

大崎上島でのカーボンリサイクル技術の連携



2011年から塩田跡の養殖池で牡蠣と車海老の陸上養殖を行っています！



耕耘とバクテリア・肥料を散布し、珪藻が繁殖しやすい環境作りがスタート地点！





2023年フランス製最先端牡蠣養殖マシンを使ったサステナブル養殖を開始。

船外機
Electric Boat



No Emissions
排気ガスを排出させない

水流機
WaterFlowMachine



水流
Current

SolarEnergy

太陽光パネル
Solar Panel



SolarEnergy

SolarEnergy



SolarEnergy

養殖池 POND

UP / DOWN

植物プランクトン
Phytoplankton

餌
Feed

N : 窒素
Nitrogen

P : リン
Phosphorus

K : カリウム
Potassium

分解 Decomposition

バクテリア
Bacteria

肥料
Fertilizer



SEADUCER
イノベーション養殖システム
Oyster Farming Innovation

養殖池における生産性向上効果の検討について



IMAT
日本微細藻類技術協会

研究課題名

先進的な養殖池システムと有用微細藻類の制御を複合させた環境配慮型カキ生産技術の開発

1. 研究開発概要

- 近年、カーボンニュートラルやサーキュラーエコノミーに対する注目度が大きく高まっている一方、養殖事業においては現在もその工程におけるCO₂排出の改善は依然として課題として挙がっている。海藻資源によるCO₂でオフセット等を活用しブルーカーボンクレジットの獲得を目指す事業は進んでいるが、「養殖業の経済合理性の向上」と「カーボンニュートラルの達成」双方に利がある計画は多くはない。
- 本提案では、上記の達成に向け「養殖池におけるCO₂吸収量向上と生産量の向上を微細藻類の精緻な制御による達成」「太陽光発電の活用と電力を極力使用しない養殖技術の運用と評価」を並行で行い、持続可能な社会の実現のためのモデルケースとなるような養殖+微細藻類制御技術を開発することを目的とする。



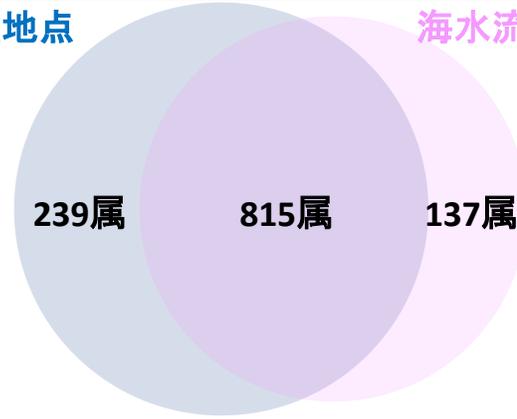
- カーボンリサイクル普及への貢献については、ブルーカーボンクレジット申請における要件整理を行うことで、そのハードルを取り除くことが期待される。特に、カキ養殖池においては、養殖環境の有用微細藻類種の増加や工程の低電力化を進めることで養殖事業全体としてCO₂排出から固定側へのシフトの実現が期待される。本研究成果を基に先進的な養殖技術と環境制御技術が広がることで、環境負荷を低減させたカキ等の養殖技術が国内展開されることが期待され、それに伴いカーボンリサイクルへの貢献や国内自給率の向上が期待される。

メタゲノム解析の結果：異なる優占生物と微生物群集

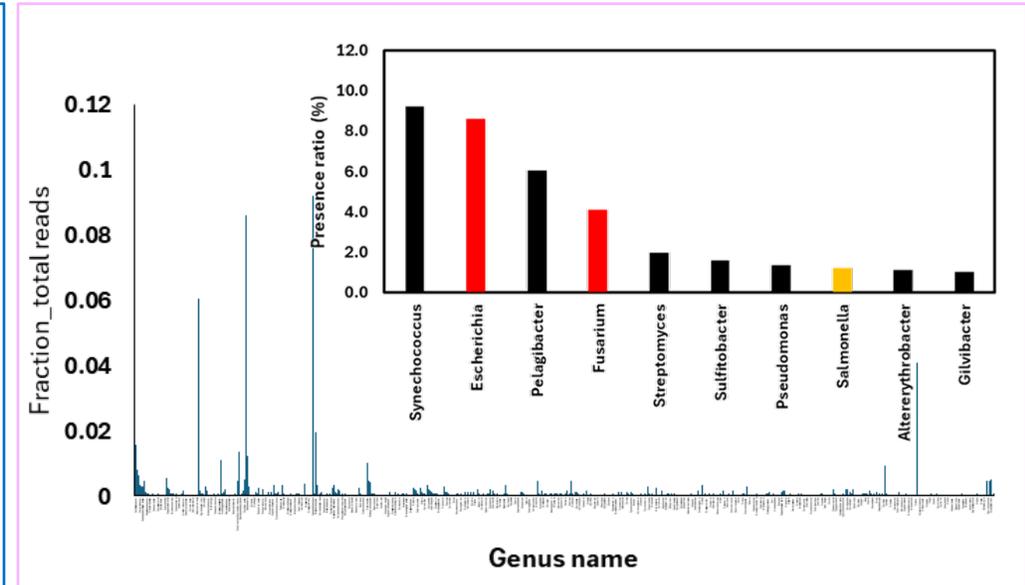
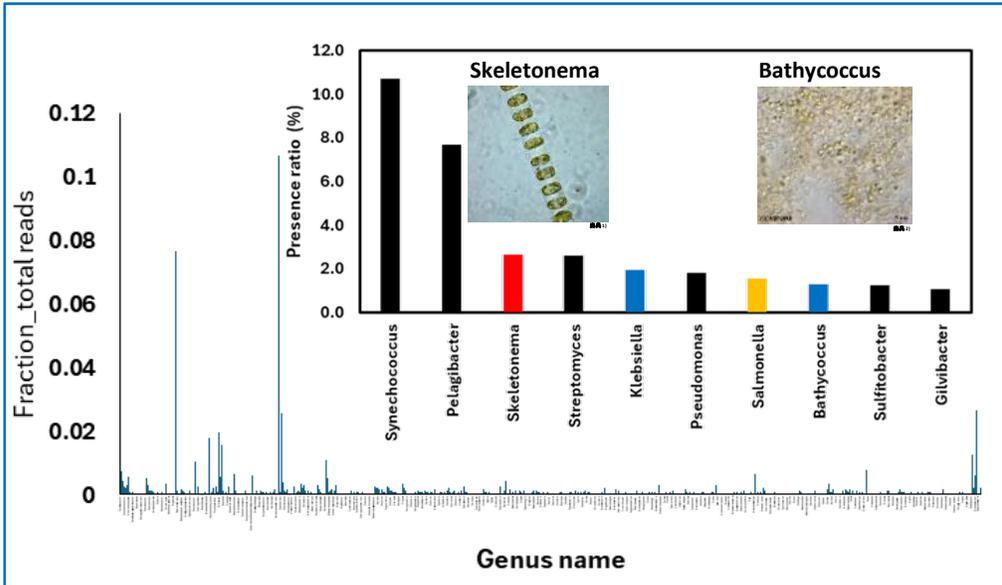
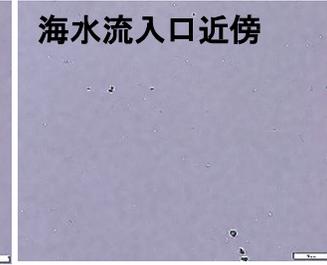
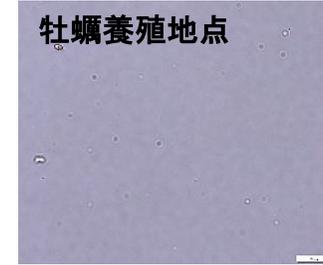


牡蠣養殖地点
1054属

海水流入口近傍
952属



・牡蠣養殖地点:
47841 sequences classified (75.96%)
・汲み上げ海水流入口
42982 sequences classified (75.36%)



1. 養殖地点で不衛生指標の **Escherichia** 未検出、クルマエビ病害 **Fusarium**³⁾ 低い存在割合:0.1%
⇨ 牡蠣養殖に効果 **Skeletonema** (珪藻) : 抗生物質産生、**Bathycoccus** (緑藻類) を確認
2. ファームスズキ社「池の色は均一なので循環できているはず」→ 緑反映 **Synechococcus**: 共通最多
⇨ 微生物群集構造は場所/タイミングで異なる可能性

1) <https://blogs.gov.scot/marine-scotland/2012/10/23/new-phytoplankton-and-microbe-report-launched/>
2) <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/181818>
3) <https://doi.org/10.1186/14752875-22-115-23> 魚病研究 Fish Pathology 22 (1)15-23, 1987.3

既知情報との照合：牡蠣・クルマエビ養殖での微生物の影響

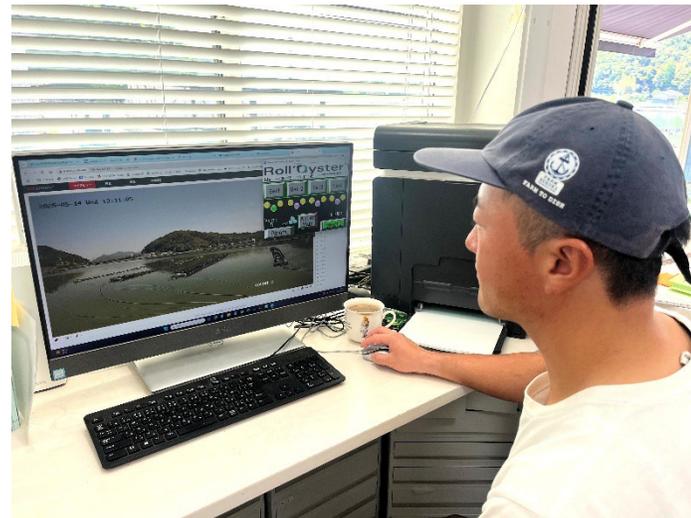
対象	微生物 (ウイルス含む)	種類	存在割合(%) 牡蠣養殖地点	効果／影響	参考文献
牡蠣	Bacillus属	有用	0.188	腸環境改善、病原菌抑制、成長促進	Prado S, et al. 2010
牡蠣	Isochrysis galbana、 Tetraselmis属	有用	0	高い栄養価(脂質や必須脂肪酸)で 幼生の成長促進・生存率向上	Brown MR, et al. 1997
牡蠣	Vibrio属、 Nocardia属 Roseovarius 属	有害	0.636 0.095 0.726	牡蠣の生育阻害	Travers et al. 2015
牡蠣	Ostreid herpesvirus 1 (OsHV-1)	有害	—	若い牡蠣に高い致死率	Schikorski et al. 2011
牡蠣	Perkinsus属寄生虫	有害	0	感染で成長遅延や死亡リスクが増加	Villalba et al. 2004
牡蠣	Alexandrium属 Karenia属	有害	0	有害赤潮、酸素不足や毒素被害	Anderson et al. 2017
クルマエビ	Bacillus属 Lactobacillus属	有用	0.188 0.016 (汲み上げ海水 流入口)	腸内フローラ改善、病害抑制、成長促進	Wang YB. 2007
クルマエビ	Chaetoceros属 Skeletonema属珪藻	有用	0 2.67	幼生向けの優れた栄養源 高生存率・成長促進、培養法も記載	Lavens et al. 1996
クルマエビ	White Spot Syndrome Virus (WSSV)	有害	—	急速な感染拡大で高い致死率 養殖場に深刻な被害	Flegel TW. 2006
クルマエビ	Yellow Head Virus (YHV)	有害	—	急速な感染拡大で高い致死率 養殖エビに大きな損失	Munro et al. 2007
クルマエビ	Vibrio属 (V. harveyi, V. parahaemolyticus)	有害	0.636	細菌性海老病の原因菌 環境悪化で急増殖、健康に悪影響	Lavilla-Pitogo CR, et al. 1998

持続可能な循環型養殖を実現！

食べれる、見学できる観光型養殖場の実現。



人海戦術はしない！ IT技術を活用した世界でも最先端の牡蠣養殖を実現。



ファームスズキ ASC認証 牡蠣

広島県大崎上島の自然豊かな塩田跡の池で養殖を行う株式会社ファームスズキは、2025年3月に広島県内では初となるASC養殖場認証を牡蠣で取得しました。環境負荷を抑え、生態系と調和した養殖管理が国際基準で認められた証です。当社は、薬品を一切使わず、塩田跡の環境を最大限に活かすオーガニックな養殖スタイルを確立しています。地下海水を利用した水質管理のもと、ASC認証の牡蠣や、その他にも車海老などを健康的に育てており、トレーサビリティと安心・安全を追求した生産体制を整えています。ASC認証製品は、小売・外食市場におけるサステナブル調達の要件対応や、ESG方針の訴求に有効な商品として活用いただけます。牡蠣は、殻付き牡蠣をはじめ、使いやすいハーフシェル、業務用にも対応可能なむき身など、用途に応じた多様な規格をご用意可能です。ハーフシェルはそのまま提供できるため、外食店舗でのオペレーション効率向上や高付加価値メニュー展開にも最適です。殻付きは売場でのインパクトがあり、鮮度感とストーリー性を同時に訴求できます。国内外を問わず出荷可能です。

ファームスズキ HP: <https://www.farmsuzuki.jp/>

