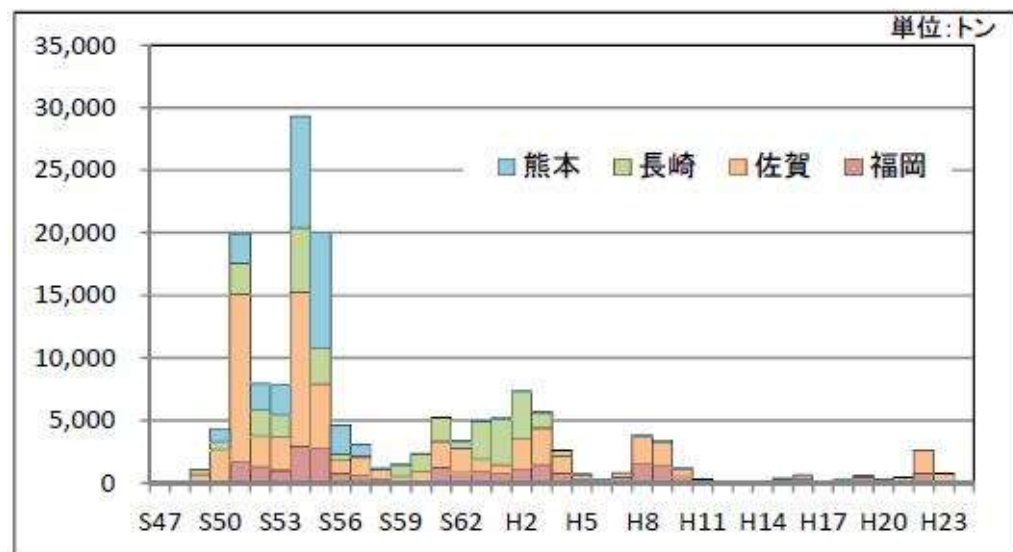




フルボ酸鉄シリカによる干潟再生効果 (干潟改善によるアサリ漁獲量増大)

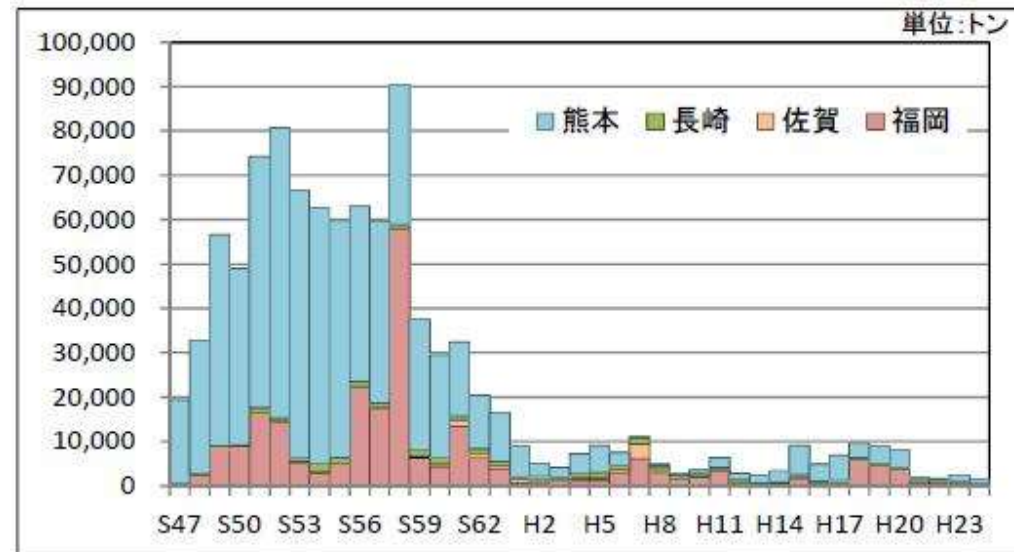
福岡大学 工学部 社会デザイン工学科
教授 渡辺亮一

有明海(干潟)における問題点整理



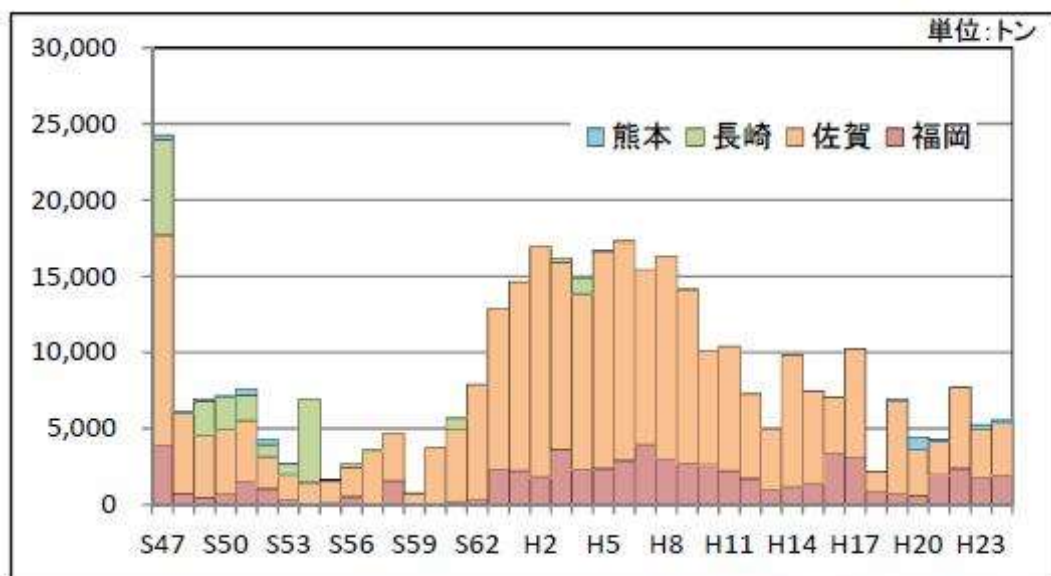
(農林水産統計より)

タイラギ漁獲量の推移



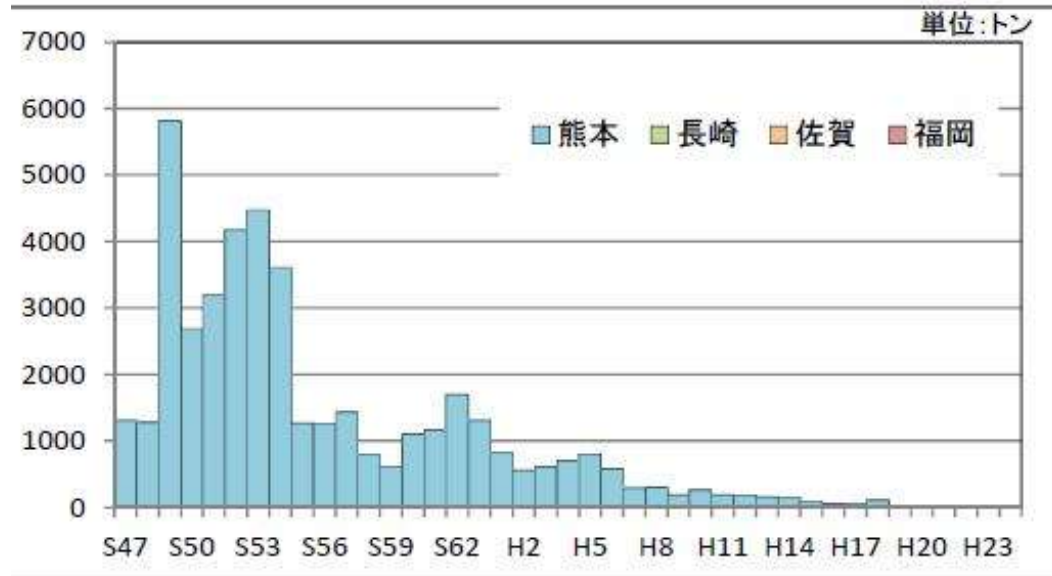
(農林水産統計より)

アサリ漁獲量の推移



(農林水産統計より)

サルポウ漁獲量の推移



(農林水産統計より)

ハマグリ漁獲量の推移

※ ハマグリ漁獲量については、統計上、H19以降その他貝類として分類されたため不明。

有明海(干潟)に筑後川から砂が供給されていない

- ・ダムへの総堆砂量は約800万m³
- ・年間堆砂量は、29万m³/年であり、このうち砂分は9万m³/年

※実績堆砂量をそれぞれのダム建設後の経過年数で割った値の総和

※下釜・松原ダムの2ダム平均堆積物粒度構成は、シルト57%、砂31%、礫12%

※近年は堆砂が進んでいない

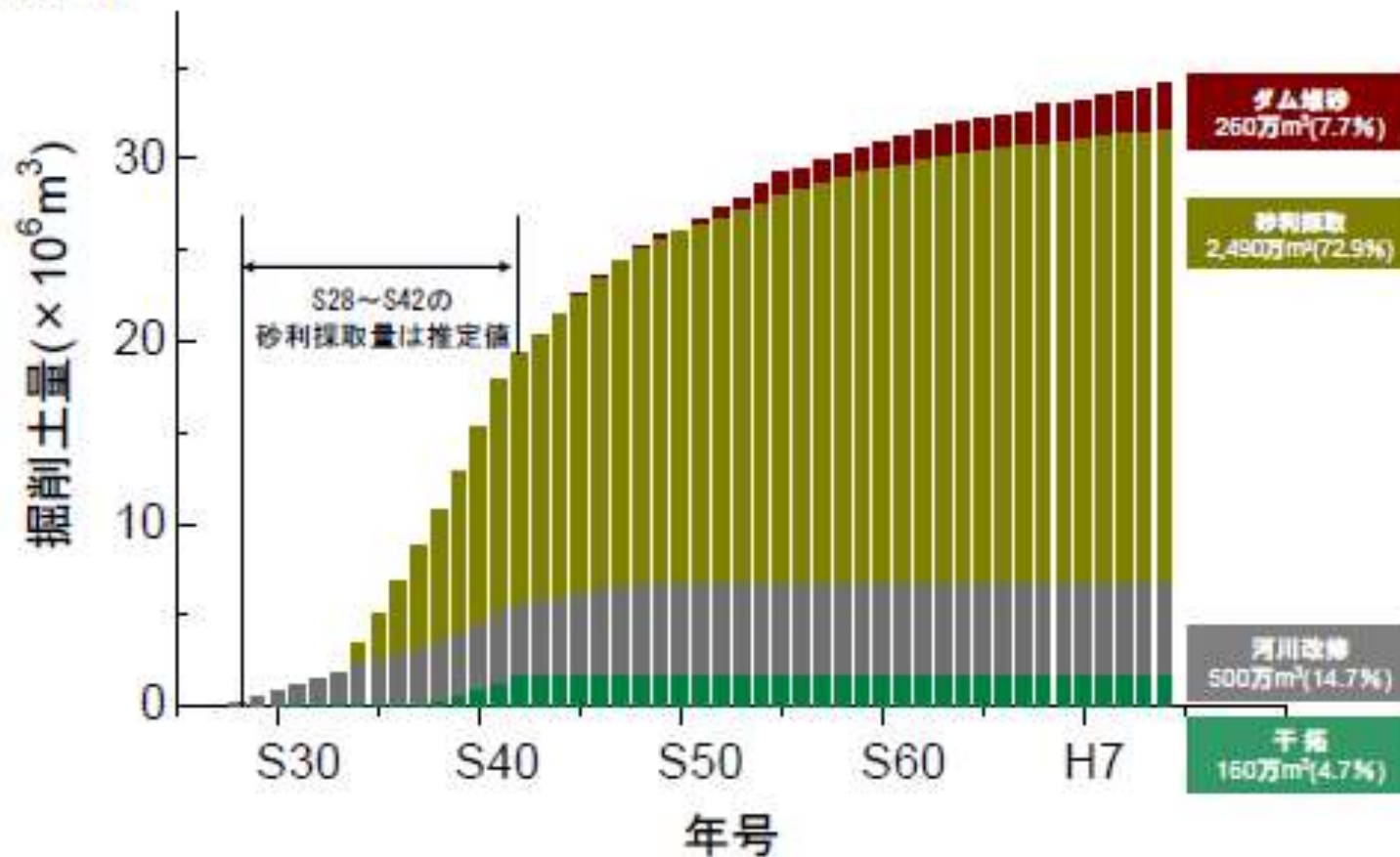


注: 松原・下釜・江川・寺内・山神・合所ダムについては2001~2004年データを追加。また河内・地蔵原・高瀬川・松木ダムはダム完成から2004年までのデータを追加したことにより既往委員会資料と数値が異なる。

国土交通省HPより抜粋

有明海(干潟)に筑後川から砂が供給されていない

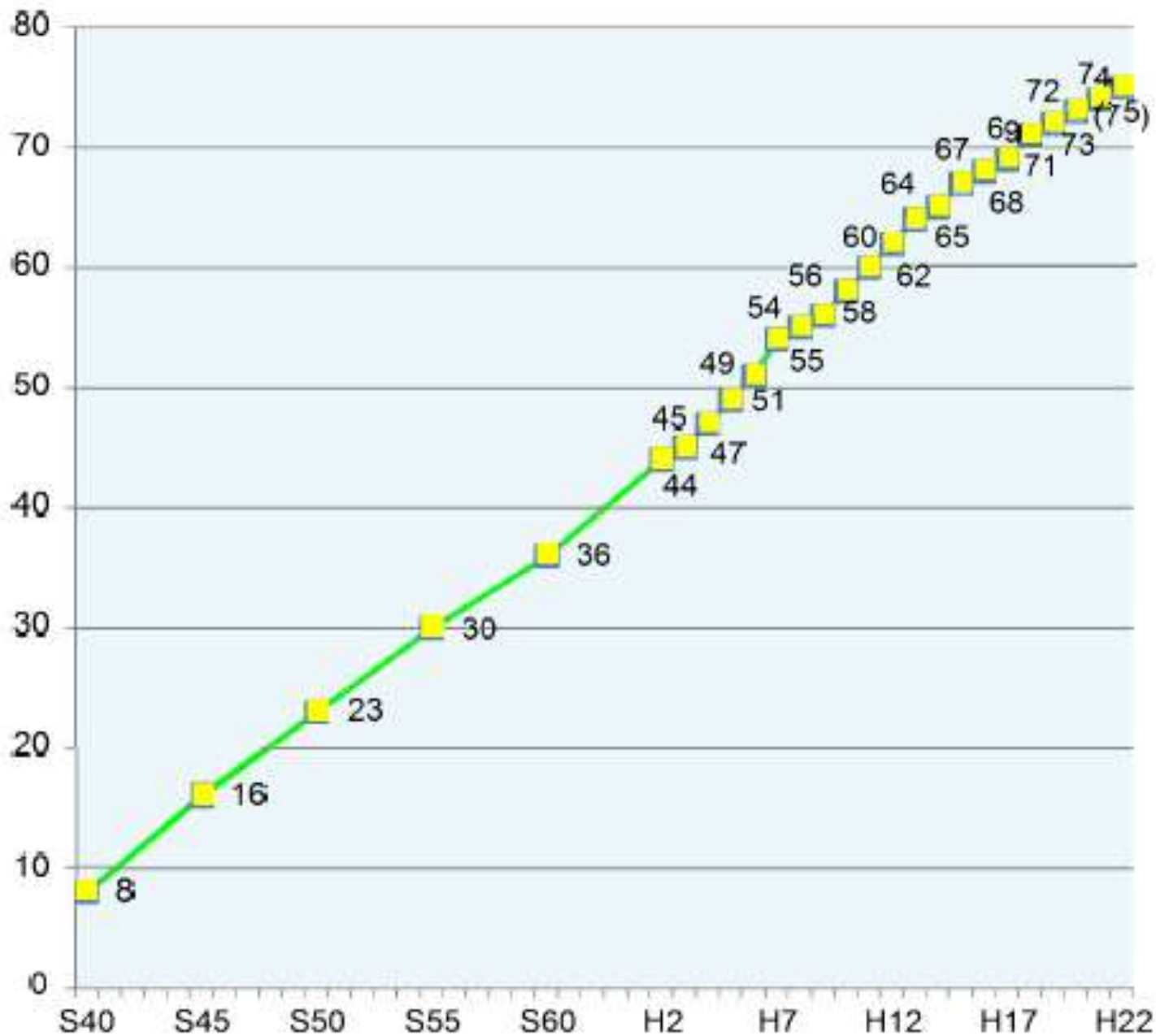
【資料1】



出典：福岡捷二 (2005) 「有明海・八代海における河川の影響について (第13回評価委員会 (H17.4.21))」
第13回有明海・八代海総合調査評価委員会 資料3

図1 河川からの土砂の持出し等

下水道普及率の推移



国土交通省の統計データより

フルボ酸鉄の一般的な効果

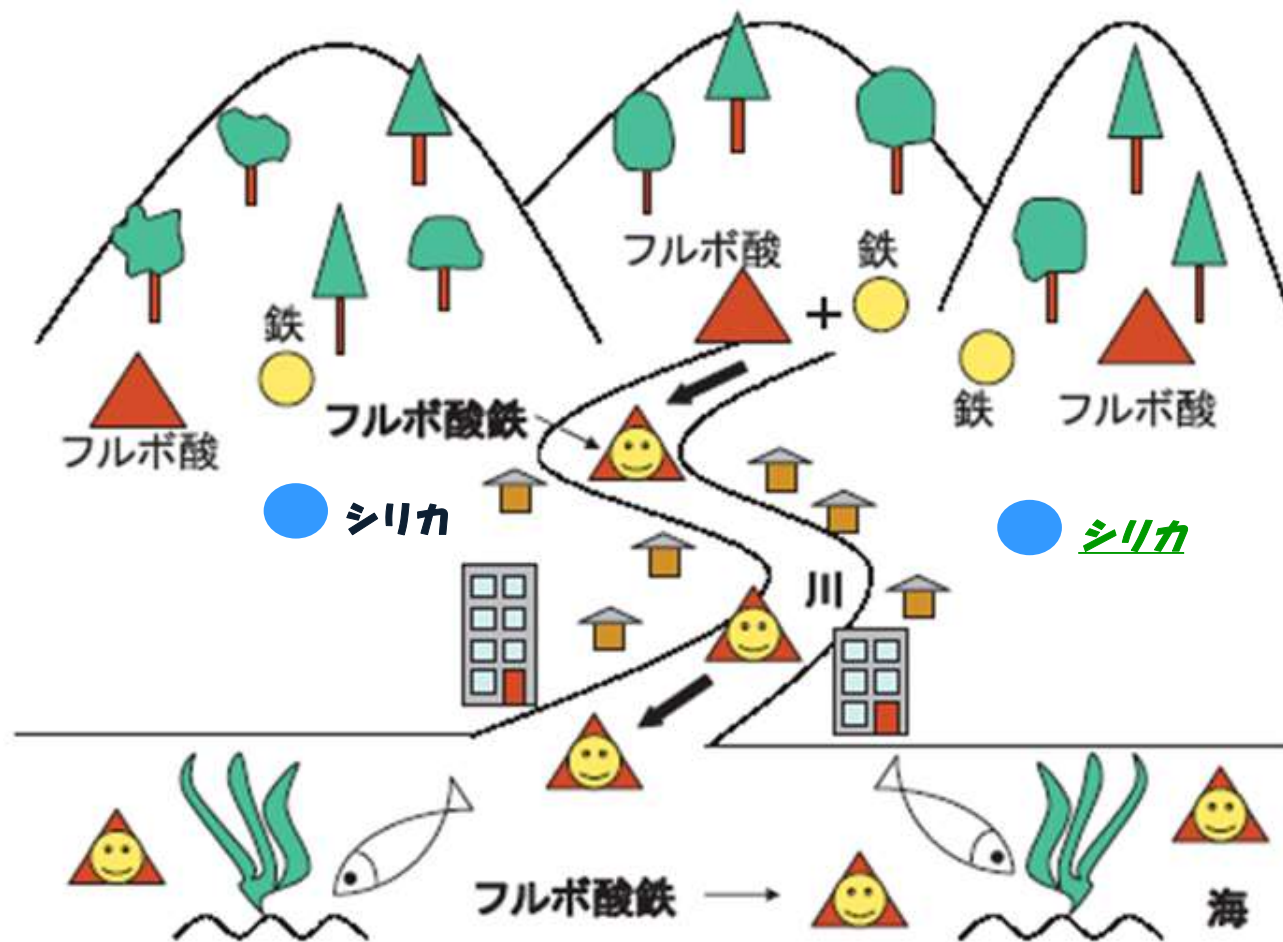
フルボ酸・・・
腐植土
(落ち葉・枝など)



可溶鉄・・・
一次生産者
必須金属



フルボ酸鉄
養分の吸収



フルボ酸鉄の働き (イメージ図) 大分県HPより

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

アサリ減少の原因

要因

貧酸素化

食害

水質汚濁

底質のへドロ化

土砂供給減少

海岸工事

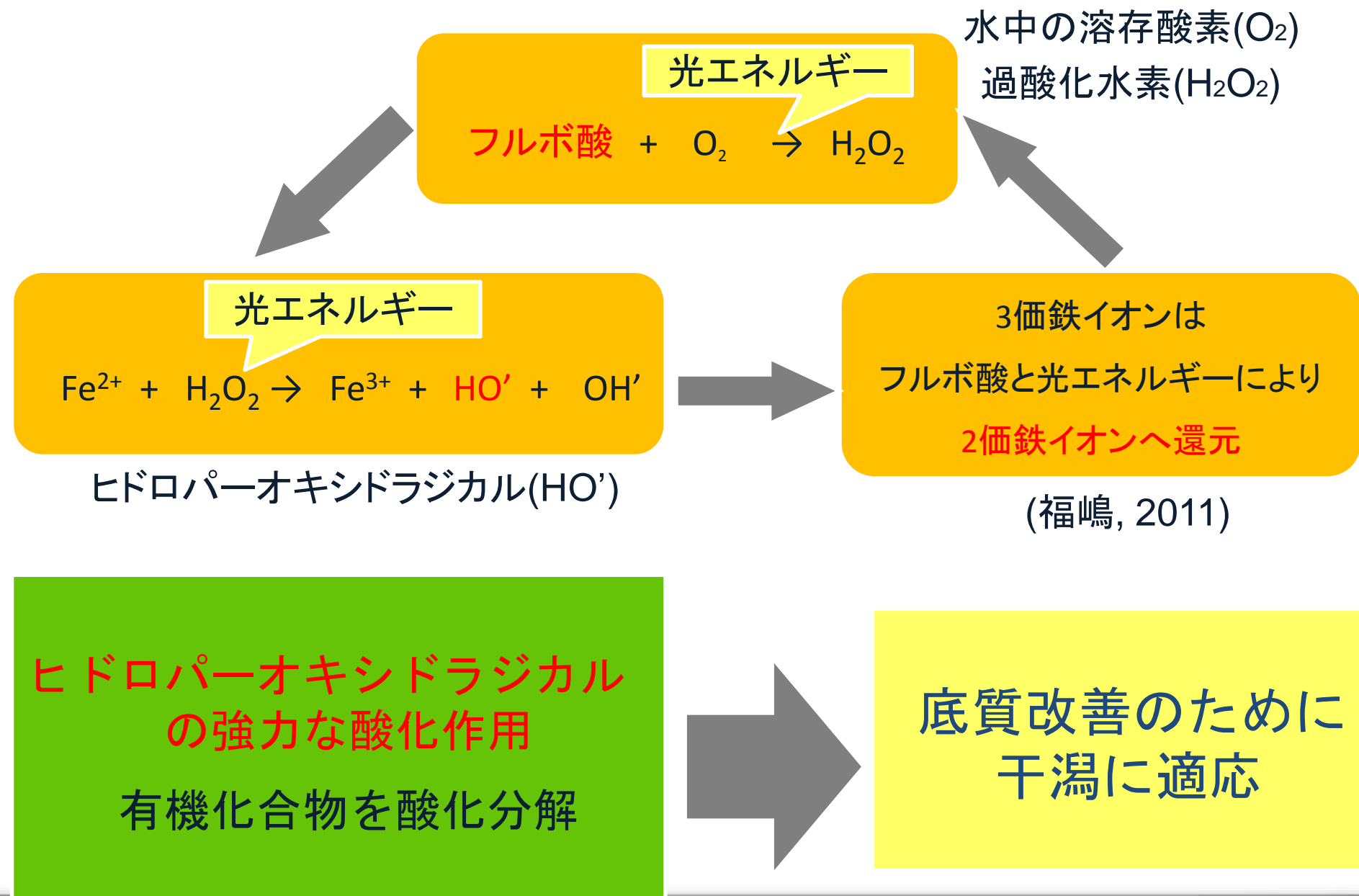
赤潮の発生

底質の浄化効果が期待されている
フルボ酸鉄シリカ資材に着目

フルボ酸鉄シリカ資材

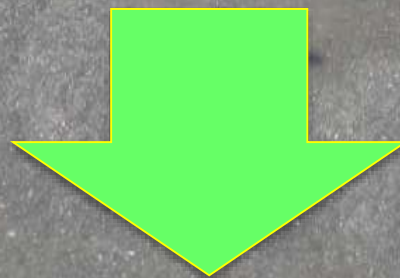
- ・リサイクル原料(木くず、下水汚泥、食品廃棄物)の発酵処理品とシリカ・鉄から成る製品を混合
- ・人工的に容易に、安価に製造可能
- ・シリカが含まれていることで赤潮抑制・二枚貝の斃死防止・ヘドロ化抑制効果がある

フルボ酸鉄による有機物の分解



研究目標の設定

フルボ酸鉄シリカ資材のヘドロ分解に伴う
実際の干潟での二枚貝への効果を確認する



干潟に資材を施工した箇所でコドラート調査を行う
ことで二枚貝の生息に与えるフルボ酸鉄シリカ
資材の影響を把握することを目的とした

コドラート調査手法



0.5m × 0.5mコドラートの
中の深さ10~20cmの泥
をスコップで採取

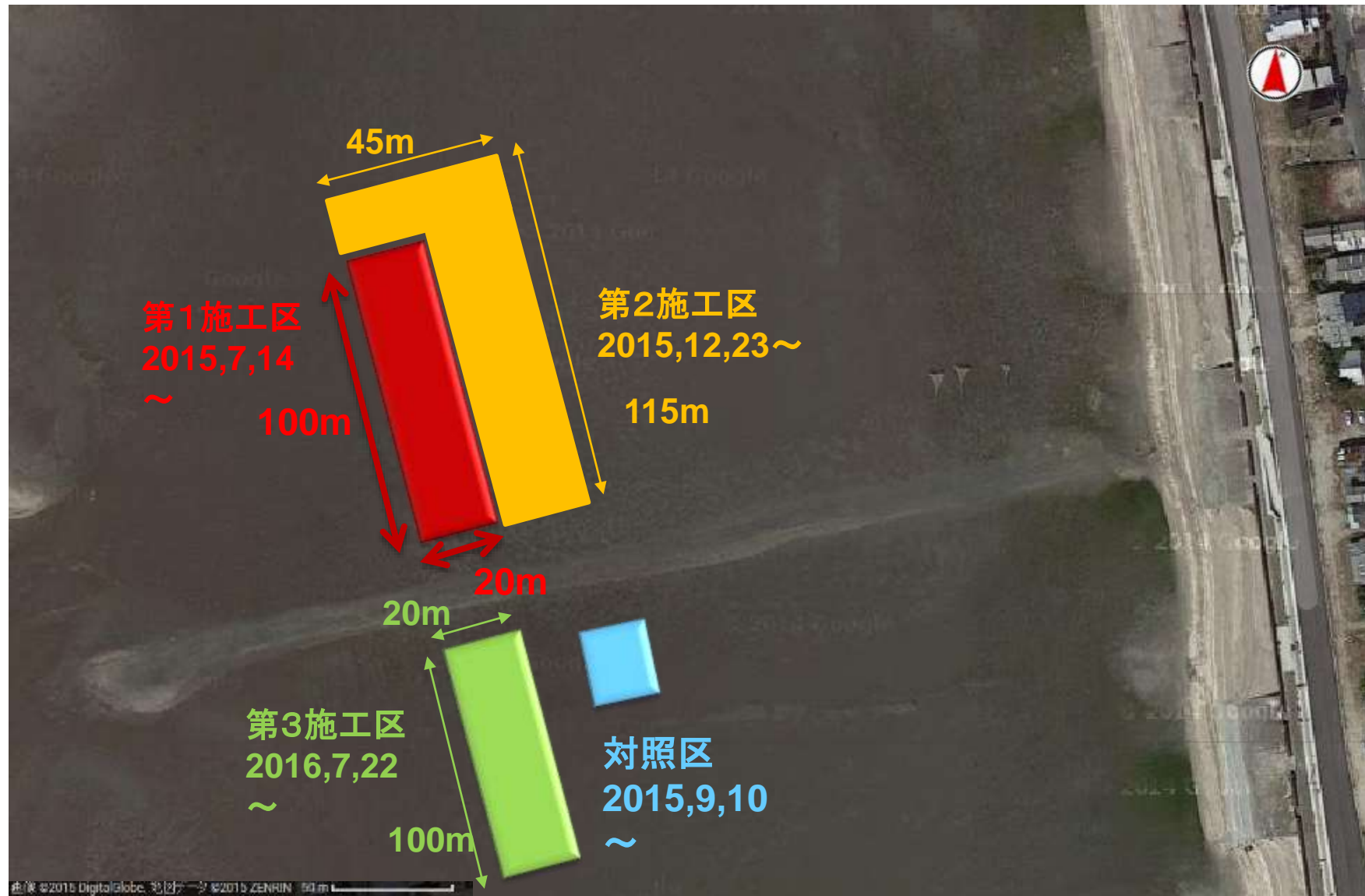


4.75mm目の篩にかける

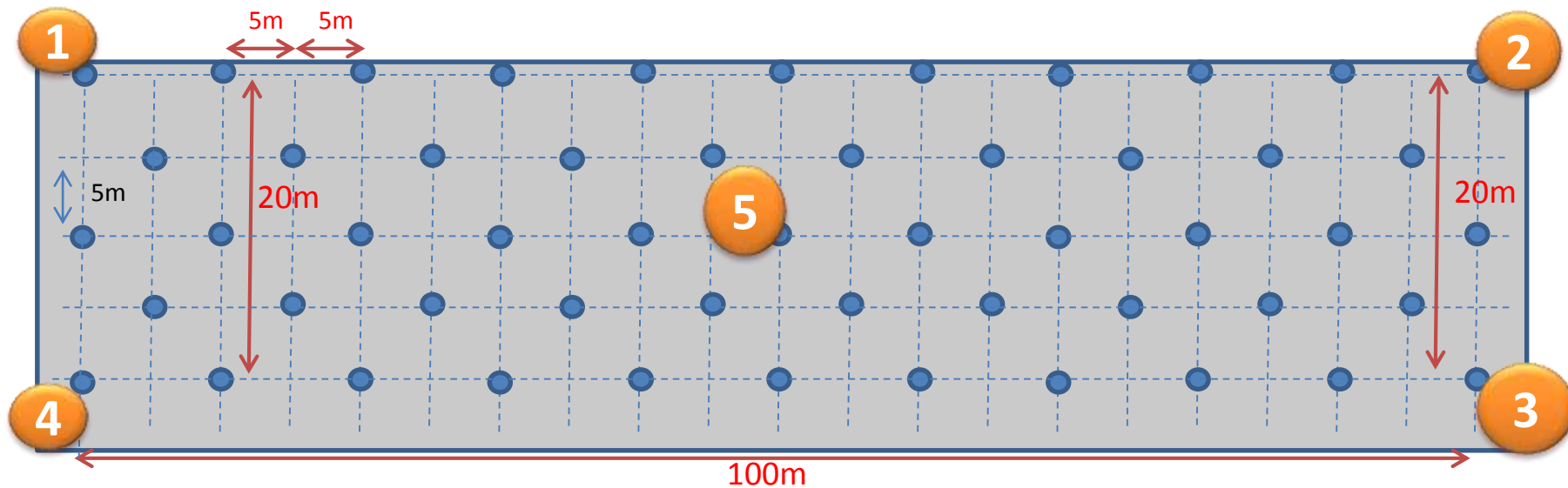


篩に残った生物を採取する

コドラート調査地点 熊本県玉名郡長洲町沿岸干潟



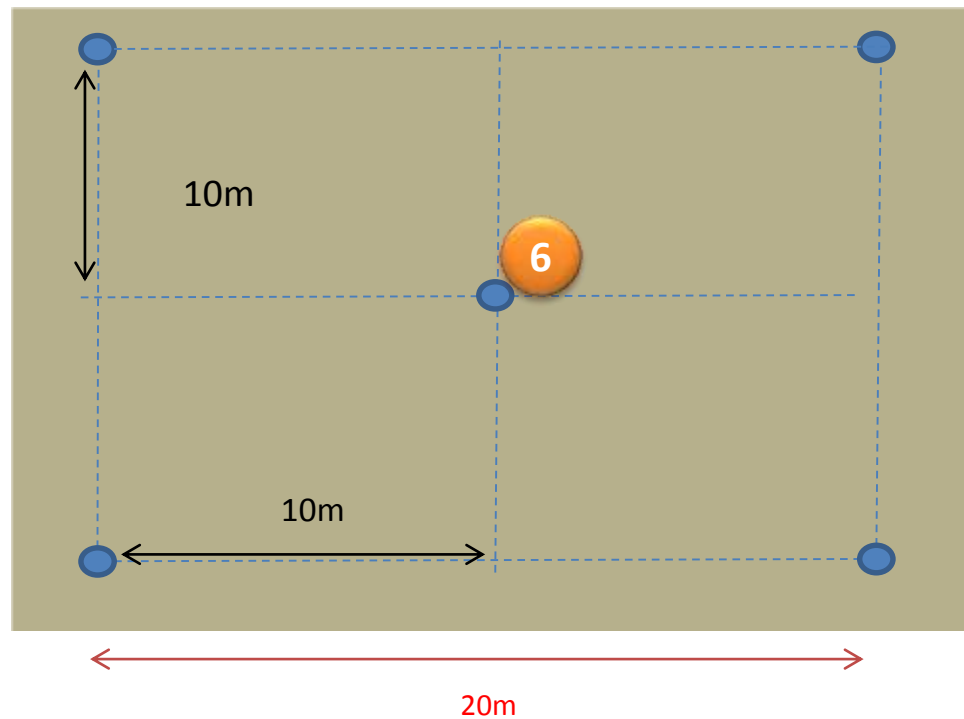
施工状況 第1施工区



- :フルボ酸鉄シリカ資材施工地点
- ① :コドラート調査地点

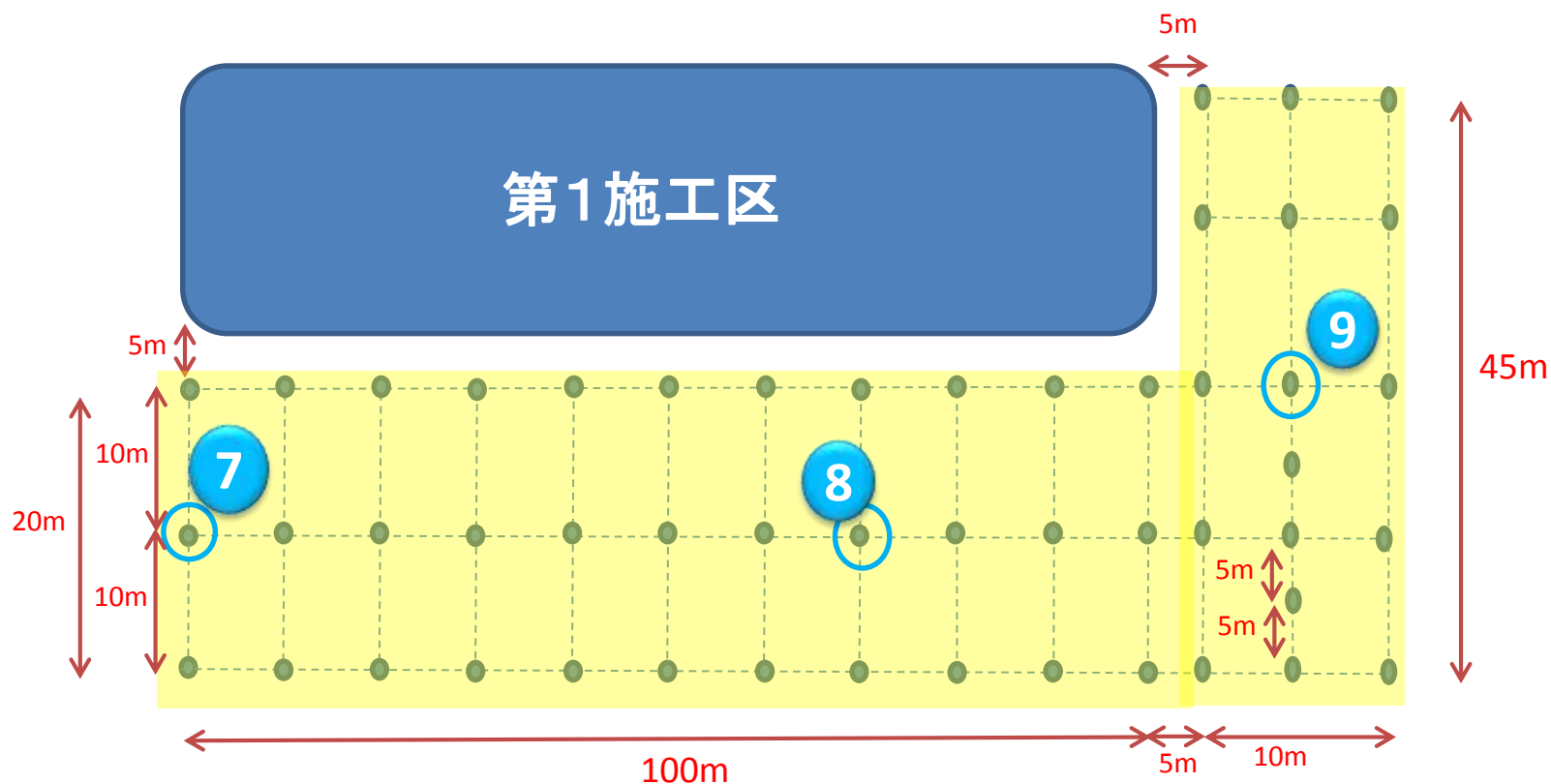
設置総数 : 53袋
対象面積 : 2,000㎡

施工状況 対照区



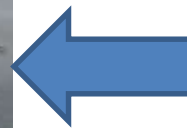
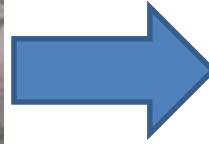
① :コドラート調査地点
面積:400m²

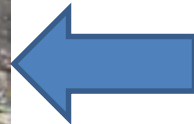
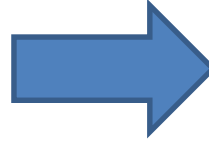
施工状況 第2施工区

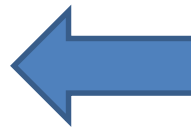
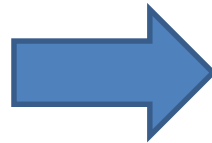


- :フルボ酸鉄シリカ資材施工地点
- :コドラート地点

設置総数 : 50袋
対象面積 : 2,100㎡







施工区と対照区の比較

2015.07.14

2016.08.31

2017.01.11

施工内No.1



施工内No.6

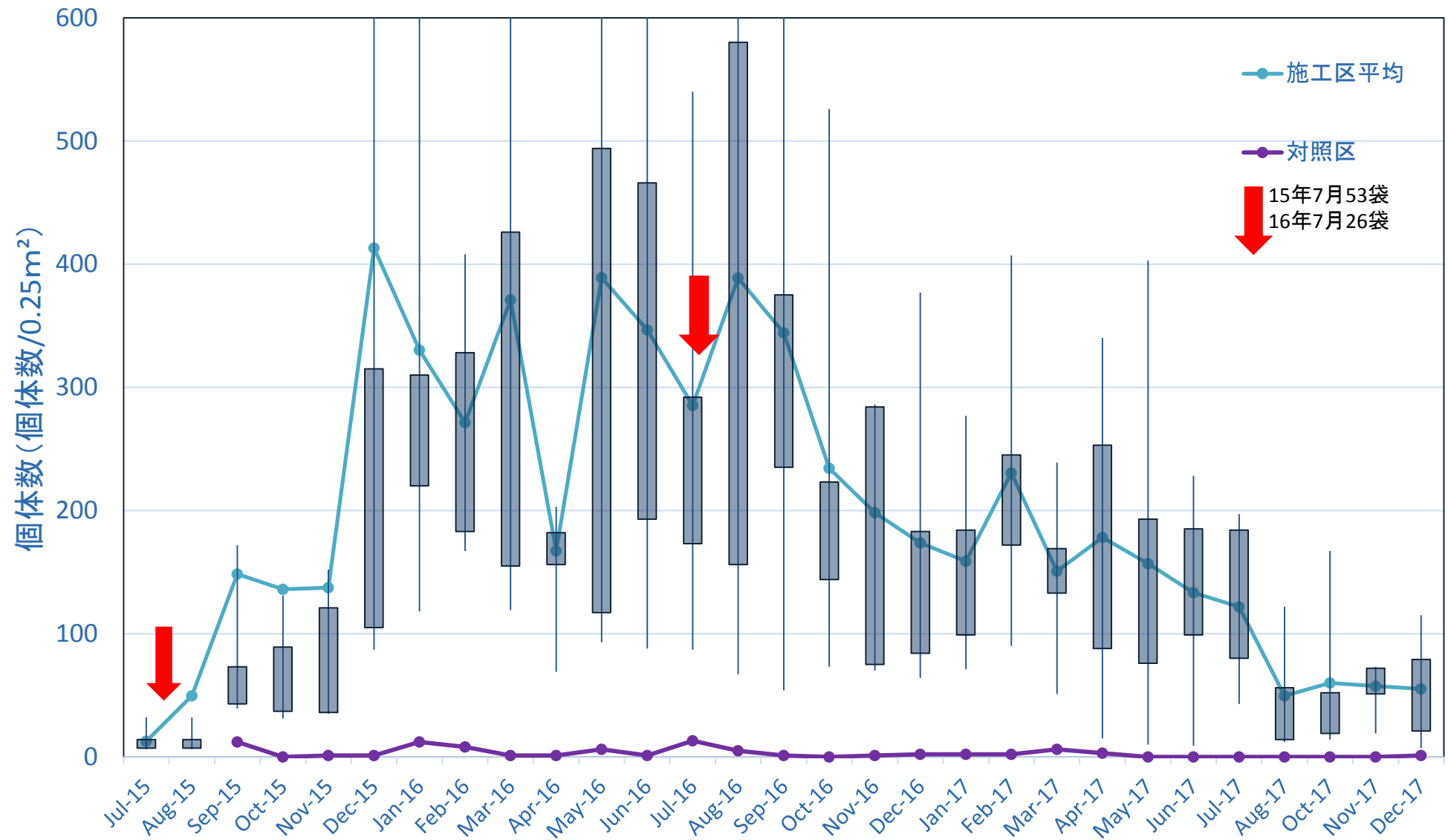


対照内No.1



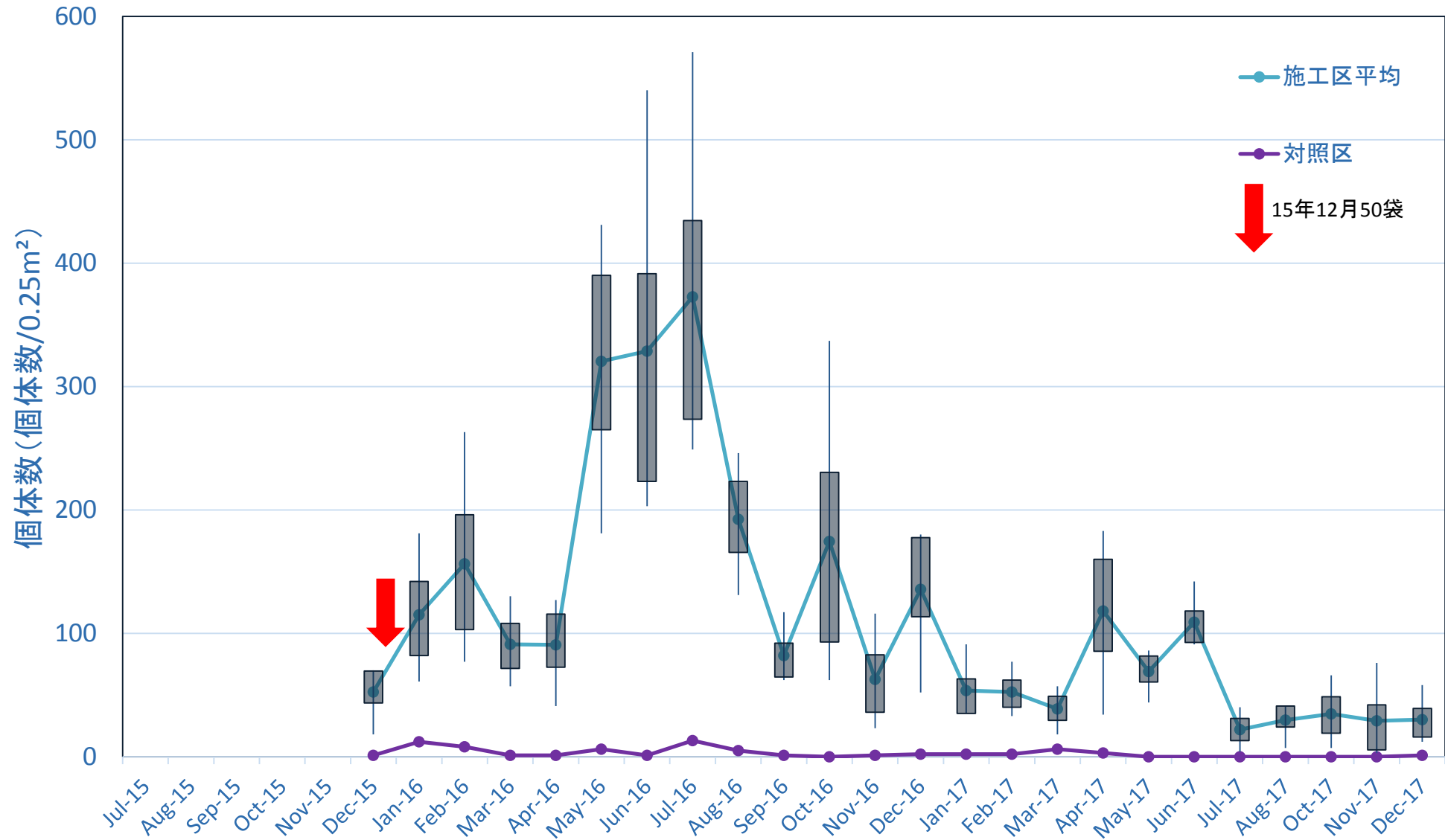
コドラート調査の結果（第1施工区の個体数変動）

第1施工区（5m千鳥格子状） アサリ



コドラート調査の結果（第2施工区の個体数変動）

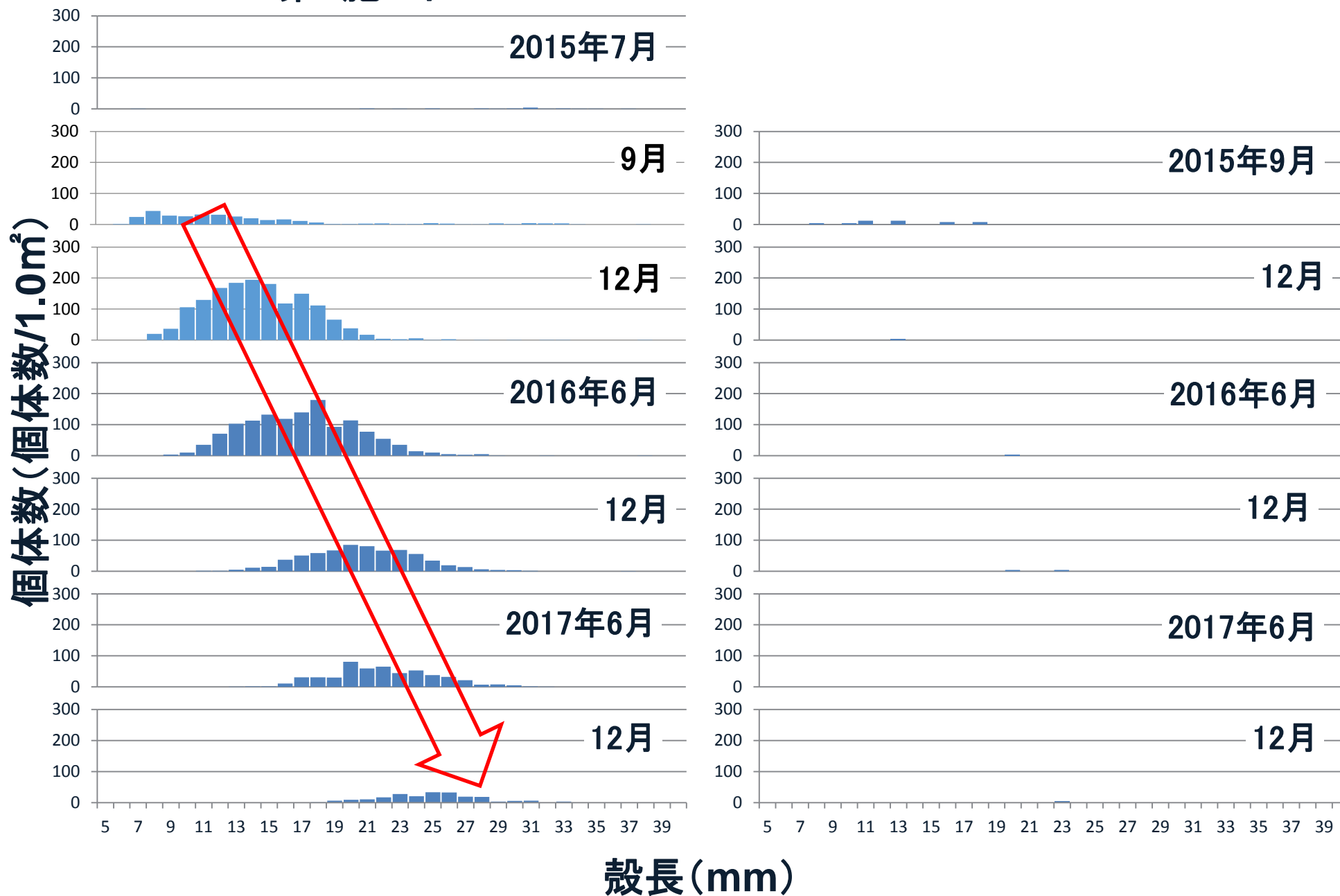
第2施工区（10m間隔） アサリ



コドラート調査の結果(アサリの殻長と個体数変化)

第1施工区

対照区





結論

- フルボ酸鉄シリカ資材の効果持続性を確認する

資材を5m千鳥格子状に配置(第1施工区)⇒約1年間程度

資材を10m間隔で配置(第2施工区)⇒約半年程度

- 資材の投入密度の違いによる効果を確認する

今回実証している干潟においては、資材の投入密度を高くした方がアサリの回復量が増えることが分かった

各地域の水処理施設から排出される汚泥をフルボ酸鉄シリカの原料とする：フルボ酸鉄の形で干潟に戻す

(資源の地産地消 ⇒

かつての水循環に伴う物質循環系を適正に戻す)

企業への期待

- 未解決の現場でのフルボ酸鉄シリカ濃度の計測については、現在開発中の計測技術の確立により克服できると考えている。
- 医食分野で新技術開発・腐植有機物分析技術を持つ、企業との共同研究を希望。
- また、環境浄化技術を開発中の企業、医食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2017-038155
- 発明者：渡辺亮一・古賀雅之・古賀義明
- 出願人：学校法人福岡大学・コヨウ株式会社

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
担当コーディネーター 中川 普巳重

TEL: 092-871-6631 (内線2802)

FAX: 092-866-2308

E-mail: sanchi@adm.fukuoka-u.ac.jp