

Ⅱ-3 重信川感潮部における河床変動と植生域特性に関する研究

(株)飛島建設 正員 ○渡辺将啓
愛媛大学工学部 正員 鈴木幸一
愛媛大学工学部 正員 門田章宏
(株)エース 正員 黄 国梁

1.はじめに

重信川河口感潮部には河道中央付近に大小様々な形態の中州が点在しており、中州上にはヨシの優先する群落広がっている。1993 年におこった大出水では河床が大きく変化したためそれにともない植生域も大きく変化した。ヨシ群落は多様な小動物や昆虫、野鳥などに安定した生育空間を提供しているため群落を保全することは重要なことである。

本研究では、1993 年の出水による河床変動の実態を明らかにするとともに、出水後における植生域の冠水頻度、植生域およびその周辺の地下水特性を検討することによって植生群落の形成要因について検討を行う。

2.1993 年の出水による河床変動と植生域の変化

洪水は植生域付近では流速の減少により土砂の堆積がおき、流れはみお筋に集中する。このため河川のみお筋は鮮明化され、平水時の水位を下げ、平水時に陸化する領域を広げ、植生域の拡大がなされる。植生域の拡大とみお筋の鮮明化には密接な相互作用がある。

出水前の砂州形状は交互砂州であったが、出水により河道中央部の中州を横切るみお筋が形成されて出水後に砂州形状はやや網状に変化した(図-1)。図-2 は河口から 1.3km の区間における干潟と植生域の面積を出水前後で比較している。重信川河口における平均最高潮位は T.P.1.70m、平均最低潮位は T.P.-2.06m である。出水前後で T.P.1.0m 以下の干潟および植生域面積はどちらも減少しているが、1.0m 以上ではそのどちらも増加している。

3.重信川感潮部ヨシ群落の特性

ヨシは直立性大型草本類の植物で密集した群落を形成する。重信川感潮部における観測対象区間のヨシの高さは1.5~2.5m、平均 1.8m である。群落は細かい砂やシルク土に立地しており地下茎は網状によく発達している。また群落内の土壌には至る所に小ガニのすみかとなる穴が開いていた。群落の群生密度を図-3 に示す。A 地点では 1m² 当たり 89 本、B 地点で 104 本、C 地点で 106 本、D 地点で 143 本と上流側ほど繁茂していた。

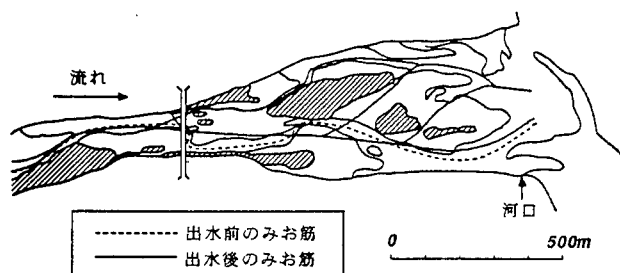


図-1 出水前後のみお筋の変化

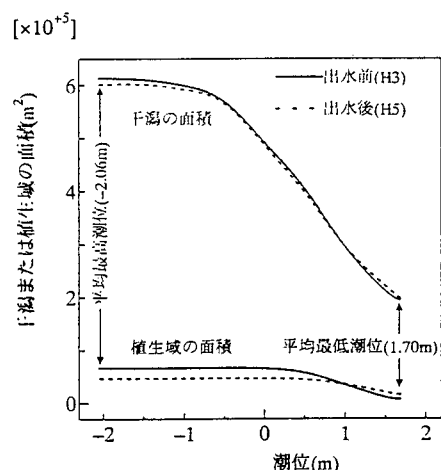


図-2 出水前後の干潟および植生域面積の比較

4.感潮部中州地下水の現地観測

前出の図-3 には地下水観測対象地点を示しており、河口から600m 付近における河道中央部の砂礫堆上に観測地点を設置した。地下水観測 Point は植生域の境界、植生域内、裸地干潟の3カ所で、地下水と河川水との比較のために右岸側みお筋内にスタッフを設置した。観測日の潮汐状況は表-1 に示す通りであり、観測により得られた結果を図-4 に示す。

地下水位は河川水位が地下水位を上回ると急激に上昇し、約 2～3 時間でピークに達した後河川水位の低下とともになだらかに減少し、約 8～10 時間で最低水位となり、また急激な上昇を始める。裸地干潟の地下水位は水位低下のとき全観測地点の中で最低水位を示しているが、水位上昇時には最高水位を示している。これに対し植生域内の地下水位は他の観測地点に対して水位のピークが遅れることがある。

海水の塩分濃度は3.12‰であるが、河川水の塩分濃度は日最大満潮時に最大値をとり、3‰を越える高い値を示している。裸地干潟の地下水塩分濃度は他の観測地点と比較してその変動範囲は大きく、日最大満潮時に最大値(3‰弱)をとり、平均塩分濃度も高濃度(約 2.1‰)を示す。植生域においては低濃度(平均塩分濃度約 1.1‰)で安定しておりほとんど変化はない。

5.おわりに

地下水塩分濃度は植生域の内外で大きく異なり、植生域内では低濃度でほとんど変化しない。感潮部では河床高によって塩水の侵入範囲あるいは浸水時間の相違から植生の立地が決まる。さらに、洪水時の植生域周辺の流速低下による細粒土砂の堆積や植生の腐葉土などによる土壌の細粒化から塩水の侵入が抑制され、地下水塩分濃度の低下が進み植生の立地に適した土壌となる。

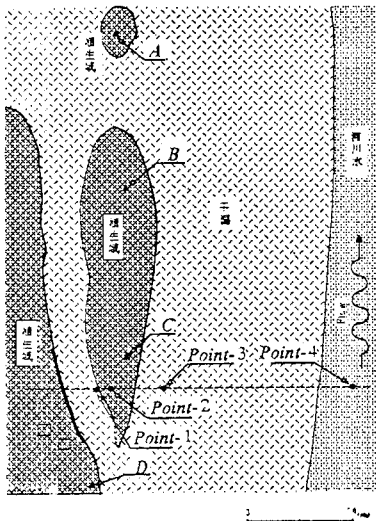
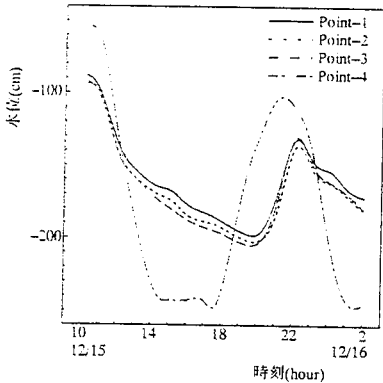
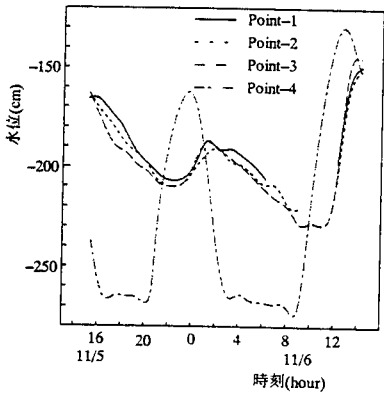


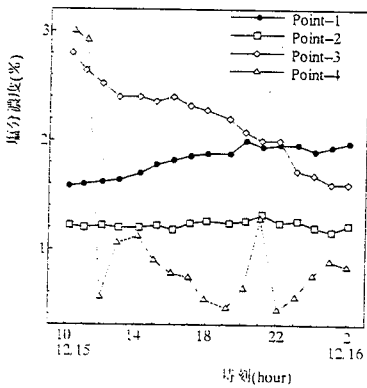
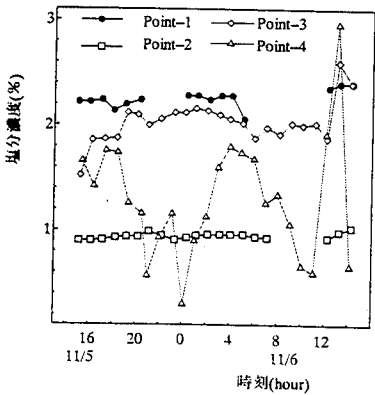
図-3 地下水観測対象地点

表-1 観測日の潮汐状況

観測日	11月5日～6日	12月15日～16日
観測時間	5日15時～翌日14時	15日10時～翌日2時
潮汐状況	中潮から小潮	大潮
月齢	4.7～5.7	15.0
観測時間内における干潮	5日18時6分/6日6時4分	15日15時58分
観測時間内における満潮	5日23時41分/6日12時58分	15日10時2分/同日21時38分



(a)水位変動



(b)塩分濃度

図-4 地下水観測結果