

LRI Newsletter

Energy & Carbon

18 June 2020

英国における水素テクノロジーの開発

英国政府は水素戦略あるいはロードマップ[1]を公式に発表はしていないが、積極的にテクノロジーの開発を支援している。最近、支援が決められた水素供給に関するプロジェクトは 5 つあり、その一つはDolphyn と呼ばれる洋上風力のタービンの足元に水電解装置を設置し、電力を水素に換えて陸上にするというプロジェクトである(支援の対象は 2MW の水電解装置のプロトタイプの詳細設計)。水電解装置はタービンと直流ケーブルで結ばれる。同プロジェクトは英国の水電解装置のディベロパーITM Power とデンマークの電力会社Ørsted(旧Dong Energy)の JV である。

同プロジェクトのコンセプトはタービンから離れた場所でグリーン水素に変換するよりも、タービンの足元で行う方がコストとエネルギーロスの削減になるということである。水素は海底あるいは地中ケーブルで送られる。この方が送電システムよりも安い。またこのような効率の良いシステムが、整流システムを不要とすることにより新たな標準(Standards)を生み出す可能性もある[2]。一方、発電システムとのインテグレーションのみならず、腐食の問題を含めて、洋上という条件の中で水電解装置を長期間、安定して稼働させるというチャレンジがある。同プロジェクトは深い場所にある浮体式の 10MW の風力タービンを使って行われる予定である。

上述の 5 つのプロジェクトのもう一つは Gigastack(フェーズ 2)と呼ばれるグリーン水素供給プロジェクトである(支援の対象はフェーズ 1 の FS を受けて実施される FEED(Front-End Engineering Design))。これも ITM Power と Ørsted のプロジェクトで、米国のエネルギー会社Phillips 66 も参加している。同プロジェクトではØrsted が Hornsea Two と呼ばれる洋上風力プロジェクトで発電し、ITM Power がその電気を使用して、同社の水電解装置(陸上設置)で水素を製造して、Phillips 66 がその製油所でそれを使用する予定である。水素製造容量は 100MW(各フェーズ20MW で 5MW のモジュール使用)となる予定である。

5 つのうちの残りのプロジェクトは CCUS クラスターに含まれる水素製造プラントに関連したプロジェクトである。世界初となる予定の英国のCCUS クラスターについては弊社の最新のレポート「[エネルギー&カーボン革新的なテクノロジー・ビジネスモデル・システム 2020/21 初年](#)

[度版](#)」で紹介している。

因みに英国では水素タスクフォース(BP, Shell, ITM, BOC, Arup, Cadent, DBD, Baxi, Storengy, BNP Paribas 等が参加)が以下のような提言を政府に行っている[3]。水素普及のために政府は 2020/21 年に 1 億ポンドを予算化すべきである。

- 水素をガスグリッドに注入できるように GSMR (Gas Safety Management Regulations、ガス安全管理規則)を 2022 年の末までに改定すべきである。
- ボイラーは 2025 年以降は水素でも使えるようなものにすべきである (英国におけるボイラーの年間販売量は 160 万ユニット)。
- 2025 年までに水素ステーションを最低 100 箇所(水素車 6,000 台)とすべきである。

英国は水素のモビリティに関してはドイツ、フランス等に多少の遅れを取っていると言える。

筆者 津村照彦

[1] ネットゼロエミッションのシナリオには将来の水素の消費量等が記載されている。2050 年における水素の消費量は現在の約 10 倍の 270TWh を想定している。英国の場合は CCS のコストが低いこともあり、ブルー水素の比重が高い。

[2] <https://www.itm-power.com/news/wind-turbine-electrolyser-integraion?cid=pz7iZo6qtkPsW0UDS4nlIXqY9KlufGEmmImfmIkC3d03DwaJGVdhBCf5fzWbJct4t0xUA5SNeCq3e3tVkpitA>.

[3] <http://www.hydrogentaskforce.co.uk/>