

講演 3

CO₂ 分離回収・有効利用技術の社会実装に向けた RITE の取り組み

化学研究グループリーダー 余語克則

2050 年カーボンニュートラル達成への貢献に向けて、CO₂ 分離回収・有効利用技術の早期社会実装が求められている。RITE 化学研究グループにおいても現在 NEDO 事業等で開発中の化学吸収法、吸着法、膜分離法を中心とした各種技術の早期実用化・社会実装を目指して研究開発を加速させている。今年度は特に吸収液開発と DAC 技術開発（固体吸収材）に関して進展がみられた。

吸収液開発においては、先進的 CCS 事業での吸収液技術の大規模適用も視野に吸収液改良、大規模製造検討を行っている。最近、新たに開発した混合溶媒系吸収液の実高炉ガスを用いたベンチ試験(1t/day 規模)を実施し、良好な結果が得られたため、本年 8 月よりさらに規模を拡大したパイロットスケール試験(30 t /day)を開始した。また同時に、開発した吸収液の量産化についての検討も開始したところである。

DAC 技術開発については、これまでの成果をもとに、RITE は 2025 年大阪・関西万博での未来社会ショーケース事業の協賛者として、「カーボンリサイクルファクトリー」内に RITE ネガティブエミッション技術の実証プラント (DAC) を出展している。この施設は森と同じように大気中から二酸化炭素 (CO₂) を取り除くという意味で「未来の森」と名付けられている。この DAC の実証試験は NEDO のムーンショット型研究開発委託事業として実施しているもので、RITE が開発した DAC 用アミンを用いて、三菱重工業グループが設計・製作した装置でパイロットスケール実証を行っている。大気から CO₂ を直接回収し、回収した CO₂ の一部は地下に貯留する CCS (貯留するのは万博会場内ではなく、別の CO₂ 貯留サイト) に用いる予定であり、隣接する大阪ガス株式会社のメタネーション設備に供給してメタンを合成し、迎賓館の厨房で利用されている。また、エア・ウォーター株式会社の CO₂ 回収設備に供給しドライアイスを製造しており、会場内でカーボンリサイクルが行われている。さらには三菱ガス化学株式会社に供給し、メタノール合成に用いられている。RITE の DAC 設備は現時点で日本最大であり、また、このような規模で大気中から回収した CO₂ を直接複数の有効利用に供する実証を行うのは日本初の試みである。今回、CO₂ 分離回収市場で世界のトップランナーである三菱重工業会社の協力を得て、今後、社会実装に向けた開発を加速していく予定である。

研究開発に加えて、CO₂ 分離回収・有効利用技術の共通基盤としての研究支援・産業連携を推進するため、「CO₂ 分離素材の標準評価共通基盤の確立」を目指した取り組みも開始している。2022 年 5 月に国立研究開発法人産業技術総合研究所と共同で NEDO 委託事業「グリーンイノベーション基金事業／CO₂ の分離回収等技術開発／低圧・低濃度 CO₂ 分離回収の低コスト化技術開発・実証／CO₂ 分離素材の標準評価共通基盤の確立（以下、本事業）」を受託し、本事業の中で実ガスを使った分離素材の評価試験を行うことができる共通基盤センター (RITE 炭素回収技術評価センター： RITE Carbon Capture Center (RCCC)) を国内に初めて設立した。標準材評価、持ち込まれる外部サンプル評価を通して、国内の CO₂ 分離素材開発の促進、国際標準化に向けたデータベースの蓄積・拡充に尽力する所存である。これらの活動を通じて CO₂ 分離回収・有効利用技術の社会実装を加速していきたい。

余語 克則



1993 年 早稲田大学大学院理工学研究科応用化学専攻博士後期課程修了
博士（工学）
(現在) 公益財団法人地球環境産業技術研究機構 化学研究グループリーダー・主席研究員
国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 物質創成科学領域 客員教授