

愛媛大学大学院 学生員 ○藤森祥文
愛媛大学工学部 正会員 鈴木幸一
愛媛大学工学部 正会員 門田章宏

1.はじめに

河口感潮部の中州は、潮汐の干満によって干出、冠水を繰り返し、冠水時には海水の侵入が起こるなど特異な環境にある。このような環境において、多自然型、近自然型河川の計画を行う場合、感潮部の植生域の特性を把握することは重要である。本研究では感潮部の植生域における生態系保全の観点でヨシの植生に着目し、植生域と河口砂州地下水特性の関係を把握することである。

2.観測方法

本研究では松山市の一級河川である重信川河口部（河口から 600m 地点）において、**図-1**の地点に砂礫堆内に観測地点を設置した。観測対象の植生域と左岸側の広い植生域との間のみお筋はこれまでの洪水により形成されたものと考えられる。このみお筋には大潮満潮時に汽水が侵入できる状態にある。

観測地点の断面図と各 point の設定状況は**図-2**に示すように、point1 として植生の境界線、point2 として植生内、point3 として裸地干潟、point4 としてみお筋の 4 点を設定した。植生境界、植生内、裸地干潟に観測井戸、また、みお筋にポールを設置し、地下水面および河川水位の計測、地下水、河川水の採取ができるようにした。観測井戸は塩化ビニルパイプで構成されており、地中に約 90～180cm の深さで埋まっている。各 point の水位については、point4 のみお筋の河床を基準面にとり、それぞれの水位を基準面からの高さとして示した。塩分濃度は採取したサンプルから、電気伝導率計を用いて測定した。

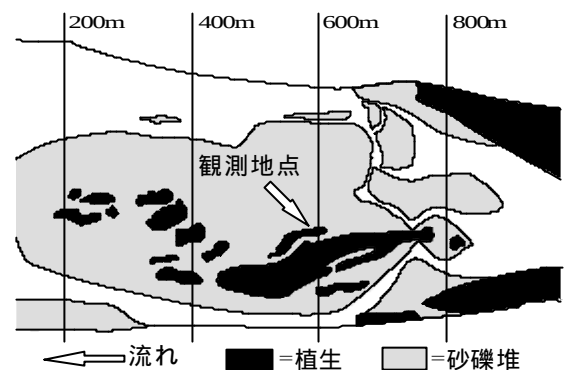


図-1 観測地点の平面図

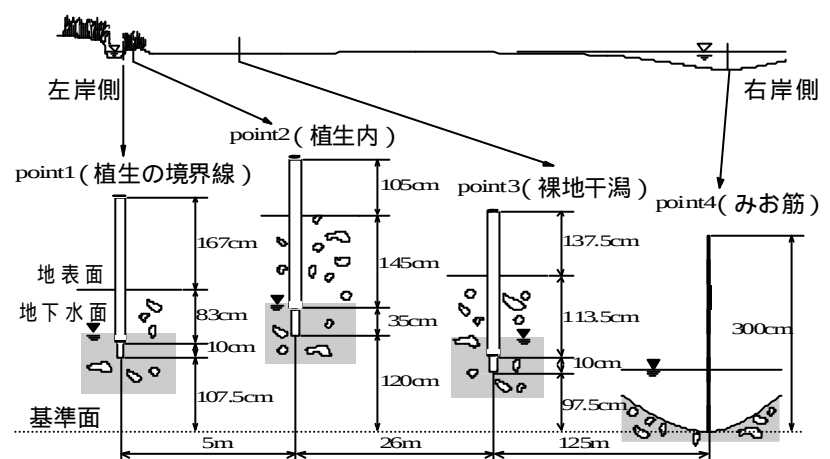


図-2 観測地点の横断面図

3.観測結果

3.1 基準面からの高さ

図-3は各 point の水位を基準面からの高さとして表したものである。観測期間は'99年12月1日,12月9日,12月18～19日で,それぞれ,小潮,大潮,中潮である。

12月1日,12月18～19日の結果から,砂礫堆内の地下水位の変動は,河川水位の変動より1～2時間位相がずれることがわかる。これは汽



写真-1 満潮時の point1

キーワード：河口砂州、植生領域、塩分濃度、地下水位

連絡先：〒790-8577 松山市文京町 3 愛媛大学工学部環境建設工学科 TEL/FAX 089(927)9831

水が砂礫堆に浸透していく過程で起こる時差と考えられる。また、河川水位は、潮汐の影響を受け大きく変動するが、地下水位変動はそれに比べて小さい。大潮の12月9日については、河川水位の上昇につれて地下水位の急激な上昇が見られ、満潮時には河川水位と地下水位がほぼ等しい値をとる。これは写真-1のように、観測井戸自体が冠水するため、地表面からも汽水が浸透していくために起こる現象であると考えられる。

3.2 塩分濃度

図-4に各 point の塩分濃度の時間変動を示す。河川水の塩分濃度変動幅は大きく、潮が満ちてくるにつれて高くなる傾向が分かる。これに対して、地下水塩分濃度の変動幅は小さく、特に point2 においては、ほぼ0.85%前後と、一定の値をとっている。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、汽水が植生内に侵入しにくいためであると考えられる。12月9日の point1 における塩分濃度の高さは、point1 自体の冠水によるものだと考えられる。point1 における観測期間中の最大塩分濃度は2.37%、最小塩分濃度は1.08%、平均塩分濃度は1.24%を示した。point1 部分で植生の境界ができていることから、平均塩分濃度1.24%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。

4.まとめ

干潮時刻付近における河川水位は一定であるが、潮汐の影響を受けて、海水位の上昇に対応し大きく変動する。一方、地下水位は河川水位の変動より1～2時間の位相のずれが生じ、またその変動幅も河川水位変動幅に比べて小さい。

地下水位は河川水位が地下水位を上回ると上昇を開始した。特に大潮の満潮時には干潟の大部分、および、観測井戸自体が冠水するので地下水位の急激な上昇がみられた。さらに大潮満潮時、汽水侵入限界と植生域の境界線がほぼ重なることから、河床の標高差による汽水侵入範囲の違いにより、植生域の立地が決まるといえる。

また、河川水の塩分濃度変動の幅は、1.02%～3.27%と大きいのが、地下水の変動幅は小さく、特に植生内ではほぼ一定の値をとり、他の point より小さい値をとる傾向がある。また、砂礫堆内において比較的塩分濃度の低い部分に、植生が生育することがわかる。¹⁾

参考文献

- 1) 栗原康編著；河口・沿岸域の生態学 とエコテクノロジー，東海大学出版会

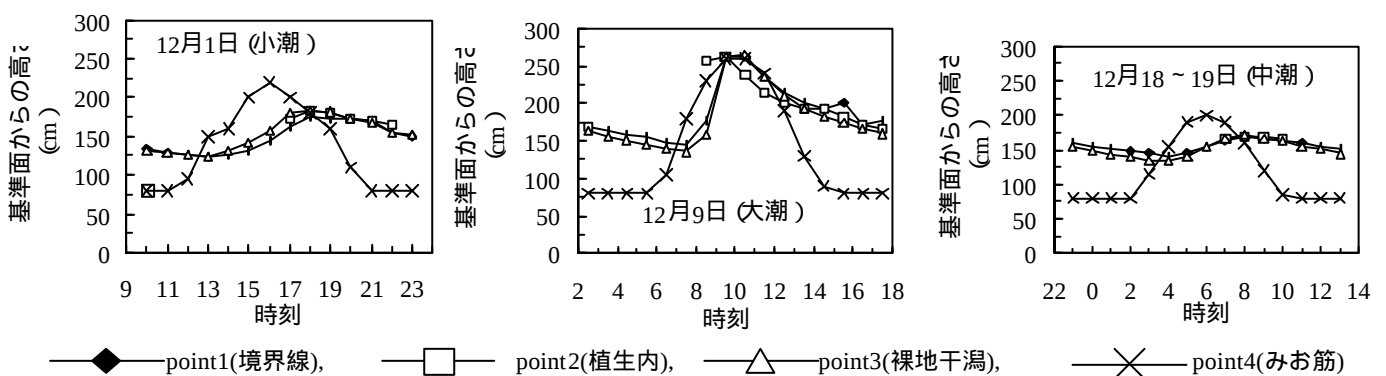


図-3 基準面からの高さの時間変化

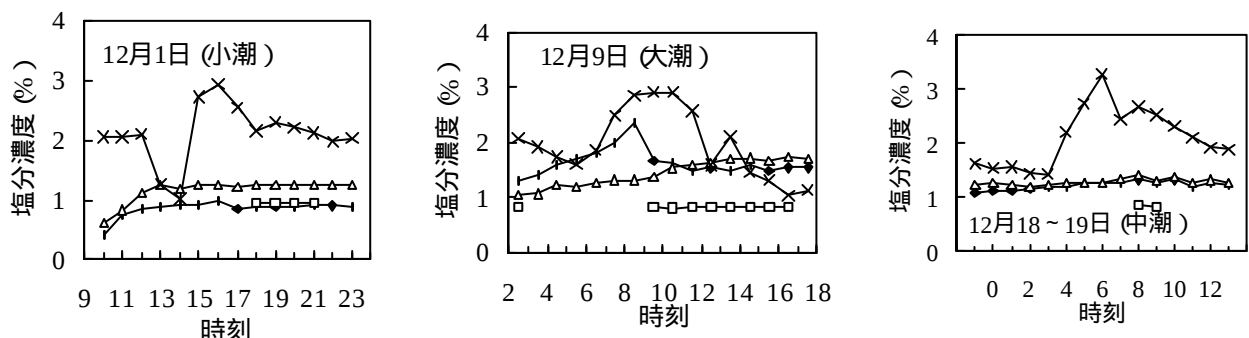


図-4 塩分濃度の時間変化