

## 砂洲上の植生と河状の相互関係

徳島大学大学院 学生員○林 雅隆

水建設コンサルタント 正 員 板東礼子

徳島大学工学部 正 員 岡部健士

徳島県立博物館 鎌田磨人

1. はじめに 近年、都市空間に残された貴重な自然である河川内の植生が注目されている。人々の憩いの場として、また動・植物などの生態系の基盤としてその重要性が指摘されるようになり、同時に治水面からも植生の治水機能を活用する方向が検討されつつある。このような背景のもとで、本研究では、河道内の植生は過去の河川の流況および河床の変動状況（以後簡単に河状と呼ぶ）と深い関わりがあると考え、これら2つの相互関係を植生生態学と河川工学との両面より総合的に分析することを目的とした。また、植生調査においては、植物群落の形成場所およびその形状の把握作業の効率化を図るために、係留式気球による低空撮影を利用した。

2. 植生の現況調査 観測対象とした地域は、四国を流れる一級河川・吉野川において河口からの追加距離が約20.0Km付近に位置する、幅約800m、長さ約1600m、および平均河床勾配1/1100の砂洲である。現地調査から植生図作成に至るまでの手順を図-1に示し、その方法を簡単に記す。まず予備調査により調査区域の概況把握を行った。つぎに、低空写真の撮影場所を正確に把握するために、砂洲上に位置が既知の評定基準点を設け、これをもとに砂洲をブロック分けし、各ブロックごとに撮影を行った。群落の現地調査は、Braun-Blanquet<sup>1)</sup>の6段階の被度階級を参考にして行った。つぎに、森下の類似度指数 $C_{\alpha\beta}$ <sup>2)</sup>を用いて、群平均法によるクラスター分析を行い群落を識別した。

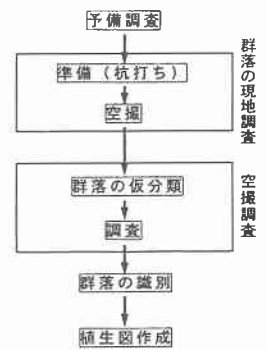


図-1 調査手順

以上のようにして得られた植生分布図を図-2に示す。この図より群落ごとの特色ある分布形態を見ることができる。木本類であるヤナギ林、ネコヤナギ群落は砂洲周縁部および裸地のなかにパッチ状に形成され、これらによって流水から隠れるように多年生草本類（以後簡単に多年草と呼ぶ）の群落が形成されている。多年草のなかでは、ヨモギ群落、セイバンモロコシ群落は、砂洲の高水敷側に砂洲幅の約1/4～1/3の幅で带状に形成され、オギ群落は最も流水の影響を受けない砂洲の下流部に群落を形成している。また、ツルヨシ群落は、他の群落のなかに侵入し、パッチ状に群落を形成している。1年生草本類であるチョウジタテアメリカセンダングサ群落は、頻繁に流水にさらされる砂洲周縁部の上流側に細く带状に形成されている。

3. 植生と河床の変動履歴との関係 河床変動履歴を知る上での基本データには、1980年から1992年までの建設省の定期横断測量資料のうち、隔年の資料を用いた。これを用いて計算した河床位の累加変動量および累加絶対変動量のコンター図をそれぞれ図-3および図-4に示す。ここで、累加変動量とは資料収集期間の12年間で生じた河床位の変化量、すなわち単純に現在と12年前との差であり、累加絶対変動量とは資料の収集間隔である2年間で生じる標高差の絶対値を累加していった値で、河床位の不安定度を表す一指標といえる。まず、累加変動量のコンター図と植生図を比較すると、堆積が1mを越えるところでは必ずヤナギ林やネコヤナギ群落（以後まとめてヤナギ類と呼ぶ）が見られ、逆に変動が正負1m以内であるところが多い砂洲の高水敷側では、多年草群落が密生している。また、20.2K断面の中央付近の累加変動量は正負1m以内であるが、植生が全く見られない。そこで累加絶対変動量のコンター図に注目すると、20.2K断面の中央付近ではかなり河床が不安定なのが見える。

以上から、つぎのことがいえる。ヤナギ類はその存在により流水に抵抗を与え、流速を減少させて掃流物

- |      |               |  |
|------|---------------|--|
| 木    | ヤナギ高木林        |  |
| 本    | ヤナギ低木林        |  |
| 類    | ネコヤナギ群落       |  |
| 多    | ヨモギ群落         |  |
|      | セイバンモロコシ群落    |  |
| 年    | シナダレスズメガヤ群落   |  |
| 草    | ツルヨシ群落        |  |
|      | オギ群落          |  |
| 1 年草 | ヤブガラシ         |  |
| 多年草  | ーアレチウリ群落      |  |
| 1 年草 | チョウジタテ        |  |
|      | ーアメリカセンダングサ群落 |  |

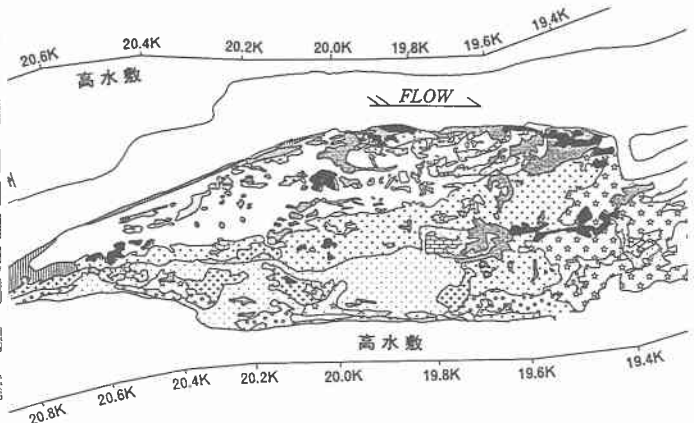


図-2 植生分布図

質を堆積させる効果があると考えられる。特にネコヤナギ類は流水による破壊、水没および埋没に対する耐性が大きい<sup>3)</sup>に生存率が高く、前述の作用が出水ごとに繰り返され、1mを越す堆積になったと思われる。逆に、ヤナギ類によりほとんどの掃粒物質が堆積してしまうため、それより高水敷側に形成されている多年草群落まで到達する掃粒物質がは少なく、さらに流水の勢いが弱まっているのと植物が密生していることより洗掘も少なくなっている。また、河床があまりに不安定なところにおいては、植物の生育はかなり困難だと言える。

4. おわりに 今後は、植物群落の形成特性と河床位の変動以外の河状履歴を表す指標（平均冠水水深、冠水率など）との関わりを探っていくとともに、植生と河状の相関をさらに深く分析していきたい。

（参考文献）1) Braun-Blanquet, J.

Pflanzensoziologie, Grundzüge

der Vegetationskunde, 865pp. Springer, Wien, 1964. 2) Morisita, M.: Measuring of interspecific association and similarity between communities. Mem. Fac. Sci., Kyusyu Univ., Ser. E. (Biol) 3:65-80, 1959 3)

石川慎吾, 砂礫流送河川の河床に発達する植物群落の動態に関する研究。

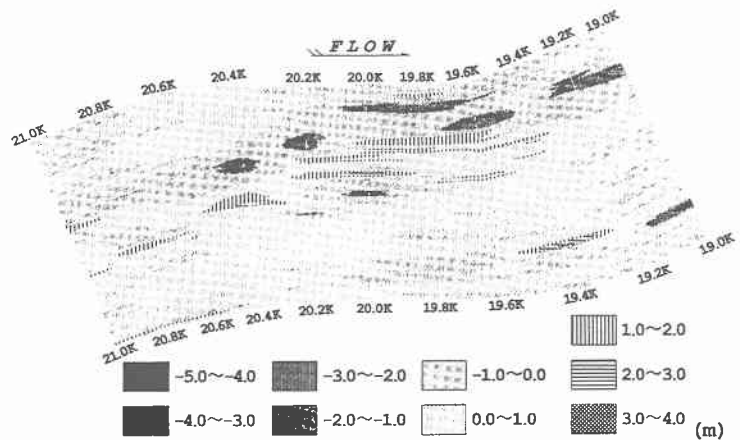


図-3 河床位の累加変動量コンター図

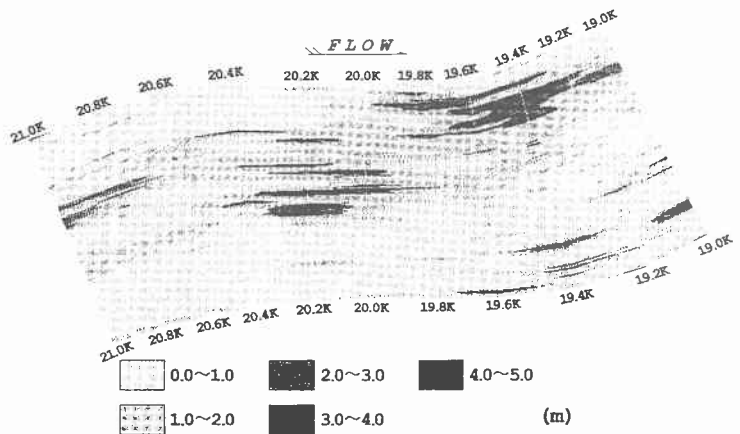


図-4 河床位の累加絶対変動量コンター図