

(Ⅱ-19) 鬼怒川における河床変遷と植生変化の特性

宇都宮大学工学部 学生員 浜西 豊
同 上 正 員 須賀 堯三
同 上 正 員 池田 裕一

1. はじめに

河川または河川周辺に生育する植生は、河川地形・冠水頻度・位況などと密接な関係を持っている。それは河川の環境がその場所が度々冠水するか、または冠水頻度が少ない状態であるかによって、そこに生息する植生の種類・分布量・分布域を規定していることから知ることができる。今回の調査はこうした関係を工学的視点からとらえ、栃木県の鬼怒川をサンプルに1960年代から現在までの航空写真から植生の繁茂遷移を調べ、河床変遷の過程及び洪水流等の資料と対比させながら河道内植生の特性について考察するのが目的である。

2. 調査方法ならびにサンプル説明

今回使用したサンプルは、栃木県の鬼怒川で利根川との合流点より上流に75 kmほどのぼった所で、上流は柳田大橋から下流は旧鬼怒大橋までの約3000 mの間（以後これをcase-1とする）、もう一つは合流点より65 kmほどのぼった所に位置する鬼怒大橋から上流へのぼった約3000 mの間（以後これをcase-2とする）の2つである。この2つの地点を網羅した5つの年代（1961年、1968年、1974年、1981年、1986年）の航空写真をサンプルとする。航空写真を立体鏡などで調べることにより河川に生存する草類、木類を特定する。次にcase-1・case-2についてそれぞれ1986年のサンプルを基準に河川の流れに沿って軸線を設け、軸線に垂直に断面線を100 m間隔で引く。（図1参照 α : 軸線傾斜角 D : case-1・case-2それぞれ旧鬼怒橋、鬼怒大橋から断面1までの距離）。この二つの地点におけるそれぞれ5つのサンプル全ての各断面について植生分布幅（草類と木類の分布幅）を右岸・左岸・中洲に分けて計測する（尚グラフなどに示されている数値は現寸大長である。） またcase-1・case-2の該当する現地に赴き検証を行った。

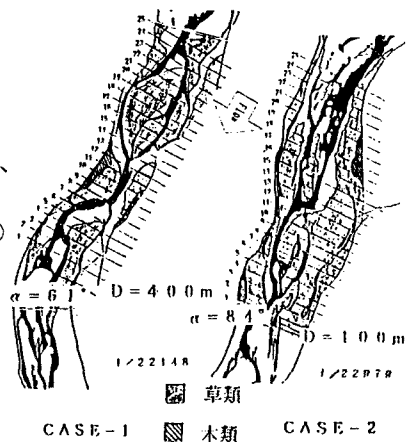


図1 色分け図

3. 調査結果ならびに考察

今回case-1についてはその地域で河川が2列蛇行となっており、またcase-2については河川が単列蛇行へと変わる遷移過程にある。それぞれ変化のあった中洲と右岸の特に草類分布について示すことにする。

図2-a・図2-bを見ても分かるとおりcase-1・case-2共に河川敷き幅は5 m～10 m程度の変化はあるものの特筆すべき変化は認められない。しかし、図3-aのグラフを見ると草類分布幅は距離1100 m～2200 mの間で1968年以前と1974年以後とでは幅にして100 m～200 m差が出ている。この傾向はcase-2にも出ており、距離600 m～1400 mの間で幅にして70 m～150 mの差が出ている。（図3-a・図3-b参照）。以上の様に河川敷き幅が変化していないにも拘らず草類分布幅が急激に増加したのは1960年後半より現在にかけて河川敷きが冠水する頻度がかなり少なくなった事を示す。実際に鬼怒川の低水路流下能力等を考慮すれば1965年頃から近年の出水は1981年8月の洪水を除いて全て低水路内で処理されているとの報告がされている。この原因は1960年後半以降に急激に起こった河床低下である

と考えられる(図4参照)。河床低下はcase-1とcase-2の両方の河川地域で1960年代後半から1970年代前半にかけて大量の骨材採取が行われたりまた河川敷き公園の建設や護岸工事がこの期間に集中的に行われた事によ起こったと考えられる。この事は現地調査においても垣間見る事ができ、河川敷き公園沿いにはブロック護岸工事やテトラポットなどが設けてあり、かなりの出水でなければ冠水しない様施されている。これらの行為は河床低下やそこに生息する植生の種類をかえる原因となっており今回の調査結果にも大きな影響を与えている。

また図5は特に変化の激しいcase-1では断面16をcase-2では断面10について河川敷き幅と分布幅の関係をグラフにしたものである。(a: case-1・断面16の河川敷き幅 b: case-1・断面16の草類分布幅 c: case-2・断面10の河川敷き幅 d: case-2・断面10の草類分布幅)。aの河川敷き幅にbの草類分布幅が年々接近しているのは河床低下の他にそこが上流部に位置しているため土砂の堆積が起こったためだと考えられる。またcの河川敷き幅にdの草類分布幅が1968年頃から急激に接近しているのは、丁度case-2の断面6～断面14の部分で河川が複列蛇行から単列蛇行に遷移した時期と合致している。この様に河川が複列蛇行から単列蛇行に遷移する過程において河川敷きは安定する傾向にあると考えられる。

4. おわりに

河床低下及び蛇行形態の植生幅に与える影響の詳細については、講演時に報告する。

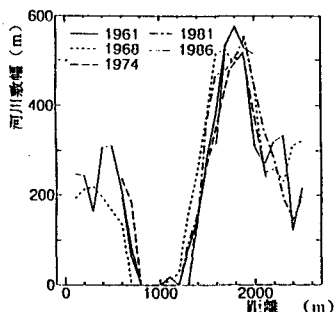


図2-a 河川敷き幅(中洲) CASE-1

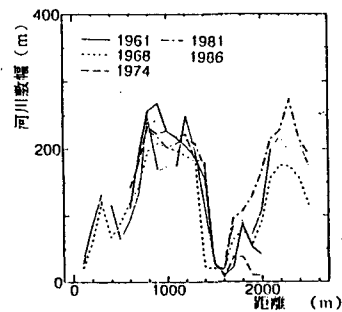


図2-b 河川敷き幅(右岸) CASE-2

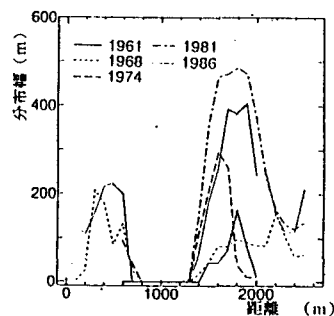


図3-a 草類分布(中洲) CASE-1

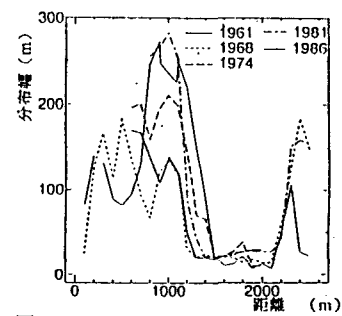


図3-b 草類分布(右岸) CASE-2

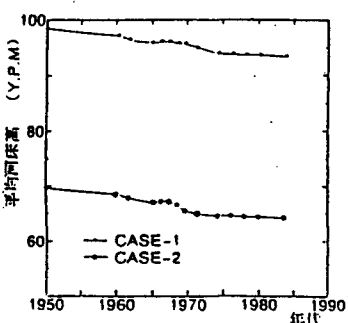


図4 平均河床高の経年変化

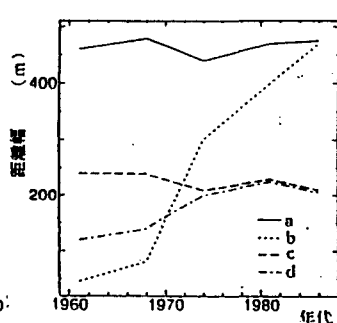


図5 河川敷き幅と草類分布幅

<参考文献>

- (1) 須賀 堯三: 川の個性、pp61～81、1992 鹿島出版会
- (2) 建設省下館工事事務所資料: 鬼怒川の河床変動及び河道通減の現状と今後の課題、pp1～32、