

平成24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

平成25年(2013年)7月8日

平成24年度琵琶湖水質変動について

琵琶湖水質の変動の特徴と主な要因

1. 気象の特徴と水象への影響
2. 7月の有機物濃度の特異的な上昇
3. 南湖における有機物濃度の増加
4. 北湖深層部における溶存酸素濃度の早期の低下

琵琶湖水質の変動の特徴と主な要因

1. 気象の特徴と水象への影響

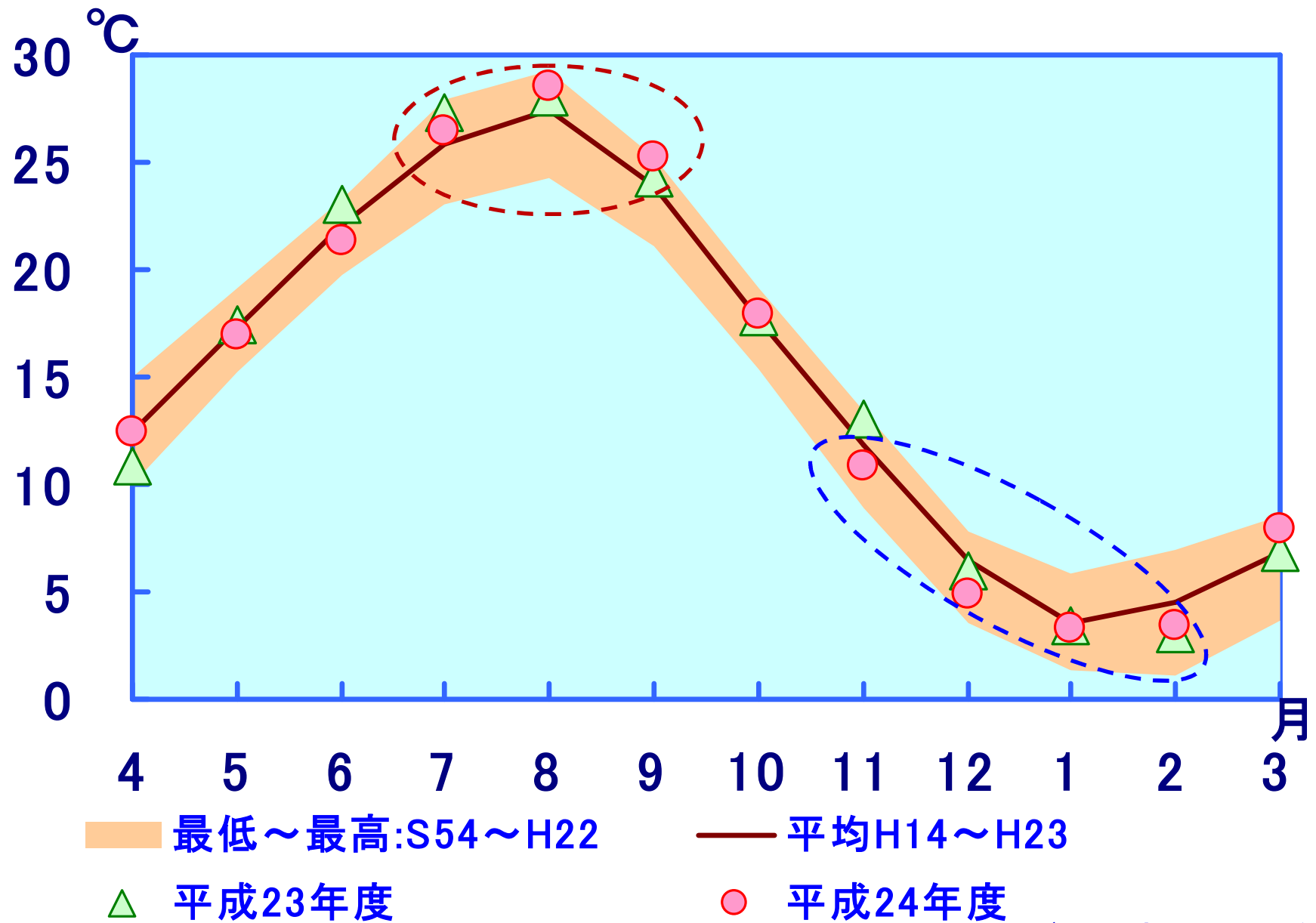
夏季暑く、冬季寒い。5月少雨、9月末台風

2. 7月の有機物濃度の特異的な上昇

3. 南湖における有機物濃度の増加

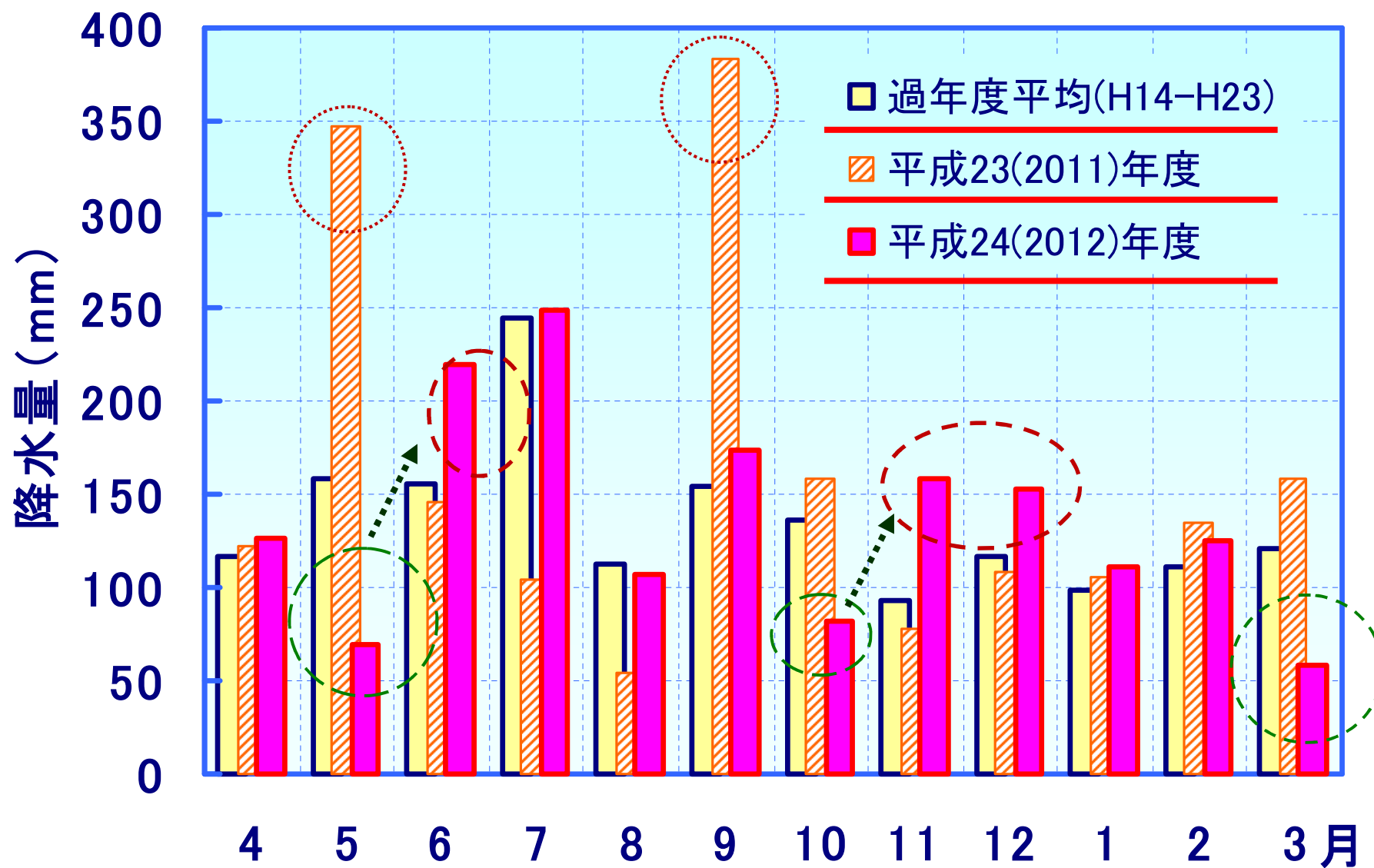
4. 北湖深層部における溶存酸素濃度の早期の低下

彦根月間平均気温の推移



データ:彦根地方気象台

平成24年度降水量の月別平年比較



平成24年度の気象の特徴

- 平均気温は、夏(7～10月)高く、冬(11～2月)は低く推移。
- 降水量は、5月少雨の後、6月は一転して多雨。10月少雨の後、11～12月は多雨。

6月: 台風4号の影響で曇りや雨の日が多かった。

8月: 11,14,18日に大雨。

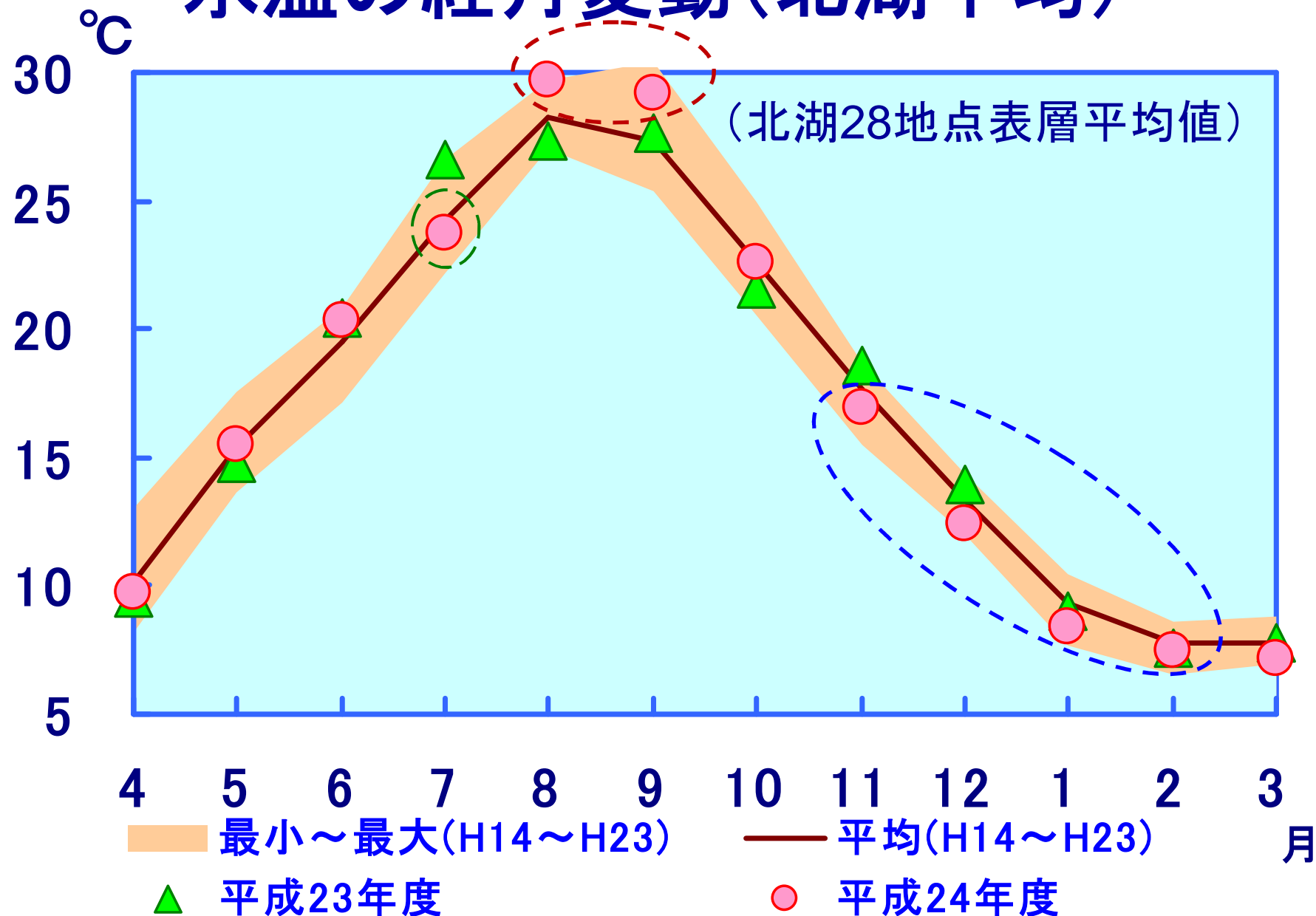
秋季: 9月末に台風17号の影響で暴風雨。

冬季: 12月9～12日頃と24～26日頃に北から強い寒気が流れ込んだ影響で北部を中心に大雪。

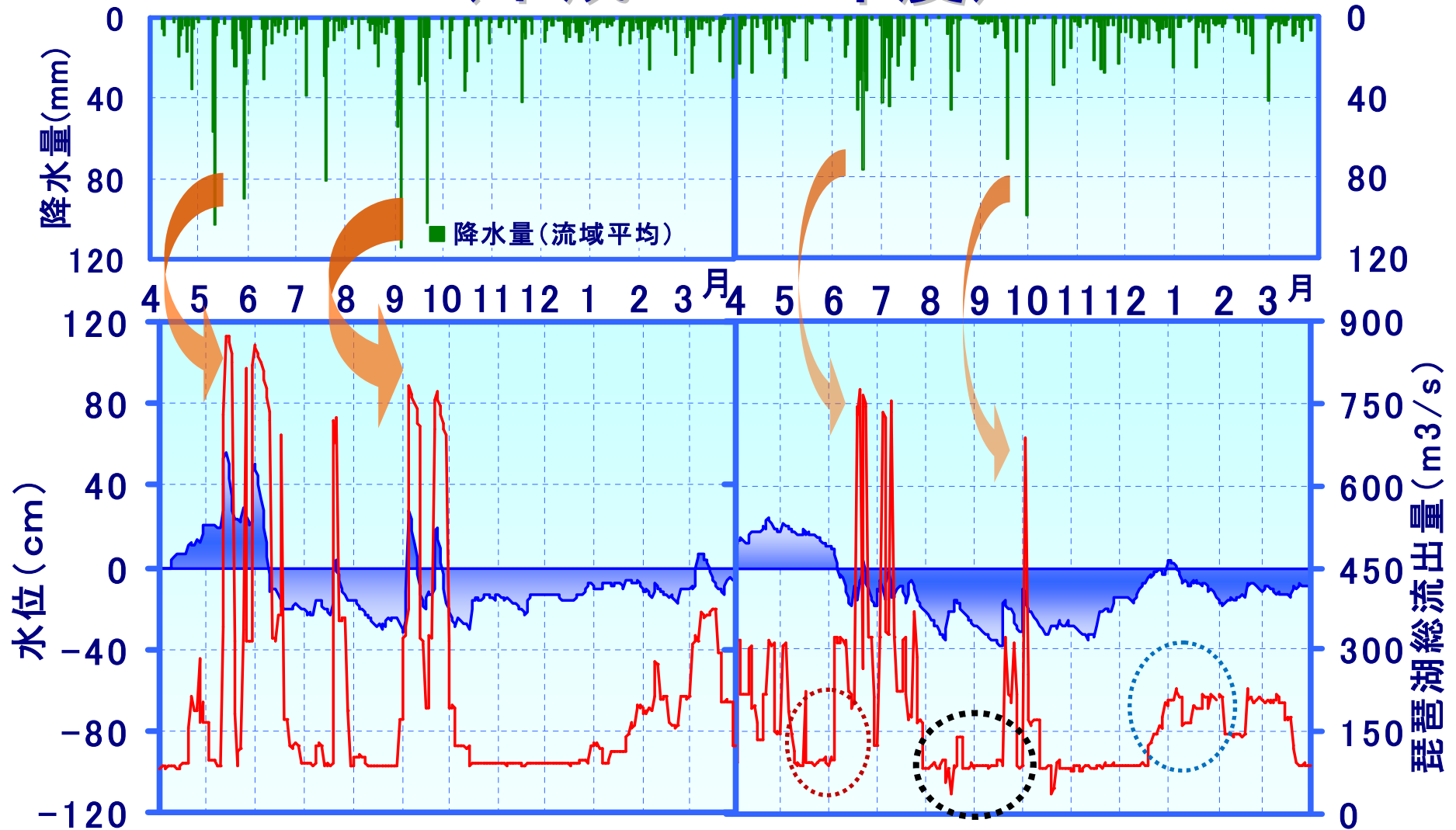
彦根気象台「気象月報」より

※平成23年度のような記録的な降水量等、特異的な月は見られなかったが、月ごとの変動が大きかった。

水温の経月変動(北湖平均)



琵琶湖水位,流量および流域降水量の変動 (平成23-24年度)



データ:国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所

水位・流量については午前6時現在のデータ

平成24年度の水象の特徴

1. 水温

気温の変動と同じく、夏季(8~9月)高く、冬季(12~3月)は低めで推移。

2. 放流量

少雨であった5月後半と8月前半にかなり減少。

9月末の台風17号の降雨によって増加。

それ以外は、降水量の変化に対応した小刻みな増減が主で、大きな変動は見られない。

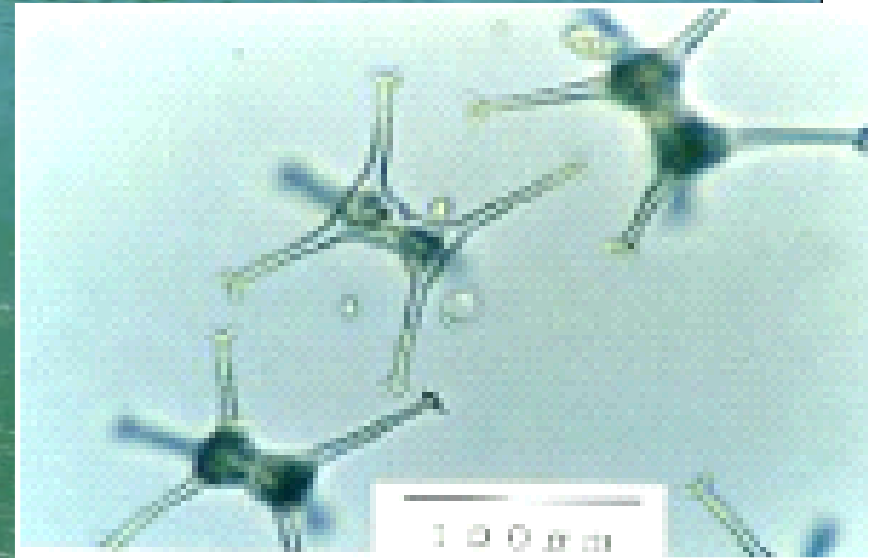
3. 水位

大きな水位変動は見られなかった。

琵琶湖水質の変動の特徴と主な要因

1. 気象の特徴と水象への影響
夏季暑く、冬季寒い。5月少雨、9月末台風
- 2. 7月の有機物濃度の特異的な上昇
大型緑藻の増殖にかかる水質変動**
3. 南湖における有機物濃度の増加
4. 北湖深層部における溶存酸素濃度の早期の低下

大型緑藻 (*Staurastrum*) の増殖にかかる水質変動



湖水中の粒子態の状況(H24年夏期)

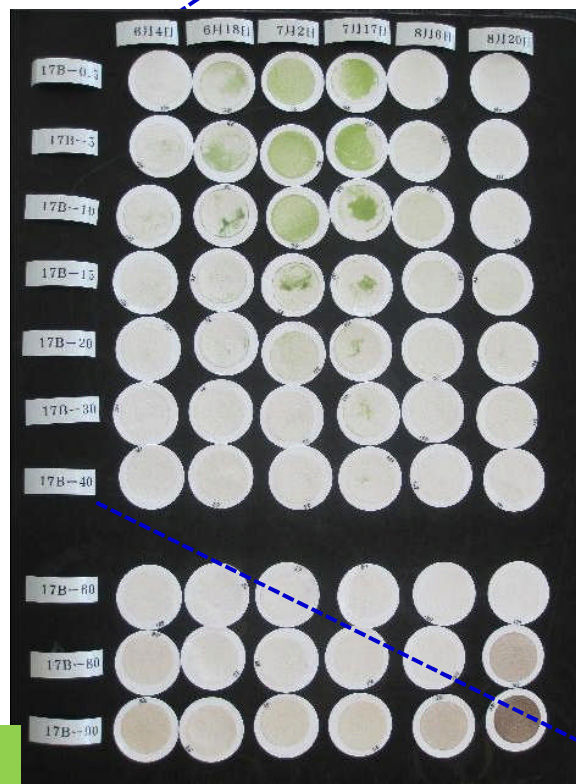
【試料について】

地点：今津沖中央

部位：鉛直方向

頻度：月2回

1 μ mのろ紙で1Lろ過



水深
(m)

0.5

5

10

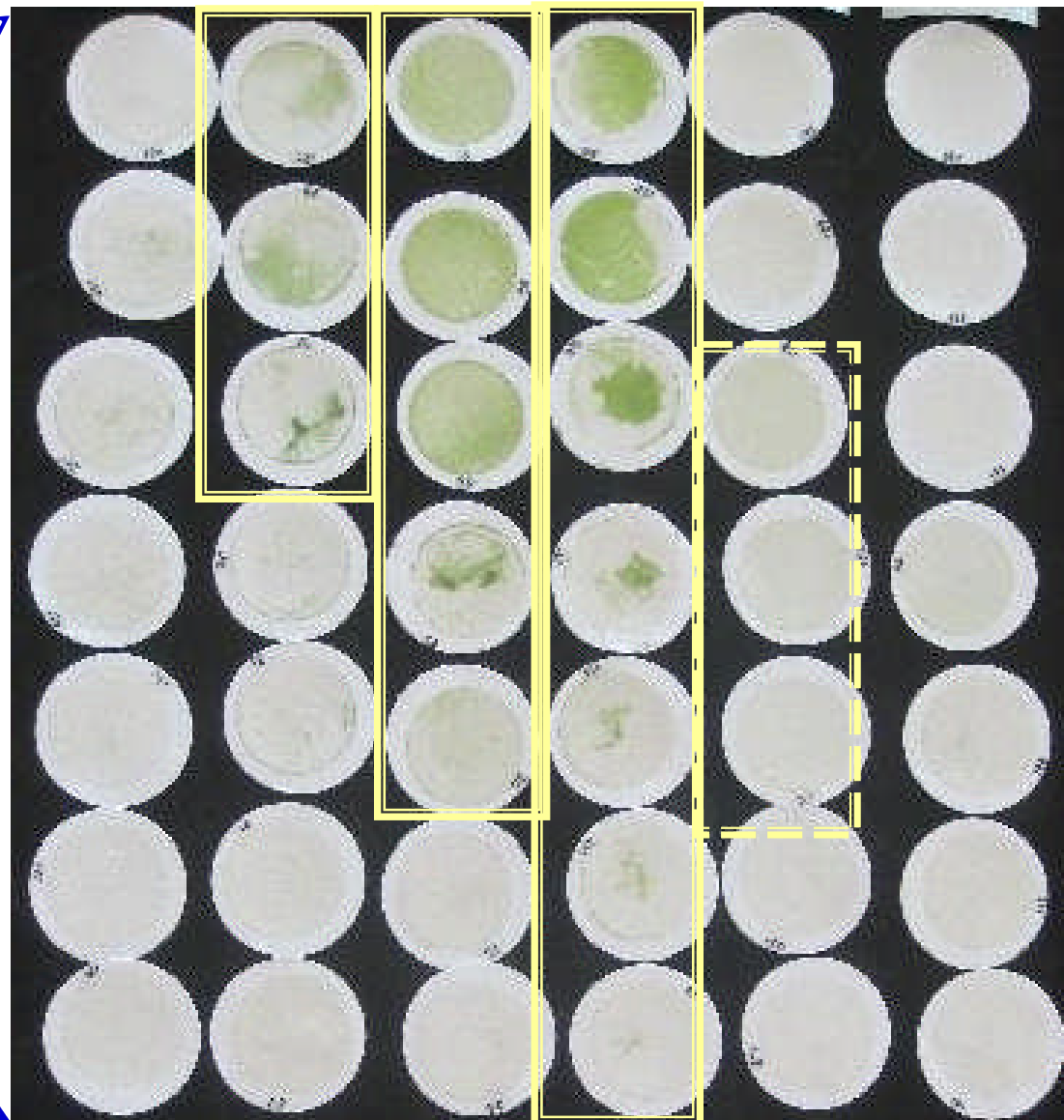
15

20

30

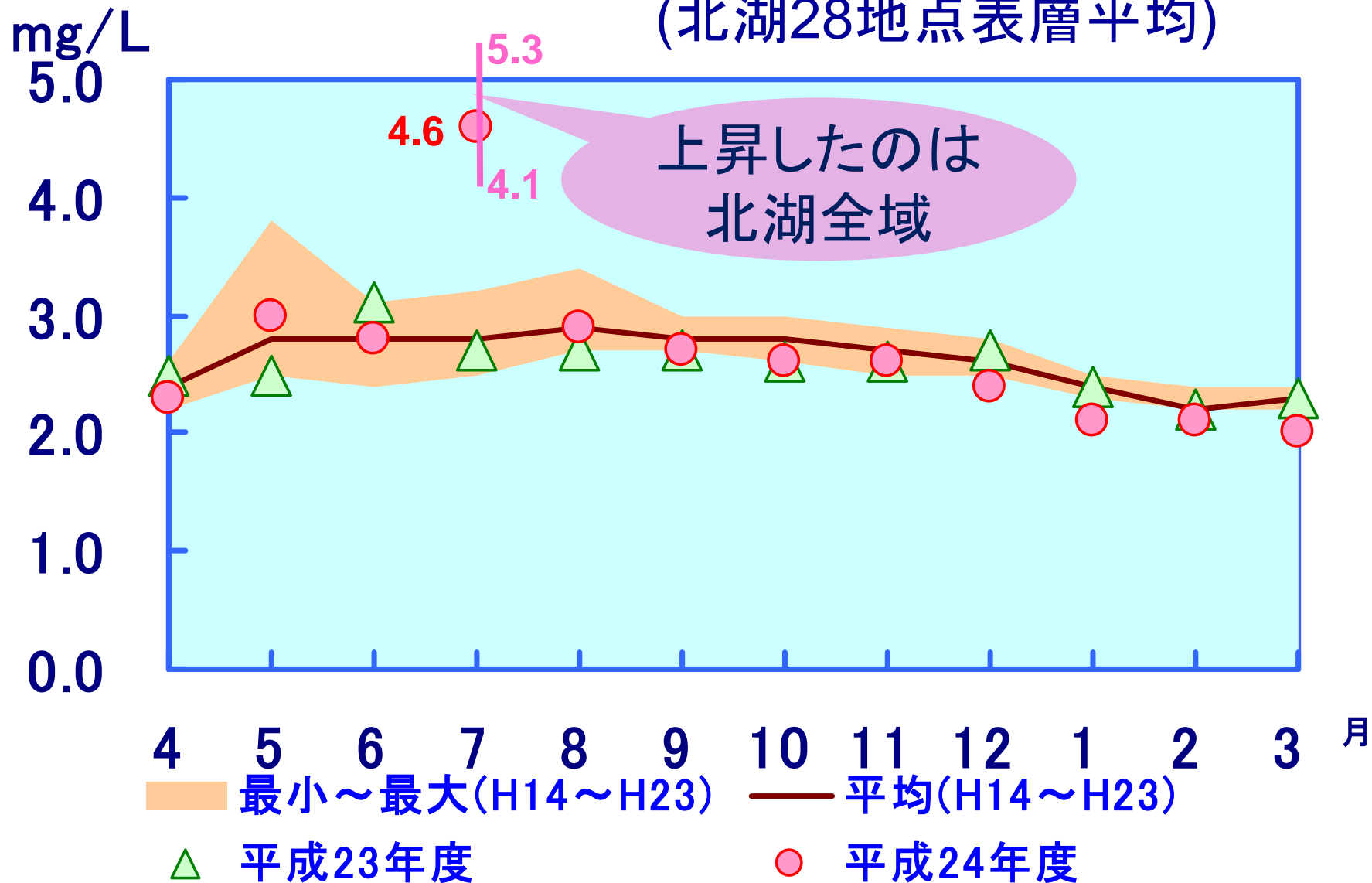
40

6/4 6/18 7/2 7/17 8/6 8/20



CODの経月変動(北湖平均)

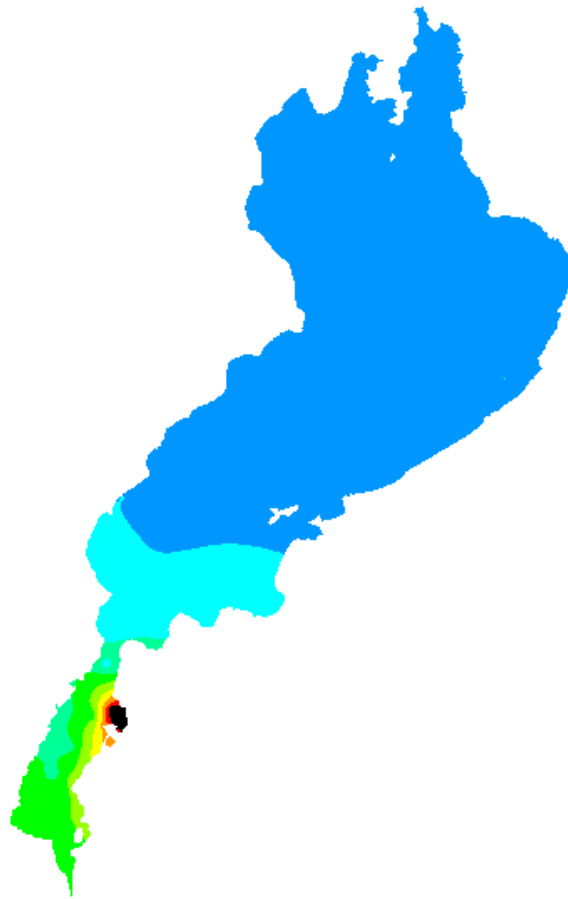
(北湖28地点表層平均)



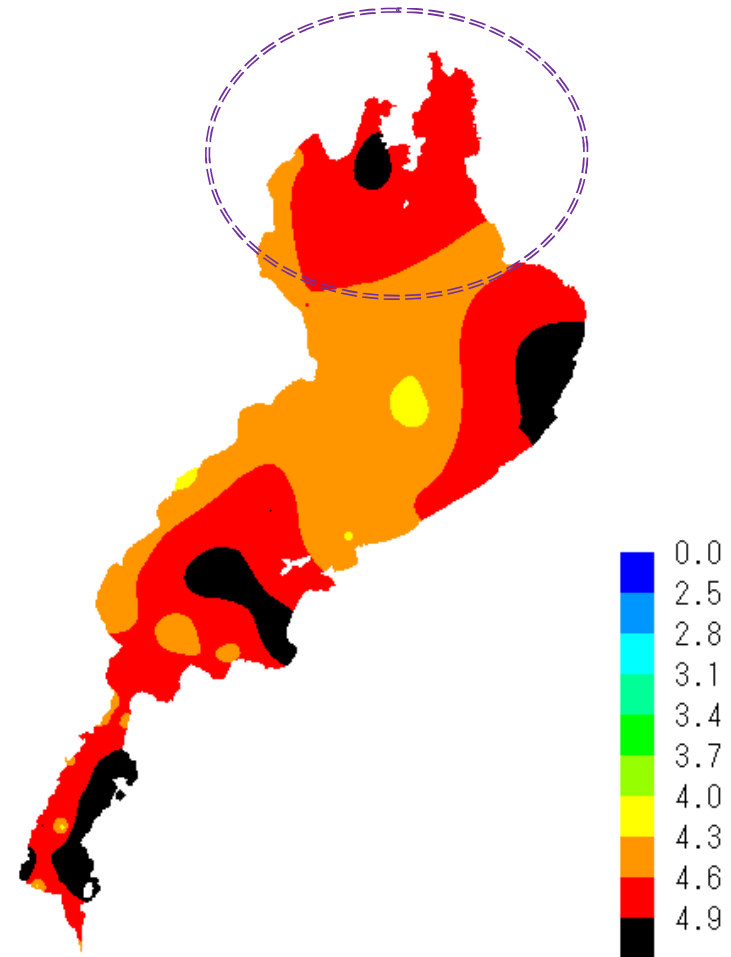
データ:国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所、水資源機構、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター

CODの平面分布

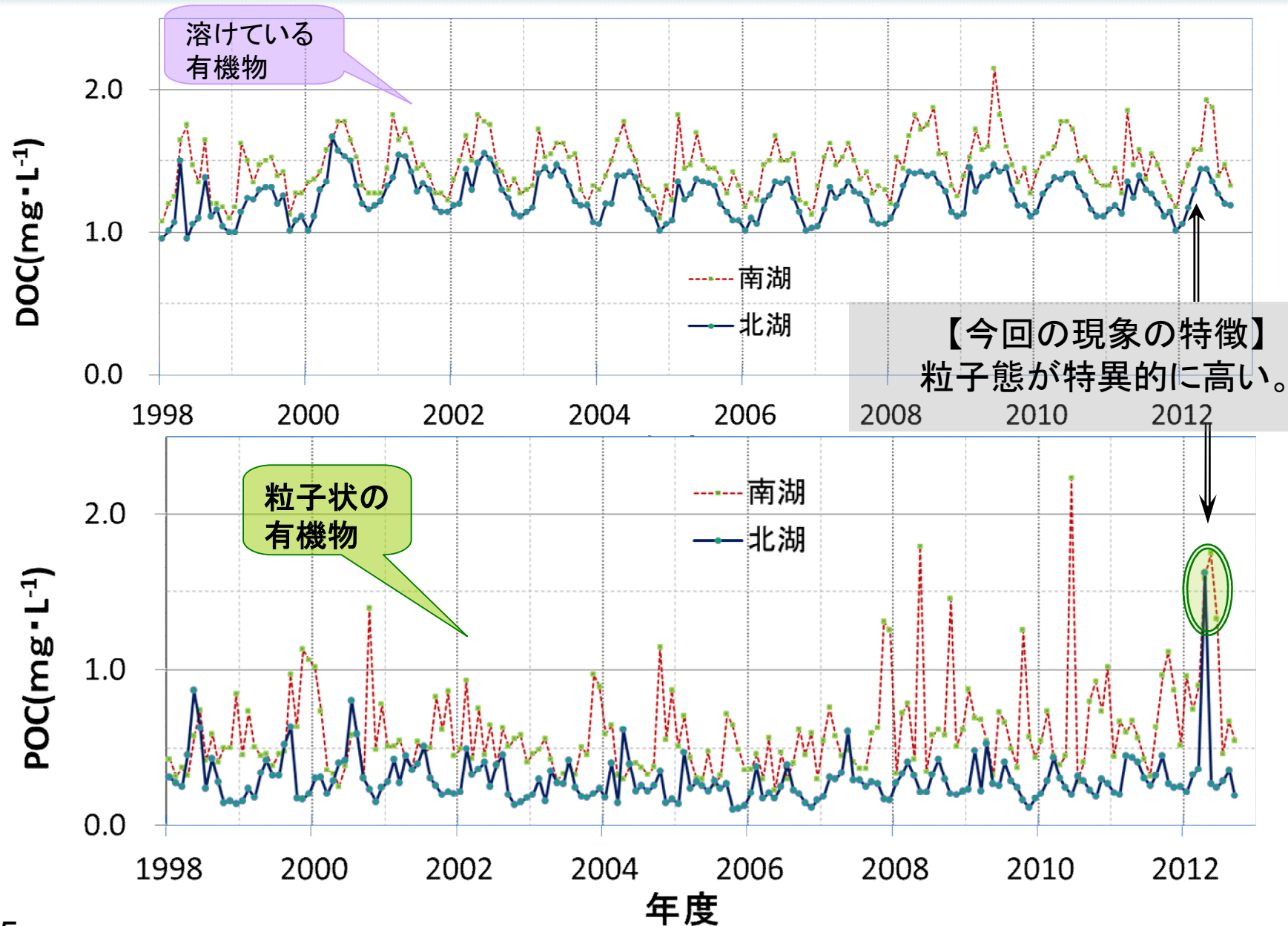
平成24年度平均



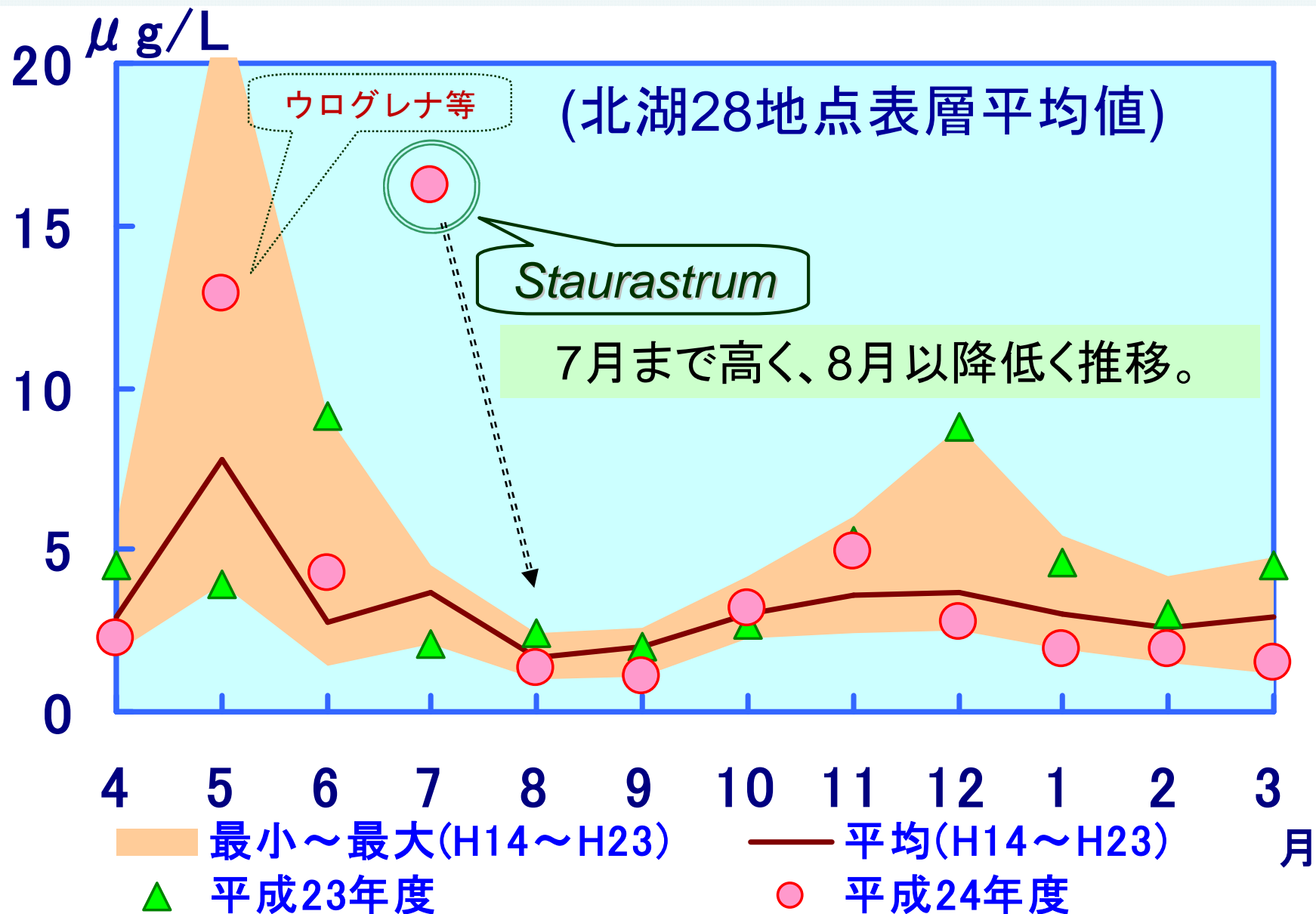
平成24年7月



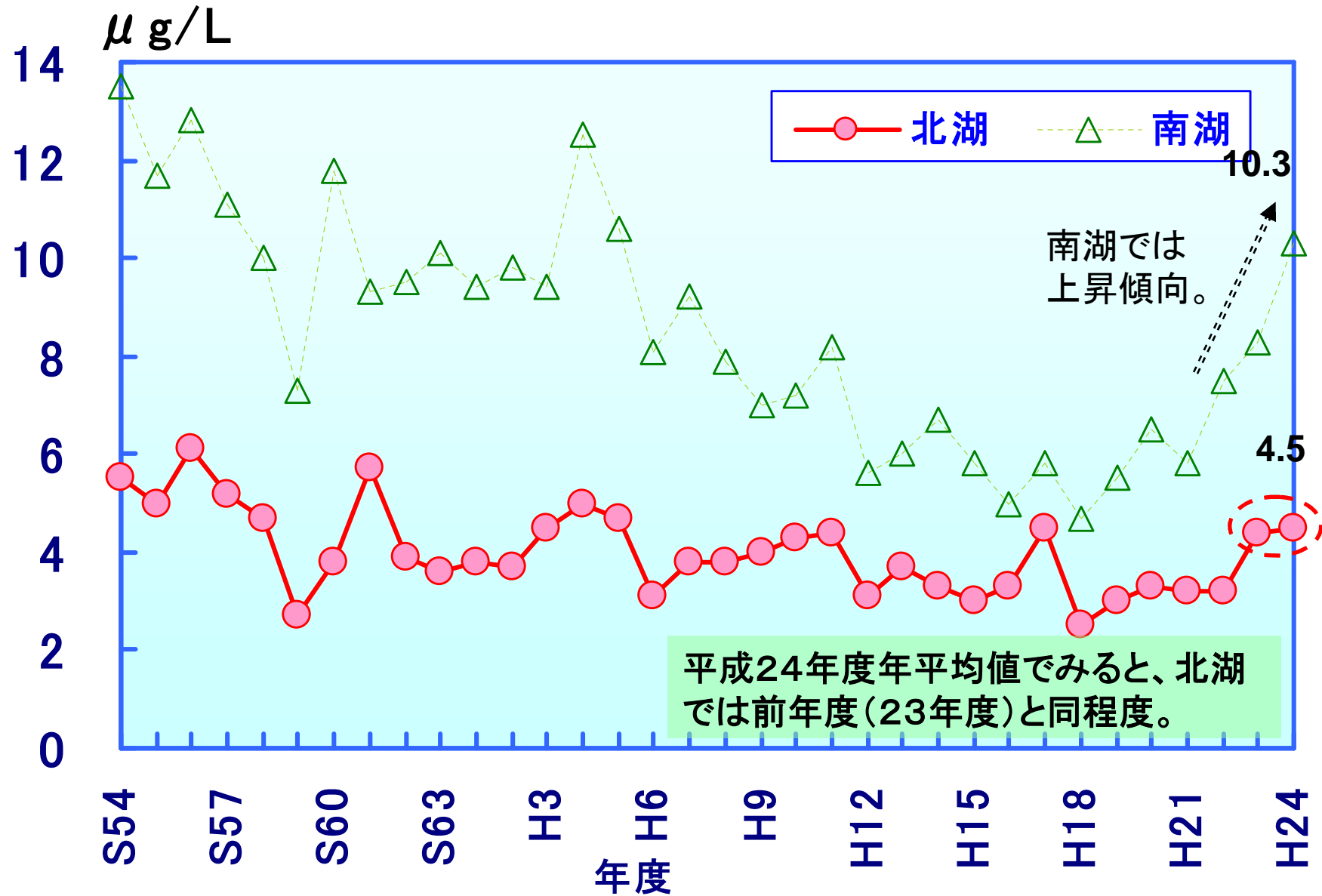
環境基準点におけるDOCとPOCの経年変動



クロロフィルa経月変動(北湖平均)

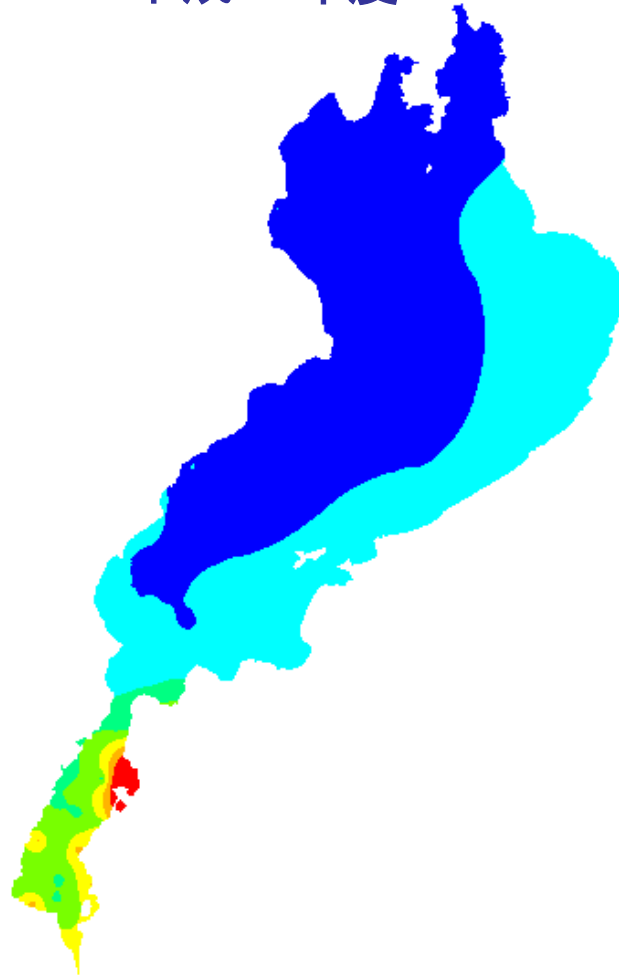


クロロフィルa経年変動(表層平均値)

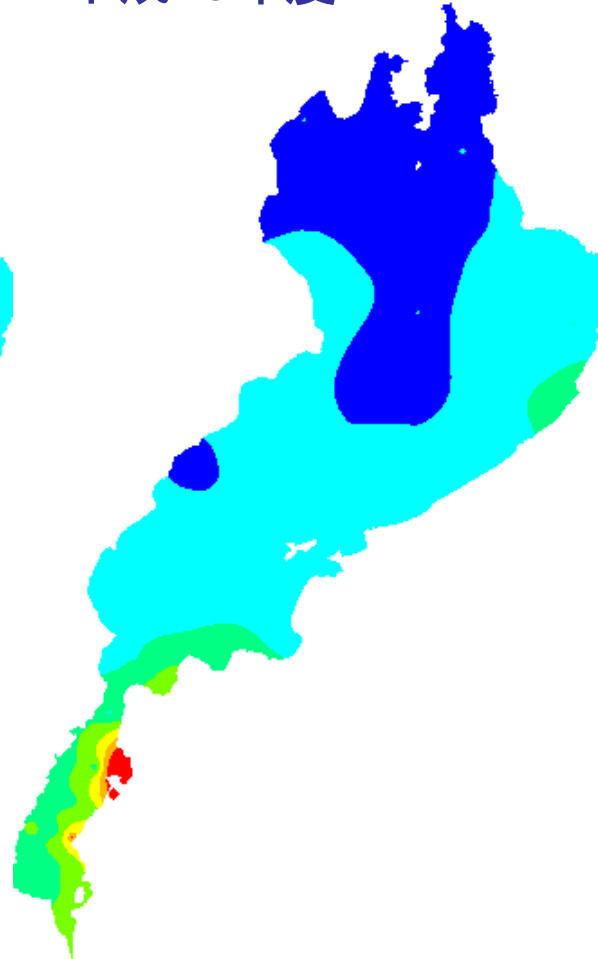


全りんの平面分布(年度平均値)

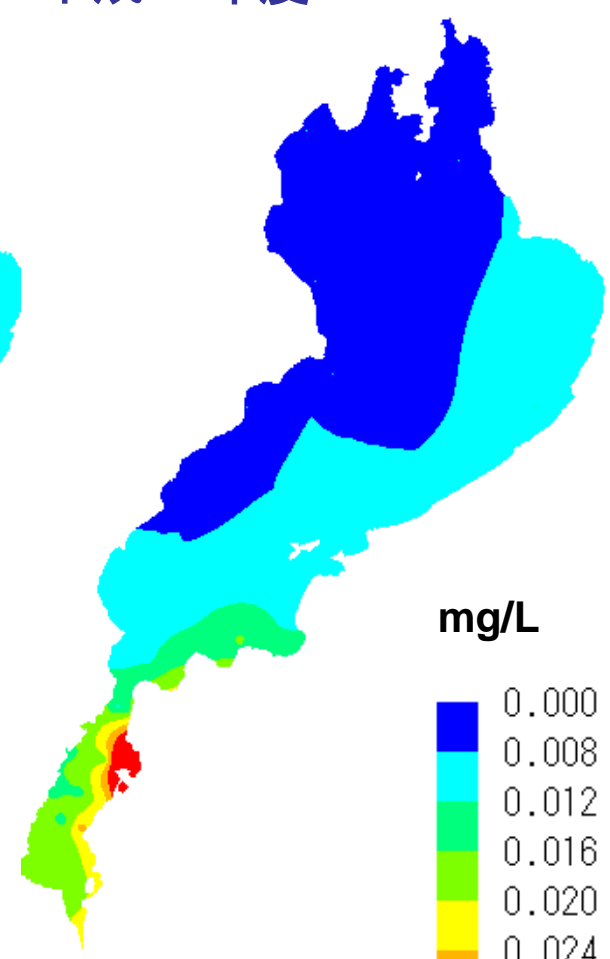
平成22年度



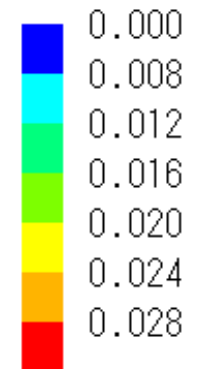
平成23年度



平成24年度



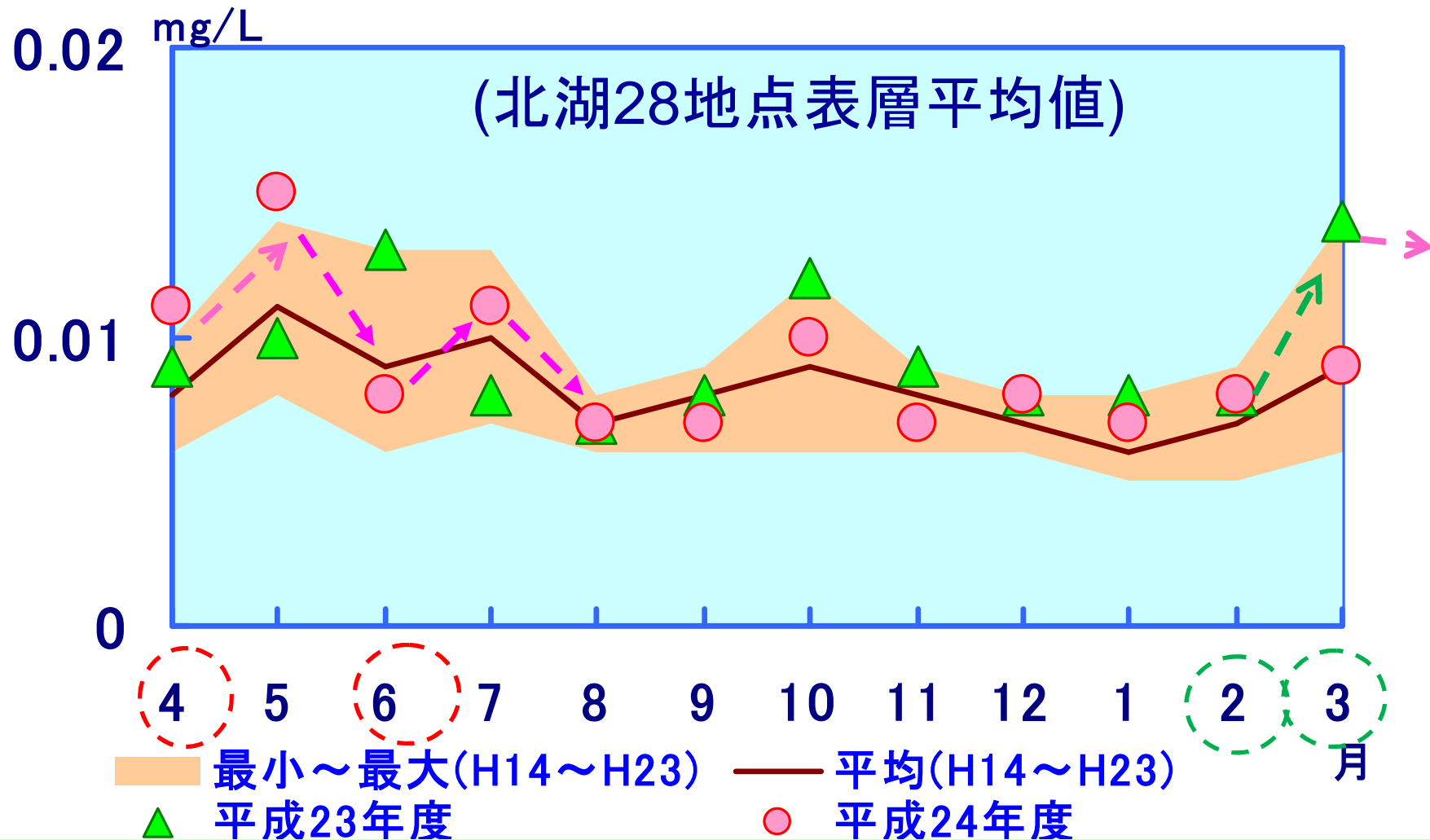
mg/L



ここ3年について、平面分布は年毎に異なる。

23,24年度は沿岸(主に東岸、南岸)が高く、西岸が低い。

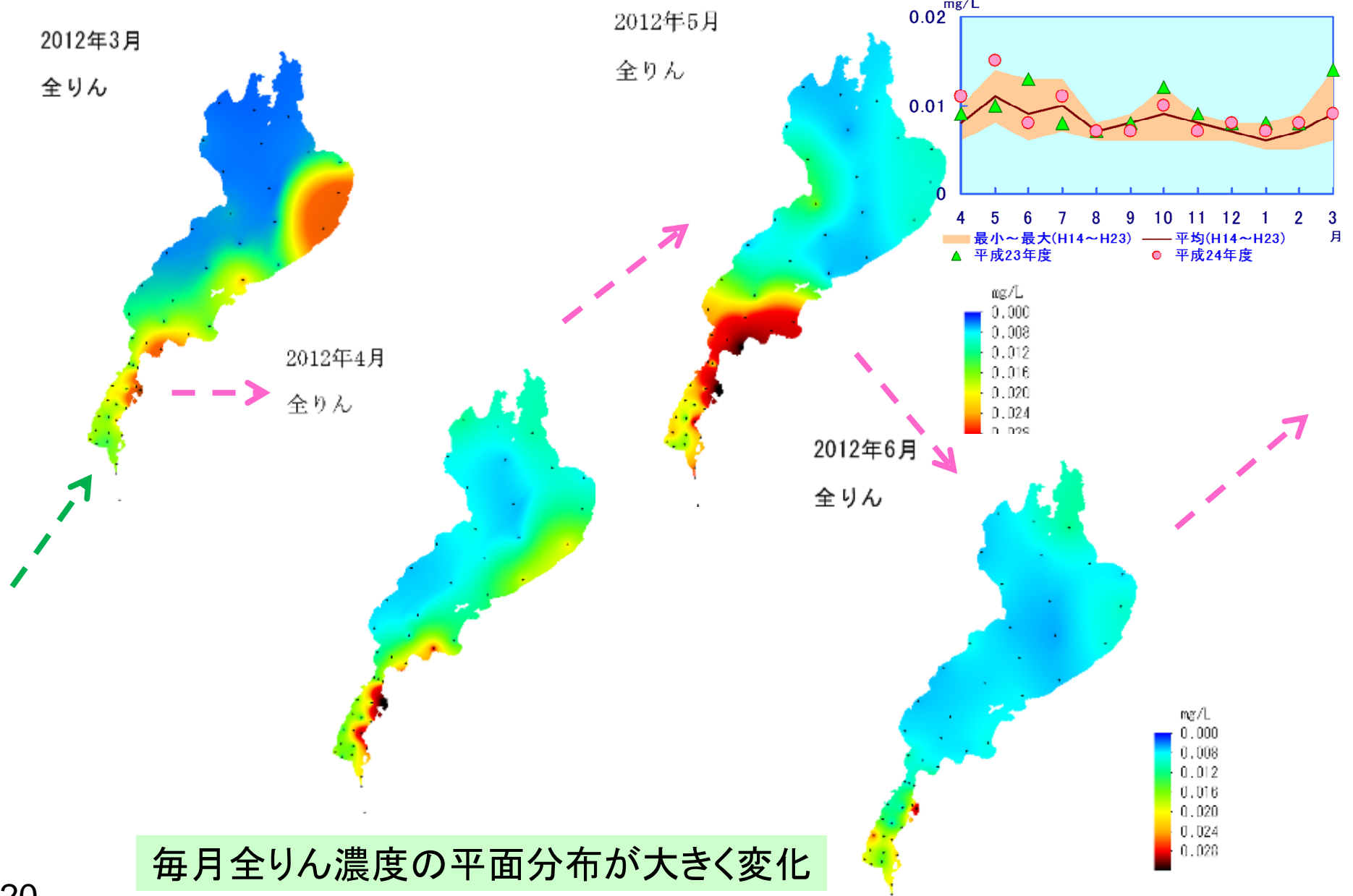
全りんの経月変動(北湖平均)



23～24年度は経月変動が大きい。24年は3～7月が高いが、8月以降低下。

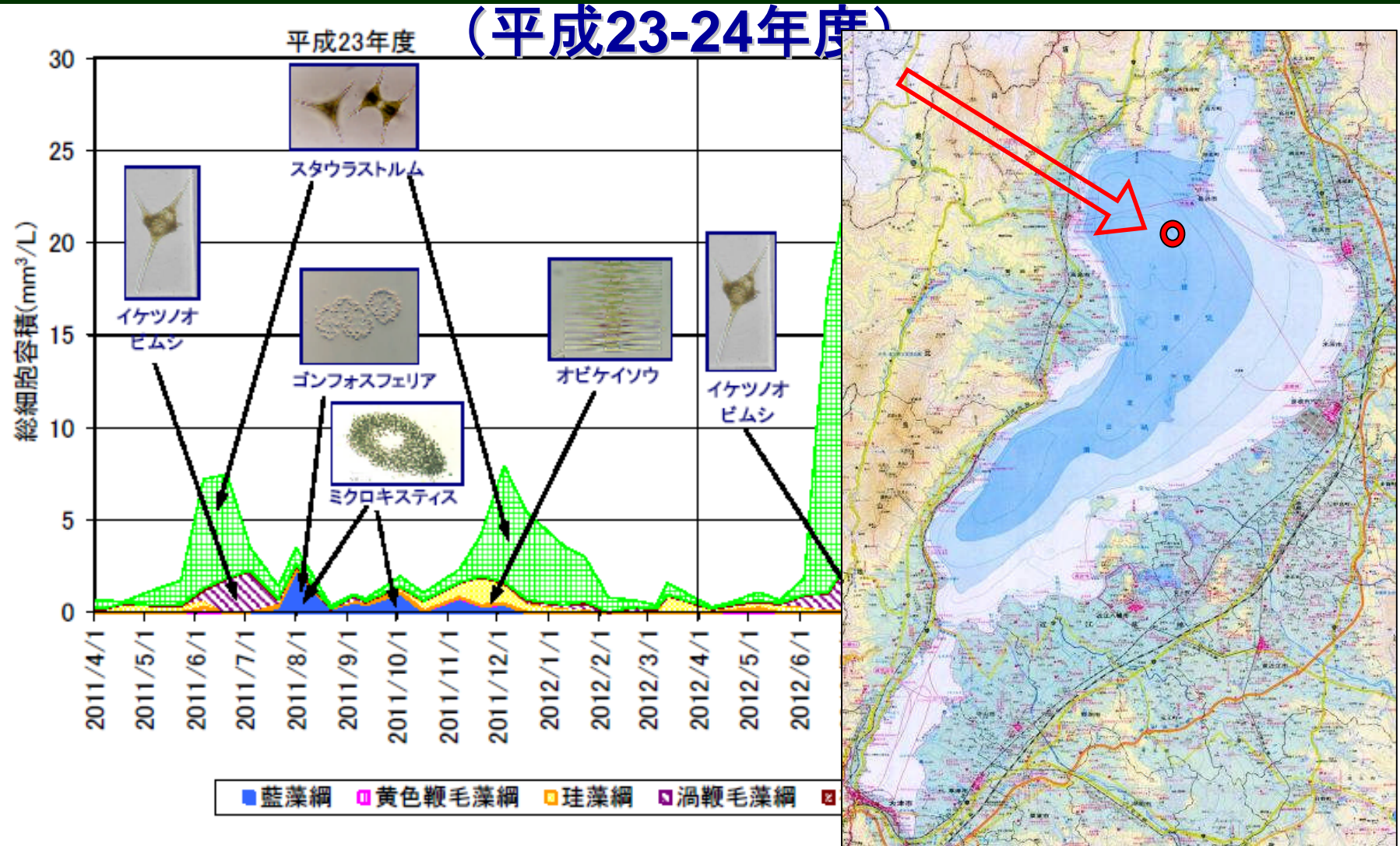
【参考】 2011年10月も上昇後、11～12月に*Staurasturum* が増殖

全りん平面分布経月変動の特徴(3~6月)

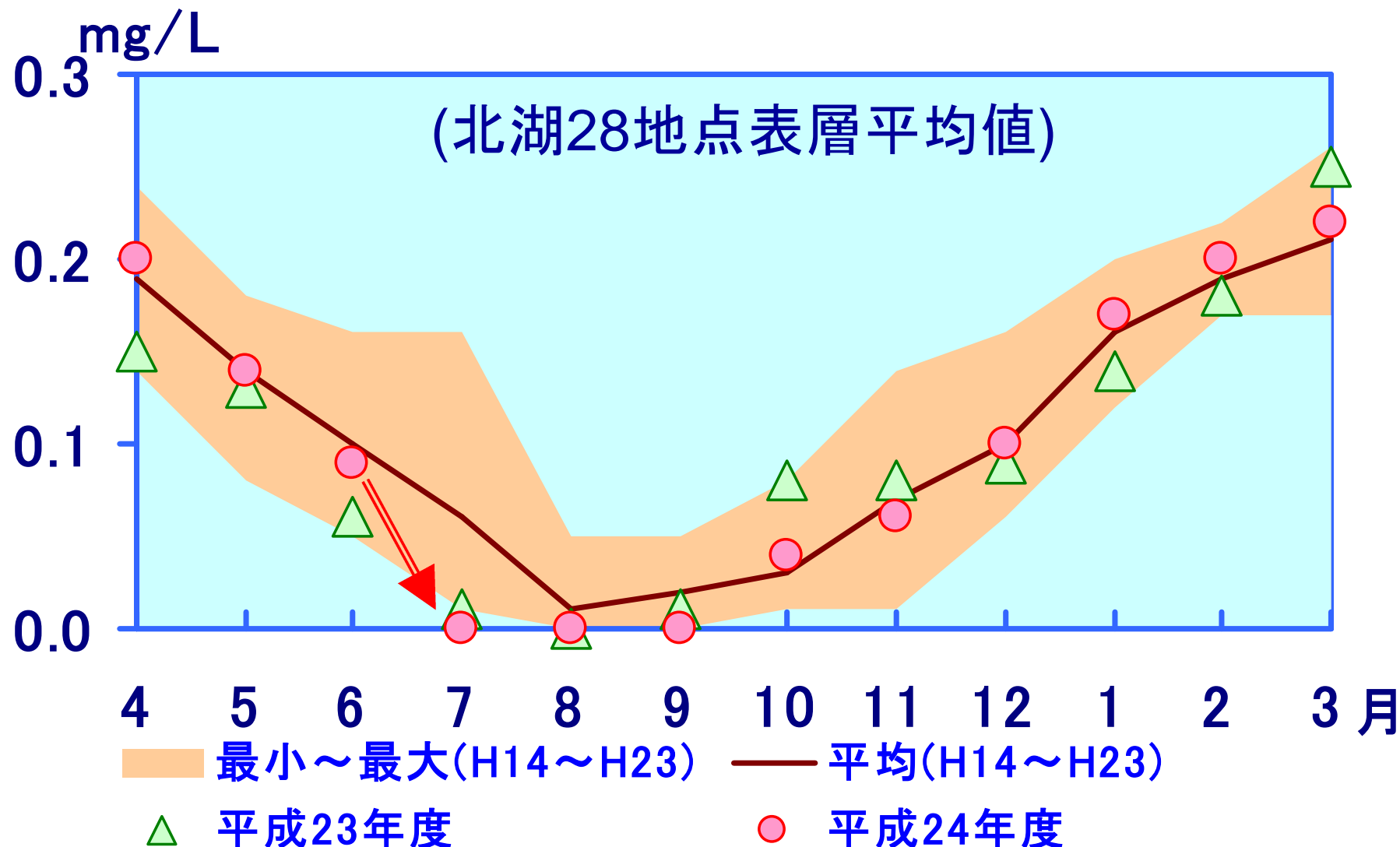


毎月全りん濃度の平面分布が大きく変化

北湖今津沖中央における植物プランクトンの 総細胞容積の経月変動(表層)



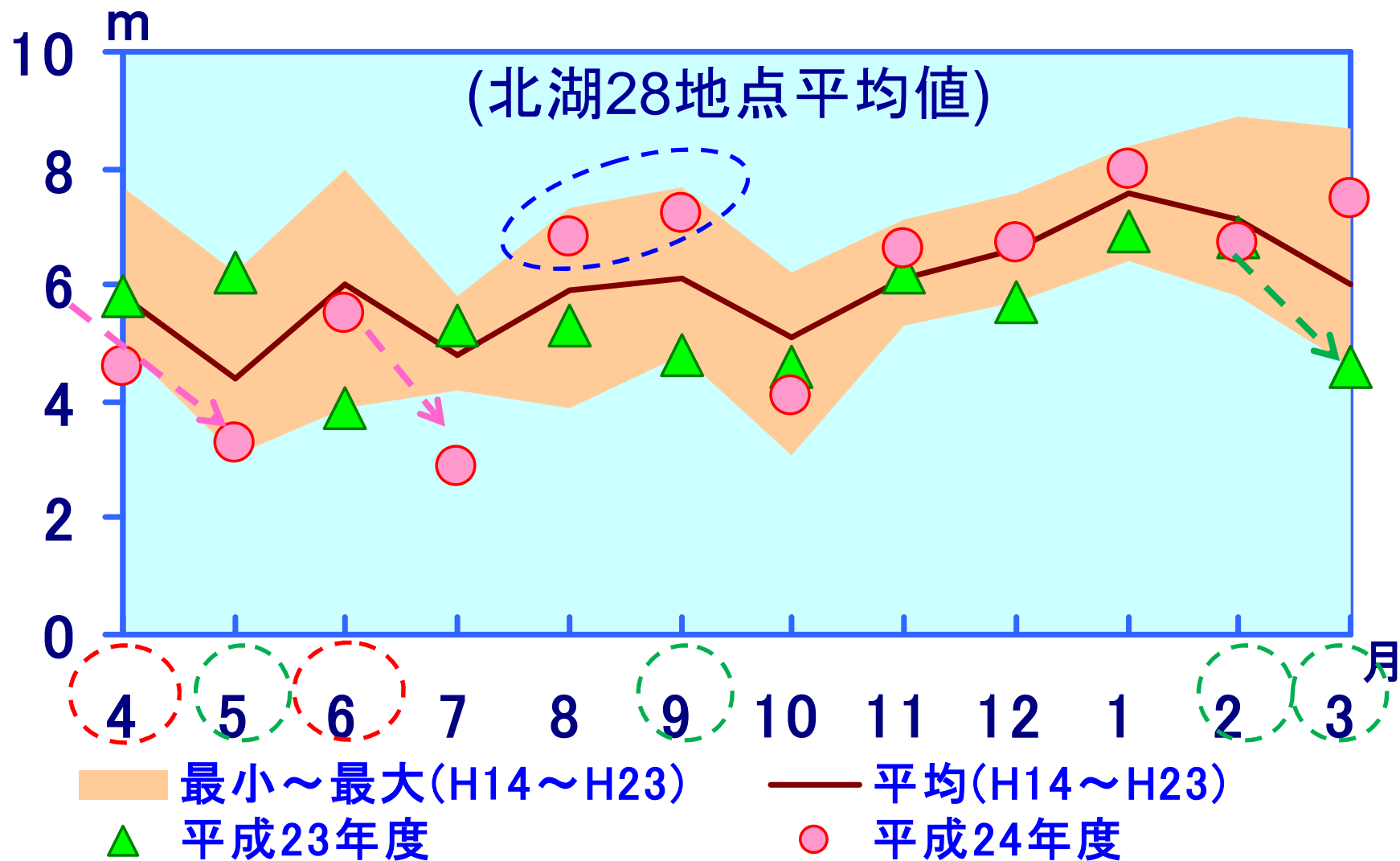
硝酸態窒素の経月変動(北湖平均)



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

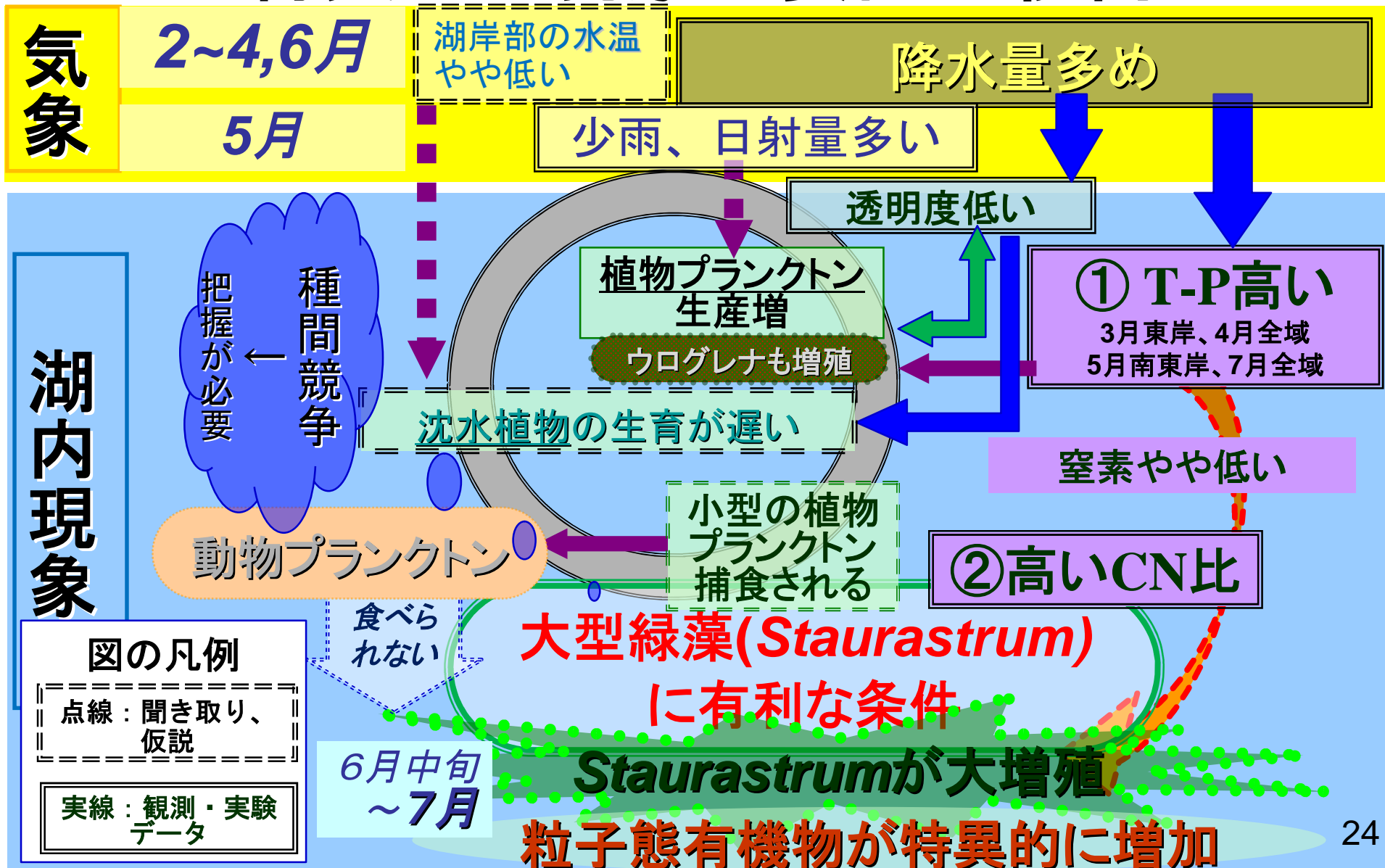
7月には枯渇したにもかかわらず *Staurasturum* が大增殖。
 通常6前後の粒子態のCN比が、7月には20前後に急上昇。

透明度経月変動(北湖平均)



7月まで悪かったが、8月以降が良くなったため、年間平均値は過年度並み

大型緑藻の増殖にかかる水質変動まとめ 特異的な現象の要因の検討



7月の有機物濃度の特異的な上昇のまとめ

➤ 大型緑藻が増殖するために有利な条件

- 降水とりん負荷流入のタイミング
- 気象や透明度と湖内プランクトン種の変遷
- 少ない窒素(N)で生産できる種

等、が重なって生じた現象と推察

➤ 北湖の水質は改善されつつあると考えられているが、高い湖内生産の能力を保持

➤ 北湖表層では8月以降、透明度やCOD等水質は回復し、年平均値では過年度並みに

7月の有機物濃度の特異的な上昇の影響

琵琶湖水質の変動の特徴と主な要因

1. 気象の特徴と水質への影響
夏季暑く、冬季寒く、7月少雨、9月末台風
2. 7月の有機物濃度の特異的な上昇
大型緑藻の増殖による水質変動
3. 南湖における有機物濃度の増加
4. 北湖深層部における溶存酸素濃度の早期の低下

6月中旬
~7月

粒子態有機物が特異的に増加

植物プランクトン *Staurastrum* が大增殖

8月

北湖

沈降



南湖

分解

深水層の成層が極めて強固

水温上昇

栄養塩回帰

滞留時間増

9月初めに底層DO
大きく減少

放流量減

アオコ種大增殖

泡立ち

9月末の台風17号
による暴風雨

4. 北湖深層部における溶存酸素濃度の早期の低下

3. 南湖における有機物濃度の増加