

# 三河湾における栄養塩類管理施策の衛星観測評価に関する試みについて

○熊谷禎晃 山田晃司

## 1 はじめに

水質の保全と「豊かな海」の両立に向けて、本県では三河湾に排出水を放流する矢作川浄化センター及び豊川浄化センターにおいて、窒素・りん濃度の増加運転を行う社会実験を行ってきた。

その時期における栄養塩類による影響を確認するにあたっては、定点において実施されているクロロフィルa(植物プランクトンの量を間接的に示す指標。Chlorophyll a。以下「Chl-a」という。)濃度のモニタリング調査結果が有用であるが、近年における衛星データの普及状況を踏まえ面的な把握を行うことも効果的と考えられる。

そこで本研究では、衛星 GCOM-C(しきさい)により得られた Chl-a の月次データ(2018~2025 年)を用いて、2022 年度以降行われている社会実験が Chl-a 濃度に与える影響について解析を行った。

## 2 方法

JASMES(JAXA Satellite Monitoring for Environmental Studies)が提供する SGLI 標準データ(日本領域、250m 解像度。)のうち、2018 年 1 月から 2025 年 12 月までにおける Chl-a 月平均値データをダウンロードして用いた。

解析にあたっては、主に、局所的な変動の平滑化や計算の簡素化といった観点から 4×4 画素の平均値を新たな 1 画素の値とした 1000m 解像度データを用いた(可視化例は図 1 のとおり)。

## 3 結果と考察

三河湾内にある 358 格子の各時系列データを 9 つにクラスタリングした(図 2、図 3)。その結果、豊川浄化センターに近い位置にあるクラスター 2 では他のクラスターよりも比較的 Chl-a 濃度が高く、また、季節性以外の短期的な変化が強く現れていた(図 3、図 4 左)。一方、矢作川浄化センターに近い位置にあるクラスター 6 では季節性による変動が特徴的に現れていた(図 3、図 4 右)。

クラスター 2 に属する 28 個の格子及びクラスター 6 に属する 58 個の格子のうち、10%、25%、50%、75%、90%分位点について時系列を表してみたところ、いずれの分位点でも大きな変化は確認されなかった(図 5)。

## 4 参考(社会実験の概要)

対象施設：矢作川浄化センター及び豊川浄化センター

年度	栄養塩の種類	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2022年度	窒素(上限20mg/L)							
	りん(上限1mg/L)							
	りん(上限2mg/L)							
2023年度	窒素(上限20mg/L)							
	りん(上限2mg/L)							

注1) りんについては2022年9月から10月までは上限1mg/Lの範囲内で実施。

注2) 社会実験は、2027年度まで継続される予定

注3) 県が行う取組とは別に、蒲郡市下水浄化センターでは窒素の、渥美浄化センターではりんの栄養塩増加運転の取組が行われている。

出展：第1回愛知県栄養塩管理検討会議(2022.10.24)資料3 (注2及び注3については筆者が追記)

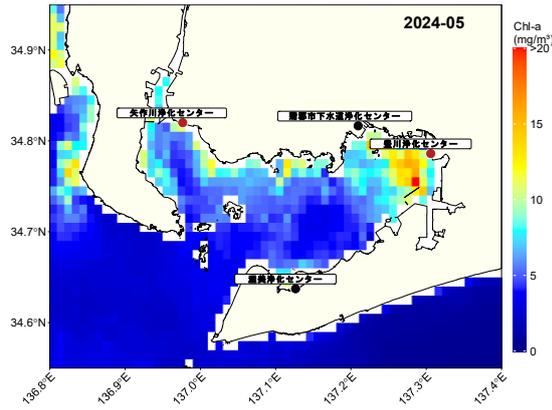


図1 Chl-aの可視化例(2024年5月の月平均値)

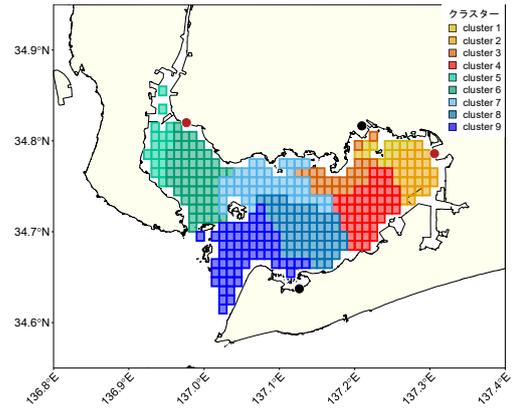


図2 時系列データをクラスタリングしたときの各クラスターの位置

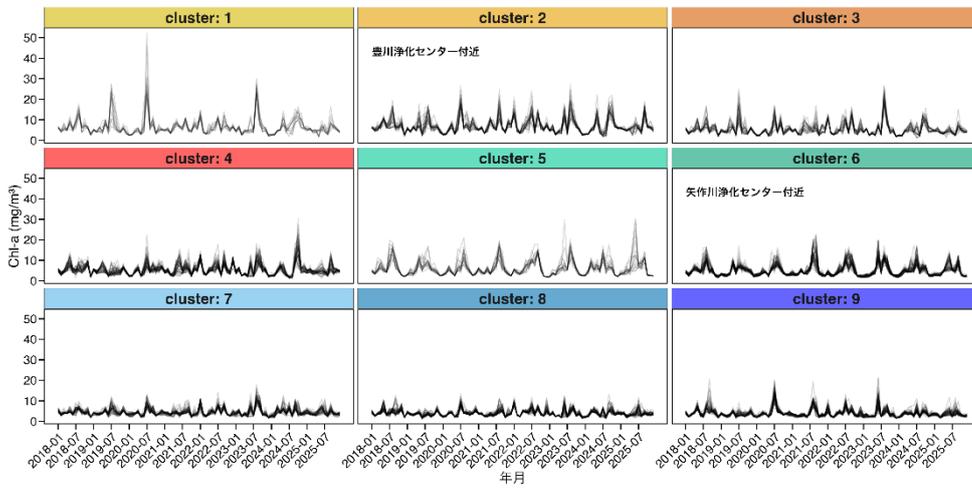


図3 各クラスターにおける衛星観測値(月平均値)

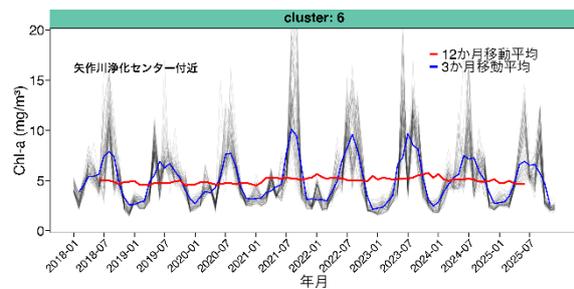
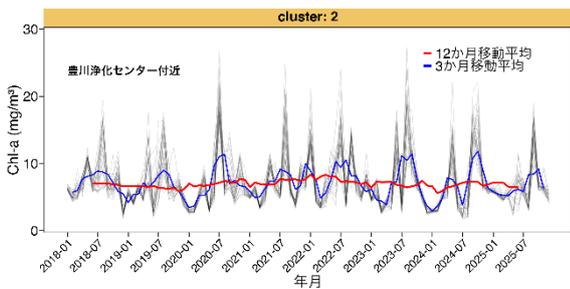


図4 クラスタ2の一部(左)及びクラスタ6の一部(右)の格子における移動平均

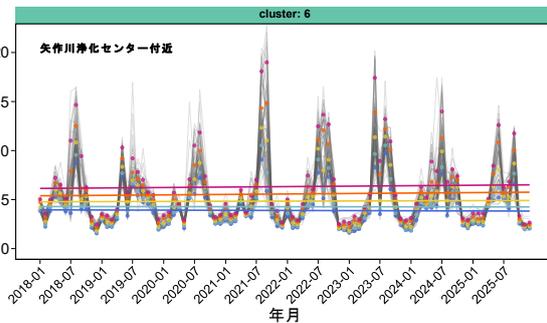
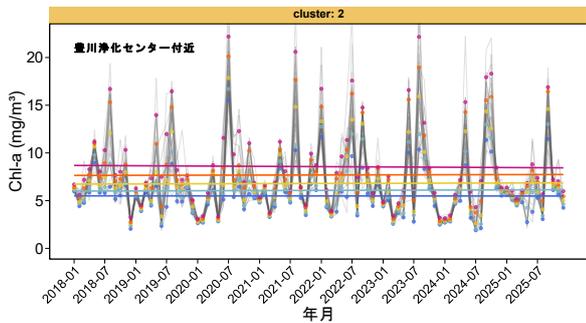


図5 クラスタ2(左)及びクラスタ6(右)における各分位点の推移