

海洋ごみの効率的回収に資する 気象データの整理の試み

○谷本早紀¹・石山翔午¹・室谷雄作¹・
井上智晶¹・江川裕基¹・中國正寿²

(1特定非営利活動法人クリーンオーシャンアンサンブル・
2香川大学瀬戸内圏研究センター)

海洋ごみ問題

- 環境問題のひとつとして海洋ごみ問題がある。
- マイクロプラ
 - 人体に害がある可能性
 - 生態系
 - 経済的な損失

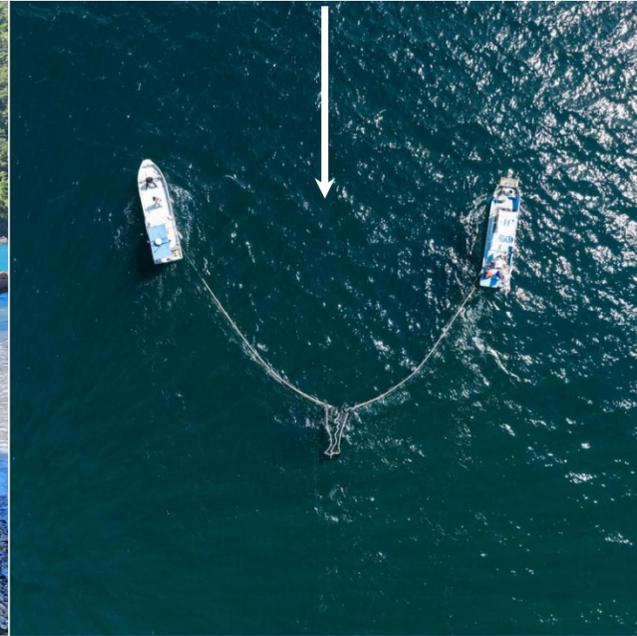
海洋ごみの国内流出量：2～6万トン

(Jambeck *et al.*, *Science*, 2015)



対策として、①ビーチクリーン、②再資源化などが行われている。

NPO法人クリーンオーシャンアンサンブルの活動概要



- 活動範囲は小豆島 & 世界中
- 「海洋ごみ回収事業」を中心に活動
- 3つの方法で海洋ごみの回収に寄与
 - **ビーチクリーン (BC)**
 - 回収装置による海洋・河川ごみの回収
 - アプリ「海洋ごみMAP」を開発、アップデート
- 回収したごみの再資源化も実施

LEARN MORE ▶



Clean Ocean Ensemble



香川大学
KAGAWA UNIVERSITY

目標と課題

海洋ごみの回収効率をもっと上げたい



地理院地図 (国土地理院) を加工して作成

地元漁師さん 代表



- 東の方からの風の際に海洋ごみが良く集まる
- 冬は西の方からの風が増える

→風向と海洋ごみの回収量との間に何らかの関係性があるかもしれない

定量的に説明できれば、回収場所や日時を最適化することで、回収効率の向上が期待できる。



Clean Ocean Ensemble



香川大学
KAGAWA UNIVERSITY

目的

海洋ごみの回収効率をさらに上げるため、
気象データとごみの関係性を明らかにする



Clean Ocean Ensemble



香川大学
KAGAWA UNIVERSITY

ビーチクリーンによる海洋ごみの回収

- 期間：2023年4月～2025年3月
- 回数：計27回
- 場所：多尾海岸 (香川県小豆郡小豆島町)
- 特徴：分別回収型



地図 地理院地図 (国土地理院) を加工して作成



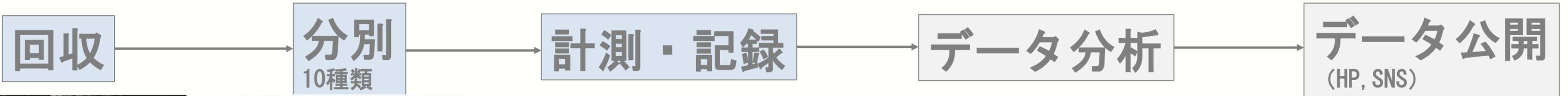
Clean Ocean Ensemble



香川大学
KAGAWA UNIVERSITY

ごみ回収から情報公開までの流れ

1時間



ごみを1種類決め、
それだけ拾う



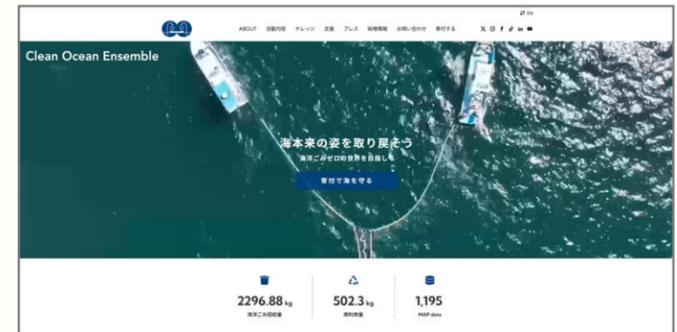
①重量測定

②外観の記録



③海洋ごみマップアプリ
へ記録

- 回収量 (kg)
- 参加人数 (人)
- **回収効率 (kg/人・h)**
- 分別毎の回収量 (kg)
- 再資源化率 (%)



cleanoceanensemble.com



最新の記録はこちらから



Clean Ocean Ensemble



香川大学
KAGAWA UNIVERSITY

回収したごみの再資源化

再資源化可能なごみは、前処理後(洗浄、乾燥、細断など)、パートナー企業・団体に送付



硬質プラスチック
→ コースター



ビン、ガラス
→ 防犯砂利



釣り具
→ ルアー



釣り具
→ 釣竿



鉄・鉛

小豆島金属



2296.88 kg

海洋ごみ回収量



502.3 kg

再利用量



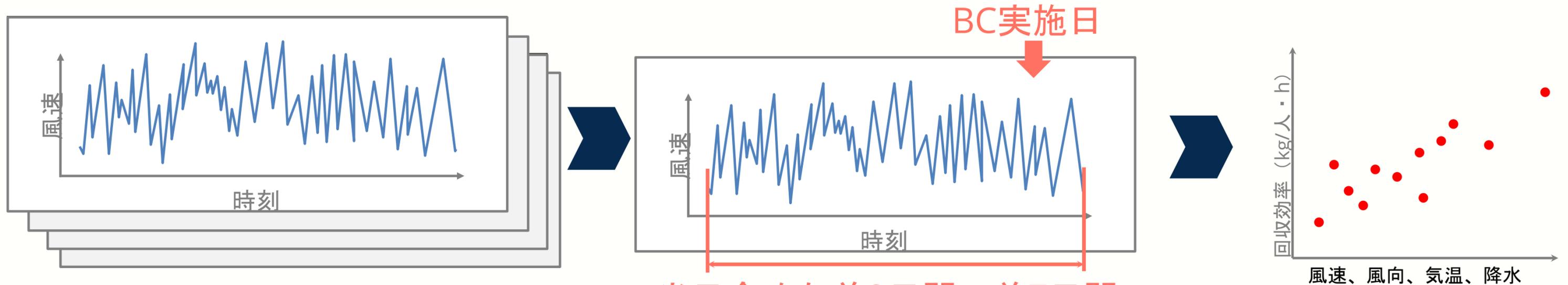
1,195

MAP data



気象データの解析概要

イメージ図



- 最寄り内海アメダスの風速、風向、気温、降水
- 10分値を使用
- 期間：2024/4/1～2025/3/31

- 当日含めた前2日間、前7日間
- 前2日間、前7日間の平均や最大
 - 風速：10分値の最大
 - 風向：10分値の最多
 - 気温：10分値の平均
 - 降水量：10分間の平均

- BC実施日について、気象データと回収効率を比較



Clean Ocean Ensemble



香川大学
KAGAWA UNIVERSITY

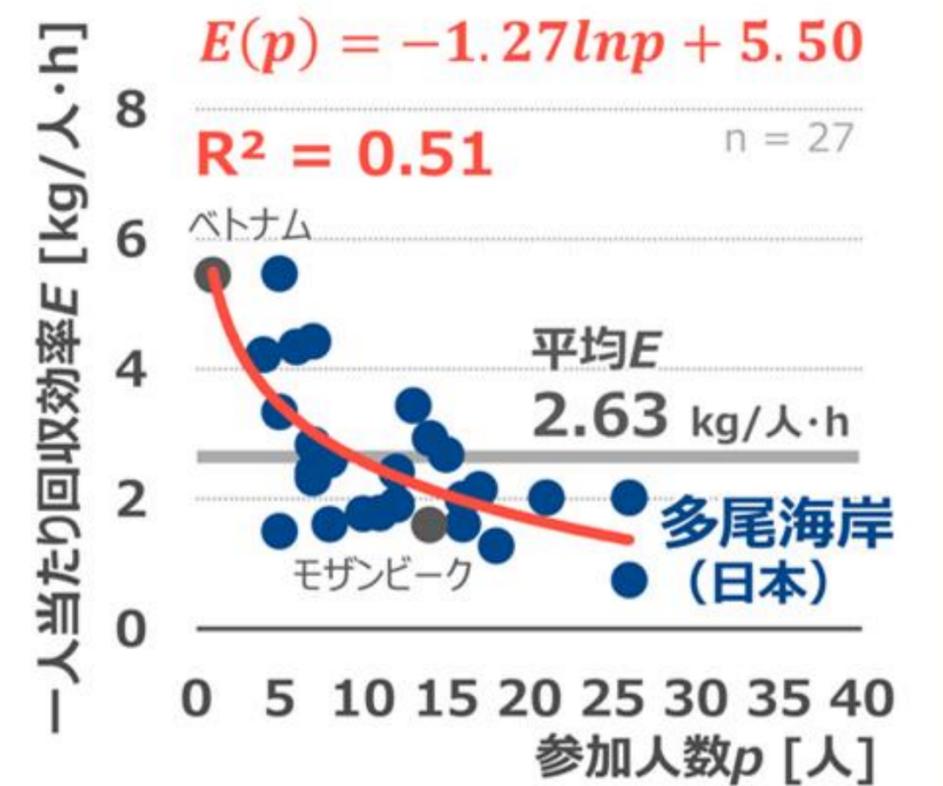
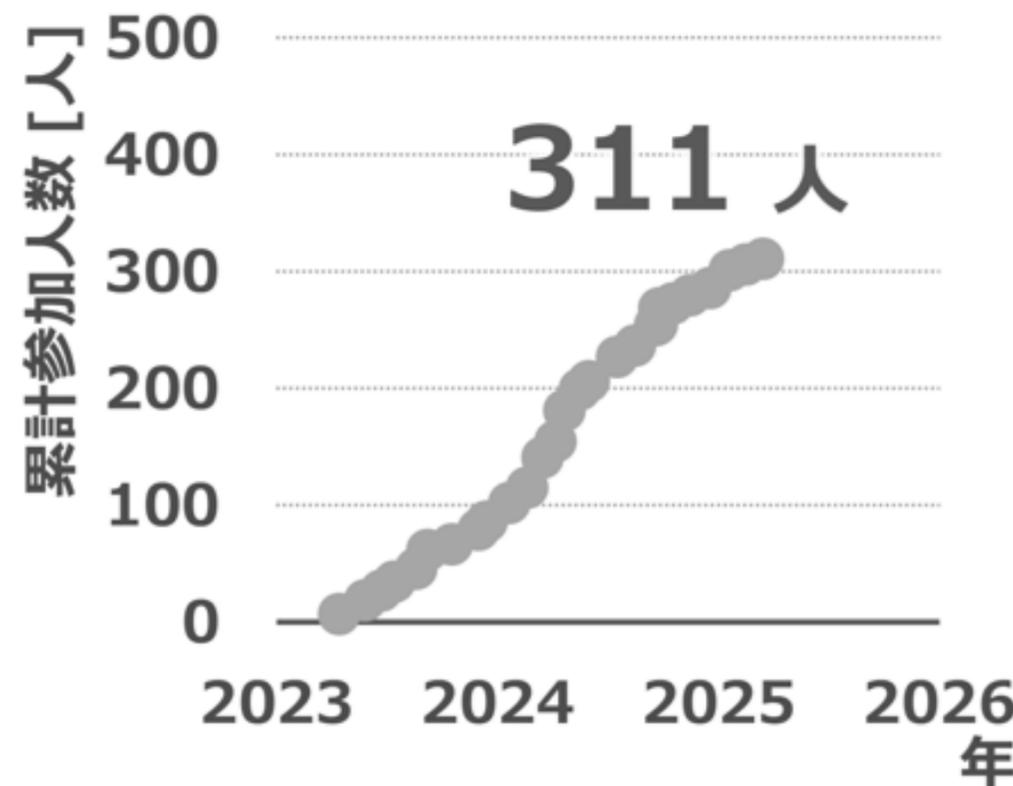
ビーチクリーン回収効率の特徴

(石山ら, 瀬戸内海研究フォーラム, 2025)

p : 参加人数 [人]

E : 1人当たり回収効率 [kg/人・h]

$E(p)$: 収穫逡減



1人当たりの回収効率は収穫逡減傾向

本発表では、回収効率 E [kg/人・h] を指標に用いた。



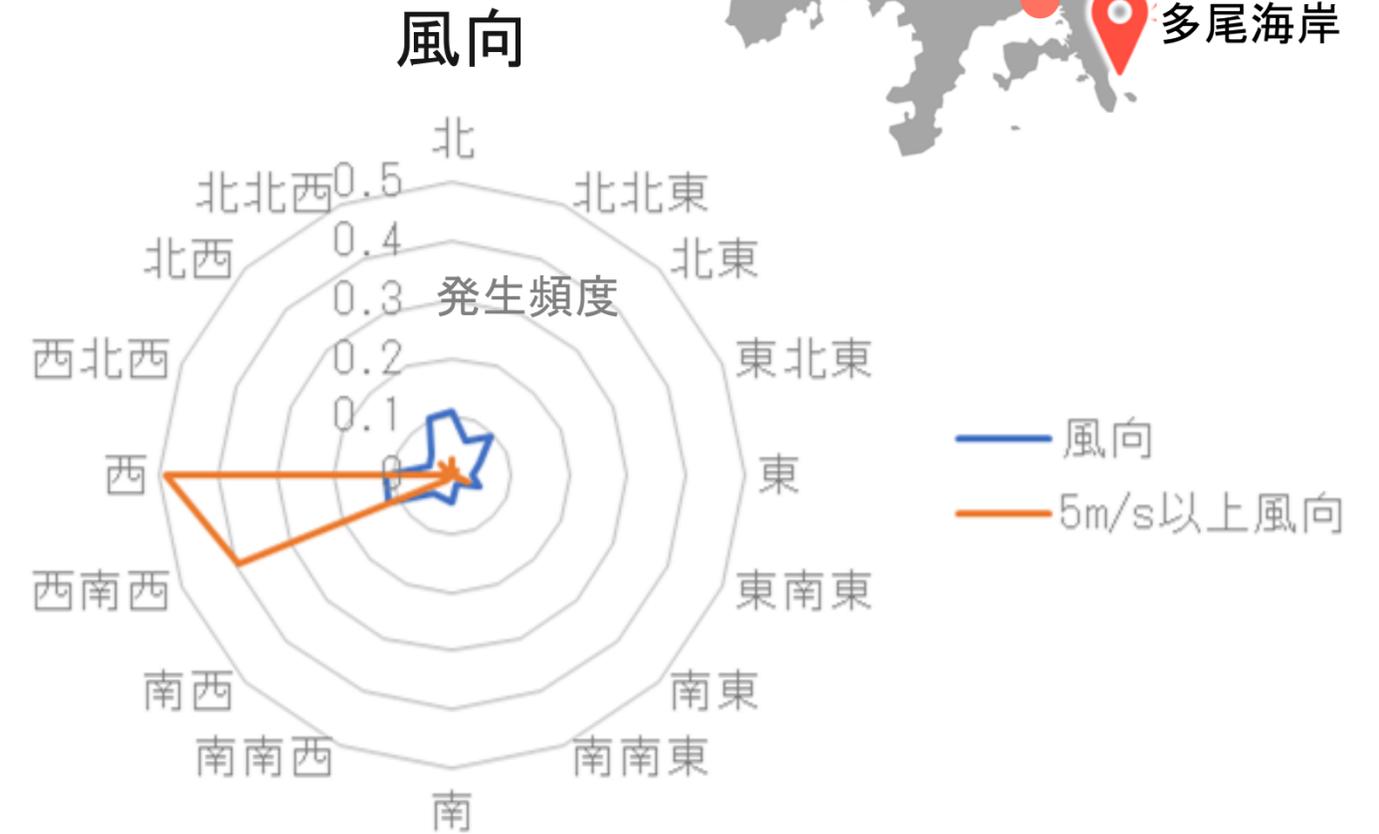
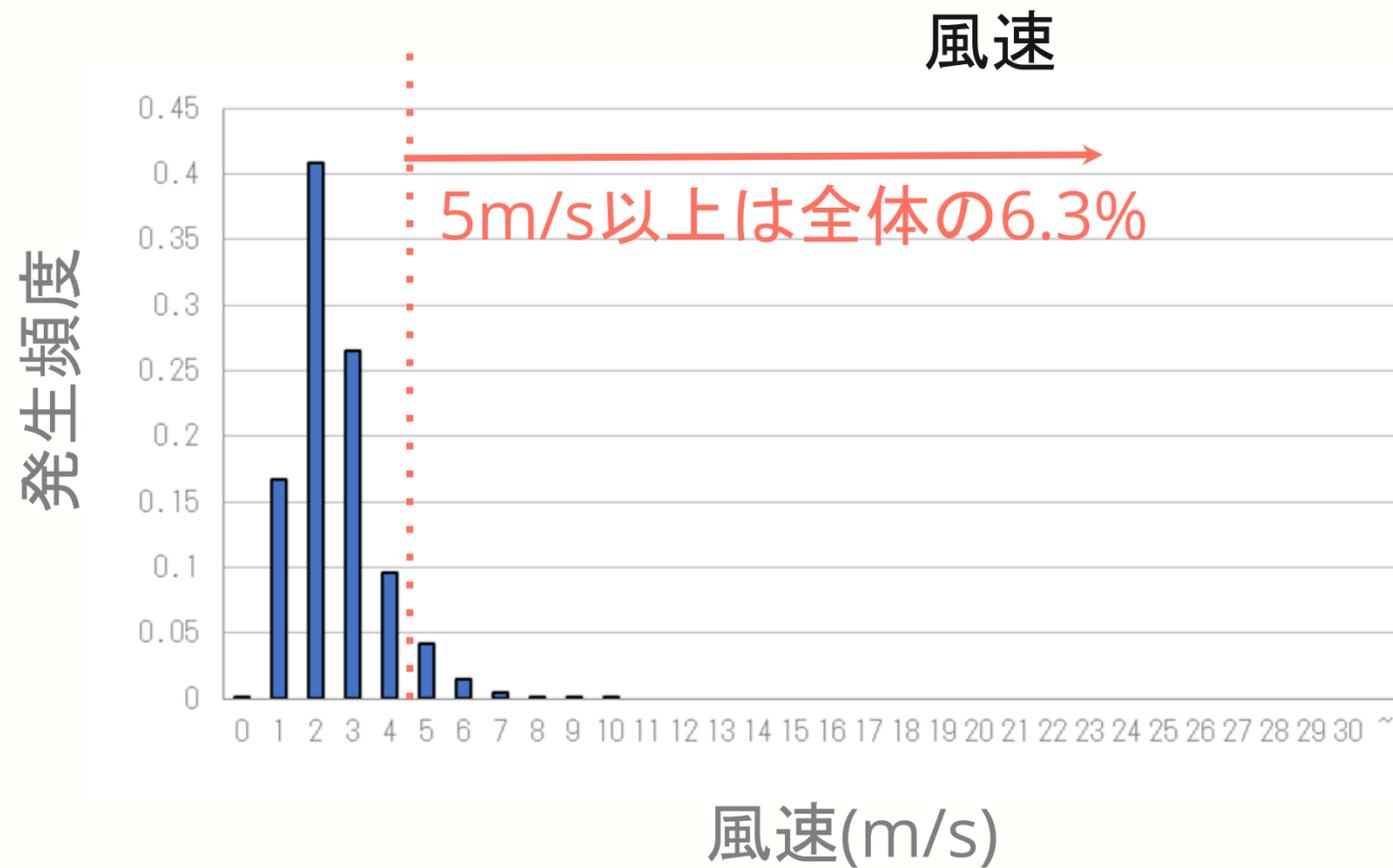
Clean Ocean Ensemble



香川大学
KAGAWA UNIVERSITY

小豆島の気象の特徴

内海アメダス、1時間値、2020/1/1~2025/8/11



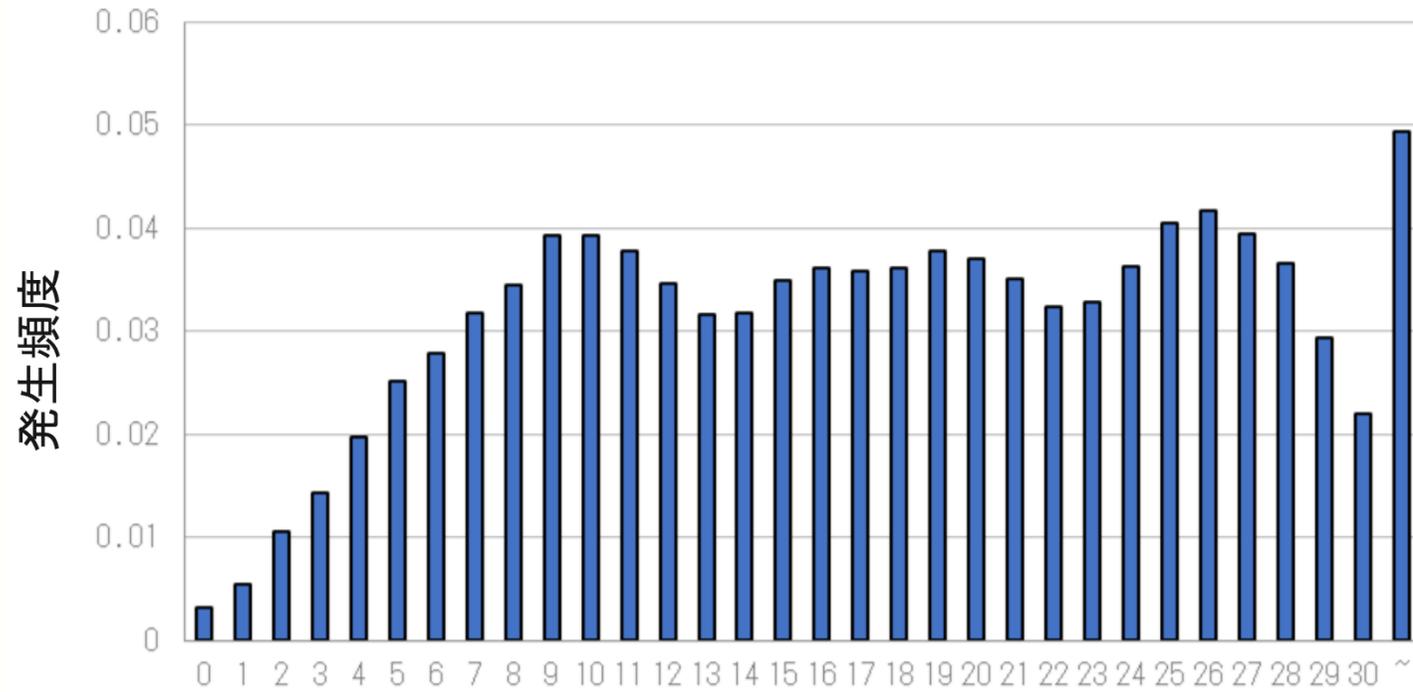
5 m/s以上が少なく、強風はあまり発生しなかった

発生頻度は西南西風、西風、北北西風、北風が多く、5 m/s以上の場合は西南西風、西風が多かった

小豆島の気象の特徴

内海アメダス、1時間値、2020/1/1~2025/8/11

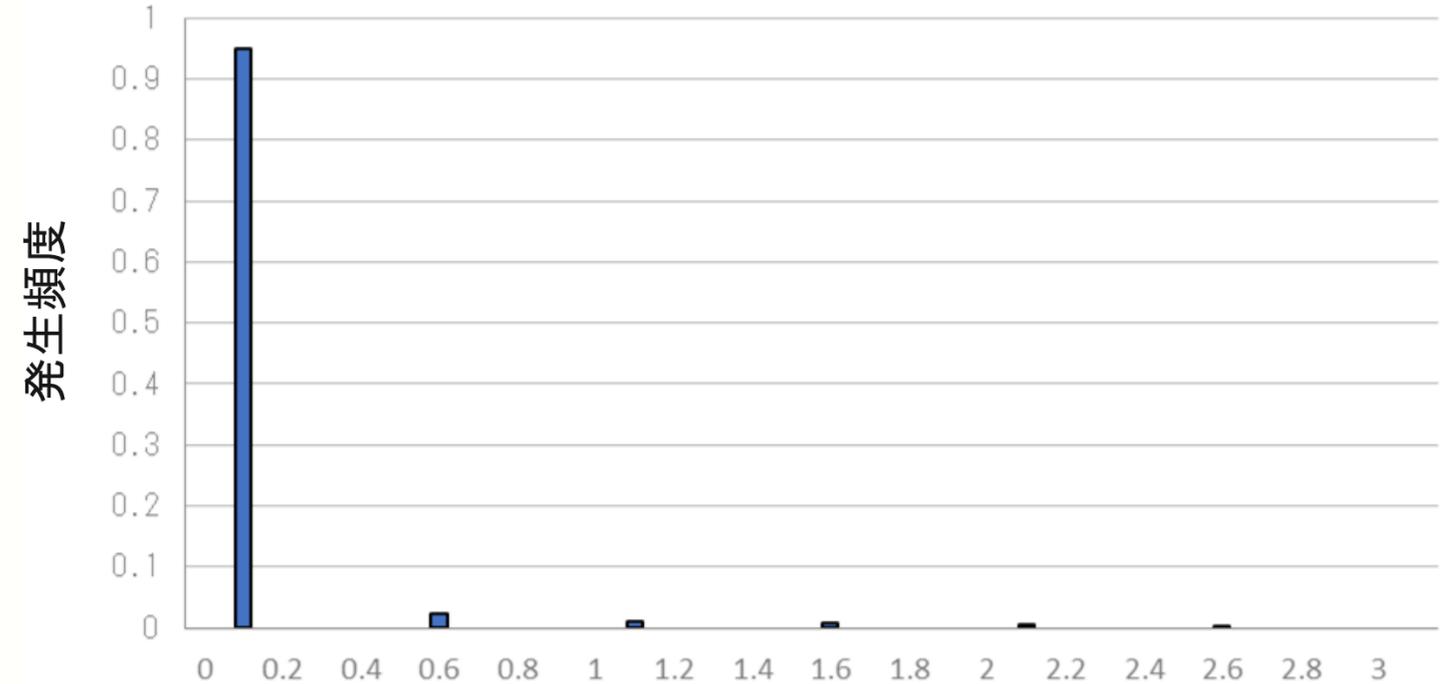
気温



気温 (°C)

比較的温暖で、極端な低温はほぼなかった

降水量



降水量 (mm/h)

分析期間は雨が少なかった

一般的に言われる特徴 (温暖少雨) と矛盾しない



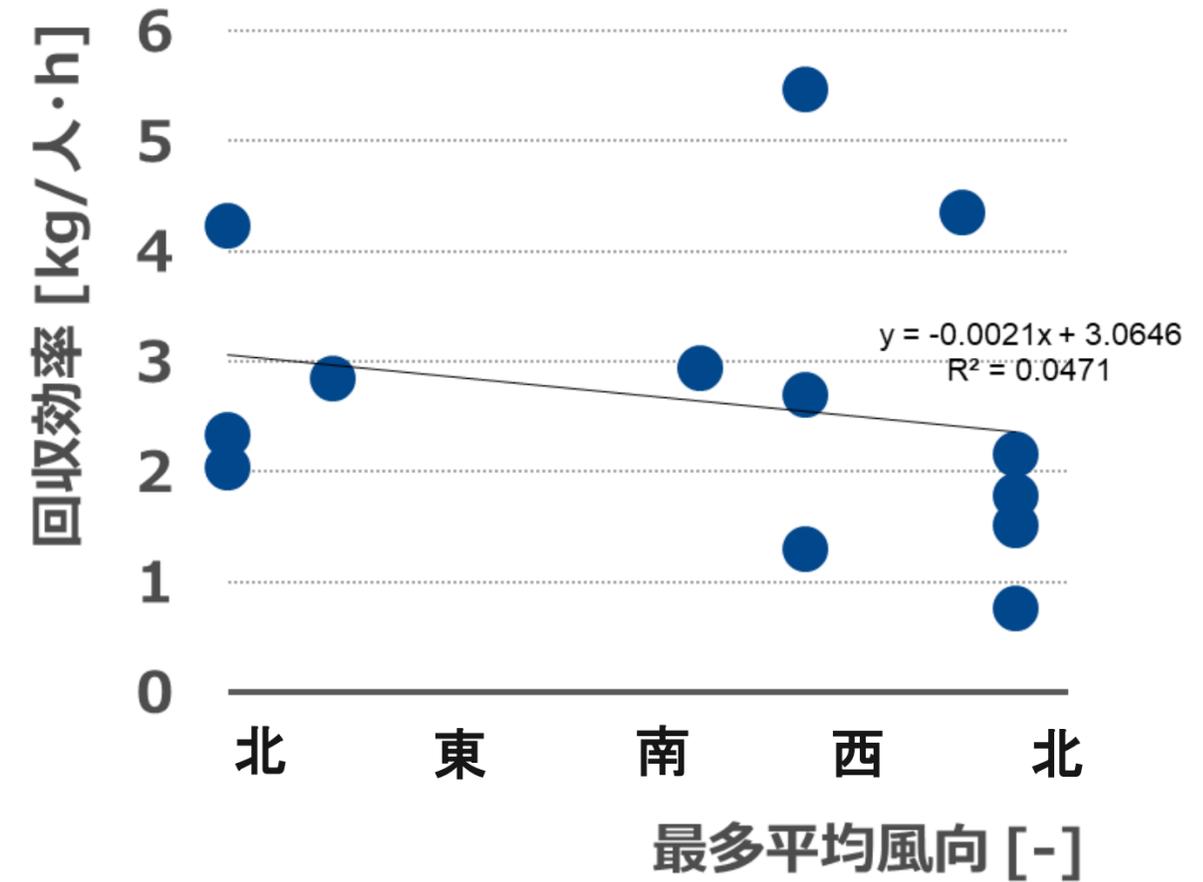
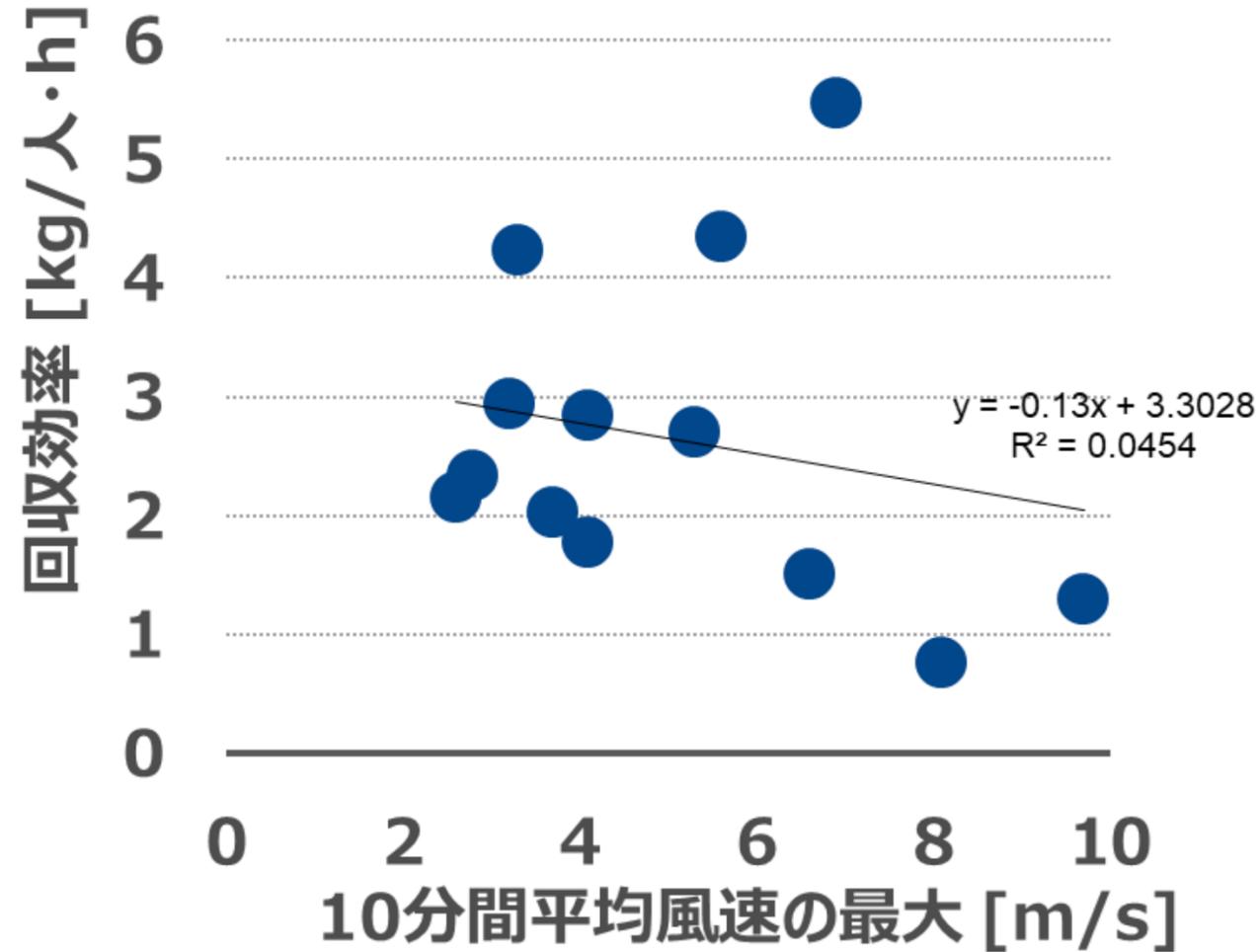
Clean Ocean Ensemble



香川大学
KAGAWA UNIVERSITY

回収効率 × 風

BC実施日、前2日間、10分値、2024/4/1~2025/3/31



回収効率が最大だった2/15の風速は中程度で、全体としてはほぼ相関はなかった

全体としての明確な相関は確認できなかった
回収効率が最大となった2/15は西南西風だった



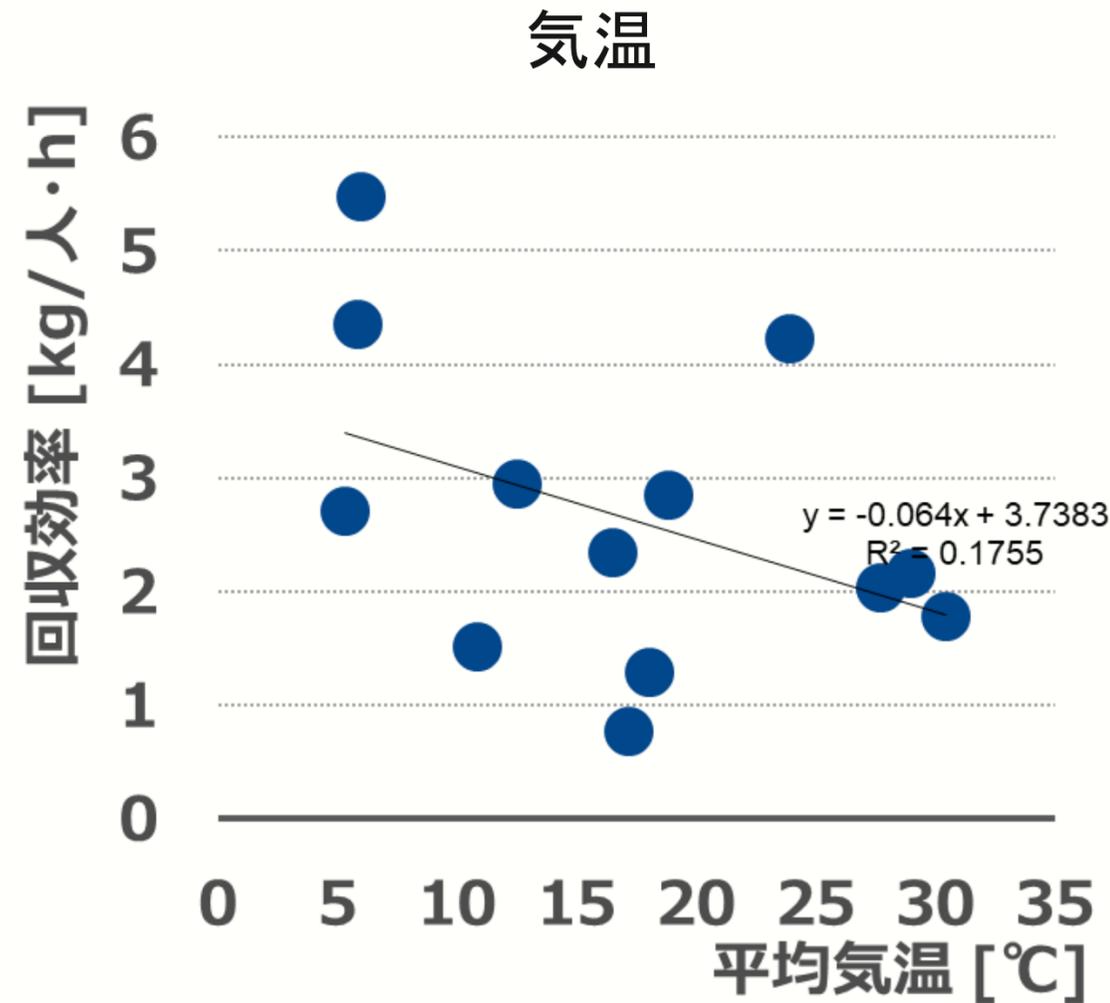
Clean Ocean Ensemble



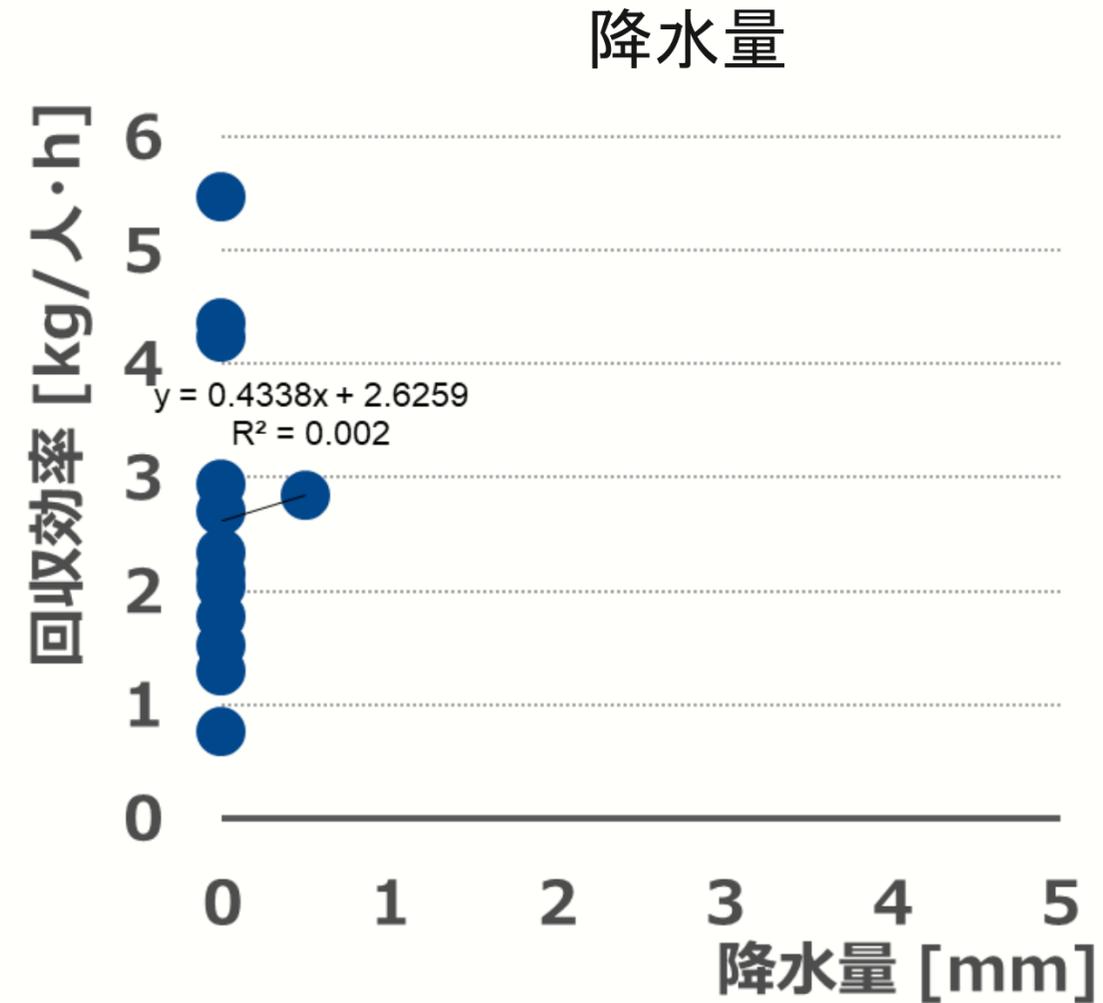
香川大学
KAGAWA UNIVERSITY

気温、降水量 × 回収効率

BC日、前2日間、10分値、2024/4/1~2025/3/31



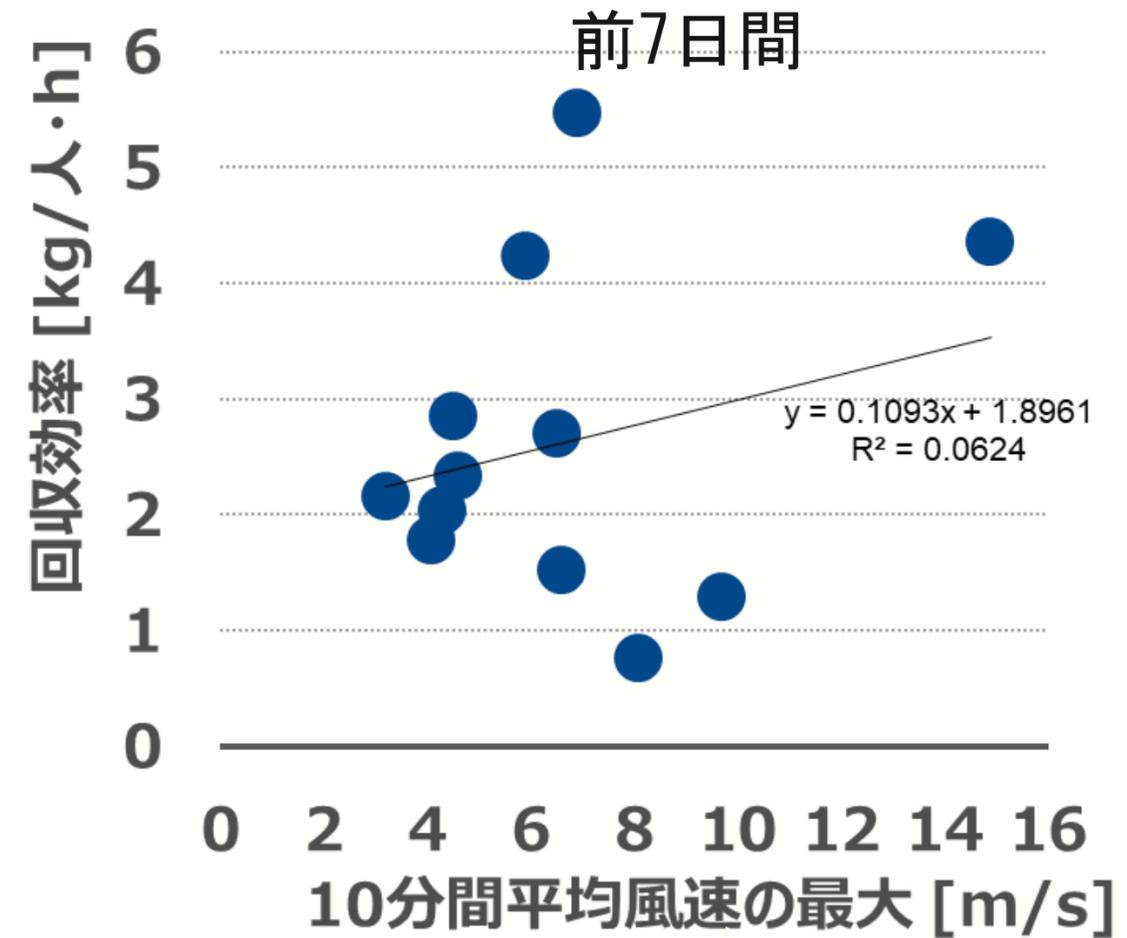
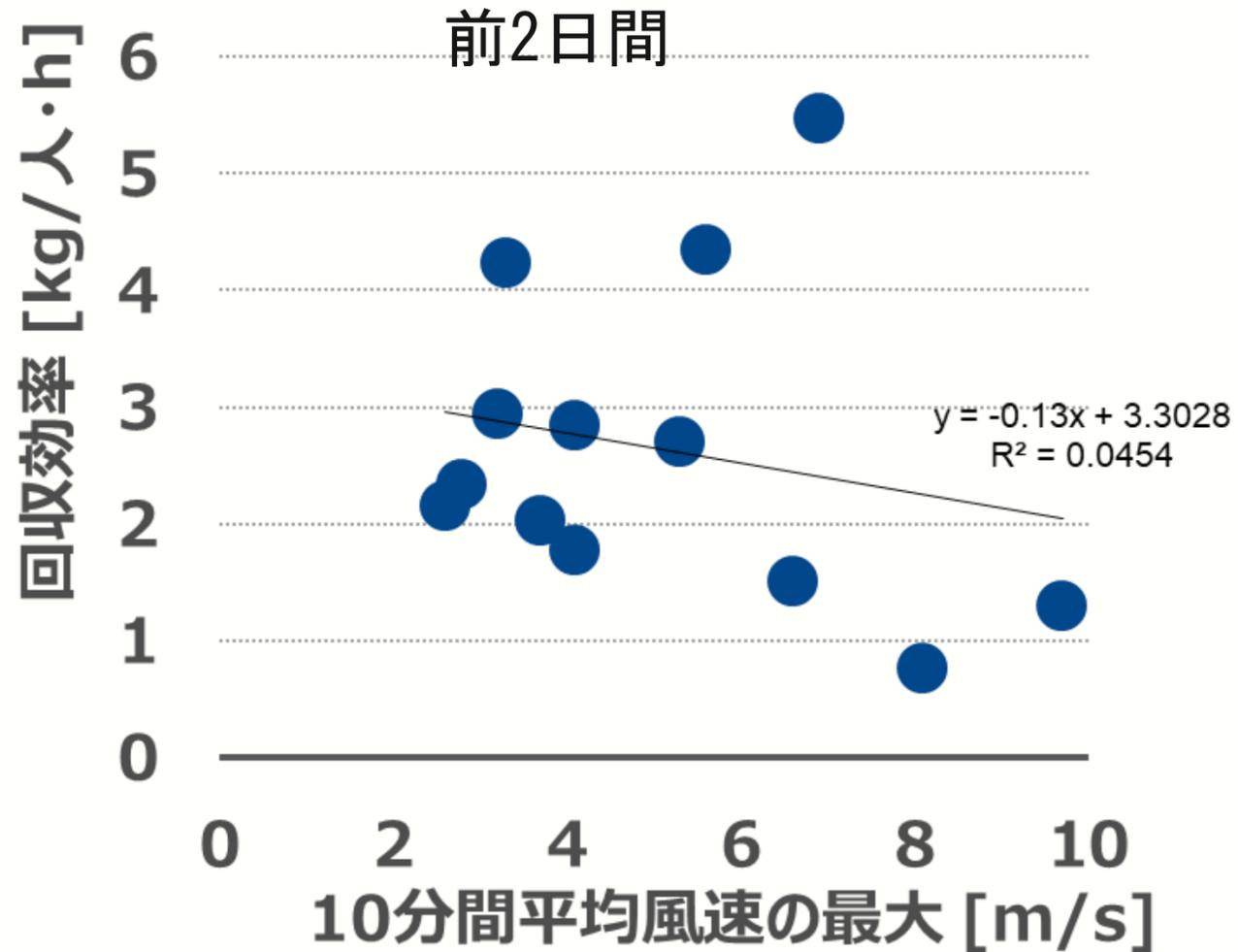
やや減少傾向がみられた



回収時はほぼ雨は降らなかった

前2日間と前7日間の比較

BC実施日、10分値、2024/4/1~2025/3/31



風速で見ると前2日間および前7日間のいずれも明確な相関はなかった



Clean Ocean Ensemble



香川大学
KAGAWA UNIVERSITY

結果一覧

説明変数	期間	指標	R ²	判定
風速	前2日間	平均	0.0454	×
風速	前7日間	平均	0.0624	×
風向	前2日間	最多	0.0471	×
気温	前2日間	平均	0.1755	△
降水量	前2日間	平均	0.002	×

BC実施日の風についてまとめ



- 前2日間の風向は回収効率が最大となった
2/15は西南西風だった
- 全体として回収効率との相関は見られなかった

回収効率への風の影響



- 内海アメダスは多尾海岸から6.5kmほど離れており、その間には岬がある
- 通常、海岸には海側から風が吹くことが多いことを踏まえると、今回の結果だけでは風向と海洋ごみの回収効率との関係は不明だった
- 海洋ごみには自然の中の様々な要素が関係してくると考えられるので、潮位など他の要素も考慮に入れる必要がある

まとめ

- 今回の結果からは風向と海洋ごみの回収効率との明確な相関は確認できなかった
- 前2日間前7日間の分析結果はどちらも明確な相関はなかった
- 海洋ごみはさまざまな自然現象から影響を受けると考えられるので今後は潮位など他の要素も考慮して分析を継続する



THANK YOU



Clean Ocean Ensemble



香川大学
KAGAWA UNIVERSITY