

特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄に係る CO₂ 分離回収方法及びその適用検討

1. 背景及び目的

現行の海洋汚染等防止法施行令においては、海底下 CCS によって貯留できる CO₂ の分離回収方法はアミン法（化学吸収法）のみと定めており、濃度は 99%以上としている。一方でカーボンニュートラルを推進するための技術開発が進んでおり、アミン法以外の CO₂ 分離回収技術が開発され、CO₂ の分離回収方法と濃度の規定に係る見直しが求められている。なお、特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄の許可の申請手続が適正に行われるように定められた環境省告示第 83 号（平成 19 年 9 月 19 日）では、「今後の科学的知見の充実又は国際的な動向等を踏まえ、必要に応じて見直しを行う。」と明記されており、特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄が海洋環境保全上、合理的かつ適正に実施されるためには BAT (Best Available Techniques) の活用が前提となっている。

本検討会では、国内で技術開発及び実用化が進められている最新の CO₂ 分離回収技術（物理吸収法、固体吸収法）について情報収集し、アミン法（化学吸収法）以外の CO₂ 分離回収技術により回収された特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄を想定した場合、海洋環境保全上、合理的かつ適正に実施することが可能か検討を行う。

2. 検討会

これまでに 3 回の検討会を実施し、国内で技術開発及び実用化が進められている最新の CO₂ 分離回収技術（物理吸収法、固体吸収法）について情報収集し、回収された特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄を想定した場合、海洋環境保全上、合理的かつ適正に実施できるかという観点で検討を行った。

2. 1 第 1 回検討会（2022 年 7 月 27 日）

電源開発(株) が実用化に取り組んでいる物理吸収法による CO₂ 分離回収技術について電源開発(株) 担当が発表し、内容について質疑応答を行った。

発表内容の概要を以下に示す。また、発表資料を参考資料 1-1、検討会における質疑応答を参考資料 1-2 に示す。

- 物理吸収法による CO₂ 分離回収技術の特徴（メリット）
- 石炭ガス化及び石炭ガス化複合発電（IGCC）について
- EAGLE プロジェクトにおける物理吸収法による CO₂ 分離回収について
- 大崎クールジェンプロジェクトにおける物理吸収法による CO₂ 分離回収について

2. 2 第2回検討会（2022年10月28日）

第1回検討会で説明いただいた国内プロジェクト（大崎クールジェンプロジェクト）における物理吸収法によるCO₂分離回収について理解を促進するために、大崎クールジェン(株)（以下「OCG」という）のCO₂分離回収施設を視察した。視察では、施設見学ならびに会議室での説明聴講、質疑応答による情報収集を行った。

発表内容の概要を以下に示す。また、発表資料を参考資料1-3、質疑応答を参考資料1-4に示す。

- 大崎クールジェンプロジェクト（酸素吹石炭ガス化複合発電（IGCC）実証試験、CO₂分離・回収型酸素吹石炭ガス化複合発電（IGCC）実証試験、CO₂分離・回収型酸素吹石炭ガス化燃料電池複合発電（IGFC）実証試験）の概要説明
- OCGにおける物理吸収法によるCO₂分離回収技術方法について
- 分離回収したCO₂の有効利用に向けた取り組みについて
- VRによる施設概要の説明

2. 3 第3回検討会（2023年2月2日）

川崎重工業(株)が実用化に取り組んでいる固体吸収材を用いたCO₂分離回収技術（固体吸収法）について川崎重工業(株)担当が発表し、内容について質疑応答を行った。

発表内容の概要を以下に示す。また、発表資料を参考資料1-5、検討会における質疑応答を参考資料1-6に示す。

- 固体吸収法によるCO₂分離回収技術の特徴（メリット）
- ベンチスケール試験概要について
- 関西電力舞鶴火力発電所における実証試験について
- 商用化に向けた取り組みについて

3. 総括

本検討会では、国内で技術開発及び実用化が進められている最新のCO₂分離回収技術として「物理吸収法」及び「固体吸収法」について情報収集することができた。これらのCO₂分離回収法で回収された特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄を想定した場合、海洋環境保全上、合理的かつ適正に実施できるかという観点での総括を以下に示す。これらは、現行規制のあり方を検討するうえで重要な知見となる。

- 大崎クールジェンプロジェクトにおける物理吸収法によるCO₂分離回収技術により回収されたCO₂濃度は、海洋汚染等防止法施行令で規定されている99%以上を既に達成しており実用化レベルであるが、今後はコストダウンが課題である。
- 川崎重工業(株)が実証試験に取り組んでいる固体吸収法によるCO₂分離回収技術ではCO₂濃度99%以上を目標としておりベンチスケール試験においては達成して

いるが、今後は舞鶴発電所や米国ワイオミング州での実証試験などにおいて結果が出ると思われる。

- 今後も継続してCO₂分離回収技術や方法について情報を収集し、最新の科学的知見を踏まえて検討する必要がある。

以上

担当者等連絡先

部署名：環境省 水・大気環境局水環境課海洋環境室

T E L：03-5521-9023（直通）

：室長 杉本留三

担当者名：室長補佐 堀野上貴章（内線：25523）