

Q&A 先月の技術相談から

カラマツ材の『コアドライ®』とは？（後編）

Q: 最近、カラマツの構造材に関して『コアドライ®』という単語をよく目にします。この『コアドライ』とは何なのでしょう？

A: 前号では、ねじれも割れも乾燥に伴って発生することをご説明しました。建築材は寸法安定性が高度に要求されるので、収縮の生じない状態まで十分に乾燥を行うことが必要です。この時の乾燥の程度は、木材が使用される温湿度環境に釣り合う含水率（水分を含んでいない木材に対する含有水分の重量割合）であり、平衡含水率と言います。平衡含水率は温度一定の場合、低湿度なほど低下するため、特に冬季には住宅暖房の影響で10%以下となる場合があります。構造材にとっては過酷な使用環境になります。日本農林規格に示されている構造材の含水率基準は最も厳しいものでSD15（含水率15%以下）とされていますが、コアドライは中心部の含水率を15%以下（断面全体の平均含水率は11%以下になることが予想される）と規定し、ねじれや割れの発生を防いでいます。また、割れは意匠性からも敬遠されるため、乾燥条件を検討し、乾燥初期に蒸煮後100℃以上の高温処理を行うことで抑制効果の高いことを確認しました。反面、高温処理の程度によっては材内部に割れが生じたり強度低下を招く恐れがあるため、適度な温度と処理時間の適用が重要です。

■コアドライの特徴

●内部まで乾燥させる

本技術が開発される以前も、建築士や施工等の要望によりカラマツ構造材が使われていました。この従来品も乾燥が施され、表面付近は含水率10%程度まで乾いています。しかし、柱の内部は15%以上で、高いものでは25%前後もありました。これを水分傾斜と言います。これに対してコアドライの柱は、内部の含水率が15%以下になっています（図1）。この水分傾斜の小さい状態は、通年の住宅環境の平衡含水率にほぼ等しいため、施工後の水分変化が小さく寸法安定性を高めます。なお、コアドライの名称は、内部の含水率が15%以下であることに由来しています。

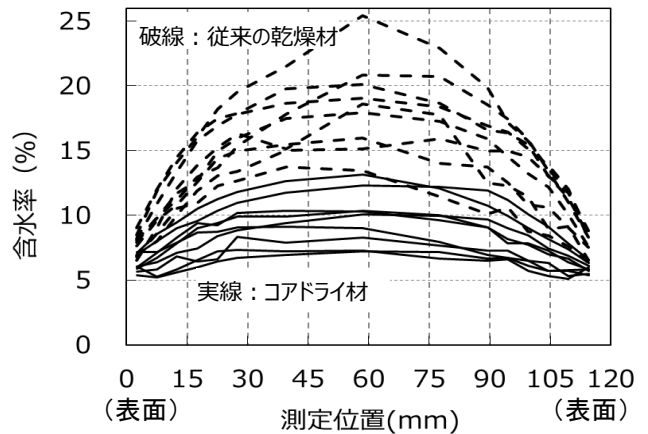


図1 従来技術とコアドライの水分傾斜

●ねじれにくく、割れも少ない

寸法安定性を検証するため、各種柱材（コアドライ材、従来のカラマツ乾燥材、輸入製材と輸入集成材）を冬季暖房室内におよそ3ヶ月間放置してねじれの変化を測定しました。その結果、従来乾燥材のねじれに対しコアドライ材のねじれ量は極めて小さく、輸入集成材（欧州産ホワイトウッド）と比べても遜色のない性能が得られました。また、心持ち材は収縮の異方性の影響が強く割れが生じやすいことについても、適正な乾燥条件の適用によって抑制できるため、真壁構法用の現し（あらわし）構造材としての利用も可能と考えています。

■今後の展開方向

住宅構造部材としての柱は、木造住宅で使用される標準木材量26m³（合板含む）のうちの3m³程度に過ぎません。これに梁・桁を含めれば約10m³となるため、カラマツ利用をさらに拡大するには、これらの生産方法も確立する必要があります。梁・桁は柱に比べ断面が大きく乾燥がより困難となるため、通常の乾燥方法（蒸気加熱）だけではなく減圧や高周波などの特殊な乾燥方法にも取り組みたいと考えています。

（技術部 生産技術グループ 中寫厚）