

熊本港沖新干潟におけるフルボ酸鉄シリカによる干潟再生実証プロジェクト

福岡大学工学部学生員○徳永博也 正会員 渡辺亮一・浜田晃規

福岡大学水循環生態系再生研究所 非会員 古賀義明 コヨウ株式会社 非会員 古賀雅之

1. はじめに

熊本県はかつて全国一のハマグリ漁獲高を記録しており、全国でも有名なハマグリ生産地であった。しかしながら、図1に示すように1970～1980年以降、ハマグリ漁獲量は極端に減少し、現在ではほとんど漁獲高があがらないような状態となっている。この原因として、一つはハマグリ乱獲が挙げられている。

全国的に見てみると、アサリの漁獲量が大幅に減少していることから考えても、乱獲のみが原因であるとは考えにくい。これまでも、水産研究者を中心として、アサリなど二枚貝の再生に向けた取り組みは行われてきているが、どれも決め手がないのが現状である。そこで、本研究室では7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実験を行っている。これまでの研究成果より、熊本県玉名郡長洲町沿岸干潟での底質浄化に伴いアサリの生息量が増加することは確認することができている。本研究は、大東商事(株)のCSR活動の一環として、熊本港沖新干潟において、海の豊かさを守るに沿った方針(SDGs14)で、干潟の浄化を行い、その結果、ハマグリが生息できなくなった干潟に再びハマグリが生息できるようにすることを目標にしている。

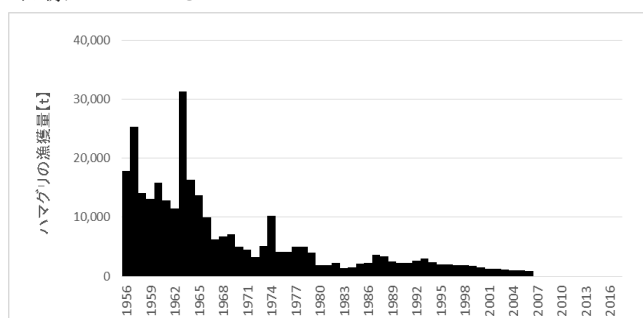


図1 全国のハマグリ漁獲高の推移

2. フルボ酸鉄シリカ資材

地上に落ちた葉や枝が微生物によって分解され、フルボ酸が出来る。このフルボ酸が土中の鉄と結合してフルボ酸鉄となる。鉄はイオンのままでは酸素に触れて鉄粒子に変わるが、フルボ酸と結合したものはフルボ酸鉄として鉄イオンのまま海へ行く唯一の物質である。植物プランクトンや海藻が養分を吸収できるように働くのがフルボ酸鉄である。しかしながら、ダム等の構造物が途中で建設され、これらの物質が堰き止められることで、自然の循環が経たれている現状となっている。



写真1 フルボ酸鉄シリカ資材(外側の袋の素材は生分解性: おおよそ2年程度で分解される)

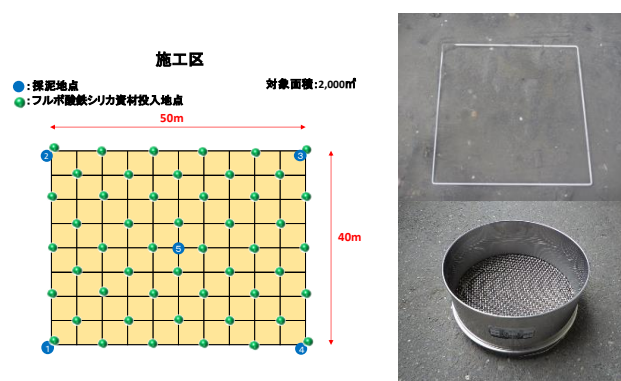


図2 施工区資材設置およびコドラート・篩

我々は、フルボ酸鉄シリカを人工的に合成し、これを干潟に戻すことで、干潟を再生することで、二枚貝が生息できる場を取り戻すことを目指している。今回使用したフルボ酸鉄シリカ資材(写真1)については、参考文献4)を参照していただきたい。

3. 研究目的

本研究では熊本港沖新干潟においてこの資材を図2の様に施工し、干潟を改善しハマグリ生息量の増加を目指している。これまでに、2018年7月29日に資材を50袋、2019年10月31日に2倍の密度で100袋を施工している。コドラート調査は、概ね2か月に一度実施し、底生生物の現存量を把握した。0.5m×0.5mのコドラートを設置して、コ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。施工区から5地

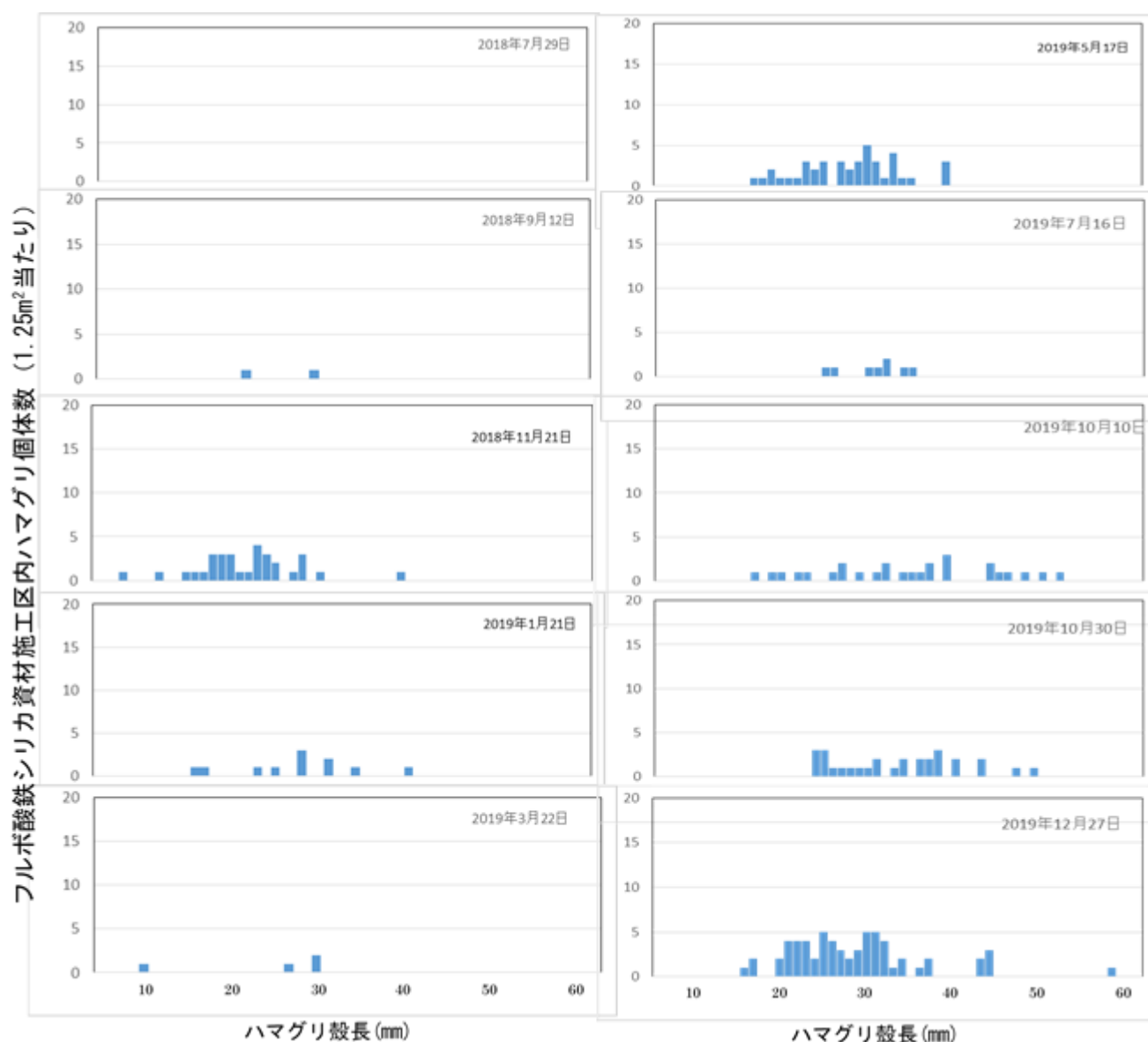


図3 2018年7月以降の施工区内ハマグリコホート分布の変遷

点、対照区の1地点でコアサンプラーを用いて採泥を行った。また、RTK-GPS測量は施工区の5地点、対照区の1地点及びその周辺で行った。3つの調査地でコアサンプラーに採取した底泥は、表層から2.5 cmまでを表層土とし、2.5～5.0 cmに切り分け、泥分率試験(粒径 $75\mu\text{m}$ 未満の粒子の質量構成率)、強熱減量試験(IL) (JIS A1226)、含水比試験 (JIS A1203) の実験を行った。

4 観測結果

2018年7月29日から2019年12月27日までの施工区内のハマグリの個体数変遷を図3に示す。この図から、施工区内において、施工当初、生息を確認することができなかったハマグリが施工後半年以内に戻っていることが確認された。また、アサリも同様に増加していることが確認されており、フルボ酸鉄シリカ資材の干潟浄化効果が実証することが出来た。

謝辞：この研究は、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）および前田記念工学振興財団（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る。

参考文献

- 1) 鎌田泰彦；近藤寛；津留美恵子．有明海沿岸の干潟堆積物の予察的研究．長崎大学教育学部自然科学研究報告，1979，30：75-922)
- 2) 夏池真史，菊地哲郎，伊藤紘晃，藤井学，吉村千洋，渡部徹：自然水中における鉄の化学種と生物利用性-鉄と有機物の動態からみる森・川・海のつながり，水環境学会誌 39(6)，pp197-210, 2016.