NEDOエネルギー・地球環境分野成果報告会2026
発表No.：p-15

カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発／石炭利用環境対策事業／石炭利用環境対策推進事業

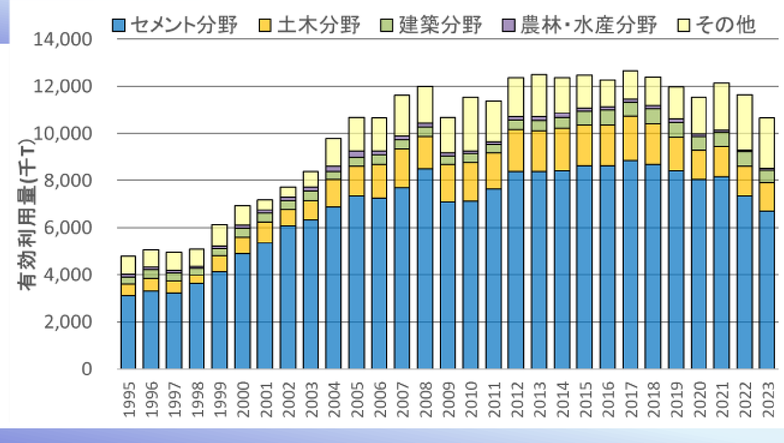
浅海域における石炭灰の利活用促進に向けた環境配慮型技術の開発

団体名：（一財）カーボンフロンティア機構、（一財）電力中央研究所、東京パワーテクノロジー（株）、東洋建設（株）
発表日：2026年7月22日

□ 背 景

➢現在も、年間1,100万トン程度の石炭灰が排出される
➢有効利用量の約7割がセメント分野（原料等）

セメント分野以外（土木分野や農林・水産分野）への用途開発を推進し、**石炭灰の有効利用量を拡大する**



□ 目 的

◆再生資源である石炭灰を活用する環境配慮型技術の開発
➡ **水産資源の回復と海域環境の改善**

◆石炭灰有効活用策の拡大
天然資源の消費抑制
環境影響の低減
➡ **低炭素社会と持続発展可能な循環型社会を実現**

□ 開発概要

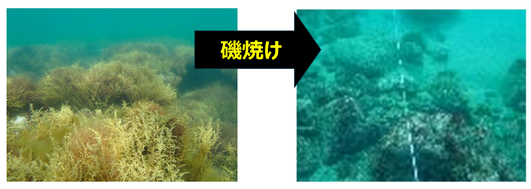
■ ３つの研究開発項目と目標

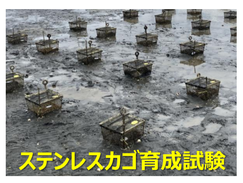
石炭灰と他の地元産業副産物等を活用し、

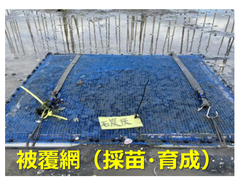
①藻場再生・造成用石炭灰混合ブロック開発
環境安全性・生物親和性及び耐久性に優れた藻場再生・造成用石炭灰混合ブロックを開発

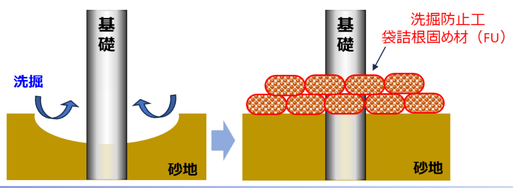
②アサリ漁場改善用石炭灰基質開発
環境安全性と生物親和性に優れたアサリ漁場改善用石炭灰混合基質を開発

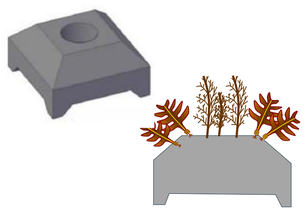
③洗掘防止用石炭灰混合人工石材開発
副産物の有効利用率が高く、環境安全性及び耐久性に優れた洗掘防止用石炭灰混合人工石材を開発











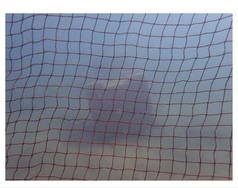
■実施項目

1 適地選定・資材の要求仕様の明確化
↓
2 環境配慮型資材の開発
↓
3 最適な工法・配置技術の確立
↓
4 合理的な資材製造方法の確立
↓
5 実海域評価のための目標値検証
↓
6 実海域での機能評価
↓
7 経済性及び事業性評価

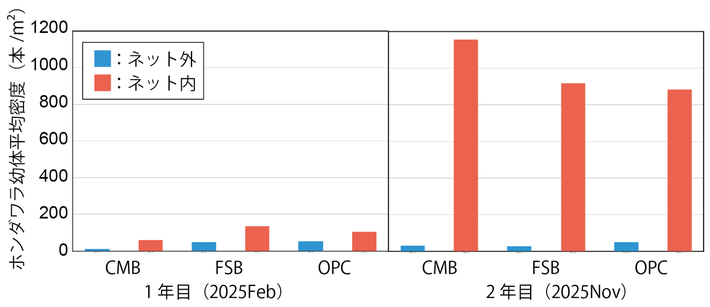
□ 2025年度成果

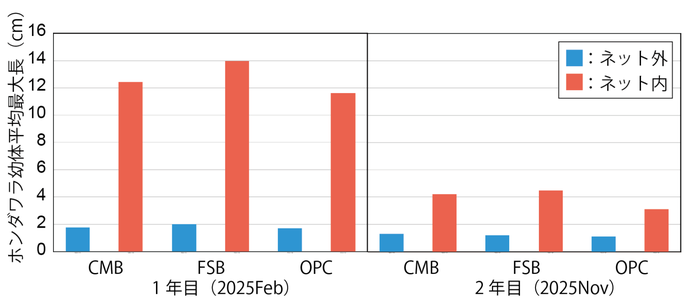
■①藻場再生：実海域での機能評価（実証試験：鹿児島県）

・食害防止ネットとの組み合わせにより機能性向上を確認

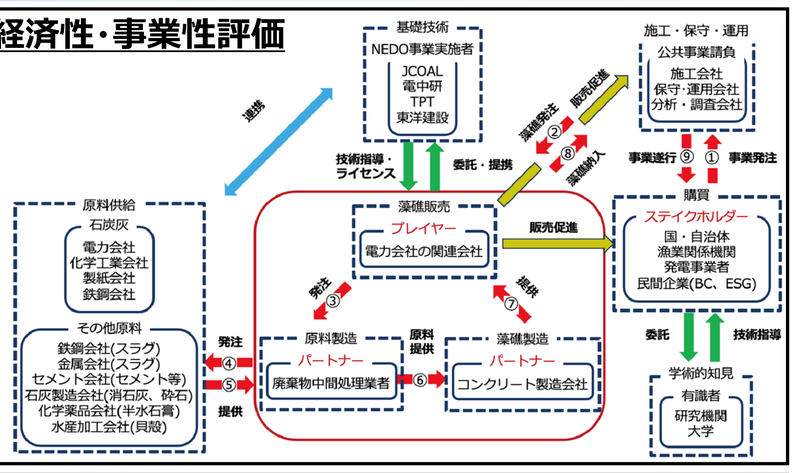


撮影：山川町漁協





■経済性・事業性評価



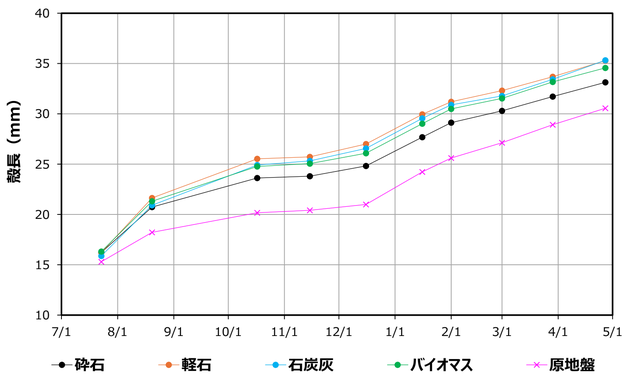
■②アサリ漁場改善：実海域での機能評価（実証試験：熊本県）

・石炭灰基質のアサリ増産効果：原地盤の3.1倍、砕石の1.6倍

アサリ増産効果＝生残率×軟体部乾燥重量

基質の種類		生残率（A）	軟体部乾燥重量（B）	増産効果 A×B
開発基質	石炭灰	1.79	1.73	3.1
	バイオマス灰	1.78	1.60	2.8
従来基質	軽石	1.79	1.62	2.9
	砕石	1.40	1.35	1.9

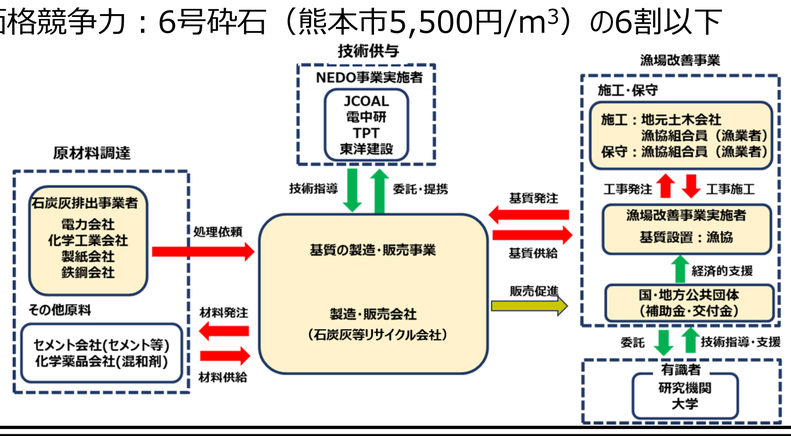
※原地盤の生残率と軟体部乾燥重量を１とした指標



干潟ステンレスカゴ育成試験（2024/7～2025/5）

■経済性・事業性評価

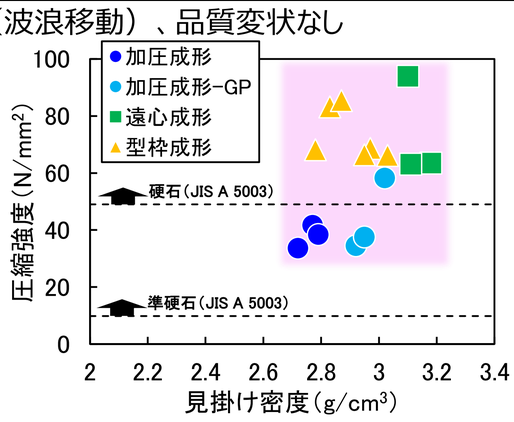
・価格競争力：6号砕石（熊本市5,500円/m³）の6割以下



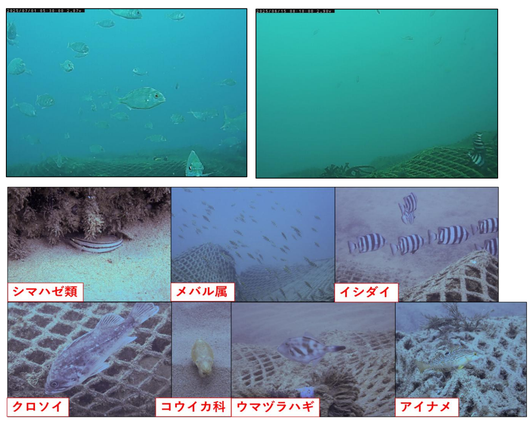
■③洗掘防止材：実海域での機能評価（実証試験：秋田県）

・試験前後の水平変位（波浪移動）、品質変状なし
・魚類蝟集を確認

回収石材（加圧/遠心）



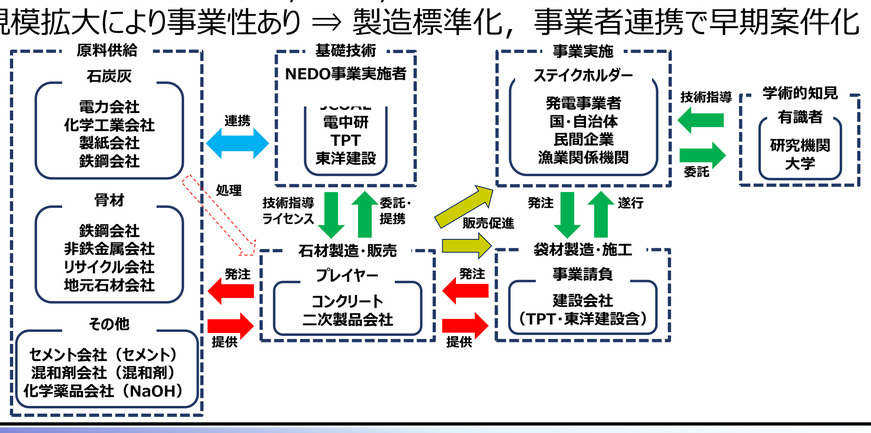
回収石材の圧縮強度と密度



魚類蝟集状況

■経済性及び事業性評価

・資材コスト：当該工法（加圧，遠心，型枠）≦ 従来工法（破砕）
・市場規模拡大により事業性あり ⇒ 製造標準化，事業者連携で早期案件化



□ 事業化に向けた主要課題への対応

項目	課題	対応策
① 藻場再生	1. 継続モニタリングによる磯焼け対策効果の立証 2. 食害生物対策との連携手法の確立 3. 他海域での普及・展開	1. 2カ年程度のモニタリング調査を継続実施 2. 植食魚侵入防止ネットの運用手法を継続検討 3. 関東地区や沖縄地区での新規展開に着手
② アサリ 漁場改善	1. 実規模スケールアップ試験による機能性確認 2. 被覆網併用覆砂工法のコスト低減 3. 他海域及び他用途での普及・展開	1. リサイクル材活用への漁協の理解醸成、行政支援 2. 基質の覆砂厚さ低減検討及び施工方法改善 3. 再委託先ネットワーク活用、養殖用基質用途展開
③ 洗掘防止	1. 事業者（風力発電等）へのPR 2. コストダウン（材料、製造の標準化） 3. 他海域及び他用途での普及・展開	1. 対象案件の設計段階における事前協議 2. 対象地域でのサプライチェーン構築 3. 海洋工事の対象物に応じた事業者調整

□ 事業化推進（普及・啓蒙活動）

◆実海域実証試験の実施地域を中心とした地産地消ビジネスモデルの提案
◆事業者への公的支援策の活用
◆普及啓蒙活動を推進し、他海域へ拡大

2021年度 2025年度 2030年度 2035年度 2040年度

研究開発（R&D）
基礎・先導・実用化検証

実用化検証
（実績づくり：成功モデル）

産官学ネットワーク構築

技術認定等
（行政支援）

事業化推進策
- 地産地消ビジネスモデルの提案
- 低炭素化技術としてアピール
- 公的支援策の活用
- 他海域への拡大
- 他用途展開

一般財団法人カーボンフロンティア機構
連絡先 ： MAIL：soumu-kikaku@jcoal.or.jp