

NEDO水素・アンモニア成果報告会2025

発表No.P2-64 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/水素ステーションの低コスト化・高度化に係る技術開発/

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：2025年7月16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。

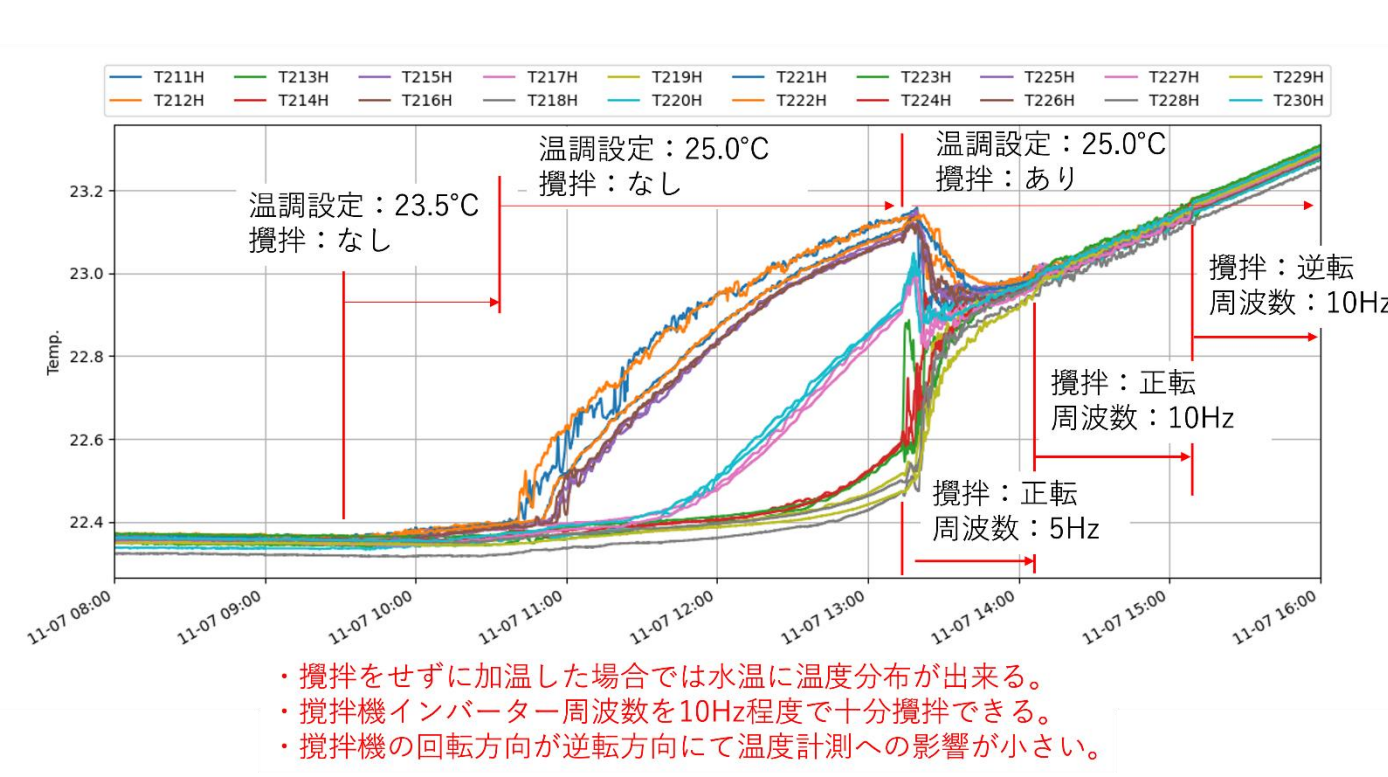
HDVへの充填技術・プロトコルや計量技術の開発を目的として福島水素充填技術研究センターが整備され、従来の水素ステーションで燃料電池自動車への水素充填に用いられているNormal Flow充填ラインを2系統有したNF-Twin型水素ディスペンサー(最大流量120 g/s)とともに、商用車対応のMedium Flow充填ラインを2系統有したMF-Twin型水素ディスペンサー(最大流量180 g/s)が整備されている。今後のHDV等の社会実装のためには、これらの様々な充填技術の開発成果に対応した計量技術の開発及び高度化が必須であり、急務である。

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。

◆ 水素大流量標準の開発



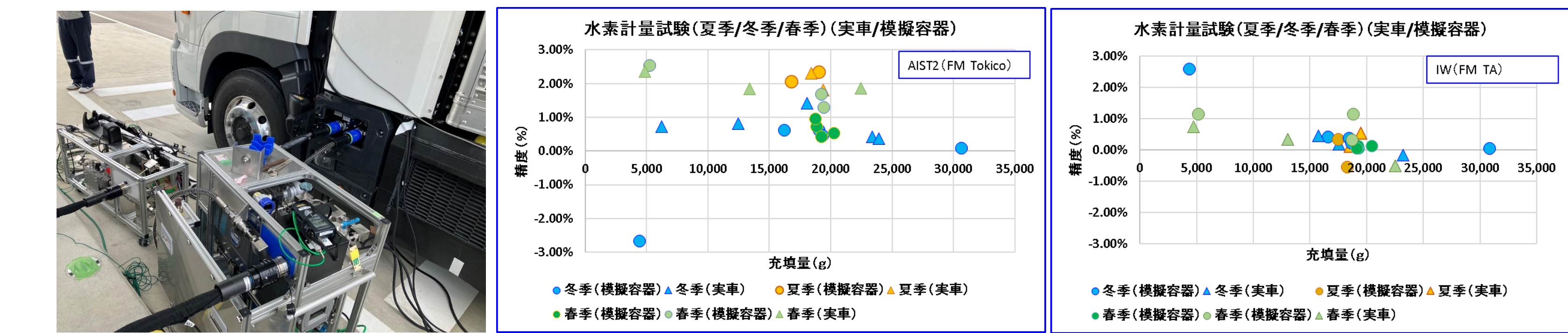
定積槽法試験装置の温調用循環水装置の改良を行い、温度の均一性が向上した。



水槽内温度の最適制御条件の確認

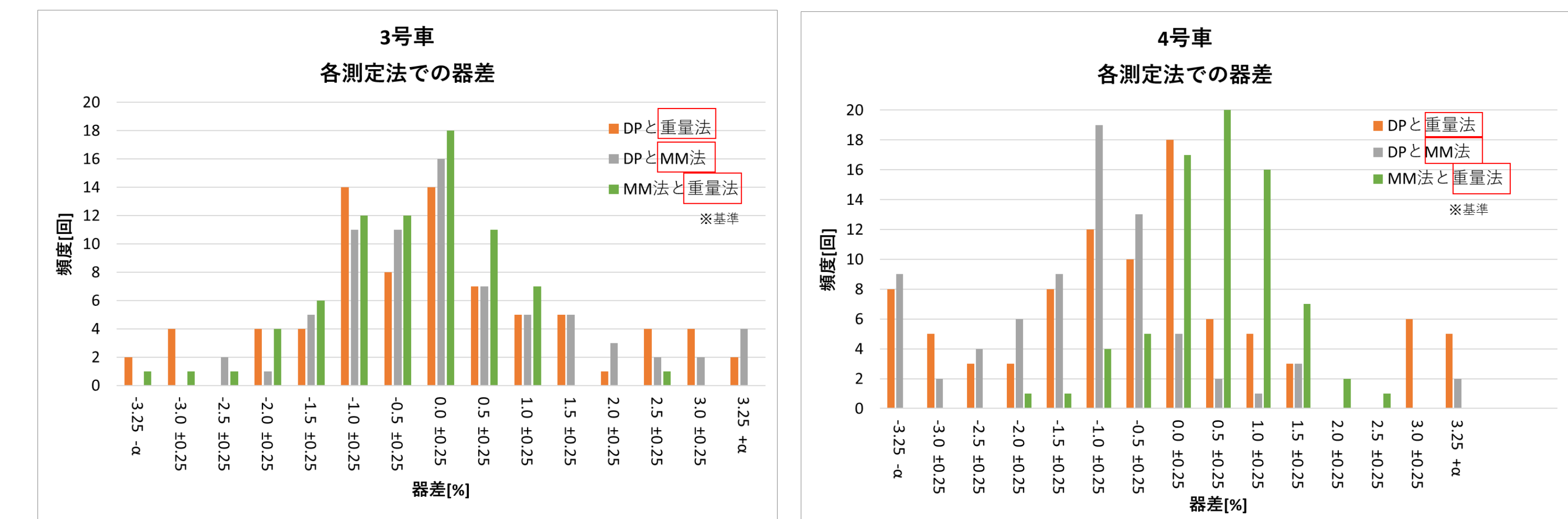
◆ マルチフロー対応水素計量システム技術の開発

● NF計量精度検査装置2ユニットでの計量実証



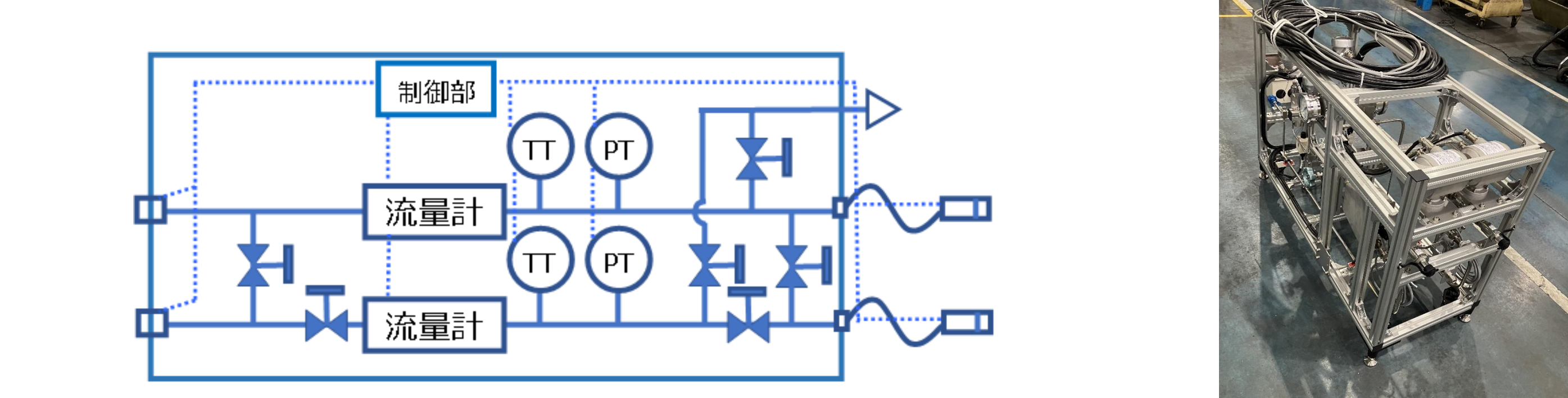
・福島水素充填技術研究センターにてHDV充填プロトコル開発と連携し実車を用いた夏季/冬季/春季でのMF-Twinディスペンサー計量実証を実施
⇒ 実車／模擬容器、温度(プレクール、環境)等の違いによる計量への影響を評価中

● 計量の精度向上、利便性向上と低コスト化



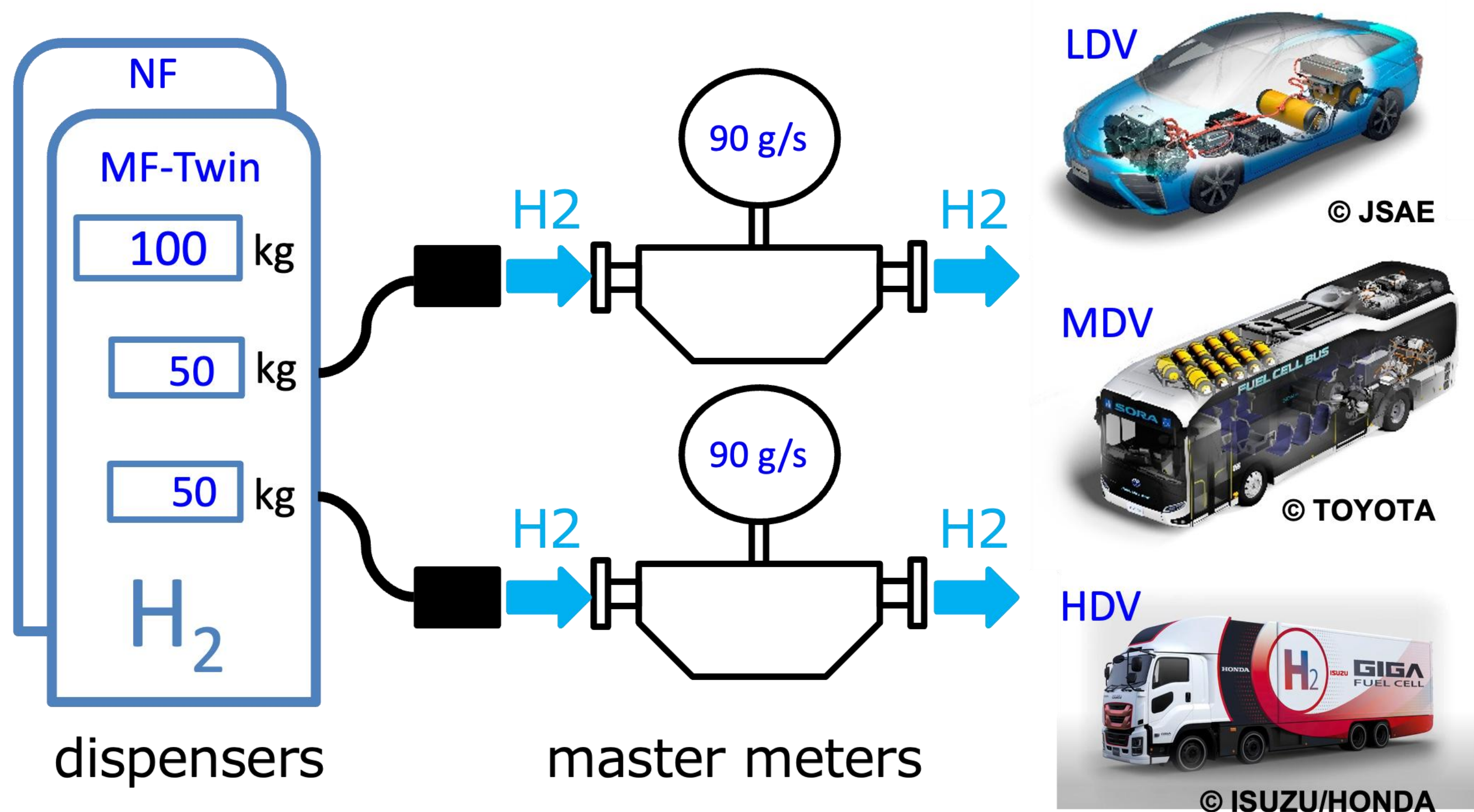
[計量機の表示値]、[重量法での測定値]、[MM法での測定値]の3者を比較した。概ね差は少ないが、タツノ4号車においてはMM法と重量法で約1%差があり原因調査中。

● MF-Twin計量精度検査装置1ユニットの開発

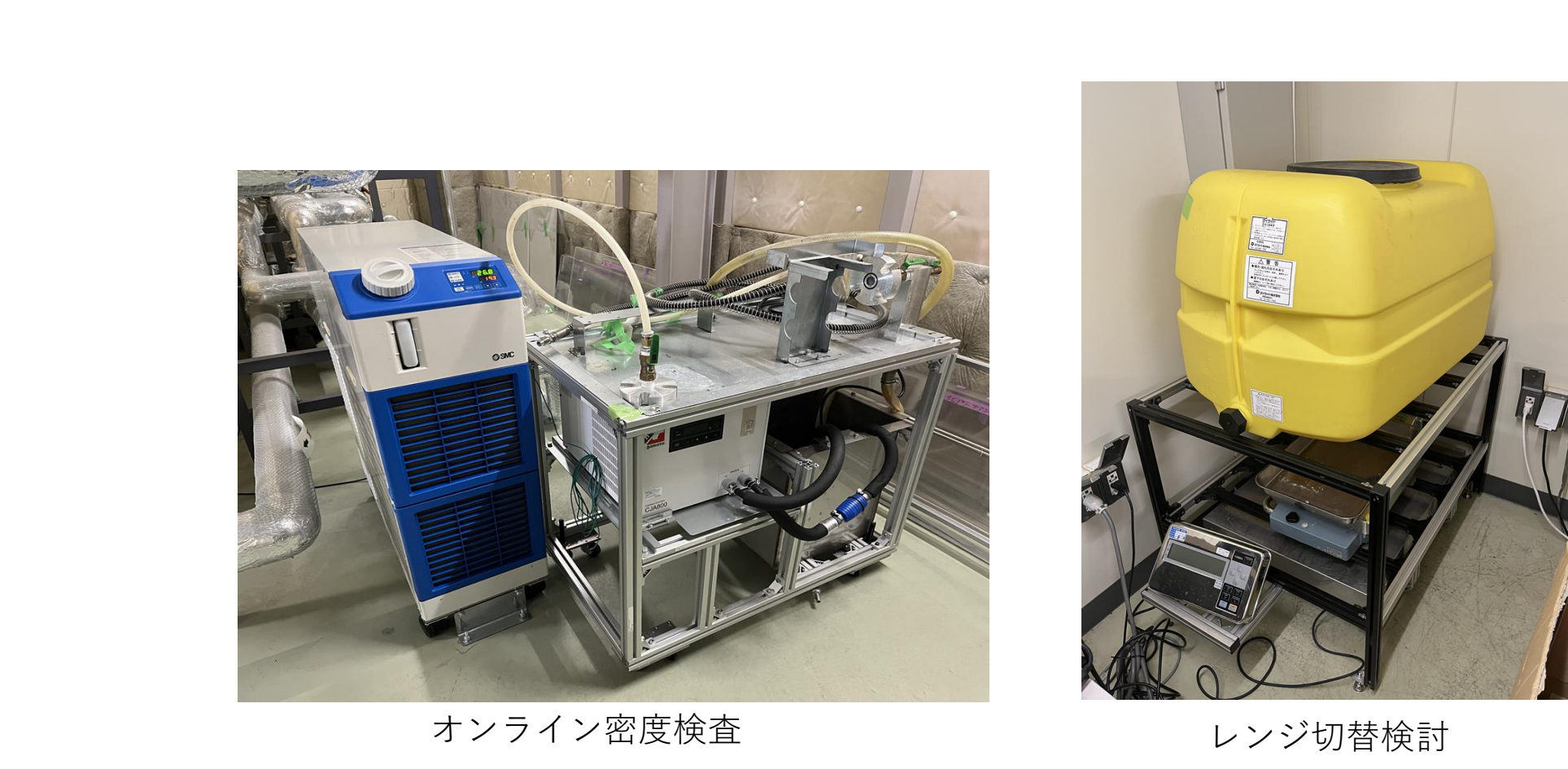


NF計量精度検査装置2ユニットでの課題を仕様に落とし込みMF-Twin1ユニット化

◆ 事業イメージ



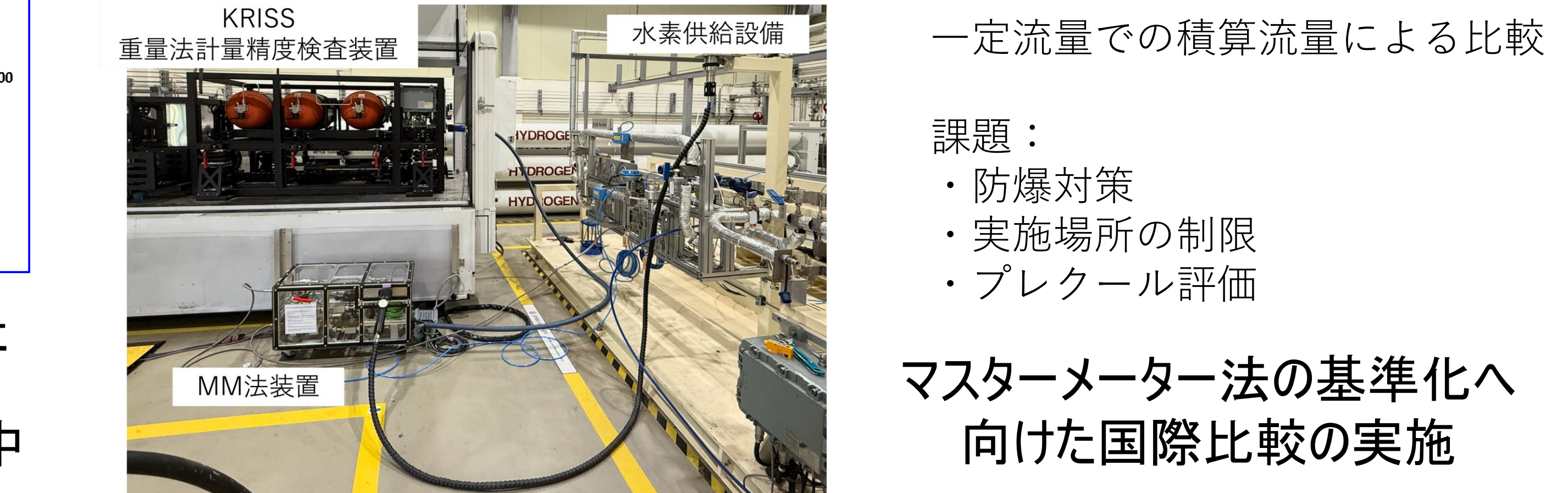
● 高性能試験装置の拡充



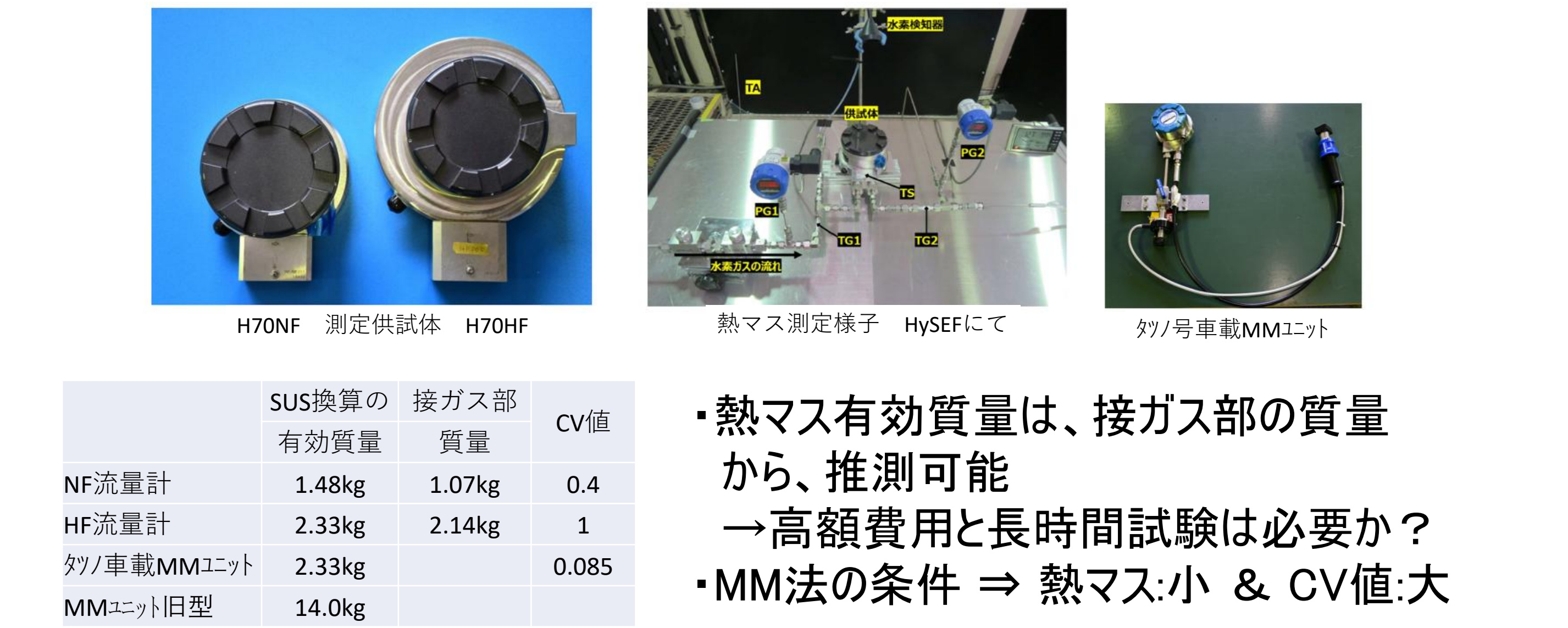
MF計量の測定可能流量レンジは大幅に拡大した。(50:1⇒300:1)
小流量域の器差向上と、高圧ガスでの実流試験が課題。

◆ 水素計量の高精度化検討

● マスターメーター法計量精度検査装置の基準化



● MMユニットの基準化、熱マス圧損評価



● 検査方法と検査周期の適正化

