

材料が曝される環境

温度：液化水素中 (20 K)

水素ガス中 (20 K < 温度 < 353 K)

圧力：大気圧 ~ 5 MPa

図1 液化水素インフラのイメージと材料が曝される温度、圧力環境¹⁰⁾

液化水素インフラのイメージは、NEDO 研究評価委員会「水素社会構築技術開発事業/研究開発項目Ⅱ(大規模水素エネルギー利用技術開発)」(中間評価)分科会、資料5「液化水素の輸送貯蔵機器大型化および受入基地機器に関する開発」川崎重工業、東京貿易エンジニアリング、IHI回転機械エンジニアリング、荏原製作所 を参考に作成

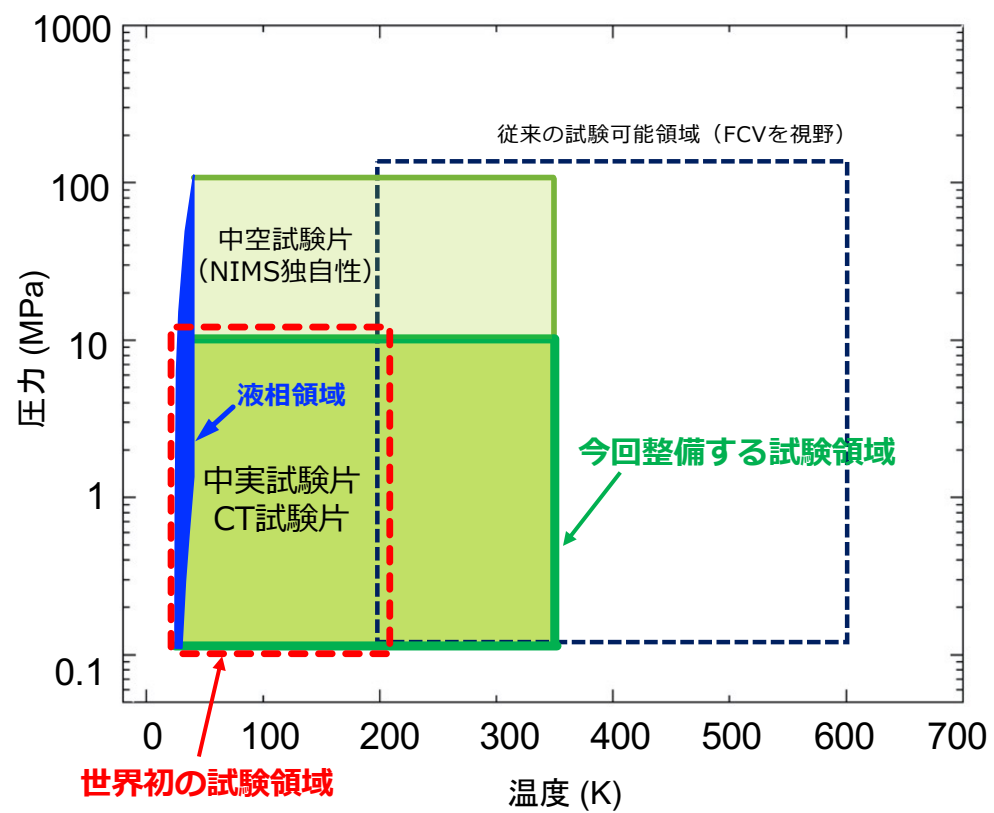


図2 国内の代表的な水素環境下試験設備とGI基金事業で整備する試験設備の温度・圧力環境¹⁰⁾



図3 特殊実験施設(水素環境材料実験棟)の外観⁹⁾

表1 GI基金事業で弊機構に整備した試験設備の概要¹⁰⁾

No	試験機名	圧力	環 境	試験温度	試験機容量	試験項目
1	大気圧極低温試験機	大気圧	液化水素 液化ヘリウム	4 ~ 353 K	±200 kN	【シングル型】 引張試験, 破壊靱性試験, 疲労き裂進展試験, 荷重／ひずみ制御疲労試験
			水素ガス ヘリウムガス			【マルチ型】 引張試験 最大6本連続試験可能 破壊靱性試験 最大3個連続試験可能
2	高圧極低温試験機	大気圧 ~10 MPa	水素ガス ヘリウムガス		±100 kN	引張試験, 破壊靱性試験, 疲労き裂進展試験
3						荷重／ひずみ制御疲労試験
4	中空極低温試験機	中空試験片 中空内: 大気圧~120 MPa 中空試験片周囲: 大気圧	中空内: 水素ガス ヘリウムガス 中空試験片周囲: ヘリウムガス	20 ~ 353 K	±100 kN	中空試験片: 引張試験, 荷重／ひずみ制御疲労試験
		中実試験片周囲: 大気圧	中実試験片周囲: 液化水素 水素ガス ヘリウムガス			中実試験片: 荷重／ひずみ制御疲労試験

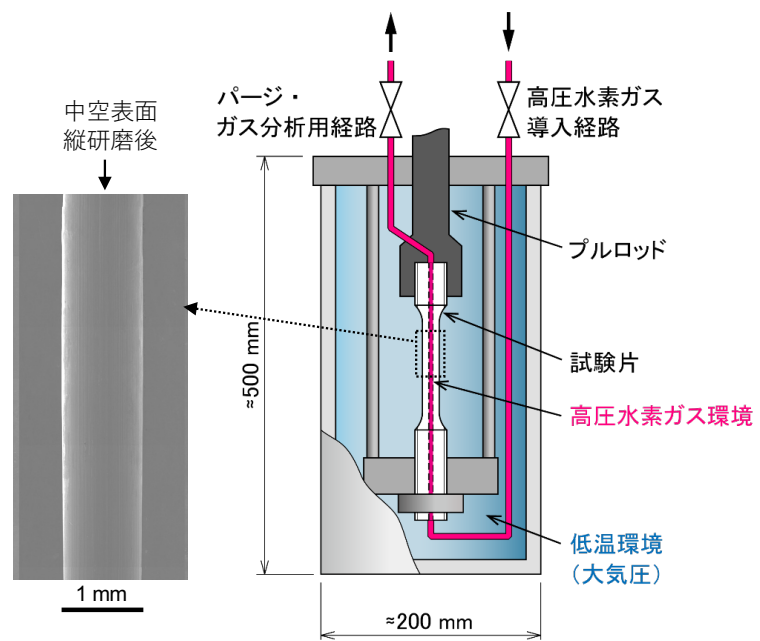


図4 中空試験法のイメージ図⁹⁾