

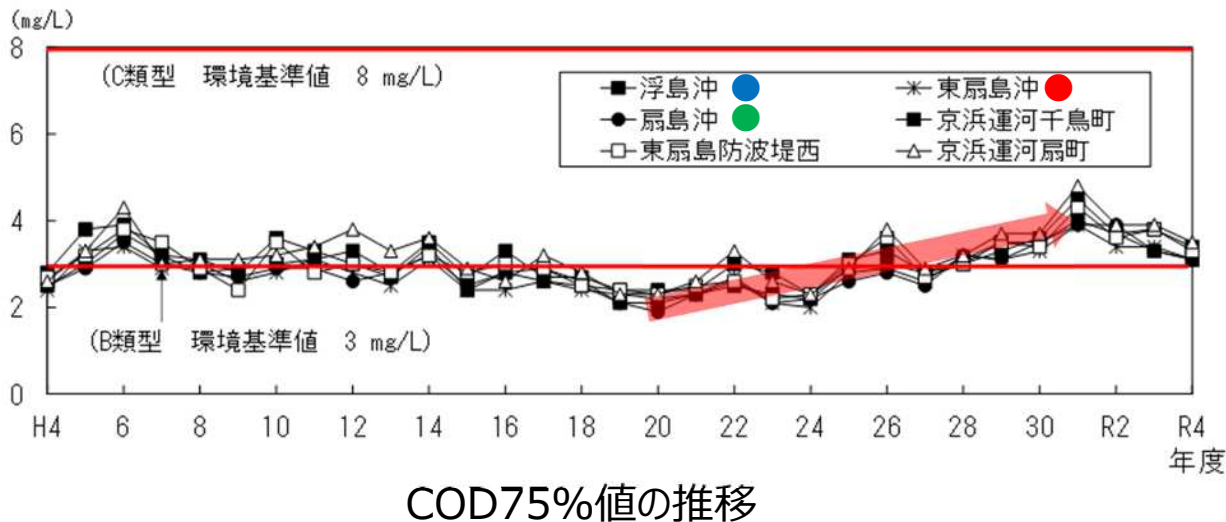
東京湾におけるCODに関する調査研究

令和5年度川崎市環境総合研究所有識者懇談会
2024.2.9

概要

背景

- 本市の海域のCODは一時期**減少傾向**だったが、平成20年頃から徐々に**上昇**
- 近年は環境基準を**超過している**



目的

- ・東京湾における**COD上昇の要因**を分析し、
環境基準達成に向けた施策につながる**解析**を行う。

COD上昇の主な要因

1. 一次汚濁 事業所排水や河川からの流入による有機汚濁

- ・事業所の排水の汚濁負荷量は減少しているが、生活排水の割合が多い
- ・通常時における河川からの流入は横ばい

2. 二次汚濁

水中の窒素・りんを栄養源として、発生した植物プランクトンによる汚濁（内部生産）

- ・植物性プランクトンに含まれているクロロフィルaが近年上昇傾向
- ・植物性プランクトンの栄養源となる窒素、りんは近年は横ばい
- ・近年、気温だけでなく、日射量、水温が上昇傾向

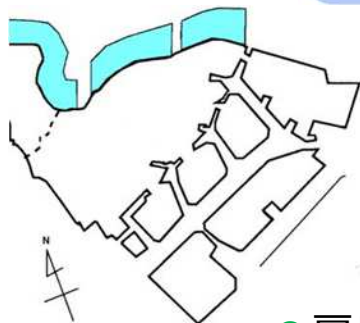
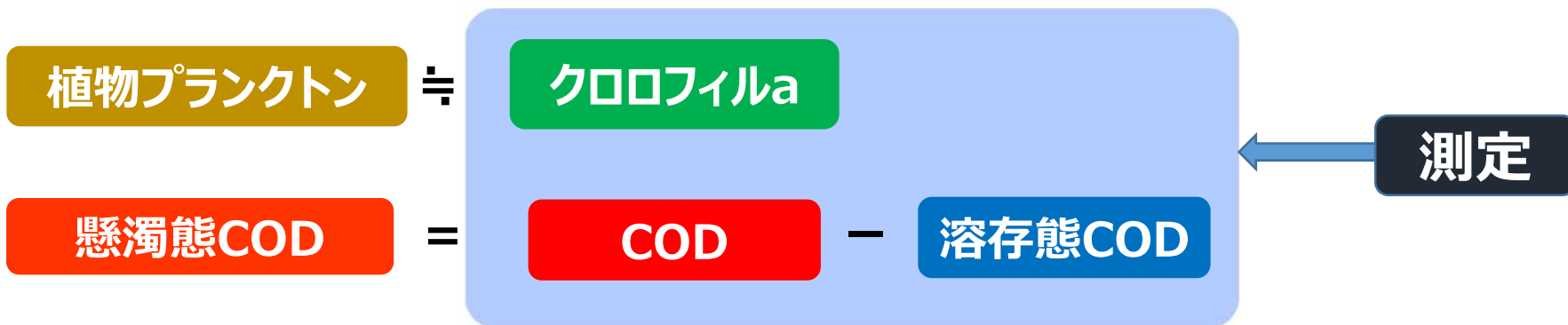
3. その他

- ・成層化（上層と下層の混ざりにくさ）
- ・大雨時の河川からの土砂の流入や下水の越流水
- ・難分解性有機物（微生物が有機物を分解して残った有機性の残渣：環境中に蓄積）

西嶋教授（広島大学）のご意見を踏まえ、
調査項目、解析内容を決定して調査研究を実施

1. 内部生産による影響

ねらい：植物プランクトンの増加（内部生産）とCODの関係を調べる。



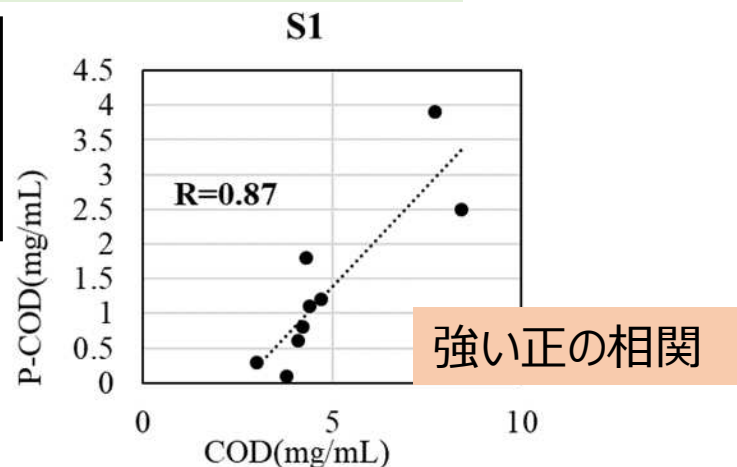
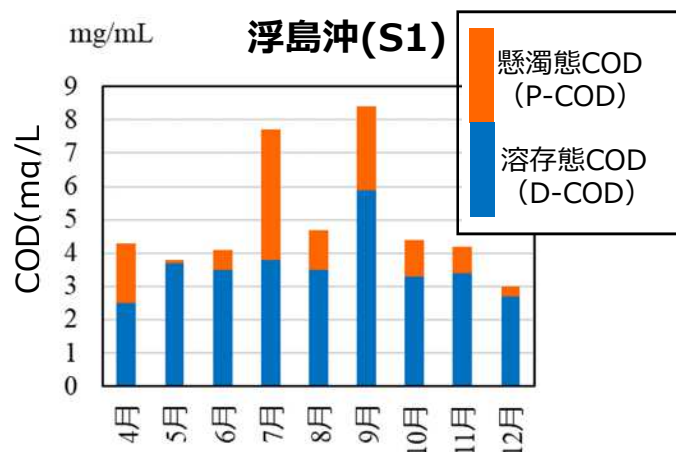
- 浮島沖 S1
- 東扇島沖

● 扇島沖

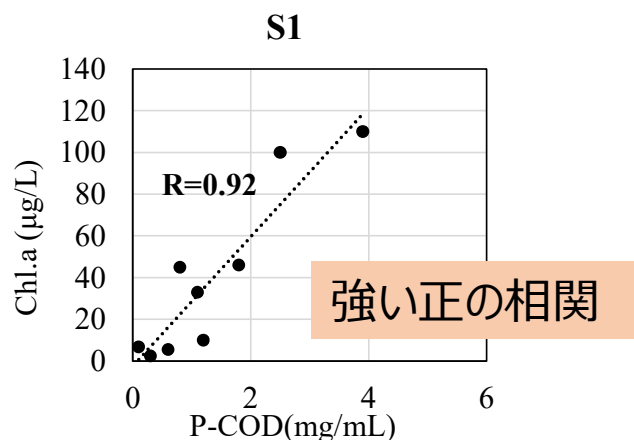
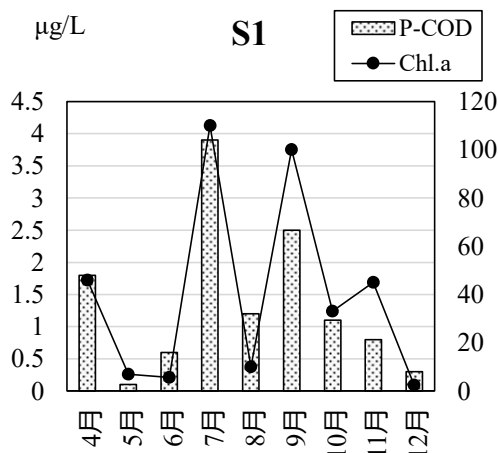
沖合部の測定地点

1. 内部生産による影響

CODと懸濁態COD



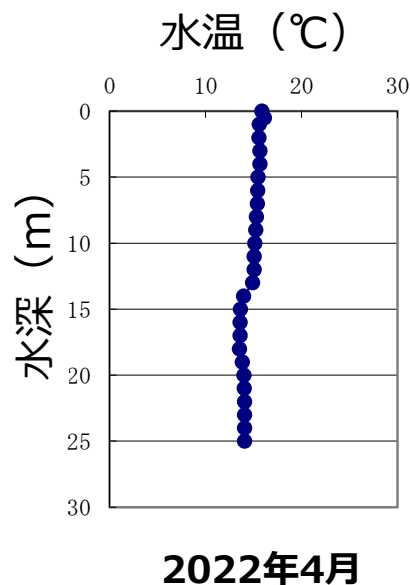
クロロフィルaと懸濁態COD



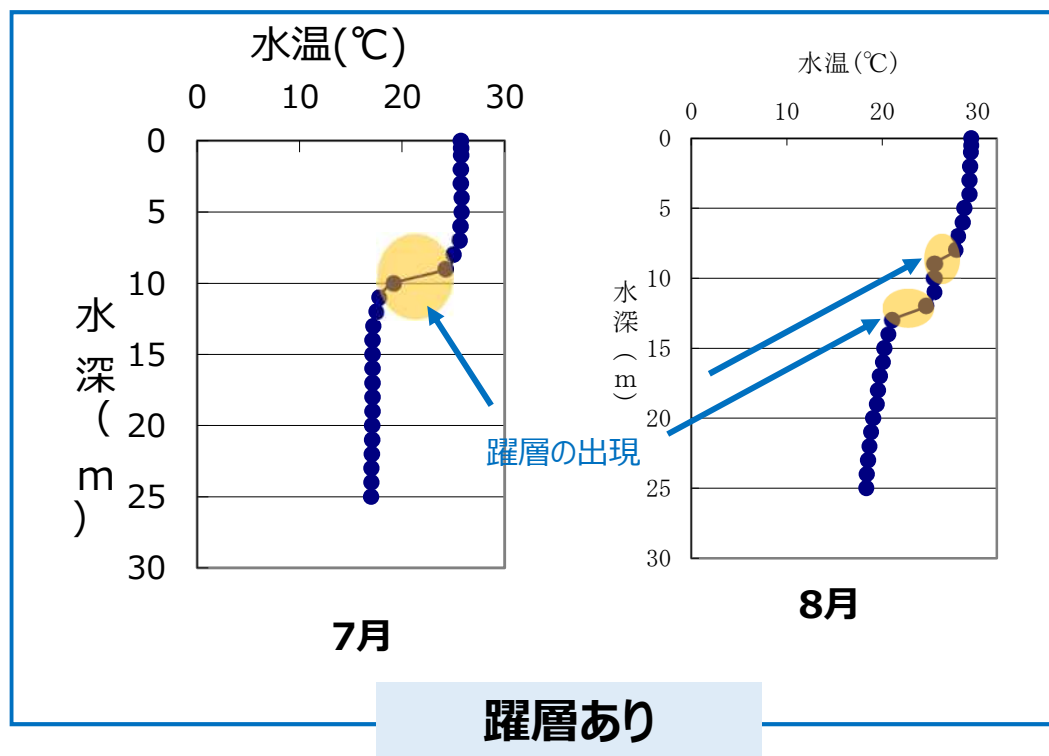
昨年度と同様に、温暖期CODの高濃度化には、**植物プランクトンの増加（内部生産）**が強く影響しているといえる

2. 成層の発生状況との関係

ねらい : 海水の混ざりにくさとCODの高濃度化との関係を調べる。



躍層なし



躍層あり

躍層が出現

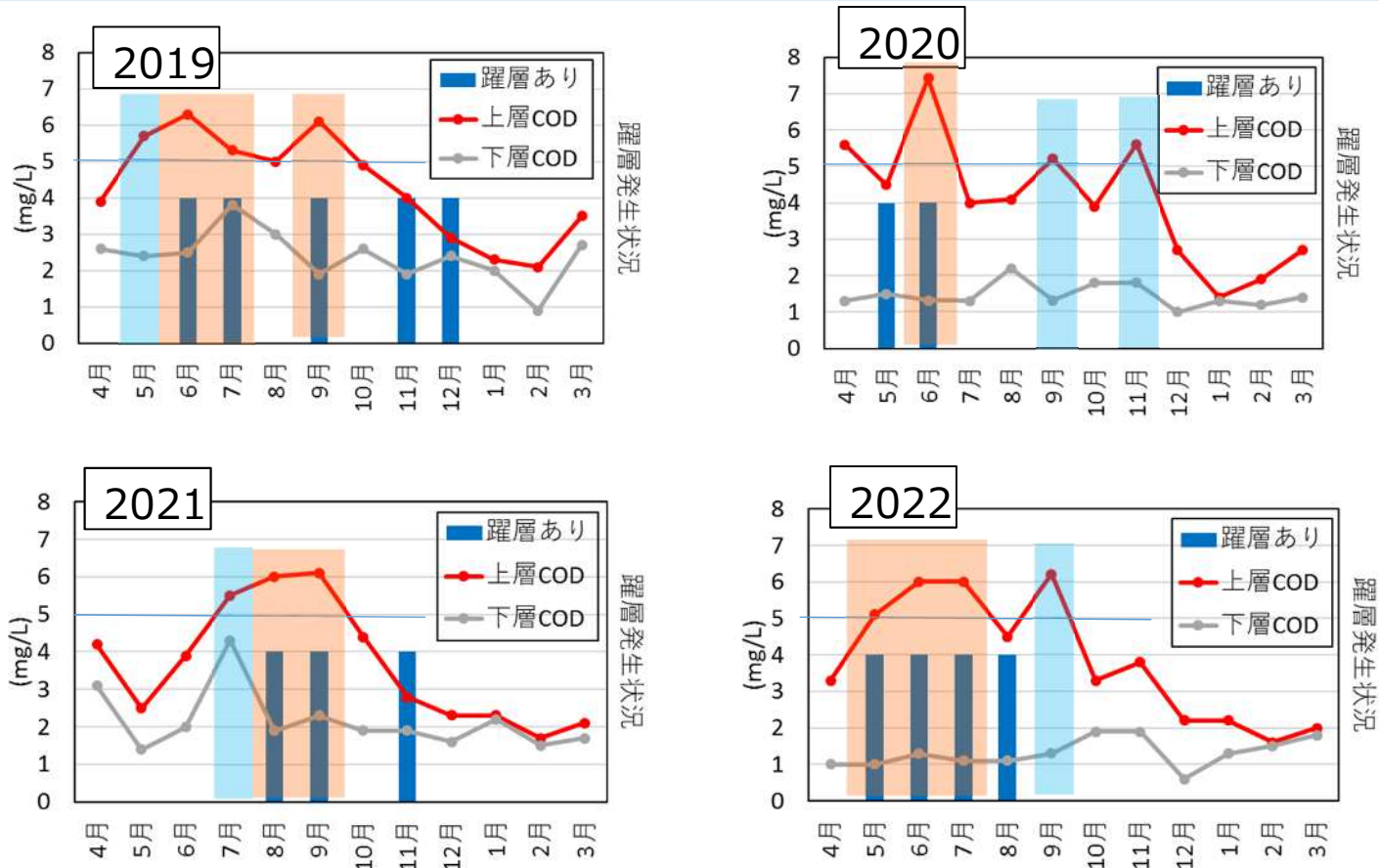
上下層の混合が
起こりにくくなる

成層の発生

CODの高濃度化

1 m深度につき1°C以上の差が出現したときを躍層ありとした。

2. 成層の発生状況との関係



躍層ありのときは比較的高濃度でCODが5mg/Lを超えることが多かった。
一方、躍層なしでも高濃度の月がみられた。

躍層の出現による成層化が、CODの上昇に影響している可能性がある。
→成層化発生の条件を適正に把握するとともに、成層の厚さ、躍層の強さ（くずれにくさ）を考慮した解析を実施する（R6）。

3. 降雨の影響

ねらい : 降水量とCODの高濃度化との関係を調べる。



降雨あり



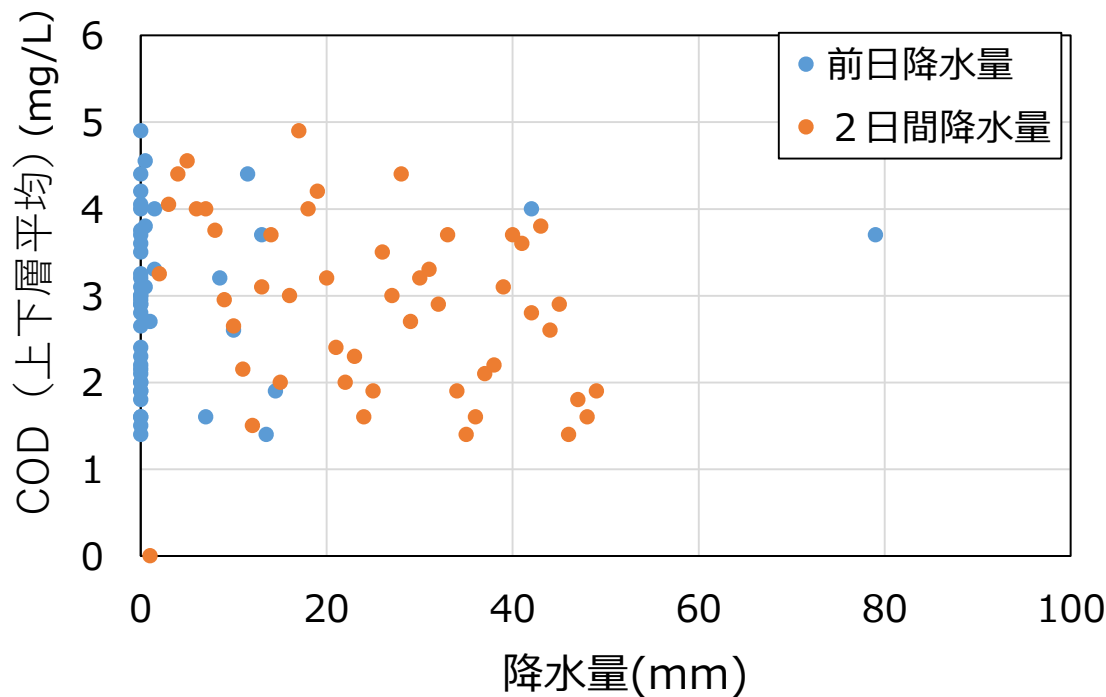
陸域からの土砂、
下水処理水の
海域への流入量が増加



海域への有機物の流
入量が増加し、COD
が高濃度化

採水日前日までの降水量とCODの関係について解析を実施

3. 降雨の影響



データ期間：2019～2022年度
降水量：横浜気象台
COD調査地点：S1（浮島沖）

- ・前日降水量はほとんどが0mmであった。
 - ・前2日間降水量は50mmまで分布していたが、CODの高低に一定の傾向は見られなかった。
- 以上から、**降水**にともなう**CODの高濃度化の傾向は見られなかった。**

令和6年度の計画

植物プランクトンに関する調査解析

①内部生産の影響

調査を継続し、植物プランクトンの増加（内部生産）の影響について解析し、年変動の傾向を把握する。

②成層化による影響

躍層の深度、海水の密度のデータを用いて、成層の厚さ、成層の強度（崩れにくさ）を数値的に把握し、CODの高濃度化との関係性を調べる。

③流入河川からの影響

近傍の流入河川（多摩川、隅田川、荒川）の流量と海域における栄養塩の量の関係性を調べる。

植物プランクトン以外の影響

④難分解性有機物の影響

- ・冬季のCOD濃度の傾向を解析し、夏季の高濃度化との関係性を調べる。
- ・調査研究事例の情報収集を行い、陸域からの影響に関する新たな調査の実施の可能性について検討する。