

素材および処理木材の耐久性の評価  
- 耐久性試験1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、林野庁の大型プロジェクトとして、昨年度より4ヶ年計画で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1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

- ①合板およびつき板：寸法15x30cm、厚さ12mm、未処理およびポリウレタン塗装処理、各12枚
- ②スギ試験片：辺材、二方桁（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

ア. 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）

イ. 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

ア. 合板：含水率、接着力、塗膜割れ

イ. つき板：変色、平面引張、塗膜割れ

ウ. スギ試片：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1年4ヶ月（1990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

暴露3ヶ月頃、南面（日向）に置いた無処理合板で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、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。

ポリウレタン塗装した合板の塗膜は、南・北面暴露試料とも、測定領域内には変化が認められない。しかし、暴露1年目頃から、南面暴露試料の上下端に、台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、北面暴露の試料では、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。

暴露試料の含水率は、最初の3ヶ月間に、未処理合板の南面暴露で14~18%、北面で19~21%、塗装合板の南面で17~22%、北面で21~29%と、いずれも暴露前の値（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、また北面暴露の方が南面暴露より、含水率が高くなることが知られた（第1図）。

### ②スギ試験片

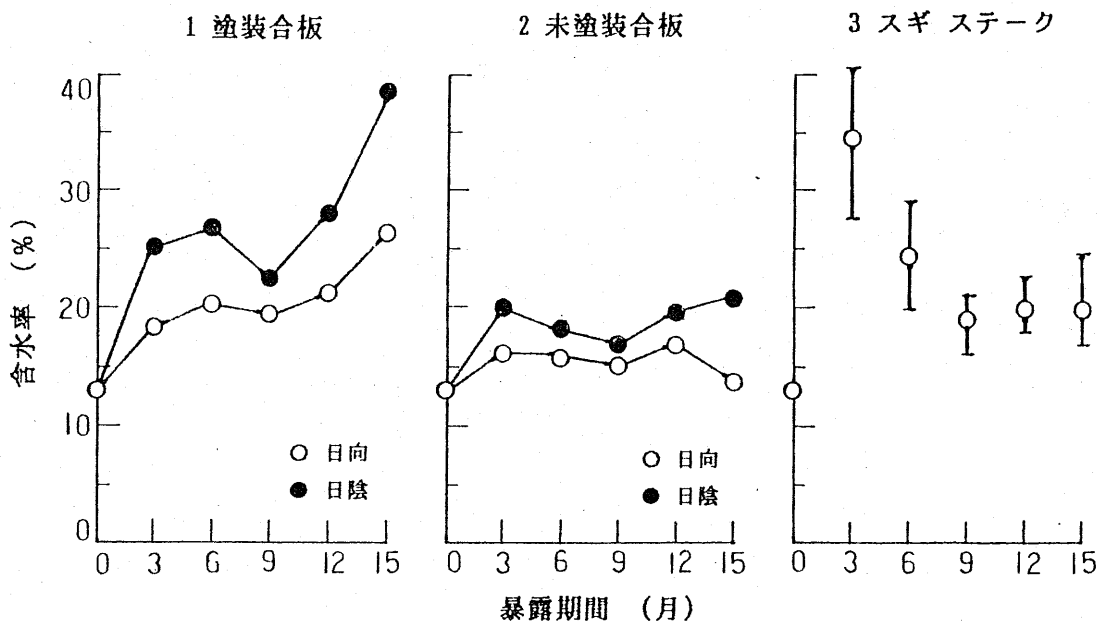
屋外暴露4ヶ月頃、2~3本の試片の上面（日照面）に割れが発生し、その後、他の試料でも発生が観察された。現在のところ、被害度は0であるが、日向面の木材色は失われ、部分的に剥落が観察される試料も出始めている。

暴露3ヶ月目の含水率は30~40%で、暴露開始前の値（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（第1図）。

### 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、暴露1年目の測定を行っている。



第1図 供試材料の含水率変化

第1表 屋外暴露によるスギステークの強度変化

試料 番号	測定 部位	静的曲げヤング係数 (tf/cm <sup>2</sup> )					
		C <sup>1</sup>	0 <sup>2</sup>	6 <sup>2</sup>	9 <sup>2</sup>	12 <sup>2</sup>	15 <sup>2</sup>
21	A <sup>3</sup>	106.5	87.8	97.8	107.1	99.5	117.9
	B <sup>3</sup>	107.7	102.3	97.0	102.4	95.6	96.8
	A-B <sup>3</sup>	1.2	14.5	0.8	4.7	3.9	21.2
58	A	90.0	79.5	74.5	85.0	82.3	89.3
	B	90.9	80.6	64.9	75.3	70.9	81.6
	A-B	0.9	1.1	9.6	9.7	11.4	7.6
87	A	53.7	54.0	56.5	58.7	61.2	61.0
	B	56.9	57.2	52.3	55.6	57.9	53.2
	A-B	3.2	3.2	4.3	3.1	3.3	7.7
118	A	81.4	71.3	73.3	74.6	84.3	90.1
	B	82.4	67.4	60.2	65.7	69.1	66.4
	A-B	1.0	3.8	13.0	9.0	15.3	23.6
146	A	92.0	87.2	86.4	86.0	92.8	96.3
	B	90.0	87.2	87.0	81.6	85.0	94.5
	A-B	2.0	0.0	0.6	4.4	7.7	1.8
171	A	87.3	89.3	82.6	81.3	87.4	98.3
	B	91.1	90.8	79.8	81.2	82.0	79.1
	A-B	3.8	1.4	2.7	0.1	5.4	19.2
198	A	69.8	69.6	58.8	64.2	63.6	66.8
	B	68.3	73.9	69.6	64.3	67.6	69.0
	A-B	1.5	4.3	10.8	0.0	4.0	2.2
235	A	43.1	45.5	39.9	44.6	46.7	49.1
	B	45.1	41.6	36.6	37.6	38.8	39.1
	A-B	2.0	3.9	3.3	7.0	7.8	10.0
265	A	68.2	67.2	60.7	63.1	69.0	71.4
	B	71.3	67.7	59.9	62.3	59.9	65.8
	A-B	3.1	0.6	0.8	0.7	9.1	5.6
290	A	66.9	66.4	64.2	66.2	69.9	69.2
	B	66.8	64.8	66.3	66.6	64.4	65.2
	A-B	0.1	1.6	2.0	0.4	5.4	4.0
315	A	84.4	68.5	73.5	70.8	70.0	75.5
	B	81.3	73.4	79.3	70.7	75.2	70.3
	A-B	3.1	5.0	5.8	0.1	5.2	5.2

(注) \*1 森林総合研究所における配布前の測定  
 \*2 強度を測定したときの屋外暴露の月数  
 \*3 板目面・柱目面での強度およびその差