

Q&A 先月の技術相談から

天然乾燥した木材の人工乾燥

Q：製材直後の木材を人工乾燥する場合と、天然乾燥した木材を人工乾燥する場合とで、人工乾燥方法に違いはありますか？

A：天然乾燥期間が短く、含水率が40%以上あるような場合は、製材直後の木材を人工乾燥するのと同様に、初期含水率40%の生材として乾燥スケジュールを作成し、人工乾燥を実施することができます。

一方、天然乾燥を長期間実施して含水率が25%程度まで低下した木材は、製材直後の木材とは人工乾燥方法が異なりますので、以下で説明します。

① 人工乾燥開始直後の室温上昇方法

製材直後の木材を人工乾燥する場合は、人工乾燥開始直後の室温上昇を生蒸気の噴射のみで行い、乾湿球温度差がつかないようにしますが（図左）、天然乾燥を長期間実施した木材の人工乾燥では、生蒸気を小出しにするとともに加熱管にも蒸気を通し、3～4℃の乾湿球温度差をつけながら室温を上昇させます（図右）。これは、長期間の天然乾燥により表層部の含水率が繊維飽和点以下に下がった木材の表面が、高湿度の空気や水蒸気の結露により膨潤して圧縮ひずみが生じ、乾燥後に表面割れが生じやすくなるのを避けるためです。

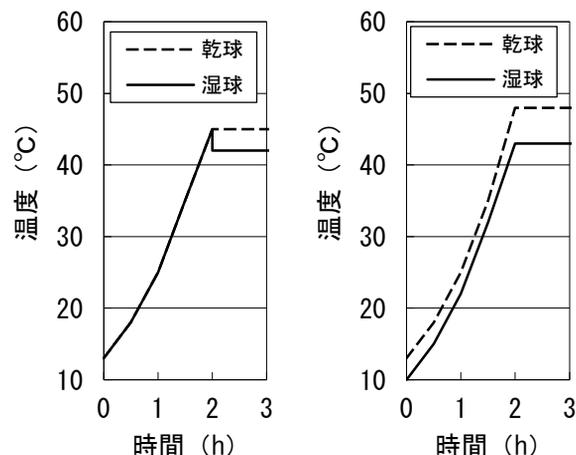


図 人工乾燥開始初期の室温上昇の例
※左は製材直後に人工乾燥する場合、右は天然乾燥後に人工乾燥する場合。

② 乾燥スケジュール

天然乾燥を長期間実施した木材表面の含水率は15～20%程度まで低下していますので、乾燥初期は、これらの値より3%程低い平衡含水率になるような温湿度条件（乾湿球温度差3～5℃程度）から開始します。その後、生材から人工乾燥する場合の乾燥スケジュールに準じて乾湿球温度差をつけていきますが、温湿度を変化させる含水率の幅を狭く（例えば、生材からの乾燥スケジュールでは含水率5%刻みのところを3%刻みに）します。こうすることで、乾燥が進むにつれて、生材からの人工乾燥スケジュールに近づけていきます。なお、乾球温度については生材からの人工乾燥スケジュールの含水率区分に対応する乾球温度で良いとされていますが、変色をなるべく抑えるために、やや低めの温度を採用することもあります。具体的な乾燥スケジュールは樹種・厚さ・用途により変わりますので、お問い合わせください。

参考資料

- 1) 寺澤 眞：木材乾燥のすべて改訂増補版，海青社，304-306（2004）
- 2) 北海道林産技術普及協会：テクニカルノート№5 木材乾燥（実務編改訂版），23-27（1992）
- 3) 北海道林産技術普及協会：テクニカルノート木材乾燥改訂新版，49-51（2010）

（技術部 生産技術グループ 土橋英亮）