

乾 燥

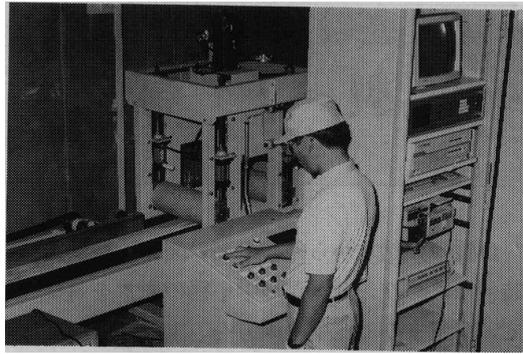
乾燥に関する研究は、主に木質材料の寸法安定化を図るために重要で、乾燥することによって木材は軽くなり、同時に材料の強度、耐久性、接着性、加工性などの性能が大幅に向上します。最近の木造住宅では、高断熱・高気密が要求され、これらの要求を満たすためには乾燥材の使用が不可欠ということが一般に知られ、今日の乾燥材ブームともいべき状況が生まれています。

乾燥スケジュールに関する研究の中で、道産の広葉樹、針葉樹さらに輸入材についても総合的に乾燥技術・装置操作などで発生する諸問題を解決し、また製品の最終用途に合った乾燥法を完成しました。

最近の研究では、省エネルギー、省力、省資源化への対応が重要課題となっています。

乾燥に必要なエネルギーを節減するために、太陽熱を利用する林産試型ソーラ乾燥装置（パッシブソーラシステム）を完成させました。さらに、人工乾燥装置から放出される排熱の再利用に熱交換機（ヒートパイプ方式）の使用、あるいは乾燥経過中の風速変換（インバータ制御方式）技術などの導入で蒸気と電力の消費量が少なくなり、大きな効果を得ることができました。

乾燥中の省力化のために、乾燥操作の自動化システムを開発しました。従来の乾燥操作は全乾法で含水率を求め、乾燥スケジュールに合わせて、担当者が装置の温度、湿度を調節するのが一般的でした。しかし、乾燥スケジュールの作成から乾燥終了までの管理業務は容易ではありません。特に、夜間の管理は大変なものです。本システムは含水率センサ（重量法）の開発により、これら一連の乾燥操作を完全自動化したものです。担当者は乾燥開始時に若干の初期入力を行うのみで、以後は乾燥終了まで無人で管理できるものです。し



連続型自動水分測定装置による乾燥材の品質管理

たがって、担当者の個人差もなく、良質で均質な乾燥材の生産が可能になるとともに、大幅なローコスト化を図ることができます。このシステムは民間企業で実用化され、道内外の多くの企業に普及されつつあります。また、栈木パレットの考案により栈積み、栈おろしなどの時間短縮が可能になりました。

良質な大径材の減少に伴い、小径材が増え材質的にも劣るものや心持ち材の乾燥の必要性が増しています。当然、乾燥に伴って損傷が発生しやすいため乾燥歩留まりの低下を招きます。このため割れ発生防止にはポリエチレングリコール処理乾燥の検討を行い、その効果を確認しています。また、圧縮（載荷方式）乾燥技術により、乾燥に伴う狂いの発生防止が可能になりました。一方、特殊乾燥では減圧乾燥、マイクロ波乾燥で時間短縮、損傷防止の追求も行っています。

トドマツ人工林からの中小径間伐材の有効利用を図る目的で、心持ち角材や水食い材の乾燥技術の検討を行い、実用的な乾燥手法を完成させています。

また、米国からの輸入材ホワイトオークの乾燥技術も研究しています。さらに乾燥材の水分管理の適性化を図るための技術として、連続型自動水分測定装置の開発を行い、現在実用レベルでの総合実験を実施しています。

（乾燥科 川口 信隆）