

上手繰川における窒素負荷量状況調査

発表者 岩井 久美子

I 団体名 特定非営利活動法人水環境研究所

1. 設立年月日：平成16年10月5日
2. 構成人数：約30名
3. 活動拠点：佐倉市を中心とする印旛沼流域内外の湧水地点

II 活動目的

活動の主たる目的は、印旛沼の基底流量の3分の1を占める湧水の代表的な地点について、定期的に水質、水量および涵養域の地質構造と生物相を調査し、沼の水質等に関与する湧水の役割を明確にすることと、講演会、学習会などをおして、地域住民への水環境保全に対する啓発を行うことである。

III 今年度の具体的な活動内容

本調査は昨年度調査の継続であり、今年度は水田からの流入水における脱窒の可能性、水草による窒素負荷削減の効果を検証することを目的として実施した。

【目的別調査方法と調査範囲】

目的	流入水による効果の検証 (本流・支流対象)	水草による効果の検証 (本流のみ)
調査箇所	本流水7、支流10	本流3
調査範囲	西山橋から下流側435mまで 浮土橋-畔田橋（黒田谷津合流地点 より下流の約700m区間）	西山橋から下流側435mから浮土橋まで
調査内容	酸化還元電位測定、パックテスト・ α - α' ジペリジルによる2価鉄の確認、	水草の分布状況
	外部委託による公定法分析（全窒素、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、アンモニア性窒素）、流量測定による負荷量の算出、pH、EC、ORP、水温	

IV 活動の成果と考察

(1) 調査区間の状況

調査区間である上手繰川西山橋～畔田橋間の本流は、川幅1.2～3.2m、水深（流心部）0.3～0.6mである。河川の両岸の沖積低地部には圃場整備事業によって整地された水田が広がっている。支流および水田の浸透水はそのほとんどが暗渠排水路を經由し水門で本流に合流している。西山橋から浮土橋までの約800m区間は全体にオオカナダモが繁茂している。

(2) 調査結果

各窒素の負荷量は、流量に濃度を乗じて算出した。一例として図-1 に硝酸性窒素($\text{NO}_3\text{-N}$)の濃度および負荷量を示す。図によれば、本流の濃度は流入水よりも高いが、流下に伴い緩やかに減少している。また負荷量はおおむね流量の相似した変動を示している。

流入水の2価鉄はa、h3を除くすべての地点で1.0mg/L以上の値が検出され、酸化還元電位も相対的に低い値であった。なお、本流では2価鉄は検出されず酸化還元電位も高い値を示した。

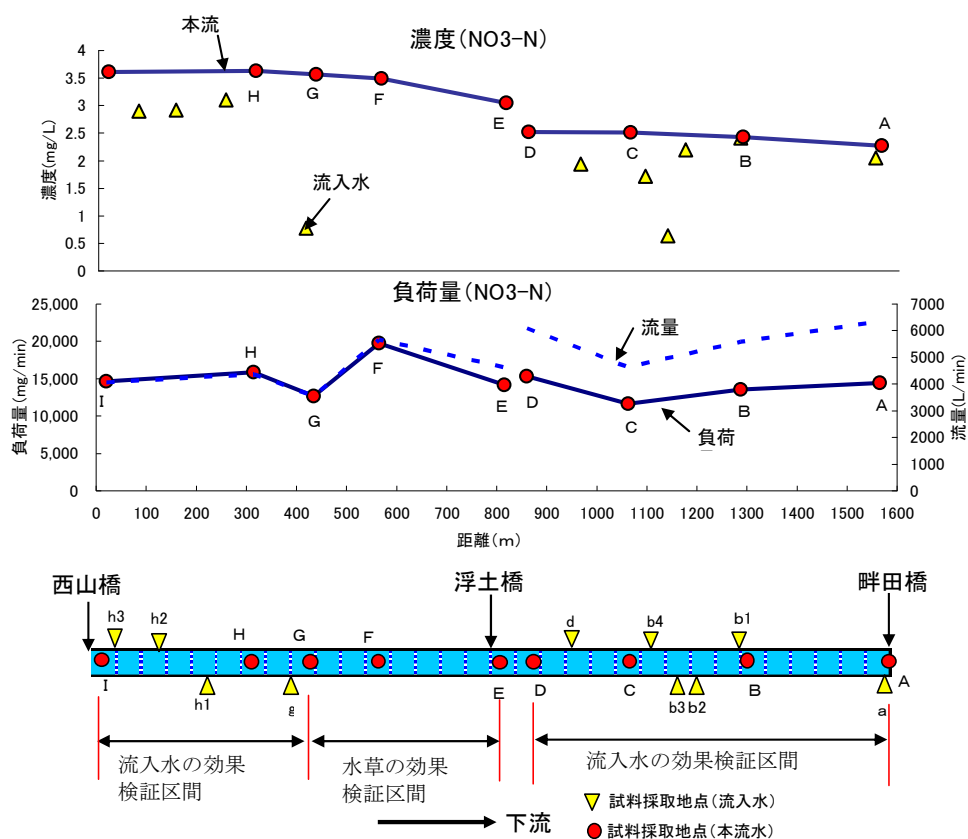


図-1 調査区間における硝酸性窒素の濃度・負荷量の状況

(3) 考察

2価鉄やORPの値から、調査区間における流入水は嫌気的環境にあり脱窒が行われている可能性が高い。一方、本流は2価鉄がなく、好気的環境であることから、脱窒が行われている可能性が低い。以上のことから、本流での硝酸性窒素濃度が低くなる主要因は、低い濃度の流入水による希釈であると考えられる。しかし、図-1のF-E間では、オオカナダモのほかマコモが確認され、周辺水田の暗渠排水からの明瞭な流入水がないことから、この区間における硝酸性窒素濃度および負荷量の減少は水草による自浄作用の可能性が考えられる。

V 今後の活動方針

今後は、水田における脱窒反応を実証することを目的として調査を継続する。また、水草の効果については、それを実証するための調査方法、調査場所の検討を行う。さらに、印旛沼汚濁削減に向けて、水源-支流-河川-印旛沼の流れにおける効果的な対策手法を考察する。