

高瀬川水系の特徴と課題

現在の微汽水性環境に配慮した治水対策

- ・ 小川原湖は海退により形成され、湖周辺は標高が低い低平地が広がり、浸水被害が発生しやすい地形形状
- ・ 湖口のマウンドの存在により洪水流下が阻害され、一旦洪水が発生すると高水位が長時間継続
- ・ 抜本的な湖水位の低下対策と河口閉塞対策が必要
- ・ 微汽水性環境の保全に配慮した治水対策の実施

小川原湖の微汽水性環境の保全

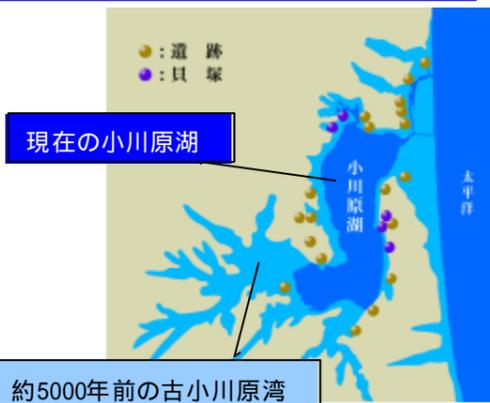
- ・ 湖口のマウンドや下流高瀬川の河道形状により微汽水性環境が形成
- ・ 微汽水環境は、湖岸の水利用と水産資源の保全に大きく寄与

多様な生態系を形成する河川環境の保全

- ・ 汽水・淡水の動植物が生息生育する多様な生態系を形成
- ・ 汽水性のマリモやカンムリカイツブリ等世界的にも貴重な動植物の生息生育地
- ・ 悪化しつつある水質

小川原湖は海退により形成され、小川原湖周辺は標高が低い平地が広がり、浸水被害が発生しやすい地形状況。また、湖口のマウンドの存在により洪水流下が阻害され、一旦洪水が発生すると高水位が長期間継続するため、抜本的な湖水位の低下対策と河口閉塞対策が必要である。

小川原湖は縄文時代後期に形成された海跡湖



現在の小川原湖

約5000年前の古小川原湾

| 時代 | 状況 |
|---------|-------------|
| 約2~7万年前 | 湖盆の形成 |
| 約2万年前以降 | 縄文海進による海水侵入 |
| 約5000年前 | 旧小川原湾の形成 |
| 約3000年前 | 小川原湖の形成 |

湖周辺が低く、浸水しやすい

小川原湖は一旦洪水が発生すると洪水継続時間が長引く

S33.9洪水
浸水期間：7日間



上北町の浸水状況



上北町市街地

H2.10洪水
浸水期間：3日間



上北町の浸水状況



上北町市街地周辺

洪水時の小川原湖の水位低減が必要

河口閉塞と湖口マウンドが洪水流下を阻害

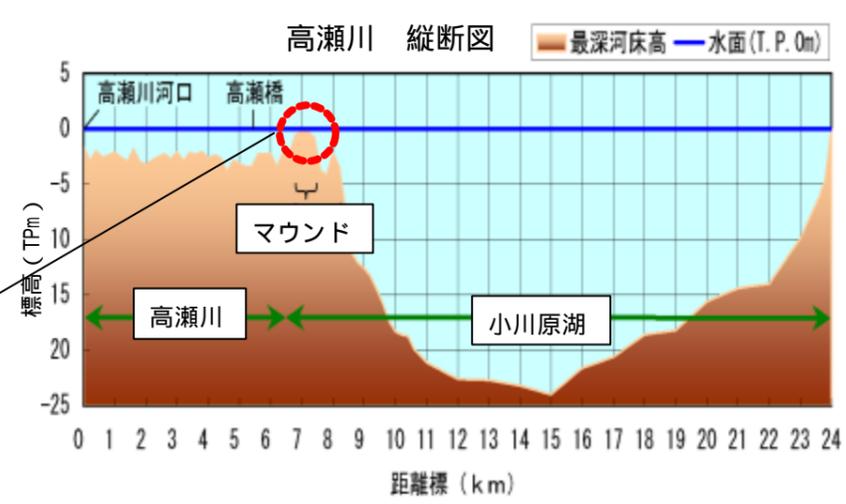
河口閉塞が数年に1回発生



昭和59年3月の河口閉塞



平成28年9月の河口閉塞

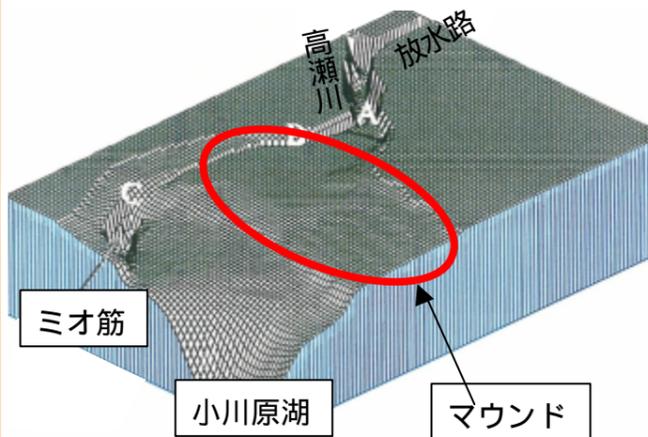


高瀬川的主要被災と治水対策

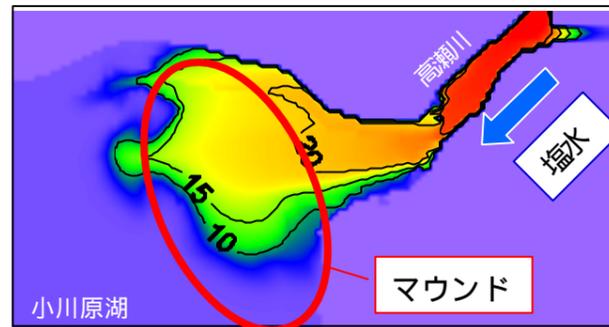
- S33.9 洪水(台風22号、戦後最大)
流域平均2日雨量 231mm
湖水位 TP+2.79m(沼崎)
死者3人、負傷者17人
住家損壊流失 151戸
床上床下浸水 2,801戸
浸水面積 3,150ha
- S37 高瀬川放水路を開削
防衛施設庁の障害防止工事として、実施(～S52)
(高瀬川150m³/s 高瀬川+放水路 400m³/s)
- S43.8 洪水(低気圧)
流域平均2日雨量 158mm
湖水位 TP+1.31m(頭無)
住家半壊床上浸水106戸
床下浸水93戸
農地浸水面積108ha
宅地等浸水面積90ha
- S47 直轄改修事業として着手
湖岸堤11.3km(約6割)が概成(H15.3時点)
- S53 工事実施基本計画の策定
基準地点：高瀬橋
計画規模：1/100
計画高水位：TP+1.7m
- H 2.10 洪水(低気圧)
流域平均2日雨量 181mm
湖水位 TP+1.11m(小川原湖)
家屋半壊1戸
床上浸水143戸、床下浸水96戸
浸水面積 2,600ha
- H 6.9 洪水(前線)
流域平均2日雨量 173mm
湖水位 TP+1.11m(小川原湖)
床上浸水21戸、床下浸水67戸
農地浸水面積 139ha
宅地等浸水面積 7ha
- H10.9 洪水(台風9号)
流域平均2日雨量 138mm
湖水位 TP+1.26m(小川原湖)
床上浸水7戸、床下浸水5戸
農地浸水面積 317ha
宅地等浸水面積 1ha

小川原湖の安定した微汽水環境は、湖口マウンドや下流高瀬川の河道形状により形成。
現在の微汽水環境は、沿岸の水利用と水産資源の保全に大きく寄与。

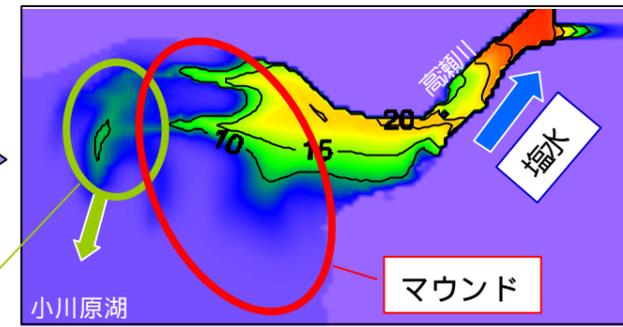
湖口マウンドが塩分遡上を制限



湖口マウンドが、塩分遡上を微妙なバランスで制限し、微汽水環境を形成



潮位が湖水位より高くなると、塩水が小川原湖に侵入



大部分の塩水はマウンドを越えられず、太平洋へ戻る

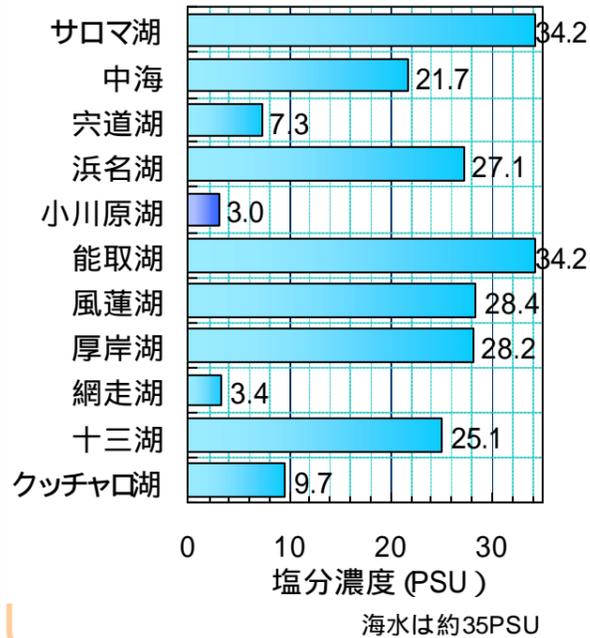
湖口のマウンドを越えた塩水は、湖底に侵入

現在の微汽水環境の維持が重要

安定した微汽水環境により水産資源が豊富

塩分濃度の低い微汽水性の湖

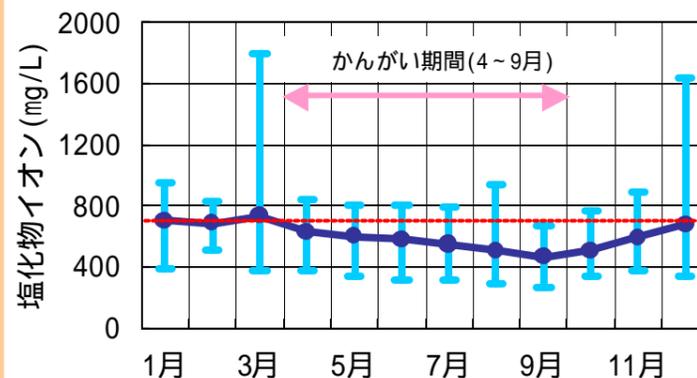
日本主要な汽水湖で最も塩分濃度が低い



現在の塩分環境は、かんがい用水としての利用限界

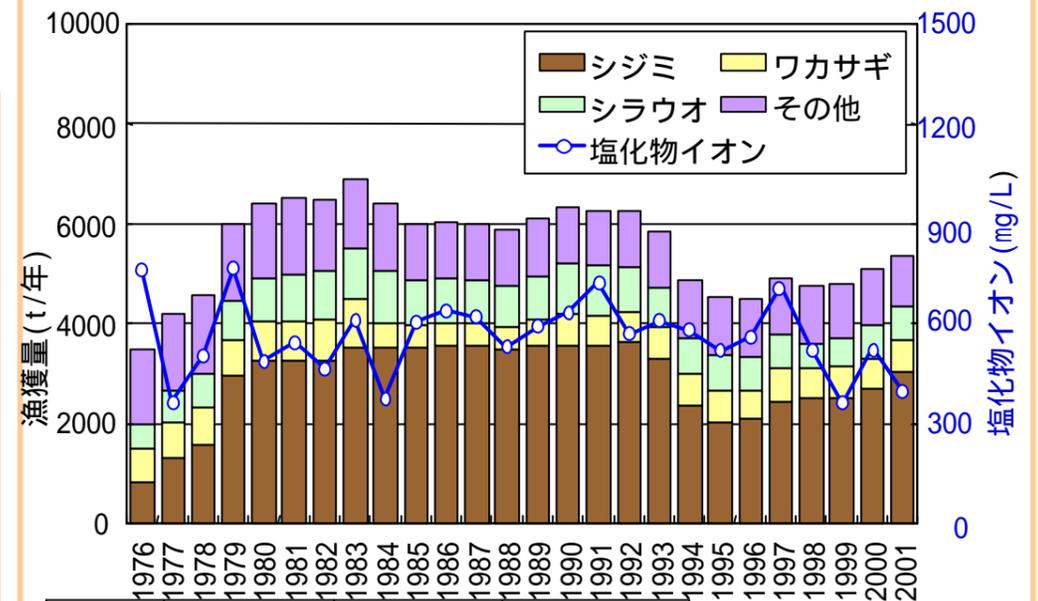
小川原湖の塩分は海水の約1/40 (塩化物イオン濃度300~900mg/L)、年平均600mg/L

海水の塩化物イオン濃度は約19,000mg/L



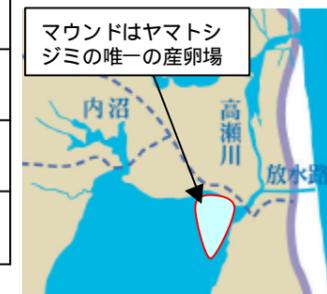
小川原湖ではかんがい用水目的の水利用が行われている (水利権253件・最大9.447m³/s) 平成9年小川原湖への年平均流入量 19m³/s(1/10)

許容塩分濃度上限値 700mg/L



| 全国順位 | ヤマトシジミ | シラウオ | ワカサギ |
|------|---------------|-------------|-------------|
| 第1位 | 宍道湖 (7,430 t) | 小川原湖 (670t) | 小川原湖 (610t) |
| 第2位 | 小川原湖 (2,700t) | 霞ヶ浦 (230t) | 八郎潟 (300t) |
| 第3位 | 十三湖 (2,320t) | 北浦 (40t) | 網走湖 (140t) |

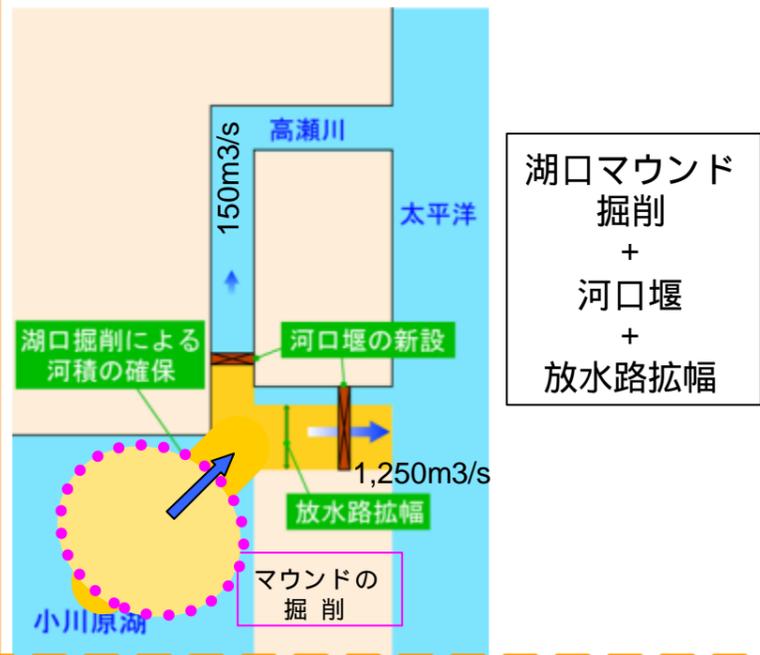
平成13年データ 出典：平成13年 農林水産統計



現在の微汽水環境に配慮した治水方式に変更。また小川原湖総合開発事業の中止を踏まえ、淡水化を中止

治水対策

現工事实施基本計画



湖周辺の地盤高、土地利用等から、HWLはT.P+1.7mと設定し、堤防整備は6割程度。T.P+0.5m~1.7mの治水容量7,590万m³を利用しピーク流入量3,100m³/sの洪水を湖水位HWLに抑えるために放水路を新たに設置。

小川原湖総合開発事業(昭和53年12月計画策定)

河口堰建設による小川原湖の淡水化

(工業用水5.6m³/s、水道1.4m³/s、かんがい用水8.4m³/s 計15.4 m³/s)

むつ小川原開発基本計画(昭和47年6月)

石油コンビナートを中心とする基幹型工業の立地、そのための水資源開発は小川原湖を淡水化することで対応することとした。

水資源開発

微汽水性の環境の維持・保全

治水対策方式の変更

治水対策は継続して実施することが必要

淡水化の中止

H14年度国土交通省が事業を中止

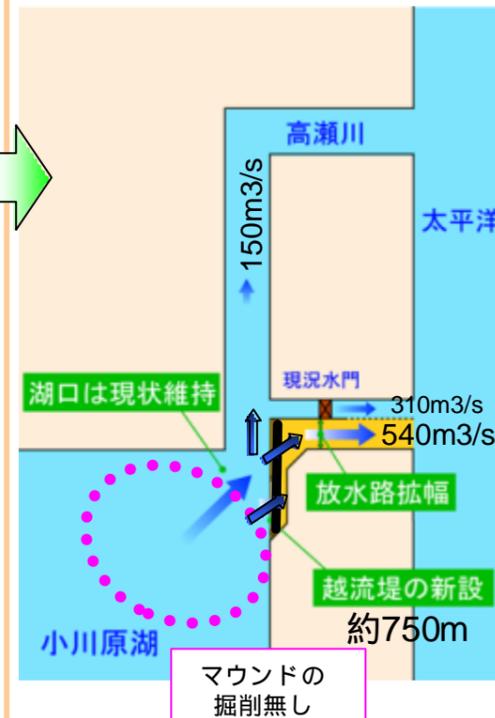
情勢の変化

H10年青森県「新むつ小川原開発基本計画骨子案」

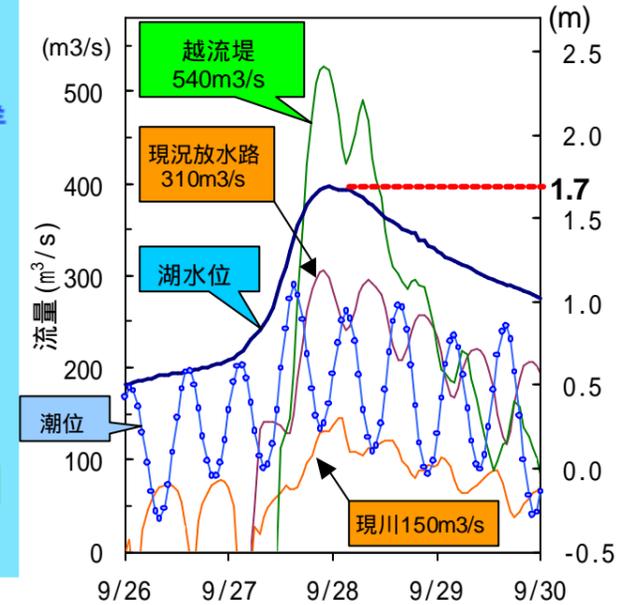
多量の用水を必要とする大規模工業基地から、科学技術・エネルギー拠点への転換

河川整備基本方針

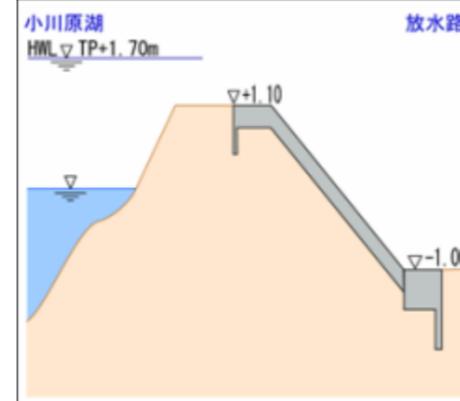
マウンドを掘削しないで、幅をもった越流堤の設置により湖水位を下げる方式への変更



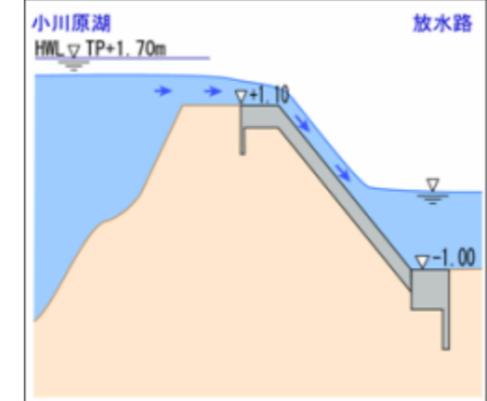
越流堤 + 放水路拡幅



越流堤断面 平水時

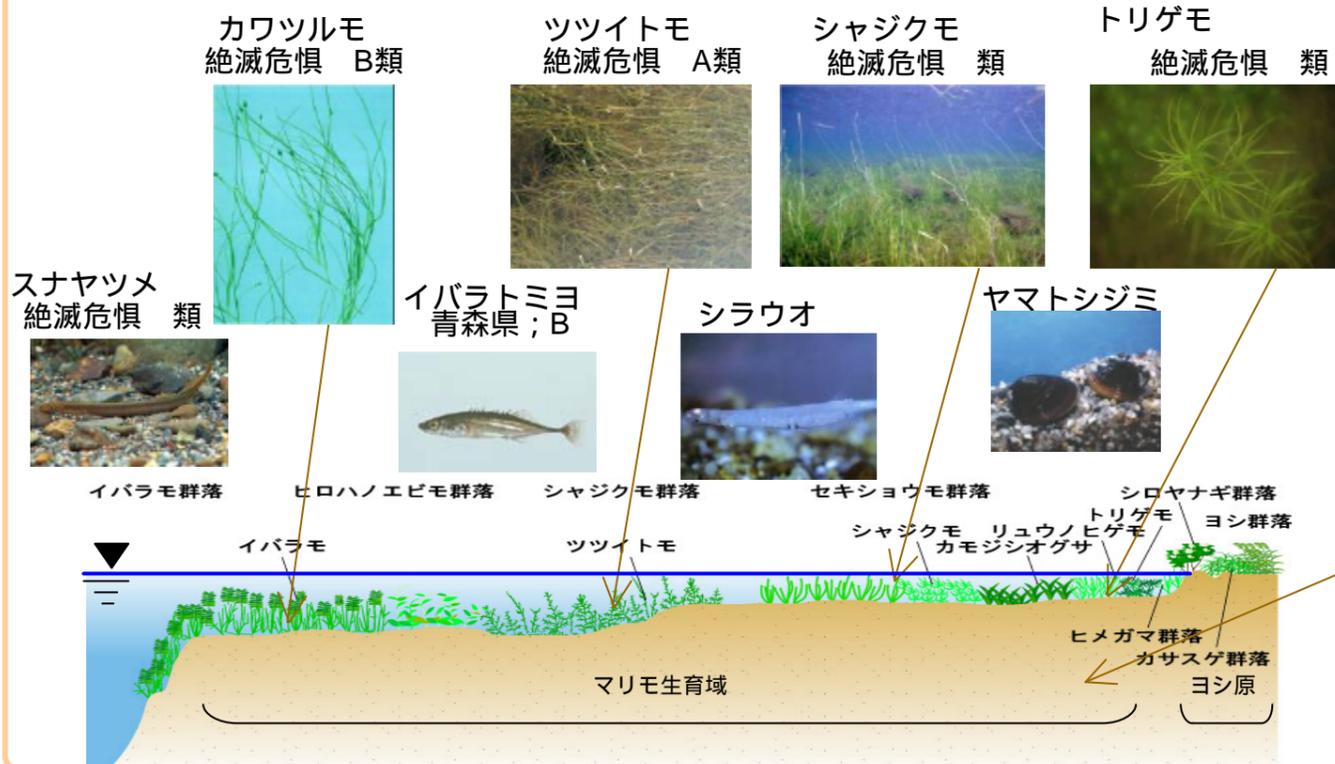


越流堤断面 洪水時

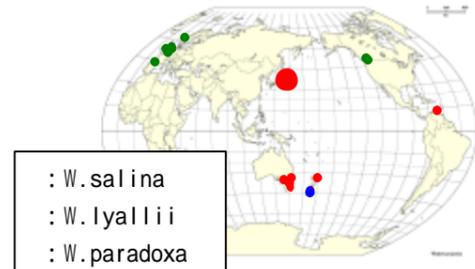


微汽水性環境の小川原湖は汽水・淡水の動植物が生息・生育する多様な生態系を形成。

極めて多種多様な動植物が生息生育する生態系の保全



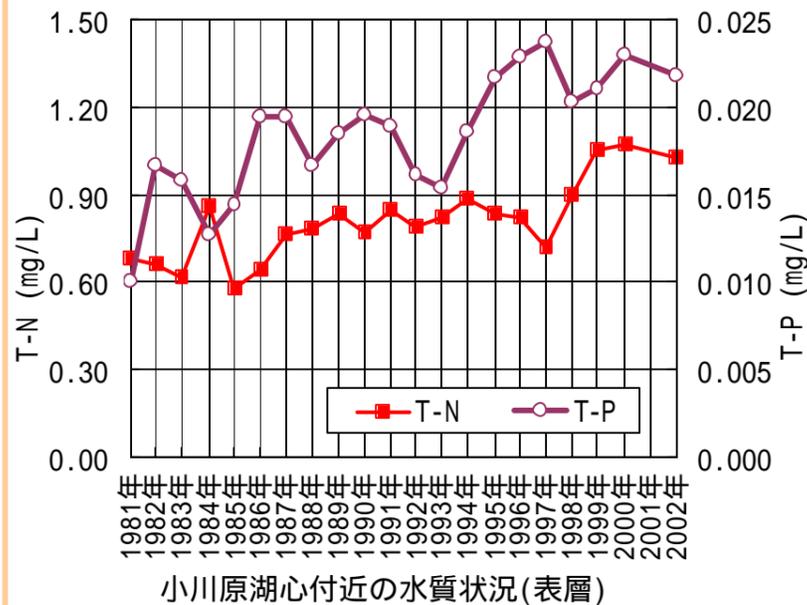
汽水生のマリモ(ウィットロキエラ・サリナ)が北半球で唯一生育



絶滅危惧 類



悪化しつつある水質



改善への取り組み

- ・ヨシ原等の植生浄化
- ・流域における下水道等の整備
(下水道普及率H10:29% H15:54%)
(整備目標: H22年100%)
- ・「小川原湖広域EMまちづくり協議会」による水質改善



小川原湖湖沼群は日本の重要湿地



日本有数の「カンムリカイツブリ」の繁殖地
- 世界の繁殖分布の最東端 -



日本で数少ない「オオセツカ」の繁殖地の中で最大の繁殖地



国内で確認が少ない「シマクイナ」の生息地



(国指定鳥獣保護区に指定予定・ラムサール条約登録湿地の候補地)