

霞ヶ浦の水質が 変化する要因を探る ～流入水が水質に与える影響～

美浦村立美浦中学校科学部

1年 鈴木 巧人

1年 中村 誉

1年 荒川 瑞稀

1 研究の経過と目的

美浦中学校科学部（2001年活動開始）

テーマ

「水質の変化する要因を探る」

身近な水源「霞ヶ浦」の水質と
周辺環境の調査を継続

水質が変化する要因を明確にする

➡ 霞ヶ浦の水質改善に役立てることが目的

2 研究方法 | 調査地点

霞ヶ浦西浦南岸に調査地点を6か所設定

- ① 清明川河口付近
- ② 古谷排水機場
- ③ 舟子高位部排水樋管
- ④ 木原漁港
- ⑤ 木原取水ポンプ場
- ⑥ 大須賀津排水路

2 研究方法 | 調査地点の様子



清明川河口付近



舟子高位部排水樋管



木原漁港



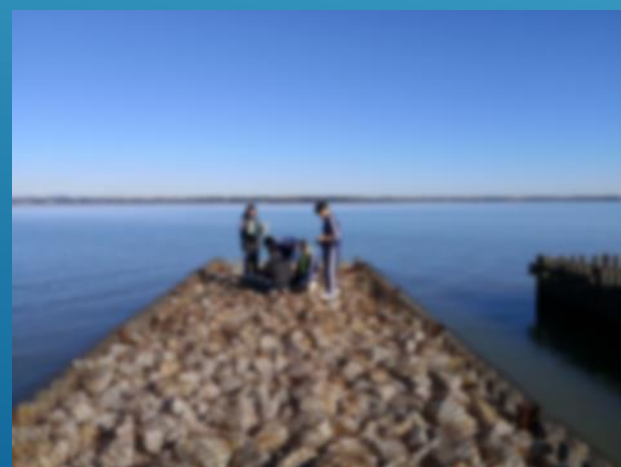
冬の寒い日も夏の暑い日も
1年間を通して霞ヶ浦の水質を調査

2 研究方法 | 調査項目

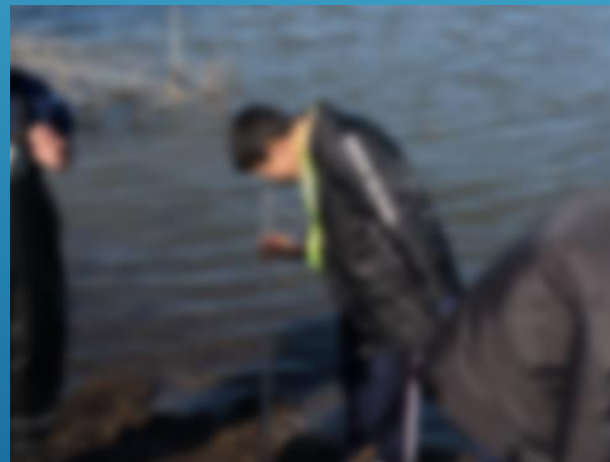
採水時に行う調査は8項目

水温, pH, 導電率, 透視度, DO, 水の色

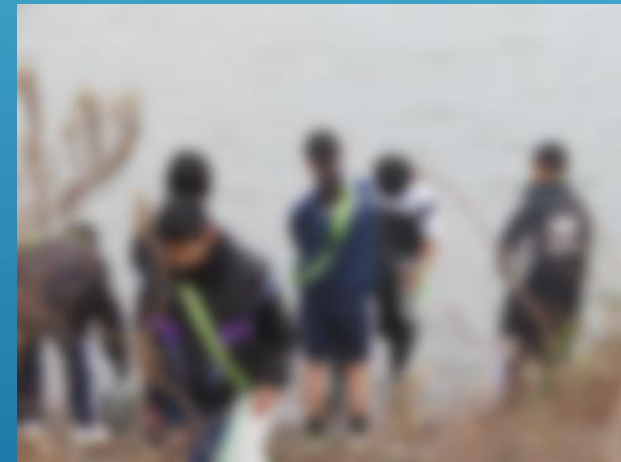
水のおい, 周辺環境(植物, 波, ゴミ等)



pH, DO計測



透視度計測

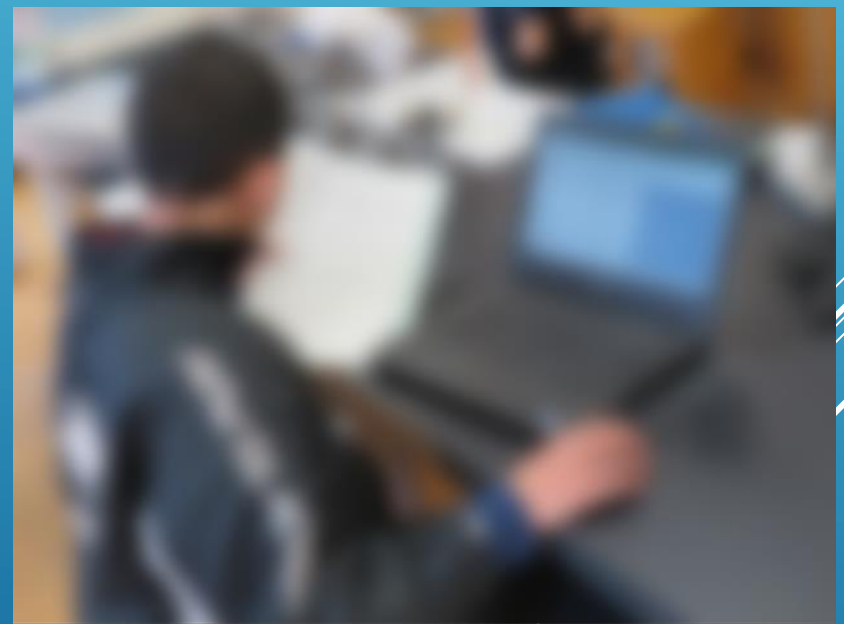


パックテスト用
(ボトル詰め)

2 研究方法 | 調査項目

帰校後に行う調査は7項目(パックテスト)

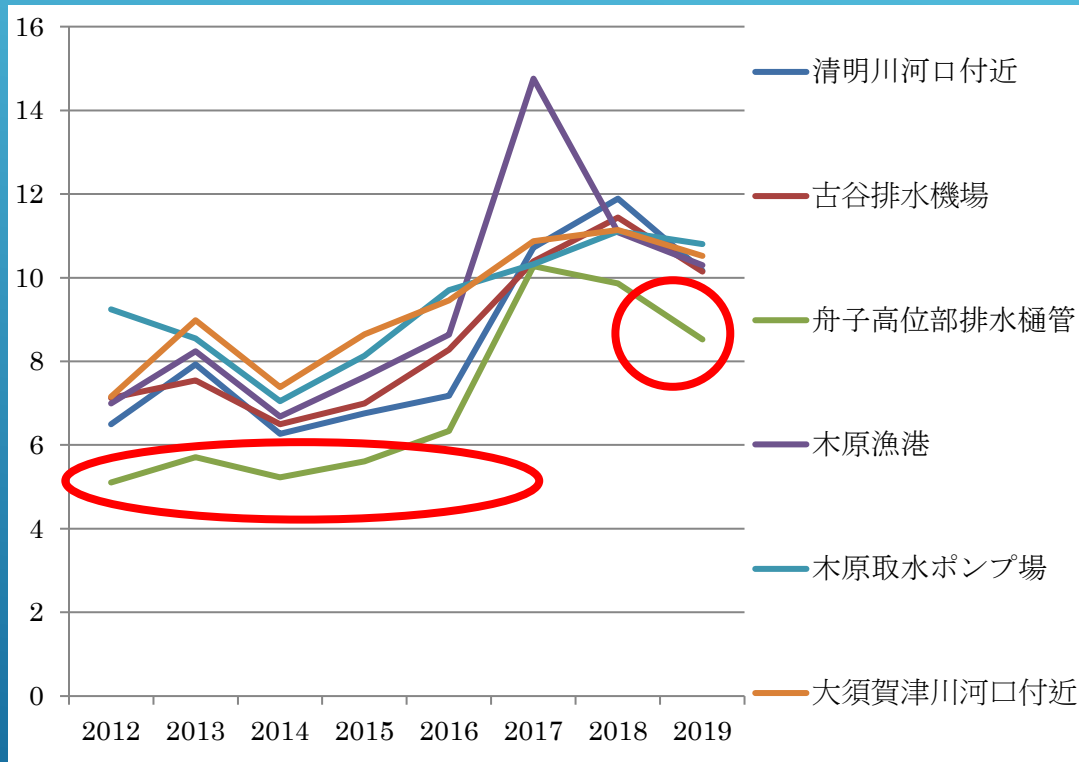
COD, Fe, Zn, Cu
PO₄-P, NH₄-N, NO₃-N



採水した水をセルケースへ 発色から数値を検討・入力

3 研究成果

2012～2019年の各年度の平均値グラフ化



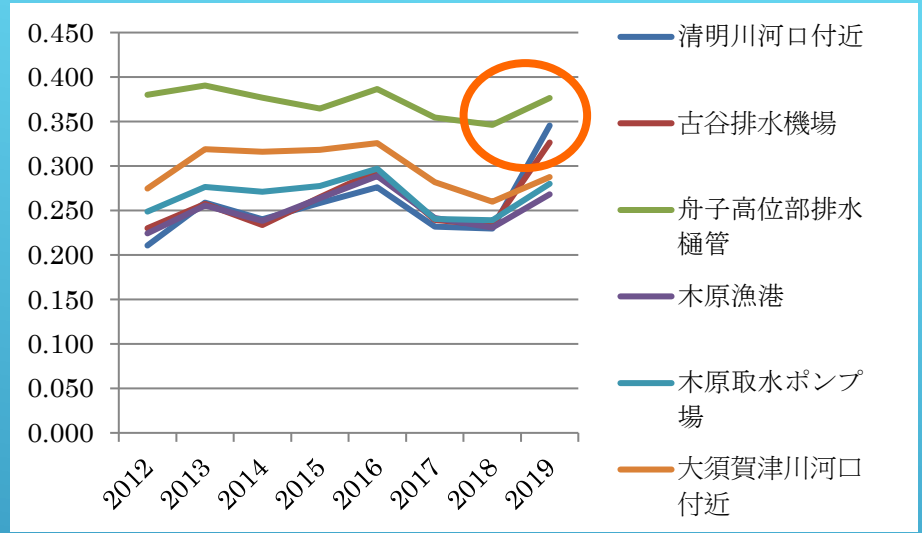
DO

舟子地点のみ
数値が低い

3 研究成果 | 2019年度に着目

導電率

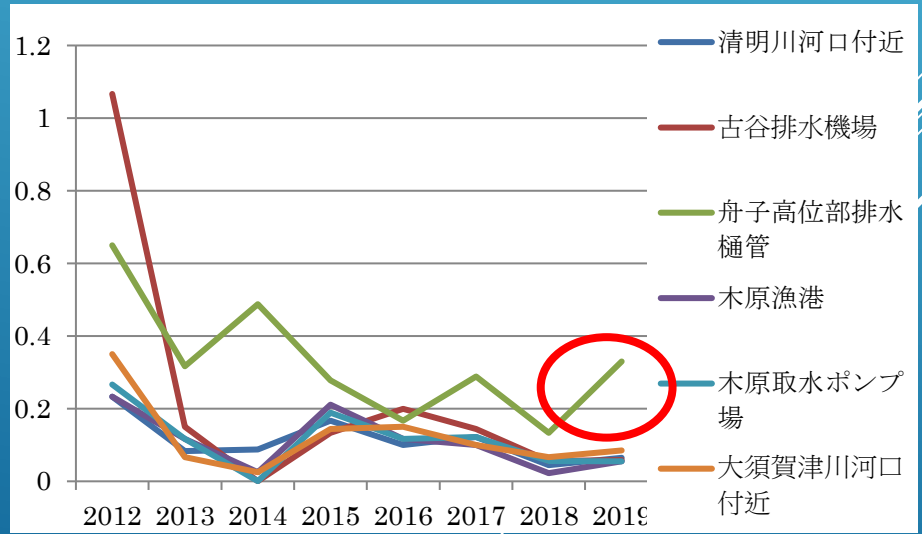
- 舟子地点の値が高い
- 舟子地点に次いで他2か所で高い値が見られた。



導電率

Zn (亜鉛)

舟子地点の値が高い

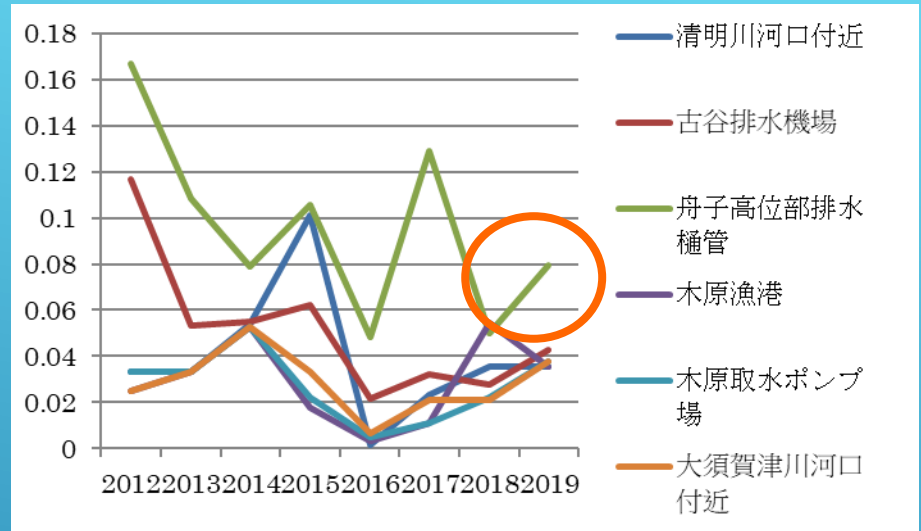


Zn

3 研究成果 | 2019年度に着目

Fe(鉄)

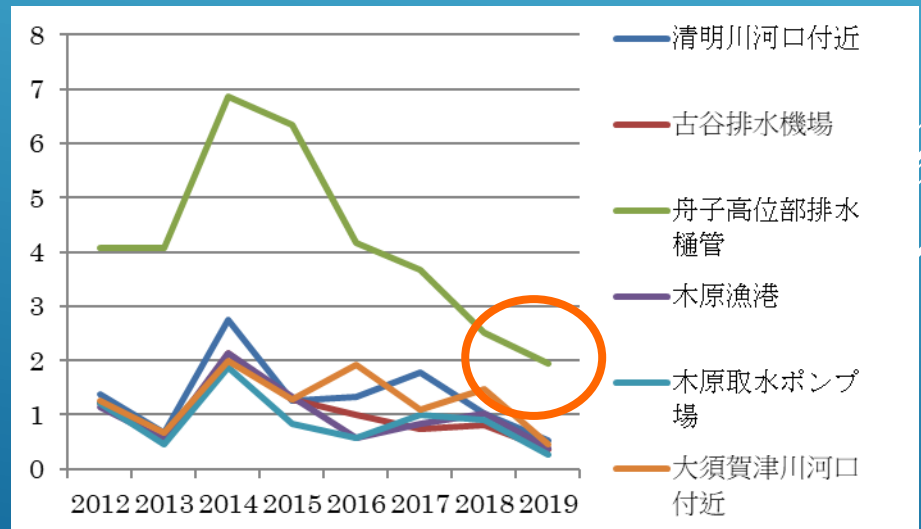
舟子地点の値が高い



Fe

NO₃-N(硝酸態窒素)

舟子地点の値が高い



NO₃-N

3 研究成果 | 経年変化

COD

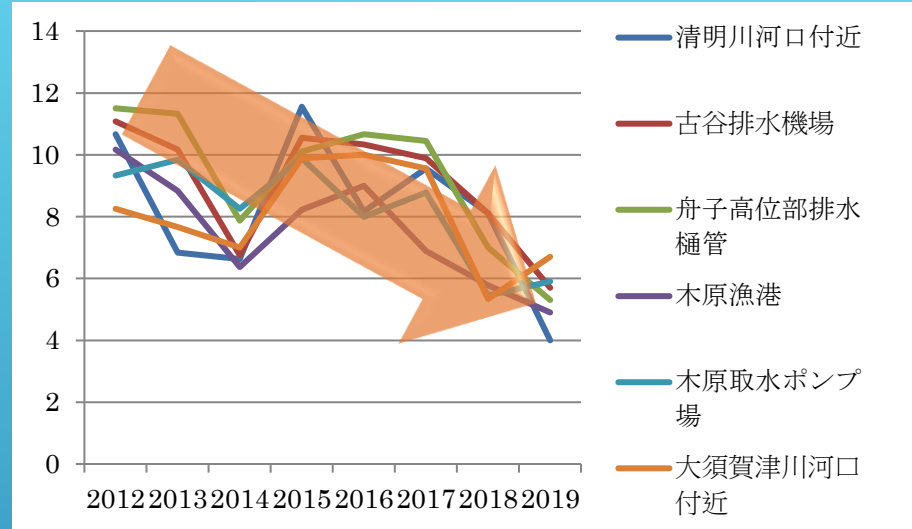
2016年から減少傾向

DO

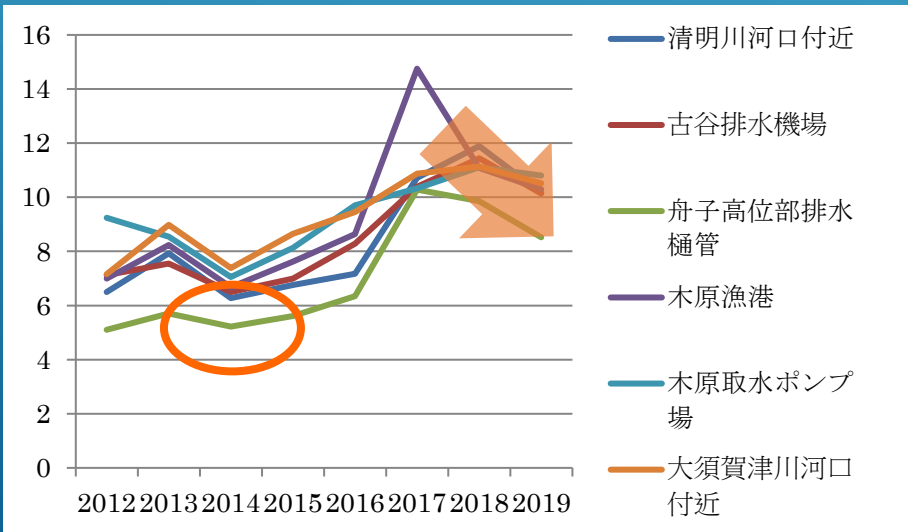
2017年から減少傾向
2014年と比べると高い

Fe

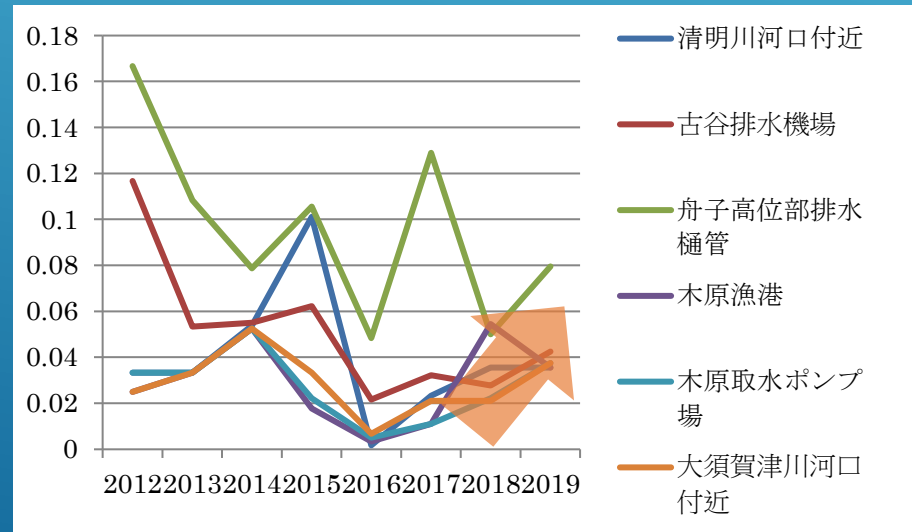
2018年から上昇傾向



COD



DO



Fe

4 考察 | 2019年度の結果から

どの地点もCOD, $\text{NH}_4\text{-N}$ に大きな変化はない

DO, 導電率, Zn, $\text{NO}_3\text{-N}$, Fe は
2019年度も舟子地点のみ特異性がある

➡ 舟子地点の詳細な調査が必要

4 考察 | 経年変化の結果から

- 上昇傾向 . . . 導電率とFe
※Feはどの地点でも大幅に上昇
- 減少傾向 . . . DO, COD, NO₃-N
※2012年と比較するとDOは高い
- 舟子地点 . . . PO₄-P, NH₄-Nの減少
※Fe以外の金属イオンは舟子地点のみ大幅上昇

➡キーポイントは舟子地点

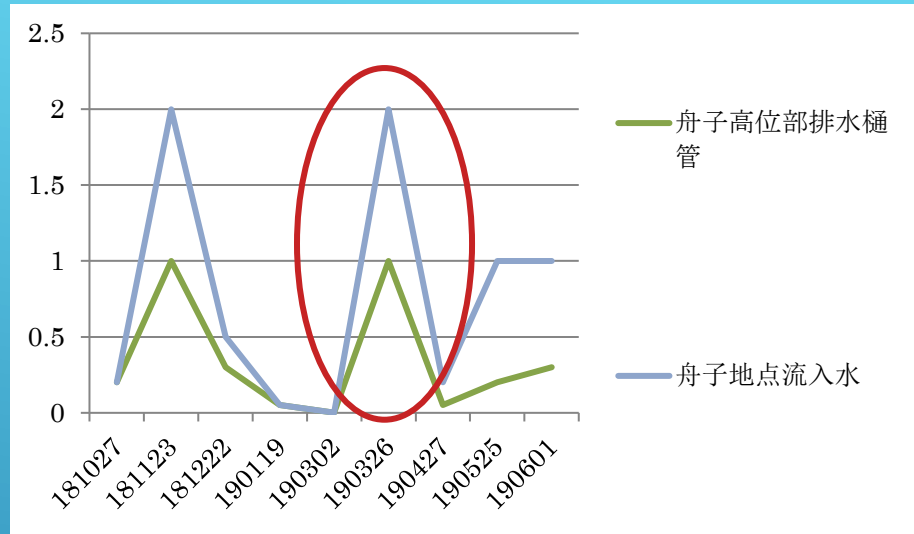
5 舟子地点への流入水 | 調査地点



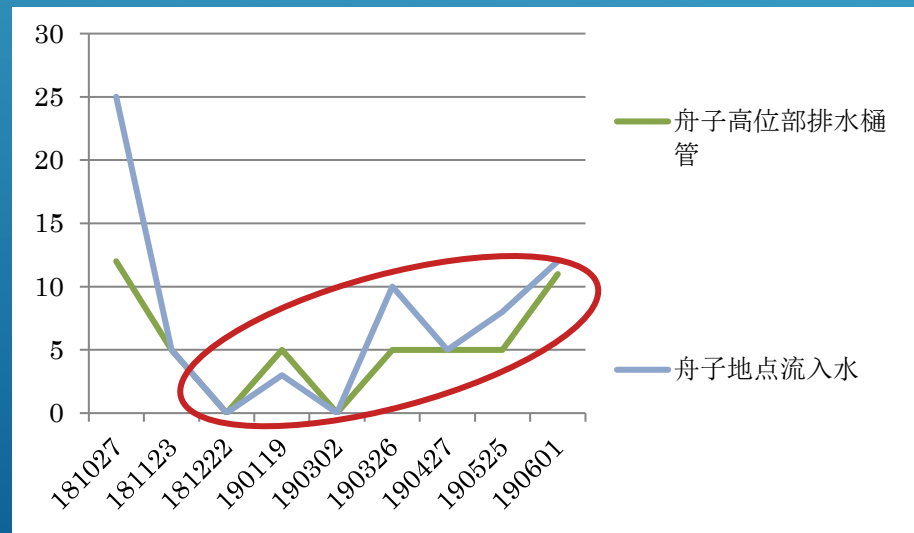
5 舟子地点への流入水 | 研究成果

- 舟子地点と流入水の数値が連動している
- 金属イオンやCODの値が高い

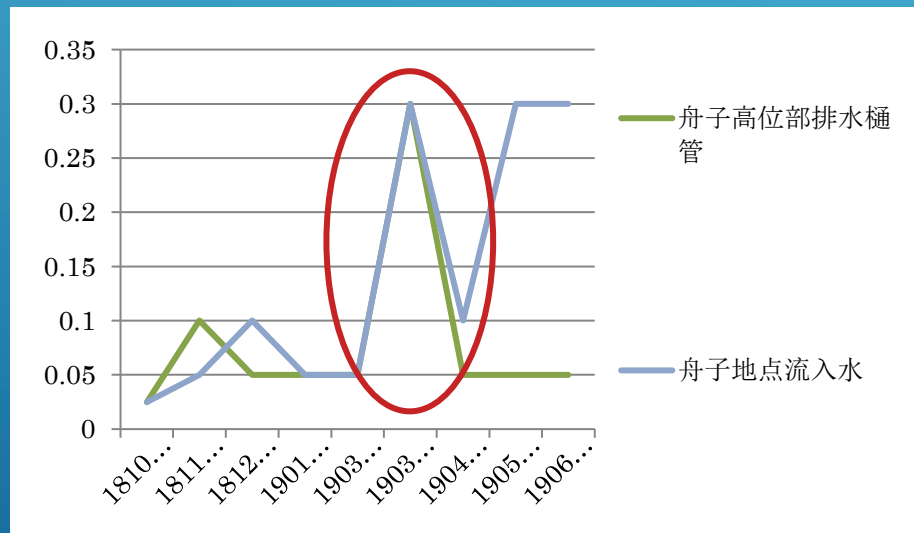
→ 流入水が汚染の原因



Zn



COD



Fe

6 研究のまとめと今後の課題

舟子地点は流入水の影響により
汚染されていることが明らかになった

霞ヶ浦周辺の工業施設の排水が流れ出て
しまっている現状。舟子地点はその一例。

**汚染の原因となる地点を浄化するため
我々にできることを考える必要がある**

ご清聴ありがとうございました。

