### 4 新型原子力システム の開発

高温ガス炉の実用化

#### 5 安全システムの構築

技術的信頼性の獲得

#### 6 福島第一原子力発電 事故への対処

廃炉、環境回復の完遂

### 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

学術的な発見や新しい知  
的概念の創造より知的・  
文化的価値を創造

#### 2 施設供用・共用

広い学術分野でのイノ  
ベーション創出に貢献し、  
施設の安定稼働と測定  
手法の高度化を実施。

## 戦略的取組の概要

### 1 協力・連携及び異分野・異種融合の促進

大学・研究機関・事業者等との連携による効率的な研究開発を実施する。「共創の場」の活用により、異分野・異種融合を促進する。

### 2 イノベーション創出を推進する仕組みの構築

研究開発成果情報の発信強化、「成果展開事業」への取組を強化する。PDCAを運用し重要な研究開発シーズに対して加速措置を行う。

### 3 知財マネジメント

知的財産の価値を最大化するため、産業界のニーズに機構の成果を柔軟に活用し、知財利活用を促進する体制を構築する。

### 4 研究開発手法の改革

近年の規制の強化、施設の老朽化等に対応し、シミュレーション技術の高度化や極微量核燃料物質による研究開発技術を確立する。

### 5 顧客視点を意識した研究開発

顧客視点でのBSC・KPIの設定、現場の議論等を通じ、顧客視点に立ってイノベーションを追求する意識の浸透を図る。

### 6 施設の供用・共用と研究インフラの充実

安定な施設の稼働、ニーズに答える計測技術の開発・実装を進める。他機関、産業界や国と一体となって研究基盤インフラ整備につなげる。

### 7 イノベーション人材の育成と確保

研修や外部との交流により知見・思考等の幅の広い人材を育成し、技術移転・実用化プロセス、知的財産の専門性を有する人材を確保する。

### 8 外部資金の獲得強化

大型外部資金の獲得に向け、テーマ構想段階から部門組織を越えたチームで検討する等、戦略的・組織的に挑戦する。

## 背景

- 保有する原子力施設の老朽化  
(約5割が築年数40年以上)への対応
- 3.11震災以降見直された規制基準等への対応
- 廃止措置を含むバックエンド対策の実施

施設をスリム化した上で、安全強化+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・発展を目指す



三位一体の当面の計画(～平成40年)を具体化  
機構の原子力施設を選別

● 継続利用施設: **45**施設

● 廃止施設: **44**施設\*

\*新たに選別した廃止施設**12**施設を含む。

原子炉施設では、新たに、高速増殖原型炉「もんじゅ」、高速炉臨界実験装置(FCA)、材料試験炉(JMTR)を廃止施設として選別。



- 今後、様々な要因(予算の状況等)を踏まえ、計画を更新

## 三位一体の計画



# 高速増殖原型炉「もんじゅ」廃止措置に向けた取組

- 政府の「『もんじゅ』の廃止措置に関する基本方針」(平成29年6月)に基づき策定した「『もんじゅ』の廃止措置に関する基本的な計画」に沿って、新たな「もんじゅ」廃止措置体制を構築し、廃止措置を安全かつ着実に実施する。

## 「もんじゅ」の廃止措置に関する基本的な計画\*の概要(平成29年6月)

- 外部からの人的支援や協力を得て、新たな実証部門を新設。「もんじゅ」が立地する敦賀地区において迅速かつ柔軟に意思決定を行い、円滑に廃止措置を進めるため、当該部門の長に人員、予算等の権限を集中。
- 廃止措置作業は、安全確保を最優先に、概ね30年で完了することを目指す。当面は燃料体取出しに集中し、基本的な計画の策定から約5年半での燃料体取出し作業の終了を目指す。
- 立地地域の地域振興の取組みに貢献するとともに、廃止措置について立地地域並びに国民の理解を得る取組みを行う。

\* 政府の「『もんじゅ』の廃止措置に関する基本方針」(平成29年6月)に基づき、原子力機構が策定



高速増殖原型炉もんじゅ原子炉施設の廃止措置計画認可を  
原子力規制委員会に申請(平成29年12月)



高速増殖原型炉「もんじゅ」  
(福井県敦賀市)

○原子力規制委員会へ提出した報告書(平成28年11月)に基づき、施設の廃止に向けた計画、高放射性廃液の貯蔵に係るリスクを低減するための計画及びガラス固化処理期間を大幅に短縮するための計画を安全かつ着実に実施する。

## 原子力規制委員会へ提出した報告書の概要(平成28年11月)

- 東海再処理施設の廃止に向けた計画
  - ・約30施設の**管理区域解除までの計画概要(約70年間)を提示**
- 高放射性廃液の貯蔵に係るリスクを低減するための計画及びガラス固化処理期間を大幅に短縮するための計画
  - ・現在の高放射性廃液貯蔵場(HAW施設)の補強を選定し、新規基準を踏まえた安全対策及び施設の高経年化対策を実施
  - ・現在のガラス固化処理施設(TVF)を継続して使用し、要員の増員等により固化処理期間を20年から12.5年に短縮



**東海再処理施設の廃止措置計画認可を原子力規制委員会に申請(平成29年6月)**



東海再処理施設  
(茨城県東海村)



# 試験研究炉運転再開

機構が有する特徴ある基礎基盤研究施設や装置を最大限に活用



JRR-3



NSRR



タンデム加速器



J-PARC



NUCEF

原子力科学研究所

J-PARCは高エネルギー加速器研究機構(KEK)と共同運営



HTTR



常陽

大洗研究開発センター



SPring-8  
ビームライン

BL22XU  
BL23SU

播磨地区

施設名 (運転開始)	施設の概要	再開時期 (予定)
NSRR (S50.6)	原子炉暴走事故(反応度事故)を模擬したパルス運転	平成30年度
HTTR (H10.11)	多様な産業利用が見込まれる高温ガス炉	平成31年度
STACY (H7.2)	臨界安全研究のための臨界実験装置	平成31年度
JRR-3 (S37.9) JRR-3M (H2.3)	炉心内での照射実験と炉心外での中性子ビーム利用実験	平成32年度
常陽 (S52.4)	我が国初の高速増殖炉の実験炉	未定
タンデム 加速器 (S57.4)	世界有数の大型静電加速器	稼働中
SPring-8 (H9.10)	世界最高性能の放射光を生み出すことができる大型放射光施設	稼働中
J-PARC (H20.4)	世界最大強度のパルス中性子源を有する大強度陽子加速器施設	稼働中

## 背景

- ・事業の一部が「量子科学技術研究開発機構」に移管
- ・『もんじゅ』の廃止措置に関する基本方針が決定

機構事業の転換期  
優秀な人材の確保と体系的かつ組織的な人材育成の必要性

## 原子力のプロとして、世界で活躍するために

### 主要ポイント

- ・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
- ・技術力・専門能力を有する人材の確保・開発
- ・ワークライフバランスの維持・向上
- ・ダイバーシティの推進
- ・人員構成・年齢構成の最適化

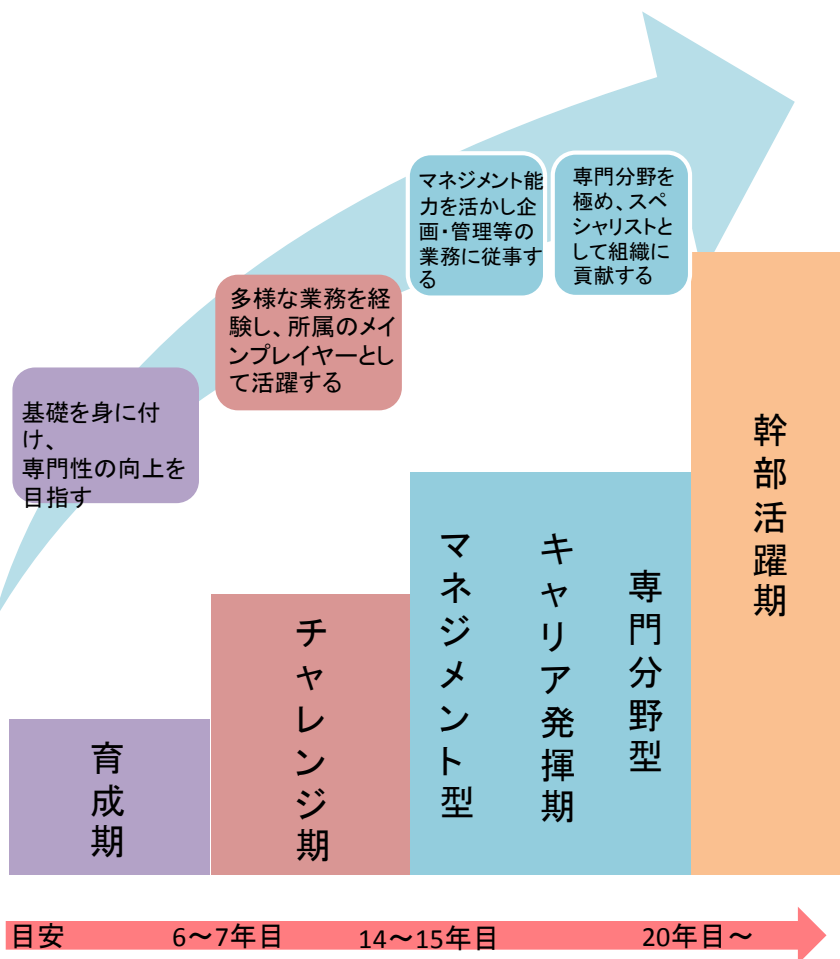
### 目指すべき人材像

- 社会から信頼される原子力の専門家集団
- 経営理念を理解し、自発的かつ確実に体現できる人材
- 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

### キャリアパス方針の明示

職員一人ひとりの資質・能力の向上、研究開発成果の最大化

## キャリアパス方針



### 研究職

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

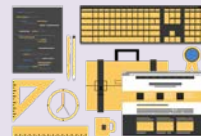
博士号の取得支援  
研究職基礎研修、論文錬成塾、学会発表支援  
海外研究機関等への派遣・原子力留学  
クロスアポイントメント制度<sup>※1</sup>の活用 など



### 技術職

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 など



### 事務職

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<sup>※2</sup>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 など



### 各種研修

社会から信頼される専門家集団として力を発揮するための取組み

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 など

※1.. 大学等の研究者等を原子力機構に受け入れ、もしくは原子力機構職員を大学等に派遣することにより、2つの機関との雇用契約のもと、各々の機関における役割に応じて研究開発に従事する制度

※2.. 採用後一定期間(15年程度)は、異動サイクルを2~3年とし多種の業務を経験させ、職員一人一人の適正を評価し将来的な方向性を見定める制度

## 機構における知的財産の権利化・維持、その利活用のための基本的考え方

### 機構における課題

- 特許取得自体が目的化
- 原子力分野は一般企業が特許化しない分野  
機構における特許取得は原子力分野が30%、日本全体では0.24%
- 原子力分野は実用化に至るまで長期間を要する



**実施許諾に至らない**

### 知財ポリシーの要点

#### 権利・維持基準の具体化、明確化 (取得でなく利活用が目的)

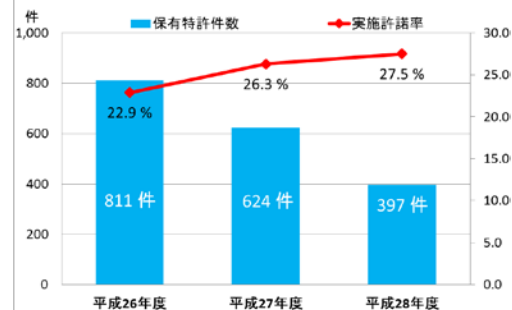
- ・機能面に着目して実施許諾が期待できる分野に出願
- ・原子力の中核技術はメーカー等の要望、中長計等に明記されたものを取得・維持
- ・競争的資金、企業との共同研究に必要なものは取得・維持

出口戦略 市場、秘匿又は公知化、ノウハウ等を考慮した総合的判断(研究開発目的、拠点の特性も考慮)

【スキームに応じた管理】  
公知化できない技術【核不拡散等】(厳格管理)、特許以外の知的財産



**保有特許の  
精選と実施許  
諾率の上昇**



## 国際協力の意義

- 海外研究機関等のリソースの活用による研究開発の効率的推進、成果の最大化(狭義の国際協力)
- 原子力利用に伴う共通課題に関する国際貢献を通じ、プレゼンスの増大や成果の我が国へのベネフィットが期待(国際貢献)
- 研究開発成果の国際展開による国際原子力コミュニティや我が国産業界への寄与(国際展開)

## 国際協力推進の基本方針

- 原子力安全の確保への貢献
- 核不拡散・核セキュリティの確保への貢献
- 研究開発成果の最大化
- 原子力人材育成支援(他の国に対する支援、機構内の国際人材育成)
- 研究成果の海外への普及、国際展開

**基本方針を踏まえ、以下を重点協力国、機関や重点協力分野とし、それぞれの特徴を踏まえた国際協力を展開**

### 【重点協力国等】

原子力先進国

原子力新興国

原子力関連国際機関

### 【重点協力分野】

福島廃止措置

原子力安全の確保

次世代炉の研究開発

バックエンド研究

他の国の原子力人材育成支援と機構の国際人材の育成

環境回復

核不拡散・核セキュリティの確保

原子力の基礎・基盤研究

機構施設の廃止措置・廃棄物管理

### 【国際協力推進方策】

国際協力の優先度の向上

原子力機構の国際化

国際室の機能強化

外部資金の獲得

原子力の総合的な研究開発機関として、  
イノベーション創出戦略を中心に

- 経営基盤強化 (施設中長期計画、試験研究炉運転再開、人材ポリシー、現場力向上、組織改正)を図り、
- 成果の社会実装を見据えた戦略的な研究開発を展開 (知財ポリシー、国際戦略)し、

エネルギー利用とサイエンスの両面でイノベーションの創出を活性化する