

原木の巻立乾燥試験 (835)

鷹巣署・事業課 庄司 友治

はじめに

平成元年の我が国の木材需要見込みは1億1千万立方メートルを超え、昭和48、49年に次ぐ史上3位が予想されています。しかし依然として外材の攻勢は変わらず、ついに国産材がシェアの3割を切るなど先行きはなお予断を許さない状況です。しかも国内では産地間競争も激化してきており、需要の拡大や高付加価値の製品開発などが提唱されていますがあまり功を奏していない現状です。

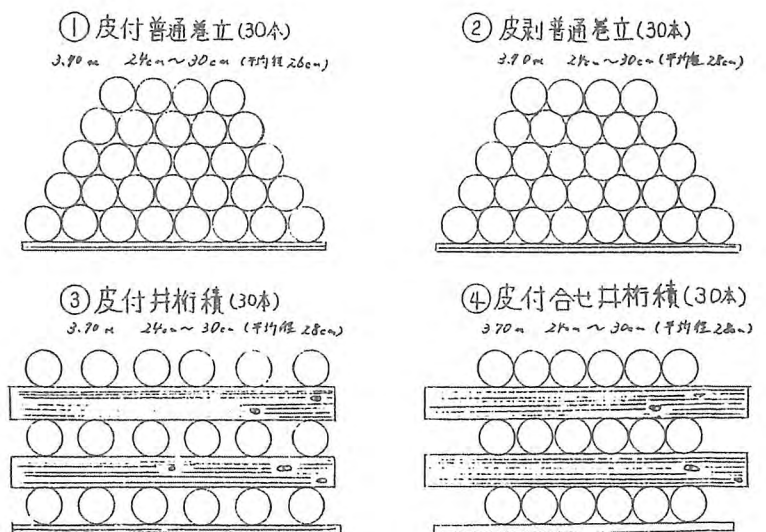
このように厳しい情勢の中、私達も市場の動向を踏まえながら山元巻立、販売方法の改善や、サンドライなど新製品の拡大に向けて取り組んできました。特に最近は乾燥材に関心が高まっていることから、葉枯らし乾燥材のサンドライは木材業界からも注目されており、林野庁ではブランド化を目指して生産の拡大を図っています。しかし葉枯らしによる乾燥は生産時期が制約されるなどの問題点も多く、特に秋田局のような多雪地帯では冬期の生産が困難なために、大幅な増産は望めない状況にあります。

そこで、従来から行われている巻立による乾燥で原木を乾燥させ、乾燥材の生産拡大を図れないものかと考えました。そのようなとき秋田県木材産業課から巻立乾燥試験の依頼を受けたので、受託事業として取り組む傍ら、原木の巻立乾燥の実態を共同で調査し、効率的な原木の乾燥方法を模索してみました。

1. 試験方法

伐採現場から搬入した丸太の末口直径、色合い、重量を測定し、図のように巻立4種類を作成しました。大きく分けると皮付きと皮剥ぎの普通巻立と、皮付きの2種類の井桁巻立です。皮剥丸太の巻立には割れ防止として網を被せました。

これで1ヶ月間乾燥させてか



ら、秤で重量の測定を行う事を繰り返しながら3ヶ月間乾燥を行いました。
 写真は乾燥試験中の巻立状況です。



原木の木口の色具合も当初と終了時での変化について比較してみました。

試験完了後は、その材を販売し、買受者が製材するときには工場に行って製品の含水量や製品に及ぼす影響などを調査しました。

2. 原木の巻立乾燥試験の結果

表-1は巻立毎の丸太重量の変化を1ヶ月毎に表したものであり、表-2はそれをわかり易く変化比率で表したのですが、大きく分けると三つに分類できると思います。

表-1

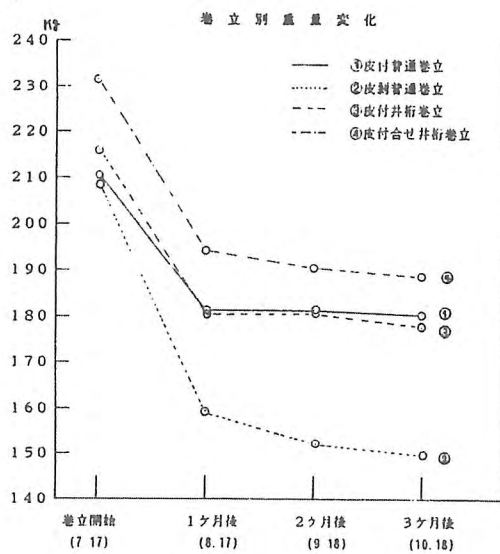
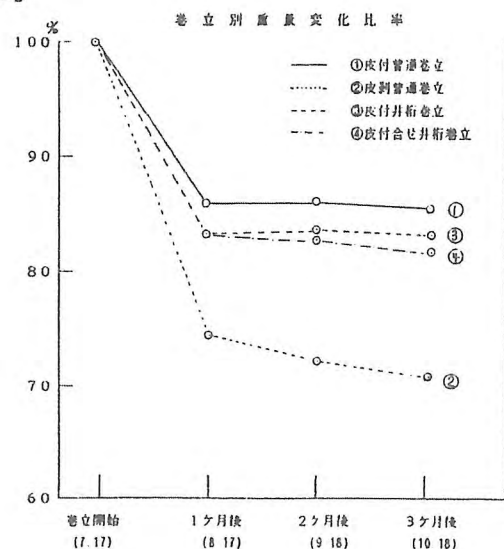


表-2



皮付きの普通積丸太は1ヶ月で86%まで減少し、その後は横這い状態で推移しま

した。井桁積の丸太は1ヶ月で83%まで減少しその後は2~3%の減少にとどまっています。また井桁積であれば積み方による変化にあまり差がないことも判明しました。皮剥丸太は1ヶ月で75%まで減少し、その後は緩やかな減少を示しながら3ヶ月後に71%まで減少したことがわかりました。

次に色上がりですが、良、並、劣の3段階に分けて3ヶ月間の変化を調査しました。皮付きの丸太ではあまり変化が現われませんでした。皮剥丸太では全体的に色が良く、約40%に変化が現われ1ランク向上しました。

丸太の乾燥が進むものほど色合いも良い傾向に変化するものと判断されます。

3. 乾燥材の製材時の調査結果

試験乾燥した丸太を製材し測定した含水率は表-3のとおりですが、辺材部と芯材部に分けて調査し、比較するため生丸太も調査しました。

この表からわかるように、丸太の芯材部の大部分が65~90%の範囲に収まり、乾燥丸太でも生の丸太でも影響が少ない事がわかります。

次に辺材部ですが表の示すとおり生丸太、普通積丸太、井桁積丸太、皮剥丸太の順になっています。

皮剥丸太は平均が70%と、芯材部との差が少ないのが特徴ですが、日割れによる変色や製品への影響も1割ぐらい発見されました。特に日割れによる影響は2cmぐらいまでなら製品に現われませんが、3cmになると製品の表面に割れが現われてきます。

井桁積丸太の含水率は巻立方法が異なってもあまり変わらず、平均が85%と普通積丸太に比べて乾燥はしていますが、節の周辺は含水率が高く100%以上の箇所が部分的に現われてきます。日割れ等による影響は現われませんでした。一部に腐れによる変色が見られました。

普通積丸太と生丸太の含水率は普通積丸太の平均が95%、生丸太の平均が110%と、かなり高くなっています。特に節の周辺は井桁積の丸太と同じく100%以上

表-3

巻立別含水量調査表

巻立の種類	芯材の含水量		辺材の含水量	
	最低 — 最高	平均値	最低 — 最高	平均値
①皮付普通巻立	70 — 95	85	80 — 135	95
②皮剥普通巻立	45 — 75	65	45 — 100	70
③皮付井桁巻立	50 — 85	75	50 — 125	85
④皮付合せ井桁巻立	50 — 90	75	50 — 130	85
生丸太	80 — 95	90	80 — 140	110

の箇所も随所に見られ、普通積丸太では節を中心にして変色が見られました。

4. 考 察

乾燥試験の開始時に測定した含水率の平均は123%であり、製品の含水率との間に差が生じていますが、前者は立木の円盤による測定であり後者は材面からの測定と調査方法の違いから生じたものと考えられます

そのようなことから判断して、多少の誤差が生じますが表-2のような動きで乾燥が進んだものと推定することができます。

乾燥試験を開始した7月からの月別の天候の比率が表-4で月別の平均気温と降水量が

表-5です。これらの表からわかるように7月~8月は晴れの日が多く、9月~10月は秋の長雨になったために、乾燥試験1ヶ月目以降の推移はこれら気象の影響を受けて停滞したものと考えられます

表-6は同時期に立木販売箇所で行った葉枯らし乾燥と巻立丸太の平均的な乾燥の推移を比較したものです。

どちらも1ヶ月目以降からは乾燥の進行が緩やかになっていることがわかってきます。また、グラフの形が似ていることから木材の乾燥メカニズムに一定の法則があるのではないかと考えています。

葉枯らし乾燥が40~50日となっており、原木の巻立乾燥も開始から40~50日間の乾燥で、その後は緩やかな下降線をたどるものと推定されます。

表-4

天 候 比 率

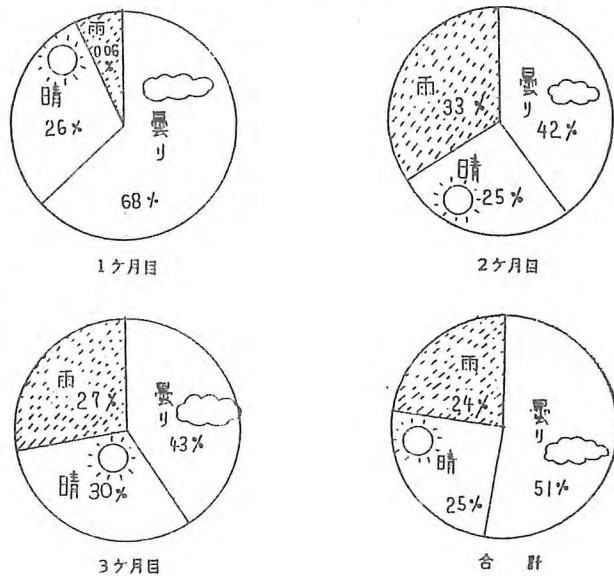
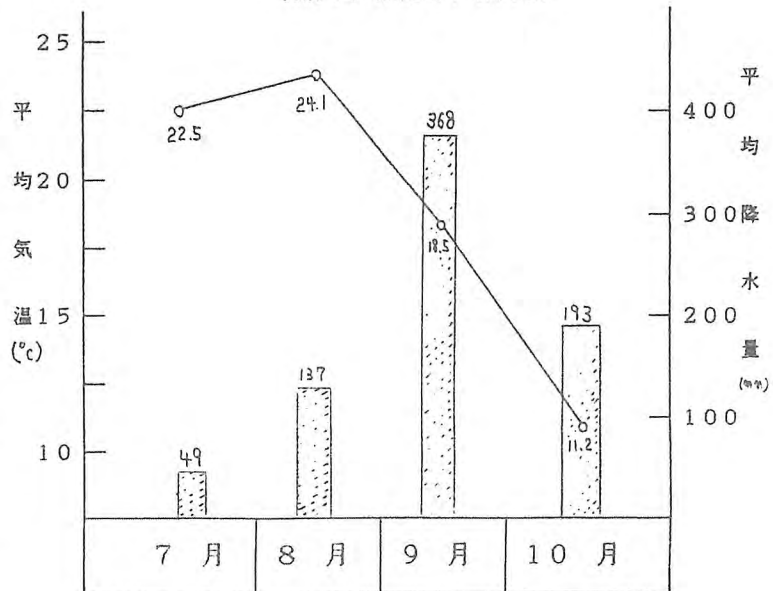


表-5

月別の平均気温と平均降水量



乾燥の状態は皮剥丸太が好成績でしたが、剥皮の人件費に加え、日割れの防止やカビ対策が必要であり、コスト的にも問題が残ると考えます。

井桁積は普通の巻立に比較して10%ぐらい乾燥効率が良く、丸太の間を離さなくても十分に乾燥させることができます。しかし節が多いと乾燥が妨げられる傾向にあります。

普通の巻立は乾燥が思ったより進まず、長く放置すれば辺材部や節から腐れや変色が起き易いこともあって、原木の乾燥には適しないと判断します。

以上の乾燥試験結果から、原木をサンドライなみの70~80%の含水量に乾燥させるとすれば、井桁積で40~50日の間置けば良いと思われま

す。しかし製材時の調査では、乾燥材は生丸太に比べて、①製材工期が落ちること。

②引き曲がりが発生すること。③鋸の消耗が激しい。

などの点から節の多い丸太や小径木等では製品も限られ、価格も低いので経済効果が期待できず、また葉枯らし乾燥が枝から乾燥するのに対して表面から乾燥が進むために、節の多い丸太ほど乾燥が進まないということもあって、原木の乾燥が製品に対してのメリットを期待できるのは、1番玉から3番玉までの節の少ないものでないと無理かと考えられます。

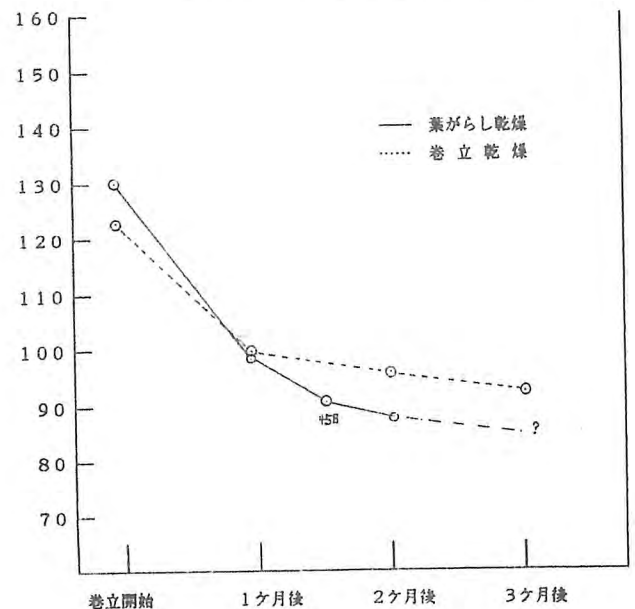
井桁積で乾燥を行うに当たっては丸太の重なる部分が乾燥しにくく、製材したときに材面に含水量のむらや変色が現われるので、途中で丸太の積み直しを行えば、より効果が上がるものと考えます。

おわりに

今までの販売対策と言えは大部分が木材業者を対象にしたものでしたが、サンドライの拡大に見られるように今は消費者を対象にして銘柄化を図るなど対応も変化してきています。

特に乾燥材は注目を集めていますので、一部の業者だけでなく多くの消費者に行き渡るだけの数量を市場にだして従来のものと比較させる必要があります。その

表-6 乾燥種別含水量変化表



ためにも乾燥材の生産拡大が必要であり、葉枯らし乾燥と並行して巻立乾燥も行う必要があると考えます。

‘巻立乾燥には場所の確保が必要ですが、今後は生産量の減少に伴って貯木場の使用面積も減少していくので、これらの空き地を利用して巻立を行えば乾燥材の生産拡大に取り組むことが可能と考えています。

今回の原木乾燥試験では、巻立方法と乾燥期間に一定の結論が得られました。

今後は季節別乾燥期間や1回の巻立数量などの調査を行い、巻立乾燥の実用化にむけて作業方法なども検討しながら取り組む必要があります。

最後に、巻立試験の調査に当たっては、データの提供や、現地でのご指導など、ご協力いただいた秋田県木材産業課の皆様には感謝申し上げます。