

1. 事業の目的・目標

- ◆ 目的：水素輸送の効率化・低コスト化
- ◆ 目標：制度的・技術的環境の整備・安全立証データ取得と市場動向調査 ・ 高積載・低コストMEGCの国内実証
- ◆ 期間：2025年4月～2028年3月

水素輸送の形式			
圧縮水素カードル	圧縮水素トレーラ	新たな形式	液化水素トレーラ
19.6MPa, 17kg	19.6MPa, 210kg	30MPa～ 850kg～	1MPa, 1460kg
			
MEGC:Multiple Element Gas Container			
Type3 MEGC 38MPa, 950kg	Type4 MEGC 38MPa, 1012kg	Type4 MEGC 64MPa, 1330kg	
			
出典:H2 Energy	出典:Luxfer Gas Cylinders	出典:NPROXX	

2. 2025年の主な成果

水素ガス圧サイクル試験の実施内容・条件	
【試験目的】	【ライナー崩壊の考え方】
● EN17339の楚となる、ISO11119-3 (2020)に基づき、安全性を立証 ● ライナー崩壊の確認を通じて、安全性を検証する	原因:ブリストー(気泡)・バックリング(陥没) 対策:メーカー開示の適正減圧速度・最低残圧の許容範囲内※での運用を徹底 ※出荷設備や受入設備の制約のもと、通常使用すれば、メーカー許容範囲に十分収まる
【ガスサイクル試験におけるライナー崩壊の安全性検証】	
● 運用条件確認:メーカー保証値による運用時適正払出(減圧)速度の確認を実施 ● 容器試験:容器温度を許容範囲内に保つメーカー保証値の減圧速度を採用 ● 見込み:減圧速度は 2.1MPa/min 未満※となる予定 ※ 通常運用においては到達しない速さの減圧速度(15分でトラ22台の充填に相当)	
【結論】	
ISO 11119-03:2020では減圧速度の規定がないため、メーカー保証値を採用。昇圧速度は規定通りに実施する。	

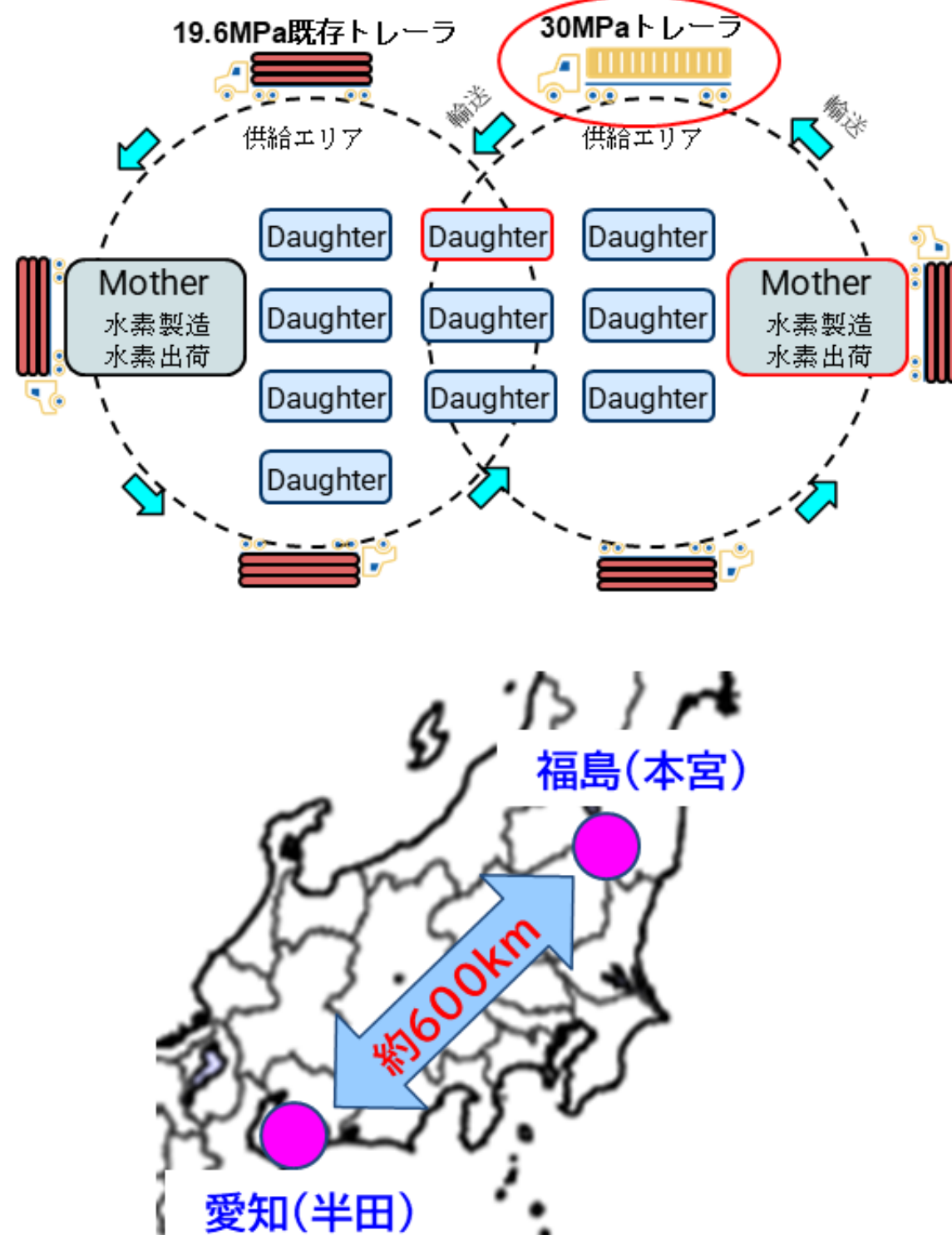
3. 課題と今後の取組

安全立証試験/ オペレーション	
容器単体	容器タイプ Type4 公称使用圧力 30～64MPa ライナー材 HDPE 内容積 350～662L
① 3種のEN17339容器の設計確認試験、製造後試験のデータ取得 ② 3種のEN17339容器の環境試験、水素ガスサイクル試験実施	
10ft MEGC	※64MPa容器のケースも含む
① 3種のEN17339容器と配管・継手の振動耐久+気密、落下相当衝撃試験実施 ② 3種のEN17339容器の、水サイクル・破裂試験実施 ③ 1種のEN17339容器12本(内容積5000L)と配管・継手の振動耐久、落下相当衝撃試験 ④ 1種のEN17339容器12本(内容積5000L)と配管・継手の気密試験 ⑤ 1種のEN17339容器12本(内容積5000L)と配管・継手の火炎暴露試験(TPRD動作確認)	
40ft MEGC	:実使用環境での安全性を評価・確認(追加対策の要否など)
① 1種のEN17339容器114本	

4. 実用化・事業化の見通し

輸出機会の創出
国内の容器・MEGCメーカー様の投資の不確実性を減らし、国内産業の育成・強化に資する ○ 欧州規格との標準化が望ましい × 国内で閉じるガラパゴス規格

水素供給コスト低減		
a) 19.6MPa Type1	b) 30MPa Type4 MEGC	c) 45MPa Type3
●水素積載量 200kg	●水素積載量 850kg	●水素積載量 350kg
●コスト(容器寿命 / 再検査期間) 0.3億円 (無期限 / 5年)	●コスト(寿命 / 再検査期間) 1.0 ～ 1.3億円 (無期限or30年 / 5～10年)	●コスト(容器寿命 / 再検査期間) 2億円超 (15年 / 2.2年)
●CAPEX評価(投資効率) 15万円/kg	●CAPEX評価(投資効率) 11.8 ～ 15.3万円/kg	●CAPEX評価(投資効率) 57.1万円/kg以上 ※15年毎に投資が必要
●OPEX評価(輸送回数) 1,800万円/年 (180回/年)	●OPEX評価(輸送回数) 430万円/年 (43回/年)	●OPEX評価(輸送回数) 1030万円/年 (103回/年)
a) 国内規格	b) 欧州規格	c) 国内規格
b)を実現する、制度的、技術的環境整備が望まれる		
※ CAPEX評価(投資効率) = トレーラコスト ÷ 水素積載量 OPEX評価:運賃10万円/回、36t/年として計算		

オペレーション実証(2025年度～2027年度)	
基本コンセプト	
● 既存水素ステーションでのオペレーション実証 ● 水素ステーションの営業をとめない工事計画 ● 安全性を担保したうえで、安価な改造内容 ● 19.6(既存)→30MPaへの増圧分を有効活用(充填速度、連続充填、電力削減など)	
進捗状況	
● 実証は愛知(半田)～福島(本宮)間を走らせる予定 ● 実証に向けて愛知と福島の間設STの工事を行う → 福島の本宮IC水素STで改造工事が開始した ● 設備改造工事は2026年度中に完了見込	

事前評価	
オペレーション実証に資する詳細基準及び特定案件事前評価の申請を行う	
2025年度	2026年度
容器単体評価(完了) 詳細基準事前評価	安全立証試験(容器単体/ 10ft MEGC) 安全立証データ(容器) 付属品等を加味した評価 詳細基準事前評価 トレーラ使用想定の評価 特定案件事前評価 ・ 集合管方式 ・ バルブ・安全弁(TPRD) ・ 刻印の方式、塗色免除 ・ 充填可能期限 等
	2027年度 安全立証データ(MEGC) オペレーション実証