

2024年度第2回参与会報告 Second meeting of Advisory Committee report

田中 宏樹
Hiroki TANAKA

参与会の目的は軽金属学会の発展と健全な運営のために、軽金属を利用する産業界や公的機関の高い専門性を有する者を参与とし、広い視点からの提言や助言を与えることである。また、経済産業省製造産業局金属課からも参与として参画いただいている。参与会が広い視点をもつための機会として、メーカー製造部門や公的研究機関を訪問して、意見交換を行っている。これからの活動を考えた場合、環境負荷を軽減するエネルギーの創成と活用がますます重要な課題となる。今回、2024年12月3日に参与会メンバー13名(図3)が東邦ガス株式会社技術研究所を訪問し、カーボンニュートラル(CN)に向けた取組みを見学したので概要を報告する。

当日は、技術研究所長・吉村様から東邦ガスの2050年CNに向けた取組を詳細に説明いただき(図1)、具体的活動の映像やモデル展示で理解しやすく体験できる“CaN-Lab(キャンラボ)”を案内いただいた。さらに、実験設備(CO₂分離・回収システムなど)も見学できた。

都市ガスを燃焼させるとCO₂が排出されるが、東邦ガスは、大気や燃焼排気ガス等からCO₂をあらかじめ回収し、回収したCO₂を水素と反応させることで合成メタン(e-methane)を製造するメタネーション技術開発(図2)を推進している。ここで重要なプロセスは、①CO₂分離・回収システム、②水素製造技術、③合成メタン(e-methane)の利用促進が挙げられる。

①CO₂は、大気、工場排ガス、下水汚泥処理などに含まれるCO₂を他の気体と分離して回収する。CO₂回収コストの大幅な低減を目指し、革新的なCO₂分離・回収システム(Cryo-Capture)の技術開発を進めている(<https://www.tohogas.co.jp/corporate/approach/technologies/carbonneutral/separation/separation-02/>)。ガスを開発した吸収液中に通すことでCO₂のみを吸収させ、次工程ではCO₂を吸収した液を減圧環境下においてCO₂を放出させる。減圧達成には、これまで利用されていなかったLNGからの冷熱を利用してはいる。つまりCO₂を冷熱でドライアイス化すると体積収縮が起き、前工程が減圧することになる。ドライアイスの復温で高圧CO₂を送出させ

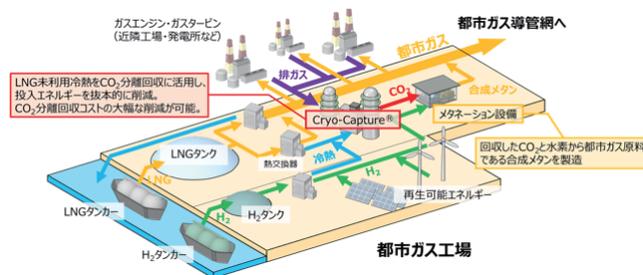


図2 メタネーション技術

出典https://www.tohogas.co.jp/corporate-n/press/1225473_1342.html

る。Cryo-CaptureはLNG未利用冷熱の活用でコスト低減にも寄与するとされている。

②水素は水を電気分解することでH₂を得る。電気は太陽光発電などの再生可能エネルギーを利用する。上述したCO₂とH₂を反応させて合成メタン(CH₄)を生成するプロセスはメタネーション設備で実施する。合成メタンは既存の導管網を利用してユーザーサイトまで届けることができる。東邦ガスでは、合成メタンの導入・普及に向けた検討を推進されている。

③合成メタンの国際的な認知度を高めるため、“e-methane”という呼称を使っている。また、合成メタンの環境価値認証制度への対応も進めている。

CaN-Labでは上述の取組みが映像やモデル模型で視覚的に理解できる構成となっている。メタネーションの付帯技術として水素関連技術やエネルギーマネジメントなどの紹介もあった。

実験設備としてCO₂分離・回収システムや水素燃焼技術などを見学した。技術確立や実証試験を通じ、早期の実用化が期待される。

今回の訪問で、メタネーション技術の重要性、必要性を理解できた。参加された参与からも、新たな知見が得られ関連部署に展開したい等のコメントがあった。軽金属が寄与できる分野として、既存のガス導管網への寄与は難しいが、冷熱搬送での寄与を考えることも有益である。



図1 講話の状況，東邦ガス株式会社 吉村氏(右)



図3 参加者集合写真