

人工乾燥材の寸法安定性に関する試験

－ スギ柱材の特性 －

河崎弥生・金田利之

(林政課)

原 肇宏・大倉隆之

(真庭局森林課) 越尾勝彦

1. はじめに

針葉樹構造用製材の日本農林規格(新JAS)が施行されてから早や3年を経過しようとしている。新JASでは、乾燥について、“乾燥材とは、含水率25%以下に調整されたものである。”と規定している。さらに乾燥材のグレードとしてD25、D20、D15の3種類を示している。しかし、これをユーザーの視点から見ると、この規定は必ずしも十分なものであるとは思えない。すなわち、乾燥材のグレードには確かに3種類が示されているが、寸法規定においては乾燥材として一括した基準としている点である。乾燥材における性能保証の重要な部分として寸法安定性の明示が必要であるが、今回のJAS規定は乾燥材のグレードごとの寸法安定性を保証しているとは解釈されない。こうなると、ユーザーの立場からは、D25、D20、D15それぞれの性能に関してデータを要求することになる。

ここでは、仕上げ含水率が異なるスギ柱材の寸法安定性を明らかにすることを検討した。さらに、それらの結果から主に建築業界を対象とした普及双書の作成を行った。

なお、本試験は、「乾燥材供給総合対策事業」の一環として実施したものである。

2. 実験方法

1) 供試材料

県内の製材工場から購入したスギ心持ち正角材を供試した。供試材の断面寸法は130mmおよび115mm角の2種類で、長さは4mである。試験材の数は、合計60本である。

これらは、試験に先立ち、当センターにおいて所定の含水率まで人工乾燥した。仕上げ含水率はD25、D20、D15とし、別に生材(未乾燥材)も準備した。

所定の含水率に調整した後、プレーナーで、断面寸法120mmおよび105mm角に正確に仕上げ、長さも3mに切断した。

最後に、供試材は、木口に割れ止め剤をコーティングした。

2) 試験方法

以上の手順により調製された試験材は、当センター敷地内の屋根付きの天然乾燥場に存置した。放置後、一定の期間ごとに寸法、含水率、狂いなどの項目について測定を行った。

試験の開始は平成5年9月6日で、その後、約5ヶ月にわたって継続した。

3. 結果と考察

①含水率の推移

放置後の含水率の推移を第1図に示す。

初期含水率が高かった生材は、放置後2ヶ月間に急速に含水率が低下することがわかる。また、D25およびD20もゆっくりではあるが、含水率が低下している。これに対して、D15はわずかながら含水率が上昇している。

さらに、いずれの材においても、次第に18%前後に平衡していく傾向が窺われる。このことから、今回用いた天然乾燥場の存置期間中における平均的な平衡含水率は、概ね18%付近にあったことが推定される。

今回のデータから、木材の含水率はそれが使用される場所の平衡含水率に調整されるべきであることの重要性が改めて確認された。

②収縮率（寸法変化）

第2図に、背割りが無い面の存置期間中における寸法変化を示す。また、第3図に、背割り面についての結果を示す。

図から、生材の寸法変化が非常に大きいことがわかる。この時の断面形状は、背割りが無い面では収縮し、背割り面では逆に寸法が大きくなり、全体としてはやや台形となる。

このような変化は含水率の変化と連動して生じ、放置後2ヶ月間において特に著しい。

生材を住宅建築に使用した場合、様々な問題が生じるが、今回の結果からもその点が容易に推察できる。すなわち、背割り面と無背割り面では2mm以上の寸法差が生じることがわかり、材を使用する方向性によっては壁クロスなどを破壊することに繋がることを推察される。

D25およびD20においては、背割り面、無背割り面のいずれにおいても収縮が生じている。

一般的に、背割り面と無背割り面の挙動は反対の挙動を示すことが多いが、今回は背割り幅の挙動が密接に関連して生じた結果であろうと考えられる。背割りの挙動は断面寸法に大きな影響を与えるものであり、今後さらに詳細な検討を要する。

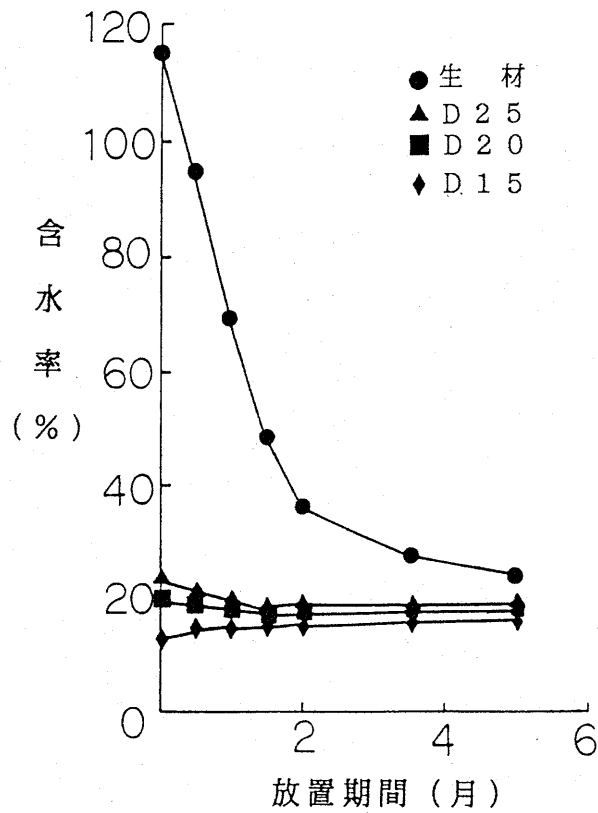
D15では、生材と逆の挙動を示す。すなわち、背割りが無い面は膨潤し、背割り面は収縮している。また、存置した場所の平衡含水率が18%と高かったため、その値はかなり大きい。

以上の結果から、生材と乾燥材は基本的に寸法安定性における性能が異なることが明らかになった。また、乾燥材の中でも3種類のグレード間において、外周条件に対する反応性が明らかに異なることがわかった。したがって、乾燥材の使用に当たっては、それが使用される環境条件を考慮の上で選択する必要があると結論できる。

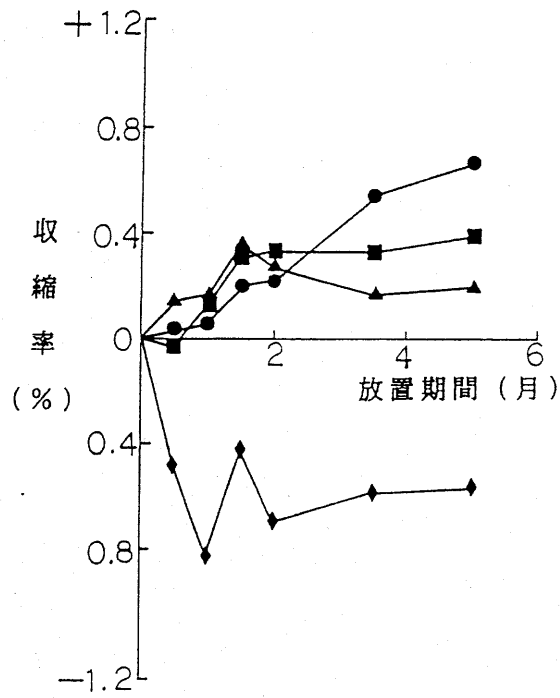
今後は、外周条件と背割りの挙動について検討する必要がある。

終わりに、本試験の成果は、

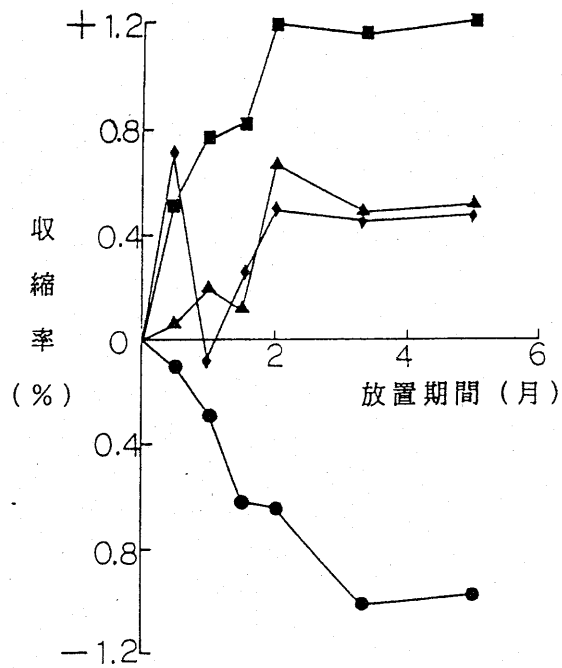
普及双書「人工乾燥の必要性（スギ編）」，岡山県編
として、17ページの小冊子に編冊され、平成6年2月に刊行し、広く関係業界に配布された。



第1図 放置期間中の含水率変化



第2図 放置期間中の寸法変化 (無背割り面)



第3図 放置期間中の寸法変化 (背割り面)