

施設名	高温工学特別研究室
略 称	高温工学特研
英語名	High-Temperature Engineering Laboratory
目 的	高温工学特別研究室では、特殊環境下における構造材料強度の研究、液体金属（鉛ビスマス）による腐食、流動特性の把握に関する研究を行なう装置が整備され、低温や高温など多様な条件・環境下における材料の破壊強度、加速器駆動核変換システムや核破砕ターゲットなどの試験研究などに利用することができます。
場 所 (施設管理担当部署 及び連絡先)	J-PARCセンター 核変換ディビジョン 連絡先： web-staff@j-parc.jp
施設の利用研究例	(1) 鉛ビスマスを用いた高温・流動環境下における材料腐食の研究 (2) 流動する鉛ビスマスの利用技術に関する研究 (3) 鉛ビスマスを用いた液体金属流動計測技術の開発 (4) 原子炉圧力容器鋼の破壊靱性評価 (5) 地震等繰返し荷重による亀裂進展の評価 (6) 原子炉圧力容器肉盛熱影響部のシャルピー特性評価 (7) 試験片の破面組織観察等 (8) 高温高圧水中における材料腐食試験 (9) 高温高圧水中における破壊力学試験 (10) 高温高圧水中における電気化学試験
経 緯	鉛ビスマス利用技術研究では、2001年から装置整備を開始し、2016年度に設備を更新し、高温材料腐食ループOLLOCHI、鉛ビスマス核破砕ターゲット模擬ループIMMORTAL、酸素センサー校正装置などを設置した。 また、材料破壊研究では、1993年インストロン万能試験機、1999年ミニチュアシャルピー衝撃試験機、2013年電界放出形走査電子顕微鏡を整備するとともに、材料研究では、SCC伝播特性測定装置、クレビス腐食試験ループを整備した。
設備（装置）の 概要（能力）	(1) 高温材料腐食ループOLLOCHI：最高温度550℃で流動する液体鉛ビスマス中での構造材料の腐食挙動を、酸素濃度制御下で試験可能なループ試験装置。 (2) 鉛ビスマス核破砕ターゲット模擬ループIMMORTAL：J-PARC核変換実験施設の鉛ビスマスターゲットループのモックアップ装置。高温で流動する鉛ビスマスループに関する挙動や過渡応答などの試験を実施可能。 (3) 酸素センサー校正装置：鉛ビスマスの腐食対策に有効な酸素濃度を計測するセンサーの開発や校正が実施可能。 (4) 計測技術開発用ループ：最大流量400ℓ/min、最高温度350℃の流動場での計測技術開発が実施可能。 (5) インストロン万能試験機：引張・圧縮100 kN、試験温度-150℃～+350℃、破壊靱性試験、引張試験、疲労試験等を実施可能 (6) ミニチュアシャルピー衝撃試験機：試験片サイズ3.3×3.3×20 mm、試験温度-173℃～室温、打撃速度 2 m/s、容量14J (7) 電界放出形走査電子顕微鏡・EDX及びEBSD付き（JEOL JSM-7100F）：倍率18～1000000倍、加速電圧0.5～30keV (8) SCC伝播特性測定装置：最高温度300℃、最高圧力10MPa、材質SUS316L、荷重荷重機構を装備し、き裂進展試験が可能。 (9) クレビス腐食試験ループ：最高温度320℃、最高圧力10MPa、内容積約1.8L、材質SUS316L、オートクレーブを3基備え、多数の試験片の腐食試験、途中交換が可能。
規制法令	労働安全衛生法（鉛中毒予防規則、ボイラー及び圧力容器安全規則） 高圧ガス保安法
備 考	<a href="https://nsec.jaea.go.jp/fme/group4/group4_index.htm">https://nsec.jaea.go.jp/fme/group4/group4_index.htm</a> <a href="https://nsec.jaea.go.jp/fme/group5/group5_index.htm">https://nsec.jaea.go.jp/fme/group5/group5_index.htm</a>

