

○ 宇都宮大学 学生員 平本 寛之
宇都宮大学 正 員 池田 裕一
宇都宮大学 F 員 須賀 堯三

1.はじめに

川の姿は一定ではなく、これらがどのように変遷するかを踏まえて、広い意味での河川環境を考えていく必要がある。最近では、ダム、取水堰、砂利採取などの人為的インパクトによって、流量の減少と平滑化や河床低下が生じるだけでなく、その結果、長い時間かけて河道内の陸地化が進行し、それに伴い植生が多量に繁茂するようになってきた^{1), 2)}。そして今度は植生が河道内の流況に影響を及ぼしている。しかし、こうした流水、地形、植生間のダイナミクスを考慮して、長期の河道変遷を示すモデルを確立していくには、未だ不明な点が多い。そこで本研究では、鬼怒川を例にとり、こうしたダイナミクスについて若干の検討を加えることにした。

分析方法

(1) 全体の河道変遷の大まかな特徴を見るために、河道内を水域と陸地（高水敷+中州）とに分け、空中写真⁴⁾をもとに1960年、1973年、1979年の3時期の空中写真からその面積を把握した。

(2) 空中写真³⁾をもとに、水海道(7km~11km)、平方(38km~42km)、宝積寺(81km~85km)、佐貫(107km~111km)の4つの代表地域について、1947年、1969年、1973年、1985年の4時期の水域、裸地、草本類、木本類、人工地が占める面積の把握を行った。

(3) 蛇行形態の変化も空中写真³⁾をもとに把握した。

3.分析結果及び考察

(1) 全体の特徴

図-1は1960年~79年の3時期において、利根川合流点から上流に向けて、河道内の水域と陸地の面積の累計を求めたものである。3時期を通して、水域と陸部を合わせた全河道の面積はあまり変化していないが、その内訳は変化している。1960年において45km付近を境に水域の累計面積の変化率が異なっているのがよくわかる。これはここで河床勾配が大きく変化しており⁴⁾、それに伴い蛇行形態が変化していることによる。ところが、時間の経過とともに陸部の累計面積が増加し、しかもそれが上流ほど顕著であるために、水域の累計面積の変化率が上流と下流で差が見られなくなってきた。陸部面積が増加した理由は、1960年~70年にかけての砂

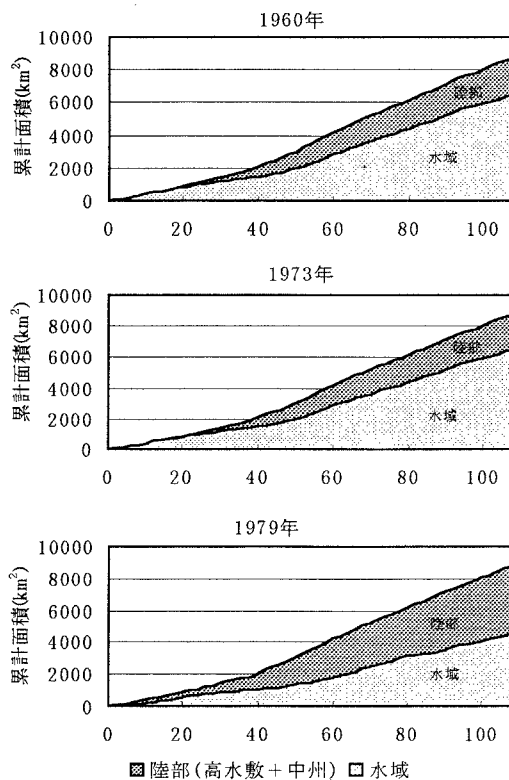


図-1 縦断距離と累計面積

key word: 植生、空中写真、蛇行形態

連絡先: 栃木県宇都宮市石井町 2753 宇都宮大学 水工学研究室 TEL028-689-6214 FAX028-662-6367

利採取により、流路低下し、その間陸地化が進行するためと言える。図-2は3地点での平均河床高と最深河床高の経年変化を示したものである。1960年に入ってから、両者の差が大きくなることがわかる。しかも、上流ほどその差は大きくなっており、陸部面積の増加が上流ほど顕著であったのはこのためと言える。

(2) 代表点での特徴

図-3は1947年～85年の5時期における水域、裸地、草本類、木本類、人工地が占める面積の変化を示す。サンプルとした地域は、45km付近の勾配変化点を踏まえて選んだ。どの地域においても、草本類、木本類が増加する傾向にある。これは河床の低下とともにダムと取水堰の完成によって水位が安定し、陸地への冠水頻度が低下したためと言える。また勾配変化点より上流の宝積寺と佐貫、水域の減少している水海道では木本類も増加しているのが特徴的である。

(3) 蛇行形態の変化

空中写真³⁾をもとに蛇行形態の変化する地点とその経年変化を図-4に示す。これを見ると1970年代で、何らかのイン

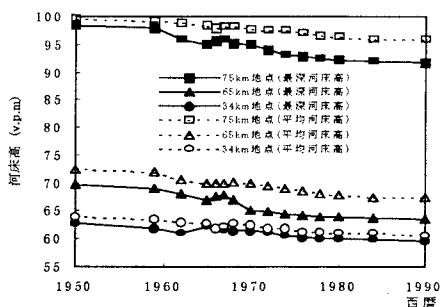


図-2 平均河床高と最深河床高

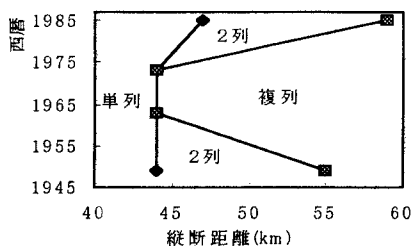


図-4 蛇行形態の変遷

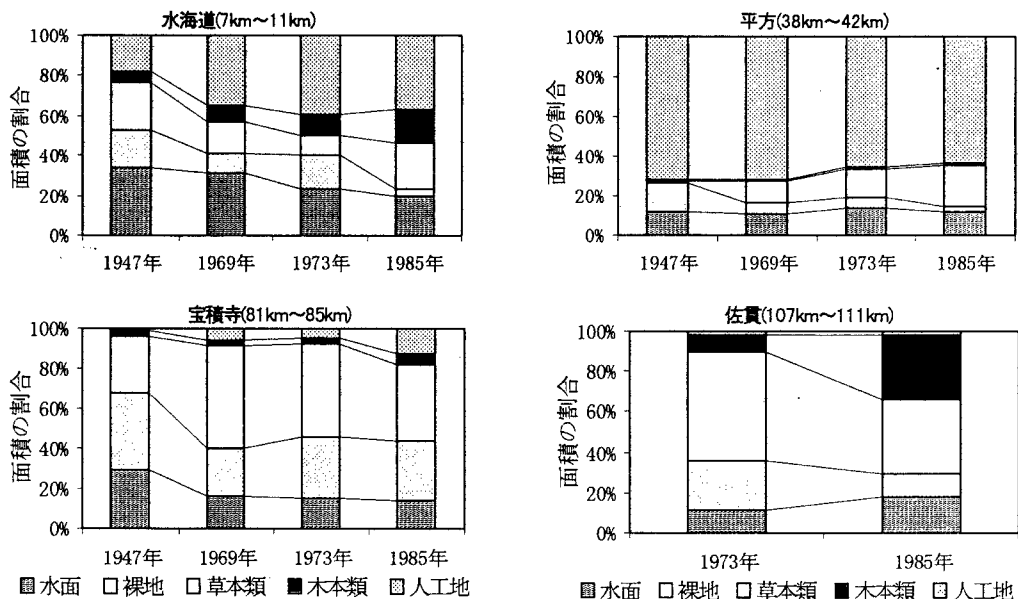


図-3 代表地域の地被状態の内訳

パクトが生じ、複列の範囲が一時的に下流から上流に移動しているのがわかる。全体的傾向としては、流路低下により蛇行形態の変化点が上流側に移っているようにも見えるが、詳細は今後検討していきたい。

【謝辞】本研究を行うにあたり、下館工事事務所調査課の方々には多大なるご協力を頂きました。ここに感謝の意を表したいと存じます。

【参考文献】1) 萱場、島谷：扇状地河川における地被状態の長期的変化とその要因に関する研究、河道の水理と河川環境シンポジウム論文集2、pp.191-196、1995。2) 浜西：鬼怒川における河床変遷と植生変化の特性、第21回関東支部、1994。3) 下館工事事務所：鬼怒川航空写真集成図、1947、1969、1973、1985。4) 土木研究所：河道特性による植生群落の分類、土木研究所資料第3249号、1994。