

宮崎県内のスギ林は、長伐期化が進み、生産される素材の直径は年々増大している。原木市場の統計 1)を見ると、末口直径 30cm 以上の大径材の割合は、平成 16 年の 13% から同 22 年に 22% まで増加しており、この傾向は今後も続くと思込まれる。大径材の場合、中目丸太のような心持ちの構造材や間柱材を木取る従来の木取り方法では、製材歩留まりが低下する。一方で断面の大きな無垢材の需要は一定程度、見込まれる。そこで、大径材であるという特徴を生かすために、髓を持たない「心去り平角材」を製材した。この報告では、心去り材の乾燥性について検討した。

実験方法

都城地区で生産される末口直径 60cm 以上の大径材 5 本から心去り平角材（幅 13cm、厚さ 25cm、長さ 4m）を製材した（図 1）。木取りは、広い面に柂目面が現れる柂目木取りと板目面が現れる板目木取りの 2 種類とした。木取りごとに 2 本ずつ製材したので、試験材は合計 20 本である。これらを、天然乾燥を 1 年以上継続するグループ（A）と天然乾燥後に人工乾燥するグループ（B）の二つに分けた。この時、同一原木から製材した 4 本は同一グループとした。天然乾燥は A、B 両グループとも当センターの乾燥試験室内に積み重ねて行った。B グループは天然乾燥を 150 日間行った後人工乾燥を 7 日間行った。人工乾燥の条件は、初期乾球温度が 80 で終期乾球温度は 90、乾湿球温度差は 10 から 30 である。天然乾燥開始時期は 2010 年 8 月下旬で、A グループは継続中である。と高周波式含水率計で 4 面の表面含水率を測定した。



図1 試験材の木口面

結果および考察

1. 天然乾燥中の重量と収縮率の推移

A グループの重量変化率と収縮率の推移を図に示す。重量は、天然乾燥初期に大きく低下するが、90 日経過後付近から変化率は鈍化し始め、その後も漸減する。330 日経過後にさらに重量は減少しており、平衡状態に達するにはもうしばらく日数が必要と思われる。収縮率は、年輪走行状態、すなわち、板目面と柂目面の相違が現れている。330 日経過後の収縮率は、板目木取りと柂目木取りの差異はなく、いずれも板目面は約 2% で柂目面は約 1% である。

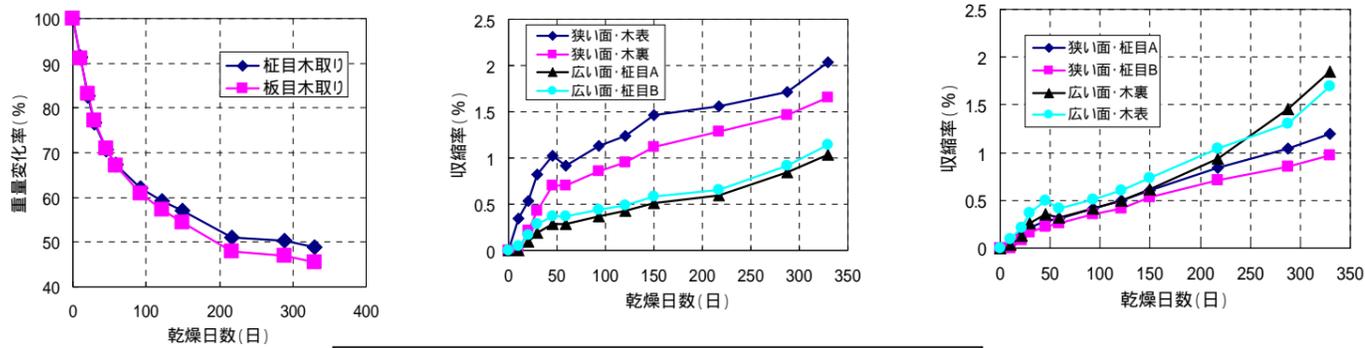


図2 天然乾燥中の重量と収縮率の推移 (Aグループ)

2. 天然乾燥と人工乾燥を組み合わせた場合の含水率と収縮率の推移

天然乾燥 150 日間と人工乾燥を組み合わせた B グループの含水率と収縮率の推移を図に示す。含水率の推移は、重量変化率と同様に天然乾燥初期に大きく低下し、90 日経過後付近で鈍化する傾向を示す。天然乾燥開始時と終了時の含水率は、柂目木取りで 109% と 30%、板目木取りで 119% と 30% であり、両木取りの 150 日間天然乾燥終了時の含水率は等しい。また、人工乾燥終了時の含水率は、それぞれ、16% と 15% であった。収縮率は、乾燥の進行に伴い次第に大きくなるが、40% を下回る付近から急激に増大する。人工乾燥終了時で見ると、板目面で 3~4%、柂目面で約 2% である。

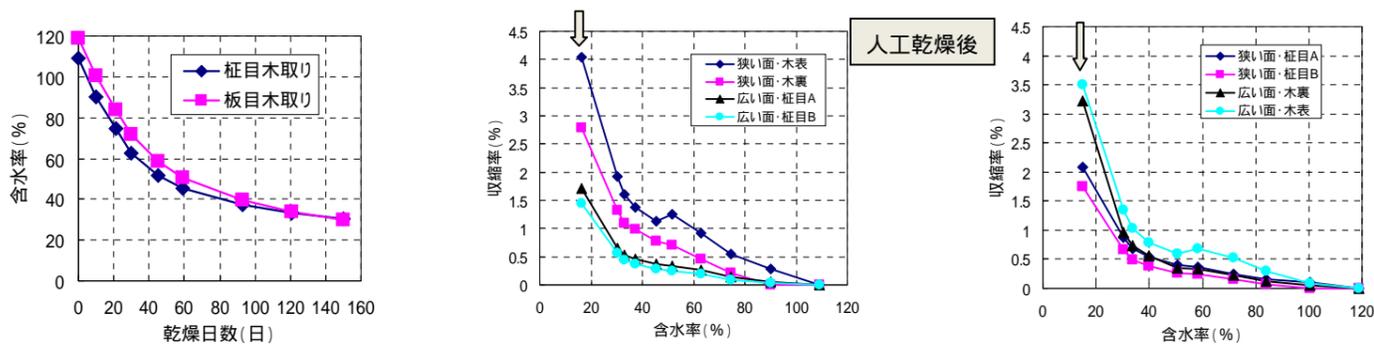


図3 天然乾燥と人工乾燥を組み合わせた場合の含水率と収縮率の推移 (Bグループ)

3. 表面割れ長さ

A、B 両グループとも天然乾燥 150 日経過後に測定した。B グループは人工乾燥終了時に再度確認したが、新たな表面割れの発生および進展は認められなかった。A グループは、330 日経過時の観察で湿度の上昇に伴い表面割れが閉じているのが確認された。このため、150 日経過後の表面割れ長さで比較する。表に材面ごとの表面割れ長さを示す。表面割れが発生する材面は限定されるのが分かる。すなわち、柂目木取りでは狭い面の木表側、板目木取りは広い面の木表側で、いずれも板目面で木表側が現れる面である。

【謝辞】本研究は、林野庁補助事業「住宅分野への地域材供給シェア拡大総合対策事業」(木構造振興株式会社)の一部として行った。関係者の皆様に感謝申し上げます。