河道内樹木の管理伐採

北海道開発土木研究所　正会員　○畠　秀樹、渡邊　康玄、野上　毅

1　はじめに

河道内に生えている樹木は成長して大きくなりすぎた場合、治水安全度の確保が必要な箇所において伐採されてきた。従来の伐採手法は、積雪がある冬期の２月から３月にかけて伐採作業を行うため、作業のしやすさから胸高での全伐採が主であった。しかし、伐採直後には枝葉が全く存在せず、河川環境の立場からは問題であった。また、河道内樹木、特にヤナギは伐採してもすぐに数多く萌芽し、２～３年後にはもとの大きさ程度にまで成長してしまうことから頻繁に伐採を実施することになり、維持管理のコストが嵩むことになる。このことから伐採効率および生態系に配慮した効果的でかつ適切な伐採方法を明確にするために、伐採による樹木の変化の調査を行い、ヤナギ類の樹形変化特性の把握を試みた。

2　調査箇所

北海道札幌市内を流れる豊平川の低水路河岸沿いに生育している河道内樹木群(ヤナギ類)の２カ所を対象に、伐採後の成長状況を調べるため、平成１２年７月のヤナギの成長期と１１月の成長停止期に調査を実施した。なお、対象とした樹木群は平成１２年２月から３月に伐採が実施されており、ヤナギ類の生育状態別に伐採位置、伐採方法について変化させて伐採されている。調査地点の樹種は、全本数 3,054 本の内、ヤナギ類が 2,794 本の 91.5%、ポプラが 198 本の 6.5%、ニセアカシア 51 本で 1.7%である。また、樹形形状は単幹状が 1,904 本の 62.3%、双幹状が 429 本の 14.1%、叢生状が 721 本の 23.6%である。

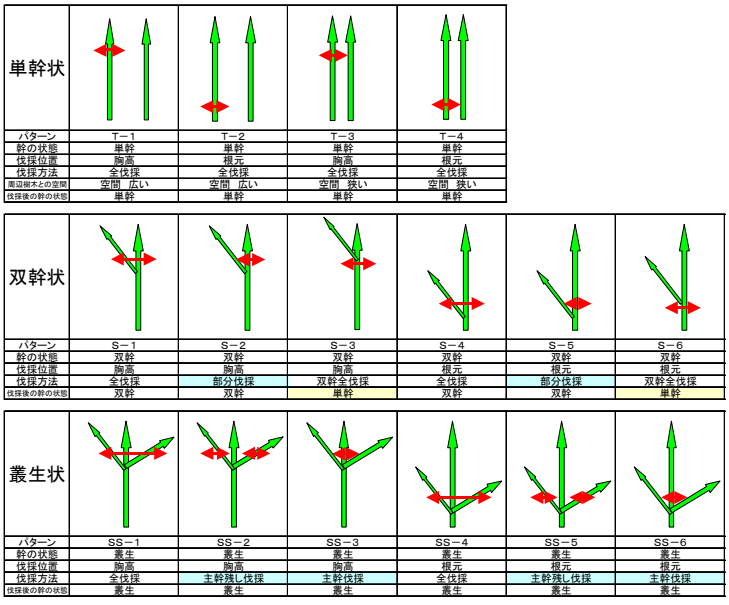

図-１　ヤナギ伐採パターン

は図-４～６において部分伐採と定義
は伐採後の形状が変化

3　調査内容

伐採された樹木について、伐採パターン、幹本数・幹径、伐採方法・位置、萌芽個所・萌芽枝本数・萌芽枝径・萌芽枝長さ・枝振り、洪水痕跡高・周辺樹木との距離をそれぞれ計測し、その結果から伐採パターン別に平均萌芽本数、萌芽枝体積(枝を円柱と仮定して、枝の平均的な直径、長さ、本数から体積を求めた)、周辺樹木との空間等を比較、検討した。今回調査した樹木の構成樹種はオノエヤナギ 40%（26 本)、エゾノカワヤナギ 35%（23 本)、エゾヤナギ 19%（12 本）で全体の 95%を占める。これらの樹木は伐採前の樹高が６ｍ程度、胸高直径が６ｃｍ程度、樹齢が約４年から１０年で樹皮がコルク状になっていないものを選定し、個体差ができるだけ小さくなるように配慮した。

樹形の分類において、単幹状とは幹が１本のもの、双幹状とは幹が２本に分岐しているもの、叢生状とは幹が３本以上に分岐しているもののことである。伐採位置では胸高での伐採（1.5m 付近）と根本での伐採（0.5m 付近）に分け、単幹状においては周辺樹木との空間の広さについても分類を実施し、図-1 の１６種の伐採パターンについて調査を実施した。なお、調査木は各パターン４本ずつ、計６４本である。

4　グループ別考察

現場で管理伐採を行う場合、河道内樹木１本１本の形状を考慮し、最適な伐採を行うことは、樹形が様々に

キーワード　水辺環境林　河畔林　ヤナギ　伐採管理　植生　河川環境
連絡先：住所 札幌市豊平区平岸１条３丁目１番３４号　Tel.011-841-1696　Fax.011-818-7036　e-mail:hid-hata@ceri.go.jp

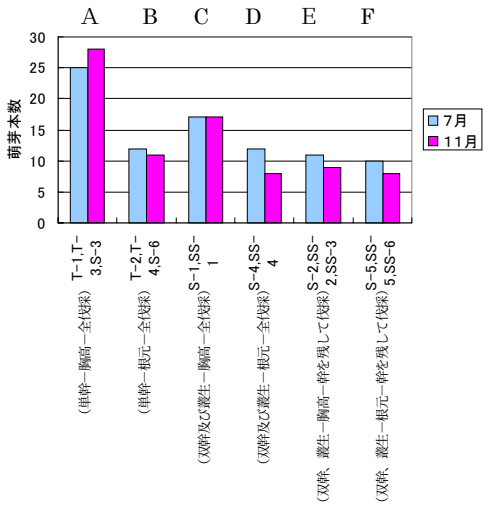

図-２　萌芽本数-伐採パターン

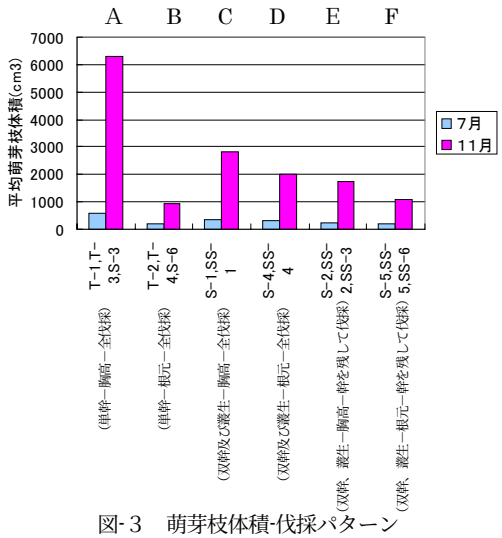

図-３　萌芽枝体積-伐採パターン

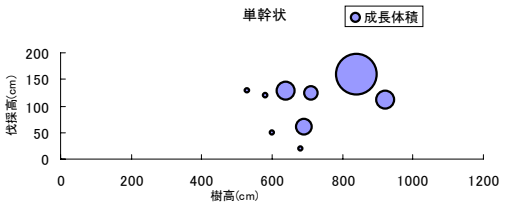

図-４　伐採高-樹高（単幹状）

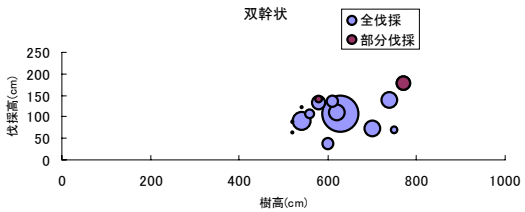

図-５　伐採高-樹高（双幹状）

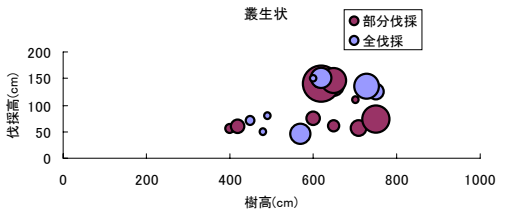

図-６　伐採高-樹高（叢生状）

変化しているため、時間と労力が大きくなり、実際的ではない。このため、伐採後の形状と伐採の仕方が同様なものでグループ分けを行い伐採後の成長量を調べることとした。まず、T-1、T-3、S-3 の単幹状－胸高－全伐採のものと T-2、T-4、S-6 の単幹状－根元－全伐採のもの、S-1、SS-1 の双幹状及び叢生状－胸高－全伐採のもの、S-4、SS-4 などの双幹状及び叢生状－根元－全伐採のもの、S-2、SS-2、SS-3 などの双幹状、叢生状－胸高－幹を残して伐採するもの、S-5、SS-5、SS-6 などの双幹状、叢生状－根元－幹を残して伐採のものに分類し、検討した。萌芽の季節的変化についてみた場合、図-2 の萌芽本数及び図-3 萌芽体積を検討してみると、萌芽本数は夏から秋にかけて変化しないかわずかに減少しているものが多いが、萌芽枝体積は逆に夏から秋にかけて著しく増加している。このことから、枝の成長により長さおよび直径が増加し、その過程で枝の淘汰が起こっていると思われる。

また、パターン別では単幹状－胸高－全伐採のものが萌芽本数、萌芽枝体積ともに最も大きく、ついで双幹及び叢生－胸高－全伐採が大きくなっている。

５　伐採前の形状別の考察

図-４、５、６に単幹状、双幹状、叢生状それぞれの伐採高・樹高と萌芽枝体積との関係を示している。萌芽枝体積は円の大きさで表しており、青色が全伐採、赤色が部分伐採を表している。図-４から単幹状では根元伐採が効果的に成長量を抑えることができていることがわかる。図-５の双幹状では部分伐採にすると成長量が小さくなる。図-６の叢生状では樹高が５m以上の大きなものであれば生長量は変わらないが、５m以下で伐採すれば生長量を抑えることができることを示している。

以上のことから単幹状では、根元で伐採し、双幹状あるいは叢生状では根元で幹を残して伐採することにより、伐採後の萌芽本数及び萌芽体積を抑えることが可能と判断される。

６　まとめ

治水安全度を確保しつつ自然環境に配慮し、伐採後の成長をできるだけ抑え、伐採の効果をできるだけ維持するための手法を確立するためヤナギ類の樹形状態別に試験伐採を実施した。今回得られた調査の結果、ヤナギの伐採の方法としては、形状別に単幹状では根元での伐採、双幹及び叢生状では幹を数本残した伐採が萌芽本数を少なくし、伐採効果を持続させることが可能であると予測された。また、河川環境を取り込んだ管理伐採を行う方法として、維持管理上ある程度の間隔に幹を残した根元伐採が望ましいということがわかった。なお、本報告は伐採後４ヶ月及び８ヶ月の調査のものであり、河道内樹木は成長する過程で地形条件や気象条件あるいは洪水の影響などの様々な環境圧を受け、多様な変化が予想されることから、今後、追跡調査を実施し、比較検討を行っていく必要がある。

参考文献：１）坂井一浩、渡邊康玄、吉井厚志：伐採による河畔林の樹形特性について、土木学会北海道支部論文報告集、第５６号、（B）、Ⅶ－２、2000年２月　p570～575、
２）坂井一浩、渡邊康玄、吉井厚志：伐採による河畔林の樹形特性、水工学論文集、第 44 巻、2000 年２月　p1221～1226