

コアドライに平角材が加わります

企業支援部 齋藤 直人

今後、カラマツ人工林からは、直径30cmを越える太い丸太（大径材）の産出が増加します。大径材からは、住宅用の梁・桁としての平角材（断面が長方形で、幅が7.5cm以上の角材）を採材することが容易になります（写真1, 2）。無垢の平角材は、カラマツの強度を活かすもので、木目や色合いも綺麗なことから、存在感のある部材として住宅分野への普及拡大が今後期待されます。これまでカラマツ材は、適切に乾燥することが難しかったため、くるいや割れの発生が多いなどの理由から、住宅や施設等への構造材利用は限定的でした。これらを解消するため、林産試験場では、内部まで均一に乾燥する技術を開発しました。新しい乾燥技術は、北海道木材産業協同組合連合会が「コアドライ」として商標登録した上で、高品質な製品を安定的に生産するための生産要領を作成し、ブランド形成を進めてきました（図1）。現在、三つのコアドライの認定工場が乾燥材を生産しています。地材地消の視点からも、身近なカラマツ材を地域の庁舎や児童センター等へ活用する事例が増えてきています。

これまでコアドライは、3.5寸（105mm）角の柱材に限定されていました。これは梁・桁などの大型部材になると、乾燥ムラや乾燥時間の増加による劣化が生じやすく、部材に応じた適正な乾燥条件が必要であるため、高い品質を維持するためには、様々な課題を克服する必要があったからです。

構造用の正角材は3.5, 4寸（120mm）角の2種類が主体です。しかし平角材となると、梁せいは240, 300mmをはじめとする9種類（150～390mm）、幅は105, 120mm、さらに材長は3, 3.65, 4, 5, 6m等があります。

林産試験場はコアドライの認定工場と連携しながら、梁せい210, 240, 270, 300mm、幅105mm、材長3.65, 4mの部材に対する乾燥条件を検討しました。その結果、コアドライとしての条件を満たすカラマツ心持ち平角材（8種類）の乾燥条件が明らかになりましたので、ご紹介します。



写真2 カラマツ大径材



写真1 大きく育ったカラマツ



図1 コアドライ認証マーク

これまで、コアドライは以下の三条件を定義としてきました。

- ① 生産要領に則り、住宅用管柱として生産されたカラマツ心持ち正角材であること。
- ② 材端から1m以上内側の位置において、断面内部（仕上がり105mm角では中心から半径30mm以内、仕上がり120mm角では半径40mm以内の部分）の含水率が概ね15%以下であること。
- ③ 表面割れおよび内部割れの発生が軽微であること。

これに対して、新たに平角材の追加にあたり、以下のようにコアドライの定義を改訂することとしています。

- 新① 建築用構造材として生産されたカラマツ心持ち正角材、平角材であること。
- 新② 材端から1m以上内側の位置において、断面中心から半径20mm以内の含水率が概ね15%以下であること。
- 新③ 表面割れおよび内部割れの発生が軽微であること。

改訂においては、これまでのコアドライに対する信頼やイメージが維持されるように配慮しました。次に、具体的内容とその考え方を述べていきます。

新①では、コアドライ材の拡充に伴い「構造材として生産された正角材、平角材」と記述しました。また、林産試験場の乾燥条件の他、コアドライ認定工場が自主的に開発できるよう「生産要領」の文言も削除しました。3社の認定工場では、コアドライを生産することで、乾燥に対する意識や技術力が高まっています。

新②では、含水率は中心から半径20mm以内を約

15%以下としました（図2）。過去2年間のコアドライの生産状況と、新たに加わる様々な断面サイズを勘案し、中心から半径20mm以内を15%以下とすることでくるいが低減することから変更しました。

新③は、別途、各々の表面積に応じた許容割れ（割れの大きさ：面積）を記述しました。

また定義の改訂に合わせて、梁せい210、240、270、300mm、幅105mm、材長3.65、4mの部材に対する生産要領を作成しました。従来の105mm角の生産要領では、原木は心持ち一丁採りが可能な中径木を用い、製材寸法は仕上げ加工後に105mmとなるよう20mm程度の歩増しを行うこととしています。また乾燥は、蒸煮は95℃で、1次乾燥は乾球温度115℃で、2次乾燥は乾球温度90℃で行うこととしてきました。今回の平角材の生産要領では、原木には心持ちで一丁採りが可能な中・大径木を用いることとしました。乾燥温度は正角材の条件と同じですが、寸法に応じた推奨時間と、製材の歩増し量の目安を示しました。

なお、コアドライの高品質を維持するためには、細部に渡る留意が必要です。

原木は、土場等で長期間保管したものではなく、できるだけ新鮮なものを、特に製材後は、速やかに乾燥することが必要です。品質検査では、コアドライの生産者は、製材日、乾燥開始と終了日時、乾燥スケジュール等にかかる生産日誌と温度記録紙等を保管することとしています。表面割れは、表面仕上げ後（出荷時）に全数検査し、割れの無いもの、軽微なもののみを出荷することとしています。今後も、細部に渡る、認定工場の妥協しない品質管理がコアドライの信頼を築くと考えています。

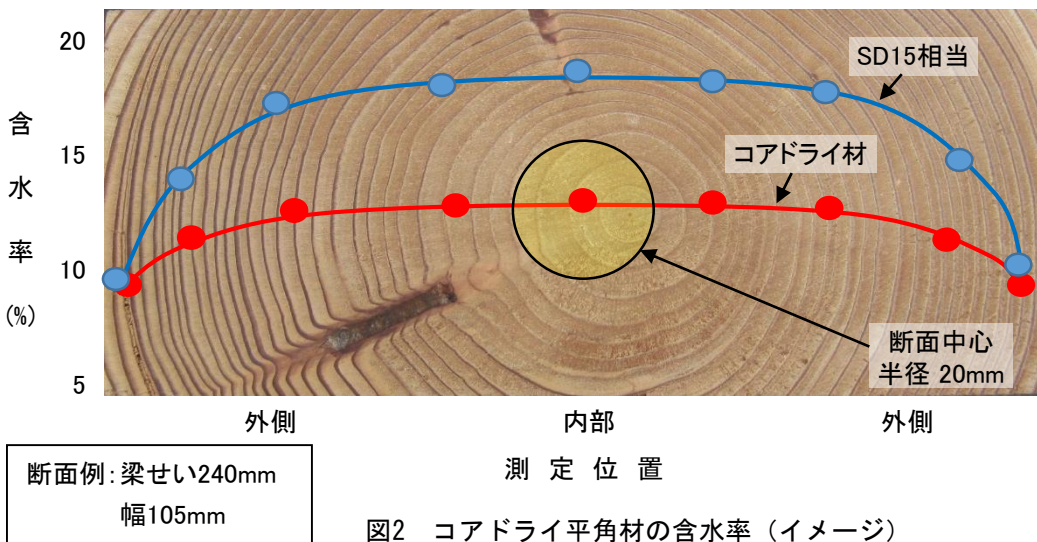


図2 コアドライ平角材の含水率（イメージ）

平成29年秋にはコアドライ平角材の生産が始まり、地域の住宅や施設等に活用される予定です。現在、正角材の認定工場では、平角材の生産に向けて技術の習得を図りながら、その品質や生産性の向上に取り組まれています（写真3、4）。



写真3 コアドライの要領に基づいて生産した平角材の施工例（上から プレカット材，建て方，梁材と小屋組）

なお、コアドライ平角材を梁・桁や母屋等の横架材として用いるときに、必要な断面寸法を簡単に割り出せるようにスパン表を作成しています（図3）。スパン表は、道総研のHPにも公開しますので、コアドライの採用、活用を検討頂ければ幸いです。

これまで梁・桁は十分な強度が求められ、輸入材や集成材などの製品に頼ってきました。大径化が進むカラマツ材は、高い強度を持ち、平角材への活用が可能です。大型部材として、木目や材色の美しさ等の魅力を漂わせ、重厚感や迫力感を発揮する部材になります。一方で、製材・加工の生産ラインや設備が気になるところです。しかし、コアドライは、普及している高温タイプの蒸気式乾燥装置で乾燥が可能なもので、その他、道内の一般の木材加工工場が有する設備で生産できる技術です。

平角材が加わるコアドライの、次なる展開にご期待ください。



写真4 カラマツを構造材とした住宅例

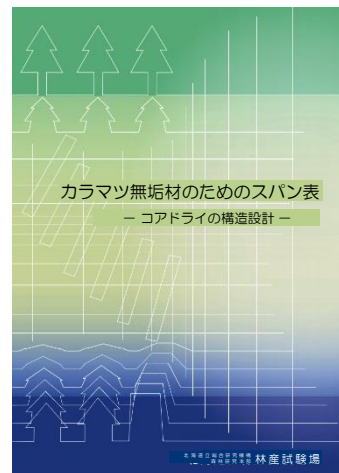


図3 コアドライのスパン表（イメージ）