

岐路に立つ、未だ稼働しない高速増殖炉「もんじゅ」

2016・7・25 改訂 放射NO!会議in鳩山

高速増殖炉「もんじゅ」とは

- ・ウランとプルトニウムを燃料に、消費した以上のプルトニウムを生み出す高速増殖炉の原型炉。(実験炉「常陽」→原型炉「もんじゅ」→実証炉→商用炉)
 - ・使用済み核燃料を再び活用する核燃料サイクルを構成する要原爆に転用できるプルトニウムを47.8tも大量に保有する「言い訳」としている。
- 所在地：福井県の敦賀半島北端部 管轄者：日本原子力研究開発機構



実質的稼働がなかった半世紀の歴史

- 1967年 高速増殖炉の実用化を計画 動力炉・核燃料開発事業団発足
- 1983年 中曽根首相が建設を許可、85年本体工事に着手し、91年に完成。
- 1994年 初めて核分裂反応が連鎖して、核燃料が「燃える」臨界に達する
- 1995年 12月、40%出力試験運転中にナトリウム漏れ事故を起こす
- 1998年 動力炉・核燃料開発事業団が核燃料サイクル開発機構に改組
- 2005年 組織再編で、日本原子力研究開発機構が発足
- 2010年 5月、14年ぶりに試運転を再会する
- 8月、燃料交換に使用する炉内中継装置を原子炉内に落下し、再停止
- 2012年 11月、約1万点の機器の点検漏れを原子力規制委員会に報告
- 2013年 原子力委員会が「組織の在り方に問題がある」と運転準備の禁止および組織改革の命令を出す。
- 2015年 8月、機器の重要度分析の誤りが発覚、11月、原子力規制委員会は、新たな運営主体を探すよう文部科学相に勧告

通常の原発(軽水炉)との比較

【参考】核分裂をするとなぜ熱が発生するかは、湯川秀樹博士に聞いてください。ただ、博士は原発の推進には慎重だった。

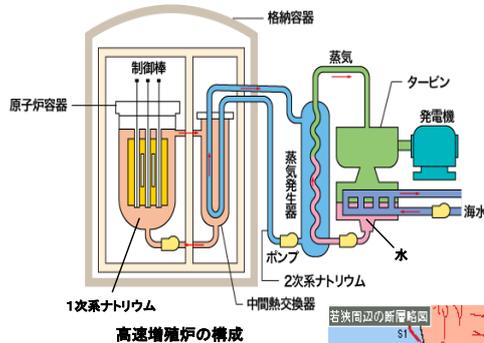
核燃料サイクル	核分裂反応	燃料	冷却材	温度	減速材	増殖
	<p>減速された中性子を「燃える」ウラン235に核分裂させ、熱エネルギーを取り出す。これが主目的。同時に「燃えない」ウラン238が中性子を吸収し、わずかな「燃える」プルトニウム239になる。</p>	ウラン 235 (3~5%) 238 (95~97%)	水	300℃	水	しない (約0.6)
	<p>減速しない高速中性子を「燃える」プルトニウム239に核分裂させ、熱エネルギーを取り出す。そこで大量に発生した中性子を「燃えない」ウラン238が吸収し、多くの「燃える」プルトニウム239になる。これが主目的</p>	プルトニウム 239 (16~21%) ウラン 238 (79~84%)	ナトリウム	500℃	なし	する (約1.2)

高速増殖炉の利点

1. 軽水炉原子炉からの放射性廃棄物を再利用で、ウラン資源の有効活用できる。
2. 高速炉は高密度、高温度運転のため、炉心を小型化、高効率発電ができる。
3. 冷却材が液体金属のため熱伝導性が水よりも高く、電力がなくても除熱が可能。

技術的な危険性

1. 高速増殖炉は核暴走(核爆発)事故を起こしやすい。
 - ・高速増殖炉の中では、増殖と発熱の異なる条件の核分裂が同時に行われる。
 - ・何かのトラブルで条件がずれると、核分裂反応が加速し、制御できなくなる。
2. 冷却材に用いられる液体ナトリウムの管理が非常に難しい
 - ・液体ナトリウムは高温で空気に触れると火災を発生する。配管内は500℃と高い。
 - ・水に触れると爆発的に反応し水素と熱を発生させ、引火すると水素爆発を起こす。
 - ・建屋を支えるコンクリートの水に触れると爆発的に反応し、建屋を破壊する。
 - ・ナトリウムは反応性が高く、水や酸素との反応生成物は金属を腐食させる。
 - ・ナトリウムは不透明なため液面以下は見えず、燃料交換や保守作業は困難する。
3. 燃料のプルトニウムは最高の毒性を持つ
 - ・プルトニウムは体内に長く留まり、1グラムで数百万人を殺すことができるほど毒性が強い
 - ・プルトニウム239の放射能は、ウラン235の数万倍もあり、ガンマ線の20倍も体を傷つけるアルファ線を出す。
4. 原子炉は構造的に無理があり、特に地震に弱い
 - ・ナトリウムは水と激しく反応するため、暴走等の非常時でも水を注入できず、停止機能は制御棒だけになる。
 - ・配管等にに使われているステンレスは、熱膨張が大きくそれを吸収させるため、複雑に曲げたり、きっちり固定していない。



経済的な障壁

- ・増殖炉の建設費や放射性廃棄物の処理費用が多くかかる一方、ウラン・鉱石価格が高騰せず資源サイクルの意義が薄まった。
- ・核燃料サイクル事業にかかるコスト(東京新聞による試算)・・・もんじゅが停止しているもその維持費だけで年間200億円を費やしている。

	再処理工場	MOX燃料工場	高レベル廃棄物管理施設	もんじゅ	他の施設や交付金	合計
建設費	2兆1930億円	2100億円	1250億円	5860億円		3兆1140億円
運営費	1兆3393億円			4226億円		1兆7619億円
廃炉・解体費	1兆5500億円	700億円		1860億円		1兆8060億円
関連施設の運営費				838億円	1兆9712億円	2兆550億円
積立金	2兆2308億円		1兆2600億円			3兆4908億円
合計	7兆3131億円	2800億円	1兆3850億円	1兆2784億円	1兆9712億円	12兆2277億円

「夢の原子炉」ではなかった

1. 「増殖」した燃料は一旦取り出し、再処理工場で処理・加工しないと次の発電に使えない。次の1基分の量が貯まるまで50年~90年を要する。
2. もんじゅの研究の「華」は、「放射性廃棄物の減容化・有害度の低減」と宣伝しているが、放射性物質の総量を減らす実用化には疑問がある。
3. 日本原子力研究開発機構の職員は「うまく進める自信がない」とし退職し、技術継承されず、国も増殖を目的にしない「高速炉」と変えている。
4. マンハッタン計画に端を発した米国をはじめ、イギリス、ドイツ、フランスはその巨額な開発費用と実現性に見切りをつけ、すでに撤退している。
5. 電力会社は「MOX燃料は、通常2.7億円/tに対し4.2億円/tと値段が高く、有害物質が大幅に増え、最終処分にも影響が出る」と賛成していない。

なぜ止められないのか・・・国が撤退を決断できない理由

1. すでに投じられた資金があまりに巨額で、撤退すれば責任問題が浮上する。(民主党政権時、「年限を区切って研究を終了」としたが、安倍政権が覆す。)
2. 87年に、米国との交渉で得た米国の許可がなくともプルトニウムを抽出できる「包括的事前同意」する権利を(安全保障上?)捨てたくない。
3. 撤退すれば、六ヶ所村内に貯蔵されている核のゴミを青森県外に運び出せと言われ、電力会社は「資産」が「負債」となり債務超過の恐れ。

むすび

高速増殖炉という最先端の科学技術に夢を託したが、状況は刻々と変わり、原子力技術は人間の手に余り、税金の浪費であると分かった。拙劣な政治がそれに対応しないため、国民は結局は司法に頼らざるを得ず、住民らが、設置許可を取り消すよう求めて年内に提訴することを決めた。