

建材試験センター会報

VOL.6 No.12 1970

12

◆ 目 次 ◆

住宅の工業化と建築材料.....	3
東 貞 三	
I. 試験報告.....	4
水道管用保温材「ライトカバー」の性能試験	
II. 研究報告.....	7
ALCに施工したモルタルの基礎的実験	
中 内 鯨 雄	
III. JIS原案の紹介.....	19
鋼製およびステンレス鋼製自由丁番	
IV. 業務月例報告.....	20
1. 昭和45年10月の受託状況	
2. 標準化原案作成業務関係	
3. 各種会合	
V. 技術相談.....	22
JIS表示許可取得に関する雑感	
VI. ニュース.....	23
VII. (財)建材試験センター会報主要記事目次.....	23
(1970)	
VIII. コンクリート製品生産技術講習会御案内.....	24



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

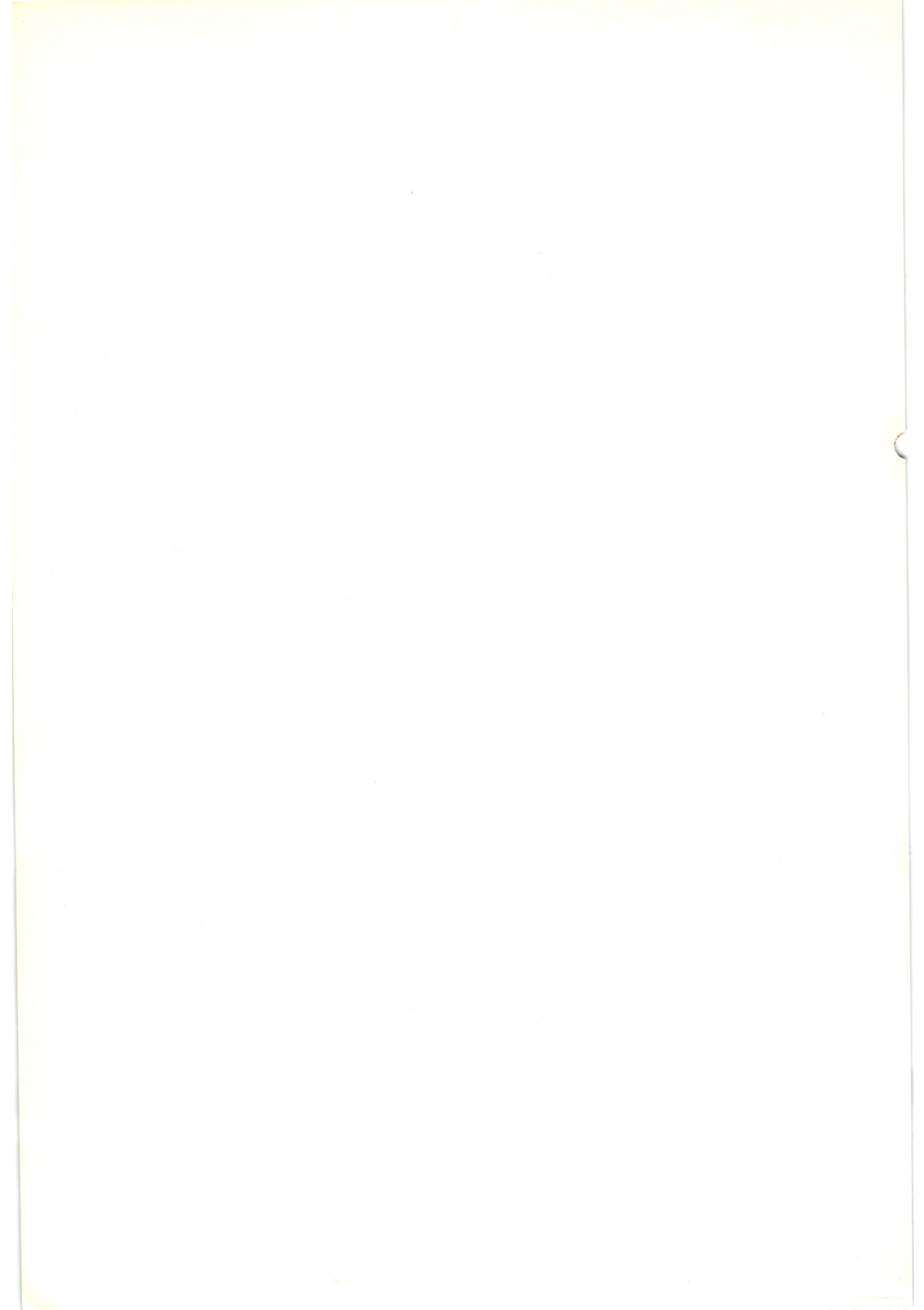
通商産業省銀座東分室内

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)





住宅の工業化と建築材料

東 貞 三

御承知のように第1期の住宅建設5カ年計画の最後の年に今年は当っており670万戸建設計画はおおむねその目標が達成される見込がついたようであるがその後の調査の結果では狭小過密居住世帯など住宅難世帯がいまなお300万世帯以上存在し、とくに大都市地域における勤労者の住宅難は依然として深刻なものがあることがわかった。これは異常な地価の高騰が住宅建設をはばみ、もはや自分の住宅を持つことは一般サラリーマンには遠い夢となったことと人口の大都市地域への集中、それに加えて戦後のベビーブーム期に出生した年令層が結婚適期に達するなどがあって住宅需要は更に増大するものと考えられている。

そこで政府はこれらの調査にもとづいて1世帯1住宅はもちろんのこと1人1室を目標としてつぎの46年度を起点とする第2次5カ年計画を策定し5年間に950万戸の住宅を建設することにし、この中で公的資金による住宅建設は380万戸と決めている。公団分は55万戸であり初年度8万9千戸からはじまって毎年10%位づつふえる予定である。

この住宅建設5カ年計画を達成するにはもちろん地価の安定対策は最重要点であるが更に今までの住宅生産方式を極力止めて工業化する方式の採用を大幅に進めて行かなければ天然材料や技能労働者の不足が深刻となり建築費が高騰して良質で低価格の住宅を供給することは不可能となる。

このような状態であるから公団でも今後ますます工業化住宅の建設に力を入れ中層はもちろん高層住宅にも工業化工法をより多く採用すべく検討しているがこの工業化住宅では部品の工業化はもちろん先づ第1に取組む問題でありそれなりに成果を得ており、更に設備ユニット等の完成に努力しているが仕上材料についても今後ますます研究を重ねて行かなければならない。

部品、部材についてはこれの規格化、工場生産化を進めて来ており最も使いやすく然も廉価となる寸法を採用して性能についてはJISに試験規準のあるものはそれにより無いものは適当な規準を設けて公的な機関で試験し採用し工場生産に移し良質で安価なものにして来た。これがいわゆるKJで公共住宅全般に使用することにしてますます大量生産のメリットを吸収することにしたのが公共住宅規格部品と称されるものである。これには流しをはじめとしてサッシ、ドア、衛生陶器、エレベーター、換気ファン等があり今後もその範囲を拡大する方向にあり更に時代の流れに従って改良を加えてゆかなければ

ならぬと考えている。

構造材料、仕上材料についても天然材料を極力節約することと高級技能労働者の省力をはかることが工業化住宅の大きな目標であるし仕上材料もおのずから工業化住宅についてはその範囲が限定される。

しかし最近のように新しい材料が数多く市場にあらわれ各メーカーがそのシェアの拡大に血眼な努力をはらっている時代では我々ユーザーとしてはある程度までの判断はついても最後の採用決定にまでにこぎつけるには容易なことではない。特に我々のように公的な住宅を大量に建設しているところでは慎重にならざるを得ない。

そこで我々のところでは量産試験場を設立して住宅工業化に必要な工法や材料の選定について自らの手で試験研究の可能なものはこれを行ない長い時間をかけてその性能を試験し必要ならば実際の住宅に使用しての試験を行なっているし又自らの手で試験の不可能なものは公的な機関にお願いしてその性能規準を作成していただいている。

今までに建材試験センターにお願いしてその性能規準を定めていただいた工業化住宅に特に必要な材料では骨材としての人工軽量骨材、外装用リシン材、下地調整用パテ、合成樹脂系床用タイル、合成高分子ルーフィング、ジョイント用シール材、特殊加工化粧合板、タイル圧着用材料、壁用クロス等があげられる。今後も必要に応じ新しい材料等についてその性能を調査、試験し性能規準を設けて使用することになっている。とくに接着材については工業化住宅においては比較的使用する部面が多いのでその性能について外部の研究機関に頼むとともに量産試験場においても徹底して研究を行なっている。

このように最近の高度成長と科学技術の急速な発展にともなって新しい材料が数多く市場にあらわれ、又建築生産もより工業化する方向に進んでゆくため新材料と新工法の組合せはますます高度化してゆくものと思われるので我々公的な住宅の建設にたづさわる技術者は材料工法の選定にはより慎重により英知をもって当らねばならない。

〈筆者：日本住宅公団理事〉

I 試験報告

水道管用保温材「ライトカバー」の性能試験

この欄で掲載する報告書は依頼者の了解を得たものである。

試験成績書第2716号（依試第2976号）

1. 試験の目的

エム・テー・ピー化成株式会社より提出された水道管用保温材「ライトカバー」の性能試験を行なう。

2. 試験の内容

水道管用保温材「ライトカバー」について、下記の項目の試験を行なった。

- | | |
|-------------|-------------|
| (1) 凍結試験 | (5) 熱伝導率の測定 |
| (2) かさ比重の測定 | (6) 熱繰返し試験 |
| (3) 吸水試験 | (7) 燃焼性試験 |
| (4) 引張試験 | (8) 耐薬品性試験 |

3. 試験体

3.1 提出試料

依頼者より提出された試料の大きさおよび数量を表-1に示す。

表-1 試験の大きさおよび数量

項 目	大 き さ (mm)	数 量
保 温 材 ライトカバー	長さ 1,100 で製品そのもの	10
	200×200×10	6
塩ビ製パイプ	1500×13φ	4

3.2 試験体の作成

(1) 凍結試験用試験体

試験体は塩ビ製パイプ、保温材（ライトカバー）を用いて図-1に示すように作成し、さらに保温材がパイプに密着するように幅5cmのビニールテープ幅1/2を重ねながら巻きつけた。塩ビ製パイプにはあらかじめ熱電対（C.C.0.3mmφ）を入れ、水を9分目まで入れて、ゴムせんをしておいた。保温材は乾燥状態および48時間水つけした状態の2種類とし、数量は各6本づつとした。

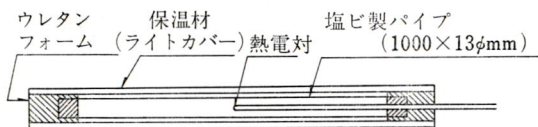


図-1

(2) その他の試験体の作成

保温材より表-2に示す大きさに切り取った。

表-2 試験の大きさおよび数量

試験項目	大きさ (mm) または形状	数 量
かさ比重*	200×200, 厚さ10	2
吸 水 率	100×100×10	3
引 張	J I S ダンベル状 1号試験体	3
熱伝導率*	200×200×10	2
耐 熱 性	160× 40×10	2
燃 焼 性	120× 10×10	3
耐薬品性	長さ100, ライトカバー製品	10

*印は同じ試験体である。

4. 試験方法

(1) 凍結試験

3.2 (1) で作成された試験体を20°Cの恒温室に放置し、試験体全体が20°Cに定まった後それぞれに与えられた温度条件の部屋に、木製スタンドに立てて放置した。温度条件は-5°C、-10°Cおよび-15°Cの三条件とした。測定は電子管式温度記録計を用い、試験体内の水の凍結時間を測った。

(2) かさ比重の測定

試験体を40°Cで24時間乾燥させ、寸法および重量を測定して、つぎの式よりかさ比重を求めた。

$$\text{かさ比重 (g/cm}^3\text{)} = \frac{W}{V}$$

ここに W: 試験体の重量 (g)
V: 試験体の体積 (cm³)

(3) 吸水試験

試験体を40°Cで乾燥し、恒量になった後、重量(Wa)および体積(V)を求め、蒸留水を入れた容器の水面下5cmまで沈め、48時間経過後試料を取り出した。つぎに一度ぬらして、ややかたくしぼった布で、試験体の周囲をふき、重量(Wb)を測定した。吸水率はつぎの式により求めた。

$$\text{吸水率 (Vol. \%)} = \frac{Wb - Wa}{V} \times 100$$

寸法は0.1mm、重量は0.01gまで測定した。

(4) 引張試験

試験は、JIS K 6301「加硫ゴム物理試験方法」の3、引張試験に準拠して行なった。試験機はインストロン万能試験機 TT—DM型 (Instron Eng. Corp, U. S. A. 製) を使用し、引張速さは500 mm/minとした。引張強さは次式により求めた。

$$\text{引張強さ (kg/cm}^2\text{)} = \frac{P}{A}$$

ここに P：最大荷重 (kg)

A：試験体の断面積 (cm²)

伸び率の測定は試験体平行部に標線距離40mmの標点を付け、切断時の標線間の長さをノギスを用いて測り、つぎの式によって求めた。

$$\text{伸び率 (\%)} = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100$$

ここに L₀：標線距離 (mm)

L₁：切断時の標線間の長さ (mm)

(5) 熱伝導率の測定

試験は、JIS A 1412「保温材の熱伝導率測定方法 (平板比較法)」に準じて行なった。標準板はコルク板 (λ=0.0400+0.000078θ) を用いた。試験方法の詳細は付録一熱伝導率測定方法を参照。

(6) 熱繰返し試験

試験は、表—3に示す4段階を1サイクルとして、55サイクル連続の試験を行ない、2および4ステップごとに標準間距離 (140mm) をコンパレータ (精度0.001mm) で測定し、伸縮率を次式で求めた。

$$\text{長さ変化率 (\%)} = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100$$

ここに L₀：試験前の標線距離

L₁：所定サイクル時の標線距離

表—3 1サイクルの温度段階

STEP	温度 (°C)	持続時間 (hr)	備考
1	70	6	—
2	20	1	寸法測定
3	-10	16	—
4	20	1	寸法測定

(7) 燃焼性試験

試験は、JIS K 6911「熱硬化性プラスチック一般試験方法」の5.2.4耐熱性に準じて行なった。

(8) 耐薬品性試験

試験体を40°Cで24時間乾燥させて重量 (W₁) を求め、その試験体を表—4に示す薬品液中に48時間浸せきさせたのちただちに取出し重量、(W₂) を測定、その後2

時間放置後重量 (W₃) を測定して、含浸薬品率を求めた。さらに試験体を十分に水洗し、40°Cで24時間乾燥させて重量 (W₄) を測定し、薬品による重量変化率を求めた。含浸薬品率は次式によって求めた。

$$\text{含浸薬品率 (wet \%)} = \frac{(W_2 \text{ 又は } W_3) - W_1}{W_1} \times 100$$

薬品による重量変化率は次式によって求めた。

$$\text{重量変化率 (wet \%)} = \frac{|W_4 - W_1|}{W_1} \times 100$$

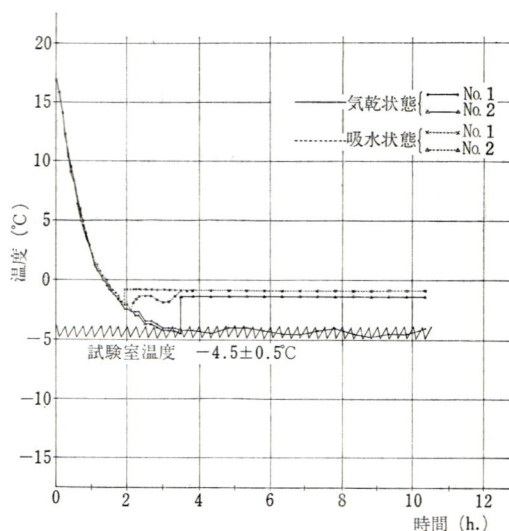
表—4 浸せき用薬品

薬品名	濃度
塩化セリコン酸アンモニウム	10% 溶液
ペンゼン	原液

※試験はいずれも1級を使用

5. 試験結果

- (1) 凍結試験の結果を図—2～4に示す。
- (2) かさ比重、吸水および引張試験の結果をまとめて表—5に示す。
- (3) 熱伝導率の測定結果を表—6に示す。
- (4) 熱繰返し試験の結果を図—5に示す。
- (5) 燃焼性試験の結果を表—7に示す。
- (6) 耐薬品性試験の結果を表—8に示す。



図—2 凍結試験結果

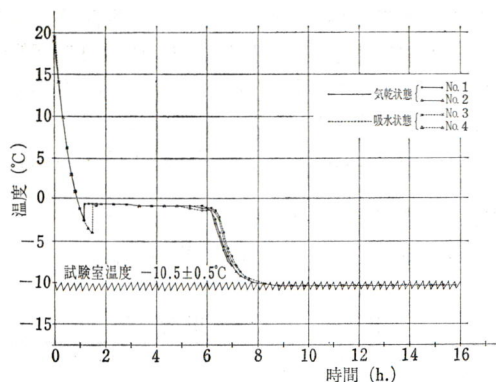


図-3 凍結試験結果

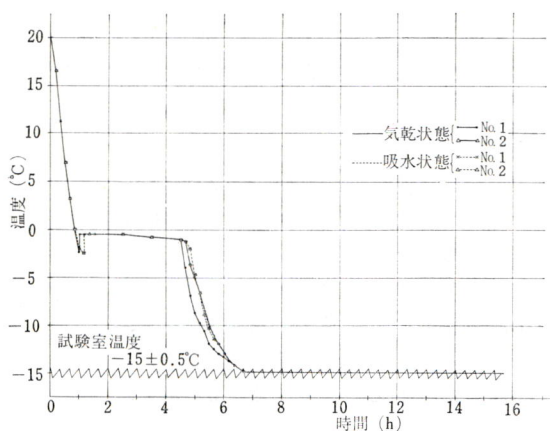


図-4 凍結試験結果

表-5 かさ比重、吸水および引張試験結果

試験体番号	かさ比重 (g/cm^3)	吸水試験 吸水率 (%)	引張試験 引張強さ (kg/cm^2)	伸び率 (%)
1	0.032	0.84	3.7	116
2	0.033	0.86	3.7	116
3	—	0.85	3.6	109
平均	0.032	0.85	3.7	114

試験日 9月22日～30日

表-6 熱伝導率の測定結果

試験体番号	1	2	1	2	1	2
平均温度 (°C)	27.6	27.7	36.4	36.4	46.7	46.6
温度差 (°C)	16.2	16.0	24.3	24.3	24.3	24.1
熱伝導率 $\lambda(kal/mh^\circ C)$	0.029	0.029	0.031	0.031	0.032	0.033

試験日 9月24日～29日

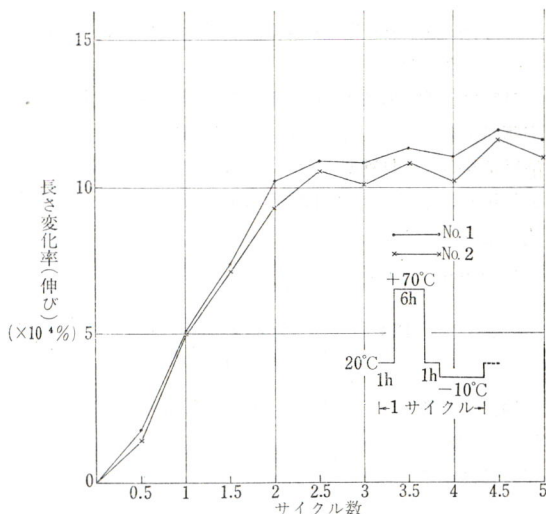


図-5 熱繰り返し試験

表-7 燃焼性試験結果

試験体番号	燃焼時間 (秒)	判定
1	18.6	燃 焼 性
2	18.9	国 上
3	16.6	同 上

試験日 10月2日

表-8 耐薬品性試験結果

薬品名	試験体 番号	48時間浸せ き後の含浸 薬品率 (Wet %)	2時間放置 後の残留 薬品率 (Wet %)	薬品によ る重量 増加率 (Wet %)
塩 酸	1	46.2	34.9	0.3
	2	58.5	53.3	0.3
	平均	52.4	44.1	0.3
カセイソーダ	1	41.8	37.3	2.6
	2	39.3	31.7	2.6
	平均	40.5	34.5	2.6
アンモニア	1	60.2	43.6	0.9
	2	59.1	40.9	0.3
	平均	59.6	42.4	0.6
ベンゼン	1	113.2	103.3	1.3
	2	103.2	92.5	1.2
	平均	108.2	97.9	1.2
アセトン	1	40.1	37.6	0.3
	2	26.3	24.9	0.3
	平均	33.2	31.2	0.3

試験日 9月28日～10月3日

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
	有機材料試験課長	鈴 木 庸 夫
	試験実施者	須 藤 作 幸
		佐 藤 哲 夫
		野 村 健 一

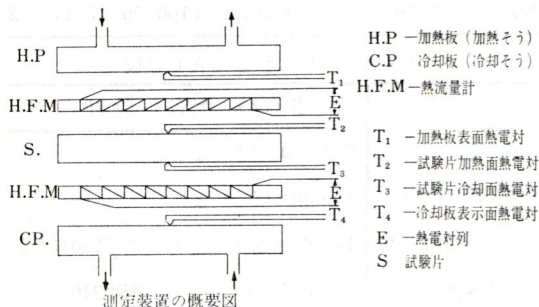
期 間 昭和45年6月17日～同年10月14日

場 所 中央試験所

付録 熱伝導率測定方法

(1) 概 要

本法は平板比較法である。測定装置の概要を、つぎの図に示す。



(2) 加熱板および冷却板

加熱そうおよび冷却そうの表面をそれぞれ加熱板および冷却板とする。これらの表面は、均一な温度分布がえられるように厚い銅板でつくられている。加熱板および冷却板をそれぞれ一定の温度に保つために、超恒温器（温度制御の精度は 0.02°C ）を用いて加熱そうおよび冷却そうに所定温度の水を循環送流（ $10\sim 15\text{L}/\text{min}$ ）させる。

(3) 熱流量計

熱流量計は、大きさ $200\times 200\text{mm}^2$ 、厚さ 2mm のゴム板を心材とし、側端部からそれぞれ約 20mm 内側の $160\times 160\text{mm}^2$ の面積内の表裏に、多数の銅—コンスタンタン熱電対を直列につないで配置したものであって、表裏の温度差を拡大して検出する感熱部になっている。感熱部の起電力は電位差計で測定する。

(4) 温度測定

加熱板表面、試験片加熱面と冷却面および冷却板表面の温度は、測定装置の概要図に示すように、 T_1 、 T_2 、

T_3 および T_4 の熱電対（銅—コンスタンタン、 $0.20\text{mm}\phi$ ）によって測定する。これらの熱電対の起電力は電子管式温度記録計で記録させる。

(5) 側端部の保温

測定中に試験片端面からの熱損失を少なくするため、測定部の周囲は、厚さ約 100mm の保温材で囲い、さらに全体を金属製はこわくと保温壁で作られた箱の中に収容してある。

(6) 熱流量計の感度の比較校正

熱流量計の感度の比較校正は、絶対法によって、すでに熱伝導率の値が測定されている標準試験片を用いて行なう。すなわち測定装置の概要図に示すように、2枚の熱流量計の間に標準試験片をセットして、定常状態をつくり、加熱面と冷却面の温度および熱流量計の出力を測定し、次式から熱流量計の感度を求める。標準試験片としてはコルク板（ $\lambda=0.0400+0.000078\theta$ ）を用いている。

$$S = \lambda s \frac{\Delta\theta}{d} \cdot \frac{1}{e} [\text{Kcal}/\text{m}_2\text{h}/\text{mV}]$$

ただし

S : 熱流量計の感度 $[\text{Kcal}/\text{m}_2\text{h}/\text{mV}]$

λs : 標準試験片の熱伝導率 $[\text{Kcal}/\text{mh}^{\circ}\text{C}]$

$\Delta\theta$: 加熱面と冷却面の温度差 $[^{\circ}\text{C}]$

d : 試験片の厚さ $[\text{m}]$

e : 熱流量計の出力 $[\text{mV}]$

(7) 熱伝導率の測定

試験片について、前項と同じ方法で操作し、加熱面と冷却面の温度および熱流量計の出力を測定し、次式から熱伝導率を求める。

$$\lambda = S \cdot \frac{d}{\Delta\theta} \cdot e [\text{Kcal}/\text{mh}^{\circ}\text{C}]$$

ただし

λ : 試験片の熱伝導率 $[\text{Kcal}/\text{mh}^{\circ}\text{C}]$

II 研究報告

ALCに施工したモルタルの基礎的実験

（財）建材試験センター研究員 中 内 鮎 雄

1. 序

ALCに施工したモルタルのはく脱は、他の下地の場合にくらべて起りやすいといわれている。その原因は、モルタルの強度とALCの強度との関係、モルタルの乾燥収縮によるきれつなどによるものと考えられる。

本報告はALCに施工したモルタルの基礎的な性質を実験によっては握し、ALCの施工上の指針となる基礎資料を作成し検討したものである。

2. 実験の概要

普通ホルトランドセメント、フライアッシュ、消石灰

およびドロマイトプラスターその他混和剤を用いてモルタルを調合し、その物理的性質について実験を行なった。実験はモルタルの収縮、接着力、強度および衝撃の4項目について調合別に2回に分けて行なった。実験の項目および内容の概略を表-1に示す。

表-1 試験項目および内容

試験項目	供試体寸法 (cm)	試験の内容
収縮試験〔Ⅰ〕	4×4×16	JIS A1125に従ってモルタルの長さ変化を測定した。
収縮試験〔Ⅱ〕 (コンパレーター方法)	8.5×10×40	下地にシボレックスブロックを用いて、その一面にモルタルを塗りJIS A1125に準じてモルタルおよびシボレックス面の長さ変化を測定した。
収縮試験〔Ⅲ〕 (コンタクトゲージ方法)	40×60×10	下地にシボレックス板を用いて、モルタルを塗り、モルタル面の長さ変化をコンタクトゲージで測定した。
接着強度試験	40×60×10	A-〔Ⅲ〕と同一の供試体を作り、モルタルの接着力を油圧式引張試験機で測定した。
強度試験	4×4×16	JIS R5201に規定されているセメントの強度試験方法に準じて曲げおよび圧縮強度試験を行なった。
衝撃試験〔Ⅰ〕 (砂袋振子式)	60×200×10	ASTM E72「パネル衝撃試験方法」の砂袋振子式衝撃試験方法に準じた。
衝撃試験〔Ⅱ〕 (落錐式)	60×200×10	ASTM E72「パネル衝撃試験方法」の落錐式衝撃試験方法に準じた。

3. 使用材料

3.1 セメント

セメントは普通ポルトランドセメントを使用した。セメントの物理試験結果を表-2に示す。

3.2 細骨材

細骨材は利根川および鬼怒川産の川砂をふるいわけ、粒度を調整して使用した。細骨材の試験結果を表-3に示す。

3.3 ALC板

試験に使用したALC板は市販品であった。その形状、寸法等を表-4に示す。

3.4 混和材料

(1) 混和剤 MC系 (記号M)

表-3 細骨材の試験結果

項目	粒大 (mm) 以下	比重	吸水率 (%)	単位容積重量 (kg/ℓ)	実績粗率 (%)	粗粒率 (f m)	ふるい分け (通過重量百分率)				
結果							2.5	5.0	6.0	30	15
No1	2.5	2.64	2.65	1.58	59.82	36	100	86	56	19	3
No2	2.5	2.59	2.49	1.61	63.32	51	100	86	47	14	2

表-4 試験に供したALC板

試験項目	寸法 (cm)	配筋	設計荷重
収縮〔Ⅱ〕	7.5×10×40	なし	—
収縮〔Ⅲ〕, 接着	10×40×60	なし	—
衝撃〔砂袋振子式〕	10×60×200	あり	壁用200kg/m ²
衝撃〔落錐式〕	10×60×200	あり	床用240kg/m ²

エマルジョン系 (記号N)

(2) 混和材

フライアッシュ

消石灰

ドロマイトプラスター

4. 調 合

試験に使用したモルタルの調合を表-5に示す。この調合表は容積比で表わしてあるが、実験に際しては、材料(セメント、細骨材および混和材)の単位容積重量から、この調合表を重量比に換算して材料の計量を行なった。加水量は、実験Ⅰではフロー値一定(160±5mm)にし、実験Ⅱでは日本住宅公団で定めている「左官用モルタル混和材料の性能判定基準」の作業性試験の方法にしたがって、フロー値および貫入量から定めた。

5. 試験方法

5.1 収縮試験〔Ⅰ〕 自由収縮

JIS A1125「モルタルおよびコンクリートの長さ変化試験方法」にしたがって、大きさ4×4×16cmのモルタル供試体を作成し、表-6に示す条件で供試体を保存しながら、各材令時の長さ変化をコンパレーターで測定した。

5.2 収縮試験〔Ⅱ〕 拘束収縮

図-1に示す形状・寸法の供試体を作成し、モルタル面およびALC面の長さ変化をコンパレーターで測定し

表-2 セメントの物理試験結果

項目	比重	粉 末 度		凝 結			安 定 性	強 度								
		比表面積 (cm^2/g)	88μフル イ 残 分 (%)	標準水量 (%)	始 発 (時-分)	終 結 (時-分)		フロー値 (mm)	曲げ強度 (kg/cm^2)			圧縮強度 (kg/cm^2)				
									3 日	7 日	28 日	3 日	7 日	28 日		
結果																
実験Ⅰ	3.16	3400	2.1	27.5	2-00	3-21	良	226	30.0	46.3	64.3	121	235	411		
実験Ⅱ	3.17	3040	1.4	28.0	2-20	3-30	良	234	33.8	49.6	74.8	141	245	430		

表-5 モルタルの調合表

実験シリーズ	記号	調合比 (容積)	調 合 内 容					混和剤	W/C (%)	フロー値 (mm)	貫入量 (mm)	単位容重 (kg/ℓ)
			セメント	フライ アッシュ	消石灰	ドロマイト プラスター	細骨材					
I	A-1	1:2	1	•	•	•	2	•	41.7	156	—	2.19
	A-2	〃	1	•	•	•	2	N ₁	41.4	155	—	2.10
	A-3	〃	1	•	•	•	2	M ₁	42.4	164	—	2.11
	B-1	1:3	1	•	•	•	3	—	59.0	162	—	2.07
	B-2	〃	1	•	•	•	3	N ₁	54.0	164	—	1.96
	B-3	〃	1	•	•	•	3	N ₂	54.0	158	—	2.02
	B-4	〃	1	•	•	•	3	M ₁	55.4	160	—	2.04
	B-5	〃	1	•	•	•	3	M ₂	57.8	159	—	1.96
	C-1	1:3	1	1	•	•	6	—	59.8	163	—	2.14
	C-2	〃	1	1	•	•	6	N ₁	52.1	159	—	2.00
	C-3	〃	1	1	•	•	6	M ₁	48.6	158	—	2.05
	D-1	1:3	1	•	1	•	6	—	74.6	158	—	2.04
	D-2	〃	1	•	1	•	6	N ₁	73.4	161	—	1.95
	D-3	〃	1	•	1	•	6	M ₁	79.0	163	—	2.00
	E-1	1:3	1	•	•	1	6	—	75.4	162	—	2.03
	E-2	〃	1	•	•	1	6	N ₁	68.0	156	—	1.73
	E-3	〃	1	•	•	1	6	M ₁	76.4	169	—	1.93
II	P-1	1:3	1	•	•	•	3	—	58.7	178	75	2.08
	P-2	〃	1	•	•	•	3	M ₁	53.3	168	105	1.99
	P-3	1:4	1	•	•	•	4	M ₁	79.3	181	80	2.01
	P-4	1:5	1	•	•	•	5	M ₁	101.0	175	75	1.97
	F-1	1:3	1	1	•	•	6	—	50.4	168	105	1.96
	F-2	1:4	1	1	•	•	8	M ₁	67.4	165	77	1.91
	F-3	1:3	1	2	•	•	9	M ₁	50.0	172	120以上	1.92
	F-4	1:4	1	2	•	•	12	M ₁	72.1	168	94	1.95
	L-1	1:3	1	•	1	•	6	—	74.7	170	101	1.96
	L-2	1:4	1	•	1	•	8	M ₁	97.0	168	97	1.85
	L-3	1:3	1	•	2	•	9	M ₁	96.3	172	90	1.95
	L-4	1:4	1	•	2	•	12	M ₁	124.0	175	120以上	1.87
	L-5	1:5	1	•	2	•	15	M ₁	163.0	175	80	1.89

表-6 収縮供試体の保存条件

		保 存 期 間 (週)																				
-1		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
収縮Ⅰ (自由 収縮)	水	調合Ⅰ (20°C 60% RH) 室内																				
	中	調合Ⅱ (20°C 45% RH) 室内																				
収縮Ⅱ,Ⅲ 拘束収縮		調合Ⅰ (20°C 60%) RH室内										水										
		調合Ⅱ (20°C 45%) RH室内										20°C 80% 中 RH										

た。供試体の保存条件は表-6に示したとおりである。

5.3 収縮試験〔Ⅲ〕 コンタクトゲージ法

図-2に示すように大きさ40×60×10cmのA.L.C.板の一面にモルタルを施して、モルタル面に張付した鉄製の標点間の長さ変化をコンタクトゲージ(精度 $1/100$ mm)で測定した。

5.4 接着試験

前項収縮試験(Ⅲ)と同様に大きさ40×60×10cmのA.L.C.板の一面にモルタルを施した。モルタルの硬化後、図-3に示すようにモルタル層を下地面まで切り込み、その上面に鋼製ディスクを接着しモルタルの材令が28日に達したとき、油圧式接着試験機を使用して試験を行なった。

5.5 強度試験

JIS R 5201「セメントの物理試験方法」に規定されている強さ試験方法に準じて、大きさ4×4×16cmのモル

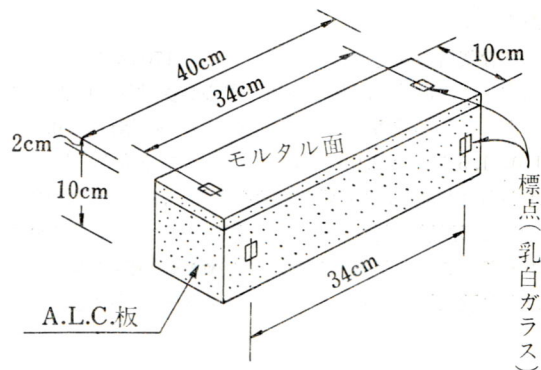


図-1 収縮試験〔Ⅱ〕の供試体寸法

タル供試体を作成し、曲げおよび圧縮強度試験を行なった。供試体の養生は温度20°C、湿度80%の実験室内および温度20°Cの水中で行なった。

5.6 衝撃試験

調合記号P-2, F-1, F-4, L-1およびL-5について試験を行なった。

(1) 砂袋振子式衝撃

砂袋振子式衝撃試験機を使用して試験を行なった。供試体を図-4に、試験装置を図-5および写真-1に示

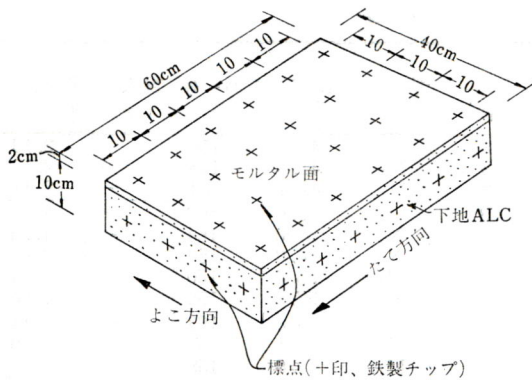


図-2 収縮試験[Ⅲ]の供試体寸法

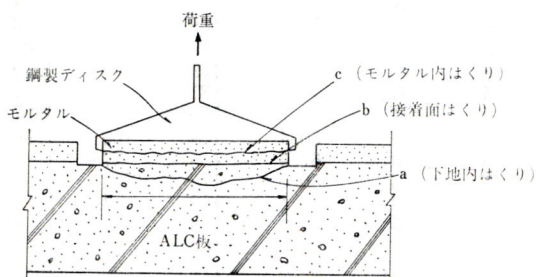


図-3 接着試験・断面

す。この試験装置はASTM E72を参考にして作られたものである。

鉄骨架構の固定台に供試体をスパン170cmになるように取り付け、重さ30kgの砂袋の重心が供試体の中央に当るようにして衝撃を与えた。砂袋の落下高さは0.5, 1.0, 1.5および2.0mの4段階とし、落下高さの低い段階からはじめて、落下高さを順次高くし、モルタルが破損するまで試験を行なった。この際同一高さで繰返す衝撃の回数は5回を限度とした。また衝撃時の供試体のたわみを試験装置にとりつけたディプスゲージで測定した。

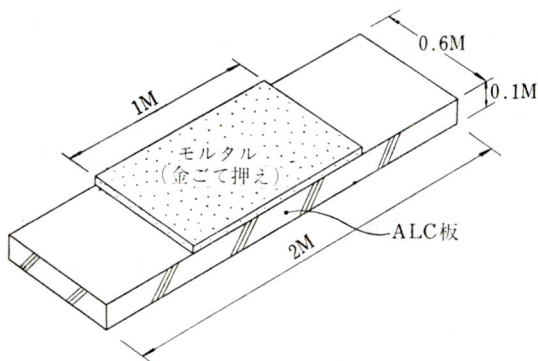


図-4 衝撃試験[砂袋振り式]供試体

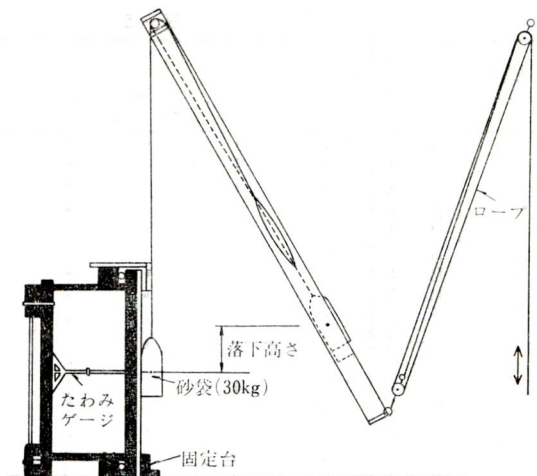


図-5 砂袋振り式衝撃試験機

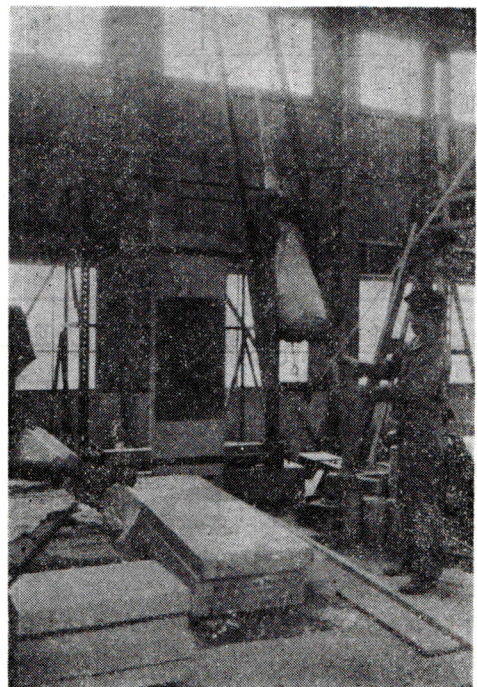


写真-1

(2) 落錘式衝撃

落錘式衝撃試験機を使用して試験を行なった図-6に示すように供試体を3箇所水平に支持し、モルタル面に錘を落下させて衝撃を与え、衝撃点のモルタルおよびALCの観察、凹(くぼみ)の寸法を測定した。錘の重量、形状、落下高さおよび衝撃回数を下記に示す。

錘の重量: 1, 2, 3, 5および10kg

錘の形状: 先端が直径52mmの半球

落下高さ: 0.5, 1.0, 1.5, 2.0および2.5m

衝撃回数：同一条件で同一の衝撃点に繰返し3回

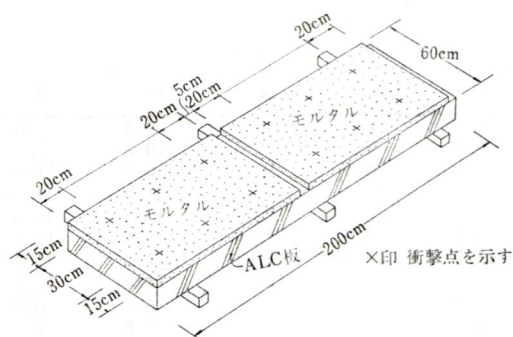


図-6 衝撃試験(落錘式)の供試体

6. 試験結果および考察

6.1 収縮試験

収縮試験の結果を表7～9および図7～16に示す。

自由収縮＝調合Ⅰ、Ⅱともフライアッシュを混入したモルタル(記号C, F)の収縮は少なく、消石灰(記号D)およびドロマイトプラスター(記号E)を混入したモルタルの収縮は大きく出ている。図-15, 16に水セメント比と収縮率の関係を示す。フライアッシュを混入した場合は、モルタルの作業性がよくなり、したがって施工可能な一定の軟度を得るのに必要な水量は少なくて済む。本実験ではプレーンモルタルの水セメント比に比べ2～5%減少。一方消石灰・ドロマイトプラスターの場合は、水セメント比は調合1:3で14～16%、1:4調合では30%以上も増加し収縮を大きくし、強度にも影響を与えている。

調合Ⅰに比べⅡの収縮率が同一調合比でやや小さくなっているが、加水量の決め方の相異で調合Ⅰがかた練りとなり、水セメント比が少なかったためと考える。

拘束収縮＝自由収縮とほぼ同じ傾向の結果が出た。拘束されたモルタルの収縮と下地ALCの収縮の差は、調合Ⅰでははっきり表われたが、Ⅱにおいては差なかった。Ⅱにおける保存条件はⅠにくらべ乾燥状態を厳しくしたため施工時にALC内部に吸水された水分の乾燥が多く、ALC自体の収縮が大きくなった。

モルタルの乾燥収縮によるはくりを観察したがモルタルのはくりは生じなかった。

6.2 接着試験

接着試験結果を表10に示す。はくり状況を図-3に示した記号で表わした。これによるとALCとモルタルの接着力を求められたのは記号D, E, LおよびBの一部であったが、他はALCの内部はくりであり、ALCに施工するモルタルとしての接着力は充分と考えてよい。

接着力はモルタル強度の強いものほど大きく、モルタル強度の弱かった記号L(消石灰混入モルタル)の接着力が弱くでている。

6.3 強度試験

強度試験の結果を表11および図17, 18に示す。ALCの仕上げには高強度のモルタルは避けるべきであり、貧調合にする必要がある。実験Ⅱにおいて貧調合モルタルを混練したが、曲げ圧縮強度とも弱く、日本住宅公団で規定している左官モルタルの所要強度(曲げ 30kg/cm^2 以上、圧縮 120kg/cm^2 以上)を満さなかった。貧調合モルタルは乾燥収縮を少なくし、強度を下げて、ALC下地への悪影響を避けるために必要であるが、その強度低下を考えなければならない。

6.4 衝撃試験

砂袋振子式衝撃および落錘式衝撃試験の結果を表12および表13に示す。また試験後の供試体の状況を写真1～9に示す。砂袋振子式衝撃試験において混和材を混入しないモルタルに(P-2)に比べ混和材を混入したモルタルの衝撃接着力は劣っていた。しかし混入割合をセメントと1:1にしたフライアッシュはよい結果を得た。落錘式衝撃試験でもフライアッシュは良い結果を得た。この試験結果で下地露出とは、凹(くぼみ)が大になり、モルタル層を貫通したものである。P-2, F-1は衝撃エネルギー20～30 $\text{kg}\cdot\text{m}$ 、F-4, L-1, L-5は10 $\text{kg}\cdot\text{m}$ で下地が露出した。衝撃に対する接着力もモルタルの強度に比例している。

7. あとがき

ALCのセメントモルタル塗りで注意しなければならないことは、モルタルの乾燥収縮によるせん断力の影響を与えないことである。このためには塗り厚を薄くすることが望ましい。またモルタル混和材の使用により乾燥収縮を少なくすることであるセメントモルタルの調合においてセメントを単身で使用せず、混和材を混合することは乾燥収縮を少なくするのに効果がある。特に今回の実験で得た結果からはフライアッシュがすぐれていた。

混和剤は作業性をよくするのみでなく、dry outを避けるためにも必要である。これはALCは吸水性が大きいこと、仕上げは薄塗りを原則とするからである。

貧調合モルタルについては実験において強度が低下しすぎてよい結果を得ることはできなかった。しかしモルタルの乾燥収縮を少なくし、強度を下げて下地への悪影響を避けるための方法として考慮すべきであり、セメントに対する混入割合、その他モルタルの調合比等をさらに検討する必要があると思う。

<中内鯨雄 (財)建材試験センター中央試験所研究員>

表-7 収 縮 試 験 結 果 [I]

自由収縮

実験 シリーズ	記 号	調 合 比 (容積 比)	収 縮 率 ($\times 10^{-4}$)							
			保 存 期 間 (週)							
			1	2	3	4	6	8	11	13
I	A-1	1:2	5.6	8.1	8.9	9.4	9.5	9.7	9.6	9.5
	A-2	〃	5.6	8.4	9.4	9.6	9.5	9.6	10.2	9.4
	A-3	〃	5.9	9.0	9.7	10.4	10.5	10.8	10.9	11.0
	B-1	1:3	7.4	9.2	9.6	11.6	11.6	11.9	11.8	11.9
	B-2	〃	7.7	9.0	9.8	12.6	12.6	12.7	13.1	13.3
	B-3	〃	7.6	8.7	8.9	9.4	9.6	10.4	10.9	11.0
	B-4	〃	7.8	9.0	8.9	11.1	11.4	11.4	11.3	11.4
	B-5	〃	7.4	8.8	8.9	11.4	11.4	11.6	11.0	11.1
	C-1	1:3	3.6	5.6	5.9	6.2	6.4	6.5	6.6	6.6
	C-2	〃	4.0	6.8	7.4	7.4	7.4	7.6	7.6	7.6
	C-3	〃	4.9	6.6	7.1	7.1	7.4	7.8	7.9	7.7
	D-1	1:3	4.0	7.7	9.4	9.6	11.1	9.9	10.1	10.1
	D-2	〃	5.4	9.0	10.4	10.9	11.3	10.9	11.8	11.7
	D-3	〃	4.1	8.3	9.0	9.4	9.6	9.1	10.1	10.1
	E-1	1:3	6.0	9.7	12.4	12.4	12.7	12.7	12.7	12.7
	E-2	〃	6.8	9.0	12.3	12.5	13.0	13.3	13.1	13.4
	E-3	〃	6.4	7.7	11.0	11.2	11.6	11.7	11.4	11.5
II	P-1	1:3	6.2	—	11.9	12.9	13.8	13.9	—	13.6
	P-2	1:3	4.6	—	9.8	10.4	11.4	11.6	—	11.4
	P-3	1:4	8.9	—	10.1	10.9	11.5	12.2	—	12.1
	P-4	1:5	6.8	—	9.4	9.7	9.2	9.9	—	9.6
	F-1	1:3	6.9	—	9.1	9.9	10.2	9.8	—	9.6
	F-2	1:4	7.5	—	8.1	8.8	9.0	9.2	—	8.9
	F-3	1:3	5.4	—	8.1	9.0	9.4	9.1	—	9.0
	F-4	1:4	5.5	—	7.8	8.3	8.7	8.9	—	8.5
	L-1	1:3	6.8	—	11.3	12.1	12.3	12.6	—	12.5
	L-2	1:4	7.8	—	8.1	8.6	9.2	9.4	—	9.1
	L-3	1:3	5.7	—	11.3	11.2	11.7	11.8	—	11.7
	L-4	1:4	7.1	—	7.7	8.6	8.3	8.8	—	8.7
	L-5	1:5	7.4	—	8.0	8.3	9.4	9.4	—	9.1

表-9 収 縮 試 験 結 果 [III]

実 験 シリーズ	記 号	調 合 比	収 縮 率 ($\times 10^{-4}$)											
			保 存 期 間 (週)											
			1	2	3	4	6	8	11	13	15	16	17	20
I	A-1	1:2	1.0	1.6	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	2.2	1.0	1.0	-0.7
	A-2	〃	0.9	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.7	0.4	0.7	-1.1
	A-3	〃	1.0	1.4	1.7	1.8	1.9	1.9	2.0	2.1	2.2	1.0	1.0	-0.7
	B-1	1:3	1.4	2.0	2.2	2.2	2.4	2.4	2.3	2.3	2.4	0.6	1.0	-0.7
	B-2	〃	1.6	1.3	2.5	2.6	2.6	2.5	2.4	2.4	2.4	0.7	1.2	-1.0
	B-3	〃	0.7	1.0	1.3	1.7	2.0	1.9	1.9	2.2	2.2	0.7	1.1	-0.6
	B-4	〃	1.1	1.8	2.3	2.3	2.4	2.4	2.4	2.5	2.4	1.0	1.2	-0.5
	B-5	〃	1.2	1.8	2.1	2.2	2.3	2.3	2.3	2.5	2.5	0.5	1.0	-0.5
	C-1	1:3	1.1	1.4	1.7	1.8	1.9	1.8	1.9	1.9	1.9	0.5	0.7	-0.8
	C-2	〃	1.1	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.9	0.4	0.8	-0.3
	C-3	〃	1.4	1.8	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	0.9	1.2	0.5
	D-1	1:3	1.2	2.0	2.7	2.7	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	1.0	1.3	-1.0
	D-2	〃	1.3	2.3	2.8	2.7	2.8	2.8	2.6	2.6	2.6	0.6	1.1	-0.2
	D-3	〃	1.1	1.8	2.2	2.2	2.3	2.1	2.2	2.2	2.3	0.2	0.9	-0.4
	E-1	1:3	1.2	2.0	2.6	2.6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.8	0	0.4	-0.5
	E-2	〃	1.2	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	2.2	2.3	0.9	0.7	0.8
	E-3	〃	1.4	1.8	1.9	1.9	1.9	2.0	2.1	2.0	2.2	0.1	0.7	-0.3
II	P-1	1:3	0.8	1.5	1.8	1.6	1.4	1.4	1.2	-1.3	-1.2	-2.2	-2.9	-1.2
	P-2	〃	0.4	0.6	0.9	0.7	1.0	1.3	1.3	-1.9	-1.8	-2.9	-3.3	-2.3
	P-3	1:4	1.7	2.0	2.1	2.4	2.8	2.8	2.4	-0.5	-0.9	-1.6	-1.8	0
	P-4	1:5	1.2	1.4	1.4	1.5	2.0	2.1	1.8	-0.6	-0.5	-1.8	-2.5	-1.0
	F-1	1:3	1.0	0.7	1.4	1.4	1.0	1.0	0.8	-0.2	-1.8	-3.5	-2.9	-1.6
	F-2	1:4	1.0	1.3	1.9	1.8	1.8	2.1	1.8	-1.2	-1.1	-2.6	-2.2	-0.4
	F-3	1:3	0.8	1.8	1.5	1.9	1.0	0.9	0.4	-2.2	-2.1	-3.0	-2.7	-2.0
	F-4	1:4	0.7	0.6	1.5	1.2	1.0	0.8	1.2	-2.2	-2.1	-3.1	-3.0	-1.4

(14頁につづく)

表-8 収縮試験〔II〕の試験結果

実験 記号	モルタル面の収縮率(×10 ⁻⁴)												A L C 面の収縮率(10 ⁻⁴)											
	保 存 期 間 (週)												保 存 期 間 (週)											
	1	2	3	4	6	8	11	13	15	16	17	20	1	2	3	4	6	8	11	13	15	16	17	20
A-1	1.6	2.4	2.7	3.1	4.1	4.3	4.3	4.1	4.3	3.2	3.4	3.0	-0.5	0.2	0	0.5	0.5	0.7	0.9	-0.5	-0.5	3.4	1.6	1.8
A-2	0.9	1.7	1.9	3.1	3.7	4.3	4.3	4.4	4.4	1.0	2.7	4.0	0.6	0.9	0.4	0.8	0.8	0.9	0.7	-1.0	-1.0	-1.7	-1.6	-1.4
A-3	1.2	2.5	2.6	2.7	3.6	4.3	4.3	4.4	4.5	0.7	3.6	3.7	0.7	0.7	0.2	0.4	0.4	0.2	0.1	-1.3	-1.3	-2.8	-2.7	-2.7
B-1	1.2	1.6	2.5	3.0	3.9	4.1	4.2	4.3	4.1	3.2	3.4	4.9	0.3	0.3	0.7	0.9	0.9	1.2	0.8	0.4	0.6	-2.3	-1.6	-1.4
B-2	0.1	0.8	2.0	2.5	3.8	3.9	3.9	3.8	3.8	1.5	3.8	3.7	0.5	0.9	1.2	1.4	1.3	1.5	1.7	0.8	1.0	-1.4	-0.2	-1.3
B-3	0.4	0.6	2.9	3.3	4.2	4.3	4.3	4.6	4.4	3.2	4.0	6.1	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	0.9	0.5	0.5	0.4	-2.5	-1.7	-1.7
B-4	0.4	0.5	2.6	2.6	3.9	3.9	3.9	3.9	4.0	2.2	3.8	5.3	0.1	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.2	0.3	0.9	-2.6	-2.2	-2.5
B-5	1.1	1.6	3.3	3.8	4.0	4.0	4.0	4.2	4.1	0.7	4.3	5.7	0.3	0.8	0.9	0.7	0.7	0.7	0.2	0	0.4	-2.0	-1.8	-1.8
C-1	1.3	1.8	2.1	2.9	3.0	2.9	3.1	3.3	3.4	2.1	3.4	3.6	0	0.4	0.3	0.6	0.9	0.9	0.1	-1.4	-0.7	-2.7	-1.5	-1.7
C-2	1.4	2.0	2.1	2.5	3.2	3.2	3.2	3.5	3.4	2.4	2.8	2.9	0.7	0.9	0.7	0.8	0.9	0.4	0	-1.1	-1.4	-1.3	-1.4	-1.4
C-3	1.1	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	2.2	2.6	2.6	2.0	2.2	2.5	1.0	0.9	0.9	0.7	1.2	1.3	0.3	-0.8	-0.7	-0.4	-0.8	-1.2
D-1	0.6	1.5	2.1	2.4	2.8	3.4	3.4	3.7	3.4	1.7	3.8	4.6	0.2	0.5	0.5	0.7	1.3	0.7	0.2	-1.4	-1.6	-1.2	-1.5	-1.1
D-2	0.2	2.1	2.5	2.6	2.6	2.6	2.6	2.5	1.9	0.1	2.5	3.4	0.2	0.4	0.7	0.8	0.8	0.8	0	-2.1	-2.1	-3.7	-2.2	-1.4
D-3	0.3	1.8	2.5	2.8	2.9	2.9	2.9	3.2	3.2	2.1	3.2	4.0	-0.1	0.3	0.5	0.7	1.4	0.9	0	-1.5	-1.7	-2.9	-2.3	-0.8
E-1	1.8	2.6	4.2	4.8	5.2	5.4	5.5	5.0	5.1	4.6	5.6	6.2	0.3	0.8	0.5	0.2	0.2	0.5	0.6	-1.2	-1.2	-3.3	-1.3	-1.3
E-2	1.5	2.3	4.4	4.7	5.2	5.3	5.3	3.7	3.9	4.3	4.9	5.7	0.1	0.8	0.8	0.9	0.9	1.2	1.2	-1.2	-2.6	-3.2	-1.8	-1.7
E-3	1.7	2.4	3.9	3.9	3.9	4.2	4.2	3.4	3.8	4.0	4.2	4.8	0.8	0.7	0.4	0.9	9.7	0.7	0.2	-2.9	-3.7	-4.1	-3.1	-3.1
P-1	1.7	2.0	2.8	3.5	5.9	6.4	6.4	4.3	3.8	3.8	4.0	4.8	4.2	3.7	4.2	4.2	5.3	5.6	5.6	3.2	3.2	3.0	3.3	3.7
P-2	1.8	2.4	3.0	3.1	6.4	6.8	6.6	4.2	4.5	3.7	4.0	4.9	2.5	4.7	3.8	4.2	4.9	5.4	5.6	3.3	3.4	3.1	3.3	4.3
P-3	2.2	2.1	2.9	4.6	6.9	7.1	7.2	4.6	3.8	4.2	4.2	5.0	-0.1	5.8	6.0	6.3	6.7	6.7	6.5	2.9	2.9	2.6	2.8	3.4
P-4	1.7	2.7	4.3	6.5	6.9	7.1	7.2	4.2	4.2	4.0	3.8	4.9	-0.5	2.9	2.9	3.6	4.2	4.7	4.7	1.1	1.4	1.0	0.9	1.4
F-1	0.4	1.1	3.0	3.9	5.6	5.8	6.2	3.8	4.1	3.8	3.9	4.6	0	1.9	1.7	1.2	3.1	3.3	3.4	-0.6	-0.3	-0.8	-0.3	0.2
F-2	1.4	3.3	5.8	6.6	7.8	7.8	7.9	5.4	5.5	5.2	5.4	5.9	2.6	3.9	3.6	2.4	4.4	4.5	4.5	0.8	0.9	0.2	0.9	1.5
F-3	0.7	1.7	2.9	4.9	6.6	7.0	6.8	4.5	4.7	4.3	4.7	5.2	2.8	3.7	3.9	3.5	5.2	5.3	5.1	1.5	1.6	1.1	1.5	2.4
F-4	0.5	1.5	2.1	2.7	4.7	5.2	5.2	3.2	3.2	2.9	3.2	3.9	3.7	4.3	4.4	3.9	4.7	5.2	5.1	3.0	3.2	2.2	2.9	3.4
L-1	1.5	1.4	2.0	3.3	5.4	6.2	6.1	3.0	3.2	2.9	2.9	3.7	3.5	4.2	3.9	3.4	5.2	5.7	5.6	3.0	3.1	2.4	3.3	4.4
L-2	1.0	1.6	2.2	5.0	6.0	6.4	6.3	3.2	3.3	3.2	3.4	4.0	3.4	4.4	4.0	4.2	4.3	4.9	4.8	2.5	2.9	2.5	2.8	3.4
L-3	1.8	1.4	2.8	3.9	4.7	5.7	5.9	2.8	3.0	2.5	3.2	3.6	4.4	4.5	4.6	4.6	5.7	6.0	5.6	3.1	3.2	3.0	3.5	4.1
L-4	1.1	2.6	3.9	5.9	7.4	7.2	7.6	4.0	4.2	3.8	4.2	4.8	2.1	3.4	4.0	3.8	5.1	6.0	5.5	1.7	1.9	1.7	1.9	2.5
L-5	1.2	2.4	3.6	4.4	6.3	6.2	6.3	3.2	3.4	2.7	3.4	3.7	1.8	2.8	3.7	3.1	4.6	4.7	4.4	1.8	2.1	2.0	2.2	2.3

表-9 のつづき

実 験 シリーズ	記 号	調 合 比	収 縮 率 ($\times 10^{-4}$)											
			保 存 期 間 (週)											
			1	2	3	4	6	8	11	13	15	16	17	20
II	L-1	1:3	0.7	1.5	1.7	1.5	1.7	1.5	1.7	-1.7	-1.6	-2.7	-3.1	-2.0
	L-2	1:4	0.9	0.8	1.1	2.0	1.5	1.3	1.0	-1.9	-1.8	-1.8	-3.0	-1.5
	L-3	1:3	0.6	1.4	1.4	1.3	1.6	1.8	1.3	-2.0	-1.9	-2.9	-2.8	-1.5
	L-4	1:4	1.5	1.2	1.8	1.4	1.0	1.0	0.9	-2.4	-2.0	-3.2	-3.3	-1.8
	L-5	1:5	1.1	1.3	1.5	1.8	1.5	1.3	1.2	-2.1	-2.0	-2.9	-2.1	-1.5

表-10 接 着 試 験 結 果

実 験 シリーズ	記 号	接 着 力 (kg/cm^2)						平 均 (kg/cm^2)	
		1	2	3	4	5	6	a の平均	b の平均
I	A-1	4.6(a)	4.6(a)	4.6(a)	4.7(a)	4.2(a)	4.8(a)	4.6	—
	A-2	—	4.6(a)	—	4.2(a)	4.7(a)	4.7(a)	4.6	—
	A-3	4.7(a)	4.8(a)	5.1(a)	4.6(a)	4.7(a)	4.8(a)	4.8	—
	B-1	5.1(a)	4.5(a)	6.0(a)	5.2(a)	4.7(a)	5.4(a)	5.3	—
	B-2	5.1(a)	—	5.1(a)	4.1(a)	5.2(a)	5.1(a)	5.0	—
	B-3	4.8(a)	4.6(a)	5.2(a)	5.2(b)	—	5.2(b)	4.7	5.2
	B-4	5.0(a)	4.6(a)	5.0(a)	4.8(a)	4.6(a)	4.8(a)	4.8	—
	B-5	5.0(a)	5.9(a)	5.1(a)	5.1(a)	4.1(a)	5.1(a)	4.9	—
	C-1	5.4(a)	5.1(a)	5.0(a)	5.2(a)	5.1(a)	5.0(a)	5.1	—
	C-2	—	6.2(a)	6.3(a)	5.6(a)	5.4(a)	6.4(a)	6.0	—
	C-3	5.0(c)	5.4(c)	5.2(c)	5.2(a)	5.9(a)	4.6(a)	5.2	—
	D-1	5.6(c)	6.4(a)	5.6(a)	6.0(a)	5.5(b)	5.5(c)	6.0	5.6
	D-2	4.6(b)	3.2(b)	3.3(b)	2.8(b)	2.6(b)	3.6(b)	—	3.4
	D-3	5.5(b)	5.9(b)	4.1(c)	3.1(c)	5.4(b)	5.9(b)	—	5.7
	E-1	5.9(a)	6.1(a)	5.4(b)	5.7(b)	5.7(a)	5.7(b)	5.9	5.6
	E-2	—	0.8(c)	0.8(c)	0.8(b)	1.0(c)	1.8(c)	—	0.8
	E-3	5.5(b)	5.4(b)	5.0(b)	5.1(b)	5.7(a)	5.1(b)	—	5.2
II	P-1	5.6(a)	6.0(a)	6.2(a)	5.6(a)	4.6(a)	6.5(a)	5.8	—
	P-2	6.4(a)	6.4(a)	5.6(a)	8.7(a)	6.4(a)	6.4(a)	6.7	—
	P-3	6.2(a)	5.7(a)	6.1(a)	5.9(a)	6.1(a)	4.6(a)	5.8	—
	P-4	5.9(a)	5.6(a)	5.5(a)	5.5(a)	6.0(a)	5.9(a)	5.7	—
	F-1	3.9(a)	5.2(a)	5.6(a)	5.1(a)	5.1(a)	3.6(a)	4.8	—
	F-2	5.0(a)	5.1(a)	5.7(a)	5.1(a)	5.2(a)	5.5(a)	5.3	—
	F-3	7.9(a)	5.4(a)	6.8(a)	5.9(a)	5.6(a)	5.6(a)	6.2	—
	F-4	5.6(a)	4.6(a)	5.6(a)	5.0(a)	5.6(a)	5.7(a)	5.4	—
	L-1	6.1(b)	5.6(b)	5.6(b)	5.6(b)	5.7(b)	5.6(b)	—	5.7
	L-2	4.8(b)	5.1(b)	4.6(b)	5.4(b)	4.5(b)	4.5(b)	—	4.8
	L-3	5.2(c)	5.0(b)	3.4(b)	5.6(b)	4.2(b)	4.6(b)	—	4.6
	L-4	2.8(b)	9.6(b)	2.9(b)	3.6(b)	4.0(b)	4.2(b)	—	4.5
	L-5	2.6(b)	2.8(b)	3.3(b)	4.5(b)	4.4(b)	3.9(b)	—	3.5

表-11 強 度 試 験 結 果

実 験 シリーズ	記 号	湿 空 養 生		水 中 養 生	
		曲げ強度 (kg/cm^2)	圧縮強度 (kg/cm^2)	曲げ強度 (kg/cm^2)	圧縮強度 (kg/cm^2)
I	A-1	75.7	530	74.2	672
	A-2	66.5	320	71.1	544
	A-3	59.5	424	63.2	542
	B-1	48.9	251	52.8	337
	B-2	56.8	261	48.3	339
	B-3	55.3	281	52.8	338
	B-4	51.8	254	50.8	351
	B-5	47.1	250	46.6	321
	C-1	38.5	119	28.9	154
	C-2	46.0	186	23.4	125
	C-3	38.2	194	28.3	146
	D-1	29.1	141	27.8	138
	D-2	33.4	106	21.8	99
	D-3	26.1	112	24.7	105
	E-1	25.9	109	26.4	95
	E-2	19.1	69	15.5	55
	E-3	20.8	77	20.0	71

表-12 衝 撃 試 験 の 結 果 (落錘式)

供試体 記 号	衝撃点 位 置 No.	試 験 条 件			くぼみの大きさ(mm)			モルタルの状況観察
		錘の重量 (kg)	落下高さ (m)	衝撃エネ ルギー (kg・m)	1 回 目	2 回 目	3 回 目	
					直径×深さ	直径×深さ	直径×深さ	
P-2	1	1.0	1.0	1.0	15.6×1.3	16.0×1.5	19.2×1.8	きれつ・はくりなし
	2	〃	2.0	2.0	19.8×1.9	20.2×2.1	20.4×2.2	〃
	3	2.0	1.0	2.0	18.6×1.7	18.6×1.7	19.2×1.9	〃
	4	〃	2.0	4.0	23.0×3.2	23.5×3.3	24.8×3.4	〃
	5	3.0	1.0	3.0	22.4×2.5	22.6×2.7	23.0×3.0	〃
	6	〃	2.0	6.0	26.5×3.4	27.4×3.5	28.0×3.6	〃
	7	5.0	1.0	5.0	24.2×2.8	24.8×3.5	25.2×3.6	〃
	8	〃	2.0	10.0	30.5×4.7	30.8×5.3	33.0×5.4	〃
	9	10.0	1.0	10.0	30.7×4.9	31.8×5.1	32.2×5.4	〃
	10	〃	2.0	20.0	36.8×6.5	37.9×6.9	—	2 回目にきれつ発生
	11	〃	2.5	25.0	40.8×8.0	49.6×13.2	—	2 回目にきれつ発生, 下地露出
	12	—	—	—	—	—	—	—
F-1	1	1.0	1.0	1.0	17.2×1.8	21.5×2.6	21.6×2.8	きれつ・はくりなし
	2	〃	2.0	2.0	19.8×2.1	23.5×2.2	24.0×2.3	〃
	3	2.0	1.0	2.0	21.2×2.8	22.3×2.9	22.5×3.0	〃
	4	〃	2.0	4.0	25.3×3.2	26.1×3.3	26.2×3.4	〃
	5	3.0	1.0	3.0	24.0×3.0	24.7×3.2	24.9×3.3	〃
	6	〃	2.0	6.0	28.8×4.3	29.0×4.5	29.2×4.5	〃
	7	5.0	1.0	5.0	29.6×4.2	30.2×4.3	30.4×4.3	〃
	8	〃	2.0	10.0	30.6×4.4	31.2×4.6	31.6×4.7	〃
	9	10.0	1.0	10.0	33.5×5.3	39.0×10.2	—	2 回目に下地露出
	10	〃	1.5	15.0	38.8×7.5	47.5×11.8	—	〃
	11	〃	2.0	20.0	40.6×8.8	51.8×19.5	—	2 回目に下地くぼみ
	12	〃	2.5	25.0	42.5×9.6	—	—	1 回目にきれつ発生
F-4	1	1.0	1.0	1.0	17.2×1.5	18.2×1.7	19.0×1.8	きれつ・はくりなし
	2	〃	2.0	2.0	21.6×2.6	23.2×2.8	23.5×2.9	〃
	3	2.0	1.0	2.0	22.5×2.3	23.2×2.5	23.5×2.6	〃
	4	〃	2.0	4.0	28.2×3.8	29.5×3.9	29.6×4.0	〃
	5	3.0	1.0	3.0	26.6×3.0	27.2×3.2	27.4×3.3	〃
	6	〃	2.0	6.0	33.2×7.8	34.0×8.2	34.2×8.3	〃
	7	5.0	1.0	5.0	30.2×6.8	31.2×6.9	31.4×7.0	〃
	8	〃	2.0	10.0	34.8×10.5	—	—	1 回目に下地露出
	9	〃	2.5	12.5	37.8×13.2	—	—	〃
	10	10.0	1.0	10.0	36.2×10.0	—	—	〃
	11	〃	2.0	20.0	45.6×—	—	—	〃
	12	〃	2.5	25.0	47.5×—	—	—	〃
L-1	1	1.0	1.0	1.0	17.5×1.6	18.3×1.8	18.6×1.8	きれつ・はくりなし
	2	〃	2.0	2.0	22.3×2.5	23.2×2.8	23.4×2.9	〃
	3	2.0	1.0	2.0	22.2×2.2	22.9×2.7	23.2×2.8	〃
	4	〃	2.0	4.0	25.2×3.0	26.0×3.2	26.2×3.2	〃
	5	3.0	1.0	3.0	24.0×3.2	24.6×3.4	25.0×3.4	〃
	6	〃	2.0	6.0	30.8×4.8	31.3×5.0	31.4×5.1	〃
	7	5.0	1.0	5.0	29.2×4.0	30.2×4.3	30.8×4.5	〃
	8	〃	2.0	10.0	31.2×6.0	32.0×6.4	32.3×6.5	〃
	9	〃	2.5	12.5	34.8×7.8	35.2×8.0	35.3×8.1	〃
	10	10.0	0.5	5.0	29.2×4.2	30.0×4.4	30.4×4.2	〃
	11	〃	1.0	10.0	29.2×4.2	—	—	1 回目にはくり
	12	〃	1.5	15.0	34.0×6.4	—	—	〃
L-5	1	1.0	1.0	1.0	19.3×1.9	20.1×2.1	20.2×2.1	きれつ・はくりなし
	2	〃	2.0	2.0	25.5×3.1	26.2×3.4	26.3×3.4	〃
	3	2.0	1.0	2.0	23.0×2.6	23.6×2.9	23.7×2.9	〃
	4	〃	2.0	4.0	29.8×4.5	30.2×4.7	30.4×4.8	〃
	5	3.0	1.0	3.0	27.6×4.2	20.1×4.4	28.2×4.4	〃
	6	〃	2.0	6.0	35.2×5.8	35.7×6.0	35.8×6.0	〃
	7	5.0	1.0	5.0	35.8×5.0	36.0×5.3	36.1×5.3	〃
	8	〃	2.0	10.0	39.0×10.5	—	—	1 回目にはくり
	9	10.0	0.5	5.0	35.3×6.2	—	—	〃
	10	〃	1.0	10.0	34.8×5.0	—	—	〃
	11	〃	1.5	15.0	40.3×7.5	—	—	〃
	12	—	—	—	—	—	—	—

(注) *下地露出とはモルタル面にクラックが入らず、くぼみが下地に達したものをいう。

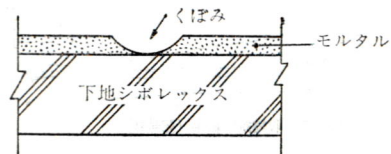
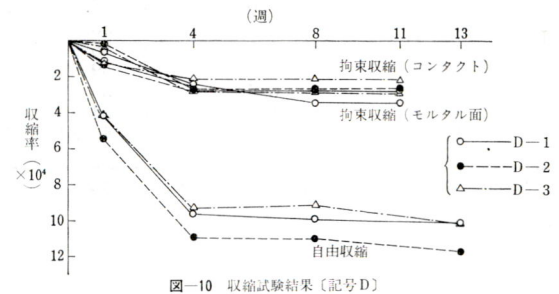
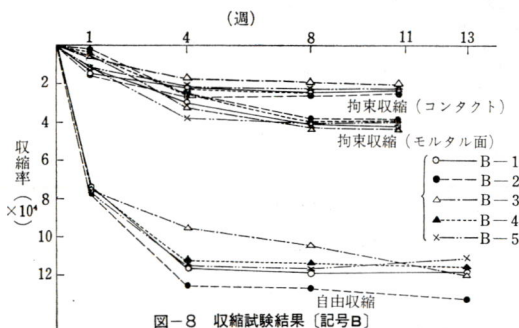
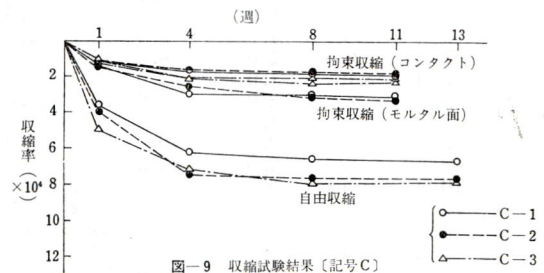
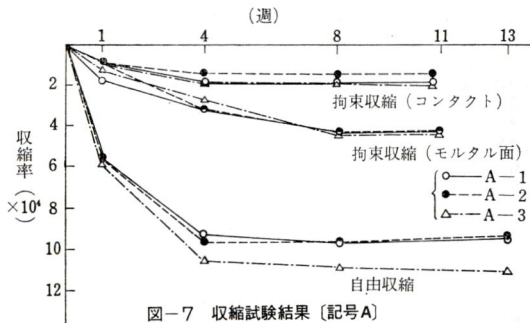


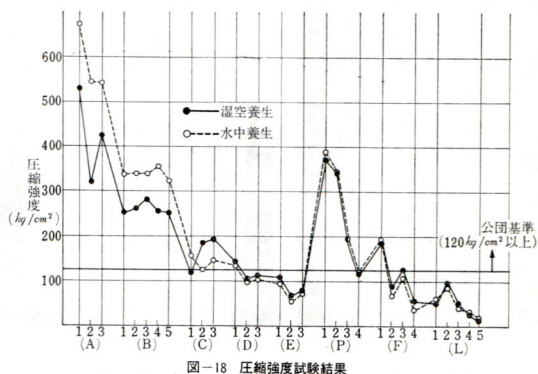
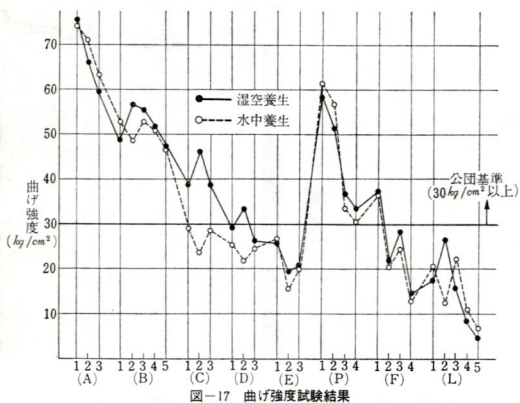
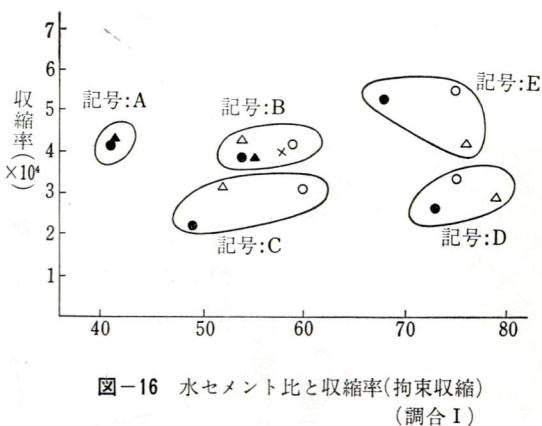
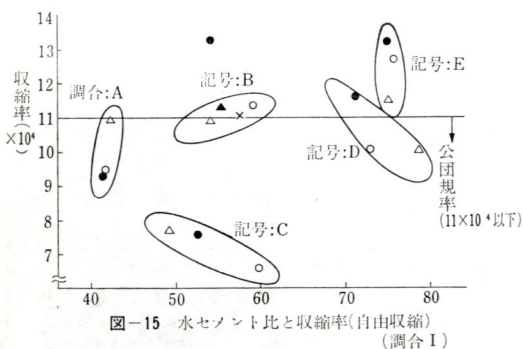
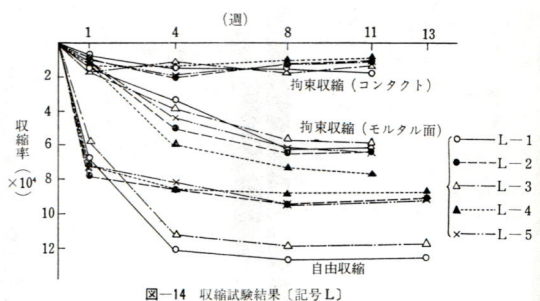
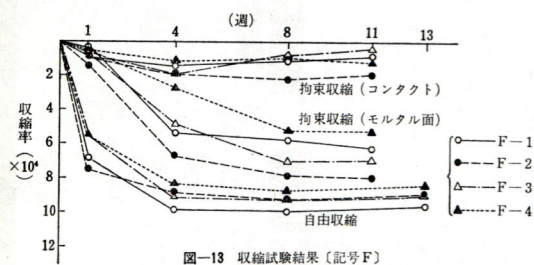
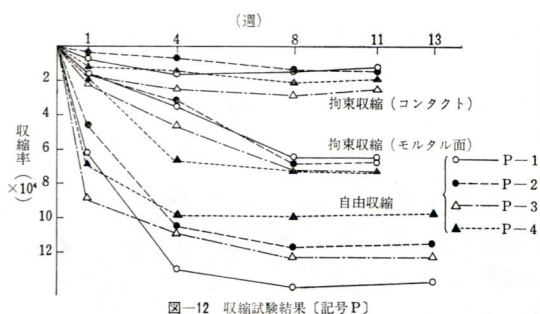
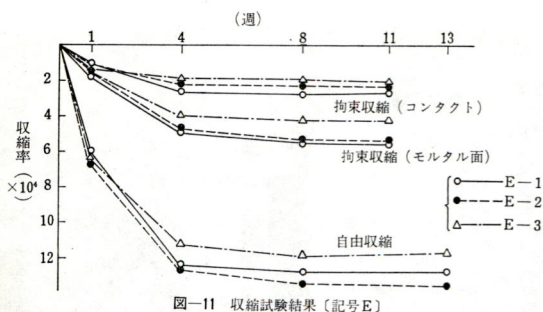
表-11のつづき

実験 シリーズ	記 号	湿 空 養 生		水 中 養 生	
		曲げ強度 (kg/cm^2)	圧縮強度 (kg/cm^2)	曲げ強度 (kg/cm^2)	圧縮強度 (kg/cm^2)
II	P-1	58.3	369	61.3	389
	P-2	51.4	340	56.7	341
	P-3	36.7	191	33.4	194
	P-4	33.2	122	30.5	126
	F-1	37.1	187	36.5	189
	F-2	21.7	86.3	20.5	68.3
	F-3	28.2	126	24.4	106
	F-4	14.5	55.1	12.8	37.4
	L-1	17.4	51.4	20.3	62.0
	L-2	26.6	97.7	12.5	88.9
	L-3	15.6	51.7	22.3	40.5
	L-4	8.3	26.1	10.8	27.3
	L-5	4.6	13.6	6.7	15.8

表-13 衝撃試験〔I〕の結果(砂袋振子式)

記 号	番号	ロープ の長さ (m)	砂袋の 重 量 (kg)	落下 高さ (m)	た わ み (mm)					衝 撃 点、の 観 察		
					1 回	2 回	3 回	4 回	5 回	モルタル面	裏 面	参照写真 の 番 号
P-2	1	5.0	30	1.0	8.2	7.8	9.6	7.6	7.8	異常なし	異常なし	写真2
	2	〃	〃	1.5	9.7	9.0	10.2	8.8	10.8	〃	〃	—
	3	〃	〃	2.0	12.0	13.0	12.7	12.0	12.8	〃	2回でクラック	—
F-1	1	5.0	30	1.0	7.4	8.0	8.2	6.7	6.4	異常なし	異常なし	—
	2	〃	〃	1.5	9.4	9.2	9.7	10.3	10.3	〃	5回でクラック	—
	3	〃	〃	2.0	12.0	13.0	12.5	13.0	12.5	5回でクラック	異常なし	写真3
F-4	1	5.0	30	1.0	5.0	7.5	8.1	9.0	10.6	5回でモルタルはくり	異常なし	写真4
	2	〃	〃	1.5	10.0	11.8	16.5	—	—	3回でモルタルはくり	2回でクラック	写真5, 6
	3	〃	〃	2.0	12.7	—	—	—	—	1回でモルタルはくり	異常なし	—
L-1	1	5.0	30	1.0	7.5	6.3	6.9	6.4	6.9	異常なし	異常なし	—
	2	〃	〃	1.5	12.4	—	—	—	—	1回でモルタルはくり	〃	写真7
	3	〃	〃	1.5	12.5	—	—	—	—	1回でモルタルはくり	〃	—
L-5	1	5.0	30	0.5	6.0	5.5	—	—	—	2回でモルタルはくり	異常なし	写真8
	2	〃	〃	1.0	10.5	—	—	—	—	1回でモルタルはくり	〃	—
	3	〃	〃	1.5	10.5	—	—	—	—	1回でモルタルはくり	〃	写真9





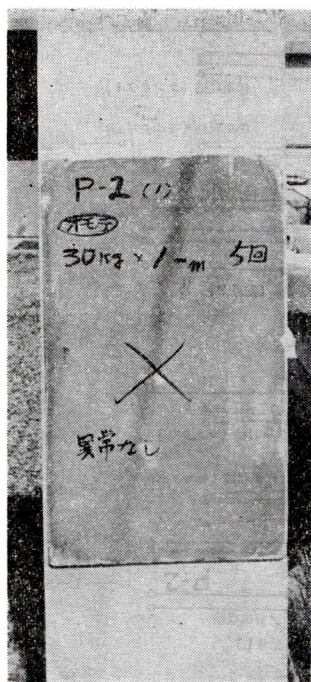


写真-2

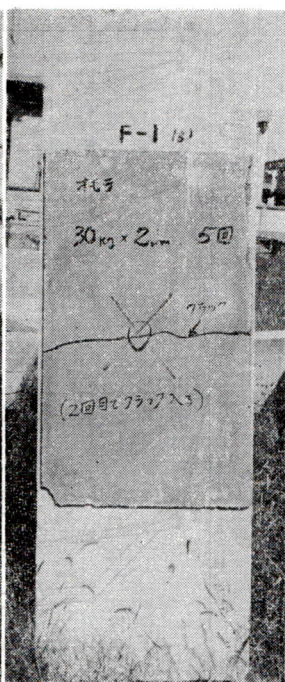


写真-3

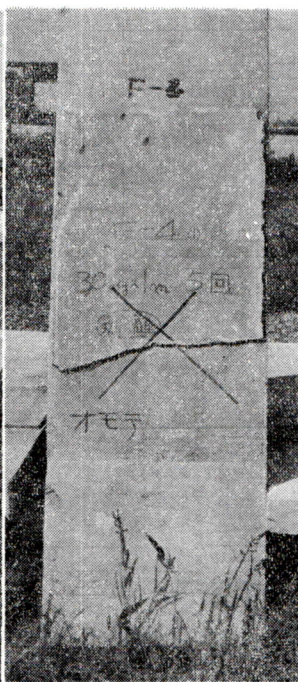


写真-4

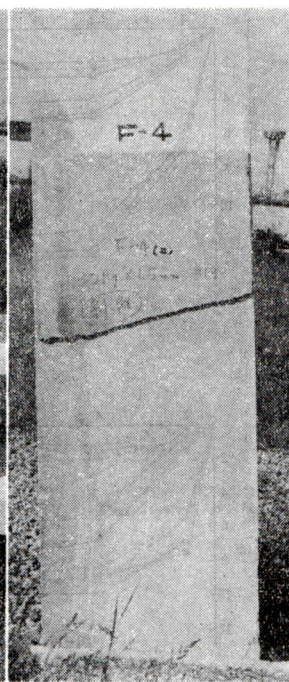


写真-5

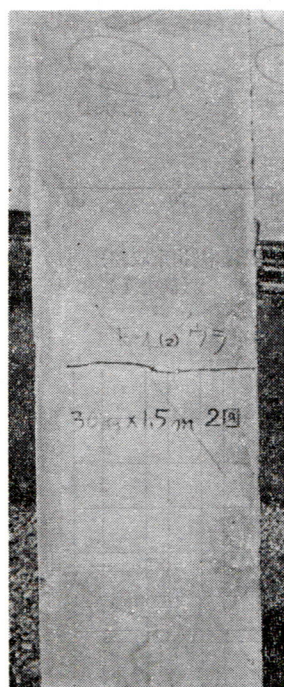


写真-6

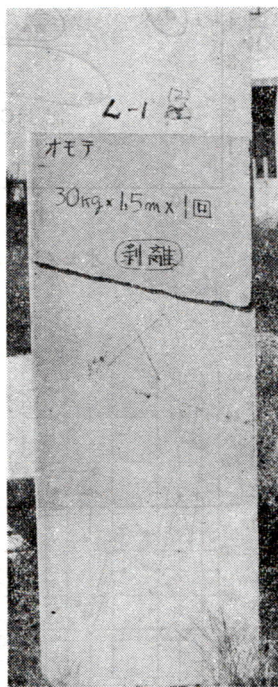


写真-7

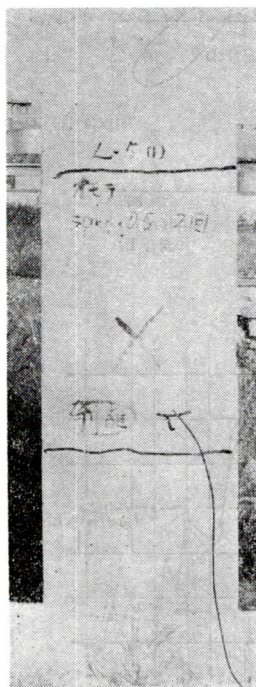


写真-8

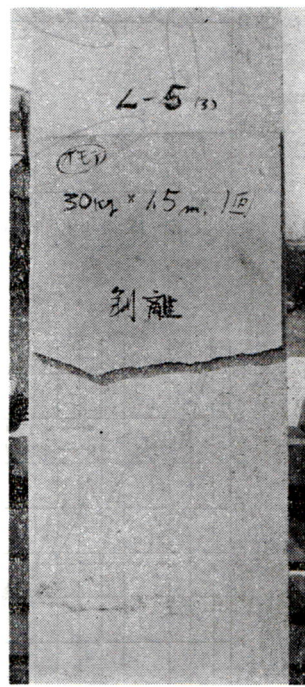


写真-9

Ⅲ J I S 原案の紹介

下記原案は昭和44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れば波多野委員長またはセンター事務局にお申出で願いたい。
なお、現行のJIS A 5502鋼製自由丁番の改正にあたり、下記のとおりステンレス鋼製を加えたものである。

日 本 工 業 規 格 (改正案)

鋼製およびステンレス鋼製自由丁番

J I S
A5502—〇〇〇〇

Wrought Steel and Wrought Stainless Steel Spring Hinges

1. 適用範囲 この規格は、普通に使われる鋼製自由丁番およびステンレス鋼製自由丁番（以下自由丁番という）について規定する。

2. 材 料 自由丁番に使用する板材は、JIS G 3131（熱間圧延軟鋼板および鋼帯）の第1種、JIS G 3141（冷間圧延鋼板および鋼帯）の第1種およびJIS G 4305（冷間圧延ステンレス鋼板）または、JIS G 4307（冷間圧延ステンレス鋼帯）に規定する27種を用い、ばねはJIS G 3506（硬鋼線材）の第4種または第5種に規定する線材を用い、心棒はJIS G 3505（軟鋼線材）の第3種または第4種を常温で伸線したものをを用いるのを原則とする。

3. 呼び方・種類・形状・寸法 自由丁番の種類は、両開きおよび片開きの2種とし、その呼び方・形状および寸法は、それぞれ図1・2、表1・2のとおりとする。

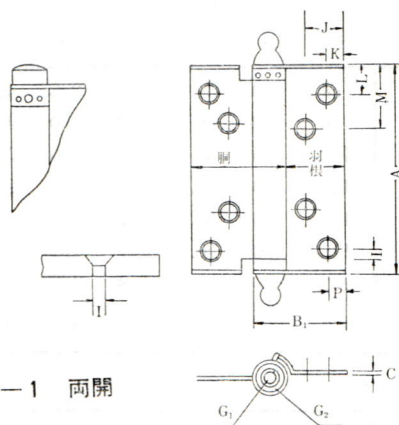
4. 外観および機能 自由丁番の全体の形状正しく。鋼製自由丁番は、防食加工（焼付塗装またはめっき）をし、ステンレス鋼製自由丁番はみがき仕上をほどこし、軸の中心線がとおり、ばねの弾力が適当であり、かつ穴の形状は正しく、開閉が円滑でなければならない。

5. 繰返し耐久性 丁番の繰返し耐久性は、JIS A 0000（丁番の繰返し開閉試験方法）により試験し、開閉回数20万回で、摩耗量は、1.0mm以下でなければならない。

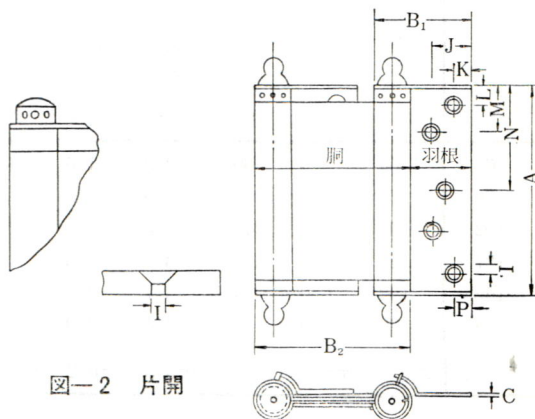
6. 検 査 検査は、形状・寸法・外観および機能について行ない、JIS Z 9001〔抜取検査通則（抜取検査その1）〕の規定によりロットの大きさを決定し、形状・寸法・外観・機能についてはJIS Z 9003〔計量規準型一回抜取検査（標準偏差既知でロットの平均値を保証する場合および標準偏差既知でロットの不良率を保証する場合）（抜取検査その3）〕またはJIS Z 9004〔計量規準型一回抜取検査（標準偏差未知で上限または下限規格値のみ規定した場合）（抜取検査その4）〕により検査して可否を決定する。

7. 表 示 自由丁番およびその容器には、製造業者名または略号を明記しなければならない。なお、ステン

レス鋼に27種以外の材料を使用した場合は、その材質をあわせて明記しなければならない。



図—1 両開



図—2 片開

本案の作成に当たった委員はつぎの通りである。

氏 名 所 属 (順序不同)

波 多 野 一 郎	(委員長) 千葉大学工学部
坂 田 種 男	同 上
金 子 勇 次 郎	建設省住宅局建築指導課
市 橋 勝	通商産業省化学工業局窯業建材課
田 村 尹 行	工業技術院標準部材料規格課

石 田 晃 生 日本電信電話公社建築局
 藤 井 正 伸 大成建設株式会社技術研究所
 和 田 直 行 株式会社 横河工務所
 田 村 高 人 社団法人 日本サッシ協会
 村 田 佐 多 雄 東京建具協同組合
 太 田 茂 日本建築金物卸商組合連合会
 牛 谷 四 郎 渋谷金属産業株式会社
 田 村 竜 三 日本建築金物標準規格協会

内 山 鉄 男 合資会社 堀商店
 福 井 亀 之 助 協同金属工業株式会社
 望 月 光 夫 永和工業株式会社
 西 村 末 吉 西村蝶番工業株式会社
 下 村 幸 明 株式会社 下村金属製作所
 柏 瀬 季 雄 ハッピー金属工業株式会社
 西 田 朝 夫 日本建築金物工業組合
 宰 務 義 正(事務局)(財)建材試験センター

表 1

単位：mm

呼 び 名	各 部 の 寸 法							穴 の 位 置 の 寸 法						使用木ねじ(JIS B1135による)	
	A 長 さ	I 穴 径	B ₁ 羽 根 幅	B ₂ 胴 幅	G ₂ はね 線 径	C 厚 さ	G ₁ 心 の太 さ	J	K	L	M	N	P	数	太 さ (d)
64	64	5.0	39	61	2.3	1.6	4	14.5	7.5	—	—	32	0	6	3.1
76	76	5.0	46	72	3.0	1.9	5	15	7.0	10	21	—	—	8	3.5
102	102	5.5	48	76	3.0	1.9	5	15	9	12	27	—	—	8	3.8
127	127	6.0	59.5	90	3.4	2.3	5	21	10	12	35	63.5	10	10	4.1
152	152	6.0	64.5	97	3.7	2.3	6	26	10	14	39	75	17	10	4.1
178	178	8.0	76.0	117	4.1	2.9	6.5	28	10	17	45	88.5	19	10	5.1
203	203	8.0	89.0	138	4.5	3.3	7	31	10	17	61	101.5	20	10	5.1
許容差	±0.5	±0.5	±0.5	±1.5	±0.3	±0.2	±0.3	±1.5	±1.5	±1.5	±1.5	±1.5	±1.5		

表 2

単位：mm

呼 び 方	各 部 の 寸 法							穴 の 位 置 の 寸 法						使用木ねじ(JIS B1135による)	
	A 長 さ	I 穴 径	B ₁ 羽 根 幅	G ₂ はね 線 径	C 厚 さ	G ₁ 心 の太 さ		J	K	L	M	N	P	数	太 さ (d)
64	64	5.0	39	2.3	1.6	4		14.5	7.5	—	—	32	8	6	3.1
76	76	5.0	46	3.0	1.9	5		15	7.0	10	21	—	—	8	3.5
102	102	5.5	48	3.0	1.9	5		15	9	12	27	—	—	8	3.8
127	127	6.0	59.5	3.4	2.3	5		21	10	12	35	63.5	10	10	4.1
152	152	6.0	64.5	3.7	2.3	6		26	10	14	39	76	17	10	4.1
178	178	8.0	—	4.1	2.9	6.5		28	10	17	45	88.5	19	10	5.1
許容差	±0.5	±0.5	±1.5	±0.3	±0.2	±0.3		±1.5	±1.5	±1.5	±1.5	±1.5	±1.5		

IV 業務月例報告

1. 昭和45年10月の受託状況

(1) 受託試験

(イ)10月の工事用材料を除いた受託件数は77件(依試第3261号～第3337号)であった。その内訳を表—1に示す。

(ロ)10月の工事用材料の受託件数は総数 974 件でその内訳を表—2に示す。

(2) 調査・技術相談

10月は2件であった。

2. 標準化原案作成業務関係

●バームキュライト第2回小委員会 10月1日
 作成した素案の逐条検討をし、適用範囲を、保温、断

熱，吸量，軽音，耐火および美装を目的として使用されるパーミキュライトについて規定する。製造方法は，パーミキュライトとは，ひる石を焼成膨張させて製造する。とした。種類，品質および試験については，収集資料にもとづき国産，輸入原石の状況，単位容積重量，粒度分布，焼成品，色調などについて検討した。

第3回小委員会 10月23日

第4回小委員会 10月29日

粒度について，1，2，3号および40 μ ，80 μ の5種とし，国産および輸入ひる石の焼成品について立会い実験を行

表-2 工事用材料受託状況

試験内容	受付場所		合計
	中央試験所	本部(銀座事務所)	
コンクリートシンダー圧縮試験	412	304	716
鋼材の引張・曲げ試験	77	164	241
骨材試験	8	4	12
その他	2	3	5
合計	499	475	974

表-1 依頼試験受託状況

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	
1	石材・造石	バラスト，山砂，コンクリート用碎石	摩損率，硬度，ふるい分け，比重，単位容積重量，すりへり破砕，粒形判定実積率	吸水，水洗				安定性	5
2	モルタル・コンクリート	コンクリート混和剤，普通コンクリート	凝結，ブリージング，圧縮強度，曲げ強度，長さ変化	減水率，凍結融解		熱伝導率，熱膨張			2
3	セメント・コンクリート製品	コンクリートブロック類	曲げ強度						1
4	左官材料	塗布防水剤，焼付材，プラスチック樹脂モルタル，セメント吹付材，塗り材	接着力，圧縮強度，曲げ強度，摩耗，衝撃，骨材含有量，付着，硬度，吹付可能時間	吸水，透水，耐水	防火材料		退色性		8
5	ガラスおよびガラス製品	グラスウール保温材，けい酸カルシウム板	密度		耐火	熱伝導率			5
6	鉄鋼材	亜鉛鉄板モールディング，鉄製ハンガー，塩ビ化粧鋼板	つり下げ保持力		防火材料，防火				3
7	非鉄金属材料	アルミ製ネット						塩水噴霧	1
8	家具	耐火庫，書庫，ロッカー，プラスチック製いす	荷重		耐火			塗膜	9
9	建具	アルミニウム合金製サッシ，スチールサッシ，ブラインド，ポリ塩化ビニール製サッシ	強さ，昇降回転，衝撃，曲げ，引張り	水密性，防露	防火	熱貫流	気密性		20
10	プラスチック接着材	軟質ウレタンフォーム，フィルム，ポリプロピレン，F.R.P.	強度，たわみ量，収縮率，摩耗，復元性，そり，弾性率，曲げ強さ，吸収率，かたさ，衝撃	吸水，湿気，耐水性	防火材料，延焼性	熱貫流，耐熱性，熱変形	耐汚染	耐薬品，耐酸，耐アルカリ	5
11	皮膜防水材	アスファルトルーフィング	単位容積重量，引張強さ，折り曲げ，アスファルトの浸透率，被覆物の灰分，アスファルトの浸透状況			耐熱			1
12	シール材	テープ状シール材，ポリサルファイドシーリング材，ガラスパテ，ガスケット	圧縮復元性，圧縮変形性，原形保持性，作業性，引張接着強さ，軟度，スランプ，きれつ付着力，硬化性，タックフリー，かたさ，はくり	水密性	防火	加熱減量	耐汚染		4
13	粘土製品	ほうろう浴そう，衛生陶器	厚さ，ピンホールの検出，はくり，ひび割れ，砂袋衝撃，付着性，摩耗，インキ，急冷貫入			耐熱		耐酸，耐アルカリ	2
14	パネル類	屋根材，セメント系外壁パネル，カーテンウォール，間仕切パネル，木質系パネル	層間変位，強さ	水密性	耐火				11
分類別合計			93	26	31	11	13	11	77

*印は試験項目別件数

なった。

●木れんが用接着剤 第3回小委員会 10月22日
試験項目として重点的にとりあげることにして実験を行なった、可使時間、張付可能時間および接着強さ（圧縮せん断試験、引張割裂試験）の報告と検討。第二次実験計画の作成。「表示」に関する検討。

●建築材料および建築構成部分の摩耗試験方法（標準摩
擦材料の検定方法）

第1回小委員会 9月30日

第2回 〃 10月16日

第3回 〃 11月6日

3つの摩耗試験方法のそれぞれの対象となる標準摩擦材料をつぎのようにおもなものをあげ検定方法の検討を行なった。

I. 回転円盤の摩擦および打撃による床材料の摩耗試験方法

摩擦ぶらし（寸法、材質、使用限度、回転方法）

打撃びょう（打撃の均等性、使用限度）

摩 擦 砂（粒度、散布量、散布の均等性）

II. 落 砂 法

研削材〔落下量の調整（実験実施）、使用回数〕実験対象材料と測定方法（光沢度、透明度、下地露出）とこれに対応する研削材粒度と落下量

III. 研摩紙法

研摩紙（個有性状、研摩特性、使用研摩紙（輸入もの、国産試作品）

研摩紙検定用標準板（亜鉛、アルミニウム試用選出標準板の機械的性質

各種建築用板材の摩耗試験実施計画（10台の試験機（4種類）により上記標準板を含む10種の建材）

●床用ビニルタイル（JIS A 5705）改正

第2回小委員会 10月27日

第1回小委員会で決めた試験11項目（現行JIS、追加の線膨張係数、耐摩耗性）の実験報告と検討。

3. 各種 会 合

◇日本住宅公団委託調査（KMK）

●建材の品質基準または工法の施工基準に関する研究

（壁仕上用クロス類）第2回部会 10月7日

立川市砂川の公団建築現場でつぎの調査実施

クロス下地の状況。クロスの裁断、のり付けおよび張り付け作業。その仕上り状況。

同 上 第1回特別小委員会 10月23日

上記の現場調査結果を検討、これに基づいて試験項目の選定を行なった。

V 技 術 相 談

J I S表示許可取得に関する雑感

前回技術相談の業務概要について説明したがその中の一業務であるJIS表示許可取得についての相談がある。この相談に対し、いわゆるJIS表示許可の申請工場がどのような受審態勢で臨んでいるのか現在まで幾つかの相談に接し経験した共通の事項について考え方を述べ参考に供したい。

I. 工業標準化の認識

国は工業標準化の重要性にかんがみ工業標準化法を昭和24年6月1日付で制定している。

工業標準化はJIS表示許可を取得するためのもので決してないことを念頭においていただきたい。

従って経営者も担当者もJIS表示許可の取得手段として社内標準化を論じあとは責任を持たない事ではいけない。

JIS表示許可を取得するためにはJIS表示許可申請書を主務大臣あてで管轄の通商産業局に提出するのがそのトップにこの法律にある“第19条第1項の規定に基づき”と書かねばならない。この条項だけでも読めば審査態勢のいかんはおのづとわかるはずである。

しかるにこの法律について工場の幹部の方に聞いて見ると聞いたことはあるようだが読んだことはないというのが一般である。

それゆえ単に形式的に記載している感が深くその理解と認識の浅いのは恐縮する。JIS表示許可取得のいかんにかかわらず工場の運営は社内標準化の基盤に立つものであるからその任に当たるものはまづこの法律を読むべきである。

II. JIS表示許可工場の④表示に対する責任

結論から言えばJIS表示許可工場が出荷する④マークの表示品は該当のJISに規定されている品質以上の製品であることを保証するもので国が許可工場に責任と義務を持たせ表示行為を許可するものである。

従って、国が申請工場を審査するに当たっては申請工場にその資格があるかどうかきびしく審査をおこなうことはもち論である。審査を経て許可を与えられた工場の対外責任は重大である。この基本概念を経営者から末端の作業員にいたるまで精通しない限り許可を受ける資格はないと言えよう。

それには経営者の理解ラインスタッフの態度、その場主義の排除などが肝要かと思う。

III. 社内規格作成上の問題点

(1) 社内規格の作成に当って

古い工場であればあるほど作り放しの諸規定が沢山あるので最初に見せてもらうが用語の意義を理解していない感がする。時の相違もあろうが現在所用のJISもあることゆえそれに準ずるべきである。

つぎに社内規格それぞれの項目に適用範囲とか目的をあげているがこの両者を混同している場合もあり、またなにを述べようとしているか判らない場合もある。

また自社宣伝の感も深く美辞麗句が余りにも多すぎる気配もある。社内規格は小説でもなければ売り物でもないから簡単明瞭に書くべきである。

さらに各項目は単独なものでなくそれぞれ関連性がある。従って、個々の縦の線ばかりでなく横の線も相通じそごしないよう心すべきである。

(2) 社内規格と現場

社内規格がいかに立派にできていてもそれがそのとおり現場で実施されていなければがへいに過ぎない。

また現場と社内規格と一致しない場合もありよく審査官に指摘されあわてることもある。

いづれも審査は時期しよう早で指導訓練に力を注ぎ周知徹底させることである。

(3) 限度見本

限度見本はそれぞれの作業にたづさわる作業員が作業中の品質管理に役立たしめる一つの管理見本である。作業中に当然出て来る肉眼による品質管理上あるいは品質検査上の合否判定の疑問に対する限度を示すものである。従って整備し活用せねばならない。従って現状にマッチしたものであり目標的な限度見本であってはならない。

限度見本が高いレベルにあると出て来る製品の不合格率が高くなり実状に合わないことになるので好ましくない。

(4) 管理について

ある工場に行ってみると内は管理が充分行きとどいておりますからと説明される。そのとおり実施されていれば誠に結構であるが実際なにを管理しているか理解に苦しむ場合がある。

「生産」「検査」「品質」「資材」「倉庫」「包装」「設備」「人事」「労務」「熱」など管理のつく業務はまだまだ沢山ある。

しかし、その要点はすべてつぎの項目につきる。すなわち

a). 標準(基準)を決める。

b). 標準(基準)のとおりにおこなはれているかどうかを確認する。

c). 標準(基準)のとおりにおこなはれていない場合は処置をとる。

これがどのような方法で現場で実施されているかを調

べるのが審査の主要目的である。

以上取り止めもない雑感を述べたがこれは一例であり依頼に応じ工場の標準化達成に手伝をするのが技術相談室の一業務である。この標準化達成の期間が長くなるか短くなるかについては経営者ならびに各工場幹部の理解と積極性の有無にかかることは言うまでもない。

VI ニュース

●11月3日文化の日を期して政府より昭和45年度秋の叙勲者が発表されましたが、当センターに関係の方々とはつぎのとおり叙勲の榮に浴せられました。各位の名誉をたたえ謹んで御祝詞を申し上げます。

理事 笹森 巽 勲三等瑞宝章

(財)建材試験センター理事長)

理事 原田 珍重 勲三等瑞宝章

(日本プラスチック工業連盟会長)

評議員 花井 嘉夫 勲三等旭日章

(日本グラスライニング工業会理事長)

堀 重蔵 勲四等瑞宝章

(全国木毛セメント板工業組合専務理事)

●10月14日、昭和45年度秋の産業功労者褒賞を当センターに關係の方がつぎのとおり受賞の榮に浴せられました。同氏の名誉をたたえ謹んで御祝詞を申し上げます。

評議員 栗山 寛 藍綬褒賞(東北大学
技術委員 名誉教授)

VII 建材試験センター会報主要記事目次

1970 Vol. 6 No. 1 ~ 12

巻頭言

1月	21世紀への待望	笹森 巽
	学生にとっての建築材料	難波蓮太郎
2月	材料と構造	木村 蔵司
3月	建材開発と目標設定	井口 洋佑
4月	建築材料の性能評価に関して	鶴田 裕
5月	近頃、わが意を得たこと	吉岡 丹
6月	官庁營繕で思うこと	朝比奈 昌
7月	建築の動向と試験	藤井 正一
8月	使用者の立場から見たJIS	中邨 嘉幸
9月	住宅と労働との問題など	近藤 芳美
10月	雪隠地嶽	竹山謙三郎
11月	建築生産の合理化に期待する	本城 和彦
12月	住宅の工業化と建築材料	東 貞三

試験報告

1月	石綿スレート防火パネルの熱貫流率試験
----	--------------------

- 2月 特殊アスファルトルーフィング「SPビニロンルーフィング」の性能試験
- 3月 シボレックス施工用吹付け塗料の性能試験
- 4月 塩化ビニル樹脂製浄化そう「T.O. クレーラート浄化そう（5人そう）」の性能試験
- 5月 人工軽量骨材「メサライト」の性能試験
- 6月 1. 人工軽量骨材「宇部軽骨」の品質試験
2. ワールドストーンの性能試験
- 7月 1. 合成高分子ルーフィング「トーヨーシート・エキストラ」の性能試験
2. 塗布浸透防水剤「オセオ」の性能試験
- 8月 ガラスリブの曲げ強度試験
- 9月 プレミックスモルタル「シーカ101」の性能試験
- 10月 鉄筋コンクリート臥梁(がりょう)および臥梁プレキャストコンクリート壁パネルの強度試験(抜粋)
- 11月 1. 塗膜防水材「パラックスE」の性能試験
2. 折版屋根吹付け材の性能試験
- 12月 水道管用保温材「ライトカバー」の性能試験

研究報告

- 12月 ALCに施工したモルタルの基礎的実験(中内鮎雄)

特 報

- 6月 昭和45年度 JIS 原案作成受託の名称と要点
(その1)
昭和45年度 JIS 指定品目の予定
- 7月 工業技術院「昭和45年度工業標準化業務計画」
昭和45年度 JIS 原案作成受託の名称と要点
(その2)
- 11月 住宅産業および住宅産業政策のあり方(理事長)

JIS原案の紹介

- 6月 フロアヒンジの開閉試験方法
- 7月 木れんが用接着剤の接着強さ試験方法
- 8月 丁番の繰返し開閉試験方法
- 9月 構造用軽量コンクリート骨材(JIS A 5002)改正
- 10月 ビニール床シート
- 11月 引戸用レール(JIS A 5509)改正
テラゾブロック(JIS A 5411)改正
- 12月 鋼製およびステンレス鋼製自由丁番

業 務

- 6月 昭和45年度試験受託に関する総合
- 7月 第17回理事会・第13回評議員会の報告
- 8月 試験手数料の一部改訂
熱伝導率測定用標準板について

受託業務消化状況

- 9月 技術相談活動の概要
- 11月 試験装置の新設紹介
エアフィルター試験装置について
試験手数料の一部改訂
- 12月 技術相談 JIS 表示許可に関する雑感
- 毎月 月間の受託状況、標準化原案作成業務関係、各種
会合
- 9, 10, 12月 講習会御案内(サッシ関係、コンクリート製品関係)
- 1, 4, 5, 10月 事務局日より

VI コンクリート製品の生産技術講習会御案内

本講習会は、つぎの内容で開催することになりましたので多数御参加を期待しております。

主 催 工業技術院

協 賛 (社)セメント協会

全国土木コンクリートブロック協会

セメント製品団体連合会

日本コンクリートブロック協会

全国コンクリート製品協会

東日本セメント製品工業組合

全国コンクリートブロック工業組合連合会

全国石材工業会

(財)建材試験センター

主 旨 主としてコンクリート製品の生産者を対象に生産技術と品質の向上を計ることと、あわせて関連 J I S の新規制定、改正および見直しに関しその技術的ポイント説明。J I S 表示に関する指導を行なう。

一とき・ところー

地区 開催年月日

東京 昭和46年2月5日(金)

東京都勤労福祉会館4階ホール 電03(552)9131

東京都中央区新富1丁目1番5号

広島 昭和46年2月10日(水)

広島商工会議所ビル2階202号室 電0822(21)9191

広島県広島市基町5番44号

福岡 昭和46年2月12日(金)

福岡合同庁舎別館3階大会議室電092(43)1301(交)

福岡県福岡市博多駅東2丁目11番1号

仙台 昭和46年2月19日(金)

宮城県歯科医師会2階ホール 電0222(22)5960

宮城県仙台市国分町12番地

名古屋 昭和46年2月23日(火)

愛知県産業貿易館4階第1会議室電052(951)6351

愛知県名古屋市中区丸の内3丁目1番6号

大阪 昭和46年2月24日(水)

大阪税理士会館7階講堂 電06(941)0735

大阪市東区島町1丁目28番地

四国 昭和46年2月26日(金)

高松電気ビル8階ホール

電0878(31)1836

香川県高松市亀井町7番地

札幌 昭和46年3月12日(金)

北海道建設会館9階大会議室 電0122(26)6181

札幌市北4条西3丁目1

プ ロ グ ラ ム (各開催地とも同じ 1日間)

時 間		演 題	講 師
東 京	そ の 他		
9:00~9:45	9:30~10:30	I コンクリート製品のJISについて	工業技術院 標準部材料規格課 担 当 官
9:45~11:00	10:30~12:00	II コンクリートの配合ならびに土木用コンクリート製品の使用について	{ 日本セメント(株) 取締役研究所長 工学博士 山田順治 日本コンクリート工業(株) 取締役開発部長 工学博士 杉木六郎 開催地により1名が分担講義する
11:00~12:15	13:00~14:30	III コンクリート製品の成型および養生ならびに建築用コンクリート製品の使用について	{ 工学院大学 教授 工学博士 狩野春一 日本大学 教授 工学博士 栗山 寛 千葉工業大学 教授 工学博士 大島久次 開催地により1名が分担講義する
13:00~14:00	14:30~15:30	IV 人造軽量骨材について	三井金属鉱業(株) 建材事業部 建築課長代理 横山昌寛
14:00~15:00	15:30~16:30	V セメント混和材料について	日曹マスタービルダーズ(株) 技術研修室長 秀島節治
15:00~16:00	16:30~17:30	VII 表示制度の実施要領とJIS相談	地方通商産業局 担 当 官

参加要領

定 員 東京200名、広島100名、福岡150名、
仙台100名、名古屋150名、大阪150名、
四国50名、札幌150名
テキスト料 1組 6,000円（JIS土木・建築、最新
JIS集、テキストおよび昼食代を含む）

申込方法

- ① 参加御希望の方は、下記申込書に所要事項を御記入（参加開催地必ず記入）のうえ、テキスト料6,000円をそえて下記申込み先へお送り下さい。
- ② 折返し受講証と領収書をお送りします。なお、期日間際にお申込みされたときは、受講当日会場でお渡しすることがあります。また定員に達したときはお断りすることがありますから早目にお申込み下さい。
- ③ お払込みは、なるべく申込書同封のうえ現金書留

でお願いします。銀行お振込みの場合は、下記申込書記載銀行の普通預金口座を御利用下さい。

④ 締 切：昭和46年1月31日

ただし、札幌地区は昭和46年2月28日

⑤ 料金は、納入後御都合により受講不可能の場合でもお返しいたしません。ただし、代理の方が御出席されても差支えありません、欠席の場合テキストは後日郵送申し上げます。

⑥ 受講証は、受講当日会場受付に御提示願ひテキストをお受取り下さい。

申込み先

申込みなどの窓口は、すべて下記のところでいたします。

財団法人 建材試験センター 電話 03(542)2744(代)

〒104 東京都中央区銀座六丁目15-1

通商産業省銀座東分室内

コンクリート製品の生産技術講習会参加申込書

(財) 建材試験センター 御中

昭和 年 月 日

会 社 名 _____

所 在 地 _____

連絡者 { 所 属 _____ 電 () _____
氏 名 _____

※欄は当方にて記入します

受 付 No.	参 加 会 場 (○印)								参 加 者 氏 名 (ふりがな)	年 令	所 属 部 課
	東京	広島	福岡	仙台	名古屋	大阪	四国	札幌			
計	名分, 参加料								円		
領 収 書 送 り 先											
受 講 証 送 り 先											

① 同封（現金、小切手、小為替）

② 銀行振込み（いずれも普通預金）

三井銀行数寄屋橋支店

三和銀行虎の門支店

住友銀行銀座支店

口座

(財) 建材試験センター

}

該当○印

上記のとおり申込みます。



超高層ビルから住宅まで

壁・天井に
〈石膏ボード〉

タイガーボード

塗壁に
〈石膏プaster〉

YNプaster

●不燃・遮音・断熱・無伸縮 理想の石膏建材です。



燃えない建材

吉野石膏

本社 東京都千代田区丸の内3-3-1 (新東京ビル)
TEL 216-0951 (大代表)
支店営業所 札幌・仙台・東京・大阪・福岡・名古屋・
広島・相模原・秋田・盛岡・新潟
工場 恵庭・秋田・宮古・小名浜・草加・千葉・
東京・新潟・四日市・高砂・宇部・福岡・水俣

JIS A1118 準拠

軽量骨材コンクリートの空気量測定に

自動転打式エアー・メーター

CF-47 Pat. 申請中

本装置は、従来のワシントン型エアー・メーターでは骨材内部の空隙のため、空気量の測定が不可能とされていた軽量骨材コンクリートの空気量を容積法（ローリング法）の測定原理に基づいて高精度に、しかも、人手を要せずに測定することができる新製品です。

詳細資料をお送りします。
誌名ご記入の上お申込ください。



株式
会社

丸東製作所

本社 東京都江東区白河2丁目15番4号
電話 東京 (03)643-2111 (大代表)
京都出張所 京都市中京区壬生西土居の内町3-1
電話 京都 (075) 311-7992

