



霞ヶ浦流入河川の水環境に関する研究

令和2年2月15日(土)

つくば市立吾妻中学校

パソコン科学部



1 霞ヶ浦と流入河川について

2 3つの河川の比較
(桜川・花室川・小野川)

3 3つの河川の年間の変容

4 水質改善の方法

5 まとめと今後の課題

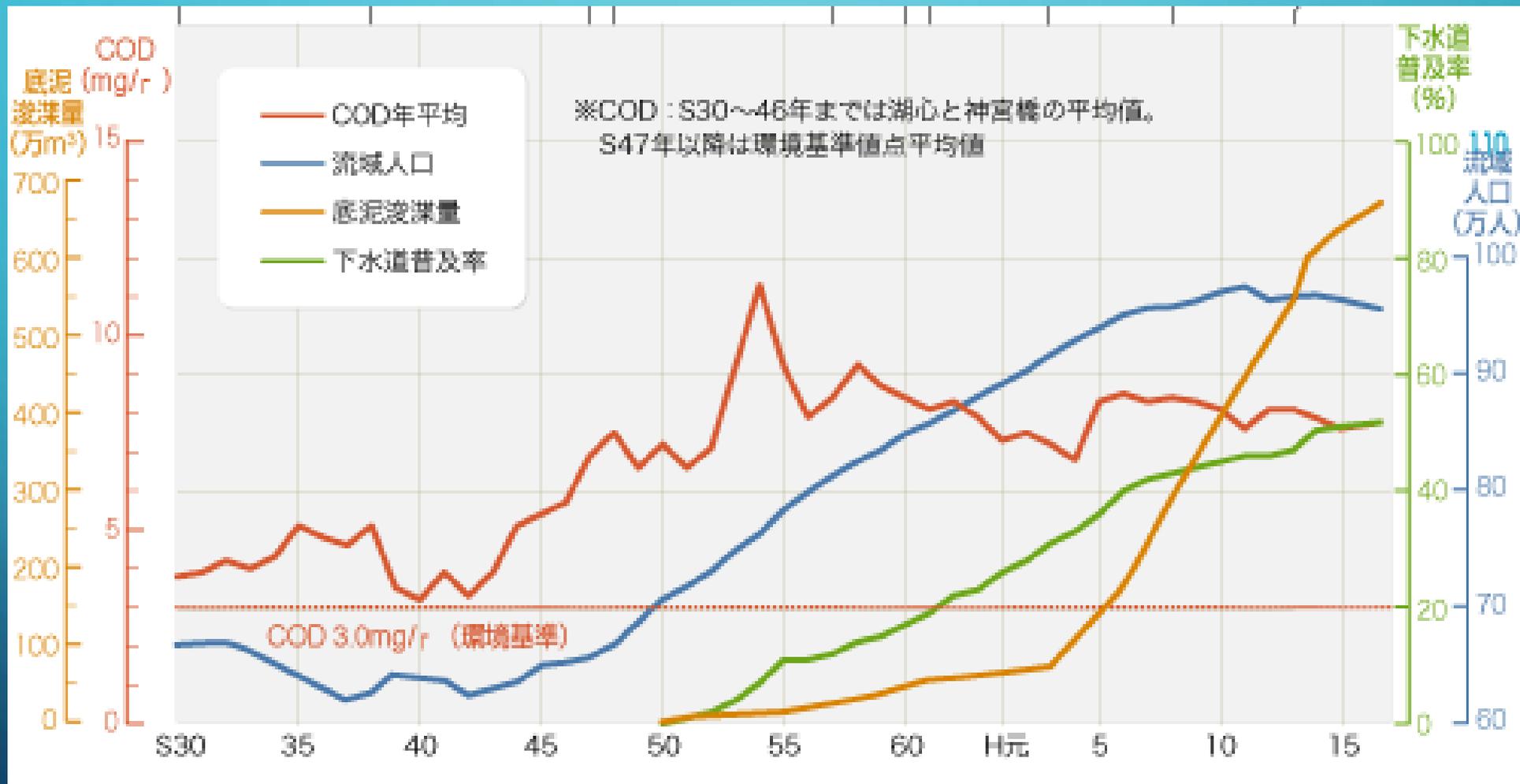
1 霞ヶ浦と流入河川について



1 霞ヶ浦と流入河川について



1 霞ヶ浦と流入河川について



出典:「霞ヶ浦 人・街・自然とともに歩む 事業のあらまし」(国土交通省関東地方整備局 平成18年)

1 霞ヶ浦と流入河川について



	源	距離	
桜川	山地	長 63.41 km	一級
花室川	野川	短 10.6 km	一級
小野川	野川	中 36.45 km	一級

2 3つの河川の比較

仮説

距離や水源は異なるが、霞ヶ浦とつながっているため、そこまで大きな違いがみられないのではないか

2 3つの河川の比較(周辺環境)



桜川中流(2018/6/30)

2 3つの河川の比較(周辺環境)



桜川下流(2018/6/30)

2 3つの河川の比較(周辺環境)



花室川下流(2018/6/30)

2 3つの河川の比較(周辺環境)



小野川上流(2018/6/30)

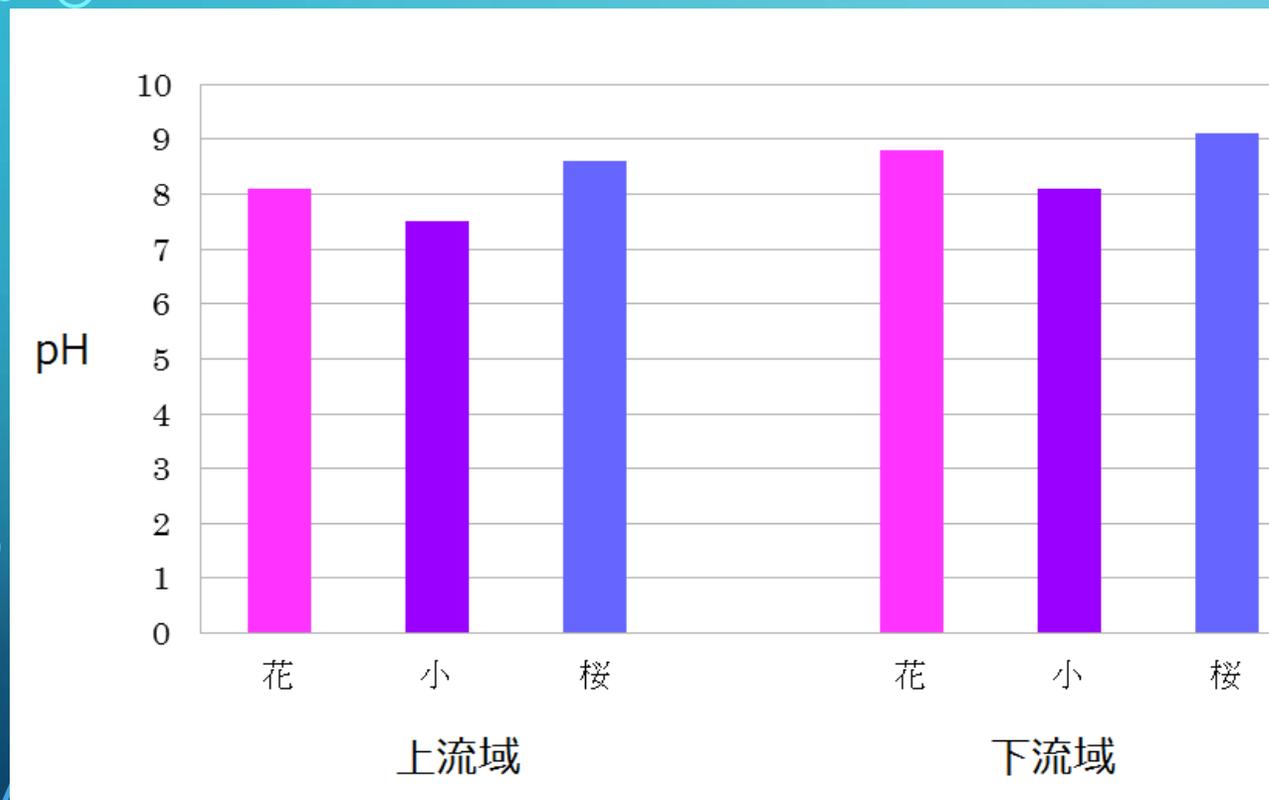
2 3つの河川の比較(周辺環境)



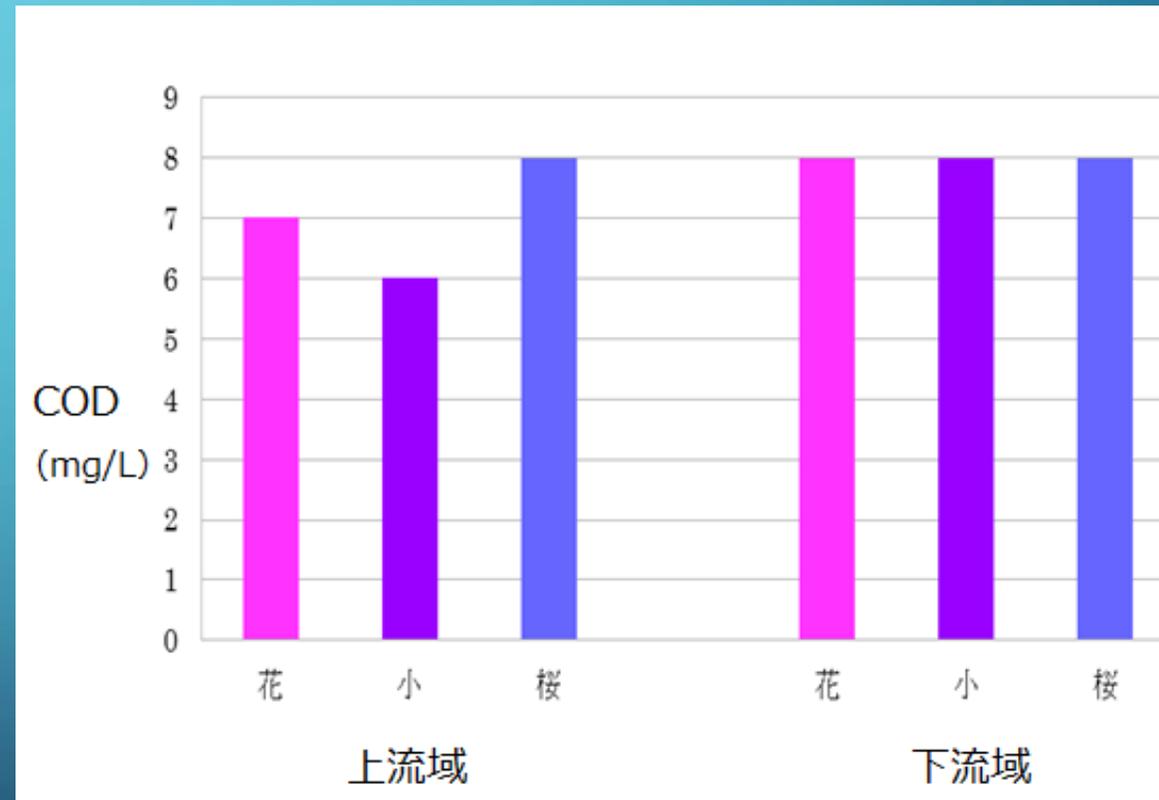
小野川下流(2019/12/27)

2 3つの河川の比較(水質)

pH

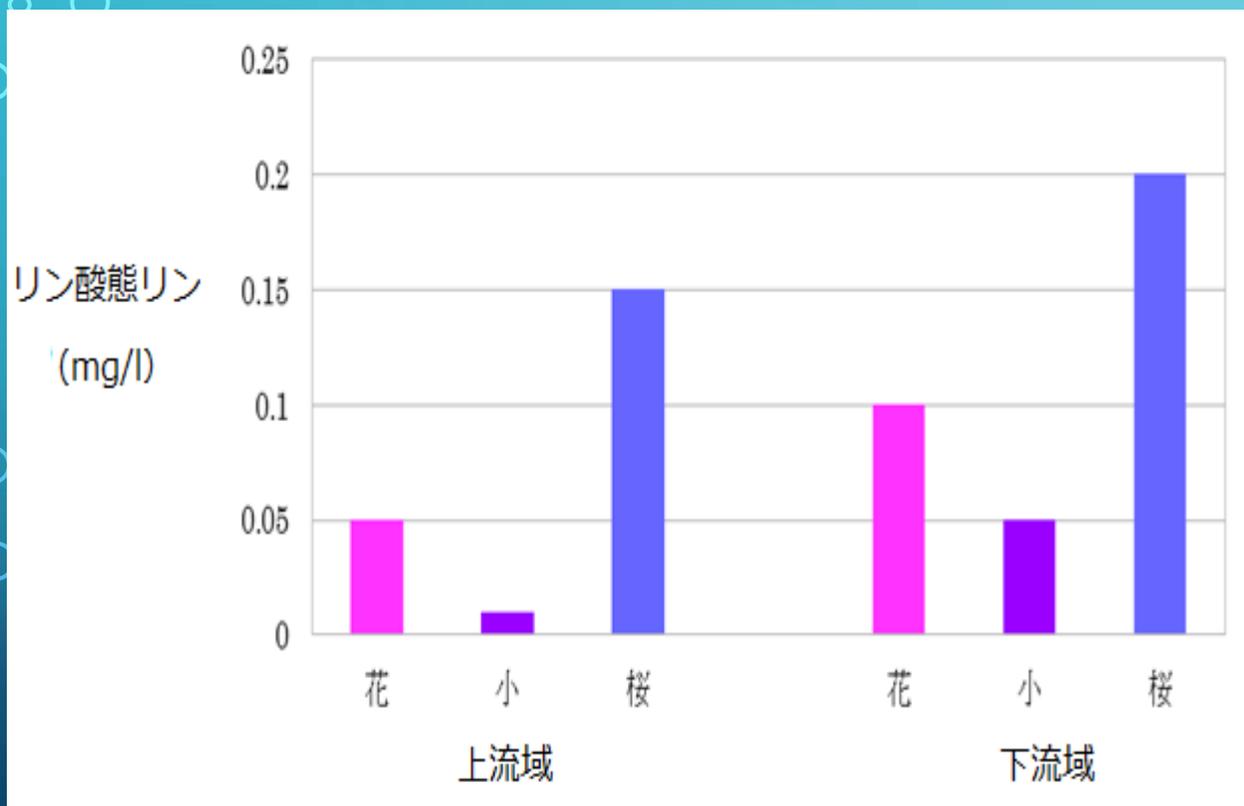


COD

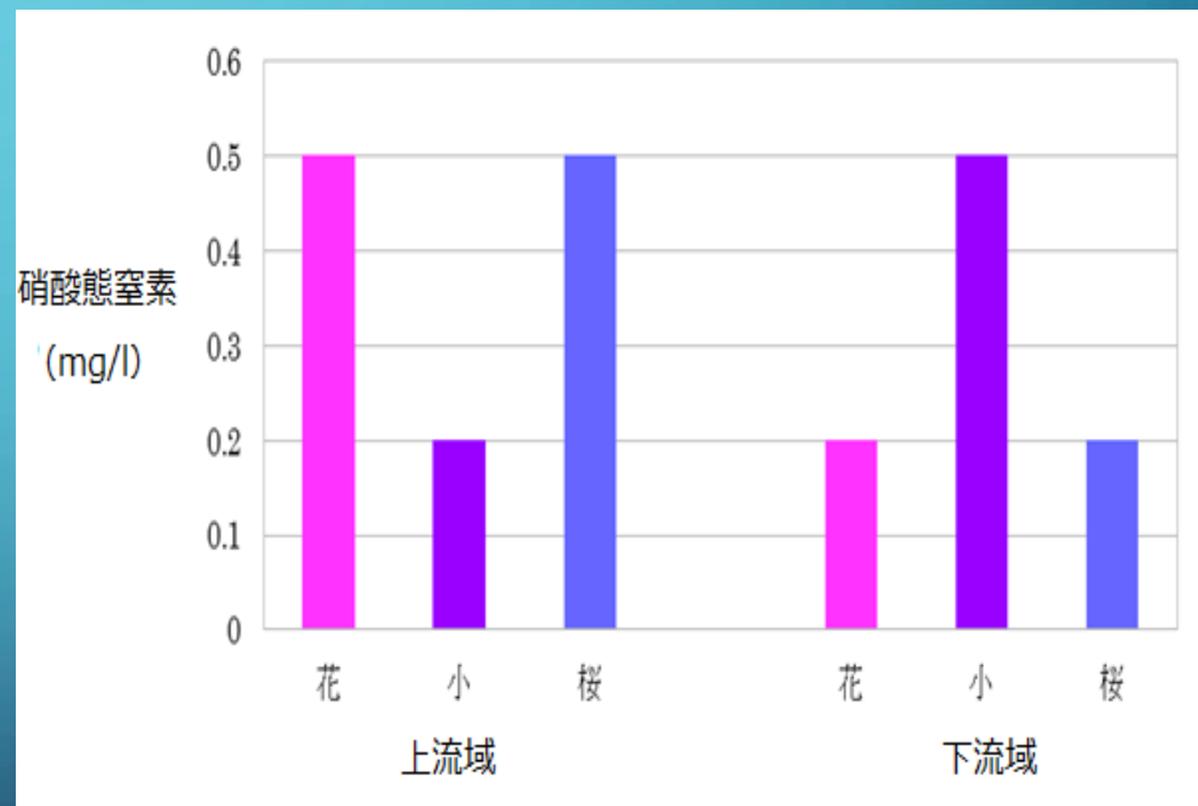


2 3つの河川の比較(水質)

リン酸態リン

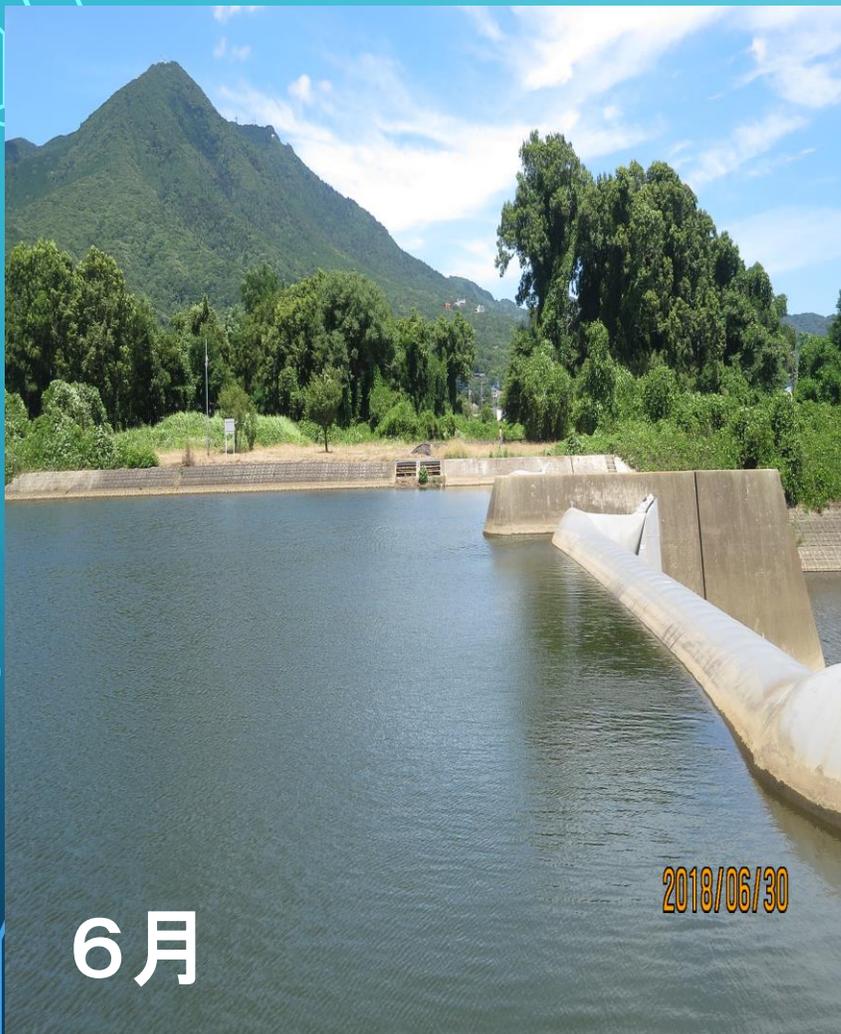


硝酸態窒素



3 3つの河川の年間の変容(環境)

12月



3月

3 3つの河川の年間の変容(環境)



小野川中流 8月



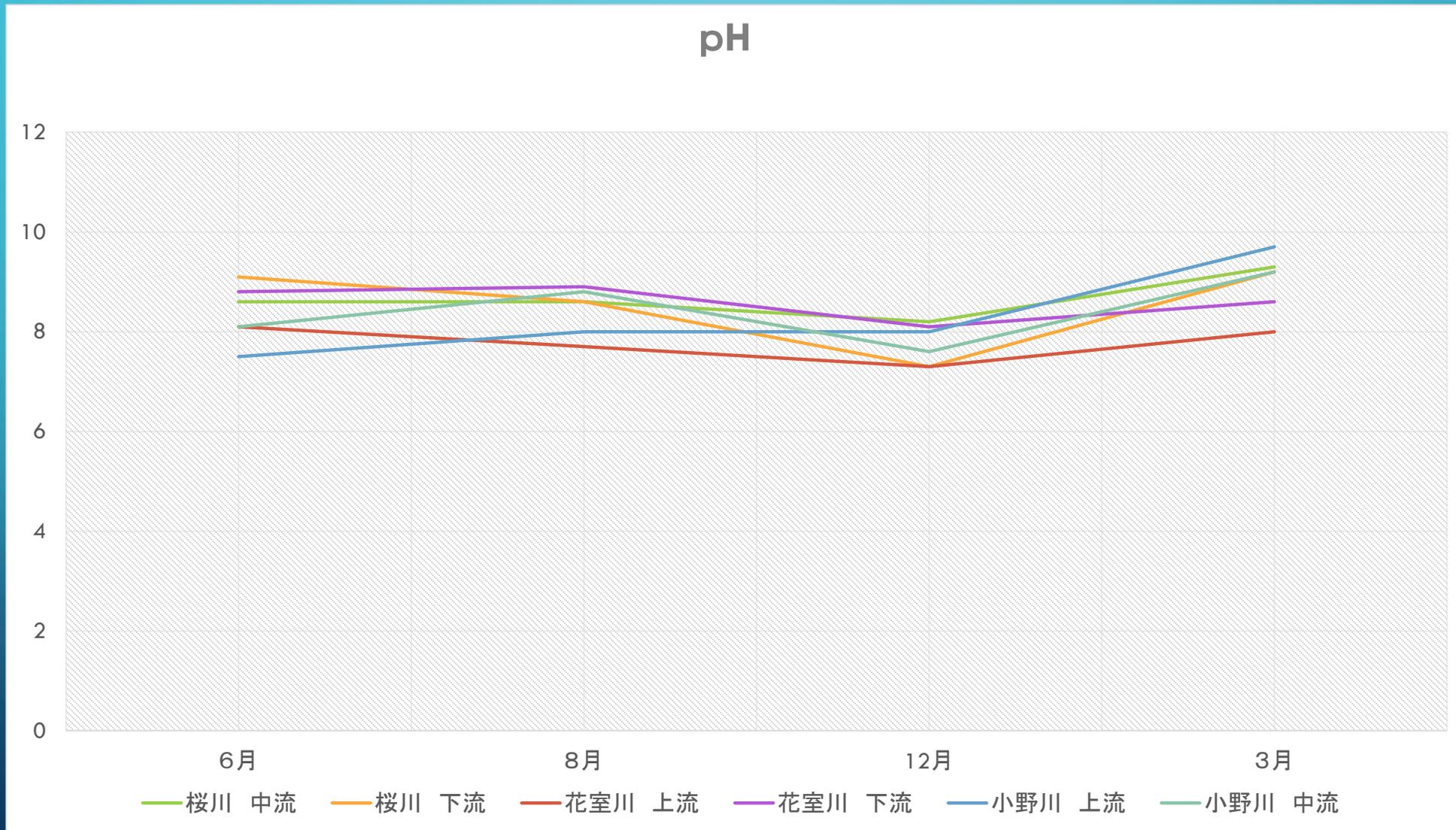
小野川中流 12月

3 3つの河川の年間の変容(水質)

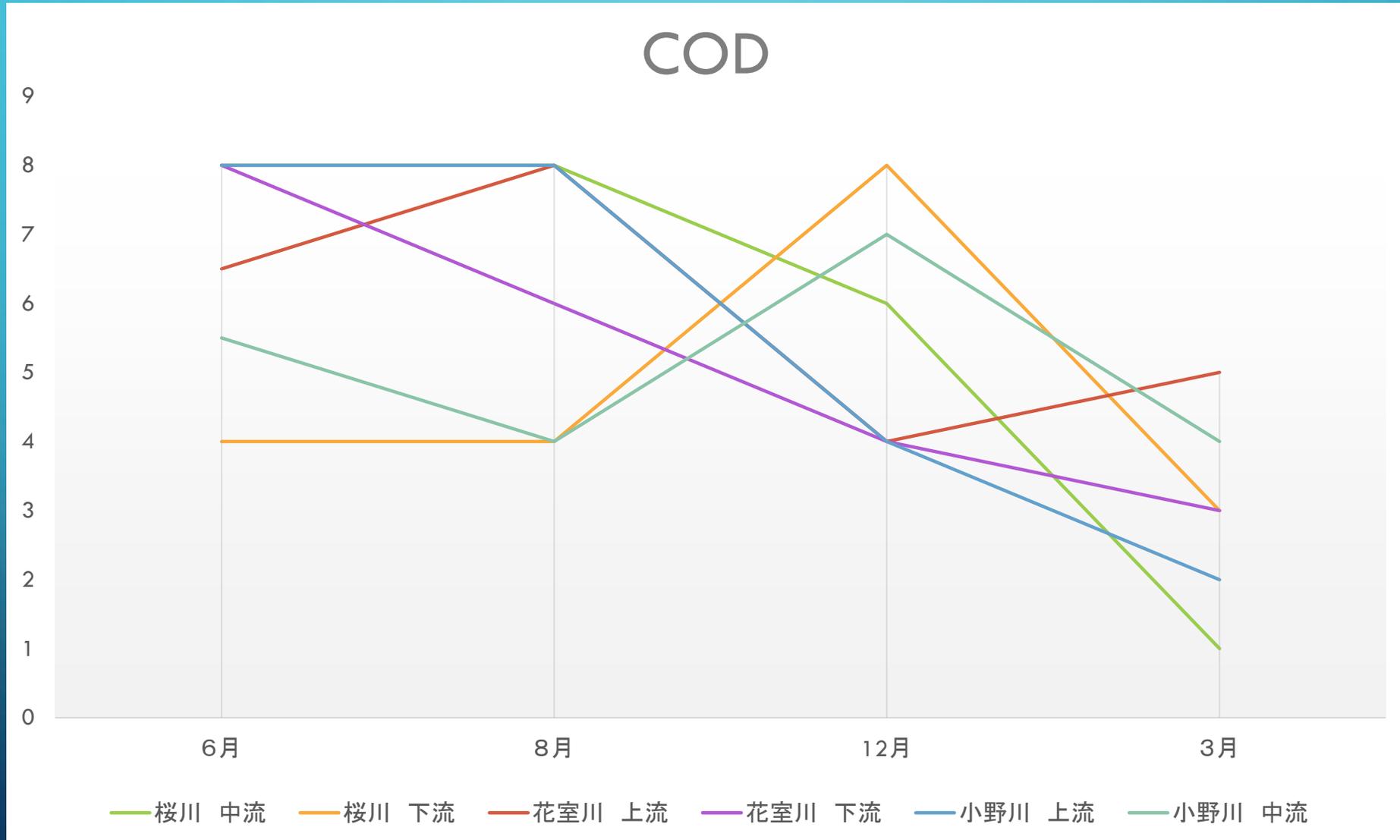
仮説

- ・夏に植物プランクトンの影響でpHの値が高くなる。
- ・冬にリン酸態リンと硝酸態窒素の値が高くなる。
- ・一年を通してCODの値は下流のほうが高くなる。

3 3つの河川の年間の変容(水質)

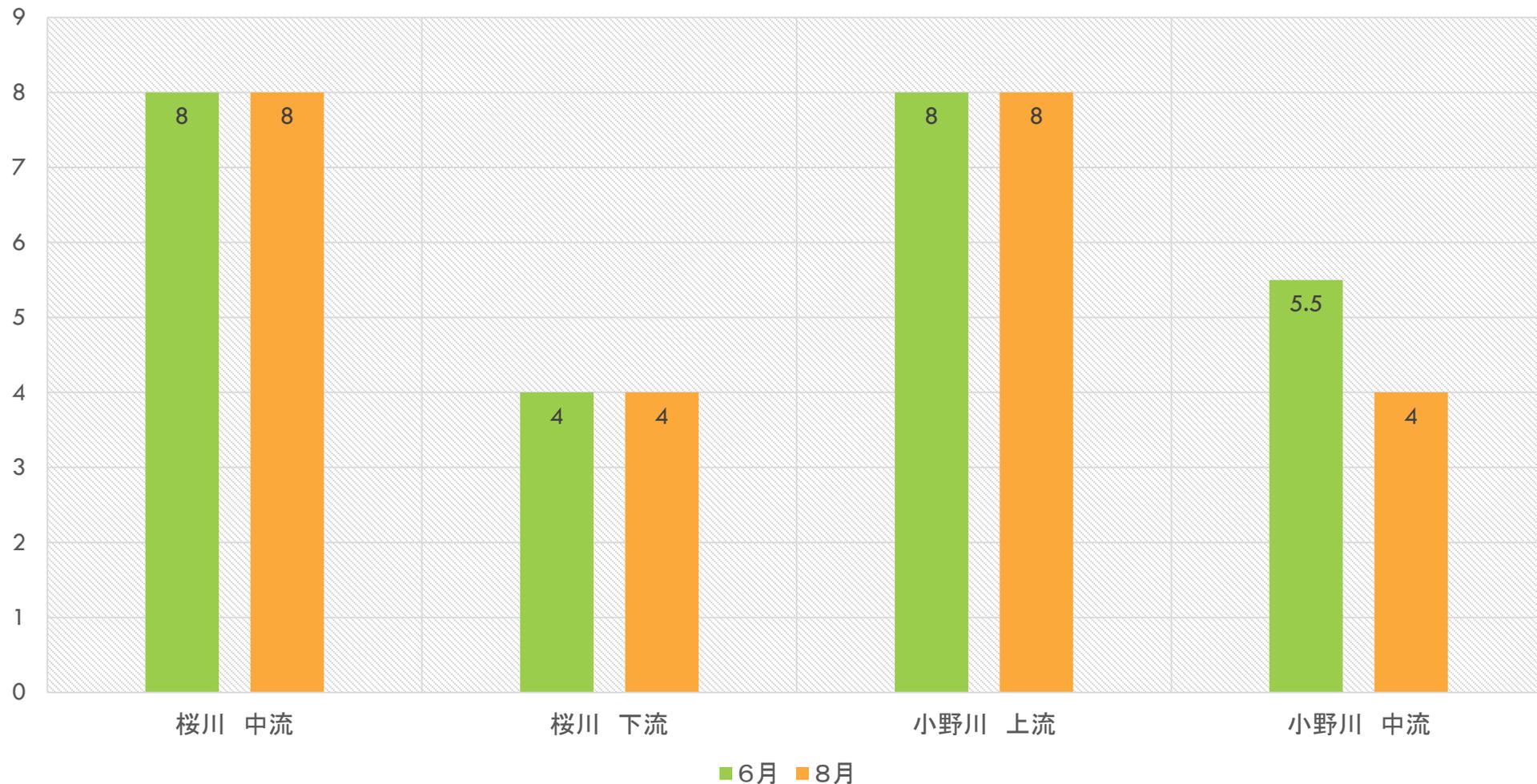


3 3つの河川の年間の変容(水質)



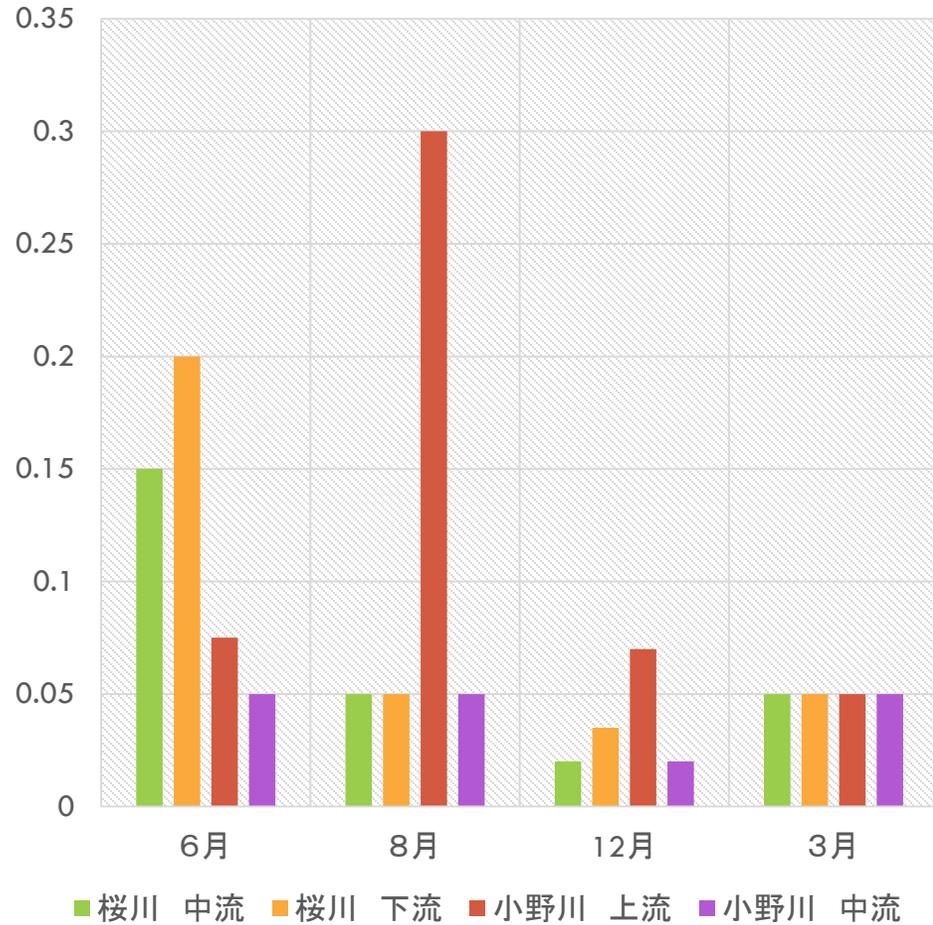
3 3つの河川の年間の変容(水質)

桜川と小野川のCOD(6月・8月)

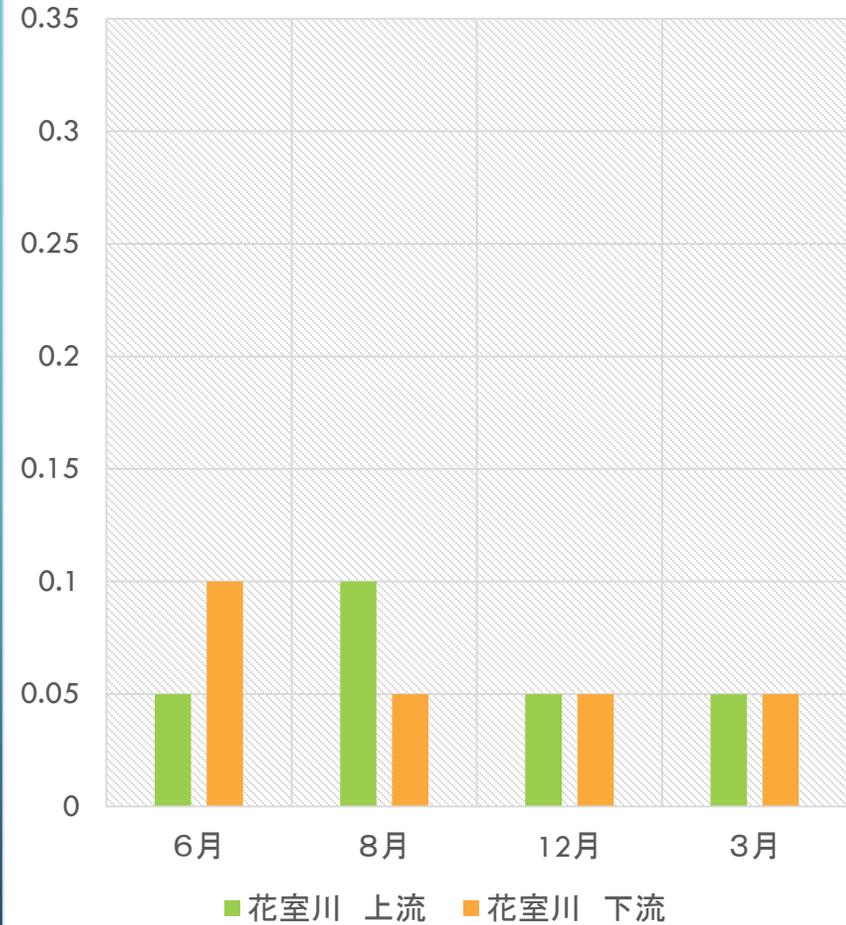


3 3つの河川の年間の変容(水質)

リン酸態リン(桜川・小野川)

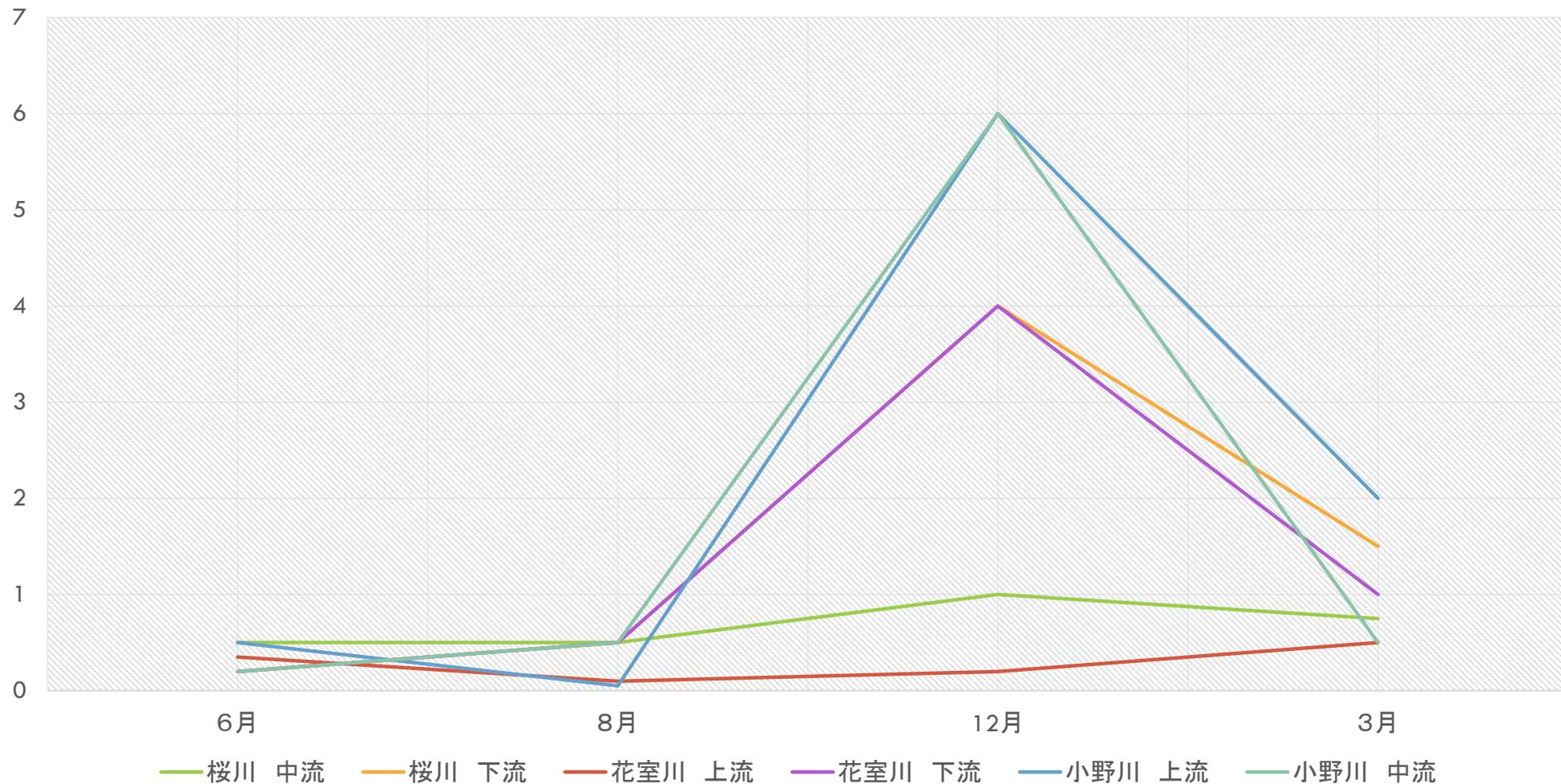


リン酸態リン(花室川)



3 3つの河川の年間の変容(水質)

硝酸態窒素



3 3つの河川の年間の変容(水質)

- ・冬に硝酸態窒素の値が高くなる。
- ・pHの値は年間を通して同じ。
- ・COD, リン酸態リンは河川や季節によって異なる

4 水質改善の方法

- 1 物理的方法



- 2 化学的方法



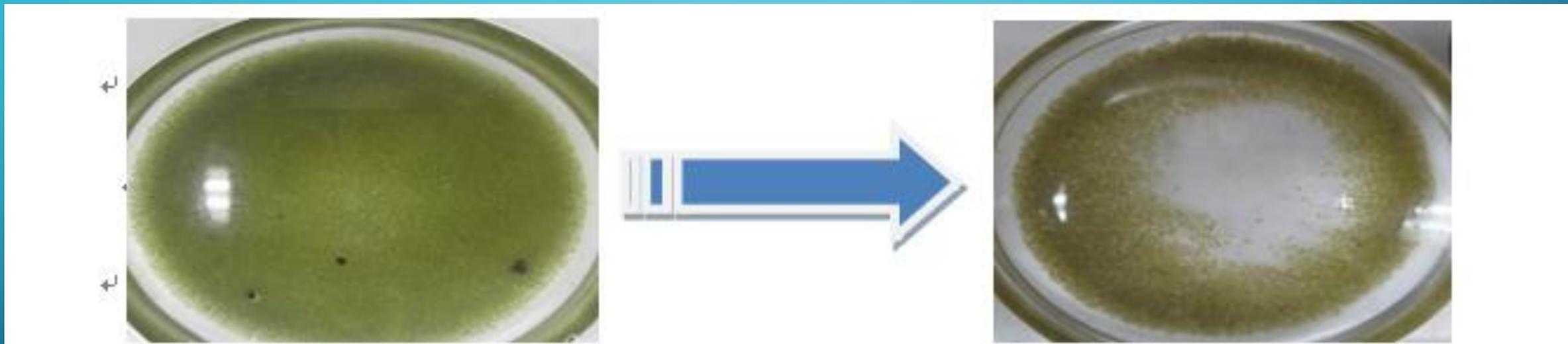
- 3 生物学的方法



4 水質改善の方法(微生物)



4 水質改善の方法(微生物)

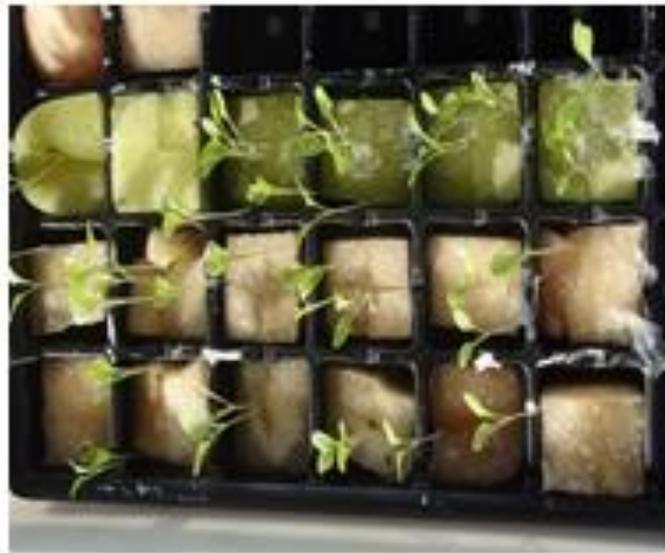


- ・酸素供給
- ・日光遮断

4 水質改善の方法(水耕栽培)



4 水質改善の方法(水耕栽培)



2週間後



発芽率

	リーフレタス	カイワレ	エンツァイ	豆苗
水 (%)	78	88	40	57
中央 (%)	75	93	35.7	58

4 水質改善の方法(水耕栽培)

水質の変化^μ

		COD	リン	窒素
↑	水耕栽培前	13以上	0.3	1.0
↑	水耕栽培後	13以上	0.5	0.02

6 まとめと今後の課題

まとめ

- ・上流と下流で変化なし，下流のほうがきれいな河川もある。
- ・人の生活範囲に近い河川ほど汚れている。
- ・河川の自然浄化作用は機能している。
- ・地域の人々の協力が不可欠。

6 まとめと今後の課題

今後の課題

- 3つの河川の環境調査継続。
- 河川周辺の植物や水生生物の調査。
- 桜川の水源地，小貝川の調査。
- 水質浄化方法の研究。



ありがとうございました