

化学吸収法によるCO₂排出削減 ～混合溶媒系吸収液の実用化～

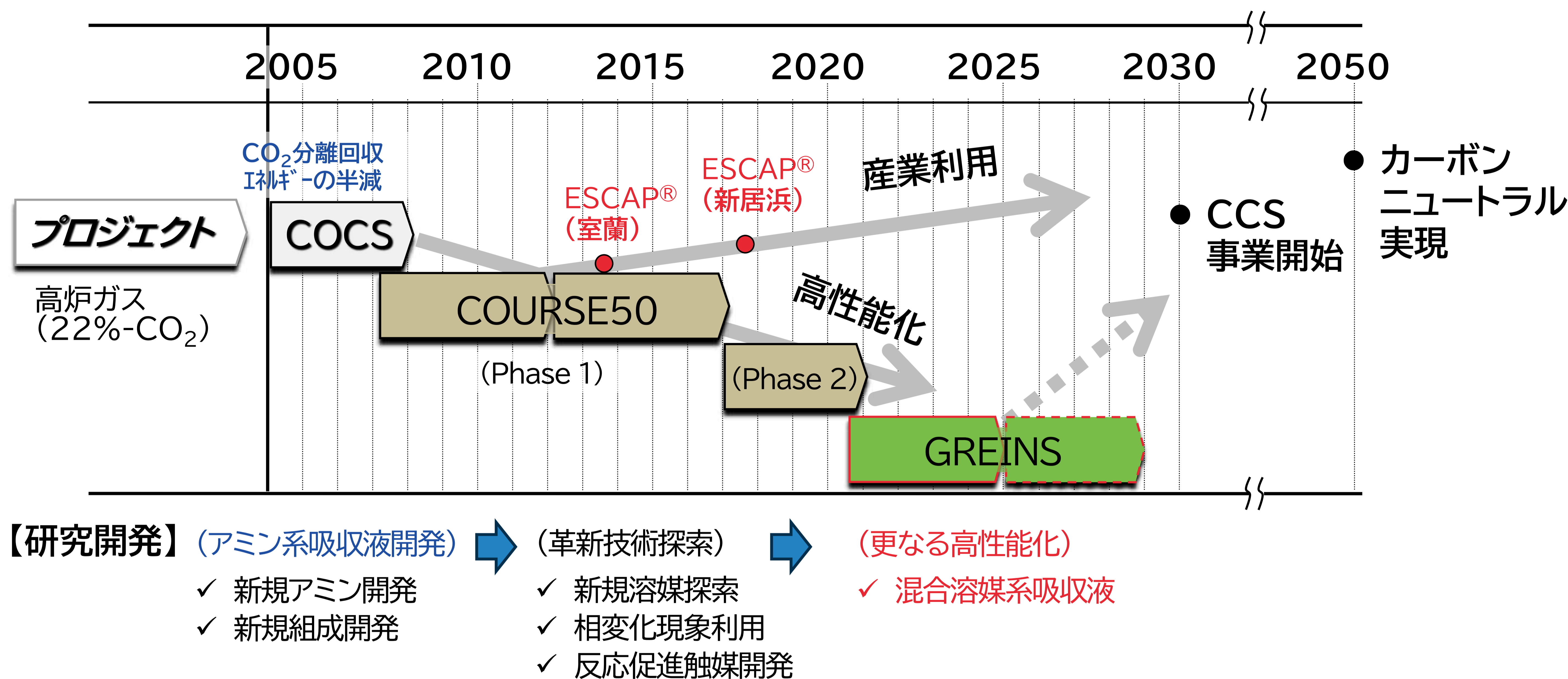
研究の背景

化学吸収法は、技術成熟の進んだCO₂分離回収技術であり、既に大規模商用設備も稼働しています。しかし、カーボンニュートラル社会の実現に向けて、様々なCO₂排出源へ適用可能な低エネルギー消費・低コスト技術を確立し、早期に技術普及することが望まれます。

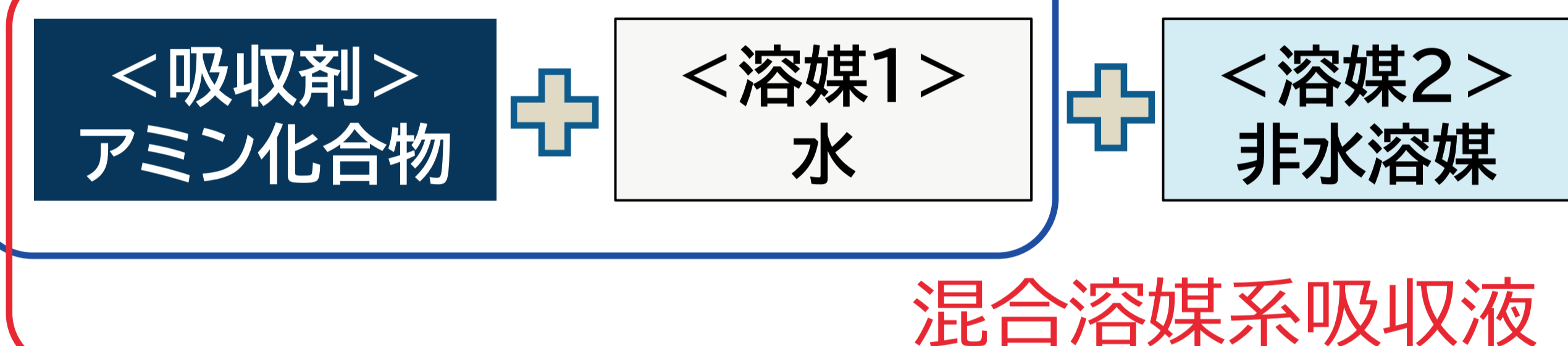
RITEは、従来の水溶液系アミン吸収液に代わる、**革新的技術「混合溶媒系吸収液」**を新規に提案し、更なる**高性能なCO₂分離回収技術の開発**に取り組んでいます。

研究の概要

① 高性能吸収液の開発と実用化



アミン水溶液系吸収液



分離回収エネルギーの低減に対する、①CO₂の吸収形態改善 (バイカーボネート反応によるCO₂吸収) と②分極影響の緩和の影響を明らかにし、吸収液の化合物構成、濃度等の組成の最適化により新規技術を開発。

COURSE50Phase Iにおいて、高性能アミン水溶液系吸収液を開発 → 日鉄エンジニアリング(株)の商用技術“ESCAP®”に採用。



【2号機】住友共同電力新居浜西火力発電所内(石炭火力)
https://www.eng.nipponsteel.com/business/environment_and_energy_solution/escap/escap/

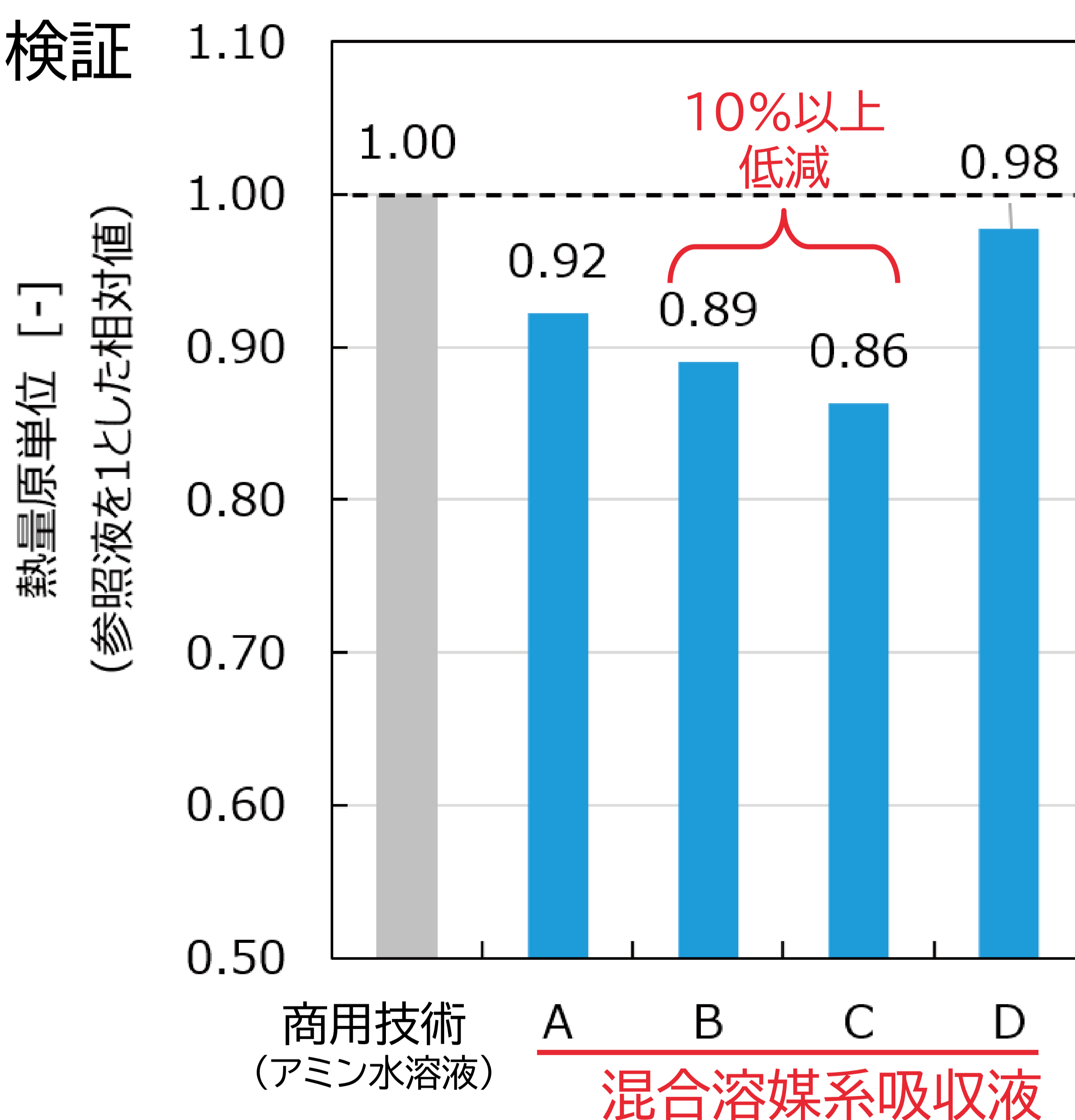
② 混合溶媒系吸収液開発 (実ガスベンチ試験)

➤ RITEが開発した混合溶媒系吸収液のエネルギー消費及び実用性能(劣化耐久性)を検証

期間: 2024年1月～6月
 吸収場所: 日本製鉄(株) 東日本製鉄所君津地区
 試験設備: 可搬式小型CO₂分離回収試験設備 “m-ESCAP™”(日鉄エンジニアリング(株)保有)
 対象ガス: 高炉ガス(22%CO₂)
 試験液: 混合溶媒系 4種(A～D)、参照液 1種(商用技術: 高性能アミン水溶液)



<https://www.eng.nipponsteel.com/news/2024/20240508.html>



今後の展開

大規模CCSの社会実装に向けた環境整備を推進するために、(1)吸収液の更なる高性能化、(2)CO₂排出源 (ユーザー) の要望に応じた技術開発・提供、(3)千トンスケールの吸収液製造体制の構築等の課題に取り組んでいきます。

本内容は、NEDO委託業務「環境調和型プロセス技術の開発」(COURSE50プロジェクト, JPNP13012) および「グリーンイノベーション基金事業/製鉄プロセスにおける水素活用/高炉を用いた水素還元技術の開発/外部水素や高炉排ガスに含まれるCO₂を活用した低炭素化技術等の開発」(JPNP21019)の成果をもとに作成しました。