

「運輸分野における水素、燃料電池等の利活用の拡大を目指した技術検討会」

国際動向及び技術検討調査の進捗状況

令和5年2月1日

総合政策局 技術政策課

国際標準化、各国等の動向

水素タンク等の国際標準化に関する動向

- 水素・燃料電池分野における国際標準化活動は、ISO TC197(水素技術)、TC22/SC37(電動車両)及びIEC TC105(燃料電池)、TC69(電気自動車及び電動産業車両)において進められている。
- IEC TC105では、鉄道等他のモビリティに関する燃料電池技術の標準化が検討されている。

ISOにおける動向

ISO/TC 197 (水素技術)	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー利用を目的とした水素の製造、貯蔵、測定及び利用に関するシステム・装置に関わる標準化を推進。 2022年1月より日本が議長。日本(HySUT)は、TCのもとにある5つの諮問委員会の1つ (Stationary and FC Applications) を担当する委員。 ISO19881(車載用高圧水素容器の要件)、ISO19882 (車載用水素容器の安全弁の要件) 等について検討。
ISO TC22/SC37 (電気自動車)	<ul style="list-style-type: none"> SC37ではFCVの安全、性能試験に関する国際標準化を推進。2022年現在、国際幹事、議長国はドイツ。国内審議団体は、(一財) 日本自動車研究所 (JARI) が担当しており、HySUTと連携しながら審議を進めている。

IEC TC105 Projects

検討内容

IEC 62282-4-101	産業車両用燃料電池の安全性
IEC 62282-4-102	産業車両用燃料電池の性能試験方法
IEC 62282-4-202	無人航空機用燃料電池システムの性能試験方法
IEC 62282-4-600	ショベル系掘削機用燃料電池ハイブリッドシステムの性能試験方法
IEC 63341-3	鉄道車両用燃料電池の性能要件及び試験方法

※TC105の中で船舶用燃料電池の標準化に向けたWGが立ち上げられたところ

各国・地域、民間企業における動向

欧州	米国	中国
<ul style="list-style-type: none"> □ StasHH(Standard-Sized Heavy-duty Hydrogen)がFCVの「リ」の燃料電池に関する標準規格策定機関。2021年に燃料電池サイズ、インターフェイス、APIについての標準化規格を策定したが、各モード間で共通化を図ることは課題とされている。 □ EUROCAE(欧州民間航空装置機関)が航空機へ燃料電池システムを安全に組み込むためのガイドラインを策定(SAEと整合)。 □ Hexagon(ルウエー)の水素タンクがルウエー船級協会(DNV)の基本認証を取得。 □ NPROXX(オランダ)が旅客列車用に設計された水素貯蔵システムをドイツの車両メーカー-Siemensに納入。 	<ul style="list-style-type: none"> □ ANSI(American National Standards Institute:米国国家規格協会)において工業分野の標準化規格の承認が行われるが、水素関連技術については、SAE(Society of Automotive Engineers:自動車技術者協会)等の規格が採用。 □ SAEでは、自動車用燃料電池の他、大型民間航空機へ燃料電池システムを安全に組み込むための技術要件等が策定されている(SAE AS6858:2017)。 □ ASTM(American Society for Testing and Materials:アメリカ材料試験協会)では、無人航空機システムで使用する燃料電池の設計について検討が行われている。(ASTM WK60937) 	<ul style="list-style-type: none"> □ 水素関連の国家標準化を進めている。標準には、国家標準、業種標準、地方標準並びに団体標準、企業標準がある。国家標準は強制性標準並びに推奨性標準に分かれ、強制標準は必ず順守しなければならない。 □ 中集安瑞科控股(CIMCIリック・ホールディングス)は、2021年3月、ルウエー企業(Hexagon)と合弁会社を設立し、中国国内で「タイプ4」と呼ばれる高圧水素タンクを生産すると発表。合弁会社は、将来的には、年間10万本の生産を目指す。

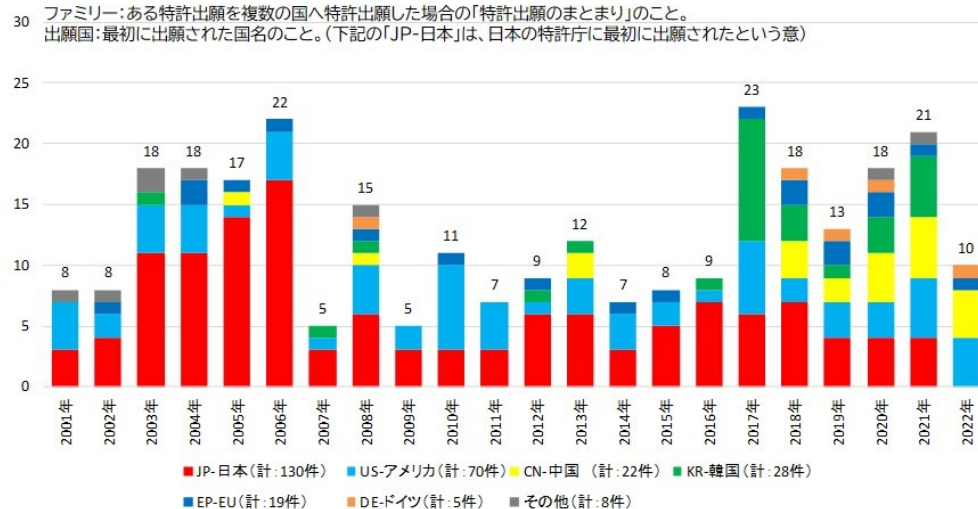
特許取得に関する動向

- 概要：諸外国の水素タンク等に関する特許出願動向を調査し、日本の強み、海外の動向を整理する。
- 方法：米国クラリベイト・アナリティクス社が提供する国際特許データベース「DWPI(Derwent World Patents Index)」を使用
- 対象期間：出願年ベース2001年1月1日～2021年12月31日(20年間)
- 対象要件：モビリティ用の圧縮水素貯蔵容器
(検索ワード: FUEL CELL, VEHICLE, PRESSURE VESSEL など)
- 使用する特許分類国際特許分類(主なコード)
 - ・ F16J 12/00 圧力容器一般
 - ・ F16J 13/00 圧力容器のふたまたは類似の閉鎖部材一般
 - ・ F17C 13/00 容器の細部または容器への充填あるいは容器からの放出の細部

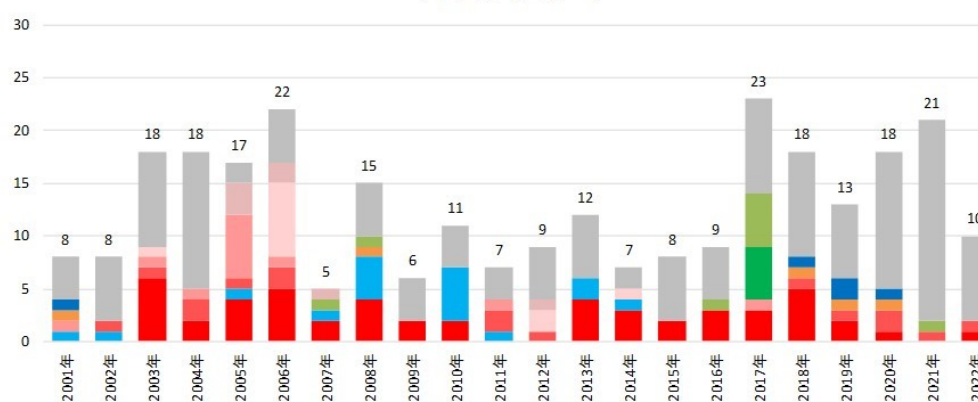
□ 結果 ※速報値

- ✓ 水素タンクに関連する特許について、出願年別に出願国(最初に特許が出願された国)を見ると、2001年から2022年にかけて日本(右上グラフ ■)からの出願が多くみられる。
- ✓ 2017年以降、韓国(■)や中国(■)における出願もみられることから、これらの国の動向を注視していく必要がある。
- ✓ 出願人(譲受人)別(右下グラフ)にみると、最も多い社は20年間で51件。自動車、化学、電気関係の企業が水素タンクに関連する特許を出願している。
- ✓ 引き続き、要素に分類した上で日本企業の強み等を明らかにしていく。

出願年別 出願国別 水素タンク関連特許連出願件数 ※速報値
(単位:ファミリー)



出願年別 出願/譲受人別 水素タンク関連特許出願件数 ※速報値
(単位:ファミリー)



※ 速報値(グラフの数字)は、国際特許データベースの中から水素タンクに関連する特許情報を検索式により抽出し、集計したものである。抽出結果の中には、今回の水素タンクとは関連が薄い特許も含まれている可能性があるため、現在、抽出データの詳細を精査している。