

循環かんがい及び、休耕田を利用した水質浄化による負荷削減効果について

霞ヶ浦環境科学センター
湖沼環境研究室
吉尾 卓宏

農業排水再生プロジェクト事業

(H20年度～H24年度)

目的

流域から霞ヶ浦へ流入する負荷のうち、農地から流出する農業排水の負荷削減を検討する。対策は大きく2つに分けて行う。

➤ 低位部対策

霞ヶ浦から直接取水している地域における、農業排水の負荷削減 → 循環かんがいによる負荷削減

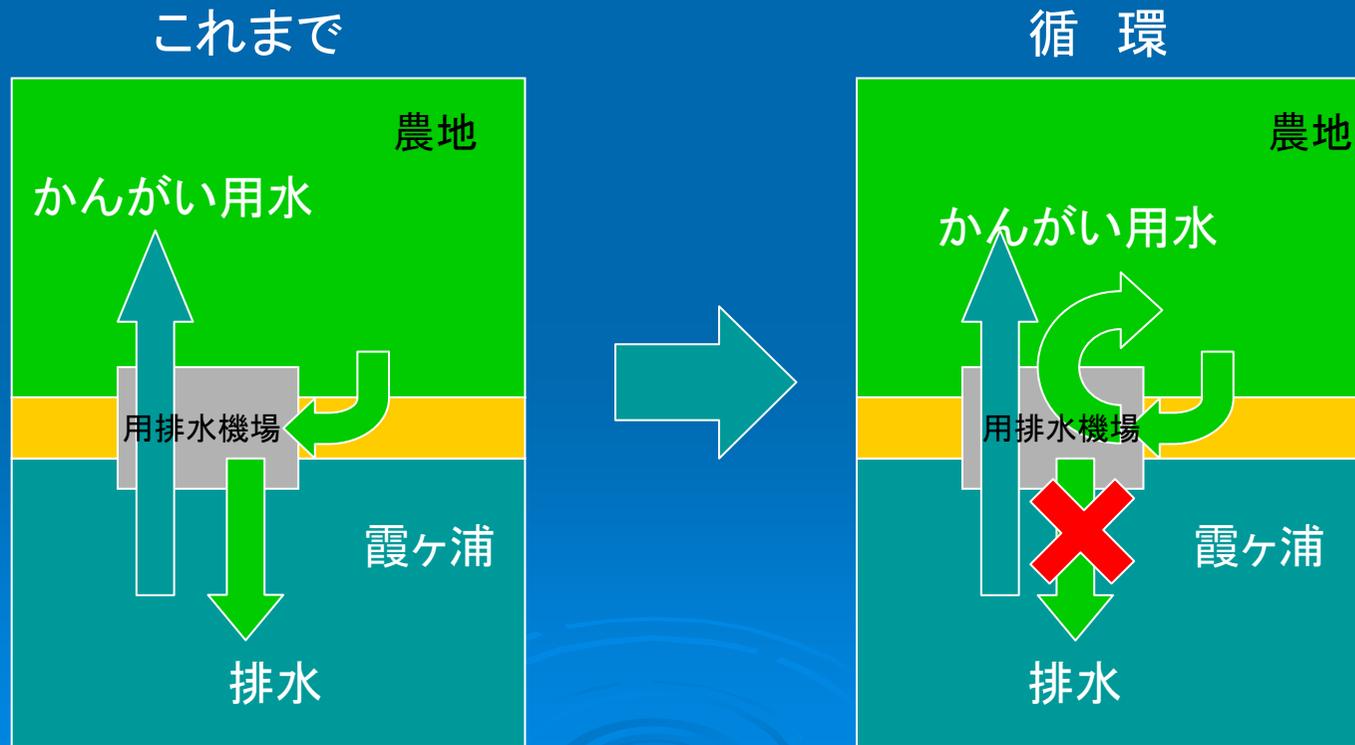
➤ 高位部対策

霞ヶ浦に流入する河川上流部の山林からの、浸出水中の硝酸態窒素の除去 → 休耕田を利用した水質浄化

循環かんがいによる負荷削減

➤ 内 容

これまで霞ヶ浦に流出していた農業排水を、かんがい用水として循環、再利用したときの負荷削減効果を検証する。調査は水稲田とハス田の2地点で行った。



➤ 調査条件

1) 水稲田

- ・調査地点

行方市 手賀地区(約38ha)

- ・調査期間

これまでのかんがい: 平成20年4月23日から8月31日(かんがい日102日)

循環かんがい : 平成21年4月23日から8月31日(かんがい日107日)

2) ハス田

- ・調査地点

かすみがうら市 戸崎地区(約55ha)

- ・調査期間

これまでのかんがい: 平成21年5月26日から6月12日(かんがい日12日)

循環かんがい : 平成21年7月7日から7月18日(かんがい日12日)

効果の考え方

- これまで行ってきたかんがい方法と、循環かんがいの時の、それぞれの**差引き負荷**を比較する。

- **差引き負荷**

流出負荷から流入負荷を引いた値



流入負荷 > 流出負荷

→ 負荷量がマイナス(浄化型)
(農地での負荷削減量)

流入負荷 < 流出負荷

→ 負荷量がプラス(汚濁型)
(農地からの負荷流出量)

負荷削減効果

1) 水稲田の場合

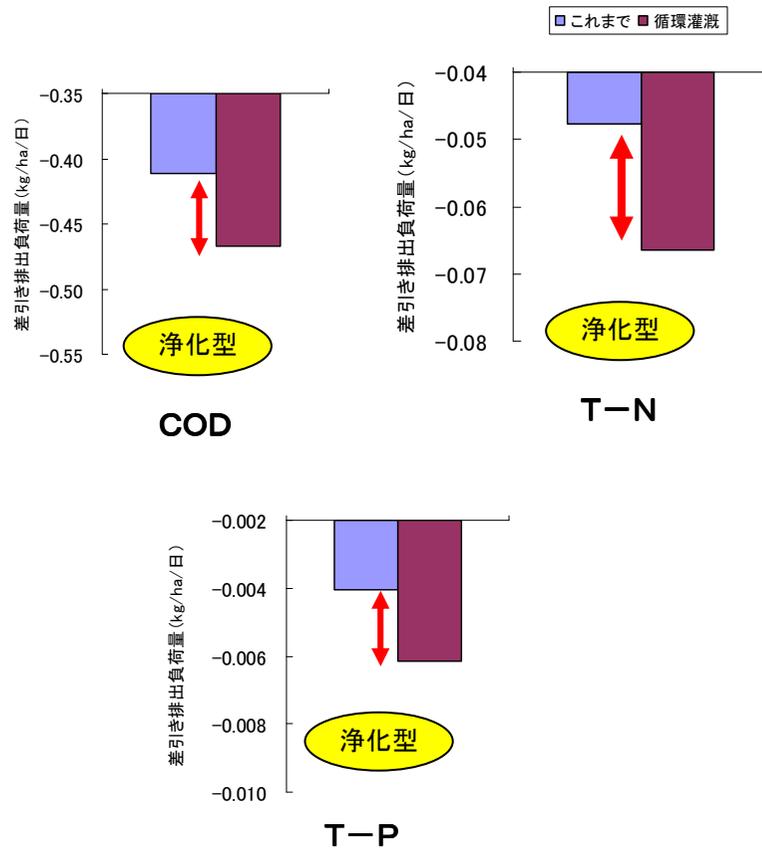
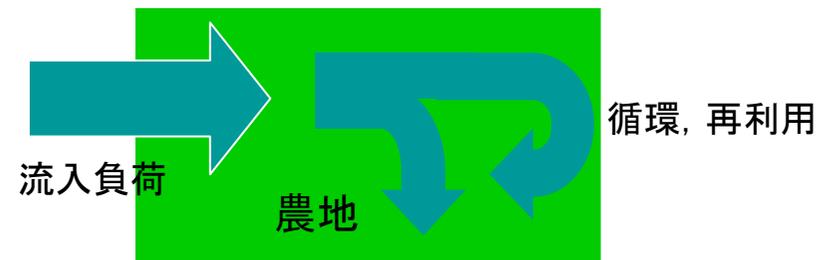


図 水稲田におけるこれまでのかんがい方法と循環かんがいの差し引き排出負荷量の比較

これまでのかんがい方法



循環かんがい



2) ハス田の場合

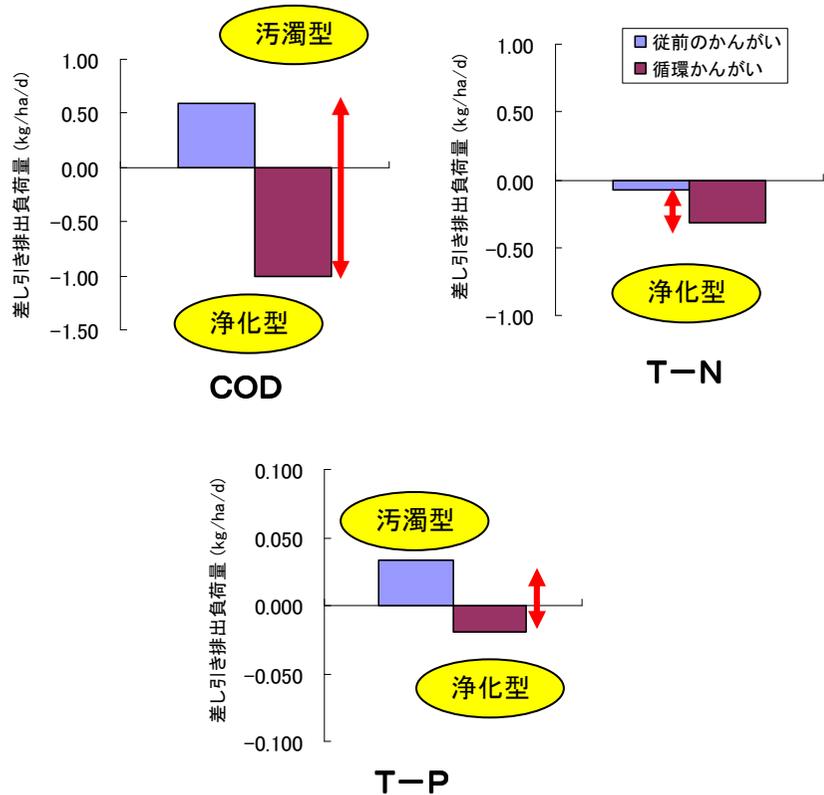
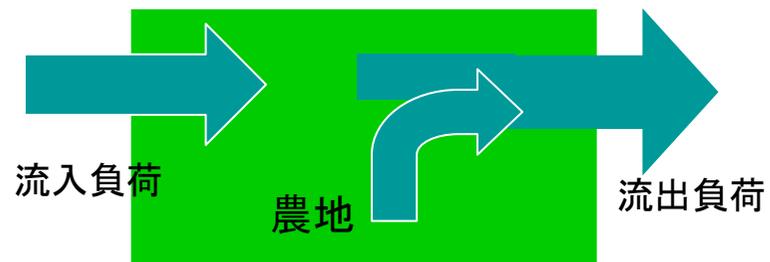
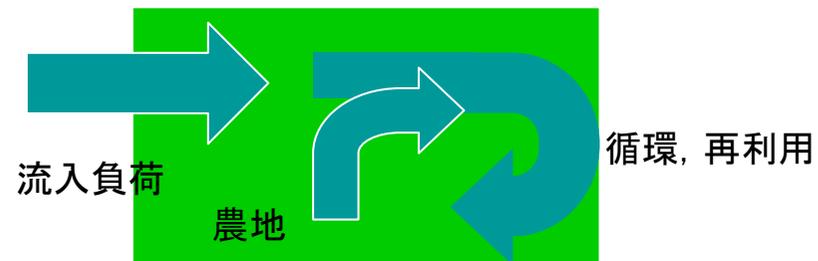


図 ハス田における従前のかんがいと循環かんがいの差し引き排出負荷量の比較

これまでのかんがい方法



循環かんがい



休耕田を利用した水質浄化

➤ 内 容

河川上流部，山林からの浸出水は排水路や河川を通り，霞ヶ浦に流入しているが，その中で，硝酸態窒素濃度の高い浸出水が見られる。そこで，この浸出水を，水を張った休耕田を通過させ，浄化する方法を試みた。調査は銚田川上流部の休耕田で行った。調査期間は平成21年1月から12月である。

調査地点のイメージ図







負荷削減効果

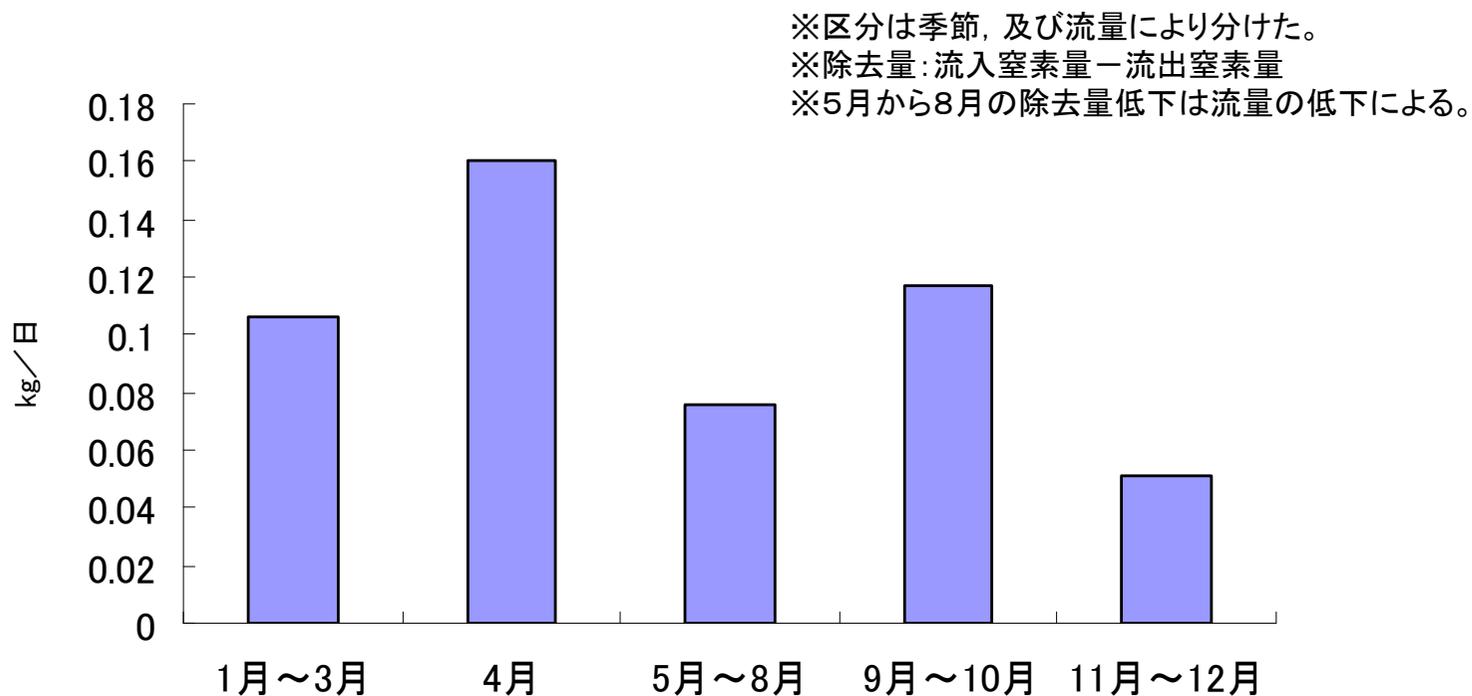


図 休耕田における1日当りの窒素除去量



冬期においても窒素除去効果が確認された

まとめ

- 循環かんがいによる負荷削減効果
 - 水稲田, ハス田いずれの場合も, これまでのかんがい方法と比較して, 流出負荷が削減された。
- 休耕田を利用した水質浄化
 - 年間を通じた窒素除去が期待できる。

残された課題

➤ データの蓄積

- ・今回の結果は1年間，1地域のみ。
- ・効果は年度や農地の条件により異なる。



- ・今後はデータを蓄積し，効果をより広い範囲に適用出来るようにする。