

河口域におけるヨシ群落の窒素浄化量の推定方法							
<p>[要約] 河口域のヨシ群落内の土壌は生育境界から内側に約 2 m の範囲がグライ化しており、ここでの脱窒速度は大きい。この速度は生育期のヨシの窒素吸収速度に匹敵し、グライ化域はヨシ群落全体の浄化量に対する役割が大きい。ヨシ群落の窒素浄化量は群落の生育境界からの長さから求めた積算浄化量と群落長から求められる。</p>							
三重県科学技術振興センター 農業技術センター-自然循環・病害虫制御グループ						連絡先	05984-2-6361
部会名	生産環境	専門	環境保全	対象		分類	研究

[背景・ねらい]

伊勢湾は夏季に貧酸素水塊が発生し、その発生機構の解明が急がれている。その要因である湾への負荷量をシミュレートするには、河川からの負荷量と河口周辺の浄化量を求めることが必要である。ここでは、本県の櫛田川河口域のヨシ群落の窒素浄化量を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. ヨシ群落周辺において、水質、土壌の調査を行った。河川水がヨシ群落を通過するときヨシ植物体自体が物理的障壁となり、群落内の河川水の BOD、SS は群落外の河川水よりも高くなる。この結果、群落内には有機物の堆積が起こると考えられる。表層土壌の酸化還元電位(Eh)は、生育境界から内側に 2m の範囲で低く、グライ化が認められた。また、生育境界から 2m を越える地点では Eh は高かった。堆積される有機物は、主に生育境界から内側に 2m の範囲に堆積されてグライ化域を形成すると考えられる(図 1)。
2. ヨシ群落断面の脱窒速度をアセチレンブロック法(スリー法)を用いて求めた。グライ化域では脱窒速度が干潮時の湧水面まで保たれ、面積あたりの脱窒速度が $0.121\text{g/m}^2\text{/day}$ と大きい。しかし、非グライ域での脱窒速度は $0.017\text{g/m}^2\text{/day}$ と小さい(表 1)。そのため、ヨシ群落における脱窒量はグライ化域とそれ以外を区別して考える必要がある。また、グライ化域での脱窒速度は、現地のヨシの生育期の窒素吸収速度 $0.091\text{g/m}^2\text{/day}$ に匹敵する(表 2)。
3. ヨシ群落の窒素浄化量を脱窒量とヨシの吸収量の合計とすると、生育境界から 2 m までとそれ以降における積算浄化量は傾きの異なる直線で表される。群落全体の窒素浄化量は群落の生育境界からの長さから求めた積算浄化量と群落長を乗じて求められる(図 2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 積算浄化量のグラフは、河川水質及びヨシの生育量等により変化する。

[具体的データ]

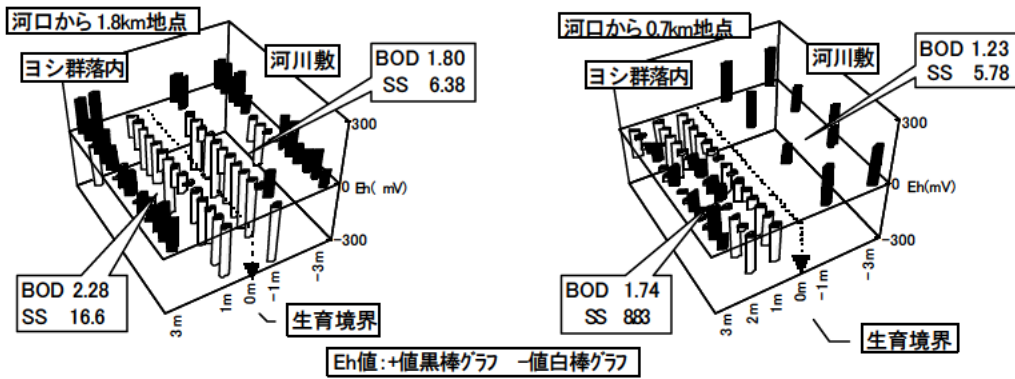


図1 ヨシ生育地付近の表層土(10cm)の酸化還元電位(Eh)の分布と河川水の水質調査

Eh 調査：8/14 水質調査：単位 mgL^{-1} 4月~10月 月1回

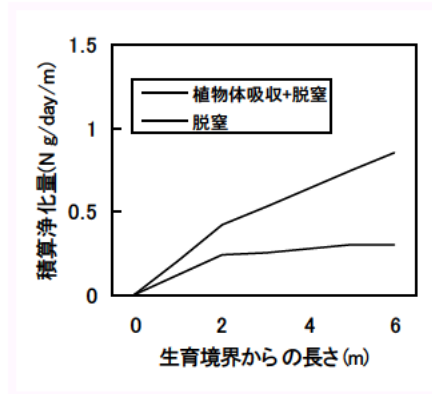
表1 生育地における脱窒速度

		脱窒速度 ($\text{N ng/cm}^3/\text{hr}$)				面積あたり	
		表層からの深さ (cm)				脱窒速度 ($\text{N g/m}^2/\text{day}$)	
		0-20	20-40	40-60	60-80		
河口から	グライ化域	18.39	—	—	—	0.088	グライ化域平均
1.8km地点	非グライ化域	0.07	0.03	0.00	0.01	0.001	0.121
河口から	グライ化域	15.53	16.35	—	—	0.153	非グライ化域平均
0.7km地点	非グライ化域	1.54	0.15	5.00	—	0.032	0.017

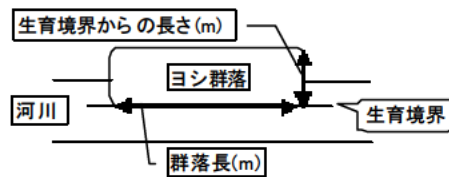
面積あたりの脱窒速度は地下部の単位体積あたりの脱窒速度を積算して求めた。 —：大潮干潮時湛水状態
供試河川水の $\text{NO}_3\text{-N}$ 濃度: 0.56mg/L^{-1}

表2 河口域のヨシの窒素吸収速度(4月~7月)

地上部	地下部	合計	
0.040	0.051	0.091	($\text{N g/m}^2/\text{day}$)



脱窒は常時湛水として計算



ヨシ群落全体の窒素浄化量 (g/day)
 = 群落長(m) × 生育境界からの長さから求めた
 積算浄化量(g/day/m)

図2 ヨシ群落全体の窒素浄化量

研究課題名：伊勢湾の生態系の回復に関する研究

予算 区分：県単

研究 期間：平成12年度(平成12年~平成14年)

研究担当者：戸谷孝 原正之