道産トドマツ建築材の販売最前線から

三津橋産業株式会社　近岡　大志

2024年3月，より良い道産建築材製品を市場に提供していくための方向を探ることを趣旨とする「道産建築材供給力強化のためのセミナー」が開催され，住宅や公共建築物での道産材利用の取り組み事例など5件の話題提供がありました。その中から，講演者のご了解を得て，表題の発表概要を紹介します。

（要約・文責：普及協会・菊地）

■はじめに

弊社での取り組みを紹介する前に，1990年代以降，弊社を含む道内製材工場の製材生産に大きな影響を与えたトピックを**表1**に示します。

表1　製材生産に大きな影響を与えたトピック

時期	出来事
1990年代初頭	米国ワシントン州およびオレゴン州の原木輸出禁止（1992年），マレーシア・サバ州の原木輸出禁止（1993年）による原木供給不安の顕在化
1990年代	欧州からの高品質で安価なホワイトウッド乾燥製材の流入の始まりと急拡大
2000年	「住宅の品質確保の促進等に関する法律」（品確法）の施行による建築用製材寸法の厳密化
2006年	「木材・木材製品の合法性，持続可能性の証明にためのガイドライン」の制定，これに伴うインドネシア，ロシア産原木輸入の大幅減少・停止
2009～2012年	100円/1ドルを切る円高による安価な海外産乾燥製材の流入
2021年～	海外産木材価格の高騰と急落 住宅着工数の急減による木材需要の低迷

■トドマツ乾燥材製品開発の歩み

1. 乾燥技術への取り組み

トドマツの乾燥がカラマツやスギより難しい要因は2つあります。一つは収縮異方性が大きいこと，もう一つは水くい材の存在です。

収縮異方性について弊社では**表2**，**図1**のように対応しています。

表2　収縮異方性についての対応

対応	考え方
心去り製材	心込み材は心割れやねじれを生じ易いため，心去り製材を徹底（図1①）
中温乾燥	当初，高温乾燥機を導入して120℃での高温乾燥に取り組んだが，材質を劣化させることから80℃での中温乾燥に転換
1丁取り	幅広板では表面に割れが生じやすい（図1②）ため，最大幅を110mmと設定
中杢板目取り	追柾材は乾燥時に曲がりが生じやすいことから中杢板目取りで製材（図1③）
天然乾燥の省略	天然乾燥中の表面割れ防止，および水くい材対策として人工乾燥後の養生期間を十分にとるために製材後の天然乾燥を省略

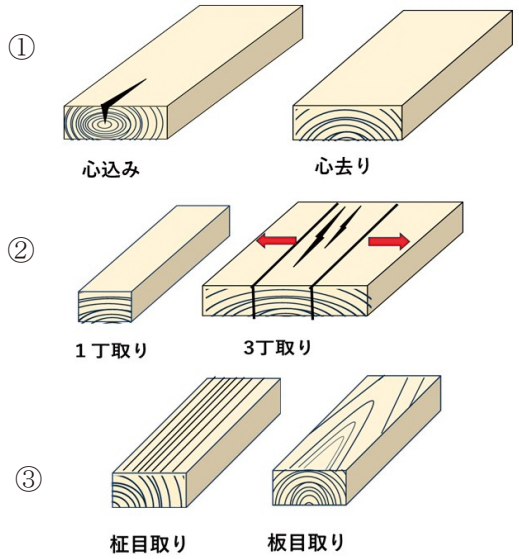

図1　収縮異方性についての対応

水くい材に対する対策として，弊社では人工乾燥後の養生が最も効果的であると考えています。養生期間を設けることによって，人工乾燥で含水率の下がった部位へ水くいによる高含水率部分の水分が拡散していくことが期待できます（**図2**）。

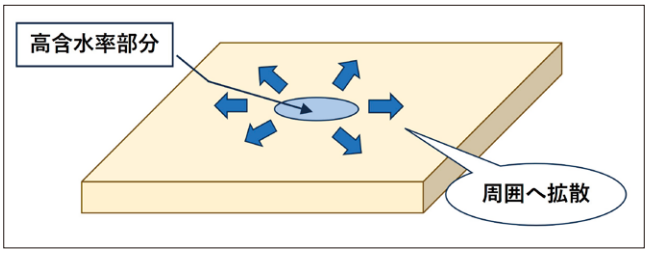

図2　人工乾燥後の養生による水分の拡散

人工乾燥前に天然乾燥することで水くい部の水分を拡散させる方法も提案されていますが，弊社の生産量に必要な天然乾燥の場所を確保するのが難しいことや木材中の水分が凍結する冬期間には効果が見込みにくいことなどから，製材後，すぐに人工乾燥しています。養生は季節や天候に左右されない屋内で行っています（**写真1**）。養生期間は製材サイズによって異なりますが，たとえば45×105mmの製材の場合，1か月程度としています。

写真1　人工乾燥材の屋内養生ヤード

2. コスト低減への取り組み

表1に示したように，1990年台，乾燥技術の進んだ欧州のホワイトウッド乾燥材が日本市場を席巻していきます。ホワイトウッドは死節の少なさ，乾燥技術の高さ，価格の安さのどれをとってもかなわないと思わざるを得ないものでした。そんなホワイトウッドに対抗して生き残るべく，**表3**に示したようなコスト低減に取り組みました。

表3　コスト低減への取り組み

①バイオマスボイラーの導入（2003年）による人工乾燥の燃料コストの低減
②未乾燥で出荷する製材を外注化し，乾燥製材の生産に特化することによる製材生産の効率化およびスケールメリットによる人工乾燥コストの低減
③エゾマツ製材生産をやめ，トドマツ製材生産に特化することによる製材・乾燥の効率化
④高速モルダー導入によるプレーナー加工コストの低減
⑤トレーラーの最大積載重量に合わせた梱包による運送コストの低減

■道産トドマツ製材の供給における課題

道産トドマツ製材の供給力を高めるための課題は，6点あると考えられます。

1) 乾燥設備の不足

道内の製材工場は乾燥装置を持たないところが多く，複数の人工乾燥装置を持つ製材工場は10社に満たないと思われます。さらに，賃乾燥に対応できる工場もわずかです。これが，ウッドショック時の国産材・道産材への期待に応えられなかった原因です。こうした状況のままでは大手ハウスメーカーやプレカットメーカーへの安定的な乾燥製材の供給は困難です。このような現状の打開には，小規模製材工場から未乾燥製材を集荷し，人工乾燥および加工を行う大規模な乾燥・加工工場の稼働（**図3**），もしくは，小規模工場を整理して人工乾燥製材を生産できる大規模製材工場の新設（**図4**）が必要と思われます。

2) 担い手の不足

2021年のウッドショックの際，多くの製材工場では人手不足のために製材を増産することができませんでした。更に深刻なのは，原木を運ぶ原木輸送車のドライバーの高齢化と不足です。木質バイオマス発電用の原木や製紙用チップ原木集荷との競合により，今後，製材工場に原木が届かなくて生産に支障を来す事態が起こりうると予測しています。そうならないよう，多くのドライバーが参入しやすい林道や集荷場所の整備が必要です。そしてなにより，賃金アップを主軸とした待遇改善が必要だと思います。

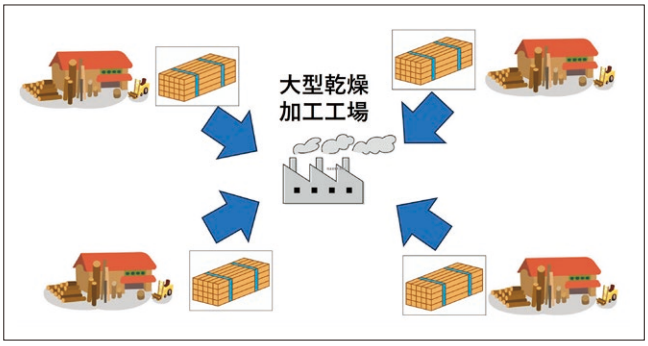

図3　小規模製材工場の未乾燥製材を集約して乾燥・加工

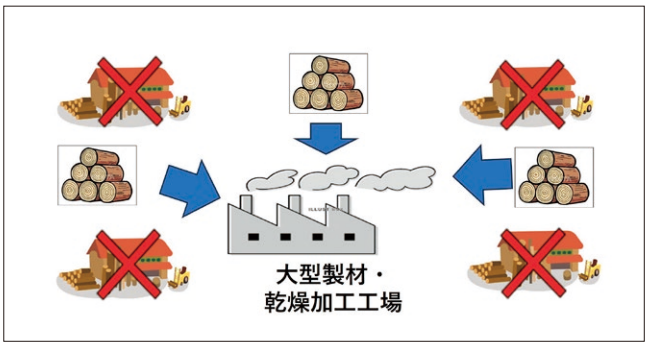

図4　大規模製材・乾燥・加工工場の新設

3) 原木の安定供給

近年，針葉樹合板の需要が好調になると製材工場に原木が集まらず，逆に合板需要が不調になると製材工場に原木が山積みになる，といった現実の製材需要にリンクしていない原木供給の状態が続いています。こうした状況を改善するためには，市況に柔軟に対応する造材の仕組みが必要です。

4) 原木長さの調整

道内では，ほぼ12尺製材が生産され，間柱として求められる9尺，10尺製材は欧州に依存せざるをえません。この構造を変えなければ，国産材比率は頭打ちになります。

5) 建築用製材の品質

道内の製材工場の多くは梱包材や仮設資材等の生産が主体で，建築材の用途や要求に合わせ製材を効率的に生産する仕組みにはなっていません。これが，建築用製材の品質の課題となってあらわれています。

6) 寸法変化の抑制

トドマツは収縮率が大きいために縮みやすく，かつ膨らみやすいので，取り扱いや保管に気を配る必要があります。この寸法変化の抑制策があれば使いやすくなります。

■道産トドマツの今後に向けた取り組み

弊社では，道産トドマツのこれらかの活用に向け，5点の取り組みを進めています。

1) フィンガージョイント工場の新設

ツーバイ材の長さに関する課題の解決を目的として，フィンガージョイント工場を新設しました（**写真2**）。そしてこれは，前項4）で指摘した在来工法住宅での9尺，10尺材の解決にも将来的に貢献できると考えています。

写真2　導入したフィンガージョイントライン

2) 人工乾燥装置の増設

道内で乾燥設備が不足している実態を踏まえ，弊社が**図3**で示したモデルを担えるよう，4基の人工乾燥装置を増設しました。これにより，800m³/月の乾燥能力増が期待できます。

3) 生産能力の拡大

弊社とカリモク家具(株）との合弁企業である大成産業(株）が保有する人工乾燥装置等を活用し，人工乾燥材の増産と加工を始める準備を進めています。

4) 乾燥技術の向上

弊社では，自社の製材工場からの製材に，道内協力工場から集荷する製材を合わせて人工乾燥を行っていますが，乾燥前製材の初期含水率条件が異なります。このような製材に対応する乾燥技術・乾燥条件に関する技術開発を続ける考えです。

5) 含水率抑制技術

トドマツ乾燥材の含水率変化の抑止技術を研究したいと考えています。

これらの研究，技術開発にあたっては，林産試験場の協力を期待しているところです。