

水素流量試験設備とJIS B 8576(水素燃料計量システム)の紹介

森岡敏博

国立研究開発法人 産業技術総合研究所(AIST)
計量標準総合センター (NMIJ)
工学計測標準研究部門 (RIEM)
気体流量標準研究グループ長

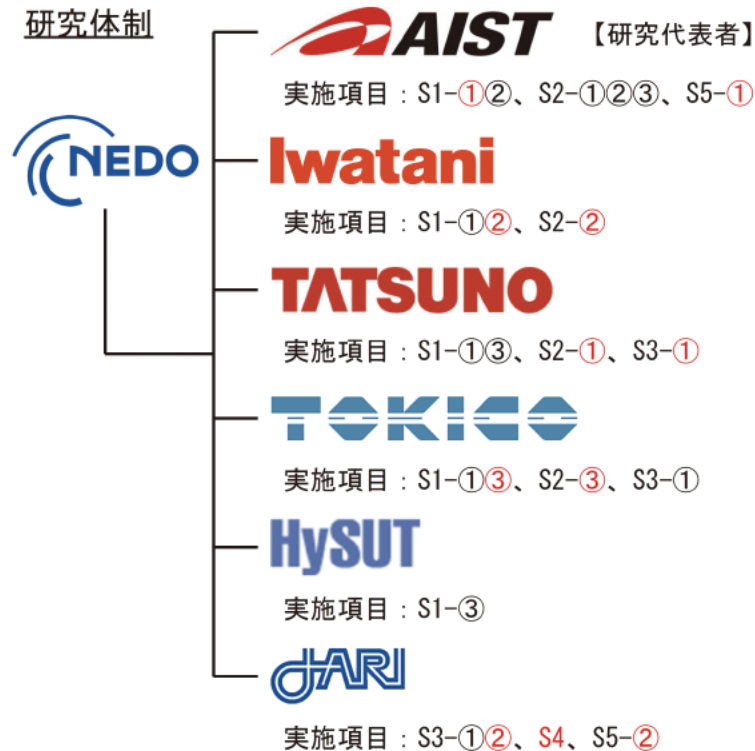
水素流量試験設備

NEDO超高压事業

超高压水素インフラ本格普及技術研究開発事業
水素ステーションのコスト低減等に関連する技術開発

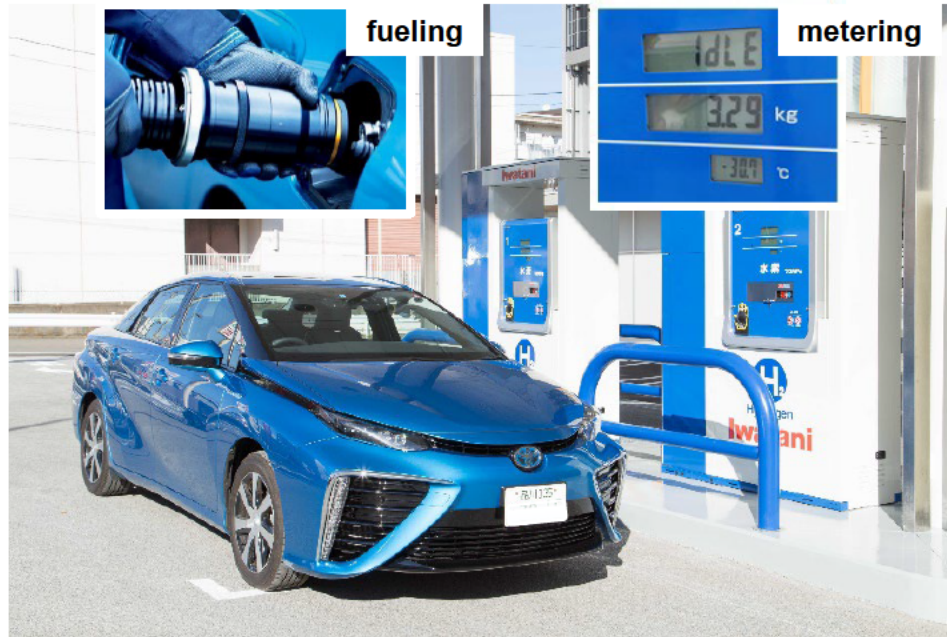
HDV等の新プロトコル対応の水素燃料計量システム技術と
充填技術に関する研究開発

研究体制



出典：NEDO超高压事業

NEDO超高压事業の目標



Source: TOYOTA and Iwatani

HDV対応の水素ディスペンサーの計量精度検査のため、マスターメーター計量性能の高度化と検査周期の延長、充填試験条件の適正化により、運営費における計量精度検査コストの低減を達成する。また、HDV等に関する各種技術課題を検証するための**大型実証水素ステーションを構築**し、我が国が世界を先導して国際基準に資するデータの取得を目標とする。

水素流量試験設備



高圧（～8 MPa）水素実流試験

- ・ 衡量システム
- ・ 定積槽（PVTt法）
- ・ 閉ループ

水素計量に関する規格化・標準化

日本が改正提案
オランダと co-convener

計量法
(2020年代後半改正)



OIML R139
2018年改正

International Organization
of Legal Metrology

国際法定計量機関

JIS 日本産業規格
JIS B 8576 (2023FY改正予定)



業界ガイドライン
HySUTガイドライン (2018年改正)

HySUT：(一社) 水素供給利用技術協会

- ☆ Purpose :
Determine the requisites for hydrogen metering performance at commercial hydrogen stations where hydrogen can be sold to FCV drivers
- ☆ Metering test apparatus & method :
 - 1) Gravimetric method
 - 2) Master-meter method
- ☆ Maximum permissible errors for metering: 10 %
- ☆ Measurement times:
- ☆ Measurement frequency:

- ・ JIS B 8576:2016

序文

この規格は、自動車に水素燃料を充填する水素燃料計量システム（以下、計量システムという。）の構造、性能、試験の方法、器差検査の方法、使用中検査の方法などを規定するために作成した日本産業規格である。

なお、計量システムは、高圧ガス保安法、消防法などの規制の対象となるが、この規格にはこれらの規制内容は規定しないため、製造、設置、使用などに当たっては、これらの規制を含む安全対策を考慮する必要がある。

1 適用範囲

この規格は、車両の燃料タンクに圧縮水素ガス（以下、水素燃料という。）を充填するための機構をもち、水素ステーションに設置し、取引又は証明に使用する計量システムについて規定する。

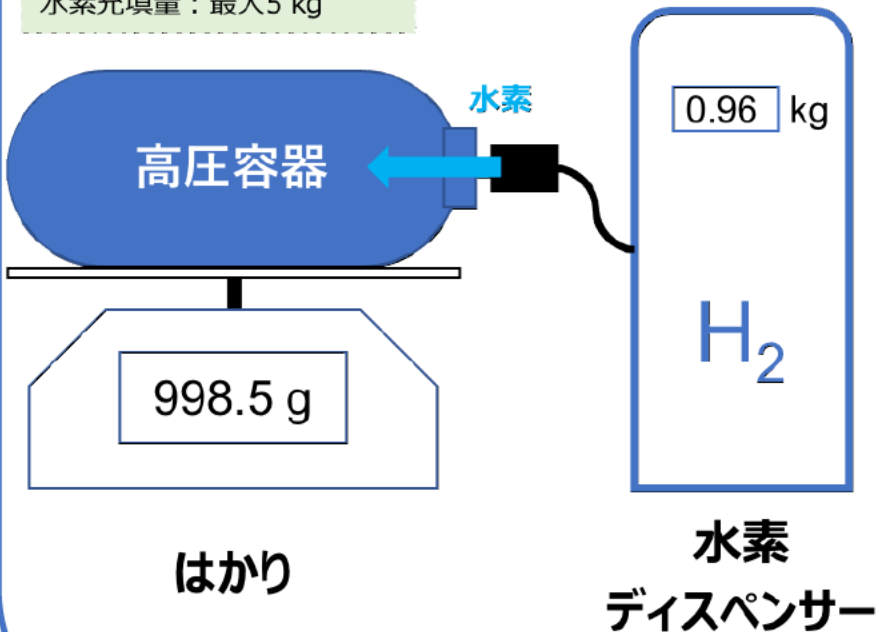
- ・ JIS B 7556:2023発行予定

マスターメーター法を用いた計量精度検査の追加。

水素燃料計量システム – 自動車充填用

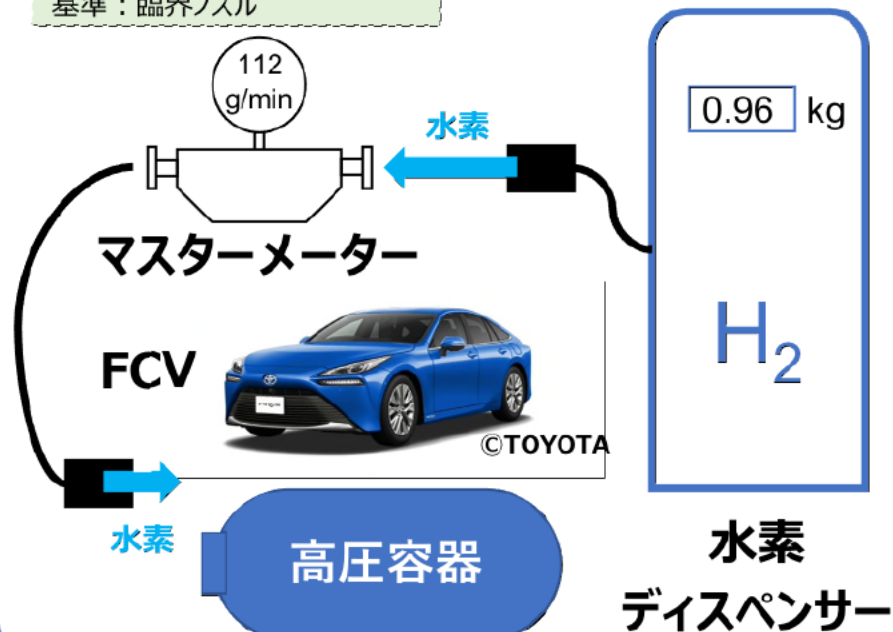
衡量法計量精度検査装置

容器ユニット重量：約300 kg
 はかり分解能：1 g
 水素充填量：最大5 kg



マスターメーター法計量精度検査装置

マスターメーター：コリオリ式
 ※水素ディスペンサーの計量器と同等
 基準：臨界ノズル



水素燃料計量システム – 自動車充填用

JIS B 8576

精度等級	最大許容誤差	使用公差
2.0	±1.5%	±2.0%
3.0	±2.0%	±3.0%
5.0	±4.0%	±5.0%
10.0	±8.0%	±10.0%

NIST Handbook

計量機型式検定	計量機再検定
±1.5%	±2.0%

HySUTガイドライン

計量機 型式	計量機(検定)	計量機(再検定)
未設定	±10.0%	±10.0%

※普及の妨げにならないよう

OIML R139

精度等級	メーター 最大許容誤差	計量器 最大許容誤差	計量器 使用公差
1.5	±1.0%	±1.5%	±2.0%
2	±1.5%	±2.0%	±3.0%
4	±2.0%	±4.0%	±5.0%

※±10.0%は取引計量としては不適當

カリフォルニア州

精度等級	型式・検定公差	使用公差	経過措置
2.0	±1.5%	±2.0%	未定
3.0	±2.0%	±3.0%	～2019末
5.0	±4.0%	±5.0%	～2019末
10.0	±5.0%	±10.0%	～2017末

自動車等給油メーター・液化石油ガスメーター

	型式	検定	再検定
自動車	5%以下を加減して検定公差内	±0.5%	±1.0%
LPG	5%以下を加減して検定公差内	±1.0%	±2.0%

出典：NEDO and METI事業

今後の課題

- ・ 後続検査周期の延長
現在(改正版(予定))、“2年を超えない周期”。
- ・ 精度等級の削減
“精度等級10”の撤廃。
- ・ 様々なモビリティへの対応
バス、トラック等。