

塗料の耐候性試験

一 屋外用塗料の性能比較 一

中村 俊一

屋外に使用される市販の木材用塗料を入手し、さらに一般の木材塗料を加え、耐候性を比較した。試験は、スギ材の木地に各塗料を塗布した試料を1年6ヶ月、屋外に暴露し、その変化を調べた。結果は、顔料の入ったものに比べ透明塗料の劣化が著しかった。ビヒクルの種類としては、着色剤型の特殊薬液（浸透して皮膜を形成しない塗料）が優れていた。

1. はじめに

木材を住宅部材として屋外に使用する場合、その上に塗布する塗料の選択は難しい。その理由の一つに塗料の耐久性能が充分把握されていないことが挙げられる。そこで、素地に建築部材としてよく用いられるスギを選び、その上に各種の市販の塗料を塗布したものを屋外に暴露し、耐久性を比較した。併せて、従来から言われている顔料入りの塗料に比べ、透明塗料が耐候性において不利であるかどうかについても検討した。

2. 試験方法

2.1 試験片の作成

表1に示す塗料をスギ板（150×300×20mm）に3回塗布し、さらに裏面をシルバーペイントでシールしたものを1週間養生した。作った試料を長さ方向に50mm切り放し、大きい方を暴露試験用試料、小さい方をキープ試料とした。

表1 試験に使用した塗料

記号	種 類
A	家具用ポリオール型ポリウレタン樹脂塗料c
B	家具用湿気硬化型ポリウレタン樹脂塗料c
C	外部用特殊ポリウレタン樹脂塗料c
D	外部用特殊ポリウレタン樹脂塗料c
E	ウレタン変性アルキド樹脂塗料c
F	紫外線吸収剤入りアルキド樹脂塗料p
G	フタル酸樹脂塗料c
H	合成樹脂調合ペイントp
I	合成樹脂調合ペイントp
J	浸透型防腐、防カビ、防虫特殊薬液p
K	浸透型防腐、防カビ、防虫特殊薬液p
L	浸透型防腐、防カビ、防虫特殊薬液カラレスc
M	水性特殊合成樹脂塗料p
N	水性合成樹脂エマルジョン塗料p
O	ラッカーp

注) 表中、cは透明塗料をpは顔料入り塗料を示す

2.2 屋外暴露試験

暴露台に、試験片を地面に対し垂直に地表から1.5mの高さに取り付け、試験場内の空き地（鹿児島市東開町1番地、北緯31° 31' 24"、東経130° 31' 48"）に南向きに暴露した。

試験は、1985年9月24日に開始し、1987年3月24日に試験片の各種塗膜欠陥の有無をキープ試料と比較しながら観察した。

なお、キープ試料は、冷暗所に保管した。

3. 結果と検討

1年6ヶ月後の試験片の状態を図1に、塗膜欠陥の状態を表2に示す。表2の記号で、-は塗膜欠陥がみられない、±は少しみられる、+はみられる、+は著しくみられることを示す。また、塗膜欠陥の中の変色は、日光による焼けや退色、大気汚染による変色等を意味する。

図1と表2から、塗膜欠陥のうち、割れ、剥離はすべての透明塗料にみられた。これに対し、顔料入りの塗料は、割れ、剥離が少なく、塗料中の顔料が耐候性に重要な役割を果たすことが確認された。顔料入り塗料のうちJ、K、Mは塗膜欠陥が変色だけで、他と比べ優れていた。特に、J、Kは、塗膜を形成しないため、これからも剥離する可能性が小さい。透明塗料は、顔料入り塗料に比べ耐候性は劣っていたが、そのなかで外部用に設計されたポリウレタン樹脂塗料C、D、E（Eは、ウレタン変性アルキド樹脂塗料）は、試験片の中央部分の塗膜欠陥が少なく、全体に塗膜欠陥のみられた他の透明塗料とは異なっていた。試験片の側面部分は、シールしなかったので雨水の出入りやそれによる木の収縮が起こりやすく、試験片中央部よりは、暴露条件が厳しかったと考えられる。従って、C、D、Eは、素地の水廻りの管理により、耐候性を改善できると推測される。

ところで、Lは、透明な薬液で塗膜の痕跡がないため塗膜欠陥の観察ができなかった。

表2 塗膜欠陥の状態

塗料		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
塗膜の状態	フクレ	±	-	±	±	±	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-
	割れ	+	+	+	+	+	+	+	±	+	-	-	-	-	±	+
	剥離	+	+	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+
	白亜化	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	変色	+	+	+	+	+	-	±	±	±	±	±	±	+	-	-
カビ汚染	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-

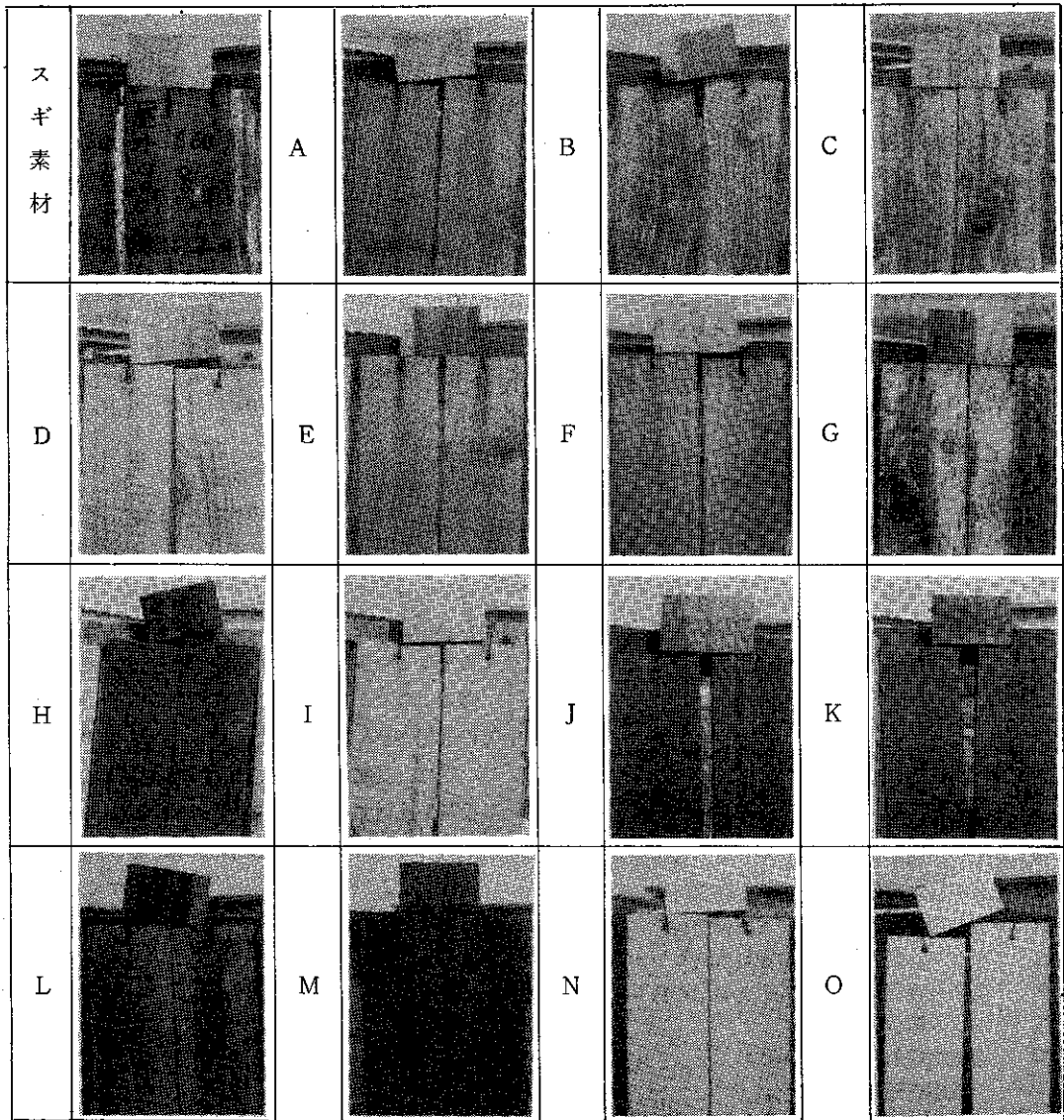


図1 暴露後の試験片の状態

4. おわりに

今回の試験では入手した塗料の種類も少なく、また、試験を行っている最中に新しく開発された塗料（シリコ

ン系やフッ素系の塗料等）もかなりある。また、塗料だけでなく素地の状態や施工の条件により耐候性は変化する。従って、今後も継続していく必要がある。