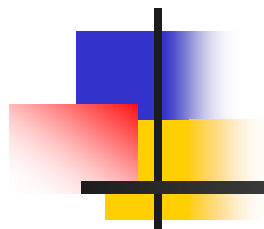




敦賀「原子力」夏の大学

# 「もんじゅ」の運転再開と今後の利活用計画



平成21年8月28日

日本原子力研究開発機構

FBRプラント工学研究センター

一宮 正和

# 高速増殖原型炉「もんじゅ」の意義・役割

## (1) 国策としての役割

**エネルギー基本計画**(2007年3月9日閣議決定)  
「もんじゅ」の運転を再開し10年程度以内を目途に所期の目的を達成する。

- 発電プラントとしての信頼性の実証
- ナトリウム取扱技術の確立等

## (2) 国際的な役割

**「もんじゅ」による  
国際先導的プロジェクト**

- 高性能燃料実証試験
- 国際協力による性能試験
- 人材育成

## (3) 立地地域への貢献

**福井県エネルギー研究  
開発拠点化計画**

- プラント技術研究センター(白木)
  - プラント実環境研究施設
  - 新型燃料研究開発施設
- プラント技術産学協同  
開発センター(敦賀市街地)
  - プラントデータ解析共同研究所

**高速増殖炉発電所の国  
内技術の確立**



**「もんじゅ」運転は実証炉・実用炉の設計に不可欠**

- ①高速増殖炉の設計方法を自らの技術とする
- ②発電技術(ナトリウム加熱蒸気発生器)
- ③ナトリウムプラントの診断・治療(保全技術)

**商業炉(実用炉)**  
2050年より前の開発

〔  
経済性  
安定した運転  
〕

**実証炉**  
2025年頃の実現

〔  
革新的技術の実証  
高い稼働率の運転  
〕

研究開発

**実用化研究開発  
(FaCTプロジェクト)**

**革新的な技術の研究開発**

実機の運転



# FBRの国際拠点

運転信頼性の  
確保と高度化



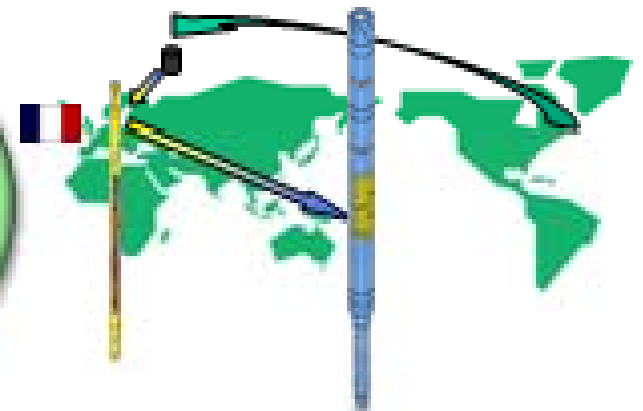
ISI研究開発施設

高速増殖原型炉「もんじゅ」



世界に開かれた研究拠点

新型燃料の  
研究開発



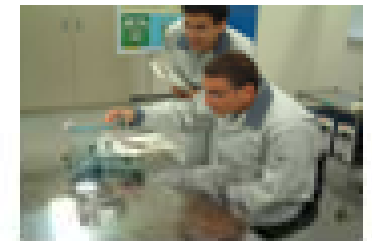
知の集積

先進ナトリウム技術と  
保全技術の開発

先進ナトリウム研究施設    保全研究開発施設



国際会議による知の交換



国際共同研究による  
知の創造

ナトリウム冷却高速増殖炉の  
保全技術の確立を目指して

新型燃料による、炉心・燃料  
技術開発を目指して

## FBRプラント工学研究センター

もんじゅ実機データによる知見を  
活用し実証炉、実用炉への貢献を  
目指して



日本原子力研究開発機構

JAPAN ATOMIC ENERGY AGENCY

# F B R プ ラ ン ト

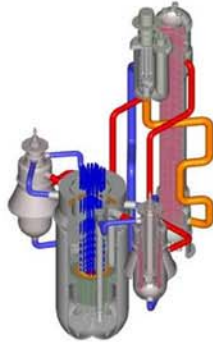
| セ | ン | タ | ー |

センター発足式（平成21年4月2日）の集合写真  
 -センター従業員を中心にして-



「もんじゅ」から実用炉へ  
 「もんじゅ」の知見の反映を  
 目指して

実用炉



ナトリウム冷却高速  
 増殖炉の保全技術  
 の体系化

原型炉技術評価

プラント技術

保全技術

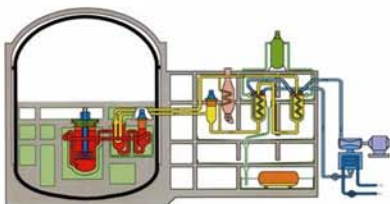
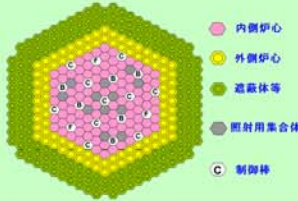


ナトリウム技術

ナトリウム冷却高速  
 増殖炉の保守・補修  
 データの蓄積

性能試験

炉心・燃料技術



もんじゅ

高速増殖炉  
 中核的な国

FBR実用化に向け、国内外の優秀な研究者が集

機構と大学との広域連携



福井大学  
 福井工業大学  
 京都大学  
 金沢大学 等

大阪大学  
 名古屋大学  
 静岡大学

原子力  
 原子炉廃止  
 関西光科学  
 大洗研究開

学術界

日本原子力学会  
 日本機械学会  
 日本電気学会  
 保全学会 等

FBR開発の

海外機関



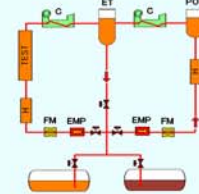
仏国原子力庁



FBRプラント工学

プラント実環境研究施設(仮称)  
 (ナトリウム工学研究棟)

白木地区



実観測可能な  
 ナトリウム中試験設備



ナトリウム試験設備



ナトリウム取扱訓練棟 保守訓練棟  
 プラント実環境研究施設(仮称)

# 工学研究センター

## | セ | ン | タ | ー | の | 目 | 的 |

### 炉(FBR)実用化の 国際研究開発拠点

が集う国際的に魅力ある研究開発拠点を目指します

#### 原子力機構

廃止措置研究開発センター  
科学研究所  
研究開発センター 等

#### 地域研究機関



若狭湾エネルギー  
研究センター  
※1

原子力安全システム研究所

※2



#### 大学の国際拠点



#### 地域企業



敦賀商工会議所

※3

福井商工会議所

※4

※1: <http://www.werc.or.jp/>より  
※2: <http://www.inss.co.jp/>より  
※3: <http://www.tsuruga.or.jp/>より  
※4: <http://www.fcc.or.jp/>より

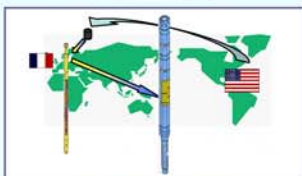
### 工学研究センター

保全技術開発



新型燃料研究開発施設(仮称)

新型燃料開発研究



国際的照射利用

GIF/SFR-GACIDプロジェクト  
(もんじゅMA燃焼実証試験計画)

ISI研究開発施設



「もんじゅ」の重要な設備に異常がないか検査  
するための装置を研究開発するための施設

[海外研究者の参画]



ナトリウム冷却高速増殖炉のプラント技術について、「もんじゅ」の運転データ及び保守経験を用いた研究開発を行い、将来の実証炉、実用炉におけるプラント技術の基盤を確立していきます。

### センター設置後の計画の概要

- 「もんじゅ」の運転データ、保守経験を、内外を問わず将来の実証炉、実用炉に反映することを目指します。これは「もんじゅ」の原型炉としての根源的な役割であり、世界的に見ても稼働する高速増殖炉が数少ないことを考えると国際的な重要性はきわめて大きいと考えています。
- 「もんじゅ」の保守、保全技術の高度化、さらには実証炉、実用炉の信頼性、経済性の向上のために、保全技術の体系化を追求します。そのために、ナトリウムを用いた種々の条件での試験が可能な研究施設として「プラント実環境研究施設(仮称)」を整備します。
- 「もんじゅ」は高速炉を用いて実用炉に近い照射環境で集合体を照射できる、世界的に貴重な高速増殖炉です。これらの照射された燃料を「もんじゅ」のサイトで非破壊検査・分析するための「新型燃料研究施設(仮称)」についてその概念検討、設計、許認可などを行います。この「もんじゅ」と「新型燃料研究施設(仮称)」を用いて、新型燃料の照射研究を行うとともに、「もんじゅ」の炉心高度化を進めます。
- 福井大学、同附属国際原子力工学研究所、福井工業大学を始めとする大学及び地域企業と密接に連携しつつ、地域企業との共同研究を行うとともに、国内外の研究機関との共同研究や研究者の交流を行い、国際的に成果を発信できる研究開発拠点の形成を目指します。



# FBRプラント工学研究センター

—宮センター長

## 保全技術グループ 月森GL

- ・FBRの保全技術の体系化
- ・検査・遠隔補修技術開発
- ・保守・補修技術高度化
- ・機器の構造健全性評価等

## 多様化利用グループ 吉川GL

- ・FBRの多様化利用
- ・知識保存、もんじゅに関するデータベース整備等

## ナトリウム技術グループ 宮原GL

- ・ナトリウムに関する管理技術
- ・ナトリウムの計装監視・分析技術
- ・ナトリウムに係る安全性評価等

## 炉心・燃料技術グループ 鈴木GL

- ・FBRプラントの炉心・遮へい特性の評価
- ・もんじゅ炉心高度化
- ・もんじゅを利用した炉心・燃料技術開発等

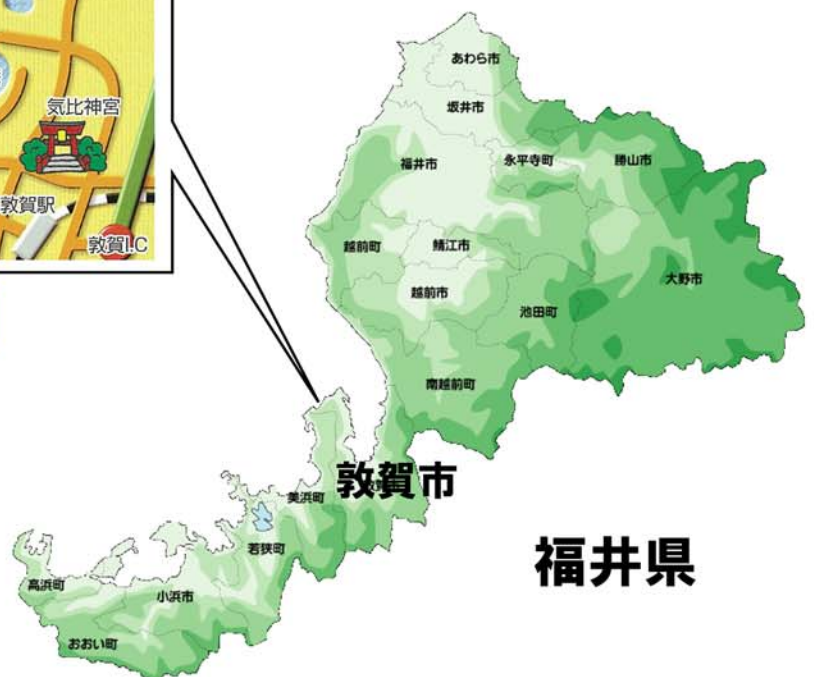
## プラント技術評価グループ 大平GL

- ・もんじゅのプラント特性評価
- ・もんじゅを利用したプラント評価技術開発
- ・異常診断技術開発
- ・PSA手法の整備等



### アクセス

- ◆北陸自動車道敦賀インターチェンジから車で40分
- ◆JR敦賀駅からは、車で40分  
敦賀湾沿いの県道を北上し、中程で左折、半島横断道路「県道・縄間(のうま)ー竹波線」で美浜町・竹波に出て再び北上します。



**JAEA** 日本原子力研究開発機構  
JAPAN ATOMIC ENERGY AGENCY

**FBRプラント工学研究センター**  
〒919-1279 福井県敦賀市白木1丁目  
TEL.0770-39-1031(代) FAX.0770-39-9103  
URL <http://www.jaea.go.jp/>