

(1) 施設の概要

材料試験炉 (JMTR) は、昭和43年 (1968年) に初臨界を達成して以来、発電用軽水炉燃料や材料の照射試験を中心に、新型転換炉、高速炉、高温ガス炉、核融合炉などの燃料・材料の照射試験に広く利用されてきた。さらに、大学を中心とした原子炉材料に係る基礎研究や人材育成、医療・工業用のラジオアイソトープの製造等にも活用されるなど、我が国の原子力に係る研究開発、利用の発展に貢献してきた。

平成18年8月1日に運転終了した後、改修し再稼働を目指し、平成27年3月に新規制基準の適合性確認のための申請を提出した。しかしながら、耐震補強などに多額の費用と年数が掛かることから、平成29年4月1日に公表した「施設中長期計画」において、JMTRは廃止施設として決定し、今般、原子力規制委員会に廃止措置計画認可申請を行った。

(2) 廃止措置の概要

JMTR原子炉施設の廃止措置の工程は、以下に示すとおり、4段階に分けて計画する。

① 第1段階 (解体準備段階)

原子炉の機能停止措置、核燃料物質の譲渡し、汚染状況の調査、放射性廃棄物の処理及び引渡し、管理区域外の設備の解体撤去を実施する。

② 第2段階 (原子炉周辺設備の解体撤去段階)

原子炉本体以外の管理区域内設備の解体撤去に着手する。また、必要に応じて、核燃料物質等による汚染の除去を行う。核燃料物質の譲渡し、放射性廃棄物の処理及び引渡し、管理区域外の設備の解体撤去を引き続き実施する。

③ 第3段階 (原子炉本体等の解体撤去段階)

比較的放射能レベルが高い原子炉本体等の解体撤去を実施する。また、第3段階以前に着手した設備等の解体撤去、核燃料物質の譲渡し、放射性廃棄物の処理及び引渡し、核燃料物質等による汚染の除去を引き続き実施する。

④ 第4段階 (管理区域解除段階)

管理区域外の設備の解体撤去、核燃料物質等による汚染の除去及び放射性廃棄物の処理及び引渡しを引き続き行うとともに、原子炉周辺設備の解体撤去及び原子炉本体等の解体撤去完了後、建家内面のはつり作業を行い、汚染がないことを確認した上で管理区域を順次解除する。

廃止措置の全体工程 (概略)

年度	認可後～2027		2028～2039	
	第1段階	第2段階	第3段階	第4段階
工程	原子炉の機能停止	管理区域内設備の解体撤去		
		管理区域外の設備の解体撤去		
		核燃料物質の譲渡し		管理区域解除



JMTR主要緒元

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	燃料芯材 U-235濃縮度	U ₃ Si ₂ -Al分散型合金 約20 [wt%]
制御棒	ボックス型ハフニウム (燃料 フォロー付き)	
中性子束	熱中性子束 高速中性子束	4 × 10 ¹⁸ / [m ² · s] (Max.) 4 × 10 ¹⁸ / [m ² · s] (Max.)
一次冷却水	流量 圧力	約6,000 [m ³ /h] 約1.5 [MPa] (炉心入口)

放射性固体廃棄物の放射能レベル区分ごとの推定発生量

放射能レベル区分		重量(t) ^{※1}
低レベル 放射性 廃棄物	比較的放射能レベルが高い物	約30
	放射能レベルが低い物	約350
	放射能レベルが極めて低い物	約1,880
放射性物質として扱う必要がない物		約3,300
合計		約5,540 ^{※2}

※1 10t単位で切り上げた値である (端数処理のため合計値が一致しない。)
 ※2 このほか、放射性廃棄物でない廃棄物 (管理区域外から発生した廃棄物を含む。) の重量は約5,220t^{※1}と推定