

















## FBRサイクル関連の研究開発(R&D)施設について

No	施設名	地区	拠点名	施設又は設備の意義、役割	施設又は設備の写真	海外における同種(類似)施設の有無
1	「もんじゅ」高速増殖原型炉「もんじゅ」	秋賀	高速増殖炉研究開発センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>高速増殖炉サイクルの開発のための中核的な施設</li> <li>実炉の具体化と実用化に不可欠な施設</li> <li>新炉に求められる「炉型炉」(燃費を配管で接続するタイプ)の性能を要証できる世界唯一の原型炉</li> <li>半世紀に亘る高速増殖炉実用化技術開発成果の集大成</li> <li>産業化に向けた運転経験「プーラ」蓄積、技術伝承・人材育成</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>ロシア: 原型炉BN-600 電力出力1250MW</li> <li>インド: 実炉炉FBTR 電力出力1320MW</li> <li>中国: 実炉炉CEFR 電力出力2250MW 運転中</li> </ul>
2	「常陽」高速実験炉「常陽」	大洗	大洗研究開発センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>高速増殖炉サイクルの開発のための基礎基礎技術を開発する施設</li> <li>原型炉・要証炉の具体化と実用化に不可欠な施設</li> <li>高速炉「プーラ」の運転、保守技術の蓄積</li> <li>運転、燃料供給を通しての「プーラ」技術の高次元化</li> <li>高速炉開発のための燃料、材料の開発施設</li> <li>高速炉実用化のための革新技術の要証</li> <li>他分野への高度中性子場の提供</li> <li>技術者養成、人材育成</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>海外における同種(類似)施設 無</li> </ul>
3	FBRサイクル実用化研究開発(FACT)	大洗 東海 他	大洗研究開発センター 燃料サイクル工学研究所	<ul style="list-style-type: none"> <li>別添「FACTに係る設備・装置」</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>有: インド: パーバ(原子力研究センター) AFFF (FBR用MOX燃料製造工場)</li> </ul>
4	FBRサイクル燃料施設	大洗	大洗研究開発センター 冷却系機器開発試験施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>高速増殖炉「もんじゅ」用、高速実験炉「常陽」用MOX燃料製造を主とした工学規模での技術の開発と実証を実施できる国内唯一の施設</li> <li>軽水炉の高度高度化に伴って発生する重水化ジルコニウムからの放射線対策として、遠隔自動化を採用</li> <li>信頼性向上と施設運転を整合させる信頼性措置「プローチ」の検討や新炉実用化に向けた「プローチ」の開発を実施し、その有効性を要証</li> <li>日本産燃料で採用予定の「フルサークル」燃料製造技術について、要項レベルの試験を実施</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>有: ヘルゼー: モルチツセルPO (MOX燃料製造工場で現在停止措置中)</li> </ul>
		東海	燃料サイクル工学研究所	<ul style="list-style-type: none"> <li>第一開発室の経緯をもとに開発技術により建設された工学規模の燃料製造技術開発施設で、高速実験炉「常陽」用、新炉建設用「プーラ」用MOX燃料の製造を実施し、平成13年11月に燃料製造を終了</li> <li>日本で初めてFBRサイクル実用化施設の停止措置に着手し、施設に使用する燃料品質の有用利用に向けた試験取得及び各種施設設備の原料除去を通じて施設への適用を目指し、FBRサイクル実用化施設の本格稼働への適用を目指し、各種燃料体、二次燃焼炉発生量低減化等に関する試験・評価を実施</li> <li>日本産燃料で採用予定の「フルサークル」燃料製造技術について、小規模レベルの試験を実施</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>仏国: CEA カダラッシュム研究所 REFOA</li> <li>ドイツ: 図ラウン元素研究所 (ITU)</li> <li>インド: インドイラガンダーナチカ研究所</li> <li>など (MOX燃料開発を実施する規模で実施している施設)</li> </ul>
		大洗	燃料サイクル第一開発室	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOX燃料に係る基礎的な研究開発を実施する規模で実施できる国内唯一の施設</li> <li>「フルサークル」MOX燃料製造技術の開発、MAを含むMOX燃料の基礎的な研究、燃料設計、燃料試験用MOX燃料の製作を実施</li> <li>日本産燃料で採用予定の「フルサークル」燃料製造技術について、小規模レベルの試験を実施</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>海外における同種(類似)施設 無</li> </ul>
大洗	燃料サイクル第二開発室	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料サイクル第二開発施設、第2燃料サイクル実用化施設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「フルサークル」燃料製造施設から出る「フルサークル」系固体燃焼物の保管・管理する施設</li> <li>保管能力は200t「プーラ」缶換算で360000本</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>海外における同種(類似)施設の情報無し</li> </ul>	

5	蒸気発生器水リーク試験施設	大洗 センター	大洗研究開発 センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高速増殖炉蒸気発生器における伝熱管からの水漏えい事象(ナトリウム-水反応)に係わる安全性評価技術の確立に不可欠な国内唯一の試験施設。</li> <li>・ナトリウム-水反応の現象解明と2次冷却系統の影響緩和に関する総合検証データを提供。</li> </ul>	 <p>有 ・ロシア、インド</p>
6	ナトリウム-水反応試験施設 (熱伝達率測定試験装置)	大洗	大洗研究開発 センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高速増殖炉蒸気発生器における伝熱管からの水漏えい事象(ナトリウム-水反応)に係わる安全性評価技術の確立に不可欠な試験施設。</li> <li>・ナトリウム-水反応現象を評価することで重要な伝熱管のウレニウム-235や高速ウラン燃料等に関する要素データを提供できる国内唯一の施設。</li> </ul>	 <p>有 ・韓国</p>
7	ISI(供用期間中検査)校正施設	敦賀	高速増殖炉 研究開発センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「もんじゅ」の原子炉容器、1次主冷却系配管及び蒸気発生器伝熱管の使用期間中検査(ISI)に用いる検査装置の開発、試験、校正等を実施</li> </ul>	 <p>海外における同様(類似)施設(類似)施設無 情報無し</p>
8	大型照射後試験施設	大洗	大洗研究開発 センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・照射済高速炉燃料集合体の良い試験設備を有する国内唯一の施設。</li> <li>・燃料集合体の照射による劣化、劣化などの健全性の評価結果を設計や新たな集合体開発へ反映することが役割。</li> <li>・(「もんじゅ」JY「イズ」を含む大型)集合体規模の非破壊試験(X線CT検査装置、集合体試験装置等)が特徴であり、X線CT検査装置は世界で唯一のものである。</li> </ul>	 <p>有 ・仏国・Phenix発電所 ・ロシア：原子炉科学研究所(RIAR)</p>
9	ナトリウム機器構造試験装置 (ナトリウム分析機)	大洗	大洗研究開発 センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高速増殖炉「常備」の冷却剤ナトリウム及びヒカヘーガスの圧度管理による原子炉の安全、安定運転</li> <li>・高速増殖炉「常備」の1次系、2次系冷却剤ナトリウム及びヒカヘーガスの不純物分析</li> <li>・高速増殖炉「常備」の原子炉システム試験</li> <li>・「FRI」関連施設からの各種試験体の信頼分析(放射線・事故特性)</li> <li>・FRQ開発の一環としての数量元素、同位体分析技術開発</li> <li>・ナトリウム分析による燃料金属材料開発への協力</li> <li>・分析装置を利用し、学生実習による原子力人材育成への貢献</li> <li>・燃料試験体分析による福島第1原発事故対応への技術協力</li> </ul>	 <p>海外における同様(類似)施設の 情報無し</p>
10	国際原子力情報・研修センター	敦賀	敦賀本部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高速増殖炉ナトリウム技術の確立に向けた研究開発のための、高速増殖炉原型炉「もんじゅ」から得られるデータや経験等を活用し、研究開発を行うための施設。</li> <li>・研究者・技術者が研究開発を行う研究種「からなる。「もんじゅ」の敷地外に隣接して存在することから、国内外の研究者・技術者を集めることと「もんじゅ」のデータを活用することが容易に而立できるため、国際的に開かれた環境のもとでの高速増殖炉原型炉技術の検証と高度化が可能。</li> </ul>	 <p>有 ・米仏国など ・各国の原子力関係の国立研究所内の居住用建屋に相当</p>
11	再臨界排除可視化基礎試験施設	大洗	大洗研究開発 センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高速増殖炉のシビアアクシデントの評価及び影響緩和効果の研究に不可欠な施設</li> <li>・シビアアクシデント時に原子炉容器内で生じる複雑な蒸気流動現象を解明するため、炉心周囲物質を2,000度以上に加熱加熱して発生させる試験センターを構築、可視化の計測によりシビアアクシデント時の炉心からの移動挙動に関するデータベースを構築</li> <li>・シビアアクシデントの影響緩和対策(原子炉容器内における事故現象)の成立性を検証するためのデータを取得し、炉内構造の設計等に反映</li> <li>・研究成果を将来炉の安全基準策定と安全論理確立に反映</li> </ul>	 <p>有 ・カナダ・スタン・沼津燃料サイクル炉外試験装置</p>
12	構造物熱透過強度試験施設 (Na機器構造第1試験室)	大洗	大洗研究開発 センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ナトリウム冷却炉に適用する高温構造設計指針の高度化および実用性検証を目的とした施設</li> <li>・ナトリウム冷却炉の機器・構造をモデル化した試験体に対して、高温(例えば600℃)と圧力(例えば2500℃)のナトリウムを交互に施すことによる繰返し熱透過試験を行うための装置。</li> </ul>	 <p>海外における同様(類似)施設無</p>
13	ナトリウム処理施設	大洗	大洗研究開発 センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・液体金属ナトリウムの安全な取扱技術開発のための施設</li> <li>・ナトリウムが付着した機器の洗浄及びナトリウム等液体金属が原因に関する教育訓練を実施するために必要不可欠な施設</li> <li>・液体金属の化学的・物理的な処理技術開発、機器類の解体処理技術開発</li> <li>・ナトリウム行着機器の安全かつ適度な洗浄</li> <li>・従業員等の液体金属取扱に関する技能の維持・向上</li> </ul>	 <p>海外における同様(類似)施設無 情報無し</p>