

世界の高速増殖炉開発の実績は

フランス、ロシア、インドで実験炉、原型炉が運転されています。一方、開発を進めその後中止していたアメリカなども国際的な高速増殖炉等の共同研究に取り組んでいます。

(1) 世界の高速増殖炉開発の実績

世界の高速増殖炉開発の実績		実験炉	原型炉	実験炉
	アメリカ	7基	1基	
	イギリス	1基	1基	
	フランス	1基	1基	1基
	ドイツ	1基	1基	
	ロシア	1基	1基	1基
	カザフスタン		1基	
	インド	1基	1基	
	中国	1基		
	日本	常陽	もんじゅ	

■ 運転後閉鎖
■ 運転中
■ 停止中
■ 中止
■ 建設中

(2) 世界の高速増殖炉の運転・建設状況（2006年現在）

日本

- ・実験炉「常陽」(MK-III炉心)(14万kWt) : **運転中**
- ・原型炉「もんじゅ」(28万kWe) : 停止中



常陽

フランス

- ・原型炉 Phenix (25万kWe) : **運転中**



Phenix

ロシア

- ・実験炉 BOR-60 (1.2万kWe) : **運転中**
- ・原型炉 BN-600 (60万kWe) : **運転中**
- ・実証炉 BN-800 (80万kWe) : **建設中**



BN-600

インド

- ・実験炉 FBTR(1.3万kWe) : **運転中**
- ・原型炉 PFBR(50万kWe規模) : **建設中**

中国

- ・実験炉 CEFR (2.5万kWe) : **建設中(2009年臨界予定)**
- ・原型炉2020年頃の完成を目指す計画を正式発表 (2005.1)

(3) 国際的な高速増殖炉の共同研究

今後は二国間の協力にとどまらず、多国間で行われるプロジェクトも進めていきます

GIF [第4世代原子力システムに関する国際フォーラム]

第三世代であるABWR等の軽水炉に続く次世代の原子力システムを多国間の国際協力で開発するプロジェクト。持続可能性(燃料の効率的利用、廃棄物の最小化、核拡散抵抗性)、経済性、安全性/信頼性に優れたシステムを目指す。有望な6つの概念の選定と技術開発の策定が行われ、2030年頃までの実用化を念頭に、共同開発計画を検討している。

第四世代6概念

ナトリウム冷却高速炉 (SFR)

ガス冷却高速炉 (GFR)

重金属冷却高速炉 (LFR)

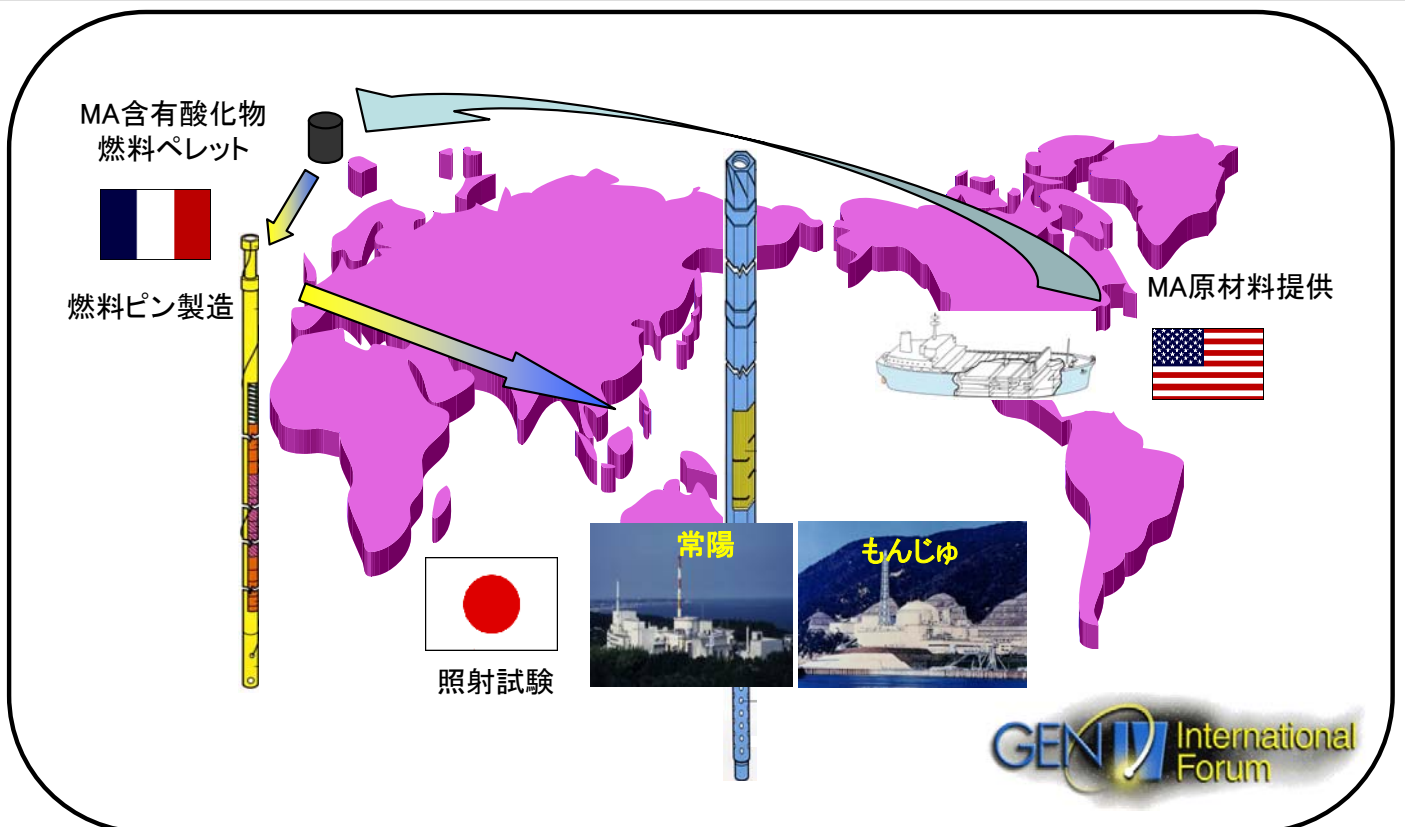
超高温炉 (VHTR)

超臨界水冷却炉 (SCWR)

熔融塩炉 (MSR)

原子力機構の参加

「もんじゅ」を利用した日仏米共同の高速増殖炉燃料実証の推進・・・GACID*計画
 第4世代炉概念の一つのナトリウム冷却高速炉についての研究プロジェクトのひとつである高速増殖炉実用炉用燃料の実証について、日仏米の3カ国で、共同研究に取り組んでいます。



GACID; 包括的アクチノイドサイクル国際実証 (GACID: Global Actinide Cycle International Demonstration)

(4) フランス、アメリカの新しい開発への計画



フランス大統領演説(2006.1.6)

- ・2020年に運転開始予定の第4世代原子炉原型炉の概念設計にフランス原子力庁が直ちに切り掛かることを決定した。
- ・放射性廃棄物の処分方法について、国会に法案を提出し、2006年夏まで*に法案を採択する。

*: バタイユ法に基づき2006年6月に、「放射性物質および放射性廃棄物の持続可能な管理に関する計画法」が制定された。この中では、回収可能性を残した放射性廃棄物の深地層処分場について、2015年までにサイトを選定し、2025年までに操業を開始させるという建設スケジュールを明示するとともに、核種分離・変換と長期貯蔵についても深地層処分と並行して研究を継続することが定められている。



2007年度エネルギー省(DOE) 予算書発表 (2006.2.6)

【グローバル原子力パートナーシップ (GNEP)】

- ・途上国に燃料を供給し、使用済燃料を引取って再処理する核燃料サイクルサービス能力を米国は持つという戦略が柱。
- ・核兵器への転用が困難な使用済核燃料再処理技術や新型高速炉の開発に関して、「もんじゅ」や再処理を進めている日本の貢献に期待。
- ・ナトリウム冷却型の先進試験炉を2020年頃に、また、先進再処理試験施設は2020年頃に運転開始とする計画。