

柱材の水管理技術に関する研究

平成16年度（執行委任：松阪地域集積活性化事業）

野々田稔郎

近年、乾燥材に対する市場ニーズの高まりを背景に、以前にも増して低含水率に管理された製品が求められるようになってきている。加えて、心持ち柱材は高級材を除くと、無背割り材での乾燥が求められ、水管理を行うことが難しい状況となっている。このことから、水管理技術の向上を目的とし、心持ち柱材の乾燥試験を実施した。

1. 方法

スギ心持ち 13cm 無背割り柱角 3m 材を用いて、表面硬化処理（ドライグセット処理：温度 120℃ 又は 130℃、乾湿球温度差 30℃、時間 24 時間）を実施した後、温度 120℃、乾湿球温度差 30℃、温度 90℃、乾湿球温度差 30℃、天然乾燥の 3 種類の方法で乾燥を行い、表面割れ、内部割れの発生状況をそれぞれ測定した。

2. 結果

図-1 は、ドライグセット処理 天然乾燥を行った場合の表面割れの発生状況を割れ長さ（各処理別 10 本の平均値）を示している。なお、天然乾燥期間は 190 日間で、その時点の平均含水率 19% である。同図の処理 1、2 はドライグセット処理を行った後、天然乾燥を行ったものであり、処理 3、4 はドライグセット処理を行わずに天然乾燥を行った場合の値である。この結果によれば、ドライグセット処理を行った処理区 1、2 では、その処理を行わない処理区 3、4 と比較して、表面割れの発生量が 1/2 以下になっており、ドライグセットの効果認められる。この傾向は、乾燥温度が、120℃、90℃ となっても同様であり、表面割れの発生を回避するには、ドライグセット処理が不可欠であると考えられる。

一方、内部割れの発生状況は、図-2 に示す内部割れの面積（1 柱材試験片 7 枚の平均値）のとおりである。また、ドライグセット後、120℃、30℃ 差、72 時間で乾燥した場合の内部割れ発生状況も併せて示している（処理 5）。同図のとおり、表面割れ発生が多かった処理 3、4 では、内部割れの発生は見られない。それに対し、表面割れの少なかった処理 1、2 では、若干の内部割れが見られ、130℃ 又は 120℃ で 12 時間程度のドライグセット処理が内部割れの発生に影響していることが考えられる。しかし、これらの発生量は、処理後 5 の値の 1/6 ~ 1/3 程度であり、ドライグセット処理以上に、その後の乾燥温度等が内部割れの発生に影響していることが考えられた。

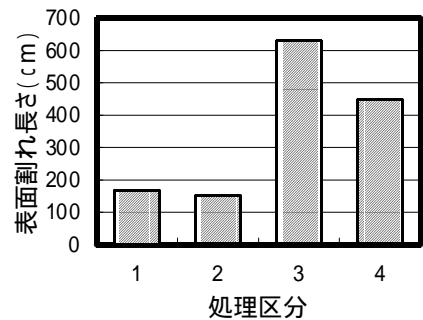


図-1. 天然乾燥における表面割れ発生量
処理1: 130℃, 30℃ 差12時間処理後天然乾燥
処理2: 120℃, 30℃ 差12時間処理後天然乾燥
処理3: ドライグセット処理無し, 天然乾燥 (簡易乾燥室内)
処理4: ドライグセット処理無し, 天然乾燥 (屋外)

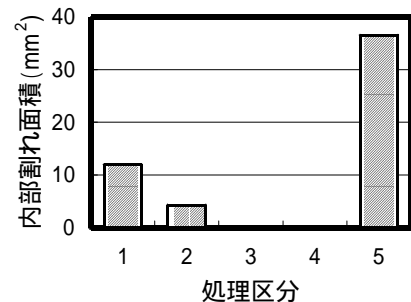


図-2. 乾燥処理別内部割れ発生量
処理1: 130℃, 30℃ 差12時間処理後天然乾燥
処理2: 120℃, 30℃ 差12時間処理後天然乾燥
処理3: ドライグセット処理無し, 天然乾燥 (簡易乾燥室内)
処理4: ドライグセット処理無し, 天然乾燥 (屋外)
処理5: ドライグセット処理後高温乾燥 (温度120℃)