

# 東播磨地域におけるため池の水質の実態調査

兵庫県立加古川東高等学校自然科学部地学班

## 目的と方法

### これまでの研究

⇒池干しに着目して、池干しがリン循環に与える影響を二つのため池の底泥を用いて比較検討した

### 東播磨地域のため池の水質を調査 複数の要因と水質の関連性について考察

- 目的**
- 水質に影響を与える要素、
  - 水質の経時変化を調べる

- 研究方法**
- ①ため池の選定と土地利用、池干しの有無、用水系統を調査
  - ②各ため池の水質を測定し、クラスター分析を用いて類型化
  - ③土地利用や池干しの有無などから水質に影響を及ぼす要因、水質の経年変化について考察

### キーワード

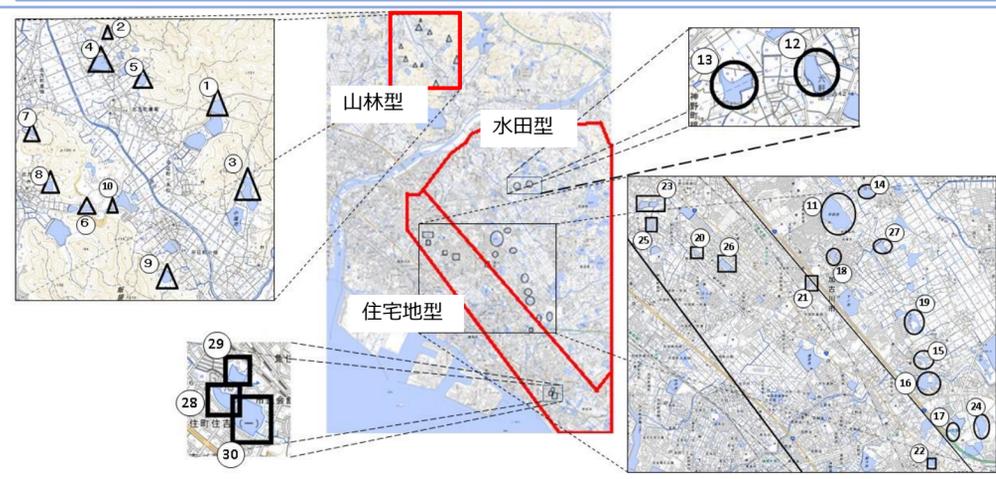
**池干し**  
…非灌漑期に、ため池の水を一定期間抜き底泥を乾燥させること

**クラスター分析**  
…多変量解析の手法の一つ 大きな集団の中から似ているものを集めて群（クラスター）を作り、対象を分類する方法の総称

## 研究対象

	山林型	水田型	住宅地型	耕作地	水域	植生
△→山林型…山のふもとに位置しているため池	37.8	47.3	9.9	5.0		
○→水田型…集水域に水田が多いため池		78	16.1	5.2	0.76	
□→住宅地型…集水域に住宅地が多いため池						

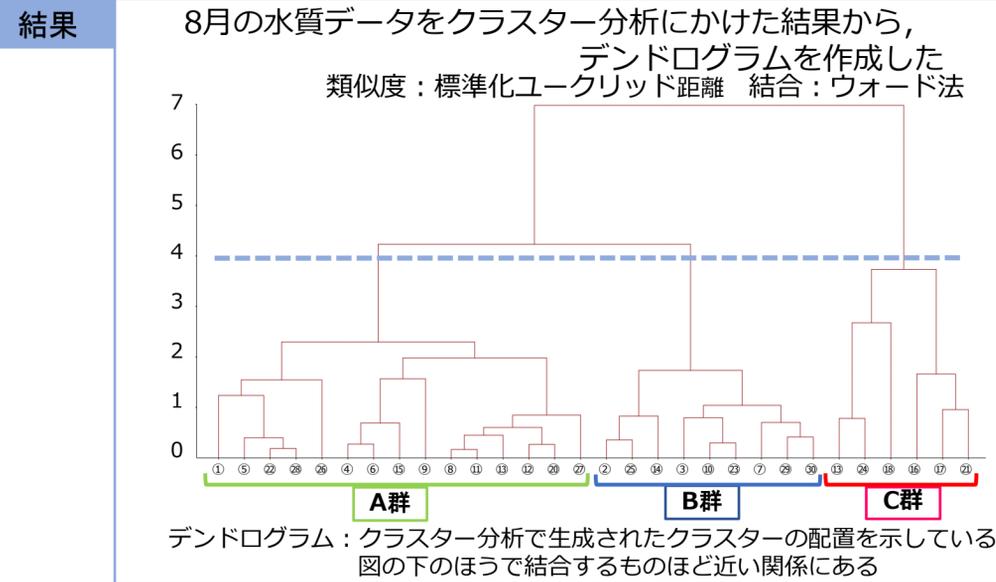
平地にあり、等高線から集水域が求められないため、1/2.5万植生図を用いて1cm間隔のドットを記したシートを合わせ、ドット数をカウントすることで周辺地域の土地利用を求めた。



## 水質調査

測定項目	COD, リン酸態リン, アンモニウム態窒素, 亜硝酸態窒素
調査日	灌漑期 2020年 8月20日, 21日 (30個) 非灌漑期 2020年 12月26日 (19個) ・水を採取した当日に水質を測定

- 方法**
- ①簡易な採取器を用いて取水口付近の表層水を採取 (山林型, 水田型, 住宅地型のため池)
  - ②パケットテスト (COD以外は吸光光度計も) 用いて濃度を測定



### 参考文献

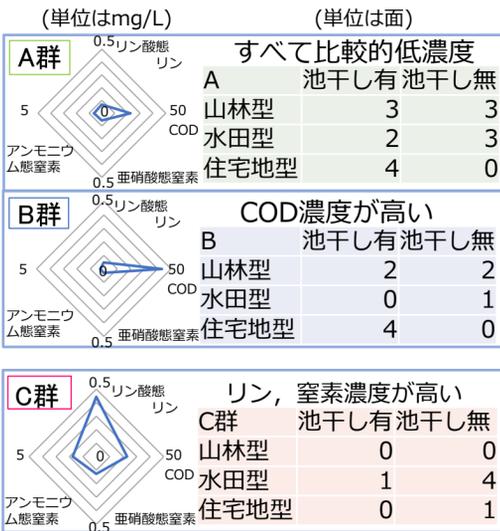
- 糟谷真宏・加藤保・濱田玲子・永田敬子・木野勝敏・豊田一郎, 「多変量解析法を用いた尾張東部地域のため池の水質解析」, 『愛知県農業総合試験場研究報告』, 第21号, pp123-130, (1989)
- 中曽根英雄・黒田久雄・渡辺政子・田淵俊雄, 「ため池の窒素・リン濃度と集水域の土地利用」, 『水環境学会誌』, 第21巻, 第2号, pp83-87, (1998)
- 長坂貞郎・堀野治彦・渡辺紹裕・丸山利輔, 「農業用ため池の水質実態と主成分分析による評価」, 『農業土木学会論文集』, 第194号, (1998)
- 廣瀬裕一, 石田憲治, 嶺田拓也, 「集水域の土地利用とかがい期におけるため池の水質」, 『農業工学研究所技報』, 第204号, pp53-60, (2006)
- 兵庫県農政環境部農林水産局農村環境室, 『兵庫のため池ファイル』, 兵庫県各地域農地・水・環境保全推進協議会pp.72, (2014)

## まとめ

- ・集水域に水田を多く含んでいる・池干しがおこなわれていない
- ➡ **リン, 窒素濃度が上昇する**
- ・下水整備により、集水域に住宅地を多く含んでいることは先行研究ほど大きく関係していない
- ・隣接しているため池でも、水質は様々である  
⇒水質には土地利用、池干しの有無、多くの要素が関係している
- ・非灌漑期（12月）には多くのため池で灌漑期（8月）よりも濃度が低下している

## 考察①

土地利用や池干しの有無などから水質に影響を及ぼす要因について考察



用水系統	A	B	C
新井用水	0	2	0
寺田用水	1	0	1
庄内用水	1	2	0

各用水が流入しているため池の数 (面) (ひょうごのため池参照)

土地利用や池干しの有無により明確な差がうまれていない

⇒この2つ以外の要素により差がうまれている

先行研究でみられている、水田型よりも住宅地型が水質が悪いという傾向がない

⇒下水道の整備により、宅地排水の流入がなくなっている

水田型のため池が多い

⇒集水域内の農地への施肥によりリン, 窒素濃度の高くなった水がため池に流入している

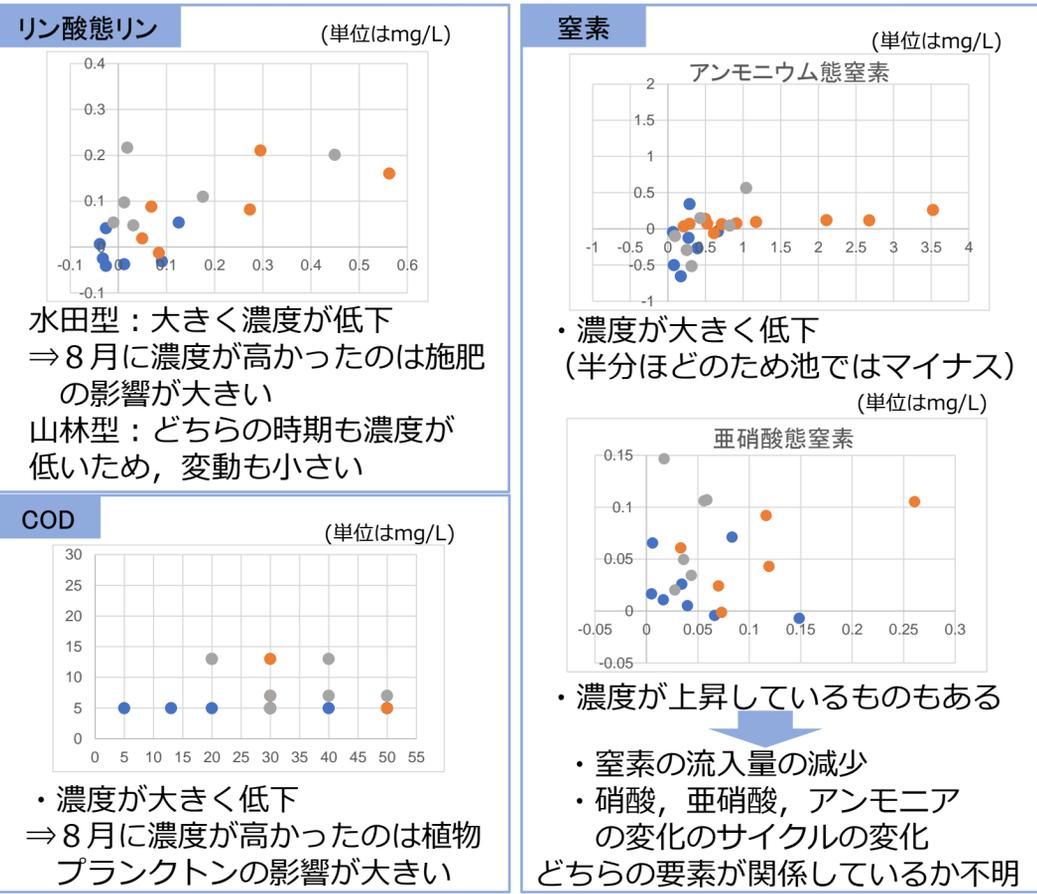
池干し無しのため池が多い

⇒池干しをしていないため底泥からの溶出量が多くなっている

用水系統が同じでも、水質の傾向は必ずしも同じにはならない

## 考察②

8月の濃度を横軸, 12月の濃度を縦軸に取った散布図から経時変化を考察



## 今後の展望

- ・池干し終了後に再度水質調査をおこなう
- ・住宅地型で池干しを行っていない池の水質データを増やす
- ・滞留時間等に注目し、A群とB群のクラスターの違いを生んでいる要素を調べる

## 謝辞

◆兵庫県東播磨県民局 地域振興室県民課 野村 純数様  
に大変お世話になりました。ここに謝意を表します。