



日本財団-DeepStar 連携技術開発助成プログラム 2022 最終報告書

Deep Star: 22131 (日本財団事業 ID: 2022014669)		
特殊吸着材を用いた随伴水からの金属除去・再利用技術の開発		
事業実施者	Email	Phone
Shunsuke Abe, Kureha America Inc. John Brockgreitens, Claros Technologies	[REDACTED]	[REDACTED]
チャンピオン	Email	Phone
Pierre Pedenaud, Total Energies Jens Emil Vindstad, Equinor	[REDACTED]	[REDACTED]

背景

石油・ガス随伴水は、従来油分や有害な汚染物質を除去するために複数の処理を行った後、廃棄されるか、または坑井に再圧入されている（図 1）。しかしながら随伴水中には高濃度の金属が含まれており、中には毒性が高い一方で産業上の利用価値が高いものも存在する。金属を水から取り出す技術は石油・ガス分野以外でも需要が高まっており、水質浄化といった環境修復や、他の産業分野で生じる廃水中の金属回収・再利用が求められている。特に、リチウムの回収・再利用は、電気自動車やエネルギー分野でも数十億ドル規模の市場が期待されている。

当社は、廃棄物処理事業および吸着材に関する専門知識、並びにスケールアップシステムを開発するプロセスエンジニアリング能力を保有している。また当社の協業パートナーである Claros Technologies 社は、ナノ粒子を用いた吸着材を用いて、水銀やヒ素などの重金属の効率的除去・無害化や、水中のリン化合物の回収・再利用を実証し、関連特許を取得している。

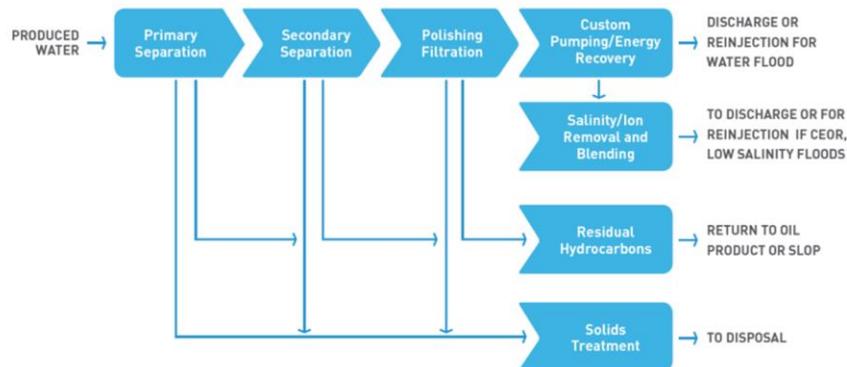


図 1. 随伴水の処理スキーム

(出典: <http://www.oil-gasportal.com/produced-water-treatment/?print=print>)

本プロジェクトの目的

本プロジェクトでは、水中から様々な金属を特異的に除去・回収するために調整可能なナノ吸着材技術プラットフォームの開発を目的としている。フェーズ 1 における主な達成目標は、海洋石油・ガスでの随伴水からリチウム (Li)、亜鉛 (Zn)、カドミウム (Cd) を特異的に捕捉・回収するためのナノ粒子機能化吸着材の合成と特性評価を実施する事である。当社と Claros はフェーズ 1 開始時の技術成熟度 (TRL) を 3~4 と想定し、プロジェクト終了時点では TRL 5 を見込む。以下に現時点のフェーズ 1 におけるタスクを記す。