

# 原子力機構の概要

平成18年4月5日

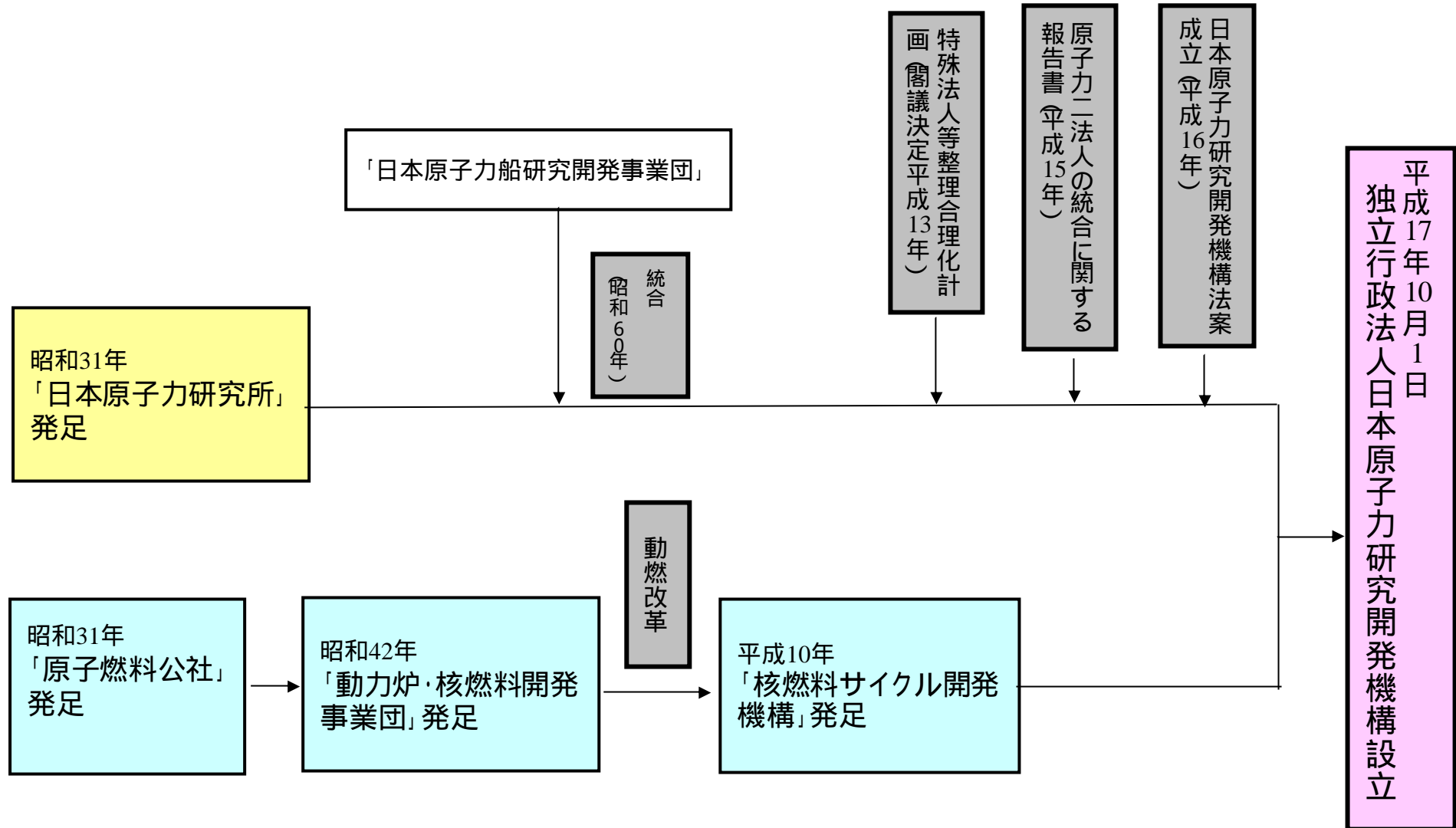
日本原子力研究開発機構

1. 原子力機構の概要
2. 原子力機構の経営理念
3. 原子力機構の中期計画の構成
4. 高速増殖炉サイクルの確立に向けた研究開発
5. 高レベル放射性廃棄物処分の研究開発
6. 原子力システムの新たな可能性を切り開くための研究開発
7. 民間事業の原子力事業を支援するための研究開発
8. 量子ビームの利用のための研究開発
9. 安全研究とその成果の活用による原子力安全規制行政に対する技術的支援
10. 原子力防災への貢献
11. 核不拡散政策に関する支援活動
12. 自らの施設の廃止措置・放射性廃棄物処理処分
13. 原子力の研究、開発及び利用に係る共通的科学技術基盤の高度化
14. 産学官との連携の強化と社会からの要請に対応するための活動



# 1. 原子力機構の概要(1/7)

## - 原子力機構設立の歩み -





# 1. 原子力機構の概要(2/7)

## - 原子力機構の業務 -

機構は、機構の目的を達成するため、次の ~ の業務を行う。

原子力に関する基礎的研究

原子力に関する応用の研究

核燃料サイクルを確立するための、

・高速増殖炉

・高速増殖炉に必要な核燃料物質

・核燃料物質の再処理に関する技術

・高レベル放射性廃棄物の処分等に関する技術 の開発

~ の業務に係る成果の普及、及びその活用の促進

施設及び設備の共用

原子力人材養成

原子力情報の収集、整理及び提供

関係行政機関の長等の依頼に基づく調査分析等

附帯業務

~ の業務の遂行に支障のない範囲内で外部の委託を受けて行う放射性廃棄物等の処理処分等

経済産業省と共管

「自らの原子力施設の廃止措置と放射性廃棄物の処理処分」は、 ~ 号業務の一部又はその附帯業務として実施



# 1. 原子力機構の概要(3/7)

- 原子力機構設立の目指すもの -

**長期的エネルギー安全保障** ・ **国際競争力のある科学技術を  
地球環境問題対応** **生み出す基盤**

核燃料サイクルの確立  
(FBRサイクル技術、  
高レベル放射性廃棄物処分技術、  
軽水炉サイクル事業支援)

核 融 合 研 究 開 発

量子ビームテクノロジー  
(量子ビーム利用プラットフォーム)

原子力による水素社会への貢献

原子力利用の安全と平和利用  
を確保するための活動

安全研究

核不拡散技術開発

自らの施設の廃止措置、  
廃棄物の処理処分

産学官との連携 国際協力  
人材育成 原子力情報

**共通的科学技術基盤**

原子力基礎工学研究、先端基礎研究



# 1. 原子力機構の概要(4/7)

- 原子力機構の人員・予算 -

## 日本原子力研究所

役員： 11人  
職員：2,153人  
予算：892億円

## サイクル機構

役員： 9人  
職員：2,233人  
予算：1,202億円

## 日本原子力研究開発機構

役員： 11人

発足時職員： 4,386人

平成17年度予算：2,094億円

(後期分948億円)

(平成17年度)



# 1. 原子力機構の概要(5/7)

## - 原子力機構の研究開発拠点 -

### 敦賀地区

もんじゅにおけるFBRサイクル実用化へ向けた研究開発、ふげんにおける廃止措置研究、防災研修の実施



### 東濃地区

高レベル放射性廃棄物処分研究（結晶質岩系対象）を実施



### 幌延地区

高レベル放射性廃棄物処分研究（堆積岩系対象）を実施



### むつ地区

不要になった原子炉施設の廃止措置等を実施



### 東海地区

安全研究、原子力基礎・基盤研究の推進、中性子利用研究の推進、高レベル放射性廃棄物処分研究、FBR燃料加工開発、軽水炉再処理技術開発、研修事業を実施

#### 核燃料サイクル工学研究所



#### 原子力科学研究所

#### J-PARCセンター



### 人形峠地区

ウラン濃縮関連施設の廃止措置を実施



### 関西地区

光量子利用研究を推進



### 高崎地区

量子ビーム応用研究を推進



### 那珂地区

ITER計画推進、炉心プラズマ研究、核融合工学開発を実施



### 大洗地区

常陽、照射後試験施設等によるFBRサイクル技術開発を実施、革新的原子炉や原子力の多様な利用に関する研究開発を実施





# 1. 原子力機構の概要(6/7)

## - 原子力機構の組織体制 -

安全研究センター (81人)

先端基礎研究センター (50人)

原子力基礎工学研究部門 (210人)

量子ビーム応用研究部門 (274人)

核融合研究開発部門 (260人)

次世代原子力システム研究開発部門 (175人)

核燃料サイクル技術開発部門 (17人)

地層処分研究開発部門 (101人)

バックエンド推進部門 (33人)

(研究開発部門) 1201人

理事長  
副理事長  
理事(7名)

監事  
(2名)

むつ事業所 17人

人形峠環境技術センター 89人

東濃地科学センター 28人

幌延深地層研究センター 18人

関西光科学研究所 23人

高崎量子応用研究所 63人

那珂核融合研究所 29人

大洗研究開発センター 510人

J・PARCセンター 28人

東海研究開発センター 1392人

敦賀本部 374人

(研究開発拠点) 2571人

(運営管理部門) 260人

経営企画部

総務部

監査室

法務室

人事部

労務部

財務部

契約部

(事業推進部門) 345人

安全統括部

広報部

産学連携推進部

国際部

建設部

研究技術情報部

システム計算科学センター

核不拡散科学技術センター

原子力研修センター

原子力緊急時支援・研修センター

東京事務所

青森事務所



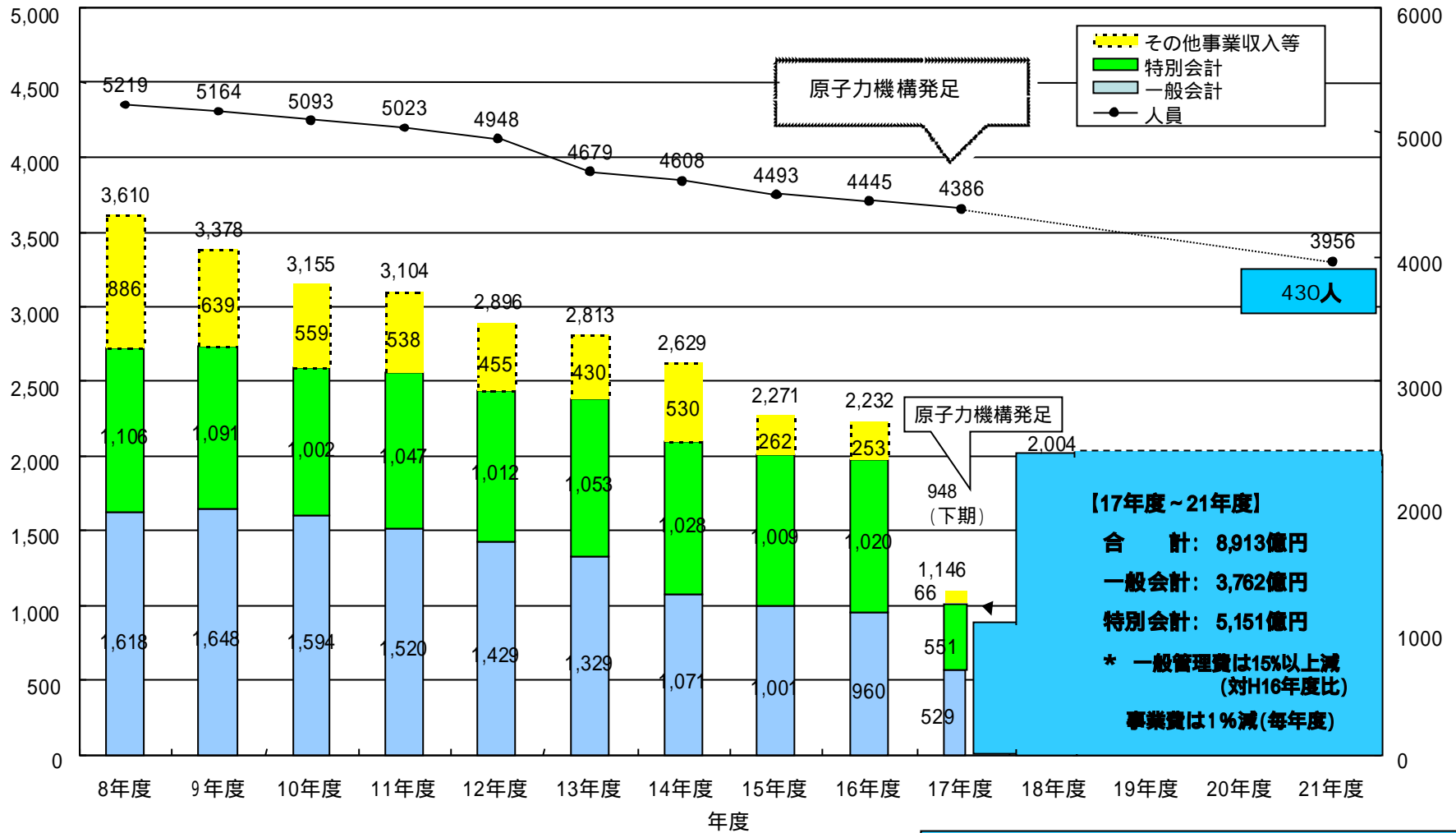


# 1. 原子力機構の概要(7/7)

## - 原子力機構の予算・人員の推移 -

予算: 億円

人員: 人



**【17年度～21年度】**  
**合計: 8,913億円**  
**一般会計: 3,762億円**  
**特別会計: 5,151億円**  
 \* 一般管理費は15%以上減 (対H16年度比)  
 事業費は1%減(毎年度)

競争的資金の獲得額: 30%増加 (対16年度比)

平成17年度上期以前は日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構の合計、  
 また平成17年度下期以降は、中期計画予算。



## 2. 原子力機構の経営理念

### ミッション

『原子力の未来を切り拓き、  
人類社会の福祉に貢献する』

### スローガン

『高い志 豊かな発想 強い意志』

### 基本方針

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



### 3. 原子力機構の中期計画の構成(1/2)

- I. 国民に対して提供するサービス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. エネルギーの安定供給と地球環境問題の同時解決を目指した原子力システムの研究開発
    - (1)高速増殖炉サイクルの確立に向けた研究開発
    - (2)高レベル放射性廃棄物の処理・処分技術に関する研究開発
    - (3)原子力システムの新たな可能性を切り開くための研究開発
    - (4)民間事業の原子力事業を支援するための研究開発
  2. 量子ビームの利用のための研究開発
  3. 原子力の研究、開発及び利用の安全の確保と核不拡散に関する政策に貢献するための活動
    - (1)安全研究とその成果の活用による原子力安全規制行政に対する技術的支援
    - (2)原子力防災等に対する技術的支援
    - (3)核不拡散政策に関する支援活動
  4. 自らの原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理・処分に係る技術開発
  5. 原子力の研究、開発及び利用に係る共通的科学技術基盤の高度化
  6. 産学官との連携の強化と社会からの要請に対応するための活動



## 3. 原子力機構の中期計画の構成(2/2)

- II. 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
  - 1. 柔軟かつ効率的な組織運営
  - 2. 統合による融合相乗効果の発揮
  - 3. 業界、大学、関係機関との連携強化による効率化
  - 4. 業務・人員の合理化・効率化
  - 5. 評価による業務の効率的推進
- III. 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画
- IV. 短期借入金の限度額
- V. 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画
- VI. 剰余金の使途
- VII. その他の業務運営に関する事項
  - 1. 安全確保の徹底と信頼性の管理に関する事項
  - 2. 施設・設備に関する事項
  - 3. 放射性廃棄物の処理・処分並びに原子力施設の廃止措置に関する事項
  - 4. 人事に関する計画



# 4. 高速増殖炉サイクルの確立に向けた研究開発(1/3)

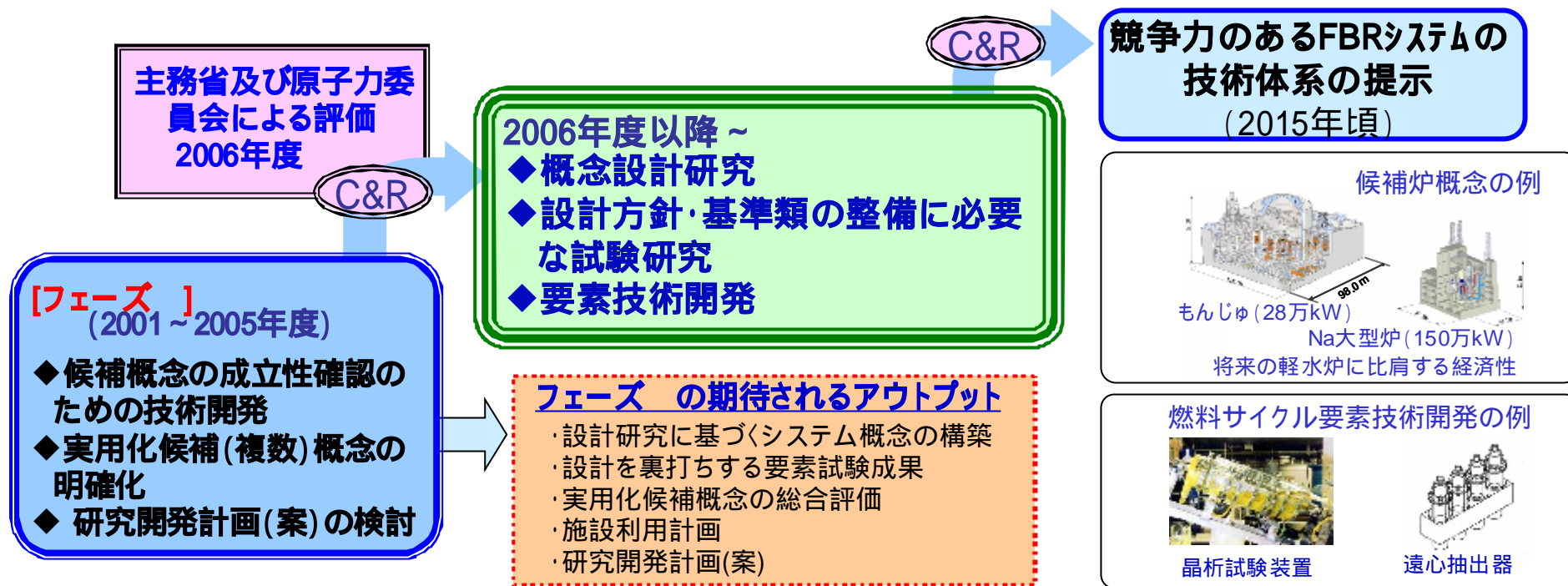
## - 高速増殖炉サイクル実用化戦略調査研究 -

高速増殖炉サイクル実用化戦略調査研究

平成17年度末にフェーズ の取りまとめを行い、研究開発の重点化の考え方及びこれを踏まえた平成27年度までの研究開発計画とそれ以降の課題を明確化する。

### 中期計画記載(抜粋)

燃料形態、炉型、再処理法、燃料製造法等の高速増殖炉サイクル技術に関する多様な選択肢について検討し、高速増殖炉サイクル技術として適切な実用化像とそこに至るための研究開発実施計画案を平成27年(2015年)頃に提示することを目標として実施する。



◆ 国内関係機関との連携  
 ・電気事業者 ・研究機関(電中研等) ・国内メーカー ・大学

国際協力  
 ・GEN - ・二国間協力(日仏、日露、日米 等)



# 4. 高速増殖炉サイクルの確立に向けた研究開発(2/3)

## - 「もんじゅ」における研究開発 -

### 「もんじゅ」における研究開発

早期に改造工事を行い、性能試験を再開する。その後10年を目処に「発電プラントとしての信頼性の実証」と「運転経験を通じたナトリウム取り扱い技術の確立」という所期の目的達成に向けた運転を行う。

### 中期計画記載(抜粋)

所期の目的を達成すべく、

漏えい対策等の改造工事及び長期停止機器等の点検・整備を行い、工事確認試験を終了する。

その後、燃料交換を経て性能試験を再開し、運転再開後は100%出力運転を行うとともに、設計及び運転保守管理技術の高度化のため、起動・停止を含めた運転・保守データを取得する。

高速増殖炉「もんじゅ」の運転計画に支障を与えないように、性能試験前に装荷する燃料、その後の運転開始時に装荷する燃料の供給を可能とする技術を確立する。

### 「もんじゅ」の今後の役割

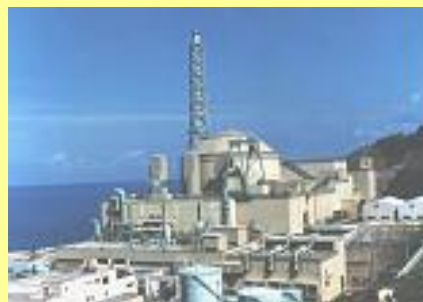
FBR 実用化のための中核的研究施設

FBR の国際的研究開発に活用

### 原型炉「もんじゅ」

【1994年臨界】

改造工事の実施  
運転再開



### 実用炉



### 実験炉「常陽」

【Mk-I 炉心: 1977年臨界】



### プルトニウム燃料製造



「もんじゅ」「常陽」の工程に  
合わせた燃料供給



# 4. 高速増殖炉サイクルの確立に向けた研究開発(3/3)

## - 「もんじゅ」の現況 -

ナトリウム漏えい  
事故発生(H7.12.8)  
▼ H8 ~ H10

事故原因究明  
安全性総点検

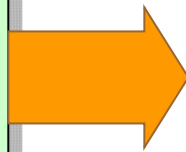
### 国による安全性確認

- ・Na漏えい対策  
・蒸発器安全性の改善
- ・改良温度計  
・Na漏えい対策等
- ・安全性総点検改善事項

**安全審査**  
H14.12.26: 許可

**設工認**  
H14.6.28: 認可  
H16.1.30: 認可

**対処及び報告**  
H14.11.29: 確認



地元理解  
H17.2.7

改造工事 (準備含む) 約2年

工事確認試験等点検 約1年



運転再開

H13.8 ~ H15.11.14 (報告書提出)  
福井県「もんじゅ専門委員会」

地元理解活動

- 説明会、シンポジウム (約36,000人)
- (「もんじゅ」の必要性・安全性)
- 対話型集会(さいくろミーティング等) 約430回、13,000人
- 情報発信(マスメディア、インターネット)

H16.8.9  
美浜事故

H15.11.21 県要望書  
H17.2.3 回答提出

研究開発拠点化検討

県) エネルギー研究開発拠点化計画策定委員会  
機構) 敦賀本部研究開発強化検討委員会

国際的研究拠点化

産業創生

人材育成

これまでに見学会などで約120万人の方と対話

プラントの安全な維持管理を継続

行政訴訟へのサポート



# 5. 高レベル放射性廃棄物処分の研究開発(1/2)

## - 原子力機構の役割 -

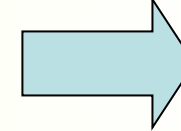
処分にかかる調査地区選定・調査などの事業及び安全審査基本指針の策定などの安全規制を支える技術基盤の整備を行う。知識ベースの開発と公開、坑道・立坑の掘削を通じた地質環境評価・調査技術の開発及び体系化並びに適用性の確認を行う。

### 中期計画記載(抜粋)

機構は、我が国における地層処分技術に関する研究開発の中核的役割を担い、処分実施主体である原子力発電環境整備機構による処分事業と、国による安全規制の両面を支える技術を知識基盤として整備していく。

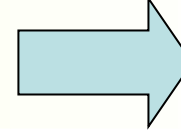
- ・深地層の科学的研究  
(地質環境特性、地質環境の長期安定性、工学技術の基礎など)
- ・処分技術の信頼性向上  
(人工バリアの特性、長期複合挙動など)
- ・安全評価手法の高度化  
(核種移行データベース、安全評価モデル、手法など)

技術協力



処分事業 (NUMO)

貢献



国の安全規制

研究開発

地層処分  
研究開始

1976年

研究成果  
第1次  
取りまとめ

1992年

研究成果  
第2次  
取りまとめ

2000年

安全規制、評価のための研究開発  
深地層の科学的研究  
地層処分技術の信頼性向上

2020年～

2040年

処分事業

原環機構設立

処分地選定

処分事業開始



# 5. 高レベル放射性廃棄物処分の研究開発(2/2)

- 研究開発の現状 -

「地層処分研究開発」と「深地層の科学的研究」について他の研究開発機関と連携して研究を推進

その成果を地層処分の安全確保の考え方や評価に係る様々な論拠を支える「知識ベース」として体系化

国内外の専門家によるレビュー等を行い、包括的な報告書と知識ベースとして取りまとめる

## 高レベル放射性廃棄物の地層処分技術に関する研究開発施設



**幌延深地層研究センター**  
深地層研究計画(堆積岩)

**瑞浪超深地層研究所  
(東濃地科学センター)**  
超深地層研究所計画(結晶質岩)



**東海研究開発センター**  
地層処分基盤研究施設(ENTRY)  
地層処分放射化学研究施設(QUALITY)

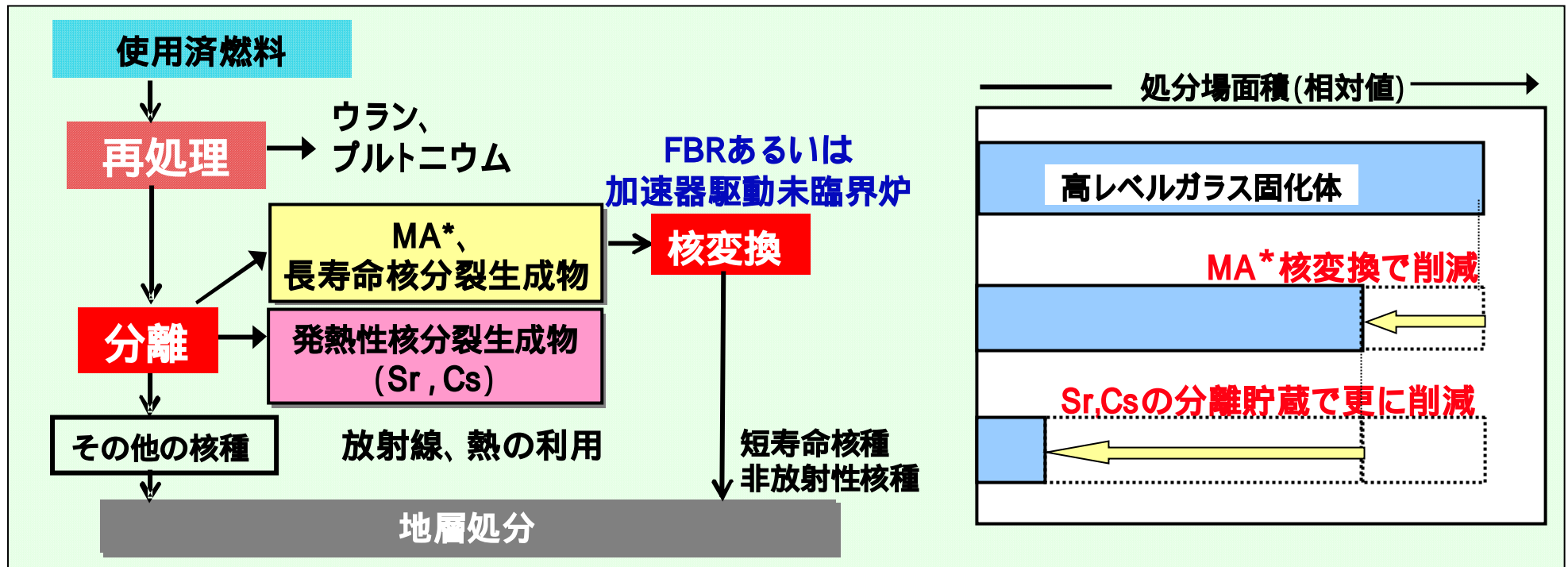


## 6. 原子力システムの新たな可能性を切り開くための研究開発(1/4) - 分離・変換技術の研究開発 -

原子力利用に伴う高レベル放射性廃棄物の処分に係るコストを合理的に低減することを目指し、FBRサイクル技術及び加速器駆動型システムを用いた分離変換技術の研究開発にも取り組んでいく。

### 中期計画記載(抜粋)

原子力利用に伴う高レベル放射性廃棄物の処分に係るコストを合理的に低減することを目指し、高速増殖炉サイクル技術並びに加速器駆動システム(ADS)を用いた分離変換技術の研究を、分離技術と核変換技術の整合性を保ちつつ進める。また、廃棄物処分における分離変換技術の導入シナリオ、導入効果の検討を進める。



\* MA : マイナーアクチノイド(ネプツニウム、アメリシウム、キュリウム)



## 6. 原子力システムの新たな可能性を切り開くための研究開発(2/4)

### - 高温ガス炉とこれによる水素製造技術の研究開発 -

高温工学試験研究炉(HTR)を活用して水素製造と発電の実現が可能な高温ガス炉技術基盤の確立。  
高温ガス炉及び高速増殖炉からの高温の核熱利用を目指した地球温暖化ガスの発生を伴わない熱化学法による水素製造技術の開発。

#### 中期計画記載(抜粋)

原子力エネルギー利用の多様化として、水素製造と発電の実現が可能な高温ガス炉技術基盤の確立を目指すとともに、高温の核熱利用を目指した地球温暖化ガスの発生を伴わない熱化学法による水素製造技術を開発する。



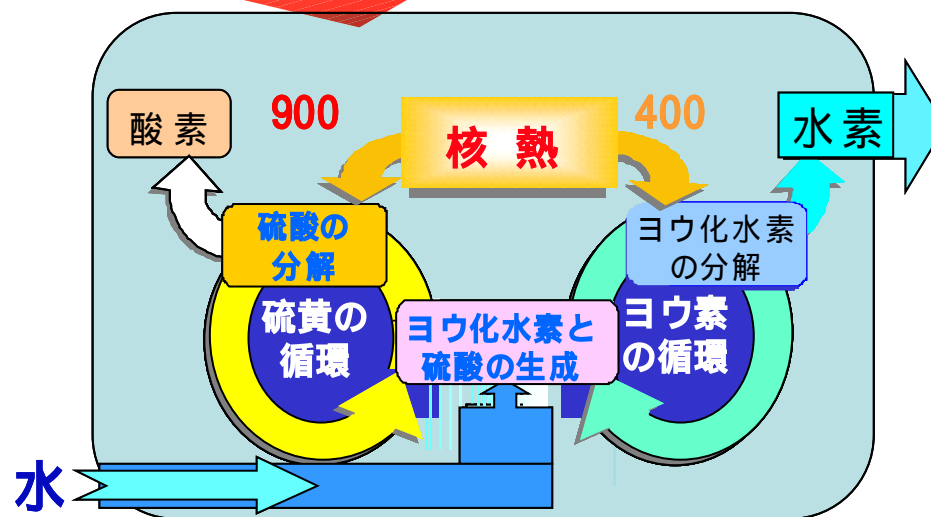
原子炉出口温度950 達成  
(H16.4.19)

原子炉

HTTR (高温工学試験研究炉)

高温ガス炉利用:

- ・熱化学法ISプロセスのパイロット試験の実施
- ・高温ガス炉と水素製造システムとの接続に必要な技術開発等の実施



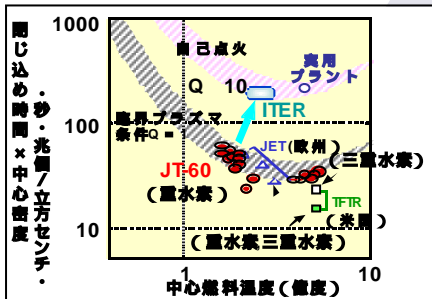
熱化学法ISプロセス



# 6. 原子力システムの新たな可能性を切り開くための研究開発(3/4) - 核融合エネルギーの実現に向けて -

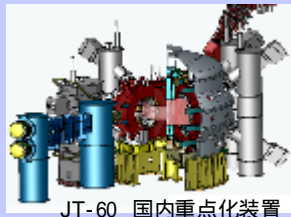
第三段階核融合研究開発基本計画に基づき、核融合研究開発を総合的に推進し、核融合エネルギーの実現に貢献する。

JT-60、世界最高の等価エネルギー増倍率 $Q=1.25$ を達成  
( $Q = \text{核融合出力} / \text{加熱入力}$ )



## 炉心プラズマ技術開発

炉心改良研究  
JT-60定常高ベータ化計画



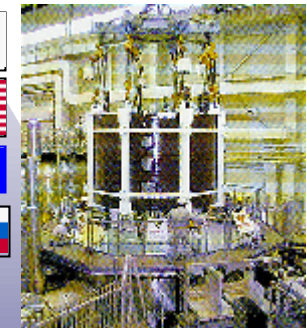
JT-60 国内重点化装置



核融合炉

## 国際競争力の維持・強化

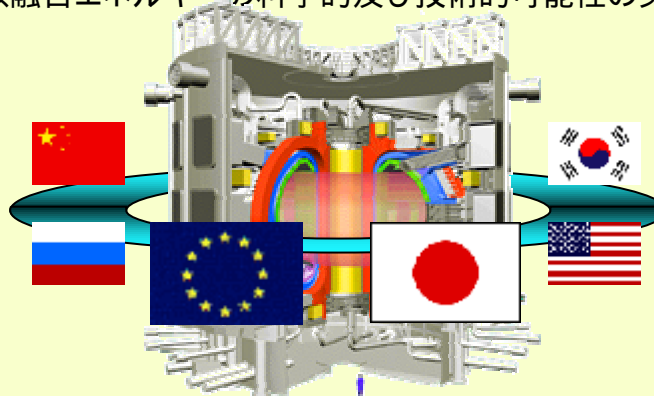
超伝導技術：  
中心ソレノイドモデル  
コイルの性能達成



## 国際社会におけるリーダーシップの発揮

### 国際熱核融合実験炉 (ITER) 計画

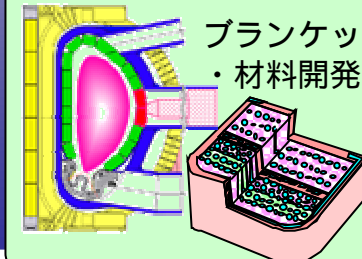
核融合エネルギーの科学的及び技術的可能性の実証



## 炉工学研究開発

### 発電技術の開発

ブランケット  
・材料開発





# 6. 原子力システムの新たな可能性を切り開くための研究開発(4/4)

## - ITER計画の現状と今後の展開 -

### 幅広いアプローチ(BA)候補計画



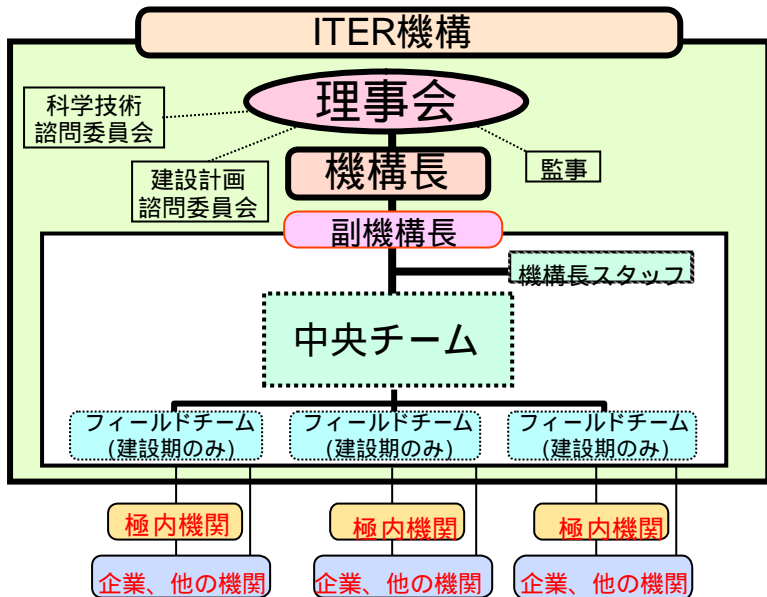
平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
実施協定	仮合意	実施協定発効	
<b>政府間協議</b>	協定批准手続き		
	<b>事業体設立</b>		<b>本体着工</b>
<b>ITER移行措置(ITA)</b>		<b>建設活動</b>	
原子力機構	<b>極内機関指定</b>		
<b>ITER建設準備活動</b>		<b>ITER極内機関活動</b>	

### 最近のトピックス

- ・ ITERの建設地を仏国カダラッシュに決定(平成17年6月)
- ・ 幅広いアプローチ(BA)の推進を日欧で合意(平成17年6月)
- ・ インドの正式参加(平成17年12月)
- ・ ITER機構長候補を池田クロアチア大使に決定(平成17年11月)
- ・ ITER共同実施協定案について次官級レベルで実質的合意(平成18年4月)

### 今後の展開

- ・ ITER共同実施協定案の署名: 平成18年5月(予定)
- ・ ITER及びBA活動が本格化



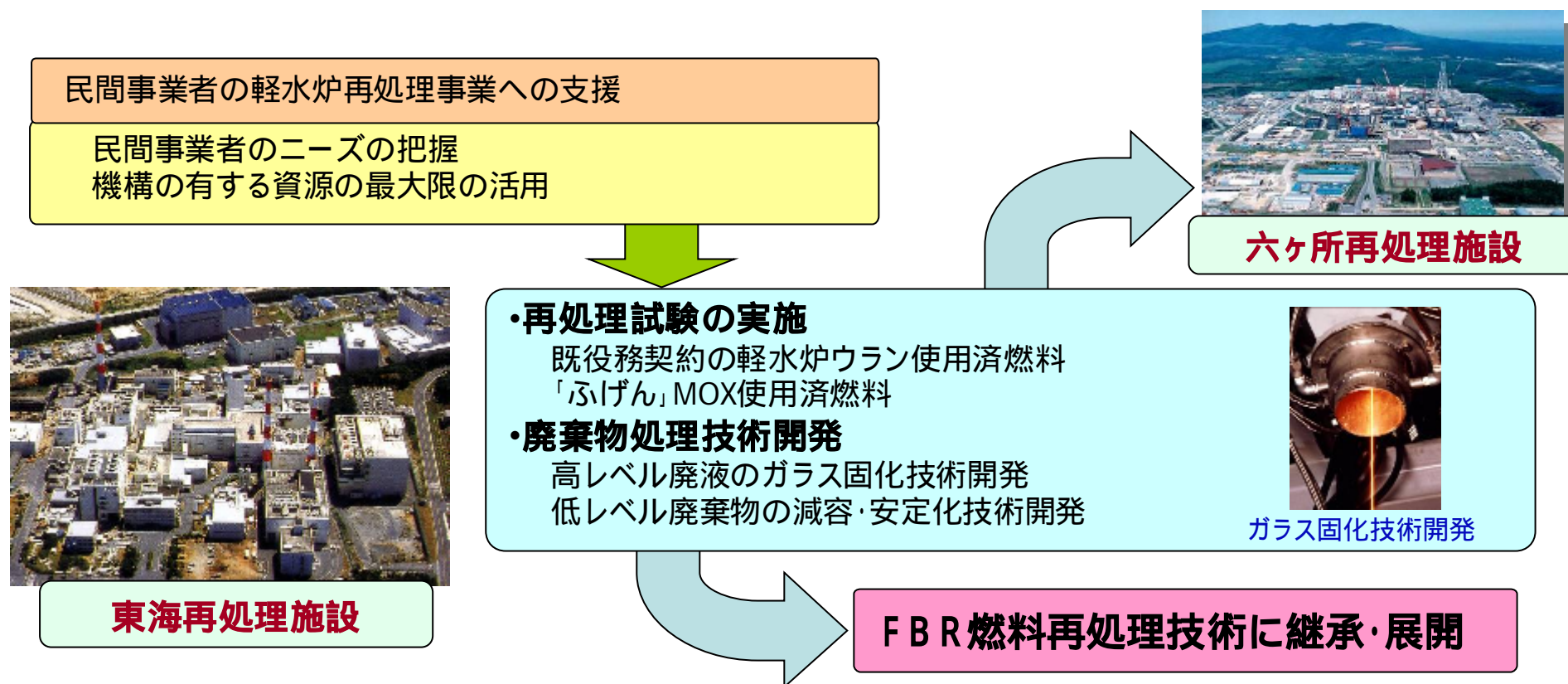


## 7. 民間事業の原子力事業を支援するための研究開発

既役務契約の軽水炉ウラン使用済燃料及び「ふげん」MOX使用済燃料の再処理試験を実施するとともに、ガラス固化技術開発等の廃棄物処理技術開発を実施する。

### 中期計画記載(抜粋)

民間事業者による軽水炉使用済燃料の再処理及び軽水炉でのプルトニウム利用を推進するため、民間事業者から適正な対価を得つつ、そのニーズを踏まえて、必要な技術開発に取り組む。





# 8. 量子ビームの利用のための研究開発(1/4)

- 量子ビーム基盤技術の開発・整備 -

先端的量子ビーム施設群の有機的な利用により、量子ビーム研究における中核的研究拠点として、我が国の科学技術の発展と産業創出の中心的役割を果たす。

量子ビーム: 加速器や高出力レーザー装置、原子炉等の施設から供給される、光量子、イオン、電子、中性子、ニュートリノ等のビームの総称



JRR-3



J-PARC

中性子



TIARA

荷電粒子・RI



極短パルス高強度レーザー



SPring-8

レーザー・放射光



# 8. 量子ビームの利用のための研究開発(2/4)

## - 大強度陽子加速器施設 (J-PARC) 計画 -

**J-PARC** (Japan Proton Accelerator Research Complex)

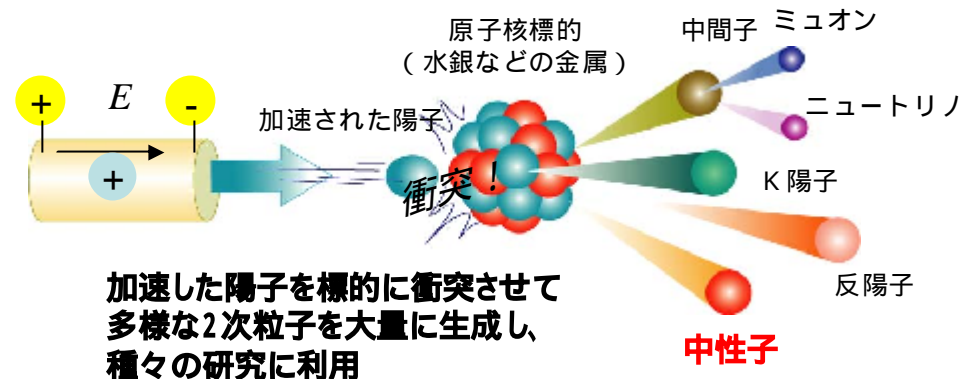
- ・世界最高レベルのビーム強度を有する陽子加速器施設
  - ・多様な2次粒子の利用 **新しい研究手段の提供**
- 原子核・素粒子物理学、物質・生命科学、核変換技術開発など、基礎研究から産業応用に至る幅広い分野での進展を目指す。

### 事業主体

日本原子力研究開発機構(旧科学技術庁所管)と  
高エネルギー加速器研究機構(旧文部省所管)  
との**共同事業** (建設地: 茨城県東海村)

### 施設建設工程 総額 約1527億円(第 期)

- 平成13年度 : 建設着工
- 平成18年2月 : J-PARCセンター発足
- 平成20年度 : **ビーム供用開始(予定)**



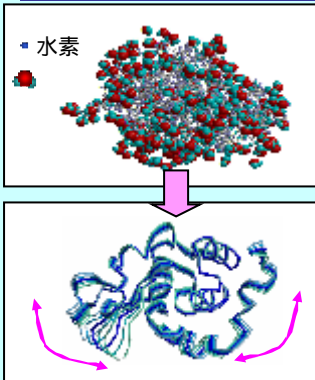


# 8. 量子ビームの利用のための研究開発(3/4)

## - 量子ビームの応用研究 -

量子ビームが有する、優れた「観る」、「創る」能力を有効活用して各種先端研究から産業応用分野に貢献

### タンパク質構造解析



タンパク質の水素水和水構造解析

タンパク質分子内部の運動解析

中性子利用

### イオンビーム育種

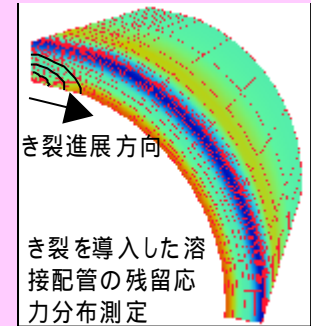


イオンビームを用いて品種改良

イオンビーム利用

### 実用材料の内部応力測定

溶接配管や自動車エンジンなどの内部残留応力を1~3cmの深さまで測定



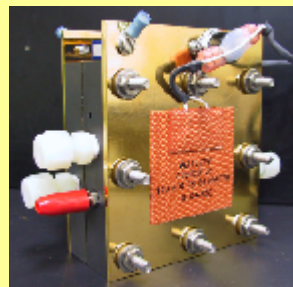
中性子、放射光利用

### 放射性廃棄物の処分



中性子利用

### 高性能燃料電池膜の開発



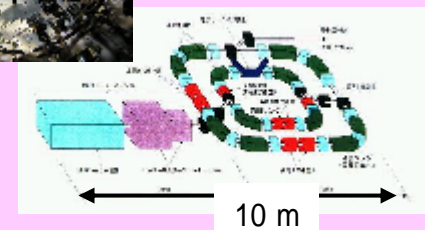
放射線架橋とグラフト重合により従来の3倍の性能(イオン交換容量)を達成

電子線・イオンビーム利用

### 粒子線がん治療装置の小型化



小型レーザーによるイオン生成



レーザー利用

# 8. 量子ビームの利用のための研究開発(4/4)

- 量子ビームプラットフォームの構築・運用 -

## 量子ビーム利用の普及、新産業の創出

ライフサイエンス

環境・エネルギー

ナノテク・材料

情報通信

量子ビーム

ミュオン

放射光

レーザー

中間子

中性子

電子線

線

イオン  
ビーム

研究炉、Co線源、  
加速器、先進的レーザー光源等

科学技術・産業利用のプラットフォーム

共用の促進

量子ビーム利用の普及



## 9. 安全研究とその成果の活用による原子力安全規制行政に対する技術的支援 - 原子力の持続的利用のための最大の課題 -

### 中期計画記載(抜粋)

軽水炉発電の長期利用に備えた研究を行う。原子力安全委員会の定める「原子力の重点安全研究計画」等に沿って安全研究を実施し、中立的な立場から安全基準や指針の整備等に貢献する。規制支援に用いる安全研究の成果の取りまとめに当たっては、中立性・透明性の確保に努める。

### 重点安全研究の実施:

客観的かつ効果的・効率的な安全規制  
安全性の維持・向上  
国民の信頼の醸成

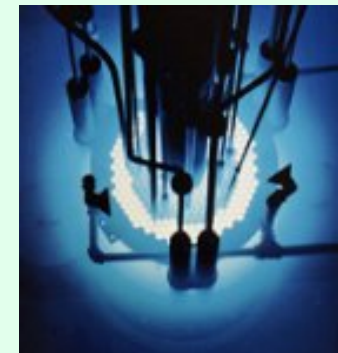
・燃料の高燃焼度化

・高経年化対策技術

・合理的な安全規制

・リスク情報の活用

・人材育成や国際協力



NSRRによる燃料健全性確認試験

基礎・基盤研究の充実による原子力科学技術の高度化  
事故時対応や原因調査への貢献

## 10. 原子力防災への貢献

原子力緊急時支援・研修センターを設置し、原子力防災対策へ貢献している。

### 原子力緊急時支援・研修センター の設置目的

#### 緊急時：原子力に関する専門家の 活動拠点

- ・ 国・地方自治体・事業者が行う  
オフサイト(敷地の外)活動に、  
技術的な支援
- ・ 事業者の行うオンサイト(施設  
における)事故終息対応、放射  
線防護活動等への支援

#### 平常時：危機管理に係る教育訓練・ 研修センターとして

- ・ 防災活動を的確にこなせる人材  
の育成
- ・ 原子力防災に関する調査・研究

原子力緊急時支援・研修センター(茨城県ひたちなか市)



福井支所

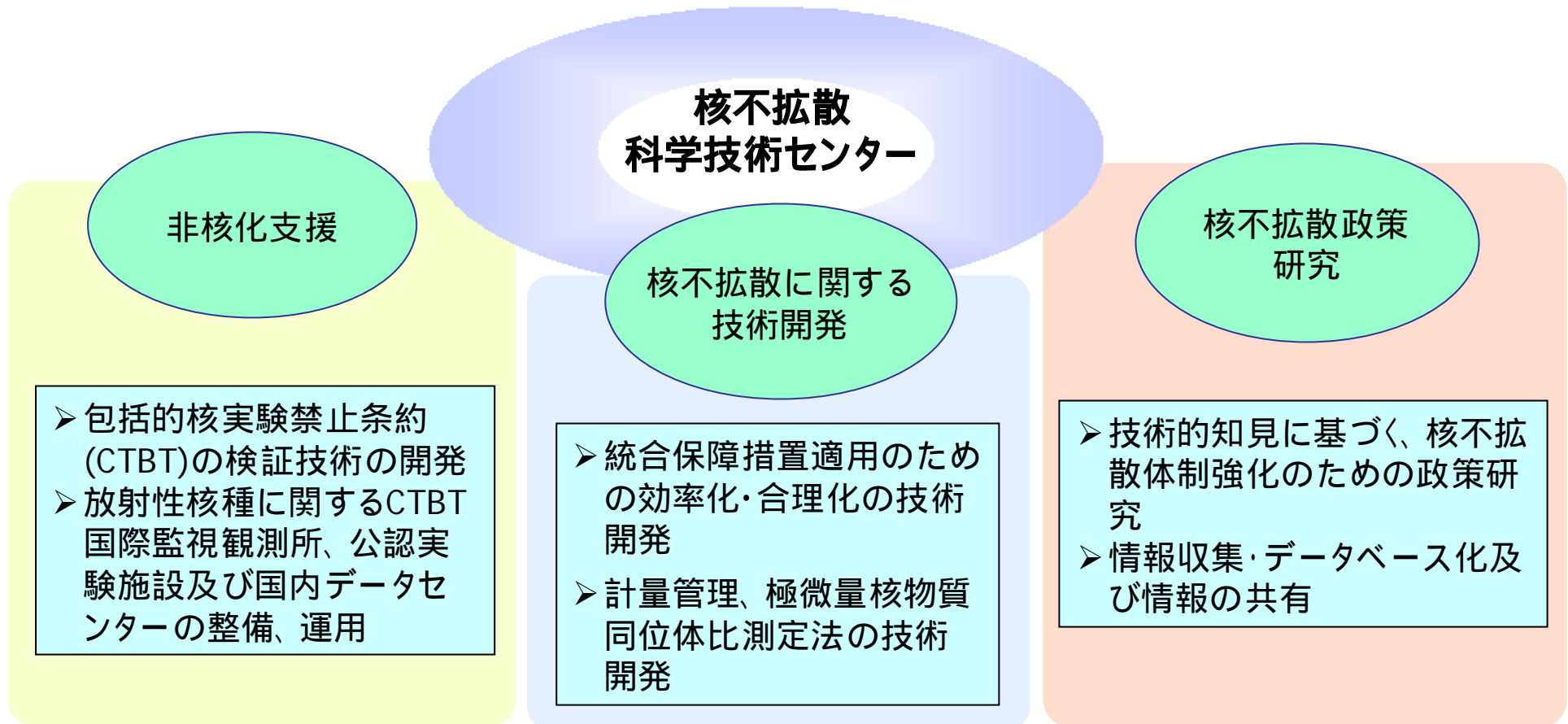


# 11. 核不拡散政策に関する支援活動

核不拡散に関する政策研究・技術開発等を実施することにより、我が国の核不拡散政策立案、非核化を支援し、国、IAEAの進める保障措置の強化、効率化に貢献。

## 中期計画記載(抜粋)

多様な核燃料サイクル施設を有し、多くの核物質を扱う機関として、これまでの技術開発を通じて培ってきた知識・経験・人材に立脚し、また、技術力を結集して、核不拡散強化のための国際貢献に努める。





## 12. 自らの施設の廃止措置・放射性廃棄物処理処分

バックエンド対策費用低減を目指した廃棄物処理や廃止措置に必要な関連技術の開発。  
原子力の研究開発等で発生する放射性廃棄物の処理保管や使用を終了した施設の廃止措置を計画的に実施。  
合理的なRI・研究所等廃棄物の処理処分を目指した諸事業の展開。

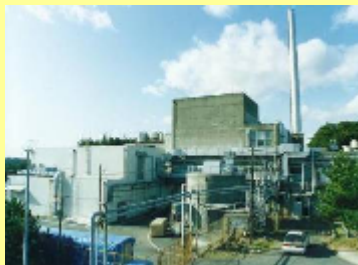
### 中期計画記載(抜粋)

原子力施設の設置者及び放射性廃棄物の発生者としての責任において安全確保を大前提に、計画的かつ効率的に進めていく。この際、安全確保はもちろんのこと、コスト低減が重要であるから、合理的な廃止措置や放射性廃棄物の処理・処分に必要な技術開発を実施する。

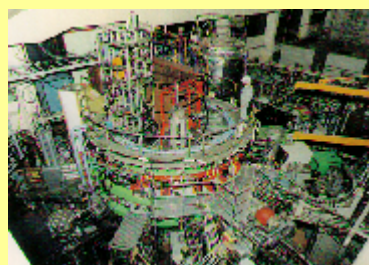
#### 原子力施設廃止措置

- ・再処理特別研究棟、JFT-2M等の廃止措置、ふげんの廃止措置準備作業等を着実に実施。
- ・合理的な廃止措置のための技術開発、廃止措置の最適化を推進。

#### (主な廃止措置計画)



再処理特別研究棟



JFT-2M



ふげん



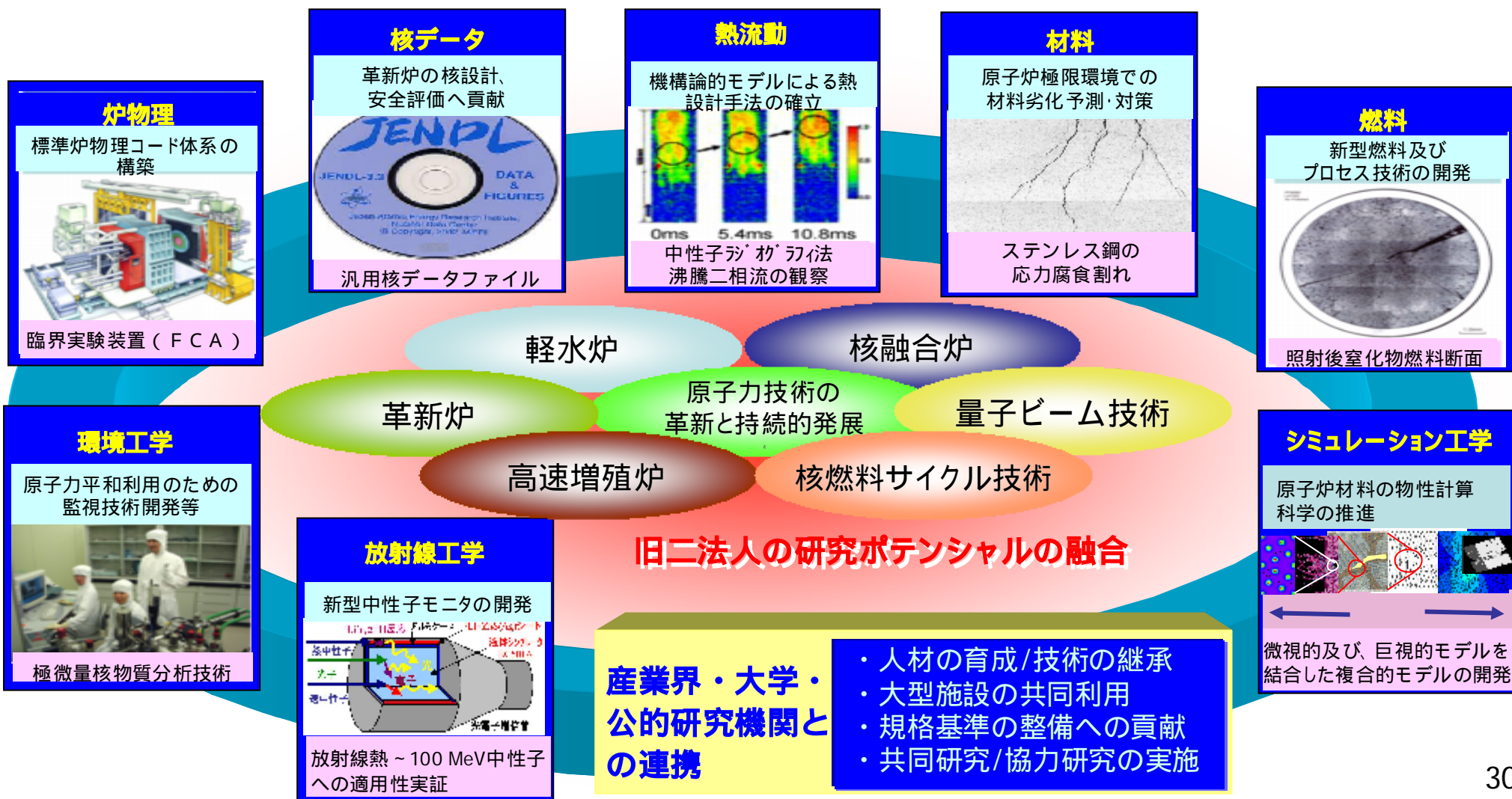
ウラン濃縮原型プラント

#### 放射性廃棄物処理

- ・低レベル廃棄物の着実な処理の実施、TRU廃棄物処理施設の設計等を開始。
- ・放射性廃棄物の減容、安定化技術等の開発。処分に必要となる廃棄体作製等の準備。

# 13. 原子力の研究、開発及び利用に係る共通的科学技術 基盤の高度化(1/3) - 原子力研究開発の基礎・基盤研究

原子力研究開発の基盤を形成し、新たな原子力利用技術を創生するため、原子力基礎工学(核工学、炉工学、材料工学、核燃料・核化学工学、環境工学、放射線防護、放射線工学、シミュレーション工学等)の研究及び将来の原子力の萌芽となる未踏分野の開拓を目指した先端基礎研究を実施。





# 13. 原子力の研究、開発及び利用に係る共通的科学技術 基盤の高度化(2/3) - 先端基礎研究 -

## 先端基礎研究

### 超重元素核科学

タンデム加速器の多元的高度利用による超重元素の殻構造、融合、生成過程及び超重元素の核化学等の先端研究を推進する。

- ・極限重原子核の殻構造と反応特性の解明
- ・核化学的手法による超重元素の価電子状態の解明

### 極限物質制御科学

原研独特の装置や技術群による物質・環境極限状態でのナノテクノロジーの世界を開拓し、極限的な物質制御のもとに物性・機能の微視的解明を目指す。

- ・超極限環境下における固体の原子制御と新奇物質の探索
- ・高輝度陽電子ビームによる最表面超構造の動的過程の解明

### アクチノイド物質科学

ウラン・超ウラン化合物の磁性や超伝導に関し、先端的手法による物質創成から微視的物性解明までを総合的に推進し国内外の研究拠点を形成する。

- ・新規なアクチノイド化合物の創成とエキゾチック磁性・超伝導の探索
- ・f電子多体系のスピン・軌道複合ダイナミックスの解明

### 物質生命科学

生体モデルとしての超分子系の分子内、分子間相関や、刺激因子に対する細胞、生体分子の応答を量子論的手法を適用し、物質科学、生命科学の両面から解明する。

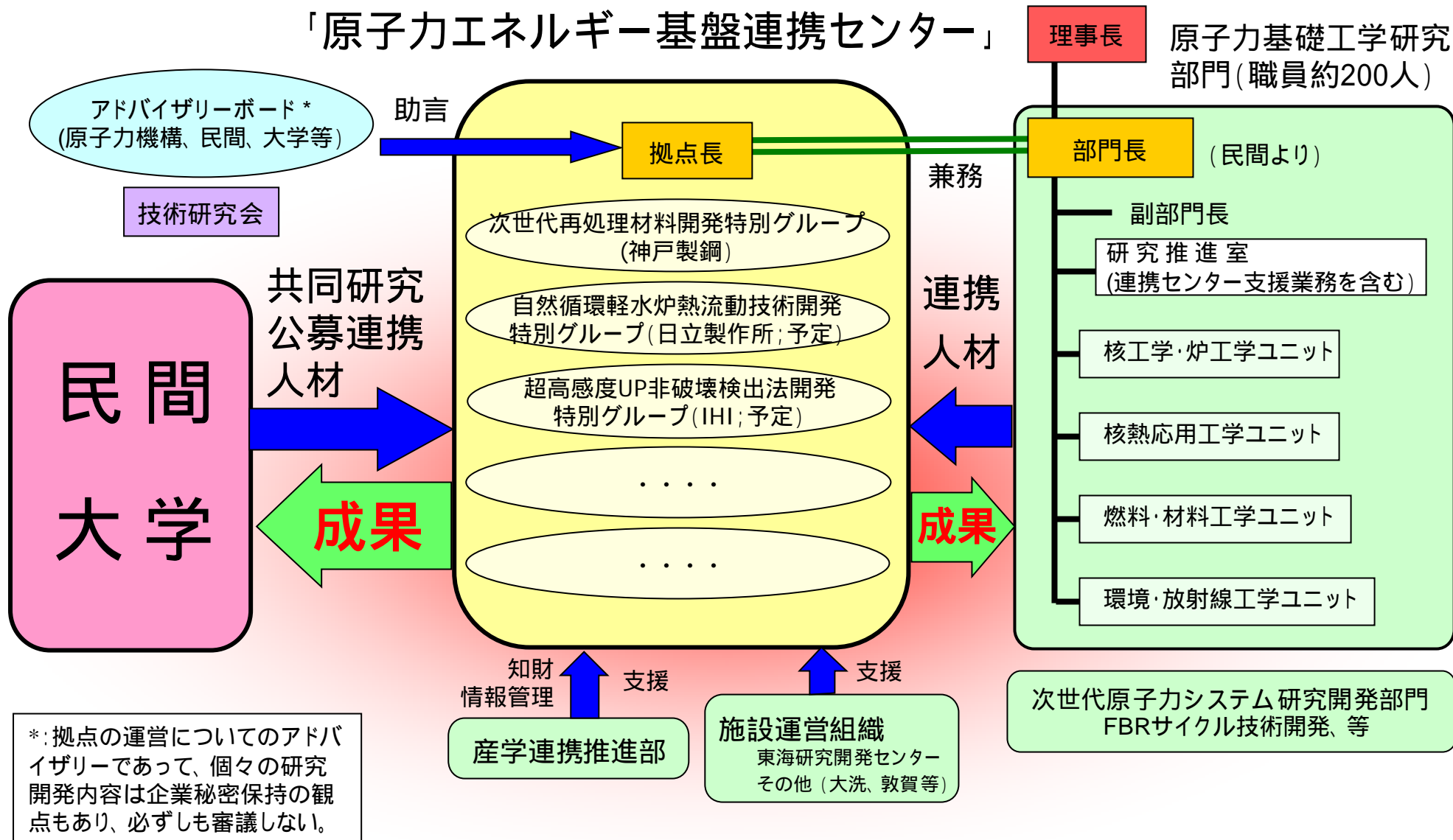
- ・強相関超分子系の構築と階層間情報伝達機構の解明
- ・刺激因子との相互作用解析による生命応答ダイナミックスの解明





# 13. 原子力の研究、開発及び利用に係る共通的科学技術 基盤の高度化(3/3) - 広範な基盤研究資源の有効活用

## 「原子力エネルギー基盤連携センター」



理事長 原子力基礎工学研究部門(職員約200人)

部門長 (民間より)

副部門長

研究推進室 (連携センター支援業務を含む)

核工学・炉工学ユニット

核熱応用工学ユニット

燃料・材料工学ユニット

環境・放射線工学ユニット

次世代原子力システム研究開発部門  
FBRサイクル技術開発、等

\*: 拠点の運営についてのアドバイザーであって、個々の研究開発内容は企業秘密保持の観点もあり、必ずしも審議しない。



## 14. 産学官との連携の強化と社会からの要請に対応するための活動(1/5)

産学官との連携の強化を図り、社会のニーズを踏まえた研究開発を実施する。  
研究成果の発信機能を強化し、社会への還元を図る。  
機構の保有する施設設備を外部の広範な利用に供する。  
大学等との連携を通じ、原子力分野の人材育成に取り組む。

### 中期計画記載(抜粋)

産学との連携を強化し、社会のニーズを踏まえた研究開発を推進するためにプラットフォーム的役割を担う枠組みを構築し、我が国の原子力研究開発の中核機関としての機能、成果の利用促進機能の発揮に努める。





# 14. 産学官との連携の強化と社会からの要請に対応するための活動(2/5) - 施設の外部利用 -

## 中期計画記載(抜粋)

機構が保有する施設・設備は、外部利用者から適正な対価を得て広範な利用に供するものとする。

### 中性子科学研究



JRR-3



J-PARC

産学官連携  
施設共用  
人材育成

### 荷電粒子・R研究



TIARA

### 光量子・放射光科学研究



極短パルス高強度レーザー

### 核燃料サイクル研究



常陽



# 14. 産学官との連携の強化と社会からの要請に対応するための活動(3/5) - 民間への技術移転 -

## 民間事業への協力

軽水炉サイクル技術開発成果の日本原燃六ヶ所施設への技術移転・協力

## 中期計画記載(抜粋)

核燃料サイクル技術については、民間事業者からの要請に応じて、機構の資源を活用し、人的支援も含む民間事業の推進に必要な技術支援に取り組む。

### 民間事業者への協力

軽水炉サイクル技術開発成果の日本原燃六ヶ所施設への技術移転・協力

#### 軽水炉再処理

国産技術でサイクル機構が開発した、U脱硝技術、U・Pu混合脱硝技術、ガラス固化技術を技術移転  
**技術者派遣**：累計269名  
 (うち現在110名)  
**原燃技術者の研修**：累計617名(うち現在13名)  
 (H18.1.31現在)

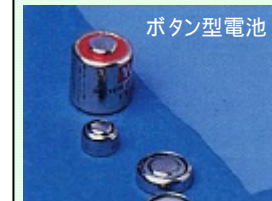
#### MOX燃料製造

プルトニウム燃料加工事業に係る**設計、確証試験**について**技術協力**を実施中  
**技術者派遣**：累計10名  
 (うち現在8名)  
**原燃技術者の研修**：累計6名(うち現在4名)  
 (H18.1.31現在)

#### ウラン濃縮

**設計、建設、運転支援**を実施  
**技術者派遣**：累計86名  
 (うち現在10名)  
**原燃技術者の研修**：累計165名  
 (H18.1.31現在)

### 技術移転の例



ボタン型アルカリ電池



イオンビーム育種



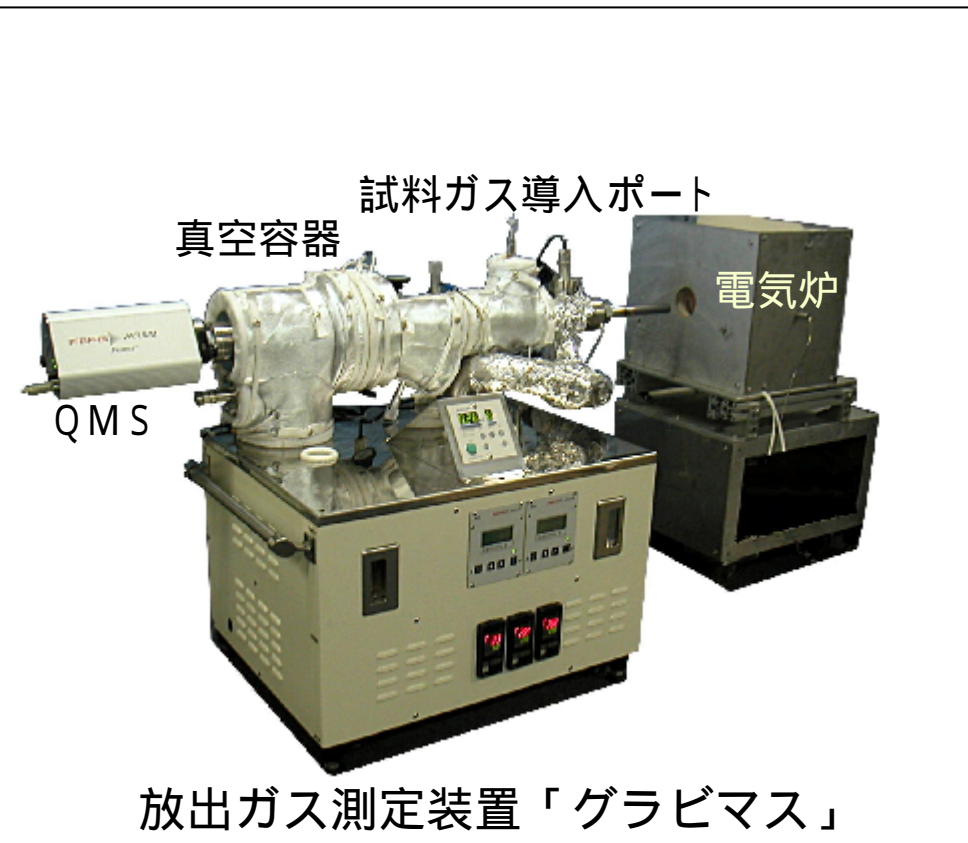
ラジアルタイヤ



超耐熱SiC繊維

核融合開発の技術特許から自動車部品の品質管理における標準化技術の創出や医療分野に貢献

## 固体アルミニウム中からの不純物ガス量を計る

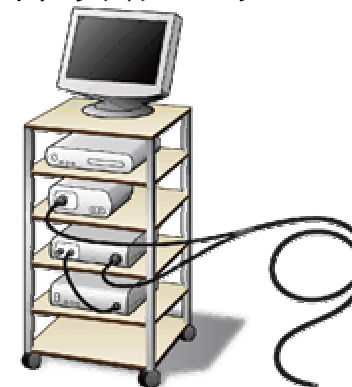
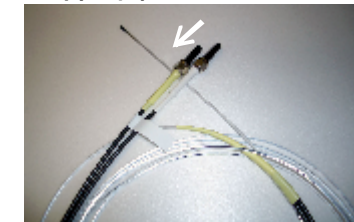


## イレウスチューブ型小腸内視鏡

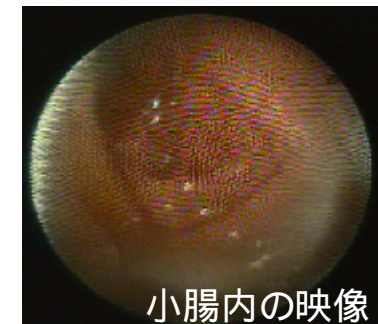
腸に閉塞及び癒着を有する患者に対する小腸内の観察に新兵器。



全体外径: ~ 1.5mm



極細径イメージファイバ스코ープ





# 14. 産学官との連携の強化と社会からの要請に対応するための活動(5/5) - 社会・立地地域の信頼確保/広聴・広報

## 中期計画記載(抜粋)

社会・立地地域との共生については、機構の事業に関する安心感・信頼感を醸成するため、意志決定中枢と研究開発現場との間の責任体制を明確にして、情報公開・公表の徹底等により国民や立地地域住民の信頼を確保する。

機構の一般公開、講演会等を実施するとともに、関係行政機関が主催する国民向け理解増進活動に積極的に協力する。



展示館・インフォメーションルーム



モニター制度



施設見学会



意見交換会

