

II-86

水辺の植生分布と冠水頻度

岩手大学工学部 学生員○山川 聡・山口拓志

正 員 劉 曉東・堺 茂樹・平山健一

1. はじめに

河川は様々な動植物にとって重要な生態的機能を有しており現在、水辺の保全・復元事業が全国で多く行われている。その中でも生態系の基礎ともいえる植生は河川空間の利用として治水・親水・景観において大きな役割を持っている。しかし水辺において植生と水理特性の関連性などは十分に得られていないのが現状である。河道内においての植生は常に流水により攪乱の影響を受けており、また流水の影響で成立する植生もある。植生と冠水頻度との関係を把握することで河川の現状評価または植生の遷移状況など様々な研究の土台となる。本研究では北上川の水辺植生の冠水頻度に関する検討を行った。

2. 概要

北上川における岩手県境から四十四田ダムに至る岩手県内 144 km の区間で、これまでの植生分布に関する研究成果から、各植生の占める構成面積（図-1）や分布位置について植生分布の現況が把握され、特に中流部の植相が豊富であるという結果が得られている。よって本研究では北上川中流部を対象地域として、不等流計算を行い、植生図と計算結果から求めた水面幅を重ね合わせることによって各植生に対する冠水頻度を求めた。

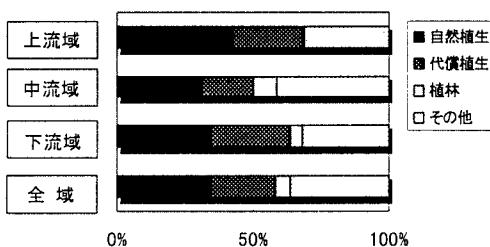


図-1 区別別 面積構成区間推移図

3. 解析方法

不等流計算の条件として、まず、桜木橋流量観測所の一年間の日平均流量について $50 \text{ m}^3/\text{s}$ 刻みで 図-2 のヒストグラムを作成し、流量の中央値を用い、県境から 50-60 km 区間について不等流計算を行った。

植生図は「河川水辺の国勢調査」結果から得られた「北上川上流現存植生図」を用いた。ここで植生図は 図-3 のように群落ごとに色分けされているものであり、種類ごとに大きく次の4つに区分される。「自然植生」は人為的影響が全く加えられていない自然の植生で、これに対して「代償植生」はさまざまな人為的影響により自然植生から変化したものである。「植林」は人の手によって植えられた植生である。「その他」は果樹園・芝・耕作地・人工裸地等の極めて人工的なもので構成されている。

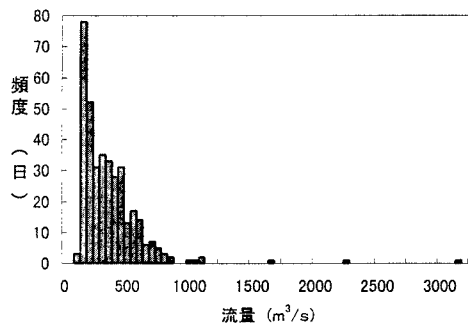


図-2 流量ヒストグラム

図-4、図-5 は不等流計算結果から求められた水面幅を北上川現存植生図の 52-56 km に重ね合わせ流量別に表した植生冠水図である。この図をもとに植生ごとの冠水頻度を求める。

冠水頻度の算定方法は、横断測量の 200m 間隔の測線上にある各植生幅の中心まで水面が到達したのについて冠水とし、その度数を冠水頻度とした。

以上の結果から、植生ごとに冠水頻度をまとめたのが 表-2 である。冠水頻度は日数を基準とした頻度と年間を通した冠水日数の割合で表している。

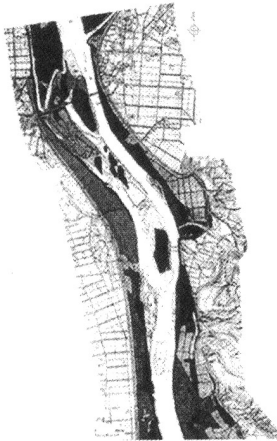


図-3 北上川現存植生図

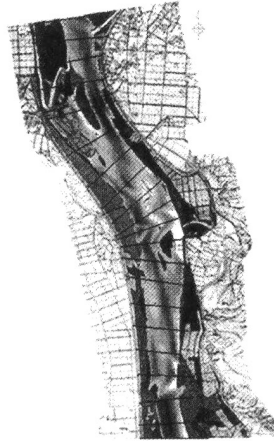


図-4 流量 275m³/s の冠水図

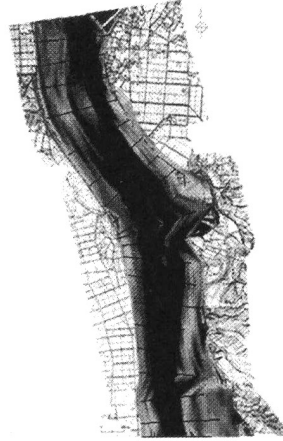


図-5 流量 3175m³/s 冠水図

4. 考察

表-2の冠水頻度の算定結果から見ると、自然植生が冠水する頻度が最も高く、ついで代償植生・植林・その他となっている。代償植生の冠水頻度は自然植生に比べ少なく流水による影響よりも、むしろ人為的影響を受けやすいと思われる。植林・その他の構造物や畑・水田などの人工的な要素が強いものは、年間に何回も冠水するような場所がないことがわかる。このことから中州などの冠水頻度の高い所は人為的影響が少ない場所である。

また植生図の分布状況からも見て取れるように研究対象とした領域は植相が豊富であると同時に、水田や畑など比較的人為的作用の大きい場所も存在している。自然植生のヤナギやツルヨシなどは、一般に流れに対する抵抗力が大きい植生であり中州などで多数見られるため、全般的にヤナギなどが生育している場所は流水の影響が大きく、さらに代償植生が見あたらない。この領域では算定結果から見ても冠水頻度が高いことから同様のことが言えると思われる。

この結果から、もし上流などでダム建設や大規模な取水が行われ流量が変化した場合、冠水頻度も変動し、その影響により場に適した植生に変化するとと思われる。今回の対象流域には絶滅寸前の貴重種が存在しているが、このような場合、生育地点と同じ冠水頻度の地点を代替地に選定すれば保全できると考えられる。

総合的に評価すると、今回の解析範囲ではこれらの傾向がすべての流域に適合するとは言えないが、不等流計算結果を用いることで冠水頻度を容易に算出することができる。

5. 終わりに

本研究において、北上川中流部における植生と冠水頻度の関係を概ねではあるが把握することができた。今後の課題としては、北上川全区間についての検討や植生図のメッシュデータベース化、その他の土壌や人為的作用、流速などの関係についても検討していきたい。またこの結果から土地利用の評価などにも活用していきたい。

最後に貴重な資料を提供していただいた建設省岩手工事事務所の関係各位に感謝の意を表します。

表-2 各植生と冠水頻度

区分	群落名	冠水頻度(日)	%
自然植生	オオイヌタデ群落	232	64%
	ツルヨシ群落	197	54%
	ヤナギ群落	56	15%
代償植生	ススキ・オギ群落	4	1%
	牧草地・外来牧草群落	4	1%
	オニグルミ群落	8	2%
	ススキ・ヤナギ群落	5	1%
植林	スギ 植林	2	1%
	ハリエンジュ植林	7	2%
	ゴルフ場	4	1%
その他	水田	2	1%
	畑	1	0%
	造成地、人工裸地	7	2%
	人工構造物、コンクリート裸地	1	0%
	自然裸地	255	70%