

## No.801 米国の FC フォークリフト用充填設備動向 2015

2017 年 1 月 12 日

株式会社ユニバーサルエネルギー研究所

米国では、水素を燃料とする FC フォークリフトの普及・導入が進んでいる。また同時に、フォークリフト用の水素充填設備もパッケージとして導入されているケースがほとんどである。

本稿では、2016 年 1 月に発行された最新（2015 年 10 月まで）の米国における FC フォークリフト用充填設備の普及状況についてまとめる。

### ●FC フォークリフト導入パッケージ「GenKey」

2014 年 1 月、Plug Power は GenKey という FC フォークリフト導入パッケージを商品化している。GenKey には、燃料電池、水素充填設備といったハードに加え、メンテナンスサービスも付帯している。

PlugPower 社によれば、2015 年には顧客の 90%が GenKey 包括契約に合意している。

2016 年初頭までに、29 サイトにパッケージを導入している。

GenKey を導入・採用している企業の事例の一部を下表にまとめる。

表. Plug Power 社の FC フォークリフトパッケージ「GenKey」の導入事例

導入企業	事例詳細
Dietz & Watson	GenKey パッケージにて、class-2, class-3 のリフトトラック（フォークリフト）を全て FC フォークリフトにした、
Fed Ex	2010 年から、ミズーリ州スプリングフィールドのサービスセンターにて 40 台の FC フォークリフトが稼働中
FreezPak Logistics	25 台の燃料電池、屋外充填設備 1 機、貯蔵設備併設の屋内充填設備 2 台を導入。10 年間の水素供給契約も締結している。
Honda	2015 年 3 月～4 月に、51 台の FC フォークリフトの運用により自動車 44 万台相当の CO2 排出削減を達成したと発表した。このとき、水素充填設備も導入している。 フォークリフトの連続稼働時間が、電動が 6 時間であるのに対し 12 時間になったと報告している。
Kroger	2012 年、class-1～3 の鉛蓄電池フォークリフトを置換するため、174 台の FC フォークリフトを導入した。 2014 年、コロラド州ステープルトンで 120 台、ケンタッキー州ルイスビルで 185 台の FC フォークリフト（および必要な充填設備）を導入している。2 箇所とも GenKey サービスに加入している。

導入企業	事例詳細
	2015年のサステナビリティレポートによれば1000台以上のFCフォークリフトを運用しているとしている。
Newark Farmers Market	2014年11月、ニュージャージー州 Newark の冷凍食品配送倉庫において、合計110台（25台：class-2、85台：class-3）のFCフォークリフトを追加導入。倉庫内温度は約-28℃。屋内充填装置と屋外水素貯蔵設備も導入している。 2011年から100台のFCフォークリフトを運用しており、これまでの延べ運用時間は62万5000時間におよぶ。
Uline	2015年5月、130台の燃料電池をFCフォークリフト用に導入。このとき、8つのディスプレイを備えた液体水素を用いた燃料充填設備も導入している。
Volkswagen	2015年7月から、米国Volkswagenは45台のFCフォークリフトをテネシー州の製造工場に導入した。今後は向上の拡大を見込んでおり、拡大にともない全てのフォークリフトをFC駆動化することを計画している。
Walmart	2014年、2000台以上のFCフォークリフトを7つある北米の配送センターに充填装置とともに導入した。また、既存のフォークリフトのFC駆動化のために330台の燃料電池を導入している。
Walmart Canada	2015年、アルバータ州の設備に124台のFCフォークリフトを導入した。

(出典：Fuel Cell & Hydrogen Energy Association “The Business Case for Fuel Cells 2015: Powering Corporate Sustainability”より(株)ユニバーサルエネルギー研究所が作成)



図. Plug Power社の屋内水素充填設備

(出典：Plug Power HP)

● オンサイト供給・充填設備「PowerTap」

オフサイトでの貯蔵・供給をおこなう Plug Power 社の GenKey パッケージに対し、Nuvera 社は PowerTap という水素のオンサイト生産・充填設備を導入している。水素生成法は天然ガスと水道水を原料とする蒸気メタン改質であり、純度 99.995%の水素を生産する。

なお、Nuvera はオンサイト供給設備である PowerTap に加え、燃料電池スタック Orion、燃料電池エンジン PowerEdge、充填設備といったオール・インのパッケージを提供できる。

なお、北米では Nuvera Fuel Cell は Hyster-Yale Materials Handling というフォークリフト等荷役車両の製販会社を通して供給している。

PowerTap を導入している企業を下表にまとめる。



図. Plug Power 社の屋外水素  
(出典：Plug Power HP)

表. Plug Power 社の FC フォークリフトパッケージ「GenKey」の導入事例

導入企業	事例詳細
Ace Hardware	テキサス州ウィルマーのリテールサポートセンタに導入した。
Stihl	ヴァージニア州ノーフォークの設備に導入した。
Golden State Foods	ネブラスカ州 McCook に新設した周辺地域の統括本部兼物流センターにおいて、水素のオンサイト供給設備として PowerTap を採用した。なお、FC スタックは PlugPower の GenDrive。導入した FC フォークリフトは 39 台（うち 11 台が class-2、28 台は class-3）。

(出典：Fuel Cell & Hydrogen Energy Association “The Business Case for Fuel Cells 2015: Powering Corporate Sustainability”より(株)ユニバーサルエネルギー研究所が作成)

なお補足として、2016 年 11 月 3 日にドイツのベルリンで開催された 1<sup>st</sup> International NOW-Workshop 「Hydrogen & Fuel Cells in Materials Handling, Intralogistics and Ground Support Equipment at Airports (マテハン、倉庫内物流、空港内特殊車両における水素・燃料電池)」という国際会議にて、Nuvera 社の CEO である Jon Taylor 氏が「Hydrogen and Fuel Cell solutions in the material handling industry – US Experience of Nuvera Fuel Cells (マ

テハン産業における水素・燃料電池ソリューションーNuvera の米国での実績) 」という演題で講演している。

この中で、2016年8月からマサチューセッツ州 Taunton にある Martignetti Companies に、39 台の Hyster 社製 FC フォークリフト (class-1~3 混成) 、PowerTap、充填設備を導入したと発表している。



図. Nuvera 社のオンサイト水素供給設備 PowerTap  
(2016年8月に開設した Martignetti Companies のもの)  
(出典 : Nuvera CEO J. Taylor, 1<sup>st</sup> International NOW-Workshop 公開資料より)



図. Nuvera 社の FC フォークリフト用水素充填設備

(2016 年 8 月に開設した Martignetti Companies のもの)

(出典 : Nuvera CEO J. Taylor, 1<sup>st</sup> International NOW-Workshop 公開資料より)

以上