

九州における乾燥木材の生産構造

— 乾燥木材生産の類型的分析 —

九州大学農学部 堺 正紘

1. はじめに

近年、木材の乾燥問題が大きくクローズアップされるようになったが、これには木材流通及び利用をめぐる次のような状況変化が作用しているものと思われる。すなわち、1) 住宅供給形態の変化（住宅供給企業の進出や機械プレカットの増加、工期の短縮、技能者不足など）、2) 生活様式の変化（冷暖房の普及、遮音、断熱性能や耐久性の向上の要求など）、3) 大規模木造建築の増加（化粧桁等太もの需要の拡大）、4) 伐出生産の機械化、通年化、5) 原木市場の拡大（工場の原木在庫の削減、原木流通期間の短縮）などである。

このため、木材の乾燥問題が流通上の大きな課題とされ、今後は乾燥木材の供給能力の如何が産地形成の大きな要因となるものと見られているのである。

しかし、乾燥木材の生産量はきわめて少ない。製材工場の生産した人工乾燥木材は、1988年の林野庁の調査によると945千 m^3 （国産材44%、外材56%）であり、製材品出荷量の3.1%を占めるにすぎない。しかも、大半が造作材、フローリングや集成材の原板、家具用材、梱包用材であり、柱角などの構造材は29%しかない。

木材乾燥は比較的精密な加工を必要とする家具や集成材など限られた分野で行われているにすぎず、一般建築材の分野では歴史が浅く、木材乾燥に対する意識も成熟しているとは言い難い。また、乾燥木材の適正な流通市場が形成されていないことも乾燥木材供給量の拡大を阻害する1つの要因である。したがって、乾燥木材の供給量の拡大のためには、その生産、流通システムの最適化を図ることが不可欠の条件であり、最適システムの解明が課題となっている。

本報告は、熊本および大分県内の乾燥施設設置製材工場を対象とするアンケート調査によって、乾燥木材の生産の実態と問題点を明らかにすることを目的としている。調査は、1988年秋～1989年初に、両県が人工乾燥施設設置工場として把握している全工場を対象に予めアンケート票を配布し、後日工場を訪問して回

収するという方法を取り、熊本県33工場、大分県18工場、計51工場から回答を得た。なお、この配布と回収には両県の林務職員の協力を得た。

2. 乾燥木材生産工場の概況

乾燥施設設置工場には比較的規模の大きな工場が多い。すなわち、企業組織は会社が71%であり、年商も2～5億円ついで1～2億円クラスが最も多く両者で65%を占めている。また、従業員数をもても10～19人クラスだけで45%、20～49人を含めると66%に達する。一般の製材工場では従業員9人以下が75%であるから、これらの乾燥木材生産工場の規模は一回り大きいといえよう。

乾燥木材の主な樹種としては国産針葉樹を上げるものが73%で最も多く、外材針葉樹の18%がこれに次ぐ。また、国産針葉樹ではヒノキの61%、スギの57%、外材針葉樹ではミツガの28%がそれぞれ主要な樹種である（主要な樹種3種までの複数回答）。

乾燥木材の用途は家具建具用材、集成材用材、建築用材及びその他に大別され、それぞれ31%、33%、69%及び28%の工場によって生産されている（重複回答）。個別적으로는一般住宅内装材が55%で最も多く、次いで役物柱角の43%、一般構造材の28%、集成材の原板及びフローリング24%などがある。

乾燥施設の種類の低湿除湿タイプ、IF型蒸気式タイプ及びその他タイプに大別され、それぞれ51%、33%及び26%の割合である（重複回答）。

このように、乾燥施設と乾燥木材の用途によって類型化され、両者には高い相関性がある。低湿除湿タイプは建築用材が、蒸気式タイプは集成材用材がそれぞれ大きなウェートを占め、用途別でも、家具建具用材及び建築用材タイプは低湿除湿、集成材用材タイプは蒸気式がそれぞれ主要な乾燥施設となっている。

また、乾燥木材の生産量も、低湿除湿・建築用材タイプは規模が小さく年間200 m^3 未満の工場が最も多いのに対して、蒸気式・集成材用材タイプは1000 m^3 以上が最も多く比較的規模の大きいものが多いのである。

3. 乾燥木材の生産過程-含水率概念の混乱-

木材の乾燥には、「原木段階における天然乾燥」、「製品段階における天然乾燥」及び「製品の人工乾燥」の3つの過程がある。

まず、原木乾燥についてみると、「天然乾燥はしない」が37%で最も多く、次いで「材の状況による」の29%で、「必ず実行する」は16%にすぎない。しかし類型別にみると、低温除湿では「しない」が51%と半数を占めるのに対して、蒸気式では「しない」は18%に留まり「必ず実行する」が29%を占めている。同じく用途別でも建築用材は「しない」が51%、集成材では「必ず実行する」が35%と、対照的である。

製材品の天然乾燥は、全体の65%が何等かの形で実行しており、とりわけ蒸気式及び集成材では82~88%に達するが、低温除湿や建築用材類型の実行率は50~56%にすぎない。しかも、天然乾燥の目標含水率を「決めている」のが蒸気式・集成材類型では59~65%、対して低温除湿・建築用材類型では12~20%とは著しく対称的である。なお、蒸気式・集成材類型では天然乾燥の目標含水率は30~40%が最も多く、次いで20~30%とするものが多い。

人工乾燥の目標含水率は「決めている」ものが全体で73%、「材の種類による」を加えると86%で、類型による相違もほとんどみられない。しかし、目標含水率そのものには大きな開きがある。蒸気式や集成材類型では目標含水率を15%未満とするものが59~77%と圧倒的に多いが、低温除湿や建築用材類型では目標含水率は15%未満から30~40%までと様々なのである。

ところで、低温除湿乾燥で15%未満まで含水率を下げるができるとは思えないし、また蒸気式乾燥でも柱角の含水率を15%未満まで落とすことはきわめて困難である。したがって、このような目標含水率に関する回答は現実の乾燥実績とは相当に隔たっているものと思われるが、そのような状況は乾燥木材の品質保証という点からみてきわめて問題である。

4. 木材乾燥のコスト-原価概念の混乱-

1㎡当りの木材乾燥の標準的なコストは6~10千円クラスを中心に4千円未満クラスから15千円以上クラスまできわめて広い範囲に分布しているが、これも乾燥施設及び乾燥木材の用途に分けてみるとかなり顕著な傾向がみられる。

蒸気式及び集成材類型では6~10千円クラスが41%を占め、次いで4~6千円クラスの18~19%である。これらでは乾燥コストはほぼ一定の範囲に集中している。ところが低温除湿及び建築用材類型では4千円未満クラスから15千円以上クラスまで分散し、収れん点を持たない。

最も効率的な乾燥コストは、全体では4~6千円クラスが最も多く、次いで4千円未満クラスと上述の標準的なコストよりも1ランク低下している。また類型別では、蒸気式及び集成材類型は4~6千円クラスが41%で最も多く、この類型の適正コストがこの水準にあるものと思われる。しかし、低温除湿式及び建築用材類型では4千円未満クラスから15千円以上クラスまで幅広く分布しており、集中点のはっきりしない。この類型では乾燥コスト概念が各企業ばらばらで、客観的な水準はまだ形成されていないのである。

一方、スギ材の乾燥コストはかなり高い。蒸気式及び集成材類型では6~10千円クラスが最も多いのは標準的なコストの場合と同一であるが、10~15千円クラスや15千円以上クラスがかなりのウェートを占めているし、低温除湿式及び建築材でも10千円以下の各クラスが減って、10千円以上クラスのウェートが高まっているのである。

ところで、乾燥木材の供給拡大のためには乾燥コストの低下が重要であるが、それを5千円以下に下げることが可能であろうか。これに対する回答は、「不可能」は全体で14%、最も多い蒸気式でも24%であり、「やり方によって可能」が全体で41%で最も多い。しかも類型による相違は小さい。つまり、多くの乾燥施設設置工場がやり方によっては乾燥コストを5千円程度に下げることができるかとみているのである。

そこで、木材の中でも乾燥が特に難しく、コストの高いスギ材について乾燥促進のあり方を見ると、全体では「原木の乾燥」を33%、「製材品の天然乾燥」を31%、「品種の選択（黒芯材の排除）」を26%、「乾燥技術の普及」を22%の工場がそれぞれ挙げている。類型別に見ても概ね同様の傾向がみられるから、スギ材延いては国産針葉樹材の乾燥を促進する上での最も主要な課題といえよう。

5. むすび

以上のように、乾燥木材の生産は比較的上層の製材工場によって担われているが、そこにはきわめて重要な点で混乱がみられる。1つは含水率概念の欠如であり、2つは乾燥コスト概念の未成熟さである。これらの問題点は、集成材及び蒸気式類型の乾燥工場では余り目立たないが、低温除湿及び建築用材類型ではきわめて著しいものがある。

このような木材乾燥における混乱は、地域産材の販売力を増大させ、産地形成を図る上で、また、適正な乾燥コストを価格に上乗せし、経費を回収する上でも大きな障害となる。とりわけ、建築用材においては重要な問題であり、技術や知識の普及と地域的平準化を図ることこそが、現下の木材乾燥問題の最も主要な課題といえよう。