

# アカエゾマツの枝打ち

小 山 浩 正

## は じ め に

アカエゾマツは北海道を代表する針葉樹であり，材質に優れ，用途も広いので良質材の生産が望まれる樹種である。今のところ深刻な病虫害発生報告もないことから，近年の造林面積はトドマツやカラマツと対照的に増加の傾向にある。現在，北海道にあるアカエゾマツ人工林のほとんどは若齢な林分で，これから保育を必要とする段階に達してきている。



アカエゾマツは頂生側芽が伸長して輪生枝を形成する性質を持っている。この枝は枯れにくく，たとえ枯れたとしても自然落枝しにくいために，枝打ちを行わないと太い死節が材のなかに集中して発生してしまう。今後アカエゾマツ人工林から生産される材の利用価値を高めるためにも枝打ちは是非行っておくべき作業である。

ここでは，現場が行った強度の異なる枝打ち試験林分の成長比較の結果をもとに，アカエゾマツの効率的な枝打ち作業について考える。

## 枝打ちでどの程度の葉が失われるか？

枝打ちを行えばそこに着いている葉も除去することになる。葉は植物の成長をつかさどる光合成器官であるから，その除去量に応じて成長量は減退するだろう。したがって，枝打ちによりどの程度の葉が除去されるのかをあらかじめ把握しておく必要がある。図 - 1 は旭川の 19 年生林分で伐倒した 2 個体について枝階ごとの葉重を測定し，樹冠における葉の垂直分布をもとめたものである。葉量は最上部の第 1 枝階から下部に向かうにつれて増加し，第 8 枝階で最大となり，第 9 枝階からは下に向かうほど減少していた。図中の右上がりの曲線は下部の枝階から上部に向かって葉重量を積算したものである。この曲線から，枝打ちの程度によってどれだけの量の葉が除去されるのかを知ることができる。例えば，第 9 枝階までを残して 10 枝階から下を枝打ちする（9 枝階残し）と個体全体の約 30% の葉が除去されることになる。同様に，7 枝階残しや 5 枝階残し

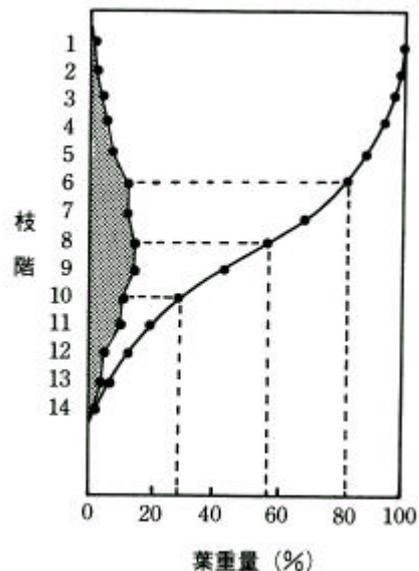


図 - 1 枝階別葉量の垂直分布  
曲線は最下枝から葉量を積算したものの

の枝打ちでは、それぞれ約 60% および 80% の葉が失われることが分かる（図中点線を参照）。

### 枝打ちの強度とその後の成長

それでは、実際に枝打ちを行うとどの程度個体の成長に影響を与えるのだろうか？ 前述の旭川の 19 年生林分において、次の 3 段階の枝打ちをそれぞれ 30 本前後の個体を対象に実施した。梢端から 9 枝階を残して枝打ちをした「弱度枝打ち」、7 枝階を残した「中度枝打ち」、5 枝階を残した「強度枝打ち」である（図 - 2）。各処理による葉量除去率は図 - 1 でみたように弱度で 30%、中度で 56%、強度で 79% と推定された。

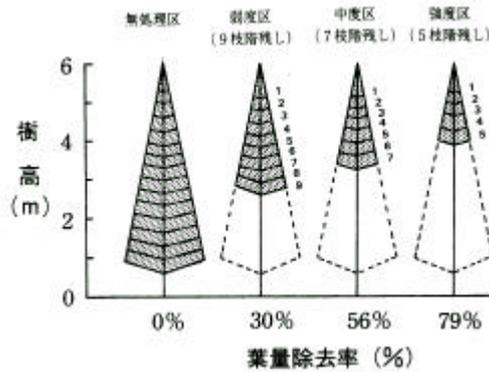


図 - 2 各処理区の枝打ち強度と葉量除去率

率は図 - 1 でみたように弱度で 30%、中度で 56%、強度で 79% と推定された。枝打ち実施時における林分の平均樹高は 6.1m（このうち上層高平均は 8m）、平均胸高直径は 8 cm、本数は 1 ha あたり 1550 本であった。この林分で通常行われる 4m までの枝打ちを行うと、個体の大小によって多少異なるが、ほぼ中～強度の枝打ちを行っていることに相当する。

まず枝打ちが樹高成長に与える影響をみってみる。図 - 3 は、それぞれの処理区における枝打ち後 2 年および 4 年経過時点での平均樹高成長量を比較したものである。両年とも強度区で若干成長が劣る傾向があるが、どの区でもそれほど顕著な成長の低下はおきていない。一般に枝打ちによる葉量の減少は樹高成長に大きな影響を及ぼさないとされており、この林分においても同様の結果が示された。次に直径成長に与える影響をみってみる。図 - 4 にしめすように、どの調査時点においても枝打ちを行った区では無処理に比べて成長量は低下しており、強度な区ほど低下する傾向が著しい。このように、枝

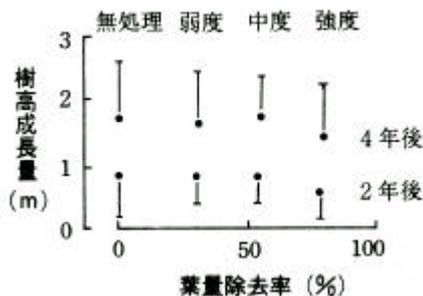


図 - 3 枝打ちと強度と樹高成長量の関係

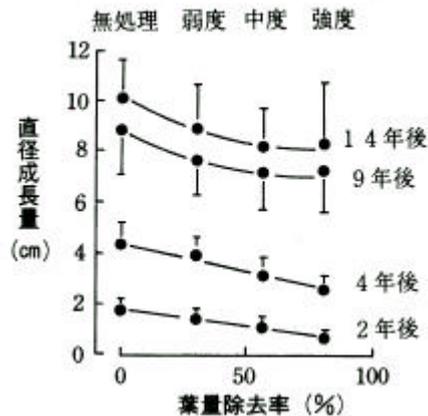


図 - 4 枝打ちと強度と直径成長量の関係

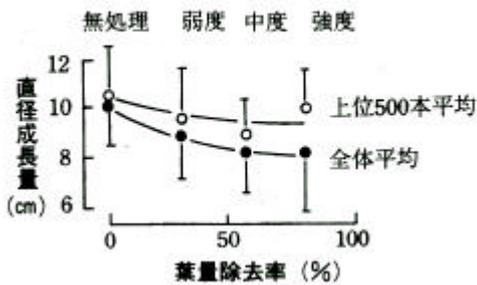


図 - 5 最近10年間の各処理区の直径成長

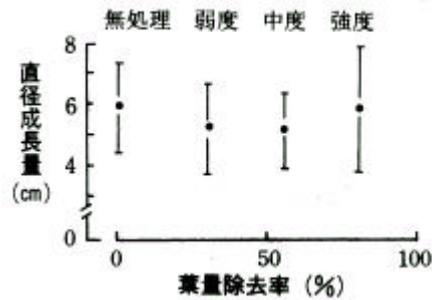


図 - 6 枝打ち14年後の枝打ち強度と直径成長量の関係  
(上位1/3の優勢個体平均と全体平均の比較)

打ちは樹高成長よりも直径成長により強い影響を及ぼしていた。ただし、この直径成長の減退は枝打ち直後2年の間に生じたものであり、その後はどの処理区でも同程度の成長をしている。枝打ち後4年から14年までの最近10年間の成長量で比較するとどの処理区においても差が無いことが分かる(図-5)。

このように、枝打ちを行っても樹高成長は影響を受けず、新たな葉が生産されると直径成長も短期間のうちに回復する。したがって枝打ちによる成長の減少は処理直後数年の間の一時的なものであると言える。アカエゾマツのような常緑針葉樹では相対的に下の枝に着いている葉ほど葉齢が高いうえに、被陰下におかれているのでともとも個体全体の光合成に寄与する割合が少ないと考えられる。そのため下枝をある程度まで落としても葉量除去量に比例するほどの成長低下はおこらず、回復も早かったと考えられる。

これまでは林分の全個体の平均値でみてきたが、このうち当初直径の大きかった順から並べて上位1/3の優勢木(これは1haあたり約500本に相当する)だけを比較すると、どの処理区においても無処理区との差はより小さくなっていった(図-6)。このことは、成長の良い大きな個体は同じ割合の葉を失っても成長の低下が少ないことを示している。したがって、枝打ちを行う際に優勢な個体を将来の主伐候補として選定し枝打ちを行えば、その成長の減退はほとんどおこらないと言える。あらかじめ収穫対象木を選定しておけば、せっかく枝打ちした木を後の間伐で除いてしまうような無駄も生じないので効率的でもある。

### 効率的な枝打ち作業にむけて

以上の結果からアカエゾマツの枝打ち作業についてまとめる。アカエゾマツは成長の良い1等地や2等地では、林齢15~20年程度で上層高は8m程度に達する。この時点で成長の良い上位500本/ha程度の優勢個体を主伐候補木として4mまでの枝打ちを行えば、成長にはほとんど影響しない。この年齢のアカエゾマツは最も成長の旺盛な時期にあたるので巻き込みが早く、将来無節材の生産も期待できる。枯枝もまだ少ないので死節の発生も少ない。同時にこの時期は初回の間伐の時期でもあるので、間伐と同時に行えば効率的であると考えられる。

枝打ちの際は残枝長が長いと巻き込みに年数がかかることが知られているので、幹に平行にできるだけ平滑に切ることが望ましい。

今後、さらに効率的な作業にむけて検討すべきことは、枝打ち回数をもっと減らせることができるかどうかであろう。今回報告したような若い林齢で一度4 mまで枝打ちを行うと、主伐までにもう一度8 mまでの枝打ちを行うことになる。初回の枝打ちをもっと遅らせて一挙に8 mまでの枝打ちを行ってしまう方法も考えられる。しかし、この場合無節部分が少なくなったり、死節が含まれて材の価値が下がる恐れがある。どちらが確実かつ経済的なのか今後の検討課題である。

(道南支場)