

欧州における船用代替燃料の普及に向けた支援策

掲載誌・掲載年月：日本海事新聞 202402

日本海事センター 企画研究部

主任研究員 森本 清二郎

専門調査員 町田 花里奈

ポイント

- EU・加盟国双方でグリーン水素燃料の生産を補助
- コスト低減には産業・運輸部門の広範な需要確保が必要
- 支援策への関与を含め競争力のある代替燃料確保を

1. はじめに

欧州連合（EU）は2030年までに温室効果ガス（GHG）排出量を90年比で55%削減し、50年までにネットゼロとする気候中立の達成に向けて海事部門のGHG削減対策を導入している。本年からEU排出量取引制度（EUETS）を海事部門に適用し、来年から船舶のライフサイクルGHG強度（エネルギー単位当たりライフサイクルGHG排出量）を規制する「FuelEU Maritime（フューエルEUマリタイム）」を開始する予定である。

これらの対策は船舶からのGHG排出削減とライフサイクルGHG強度の低い船用代替燃料への転換を促すものだが、これら低炭素燃料は化石燃料より割高であり、その普及にはコスト低減が必要となる。本稿では欧州における船用代替燃料のコスト低減に向けた支援策としてイノベーションファンドとデンマークの事例を概観し、その特徴と今後の展望について考察する。

2. 欧州における船用代替燃料の支援策

(1) イノベーションファンド

EUはEUETSのオークション収入を基に、革新的な低炭素技術・プロセス・製品の実証と普及に向けたスケール拡大を支援する「イノベーションファンド」を設立しており、支援総額は21年から10年間で400億ユーロ以上を見込む。補助の対象となるのはエネルギー集約産業における低炭素技術・プロセス・製品と炭素回収・利用（CCU）、炭素回収・貯留（CCS）、再生可能エネルギー発電及びエネルギー貯蔵に係る革新技術であるが、昨年のEUETS改正後は海事・道路輸送・建築の各部門のネットゼロ技術も対象となっている。また、EUETS改正前は公募により申請されたプロジェクトを対象に5つの基準（GHG削減効果、革新性、成熟度、再現性及び費用効率性）に照らして審査を行い、補助対象を選定していたが、改正後は低炭素又はゼロ炭素製品を補助する競争入札手続も導入されている。

これまで欧州経済領域（EEA）内の大小各規模のプロジェクトを対象に、それぞれ3度

の公募が実施されており、計 100 以上のプロジェクトを対象に総額 65 億ユーロ以上の補助が決まっている。

これらのプロジェクトの中には、船用代替燃料に関するものもある。例えば、オランダでは廃棄物由来のバイオガスからバイオメタンを生産する実証プロジェクト（FirstBio2Shipping）があり、本年第 1 四半期に生産を開始する予定である。また、ノルウェー西部ヴェストラン（Vestland）県では再生可能エネルギー由来のグリーン水素とグリーンアンモニアの生産プロジェクト（Holmaneset Project）があり、25 年にプラント建設、27 年に生産開始を予定する。いずれもエネルギー集約産業の区分で支援が決まっている。

EUETS 改正後の昨年 11 月にはネットゼロ技術を対象とする公募が始まっており、本年 4 月に申請を締め切り、来年 2 月に助成契約を締結する予定である。総予算 40 億ユーロで 5 つの公募トピック（脱炭素化に関する大中小各規模のプロジェクト、クリーン技術製造及びパイロットプロジェクト）が設定されており、海事部門では効率改善技術、持続可能な代替燃料、電化、ゼロ排出推進技術、コンテナ積替港のインフラ整備などの革新技术が支援対象となる。また、船舶への投資が必要となるプロジェクトの場合、EEA 内の港に定期的（年間寄港回数の 3 割以上）寄港する船舶又は同港でのサービスに従事する船舶が対象となり、港湾インフラへの投資が必要となる場合、EEA 内の港が対象となる。EU は 30 年までに排出枠 2000 万トン分（現在の排出枠価格で 20 億ユーロ相当）の支援を海事部門に充てる方針であり、海運の脱炭素化を促す支援策として欧州の海事産業界も期待を寄せる。

さらに昨年 11 月にはグリーン水素（RFNBO 水素）の生産を補助する競争入札も始まっている（表参照）。RFNBO とは非生物由来の再生可能燃料を意味し、再生可能エネルギー由来のグリーン水素及び同水素由来の液体・ガス燃料（グリーンアンモニア、合成メタノールなど）を指す。入札では EEA 内の電解容量 5MW 以上の新規施設で生産されるグリーン水素に対する定額補助を行うため、水素キログラム当たり 4.5 ユーロを上限価格とし、価格の低い順に 10 年間の補助額が予算 8 億ユーロに収まる範囲で対象プロジェクトが選定される。既に入札は締め切られており、本年 4 月に結果が公表される予定である。

【表】 欧州におけるグリーン水素生産補助

	イノベーションファンド RFNBO 水素入札	デンマーク Power-to-X 入札
補助の対象	EEA 域内施設のグリーン水素生産	デンマーク国内施設のグリーン水素生産
施設要件	容量 5MW 以上の新規施設	新規施設又は既存施設の拡張部分
予算	8 億ユーロ	12 億 5 千万デンマーク・クローネ
補助形式	定額補助	定額補助(物価変動に併せて毎年調整)
入札の上限価格	4.5 ユーロ/キログラム	120 デンマーク・クローネ/ギガジュール
補助期間	10 年	10 年
スケジュール	24 年 2 月締切・4 月結果公表	23 年 9 月締切・10 月結果公表

(注) RFNBO は非生物由来の再生可能燃料 (renewable fuels of non-biological origin)、Power-to-X は再生可能エネルギーの変換・利用技術を指す。

(出典) EU とデンマーク政府のウェブサイト情報に基づく

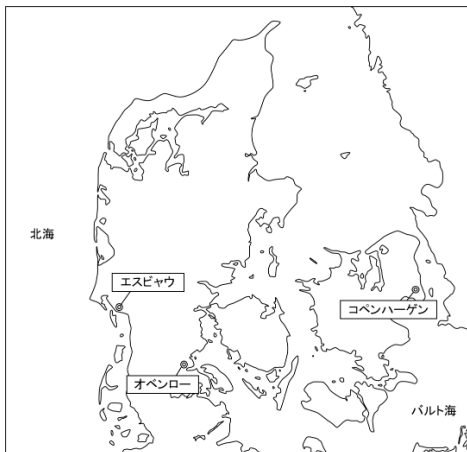
(2)デンマークの事例

デンマークは 30 年までに 90 年比 70%減とする削減目標の達成に向けて「再生可能エネルギー変換・利用技術 (Power to X)」に投資する方針であり、総容量 7GW に及ぶ同国のグリーン水素生産プロジェクトを支援するための競争入札を実施している (表参照)。補助対象は新規施設又は既存施設の拡張部分で生産されるグリーン水素であり、助成契約で合意した生産量の範囲内で 10 年間、ギガジュール当たり定額の補助が行われる。昨年 4 月に予算 12 億 5 千万デンマーク・クローネ (約 250 億円) でギガジュール当たり 70 デンマーク・クローネを上限とする入札を行い、10 月に総容量 280MW に及ぶ 4 社 6 プロジェクトの落札を公表している。

この内、ヨーロッパ・エナジー社は南デンマーク東岸オベンロー (Aabenraa) の容量 150MW 合成燃料生産プロジェクトと合成メタノール生産施設 10MW 拡張プロジェクト (拡張後の容量は 60MW)、西岸エスビャウ (Esbjerg) の 10MW グリーン水素生産プロジェクトでそれぞれ補助が決まっている。合成メタノール生産施設は年内に稼働予定であり、コンテナ大手マースクのほか玩具・医薬関連企業がオフテイカーとなっている。

エスビャウでは容量 1GW のグリーン水素又はグリーンアンモニアの生産プロジェクトもある。投資決定は 25 年の予定だが、年間 10 万トンのグリーン水素又は 60 万トンのグリーンアンモニアが供給可能とされ、肥料及び船用燃料としての用途が想定されている。同プロジェクトは機関投資家が出資するファンドの支援を受けており、農業及び海事関連の企業 (マースク、モンジャサなど) がパートナーとして参画する。

コペンハーゲンでは最終容量 1.3GW を予定する合成燃料生産プロジェクトがある。25 年までの第 1 フェーズでは 10MW 生産施設で大型商用車向けにグリーン水素を供給し、27 年までの第 2 フェーズ前期では 100MW に拡張して船用合成メタノールと合成ジェット燃料の供給を開始。28-29 年の第 2 フェーズ後期では 300MW、30 年以降の第 3 フェーズで 1.3GW に拡張する計画である。同プロジェクトは「欧州共通利益に適合する重要プロジェクト (IPCEI)」に指定されており、EU 国家補助規制の例外措置としてデンマーク政府による補助が認められている。



(3)特徴

イノベーションファンドによる支援は、削減効果の高い革新技术の普及を支援するという特徴がある。通常の公募で申請されたプロジェクトの審査では革新性・成熟度と併せてGHG削減効果が重要な評価基準となっており、補助金の交付も削減実績(検証されたGHG削減量)に応じて行われる。昨年導入された入札制度は、成熟した電解技術で生産されたグリーン水素を落札価格で定額補助するものであり、炭素価格ではインセンティブが不十分なグリーン水素燃料の商業生産を支援する側面がある。また、同制度の利点として、低炭素製品の普及に向けた生産施設のスケール拡大を効率的に支援できる点、操業後の事業リスク低減と民間投資の誘発に資する点、入札価格等の公開により低炭素製品の市場形成を促すことができる点、行政負担を軽減すると共にプロジェクトを迅速に開始できる点が挙げられる。上述のデンマークの事例のほか、英国やドイツなど他の主要国も類似の制度を導入しており、EU・加盟国双方でグリーン水素燃料の普及を図る方針であることが伺える。

背景には欧州の「水素戦略」、欧州のネットゼロ産業・技術の重要性を確認した「グリーン・ディール産業計画」と「ネットゼロ産業法」、ロシア産化石燃料への依存から脱却してグリーン水素燃料を普及させる(域内生産量及び輸入量を30年までに各1千万トンとする)目標を掲げた「リパワーEU」など一連の施策がある。

これら支援策は海事部門の燃料転換にも影響を及ぼす。EUでは30年までに運輸部門に対するグリーン水素燃料の供給率を1%とし、港のある国は海事部門へのグリーン水素燃料の供給率を30年時点で1.2%とする努力目標が適用される。フューエルEUマリタイムでは、グリーン水素燃料の導入比率が31年に平均1%未満に留まり、32年までに2%を越えない場合、34年から2%の使用目標を罰則付きで船舶に適用する規定が置かれている。また、船舶の年間平均ライフサイクルGHG強度の算定においてグリーン水素燃料を優遇する措置が33年末まで認められる。

このように欧州の海事部門でグリーン水素燃料の導入拡大が求められる中、上述の支援策は船用代替燃料のコスト低減に必要な生産プロジェクトの実現とスケール拡大に資するものとなる。コスト低減に向けた量産化には「鶏と卵」の問題を解決すべく、産業・運輸部門の需要を広く確保する必要があるが、デンマークでは海運を含む需要家がパートナーとして参画するプロジェクトもあり、参考事例として注目される。

3. 今後の展望

欧州では本稿で紹介した支援策以外にも脱炭素技術に係る研究開発を支援するホライズン・ヨーロッパ、インフラ整備を支援するコネクティング・ヨーロッパ・ファシリティーなど各種支援策が講じられている。特に水素供給網の構築に向けたIPCEIに対する補助では、22年に計76のプロジェクトを対象に106億ユーロの支援を決定している。

これら支援策を背景に欧州でグリーン水素燃料が普及すれば、海運の燃料転換において欧州を拠点とする欧州船社に有利な事業環境が整備されることが予想される。日本でも国

内で製造し又は海外から輸入する水素等の供給事業者に対する補助制度が検討されているが、効率的な支援には需給双方を最大限マッチさせて規模の経済を働かせることが重要となる。例えば、合成燃料であれば海運のみならず需要の受け皿を如何に広く確保してスケールメリットを追求できるかがカギとなる。

日本の資源輸送と海上物流を支える外航海運は、燃料供給網の担い手であると同時に低炭素燃料の先行導入を図るファーストムーバーでもあり、今後は支援策に関与する事業者との連携を含め、主要拠点で競争力のある代替燃料を確保する取組みが重要となる。低炭素燃料の環境価値が適切に評価されるようなグローバル対策の導入もファーストムーバー支援策として必要となる。

世界の商船船腹量の7%、建造量の2割を占める日本の海事産業が脱炭素化への対応を成長力に転化できる取組みが期待される。