



2013年7月16日 中国·湖南省

琵琶湖流域的水环境保护与 琵琶湖水环境的长期变迁

滋贺县

琵琶湖环境科学研究中心

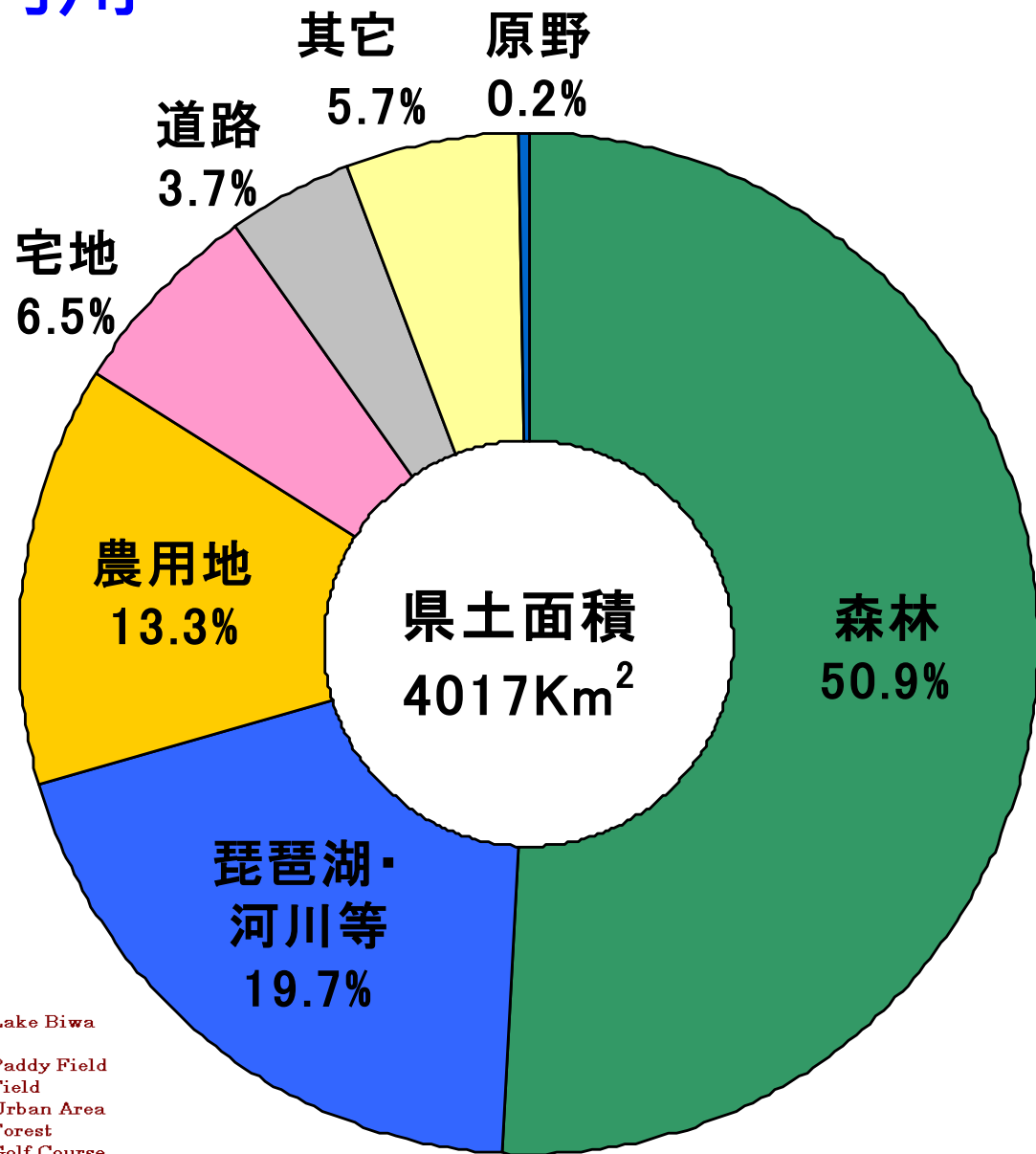
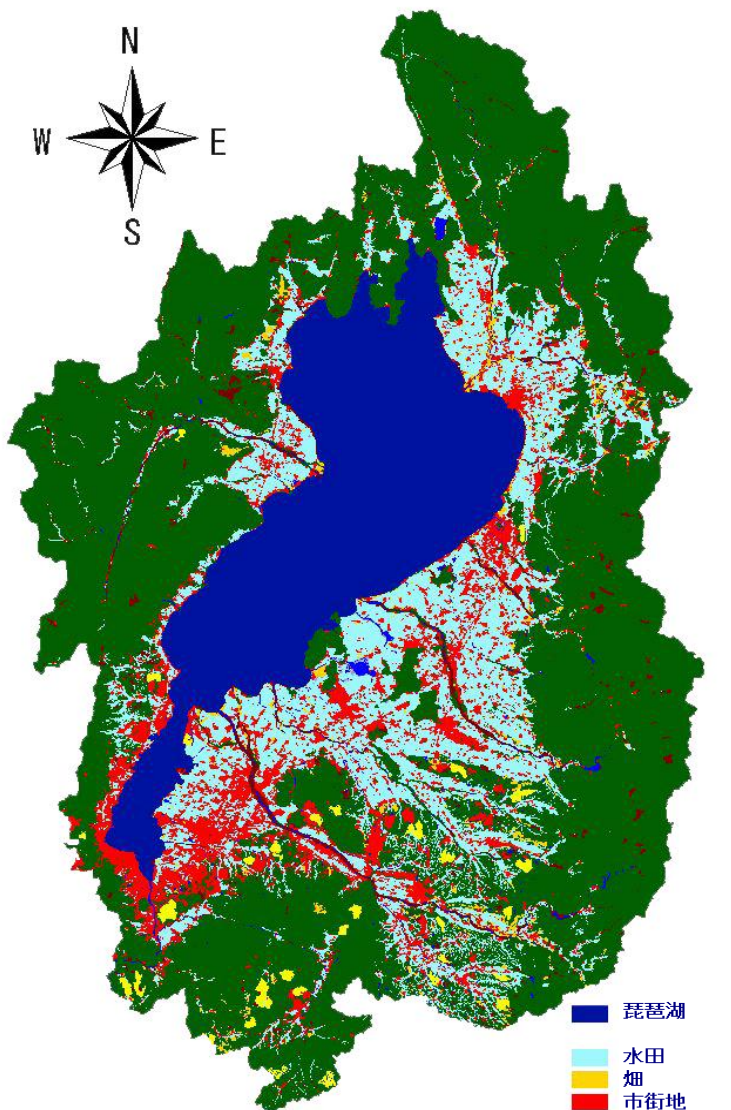
① 琵琶湖流域概况

琵琶湖流域概況

流域面积	(淀川水系：約8,200km ²) (琵琶湖：約3,800km ²)
面积	670.25km ² (北湖：617.75km ²) (南湖： 52.50km ²)
储水量	275亿 m ³ (北湖：273亿m ³) (南湖： 2亿m ³) (近畿圈約1,450万人的饮用水)
平均深度	約41.20m (北湖：約43m) (南湖：約 4m)
最大深度	103.58m
湖岸线延长	235.20km
長轴	63.49km
最大幅	22.80km
最小幅	1.35km

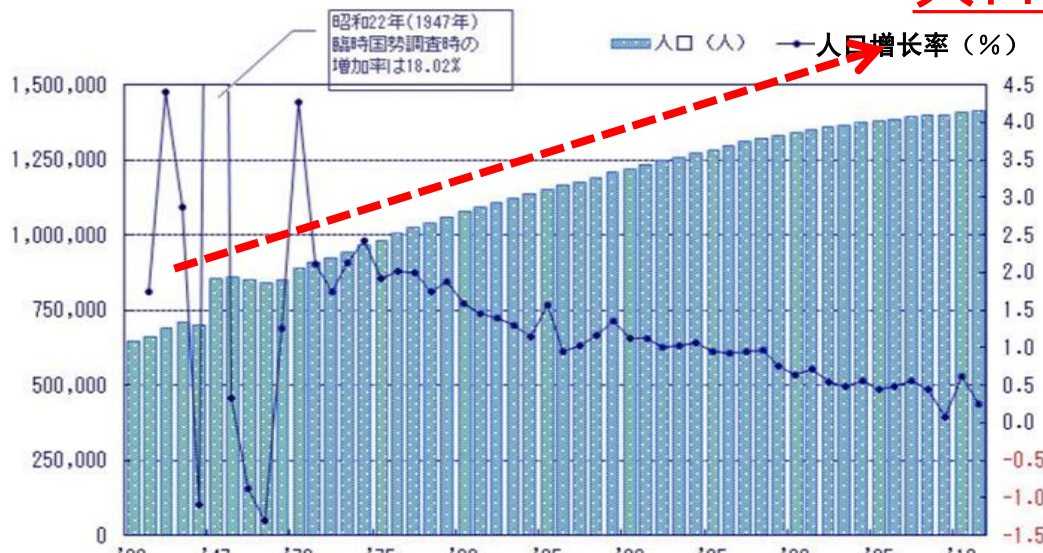


滋贺县的土地利用



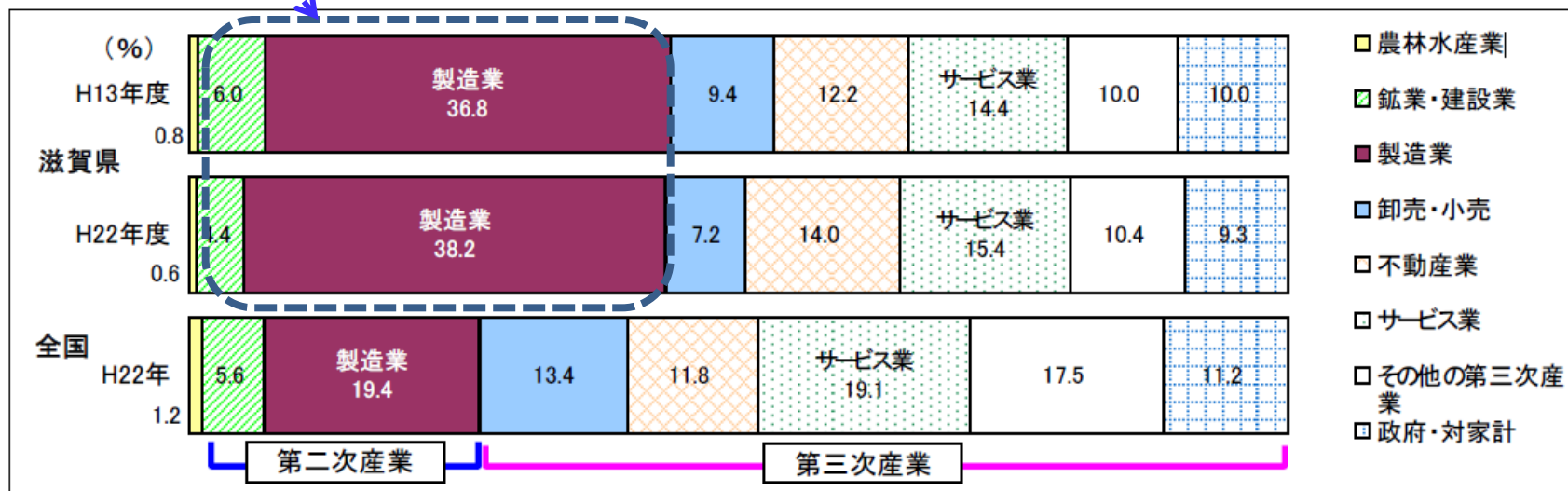
人口增加与产业结构的变化

人口的增加



第2次产业比例【大】

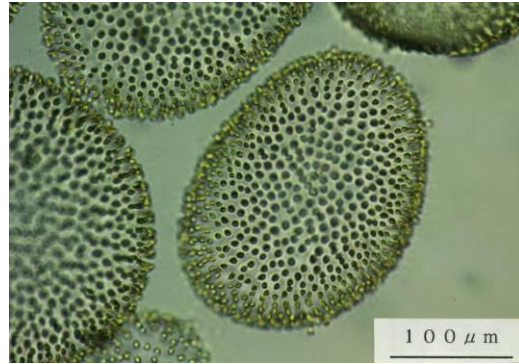
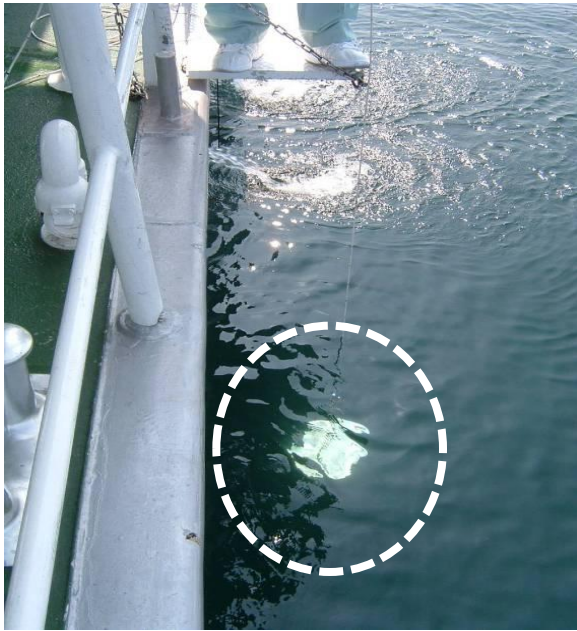
各经济产业的县内总生产和国内总生产的比较



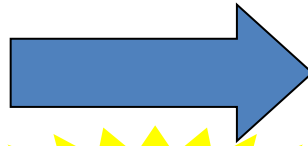
② 琵琶湖流域的水环境保护对策

琵琶湖の淡水赤潮

1977年首次在琵琶湖大規模爆发



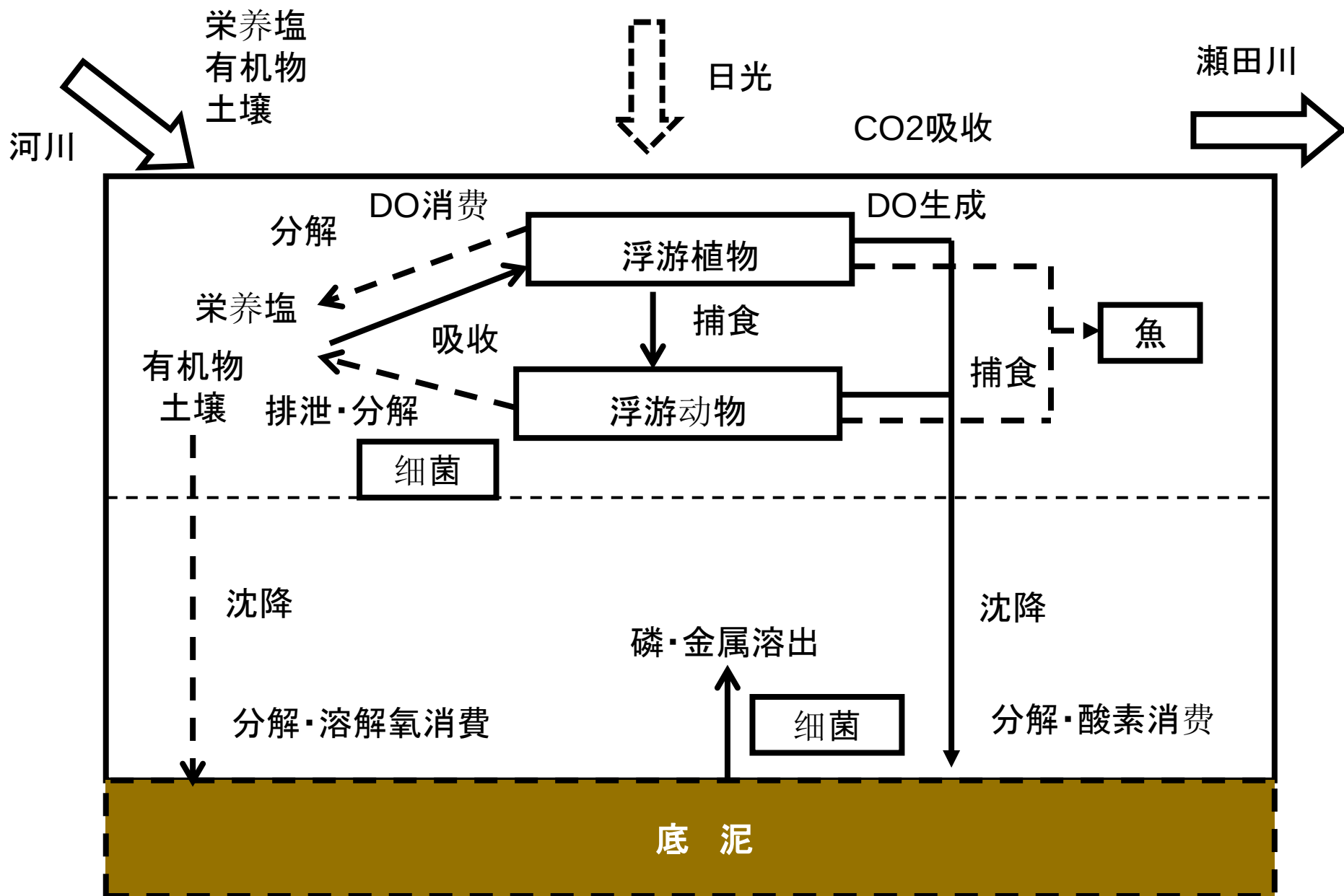
Uroglena americana



赤潮発生



影响湖沼水质的主要过程



■ 产业污水排放政策

条例的制定

- 琵琶湖富栄養化防止条例(1980年7月1日施行)
- 公害防止条例制定(1972年)· 改正
- 比水质污染防治法更严格的条例制定(1972年)· 改正

{ 規 制 }

強化对工厂和企业的污水减排

- 比其他地方更严格的污水排放标准
- 向小企业的推广
- 在国内率先提出污水的氮磷排放标准

{ 自主行动 }

企業・工厂等的自主管理

- 根据企業独自の条例从严基准设定
- 自主的公害防止技術等的知识获得

市街-企业间的公害防止協定

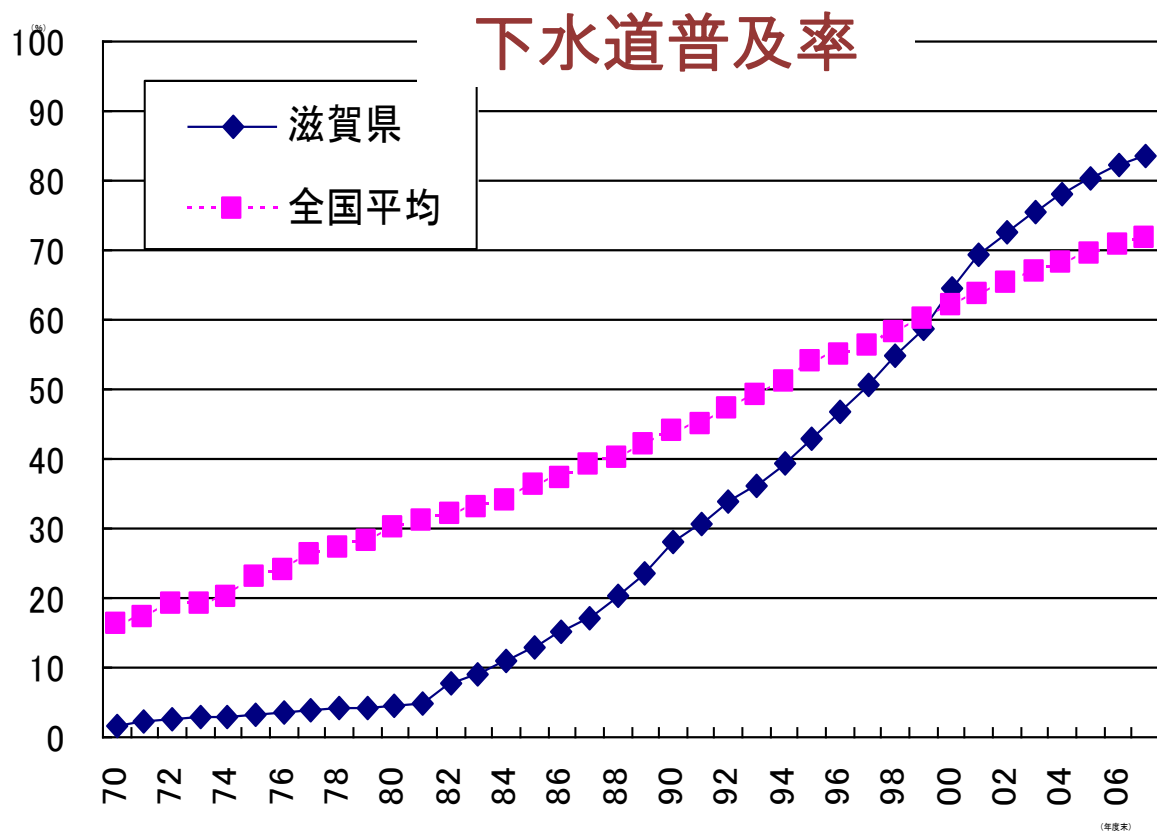
流向琵琶湖的

流入负荷削減

生活排水对策

- 下水道の整備
 - 浄化槽の設置の推進
- 等

流向琵琶湖の
流入负荷削減



2012年3月末

滋賀県 : 86.4%
全 国 : 75.8%



■ 农业废水对策

- 拘泥环境农业的推进
- 农业废水的再利用 等

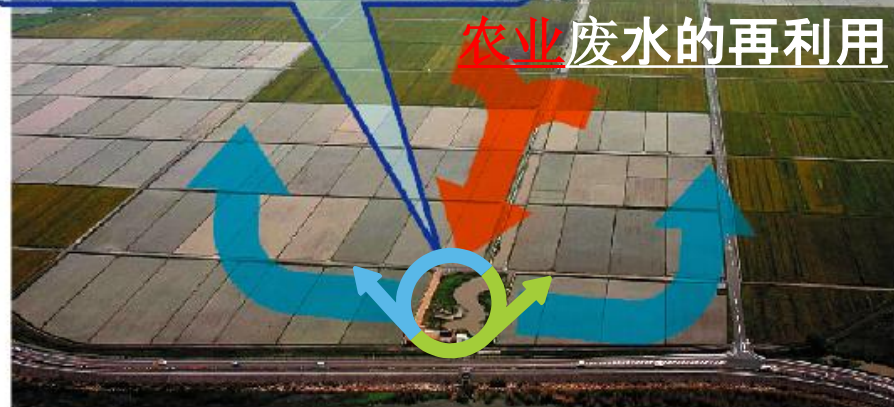


流向琵琶湖的
流入负荷削减

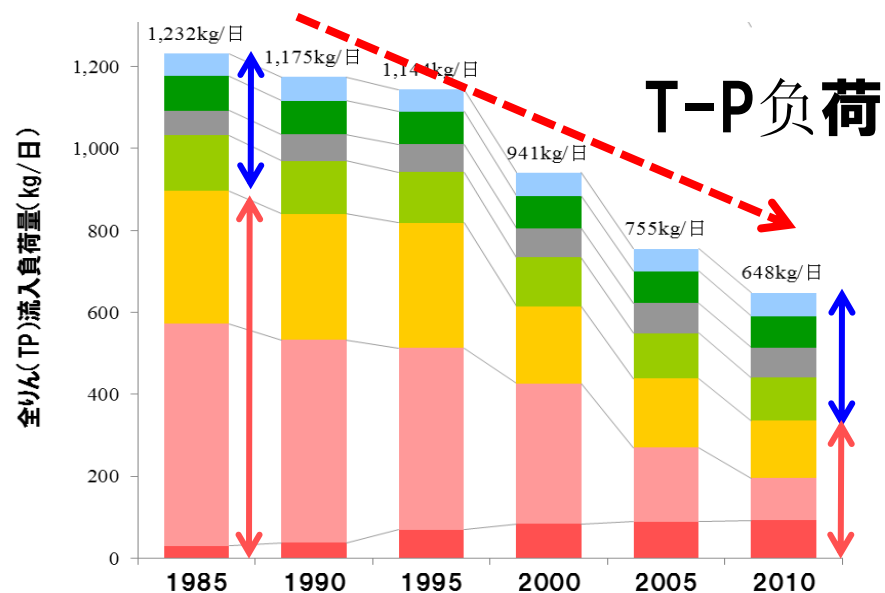
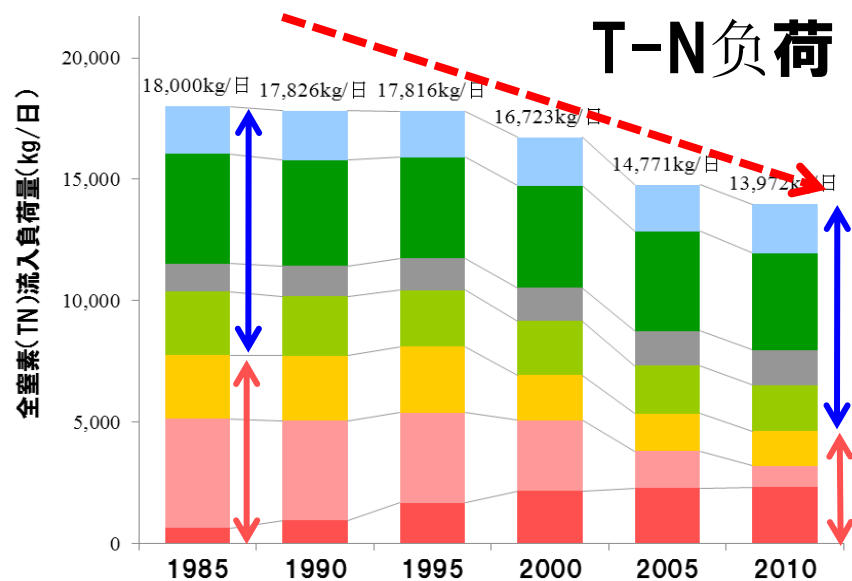
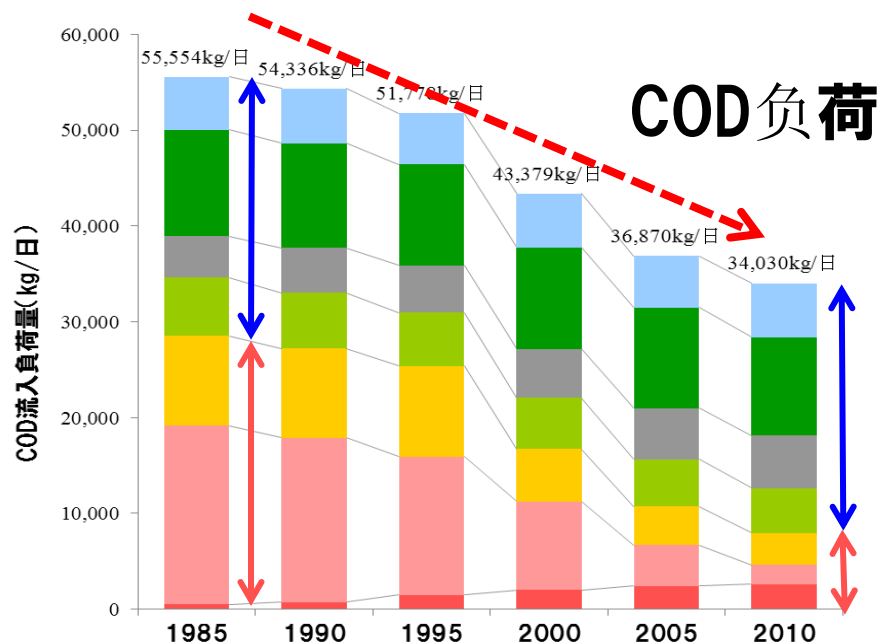


设置有水循环水泵的水净化池

收集废水处理后再利用



流入琵琶湖的负荷量的变迁



- 湖面降水
- 山林・他
- 市街地系
- 農地系
- 産業系
- 生活系
- 処理場系

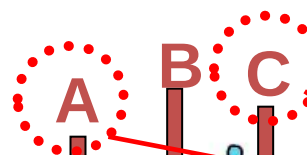
面源负荷

点源负荷

③ 琵琶湖水质监测与 水环境的长期变迁

琵琶湖水质监测地点

計 **49** 定点



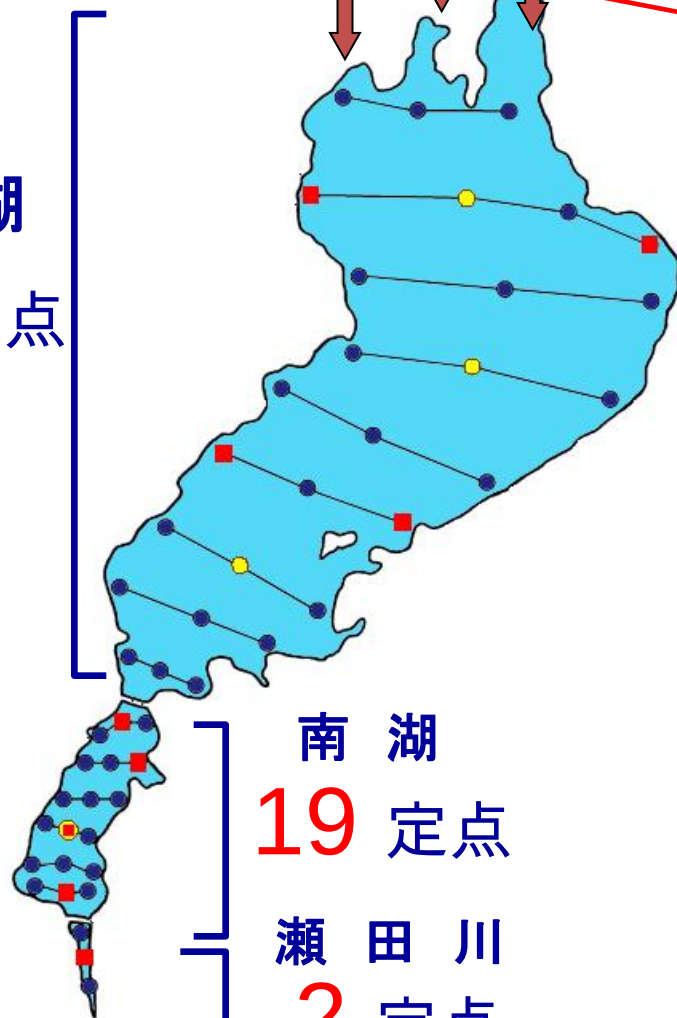
沿岸部(A・C)採水地点

北湖: 离岸**500m**

南湖: 离岸**100m**

北 湖

28 定点



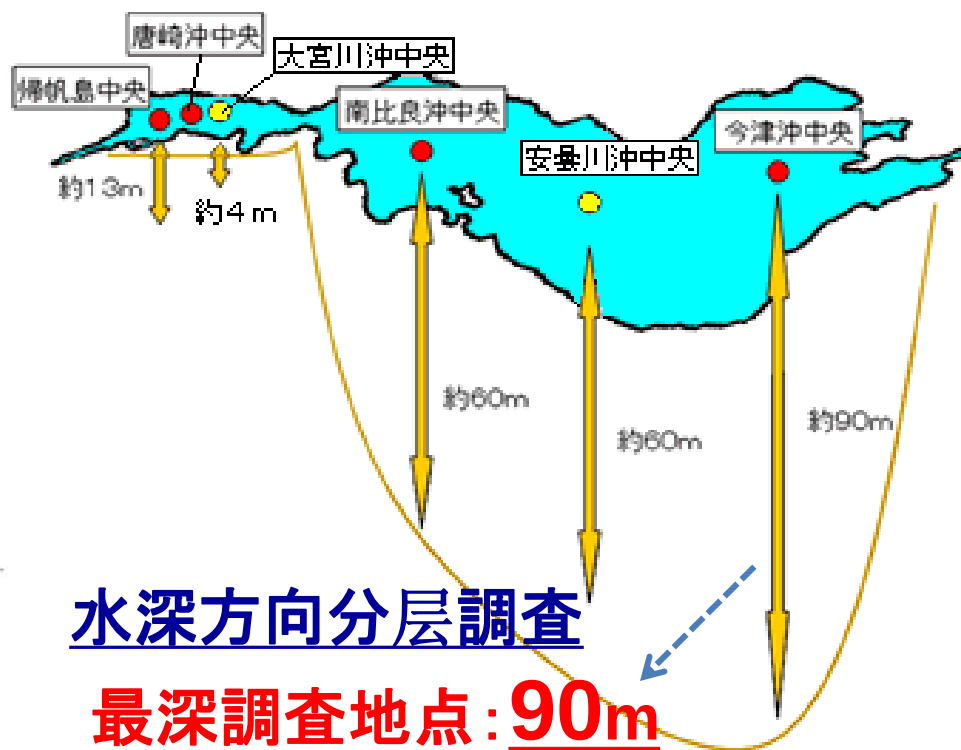
南 湖

19 定点

瀬 田 川

2 定点

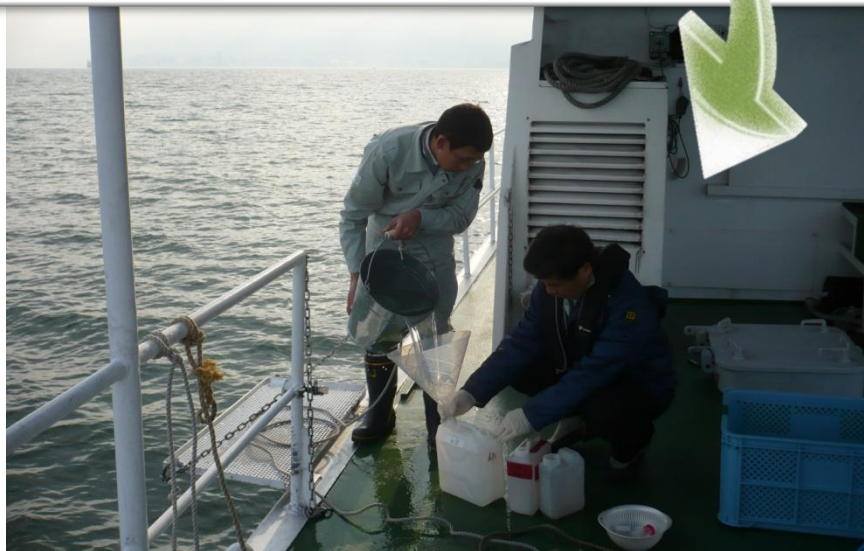
約63.5km



水深方向分层調査

最深調査地点: **90m**

● 水质调查现场



■ 琵琶湖水质监测测定项目

1 . 与人的健康保护有关的环境基准

重金属 有机氯系列溶剂 农药等27项目

2 . 与生活环境保护有关的环境基准

① pH COD SS DO 大腸菌群数

② 全氮 全磷

③ 亜鉛 壬基酚

3 . 其它

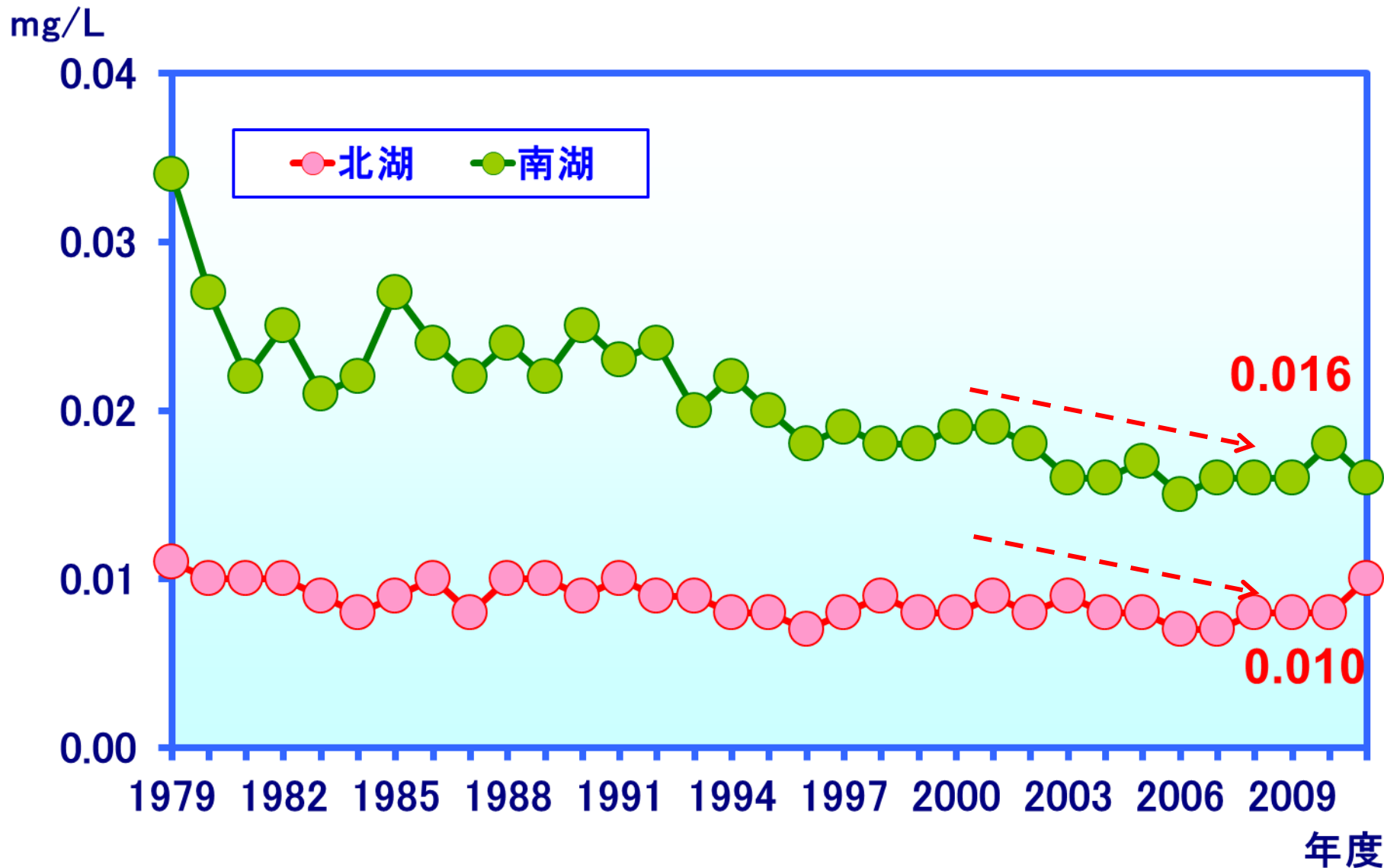
① 水温 透明度 BOD TOC 叶绿素a 等

② NH₄-N NO₃-N PO₄-P 等

③ 要监视监察项目

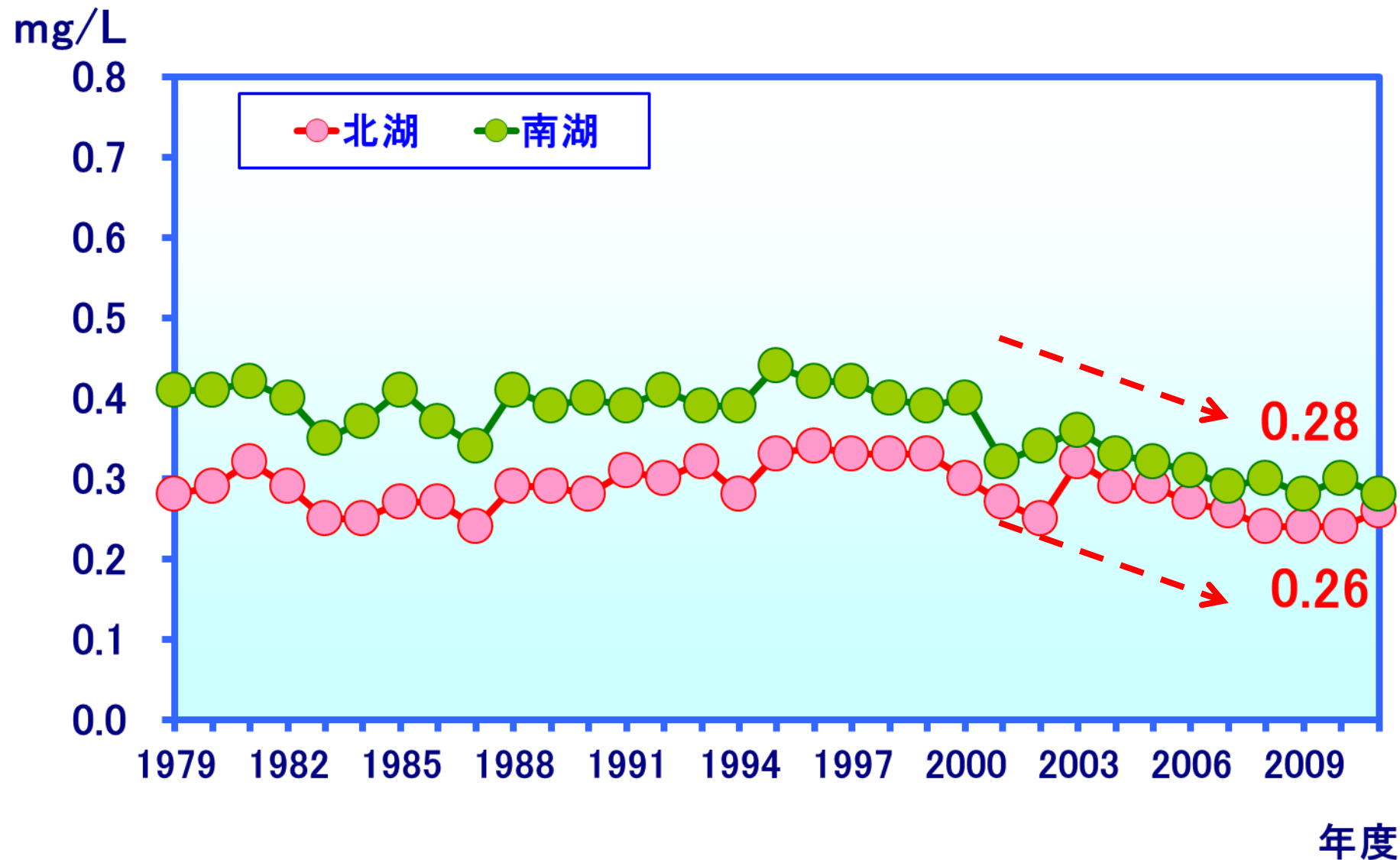
琵琶湖的水质状况①

● 全磷の経年变化 (表层平均值)



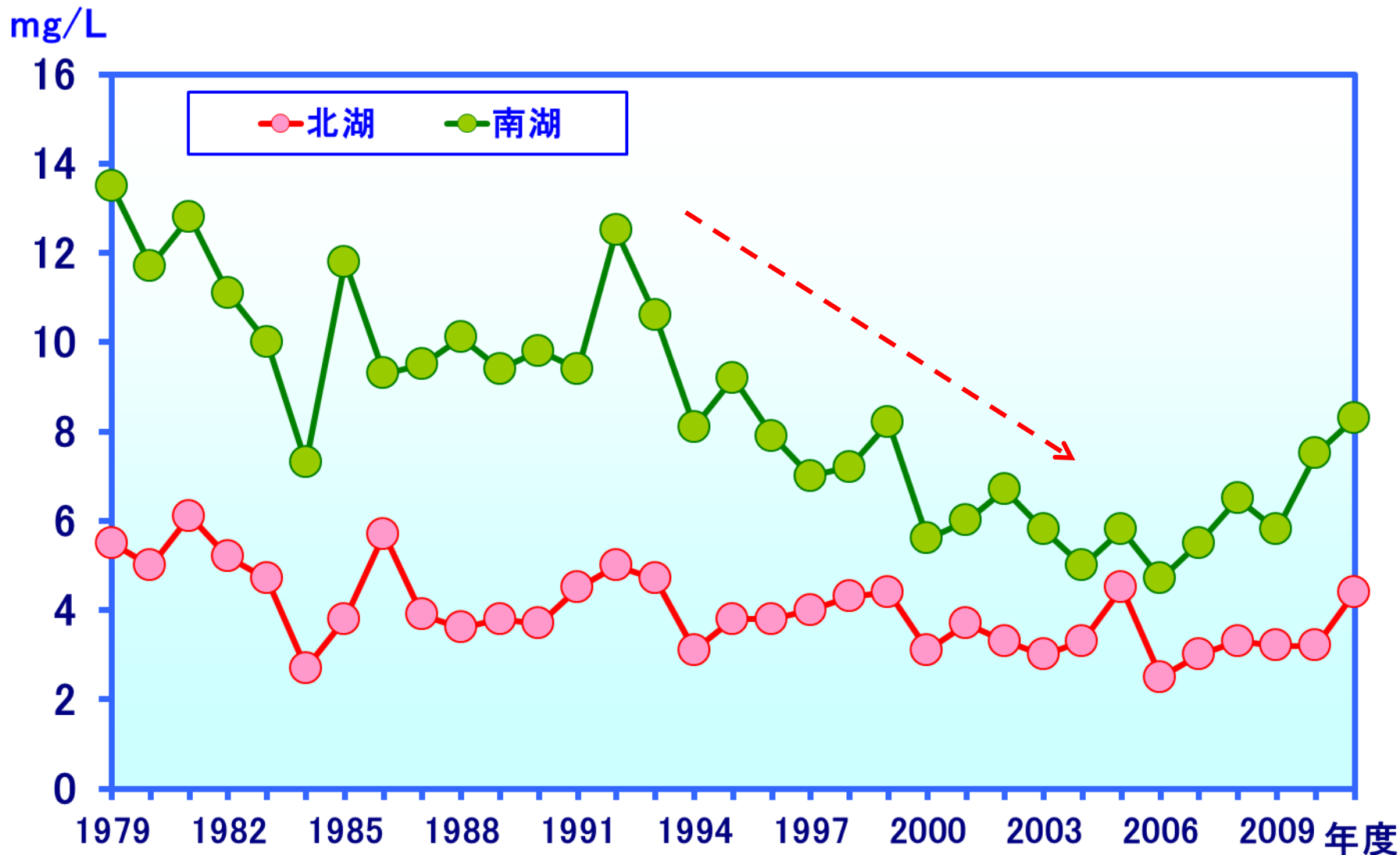
琵琶湖的水质状况②

● 全氮的経年变化(表层平均值)



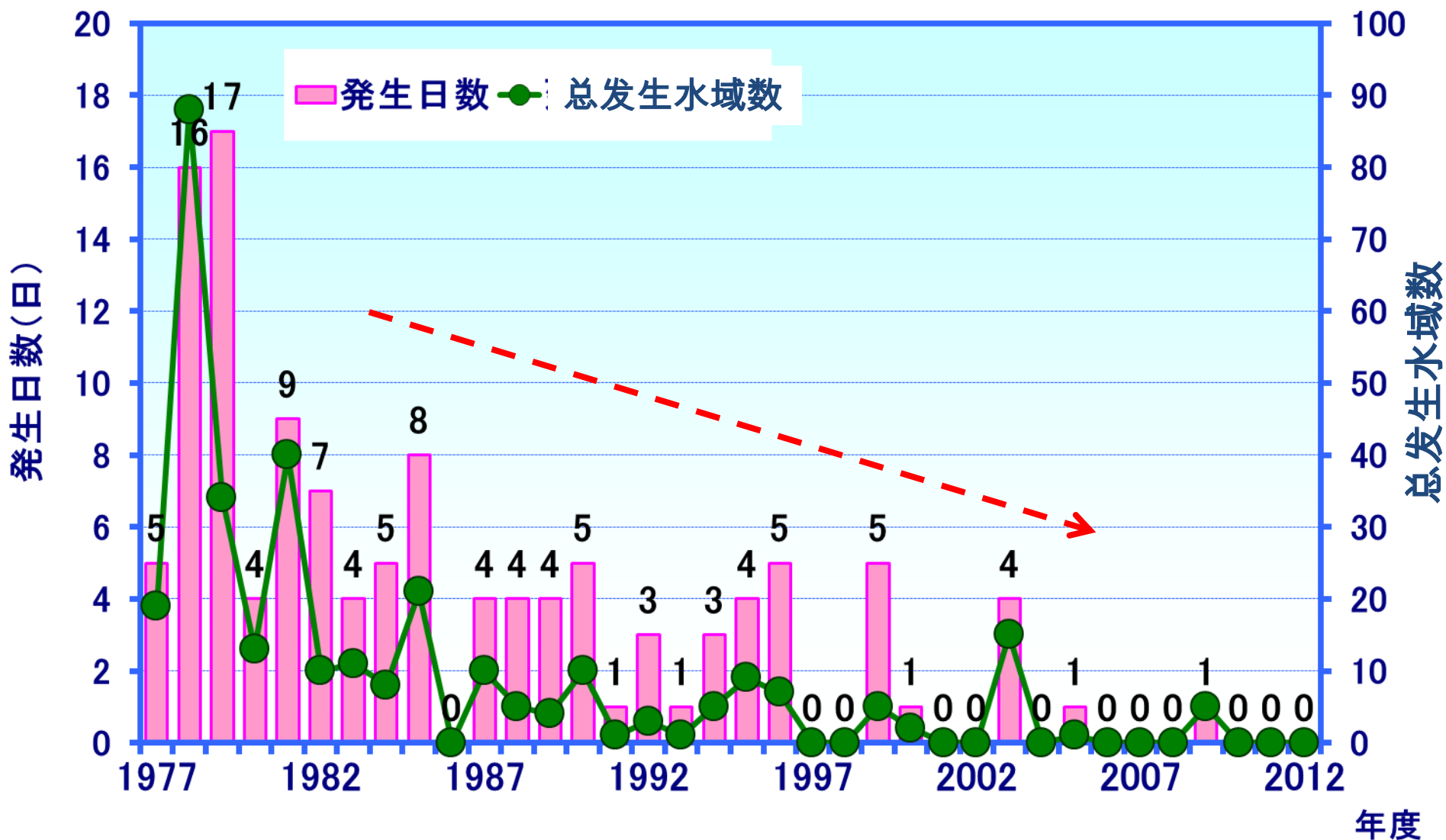
琵琶湖的水质状况③

● 叶绿素 a 的経年变动 (表层平均值)



琵琶湖的水质状况④

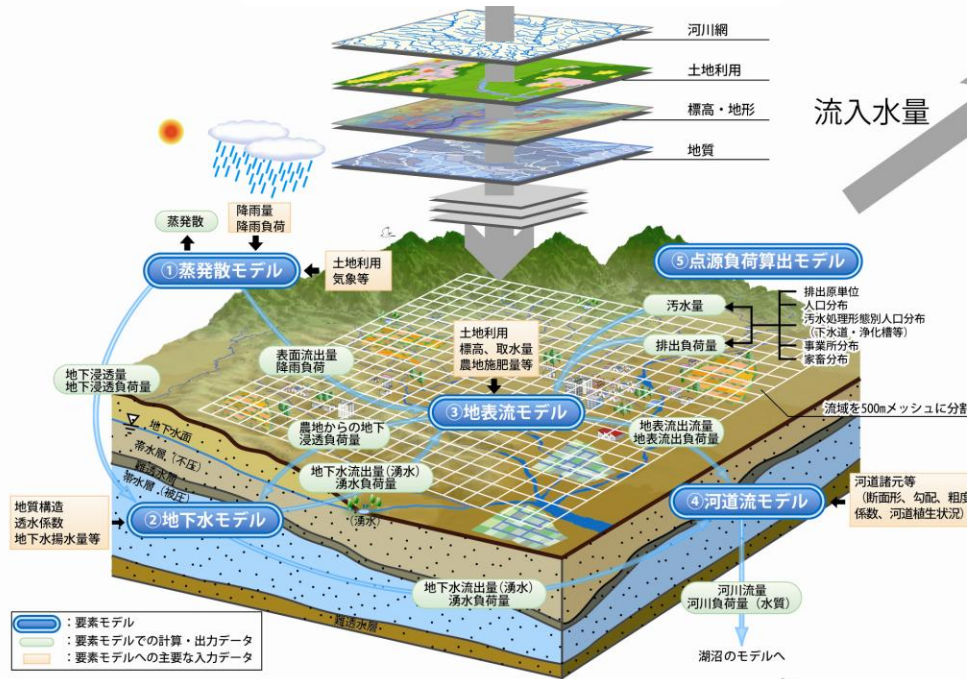
琵琶湖的淡水赤潮发生状况



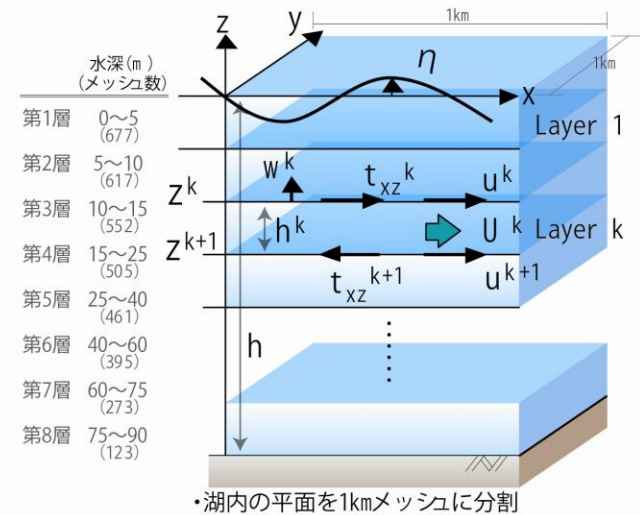
琵琶湖流域水物质循环数值模型概要

- 陸地500m网格、湖内1km网格，水深方向10層
- 可进行分布型・非定常解析

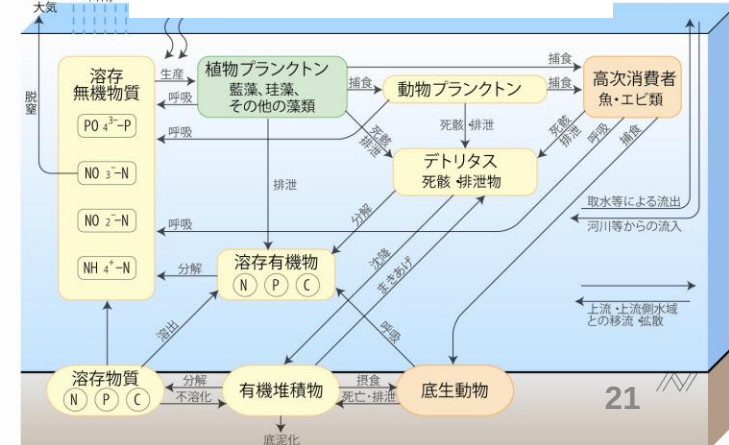
<陆地水物质循环模型>



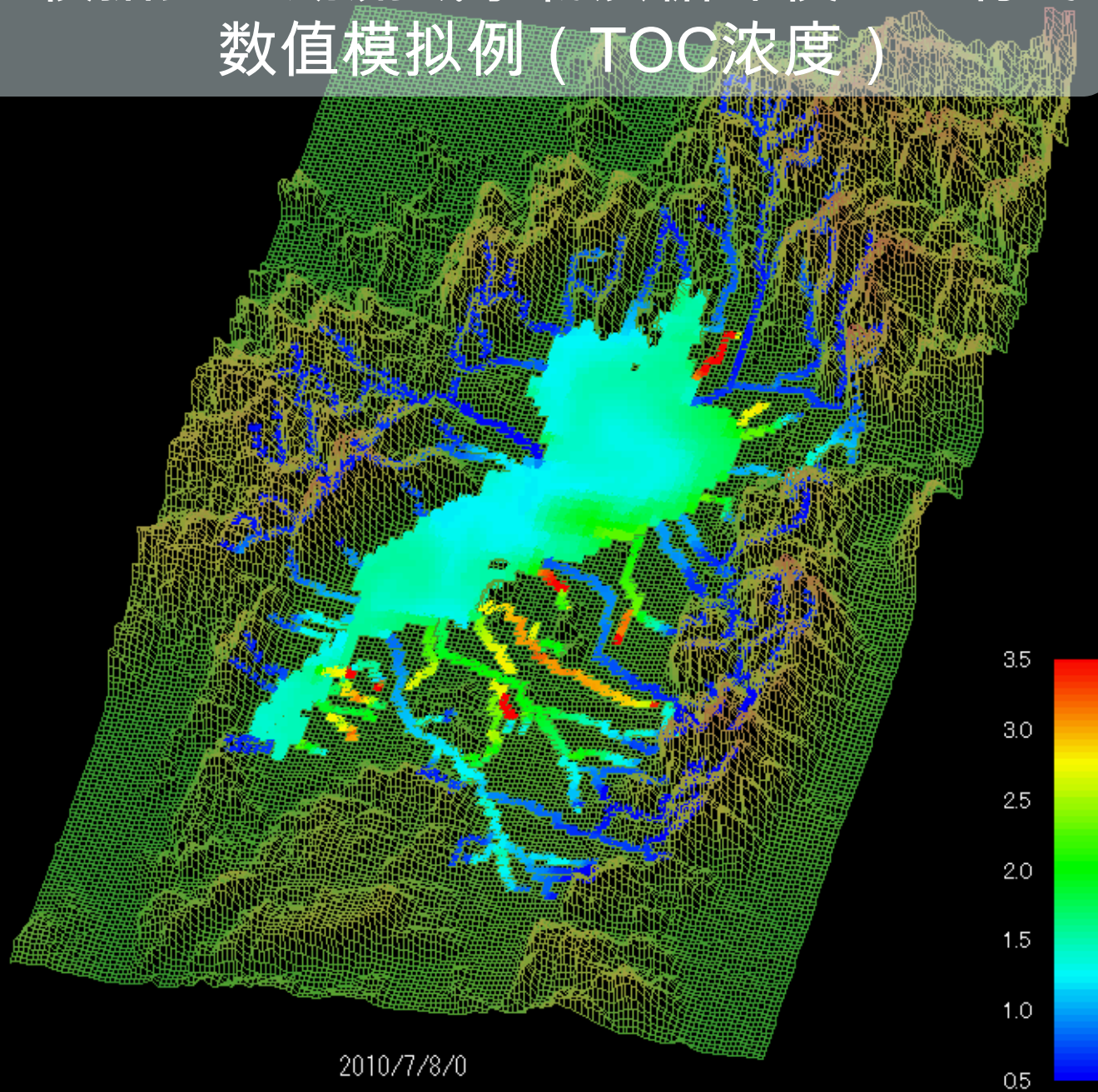
<湖内水动力学模型>



<湖内生态系统模型>



根据琵琶湖流域水物质循环模型进行的 数值模拟例（TOC浓度）

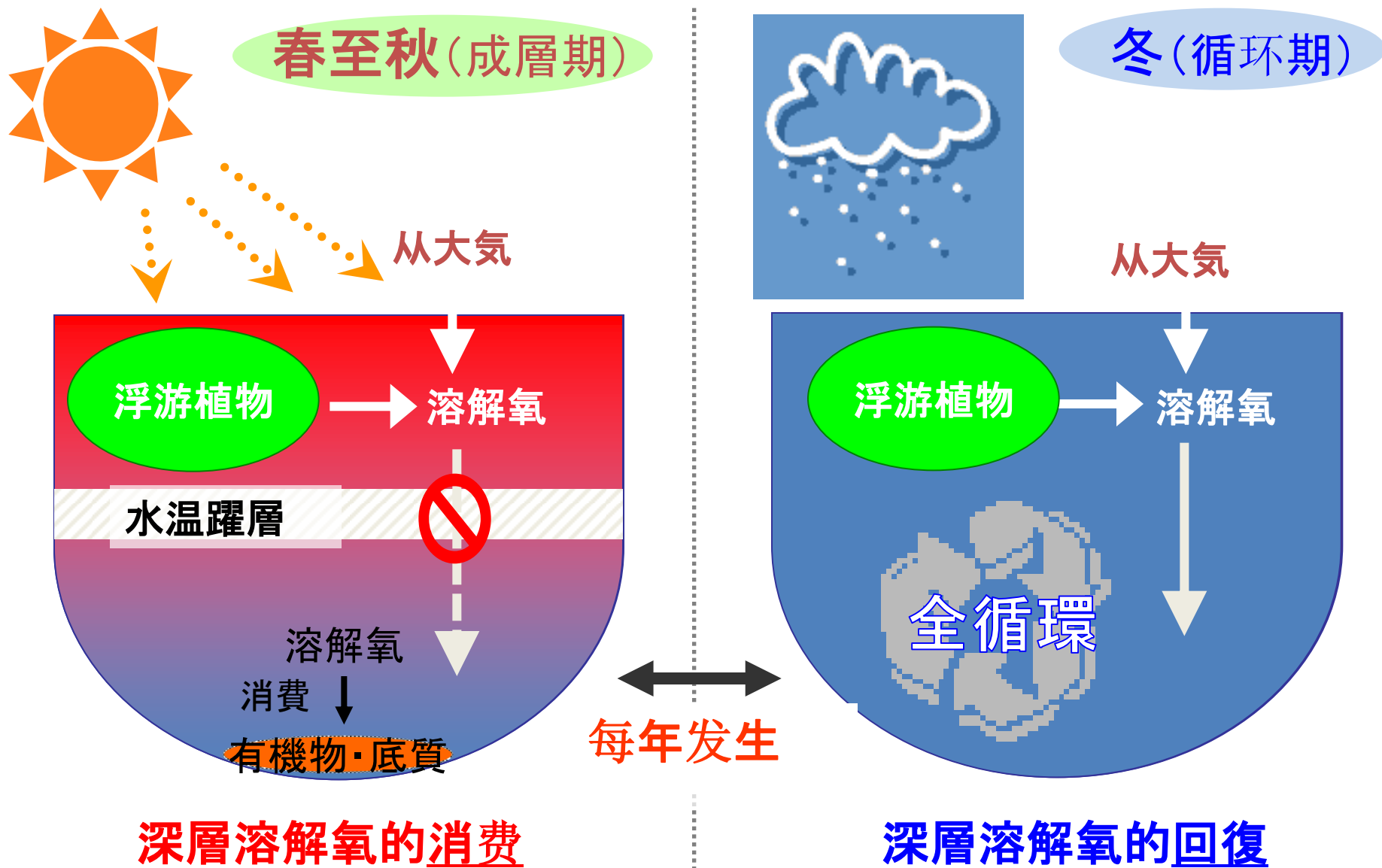


2010/7/8/0

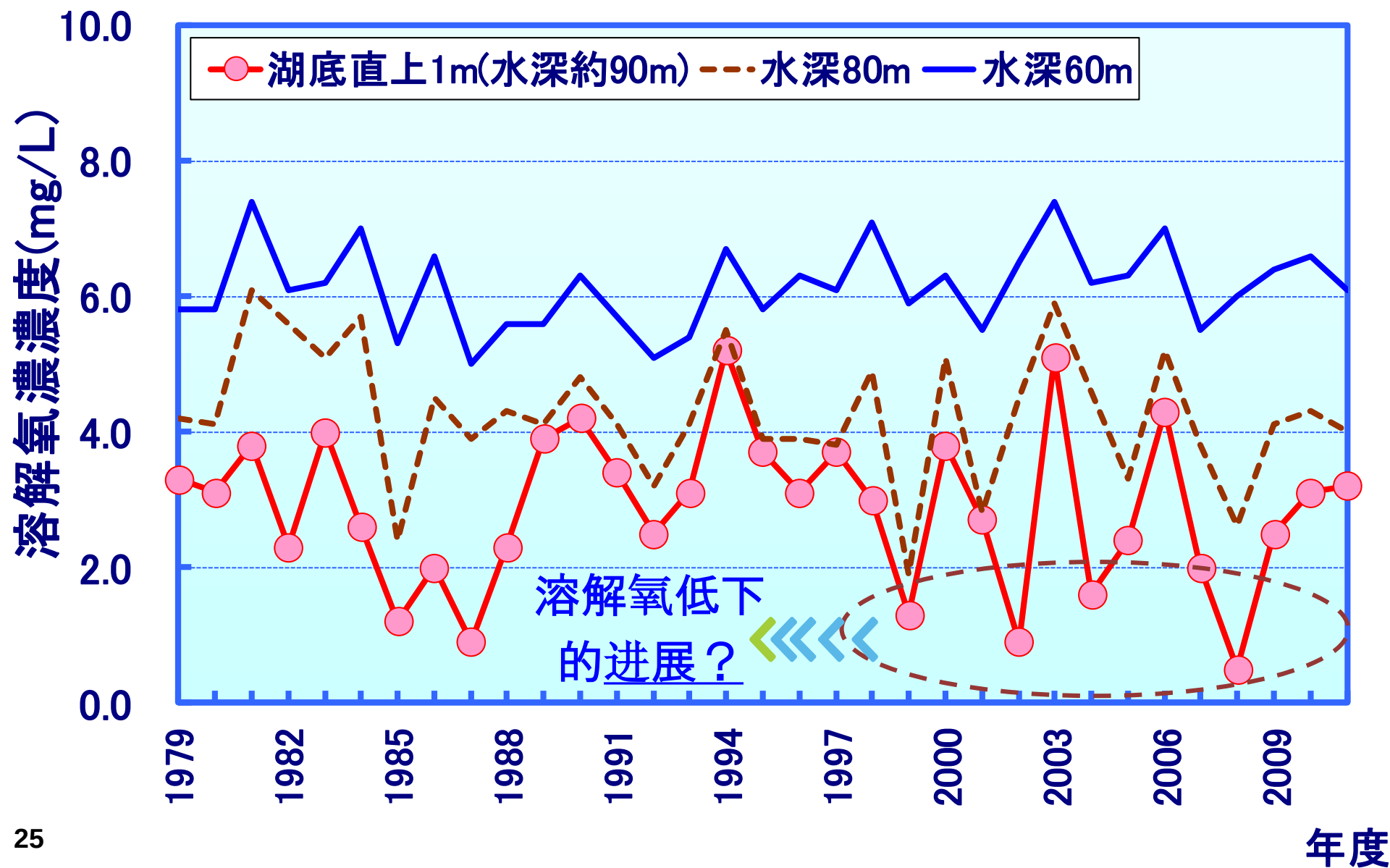
④ 琵琶湖流域的新问题

■ 北湖深水层的溶解氧低下

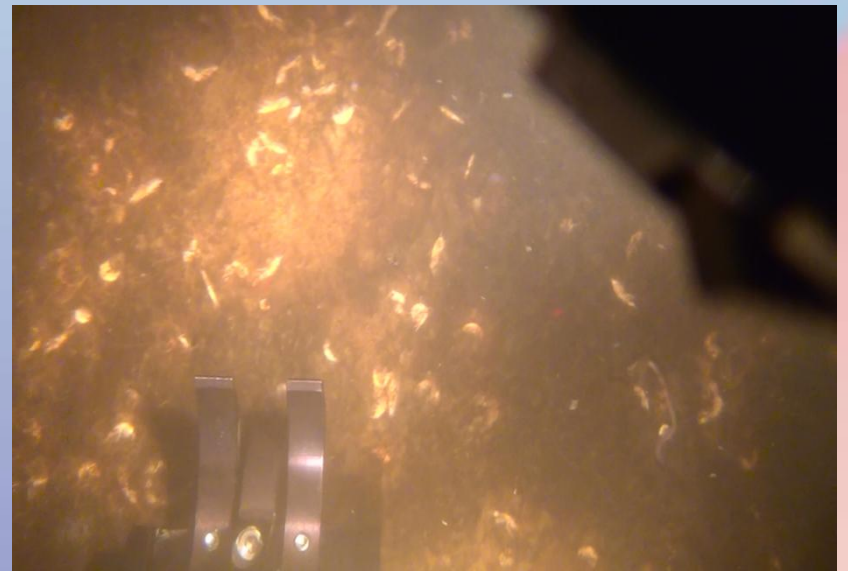
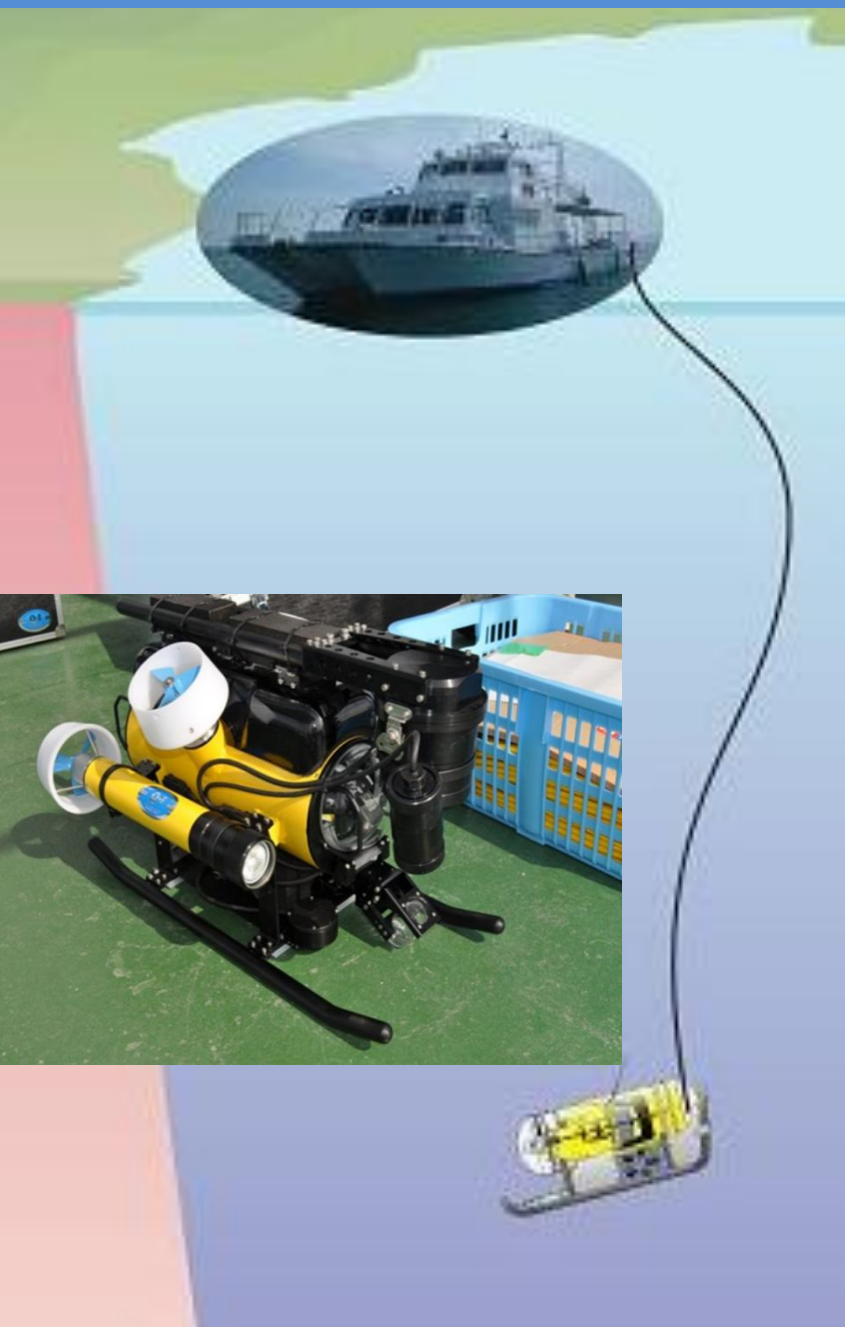
(水循環概图)



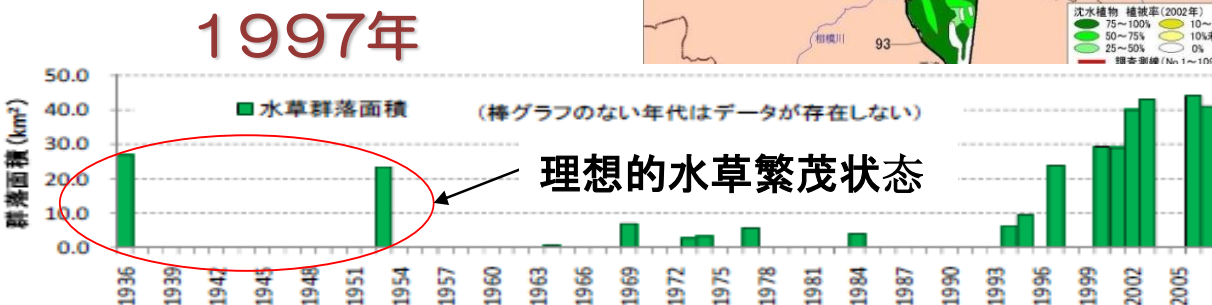
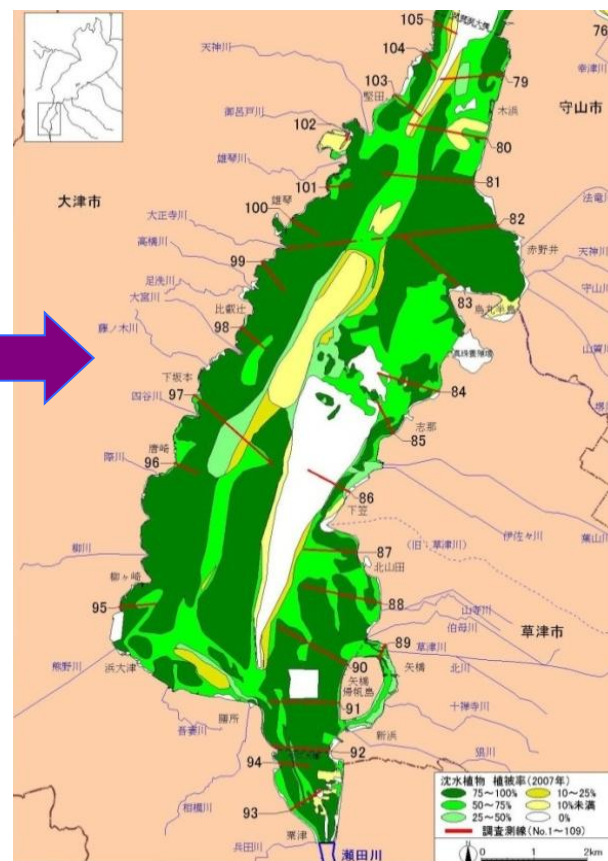
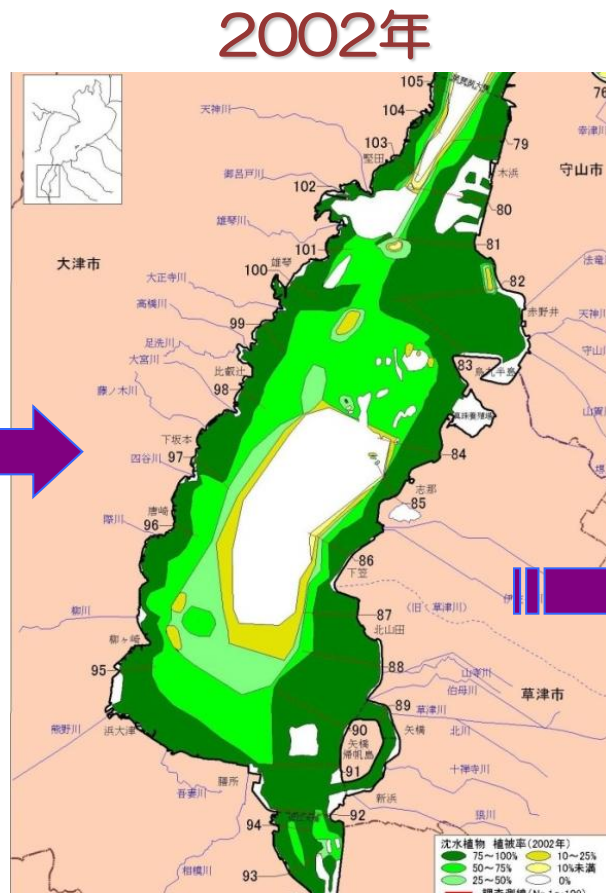
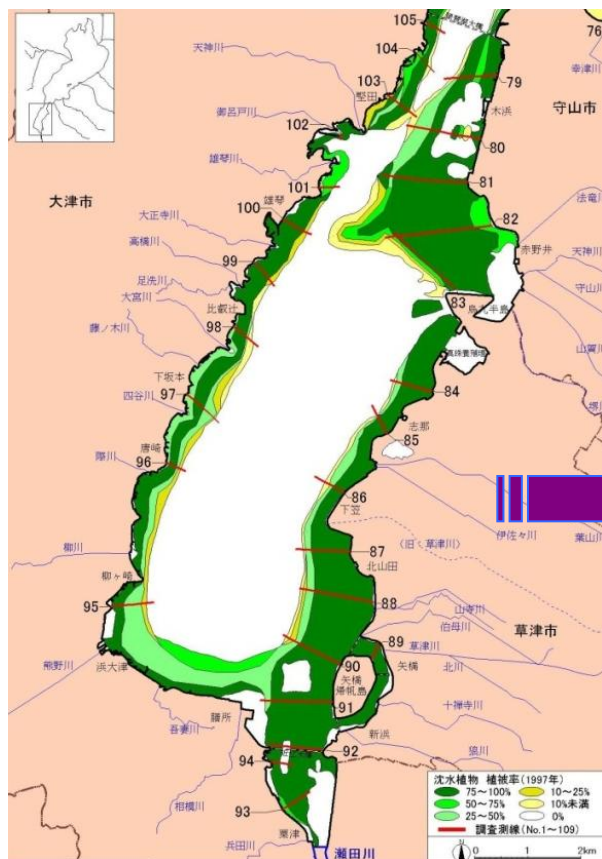
今津沖中央の溶解氧浓度最低値の経年变化



用小型潜水艇 (R O V) 进行的湖底观测



水草的大量繁殖



南湖の群落面積変化(水資源機構調査結果より)