

宇都宮大学 学正会員 ○茂木信祥
 宇都宮大学 フェロー員 須賀堯三
 宇都宮大学 正会員 池田裕一

1. はじめに

治水上の阻害要因として排除されてきた高木が、近年、良好な河川環境の維持・創出という観点から高木を許容する河道計画の見直しが求められるようになった。しかしながら、河道内の高木に関する実態調査や関連事項との関係についての研究は、いまだ不十分であり、実態に即した知見が求められている。そこで本研究では、鬼怒川河道を対象とし、高木の育成状況の実態、高木育成の経年変化等を明らかにし、河道特性との関連に着目して、調査・分析を行った。

2. 鬼怒川における樹林化の現状

鬼怒川の植生は、河川水辺の国勢調査年鑑(1995年)によると植物種において103科508種類が確認されている。冠水頻度の高い部分では、裸地あるいは草本類が優占し、冠水頻度の比較的少ない半安定部では、ヨシ、ツルヨシ等の高茎草本がみられ、さらに冠水頻度の少ない立地では、土壌も形成されヤナギ、ハリエンジュ等の木本群落もみられる。

3. 調査方法

調査対象とした鬼怒川(流域面積1,760.6km²、幹川流路延長176.7km(本川管理区間長98.5km))の調査地点は、表-1に示す4地点であり、調査期間は97年8月10~14日の5日間である。この地点において、樹種、樹林地面積、樹高、単位面積当たりの本数、年輪、および網流区間にについて、空中写真による経年変化、横断面形の調査を行った。また、年輪調査については、樹林地において代表的な高木について成長錐を用いて行った。

4. 調査結果および分析

今回は、調査が最も進んでいる上流部網流蛇行区間(92.0km地点)の状況を報告する。この地点では図-1の低水路幅と砂州の経年変化から判断すると、1960年代から高水敷化し固定化している。

図-2は、調査地点付近の植生(樹林)の経年変化を空中写真から判読したものを見たものであり、メッシュの間隔は、一边が5mである。この図より、樹林の拡大の傾向が顕著に見ら

表-1 調査地点

河道特性	利根川合流地点からの距離(km)	河床勾配
上流部網流蛇行区間	92.0	1/190
上流部二列蛇行区間	68.0	1/390
上流部単列蛇行区間	55.0	1/480
下流部複断面区間	30.0	1/2130

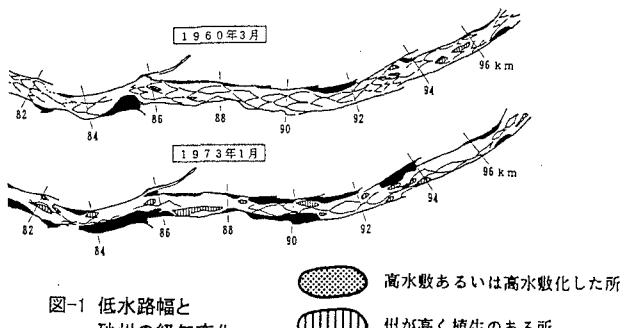


図-1 低水路幅と砂州の経年変化

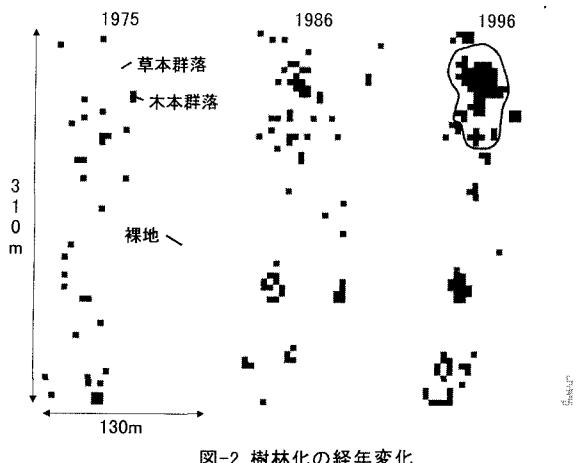


図-2 樹林化の経年変化

Key word:高木、樹林化、河道特性

連絡先:〒321-8585 宇都宮市陽東7丁目 宇都宮大学工学部 TEL 028-689-6214 FAX 028-689-6230

れ、樹林地拡大の割合は、1975年から1986年の10年間では97%の増加、1986年から1996年では62%，1975年からの20年間では、220%の増加となっている。また、経年変化の各年代ごとで高木が消失している個所がみられる。この原因としては、1958年に一度大きな出水があったものの、それ以後の出水は確認されておらず、図-1からもわかるように、この地点は、高水敷が固定化しているため、伐採または、自然淘汰によるものと考えられる。

図-3および、表-2は、調査の結果を示したものであり、図-3は、図-2の実線で囲まれた部分の測量等による詳細な調査結果である。樹林地内の代表的な高木の詳細を表-2に示している。この調査地点の面積(草本群落、裸地も含む)は、 $9,591\text{m}^2$ 、樹林内の樹数は100～120本となっており、単位面積当たりの樹数は中心部で $2.3\text{本}/\text{m}^2$ となっている。調査範囲内の樹種は、北西側がハリエンジュ、南東側にコゴメヤナギの群落がみられ、樹種の割合としては、2:1となっていた。また、樹齢については、中心部の樹齢が比較的古く、樹林地の周縁部に若い高木がみられる。特に、樹林地の北西側に樹齢が2～3年のハリエンジュの幼木、南東方向に8～10年のハリエンジュが見られ、北西・南東方向に樹林化が進んでいることがわかる。これは、図-3の経年変化からもわかるように1958年から現在において大きな出水が確認されておらず、幼木の育成を阻害する要因がなかったためと考えられる。さらに、樹高については、樹齢の分布の傾向と同じく、中心部に高いもの、そこから周縁部に向かって低くなっている。

図-4は、樹齢と単位面積当たりの樹数の関係を示したものである。この図より単位面積当たりの樹数と年輪の関係は、指数関数で表され、年輪が少ない所では本数が多く(図-3の南東・北西に位置するハリエンジュ)、年輪の多い所では少ないことがわかる(図-3の中心部)。これは樹木が大きくなるにつれ淘汰されていくためと考えられる。

5. おわりに

鬼怒川河道上流部網流域区間の調査、分析を行った結果、固定化した高水敷における樹林化の傾向は、出水時の影響等の阻害要因がなく拡大傾向にあること、単位面積当たりの樹数については、年輪が多い所は低く、年輪が少なくなるにつれて高くなることが分かった。今後の課題としては、他の3地点についても同様の分析を行い、各地点ごとに比較を行う。

【参考文献】

例えば、(1)建設省土木研究所河川部河川研究室：河道特性による植物群落の分類 -利根川と鬼怒川を実例として-, 土木研究所資料, 1994 (2)清水義彦ら：渡良瀬川中流域における河道特性と河道内樹林化について、第4回河道の水理と河川環境に関するシンポジウム論文集 pp.129～134, 1998



図-3 調査結果 縮尺 1/3200

(図-2の実線で囲まれた部分)

表-2 樹林内の詳細

	樹種名	周長 ¹⁾ (m)	高さ (m)	樹齢
No.1	コゴメヤナギ	0.82	7.50	20
No.2	コゴメヤナギ	0.92	11.0	27～30
No.3	コゴメヤナギ	1.10	11.0	28
J.1	ハリエンジュ	0.33	7.00	6
J.2	コゴメヤナギ	0.87	11.0	23～25
J.3	ハリエンジュ	1.00	9.00	20～25

1) 周長は根元から1mの高さで測定

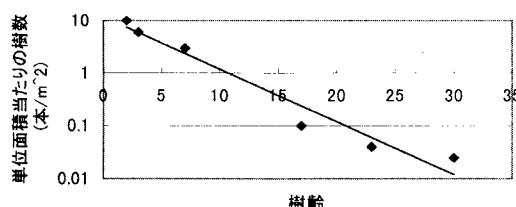


図-4 樹齢と単位面積当たりの樹数の関係