

## II-186

## 河道内植生の群落分布性状に関する野外調査

金沢大学大学院 学生員 岡田 敏治  
 京都大学工学部 正会員 北村 忠紀  
 金沢大学工学部 正会員 辻本 哲郎  
 石川県土木部 西村 秀樹

## 1. はじめに

近年、河川における治水, 利水, 環境(親水)機能のいずれも等しく充実させようという観点から, 植生を有する流れが注目され, 様々な河川水理学的研究成果が蓄積されつつある<sup>1)</sup>。しかし, 実際に河川に繁茂している植生は多種多様に分布しており, それらの抵抗の評価は難しい。そこで, 実際に河道内植生を調査し, 河道内における植生の群落形成特性を把握することが必要である。本研究は, 野外調査方法及びデータ整理方法を示し, 実際に河道内植生の群落形成特性を検討するものである。

## 2. 植生調査方法

調査手順として, 最初に予備調査で抵抗要因から水理学的に必要な植物の判断を行い, 実際の調査の際にその植物を判断できるようにしておく。次に本調査として, 堤防上に距離表を基にした基準点にトランシットを設置して, 堤防上に観察者を一人配し, 植生の空間配置を傍観しながら(調査漏れのないように配慮しながら)トランシーバで河道内の踏査員に指示し, 踏査員はその付近の植生群落や代表的な樹木の位置, 植生種類の変化点, 地盤高さ, 表層土質の変化点を選定し, そこに標尺をたて測量者に合図を送り, スタジア測量によりその選定点を測量する(図1)。これにより測量点の $x, y, z$ 座標が求められる。また踏査員はその測量点付近の状況(土質, 勾配, 下草の状況など)や植生群落の場合は周長, 群度, 被度, 植生高さ, 幹の太さなどを記録紙に記載する。また, 特徴的な場所は植物, 地形などを写真撮影し記録紙にそのフィルム番号を記載する。また, 横断面分布を求めるため堤防に直角にトランシットを設置し, その測線に沿って同様に踏査員が測量点を選定しスタジア測量する方式も実施した。これらの調査により, 河道内の植生群落及びその標高が把握できる。今回はこの調査を植生群落形成が特徴的な手取川下流の三反田川原, 藤蔵川原などで行った。

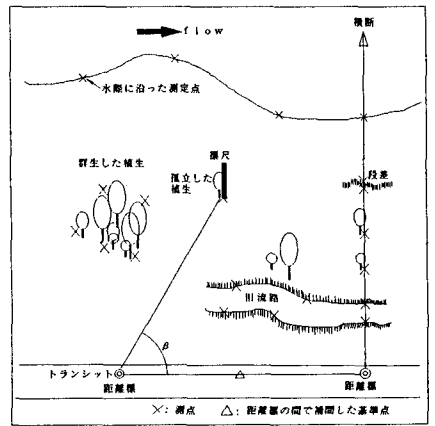


図1 植生調査方法

## 3. データ整理

スタジア測量で得られた測量点の $x, y$ 座標から, 既存の平面図(建設省提供, 測量年次の古い場合についても堤防, 護岸などにより相対位置は確認できる)に測量点をプロットする。堤防の距離標の標高から基準点の標高を算出し, 各測量点の標高を求め, これを基に等高線図を作成する。植生調査時の記録紙の記載から

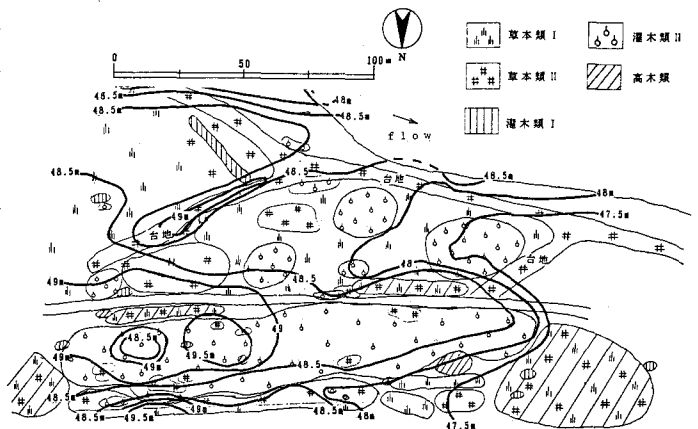


図2 手取川植生群落平面分布図

植生群落, 高さ, 群度の平面分布図を作成する。図2は今回の調査で得られた河道内の等高線図及び植生の平面分布図である。この図から, 河道に沿って縦断方向に帯状の植生群落を形成する植物(アキグミ, ヤナギ)や, パッチ状に形成する植物(イタドリ, ヌルデ)などの存在が判断できる。

#### 4. メッシュデータの作成

河道内における植生群落などの詳細な検討やデータの保存のために, 河道内を5m単位のメッシュで区切りメッシュごとの代表特性を数量化してデータセットを作成した。実際の測量で最初から5mのメッシュで測量を行うと, 測点数も膨大なものとなり, 大きなメッシュでは精度も悪い。ここでは, 3. で作成した標高, 植物種類分布, 各植物群落の高さ, 群度分布図(図2)に5mのメッシュをかけデータセットを作成した(図3)。今回の調査では必要なところは測点が密である一方, 重要でないところは粗な密度で測量を行っているので, 測量点数に比して高精度なものが得られている。図4はメッシュデータから再現された河道内の地形図である。図5(a, b) は河道内のアキグミの高さ別及び群度別の分布をメッシュデータで再現したものである。これらによって各特性の空間分布やそれらの相互関係の検討が容易になる。

#### 5. 数値データの検討

4. により得られたメッシュデータより, 比較検討できる河道内植生群落の特性は次のようである。(1)区域ごと, あるいは全体の各植生の面積占有率, 各植生の高さ, 群度の面積占有率(2)群度と高さの関係(3)所定の流量時の相対高さから, 各植物がある流量時の水位からどれだけの高さに育成しているかの頻度分布(4)様々な流量規模についての上記の検討から, 植物ごとの支配流量の検討。

図6は(3)の検討により得られたアキグミとヤナギの存在する箇所の地盤高の水面からの鉛直距離ごとに区別した存在度数の存在確率密度で, その平均値, 標準偏差が得られる。ただし今回は平水流量で行った(不等流計算により水位へ変換)。図より, ヤナギの群度は平水量の水面付近に集中して発生し, アキグミ群落はそれより1m程度高い位置に存在していることがわかる。

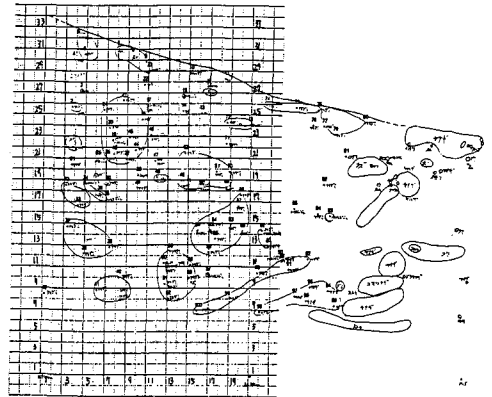


図3 メッシュデータへの変換

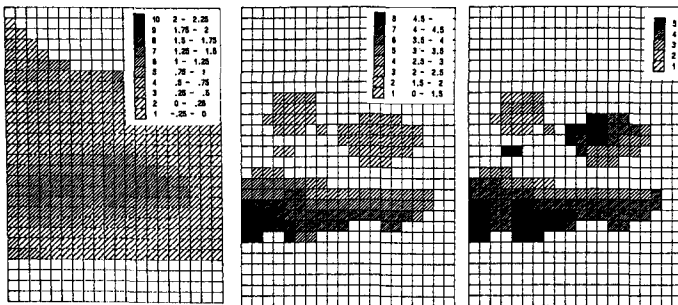


図4 地形図

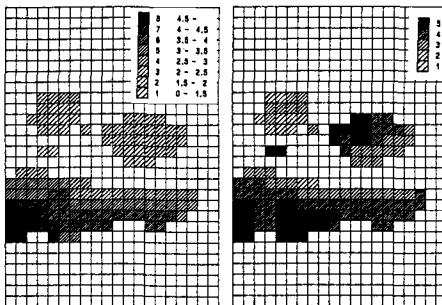


図5.a, b アキグミの高さ・群度別分布図

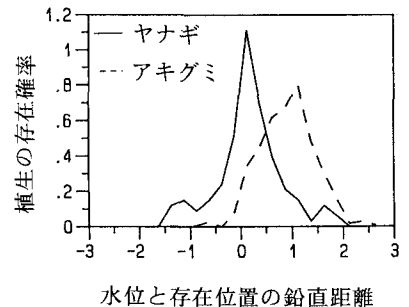


図6 水位と存在確率の関係図

#### 6. あとがき

今回の検討により, 河道内に繁茂する植生群落の調査及びデータ整理方法が確立された。今後は, 更に調査を行い, これらのデータを基にした諸特性の相互関係を系統的に明らかにしていく予定である。

《参考文献》1. 辻本哲郎: 植生を伴う流れの水利, 1991年度水工学に関する夏期研修開講義集, A-5-1-21.