

II-126

鬼怒川河道における高木の育成特性について

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に関して、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、高木育成の経年変化、高木の育成状況の実態等を明らかにし、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、土壌も形成されやすくなり、ハエシジロ等の木本群落もみられる。

3. 調査方法

今回は調査対象として鬼怒川河道(流域面積1,760.6km²、幹川流路延長176.7km(本川管理区間長98.5km))を取り上げたが、ここで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、および網流区間については、空中写真による経年変化の調査を行った。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

上流部網流蛇行区間は、図-1の低水路幅と砂州の経年変化から判断すると、高水敷の固定、高水敷化が進んでいることが分かる。これは、河道修正により低水路が鮮明化したためである。また、砂州も低水路幅の縮小に伴い、不安定な網流砂州から複列砂州に変化している。

図-2は、図-1の実線で囲まれた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示したものであり、メッシュの間隔は、一辺が5mである。この図より、樹林の拡大の傾向が顕著に見られ、樹林地面積の拡大の割合は、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

表-1 調査地点

河道特性	河床勾配
上流部網流蛇行区間	1/190
上流部二列蛇行区間	1/390
上流部単列蛇行区間	1/480
下流部複断面区間	1/2130

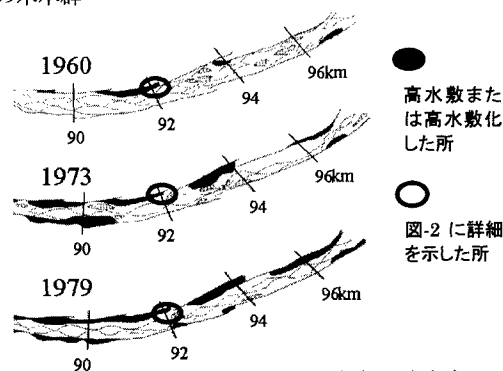


図-1 低水路幅と砂州の経年変化

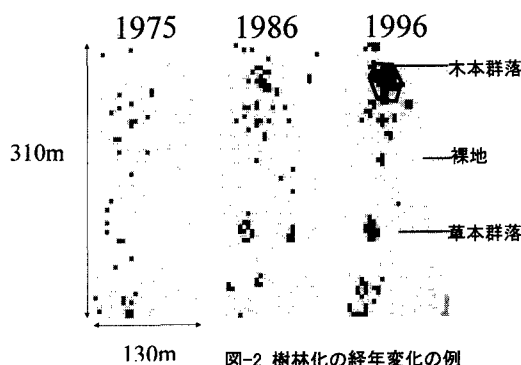


図-2 樹林化の経年変化の例

(図-1の実線で囲まれた部分)

Key word: 高木, 樹林化, 河道特性, 成長速度

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

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 は、図-2 の実線部分の年輪コンター図である。この図より、(0, 0)地点と(-5, 10)地点の 2 地点の初期植生域と思われる部分を中心に、北西-南東方向に樹林地が拡大していることが分かる。この拡大傾向の理由として、過去 30 年間で大きな出水が確認されていないことから、幼木の育成を阻害する要因がなく、南西方向は、河床材料が直径 20cm ほどの玉石であり、北東方向は、高茎草本であるヨシ密生しているため、この方向には拡大しにくいと考えられる。

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、年輪の多い所では少ないことがわかる。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。

図-5、図-6 は、高木の成長速度を明らかにするために、ハリエンジュとヤナギ属の樹齢と樹高、胸高直径の関係を示したものであり、樹齢と樹高、胸高直径の関係は、両者とも対数で表される。樹齢 7 年でハリエンジュは、樹高約 7m、直径 0.13m 程度に成長し、ヤナギ属は、樹高 5m、直径 0.13m 程度に成長することが分かる。よって、ハリエンジュの方が初期成長速度は速いことが分かる。しかし成長速度は、地域によって異なるので、他の区間との比較が必要である。

5. おわりに

鬼怒川河道上流部網流区間の調査、分析を行った結果、固定化した高水敷における樹林地化の傾向は、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。

また、成長速度については、地域によって異なるものの年輪との関係は、樹高、胸高直径とも対数的に増加することが分かった。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 -利根川と鬼怒川を事例として-、土木研究所資料、1994 (2)池内ら：河道内樹木の育成特性に関する基礎研究、リバーフロント研究所報告 No.4、1998

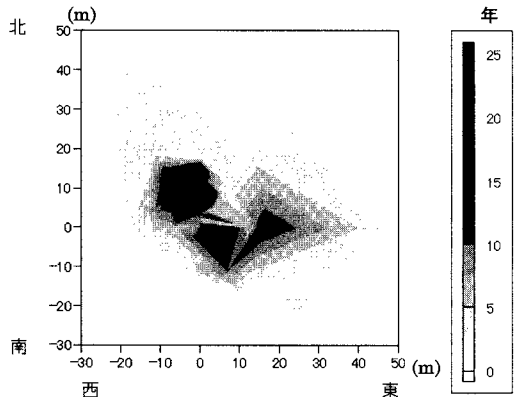


図-3 年輪コンター（図-2 の実線で囲まれた部分）

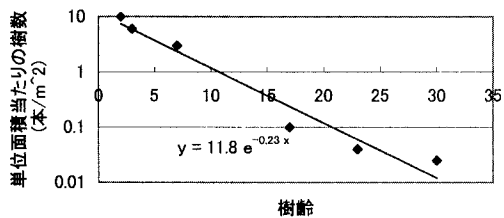


図-4 樹齢と単位面積当たりの樹数の関係

(ハリエンジュ)

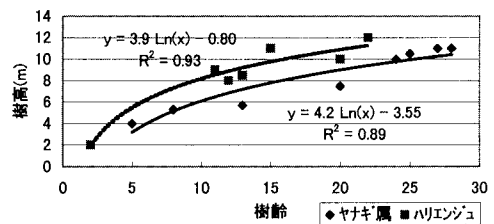


図-5 樹齢と樹高の関係

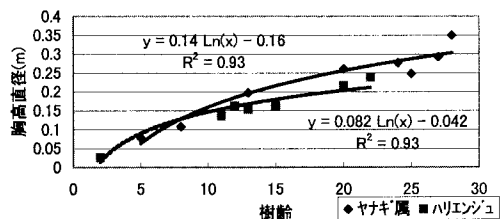


図-6 樹齢と胸高直径の関係