

砂州上の植生と河状の相互関係 (第2報)

徳島大学大学院 学生員○小寺郁子

神戸市役所 正 員 林 雅隆

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、河川の治水、利水および環境保全に対する関心が高まり、それらの機能をバランスよく向上させることが指向されている。河川計画・河川管理において、河道内植生の評価とその維持管理が必要となり、それに伴って河道内植生に関する研究が進められてきた。従来のこれらの研究では、植生生態学の分野で群落分布の構成と消長が、河川工学の分野でその流水抵抗と河床土砂移動への影響が、それぞれ独立して行われてきた。そこで、本研究では、河道内の植生と過去の河川の流況および変動状況(以後、河状と呼ぶ)とに深い関わりがあると考え、この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。

2. 植生の現況調査 調査対象とした地域は、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18.0km付近に位置する、幅約800m、長さ約2000mおよび平均河床勾配1/1100の砂州である。現地調査から植生図作成に至るまでの手順を図-1に示す。まず、砂州上に座標が既知の標定基準点を設定したのちに、空中写真撮影を行う。ついで、得られた空撮写真から群落の仮分類を行い、現地調査により群落を決定する。群落の現地調査は、Braun-Blanquet(1964)¹⁾の方法を参考にして行った。また、森下の類似度指数 $C_s(p)$ ²⁾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。最後に、空撮写真に記された群落形状の座標変換により平面図を作成し、各群落名を記入して植生の平面分布図とした。

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。植生は、下流部を中心に発達しているのが分かる。ヤナギ群落は砂州中央部および水際に分布しており、ヤナギの幼木が上流部の水際に分布している。中央部のヤナギを取りまくように河原植生の典型的な群落であるツルヨシ群落が広く分布し、その中にオギ群落がパッチ状に分布している。さらに、

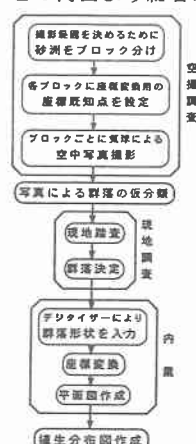


図-1 調査手順

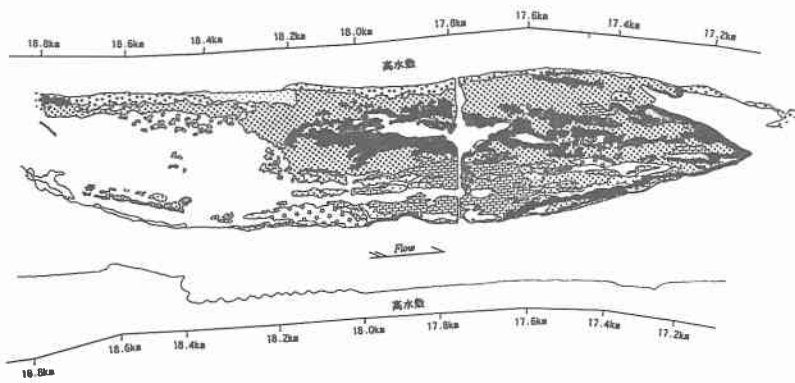
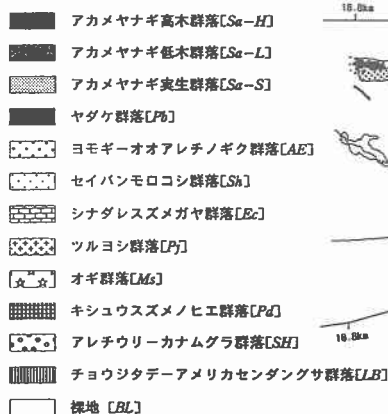


図-2 植生分布図

砂州中央部の水通りの所にシナダレスズメガヤ群落およびヨモギ・オオアレチノギク群落が分布し、高水敷に沿ってアレチウリ・カナムグラ群落およびセイバンモロコシ群落が带状に分布している。

3. 植生と河床の変動履歴の相互関係

調査対象砂州の上流部、中流部および下流部の代表的断面に注目した横断面図を図-3に示す。これは、各断面内の1980年、1986年、1990年および1992年の河床位、1992年からさかのぼること12年、6年および2年における平均流量に対する水位および1995年時点に見られた植生群落の横断分布を重ねたものである。河床位を知る上での基本データとしては、1980年から1992年までの建設省の定期横断測量資料ならびに毎年の流量資料および下流側で最寄りの水位観測所における水位資料を用いた。砂州領域では全体的に河床位が上昇していることが分かる。3つの断面

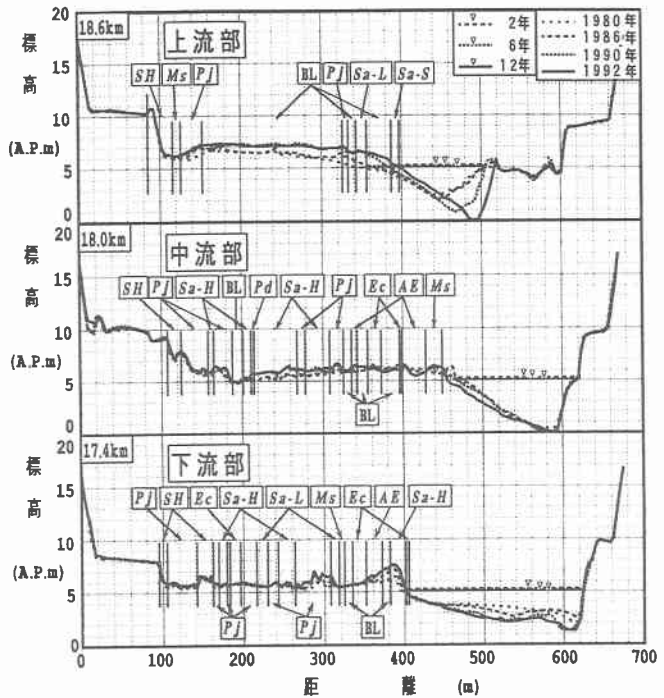


図-3 各断面における植生分布と河床変動状況

のうち、特にその傾向が強い砂州上流部の18.6km断面では12年間で1mにもおよぶ河床上昇が見られる。河床位の上昇を群落の立地範囲別に見ていくと、18.6km断面ではヤナギ低木群落[*Sa-L*]およびツルヨシ群落[*Pj*]の立地範囲で、18.0km断面ではヤナギ高木群落[*Sa-H*]の立地範囲で、17.4km断面ではツルヨシ群落の立地範囲で、河床が大きく上昇している。これに対して、低水路においては河床位の低下、すなわち洗掘が見られる。その傾向は、砂州領域の河床上昇が最も大きかった18.6km断面において顕著であり、この断面では低水路が12年間で洗掘されるとともに、その位置が約20mも右岸側へ移動している。以上から次のようなことが考えられる。砂州に植生が繁茂した結果、掃流力の低下を引き起こして掃流物質を堆積させ河床が上昇するものと思われる。特にヤナギ群落は、枝葉を生い茂らせていることから流れに対する投影面積が大きく、多くの掃流物質を堆積させると考えられる。また、砂州領域の河床が上昇したことにより、流量が低水路に集中し、低水路の洗掘が起こるものと思われる。そして、洗掘された土砂は砂州上に堆積し、砂州が上昇すると、さらに低水路に多く流量が移動する。このような過程が12年間で繰り返され、現在の河床に至っているものと思われる。このように、植生が河状に及ぼす影響において河道内の土砂移動は重要な要因であると考えられる。

4. おわりに 今後は、植物群落の形成特性と河床変動以外の河状履歴を表す指標（平均比高、冠水時間率など）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。また、昨年度調査した別の砂州における結果³⁾との比較、検討をしていきたい。

(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) 林雅隆・板東礼子・岡部健士・鎌田磨人: 砂州上の植生と河状の相互関係, 平成7年度技術研究発表会講演概要集, pp. 194~195, 1995