

JMTR（材料試験炉）原子炉施設の 設置変更許可申請の概要について

平成27年3月27日

材料試験炉部

項目	要求事項	原子炉設置変更許可申請書の内容
安全設計の基本方針	試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則(以下、「許可基準規則」という。)への適合	許可基準規則において示された「安全機能上の重要度分類の考え方」及び「耐震重要分類の考え方」に基づき、安全機能上の重要度分類及び耐震重要度分類について、JMTRの安全上の特徴を踏まえて分類。
地盤・地震・津波	耐震設計上重要な建物等は、活断層の路頭がない地盤に設置すること	敷地内における地質調査結果から活断層が無いことを確認。
	耐震設計上重要な建物等は、基準地震動による地震力が作用した場合においても、当該施設を十分に支持することができる地盤に設けること 耐震重要施設は、基準地震動による地震力に対して安全機能が損なわれないこと	2011年東北地方太平洋沖地震及びその後の知見を反映して検討用地震とその評価を見直し、基準地震動 S_s を策定(最大加速度: 水平700ガル、鉛直400ガル) 重要な安全機能を有する施設は、基準地震動による地震力に対して、その安全機能が損なわれないよう設計する。
	基準津波に対して安全機能が損なわれないこと	基準津波を策定し、敷地での遡上高さ(T.P+16.9m)を考慮しても、原子炉施設は、津波による遡上波が到達しない標高35~40mに設置してあるため、安全性が損なわれることはない。
外部からの損傷	自然現象	竜巻、火山、森林火災等による影響に対して、安全施設の安全機能を損なわない設計とする。
	外部人為事象	航空機落下、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害等の事象に対して、安全施設の安全機能を損なわない設計とする。

項目	要求事項	原子炉設置変更許可申請書の内容
火災防護	内部火災により原子炉施設の安全性が損なわれないこと	火災により原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災発生防止、火災感知及び消火、火災の影響軽減を適切に組み合わせた措置を講じる。
溢水防護	内部溢水により安全施設の安全機能が損なわれないこと	溢水が生じた場合においても、原子炉を停止し、放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、使用済燃料貯蔵設備の貯蔵プールの冷却水が喪失することにより、使用済燃料を冷却する機能を損なわないように設計する。
通信連絡	外部との通信連絡の強化	設計基準事故が発生した場合の必要箇所との間の通信連絡設備は、多様性を確保した設計とする。
外部電源喪失	全交流動力電源喪失時の措置	全交流動力電源が喪失した場合に、原子炉は安全に停止できる。停止後の監視に必要な電源を一定時間確保するため蓄電池等の直流電源設備を設ける設計とする。
監視設備	放射線管理モニタリングの強化	周辺環境モニタリング設備である固定モニタリング設備は、無停電電源装置等に接続するとともに、伝送系は多様性を確保する設計とする。
多量の放射性物質等を放出する事故の拡大防止	設計基準事故を超えた事象を想定し、発生防止対策と影響緩和対策の有効性を評価	設計基準事故より発生頻度は低いですが、敷地周辺の一般公衆に対して過度の放射線被ばく(実効線量の評価値が発生事故当たり5mSvを超えるもの)を与えるおそれがある事故について評価し、そのおそれがある場合には、事故の拡大を防止するために必要な措置を講じる設計とする。

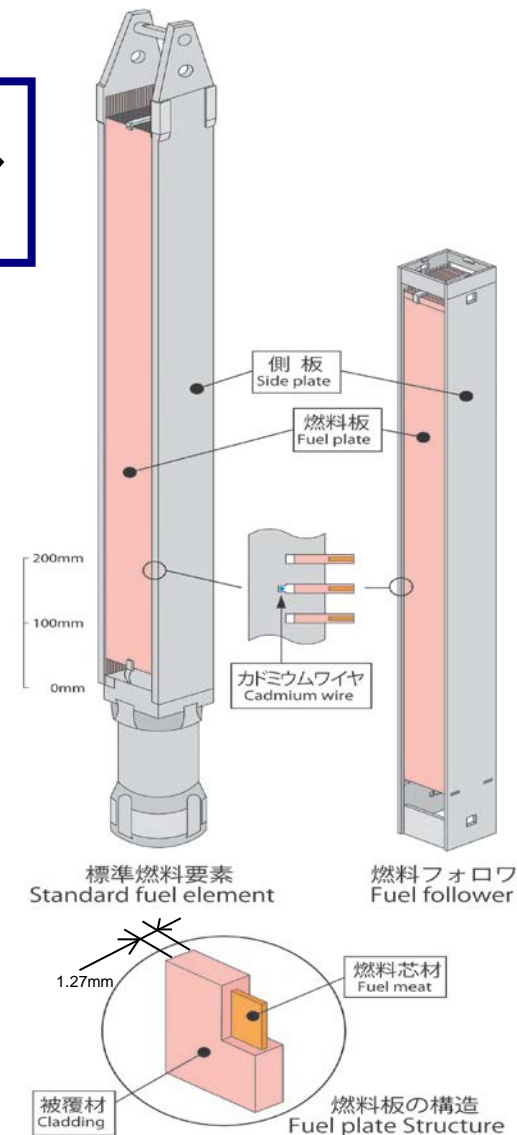
- | | |
|-----------|---|
| 1965. 4 | (S40) 建設工事 |
| 1968. 3 | (S43) 初臨界(高濃縮ウラン燃料(濃縮度約93%)) |
| 1971. 7 | (S46) 共同利用運転開始 |
| 1986. 7 | (S61) 第75サイクル 中濃縮ウラン燃料(濃縮度約45%)に移行 |
| 1994. 1 | (H6) 第108サイクル 低濃縮ウラン燃料(濃縮度約20%)に移行 |
| 1994. 3 | (H6) 積算出力100,000MWD達成 |
| 2001. 11 | (H13) 改良LEU炉心による運転開始 |
| 2006. 8 | (H18) 第165サイクル終了 |
| 2007. 4~ | (H19) JMTR改修を開始 (H22年度まで) |
| 2011. 3 | (H23) 東北地方太平洋沖地震発生 |
| 2012. 9 | (H24) JMTR原子炉施設の健全性確認に関する報告書を文科省へ提出 |
| 2013. 12~ | (H25) 新規制基準 (H25. 12. 18施行) に適合した設置変更許可申請書の作成 |

目的

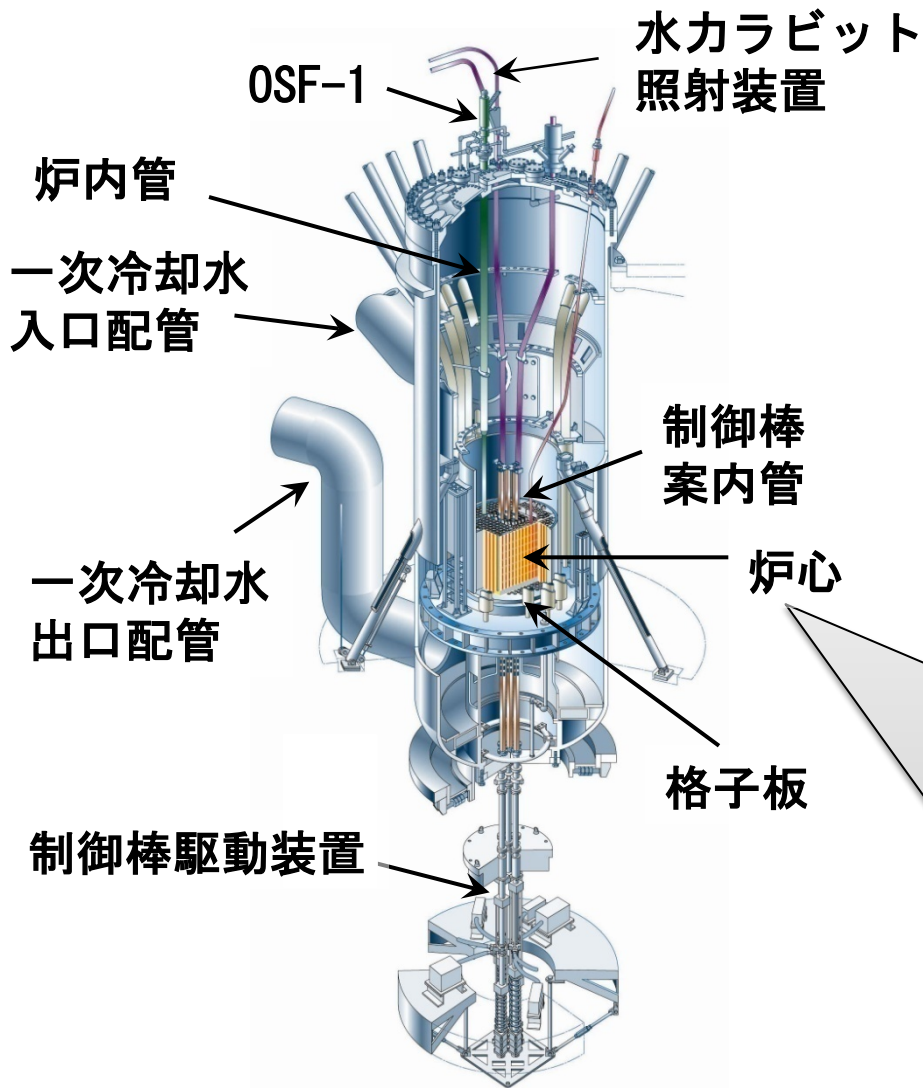
動力炉に係る安全性研究等のための材料照射、
放射性同位元素生産、教育訓練

主要特性

炉型式	軽水減速冷却タンク型	
熱出力	50,000 [kW] (50 MW)	
燃料要素	ウラン235濃縮度 燃料芯材 ウラン密度	約20 [wt%] U_3Si_2 -Al分散型合金 約4.8 [g/cm ³]
反射材	ベリリウム	
制御棒	ボックス型ハフニウム (燃料フォロワ付き)	
一次冷却水	流量 圧力	約6000 [m ³ /h] 約1.5 [MPa] (炉心入口)

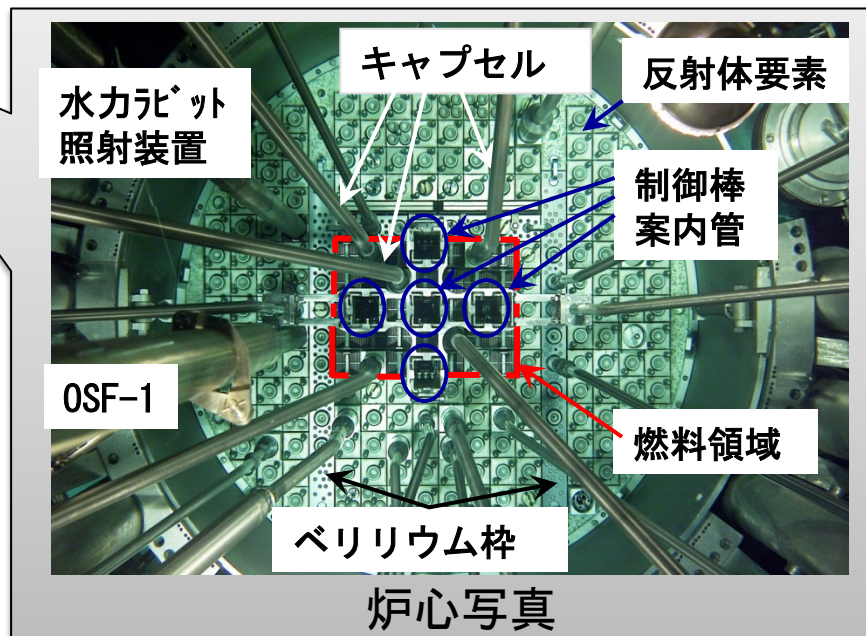


燃料要素



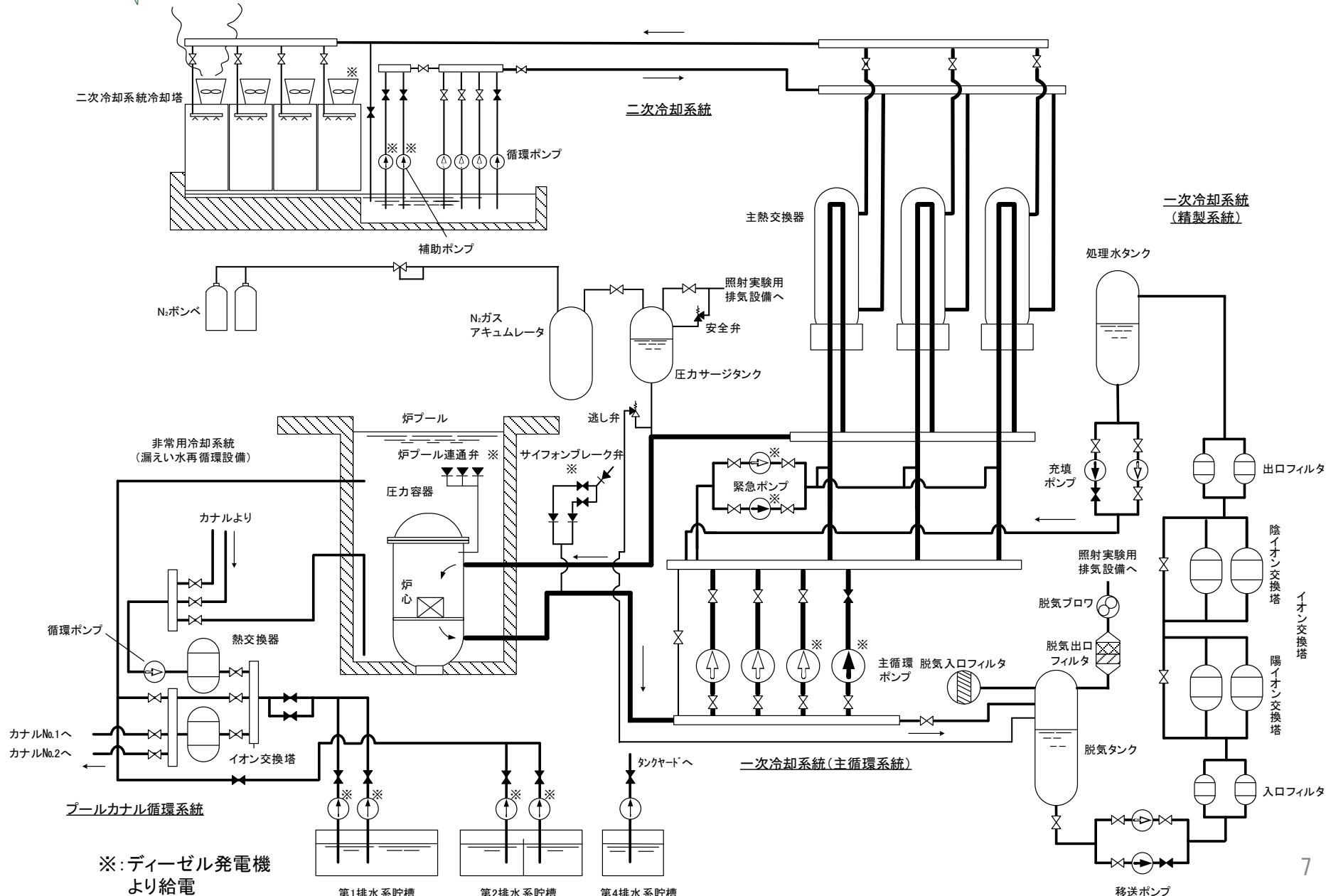
压力容器概要図

压力容器	全高	9.5m
	内径	3m
	肉厚 材質	34mm SUS304L
炉心	直径	1560mm
	高さ	750mm
標準燃料要素数		改良LEU炉心 : 24体
燃料フォロ付制御棒数		5本



炉心写真

(参考4/4) JMTRの概要 (冷却系統概要図)



※:ディーゼル発電機より給電

第1排水系貯槽

第2排水系貯槽

第4排水系貯槽

移送ポンプ