

建材試験情報

2

1997 VOL.33

財団法人**建材試験センター**

巻頭言

変革と創造／福水健文

技術レポート

**軸組・パネル化工法木造建物の実大加力実験
（その1 実大実験結果の概要）**

規格規準紹介

フリーアクセスフロアー構成材試験方法

ISO 9000シリーズ登録企業のお知らせ

ISO 14000シリーズ情報



すべての防水材料が そろっています

アスファルト防水

新発売

シート防水

メカトップ

塗膜防水

セピロンQ

不燃シングル ベストロン

スーパーカラー

他

メルタン21

改質アスファルト防水・
トーチ工法

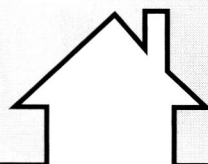


総合防水メーカー

日新工業株式会社

営業本部 〒103/東京都中央区日本橋久松町9-2 ☎03(5644)7211(代表)
東京・千葉・横浜・大宮・大阪・名古屋・福岡・札幌・仙台・広島・高松・金沢

建築材料の研究と品質保証に活躍する新しい試験機



対話パネルでラクラク操作

力学的物性の変化を再現

自動圧縮試験機

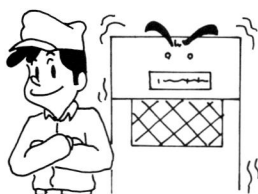
HI-ACTIS-2000

ハイアクティス・2000

ME-732-1-02型



- 高剛性枠 4000 kN設計高強度コンクリート最適品
- JIS B77331 級仕様適合
- タッチパネル操作、自動制御試験
- パルプモネジ柱もないコンパクト化
- 爆裂防止機能



高剛性フレームを採用

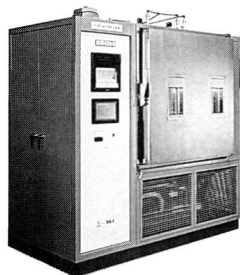


試験結果が一目でわかる

建築用外壁材料用

多目的凍結融解試験装置

MIT-685-0-04型



四季の環境変化を再現



異常と対処法を瞬時にお知らせ

- タッチパネルで簡単操作
- 低騒音設計
- 自己診断機能付
- JIS A-1435・JIS A-5209 (JIS A-6204)
- 水中・水中、気中・気中(シャワー)、気中・水中、片面吸水・壁面試験



環境状況に合わせて試験ができる



作業音が非常に静か



信頼と向上を追求し21世紀へのEPをめざす

株式会社 **マルイ**

- 東京営業所 〒105 東京都港区芝公園 2丁目9-12 ☎(03) 3434-4717(代) FAX(03) 3437-2727
- 大阪営業所 〒536 大阪市城東区中央 1丁目11-1 ☎(06) 934-1021(代) FAX(06) 934-1027
- 名古屋営業所 〒460 名古屋市中区大須 4丁目4-26 ☎(052) 242-2995(代) FAX(052) 242-2997
- 九州営業所 〒812 福岡市博多区博多駅前1丁目3-8 ☎(092) 411-0950(代) FAX(092) 472-2266
- 興 易 部 〒536 大阪市城東区中央 1丁目11-1 ☎(06) 930-7801(代) FAX(06) 930-7802

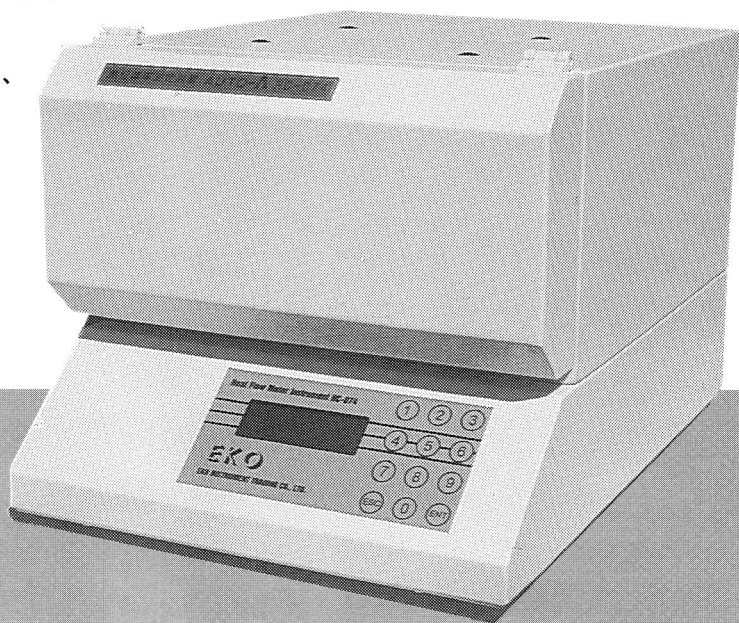
熱伝導率測定装置

AUTO- Λ

HC-074

測定効率を大幅にアップ!

作業時間の短縮、
パーソナルエラーの解消など、
測定作業の省力化を
強力に支援します。



測定方式：熱流計法

JIS-A1412

ASTM-C518

ISO-8301に準拠

特長

1.高性能

高感度熱流センサーと特殊2段階PID制御により非常に早い応答と、0.01℃の温度制御精度を達成。その結果、繰り返し精度0.2%、再現性0.5%、総合精度で1.0%を実現。(ポリスチレンフォームの場合)

2. Windows対応のオペレーションシステム

測定温度は最高9点まで同時に設定でき、平衡条件を達成次第、自動的にデータが保存され、順次温度を変更しながら計測していきます。

3. 2モード対応のキャリブレーション

キャリブレーションはNISTの標準版による校正値と、ユーザーが希望する標準版に合わせた校正値を登録できます。

4. 10機種を用意

試料サイズ、200[□]、300[□]、610[□]、760[□]に対応でき、測定サンプル・測定目的に応じて、10機種を用意しました。

測定対象

- ウレタンフォーム、スチレンフォーム
- ロックウール、ケイ酸カルシウム
- プラスチック、ゴム
- シリカ、etc

仕様 (HC-074-200)

- 測定方式：熱流計法
(JIS-A1412, ASTM-C518, ISO-8301準拠)
- 測定範囲：熱伝導率0.005~0.8W/mk
(ただし、熱コンダクタンス12W/m²k以下のこと)
温度-20~+95℃
(プレート温度、循環水の温度に依存)
- 精度：1.0%
- 温度制御：PID制御 精度0.01℃
- 試料寸法：200×200×10~50mm
- 厚さ測定：位置センサーによる 分解能0.025mm
- 電源：100Vまたは200V、50/60Hz
- 標準試料：発泡ポリスチレンフォーム

EKO 英弘精機株式会社

本社 / 〒151 東京都渋谷区笹塚2-1-6(笹塚センタービル) TEL.03-5352-2911 FAX.03-5352-2917
大阪営業所 / 〒540 大阪市中央区内淡路町3-1-14(メディカルビル) TEL.06-943-7588 FAX.06-943-7286

建材試験情報

1997年2月号 VOL.33

表紙イラスト：伊東敏雄（株式会社山下設計 常務取締役）

目次

巻頭言

変革と創造／福水健文 5

技術レポート

軸組・パネル化工法木造建物の実大加力実験

（その1 実大実験結果の概要）

／橋本敏男・斉藤元司・大角 昇・高橋大祐・作間秀樹 6

協議会報告

韓国防災試験研究所と中央試験所との

定期協議会出席報告（概要）／棚池 裕 13

試験報告

換気ガラルの水密性能試験 19

規格基準紹介

フリーアクセスフロアーの構成材試験方法 23

試験のみどころ・おさえどころ

グレーチングの荷重試験／橋本敏男 29

試験設備紹介

摩耗・構造・物理試験装置 35

連載 建材関連企業の研究所めぐり④ 38

関西ペイント株式会社 技術開発本部第5部

建材試験センターニュース 41

ISO9000シリーズ 登録企業のお知らせ 43

ISO14000シリーズ情報 47

情報ファイル 50

編集後記 56



改質アスファルトのバイオニア

タフネス防水

わたしたちは、
高い信頼性・経済性・施工性と
多くの実績で
期待に応え続けています。



昭和シェル石油株式会社
昭石化工株式会社

● 本社
〒151 東京都渋谷区代々木1-11-2 TEL (03)3320-2005

厳しい条件、なんのその。

耐久性

微細な気泡は耐凍害性を向上させ、アルカリ骨材反応による膨張性を抑制します

無塩化物

有害な塩化物を含んでいないため、鉄筋の錆の心配がありません

ポンプ圧送性

スランプや空気量の経時変化が少ないので、ポンプ圧送性を改善します

ワーカビリティ

同じスランプのほかのコンクリートに比較して、最高の作業性を発揮します

経験と技術が生きる山宗化学のコンクリート混和剤。

AE減水剤

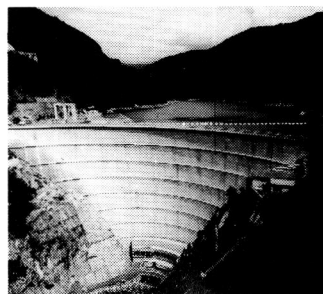
ヴェンソル80

硬練・ポンプ用
AE減水剤

ヤマソー80P



山宗化学株式会社



本社 〒104 東京都中央区八丁堀2-25-5
東京営業部
大阪支店 〒530 大阪市北区天神橋3-3-3
福岡支店 〒810 福岡市中央区白金2-13-2
札幌支店 〒060 札幌市北区北九条西4-7-4
広島営業所 〒730 広島市中区大手町4-1-3

☎総務03(3552)1341
☎営業03(3552)1261
☎ 06(353)6051
☎ 092(521)0931
☎ 011(728)3331
☎ 082(242)0740

高松営業所 〒761 高松市上之町2-9-30 ☎ 0878 (69)2217
富山営業所 〒930 富山市神通町1-5-30 ☎ 0764 (31)2511
仙台営業所 〒980 仙台市青葉区本町2-3-10 ☎ 022 (224)0321
東京第2営業所 〒254 平塚市東八幡3-6-22 ☎ 0463 (23)5536
工場 平塚・佐賀・札幌・大阪

変革と創造



通商産業省窯業建材課長 福水 健文

日本経済は、ゆるやかな回復といわれて久しい景気の状態にあります。政府の経済見通しをみても、1.9%程度というように非常に低く（前年は2.5%程度）なっています。安定成長というか、成長がほとんどないというかは別にして、日本経済は、いわゆる制度疲労も多くなり、ある種の分水嶺にあるようです。産業構造審議会によれば、このままでいくと、製造業の海外展開による空洞化により雇用者が今後5年間で124万人減少する見通しであり、加えて、今まで経験したことのないようなスピードで確実に日本社会の高齢化が進展しています。この空洞化と高齢化による日本経済活力の低下が心配されています。このため、新しい「雇用を創出」することと活力あふれた事業を育成するための「事業環境の整備」が不可欠となっており、いわゆる『経済構造改革』が昨年末に閣議決定されたところです。

この経済構造プログラムの中には、住宅関連分野が15の成長分野のひとつとして取り上げられています。ニーズに対応した良質の住宅——すなわち、コストが安い。耐久性がある。高齢化対応型（バリアフリー）である。地球環境問題（省エネルギー、リサイクル）に対応している。そして、安全性、耐震性があり、健康面にも配慮がある。——に関連する産業が大きく期待されているわけです。断熱建材など新しいニーズに対応した新建材産業、リフォーム、ホームセキュリティなどの新サービス産業、中古住宅をも含む流通産業

等、現在の36兆円の規模が2010年には52兆円規模になると期待されています。

このように期待される住宅関連分野については、規制緩和、技術開発、人材育成、情報化、流通の合理化からなる政府の総合的政策パッケージが用意されています。特に規制緩和については、建築基準法の改正やJIS法の改正などが含まれており、いわゆる「性能規定」化が提案されています。戦後50年間、日本の建築、住宅のいわば憲法であったこれらの諸制度が抜本的に見直されることになっているわけです。現時点で、どのような哲学の憲法ができるのか、またどのような基準、仕組みとなるのかについては誰もわかりませんが、大きな変革になることは間違いありません。

日本経済全体が構造的な閉塞状況にある中で、社会システムや行政システムなどあらゆる仕組みの変革と21世紀を目指した活力ある創造が必要となっております。

変革の時は、業界はもちろん、誰にとっても大変な時に違いありませんが、またチャンスにあふれた時でもあるのではないのでしょうか。このような時にどのような創造をするのか。そして、どのような成長をするのか。また、どのような安定を得るのか。住宅関連産業が飛躍の創造をできるような変革を期待したいものです。

軸組・パネル化工法木造建物の実大加力実験 (その1 実大実験結果の概要)

橋本敏男*1, 斎藤元司*2, 大角 昇*3, 高橋大祐*3, 作間秀樹*4

1 はじめに

木造の在来軸組工法では、年々、熟練大工が減少・不足するなどの問題点を抱えている。そこで、軸組工法本来の長所をそのまま生かしながら生産現場の省力化と施工の合理化を図りつつ、品質と性能を向上させるシステムの1つとして軸組・パネル化工法が開発された。同工法は仕口部をプレカットした軸組部材と工場で生産された壁・床パネルを組み合わせる新工法であり、既に新世代木造住宅供給システムの認定を受けている。軸組・パネル化工法建物の耐震・耐風設計は、軸組工法と同様に建築基準法施行令第46条に規定される耐力壁の量に基づいて行われている。このため同工法に関する実験は、壁・床などの耐力要素ごとに行われる部材実験が多く、地震時の立体的挙動に関する資料は未だ十分とは言いがたい。また、平成7年に発生した兵庫県南部地震では基準法を満足しないものや老朽化した木造住宅が崩壊・倒壊し、多数の死亡・負傷者を出したことによって一般の方々も木造住宅の耐震安全性について不信任を抱いている。

本研究は、現行の建築基準法に基づいて構築された軸組・パネル化工法の木造建物について正負繰返しの水平加力実験を実施し、建物の耐力、変

形及び破壊性状を明らかにするとともに、耐震安全性を検討する上での技術資料を得ることを目的としている。なお、本稿は紙面の都合により2月号と3月号の2回に分けて連載する。第1回目の今回は実験方法の概要、破壊性状及び構造安全性について報告し、次回は建物各部の挙動の他、耐力壁の部材実験結果から建物の耐力・挙動を推定する上で最も適切な方法を検討し報告する。

2 試験体

2.1 試験体の構造特徴

試験体は建築面積が 41m^2 、延床面積が 81m^2 の軸組・パネル化工法による総2階建て木造住宅であり、試験建物の仕様概要を表1に、平面図及び矩計図を図1及び図2に示す。基礎は幅120mmの現場打ち鉄筋コンクリート造布基礎であり、コーナー部にはハンチが設けてある。床パネルは $43\times 58\text{mm}$ の枠材に12mm厚の構造用合板を片面張り、壁パネルは $30\times 96\text{mm}$ の枠材に9mm厚の構造用合板を片面張したものである。柱は全て $105\times 105\text{mm}$ の管柱で、管柱と横架材の仕口は短ほぞ差しとし、外面のみ山形プレートで補強している。すみ柱4箇所には、ひら金物(SM-40)を取付け1・2階を連結している。屋根は勾配5/10の切り妻タイ

*1 財建材試験センター 構造試験課長代理 *2 同 構造試験課長 *3 同 構造試験課技術主任 *4 東日本ハウス株式会社

表1 試験家屋の仕様 単位 mm

主な構成材料				主な接合方法	
部材名		樹種	寸法	接合箇所	くぎ打ち方法等
外壁パネル	枠材	SPF	30×96	壁パネル枠相互	N75
	面材	構造用合板	厚さ9 (3プライ)	壁パネル枠と面材	N50@150以下
内壁パネル	枠材	SPF	30×96	壁パネルと軸組	N75@300以下
	面材	構造用合板	厚さ9 (3プライ)	床パネルの枠相互	N75
床パネル	枠材	べいまつ	43×58	床パネル枠と面材	N50@150以下
	面材	構造用合板	厚さ12 (5プライ)		
土台 (防腐処理)	べいつが		105×105	1階床パネルの取付け	土台と合板部 : N50@150以下
					土台と枠部 : N120@300以下
柱	すぎ		105×105	大引と枠部 : N150@300以下	
梁・桁	べいまつ		105×105	2階床パネルの取付け	床梁と合板部 : N50@150以下
			105×180		床梁と枠部 : N75@300以下
			105×240	外壁用柱と横架材	短ほぞ差しで山形プレート止め
野地板	構造用合板		厚さ12 (5プライ)	内壁用柱と横架材	短ほぞ差しのみ

注) なお, SPFはスプールの集成材 (フィンガージョイント) で, N50~N150はJIS A 5508の鉄丸くぎである。

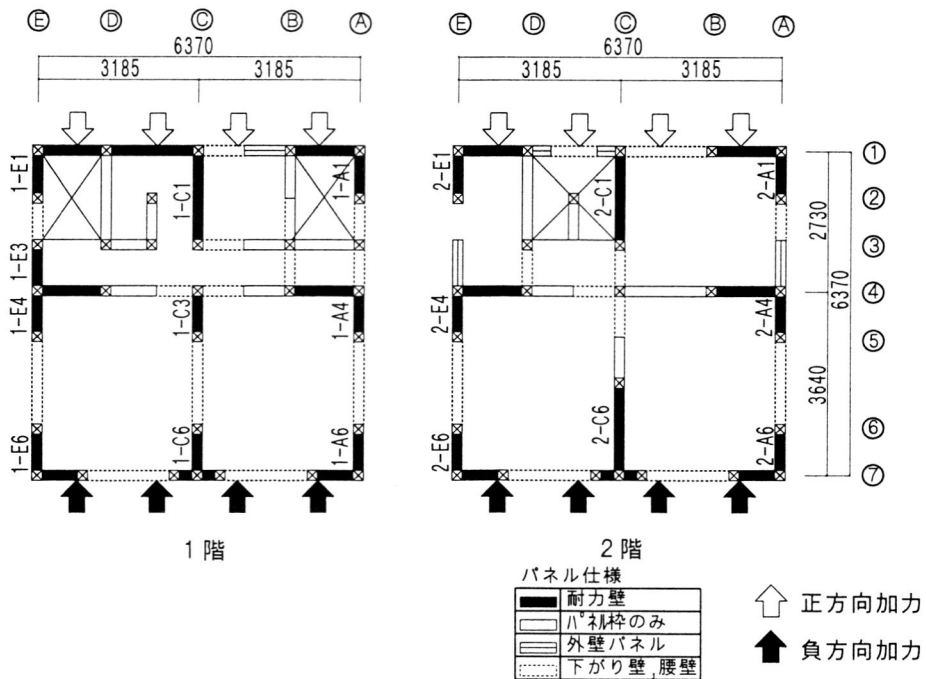


図1 平面図 単位mm

表2 設計荷重

単位：tf

部位	風圧力		地震力 (参考)	
	荷重	層せん断力	荷重	層せん断力
屋根	$P_R=2.48$	$P_R=2.48$	1.48	1.48
2階床	$P_{2F}=1.68$	$P_R+P_{2F}=4.16$	1.46	2.94

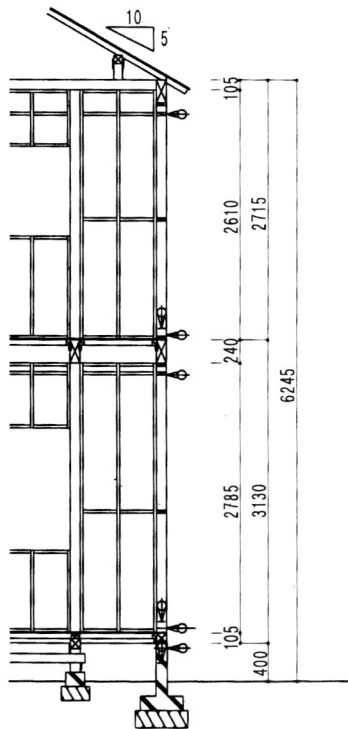


図2 矩計図 単位mm

プの和小屋に屋根下地として12mm厚の合板を張っている。1・2階の耐力壁の配置は田の字型配置で、壁長さの合計は1階が10.01mで、2階が9.1mになっている。

以上、本建物は内外装仕上げを施さず、構造部材のみで構成され、積載荷重や仕上げ荷重に相当する荷重を加えない状態で実験を行った。

2.2 設計荷重

本建物の設計用地震力は(1)式から、風圧力は(2)式から求めて表2に示す。表に示すように本建物の桁面加力における設計荷重は風圧力(>地震力)で定まり、2階の層せん断力が2.48tf、1階の層せん断力が4.16tfとなった。なお、建物の仕上げは標準仕様(屋根：石綿スレート板葺き、壁：サイディング張り)とし、その重量分も固定

荷重に含めた。

・地震時の層せん断力 $P = k \times A_i \times W$ (1)

・風圧力 $P = c \times A \times q$ (2)

$q = 40\sqrt{h}$ (3)

ここで、 k ：地震層せん断力係数 (0.2)

A_i ：地震層せん断力係数の分担係数

$$A_i = 1 + \left(\frac{1}{\sqrt{a_i}} - a_i \right) \frac{2T}{1 + 3T}$$

(ここでは、木質構造設計基準・同解説による値を採用し、2階部分が1.4、1階部分が1.0とした)

W ：固定荷重+積載荷重 (kgf)

c ：風力係数 (1.2)

A ：受圧面積 (m^2)

q ：速度圧 (kgf/m^2)

h ：地表面から受圧面積中心までの高さ (m)

3 実験方法

実験は写真1及び写真2に示すように、屋外に設置された強固な鉄骨造の反力フレームに4組の油圧ジャッキ(ストローク400mm)とロードセル(容量±5tf)を取付け、これに加力用ビームをボルト接合し、建物桁面の屋根及び2階床レベル位置に正負繰返しの水平荷重を加える方法とした。実験に際しては、基礎及び各階柱の上下・水平変位とアンカーボルトの軸方向ひずみを測定し、これを基にして各部の挙動を調べた。また、加力実験前と第4ループ(設計荷重の3倍)の荷

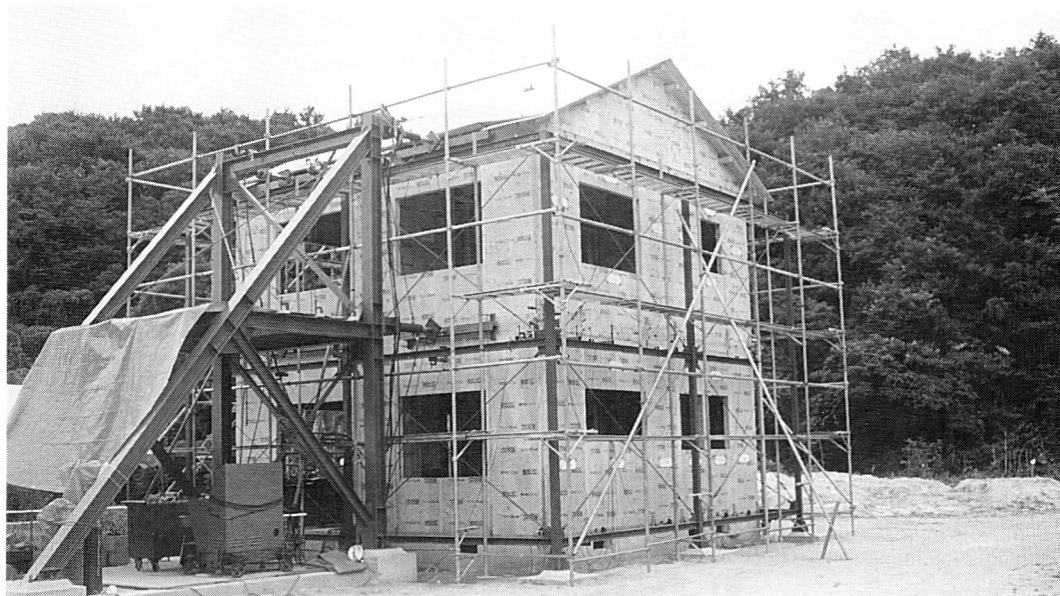


写真1 試験実施状況

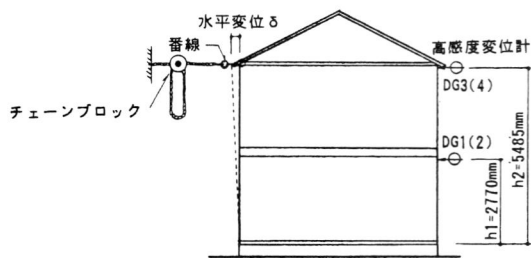


図3 自由振動試験方法の模式図

重履歴終了後に、⑦通りの軒桁中央1箇所をチェーンブロックと番線を使用して正方向(ジャッキ側)に引張り、2階壁頂部に1~4mmの水平変形を加え、これを瞬時に解放して自由振動試験を実施した(図3参照)。

4 実験結果と考察

4.1 荷重の履歴特性

荷重と基礎の挙動を考慮した見掛け上のせん断変形量との関係すなわち荷重履歴曲線を図4及

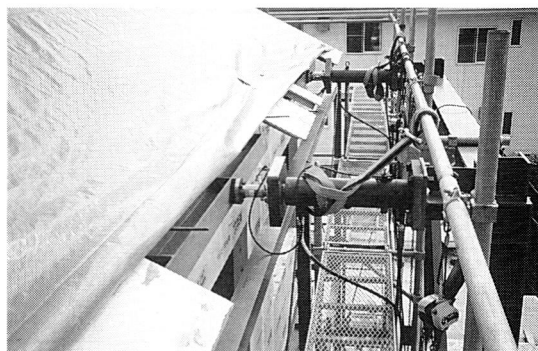


写真2 加力部の状況

び図5に示す。履歴曲線は、初期の段階から曲がり始め、第1ループ(設計荷重4.16tf、1階の見掛け上のせん断変形角1/290rad)で、ほぼ完全な紡錘形のループ曲線を示した。第2ループ以降になると次第に滑りを伴う中くびれ形のループ曲線を示すが、いずれのループも安定した履歴曲線を描いた。

4.2 破壊経過

1階部分では、荷重(ΣP)が7.5tf ($1.P_b$)まで柱、壁パネル、土台の浮上がりやこれに伴う鉛直部材相互のずれや開きなど軽微な損傷が生じる

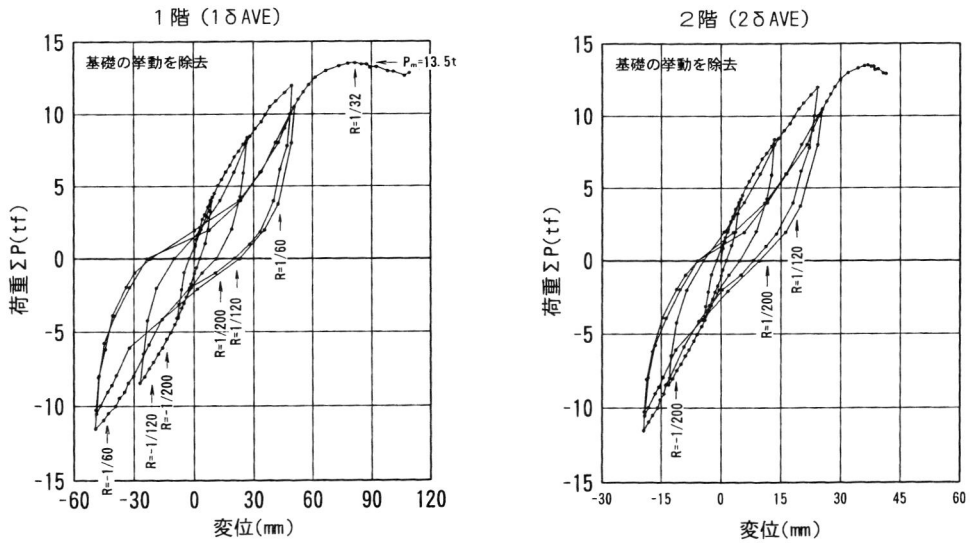


図4 荷重と見掛け上のせん断変形量との関係

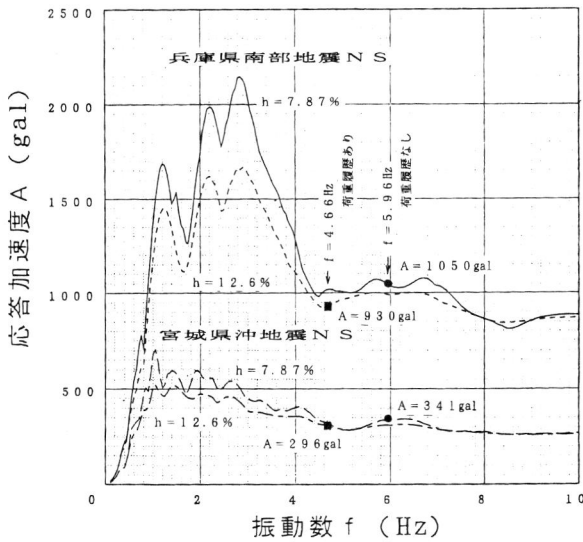


図5 スペクトル図

が、耐力上問題となる損傷は生じなかった。荷重が8.0tf～10.5tf (1.9P_D～2.5P_D)になると、山形プレートのかぎ打ち部で土台の繊維方向に沿ってひび割れが発生し、壁パネルでは合板のはらみやがれが生じてくぎがめり込んだ。また、開口部では下がり壁や腰壁パネルの角が柱にめり込み始めた。次いで荷重が12.6tf (3.0P_D)になると、腰壁



写真3 合板のはがれ

パネルの上枠が割れたり、引張側に配された壁パネルでは下枠と縦枠・横の接合部がはずれかかった。さらに荷重を増大すると、土台の割れや壁パネルの浮上がりが急激に増大して家屋が大変形し、最大荷重13.5tfに達した(写真3・4・5参照)。

2階部分では荷重が8.4tf～12.0 (2.0P_D～2.9P_D) tfで壁パネルの合板のはらみ、はがれ及びくぎのめり込みが生じ、開口部では下がり壁や腰壁パネルの角が柱にめり込んだ。その後、荷重が増大しても前記の損傷は進展するが、その他の異状は生じなかった。

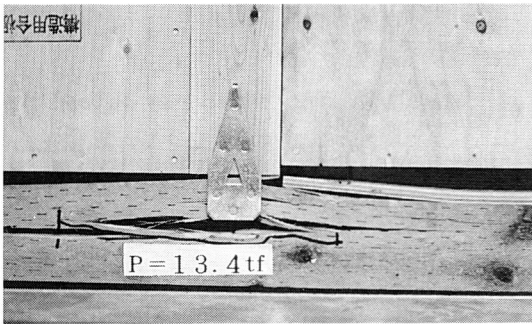


写真4 土台の割れ及び壁パネルの浮上がり

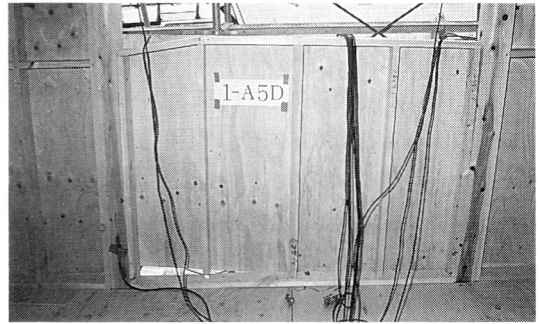


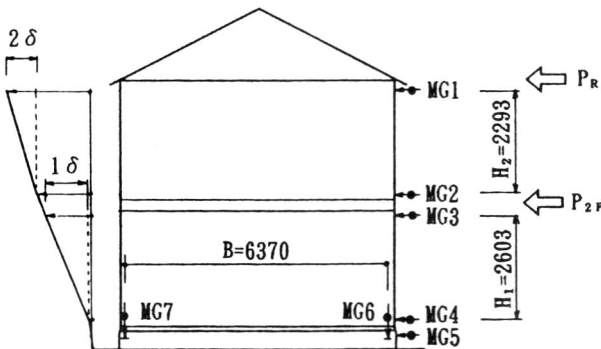
写真5 下がり壁の枠材の割れ

表3 実大建物の水平加力試験結果

加力方向	階	地震荷重時		風荷重時		1階の変形角一定時の荷重			最大荷重時		破壊状況
		荷重 P (tf)	変形角 R (rad)	荷重 P (tf)	変形角 R (rad)	1/200 P (tf)	1/120 P (tf)	1/60 P (tf)	荷重 P (tf)	変形角 R (rad)	
正	2	2.94	1/819	4.16	1/478	5.26	7.28	11.15	13.5	1/62	<ul style="list-style-type: none"> 1階の㊸構面；土台の割れ、壁パネル合板のはがれ及び腰壁パネルの横棧の割れ 1階の㊸及び㊹構面；壁パネルの下枠と縦棧のはずれ及び壁パネル合板のはらみ出し
	1		1/510		1/289					1/32	
負	2	-2.94	-1/819	-4.16	-1/498	-5.37	-7.37	-10.59	-	-	<ul style="list-style-type: none"> 1階の㊸構面；土台の割れ、壁パネル合板のはらみ出し 1階の㊹構面；土台の割れ、壁パネル下枠の割れ及び下枠及び縦棧のはずれ
	1		-1/542		-1/296				-		

注1) 荷重の数値は、1階の断せん断力 ($P = \sum P = P_{2F} + P_R$) を表す。

注2) 変形角は、各階の壁頂部の水平変位から壁脚部の水平変位を差引き、さらに基礎の回転を除去した値を水平変位の測定間距離 (h_1, h_2) で除した値であり、見掛け上のせん断変形角を表す。



以上から、本試験建物の破壊は、1階部分に集中し、土台の割れ・壁パネル脚部のくぎ抜け・合板のはがれで決定することがわかった。

4.3 構造安全性の検討

(1) 設計荷重に対する安全性

地震荷重、風荷重、一定変形角時荷重、最大荷重及び破壊状況をまとめて表3に示す。表に示すように建物1階の許容変形角(1/120rad)時の荷重7.28tfは、地震層せん断力係数を0.2とした地震力に対して2.48倍、瞬間最大風速50m/sec時の風圧力に対して1.75倍の安全率となった。また、最大荷重13.5tfの安全率はそれぞれ4.59倍、3.25倍となった。

一方、妻面加力に抵抗する壁長と桁面加力に抵抗する壁長の比(1階部分で88%に相当)か

ら妻面加力時のせん断耐力を推定すると、1/120rad時の耐力は6.0tf、最大荷重は11.1tfとなる。従って、地震力に対する安全率は、前者が2.04倍、後者が3.78倍で、風圧力に対する安全率は、それぞれ1.79倍、3.31倍と推察できる。以上から、本建物は設計荷重に対して十分な耐力を有していると言える。

(2) 変形上の安全性

水平外力に対して本建物の変形は、外壁と内壁の如何に拘わらず、ほぼ等しく分布し、ねじれ変形は認められなかった。1階における最大荷重時の層間変形角は1/32radとなり、倒壊や崩壊はしなかった。また、その時の変形量は設計地震力時の16倍、設計風圧力時の9.1倍となった。従って本建物は十分な変形性能を有していることがわかった。

4.4 特定地震波に対する応答

宮城県沖地震波（1978年6月12日，東北大学，震度V，最大加速度258gal）NS成分と兵庫県南部地震波（1995年1月17日，神戸海洋气象台，震度VII，最大加速度818gal）NS成分の加速度応答スペクトルをまとめて図5に示す。一方，建物の自由振動試験結果から得られた振動特性は，荷重履歴前の固有振動数（f）が5.96Hzで，減衰定数（h）が7.87%であり，荷重履歴後が4.66Hz，12.6%であった。この数値を加速度応答スペクトル図にプロット（本振動解析では，内外装が耐力に及ぼす影響は考慮していない）すると，建物の最大応答加速度は，宮城県沖地震波で296～341gal（平均：318gal），兵庫県南部地震波で930～1050gal（990gal）が得られた。そこで，本建物を1質点系の振動モデルとし（4）式から地震力を推定すると，対象地震波が宮城県沖地震波では4.8tf，兵庫県南部地震波では14.8tfとなった（その後，2質点系せん断型の解析を行ったところ前述の応答値に比べて小さいことがわかった）。

$$F = m \times A \quad (4)$$

ここで、F：地震力（tf）

m：質量（W/g = 0.01498t・sec²/cm）

A：応答加速度（gal）

以上から構造材のみで構成された本建物は、震度Vの宮城県沖地震クラスの地震では軽微な損傷程度で済むものの、震度VIIの兵庫県南部地震クラスの地震に対しては壁パネルの合板のはがれ及び土台の割れなどの被害を受ける恐れがある。ただし、本構法の仕様書どおりに壁にせっこうボード内装下地材（1階の壁量から推定すると0.130tf/m×10.01m×2倍=2.6tfアップ）やサイディング外装材を施し、その他の雑壁を設けるならば、壁と土台の固定度が高まることによって脚部に集中した破損が抑えられるようになり、建物は倒壊することなく、軽微な被害にとどまると考えられる。

5 まとめ

構造材のみで構成された軸組・パネル化工法建物の破壊は、1階部分の土台の割れ、壁パネルのくぎ抜け及び合板のはがれで決定し、最大耐力は13.5tfとなった。また、本構法で仕様書どおりに構築した建物は、兵庫県南部地震クラスに対しても軽微な被害は受けるものの、十分耐震安全性に優れた建物であると言える。

6 おわりに

今回は、軸組・パネル化工法木造建物の破壊性状と耐震安全性の2点に絞って報告した。次回は各部の挙動の他、建物の耐力等を推定する上で最も適切な部材実験方法について提案する。

韓国防災試験研究所と中央試験所との 定期協議会出席報告（概要）

（財）建材試験センター防耐火試験課上級専門職
棚池 裕

1. はじめに

今回で第6回となる定期協議会は、1991年に（財）建材試験センター中央試験所と社団法人韓国火災保険協会付設防災試験所（以下、FILKという）の両者で締結された技術協定に基づくものである。

これは試験所間相互の技術的な共同利益等の促進を図ることを目的に、(1)技術情報の相互交換、(2)技術研修に関する協力、(3)研究協力の3本柱から成り立っている。

相手国のFILKが火災保険協会の付属機関であることから、第1回から今回まで火災に関係した防耐火試験についての定期協議であったが、技術協定の精神から今後は、防耐火関係をメインにしながら他の分野にも協議事項の範囲を拡大して更に充実発展させ21世紀に向かうものである。

本報告は、建材試験センターとFILKとの技術協定に基づいて開催された第6回定期協議会の出席報告である。

2. 日程

1996年11月12日:

<午前> 出国

<午後> (社)韓国火災保険協会理事長に会議出席の挨拶

11月13日:

<午前> デッキプレート合成床スラブの載荷加熱試験実施状況の視察



写真1 定期協議会のようす

<午後> 定期協議会(FILK側提出議題に関する検討)

- (1)試験機関の指定について
- (2)耐火性能試験方法に関する情報交換
- (3)防火材料試験方法の動向

11月14日:

<午前> 定期協議会(建材試験センター側提出議題に関する検討)

- (1)日本における試験機関の指定について
- (2)防火材料試験方法の情報
- (3)壁の耐火試験方法の情報
- (4)日本におけるISOの対応についての情報
- (5)音響試験について一般的な情報交換

<午後> (株)大字技術研究所(DAEWOO)の見学

11月15日: 帰国

3. 開催場所

(社)韓国火災保険協会 附設 防災試験研究所



写真2 韓国火災保険協会鄭旺先理事長(左から4人目)との面談

4. 出席者

< 建材試験センター側 >

川島謙一(中央試験所副所長)

棚池 裕(防耐火試験課)

北島勝行(同上)

< FILK側 >

李京九(防火構造部長)

李徳濱, 成始昌, 朴勝麟, 鄭在君(以上, 防耐火試験室)

趙重達, 任洪淳, 金学煥(以上, 建材試験室)

金連九(建築防火研究室)

金明珠(技術支援部)

柳銀烈(開発運営室)

鄭光雄(認証研修室)

5. FILKとの定期協議会出席報告(概要)

当財団とFILKとの技術協定に基づき第6回定期協議会が11月13日及び14日の両日韓国FILKにて開催された。

この協議会は、毎年1回日本と韓国との間で交互に開催しており、今年は当方がFILKの防災試験研究所を訪問しての協議会であった。

定期協議会開催の前日の11月12日に、ソウル特別市に入り最初に火災保険協会本部に行き、鄭旺先理事長を表敬訪問し定期協議会に出席のための挨拶をおこなった。(写真2)

定期協議会開催当日は、曹圭萬防災試験所長の歓迎の挨拶があり、試験研究所施設を見学した

後に、第一日目の定期協議会を行った。

定期協議会には、建材試験センター側は、川島副所長を団長とし、棚池そして北島の3名が出席し、一方FILK側は、李京九防火構造部長を団長に、防耐火、防火材料そして認証関係部門から総勢12名が参加した。

第6回定期協議会のメインテーマは、本年10月21日に試験機関指定の更新が認められ、新しい試験システムを構築し、実践し始めたことから「試験機関認定について」とし、その指定・認定方法及びその経緯等を日韓相互の立場で意見交換を行った。このメインテーマは、今や各国の企業はISO9000シリーズの獲得、試験研究機関はISO/IECガイド25による認定のために品質管理の整理、標準化そしてマニュアルの作成と激変の時代である。

建材試験センター側は、ISO/IECガイド25を基本に「平成6年建設省住指発第433号と第434号」で建設省から試験データの受入範囲が大幅に拡大される通達が出されたことから、タイムリー議題として提案したところ期待通りの白熱した議論であった。

一方FILK側は、韓国の試験研究機関の認定制度であるKOLASも、ISO/IECガイド25の認証制度が基本であり、韓国でも国際的なレベルであることを強調された。

試験作業手順の確認でもあったデッキプレート合成床の載荷加熱試験の見学は、試験体の設置状況、測定機器の設置方法、載荷方法、加熱方法、そして測定方法等を詳細に説明を受けながら行い、ディスカッションし、それらの手順を現場の担当者と共に確認した。引き続き協議会に於いて、両者の試験方法の違い、変位測定方法等について意見交換し検討を行った。

試験機関の認定については、FILK側の希望に沿うように技術的な面等について連絡を取りながら検討を加えることとした。



写真3 火炎感知器の10年間耐久試験

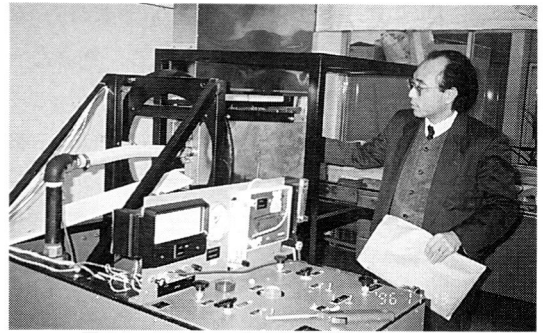


写真5 ISO 5658 火炎伝播性試験装置と筆者

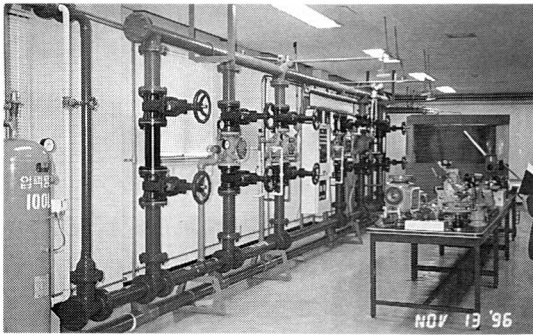


写真4 防災管理者の消火設備教育訓練室

その他、ISOの動向を踏まえながら国際化の動きに対応して、流動的になっている防耐火試験方法について我国の取り組み方について協議を行った。

最後に、FILKの李京九部長が、今回協議会が成功裡に終了したことについて感謝を述べ、それに対し川島副所長が会議ホストのFILKに対し謝辞を伝えた。

次回第7回の定期協議会を平成9年11月頃に日本で開催することを約束して閉会した。

6. 第1日目協議会等報告

○所内施設見学 大講堂でFILKの紹介ビデオで保険協会機構、試験所の使命等全体の説明を約20分間聴講した。

FILKは、韓国火災保険協会(KFPA)の傘下機構として1986年に韓国内の損害保険会社の共同出資金により設立されるもので、毎年の運営の大部分もこの共同出資金で行っているとの説明であった。

ビデオによる紹介が終了後、所内の施設を見学した。FILKの基本施設は、消防設備(例えば、熱感知器、煙感知器などの感警器類の試験、スプリンクラーの作動及び消火性能試験等)関係の試験が主であることから、それらに関する試験設備は充実している(写真3、4参照)。高層建築物等に設置されている防災管理センターには有資格者であることが義務付けられているようで、その実施訓練用のモニター室などは初めての経験であった。

試験装置の充実化そして整備に最近では力を入れているとの説明であった。しかし試験機が増えることは、試験室が狭くなることを意味しており、その結果スプリンクラーの耐久性試験等のように試験期間が5~10年と長期間になるものは、従来室内で行っていたのが試験室内から追い出され、現在は廊下に30~50個ものスプリンクラーヘッドが付いた試験体パネルを設置して試験をしている状況であった。

2年前には無かったコンクリート関係の試験器機類も除々に増えているとのことであった。

防耐火試験関係は、午後「デッキプレート合成床スラブ」の試験実施状況を視察することから、防火材料関係を重点的に見学した。FILKは、船舶関係の国際条約の機関に加盟していることから、IMO(International Marine Organization)関係の試験装置は充実していた。その中に今年購入したと説明があったISO 5658の火炎伝播性試験装置(写真5)

があり、英国から輸入したとのことであった。この装置は我が国でも、建研、艦装品研、寒研など2～3の試験研究機関しか保有してないが、この試験方法はCENでも推奨し、建設省総プロでも検討しているものである。

表面試験装置は、日本から輸入した装置(東洋精機株式会社製)であるが、メンテナンスは自国であるとのこと。測定部は従来のペンレコを使用しておりパソコンでのデータ収録はこれからとのことであった。

基材試験装置は、原形は同じ輸入であろうが、その後かなり自国で改修されているように見えた。この装置をそのまま、ISOの試験にも使用しているとの説明であったが、装置の規格がJISとISOでは多少異なることから、自社研究に関わる試験に限っての使用でない点気がなった。

ガス有害性試験装置は、日本のオリジナルではなく、完全に我が国のコピーを自国で製作したものであった。

最後に音響関係の試験装置等現場にて説明を受けた。当方も今回はJISとISOとの整合性で音響関係も議題にしており、詳細は午後の協議会の第2議案で「音響試験室の紹介」として双方で検討を行った。試験体の取り付け方法等参考になることも多かった。

○第1議案「デッキプレート合成床スラブの載荷加熱試験実施状況視察」 提出された資料に基づいて説明引き続き討議を行った。試験体の載荷セット状況から説明を受けた。載荷方法は、三等分二線に各2点合計4点加重であった。載荷加重の考え方は、積載荷重と固定加重を合計した値が基本であり我が国とはほぼ同じであるが、表現方法が多少異なっていたので協議会では、日本との方法とを比較しながらデスカッションを行い検討した。

試験体のセットから試験の実施などは2階の測定室からコントロールし、指令を発していた。こ

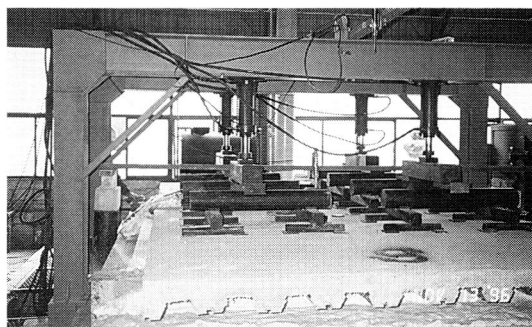


写真6 デッキプレート合成床スラブの載荷加熱試験実施状況
こからの指令を受けて現場で加重の調整、耐火加熱の点火そして微調整などを行っていた(写真6参照)。気になった点は、変位計のセット状況から不動点の位置が、加える荷重が大きいだけに変動する恐れがあり、注意が必要であるのではと指摘した。加熱を開始後、試験体からの水蒸気がかなり多いことから、含水量の管理について質問した。試験体の管理は、今の時期であれば製作後3ヵ月放置するだけで、日本のように含水率5%以下等の具体的な含水率の管理値は無いとのことであった。

今後、日本の告示の内容以外で細かな取り決めに関する資料があれば教えてほしいとのことであった。

○第2議案「音響試験施設紹介」 午前中の見学に引き続き、協議会では提出された資料にそって施設等の説明を行われた。

建材試験センター側は、現在中央試験所で実施検討を行っているJISとISOとの整合性の試験について、その背景や取り組み方そして現在までの状況等について説明を行い、可能であれば、今後共同研究として実施する上での条件、他機関の情報提供など検討することとした。

○第3議案「試験機関の指定について」 提出された資料に基づいて説明があり討議を行った。

韓国の公認試験・検査機関認定は、KOLAS(KOREA LABORATORY ACCREDITATION SCHEME)の認定システムに従って、国立技術品質

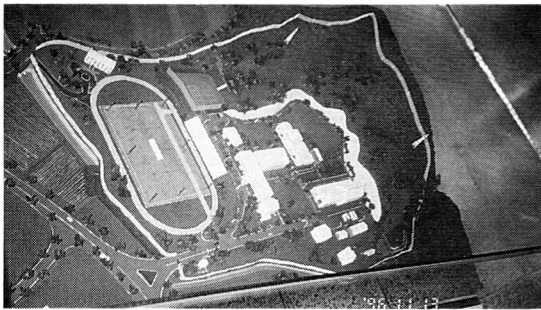


写真7 FILKの全景(模型)

院 品質環境認証課が実施しているとのことであった。KOLASは、ISO/IESガイド25及び58等を基本とした内容であるとの説明であり、このシステムに基づいてFILKの試験所は、1995年9月28日にKOLAS 第18号で通商産業部から公認試験・検査機関として指定されたとの説明であった。

このシステムとは別に、我が国も建設省が別に試験機関を指定・認定するシステムがあるように、韓国も国立建設試験所長が試験機関の指定を行っており、これによりFILKの試験所は、1988年に防耐火試験、1990年に防火材料試験そして1995年に防火戸及び遮音構造試験の試験機関として認定されているとのことである。

質疑応答後、本議案は時間の関係から、第4議案及び明日行う建材試験センター側の議題とも関連することから、翌日再度討議することとした。

○第4議案「日本建設省耐火構造指定獲得経過紹介」本案件は、FILKが今年の6月に実施した壁の1時間耐火試験について、日本で耐火構造の指定を取得すべく、日本建築センターに申請しており、現在評定委員会で審議中の案件であるとの説明であった。試験は、我が国の建設省告示第2999号に従ってFILKで行っているが、注水試験の実施の有無、試験体と実際の施工との関係(上下のランナーの取り付け方)や試験体の含水率の管理(日本:5%以下、韓国:規定なし)、裏面温度測定用の被覆材(日本:杉板、韓国:パーライト板)等について検討する必要があるとの決論であった。

質疑応答後、時間の関係上本案件も明日の建材試験センター側の議題及び一部試験機関認定とも関連することから再度翌日討議することとした。

7. 第2日目協議会等報告

○第5議題「日本における新しい試験機関の指定について」提出した資料に基づいて説明及び討議を行った。

平成6年に発令された我が国の新しい「試験データの受入条件」及び「試験機関の指定方法」について説明したものである。FILK側は昨日第4議案(日本建設省耐火構造指定獲得経過紹介)で討議したように、自社で実施した壁の耐火試験を日本で耐火指定を申請していることもあり、非常に興味深く白熱した討議になった。

建築センターへの申請は、日本にあるコンサルタントを通じて、申請者が行っていることから我が国の認定システムについては、当方が同じように韓国のシステムを理解していないように、FILKには日本側の資料が何も無いのが現状のようであった。

FILKとしては、直ぐにでも日本の建設省の公的試験機関としての指定を取得したいとの意向があり、是非とも建材試験センターの協力が必要であると強く要望された。

○第6議案「壁の防耐火試験方法について」試験体作製する時の注意点、熱電対の取り付け方法から試験・評価方法、含水率の管理・標準値など壁の耐火試験全般について説明を行い討議を行なった。

試験体は、施工された壁の一般部分を如何に忠実に再現されているのかが一番重要である。試験のためだけの試験体にならないように注意することである。試験体管理が重要であるとの認識は、両試験機関共に同じであるが、その方法に多少の違いがあり、共通の認識と管理方法について今後も情報を交換することで一致した。



写真8 DAEWOO

○第7議案「防火材料試験の運用等」試験を実施する上での取り決め事項及び試験体作製の標準化、測定技術の統一等について我が国の試験管理連絡協議会がまとめた資料を基本に説明したものである。やはり試験を実施する上で統一した解釈が重要であり、韓国での同様な試験での取り決め事項等と比較検討することで情報交換することとした。

○(株)大宇技術研究所(DAEWOO)の見学 研究所全体はソーラシステムを取り入れ、室内環境(温度、湿度)を一定の状態に保つようにハイテクを駆使した管理棟があり、その外見は日本の大手ゼネコンの技術研究所を思い浮かべるような建物である(写真7)。この研究所は、高強度コンクリートから土質の研究、橋脚等の土木、汚水処理関係など建設部門の研究所であった。韓国最大財閥である現代とのライバル意識が激しく追いつけ追い越せの世界であることを痛感させられた。

8. その他(感想) このFILKは、ソウル特別市江南区から漢江中部高速国道を利用して約1時間50分程度距離にして約80~100kmある。日本では、東京都内に宿泊して毎日つくば市の建築研究所に首都高と常磐高速を利用して通うイメージである。FILKの防災試験研究所は焼き物で有名な利川(イチョン)の近くに位置し、近傍には韓国最大財閥の「現代」の新しい研究所が数棟建築中であり、これから開発される地域であると感じた。



写真9 FILKにて
(右側が曹圭萬FILK所長、左が川島謙一中央試験所副所長)

滞在期間が短いこともあり、ソウル市内の建物や市民生活を観たり感じ取ったり、今回は出来なかったのが残念である。時間があれば、韓国のマンション(車から観た感じでは、建物の幅がかなり狭く本当にスマートに思われ、地震があれば簡単に倒れそうに思えるほど…)の間取り、建て売り住宅、使用している建材など色々直接触れてみたいものであった。韓国の道路事情は日本と同じ毎日の通勤時間帯は大渋滞であった。片側6車線両側で12車線で中央分離帯が無い(これは、有事の際に滑走路として使用することを目的であることからと、どこかで聞いたような記憶であるが)道路を決して交通マナーがよいとは思えない運転で疾走するのは韓国的高度経済を象徴するようで圧巻であった。

FILKの建物も築10年を経過しているので、少し汚れというか貫禄が出てきているのと、今までの報告書や写真により情報が入り、予備知識もあったことから以前参加した人のようなカルチャーショックを受けるほどの驚きはなく冷静に対応ができた。

この定期協議会もGIVE&TAKEの精神であると言われるが、建材試験センターの30年の蓄積された経験に基づく試験技術力は、FILKには本当に期待されているし、これに対して建材試験センターは、若い人を研修しなければならないのと同じように、FILKにも応える立場否応なしになっているように感じた。

換気ガラリの水密性能試験

依試第 62309 号

この欄で記載する報告書は依頼者の理解を得たものである。

1. 試験の内容

日本化学産業株式会社から提出された換気ガラリについて水密性の性能試験を行った。

2. 試験体

商品名：高水密妻換気ガラリ

使用材料：アルミニウム合金

試験体寸法：418mm × 375mm

試験体図：図 1～3 及び写真 1～3 に示す。

3. 試験方法

次の試験条件下において、送風と同時に散水ノズルから試験体に水を噴霧し試験体の室内側への漏水状況を観察する。送風散水装置を図 4 に示す。

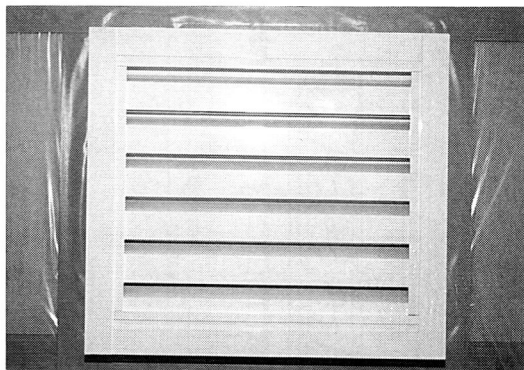
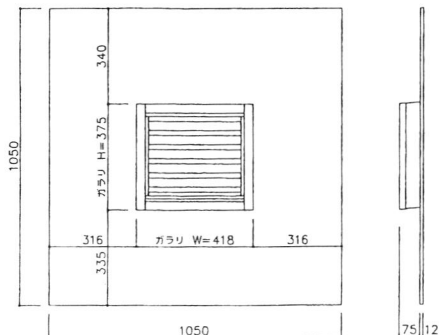


写真1 試験体 (正面)

換気口開口面積	
ガラリ	アルミフィンガラリ
234 cm ²	284 cm ²

正面図 (室外側) S=1/10



裏面図 (室内側) S=1/10

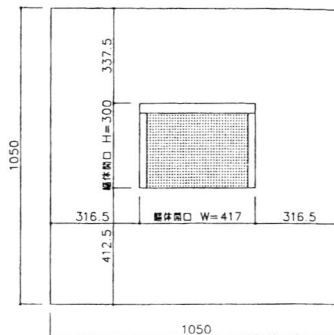


図1 試験体 単位mm

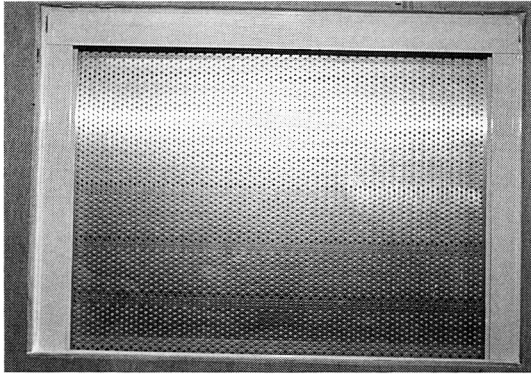


写真2 試験体(裏面)

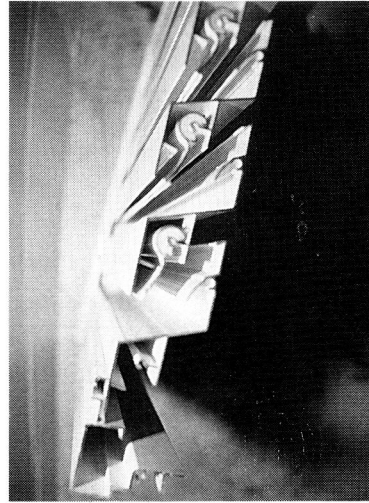
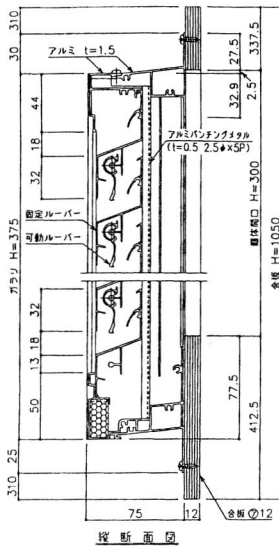
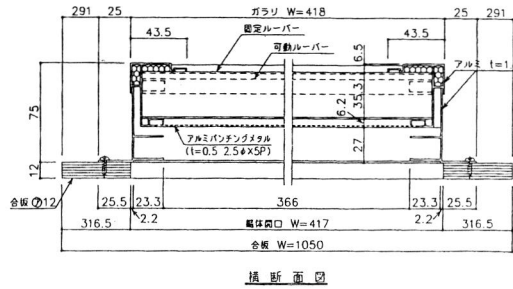


写真3 試験体(断面)



縦断面図



横断面図

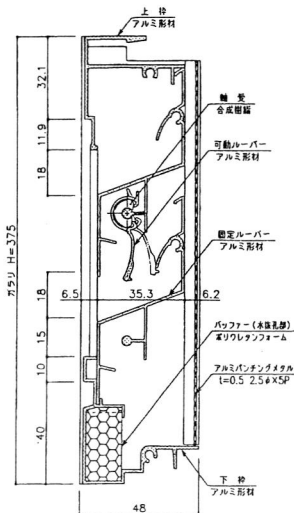
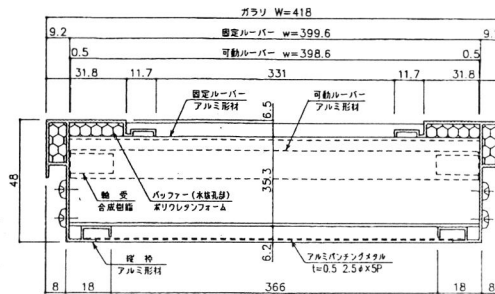
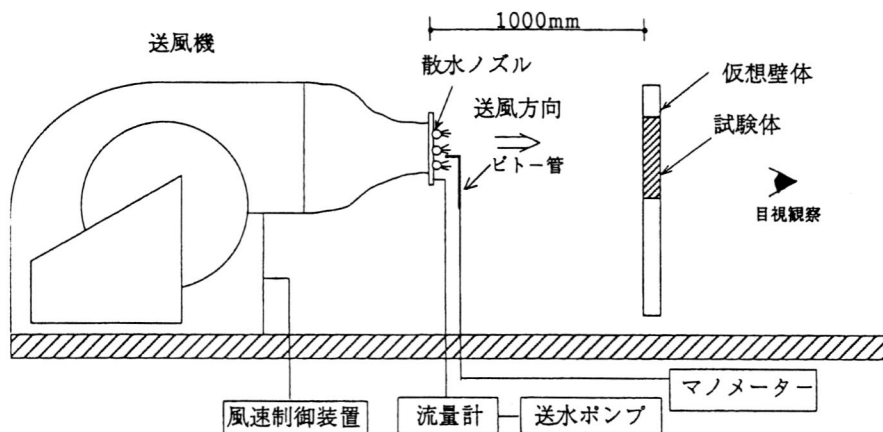


図2 試験体 単位mm



ガラス部詳細図 (S=1/1)

図3 試験体 単位mm



送風・散水装置は風速制御装置付き送風機、吹出口、散水装置及び風速測定用のピトー管から構成されている。

インバータ制御によって送風機を任意の風速に設定し、吹出口に設けた散水ノズルから散水して、風とともに水を試験対象物に吹付けることができる。

図4 送風・散水試験装置

吹出口：500 × 500mm 又は 300 × 1200mm

風速：吹出口直近において 0 ~ 50m/s

散水量：2 ~ 6 l/min

表1 水密性試験結果

試験体	試験方法	試験日
高水密妻換気ガラリ	送風散水	平成8年3月18日
風速V m/s	風圧力P kgf/m ²	漏水状況
13	10	漏水なし
15	15	漏水なし
18	20	表面ににじみ出し
20	25	表面ににじみ出し及び流れ出し (写真5)
24	35	表面ににじみ出し及び流れ出しが増加 (写真6)
28	50	表面ににじみ出し及び流れ出しが著しく増加 (写真7)
(備考)		
圧力の算出		
$P = \frac{V^2}{16}$		
		V : 風速 m/s P : 風圧力 kgf/m ²

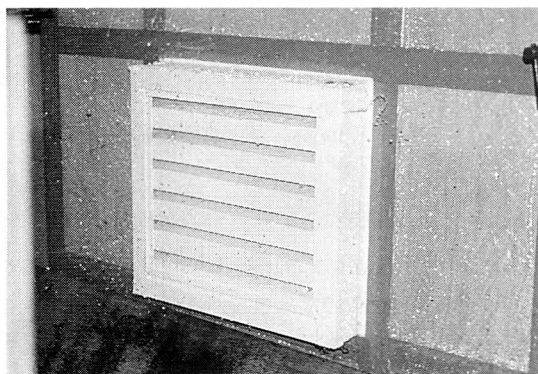


写真4 送風散水状況

試験条件

- 送風距離及び方向 送風口は試験体から水平方向に1m
- 吹き出し口 500 × 500mm
- 風速 13m/s から28m/s までの6段階
- 送風持続時間 10分間
- 散水量 4 l/min

4. 試験結果

風速18m/s から20m/s において室内側のアルミニウム合金製パンチングメタル表面に水滴のにじみ出し及び流れ出しが発生したが、室内側への飛散は認められなかった。散水状況を写真4に示す。水密性試験結果を表1に示す。漏水状況を写真5~7に示す。

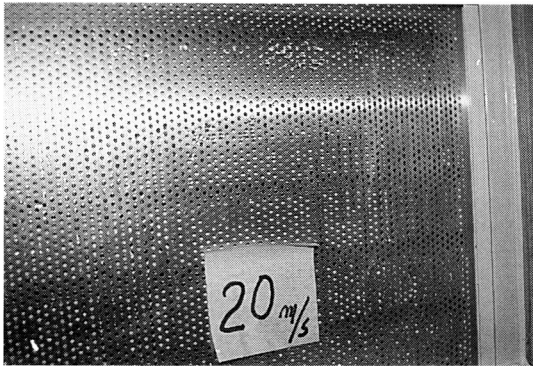


写真5 漏水状況
平均圧力：25kgf/m² (相当風速20m/s)
漏水状況：にじみ出し及び流れ出し



写真6 漏水状況
平均圧力：35kgf/m² (相当風速23.6m/s)
漏水状況：著しい流れ出し

5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間 平成8年3月18日

担 当 者 物理試験課長 上園正義

試験実施者 町田 清

中島啓介

試験場所 中央試験所

コ メ ン ト

換気口の風雨水に対する試験法については定められたものはないが、当試験所ではこの報告書にあるような送風散水試験装置を用いて、水密性能の試験を行っている。この試験は散水量を一定として、風速を変化させたときの小屋裏側への漏水現象を目視により観察し、漏水程度を定性的に表現する。又、小屋裏側への飛散水量を測定することもある。

今回試験を行った換気口は可動ルーバーと固定ルーバーから構成されていて、風速6～7m/sで可動ルーバーが閉じる仕組みになっている。

低風速では、閉じたルーバーにより、浸入が阻止されるが、風速18m/s以上になると、閉じたルーバーのすき間を水滴が通過する。浸入した水滴はアルミ製のパンチングメタル表面に付着して、この表面を落下するため小屋裏側への水滴の浸入が阻止される。

風雨水に対する性能は、サッシ、外壁等は通常、圧力箱方式を採用している。換気口では、水滴は風により運動エネルギーが与えられて換気口内に飛び

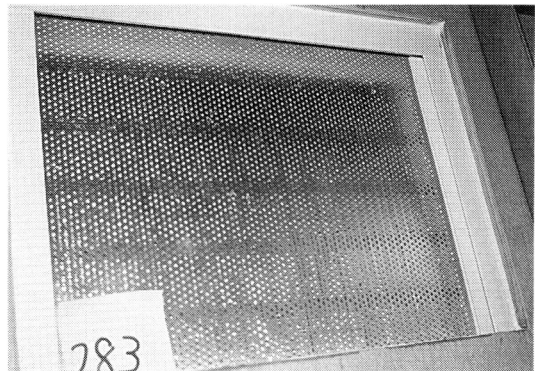


写真7 漏水状況
平均圧力：50kgf/m² (相当風速28.3m/s)
漏水状況：著しい流れ出し

込むため、より実際に近い状態での試験法が望まれる。圧力箱方式による水密性試験法はJIS A 1414で規定されているが、この成績書に示す送風散水方式による試験法はまだ十分にオーソライズされたとはいえず、試験装置、測定条件にはまだ検討すべき余地はある。今後、送風方向、散水量、風速と散水量の関係、水滴の大きさ、試験体形状等を考慮しながら、試験法として確立していく予定である。この送風散水方式は、換気口のみならず、各種屋根瓦、外壁の隙間等の性能評価に応用できる。

(文責：物理試験課 中島啓介)

日本工業規格 (案) J I S A 1450 ¹⁹⁹⁷	フリーアクセスフロア構成材試験方法
	Test methods—Components for raised access floor

※ この規格案は、日本工業標準調査会の建築部会の審議を経たものである。

1. 適用範囲 この規格は、主として事務室などに使用するフリーアクセスフロア構成材(以下、構成材という)の試験方法について規定する。

備考1. この規格の引用規格を次に示す。

JIS A 1408 建築用ボード類の曲げ及び衝撃試験方法

JIS A 1414 建築用構成材(パネル)及びその構造部分の性能試験方法

JIS B 7506 ブロックゲージ

JIS B 7507 ノギス

JIS B 7514 直定規

JIS B 7524 すきまゲージ

JIS C 1303 高絶縁抵抗計

JIS B 7534 金属製角度直尺

JIS K 1505 工業用アルコール

JIS Z 8203 国際単位系(SI)及びその使い方

JIS Z 8401 数値の丸め方

JIS Z 8703 試験場所の標準状態

2. 用語の定義 この規格で用いる主な用語は、次による

- フリーアクセスフロア 構造床上に設置する単位床を組合せた床で電力用配線、通信用配線、機器などの収納を容易にできる機能を有する床。
- 構成材 フリーアクセスフロアを構成するパネル要素(表面仕上げ材一体の物を含む)と支柱要素などからなる単位床で、緩衝材及びシートを含む。

表1 試験項目

項目	摘要	適用試験箇条
寸法試験	寸法及び角度の測定	5
荷重試験	静的荷重による荷重・変形曲線の測定	6
衝撃負荷後の荷重試験	衝撃を負荷した後の静的荷重による荷重・変形曲線の測定	7
燃焼試験	残炎時間及び残じん時間の測定	8
帯電性試験	歩行による人体帯電圧の測定	9
漏えい抵抗試験	電気抵抗の測定	10

表2 寸法試験、荷重試験、衝撃負荷後の荷重試験、燃焼試験の状態

項目	標準状態
温度	20 ± 15 °C
湿度	65 ± 20 % RH

表3 帯電性試験及び漏えい抵抗試験の状態

項目	標準状態
温度	20 ± 5 °C
湿度	30 ± 10 % RH

表4 養生条件

	寸法試験、荷重試験、衝撃負荷後の荷重試験・燃焼試験	帯電性試験、漏れ抵抗試験
温度	20 ± 5 °C	20 ± 5 °C
湿度	65 ± 10 % RH	30 ± 10 % RH
養生時間	24 時間以上	

- パネル要素 構成材のうち床面として機能する要素。
- 支柱要素 構成材のうち柱として機能する要素。

3. 試験項目 構成材の試験項目は表1による。

表5 試験体

試験項目		試験体	表面仕上げ材		備考
			有	無	
寸法試験	長さ	パネル要素		○	
	平面形状	パネル要素		○	
	平坦度	パネル要素		○	
	高さ	構成材		○	
荷重試験		構成材		○	・同一パネル、同一径の支柱の構成材では最大の高さのもの
衝撃負荷後の荷重試験	衝撃負荷	構成材	○		・同一パネル、同一径の支柱の構成材では最大の高さのもの
	荷重試験	構成材		○	
燃焼試験		パネル要素	○		試験箇所は配線される箇所のパネル下端の熱的に最も影響を受け易い箇所とする
帯電性試験		構成材	○		表面仕上げ材900×900mm～1,200×1,200mmとし、構成材は表面仕上げ材が設置できる大きさとする
漏えい抵抗試験		構成材	○		

4. 試験の一般条件

4.1 試験場所の状態 試験場所の状態は、表2、表3による。

4.2 試験体の養生条件 養生条件は、表4による。なお、養生後はすみやかに試験を行う。

4.3 表面仕上げ材 衝撃負荷後の荷重試験、燃焼試験、帯電性試験、漏えい抵抗試験の試験に適用する表面仕上げ材は、実際に使用するものとする。ただし、表面仕上げ材が定まっていない場合は、次による。

種類 : タフテッドカーペット

バックング素材 : 塩化ビニル樹脂

繊維素材 : ナイロン100%

全厚 (mm) : 6.0～7.0

パイル形態 : ループパイル

単位質量 (kg/m²) : 4.0～6.0

パイル長 (mm) : 3.0～4.0

4.4 測定器具 測定器具は次による。

a) ノギス JIS B 7507に規定する1級で最小読取值0.05mmのノギス又はこれと同等以上の精

度をもつもの。

b) 直定規 JIS B 7514に規定するB級の直定規又はこれと同等以上の精度をもつもの。

c) 角度ゲージ JIS B 7534に規定するの又はこれと同等以上の精度をもつもの。

d) ブロックゲージ JIS B 7506に規定するもの又はこれと同等以上の精度をもつもの。

e) すきまゲージ JIS B 7524に規定するもの又はこれと同等以上の精度をもつもの。

f) 荷重計 最小読取值100N以下のもの。

g) 変位計 最小読取值0.1mm以下のもの。

h) ストップウォッチ 最小読取值0.1秒以下のもの。

i) 超絶縁計 JIS C 1303 (高絶縁抵抗計) に準じ測定精度、1,000V目盛で指示値の±20%以内、測定電圧精度±3%以内のもの。

4.5 試験体 試験体は、表5によって生産品の中から選ぶものとする。

4.6 試験結果の数値 数値の丸め方は、JIS Z 8401によって丸める。

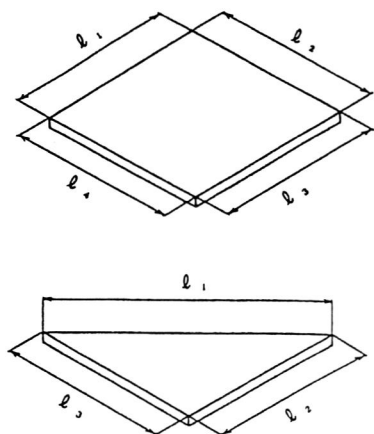


図1 パネル要素の長さの測定 (例図)

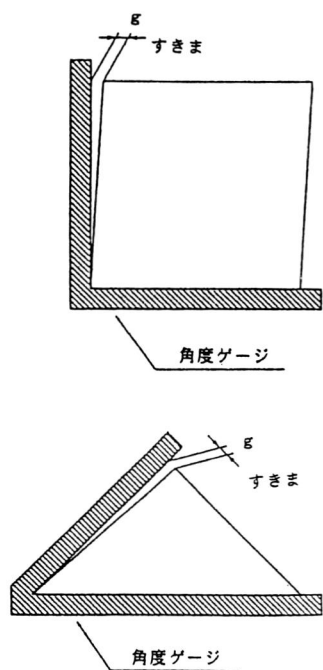


図2 パネル要素の平面形状の測定 (例図)

5. 寸法試験

5.1 試験方法 寸法試験は、次による。ただし、構成材の構成上必要ない寸法には適用しない。

- a) パネル要素の長さ 各辺の長さ (ℓ) を測定する。(図1参照)

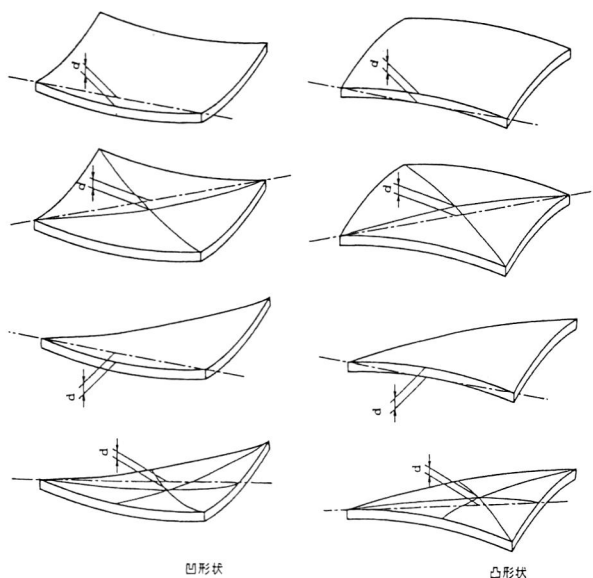


図3 パネル要素の平坦度の測定 (例図)

- b) パネル要素の平面形状 期待される平面形状からの差異を、各頂点でのすきま(g)で測定する。(図2参照)
- c) パネル要素の平坦度 パネル要素を定盤の上におき、各辺の中央部のすきま(d)及び図心と各頂点をとる線上の図心部のすきま(d)を、直定規及び、すきまゲージで測定する。(図3参照)
- d) 構成材の高さ それぞれの支柱要素箇所におけるパネル要素上端 (h_1) までの高さ及びパネル要素下端までの最小高さ (h_2) を測定する。(図4参照)

5.2 結果の記録 0.1mm単位で記録する。

なお、長さは各辺の測定値 (ℓ)、平面形状は各頂点でのすきま測定値(g)、平坦度は測定値(d)及び高さは測定値 (h_1)、(h_2) を記録する。

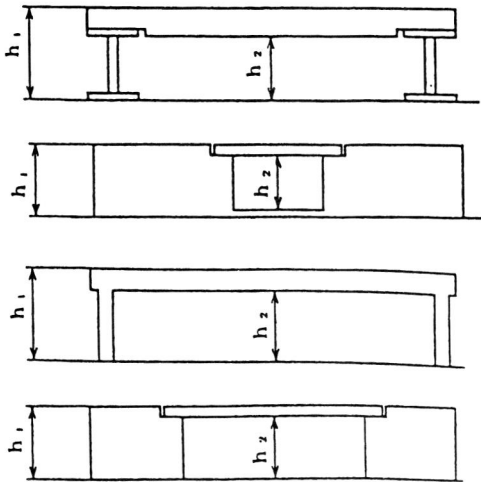


図4 構成材の高さの測定 (例図)

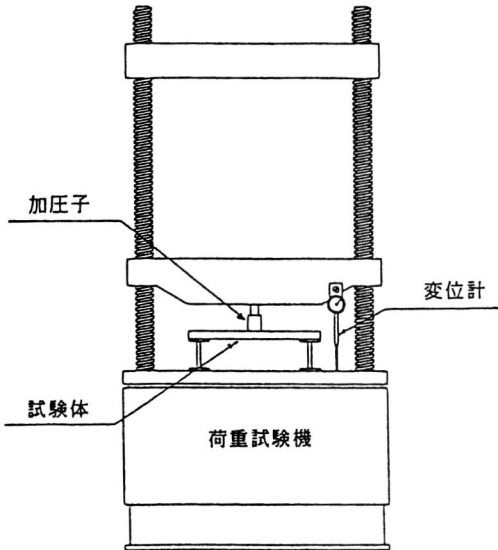


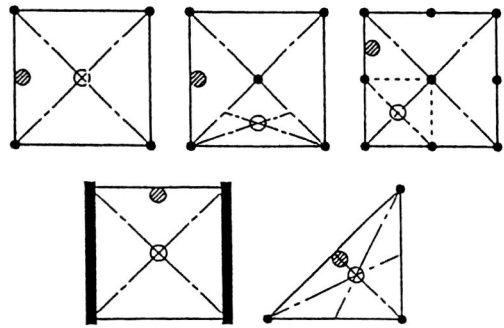
図5 荷重試験 (例図)

6. 荷重試験 荷重試験は、次による。(図5参照)

6.1 装置

- a) 載荷装置 荷重試験機などによる。
- b) 加圧子 鋼製円柱体とし、底面形状はφ50mmとする。

6.2 試験方法 a)に示す構成材の載荷点に加圧子を介し、次の手順で試験を行う。



○中央位置 ●辺中央位置 ●、■支柱要素

図6 載荷点 (例図)

- a) 載荷点 載荷点は、構成材のパネル要素の中央位置 (支柱で囲まれた平面の図心)、及び辺中央位置とする。(図6参照)
- b) 零点補正 初めに500Nを載荷した後、すみやかに除荷して荷重“0”にした状態を零点とする。
- c) 載荷 徐々に載荷しながら荷重及び変形曲線を測定する。なお、荷重は加圧子上端に作用する荷重とし、変形は加圧子の下り量とする。
- d) 加力測定 荷重試験機に附属する測定器又は荷重計による。
- e) 変形量測定 荷重試験機に附属する測定器又は変位計による。

6.3 結果の記録 荷重、変形曲線及び載荷点及び試験時の構成材の高さ (h_1) を記録する。

7. 衝撃負荷後の荷重試験 衝撃負荷後の荷重試験は、次による。(図7参照)

7.1 装置

- a) 砂袋は、JIS A 1414に規定する質量30kg砂袋とする。
- b) なす形おもりは、JIS A 1408に規定する W_1-500 とする。

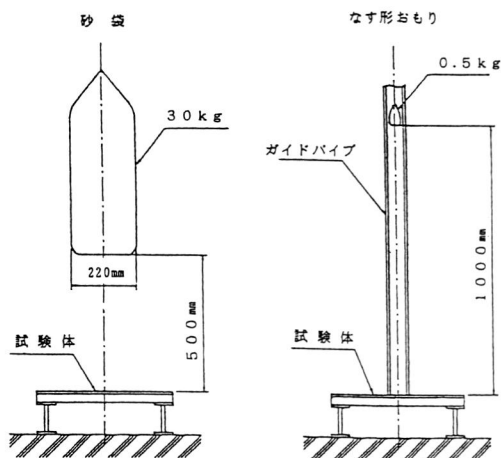


図7 衝撃負荷試験 (例図)

- c) 荷重装置は、6.1 a) に規定する装置とする。
- d) 加圧子は、6.1 b) に規定するものとする。

7.2 試験方法 試験は次の手順で試験を行う。砂袋による加撃となす形おりの加撃は別箇の試験体で行いそれぞれ加撃後の荷重試験を行う。

- a) 構成材への加撃は、砂袋の場合高さ500mm、なす形おりの場合高さ1,000mmからの自由落下とし、加撃回数はそれぞれ1回とする。加撃位置は、砂袋及びなす形おりとも6.2 a) に示した荷重点の中央位置とする。
- b) 加撃後、同一の構成材に対して6項の荷重試験を加撃位置で行う。

7.3 結果の記録

衝撃負荷の種類、荷重、変形曲線及び試験時の構成材の高さ (h_1) を記録する。

8. 燃焼試験 燃焼試験は次による。(図8参照)

8.1 装置

- a) コルク板 大きさは、 $20 \times 20 \text{ mm} \sim 25 \times 25 \text{ mm}$ とし、厚さ5mm以上とする。
- b) 燃料容器 外径 $17.5 \text{ mm} \times$ 高さ 7.1 mm 肉厚

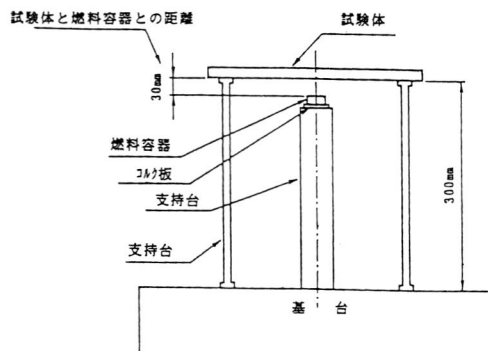


図8 燃焼試験 (例図)

0.8mmとし、金属製で使用時にさびていないものとする。

- c) 燃料 JIS K 1505で規定する工業用無水アルコール
- d) 燃料ひょう量器具 0.5 cm^3 のひょう量ができる器具

8.2 試験方法 試験は、次の手順で行う。

- a) 試験環境 試験環境は、試験体の下面がよく見える状況で行うこととし、暗く、かつ、風の影響がない環境とする。
- b) 試験体の取付 試験体は、支柱又は支持台によって基台から300mm以上に支え、燃料容器は、試験体中央部で最も熱的影響を受けやすい箇所に設置することとし、その距離は30mmとする。
- c) 測定方法 JIS K 1505で規定する工業用無水アルコール 0.5 cm^3 をひょう量し、燃料容器に入れる。すみやかに燃料に点火し燃料が燃え尽きた時、ストップウォッチをスタートさせ、残炎時間及び残じん時間を測定する。

8.3 結果の記録

燃焼終了後の残炎時間、残じん時間、試験体の材質、表面仕上げ材、温度及び湿度を記録する。

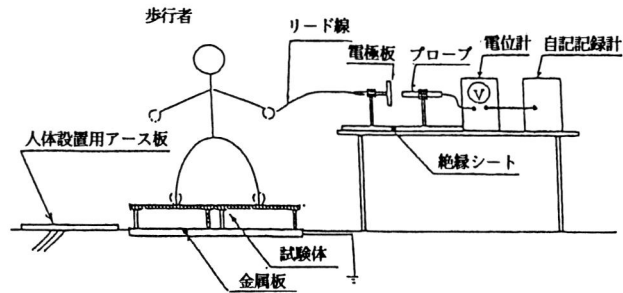


図9 帯電性試験装置 (例図)

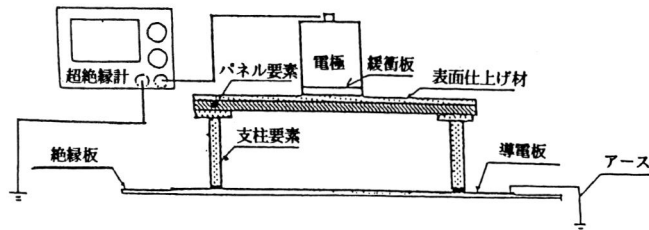


図10 漏えい抵抗試験 (例図)

なお、時間は秒単位で記録し、60秒を超える測定時間は60秒以上と記録する。

9. 帯電性試験 帯電性試験は、次による。(図9参照)

9.1 装置 JIS L 1023に準拠する。

9.2 試験方法 JIS L 1023に準拠する。

9.3 結果の記録 人体帯電圧 (KV)、表面仕上げ材名、試験の温度 (°C)、湿度 (%RH) 及び表面仕上げ材については、帯電性能を記録する。

10. 漏えい抵抗試験 漏えい抵抗試験は次による。(図10参照)

10.1 装置

a) 電極 直径は、60mm±5mmとし、質量 2.0kg ±0.3kg で平滑な接触面をもつ金属内柱とする。

b) 緩衝板 直径は、60mm±5mmとする。

ただし、電極と緩衝板との合成抵抗は、10Ω以下とする。

c) 絶縁計 超絶縁計とする。

10.2 試験方法 試験体の中央に緩衝板を置き、その上に電極を置く。絶縁計の校正を行って後、測定端子の一端を電極に、他の一端をアース極に接続する。直流電圧500Vを印加し、1分間経過後の抵抗値を読みとる。

10.3 結果の記録 試験の温度 (°C) 及び湿度 (%RH)、抵抗値及び表面仕上げ材を記録する。

11. 関連規格 JIS L 1023 (繊維製床敷物の性能に関する試験方法)

12. 付記事項

12.1 試験結果には、次の事項を共通の付記事項として記録する。

a) 試験体の種類及び寸法

b) 試験体の材質

c) 試験体の支持方法

d) 試験時の室内温度 (°C)、湿度 (%RH)

グレーチングの荷重試験

橋本敏男*

1. はじめに

社団法人公共建築協会では、平成7年度の建築材料・設備機材等評価事業に係る評価基準の品目の1つとして鋼製及びステンレス製グレーチングをとりあげた。

当センターがこの試験機関に指定され、グレーチングの荷重試験を実施する機会を得たので、その概要を紹介する。なお、本試験方法は、これまで各社ごとに個別に行われていた設計方法や評価方法が妥当であるかを検証することを目的としている。

2. 試験体

グレーチングは、図1に示すようにメインバー、クロスバー、サイドバー（又はアングル）及びエンドバーを組合わせて溶接した金属製のふたであり、使用箇所によって横断溝用、側溝用、ます用、かさあげ用及びU字溝用に分類される。

試験体は、製品の仕様（主にメインバー）が異なるごとに1体ずつとし、このうちの最大幅のものを試験の対象としている。試験体の寸法は、製品寸法を原則とし、長さは1m程度とする。使用される鋼材の形状は、メインバーがフラットバー型、I字型及びT字型などで、クロスバーにはフ

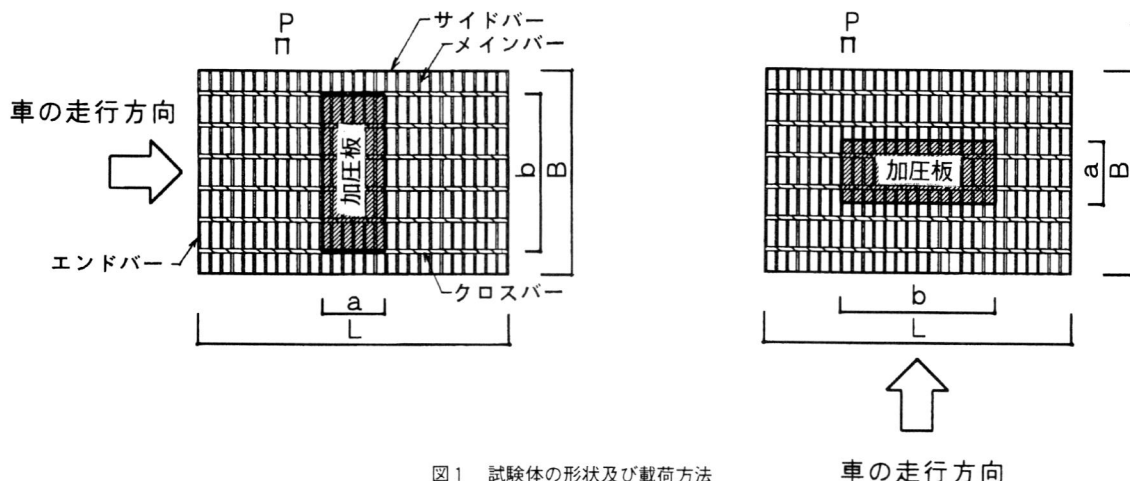


図1 試験体の形状及び荷重方法

* (財)建材試験センター 構造試験課 課長代理

表1 試験体寸法

単位：mm

種類	溝幅 (W)	試験体寸法			メインバー		
		幅(B)	長さ(L)	厚さ(T)	形状	板厚(t)	ピッチ(P)
横断用	500	600	995	55	I型	4.0	35.3
	450	500	998	50	FB	4.0	25
	450	500	1000	38	I型	3.0	22
側溝用	550	650	995	75	I型	4.0	35.3
	300	362	998	32	FB	4.0	20
	360	350	1000	25	I型	3.0	15
	400	450	1000	38	FB	4.0	20
	400	450	998	32	FB	4.0	15
歩道用	600	645	993	19	FB	3.0	30
	360	435	995	44	I型	3.0	30
	600	700	993	19	FB	3.0	30
	400	450	998	20	FB	4.0	15.1
	230	284	998	25	T型	1.5	25
	450	500	1000	20	FB	4.0	30

ツラトバー型や丸型・角型などが使用されている (表1 参照)。

重としている。

b) 設計荷重の算定

グレーチングの寸法は自動車に比べて著しく小さく、1枚のグレーチングに同時に2つの車輪が載ることはない。図2に示すように、前輪1輪は全重量(W)の10%を負担し、後輪1輪は40%を負担する。従って車道に用いられるグレーチングは、自動車後輪1輪が載った状態が最も厳しい応力状態となる。このためグレーチング上に自動車が駐車することを想定した側溝用グレーチングの設計荷重には後輪一輪荷重を採用し、自動車が走行することを想定した横断溝用グレーチングには、走行時の衝撃を考慮した後輪一輪荷重を採用する。なお、この衝撃係数は次式から求める。

・衝撃係数 (i)

$$i = \frac{20}{50 + L} = \frac{20}{50 + 0} = 0.4$$

ここに、Lは部材の支間長 (m) とし、グレ

4. 試験方法

a) 外力の選定

グレーチングに作用する外力の設定は、道路橋示方書・同解説 (社団法人日本道路協会) を参考にして行われている。同示方書は、平成5年11月に輸送の効率化、国際貨物輸送の増大等への対応として道路構造令第35条の規定が改正され、これに伴って道路橋の設計自動車荷重が一律25tfに変更された。しかし、グレーチングは、大型車の交通頻度の比較的少ない場所に限定されて使用しているため、車道用グレーチングの設計自動車荷重は、20tf(T-20)、14tf(T-14)、6tf(T-6)及び2tf(T-4)の4グレードとし、この中からグレーチングを使用する場所の交通状況に対応して選定することになっている。

なお、歩道用グレーチングの外力は、群衆荷

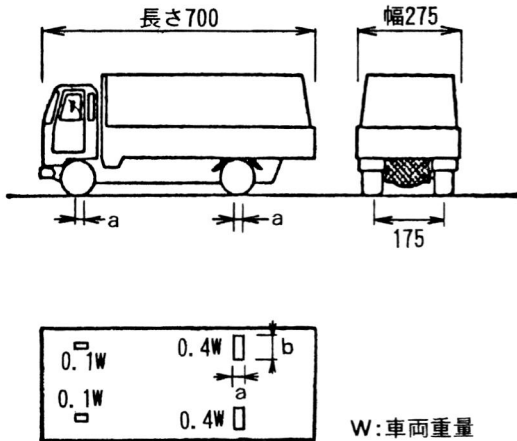


図2 20t大型車の形状及び車輪の荷重負担率 単位cm

表2 設計荷重

歩車道 区分	荷重種別	後輪荷重	衝撃を考慮した荷重	後輪設置面積
		0.4W kN(tf)	0.4W×(1.0+0.4) kN(tf)	a×b(cm)
車道	T-20	78.5(8.0)	109.8(11.2)	20×50
	T-14	54.9(5.6)	76.9(7.84)	20×50
	T-6	23.5(2.4)	33.0(3.36)	20×24
	T-2	7.85(0.8)	11.0(1.12)	20×16
歩道		4903N/m ² {500kgf/m ² }		

ーチングに最も不利な応力として0 mを採用。

また、歩道用グレーチングの設計には、群衆荷重4903N/m²{500kgf/m²}を採用する。

c) 試験方法

試験方法を図3及び写真1に示す。予め所定の溝幅に調整して固定したH形鋼上にグレーチングを設置した後、表2に示す車輪幅と同寸法の加圧板を介して、試験体中央部に一方向繰返しの曲げ荷重を加える。ただし、歩道用のものについては加圧板を使用せず、直接、荷重袋による等分布荷重を加える。

加力は、いずれも設計荷重(P₀)で3回繰返した後、設計荷重の1.5倍に相当する荷重

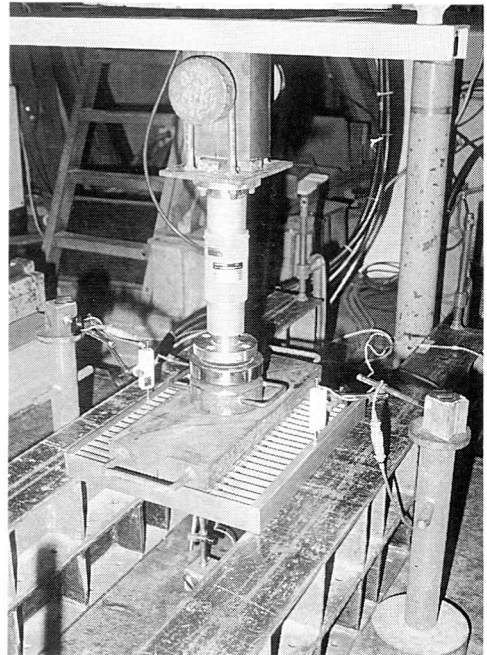


写真1 試験実施状況

(又は破壊)まで加え終了する。この時の加力速度は、0.5tf/秒を原則とする。なお、設計荷重で3回繰返すのは、残留ひずみの測定から試験体の弾性特性を調べ、設計荷重の1.5倍まで荷重を加えるのは、試験体の設計荷重に対する安全率1.5倍が確保されているか調べている。

また、変位及びひずみの測定は、試験体中央部の上下方向変位(たわみ)とメインバーのひずみについて行い、溶接部のはずれや局部的変形などを目視で観察する。

5. 評価方法

グレーチングの性能基準は、次のとおりである。

- ① 設計荷重で3回繰返したときの曲げ応力度(σ_b)が、許容曲げ応力度(f_b)以下であること。ここで、曲げ応力度は、測定したメインバーのひずみにヤング係数を乗じた値とし、許容曲げ応力度は、同素材の引張試験から求

●試験のみどころおさえどころ

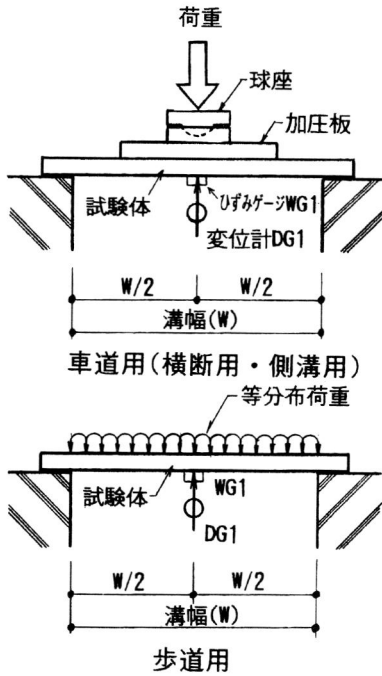


図3 試験方法

めた降伏点又は耐力 (σ_y) から設定した値とする。なお、許容曲げ応力算定時に用いる鋼材のヤング係数は 206kN/mm^2 ($2.1 \times 10^6 \text{kgf/cm}^2$)とし、ステンレス鋼材のヤング係数は 212kN/mm^2 ($2.16 \times 10^6 \text{kgf/cm}^2$)とする。

- ② 設計荷重の1.5倍の荷重に対して、溶接部のはずれや有害な変形、その他の異常がないこと。

なお、参考として今回実施した試験体について、素材の降伏点 (又は耐力) と設計荷重時の曲げ応力度との関係を図3に示す。これによれば設計荷重時のメンバーに生じる曲げ応力度は、使用した素材の降伏点 (又は耐力) の2/3以下に納まっており、試験体はいずれも設計荷重に対して十分な耐荷重性能を有しているといえる。

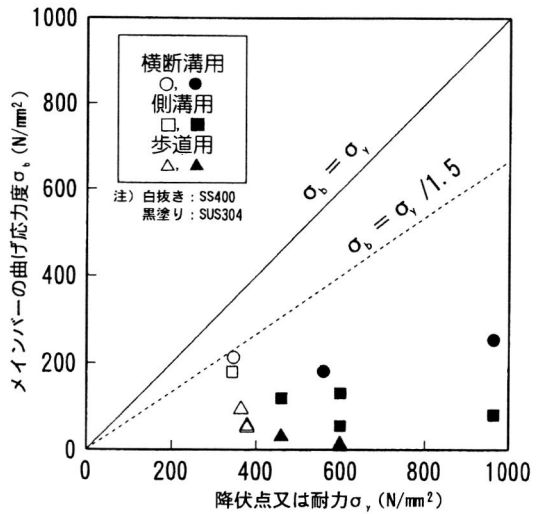


図4 降伏点 (又は耐力) と曲げ応力度との関係

6. おわりに

今回は、グレーチングの設計方法を検証する目的で行う静的な加力方法を紹介した。なお、横断溝に使用されるグレーチングのように自動車が無事走行する場合には、疲労試験機を使用した繰返し曲げ試験についても併せて検討する必要があると考えている。また、この繰返し曲げ試験は覆工板等で既に実施されており、その内容については別の機会に紹介したいと考えている。

<参考文献>

- ・道路橋示方書・同解説 (社団法人日本道路協会)
- ・建築材料・設備器材等評価事業に係る評価基準 (社団法人公共建築協会)

コード番号						別 表					
5	2	1	2	0	1						
1. 試験の名称						グレーチングの荷重試験					
2. 試験の目的						グレーチングの耐荷重性能を試験によって明らかにする。					
3. 試験体						a) 歩車道区分：車道（横断溝用，側溝用），歩道 b) 用途：溝ふた，U字溝 c) 品質・性能区分：T-20，T-14，T-6，T-2，歩行用 d) 材質：鋼製，ステンレス製 e) 寸法：実寸法，ただし，溝幅に直角方向の寸法は原則として1m程度とする d) 個数：製品仕様ごとに各1体					
4. 試験方法	準拠基準					社団法人公共建築協会 建築材料・設備機材等性能評価事業に係る評価基準					
	概 要					所定の溝幅で支持した試験体の中央部に加圧板を介して曲げ荷重を加え，メインバーの曲げ応力度を測定するとともに破損状況を目視観察する。					
	試験機及び測定装置					200kN構造物曲げ試験機 電気式変位計（感度 $100 \times 10^{-6} / \text{mm}$ ，非直線性0.1% R O） ひずみゲージ（箔ゲージ，検長1mm，抵抗120 Ω ） デジタルひずみ測定装置（変位及びひずみ測定用） 加圧板（T-20及びT-14用：20 \times 50cm，T-6用：20 \times 24cm，T-2用：20 \times 16cm）					
	加力方法					加力は一方向繰返し載荷とし，設計荷重で3回繰返した後，設計荷重の1.5倍まで加力する。 加力速度は，原則として0.5tf/秒とする。					
試験時の条件						試験は常温で行う。この際，試験室の温度及び湿度を測定し，記録する。					
5. 評価方法	準拠基準					社団法人公共建築協会 建築材料・設備機材等性能評価事業に係る評価基準					
	判定基準					a) 設計荷重で3回繰返したときの応力度は，許容曲げ応力度以下とする。 b) 設計荷重の1.5倍まで加力に対して，溶接部のはずれ，その他の異常がないこと。					
6. 結果の表示						a) 設計荷重時のひずみ（応力度）及びたわみ b) 設計荷重の1.5倍の荷重時の試験体の破損の有無 c) 荷重-ひずみ曲線 d) 荷重-たわみ曲線 e) 試験体状況写真（試験体に異常が生じた場合のみ）					
7. 特記事項						使用材料の引張試験を実施して，降伏点又は耐力を求めておく。					
8. 備考						特になし					

新刊図書のご案内 ビギナーからエキスパートまで！骨材試験の“ノウハウ”満載！

コンクリート骨材試験の みどころ・おさえどころ

“ノウハウ”が随所に。
短期間で試験技術の
習得が可能。



東京大学教授・工博 友澤 史紀

本書は、建設材料の試験を幅広く実施している(財)建材試験センターで骨材試験を実際に担当している技術者が日常の試験業務を通して得た知識に基づいて書かれたものであり、試験を実施する上での“ノウハウ”が随所に示されています。この内容を理解した上で、実際に試験を積み重ねることにより短期間で試験技術を習得することが可能になると考えられます。

本書を参考とし、正しい骨材試験が行われるようになることを期待します。

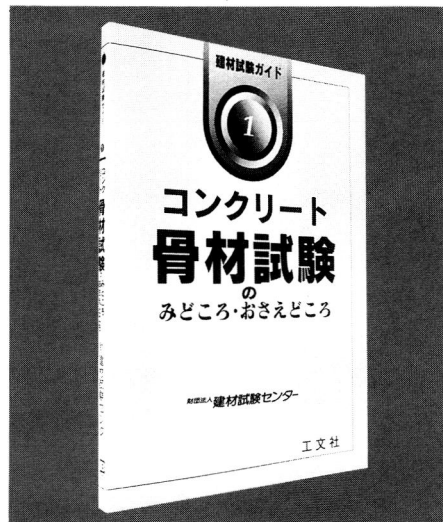
(本書「すいせんの言葉」より)

【本書の主な内容／目次より】

試料の採取・縮分、比重・吸水率試験、ふるい分け試験、単位容積質量・実積率／粒形判定実積率試験、洗い試験、有機不純物試験、粘度塊量試験、塩化物量試験、すりへり試験、安定性試験、軟石量試験、破砕値試験、比重1.95の液体に浮く粒子の試験、アルカリシリカ反応性試験(化学法、モルタルバー法)

編者 (財)建材試験センター

イラスト、図、表を多用してわかりやすさ抜群。
初心者向けテキストとしても最適です。



A 5判 163頁 定価2,060円(税込)

ご注文は FAX で ▶(株)工文社

〒101 東京都千代田区神田佐久間河岸71-3 柴田ビル
TEL03-3866-3504 FAX03-3866-3858

(株)工文社行《FAX.03-3866-3858》

注文書

平成 8 年 月 日

ご住所	〒		
貴社名			
部署・役職			
お名前	TEL.	FAX.	
書名	定価(税込)	数量	合計金額(送料別)
コンクリート骨材試験の みどころ・おさえどころ	2,060円		

試験設備紹介

中国試験所 摩耗・構造・物理試験装置

1 はじめに

これまで5回にわたり中国試験所の設備を紹介してきましたが本号では耐久性として床材の摩耗試験装置を中心に、構造試験装置及び物理試験装置を紹介します。

2 摩耗試験装置

主に床材、舗装材料についての人の歩行、車の通行に対する材料の耐摩耗性能の測定を行い、床材の耐久性を判断します。最近では床材、舗装材の種類も増え、又摩耗状況は複雑に要素がからみ合い、数値化することが難しい試験の一つです。そのため、摩耗試験を行う場合、その目的、材料に



写真1 落砂摩耗試験機

より適切な試験機を選択することが大切です。試験設備、試験可能項目、装置の仕様等を表1に、外観形状を写真1～写真3に示します。

3 構造試験装置

構造物は地震、台風等の外力に対して構造的にしっかりしていることが第1条件です。構造試験では、パネル等の建築部材に、せん断、曲げ及び圧縮応力を加え、耐震性能、耐風圧性能の試験を

表1 摩耗試験装置

試験機器	試験規格	内 容	仕 様
落砂摩耗試験機	JIS A 1452 JIS A 5209	タイル、塗装加工された物等に対して上部から研摩材を自由落下させ質量、厚さ、体積の減少及び外観の変化から耐摩耗性を測定します。	ノズル径：9.5mm 落下高さ：1100mmまで 試験体寸法：50×50mm
オルゼン型摩耗試験機	JIS K 7205	主にプラスチック系床材について研摩材と試験体をこすり合わせることにより耐摩耗性を測定します。状況に応じて研摩材、回転数を変えることも可能です。	回転数：235rpm 荷重：45.36N 試験体寸法：50×70mm
回転円盤式摩耗試験機	JIS A 1451	試験体の加工に難点がありますが実状が一番近い摩耗試験機です。摩耗鋼板、摩耗ブラシ、打壁鉄により摩耗を促進させ厚さの変化から耐摩耗性を測定します。	回転数：1 rpm 試験体 形状：台形 上辺：93mm 下辺：300mm 高さ：250mm 厚さ：10～30mm

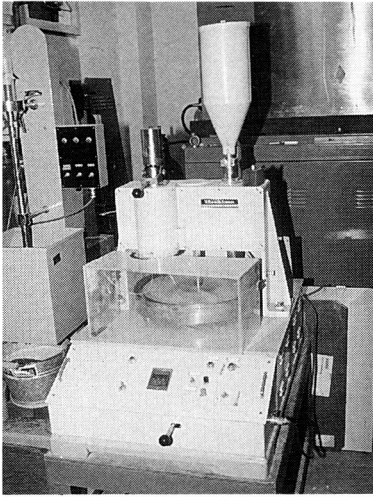


写真2 オルゼン型摩耗試験機

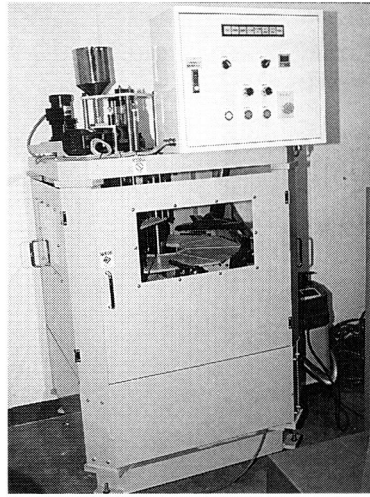


写真3 回転円盤式摩耗試験機

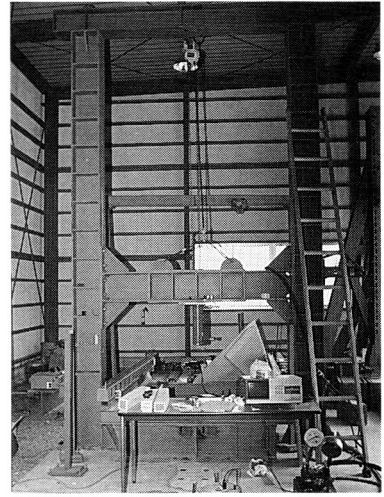


写真4 曲げ試験装置

表2 構造試験設備

試験設備名	試験可能項目	試験規格	仕様	試験体寸法
面内せん断試験装置	面内せん断	JIS A 1414	最大容量 200kN	H 3.6 × L 5m
	変形能			
	面内変形追従性	JIS A 1521		
曲げ試験装置	単純曲げ	JIS A 1414	最大容量 200kN	W 2 × L 6m
	軸圧縮			
	局部荷重曲げ			
	複合金物の耐力	-		

行います。試験機器、試験規格、内容等を表2に、試験装置の外観・形状を写真4及び写真5に示します。

4 物理試験装置

3項で述べた構造だけでなく、快適な、かつ省エネルギーで経済的な生活空間を作り出すには音、熱に対する性能にも配慮する必要があります。

(1) 音響試験装置

中国試験所では床衝撃音遮断性能をはじめ界壁、間仕切り壁等の現場遮音測定が可能です。試験設備、試験機器、試験規格、内容を表3に、外観を写真6に示します。

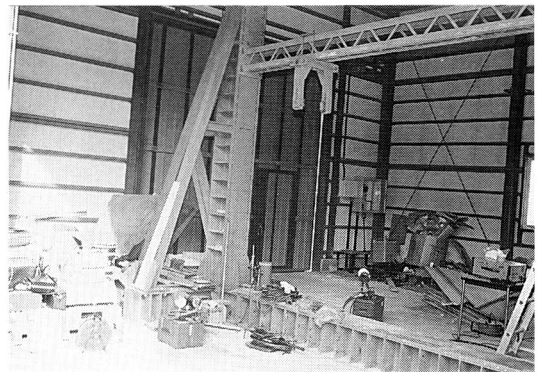


写真5 面内せん断試験装置

(2) 熱物性測定装置

断熱材、保温材等建築材料の熱伝導率、熱抵抗、断熱性能、熱拡散率の測定を行います。試験設備、試験機器、試験規格、内容を表4に示します。

5 おわりに

以上6回にわたり耐久性試験装置を中心に、中国試験所の設備を紹介して来ました。その他にもコンクリート、モルタル等建築材料に関する色々な試験を行っております。日常の品質管理、新製品の開発等にご利用いただきたいと思います。

(文責：試験課 松尾数則)

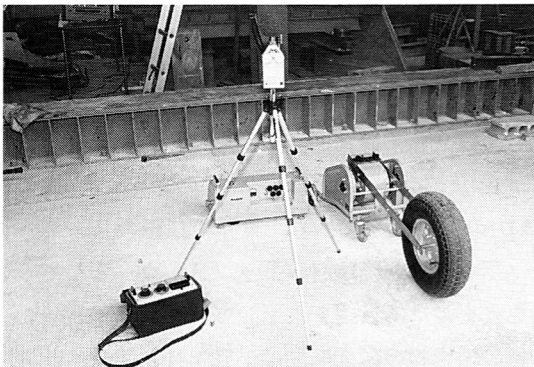


写真6 床衝撃音遮断性能測定装置

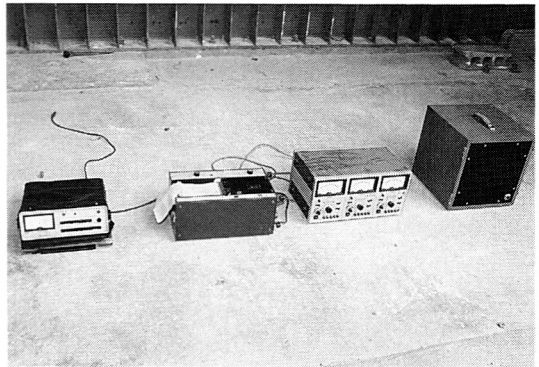


写真7 現場音圧レベル差測定装置

表3 音響試験装置

試験設備名	試験機器	試験規格	内容	仕様
床衝撃音遮断性能測定装置	普通騒音計 オクターブ分析器 タッピングマシン バングマシン	JIS A 1418	標準の床衝撃音発生器により上階で音を発生させ、下階の音圧レベルを測定することにより床の衝撃音に対する遮断性能を測定する。	普通騒音計 周波数範囲：20～8 kHz
現場音圧レベル差測定装置	普通騒音計 オクターブ分析器 雑音発生器	JIS A 1417 JIS A 1520	音源室で雑音発生器を用い音を発生させ受音室との音圧レベルの差から2室間の遮音性能を測定する。又、同様に外壁、サッシ等の遮音性能の測定も可能。	オクターブ分析器 中心周波数 (Hz) : 63, 125, 250, 500, 1 k, 2 k, 4 k 雑音発生器 ホワイトノイズ ピンクノイズ

表4 熱物性測定装置

試験設備名	試験機器	試験規格	内容	仕様	試験体寸法
熱伝導率	平板比較法	JIS A 1412	熱伝導率既知の標準板を用い熱伝導率の測定を行う。比較的簡単で精度の高い試験が可能です。	測定温度範囲 5～80℃	縦：200mm 横：200mm 厚さ：10～30mm
	平板直接法		熱流の方向を正確に1次元にすることが可能で精度の高い試験が可能です。	測定温度範囲 -10～90℃	縦：200mm 横：200mm 厚さ：10～30mm
断熱性能	断熱性能	JIS A 1420	複合材料、熱橋部分を有する物。又対流、輻射、熱伝達抵抗等を含めての断熱性能の測定が可能です。	測定温度範囲 内部：25～40℃ 外部：15～25℃	縦：910mm 横：910mm 厚さ：5～150mm
熱拡散率	熱拡散率	—	ヒーターのON, OFFによる周期定常波法により熱拡散率を測定します。	測定温度範囲 -5～80℃	縦：200mm 横：200mm 厚さ：10～30mm



連載

建材関連企業の研究所めぐり④

関西ペイント株式会社 技術開発本部第5部

住所 神奈川県平塚市東八幡4丁目17-1

電話 0463-23-2125 宮田 信義*

塗料・塗装を通して、社会に快適性をもたらす企業を目指して

建設材料・部材・設備等を生産する各メーカーには、製品開発・基礎研究を行う独自の研究所があります。このシリーズでは、これらの研究所の特色のある研究方法・試験装置などを紹介します。

* 関西ペイント株式会社 技術開発本部第5部長

1 はじめに

関西ペイントは、昭和40年に平塚の地に中央研究所を設立し、研究開発部門をここに移設集中させました。爾来当地の開発センターが当社のR&Dの中心地となって、業界の技術のリーダーシップを発揮し、塗料のトップメーカーとしての座を支え続ける役割を果たしております。

建設用塗料の研究開発は、我々技術開発本部第5部が担当し、新製品の開発に励んでおります。

開発センターには種々の研究組織が集中して存在し、図1に示すような有機的ネットワークにより、我々の開発を支援してくれています。

2 建設塗料の市場動向

最近のR&Dの方向を紹介する前に、先ず市場動向を簡単に概説します。近年、国民の生活が豊かになるにつれて、『人と地球に優しい』とか『アメニティの追求』というようなフィーリング豊かな言葉が氾濫しているように、環境調和や人間生活の快適性向上が強く求められるようになってきました。このような動きは建設塗料を取り巻く環境にも大きな変動をもたらし、保護・美粧機能の向上追求一点張りから「エコロジーとアメニティ」へと開発テーマの中心が転換しつつあります。我々は塗料に求められる将来ビジョンを的確に構築し、研究開発を進めております。図2に我々の製品開発コンセプトを示します。

3 製品開発の基盤技術

上記のニーズを製品開発へと具体化するための手段として、我々は図3に示すような豊富な技術シーズを開発・保有しています。我々は原料メーカーの協力も得ながら、社内の各研究部門及び技術部門からの技術・研究活動のアウトプットを吸

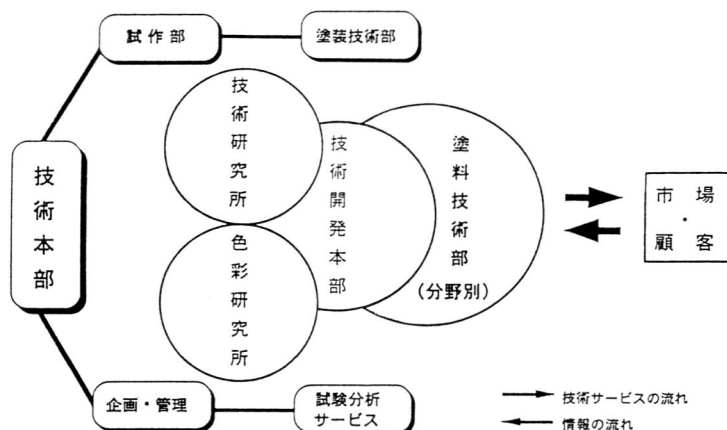


図1 R&Dネットワーク

収し、これらの基盤技術を絶えずリフレッシュし、研究開発の基礎体力の向上を計っております。

4 最近の開発事例の紹介

前記の予測ニーズに対応し、単位技術を組み合わせ、個性豊かな新製品群が最近続々と開発され、市場を賑わしています。最近の開発の事例を、「環境」を切り口に整理して以下に紹介致します。

1) 環境破壊を防止または減少する塗料

○水性化：VOC 規制対策として水性化が有力な手法の一つです。最近、樹脂の水性化技術の進歩により、溶剤型塗料と同等以上の性能の水性塗料が続々と開発されています。例えば水性アクリルエナメル、水性ウレタン樹脂塗料、水性下地調整材、それらの組合せの全水性塗替え工法、完全水性アルキドさび止め塗料、水性二液エポキシ重防食塗料などがあります。

○脱ハロゲン化：ハロゲン化炭化水素がオゾン層破壊で、塩化ゴム塗料が焼却処理時のダイオキシン発生問題で、塩化ゴム塗料の存続が、さらには超高耐候性塗料としてのふっ素樹脂塗料の将来も、検討課題に上がっております。

我々は、四塩化炭素を用いない塩化ゴム塗料、さらに塩素フリー塗料、ポストふっ素のシリコン系超高耐候性塗料の設計をも完了しております。

○不快臭気対策：塗装環境改善の方策として、塗料の無臭・低臭化が進められ、水性化にプラスして、エマルションの完全重合技術や、臭気の評価技術などを用いて、無臭塗料が設計されました。病院や食品工場などに重宝されております。

○水質汚染防止：水質・土壌汚染を防止する方策として、有害重金属を含まない錆び止め塗料や防汚塗料が開発されました。「殺戮の化学から共存の化学へ」の発想の転換で開発された防汚塗料が、船底や発電所冷却水路への貝や藻の付着を防止し、海洋汚染の低減と沿岸漁業の共存が期待できます。

○省資源：天然資源の節減も、後世の人類のために重要です。被塗装物の省資源に加えて重防食塗膜の耐久性の向上が、塗料材料の省資源に寄与します。「地図に残る」国家的ビッグプロジェクトに採用され、超長期耐久性が期待されます。

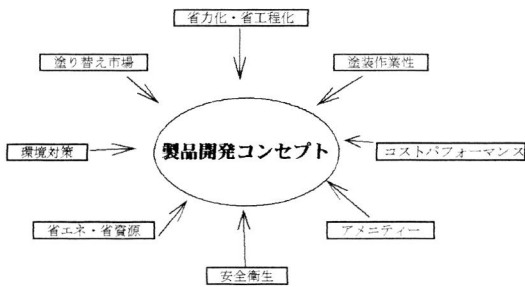


図2 建設用塗料の製品開発コンセプト

エポキシなどの二液型塗料の一液化が使用
 残塗料の廃棄問題を軽減し、省資源に寄与
 しています。

2) 破壊された環境から建築物を保護する塗料

酸性雨や、炭酸ガス濃度増加や、煤煙・粉塵な
 どによって受ける建造物の被害を軽減し、その耐
 久寿命を延ばす材料が求められています。

○酸性雨対策：酸性雨や炭酸ガスによる中性化
 が、塩害と複合して招くコンクリートクライ
 シス対策として、マグ追従性の高いエポキシ
 粉体を塗装した鉄筋やヒビ割れ追従性の高い
 表面被覆が勧められます。

○汚れ防止対策：煤煙や排ガスによる建築物の
 汚れが、資産価値の減少や企業イメージの低
 下を招きます。汚れの付着機構を研究し、塗
 膜表面の親水性化により、汚れにくく、雨で
 自浄しやすい塗料が開発され、美観の向上に
 寄与しつつあります。

3) より良い環境を創生する塗料

住環境の向上のために、塗装の機能が見直され、
 新機能を有する塗料の開発が期待されています。

○色彩設計・景観設計：本来美観の向上に寄与
 するはずの塗料が、「騒色公害」の悪役の片
 棒を担いだことへの反省から、広く街全体の
 景観設計の視点で色彩設計が求められていま
 す。この影響は土木構造物やプラントなどに

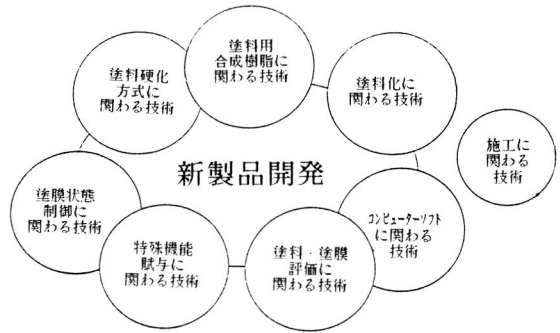


図3 製品開発のための基盤技術

まで及び、コンピューターソフトや光機器を
 活用した色彩設計のコンサルティングシステ
 ムが開発され、全国ネットで機能しています。

○建築内外装多彩模様塗料：意匠の高級化・個
 性化時代に対応して、自然石材材を用いた擬
 石調塗料の「模倣」を越える多彩模様塗料が、
 アクリル樹脂塗料の水中油滴切断・安定分散
 技術により設計され、多彩模様塗料の適用が
 外装にも拡大しました。

○アメニティーの向上：住環境のアメニティー追
 求として、安全衛生性の向上が見逃せません。
 長期抗菌性と耐消毒剤性に優れた銀系抗菌塗
 装システムが、社会問題にまで発展した
 MRSA院内感染やO-157 対策に有効です。内
 装建材から発散する有害化学物質を封止する
 室内空気汚染対策塗料の出現は最近のトピ
 クスで、住生活の健康向上への寄与が期待さ
 れます。

5 おわりに

関西ペイントは「塗料・塗装を通して、社会に
 快適性をもたらす企業」を目指して今後とも努力
 して行く所存であります。皆様方により一層のお
 引き立て・ご支援を賜りますようお願い致しま
 す。

建材試験センターニュース

事務管理・試験棟の建設工事始まる
12月25日に地鎮祭を実施

中央試験所



地鎮祭のようす



對馬中央試験所長による鉦入れ

建材試験センターでは、中期5ヵ年計画に基づき中央試験所の施設整備を進めており、その第一期工事にあたる事務管理・試験棟新築工事の地鎮祭が、昨年末の12月25日に施工会社の(株)奥村組の主催で執り行なわれた。

地鎮祭には、(株)奥村組の工事関係者、(株)久米設計の設計・監理担当者並びに建材試験センターの理事・関係職員が出席。暮れの好天にも恵まれ、草加氷川神社の田中宮司による司式のもとに、藤野康彦(株)久米設計常務取締役、對馬英輔中央試験所長、塚田滋(株)奥村組常務取締役による鉦入れや木原滋之理事長らによって玉串が

捧げられ関係者全員で工事の安全を祈願した。

引き続き行われた式典の後の直会では、建築主、設計者、施工者の各代表の挨拶があり、本工事に対する決意が述べられた。

事務管理・試験棟の本格的な工事は、1月から開始され、完成は、今年の12月末を予定している。

事務管理・試験棟の建設概要は、次のとおりである。

建設場所 : 中央試験所・旧大会議室跡地

規模・構造 : 6階建、鉄骨造ALC張り

延床面積 : 2285m²

- 1階 エントランスホール、受付、物理環境試験室ほか
- 2階 庶務課・OA室ほか
- 3階 所長室、技術管理室、大・小会議室
- 4階 試験課事務室、資料・図書室ほか
- 5階 試験課事務室
- 6階 熱物理試験室、耐候性試験室、透湿試験室ほか

お知らせ

中央試験所事務管理・試験棟新築工事期間中の御協力についてのお願い

中央試験所の事務管理・試験棟新築工事に際しては、工事期間中は中央試験所来訪の方々や試験依頼の関係者の方々に、ご不便やご迷惑をおかけすることになりますが、予めご了承さるようお願いいたします。

なお、工事の状況によっては大形の試験体搬入等に支障をきたす場合がありますので、予め中央試験所の試験担当課又は庶務課までお問合わせいただきますようお願い申し上げます。

中央試験所 庶務課

TEL 0489 (35) 1991

JIS A 5011の改正原案作成作業を終了 新たに銅スラグ骨材を追加

企画課

平成8年度のJIS規格原案作成業務として(財)日本規格協会から委託を受けていたJIS A 5011(コンクリート用スラグ骨材)の改正原案作成作業が、去る12月に終了した。

今回の改正は、コンクリート用スラグ骨材として新たに銅スラグ骨材を追加するとともに、現行規格の高炉スラグ骨材及びフェロニッケルスラグ骨材について、現状に合わせて見直しを行った。

さらに、昨年7月にJIS Z 8301(規格票の様式)が改正されたのに伴い、規格票の様式を改めるとともに、新たに導入されたJIS番号の枝番号(部)制を採用し、規格票を高炉スラグ骨材、フェロニッケルスラグ骨材及び銅スラグ骨材の3規格に分割した。

分割した3規格案の名称は、次のとおりである。

- ①JIS A 5011-1 (コンクリート用スラグ骨材
- 第1部: 高炉スラグ骨材)
- ②JIS A 5011-2 (コンクリート用スラグ骨材
- 第2部: フェロニッケルスラグ骨材)
- ③JIS A 5011-3 (コンクリート用スラグ骨材
- 第3部: 銅スラグ骨材)

現在、委託元の日本規格協会への提出に向けて報告書の作成を行っている。

なお、新規原案及び改正原案の審議にあたった本委員会委員は、次の方々である。

- | | | |
|-------|------|--------|
| (委員長) | 長瀧重義 | 新潟大学 |
| (幹事) | 友澤史紀 | 東京大学 |
| (委員) | 加賀秀治 | 東京工芸大学 |
| | 依田彰彦 | 足利工業大学 |
| | 川瀬清孝 | 新潟大学 |
| | 山本泰彦 | 筑波大学 |
| | 國府勝郎 | 東京都立大学 |

- | | |
|-------|-------------|
| 庄谷征美 | 八戸工業大学 |
| 松藤泰典 | 九州大学 |
| 福水健文 | 通商産業省生活産業局 |
| 大嶋清治 | 工業技術院 |
| 鈴木藤一郎 | 建設省建設大臣官房 |
| 浅野 宏 | 建設省住宅局 |
| 阿部道彦 | 建設省建築研究所 |
| 河野広隆 | 建設省土木研究所 |
| 上濱暉男 | 運輸省港湾局 |
| 福手 勤 | 運輸省港湾技術研究所 |
| 山村修蔵 | (財)日本規格協会 |
| 飛坂基夫 | (財)建材試験センター |

- | | |
|-------|------------------|
| 大塩 明 | 秩父小野田(株) |
| 野尻陽一 | 鹿島建設(株) |
| 福土 勲 | 住宅・都市整備公団 |
| 武田一久 | 大成建設(株) |
| 芳賀孝成 | (株)大林組 |
| 武山 信 | 全国生コンクリート工業組合連合会 |
| 竹田重三 | 鉄鋼スラグ協会 |
| 梶原敏孝 | 日本鋳業協会 |
| 久保田鐵也 | 日本冶金工業(株) |
| 甲賀哲義 | 住友金属鉱山(株) |
| 上野謙之助 | 日鋳金属(株) |
| 横山昌寛 | (株)ワイエスエンジニアリング |

ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ 登録企業のお知らせ

登録番号 029	ミサワホーム株式会社 株式会社ミサワテクノ ミサワホーム松本工場
登録番号 030	株式会社青木建設 大阪本店 建築部・建築設計部
登録番号 031	株式会社小野田 熊谷工場
登録番号 032	株式会社熊谷組 東京支店
登録番号 033	清水建設株式会社 東京支店
登録番号 034	清水建設株式会社 土木東京支店及び土木本部設計部
登録番号 035	清水建設株式会社 設計本部
登録番号 036	戸田建設株式会社 関東支店 (土木施工部門)、本社土木設計室
登録番号 037	戸田建設株式会社 千葉支店 (建築部門)
登録番号 038	大成建設株式会社 土木本部 土木設計・計画部門
登録番号 039	株式会社フジタ 関東支店 土木部門、本社土木設計部門及び機械部

平成8年度12月31日付けで上記企業の品質システムをISO9000 (JIS Z 9900) シリーズに基づく審査の結果、適合と判断し、下表のとおり登録し、累計登録数は39件となりました。

財団法人 建材試験センター 品質システム審査登録 登録リスト JTCCM QSCA 1996.12.31 現在

登録番号	登録証発行日	適用規格	登録会社名・事業所名	所在地	供給する製品サービスの範囲
JTCCM 029	1996年 12月31日	ISO 9002:1994 JIS Z9902-1994	ミサワホーム株式会社 株式会社ミサワテクノ ミサワホーム松本工場	長野県松本市大字今井 松本道7110番地4	工業化住宅用構成材、収納ユニット、 キッチンユニット、開口部構成材及び それらの構成部品、付属品の製造
JTCCM 030	1996年 12月31日	ISO 9001:1994 JIS Z9901-1994	株式会社青木建設 大阪支店 建築部・建築設計部	大阪府大阪市北区大淀中 1丁目1番 30-1600	建築物の設計及び施工
JTCCM 031	1996年 12月31日	ISO 9002:1994 JIS Z9902-1994	株式会社小野田 熊谷工場	埼玉県熊谷市大字村岡 2453	タイル関連材料、左官材料、建築仕 上材及びコンクリート関連材料の製造
JTCCM 032	1996年 12月31日	ISO 9001:1994 JIS Z9901-1994	株式会社熊谷組 東京支店	東京都新宿区津久戸町 壱番八号	建築物、土木構造物の設計及び施工
JTCCM 033	1996年 12月31日	ISO 9001:1994 JIS Z9901-1994	清水建設株式会社 東京支店	東京都港区芝浦一丁目 2番3-10号	建築物の設計及び施工
JTCCM 034	1996年 12月31日	ISO 9001:1994 JIS Z9901-1994	清水建設株式会社 土木東京支店及び土木本部設計部	東京都港区芝浦一丁目 2番3-12号	土木構造物の設計及び施工
JTCCM 035	1996年 12月31日	ISO 9001:1994 JIS Z9901-1994	清水建設株式会社 設計本部	東京都港区芝浦一丁目 2番3号	建築物の設計
JTCCM 036	1996年 12月31日	ISO 9001:1994 JIS Z9901-1994	戸田建設株式会社 関東支店 (土木施工部門)、本社土木設計室	東京都港区赤坂 8丁目5番34号	土木構造物の設計及び施工
JTCCM 037	1996年 12月31日	ISO 9001:1994 JIS Z9901-1994	戸田建設株式会社 千葉支店 (建築部門)	千葉県千葉市中央区新宿 1丁目21番11号	建築物の設計及び施工
JTCCM 038	1996年 12月31日	ISO 9001:1994 JIS Z9901-1994	大成建設株式会社 土木本部 土木設計・計画部門	東京都新宿区西新宿 1丁目25番1号	土木構造物の設計
JTCCM 039	1996年 12月31日	ISO 9001:1994 JIS Z9901-1994	株式会社フジタ 関東支店 土木部門、本社土木設計部門及び 機械部	東京都渋谷区千駄ヶ谷 5丁目23番7号	土木構造物の設計及び施工

登録証の授与式が平成9年1月13日と16日に当財団品質システム審査室で行われました。
 そのようすを写真で紹介します。



右から2人目がミサワホーム(株) 加藤善也 専務取締役
 右から3人目が(財)建材試験センター 木原滋之 理事長



中央が(株)青木建設大阪本店
 栗原宏之 常務取締役



中央が(株)小野田 土本暁 代表取締役社長



右から2人目が(株)熊谷組東京支店
 中山敦雄 専務取締役支店長



右から2人目が清水建設(株)
 野村哲也 常務取締役支店長



右から2人目が清水建設(株)土木東京支店
 瓜生喜久雄 取締役支店長



右から2人目が清水建設(株)設計本部
藤江澄夫 常務取締役本部長



右から2人目が戸田建設(株)関東支店
神林宏美 取締役支店長



右から2人目が戸田建設(株)千葉支店
西山 工 支店長



中央が大成建設(株)土木本部
伊藤喜栄 取締役土木本部副本部長



右から3人目が(株)フジタ関東支店
林原 肇 取締役支店長

建設分野 専門



建設分野の言葉がわかる！ 財団法人 建材試験センター 品質システム審査室

当センターは、その名の示す通り建設分野をメインに審査登録業務を行うプロ集団です。ISO9000シリーズへの取り組みが社内で行われてまいりました。この分野の専門機関である当センターまでご連絡下さい。建設分野の品質保証のお手伝いをさせていただきます。

私達が品質システム審査登録業務に望むポリシー

- ▶ 建設関連産業の国際ルールによる品質の統合
- ▶ 品質活動・品質保証活動の運動による建設物の品質保証



Japan Testing Center
for
Construction Materials
Quality System Certification Office

お問い合わせは
品質システム審査室へ

☎ 03-3249-3151 □ 03-3249-3156
〒103 東京都中央区日本橋茅場町2-7-6 ハニウビル4F

建築・土木に関する公的総合試験機関として多くの要望に応える！



財団法人 建材試験センター

JAPAN TESTING CENTER FOR CONSTRUCTION MATERIALS

- 依頼試験 ⇨
 - 日本工業規格等に基づく試験
 - 建物診断
 - 法令・基準に基づく試験
 - 外国・国際規格に基づく試験
 - 当財団の独自の試験法に基づく試験
- 工所用材料試験 ⇨
 - コンクリート、鉄筋の強度試験
 - 骨材・路盤材・アスファルト等の試験
 - コンクリートコア試験
 - 現場生コンクリートの受入検査
- 調査研究 ⇨
 - 性能調査、現場調査、実施設計
 - 文化財調査
 - 建物診断
 - 標準化のための調査研究
 - 技術開発・改良研究・協同研究等
- 指導相談 ⇨
 - 一般技術相談
 - 材料、部材開発
 - 試験方法
 - 性能評価等
- 標準化業務 ⇨
 - JIS原案、JIS以外の公的規格、団体規格（JSTM）
- 公示検査業務 ⇨
 - 工業標準化法に基づく公示による表示許可工場の検査
- 審査登録業務 ⇨
 - ISO9000シリーズ品質システム審査登録
 - ISO14000シリーズ環境マネジメントシステム審査登録
- 審査・証明業務 ⇨
 - 海外建設資材品質審査・証明
- 国際規格関連業務 ⇨
 - ISO/TAG8（建築関係のアドバイザーグループ）国内検討委員会
- 標準物質認定業務 ⇨
 - 熱伝導率の標準板
- 試験機検定業務 ⇨
 - コンクリート製品等の試験のための試験機性能検査
 - 塩分測定器の検査

業務については、いつでもお気軽にご相談下さい

- 本部 〒103 東京都中央区日本橋茅場町2丁目9番8号 友泉茅場町ビル8・9階
☎ 03(3664)9211(代) FAX 03(3664)9215
品質システム審査室 ☎ 03(3249)3151
環境マネジメントシステム審査室 ☎ 03(3249)3151
- 中央試験所 〒340 埼玉県草加市稲荷町5丁目21番20号
☎ 0489(35)1991(代) FAX 0489(31)8323
 - 工所用材料試験室
 - 工事材料課 ☎ 03(3634)9129
 - 草加試験室 ☎ 0489(31)7419
 - 三鷹試験室 ☎ 0422(46)7524
 - 葛西試験室 ☎ 03(3687)6731
 - 浦和試験室 ☎ 048(858)2790
 - 横浜試験室 ☎ 045(547)2516
 - 両国試験室 ☎ 03(3634)8990
- 中国試験所 〒757 山口県厚狭郡山陽町大字山川
☎ 0836(72)1223(代) FAX 0836(72)1960
 - 福岡試験室 ☎ 092(622)6365
 - 周南試験室 ☎ 0834(32)2431
 - 八代支所 ☎ 0965(37)1580
 - 四国サービスセンター ☎ 0878(51)1413

ISO 14000 (JIS Q 14000) シリーズ情報

規格制定の経過、規格の構成及び環境マネジメントシステム審査登録制度について

(財) 建材試験センター 環境マネジメントシステム審査室

今回はISO 14000sの規格制定の経過、規格の構成及び環境マネジメントシステム審査登録制度について説明します。

環境マネジメントに関する規格は、環境問題そのものへの対処策の一つと位置付けた場合、以下に示すようにその歴史も長く、幅広い範囲で検討されてきた。

□ISO 14000sの規格制定の経過

(1) 海外の動き

1992年 ISO/TC207専門委員会がISOに設置され、1993年 ISO/TC207第1回総会が開催された。

TC207以下に示す5つのSC(小委員会)、1つのWG(作業委員会)で構成された。

- ①環境管理システム(SC 1) このSCでは環境管理システム規格を担当しており、最近、ISO 14001(環境マネジメントシステム、利用及び利用の手引き)、ISO 14004(環境マネジメントシステム、原則、システム及び支援技法の一般指針)の作成を行った。
- ②環境監査(SC 2) このSCでは環境監査規格を担当しており、最近、ISO 14010(環境監査指針—一般指針)、ISO 14011(環境監査指針—監査手順—環境マネジメントシステムの監査)の作成を行った。

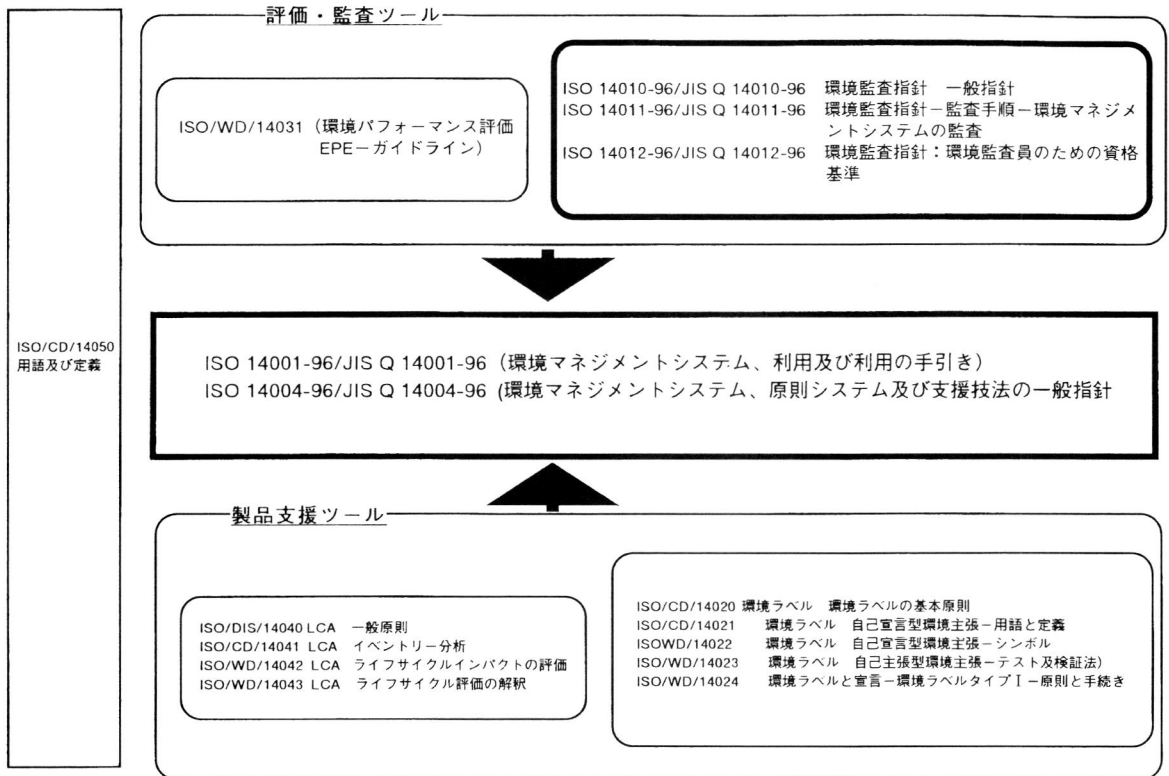
③環境ラベリング(SC 3) 企業の環境マネジメントに関して企業の自己宣言による主張に関する規格等を検討している。

④環境パフォーマンス(SC 4) このSCはEPE(Environmental Performance Evaluation)に関する規格を検討している。EPEについては後に詳しく解説する。

⑤ライフサイクルアセスメント(SC 5) このSCは製品が環境に及ぼす影響を調査するための手法について検討を行っている。

その後、1995年に第3回総会がオスロで開催され、総会においてISO14001等の5規格の最終案が上程され、その後ISO事務局を経て以下に示す5規格がDIS/Draft of International Standards(国際規格原案)として各国に配布された。

- ①ISO/CD14001 Environmental Management Systems-Specification with Guidance for Use(環境マネジメントシステム—仕用書：利用手引き付き)
- ②ISO/CD14004 Environmental Managements Systems(環境管理システム—原理、システム及び支援システム及び支援技術に関する一般指針)
- ③ISO/CD14010/1Guide for on Environmental



WD (Working Draft) : 作業委員会素案
 CD (Committee Draft) : 委員会素案
 DIS (Draft International Standard) : 国際規格素案

図1 ISO14000シリーズロードマップ

Principal. (環境マネジメント指針—一般原則)

- ④ ISO/CD 14011/1 Guidelines for Environmental Auditing of Environmental Management Systems (環境マネジメント指針—監査手順—環境マネジメントシステムの監査)
- ⑤ ISO/CD 14012 Guidelines for Environmental Auditing-Qualification Criteria for Environmental Auditors (環境マネジメント指針—環境監査員の資格基準)

これらのDISについては6ヶ月の投票期間が設定され、その後種々のコメントがあったが IS/International Standard (国際規格) として1996

年9月に制定された。

(2) 我が国の対応

国内における規格の制定はISO9000sの時と比較すると迅速に対応してきた。1993年6月に「環境管理規格審議委員会」を設置し、この委員会で総合的に検討してきた。この委員会は、2つの分科会で構成されており、第1分科会では①環境管理・監査小委員会②用語・環境視点委員会、第2分科会では①環境ラベル小委員会②環境パフォーマンス評価委員会③ライフサイクルアセスメント小委員会を担当している。各小委員会が ISO/TC207のSCと対応している。

1994年10月にJAB (財団法人 日本品質システ

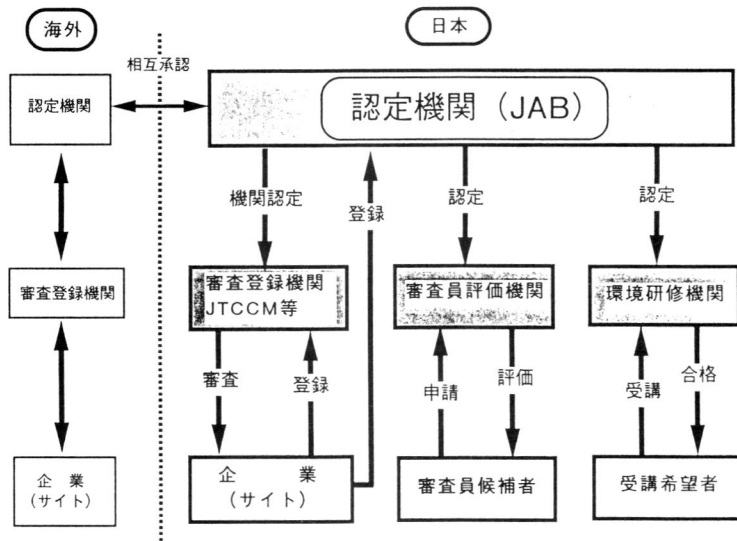


図2 環境マネジメントシステム審査登録制度のスキーム

ム審査登録認定協会。現在、財団法人 日本適合性認定協会)に環境管理・監査制度に関する作業グループが設置され、1995年9月からJIS原案作成の検討が開始された。さらに日本工業標準調査会でJISとしての規格が審議された。1996年9月にISO14001他が制定された後、10月に翻訳規格(JIS Q 14000シリーズ)として発行された。

□14000s規格の構成

ISO14000sはシステム規格(ISO14001,ISO14004)、評価・監査ツール規格(ISO14010,ISO14011,ISO14012,ISO/WD/14031)、製品支援ツール規格(ISO/DIS/14040,ISO/CD/14041,ISO/WD/14042,ISO/WD/14043)で構成されており、その体系(ロードマップ)を図1に示す。

□環境マネジメントシステム審査登録制度

この制度は組織(事業者、工場等)の環境マネジメントシステムがISO14001(JIS Q 14001)に適合しているか否かについて、建材試験センター等の第三者審査登録機関に審査を依頼し、審査登録機関が組織の現地サイト(事業所)を含めて審査を行い、ISO14001の要求事項に適合した場合、その組織(サイト)の登録・公表を行うことを基本とする制度である。

その際、審査を行う審査員には所定のレベル以上が必要であり、審査員研修機関での教育・研修が必要となり、さらにその研修機関、審査員評価登録機関としての資質、能力を国際的な基準に基づき各国に一つの認定機関(我が国ではJAB)が判定、登録(認定)する機能を含めた制度である。

審査登録制度のスキームを図2に示す。

◎環境マネジメントシステム審査登録業務に関するお問い合わせは環境マネジメントシステムシステム審査室まで

TEL 03-3249-3151

ISO9000 s 建設業の認証取得加速

建材試験センター

品質・保証システムの国際規格であるISO 9000 s の認証取得が加速してきた。

12月1日付でも7社、8事業所が認証された。認証を取得したのは、大林組の本店（大阪）の建築部門、住友大阪セメントの高知工場、大和ハウス工業の生産購買本部と全国12工場、戸田建設の関東支店の建築部門と横浜支店の建築部門、日本国土開発の本社・東京支店の土木・建築部門、フジタの東京支店の建築部門と本社建築設計部門、松下精工の春日井東工場と同センターがISO 9000 s の認証登録を始めてから最大となった。今後、各社とも1997年中には国内全支店で取得を目指す方針を打ち出しており、年明けからさらに認証取得が増えそうである。

H 8.12.3 建設通信新聞

性能重視・増える3階建てで 住宅単価アップ

住宅業界

バブル崩壊後、続いてきた一戸建て住宅の価格低下に歯止めがかかっている。身体障害者や高齢者に配慮したバリアフリー設計、断熱サッシの装備といった性能重視の商品、床面積の大きい3階建てなどの増加で、今年度上半期に大手住宅メーカーが販売した1棟当たりの平均価格は軒並み上昇に転じた。

戸建て販売は消費税率引上げ前の駆け込み需要の反動減が目立っており、低価格化の一方で中・高級品の販売を促進する動きが高まっている。

H 8.12.3 日本経済新聞

ISO9000 s 日本含む10カ国、 相互承認へ

JAB

日本適合性認定協会（JAB）を含む10カ国の認定機関は1997年1月から、品質管理システムの国際規格であるISO9000s認証の相互認証に向けた作業に着手する。10機関は1997年1月からQSAR（品質システム評価相互承認）の指針に基づき各認定機関の登録基準のレベルがどの程度にあるのかを確認するための作業に入る。JABについては、3月に行われる予定である。

チェック終了後、認証登録基準のレベルが同等であると確認されれば、6月にも相互承認のための具体的な作業に着手する運びである。

H 8.12.4 建設通信新聞

ISO9000 s 年度内に指針

建築・住宅関係国際交流協

建築、住宅、不動産分野の業界団体などで構成する建築・住宅関係国際交流協議会が策定を進めている建築・住宅分野のISO9000 s 適用ガイドラインは、1996年度中にまとまる見通しとなった。9000 s に基づく品質管理システムを導入する際の前提となるISO規定の解釈方法を統一しようとするもので、現在、設計、施工の各段階に応じた具体案づくりを進めている。

9000 s は大手ゼネコンを中心に導入が進んでいるが、中堅・中小レベルではまだ普及していない。

今回のガイドラインがまとまれば中堅・中小業者でも自社の品質管理体制がISO規定を満たしているか判断できるようになり、9000 s の導入が一気に進むものと期待されている。

H 8.12.6 建設通信新聞

ISO9000 s 適用パイロット事業を 他地建・公団に導入拡大

建設省

公共工事へのISO9000 s の適用について検討している建設省は1997年度から、現在、関東地方建設局と日本道路公団の公募型指名競争入札で実施している「ISO9000 s 適用パイロット工事」を、1997年度から他の地建・公団にも拡大して、一般競争入札でも実施する方針を固めた。

大手ゼネコンを中心に9000 s の認証を取得する企業が増えつつあることを踏まえた措置である。

2000年度以降は一定規模以上の工事について、9000 s の認証取得を入札参加条件とすることも検討して行く考えである。

H 8.12.9 建設通信新聞

住宅内装材などの化学物質の放散調査

健康住宅研究会

建設省の建築研究所や日本建築士会連合会、住宅生産団体連合会などをつくる「健康住宅研究会」は26日、東京・八王子の住宅・都市整備公団試験場で、住宅内装材などに含まれている化学物質の放散状況について実大実験を実施する。

実物大の実験用住戸を使い、ホルムアルデヒドや揮発性の有機化合物が空气中にどのように拡散するかを実際に調べる。

実験結果を分析し、1997年度中に内装の設計・施工ガイドラインやユーザーマニュアルを作成する方針である。

H 8.12.14 建設通信新聞

民間でも J I S 認証

工業技術院

通産省・工業技術院は経済のグローバル化や民間能力の高まりに対応、1997年度から工業標準化の認証制度を国際的に整合化したものに改める。

また、一つの機関で海外規格への適合性を確認・承認できる「ワン・ストップ検査・認証制度」を将来実現するため、第三者認証機関や試験所の認定スキームを整備する。「JISマーク表示」が必要な指定商品の認証では、国内外の民間に第三者機関の道を開く。一方、表示が不要な商品にはJISへの合致を表す「自己適合宣言」を推奨するが、具体的データでそれを証明する試験所が必要となる。このため、試験所認定制度を設け、1998年度にも施行したい考えである。

H 8.12.13 日刊工業新聞

環境管理システムの7機関を初認定

JAB

日本適合性認定協会（JAB）は25日、環境管理システム（ISO14000s）審査登録に関する認定登録機関7機関を発表、東京永田町のJEMAホールで認定登録証の授与式を行った。

第一弾として認定登録されたのは、審査登録機関が3機関、審査員研修機関が4機関となっている。審査登録機関は、高圧ガス保安協会環境管理審査センター、日本検査キューエイ、日本化学キューエイ。審査員研修機関は、環境マネジメント研修センター、テクノファ、日本環境認証機構、グローバルテクノである。

H 8.12.26 建設通信新聞

（文責：企画課 関根茂夫）



全自動 凍結融解試験装置

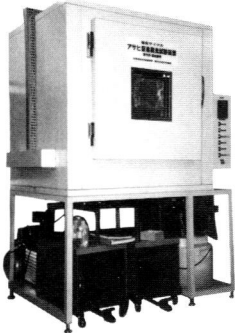
セメントコンクリート耐久性試験装置のパイオニア
朝日科学の最新鋭凍結融解試験装置は

- ◆省エネ・省スペース設計
- ◆空冷スクロール型冷凍機採用
- ◆1台で2種類の試験が可能
 - (1)水中凍結水中融解試験法
 - (2)気中凍結水中融解試験法
- ◆設置が簡単
- ◆主要機器材質は全て耐蝕性
- ◆万全の安全装置
- ◆操作容易なプロコン搭載・全自動運転



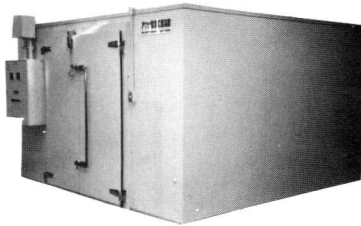
- ◆標準品 供試体本数 10本～64本
- ◆特注品 供試体本数、設置場所、管理方法に沿った適切な装置を御提案し設計製作します。

化学的腐食促進試験室



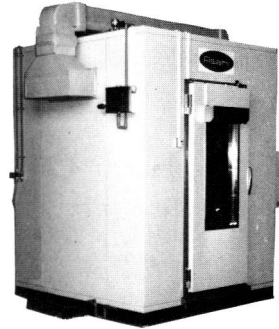
・酸性雨霧噴霧・自動pH調節・乾湿サイクル・プロコン制御

プレハブ恒温恒湿装置



温度・湿度制御範囲：-40℃～120℃/20%RH～98%RH
広さ：1坪～10坪 温湿度調節：プログラム・コントロール

プレハブ総合耐久試験室

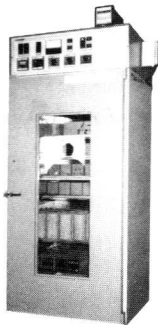


・塩害促進・促進中性化・恒温恒湿・乾湿サイクル・プロコン制御

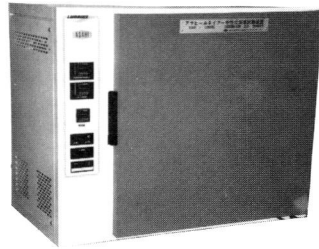
促進中性化試験槽

CIO632M-6型

- ・省スペース・大容量
- ・有効内容積：906l
- ・温度：0～60℃
- ・湿度：40～96%RH
- ・CO₂：0～24%
- ・納入実績 200台余
- ・中性化試験槽の基本機



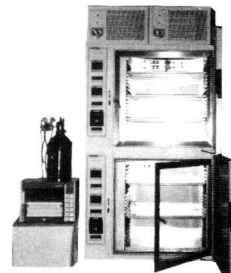
BEO610W-6型



温度：10～60℃ 湿度：45～96%RH CO₂：0～20%

BEO620M-6型

- ・省スペース
大容量
- ・上下2室
個別制御



温度：10～60℃ 湿度：45～96%RH CO₂：0～20%

多様な環境条件(日射量、照度、人工太陽、清浄度、降雨、降雪、気流、風速、圧力、振動、腐食性ガス濃度調整、等々)調節装置を装備した最適な複合試験装置を御提案し、設計・製作致しております。

最新のノウハウ 最新のアフター・ケア

製造発売元



朝日科学株式会社

本

社：〒115 東京都北区西が丘2丁目15番8号
東京(03)3907-3111 番(代表)
FAX: 03(3907)3113 番(営業部)

わが国唯一の仕上材料・技術大事典

1997年版 西 忠雄博士監修〈通巻18号〉

建築仕上年鑑

1997年版の特別企画

- ①建築仕上げを取り巻く10大キーワード解説
- ②関連企業法人申告所得・業界ランキング
- ③建築仕上材新製品フラッシュ

業界の動向・展望をコンパクトに解説

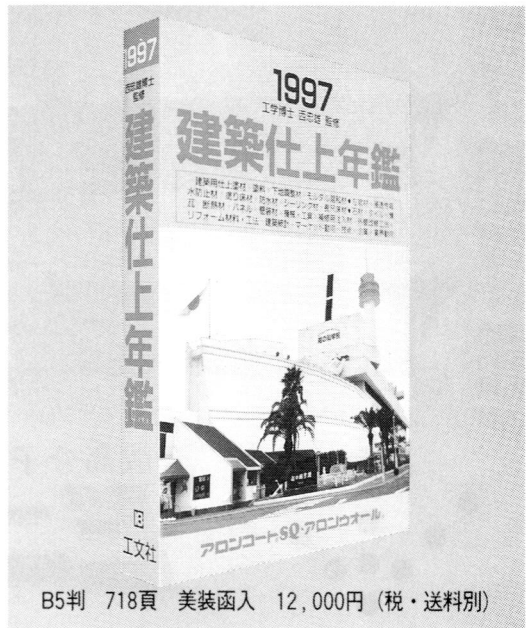
建築仕上材年史／建築用仕上塗材／左官材料／住宅外壁市場／塗料製造／浸透性吸水防止材／石膏ボード／塗り床材補修材／軽量セメントモルタル／塗装工事／床工事

各企業・団体の詳細を収録、検索に最適

170団体、企業800社（製造・販売・施工）要覧

各社主力商品7000銘柄を収録

内外壁仕上塗材／下地調整材・モルタル混和材／浸透性吸水防止材／塗り床材／アスファルト防水材／トーチ工法／シート防水材／無機質塗布型防水材／シーリング材／屋根塗膜防水材／石材・タイル／断熱材／補修用樹脂注入材／機器・副資材



B5判 718頁 美装函入 12,000円（税・送料別）

知りたい情報をすぐ検索!!

ご注文は FAX03-3866-3858 で

(株)工文社 〒101 東京都千代田区神田佐久間河岸 71-3 柴田ビル TEL 03-3866-3504

(株)工文社行

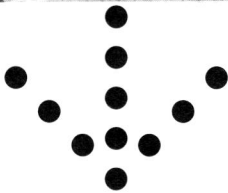
●書籍注文書●

平成 年 月 日

ご住所	〒		
社名・部署			
お名前			
	TEL.	FAX.	
書名	価格(税抜)	数量	合計金額(送料別)
1997建築仕上年鑑	12,000円		

防水新時代

- 屋根材と同様に貼り合わせが可能。
- 重ね貼りの塩ビシート工法。



合成高分子ルーフィング ————— 防水シート

ビニガードルーフ®

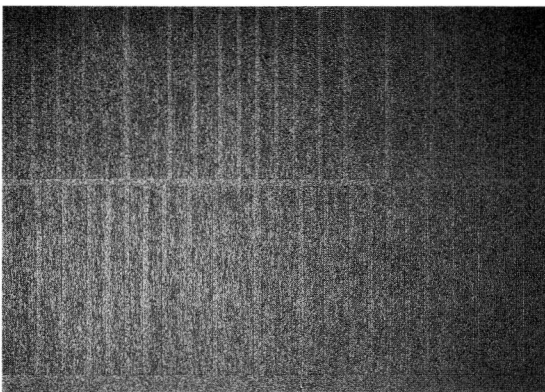
(VGR)

勾配屋根用(KR)

ビニガードルーフは防水性能の確かさと、カラフルで軽量化工法であるメリットを最大限に生かし、美を求めた豊富なカラーの塩ビシート防水工法です。

さらに最近の建築工法で急増している勾配屋根工法に対応して、ビニガードルーフには勾配屋根用もラインナップ。

現代建築のニーズに見事にマッチングしたのがビニガードルーフです。



—— 工期短縮の至上命令にお応えする ——

タイセイ商工株式会社

本社営業所	〒332 川口市弥平3-8-20	TEL. 0482(24)6811代	FAX. 0482(23)4880
東京営業所	〒160 東京都新宿区新宿2-5-16 露ビル601	TEL. 03(3358)5651代	FAX. 03(3358)5655
横浜営業所	〒232 横浜市南区東蒔田1-1	TEL. 045(714)6027代	FAX. 045(721)4618
大阪営業所	〒578 東大阪市川田3-9-21	TEL. 0729(63)6355代	FAX. 0729(63)6356
名古屋営業所	〒465 名古屋市長区神月町1002	TEL. 052(771)4801代	FAX. 052(771)4812
福岡営業所	〒816 福岡県大野城市筒井2-18-1	TEL. 092(513)1226代	FAX. 092(573)1315
広島営業所	〒730 広島市中区千田町2-7-8	TEL. 082(240)2847代	FAX. 082(240)2947
仙台営業所	〒981 仙台市青葉区通町2-6-21	TEL. 022(229)6414代	FAX. 022(229)6415
札幌営業所	〒065 札幌市東区北37条東22-6-1	TEL. 011(786)7701	FAX. 011(786)7705

浸透性吸水防止剤

アクアシール



日本コンベンションセンター(幕張メッセ)・外壁アクアシール塗布

コンクリート保護材の新しいカタチです。

- 吸水防止美観保持機能 ■耐候性機能
- 遮塩性機能 ■耐塩・耐アルカリ性機能
- 高浸透性機能 ■通気性保持機能
- エフロ防止機能 ■カビ防止機能
- 下地保護防水プライマー機能

**住友精化株式会社**

機能品事業部

アクアシール会

大阪本社

大阪市中央区北浜4丁目7番28号(住友ビル第2号館)

☎(06)220-8539(ダイヤルイン)

東京本社

東京都千代田区九段北1丁目13番5号(日本地所第一ビル)

☎(03)3230-8534(ダイヤルイン)

編集後記

国を越え年齢・性別を越え世界中の友と、手づくりの技術を駆使して語り合うのはインターネットではなく、アマチュア無線（Ham）である。昨年、ジュネーブでのISO/TAG 8 国際会議の合間に、ISOオフィスの目の前にある世界通信連合（ITU）に設置してある無線局を運用するチャンスに恵まれ、日本の友達と交信した。

最近の通信スタイルは、衛星通信、コンピューター通信によるものが多くなり、私がハムを始めた中学生の頃の『SF』の世界が現実のものとなってしまった。

昨年からペルーの日本大使館公邸がゲリラに占領され、多くの人々が長期間人質になったことはショッキングなニュースであったが、テレビに写しだされた画面の中で、公邸敷地内にあるアマチュア無線のアンテナを見つけた。

私の心の中の無線室から『頑張れ』と叫びたい年末・年始でした。

※

さて、今月号では、通商産業省福永健文窯業建材課長から“変革時にはチャレンジを！”という内容の巻頭言を頂きました。

また、6年前から行っています韓国防災試験研究所との定期協議会の報告を掲載いたしました。

来月号は建設省建築研究所榎野第2研究部長からの寄稿『建築材料研究-21世紀へ向けて』と産業医科大学東敏昭先生からの寄稿『室内環境汚染物質について』を掲載いたします。ご期待下さい。

(内田)

建材試験情報

2

1997 VOL.33

建材試験情報 2月号

平成9年2月1日発行

発行人 水谷久夫
発行所 財団法人建材試験センター
〒103
東京都中央区日本橋茅場町2-9-8
友泉茅場町ビル8階・9階
電話(03)3664-9211(代)
FAX(03)3664-9215
編集 建材試験情報編集委員会
委員長 小西敏正

制作協力 株式会社工文社
発売元 東京都千代田区神田佐久間河岸71-3
柴田ビル5F 〒101
電話(03)3866-3504(代)
FAX(03)3866-3858

定価 450円(送料共・消費税別)
年間購読料 5,400円(送料共・消費税別)

建材試験情報編集委員会

委員長

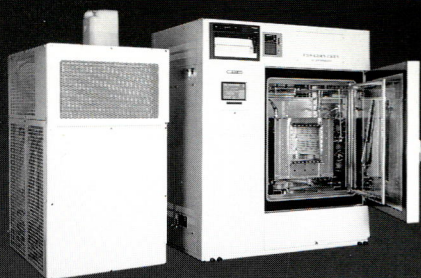
小西敏正(宇都宮大学教授)

委員

水谷久夫(建材試験センター・常務理事)
飯野雅章(同・理事)
勝野奉幸(同・技術参与)
飛坂基夫(同・中央試験所上級専門職)
佐藤哲夫(同・試験業務課長)
榎本幸三(同・総務課長)
森 幹芳(同・品質システム審査室長)
内田晴久(同・品質システム審査室上級専門職)
橋本敏男(同・構造試験課長代理)
関根茂夫(同・企画課専門職)

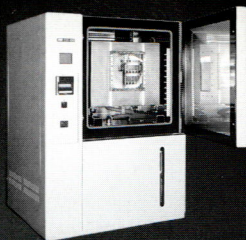
事務局

青鹿 広(同・総務課)



多目的凍結融解試験装置 NA-3300R型

- JIS-A-1435・5422・(6204)・5430・5209・5423・6910・6915・6916 他
- NSKS-001・007・009
- 水中・水中/気中・水中/壁面/片面/温冷/熱冷/気中・気中



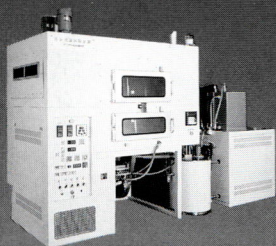
凍結融解試験装置 NA-2200A型

- JIS-A-5422・(1435)・5430・6910 他
- NSKS-001・007・009
- 気中・水中/温冷/気中・気中



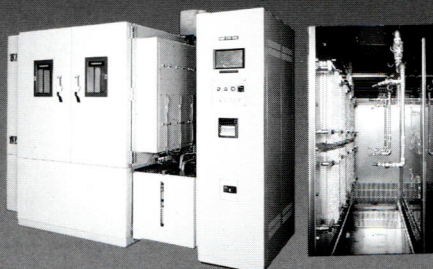
凍結融解試験装置 (水中・水中専用機)

- ASTM-C-666・JIS-A-6204
- 供試体数量(100角×400³L) 16本・32本・48本・特型



大気汚染促進試験装置 Stain-Tron NA-800型

- JIS(案)建築用外壁材料の汚染促進試験方法・建設省土木研究所法(構造物の防汚技術の開発研究)



(本体)

(内槽部)

屋内外温度差劣化試験装置

NA-610型

- 住宅躯体材料の耐久性試験
- 熱冷サイクル・気中・気中・断熱防露試験

ますます広がる強力パワー、信頼できる確かな日
土木・建築材料の耐久性・施工性試験に最適!!
 (全機種グラフィックパネル方式)



マイクロコンピュータと科学機器の総合メーカー

製造元



株式会社

ナガノ科学機械製作所

本社・工場 ●大阪府高槻市安満新町1番10号 〒569 ☎0726(81)8800(代表) F A X 0726(83)1100
 東京営業所 ●東京都大田区千鳥3丁目15番21号 〒146 ☎03(3757)1100(代表) F A X 03(3757)0100
 技術サービスセンター

Maekawa

21世紀につなげたい——材料試験機の成果。

ACA-200A <容量200tf>
(写真のロードベアサ・パソコンはオプション)



使
い
や
す
さ
の
秘
訣
!

デ
ジ
タ
ル
・
ア
ナ
ロ
グ
両
用
表
示
式
ワ
ン
タ
ッ
チ
&
コ
ン
ピ
ユ
ー
タ
計
測

ACAシリーズ 全自動耐圧試験機

ACAシリーズは、セメント・コンクリート強度試験の本質を改めて見直し、最新のエレクトロニクス技術と機械加工技術により生まれた、理想の全自動耐圧試験機です。

- 特 徴
- JIS負荷速度プログラム内蔵によるワンタッチ自動運転
 - 見やすいデジタル・アナログ両用表示
 - サンプルサイズに合わせた専用デジタル応力表示
 - プリンタを標準装備
 - 外部コンピュータとのオンライン測定もOK



株式会社 前川試験機製作所

本 社：〒108 東京都港区芝浦3-16-20 TEL03-3452-3331(代)
営業部：〒143 東京都大田区大森南2-16-1 TEL03-5705-8111(代)