

事業テーマ：競争的な水素サプライチェーン構築に向けた技術開発事業／需要地水素サプライチェーンの構築に係る技術開発／高圧水素パイプラインの国内基準化に向けた導管材料の水素適合性と耐震設計に関する研究開発

実施者：一般社団法人水素バリューチェーン推進協議会、国立大学法人九州大学、JFEスチール株式会社

事業の目的

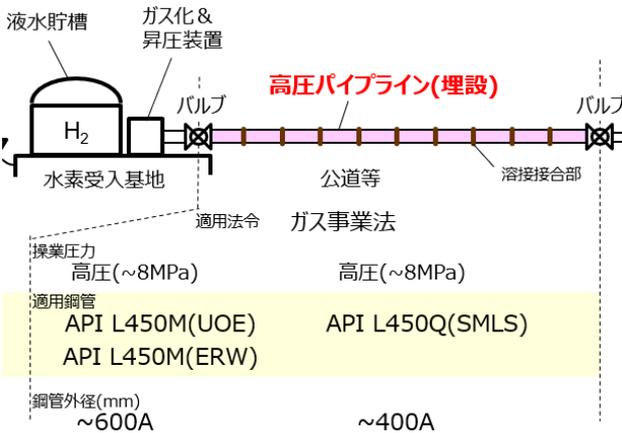
- ・水素の大規模利用時にパイプラインが必要とされるが、1 MPaを超える高圧水素下で埋設パイプラインを安全に使用する技術基準が国内になく、海外の材料仕様には耐震設計が考慮されていない。
- ・高圧水素パイプラインの普及に向けて、耐震性を考慮した材料適合性の評価および水素中破壊機構の解明とデータベース化、海外研究機関との連携により、国内基準化を目指す。

事業期間

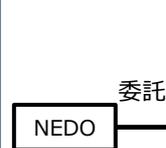
2024年度～2027年度

事業イメージ

新設パイプライン(埋設)を対象



実施体制



研究項目

- (1) 企画立案、関連情報収集、プロジェクト管理
- (2) パイプ製造、円周溶接及び材料基礎特性評価
- (3) 破壊安全性評価のための水素中データ取得解析及びデータベース化
- (4) 耐震設計のため水素中のデータ取得及び解析
- (5) 水素量、負荷速度依存性評価及び水素拡散破壊機構解明
- (6) 海外研究機関との国際連携

協力者

*水素バリューチェーン推進協議会員

ENEOS*、JERA*、東京ガス*、東京ガスNW*、INPEX*、JFEエンジニアリング*、日本製鉄*、日鉄P&E、日鉄エンジニアリング、上智大学*、東京大学*、他

- パイプライン材料水素適合性検討会での議論
- JH2A 規制委員会パイプラインSWGなどでの議論・助言

➡ 研究計画に反映(優先順、適用鋼種、試験条件、等)

事業内容概略

- ・埋設パイプライン用のラインパイプの母材と溶接部を対象とし、水素脆化が生じる高圧水素下で、耐震設計を考慮した安全性を検証する。
- ・供試鋼管3種：API L450M(UOE)、API L450Q(SMLS:シームレス) API L450M(ERW:電縫鋼管)

項目	必要な評価
海外規格準拠 ASME B31.12	①水素中破壊靱性試験 ②水素中疲労き裂進展試験
耐震設計 高圧ガス導管耐震設計指針 (日本ガス協会)	③低サイクル疲労特性 ④加工硬化特性(応力歪曲線)

- ・海外連携として、ASME PVP等での情報収集と成果発表、欧米のプロジェクト(HyLINE, HyBlend)との連携、国際シンポの開催を計画