

Environmental Technology Newsletter

London Research International

LRI ではエネルギー・環境分野における、革新的な技術やビジネスを取り扱ったインタビュー記事をニュースレターとしてお届けしています。今回は ITM Power の CEO である Graham Cooley 博士にお話を伺いました。同社は、オンサイト(現場)で水素燃料を生産・供給できる水素ガスサービススタンド、HFuel を開発しました。

HFuel: ITM Power 社のコンテナ搭載型、水素燃料生産・供給モジュール

ITM Power 社の水素燃料サービススタンドである HFuel はオンサイトで水素燃料の生産・供給ができる完全装備のモジュールで、一般貨物運送用コンテナ内に設置されているため、移動もそして拡張も容易にできます。1 ユニットで一日、100kg の水素燃料の生産が可能です。詳しくは www.itm-power.com をご参照下さい。

製品概要

HFuel は電源に接続すると同時に水素燃料の生産・供給を始めることができ、瞬時にオンとオフの切り替えが可能な水素燃料供給システムです。同システムは、オンサイトで電気と水から水素を生成することができ、しかもオフピーク時の余剰の再生可能電力を使用することが可能です。

HFuel の使用方法

HFuel の水素燃料生産・供給装置は標準コンテナ内に設置され、一日 100kg の水素（大よそ 0.25-0.35MW の負荷に相当）を生成することができます。コンテナはシンプルで輸送に適しており、駐車場や野外に設置することができます。HFuel は水と電気供給源に接続されると同時に、水素生成を開始します。資本費用はシステムの容量と設置場所により異なりますが、可動式であることと簡単な設置方法を踏まえると、設置等にかかる費用は低く抑えられ、システムの費用は基本的に設備と電気代のみです。

HFuel は通常、2つのオンサイトコンテナから成ります。第一のコンテナでは、水と電気から水素を生成する電気分解がされ、第二のコンテナでは 350 から 700 バールの圧力で水素が保管されます。第二のコンテナにはカスケードポンプが設置されており、同ポンプは 3~4 分で一台の水素自動車の燃料を供給することができます。同システムでは、電気を水素として 2.5 日間タンクに保管でき、タンク



を追加すれば、より長い期間の保管が可能になります。

エネルギーマネジメントと排出量削減

Cooley 博士は HFuel の利用によって得られる、エネルギーマネジメントと排出量削減に対する便益について以下のように述べています。

「以前であれば、配電事業者は電力需要が増加すればより多くの発電所を稼働させ、需要が下がれば稼働を停止させることが可能でした。しかし、最近では多くの電力系統において太陽エネルギーや風力への依存が高まり、供給が需要を上回ることがあります。この余分な電力を水素生成に使用する事によって、HFuel は需要マネジメントの解決策となるのです。更に同システムは、再生可能エネルギーを含む電力を使用することによって、送配電網の非炭素化に貢献しています。更に、水素を乗り物の燃料としてオンサイトで供給するため、パイプラインやタンカーを必要とせず、交通の非炭素化をも促進しています。HFuel はエネルギーマネジメントと排出量削減の両方に貢献しています。」



オンサイト水素実証事業 (HOST)

この画期的な製品を世に広めるため、ITM Power 社は英国各地で様々な実証事業 (HOST プロジェクト) を実施しています。2011 年初旬、スタンステッド空港にて開始された HOST プロジェクトは、英国における最大のクロスセクター水素実験事業となり、現在までに 7 つのセクター(産業部門)において 11 の実験が完了しています。参加企業には、DHL、Scottish Water、Amey が含まれます。参加企業各社にはそれぞれ HFuel の水素生成装置が提供され、駐車場など各社の敷地内に設置されます。そして、その場で生成されたクリーン水素燃料によってトラックの燃料補充を行います。

エコアイランド・パートナーシップ

ワイト島 (イングランドの南沿岸沖) で行われているエコアイランド事業は、同島におけるエネルギーの自給自足を目指し、最終的には水素スマートグリッドを通して同島から英国本島へのエネルギー輸出の実現を目標としています。同事業は既に開始されており、再生可能エネルギーシステムの導入や他の活動も開始されています。同事業のパートナーには、IBM、東芝、Southern Scottish Energy、Southern Water 等が含まれます。

利点

燃料コスト削減

Hfuel はおよそ 50kWh のエネルギーから、1 kg の水素を生成することが可能です。内燃機関と比べ、ITM Power 社が使用している圧縮状態の水素 1kg は 1 ガロンの石油の 1.2 倍相当のエネルギーを保有しています。オンサイトで生成される水素の価格は、電力価格と機材償却費の程度により異なります。水素生成に使用される電力の価格が 6.5 ペンス/kWh だとすると、水素はディーゼルよりも安くなります。

	Hydrogen Cost (£/kg)					
	4p/kWhr		6p/kWhr		8p/kWhr	
Electricity	2.40		3.60		4.80	
Capital Grant	0%	50%	0%	50%	0%	50%
5 Years	8.31	5.35	9.51	6.55	10.71	7.75
10 Years	5.35	3.88	6.55	5.08	7.75	6.28
20 Years	3.88	3.14	5.08	4.34	6.28	5.54

容量増大

HFuel は様々なサイズで展開されています。15 kg/日タイプはトラック 3 台、100 kg/日タイプはトラック 20 台もしくは一般車 100 台の水素補充が可能です。利用者は必要に応じ、コンテナを追加することで容量を 100kg/日ずつ増加でき、技術的な措置や複雑なインフラ整備などはほとんど必要とされません。また、HFuel コンテナは大変頑強であるため、ITM Power 社は昨今、英国交通省 (Department of Transportation, DOT) より、同コンテナの道路運送の許可を受けました。

将来の可能性

ITM Power 社は、ドイツにおけるインセンティブ政策と H2 Mobility 事業を足がかりに、欧州大陸市場での展開に向け準備をしています。特に、ドイツ市場は先進的な技術の導入に積極的であるため、ドイツ法人 ITM GmbH は市場において主要な水素補充設備プロバイダーとなるため、様々なパートナーと話し合いを進めている最中です。さらに、同社が開発した、200 バールの住宅用水素補充装置 HFill が近々発売される予定です。HFill の開発は交通省からの資金により支えられており、同時に GM、トヨタ、フォード、日産、メルセデスベンツを含む 8 社の OEM (オリジナルエクイップメント マニュファクチュアラー) からなる団体と共同で進められています。

競合他社

Cooley 博士は競争について、「競合は主に他の蓄電装置 (バッテリーやフエセル) であると考えています。しかし、水素はこれらの装置と組み合わせると併用することが可能で、今後は市場成長のポテンシャルに大いに期待できます。そう考えると、私たちの競合他社は存在せず、将来の協力者がいるのみなのです。今は世界中どこに行っても、パートナーシップを望む熱心な企業に巡り会うことができます。」と述べています。

上記の製品に関する投資家用プレゼンテーションをご希望の方は、以下のアドレスまでご連絡下さい。

Info@LondonResearchInternational.com