

建材試験情報

VOL. 8 NO. 4 April / 1972

スチールパーテーション 耐火テスト60分に合格

UNI-PART[®]の優れた技術 が⇒SLIDING WALL^{STEEL}[®]にも 生かされています!

日米のスライディング・ウォールスチールの表面材は、豪華で美しく耐火性にすぐれた、スチール製です。しかも一人で手軽に操作でき、「もえない動く壁」として新しく、日米製品に加わりました。



住宅空間を創造する日米製品

1 本コードで操作する代表的なブラインド

Uni Con

35ミリ巾スラット細いラダーコート

Uni Con-35

スタンダードタイプ

Ace

操作の簡単な電動式

Auto Con

暗幕を兼ねた特殊設計

LOOMEE

ソフトなルーバー、たての線が美しい

Solar V

電動たて型ブラインド

Auto Solar V

オリジナルデザインの美しいレザー

Uni Fold

木肌を生かした豪華なパネル

Pane Fold

美しいレザー、巾の狭いブリーツ

やまなみ

取りつけは簡単、丈夫なビニール張り

ヒタヒタ

ブラインドボックスの完成品

UNI BOX-RAIL

カーテンボックスの完成品

ユニ ボックスレール

NBC 日米ブラインド販売株式会社

本社 103 東京都中央区日本橋江戸橋3-7 TEL (03)272-2011 (代)
営業所 横浜・高崎・大阪・札幌・仙台・名古屋・金沢・静岡・広島・福岡・ハワイ・沖縄

建材試験情報

VOL. 8 NO. 4 April / 1972

4月号 目 次

寒冷積雪地での研究上の諸問題	洪 悦郎	3
新建材の開発	土弘 隆	5
米国オペレーション・ブレイク・スルー		
その(1)	羽倉 弘人	6
建築用構成材の衝撃試験	飛坂 基夫	10

試験報告

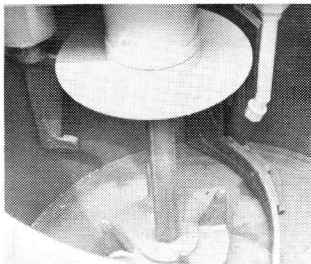
プラスチック製コンクリート模様付せき板の品質試験	16
受託試験手数料の一部改正	25
業務月例報告	33

建材試験情報 4月号 昭和47年4月1日 発行 定価100円(〒実費)

発行所 財団法人建材試験センター	編集 建材試験情報編集委員会
発行人 金子新宗	制作・業務 建設資材研究会
東京都中央区銀座6-15-1 通商産業省分室内	東京都中央区日本橋江戸橋2-11 江戸二ビル
電話(03)542-2744(代)	電話(03)271-3471(代)

新建材の開発にお役立て下さい！

西ドイツ アイリッヒ社が誇る超強力ミキサー R-7型です。



— R-7型内部 —

〔特 長〕

- どんな粘度の原料も迅速、均一に混練します。
- バインダー等の大巾な節約ができます。
- 繊維状のものも容易に解砕混合できます。
- 据付面積が小さく整備も容易です。
- 摩耗部分が少なく永持ちします。

お問合せの際は下記宛御連絡下さい。係員が説明に参ります。

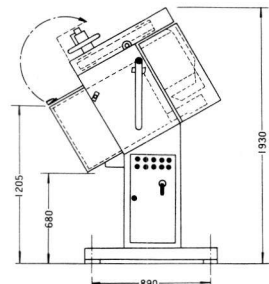
総代理店



松坂貿易株式会社

産業機械I課 (03)581-3381

東京都千代田区霞が関3丁目2番4号 霞山ビル



実装入量：30～75 t
最大装入量：120 t
最大馬力：27.5 PS
処 理 量：6 t/h, 4 m³/h
重 量：860 kg (フィルブローモーター付
制御装置を除く)

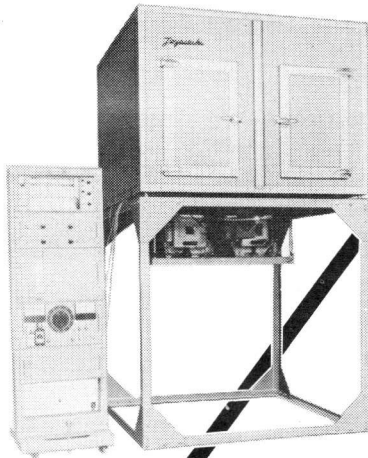




Toyoseiki

建築材に！ インテリア材に！

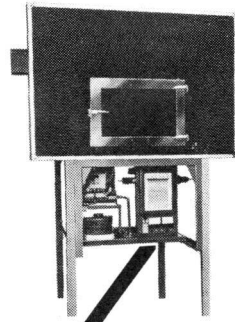
東精の 建材試験機・測定機



新建材燃焼性試験機

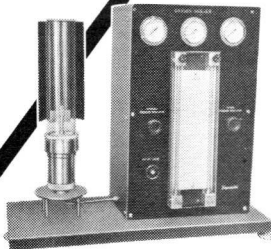
この装置は、建築物の内装材不燃化制に伴う建設省住指発第214号（建築基準法防火材料の認定）によるもので建材の発熱量、発熱速度並びに発煙性などを測定するもので、燃焼炉、集煙箱、煙測定光学計、オペレーションパネルの各部より成っている。

（記録計） 2ペン チャート
巾：200mm、チャート速度
：2, 6, 20, 60 cm/min
& cm/h、タイムマーカ付温度
スケール：0～1000℃、
煙濃度スケール：CA=0～
250
（ガス流量計） 0.3～3NI/min
（電圧電流計） 可動鉄片型ミ
ラー付
（電源） AC 100V 50～60Hz
約2.3KVA



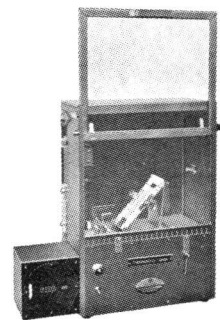
建材燃焼性試験装置 II型

本装置は、内装材不燃化規制建設省告示第3415号及び農林省告示第1869号に準拠し比較的使い易いものと要望により、原理機構的には変りなく、ただ、(1)燃焼炉は一基だけ (2)発煙性測定はCAスケールに換算 (3)ガスバーナーにて30分加熱後電気ヒーターの入力は手動操作 (4)記録計にタイムマーカーが無い (5)オペレーションパネルは集煙箱の下部に取付けてある等々である。



No.606キャンドル式燃焼試験機

本機は燃焼部と測定部より成り、高分子材料や塗料の燃焼に於ける限界酸素濃度を測定するもので、燃焼による熱と周囲にのがれる熱が釣合つて平衡条件となるもとで酸素の最小限濃度を測定することによって、材料の燃焼度が相対値の指数で表示することができ。



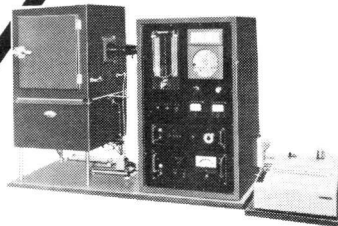
No.865A・A.T.C.C. 織布防火試験装置

本装置は、織布一般の耐炎性の試験に使用されるものとして、一定寸法の試片にレバー装置にて点火させると同時（一秒間）に附属オートカウンターを動作させる試片燃焼完了と同時に、特殊装置に依りオートカウンターを停止させ試料の燃焼性の強弱を試験研究する装置である。

No.585有機材燃焼試験機

この装置は、近年開発されつつある多くの建築材料の特に問題となっている安全性を評価するため、建設省建築研究所において開発された装置で、従来の発火点試験のほか「発煙性」および「熱分解速度」も同時に測定できるものである。

主な仕様 燃焼炉：AC 100V, 3KW,
max. 800℃ 重量測定：5g, 10g, 20g
三段切換 煙濃度：光電管による測定
記録計：2 コペンレコーダー



株式会社 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

寒冷積雪地での研究上の諸問題

洪 悦 郎

積雪寒冷の北海道に来て23年になる。今冬は12月から1月半ばにかけて雪が少なく、2月の冬季オリンピックはどうかと心配されたが、冬の間に降る雪は或る定量を越えるものらしく、1月下旬にはかなりの降雪で、千歳空港も例年のように着陸不能の日ができた。去年のヨーロッパも暖冬といわれ、北欧でもとても雪が少なかった。しかし北国の冬はやはりきびしいものである。

寒冷積雪地での建築材料や、設計上の問題点は、なかなか温暖地に住んでいる人達には理解してもらえないし、それを努力してきた人も少ないようである。我々が北海道に渡ったころ、北海道にそれまで生活された建築の諸先輩から、いろいろ御教示頂いても、そんなものなのかなと思ったものだ。

その後新しい建築が建てられ、それによって得られた経験や、先輩から引継がれた教訓を、本州の方々に申し上げても、なかなか北海道に建つ建物の設計施工に反映してもらえない。2、3日、しかも夏に避暑がてら来られて、寒冷積雪地の建物の諸問題が分るはずもないのに、我々の話も半分位にきいて、何度も同じ誤りをくり返している建築が、主として本州設計のものに多いのはどういうことであろう。

もちろん問題点が一挙に解決できるものではないのであるが、5%以下の人口しかいない北海道特有の問題の研究に対する研究投資も極めて少なく、方法論の見当がついているものでも、適切な解決策を生み出す研究がなかなか育たない。我々が東京で生活しているときに、北海道の知識が全くなかったように、寒冷積雪条件は実際に生活してみないとなかなかわからない。

国の大部分が寒冷地である北欧諸国や、カナダ、ソ連などの取組み方と格段の差があるのは当然としても、北海道開発庁を設けてやってきた建設工事における国の投資が、土木で4%、建築で3%強であって、人口比を下回り、開道僅か100年余の地域に対して、ほんとうに戦後の開発に重きをおいたのかと疑問視される。したがって研究投資にも、官民とも熱心だったとは考えられないのである。

20年前に30万だった札幌市は、隣接町村を合併した

とはいえ、今や100万を越す人口となったが、北海道の総人口は当時と変りがないのは、やはり寒冷地の生活のきびしさの反映でもあろう。

種々の面でみられる地方に対する差別への愚痴になってしまったが、建築材料の寒冷積雪地での問題点は、北海道の場合、諸外国よりももっときびしいと云ええる。

その一つは緯度が低いわりに寒いという島国の条件と、降水量が多いという積雪及び融雪に伴う問題点の二つである。緯度の低さは冬季の日照時間が他の国よりも長いという良い面もあるが、これが積雪をとかし、とけた水が材料の欠点の一つのひびわれに浸み込み、寒さでこれが凍結して、凍害現象を促進する条件、になるということである。

また、材料だけの問題ではなく、施工にも寒冷積雪は大きな障害になっており、来道いらいこの問題に取り組んでいるが、決定打となる工法の確立まで到達していない。

寒さは材料自体を脆くすることが多く、また、施工時に水を使う材料では、凍結防止の手段に多くの費用をかけなければならない。更に労働力不足が云われてから、やっと認識され始めた冬の労働能率低下防止の方策、労働意欲を盛上げる方法などに、温暖地では考えられない経費が必要なのである。この他、毎年のように新聞にでる採暖方法の誤りからのガス中毒などの伏兵さえもある。

長い間執られてきたいわゆる適期施工は、建設機械設備を冬季遊休化し、設備の稼働率を低いものにしてきた。

例えば生コンクリートは、この影響をまともに受ける産業であるが、7月と8月の出荷はそれぞれ年間の15%にもなるのに、12月～3月の冬季の出荷は、この5年程の間、合計で10%にならないのである。これは夏期需要に見合うようにした過剰の設備投資の必要と、冬の遊休化を意味する。

雪もスキーには好都合だが、建設工事にとっては全く厄介なもので、雪のない寒冷地の方が、工事は楽だとも云える。西ドイツなど、冬の雨は泥濘化という工

事障害になるが、流れたり土に浸み込むから、仕末の方法も考えられ、全天候用仮設上屋では、屋根の雪荷重算定も少なくてすむ。雪の移動には、労働力や機械力を大量に必要とし、降らないときにも、何時でも出動可能な準備が要するという点、積雪地の建築には、道路交通の維持など、その現場だけでは済まない維持経費を抱えていることなど、夏しか来道されない温暖地の方々には、なかなか理解してもらえない点であろう。北海道では2年がかりで、寒地建築設計施工指針を公刊しようとの計画を現在開始している。

屋根の雪も、温暖地では考えられない種々の問題点を包含している。地域、建物の平面形、屋根の形、勾配、風向風力、屋根材料など、すべて積雪条件を変えてしまう。

勾配屋根はその勾配によって、載り得る雪の厚さが異なるし、屋根葺材で落雪条件は異なってくる。また室内の暖房条件、断熱材の条件も影響が大きい。温かい部分と冷たい部分が屋根にあれば、つららや氷堤をつくって、スガ漏りや、一冬に何偏か新聞にのる落雪時の殺傷事故までもが起きるのである。屋根葺材料や、場合によっては構造体の一部を、氷雪と一緒に引きはがして落雪することも、暖房しない休日に積雪が大きくなりすぎて、潰れた建物も幾つかある。幸いなことは、本州各地で恐れられている台風の上陸が、比較的少ないということだけだろう。

北大には低温科学研究所があり、氷と雪の本質の問題に取り組んでいる。開発局には土木試験所があり、国の土木工事に關する諸問題を研究されている。建築については北海道が寒地建築研究所をつくり、寒冷積雪問題ととりくんできた。北大の土木と建築でも、数人はこの問題をテーマにしている。そして15～30年の少しづつの蓄積がされてきた。今や建設関係に限らず、寒地特有の問題を総合的に研究する機関なり組織を作ろうという動きもでてきている。しかし、耐震工学のように、何時起きるかわからないが、大きな被害をもたらすものや、最近やっと認識が高まってきた火災問題も、日本では相当数の人が死なないと、研究投資がなされないかの感がある。雪や寒さが原因で、毎年何人かの人が死亡しているが、雪上のスリップによる自動車事故の問題にしても、その防止技術について、ただか5年程前から、やっと大きく採り上げられたように、本来は寒冷積雪地の道路の除雪や維持管理上の問題である。建築関係は前記のように、散発的ながら毎年くり返している死傷事故も、数の上で目立たないためか、真剣に問題点をいち早く解決して、寒いが住み良い地域にしようという姿勢が未だ見られない。

また、寒さや雪のために失業という形で温存されている労働力や、環境改善対策がとられないために、十分な仕事をしようにもできない労務者問題など、寒さや雪に伴なって当然考えられなければならない、人に対する施策の問題など、解決を要する問題点が放置されているのも、結局は北海道に対する理解不足、我々のPR不足、或いは未だ遠隔のえぞ地なのだろうか。

寒冷地では、建築材料の耐久性、とくに耐凍害性の問題は、当然取組まなければならない問題で、硬化したコンクリートの耐凍害性状について、10年程前から研究を開始している。8年前に作って、我々の建物屋上においてあるコンクリートの試験を、丁度実施している最中であるが、3年では目立たなかったAE剤を入れないコンクリートの自然曝露による被害が顕著に現われ、圧縮強度も弾性係数も凡て半分以下となり、ひびわれもはげしく、やがて前にも経験した様に自然崩壊するだろう。

この種の系統的な自然曝露試験は、たまたま研究助成があったので、3年前から道内数ヶ所で始めたが、一年打ち切りの研究費では、その後の試験体の管理や記録測定に全く苦勞することになる。

RILEM「コンクリートの耐久性」委員会でも、各国の協力態勢の一つとして、長期曝露試験場の設定の件が出ていたが、日本からはダムサイトにおかれた試験体以外に、それほど熱心さは見当らず、そういうことに建築関係で、金を出す姿勢はほとんど見当らない。我々の建物の屋上はすでに曝露試験体で一杯で、何かこういう場所と組織を作り出したいと考えている。これにも長い目で管理し、試験を続ける人員の養成と機構が必要である。

しかし20年も経たない鉄筋コンクリート建築物をこわして建てられた商業建築や、50年経過した鉄筋コンクリートがなくなった北大工学部の変貌をみていると、建築材料の耐久性というのはどこに目標をおくべきか迷わせられる。耐久性の研究には、どうやら我々の耐久性が要求されるようである。

積雪寒冷地は正に忍耐の地であろうか。それとも悠然と思考を重ねることもできる住み良い地になるだろうか。建築技術はそれを可能にする手段であってほしいし、我々のささやかな積重ねの努力も、それを支える一本の柱であってほしいと願っている。

〈筆者：北海道大学教授〉



新建材の開発

土 弘 隆

新建材とは、新しく開発された建築材料であると思うが、世間一般には燃え易くかつ粗悪な建材の代名詞のように考えられている。そのほかにもプレハブ建築のように、技術者の持つイメージと一般の受取り方とが、大分違ってあるものがある。まことに困ったことである。

新建材の開発には、単一の材料そのものの開発や、広く工法を含んだ大規模な建材の開発がある。前者は一般に従来から使用されている建材の工夫改良や、建材向けに開発するものが多く、それに要する時間や費用は、後者の大規模な建材の開発より少ない。後者の建材の開発には、建築工法の進歩発達により要求されるものや、社会情勢、その他建築独自から要求されるもの以外の、必要性から期待され開発されるものであって 工法はもちろん、関連する建材との影響などを考慮に入れて考えなければならない。この開発には多くの技術者と、多大な時間と出費が必要となる。

開発される建材は、主として構造用のもの、意匠や仕上げ材料とするもの、その他設備などを目的としたものなどに大別することができる。

新建材を誰が、何をよりどころとして作るかは、大変困難なことである。建築が多様化し、その性能が向上し、色々な要求がでる今日では、建材もこれに応じた性能が必要となる。その製造にあたっては、必ずしも従来の建材メーカーが生産できるとは限らない。設計者や施工者の要求にマッチし、しかも経済的に、生産者が満足し得る建材を製造することはむづかしい。何れの業種の企業体が、その新建材の生産に適しているかを判断することは、至難の業である。現在の時点で開発を考えても、5年先10年先には工法や、他の建材の変化や手法の相異が生じ、不適格になるかもしれない。また、開発には相当な時間を必要とするので、その合致する時点や、いかなる工法や建材が要求されるかを推定して、これに適合するものを決定することは不可能に近い。従って時間的には、外国の技術導入が一番手取り早い。しかし、これは国情の相異その他により、そのまま使用することは不可能で、若干の手直しが必要である。特に大規模な建材の開発には、こ

れに頼る場合が多い。

単一な建材の開発についても、外国技術の導入や模倣もあるが、これは十分吟味する必要がある。

約10年頃前、見かけの良い建材の試作品が、市場に出廻ったことがある。建築技術者は、当時その材料の特性が、長所、短所裏腹で建材として不向きと思われたが、いつの間にか市場に氾濫することとなった。しかし、至るところで事故を起し、遂には建築界から閉出しを喰う憂目を見ることになった。新建材の開発には、目先の美しさと採算性を重視するあまり、本来の使命を忘れてはならない。

このような建物は丁度流行歌のように、直ぐ人々から忘れ去られる。十分な検討の上、創り出された優秀な建材は、生産者から見れば、たとえ薄利であっても長い間技術者から珍重されてその使命は高い。

新建材製造の決定にあたっては、建築家の意見を参考にすることが好ましいが、その製造技術については、優れたプラントエンジニアの意見によって、計画され開発され、生産された建物の上市や販売にあたっては経営者の熟達した経験によることが望ましい。新建材の開発には、多額の費用と時間を必要とし、さらに長期にわたり、各種の試験研究が必要であるので、十分研究の上企業体はその能力に応じたものを考えることが望ましい。技術者の要求するものでも、生産不可能な建材や、優れた性能を有する建材でも、経済的に不適格なものであってはならない。

開発された新建材が高価であっても、その使用により、建物全体が安価になるか、また期待する性能が上昇すればよいのであって、これには建築技術者の理解が必要である。

どのような場合でも、新建材はそのもの自身のみの検討ではなく、建物に使用された場合、一体となり、建物を構成する材料として、他の材料とよく融合し、その持つ性能を低下させたり、他の建材や建物の性能を低下させるものであってはならない。これらの諸点を満足させうる建材こそ、真の新建材といえよう。

〈筆者：三井金属鉱業株式会社 調査役〉

米国『オペレーション・ブレイク・スルー』を見て

(その1)

羽 倉 弘 人

昨年11月工業調査会が主催した、第19次米国建築技術視察団(团长・内田祥哉東大教授)に参加して、米国の新しい住宅政策の一つである Operation Break Through の建設現場を中心に、アメリカの建築物を見て歩く機会を得た。広大なアメリカを僅か3週間程度のかけ歩きでは、到底浅薄な理解しか得られなかったが、昨今の住宅産業ブームや、OBTと同じような試みである Pilot house 技術考案競技の試行建設が、わが国でも進行している最中でもあるので、何かの役にたてばと思い筆者の見聞したことを記述した。

1 米国の住宅政策

OBTは米国の最近の重要な住宅政策の一つであり、これを理解するには米国の住宅政策の流れを理解することが大切であろう。我々がワシントンの住宅省(HUD)を訪れたとき、概略次のような住宅政策の変せんについて説明をうけた。

■1934年 連邦住宅局(Federal Housing Administration)設置

ルーズベルト大統領の時代にFHDが設置され、本格的な住宅政策が始まった。すなわち、良質の住宅の基準を定め、この基準に合格した住宅を購入するとき、購入者は住宅価格の0.5%をFHDに支払うことにより、10%の頭金で10~30年賦のローンが受けられる。このローンに対する個人の信用を政府が保証する。この制度は新築だけでなく、増改築にも適用され、住宅政策として極めて有効であった。現在でも家を購入している人の20%が利用しているといわれている。

また、この制度により政府も大きな黒字を得たといわれている。我が国でも住宅ローンの危険率は極めて低いことを考えれば、これもうなづける事柄である。

■1937年 政府資金による公営住宅建設計画(Public Housing Project Locally with Federal Fund)

郡・市が政府保証債券を発行して、低所得者向けの公営住宅を建設する。家賃は収入の25%以下とし、これを電気・ガスなどの維持費に充当する。収入に応じた家賃を徴収する考えは、我が国では考えられないこ

とであり、社会保証制度の先進国である感を強くうけた。この計画で都市に高層アパートを建設し、低所得層の大家族とか、母子家庭を収容したが、維持費も負担できない低所得者を、高層アパートに住まわせることは心理上の問題もあり、加えて管理が極めて困難であったためスラム化し、この計画は失敗であったといわれている。以後アメリカでは低所得者用に、タウンハウスと呼ぶ低層連続建て住宅を与えることとし、その開発に力点を置いている。オペレーション・ブレイクスルーの当選案の大半もこの形式である。元来タウンハウスとは、都心の高級住宅の総称であり、アメリカの一般市民は、この名に理想の住宅というイメージを持ち、高層住宅の失敗の経験から、低所得者用の連続住宅にこの名称を与え、ファサードのデザインもそれに近いものにして、奇麗に住ませようと意図したものと聞いている。

■1949年 国会で住宅政策の基本方針を決定した。

すなわち、凡てのアメリカ市民は、良い環境で良い住宅を与えられるべきだとして、次の3つの柱を住宅政策の基本とした。

1) 都市再開発(Urban Renewal)

市に都市再開発局を設け、スラム化した地区の土地・家屋を買収させ、建物を取除いて更地とする。このための費用の2/3を連邦政府が負担する。この結果非常に安い価格で、その敷地を民間ディベロッパーに売却することができる。民間ディベロッパーは、そこに以前より人口密度の低い良質の住宅団地を建設し、安い

価格で需要者に提供する仕組である。今回視察したセントルイスのラクレードタウン（写真1）もこの事業の一つで、市の中心地で1平方フィート当り、僅か45セント（1ドル360円として4,500円／坪）で市から譲り受けたと、ディベロッパーが語っていた。



写真1 セントルイス・ラクレードタウン再開発地域のタウンハウス

2) 老朽家屋の更新（Rehabilitation Program）

市が更新地区を指定し、老朽家屋のみを買収し、撤去して環境を保全する。

3) ニュータウン建設（Development Program）

都市郊外に新しい住宅団地を建設する。この計画は更に発展して、1968年のニューコミュニティ計画となる。

■1954年 メトロポリタン計画（Metropolitan Program）

都市の環境を保全するため、上下水道などの都市施設を完備し、公園・緑地などのオープンスペースを先行的に取得しておく。ジョージア州のメーコンの現場を見学した際、下水道の終末処理の方法を尋ねたところ、4～5マイル先の市の処理場まで、下水本管が布設されているとの答であった。日本ではこのような郊外の団地では、当然団地内で処理して河川に放流することを思えば、アメリカの下水処理の考え方に一驚した。

■1966年 連邦住宅局が住宅省（HUD）に昇格、モデル都市計画（Model City Program）

アメリカ全土で150都市を選び、都市内のスラム地区を5年間で再開発して、モデル近隣住区を建設する。この計画に都市の住民を参加させ、住民の意見を入れるという新しい試みが取入れられた。

■1968年 ニューコミュニティ計画（New Community Program）

アメリカでは郊外のニュータウン建設が盛んで、凡て民間ディベロッパーの手で行なわれており、質・量ともに規模が拡大してきており、資金的にも問題が生じてきたので、政府が資金援助する政策をとった。この方法は非常にアメリカ的で、民間ディベロッパーが開発資金調達のため発行する債券を政府が保証し、団地内の上下水道・公園・緑地などの、オープンスペースの建設費を、政府が負担する仕組である。

現在アメリカ全土で活躍している大手のディベロッパーは約75社あり、毎年10社を選定して、この方式で援助しているとのことであった。

この方式で現在建設中の、ワシントン郊外のコロンビアニュータウンを見学したが、総面積14,000エーカー（5,600 ha）の広大な土地に、クラスター状に散在する近隣住区（neighbourhood）は、800～1200戸で構成され、この近隣住区が3～4集って村（Village）を作り、6つの村からニュータウンが構成されている。起伏の多い地形を巧みに利用し、自然の環境に溶けこんだ姿は、日本の高密度のニュータウンしか知らない筆者には、広大な土地を持つアメリカが羨しかった。このコロンビアニュータウンは民間ディベロッパーのThe Rocese Companyが建築家その他各方面の専門家の協力を得て、交通、レジャー、教育、宗教、医療、ショッピングなど、トータルな町造りの最中であり、1981年完成の折には、約11万人の人口になる予定といわれている。

2 オペレーション・ブレイクスルー

アメリカでは現在、都市への人口集中が著しく、特に黒人などの低所得層の急増により、都心の荒廃、汚染、犯罪の増加と共に中流階級の郊外への逃避などが拍車をかけて都心のスラム化は極端に進み、今やアメリカの都市は廃墟のような状態となっている。前節でみたように、政府はこれに対処すべく次々と新しい住宅政策を打ち出してはいるが、郊外のニュータウン計画の成功と裏腹に、都心の再開発は必ずしも成功していない。この現状を打破するためには、ローコストの住宅を、大量に建設する新しい方法を、開発することが急務であった。これが1969年にオペレーション・ブレイクスルー計画をHUDが打ち出した背景であろう。

アメリカでは1958年から1968年までの10年間に、合計1,500万戸の住宅が建設された。しかし、統計によれば、1968年から1978年までの今後の10年間に、2,600万戸の大量の住宅需要が推定される。これまでの年間最大建設戸数は、1950年の200万戸であって、現在の建設能力からは到底この莫大な需要を消化できない。

したがって、新しい住宅供給システムを開発すると同時に、他産業の巨大資本を住宅生産に指向させる必要もあって、HUDは1969年6月23日に次のような課題を設定し、これに対する提案を公募した。

Aタイプ……トータルな住宅建設システム

Bタイプ……住宅部品・構成材、経営アイデア、その他

1969年9月19日までに、住宅建設システムとして、236案の提案が集り、これをa)建築生産システム、b)土地利用、c)管理方式、d)資金計画、の4項目について審査し、37案を選び、提案者と個別にその計画案について質疑を行ない、同年12月16日に22社の当選を発表した。さらにHUDでは、これら当選案を実際に試行建設すべく、表1に示す9ヶ所の敷地を用意し、

表1 オペレーションブレイクスルーの進行状況

(1971年11月)

試行建設所在地	敷地面積 (ヘクタール)	建設戸数 (戸)	提 案 者	構 造	1971年11月現在の 進 行 状 況
ミシガン州 カラマズー	14	200	FCEーデイトン ハーキュリーズ レベット ショルツ ホームズ ナショナル ホームズ リパブリック スチール マティリアル システムズ	P・Cパネル 木質系ユニット 木質系ユニット 木質系ユニット 鉄骨系ユニット 鉄骨系パネル プラスチック系ユニット	組 立 中 完 成 成 完 成 成 完 成 成 一 部 完 成 未 着 手
ジョージア州 メーコン	20	287	アルコア ハーキュリーズ ボイス カスケード ヘンリー シベック クリスチアナ ウェスターン マティリアル システムズ	アルミニウム系 木質系ユニット 鉄骨系ユニット P・Cパネル 木質系パネル プラスチック系ユニット	未 着 手 完 成 中 組 立 了 基 礎 完 了 未 着 手 未 着 手
ミズリー州 セントルイス	6.3	464	ルーズ ウエイツ ホームビルディング デスコン コンコルディア マティリアル システムズ	P・Cパネル 木質系ユニット P・Cパネル プラスチック系ユニット	組 立 中 一 部 完 成 基 礎 完 了 基 礎 完 了
カリフォルニア州 サクラメント	12.5	400	TRW マティリアル システムズ クリスチアナ ウェスターン アルコア ボイス カスケード FCE デイトン バンテック	プラスチック系ユニット プラスチック系ユニット 木質系パネル アルミニウム系 鉄骨系ユニット P・Cパネル アルミ・プラスチック系	一 部 完 成 一 部 完 成 組 立 中 未 着 手 未 着 手 未 着 手 未 着 手
テネシー州 メンフィス	6.5	450	ボイス カスケード G E スターリング ホームメックス CAMC I シェリー	鉄骨系ユニット 鉄骨系ユニット 鉄骨系ユニット P・Cパネル P・Cユニット	基 礎 完 了 組 立 中 基 礎 完 了 未 着 手 未 着 手
ニュージャージー州 ジャージーシティ	2.6	500	CAMC I ディスコン コンコルディア シェリー タウンランド	P・Cパネル P・Cパネル P・Cユニット P・C構造	未 着 手 基 礎 完 了 基 礎 完 了 基 礎 完 了 辞 退
インディアナ州 インディアナポリス	17	242	FCE デイトン G E ホームビルディング ナショナル ホームズ ベントム マティリアル システムズ ショルツ バンテック	P・Cパネル 鉄骨系ユニット 木質系ユニット 鉄骨系ユニット 木 質 系 プラスチック系ユニット 木質系ユニット	未 着 手 未 着 手 基 礎 完 了 基 礎 完 了 未 着 手 未 着 手 基 礎 完 了 基 礎 完 了
ワシントン州 シアトル ダウンタウン地区	0.7	75	タウンランド	P・C構造	辞 退
ワシントン州 シアトル	14.5	178	アルコア レベット クリスチアナ ウェスターン マティリアル システムズ	アルミニウム系 木質系ユニット 木質系パネル プラスチック系ユニット	基 礎 完 了 完 成 中 未 着 手 未 着 手

備考 カラマズー、メーコン、セントルイス、サクラメント以外はHUDの担当官談による。

1970年末に完成させる予定で事業が始められた。

試行建設は次のような方法で実施されている。試行建設地の開発の中心は、民間ディベロッパーであり、ディベロッパーは建築家の協力を得て、割当てられた数社の提案を収容する配置計画を作る。これに従って提案者は試行建設するのであるが、この建設費と量産時の建設費の差額は、相当大きいものとなり、これはHUDが負担する。このようなアメリカ流の民間主導型の事業の実施方法は、契約までに大層手間取り、大部分の契約が完了したのは1971年の夏頃といわれている。また、実際に建設を始めてみると、随所に技術的な問題が出ているようである。表-1をみると判るように、着実に工事が進行しているのは、木質系モジュールシステムが殆んどであり、他の構造形式のものは軒並に遅れている。木質系モジュールシステムはモービルハウスの実績もあり、アメリカの最も得意とするところであるが、ブレイクスルーの大きな目標の一つであった「新しい材料による工業生産技術の住宅産業への導入」として、注目を集めていたプラスチック系のシステムは、生産、運搬、組立ての過程で問題が生じ、設計変更を余儀無くされている状態である。

例えばTRWは、宇宙開発の花形であるロケット製造技術の粋であるフィラメント・ワインディングをモ

ジュール製作に応用しようとするもので、注目されていたが、実際に建設されていたものは、ペーパーハニカムパネルで作ったユニットをFRPでコーティングするものであったり、FRPの柱を用いたマテリアル・システムズの提案のユニットは、剛性が不足して運搬中に破損したり、建方中にゆがみが生じたりして、根本的に設計を再検討するという具合である。

また、コンクリート系のものは殆んど欧州からの技術導入であり、工法としては安定しているのであるが、需要の見通しが立たないのか、生産工場設置が遅れており、試行建設の遅れが目立っていた。このあたり我が国との国情の違いを感じ、HUDの担当官に同情したい気持ちになった。

ブレイクスルーの実際にふれて、アメリカの最も進んだ住宅生産技術を見ようと、昂ぶった気持ちを抱いていた私にとって、今回の視察は技術的なものには失望してしまったけれども、未知の材料を使いこなそうとするアメリカの意欲に、やはりフロンティア精神が流れているのをひしひしと感じた。日本のパイロットハウスの当選案は、いずれも技術的に破綻はないが、未来性に乏しいのに較べて、荒けづりではあるけれども、技術よりトータルシステムを買うアメリカの底力を感じた。

(筆者：千葉工業大学教授 工博)

(以下次号)

保温材熱伝導率測定装置——HC-J型

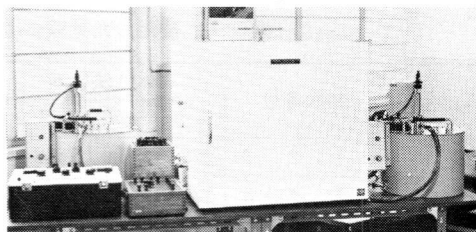
用途

本装置は保温材、断熱材、耐火物、粉末体などの熱伝導率を測定します。

■迅速に、精度よく測定できます。

特に低温を行なう場合は本体内部の結露を防ぐため、乾燥空気を循環するようになっております。

■本装置の平板比較法は日本工業規格に指定されております。



仕様

1. 測定方法	平板比較定常法
2. 測定温度	常温用—常温～200℃ 低温用—-30～+50℃
3. 測定範囲	0.01～2.0kcal/mh.℃
4. 測定精度	±7%以下
5. 試料寸法	200×200×20 ¹ mm (標準) (但し標準外のものも製作可能です)
6. 標準試料	イ) 素焼板 200×200×20 ¹ mm ロ) シリコンゴム 同 ハ) ウレタンフォーム 同
7. 測温用熱電対	銅・コンスタンタン 0.2φ
8. 測温計器	電子管式記録計
9. 雰囲気	空气中
10. 使用電源	AC100V 50～60C/S

熱流計 / オランダTPD社

特徴

本器は建物・加熱炉・冷凍室等の壁面より流出する熱流の測定に、土壌・雪・氷等の深度の異なる各層の熱流の測定に、生物の熱交換測定、絶縁物の品質判定、さらに熱平衡を必要とする場合等、広い応用範囲を持ち、研究室や現場で使われています。

構造

コイル状にしたコンスタンタン線の片側を銀メッキあるいは銅メッキしたものを使用し、充填物は高温(200℃)に耐えられるシリコンゴムが使われています。



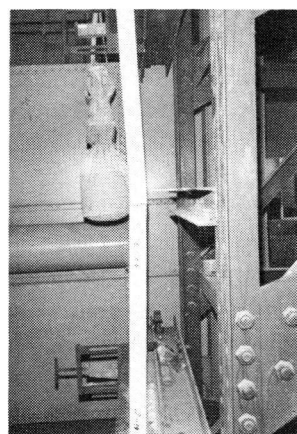
英弘精機産業株式会社

本社 東京都千代田区大手町2-2-1 (新大手町ビル) ☎100 TEL(03)211-6691代
出張所 大阪市北区宗是町12 (飯田ビル) ☎151 TEL(06)443-2817
工場 東京都渋谷区幡ヶ谷1-11-1 ☎530 TEL(03)466-5551代

建築用構成材 (パネル)

の衝撃試験

飛坂基夫



1 はじめに

今日プレハブ住宅が数多く使用されており、その形状や、工法・構成材料は千差万別である。このようなパネルの性能を把握し、建築物としての安全性を確かめる必要がある。そのために通産省工業技術院ではJISA1414「建築用構成材（パネル）およびその構造部分の性能試験方法」を制定しようとしている。本報告

は上記の目的のために行なった一連の試験のうち衝撃試験結果について述べたものである。

2 試験体

衝撃試験に使用した試験体は、すべて無開口壁用のパネルである。材料による種別としてはコンクリート系・鉄骨系・木質系およびブロック系の4種でその寸法および主な構成材料を表-1に示す。

表-1 使用した試験体の記号・寸法および主な構成材料

試験体記号	試験体番号	試験体寸法(mm)			主 な 構 成 材 料
		厚さ	幅	高さ	
CW ₁ I	9-1, 2, 3	225	600	2690	普通コンクリート（平板形）
	10-3, 4, 5	120	960	2600	軽量コンクリート（人工軽量骨材）
	2-7, 8, 9	120	897	2500	普通コンクリート（リブ付）
	11-10, 11, 12	100	600	2380	気泡コンクリート
SW ₁ I	3-1, 2, 3	76	961	2430	面材は、フレキ合板(6mm)、ラワン合板(5mm)、中央に間柱(木質)あり
	12-4, 5, 6	103	1820	2550	面材は、プリント合板(4mm)、フレキボード(6mm)、鉄骨パネル機、ブレースあり
	12-7, 8, 9	86	1820	2550	面材は、プリント合板(4mm)、フレキボード(6mm)、ブレースあり
	13-10, 11, 12	126	2036	2564	面材は、鉄板(6mm)、ベニヤ(4mm)、縦横に溝鋼あり
WW ₁ I	6-1, 2, 3	115	2425	1860	面材は、15mm厚のモルタル塗、縦方向に間柱あり
	7-4, 5, 6	68	2696	2430	面材は、合板(7.5mm)、縦横に間柱あり
	7-7, 8, 9	72.5	2696	2430	面材は、フレキ合板(8.5mm)、合板(4mm)、縦横に間柱あり
	6-10, 11, 12	60	2425	1860	面材は、フレキ合板(6mm)、縦方向および上下端付近にさし
BW I	18-1, 2, 3	150	897	2397	C種（軽量）ブロック
	18-4, 5, 6	150	897	2397	A種（普通）ブロック

砂袋振子式衝撃試験方法

図-1 側面図

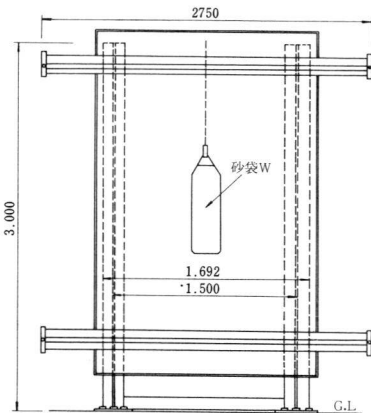
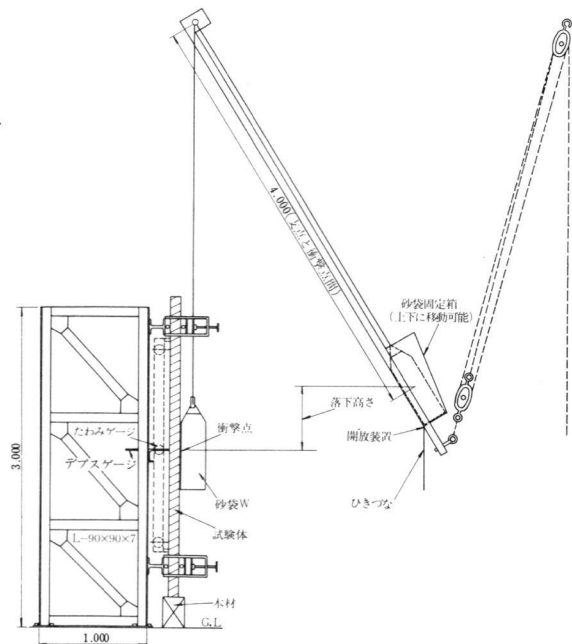


図-2 正面図



3 試験装置

試験に使用した装置はASTME72-61に準じて製作された砂袋振子式衝撃試験装置である。装置の概要を図-1、図-2に示す。

各部の詳細はつぎのとおりである。

(1)パネルの固定台 パネルの固定台は鋼製で、図-2に示したように、パネルの上下端の辺をはさんで固定し、パネルの垂直の両側面は自由とした。パネルの上下端の固定間隔距離は280cmを最大とし、パネルの寸法に応じて距離を8cm間隔で変化させることができる。また、パネルの幅は270cm、厚さは25cmまでの試験体がセット出来るようになっている。

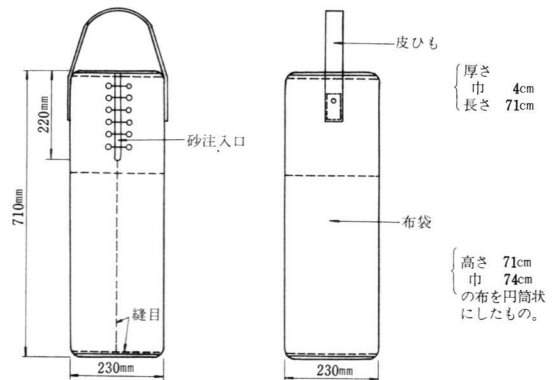
(2)衝撃用砂袋 パネルに衝撃を加えるための衝撃用砂袋は図-3に示すようにキャンバス製の円筒形布袋でその重量はロープを含めずに砂を入れた時の合計が10kg・20kg・30kgおよび50kgとした。

(3)砂袋釣り上げ装置 砂袋釣り上げ装置とは、ロープの先端につけた砂袋を所定の位置まで釣り上げてからこれを解放し、振子作用によって砂袋の運動エネルギー

ギーをパネルに与えるものである。

砂袋に緊結するロープは径15mmとし、長さは図-2に示したように砂袋の中心から回転軸まで距離が4.0mとなるようにし、ロープを伸縮させることによって砂袋の中心が試験体パネルの中心に当るようにした。

衝撃砂袋詳細



▲ 図-3

(4)たわみの測定方法 たわみの測定は、衝撃時のたわみおよび残留たわみについて行なった。衝撃時のたわみはデプスゲージ（精度 $\frac{1}{20}mm$ ）およびカーボン紙を使用する方法（精度 $\frac{1}{2}mm$ ）を併用し、残留たわみはデ

プスゲージ（精度 $\frac{1}{20}mm$ ）とたわみゲージ（検長 200mm 精度 $\frac{1}{100}mm$ ）を使用して測定を行なった。

たわみの測定方法を図-4に、各試験体種別とたわみの測定方法を表-2に示す。

たわみ測定方法の概要

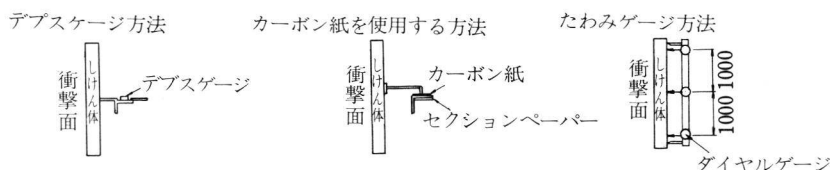


表-2 試験体種別と使用したたわみ測定方法

	衝撃時 たわみ		残留 たわみ	
	デプスゲージ方法	カーボン紙を使用する方法	デプスゲージ方法	たわみゲージ方法
コンクリート系	○	○	○	○
鉄 骨 系	○	×	○	△
木 質 系	○	×	○	×
ブ ロ ッ ク 系	○	×	○	×

○：使用 △：一部使用 ×：使用せず

4 試験方法

(1)パネルは上下端を両面ではさんで固定台に取り付けた。ただし、パネルの重量が大きくてパネルはさみ装置だけで支えきれないときは図-2に示したように試験体の下に木材を置いて支えた。

(2)図-2に示したように砂袋をパネルの中心にあてるように釣り下げて確認したのち、砂袋釣り上げ装置によって所定の高さまで釣り上げ、砂袋保持箱から解放して、パネルの中心に衝撃を加えた。砂袋がはね返って、2回目の衝撃が加わらないようにはね返った砂袋は手で押えた。なお、鉄骨系パネルについては衝撃に対してもっとも弱いと考えられる軸組と軸組または枠材と枠材の中間の位置の表面材に対しても衝撃試験を行なった。

(3)砂袋の落下高さは図-2に示したように砂袋の中心から衝撃面の中心との距離で定めた。衝撃落下高さは

0.5m、1m、1.5m、2mおよび3mの5段階とした。各衝撃落下高さに対する試験体垂直面とロープのなす角度を表-3に示す。

表-3 衝撃落下高さとロープのなす角

衝撃落下高さ ロープの長さ	0.5m	1.0m	1.5m	2.0m	3.0m
4.0m	29°	41°20'	51°20'	60°	75°30'

(4)衝撃試験の試験用パネルは各3体ずつであり、衝撃回数は同一条件に対し各3回繰り返した。

(5)試験の順序としては、1体目のパネルは砂袋重量30kg、衝撃落下高さ1mから破壊または砂袋重量50kg衝撃落下高さ3mまで、2体目のパネルは初期の破損が起きる前の段階から、3体目のパネルは砂袋の重量を変えて破損の状態を調べることを基本とした。パネルの強さにより砂袋重量および衝撃落下高さを変化させて試験を行なった。

(6)パネルの破損の状態は破損が生じない状態・初期の破損状態・破損が相当進んだ状態および破壊した状態の4段階にわけて観察した。各試験体の破損の状態の特徴を表-4に示す。

5 試験結果

試験結果を一括して表-5に示す。

6 試験結果の考察

以上の試験結果より明らかとなったことは次のとおりである。

(1)コンクリート系パネルについて

コンクリートの種類・形状・厚さにより著しい相異が見られた。破壊性状としては、気泡コンクリートを除く他のコンクリートは、初きれつを生じたのち除々にきれつ幅ときれつ長さが大きくなり、コンクリートが少し剝離したのに対し、気泡コンクリートでは初きれつの段階できれつは試験体の幅に広がり、きれつの幅が大きくなって最後には圧縮側のコンクリートが破壊した。

同一破損を生ずる衝撃エネルギーの大きさは普通コンクリート>軽量コンクリート $\geq$ 普通コンクリート(リブ付)>気泡コンクリートとなった。また、衝撃時のたわみおよび残留たわみにおいてもほぼ同様の傾向が見られた。

(2)鉄骨系パネルについて

SW1 I 3-1~3は鉄骨で作られたわく組のなかにはめこむ木質のパネルであり、他に較べて衝撃耐力が非常に小さかった。SW1 I 12-4~6, 7~9にはブレース(FB-50 $\times$ 3.2)が入っているため衝撃時のたわみは一定限度以上大きくならず、ブレースが衝撃に対して有効に働いていることが認められた。鉄骨系試験体についてのみ中央部の他に表面材のもっとも弱いと思われる位置に対する衝撃試験を行なった結果、最初に考えられたように表面材に衝撃を加えた時の衝撃耐力は中央部に衝撃を加えた時の衝撃耐力より非常に小さかった

(3)木質系パネルについて

木質系パネルにおいては目立った特徴は見られなかったが、表面材にモルタルを使用したパネルにはきれつが入りやすく初期破損を起こす衝撃エネルギーが小さかった。

(4)ブロック系パネルについて

普通ブロックと軽量ブロックとも破壊性状および同一破損時の衝撃エネルギーはほぼ同じであるが、衝撃時のたわみおよび残留たわみは軽量ブロックのほうが普通ブロックより多少大きかった。

(5)各試験体種別による比較

各試験体種別による耐衝撃性について比較してみると同一破損を起こす衝撃エネルギーの大きさはコンクリート系>ブロック系>鉄骨系>木質系となり、衝撃時のたわみおよび残留たわみの大きさは鉄骨系>木質系>コンクリート系>ブロック系であった。

7 おわりに

今回の試験を行なった結果次のような問題点が明らかとなった。

(1)パネルの衝撃試験方法として砂袋振子式衝撃試験方法を採用したが、コンクリート系およびブロック系パネルの試験では、パネルが破損を生ずる前に砂袋が破壊してしまい試験を続行出来なくなる場合があるので、現在使用している砂袋より強い砂袋を作るか、砂袋のかわりに他の材質のものを使用する必要がある。

(2)衝撃位置についてはコンクリート系およびブロック系等の単一素材系の場合は中央部衝撃でよいと思われるが鉄骨系や木質系のように骨組がある場合には衝撃点の位置により大きな相異が生じるので今後考慮する必要がある。

(3)たわみの測定方法として今回はデプスゲージ法・カーボン紙を使用する方法およびたわみゲージ法の3つの方法を使用した。それぞれ不満足な面があり、今後改良しなければならない。

(4)破損状態を定量的に評価することは非常にむづかしく又定性的に評価するにも試験者の判断によって大きく左右されるので、試験者、試験場所が異なっても大差のない評価方法を確立する必要がある。

表-4 各試験体の破損状態の特徴

試験体 記 号	試験体 番 号	衝撃位置	破 損 状 態			
			破損が生じない状態◎	初期の破損状態○	破損が相当進んだ状態△	破壊した状態×
CW ₁ I (コンクリート系)	1~12	中央部	異常が認められない状態	コンクリートにキレツが発生した状態	コンクリートがハクリしはじめた状態	コンクリートのハクリが大きい状態
SW ₁ I (鉄骨系)	1~3	中央部	"	表面材が浮き上がりはじめるか、キレツが発生した状態	表面材の浮き上がりが大きくなった状態	表面材が全支点にわたって浮き上がるか、木枠が割れた状態
	4~9	中央部	"	表面材が浮き上がりはじめた状態	"	表面材が全支点にわたって浮き上がるか、間柱が割れた状態
		表面材 (フレキシ ボード)	"	キレツがヘヤークラックの状態	砂袋の形と同じようにキレツが入った状態	表面材の一部がこわれて取れた状態
		表面材 (プリン ト合板)	"	めり込みが小さく表面材が浮き上がりはじめた状態	キレツが入り、めり込みが大きい状態	完全にキレツが入った状態
	10~12	中央部・ 表面材	"	表面材が浮き上がりはじめた状態	衝撃面がめり込みはじめた状態	衝撃面のめり込みが大きく、みぞ型鋼が破損した状態
WW ₁ I (木質系)	1~3	中央部	"	モルタルにキレツが入った状態	モルタルが砂袋の形にめり込んだ状態	モルタルがハクリするか間柱が割れた状態
	4~12	中央部	"	表面材が浮き上がりはじめるか、キレツが発生した状態	表面材の浮き上がりまたは、キレツが大きくなった状態	間柱が割れた状態
BW I (ブロック系)	1~6	中央部	"	表面のモルタルにキレツが発生した状態	モルタルがハクリしはじめた状態	モルタルのハクリが大きい状態

表-5 衝撃試験結果

試験体記 号・番号	砂袋重 量(kg)	衝 撃 位 置	限界衝撃エネルギー(kg・m)				衝撃時たわみ(mm)			残 留 た わ み(mm)		
			◎	○	△	×	○	△	×	○	△	×
CW ₁ I 9-1~3	50	中央部	50	150	150	—	2	3	—	0.1~0.2	0.2	—
CW ₁ I 10- 4~6	30	"	60	90	—	—	6.2~6.5	—	—	0.5~0.8	—	—
	50	"	50	100	150	—	5	14~17.5	—	1.2	3.0~3.9	—
CW ₁ I 2- 7~9	30	"	60	90	—	—	11.4~11.7	—	—	0.9~1.1	—	—
	50	"	50	100	150	—	15.8	23~26.5	—	1.4	6.8~16.8	—
CW ₁ I 11- 10~12	20	"	40	60	—	—	34	—	—	6.6	—	—
	30	"	30	45	60	90	30~40	41	44~54	4~8	14	28~42
SW ₁ I 3- 1~3	20	"	20	30	40	60	24	30	34	0.1	0.2	0.3
	30	"	—	<30	30	45	<32	32~58	54~58	0.4	0.5	6.3
	30	フレキ ボード	—	<15	30	45	<32	38	54	0	0.2	6.7
	30	合 板	15	—	—	30	—	—	—	—	—	—
SW ₁ I 12- 4~6	20	中央点	40	60	—	—	32	—	—	1.8	—	—
	50	"	50	100	150	150	50~65	58~65	58~65	2.5~4.0	7.5~8.8	9.4~12.8
	10	フレキ ボード	20	—	—	60	—	—	22	—	—	5.0
	20	"	10	20	20	20	15	13~15	12~17	1.4	1.6	1.9~2.1
	20	合 板	20	30	40	40	12~29	15~18	15~18	0.1~0.2	0.3~1.9	0.3~2.4
	50	中央部	25	50	100	100	70~73	80~95	80~95	2.9~3.7	3.6~5.3	8.6~14.2
SW ₁ I 12- 7~9	10	フレキ ボード	5	10	15	15	18	23	23	0	0	0
	20	"	—	<10	20	20	<21~23	22~35	22~36	<0.1~0.4	0.2~0.7	0.8~0.9
	20	合 板	40	60	60	—	52~67	66~68	—	2.2~4.5	5.4~6.9	—
	50	中央部	50	50	100	100	70~73	80~95	80~95	2.9~3.7	3.6~5.3	8.6~14.2
SW ₁ I 13- 10~12	30	中央部	60	90	—	—	50	—	—	16.4	—	—
	50	"	50	75	100	100	57	58~63	60~70	9	23.5~25.5	33.5~36
	50	鉄 板	25	50	75	100	34	47	51	3.7	11.1	18.4
WW ₁ I 6- 1~3	20	中央部	—	<10	60	—	8	31	—	0	1.5	—
	30	"	—	<15	60	90	14	39~44	51~56	0.1	2.8~4.2	8.9~13
W ₁ I 7	4~6	30	"	15	30	60	90	21	45~54	58~67	0.1~0.8	1.5~2.8
	7~9	30	"	15	45	60	90	16~25	27~36	37~44	0.1	0.5~1.0
WW ₁ I 6- 10~12	20	"	40	60	60	—	52	59	—	1.0	2.1	—
	30	"	30	60	60	60	41~59	—	88	4.4~11.0	—	26.7
B ₁ I 18	1~3	50	"	25	50	150	—	1.4~5.9	13.3~14.6	—	0~0.4	1.5~1.7
	4~6	50	"	25	75	150	—	1.9~4.8	7.8~10.0	—	0.1~0.3	0.6~1.0

注) 表中◎は破損が生じない状態、○は初期の破損状態、△は破損が相当進んだ状態、×は破壊した状態を示す。

試験

報告

プラスチック製 コンクリート模様付せき板の 品質試験

この欄に掲載する報告書は依頼者の了解を得たものである。

試験成績書第4045号(依4429号)

1. 試験の目的

興国化学工業株式会社から提出されたプラスチック製コンクリート模様付せき板の品質試験を行なう。

2. 試験の内容

プラスチック製コンクリート模様付せき板について、下記の項目の試験を行なった。

- (1) 引 張 り
- (2) 引 裂 き
- (3) 摩 耗
- (4) 圧縮永久ひずみ
- (5) か た さ
- (6) 寸 法 変 化

(7) 熱 伝 導 率

3. 試 験 片

依頼者から提出された試料は、ウレタン系のプラスチック材で、中間層にメッシュを入れてシート状にしたせき板であった。提出試料の大きさを表-1に示す。

試験片はシート状にしたせき板より表-2に示す形状、寸法および数量の試験片を作成した。

4. 試 験 方 法

(1) 試験片の処理条件

(a) 無 処 理

試験片を温度20℃、湿度60%の試験室(以下

表-1 提出試料の大きさおよび数量

大 き さ (mm)	数 量 (枚)
440×345× 5.2	1
430×315× 5.2	1
435×360× 5.2	1
495×360× 5.2	1
450×385× 5.2	1
445×375× 5.2	1
450×330× 5.2	1
190×180×55.0	1

表-2 試験片の形状・寸法および数量

試験項目	形状・寸法	数量 (片)						
		無処理	アルカリ処理	酸処理	熱処理		アルカリ熱処理	
					100時間	400時間	100時間	400時間
引張り	JIS K6301「加硫ゴム物理試験方法」の3項に規定されたダンベル状1号形試験片	3	3	3	3	3	3	3
引裂き	JIS K6301の9項に規定されたB形試験片	3	3	3	3	3	3	3
摩耗	75×50×5.2mm	2	2	2	2	2	2	2
圧縮永久ひずみ	直径 29×12.7mm	3	3	3	3	3	3	3
かたさ	50×50×5.2mm	1	1	1	1	1	1	1
寸法変化	200×200×5.2mm	4	—	—	—	—	—	—
熱伝導率	200×200×5.2mm	6	—	—	—	—	—	—

試験室と記す。)に24時間以上静置したのち試験に供した。

(b) アルカリ処理

試験片を温度20℃に保った1規定の水酸化ナトリウム水溶液に100時間浸漬したのち、各試験に供した。

(c) 酸処理

試験片を温度20℃に保った1規定の塩酸水溶液に100時間浸漬したのち、各試験に供した。

(d) 熱処理

試験片を温度100℃に保った蒸留水中で100時間および400時間煮沸したのち、各試験に供した。

(e) アルカリ・熱処理

試験片を0.1規定の水酸化ナトリウム水溶液中で100時間および400時間煮沸したのち、各試験に供した。

(2) 試験片の処理と試験項目との関係を表3に示す。

(3) 試験方法

(a) 引張試験

JIS K6301「加硫ゴム物理試験方法」の3項に準じて引張試験を行なった。

試験室において、インストロン万能試験機T-T-D M型(最大容量10t)を使用し、試験片をツカミ間隔が90mmになるように試験機に取り付け、引張速さ500mm/minで引張り、最大荷重および破断時の伸びの測定を行なった。伸びの測定は試験片の平行部に距離40mmの標線を付け、ノギスを用いて破断時の標線間距離を0.5mmまで測定を行なった。

引張強さおよび伸び率はつぎの式によって算出した。

$$T_B = \frac{F_B}{A}$$

ここに T_B : 引張強さ (kg/cm²)

F_B : 最大荷重 (kg)

表-3 試験片の処理と試験項目

試験項目 \ 処理条件	無処理	アルカリ 処 理	酸処理	熱 処 理		アルカリ・熱処理	
				100時間	400時間	100時間	400時間
引 張 り	○	○	○	○	○	○	○
引 裂 き	○	○	○	○	○	○	○
摩 耗	○	○	○	○	○	○	○
圧縮永久ひずみ	○	○	○	○	○	○	○
か た さ	○	○	○	○	○	○	○
寸 法 変 化	○	—	—	—	—	—	—
熱 伝 導 率	○	—	—	—	—	—	—

(注) ○印について試験を行なった。

A ; 試験片の断面積 (cm²)

$$E = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100$$

ここに E ; 伸 び 率 (%)

L₀; 標 線 距 離 (40mm)

L₁; 破断時の標線間距離 (mm)

(b) 引裂試験

J I S K 6301の9項に準じて引裂試験を行なった。

試験室において、インストロン万能試験機を使用し、試験片をツカミ間隔60mmになるように試験機に取り付け、引張速さ500mm/minで引張り、引裂最大荷重の測定を行なった。

引裂強さはつぎの式によって算出した。

$$T_R = \frac{F}{t}$$

ここに T_R ; 引裂強さ (kg/cm)

F ; 最大荷重 (kg)

t ; 試験片の厚さ (cm)

(c) 摩耗試験

A S T M D 1242-56「Standard Method of Test for RESISTANCE TO ABRASION OF PLASTIC MATERIALS」に準じて摩耗試験を行ない、500回転および1000回転後の摩耗量を求めた。試験機はA S T Mに規定されているOLSEN式摩耗試験機を使用し、図-1に示すように試験体をアルミニウム製プレートに貼

り付けて試験を行なった。散布材は豊浦標準砂を使用し、その散布量は約45g/分とした。

摩耗量はつぎの式より算出した。

$$\text{摩耗量 (g/cm}^2\text{)} = \frac{W_1 - W_2}{A}$$

ここに W₁; 試験前の試験体重量 (g)

W₂; 試験後の試験体重量 (g)

A ; 試験体の摩耗面積 (cm²)

$$\text{摩耗量 (mm)} = H_0 - H_1$$

ここに H₀; 試験前の試験体厚さ (mm)

H₁; 試験後の試験体厚さ (mm)

(d) 圧縮永久ひずみ試験

J I S K 6301の10項に準じて圧縮永久ひずみ試験を行なった。

試験片の厚さを測定したのち、あらかじめ温度70℃に加熱しておいた図-2に示すような圧縮装置にそう入し、厚さの25%を圧縮して直ちに温度70℃に保った恒温そう内に22時間静置し熱処理を行なった。熱処理終了後直ちに試験片を圧縮装置から取り出して30分間室温で冷却し厚さの測定を行なった。

圧縮永久ひずみ率はつぎの式によって算出した。

$$C_s = \frac{t_0 - t_1}{t_0 - t_2} \times 100$$

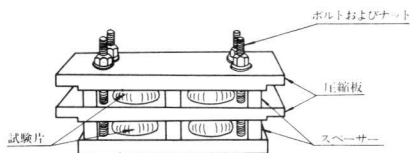
ここに C_s ; 圧縮永久ひずみ率 (%)

t₀ ; 試験片の原厚 (mm)

t_1 : 試験片を圧縮装置から取り出してから30分後の厚さ (mm)

t_2 : スペーサーの厚さ (mm)

図-1 試験体



(e) かたさ試験

J I S K 6301の5.2 項に従ってスプリング式かたさ試験を行なった。

(f) 寸法変化率の測定

試験片を温度30℃、40℃、50℃、60℃、70℃、80℃、90℃および100℃に各々2時間加熱したのち、図-3に示す測定個所の長さをノギス(精度1/50mm)を用いて測定した。

寸法変化率はつぎの式によって算出した。

$$\text{寸法変化率 (\%)} = \frac{\ell_1 - \ell_0}{\ell_0} \times 100$$

ここに ℓ_0 : 温度20℃の時の長さ (mm)

ℓ_1 : 各試験温度時の長さ (mm)

(g) 熱伝導率の測定

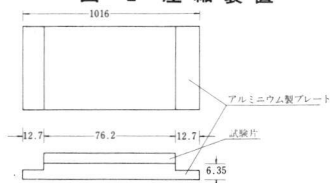
試験はJ I S A 1412「保温材の熱伝導率測定方法(平板比較法)」に準じて行なった。

標準板は熱伝導率 $\lambda = 0.229 + 0.00025\theta$

(Kcal/mh℃) のものを用いた。

(試験方法の詳細は、付録-熱伝導測定方法を参照のこと。)

図-2 圧縮装置



5. 試験結果

- (1) 引張および引裂試験の結果を表-4に示す。
- (2) 摩耗試験の結果を表-5に示す。
- (3) 圧縮永久ひずみ試験の結果を表-6に示す。

(4) かたさ試験の結果を表-7に示す。

(5) 寸法変化試験の結果を表-8に示す。

(6) 熱伝導率の測定結果を表-9に示す。

図-3 長さ測定位置

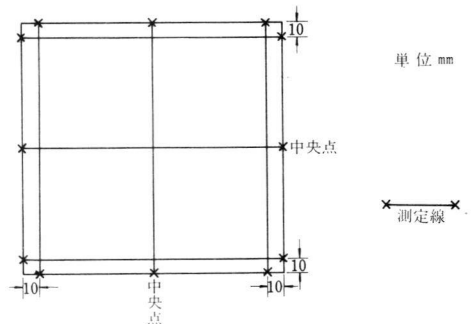


表-4 引張および引裂試験結果

試験片処理条件		試験片番号	引 張 試 験		引裂試験
			引 張 強 さ (kg/cm ²)	伸 び 率 (%)	引 裂 強 さ (kg/cm)
無 処 理		1	47.5	15	24.4
		2	47.6	11	26.9
		3	51.6 1	12	26.8
		平 均	48.9	13	26.0
ア ル カ リ 処 理		1	43.9	11	22.2
		2	42.1	12	23.9
		3	38.9	12	22.9
		平 均	41.6	12	23.0
酸 処 理		1	19.0	31	15.8
		2	22.0	35	14.3
		3	24.3	35	14.4
		平 均	21.8	34	14.8
熱 処 理	100時間	1	29.8	29	17.7
		2	31.7	25	16.7
		3	29.0	25	15.6
		平 均	30.2	26	16.7
	400時間	1	18.4	28	8.9
		2	14.7	25	9.0
		3	18.6	26	9.7
		平 均	17.2	26	9.2
ア ル カ リ 熱 処 理	100時間	1	37.7	28	18.3
		2	39.2	35	16.3
		3	42.1	56	21.3
		平 均	39.7	40	18.6
	400時間	1	30.2	125	14.5
		2	23.0	116	14.9
		3	34.7	106	11.0
		平 均	29.3	116	13.5

試験日 9月20日～10月26日

表-5 摩 耗 試 験 結 果

試験片処理条件		試験片 番 号	5 0 0 回 転 後		1 0 0 0 回 転 後	
			摩 耗 量 $\times 10^{-5}(\text{g}/\text{cm}^2)$	摩 耗 量 (mm)	摩 耗 量 $\times 10^{-5}(\text{g}/\text{cm}^2)$	摩 耗 量 (mm)
無 処 理		1	2.9	0.01	13.1	0.02
		2	3.7	0.01	13.5	0.02
		平 均	3.3	0.01	13.3	0.02
ア ル カ リ 処 理		1	7.4	0.01	16.8	0.02
		2	7.4	0.01	21.2	0.02
		平 均	7.4	0.01	19.0	0.02
酸 処 理		1	13.0	0.01	59.6	0.02
		2	10.6	0.01	24.3	0.03
		平 均	11.8	0.01	42.0	0.02
熱 処 理	100時間	1	7.2	0.01	13.6	0.02
		2	6.8	0.01	14.6	0.02
		平 均	7.0	0.01	14.1	0.02
	400時間	1	7.7	0.02	14.1	0.04
		2	5.4	0.02	17.6	0.04
		平 均	6.6	0.02	25.8	0.04
ア ル カ リ 処 理	100時間	1	27.6	0.02	48.4	0.04
		2	14.6	0.02	28.1	0.03
		平 均	21.1	0.02	38.2	0.04
	400時間	1	31.6	0.02	66.0	0.03
		2	38.3	0.02	80.1	0.04
		平 均	35.0	0.02	73.0	0.04

試験日 9月20日～11月4日

表-6 圧縮永久ひずみ試験結果

試験処理条件		圧縮永久ひずみ率 (%)			
		1	2	3	平均
無 処 理		82	87	90	86
ア ル カ リ 処 理		71	74	77	74
酸 処 理		77	75	83	78
熱 処 理	100時間	98	99	96	98
	400時間	86	85	86	86
ア ル カ リ 熱 処 理	100時間	68	72*	68	69
	400時間	92	96	81	90

試験日 9月20日～10月26日

表-7 か た さ 試 験 結 果

試験片処理条件		か た さ											
		処 理 前						処 理 後					
		1	2	3	4	5	平均	1	2	3	4	5	平均
無	処 理	81	80	80	80	81	80	—	—	—	—	—	—
アルカリ	処 理	80	81	80	80	80	80	82	81	82	80	81	81
酸	処 理	80	81	80	80	81	80	62	61	61	62	61	61
熱 処 理	100時間	81	80	80	80	80	80	59	59	59	59	59	59
	400時間	80	81	81	80	80	80	57	58	57	59	59	58
アルカリ 熱 処 理	100時間	80	80	81	80	80	80	59	59	59	59	59	59
	400時間	80	81	81	80	80	80	48	49	48	50	49	49

試験日 9月20日～30日

表-8 寸法変化試験結果

試験温度 (°C)	寸法変化率 (%)		
	1	2	平 均
30	0.040	0.035	0.038
40	0.070	0.065	0.068
50	0.105	0.130	0.118
60	0.180	0.210	0.195
70	0.200	0.210	0.205
80	0.265	0.270	0.268
90	0.195	0.230	0.212
100	0.255	0.280	0.268

試験日 9月29日～10月1日

寸法変化率は1枚につき、6点の平均値で示した。

表-9 熱 伝 導 率 試 験 結 果

試験体番号	1	2	1	2	1	2
平均温度 (°C)	32.9	32.4	46.9	46.8	71.4	71.3
温度差 (°C)	3.5	3.5	9.5	10.2	8.9	9.8
熱伝導率 (Kcal/m・h・°C)	0.111	0.126	0.120	0.131	0.131	0.138

試験日 10月20日～24日

6. 試験の担当者・期間および場所

担当者 中央試験所長 藤井正一
 中央試験所副所長 高野孝次
 有機材料試験課長 鈴木庸夫
 試験実施者 須藤作幸
 北原一昭
 佐藤哲夫

期 間 昭和46年8月12日から

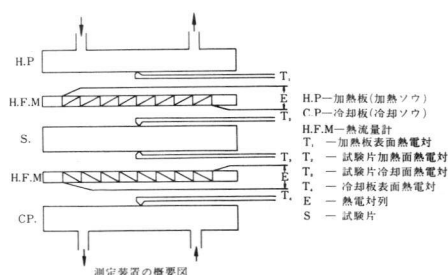
昭和46年11月8日まで

場 所 中央試験所

付 録 熱伝導率測定方法

(1) 概 要

本法は平板比較法である。測定装置の概要をつぎの図に示す。



(2) 加熱板および冷却板

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

(3) 熱 流 量 計

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

る。感熱部の起電力は電位差計で測定する。

(4) 温 度 測 定

加熱板表面、試験片加熱面と冷却面および冷却板表面の温度は、測定装置の概要図に示すように、 T_1 、 T_2 、 T_3 および T_4 の熱電対（銅／コンスタンタン $0.2\text{ mm } \phi$ ）によって測定する。これらの熱電対の起電力は電子管式温度記録計で記録させる。

(5) 側端部の保温

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

(6) 熱流量計の感度の比較校正

熱流量計の感度の比較校正は、比較法によって、すでに熱伝導率の値が測定されている標準試験片を用いて行なう。すなわち測定装置の概要図に示すように、2枚の熱流量計の間に標準試験片をセットして、定常状態をつくり、加熱面と冷却面の温度および熱流量計の出力を測定し、次式から熱流量計の感度を求める。標準試験片としては $\lambda=0.229+0.00025\theta$ を用いている。

$$S = \lambda_s \cdot \frac{\Delta \theta}{d} \cdot \frac{1}{e} \text{ [Kcal/m}^2\text{hmV]}$$

ただし

S : 熱流量計の感度 [Kcal/m²hmV]

λ_s : 標準試験片の熱伝導率 [Kcal/mh²C]

$\Delta \theta$: 加熱面と冷却面の温度差 [°C]

d : 試験片の厚さ [m]

e : 熱流量計の出力 [mV]

(7) 熱伝導率の測定

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

$$\lambda = S \cdot \frac{d}{\Delta \theta} \cdot e \text{ [Kcal/mh}^2\text{C]}$$

ただし

λ : 試験片の熱伝導率 [Kcal/mh²C]

アスファルトの常識をこえた床舗装材 コンポジット*・マスチックフロー (フリントコート)



弾力性・復元性・耐久性・防湿性
にとくに優れ、常温で使えます。
各種工場、倉庫、駐車場、船舶な
どの床面に広くご活用ください。
屋根の防水にはコンポジット防水
(Composites Roofing)・コンポジッ
ト・モノホーム防水(Composites
Monoform Roofing)を、どうぞ。

*皆様に御愛用いただいている「フリントコート」
の呼び名が新しく「コンポジット」に変更にな
りました。

COMPOSITES

施
工
特
約
店

福高工業／札幌(561)3217
陽光建設／仙台(22)6278 東京(260)2609
三玄産業／東京(573)7138
名建商会／名古屋(261)3671
ビチュメン興業／名古屋(762)1185
シェル石油・大阪発売所／東京(562)4646
大阪(303)7131 福岡(77)1961
森川工業所／姫路(73)3691
宝辺商店／下関(31)1152

シェル石油株式会社

本社・土木建設部
東京都千代田区霞が関3-2-5
電話(580)0111大代表
札幌支店 011-221-0141
仙台支店 0222-23-7147
名古屋支店 052-582-5411
大阪支店 06-203-5251
広島支店 0822-28-0581
四国支店 0878-31-1821
福岡支店 092-28-8141



試験手数料の一部改訂

財団法人 建材試験センター

昨今の経済情勢の変化、および種々の規格、基準、仕様書等の改正等により、今般当センター受託の試験手数料を、下記のごとく改訂し、昭和47年4月1日より実施することと致しました。

なお、これらの試験でも特に両者間で、その内容を打合せの上進める試験については、別途見積り（例右記D）となります。

A. 日本工業規格（JIS）など、規格、基準、仕様書等に従って定められるもの

B. 試験機によって定められるもの

C. 試験材料によって定められるもの

D. 特殊な試験

E. 現場工事に伴う試験（現場材料試験）

……別途掲載済

A-1 JIS規格その他の規格別試験手数料

No.	JIS	名 称	試 験 項 目	手数料	備 考
1	A1404-60	建築用セメント防水剤の試験方法	凝結、安定性、強さ(28日材令)、吸水、透水	69,000	透水は100 g/cm ² 、3 kg/cm ² のいずれか1種類
2	A4706-70	鋼製およびアルミニウム合金製サッシ（引違いおよび片引き）	強さ、気密性、水密性	138,000	試験体寸法 2 m × 2 m 以内 B. No.1 参照
3	A5001-70	道路用碎石	単粒度碎石およびクラッシャラン（粒度、比重、吸水、すりへり減量、塑性指数）	33,000	C. B. R.（参考試験）一式 59,000
			スクリーニングス（粒度、塑性指数）	24,000	
			粒度調整碎石（粒度、比重、吸水、すりへり減量、塑性指数）	33,000	
4	A5002-71	構造用軽量コンクリート骨材	強熱減量、無水硫酸、塩化物、酸化カルシウム、有機不純物、安定性、粘土塊、粒度絶乾重量、モルタル中の細骨材の実積率、粗骨材の実積率、コンクリートとしての圧縮強度および単位容積重量	96,000	コンクリート調査は、1調査
5	A5003-63	石 材	見掛比重、吸水、圧縮強さ	21,000	
⑥6	A5005-65	コンクリート用碎石	①粒度、②比重・吸水、③すりへり減量、④安定性、⑤単位容積重量、⑥洗い、⑦粒形判定実積率	49,000	
7	A5006-61	割 ぐ り 石	見掛比重、吸水、圧縮強さ	21,000	
⑧8	A5207-71	衛 生 陶 器	①吸水、②インキ、③貫入、④外観	26,000	
⑨9	A5209-67	陶磁器質タイル	①形状・寸法、②外観、③そりばち、④吸水率、⑤ひび割れ、⑥摩耗、⑦曲げ、⑧凍結融解、⑨台紙のはく離および接着	69,000	
⑩10	A5210-66	セラミックブロック	①寸法、②圧縮強さ、③吸水率、④急冷によるひび割れ、⑤オートクレーブによるひび割れ、⑥そり又は横ひずみ	49,000	
⑪11	A5212-65	ガラスブロック	①圧縮強さ、②急冷、③内部ひずみ、④外観、⑤寸法	35,000	
⑫12	A5403-70	石綿スレート	①形状および寸法、②曲げ（たわみ）、③耐衝撃、④含水率および吸水率、⑤透水	35,000	
⑬13	A5404-70	木毛セメント板	①形状・寸法、②外観、③重量、④曲げ、⑤たわみ、⑥難燃性	64,000	
⑭14	A5413-65	石綿セメントバーライト板	①形状および寸法、②曲げ、③含水率	26,000	
15	A5414-70	パルプセメント板	曲げ、含水率、かさ比重、吸水率、衝撃、難燃2級	72,000	
⑯16	A5532-70	ほうろう浴そう	①形状および寸法、②外観、③耐熱性、④砂袋衝撃、⑤付着性、⑥耐酸性、⑦耐アルカリ性、⑧摩耗性、⑨ピンホール検出、⑩はくり、ひび割れ	53,000	

No.	J I S	名 称	試 験 項 目	手数料	備 考
①17	A 5701-70	ガラス繊維強化 ポリエステル渡板	①重量、②曲げ、③難燃性、④外観、⑤衝撃	69,000	
18	A 5703-70	内装用プラスチック化粧ボ ード類	外観、直角度、そのものしやすさ、曲げ 衝撃、乾湿くり返し、変形、耐熱性、耐薬 品性(耐酸、耐アルカリ、耐トルエン、耐 アセトン、耐インキ、耐BHC)、引かき 硬度、難燃2級又は3級	126,000	
①19	A 5704-71	ガラス繊維強化ポリエステル 浴そう	①形状・寸法、②外観、③厚さ、④ひび割 れ、⑤じん性、⑥耐煮沸、⑦吸水、⑧引張 ⑨硬度、⑩満水時の変形、⑪衝撃、⑫耐塩 酸性	148,000	煮沸のみの場合 54,000 J I S 審査用項目 90,000
①20	A 5705-66	床用ビニルタイル	①形状・寸法、②直角度、③長さ変化量、 ④へこみ、⑤残留へこみ、⑥たわみ、⑦そ り、⑧加熱減量、⑨退色性、⑩耐薬品、 ⑪すべり、⑫耐熱性	①～⑧ 46,000 ①～⑫ 124,000	
①21	A 5751-66	建築用油性コーキング	①収縮率、②保油性、③スランプ、④附着 性、⑤硬化率、⑥きれつ、⑦耐アルカリ性	①～⑦ 60,000	一 般 用
				①～⑦ 69,000	夏 用
				①～⑦ 72,000	冬 用
①22	A 5752-66	金属製建具用ガラスパテ	①加熱減量、②作業性、③軟度、④スラン プ、⑤硬化性、⑥きれつ、⑦引張付着力	52,000	試験温度 20 ± 3℃
				63,000	" 5 ± 2℃
23	A 5753-68	木製建具用ガラスパテ	加熱減量、作業性、きれつ、耐熱性	61,000	
①24	A 5754-69	建築用ポリサルファイドシ ーリング材	①タックフリー ②スランプ、③汚染性、 ④かたさ、⑤引張接着強さ、⑥はく離接着 強さ、⑦引張復元性、⑧可使時間	117,000	夏用は15%、 冬用は20%増し
①25	A 5755-69	建築用シリコーンシーリン グ材	①タックフリー、②スランプ、③かたさ、 ④引張接着強さ、⑤はく離接着強さ、⑦引 張復元性	117,000	
①26	A 5905-70	軟 質 繊 維 板	①含水率、②難燃性、③比重、④曲げ強さ ⑤吸水量、⑥熱伝導率、⑦吸湿性	98,000	
①27	A 5906-70	半 硬 質 繊 維 板	①含水率、②難燃性、③比重、④曲げ強さ ⑤吸湿率	70,000	
①28	A 5907-70	硬 質 繊 維 板	①含水率、②難燃性、③比重、④曲げ強さ ⑤吸湿率	70,000	
①29	A 5908-70	パーティクルボード	①含水率、②難燃性、③比重、④曲げ強さ ⑤はく離抵抗、⑥木ねじの保持力	86,000	
30	A 5909-70	パーティクルボード化粧板	形状・寸法、曲げ強さ、難燃性	64,000	
31	A 6005-62	アスファルトフェルト	1巻の重量、1巻の長さ、幅、製品の単位 重量、原紙の単位重量、原紙に対するアス ファルトの浸透率、引張強さ、折り曲げ、 アスファルトの浸透状況、加熱減量	58,000	
32	A 6006-62	アスファルトルーフィング	単位重量、原紙に対するアスファルトの浸 透率、被覆物の単位面積当りの重量、被覆 物の灰分、引張強さ、折り曲げ、アスファ ルトの浸透状況、耐熱	64,000	
33	A 6007-59	砂付ルーフィング	1巻の重量、長さ、幅、単位重量、原紙に 対するアスファルトの浸透率、引張強さ、 折り曲げ、耐熱、被覆物の単位面積当りの 重量、アスファルトの浸透状況	64,000	
34	A 6008-69	合成高分子ルーフィング	引張強さおよび伸び〔無処理(−20℃、20 ℃、60℃)、加熱後(20℃)、アルカリ浸 せき後(20℃)〕、引裂強さ〔無処理(−20℃ 20℃、60℃)、加熱後(20℃)〕、加熱収縮 伸び時の劣化、ピンホール	171,000	
35	A 6009-70	基布その他を積層した合成 高分子ルーフィング	引張強さおよび伸び〔無処理(−20℃、20℃ 60℃)、加熱後(20℃)〕、引裂強さ〔無 処理(−20℃、20℃、60℃)、加熱後(20℃)〕 加熱収縮、伸び時の劣化、ピンホール	160,000	
36	A 6011-71	防水工事用アスファルト	軟化点、針入度、針入度指数、蒸発量、引 火点、四塩化炭素可溶分、フラスコぜい化 点、だれ長さ、加熱安定性	69,000	
37	A 6201-58	フライアッシュ	シリカ、湿分、強熱減量、比重、粉末度、 単位水量比、圧縮強度比	22,000	
38	A 6301-70	吸音用あなきせつこうボ ード	寸法、曲げ、せつこうとせつこうボード用 原紙との接着、吸音率、難燃性	98,000	
39	A 6302-66	吸音用あなき石綿セメン ト板	寸法、曲げ、含水率、吸音特性	60,000	
40	A 6303-66	ロックウール吸音材	長さ、幅、厚さ、かさ比重、曲げ強さ、吸 音率	60,000	
41	A 6304-70	吸音用軟質繊維板	長さ、幅、厚さ、直角度、含水、吸音特性 難燃性	98,000	

No.	J I S	名 称	試 験 項 目	手数料	備 考
42	A 6305-67	吸音用あなあきアルミニウムパネル	長さ、幅、厚さ、吸音特性	53,000	
43	A 6306-67	吸音用グラスウールボード	吸音特性、繊維の太さ、長さ、幅、厚さ、かさ比重、厚さ 1 cm 当りの単位面積流れ抵抗	87,000	
44	A 6901-70	せっこうボード	①厚さ、②比重、③曲げ強さ、④含水率、⑤難燃性（1級、2級）、⑥せっこうとせっこうボード用原紙の接着	①-⑥ 87,000 ①-⑥ 77,000	難燃 1 級の場合 難燃 2 級の場合
45	A 6902-58	左官用消石灰	①粉末度、②粘度、③硬度、④蒸気	60,000	
46	A 6904-66	せっこうプラスター	①粉末度、②凝結時間、③硬度、④きれつ⑤保水率、⑥曲げ強さ	82,000	
47	A 6906-64	せっこうラスボード	①厚さ、②曲げ、③せっこうとせっこうボード用原紙との接着	26,000	
48	A 6907-70	化粧用セメント吹付材	加水後の吹付可能時間、初期耐水性、吸水、湿潤時の耐摩耗、退色	99,000	退色は150時間まで
49	A 6908-70	繊維質上塗材	保水率、乾燥率、ひっかき抵抗、かび抵抗	42,000	
50	A 8652-59	鋼製型わくパネル	①寸法、②曲げ、③さん材の間隔、④ぐう、角度、⑤パネル相互の組立に用いる穴の位置	42,000	4 体
51	A 8951-61	鋼管足場	寸法、緊結金具（すべり、変形）、わく組足場（鉛直荷重、水平荷重）	32,000	
52	A 8952-70	建築工事用シート	①引張強さおよび伸び、②はとめ強さ、③防炎性	26,000	
53	A 9502-69	石綿保温材	寸法、かさ比重、熱伝導率、強熱減量	54,000	
54	A 9503-69	けいそう土保温材	①繊維の含有率、②最大吸水率、③含水率④かさ比重、⑤熱伝導率、⑥曲げ強さ	65,000	
55	A 9504-69	ロックウール保温材	①繊維の太さ、②かさ比重、③熱伝導率、④粒子の含有率、⑤曲げ、⑥寸法	68,000	
56	A 9505-69	グラスウール保温材	①繊維の太さ、②かさ比重、③熱伝導率、④寸法	54,000	
57	A 9506-69	塩基性炭酸マグネシウム保温材	寸法、最大吸水率、含水率、密度、熱伝導率、曲げ	61,000	
58	A 9507-69	炭化コルク板	①熱伝導率、②かさ比重、③曲げ、④煮沸	54,000	
59	A 9508-69	牛毛フェルト	①熱伝導率、②かさ比重、③植物性繊維およびきょう雑物の混入率、④圧縮率、⑤引張り強さ、⑥厚さ、⑦含水率	69,000	
60	A 9510-69	けい酸カルシウム保温材	①寸法、②密度、③熱伝導率、④曲げ強さ⑤線収縮率	81,000	
61	A 9511-70	フォームポリスチレン保温材	①熱伝導率、②かさ比重、③曲げ強さ、④最大吸水率、⑤耐圧、⑥燃焼	77,000	
62	A 9512-69	バーライト保温材	①熱伝導率、②かさ比重、③曲げ強さ、④線収縮率、⑤はっ水度	81,000	
63	A 9513-69	硬質フォームラバー保温材	密度、熱伝導率、曲げ強さ、耐圧、吸水	76,000	
64	K 2207-69	石油アスファルト	①針入度、②軟化点、③伸度、④蒸発量、⑤蒸発後の針入度、⑥四塩化炭素可溶分、⑦引火点	41,000～ 49,000	
65	A 5400-70	塗料一般試験方法	乾燥時間、鉛筆ひっかき、耐屈曲性、促進耐候、塗膜加熱、耐水性、耐煮沸水性、耐アルカリ性、耐酸性、耐塩水性、耐揮発油性、塩水噴霧	138,000～ 161,000	ウェザーメーター (200hour)
66	K 6902-63	熱硬化性樹脂化粧板試験方法	厚さ、外観、耐摩耗性、耐熱水性、耐熱性耐シガレット性、耐汚染性、耐光性、耐煮沸性、寸法変化率、破断タワミ、曲げ強さおよび弾性率、化粧面の光沢度	173,000 150,000	ウェザーメーター (200hour)
67	K 6911-70	熱硬化性プラスチック一般試験方法	曲げ強さ、引張強さ、圧縮強さ、シャルピー衝撃強さ、アイゾット衝撃強さ、耐熱性耐熱性、熱膨張吸水率、煮沸吸水率、比重耐アセトン、耐煮沸性、耐硫酸性、耐薬品性	104,000 127,000	
68	R 3206-62	強化ガラス	①ソリ、②破砕、③衝撃、④投影	29,000	
69	R 3209-62	複層ガラス	外観、露点	23,000	
70	R 5201-64	セメントの物理試験方法	比重、粉末度、凝結、安定性、強さ	18,000	
71	S 1021-66	学校用家具（普通教室用）	①寸法、②くり返し衝撃（机2000回、いす5000回）、③机の転倒、④脚部塗膜（鋼材使用）	129,000	3 組分
72	S 1031-71	鋼製事務用机	①鉛直荷重、②側方荷重、③転倒、④引き出し荷重、⑤引き出しくり返し、⑥塗膜、⑦寸法	73,000	

No.	J I S	名 称	試 験 項 目	手数料	備 考
73	S 1032-71	鋼製事務用いす	①荷重(8000回又は4000回)、②背荷重、③ひじ側方荷重、④塗膜、⑤寸法	55,000 ～64,000	
74	S 1033-71	鋼製事務用ファイリングキャビネット	①荷重、②塗膜、③引出しくり返し、④寸法	58,000	
75	S 1034-71	鋼製事務用書庫	①荷重、②塗膜、③寸法	39,000	
76	S 1035-71	鋼製事務用ロッカー	①荷重、②塗膜、③寸法	39,000	
77	S 1036-71	鋼製事務用カードキャビネット	①荷重、②塗膜、③引出しくり返し、④寸法	58,000	
78	S 1037-66	耐火庫	①荷重、②転倒、③塗膜の厚さ、④引出しくり返し、⑤耐火(1時間標準加熱)	163,000	
79	S 1039-69	鋼製書架	①たな板およびたな受荷重、②全荷重、③水平荷重、④塗膜	58,000	(審査要項にはなし)

A-2 防・耐火関係試験手数料

No.	試 験 規 格		試 験 体			加熱時間	手数料 (円)	備 考
	番 号	名 称	種 類	大 き さ	数			
1	J I S A 1301	「建築物の本造部分の防火試験方法」	壁	2 m × 2 m 3.5 m × 3.5 m	1 1	30分、20分 30分、20分	70,000 100,000	取付、試験後の処理費は別途
2	J I S A 1311	建築用防火戸の防火試験方法	戸・アルミサッシ等	2 m × 2 m " " " " 3.5 m × 3.5 m " " " "	1 1 1 1 1 1	30分、20分 1時間耐火 2時間耐火 30分、20分 1時間耐火 2時間耐火	70,000 80,000 90,000 100,000 120,000 130,000	取付、試験後の処理費は別途
3	J I S A 1304	建築構造部分の耐火試験方法	壁	2 m × 2 m " " " " " " 3.5 m × 3.5 m " " " " " "	1 1 1 1 1 1 1 1	30分 1時間 2時間 3時間 30分 1時間 2時間 3時間	75,000 80,000 90,000 100,000 100,000 120,000 130,000 140,000	重量物の取付、試験後の処理費は別途 (200kg以上) 取付、試験後の処理費は別途
			柱	高さ 2.5 m " " " "	1 1 1	1時間 2時間 3時間	110,000 120,000 130,000	取付、試験後の処理費、試験体に埋込む熱伝導対費は別途
			床	3.6 m × 3.6 m " " " " " "	1 1 1 1	30分 1時間 2時間 3時間	100,000 120,000 130,000 140,000	取付、試験後の処理費、試験体に埋込む熱伝導対費は別途
			梁	長さ 3.6 m " " " "	1 1 1	1時間 2時間 3時間	120,000 130,000 140,000	カバー材、取付、試験後の処理費、試験体に埋込む熱伝導対費は別途
			注 水、衝 撃				各10,000	
			載 荷		1		20,000	
4	J I S A 1321 又は建設省告示	建築物の内装材料および工法の難燃性試験方法	表面試験	22cm × 22cm " " " "	3枚 3枚 3枚	6分(難燃性) 10分(準不燃) 10分(不燃)	40,000 40,000 40,000	} 基材試験を同時に依頼する場合は50,000円
			基材試験	40mm × 40mm × 50mm	3組	20分(不燃) 20分(準不燃)	15,000	
5	J I S A 1322	建築物用薄物材料の難燃性試験方法		30cm × 20cm " " " "	3枚 3枚 3枚	10秒、20秒 30秒、1分 2分、3分	9,000	1枚増すごとに1,500円加算

A-3 公団規格関係試験手数料

No.	名 称	試 験 内 容	手数料(円)	備 考
1	化粧用セメント吹付材	①加水後の吹付可能時間、②初期耐水性、③吸水、④湿润時の耐摩耗性、⑤退色、⑥硬度、⑦水硬性、⑧付着	①～⑤ 99,000 ①～⑧ 127,000	退色は150時間まで "
2	左官用モルタル混和材	①ワーカビリティ、②凝結、③空気量、④圧縮強度、⑤曲げ強度、⑥付着強度、⑦収縮率、⑧保水性、⑨透水、⑩吸水	①～⑧ 202,000 ①～⑩ 244,000	無混入のものと比較 1 調合増すごとに ①～⑧ 121,000 } 増額 ①～⑩ 146,000 }
3	下地調整用パテ	①硬度、②衝撃、③付着性、④肉やせ、⑤きれつ、⑥上塗り密着性、⑦耐水性、⑧耐アルカリ性	50,000	
4	コンクリート混和材	①スランプ、②空気量、③凝結(ブロック貫入抵抗)、④減水率、⑤ブリージング、⑥圧縮強度、⑦曲げ強度、⑧凍結融解、⑨乾燥収縮	①～⑨ 437,000	1 混和材増すごとに 210,000増額
5	人工軽量骨材	A 骨材試験 ①強熱減量、②塩化物、③有機不純物、④粘土塊、⑤無水硫酸、⑥粒度、⑦粒大、⑧絶乾比重、⑨吸水量、⑩実積率、⑪浮率、⑫安定性 B コンクリート(4調合) ①生コン比重、②ブリージング率、③空気量、④スランプ、⑤ワーカビリティ、⑥気乾比重、⑦4週圧縮強度、⑧4週引張強度、⑨長さ変化、⑩浸入量、⑪付着強度	580,000	
6	合成樹脂系床用タイル	①長さ変化量、②へこみ、③残留へこみ、④加熱減量、⑤すべり、⑥吸水量、⑦摩耗量、⑧接着剤による反り、⑨接着強さ	55,000	
7	合成高分子ルーフィング	①引張試験(−20℃、20℃、60℃、加熱後、アルカリ浸せき後の強さ、のび)、②引裂強さ(−20℃、20℃、60℃、加熱後)、③加熱収縮、④加熱劣化、⑤オゾン劣化、⑥ピンホール、⑦ルーフィング相互間の接着強度、⑧ルーフィング接合部の漏水試験、⑨防水下地の亀裂に対する抵抗性	①～⑥ JIS全項目 171,000 ①～⑨ 204,000	
8	塗膜防水材	①下地のキレツに対する抵抗性、②下地に対する接着強度(気乾下地、湿润下地)	50,000	
9	PCジョイント用テープ状シール材	①圧縮変形性、②圧縮復元性、③原形保持性、④水密性、⑤汚染性	64,000	
10	特殊加工化粧合板	一次試験 ①煮冷熱、②耐光性、③耐シンナー 二次試験 ①耐摩耗、②再仕上性	一次試験 50,000 二次試験 64,000	
11	陶磁器タイル圧着用材料	①外観、②固形分、③凝結(凝結時間、異常凝結)、④軟度(フロー値の変化)、⑤保水率、⑥すり落ち、⑦張り付け時間、⑧強度比、⑨収縮率(室内養生、水中養生)	①～⑨ 182,000	
12	壁仕上用クロス類	①接着性試験、②よごれ、③引裂、④燃焼試験	①～④ 85,000	

B 試験機別試験手数料

No.	試験機名	試験項目	条 件	手数料(円)	備 考
1	動風圧試験機	強度、水密、気密	(1)寸法2,000×2,000mm(3試験項目で) 同一試験体で1試験項目増減する場合 (2)寸法3,000×3,500mm(3試験項目で) 同一試験体で1試験項目増減する場合 (3)寸法5,000×5,000mm(1試験項目で) 同一試験体で1試験項目増加する場合 (4)繰返し疲労試験等特別の試験の場合	138,000 ±10,000 207,000 ±20,000 350,000 ±50,000 別途見積	養生、取付等により試験機使用日数 1日につき10,000円加算 " " 1日につき15,000円加算 " " 1日につき25,000円加算
2	熱貫流率測定装置	熱貫流率 結露試験	2,200×2,200mm～3,500×3,500mm、厚さ250mmまで 最初の2温度条件(夏冬) 同一試験体で1温度条件増す毎に アルミサッシの結露試験	180,000 60,000 150,000	肉眼観察
3	熱伝導率	J I S A 1412による	200×200×(10～25)mm 1種類3温度条件 測定平均温度範囲 10℃～80℃ " 100℃～350℃ " -20℃～5℃	40,000 43,000 51,000	
4	熱変形試験機	そり、膨張、はくり、寸法安定性	照射5サイクル2m×1m 2m×1m以上または重量物	72,000 80,000～120,000	1枚につき "
5	凍結融解試験機	A S T Mによるコンクリート凍結融解	300サイクル(試験体、29本まで、 100×100×400mm) 弾性係数測定(1本1回につき)	216,000 200	
6	低温恒温槽	凍結融解試験 耐寒試験	15サイクル(-10～20℃1日1サイクル) 試験体の大きさ200×200×20mm位まで -30℃、24時間保持後ははくり、ひびわれ観察	35,000 35,000+ 18,000(N-1) 4,000	1種類3枚まで Nは試験体の種類数 1種類3片まで
※7	ギヤー式老化試験	耐熱処理	試験片ダンベル形、60℃～200℃1日につき N種類の試験片について	2,000 2,000+900(N-1)	1種類6片まで Nは6種類(36片)まで
※8	恒温恒湿室	耐寒、耐熱、そり	その試験のために温湿度条件を変えて 専有する場合1日につき	20,000 ～35,000	
9	結露試験機器	結露試験 露点試験	カップ法(三角錐) 2室法 500×600mm 2,200×2,250mm J I S R 3209	24,000 50,000 150,000 18,000	1種類2コ 1種類2枚 1種類3点
10	透湿率	A S T M法による	300×300×30mm	35,000 35,000+ 28,000(N-1)	1種類2枚 同時にN種類の場合
11	オートクレーブ	貫入試験	衛生陶器、陶磁器質タイル(15気圧まで)	12,000	同一条件で3種類まで同額
12	ウェザーメーター	耐候性試験	100時間照射40枚(70×150mm)まで 色差、光沢度の測定	35,000 300	スプレー条件は注文通り 1枚につき照射前後の2回測定
13	塩水噴霧試験機	J I S Z 2371による塩水噴霧試験	100時間につき20枚まで	27,000 300	キャス試験も可能 1枚につき噴霧前後の2回測定
14	耐久性試験装置	乾湿くりかえしによる耐酸、または耐アルカリ性	40×40×160mmの試験片6本まで168時間 試験液温度5～40℃ 色差、光沢度、重量減または外観々察	40,000 300	1枚につき前後2回
※15	インストロン万能試験機	引張、曲げ、圧縮	20℃における引張、曲げ、圧縮 高温時(25℃以上300℃まで)引張、曲げ 低温時(-70℃～+15℃)引張、曲げ 弾性率を求める場合	1,800 2,000 3,500 500	試験片1片につき " " 試験片1片につき上記手数料に加算
※16	面内せん断試験機	面内せん断力、面内変形能(相間変位)	900×1,800mm単板(重量50kg未満) 2,400×3,000mmまでのパネル(重量100kg未満) 2,400×3,000mmまでのパネル(重量100kg以上) 4,000×5,000mmまでのパネル パネルの接合部強度	30,000～5,0000 50,000～80,000 70,000～90,000 100,000～160,000 80,000～160,000	1枚につき 1体につき 1体につき 1体につき 1体につき 変位測定点により決定する。5点以上とし変位測定点が3点増すごとに約10,000円加算

No.	試験機名	試験項目	条 件	手数料(円)	備 考
※17	曲げ試験機 (1t パネル 10t パネル 50t 構造物)	単純曲げ	J I S A 1408によるボード類の曲げ試験 900×1,800mm単板の曲げ、たわみ50kg未満 (150~900)×1,800mm複合材の曲げ、 たわみ50kg未満 (900~1,500)×(1,800~2,400)mm複合材の曲げ、 たわみ100kg未満 (900~1,500)×(2,400~4,500)mm複合材の曲げ、 たわみ100kg以上 (900~2,400)×(1,800~3,000)mmの曲げせん断	14,000 6,000~10,000 10,000~24,000 25,000~40,000 30,000~50,000 40,000~70,000 20,000~60,000	3枚1組 1枚につき 1体につき " 変位測定5点以上の場合3点増すことに約10,000円加算 " 1体につき 変位測定5点以上の場合3点増すことに約10,000円加算 " "
		曲げせん断			
		圧縮試験 (最大荷重 50t まで)	3,200までのパイプ、角柱、円柱、円盤 (150~900)×1,800mmの単板の圧縮 (900~1,800)×(1,800~3,200)mmの複合材	10,000~20,000 10,000~20,000 20,000~40,000	1体につき " 変位測定5点以上の場合3点増すことに約10,000円加算 " "
		繰返し疲労試験 (最大10t まで)	(150~1,000)×(900~2,400)mm15万回曲げ疲労	90,000~150,000	1体につき
※18	クリープ試験機	パネル、はりの曲げクリープ	荷重0~5t までスパン1.5mまで コンタクトゲージ、ダイヤルゲージ10ヶまで	6体6ヶ月 307,000 6体1ヶ年 504,000	2体で 234,000 2体で 358,000
		コンクリート圧縮クリープ (テコ式スプリング式圧縮)	試験体φ15~30cm、1~15t、6本まで	3ヶ月 107,000 6ヶ月 153,000	2本でも 75,000 " 107,000
		恒温引張クリープ (プラスチック引張クリープ)	常温~150℃最大荷重200kg/1本 試験体巾25mm×長さ300mmまで	50時間 36,000 6本掛 100時間 48,000 6本掛1,000時間 246,000	3本でも 27,000 " 36,000 " 198,000
		プラスチックフォーム材の圧縮クリープ	荷重0~60kg、試験体10×10×10cm	3体 50時間 24,000 3体 100時間 39,000 3体 1,000時間 63,000	
		衝撃試験 引出し繰返し試験	鋼製事務用いす、学校用家具 2,000回 4,000回 5,000回 8,000回 鋼製事務用机、キャビネット 50,000回	17,000 19,000 20,000 24,000 43,000	
※19	家具くりかえし試験機				
※20	摩耗試験機	摩 耗 試 験	J I S Z 2141 50mm×70mm A S T M(オルゼン型) 50mm×70mm 落砂摩耗 50mm×50mm	1,000回転まで 2,900	1片につき
※21	応用すべり抵抗試験機	すべり抵抗	J I S A 4706による試験	3,500	1種類3片
※22	衝撃試験機	①落錘衝撃	1,2,3,4,5,10kgのおもりの自由落下	(1)J I S A 5403によるもの 3,500 (2)J I S A 5703によるもの 12,000 (3)高さを変える場合 14,000 パネル類複合材 29,000	3枚1組 9枚1組 12枚1組 1枚当たり(10ヶ所まで落錘くばみきれつ) 1体当たり6回まで(試験体の加工取付費は別途)
		②砂袋衝撃	A S T M-E 84による振子式	31,000~37,000	
		③シャルピーおよびアイゾット衝撃	J I S K 6911による	5,100	3枚1組
		④デューボン衝撃	K M Kの下地調整用パテ	3,500	3枚1組
※23	硬度試験機 (ロックウェル、コルテンシ、ひつき硬度、スプリング式硬さ試験機、バーコール硬度計)	①ロックウェル硬さ	J I S Z 2245による	5,200	1種につき
		②ひつき硬度	J I S A 5703、A 6704による		
		③ゴム硬さ	J I S A 6008~9による		
		④バーコール硬度	J I S A 5764による	3,500	1種につき
		⑤その他	J I S A 6907による		
※24	B型粘度計	粘 度 測 定	20~200,000cpで、常温~150℃	5,200~ 6,900	1 種
※25	分 析 機 器 (P Hメーター、示差熱分拆器、ガスクロマトグラフ)	P Hの測定	ガラス電極による	1,500	1種1条件
		示差熱分拆および熱分解による重量変化	常温~1,000℃	5,800	1 種
		ガ ス 分 析		2,300	1 成分
26	音響試験装置	遮 音 試 験	二室法、試験体大きさ12m ² ・(高さ3,000mm、巾4,000mm) まで	100,000	試験体の取付加工費は別途

※印は、別に報告書代金加算

C 試験材料別試験手数料

No.	試験機名	試験項目	条 件	手数料(円)	備 考
1	セメントモルタル	J I S R 5201による	前記 A 項 No.70 を参照	18,000	
		J I S A 1404による	前記 A 項 No.1 を参照	69,000	
		J I S A 1125による	モルタルの長さ変化試験方法 (コンパレータ法)	28,000 18,000	材令28日まで成型から測定 材令28日まで成型品について
		接着力試験 (建研式接着力)	50cm×45cm コンクリート板にモルタルを接着 接着力試験のみ	39,000 1,800	材令28日まで、1種コンクリート板およびモルタル施工を含む 1 片
		透 水 試 験	J I S A 1404による	23,000	2種類目から10,000円加算
2	コンクリート	調 合 試 験 (普通骨材)	骨材試験、セメント試験、ためし練り 2回、空気量、スランプ、単位容積重量、圧縮強度(7日、28日)	40,000	同時に2調合以上する場合は 40,000+32,000× (N-1) Nは調合数
		調 合 試 験 (人工軽量骨材)	上記に同じ	46,000	同時に2調合以上する場合は46,000+36,000 (N-1) Nは調合数
		鉄筋の付着力試験 (ボンド試験)	A S T M 法 縦筋 6 本、横筋 6 本 引抜試験のみ	61,500 (32,800) 2,900	1種類 1 調合 材令 (28 日) () は他の試験項目を併用したとき 成型品 1 本につき
		J I S A 1125による	コンクリートの長さ変化試験	63,000 23,000 (29,000)	10×10×40cm成型から測定 測定のみ () は他の項目と併用の場合
		曲げ強度試験 引張強度試験	J I S A 1106による (調合を含む) } J I S A 1113による (") }	44,000 (21,000)	試験体成型 (材令28日) () は他の試験項目併用の場合
		ブリージング	J I S A 1123による (調合を含む)	40,000 (18,000)	() は他の試験項目併用の場合
		プロクター貫入試験	A S T M による	42,000 (20,000)	() は他の試験項目併用の場合
		凍結融解試験	前記 B 項 No.5 を参照	216,000	300サイクル 1 件につき

業務月例報告

1. 昭和47年1月分受託状況

(1) 受託試験

(イ) 1月分の工事用材料を除いた受託件数は111件(依託第4987号～第5097号)であった。その内訳を表-1に示す。

(ロ) 1月分の工事用材料の受託件数は1544件で、その内訳を表-2に示す。

(2) 調査研究・技術相談

1月は3件であった。

表-2 工事用材料受託状況(件数)

内 訳	受 付 場 所		計
	中 央 試験所	本 部 銀 座事務所	
コンクリートシリンドー 圧縮試験	738	531	1269
鋼材の引張り・曲げ試験	110	122	232
骨 材 試 験	9	6	15
そ の 他	27	1	28
合 計	884	660	1544

2. 工業標準化原案作成業務関係

●カーテンレール 第2回WG委員会 1月14日
原案の作成作業を行なった。

第11回小委員会 1月31日
原案の逐条検討と、カーテンレール工業会側委員にて検討提示の問題点につき討議を行なった。

●建具用金物の規格体系調査

第11回WG委員会 1月18日

報告書作成目的と、その具体的方針。規格項目の具体的方針と、内容に記載する用語・記号・寸法・性能・試験方法・図面様式などにつき検討した。

●合成高分子ルーフィング(JIS A 6008)改正

1 接着, 2 EPT, 5 オゾン劣化 の3部会
合同委員会 1月28日

合同試験をした。

加熱収縮(接着性加味)

熱劣化(80℃, 100℃:20℃で測定)

接 着(ネオプレン糊とブチル糊など)

オゾン劣化(100, 75, 50pphm, 40%伸長, 40℃)

物 性(引強張さ, 引裂強さ, モジュラス: -20℃, 20℃, 60℃)

につき報告と検討が行なわれ、熱劣化については、なお再試験することが決まった。

●壁 布 第4回WG委員会 1月18日

原案作成のため実施した浸水収縮試験結果を検討し、

試験方法はJIS法で可、浸せき後6時間で恒長に近い状態になることが判ったが、これによる材料の挙動が、施工性および施工後に生ずる問題点との関連が不明確で、*数値規制困難であるため、「ビニル床タイル」のJISの収縮試験法に準じた方法によって、再度実験を行なうことになった。

耐寒性試験については、クラーク法(塗膜のヤング率測定法)を一部改良した方法により試験をする。耐光性試験(方法は別途検討)の項目を採る。硫化汚染性試験については、汚染用グレースケールにより判定する。耐熱性試験は製品のほとんどが合格するので省略することが決まった。

●建築用ガスケット 第7回小委員会 1月11日

(1) 素案について逐条審議

1) 耐寒性について柔軟温度の求め方について討議、各社において測定した試験データを持寄ることとなる。

2) 寸法許容差の測定法について検討。

第8回小委員会 1月24日

(1) 引張試験機の種類と物性について検討。

(2) 規格化における問題点の検討。

(3) 柔軟温度の測定データとねじれについて検討。

●天井ボード類用接着剤 } 第8回小委員会 1月12日

壁ボード類用接着剤 }
(1) 天井と壁は同じ箇所が多いので、一本立とする検討がされた。

(2) 原案の逐条審議(主として壁用)が行なわれた。

第9回小委員会 1月26日

(1) 原案の逐条審議(主として壁用)が、前回に続いて行なわれた。

3. 日本住宅公団委託調査(KMK)

●「P C工法屋根防水シール材」部会

(1) 第4回特別小委員会 1月13日

1) 基礎調査資料作成。

(2) 第3回部会 1月20日

1) 現況までの経過とその結果を確認。

2) 今後の方針検討。

3) 基礎資料作成のために、6種類(6社)の製品について試験すること決定。

(3) 第5回特別小委員会 1月24日

1) 前回決定した試験について方法を検討。

●「各種床・壁パネル」部会

(1) 第8回部会 1月19日

1) 床及び壁について環境別試験項目の検討。

表-1 依頼試験受付状況(1月分)

No.	材料区分	材料一般名称	部 門 別 の 試 験 項 目							受付 件数
			力 学 一 般	水・湿気	火	熱	光・空気	化 学	音	
1	木 材 織 維 質 材	石こうボード、特殊硬質繊維板、化粧石こうボード、インシュレーションボード	耐摩耗、曲げ、線収縮	耐透吸	防火材料		耐 候 性 耐 汚 染	耐シンナー		8
2	石 材・造 石	砂岩、石綿成型品、アスベストボード、道路用砕石、コンクリート用砕石、ひる石パセライト混合無機質板	ふるい分け、すりへり、比重、単位容積重量、硬度	吸 水	防火材料 耐 火	熱伝導率 熱 膨 張		安定性		11
3	モルタル・コンクリート	モルタル混和剤、セメント系吹付材	ワーカビリティ、凝結、強度、付着強度、空気量、収縮、起ほう性	保 水 性						2
4	セメント・コンクリート製品	特殊木毛セメント板、軽量気ほうコンクリート板、軽量コンクリート、化粧石綿スレート板	圧縮、曲げ、鉄筋付着	部分吸水 全面吸水 透 水	防火材料 耐 火	凍結融解				9
5	ガラスおよびガラス製品	石綿けい酸カルシウム板、化粧ガラスウール板、ガラス繊維吸音天井板、ガラスウール保温材	せんい径		耐 火 防火材料	熱伝導率 熱伝導抵抗				13
6	鉄 鋼 材	化粧亜鉛鉄板、鋼製手摺、化粧鋼板	砂袋衝撃、荷重、強度		防火材料					4
7	家 具	学校用家具、鋼製事務用机、鋼製事務用金庫、鋼製事務用ロッカー、鋼製事務用回転いす	寸法、転倒、衝撃荷重、引出しくり返し、背荷重					塗 膜		8
8	建 具	アルミニウム金属製サッシ、ふすま、スチールフラッシュドア	強度、曲げ、重量、変形、風圧、衝撃	水 密 性	防 火	熱 変 形	気 密 性		しゃ音	21
9	粘 土	衛生陶器、ほうろう浴そう、陶器質内装タイル	急冷、貫入、ほうろう層の厚さ、ピンホール検出、はくり、ひび割れ、砂袋衝撃、付着性、摩耗			耐 熱 性 凍結融解		インキ耐酸耐アルカリ		5
10	床 材	塗床材	摩耗、衝撃							1
11	プラスチック 接 着 剤	廃プラスチック凝固材、発泡プラスチックセメント混合体、硬質ウレタンフォーム、ウレタン水ガラス混合体、FRP、合成繊維材、樹脂レング、発泡ポリスチレン成形品、ポリエステル浴そう、合成糊	比重、圧縮強度、圧縮弾性率、曲げ強度、形状、寸法、外観、ゲルコート、のじん性、表面硬度、砂袋衝撃、引張りせん断、引張接着		防火材料	耐 煮 沸		吸 音		17
12	皮 膜 防 水 材	特殊ルーフィング、塗膜防水材	引張強さ、伸び、接着性、衝撃、摩耗							2
13	シ ー ル 材	ゴムアスファルト防水材	針入度、だれ長さ、付着性、伸び、収縮率		引 火 点	軟 化 点	促進暴露			1
14	塗 料	有機質砂壁状塗料						かび抵抗性		1
15	パ ネ ル 類	石綿セメント板張り木毛セメント板パネル壁、スチール製壁、アルミカーテンオール、亜鉛鉄板瓦棒屋根、軽量気ほうコンクリートパネル		水 密 性	耐 火	熱 衝 撃				8
合 計			100	25	53	13	17	18	2	111 228

(注) *印は部門別の合計件数

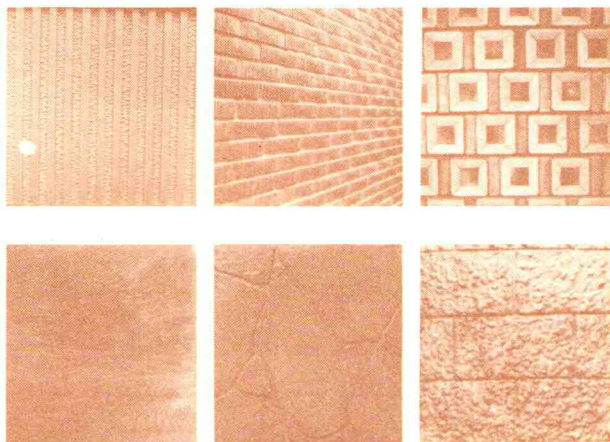
多様化指向に対応……

画期的な建築用型枠

アキレス マトリックス

建築界にもその傾向が強まりつつある多様化指向。建物の内、外壁面仕上げは十分ですか。このたびアキレスが開発した「アキレス・マトリックス」は、美装PC板に自由な模様づけができる建築用型枠です。生産工程上も簡単、しかも安価に実現できるので効率のよい施工ができます。

数多くのデザインをつくれます（一例）



●アキレス・マトリックスの特長

- 弾性に富んでいるので円筒状をはじめ、数多くのデザインが得られます。
- 何回でも使用できるので経済的です。
- 現場施工、パネル施工の両方に利用できます。
- 仕上りがきれいで、後処理が不要です。
- コンクリートの着色が可能です。



興国化学工業株式会社

本社／東京都新宿区大京町22 丁160

電話（大代表）（341）5111 開発商品課

支店／大阪市西区阿波堀通り2-58 丁550

電話（大代表）（532）5661

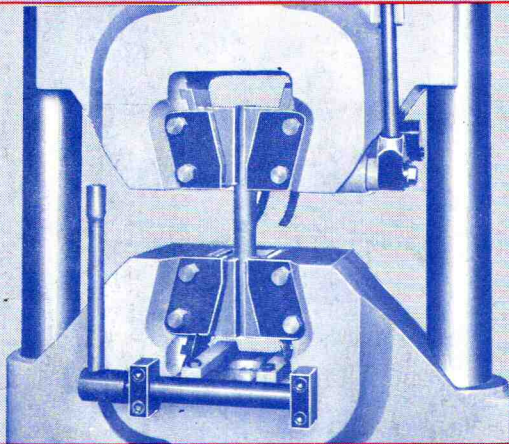
資料ご請求の方は
当社開発商品課へ

興国化学工業
アキレス
マトリックス

テストは早く！一人で！楽に！

- 見通しのきく 2 本支柱
(従来は 4 本支柱)
- 早い作業の前面開放チャック
- チャッキングに便利なスライド操作弁
- 爪上げレバーの前面操作
- チャック切れのない特殊設計
- 破断衝撃に強い上部シリンダーの設置
- 破断時衝撃緩衝装置付

(Pat. NO. 480743)



油圧式AS型 万能材料試験機

TYPE. AS, NO. 100, ACT (容量100ton)

TYPE. AS, NO. 50, ACT (容量 50ton)

TYPE. AS, NO. 30, ACT (容量 30ton)

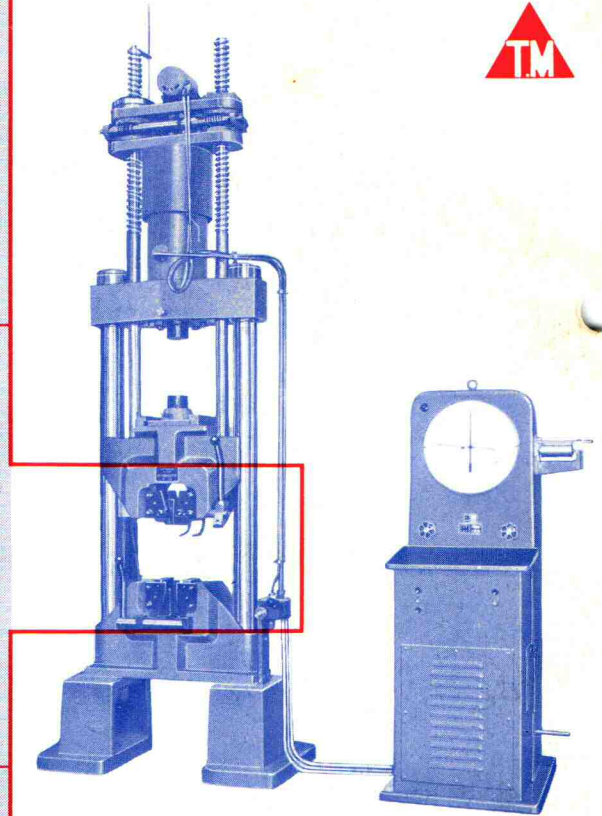
TYPE. AS, NO. 20, ABCST (容量20ton)

TYPE. AS, NO. 10, ABCST (容量10ton)

TYPE. AS, NO. 5, ABCST (容量 5ton)

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, その他製作販売

マエカワの 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