

共同利用研究集会

「赤潮の予測に向けた観測とモデリング」

"Workshop on Observation and Modeling of Red Tide Towards Prediction "

研究代表者 石坂丞二（名大宇宙地球環境研究所）

1. 目的と開催経過

赤潮や有害藻類ブルームは、1970年代から日本沿岸域で漁業被害を多く起こしてきた。最近は栄養塩の総量規制等によって、これまで多く発生していた瀬戸内海東部や伊勢湾等では減少しつつあるといわれている。しかし、瀬戸内海西部や有明海ではむしろ最近被害が増加している。赤潮の漁業被害を軽減するためには、予測が不可欠であるが、現状ではまだ予測は困難である。そこで、ここでは赤潮の予測を行うためには、今後どのようなモニタリングとモデルが必要であるか議論したい。

出席者は、名古屋大学1名、愛媛大学9名、広島大学1名、東京海洋大学1名、広島工業大学1名、松山大学1名、瀬戸内水研2名、中央水1名、東北水研1名、西海区水研1名、国立環境研1名、長崎水試2名、大分水試1名、国際エメックスセンター1名、(株)JFEアドバンテック2名であった。また、石坂丞二（名古屋大学）、作野裕司（広島大学）、横山亜紀子（環境研）、青木一弘（中央水研）、片野俊也（東京海洋大学）、紫加田知幸（瀬戸内水研）、中野善（西海区水研）、庄野 宏（広島工業大学）、平江 想（長崎水試）、山本佳奈（長崎水試）、井口大輝（大分水試）、鬼塚剛（瀬戸内水研）、笥茂穂（東北水研）吉田光男（JFEアドバンテック）の14名から話題提供があった。

2. 研究集会の概要

日時：2020年2月8日（水）・9日（木）

場所：愛媛大学沿岸環境科学研究センター総合研究棟 I

石坂は、2017年末に打ち上げられた日本の衛星 GCOM-C（しきさい）のデータの現状について発表した。2018年末からデータが公開され、現在正式な V.1 プ

ロダクトは G-portal、画像を含んだ暫定版は JASMES から入手が可能である。次に作野が、GCOM-C を用いた、2018 年の西日本豪雨後の瀬戸内海の赤潮分布に関する研究について発表した。横山は、瀬戸内海における植物プランクトン群集への気候変動の影響を予測するための培養実験について述べ、冬季の優占種への夏季の高温の影響を指摘した。青木は、瀬戸内海東部の水温・クロロフィル a 分布に関して解析し、潮汐フロント域での高クロロフィル a の分布に関して述べた。

片野は、珪藻を捕食するアメーバについて、特定種の捕食を行うことやその行動も特異性がある可能性について述べた。紫加田は、八代海での *Chattonella* の増殖能力の推定に、細胞サイズ、核の見え方、色素組成などのバイオマーカーを利用する可能性について述べた。中野は、八代海の *Chattonella* 赤潮の短期発生予察に、ベイズ更新が有効であることについて述べた。一方、庄野は八代海の赤潮発生日・終息日の予測に、気象データを用いた深層学習が有効であることについて述べた。

平江は、最近の長崎県における赤潮の発生状況と対策についてまとめた。また透明度から *Karenia mikimotoi* の分布深度を推定する可能性についても述べた。一方山本は、長崎県の島におけるクロマグロの斃死に関して、その原因について考察した。井口は、豊後水道での *K. mikimotoi* 赤潮の被害軽減に対する ICT 技術利用について述べた。鬼塚は、宇和海において *K. mikimotoi* 赤潮が 2018 年に発生したが、2019 年には発生しなかったことについて考察した。笥は、仙台湾における *Alexandrium* 属のシスト分布からモデルによって栄養細胞輸送を推定した結果について述べた、最後に吉田が、新たに開発された蛍光スペクトルの違いから、*K. mikimotoi* や *Chattonella* を珪藻などと区別できる蛍光高度計について発表した。

討論では、豊後水道の東西を比較するなど新たな研究の可能性について議論し、また来年度も石坂が代表となり研究集会を開催することとなった。

愛媛大学沿岸環境科学研究センター

共同利用・共同研究研究集会「赤潮の予測に向けた観測とモデリング」

2020年1月8日 1300-1530

・石坂丞二「しきさい」の現状と赤潮観測

・作野裕司・比嘉紘士・小林拓 GCOM-C SGLIによる2018年瀬戸内海の赤潮分布特性

・横山亜紀子・東博紀・越川海 瀬戸内海東部における冬季の優占種交代現象に与える高温期の増殖応答

・青木一弘・岡崎 誠 衛星海面水温・クロロフィル a 濃度を用いた瀬戸内海東部における海域別空間分布の把握

1545-17:45

・片野俊也・安東祐太郎, 山崎大輔, 櫻井久恵 珪藻を利用する生物

・紫加田知幸・北辻さほ・山口聖・高杉朋孝・立元伸幸・湯浅光貴・西山佳孝 八代海における *Chattonella* 赤潮の短期動態予測指標

・中野 善 ベイズ更新を用いたシャットネラ赤潮の発生予察

・庄野 宏 深層学習に基づく八代海の赤潮発生・終息予測

2020年1月9日 0930-1230

・平江 想・山本佳奈・山砥稔文 長崎県における赤潮発生と対策について

・山本佳奈・山砥稔文・平江想・杉原志貴・吉田政彦・松倉一樹 島嶼養殖場における春季クロマグロの斃死

・井口大輝 ICT技術による *Karenia mikimotoi* 赤潮の監視強化について

・鬼塚剛・鈴川健二・吉江直樹・竹中彰一・平井真紀子・滝本真一・小川颯兵・林由真・外丸裕司・坂本節子・山口聖・阿部和雄 宇和島湾における有害渦鞭毛藻 *Karenia mikimotoi* の観測とモデリング II

・笥 茂穂・神山孝史・奥村 裕・山口峰生 仙台湾における *Alexandrium* 属シストの分布とモデルによる栄養細胞輸送シミュレーション

・吉田光男・島崎洋平・井口大輝・中里礼大・本田清一郎・大嶋雄治 光学式有害プランクトン 検出センサーの開発と 現場モニタリング評価

・総合討論