

昭和47年5月10日 第三種郵便物認可 昭和55年4月1日発行（毎月1回1日発行）

建材試験 情報

VOL.16

'80 4

ULVAC 真空理工の試験機・測定装置で!

JIS A1420準拠
住宅用断熱材熱抵抗試験機

CHB-2A型・2B型

- 特長: ① JIS A1420の熱抵抗測定法に準拠した測定装置です。
- ② 加熱箱の断熱材の熱抵抗は、JIS規格の2倍以上をもたせてありますから、室温変動に対する誤差を極力最少限におさえてあります。
- ③ 出来る限りコンパクトにまとめ、測定しやすいアレイメントに設計されています。
- ④ 熱測定のための豊富な経験を充分にもりこんだ精密計測器です。



構成

- 加熱箱
- 熱電対、かくはん送風機、電熱器
- 計測装置
- オプション: モニタ、用レコーダ、恒温箱



- 型式: TGD-3000-RH
- 加熱炉: 赤外線ゴールドイメージ炉 RHL-E45P

建材の耐熱性試験、熱分解特性試験
真空理工・高速示差熱天秤
TGD-3000-RH型

- 特長: ① 500℃/分以上の高速走査から、1℃/分以下の低速走査まで、1℃単位に速度を選択できます。
- ② 急熱後、定温保持のアイソサーマルTGが可能です。
- ③ 試料からの発生ガスにより汚染されず、正確な発生ガス分析(EGA)を測定することができます。
- ④ 赤外線ゴールドイメージ炉により急熱急冷が容易で、測定時間が1/2以下に短縮され能率的です。
- ⑤ 温度記録が直線化され、読取解析が容易です。

DYNATECH 迅速直読式

平板比較法 熱伝導率測定装置

型式: k-Matic, Rapid-K, TCHM型

- 特長: ① -7℃~120℃(-12℃~200℃)までの熱伝導率を冷凍機内蔵のフルシステムで、15分以内にKcal/mh℃単位でデジタル表示します。
- ② 最大100mm厚さまでの試料の熱伝導率、熱コンダクタンス、熱抵抗が正確に求められます。
- ③ 米国標準局検定の標準板により、世界的に権威あるデータが熟練なしに求められます。



- 型名: k-Matic
- 温度測定範囲: -7℃~120℃
- 熱伝導率測定範囲: 0.013~0.37 Kcal/mh℃
- 試料: 平板またはフィルム・紙・布・粉末
- 試料サイズ: 200~300mm角 10~100mm厚

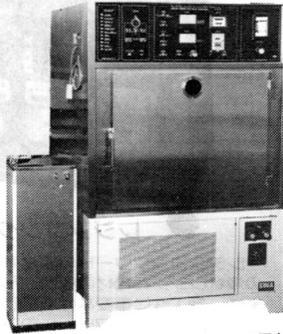
促進耐候試験に

デューサイクルサンシャイン スーパーロングライフ ウェザーメーター

世界初の連続60時間という画期的長寿命カーボンを開発!

光源

- ・サンシャインスーパーロングライフカーボン
- ・カーボンの交換は週1回で済み、週末無人運転が可能
- ・連続点燈24hrs.のレギュラーライフカーボンのタイプもあり



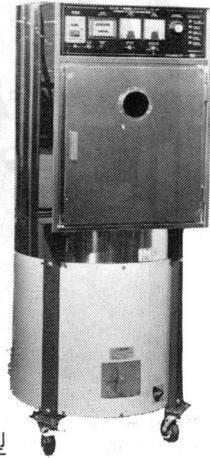
WEL-SUN-DC型

促進耐光試験に

紫外線ロングライフ フェードメーター

光源

- ・ロングライフカーボン 48hrs.連続点燈
- ・レギュラーライフカーボン 24hrs.連続点燈
- ・キセノンランプタイプもあり



FAL-3型

測色と色差測定に

SMカラーコンピューター

- ・色差を色相・明度・彩度の成分に分解測定
- ・広い測定範囲
- ①XYZ・xy ②Lab ③L*u*v*
- ④H°, V(L), c ⑤Adams ⑥白色度
- ⑦黄変度 ⑧色差ΔE ⑨ΔH・ΔV(ΔL)・ΔC
- ・XYZ・零合わせはワンタッチ自動方式

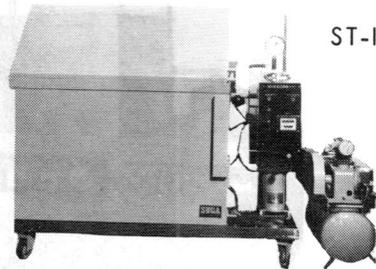


SM-2型

促進腐食試験に

塩水噴霧試験機

- ・ミストマイザーを用いた噴霧塔方式、ISO方式と蒸気加熱方式により噴霧量及び温度分布の精度は著しく向上
- ・ISOを初め、JIS、ASTMに適合



ST-ISO-2型

■建設省建築研究所，土木研究所，建材試験センターを初め，業界で多数ご愛用いただいております。

お問い合わせは—



スガ試験機株式会社

本社・研究所 東京都新宿区新宿5丁目4番14号 Telex 2323160 ☎ 03(354)5241代 千160
 大阪支店 大阪府吹田市江の木町3-4 Telex 5237361 ☎ 06(386)2691代 千564
 名古屋支店 名古屋市中区上元津2-3-24(常盤ビル) Telex 4432880 ☎ 052(331)4551代 千460
 九州支店 北九州市小倉北区黒住町25-26(大同ビル) ☎ 093(951)1431代 千802



Toyoseiki

建築材に！ インテリア材に！

東精の 建材試験機・測定機

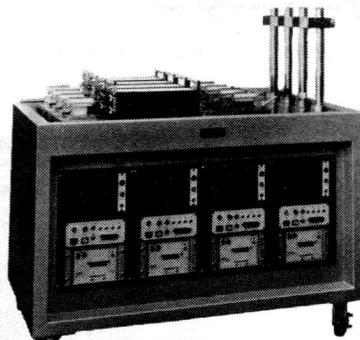
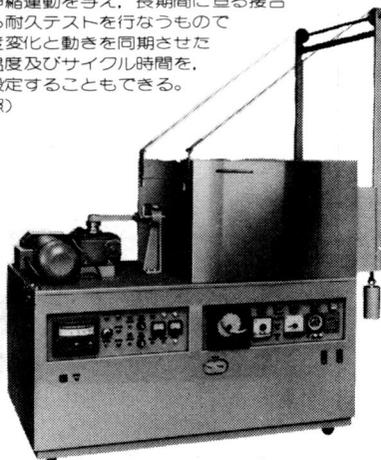


燃焼ガス毒性試験装置

本装置は建設省告示第1231号によるもので、燃焼炉と被検箱、稀釈箱、その他から成り、必要な空気とプロパンガスを定量化してニードル/リレブ、流量計、電磁弁、空気混合器を経て高電圧スパークにより点火し燃焼させ、そのとき発生する煙、ガスを被検箱に導き、マウスの活動状況を回転式8個によって活動が停止するまでの時間を多ペンレコーダーに記録させて判定するものである。(詳細説明書参照)

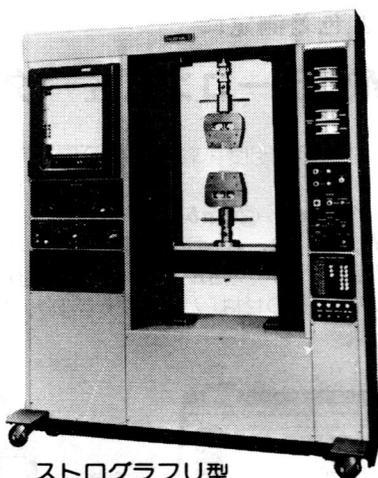
恒温槽付シーリング材疲労試験機

この装置は、建築シーランドJIS規格の引張り供試体を使用し、槽内温度をプログラム変化させた雰囲気の中で試料に90分サイクルで伸縮運動を与え、長期間に亘る接合部の動きに対する耐久テストを行なうものである。なお、温度変化と動きを同期させた試験以外に一定温度及びサイクル時間を、それぞれ任意に設定することもできる。(詳細説明書参照)



レジンコンクリート収縮試験機

レジンコンクリートの収縮率の経時変化は、結合材としての液状レジンと骨材の種類、形状等の材料組成上の評価と作業性、施工性に重要な性能評価である。本装置は型枠に打込まれたレジンコンクリートのマイクロ歪み値を測定するもので、材料の歪量(収縮量)をマイクロ歪みに演算表示すると共にサンプリング時間等にプリントアウトするものである。(詳細説明書参照)



ストログラフU型

本機は高分子材料その他建材の抗張力、粘弾性的挙動等、広範囲の測定をするもので、荷重検出に電子管方式を採用、駆動ネジは、ボールスクリューを使用し、また駆動部のマグネットクラッチを三段にして無理のかからぬようにすると、同時に速度変換はすべてプッシュボタン方式に、また記録計はリアンプ付、X-Y-T方式にし、伸び送り、時間送りの切替えを可能にしてある(詳細説明書参照)

株式 東洋精機製作所

本社	東京都北区滝野川 5-15	☎03(916)8181 (大代表)
大阪支店	大阪市北区堂島上 3-12(永和ビル)	☎06(344) 8 8 8 1 ~ 4
名古屋支店	名古屋市熱田区波寄町48(真興ビル)	☎052(871)1596 ~ 7-8371

建材試験情報

VOL. 16 NO. 4

April / 1980

4月号

目次

■巻頭言	
石膏と生活	須藤 恒雄… 5
■研究報告	
コンクリートへの高炉スラグ砕砂の利用に関する一実験	飛坂 基夫… 6
■試験報告	
アルミニウム合金板(0.6mm)石膏ボード(12mm)張木造下地防火構造軒裏の防火性能試験	… 14
■JIS原案の紹介	
建築用ボード類の衝撃試験方法	… 21
■試験のみどころ・おさえどころ	
アスファルト混合物の抽出試験方法	沼沢 秀夫… 24
■JISマーク表示許可工場審査事項抄録	
「合板補強石綿セメント板審査事項」	… 29
■センターだより	
“(財)建材試験センター福岡試験室施設披露及び披露宴挙行”	… 31
■施設案内シリーズ	
建築物の内装仕上材料の防火性能試験装置	… 33
■行政と試験	
6.防火材料の建設省認定(上)	芳賀 義明… 39
■昭和55年度事業計画	… 47
■2次情報ファイル	… 49
■建材標準化の動き(昭和55年1月分)	… 46
■建材試験センター中央試験所試験種目別繁忙度 掲示板	… 48
■業務月例報告(試験業務課/標準業務課/技術相談室)	… 51

◎建材試験情報 4月号 昭和55年4月1日発行 定価400円(送料共)

発行人 金子新宗

編集 建材試験情報編集委員会

発行所 財団法人建材試験センター

委員長 西 忠雄

東京都中央区日本橋小舟町1-3
電話(03)664-9211(代)

制作 建設資材研究会
発売元 東京都中央区日本橋 2-16-12
電話(03)271-3471(代)

新しいテーマに挑む小野田



営業品目

普通・早強・超早強・ジェット・白色・高炉・
フライアッシュ・ダム用・耐硫酸塩セメント

ジェットモルタル・エキスパン(膨張性のセメント混和材)

小野田ALC・PMライト

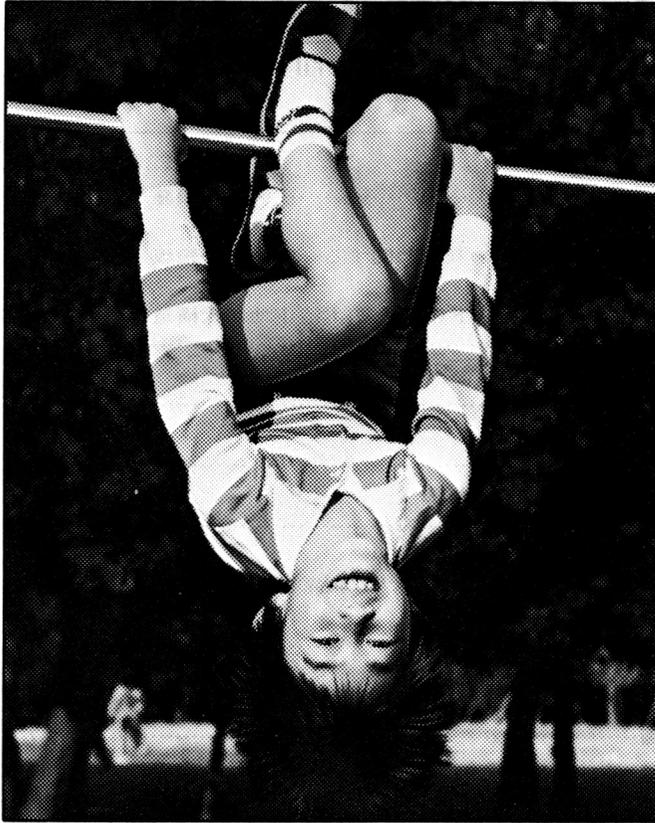
ケミコライム(土質安定・地盤強化材)

オノダハロン1301消火器・消火設備

石灰石・石灰製品および骨材・コンクリート製品製造システム
コンクリート製品廃水処理装置・生コン廃水処理装置

小野田セメント株式会社

本部 東京都江東区豊州1-1-7 TEL 531-4111
支店 札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・高松・広島
福岡



鉄	は
と	も
だ	ち

石から銅へ、銅から鉄へ。人類がくらしの中に鉄をとりいれてから、既に3000年以上もの年月がたっています。いま、鉄はわたしたちの生活に深く結びつき、社会を支えるたいせつな役割をになっています。鉄の力強い手ごたえ、じょうぶで、加工しやすく、資源にも恵まれている鉄。新日鉄は、社会のさまざまなニーズに対応して鉄のもつこの豊かな特長を余すことなく引き出すために、新しい技術の開発や資源・エネルギーの有効利用など幅広い分野で、多くのテーマと取り組んでいます。



窯業試験機

丸菱

MKS ダイヤプレス
衝撃式 精密微粉碎機

CR-750

窯業用 試料の粉碎機

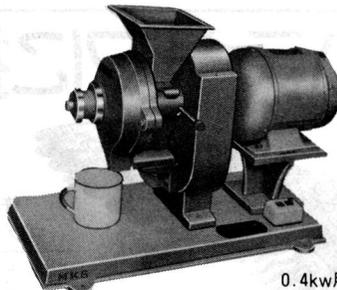
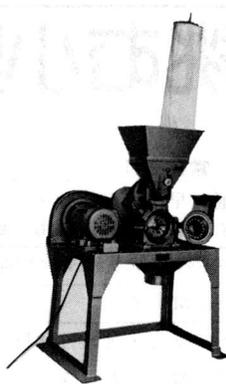
MKS ハイプレス
高速度微粉碎機

実験場用CR-220

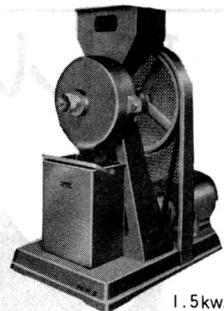
中型CR-250

高速度に回転する粉碎盤とこれと喰合せる固定環歯により成り、回転の際回転盤に取付られてある撃柱(ピン)と固定盤との相対的強力な衝撃により試料は微粉碎粉末化されるスクリーンシステムに依る粉碎機で粉碎粒度はスクリーンの選定により行われます。

型式	電動式
1	0.75kw
2	2.2 kw
3	3.7 kw
4	7.5 kw



0.4kw用



1.5kw用

特長・仕様

本機は比較的小量の試料粉碎に適する小型堅牢な粉碎機で中硬度より硬度の高い物質、諸原料、鉱石等を迅速に微粉碎するに適します。粗粒より微粉に至る粒度調整ハンドルにより任意の粒度に調節することが出来ます。粉碎歯はチルド鋼を使用します。



MARUBISHI SCIENTIFIC INSTRUMENT MFG. CO., LTD.
株式会社 丸菱科学機械製作所

〒140 本社・工場 東京都品川区北品川3丁目6-6 電話(03)471-0141-3

石膏と生活

須藤 恒雄*

自分の仕事が石膏 ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) に係る石膏原石、焼石膏、石膏プラスター、石膏ボードに終始してきたこともあって、話は石膏になって恐縮だが、世間では意外に石膏のことが知られていないようだ。正しく漢字で石膏と書けない人も多く、弊社宛に来る手紙の宛名なども膏の字を膏と書いている人が多い。ひどい人は、誤って石工、石骨などと書いている。石膏とはどのようなものなのか、判らない人が多いようである。石膏の用途も、彫刻や人形に使う材料くらいに理解している人が多く、陶磁器用、鋳物用、歯科用の型材や、医療用のギプス、白墨、セメントの凝結調節材、石膏ボード、石膏プラスターなど広く利用されていることが一般的に知られていないようである。

そこでテレビや雑誌に広告を出して、多少でも知っていただこうと努力しているわけだが、なかなかはかどらないのが現状である。

歴史の中では、地中海地域や、西欧の古代遺跡から石膏の壁や彫刻品が発見されている例からも判る通り、石膏は古くから人々に親しまれてきた素材といえるが、わが国においては、良質天然石膏が資源的に乏しかったこともあって、なじみの薄い材料であったといえよう。

わが国において石膏が工業用として大規模に利用されるようになってからの歴史は、たかだか100年程度といえるが、化学肥料工業の発展に伴ってりん酸石膏が、火力発電所や重化学工業の公害除去によって排煙脱硫石膏が生産されるようになり、石膏産業は、ここ数10年の間ようやく脚光を浴びるようになったといえよう。現在でこそ年間で600万t前後の石膏が生産され、消費されているが、その約半分300万t程度が、ボード、プラスター、焼石膏などに利用されており、石膏産業の中核となっている。りん酸石膏も排煙脱硫石膏も、諸外国では現状放置されているものも多く、最近にいたり利用する方向に進

みつつあるが、まだ本格化するにいたっていない。

諸外国では、良質天然石膏が豊富なこともその背景にあり、古くから天然石膏を使い慣れてきたことにもよるが、資源の乏しいわが国においては事情を異にしている。利用出来得る未利用資源は、積極的に利用することが国策となっていることを多くの方々に知っていただきたいと考えている。

石膏ボードは、石膏もボード用原紙も未利用資源を高度に活用することから出発したものであったが、最近では、石膏も故紙を原料とする板紙も、技術の進歩と需要の拡大に伴って貴重な資源となりつつあるように思える。

わが国の石膏ボード産業は、木材資源の乏しいわが国の実情から見て、建築物内装材料分野で現状以上に利用出来る面が多いと考えられるが、利用するからには石膏ボードとはどのようなものなのか、よく理解した上で利用していただきたいと念願している。

生活に密着した場で、石膏は今後も様々な形で利用されていくものと考えられるが、石膏とはどのようなものなのか、よく理解していただき、広く国民生活向上のために役立てていただきたいと期待している。

おわりに、石膏ボード工場のことになるが、とかくほこりっぽい、汚い、小さい、能率が悪い、人が多すぎる、製品が充分でない等々、と見学会のおりなどに見学者の方のご指摘がよく耳にした言葉であった。そのおりおりには、時として腹を立てたこともあったが、原材料をはじめ多くの悪条件を克服し、今日ではあまり悪口を言われないですむような状態にまでは改善出来たものと確信している。

欧米の石膏会社の人達も感心して見ていかれるまでにはなった。また製品も以前に比べ各方面での評価も高まりつつあるようだが、しかしまだ全部が全部充分にほめていただく段階にまでは到達していないようである。全社で努力を重ね、業界全体で各方面の期待に添いたいと考えている。

* (株) 石膏ボード工業会会長・吉野石膏(株) 社長

コンクリートへの高炉スラグ砕砂の利用に関する一実験

飛坂 基夫*

1. はじめに

鉄鋼生産に伴って発生する高炉スラグは、年間3,000万トンにも及び、資源小国である日本にとっては大切な資源である。この高炉スラグの有効利用が各方面で検討されており、建材としてはコンクリート用の粗骨材や細骨材をはじめセメントの原料としての利用が考えられている。このうち、コンクリート用の粗骨材については、JIS A 5011（コンクリート用高炉スラグ粗骨材）が昭和52年5月に制定され、土木、建築両学会ではそれぞれ施工指針案が作成されており、骨材としての品質及びそれをコンクリートに用いるための準備が完了している。また、これとは別に、建築基準法第38条（特殊の材料又は構法）に基づく建設大臣の認定も行われており、建築の構造物に使用するコンクリート用粗骨材として正式に使うことができるようになっている。

セメントの原料としての利用は、従来から高炉セメントとして使用してきたが、高炉セメントの場合は水砕スラグの混入量が多く低温における強度発現が遅くなる傾向があり、普通ポルトランドセメントと多少品質が異なる。しかし、水砕スラグの混入量をもっと少ない場合には普通ポルトランドセメントと同等の品質性能が得られるので、省資源・省エネルギーの立場から水砕スラグの混入量を5%以下とした場合には、普通ポルトランドセメントとして出荷できるようにJIS R 5210（ポルトランドセメント）が昨年10月に改訂された。

残るコンクリート用細骨材としての利用については、社団法人日本鉄鋼連盟からの委託により財団法人建材試験センターが事務局となって実施した「コンクリート用高炉スラグ骨材標準化研究委員会：細骨材WG」の研究にはじまり、昭和52年度の建設省建設技術研究補助金研究として社団法人日本鉄鋼連盟が実施した、「コンクリート用水砕スラグ細骨材の使用規準の作成に関する研究」及び昭和54年に同じ社団法人日本鉄鋼連盟が実施した「コンクリート用高炉スラグ細骨材標準化研究委員会」において実用化のための研究が進められ、これらの成果を受けて近々JIS原案作成委員会が組織される予定である。

本報告は、昭和50年～昭和52年にかけて実施した「コンクリート用高炉スラグ骨材標準化研究委員会：細骨材WG」の研究の一部として実施したものである。従って、現在製造されている高炉スラグ細骨材とは若干品質の異なるものも含まれている。

2. 実験の内容

熔融状態の高炉スラグを徐冷したのち、これを破碎して作った細骨材（徐冷高炉スラグ砕砂）及び熔融状態の高炉スラグを水で急冷破碎して作った細骨材（急冷高炉スラグ砕砂）各4種類合計8種の高炉スラグ砕砂について、比重、吸水率及び粒度の試験を行い、このうち徐冷高炉スラグ砕砂と急冷高炉スラグ砕砂各2種類を用いてモルタル及びコンクリートを作製し試験を行った。モルタルの試験は、主としてモルタル中に埋設された鉄筋の発錆試験であり、コンクリートとしての試験は、調査、

*財団法人建材試験センター中央試験所無機材料試験課

圧縮強度、静弾性係数及びコンクリート中に埋設された鉄筋の発錆試験である。

3. 使用材料

3.1 セメント

使用した普通ポルトランドセメントの物理試験結果を表-1に示す。

表-1 セメントの物理試験結果

比重	粉末度 (cm ³ /g)	凝 結			安 定 性 値	フ ロ ー 値	強 さ (kg f/cm ²)					
		標準軟 度水量 (%)	始 発 (時分)	終 結 (時分)			曲 げ			圧 縮		
							3日	7日	28日	3日	7日	28日
3.15	3,200	27.6	2.25	3.50	良	237	33	46	70	136	224	405

3.2 骨 材

高炉スラグ砕砂8種類と比較用川砂及び川砂利、高炉スラグ砕石の試験結果を表-2に示す。なお、骨材試験の方法はJIS A 1109(細骨材の比重及び吸水率試験方法)、JIS A 1110(粗骨材の比重及び吸水率試験方法)、JIS A 1102(骨材のふるい分け試験方法)に従った。

表-2 骨材の試験結果

骨 材 の 種 類	記号	比重	吸水率 (%)	通過重量百分率 (%)											粗粒率 (FM)
				20mm	15	10	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15			
細 骨 材	徐冷高炉スラグ	KI	2.62	4.94				100	75	50	26	12	5	3.32	
		CH	2.78	3.74				100	75	52	31	19	10	3.13	
		MI	2.72	0.77				100	86	67	45	30	15	2.57	
骨 材	急冷高炉スラグ	KA	2.82	3.02				100	81	60	42	31	16	2.70	
		KO	2.61	4.96				100	98	77	35	14	6	2.70	
		NA	2.69	1.44				100	97	62	28	14	1.99		
粗 骨 材	川 砂 利	YA	2.36	10.40				100	97	84	43	16	5	2.55	
		MI	2.62	3.04				100	97	61	14	2	2.26		
		F	2.64	1.66				100	89	65	35	14	5	2.92	
粗骨材	川 砂 利	F	2.66	0.95	100	-	30	0						6.70	
	高炉スラグ	KI	2.49	5.58	100	70	30	0						6.70	

4. 実験の方法

4.1 モルタルの試験

4.1.1 モルタル試料の作り方

1バッチあたりの材料(セメント4kg, 気乾状態の細

骨材12kg, 水2.6kg)を計量し, 全材料投入後モルタルミキサ内で3分間練り混ぜ試料とした。

4.1.2 強 さ

4.1.1で作製した試料を用いてJIS R 5201(セメントの物理試験方法) 9.4.4によって成型し, 翌日脱型したのち材令28日まで20°Cの水中養生を行い, 曲げ強さ及び圧縮強さを求めた。

4.1.3 モルタル中に埋設した鉄筋の発錆試験

φ5×10cmのモルタル圧縮強度試験用円柱型わくの中心に図-1に示す方法でφ13mmのみがき丸鋼を立て, 4.1.1で作製したモルタルを打ち込んだ。翌日型わくから

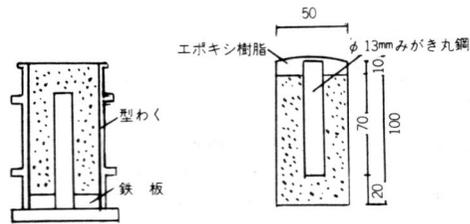


図-1 発錆試験用試験体(モルタル)単位mm

脱型し, 露出している鉄筋をエポキシ系樹脂でコーティングして試験体とした。試験体に埋設したみがき丸鋼は, JIS R 6251(研磨布)に規定する#400の研磨布を用いて表面を研磨し, JIS K 8034(アセトン)に規定するアセトンで脱脂したのち使用した。

このようにして作製した試験体を温度20°C, 湿度90%の恒温室及び助建材試験センター中央試験所(埼玉県草加市稲荷町)構内のRC造建物の屋上に自然暴露し, モルタルの材令が1カ月, 3カ月, 6カ月, 1年及び3年に達した時モルタルを割れつして鉄筋を取り出し, 発錆状況を調べた。

発錆状況は, 鉄筋端部の切断面の影響を取り除き, モルタルの種類の影響だけを調べるため, 図-2に示す測定位置に発生した錆のみを対象とした。発錆面積率は式(1)により求めた。

$$\text{発錆面積率} \% = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{2 \times \pi \times 6.5 \times 50} \times 100 \dots \text{式(1)}$$

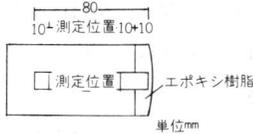


図-2 発錆状況の測定位置(モルタル)

ここに A_i : 個々の錆を楕円と仮定した時の面積(mm²)
 なお、発錆面積が大きい場合は、トレーシングペーパーに移しとり、その面積を測定して発錆面積率を求めた。

4.2. コンクリートの試験

4.2.1 コンクリート試料の作り方

コンクリート試料の作り方を表-3に示す。

表-3 コンクリート試料の作り方

項目	内容
材料の準備及び計量	JIS A 1138 (試験室におけるコンクリートの作り方) による。細骨材, 粗骨材ともに表面乾燥飽水状態に近い状態で使用した。
使用ミキサー	容量 50ℓ の強制練りミキサー
材料の投入順序	50%の細骨材→セメント→50%の細骨材→水+混和剤→1分間練り混ぜ→粗骨材
練り混ぜ	JIS A 1138 (試験室におけるコンクリートの作り方) による。 1回の練り混ぜ量は50ℓとし、練り混ぜ時間はモルタルで1分間、粗骨材投入後2分間、合計3分間とした。

4.2.2 圧縮強度・静弾性係数

JIS A 1132(コンクリートの強度試験用供試体の作り方)に従って作製したφ10×20cmの円柱供試体を用いて、JIS A 1108(コンクリートの圧縮強度試験方法)によって圧縮強度を求めた。この圧縮強度試験と同時にデジタルダイヤルセンサー付のコンプレッソメータ(精度0.001mm, 検長100mm)を使用して変形量を測定し、圧縮強度の1/3の点における静弾性係数の値を計算により求めた。試験体は脱型後20℃の水中養生を行い、材令28日に各調合3本ずつ行った。

4.2.3 コンクリートに埋設した鉄筋の発錆試験

φ10×20cmのコンクリート圧縮強度試験用供試体作製型わくの中心に図-3に示す方法でφ13mmのみがき丸鋼を立て、コンクリートを打ち込んだ。翌日型わくから脱型し、露出している鉄筋をエポキシ系樹脂でコーティングして試験体とした。試験体に埋設したみがき丸鋼は、モルタルの場合と同様#400の研磨布で研磨したのちアセトンで脱脂したものを使用した。

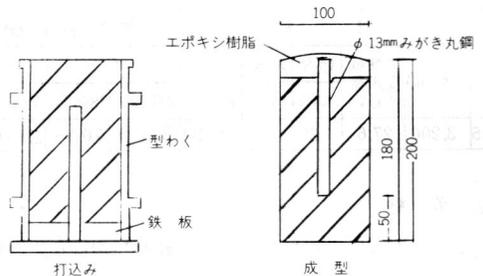


図-3 発錆試験用試験体(コンクリート)単位mm

このようにして作製した試験体を、(財)建材試験センター中央試験所構内のRC造建物屋上に自然暴露し、モルタルの場合と同様、コンクリートの材令が1カ月、3カ月、6カ月、1年及び3年に達した時、コンクリートを割れつけて鉄筋を取り出し、発錆状況を調べた。発錆状況は、モルタルの場合と同様鉄筋端部の切断面の影響を取り除き、コンクリートの種類の影響だけを調べるため図-4に示す位置に発生した錆のみを対象とした。発錆面積率は式(2)によって求めた。

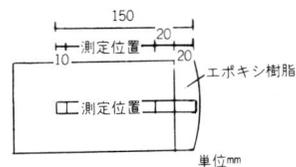


図-4 発錆状況の測定位置(コンクリート)

$$\text{発錆面積率(\%)} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{2 \times \pi \times 6.5 \times 100} \times 100 \dots \text{式(2)}$$

ここに A_i : 個々の錆を楕円と仮定した時の面積(mm²)

5. 結果

- 5.1 コンクリートの調査結果を表-4に示す。
- 5.2 モルタルの強さ試験結果を表-5に示す。
- 5.3 コンクリートの圧縮強度及び静弾性係数の試験結果を表-6に示す。
- 5.4 モルタル及びコンクリート中に埋設された鉄筋の発錆面積率を表-7~表-9に示す。

2.62~2.84²の範囲にあり、比較用の川砂より大きいものが多かった。又、一般的傾向としては急冷高炉スラグ砕砂より徐冷高炉スラグ砕砂の方が比重が大きい。

6. 考察

6.1 使用した高炉スラグ砕砂の品質について

6.1.1 高炉スラグ砕砂の比重は、YAを除くと

6.1.2 高炉スラグ砕砂の吸水率は0.77%~10.40%の広い範囲に分布しており、銘柄間の差が大きかった。しかし、現在製造されている急冷高炉スラグ砕砂は、製造技術の向上により小さい値になっている。この一例を表-10に示す。

6.1.3 高炉スラグ砕砂の粒度は、一般に急冷高炉スラグ砕砂が細かく、徐冷高炉スラグ砕砂は粗い傾向にある。

表-4 実際に得られたコンクリートの調査

調査番号	骨材の種類		28日圧縮強度 (kgf/cm ²)				静弾性係数 (×10 ⁵ kgf/cm ²)			
	細骨材	粗骨材	1	2	3	平均	1	2	3	平均
1	川砂	F	256	255	262	258	269	221	236	242
2		KI	213	222	233	223	232	246	253	244
3	徐冷	KI	211	208	226	215	-	-	-	-
4	冷	KI	203	205	208	205	230	240	258	243
5		CH	231	215	228	225	260	246	277	261
6		KO	296	287	284	289	262	236	275	258
7	急冷	KO	241	247	257	248	-	-	-	-
8	冷	KO	264	254	247	255	264	233	221	239
9		NA	247	237	233	239	224	228	218	223

表-6 コンクリートの圧縮強度及び静弾性係数

調査番号	骨材の種類		WC (%)	SL cm	単位量 kg/m ³				AE剤 (cc/m ³)	CaCl ₂ (kg/m ³)	空気量 (%)	単位容積重量 (kg/ℓ)
	細	粗			W	C	S	G				
1	川砂	F	64.4	21.5	186	289	864	937	90	0	4.3	228
2		KI	64.9	20.0	187	288	935	841	86	0	4.9	225
3	徐冷	KI	(64.9)	-	(187)	(288)	(935)	(841)	(86)	(1.44)	-	-
4	冷	KI	65.0	21.0	206	317	978	674	95	0	4.8	218
5		CH	65.2	20.0	197	302	847	948	60	0	4.7	229
6		KO	65.1	21.0	196	301	792	945	30	0	5.1	223
7	急冷	KO	(65.1)	-	(196)	(301)	(792)	(945)	(30)	(1.50)	-	-
8	冷	KO	65.2	20.5	208	319	780	872	32	0	4.2	218
9		NA	64.8	22.0	195	301	723	1,032	30	0	5.3	225

表-5 モルタルの強さ試験結果

調査記号	細骨材の記号		28日曲げ強さ (kgf/cm ²)				28日圧縮強さ (kgf/cm ²)			
			1	2	3	平均	1	2	3	平均
M-1	川砂	F	63.3	55.3	63.7	60.8	397 411	393 373	406 397	396
M-2		KI	73.7	77.0	72.3	74.3	386 397	414 419	400 403	403
M-3	徐冷	CH	64.2	60.1	65.2	63.2	269 283	278 286	287 282	281
M-4		MI	52.8	46.8	-	49.8	262 268	222 241	-	248
M-5		KA	42.8	49.2	44.6	45.5	239 249	249 250	253 254	249
M-6		KO	56.1	59.5	56.0	57.2	304 296	302 294	262 294	292
M-7	急冷	NA	54.5	51.7	54.0	53.4	375 362	373 359	348 375	365
M-8		YA	42.4	41.5	43.9	42.6	219 216	216 208	198 207	211
M-9		MI	41.6	35.3	36.1	37.7	242 256	266 258	249 252	254

表-7 発錆試験結果その1(モルタル20℃90%)

調査記号	細骨材の記号		No	発錆面積率(%)				
				1カ月	3カ月	6カ月	1年	3年
M-1	川砂	F	1	0	0	0.00*	0	0
			2	0	0	0	0	0
			3	0	0	0	0	0
			平均	0	0	0.00*	0	0
M-2	徐	K I	1	0	0	0	0	0
			2	0	0	0	0	0
			3	0	0.00*	0	0	0
			平均	0	0.00*	0	0	0
M-3	冷	C H	1	0	0	0	0	0
			2	0	0.00*	0	0	0
			3	0	0	0	0	0.02
			平均	0	0.00*	0	0	0.01
M-6	急	K O	1	0.01	0	0	0	0
			2	0.00*	0.01	0.01	0	0
			3	0.01	0.00*	0.01	0	0
			平均	0.01	0.00*	0.01	0	0
M-7	冷	N A	1	0	0	0	0	0.00
			2	0	0	0.22	0.05	0
			3	0	0	0.00*	0.02	0
			平均	0	0	0.07	0.02	0.00

* 錆は発生していたが、発錆面積率が0.01%以下のもの。

表-8 発錆試験結果その2(モルタル屋外自然暴露)

調査記号	細骨材の記号		No	発錆面積率(%)				
				1カ月	3カ月	6カ月	1年	3年
M-1	川砂	F	1	0	0	0	0	0
			2	0	0	0	0	0
			3	0	0	0	0	0
			平均	0	0	0	0	0
M-2	徐	K I	1	0.01	0	0	0	0
			2	0.04	0	0	0.02	0.01
			3	0	0	0.05	0	0
			平均	0.02	0	0.02	0.01	0.00
M-3	徐	C H	1	0.04	0	0	0	0.00
			2	0	0.00*	0	0	0
			3	0	0	0	0	0.00
			平均	0.01	0.00*	0	0	0.00
M-4	冷	M I	1	0.01	0	0	0	0
			2	0.03	0	0	0	0.01
			3	0.00*	0	0.01	0	0.02
			平均	0.01	0	0.00*	0	0.01
M-5	冷	K A	1	0.01	0	0	0	0
			2	0	0	0	0	0
			3	0.01	0	0	0	0
			平均	0.01	0	0	0	0

M - 6	急	K O	1	0	0.00※	0	0	0.25
			2	0	0.01	0	0	0
			3	0	0.01	0	0	0
			平均	0	0.01	0	0	0.08
M - 7		N A	1	0	0	0	0	0
			2	0	0	0	0	0
			3	0	0	0	0	0
			平均	0	0	0	0	0
M - 8	冷	Y A	1	0.01	0.21	0.09	0.02	9.16 ※※
			2	0.01	0.00※	0.34	0	18.52 ※※
			3	0.00 ※	0.02	0.10	0.48	21.75 ※※
			平均	0.01	0.08	0.18	0.17	16.48 ※※
M - 9		M I	1	0	0	0	0.00	0.05
			2	0	0	0	0.02	0.02
			3	0	0	0.00 ※	0	0.09
			平均	0	0	0.00 ※	0.01	0.05

※ 錆が発生していたが、発錆面積率が0.01%以下のもの。

※※ 供試体にひびわれが発生しており、その影響で錆が出た。

表-9 発錆試験結果その3(コンクリート, 屋外自然暴露)

調査 番号	骨材の種類		No	発 錆 面 積 率 (%)					
	細骨材	粗骨材		1カ月	3カ月	6カ月	1年	3年	
1	川 砂	F	F	1	0	0	0	0	0
				2	0	0	0	0	0.00
				3	0	0.01	0	0	0
				平均	0	0.00	0	0	0.00
2		K I	F	1	0	0	0.03	0.00	0.00
				2	0	0	0.00	0	0
				3	0	0	0	0.00	0
				平均	0	0	0.01	0.00	0.00
3	徐	K I	F	1	0.07	0	3.89	0	0
				2	0.18	0	0	0	0
				3	0.05	0	0	0.00	0
				平均	0.10	0	1.30	0.00	0
4	冷	K I	K I	1	0	0	0.78	0.00	0.00
				2	0	0	0	0	0
				3	0.10	0	0	0	0.04
				平均	0.03	0	0.26	0.00	0.01
5		C H	F	1	0	0	0	0	0
				2	0	0	0	0	0
				3	0	0	0	0	0.00
				平均	0	0	0	0	0.00
6		K O	F	1	0	0	0.00	0	0
				2	0	0	0.03	0	0
				3	0	0	0	0	0
				平均	0	0	0.01	0	0
7	急	K O	F	1	0	0	0	0	0.02
				2	0	0	0	0.00	0
				3	0	0	0	0.00	0
				平均	0	0	0	0.00	0.01
8	冷	K O	K I	1	0	0	0	0	0
				2	0	0	0	0.01	0
				3	0	0	0	0	0
				平均	0	0	0	0.00	0
9		N A	F	1	0	0	0	0.03	0
				2	0	0	0.01	0.00	0
				3	0.02	0	0	0.01	0
				平均	0.01	0	0.00	0.01	0

注) 表中0.00とは錆が認められたがその発錆面積率が0.01%以下のもの

表-10 最近の急冷高炉スラグ砕砂の品質

記号	比重		吸水率 %	単位容 積重量 kg/ℓ	実積率 %	0.074mm を通過 するもの の量 %	粒度（通過重量百分率）						粗粒率
	表乾	絶乾					5mm	2.5mm	1.2mm	0.6mm	0.3mm	0.15mm	
a	2.59	2.56	1.21	1.38	53.9	0.4	100	100	79	35	10	3	2.73
b	2.74	2.72	0.87	1.60	58.9	0.6	100	98	84	47	20	1	2.50
c	2.77	2.76	0.41	1.66	60.2	0.8	100	99	82	43	20	9	2.47
d	2.74	2.72	0.64	1.74	63.9	4.1	100	95	71	34	19	10	2.71
e	2.91	2.89	0.58	1.84	63.6	2.2	100	95	72	37	18	8	2.65
f	2.53	2.39	6.00	1.52	63.7	6.7	100	99	90	51	23	12	2.25

6.2 コンクリートの調査について

6.2.1 高炉スラグ砕砂を使用したコンクリートの単位水量は、川砂を使用したコンクリートより約5%大きく、粗骨材に高炉スラグ砕砂を使用した場合にはさらに6%増えて約11%大きい値となった。

6.2.2 所定の空気量を得るために必要なA/E剤量は、徐冷高炉スラグ砕砂を使用したコンクリートでは川砂を使用した場合とほとんど同じであったが、急冷高炉スラグ砕砂を使用したコンクリートの場合には、川砂を使用した場合の約1/2の量であった。このように所定の空気量を得るためのA/E剤使用量が少なくすむ原因としては、エントラップドエアが多くなるためと考えられる。

6.3 コンクリートの圧縮強度について

高炉スラグ砕砂を使用したコンクリートの圧縮強度は、水セメント比が同じ場合、川砂を使用したコンクリートと比べて徐冷高炉スラグ砕砂を使用した場合83~87%、急冷高炉スラグ砕砂を使用した場合93~112%であった。粗骨材にも高炉スラグの砕砂を用いた場合の圧縮強度は川砂、川砂利コンクリートに比べて徐冷高炉スラグ砕砂で79%、急冷高炉スラグ砕砂で99%となっており、粗骨材に川砂利を用いた場合より若干小さい値であった。以上述べたように、この実験の範囲では、水セメント比を同じにした場合の圧縮強度は、急冷高炉スラグ砕砂を使用したコンクリートでは川砂を使用した場合とほぼ同じであり、徐冷高炉スラグ砕砂を使用したコンクリートの場合には、多少小さい値となる傾向が認められた。

6.4 コンクリートの静弾性係数について

高炉スラグ砕砂を使用したコンクリートの静弾性係数は、 $2.2 \sim 2.6 \times 10^5 \text{ kgf/cm}^2$ の範囲にあり、川砂を使用したコンクリートに比べて徐冷高炉スラグ砕砂を使用した場合101~108%、急冷高炉スラグ砕砂を使用した場合92~107%ではほぼ同じ値である。粗骨材として高炉スラグ砕砂を使用した場合でも、川砂、川砂利コンクリートとほぼ等しい値であった。

6.5 モルタルまたはコンクリート中に埋設した鉄筋の発錆試験について

現在材令3年までの測定が終了しており、あと1材令（材令5年を予定）分の試験体が残っている。現在までに得られた結果では発錆面積率も小さく、材令の経過とともに発錆面積率が增加するという傾向もなく、細骨材の種類による影響は表われていない。なお、表-8に示した調査記号M-8の材令3年における発錆面積率は約10~20%となっているが、これは試験体の表面から鉄筋表面に達するひびわれが入っており、このひびわれを通過して雨水が浸入し錆が発生したものであり、モルタルに使用した高炉スラグ砕砂の影響とは考えられない。

6.6 その他

発錆試験用として製作し、財団法人試験センター中央試験所構内のRC造建物屋上に3年間自然暴露した試験体のコンクリート表面にポップアップ現象が認められた（写真-1参照）。これは高炉スラグ砕砂中に含まれていたと考えられる鉄分が発錆し、その膨張圧によって生じた

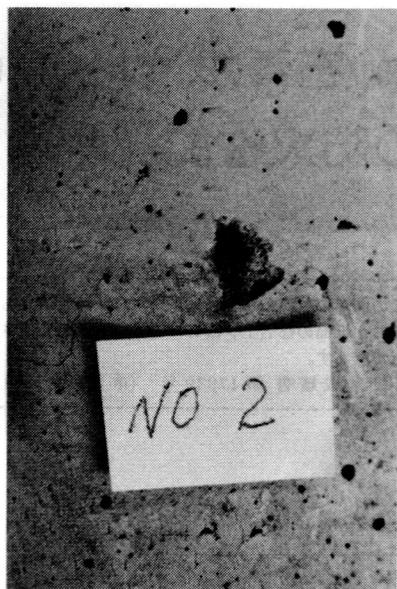


写真-1 徐冷高炉スラグ砕砂を用いたコンクリート表面のポップアップ現象

ものと推測されるが、その発生点数も少ないことから、材令5年の測定結果を見た上で詳細な検討を行いたいと

考えている。なお、このポップアップ現象は徐冷高炉スラグ砕砂を使用したコンクリートに多く認められ、徐冷高炉スラグ砕砂を用いたモルタルにも一部表われているが、急冷高炉スラグ砕砂を使用したモルタル及びコンクリートには発生していない。

7. おわりに

本研究の主たる目的である高炉スラグ砕砂を使用したモルタル又はコンクリート中に埋設された鉄筋の発錆試験では、川砂を使用したコンクリートと比較するだけの差は表われていない。材令5年の測定結果が得られた段階で再度ご報告したいと考えている。

<参考文献>

- 1) 高炉滓のコンクリート用骨材への利用に係わる試験およびJIS原案・設計施工指針作成に関する調査研究報告書（高炉スラグ砕砂）
- 2) コンクリート用水砕スラグ細骨材の使用規準の作成に関する研究報告書

充実した施設・信頼される中立試験機関

建材試験センター

お問い合わせはお気軽にご下記へ

財団法人 建材試験センター

- 本 部 東京都中央区日本橋小舟町1-3 太田ビル2~5階
〒103 電話 (03) 664-9211(代)
- 中央試験所 埼玉県草加市稲荷町1804番地
〒340 電話 (0489) 35-1991(代)
- 江戸橋分室 東京都中央区日本橋小舟町1-7 太田ビル1階
〒103 電話 (03) 664-9216
- 三鷹分室 東京都三鷹市下連雀8-4-29
〒181 電話 (0422) 46-7524
- 中国試験所 山口県厚狭郡山陽町大字山川字浴
〒757 電話 (08367) 2-1223(代)

広く官学民の強力な支援のもとに試験研究が行なわれ広く活用されています。

<受託業務> 建設材料の試験
建材に関する工業標準化の原案作成
建材についての調査研究技術相談等

JTCCM

アルミニウム合金板(0.6mm)石膏ボード(12mm) 張木造下地防火構造軒裏の防火性能試験

この欄に掲載する報告書は依頼者の了解を得たものです。
なお、紙面の都合上、図の一部及び写真を割愛させていただきます。

試験成績書 第 17939 号 (依試第 19479 号)

昭和 34 年建設省告示第 2545 号に規定する

防火性能試験成績書 (防火構造)

依頼者	所在地	東京都中央区日本橋堀留町 1 丁目 8 番 1 2 号
	社名	新日軽住宅建材株式会社
構造名	アルミニウム合金板 (0.6 mm) 石膏ボード (12 mm) 張木造下地防火構造軒裏	
商品名	日軽リクリーン軒天井木造下地防火構造	
建築物の部分	軒裏	
試験体	材令	試験体製作後 3 日
	比重 (かさ)	アルミニウム合金板 2.7, 石膏ボード 0.8, ラワン材 0.5
	含水率	石膏ボード 0.4 % wt (40°C 乾燥), ラワン材 14 % wt (105°C 乾燥)
図	<p>試験体の材料および構成(断面図) 詳細は図-1及び2に示す。(単位 mm)</p>	

試験方法	試験規格	JIS A 1301		
	加熱試験	加熱等級	屋外防火2級(加熱時間30分, 最高温度840℃)	
		加熱炉の熱源	軽油	
		加熱温度の測定	軒天井の加熱面から1cm離れた位置の火炎温度(特性加熱曲線)	
		温度測定位置	図-2及び3に示す。	
加熱試験結果	試験体記号	A	B	
	試験年月日	55年1月24日	55年1月25日	
	試験体の大きさ(cm)	軒の出606×軒の長さ220	軒の出606×軒の長さ220	
	測定温度曲線	図-4~8に示す。	図-9~13に示す。	
	最高温度(℃)	主構造材温度	-(-分)	-(-分)
		裏面温度	87(21分)	102(10分)
	最大たわみ(cm)	-	-	
	試験	変形, 破壊, 脱落等	加熱中及び加熱終了後において, 防火上有害な変化は生じなかった。	
	結果	裏面の発炎	なし	なし
		残炎(分:秒)	なし	なし
		残じん(分:秒)	なし	なし
		裏面の着火	なし	なし
		装着材料の着火・脱落	なし	なし
有害な発煙		なし	なし	
裏面炭化色面積(%)		0	0	
判定		⊕・否	⊕・否	
備考	(1) 軒天井裏面の各部の最高温度を表-1に示す。 (2) 加熱後の軒天井, 鼻隠し板及び軒裏軸組の観察結果を表-2, 写真-9~写真-12に示す。			
試験担当者	細田周治, 中沢昌光, 北島勝行			
昭和55年3月12日				
試験機関名 財団法人 建材試験センター 中央試験所				
責任者名 所長 田中好雄				

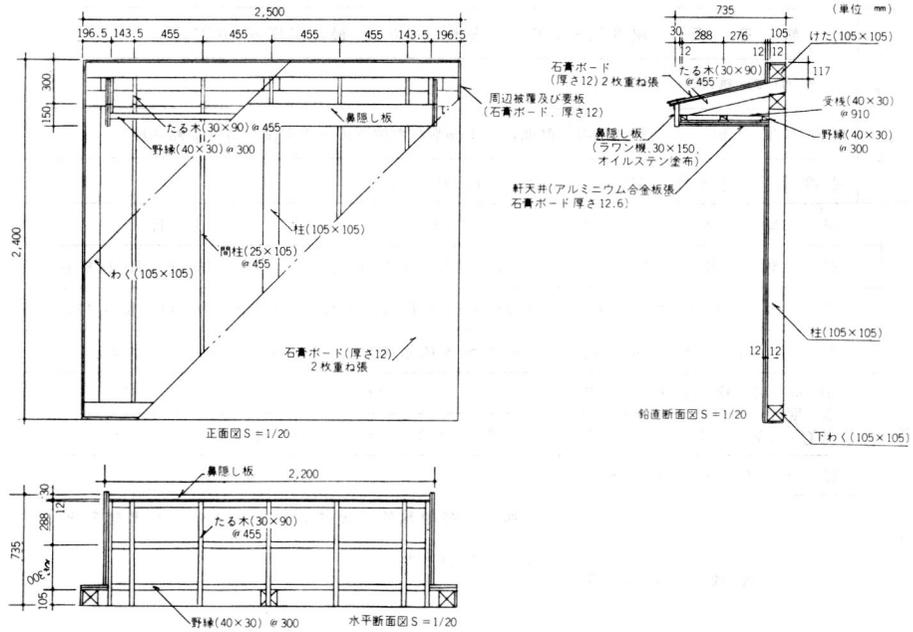


図-1 試験体図

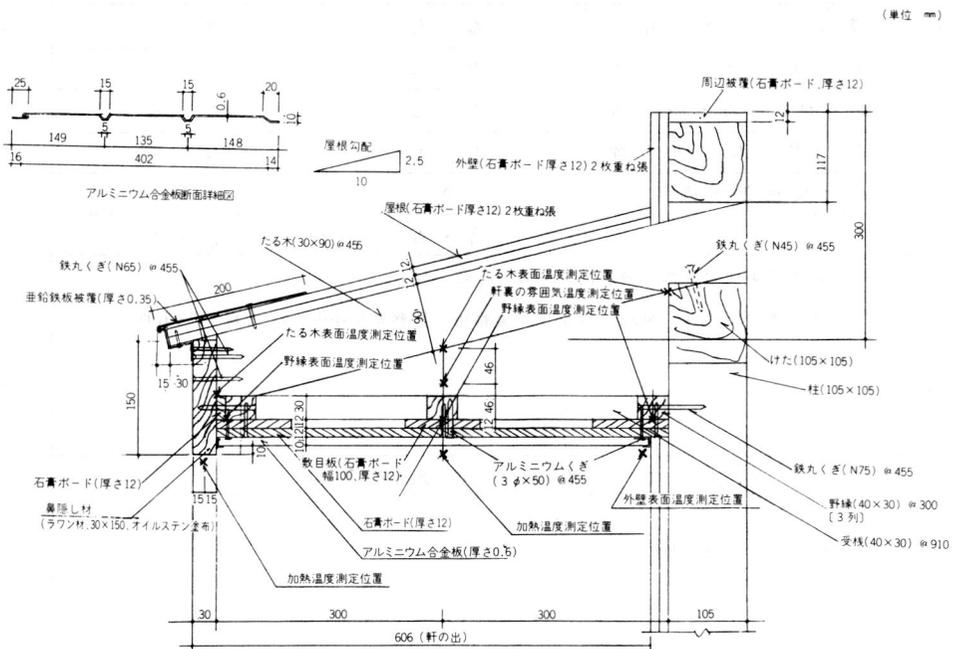
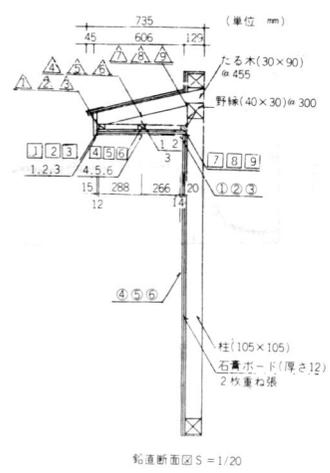
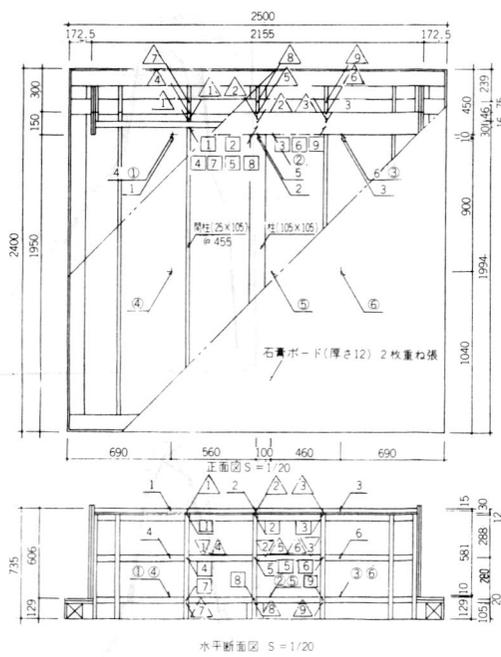


図-2 試験体図(断面詳細図)



- 凡例
- 1 - 6 加熱温度測定位置
 - ① - ⑨ 野縁表面温度測定位置
 - ▽ ① - ③ 軒裏の雰囲気温度測定位置
 - △ たる木表面温度測定位置
 - (参考温度) ① - ⑥ 外壁表面温度測定位置

図-3 試験体図 (温度測定位置図)

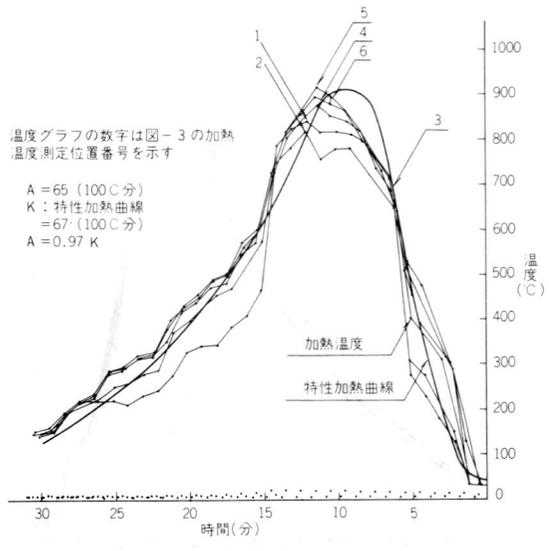


図-4

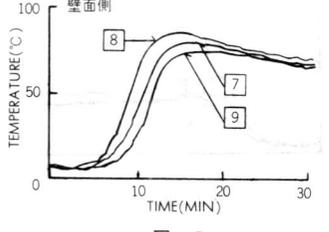
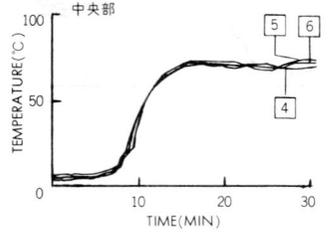
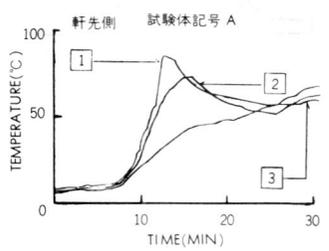


図-5

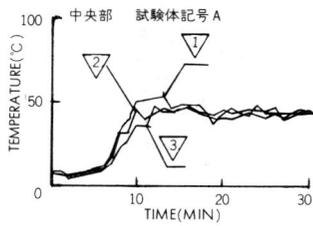


図-6

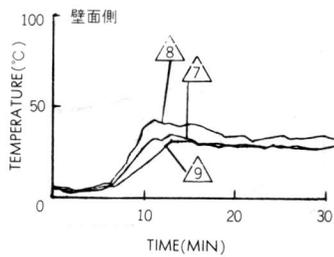
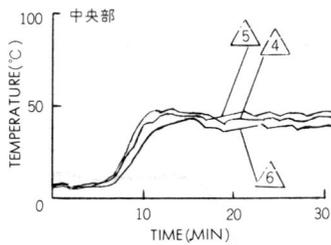
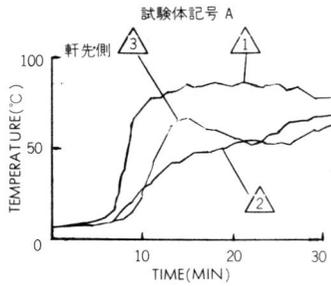


図-7

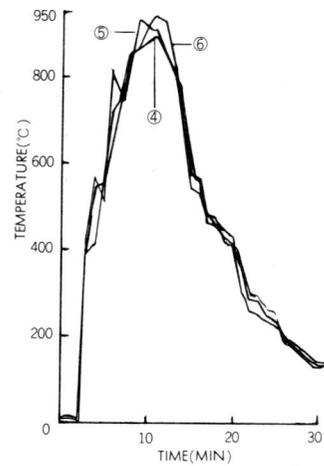
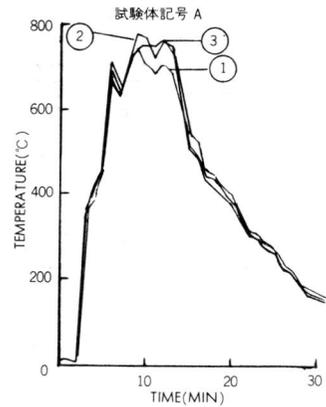


図-8

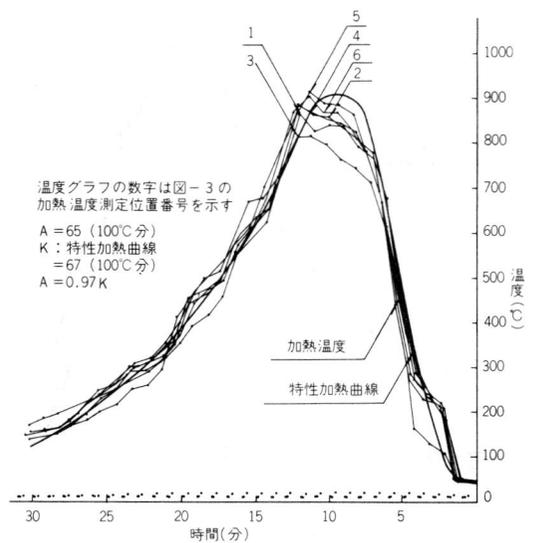


図-9

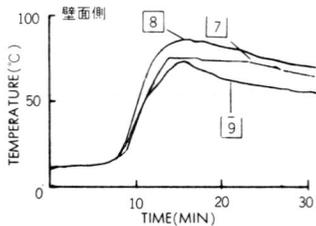
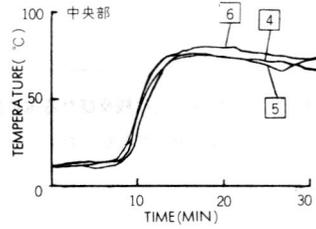
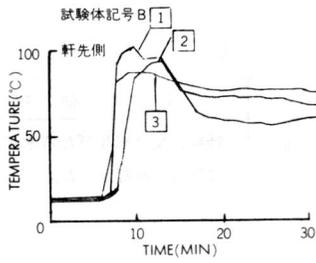


図-10

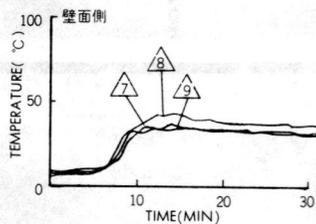
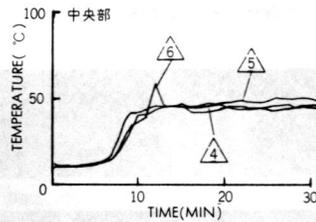
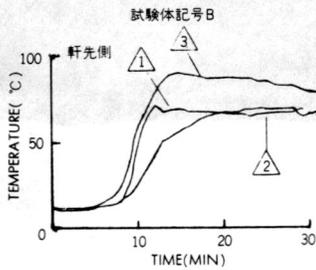


図-12

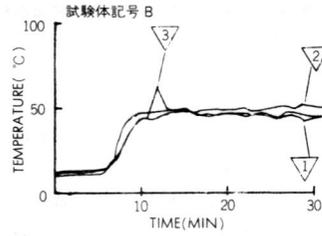


図-11

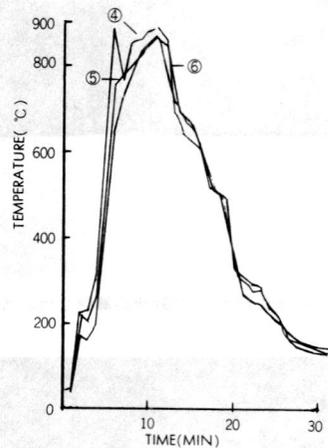
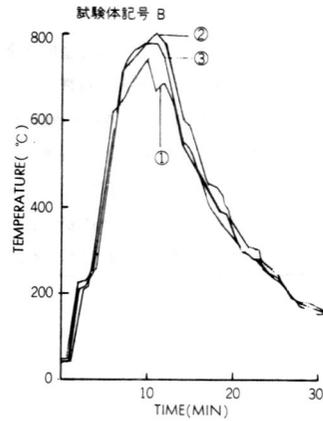


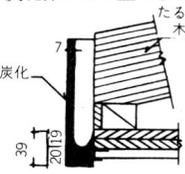
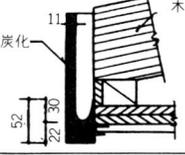
図-13

表-1 各部の最高温度 単位 °C

試験番号	野縁表面			軒裏の 雰囲気 中央部	たる木表面		
	軒先側	中央部	壁面側		軒先側	中央部	壁面側
A	85 (13分)	74 (30分)	85 (15分)	53 (13分)	87 (21分)	49 (13分)	43 (11分)
B	102 (10分)	80 (17分)	86 (16分)	60 (12分)	90 (15分)	57 (12分)	43 (14分)

()内はその温度に達した時間(分)を示す。

表-2 加熱後の軒天井、鼻隠し板及び軒裏軸組の観察結果

試験体記号	加熱後の観察		
	軒天井	鼻隠し板	軒裏軸組
A	<p>表面のアルミニウム合金板は全面溶融した。</p> <p>下張の石膏ボードは縦横にきれつ(幅0.5mm)が生じていたが、敷目板の石膏ボード野縁及び受棧には異状は認められなかった。</p>	<p>ラワン板は全面炭化しており最大の炭化深さは7mmであった。</p> 	<p>野縁、受け棧及びびたる木に異状は認められなかった。</p>
B	<p>表面のアルミニウム合金板は全面溶融した。下張の石膏ボードは縦横にきれつ(幅0.5mm)が生じていた。敷目板の石膏ボードはボード紙が一部炭化し、野縁表面が一部かっ色に変色した他は異状は認められなかった。</p>	<p>ラワン板は全面炭化しており最大の炭化深さは11mmであった。</p> 	<p>野縁、受け棧及びびたる木に異状は認められなかった。</p>

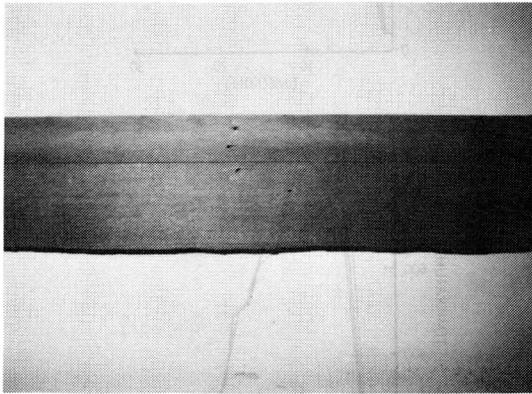


写真-9 試験体記号 A (試験後の鼻隠し板の状態)

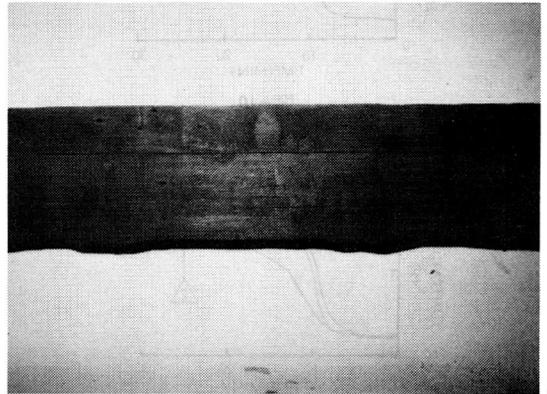


写真-11 試験体記号 B (試験後の鼻隠し板の状態)

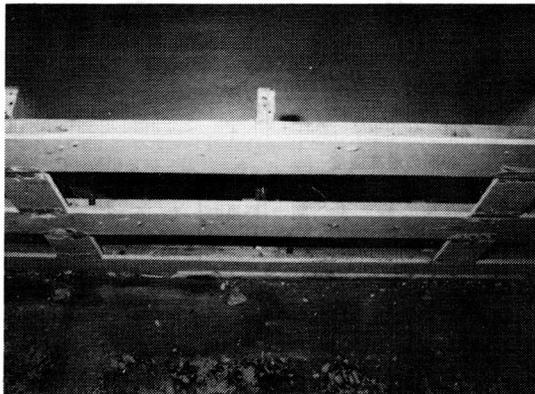


写真-10 試験体記号 A (試験後の軒裏の軸組の状態)

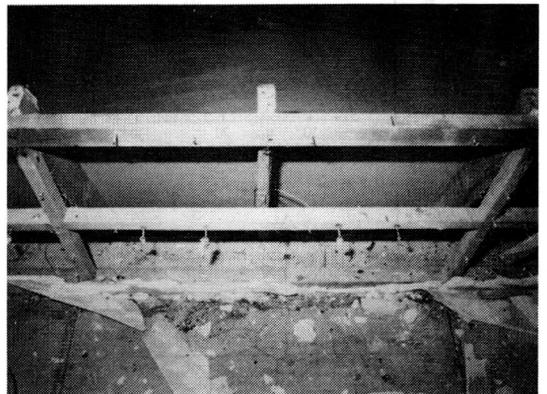


写真-12 試験体記号 B (試験後の軒裏の軸組の状態)

建築用ボード類の衝撃試験方法

Method of Impact Test for Boards of Buildings

1. 適用範囲 この規格は、建築用ボード類⁽¹⁾のおもりの鉛直落下による衝撃試験方法について規定する。

注(1) 建築用ボード類とは、JIS A 0201 (建築用内外装材料用語) で定義されているものをいい、例えば、せっこうボード、木毛セメント板、石綿スレート、繊維板、パーティクルボードなどが該当する。

2. 試料及び試験体

2.1 この試験に使用する試料は、JIS Z 9001 [抜取検査通則 (抜取検査その1)] の規定によって決定された各ロットからランダムに採取する。

2.2 試験体の大きさは、次の4種類とする。

- | | |
|----|-----------|
| 1号 | 100×90 cm |
| 2号 | 55×45 cm |
| 3号 | 50×40 cm |
| 4号 | 40×30 cm |

備考 上記寸法の試験体が得られない場合は、当事者間の協議によって定めることができる。

2.3 試験体は2.1に規定した試料につき、2.2に規定した試験体を切り取る。

2.4 試験体は、気乾、乾燥、湿潤及び飽水状態とする。

備考 ここにいう気乾、乾燥、湿潤及び飽水状態とは、次の状態をいう。

- 気乾状態とは、試験体を通風のよい室内に7日間以上放置し、ほぼ一定質量に達したものをいう。
- 乾燥状態とは、試験体を60±2℃のかき混ぜ機付空気乾燥器中にほぼ一定質量になるまで放置したものをいう。
- 湿潤状態とは、試験体を温度20～40℃、湿度約90%の室内又は器中に保存し、ほぼ一定質量に達したものをいう。

[4] 飽水状態とは、試験体を24時間以上、温度約18℃の清水の水面下約10 cmにこぼだて、ほぼ一定質量に達したものをいう。

3. 試験

3.1 支持方法 支払方法は、表-1のとおりとし、図-1、図-2及び図-3の例に示すものとする。

表-1

記号	支持方法
S ₁	砂上全面支持
S ₂	対辺単純支持
S ₃	対辺固定支持

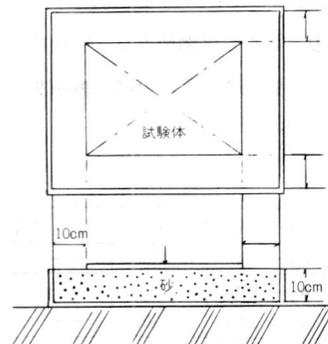


図-1 砂上全面支持

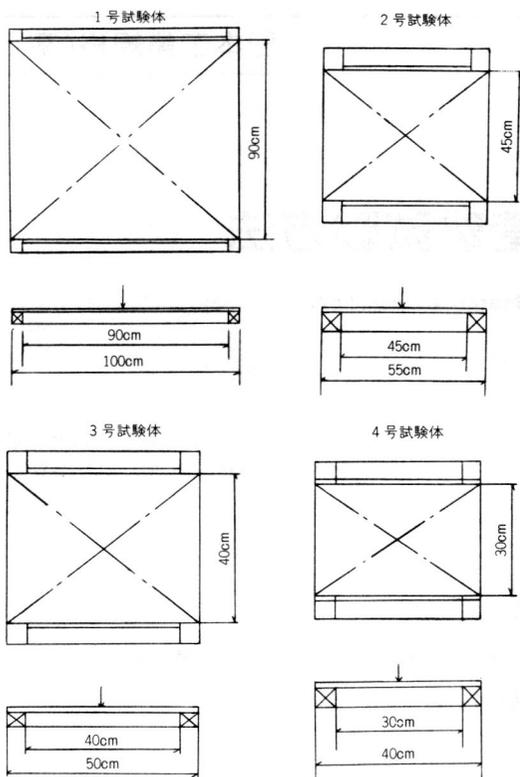


図-2 対辺単純支持

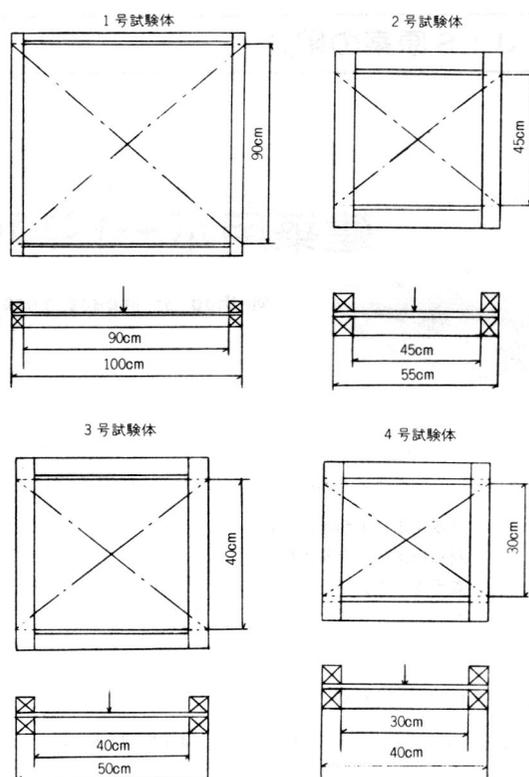


図-3 対辺固定支持

備考 (1) 支持方法 S_1 に用いる砂は、1.2mmふるいを通した乾燥状態の硬質砂とする。なお、JIS R 5201 (セメントの物理試験方法) に規定する標準砂を用いるのが望ましい。

(2) 支持方法 S_2, S_3 の支持わくの材質、形状、寸法及び試験体の固定方法は、当事者間の協議により定めることができる。

参考 支持方法 S_1 の場合の試験体の置き方は、試験体下面に空間を生じないようにする。この対策として、砂を山状にし試験体を押えつけ平らにするとよい。

3.2 おもり おもりは鋼製とし、形状により2種類とする。おもりの質量による区分は、表-2に示すものとする。

おもりの種類	記号	質量 g	呼び	直径 mm
なす形 おもり ⁽²⁾	$W_1 - 500$	500	—	42
	$W_1 - 1000$	1000	—	52
	$W_1 - 2000$	2000	—	66
球形 おもり ⁽³⁾	$W_2 - 300$	約286	1 $\frac{5}{8}$	約41
	$W_2 - 500$	約530	2	約51
	$W_2 - 1000$	約1042	2 $\frac{1}{2}$	約64

注(2) なす形おもりの形状寸法は、図-4に示すものとする。なお、図中のRは表-2に示す直径の $\frac{1}{2}$ で、その他の寸法は、表-2に示す質量となる近似値である。

(3) 球形おもりは、JIS B 1501 (玉軸受用鋼球) に規定する並級の鋼球である。

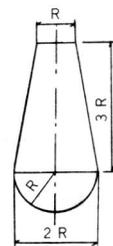


図-4

3.3 落下高さ おもりの落下高さは、おもりの下端から試験体面までの距離とし単位をcmで表す。

3.4 試験方法 試験は、試験体を3.1に規定する支持方法で堅固な床などの上に水平に置き(4)3.2に規定するおもりを試験体のほぼ中央の鉛直上から3.3のおもりの高さより自然落下させ、破壊状況を観察する。

注4) 試験により支持わくが移動するおそれがある場合は、試験体支持わくを堅固な床などに緊結するのがよい。

4. 結果の表示

- (1) 試験体の大きさ
- (2) 試験体の支持方法
- (3) おもりの種類、質量
- (4) おもりの落下高さ (cm)
- (5) 試験後の試験体の状況
- (6) その他、必要事項

引用規格:	JIS Z 9001 抜取検査通則 (抜取検査その1)
関連規格:	JIS A 0201 建築用内外装材料用語
	JIS B 1501 玉軸受用鋼球
	JIS R 5201 セメントの物理試験方法

この原案は、昭和54年度に(財)建材試験センターに委託され、昭和55年2月末に工業技術院へ作成答申したものである。内容についてのご意見がありましたら、(財)建材試験センター事務局(標準業務課)にお申し出下さい。
原案作成にあたった委員は次のとおりです。

建築用ボード類の衝撃試験方法

委員会構成案 順不同・敬称略

No	氏名	所属
1	栗山 寛	東北大学・名誉教授
2	石神 武男	小山工業高等専門学校
3	菅原 進一	東京大学工学部建築学科
4	高橋 徹	建設省住宅局住宅生産課
5	岩田 誠二	通商産業省生活産業局窯業建材課
6	田村 忠男	工業技術院標準部材料規格課
7	我妻 良志	日本住宅公団総合試験場
8	逸見 義男	フジタ工業(株)
9	丸一 俊雄	清水建設(株)研究所
10	渡辺 敬三	戸田建設(株)
11	藤井 正伸	大成建設(株)技術研究所
12	山口 正治	石綿スレート協会
13	姫野 富幸	日本繊維板工業会
14	飯地 稔	(株)石膏ボード工業会
15	堀 克彦	全国木毛セメント板工業組合
16	鈴木 庸夫	(財)建材試験センター標準業務課
17	山口 浩司	” ” (事務局)

溶接施工の手引

—PC工法の場合—

宮崎 舜次 共著
助川 哲朗

¥1,000(送料別)
A5判・98頁・ビルコ紙表装

設計監理に携わる建築家は明快な設計図書作成のために
現場を預かる技術者は溶接施工の品質を保証するために
溶接技能者はPC工法への理解と完ぺきな施工のために

建設資材研究会

〒103 東京都中央区日本橋2-16-12(江戸ニビル) 電話 271-3471(代)

アスファルト混合物の抽出試験方法

沼沢 秀夫*

1. はじめに

アスファルト混合物の抽出試験方法は、現在のところまだJIS化されていないので、各機関の試験所や施工現場において品質管理のために行われる抽出試験は、主に(財)日本道路協会アスファルト舗装要綱付録4-10(以下舗装要綱と略記する)に従って行われている。当建材試験センター中央試験所では、昭和52年度までは、ソックスレー抽出器を用いる方法で試験していたが、53年度からは試験の迅速化を図るために自動遠心分離器を用いて試験を行っている。

そこで、当所で行っている抽出試験方法について、試験実務担当者の立場から要点を紹介したい。

2. 抽出試験の目的

現場配合に基づいて製造されるアスファルト混合物(主な組成は、砕石、砂、石粉、ストレートアスファルト)は、道路、その他の場所に舗設されるが、舗装された表面が、気象条件、交通荷重の増加、車線規制などによりわだち掘れ、流動、はく脱等の損傷を生ずることがある。これらの原因には、いろいろな要因が考えられるが、舗設されたアスファルト混合物のアスファルト量が設定どおりでない場合がその一つとしてあげられる。アスファルト量が過大なときには、わだち掘れ、流動が生じ、過小なときには、はく脱が生じる。このような損傷の発生を未然に防ぐために、日常の管理において使用する混合物のアスファルト抽出試験を行い、アスファルト量が適量であるか否かを確認したり、舗設された現場からアス

ファルトコンクリートコアを抜き取ったうえ、抽出試験によってアスファルト量を検査したりしている。

3. 抽出試験の内容、種類

抽出試験の目的は、アスファルト混合物中のアスファルト量を求めることであって、試験内容はつぎのとおりである。

- (1) 混合物の質量を測定する。
- (2) 溶剤、その他の方法によって、アスファルトと骨材を分離する。
- (3) 骨材の質量を測定する。
- (4) 混合物質量から抽出後の骨材質量を差し引いて、アスファルト量を求める。

また、抽出後の骨材を用いて粒度分析を行うことが多い。

分離の際には、一般に溶剤を用いることが多いが、用いない方法もある。また、その分離操作の手法の違いによって種々の抽出試験方法が考えられている。主な試験方法を表-1に示す。

4. 試験に使用される溶剤の種類及び特性

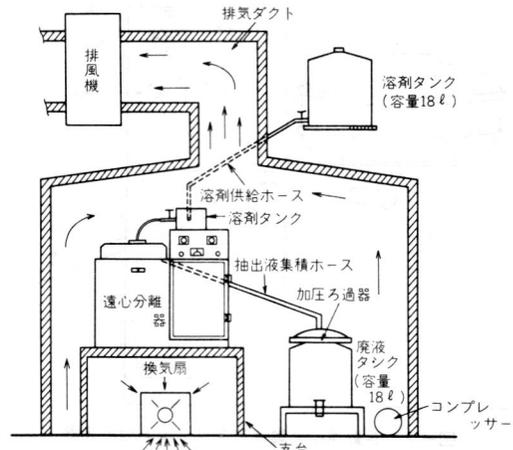
抽出試験に用いる溶剤は、多少の毒性や引火性をもち一般に揮発性が強く、蒸気の比重が空気よりも重く、拡散しにくい。このために換気が不十分な場所で取り扱うと高濃度のまま床上に滞留しやすいので、長時間の作業を行うと、頭痛、めまい、はきけなどの健康障害をおこすことがある。従って、作業環境の整備に心がけるとともに、取り扱い方法に注意して試験作業を行うことが必要である。

* (財) 建材試験センター中央試験所無機材料試験課

表一 試験方法の種類、特徴

溶剤の有無	種類	特徴	準拠規格
溶剤を用いる方法	遠心分離法	<ul style="list-style-type: none"> 短時間でアスファルト分の定量が可能 操作がやや面倒 試験誤差が生じやすい 	アスファルト舗装要綱 A・S・T・Mなど
	ソックスレー法	<ul style="list-style-type: none"> 試験精度が良い 操作が簡便である 試験に時間がかかる 	アスファルト舗装要綱 A・S・T・M B・S
	ろ過法	<ul style="list-style-type: none"> 容器に混合物と溶剤を入れてかく拌し、ろ紙をセットしたロトの中にそそぎ、アスファルトを溶出する。 	B・S
溶剤を用いない方法	振とう法	<ul style="list-style-type: none"> 混合物中のアスファルト分の溶解とふるい分けを同時に行う方法 試験器具が複雑 	イギリス道路研究所の方法
	燃焼法	<ul style="list-style-type: none"> 健康障害がない 初心者でも試験が行える 抽出後の骨材は粒度分析に使用できない 電気炉の容量が大きいため設置がむずかしい 	北海道開発局土木試験所の方法

抽出試験用溶剤には、1-1-1 トリクロロエタン、トリクロロエチレン、四塩化炭素及びベンゼンなどがあるが、毒性や引火性を考慮して、一般的には、1-1-1 トリクロロエタンまたはトリクロロエチレンが使用されている。これらの溶剤はいずれも有機溶剤中毒予防規則の適用を受ける薬品であるが、当中央試験所では溶剤として1-1-1 トリクロロエタンを使用し、抽出試験室には、局所排気装置(囲い式フード、図一参照)が設置してある。主な溶剤の種類と一般的性質を表二に示す。



図一 局所装置(囲い式フード)

表二 溶剤の種類と一般的性質

種類	性状	有害性	作業管理	健康管理	許容消費量 W
四塩化炭素 (CCl ₄)	液体、無色、特異臭水に難溶 比重1.60、沸点76.8℃ 蒸気密度5.3	許容濃度10ppm 肝臓、腎、心臓及び神経系に障害を起す	①換気に留意 ②防毒マスク、ゴム手袋などを使用する	年2回健康診断を実施する	第1種有機溶剤 $W = \frac{1}{15} \times A$ [A = 作業場の気積(m ³) 以下同様。]
1-1-1 トリクロロエタン (CH ₂ CCl ₃) ₁	液体、無色、甘い臭臭水に不溶、アルコール、エーテルに可溶 比重1.33、沸点14.1℃	許容濃度350ppm 比較的低毒性	同上	麻酔作用、皮膚障害の有無に注意する	第2種有機溶剤 $W = \frac{2}{5} \times A$
トリクロロエチレン (CHCl ₂ CCl ₂)	液体、無色、水に不溶、比重1.46、沸点86.7℃ 蒸気密度4.5	許容濃度100ppm 皮膚炎、目刺激と麻酔	同上	年2回健康診断を実施する	第1種有機溶剤 $W = \frac{1}{15} \times A$
ベンゼン (C ₆ H ₆)	液体、無色、水に難溶、比重0.88、沸点80.1℃	抑制濃度30mg/m ³ または10ppm蒸気を吸入すると死亡する。	同上	発がん性があるので使用には特に注意する	特定第2類物質、特別管理物質

5. アスファルト抽出装置

当中央試験所では、前述したように自動遠心分離器を使用して抽出試験を行っている。この方法は、現在わが国でもっとも多く利用されている方法で、混合物のアスファルト分を溶剤中に溶かし、遠心分離器によりろ紙を通して分離する方法で、試験終了までに通常2時間位を要する。

溶剤の蒸気ガスを試験室内に拡散しないようにするため、図-1に示す囲い式フードの中に遠心分離器と加圧ろ過器を一体化して配置し、作業環境の改善につとめている。

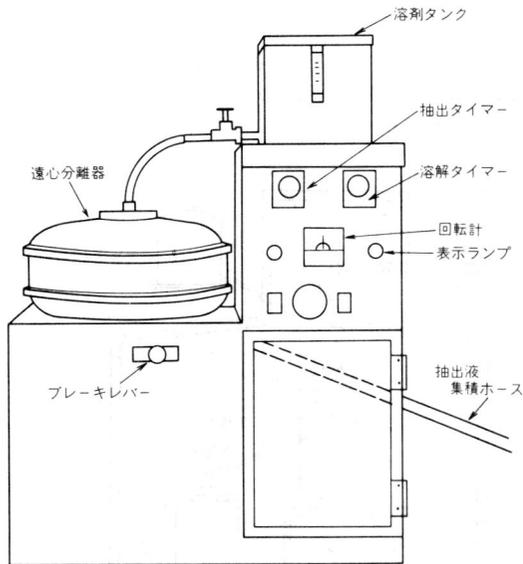


図-2 自動遠心分離式アスファルト抽出装置の概要

当所で使用している試験装置，器具を表-3に示す。

6. 試験の手順

- 6.1 **ろ紙の乾燥，計量** ……105℃～110℃の乾燥炉でリングろ紙を一定質量になるまで乾燥し，デシケーター中で冷却させてから計量する。
- 6.2 **混合物のサンプリング** ……混合物が固まっている場合は約4～5kgを離型紙をひいたバットに入れ軟らかくなるまで乾燥炉で暖める。軟らかくなった混合物をバットから取り出し，500×500×3mmの大きさの鉄板上でよく混合し，四分法で約1kgの代表的試

表-3 建材試験センターで使用している使用機器

名称	仕様
自動遠心分離機	図-2参照。遠心分離器，溶剤タンク溶解時間及び抽出時間を知らせるタイマー及び抽出液を集める集積ホースなどで構成されている。
加圧ろ過器	図-1参照。一般型の加圧ろ過器を改良し加圧ろ過器と廃液タンク（容量18ℓ）を一体化したものを
ろ紙	リングろ紙 Na 26（JIS P 3801）
	加圧用ろ紙 Na 26-28（JIS P 3801）
小型空気圧縮機	最高使用圧力 5kg/cm ² 吐出力 27ℓ/min
乾燥炉	送風定温乾燥器（外寸700×670×890）1台 定温乾燥器（外寸530×480×660）1台
はかり	自動直示天秤ひょう量 5kg 感量 0.1g 1台 2kg 感量 0.1g 1台
デシケーター	プラスチック製（外寸 500×500×500mm）
バット	ホーロー製（外寸 442×322×70mm） （外寸 324×234×52）各5枚

料を採取する（骨材の最大寸法が5mm程度の混合物のときは約500～700gを採取する）。また，混合物中に水分が含まれている場合は同時に500gの試料をJIS K 2275（原油及び石油製品水分試験方法）の規定による金属製蒸留器にとる。

- 6.3 **アスファルト混合物の計量** ……四分法で採取した代表的な試料を試料皿に移し，一様に拡げて，直示天秤で0.1gまで計量する。この計量時点の試料温度は110±10℃にしておくことが必要である。
- 6.4 **試料皿を装置にセットする** ……試料を入れた試料皿にリングろ紙をセットし，ふたをして中央部のファンネルを備えつけのスパナで締めつける。
- 6.5 **溶剤を注ぐ** ……補助タンクに溶剤を満たし，試料皿に溶剤を400cc（タンクゲージ2目盛）注ぐ。
- 6.6 **遠心分離器を回転させる** ……電源を接続し，溶解時間タイマーを10分にセットする。抽出時間タイマーを14分にセットして，タイマーを作動させ，回転計の針が2000rpm～2400rpmを示しているかどうかを確認する。
- 6.7 **新たな溶剤を注ぐ** ……最初に注いだ400ccの溶剤が全部溶出したかどうかを，分離器とろ過器を

接続している透明なホースで確認する。全部溶出していることを確認したら補助タンクのコックを開き連続的に溶剤を注ぎ、抽出液が淡黄色に見えるまで続ける。もし、淡黄色にならないで抽出時間タイマーが切れたら、溶解時間タイマーを0にもどし、抽出時間タイマーを再度抽出液の色をみてセットする。補助タンクに溶剤を補充したのち、遠心分離器を回転させる。

6.8 **試料皿を装置から取り外し、抽出後の骨材を自然乾燥する** ……試料皿を装置から取り外し、大型バットに置き、ふたを取り、抽出後の骨材を10分くらい自然乾燥する。

6.9 **抽出液中のフィルターの回収** ……加圧用ろ紙をセットしてから、遠心分離器から流出する抽出液がホースを通して加圧ろ過器に集積されるように組立てる。注入口を閉じ、ベビーコンプレッサーを使用して、2～3 kgf/cm²の圧力を加える。ろ過終了後、注入口のコックを開き、遠心分離器の内面や接続ホースに付着している抽出液を適量の溶剤によって洗浄し、ろ過器に流し込み、再度コンプレッサーを使用してろ過したのち、ろ紙を取り外してから、試料皿を置いているバットに入れて自然乾燥する。

6.10 **抽出後の骨材及びろ紙を乾燥炉に入れる** ……自然乾燥を行った抽出後の骨材を105℃～110℃の乾燥炉に入れ、定量（約2時間）になるまで乾燥する。

6.11 **抽出後の骨材及びろ紙の計量** ……試料皿に入れてある抽出後の骨材が一定質量になったのち、計量する。ろ紙はデシケーター中に入れ、放冷後計量する。

6.12 **計算** ……アスファルト量は次式によって求める。

アスファルト量%＝

$$\frac{(W_1 + W_2) - \{(W_1 + W_3) + W_4\}}{W_2} \times 100$$

$$= \frac{W_2 - (W_3 + W_4)}{W_2} \times 100$$

$$W_2 = W_2' \times (1 - w)$$

ここに W_1 : 試料皿の質量g

W_2 : 水分を差し引いた試料の質量g

W_3 : 抽出後の骨材質量g

W_4 : ろ紙の質量増加分g

W_2' : 水分が含まれた試料質量g

w : 水分 %

7. 試験のときに注意すべき事項

7.1 試料のサンプリング

アスファルト混合物から抽出試験用の試料をサンプリングするときの採取方法が試験結果に影響しやすく、特に粒度分析結果にバラツキが生じやすい。通常、鉄板の上で加熱混合物を練りこてによって混ぜながらほぐして分散させ、こののち四分法により代表的な試料を採取するが、この作業工程で誤差がでる。現在のところ、混ぜるときの温度及び方法などについては明確には規定化されていないので、試験員各自の判断、方法で行われているが、試験員の熟練度による個人差がバラツキとして表われてくることも考えられる。また、加熱混合物は温度に敏感で、温度変化による混合物の材料分離の度合も違ってくるので、130℃～140℃に保持することが必要である。

7.2 遠心分離器の取扱い

遠心分離法は、前項でも述べてあるように、試験に要する時間が短くてすみ、迅速性を要求される場合は有効である。しかし、ファンネルによる試料皿と試料皿のふたの締めつけが悪いと細粒部分の流出量が変化し、試験誤差を生ずることがないように注意しなければならない。

7.3 フィラー分の回収

フィラー分の回収には、加圧ろ過法と焼却法があるが焼却法は試験操作が複雑で時間がかかり試験精度も悪いので、現在のところ加圧ろ過法が用いられている。

当所では、全抽出液を加圧ろ過器によってろ過している。

7.4 試験結果の判定

アスファルト抽出試験結果の可否の判定は、舗装要綱

や都道府県等が制定した工事仕様書によって行われている。当所では、試験結果を依頼者の指定する仕様書の標準配合表と照合したうえ、結果の合否について確認を行っている。結果が良好でなかったとき、バラツキが大きいときには、再度試験を行って試験結果を確認している。アスファルト量及び骨材粒度による配合の例として、舗装要綱及び東京都土木材料仕様書の標準配合を表-4及び表-5に示す。

8. おわりに

当中央試験所の遠心分離法による抽出試験に重点を置いて説明したが、ソックスレーによる抽出試験の内容、利点などを熟知したうえ、遠心分離法と比較しながら、試料数や要求される精度によって抽出試験方法を使い分けることが必要である。

現在のところ、舗装要綱に示されている方法は、骨材

の最大寸法が25mm以下のアスファルト混合物に限って適用されることになっているが、骨材の最大寸法又は混合物の種類別に試験方法が確立されるようになれば、アスファルト量の抽出精度も良くなることが考えられる。

<参考文献>

- 1) 社団法人日本道路協会アスファルト舗装要綱54年7月5日 7版発行
- 2) 技報堂発行「アスファルト混合物の知識」
- 3) 建設図書発行「アスファルト舗装に関する試験」
- 4) アスファルト舗装講座Ⅰ(日歴)
- 5) 労働省安全衛生部労働衛生課編「有機溶剤作業主任者テキスト」
- 6) 建設図書発行「舗装」Vol. 3 No. 2 No. 11
Vol. 15 No. 2
- 7) 東京都土木材料仕様書54年度版

表-4 種類別の標準配合(アスファルト量)

種 別	用 途	種 類	アスファルト量%	備 考
アスファルト舗装要綱	表 層 用	密粒度アスファルトコンクリート(13)	5 ~ 7	密粒度及び細粒度 ギャップアスファルト コンクリートは除く
		細粒度アスファルトコンクリート(13)	6 ~ 8	
	基 層 用	粗粒度アスファルトコンクリート(20)	4.5 ~ 6	—
		すべり止め用	開粒度アスファルトコンクリート(13)	
東京都土木材料仕様書	表 層 用	密粒アスファルト混合物 ㊦	5.2 ~ 6.2	—
		細粒アスファルト混合物 ㊦	6.5 ~ 7.5	
	基 層 用	粗粒アスファルト混合物 ㊦	4.3 ~ 5.3	—
		すべり止め用	開粒アスファルト混合物 ㊦	

表-5 種類別の標準配合(骨材の粒度)

種 別	用 途	種 類	粒 度									
			骨材のふるい通過重量百分率%									
			25.4	19.1	12.7	4.76	2.38	0.59	0.297	0.149	0.074	
アスファルト舗装要綱	表 層 用	密粒度アスファルトコンクリート(13)	-	100	95~100	55~70	35~50	18~30	10~21	6~16	4~8	
		細粒度アスファルトコンクリート(13)	-	100	95~100	65~80	50~65	25~40	12~27	8~20	4~10	
	基 層 用	粗粒度アスファルトコンクリート(20)	100	95~100	70~90	35~55	20~35	11~23	5~16	4~12	2~7	
		すべり止め用	開粒度アスファルトコンクリート(13)	-	100	95~100	23~45	15~30	8~20	4~15	4~10	2~7
東京都土木材料仕様書	表 層 用	密粒アスファルト混合物 ㊦	-	100	95~100	55~70	35~50	18~30	10~21	6~16	4~8	
		細粒アスファルト混合物 ㊦	-	-	100	95~100	55~70	23~35	15~25	10~18	8~12	
	基 層 用	粗粒アスファルト混合物 ㊦	100	95~100	70~90	35~55	20~35	11~23	5~16	4~12	2~7	
		すべり止め用	開粒アスファルト混合物 ㊦	-	100	95~100	20~36	12~26	7~17	5~13	4~10	3~6

JIS マーク表示許可工場審査事項

JIS マーク表示許可申請工場の審査の調査事項には、総括的
事項と個別の事項とがある。

総括的事項は、工場の実態を総括的に把握するために調査す
る事項（経営幹部の熱意、社内標準化及び品質管理の組織的な
運営、社内標準化、品質保証等々）であり、個別の事項は、製
品規格の品質に関して調査する事項〔資材（原材料、部品、副
原料などで個別審査事項で指示したもの）の管理、製造（加工）

工程管理、製造（加工）設備及び検査設備（機械、器具などで個
別審査事項で指示したもの）の管理、製品（加工）の品質等々〕
である。

個別の事項については、工業技術院において指定品目ごとに
審査事項が制定されている。合板補強石綿セメント板の審査事
項はつぎのとおりである。

〈財 建材試験センター〉

合板補強石綿セメント板審査事項

（工技院：標準部材料規格課）
原 局：生活産業局窯業建材課）

JIS A 5425 (合板補強石綿セメント板) は、石綿セメント
板と合板とを接着した板で、主として建築物の外装に用いるも
のである。

昭和54年11月8日 制定

(1) 製品規格

JIS番号	規定項目	要求事項
A 5425	1. 種類及び呼び方	3. (1) 限度見本などによ って具体的に規定してい ること。 (6) 化粧板の場合 (9) 化粧板の場合 (10) 化粧板で必要と する場合
	2. 形状及び寸法	
	3. 品質	
	(1) 外 観	
	(2) 曲げ破壊荷重	
	(3) た わ み	
	(4) 出荷時含水率	
	(5) 耐衝撃性	
	(6) 耐摩耗性	
	(7) 吸水による反り	
	(8) 接 着 性	
	(9) 耐 候 性	
	(10) 耐 酸 性	
	(11) 耐アルカリ性	
	(12) 耐汚染性	
(13) 耐引っかき性		
4. 材 料		
5. 表 示		

(2) 資 材

資材名	品 質	受入検査方法	保管方法		
1. 石綿セ メント板	1. JIS A 5403 に規定するフ レキシブル板 又は JIS A 5421に規定す るフレキシブ ル化粧石綿セ メント板に規 定する品質。	1. 受入ロット ごとにJISマ ークの確認又 は試験成績表 によって確認 していること。	(共通事項) ① ロット区分 が明確である こと。 ② 合否の区分 が明確である こと。		
				2. 合 板	2. 仕様書又は 日本農林規格 (JAS)によ って確認して いること。
				3. 接着剤	3. 受入ロット ごとに種類又 は銘柄の確認 を行い、品質 については試 験成績表によ って確認して いること。
	(1) 材 種 (2) 寸 法				
	(1) 種類又は 銘柄 (2) 接 着 力 (3) 耐 水 性 (4) 耐 久 性				

(3) 製造工程の管理

工程名	管理項目	品質特性	備考
1. 研 摩 (必要な場合)	1' (1) 研摩方法	1." (1) 外 観 (2) 厚 さ	1." ~ 4." 作業者チェック
2. 接着剤 の塗布	2' (1) 1㎡当た りの塗布量 (2) 塗布方法	2." (1) 塗布状態	
3. プレス 成形	3' (1) 加 圧 力 (2) 加圧時間	3." (1) 外 観	
4. 乾 燥	4' (1) 乾燥方法 (2) 乾燥時間 (3) 乾燥温度	4." (1) 外 観 (2) 厚 さ (3) 含水率	
5. 仕 上 げ	5' (1) 刃物の取 付精度 (2) 刃物の取 替時期	5." (1) 形状・寸法 (2) 曲げ破壊 荷重 (3) た わ み (4) 耐衝撃性 (5) 耐摩耗性 (6) 吸水によ る反り (7) 接 着 性 (8) 耐 候 性 (9) 耐 酸 性 (10) 耐アルカ リ性 (11) 耐汚染性 (12) 耐引っか き性	5." 検査記録が とられている こと。 ただし、5" の(5)及び(8) については化 粧板の場合だ け、また、(9) ~(12)につい ては化粧板で必 要がある場合。

(4) 衝撃試験装置

△(5) 摩耗試験装置

△(6) 吸水による反り試験装置

(7) 接着性試験装置

△(8) 耐候性試験装置

(9) 耐酸・耐アルカリ試験設備

(10) 汚染試験設備

(11) 引っかき試験設備

(5)' 化粧板の場合

(8)' 化粧板の場合だけ

(9)'~(11)' 化粧板で必
要がある場合

(5) 製品の品質

実地試験

実施場所: 当該工場

サンプリングの時期: 製品検査終了後

サンプリングの場所: 製品倉庫

サンプリングの方法: ランダムサンプリング

サンプルの大きさ: 代表的な種類・寸法のもの3枚

検査項目: 1. 外 観

2. 形状及び寸法

3. 曲げ破壊荷重

4. た わ み

5. 出荷時含水率

6. 耐衝撃性

7. 耐摩耗性 (化粧板だけ)

8. 吸水による反り

9. 接 着 性

10. 耐 候 性 (化粧板だけ)

合 否 の 判 定 ; 当 該 JIS による。

備考 実地試験は民法第34条により設立を許可された試験
研究機関又は公設試験研究機関に最近6か月以内に試験
を依頼し、同所の試験成績表のある場合、省略すること
ができる。

(6) 許可の区分

A 5425	01	化 粧 板
	02	普 通 板

(4) 設 備

設 備 名	備 考
1. 製 造 設 備 (1) プレス成形機 (2) 乾 燥 設 備 (3) 切 断 機	
2. 検 査 設 備 (1) 寸法測定具 (2) 曲げ試験装置 (3) 含水率測定装置	2'

(7) 告示による表示方法

告示の表示内容のうち、「工場名 (又は略号) 又は事業
場名 (又は略号)」とは、工場名又は事業場名の一部を省略
したものであって、第三者 (当該商品の使用消費者) が容
易に判別できる略号をいう。

(財)建材試験センター福岡試験室 施設披露及び披露宴挙行

前号でご紹介したとおり、当財団中国試験所の福岡試験室は、おかげをもちまして去る3月1日(土)に発足業務を開始いたしました。予想以上に関係官民のご利用を得、3月末日までにコンクリート圧縮試験・鉄筋の引張試験その他合計310件のご依頼をうけ、4月にはさらに増加傾向にある盛況にあります。一方、予定しておりました試験設備器具も4月初旬にはほぼ整い、ようやく関係方面にご披露いただける段階を迎え、次のように福岡試験室施設披露及び披露宴を開催いたしました。

日時 昭和55年4月9日(水)

施設披露 10時～11時30分

披露宴 12時より

会場 施設披露 (財)建材試験センター福岡試験室

福岡県粕屋郡志免町大字別府字柏木678-6

(TEL 092-622-6365)

披露宴 芙蓉別館(福岡市博多区東光2丁目)

施設披露の会場の福岡試験室には早くから多数の関係

者のご来臨をいただき、試験設備や業務に関して多くのご質問やご意見を頂戴した。なお、現在の試験設備機器は表-1のとおり。

披露宴は芙蓉別館の3階大会場で定刻に開かれ、まず当財団木下理事の開会の辞の後、伊藤理事長が、建材試験センターの趣旨、沿革、九州に福岡試験室を設けるに至った経緯ならびに来賓及び通商産業省・建設省・福岡県庁等関係各位のご尽力に謝意を表する旨の挨拶を行った。

次に建築設計事務所及び工事施工者への感謝状贈呈にうつり、(有)松尾浩三設計事務所長及び(株)飯田工務店社長に伊藤理事長から感謝状と記念品が手渡された。

ついで関係の深い来賓の方々の祝辞を賜り、また、祝電が披露され、財団役職員の紹介の後、乾杯、祝宴に入り歓談した。14時、万才三唱、閉会の辞によりとどこおりなく祝宴を終了した。



写真-1 福岡試験室施設披露の状況



写真-2 披露祝宴風景

表-1 主要な試験設備機器

名 称	仕 様	主 用 途
200t 耐圧試験機	・アムスラー式 4段変換 (200, 100, 50, 20 tf) (株) 前川試験機製作所製 A-1型)	・コンクリートの圧縮, 曲げ ・石材の圧縮 ・ブロックの圧縮
100t 耐圧試験機	・アムスラー式 4段変換 (100, 50, 20, 10 tf) (株) 前川試験機製作所製 A型)	・同上
100t 万能試験機	・アムスラー式 4段変換 (100, 50, 20, 10 tf) (株) 前川試験機製作所製 MR型)	・鋼材の引張, 曲げ
30t 万能試験機	・アムスラー式 4段変換 (30, 20, 10, 3tf) (株) 前川試験機製作所製 AS型)	・同上
コンクリート養生水槽	・長さ, 1.5×巾0.7×深さ0.45m 水温± ^o C	・コンクリート, モルタルの養生用
鋼材試験用機器 ・刻点機 ・鉄筋切断機	・鉄筋コンクリート用棒鋼の刻点機 ・切断トイシ外形 305mm 切断能力φ 60mm	・鋼材試験
骨材試験用機器 ・比重・吸水用天秤 ・ロサンゼルスすりへり試験機 ・単位容積重量容器 ・軟石試験機 ・液性限界測定機 ・塩分試験用具一式 ・安定性試験用具一式 ・有機不純物試験用具一式 ・その他	・秤量 5kg 感量 0.5g ・(株) 丸東製 C-79型) ・30ℓ, 10ℓ, 2ℓ ・JIS A 1205	・JIS 及び建築学会にもとづく骨材試験
土質試験用機器 ・電動式CBR試験機 ・土の自動突固め装置 ・15cmモールド他	・载荷装置; 電動, 手動兼用 容量; 5tf, 载荷速度; 0.5~1.5mm/min 変速機; リングコーン無段変速方式 ・型式; 電動駆動フリクションカム方式 タンバー重量 2.5kg, 4.5kg タンバー落下高さ 30cm, 45cm	・路床土, 路盤材の試験 突固めCBR 修正CBR 設計CBR
アスファルト試験用機器 ・自動遠心抽出機 ・加圧抽出機 ・溶剤再成装置	・(TI式自動遠心抽出機No.A45TI型) ・ステンレス製 ヒーター2kw	・アスファルト混合物のアスファルト抽出試験
ドラフトチャンバー	・幅1600×高さ1550×奥行700mm 排風モーター 200V, 0.5kw	・アスファルト試験用他
計量機器 ・電子式上皿天秤 ・台秤 ・卓上台秤	秤量 2kg 感量 0.1g 1台 秤量 6kg 感量 1g 1台 秤量 150kg 感量 100g 1台 秤量 50kg 感量 5g 1台	骨材試験, アスファルト試験他
乾燥機	熱風循環式 200V 1台 自然対流式 100V 1台	骨材試験, アスファルト試験
電気低温恒温機	内寸法 0.85×0.45×0.67m 20±0.5 ^o C 1台	骨材の安定性試験

建築物の内装仕上材料の防火性能試験装置

はじめに

建材試験情報編集委員会では4月号より新たな編集企画として、建材試験センター中央試験所ならびに中国試験所において使用している各種試験設備の紹介を行うことになった。

紹介主旨は各種実験装置の特長、仕様、主要用途、そ

して関連付属機器、実験上の技術的注意事項等を主に、出来るだけ詳細に述べると共に代表的実験例をも記し、今後におけるこの種の業務に関係される方々への参考に供するものである。

〈財建材試験センター〉

1. 試験装置概要

建築における防火安全性の上から使用される実験装置は種々あるが、ここでは、まず建築材料の防火性能試験装置として、表面試験装置・基材試験装置及びガス有害性試験装置について紹介する。

これらの装置は一口でいえば、建築物の内装仕上材料の防火性能を評価するもので、表面試験は所定の加熱を受けた状態での発熱性、発煙性、有害な変形を知り、基材試験では炉内温度上昇より基材の発熱性を求め、ガ

ス有害性試験では加熱中に発生する燃焼生成ガスの有害性を評価するものである。現在、防火材料の評価基準は次のように分類されている。不燃材料（JIS 難燃1級）、準不燃材料（JIS 難燃2級）、難燃材料（JIS 難燃3級）、屋根不燃材料、準難燃材料（難燃材料の次にランクされる材料）の5種類である。

1.1 表面試験装置、基材試験装置及びガス有害性試験装置の仕様、適用規格等を一括して表-1に示す。

表-1 試験装置の仕様及び特長

試験装置名	仕様	適用規格	付属機器
表面試験装置	<ul style="list-style-type: none"> ・加熱炉 ・集煙箱 ・光量測定装置 ・ペンレコーダー ・スライドレギュレーター 	告示1828, 1231号及びJIS A 1321による不燃（準不燃・難燃）材料の性能試験	<ul style="list-style-type: none"> ・電源安定装置 ・温度補償器 ・赤外線分析装置 ・ペンレコーダー
基材試験装置	<ul style="list-style-type: none"> ・加熱炉 ・電源安定装置 ・ペンレコーダー 	告示1828号, JIS A 1321による不燃材料の性能試験	
ガス有害性試験装置	<ul style="list-style-type: none"> ・加熱炉 ・希釈箱 ・マウス行動記録装置 ・ペンレコーダー ・スライドレギュレーター 	告示1231号による準不燃材料及び難燃材料の性能試験	

施設案内シリーズ

1.2. 各試験装置の概要

表面試験装置を写真-1~2及び図-1~3に示す。

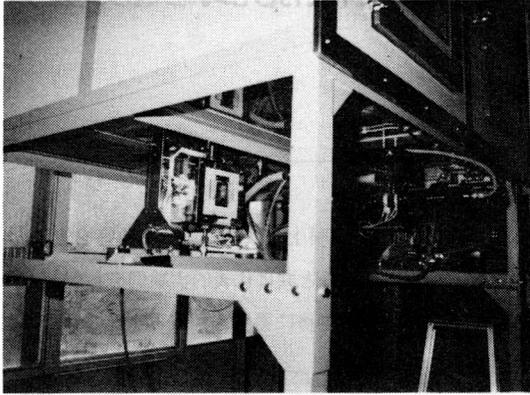


写真-1 表面試験装置(本体及び加熱炉)

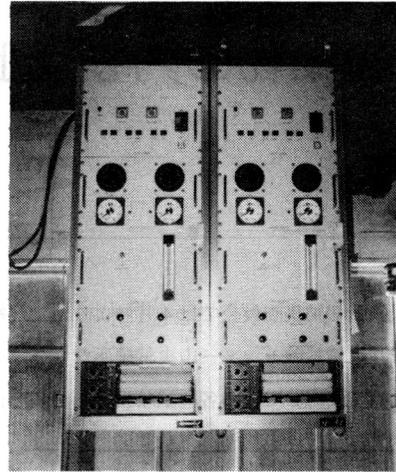


写真-2 表面試験装置(制御及び測定器)

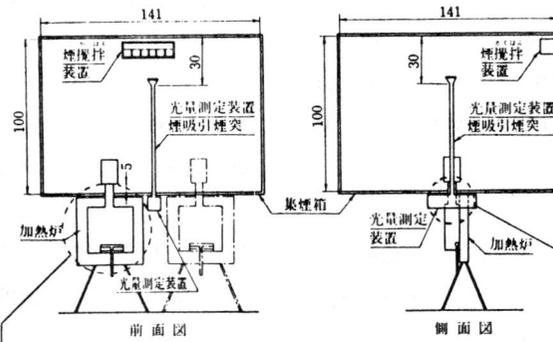


図-1 表面試験装置概略図(単位: cm)

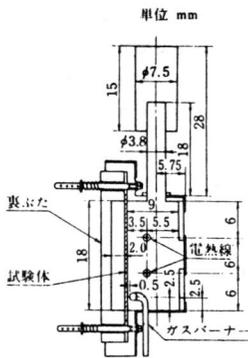


図-2 加熱炉(単位: cm)

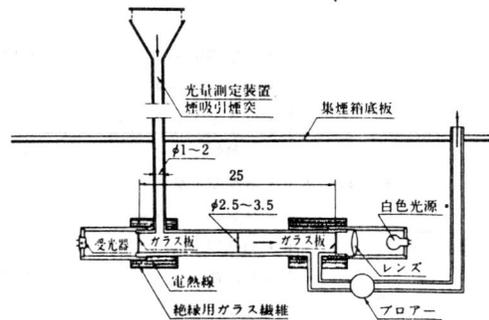


図-3 光量測定装置(単位: cm)

基材試験装置を写真-3及び図-4～5に示す。

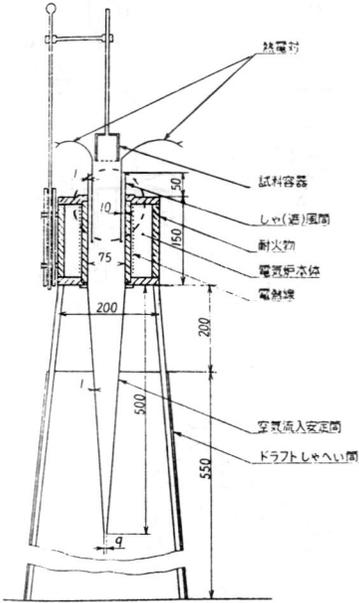


図-4 基材試験装置概略図

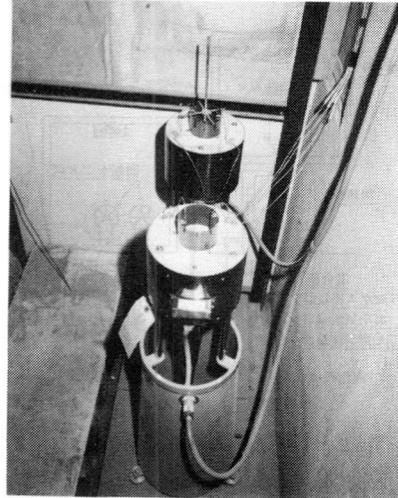
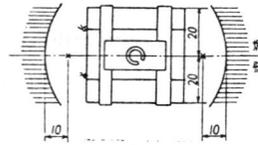


写真-3 基材試験装置



x 熱電対位置

図-5 加熱炉

ガス有害性試験装置を写真-4～5及び図-6～8に示す。



写真-4 ガス有害性試験装置(本体及び加熱炉)

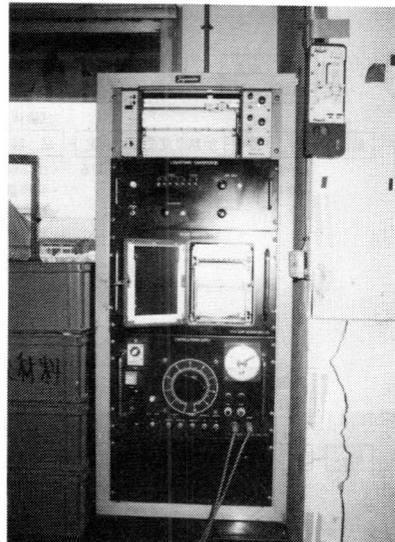


写真-5 ガス有害性試験装置(制御及び測定器)

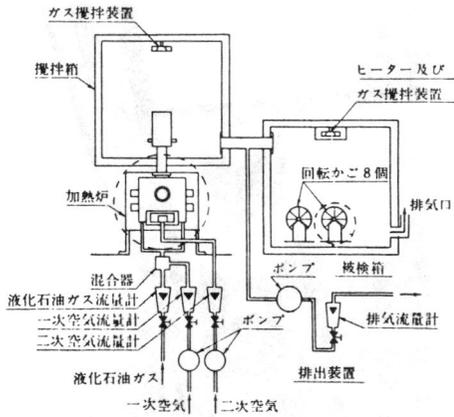


図-6 ガス有害性試験装置流路図

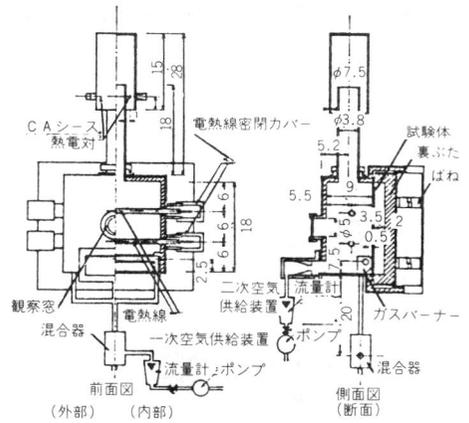


図-7 加熱炉 (単位: cm)

1.3 各試験の作業手順

表面試験のフローチャートを図-9に示す。

基材試験のフローチャートを図-10に示す。

ガス有害性試験のフローチャートを図-11に示す。

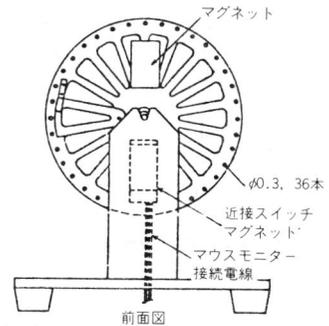
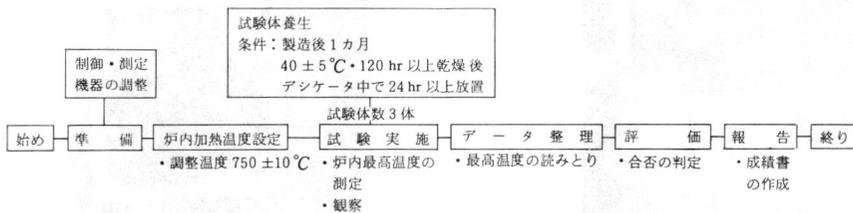
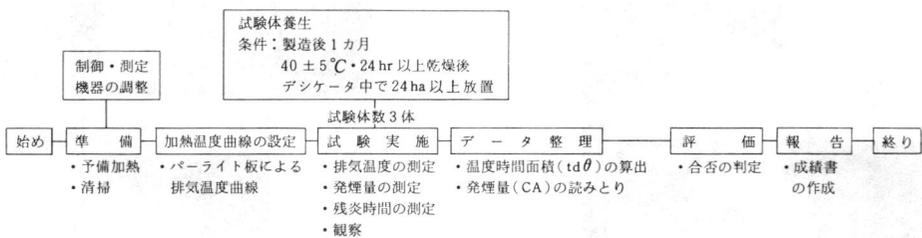
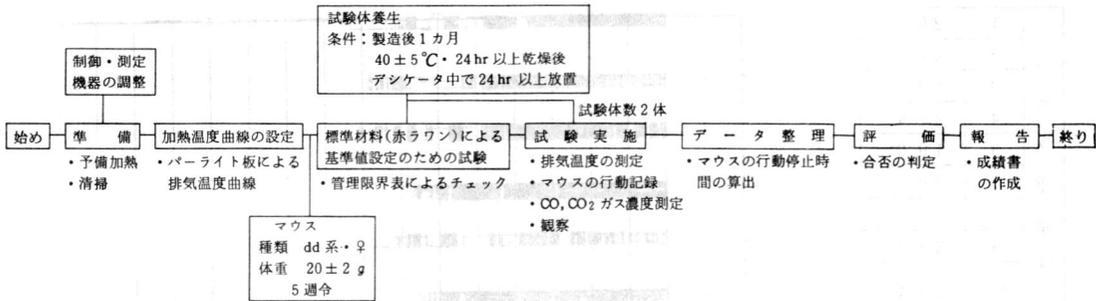


図-8 回転かご (単位: cm)





1.4 試験結果の例

基材試験測定記録（炉内温度）を図-13に示す。

表面試験測定記録（排気温度及び発煙量）を図-12に示す。

ガス有害性試験マウス行動記録を図-14に示す。

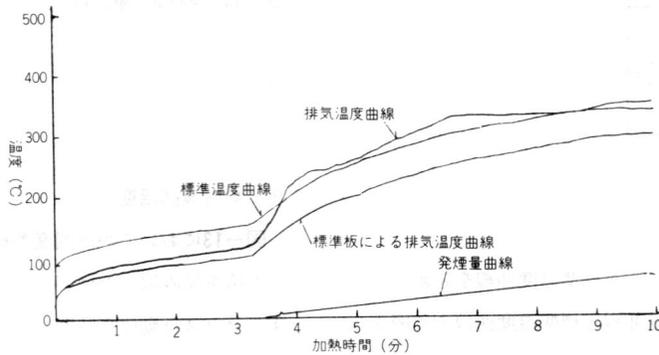


図-12 表面試験測定記録

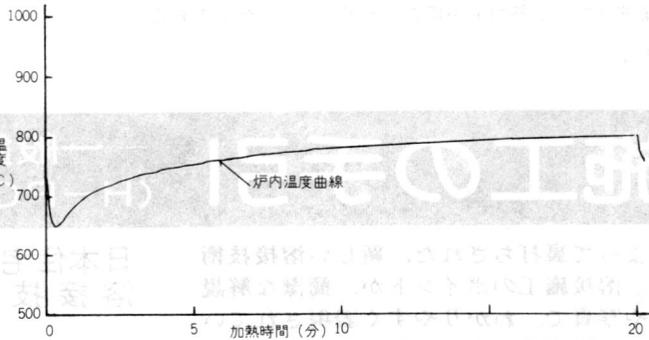


図-13 基材試験測定記録

マウス重量 (g)	1	20.7
	2	20.5
	3	19.7
	4	21.4
	5	19.0
	6	20.5
	7	20.1
	8	20.9
平均	20.4	
マウス行動停止時間 (min)	1	8.3
	2	7.9
	3	8.1
	4	7.2
	5	7.9
	6	6.5
	7	6.9
	8	8.1
	\bar{x}	7.61
	σ	0.62
x_s	6.99	

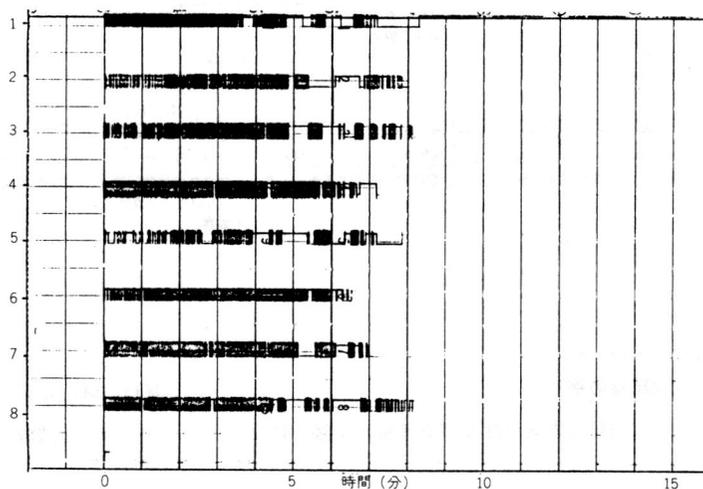


図-14 マウス行動記録

<参考>

(1) 温度時間面積

図-12において排気温度が標準温度曲線を超えている部分において、排気温度曲線と標準温度曲線とで囲まれる面積である。

(2) 発煙量 (単位面積当り)

図-12において発煙量曲線から加熱時間中における最大値を読み取った値である。

(3) 炉内最高温度

図-13において炉内温度曲線から加熱時間中における最大値を読み取った値である。

(4) マウス行動停止時間

図-14において8匹のマウスの行動停止時間から平均値及び標準偏差を算出し、平均値から標準偏差を差し引いた値である。

溶接施工の手引

一般鉄骨工事
(H-PC工法を含む)

実務的な体験によって裏打ちされた、新しい溶接技術のマニュアルです。溶接施工のポイントが、簡潔な解説と豊富なイラストや写真で、わかりやすく表現されていますので、ベテランの技術者はもとより、初めて現場に立つ人たちにとっても、溶接施工の管理に役立ちます。

日本住宅公団建築部 編
溶接技術研究会

判型：A 5判・144頁
¥1,500 (送料別)

建設資材研究会

〒103 東京都中央区日本橋 2-16-12 (江戸二ビル) 電話 271-3471 (代)

6. 防火材料の建設省認定(上)

芳賀 義明*

1. はじめに

不燃材料、準不燃材料、難燃材料及び準難燃材料を総称して「防火材料」という。また、これらの材料の用語の意義は、つぎに掲げるところによる。

1.1 不燃材料

建築基準法（以下、「法」という。）2条第9号及び建築基準法施行令（以下、「令」という。）第108条の2に規定するものをいう。

1.2 準不燃材料

令第1条第5号に規定するものをいう。

1.3 難燃材料

令第1条第6号に規定するものをいう。

1.4 準難燃材料

昭和45年建設省告示第101号第1に規定する防火性能を有するものをいう。

防火材料の種別、性能判定のための試験、告示等をまとめると次の表のようになる。

防火性能 材料区分	表面の燃 焼性煙の 発生	基材の防 火性	ガスの有 害性	告 示
不燃材料	表面試験	基材試験	—	昭和45年建設省告示第1828号
準難燃材料	表面試験	穿孔試験	—	昭和45年建設省告示第101号
準不燃材料	表面試験	穿孔試験	ガス有害性試験	昭和51年建設省告示第1231号
難燃材料	表面試験	—	ガス有害性試験	

* (財) 建材試験センター中央試験所標準業務課課長

防火材料の認定を受ける場合の審査機関及び指定試験機関は次のとおりである。

(1) 審査機関

財団法人日本建築センター（性能評定部防災課）
〒104 東京都中央区晴海1-14-16
（電話）03(531)6356

(2) 指定試験機関

北海道立寒地建築研究所

〒063 札幌市西区24軒4条1丁目
（電話）011(621)4211

農林省林業試験場

〒300 茨城県稲敷郡茎崎村松ノ里1
（電話）02987(3)3211

(財) 建材試験センター

本部 〒104 東京都中央区日本橋小舟町1-1
（電話）03(664)9211

中央試験所 〒340 草加市稲荷町1804
（電話）0489(35)1991

中国試験所 〒757 山口県厚狭郡山陽町大字山川
（電話）08367(2)1223

東京都建築材料検査所

〒140 東京都品川区東大井1-12-20
（電話）03(471)2691

東京消防庁予防部

〒100 東京都千代田区大手町1-3-5
（電話）03(212)2111

(財) 日本建築総合試験所

〒565 吹田市藤白台5-125

(電話) 07(872) 0391

上記試験機関で行う試験は、個別認定のものを対象としている。このほか業界団体等で申請する通則的認定試験は、建設省建築研究所で行う。なお、通則的認定がな

されたのちに追加申請する場合の試験は、個別認定と同様な試験機関で行ってもよい。

防火材料の建設省認定に関する法令、告示、防火性能評定申込の手引き(審査機関が作成)等を以下に示す。

防火材料に関する法令及び告示

1. 不燃材料

法第2条9号 不燃材料 コンクリート、れんが、瓦、石棉スレート、鉄鋼、アルミニウム、ガラス、モルタル、しっくいその他これらに類する建築材料で政令〔令108条の2〕で定める不燃性を有するものをいう。

令第108条の2 法第2条第9号に規定する政令で定める不燃性を有する建築材料は、建設大臣が、通常の火災時の加熱に対して次の各号(建築物の外部の仕上げに用いるものにあつては、第2号を除く。)に掲げる性能を有すると認めて指定するものとする。

- 一 燃焼せず、かつ、防火上有害な変形、溶融、き裂その他の損傷を生じないこと。
- 二 防火上有害な煙又はガスを発生しないこと。

1.1 不燃材料を指定する件(昭45建告1828)

第1 総則

不燃材料は、第2に規定する基材試験及び第3に規定する表面試験を行い、それぞれの試験に合格したものとする。

第2 基材試験

基材試験は、第一号に規定する試験体について、第二号に規定する加熱炉を用いて、第三号に規定する加熱試験を行い、第四号に規定する判定を行うものとする。

一 試験体

- 1 試験体の材料及び構成は、実際のものと同一とする。ただし、表面に附加された塗装その他の化粧仕上げを除いたものとするができる。
- 2 試験体の筒数は3筒とする。
- 3 試験体は、その大きさを縦横それぞれ38ミリメートル以上42ミリメートル以下厚さ47ミリメートル以上53ミリメートル以下とし、供試材料から採取する。ただし、供試材料の厚さが47ミリメートル未満の場合には、試験体を供試材料のかさ比重とほぼ等しくなるように、かつ、可燃物を最大限含むように重ね合わせて細鋼線で緊結する。
- 4 試験体は、製造後通風のよい室内におおむね1月以上放置したものを、摂氏35度から摂氏45度の温度の乾燥器中で120時間以上乾燥したのち、デシケーター中に24時間以上放置して養生したものとする。

二 加熱炉

- 1 加熱炉の構造は、図-1に示すものとする。
- 2 加熱炉の熱源は、原則として定電圧装置を備えた電熱とする。
- 3 熱電対は、図-1のように熱接点を炉壁内面から1センチメートル離し、炉壁の高さの中央に設置する。

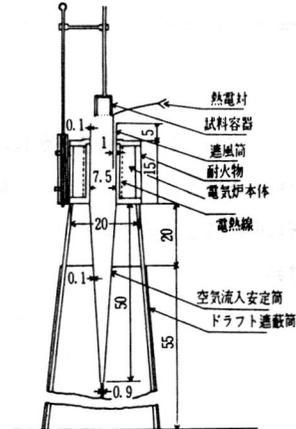


図-1 加熱炉(単位:センチメートル)

4 加熱炉は、試験体を挿入しないで加熱したとき、熱電対の示度(以下「炉内温度」という。)が摂氏740度から摂氏760度までに30分以上安定できるものとする。

三 加熱試験

- 1 加熱試験は、試験体挿入後20分間加熱して行う。
- 2 炉内温度の測定は、日本工業規格C1602に規定する0.75級以上の精度をもつ素線の線径0.65ミリメートルのCA熱電対及び日本工業規格C1607に規定する実線記録式の電子管式自動平衡記録温度計で行う。
- 3 加熱は、あらかじめ試験体を挿入する前に、炉内温度が摂氏740度から摂氏760度までに20分間以上安定するよう加熱炉を調整したのち行う。
- 4 加熱炉に挿入した試験体の位置は、試験体の側面の中心線と熱電対の熱接点の位置がほぼ一致するようにする。

四 判定

3筒の試験体のそれぞれについて行った加熱試験について、試験体挿入後の炉内温度が前号3によって調整した温度よりも摂氏50度をこえない場合を合格とする。

第3 表面試験

表面試験は、第一号に規定する試験体について、第二号に規定する試験装置を用いて、第三号に規定する加熱試験を行い、第四号に規定する判定を行うものとする。

一 試験体

- 1 試験体の材料及び構成は、実際のものと同一とする。
- 2 試験体の筒数は3筒とする。
- 3 試験体の大きさは、縦横それぞれ22センチメートルと

し、厚さは、実際のものと同一とする。ただし、厚さが15ミリメートルをこえる場合には、試験体の防火上の性能を増大させず、かつ、発煙の程度を減少させない方法で、その厚さを15ミリメートルまで減少することができる。

4 試験体は、製造後通風のよい室内におおむね1月以上放置したものを、摂氏35度から摂氏45度の温度の乾燥器中で24時間以上乾燥したのち、デシケーター中に24時間以上放置して養生したものとす。

二 試験装置

1 加熱炉

イ 加熱炉の構造は、図-2に示すものとする。

ロ 加熱炉の主熱源は原則として定電圧装置を備えた電熱とし、副熱源は原則として都市ガスとする。

ハ 加熱炉の排気温度(以下「排気温度」という。)を測定する熱電対は、図-2のようにその熱接点を配置するものとする。

ニ 加熱炉は、標準板(日本工業規格A5413に規定する厚さ1センチメートルの0.8石綿パーライト板でオートクレーブ養生したもので、第一号3及び4に適合するものをいう。)を用いて第三号1に規定する加熱を十分行った場合に、次の表に掲げる排気温度を摂氏20度以内の誤差で再現できるものとする。

経過時間 (単位分)	排気温度 (単位摂氏度)	経過時間 (単位分)	排気温度 (単位摂氏度)
1	70	6	235
2	80	7	260
3	90	8	275
4	155	9	290
5	205	10	305

2 集煙箱

イ 発煙量(単位面積当たりの発煙係数)を測定するため、1に規定する加熱炉の上部に図-3に示す直方体の集煙箱(内面における大きさは、高さ1メートル、他の二辺を1.41メートルとする。)を設け、煙の攪拌装置及び光量測定装置を備えるものとする。

ロ 光量測定装置は、図-4に示すものとし、集煙箱の

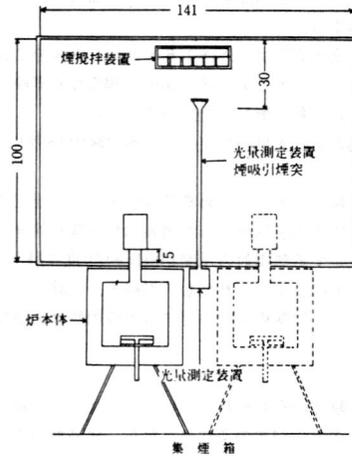


図-3 集煙箱(単位:センチメートル)

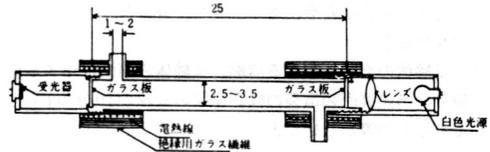


図-4 光量測定装置(単位:センチメートル)

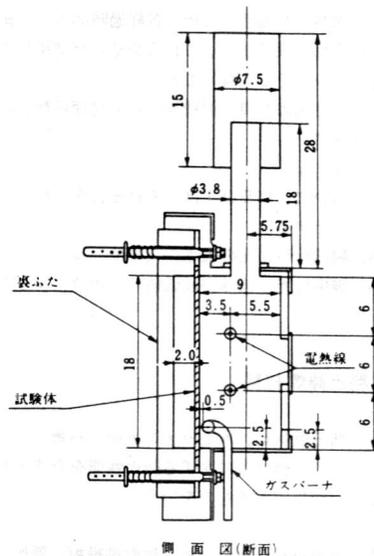
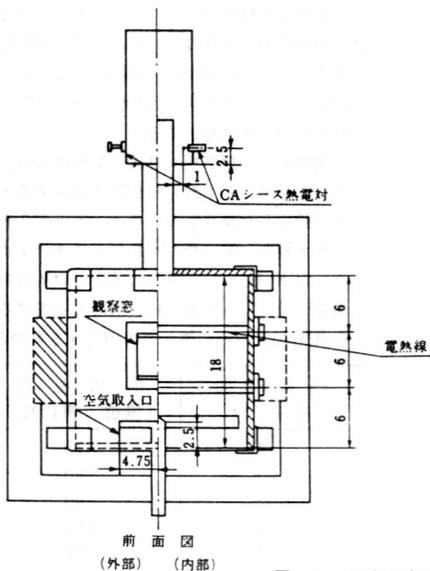


図-2 加熱炉(単位:センチメートル)

中央部分の天井面から30センチメートル下方の位置で、煙を毎分約1.5リットルの流量で吸引し測定する装置を有し、光源及び受光部には、煙の粒子の付着を防止する装置を備えるものとする。

三 加熱試験

- 1 加熱試験は、試験体の受熱面の大きさを縦横それぞれ18センチメートルとし、はじめに副熱源で3分間加熱したのち、さらに主熱源を加えて7分間加熱し、合計で10分間加熱する。
- 2 排気温度の測定は、外径1.6ミリメートルのCAシーサー熱電対及び日本工業規格C1607に規定する実線記録式の電子管式自動平衡記録温度計で行う。
- 3 煙を透過する光量の測定は、加熱試験中15秒以内ごとに行う。
- 4 加熱試験は、あらかじめ標準板を用い1に規定する方法に準じて予備加熱を行った後裏ふたを取り除き、排気温度を測定する熱電対の示度が摂氏約50度に降下してから始めるものとする。ただし、引続き、試験を行う場合においては、標準板を用いてする予備加熱は必要ないものとする。

四 判定

3箇の試験体のそれぞれについて行った加熱試験の結果、試験体のおおのが次の条件（ただし、建築物の外部の仕上げに用いるものにあつては、5を除く。）に適合するものを合格とする。

- 1 防火上有害な変形、避難上著しく有害なガスの発生等がないこと。
- 2 試験体の全厚にわたる溶融、試験体の裏面に達する亀裂で、当該裏面の亀裂の幅が全厚の板厚の10分の1以上であるもの等がないこと。
- 3 加熱終了後30秒以上残炎がないこと。
- 4 試験体の排気温度曲線（第三号2に規定する記録温度計の示す曲線をいう。）は、標準温度曲線（第二号1のニに規定する加熱炉を調整した後の各経過時間ごとの排気温度にそれぞれ50度を加え、これらを結んだ結果得られる曲線をいう。）をこえないこと。
- 5 次の式によって求めた単位面積当たりの発煙係数CAが30以下であること。

$$CA = 240 \log_{10} I_0 / I$$

この式において、 I_0 及び I は、それぞれ次の数値を表わすものとする。

- | | |
|-------|-------------------------|
| I_0 | 加熱試験開始時の光の強さ（単位 ルックス） |
| I | 加熱試験中の光の強さの最低値（単位 ルックス） |

2. 準不燃材料及難燃材料

・準不燃材料

令第1条5号 準不燃材料、木毛セメント板、石膏ボードその他の建築材料で不燃材料に準ずる防火性能を有するものとして建設大臣が指定するものをいう。

・難燃材料

令第1条6号 難燃材料、難燃合板、難燃繊維板、難燃プラスチック板その他の建築材料で難燃性を有するものとし

て建設大臣が指定するものをいう。

2.1 準不燃材料及難燃材料の指定（昭51建告1231）

建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第1条第5号及び第6号の規定に基づき、準不燃材料及難燃材料を次のように指定し、昭和52年4月1日から施行する。

なお、昭和44年8月25日建設省告示第3415号は、昭和52年3月31日限り廃止する。

第1 総則

- 1 準不燃材料は、第2に規定する表面試験、第3に規定する穿孔試験及び第4に規定するガス有害性試験に合格するもの（不燃材料を除く。）とする。
- 2 難燃材料は、第2に規定する表面試験及び第4に規定するガス有害性試験に合格するもの（不燃材料及準不燃材料を除く。）とする。

第2 表面試験

表面試験は、第1号に規定する試験体について、第2号に規定する試験装置を用いて、第3号に規定する加熱試験を行い、第4号に規定する判定を行うものとする。

1 試験体

- イ 試験体の材料及び構成は、実際のものと同一とする。
- ロ 試験体の箇数は、3箇とする。
- ハ 試験体の大きさは縦横それぞれ22センチメートルとし、厚さは実際のものと同一とする。ただし、厚さが15ミリメートルを超える場合には、試験体の防火上の性能を増大させず、かつ、発煙の程度を減少させない方法で、その厚さを15ミリメートルまで減少することができる。
- ニ 試験体は、製造後通風の良い室内におおむね1月以上放置したものを、摂氏35度から摂氏45度の温度の乾燥器中で24時間以上乾燥した後、デシケーター中に24時間以上放置して養生したものとす。

2 試験装置

イ 加熱炉

- (1) 加熱炉の構造は、図-2のとおりとする。
- (2) 加熱炉の主熱源は、原則として定電圧装置を備えた電熱とし、副熱源は、原則として日本工業規格K2240（液化石油ガス（L P ガス））-1972に規定する液化石油ガスR号とする。
- (3) 加熱炉は、標準板（日本工業規格A5413（石綿セメントパーライト板）-1975に規定するオートクレープ養生した厚さ1センチメートルの0.8石綿パーライト板で、第1号のハ及びニに適合するものをいう。以下同じ。）を用いて第3号のイに規定する加熱を十分間行った場合に、次の表に掲げる排気温度を摂氏20度以内の誤差で再現できるものとする。

経過時間 (単位 分)	排気温度 (単位 摂氏度)
1	70
2	80
3	90
4	155
5	205
6	235

7	260
8	275
9	290
10	305

ロ 集煙箱

(1) 集煙箱の構造は図-3のとおりとし、イに規定する加熱炉の上部に同図に示すように設けるものとする。

(2) 集煙箱に設ける光量測定装置の構造は、図-4のとおりとし、煙を毎分約1.5リットルの流量で吸引する装置を備えるものとする。

3 加熱試験

イ 加熱試験は、試験体の受熱面の大きさを縦横それぞれ18センチメートルとし、始めに副熱源で3分間加熱した後、更に主熱源を加えて、準不燃材料にあっては7分間、難燃材料にあっては3分間それぞれ加熱し、合計で準不燃材料にあっては10分間、難燃材料にあっては6分間それぞれ加熱する。

ロ 排気温度の測定は、外径1.6ミリメートルのC.A.シース熱電対及び日本工業規格C1607(電子管式自動平衡記録温度計)に規定する実線記録式の電子管式自動平衡記録温度計で行う。

ハ 煙を透過する光量の測定は、加熱試験中15秒以内ごとに行う。

ニ 加熱試験は、試験の開始前に標準板を用いイに規定する方法により予備加熱を行った後裏ふたを取り除き、排気温度を測定する熱電対の示度が摂氏約50度に降下してから始めるものとする。ただし、続けて加熱試験を行う場合にあっては、標準板による予備加熱は必要ないものとする。

4 判定

3箇の試験体のそれぞれについて行った加熱試験の結果、試験体の各々が次の条件に適合するものを合格とする。

イ 防火上著しく有害な変形がないこと。

ロ 試験体の全厚にわたる溶融、試験体の裏面に達するき裂で、当該裏面のき裂の幅が全厚の10分の1以上であるもの等がないこと。

ハ 加熱終了後30秒以上残炎がないこと。

ニ 試験結果の排気温度曲線(第3号のロに規定する記録温度計の示す曲線をいう。以下同じ。)は、試験開始後3分以内に標準温度曲線(第2号のイの(3)に規定する加熱炉を調整した後の各経過時間ごとの排気温度にそれぞれ50度を加え、これらを結んだ結果得られる曲線をいう。以下同じ。)を超えないこと。

ホ 排気温度曲線が標準温度曲線を超えている部分の排気温度曲線と標準温度曲線とで囲まれた部分の面積(単位 摂氏度・分。以下「温度時間面積」という。)が、準不燃材料にあっては100以下、難燃材料にあっては350以下であること。

ヘ 次の式によって求めた発煙係数(以下「発煙係数」と

いう。) C_A が、準不燃材料にあっては60以下、難燃材料にあっては120以下であること。

$$C_A = 240 \log_{10} I_0 / I$$

この式において、 I_0 及び I は、それぞれ次の数値を表わすものとする。

I_0 = 加熱試験開始時の光の強さ
(単位 ルックス)

I = 加熱試験中の光の強さの最低値
(単位 ルックス)

第3 穿孔試験

穿孔試験は、第1号に規定する試験体について、第2号に規定する試験装置を用いて、第3号に規定する加熱試験を行い、第4号に規定する判定を行うものとする。

1 試験体

第2の第1号に規定するところによる。ただし、図-5に示すとおり表面から裏面に貫通する内径25ミリメートルの穴を3個あけるものとする。

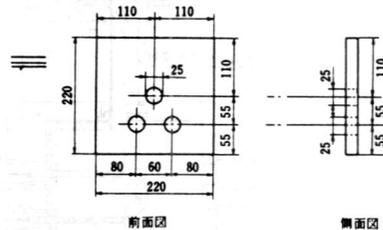


図-5 穿孔試験の試験体(単位ミリメートル)

2 試験装置

第2の第2号に規定する試験装置とする。

3 加熱試験

第2の第3号に規定するところによる。ただし、試験体の受熱面の裏面に標準板を密着させるものとする。

4 判定

3箇の試験体のそれぞれについて行った加熱試験の結果、試験体の各々が次の条件に適合するものを合格とする。

イ 加熱終了後90秒以上残炎がないこと。

ロ 温度時間面積が150以下であること。

ハ 発煙係数が60以下であること。

第4 ガス有害性試験

ガス有害性試験は、第1号に規定する試験体について、第2号に規定する試験装置を用いて、第3号に規定する加熱試験を行い、第4号に規定する判定を行うものとする。

1 試験体

第2の第1号に規定するところによる。ただし、試験体の箇数は、2箇とする。

2 試験装置

イ 加熱炉

(1) 加熱炉の構造は、図-6のとおりとする。

(2) 加熱炉の熱源は、第2の第2号のイの(2)に規定するところによる。

(3) 加熱炉は、標準板を用いて第3号のイからハまで

に規定する加熱を行った場合に、次の表に掲げる排気温度を摂氏10度以内の誤差で再現できるものとする。

経過時間 (単位 分)	排気温度 (単位 摂氏度)
1	70
2	85
3	100
4	140
5	170
6	195

ロ 攪拌箱

攪拌箱の構造は図-7のとおりとし、イに規定する加熱炉に図-8に示すように設けるものとする。

ハ 被検箱

被検箱の構造は図-9のとおりとし、ロに規定する攪拌箱に図-8に示すように設けるものとする。

3 加熱試験

イ 加熱試験は、試験体の受熱面の大きさを縦横それぞれ18センチメートルとし、始めに副熱源で3分間加熱した後、更に主熱源を加えて3分間加熱し、合計で6分間加熱する。

ロ 空気の供給は加熱中に限って行うものとし、その供給量は加熱炉の一次空気供給装置により毎分3.0リッ

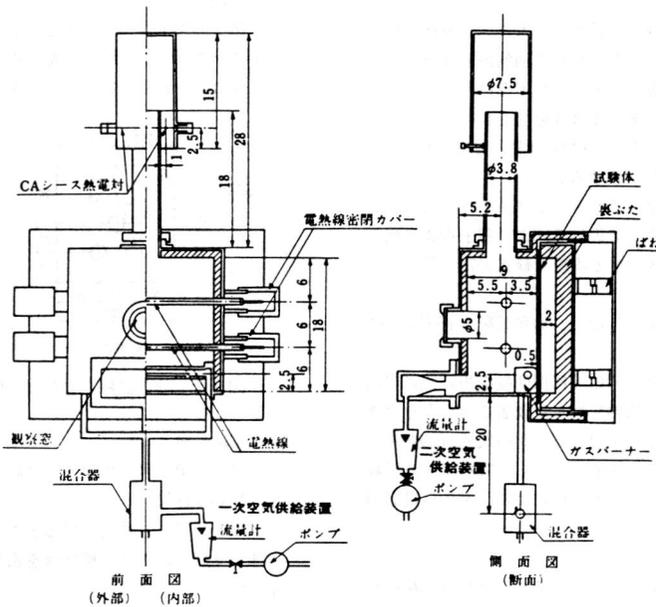


図-6 ガス有害性試験の加熱炉(単位:センチメートル)

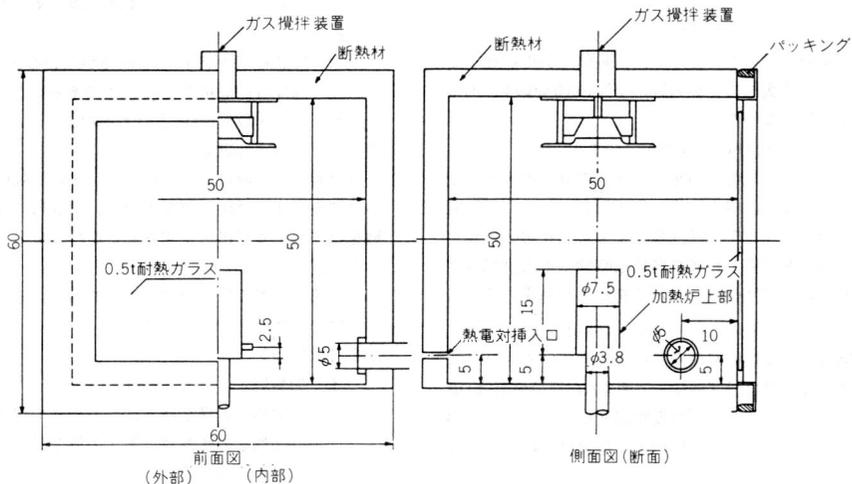


図-7 攪拌箱(単位:センチメートル)

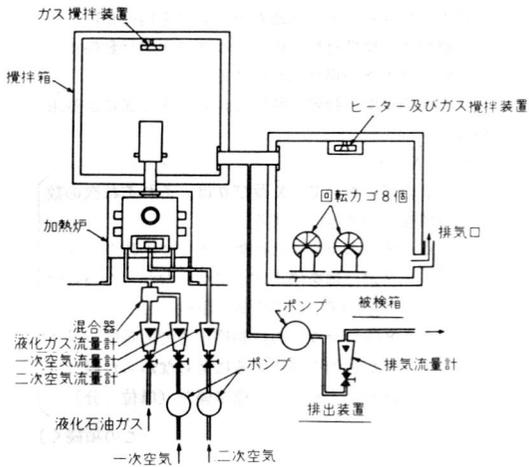


図-8 装置流路図

- トル、二次空気供給装置により毎分25.0リットルとする。
- ハ 被検箱の排出装置による気体の排出は加熱中に限って行うものとし、その排出量は毎分10.0リットルとする。
- ニ 排気温度の測定は、第2の第3号の口に規定する熱電対及び温度計で行う。
- ホ 加熱試験は、試験の開始前に標準板を用いイからハまでに規定する方法により予備加熱を行った後裏ぶたを取り除き、排気温度を測定する熱電対の示度が摂氏約50度に降下してから始めるものとする。ただし、続けて加熱試験を行う場合にあっては、標準板による予備加熱は必要ないものとする。
- ヘ 加熱試験を始めるときは、被検箱内の温度を摂氏約30度とし、マウス（dd系又はICR系のメスで、適合5、体重18グラムから22グラムまでのものとする。）を1匹ずつ入れた図-10に示す回転かご（回転かごの回転部分は、原則としてアルミニウム製とし、重量は75グ

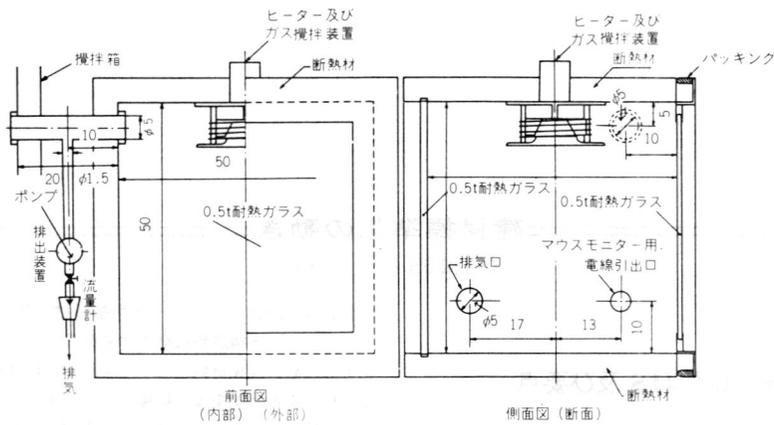


図-9 被検箱（単位：センチメートル）

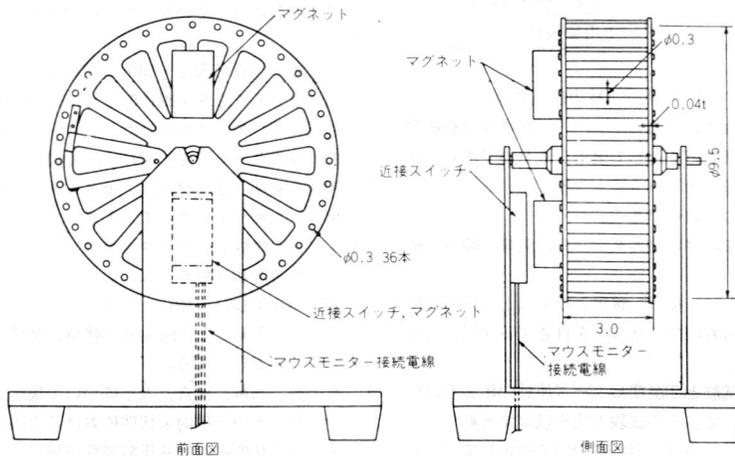


図-10 回転かご（単位：センチメートル）

ラム以下とする。) 8 箇を被検箱内に入れるものとする。

ト 加熱を始めてからマウスが行動を停止するに至るまでの時間 (以下「行動停止までの時間」という。) の測定は、自動記録できる装置を用いて、加熱開始後15分間、個々のマウスごとに行う。

4 判定

- イ 標準材料 (機械かんな仕上げをした縦横それぞれ22センチメートル、厚さ10ミリメートルの赤ラワンで、第2の第1号のニに規定する養生を行い、養生後の比重が0.43以上0.53以下のものとする。) 1 箇について第3号に規定する方法により加熱試験を行い、ハにより標準材料に係るマウスの平均行動停止時間を求める。
- ロ 試験体 2 箇について行った加熱試験の結果、試験体

の各々につきハにより求めたマウスの平均行動停止時間の値がイの標準材料に係るマウスの平均行動停止時間の値より大きい場合に合格する。

ハ マウスの平均行動停止時間 X_s は、次の式により求める。

$$X_s = \bar{X} - \sigma$$

この式において、 \bar{X} 及び σ は、それぞれ次の数値を表わすものとする。

\bar{X} = 8 匹のマウスの行動停止までの時間 (マウスが行動を停止するに至らなかった場合は、15分とする。) の平均値 (単位 分)

σ = 8 匹のマウスの行動停止までの時間 (マウスが行動を停止するに至らなかった場合は、15分とする。) の標準偏差 (単位 分)

(この項続く)

建材標準化の動き

(昭和 55 年 1 月分)

審議が終了した JIS 及び要点

規格番号	部会名	規格名称
[S] A 1314	建築	防火ダンパーの防煙試験方法
[S] A 6202	〃	コンクリート用膨張材

[S] A 1314 防火ダンパーの防煙試験方法 (新規)

耐火建築物に用いられている防火ダンパーの防煙性能を把握するために、統一的な試験方法として規定したものであり、建築基準法に基づく建設省告示 2565号と合致している。

主な規定内容は、次のとおりである。

1. 適用範囲 建築物に設ける防火ダンパーの防煙試験方法について規定する。
この防火ダンパーとは、換気、暖房、冷房などの目的に使用される風道に設けるもので、壁などを貫通する通気口に設けられるものを含む。
2. 試験項目 (1)漏煙試験と(2)温度ヒューズ連動閉鎖装置の作動試験の2項目について、その試験方法を規定する。その他、結果の記録、共通付記事項について規定している。

[S] A 6202 コンクリート用膨張材 (新規)

コンクリート構造物に発生する乾燥収縮によるひび割れを防止するため、混和材料として膨張材が使用されている。一方、膨張材の膨張性能をより積極的に利用する方法として、膨張材を多量に混和してコンクリートに生ずる膨張力を鉄筋などで拘束し、ケミカルプレストレスを導入する方法がある。

このように利用されている膨張材の品質性能基準については、いまだ明確になっていないために関係各方面で不便が生じていた。

このため、品質の安定・向上を図ると共に生産・使用の合理化を促進させることを主眼に制定したものである。

1. 適用範囲 モルタル又はコンクリートの混和材料として用いるコンクリート用膨張材について規定した。
2. 用語の意味 膨張材とは、セメント及び水と共に練り混ぜた場合、水和反応によってエトリンガイト又は水酸化カルシウムなどを生成し、モルタル又はコンクリートを膨張させる作用のある混和材料をいう。
3. 品質 化学成分 (酸化マグネシウム、強熱減量)、物理的性質 (比表面積、1.2mmふるい残分、凝結、膨張性、圧縮強さ) について規定する。
4. その他、試験、検査、表示について規定し、参考として、コンクリートの一軸拘束状態における膨張性試験とコンクリートの拘束状態における圧縮強度試験について記載している。

昭和55年度事業計画

1. 一般依頼試験

一般依頼試験は前年来持ち越しの受注残が約2カ月分手持であり、目下のところ、試験依頼の申込みが減少する傾向は見られないので、昭和55年度も前年度実績に準じて差つかえないと思われる。しかしながら、昭和55年度において試験の増加が予想されるのは、コンクリート混和剤、建築用シーリング材、防火戸関係程度で、一方昨年度依頼の多かった省エネルギー関係、遮音関係の試験も本年度は平準化するものと思われ、その他の試験については、インフレの懸念と経済成長率の低下の影響波及など不安要因も無視することは出来ない。

以上の点を考慮し、昭和55年度の一般依頼試験の受注及び完了については、前年度実績を基本としてやゝ慎重な収入見積りの下に、下表の通り想定した。なお試験手数料は据置きを原則とし、試験方法の改定あるいは大幅な物価上昇の場合以外は変更しないものとする。

	受注(件)	試験完了(件)	平均単価(千円)
中央試	1940 (1960)	1917 (1950)	240
中国試	154 (159)	146 (151)	239

注 () 内数字は昭和54年度予想

2. 工事用材料試験

工事用材料の試験自体は、最近3カ年にわたり前年比10%をこえる増加を示して来たが、昭和54年度はほぼ前年並みにとどまる模様である。一方都営工事に関する材料試験検査業務が、54年度より実行に入りようやく軌道に乗ったこと、福岡試験室が業務を開始したことについては今後の寄与が期待出来る。

昭和55年度は試験については前年並みとし、これに検査業務の微増と福岡試験室分の増加を見込んで次表の通

り計画した。

	試 験		検 査		計画収入 金額 計(千円)	
	件 数	金額(千円)	件 数	金額(千円)		
中 央 試	(草加)	5870 (5870)	98,800 (98,800)	17 (16)	1,380 (1,300)	100,180
	三鷹	3,760 (3,760)	49,700 (49,700)	57 (55)	3,200 (2,970)	
	江戸橋	1,475 (1,470)	24,500 (24,300)	71 (65)	12,420 (11,060)	36,920
	小計	11,105	173,000	145	17,000	190,000
中 国 試	(山陽町)	1,130 (1,012)	22,500 (22,508)	—	—	22,500
	福岡	1,700	25,000	—	—	25,000
	小計	2,830	47,500	—	—	47,500

注。() 内数字は、昭和54年度予想

3. 調査研究及びJIS等標準化原案作成等

(1) 工業技術院より継続受託している調査研究の本年度内定額は、つぎの通りである。

調査研究名(略称)	昭和55年度内定額(千円)	備 考
J M C	35,650	第8年
住宅性能標準化	35,303	第6年
省エネルギー標準化	37,498	第4年
計	108,451	() 内は
	106,549	昭和54年度

この他建材に関する民間からの調査、建造物調査など約3,500千円を見込む。

(2) JIS 原案の作成委託は工業技術院より5件程度と想定し、その他住宅公団よりの品質基準原案作成(前年より継続)業務を見込む。

- (3) 指導相談業務としては、J I S 表示許可取得のための指導約 6 件の他、試験装置の製作操作の指導等 2～3 件を見込む。
- (4) 広報関係としては「建材試験情報」及び「建材試験ニュース」の毎月刊行を続けるが、両刊行物の今後のあり方について根本的な改善を検討し、本年度内に方向を決定する。

4. 試験設備等の補修整備及び新增設

- (1) 各種耐圧試験機、天秤、インストロン万能試験機等の検定または調整を行う。

恒温槽、凍結融解試験槽及び温度測定機器等について精度を保持するための調整を行う。

各種耐火試験炉及び煙突の補修、特に四面加熱炉の炉内耐火煉瓦の積替えを行う。

その他、試験用機器、測定器の能力保持のため必要な補修を行う。

- (2) 昭和55年度における試験設備等の新增設計画は下表のように計画する（固定資産管理特別会計）。

試験課別	主な新增設計画及び所要金額
中央 試験 所	無機 オートクレーブ、脱硫ドラフトチャンバー、骨材運搬用フォークリフト等 約 5,750 千円
	有機 原子吸光分析装置等 約 5,000 千円
	物理 風洞プロアの改造、熱流計法熱伝導率測定装置 約 8,300 千円
	防耐火 公害防止のための排煙脱臭装置等 約 2,350 千円
	構造 振動試験装置（カーテンウォール、間仕切壁等の振動試験用） 約 17,700 千円
中国 試験	音響 パーソナル・コンピューター及びその周辺装置等（データ処理用） 約 3,900 千円
	データ処理装置、C B R 試験装置等 約 4,400 千円

また、各種試験に必要な器具・工具費として約 11,250 千円を見込む。

5. その他

- (1) 以上のような業務を処理するための職員は、新たに10人採用（内、福岡試験室設置のため3人採用、退職者の補充3人を含む）とする。
- (2) 業務運営の組織化及び社内標準化等については、いまだ効果を示していないので、今年度も引き続いて努力する。
また社内省エネルギーのための体制整備に努力する。
- (3) 保有中の既発行報告書のマイクロ・フィルム化に着手する。
- (4) 職員の研修は漸次実績を重ねているが、本年度はこれを長期的年次計画的なものに進めていく。

掲 示 板

中央試験所種目別繁閑度

(4月11日現在)

課名	試験種目別	繁閑度	課名	試験種目別	繁閑度
無機材料	骨材・石材	○	耐火材料	大型壁炉	●
	コンクリート	○		遮煙炉	●
	モルタル	○		中型壁炉	●
	家具	○		四面炉	●
有機材料	金属材料・ボード類他	○	構造	水平炉	●
	防水材料	●		大梁炉	●
	接着剤	●		防火材料	●
	塗料・吹付材	●		面内・水平せん断	○
物理	風洞	◎	音響	曲げ	●
	ダンパー	○		衝撃	●
	熱・湿気	◎		耐荷	●
				その他	●
			遮大型壁関係	○	
			音サッシ関係	◎	
			吸音	●	
			衝撃	●	
			その他	●	

● 随時受託可能 ○ 多少手持試験あり
◎ 1～3ヶ月分手持試験あり

省エネルギー 一・行政

住宅と事務所建築の省エネ基準 ・指針を告示

通産省・建設省

建設・通産両省は2月28日付で省エネルギー法（エネルギー使用の合理化に関する法律）に基づく事務所建築物と住宅の省エネルギー判断基準を告示した（通産省・建設省告示第1号及び第2号）、続いて29日付で建設省は住宅の省エネルギー設計・施工指針を告示した（建設省告示第195号）。

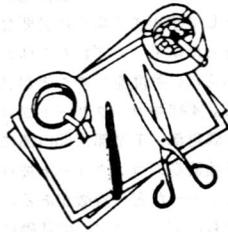
省エネ基準は建築主が建物をつくる際の省エネ化の目安を数値によってあらわし、指針はその基準値を達成するための具体的な省エネ対策を明示したもので、省エネ基準、指針ともに住宅、一般事務所ビルにわけて決めている。

これによると、事務所建築物の省エネルギー判断基準は①外壁・窓などを通じて熱損失を防止するための基準を床面積に対する年間熱負荷量である「年間熱負荷係数」に求め、その基準値を80以下（現平均85）に設定②空調設備の効率的な利用数値として省エネ化を考慮しない空調設計（仮想空調負荷）とエネルギー消費量の割合である「空調エネルギー消費係数」に求め、その数値を1.6以下（同1.7）に設定。

そして、この数値をクリアするために熱損失の防止には断熱材、2重サッシ、窓面積の縮小による外壁の断熱化、ひさし、ルーバーの設置による日射調整、方位、コアの配置などを考えた平面プランの工夫をうたっている。また、事務所ビルのエネルギー消費の50%を占めるとされる空調設備の効率的利用策についても排熱回収システム、外気量制御などによる空調調和と負荷の減少、ヒートポンプなどの高効率機器の採用による熱源エネルギーの節減、太陽熱利用などを具体的にあげている。

▷住宅の省エネルギー判断基準は、住宅の外壁や窓から逃げる熱や自然換気で

2次情報 File



紹介者：森 幹 芳*

* (財)建材試験センター技術相談室

失われる熱量を勘案して算定した熱損失係数を5区分した地域ごと及び建物の戸建形式区分によって示し、▷設計・施工指針で①断熱構造とする部分（屋根・天井・壁・床・窓）②地域区分、構造区分等に応じて断熱材の厚さ、開口部の建具の種類と性能③設計又は施工に当たって配慮すべき事項（④窓等の開口部の位置・構造⑤軒・庇の位置、形状⑥玄関等の出入口部分と居室部との仕切⑦暖房設備の設置位置⑧断熱材の有効な施工方法）から成っている。

断熱材の性能は熱貫流率を基本にしているが、これを一般の大工、工務店にもわかるように断熱材ごとに使用厚さを明らかにしている。

省エネ基準と指針の策定で、わが国の

建築分野における省エネ化は急速に進展するとみられ、両者もその指導に本腰で取り組んでいく方針。建設省ではこうした省エネ対策の実行によってこれまでにくらべ住宅では50%、事務所ビルでは20%程度の省エネ化がはかれると見込んでいる。また、延床面積3,000㎡以上の事務所ビルについて、これらの省エネ対策の考えを徹底させる意味から、建築確認申請時に、同ビルの省エネ計画書を合せて提出させ、今回の省エネ判断基準との差が大きい場合には、その是正などを指導する方針。住宅についても、来年度から住宅金融公庫の断熱施工割増し融資などには同指針を全面的に採用していく方針。

— 55. 2. 28 付 日本工業新聞、
— 55. 3. 4 付 設備産業新聞より —

代替エネ法案本決まり

政府は15日の閣議で「脱石油」の基本法となる「石油代替エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律案」（代替エネルギー法案）を正式決定した。

この法案は①代替エネルギーの開発・導入について国がとるべき措置の内容②技術・資源開発の推進母体となる「新エネルギー総合開発機構」の組織や事業の内容——を規定したもので、特に代替エネルギーの導入促進のため通産大臣が種類ごとに供給目標を設定するほか、工場・事業場ごとに「代替エネルギー導入指針」をつくって指導、助言を行うなどの具体案を盛り込んでいるのが目立つ。

同法案が成立することによって、石油から他のエネルギーに転換を図る企業は開発銀行から低利融資が受けられることになる。

— 55. 2. 16 付 日本経済新聞より —

太陽熱温水器などに割増融資

建設省・住宅公庫

建設省と住宅金融公庫は住宅の省エネルギー化を促進するため、太陽熱利用温水器とそれによる給湯暖房設備を設置する場合、別わくで公庫資金を貸し付ける「省エネルギー割増貸付制度」をスター

トとする。貸付額は10万円から最高50万円まで、実施は4月に行う55年度第1回目の個人住宅建設資金及び住宅改良、増築資金融資からを予定している。

こうした太陽熱利用の省エネルギーシステムの融資制度としては、通産省が最高200万円までの低利融資を予定しているが、これは冷暖房を含めた本格的ソーラーシステムが対象。

これに対して建設省、住宅金融公庫が実施する融資制度は、普及型に焦点をあてている。たとえば太陽熱利用温水器の市場価格は20万円前後、給湯・暖房システムを含めた場合でも100万円台であり融資額の範囲で十分効果があるとみている。

— 55. 2. 23 付 日本工業新聞より —

部 品

BL 製品の追加認定

建設省

建設省は7日、建設大臣認定優良住宅部品（BL＝ベタリビング）として、キッチンシステム、浴室ユニットなどの9品目、60社77社タイプの製品を追加認定し、8日付の官報で公示する。

これで建設大臣認定の優良住宅部品は25品目、延べ301社、587タイプとなった。

新たに認定された優良住宅部品の企業名と型式は次のとおり。

〔キッチンシステム（キッチンキャビネット）〕井上工業「DBシリーズ」他〔キッチンシステム（ガス加熱機器）〕日立化成工業「GK-600」他〔洗面化粧台〕伊奈製陶「LM-750」他〔浴槽〕久保田鉄工「KF-81OS」他〔浴室ユニット〕永大産業「BU-BLP1-1116」他〔屋外収納ユニット〕鐘紡建設工業「KMS-1・OA」他〔換気ユニット〕旭電業「STF-15G」他〔収納ユニット〕朝日工業「ALシリーズ」〔手すりユニット〕住友ウォールシステム「BLST-B2」他

— 55. 3. 8 付 日本工業新聞より —

工 法

型ワクコンクリートブロック製品化

工事業協会

日本建築コンクリートブロック工事業協会はセントラル工業との共同開発で型ワクコンクリートブロックの製品化に成功した。

これはブロック造工事の問題点の1つとされていた仮ワク施工を解消したもので①仮ワクの組み立て、解体作業が不要なので、工期が3分の1に短縮され、工費も大幅に節減できる②ブロック積み施工者であればムラなく施工できる③構造強度についても、建材試験センターに依頼して木造住宅やブロック造住宅の基礎工事用として使用する場合に必要な強度実験を行った結果、いずれも1体の布基礎と変わらない強度を示すことが立証されている。④補強コンクリートブロック造建物の隅角部、T型部、開口部に使用しても補強鉄筋のコンクリート被り厚が十分取れる——などの特徴がある。

なかでも、ブロックへの基礎に使用し、控壁と基礎との一体化を容易にしたことで、控壁も現場打ち鉄筋コンクリートに十分対応できるとしている。

同協会ではブロック造住宅が火事、地震に強いうえ、夏は涼しく冬暖かいという省エネルギー時代にマッチした住宅として着目し、将来はブロック造住宅にも応用を図っていく方針。このため型ワクブロックが設計値では十分な耐震性があるものの、近く建材試験センターでロッキング振動などの反力試験を行い、将来の布石にする予定。

— 55. 3. 12 付 日刊工業新聞より —

モルタル注入の新舗装工法開発

飛鳥道路

飛鳥道路は高い結合をもつ特殊アスファルトバインダに高分子化合物を加えた特殊モルタルを注入する「PCS半剛性舗装工法」を開発、実用化に成功した。

道路舗装については現在、アスファ

ルトとコンクリート舗装の2通りが主流となっているが、アスファルトの場合は摩耗しやすく、またコンクリートの場合は逆に自動車のタイヤが摩耗することがそれぞれネックとされていた。同工法はアスファルトの粘弾性とセメントモルタルの剛性のそれぞれの特性を生かしたもので、これによって路面のすべり抵抗は大幅に増加、耐荷重性も向上するところから“車交通”の道路舗装にも利用できるという。

同社は重量物であるクレーンの基礎部分の舗装工事でテスト施工、その結果、経済的にもすぐれた半剛性舗装工法として普及できるとして、こんご高速道路、空港舗装、グルーピングカットの表面舗装分野などを対象に受注増をめざす意図である。

— 55. 2. 19 付 日本工業新聞より —

計 測

超音波の検査制度

鉄骨問題協議会

鉄骨問題協議会は、鉄骨をはじめとする建築構造物の第3者検査制度の確立を急いでいるが、その手始めとして、超音波探傷検査制度の導入に本腰を入れて取り組むことになった。

これは、建築構造物の品質向上が強く叫ばれているおり、日本建築学会からの要請のあった「建築構造物固有の超音波探傷検査技術者の養成ならびに資格認定機関の設立」の要望に対応したものだ。

この制度については、米国が州ごとにカナダでは国で制度を決めているなど万全の体制を敷いているのに比べ、わが国では対応がおくれ、現在、鉄鋼、造船などの超音波探傷検査は、日本非破壊検査協会の手で行われているものの、仕口

（接合部）など建築構造物固有の検査に関してはほとんど手がつけられていない状態。このため、建築構造物にたずさわる業界を横断的に網らした同協議会が中心となって事に当たることになった。

— 55. 2. 20 付 日刊工業新聞より —

業務月例報告

I 試験業務課

1. 一般依頼試験

昭和55年1月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分105件（依試第19573号～第19677号）中国試験所受付分23件（依試第486号～第508号）合計128件であった。

その内訳を表-1に示す。

2. 工事用材料試験

昭和55年1月分の工事用材料の試験の受託件数は873件であった。

その内訳を表-2に示す。

表-2 工事用材料試験受託状況(件数)

内 容	受 付 場 所					計
	中央試験所	三 鷹 分 室	江戸橋分室	中国試験所		
コンクリートシリンダー 圧縮試験	140	62	40	27	269	
鋼材の引張り・曲げ試験	214	166	58	18	456	
骨 材 試 験	3	2	7	31	43	
検 査	0	5	14	0	19	
そ の 他	62	4	4	16	86	
合 計	419	239	123	92	873	

II 標準業務課 3月度（2月16日～3月15日）

1. 工業標準化原案作成委員会

委 員 会 名	開 催 日	開 催 場 所	内 容 概 要
JIS A 4601(木製フラッシュ戸)他24件の建具用金物の見直し及び規格体系調査 第2回WG委員会	S 55.2.20 10:30～ 21:00	堀商店	・規格体系報告書のまとめ作業
JIS A 4601(木製フラッシュ戸)他24件の建具用金物の見直し及び規格体系調査 第9回本委員会	S 55.2.22 14:00～ 17:00	文明堂 築地店	・規格体系報告書全般につき審議 ・報告書のまとめ方についての確認 ・本委員会をもって委員会は、終了の運びとなり以後2.29日にWGを開き最終答申

委 員 会 名	開 催 日	開 催 場 所	内 容 概 要
JIS A 4061(木製フラッシュ戸)他24件の建具用金物の見直し及び規格体系調査 第3回WG委員会	S 55.2.29 17:00～ 20:30	文明堂 築地店	・報告書のまとめを行うことになった。 ・答申報告書につき、最終まとめ作業

III 技術相談室 2月度（1月16日～2月15日）

1. 研究委員会の推進状況

(1) 構造材料の安全性に関する標準化のための調査研究

開催数10回

委 員 会 名	開 催 日	開 催 場 所	内 容 概 要
第18回凍結融解WG	S 55.1.16	八重洲龍名館	・実験経過報告
第6回鉄筋の機械的接合原案作成分科会	"	"	・試験方法(案)の検討
第5回アコースティックエミッションWG	S 55.1.25	溶接協会	・実験経過報告
第9回剪断原案作成分科会	S 55.1.28	八重洲龍名館	・試験方法(案)の検討
第7回繰返し疲労WG	S 55.1.30	博多グリーンホテル	・実験経過報告
第1回実物構造物の欠陥と強度の相関WG	"	八重洲龍名館	・研究内容の検討
第6回ひびわれWG	S 55.2.6	"	"
第7回耐塩分性原案作成分科会	S 55.2.8	"	・試験方法(案)の検討
第13回耐薬品性WG	S 55.2.13	建セ5F	・実験経過報告
第7回鉄筋の機械的接合原案作成分科会	"	八重洲龍名館	・試験方法(案)の検討

(2) 省エネルギー用建材及び設備等の標準化に関する研究

開催数8回

委 員 会 名	開 催 日	開 催 場 所	内 容 概 要
第5回負荷計算法部会	S 55.1.21	建セ4F	計算結果中間報告
第6回材料部材部会第3小委員会	S 55.1.21	建セ5F	実験経過報告
第6回材料部材部会第4小委員会	S 55.1.21	"	実験経過報告
第5回材料部材部会第1小委員会	S 55.1.25	霞山会館	実験経過報告
第3回熱伝導率原案作成部会	S 55.1.25	八重洲龍名館	試験方法の問題点検討
第6回建具部会	S 55.1.28	霞山会館	実験経過報告

表-1 一般依頼試験受付状況

*印は部門別の合計件数

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	パーティクルボード、木造アーチ式トラス	密度、曲げ、はく離強さ、木ねじ保持力、載荷							2
2	石材造石	着色亜鉛鉄板張りせっこうボード、軌道用材料、ロックウール化粧吸音材、路床土	締固め		防火材料	凍結融解				7
3	モルタル コンクリート	コンクリート混和剤、水溶性エポキシ混入モルタル、左官用モルタル混和剤	圧縮、曲げ、付着強度、収縮ワカビリチ、凝結、空気量	ブリージング、保水		耐久性				4
4	セメント コンクリート 製品	硬化コンクリート、床用プレストレストコンクリート板、ガラス繊維混入セメント板、ガラス繊維混入せっこう板、石綿セメント押出成形板、カラーブロック	衝撃、比重、圧縮、曲げ、摩耗	吸水	耐火、防火材料			配合推定		14
5	左官材料	セメントフィラー	付着強さ、衝撃、ひび割れ	吸水		温冷熱繰返し				2
6	ガラス及び ガラス製品	グラスウール保温材、着色亜鉛鉄板張りグラスウール複合材、軽量けい酸カルシウム板、ガラスクロス、ガラス繊維系ロープ	かさ比重、曲げ、引張、のび		飛火、防火材料	熱抵抗、線収縮、熱伝導率				12
7	鉄鋼材	着色亜鉛鉄板、アンカーボルト	引抜き、せん断、複合載荷		防火材料					3
8	非鉄鋼材									0
9	家具	鋼製事務用いす、耐火庫	荷重、背荷重、寸法、衝撃		標準加熱 急加熱			塗膜		6
10	建具	アルミニウム合金製サッシ、樹脂アルミ複合サッシ、住宅用金属製バルコニー、スチール製ドア、アルミニウム合金製手すり、アルミニウム合金製ドア、スチール製手すり	強さ、開閉力、戸先強さ、鉛直荷重、水平荷重、衝撃、局部荷重、等分布荷重、層間変位	水密、結露	防火	熱貫流 気密 塩水噴霧		遮音		39
11	粘土	粘土がわら、陶磁器質タイル	寸法、外観、曲げ、摩耗	吸水		凍結融解				2
12	床材									0
13	プラスチック 接着材	フェノールフォーム、フォームポリスチレン、プラスチックし尿浄化そう、プラスチックデッキ材、押出発泡ポリスチレンボード、屋根外断熱工事用断熱材	寸法安定性、局部圧縮、耐圧強さ、圧縮永久ひずみ、圧縮クリープ、載荷強さ、仕切強さ、曲げ、衝撃、すべり、圧縮	吸水、満水		熱伝導率 熱溶融		騒音		16
14	皮膜防水材	アスファルトルーフィング	単位重量、浸透率、強さ、折り曲げ			耐熱				1
15	紙・布・カー テン敷物類	壁紙			防火材料					5
16	シール材									0
17	塗料									0
18	パネル類	ロックウール吹付中空鉄骨はり、軽量鉄骨下地非耐力壁、木造下地防火構造外壁	衝撃		耐火、防火					9
19	環境設備	防火ダンパー、空調換気扇		耐湿性		耐熱性 漏煙		遮音		5
20	その他	建物	建物調査							1
合計			137	37	42	22	23	4	9	128 * 274

第3回材料部材部会	S55.1.28	〃	各小委員会 実験経過報告
第5回材料部材部会第2小委員会	S55.1.28	〃	実験経過報告

(3) 住宅性能標準化のための調査研究

開催数 5 回

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第9回熱・空気分科会	S55.1.17	建セ5F	・今年度の研究経過報告 ・来年度の研究計画について
供給処理分科会打合せ	S55.1.17	建セ4F	・3階ユニット実験計画について
企画調整打合せ	S55.1.30	建セ4F	・来年度以降の研究計画について
第4回音分科会	S55.2.4	八重洲 龍名館	・今年度の研究経過報告 ・来年度の研究計画について
第6回光分科会	S55.2.8	建セ5F	・来年度の研究計画について ・素案討議

2. JIS 工場等の許可取得のための相談指導依頼

受託件数 3 件

月日(回数)	種類	内容
S55.1.16(第1回)	平 座 金	工場視察 社内規格他
1.22(第2回)		
1.23(第3回)		
S55.1.29(第16回)	住宅用金属製バル	社内規格
1.30(第17回)	コニー及び手すり	
2.7(第18回)	構成材	
S55.2.4(第10回)	建築用構成下地材	社内規格, JIS表示許可申請書

型破りの専門書
楽しい基礎の本

絵でみる鉄筋専科につづく専科シリーズ!
絵でみる **基礎専科**

豊島 光夫著

《上巻》●正しい設計のすすめ

げんぶの章



まず土の素性を呑みこんでその
取扱い方をマスターするために

こうしんの章



正しい基礎設計をするために心得
得るべきこと、慎むべきこと

《下巻》●正しい施工のすすめ

もぐらの章



施工の失敗を防ぐため。数ある
基礎工法の特徴と選び方の知識

はにわの章



基礎工法の発展とこれにまつわ
る興味深い話題のかずかず

B6判・400頁・各巻¥1,800
(送料別)



建設資材研究会

〒103 東京都中央区日本橋2-16-12(江戸ニビル) ☎271-3471(代)

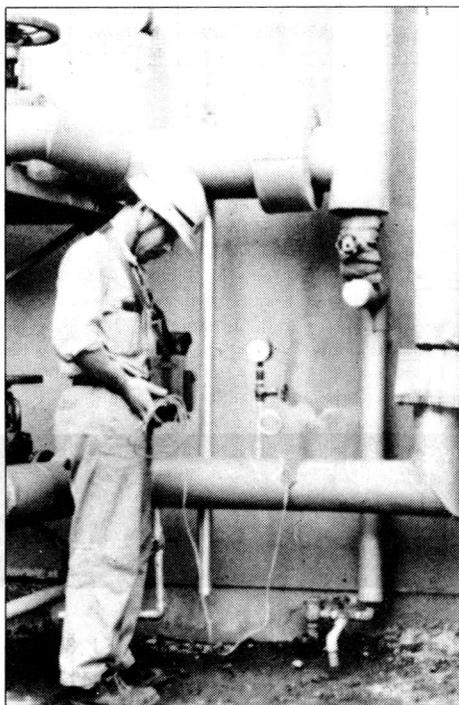
省エネルギー……

むだな熱エネルギーの実態を把握しよう！

ハンディー・タイプの“省エネルギー用熱流計”

(ショーサム ヒット)

Shotherm HIT 保温テスター

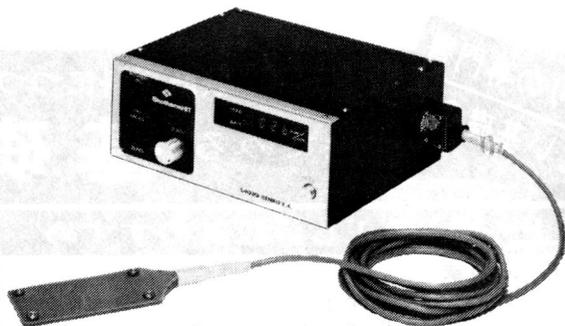


’78省エネルギー優秀製品賞に輝く！

- 熱設備からの放熱ロス測定に
- 保温保冷工事の施工検査に
- 建材などの断熱特性試験に

仕 様

- 熱流測定範囲：0 ~ ±2,000 Kcal/m²h (デジタル表示)
- センサー使用温度範囲：-20°C ~ 150°C
- センサー寸法：100×50×3 t(mm)
- 電 源：乾電池4本(6V)又はAC100V
- 重 量：約2 kg



Shotherm HFM®

熱 流 計

電気炉・高炉などの高温体をはじめ建造物・生物体などからの放熱熱、炉壁などを通る貫流熱を表面または内部でとらえて直接測定する計器です。基礎的な熱解析から工程管理・熱管理まで幅広く活用され、各分野ですでに**圧倒的多数の納入実績**を誇っています。

Shotherm QTM®

迅速熱伝導率計

煉瓦・コンクリート・木材・プラスチックなど各種耐火物・建材・断熱材・岩石などの熱伝導率を材料に何も加工しないで、プローブを試料の面に約60秒押し当てただけで求めることができ、**0.02~10 Kcal/m²h°C**の熱伝導率測定に最適な装置です。

Shotherm RTM

断熱性測定装置

新製品

断熱用建材、原子力発電所用金属保温部材などの断熱性の測定に用いられます。装置のセルフチェックが可能であるという特長から、精度および実用性の高い装置です。

製造元



昭和電工株式会社

計測機器部

住所 〒105 東京都港区芝大門1丁目13番9号
電話 (03)432-5111(代) 内線 (354)

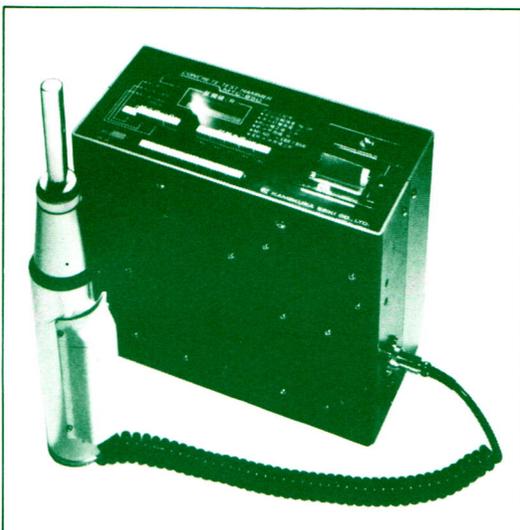
・大阪支店 (06) 231-2279
・名古屋支店 (052) 583-0336
・福岡支店 (092) 712-4111
・広島営業所 (0822) 48-4333
・札幌営業所 (011) 231-7677
・富山営業所 (0764) 41-3121
・仙台営業所 (0222) 61-0965
・大分営業所 (0975) 32-1275

多機能を備えて新登場

AUTOMATIC MTC-850 型

—特許実用新案意匠登録済み—

マイコンコンクリートテストハンマー



MTC-850マイコンコンクリートテストハンマーは、在来品の反撥値(R)と圧縮強度曲線に頼ることなく、①打撃回数、②反撥値(R)③反撥値(R)の平均値(\bar{R})④補正值(ΔR)⑤打撃角度(α)⑥構造体コンクリート圧縮強度(F_{kg/cm^2})を、1台で全て記録する画期的な新製品です。

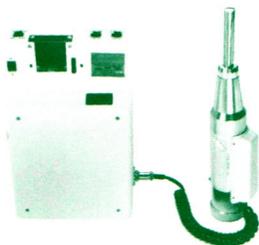
従って構造体打撃から圧縮強度推定までの繁雑な作業がなくなり、直に現場で強度推定ができる業界待望のコンクリート圧縮強度推定の決定版。

- JASS5 : 測定方法に定められた反撥度(R)からコンクリート圧縮強度(F)推定までのプロセスはMTC850型1台で全て記録OK。
- デジタル表示は見易い液晶LCD方式。
- 電源はバッテリー充電方式で長期間連続使用可能。

NP-750型

数字記録式

測定値(反撥度R)の記録と処理が正確で簡単。



ND-740型

高精度デジタル表示方式

目盛方式と違い個人差がなく誰でも簡単に測定でき、しかも、反撥度(R)をすばやく正確に測定。



N-720型

性能確かなスタンダード機

建材試験センターなど政府機関で実証済みの実績。



テストハンマーの
精度維持に!!
テストアンビル

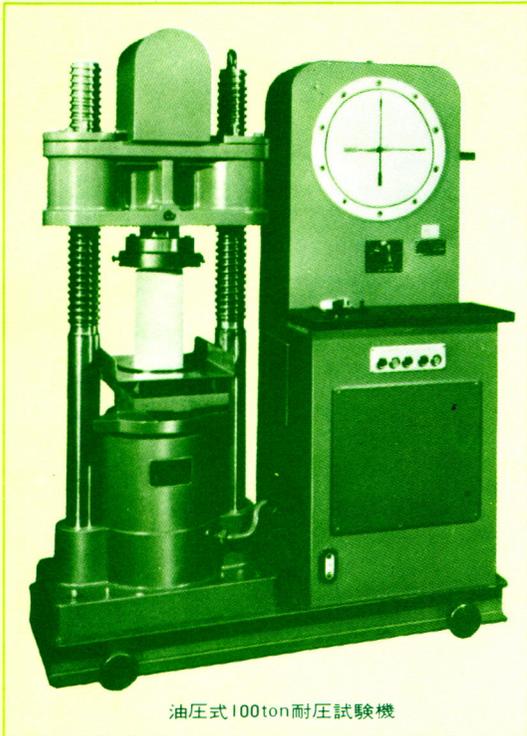


■詳しいカタログのご請求は下記へ。

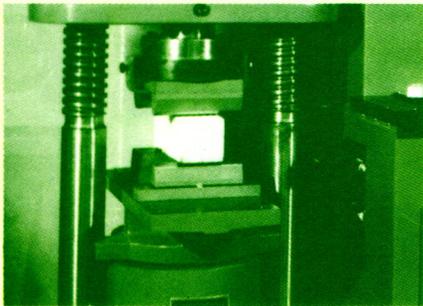
㊀ 亀倉精機株式会社

小型・高性能な新製品!

油圧式 100ton 耐圧試験機



油圧式 100ton 耐圧試験機



三等分点曲げ試験装置

TYPE.MS, NO.100, BC

特 長

- 所要面積約 1.2×0.5m
- 据付・移転が簡単
- 秤量・目盛盤の同時切換
- 負荷中の秤量切換可能
- 単一スライドコントロールバルブ
- 慣性による指針の振れなし
- 抜群の応答性
- ロードペーサー (特別附属)
- 定荷重保持装置 (特別附属)

仕 様

- 最大容量..... 100 ton
- 変換秤量..... 100, 50, 20, 10 ton
- 最小目盛..... 1/1000
- 秤量切換..... ワンタッチ式目盛盤連動
- ラムストローク..... 150mm
- 柱間有効間隔..... 315mm
- 上下耐圧盤間隔..... 0~410mm
- 耐圧盤寸法..... $\phi 220$ mm
- 三等分点曲げ試験装置付

【特別のアタッチメントを取付けますと、各種金・非金属材料の圧縮、曲げ、抗折、剪断等の試験も可能です。】

- 材料試験機 (引張・圧縮・撓回・屈曲・衝撃・硬さ・クリープ・リラクセーション・疲労)
- 製品試験機 (バネ・ワイヤー・チェーン・鉄及鋼管・磚子・コンクリート製品・スレート・パネル)
- 基準力計
その他の製作販売をしております。



■ 前川の材料試験機

株式会社 前川試験機製作所

営業部 東京都港区芝浦 3-16-20

T.E.L. 東京(452)3331代

本社及第一工場 東京都港区芝浦 2-12-16

第二工場 東京都港区芝浦 3-16-20