

紀ノ川の水環境の長期調査と河川美化活動

和歌山大学 システム工学部 井伊 博行



国立大学法人

和歌山大学

要旨: 和歌山大学は国土交通省と共に、2006年から毎月、紀ノ川上流の河川パトロール(共同の河川水質調査)を行っている。この活動は8年目に入った。この成果の一部を掲載する。



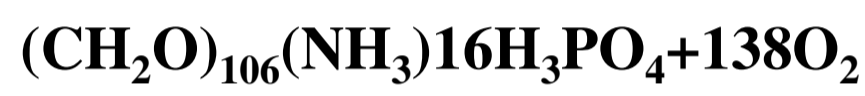
大滝ダム 放流口

植物プランクトンと栄養



光エネルギー 二酸化炭素 リン 水 窒素

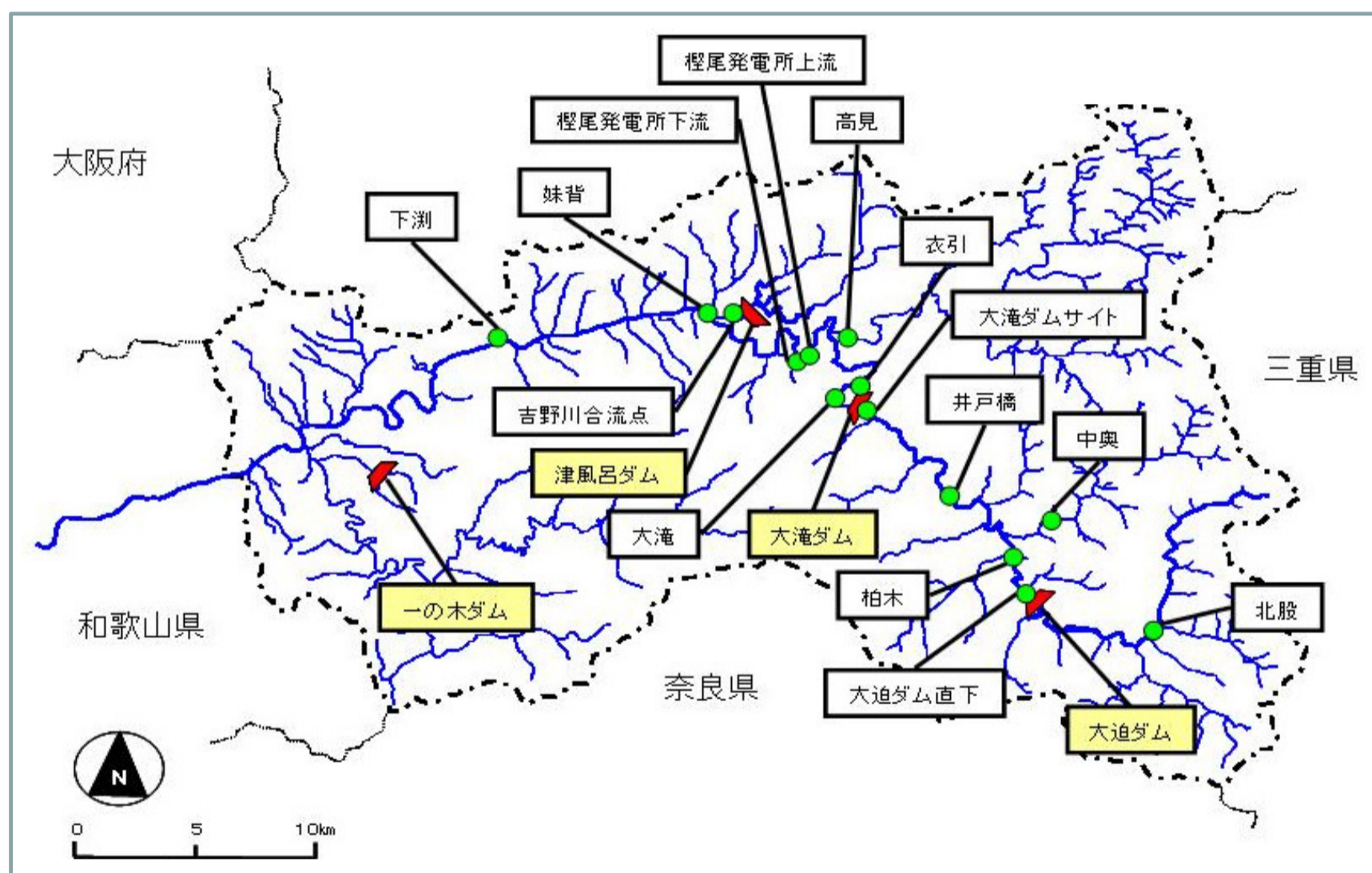
(光合成) ↓ ↑(分解・呼吸) 河川に生ゴミ



プランクトンの増殖(有機物)

流れ ⇒ 酸素が入りプランクトンの分解
光が届かずプランクトンが成長できない

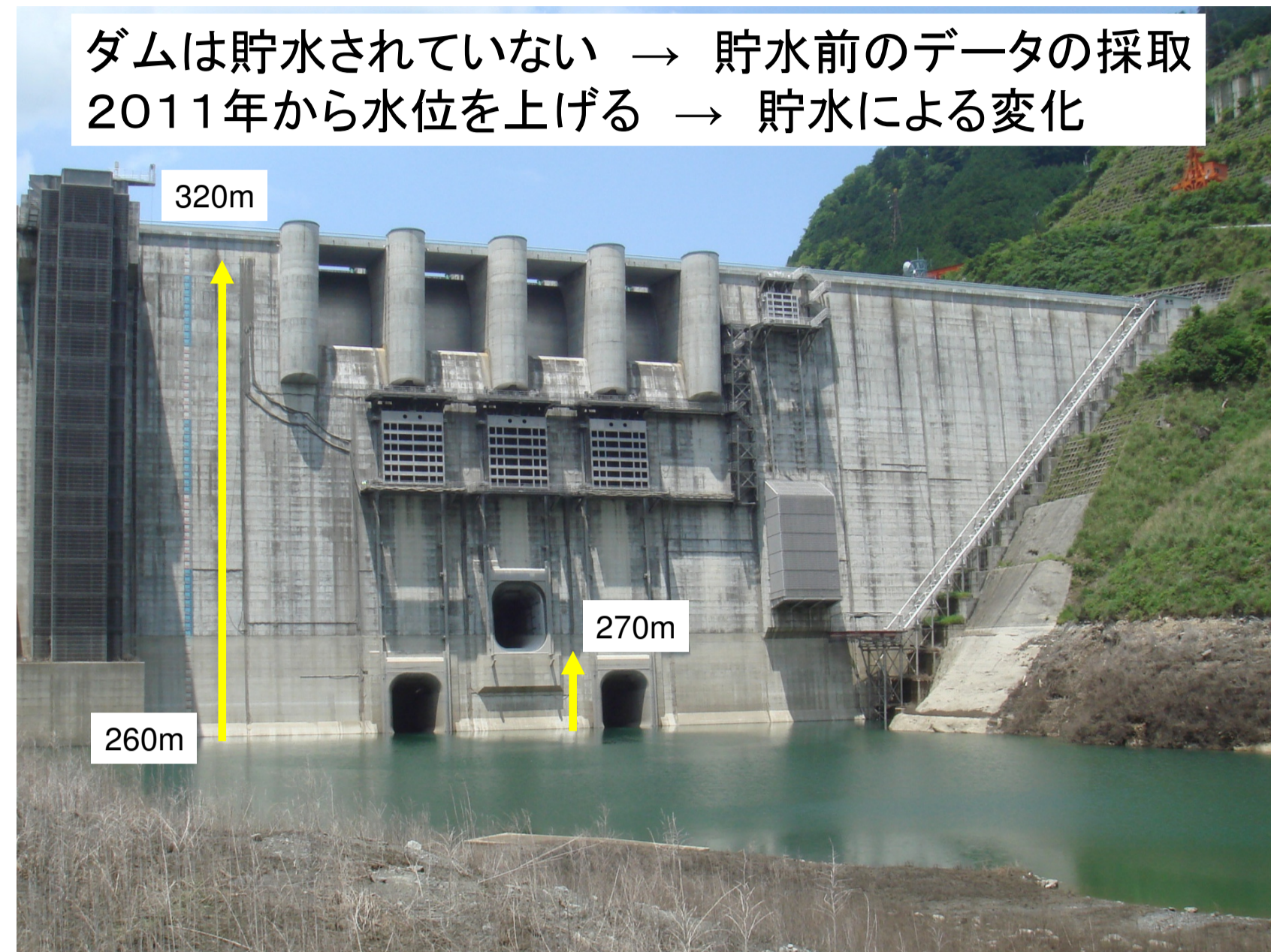
水質調査: 2006年8月~2013年1月まで月1回の
国土交通省と共同現地調査を継続して実施



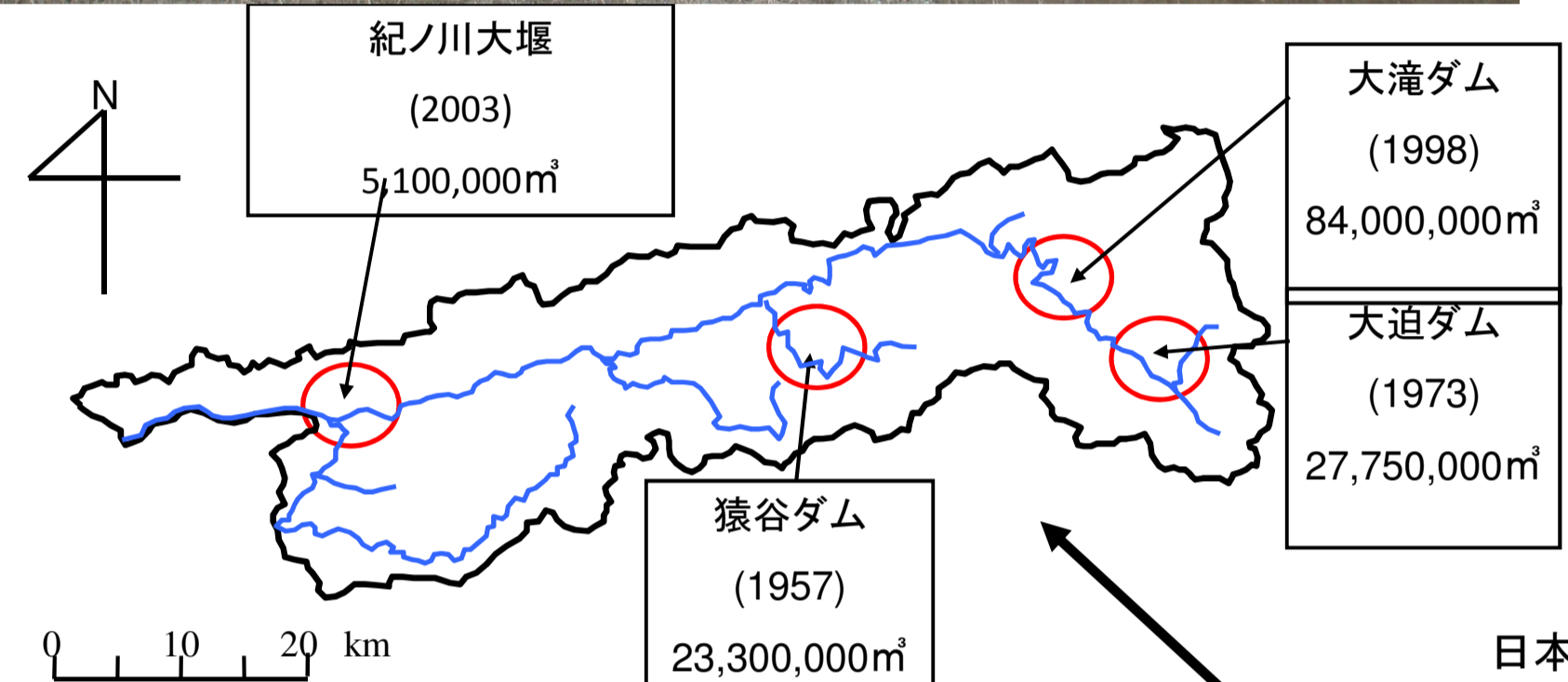
国土交通省との共同採水測定調査 (大滝ダム周辺)



紀ノ川での清掃活動

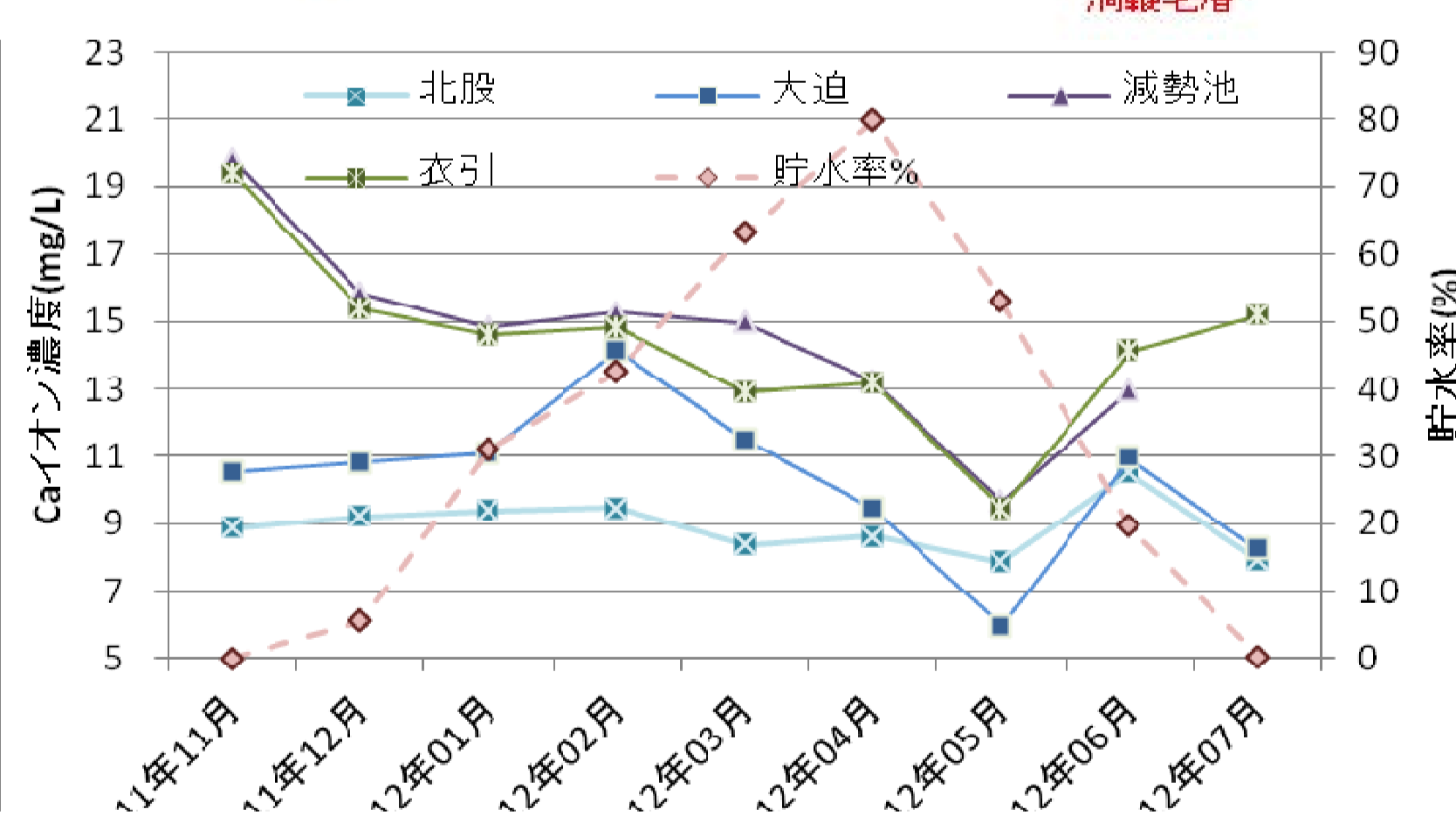


ダムは貯水されていない → 貯水前のデータの採取
2011年から水位を上げる → 貯水による変化

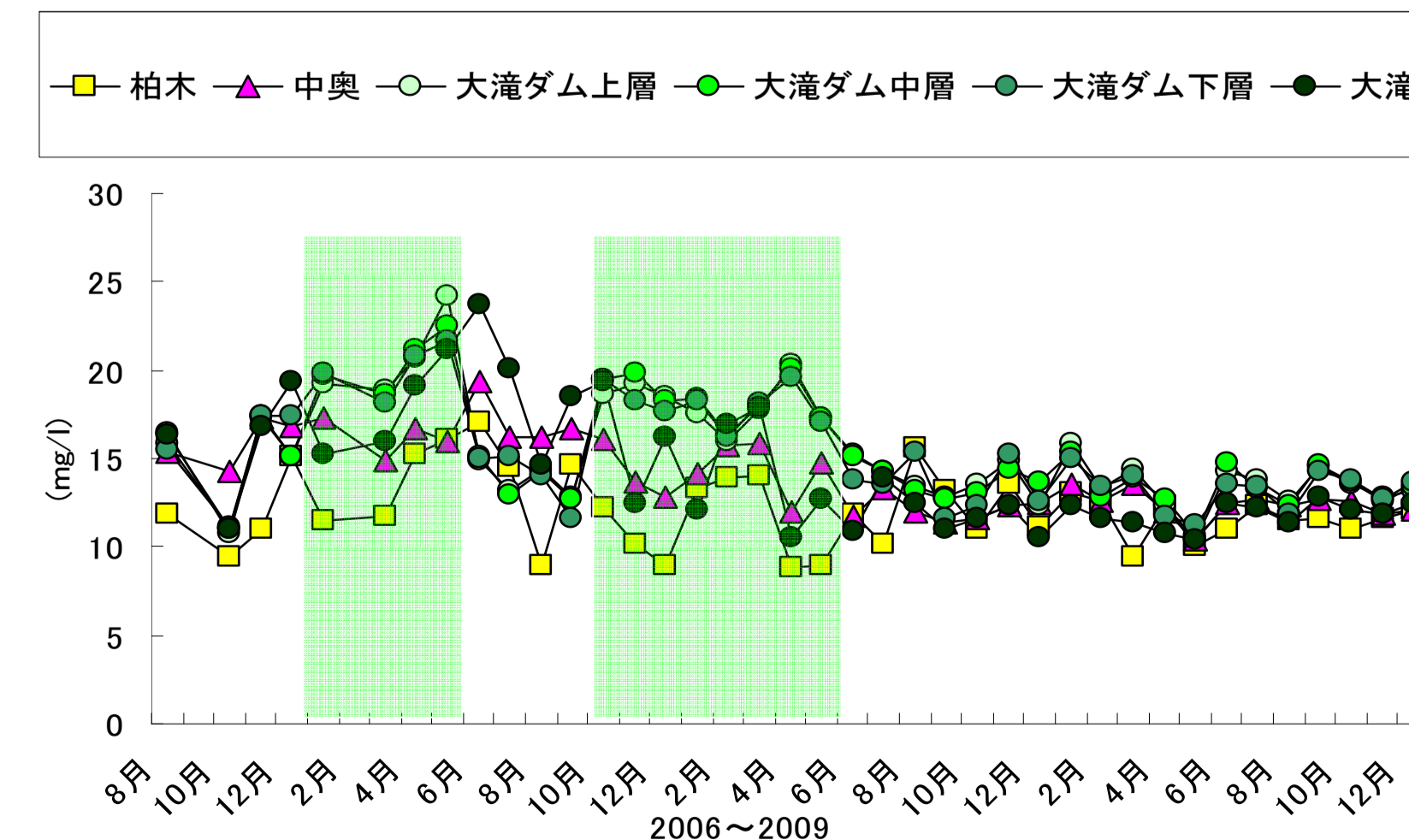


水域環境	大滝ダム直下	大滝ダム	大滝	猿谷ダム	紀ノ川大堰
Ca ²⁺	高	高	高	低	高
NO ₃ ⁻ +NH ₄ ⁺	低	低	低	低	高
優先種	珪藻 <i>Cyclotella</i> sp.	珪藻 <i>Cymbella</i> sp.	珪藻 <i>Cymbella</i> sp.	珪藻 <i>Synedra</i> sp.	珪藻 <i>Navicula</i> sp.
春 (4-5月)	珪藻 <i>Cyclotella</i> sp.	珪藻 <i>Cymbella</i> sp.	珪藻 <i>Cymbella</i> sp.	珪藻 <i>Synedra</i> sp.	珪藻 <i>Navicula</i> sp.
夏 (7-8月)	珪藻 <i>Thalassiosira</i> sp.	渦鞭毛藻 <i>Peridinium</i> sp.	珪藻 <i>Thalassiosira</i> sp.	緑藻 <i>Tetraspora</i> sp.	藍藻 <i>Chroococcus</i> sp.
秋 (10-11月)	珪藻 <i>Thalassiosira</i> sp.	珪藻 <i>Thalassiosira</i> sp.	珪藻 <i>Thalassiosira</i> sp.	珪藻 <i>Asterionella</i> sp.	緑藻 <i>Senedemos</i> sp.
冬 (12-1月)	珪藻 <i>Cyclotella</i> sp.	珪藻 <i>Cyclotella</i> sp.	珪藻 <i>Cyclotella</i> sp.	珪藻 <i>Thalassiosira</i> sp.	珪藻 <i>Cyclotella</i> sp.

大滝ダムのプランクトンの写真



大滝ダム周辺水域におけるCa²⁺濃度の変化



大滝ダム上層、中層、下層すべてで、カルシウムイオンが増加
大滝ダム湖周辺の石灰岩(CaCO₃)や土壌の風化・溶出により濃度
が増加したと考えられる。

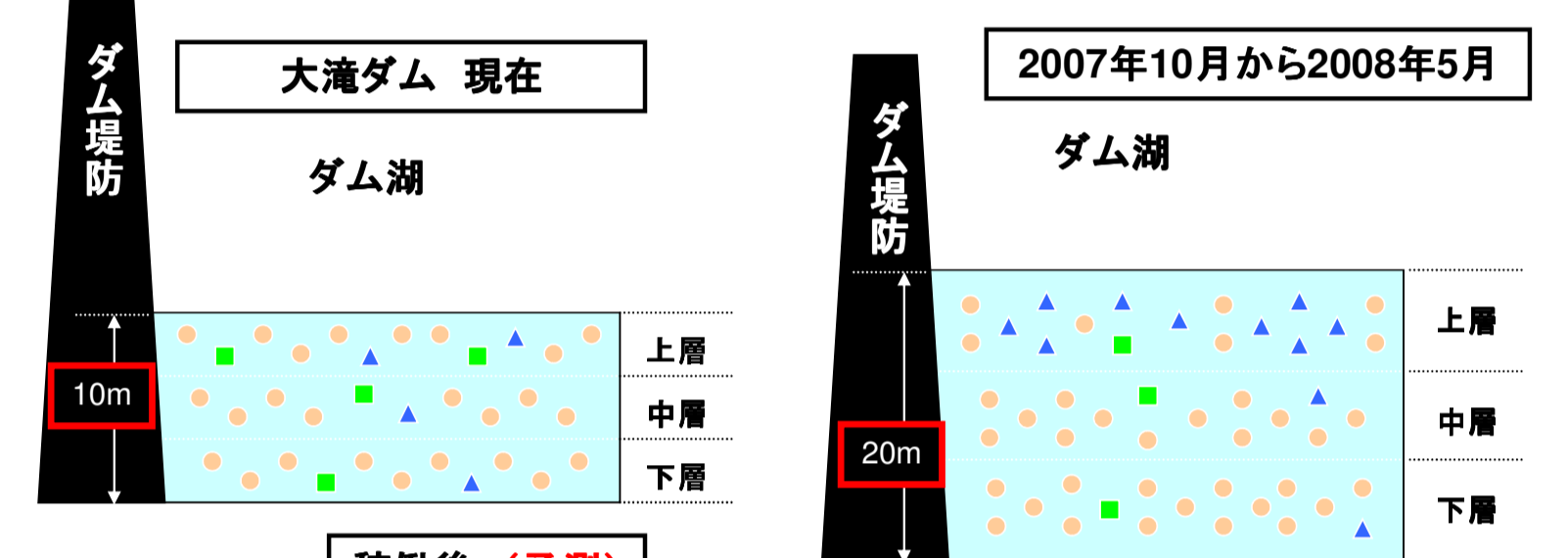


透明なダム湖

鮎が捕れないなどの補償問題で
裁判になるケースもある

ダム建設前のデータがなく
感情的、主観的な議論(昔は長く
鮎が釣れた)
そこで、科学的なデータの蓄積
で証明しよう

紀伊半島はダムだらけ



濁水の長期化
浮遊成分が日射を遮る

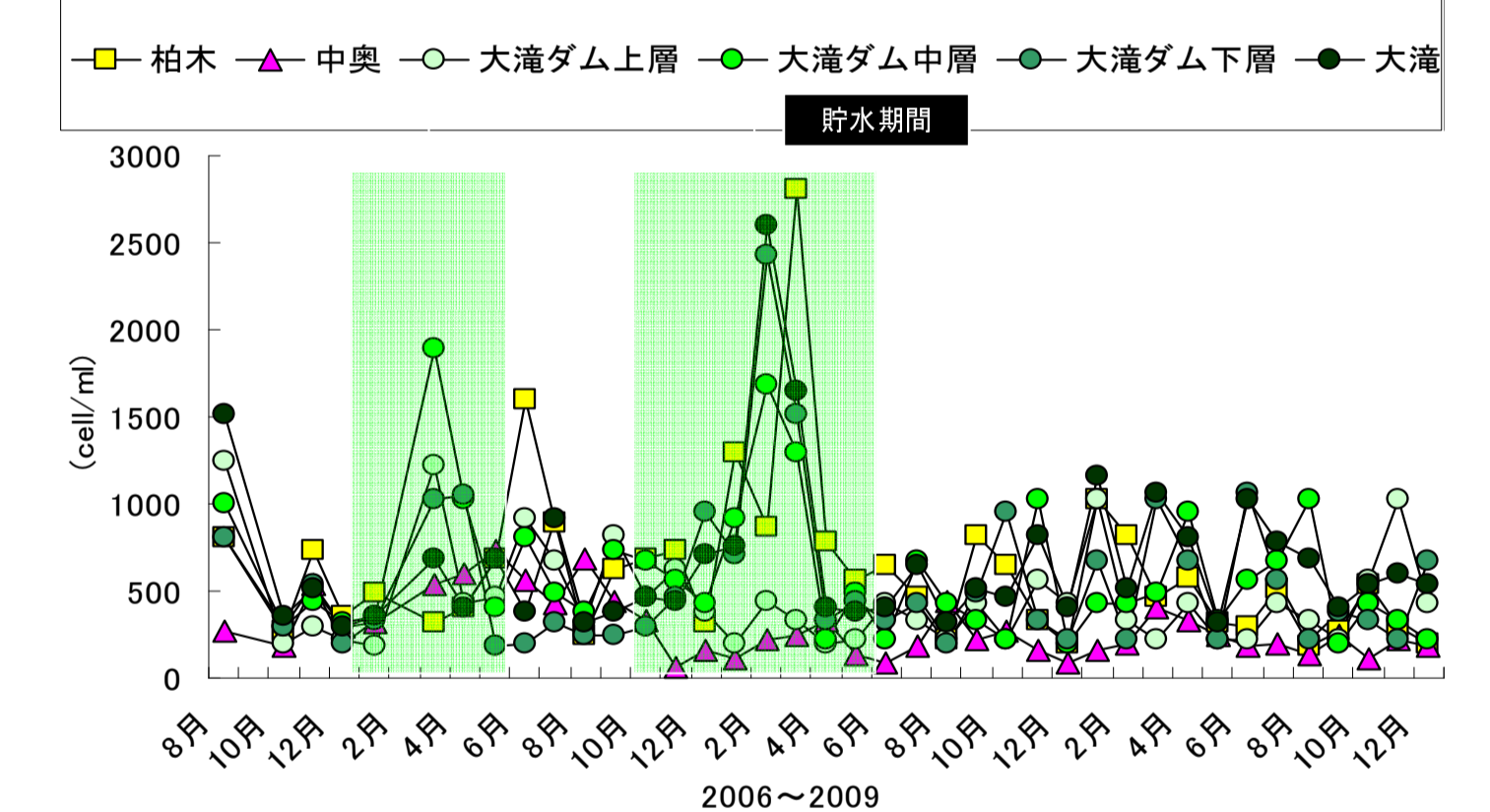
洪水の後も、ダムに貯水された
濁った水が下流に長期間ながれ、
魚の餌となる植物プランクトン
の成長に影響を与える



濁ったダム湖

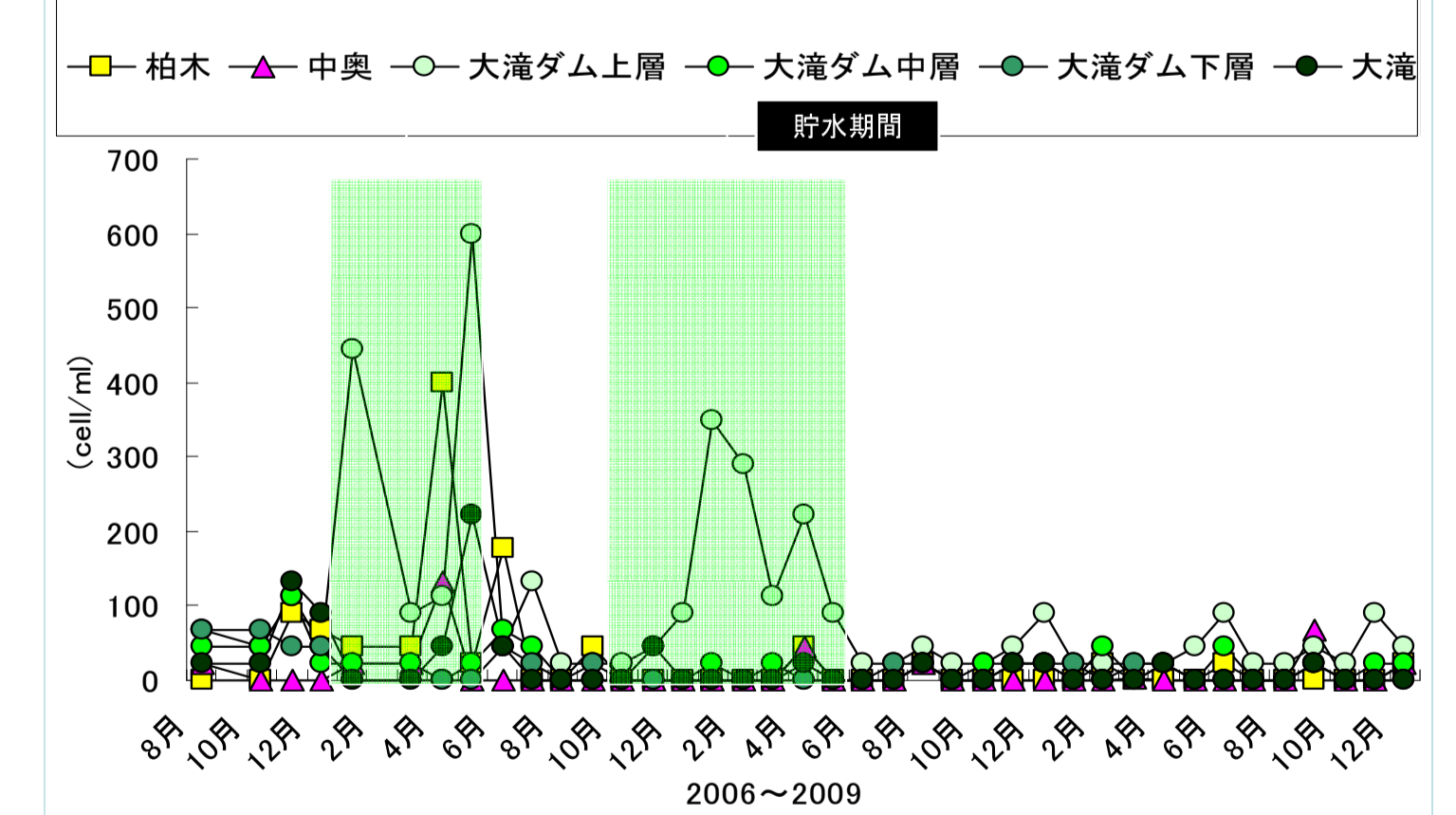
水位上昇の影響を
科学的に調べる
水位上昇前と
上昇後の
プランクトンや水質を比較
大ダムの影響評価

大滝ダム周辺水域における珪藻プランクトンの個体数の変化



上流から下流に向かうほど個体数が多くなる傾向が見られる。
また、貯水期間では大滝ダム中層・下層で個体数の増加が
見られる。しかし、上層では個体数の増加は見られない。

大滝ダム周辺水域における渦鞭毛藻プランクトンの個体数の変化



貯水期間に渦鞭毛藻プランクトンが増加しているが、よくみると、
珪藻プランクトンが増加すると、減っている。



淡水赤潮 : ペリディウム
大滝ダム