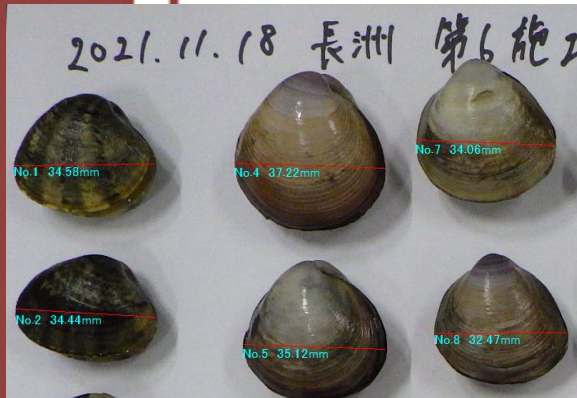




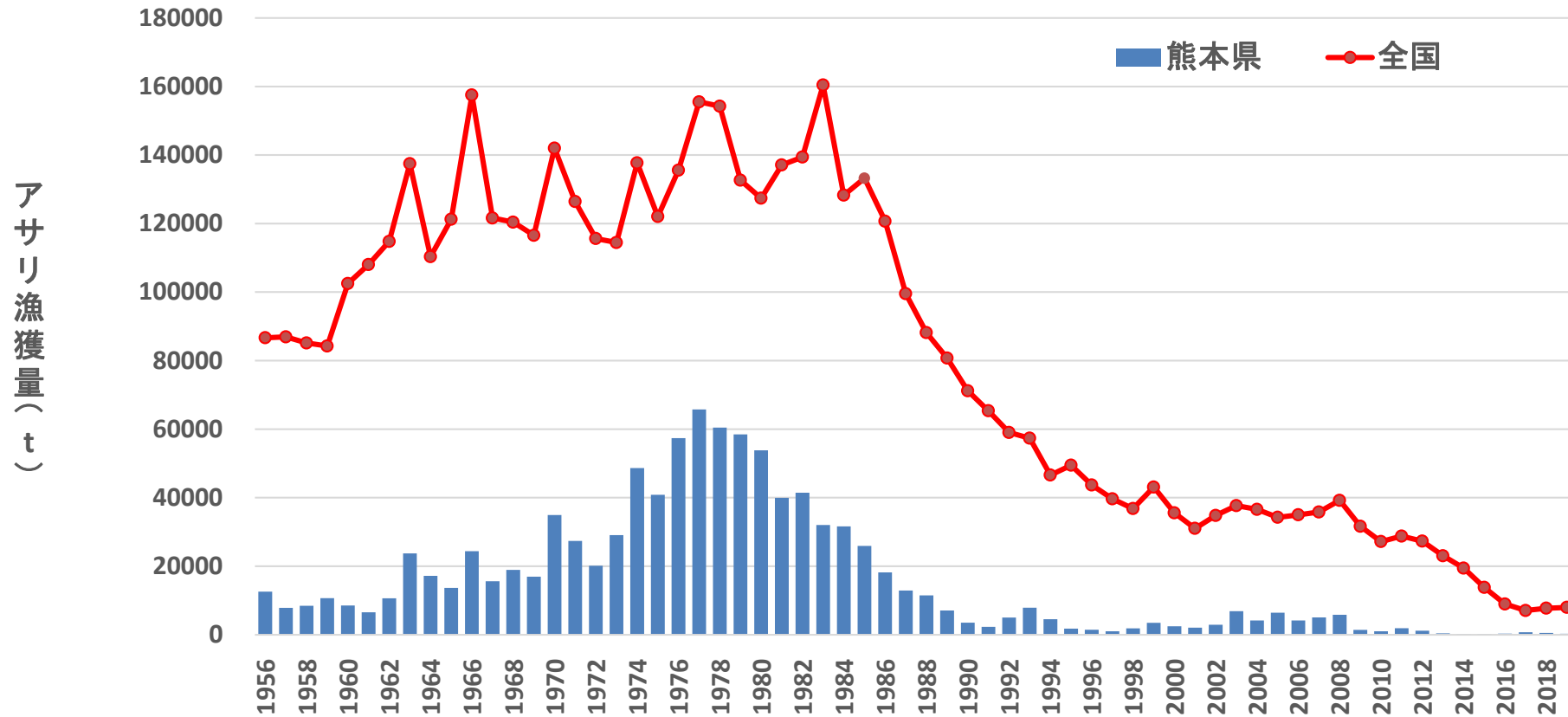
アサリ漁獲量アップに向けた ペレット状フルボ酸鉄シリカ資材の開発



福岡大学工学部社会デザイン工学科
教授 渡辺 亮一

2022年5月31日

アサリの漁獲量の減少

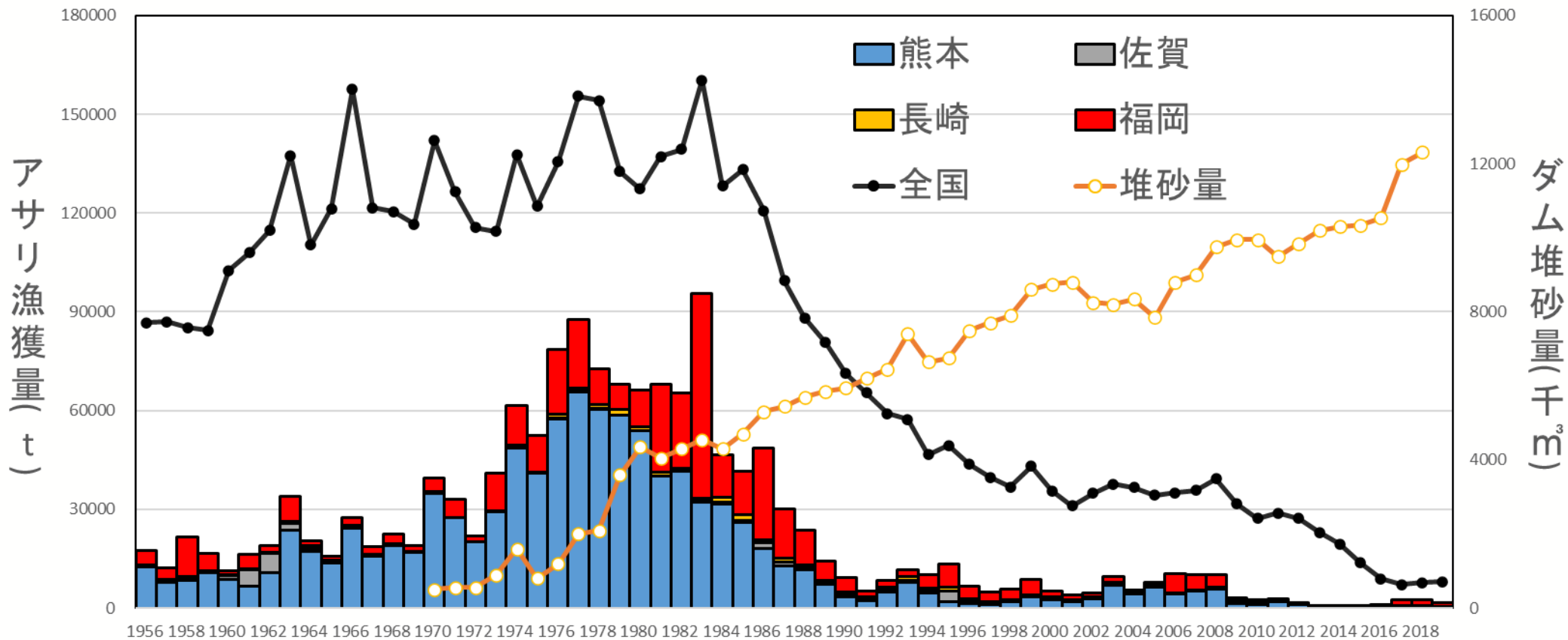


熊本県と全国のアサリ漁獲量の推移

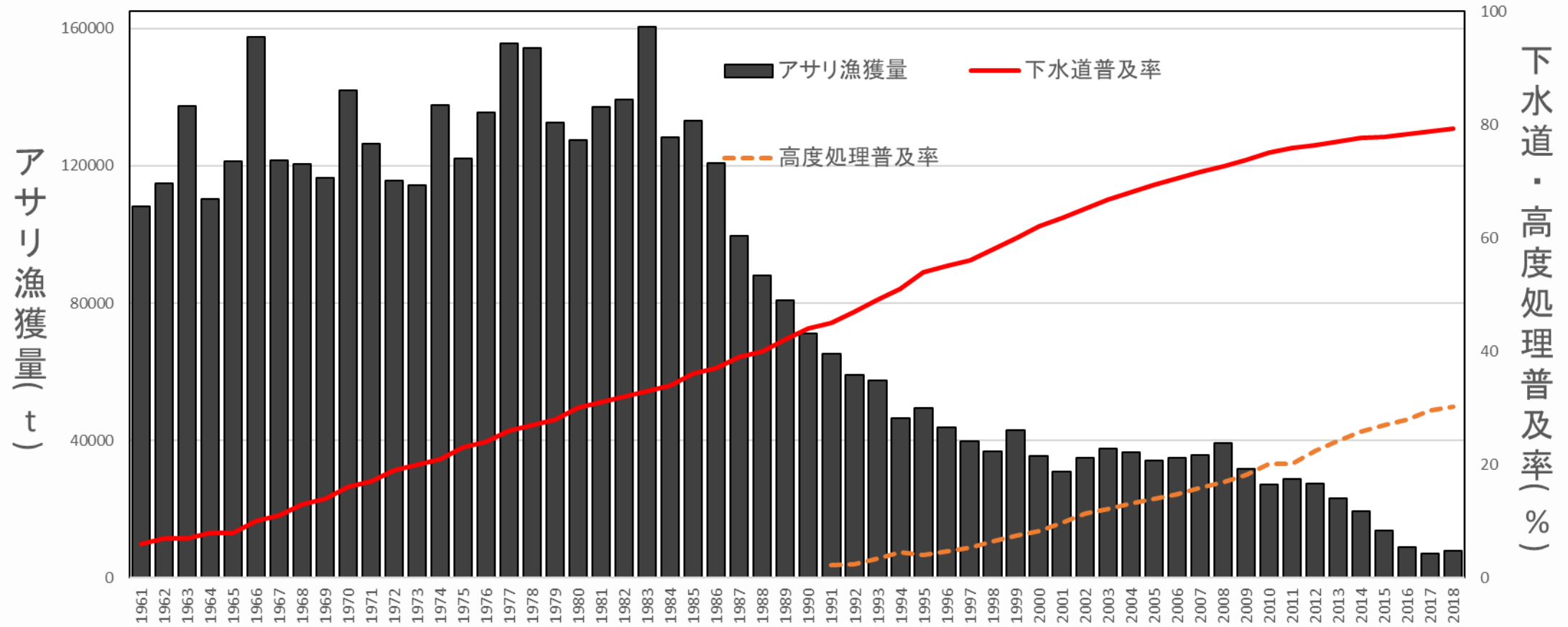
(出典：農林水産省 統計情報 年次別 漁業・養殖業生産統計年報)

社会的背景①

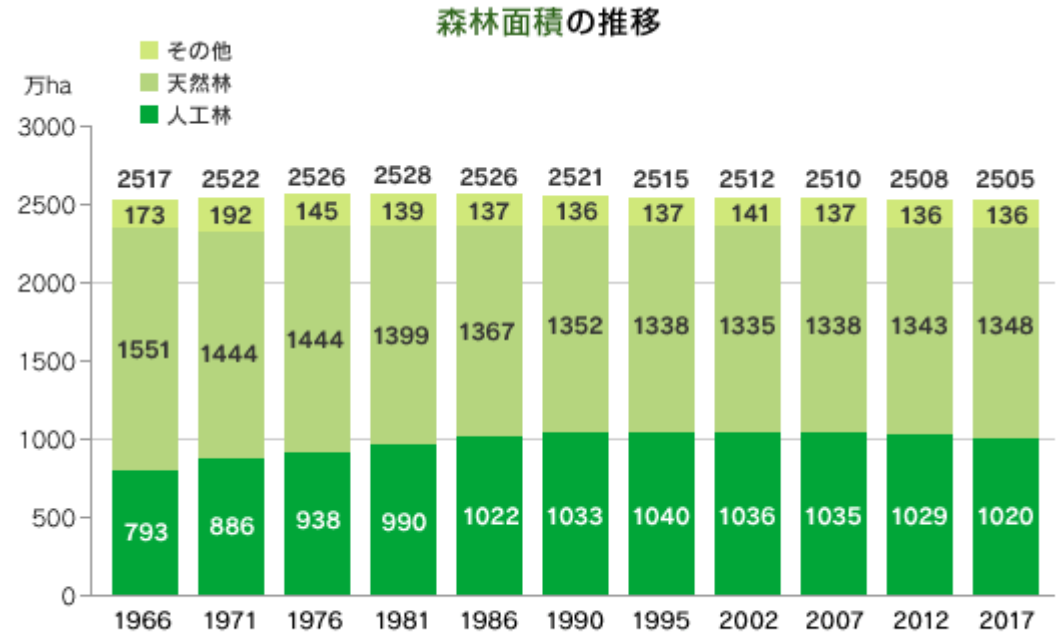
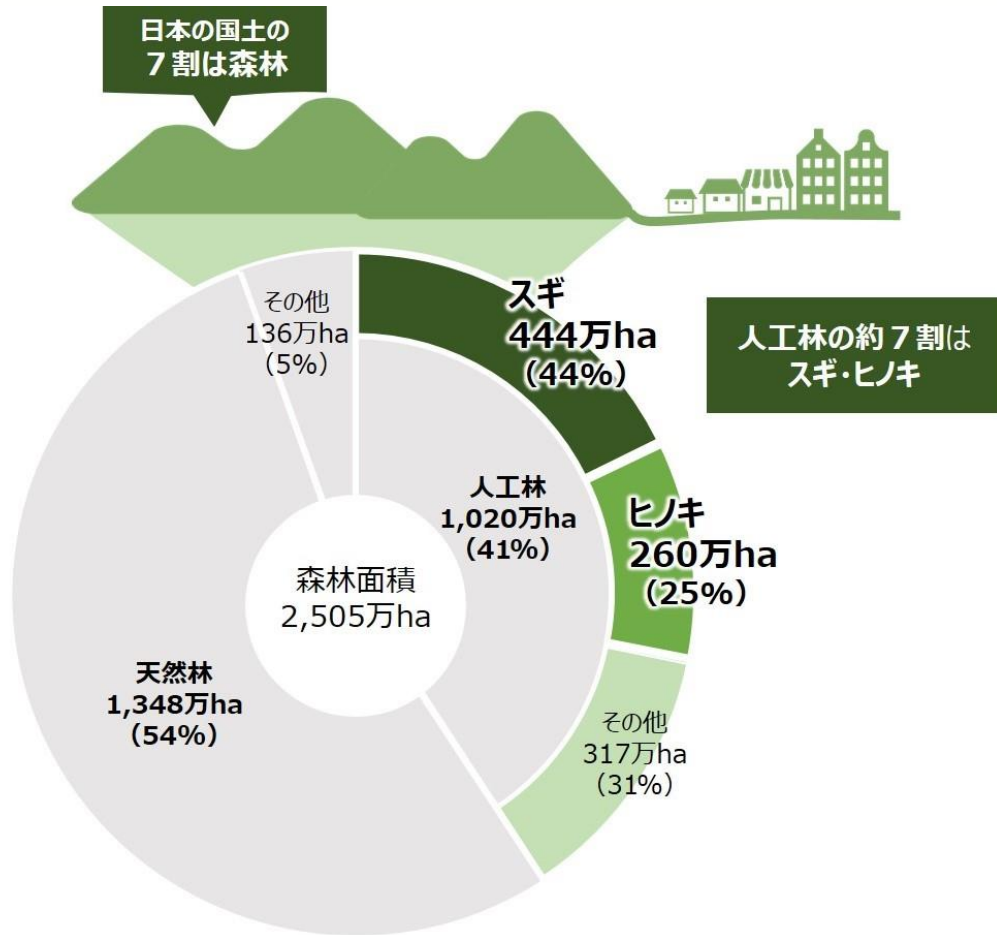
①アサリ漁獲量減少の原因 (ダム堆砂)



②アサリ漁獲量減少の原因(下水道・高度処理の普及)



②アサリ漁獲量減少の原因可能性(フルボ酸鉄の減少)



出典: 森林資源の現況 (平成29年3月31日現在)

出典: 林野庁: 森林面積に占めるスギ・ヒノキ人工林の割合
人工林のうち「スギ」「ヒノキ」「その他」に記載した割合は、人工林面積に占める割合を指します。

従来技術とその問題点

手法	説明	効果 利点	問題点 留意点
覆砂	海底から砂を採取し底泥を覆うようにして撒く	底質から溶出する栄養塩を低減できる 生物相の回復	<u>莫大な費用</u> 海砂の採取の制限、禁止
耕うん	トラクターなどを利用して底質の堆積層を攪拌する	有機物量の減少 経費が安い 漁業者が実施しやすい	実施できる期間が限定的 機械の使用により <u>生態系に影響</u>
浚渫	堆積する底質汚泥を機械的に除去する	底泥からの栄養塩溶出の抑制ができる	<u>莫大な費用</u> 除去した汚泥の処理、再利用の検討

リサイクル原料(木クズ、下水汚泥、食品廃棄物)の
発酵処理品
+
シリカ・鉄から成る製品

メリット

フルボ酸鉄シリカは、一般的なフルボ酸鉄資材よりも
溶出濃度が高く、シリカが含まれていることで、
赤潮抑制・二枚貝の斃死防止・ヘドロ化抑制効果がある

フルボ酸

- ・植物が腐食してできた有機成分中に含まれるもの
- ・水に溶けている鉄と反応し、フルボ酸鉄が生成される
- ・植物プランクトンや海藻の生育に寄与する



従来工法で使用していた資材



フルボ酸鉄シリカ資材
(15kg)

フルボ酸鉄浄化資材
(7.5kg)

海砂
(7.5kg)

新工法で使用する資材



散布しやすいようにペレット状に加工したもの

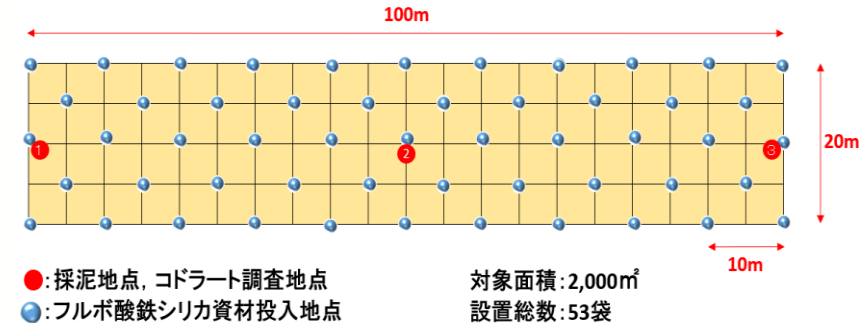
従来工法(第1施工区)の欠点

新技術説明会
New Technology Presentation Meetings!

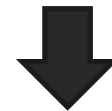
干潟に立てた木杭支柱に括り付け、53袋の資材を千鳥状に設置。



必要資材量: 約 0.4kg/m^2

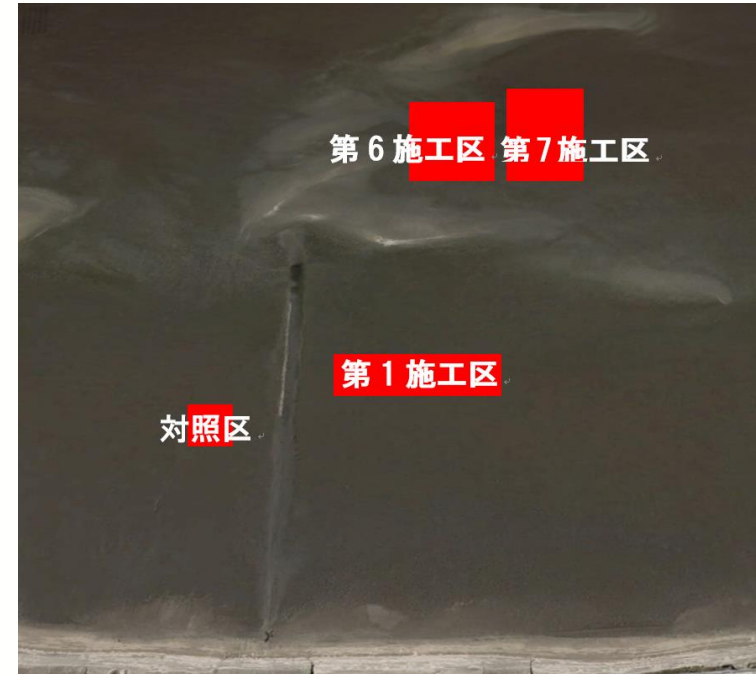
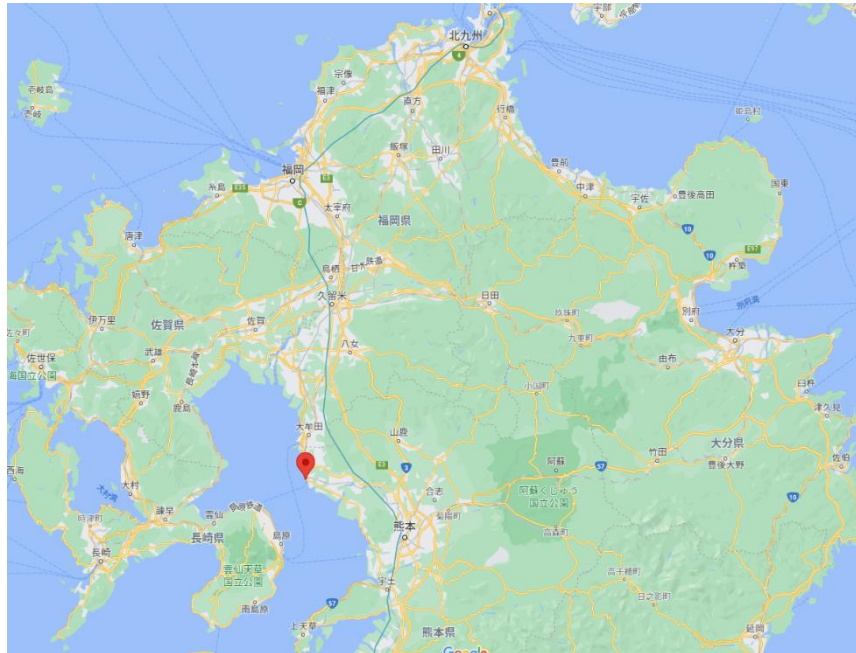


- ・資材が重いため、施工は重労働
- ・木杭が朽ちるので、定期的な杭の打ち直しが必要



新工法の開発

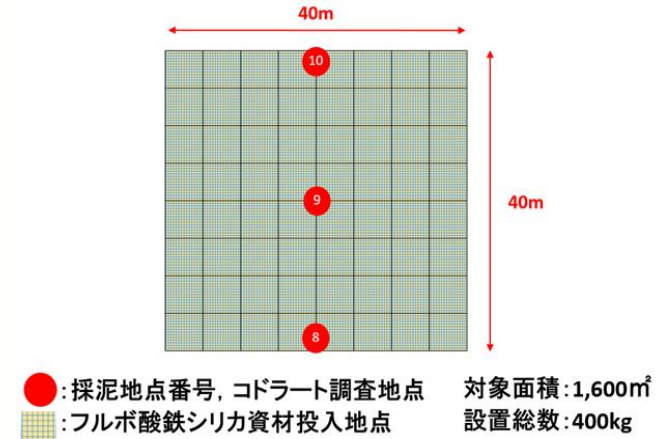
対象地：熊本県玉名郡長洲町 長洲地先干潟
調査期間：2021年8月～2021年12月



各施工区の位置関係

・新工法①耕耘ばら撒き法(第6施工区)

必要資材量:0.25kg/m²

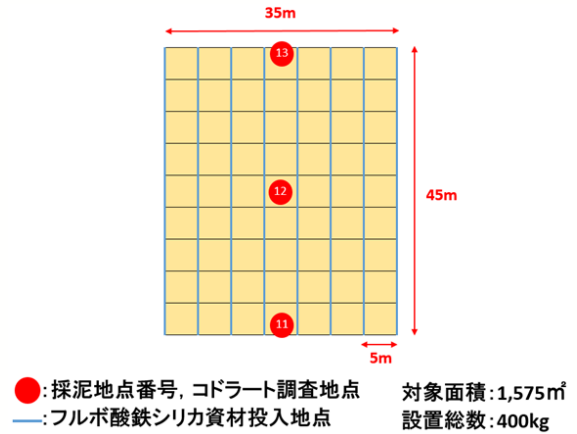
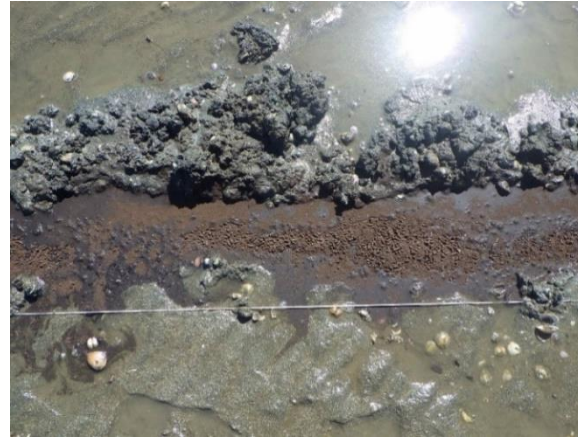


ペレット状の資材400kgをエンジン式ブローア散布機で均等に散布し、耕耘する。

機械で施工を行うため施工が容易。
少ない人数でも施工ができる。
少ない資材で広く施工することができる。

・新工法②浅溝投入砂被覆法(第7施工区)

必要資材量: 約0.25kg/m²



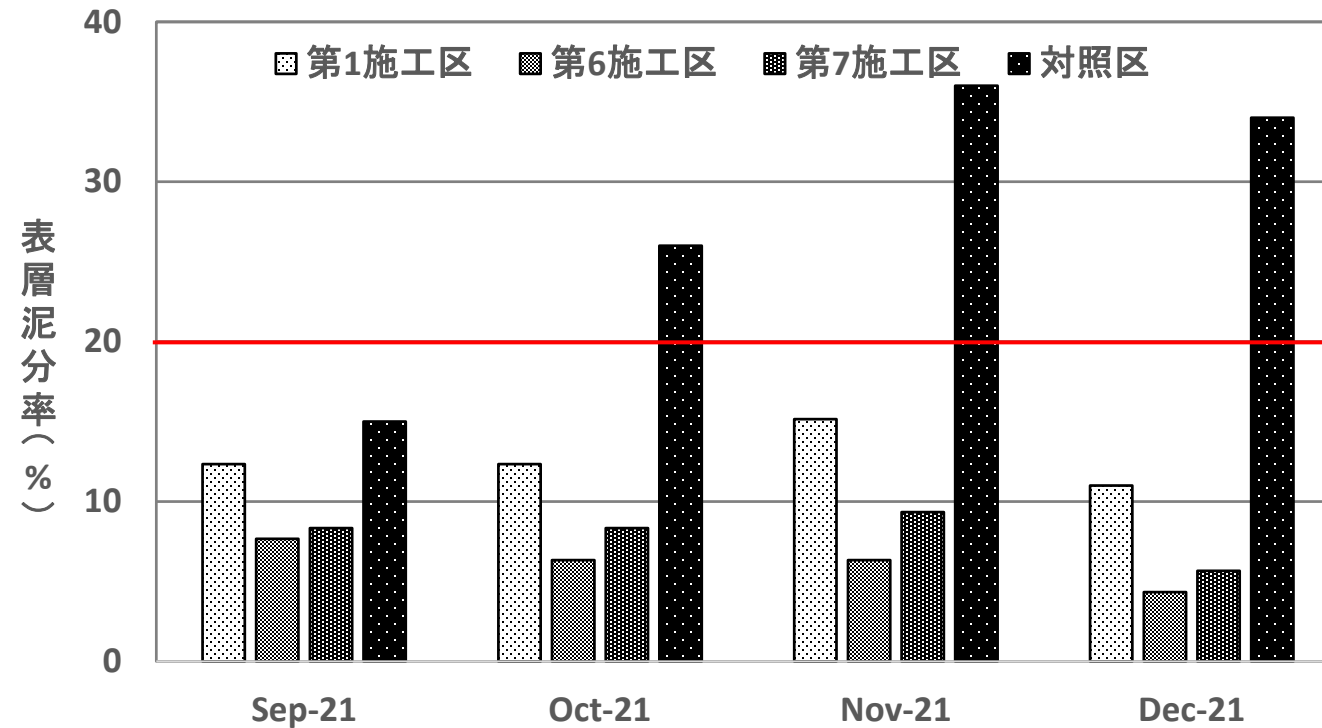
5m間隔で幅10cm、深さ10cm、長さ45mの溝を8本掘り、資材400kgを投入し、資材の上に均等に砂を被せる。

力作業がないため、施工が容易。
少ない資材で広く施工できる。

新技術の特徴・従来技術との比較

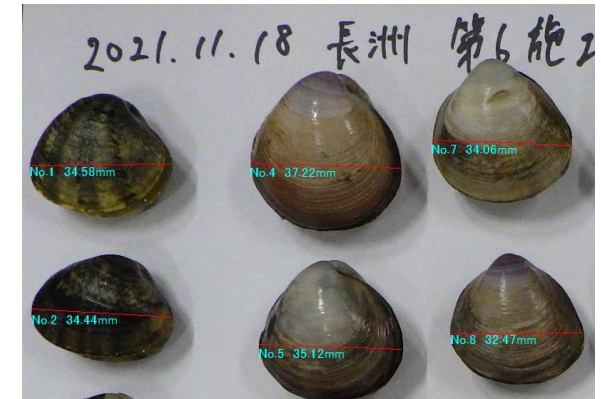
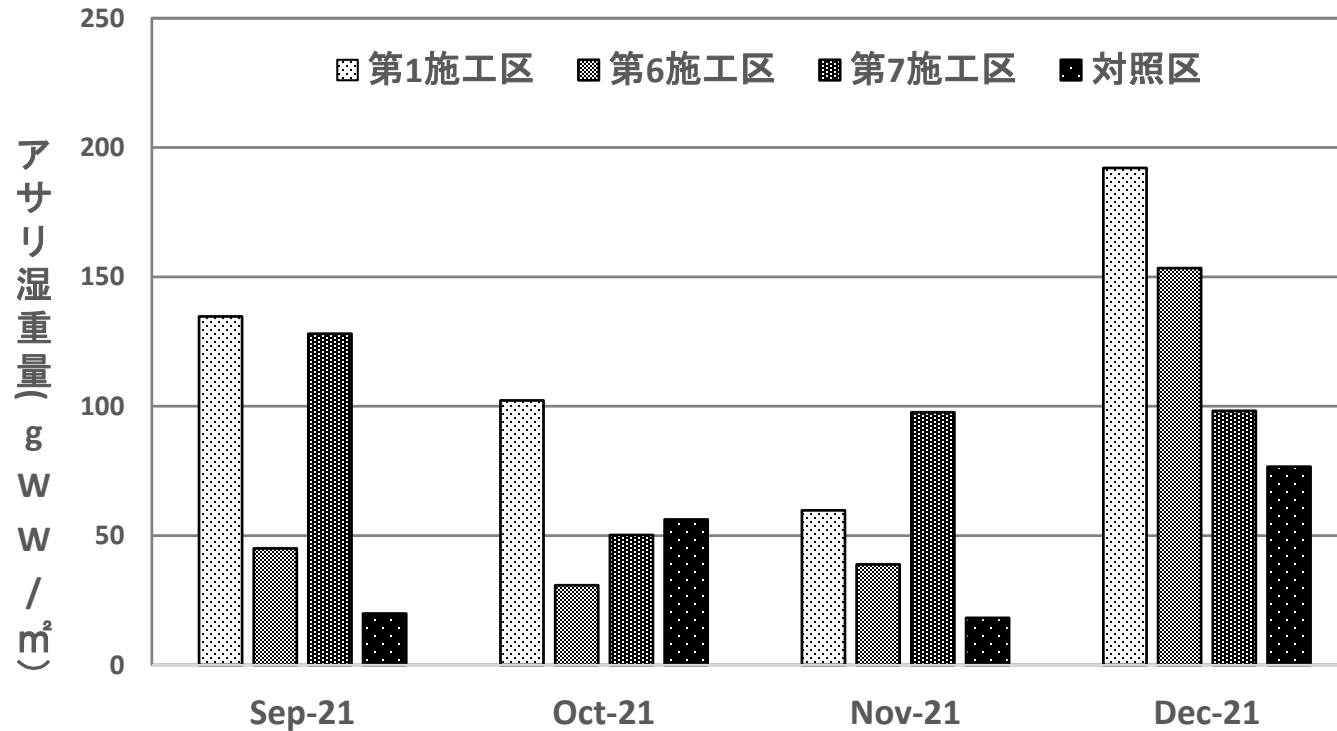
- 従来技術の問題点であった、施工における手間を改善することに成功した。
- 従来は生分解性の袋に入れて施工するため、設置に時間と労力が必要であったが、ペレット状の資材でも同様の効果が確認できたため、干潟に手軽に散布することが可能となった。
- 本技術の適用により、施工に必要な手間が省かれるため、将来的にはドローンを用いた広範囲の施工を手軽に実施できるようになる。

施工区別の表層泥分率の関係



・第6施工区、第7施工区はともに、泥分率が10%を下回り、第1施工区よりも低い値となった。

施工区別のアサリ湿重量の関係



- ・第6施工区は徐々に湿重量が増え、第1施工区と同程度になっている。
- ・第7施工区は10月以降徐々に湿重量が増えている。

想定される用途

- 本技術の特徴から、広範囲の干潟に簡単に施工が可能
なため、実現可能性がアップしている。
- ドローンなどを活用した実現性の高い施工法。
- また、達成されたアサリ生息量の増加から、アサリの養
殖といった分野や用途に展開することも可能と思われ
る。

実用化に向けた課題

- 現在、ペレット状の資材の溶解性と沈降性に関して検討中
- 今後、ペレットの溶解性と沈降性について実験データを取得し、現場でのドローン施工に適用していく場合の条件設定を行っていく。

企業への期待

- アサリ漁獲量拡大に向けて、実施例を増やしたいと考えている。
- ペレット製造の技術を持つ、企業との共同研究を希望。
- また、アサリの養殖分野への展開を考えている企業には、本技術の導入が有効と思われる。

本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 : 水質改善方法及び貝類生育促進方法
- 出願番号 : 特願2017-38155
- 出願人 : 学校法人福岡大学、コヨウ株式会社
- 発明者 : 渡辺 亮一、古賀 雅之、古賀 義明

産学連携の経歴

- 2015年-2017年 RISTEX 持続可能な多世代共創社会のデザイン
- 2015年-2021年 長洲町役場・熊本県北部漁協と共同研究実施
- 2019年-2021年 大東商事株式会社と共同研究実施

お問い合わせ先

福岡大学 研究推進部 産学官連携センター

TEL 092-871-6631

FAX 092-866-2308

e-mail sanchi@adm.fukuoka-u.ac.jp