

素材および処理木材の耐久性の評価
- 耐久性試験2年目の中間報告 -

中神照太・金田利之

1. はじめに

建築部材として木材を使用する際、その耐久性（耐朽・耐候性）の評価はきわめて重要である。しかし、全国規模で使用できる基本的なデータはほとんどない。そこで、昭和63年度より林野庁の大型プロジェクト研究の一環として、参加道県と協力してデータの収集を開始した。

今年度末までの経過を、暴露開始後2年間の中間報告としてまとめた。

2. 方法

1) 試料

全国統一の試料として、森林総研より提供されたものを使用した。

①合板およびスギつき合板

寸法は縦30・横15cm・厚さ12mm、無塗装およびポリウレタン塗装処理、各12枚で計48枚

②スギ試験片

辺材、二方桁、大きさは 30x30x600 (RxTxL)mm、11本

2) 方法

「全国劣化マップ作成のための耐久性試験実施基本計画」に準拠した。

①暴露条件

7. 試験地； 木材加工技術センター敷地内（屋外試験）およびセンター加工棟（室内試験）

4. 暴露開始： 1988年11月16日

ウ. 方法： 指定された形状の暴露台での屋外および室内暴露

②測定項目

7. 合板： 含水率、接着力、塗膜割れ

4. つき板： 変色、平面引張、塗膜割れ

ウ. スギ試験片： 含水率、曲げヤング率、被害度

エ. 環境因子： 温度（気温、室温）、降水日数、湿度、日照時間

3. 結果

暴露開始2年4ヶ月（1991年3月末現在）での結果は以下のとおりである。

①ラワン合板

無塗装合板では、暴露3ヶ月頃、南面（日向）に置いた最初に台板の割れが観察された。次いで、5ヶ月目頃から、北面（日陰）の試料にも同様の変化が生じた。半年後には、暴露位置によ

る差はほとんど認められない程になった。また、木材の材色も、9ヶ月を過ぎる頃にはほとんど失われ、全体に灰色となった。1年半過ぎには、南面曝露の合板の表面に褐色の、北面曝露の試料には緑色の変色域の発生したのも現れた。

ポリウレタン塗装した合板の塗膜は、最初の一年間は、南・北面曝露試料とも、測定領域内には何等の変化も認められなかった。しかし、曝露1年目過ぎ頃から、南面曝露試料の上下の端に、合板の割れに起因すると考えられる10~30mm程度の細かい割れが多数観察された。さらに、上下の端10mm程の塗膜に白色化(退色)が認められた。一方、北面曝露の試料では、10ヶ月目頃から、試料の裏側から浸透した水分によると考えられる部分的な塗膜の濃色化が生じた。2年目頃になると、南面曝露の合板はすべて、試料の上下の端では30mm程度、左右の端では10mm程の部分で、塗膜の剝離と剝落が顕著に認められるようになった。しかも、中には、観察領域内でも、塗膜の割れや剝離を生じたものが観察された。北面曝露試料には、そのような現象は未だ認められていない。ただし、塗膜の裏側に入り込んだ水のためか、塗膜に変・退色部が認められる試料が現れた。

曝露試料の含水率は、最初の3ヶ月間に、未処理合板の南面曝露で14~18%、北面で19~21%、塗装合板の南面で17~22%、北面で21~29%と、いずれも曝露前の値(13%)より増加した。しかし、その後は、ほぼ20%前後の値を保っている。一般的な傾向として、塗装試料の方が未塗装試料より、また、北面曝露の方が南面曝露より、含水率が高くなることが知られた。季節的には、5月から8月頃の夏期に含水率が低下し、11月から2月頃の冬期に高くなるというようなサイクルを繰り返している(第1図 a)。

②スギ試験片

屋外曝露4ヶ月頃、2~3本の試片の上面(日照面)に割れが発生し、その後、他の試料でも発生が観察された。曝露を開始して2年を過ぎても、依然として、被害度は0と判定される。しかし、日向面の木材色は失われ、部分的に、表面の剝落が観察される試料もあり、早材部の落込みにより、材表面の凹凸が顕著になってきた。

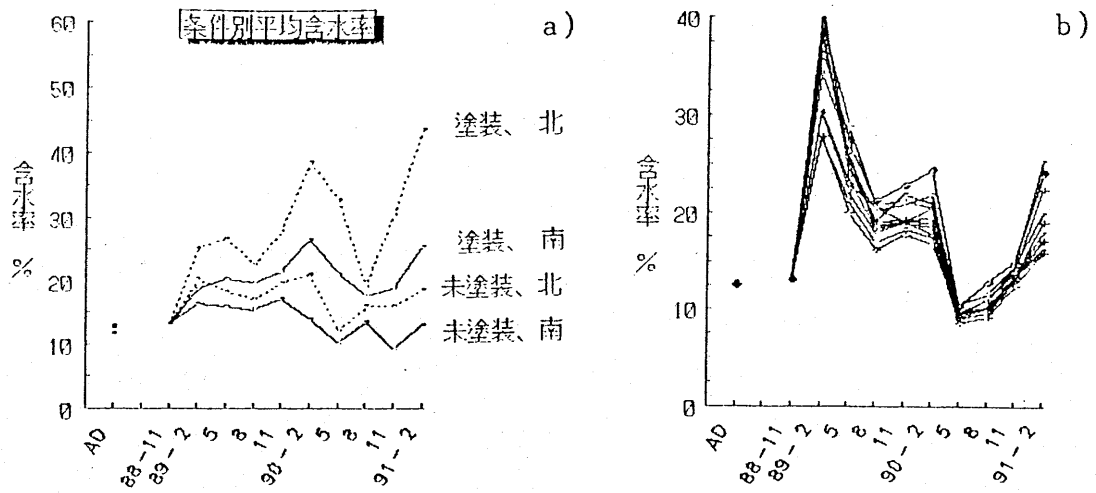
曝露3ヶ月目の含水率は30~40%で、曝露開始前の値(13%)よりかなり増加したが、その後は15~25%程度で推移している。さらに、季節的な変動は合板の場合と同じであるが、その変化の程度は小さい(第1図 b)。

曝露2年間では、静的曲げヤング係数の測定結果をみる限りでは、顕著な強度の変化(特に低下)は認められない。1例を第2図に示す。

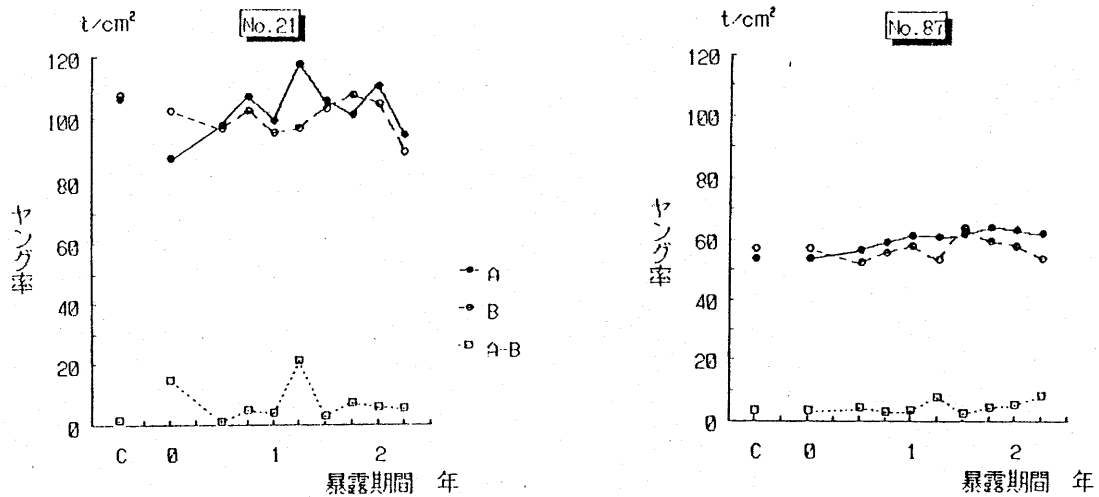
③つき板合板

塗装・未塗装試料とも、特記すべき変化は認められない。

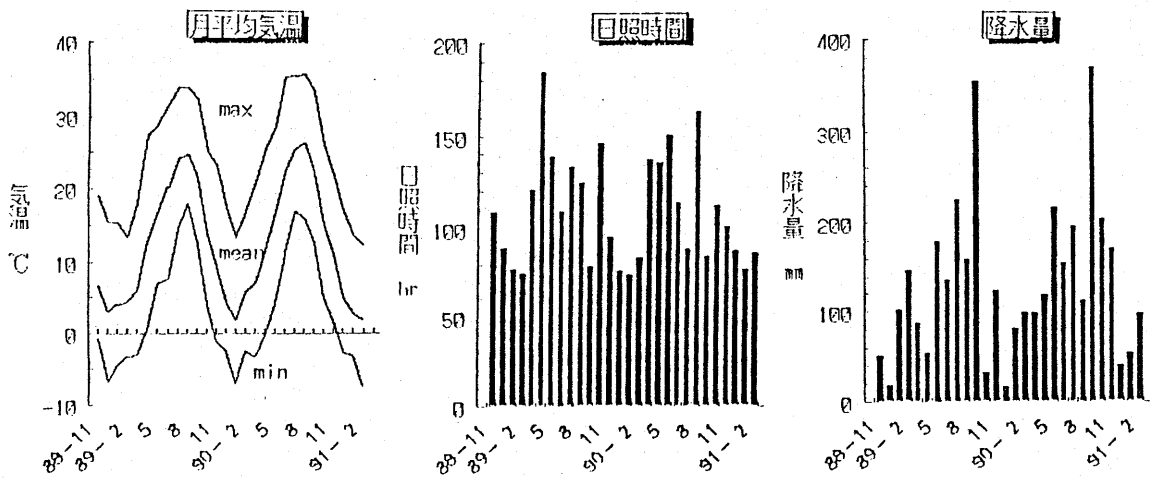
なお、試料の一部を森林総合研究所へ返送し、塗膜の色・接着力などの項目について測定を依頼している。



第1図 供試材料の含水率変化



第2図 スギ試験片の静的曲げヤング係数の変化



第1図 曝露試験地の気象情報