

カツラ (*Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc.) 枝打ち跡からの変色・腐朽の進展状況と切り口処理の効果

大澤 正嗣

Progress of discoloration and decay from pruning cuts in *Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc., and effects of coating on pruning cut-surfaces

Masashi OHSAWA

Abstract : Investigation was conducted on the progress of discoloration and decay from 43 pruning cuts into trunks of *Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc. Three treatments selected for investigation were: one whose cut-surfaces were left untreated, whose cut-surfaces were coated with a wood-bonding paste, and whose cut-surfaces were treated with a wood-bonding paste containing 3% thiophanate methyl.

Three years after pruning, pruned trunks were longitudinally cut into halves through each pruning cut, and both discoloration and decay were measured. Discoloration was found progressing 9.2 cm on average in all pruned trunks, while decay extended 2.8 cm on average in 51% of the pruned trunks. No significant difference in either the length or the cross-section of decay or discoloration was observed among the pruned trunks from the three different treatments. Positive correlation, however, was found between sizes (the diameter & the cross-section) of each cut-surface and those of discoloration and decay in trunks, indicating that the thicker the branches cut off were, the greater decay and discoloration would progress. It can, therefore, be concluded that broad-leaved trees such as *C. japonicum* should be pruned before their branches grow thick.

要旨: カツラの枝打ち跡からの変色・腐朽の進展状況の調査を43の枝打ち跡で行った。また、切り口の処理として、無処理区、木工用接着剤塗布区、殺菌剤(3% チオファネートメチル)塗布区の3区を設定した。枝打ち年後に、枝打ちの切り口を2縦割し、内部の変色・腐朽の状況を観察および計測した。その結果、変色は全ての切り口で発生しており、3年間で平均9.2 cmの長さとなっていた。腐朽は、51%の切り口から進展しており、平均2.8 cmであった。腐朽・変色の長さ・断面積とも、3区で差が認められなかった。腐朽・変色の長さ・断面積とも切り口の直径や面積と正の相関関係があり、打つ枝が太いほど、変色や腐朽が進展していた。広葉樹枝打ちは、枝が細い内に行うのが、腐朽・変色被害の観点からは有利であることが明らかとなった。

および、切り口処理の効果について調査したので報告する。

1 はじめに

近年、広葉樹の価値が見直されてきており、有用広葉樹を育成する機運が高まり、山梨県においても広葉樹人工造林地が増加している。しかし、これらの広葉樹の腐朽病害については、未知の部分が多く、特に広葉樹の枝打ちは針葉樹と比較し、太いものを切ることが多く、枝打ち跡からの腐朽の被害が懸念されている。そこで、今回、広葉樹として人工的に植栽されたカツラにおいて、実験的に枝打ちを行い、その後の変色、腐朽の進展状況

2 方 法

1997年10月に北杜市武川村宮ノ脇下来沢の県有林に人工造林したカツラ11年生木の枝打ちを、シャイゴーによって奨められている枝瘤(branch collar)を残す枝打ち方法で行った(Shigo 1986)。枝打ち後の切り口に、未処理、木工用接着剤塗布、および殺菌剤(チオファネートメチルを木工用接着剤に3%添加)塗布の3処理

表1 3処理区における枝打ち切断面の大きさ

処理区	n	枝打ち断面の平均直径 (cm)	枝打ち跡の断面積 (cm ²)
未処理区	23	5.3±2.2	25.9±21.1
木工用接着剤塗布区	10	5.4±2.3	27.0±18.6
チオファネートメチル塗布区	10	5.7±2.5	30.5±25.6
合計	43	5.5±2.3	27.2±21.2

直径、断面積ともに有意差なし

表2 3処理区における3年後の変色・腐朽の進展および巻き込み・枯れ込みの状況

処理区	n	変色長 (cm)	腐朽長 (cm)	縦断面上の変色面積 (cm ²)	縦断面上の腐朽面積 (cm ²)	巻き込み (cm)	枯れ込み (cm)
未処理区	23	10.6±5.0	3.4±4.1	28.1±18.2	8.4±12.4	0.9±1.7	1.1±1.6
木工用接着剤塗布区	10	7.4±4.1	1.8±2.1	20.3±15.1	4.6±5.9	0.5±0.5	0.1±0.4
3%チオファネートメチル塗布区	10	8.0±7.5	2.5±5.9	28.3±33.5	7.2±20.6	1.2±1.2	0.9±2.8
合計	43	9.2±5.6	2.8±4.2	26.4±21.8	7.2±13.5	0.9±1.4	0.8±1.8

全てにおいて3区間に有意差なし

区を設けた。各処理当たりの切り口は、未処理区23、木工用接着剤区10、チオファネートメチル塗布区10とした。尚、切り口直径は、平均5.5cm、切り口断面は、平均27.2cm²であり、3処理区間に有意な差はない(表1)。

2002年10月にこの枝打ちを行ったカツラを伐倒し、枝打ち部分を含んだ幹を持ち帰り、切り口中心を通る様2縦割し、切り口から内部への腐朽、変色の進展状況を観察および測定した。また、断面から、巻き込み(枝打ち切り口を新しく被った部分:切り口両側からの和)、枯れ込み(切り口から形成層が下方に枯れ下がった部分)を計測した。

3 結果

1) 変色

変色はどの切り口からも樹幹内部に進展しており、3年間で平均9.2cmの長さとなっていた(表2)。切り口の直径と変色長および、切り口の断面積と変色断面積には正の相関が認められた(表3)。

2) 腐朽

腐朽は、調査した切り口43箇所中、22箇所(51%)で認められた。腐朽の侵入したものについて平均をとると腐朽は3年間で、5.5cm進展していた(全体では平均2.5cm)。切り口の直径と腐朽長および、切り口の断面積と腐朽断面積には正の相関が認められた(表3)。

3) 巻き込みと枯れ込み

巻き込みは31の切り口断面で確認され、多くの断面で、傷の修復が始まっていた。しかし、巻き込みは3年間で、最も進んだもので断面における両側からの巻き込みの和で3.4cm、平均は0.9cmであった(表2)。切り口からの枯れ込みは、12本の切り口で起こっていた。

4) 切り口に対する処理

結果を表2に示した。3処理区の平均変色断面積は、無処理区で18.2cm²、木工用接着剤塗布区で15.1cm²、チオファネートメチル塗布区で21.8cm²となり、この3処理区間で統計的な差は認められなかった(表2)。平均腐朽断面積についても、無処理区で12.4cm²、木工用接着剤塗布区で5.9cm²、チオファネートメチル塗布区で20.6cm²となり、やはり統計的な差は認められなかった。巻き込みと枯れ込みについても、3処理区で有意な差は認められなかった(表2)。

表3 枝打ち跡の大きさとそこから進展する変色・腐朽の大きさの相関

	枝打ち跡の直径 (cm)	枝打ち跡の断面積 (cm ²)
変色長 (cm)	0.632**	—
腐朽長 (cm)	0.561**	—
変色面積 (cm ²)	0.731**	0.742**
腐朽面積 (cm ²)	0.597**	0.654**
巻き込み (cm)	-0.204	—
枯れ込み (cm)	0.088	—

** : P < 0.01

4 考 察

今回の調査で行った枝打ちはシャイゴー氏により提唱されている最も腐朽被害の少ないと考えられる方法を採用した。その結果、切り口からの変色はすべての断面で認められ、腐朽は51%の切り口で発生していた。今回は他の枝打ち方法を用いていないため、この結果の判断は難しいが、最も良い方法を採用しても、カツラの枝打ち跡からは変色が普遍的に発生し、腐朽もかなりの割合で入ることが示された。

しかし、枝打ちの切り口により、変色・腐朽の進展具合に差が認められ、枝打ち跡の直径・断面積、と変色・腐朽の長さ・断面積との間に正の相関があることが明らかとなった。このことから、直径や断面積が小さな切り口は、変色の進展や腐朽の侵入、進展が少ないことが推定され、広葉樹の枝打ちはまだ枝が細い内に行うことが、その後の腐朽や変色被害を考えると、重要であることが

示された。

切り口に木工用接着剤及びチオファネートメチルを塗布した切り口と塗布しなかった切り口では、今回の結果では、変色、腐朽に与える影響に特に有意な差は見られず、切り口処理が腐朽や変色の侵入、進展を防止する効果を示すことはできなかった。

本試験中に切り口の巻き込みが72%の切り口で認められたが、巻き込み量の平均は(断面に覆い被さった両側からの巻き込みの和)、0.9 cmであり、切り口の直径の平均が、5.5 cmであることを考えると、塞がるにはまだ年月がかかると思われる。枯れ込みは、38%の切り口で認められた。現地での観察では、枯れ込みは主に衰弱木の枝打ちで起こる場合が多いように思われた。

引用文献

- Shigo, A.L. 1986. A New Tree Biology. Shigo & Trees, Associates, New Hampshire. pp 595