

LRI Newsletter

Energy & Carbon

9 July 2026

地域・コミュニティ水素：水素バレー (Hydrogen Valley)

水素経済の夜明け

低炭素水素は脱炭素経済の要のコンポーネントの一つであるが、それが置き換える筈の天然ガスとの価格差が大きいため、その利用はほとんど進んでこなかった。しかしながら、欧州では、やっと水素利用に向けた、確かな動きが起こっている。その背景には、選択肢としての水素ではなく、実質的に唯一のソリューションである水素を必要とする規制の存在がある。それは EU の場合、Renewable Energy Directive III (RED III)、ReFuel EU Aviation、FuelEU Maritime であり、英国の場合、UK Sustainable Aviation Fuel (SAF) Mandate である (弊社「[水素社会への道シリーズ：水素の供給と需要 欧州編 2025/26 年](#)」参照)。

加えて、再生可能エネルギー(再エネ)電源の増加による、余剰の再エネ電気の存在がある。英国の場合、卸電気市場における取引価格がネガティブとなった時間の合計は 2022 年の 29 時間から、2023 年には 107 時間、そして 2024 年には 149 時間へと増加している[1]。ネガティブ価格にならないにしても、取引価格が著しく下がることは頻繁に起きている。

ドイツにおいては、更に深刻である。同国におけるネガティブ価格の合計時間は 2023 年の 301 時間から 2024 年の 457 時間に、更に 2025 年には 573 時間へと増加して[2]、 実に年間の 6.5%の時間がネガティブ価格となっている。英国、ドイツ両国では(日本を除く)他国同様に、送配電事業者は出力制限に対して発電事業者に補償をしなければならないため、積極的にグリッドに投資をしているが、それでもグリッド容量の拡充が追いつかないのである。

このことは余剰電気はオンサイトで消費せよということを意味している。そしてリアルタイムで消費できなければ、バッテリーに貯めるか、あるいは水素に変換して貯蔵せよということになる。

弊社の今年 4 月 14 日付けの「[独ポンプ製造大手 Wilo、モジュール式水素発電 システムを独自設計](#)」というタイトルのニュースレターで、グリッドへの接続が(空き容量に余裕がないため)困難なため、余剰の再エネ電気を水素に変換して貯蔵する事例を紹介した。2MW の太陽光発電の増設に際して、バッテリーよりも水素での貯蔵の方が経済的に良いと判断したという点が興味深い。(経済的便益には停電時のバックアップ機能も含まれている。) この事例で使用されている小

規模のアニオン交換膜水電解装置 (ユニット容量 2.4kW) は Enapter と呼ばれるスタートアップが製造しているが、既に全世界で 7,500 ユニットの販売している[3]。このようなオンサイトでの消費 (この場合は電気に再転換して消費) を目的とした水素プロジェクトは急速に増えていくと思われる。

上記の例は、グリッドへの接続が困難 (あるいは待ち時間が長い) という受身的理由を背景としているが、積極的に水素の地産地消を目指すのが、次に言及する水素バレープロジェクトである。これが近い将来、水素消費の主役に発展していくのではないかと推測される。

水素バレー (Hydrogen Valley)

このバレーという言葉は地理的な谷ではなく、テクノロジー資源の集積地である Silicon Valley の Valley の転用である (Silicon Valley は元々、地理的な谷 Santa Clara Valley 由来である)。すなわち、様々な人的・非人的資源を一つの地域に集積し、地域エコシステムをつくり、個々の要素では容易にできないことを実現しようと言うことである。換言すれば、水素バレーには水素の生産、流通、最終利用を含めた水素バリューチェーン全体が存在する。

水素バレーは Silicon Valley とは異なり、少なくとも現時点では公的補助を必要とする。そのため各国政府はコンソーシアムから提案を受け取り、ベストなものから補助金をつけている。水素バレープロジェクトは様々な理由で時間がかかり、容易ではない。その本来的な理由は、バリューチェーンに含まれる個々の要素が実行可能 (Feasible) とならなければならないからである。焦点の一つは、モビリティのみではなく、産業のユーザをどの程度、含むことができるかである。日本では大規模の太陽光発電が邪魔者扱いにされているような印象を受けるが、それでつくられた電気がその地域における水素経済の構築に貢献するとなれば、それに対する見方は変わってくるかも知れない。弊社では、水素バレープロジェクトの計画・実施のためのガイドンスレポートを用意する予定である。

筆者 津村照彦 (LRI 会長)

[1] <https://modoenergy.com/research/sep-24-negative-price-explainer-marginal-generators-subsidized-nuclear-rego-ro-cfd-contracts-for-difference>

[2] Bloomberg, "Europe Saw Record Surge in Negative Power Prices in 2025," January 5, 2026. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2026-01-05/europe-saw-record-surge-in-negative-power-prices-in-2025>

[3] <https://enapter.com/en/product/aem-electrolyzer-el-4/>

LRI Newsletter : Energy & Carbon

過去の記事一覧はこちらからご覧いただけます。

<https://londonresearchinternational.com/ja/energy-carbon/>