

平成 22 年度  
琵琶湖水質変動の特徴  
(パワーポイント資料)

平成 23 年 6 月 15 日  
滋賀県琵琶湖環境部

# 平成22年度 琵琶湖水質変動の特徴

琵琶湖環境科学研究センター  
環境監視部門

1

## 平成22年度琵琶湖水質変動について

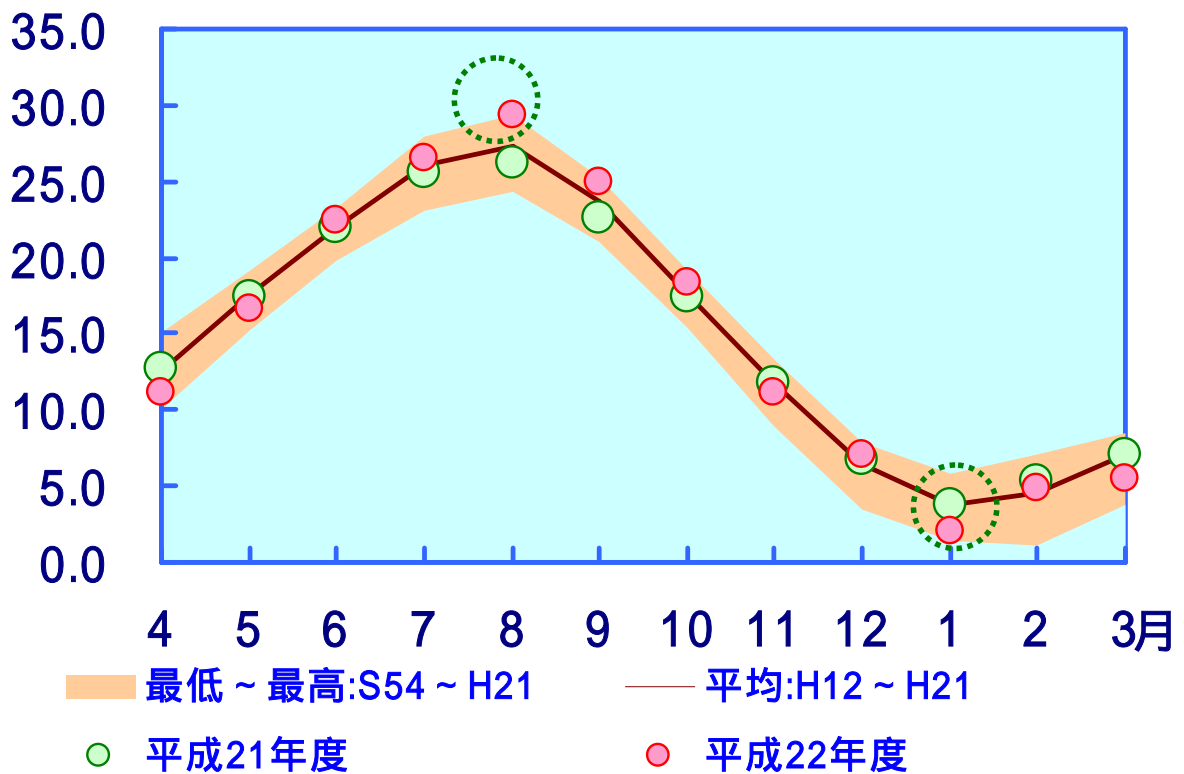
1. 気象の特徴
2. 南湖のクロロフィルaとCODについて
3. 全窒素の低下について
4. 北湖深層部の溶存酸素濃度の状況
5. 北湖のCODに関する検討状況

2

# 1. 気象の特徴

3

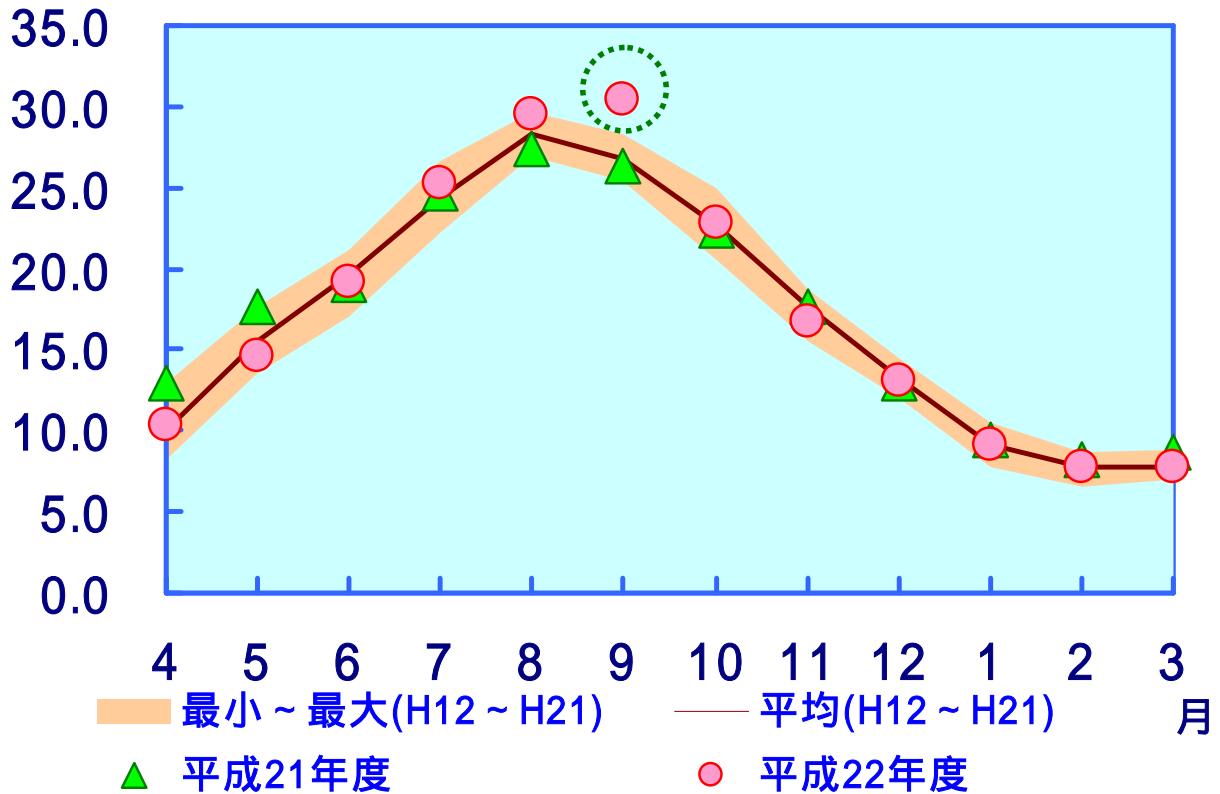
## 彦根月間平均気温の比較



4

データ:彦根地方気象台

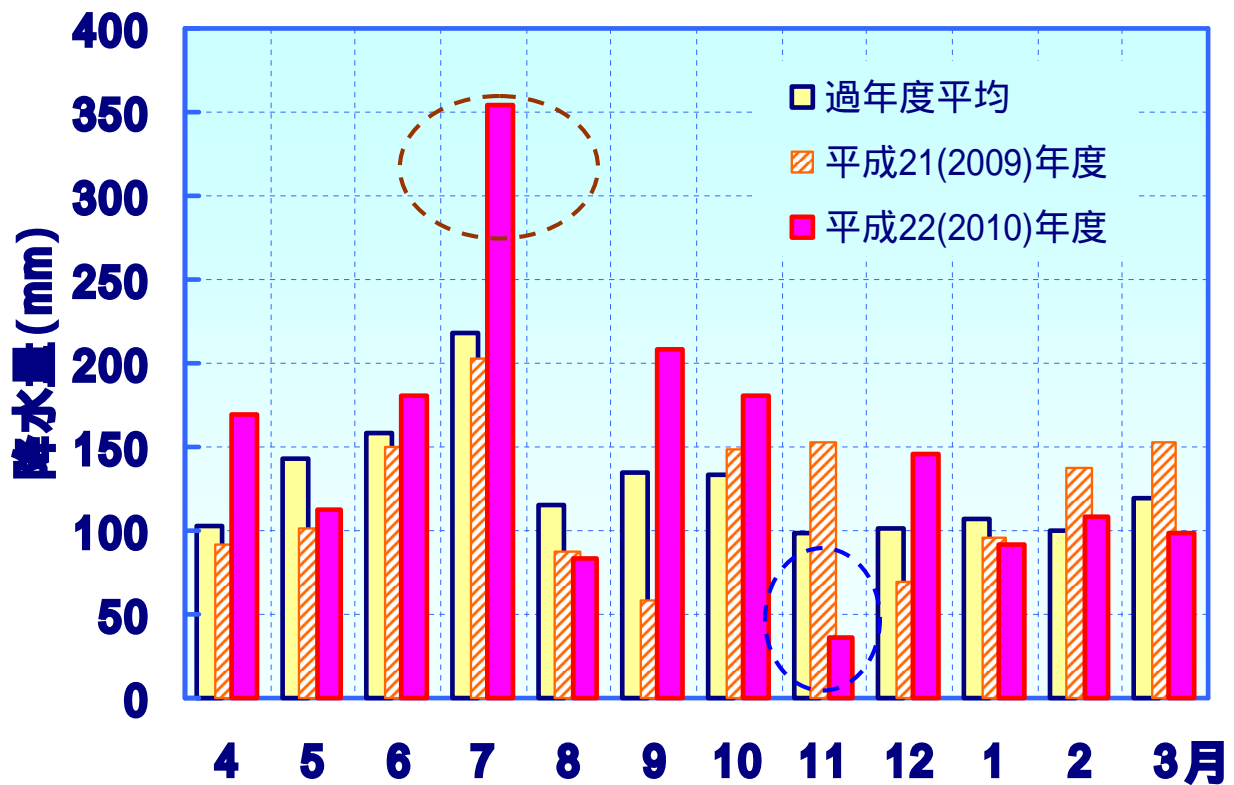
# 水温経月変動(北湖平均値)



5

データ: 国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所、水資源機構、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター

# 平成22年度降水量の月別平年比較



6

データ: 彦根地方気象台

## 平成22年度の気象の特徴について

- (1) 8月の平均気温が過去最高
- (2) 1月は低温
- (3) 7月は多雨
- (4) 11月は少雨

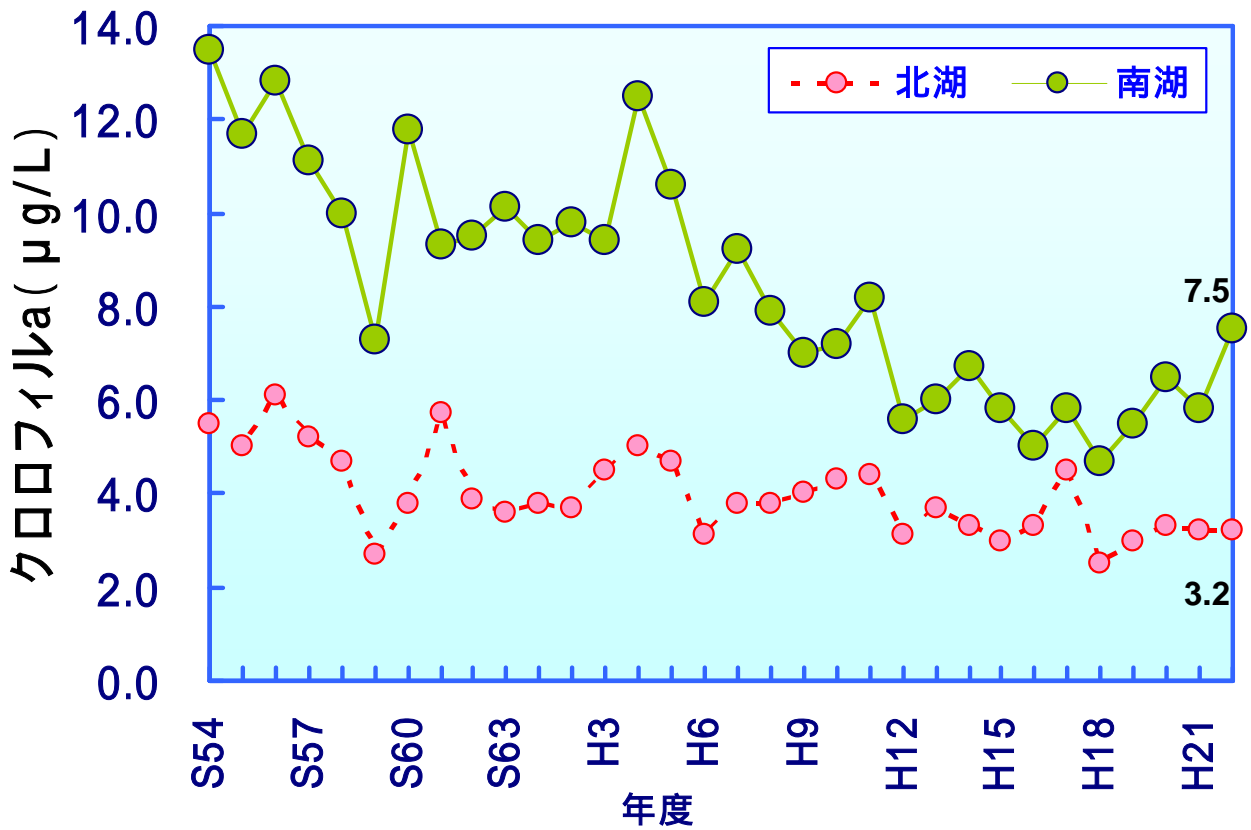
7

彦根気象台「気象月報」より

## 2. 南湖のクロロフィルaとCOD について

8

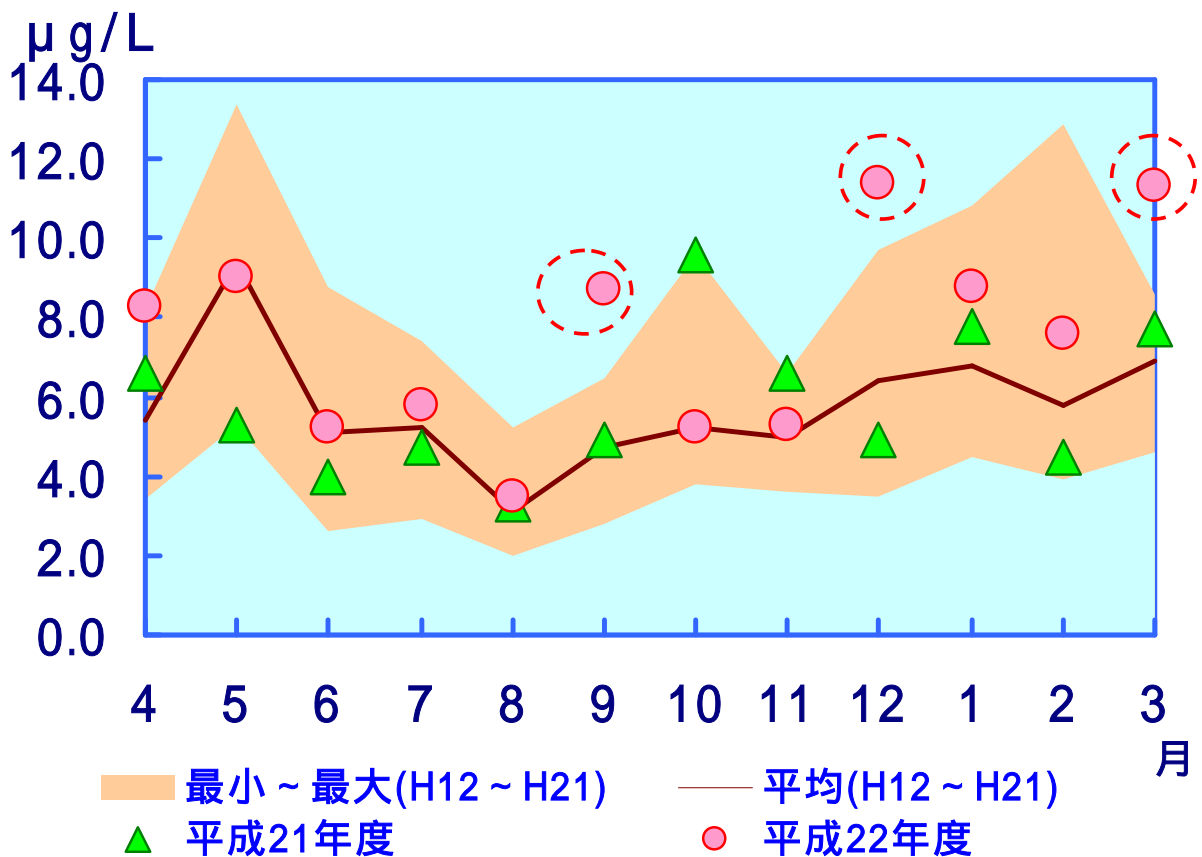
## クロロフィルa経年変動(表層平均値)



9

データ: 国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所、水資源機構、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター

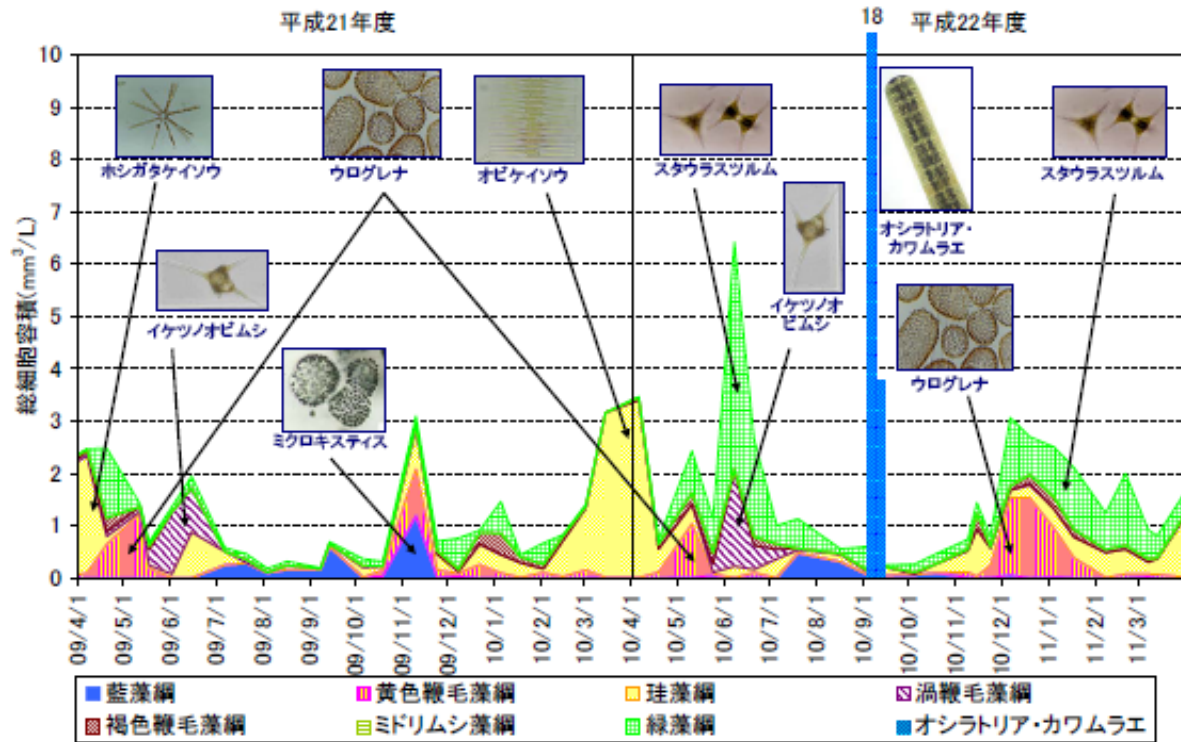
## クロロフィルa経月変動(南湖表層平均値)



10

データ: 国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所、水資源機構、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター

南湖における 植物プランクトン総細胞容積の変動(唐崎沖中央0.5m層, 2009年4月~2011年3月)



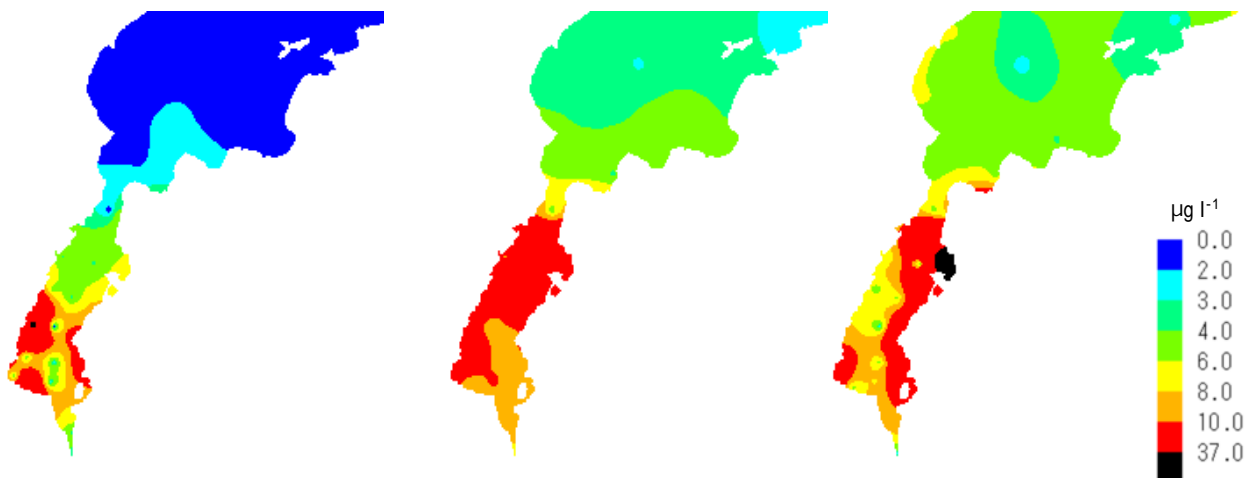
11

## クロロフィルaの平面分布

9月

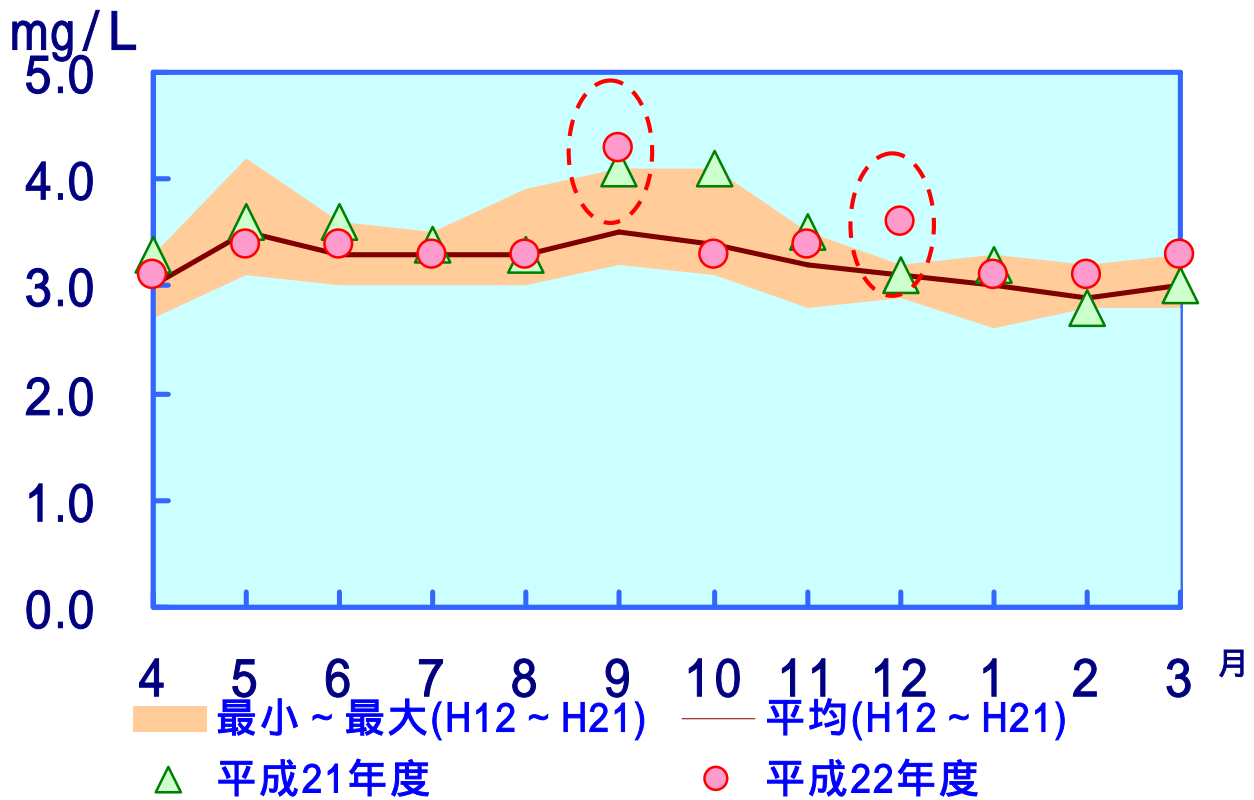
12月

3月



12

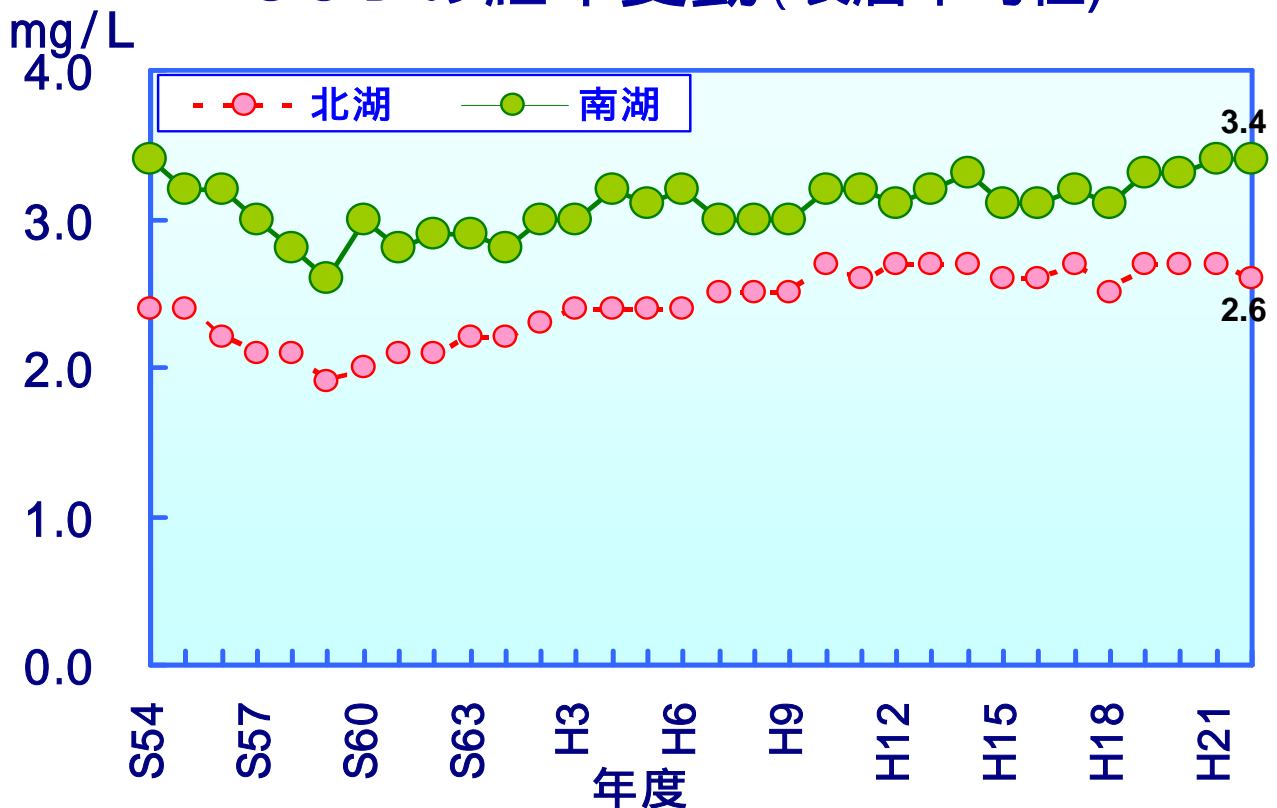
## CODの経月変動(南湖表層平均値)



13

データ: 国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所、水資源機構、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター

## CODの経年変動(表層平均値)



14

データ: 国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所、水資源機構、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター



# 南湖のクロロフィルaとCODについて

クロロフィルaの上昇



植物プランクトンの増殖



9月 停滞域でのオシラトリア  
12月 全域でウログレナ  
3月 東岸で珪藻

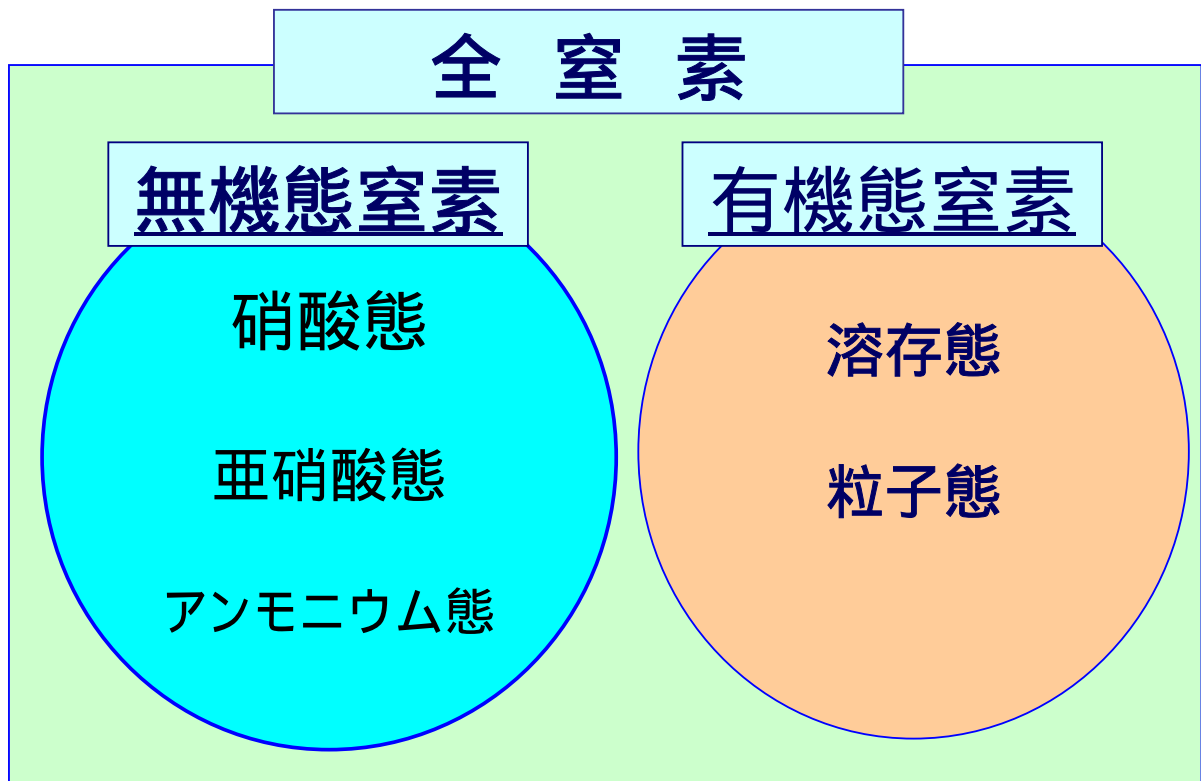
CODの上昇

15

## 3. 全窒素の低下について

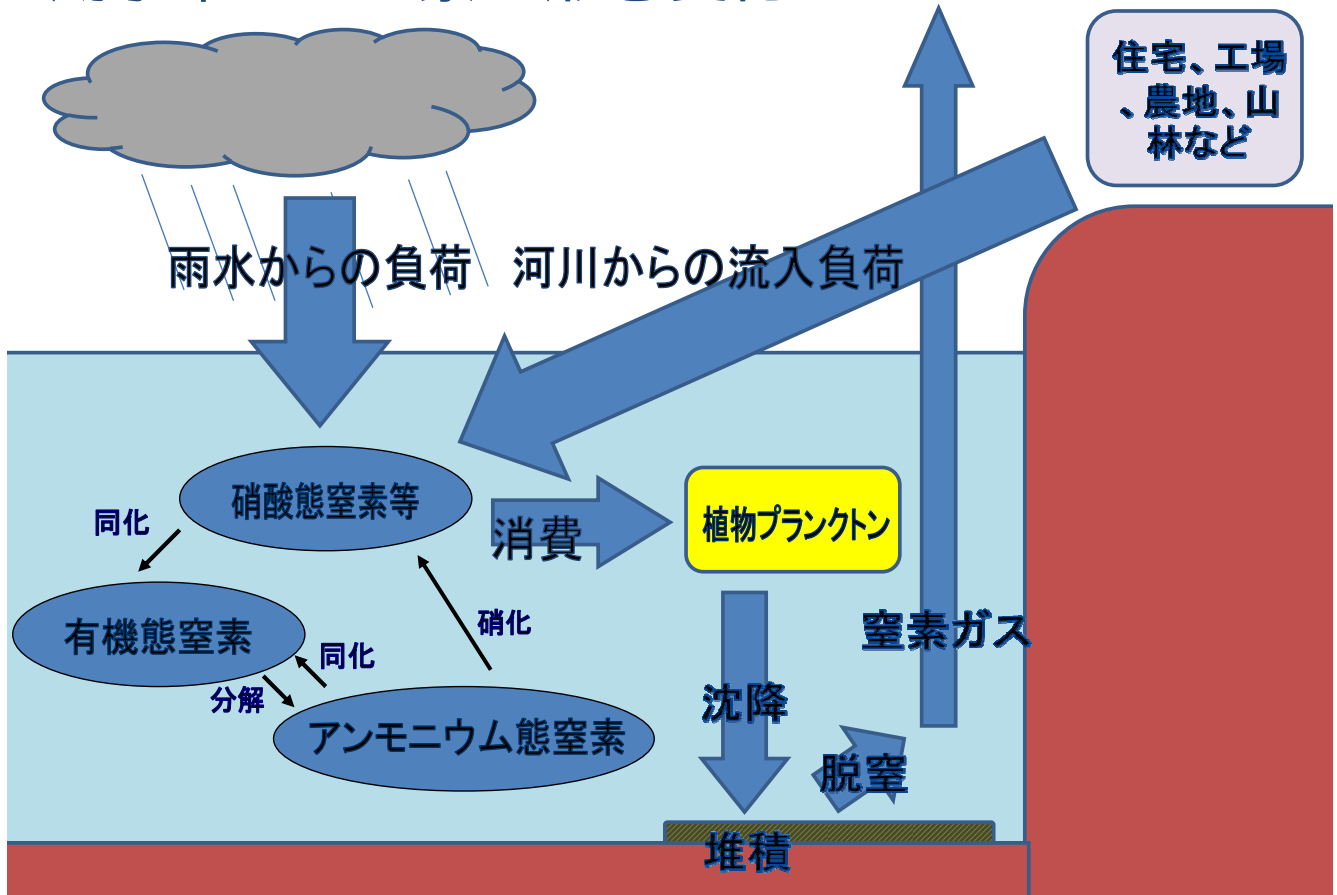
16

# 湖水中における窒素の形態



17

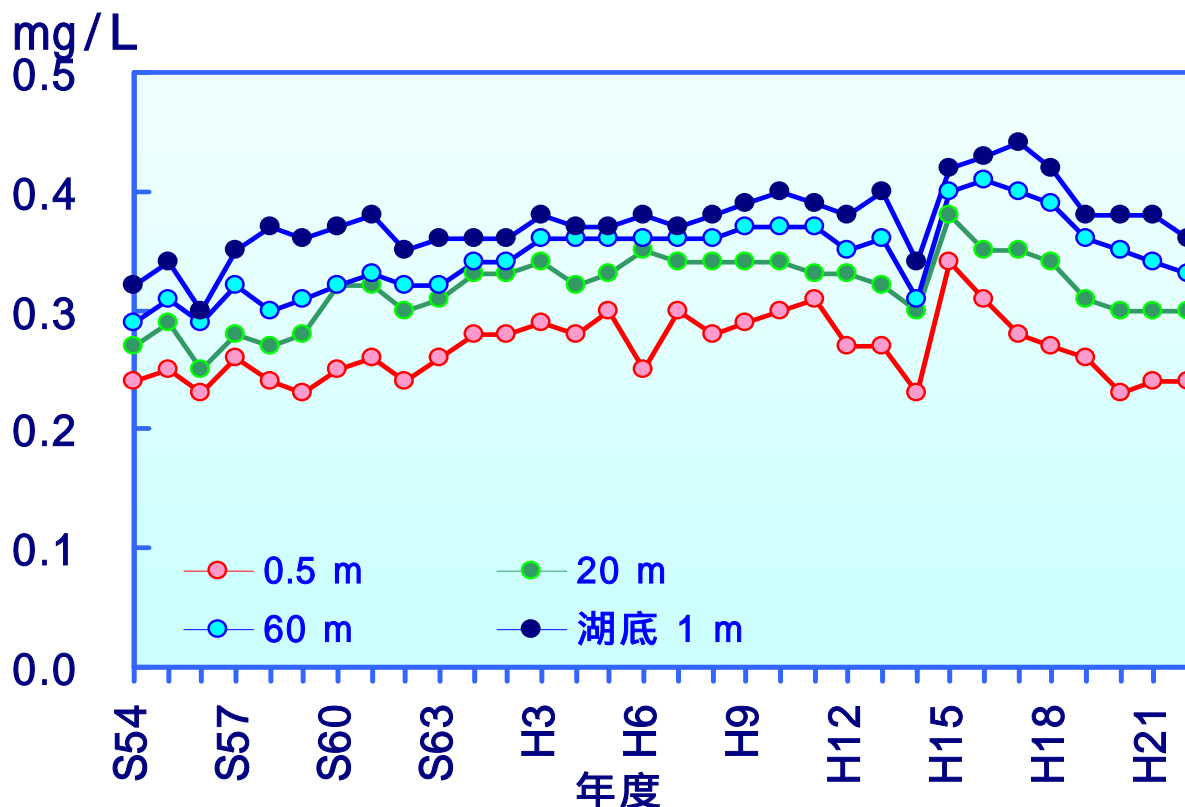
## 湖水中での窒素の形態変化







## 今津沖中央（17B）における全窒素の経年変動



23

データ:滋賀県琵琶湖環境科学研究センター

## 全窒素の低下について

有機態窒素の変動は小さい

硝酸態窒素は低下傾向

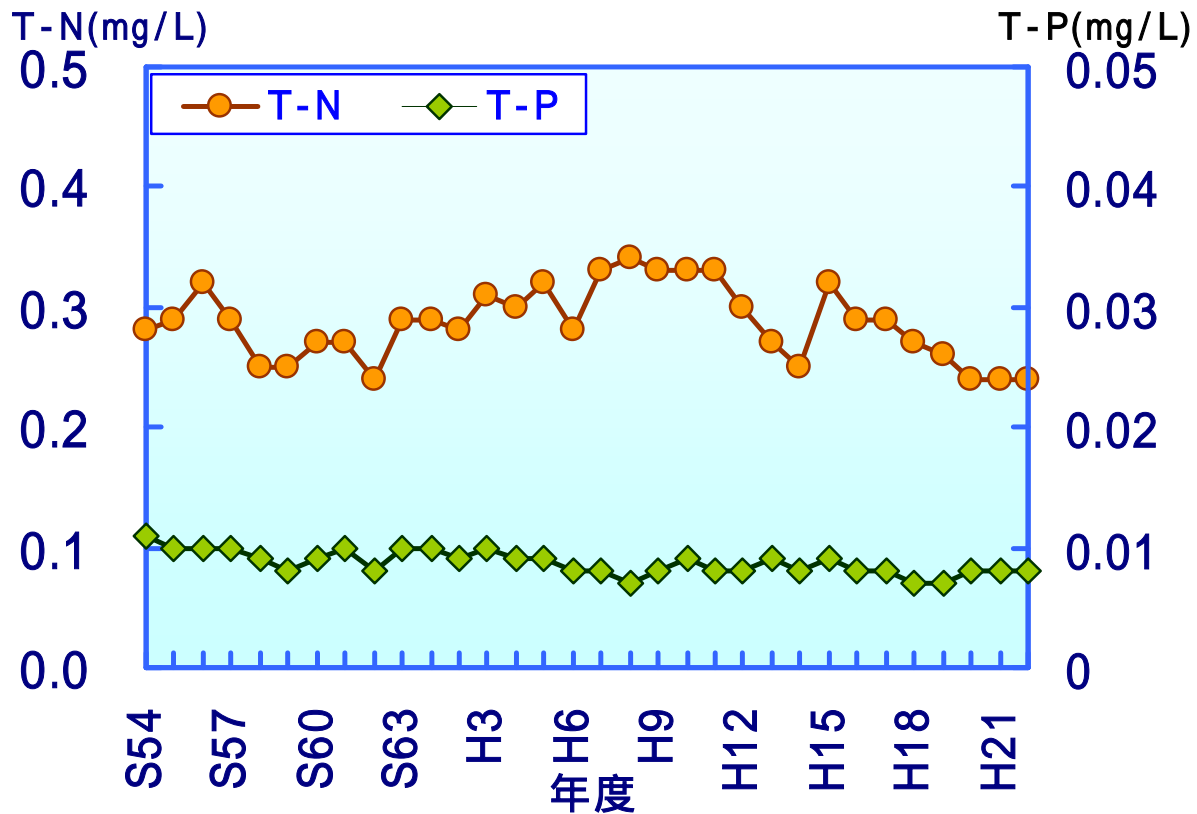


全窒素の低下

1. 河川からの負荷量低下
  2. 降雨からの負荷量低下
- などが考えられる

24

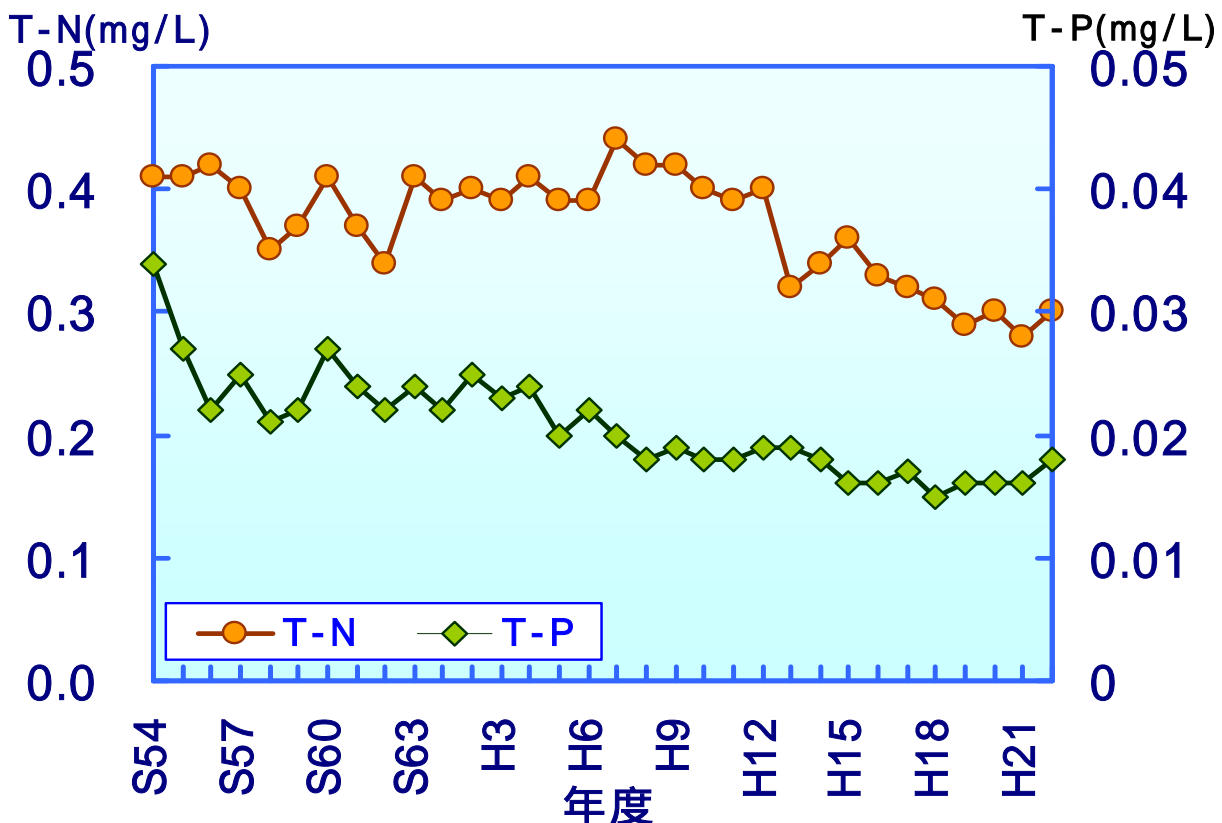
## T-NとT-P経年変動(北湖表層平均値)



25

データ: 国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所、水資源機構、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター

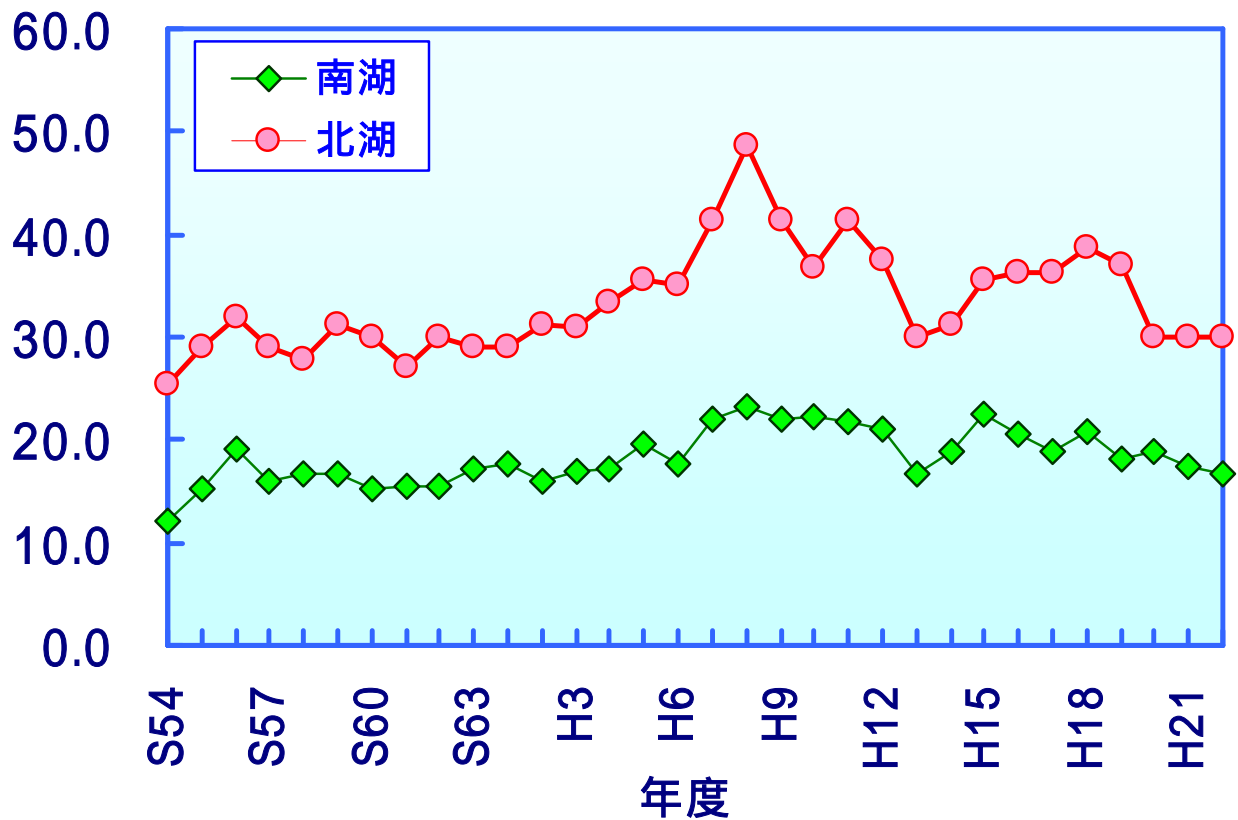
## T-NとT-P経年変動(南湖表層平均値)



26

データ: 国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所、水資源機構、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター

## N/P比の経年変動(表層平均値)



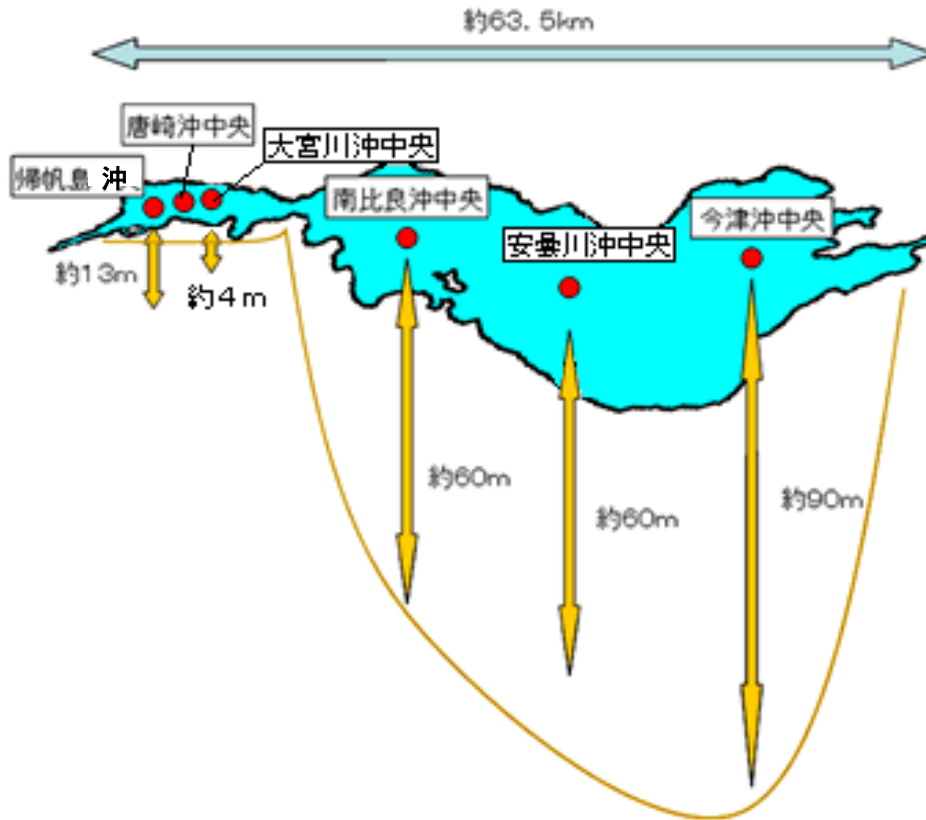
27

データ: 国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所、水資源機構、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター

## 4. 北湖深層部の溶存酸素濃度の状況

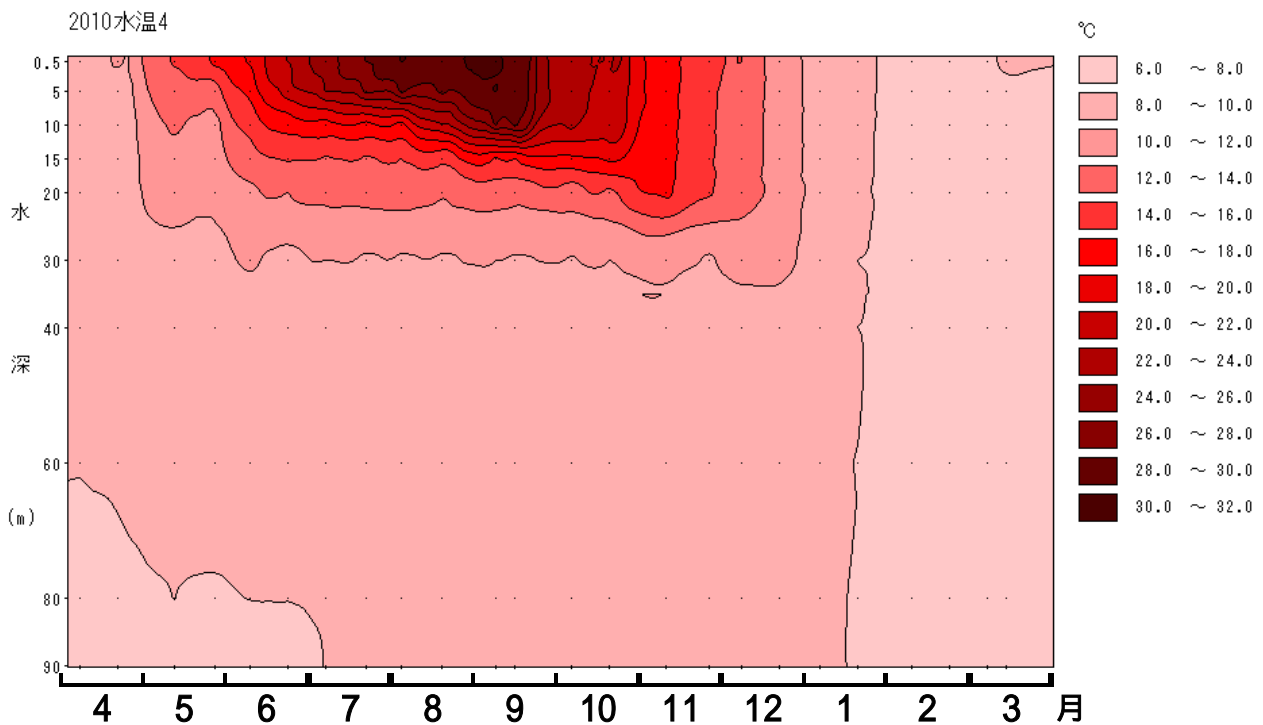
28

# 琵琶湖水質調査地点(水深別水質調査)



29

## 今津沖中央の水温の鉛直分布の時間変化(平成22年度)



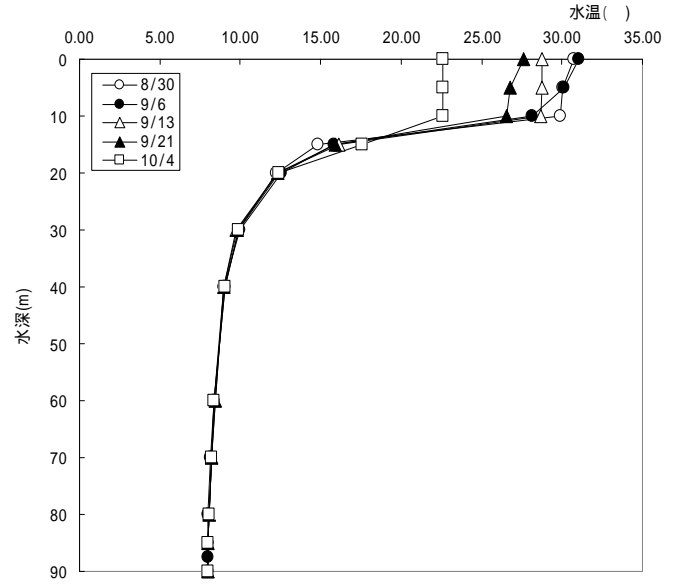
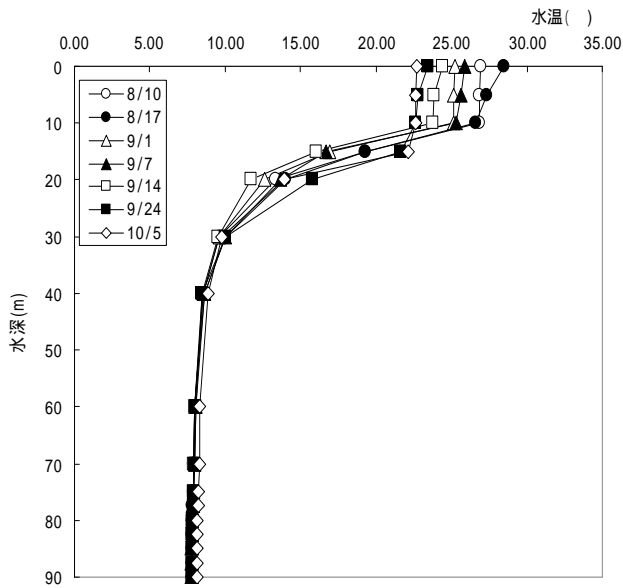
30



# 今津沖中央の水温の鉛直分布

C(17B) 平成21年度

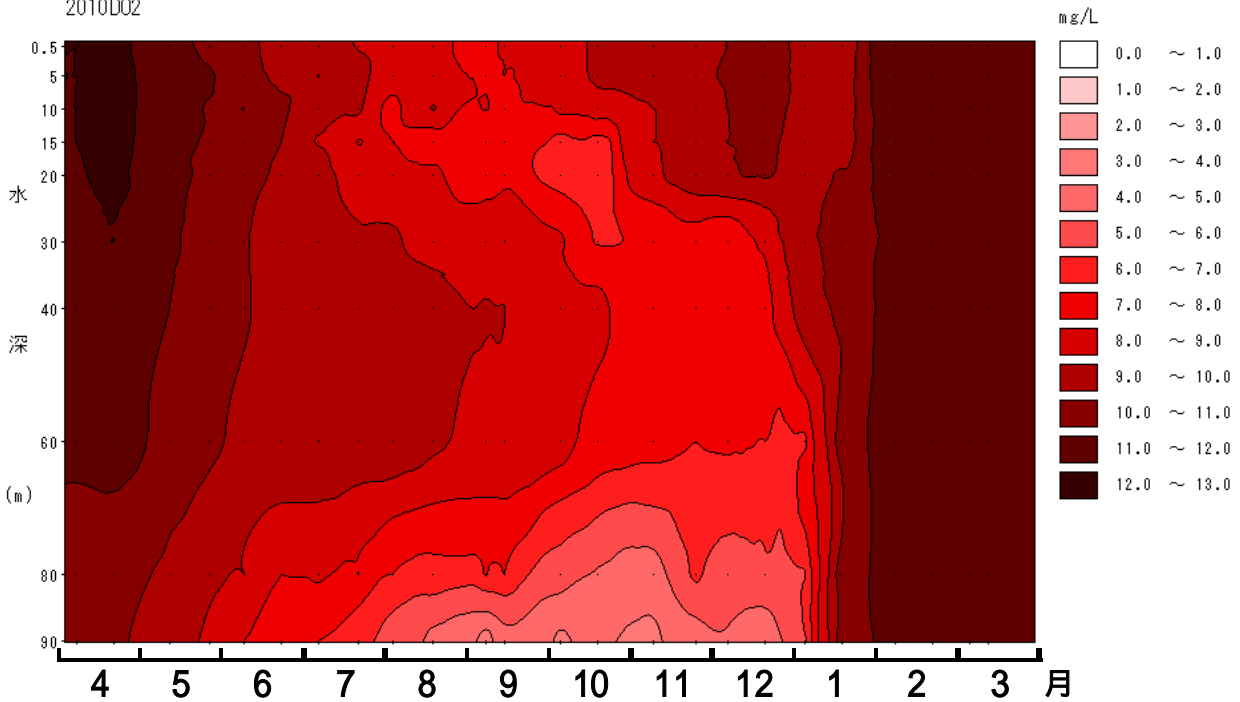
C(17B) 平成22年度



データ: 滋賀県琵琶湖環境科学研究センター

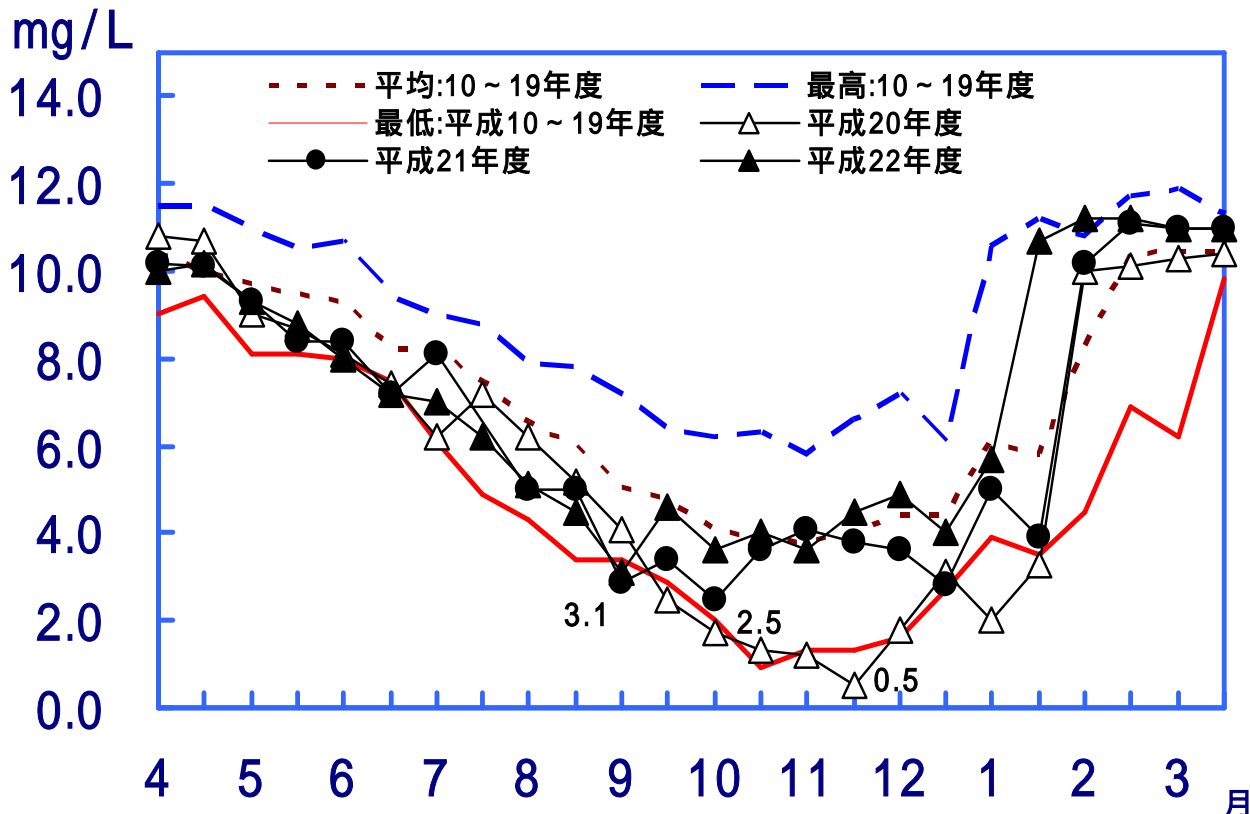
# 今津沖中央の溶存酸素濃度の鉛直分布の時間変化

2010D02



データ: 滋賀県琵琶湖環境科学研究センター

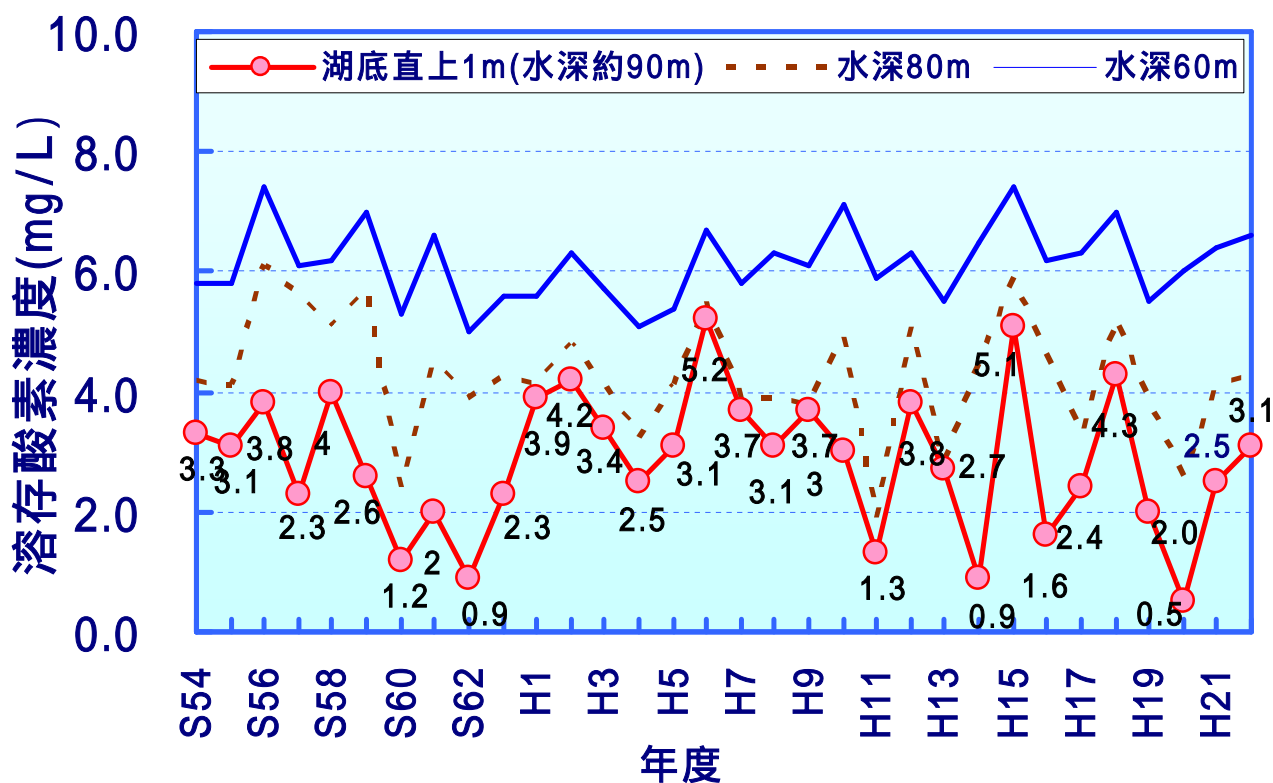
## 今津沖中央(17B)の湖底直上1mの溶存酸素濃度の経月変化



33

データ:滋賀県琵琶湖環境科学研究センター

## 今津沖中央の溶存酸素濃度最低値の経年変化



34

データ:滋賀県琵琶湖環境科学研究センター

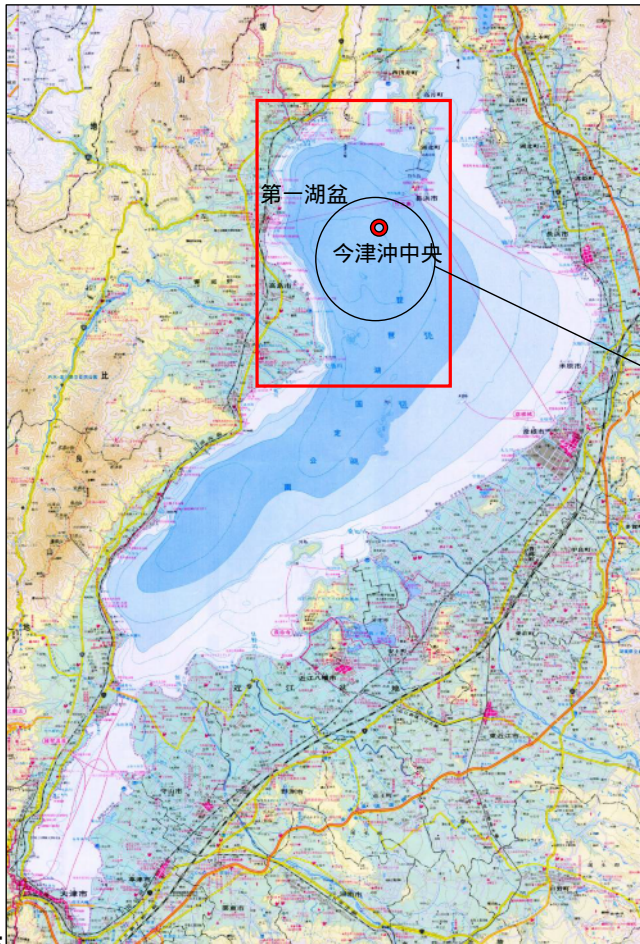
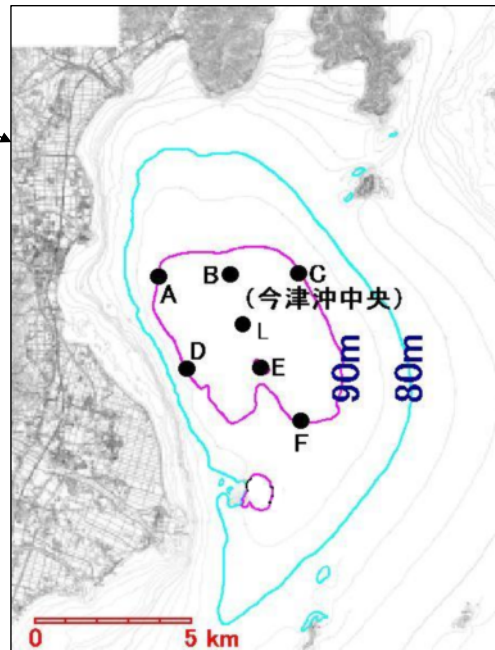
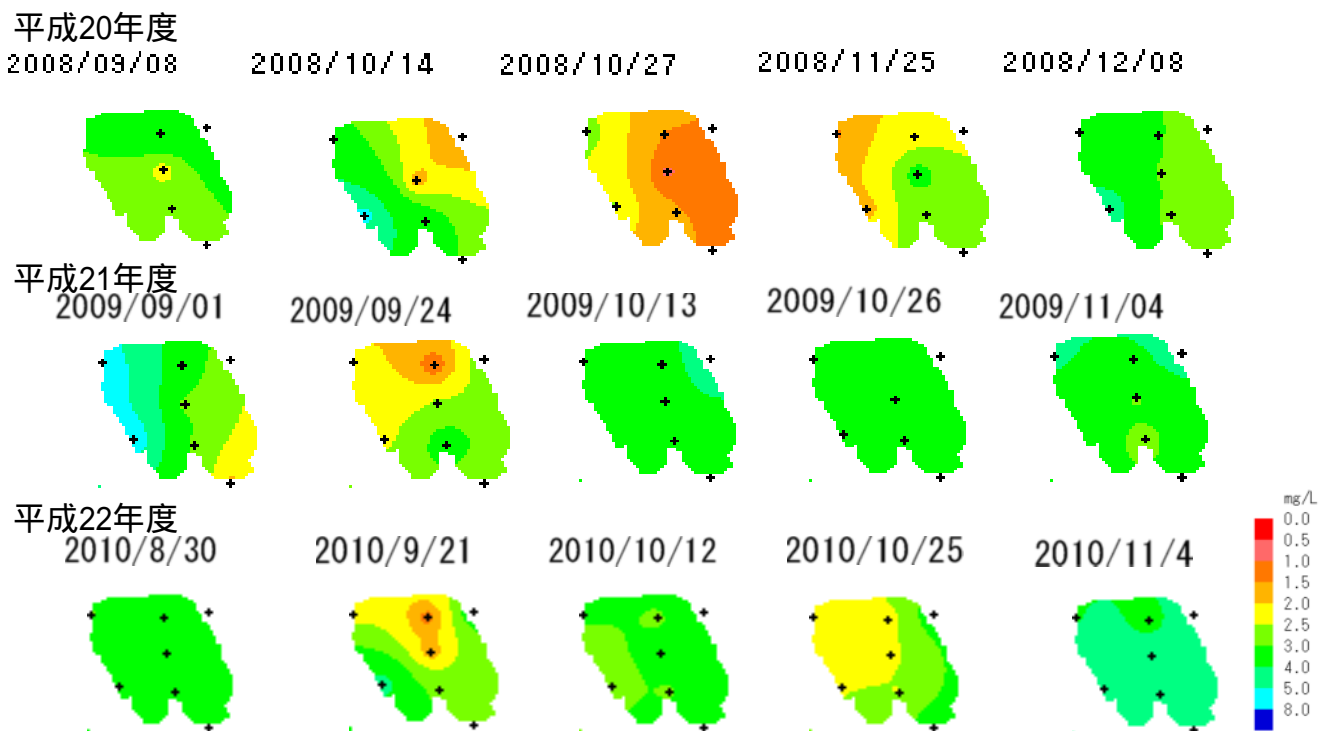


図 調査地点



35

## 今津沖湖盆の水深90mの溶存酸素濃度の時間変化



36

## 北湖深層部の溶存酸素濃度の状況

### 1 今津沖中央の湖底直上1m(水深90m)の溶存酸素濃度の経月変化

- ・ 22年度最低値は、9月6日の3.1mg/Lで、低下は進まず、1月中旬には例年より約2週間早く全循環による回復がみられた。

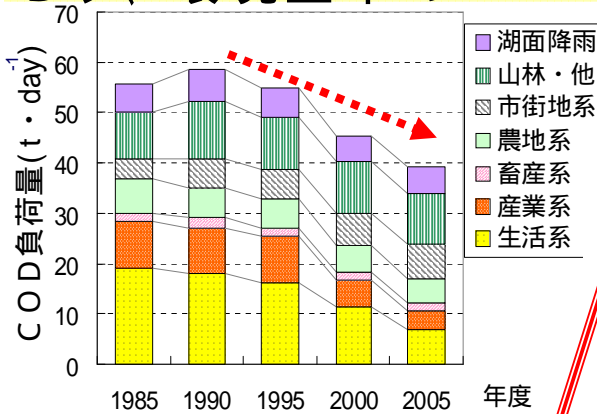
### 2 第一湖盆の水深90mの溶存酸素濃度の分布

- ・ 9月21日の調査では、B点やL点で低い溶存酸素濃度が観測された。これは水深90mの平面では、平成20年度ほどは溶存酸素の低い部分は広がっていなかった。

## 5 . 北湖のCODに関する検討の状況

# 北湖のCODの課題

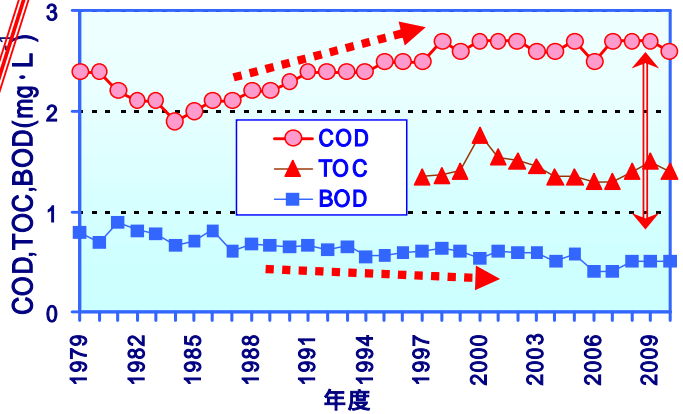
「陸域でのCOD負荷削減が進んでいるにもかかわらず、環境基準のCODが低下せず改善しない。」



陸域からのCOD負荷量の変化

微生物では分解されにくい有機物、いわゆる、難分解性有機物の存在？

BOD濃度は低下  
CODとBODがかい離



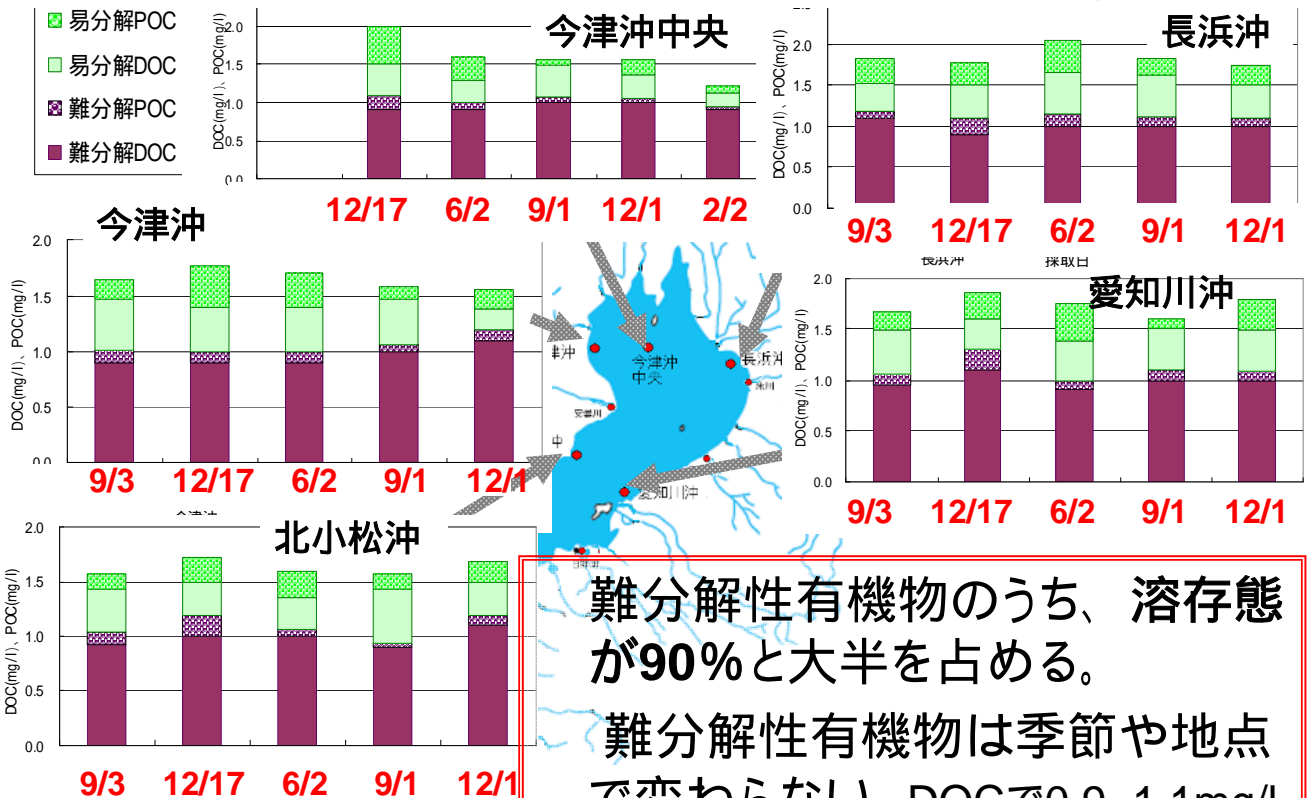
データ: 滋賀県琵琶湖環境科学研究センター

国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所, (独)水資源機構  
北湖における有機物指標(COD、TOC、BOD)の経年変動

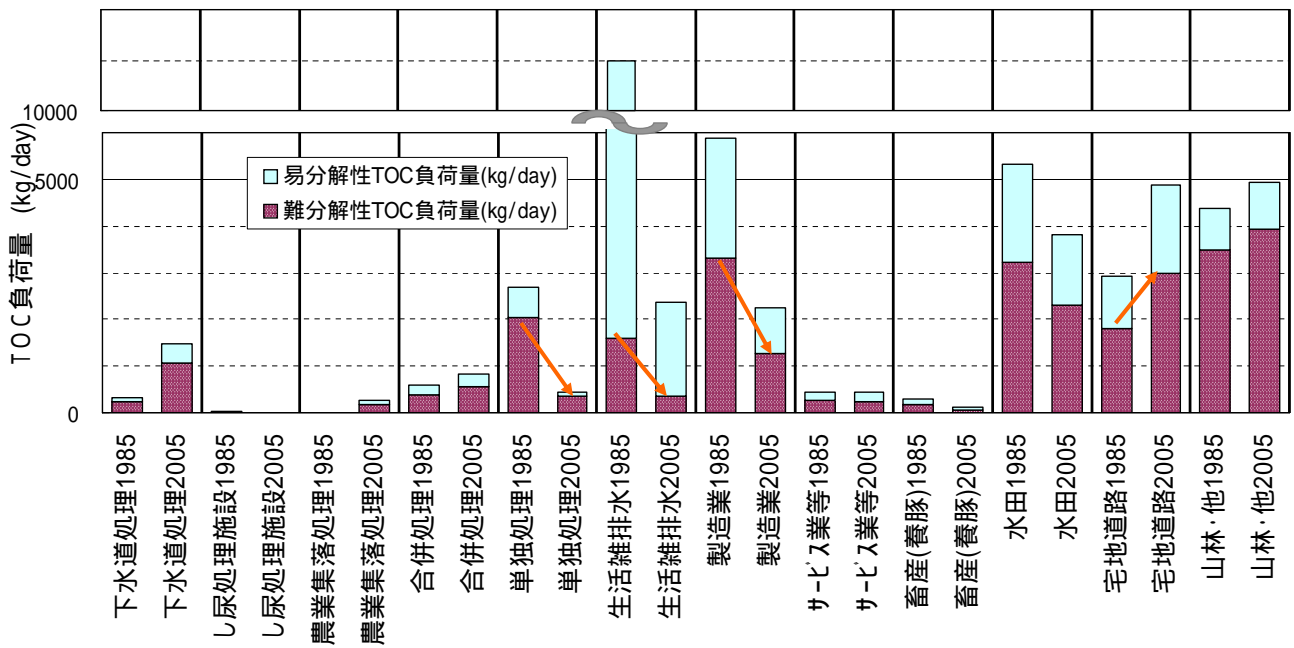
CODでは有機物の一部しか捉えられない。全ての有機物の炭素を直接測る指標「TOC」で把握。TOC = 溶けている有機物(DOC) + 粒子状の有機物(POC)

## 琵琶湖水中の難分解性有機物の状況

北湖DOC・POCとその難分解性成分の季節変化(07'~08')



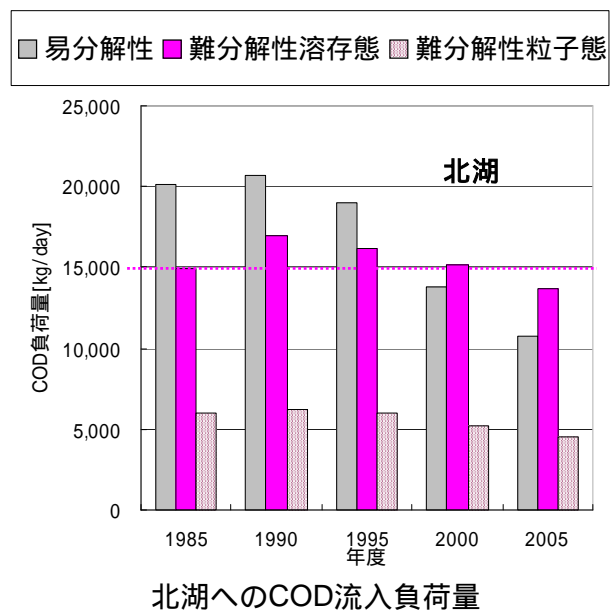
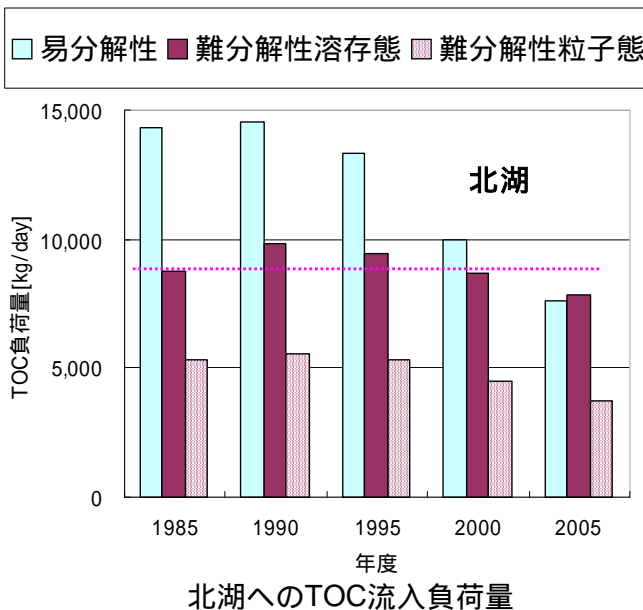
# - (1) 難分解性有機物の発生源別発生量の試算 ~ 陸域発生源別の1985年度と2005年度 ~



2005年度は宅地・道路、農地といった面源が多い。  
 単独浄化槽や生活雑排水、製造業等からの難分解性有機物の負荷量が低下し、宅地道路からの負荷量は上昇している。

## - (2) 北湖への有機物流入負荷の経年変化

北湖のCODが低下しない要因を検討するため、TOCとCODの負荷量を易分解性と難分解性溶存態、難分解性粒子態に分け試算。



20年間で易分解性有機物は5割程度削減されたが、溶存態難分解性有機物はあまり低下していない。CODもTOCとほぼ同じ傾向。