

II-107

砂州上植生の分布パターンと経年変化に関する基礎的研究

—那珂川水系荒川における現地調査を中心として—

宇都宮大学大学院 学生員 鈴木 倫久
 宇都宮大学工学部 正 員 池田 裕一
 宇都宮大学工学部 正 員 河森 克至
 宇都宮大学工学部 正 員 須賀 堯三

1. はじめに

河川及び河川周辺において適切な環境整備のためには、植生を含む生態系、河川の流れ、地形の相互関係の理解が必要である。最近になり、植生が存在する流れ場の研究が盛んになり、また現地調査¹⁾ もいくつか行われている。しかし、環境の時間推移に重要な因子となる、植生の経年変化や遷移を具体的に取扱っているものはほとんど見られない。そこで、本研究では、繁茂形態とその遷移過程を検討するために、複数の地点を観察・調査することにした。そして、植生の分布と遷移の基本的なパターンについて、若干の考察を加えるものである。

2. 複数地点の視察²⁾

視察を行った河川は、利根川・鬼怒川・那珂川・荒川・内川・小貝川・五行川・田川・江川などの、河川の中流部である。河川の規模が異なるため、植生や地形には異なる点も多くみられるが共通点も存在する。今回の視察により複数の河川に共通の植生パターンが認められ、以下の5つに分布性状を分類・把握した。

- 1) 人通りが多い所や河原中央などで、土壌が形成されてない裸地に、ポツポツと点在するもの
- 2) 洪水時に流れ着いた土壌の塊や植物の死骸をきっかけとし、裸地にある程度固まって存在するもの
- 3) 水際から大群落を形成し、しっかりとした土壌が作られるもの
- 4) 土手際から大群落を形成し、しっかりとした土壌が作られるもの
- 5) 水辺に沿って帯状に存在するもの

3. 植生分布の変化

調査を行なった地点は、那珂川水系荒川の那珂川合流点より上流約2.9 kmの地点(栃木県喜連川町 中坪地区)及び、これよりさらに2 km上流の地点(荒川橋周辺)である(図1、図2、図3)。図1は1992年、図2は1993年の中坪地区の植生の様子である。両図を比較すると、水辺の植生については、この1年の間に砂州の頂点より上流側ではツルヨシが勢力を伸ばしており、頂点より下流側では帯状にはえる植生の幅が広がっているのがわかる。図3の荒川橋付近の植生分布図においても水辺に帯状に植生が分布しているのがわかる。

帯状にはえる植生においては、1992年には1年草であるアメリカセンダングサ、オオイヌタデが分布していたが、1993年にはその場所に多年草であるカワラヨモギ、ツルヨシ、ヤナギが分布し、これより水際に近いところにはオオイヌタデがみられた。オオイヌタデの根元には6月から9月にかけての冠水により、粒径の細かい砂が堆積していた。これは流心が対岸に寄っていると同時に、植生が流速を低減させたためであると思われる。この帯状植生の

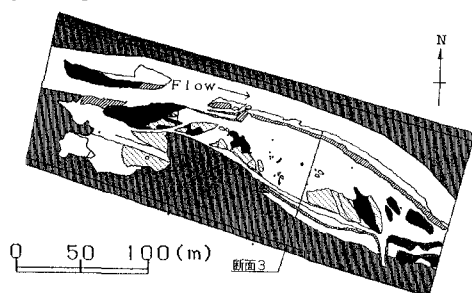


図1 植生分布図(中坪地区1992年8月)

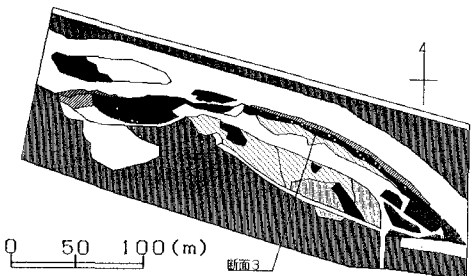


図2 植生分布図(中坪地区1993年8月)

- | | |
|---------------------|----------|
| ■ セイタカアワダチソウ | ■ マツヨイグサ |
| ■ アメリカセンダングサ・オオイヌタデ | ■ ヒメジョオン |
| ■ ツルヨシ・カワラヨモギ | ○ ヤナギ |
| ■ ススキ・ヨシ・ツルヨシ | |

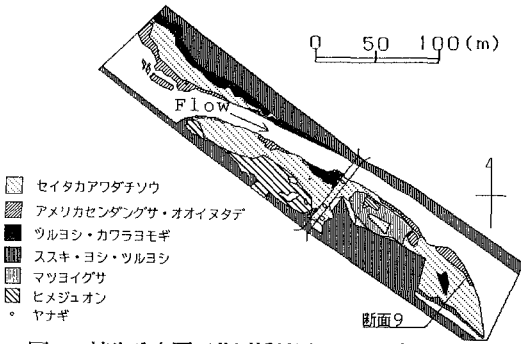


図3 植生分布図（荒川橋付近1993年8月）

中間地帯側にはセイダカアワダチソウが分布しており、単に、帯状の分布域が広がっているだけでなく、多様化と住み分けが見られるのは興味深いところである。

また、1992年には裸地であったところにセイタカアワダチソウ、マツヨイグサがはえており、裸地への先駆者的存在であることがうかがえる。土手際にはツルヨシ、ススキの多年草が大群落を形成し、ツルヨシの地上茎（ストロン）により生育範囲を広げている。

植生の種類別の詳細な繁茂状況を知るために、いくつかの断面において、代表的な種類の被度と高さを調査した。図4、図5は断面3、断面9における代表的な3種類の被度のグラフである。水際にアメリカセンダングサ、中間地帯にセイタカアワダチソウ、土手際にツルヨシ、というように3種の住み分けがはっきりととらえられる。

4. 実験による考察

基本的な植生分布パターンのうち、5)の水辺に帯状に生える植生に注目して、簡単な実験を行なった。それは直線水路において、波長2mの交互砂州をモデル化した河床形状を作り、平水時の水辺に沿って植生モデルを植えつけ、それが水に浸かる程度の増水時の流速分布を測定したものである。

図6は各断面における流速分布を表したもので、植生付近では流速がかなり遅くなっており、植生がとぎれてもそれによる影響がでている。このことから、平水時に発達した水辺の帯状に生える植生が増水時の流れに多大な影響を及ぼすことが伺える。

【謝辞】本研究を行なうにあたり、（財）河川環境管理財団の研究助成〔河川美化・緑化〕（研究代表者・須賀亮三）を受けた。ここに記して謝意を表します。

【参考文献】1)辻本哲郎ほか：第37回水工学論文集，PP. 207-214，1993。2)池田裕一ほか：第48回年次学術講演会，pp. 454-455，1993。

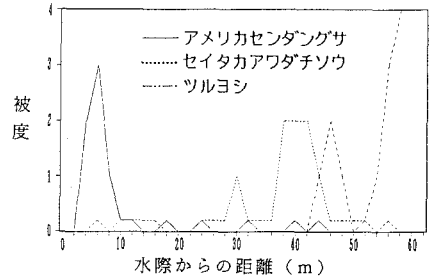


図4 水際からの距離と被度の関係（断面3）

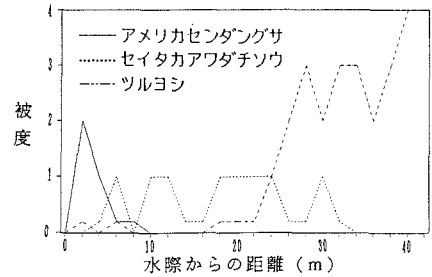


図5 水際からの距離と被度の関係（断面9）

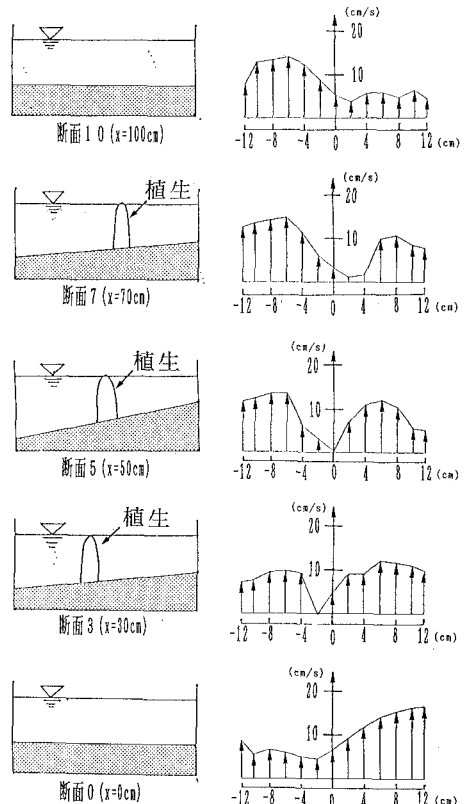


図6 各断面における流速分布