

水素技術に関する国際標準化への展開 — 各 WG(ワーキンググループ)の活動状況 — (WG12, WG13 以外に関して)

宮下 修

財団法人 エンジニアリング振興協会
〒105-0003 東京都港区西新橋 1-4-6

Development for International Standardization In Hydrogen Technology - Activities in each WG (Working Group) (excluding WG12 & WG13)

Osamu MIYASHITA

Engineering Advancement Association of Japan
1-4-6, Nishi-Shinbashi, Minato-ku, Tokyo, Japan 105-0003

International Standardization in Hydrogen Technology is a key factor for realizing the Hydrogen Economy in the near future. ISO/TC197 (International Standardization Organization/ Technical Committee 197, Hydrogen Technology, has 13 Working Group (WG) and upto now, 8 International Standards (ISs) have been published and 8 ISs are under development by 8 WGs. 8 WGs under the development are; WG5/Hydrogen filling connectors, WG6/Gaseous hydrogen land vehicle fuel tanks, WG8/Hydrogen generators using water electrolysis, WG9/Hydrogen generators using reformers, WG10/Transportable gas storage in metal hydride, WG11/Gaseous hydrogen fuelling stations, WG12/Hydrogen fuel specification for FCV and WG13/Hydrogen detecting apparatus.

Key words: Hydrogen, Hydrogen Technology, ISO, International Standardization, TC197

1. はじめに

わが国における水素技術に関する国際標準化活動は財団法人エンジニアリング振興協会が 1994 年度より、水素技術の国際標準化である ISO/TC197 について我国の審議団体として認定されたことから始まり、この間、国際会議への専門家の派遣、国内における委員会の設置による検討・我国コメントの集約などの活動をおこなってきた。現在、水素技術に関する国際標準化活動は 8 つの WG(ワーキンググループ)の下で各々の項目について標準化作りが進められている。8 つの WG と各項目は ; WG5/水素コネクタ、WG6/車載用高圧水素容器、WG8/水電解水素製造装置、WG9/水素改質器、WG10/水素吸蔵合金=MH 容器、WG11/水素ステーション、WG12/燃

料電池車用水素燃料仕様、WG13/水素検知器である。以下、WG12・WG13 以外の活動状況を記述する。(WG12・WG13 は別途記載。)

2. ISO/TC197 各 WG (ワーキンググループ) の活動状況

【WG5】(水素コネクタ)

(1) 開発の背景・目的

「水素ステーションにおけるディスプレイノズルと燃料電池車側のレセプタクル(燃料充填口)についての設計・安全の要求事項に関する規格案」として 1997



図-1 : 水素コネクタ

年に水素ステーションとコネクタの規格案、WG5として採択され、2000年に水素ステーションとコネクタを分離して検討することで合意された。(その後水素ステーションに関する標準化活動はWG5から分離され、2003年にWG11として発足)。

2001年4月に米国SAE(自動車技術者協会)が第1次ドラフトを提示し、2004年7月にSAE案を迅速法(First Track Procedure)によって投票回付した結果、我国は反対投票したものの承認された。

(2) 標準化概要

この文書は、次の条件を満足するノズルとレセプタクルに適用される。

- (a) 常用圧力が車両より高圧のステーションからディスプレイによって充填されることを防止すること、
- (b) 車両の燃料系常用圧力以下の圧力による充填を許容すること、
- (c) 異種ガスの充填を防止すること、
- (d) 異種ガス用車両への水素充填を防止すること。

(3) 進捗状況/経緯

2004年2月に迅速法によりDIS17268が回付され、2005年5月に開催されたWG5/SAE合同会議において、当該IS発行後、直ちに改正手続きに入ることが合意された。投票の結果、2006年6月に、35MPa仕様までのレセプタクル標準に係るIS17268が発行された。引き続き、70MPa仕様のレセプタクル標準仕様に関する審議が開始され、具体的には、WG5コンビナも参加した米国SAE Interface WGの場で議論が進められた。

70MPa仕様のレセプタクル構造として、ノズル側シール構造(日本案)とレセプタクル側シール構造(独案)が対立する経緯となり、欧米における実証試験に対する当面の暫定標準を発行することで合意され、2007年4月に、レセプタクル側シール構造(独案)を暫定標準として選定され、SAE TIR-2799(Technical Information Report)として発行された。なお、日本では別途、ノズル側シール構造(日本案)を標準とする実証試験を予定しており、2009年に日米評価結果を比較し、国際標準化を図る予定である。

その後、2007年11月にモンテカチーニ(伊国)で開催されたISO/TC197総会において、改訂版IS化の目標日程として、CD:2008-08, DIS:2009-02, FDIS:2010-02, IS:2010-08が指示された。2008年7月に開催されたドイツ会議において、試験内容の精査の為、CD/DISの回付は各々6ヶ月遅延する意向が示された。

(4) WG5 コンビナ (国際幹事)・国内委員

コンビナ (国際幹事) : Livio Gambone (カナダ)

日本エキスパート (敬称略) :

山梨文徳(日産自動車)、松岡美治(岩谷)、福本紀(JARI)

国内委員会メンバ (敬称略) :

山本修(トヨタ)、吉永知文(日産自動車)、山田晴久(タツノメカトロニクス)、小笠原恒治(トキコテクノ)、菊川重紀(PEC)、大盛幹士(太陽日酸)、渋谷敏(日東工器)

【WG6】(車載用高圧水素容器)



図-2 : 車載用高圧水素容器

(1) 開発の背景・目的

高圧水素ガスもしくは水素ブレンドガス（水素ガス 2%超+天然ガス）の再充填可能な車載用燃料容器に関する必要最小限の要求項目を規定し、車載用燃料容器に関する圧力のサービス条件、温度に関する一般規定、設計条件、試験方法・条件などに関する規格案を策定する。

(2) 標準化概要

本国際標準は、「陸上乗用車両用燃料として高圧水素ガスもしくは水素ブレンドガス（水素ガス 2%超+天然ガス）の車載用軽量再充填可能ガス容器に関する必要最小限の要求項目を規定するものであり、個体あるいは液体の水素化物を貯蔵する容器には適用しない。本国際標準は、指定された運用条件に適合するあらゆる鉄鋼、ステンレス、アルミニウムまたは非金属で製造された容器を対象とする。」としている

(3) 進捗状況経緯

本国際標準を策定する ISO/TC197/WG6 は 1997 年に採択された。1999 年より一般高圧容器に関する ISO/TC58/SC3 とのジョイントワーキングとなり、一般高圧容器に関する既存の規格・標準を踏まえながらの検討が進められ、2003 年に DIS 15869 Part-1~5(1st DIS) が完成したが 2004 年 6 月の投票の結果、否決された。

また、ISO 中央事務局からの勧告もあり、2002 年から 2003 年にかけては欧州 GRPE Ad-hoc Working Group との統一化や北米 ANSI/CSA とのジョイントミーティング・情報交換を行い 2005 年に DIS 15869.2(2nd DIS) がまとめられた。しかしながら、2006 年初頭頃より国内自動車メーカー団体(JAMA)や米国自動車団体(SAE)より「車両として要求される容器寿命の観点から繊維応力比、破裂圧力比、圧力サイクル寿命、および試験方法を再検討したいとの要望や 70MPa に対するデータが不十分であること、現在の規格案が厳しく、早期の国際標準化は燃料電池車普及の妨げになりかねないとの理由から本 2nd DIS を IS(Internal Standard)ではなく、例えば TS(Technical Specification)に抑えてほしい。」との難色が示された。2006 年 11 月に本 2nd DIS に対する投票が行われたが、本国は国内自動車メーカー団体(JAMA)の意向を踏まえて反対投票を行った。さらに TC197 中央事務局および WG6 コンビナに反対趣意書を提出した（内容は IS 化ではなく TS 化）。開票の結果、

P-Member 15 カ国投票のうち賛成 10 カ国で 66.66%の可決要求数（可決要求数 \geq 66.66%）を満たしたが、反対投票が投票国（17 カ国）の 1/4 以下を満たされず否決された（反対国：日・米・独・英・ノルウェー）。

この 2nd DIS の投票結果を受けて WG6 会議が 2007 年 9 月（バンクーバ）に開催された。本 WG6 会議にてイタリア、フランスが欧州（EU）内で通用する証書として IS 化を強く要望したが、JAMA(Japan Automobile Manufacture Association, Inc.)および SAE(Society of Automotive Engineers)よりそれぞれの検討案に関するプレゼンテーションを行い、主要自動車メーカを抱える日・米・独の意向として、現時点では本国際標準の TS 化を目指すならば賛成できる事を説明した。

また、WG6 コンビナより WG6 の選択肢として以下の三つしかないとの意見が出された。

- ・ ISO ルールに従い、2nd DIS を再検討して 3rd DIS を発行する。しかしながら、JAMA 案、SAE 案の内容が定まる 2009 年末頃までは、主要自動車メーカを抱える日・米・独が 3rd DIS に反対投票するであろうこと。
- ・ 本 2nd DIS に関して IS 化ではなく、TS 化を目指す。TS(Technical Specification)ならば日・米・独も了承できること。
- ・ 本 WG6 を解散すること。

これらの議論の末に欧州勢を説得し、本 WG6 会議の結論として TS 化を目指すことに決定した。

しかしながら、ISO/TC197 総会（2007 年 11 月）にて TC197 議長より WG6 コンビナに対して SAE 案（SAE J2579）を考慮して 3rd DIS Draft 発行の指示が出され、2008 年 3 月に 3rd DIS Draft が投票に回付された。（投票締切り 8 月 26 日）JAMA 及び SAE では 2009 年末頃に両案の調和を図り、その調和案を ISO/TC197WG6 への提案を目指しており、調和案策定に時間掛かる為、3rd DIS 投票には時期尚早ということで「反対」方向。

(4) WG6 コンビナ（国際幹事）・国内委員

コンビナ：

Craig Webster (Powertech Labs Inc./Canada)

日本エキスパート：

秋山 浩司 (JFE コンテナ一社)、山梨文徳 (日産自動車株)、福本紀 ((財) 日本自動車研究所)

国内委員会メンバ：

森貴昭 (サムテック)、山本修 (トヨタ自動車㈱)、竹花立美 (高圧ガス保安協会)、小林訓史 (首都大学東京)、小関和雄 (FCDIC)、植木 芳治 (㈱本田技術研究所)

【WG8】 (水電解水素製造装置)

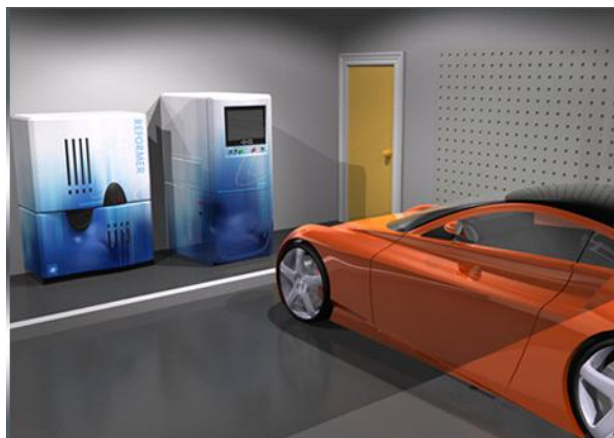


図-3：水電解水素製造装置 (ガレージ用イメージ写真)

(1) 開発の背景・目的

水電解装置は水素を作る装置として最も簡便な装置として、世界的に広く使われており、特に近年、燃料電池車用水素ステーションに多く適用されている。このような状況下で、水電解装置の国際標準化の提案(NWIP)がカナダより、2001年10月に出され、カナダ、米国、イタリア、ベルギー、ノルウェー、日本等が参加して WG 活動が開始された。当初は水素ステーションなどに設置する工業用水電解装置を対象としたが、その後、各家庭においても燃料電池車に水素を供給する水電解装置の設置が近い将来考えられることから、家庭用水電解装置の国際標準も part II として作成することとなった。日本は家庭用水電解装置については、現状の法律下では困難であるが、将来の適用を考え、part II についても参画している。

(2) 標準化概要

Part I :

パッケージされた工業用水電解装置、あるいは部分パッケージ化され現場で組み合わされる工業用水電解装置について、その安全性及び性能に対する要求事項を標準化する。水溶液電解液型、イオン交換膜型が対象になる。燃料電池・水電解両用型は対象外である。

Part II :

各家庭のガレージに設置する水電解装置について、その安全性及び性能に対する要求事項を標準化する。屋内での使用は認めない。またポータブル水素発生器も対象外である。素人が取り扱うことから、全体的に要求事項を工業用より厳しくしている。尚、両規格とも認証に用いることを、scope に明記している。

(3) 進捗状況/経緯

Part I :

2004年10月に DIS が完成し、2005年3月投票結果成立(日本賛成) し、2006年8月パリ会議で DIS のコメント審議完了。2007年6月モントリオール会議にて FDIS 原稿の最後の詰めを行なった。2008年2月 FDIS 回付され、投票結果「賛成」多数により採択。IS 発行は2008年9月予定。

Part II :

2005年1月に WD1 がカナダより提示され、2005年2月アムステルダム会議、12月オスロ会議での議論を経て、2006年2月 CD 発行。2006年8月パリ会議で CD のコメント一部審議。2007年6月モントリオール会議にて前回審議の持ち越し分コメントの最終処理を実施した。現在 DIS を作成中であるが、事前に送付された DIS 案を国内で審議するため、WG 8 国内委員会立上げた(委員会メンバーは下記参照)。第1回国内会議を2007年12月に開催し、審議経過の説明と DIS 案に対するコメントを依頼。第2回を2008年2月に開催し、集まったコメント86件の一部を審議、残りは宿題とした。2008年6月豪州・ブリスベンにて開催された WG8 会議にて CD(委員会ドラフト)に対する各国コメントの審議行われ、日本からは46件のコメントを提出し、内、拒否されたもの22件、懸案となったもの8件、採用されたもの16件で一定の成果があった。DIS 発行予定は2008年11月。

(4) WG8 コンビナ (国際幹事)・国内委員

コンビナ : Randy Dey (カナダ)

日本エキスパート :

小関和雄(FCDIC)、竹中啓恭(産総研大阪)、上野修一(荏原製作所)、三宅明子(神鋼環境ソリューション)

国内委員 :

太田健一郎(横浜国大)、佐々木加津也(日立造船)、小林由則(三菱重工)、西哲幸(栗田工業)

【WG9】(水素改質器)



図-4：定置式燃料電池用改質器

(1) 開発の背景・目的

改質技術をベースとした水素発生装置は燃料電池や、水素充填システム、水素配送システム等水素を利用する装置・設備向けの水素発生装置として将来重要性が増してくると予想されている。

また欧米では燃料電池の将来のビジネスモデルとして、ユーザーが多様な「燃料電池のモジュール」と「水素発生装置のモジュール」を自由に組み合わせてユーザーにあった燃料電池システムを組み立てる方式が考えられており、そのような燃料電池に付属しない独立した改質装置に関する国際標準の提案が了承され 2002 年に ISO/TC197WG9 が発足した。ただし、燃料電池と一体(一つのユニットに収まったもの)となった改質器については本規格では取り扱わない。燃料電池と一体の改質器は IEC/TC197/WG3(燃料電池システムの安全性)等で取り扱う。また燃料電池と分離された独立のパッケージであれば、燃料電池用でも本規格で取り扱う。

(2) 標準化概要

燃料電池や、水素充填システム、水素配送システム等水素を利用する装置・設備向けの水素発生装置に関する国際標準の策定。「燃料電池等の水素を利用する装置のために、炭化水素を改質して水素リッチガスに転換する、パッケージ型、量産型の独立した水素製造能力 400Nm³/Hr 以下の水素発生装置」を対象としており、安全に

についての技術標準が ISO16110-1、効率・性能についての技術標準が ISO16110-2 とされた。

(3) 進捗状況・経緯

我国の当該関連企業・産業の立場から、ドラフト作成段階からコミットし、ISO/TC 197WG9 のミーティングに参加しつつ、先方作成ドラフトへのコメント、修正案の提示等を ISO/TC 197WG9 に対して行なった。

2005 年度は安全性についての DIS16110-1 の内容を精査し、問題点を修正させた上で基本的に承認した。また性能面については、第 1 回目のドラフトの内容について国内WGを開催し、問題点の洗い出しと整理作業を実施した。燃料電池オフガスやP S Aオフガスを燃料として利用するケースが想定されておらず、PEFC以外の燃料電池(たとえばMCFCはCOも利用できる)に適用する場合の効率等の定義についての考え方も抜けている等、問題点が多々残されていた。そこで、ドラフト・検討会議を 2005 年 11 月 2 日に開催し、WD (ISO16110-2) への対応を審議し、日本側のコメント案を準備、2005 年 11 月 4 日岡田よりコンビナに日本側コメントを送付。

2005 年 11 月 9 日、米国パームスプリングで ISO/TC 197WG9 が開催され、IEC105 (定置式燃料電池) WG4 のドラフトを基にしたパフォーマンスについてのWD (ISO16110-2) を審議した。日本側から送付していたWDに対するコメント(問題点の指摘と修正案)が全面的に採用された。

2006 年 1 月 31 日、5 月 9 日国内WGを開催し、WG内での意見調整を行ない、日本側の提案を基にDIS (ISO16110-2) の修正作業を行った。

2006 年 6 月 6~7 日フランスのパリで ISO/TC 197WG9 が開催され安全性については FDIS16110-1 が修正され、事務局に送付された。

安全性についての ISO16110-1 は既に 2007 年 3 月 FDIS が承認され ISO として発行された。

パフォーマンスについては 2006 年 6 月 8 日パリで ISO/TC 197WG9 が開催され、CD16110-2 を審議した。効率を求める式を決めない等過去の経緯とのギャップがあったが、2007 年 2 月の東京会議の結果、日本側の主張が認められ、効率の定義とその式を ISO に含める事で合意した。2007 年 5 月、ISO に含めるべき各種の効率の定義とその算定式の案を日本側のWGが策定し、コン

ビナに送付した。2008年4月にDIS16110-2が投票に回付され(投票締切り2008.9.11)国内WG会議にてDIS案を審議して「賛成」投票予定。

(4) WG9 コンビナ (国際幹事)・国内委員

コンビナ:

Falco Thuis (Kiwa Gastec Certification, Neatherland)

日本エキスパート:

岡田治 (ルネサスエナジー)、船津秀一 (日揮)、小関和雄 (FCDIC)、

国内委員:

塚越正巳 (コスモ石油)、門脇正天 (ENEOS セルテック)、佐々木弘美 (東芝燃料電池システム)、井原卓郎 (JEMA)、小淵彰 (三菱化工機)、小林晋 (松下電工)、町井謙二 (新日石)、篠木俊雄 (三菱電機)

【WG10】(水素吸蔵合金=MH 容器)



図-5: 水素吸蔵合金 (MH) 容器

(1) 開発の背景・目的

近年、水素吸蔵合金を充填した水素容器は、燃料電池システム用途を中心として開発が活発に行われている。特に、ポータブル型燃料電池やマイクロ燃料電池の技術の進展に伴い、それらに接続して使用するカートリッジ式の水素吸蔵合金容器は日本、米国、カナダなどで広く使用され始めている。これらの製品を安全な流通と、速やかな普及による水素エネルギー社会の形成を加速するため、国際的な標準化・規格化への早期実現が望まれ、2002年のISO/TC197の総会において「Transportable gas storage devices-Hydrogen absorbed in reversible

metal hydride 輸送可能な水素吸蔵合金容器システム」のISO16111として国際標準化が承認された。ワーキンググループは2003年3月の米国ワシントンDCの第1回国際会議においてWG10として発足した。

(2) 標準化概要

適用範囲は「輸送可能な水素吸蔵合金容器システム(バルブ、PRD=安全弁、付属品を含む)」で、「水素燃料自動車に固定された車載式水素吸蔵合金容器システム」については除外している。容器の安全性を確認するための型式テストは、燃焼試験、落下試験、サイクル試験、漏れ試験、バルブの衝撃試験で構成した。また、ISO 7866-1:1999: Gas cylinders-Refillable seamless aluminum alloy gas cylinder や ISO9809-1:1999: Gas cylinders-Refillable seamless steel gas cylinder、ISO1956Boiler&Vesselなどを参考にし、水素吸蔵合金容器に特有の水素吸蔵時の体積膨張による容器変形などの確認方法など規定している。

(3) 進捗状況経緯

この標準に該当する製品は、すでに販売や流通がテスト的に始まっており、ISO16111がIECやUN(国連危険物輸送委員会)などに引用されているため、TSとしての投票をする事が2005年パームスプリングの総会で承認された。2006年6月、第8回国際WGを開催し、CDに寄せられたコメントに対する対応を審議しDTSの作成を行った。DTSの回覧、投票はTC197及びTC58(圧力容器)の両組織から行われ、06年9月3日賛成多数で承認された。その直後、9月6,7日の両日、ワシントンDCで第9回国際WGを開催し、DTSの投票の際に寄せられた約80件のコメントに対する対応を行い、TSの完成版を作成し公開した。ISの作成はTSをベースに作成が進めており、2007年2月第10回国際WG(日本)、同4月第11回国際WG(カナダ)、同7月、国際電話会議を実施し、DISを作成した。2008年2月に投票を行い、賛成票を投票した。その後、2008年3月にISO/FDIS 16111をISO/TC197事務局に提出し、2008年10月のISO 16111発行を目指す。国内においては業界団体が中心となり、本標準をもとにした「自主基準」をエン振協、高圧ガス保安協会と協議しながら作成を進めている。2008年12月のUN(国連)危険物輸送委員会にてISO-16111が引用予定。

(4) WG10 コンビナ (国際幹事)・国内委員
 コンビナ : Ned T. Stetson (DOE/USA)
 日本エキスパート : 角掛繁 (日本重化学)、岩本隆志 (日本製鋼所)、栗山信宏 (産総研)
 国内委員 : 竹花立美 (KHK)、鈴木謙 (鈴木商館)、加藤英二 (大同メタル)、栗田英次 (大陽日酸)、富岡秀徳 (JARI)、小関和雄(FCDIC)、森本賢治(マツダ)

水素ステーションに関する標準化は、当初 (1997年7月) WG5 として発足したが、その後具体的な進捗もなく、一旦キャンセルとなった (WG5 はコネクタとして継続)。その後、実証水素ステーション建設の世界的な拡がりを受けて、水素ステーション建設における安全上のガイドラインを提供することを目的として、2003年6月にカナダより NWIP として再度提案され、同年9月に採択、10月にWG11として正式発足した。

【WG11】 (水素ステーション)



図-6 : 水素ステーション

(1) 開発の背景・目的

(2) 標準化概要

全てのタイプの車両に燃料として用いられるガス水素を充填する商用水素ステーションの特性を規定することを目的に、技術仕様書 (TS : Technical Specification) として発行する予定である。その範囲は、オンサイトでのガス水素製造システム、ガス水素を貯蔵し車両に対して充填するシステムなど、ステーションのサイトでの受け入れから自動車への充填コネクタまで、広範な範囲をカバーしている。尚、改質装置 (WG9)、水電解装置 (WG8)、充填コネクタ (WG5) 等、他の TC/WG で標準化が進められている項目については、各々の TC/WG での成果を活用するとの合意が得られている。また、本 WG のスコープは、ガス水素の充填であり、液

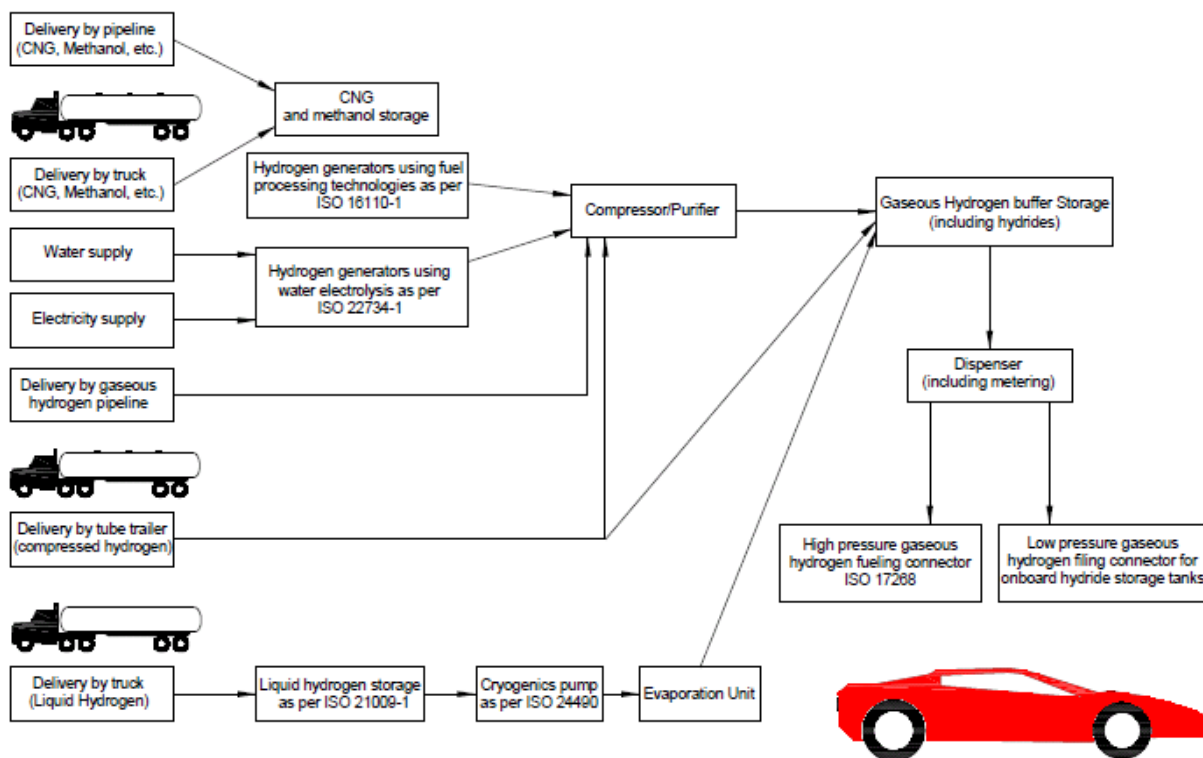


図-7 WG11 の標準化範囲

体水素の貯蔵は含むが、液水充填は含まれていない。

WG11 で取扱う標準化の範囲を図 7 に示す。

(3) 進捗状況/経緯

第 1 回会議 (2004 年 2 月/トロント) において、TG 1 (設計、材料)、TG2 (構成機器、燃料品質)、TG 3 (計装、制御)、TG4 (配置) の 4 つのタスクグループ(TG) に分けてドラフトを作成することに合意。

第 2 回会議 (2005 年 2 月/アムステルダム) では、TG4 に分類されている離隔距離を TG5 に、屋内供給を TG6 として分離し、水素混合燃料(Hydrogen blends)の取扱は天然ガスの範疇として WG11 のスコープから外した。

第 3 回会議 (2005 年 12 月/オスロ) において、TG1 (設計、材料) と TG2 (機器) のドラフト作成はほぼ完了した (国内意見も反映)。TG3 (計装) は不十分であり SAE の議論も含めて再構築が必要 (通信関係等)。TG4 (配置)、TG5 (離隔距離) に関して各国の意見に対する審議を実施し、TG6 (屋内供給) は未着手。

第 4 回会議 (2006 年 8 月/パリ) では、それまで各 TG で作成されたドラフトを一体化した PDTS20012 に基づき、各国のコメントに対する審議を行った。また、規格構成の大幅な見直しが行われ、新構成に沿った修正ドラフトが 3 月上旬に回付されコメントの集約を行った。

第 5 回会議 (2007 年 6 月/モンテリオール) では、再構成されたドラフトに対する審議を行い、9 月に DTS として回覧することが決定された。

その後 DTS20012 に対する投票が 12 月 5 日に行われ、規定である 2/3 を上回る同意を得て TS として発行することが承認された (日本、スウェーデン、英国、米国は反対投票)。TS 発行は 2008 年 8 月予定。2008 年 6 月ブリスベンにて開催された WG11 会議では TS から IS(国際標準化)に向けて討議され、スコープの見直し・TC(タスクグループ)の設立・TS へのコメントの対応について審議され、これらを踏まえて CD(委員会ドラフト)は 2008 年 12 月に策定される予定。

(4) WG11 コンビナ (国際幹事)・国内委員

コンビナ :

Randy Dey (The CCS Global Group/Canada)

日本エキスパート :

松岡美治 (岩谷産業)、小関和雄 (FCDIC)、倉橋浩造 (日本ガス協会)

国内委員 :

吉田剛 (出光興産)、田中琢実 (大阪ガス)、塚越正巳 (コスモ石油)、江藤めぐみ (ジャパン・エア・ガシズ)、青田太郎 (昭和シェル石油)、後藤耕一郎 (新日鉄エンジニアリング)、町井謙二 (新日本石油)、大盛幹士 (大陽日酸)、古田博貴 (東京ガス)、小笠原恒治 (日立製作所)、新井茂 (日立プラントテクノロジー)、小淵彰 (三菱化工機)、三橋弘忠 (PEC)、上野真 (FCCJ)

3. 水素技術・標準化の今後の検討項目

水素技術に関して、今後標準化の対象としてあげられている項目として次のような項目が例としてあり、我が国としても開発、実用化実績を基に積極的に標準化提案を目指すべく検討を進めている。

- ・水素システム構成部品 : バルブ、圧力計、フィルター、検知器、圧力調整器など
- ・ディスプレイと通信
- ・高圧水素蓄圧器 など

4. おわりに

真なる水素社会の到来が 2030 年あるいは 2040 年ともいわれている。燃料電池を含む水素技術は省エネルギー、環境負荷低減、石油代替・エネルギー供給の多様化、新規産業創出など水素利用社会構築の核となる技術であり、京都議定書の発効、原油の高騰、中東における政情の不安定化等により、その重要性が増している。このような状況下で水素技術分野における国際標準化の策定と実現は益々重要性を帯びてくることは明らかであろう。