

スギ葉枯らしの効果に関する研究 (I)

— とくに加工利用に向けての効果について —

住友林業(株) 宮田 中
 福岡県水産林務部 吉次 昌則・村上 英人
 九州大学農学部 河辺 純一・藤元 嘉安・村瀬 安英・又木 義博

1. はじめに

葉枯らしとは、伐倒した樹幹を玉切りせずに枝葉を付けたまま林地に放置し、枝葉の水分蒸散作用により天然乾燥を行う自然乾燥法である。軽量化による集運材の効率化のみならず、材質向上や人工乾燥に対する予備乾燥などの点から今後とも重要視される。

葉枯らしは、樹種、樹齡、材質、育林法などのほか、林地の地質、地形、気象条件など地域要因に影響を受ける。したがって、この研究では、環境が異なる林地において各種条件を設定して、スギ葉枯らしを実施し、含水率低減状況を調べた。さらに、それらを製材した建築用柱材を低温除湿乾燥して、予備乾燥としての葉枯らしの効果を追究した。

2. 方法

(1) 葉枯らし実施林

表-1に示す条件の異なる3ヶ所のスギ人工林内で葉枯らしを実施した。

表-1 スギ葉枯らし材の品種、樹齡および林地の地形

林地(福岡県内)	品種	樹齡	伐採条件	地形	期間(2ヶ月)	天候(雨)
九大粕屋演習林	アヤスギ	25年生	間伐	南向, 北向(谷)	夏季	後半多
黒木町森林組合林	メアサ	25, 50年生	間伐	北向	秋季	全期少
那珂川町森林組合林	アヤスギ	70年生	皆伐	東向	秋季	前半多

(2) 葉枯らし実施法

夫々のスギ林地において、伐倒後剥皮せず、樹高の約30%または15%梢に枝葉を付けた(穂付き)材を葉枯らし材とし、比較のために、全枝葉を払った材、および葉枯らし期間中に同一林地内で立木のまま残し終了時に伐倒した材(未処理生材)を供試した。

なお、粕屋演習林の林地では日向と日陰(谷)の林地における場合を同一期間内に比較調査した。

(3) 葉枯らし時の含水率経過測定

材長3~4m間隔の各部位でポータブル・ドリルにより半径方向の外周部と内心部から夫々切り屑を採取し、全乾法により含水率を実測した。さらに円盤試料により詳細な半径方向の含水率分布を全乾法で実測した。

(4) 低温除湿乾燥法

人工乾燥の予備乾燥としての葉枯らしの効果を調べるため、葉枯らし材を製材した柱材(主に10.5cm角, 3m長)を低温除湿乾燥(乾球温度35~45℃, 関係湿度80~60%)し、含水率の低減、寸法収縮、欠点発生などを調べた。

3. 結果と考察

(1) 葉枯らしによる材内各部位の含水率経過

実施林内における含水率の経時変化については、枝葉が多いものほど減少傾向が強い。特に前半の1ヶ月前後までは減少傾向が強いが、全枝葉を払った材では水分の減少はほとんど見られなかった。さらに、初回の含水率に対する葉枯らし中の含水率をもって含水率比として、外周部、内心部に分けて平均した場合、粕屋における夏季の

日向では、前半には含水率比の減少傾向がみられるが、雨の多かった後半では、蒸散作用をもつ枝葉付き材では、減少もしくはあまり変わらないのに対し、枝葉無し材では、吸水によりむしろ上昇傾向がみられた(図-1)。

粕屋における夏季の日陰では、前半は外周部、内心部の含水率比はともに減少したが、後半では雨が多く、とくに外周部では吸水による上昇傾向が見られた。しかし、その程度はやはり枝葉付きの場合抑制されている(図-2)。

黒木における秋季の場合、枝葉の多少による差はほ

Tadashi MIYATA (Sumitomo Forestry Co., Ltd., Tokyo 103) and Masanori YOSHITUGU, Hideto MURAKAMI (Dep. of For. and Fishery, Fukuoka Pref. off., Fukuoka 812) and Jun-ichi KAWABE, Yoshiyasu FUJIMOTO, Yasuhide MURASE, Yoshihiro MATAKI (Fac. of Agric., Kyushu Univ., Fukuoka 812)

Efficiency of seasoning of sugi stem with top foliage (I) On wood processing and utilization

とんど見られなかった。これは枝葉の蒸散作用が夏季に比べて鈍化するためだと考えられる。

以上より、葉枯らしによる水分減少は、はじめの1ヶ月前後で大きく進行し、枝葉が多いほど、しかも日陰よりも日向のほうがその傾向は強いと思われる。

含水率の詳細な半径方向の分布は、伐採直後では外周部が非常に高い値を示すが、葉枯らし終了後では柏屋での夏季の日向の場合、枝葉が多いほど外周部における含水率の低下が大きく、全体的に平均化されている(図-3)。しかし、黒木での秋季の場合は枝葉付き材と枝葉無し材との差はほとんど見られず、葉枯らしによる水分減少の効果は小さい。一方、那珂川での場合は老齢木で本数も少なく環境条件も違うが、同じ秋季でも黒木の場合とは異なり外周部における含水率はかなり低下していた。

黒心材では、高含水率の中央部の含水率は下がりにくく葉枯らし終了後も含水率は高いままであった。

(2) 予備乾燥としての葉枯らし効果

人工乾燥の予備乾燥としての葉枯らしの効果を調べるため、葉枯らし丸太と未処理丸太を建築用柱材に製材し低温除湿乾燥を行った。その結果、葉枯らし材での水分減少は高含水率の未処理生材における水分減少にほぼ平行して進み、仕上がり含水率までの乾燥時間は明確に短縮された。また、低温除湿乾燥中に発生する収縮および表面割れなどは、葉枯らし材の方が未処理材に比べて少ないが、木口割れについてはほとんど変わらなかった。

4. 結言

葉枯らしを行うことにより、スギ材の含水率は低くなりその分布も均一なものとなる。これは枝葉を多く付けた場合ほど顕著に現れ、水はけが良く湿気の少ない環境条件の方がより確実な効果が期待できる。季節的には夏季における場合がより効果的である。また人工乾燥の予備乾燥としても有効である。

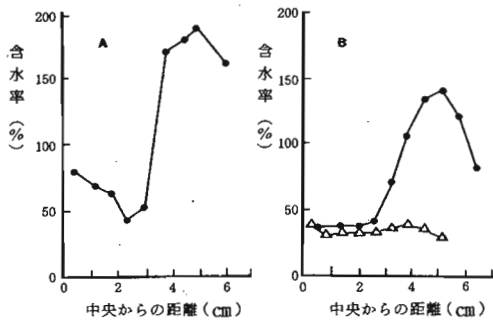


図-3 伐採直後と葉枯らし後の半径方向含水率分布
A:伐採直後 B:葉枯らし後(△:日向 ●:日陰)

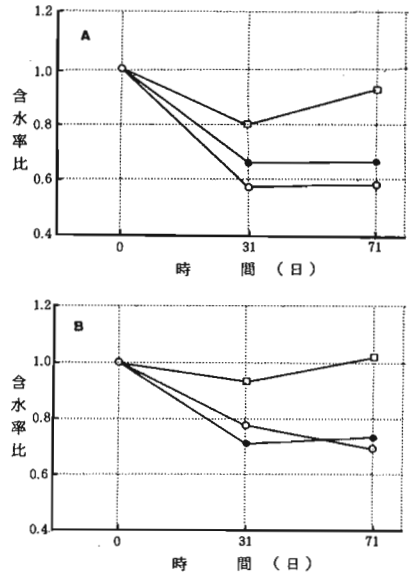


図-1 夏季、日向における葉枯らし期間中の含水率比
A:外周部 B:内中心部
○:枝葉多い ●:枝葉少ない □:枝葉無し

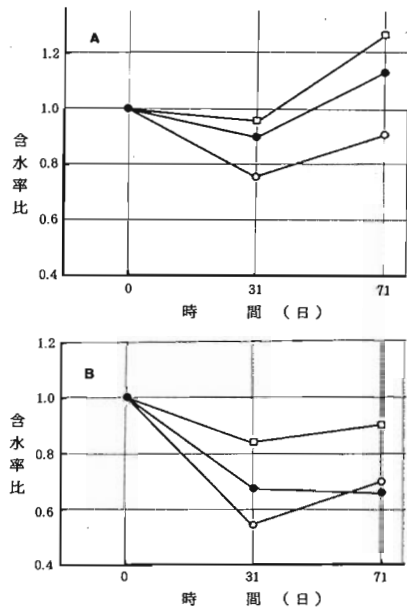


図-2 夏季、日陰における葉枯らし期間中の含水率比
A:外周部 B:内中心部
○:枝葉多い ●:枝葉少ない □:枝葉無し

引用文献

- 1) J. J. Visser & H. F. Vermass: J. of the Institute of Wood Science, 15, 5, 1986
- 2) 東京営林局利用課: 木材工業, 44, 151~157, 1989
- 3) 津島俊治・神田哲夫・後藤康次: 大分県林試研究時報, 14, 9~29, 1989