

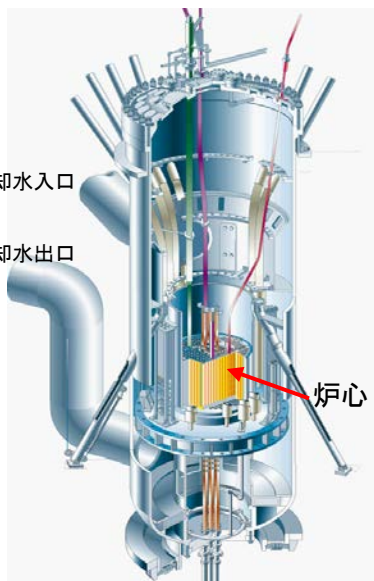
材料試験炉(JMTR)の概要

材料試験炉 (Japan Materials Testing Reactor : JMTR)は、発電用原子炉などで使用する燃料や材料を中性子で照射し、それらの耐久性や適正を実際に試験する、いわば「原子炉をつくるための原子炉」として建設され、昭和 43 年 3 月に初めて臨界に達し、昭和 45 年 1 月に定格出力 50MW に到達しました。その後、改修工事を行うため、平成 18 年 8 月 1 日に運転を一時停止するまでの約 38 年間、安全かつ安定に運転を継続してきました。

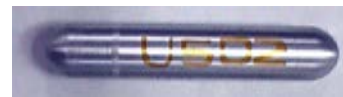
JMTR は、短時間で照射試験を行うことができるように、発電用原子炉よりも多くの中性子を発生する設計となっています。この中性子を利用して、軽水炉、新型転換炉、高速増殖炉、高温ガス炉などの動力炉の開発のための各種燃料、材料照射試験を行い、多くの成果を挙げてきました。また、核融合炉開発のための材料開発試験、ラジオアイソトープの製造、新材料開発や基礎工学研究、放射化分析など、幅広い利用も行われてきました。

材料試験炉(JMTR)の仕様

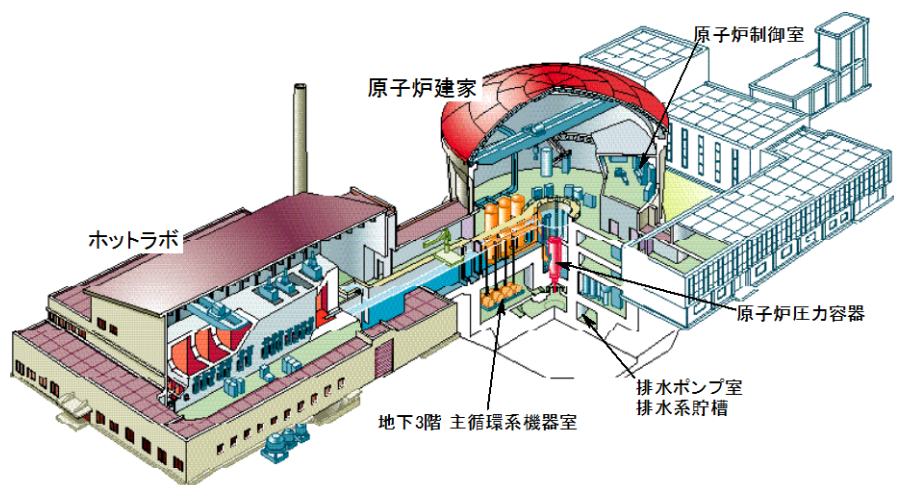
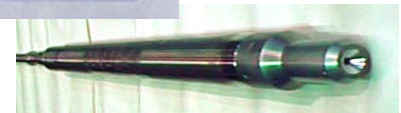
- ★初臨界……………昭和 43 年 3 月 30 日
- ★定格出力到達……………昭和 45 年 1 月 12 日
- 原子炉熱出力……………50MW(5 万キロワット)
- 冷却材/反射材……………軽水/金属ベリリウム
- 原子炉入口/出口冷却材温度…最高 49°C/56°C
- 一次冷却材流量/圧力……………6,000m³/h / 1.5MPa
- 炉心構成燃料体数……………29 体(7オロ燃料体含む)
- 炉心有効高さ/直径……………75cm/156cm
- 高速中性子束……………最大 4 × 10¹⁸ / (m²・s)
- 熱中性子束……………最大 4 × 10¹⁸ / (m²・s)
- 出力密度……………425MW/m³
- 燃料……………ウラン・シリコン・アルミニウム分散型合金(U₃Si₂-Al)
- ウラン 235 濃縮度……………約 20wt%
- 燃料体形式……………板状
- 原子炉圧力容器……………ステンレス鋼(SUS304L)
- 主な照射設備……………キャプセル照射設備(約 60 箇所)、シュラウド照射設備(1 箇所)、水力照射設備(1 箇所)



原子炉圧力容器鳥瞰図



照射キャプセル等外観



JMTR 鳥瞰図