

[成果情報名] 諫早湾干拓地排水の水質推移と浄化法の検討

[要約] 諫早湾干拓地排水は、水生植物の吸収と浮遊物質(SS)を沈殿させ一定期間経過後に上澄み液を排出する浄化方式により栄養塩、特にリンの除去率を高めることができる。

[キーワード] 諫早湾干拓地排水路、水質浄化、全窒素、全リン、浮遊物質

[担当] 農林技術開発センター・環境研究部門・土壌肥料研究室

[連絡先] (代表) 0957-26-3330

[区分] 総合・営農 (干拓)

[分類] 行政

[背景・ねらい]

諫早湾干拓地では 2008 年より営農が開始され、環境保全型農業に取り組んでいる。施肥技術として環境に配慮した効率的施肥技術が行われているが、その一部の肥料成分は生産物に吸収されずに圃場外へ流出する栄養塩として周辺水域への環境負荷が発生する恐れがある。

そこで、諫早湾干拓地における水質浄化技術を開発するため、周辺排水路の水質状況を考慮した浄化植物の効率的な浄化施設設置方法について検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 秋作時の諫早湾干拓地の末端排水路と幹線排水路における水質は、全窒素(T-N)が 1.6～29.5mg/L と変動が大きく、全リン(T-P)は 0.2～0.5mg/L と低濃度で推移する(図1)。
2. その排水中の浮遊物質(SS)由来の全窒素(T-N)の割合は 0～50.0%、全リン(T-P)の割合は 12.8～75.5%である。ろ過により浮遊物質(SS)を除去することで、全窒素で 0～1.9mg/L、全リンで 0.1～0.2mg/L を低下でき、特に全リンの低減効果は高い(図1)。
3. 末端排水路より汲み上げた用水を、浄化植物(パピルス)を設置したプールに導入して浮遊物質(SS)を沈殿させ、一定期間経過後に上澄み液を排出する浄化方式をとることで、浄化植物による吸収と浮遊物質(SS)の除去により全窒素を 62.8%、全リンを 91.2% 低減できる(表1)。

[成果の活用面・留意点]

1. 本方式による全窒素と全リンの除去率は設置規模(栽植密度、滞留時間、水深等)で変化するため、実際の導入場面では浮遊物質(SS)の量、沈降速度を考慮しながらシステムを決定する必要がある。
2. 植物の浄化能力については2007年度成果情報「水生植物の水質浄化能力と生育適応性の評価」が参考となる。

[具体的データ]

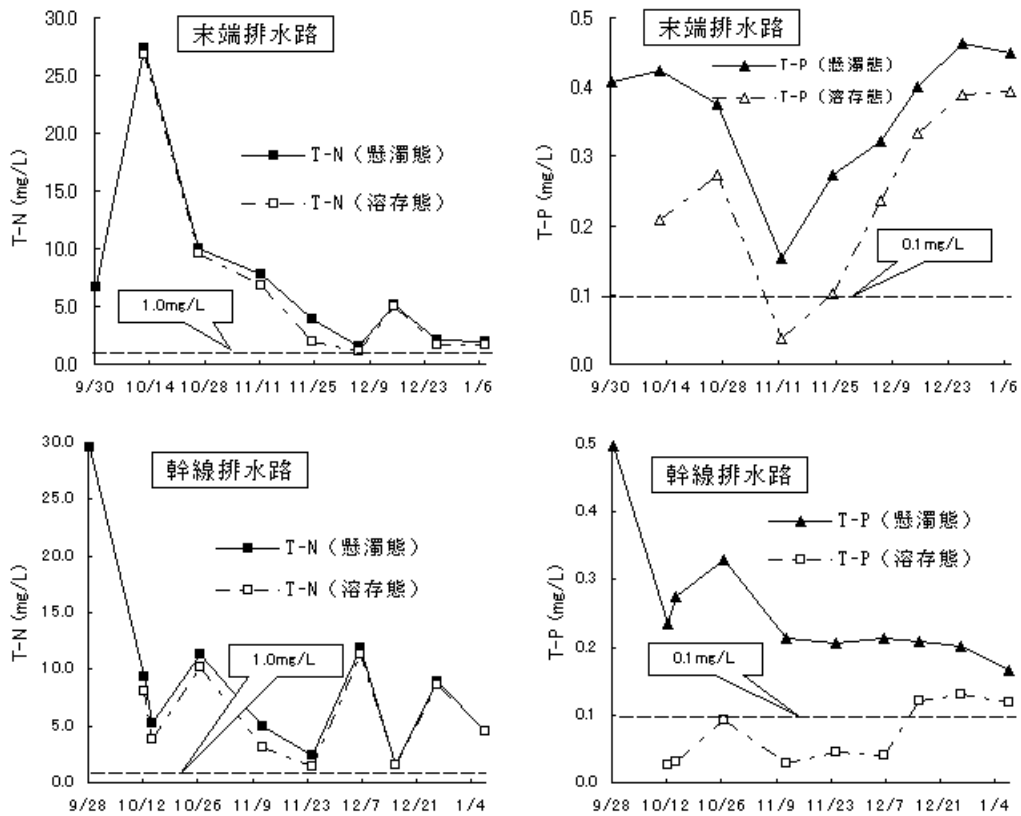


図1 諫早湾干拓地排水路における水質の推移

※T-N（懸濁態）、T-P（懸濁態）はそれぞれ排水路の用水そのままの全窒素、全リン

※T-N（溶存態）、T-P（溶存態）はガラス繊維ろ紙により浮遊物質(SS)を除去した後の全窒素、全リン

表1 プール植栽方式における浄化試験結果（上澄み排水）

	処理区名	導入量 (a)	排出量 (b)	除去量 (c)	除去率 (d)
全窒素	パピルス植栽区	52.2 g	19.4 g	32.8 g	62.8 (38.4~100.0)%
	植栽なし区	58.4 g	37.3 g	21.0 g	36.0 (8.8~98.0)%
全リン	パピルス植栽区	2.6 g	0.2 g	2.4 g	91.2 (86.9~94.5)%
	植栽なし区	2.7 g	0.7 g	2.0 g	74.7 (60.3~81.4)%

※試験期間中総計。試験期間は2010.9.30~2011.1.7の83日間（11月11~24日は施設不具合によりデータは使用せず）で、入排水の間隔は平均で11.9日間。

※浄化植物としてパピルスを使用（導入時494g/株）、設置規模は1区（水深約25cm、用水量約1t）あたり30株

※導入量(a)・・・試験期間中にくみ上げた用水中に含まれていた全窒素、全リンの総量

※表中の（）内は除去率の最小値~最大値

※(c)= (a)-(b)、(d)=(c)/(a)*100

[その他]

研究課題名：環境と調和した持続可能な農業・水産業の実現に関する研究

予算区分： 県単

研究期間：2010~2012年度

研究担当者：里中利正、山田寧直、平山裕介