

水素エネ製造やCCCSに照準

建設関連各社が脱炭素社会の実現を見据え、技術開発を加速している。再生可能エネルギーとして注目されている水素やアンモニアの製造、需要増を予想する二酸化炭素(CO₂)の回収・貯留(CCS)を開発テーマに設定。国などが募集する脱炭素関連事業に提案したり、プラントメーカーと協業したりして水素やアンモニアの効率輸送を可能にするシステムの構築を急ぐ。経営資源を投入し、各社が受注拡大に攻勢を掛ける。

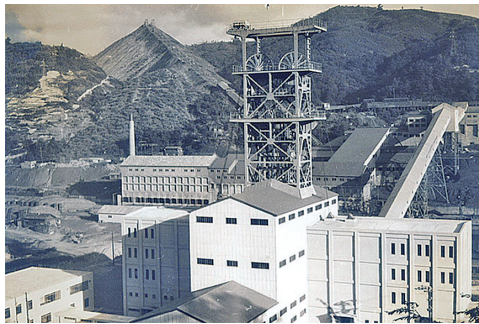
建設関連各社が技術開発を加速

2050年のカーボンニュートラルの達成に向けて企業や団体などがCO₂排出ゼロに腐心する中、石油や石炭に代わる新たなエネルギーとして注目を集めているのが水素やアンモニアだ。建設関連各社は蓄積したノウハウを生かし、環境に優しい新エネルギーの製造とサプライチェーン(供給網)の構築に力を入れている。

NEDO(NEED)の調査事業に提案。水素を生み出す仕組みを編み出した。燃料電池自動車(FCEV)など多用途に使える水素は、電気自動車(EV)よりも高い駆動力を持つ。脱炭素社会の実現が急務となる中、火力発電の主力燃料である液化天然ガス(LNG)の代用にもなり得る。NEEDの事業を通じ、大日本コンサルは「分散型電源の一つに水素を利用し、強くしなやかな街づくり」に貢献する一考え。

大日本コンサルは▽北海道三笠市▽室蘭工業大学▽太平洋興発の4者共同で新エネルギー・産業技術総合開発機構

スコープ 脱炭素



三笠市は明治から昭和にかけて炭鉱で栄えた(三笠市提供)

製造するため、4者は石炭地下ガス化(UCG)に着目。同市の地下に眠る豊富な石炭を燃焼させて発生したUCGから水素やCO₂、メタンを生成する。取り出した水素に木質チップから出た燃焼ガスを混ぜて高濃度

JFEエンジニアリングは、石井鉄工所とタッグを組んでアンモニアの受け入れと貯蔵を可能にするプラントの開発に乗り出す。アンモニアの国内消費量は100万ト超に上り、肥料として利用されている。石炭火力に対してアンモニアを20%混焼すると、CO₂排出量も20%削減できるという。

火力発電での利用を想定すると、大量のアンモニアをどう貯蔵するかが課題となる。例えば火力発電で出力100万キロワットのエネルギーを生み出すには年間50万トのアンモニアが必要になる。国内では石井鉄工所が最も

経営資源投入し業容拡大目指す

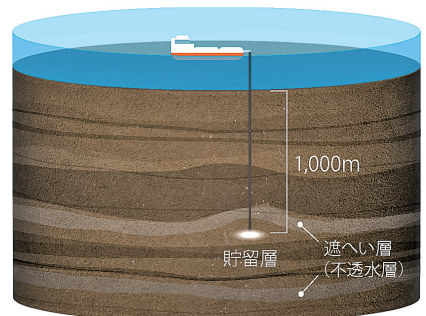


大規模とされ、大量のアンモニアを受け入れ・貯蔵する施設は不十分となっている。

両社は協業を通じて10万トクラスのプラント建設を模索。50万トのアンモニアを2万ト級のタンクで貯蔵する場合、25回程の入れ替えが必要だった。タンクを大型化すると、従来よりも貯蔵の効率が増す。緊急時にアンモニアの運搬船が航行できなくても、供給不能に陥る可能性は低い。JFEエンジは「27年から30年にかけてアンモニアの需要が増える」と見て、施設の大規模化に向けた共同研究に力

液体アンモニアタンクの外観(石井鉄工所提供)

を入れる。



CO₂の回収・貯蔵イメージ(ダイヤコンサル提供)

CCSを実現するため、研究開発に注力するのはダイヤコンサル。同社を含む13者が、CO₂の回収・貯留・有効利用(CCUS)の早期実現をテーマにした環境省事業の採択を受け、16年に検証を開始。産業活動で排出されたCO₂は、高温高圧の環境下で液化(超臨界)する。この状態変化を利用し水深800~1000mの海底に点在する砂岩層にCO₂を閉じ込めて貯留する技術の開発を検討している。

ダイヤコンサルは地質調査分野で豊富な経験を生かし、物理探査手法の「3D反射法地震探査」を活用した常時監視システムを確立する。人工的に振動を起こして振動波の反射から地中の状態を把握する同手法は、大量のCO₂を確実に貯留できているのかを把握できる。

21年には実用化に向けた取り組みがスタート。環境省は23年までにCCSを目的とした拠点整備やサプライチェーンの構築を目指している。30年以降、実運用にこぎ着ける考え。ダイヤコンサルも物理探査手法を併用した調査業務の受注拡大を狙う。

