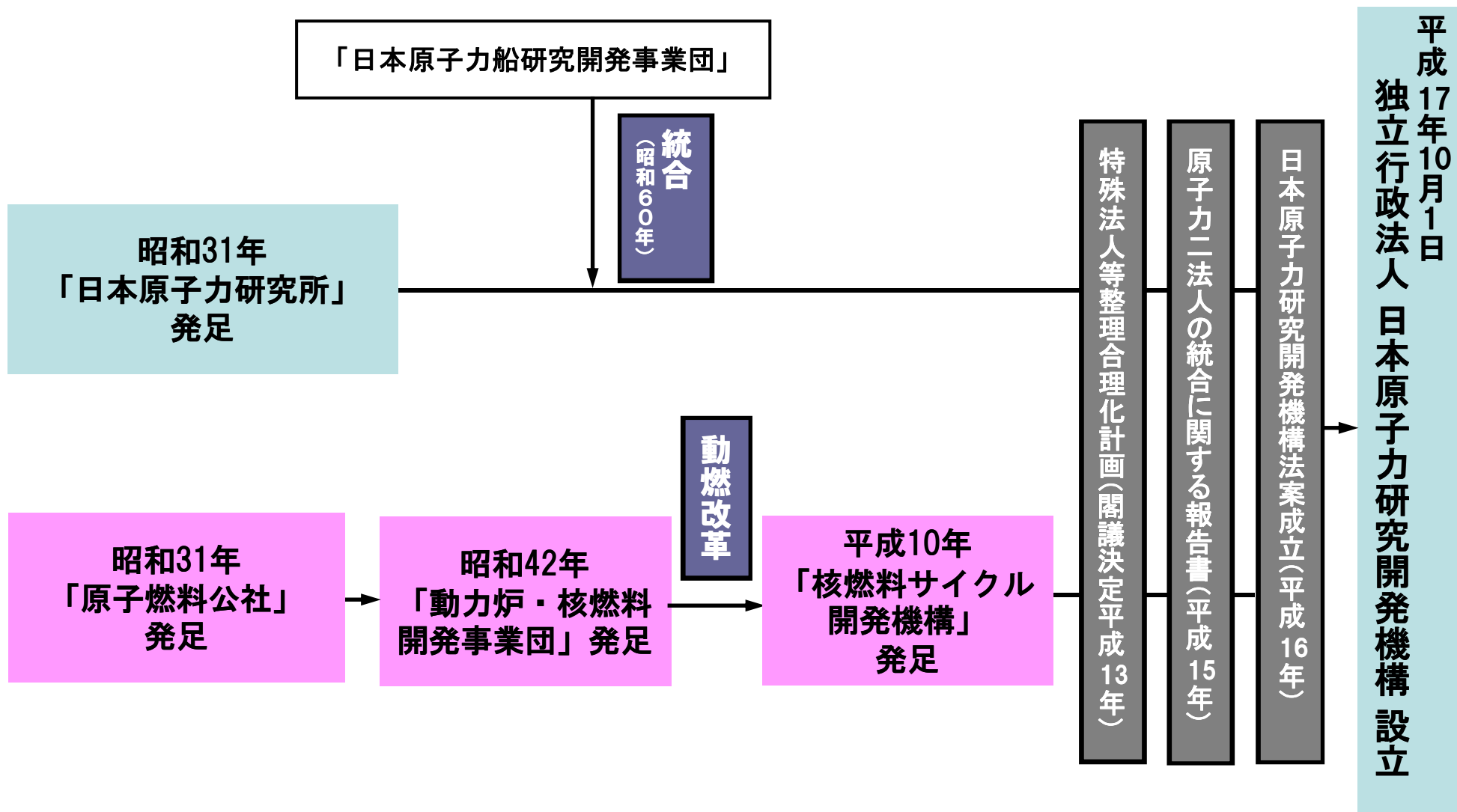


独立行政法人
日本原子力研究開発機構の概要

平成26年2月25日

日本原子力研究開発機構
規制支援審議会事務局

原子力機構設立の歩み



原子力機構の研究開発拠点

東濃地区

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



幌延地区

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



青森地区

原子炉施設の廃止措置、ITER計画を補完するBA活動を実施



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を実施



福島地区

東京電力(株)第一原子力発電所事故関連の対応業務を実施



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技術に関する研究開発、FBR燃料加工開発、軽水炉再処理技術開発、原子力研修や防災研修を実施



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

光量子や放射光を用いた量子ビーム応用研究を実施



東京・柏地区

計算科学研究等を実施

高崎地区

荷電粒子等を用いた量子ビーム応用研究を実施



那珂地区

ITER計画推進、炉心プラズマ研究、核融合工学研究を実施



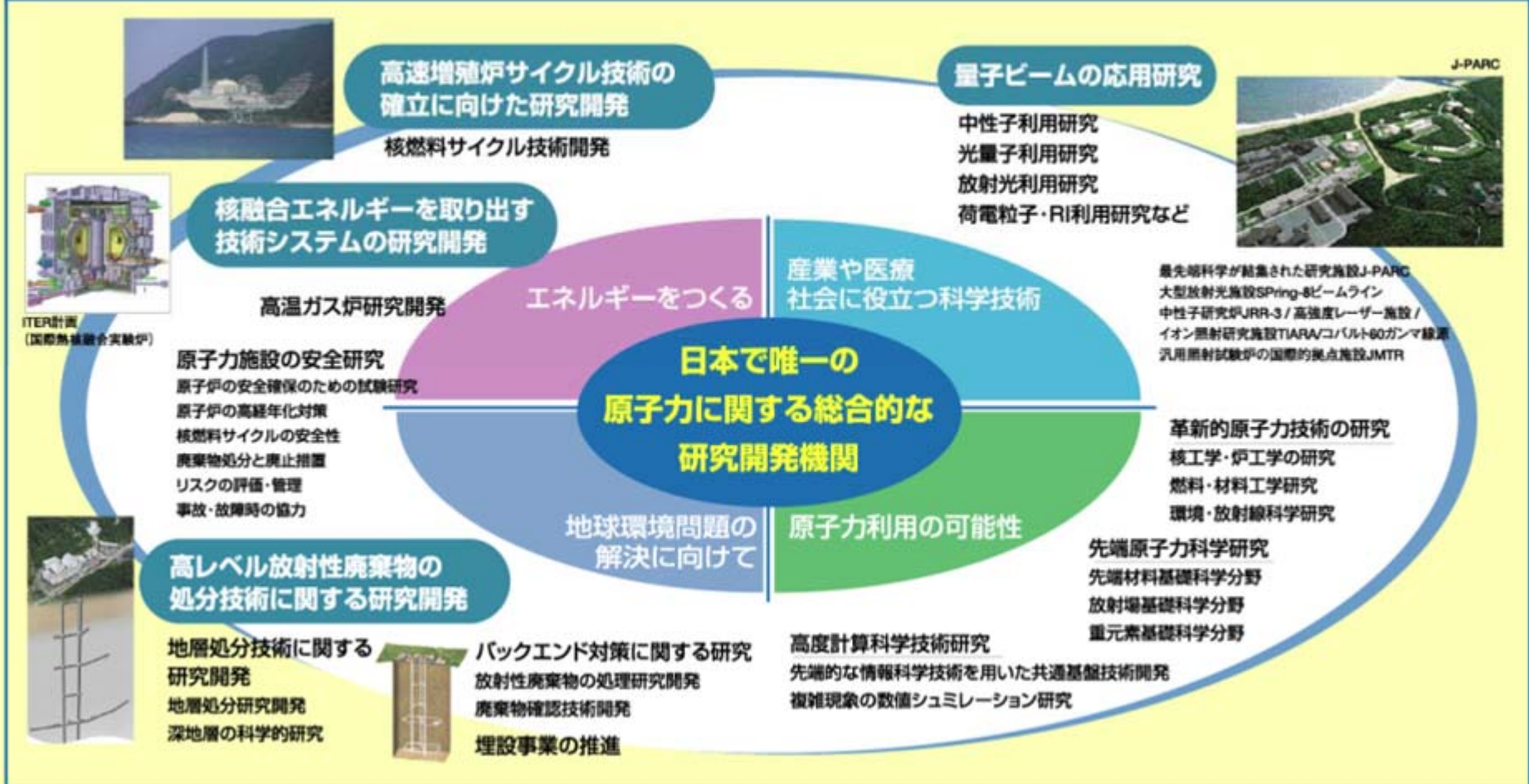
大洗地区

常陽や照射後試験施設等によるFBRサイクル技術開発、HTTR等による核熱利用研究、軽水炉の長期利用対策などに貢献するためのJMTRの改修等を実施



東京電力(株) 福島第一原子力発電所事故への対応

日本で唯一の原子力に関する総合的な研究開発機関として、原子力機構の総力を挙げ、人材、研究施設を最大限に活用し、環境回復や原子炉廃止措置に向けた技術開発等に取り組んでいます。



社会との信頼・連携

安全管理・原子力防災・情報公開
 国際協力と人材育成 (核不拡散体制への貢献) 広聴・広報活動

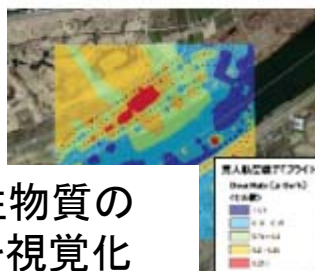
福島第一原発事故への対応

住民の被ばく線量を低減し、一日も早い帰還を目指すための環境回復に向けた技術開発や、福島第一原発の廃止措置に貢献する基盤的な研究開発を実施しています。

放射線測定に関する技術開発

無人ヘリ/航空機など、精度の高い放射線測定技術を開発

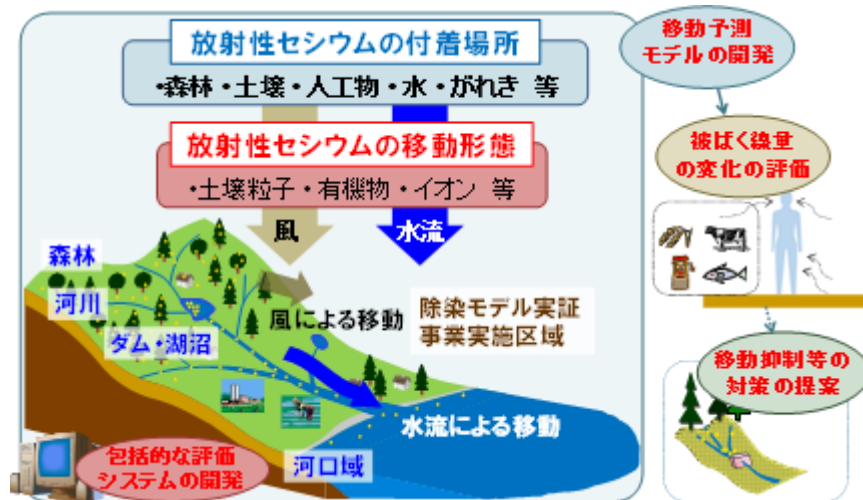
- 高精度、低コスト、広範囲の迅速な測定で除染効果を容易に確認
- 人が容易に立ち入れない山や森林も測定可能



放射性物質の分布を視覚化

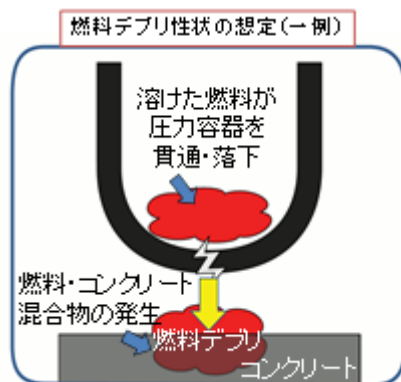
放射性物質の環境動態等に関する研究

将来にわたる広域の放射線影響評価のために環境中でのセシウムの移行を予測



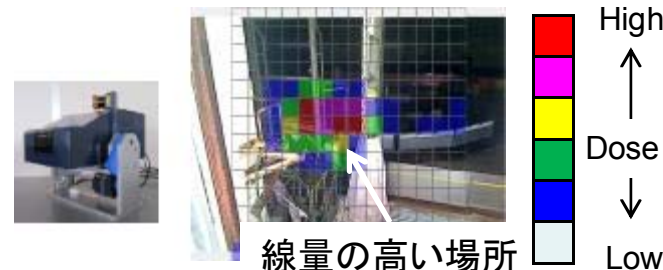
燃料デブリの安全な取出しのための研究開発

- 鉄やコンクリートと反応し、どんなものが生成しているかを把握
- 臨界条件の把握、再臨界防止策の検討



建屋内の放射線量を探るための研究開発

線量の高い場所を視覚的に確認できるγ線検出カメラを開発



量子ビームとそのはたらき

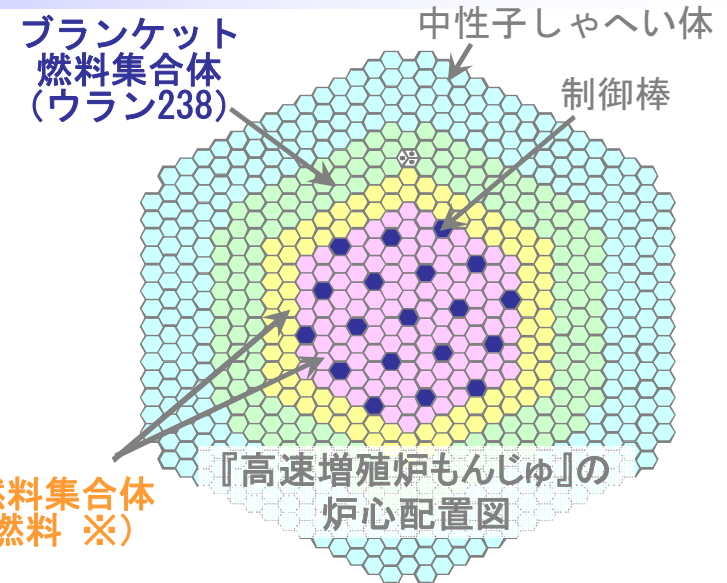


高速増殖炉「もんじゅ」



原型炉「もんじゅ」
(1994年臨界、95年発電)

燃料の核分裂で発生した熱は1次系ナトリウムに伝えられます。さらに、その熱は、中間熱交換器で2次系ナトリウムに伝えられます。その次に、蒸気発生器で水に伝えられ蒸気となり、その蒸気でタービンを回し、発電します。(電気出力:28万kW)

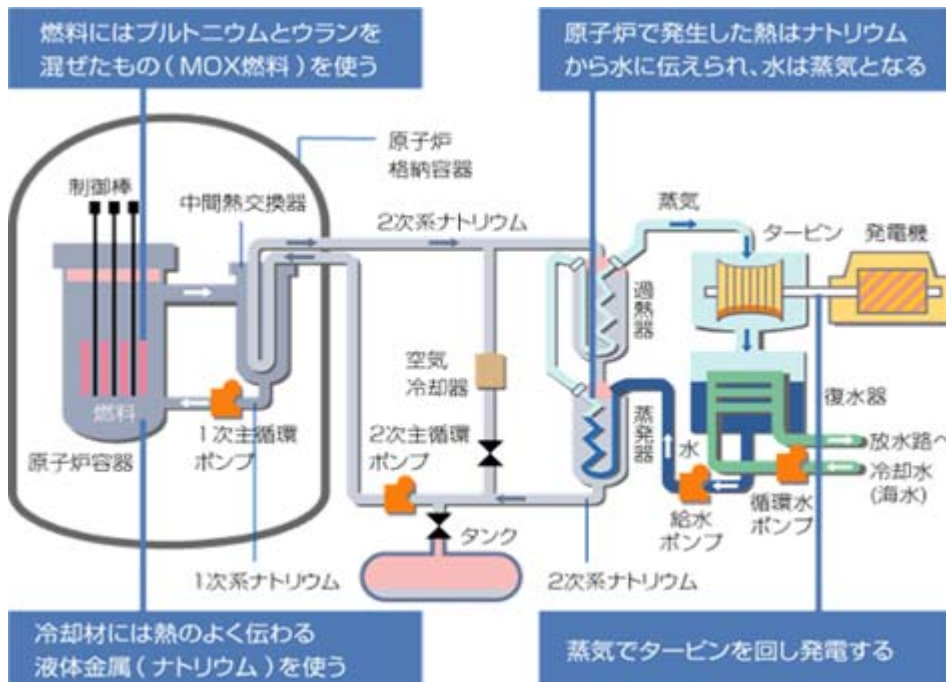


※ MOX燃料：ウランとプルトニウムを混合した核燃料

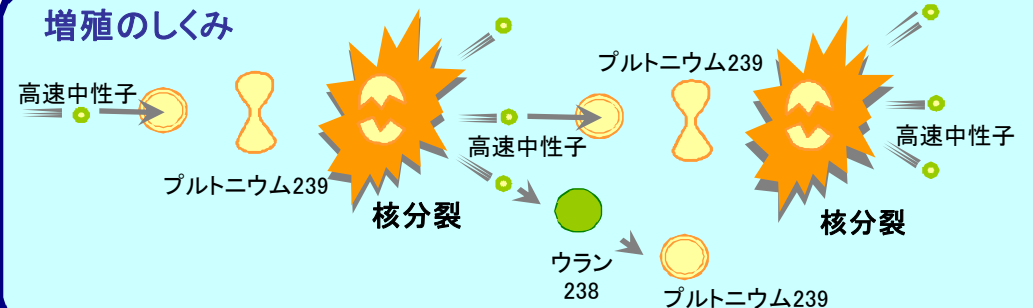
ウラン238は燃えませんが、中性子を取り込むと燃える**プルトニウム**に変わります。

ウラン238から変わった**プルトニウム**の量が、元の**プルトニウム**の量より多くできることを**増殖**といいます。

“高速”の中性子で核分裂を起こさせ燃料を”増殖”させる原子炉のことを『**高速増殖炉**』といいます。



増殖のしくみ



核融合研究開発のステップ

発電プラントの実現

現在

核融合出力
50万kWの実現

原型炉の段階

実験炉の段階

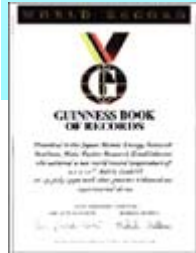
超高温の実現

試験装置の段階



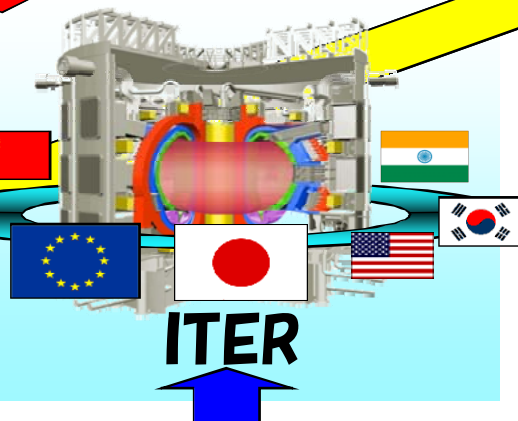
JT-60

世界最高のエネルギー増倍率
1.25達成
世界最高温度5.2億度の達成



ギネスブック

記念プレート



ITER



原型炉

技術的実証
経済的実現性

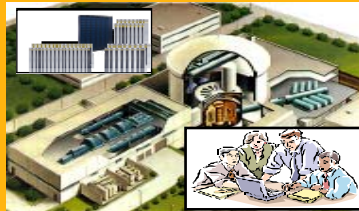


実用化

幅広いアプローチ活動
ITER建設と並行して我が国で実施

国際核融合エネルギー研究センター

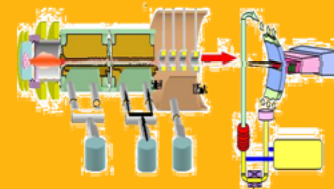
青森



原型炉の早期実現

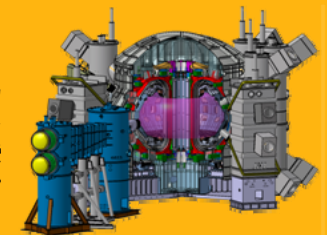
国際核融合材料照射施設の工
学実証・工学設計活動

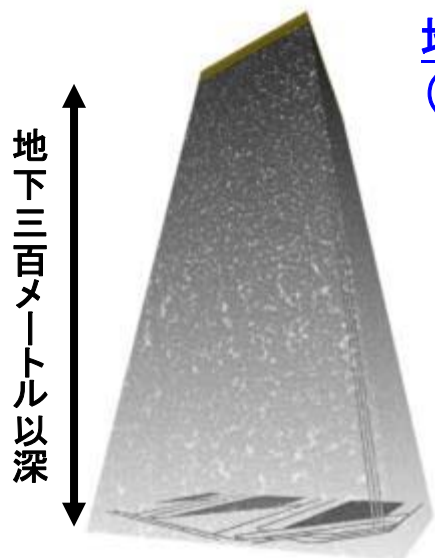
青森



茨城

サテライト・トカマク





地層処分場イメージ

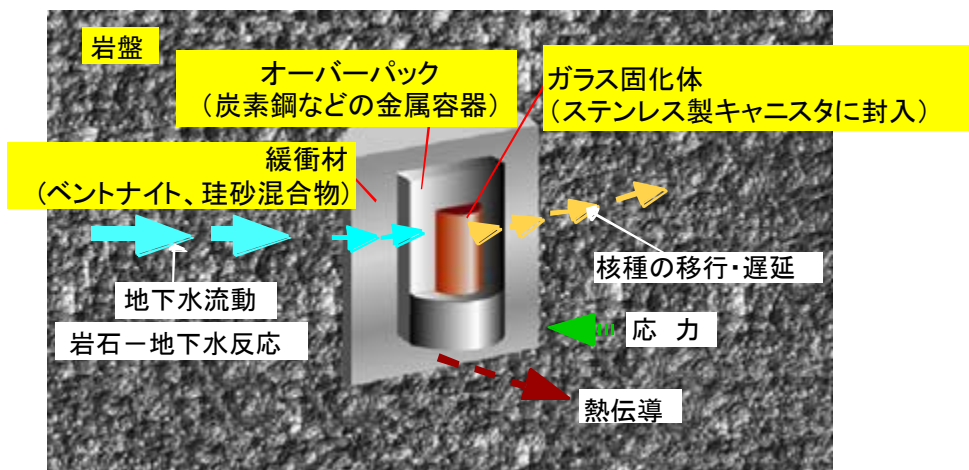
地層処分とは、地下深くの安定した地層(天然バリア)に、複数の人工障壁(人工バリア)を組み合わせることにより、

- 地下水を放射性廃棄物に触れにくくし、
- 触れても溶け出しにくくし、
- 溶けたとしてもその場所から動きにくくし、
- 動いたとしても人間の生活環境に至るまで時間がかかるようにし、
- その間に、放射性物質が希釈・分散され、放射能が減衰することにより、

⇒人間の生活環境への影響を十分小さくしようとする概念

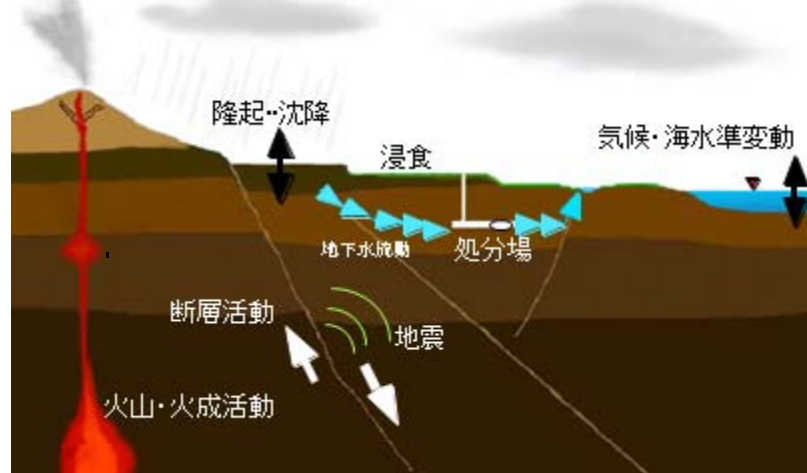
環境の特性評価

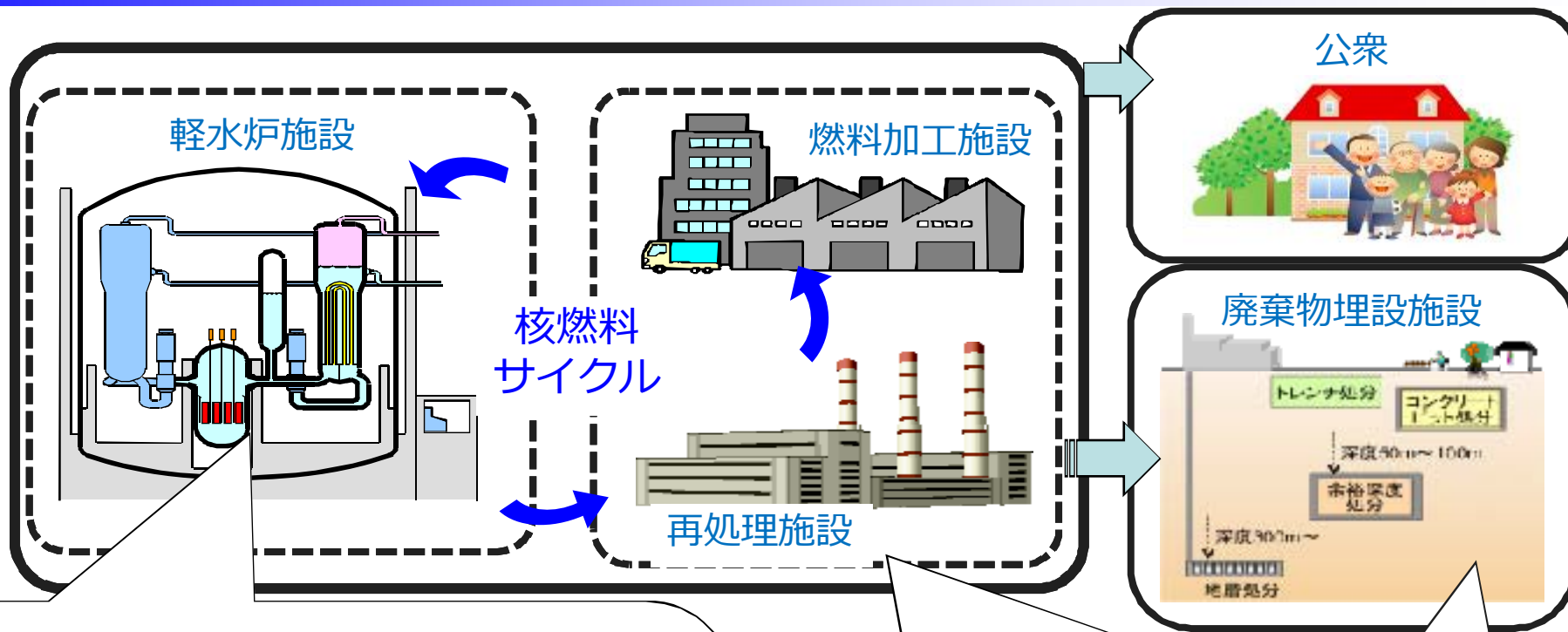
処分場の設置環境及び岩盤や地下水の性質を把握し、地層処分の安全性評価を行います。



長期安定性研究

断層活動や隆起・沈降などの現象を調査し、地下深部の長期にわたる安定性を評価します。





燃料安全研究

事故時の燃料破損条件やその影響などについて技術知見を取得と正しい現象理解
→ より適切な安全評価手法を開発

熱水力安全研究

事故の実規模での模擬実験による現象解明と解析コードの検証
→ 熱水力安全評価手法の現象予測精度の向上

高経年化対策技術研究

安全上重要な機器構造物に対し、外的事象や経年劣化を考慮した高精度な健全性評価方法の構築

核燃料サイクル施設の安全研究

再処理施設等における放射性物質の放出移行率などの評価手法、臨界安全評価手法の整備

放射性廃棄物処分安全評価研究

クリアランスレベルなどの安全基準整備に必要な技術情報の発信、地層処分等の安全審査に向けた評価手法の整備

リスク評価管理技術研究

原子力施設のリスクを評価する手法の開発
防災における効果的な防護対策の提案

原子力機構の組織(現状)

平成25年10月1日現在

10

研究開発部門

安全研究センター

先端基礎研究センター

原子力基礎工学研究部門

量子ビーム応用研究部門

核融合研究開発部門

次世代原子カシステム研究開発部門

地層処分研究開発部門

バックエンド推進部門

理事長
副理事長
理事 7名

監事
2名

研究開発拠点

青森研究開発センター

人形峠環境技術センター

東濃地科学センター

幌延深地層研究センター

関西光科学研究所

高崎量子応用研究所

那珂核融合研究所

大洗研究開発センター

JIPARCセンター

核燃料サイクル工学研究所

東海研究開発センター

原子力科学研究所

敦賀
高速増殖炉研究開発センター
原子炉廃止措置研究開発センター

運営管理部門

原子力機構改革本部

もんじゅ安全・改革本部

経営企画部

総務部

監査室

法務室

人事部

財務部

契約部

事業推進部門

福島技術本部

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

核物質管理科学技術推進部

システム計算科学センター

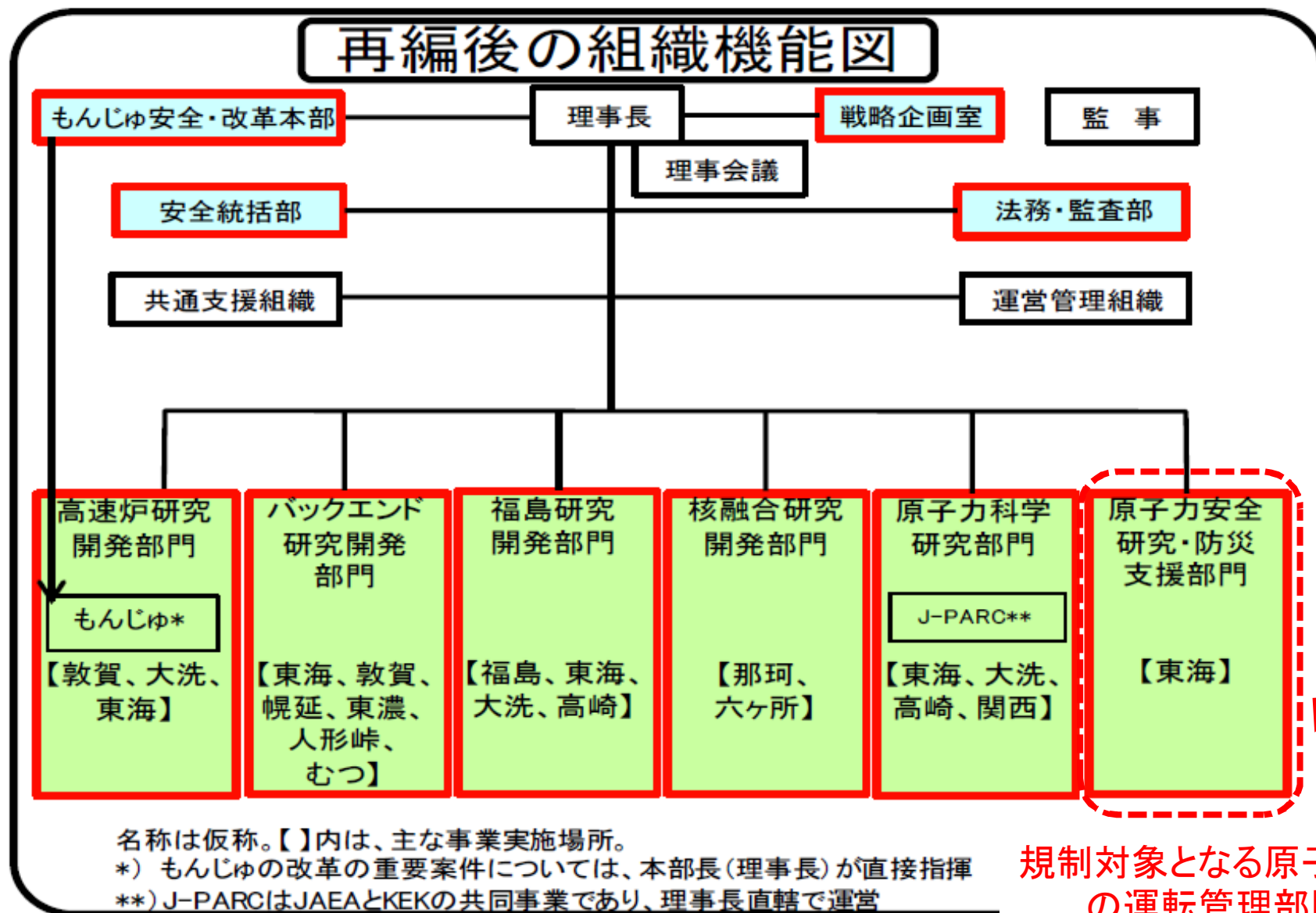
原子力人材育成センター

原子力緊急時支援・研修センター

埋設事業推進センター

核不拡散・核セキュリティ総合支援センター

機構改革をふまえた再編後の組織



規制対象となる原子力施設の
運転管理部門や
他部門から分離

(参考)原子力の規制体制

