

2011. 08. 02.

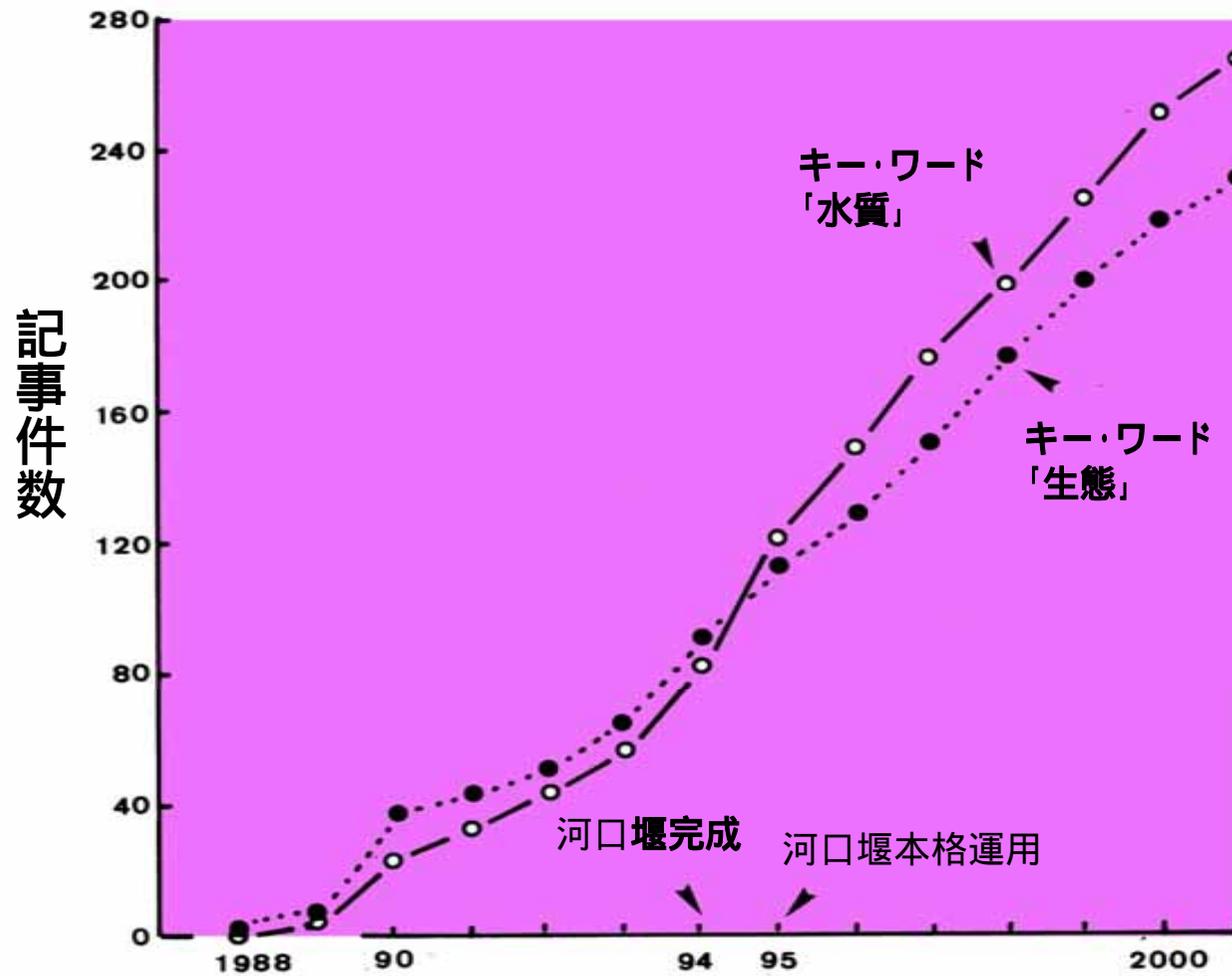
長良川河口堰検証専門委員会 長良川河口堰の環境影響の総括



村上哲生 (名古屋女子大学)

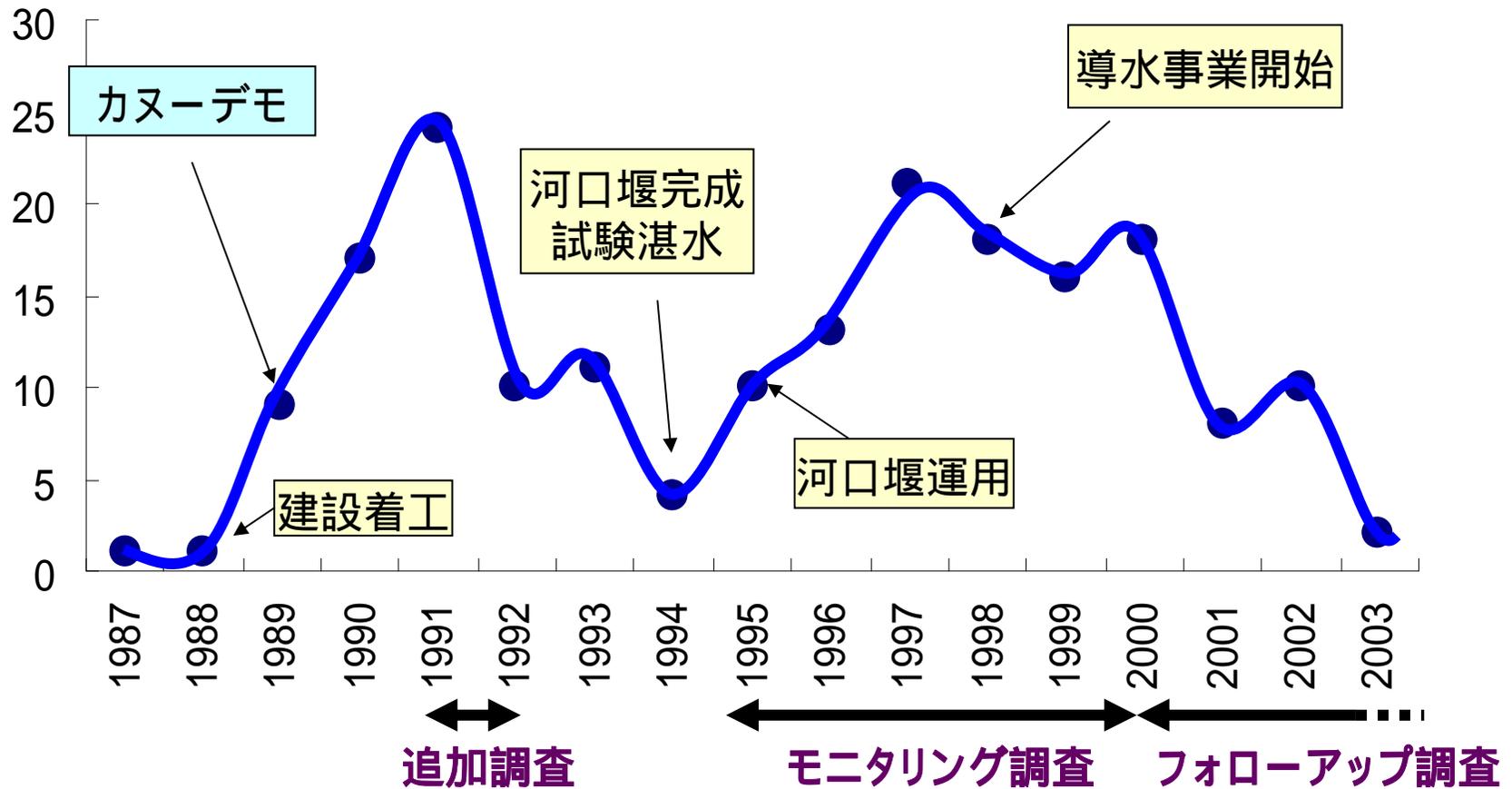
長良川河口堰関連略年表

- 1960; 「長良川河口ダム構想」
- 1973; 差止訴訟開始 (第一次運動)
- 1981; 訴訟取り下げ
- 1988; 工事着工
- 1989-1991, 諸団体の反対・見直し声明 (第二次運動)
地域 全国へ、直接的利害関係者 市民
- 1994; 岐阜地裁判決
- 1995; 本格運用開始

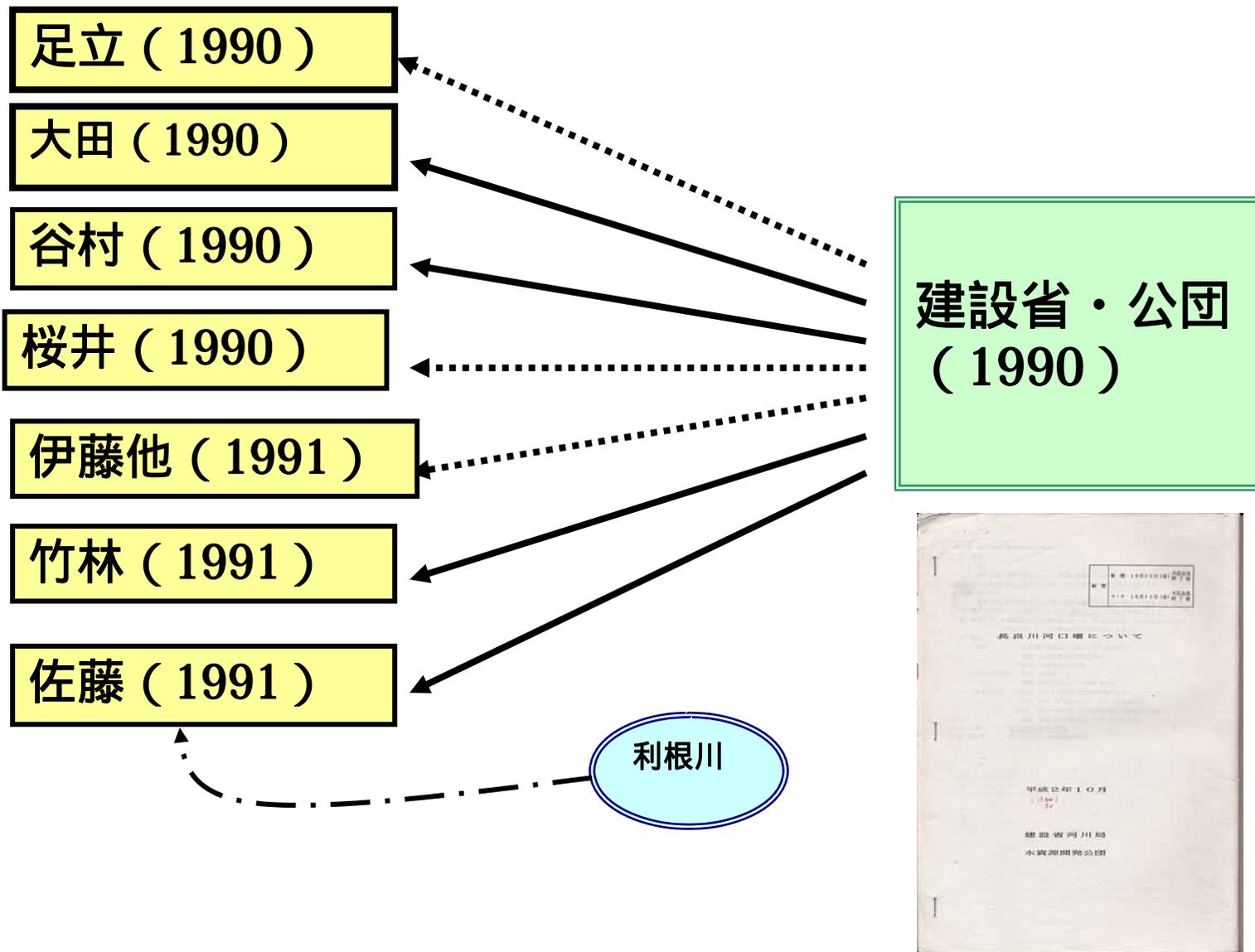


新聞報道に見る長良川河口堰「水質」、「生態」の記事件数の変動(朝日新聞1998～2001)

一見、科学的な議論が盛んになったようだが？



論文の経年的な発表件数の推移



河口堰建設を容認する立場で書かれた文献の引用傾向

比較対象した主な資料

(事業者側の評価)

長良川河口堰モニタリング委員会 (2000): 長良川河口堰に関する当面のモニタリングについて.

国土交通省中部地方整備局・水資源機構中部支社 (2006): 長良川河口堰環境調査誌.

長良川河口堰調査検討会 (2007): 長良川河口堰調査検討会の記録.

(環境影響に懸念を持つ側の評価)

日本自然保護協会長良川河口堰問題専門委員会 (1996): 長良川河口堰運用後の調査結果をめぐって.

長良川河口堰事業モニタリング調査グループ (2010): 長良川河口堰運用10年後の環境変化とそれが地域社会に及ぼした影響の解析.

長良川下流域生物調査団 (2010): 長良川下流域生物相調査報告書2010.

(裁判判決)

昭和57年(ワ)第218号長良川河口堰建設差止訴訟事件岐阜地方裁判所判決(1994.7.)

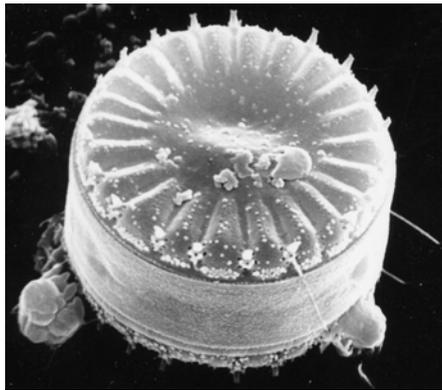
長良川河口で何がおこったか？ (争点の整理)

- **1) 水質と底質の変化・生物相の変化**
- プランクトンの発生、底質の細粒化・有機物含量の増加、酸素不足
- アユ、サツキマス、シジミ、不快昆虫、抽水植物帯
- **2) 河口堰建設・運用との因果関係**
- **3) 変化は河川生態にとって致命的か？**
- 「一時的、局所的」？ 系全体の変化
- 可逆的 不可逆的

長良川河口で何がおこったか？ (整理の視点)

1. 長良川、また類似の施設での観測事実を広く集める。
2. 意見の採否は、データの信頼性、論理による。
(立場の中立性と意見の信ぴょう性は無関係)
3. 根拠ある影響と懸念は共に重要だが、峻別して記述する。
4. 資料不足、不明な影響については、最悪・最大の影響を想定し、対応を講じる。

1. 河口堰による環境の変化



水の変化

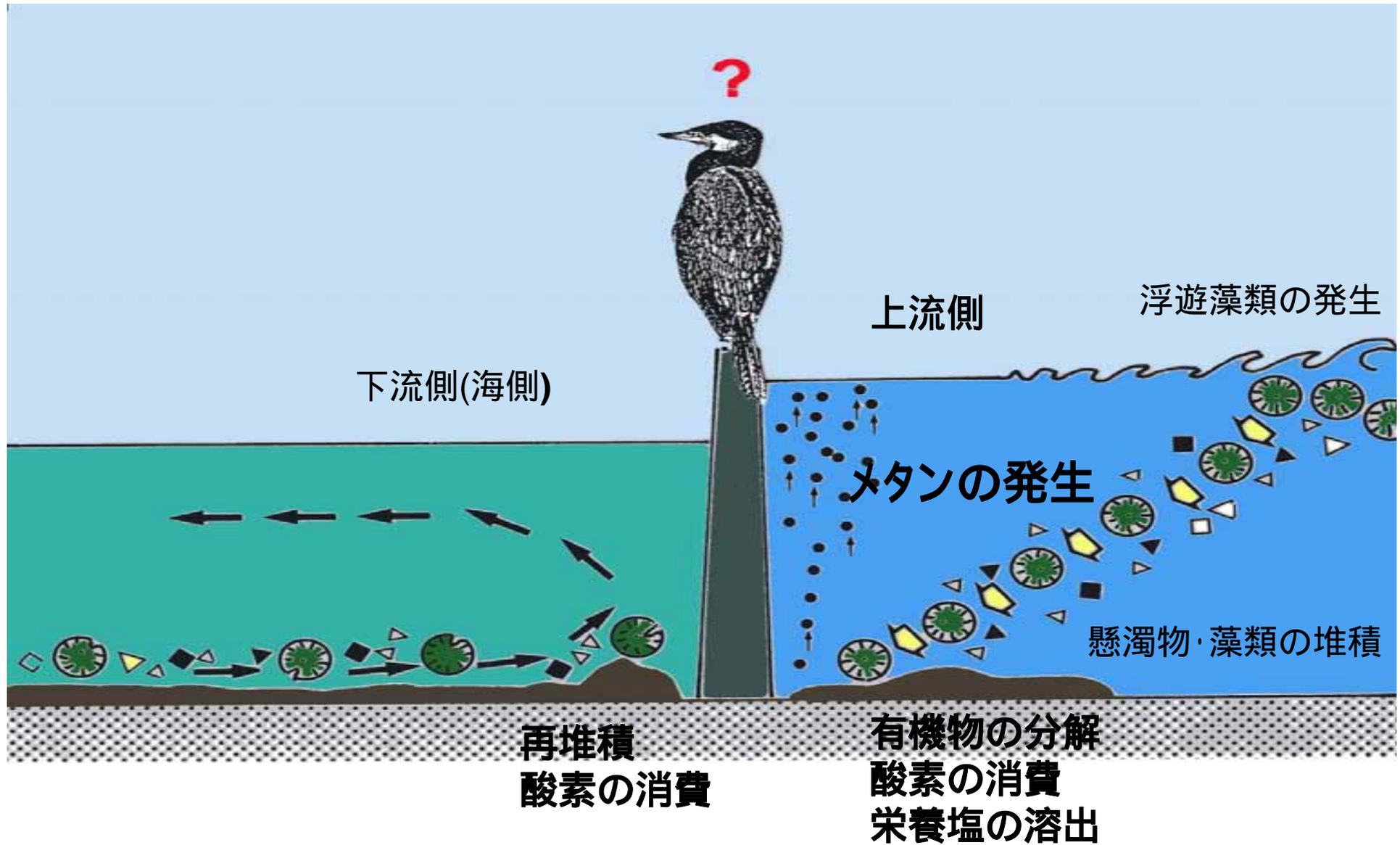
堆積物の変化

生物への影響

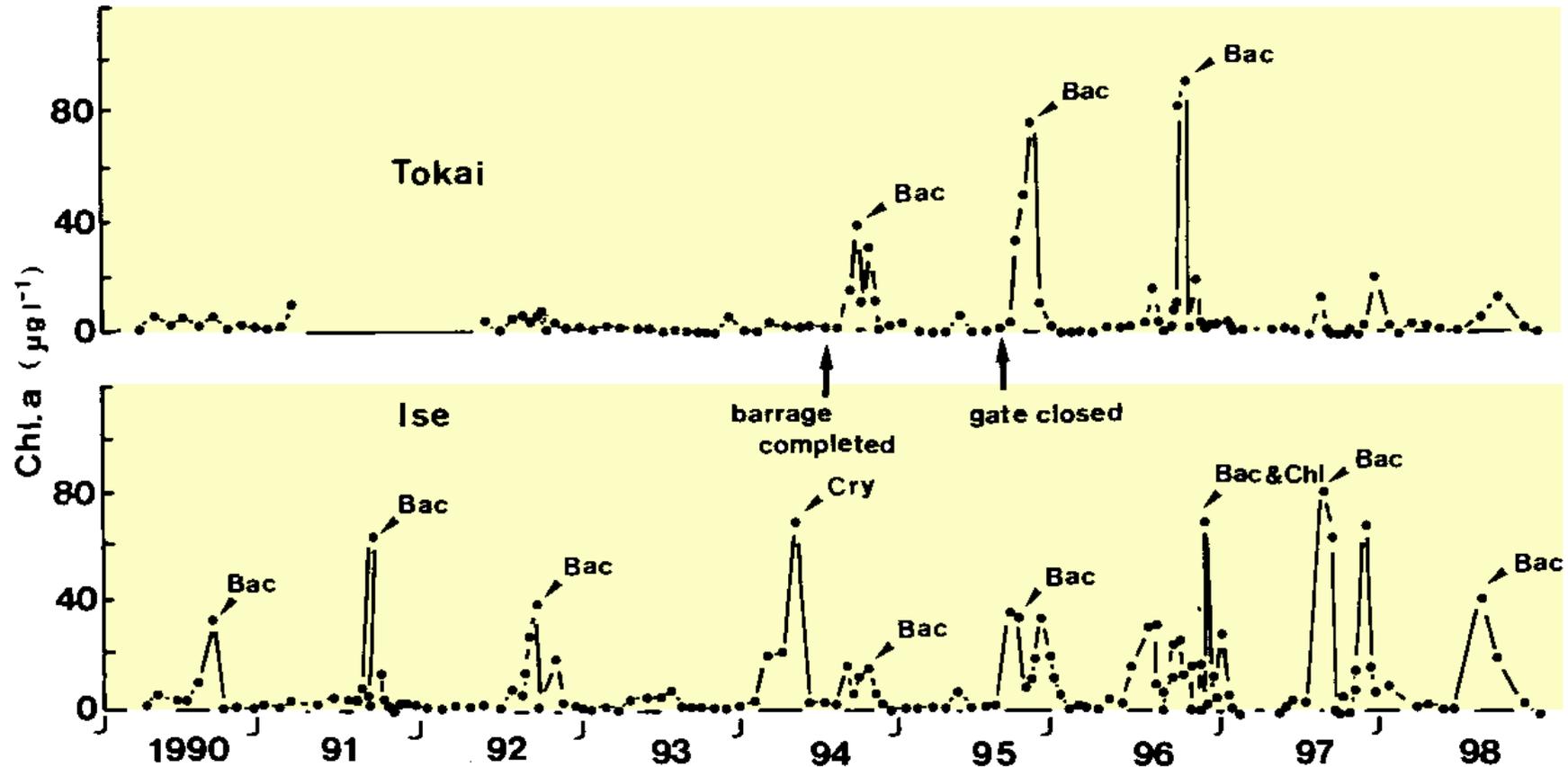
水道影響

プランクトンの発生=水質・底質障害

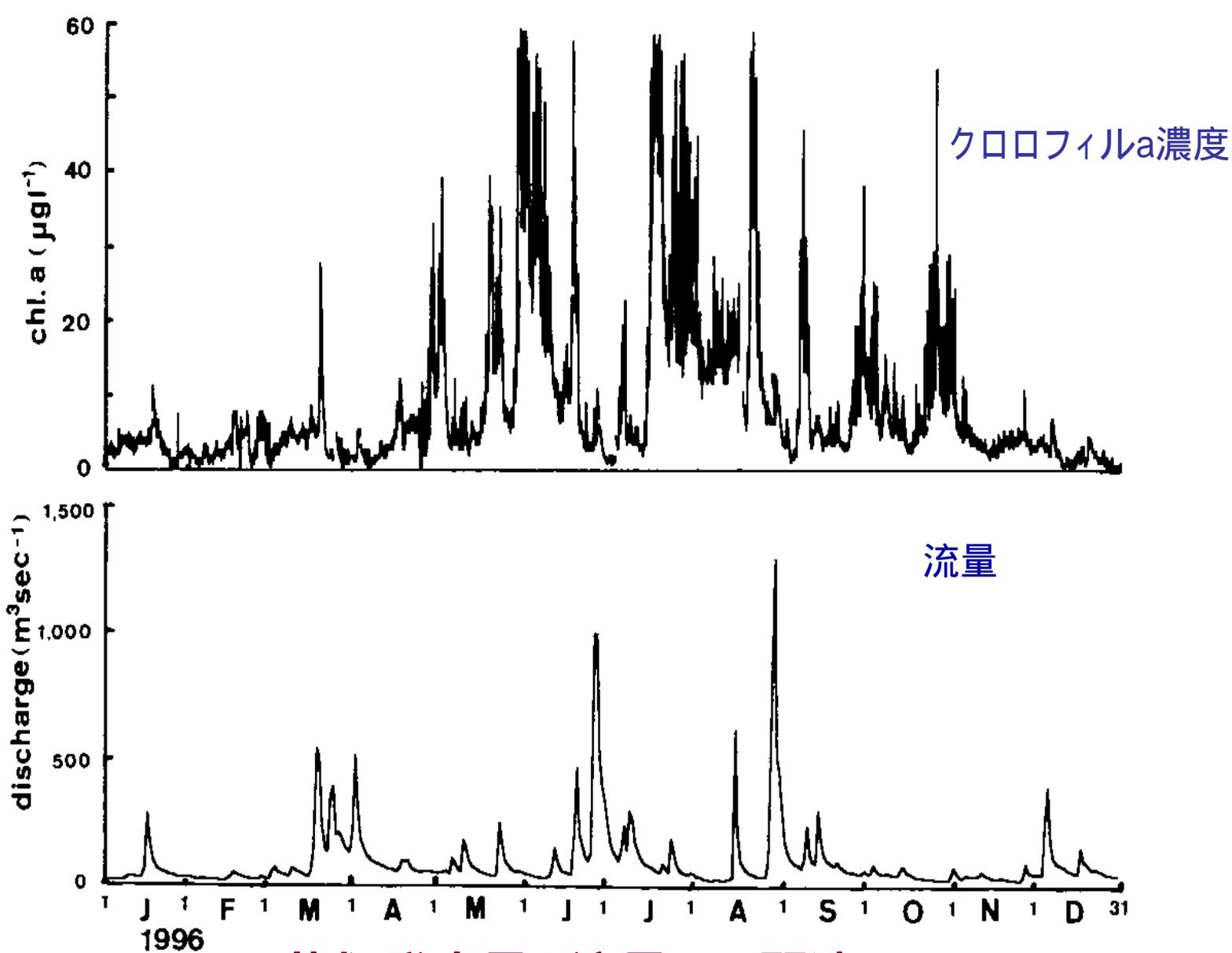
長良川河口堰周辺の環境変化のまとめ



1) プランクトンが頻繁に発生するようになった。

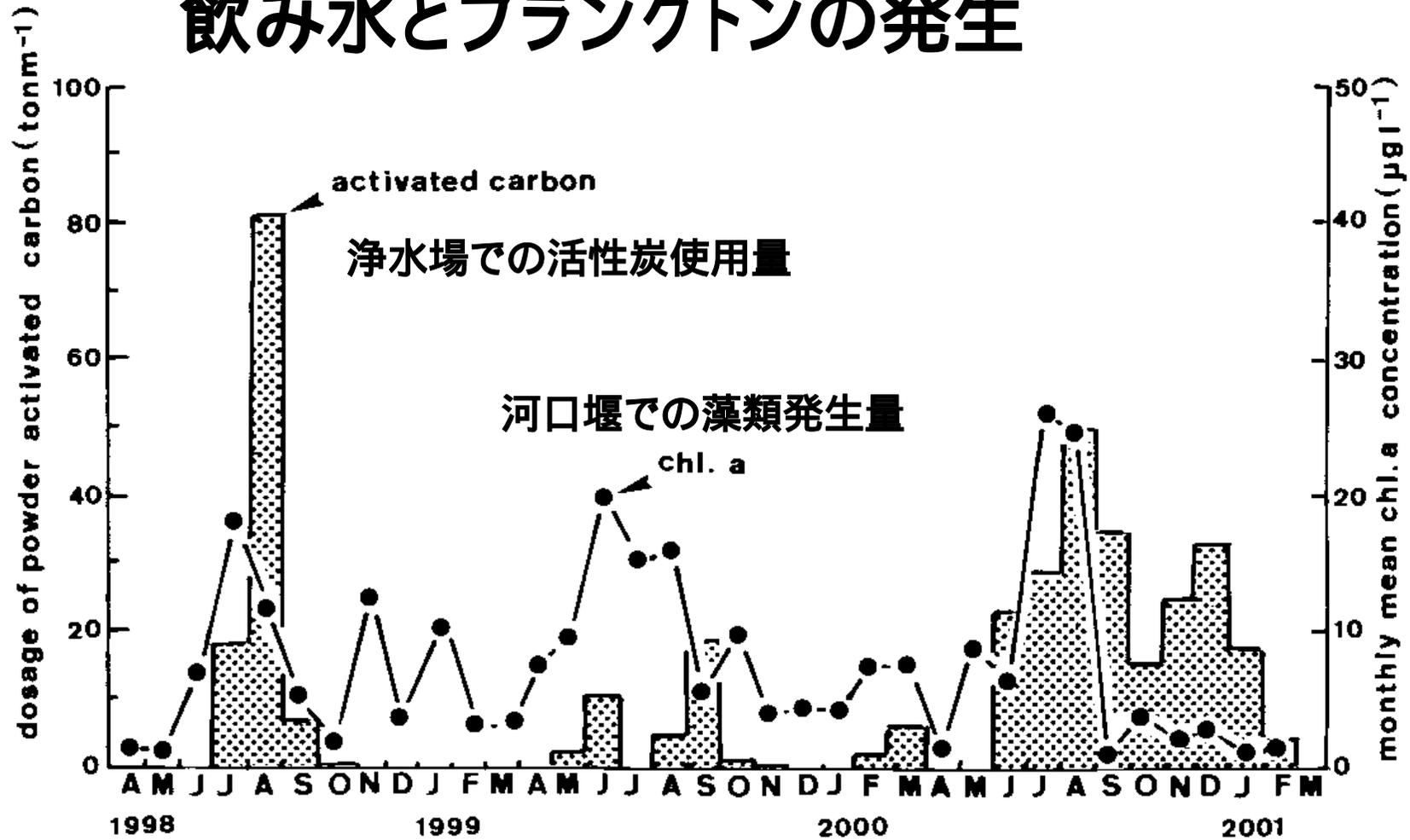


藻類発生量(クロロフィルa濃度)の経年変化

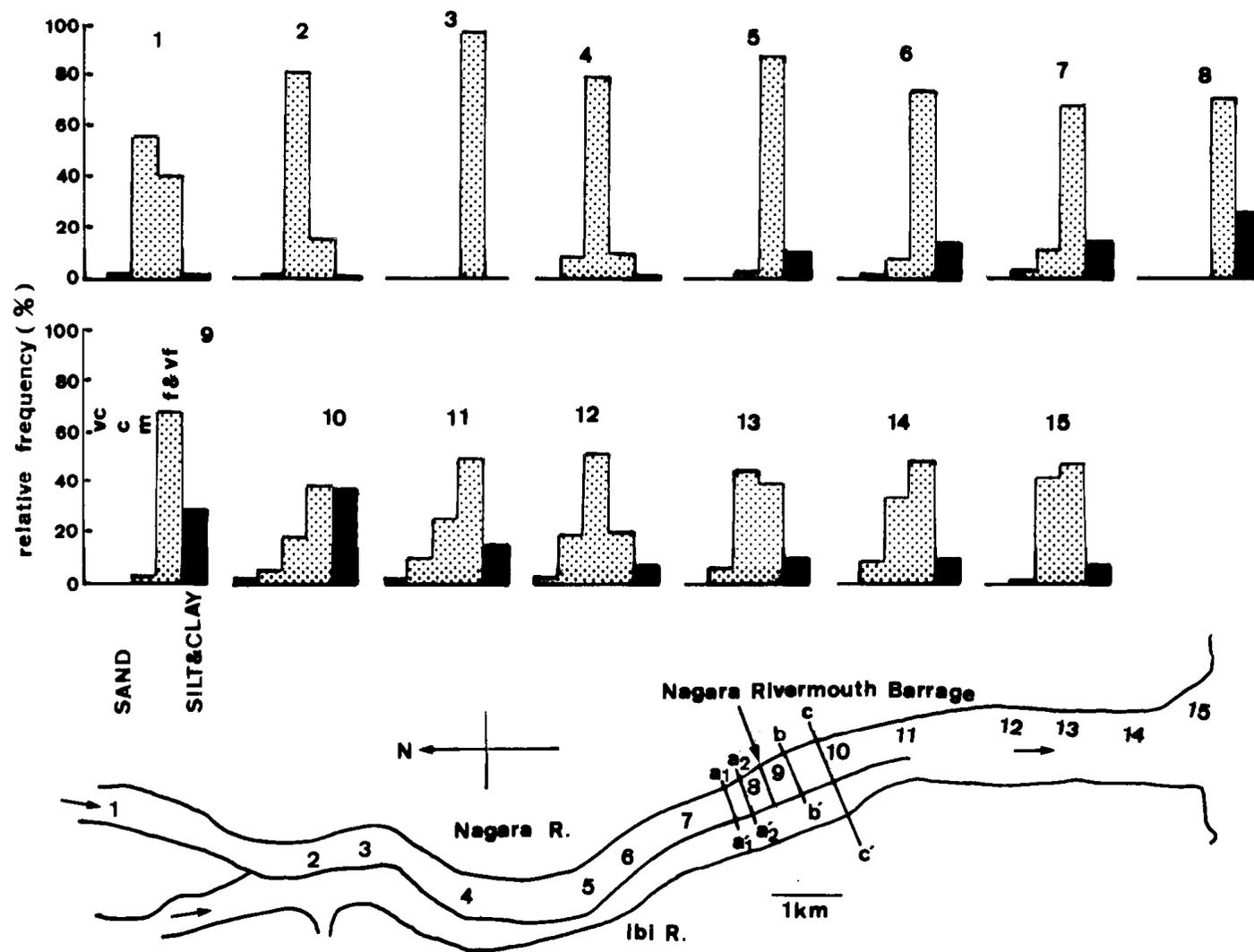


藻類発生量と流量との関連

飲み水とプランクトンの発生

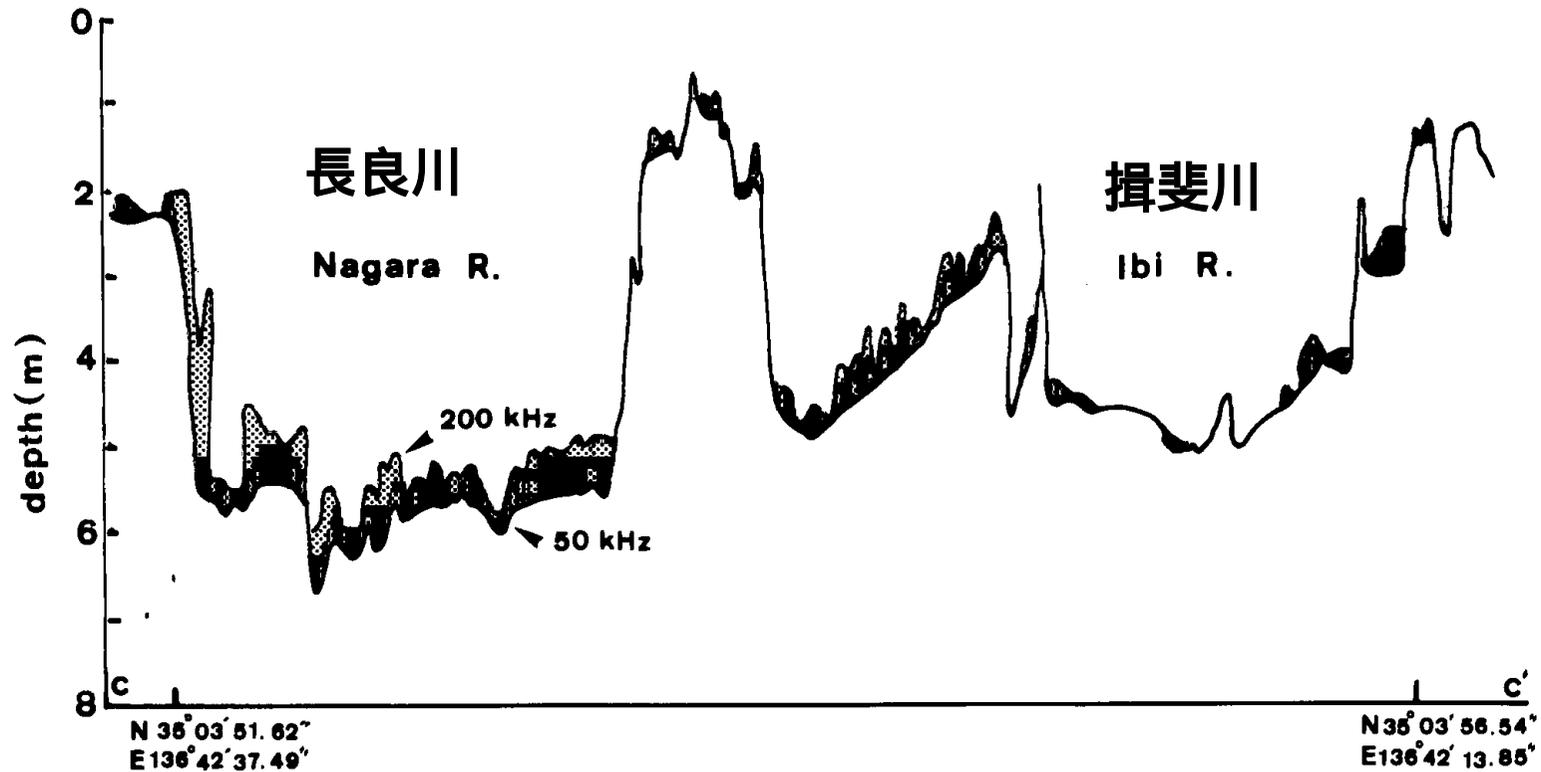


藻類の発生量と活性炭の関係



長良川河口堰付近の河床堆積物粒度組成

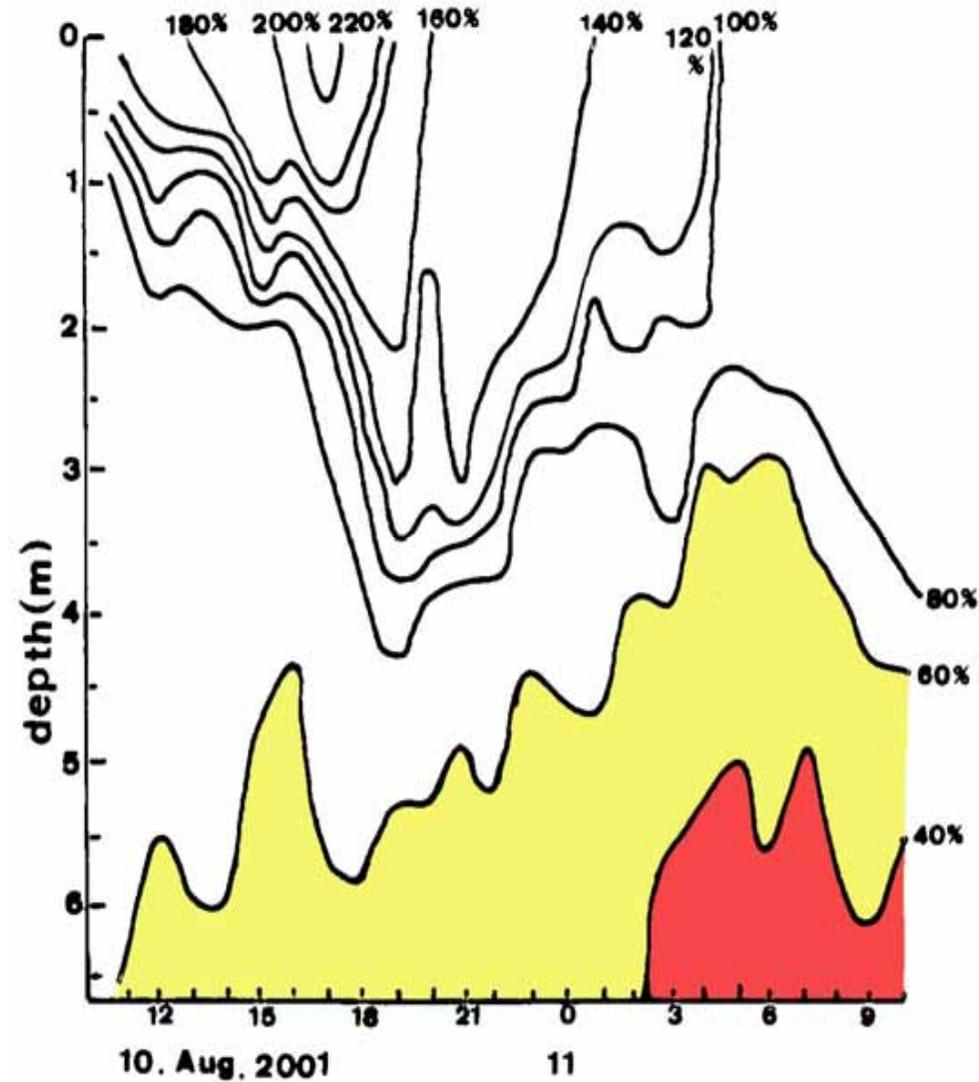
2) 川底に細かい泥が堆積するようになった。



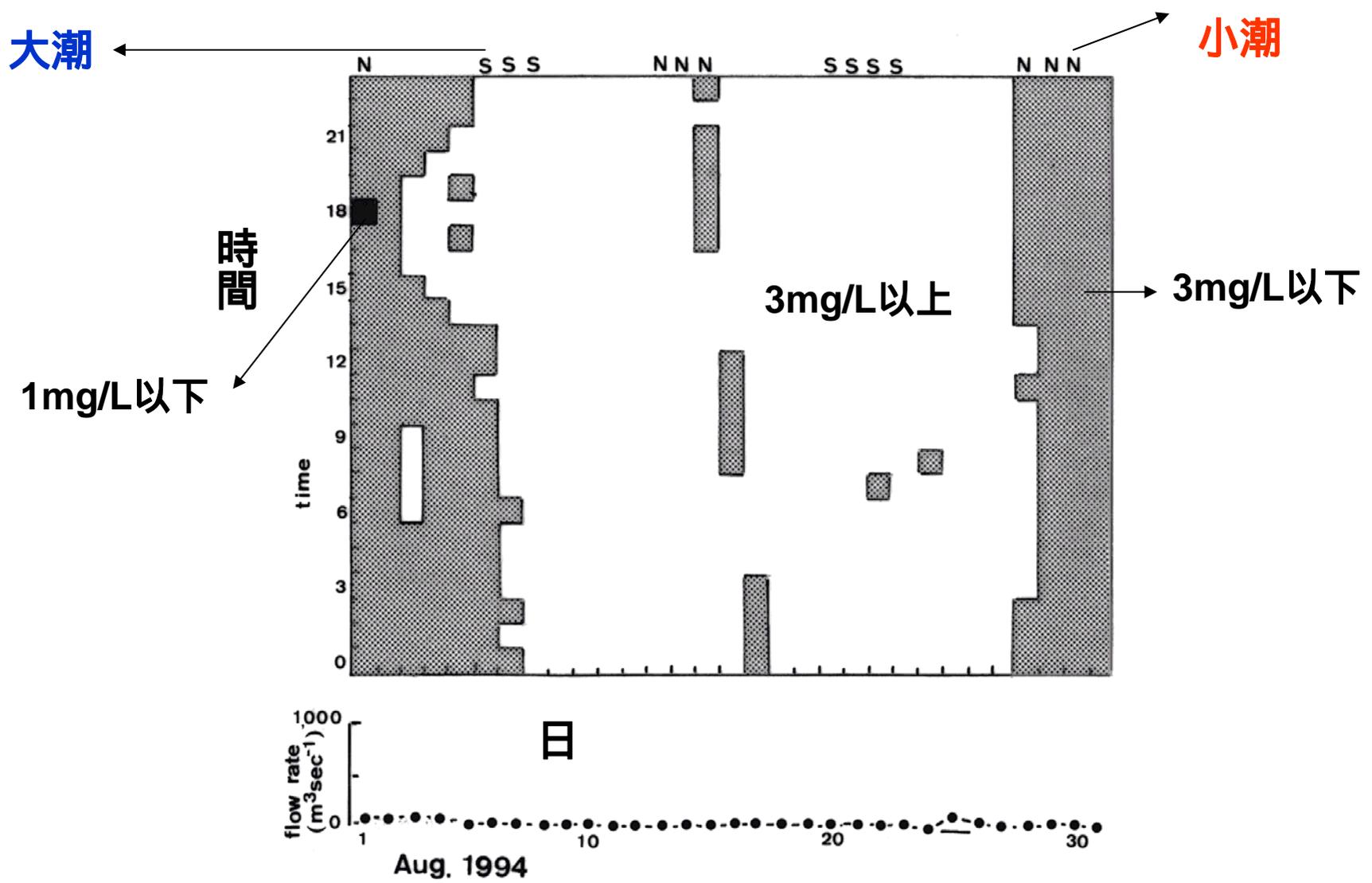
音波探査による堆積物厚調査結果

川底で酸素不足の考え方

- (混合の阻害)
 - 堰上流 (淡水域) ; 水温差で水が混合しない。
 - 堰下流 (汽水域); 塩分濃度差で水が混合しない。
 - (有機物の供給)
- 共通; 川底の泥中の有機物が分解する際、酸素が消費される。

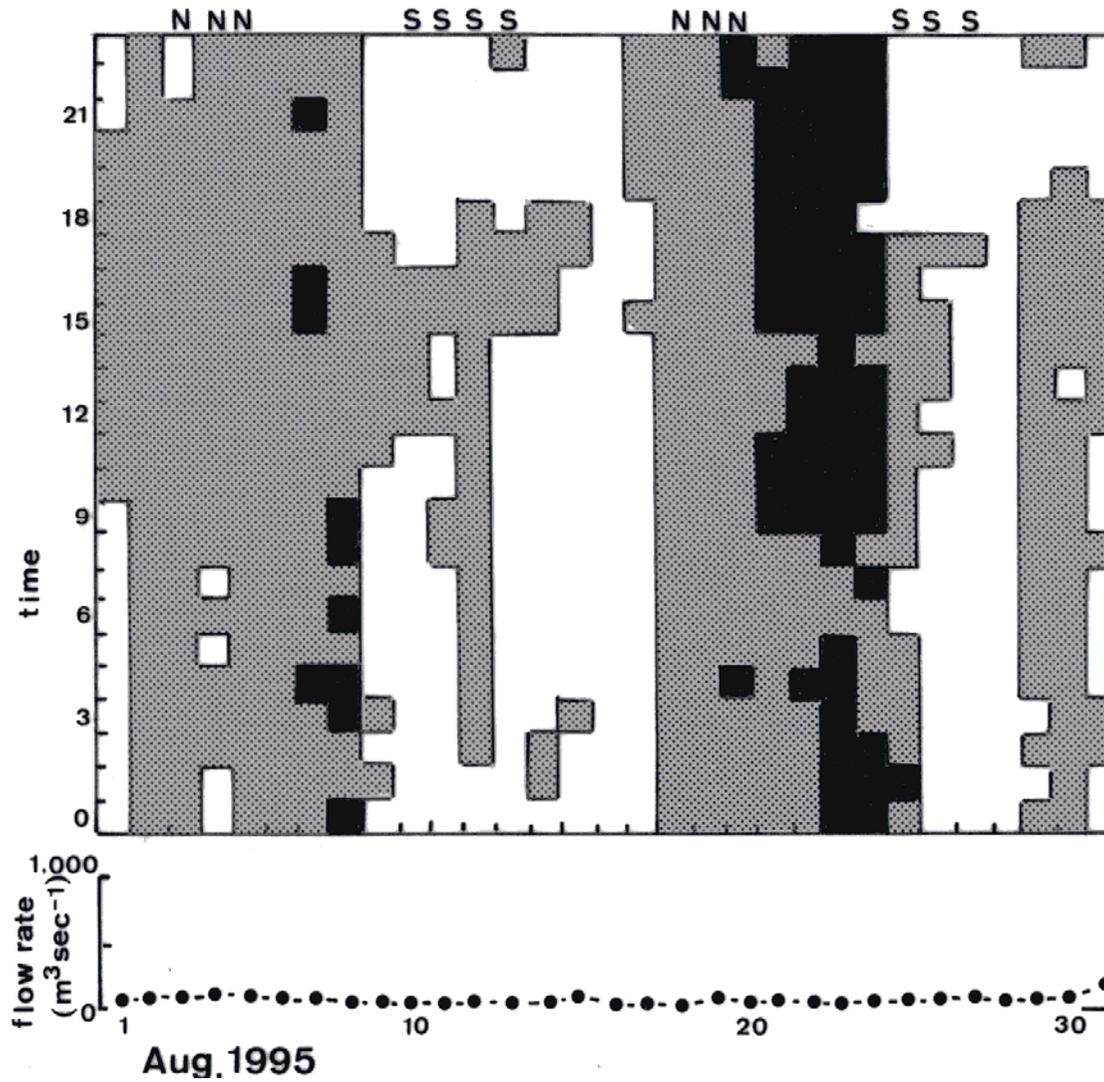


河口堰上流域の溶存酸素濃度の分布
未明の川底では酸素不足が生じている。



河口堰下流の溶存酸素濃度

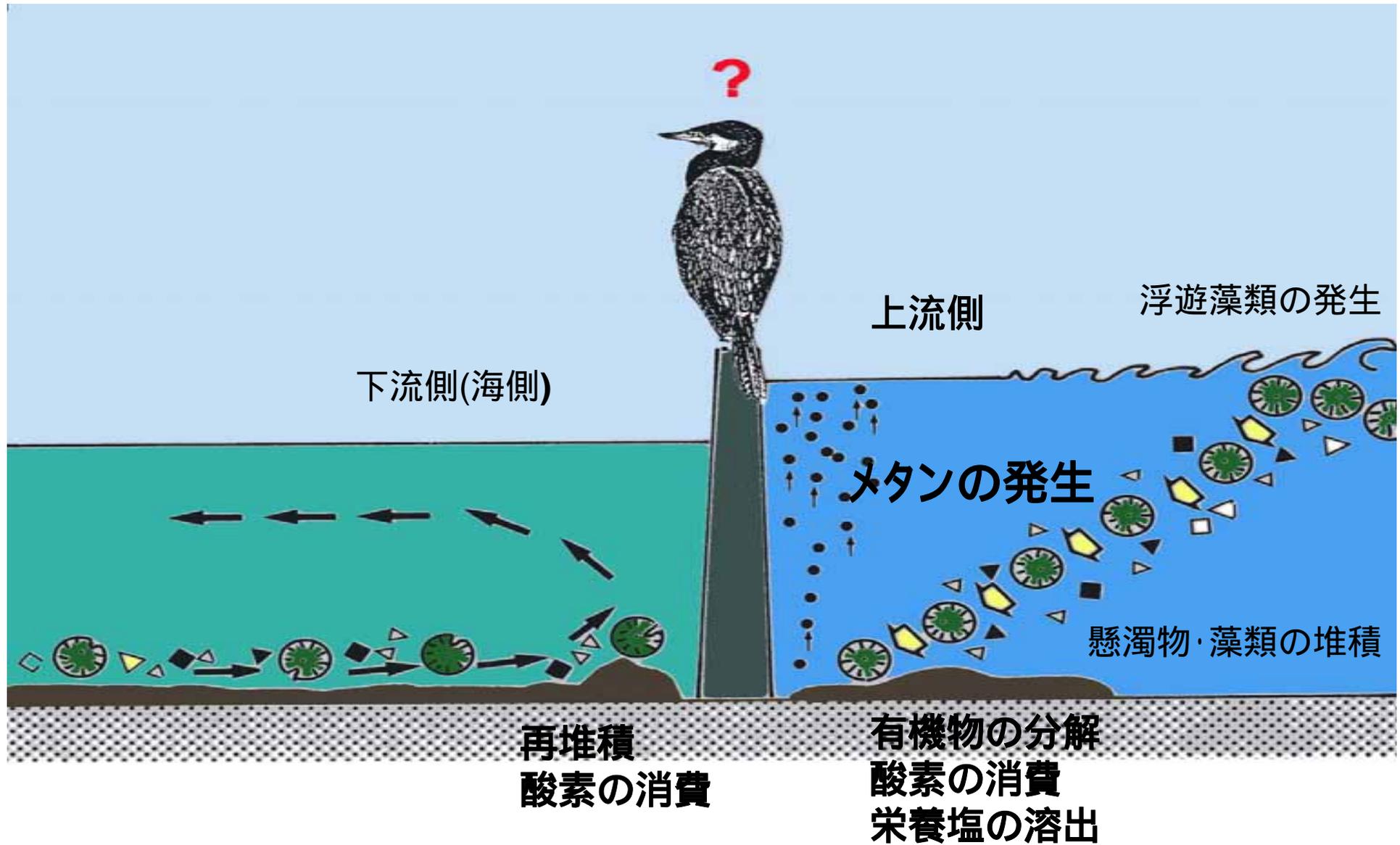
(運用前, 1994年8月)



河口堰下流の溶存酸素濃度

(運用後, 1995年8月)

長良川河口堰周辺の環境変化のまとめ



2. 河口堰運用による生物相の変化

底生生物

シジミ (ヤマトシジミ・マシジミ)、不快昆虫 (ユスリカ、オオシロカゲロウ)

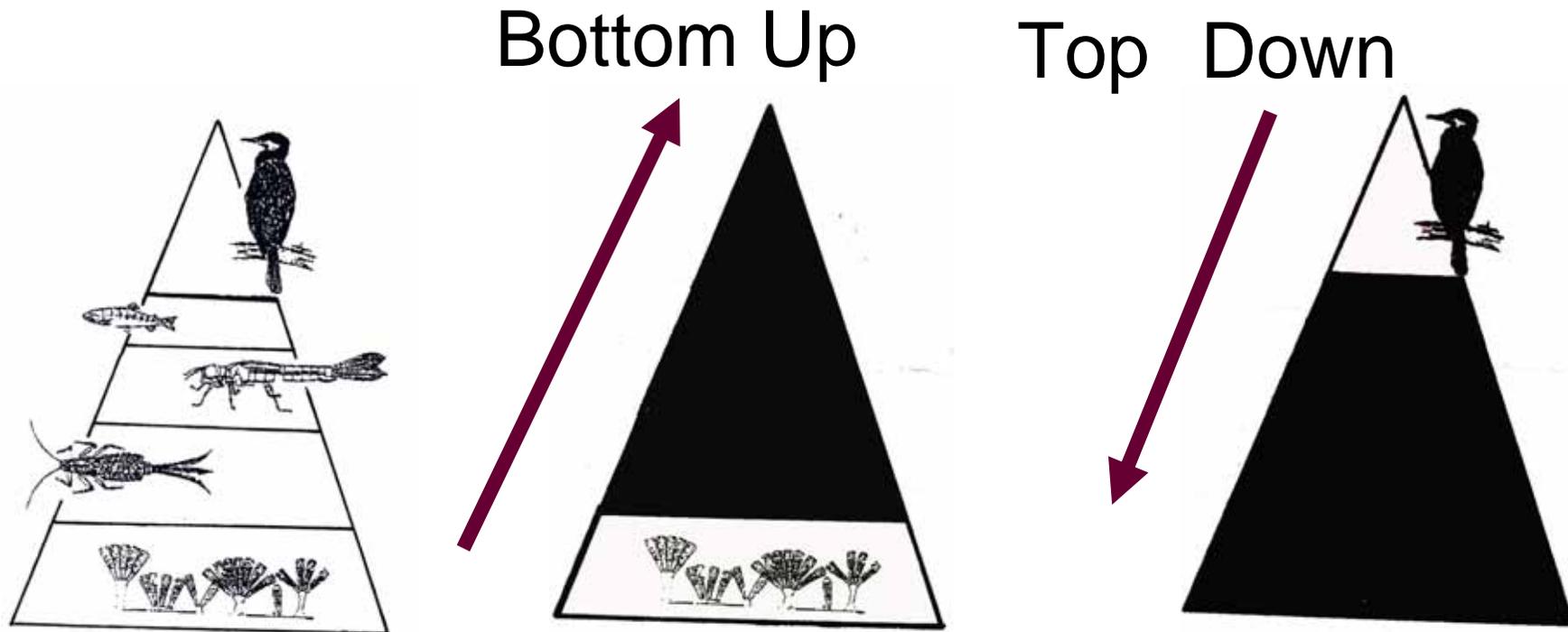
魚類

アユ、サツキマス、その他汽水魚・回遊魚

水草

ヨシ帯

生物の消長に関する基本的な考え方



Bottom Up と Top Down

(生態ピラミッドを考える二つの方向)

全ての生物について、生活史の全過程について考えるのが理想だが？

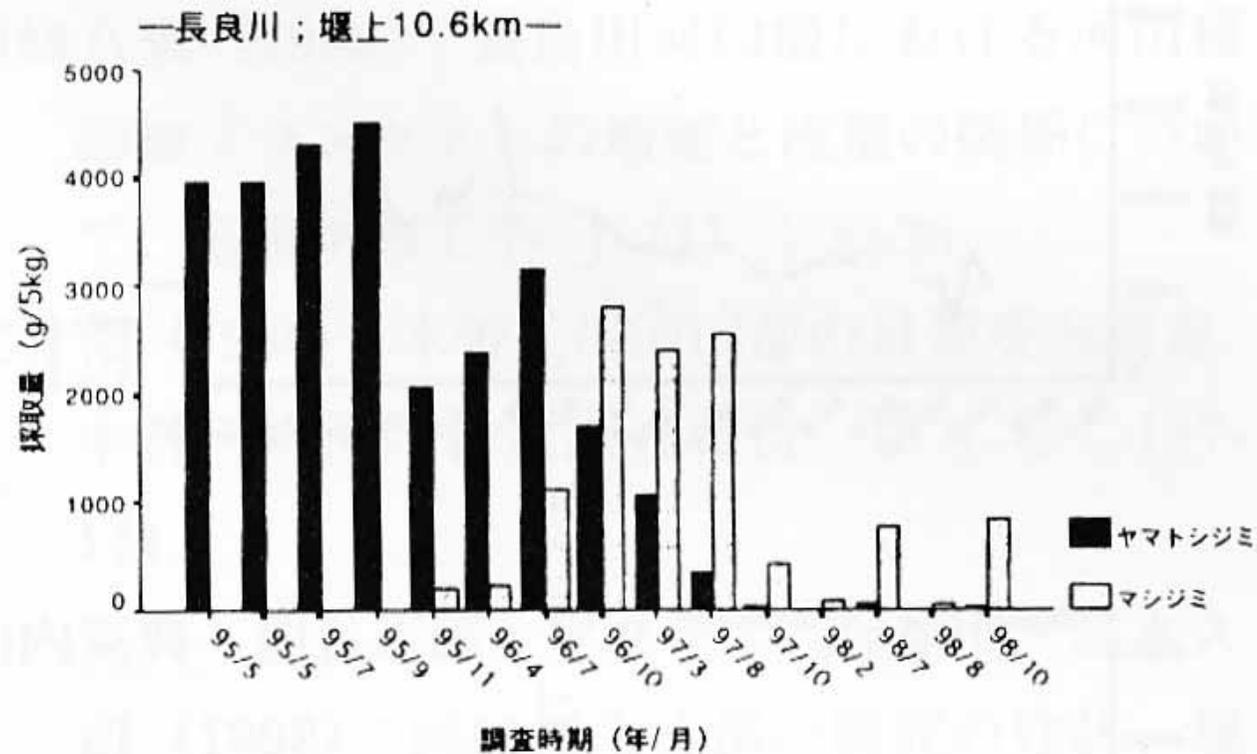


図5 ヤマトシジミとマシジミの採取量の推移

淡水化 ヤマトシジミ (汽水種) の減少

マウンド浚渫、水質・底質の変化？ マシジミ (淡水種の一時的な増加とその後の減少)

堰上流部でのシジミの減少 (しじみプロジェクト桑名 (1999) より引用)

アユの減少 (漁獲と漁獲/放流比)

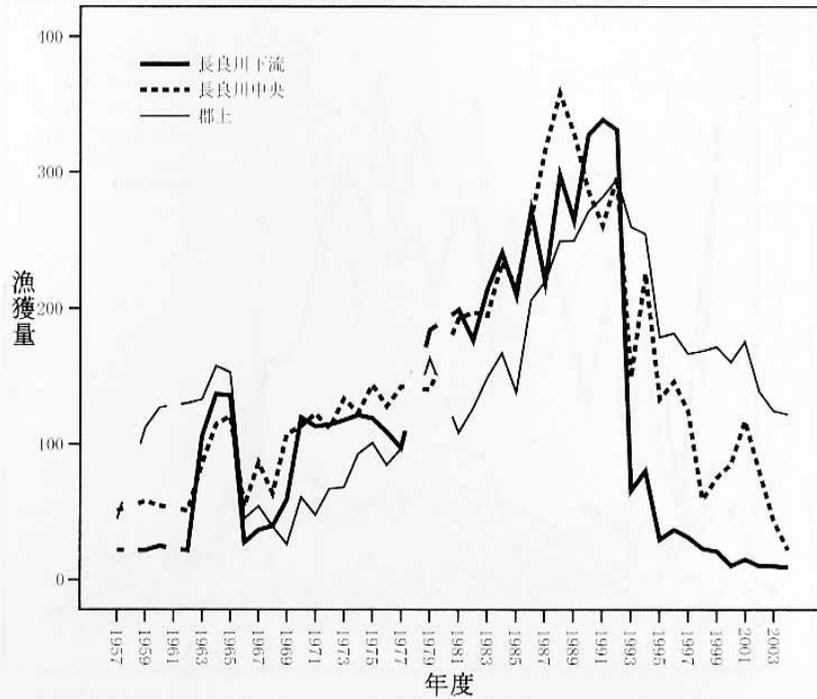


図3 長良川の主要漁業組合別にみたアユ漁獲量 (トン)の経年変化

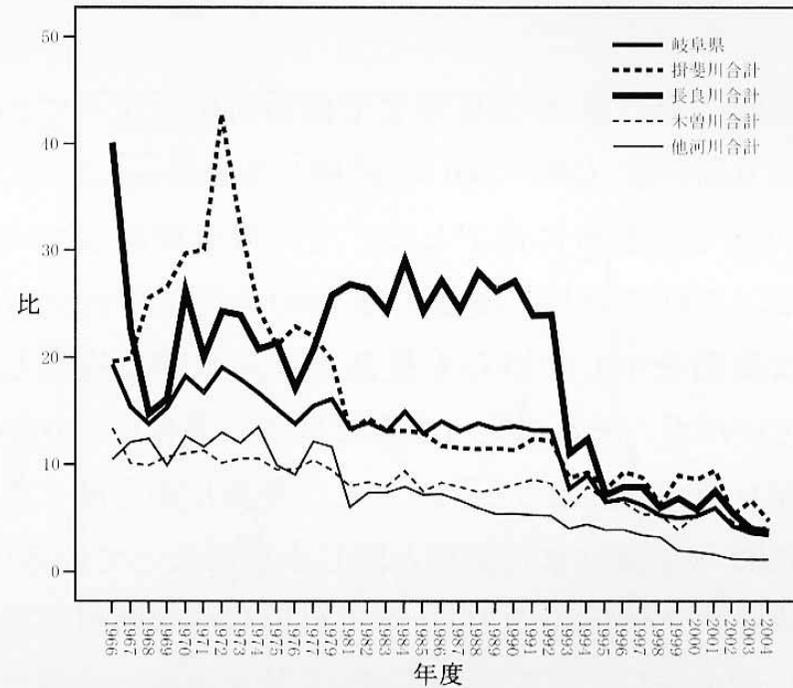


図4 岐阜県内の河川別にみたアユの漁獲・放流比の経年変動

田中 (2010) より引用

アユの減少と河口堰との因果

- × **冷水病**; 東海3県で同じような減少の例がない。天然 遡上の多い下流ほど被害が大きい。
- × **海の変化**; 伊勢湾流入河川で同じような減少の例がない。
- × **中上流域の変化**; 下流漁協ほど被害が大きい
- × **?自然変動の範囲内**; 1960年代以来の変動幅、漁獲/放流比も変化 (田中2010)

仔アユの**順調な降下** (長良モ委, 2000)

夜間の降下は、1990年の**1/30に減少** (古屋, 2010)

(引き網逃避行動により、日中の採集数では比較できない。)

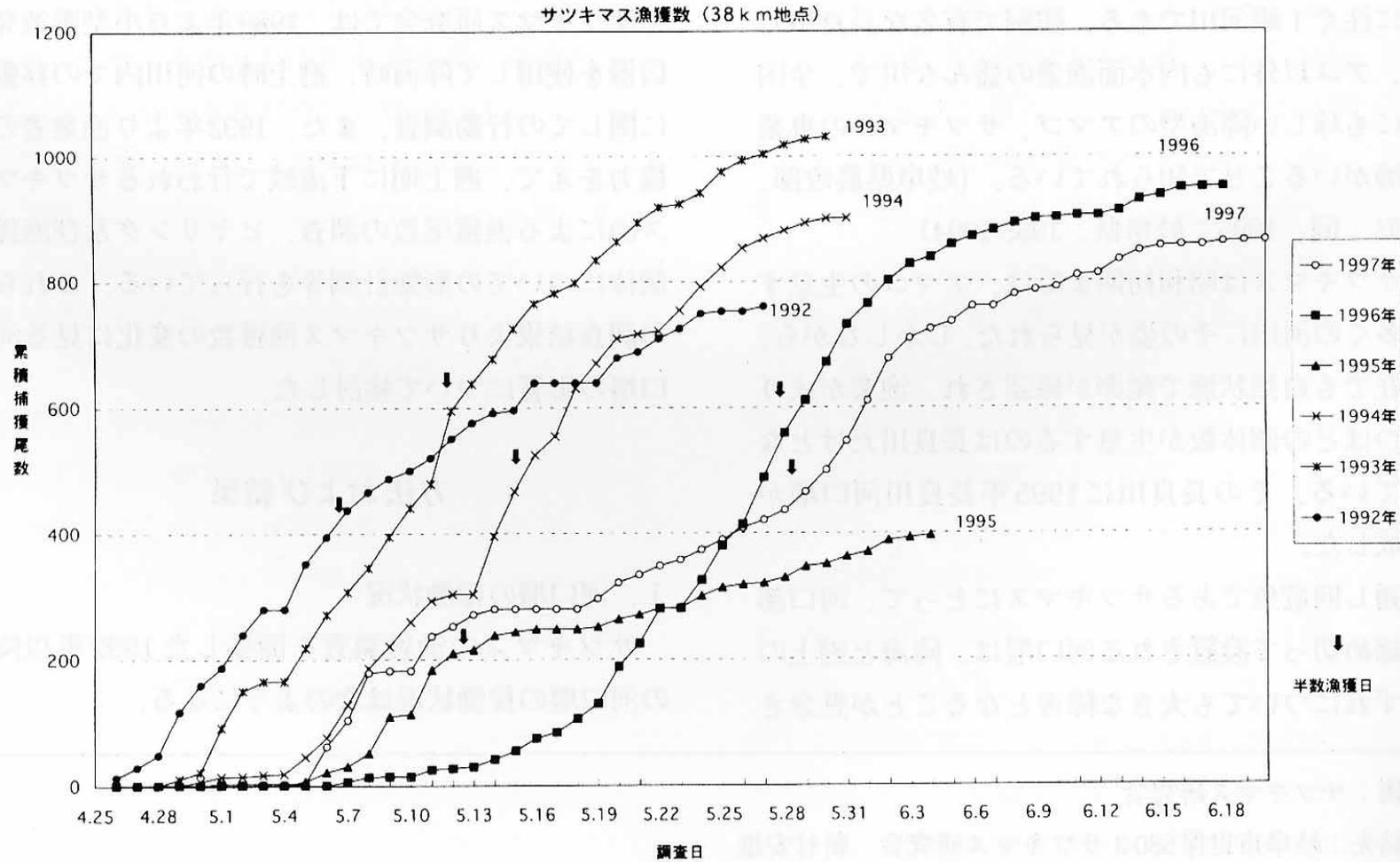


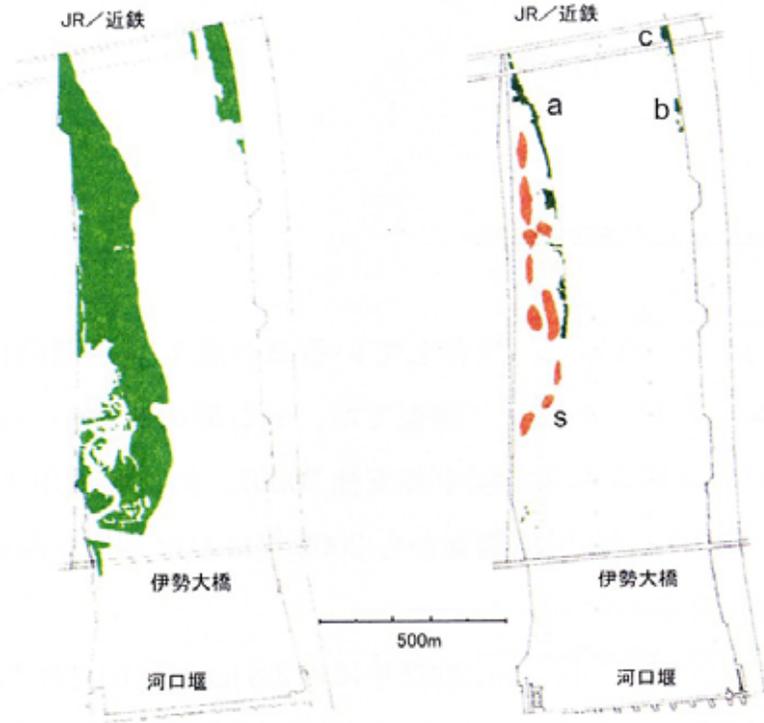
図1 サツキマスの累積漁獲数の経年変化
大橋亮一・修両氏の資料をサツキマス研究会がとりまとめた。

サツキマス
漁師数の減少も考慮すべき。市場入荷量解析の限界 (新村, 1996)

ウナギ、カジカ、アユカケ、スズキ、マハゼ、ヌマチチブの減少、トウヨシノボリ、
ウキゴリの増加傾向
駒田 (2004) より引用
揖斐川の魚相との比較 (古屋, 2010)
利根川河口堰での資料解析 (村上, 1998)

1994年
15.4 ha

2002年
0.7 ha (残存率 4.5%)



ヨシ帯の縮小

環境修復は可能か?
(國井, 2003) の否定的意見

図1. 長良川河口堰湛水域におけるヨシ群落の変化. 1. 2002年のオレンジ部分は国土交通省・水資源機構によるヨシ植栽造成中州. 植栽値のヨシ群落面積は含まれていない. 図1~5のa~iは2007年のヨシ観察地点.

山内他 (2010) より引用

結論要旨

1. 河口域環境の変化と河口堰の建設・運用との因果関係は明らかである。
変化が一時的、地域的であるとの解析結果は認められない。
2. 生物相の変化と河口堰の建設・運用との因果関係は明らかである。
代償措置は、成功していない。
3. 河口堰湛水は、水道水源として適格とは言えない。
愛知県・名古屋市は利水のために生じた環境変化について何らかの対応を採るべきである。