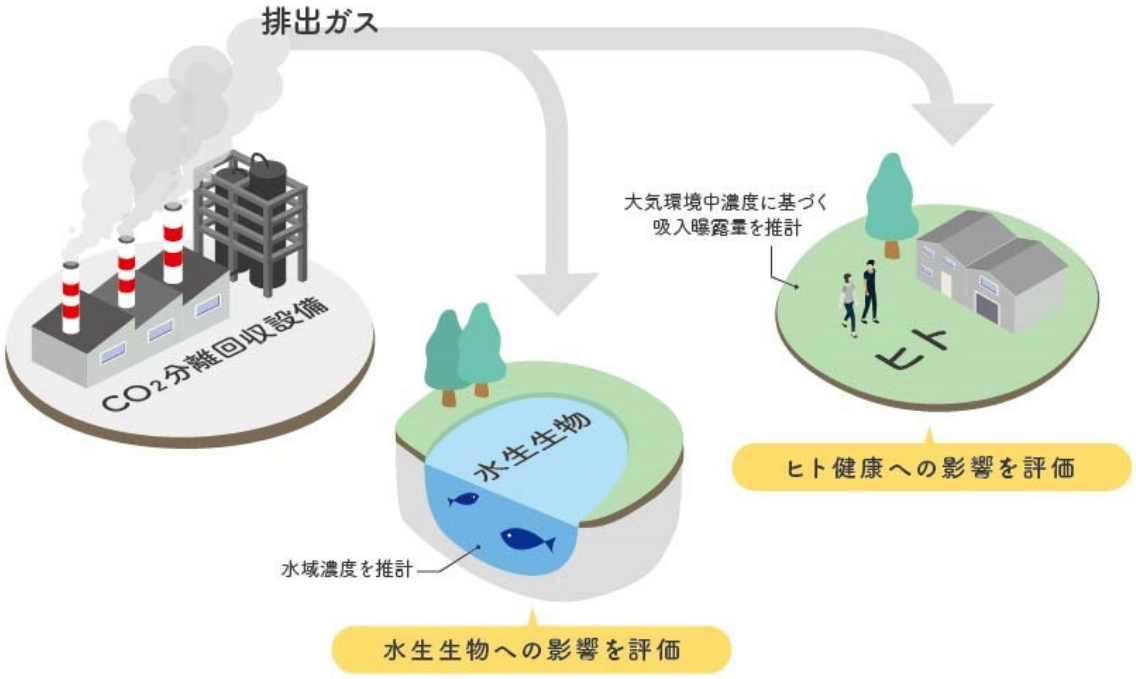
（実績）CCUS

概要

2050 年カーボンニュートラルの実現に向けた CCUS 技術の導入が期待されています。一方で CO2 分離回収技術の 1 つである化学吸収法で用いられる吸収液成分及び微量な分解・劣化生成物の一部には、人や生態系への影響が懸念される化学物質が含まれる可能性があります。

当社では、CO2 分離回収プロセスから排出される化学物質を対象とした環境リスク評価手法を検討しています。

・アミン吸収液の劣化生成物の同定
・シミュレーションモデルの開発及び環境中濃度の推計



CO2 分離回収プロセスから排出される化学物質を対象とした環境リスク評価イメージ

近年の実績

- 環境配慮型 CCS 実証事業委託業務（環境省 2016～2020）
- 環境配慮型 CCUS 一貫実証拠点・サプライチェーン構築事業委託業務（液体吸収剤による分離回収技術実証）（環境省 2021～）
  - CCUS の早期社会実装会議 ～実証事業の到達点と今後の道筋～
  - CCUS の早期社会実装会議（第２回） ～現在の到達点と今後の実用化展開に向けて～
    - 資料３－１ 環境配慮型 CCS 実証事業 ― 分離回収技術について ―
  - CCUS の早期社会実装会議（第３回）～これまでの歩みと脱炭素化に向けた展望～
    - 資料１－１－１ 環境配慮型 CCS 実証事業 ― 分離回収技術について ―
  - CCUS の早期社会実装会議（第４回）～CCUS 技術実証等に係る取組と成果～

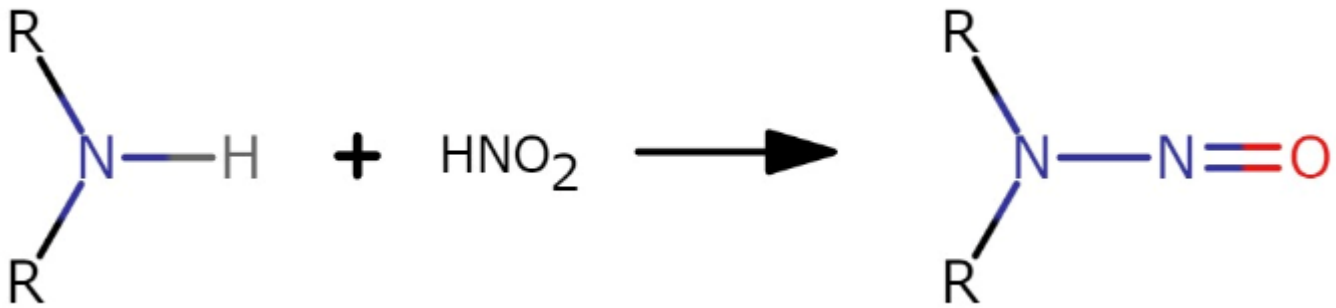
対外情報発信

- －化学物質アセスメントの視点で見る－脱炭素化のカギとなる CCUS 技術（2021.12）

アミン吸収液の劣化生成物の同定

化学吸収法では一般的にアミン成分が使用されており、このアミン成分や劣化によって生成するニトロソアミン類等の微量成分の一部は環境に排出されます。ニトロソアミン類は一般に発がん性物質として知られており、ノルウェー公衆衛生研究所（NIPH：Norwegian Institute of Public Health）等は、アミン成分だけでなく、劣化生成物であるニトロソアミン類等の排出抑制及び環境リスク評価の重要性を指摘しています。

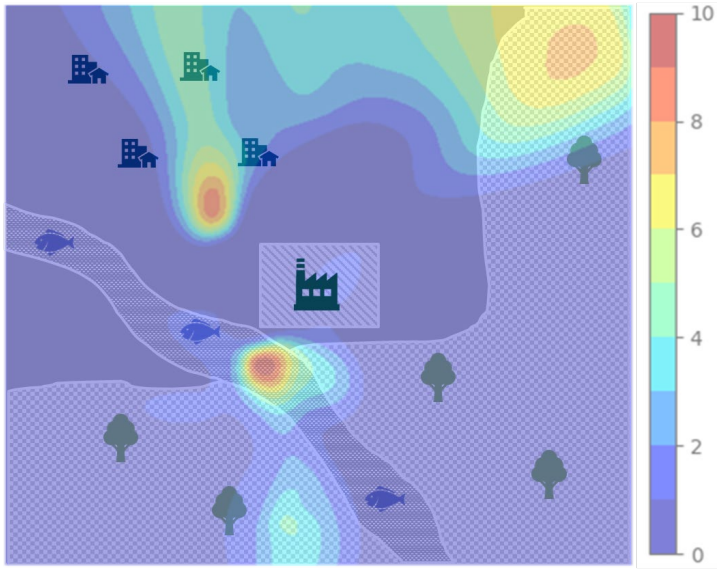
上記の状況等を踏まえて、化学吸収法で使用されるアミン成分（吸収液成分）だけでなく、国内外のアミン成分の劣化に関する文献調査や分析業者の化学分析の結果に基づいて可能な限り劣化生成物を同定し、環境リスク評価の評価対象物質への追加を検討しています。



第二級アミンのニトロソ化機構（例）

シミュレーションモデルの開発及び環境中濃度の推計

CO2 分離回収設備の導入に当たっては、事前にアミン吸収液及び劣化生成物のリスクを推計（予測）し、その結果に応じて必要な排出抑制対策を検討することが望ましいと考えられます。そこで、当社は事前のリスク推計が実施可能なように CO2 分離回収設備周辺の環境中濃度予測を行うためのシミュレーションモデルを開発しました。当該モデルは大気及び公共用水域中の濃度を予測するものであり、環境モニタリングの結果と比較・考察を行うことにより精度の検証を行っています。



シミュレーションモデルによる推計結果（例）

※推計結果は仮の数値を用いたものであり実際の環境中濃度を示すものではありません。