

NEWS RELEASE

2025 年 6 月 6 日
株式会社竹中工務店
那須電機鉄工株式会社

水素ガスを安全に貯蔵・運搬できる小型軽量の水素タンクを開発 水素発電技術の適用拡大

竹中工務店（社長：佐々木正人）と那須電機鉄工（社長：鈴木智晴）は、水素発電技術の適用拡大に向け、水素ガスを安全に貯蔵・運搬できる小型軽量の水素タンク（以下、本開発品）を共同開発しました。本開発品は、水素ガスを数百～千分の 1 程度の体積でコンパクトに貯蔵できる「ナノ化鉄チタン水素吸蔵合金^{※1}」を採用し、直径 140 mm、高さ 606 mm、重量 29 kg と一般的な水素タンクに比べて小型軽量なサイズを実現したのが特長です。これにより、比較的容易に運搬することができるようになりました。



新開発水素吸蔵合金タンク外観（保護キャップあり・なし）

※1 ナノ化鉄チタン水素吸蔵合金：那須電機鉄工が独自に開発した合金。合金の加熱・冷却によって水素の放出・吸蔵を繰り返し行うことが可能。

現在一般的に使用されている水素タンクは、約 150 気圧の高圧水素ガスを充填されており、高圧ガス保安法などの法令に基づき、有資格者による取り扱いが必要です。また重量も 50～60 kg 程度と重く、専門業者による運搬が必要です。一方、本開発品はナノ化鉄チタン水素吸蔵合金を用いて水素を貯蔵します。本合金は火炎を近づけても着火しないため、危険物に該当せず、特別な資格がなくても安全に扱うことができます。

本開発品は、タンク内部に効率的な熱交換構造を採用することで、タンク小型化による水素吐出量低下を克服し、燃料電池による安定的な発電のための水素供給を可能としました。

水素は燃焼時に CO₂ を排出しないことから、カーボンニュートラルなエネルギーとして注目されていますが、安全かつ効率的に貯蔵・運搬するための供給体制に課題がありました。本開発品はこうした課題を解消する小型軽量のサイズで、水素燃料の流通促進・適用拡大が期待できます。

今後、本開発品の普及に向け、竹中工務店は、可搬型電源装置（燃料電池^{※2}を含む）の開発、那須電機鉄工は、水素タンクの容量向上、熱交換効率の向上などの技術開発を継続し、

より環境にやさしい水素発電を基盤とした電源システムの構築を目指します。

※ 2 燃料電池：水素と空気中の酸素の化学反応で水を生成し、その際に発生する電気エネルギーを利用する発電装置。ディーゼル発電機などと異なり CO₂ などの温室効果ガスや有害物質を発生させない。

【本開発品の特長】

1. 専門資格が不要

本開発品に充填されているナノ化鉄チタン水素吸蔵合金は、火炎を近づけても着火せず、消防法上の危険物に該当しません。また、タンクから放出される水素ガスの圧力は 1MPa 未満であり、高圧ガス保安法の適用範囲外となります。そのため、特別な届出や免許なしで取り扱いが可能です。

2. 取り扱いが容易

本開発品は直径 140 mm、高さ 606 mm、重量 29 kg と、人力での運搬や一般的な宅配便で全国配送も可能なサイズです。また、タンク接続部は、ワンタッチで着脱可能なクイックコネクターを採用し、誰でも安全かつ簡単に水素利用機器に接続することができます。

本開発品と従来品（那須電機鉄工）の比較

	定置用		配送システム用		新開発 水素吸蔵合金タンク
直径	φ 165.2 mm		φ 140 mm		φ 140 mm
長さ	1450 mm		1200 mm		606 mm
重量	125 kg		65 kg		29 kg
圧力	1 MPa未満		1 MPa未満		1 MPa未満
水素貯蔵量	8.0 Nm ³		5.0 Nm ³		1.7 Nm ³
配送方法	非対応		専門業者		宅配便 専門業者
接続作業	専門業者		専門業者		ユーザー 専門業者

【今後想定される活用方法】

本開発品は、専門資格不要で取り扱うことができ、一般の宅配便で配送可能なサイズであることから、新たに水素配送網を整備することなく、容易に水素燃料を供給できます。そのため、災害現場や建設現場など、幹線からの電力供給が困難な場所はもとより、オフィスや一般家庭まで幅広い用途での活用が見込まれます。

将来的には、本開発品を可搬型燃料電池とあわせて配送することで、全国どこでもオフグリッドでの電力供給が可能となります。本開発品 4 本と燃料電池を組み合わせることで、約 10kWh（一般家庭 1 日分の電力）を賄うことができ、非常用電源としても期待されます。

竹中工務店は今後、本開発品を活用した水素エネルギーの普及に取り組み、建物における持続可能なエネルギー利用を推進することで、カーボンニュートラルな社会の実現に貢献していきます。