

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：2026年7月22日

事業の目的・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型水素ディスペンサー（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型水素ディスペンサー（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。

2025年の主な成果

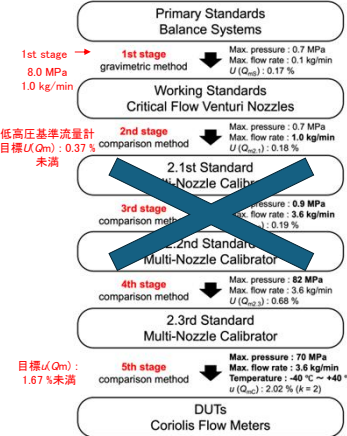
水素大流量標準の開発



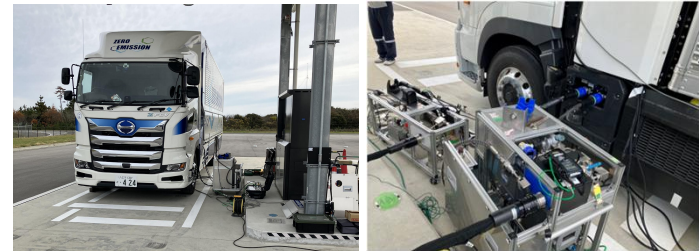
水素大流量試験設備を用いて校正した低圧基準流量計（臨界ノズル）により、マスターメーターの校正ステップ（フロー図）の削減をすることによる検査装置の不確かさ低減（1.67 %）に向けた評価試験を実施中。

Table 1 - MPE values				
Accuracy class	MPE for the meter [in % of the measured quantity value]		MPE for the complete measuring system [in % of the measured quantity value]	
	at type evaluation, initial or subsequent verification	in-service inspection under initial opening conditions		
For general application	1.5	1	1.5	2
For hydrogen only	2	1.5	2	3
	4	2	4	5

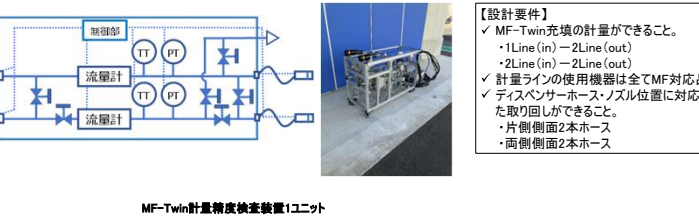
Accuracy class in OIML R139:2018



マルチフロー対応水素計量システム技術の開発

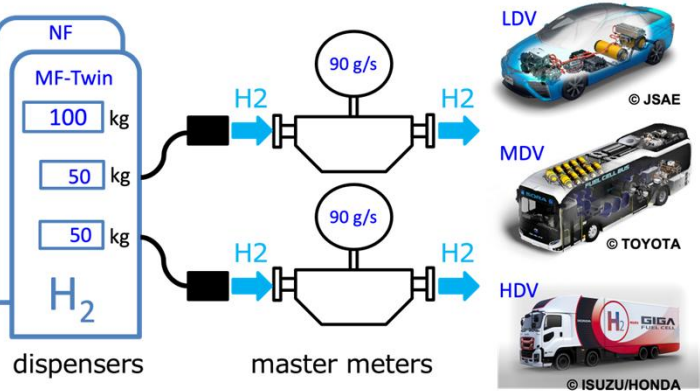


福島水素充填技術研究センターにてHDV充填プロトコル開発と連携し実車を用いた夏季/冬季でのMF-Twinディスペンサー計量実証を実施
1) 外気温の影響評価を含めた実証試験にて課題を抽出
2) 上記1)の結果をMF-Twin計量精度検査装置1ユニットの仕様へ落とし込み

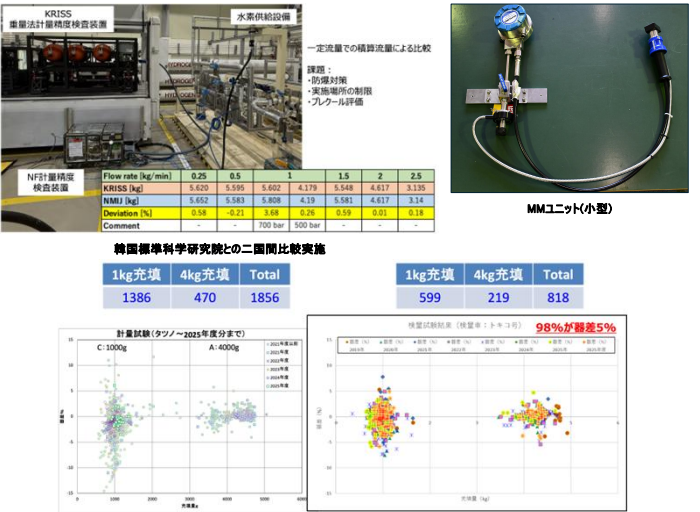


MF-Twin計量精度検査装置1ユニット

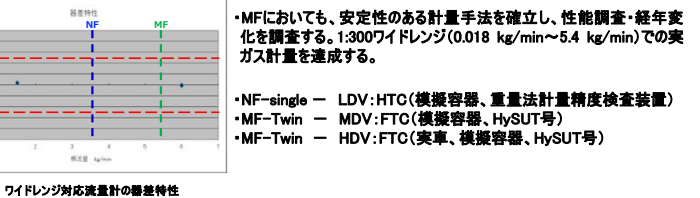
事業イメージ



水素計量の高精度化検討



- 1) 水素ディスペンサーの計量誤差要因を明確にするため、水素ステーションデータを収集し、分析し、対応策を検討し、実証試験を行う。
- 2) 検査手順を規定し、安定的な作業の実施を可能にする。



課題と今後の取組

- ・福島水素充填技術研究センターにおいて実証試験を実施し、計量精度検査技術の課題を抽出、対策し、技術確立に十分なデータを集積する。
- ・水素ディスペンサーの計量誤差要因を明確にするため、水素ステーションに依頼してヒアリングを行い、データを収集・分析し、対応策を検討し、実証試験を行う。

実用化・事業化の見通し

- ・実地データをもとにガイドライン改定案を作成する。その後、HySUTが主催する水素計量TFを開催し検査周期や脱圧量の扱いについてのガイドラインの見直しを検討する。
- ・検査周期を2年 or 3年から、条件付きで4年へ延長することを検討する。
- ・海外動向を踏まえて、JISやOIMLの適用や改正へ向けてのロビー活動を検討する。OIML R139 精度等級4(使用公差: 5 % (最大許容誤差))を目指す。

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 大森賢登（kento_omori@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）