

建材試験センター会報

VOL.7 No.3 1971

3

◆ 目 次 ◆

建築の性能と試験法	宇野 英隆	3
I. 試験報告		5
有機質砂壁状塗料「ダイヤEPリシン」の性能試験		
II. JIS原案の紹介		9
キャストブル気ほうコンクリートのかさ比重、含水量および吸水量測定方法		
III. 調査・技術・相談		10
1. JIS工場になるには		10
2. 委託調査関係		12
①日本住宅公団の建築材料の品質基準とその試験方法(KMK)に関して(その1)		12
②「構造用鋼材の溶融亜鉛鍍(と)金調査・研究」について(ZSC)		17
IV. 業務月例報告		18
1. 昭和46年1月分受託状況		
2. 標準化原案作成業務関係		



財団法人 建 材 試 験 セ ン タ ー

本 部 ☎ 104

東京都中央区銀座六丁目15の1
通商産業省銀座東分室内
電話 (542) 2744(代)

中央試験所 ☎ 340

埼玉県草加市稲荷町1804
電話 (0489) 24-1991(代)

建築の美装と保護は実績を誇るダイヤ製品で……

ダイヤの塗料・建材

※ 価格はいずれも下地調整費を含みます

種類	製品名	品 種 ・ 特 長	適 性 ・ 用 途	建設省認定 防火材料	材工積算価格/m ² 東京地区500m ² 基準
吹 付 材 料	ダイヤリシン	防水、美装、耐久、化粧用 セメント吹付材	コンクリート、モルタル PC板、ALC、打放し面 (外部、内部)	基材同等第0003号	220円
	アクリルダイヤ	アクリルの性能を生かした 有機質砂壁状塗料。密着性、防水性、耐久性良	コンクリート、モルタル PC、PF、MF、ALC、一般木部、各種ボード板(外部、内部)	基材同等第0004号	500円
	ダイヤEPリシン	徳用型有機質砂壁状塗料 塗料と骨材のセット型、既調合型あり、密着性、防水性良	"	基材同等第0004号	400円
	ダイヤマーブル (ダイヤスキン)	アクリル樹脂と特殊骨材 による多彩リシン 美装性、防水性良	"		850円
	ダイヤロッカーR	着色セメント主材と仕上げ 塗料による複合型化粧用仕上材、特殊厚付型	打放しコンクリート面に 直接施工可 その他コン クリート、モルタル、PC、PF、ALC(外部)	基材同等第0005号	厚付 1,350円 標準 1,100円
	ダイヤ吹付タイル (セラミー)	吹付タイル、セメント系 主材と特殊仕上材による 複合型化粧用仕上材	コンクリート、モルタル PC、PF、MF、ALC(外部、内部)	基材同等第0005号	単色 2,300円 2色 2,800円
	ダイヤジュラク (ラバコワサンド)	合成樹脂エマルジョン塗料 と細骨材を基材とした京壁 状吹付塗料。耐水、耐アルカリ、耐久性、密着性良	コンクリート、モルタル しっくい、ベニヤ合板、各種 ボード板、PC、MF面(内部)	基材同等第0004号	450 ~ 500円
	キョーダイヤ デラックス	合成樹脂エマルジョンと 特殊骨材を基材とした多彩 京壁吹付材。感触・密着性、耐水性・耐久性良	コンクリート、モルタル しっくい、ベニヤ合板、各種 ボード板、PC、MF面(内部)	基材同等第0004号	500円
	ダイヤヒルコート	ヒル石内装吹付材。耐水、 耐火・吸音・密着性良	コンクリート、モルタル ベニヤ合板、各種ボード板、 PC板、MF面(内部、天井、壁)	基材同等第0004号	Sタイプ 450円 Mタイプ 500円
ロー ラー 仕 上 材	ダイヤロールM	ローラー工法によるアクリル 系リシン仕上げ。耐久性・耐水性・密着性良	コンクリート、モルタル PC、PF、MF、ALC、一般木部、各種 ボード板(外部、内部)	基材同等第0004号	500円
	ダイヤロール ジュラク	ローラー工法による京壁 状仕上げ。耐久・耐水・密着性良	コンクリート、モルタル ベニヤ合板、各種ボード板、 PC板、MF面(内部、天井、壁)	基材同等第0004号	450円
	ダイヤロールタイル	ローラー工法によるタイル 状塗料。1~2mm厚膜型。耐水・耐久・美装性良	コンクリート、モルタル PC板、MF面(外部、内部一般壁、風呂場)	基材同等第0005号	2,000円

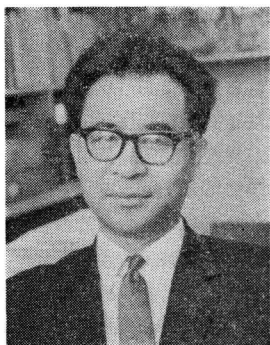


恒和化学

恒和化学工業株式会社

本社・東京都大田区大森北 5-8-11
☎東京 (03)763-0211(大代表)

東京営業所 東京都大田区大森北 5丁目8番11号 ☎(03)763-0221(代)
大阪営業所 大阪府豊中市豊南町南 6-3-13 ☎(06)332-5721(大代)
札幌出張所 札幌市菊水東町 5丁目3番地 ☎(011)841-1511(代)
仙台出張所 仙台市本町 1丁目3-20 ☎(0222)21-1321(代)
新潟出張所 新潟市東区東町一の町 2544 ☎(0252)22-3919
名古屋出張所 名古屋市千種区内山町 2-13 ☎(052)741-5570(代)
広島出張所 広島市西白島町 9番3号 ☎(0822)21-6261(代)
福岡出張所 福岡市松島町 1丁目五区三番 ☎(092)64-3263(代)
高松連絡所 高松市塩上町 3-3-3 NKビル内 ☎(0878)62-3915
連絡所 青森・長野・静岡・金沢・大分・岡山・長崎



建築の性能と試験法

宇 野 英 隆

建物を造るとき、人はその建物に対して必ずなんらかの目的を持っている。それゆえ、建物がしゅん工したとき、それに初めの目的が達せられているかどうかは重大なことといえる。ある要求に対して建物を設計する際、どんな思考過程をたどるかは人によって可成異なっている。ごく一般的なおもは、自分が意図した空間を構成するのに、その区画物である床・壁・天井の材料や構法についての知識を、経験とかんに頼って設計する場合である。この設計法は総合的な方法であり、その設計者の人柄が忌憚(きたん)なく發揮され、建物の芸術性を十分に表現できるので大変好ましい。現に多くの優れた建物もこのようにして設計され造られたものも多いに違いない。たしかに、少なくとも戦争直後までは、設計者たちは、ごく限られた材料で、しかも使おうと思ふ材料は、自分が生れてからたえず手で触れ、けずり、折りまげたりして自分の身の一部として、その性質を知りつくしているものばかりであったこと。構法といっても、それ程変化に富んだものはなかったことなどからこの方法によったものが自分の意図した空間を間違いなく造り上げることが出来たのであろう。だからA氏の住宅、などといわれれば、材料、構法を再度考えなくともすらすらとその空間を自分が思ふ型で、更にその感覚的暖かみまでも造り上げることが出来たのであろう。しかし最近はそうは行かなくなった。なぜなら、どんなに優れたデザイナーといえども今まで一度も見たこともない材料がつぎつぎと生産され、構法も又従来のもとは異なつて来ているからである。新しい材料がどんな性質を持っているのか、建物に使ったときどんな効果があるのか、まず経験やかんでは到底割り出せないことである。しかし新しい材料はその性質が未知だからといってまたしかに今日までの材料に代つてこれからの建築界をになうべきものが数多くあろうし、又そうすることが必要でもある。未知の材料を設計に取り入れることは正に冒険であらう。そこでこれらの材料や構法を使用以前に予め現実に最も近

い状態で性能試験が行なえれば好都合である。“現実に最も近い状態”というのは性能試験法においては、極めて難かしい条件なのではあるが。さて、希望する建築空間を造り出すために、その周囲の床壁天井の材料や構法をつぎの思考過程を経て選り出すとしよう。即ち、まず第1に、建築空間に対する要求条件を整理する。建築空間えの要求事項は、外刺げき因子、すなわち、熱・音・光・空気……等々に対してなされるのが普通である。たとえば光透過率とか熱貫流率だとか、外刺げき因子がB・Eで反射・透過・吸収などをする諸現象に対して具体的数値で要求条件を提示できることが理想的である。しかし一般には全部の要求を数値化することは大変困難なことである。第2は、構法の性質の表示である。構法が一つ決まると、その構法に付属する性質は丁度人に固有の性質があるごとく構法にも固有の性質がありそれを表示することが可能である。その性質の種類は第1の要求条件のとき問題となつた外刺げき因子の種類でありたい。勿論後者は数値化された形で表示し易い。

“要求条件⇔構法の性質”この対応において共通した部分を選り出し、これで空間を形造ろうというのである。しかしここで両者の数値化には単位が同一であることが必要条件であることはいふまでもない。同じ単位ということは、同じ条件によって定義づけられた単位のことをいう。さて、建築空間になにを要求するか。燃えない家、騒音のない部屋など、物理的、化学的に処理できる要求は比較的取り扱ひ易いが、快適な温かさの部屋、歩き易い床などとなると中々要求条件の数値化は難しくなつて来る。なにゆえならば、これらは人の心の動き、すなわち、感覚だからである。要求の数値化は、このように人の感覚的要求が不可欠なため今日まで、あまり行なわれていない。ごく稀な例として、室内気候を表示するEffective Temperatureは、気流・温度・湿度の3要素を一つにして人の体感温度を表示したものでこの種の代表的なものといつてよからう。人の要求は建物が人間

の入れものである以上、必ず、いかなる場合にもつきまとうものと考えざるを得ない。それゆえ建築空間への要求の数値化は、その単位は従来の単純なものではなく真に建築化された単位を用いざるを得ないであろう。つぎに、試験法を考えて見ると、要求を忠実に再現する場合に最も信頼の置ける答が得られるのだが、“試験法”である以上実際のものに比べて時間は短縮され、方法も単純化されなければならぬ。従って試験条件は出来るだけ実状に近い形で単純化すべきである。そして試験対象、これも従来の“材料”から“構法”に切り換えられる必要がある。この考えは性能の数値化という立場からであって、材料自体の試験も重要であることはもち論である。では、性能のは握のためにはなぜ構法の試験が必要か。それは材料は使い方によってその性質が異なるからである。たとえば硬いと思われているステンレスの薄板は下地にフェルトを引いて床仕上げに使ったとすると柔

かくて困る床になるに違いない。このように同じ材料でも、その構法によってかなり性質が異なるので、性能試験にはやはり構法が測定されるべきであろう。そこまで行くと試験資料としての構法と実際の構法とは又、その取り付け方や組み合わせ方が異なり測定結果に差違をもたらすので、理想的には実際にでき上った建物を直接試験するのが一番好ましいことになって来る。この目的を達するためには結局建物各部の非破壊試験法の確立が急務となろう。この試験法が確立すれば建物の性能の劣化の状態なども完全に測定でき、又実際の建物で直接感じた人の心の動きと建物の性能との関係も明りょうとなり設計者に取って有意義な資料を得られること間違いなし。未知の材料や構法を自信を持って建物に取り入れて行く上にぜひ建物の非破壊試験法の確立を提唱したい。

＜筆者：千葉工業大学建築学科教授・工博＞

生産性の向上
居住性の向上 A B C は提案します
内装の不燃化
施工の省力化

新しい、豊かな建築を求めて
すぐれた建材を追求(提供)する

(株) **ABC** 商会
東京都千代田区永田町 2-12-14
電話 03 (580) 1411 (大代表)

I 試験報告

有機質砂壁状塗料「ダイヤEPリシン」の性能試験

この欄に掲載する報告書は依頼者の
了解を得たものである。

試験成績第2804号（依試第2509号）

1. 試験の目的

恒和化学工業株式会社から提出された有機質砂壁状塗料「ダイヤEPリシン」の性能試験を行なう。

2. 試験の内容

「ダイヤEPリシン」についてつぎに示す項目の試験を行なった。

- (1) 透水試験
- (2) 接着試験
- (3) 衝撃試験
- (4) 耐候性試験
- (5) 耐アルカリ性試験
- (6) 耐水性試験
- (7) 凍結融解試験
- (8) 結露試験

3. 試験体

試料の名称、分類および使用量を表-1に示す。

表-1 試料の分類および使用量

名称	分類			品質概要	使用量
	類 (大分類)	種 (中分類)	小分類		
ダイヤ EP リシン	II 類 (有機質 砂壁状塗 料)	A 種 (合成エ マルジョ ン塗料を 主成分と する)	① (外装用)	外部用合 成エマル ジョンに 無機質骨 材を混入 したもの	1.5kg/m ²

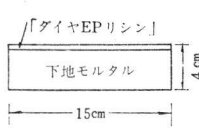
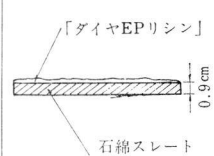
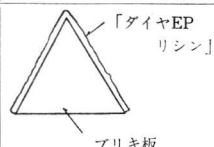
注) 分類は、日本湿式建材工業会製品分類表による。

(2) 試験体

温度20℃、湿度80%のRH試験室で1週間以上養生した下地に「ダイヤEPリシン」を吹付けて試験体とした。吹付けは口径5mmのリシガンを用い、圧力6kg/cm²吹付距離約1mで行なった。なお吹付けは依頼者が行なった。

試験体の寸法、数量および断面を表-2に示す。

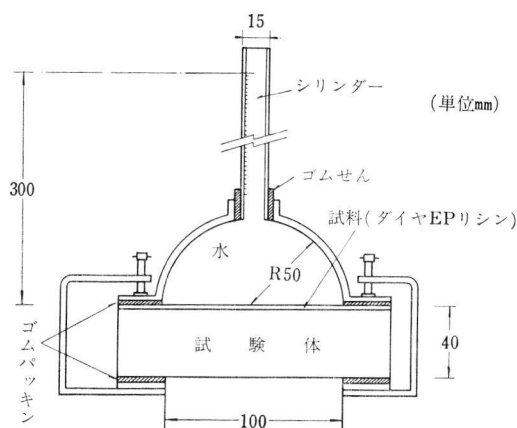
表-2 試験体の寸法、数量および断面

試験項目	寸法 (cm)	数量	下地	断面
透 水	直径15, 厚さ4	3	モルタル板	
接 着	45×50×0.9	1	石綿スレート板	
衝 撃	30×30×0.9	3		
耐候性	15×7×0.9	3		
耐アルカリ性	15×7×0.9	3		
耐水性	15×7×0.9	3		
凍結融解	10×10×40	1	コンクリート板	
結 露	底辺直径15cm 稜の長さ15cm の円錐	2	ブリキ板	

4. 試験方法

(1) 透水試験

建研式防水試験装置（図-1および写真-1）を用いて試験を行なった。図-1に示すように装置に試験体をセットし、試料面に常時0.03kg/cm²の水圧をかけ、透水量を中央部に立てたシリンドーの目盛から読みとった。透水量の測定は加水後1時間から24時間経過するまで継続して行なった。



図一1 防水試験装置

(2) 接着試験

図一2に示すように試料面に直径10cmの鋼製ディスクをエポキシ樹脂で接着し、試験に備えた。

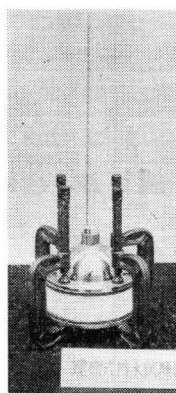
試験には油圧式引張試験機を用いた。試料面に垂直な引張り力を加えて、試料がはぐりしたときの荷重を求め、接着力をつぎの式から算出した。

$$\delta(kg/cm^2) = \frac{P}{A} = \frac{P}{78.5}$$

ここに δ : 接着力 (kg/cm^2)

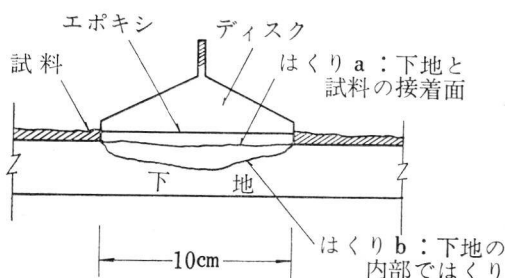
P : 試料がはぐりしたときの最大荷重 (kg)

A : ディスクの接着断面積 (cm^2)



写真一1

防水試験装置



図一2 接着試験断面およびはぐり状況表示

(3) 衝撃試験

JIS A5410「石綿セメント板」の衝撃試験に規定されている重量1kgのなす形おもりを用いて試験を行なった。相馬標準砂を厚さ10cmに敷き、その上に試験体を置き、1枚の試験体の3カ所に1回づつ、高さ、50、100、および150cmからおもりを落し、試料のはく脱およびきれつなどの発生状況その他の異状の有無を観察した。

(4) 耐候性試験

サンシャインウエザーメーター（東洋理化製WE-S UN-HC型）を用い、表一3に示す条件で500時間照射の促進耐候処理を行なって試験体の退色の有無を観察した。

表一3 促進耐候処理の条件

項 目	処 理 条 件
光 源 の 種 類	サンシャインカーボン アーク
光源と供試体との距離	48cm
アーク電圧	50V
アーク電流	60A
ブラックパネル温度	60°C ± 3 deg
機 内 温 度	45~50°C
機 内 湿 度	70%
供試体回転架回転数	毎分1回
散	水 120分照射中18分散水

(5) 耐アルカリ性試験

3枚の試験体のうち1枚を比較板として保存し、2枚の試験体を試験に供した。消石灰[Ca(OH)₂]の飽和溶液を作り、試験体をこの溶液中に48時間浸せきしたのち取り出し、試験体表面に吹付けた試料のふくれ、はがれおよび変色などを比較板と比較して観察した。

(6) 耐水性試験

耐アルカリ性試験と同様に3枚の試験体のうち1枚を比較板として保存し、2枚の試験体を試験に供した。試験体を温度20°Cの水中に96時間浸せきしたのち取り出し、試験体表面に吹付け試料の異状を耐アルカリ性試験と同様な方法で観察した。

(7) 凍結融解試験

ASTM C291「Tentative Method of Test for Resistance of Concrete Specimens to Rapid Freezing in Air and Thawing in Water」の規定に準じて試験を行なった。

試験体を吸水させたのち-20°Cの室内で18時間凍結

し、ついで $+20^{\circ}\text{C}$ の水中で 6 時間融解しこれを 1 サイクルとし 20 サイクルの試験を行ない、20 サイクルの融解後に試料のふくれ、はがれおよび変色などを観察した。

(8) 結露試験

試験体を温度 20°C 、湿度 80% RH の試験室に保存し、恒量となった後に同じ試験室において試験を行なった。試験装置を図—3 に示す。この装置は試験体を図に示すようなアルミ製の型わくで支持し天びん（メトラー、精度 0.1g ）の上に置き、試験体内部に寒剤（ 0°C ）を入れて試験体の外側に結露させながら試験体の重量を測定し、同時に滴下する水量をメスシリンダーで測定するようになっている。

寒剤（氷）を使用し、試験体の内部温度を $0 \pm 2^{\circ}\text{C}$ に保持して表面温度、寒剤温度および重量変化の測定をした。

温度の測定には銅コンスタン熱伝対を使用した。重量の測定結果から次式によって含湿量および吸湿による水分増加率を算出した。

$$\text{含湿量}(\text{g}/\text{m}^2) = \frac{w_1 - w_0}{A}$$

$$\text{結露による水分増加率}(\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{min}) = \frac{\Delta w}{A \cdot \Delta t}$$

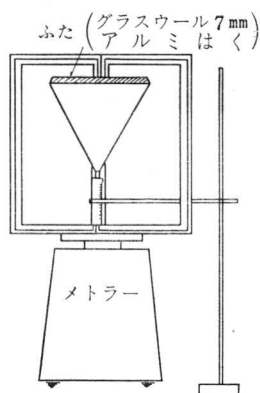
ここに w_0 ：絶乾時の試験体重量(g)

w_1 ：試験開始時の試験体重量(g)

Δw ：時間当りの重量増加率が定常とみなされる区間の重量増加量(g)

Δt ： Δw に対応する時間

A：試験体表面積 $= 0.0353(\text{m}^2)$

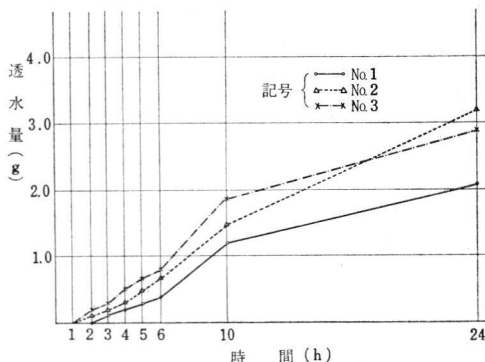


図—3 結露試験装置

5. 試験結果

- (1) 透水試験の結果を表—4 および図—4 に示す。
- (2) 接着試験の結果を表—5 に示す。

- (3) 衝撃試験の結果を表—6 に示す。
- (4) 耐候性試験の結果を表—7 および写真—2 に示す。
- (5) 耐アルカリ性および耐水性試験の結果を表—8 に示す。
- (6) 凍結融解試験の結果を表—9 および写真—3 に示す。
- (7) 結露試験の結果を表—10 および図—5 に示す。



図—4 透水試験結果

表—4 透水試験結果

名 称	番号	各時間後の累加透水量 (g)							
		1 hr	2 hr	3 hr	4 hr	5 hr	6 hr	10 hr	24 hr
ダイヤEP リシン	1	0	0	0.1	0.2	0.3	0.4	1.2	2.1
	2	0	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1.5	3.2
	3	0	0.2	0.3	0.5	0.7	1.0	1.9	2.9
	平均	0	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1.5	2.7

試験日：7月8日～9日

表—5 接着試験結果

名 称	接着力 (kg/cm^2)						標準偏差 (kg/cm^2)
	1	2	3	4	5	6	
ダイヤEP リシン	5.10	5.35	5.22	4.84	5.10	5.22	0.16
	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	

試験日：6月24日

表—6 衝撃試験結果

名 称	オモリ の重さ (kg)	衝撃 高さ (cm)	試験体番号		
			1	2	3
ダイヤEP リシン	1	50	異常なし	異常なし	異常なし
	1	100	異常なし	異常なし	異常なし
	1	150	異常なし	異常なし	異常なし

試験日：6月24日

表-7 耐候性試験結果

名 称	番号	試験結果 (変退色の有無)
ダイヤEPリシン	1	変退色なし
	2	変退色なし

試験日: 6月23日~8月5日

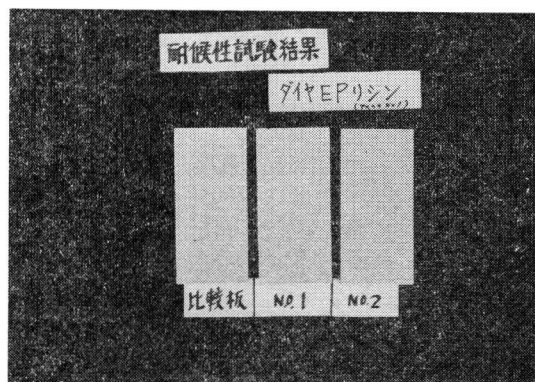


写真-2 耐候性試験結果

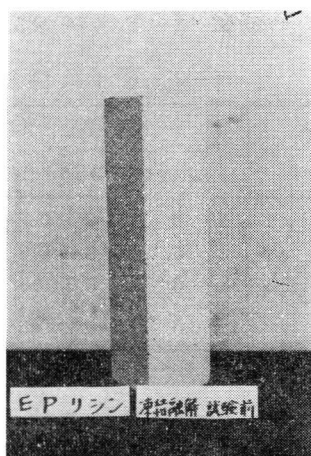


表-8 耐アルカリ性および耐水性試験結果

試験項目	試験体番号	試験結果 (ふくれ, はがれ, 変退色の異状)
耐アルカリ性	1	異状なし
	2	異状なし
耐水性	1	異状なし
	2	異状なし

試験日: 6月24日~25日

表-9 凍結融解試験結果

試料名称	試験結果 (20サイクル後の試験体の異状)
ダイヤEPリシン	異状なし

試験日: 8月8日~9月5日



写真-3 凍結融解試験結果

表-10 結露試験結果

試験体番号	試験開始時の含湿量 (g/m ²)	試験時の温度, 湿度	試験体の温度 (°C)		滴下時間 (min)	結露による水分増加率 (g/m ² ・min)
			内部	表面		
1	22.6	20~21°C 78~85%	0~1.8	3.1~5.9	13	3.5
2	22.6	20~22°C 75~85%	0.3~3.9	2.1~5.2	10	3.9
平均	22.6	21±1°C 80±5%	0±4	4±2	22	3.7

試験日: 8月3日~4日

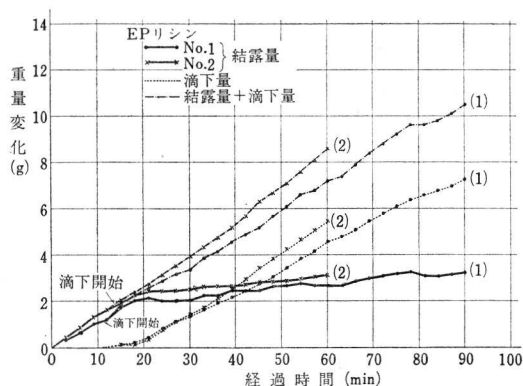


図-5 結露試験結果

6. 試験の担当者・期間および場所

担当者 中央試験所長 藤井正一
無機材料試験課長 久志和己
試験実施者 中内鮎雄
須藤作幸
佐藤哲夫
野村健一

期 間 昭和45年1月13日から
昭和45年10月14日まで
場 所 中央試験所

II JIS原案の紹介

下記原案は、昭和43年度工業技術院より、(財)建材試験センターに委託され、作成答申した内容である。
内容について御意見がありましたら狩野春一委員長またはセンター事務局にお申し出てください。
なお、本件に関連ある次の2件も本件と同様に作成答申したものである。

昭和42年度工業技術院より委託分

キャストブル気ほうコンクリートの圧縮強度試験方法……センター会報前月2月号に登載済。

昭和44年度

キャストブル気ほうコンクリートの長さ変化試験方法……センター会報4月号に登載する予定。

日 本 工 業 規 格 (案)

JIS

キャストブル気ほうコンクリートのか さ比重、含水量および吸水量測定方法

A○○○○—○○○

Testing Methods for Bulk Specific Gravity, Water Content
and Absorption of Castable Cellular Concrete

1. 適用範囲

1.1 この規格は、キャストブル気ほうコンクリート(以下CCCという)のかさ比重、含水量および吸水量の測定方法について規定する。

1.2 キャストブル気ほうコンクリートとは、セメントペースト中に独立した微細な小気ほう⁽¹⁾を25% (容積比)以上、均等に含ませて作ったもので、6.2によって求めたかさ比重が0.4~1.2の常圧養生するコンクリートをいう。

注⁽¹⁾ 小気ほうはセメントペーストに発泡剤または起ほう剤を混ぜるかあるいは、あらかじめ用意した安定なほうまつを用いるなどして作る。

参考 キャストブル気ほうコンクリートには、骨材を含まぬものの外に含むものもある。

2. 供試体の寸法および数

2.1 供試体は、直径10 cm、高さ20 cmの円柱形とする。

2.2 供試体の数は、3個とする。

3. 型わく

3.1 型わくの品質および精度は、JIS A 1132(コンクリートの強度試験用供試体の作り方) 4.2.1, 4.2.2および4.2.3の規定による。

3.2 型わくを組立てる際には、接ぎ目に油土、かたいグリースなどを薄くはさみつけ、水漏れのないようにする。

型わくの内面には、鉍物性の油を塗るなどして、CCCが硬化後容易に取りはずしができるようにする。

4. 供試体の製造

4.1 CCCは、硬化後に型わくの高さよりやや高く⁽²⁾なる程度に、型わくの中につめる。この際、CCC中に粗大な空けきが残らないようにする。

注⁽²⁾ 型わくの中で発ぼう膨張するCCCでは、頂部が型わくの上端面よりも約2 cm高くまた型わくの中で発ぼう膨張しないCCCでは、約1 cm高くなる程度を目標とする。

4.2 CCCを型わくにつめ終ったのち、直射日光を

避け、水分の蒸発を防ぐようにして、実際施工に近い状態で養生する。

余盛りは、適当な時期⁽³⁾に、供試体をいためないようにして削り去り、供試体の上面を平らにする。

注⁽³⁾つめこんでから24時間内外がよい。

4. 3 型わくは、CCCが型わくの取りはずしに支障のない程度に硬化してから、できるだけ早い時期⁽⁴⁾に取りはずす。

注⁽⁴⁾夏期は48時間内外、冬期は72時間内外がよい。

5. 供試体の養生および材令

かさ比重および吸水量を測定するための供試体は、型わくを取りはずしてから、材令28日まで静水中で養生する。この場合、供試体の全面が水中に没するようにする。養生中の水温は、標準として18~24℃とする。

6. 測定および計算

6. 1 ハカリは1gまで正確に示す感度のものを用いる。

6. 2 かさ比重：かさ比重は、絶乾かさ比重で示すものとする。

絶乾かさ比重は、つぎによって求める。

a) 5に示した養生の終わった供試体を105±5℃中で一定重量になるまで乾燥し、デシケーター内で室温になるまで冷やしたときの重量 W_0 (g)を測定する。

b) 絶乾かさ比重は、つぎの式によって小数点以下2けたまで計算し、平均値をもって示す。

$$\text{絶乾かさ比重} = \frac{W_0(\text{g})}{V(\text{cm}^3)} \dots\dots\dots(1)$$

ただし、 V は、供試体の体積で、実寸法を測定し算出するか、あるいは、欠損のない場合は、1,570 cm^3 として計算してもよい。

6. 3 含水量含水量は、次の測定および計算によって求める。

a) 含水量を求めようとする供試体の重量を測定し、これを W_1 (g)とする。

b) つぎに、6.2 a) の操作によって W_0 (g)を測定する。

c) 含水量は、つぎの式によって1% (容積比) まで計算し、平均値をもって示す。

$$\text{含水量} = \frac{W_1 - W_0(\text{g})}{V(\text{cm}^3)} \times 100 (\% \text{容積比}) \dots\dots\dots(2)$$

ただし、 V は供試体の体積で、実寸法を測定し算出するか、あるいは、欠損のない場合は1,570 cm^3 として計算してもよい。

6. 4 吸水量は5に示した養生の終わった直後における

含水量をもって示す。

原案の作成に当たった委員はつぎの通りである。(順序不同)

氏 名	所 属
狩 野 春 一(委員長)	工学院大学工学部
西 忠 雄	東京大学工学部
仕 入 豊 和	東京工業大学理工学部
重 倉 祐 光	東京理科大学工学部
向 井 毅	明治大学工学部
水 越 義 幸	建設省住宅局建築指導課
上 村 克 郎	建設省建築研究所
田 村 尹 行	工業技術院標準部
水 谷 久 夫	通商産業省化学工業局
久 志 和 己	(財)建材試験センター
渡 辺 覚 一	日本住宅公団建築部
近 藤 基 樹	㈱竹中工務店技術研究所
渡 辺 敬 三	戸田建設㈱技術研究所
加 賀 秀 治	大成建設㈱技術研究所
山 田 順 治	日本セメント㈱研究所
加 藤 幸 雄	日本サーモコン株式会社
土 谷 真 澄	麻生フォームクリート株式会社
哀 原 克 己	ポンプアップコンクリート㈱
川 瀬 清 孝	東京工業大学理工学部
宰 務 義 正(事務局)	(財)建材試験センター
村 田 正 男()	〃

IV 調査・技術・相談

1. JIS工場になるには

1. ま え が き

日本工業規格(JIS)には基準あるいは標準的な事項を定めた規格(いわゆる一般通則的規格)、製品の品質を定めた規格(いわゆる製品規格)。特定の物に対する試験の方法を定めた規格(いわゆる試験方法規格)などがある。現在制定されているJISは土木・建築部門「A」から一般および雑「Z」まで17部門に分類されている。

これらJISのうち本稿においてはいわゆる製品規格の中で品目指定(㊦表示制度)されている商品を生産している事業所がどのような順序で自社製品に㊦マークが表示できる工場になれるかということについて述べたい。

2. JIS表示許可制度

わが国の工業標準化事業は昭和24年工業標準化法の施

行によって本格化し JIS の制定は逐年増加の一途をたどり昭和45年11月末現在 7,022 件に達した。

これら製品規格のうち製造流通使用などの実情を調査し必要に応じ諸手続きを終えて主務大臣が品目を指定しいわゆる㊦マークを表示する“指定商品”となる。

自社製品に㊦マークを表示したい事業所は主務大臣の許可を得なければならない。許可を受ける手続きは先づ主務大臣あてに表示許可申請書を提出する。

主務大臣はそれぞれ提出された申請書に基づき工場審査がおこなわれ審査項目の条件が満された工場のみが許可され JIS 表示許可工場になる。

その数は昭和45年11月末現在、主務大臣として通商産業大臣が品目指定したもの 1,016 件表示許可工場としては10,412工場に及んでいる。(数字は工業技術院材料規格課調)

従って JIS 表示許可申請のできる工場は先づ自社製造の製品が JIS に規定されている品質以上であることさらに社内の管理体制がつぎに述べるとおりなされていることが必要である。

3. JIS 表示許可申請書の提出と時期

製造業者は規定の様式に従って書類を作成し管轄の通商産業局総務部技術振興課に 1 件につき正本 1 通および副本 3 通に印紙 2 万円を添えて提出する。

申請書に添付する書類には過去 6 箇月の生産実績と品質管理図(ヒストグラム)が必要である。

申請の時期は工場の幹部も従業員も標準化と品質管理の理念や考え方をよくはあくして社内規格を整備しかつ JIS で決められた 抜取検査の方法によって抜取られた試験体の試験結果が JIS にも社内規格にも合格する管理体制になった時が望ましい。

4. 工場審査

前述のとおり申請書の提出を受けた主務大臣は標準化法第19条の2項によってその工場の技術的生産条件を審査しなければならない。

工場審査の方法には合同審査と局審査の二種類がある。合同審査は工業技術院(当該品目の担当課)本省(生産担当課)学識経験者および地方通商産業局技術振興課本省出先機関(例地方通商産業局生産担当課)によって審査されるもので数年前はこの方法のみであったが現在のところ合同審査は新規に品目指定されたとき、あるいは特別などきだけにおこなわれている。従って現在ではもっぱら地方通商産業局単独で審査がおこなわれている。

5. 工場審査の内容

工場審査時における審査事項には総括的事項と個別的事項とに分けられる。

総括的事項は審査官が工場の実態を総括的に審査するもので個別的事項は、製造設備・検査設備・検査方法・品質管理方法その他品質保持に必要な技術的生産管理条件の審査で工場審査に当っては個別的事項が審査の重要ポイントである。

審査は書類審査と現場審査に分けておこなわれ大体 1 日で終了する。

6. 工場審査に立会っての所感

審査官側にも受審側にもそれぞれの立場がある。

受審工場は審査官の属する通商産業局の管轄下にあるので指導管理の意味も含み懇切丁寧に審査をおこなう。

なにも悪い処ばかり指摘して困らせる意は毛頭ないということを充分にしんしゃくすべきである。

審査官には僅か 1 日でその工場の全般の内容をはあくし JIS 表示許可工場として適格かどうかを判定する重大な責任がある。こういう立場にある審査官に対して受審側は一般に固くなる傾向がある。

受審工場としては経営幹部の人も従業員も一丸となって生産に熱意と活気があふれしかも工場がよく整理整頓されていることは当然必要であるが単にそれだけで肝じんの書類審査と現場審査とそごするようなことがあってはならない。

これは最も注意すべき点で基準どおり現場でおこなわれていない場合社内で教育指導の不徹底を暴露することになる。この場合よく弁解がましい理くつを述べてその場をとりつくろうとする向もあるが決して審査官の印象をよくすることにはならない。

社内の標準化についてはいろいろな角度からしばしば説明されているが要は「決める」「守る」の二言に尽きる。

すなわち社内において基準表なり規格値なりをそれぞれの許容差をもって工場の製造方針として決めそれを現場の従業員に教育指導してそのとおり絶対守るということである。

これが工場審査の根幹であるといっても過言ではない。

以上 JIS 工場になるための概略を述べたが当(財)建材試験センターにおいては試験業務の外技術相談もおこなっているので JIS 表示制度に関する詳細については気軽ににお問い合わせ下さい。

(財)建材試験センター 小松幸雄)

2. 委託調査関係

(1) 日本住宅公団の建築材料の品質基準とその試験方法（KMK）に関して（その1）

は し が き

昭和41年度より日本住宅公団から建築研究所を介して（財）建材試験センターを窓口として、建築材料の品質基準に関する研究依頼がなされて、今年で5年目を迎えた。ここに、今まで行ってきた研究テーマ、品質基準とその試験方法を、現行（46年1月現在）の日本住宅公団の仕様書を通して、抜粋してみた。

日本住宅公団の建築材料の品質基準（KMK）の目標は41年度研究報告書のはしがきに述べられているように、建設工事に用いられる材料および施工については、JIS、仕様書などに規定のあるものは、それによって品質や施工方法をきめることができるが、これらのものが完備されていないものについては、設計および管理の各段階で、取り扱いに困ることが多い。このような基準が決められていない理由は、学問的にまだ統一した見解が定まっていなかったか、材料が新しいので定説がないなどいろいろのことによるのである。ここでは日本住宅公団仕様書の範囲で、当然とも遠からずといったところで差支えないから、なんらかの基準を作り、差し当りの役に立てることとした。

研究方法は、従来行なわれてきた試験方法とその試験結果、ならびに諸外国の基準類を検討し、性能判定を実施するのに必要な項目がなんであるかを考察し、その結果から試験方法および基準値を決定した。この際に、なるべく特殊な面倒な試験方法は避けるように心掛けた。つぎにこれにもとづいて、代表的な市場品を試験し、試験方法および基準値が少なくとも公団で使用する範囲では、適正であることを確かめた。

現在までに完了したもの、現在進行中の「建築材料の品質基準に関する研究」の表題および研究組織を表一1に示す。（13ページに示す）

〔I〕建築材料の品質基準に関する研究（昭和41年度）

（A）水硬性リシン材の性能判定基準

（i）判定基準

昭和42年10月に研究報告が完成し、公団で検討の上、当時進行中であった、JIS A 6907（化粧用セメント吹付材）—1970の規格値が審議中で、昭和44年度版の工事共通仕様書には、この規格値が折り込まれ、表一2および表一3の基準値となった。

表一2 化粧用セメント吹付の種別

種類	粉末の成分(重量比)%		摘 要
	防水剤の混入量	ポルトランドセメント ²⁾ の混入量	
1種	1以上 ¹⁾	50以上	外壁の上吹き、その他に使う。
2種	規定せず	50以上	1種の下吹き、その他に使う。
3種	規定せず	25以上 50未満	内壁の吹付け、その他に使う。

注¹⁾ 1%とはステアリン酸金属塩を想定して定めた値である。これより性能のよいもので表一2の規定に合格する場合は1%以下でもよい。

²⁾ ポルトランドセメントとは、普通ポルトランドセメント、白色ポルトランドセメントをいう。

表一3 化粧用セメント吹付材の規格

吹付材 試験項目	化粧用セメント吹付材1種	化粧用セメント吹付材2種	化粧用セメント吹付材3種
セメント含有量	50%以上	同 左	25~50%
骨材含有量	粉体を含む重さ50%以下	同 左	同 左
加水後の吹付可能時間	1時間30分以上	同 左	同 左
初期耐水性	合 格	同 左	同 左
吸水率	10%以下	20%以下	20%以下
湿潤時の耐摩耗性	3,000ストローク以上	同 左	1,000ストローク以上
退色性試験	合 格	—	合 格
硬 度	材令14日 5以上	同 左	—
付 着 性	材令7日 30kg/cm ² 以上	同 左	—
水 硬 性 (圧縮強さ)	材令7日 50kg/cm ² 以上 材令28日 75kg/cm ² 以上	同 左	—

(ii) 試験方法

試験は昭和41年度の建築材料の品質基準に関する研究で定めた、骨材含有量(ふるい分け)、硬度、付着性、水硬性(圧縮強さ)とJIS A 6907に定められた加水後の吹付可能時間、初期耐水性、吸水率、湿潤時の耐摩耗性、退色性試験の9項目がある。つぎにその試験方法を示す。

(1) 骨材含有量(ふるい分け試験)

骨材含有量(ふるい分け試験)はJIS A 1102(骨材ふるい分け試験方法)による。

(2) 加水後の吹付可能時間

JIS A 6907の4.2 加水後の吹付可能時間による。

(3) 初期耐水性

JIS A 6907の4.3 初期耐水性による。

(4) 吸水率

JIS A 6907の4.4 吸水試験による。

表一 建築材料の品質基準 (K. M. K) に関する研究組織と表題

研究年度	研究 題 目	委 員 名	研究協力者 (住宅公団)
昭和41年度	(1)水硬性リシン材の性能判定基準 (2)左官用混和材の適正量および性能判定基準 (3)さび止めペイントの性能判定基準 (4)下地調整用パテの性能判定基準	研究総括 藤井正一 (建設省建築研究所) 齋藤鶴義(小野田セメント中研), 大浜嘉彦(建設省建築研究所), 上村克郎(建設省建築研究所), 木村勲(元日本セメント研究所), 近藤重之助(建設省建築研究所), 鈴木庸夫(建材試験センター)	松下 良一, 鈴木 正慶 齋藤 義光, 瀬川 秀之 石川 中序, 天海格三郎 佐々木 淳, 筑紫 貞良 星野 二郎
昭和42年度	(1)コンクリート混和剤の混入効果および同市場品の採否判定基準 (2)人工軽量骨材の品質性能および同市場品の採否判定 (3)合成樹脂系床用タイルの品質性能および同市場品の採否判定基準	研究総括 藤井正一 (建設省建築研究所) 上村克郎(建設省建築研究所), 土弘隆(人工軽量骨材協会), 今泉勝彦(建設省建築研究所), 久志和己(建材試験センター), 鈴木庸夫(建材試験センター)	荒木 泰治, 玉野 彰 勝又 勝己, 中村 襄 齋藤 義光, 星野 二郎 佐々木 淳, 正木 正弘 佐藤 一郎, 松下 巖 白井 義雄, 真子 悦司 瀬川 秀之, 山口安太郎 関根 加男
昭和43年度	(1)合成高分子ルーフィングの品質性能および同市場品の採否判定基準の作成に関する研究 (2)塗膜防水材の品質性能および同市場品の採否判定基準の作成に関する研究 (3)P C ジョイント用テープ状シール材の品質性能および同市場品の採否判定基準の作成に関する研究	研究総括 藤井正一 上村克郎(建設省建築研究所) 今泉勝吉() 鶴田 裕(大成建設(株)技術研究所) 丸一俊雄(清水建設(株)研究所) 鈴木庸夫(建材試験センター)	杉島 健次 海老沢直矢 鈴木 正慶 建築部調査研究課
昭和44年度	〔Ⅰ〕建築材料の品質基準に関する研究 (1)特殊加工化粧合板の品質性能および同市場品の採否判定基準の作成に関する研究 (2)陶磁器タイル圧着用材料と施工法 (3)外装モルタルのきれつ対策 〔Ⅱ〕材料および部品の耐久年数の設定と補修方法の研究(その1) (1)簡易アスファルト防水材	委員長 白山和久 (建設省建築研究所) 今泉勝吉(建設省建築研究所), 渡辺敬三(戸田建設(株)技術研究所), 鈴木庸夫(建材試験センター), 田村恭(早稲田大学), 青山幹(大和建設(株)技術研究所), 岩松精(熊谷組建築部), 丸一俊雄(清水建設(株)技術研究所), 高木暢太郎(竹中工務店技術研究所), 上村克郎(建設省建築研究所), 久志克己(建材試験センター), 小池迪夫(東京工業大学), 金子新宗(建材試験センター)	渡辺 覚一 佐藤 一郎 山口 愛 鈴木 正慶 福士 勲 吉井 守夫 加藤 秀樹 戸次 夏次 星野 二郎 調査研究課
昭和45年度	〔Ⅰ〕建築材料の品質基準に関する研究 (1)コンクリートポンプ工法施工基準 (2)壁仕上用クロス類の品質基準 〔Ⅱ〕材料および部品の修繕周期の設定と補修方法の研究(その2) (1)サッシ等について	委員長 白山和久 (建設省建築研究所) 藤井正一(建材試験センター), 上村克郎(建設省建築研究所), 友沢次紀(建設省建築研究所), 毛見虎雄(戸田建設(株)技術研究所), 今泉勝吉(建設省建築研究所), 渡辺敬三(戸田建設(株)技術研究所), 鶴田裕(大成建設(株)技術研究所), 近藤重之助(建設省建築研究所), 飯塚裕(日本電信電話公社建築局), 加藤喜好(防食塗装エンジニアリング(株)), 武田利雄(日本塗装工業会), 鈴木庸夫(建材試験センター)	渡辺 覚一 佐藤 一郎 吉井 守夫 滝沢 高幸 福士 勲 村上 知也 鈴木 正慶 木須 恒男 藤松 巖 山口 愛

(順不同)

(順不同)

(5) 湿潤時の耐摩耗性

JIS A6907の4.5 湿潤時の耐摩耗性試験による。

(6) 退色試験

JIS A6907の4.6 退色試験による。

(7) 硬 度

供試体の大きさは、直径5 cm、厚さ5 mmの円形のものとし、試料はJIS Z8801 (標準ふるい) に規定されている0.088 mmふるいを通したリシン粉末を用いる。成型

方法は、ガラス板上にワセリンで張付したゴム製型わくに、標準軟度* に調節したリシンペーストを充てんし、上面を平らに仕上げる。

脱型は成型後48時間後に行ない、その後12日間20℃、80%の恒温恒湿室内で養生して試験に供した。調査は表一4に示すものを用いた。

* 標準軟度とは、セメント試験用ビカー針装置およびブラスターの標準軟度測定用すべり棒・針を用いて落

下する総重量が50gのときの針入度が 20 ± 2 mmになるリシンペーストの軟度をいう。

試験装置はJIS R 5201 (セメントの物理試験方法) に規定されているピカー針装置を使用した。測定用の針はピカー針を変形したもので、先端が90度の角度を持った円錐形のダイヤモンドを付したものをを用いる。

試験は前記のピカー針装置を用いて1 kgの荷重をかけ供試体の表面にできた円錐形の穴の直径を読み取り顕微鏡で測定した。

硬度はつぎの式によって算出した。

$$\text{硬度 (kg/cm}^2\text{)} = \frac{G}{R^2 \times 1.1}$$

ここに G = 荷重(kg)

R = 穴の直径

1.1 = 定数

(8) 付着性

大きさ 30×30 cm、厚さ0.3 cmの石綿セメント板を水中に24時間浸せきした後、調合比1 : 3 (セメント : 豊浦標準砂)、フロー値 160 ± 5 mmのモルタルを厚さ1 cmに塗って金ごてで仕上げし、標準条件で7日間養生して下地材とする。下地材の上にリシン材を製造者の仕様にもとづいて吹付け標準条件で、養生する。6日たったとき、リシン面にエポキシ樹脂系接着剤を用いて鋼製円板 (ディスク直径50 mm) を試験体1個につき3個以上同一リシン材については合計10個以上接着する。試験はディスクの中央のねじり部分をユニバーサルジョイントを介して油圧ジャッキに接続し、毎秒 $0.1 \sim 0.2$ kg/cm²の割合で、リシン面に垂直方向の引張り力を加えて、リシン面がはぐりしたときの強さを求め、つぎの式によって付着力を算出する。付着力は最大値と最小値をのぞいた値の平均値で表わすが、測定値のばらつきは変動係数が10%以下とする。結果の報告にあっては破壊状況を付記する。

$$\text{付着力 (kg/cm}^2\text{)} = \frac{P}{A}$$

ここに P : はぎとり時の最大荷重(kg)

A : 付着面積(cm²)

(9) 水硬性

JIS Z 8801の標準網ふるい0.149 mmによって、ふるい分けた粉末を用いて、JIS R 5201 (セメントの物理試験方法) の10に規定する強さ試験に従い、上記粉末をセメントとみなし、供試体を成形し、標準条件で1日養生後脱型してから水そう (水温 20 ± 3 °C) 中で、供試体の材令が3日、7日および28日に養生する。

注 ¹⁾ モルタルの調整法

試験用モルタルミキサー容器中に上記の粉末および

豊浦標準砂を入れ、低速で1分間空合せした後、必要水量の約80%の水を入れ、全体が湿潤状態になるまで練りませ、その後高速に切換え、さらに3分間練りませる。この間、容器の側壁に付着した試料はたえずき落して全体が均一になるようにする。つぎに残りの水を入れ、高速で1分間練りまで、均一なモルタルとする。試験は、JIS R 5201 (セメントの物理試験方法) により各材令ごとに圧縮試験、曲げ試験を行なう。

(B) 左官用混和材の適正量および性能判定基準

(i) 判定基準値

モルタル混和材料の性能判定基準を表-4に示す。

表-4 モルタルの性能基準

試験項目	モルタル混和材料を混入したモルタルの試験値	モルタル混和材料を混入していないモルタルとの比較
1. ワークability	貫入深さ75 mm以上かつフロー165 mm以上	貫入深さ75 mmにおいてフロー値が大きくならないこと
2. 凝結	始発 1時間30分以上 終結 2時間以上12時間以内	2時間以上の差がないこと 4時間以上の差がないこと
4. 空気量	(容積)15%以下	—
4. 強度 (材令28日)	曲げ強度 (kg/cm ²) 35以上 圧縮強度 (kg/cm ²) 150以上	強度比 50%以上 強度比 45%以上
5. 付着	付着強度6 kg/cm ² 以上	強度比 95%以上
6. 収縮率	28日 収縮率 11×10^{-4} 以下	—

(ii) 試験方法

(1) 試験体

1-1 試験に使用する材料

(a) セメント、セメントはJIS R 5210 (ポルトランドセメント) に規定する普通ポルトランドセメントを使用する。ただし、材令28日における曲げ強さは $65 \sim 75$ kg/cm²、圧縮強さは $390 \sim 420$ kg/cm²のものとする。

(b) 細骨材 細骨材の比重は2.55以上、吸水量は2%以下の清浄で、かつ堅硬な川砂を使用する。粗粒率は 2.40 ± 0.15 とし、粒度は表-5の範囲にあるものでなければならない。

表-2 試験に使用する川砂の粒度範囲

ふるい目の大きさ (mm)	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
通過重量百分率 (%)	100	95~100	75~85	45~55	20~30	2~10

(b) 水 水は清浄で有害物を有害量含まないものを使用する。

(d) 混和材料 混和材料は製造者の指定する使用量お

および使用方法によるか、あるいはそれにもとづいて購入者（または使用者）が定めた使用量および使用方法によってモルタル混練時に混入する。

1-2 比較用の普通モルタル

(a) 調合比はセメント1：川砂3（重量比）とする。ただし、川砂は含水率0.5%以下のものを使用する。

(b) フロー値は 180 ± 5 mmとする。

1-3 混和材料を混入したモルタル。

(a) 混和材料の加え方は、混和剤は原則として、セメント量に対して外割で重量比で加える。混和材はセメント量に対して内割で重量比で加える。

(b) 調合比はセメント1：砂3（重量比）とする。ただし、川砂は含水率0.5%以下のものを使用する。

(c) フロー値は 180 ± 5 mmとする。ただし、ワーカビリティの試験方法によって、ワーカビリティの規定値に合格する範囲内においてフロー値を 165 ± 5 mmまで下げることができる。

1-4 フロー値の決定

(a) 比較用の普通モルタルおよび混和材料を混入したモルタルは、所要のフロー値を得るに必要な水量が決定したあとは、強度試験の試験体製作作用に使用してよい。決定した水量に従って、試験に必要なモルタルを作る。

(b) 試験方法

比較用の普通モルタルおよび混和材料を混入したモルタルについて、温度 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度 $80 \pm 10\%$ の恒温恒湿

室において行なう。

2-1 モルタルの練り方

(a) 混練容量1ℓ以上のモルタルミキサを使用して混練する。1バッチのモルタルの練り上り量は約1ℓとする。

(b) 材料の投入順序は、細骨材およびセメントをミキサに入れて、約10秒間から練りを行ってから所要のフロー値が得られるまで水を加える。

(c) 粉末状の混和材料は、あらかじめセメント、細骨材あるいは水のいずれかと混合して用いる。液体状のものは所要水量の $\frac{1}{2}$ 以上の水に稀釈（きしゃく）して用いる。ただし、これらの混入方法は原則である。

(d) 全材料をミキサに投入後、3分間混練するのを原則とする。

2-2 ワーカビリティ

(a) 図-1に示すような貫入試験装置の円筒Aの上端まで一ぱいにモルタルを充てんする。モルタルは2層に分けて投入し、各層ごとに先端を丸めた直径 20 ± 0.2 mmの鋼棒で15回つく。

(b) プランジャーをモルタル表面まで下げてから留金で固定し円筒Bを円筒Aに接続させる。

(c) プランジャーの留金をはずして、モルタル中に貫入させて、貫入深さを目盛板によって読みとる。

(d) まず、比較用の普通モルタルについて、貫入深さが 75 ± 3 mmになるときのプランジャーの全重量 $W(\text{kg})$ を

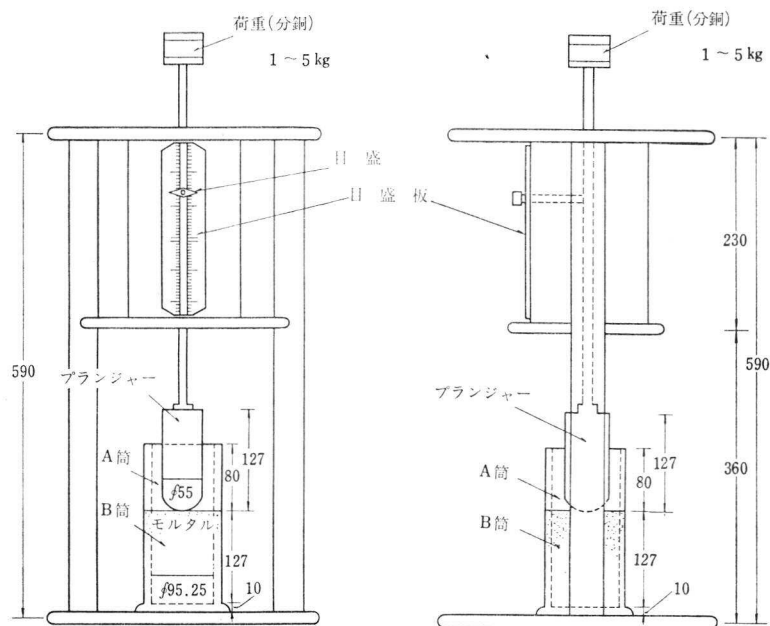


図-1 モルタル貫入試験装置

求める。つぎにこの $W(kg)$ のときに、混和材料を混入したモルタルの貫入深さ $H(mm)$ を求める。ただし、 $H > 75mm$ のときはフロー値が $165mm$ 以下にならない範囲で加水量を減じて再試験を行なう。ただし、この場合でも $H > 75mm$ でなければならない。

(e) 試料はくりかえし使用してはいけな。試験を終ったモルタルは強度試験用または付着強度試験用の試験体を使用できる。

2-3 凝 結

(a) 凝結試験はセメントペーストについて行なう。ただし混和材料の混入割合はモルタルの場合と同じとする。

(b) JIS R5210 (セメントの物理試験方法) 8 凝結試験に定められた方法に従って試験を行ない、始発時間および終結時間を求める。

2-4 空 気 量

(a) ワーカピリチの測定において、同筒にモルタルをつめ終ったあと、重量を測定してモルタルの単位容積重量を求め、 $1m^3$ 当りの材料使用量を算出する。

(b) 空気量は下式によって算入する。

$$A = \left\{ 1000 - \frac{C}{\rho_c} + \frac{S}{\rho_s} + W \right\} \times \frac{1}{10} (\%)$$

ここに A : モルタル中の空気量(%)

C, S, W : モルタル $1m^3$ 当りのセメント細骨材 (表面乾燥飽水状態) および水の使用量(kg)

ρ_c, ρ_s : セメントおよび細骨材 (表面乾燥飽水状態) の比重

2-5 強 度

(a) 曲げ強度および圧縮強度の試験体の作り方および試験方法はJIS R5201 10強さ試験に準じて行なう。

(b) 養生方法はモルタルを型わくに打ちこんでから24時間経過してから脱型し、室内で材令まで保存して試験に供する。

2-6 付着強度

(a) コンクリート下地にモルタルを塗りつけたものを試験体とする。コンクリート下地は一辺の長さ $40cm$ 以上、厚さ $5cm$ 以上のコンクリート板とし、下記の要領で製作する。

(i) 型わくは、厚さ $10mm$ 以上のラワン合板とし、コンクリート打ちに先立って水しめしを与える。

(ii) コンクリート板はタテ打ちとする。

(iii) コンクリートは単位セメント量 $300 \sim 320kg/m^3$ 、スランプ $20 \pm 1cm$ 、粗骨材の最大寸法 $20 \sim 25mm$ の普通コンクリートとする。

(b) モルタル塗りは、厚さ $10 \pm 1mm$ になるように目地

棒など用いて、1回で塗りつける。下地のコンクリート板は水平に置く。モルタルを塗りつけてから30分以上経過してから水ひけ具合をみて、金ごてで静かに表面を平滑に仕上げる。

(c) モルタルを塗りつけてから1週間経過したときに、コンクリート板を垂直に立て、材令3週まで室内に保存する。

(d) 材令3週目に、モルタル層をコンクリート表面まで切り込んで、付着力試験片を1種類のモルタルについて5コ以上作る。試験片の大きさは直径 $5cm$ 以上の円形または、1辺 $5cm$ 以上の正方形とする。

(e) 付着力試験は、モルタル試験片の面に垂直方向に偏心が生じないように注意しながら徐々に引張力をモルタル層がはく離するまで加える。最大荷重をモルタル試験片の面積で徐して付着強度を求める。

2-7 収縮率

収縮率の測定は、JIS A1124「モルタルおよびコンクリートの長さ変化試験方法 (ダイヤルゲージ方法)」または、JIS A1125「モルタルおよびコンクリートの長さ変化試験方法 (コンパレータ方法)」のいずれかに規定されているモルタルの場合によって行なう。

(C) さび止めペイントの性能判定基準

(i) 判定基準

JIS製品を工事共通仕様書に基いて塗装すればよいが、しいて判定基準を必要とするならば、つぎのようになろう。

表-4 さび止ペイントの規程

試 験 項 目		判定規準値
塩 水 浸 せ き 試 験		異状を認めないこと
密 着 性	屈 曲 試 験	$4mm$ 以下
	エリクセン試験	$7mm$ 以上
	デュボン衝撃試験	$50cm$

屋外ばくろ試験は防せい力の裏づけのために行なう必要がある。

(ii) 試験方法

昭和42年10月の報告書に記載された試験方法の概要を示す。

(a) 塩水浸せき試験 3%の食塩水に96時間浸せき。

(b) 屈曲試験 一定の直径の棒のまわりに、塗面を外側に 180 度折り曲げる。

(c) エリクセン試験 JIS B7777 (エリクセン試験方法) により最大 $8mm$ まで行なう。

(d) デュボン衝撃試験 撃心の半径 $\frac{1}{4}$ ・重さ $500g$

(D) MF工法, PC工法における塗装吹付仕上げ用
下地調整パテの各種性能に関する規準作成

(i) 判定基準

表-5

試験項目	性能判定基準
硬 度	1.5以上
衝 撃	中央部分にきれつ, はく離ないこと
付 着 性	はくりなし
肉 や せ	0.15mm以下
き れ つ	0.1mm以下
上塗密着性	はくりなし
耐 水 性	異状なしおよび軟化
耐アルカリ性	異状なしおよび軟化

(ii) 試験方法

(1) 試験体の作成および試験の共通事項

試験板はすべてJIS A5410(石綿セメント板)のフレキシブル板(約50×50×5mm)を用いる。板の外側に膜厚を一定に調整できるように, ポリエチレンでわくを組み, 板の表面に金べらで約1mmの厚さに塗布した。

試料の乾燥時間は, 約3週間とし, 他の一般条件は, すべて, JIS K5400(塗料一般試験方法)に準じる。

(2) 試験方法

(a) 硬度試験

ビカー硬度試験装置を用い, 先端が90度の角度を有する円錐形ダイヤモンド針で, 試験体表面に荷重をかけ表面にできた穴の直径を顕微鏡で測り, 次式によって硬度を算出する。

$$\text{硬度}(kg/mm^2) = \frac{G}{1.1R^2} \quad \begin{array}{l} \text{ここに } G: \text{荷重}(kg) \\ R: \text{穴の直径}(mm) \end{array}$$

測定は1個の試験体につき3カ所とし, 平均値で表わす。

(b) 衝撃試験

デュボン衝撃試験機を用い, 塗膜のきれつあるいははくりをしらべる。試験条件は撃心の半径: 1/4", 重量: 500g, 高さ: 50cmである。

(c) 付着性試験

試験板と塗膜が密着しているかどうか, 肉眼で観察し, はくりしているものは測微計(×20)で測定する。

(d) 肉やせ試験

あらかじめ試験板の中央部に辺と平行に深さ, 3mm, 幅1mmのみぞを作っておき, みぞの部分の塗膜のやせをダイヤルゲージで測定した。

(e) きれつ試験

肉やせ試験に用いた試験体のみぞの部分に生じたきれ

つの幅を測微計(×20)で測定する。

(f) 上塗密着性

あらかじめ試験板の中央部分に辺と平行に深さ1mm, 幅1mmのみぞを作っておき, 塗膜を#240の研摩紙でいってからはけ塗りする。7日間乾燥後, みぞと直角に安全かみそりの刃を用いて, 約10mmの間隔で塗膜に2本の平行線を引き, セロハンテープを平行線に直角にはりつけてから強く引きはがした。

(g) 耐水性試験

試験体の周辺および裏面をパラフィンでシールし磁製の皿の中に清水を入れ試験体を14日浸せきし塗面を調べる

(h) 耐アルカリ性試験

試験体の周辺をパラフィンでシールし, 苛性ソーダの2%水溶液中に塗面が液面より約1mm上になるように試験体を浸して14日後に塗面を調べる。

〔(財)建材試験センター 鈴木庸夫〕

(2)「構造用鋼材の溶融亜鉛鍍(と)金調査, 研究」について

表題の研究委託が昨45年5月になされた。委託もとはわが国の亜鉛生産者, 鍍(と)金工業者および鉄鋼関係者等の有志のきゅう合によるもので, 主旨は鋼材に亜鉛鍍(と)金したものの土木, 建築等建設方面への積極的な適用を確立するための基礎的事項を調査, 試験, 研究することであり, 2年度にわたり行なわれる。ただし, 委員会組織の委託でありその構成, 研究の構想については後記する。欧米特にアメリカでは数年前より建設用鋼材, たとえば鉄骨や鉄筋コンクリート用鉄筋に亜鉛をめっきしたものをを用いることの用途, 効用について提唱されとともに, その実績もたかまて来ている。すなわち亜鉛めっき鋼材による橋りょうの構築, 超高層建物の耐火被覆鉄骨の亜鉛めっき化, プレキャスト鉄筋コンクリートの鉄筋の亜鉛めっきによるコンクリート版の耐久化, その他裸使用の鋼材の亜鉛めっき化による使用等々である。この研究委員会の委員構成ならびに研究項目の概要を紹介するとつぎのようである。なお, この研究委員会をZSC委員会と略称することになっている。

1. 委員構成 (50音順)

委員長	土木工学会員
国分 正胤 (東大)	岡村 甫 (東大)
副委員長	西沢 紀昭 (中大)
西 忠雄 (東大)	樋口 芳朗 (国鉄)
建築工学会員	村田 二郎 (都立大)
小倉弘一郎 (明大)	柳田 力 (建土研)
加藤 勉 (東大)	金属工学会員
上村 克郎 (建研)	徳永 惇
岸谷 孝一 (東大)	(日本鉛・亜鉛需要研究会)
浜田 稔 (東京理大)	久松 敬弘 (東大)
森脇 哲男 ()	

金属工学委員

宇井 允文〔(社)鋼材倶楽部〕

戸田 実〔(株)昭和鉄工所〕

2. 研究の構想：

1. 調査

1. 1 文献調査

1. 2 普通鋼材の腐食現状調査

2. 耐食性関係試験，研究

2. 1 亜鉛鍍(と)金鋼材の金属工学的基礎研究

2. 2 亜鉛鍍(と)金鋼材の耐食性

2. 3 亜鉛鍍(と)金鋼材のコンクリート中における耐食性

a. 臨海構造物，工場地帯への利用効果

b. コンクリートの中性化と亜鉛鍍(と)金の防せい効果(薄肉かぶりを含む)

3. 鉄筋コンクリート構造関係試験，研究

3. 1 亜鉛鍍(と)金鉄筋とコンクリートの付着強度

3. 2 亜鉛鍍(と)金鉄筋の耐疲労性

a. 亜鉛鍍(と)金鉄筋素材としての軸引張曲げ疲労性状

b. 鉄筋コンクリートはりとしての曲げ疲労性状

3. 3 亜鉛鍍(と)金鉄筋コンクリートの耐火性

(鉄筋コンクリートはりによる加熱時の付着性状変化)

3. 4 亜鉛鍍(と)金鉄筋コンクリートの耐電食性

3. 5 亜鉛鍍(と)金鉄筋の加工性

a. ガス圧接工法

b. 曲げ加工の影響

3. 6 P C 鋼材の亜鉛鍍(と)金工法

a. プレストレストコンクリートにおける P C 鋼材の応力

b. アウタープレストレッシング工法への利用

4. 鉄骨構造関係

4. 1 亜鉛鍍(と)金鉄骨の接手工法

a. ハイテンボルト接手

b. 溶接接手

4. 2 亜鉛鍍(と)金鉄骨の加工法

4. 3 亜鉛鍍(と)金鉄骨の疲労試験

4. 4 亜鉛鍍(と)金鋼材の接手の耐食性

(高張力ボルト・溶接接手の防食工法およびその耐食性)

4. 5 軽量耐火被覆工法における亜鉛鍍(と)金鋼材の耐食性

5. 経済性，規格，規準関係調査研究

5. 1 亜鉛鍍(と)金鋼材を用いた構造物の経済性

5. 2 亜鉛鍍(と)金鋼材を用いた構造物の関係規準，規格案の作成。

概要上記のようであるが，第1年度と第2年度に分けて研究を進めることになる。すでに本委員会3回，分科会数回を開き最近全面的の研究の実施に移る態勢に入った。鋼材の耐久性確保の点に主要目標があるが，建設用鋼材の適用域の拡張，鉄筋コンクリート材の有効な新適用の確立，拡大，更に鉄製網，板その他の用法への新開拓など，種々の成果が見込まれ期待される。

(副委員長 東京大学工学部教授 西 忠雄 記)

V 業務月例報告

1. 昭和46年1月分受託状況

(1) 受託試験

(イ) 1月分の工事用材料を除いた受託件数は111件(依試第3568号～第3678号)であった。その内訳を表一に示す。(19ページに示す)

(ロ) 1月分の工事用材料の受託件数は総数963件で，その内訳を表二に示す。

(2) 調査研究・技術相談

1月分は10件であった。

表一 2 工事用材料の受託状況(件数)

内 容	受 付 場 所		計
	中央試験所	本部(銀座)	
コンクリートシリンダー圧縮試験	525	327	852
鋼材の引張・曲げ試験	53	53	106
骨 材 試 験	1	1	2
そ の 他	3	—	3
合 計	582	381	963

2. 標準化原案作成業務関係

●フロアヒンジ } 第1回小委員会 1月11日
●ドアチェック }

関西側委員が作成した原案の検討。特に種類と閉じ力について細部にわたり検討した。

第1回小委員会 1月11日

原案の修正，整理を行なった。

第2回小委員会(大阪で開催) 1月25日

第1回委員会での修正案をもとに検討し種類に閉じ力と開き力の数値。検査方法。実験報告などの検討。

丹鋼板製および黄銅板製ぎぼし }
付丁番(玉軸受付き)JIS A5516 } 第1回
●丹鋼板製および黄銅板製ぎぼし } 小委員会 1月11日
付丁番(ブッシュ付き)JIS A5511 }

表-1 依 頼 試 験 受 付 状 況

No.	材料区分	材 料 一 般 名 称	部 門 別 の 試 験 項 目							受付件数
			力 学 一 般	水・湿気	火	熱	光・空気	化学	音	
1	木材・繊維質材	化粧パーティクルボード、木片セメント板、硬質繊維板			防火材料				7	
2	石材・造石	石綿成型板、人造大理石、コンクリート用砕石	曲げ、比重、すりへり、ふるい分け、単位容積重量、実積率	吸水、水洗	耐火、防火材料			安定性	13	
3	左 官 材	耐酸モルタル	圧縮強度、曲げ強度、引張り強度、接着はく離			熱膨張			1	
4	モルタル・コンクリート	防水セメント、コンクリート混和材	接着強度、摩耗						3	
5	セメント・コンクリート製品	石綿スレート、ALC、気ほうコンクリート	圧縮強度、引張強度、曲げ強度、せん断強度、ねじの保持力、曲げクリープ、振動、摩耗	吸水、透水凍結融解、水密性	耐火	熱伝導率、熱膨張			13	
6	ガラスおよびガラス製品	けい酸カルシウム保温材	曲げ						1	
7	鉄 鋼 材	化粧鋼板			防火材料				3	
8	建 具	アルミニウム合金製サッシ、鋼製雨戸、鋼製サッシ、鋼製ドア	強さ	水密性、結露	防火	熱貫流	気密性	しゃ音	33	
9	家 具	耐火庫、学校用机	垂直荷重、側方荷重、引出し荷重、引出し繰返し		耐火				5	
10	プラスチック、接着材	アクリルフォーム、ポリスチレン成型板、FRP高置水そう、フォームポリスチレン保温材、強化プラスチック、塩化ビニール板、プラスチック系張壁	外観検査、強度、空洞率、寸法、曲げ、圧縮、密度、引張、衝撃、重量	漏水、吸水	燃焼、防火材料	熱伝導率		樹脂含量	18	
11	皮膜防水材	アスファルトルーフィング	アスファルト含有量、原布重量、引張り、下地の変形に対する抵抗性						1	
12	紙、布、カーテン敷物類	工事用シート	はとめ強さ						2	
13	パネル類	間仕切パネル、気ほうコンクリート複合パネル、アルミ製壁パネル	面内せん断		耐火	熱貫流		しゃ音	10	
14	環境設備	活性炭フィルター	面風速と圧力損失、風量と圧力損失						1	
分 類 別 合 計			107	48	46	9	28	8	2	111 *248

*印は試験項目別の合計件数

関西側委員が作成した原案の逐条検討

第1回小々委員会 1月18日

原案の修正、整理を行なった。

第2回小委員会(大阪で開催) 1月25日

第1回小委員会での修正案の検討。特に呼び形状および寸法。耐久性については20万回の開閉試験で摩耗量を0.5mm以下とした。

●鋼球入鋼板わく鋳鉄 戸車JIS A5512 } 第4回小委員 1月11日

実験した走行テストの試験方法と試験機のパフォーマンス。大阪府工業奨励館で行なった実験資料の検討。耐圧テストの

実験計画をたてた。

●床用ビニルタイル(JIS A5705) 改正

第4回小委員会 1月13日

原案(第1次案)の逐条検討。実験した熱による長さ変化。水による長さ変化、線膨張率、へこみ、(20°C 45°C)。残留へこみ、加熱減量および耐薬品性に関する報告と検討。

●コンクリート用発射打込みくぎ

第5回本委員会 1月11日

修正原案ならびに解説案につき逐条審議し一部修正を行ない承認された。

燃えない天井、壁づくりに————

三菱石膏ボード

ニットー石膏フラスターを



日東石膏ボード株式会社

八戸市小中野北3丁目1の1 TEL ④37191(代表)

デンカの無機化学技術が世界ではじめて開発した、膨張性セメント混和材《デンカCSA》。セメントに適量混合すると適度の膨張を生じ、コンクリートの乾燥収縮によるひび割れを完全に防止。ビル屋上・地下室・地下ピット・プールなどの防水施工は、もういりません。

コンクリートに防水工事が必要と まだお考えですか

ケミカルプレストレスングと
コンクリートのひび割れ防止に

デンカCSA

世界の化学企業をめざす

デンカ

電気化学工業株式会社



本社 ● CSA 課

東京都千代田区有楽町1-10 千100

電話 03-502-5511