

# 長洲町干潟におけるフルボ酸鉄シリカ資材投入に伴うアサリの生息量回復に関する実証実験

福岡大学 学生員○山田哲巳 正会員 渡辺亮一・浜田晃規  
コヨウ株式会社 非会員 古賀雅之・古賀義明

## 1. はじめに

近年、有明海では、アサリ、タイラギ等の二枚貝類をはじめ多くの生物が激減している。昭和 47 年から平成 24 年の 40 年間にわたる有明海に面した福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、および全国のアサリ漁獲量の推移を図-1 に示す。この図から、有明海におけるアサリの漁獲量は昭和 58 年に約 9 万 5 千トンの漁獲を記録した後、翌年には 5 万トンを下回るまでに減少し、それ以降減少し続けここ 20 年間は 1 万トンにも満たない年が多く、近年のアサリの漁獲量減少は顕著となっていることがわかる。アサリの生息地は汽水域付近であり、その大部分が干潟海域となるため、アサリの漁獲量減少は干潟環境の悪化が影響していると考えられる。その要因としては主に底質の泥化、貧酸素化、赤潮の発生が指摘されている<sup>1)</sup>。有明海の干潟資源回復のためにはアサリ漁獲量減少の要因を把握した上で対策を講じ、環境改善を図ることが必要である。

そこで、本研究では 4 年前から底質浄化効果が期待されているフルボ酸鉄シリカ資材に注目し実証研究を継続している。本研究では、熊本県玉名郡長洲町沿岸干潟での底質浄化に伴うアサリ等の二枚貝類への影響を把握するため、資材を施工した箇所でもコードラート調査を行い、二枚貝の生息に与えるフルボ酸鉄シリカの影響を把握することを目的としている。

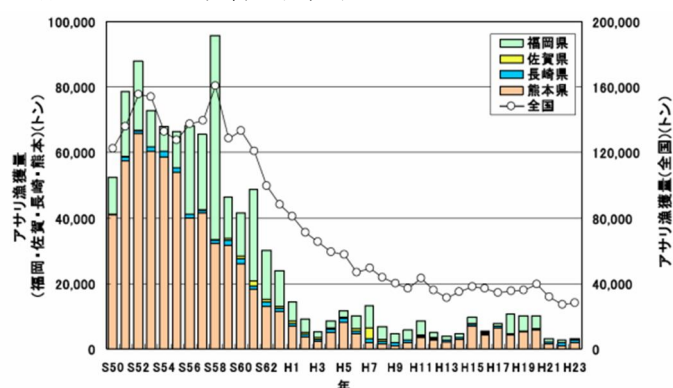


図-1 福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県および全国のアサリ漁獲量の推移

(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)

## 2. フルボ酸鉄シリカ資材の概要

フルボ酸鉄シリカ資材は、環境改善に有効なフルボ酸鉄を多く含んだ製品である。フルボ酸鉄シリカ資材の特徴は、主に木クズ、下水汚泥、食品腐敗物等のリサイクル原料の発酵処理品とシリカ・鉄からなる添加物を混合し、人工的に安価で容易に製造できる。また、この資材中にはフルボ酸鉄、可溶性シリカが含まれており、環境改善に必要な成分が含まれている。フルボ酸鉄シリカ資材を用いた既往の研究としては、当研究室において、福岡県柳川市橋本町沿岸干潟で採取した底質を用いてマイクロコズムを用いたフルボ酸鉄シリカ資材によるヘドロ浄化実証実験

が 2014 年に行われ、熊本県玉名郡長洲町沿岸干潟で採取した底質を用いてマイクロコズムを用いたフルボ酸鉄シリカ資材によるヘドロ浄化実証実験が 2015 年に行われた。双方の実験において、フルボ酸鉄シリカ資材を添加したもののほうに浮泥が著しく確認された。この結果より、底泥のヘドロの分解が行われ、底質の改善が行われたことが示唆された。2014 年の実験においては、浮泥から、アサリのエサとなる植物プランクトンが確認された。また、双方の実験において、フルボ酸鉄シリカ資材を添加したマイクロコズム内のアサリの死亡数が大きく減少することが確認されている<sup>2) 3)</sup>。

## 4. 調査地

実験調査は、有明海に面する、熊本県玉名郡長洲町沿岸干潟で行った。2015 年 7 月 14 日に 53 袋のフルボ酸鉄シリカ資材を海岸から約 240m の地点に設置した施工区(20m×100m 5m 格子)(図-2)と施工区の南側にフルボ酸鉄シリカ資材を設置していない対照区を干潟の 2 箇所区画に区画を設けた。コードラート調査は、施工区において 5 地点、対照区において 1 地点で行った。

## 5. 調査方法

2015 年 7 月から月に一度、コードラート調査により底生生物の現存量を把握した。0.5m×0.5m のコードラートを設置して、コードラート内に生息している生物を採取し、4.75mm 目の篩にかけ、篩に残った生物を採取した。なお、対照区である地点 6 は 2015 年 9 月から調査を始めた。

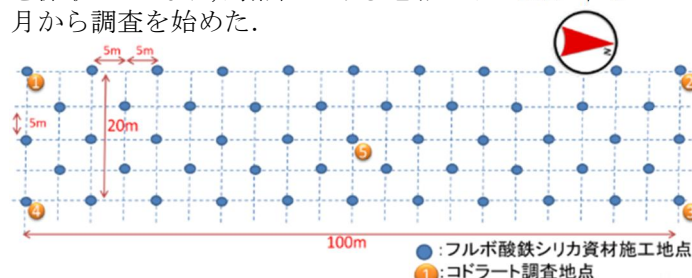


図-2 施工区の資材施工地点及びコードラート調査地点

## 6. 結果

種類別個体数比較(図-3)では、アサリ、シオフキガイおよびホトトギスガイの全地点合計の 1.25 m<sup>2</sup> における個数変動を、ばらつきのあるデータをわかりやすく表現するための統計学的グラフである、箱ひげ図を用いて示した。施工区(1~5 地点)ではフルボ酸鉄シリカ資材を設置した 7 月には二枚貝類はほとんど見られなかったが、9 月から二枚貝類が増加した。その後、アサリのみ増加傾向が現れ、シオフキガイ、ホトトギスガイは減少傾向となった。施工当時は、施工区、対照区共にシオフキガイの個体数はアサリの個体数より多かったが、2015 年 10 月を境にアサリの個体数がシオフキガイの個体数上回り、優占種の変化が起こった。アサリは 12 月以降、一定数の個体数を保っているが、対照区ではアサリがほとんどいない状態が続いている。

殻長別個体数割合 (図-4) では、施工当初、施工区内において 25mm 以上の成貝と呼ばれる大きさのアサリが 8 割以上占めていたが、その後、15~25mm の初期成貝、14mm 以下の稚貝の参入が見られた。2016 年 5 月以降、初期成貝以上のアサリが施工区内を占めるようになっていく。

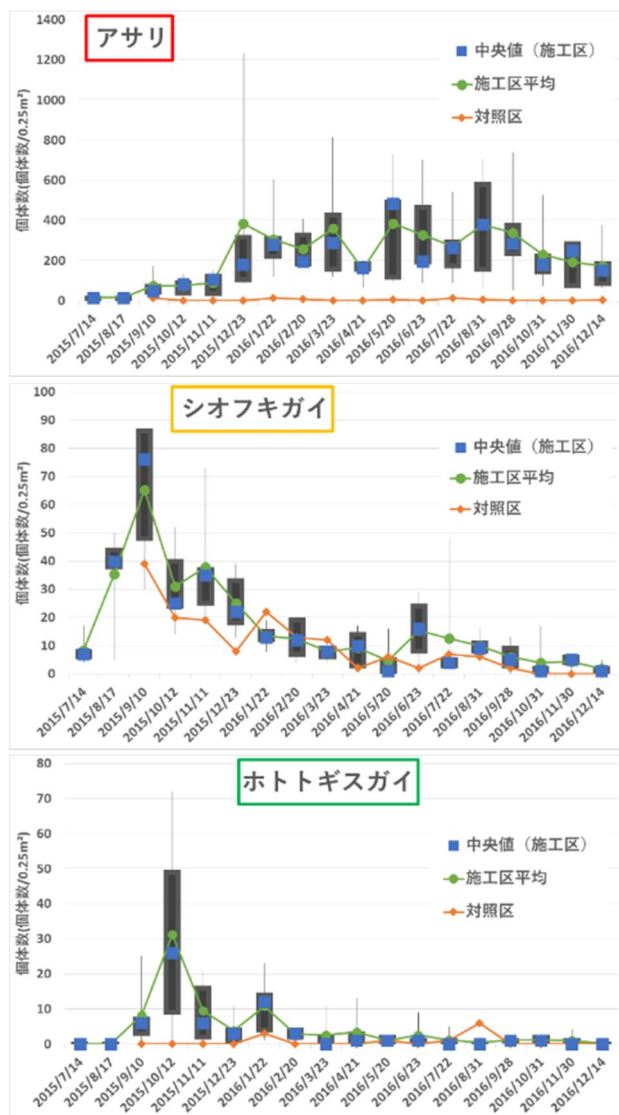


図-3 種類別個体数比較

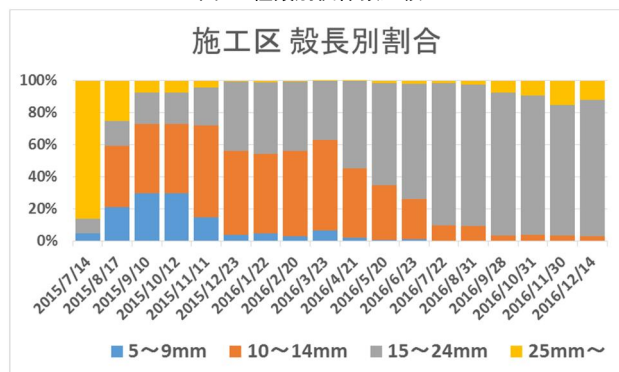


図-4 施工区殻長別割合

またアサリの殻長と個体数変化 (図-5) では、施工区内における全地点のアサリの殻長と個体数の合計を比較したものと対照区のアサリの殻長と個体数の変化を示している。施工区では途中多少のずれは

あるものの施工当初からコホートが右に動いており、殻長が全体的に大きくなっていることがわかる。一方、フルボ酸鉄シリカ資材を添加していない対照区ではアサリはほとんど採取できなかった。

第1施工区5地点個体数合計

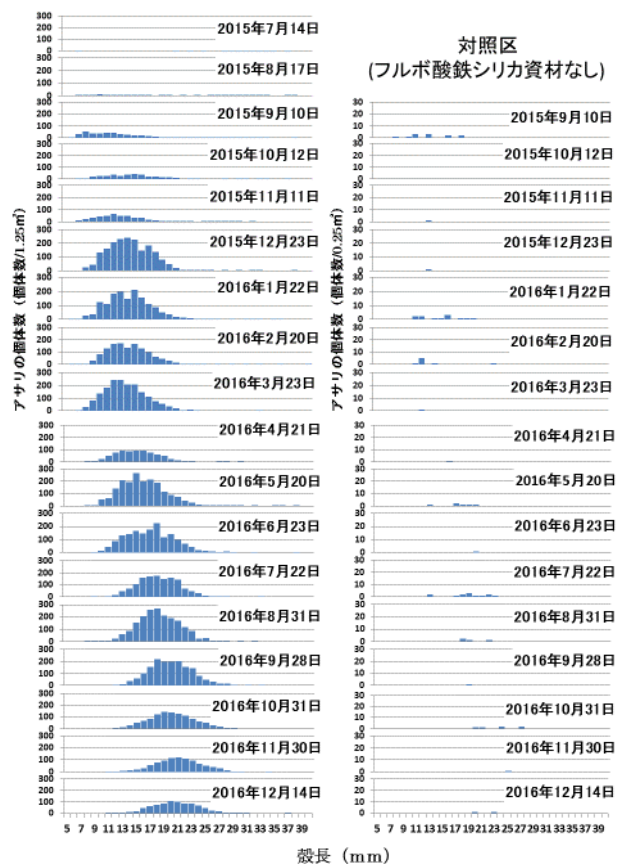


図-5 アサリの殻長別個体数比較

## 7. 考察

対照区で二枚貝がほぼいない状態が続いている一方で、施工区において、アサリの個体数が増え、殻長が大きくなっていることから、資材を投入したことで底質がアサリの生息しやすい環境になったと考えられる。また、現在施工区内で初期成貝以上のアサリが多く占めていることから、フルボ酸鉄シリカ資材がアサリの生残率の向上に効果があることがわかる。その要因として、フルボ酸鉄シリカ資材による有機物分解による底質のヘドロの浄化や、それに伴うアサリの餌となる植物プランクトンの発生が行われたと考えられる。

## 8. 謝辞

この研究の一部は、科学研究費補助金 (基盤研究 C: 研究番号 16K06557, 研究代表者: 渡辺亮一) の助成を受けて行われたものである。ここに記して謝意を表す。

## 参考文献

- 1) アサリ資源全国協議会企画会議, 水産庁増殖推進部, 独立行政法人水産総合研究センター. 提言 国産アサリの復活に向けて, 2009.
- 2) 黒瀬達也: マイクロコズムを用いたフルボ酸鉄シリカ資材によるヘドロ浄化実証実験, 福岡大学工学部卒業論文, pp16-19, pp25-109, 2015.2.
- 3) 樋口慶: マイクロコズムを用いたフルボ酸鉄シリカ投入に伴うアサリ貝への影響把握, 福岡大学工学部卒業論文, pp24-91, 2016.2.