

住宅用塗料および塗装

浅原 照三

1. ま え が き

建築用塗料といつても特別に建築物専用の塗料があるわけではなく、多くの塗料の中から防錆、防蝕を兼ねかつ美装に適するものを選びこれを使用してゆくのが普通である。従ってここでは住宅専用の塗料および塗装法を記述しないで、最近における塗料の趨勢およびこれに応じた塗装法の概略を説明することとする。

わが国の塗料工業は、他の産業と同様の傾向を辿り、昭和13年の109,000tを最高としてその生産高は次第に漸減し、終戦時昭和20年には10,000tにまで減少したが、昭和23年には原料特に乾性油の対日援助資金による輸入許可によつて28,000tに回復し、昭和24年には46,000tにまで累増した。経済復興5ヶ年計画によれば、昭和27年88,375t、昭和28年97,430t生産の予定であり、昭和26年度の如きは特需、新特需の関係から計測量(76,840t)を10,000tも突破している。需要部門別の消費割合については、終戦前後の比較を経済安定本部調により挙げると次のようになる。

昭和17年(1942) 昭和24年(1949)

陸上運輸	12	17
海上運輸	20	29
機械関係	10	}29
電気関係	11	
金属工業、鋳山関係	5	4
化学工業	3	2
食糧工業	3	3
家具什器	7	2
土木建築	20	7
その他	9	7
計	100	100

備考：塗料全生産高

昭和17年：約70,000t、昭和24年：約40,000t
上の表より明かなように戦後土木建築工業の復活が目覚ましいのに比較して塗料の消費される割合が比較的低調であることがわかる。

次に最近の塗料の傾向に目を移すと、戦後合成樹脂の進出いちじるしく、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルブチラール、ポリアクリル酸エステル等の重合型の合成樹脂、石炭酸樹脂、フタル酸樹脂、メラミ

ン樹脂、エトキシリン樹脂、珪素樹脂等の縮合型の合成樹脂が塗料に採用され、従来の油性塗料に比較して密着性、耐候性、耐蝕性においてきわめて優秀な性質を有するものが現われるに至つた。現在は未だその生産量も少く、価格も在来の油性ペイントに比して約2倍の高値を示しているため早急の需要の拡張は望めないが、その密着性、耐候性のすぐれている点や高電気絶縁性のような特殊のよい性質を有している点より考えて、近い将来飛躍的に需要が増大するものと信じる。

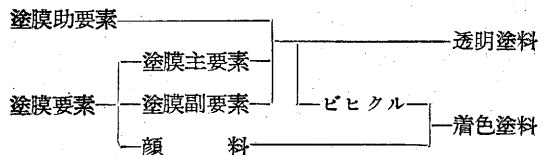
2. 塗 料

塗料とは流動状態で物の表面に拡げるとうすい層を形成し、時間の経過と共に物の面上で固化し、所期の性能を有する膜となり、連続してその面を被うものをいう。所期の性能とは次のようなものをいう。

- 1) 物体の保護(防湿、防蝕、防錆、耐薬品性等)
- 2) 形状および外観の変化(美装、標識、平滑化、立体化等)
- 3) その他(熱、電気の伝導性の調節、殺菌、生物の附着防止等)

油膜を形成するため塗料中に含有される成分を塗膜要素といい、塗膜にはならないが塗膜の形成を助けるため塗料中に含有される成分を塗膜助要素といっている。塗膜要素のうち塗膜の主体となるものを塗膜主要素といい、塗膜主要素の性状を補成する成分を塗膜副要素といっている。塗膜を不透明にし、色を与える不溶性の粉末成分を顔料という。

顔料を含まない塗料は大程透明であり、顔料を含む塗料においては顔料以外の部分をビヒクルとよんでいる。



(1) 塗料の分類

塗料はその成分、主として塗膜主要素によつて分類、命名することが多いが、これでは十分でないため、塗料の状態、性状、塗り方、塗膜の性能、被塗物の材質、名称等によつて分類、命名することもある。

塗料の構成上より見た塗料の分類、乾燥経過、特徴、

用途等を示すと第1表のようになる。

(2) 塗料の流動性

塗料を塗る際重要なのはその流動性である。塗料の流動性を調節するには塗膜助要素を加減して行うわけだが、塗膜助要素の種類によつてはその割合が少くとも塗料の流動性を大きくするものがあり、その選択を誤ると逆の結果を来すことがある。一般的には塗膜助要素は塗膜主要素に対する揮発性の分散媒であり、使用中に揮発減少し、塗料の流動性を減少する。(塗膜助要素の選択は第1表による。)塗料の流動性は元來塗料により本質的に異なつてをり、その種類を示すと第2表のようになる。

第 2 表

粘性流動	ポイル油, 油ワニス
可塑性流動	黒ワニス, エナメルペイント, ラッカー-エナメル クリマラッカー
類可塑性流動	オイルプライマー, 人造樹脂エナメル, パテ
チクソトロピー	調合ペイント, オイルサーフェサー, ラッカー- サーフェサー, さび止ペイント
構造粘度	重合油

上記のように塗料は種々の流動性を有しているから、溶剤(塗膜助要素)で稀釈する際に流動性がどのように変化するかを規定することはなかなか難かしいが、著者が合成樹脂塗料について研究した結果を紹介しよう。

ポリ塩化ビニル, ポリ酢酸ビニル, ポリアクリル酸メチルのような重合型の合成樹脂よりなる塗料, および纖維素誘導体塗料については

$$\log \eta_{rel} = C(1/D)^n \quad (1)$$

石炭酸樹脂, 尿素樹脂, メラミン樹脂, エステルガムのような縮合型の合成樹脂よりなる塗料については

$$\log \eta_{rel} = \alpha_1(1/D) + \alpha_2(1/D)^2 \quad (2)$$

のような関係式が成立する。

第 3 表

金 属	目 的	方 法
各 種 金 属	油, グリース, 汚れ, ごみ等の除去	石ケン洗淨 乳化洗淨 溶剤洗淨 溶剤蒸気洗淨 石ケン水で洗つた後湯で十分洗い, 手早く乾燥。 乳化液で洗つた後湯で十分洗い, 手早く乾燥。 溶剤で十分洗滌。 溶剤蒸気で洗滌。
	不純物, 酸化物, さび, 黒皮等の除去	化学的方法 物理的方法 酸性溶液で洗つた後, アルカリ性溶液で洗い最後に熱湯で洗い手早く乾燥。 エアハンマー, ワイヤブラシ, サンドブラスト, スクレーパー等による。
鋼 鉄	さび止と塗膜の附着性増加	パーカラライジング, ボンデライジング等を行つた後十分に水洗し手早く乾燥。
アルミニウム合金	同 上	リン酸アルコール法, アルマイト法, BV 法, MBV 法, パーカラライジング法, アルロック法等で処理し, 十分に水洗後, 手早く乾燥。
マグネシウム合金	同 上	酸性リン酸処理, クロム酸処理, タングステン酸処理, 亜セレン酸処理等を行つた後十分に水洗し, 手早く乾燥。
アルミニウム合金 及各種金属	同 上	special primer (エッチング・プライマー, ウォツシュ・プライマー) 等を塗布する。

ここに D は稀釈度を表わし, η_{rel} は溶剤(塗膜助要素)の粘度を規準とした合成樹脂塗料の相対粘度を表わす。また(1)式における C, n (2)式における α_1, α_2 は合成樹脂に特有な常数である。

従つてこのような関係式によつて相対粘度を決定し、実際の塗装時におけるハケ塗, 吹付塗等に適当な流動性とすることが必要である。

3. 塗 装

塗料を塗るにはその素地がこれに適するかどうかを調べ、必要があれば適当な処理を行い、塗料の流動性や塗膜助要素の蒸発速度を考慮して適当な方法をえらび、塗料の塗膜が乾燥するのに必要な考慮を払わねばならぬ。

(1) 塗料前処理

塗料が素地に附着するには素地が塗料で潤れやすい状態しておく必要がある。このため金属面塗装の場合は素地に附着している水分, 油分, よごれ等を適当な方法で除去する必要がある。金属素地の場合はその表面に錆のでているとき, または将来錆又は腐蝕が進行するような物質があると塗装後, 被塗物を長期使用していると水, 酸素, その他腐蝕性物質が塗膜を通して侵入し, 塗膜のワレ, フクレ, ハガレ等の原因になり, 素地の腐蝕を進行させる。また金属表面が平滑にすぎても塗料の附着がよくないので, 適当に表面をアラす必要がある。金属を化学的に処理し, サビを除去し, 錆止効果のある皮膜を作らせる方法もあるが, 化学処理後の効果が変わるとむしろ逆効果を来すおそれがある。化学処理と塗装とを兼ねた方法として近年現われたのが Special primer, Etching primer と呼ばれているものでアルミニウム合金の場合特に卓効があり, 他の金属の塗装前処理としても適当で

第 1 表

塗料の種類	塗 膜				塗 膜 助 助 要 要 素 (溶剤, 揮發劑等)	主 名 稱	塗 料 と し て の 長 所 短 所			主 な る 用 途										
	塗 膜 主 要 素		塗 膜 副 要 素				長 所	短 所	機 械 電 機 氣 機 器	船 車 機 器	鋼 材	木 皮	工 業 用 品	家 具	織 物	靴 類	皮 革	車 輛		
	塗 膜 類 別	塗 料 類 別	顔 料 類 別	要 素 類 別															所	所
油	乾燥性	油	乾燥劑, 分散劑	炭、	炭、	ボイル油	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性			
水性塗料	乾性	水	乾燥劑, 分散劑	炭	炭	固練ベイント	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性			
塗料	乾性	水	乾燥劑, 分散劑	炭	炭	調合ベイント	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性			
塗料	乾性	水	乾燥劑, 分散劑	炭	炭	エマルジョン油ベイント	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性			
塗料	乾性	水	乾燥劑, 分散劑	炭	炭	サビ止ベイント	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性			
塗料	乾性	水	乾燥劑, 分散劑	炭	炭	油ワニス	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性			
塗料	乾性	水	乾燥劑, 分散劑	炭	炭	油性エナメルペイント	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性			
塗料	乾性	水	乾燥劑, 分散劑	炭	炭	揮発乾燥エナメルペイント	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性			
塗料	乾性	水	乾燥劑, 分散劑	炭	炭	揮発乾燥性ワニス	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性			
塗料	乾性	水	乾燥劑, 分散劑	炭	炭	黒ワニス	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性			
塗料	乾性	水	乾燥劑, 分散劑	炭	炭	コーラルターナル	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性	乾燥性			
酒精塗料	揮	ア	—	—	ア	セラックワニス	速乾, 不粘着性	速乾, 不粘着性	速乾, 不粘着性	速乾, 不粘着性	速乾, 不粘着性	速乾, 不粘着性	速乾, 不粘着性	速乾, 不粘着性	速乾, 不粘着性	速乾, 不粘着性	速乾, 不粘着性			
合成樹脂	乾燥	ア	乾燥劑	炭	ア	ベークラタイトワニス	速乾, 耐油, 耐薬品性	速乾, 耐油, 耐薬品性	速乾, 耐油, 耐薬品性	速乾, 耐油, 耐薬品性	速乾, 耐油, 耐薬品性	速乾, 耐油, 耐薬品性	速乾, 耐油, 耐薬品性	速乾, 耐油, 耐薬品性	速乾, 耐油, 耐薬品性	速乾, 耐油, 耐薬品性	速乾, 耐油, 耐薬品性			
合成樹脂	乾燥	炭	乾燥劑	炭	炭	フェノール樹脂ワニス	耐水, 耐油, やや耐薬性	耐水, 耐油, やや耐薬性	耐水, 耐油, やや耐薬性	耐水, 耐油, やや耐薬性	耐水, 耐油, やや耐薬性	耐水, 耐油, やや耐薬性	耐水, 耐油, やや耐薬性	耐水, 耐油, やや耐薬性	耐水, 耐油, やや耐薬性	耐水, 耐油, やや耐薬性	耐水, 耐油, やや耐薬性			
合成樹脂	乾燥	炭	乾燥劑	炭	炭	フェノール樹脂エナメル	よし	よし	よし	よし	よし	よし	よし	よし	よし	よし	よし			
合成樹脂	乾燥	炭	乾燥劑	炭	炭	フタラ酸樹脂ワニス	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性			
合成樹脂	乾燥	炭	乾燥劑	炭	炭	フタラ酸樹脂エナメル	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性	耐油性, 耐腐性, 耐薬性			
合成樹脂	乾燥	炭	乾燥劑	炭	炭	水性エナメル樹脂ワニス	速乾性, 透明	速乾性, 透明	速乾性, 透明	速乾性, 透明	速乾性, 透明	速乾性, 透明	速乾性, 透明	速乾性, 透明	速乾性, 透明	速乾性, 透明	速乾性, 透明			
合成樹脂	乾燥	炭	乾燥劑	炭	炭	アクリル樹脂ワニス	硬い	硬い	硬い	硬い	硬い	硬い	硬い	硬い	硬い	硬い	硬い			
合成樹脂	乾燥	炭	乾燥劑	炭	炭	エポキシ樹脂エナメル	硬い, 液色	硬い, 液色	硬い, 液色	硬い, 液色	硬い, 液色	硬い, 液色	硬い, 液色	硬い, 液色	硬い, 液色	硬い, 液色	硬い, 液色			
合成樹脂	乾燥	炭	乾燥劑	炭	炭	メタクリル樹脂ワニス	淡色	淡色	淡色	淡色	淡色	淡色	淡色	淡色	淡色	淡色	淡色			
合成樹脂	乾燥	炭	乾燥劑	炭	炭	メタクリル樹脂エナメル	無色, 耐候, 色麗し	無色, 耐候, 色麗し	無色, 耐候, 色麗し	無色, 耐候, 色麗し	無色, 耐候, 色麗し	無色, 耐候, 色麗し	無色, 耐候, 色麗し	無色, 耐候, 色麗し	無色, 耐候, 色麗し	無色, 耐候, 色麗し	無色, 耐候, 色麗し			
合成樹脂	乾燥	炭	乾燥劑	炭	炭	酢酸ビニル樹脂ワニス	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油			
合成樹脂	乾燥	炭	乾燥劑	炭	炭	酢酸ビニル樹脂エナメル	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油	無色, 透明, 耐候, 耐油			
合成樹脂	乾燥	炭	乾燥劑	炭	炭	エポキシ樹脂エナメル	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性			
合成樹脂	乾燥	炭	乾燥劑	炭	炭	エポキシ樹脂塗料	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性			
合成樹脂	乾燥	炭	乾燥劑	炭	炭	エトキシ樹脂塗料	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性	耐熱, 耐油, 耐薬性			

また建築基準法から直接関係の深い制限事項を示すところとなる。たゞこれらの制限は最低基準的のも

のであるからその点注意しなければならない。

(1952・8・30)

第 4 表

a) 用途地域にともなう建蔽率制限 (建築基準法 1951)

地域別		[A] 一般の場合	[B] 防火地域内で耐火構造の建築の場合	[C] 特定行政庁の指定する角地の場合 × ×
都市計画区域	住居地域	建築面積	$\leq (\text{敷地面積} - 30 \text{ m}^2)$	$\leq (\text{敷地面積} - 30 \text{ m}^2)$
	工業地域 準工業地域	$\leq (\text{敷地面積} - 30 \text{ m}^2) \times 6/10$	$\times 7/10$ $\times 2$ つの条件を満たす場合 $\leq (\text{敷地面積} - 30 \text{ m}^2) \times 8/10$	$\times 7/10$
	商業地域 地域指定のない地区	$\geq \text{敷地面積} \times 7/10$	$\leq \text{敷地面積} \times 8/10$ $\times 2$ つの条件をみたす場合 $\leq \text{敷地面積} \times 9/10$	$\leq \text{敷地面積} \times 8/10$

b) 空地地区における延面積の制限 (建築基準法)

種別	制限要素	延面積率	建蔽率	外壁又はこれに代る敷地境界線までの距離
		$\frac{\text{延面積}}{\text{敷地面積}}$	$\frac{\text{建築面積}}{\text{敷地面積}}$	
住居地域内	第1種空地地区	2/10 以下		1.5 m 以上
	第2種空地地区	3/10 以下		1.5 m 以上
	第3種空地地区	4/10 以下		1.0 m 以上
	第4種空地地区	5/10 以下		
	第5種空地地区	6/10 以下		
	第6種空地地区		2/10 以下	1.5 m 以上
	第7種空地地区		3/10 以下	1.5 m 以上
	第8種空地地区		4/10 以下	
	第9種空地地区		5/10 以下	

c) 高さの制限 (建築基準法)

		絶対高 H	建築各部の高さ h
都市計画区域	住居地域	$H \leq 20 \text{ m}$	$h \leq 1.25 a$ (aは道路幅) かつ $h \leq 1.25 a + 8 \text{ m}$
	その他の地域 地域指定なき区域	$H \leq 30 \text{ m}$	$h \leq 1.5 a$ かつ $h \leq 1.5 a + 8 \text{ m}$
備考 右のような場合には指定行政庁は緩和措置をとれるようになっている。		1. 周囲に広い公園広場、道路等の空地があり、通行上、安全上、防災上衛生上支障なきとき 2. 工業用建物等で用途上やむをえない場合	1. 敷地が2以上の道路に接する場合 2. 公園、広場、川等に接するとき 3. 敷地と道路の高低差大なるとき

(43 ページから続く)

ある。木部の塗装の場合は砂紙研ぎを行つて適当に表面をアラセばよい。金属面の塗装前処理法としては第3表に示すようなのも一例となる。

(2) 塗料の塗り方

塗装方法は塗料の流動性、塗膜助要素の蒸発速度、塗膜主要要素の固化速度、塗装面の形と大きさ、塗る物の数を考慮して決定する。塗料の性状、被塗物、塗装用具、塗装方法などの関係を表示すると第4表のようになる。

(3) 塗膜の後処理

塗料は普通 2~3 回、多いときは 10 回以上も塗り重ねるが、このような場合塗り重ねの間に塗膜を砥いで平滑にし、つぎの塗膜の附着と平滑さを増すようにする。美装を目的とする時は仕上塗膜をも処理して平滑化、艶出、艶消等を行う。サンドペーパー、砥石、軽石粉、フェルト等に水、石ケン水、ガソリンをつけて塗膜を砥ぐのが普通である。

(4) 中塗塗膜

塗膜の厚さは一般に 0.01~0.03 mm であるが、サーフ

(11 頁へ続く)

第 6 表 各地区別の住居外面各部の熱貫流率 (k)

区 分	IV	III	II	I
壁 (例)	3.5 ~ 2.5 下見板+木舞壁 大壁造 煉瓦造(0.5B) モルタル+コンクリート+漆喰 (厚15cm) コンクリート+ブラスター (厚15cm)	2.0 ~ 2.5 下見板+木舞壁 大壁造 煉瓦(0.5B)+板 煉瓦(1B)+漆喰 タイル+コンクリート+漆喰 (厚15cm) モルタル+コンクリート+テックス	2.5 ~ 1.5 下見板+木舞壁+テックス 鍍下見板+板+木舞壁 煉瓦(1B)+漆喰 モルタル+ 軽コン (厚15cm)+モルタル +漆喰	1.8 ~ 0.6 下見板+木舞壁+板(又はテックス) 大壁造(鉛層入) 鍍下見板+板+(空気層)+木舞壁 鍍下見板+板+鉛層+板 煉瓦(1.5B)+板(又は漆喰) モルタル+ 軽コン (厚15cm)+モルタル+ 板
硝子窓 (雨戸を 除く) (例)	8 ~ 5 一重硝子窓	7 ~ 5 一重硝子窓	6 ~ 4 一重又は二重硝子窓	5 ~ 3 二重硝子窓
床 (例)	3 ~ 0.5 縁甲板(合決り又は実はぎ) 二重床板 床下板+タタミ コンクリート+モルタル+床板 (12cm) コンクリート+モルタル+リノリウ ム	3 ~ 0.5 二重床板 床下板+タタミ 縁甲板+リノリウム コンクリート+モルタル+床板 コンクリート+モルタル+リノリウ ム	2.5 ~ 0.5 床下板(合決り)+タタミ 二重床下板+タタミ コンクリート+モルタル+床板	1.5 ~ 0.5 二重床下板+タタミ 捨床板+鉛層+床下板+タタミ 床下板+鉛層+二重床板 コンクリート+シンダー+二重床板
天 井 (例) 木造の 場合	4 ~ 2.2 椽縁天井 椽縁天井+ルーフィング 打上げ天井 ベニヤ板天井 メタルラス(又は木摺)+漆喰	4 ~ 2.2 椽縁天井 椽縁天井+ルーフィング 打上げ天井+ルーフィング テックス張天井 木摺+漆喰	4 ~ 1.5 打上げ天井+ルーフィング 板+テックス 木摺+漆喰	1.5 ~ 0.5 テックス仕上げ+板+板 板+置土 テックス+板+置土 板+鉛層 テックス+(空気戸)+板+鉛層
屋 根 (例) 木造の 場合	3 ~ 2 普通棧瓦葺 セメント瓦葺 スレート葺	4 ~ 2 葺普通棧瓦葺 釉薬瓦葺 セメント瓦 スレート葺 トタン葺	4 ~ 2 セメント瓦葺 釉薬瓦葺 スレート葺 トタン葺	4 ~ 2 セメント瓦葺 釉薬瓦葺 トタン葺
備 考	1) 例示した構造材料は極く普通のものとする。 2) 各地区とも採暖設備はほぼ現状とする。 3) I 区では屋根よりも天井の k を小さくし、断熱は天井によるのがよい。 4) I, II 区では冬季床下の換気口は塞ぐのがよい。III, IV 区も土地に依りこれに準ず。 5) 床はタタミ敷のことが多いから、k の下限値は必要以上に小さい値とした。 6) 外壁の窓面積が大きいときは、壁の k は小さくする。 7) IV 区の屋根の k は夏季の日射を考えるとあまり大きくしないのがよい。またこの地区では夏季は小屋裏の換気が望ましい。 8) 尙を熱貫流率の値は戸外設計温度、室内気温をきめないと正確にはいえない。また防露、床表面温度の快適度などの点からも検討すべきである。			

(6 頁から続く)

エサー、パテ等の中塗塗膜は平滑性の劣等な素地の肉盛を目的として作つたものだから塗膜が厚いことが要求される。このように塗膜が厚くて速乾性を要求されるため塗料の塗膜主成分を少くし、体質顔料等を多くして多孔質の塗膜を作らせることになり、その厚さは時には 1 mm 以上に達することがある。このような塗膜は柔軟性、抗張力等が上塗塗料の塗膜におとる。素地の平滑性が劣

るほど中塗塗膜を厚くし、このため下塗と上塗との間に厚い肉盛層ができることとなる。良質の塗装はこのような中間層を持たないことが必要であるから、このためには良質の下地を準備することが絶対必要である。

(5) 接触腐蝕防止

種々の金属が接触すると、その接触によつて生じる流電作用による接触腐蝕が問題となる。特にアルミニウム

(17 頁へ続く)

多い。

先年アメリカの Magazine of Building 社が住宅懸賞を行つたが、その懸賞作品をこの組織図で検討すると第7図のようになってゐる。上位入賞に *SPL*, *PLS* の一般的なものが一つもなく、又同一型式のものが一つもないのは、この懸賞の進歩的意味と選択した審査員の優秀さを物語つてゐる。下位入賞がほとんど *SPL*, *PLS* 型であるのも注目される。ここで R. Rapson は基本組織をそのまま生かすことによつて大きな多用室を取り、社会圏と家族圏、個人圏を鮮かに配置している。しかしこの場合、入口が定位置 *KL* にないのはやはり問題を残しているように考えられる。G. マツモトの家は *SPK* であるが、最近の住宅傾向の代表的平面の一つといえよう。佳作中の Hajar & Whitely の家は Play room を巧妙に取ることによつて夜間は *PL* 型、昼間は育児の面ですぐれた *PK* 型の2型式を合せ持つた点で注目される。

6. 動的組織

以上で住行為の静的組織について述べたが、次にそれを実際の動きで見なければならぬ。これには前記の組織の *KL*, *SK* 等の線に含まれる動線の意味を考えることが必要である。動線には先の *S*, *P*, *I*, の三因子の外に速度、頻度、荷の3因子が加わる。こうした各線の持つ重要度が影響される。一般にこの動的組織においても最も重要なものは *KL* であり、この面からいつて *KL*

が他の線によつて切られてゐるものは技術的に解決の非常に困難な組織であるといえよう。

ここで注意しなければならないのはCの組織図にあらわれている各線は決してそのまま平面の具体的な動線を意味しているのではなく、一本の動線が何本にも分れてその意味別となつてあらわされてゐることである。例えば *PL* 型において寝室、便所が2階に取られた場合には *PK*, *PL*, *SK*, *SL* の四線に1つの階段が含まれてゐる。逆にいうならばこの場合、具体的な動線である1つの階段は4つの線の持つてゐるそれぞれの意味を満足しておらねばならず、それが満足できない時は理論的には2つの階段を必要としているわけである。

ここで2階構成の場合について論じたが前記の各組織図はこのまま2階建の場合に使用できるものである。

7. 結 び

以上で平面構成における組織、(静的組織、動的組織)について簡単に述べた。平面構成の分析はもちろん組織のみでは不十分であり、更に配置、分化と総合、面積と比例、単位の四つの問題の分析が必要である。しかしこれらはすべて今までに述べてきた組織をもとに行われるものであつて、組織はすべての出発点である。残された項目については別の機会を待つて検討することとする。(1952・8・28)

(31 ページから続く)

家に深い示唆を与えてきたが、最近のアメリカでは、特にそれが強く感じられてゐるようである。

それから日本の庭園のデザイン。ヨーロッパの伝統的な庭園デザインでは近代住宅に合わないで、日本の庭園のデザインを勉強して、これを採りいれようという気運が動いてゐる。

前述のように木の生地の肌を愛しようという傾向も注目になる。終戦後、来日した進駐軍家族の人たちの話とはまるで逆のようであるが、アメリカの第1線の建築家の間には、たしかにそうした気持がある。

これらと関係があるのであろうが、日系2世の建築家の活躍が最近注目されている。ジョージ・ナカシマ氏は家具製作者として有名であるが、彼の設計した日本風な感じのする住宅も非常に有名である。この他前記のミノル・ヤマサキ氏等優秀な人たちが、何処か日本人らしい感じのあるデザインを、しかもアメリカの工業水準を充分に理解した上でやつてゐる。(1952・8・23)

(11 頁から続く)

についてこの現象がいちじるしい。このためアルミニウムのような金属を建築用を使用する時は適当な方法によつて異種金属の直接接触を避けるようにしなければならない。鉄または銅合金はこのような接触腐蝕を促進するからこれらの表面に亜鉛メッキ、カドミウムメッキを行うのが普通であるが、これだけでは万全を期し得ない。このため、フタル酸樹脂を基剤とし、これにアルミニウム粉末、亜鉛粉末、又はタルクの粉末等を配合して調製した絶縁ペースト又はテープを使用して異種金属間の接触を防げば十分にこの目的を達成できる。

また種々の金属がコンクリート、漆喰、プラスター等に接触すると、コンクリート等のアルカリ性によつて化学的な腐蝕を生じる。美観を必要としない場合はアスファルトを基剤とした黒ワニスやコールタールを塗装しておけばよいが、ある程度的美装を目的とするには石炭酸樹脂を基剤として調製した耐アルカリ性塗料を塗布してやれば、この化学的腐蝕を防止することができる。

4. あとがき

以上においては建築用という立場をはなれて、一般的な塗料および塗装法の概要を紹介した。建築における塗装の計画、指導、実施等に際して本稿が参考となるなら著者望外の喜といわねばならない。(1952・9・15)