

2.1.5 貯蔵容器

現状における水素貯蔵方式の主流は圧縮水素方式である。燃料貯蔵容器にはアルミニウムライナー・カーボンFRP複合容器やプラスチックライナー・カーボンFRP複合容器などが使用されている。

容器の構造は、圧縮天然ガス自動車燃料容器に関する各規格、ISO11439、ANSI/NGV、高圧ガス保安法 容器保安規則例示基準別添9などにおいて以下のように区分されている。

Type 1：金属容器

Type 2：金属ライナー・フープ巻き容器

Type 3：金属ライナー・全周巻き容器

Type 4：非金属ライナー・全周巻き容器

今後は水素をいかに効率よく貯蔵するかと言われており、水素吸蔵合金（容量が大きく大量貯蔵が困難な水素を、コンパクトに常温で安定して貯蔵・放出できる合金）やカーボンナノチューブ（ナノテク素材として近年注目を集めているが、高い水素吸蔵能力をもつことから燃料電池自動車への応用も期待されている。）が注目されている。

また、従来のガソリン車と同等の利便性を確保するために、1回充填当たりの航続距離のさらなる増大を目指し、超高压水素貯蔵容器の開発が行われている。

2.2 燃料電池自動車の安全対策

燃料電池自動車は開発が進められ、公道走行試験も始められているが、安全性や環境性を評価する方法が必ずしも統一されておらず、認定手続きに多大な時間を要するほか、その安全性の担保方法も多義にわたっていた。こうした中、政府が「燃料電池の実用化に向けた包括的な規制の再点検について」を決定（平成14年10月 燃料電池実用化に関する関係省庁連絡会議）し、安全性の確保を前提としつつ、包括的な規制の再点検を進めることとなったのを受けて、燃料電池自動車、燃料電池自動車用圧縮水素燃料容器のそれぞれにおいて、安全・環境に係る基準についての検討が始まった。

2.2.1 燃料電池自動車関係

国土交通省は平成15年6月に産学官が参加した「燃料電池自動車実用化促進プロジェクト検討会」を発足させて、道路運送車両法に基づく燃料電池自動車に係る車両適合基準の策定による型式認定制度の整備を進めている。平成16年度中に、道路運送車両の保安基準（昭和26年運輸省令第67号）及び道路運送車両の保安基準の細目を定める告示（平成14年国土交通省告示第619号）の一部改正が予定されている。

(1) 水素安全関連

圧縮水素を燃料とする燃料電池自動車に関し、

- ・水素ガスを漏らさない。水素ガスが漏れても滞留させない。水素ガスが漏れたら検知し、遮断すること。
- ・水素を含むガスを排出する場合には、安全に排出する。

の2点を基本的な考えとして、ガス容器及びガス配管等の取付位置・取付方法等、ガス充填口

の性能及び取付位置、ガス配管等の気密性能、パージされたガスの排出に関する性能、主止弁以降でのガス漏れの検出等に関する性能、などに関し技術的要件を規定することが検討されている。

(2) 衝突時の燃料(水素ガス)漏れ関連

衝突時の燃料漏れに関し、ガソリン等既存燃料の車両と同等以上の安全性確保を行うことを基本的な考え方として技術的要件を規定することが検討されている。

(3) 高電圧(感電保護)関連

燃料電池スタックから発電される動力用の電気は高電圧となることから、燃料電池自動車に関し、直接接触からの保護、間接触からの保護、絶縁抵抗の確保、燃料電池スタックの冷媒の絶縁抵抗低下に対する安全性確保に関する技術的要件を規定することが検討されている。

2.2.2 燃料電池自動車用圧縮水素燃料容器関係

高压ガス保安法においては、燃料容器の例示基準の策定などについて、民間業者から安全性に関する実験データの提出を受け、安全性の検証・評価を行い、安全性が確認されれば、必要な技術基準の整備等を行うこととしている。

これを受けて、日本自動車研究所が、燃料電池自動車用水素容器およびバルブの基準案策定を目的として、産学官が参加した「圧縮水素自動車燃料装置用容器等例示基準案検討委員会」を設置し、圧縮水素自動車燃料装置用容器技術基準案と付属品(止弁と容器安全弁)技術基準案の策定および、車検時の車載状態での容器再検査を可能とするための検討を進めている。

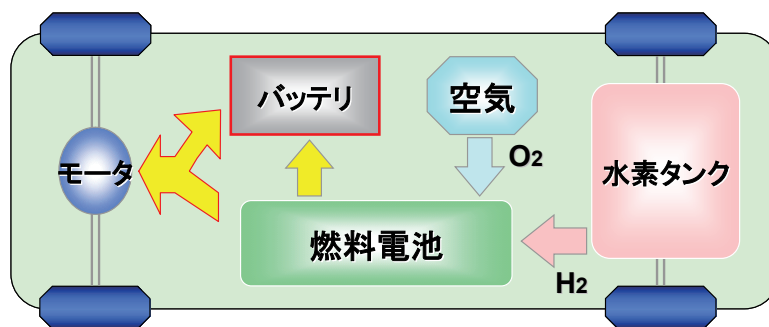


図 2-1 燃料電池自動車の仕組み



写真2-1 燃料電池自動車の仕組み

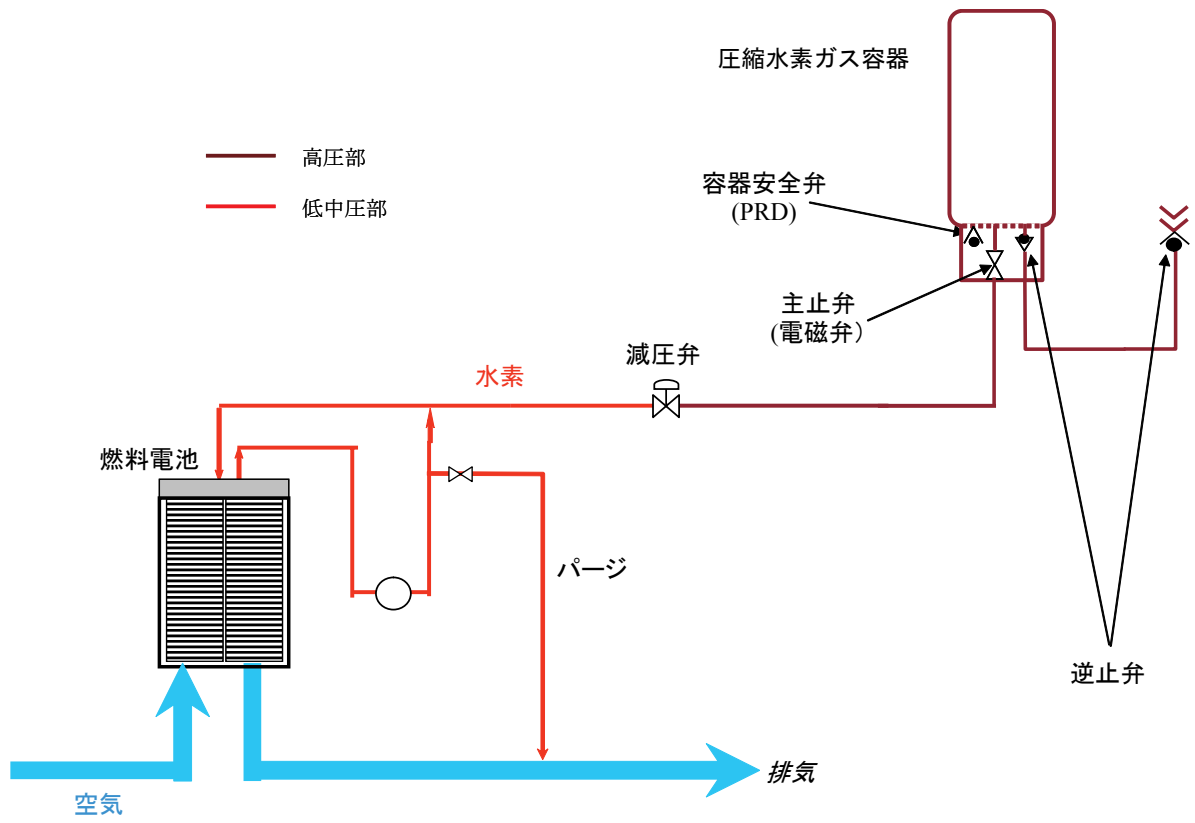


図 2-2 水素システム



写真 2-2 燃料電池スタック

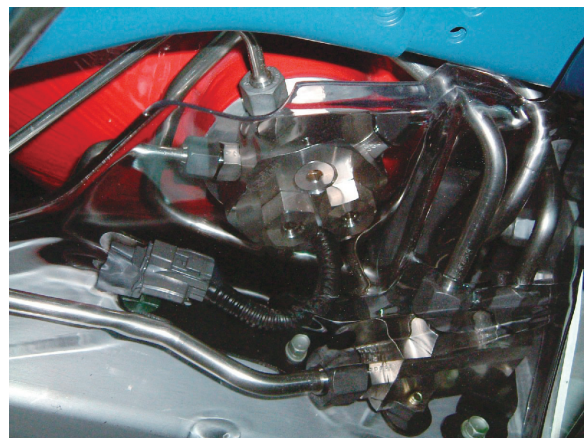


写真 2-3 圧縮水素ガス容器と水素配管の接続状況