

マルチフロー対応水素計量システム技術に関する研究開発

団体名：(国研)産業技術総合研究所, (株)タツノ, トキコシステムソリューションズ(株), (一社)水素供給利用技術協会

発表日：2024年7月19日

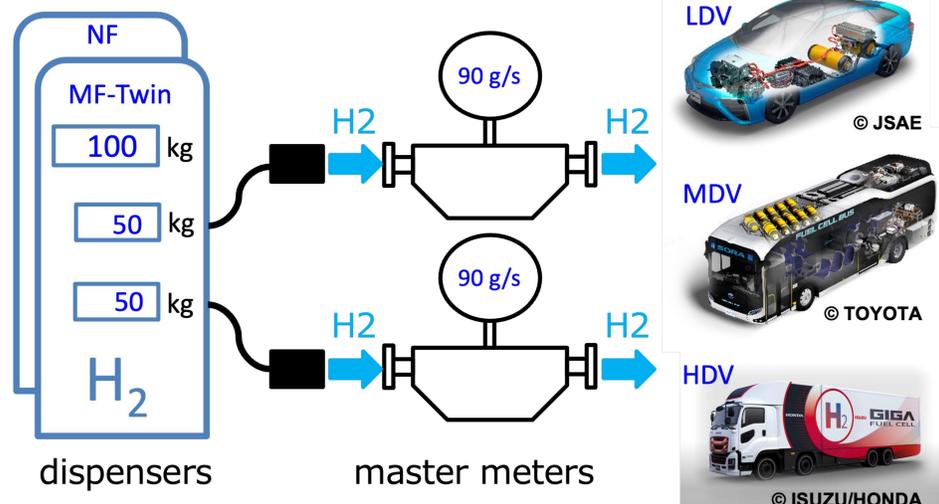
◆ 研究開発の背景と目標

水素利活用の拡大のために、バス、トラックやトレーラーなど大型商用車“Heavy Duty Vehicles (HDV)”、鉄道、船舶などの大型モビリティを普及させる取組が政策的に行われている。

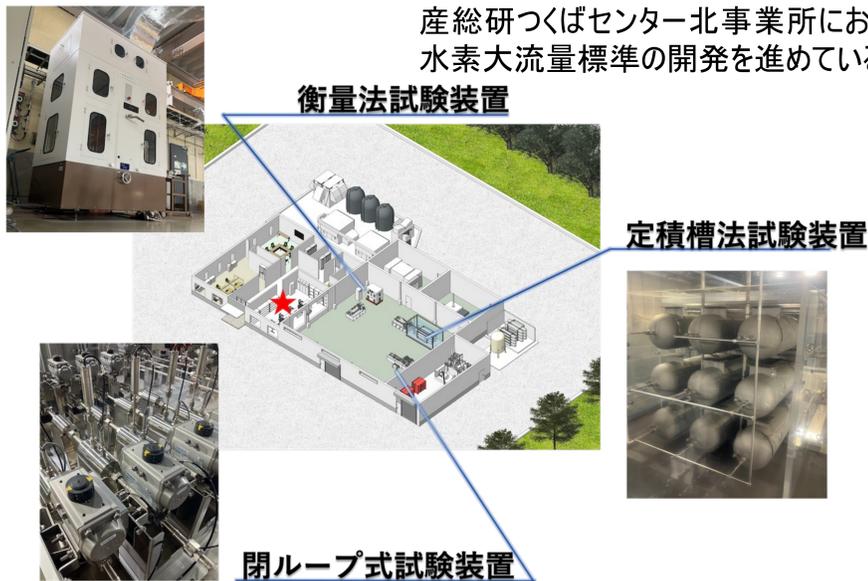
HDVへの充填技術・プロトコルや計量技術の開発を目的として福島水素充填技術研究センターが整備され、従来の水素ステーションで燃料電池自動車への水素充填に用いられているNormal Flow充填ラインを2系統有したNF-Twin型水素ディスプレインサー(最大流量120 g/s)とともに、商用車対応のMedium Flow充填ラインを2系統有したMF-Twin型水素ディスプレインサー(最大流量180 g/s)が整備されている。今後のHDV等の社会実装のためには、これらの様々な充填技術の開発成果に対応した計量技術の開発及び高度化が必須であり、急務である。

本開発事業では、福島水素充填技術研究センターをはじめとする国内の水素実流試験設備を活用し、水素インフラにおけるNF充填からMF-Twin充填までのマルチフロー対応可能なマスターメーター法による水素計量システム技術を開発する。

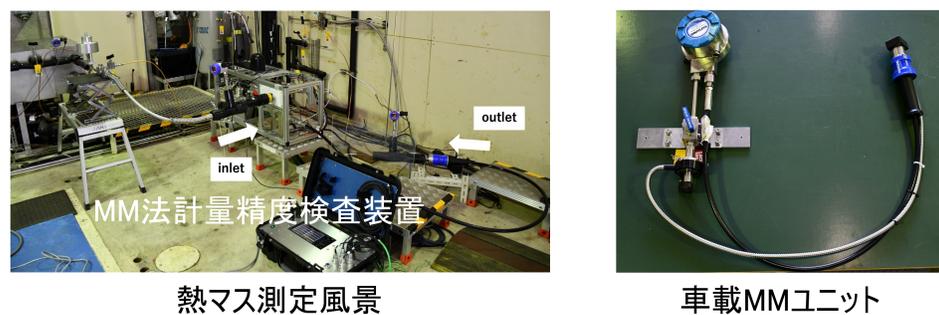
◆ 事業イメージ



◆ 水素大流量標準の開発



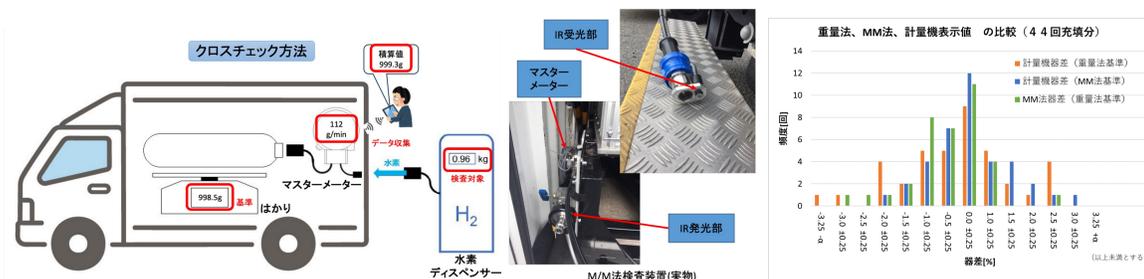
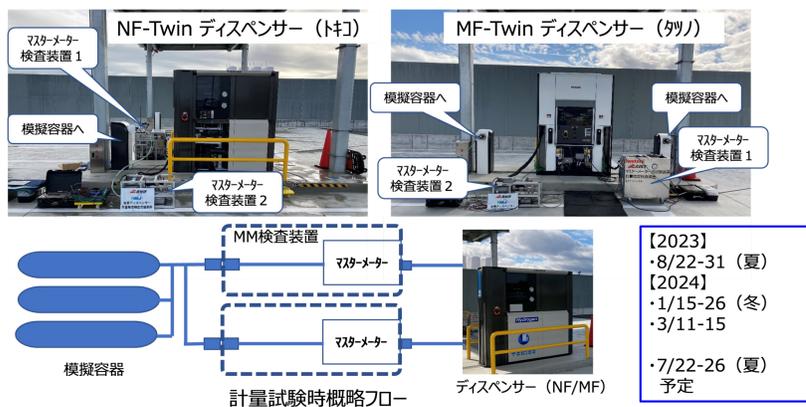
◆ 水素計量の高精度化検討



SUS換算有効質量
MM法計量精度検査装置: 約14 kg
車載MMユニット: 2.33 kg

➡ 1/6

◆ マルチフロー対応水素計量システム技術の開発

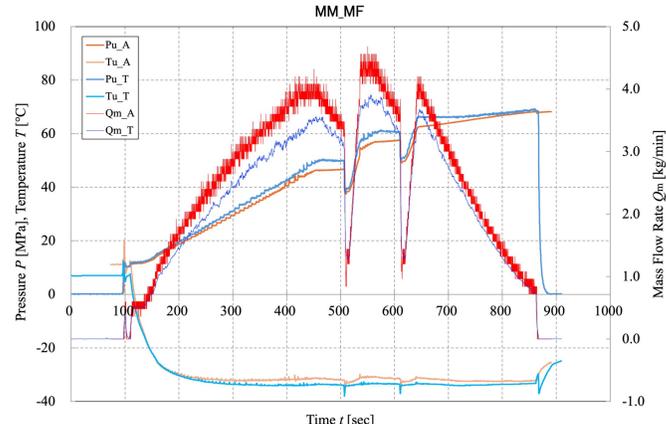


重量法計量車に、車載可能なコンパクトなマスターメーター法装置を導入
⇒ 重量法とのクロスチェックによる精度確認、コスト・利便性調査を実施

◆ 事業化の見通し

水素計量ガイドラインの適正化により、検査周期の延長などを実現する。これにより、水素計量検査コストを削減することが可能となる。

水素ステーションの器差検査を継続して実施し、データを蓄積すると共にデータ分析を行う。データ分析結果を水素計量タスクフォースにて議論し、水素計量ガイドラインの適正化を目指す。水素ステーションの自立化へ向けて、JIS B 8576の採用やOIML R139の改正に取り組み、国際標準化を先導していく。



福島水素充填技術研究センターにて夏季/冬季でのNF/MF-Twinディスプレインサー計量実証を実施
⇒ 容器容量、温度(プレクール、環境)の違いによる計量への影響を評価中

Nozzle No.	Volume of storage tanks [L]	Initial pressure [MPa]	Flow rate type [g/s]	Pre-cooling condition	APRR S.P. [MPa/min]	Device name	DSP [kg]	MM [kg]	Error [%]
MF-1	2060	10	H70MF x 2 180 (90 x 2)	T40	7.4	MM_A	33.056	33.060	-0.01
MF-2						MM_T	29.250	29.275	-0.09

連絡先：(国研)産業技術総合研究所 森岡敏博 (tssj.morioka@aist.go.jp)

(株)タツノ 大沢紀和 (norikazu_osawa@tatsuno.co.jp)

トキコシステムソリューションズ株式会社 櫻井茂 (shigeru.sakurai.mo@tokicosys.com)

(一社)水素供給利用技術協会 中西功 (is_Nakanishi@hysut.or.jp)