

重信川河口感潮域における植生の生育特性に関する調査

愛媛大学大学院 正会員 ○藤森 祥文, 門田 章宏
愛媛大学大学院 フェロー会員 鈴木 幸一

1. はじめに 近年、河川の機能として治水、利水だけでなく、水辺における憩いの空間など、親水性の河川環境としての役割が期待されている。河口部の砂州や干潟では、動植物が生活の場として利用しており、その河川環境を保全する活動もみられる。本研究で対象とした愛媛県松山市の重信川河口部の干潟は環境省の「シギ・チドリ類重要渡来地域」および「日本の重要湿地 500」に指定されており、西日本有数の渡り鳥の中継地となっている。干潟にはヨシを代表とする植生が生育しており、植生と干潟は、鳥やカニなどの多様な生物の生息空間として重要な役割を果たしている。本研究は、重信川河口感潮部の植生に着目し、植生分布と植生周辺の水位・水質の調査を行うことでヨシの生育特性を明らかにし、ヨシ原の再生に関する基礎的な資料とするものである。

2. 植生分布調査 1999,2000 年に重信川河口部(0~1km 区間)の植生域において GPS 測量により植生の分布を調査した。その結果を図-1 に示す。1999 年から 2000 年の間において分布の大きな変化は確認されなかった。大潮満潮時、植生域の一部は冠水するが、このときの最高水位による砂州上の水際線と、植生の範囲が概ね一致することから、砂州の標高差による汽水の侵入限界線が植生の範囲を規定する一因であると考えられる。

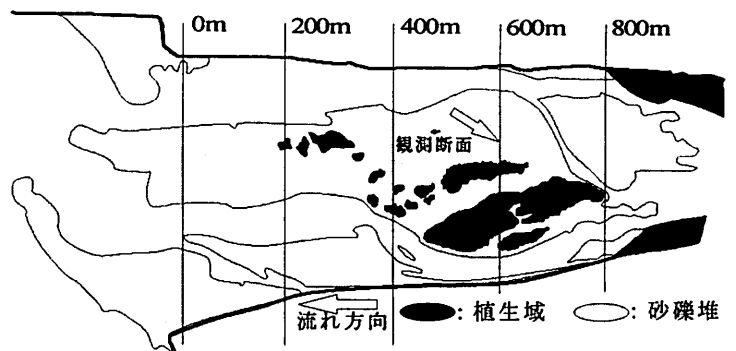


図-1 河口部の植生分布

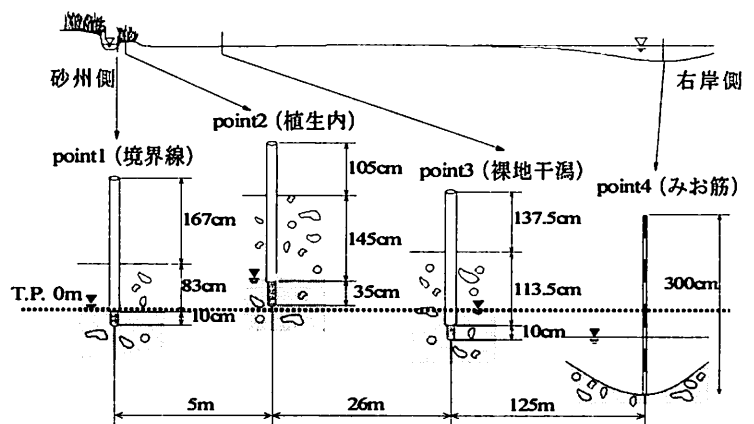


図-2 観測点設置状況

3. 水位・水質調査 図-1 に示す河口から 600m の断面において、横断方向に 4 点の観測点を設定した。各観測点の断面図と各 point の設定状況を図-2 に示す。point1 は植生境界、point2 は植生内、point3 は裸地干潟として観測井戸を設置し、point4 はみお筋でポールを設置した。各観測点において、地下水位および河川水位を計測した。地下水、河川水サンプルの採水を行い、電気伝導度計による塩分濃度と、下水試験法¹⁾に準拠した方法で、リン酸態リン濃度はモリブデン青吸光光度法、T-N 濃度は紫外線吸光光度法により計測を行った。調査は 1999 年から 2000 年までの期間に計 7 回行われた。以下に結果を示す。

3.1 水位と塩分濃度 調査結果の一例として、2000/5/7 (中潮) の各観測点の水位と、塩分濃度の時間変化を図-3 に示す。地下水位(point1~3)の変動は、みお筋(point4)の変動より 1~2 時間位相がずれ、変動が小さいことがわかる。これは河川水が砂礫堆に浸透する過程で発生する時差と考えられる。地下水位の上昇は、河川水位が地下水位を上回ったときに開始し、下回ったとき

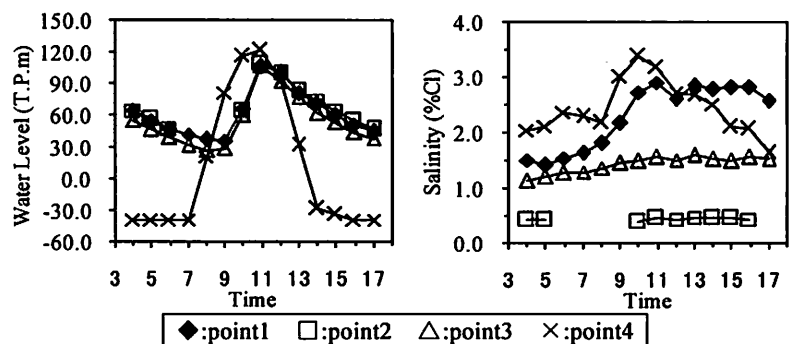


図-3 各観測点の水位と塩分濃度の時間変動

に下降を開始することがわかる。

みお筋(point4)の塩分濃度変動幅は大きく、潮が満ちるにしたがって高くなる傾向があり、海水の影響を受けていることがわかる。これに対して、地下水塩分濃度の変動幅は小さく、特に植生内(point2)では安定した値をとっている。これは植生域が形成されている部分の砂礫の粒径が他の point に比べて小さいもので構成されているため、汽水が地下に浸透しにくいためであると考えられる。全観測日の平均塩分濃度は point1 で 1.38%, point2 で 0.67%, point3 で 1.20%, point4 で 1.74%であった。point1 で植生と裸地の境界ができていることから、平均塩分濃度 1.4%前後が重信川河口における植生域の境界を示す目安といえる。Ranwell ら²⁾によれば、汽水や海水が侵入・後退を繰り返す塩性湿地において、ヨシは 1.2%で成長が減衰し、1.35%が生育の限界値であることを示しているが、本調査でもそれと同等の値であった。平均塩分濃度だけでみると、point1 および point3 も植生可能限界ではあるが、冠水頻度が高いため植生が生育できないと考えられる。

3.2 リン酸態リン濃度 図-4 に各観測点における各観測日の平均リン酸態リン濃度を示す。植生内(point2)におけるリン酸態リン濃度が、周囲に比べて低い値を示している。特に、1999/12/9,18 において裸地干潟(point3)から point2 にかけて、また、植生境界(point1)から point2 にかけての減少量が多い。リン酸態リン濃度の減少に植生が大きく関与していることが推測できる。この現象はヨシにリン除去能力があるといわれるが、ヨシの地下茎によるリン酸態リンの吸収が考えられる。また、みお筋(point4)から point3 にかけての減少傾向の原因は、リン酸態リンの土粒子への吸着などが考えられるが、リンの挙動は複雑であるため、さらに検討が必要である。

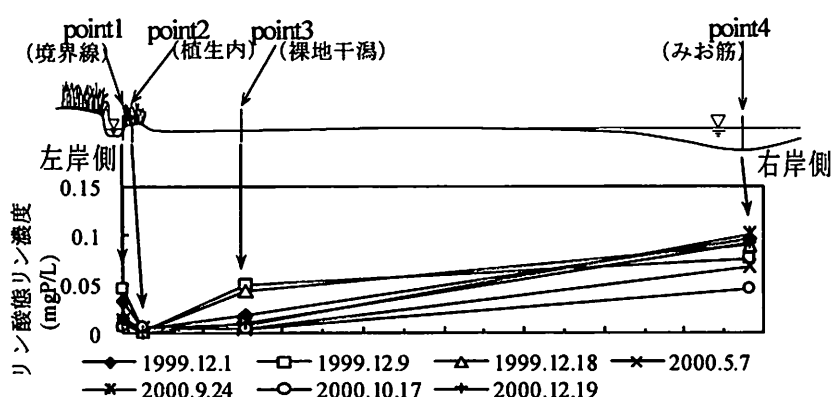


図-4 平均リン酸態リン濃度

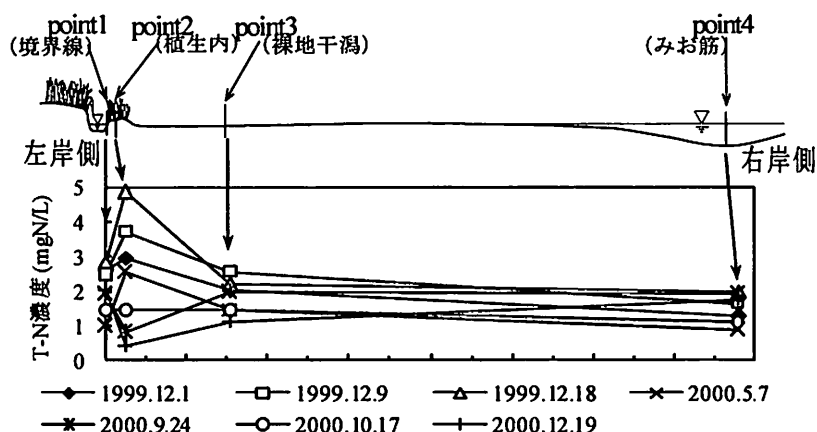


図-5 平均 T-N 濃度

3.3 T-N 濃度 図-5 に各観測点における各観測日の平均 T-N 濃度を示す。平均 T-N 濃度の場合、リン酸態リン濃度と

は逆に、植生内(point2)で濃度が高くなる傾向がみられた。この現象にも植生が大きく影響していると考えられる。要因として、枯死体の分解による間隙水への溶出が推測されるが、これを要因とするならば枯死体中のリンも溶出しなければならないことになり、前節の結果から、この要因は考えにくい。また、植生が植生周辺の地下水中から窒素分を吸い寄せてきていることや、ヨシの根部分に生息している硝化細菌などの影響も考えられるため、これらを明らかにするためには、今後、T-N 中の成分の分析、微生物の調査などが必要である。

4. おわりに 重信川河口においてヨシの生育条件には砂州の標高差による冠水頻度と、地下水の塩分濃度の違いが大きく影響していることが示唆された。植生の有無による地下水の栄養塩濃度に違いがみられた。

参考文献

- 1)建設省都市局下水道部, 厚生省生活衛生局下水道部環境局監修: 下水試験法, 社団法人日本下水道協会, 1997.
- 2)D.S. Ranwell, E.C.F. Bird and J.C.E. Hubbard, Spartina salt marshes in southern England. V. Tidal submergence and chlorinity in Poole Harbour. The Journal of Ecology. 52, pp. 627-642, 1964.