

第3回小川原湖水環境技術検討委員会（2010.1.26）での議事概要

（1）式次第と委員名簿

<式次第>

- 1.開 会
- 2.事務所長挨拶
- 3.委員長挨拶
- 4.議 事
 - (1)第2回委員会での指摘と対応
 - (2)近年の急激な小川原湖の水質悪化について
 - (3)小川原湖の水質浄化対策計画（案）
 - (4)小川原湖水環境全体事業計画（案）
- 5.閉 会

<委員名簿>

委員名簿

氏 名	所 属	出 欠
東 信行	弘前大学農学生命科学部生物学科 准教授	×
阿部 晴生 (代理)西村 弘之	青森県県土整備部河川砂防課長 青森県県土整備部河川砂防課課長代理	×
石川 忠晴	東京工業大学 大学院総合理工学研究科 教授	○
尾坂 康	地方独立行政法人青森県産業技術センター 内水面研究所長	○
佐々木幹夫	八戸工業大学工学部環境建設工学科 教授	×
寺谷 正路	国土交通省高瀬川河川事務所長	○
藤原 広和	八戸工業高等専門学校建設環境工学科 准教授	○
宮崎伸一郎	国土交通省東北地方整備局河川部河川環境課長	○

敬称略五十音順

(2) 委員会資料「資料-3 近年の急激な小川原湖の水質悪化について」

■事務局からの報告概要

○標記資料について、前回委員会での指摘事項に対する対応や新たな解析内容等を説明をした。

■事務局からの報告概要

○データを整理して羅列的に報告されたが、全体としてどのように動いているのかという空間的・時間的なイメージが持てるような解析でないと結論が出しにくい。(石川委員長)

→データは整理しているので、あとはそれらを繋げて全体的な挙動をイメージできるようなとりまとめとする。(事務局)

→湖内水質のN/P比(T-N/T-P比)からみればT-Pが植物プランクトンの制限因子であると言える。(事務局)

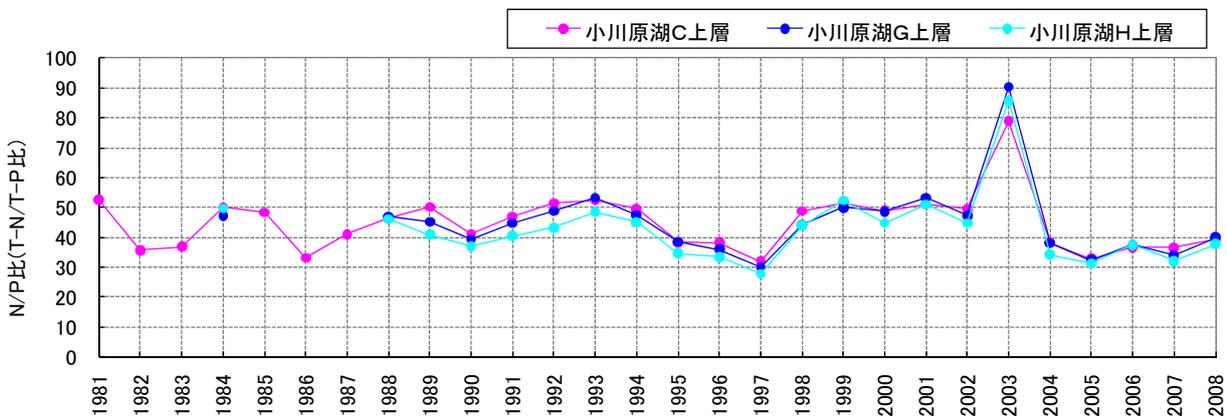


図 湖内のN/P比 (T-N/T-P比) 出典)高瀬川河川事務所

○クロロフィル aが増加する時に、T-NとT-Pでどちらとの相関が強いのか。またその時の塩分との相関はどうなっているのか。(宮崎委員)

○T-Pが制限因子であるなら、T-Pと近年の水質悪化との関係は見られるのか。(石川委員長)

→指摘事項について整理する。(事務局)

○2009年のG地点下層のT-P(総リン)の季節変化をみると、2~5月まで低下傾向にあり、その後急に大きく低下しているが、これは塩淡水界面(塩分5psuの水深)が低下したことによって下層での採水位置が塩水層(塩淡水界面の下部)から淡水層(塩淡水界面の上部)になったものであり、塩淡水界面の水深と突き合わせてみていかないと大きな誤解を生んでしまう。(石川委員長)

○上記のG地点下層のT-Pの低下は消費されて低下したものではなくて、塩淡水界面が深くなったことによると理解することは難しいので、それをきちんと記述してもらいたい。また、この現象が2009年だけでなく近年2~3年でも起きていることを検証してほしい。(宮崎委員)

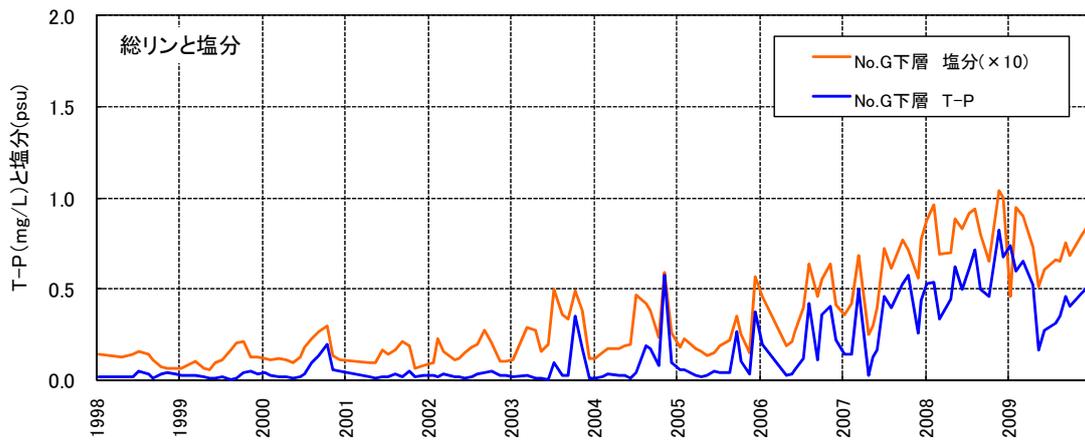


図 G地点下層の総リン（T-P）と塩分の変化 出典)高瀬川河川事務所

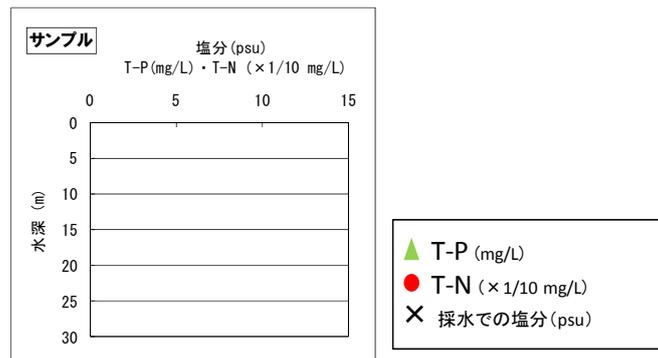
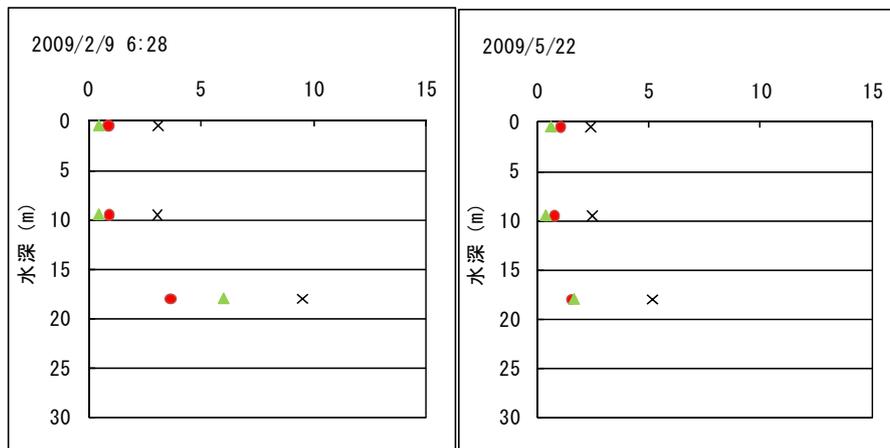


図 G地点での上層・中層・下層の塩分とT-P濃度の関係（2009年）

出典)高瀬川河川事務所

○水質・底質・排出負荷量などの長期間のトレンドをみるのも重要だが、特に2009年のクロロフィル-aが100 μg/Lを越えるといったこれまで見られない現象に焦点を絞り、淡水層と塩水層に分けてその急激な変化の詳細な検討を行ってほしい。(石川委員長)

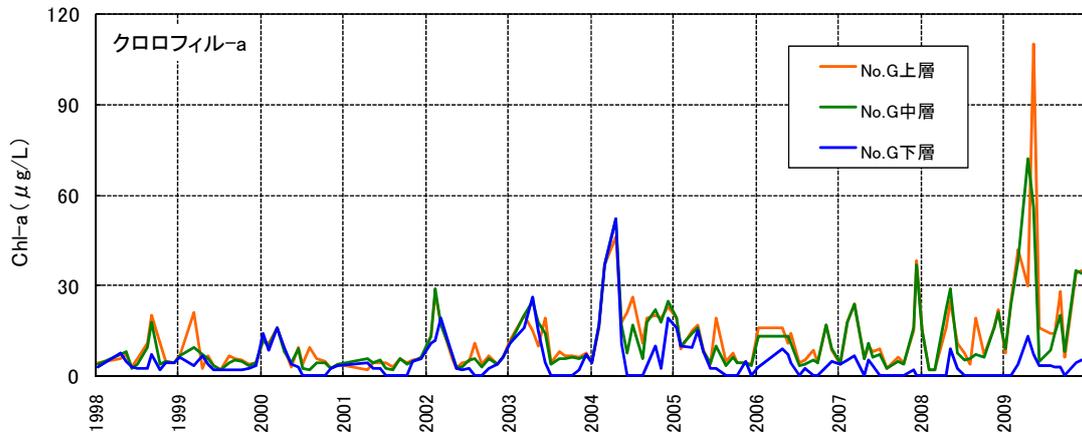


図 G地点のクロロフィル-aの変化 出典)高瀬川河川事務所

○塩水層からの栄養塩の供給量や淡水層・塩水層の栄養塩量を推定する際には、塩淡界面の位置を念頭に置き、水質と塩分の関係性を考慮して解析することが重要である。また、その解析プロセスも明記しておくことが重要である。(石川委員長)

○植物プランクトンが大きく増えている2004年と2009年などは淡水性のものか、海水性のものか。
(宮崎委員)
→確認する。(事務局)

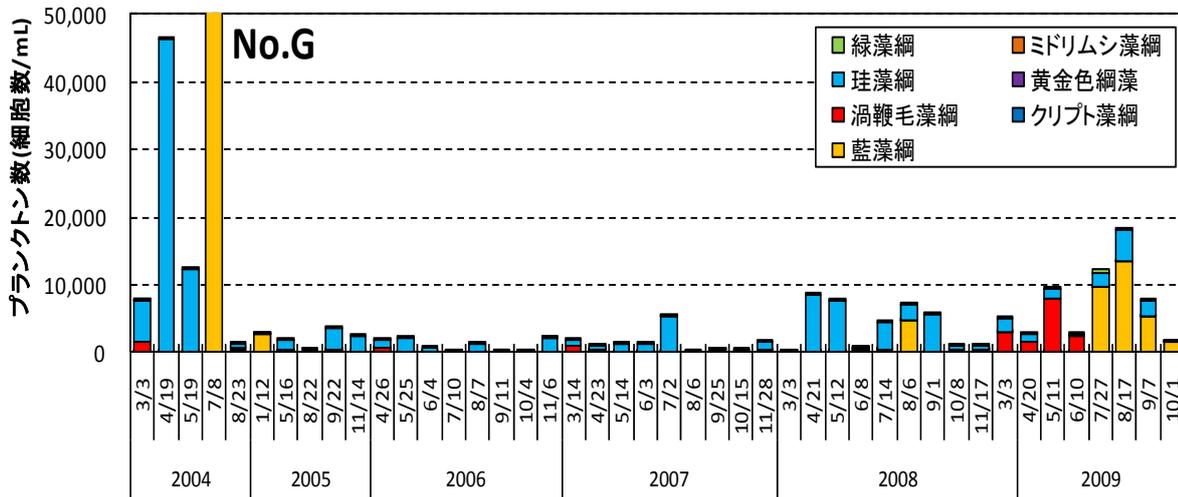


図 小川原湖における植物プランクトン細胞数の季節変化(No. G 上層)

注) 2004年7月のプランクトン数 : 278,819 細胞数/mL 出典)高瀬川河川事務所

○膨大なデータの解析手法を確認したい。基本は海水が侵入してきてほぼ同量の海水が流出すると思われるが、近年はその回転が速くなっていると考えられる。それにもなって下層からの栄養塩

の負荷も大きくなっていると考えられる。

○その解析に際しては、データをよく吟味して加工の手続きを精密にし、きちんと明示しておくことが重要である。(石川委員長)

(参考図)

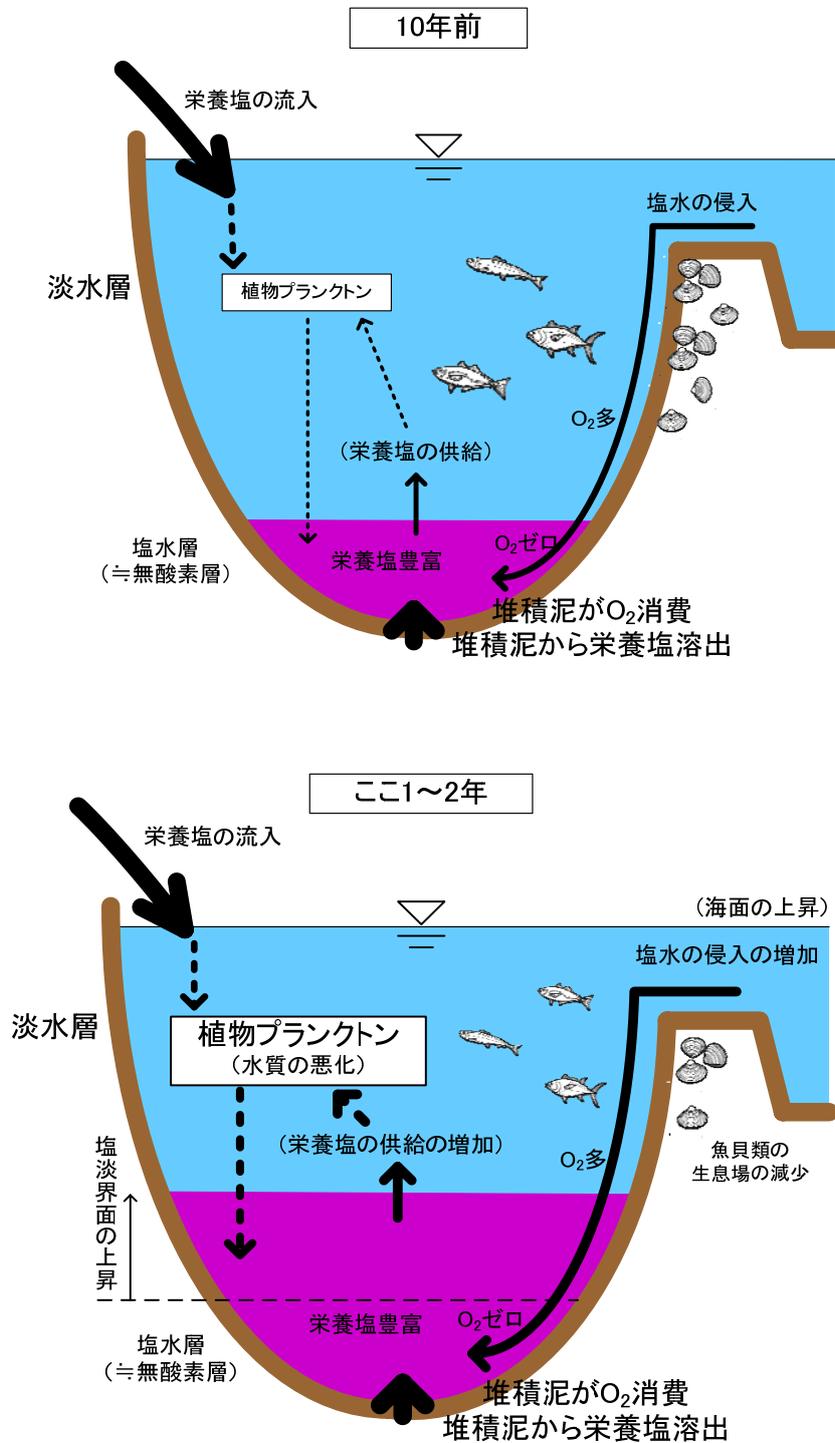


図 小川原湖の水質悪化メカニズムの概念図 (上図：10年前、下図：ここ1~2年)

出典)高瀬川河川事務所

(3) 委員会資料「資料－4 小川原湖の水質浄化対策計画（案）」

■事務局からの報告概要

○水質浄化対策の中の塩水対策について、制約条件を整理し、塩水対策のメニューを提示して、各メニューの対策効果、治水、コスト、環境面での概略評価を行った結果を紹介した。

■委員による質疑

○現段階で塩水対策として見込みがあるものはどれか。(石川委員長)

→「塩水調整ゲートによる制御」と「強制曝気による混合」が考えられる。(事務局)

○現段階で有望と考えられるのは、「塩水調整ゲートによる制御」「潜りマウンドによる制御」「強制曝気による混合」と考えられ、3番目の手法は前の2つの手法と組み合わせることが考えられる。(石川委員長)

○潜りマウンドが一番有望ではないかと思われる。他の案と違ってある施設を作るものではなく、微妙な地形の変化を与えることでコントロールが可能である。湖の水位を少し高くするためにマウンドを作って塩水の侵入を抑制するという考え方である。(石川委員長)

○網走湖のような塩水遡上ゲート（仮施設）ではなく、根固めブロックのような取り外しができるようなイメージでいいと思う。(事務局)

○海への排水は問題も大きく困難と思われる。(尾坂委員)