

昭和47年5月10日 第三種郵便物認可 昭和55年11月1日発行（毎月1回1日発行）

建材試験 情報

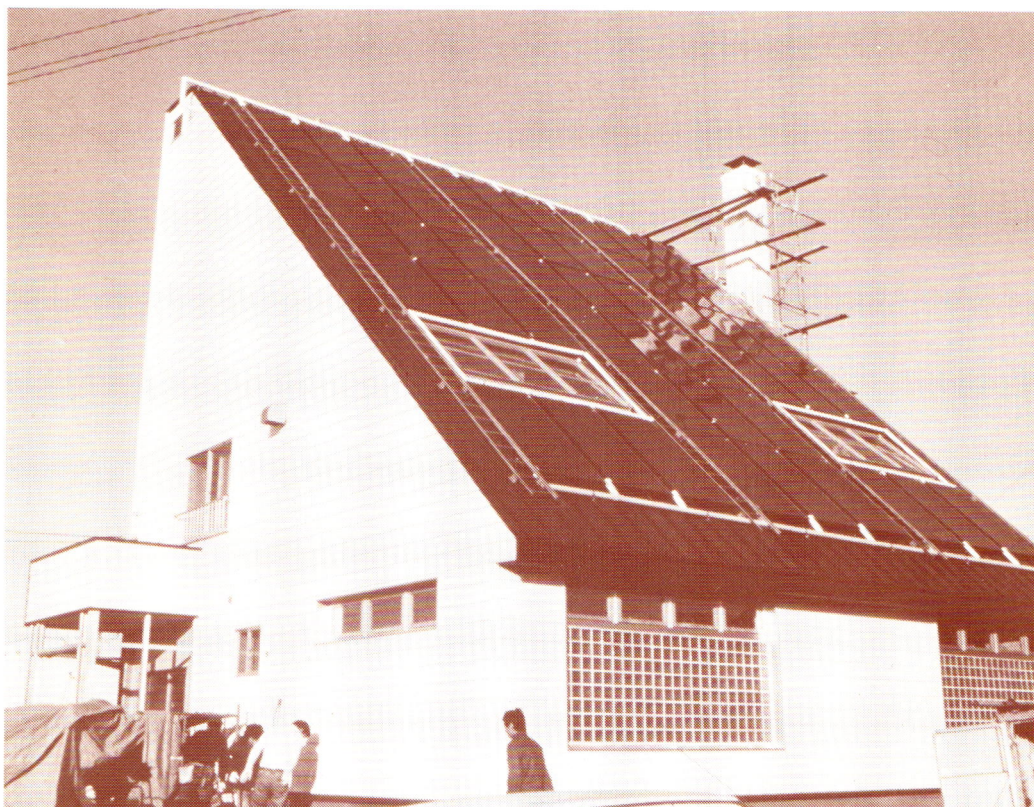
VOL.16

'80 11

ALCAN ALUMINUM SIDING

日軽リクリーンサイディング

〈外断熱構法〉



外断熱の仕上材として最適。

- 建物の冷暖房費が低減します。
- 結露の心配がなくなります。
- 部屋の温度に差がなくなりますから、快適にすごすことができます。

The Look. ツートンのドリフトウッド(木目)、鋸目のシングルウッド、モダンなデラックス、伝統的なメロンエンボス。

The Maintenance Savings. いつまでも美しい外壁です。

The Increased Value. 建物を魅力的にし、価値を高めます。

防火構造に適合します。認定番号237号

日本軽金属/新日軽住宅建材

本 社/東京都中央区日本橋堀留町1-8-12 ☎03(665)9236~8

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回ですみ、週末無人運転が可能
- 連続点灯24hrs.のレギュラーライフカーボンのタイプもあり



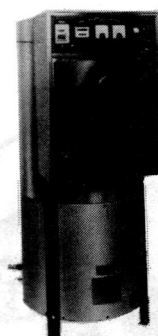
WEL-SUN-DC型

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

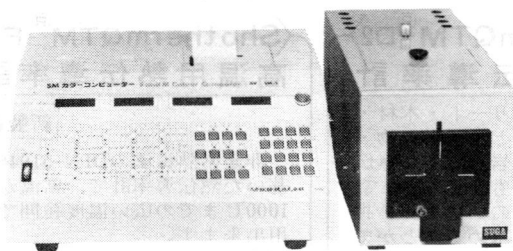


FAL-3型

測色と色差測定に

SMカラーコンピューター

- NBS標準板・自記分光光度計により校正され、XYZを正確に測定する測色計
- 色差は測色値をベースに変換するので正確、更に三成分(明度差・彩度差・色相差)に分解マンセル変換チャート付属
- $L^*a^*b^*$ $L^*u^*v^*$ Lab 等広い測定範囲

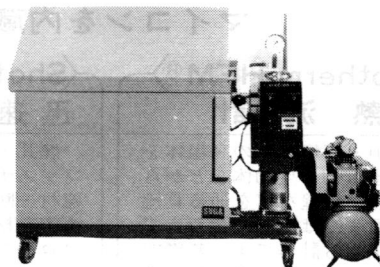


SM-3 型

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。



Weathering Colour

スガ試験機株式会社

本社・研究所 〒160 東京都新宿区新宿5丁目4番14号
光 研究所 東京都新宿区新宿6丁目10番2号
大阪支店 〒564 大阪府吹田市江の木町3番4号
名古屋支店 〒460 名古屋市中区上り津2-3-24(常盤ビル)
九州支店 〒802 北九州市小倉北区黒住町25-25(大同ビル)

Telex 2323160 ☎ 03(354) 5241(代)
Telex 5237361 ☎ 06(386) 2691(代)
Telex 4432880 ☎ 052(331) 4551(代)
☎ 093(951) 1431(代)

省エネルギー……

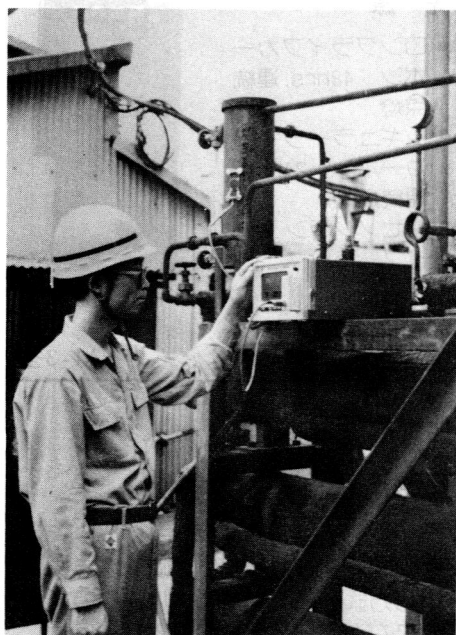
むだな熱エネルギーの実態を把握しよう！

温度計内蔵の
ニューモデル

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



試験、研究用のMR熱流計を使用して熱流測定中。

’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～±5,000Kcal/m²h
- 温度測定範囲：-20～200℃
(デジタル表示：熱流、温度切換表示)
- 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



マイコンを内蔵した熱流計・熱伝導率計

〈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散熱、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[®]-D2〉 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秒押し当てるだけで求めることができ、0.02～10Kcal/mh℃の熱伝導率測定に最適な装置です。

〈Shotherm QTM[®]-F1〉 高 温 用 熱 伝 導 率 計

新製品

非定常熱線法のDIN-51046に基いた熱伝導率計で、常温から1000℃までの広い温度範囲で使用出来ます。
耐火・断熱レンガ、岩石、粉体などの高温での熱伝導率測定に最適です。

製造元



昭和電工株式会社

精密機器部

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) 712-4118
・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) 51-5383

建材試験情報

VOL. 16 NO. 11

November / 1980

11月号

目

次

■巻頭言

シロアリ対策と試験……………石澤 昭信… 5

■研究報告

建築用吹付材の骨材として高炉スラグ細骨材を用いた場合…菊池 英男… 6
の付着強さに関する実験

■試験報告

アルミニウム合金板、石膏ボード張り軒天井の防火性能試験(上)……………11

■JIS 原案の紹介

せん断・圧縮荷重によるコンクリートの見かけのせん断強度試験方法……………15

■試験のみどころ・おさえどころ

コンクリートコアの圧縮強度試験……………飛坂 基夫…25

■JIS マーク表示許可工場審査事項抄録

「パルプセメント板審査事項」……………31

■施設案内シリーズ

熱貫流測定装置(その3)……………34

■行政と試験

12. 界壁の遮音構造(下)……………38

■2次情報ファイル

……………42

■建材試験センター中央試験所試験種目別繁閑度 掲示板

……………33

■業務月例報告(試験業務課/標準業務課/技術相談室)

……………44

◎建材試験情報 11月号

昭和55年11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
発売元

建設資材研究会

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・エクспан(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)

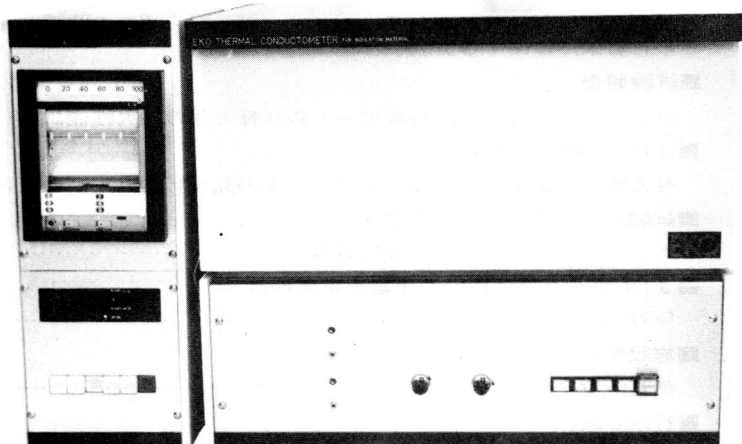
オノダハロン1301消火器・消火設備

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 東京都江東区豊洲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

省エネルギーを目指す 建築材料の研究開発及び品質管理に 保温材熱伝導率測定装置(HC-070H型)



省エネルギーの時代に対応して、各種の新しい建材や断熱材が市販されるようになりましたが、その熱特性の認識が高まると同時によりよい測定機の要求が高まりつつあります。また、省エネルギーの出発点は正確に、しかも迅速に熱の移動を把握することにあります。当社では30年の経験を生かし、これらの御要望に答えるため新しい方式による時代に適応した新機種を製作しております。

(特長)

- JIS A 1412, ASTM C518に準拠した熱流計を用いた平板比較定常法であり、高分子系保温材、ハードボード類、無機系断熱材及びこれら積層材まで広い分野においての熱伝導率が高精度に短時間で測定できます。測定値はデジタルで表示されると同時に、アナログ記録でモニターされるため信頼性は一層高まりました。
(測定範囲 0.020~2.00Kcal/m.h.℃)(再現性 ±1%以内)
- 高低両熱源は電子制御回路によりコントロールされ-10℃~+80℃と広い範囲で任意に設定可能です。
- 自動圧力設定機構と自動厚さ計測機構により、測定条件を安定化し、再現性を向上させました。
(材料寸法 200×200×10~100mm<分解能0.1mm>)(圧力設定 10, 250kg/m²2段切替)
- 測定時間は温度安定後に試料を挿入し、約10分間と速く、迅速性を必要とする品質管理にも最適です。
(λ値 0.04Kcal/m.h.℃のとき)
- デジタルで熱伝導率、温度、熱流量、厚さが表示され、アナログで熱伝導率、温度、熱流量が記録されるため、データの保存、管理が適正に行えます。

※御要望に応じ何時でもサンプル測定の御依頼に応じられます。

●カタログ、その他仕様説明などについては下記へご連絡下さい。

EKO 英弘精機産業株式会社

本社/東京都渋谷区幡ヶ谷1-21-8 ☎03-469-4511~6
大阪/大阪市東区豊後町5(メディカルビル) ☎06-941-2157・943-7286

シロアリ対策と試験

石澤 昭信*

「大正12年5月18日 快晴。氣候順調となる。玄関の軒裏より羽蟻おびただしく湧出づ。」

これは永井荷風の日記の一部で（断腸亭日乗・岩波書店・275頁）、大正9年5月、麻布市兵衛町1丁目6番地に洋館として落成した偏奇館でのことである。

あと日記には、この被害箇所を修理したということが書かれていないようなのでどの程度の被害だったのかはわからないが、多分シロアリによって食害されていたことであろう。さて、シロアリによる被害は全国で相当増えているが、全国的被害が総合統計的にまとめられたものは、残念ながらない。

しかし、シロアリは、北海道の南部から沖縄まで生息していることが確認されている。わが国のシロアリの主な種類をあげると、ヤマトシロアリとイエシロアリである。

ヤマトシロアリは北は北海道南部から南は沖縄県にいたるまで、またイエシロアリは神奈川県の一部から以西の温暖な海岸線に沿った地域に分布している。なお、沖縄県と鹿児島県の一部では、ダイコクシロアリという乾材に限ってつく種類が分布している。

これらが建物を食害しているわけであるが、せっかく新築したマイホームを気がついたら食害され、修理しなければならぬということになっては、本当にもったいないことである。

建物に多く使われている木材は貴重な資源であり、省資源の立場からもこれらの耐久性向上を図ることは重要な課題でもある。

こうしたシロアリの被害を防除し、建物の耐久性向上

のため社団法人日本しろあり対策協会はその対策を推進してきた。

シロアリの被害を未然に防ぐためには、新築の際にあらかじめ薬剤によって予防処理をしておくことが最善の方法である。

しかし、これらの処理もシロアリの生態、薬剤の知識、適正な処理方法、建物の構造、腐朽などを十分知っているものでなければ、その効果は期待し得ない。

そこで、協会の資格試験に合格し登録したしろあり防除施工士がこれらの専門的な知識を備えた技術者として、シロアリの防除処理にあたっているのである。

防除処理に使用される薬剤は、しろあり防除施工士が使用する防除薬剤として、長期間シロアリや腐朽の侵害から予防することを目的とした予防剤、殺蟻駆除を目的とした駆除剤、駆除と予防の両方の性能を備えた予防駆除剤、建築物の床下部分の土壌処理を行い、シロアリの侵入を防ぐ土壌処理剤など使用目的ごとに認定防除薬剤が認められている。

この防除薬剤として認定されるためには、協会が定めている認定薬剤効力試験方法規格に合格することであり、その試験データが必要である。これによって審査が行われるのであるが、今回、財団法人建材試験センターにおいてこれらの薬剤効果試験を実施していただくこととなった。

最後に、シロアリをはじめ建築物等に対する生物被害がますます激増の一途をたどっている現状において、このたび、建材試験センターの協力を得たことは、シロアリ対策の推進上重要なことであり、このさい紙面を借りて感謝の意を表したい。

* 社団法人 日本しろあり対策協会常務理事

建築用吹付材の骨材として高炉スラグ細骨材を用いた場合の付着強さに関する実験

菊池 英 男^{*}

1. はじめに

高炉スラグとは、製鉄所で鉄鋼生産と同時に副産物として生成されるもので、一般に生石灰（CaO）及びシリカ（SiO₂）を主成分としており、その生成量は鉄鋼生産1 ton 当り約 300 kg といわれている。この高炉スラグを冷却し細粒化したものが、高炉スラグ細骨材である。またこの冷却方法により、風砕スラグ及び水砕スラグに大別される。高炉スラグは、転炉スラグ、電気炉スラグと共に、道路の路盤材、コンクリート用骨材、高炉セメントなどのように、古くから建築・土木工事の材料として広く使われている。

従来、建築用吹付材の骨材には、石灰石系の碎石で色の白い寒水石や白竜石などが主に使われている。資源の有効利用の面、経済性の面から高炉スラグ細骨材を建築用吹付材の骨材として利用することが考えられている。

本実験は、社団法人日本鉄鋼連盟内に設けられた、コンクリート用高炉スラグ細骨材標準化研究委員会左官用砂部会吹付材料分科会（主査、明治大学向井教授）の実験の一部である。

2. 実験の内容

建築用吹付材に要求される性能には、ひび割れあるいはふくれを生じないこと、下地によく付着すること、耐水性があること、耐候性に優れていることなどがあり、吹付材はこれらの性能を十分満たしたものでなければならない。なかでも、下地によく付着するかどうか、すな

わち付着強さが大変重要な性能としてあげられる。そこで、付着強さの面から、高炉スラグ細骨材を従来の吹付用骨材（寒水砕石）と比較、検討した。

実験に使用した骨材は、表-1に示すように高炉スラグ細骨材3種類と比較用寒水砕石の計4種類である。これらの骨材を表-2に示す吹付材として配合調製し、関連JIS規格に従い、おのおのの項目の付着強さを測定した。

表-1 骨材の種類

骨 材	記 号
高炉スラグ細骨材	水 砕 S ₇
	風 砕 S ₁₇
	寒 水 砕 石 S ₁₀
寒 水 砕 石	C _K

3. 試験体

各試験体の作製方法、形状等を表-3に示す。

4. 実験方法

4.1 セメント砂壁状吹付材及び合成樹脂エマルジョン砂壁状吹付材

表-3に示す養生終了後、試験体表面にエポキシ樹脂系接着剤で鋼製アタッチメントを接着し、接着剤の硬化後、インストロン万能試験機を用いて、図-1に示すように、引張速度1 mm/minで引張り、最大荷重（kgf）を測定した。この最大荷重を接着面積（16 cm²）で除して、付着強さ（kgf/cm²）を算出した。また合わせて破壊状況を調べた。

* (財) 建材試験センター中央試験所有機材料試験課

表-2 吹付材の種類と実験項目

吹付材の種類	関連 JIS 規格	実 験 項 目		
		標準状態	浸水後	温冷繰り返し後
セメント砂壁状吹付材	JIS A 6907	○		
合成樹脂エマルジョン砂壁状吹付材	JIS A 6909	○		
複層模様吹付材 (*C及びEタイプ)	JIS A 6910	○	○	○
セメント厚付け吹付材	JIS A 6915	○		○

* Cタイプ：セメント系

Eタイプ：合成樹脂エマルジョン系

表-3 試 験 体

吹付材の種類	吹付材製造業者の記号	骨材粒度 mm	試験体の製作・形式	養生条件
セメント砂壁状吹付材	X	1.2~0.6	モルタル下地板 (70×70×20mm) に下吹材のみ吹付け	温度20℃, 湿度60%の試験室 (以下試験室という) にて7日間養生した。
	Y	1.0~0.3	モルタル下地板 (70×70×20mm) に下吹材・上吹材の順に吹付け	
合成樹脂エマルジョン砂壁状吹付材	Y	1.7~0.3	フレキシブル板 (70×70×6mm) に吹付け	
	Z	0.4以下	フレキシブル板 (70×70×4.5mm) に吹付け	
複層模様吹付材	Y	0.3以下	モルタル下地板 (70×70×20mm) にCタイプを吹付け	試験室にて14日間養生した。
	Z	0.3以下	モルタル下地板 (70×70×20mm) にEタイプを吹付け	
セメント厚付け吹付材	X	2.5~0.3	モルタル下地板 (70×70×20mm) に40×40×10mmの吹付材を厚付け	温度20℃, 湿度80%の養生室にて7日間養生後, 試験室にて3日間養生した。
	Y	1.0~0.3		

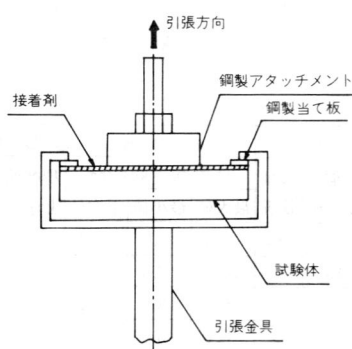


図-1 付着強さ測定方法

4.2 複層模様吹付材

表-2 に示すように3項目について行った。標準状態の実験は表-3 に示す養生終了後, 4.1 と同様に行った。

浸水後の実験は養生終了後, モルタル下地板の側面をシールして図-2 に示すように, 吹付面から約5mm下まで水につかるように試験体を標準砂の上に静置し, 10日間浸せきした。その後, 4.1 と同様に実験を行った。

温冷繰り返し後の実験は養生終了後, 試験体を20℃の水中に18時間浸せきし, 取り出して-20±3℃の恒温槽中

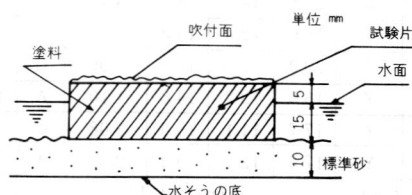


図-2 浸水状態

研究報告

で3時間冷却する。ついで $50 \pm 3^\circ\text{C}$ の乾燥機中で3時間加温する。この操作を10回繰り返して後、4.1と同様に実験を行った。

4.3 セメント厚付け吹付材

表-2に示すように2項目について行った。表-3に示す養生終了後、常態の実験は4.1と同様に、温冷繰り返し後の実験は4.2と同様に行った。

5. 実験結果

付着強さ実験は全ての種類について5個の試験体の値を測定し、その結果を最大値、最小値、平均値及び標準偏差値で表わし、表-4～表-7に示してある。破壊状況は5個の試験体のうち代表的なものを示している。

表-4 セメント砂壁状吹付材の付着強さ実験結果

骨材	製造業者名	付着強さ kgf/cm^2			標準偏差 kgf/cm^2	破壊状況
		最大値	最小値	平均値		
S ₁₇	X	9.8	3.9	7.8	2.29	A
	Y	16.9	7.4	11.3	3.54	A
S ₇	X	8.6	4.9	7.4	1.46	A
	Y	20.2	4.2	14.7	6.30	A
S ₁₀	X	13.1	3.2	8.0	3.57	A
	Y	19.0	8.2	13.1	4.68	A
C _K	X	9.0	6.1	8.2	1.18	A
	Y	12.6	8.2	10.4	1.78	A
JIS 規定		3 kgf/cm^2 以上				

6. 実験結果の検討

表-4から表-7の実験結果の他に、それぞれの吹付材における骨材の種類と付着強さの関係を、明治大学及び吹付材製造業者内で行った実験のデータと合わせてプロットしたものが図-3～図-6であり、これらのデータから以下に示す検討を行った。

6.1 セメント砂壁状吹付材

全体的な値の平均としては、高炉スラグ細骨材を使用したものと寒水砕石のものと大きな違いはなく、骨材の種類と付着強さの関係に明白な差違は認められないが、高炉スラグ細骨材を使用した場合、寒水砕石を使用した場合に比べて、付着強さにかなりのバラツキがみられる。

(表-5の標準偏差値参照) おおむねJIS規定値を上廻っている。

表-5 合成樹脂エマルジョン砂壁状吹付材の付着強さ実験結果

骨材	製造業者名	付着強さ kgf/cm^2			標準偏差 kgf/cm^2	破壊状況
		最大値	最小値	平均値		
S ₁₇	Z	23.2	11.1	19.2	4.84	A・B
	Y	13.6	12.2	13.1	0.56	A・B
S ₇	Z	21.9	14.2	18.2	3.10	B・A
	Y	14.2	11.6	12.9	1.22	A・B
S ₁₀	Z	23.4	17.0	19.6	2.38	B・A
	Y	13.9	12.1	12.9	0.75	A・B
C _K	Z	20.5	11.3	17.2	3.65	B・A
	Y	13.1	11.6	12.5	0.58	A・B
JIS 規定		5 kgf/cm^2 以上				

表-6 複層模様吹付材の付着強さ実験結果

骨材	製造業者名	標準状態					浸水後					温冷繰り返し後				
		付着強さ kgf/cm^2			標準偏差 kgf/cm^2	破壊状況	付着強さ kgf/cm^2			標準偏差 kgf/cm^2	破壊状況	付着強さ kgf/cm^2			標準偏差 kgf/cm^2	破壊状況
		最大値	最小値	平均値			最大値	最小値	平均値			最大値	最小値	平均値		
S ₁₇	Z	20.4	10.8	16.4	3.63	C	8.2	5.6	7.0	1.00	A・C	7.6	4.7	6.4	1.09	A・C
	Y	21.3	15.2	18.0	2.22	A	12.0	5.3	8.1	2.46	C	11.4	7.6	9.3	1.43	C・F
S ₇	Z	24.8	14.1	18.3	4.44	C	7.0	5.8	6.3	0.45	A	6.6	3.9	5.1	1.18	A
	Y	16.0	12.4	14.3	1.70	A	10.4	5.6	7.6	2.23	C	8.1	3.6	5.5	2.13	A・C
S ₁₀	Z	20.0	7.5	13.2	4.99	C	8.1	4.4	5.9	1.41	A	7.4	6.2	6.5	0.50	A・C
	Y	16.0	13.2	14.8	1.10	A	10.1	7.0	8.5	1.13	C	11.2	6.9	9.3	1.55	F・C・A
C _K	Z	17.7	11.1	15.3	3.08	C	6.1	3.9	5.3	0.99	A	6.4	2.9	5.3	1.37	A・F
	Y	17.6	12.1	15.3	2.32	A	10.0	4.9	7.5	1.87	C・A	10.0	7.4	8.7	0.98	F・A・C
JIS 規定		Cタイプ 5 kgf/cm^2 以上					5 kgf/cm^2 以上					5 kgf/cm^2 以上				
		Eタイプ 7 kgf/cm^2 以上					5 kgf/cm^2 以上					5 kgf/cm^2 以上				

表-7 セメント厚付け吹付材の付着強さ実験結果

骨材	製 造 者 名	常 態					温 冷 繰 り 返 し 後				
		付 着 強 さ kgf/cm^2			標準偏差 kgf/cm^2	破壊状況	付 着 強 さ kgf/cm^2			標準偏差 kgf/cm^2	破壊状況
		最大値	最小値	平均値			最大値	最小値	平均値		
S ₁₇	X	12.5	8.1	9.6	1.98	A・C	10.9	3.6	6.0	28.7	A
	Y	7.8	2.1	5.3	2.64	C	7.2	3.7	5.6	1.50	C・A
S ₇	X	16.2	5.7	12.0	3.96	A	12.4	4.6	7.7	2.92	A
	Y	10.8	5.6	7.6	2.23	A・C	9.7	4.8	7.0	2.14	A・C
S ₁₀	X	15.1	8.5	12.4	2.55	A・C	11.6	5.4	7.7	2.44	A
	Y	12.9	4.8	8.5	3.03	C・A	8.2	4.8	6.1	1.50	A・C
C _K	X	16.9	3.5	11.1	4.95	C・A	10.8	4.6	7.9	2.36	C・B・A
	Y	9.0	6.6	7.9	0.94	C・A	4.6	2.7	3.6	0.74	C
JIS 規 定		5 kgf/cm^2 以上					5 kgf/cm^2 以上				

破壊状況の記号

- A: 吹付材(層)の破断 C: 吹付材と下地板のはく離
B: 下地板の破断 F: 吹付材と接着剤とはく離

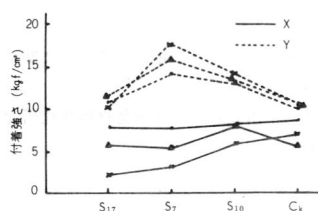


図-3 セメント砂壁状吹付材における骨材の種類と付着強さの関係

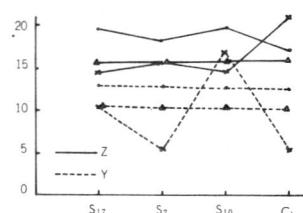


図-4 合成樹脂エマルジョン砂壁状吹付材における骨材の種類と付着強さの関係

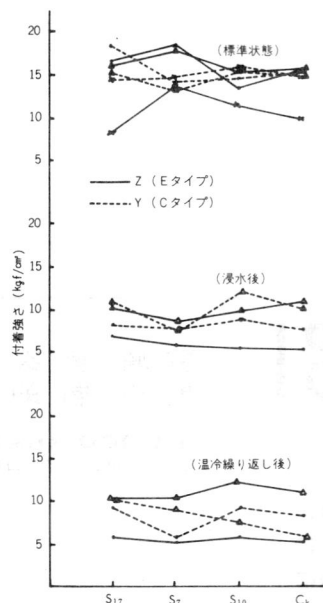


図-5 複層模様吹付材における骨材の種類と付着強さの関係

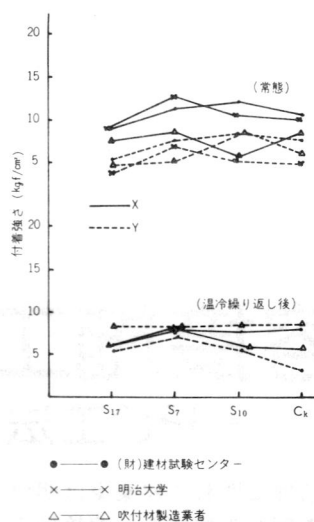


図-6 セメント厚付け吹付材における骨材の種類と付着強さの関係

研究報告

6.2 合成樹脂エマルジョン砂壁状吹付材

いずれの高炉スラグ細骨材を用いても寒水砕石との付着強さの差はなく、JIS規定値を上廻っている。

6.3 複層模様吹付材

Cタイプ、Eタイプとも標準状態での付着強さは、骨材の種類にかかわらずほぼ同程度である。浸水及び温冷繰り返し後の強度低下も同ような傾向が認められる。なお、温冷繰り返し後の試験体で、鋼製アタッチメントとの接着の悪いものもあり、試料面と接着剤の界面ではく離が生じているものが認められたため、実際の付着強さが若干大きくなる可能性もある。しかし、いずれもJIS規定値を上廻っている。

6.4 セメント厚付け吹付材

高炉スラグ細骨材の付着強さは、表-7の標準偏差値にあらわれているように、寒水砕石を使用した場合に比べて若干のバラツキがみられるが、付着強さとしては大差がなく、いずれもJIS規定値を上廻っている。

7. 結語

以上の検討より、高炉スラグ細骨材を建築用吹付材として使用することの可能性については、付着強さの面からみると問題がないと思われる。しかし、スラグの色が寒水砕石に比べて多少黒ずんでいるため、白色ないしは明白仕上げがしにくいこと、また基材の種類によっては貯蔵中の増粘傾向が大きく、貯蔵安定性に問題があるなど、他機関からの報告もある。従って、骨材の粒度の調整とか、基材（主材及び仕上げ材）の選択に十分に注意を払うことが必要かと思われる。

<参考文献>

- 1) コンクリート用高炉スラグ細骨材標準化に関する研究
(昭和55年3月)
(コンクリート用高炉スラグ細骨材標準化研究委員会左官用砂部会編)

溶接施工の手引

—PC工法の場合—

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(江戸二ビル) 電話 271-3471(代)

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

アルミニウム合金板、石膏ボード張り 木造下地構造 軒天井の防火性能試験(上)

この欄で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17178号（依試第17989号）

1. 試験の目的

新日軽住宅建材株式会社から提出された「アルミニウム合金板、石膏ボード張り木造下地軒天井（以下軒天井という）」について、昭和34年建設省告示第2545号に基づく防火性能試験を行い、その防火性能を検討した。

2. 試験の内容

間柱及び下地が木造の外壁に、木造の軒を取り付け、その軒裏に軒天井を張り、これを試験体として防火2級加熱試験を行い、次に示す項目の測定及び観察を行った。

2.1 軒天井各部分の温度測定

- イ) 軒天井表面の温度 ハ) 軒裏の雰囲気温度
ロ) 軒天井材裏面温度 ニ) たる木表面の温度

2.2 加熱終了後の軒天井、鼻隠し板及び軒裏木部の状態観察

なお、軒天井には落下物等の影響が少ないと考えられるので、衝撃試験は行わなかった。

3. 試験体

試験体の構造・形状・寸法を図-1～図-3及び写真-1～写真-5（一部省略）に示し、試験体の一覧を表-1に示す。試験体の使用材料のかさ比重及び含水率

表-1 試験体の一覧

単位 mm

試験体 記号	寸 法				軒 天 井		鼻 隠 し 板	外壁、屋根及び妻板	
	高 さ	幅	壁 厚	の さ	軒の出	防火被覆材	下 地 材	防火被覆材	下 地 材
A	2404	1844	117	618			野縁（まつ 40×30） @ 280	ラワン材（30×150） オイルステン塗布	柱及び枠材 （つが 105×105） 間柱（つが 25×105） @ 455 たる木（つが 30×90） @ 455
B									
C									
D									

注）表中の（ ）内の表示は断面寸法である。

を表-2に示す。試験体の軒及び外壁の骨組を木造とし、外壁及び軒の屋根には厚さ12mmの石綿けい酸カルシウム板を張って防火被覆を施した。軒天井は、厚さ12mmの石膏ボードの上にアルミニウム合金板張りとしてある。鼻隠し板は、一般に木材が使用されるので、試験体Aに断面30mm×150mmのラワン材(オイルステン塗布)を使用した。これと比較するために、断面30mm×150mmの

ラワン材を着色亜鉛鉄板で被覆したもの(試験体B)、厚さ12mmの合板の上に厚さ6mmの石綿セメント板で被覆したもの(試験体C)及び厚さ15mmの合板の上に厚さ15mmのラス・モルタル塗りとしたもの(試験体D)を用意した。従って試験体の種類は、鼻隠しの種類により4種類である。

表-2 試験体使用材料の比重及び含水率

用途	材 名	かさ比重	含水率%Wt
軒天井	アルミニウム合金板	2.7	—
	石膏ボード	0.8	0.4
	ま っ	0.4	14
鼻隠し板	着色亜鉛鉄板	7.8	—
	石綿セメント板	1.9	6
	メタルラス張りモルタル	2.0	2
	ラワン材	0.5	14
	合 板	0.4	15
外根及び妻板	石綿けい酸カルシウム板	0.7	7
	つ が	0.4	15

注) 含水率測定; 石膏ボードは40℃で乾燥, その他の材料は105℃乾燥により求めた。

4. 試験方法

4.1 加熱方法

壁用加熱炉(熱源は軽油炎)を使用し、JIS A 1301(建築物の木造部分の防火試験方法)に従って、防火2級加熱試験を行った。

加熱温度の測定位置は、軒の外壁表面の図-1に示す5箇所である。

加熱温度の測定は、試験体加熱面から1cm離れた位置に熱電対の熱接点を置いて行い、JIS A 1301 5.4に規定する加熱特性温度によって加熱した。

4.2 試験体の温度測定位置

下記の箇所において温度を測定した。測定位置を図-1及び図-2に示す。

- イ) 軒天井表面 9点 ハ) 軒裏雰囲気 3点
- ロ) 軒天井裏面 9点 ニ) たる木表面 9点

4.3 観 察

加熱後の軒天井、鼻隠し板及び軒裏軸組の状態を目視により観察し、写真に記録した。

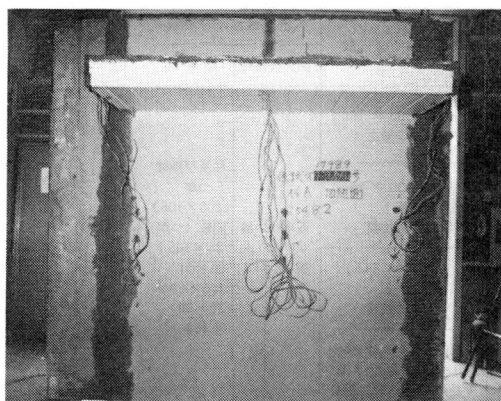


写真-1 試験体記号Aの試験前の加熱面

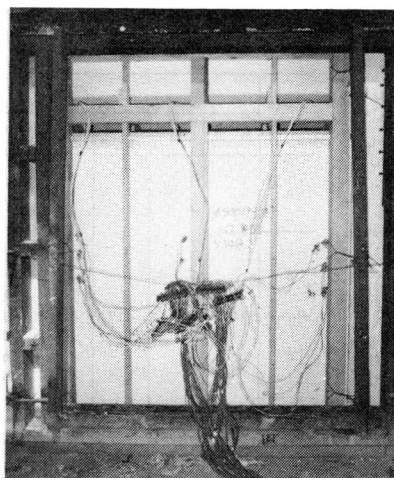
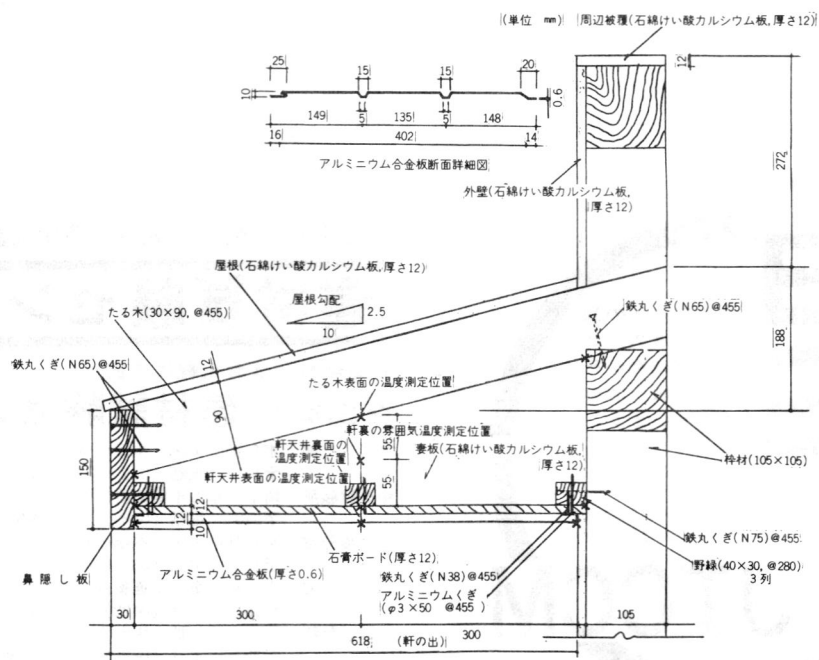
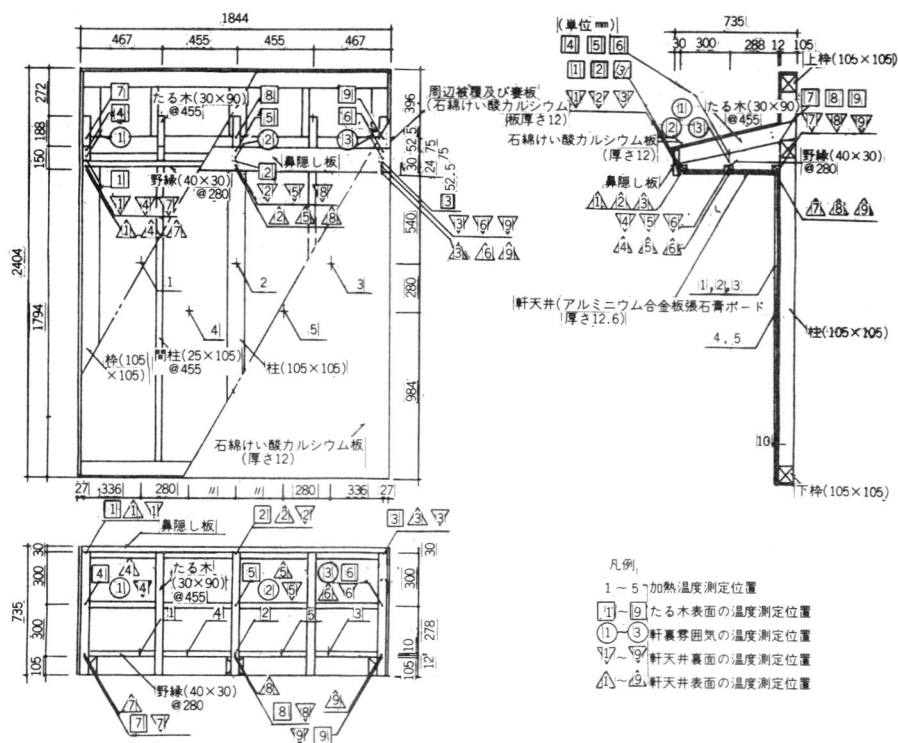


写真-2 試験体記号Aの試験前の裏面



鼻隠し板各種仕様

(単位 mm)

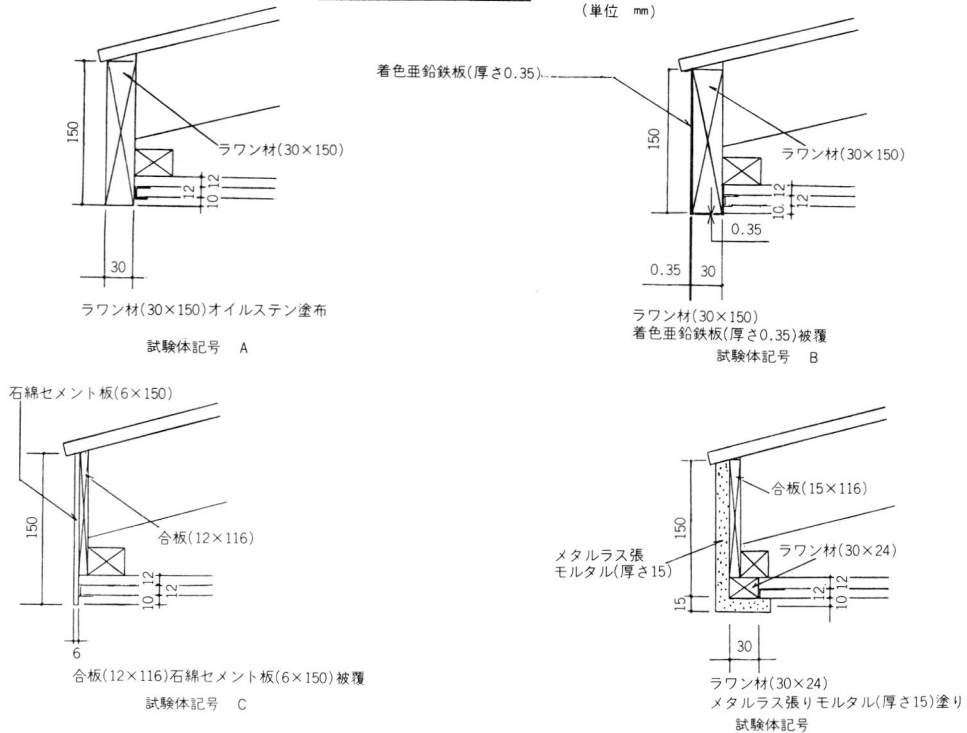


図-3 試験体図

建

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

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1-7 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)
- 福岡試験室 福岡県粕屋郡志免町別府柏木678-6
〒811-22 電話 (092) 622-6365

せん断・圧縮荷重によるコンクリートの 見かけのせん断強度試験方法

Method of Test for Visible Shearing Strength of Concrete
under Shearing and Compressive Loads

本原案は「構造材料の安全性」に関する調査研究によるもので、昭和55年の3月末に工業技術院に答申したものである。

1. 適用範囲

この規格は、側圧をうけるコンクリートの見かけのせん断強度を求めるための試験方法について規定する。なお、この規格は、付属書に示す方法でコンクリートのせん断母強度、破壊包絡線及び任意の側圧をうける場合のせん断強度を求めるためにも適用することができる。

備考 この規格の中で{ }を付けて示してある単位及び数値は国際単位系、(SI) によるものであって、参考として併記したものである。

2. 用語の意味

この規定で用いる用語の意味は、次のようである。(図-1 参照)

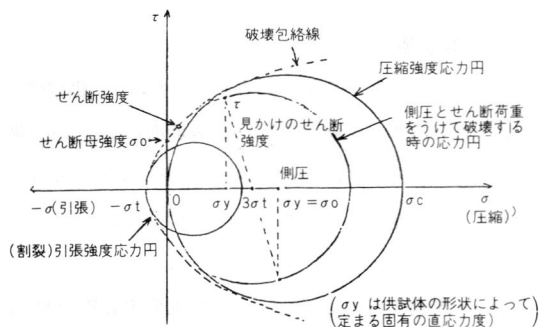


図-1 σ-τ 平面

(1) 側 圧

供試体の試験断面に垂直に外部から作用する圧縮荷重 N を試験断面 A で除した値 σ_0 をいう。

(2) 見かけのせん断強度

この試験方法により、側圧をうける供試体の試験断面から求められるせん断応力度 τ_v をいう。

(3) σ - τ 平面

二直交座標の横軸に主応力度 σ 軸 (圧縮応力を正、引張応力を負) をとり、縦軸にせん断応力度 τ 軸をとって、組合せ応力状態を表わす平面をいう。

(4) 破壊包絡線

σ - τ 平面上において、破壊時のモールの応力円群に接する包絡線をいう。

(5) せん断強度

σ - τ 平面上において、任意の破壊荷重時のモールの応力円と破壊包絡線との接点のせん断応力度をいう。

(6) せん断母強度

σ - τ 平面上において、破壊包絡線とせん断応力度軸との交点のせん断応力度 τ_0 をいう。

(7) 圧 縮 強 度

JIS A 1108 (コンクリートの圧縮強度試験

方法)により求めたコンクリートの圧縮強度 σ_c をいう。

ただし、円柱供試体の直径はせん断試験断面の一辺の長さに等しいものとする。

(8) 引張強度

JIS A 1113 (コンクリートの引張強度試験方法)により求めたコンクリートの引張強度 σ_t をいう。

ただし、円柱供試体の直径はせん断試験断面の一辺の長さに等しいものとする。

3. 供試体

3.1 形状 供試体の形状は、図-2に示す逆対称せん断試験用供試体または図-3に示す一面せん断試験用供試体とする。厚さは a とする。図-2及び図-3に示す(イ)~(イ)断面を供試体の試験断面という。

3.2 供試体の寸法 供試体は、図-2及び図-3に示す試験断面の長さ a が 100 ± 1 mmのものを標準とする。ただし、粗骨材の最大寸法が25mmを超える場合には、試験断面の長さ a は粗骨材の最大寸法の3倍以上とする。

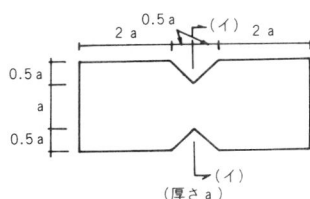


図-2 逆対称せん断試験用供試体

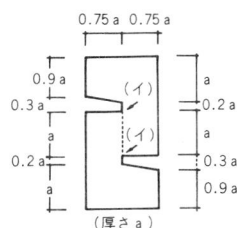


図-3 一面せん断試験用供試体

3.3 供試体寸法の測定 試験の前に試験断面の各辺の長さ a をノギス¹⁾で0.2mmまで測る。各辺の長さの平均値を2乗して試験断面の面積 A (有効数字4けた)とする。

注(1) 寸法測定に用いるノギスは、JIS B 7507 (ノギス)によるM1形ノギスと同等な性能を持つ長口ノギスとする。

3.4 供試体の数 供試体の数は、同一条件ごとに3個以上とする。

3.5 鉄筋による補強 供試体には、図-4及び図-5に示すように補強鉄筋を配筋する。この場合、試験断面から補強鉄筋までの最短寸法 w は、粗骨材の最大寸法 $1/2$ 以上かつ $3/4$ 以下とする。

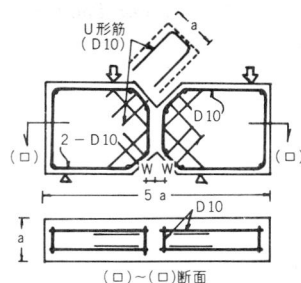


図-4

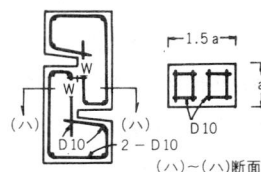


図-5

3.6 コンクリートの打設方向 コンクリートは、図-2及び図-3で紙面に垂直となる方向から打設する。

3.7 その他 JIS A 1132 (コンクリートの強度試験用供試体の作り方)に準ずるものとする。

4. 試験装置

載荷装置は、図-6及び図-7に示すように供試体の試験断面に垂直な圧縮荷重 N と試験断面に平行なせん断荷重 P とを各々独立に与えることができ、かつ、荷重が正確に読める構造とするもので次の各項を満たすものとする。

(1) 圧縮荷重の合力 N_0 は、試験断面の中心に一致し、試験中一定荷重となるようにする。

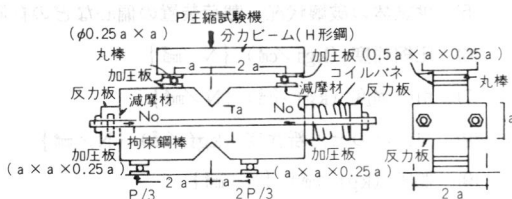


図-6 逆対称せん断試験装置の例

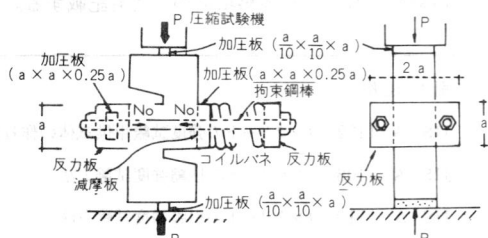


図-7 一面せん断試験装置の例

(2) せん断荷重の載荷は、図-6の装置による場合には、供試体の試験断面に曲げモーメントが作用しないように支点及び加力点の位置を正確に保ち、かつピン・ローラー支承となるようにする。

また、図-7の装置による場合には、供試体の試験断面の延長線上に支点及び加力点の中心が位置するようにする。

備考1. せん断荷重の載荷には、JIS B 7733(圧縮試験機)に規定される圧縮試験機を用いるとよい。

2. 供試体の試験断面の長さ a が100mmの標準供試体の場合、図-6の分力ビームは、JIS G 3192(熱間圧延形鋼の形状・寸法・重量及びその許容差)に示されたH形鋼で呼称寸法100×100(mm)のものを用いるものとする。試験体が標準供試体より大きい場合には、H形鋼の呼称寸法は、載荷荷重の大きさを考慮して定めるものとする。

3. 圧縮荷重の載荷に用いる拘束鋼棒には、JIS G 3109(PC棒鋼)による丸棒(C種2号)を用いるものとし、その直径は標準供試体の場合23mmとする。供試体が標準供試体より大きい場合には、丸棒の直径は圧縮荷重の大きさを考慮して定めるものとする。

4. 圧縮荷重の載荷に用いるコイルバネは、JIS B 2702(熱間成形コイルバネ)による熱間成形コイルバネとし、そのバネ定数は $0.2 N_0$ (kgf/cm) { $0.2 N_0$ (N/mm) } 程度とし、総巻数は10とする。ここに、 N_0 は圧縮荷重の合力を示す。

5. 圧縮荷重の載荷に用いるコイルバネの代りに、油圧ジャッキを用いることができる。

6. 圧縮荷重及びせん断荷重に用いる加圧板及び支承用丸棒は、JIS G 4051(機械構造用炭素鋼鋼材)によるS45Cとし、JIS B 6911(鉄鋼の焼ならし及び焼なまし加工)によって焼入れを行い、そのショア硬さは $H_s 70$ 以上とする。また、表面はみがき仕上げとする。

7. 圧縮荷重の載荷に用いる反力板の材質は、JIS B 4051によるS45Cと同等以上の機械的性質を有するものとする。

5. 載荷順序及び載荷速度

まず、圧縮荷重 N_0 を側圧 σ_0 が所定の値に達するまで載荷する。圧縮荷重の載荷速度は、側圧の増加が毎秒2~3 kgf/cm² { 0.2~0.3 N/mm² } となるようにする。

次に、せん断荷重 P を供試体が破壊するまで一定速度で載荷する。せん断荷重の載荷速度は、見かけのせん断応力度の増加が毎分4~5 kgf/cm² { 0.4~0.5 N/mm² } となるようにする。

備考 試験装置の都合により、圧縮荷重の載荷にコイルバネを用いず油圧ジャッキ等の加圧装置による場合には、せん断荷重の載荷中に圧縮荷重が増減しないよう調整するものとする。

6. 減摩材の使用

加圧板が供試体と接する面には、JIS K 6887(四ふっ化エチレン樹脂テープ)による厚さ0.05mmの四ふっ化エチレン樹脂テープを2重にし、その間にシリコン系のグリースを薄く塗布した減摩材を用いるものとする。

7. 荷重の測定

7.1 せん断荷重 P 供試体が破壊するまでに試験機が示す最大荷重を有効数字3けたまで読む。

7.2 圧縮荷重 N せん断荷重の測定にあわせて同時に圧縮荷重を有効数字3けたまで読む。

備考 圧縮荷重の測定は、2本の拘束鋼棒の合力の測定による。

拘束鋼棒の合力の測定には、電気抵抗線ひずみゲージを用い、試験の前にあらかじめ校正しておくものとする。

8. 結果の計算

8.1 見かけのせん断強度 τ_v 見かけのせん断強度を

次の式で計算し、有効数字3けたまで求める。

(1) 逆対称せん断試験方法による場合

$$\tau_v = P / (3A) \quad \dots\dots\dots (1)$$

(2) 一面せん断試験方法による場合

$$\tau_v = P / A \quad \dots\dots\dots (2)$$

ここに、 τ_v : 見かけのせん断強度(kgf/cm²) {N/mm²}

P : 7.1で求めた最大荷重(kgf) {N}

A : 3.3で求めた試験断面の面積(cm²) {mm²}

8.2 側圧 σ_o 。 見かけのせん断強度時の側圧を次の式で計算し、有効数字3けたまで求める。

$$\sigma_o = N_o / A \quad \dots\dots\dots (3)$$

ここに、 σ_o : 見かけのせん断強度時の側圧(kgf/cm²)

{N/mm²}

N_o : 7.2で求めた圧縮荷重(kgf) {N}

A : 3.3で求めた試験断面の面積(cm²) {mm²}

9. 報 告

報告には、次の事項のうち必要なものを記載する。

- (1) 試験の種類(圧縮試験、引張試験、逆対称せん断試験または、一面せん断試験)と供試体の番号
- (2) 試験体の個数
- (3) 材 令
- (4) 養生方法及び養生温度

(5) 供試体の破壊状況、載荷装置の偏心などの有無

(6) 圧縮強度(kgf/cm²) {N/mm²}

(7) 引張強度(kgf/cm²) {N/mm²}

(8) 見かけのせん断強度(kgf/cm²) {N/mm²}

(9) 側圧(kgf/cm²) {N/mm²}

(10) その他 標準試験方法に従わなかった場合には、試験装置などの必要事項についても記載する。

<引用規格>

JIS A 1132 コンクリートの強度試験用供試体の作り方

JIS A 1108 コンクリートの圧縮強度試験方法

JIS A 1113 コンクリートの引張強度試験方法

JIS B 7507 ノギス

JIS B 7788 圧縮試験機

JIS G 3192 形鋼の標準断面寸法

JIS G 3109 PC鋼棒

JIS B 2702 熱間成形コイルバネ

JIS G 4051 機械構造用炭素鋼鋼材

JIS G 6911 鉄鋼の焼ならし及び焼なまし加工

JIS K 6687 四ふっ化エチレン樹脂テープ

<関連規格>

JIS A 1139 直方体によるコンクリートの二軸圧縮試験方法

付属書 コンクリートのせん断母強度、破壊包絡線及び任意の側圧をうける場合のせん断強度

1. 適用範囲

この付属書は、コンクリートのせん断母強度、破壊包絡線及び任意の側圧をうける場合のせん断強度を求める方法について規定する。

2. せん断母強度、破壊包絡線

本文2で定義したせん断母強度及び破壊包絡線を求めるためには、本文4の試験装置を用いて、本文3によるコンクリート供試体について側圧を種々変えて試験を行い、破壊時のモールの応力円群に対する破壊包絡線を描き、せん断母強度を求めることができる。

この場合、モールの応力円の式及びその中心と半径は次のとおりである。

(1) 逆対称せん断試験方法による場合

$$(\sigma - 0.71 \sigma_o)^2 + \tau^2 = \tau_v^2 + 0.0841 \sigma_o^2$$

—— 付属書(1)

応力円の中心は横軸上 $0.71 \sigma_o$ で半径

$$\sqrt{\tau_v^2 + 0.0841 \sigma_o^2} \text{ である。}$$

(2) 一面せん断試験方法による場合

$$(\sigma - 0.5 \sigma_o - 1.04 \tau_v)^2 + \tau^2 = \tau_v^2 + (0.5 \sigma_o - 1.04 \tau_v)^2$$

—— 付属書(2)

応力円の中心は横軸上 $0.5 \sigma_o + 1.04 \tau_v$ 半径は

$$\sqrt{\tau_v^2 + (0.5 \sigma_o - 1.04 \tau_v)^2} \text{ である。}$$

ここに、 σ : 本文図-1の横座標(圧縮を正、引張を

負とする)

τ : 本文図-1の縦座標

τ_v : 本文 8.1 の式で求めた見かけのせん断強度

σ_0 : 本文 8.2 の式で求めた側圧

3. せん断母強度の近似値

せん断母強度を1種類の側圧による試験から近似的に求めるためには、次のようにするとよい。

- (1) 逆せん断試験方法による場合には、側圧 σ_0 をコンクリートの圧縮強度の0.2倍にしてせん断荷重を加え、次の式によって計算する。

$$\tau_0 = \sqrt{\{P/(3A)\}^2 - 0.0168 \sigma_c^2} \quad \text{— 付属書(3)}$$

- (2) 一面せん断試験方法による場合には、側圧 σ をコンクリートの圧縮強度の0.1倍にしてせん断荷重を加え、次の式によって計算する。

$$\tau_0 = P/A \quad \text{— 付属書(4)}$$

ここに、 τ_0 : せん断母強度 (kgf/cm²) {N/mm²}

P: 本文 7.1 で求めた最大荷重 (kgf) {N}

A: 本文 3.3 で求めた試験断面の面積 (cm²) {mm²}

σ_c : コンクリートの圧縮強度 (kgf/cm²) {N/mm²}

4. 破壊包絡線の近似直線

破壊包絡線の近似として、付属書図-1に示す、せん断母強度点から圧縮強度応力円及び引張強度応力円に対して引いた接線からなる折れ線を探ることができる。2直線は次の式で表わされる。ただし、次の式の適用範囲はそれぞれの応力円の接点までとする。

- (1) 圧縮強度応力円に接する直線

$$\tau = \tau_0 + \left(\frac{\sigma_c^2 - 4\tau_0^2}{4\sigma_c \cdot \tau_0} \right) \sigma \quad \text{— 付属書(5)}$$

ただし、 $\sigma \geq 0$ 。

- (2) 引張強度応力円に接する直線

$$\tau = \tau_0 + \left(\frac{\tau_0 + 2\sqrt{\tau_0^2 - 3\sigma_t^2}}{3\sigma_t} \right) \sigma \quad \text{— 付属書(6)}$$

ただし、 $\sigma \leq 0$ 。

ここに、 τ : 付属書図-1に示す縦座標 (kgf/cm²)

{N/mm²}

σ : 付属書図-1に示す横座標 (kgf/cm²)

{N/mm²}

τ_0 : せん断母強度の近似値 (kgf/cm²)

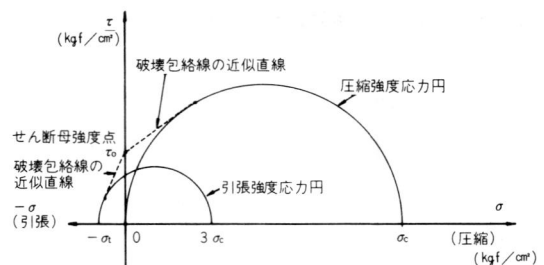
{N/mm²}

σ_c : コンクリートの圧縮強度の絶対値

(kgf/cm²) {N/mm²}

σ_t : コンクリートの引張強度の絶対値

(kgf/cm²) {N/mm²}



付属書図-1

5. 任意の側圧をうける場合のせん断強度

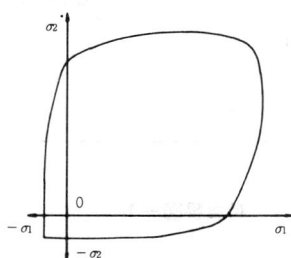
本文による試験を行い、1により破壊時のモールの応力円を描き、1または3で求めた破壊包絡線との接点の縦座標を読み取ることにより、任意の側圧をうける場合のせん断強度またはその近似値を求めることができる。モールの応力円が破壊包絡線と2点で交わる時はその縦座標の値の平均値を、交わらない時は破壊包絡線に最も近いモールの応力円上の点の縦座標の値を採用するものとする。

同 試 験 方 法 解 説 案

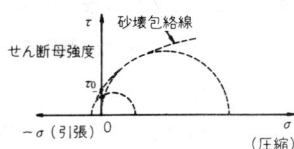
まえがき

従来の一体式鉄筋コンクリート構造だけでなく、プレキャスト構造、プレストレスト構造なども含めコンクリート系構造物の多様化にともない、組合せ応力下のコンクリートのせん断強度を求める必要性が増加している。

コンクリートの破壊強度は、応力の組合せによって変化するため、構造物の設計を目的とする工学の分野からは、任意の組合せ応力状態における破壊限界の解明が要求されるが、平面応力状態を対象とした場合、破壊限界の表示は直交する2つの主応力度の σ_1, σ_2 によっても(解説図-1参照)、モールの応力円群の包絡線を破壊限界とする $\sigma \sim \tau$ 平面表示(解説図-2参照)によってもよい。



解説図-1 主応力度 σ_1, σ_2 による応力平面



解説図-2 $\sigma - \tau$ 応力平面表示

この破壊限界を求める試験方法としては、JIS A 1139(直方体によるコンクリートの2軸圧縮強度試験方法)や、割裂-圧縮荷重によるコンクリートのせん断強度試験方法(案)がある。

一方、コンクリート構造物の設計においては、組合せ応力の中にせん断荷重を含めて試験を行い、任意の側圧をうける場合のせん断強度を求め、結果を $\sigma \sim \tau$ 平面で

表示した資料を必要とする場合がある。

このような観点から、本規格は、せん断荷重と圧縮荷重の組合せ試験により、コンクリートの見かけのせん断強度を求め、さらにコンクリートの破壊限界を求めるものである。

組合せ応力下におけるコンクリートの破壊に関しては、古くから多くの研究が行われているが、未だその基準は確立されていない。この意味から、本規格でいう見かけのせん断強度は、巨視的な観点からのせん断強度を意味し、その強度で、コンクリートが微視的に見てせん断破壊していることを厳密に意味するものではない。

なお、この規格は、平面応力下に対するものであり、3次元応力状態に関しては対象外とする。

以下に、本規格の適用に関する問題点及び注意事項を解説する。

1. 適用範囲

この規格は、せん断荷重と圧縮荷重の組合せ応力下において、側圧を受ける場合の見かけのせん断強度を求める試験方法について示したものである。

なお、付属書に示す方法によれば、コンクリートのせん断母強度、破壊包絡線及び任意の側圧をうける場合のコンクリートのせん断強度を求めることもできる。

せん断強度を求める試験方法に関しては、古くから多くの研究が行われ、多数の提案がある。本規格では、せん断荷重と圧縮荷重の組合せが可能な方法として、本文3及び4に示す逆対称せん断試験方法と一面せん断試験方法の2つの方法を標準試験方法として採用した。

使用者は、目的によってこの二つの方法のどちらか一つを選んで試験を行うことができる。たとえば、逆対称せん断試験方法は、コンクリート構造物材等のせん断強度を求める場合、一面せん断試験方法は、プレキャストコンクリート構造物の接合部等のせん断強度を求める場合に適するであろう。

2. 用語の意味

本文図-2の破壊包絡線上の任意点のたて座標の値が、その点に接点を持つ一つの組合せ応力状態におけるモールの応力円のせん断強度である。一面せん断試験、または逆対称せん断試験による破壊時のせん断荷重と試験断面の面積で割ったものを、見かけのせん断強度と呼ぶことにし、前述のせん断強度と区別する。

破壊包絡線が τ 軸と交差する点のせん断強度を、本規格ではせん断母強度 τ_0 と定義した。

3. 供試体

コンクリートの圧縮、引張及び曲げ強度を求める規格の場合、使用する供試体については試験方法とは別個に、JIS A 1132 (コンクリートの強度試験用供試体の作り方) が定められている。しかし、本規格で用いる供試体は、JIS A 1132で示す供試体に比べ形状が複雑であり、補強も必要であるので、特に本項に供試体の規定を設けた。

なお、本項で規定されていない事項については、JIS A 1132を準用することとする。

3.1 本規格では、本文図-2に示す逆対称せん断試験用供試体及び本文図-3に示す一面せん断試験用供試体のうち、いずれか一方を用いることを標準とすることとした。逆対称せん断試験用供試体は、ルーマニアの文献⁽¹⁾で提案されたせん断試験法に用いる供試体と同形であるが、本規格では、この形状の試験体にせん断荷重と圧縮荷重を同時に作用させるように試験法を発展させている。また一面せん断試験用供試体は、従来からせん断試験に用いられていたものであるが、やはりせん断荷重の他に圧縮荷重を同時に作用させて実験を行う方向に試験方法を発展させている。

標準試験法としてある試験方法が代表されるためには、その試験に用いる供試体としては、

(1) 供試体の試験断面内の応力分布が明解であり、一様分布に近いこと。

(2) 供試体の作成及び実験作業が容易で、試験員に高度な熟練を必要としなくても試験が可能である

こと。

(3) 結果のバラツキが少ないこと。

などが総合的に優れていることが要求される。

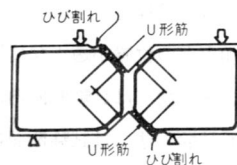
本規格で標準とした逆対称せん断試験又は一面せん断試験に用いる供試体は、上記の各項目が既往の他のせん断試験で用いる供試体に比べ、総合的に適するとの判断に立つものである。

3.2 供試体の寸法は、試験断面の各辺の長さが粗骨材最大寸法の3倍以上となるように、25mm以下の粗骨材を用いたコンクリートに対して試験断面寸法を100×100mmとすることを標準とし、粗骨材が25mm以上のコンクリートに対しては、試験断面を大きくし、それに比例させて供試体の寸法も大きくすることが必要である。この点は既設の他の規格に準じている。

3.3 供試体の数は、試験結果のバラツキを考慮し、JIS A 1108 (コンクリートの圧縮強度試験方法) 及びJIS A 1113 (コンクリートの引張強度試験方法) に準じて、同一条件ごとに3個以上とする。

3.4 試験断面以外の部分での望ましくない破壊が生じないように、供試体には本文図-4、または図-5に示す鉄筋補強が必要となる。特に、本文図-4のU形筋は、解説図-3のような加力点側の斜面のかぶりコンクリートのひび割れ発生を防止するものであり、すべての斜面に配筋するとよい。

(1) Iosiepeseu, N "A new procedure for the pure shear testing of concrete," Edition de l'Academie de la République Socialiste Roumanie - Seriede mecanique, No 12, 1969



解説図-3

3.5 打設面に載荷を行う場合にはこの面の平面度が問題となり、キャッピングその他でこの面を平滑に仕上

げる方法についての規定が必要となるが、本規格で用いる供試体の形状は複雑であるので、この面を平滑にすることは難しい。また、コンクリートの打設方向のちがいが強度試験結果におよぼす影響について、定量化された結論が得られるに至っていない。以上を考慮し、本規格では、原則として打設面を載荷面としていないこととした。

3.6 その他、コンクリートの打設方法、養生方法、材令、型わくなどの供試体作成に必要な規定は **JIS A 1132** に準ずるものとする。

4. 試験装置

本文図-6及び図-7に示すように、圧縮荷重 N の作用方向とせん断荷重 P の作用方向は互いに直交させ、**JIS A 2702**（熱間成形コイルバネ）に規定されたコイルバネ等を利用して一定の圧縮荷重を作用させつつ、**JIS B 7733**（圧縮試験機）に規定された圧縮試験機を使用してせん断荷重を載荷する。

せん断荷重が増して最大強度時に近くなると、コイルバネに若干の縮みが生じて圧縮荷重も多少増大する。コイルバネの剛性が大きいほど圧縮荷重の増加量は大きくなる。本文注(5)に示した $0.2N_0$ (kg/cm) $\{0.2N_0$ (N/mm) $\}$ 程度の剛性を有するコイルバネを用いると、圧縮荷重の増加率は無視し得る程度となる。

本文注(5)に示すように、コイルバネの代りに油圧ジャッキを用いる場合には、圧縮荷重を一定に保持できるような定荷重ジャッキを用いるか、拘束鋼棒に貼付した電気抵抗線ひずみゲージにより、せん断荷重の載荷中に圧縮荷重が変動しないように調整できるようにする。

せん断荷重の支点及び加力点の位置は、載荷の前に十分注意して適正な位置で試験を行うようにしなければならない。支点及び加力点の位置が適正な位置からずれると、逆対称せん断試験方法では試験断面内に曲げ応力が作用し、一面せん断試験方法では試験断面に対して斜め方向のせん断荷重が作用することとなり、望ましい試験結果を得ることが困難となる。

加圧板と丸棒とが接する部分では、どちらか一方でも硬度が極端に違うとつぶれあるいはめり込みが生じて拘

束を増すことになるため、注(7)に示すように、両者とも **JIS B 6911**（鉄鋼の焼ならし及び焼なまし加工）に規定する焼入れを行って硬度を規定の値以上にしたものを用いる。

コイルバネや、分力ビーム、拘束鋼棒、丸棒などは、試験中装置に有害な変形や破壊が生じないように、供試体が標準供試体より大きい場合には載荷する荷重の大きさを考慮してその寸法を定めるものとする。

5. 載荷順序及び載荷速度

本文4に示す載荷装置を用いて、側圧 σ_c が所定の値に達するまでに圧縮荷重を載荷した後、圧縮荷重を一定に保持しながらせん断荷重 P を供試体が破壊するまでに一定速度で載荷する。

圧縮荷重の載荷速度は、**JIS A 1108**に定める値を準用した。ただし、側圧 σ_c が所定の値の約5.0%になるまでは比較的早い速度で圧縮荷重を加えてもよい。

せん断荷重の載荷速度は、**JIS A 1113**に定める値を準用した。

6. 減摩材の使用

供試体と接する加圧板の面には減摩材を使用し、端面摩擦を減少させる。端面摩擦が大きくなると応力分布に乱れが生じ、供試体内部には複雑な三次元応力状態が起って、望ましい試験結果を得ることが困難となる。

端面摩擦を小さくするための工夫は種々あるが、本規格では、従来から行われてきた減摩方法の代表的なものとして、**JIS K 6887**（四ふっ化エチレン樹脂テープ）による厚さ 0.05mm の四ふっ化エチレン樹脂テープとシリコン系のグリースを採用した。

7. 荷重の測定

せん断荷重が増して最大強度に達する時、圧縮荷重は多少増加する。このような場合には、圧縮荷重としては最大強度に達した時の圧縮荷重を測定し、採用するものとする。

8. 結果の計算

見かけのせん断強度 τ_p 及び側圧 σ_c は、7で測定したせん断荷重及び圧縮荷重を試験断面Aで割った値である。

側圧が同じ値であっても、逆対称せん断試験法と一面せん断試験法とでは見かけのせん断強度 τ_p の大きさは異なる。一面せん断試験法ではせん断荷重を載荷した時に、せん断荷重の載荷方向と同方向に、せん断応力度の他にその約2倍の圧縮応力度が生じ、過去の研究では見かけのせん断強度 τ_p は逆対称せん断試験法に比べ約20～30%増加する。それゆえに、使用目的によって試験方法を選ばなければいけない。

9. 報告

コンクリートの見かけのせん断強度試験方法の確立には、今後とも十分な資料の集積が必要である。このため

少なくとも、(1)～(10)の項目について報告を行うのが desirable。このうち(6)のコンクリートの圧縮強度は **JIS A 1108**、(7)のコンクリートの引張強度は **JIS A 1113** による。

なお、付属書に示すコンクリートのせん断母強度、破壊包絡線、任意の側圧をうける場合のせん断強度を求める場合には、以下に示す項目についても必要に応じて記載するものとする。

- (1) せん断母強度、またはその近似値 (kgf/cm²)
{ N/mm² }
- (2) 破壊包絡線、またはその近似直線の式またはその図示
- (3) 側 圧 (kgf/cm²) { N/mm² }
- (4) せん断強度またはその近似値 (kgf/cm²)
{ N/mm² }

付 属 書 解 説

1. 適用範囲

本文3及び4に示した試験により側圧をうけた場合の見かけのせん断強度を求めることができるが、コンクリート構造物の設計では、さらにコンクリートの破壊包絡線あるいは任意の側圧をうけた場合のせん断強度などを必要とする場合がある。

付属書は、本文に示した試験装置を用いて、コンクリートのせん断母強度、破壊包絡線及び任意の側圧をうける場合のせん断強度を求める方法について示したものである。

なお、コンクリートの破壊包絡線及びせん断母強度を近似的に求める方法として、割裂・圧縮荷重によるコンクリートのせん断強度試験方法(案)を用いてもよい。

2. せん断母強度、破壊包絡線

本文2で定義した破壊包絡線は、**JIS A 1108**による圧縮強度応力円及び**JIS A 1113**による引張強度応力円の他に、側圧 σ_c を種々変えて本文に規定した逆対称せん断試験法又は一面せん断試験法により試験を行い、付属書(1)式、または付属書(2)式に示すモールの応力円を

描き、これらを包絡する曲線より推定することができる。

本文2で定義したせん断母強度は、上記の破壊包絡線と τ 軸との交点のたて座標の値を、有効数字3けたまで読むことにより求まる。

破壊包絡線、せん断強度を求めるには、圧縮強度試験及び引張強度試験の他に、つぎに示す側圧 σ の組合せのうち最小限3つは必要である。

- (1) 逆対称せん断試験法

$$\sigma_0 = 0.1 \sigma_c, 0.15 \sigma_c, 0.2 \sigma_c, 0.25 \sigma_c, 0.3 \sigma_c, \\ 0.4 \sigma_c,$$

- (2) 一面せん断試験法

$$\sigma_0 = 0.5 \sigma_c, 0.1 \sigma_c, 0.15 \sigma_c, 0.2 \sigma_c, 0.3 \sigma_c,$$

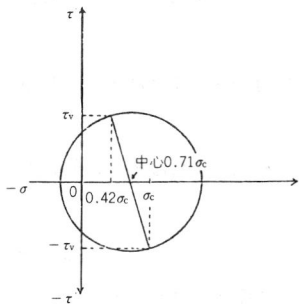
(σ_c : **JIS A 1108**によるコンクリートの圧縮強度)

逆対称せん断試験方法では、付属書解説図-4に示すように、圧縮荷重 N_0 によって試験断面には側圧 $\sigma_0 = N_0/A$ と同時に、平均で、 $\sigma_y = 0.42 \sigma_c = 0.42 N_0/A$ の圧縮応力度が生じていて、見かけのせん断強度 $\tau_v = P/3A$ で供試体は破壊する。この時のモールの応力用の式は付属書(1)式となる。

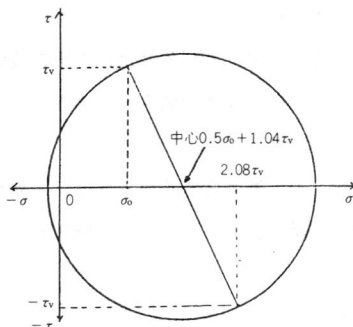
一面せん断試験法では、付属書解説図-5に示すよう

に、試験断面には、せん断荷重 P による見かけのせん断強度 $\tau_v = P/A$ の他に $\sigma_y = 2.08 \tau_v = 2.08 P/A$ の圧縮直応力度が生じている。この時のモールの応力円の式が付属書(2)式となる。

σ_y : せん断荷重の載荷方向に生じる試験断面の圧縮応力度



付属書解説図－4 逆対称せん断試験法のモールの応力円



付属書解説図－5 一面せん断試験法のモールの応力円

3. せん断母強度の近似値

2で示した破壊包絡線を描かずに、1種類の側圧による試験からせん断母強度を近似的に求めようとする場合には、付属書(3)または(4)式より求めるとよい。

この場合の側圧 σ_0 の値は、規格原案作成のために行われた実験研究の結果に基づいて定めたものであり、今後さらに多くの実験資料が蓄積された段階で改めて見直しを行うことも必要であろう。

4. 破壊包絡線の近似直線

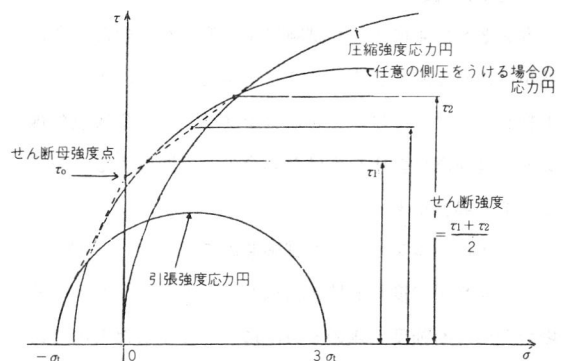
2で求めた破壊包絡線の近似式として付属書図－1に

示すせん断母強度点 τ_0 から圧縮強度応力円、引張強度応力円に引いた接線よりなる折れ線付属書(5)及び(6)式をとることができる。この場合、せん断母強度点 τ_0 は、付属書2で求めたせん断母強度の近似値を用いてもよい。

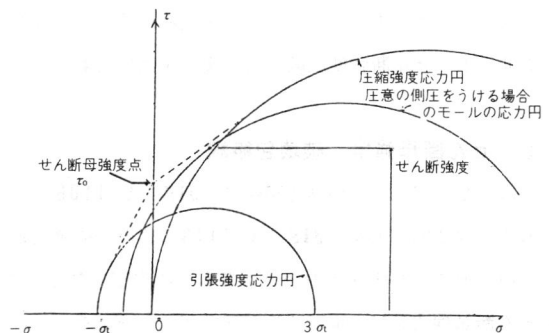
ただし、付属書(5)及び(6)式は、 τ_0 点と接点を結ぶ間の直線とする。 τ_0 点と接点を結ぶ間以外の所での破壊包絡線が必要な場合には2により求める。

5. 任意の側圧をうける場合のせん断強度

任意の側圧をうける場合のせん断強度を、2または4より求めた破壊包絡線と任意の側圧をうける場合のモールの応力円との接点のたて座標を読み取ることににより求めるが、必ずしも破壊包絡線が接するとはかぎらない。2点で交われる場合は、交点のたて座標の平均値をとり（付属書解説図－6 参照）交わらない場合は破壊包絡線に最も近いモールの応力円上の点のたて座標をとる（付属書解説図－7 参照）。



付属書解説図－6 (2点で交わる場合)



付属書解説図－7 (交わらない場合)

コンクリートコアの圧縮強度試験

飛坂基夫*

1. はじめに

構造物に使用するコンクリートには、使われる場所に
応じた品質が要求されており、最も基本的な品質として
圧縮強度が指定される場合が多い。この圧縮強度は、構
造物が完成したのちに受ける自重や外力に対して、その
構造物が安全であるかどうか計算する場合に用いられる
ものであり、従って、実際に建設された構造物のコンク
リートから採取した供試体で確かめるのが、最もよい方
法である。しかし、完成した構造物から供試体を採取す
ると外観が悪くなったり、採取が面倒であったり、多数
の供試体を採取すると構造物の安全性に問題が起った
りするので、コンクリート打設時に採取した供試体を構
造物のコンクリートと同じような温度条件下に保存し、
その圧縮強度で、構造物のコンクリートの圧縮強度を表
わしているのが現状である。

しかし、次のような場合には、構造物のコンクリート
からコアを採取して圧縮強度試験を行っている。

- (1) 現在使用している構造物にひびわれや過大なたわ
みが生じた場合のように、構造物の欠陥が明らかにな
り、その原因追求または補強のための資料が必要
な場合
- (2) 現在使用している構造物の保有耐力を確認する場
合や増改築するために資料が必要な場合
- (3) 施工中において、テストピースを取り忘れたり、
テストピースによって求めた圧縮強度が設計基準強
度や呼び強度を下廻った場合に、構造物に打ち込ま

れたコンクリートの圧縮強度はどうか確認するため

- (4) 構造物が竣工した時、その構造物の使用に先立っ
てその構造物が所要の耐力を有しているか確認する
ため

構造物からコア供試体を採取して圧縮強度試験を行う
場合には、通常行っているコンクリート打込時に供試体
を採取して行う圧縮強度試験と異なった注意が必要であ
る。一般的なことは、JIS A 1107（コンクリートから
のコア及びはりの切り取り方法及び強度試験方法）に述
べられているので、ここでは、このJISを参考にして、
構造物からコア供試体を採取して圧縮強度試験を行う場
合の要点について述べる。

2. 作業の手順と要点

作業の手順と要点は表-1に示すとおりであり、コア
の採取、試験の準備、試験及び試験結果の評価・取り扱

表-1 作業の手順と要点

手 順	要 点
コアの採取	・採取位置の決定 ・採取時期 ・採取方法 ・コアの寸法
試験の準備	・端部の切断 ・キャッピング ・養生方法 ・寸法測定
試 験	・JIS A 1108による ・高さ/直径の比による補正
結果の評価取り扱い	・設計基準強度と対比 ・鉄筋を含む場合の評価

* (財) 建材試験センター中央試験所無機材料試験課

いの4つに大きく分けられる。以下この表の内容によって説明する。

3. 試験実施上の注意点

3.1 コアの採取

コンクリートコアの圧縮強度試験において最も重要な点は、このコアの採取であり、これには、切り取り前の計画に関することと実際の切り取り作業に関することがある。すなわち、どの位置から、どのくらいの寸法のコアを、いつ、どのような方法で採取するかということが、圧縮強度試験結果及びその評価に大きな影響をおよぼす。

3.1.1 採取位置について

構造物に打ち込まれたコンクリートの圧縮強度は、柱・梁・床・壁などの部位によって、型わく、配筋・打ち込み締め、養生などの諸条件が異なるため当然異なった値となる。とくに部材の寸法による乾燥の差と、柱および壁などの垂直部材における分離の影響が大きい。この一例として、表-2に部位別の圧縮強度を、表-3に高さ方向の圧縮強度の関係を示す。これらの表によると、床スラブや梁などの水平部材のコンクリートの圧縮強度は、現場水中養生した供試体に比べて10～20%低く¹⁾、垂直部材の上部のコンクリートの圧縮強度は、中央部に比べて8%程度低い値となっている²⁾。従って、実際のコ

表-2 部位別の圧縮強度比¹⁾

部 位	打 設 時 期		
	夏	秋	冬
柱	99	98	90
壁	101	97	89
梁	85	84	83
床 ス ラ ブ	83	89	84
現場水中供試体	100	100	100

表-3 柱の打込み高さ別の圧縮強度比²⁾

打込み高さ	範 囲	平 均
上	0.85～0.99	0.92
中	1.00	1.00
下	1.06～1.10	1.08

ンクリート構造物からコアを採取する場合には、これらのことを考慮した上で採取位置を決めることが必要である。

3.1.2 採取時期

採取時期について、JIS A 1107では“コンクリートが十分硬化して、粗骨材とモルタルとの付着が切り取り作業によって害を受けない時期”とし、一般には材令14日以降とするのがよいと述べられている。しかし、図-1に示す毛見らの研究³⁾によると、採取時期の影響は非常に大きく、2種軽量コンクリートの場合には材令14日でもよいが、普通コンクリートの場合には材令14日でも切断作業による影響が表われており、材令28日以降がよいとしている。

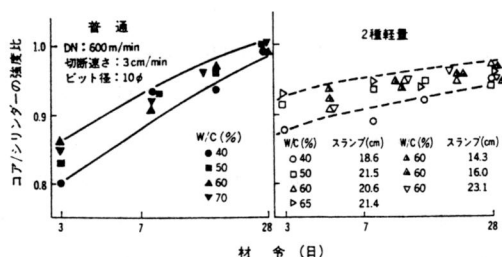
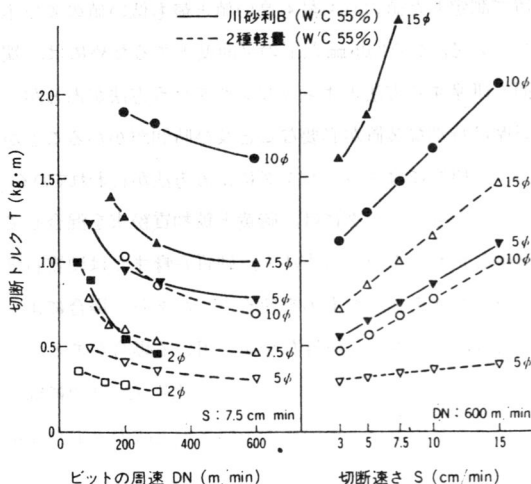


図-1 コアの採取時期と圧縮強度比の関係³⁾

3.1.3 採取方法

コアの採取は、一般にダイヤモンド砥粒を使用したビットを取り付けたコア採取機によって行うが、使用するコア採取機によって切断作業時の切断トルクが大きく異なるため、粗骨材とモルタルとの付着に害をおよぼす影響が異なる。毛見らの研究³⁾によると、コア採取機による切断作業時の切断トルクは、普通コンクリートの場合1.8 kg・m以下、軽量コンクリートの場合では0.7 kg・m以下とすべきであるとしている。切断トルクの値は、図-2に示すようにビットの周速が早くなる程小さくなり、従ってコンクリートの圧縮強度におよぼす害も少なくなる。毛見らは、図-2の結果などからコア採取時のビットの周速を600 m/min程度にすると振動やおれが少なくなるのでよいとしているが、市販のコア採取機は主軸の回転数が700rpm前後であり、φ10cmのビットを使用した時の周速が220 m/minとおそいので切断トルクが大きくな



図一 2 切断トルクとビットの周速及び切断速さの関係³⁾

り、コアの圧縮強度を低下させる原因となっていることを指摘している。また、切断トルクは、切断速さに比例して大きくなることから(図一 2 参照)、ビットの周速に応じて適切な切断速さを選ぶことが必要であり、その目安として、毛見らは表一 4 を示している。従って、コアの採取にあたっては、使用するコア採取機の回転数、ビットの周速などを考慮して切断速さを定めることが大切である。

表一 4 切断作業管理の目安³⁾ (10φ)

主軸回転数 (rpm)	周 速 (m/min)	軽量コンクリート		普通コンクリート	
		切断速さ (cm/min)	電 流 (A)	切断速さ (cm/min)	電 流 (A)
700	220	3	7	7	10
1880	600	7.5	15	10	22

3.1.4 コア供試体の寸法

JIS A 1107 ではコア供試体の寸法は「一般に粗骨材の最大寸法の 3 倍以上とし、どんな場合でも 2 倍以下としてはならない」と決めてある。建材試験センターで昭和 53 年 1 月から昭和 55 年 3 月までに実施した約 900 本のコンクリートコアの直径は、6～8cm・18%, 10cm・76%, 15cm・6% となっており、ほとんどの供試体が粗骨材の最大寸法の 3 倍以上であることが推察できる。

しかし、コアの直径が小さくなるとビットの周速が遅くなるため、振動やぶれ及び切断トルクが大きくなり、欠損幅はコアの直径が小さくなる程大きくなっていく。従って、コアの直径が小さい程圧縮強度のパラッキも大きくなるので、コアビットの径は 10 cm 以上とすることが望ましい³⁾。

コンクリートの圧縮強度は、一般に供試体の直径が小さくなる程大きくなるといわれているが、コア供試体の場合には供試体表面にモルタル層がないため、モルタルによる壁効果がなく、供試体の寸法による差は認められないといわれている³⁾。しかし、供試体の(高さ/直径)の比が圧縮強度におよぼす影響はかなり大きいことから、JIS A 1107 では表一 5 に示すような補正係数を示している。この表一 5 から明らかなように、(高さ/直径)

表一 5 (高さ/直径)の比と補正係数

	(高さ/直径) または (高さ/幅) の比						
	0.5	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00
JIS A 1107	—	—	0.89	0.93	0.96	0.98	1.00
筆者らのデータ ⁵⁾	0.72	0.86	0.90	0.93	0.94	0.98	1.02

の比が 1.00～2.00 の供試体を用いて試験を行った場合には、補正係数を乗じて(高さ/直径)の比が 2.00 の圧縮強度に換算することができるが、(高さ/直径)の比が 1.00 未満の場合には、補正係数が示されていないため換算圧縮強度を求めることができない。このような場合も含めて、筆者らが行った 1 種軽量コンクリートの(高さ/幅)の比と補正係数の関係⁴⁾を表一 5 に合わせて示す。しかし、(高さ/幅または直径)の比が 1.00 より小さい場合の補正係数の値は一般化されていないことなどから考えて、コア供試体を採用する場合には(高さ/直径)の比が 1 以上とすることが必要である。なお、(高さ/直径)の比が 2.00 より大きい場合には、圧縮強度が若干小さくなるが大差ないので、通常補正は行わない(表一 5 参照)。しかし、(高さ/直径)の比があまり大きくなりすぎると偏心や座屈の影響が出るので、長いコアを採取した場合にはいくつか切断して試験するのがよい。

3.2 試験の準備

構造物から採取したコンクリートコアを圧縮強度試験用の供試体とするためには、端部の切断、載荷面のキャッピング及び試験までの養生などの準備が必要となる。

3.2.1 端部の切断

JIS A 1107では、「コア供試体の端面に5mm以上のこぼこがある場合または端面とコア供試体の軸とのなす角が 85° 以下の場合には、端面をカッターなどによって平滑かつ端面とコア供試体の軸とのなす角が 90° になるように整形しなければならない」と規定されている。この切断は、コア供試体の軸に平行に荷重を加えるため及びキャッピングの厚さをうすくして、キャッピングによる圧縮強度の影響を少なくするために大切なことである。

3.2.2 キャッピング

コンクリートカッターなどで切断した端面は平滑になっているが、供試体に均等に荷重が加えられるほど平滑になっていない。そこで、JIS A 1107では、「コア供試体の両端面はキャッピングするかまたはみがいて所定の平面度に仕上げなければならない」と規定している。なお、ここでいう所定の平面度とは、JIS A 1132（コンクリートの強度試験用供試体の作り方）に定められている0.05mm以下であり、建材試験センターでは、図-3に示す位

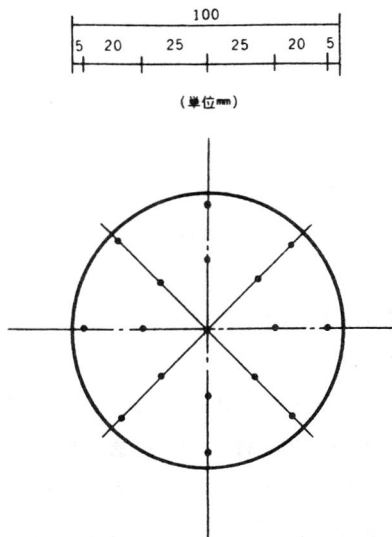


図-3 平面度測定位置

置で測定した値のうち最も高い値と最も低い値の差で示している。この0.05mm以下の平面度とするためには、端面を研摩する方法とキャッピングを行う方法があるが、研摩は特別な装置が必要なこと及び時間がかかることから、一般的にはキャッピングによる方法が行われている。

このキャッピングには、硫黄と鉍物質粉末を混合して溶融したものを用いる方法と、硬質石膏または硬質石膏にセメントを加えたものを使う方法があり、場合によっては低温で溶融する特殊な金属を用いる場合がある。このキャッピングの方法については、JIS A 1132に細かく規定されており、その概要を述べると次のとおりである。

- (1) 硫黄と鉍物質粉末（フライアッシュ、岩石粉末など）を重量比で3:1～6:1に混合したものを 130°C ～ 145°C に加熱して溶融状態とし、これを写真-1に示すようなみがき鋼板上に広げ、供試体の軸とキャッピング面が直角になるようにして一様に押しつける。硫黄と鉍物質粉末の混合物は温度が高くなると

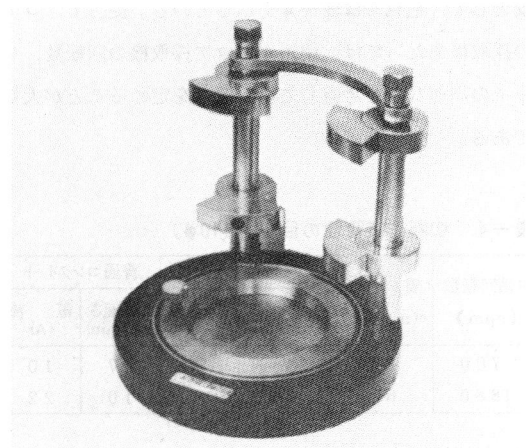


写真-1

ゴム状となり、さらに温度が高くなると燃焼して亜硫酸ガスを発生するので温度に注意が必要であると共に、通常の使用時においても換気には十分気をつけることが必要である。また、硫黄を用いてキャッピングした場合には、強度試験まで2時間以上おかなければならない。

- (2) コンクリートの圧縮強度が 300 kgf/cm^2 以下の見込

みの場合には、硬質石膏または硬質石膏とセメントとの混合物でキャッピングしてもよいことになっているが、この場合には、キャッピングに使用した硬質石膏または硬質石膏とセメントとの混合物のペーストで作った、 $4 \times 4 \times 16 \text{ cm}$ のはりの切片の圧縮強度が 300 kgf/cm^2 以上であることを確かめなければならない。

- (3) キャッピングした後強度試験までの時間が3日以上ある場合には、早強セメントまたは普通セメントのペーストでキャッピングを行ってもよい。

以上の規定は、キャッピングによってコンクリートの圧縮強度が影響を受けないように定めているものであり、キャッピングに使用する材料が試験するコンクリートの圧縮強度より大きいことが前提となっている。筆者らがキャッピング材料の強度について検討した図-4によると、 $4 \times 4 \times 4 \text{ cm}$ の圧縮強度は、セメントペーストで 896 kgf/cm^2 、硫黄とフライアッシュの混合物では 327 kgf/cm^2 、硬質石膏では 402 kgf/cm^2 となっているが、(高さ/幅)の比が0.1以下では明確な破壊が認められないことから、 $4 \times 4 \times 4 \text{ cm}$ で得られた圧縮強度より高い圧縮強度のコンクリートへ適用することも可能と考えられる。こ

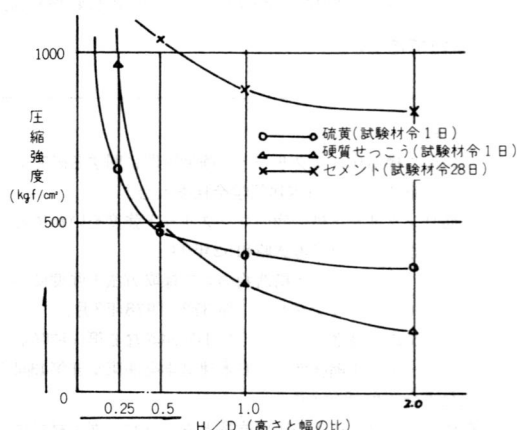


図-4 キャッピング材料の圧縮強度

れらのキャッピング材料でキャッピングした 500 kgf/cm^2 、 700 kgf/cm^2 及び $1,000 \text{ kgf/cm}^2$ のコンクリートについて、実際に圧縮強度試験を行った結果有意差が認められなかった⁵⁾とからも、このことが裏づけられている。し

かし、このことは一般的に認められていないので、さらに多くの検討が必要であり、現状では圧縮強度が 300 kgf/cm^2 以上のコンクリートコアに硬質石膏でキャッピングを行う場合には、影響のないことを確認することが必要である。

3.2.3 養生方法

キャッピング後のコア供試体の養生方法について、JIS A 1107では「一般に試験のときまで $40 \sim 48$ 時間水中 ($20 \pm 3^\circ \text{C}$) につけておく」と規定しているが、試験の目的によっては必ずしも水中に入れなくてもよいことになっている。この $40 \sim 48$ 時間 $20 \pm 3^\circ \text{C}$ の水中につけるということの意味は、コンクリートの圧縮強度が試験時の含水状態によって異なるため、特別の条件がない場合には試験の条件を一定にしようという目的で定められているものであり、実際の構造物のコンクリートの圧縮強度を求めようとする場合などには、その構造物のおかれている条件にあわせて試験を行うのが良いことになり、柱や壁及び床スラブのような乾燥した状態にあるものは空气中で自然乾燥させ、杭などのように常に土中で水分と接している場合には、水中または湿砂中で養生するのが適当と考えられる。

3.2.4 寸法の測定

コア供試体は、切断時の振動やぶれなどにより欠損を生じたり、また使用するコアビットによってそれぞれの寸法が異なったり、供試体の(高さ/直径)の比によって圧縮強度の補正を行うので、試験に先立ち必ず寸法の測定を行わなければならない。JIS A 1107では、「コア供試体の上下端面の両端面付近及び高さの中央で互いに直交する二方向の直径を 0.25 mm まで測り、その平均値を供試体の平均直径とする」また「コア供試体の中心を通る直径の両端の端面において、それぞれの高さを 0.25 mm まで測り、その平均値を供試体の平均高さとする」となっている。従って、直径は上端、中央及び下端の3カ所でそれぞれ2点ずつ測定した合計6点の平均で求め、高さは両端で測定した2点の平均で求めることになる。また、一般に供試体の寸法の測定には、 0.05 mm まで測定できるノギスが用いられているので、供試体の寸法は、

このノギスを用いて0.1mmまで測定する場合が多い。

3.3 試験

コア供試体の圧縮強度試験で注意すべき点としては、硫黄+鋇物質粉末の混合物でキャッピングを行う場合に、供試体の端部に笠状のハチマキができるため十分注意して設置しないと載荷板の中心からはずれてしまい、このため、供試体の軸と試験機の機わくの中心がずれ偏心荷重となりやすいこと、供試体中に鉄筋が含まれている場合には通常の破壊状態と異なった破壊をすることが多いので、破壊状態の観察に十分注意し、異状が観察された時にはそのことを記録しておくことが大切である。また試験前の供試体の状況についても十分観察し、粗骨材がモルタルからはがれているような場合にはこのことを記録しておく。

圧縮強度試験は、JIS A 1108（コンクリートの圧縮強度試験方法）に従って行うことになっている。従って、

3.2.4で求めた平均直径（ d cm）を用いて断面積を計算し、これに2～3 kgf/cm²を乗じた値が1秒間に加える荷重速度となる。このようにして、供試体が破壊するまでに試験機が示す最大荷重（ P kgf）を有効数字3けたまで読み、この結果から次式を用いて圧縮強度を求める。

$$\alpha = \frac{P}{\pi \left(\frac{d}{2}\right)^2} \times \text{補正係数} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

なお、補正係数は、3.2.4で測定した平均高さ（ h ）と平均直径（ d ）の値を用いて計算した（ h/d ）の比に相当する値を、表一5の値から求める。ただし、（ h/d ）の比が表一5の中間にある場合には補間によって求める。

3.4 結果の評価・取り扱い

コンクリートコアの圧縮強度は、以上の説明からも明らかなように、コアの採取位置、採取方法、寸法、供試体中に含まれる鉄筋などの多くの要因によって影響を受けるので、その評価がむずかしい。しかし、一般的にい

えることとしては、コンクリートコアが実際の構造物から採取したものであるから、その圧縮強度の評価は設計基準強度との関係において行われるべきであり、呼び強度や温度補正値を加えた強度と比較すべきではない。また、供試体中に鉄筋が含まれた場合の圧縮強度におよぼす影響については、国内外にいくつかの報告があるが、その結果は強度を増加させるというものと及び強度を低下させるものなどいろいろであり、現在のところこれらの関係は明確にされていない。しかし、毛見らの研究によると、供試体中に鉄筋が含まれると鉄筋切断時の切断トルクが大きくなること及び切断した鉄筋周辺のコンクリート組織が乱されるため強度が低下し、また、供試体中に含まれる鉄筋が中心にある場合より中心からずれて含まれる場合の方が強度低下が大きいことが報告されている。

4. おわりに

コンクリートコアの圧縮強度試験は、種々の要因によって影響を受けるが、実際の構造物の圧縮強度を求める方法として最も信頼がおける方法であり、今後とも試験が多くなるものと予想される。本文が今後行われるコンクリートコアの圧縮強度試験のために少しでもお役に立てれば幸いである。

<引用文献>

- 1) 川口他 構造体コンクリートの強度管理に関する研究その2 「昭和52年度日本建築学会秋季大会」
- 2) 鉄筋コンクリート構造物のコンクリート強度をいかにとらえるべきか 「建築雑誌昭和52年9月」
- 3) 毛見他 コンクリート構造物のコア採取方法と強度について 「セメントコンクリートNo.373 1978年3月」
- 4) 小野寺文雄 高さとの比（ H/D ）が異なる第1種軽量コンクリートの圧縮強度 「日本建築学会関東支部第43回研究発表会昭和48年3月」
- 5) 柳他 コンクリートの圧縮強度とキャッピングの材料について 「昭和53年度日本建築学会秋季大会」

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。パルプ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＞

パルプ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 5414（パルプセメント板）は、セメント、石綿、パ
ルプ及び無機質混合材を主原料として、抄造・成形したもので、
主として建築物の内外装に用いるものである。

昭和54年2月28日改正

(1) 製品規格

JIS 番号	規 定 項 目	要 求 事 項
A 5414 A 5427	1. 原 料 2. 形状及び寸法 3. 外 観 4. かさ比重 5. 曲げ破壊荷重 6. 吸 水 率 7. 吸水による長さ変化率 8. 耐衝撃性 9. 難 燃 性 10. 熱 抵 抗 11. 表 示	3.' 限度見本などによって 具体的に規定している こと。 6.' A 5414だけに適用する。 7.' A 5427だけに適用する。 8.' A 5414だけに適用する。 10.' A 5427だけに適用する。

(2) 資 材

資 材 名	品 質	受入検査方法	保管方法
1. セ メ ン ト	1.' JIS R 5210 に規定するセメ ントとする。	1.' (1) JIS に規定 する品質について、 製造工場の試験成 績表によって品質	1.' (1) 種類別 に区分され、 セメント風化 を防止できる

2. 無機質混合材

2.1 石 綿

2.1' JIS A 5403
の附属書に規定
する品質

2.2 無機質物 質

2.2' 銘柄又は種類

3. 故 紙

4. パーライト (A 5427の場合)

5. 着 色 材 料 (使用する場合)

6. 混 和 材 料 (使用する場合)

3.' 種類（故紙等
の前歴を含む）

4.' JIS A 5007
に規定する品質

5.' ~ 6.'

(1) 種類又は銘柄

(2) 製品の品質及
び使用上害を与
えるもの（例え
ばSO₂）が含ま
れている場合に
は、その許容量。

を確認しているこ
と。
(2) 新鮮度につ
いては、入荷の都度
確認していること。

受入ロットごと
に種類又は銘柄の
確認を行っている
こと。
また、品質につ
いては自社で受入
検査を行うか又は
試験成績表によっ
て確認しているこ
と。

貯蔵設備に保
管しているこ
と。

（共通事項）
(1) ロットの区
分が明確であ
ること。
(2) 合否の区分
が明確である
こと。

(3) 製造工程の管理

工程名	管理項目	品質特性	備 考
1. 原料配合	1' 配合割合 計量方法 配合順序		1. セメント、石綿、パ ルプ、無機質混合材な どの配合割合は、当該 JISの規定によって基 準となる配合割合を決 定する。次に石綿の等 級が異なった場合又は 2種以上の等級のものを 混合して使用する場 合の配合割合（応用配 合ともいう）の基礎を 作成する。 （例えば石綿のウェッ トボリュームが一定と なるように石綿の量を 調整するとか試作製品 又は過去の製品の品質 を基として決定する。）
2. こう解	2' こう解時間 水 量 濃 度		
3. 原料の混合	3' 水 量 混 合 時 間		
4. 生原板の抄 造、成形	4' 抄出前の原 料の濃度 抄出速度と 抄出厚さ 石綿の分散 状態 メーカー ロールの厚さ ロールプレ ス又はプレス を使用する時 はその圧力	4. 生原板の 厚さ 生原板の 含水率	4. 8" 検査記録がとられて いること。
5. 生原板の切 断	5' 切 断 寸 法 たちくずの 処理	5. 寸 法	
6. 養 生	6' 時間(日数) 温 度 湿 度	6. 含 水 率	
7. 乾 燥	7' 温 度 時 間 圧 力	7. 含 水 率	
8. 仕 上 げ (切 断 研 磨)	8' 刃物の取替 時期 刃物の取付 精度	8. (1) 外 観 (2) 形状・寸 法 (3) 曲げ破壊 荷重 (4) 吸 水 率 (5) 耐衝撃性 (6) 難 燃 性 (7) 長さ変化 率 (8) 熱 抵 抗	8. (4)′, (5)′はA 5414 の場合 (7)′, (8)′はA 5427 の場合

備考 7.乾燥, 8.仕上げの工程は, 中小企業者の共同出資による共同施設に限り, 自工場の一部として取扱う。この場合, 管理項目及び品質特性の把握は次による。

- ① 管理項目については, 作業指示書に基づいて定められており, 管理状況が的確に把握されていること。
- ② 品質特性については, 自工場において検査を行い管理していること。

(4) 設 備

設 備 名	備 考
〔製造設備〕 1. 配合・混合設備 2. こう解設備 3. 抄 造 設 備 4. 切 断 機 5. 乾 燥 設 備 6. 仕 上 設 備	5' ~ 6' 中小企業者の共同 出資による共同施設に限り これらの設備を共用してよ い。
〔検査設備〕 1. 寸法測定器具 2. 曲げ試験機 3. 吸水率測定装置 4. 耐衝撃性測定装置 5. 吸水による長さ変化率 測定装置 △6. 難燃性試験装置 △7. 熱抵抗測定装置	2' ~ 5' 中小企業者の共同 出資による共同施設として, 乾燥設備及び仕上設備を共 用している場合に限り, こ れらの検査設備を共用して よい。 3' と 4' はA 5414 の場合。 5' と 7' はA 5427 の場合だ けに必要。

(5) 製品の品質

実地試験

実 施 場 所: 当該工場
 サンプルングの時期: 製品検査終了後
 サンプルングの場所: 製品倉庫
 サンプルングの方法: ランダムサンプルング
 サンプルの大きさ: 代表的な寸法のもの3枚
 検 査 項 目: (1) 外 観
 (2) 形状・寸法
 (3) かさ比重
 (4) 曲げ破壊荷重
 (5) 吸 水 率
 (A 5414 の場合)
 (6) 耐 衝 撃 性
 (A 5414 の場合)
 (7) 難 燃 性
 (8) 長さ変化率
 (A 5427 の場合)
 (9) 熱 抵 抗
 (A 5427 の場合)

- 備考 1. 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 カ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。
2. 難燃性試験は建設省告示(昭和 51.8.25 第 1231 号)による防火材料の認定を受けたもの、または通商産業省の防火建築材料適格品暫定表示制度の認定を受けたものである場合には、認定日から 6 カ月以内であれば省略することができる。

(6) 許可の区分

A 5414	00	—
A 5427		

(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

掲 示 板

中央試験所種目別繁閑度

(11月 5 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	◎		中型電炉	○
	家具	●		四面炉	●
	金属材料・ボード類他	○		水平炉	○
有機材料	防水材料	◎	耐火材料	大梁炉	◎
	接着剤	◎		防火材料	○
	塗料・吹付材	○		面内水平せん断	●
	プラスチック	○		曲げ	●
	耐久性その他	○		衝撃	●
物理	風洞	◎	物理	300t 加力	●
	ダンパー	○		振動試験	○
	熱・湿気	◎		遮大型壁関係	◎
				音サッシ関係	○
				吸音	○
			物理	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

熱貫流測定装置(その3)

—CHB法(JIS A 1420 による)—

1. はじめに

前回の JIS A 4710 による熱貫流率測定装置に引き続き、今回は、JIS A 1420(住宅用断熱材の断熱性能試験方法)による測定装置を紹介する。

この JIS A 1420 による熱貫流率測定方法は、現在では住宅用断熱材のみならず、パネル、建具など多岐にわたる各種材料の断熱性能測定に用いられている。この測定方法は、CHB 法 (Calibrated Hot Box Method) と呼ばれるものであるが、この方法の概要は、前回述べたのでここではふれないでおく。

現在、建材試験センターが所有する JIS A 1420 による熱貫流率測定装置は、材料用が 2 台、建具パネル用が 2 台の計 4 台である。

2. JIS A 1420 測定装置

2.1 装置の概要

本装置は、材料や建具 (サッシ、ドア) 及びパネルの

熱貫流率を CHB 法により測定するもので、材料用と、建具・パネル用の 2 種類に大別できる。装置の構成、仕様等は、JIS A 1420 に準拠しているが、より精度を良くするために、加熱箱の厚さを厚くするなどの工夫がなされている。

試験に際しては、試験体の室内外の温度条件は、試験体を加熱箱の開口に取り付けて、加熱箱内のヒーターに加える電力を調整することにより、室内側空気温度を様々なに設定することができる。また、加熱箱の置かれた恒温恒湿室の温度を変えることにより、外気側の温度条件もさまざまなに設定できる。

2.2 装置の構成

本装置は、恒温恒湿室とそこに置かれた加熱箱 (校正熱箱)、温度測定器、電力測定器、電源安定装置から構成されており、その装置構成の概要を図-1 に示す。また、気流吹出装置を取り付けることにより、外気側の

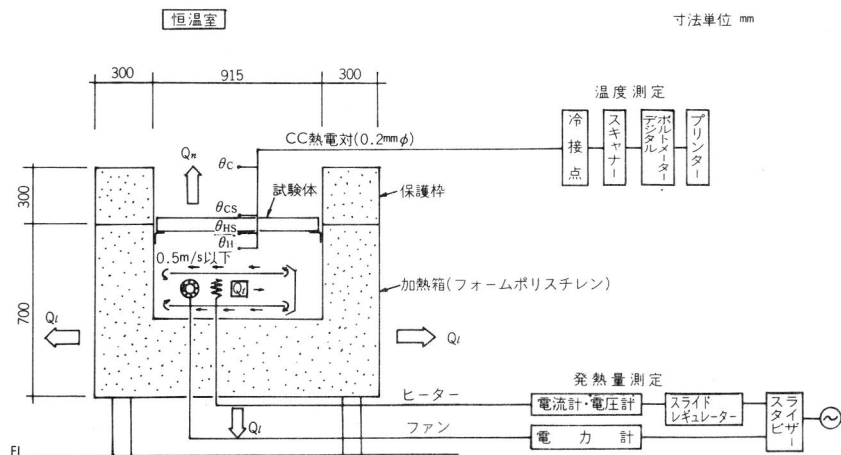


図-1 装置構成図

気流状態を変えた時の熱貫流率も測定することができる。

(1) 加熱箱

建物施設（恒温恒湿室及び低温室）の仕様及び能力は前回述べたので、ここでは割愛する。

加熱箱の仕様及び能力を表-1に示す。また、材料測定用加熱箱の概要及び外観を図-2a、b及び写真-1に、建具パネル用加熱箱の概要及び外観を図-3及び写真-

2に示す。

加熱箱は、その周壁からの損失熱量を、あらかじめ試験体の厚さ、伝熱面積、熱流方向により校正しており、箱内での発熱量を電氣的に求め、加熱箱周壁からの損失熱量を差し引くことにより、試験体通過熱量を求めることができる。

表-1 加熱箱仕様・能力

名 称	仕 様	能 力
材料用加熱箱	外寸法：たて1515mm×よこ1515mm×高さ1000mm 内寸法：たて915mm×よこ915mm×高さ700mm 材 質：押出発泡ポリスチレン（300mm厚）両面合板張り 箱内設置設備 フィンヒーター：500W ファン：20W 熱流方向：上向き、水平	箱内温度 最高60℃ 箱内風速 0.5m/s 以下
建具・パネル用加熱箱 (1.8×1.5)	外寸法：たて1922mm×よこ2222mm×奥行1122mm 内寸法：たて1500mm×よこ1800mm×奥行811mm 材 質：押出発泡ポリスチレン（200mm厚）両面合板張り 箱内設置設備 シースヒーター：300W ファン：50W 熱流方向：水平、上向き	同上
建具・パネル用加熱箱 (2.0×2.0)	外寸法：たて2470mm×よこ2410mm×奥行1120mm 内寸法：たて2000mm×よこ2000mm×奥行810mm 材 質：同上 箱内設置設備 シースヒーター：500W ファン：50W 熱流方向：水平	同上

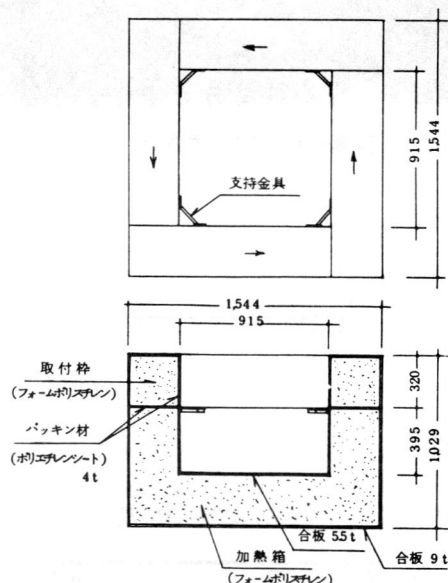


図-2(a) 材料用加熱箱

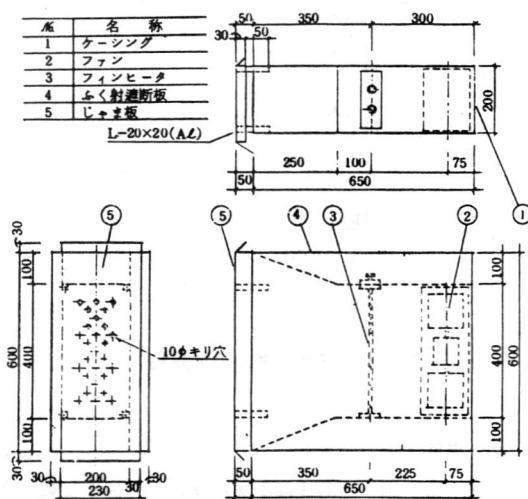


図-2(b) 加熱器・かく拌器



写真-1 材料用加熱箱

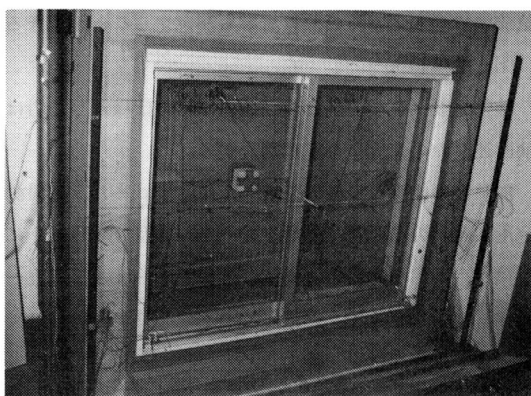


写真-2 建具用加熱箱

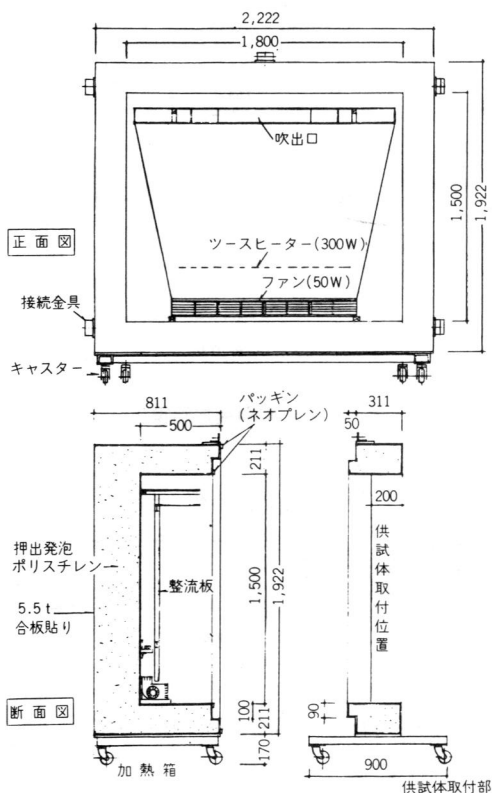


図-3 建具パネル用加熱箱

(2) 温度・電力測定器

温度・電力測定器の仕様を表-2に、外観を写真-3に示す。

表-2 温度・電力測定器仕様

名 称	仕 様
温度測定器	熱電対 C C 0.2 mm径 (氷点式基準接点)
	小型多点温度記録装置
	測定範囲 0 ~ 40 °C
	測定点数 80 点
	精 度 1 / 1000 mV 0.1 °C
電力測定器	電力計 0.5 級
	電流計 0.5 級
	電圧計 0.5 級

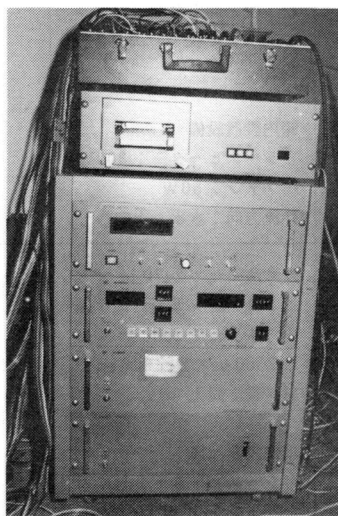


写真-3 温度測定器

3. 試験体

測定に供される試験体の寸法は、加熱箱の開口寸法に合ったものが原則であるが、材料以外のサッシ、ドア、パネル等の試験体については、この寸法を超えない範囲であれば測定は可能である。

今回までに紹介した JIS A 1414, JIS A 4710, JIS A 1420 という 3 種類の測定方法で測定可能な試験体の寸法をまとめて表-3 に示す。

4. おわりに

JIS A 1420 測定装置は、かなり広範囲にわたる試験体の熱貫流率を測定することができるが、断熱性の良い材料については、誤差が大きくなるという弱点を持っている。この点が、この測定法の今後の課題であろう。

今回まで、3 回にわたり熱貫流率測定装置を紹介してきたが、次回は、熱貫流率、熱コンダクタンス以外の熱物性値（熱伝導率、熱拡散率等）の測定装置を紹介する予定である。

（文責 物理試験課 藤本哲夫）

表-3 熱貫流率測定可能試験体

試験方法	加熱箱開口寸法(mm)	試験体寸法(mm)	測定に適する試験体
JIS A 1414	1000×1000 (保護箱 2000×2000)	1300×1300～2300×2300 (2200～2300 角が最適)	熱橋部を含むものや、材料が並列に合成されているものは、あまり適さない。
JIS A 4710	2000×2000	2400×2400 (または、3400～3400)	実大のサッシ構成部材、壁体等が適する。
JIS A 1420	915×915	915×915	住宅用断熱材料であれば、ほとんどのものが測定可能。しかし、熱抵抗 $R_c \geq 2.5 \text{ m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C} / \text{kcal}$ のものはあまり適さない。
JIS A 1420	1800×1500 2000×2000	加熱箱開口寸法より小さいこと。	建具(サッシ、ドア)、パネル等の表面の凹凸のあるものにも適する。しかし、熱抵抗 $R_c \geq 2.5 \text{ m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C} / \text{kcal}$ のものは適さない。

12. 界壁の遮音構造(下)

昭和46年建設省住指発第486号・昭和46年建設省告示第108号 (遮音構造の指定の方法)の細目について

長屋または共同住宅の界壁の遮音構造の指定の方法は、昭和46年建設省告示第108号によって定められたが、このたび、当該告示に基づく指定の運用細目を、下記のとおり定めたので通知する。

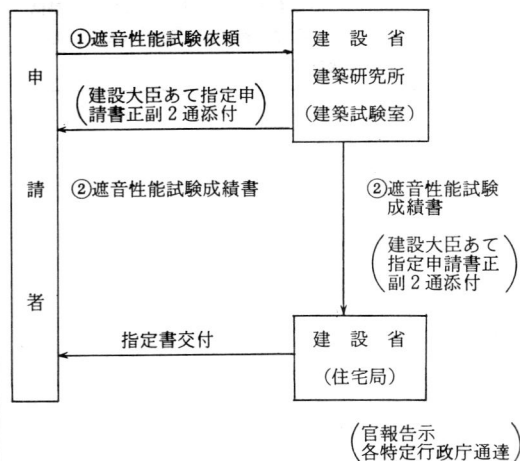
ついては、貴管下の遮音構造の施工、生産その他関連の業界の指導に関し、貴職の御配意をお願いするとともに、下記2による指定試験機関として適切な公的機関の推せん及び下記5による工場調査の実施などに関して、必要の都度、お願いする予定であるので、留意願いたい。

記

1. 性能試験、指定の申請、指定などの経路は、原則として別図1に示すところによるものとする。

別図(1) 申請手続等のフローチャート

{申請者が業界団体等
で通則的指定の場合}

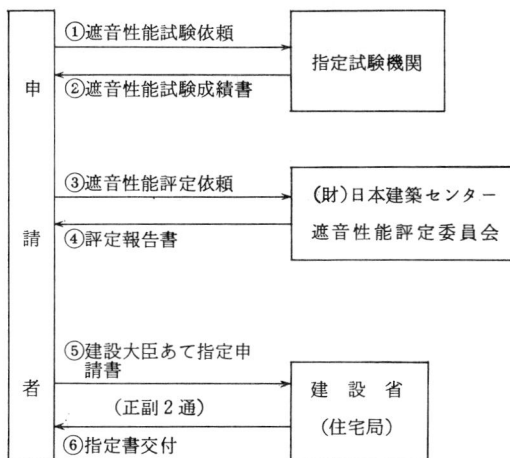


なお、指定試験機関は、現在のところ、建設省建築研究所(担当:建築試験室)とし、従って、別図1のうち「その他(個別指定)の場合」についても、当面のところ、「申請者が業界団体等で通則的指定の場合」と同様のシステムで取扱うこととする。

指定試験機関は、申請に基づき、当職において調査・検査の結果、逐次指定するものとする。

2. 指定は、普遍的または標準的な工法による遮音構造に係る場合は、原則として、通則的な指定を行うものとし、指定の申請は、当該遮音構造を構成する主たる

(その他(個別指定)
の場合)



(備考) (財)日本建築センター及び指定試験機関は、⑤の作成にあたっては、申請者を十分に指導するよう配慮するものとする。

建築材料または建築部材（以下「構成材料、部材等」という。）の製造者またはこれを用いる工事施工者（以下「製造者等」という。）が2以上の場合はそれらが共同して、またはそれらが構成する法人（以下「業界団体」という。）として行うものとする。

その場合にあっては、原則として、製造者などが個別に指定の申請を行うものとする。

3. 遮音性能試験成績書は、別表(1)に係るものとし、昭和45年建設省告示第108号の第5に規定する報告事項のうち、生産実績および使用実績（又は販売実績）については、別表(2)によるものとする。

また、該告示第5に規定する報告事項のうち、品質管理の状況については品質管理の実績及び品質管理のために行った遮音性能試験成績書（試験体は、原則として建築工事現場で採取し、かつ、作成したもの）とする。

4. 遮音構造設計図書の作成にあたっては、それぞれ、次の点に留意して、必要な事項を記載するものとする。

(1) 構造説明図

構造の形状、寸法、施工方法などが明瞭にわかるよう図示すること。その縮尺は、特に定めないが、図面の大きさは、B 5判とし、トレーシングペーパーにインキングしたものを別に三部提出すること。

(2) 材料等説明書

構成材料、部材等のうち、主要なものについては、その材質、性能、品質の安定度等に関し、説明すること。

(3) 標準仕様書

施工に関する標準仕様について説明すること。（「建築工事標準仕様書」（建築学会編）等を参考とすること。）

なお、指定時において、(1)～(3)及びその他の使用上の留意事項並びに具体的な表示の方法について、トレーシングペーパーその他複写可能なB 5判の用紙に簡明に印刷したものを、約200部提出するものとし、当職において特定行政庁その他の必要とされる関係機関等に配布するものとする。

別表(2) [B 4判縦型]

昭和 年度建設大臣指定遮音構造生産、使用又は販売実績定期報告書

昭和 年 月 日

建設大臣 殿

住 所

機 関 名

代表者名

指定番号		品 目 名		
指定年月日		商 品 名		
生 産 実 績		使用実績（又は販売実績）		
工 場 別 ※ 1	数量(単位) ※ 2	地域区分 ※ 3	建物件数	数量(単位) ※ 2
イ ロ …… ……				

注※ 1 工場別欄は、地名を入れ〇〇市△△工場と記入し、それぞれ数量を記入すること。

※ 2 数量の単位は、乾式工法にあっては㎡、湿式工法にあっては㎡又はkgとする。

※ 3 地域区分は北海道、東北、（青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島、新潟）、関東内陸（茨城、栃木、群馬、山梨、長野）、関東臨海（埼玉、千葉、東京、神奈川）、東海（岐阜、静岡、愛知、三重）、北陸（富山、石川、福井）、近畿内陸（滋賀、京都、奈良）、近畿臨海（大阪、兵庫、和歌山）、中国（鳥取、島根、岡山、広島、山口）、四国及び九州の各ブロック別とする。

5. 営業概要及び品質管理の説明書の作成にあたっては、それぞれ、次の点に留意して必要な事項を記載するものとする。

(1) 営業の沿革及び実績

申請者の営業の沿革（経歴書）及び過去3年間の営業実績並びに申請に係る構造に関するこれまでの実績等に関して説明すること。

別表(1) 遮音性能試驗成績書

昭和46年建設省告示第108号による

遮音性能試驗成績書

(B4判縦型)

試験機関	名称							品目名			
	受託番号							商品名			
依頼者	住所	試験体略図（試験体の材料及び構成の詳細は別図1）に示す。									
	氏名										
試験体	材料										
	比重										
	含水率										
	継目等										
備考											
遮音性能試験結果の判定	試験体番号	A			B			C			
	試験体製作場所										
	試験年月日										
	試験体の大きさ	(縦)cm×(横)cm×(厚)cm			(縦)cm×(横)cm×(厚)cm			(縦)cm×(横)cm×(厚)cm			
	中心振動数	125Hz	500Hz	2,000Hz	125Hz	500Hz	2,000Hz	125Hz	500Hz	2,000Hz	
	マイクロホン位置	別図1.のとおり			別図1.のとおり			別図1.のとおり			
	各マイクロホン位置における音圧レベル(dB)	1 2 3 4 5	1 2	1 2	1 2 3 4 5	1 2	1 2	1 2 3 4 5	1 2	1 2	
	平均音圧レベル(dB)										
	受音用残響室吸音力(m ²)										
透過損失(dB)											
判定		合　　否			合　　否			合　　否			
総合的所見											
試験担当者											
判定：昭和46年建設省告示第108号に規定する遮音性能試験方法の試験に{合格}と認める。 昭和 年 月 日 試験機関名 責任者名											

(2) 製造施設、品質管理等

申請に係る構造またはその主たる構成材料、部材等の製造所、製造工程、製造機械等の施設、並びに製造または施工に関する品質管理、検査等の規準及びこれを行う社内組織について説明すること、なお、必要に応じ、工場調査等を各特定行政庁に依頼するものとする。

6. 指定遮音構造の認定マークの表示にあたっては、次

の点に留意して行うこと。

- (1) 成型品にあつては、当該構造またはその構成材料、部材等の表面及び包装に、認定マークを表示すること。
- (2) 現場施工後の遮音構造の表示については、建築工事の完了後に見え掛りとなる界壁の部分で、各室またはこれに準ずる用途上の区分毎に、少なくとも2カ所以上に、認定マークを表示すること。

昭和48年建設省住指発第 943 号長屋又は共同住宅の各戸の界壁の遮音構造の指定に関する遮音性能試験の試験機関の指定について

昭和46年7月30日付建設省住指発第 486 号（昭和46年建設省告示第 108 号（遮音構造の指定の方法）の細目について）に基づき、昭和46年1月29日付建設省告示第 108 号第2に規定する遮音性能試験の指定試験機関として下記試験機関を別添写しのとおり指定したので通知する。

試験機関名	所在地
財団法人 日本建築総合試験所	大阪府吹田市藤白台 5-125 TEL 068-72-0391
財団法人 小林理學研究所	東京都国分寺市東元町3-20-41 TEL 0423-21-2841
財団法人 建材試験センター	埼玉県草加市稲荷町 1804 TEL 0489-24-1991

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(江戸ニビル) 電話 271-3471(代)

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

行政・法規

官庁営繕の工事共通仕様書改正

建設省

建設省は建築材料の開発や建築技術の進歩に対応し、4年ごとに官庁営繕の工事共通仕様書の改正を行っているがこのほど、56年度版の仕様書を制定、56年4月1日から同省官庁営繕工事に適用することになった。

官庁営繕部制定の仕様書は都道府県の7割強が採用しているだけに、こんどの制定にあたって地方公共団体等の意見も取り入れ、汎用性のあるものとして、次の4点の改訂を行っている。

1点は、施工の質的水準を確保する施策の1つとして、職業訓練法に基づく技能士の活用であり、その他①法令、JIS、

JAS、JASS等の改正への対応②タイル先付け工法の採用など設計や工事の多様化への対応③施工の実態に即さなくなったものの改廃——等である。

今回改訂の最大のポイントは、技能士の活用を図ることとした点で、具体的には特記仕様書に指定された工事について、1級技能士1人以上が作業期間中現場に常駐して作業の指導を行うこととしている。

ただ、技能士の充足状況が地域によって差があるため、当面この技能士の活用は延べ床面積3,000㎡以上の大規模庁舎工事やとくに重要な工事で必要と認めるものに限定し、また適用技能士の職種についても鉄筋組み立て、型わく施工、ブロック建築、防水施工、石工、タイル張り、板金、スレート施工、左官、塗装、造園の14職種にしばっている。

— 55.10.1付 日刊建設産業、

同2付 日本工業新聞より—

建設省告示予定

建設省

建設省は先に行った建築基準法施行令の大幅改正に基づき、次の告示を明らかにした。

▷10月初旬告示予定「木材の圧縮屈関係」「木材のめり込み関係」「集成材の許容応力度」「ブロック造り等構造計算の基準」「軟弱地盤区域を指定する基準」「鋼材の基準強度の数値」「鋼材業の溶接部の基準強度の数値」「屋上に設置する水槽、煙突等突出物に関する基準」等
▷12月までに告示予定「木造の構造耐力上必要な軸組の特例と倍率」「鉄筋コンクリート造に関する基準」「居室の採光に関する基準」「集成材・合板等のJIS・JAS指定の件」等

— 55.9.25付 日本住宅新聞より—

防蟻・防蟻及構造材のJAS制定へ

農水省

農林水産省消費経済課では、現行の製材JASの中に白アリの駆除・処理等に対

する規定がないため、現行製材JASを改装し、新たに防蟻規定を設けた防蟻・防蟻基準を盛り込むことにした。

基準の概要は①従来の薬剤処理方法では薬剤がよく浸透しえない樹脂については、インサイディングという注入方法を採用する②防蟻・防腐処理木材としてJAS表示する③防蟻・防腐処理木材を処理種別（第1種処理から第3種処理までの3種類）の3つに区分し、JASマークに表示していく——等となっている。また、防蟻・防蟻の薬剤としてはCCAとPFのみが認められ、クレオソートやクロルデンは指定薬剤からはずされている。同基準の告示は56年の1月か2月の予定。

同課では引き続き構造材JAS制定に取り組むため、構造用製材規格案作成委員会を設置した。今後は、同委員会が原案を作成する予定で、木材の強度を客観的に分かるようにするため、例えば柱に等級をつけ、等級別に用途を分類する、あるいは樹脂別に構造材の規格を建築基準法施行令にならって体系づけていくことなどを検討することとなっている。

— 55.10.5付 日本住宅新聞より—

住機能高度化プロ具体化へ

建設省

建設省が今年度の新規施策として実施することになっていた、「住機能高度化推進プロジェクト」が具体化へ向けてスタートすることになった。

同プロジェクトは、近年の住宅ニーズの多様化、高度化に対応するために先取的な技術開発のガイドラインを策定し、これに基づいて個々の技術開発を誘導、促進しようというもので、今年度を初年度として5カ年計画で実施する予定となっている。

今年度は①耐久性を高めた住宅②パッシブソーラーハウス③地下室——の3テーマについて技術開発を進めることとして、このほど「技術開発ガイドライン委員会」（委員長・金子勇次郎氏）を設置した。なお、来年度からは住宅の被害や苦情処理に対する技術開発を行うことに

し、当面、地盤沈下や中高層住宅の設備騒音（とくに給排水騒音）の問題について、測定方法の開発を行い、防止策や望ましい設計あるいは住まい方も含めた提案を行いたいとしている。

—55.9.15付 日本プレハブ新聞
同25付 住宅産業新聞より—

省エネルギー

省エネ新断熱材を開発へ

—工技院

工業技術院は、一般住居の省エネルギー化をめざし、新時代の断熱材開発へ乗り出すことになった。

これは工技院「ムーンライト計画」の民間省エネ技術開発助成制度にもとづいて実施する研究で、“既存住居に装備できる”ことを条件とし、難燃性であり、断熱材厚は既存の約1/2、熱伝導率は0.025 kcal/mh℃で、しかも汎用化できる廉価性をそなえていることなどがあげられている。

工技院では、通産省が昨年実施したシミュレーション実験による「住居を所定の方法で断熱すると、未断熱の住居が使っている冷・暖房エネルギー量の半分以上でまかなえる」という結論などをもとに、既存住居で使いやすい断熱材の開発に乗り出すことにしたものの。従って、既存住居に断熱材を設置するには、工事の手間がかからないようにすること、室内壁の上に断熱材を張る簡易工事も想定して、断熱材の薄肉化を推進する——などの条件が必要になる。

56年度早々にも、開発メーカー2社を公募して、研究開発に着手させる計画。58年度末までに実用化のメドを立て、通産省生活産業局窯業建材課で普及策を検討することを考えている。

—55.10.6付 日本工業新聞より—

バラバラなソーラー機器認定制

通産省の「ソーラーシステム普及促進

融資制度」による融資申込の受付が、1日から開始されたがそれに先立って、(社)ソーラーシステム振興協会では、融資の対象となるソーラーシステム適格機器の認定企業と機種を発表した。それによると認定企業は16社で、認定機器は、集熱器29機種、蓄熱槽40機種、給湯システム93機種（うち自然循環式6機種）、給湯暖房システム2機種、その他のシステム2機種となっている。

太陽熱利用機器の認定制度は、このソー振協の適格機器認定制度の他、建設省の優良住宅部品認定制度（BL認定）によるもの（住宅金融公庫の融資対象）、日本水道協会の給水器具型式承認制度によるものがあり、BL認定では8社12機種、日水協の承認では4社15機種が、これまでに認められている。

このように、機器の認定制度が3制度あり、また、施工もBL指定店、ソー振協適格工事業者登録制に指定水道工事店制度があり、太陽熱利用機器をめぐって、建設省、通産省、水道局が、3種3様の機器認定と施工店を実施しているわけでその統一化が望まれている。

—55.10.7付 設備産業新聞より—

計 測

大型耐震実験が始動

—日米共同

実大の7階建て建築物を使った日米共同の「大型耐震実験」が、筑波研究学園都市の建築研究所・実大実験棟で着手されることが決まりになった。

この研究は、昨年の日米天然資源開発会議の耐風耐震構造専門部会で具体化したもので、建設省、科学技術庁、米国立科学財団とが共同で実験に当たることになっていたもの。

計画によると、12月までに試験ビルを完成させ、1～2カ月間にわたって実験を行うことになっており、実験には建研が開発した「擬似動的実験方法」を採用する。これは実際の地震動を500倍ほど

にスローモーション化して加力し、建築物の挙動を調べようという手法。試験体に加える地震力は十勝沖、宮城沖地震に近い200ガルから関東大震災級の400ガル程度までを予定している。

この実験によって建設省では、耐震波計の合理化はもとより、建築構造物の耐震性向上対策をはじめ、中高層建築物を中心にした鉄筋コンクリート造建築物の建設費用の軽減——が期待されるとしている。

—55.9.24付 日刊建設産業
同26付 日本工業新聞より—

業 界

設備カタログ・統一表示を提言

—システム協会

日本住宅設備システム協会は住宅設備機器メーカーの作成する製品カタログについて、このほど「表示に関する問題点とその対応」と題する調査を行い結果をまとめた。

この調査は住宅設備機器のうち浴そう、ステンレス流し台、システムキッチン、洗面化粧台、ガス給湯器の5品目について小原二郎千葉大教授を委員長とするカタログ表示項目統一委員会を発足させて調査したもの。

ユーザーに対する調査結果では①写真の色が信頼できない②価格が載っていない③説明が少なくわかりにくい——といった不満が多く、また製品カタログ調査では、価格の中で本体価格について一般消費者の関心の高い標準工事費や運転経費を記載するカタログが少ないという結果が得られた。

調査委員会では、こうした調査結果を踏まえて、内容の充実したカタログを統一書式で作成することが必要だと提言している。同協会は業界の啓発に乗り出し、当面、浴そうなどの製品ごとに各社の統一した表示内容のカタログを集めたカタログブックを作るように指導する意向。

—55.9.19付 日経産業新聞より—

業務月例報告

2. 工事用材料試験

昭和55年8月分の工事用材料の試験の受託件数は1216件であった。

その内訳を表-2に示す。

I 試験業務課

1. 一般依頼試験

昭和55年8月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分164件（依試第20726号～第20889号）中国試験所受付分14件（依試第580号～第593号）合計178件であった。

その内訳を表-1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 分 室	鷹 房 分 室	江 戸 橋 分 室	中 国 試験所	福 岡 試験室	
コンクリートシリンダー 圧 縮 試 験	213	69	36	13	43		374
鋼材の引張り・ 曲 げ 試 験	252	139	34	6	193		624
骨 材 試 験	23	1	7	10	47		88
検 査	7	30	10	—	—		47
そ の 他	17	4	10	39	13		83
合 計	512	243	97	68	296		1216

表-1 一般依頼試験受付状況

（ ）内は4月からの累計件数

No	材 料 区 分	受 付 件 数	部 門 別 の 件 数							合 計
			力学一般	水・湿気	火	熱	光・空気	化学	音	
1	木 材 及 び 繊 維 質 材	(0)								
2	石 材 ・ 造 石 及 び 粘 土	(4)	3	1	2					6
3	モルタル及びコンクリート	(2)	2							2
4	モルタル及びコンクリート製品	(11)	19	2						21
5	左 官 材 料	(2)	6	4						10
6	ガラス及びガラス製品	(6)	1	2	3					6
7	鉄 鋼 材 及 び 非 鉄 鋼 材	(17)	14		7					21
8	家 具	(7)	5		6					11
9	建 具	(73)	53	18	23	11	13	2	14	134
10	床 材	(2)	9			1		1		11
11	プラスチック及び接着剤	(16)	12	1		9		1	1	24
12	皮 膜 防 水 材	(1)	2							2
13	紙・布・カーテン及び敷物類	(4)	3		2		3	3		11
14	シ ー ル 材	(2)	5					3		8
15	塗 料	(2)			2					2
16	パ ネ ル 類	(19)	5		12		2		6	25
17	環 境 設 備	(3)			1	1	2			4
18	そ の 他	(7)							7	7
合 計		178 (892)	139 (752)	28 (152)	58 (235)	22 (210)	20 (173)	10 (84)	28 (110)	305 (1670)

II 標準業務課 9 月度（8月16日～9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 5402（厚形スレート） 第 1 回 本 委 員 会	S 55. 8. 19 15:00～ 17:00	文 明 堂 築 地 店	① 工技院より委託主旨説明 ② 委員長に栗山寛東北大学名誉教授を選出 ③ 委員構成の確認及び小委員会編成 ④ 業界より現況報告 ⑤ 今後の進め方について
家具関係JISの規格体系調査委員会 第 1 回 WG 委 員 会	S 55. 8. 22 14:00～ 17:00	オリンピック 銀 座 店	① 報告書作成作業を進めるにあたり、グループ分けを行い、各グループの担当課題を決めた。 ② 報告書作成作業を進めるにあたっての意見交換を行った。
JIS A 5409（鉄筋コンクリート組立へい） 第 1 回 小 委 員 会	S 55. 9. 4 14:00～ 17:00	建 セ 4 F	① 組立へい事故例の報告 ② 現行JIS制定の経緯並びに問題点についての報告 ③ 建築基準法における組立へいの取扱いについて、建設省より見解が述べられた。
JIS A 5207（衛生陶器） 第 1 回 本 委 員 会	S 55. 8. 21 14:00～ 17:00	建 セ 5 F	① 工技院より節水形導入による改正の委託主旨説明 ② 委員長に栗山寛東北大学名誉教授を選出 ③ 委員構成の確認 ④ 業会より現況報告 ⑤ 今後の進め方について ⑥ 小委員会編成
建 築 用 れ ん が 第 2 回 WG 委 員 会	S 55. 8. 26 14:00～ 17:00	建 セ 5 F	① 試験方法並びに予備実験の日程について討論された。 ② 原案骨子（草案）のうち、適用範囲、種類、品質による分類、品質について意見交換が行われた。なお、項目に製造を加えることとした。
建 築 用 れ ん が 第 2 回 小 委 員 会	S 55. 9. 12 14:00～ 17:00	オリンピック 銀 座 店	① 第2回WG委員会にて、意見交換された草案について検討が行われた。 ② 予備実験（寸法精度、圧縮強さ、吸水率・飽和係数、曲げ強さ）の報告がなされた。
鋼 製 物 置 第 1 回 小 委 員 会	S 55. 9. 8 14:00～ 17:00	文 明 堂 築 地 店	① 原案骨子（草案）のうち、適用範囲、各部の名称、種類、材料、構造及び加工、寸法について意見交換が行われた。 ② 試験の実施において、試験体の選定及び日程は、WG委で検討されることが承認された。

III 技術相談室 9 月度（8月16日～9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 1 回

委 員 会 名	開 催 日	開催場所	内 容 概 要
第 3 回 層状組織の影響係数 原 案 作 成 分 科 会	S 55. 8. 25	建 セ 5 F	・素案作成、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 9 回

委員会名	開催日	開催場所	内 容 概 要
第 4 回 防 露 小 委 員 会	S 55. 8. 19	八重洲 龍名館	・実験計画検討
第 2 回 建 具 原 案 作 成 W G 1	S 55. 8. 21	八重洲 龍名館	・JIS 原案作成方針，問題点の検討
第 2 回 ふく射・日射小委員会	S 55. 8. 22	建 セ 5 F	・実験計画検討及び実験経過報告
第 2 回 熱 定 数 原 案 作 成 W G 2	S 55. 9. 2	八重洲 龍名館	・比熱及び熱拡散率測定方法素案検討
第 2 回 熱 定 数 原 案 作 成 W G 1	S 55. 9. 2	八重洲 龍名館	・JIS 原案作成方針検討
第 2 回 負 荷 計 算 法 部 会	S 55. 9. 2	建 セ 5 F	・熱橋部分の計算方針検討
第 3 回 建 具 原 案 作 成 W G 1	S 55. 9. 4	建材試験センター 中央試験所	・素案作成に関する具体方針検討
第3回 建 具 原 案 作 成 小 委 員 会	S 55. 9. 8	八重洲 龍名館	・素案作成の問題点検討
第3回 熱 橋 原 案 作 成 小 委 員 会	S 55. 9. 9	八重洲 龍名館	・素案作成の問題点検討

(3) 住宅性能標準化のための調査研究

開催数 7 回

委員会名	開催日	開催場所	内 容 概 要
第 2 回 昼 光 ・ 日 照 W G	S 55. 8. 19	京 大 会 館	素案（昼光）の検討
第 3 回 供 給 処 理 分 科 会	S 55. 8. 22	建 セ 5 F	研究経過報告
第 3 回 振 動 分 科 会	S 55. 8. 23	ウェザリング テストセンター	銚子実験見学
第 3 回 熱 空 気 分 科 会	S 55. 8. 25	八 重 州 龍 名 館	・研究経過報告 ・JIS 原案作成の進め方検討
第 2 回 強 度 耐 久 JIS 原 案 作 成 W G	S 55. 8. 26	建 セ 4 F	・素案作成
第 2 回 光 分 科 会	S 55. 9. 9	八 重 州 龍 名 館	・素案（昼光・人工照明）の検討
第 4 回 音 分 科 会	S 55. 9. 12	〃	・研究経過報告 ・JIS 原案審議

2. JIS 工場等の許可取得のための相談指導依頼

受託件数 4 件

月 日（回数）	種 類	内 容
S 55. 8. 19（第16回） 8. 20（第17回）	平座金	・社内規格，JIS 表示許可 申請書，管理図他
S 55. 8. 18（第 7 回） 9. 3（第 8 回）	合成樹脂エマルジョン 砂壁状吹付材	・社内規格他

S 55. 8. 17（第11回） 8. 26（第12回）	住宅用鋼製フェンス	・社内規格，JIS 表示許可 申請書他
S 55. 8. 25（第 6 回） 9. 8（第 7 回）	住宅用金属製バルコニー 及び手摺構成材	・社内規格他

ULVAC 真空理工の試験機・測定装置で！

JIS A 1420準拠

住宅用断熱材 熱抵抗試験機

CHB-2A型・2B型

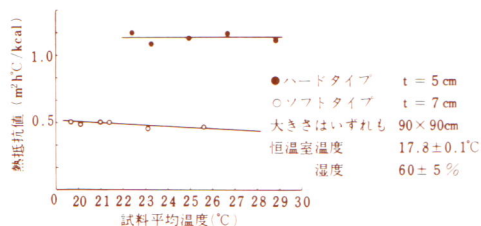
特長：①JIS A1420の熱抵抗測定法に準拠した測定装置です。

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のりこんだ精密計測器です。

■グラスウールの熱抵抗値



■試験板サイズ $900 \times 900 \times 10 \sim 150\text{ mm}$



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：モニタリング用レコーダ、恒温箱

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：DYNATECH・熱伝導率計は断熱材、保温材等の低熱伝導材料の測定器として開発され、ASTM, JIS規格に準拠の、迅速、正確の点で最も権威ある、定常法測定法を用いたシステムです。冷凍機内蔵のフルシステムで、15分以内に $\text{Kcal/mh}^\circ\text{C}$ 単位でデジタル表示します。

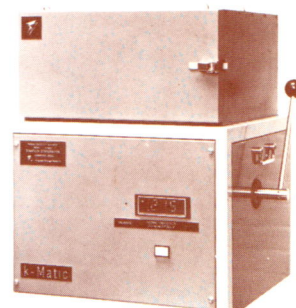
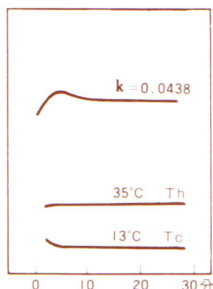
仕様：

	型式	温度範囲	熱伝導率測定範囲	試料寸法
①	K-Matic	$(0 \sim 120^\circ\text{C})$	$0.012 \sim 0.074 (0.37)$ $\text{Kcal/mh}^\circ\text{C}$	200~300mm角 10~100mm厚
②	Rapid-K	$(-12 \sim 200^\circ\text{C})$	$0.012 \sim 0.37$ $\text{Kcal/mh}^\circ\text{C}$	200~300mm角 10~100mm厚
③	TCHM型	$(25 \sim 200^\circ\text{C})$	$0.06 \sim 1.2$ $\text{Kcal/mh}^\circ\text{C}$	50mm径 2.3~12.5mm厚

測定データ

試料：平板

A グラスファイバー材



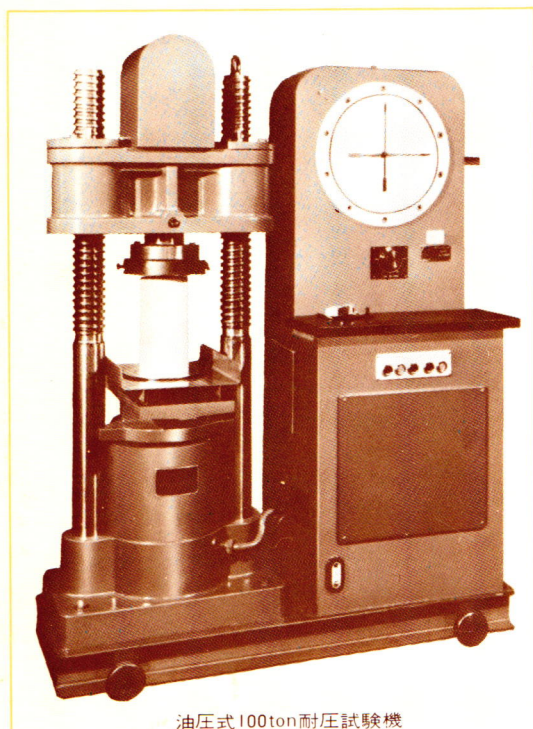
k-Matic型

ULVAC 真空理工株式会社
SINKU-RIKO

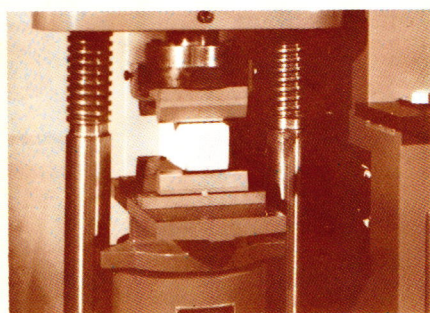
本社・工場 横浜市緑区白山町300番地 〒226
営業部 TEL (045) 931-2221 (代)
東京営業所 東京都中央区銀座1-14-4 (藤平ビル)
TEL (03) 564-0535 (代表) 〒104
大阪営業所 大阪市淀川区西中島1-11-16
淀川ビル・メゾン淀川726号
TEL (06) 304-5936 (代表) 〒532

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
- ロードベアサー (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..... $\phi 220\text{mm}$
- 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 (パネ・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
TEL. 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