

霞ヶ浦水質環境研究の 始まり

茨城大学農学部で
展開した霞ヶ浦共同研究

田 渕 俊 雄

- 霞ヶ浦とは？
- 1973年に起きた異常事態
- 汚濁原因は何か？
- 調査研究が必要
- 霞ヶ浦研究会が農学部に誕生
- 精力的な活動、発表、評価、表彰
- その後の動向

霞ヶ浦の汚濁は流域の問題

霞ヶ浦の流域

筑波山

土浦

学園都市

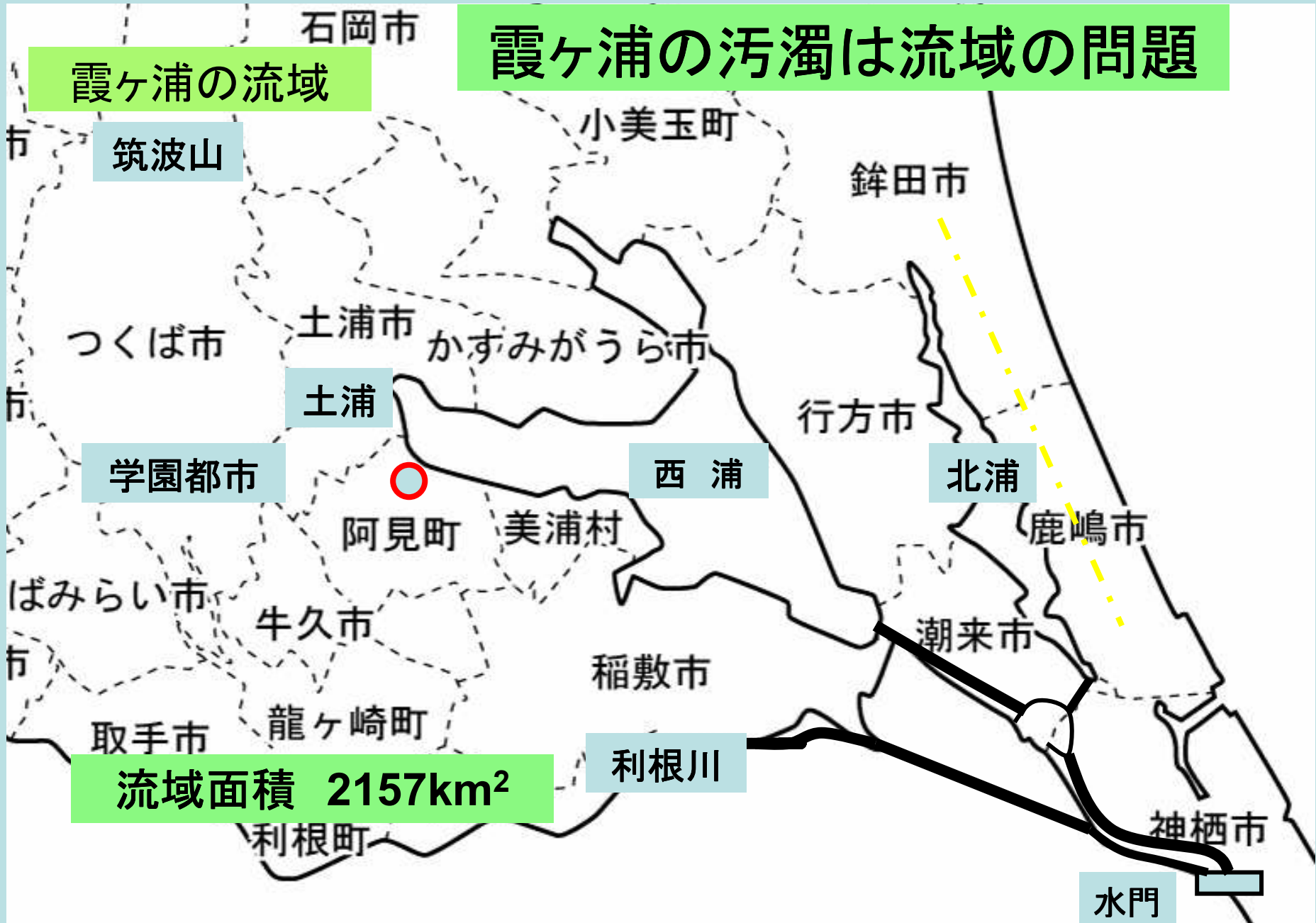
西浦

北浦

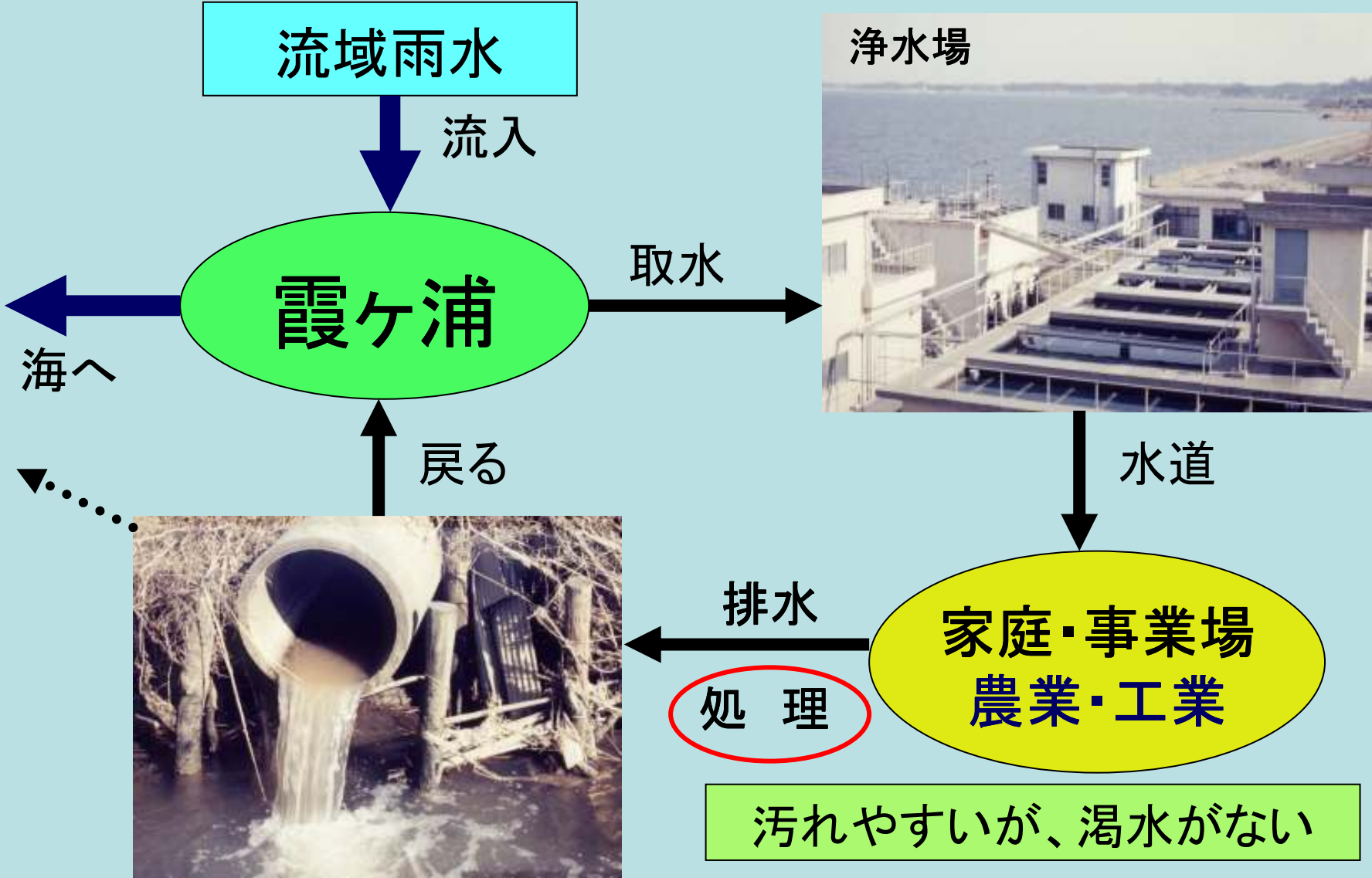
流域面積 2157km²

利根川

水門



霞ヶ浦の水は**循環利用**されている～珍しい例～



汚れやすいが、渴水がない

私たちは利水者であり、汚濁者でもある

過栄養化～アオコ発生；湖沼の汚れの象徴

窒素・リン過剰

植物プランクトン
ミクロキステス



湖心近く



土浦港



養殖コイの酸欠死

茨城大学農学部霞ヶ浦研究会の歩み

1972; 企業排水水質調査～霞ヶ浦の汚濁への危機感

1973; 茨城大学農学部霞ヶ浦研究会発足

「市民と科学者のシンポジウム」に参加

アオコ異常発生、養殖コイの大量酸欠死

1974; パンフレット発行、4,000部

1975; 研究活動がNHKで紹介される。

国際会議で発表

1976; 汚濁原因総括、公表

1977; 「霞ヶ浦」出版、公開講座

1979; 「農業土木学会賞」受賞

1981; 「日本農学賞」受賞

研究調査



霞ヶ浦研究会の組織

6班編成；

流域、生物、底泥、**水利、水質**、塩分
教官28名、院生4名、全学科から参加
農学部全体に広がる大きな組織

例会；1973～1977の5年間に37回

年度末報告会には合計92件の報告
研究費；文部省研究費を申請

会 長；須藤清次 幹 事；田渕俊雄、高村義親

主なメンバー；相田徳二郎、浅見輝男、大崎和二、久保田治夫、
安富六郎、鈴木誠治、荒川 稔、林 尚孝、浅田芳宏、
白坂昭治、石崎三郎、高嶋永幹、森泉昭治、吉川昭雄、
久保田正亜、軽部重太郎、塩 光輝 ほか

シンポジウム 1973



原因論争～汚水の発生源は？

霞ヶ浦の汚濁原因は
工場排水・下水か
または水田か？

量的な把握が必要

窒素・リンの発生源調査へ



排水口調査;工場、処理場,下水



工場排水

$$\text{負荷mg/s} = \text{流量L/s} \times \text{濃度mg/L}$$



土浦下水

河川調査～流量と水質



主要13河川河口調査;隔月、約3年間

河川流下過程調査

河川時刻変動調査

河川正月調査、田植施肥期調査

霞ヶ浦に流入する
負荷量の実態把握

河川調査の結果

1. 大規模事業場負荷(大点源)は約半分を占める
2. 夜間や正月の負荷は激減する。
3. 大規模排水が流入すると負荷は大きく増大する。
4. 田植施肥期に負荷はそれほど増大しない。

汚濁の主役は大規模事業場、下水

条例規制

下水道整備

水田窒素・リン排出調査



流入と排出

流入 = 灌漑用水 + 降雨

排出 = 排水 + 浸透

3タイプの水田調査

主な研究調査

- 霞ヶ浦の水質とプランクトン
- 流入河川の水質と負荷
- 大規模排水(工場・下水)の水質と負荷
- 農地からの肥料流出
- 養豚糞尿の処理、排出
- 湖底へドロの物理性と重金属
- 流域の社会、経済、産業
- 霞ヶ浦湖流と塩分
- 水利用と開発
- 水収支と気象

研究成果の公表

農学部報告	8
学会誌	21
一般誌	11
学会講演	36
国際会議	2



講義、公開講座、放送、シンポジウム

農業土木学会誌、農業土木学会論文集、日本土壤肥料学雑誌、人間と環境、
用水と廃水、土壌の物理性、日本の科学者、茨城大学農学部学術報告など

出版記念会 1977



市村学長



副島学部長



NHKTVに紹介



須藤会長

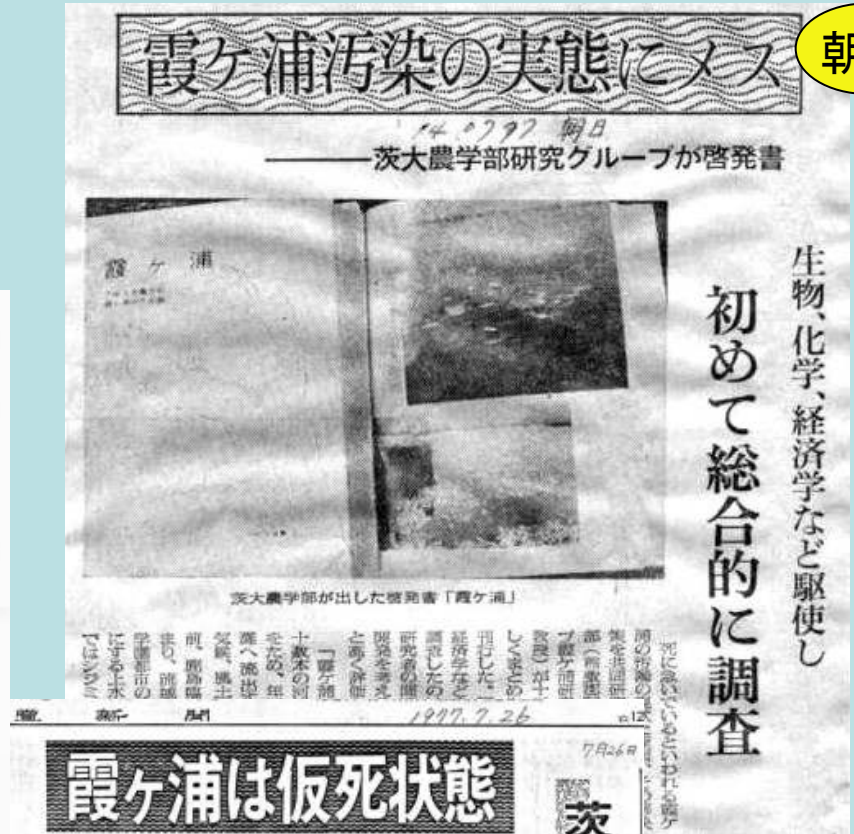
「霞ヶ浦」の出版紹介と書評

読売、毎日、朝日
 東京、いばらき、
 北海道、西日本
 朝日ジャーナル
 公害研究、
 エコノミスト、
 日本の科学者、
 地理、
 環境情報科学など

毎日



朝日



読売



日本図書館協会選定図書にも指定される

受賞

1979 農業土木学会賞

1981 日本農学賞

読売農学賞



日本農学賞記念額



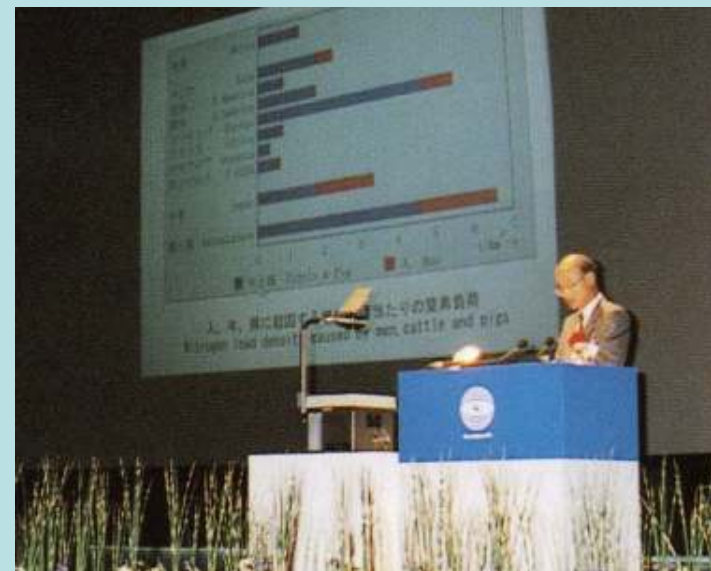
読売新聞より

世界湖沼会議～1995～



開会式

「第6回世界湖沼会議霞ヶ浦'95記念誌」より



基調講演



霞ヶ浦セッション

その後の調査～集水域調査など



農地、森林
畜産

アオコや重金属なども



森林溪流水調査



土壤、地下水調査



農業用水送水調査



湧水調査

畜産糞尿流出調査



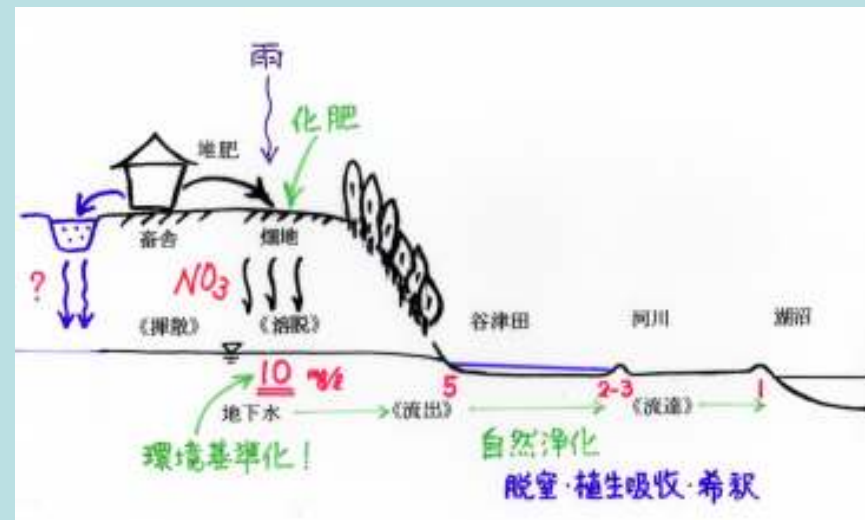
放牧地(北海道)



堆肥の山



糞尿の素堀貯留池

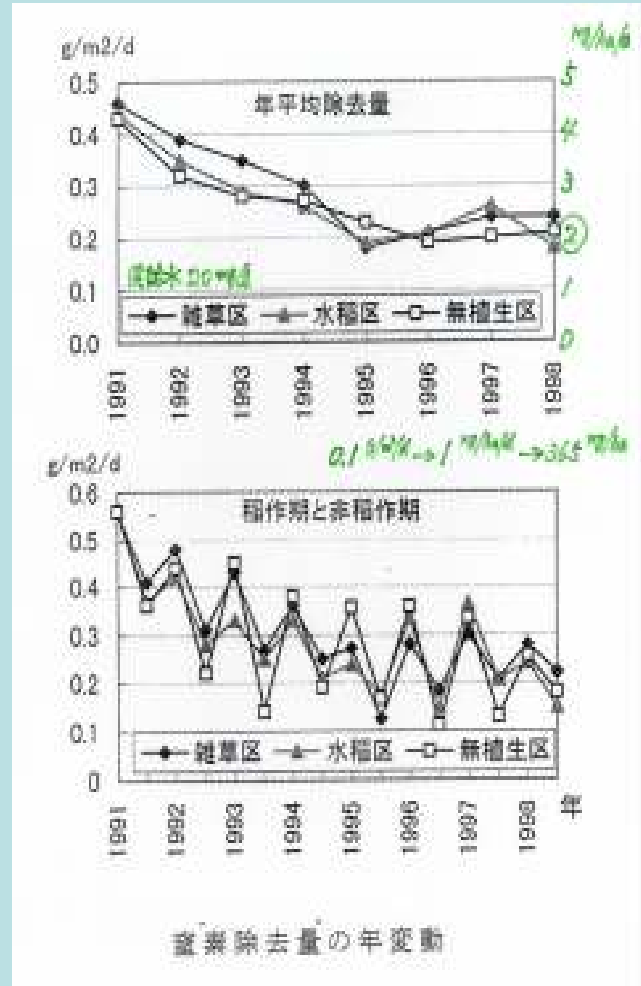


糞尿の有効利用へ

水田の窒素除去機能 ～休耕田試験～



自然浄化機能



理論化へ

多くの課題と農学との関わり

- 農地からの肥料の流出
- 畜産糞尿の処理・利用
- 養殖コイの糞尿処理
- 自然浄化機能活用
- 森林保全、緑地保全
- 魚類、プランクトン管理
- 農村下水道、資源循環



作物、栽培
肥料、畜産
水利、排水、
水質環境、
生態、林学
水産、資源
農業工学、
農業経済、
農村計画など

今後の益々の発展に期待したい！