

## 水素／アンモニア・ネガティブエミッション

### ～脱炭素の加速度的な推進～

#### <報告要旨>

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所  
研究戦略ユニット 研究戦略グループ マネージャー 兼  
クリーンエネルギーユニット 次世代エネルギーシステムグループ  
研究主幹 小林 良和

#### 水素・アンモニア

1. 石油危機から 50 年を経た現在、脱炭素化とエネルギー安全保障の両立を目指すエネルギー転換の推進が求められるようになってきている。その実現のためには、様々な分野での取組み強化が不可欠だが、イノベーションの実現は成否のカギを握る重要なポイントである。イノベーション自体も多様な分野での取組みがあるが、世界的に高い注目を集めているのが、水素・アンモニアなどの革新的な燃料、およびネガティブエミッション技術である。
2. 今年 5 月に開催された G7 広島サミットにおいては、再生可能エネルギー由来の水素だけではなく、製造時に発生する CO<sub>2</sub> を回収した化石燃料由来の水素や、水素の派生製品としての燃料アンモニアについても、1.5°C 目標に合致している限りにおいては、有効な脱炭素化手段であることが、G7 首脳間において確認された。特定の種類の水素に過度に固執するのではなく、実質的に脱炭素化に資する水素であれば柔軟に取り入れていく現実的なアプローチに対し、G7 の首脳が合意したことの意義は大きい。また燃料アンモニアについても有効な脱炭素化燃料であることが正式に認知されたことで、国内外において今後の利用拡大に向けた弾みがつくことが期待される。
3. G7 サミットにおいては、炭素集約度に基づいた低炭素水素の製造や融通を進めていくことの重要性についても言及がなされた。移行期における低炭素水素の供給においては、低コストのガス生産と豊富な CCS 適地を有する中東産油国のような資源国がコスト競争力を有している。石油危機から 50 年が過ぎ、日本のエネルギー需要全体に占める中東産原油の位置づけには変化がみられるものの、日本にとって中東資源国との良好な関係維持は今後も引き続き重要である。一方、中東資源国にとっても、今後世界がカーボンニュートラルに向かう中で水素や燃料アンモニアの安定的な輸出先の確保する

ことが重要な課題となる。

4. 国際的な水素貿易に係るサプライチェーン構築については、全体として輸出サイドの取り組みが先行し、輸入サイドの取り組みが遅れている。今年6月に改訂された日本の水素基本戦略においては、資源外交の推進や、上流権益の取得、プラント建設に対する支援などを通じた国際的なサプライチェーン整備に向けた対応方針が記されているが、今後は、輸入国の国内における導入体制（値差支援制度・受入インフラ等）の整備を急ぐ必要がある。
5. 燃料アンモニアに関しては、発電用途以外の利用に関する関心も高まっている。港湾部門では、山口県周南市やシンガポール、ロッテルダムなどでアンモニアの輸入拠点の整備計画が進んでいる。海運部門においても船用燃料としてのアンモニアの実用化が2025年以降に実現する見通しである。また、産業部門においても、窯業や化学部門の熱需要を満たすための工業炉の開発が日本企業によって進められている。

#### ネガティブエミッション

6. 大気中の温室効果ガスを回収し長期間にわたって固定するネガティブエミッション技術（NETs）に対する関心が、近年国内外で高まってきている。石油危機後の50年間は、エネルギー安全保障の確保と共にエネルギー転換が進められてきたが、今後の50年間は、エネルギー安全保障だけでなく、カーボンニュートラルの実現も視野に入れたエネルギー転換を進めていかなければならない。残余のCO<sub>2</sub>排出を相殺するネガティブエミッション技術は、そうしたカーボンニュートラルを実現するための不可欠な手段となる。
7. NETsには多種多様なものが存在し、それぞれに一長一短があるが、CCSを用いた技術ベースのNETs（DACCS、BECCS）には、比較的技術成熟度が高く、除去ポテンシャルが大きく、実際のCO<sub>2</sub>除去量を正確に把握しやすく、CO<sub>2</sub>の固定期間が長い、という利点がある。
8. CCSは現在、通常の化石燃料由来のCO<sub>2</sub>排出削減策としてその導入に向けた取り組みが進められているが、それにとどまらず、将来的にはネガティブエミッションにおいても中核的な役割を果たす技術であり、今後の社会実装に向けた取り組みを加速すべきである。
9. こうしたNETsの導入に対し、諸外国では、除去量に関する数値目標の設定やカーボンプライス制度との関連付けに向けた取り組みが進められている。一方、国内では、導入に向けた議論がようやく開始された段階であり、現在はDACなどの技術開発支援や市場創出・拡大に向けた政策オプションが議論されているが、今後さらに議論を深めていく必要がある。

以上