

| | | | |
|----------------|---|------|------|
| グループ名 ・代表者名 | 諫早湾アオコ研究チーム 梅原 亮 | 助成金額 | 70万円 |
| 連絡先など | umehara84@gmail.com | | |
| 助成のテーマ | 潮受け堤防開門による諫早湾調整池への塩水再導入がアオコの発生および底生生物群集に及ぼす影響 | | |

【調査研究の概要】

- ・諫早湾干拓事業によって造成された調整池の水質、底質環境を調査し、特に有毒アオコがどのように発生し、有毒アオコが産生した毒素マイクロシスチンが環境中にどれだけ広がって蓄積しているのかを明らかにし、開門の必要性を訴えることを目指している。
- ・2008～14年の約6年間にわたる観測により、調整池の水質および底質環境が明らかになった。調整池には、流入する本名川から極めて高濃度の栄養塩が流入しており、これを利用して、有毒アオコが毎年春季～秋季に大発生しており、2010年8月25日には、WHOの飲料水基準の約15倍高いマイクロシスチン濃度を検出した(14.8 µg/L)。有毒アオコが調整池内で産生したマイクロシスチンは、排水により諫早湾から有明海奥部にまで広域に拡散し、堆積物に蓄積しており、調整池のボラの肝臓や諫早湾の潮受け堤防付近のマガキからは非常に高い含量が検出された。マイクロシスチンの拡散は、水域に留まらず、調整池付近の植物(葦の根や米)、昆虫類やクモ類へ蓄積していたことから、マイクロシスチンの陸上生態系への移行が懸念される。

【調査研究の経過】

- ・2013年度の調査実施日(調整池水質・底質調査が中心、その他に、魚介類の採集なども実施): 4月28日、5月25日、7月15日、7月19日、7月24日、7月29日、8月3日、8月8日、8月13日、8月18日、8月26日、10月13日、11月12日、2014年2月1日、3月9日
- ・不知火海・球磨川流域圏学会大会(6/8)、日本陸水学会(8/26)日本ベントス・プランクトン学会合同大会(9/18)で研究成果を発表。
- ・開門のために漁業者側と農水省・九州農政局が行っている意見交換会にも参加した。



調整池における調査風景(本人撮影)

堆積物をふるって底生生物を採集しているところ

【今後の展望など】

- ・2010年12月に確定した福岡高裁判決により、5年間の開門が予定されているが、現時点で実現していない。常時開門に伴う調整池内へ海水が導入されれば、塩分上昇により有毒アオコの発生がなくなり、環境中に蓄積した毒素は、更なる蓄積がないため、徐々に希釈または分解され、毒素の危険性から解放されると考えられる。調整池内に汽水性の植物プランクトンが増え、諫早湾から移入してくる底生生物がそれらを利用することで、諫早湾が豊かな漁場に再生することが期待される。また、開門幅を大きくすれば有明海での潮流が回復し、赤潮および貧酸素の低減につながり、漁獲量の増加が期待される。
- ・今後は、分析が済んでいないサンプルの分析し、データの解析を進め、学会および論文発表を通じて、有毒アオコの危険性および諫早湾の本来あるべき生態系を保つことの重要性を社会に訴えていきたい。

| 会計報告書の概要 (金額単位: 千円) | | | 充当した資金の内訳 | | |
|---------------------|---|------|-------------|-----------|------|
| 支出費目 | 内訳 | 支出金額 | 高木基金の助成金を充当 | 他の助成金等を充当 | 自己資金 |
| 旅費 | 諫早湾調整池調査: 熊本-諫早(自家用車使用、フェリー代、ガソリン代) | 74 | 74 | 0 | 0 |
| 会議費 | 学会発表(プランクトン・ベントス学会)(陸水学会)(The First Asian Marine Biology Symposium) | 0 | 0 | 0 | 200 |
| 協力者謝礼など | 1人6,000円 x 11人 | 48 | 48 | 0 | 0 |
| 機材・備品費 | ELISA法分析用消耗品(分析キット: 30,000円 x 5個) | 333 | 333 | 0 | 0 |
| | プランクトン計数板(50枚 x 1箱) | 12 | 12 | 0 | 0 |
| その他 | 傭船費(調整池: 25,000円 x 12回) | 150 | 150 | 0 | 0 |
| | サンプル送料(香川大、信州大) | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 合計 | | 818 | 618 | 0 | 200 |

参考文献(ウェブサイトや書籍、成果物など)

- ・『諫早湾調整池で起きていること』 <http://magokorogai.com/index.php>

潮受け堤防開門による諫早湾調整池への塩水再導入が
アオコの発生および底生生物群集に及ぼす影響

2014年7月6日
高木仁三郎市民科学基金 完了報告

広島大学
環境安全センター
研究員：梅原 亮

はじめに：アオコの主な発生場所

湖



ダム



調整池



閉鎖性海域



はじめに：諫早湾調整池

福岡高等裁判所

2013年12月20日までに開門し、5年間の調査を実施せよ。

開門期限からすでに半年が経過したが（2014年7月現在）、依然として国は開門を実施していない。



参考：http://www.bengoshi-honryu.com/?p=1795

開門後：調整池内の環境が劇的に変化する可能性がある

目的

調整池における近年の水質および底質環境を明らかにする

開門後の調整池の環境の変化を予測する

調査方法

調査期間

2008年5月～2014年3月（月に1回程度）

調査地点

Stn R1～R4

調査項目

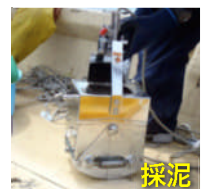
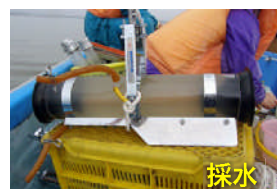
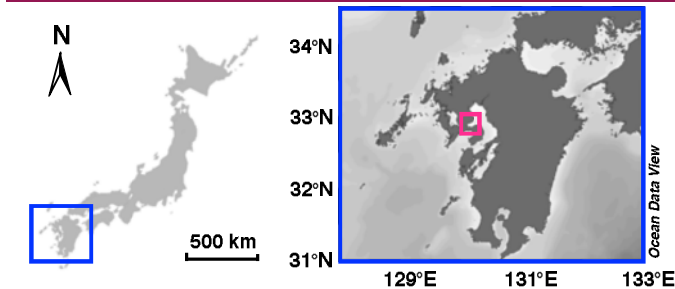
水質

採水：0 m

- 水温, 塩分, 溶存酸素 (DO)
- ミクロシスチン濃度 (有毒アオコの指標)

底質

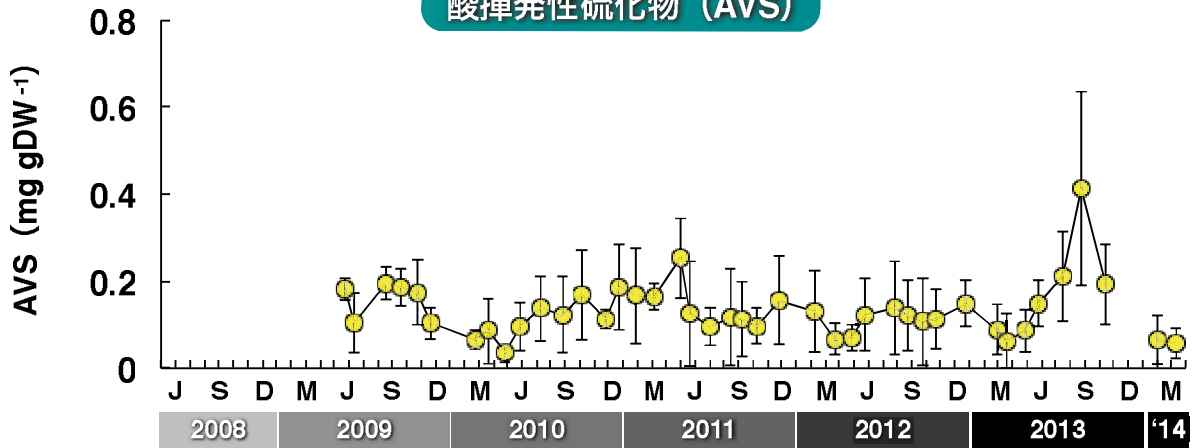
- 酸揮発性硫化物 (AVS)
- 粒度組成
- 底生生物の密度・湿重量



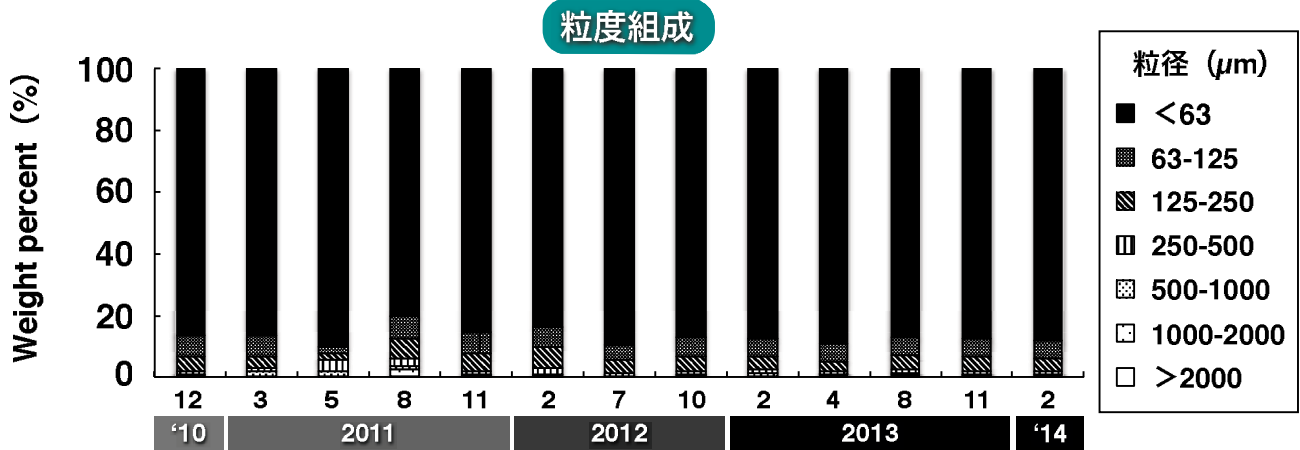
結果：底質

酸揮発性硫化物 (AVS)

4地点平均



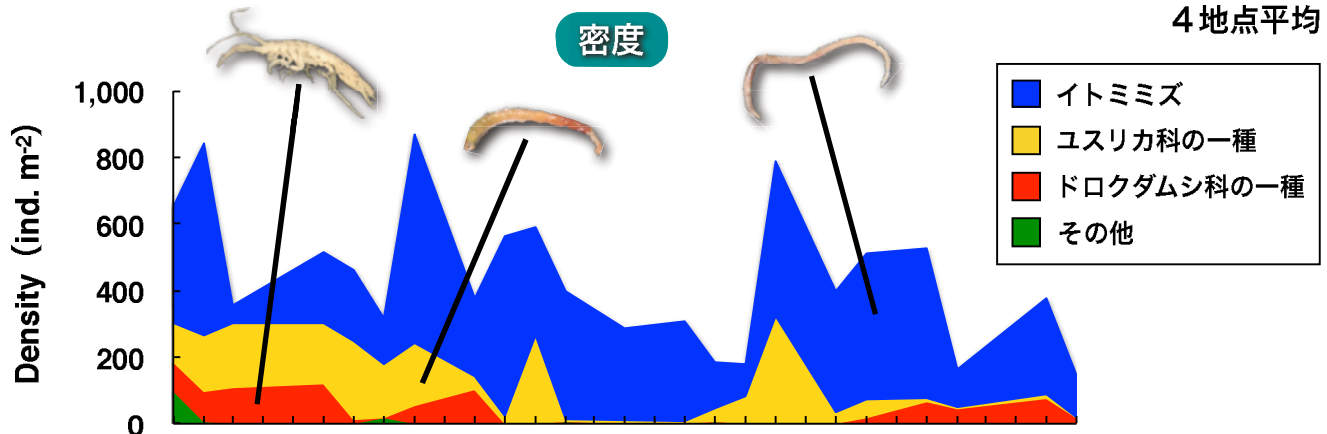
粒度組成



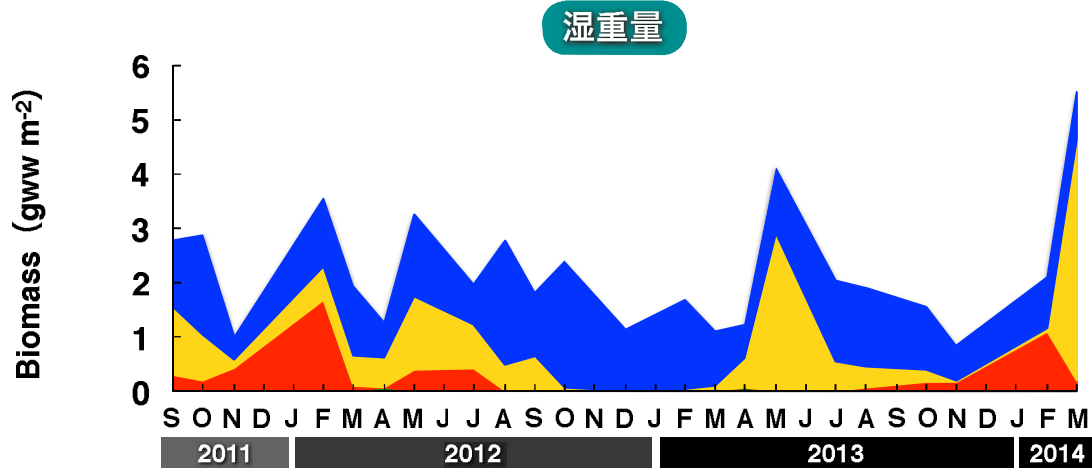
結果：底生生物

密度

4地点平均



湿重量



調整池 素手で触れぬ泥

諫早湾干拓

開門をめぐる両法競争が続き、時期だけが過ぎても長崎県諫早湾干拓の調整池。農業用水として利用し、防災防犯効果も期待されたが、まもなく開門を前に出すパナソリアのアオコ問題が発生する季節を迎える。池の調査を調べる調査を行うと、水は綺麗、かつ干拓にいた魚類の生き物調査も同じだった。

生き物の宝庫、一変

静かな水面を、6人乗りの小型ボートがしよぶを上りて進む。一面、緑味を帯びた茶色。飛んで来るしよぶに近づかず、まじまじと見詰める。熊本保健科学大学の高橋教授（海洋生物学）が厳格に調査している。調査に同行した、諫早市高菜町長江の船着き場を出たボートは30分後、南部排水門ではの調査地点に到着した。

水の透明度15%
最初は透明度調べ、池の水質は平均1.4、白い円盤を沈めると、すぐに見えなくなった。「透明度15%、光が届くのはその程度でいいです。その下は暗黒の世界です。プランクトンは増えることができない。普通の池じゃない。」「はい。高橋教授が調査に初参加した学生2人に説明した。

アオコから毒素

アオコは有害な地球に毒素を送り出したシアノバクテリアの一種。種類があるが、諫早湾干拓の調整池でも目立つのがミクロシステン・エルクノイセ。肝臓がんなどの肝臓病を引き起こす毒素のミクロシステンをつくる種だ。この毒素は青藻（ノド）の300倍強で、米田防衛省が生物化学兵器の原料として関心を寄せるほどの毒がある。

次に計測器で水質検査。ペーハーはアルカリ性を示す8.01。アオコが濃縮ミクロシステンが大変に動を始める。とんぱんアオコは「手袋をしてください。この泥に触るとかゆくなる。」「高橋教授は説明をしながら、高橋教授は「アオコは高橋教授のこれまでの研究によると、他の排水水

以前は国内最大の干潟
1967年4月、「ギロチン」と呼ばれる鋼板で全長約7kmの溝を掘り切り、両内に干拓池と排水の調整池をつくり、国内最大の1550haの干潟が消失した。当初から溝の閉め切りによるアオコの大量発生や水質悪化の恐れが指摘され、2000年には有明海の養殖ノリ漁が大凶作となった。



調整池の水質や泥の調査をする高橋教授ら。長崎県の諫早湾干拓池調査船



「研究を始めてからが大変です」と高橋教授。持ち帰って分析し、1週間かかるといいます。アオコは地球上に酸素を供給した最初の生物で、高橋教授は「アオコがないから、私たちが呼吸している酸素も減る」といいます。

「開門」は海水が入ってくる。いらない生物が戻ってくる。かゆいのか、涙も流してしまいます。調査を終え、中央部から、さらに農業用水の取水口に近い。面積2600ha、九州最大の池田湖（鹿児島県）の倍はある。4カ所の調査地点を回り終えるとき時間たった。

北部排水門に近い。ハイガイ、サルボウ、ヒメカノコアサリといった諫早湾の魚のかけらも立った。排水のそばは流れが速いため、泥が洗われる。かつ干拓にいた貝のかけらだけが残っている。池には、環境への悪影響がある。ボラがいない。えさがないと、いからず。

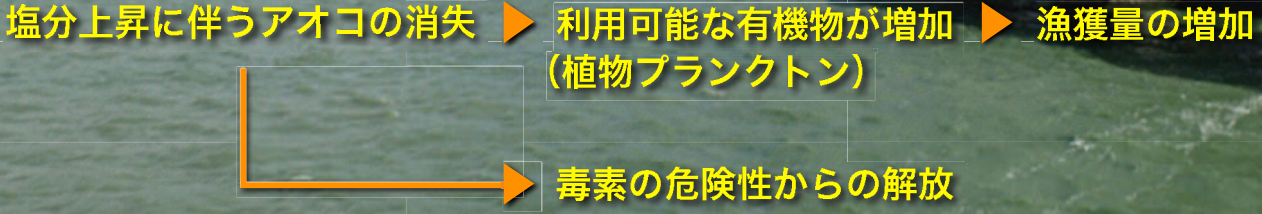
「開門」は、調査しなげれば、池の底に生息する生物調査に、戻した泥を毒害するが、いいます。「ドロクダムがいますね。参加した大学生が指さした先に、小さなエビのような生物がじっとしていた。

2014年4月9日
朝日新聞記事

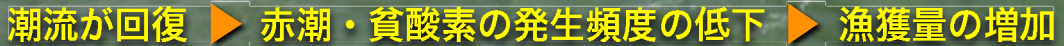
開門後に予想される環境の変化

開門

調整池内



有明海



本来あるべき健全な生態系

今後の予定

- 広島大学所有『豊潮丸』を用いた有明海における調査に参加



- 6年間に渡り得たデータをまとめ、論文を執筆して社会へ公表.

科学的なアプローチから、開門の実現に向けてのお手伝いをする.

有明海を元の姿に戻す

