

## 英国の低炭素水素生産事業のためのビジネスモデル (インセンティブメカニズム)に関する議論

英国は 2050 年までに CO2 排出量を正味ゼロにするという法定目標を掲げており、これを達成するには低炭素水素の利用拡大は不可欠であると認識されている。しかしながら、同国は水素のテクノロジーや専門知識の面では先行しているものの、政府は水素戦略を策定しておらず、政策面で EU や他の主要加盟国に遅れを取っていた。この状況は、ここ数か月で変わりつつある。

まず、水素戦略の策定に向けた計画が明らかになった。近く発表予定のエネルギー白書に水素推進計画を盛り込み、来年初めに、より詳細な水素戦略を発表する予定である[1]。また、今年 7 月には産官学代表で構成される Hydrogen Advisory Council (水素諮問委員会) を発足させ、関係者が一体となり低炭素水素の利用を推進するための体制を整えた。更に、5 月にはビジネス・エネルギー・産業戦略省(BEIS: Department for Business, Energy and Industrial Strategy)主導の Hydrogen Expert Group (水素専門家グループ) が設置され、産官協働で低炭素水素生産を本格的に展開するためのビジネスモデルの開発に取り組んでいる。

### ビジネスモデルのオプション

低炭素水素生産事業のビジネスモデルについての議論は、2019 年に実施された CCUS(Carbon Capture, Utilisation and Storage : 炭素回収・利用・貯留)ビジネスモデルのコンサルテーションに始まる。このコンサルテーションでは、CCUS を利用するブルー水素生産[2]のビジネスモデルについて今後議論すべき点について意見を募り、これを踏まえ今年 8 月、低炭素水素生産事業のためのビジネスモデルに関する BEIS の委託報告書が発表された[3]。報告書で議論されている低炭素水素事業の対象は産業需要家向けの 100MW 以上のグリーン水素[4]とブルー水素生産事業である。水素生成テクノロジーは、CCUS 付きメタン改質(水蒸気改質(SMR) 及び自己熱改質(ATR))、CCUS 付きバイオマスガス化、及び水電解(アルカリもしくはプロトン交換膜(PEM)水電解)の 3 種を想定し、低炭素水素生産事業への投資を促すためのビジネスモデル(インセンティブメカニズム)の候補を議論した。報告書で検討されたビジネスモデルは次の 4 種類である。

- 契約方式：CfD (Contract for Difference: 差額決済契約)[5]のように、政府機関と低炭素水素生産事業者間の契約に基づき、事業者に補助金を支払う。
- 報酬規制方式：RAB (Regulated Asset Base: 規制資産ベース) [6]やキャップ&フロアモデル[7]のように、事業者に規制報酬を支払う。
- 低炭素水素の供給・使用の義務付け：水素生産事業者以外の関連事業者(燃料供給者や最終消費者)に一定の低炭素水素を供給あるいは消費する義務を課す。
- 最終消費者への補助金：低炭素水素の最終消費者が、低炭素水素を利用することによって実現した炭素削減量に対して補助金を支払う。

報告書はこれらのビジネスモデルのうち、契約方式(CfD)を最も有力視しているが、報酬規制方式(RAB やキャップ&フロア)と、契約方式と報酬規制方式のハイブリッド型も更なる検討に値すると結論付けている。

上記のビジネスモデルのオプションの議論に続き、報告書は契約方式と報酬規制方式によるインセンティブメカニズムを設計する上で重要になる以下の3つの点についてもオプションを示し評価した。

- 需要が当初設定した下限を下回るダウンサイド・リスクへの対応：対応オプションとして、政府機関が「最後の手段としての買い手」として需要ひいては事業者の収入をサポートする「バックストップ」方式と、補助金を固定部分と変動部分の2つのコンポーネントに分ける分割方式を示した。分割方式の固定部分は需要に関係なく資本コストと固定費を年間ベースで支払う部分である。変動部分は、実際の需要に応じて生産される低炭素水素の生産量に比例して生産者に支払われる部分である。
- 補助金のあり方：低炭素水素の販売収入にプレミアムを上乗せするプレミアムモデルと、生産者の収入あるいは利益を安定化をさせることを目的としたモデルがある。
- 投入燃料の価格変動を補助金に反映させるかどうか：ブルー水素の場合、投入燃料(ガス等)価格の変動に合わせて補助金も変動させることもオプションの一つである。

報告書が示唆する有力候補は、ダウンサイド・リスクには分割方式で対応し、収入/利益の安定化を目的とした補助金で、投入燃料の価格変動を補助金に反映させるというものである。

今後、更にそれぞれのモデル及びオプションの評価・検討を進め、2021年にコンサルテーションを実施し、2022年にはビジネスモデルを最終化する予定である。

筆者 アルコー静芳

[1] <https://committees.parliament.uk/publications/2498/documents/24800/default/>

[2] ブルー水素とは、ガス、バイオマス、化石燃料ベースの電力等を利用して水素を生成し、生成過程で大気中に放出されるCO<sub>2</sub>はCCU Sテクノロジー(炭素回収・利用・貯留)により除去する、という方法で製造される低炭素水素のこと。CCUSによる炭素回収率は100%ではないので、カーボンフリー水素ではない。

[3] Frontier Economics, August 2020, Business Models for Low Carbon Hydrogen Production: A report for BEIS. BEIS research paper number 2020/026, <https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachm>

[ent data/file/910382/Business models for low carbon hydrogen production.pdf](#)

[4] グリーン水素とは、再生可能エネルギー由来の電力を利用して水を電気分解して生成される、カーボンフリー水素のこと。

[5] 低炭素水素の場合は、政府機関と事業者が合意する低炭素水素の価格(ストライクプライス)と、低炭素水素が代替する炭素集約型の燃料の市場価格との差額を調整する。事業者はストライクプライスでの水素販売が保証される。

[6] 設備投資コスト(最近では運用コストの一部も含まれる)に対して、規制報酬を事業者に支払う方法。事業者への報酬は消費者が負担する。事業者は設備建設開始時から一定の報酬を受け取るため投資リスクが縮小する。

[7] 事業者の収入に上限および下限を設定し、収入が下限を下回った場合は、消費者がその不足額を負担し、事業者の収入が上限を超えれば、事業者は消費者に超過額を還元する。