

JMTR

材料試験炉

JMTR じえいえむていーあーる

Japan Materials Testing Reactor（材料試験炉）は、動力炉国産化技術の確立と国産動力炉の開発のための原子炉用材料、燃料等の照射試験を行うとともに、ラジオアイソトープの生産等も行うことを目的とした軽水減速冷却タンク型の材料試験用原子炉であり、定格熱出力50MW、最大熱中性子束 $4 \times 10^{18}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ である（表参照）。高い中性子束を利用して原子炉材料および燃料等の各種試料の照射並びにラジオアイソトープの生産等の共同利用運転を行っている。炉心全体で約60か所の照射孔での同時照射が可能である。原子炉とホットラボ施設が隣接しており、照射後試験や再照射試験が容易にできる特徴を有する。1965年に日本原子力研究所（現、原子力研究開発機構）大洗研究所において建設が開始され、1968年3月に初臨界に達した。1970年から照射試験および照射後試験等の共同利用が実施されており、2006年8月末までに通算165サイクルの運転を行った（表参照）。現在、経年化の著しい設備や機器の一部更新などJMTRの改修と2011年度からの再稼働に向けた準備が進められている。

<登録年月>

2007年07月

項 目	主要な特性等	
炉型式	軽水減速冷却タンク型	
原子炉出力	定格熱出力	50MW
中性子束	最大熱中性子束	$\sim 4 \times 10^{18} \text{ n/m}^2 \cdot \text{sec}$
	最大高速中性子束	$\sim 4 \times 10^{18} \text{ n/m}^2 \cdot \text{sec}$
冷却材、減速材	軽水	
反射体	ベリリウム、アルミニウム	
制御棒	吸収体	ハフニウム
	形式	燃料フォロワ付ボックス型
	員数	5式
燃 料	濃縮度	20%
	芯材	シリサイド [®] 燃料
	ウラン密度	4.8 g/cm^3
	炉心装荷本数	24体
	フォロワ燃料	5体
照射設備	キャプセル照射設備	計装付25体、その他35体
	水カラビット照射設備	1基
	出力急昇試験設備	1式
	(BOCA/OSF)	

下記の出典をもとに作成した

JMTRの主要特性

[出典]日本原子力研究所大洗研究所材料試験炉部:”JMTR照射ハンドブック”
JAERI-M 94-023(1994)

- ・軽水炉燃料棒に関わる設計データ等の確証
- ・軽水炉燃料(BWR)の高燃焼化に係る健全性と安全裕度の評価
- ・軽水炉材料の経年劣化に係るIASCC照射研究
- ・高速炉や高温ガス炉用燃料・材料の開発
- ・国産圧力容器鋼材の照射脆性評価
- ・ラジオアイソトープ製造
- ・ITER設計のためのデータベースの構築

JMTRのこれまでの成果

[出所]原子力委員会ホームページ:第2回原子力委員会資料第1 - 3号、
平成19年度の原子力関係予算案について(文部科学省)(平成18年1月16日)、
<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/iinkai/teirei/siryo2007/siryo02/siryo13>