

# 玄界マリンフロンティアプロジェクト第1期報告

## ～自然界の未知を身近な環境で探索～



実施担当者 福岡工業大学附属城東高等学校  
講師 副島 英子

### 1 はじめに

本校は、福岡市の北東部に位置し、砂州でつながっている金印出土で有名な志賀島と、内湾の博多湾と外洋の玄界灘の性質が2つの異なる海域の付け根に立地しています。博多湾内の外洋部では近海漁業やアサリ等の採取等が、玄界灘では近海漁業に加え、水質が綺麗なこともあり真珠貝の養殖が始まっています。博多湾北東部にはクロツラヘラサギの飛来地として有名な「和白干潟」が、玄界灘には世界遺産に登録された海上交通の要衝の大島があります。

このような恵まれた自然環境のなか、本校科学部は物理・化学・生物・地学班で活動しており、中でも生物班は、ウミホタルの生態、脳波と英語学習について、ユーグレナの培養とその活用、珪藻の研究に取り組んできました。理科実験室での対象生物の性質等の研究が一応の目処がたち、次の研究の目標を検討した時に、本校の立地環境をもとに身近な生物資源の活用を構想しました。科学部員の殆どが夏は海水浴、潮干狩り等でこの「うみ」に家族といっています。しかし、海岸で生物を見て、「きれいだ」、「面白い」との印象をもって、それから先の「なぜ」、「どうして」に進むことがほとんどありません。

一方、最近では生物の機能等を活用するバイオミメティックスの研究が世界的に取り組まれています。さらに、本校は福岡工業大学と同一の敷地内に立地し、科学部の研究で不明なところやオートクレイブなどの設備で高校に無いものは大学（工学部生命環境化学科）の全面的な支援で使用させていただけるなど、身近に研究対象や高度な指導を得られる環境が整っています。したがって、少し研究レベルが高くなりますが生物班の目標として身近な海洋資源等の活用（地域社会に役立つ）を研究目的として設定して取り組んでいます。活動は、地元の小中学校生徒との連携で行うこととしています。



図1 (本校の所在地)

## 2. 平成29年度活動報告

### 2-1. 珪藻の分類の研究

建築資材等で知られている珪藻は、過去の地球環境を知る手がかりと同時に機能の研究が進められています。しかし、微細で堅い殻を持つことから分類が難しいこともあり、未分類のものも多数あります。福岡工業大学の天田准教授の指導を受けながら、和白干潟や学園内の「おとめが池」で採取した珪藻の分類に取り組んでいます。学園内の「おとめが池」は数年前に大規模な改修工事が行われおり、改修前後で珪藻の種類の変化も併せて研究テーマとしています。



図2 (珪藻の分類)

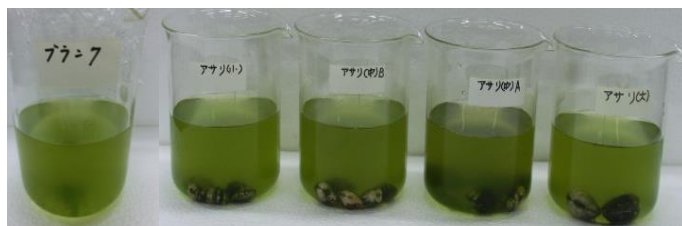


図3 (おとめが池の調査)

### 2-2. ユーグレナの利用の研究

ユーグレナで「消費期限切れの醤油」を処理する研究を実施し、ユーグレナ及びアサリ（又はシジミ）等の二枚貝による二段階生物処理を経ることで醤油の黒褐色の色調は、そのまま排水ができて透明になります。この研究の過程で、廃醤油（消費期限切れ醤油）でユーグレナの高濃度培養ができ、アサリの餌として活用研究に成功した。今後、アサリの餌としての利用を小規模で行い、沿岸部で実施したいと考えている。

なお、福岡市での研究発表で、ユーグレナで育てたアサリでの水質浄化の演習実験を行い、小中学生が驚きをもって観察していました。



24 時間後

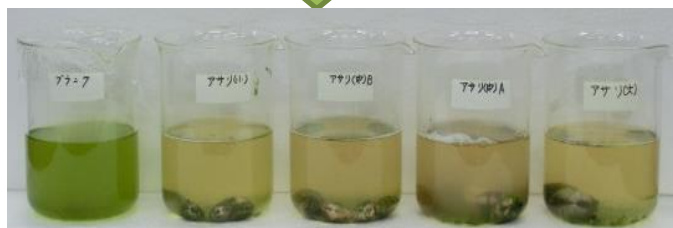


図4 (アサリの浄化力試験)



図5 (ユーグレナを観察している様子)



## 2-3. 取り組みの報告

福岡市は博多湾の環境保全のため海草「アマモ」の藻場づくりを産官学民で行うため、漁業協同組合、NPO法人、大学教授、高校生などによる情報交換会を初めて開き、その場で本校の取り組みの紹介を行った。



図6 (本校の取り組みの紹介の様子)

また取り組みの報告として、「福岡県高等学校総合文化祭自然科学部門 福岡県大会」や「九州高等学校生徒理科研究発表大会 大分大会」生徒の理科系研究発表大会での発表はもちろんのこと「日本動物学会」「日本育種学会」「サイエンスキャスル2017九州大会」等の学会、大学主催のもの崇城大学：「サイエンスインターハイ@sojo」や九州工業大学：「課題研究発表会」など多くの大会で発表を行った。その結果研究の評価は高く、最優秀賞や金賞など多くの賞をいただき、関心の非常に高いものだった。

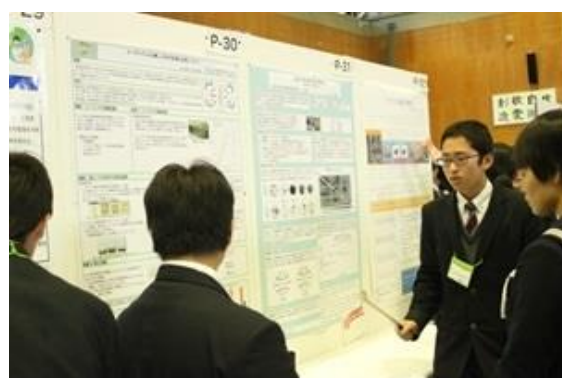


図7 (大会の様子)

## 2-4. 地域の海域環境の保全活動への参加および試料採取

地域環境保護や環境観察、生物の勉強の一環として、和白干潟等の博多湾内の環境保全等に活動に科学部員で参加している。



図8 (ラブアースクリーン)

## 3 まとめ

1年目の活動は、台風等の影響もあり玄界灘部での小中学校との共同研究が思うように進まなかったが、博多湾内での活動ができ、珪藻等の採取・分類に挑戦できました。また、ユーグレナの利用については、醤油をほぼ透明にすることができたし、さらに、ユーグレナの増殖過程で新しい知

見もえられ、臨海部でのアサリの餌としての活用に挑戦への期待がたかまりました。博多湾内、和白干潟地区での環境活動に参加していることで、新たに地元自治体から環境計測等への参加ご案内をいただくなど期待以上の結果となりました。

## 謝 辞

これまで理科実験室内での研究が主でしたが、公益社団法人 中谷医工計測技術振興財団に本プロジェクトを採択いただいたことで、これまでも地域環境の保全などには参加していましたが、より積極的に参加することで校外の研究者や専門家にお会いし、指導いただく機会が増えました。また参加することにより生徒の意欲がさらに向上し、研究や環境問題等に自主的に動くようになりました。これも本プロジェクトに採択いただいたことの効果と考えています。

採集や実験、観察等にご指導・ご協力いただきました 九州大学農学部 准教授 鬼倉先生、福岡工業大学工学部 教授 三田先生、同じく准教授 天田先生にこの場を借りてお礼申し上げます。