

エナプター（Enapter）について

私達は現在、エネルギーに対する理解を改める転換期に立っています。今や太陽エネルギーや風力は最も低コストの発電源となりました。将来的には、化石燃料を燃焼させる発電方法はなくなっていくでしょう。変化が起こりつつある中、電力分野ではエネルギーに関する多くの技術革新が行われていますが、電力は総エネルギー消費の30%に過ぎません。残りの70%は、燃料とガスで占められています。

これまで化石燃料を中心としてきたセクターの需要に、エネルギー産業が対応する上で求められる解決策は、グリーン水素です。水素は、エネルギー媒体として燃料電池やエンジン、タービン、ボイラー、産業用途で利用できるほか、あらゆる種類の動力燃料に変換できるため、すべてのセクターを有効に結びつけることが可能です。

水素生産量は年間7,000万トン近くまで拡大しましたが、その大部分は化石燃料から製造され、多量の二酸化炭素が排出されています。エナプターは、再生可能エネルギーから水素エネルギーを手頃な価格で作ることを問題意識の中心に据えています。

当社はこの目的の下、高効率の水電解水素製造装置を設計・製造しています。エナプターが特許を有する陰イオン交換膜（AEM）式水電解装置は、低コストで水素を製造することができます。また、貴金属を使わない低コスト素材、高電流密度化、高速応答、製品の長寿命化といった、競合技術の利点を融合させています。当社の一番の強みは、コスト効率の高い小型の水電解装置を作れる点にあります。これは、カソード（陰極）を乾燥させた状態で電解する当社特許技術により、水電解スタックから高純度の圧縮水素を直接製造できるようになり、周辺補助機器が大幅に簡素化されたことによりです。

競合他社は、技術的制約があるため産業向けの大型水電解設備に特化せざるを得ない状況ですが、エナプターは技術的優位を強みに、水電解装置の汎用化に取り組んでいます。この違いをコンピュータに例えると：競合他社は、大型コンピュータのシステムを開発しているようなものです。この種の大型機は1980年代にはコンピュータの未来と考えられていました。これに対し、小型でモジュール式、拡張可能な汎用製品を市場に確立しようとするエナプターは、画期的なパーソナルコンピュータの導入役に例えられます。当社製品はエネルギーの未来を構築するピースとなります。ソーラーパネルやマイクロチップと同様、AEM式水電解装置も大量生産により、コスト削減が見込まれます。

太陽・風力発電のおかげで、エネルギー消費者（consumer）は必要に応じて分散型発電を行う生産消費者（prosumer）となれるようになりました。当社のAEM式水電解装置は、消費者と生産消費者の橋渡しをする役割を果たします。すべてのセクターを結びつけ、エネルギー貯蔵や温熱・冷熱、輸送、工業原料といった様々な用途に使えるグリーンな水素ガスを製造することができます。

エナプターの目標：水素1キロ当たりの製造コストを1.5ユーロ以下に引き下げること。そこが、化石燃料が完全に代替される転換点となると当社は考えています。

エナプターのディスラプティブなビジネスモデルは、以下の3つの柱に基づいています。①研究開発（R&D）と価値ある知的財産の構築に重視した、AEM式水電解技術の開発を継続②継続

生産を通じて生産能力を増強し、大量生産へと移行③ソフトウェアに引き続き注力将来のエネルギーシステムでは、ハードウェアとソフトウェアは切っても切れない関係となります。

エナプターの使命：手頃な価格のグリーン水素によって化石燃料を代替します。再生可能エネルギーからの水素製造コストを最低限まで引き下げます。

エナプターの理念：持続可能な再生可能エネルギー源で燃料・電力を供給する、カーボンフリーなエネルギーシステムづくりを構想しています。この構想においては、エネルギー媒体としての水素が、あらゆるセクター、あらゆるエネルギーシステムにおいて、エネルギーの自給、信頼性、安全性を実現する重要な鍵となります。

会社沿革：

- 2017年11月：エナプターを設立（従業員数11名）
- 2018年10月：シェル新エネルギー・チャレンジで受賞
- 2018年11月：水電解水素製造装置「EL 2.0」を発売
- 2019年4月：世界エネルギー会議とドイツ・エネルギー機構（DENA）による賞を受賞
- 2019年9月：水電解装置「EL 2.0」の継続生産を開始
- 2020年1月：ドイツ紙「ハンデルスブラット」のエネルギー賞を受賞
- 2020年2月：新型・水電解装置「EL 2.1」の市場投入を発表

企業概要

- 世界4ヶ国に拠点
 - イタリア（ピサ）：製造・R&D
 - ドイツ（ベルリン）：マーケティング・広報
 - タイ（バンコク）：事業開発・設計
 - ロシア（サンクトペテルブルク）：ソフトウェア開発
- 5ヶ国目の拠点を東京に開設予定です。
- 従業員数（2020年）：85名
- 30ヶ国での導入実績

エナプターの水電解技術

- 当社の水電解装置「EL」は1台当たり24時間で水素ガス1kgを製造できます。
- 「EL」100台による年間製造量は、3万6,500kgにのびります。

日本におけるエナプターのプレゼンス

AEM式水電解装置をOEM販売しています。大企業が顧客となっています。日本での販売は2016年より開始しました。エナプター製水電解装置の日本での設置事例：発電した電力を貯蔵し、自然災害時のインフラ維持のためのバックアップ電力を提供しています。モビリティ分野では、フォークリフト用水素ステーション向けにAEM式水電解による水素を製造しています。

日本の水素市場について

- 水素の市場規模：経済産業省は2017年の試算で、日本における水素の年間需要は、2017年の200トンから2020年には4,000トンに拡大すると予測しています。また2030年には30万トンまで増加し、長期的には年間500～1,000万トンまで拡大する見通しとしています。
- エネルギー総合工学研究所（IAE）によると、日本における水素の需要は、2050年には5,300万石油換算トン（toe）と、一次エネルギー供給の13%を占めるようになると予測しています。

日本におけるグリーン水素

- 経済産業省は、2030年までに水電解効率を現在の5kWh/Nm³から4.3 kWh/Nm³に改善することを目標としています。
- 当社の水電解効率はすでにEL 2.0モデルで4.8kWh、新型EL 2.1モデルで4.4 kWhに達しています。

つまり、エナプターは経済産業省の掲げる2030年目標に極めて近い水準をすでに達成済みです。