

建材試験 情報

12

1996 VOL.32



財団法人
建材試験センター

巻頭言

情報化時代の情報漏れを憂える／小野英哲

技術レポート

実機プラントにおける再生コンクリートの製造・工程管理

会議報告

第17回ISO/TAG8 (建築) 国際会議報告

ISO9000S登録企業のお知らせ

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

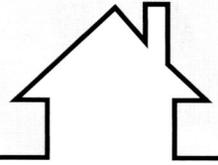


総合防水メーカー

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

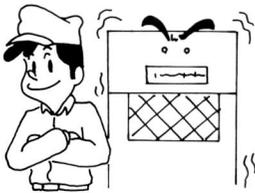
HI-ACTIS-2000

ハイアクティス-2000

MIE-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、自動載荷制御
試験
- バルブも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

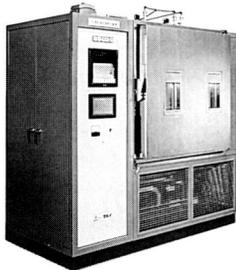


試験結果が一目でわかる

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

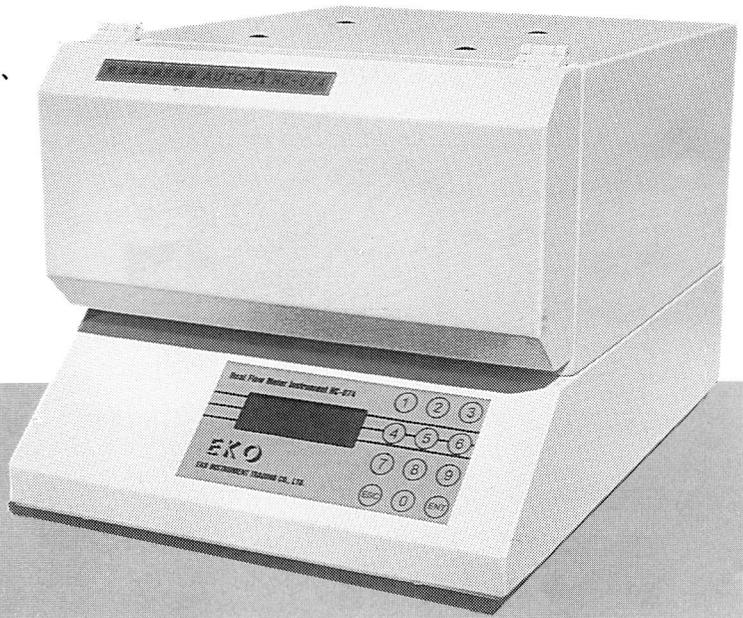
株式会社 **マルイ**

- 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 大阪府城東区中央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南1丁目3-8 ☎(092) 411-0950(代) FAX(092) 472-2266
- 貿易部 〒536 大阪府城東区中央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 \square 、300 \square 、610 \square 、760 \square 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：200×200×10~50tmm
- 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

1996年12月号 VOL.32

目次

巻頭言

情報化時代の情報漏れを憂える／小野英哲 5

技術レポート

実機プラントにおける再生コンクリートの製造・工程管理
／柳啓・福部聡・飛坂基夫 6

会議報告

第17回ISO/TAG8（建築）国際会議報告／内田晴久 14

試験報告

アルミ製雨戸の性能試験（結露試験） 23

規格基準紹介

稲わら畳床 28

試験のみどころ・おさえどころ

鉄鋼系低層建築物（工業化住宅）における体力壁の
面内せん断試験／在原将之 35

試験設備紹介

耐久性試験装置〈その2〉 43

連載 建材関連企業の研究所めぐり[®]

三晃金属工業株式会社 総合技術センター

建材試験センターニュース

ISO9000シリーズ 登録企業のお知らせ

情報ファイル

編集後記



改質アスファルトのパイオニア

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。



昭和シェル石油グループ

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



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



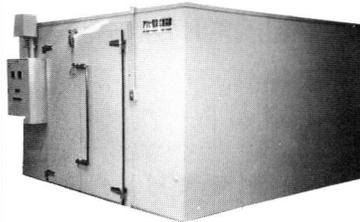
- ◆標準品 供試体本数 10本～64本
- ◆特注品 供試体本数、設置場所、管理方法に沿った適切な装置を御提案し設計製作します。

化学的腐食促進試験室



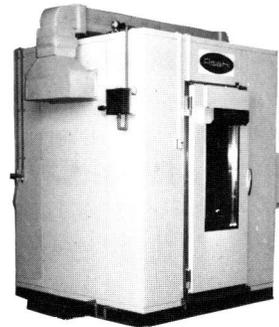
・酸性雨霧噴霧・自動pH調節・乾湿サイクル・プロコン制御

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

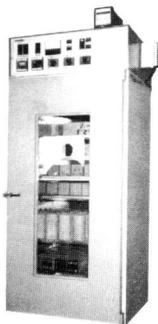


・塩害促進・促進中性化・恒温恒湿・乾湿サイクル・プロコン制御

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



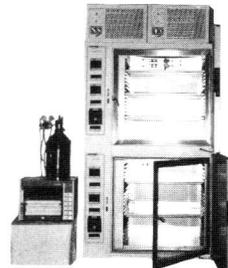
BEO610W-6型



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)

情報化時代の情報漏れを憂える



東京工業大学教授 小野 英哲

昨今の情報化の趨勢はすさまじく、パソコンにすら触れたことがない筆者には、情報に関する慣用語の内容を理解することすら億劫で仕方がない。

しかしながら、筆者自身が持つ情報量に不足があるのではないか、などの危惧をもった覚えもない。

さして記憶力が優れているともいえないし、丹念に情報をメモしているわけでもない。

よくよく考えて見るに、研究・教育生活を全うする上で、本当に必要な情報はわずかひつ握りの情報、つまりひと口でいえば、最新の真の情報を頭の中に入れておけば事足りるという意識が背景にあるためと思えてならない。

言い換えれば、古くて真とはいえない情報を、すみやかに切り捨てるのが、情報化時代を生き抜く有効な方策のひとつになるとも考えられる。

さて、建築材料・部材・部位の試験方法に関し情報と関連づけながら思う所を述べてみたい。

建築材料、部材、部位を対象にさまざまな観点から行う試験は、建築の発展の観点から行う試験は、建築の発展の観点から相当に重要な役割を果すことは論を待たない。

一方、近年の科学技術の発展に伴い、建築材料、構法が多種多様化し、従来の試験方法の中には、有効な知見が得られないばかりか、誤った結論を出す危険性をもつものも無いとは言い切れない。

幸い建築学会等において、毎年妥当性を向上さ

せた多くの試験方法の提案がなされており、検討に値する資料は十分とはい切れないうまでも、整備されているといえる。

これらの情報がなぜか反映されず、妥当性に疑問のある試験方法により、建築材料・部材・部位の良否の判断がなされていることに重大な危惧を感じるのは筆者ばかりだろうか。

さらに、その道の権威という存在の方々が、関連する単行本、教材、調査研究報告書等において、これら新しい情報を無視し、識者の間ではすでに意味がないと認識されている試験方法を、現時点において最も妥当な試験方法であるなどと記述しているのを見るにつけ、情報漏れの恐ろしさを感じざるを得ない。

情報漏れには大きくふたつがあると思われる。

本当に情報が得られていない場合と、情報が得られていても何らかの背景から無視する場合である。

情報化時代において前者は考え難いとするれば、大事な後者、つまり情報無視という情報漏れということになる。

情報は使い方次第とよく言われるが、情報を正しく把握し、良かれと認識できる情報はすみやかに行き渡らせるのが情報化時代を真に理解した作法と思われるが、如何であろうか。

実機プラントにおける再生コンクリートの製造・工程管理

柳 啓^{*1}，福部 聡^{*2}，飛坂基夫^{*3}

1 はじめに

コンクリート構造物の解体に伴って発生するコンクリート塊をコンクリート用骨材として再生利用する研究は、昭和40年代後半に始められ、現在までにいくつかの使用基準が提案されている。しかし、再生骨材を使用したコンクリート（再生コンクリートという）を建築分野の実構造物に使用した例はほとんどなく、また、レディーミクストコンクリート工場における品質管理に関する報告もない。

本報告は、「世界都市博覧会－東京フロンティア」の建設工事に用いる再生コンクリートを供給する目的で設置されたレディーミクストコンクリート工場における製造工程管理の結果について述べたものである。

なお、ここで述べた内容は（財）建材試験センターに設置された「再生コンクリート技術委員会（委員長：笠井芳夫日本大学教授）の実験検討結果の一部である。

2 再生骨材の製造・品質管理

2.1 再生骨材の製造

現在の再生骨材の製造フローを図1に示す。

(1) 再生骨材製造とその特徴

- ①構造物の解体に伴って発生する普通のコンクリート塊を受入れ、一次破碎（図1の③）を行う。
- ②ふるい機（マルチスクリーン）でふるい分け40mm以上のコンクリート塊のみを再生コンクリート用原骨材に使用する。
- ③以後、二次破碎（図1の⑥）と三次破碎（図1の⑨）を行う。
- ④再生粗骨材と再生細骨材に分級し、粗骨材は水洗い設備を通し製品とする。

(2) 再生骨材製造装置の改良

再生骨材の実際の製造にあたっては、順次装置の改良を重ねながら実施した。その経過を次に示す。

- ①路盤用再生骨材製造装置を改良して製造（H.6.10.24～）
- ②同装置にエアセパレータを取り付けて製造（H.6.11.21～）
- ③コンクリート用再生骨材専用の製造装置を用いて製造（H.7.5.9～）
- ④同装置に水洗い設備（粗骨材用）を設置して製造（H.7.7.7～）
- ⑤同装置に粗骨材用スーパーラウンダーを増設して製造（H.8.6.20～）

*1 （財）建材試験センター 無機材料試験課上級専門職 工修

*2 東京建設廃材処理協同組合再生コンクリート工場 工場長

*3 （財）建材試験センター 中央試験所上級専門職 工博

再生骨材製造プラント

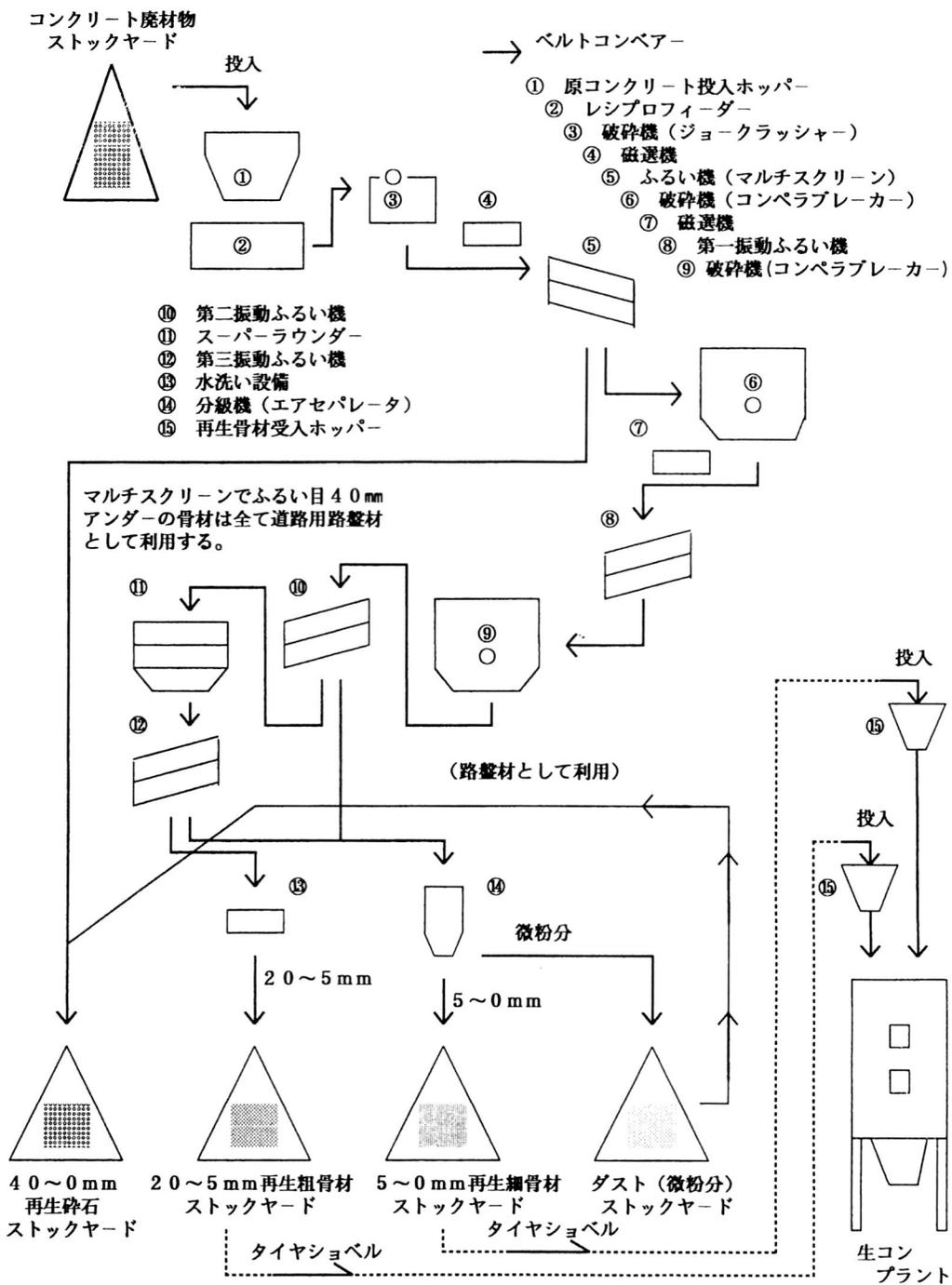


図1 再生骨材製造プラントのフロー

表1 再生細骨材の品質

絶乾比重	吸水率 (%)	洗い試験により失われる量 (%)				塩化物量 (%) (NaClとして)		
2.0以上	13.0以下	7.0以下				0.04以下		
ふるいの呼び寸法 mm	10	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15	
通過質量百分率 %	100	90	80	50	25	10	2	
		100	100	90	65	35	15	

表2 再生粗骨材の品質

絶乾比重	吸水率 (%)	洗い試験により失われる量 (%)			粒形判定実積率 (%)	
2.2以上	7.0以下	1.0以下			55以上	
ふるいの呼び寸法 mm	25mm	20mm	10mm	5mm	2.5mm	
通過質量百分率 %	100	90	20	0	0	
		100	55	10	5	

2.2 再生骨材の品質基準

再生骨材の品質は、「世界都市博覧会用再生コンクリート工事仕様書」に定められている表1及び表2とした。

2.3 再生骨材の品質管理

再生骨材の品質管理項目、判定基準、試験・検査方法及び頻度を表3に示す。

2.4 品質管理試験結果および考察

(1) 製造管理試験

再生骨材の製造日ごとの品質管理結果を表4～5及び図2～9に示す。表1及び表2に示した品質管理規定値から外れる結果が得られた項目は、再生細骨材及び再生粗骨材とも絶乾比重、吸水率及び洗い試験であった。これらの不合格が発生した時期は、コンクリート用再生骨材専用製造装置への切替え時にあたり、また世界都市博覧会の中止が決定した直後で製造工程が安定しておらず、原コンクリートの管理が不十分であったことが原因と考えられる。

(2) 定期試験

平成6年10月から平成8年9月までの期間に実

表3 再生骨材の品質管理方法

項目	判定基準	試験・検査方法	頻度※②
粒度粗粒率	表1又は表2に適合する事	JIS A 1102	1回/ロット
比重 ※① 吸水率		JIS A 1109 JIS A 1110	1回/ロット
洗い試験で失われる量		JIS A 1103	1回/ロット
粒形判定実積率		JIS A 5005	1回/ロット
不純物量	限度見本以下	限度見本と照合	1回/ロット

※① 5mmの網ふるいに留まるものを試料として用いる。
 ※② 再生骨材の製造管理試験のロットは製造日ごと、コンクリートの製造のための原材料品質管理のロットは1日。

表4 再生細骨材の製造管理試験結果

	粗粒率	絶乾比重	吸水率 %	洗い損失 %
平均値	3.00	2.04	11.7	4.6
最大値	3.37	2.11	16.3	9.8
最小値	2.75	1.92	9.3	1.2

表5 再生粗骨材の製造管理試験結果

	粗粒率	絶乾比重	吸水率 %	洗い損失 %	実積率 %
平均値	6.67	2.29	5.86	0.59	61.9
最大値	6.90	2.45	8.18	2.60	64.0
最小値	6.31	2.18	3.88	0.08	57.8

施した月別の定期試験結果を表6及び表7に示す。ほとんどの試料は、表1及び表2の品質規定値を満足しているが、細骨材の洗い試験で失われる量が規定値を超える値を示している。

3 再生コンクリートの製造・工程管理

レディーミクストコンクリートプラントにおける再生コンクリートの製造及び工程管理の結果は次のとおりである。

表6 再生細骨材の定期試験結果

年月	粗粒率	絶乾比重	吸水率%	洗い損失%	備考※④
H.6.10	2.99	2.06	11.54	3.4	㉑
11	2.86	2.00	12.51	3.5	↓
12	2.91	2.04	11.98	3.3	㉒
H.7.01	3.05	2.07	11.11	3.1	↓
02	3.04	2.05	12.25	5.5	
03	3.03	2.06	11.43	2.3	
04	3.00	2.08	11.30	4.1	
05	2.93	2.01	11.97	8.0	㉓
06	3.06	2.00	12.25	6.4	↓
07	2.96	2.16	8.10	1.6	㉔
08	3.04	2.16	8.04	1.5	↓
09	3.02	2.10	10.29	1.9	
10	3.00	2.06	11.18	2.1	
11	3.00	2.05	11.32	2.0	
12	2.86	2.10	10.04	1.7	
H.8.01	2.99	2.11	9.34	1.4	
02	2.83	2.10	9.95	1.2	
03	2.80	2.09	10.06	1.6	
04	2.92	2.03	11.15	2.5	
05	2.97	2.07	9.65	2.6	
06	3.02	2.03	11.63	4.9	
07	3.04	2.07	11.42	4.1	㉕
08	3.05	2.03	11.89	4.2	
09	2.97	2.00	12.71	5.0	

※④ 2.(2) に示した製造装置の種別

表7 再生粗骨材の定期試験結果

年月	粗粒率	絶乾比重	吸水率%	洗い損失%	粒形判定実積率%	備考※④
H.6.10	6.69	2.33	5.11	0.89	60.2	㉑
11	6.64	2.28	6.83	0.55	61.7	↓
12	6.56	2.28	6.79	0.43	61.8	㉒
H.7.01	6.75	2.32	5.54	0.53	61.4	↓
02	6.88	2.30	6.64	0.24	62.5	
03	6.70	2.29	6.52	0.36	62.0	
04	6.74	2.28	6.02	0.24	61.8	
05	6.64	2.30	6.16	0.92	62.0	㉓
06	6.82	2.34	4.34	0.61	62.6	↓
07	6.80	2.34	4.62	0.08	62.4	㉔
08	6.53	2.35	4.54	0.09	61.8	↓
09	6.66	2.39	4.59	0.93	60.5	
10	6.69	2.34	4.84	0.49	59.0	
11	6.55	2.33	5.22	0.93	58.8	
12	6.54	2.34	4.68	0.49	60.7	
H.8.01	6.52	2.33	4.59	0.60	60.7	
02	6.50	2.33	4.94	0.38	61.4	
03	6.54	2.37	4.94	0.63	60.6	
04	6.72	2.43	4.40	0.44	59.3	
05	6.65	2.40	4.18	0.56	61.0	
06	6.56	2.40	4.18	0.56	59.5	
07	6.64	2.45	4.60	0.64	59.4	㉕
08	6.53	2.45	4.24	0.55	60.0	
09	6.55	2.44	4.23	0.55	59.0	

3.1 再生コンクリートの製造

再生コンクリートは、A工場及びB工場の2工場で製造した。

A工場は、一般のレディーミクストコンクリート工場であり、再生骨材を搬入して通常のコンクリートと同様に計量・練混ぜ及び出荷を行った。

B工場は、再生コンクリート製造用として再生骨材製造プラント内に設置したものである。両工場の製造期間、プラントの概要（ミキサの容量及び型式）は、次のとおりである。

【A工場】

期間：平成6年11月1日～平成7年3月22日
概要：練混ぜ用ミキサ3000ℓ 可変式2軸強制練り

【B工場】

期間：平成7年3月22日～平成8年8月31日
概要：練混ぜ用ミキサ2000ℓ 可変式2軸強制練り

①コンクリートの使用材料

- セメント：普通ポルトランドセメント
- 混和剤：リグニンスルホン酸塩系AE減水剤
標準形（通常の1.5倍使用）
- 骨材：再生細・粗骨材100%使用

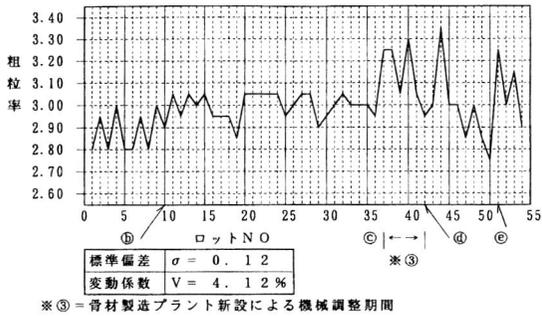


図2 再生細骨材の粒度試験結果

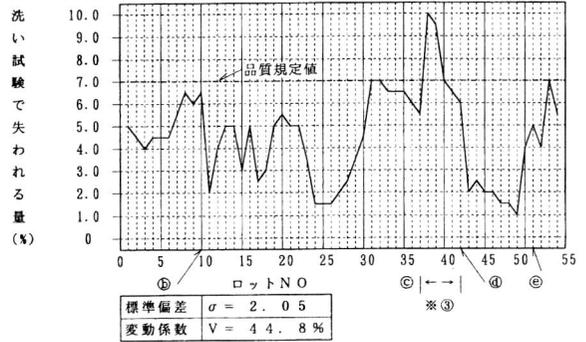


図5 再生粗骨材の洗い試験結果

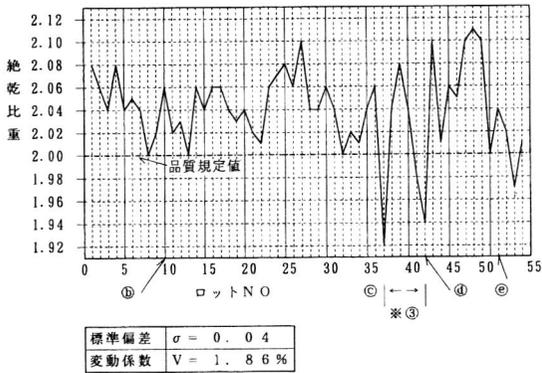


図3 再生細骨材の絶対比重試験結果

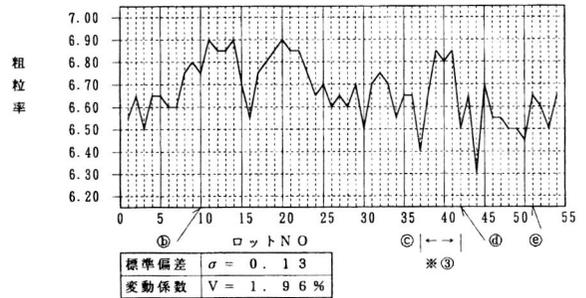


図6 再生粗骨材の粒度試験結果

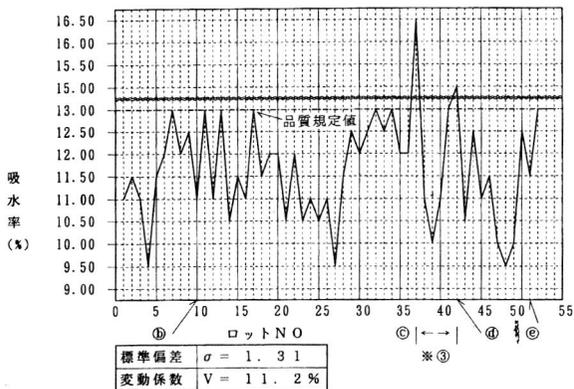


図4 再生細骨材の吸水率試験結果

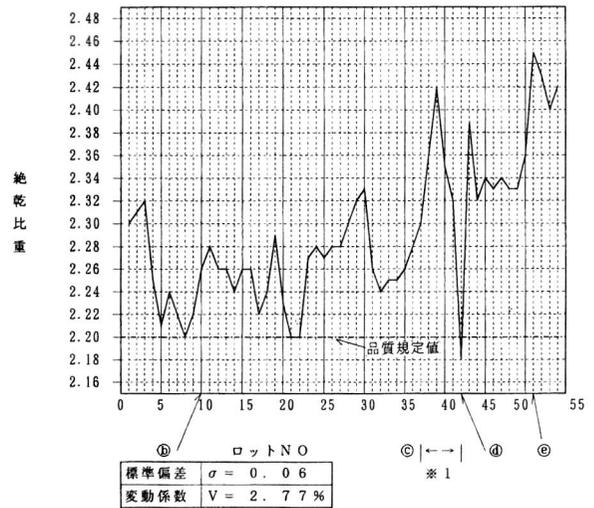


図7 再生粗骨材の絶対比重試験結果

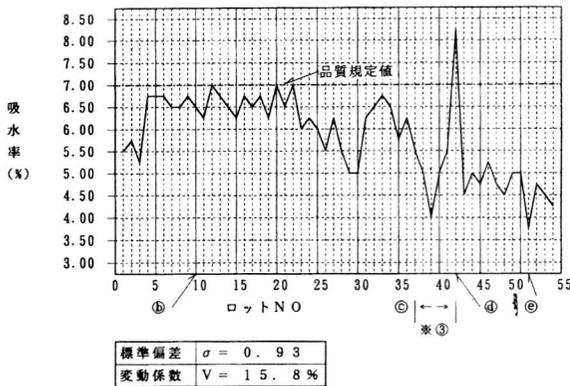


図8 再生粗骨材の吸水率試験結果

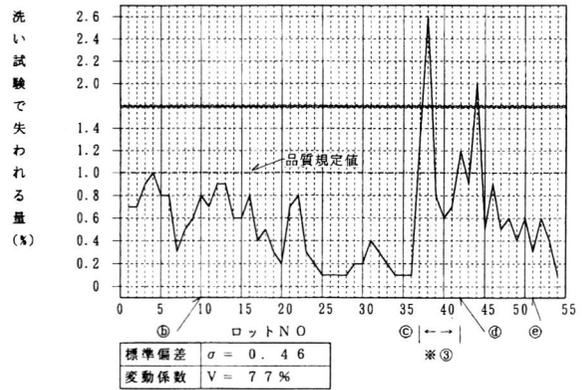


図9 再生粗骨材の洗い試験結果

表8 再生コンクリートの出荷実績

(単位m³)

呼び強度	13.5~16	18	19.5	21	22.5	24	25.5	27	計
A工場	112.0	43.5	0	39.5	24.0	565.0	495.5	217.5	1,497.0
B工場	442.5	1163.5	165.0	342.5	245.5	1226.0	212.0	12.0	3,809.0
合計	554.5	1207.0	165.0	382.0	269.5	1791.0	707.5	229.5	5,306.0

※H.7.9.6より呼び強度の単位を旧JIS(kg/cnf)から新JIS(N/mm²)に切り替えた。

②調合の決定：室内試験により水セメント比45%、50%、55%及び60%のそれぞれについて試験を行って、単位水量及び単位粗骨材量を決定した。4週圧縮強度とセメント水比の関係式は次のとおりである。

$$\sigma_{28} = -8.23 + 20.55C/W \quad (N/mm^2)$$

3.2 工程管理の方法

工程管理は、次の方法で行った。

- ①「世界都市博覧会用再生コンクリート工事仕様書」に基づき製造及び品質管理を行った。
- ②コンクリートの品質管理：出荷日毎を1ロットとし、出荷量に関係なくその日の主な調合のコンクリートから1日1回試料を採取し、スランプ、空気量、コンクリート温度及び圧縮強度（1週及び4週強度）の試験を行い管理を行った。
- ③品質管理及び試験方法は、JIS A 5308（レディミクストコンクリート）に準じて行った。

3.3 工程管理結果

1) 出荷実績

平成6年11月より平成8年8月までの全出荷量は、5,306m³であった。表8に呼び強度の出荷実績を示す。主な適用箇所は基礎・地中梁及び合成床版である。

2) 工程管理結果

工程管理の代表的な結果として呼び強度21(N/mm²)の場合を図10～12に、呼び強度18(N/mm²)の場合を図13～15に示す。

- ①呼び強度21の工程管理結果 呼び強度21の管理個数は34個、調合強度は27.1(N/mm²)、目標スランプは19.5cm、目標空気量は5.0%である。
 - a)スランプ：目標値19.5cmに対し、平均値は19.5cm、標準偏差σは1.33cmであった。
 - b)空気量：目標値5.0%に対し、平均値は5.2%、標準偏差σは0.71%であった。
 - c)強度：調合強度27.1(N/mm²)に対し、平均値は

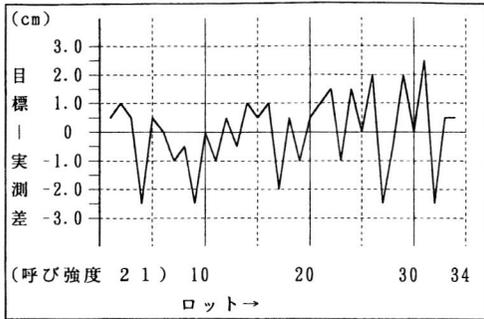


図10 スラブの工程管理結果

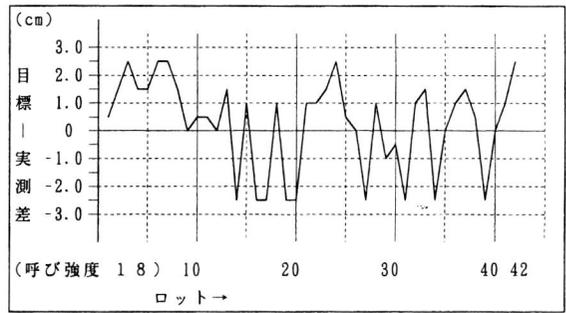


図13 スラブの工程管理結果

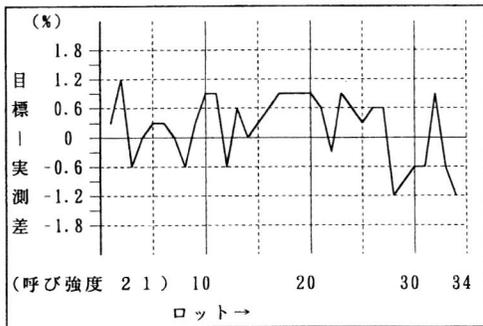


図11 空気量の工程管理結果

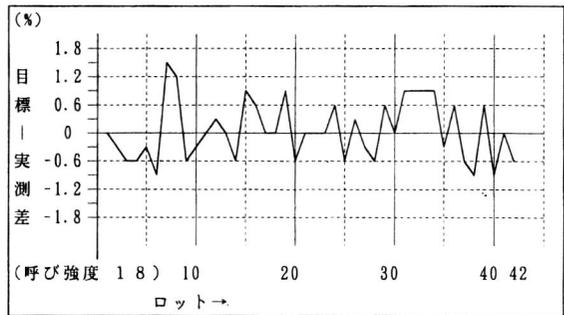


図14 空気量の工程管理結果

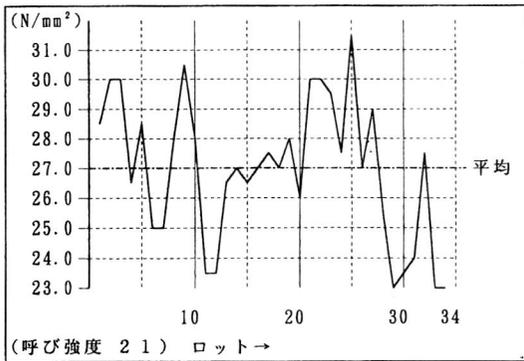


図12 強度の工程管理結果

26.8 (N/mm²), 標準偏差σは2.40 (N/mm²), 変動係数Vは8.9%であった。

②呼び強度18の工程管理結果 呼び強度18の管理個数は42個, 調合強度は24.7 (N/mm²), 目標スラブは19.5cm, 目標空気量は5.0%である。

a)スラブ：目標値19.5cmに対し, 平均値は19.8cm, 標準偏差σは1.66cmであった。

b)空気量：目標値5.0%に対し, 平均値は5.1%,

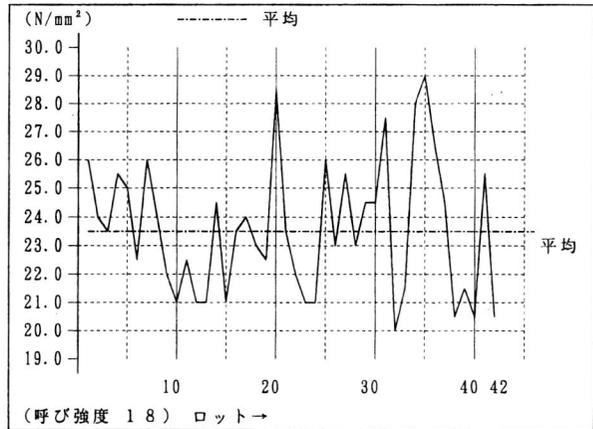


図15 強度の工程管理結果

標準偏差σは0.64%であった。

c)強度：調合強度24.7 (N/mm²)に対し, 平均値は23.3 (N/mm²), 標準偏差σは2.42 (N/mm²)変動係数Vは10.4%であった。

3.4 考察

実機プラントで製造した再生コンクリートの工

程管理結果から以下のことが言える。

- ①コンクリートの状態は、やや粘性が大きい、ワーカビリティは良好であった。
- ②スランプは、目標設定値には近い値が得られたが、バラツキは普通コンクリートよりやや大きい。
- ③空気量は、目標設定値よりも若干大きく、入りやすい傾向にあるが、バラツキは少なく安定していた。
- ④強度は、バラツキが大きい事が予想されたため標準偏差を大きく設定した。工程管理の結果得られた標準偏差は、呼び強度21の場合2.05 (N/mm²)で、全国1,107工場における普通コンクリートの標準偏差の平均値1.64 (N/mm²)に比べて若干大きい値であった。圧縮強度の値（温度補正を含む）は呼び強度13.5～27まで全てについて合格であった。

4. まとめ

以上述べたことをまとめると次のとおりである。

4.1 再生骨材の製造・品質管理

コンクリート用再生骨材を長期間に渡って製造し、その品質管理を実施した。その結果、所定の製造設備を用い、所定の製造条件を守り、原コンクリートの管理を十分に行うことにより、比較的安定した品質の再生骨材を製造することが可能であることが明らかとなった。なお、製造工程が不安定であり、品質管理が不十分な場合には所定の品質を確保出来ないことが認められた。従って、再生骨材の製造にあたっては上記の点について十分管理を行うことが必要である。

4.2 再生コンクリートの製造・工程管理

実機プラントにおいて製造した再生コンクリートの品質管理の結果から明らかになったことを以下に示す。

- ①再生コンクリートのスランプ・空気量及び圧縮

強度の変動は、普通コンクリートとほとんど同じである。

- ②再生細・粗骨材とも微粉分が多く付着しており、その量がフレッシュ・硬化後コンクリートに影響するので、製造上注意が必要であり、その管理が重要である。
- ③再生コンクリート製造時における、骨材表面水率の管理が大切であり、またプレソーキングを十分に行う必要がある。

なお、スーパーラウンダーを用いることにより粗骨材の絶乾比重が大きくなることが認められたが、粒形判定実積率に変化は認められなかった。

謝辞 本研究は、(財)建材試験センター内に設置された「再生コンクリート技術委員会」の指導の元を実施した結果をまとめたものである。

同委員会の笠井委員長（日本大学教授）、加賀委員（東京工芸大学教授）、阿部委員（建設省建築研究所室長）及び立石委員（立石建設社長）に謝意を表する。

参考文献

- 1) 笠井芳夫他：世界都市博覧会『東京フロンティア』における再生コンクリート使用の現状、セメント・コンクリートNo.575,pp.10～19 Jan.1995
- 2) 飛坂基夫他：実機プラントにおける再生コンクリートの製造・工程管理（その1）再生骨材の品質、日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.389～390,1996.9
- 3) 福部聡他：実機プラントにおける再生コンクリートの製造・工程管理（その2）スランプ・空気量及び圧縮強度、日本建築学会大会学術講演梗概集, pp391～pp392,1996.9

第17回ISO/TAG8（建築）国際会議報告

（財）建材試験センター 品質システム審査室上級専門職

ISO/TAG8国内検討委員会事務局幹事

内田 晴久

1. はじめに

第16回ISO/TAG8（建築）会議（3月，ブリュッセル）に引き続き第17回会議に菅原進一東京大学教授とともに出席し，前後に欧州標準化調査を行った。なお，欧州標準化調査結果は後にあらためて報告する。

2. 第17回ISO/TAG8（建築）国際会議

第17回ISO/TAG8（建築）国際会議は1996年8月21日，22日にジュネーブのISO中央事務局で開催された。

今回の議題は16案件であったが重要な議題は

- ① ISO/TAG8建築の戦略的計画の承認
- ② ISO/TAG8のメンバーの拡大
- ③ ISO/TAG8とCEN/BTS1との協調関係
- ④ JISとISOの整合化プロジェクトについて
- ⑤ CEN/TC250（ユーロコード）

であった。

2. 1 審議内容

(1) ISO/TAG8建築の戦略的計画の承認について

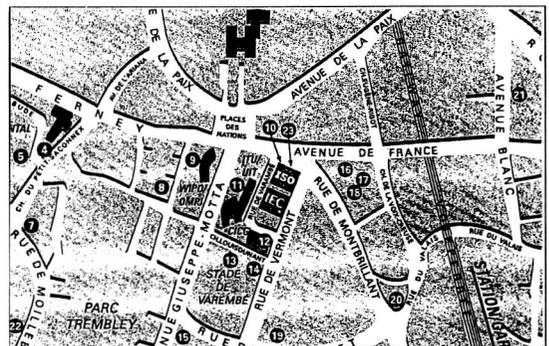
TMBに承認された今後のISO/TAG8建築の戦略的計画を資料1に示す。

この戦略的計画は概ね承認された。

また，この戦略的計画の2項（一貫した体系の建築・土木分野の規格）について臨時の作業部会「Framework Group」を作ることが提案され，オーストラリアのMr.Blairを主査とし，菅原進一東



Jet d' Eau（レマン湖の大噴水）



ISO中央事務局付近の地図

京大学教授を含む6名が選出された。今後の作業は通信（手紙など）によって行うことが決議された。これによりわが国もISOの建築分野における体系を作成するという重要な作業を担い，同分野におけるリーダーシップ的な役割を果たすことになった。

(2) ISO/TAG8のメンバーの拡大について

欧州からの入会申し込みがあったが，ISO/TAG8

はグローバルなメンバーシップを確保するために却下された。今後はメンバーシップに関する簡単なガイドラインを作成してTMBに報告することになった。以下のことが承認された。

- 1) ISO/TAG8の委員の最終決定はTMBが行う。
- 2) アラブ諸国、東南アジア及び中南米諸国に対して枠を拡大する。
- 3) メンバーシップは形式ばらない。
- 4) 委員の数は20名を超えない。

以上のことによりISO/TAG8は以前のような欧州主導型からグローバルなメンバーシップとなる。また、ISO/TC、ISO/SCの議長を欧州委員が占める割合が以前より少なくなり、ISOに対する関心が全世界に広がっていることを示している。

(3) ISO/TAG8とCEN/BTS1との協調について

今日まで建築及び土木分野におけるISOとCEN間の一般的なレベルの協力は一方ではISO/TAG8とISO/中央事務局で、他方ではCEN/BTS1とCEN/中央事務局を通じて行ってきた。しかし、前回の会議でCEN/中央事務局は今回の会議からCENの組織改革によって代表を派遣しないことを表明した。

CENはまた現在の技術的作業も改革しているもので、CENはCEN/BTS1の議長であるMr.BernhardにCENにおける建築及び土木分野の欧州規格の調整を調査するように要請した。

将来においてISO/TAG8と同一の分野のすべての規格作成作業に対応するCENのグループと連絡をとることが重要であることが認識された。要するにISO/TCs、SCsにおける規格作成作業においてCENのTCs、SCsの交流を行い、能率的に作業を行うためにはCENとの協調性が重要であることを認識した。

CENの規格作成状況の情報が流れないと環太平洋、北米に別の規格圏が生じる恐れがあるためにCENとの協調を強くし、CENにおける全建築分野の情報をISO/TAG8で判るようにしておく必



ジュネーブ市内

要がある。

(4) JISとISOの統合化プロジェクトについて

前回の会議の席上、上記のプロジェクトが開始された旨の報告を行い、今回はその概略を報告することになった。

このプロジェクトの背景、計画内容等の報告を行い、自国の規格を国際規格に整合させるのには適用範囲、寸法、性能、試験方法等の項目についてプラオリティーを設定し、効率の良い統合化作業が必要であり、種々の規格について、上記項目についてのJISとISOとの関係を示したOHPで説明を行い、試験方法が第1のプラオリティーだということを報告した。

各国から日本の統合化プロジェクトはビッグチャレンジであり、評価された。

報告した内容を資料2に示す。

(5) CEN/TC250に(ユーロコード)について

議長であるMr.LazenbyからCEN/TC250について以下の様な報告があった。

CEN/TC250とは

- ① 欧州委員会の下で作業は20年前からスタートしたが、ヨーロッパのほとんどの標準化機関から評価されなかった。
- ② 1990年に作業が欧州委員会からCENに移行し、TC250が新しくスタートした。欧州委員会から資金援助を受けている。コードの骨格と作業スケジュールが概ね定まった1992年の9月ダボ

ス/スイスでIABSE 主催でユーロコードの国際会議が開かれ、日本からの約60名を含む600名以上が世界中から集まった。

③事務局、議長は英国が努めており、迅速な作業遂行に寄与した。

④TC250 はCEN の中では大きなTCであるが製品規格、試験規格を扱うのではなく、設計規格が中心だったためあまり人気がなかった。

⑤建築構造設計の全分野を担当している。

⑥以下の9つのSCがあり、60の部分からなる大量の文書を作成している。重要な点は、建築構造の安全性に関し、一貫性のとれた対応をしており、ユーロコードを形成している。(詳細は表参照)

SC1 (荷重, 荷重の影響等)

SC2 (コンクリート構造)

SC3 (鉄骨構造)

SC4 (鉄筋コンクリート等複合材料)

SC5 (木構造)

SC6 (組積構造)

SC7 (土質構造)

SC8 (耐震設計)

SC9 (アルミ構造)

⑦会議は6～9ヵ月毎に開催しており、これ以外に各SC議長との会議を頻繁に開催している。数千の人が活動している。

⑧欧州委員会に6ヵ月毎に報告しており、作成した文書は技術的なものだけでなく、各国の規則との関係等政治的な事項も含まれている。

⑨以下の様な加盟国の建築基準のレファレンスを作成している。

○技術整合のためのレファレンスとなるもの

○必要要求事項の適合を可能とするもの

○実際に施行が可能なもの

○設計及び建築製品の市場統一を可能にするもの

規格の作成状況

55の技術文書が作成され、その内35件がすでにENV (欧州暫定規格)として承認されている。ENV からENへの移行は順次行われており、現在5件が審議中である。(6ヵ月の公示期間中に、日本からもJISC を通して意見を出すことができる。)今後1年以内に13件がこの段階に移行する予定である。

ENV からENへの移行の際には、編集上の変更以外はほとんど内容が変更されることはない。例外として、コンクリート製品に関するユーロコードのようにENV の段階で多くのコメントが各国から寄せられ変更したことがある。

実施のタイミング

現在、いつから実施されるかが注目されており当面は、以下の理由によって限定される可能性がある。

○各国の当局が熟知する期間が必要。

○設計規則はCAD 等の支援技術がないと使いづらい。

○各産業界において従来から慣れ親しんだものを使う傾向がある。

従来の各国の建築基準(Building Code)とユーロコードとを並行して使用されることとなるであろう。

また、各国の建築基準では規定されていない新しい分野(例えば、複合材料など)の規定は早くから使用される可能性がある。

今後の課題

今後、直面する課題は①設計ルールと製品規格との関係(他のTCとの協調の関係が必要であるが調整が困難なものもある)②ISO との関係(ユーロコードは技術規制でなく、技術文書であるのでISO の文書にしなければならない)等が上げられる。

ユーロコードの普遍性

①ユーロコードは欧州地域規格であるが、多様な

加盟国と安全性に関し広く議論した成果である。

②ユーロコードの規制値はBOX VALUE（使用する国で規定する）となっているので全ての加盟国の規制に合わせてユーロコードを導入することが可能である。

③ENとなるときには地理的な条件、特別な条件（係数）を記載したNational Annexが添付され、各国が使えるようにする。従ってCode自体にバリエーションはない。

ENに移行する優先順位

欧州委員会はこの優先順位に関して関心を持っている。全55件を一度に移行することは不可能であり、優先順位を付ける必要がある。現在考えられる優先順位は①一般規則（基本規則、一般的な鉄骨構造、コンクリート構造、耐震設計等）②特別な建築③橋、防火関係等である。

第1の優先順位の分野を2～3年以内にENに移行する予定である。

2.2 決議

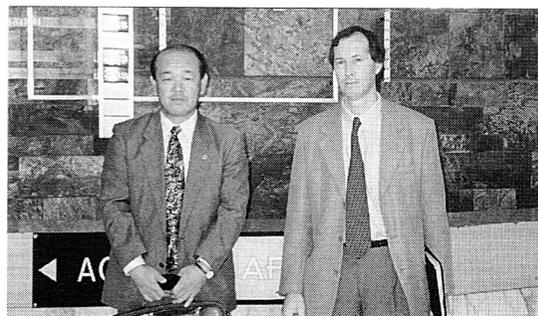
今回の決議を以下に示す。

ISO/TAG8第17回会議の決議 1996年8月22日

決議9/1996：TAG8は、第7回TMB会議の議事録第2項、8.2において「ISO/TAG8戦略的計画(N200)」が承認されたことについて注目し、現在それを承認するための手段及び方向性について提案する。

決議10/1996：事務局は、建築関連の専門委員会に対して「ISO/TAG8戦略的計画」を送付する。また、CENにも前記戦略的計画を送付する。

決議11/1996：ISO/TAG8は戦略的計画の第2項「建築及び土木分野における一貫性のとれたシステム」に関して、Mr.Blairを主査とし、Prof.Brandt, Mr.Gross, Dr.Holman, Mr.Lyng, Mr.Ribes, 菅原教授で構成されたアドホックグループ「フレームワークグルー



AFNORにて

右：Mr. Michael Lens（AFNOR 建築担当、ISO/TAG8委員） 左：筆者

プ」を設置する。「フレームワークグループ」は通信（手紙等）によって作業を行い、各委員にその進捗状況を知らせ、最終的にはTAG8として結論を出す。

決議12/1996：TAG8は、能率的にISOの作業を行うということ、すなわちISOの専門委員会と関連するCENの専門委員会間の交流を行い、それを促進するだけでなく、例えば、CEN域内におけるTAGのレベルにおいて、規格作成団体との交流を確保すべきであることを表明する。

TAG8は、「戦略的計画」が建築分野において他のグループとの協調関係を保つための最も良いツールだということに注目する。

決議13/1996：TAG8は、建築セミナーについてISO関係の講演者及び論文について援助の可能性があるかどうかの調査を行うことによって世界中で開催される建築セミナーを成功させまた、ISOの情報を知らせる価値のある役割を担っていることを確認した。

3. おわりに

今回の会議で最終的にISO/TAG8戦略的計画が承認されたのをうけて、いままで建築分野における標準化が遅れていたが、この計画によって各TC/SCの作業状況の見直し、調整が効率よくでき

るようになるであろう。

また、いままでCEN/TC250（ユーロコード）の作業内容、作業計画などが不透明であったが今回の会議で明確になった。わが国は現在、ISO 整合化プロジェクトを推進しているがこの分野におけるCENの動向に注目する必要があると考えら

資料1. ISO/TAG8- 建築戦略的計画

まえがき

「国際標準化機構(ISO)」の、建築に関する技術諮問グループ(TAG8)のための戦略的計画について述べる。

建築分野において、ISOが現在実施している作業項目の80%が削除されるべきである、という確認によって明らかな様に、国際レベルでの建築規格作りが現在のところあまり進捗していない。このため、本領域における規格策定のための戦略的な計画を練り直す必要がある。

声明

「建築に関する国際標準化機構技術諮問グループ(ISO/TAG8)」は、新たな作業についての基本的な分野及び分野間の調整、一貫したプランニング並びに必要な事項に関し、「技術管理評議会(TMB)」に助言を行う。その目的は、諸国間の貿易障害の削減に向けた最新の国際建築及び土木規格を調整し、時代にマッチした形で作成することである。

重要決議項目及び目標

1. ISO 建築及び土木規格

1.1 建築及び土木規格は特に、用語、建築設計方法、試験方法、防火、エネルギー利用、環境問題及び製品仕様に関し、貿易における技術的な障害をなくし、国際貿易が容易になるような世界的レベルで、しかも「ISO/IEC 指令、第2部のH.2.4節：指針原則」に従って、作成

れる。

会議の前後に各国のISOに対する整合化及び規格の作成手順などの標準化調査を行ってきたがあらためて後に報告する。

今回はJETRO ジュネーブ濱田政良氏に色々とお世話になり心から感謝の意を表します。

目 標	回 答
ウィーン協定に基づく協力の可能性を含む、TC(専門委員会)の作業計画の分析結果に関する報告(目標3.1)	1996年9月までにTMBに報告
活動をしていないTC(専門委員会)、SC(分科会)、WG(作業部会)に関する報告(目標3.2)	1996年9月までにTMBに報告
建築規格の一貫した体系作り(目標2.1~2.4)	1997年1月までにTMBに報告
各TC(専門委員会)における作業の進捗状況の再検討	作業計画上の問題を抱えているTC(専門委員会)について年2回Bに報告

しなければならない。

2. 建築及び土木規格の首尾一貫した体系

2.1 ISO/TAG8は「ISO/IEC 指令、第2部のH.2.4(f)節」に従い、建築及び土木規格の一貫した体系計画を作成すること。

2.2 現在の委員会構成や作業計画にとらわれず、国際的なレベルでの建築及び土木部門の標準化を優先して確認すること。

ウィーン協定に基づく、ISO及び「欧州標準化委員会(CEN)」間の技術協力の可能性についても確認しなければならない。新しい作業分野に対する業界ニーズを分析すること。

2.3 上記2.1節に従い、各課題によるグループ分け及び委員会の構成作業を進め、建築規格の一貫した体系を形成することを助言する。

2.4 建築及び土木規格の一貫した体系計画に関し、TC、SC及びISO加盟国と相談して意見を聞くこと。

3. ISO 専門委員会

3. 1 予定が遅れている作業項目を確認するために、建築及び土木部門の既存の「ISO 専門委員会(TC)」の作業計画を再検討すること。

作業項目の必要性を確認するために、TC (専門委員会) による作業項目に関する検討を行うこと。

これには必要とあれば作業項目の削除や委員会活動の再開などの事項も含むものとする。

3. 2 活動をしていないことを確認するために、TC (専門委員会)、SC (分科会) 及びWG (作業部会) の活動のあり方を再検討すること。これらTC、SC又WCの事務局に、活動再開のためのプログラムを求めること。

それがすぐに実行されない時には、ISO/TMB に対してISO 加盟国が代わりの事務局を探すことを要求する。

3. 3 ウィーン協定に基づく、ISO とCEN 間の技術協力を努めるために、該当するCEN 委員会の現行作業計画に関し、ISO 専門委員会に再検討をしてもらうこと。

該当するISO 及びCEN の委員会委員長は、協力アプローチに関し討議する会合を開かなくてはならない。

3. 4 TC (専門委員会) は担当する適用範囲において活動し、重複部分が無いことを確認すること。

4. 各委員会の進捗状況に関する専門委員会との連絡

4. 1 専門委員会(TC)の作業の進捗状況が順調に進んでいることを確認するために、関連するTCの作業計画を見直すこと。

4. 2 作業計画が間違いなく実行されていることを、TC年報によって見直し、対処すること。

4. 3 TAG8は管理活動上の対立点及び重複に関し、TC (専門委員会) に注意を促すこと。

付録A

委員リスト

建築及び土木分野の規格を作成する「ISO 専門委員会(TC)」は、以下のとおりである。

TC5/SC2 金属管及び管継手；铸铁管，管継手及びその接合部

TC10/SC8 製図，製品の確定方法及び関連文書；構造物に関する文書化

TC17/SC16 銅；鉄筋及びプレストレストコンクリート用鋼

TC21 消防器具

TC35/SC14 塗料；鋼構造物の塗装仕様

TC43/SC2 音響；建築物の音響

TC55 製材及び製材丸太

TC59 ビルディングコンストラクション

TC71 コンクリート，鉄筋コンクリート及びプレストレストコンクリート

TC74 セメント及び石灰

TC77 繊維強化セメント製品

TC86 冷凍技術

TC89 木質系パネル

TC92 火災安全

TC98 構造物の設計の基本

TC99 木材半製品

TC138/SC1 流体輸送用プラスチック管，継手及びバルブ類；排水用プラスチック管・継手（農業用を含む）

TC138/SC2 給水用プラスチック管，継手

TC146/SC6 大気の質；室内空気

TC160 建築用ガラス

TC162 ドア及び窓

TC163 木構造

TC167 鉄骨構造及びアルミニウム合金構造

TC178 リフト，エスカレータ及び動く歩道

TC179 組積造

TC182 土質基礎工学

TC189 陶磁器質タイル
TC196 天然石
TC205 建築環境設計

付録

ISO/IEC Directives, Part 2, H2.4

Part 2: Methodology for the development of international standards

H2: Buildings

H2.4: ISO における建築分野の活動指針

- a) 健康・快適・安全に関する人間の要求条件に基づいて国際的に共通の建築標準化を図ること。
- b) 各地域の気候や発展段階の相違を考慮して建築標準のレベル採択ができる各国政府間で調整を図ること。
- c) 各国の建築標準は IS あるいは IS と調和した基準とするよう各国政府間で調整を図ること。

d) 建築標準での主に調和すべき部分は、一般原則 (general principles) と基本標準 (fundamental standards) である。

e) 試験や予測のための標準的手法は、分類された生産品のグループ別に要求性能に基づき設定されること。

f) 建設産業を国際間で合理的に発展させるポイントは、ISO の活動を基盤とした建築標準の確立にある。

g) 建築標準の調和的統一の主な事項：
基礎的標準 (Fundamental Standard) : general principles, fundamental standards
視野の広い標準 (Wide-ranging Standards) : preferred dimensions, performance requirements, general test methods
特殊標準 : (Specific Standards) : descriptive standards for specific building products, composite and materials

資料 2. 日本の建築分野における日本工業規格 (JIS) と国際規格 (ISO) の整合化プロジェクトに関する概要報告

1. 行政の方針及びスタンス

我が国が今後とも活力ある経済社会を維持し、国際社会の発展に寄与し、共に発展していくためには、我が国の経済社会をより一層国際的に開かれたものとし、人材、物資、資金、情報等の流通が自由な国際環境を実現することが必要である。

このような観点から、我が国の代表的な国家規格である日本工業規格 (JIS) について、国際整合性を高め、透明性を確保していくことが重要となっている。

建築分野の JIS は、住宅、高層ビル等に関わる建築材料・部材などの品質、試験・評価方法を定めているが、このような国家規格は、その国の気候風土等及び工業技術水準を背景に発展してきた。

近年海外製品導入のメリットが注目される反面、JIS に対する『国民的信頼性』が高いため、それらの製品に関わる規格と JIS の未整合性が、問題となってきている。

このためには、JIS 規格と国際規格 (ISO) との整合化を図っていく必要があるというのが我が国の基本的認識である。

2. JIS の国際整合化の基本的な考え方

具体的に JIS の整合化は、国際標準化活動に積極的に参加し、ISO/EC ガイド 21 及び WTO/TBT 協定等の国際的なルールに基づき ① JIS を基礎として国際規格の中に我が国の意見を十分反映させていく方策と ② 国際規格に整合した JIS に改正 (制定) していく方策がある。これらを平行して進めていくことが重要である

が、後者については、以下のような考え方とする。

- ①国際規格の完全な形での採用を実現する。
(国際規格の一部を取り込むのではなく、全体を取り込む)
- ②国際規格との差異は、合理的な必要最低限なものとする。

3. JIS の国際整合化の具体的対応方法

前2項で述べた基本的認識及び考え方に基づくJISと国際規格(ISO)との整合化は、1995年から1997年までの3年間で実施する。

- ①1995年度の整合化作業
整合化されていないJISについて、対応する国際規格との相違点を明確にすることを主たる作業内容とする。
- ②1995年度以降の作業
1995年の調査結果に基づいて、1998年までに国際規格との整合化を図ったJISの作成を完了するよう努める。

4. 建築・建材分野における整合化状況

- ①1995年度は、以下に示す建築・建材分野の基本規格関係の国際整合化についての調査を行った。
 - (1) 建築モジュール
 - (2) 建築モジュール用語
 - (3) 建築構成材の基本公差
 - (4) 建築モジュール割りの原則
 - (5) 建築用ボード類の標準寸法

- (6) 建築製図通則
- (7) 省エネルギー評価
- (8) 試験方法規格
- (9) 製品規格

- ②建築基準法の性能規定化に伴うJIS規格体系の整備方針等の検討を行う中で、国際調和に絶えず配慮しつつユーザー側におけるJISの位置付け、規定内容の方向性等について検討を継続して実施している。

- ③JISとISOとの具体的対比作業を以下に示す分野において実施し、その関連性を対比表としてまとめ、相違点及び所見等を整理した。
 - (1) ボード類
 - (2) シーリング材
 - (3) 耐候性
 - (4) 防耐火
 - (5) 音響
 - (6) 断熱材
 - (7) 建具
 - (8) モジュール

- ④国際整合化のための調査試験に関しては試験の方法による相違が、品質性能値にいかん影響をおよぼすかを調査するために、以下の試験を実施した。
 - (1) ボード類の曲げ・凍結融解
 - (2) シーリング材の人工光暴露後の接着性及び押し出し性試験
 - (3) JIS/ISO両試験方法に対応する音響試験装置の開発
 - (4) 遮音試験

表 CEN/TC250 (ユーロード)

CEN
TC 250

Chairman: Mr D.W. Lazenby
Andrews, Kent & Stone

Secretariat: BSI

Secretary: Mr J.E. Stratford
BSI-London

Subsector: B02

Creation: 1990

Responsible to: BTS1

Liaisons: BIBM; CEB; CEPMC; CICIND; EAA; EAACA; ECCS; EFCA; EFFC; FIEC; FIP; UIC.

Structural Eurocodes

Standardization of structural design rules for building and civil engineering works taking into account the relationship between design rules and the assumptions to be made for materials, execution and control.

Eurocodes structureaux

Normalisation des règles de conception et de dimensionnement des structures de bâtiment et du génie civil en tenant compte des relations entre les règles de conception et de dimensionnement et les hypothèses faites concernant les matériaux, la mise en oeuvre et le contrôle.

Eurocodes für konstruktiven Ingenieurbau

Normung des Entwurfs, der Berechnung und der Bemessung von Baukonstruktionen unter Berücksichtigung der Annahmen bezüglich der Baustoffe, Bauausführung und Kontrollen.

Sub-committees

SC 1:	Title: Eurocode 1: Actions on structures Chairman: Dr J.B. Menzies	Secretariat: Mr L. Albrektsson SIS (BST)
SC 2:	Title: Eurocode 2: Design of concrete structures Chairman: Dr H.U. Litzner Deutscher Beton-Verein	Secretariat: Dipl.-Ing. U. Stolzenburg DIN -Berlin
SC 3:	Title: Eurocode 3: Design of steel structures Chairman: Prof.-Dr J. Brozzetti CTICM	Secretariat: Mr H.C. Donohue BSI/SCI
SC 4:	Title: Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures Chairman: Prof.Dr. R.P. Johnson Warwick University	Secretariat: Mr D. Burns NSAI
SC 5:	Title: Eurocode 5: Design of timber structures Chairman: Mr H.J. Larsen SBI (The Danish Building Research Institute	Secretariat: Mr J. König SIS/BST
SC 6:	Title: Eurocode 6: Design of masonry structures Chairman: Dr B. Haseltine Jenkins & Potter	Secretariat: Mr J. Kopacek DIN -Berlin
SC 7:	Title: Eurocode 7: Geotechnical design Chairman: Prof N.K. Ovesen Danish Geotechnical Institute	Secretariat: Mr L.J. Buth NNI
SC 8:	Title: Eurocode 8: Earthquake resistance design of structures Chairman: Prof P.E. Pinto Univ. di Roma - La sapienza	Secretariat: Dr E.C. Carvalho IPQ/LNEC
SC 9:	Title: Eurocode 9: Design of aluminium structures Chairman: Prof F. Mazzolani Universita di Napoli	Secretariat: Mr N.E. Forsen NBR-Norges Byggstandarddisingråd

アルミ製雨戸の性能試験 (結露試験)

依試第6H63433号

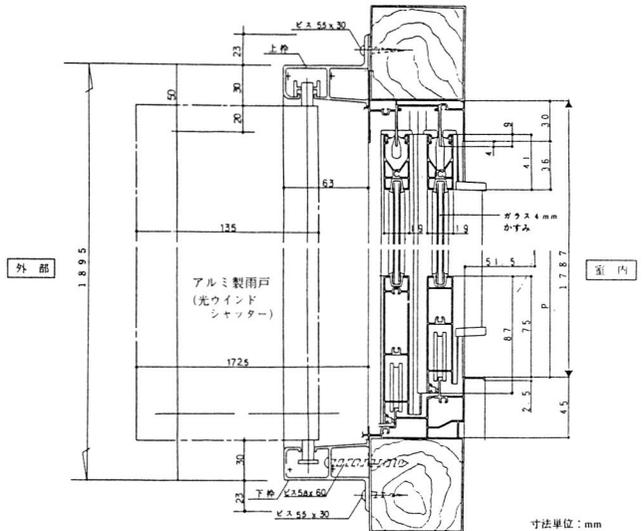
この欄で記載する報告書は依頼者の了解を得たもので、抄録である。

1. 試験の内容

東衛産業株式会社から提出されたアルミ製雨戸「光ウインドシャッター」について、雨戸を全開とした場合及び全閉とした場合の2種類の状態で結露試験を行った。

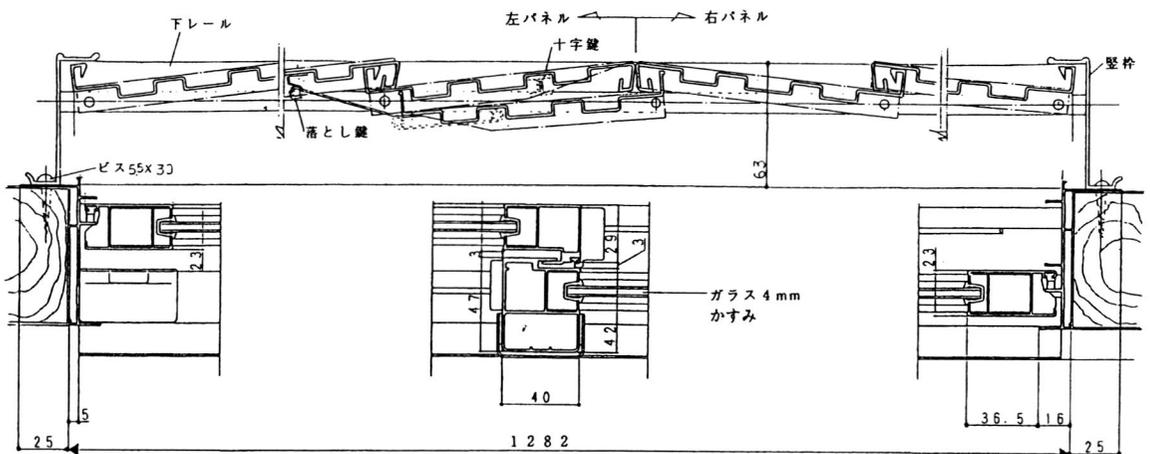
2. 試験体

試験体は、アルミニウム合金製押し出し成形パネルをじゃばら式開閉機構により複数枚組み合わせ折戸形式のアルミ製雨戸としたものを、標準的なアルミサッシ製ガラス窓（ガラス：厚4mm かつみ板ガラス）に取付けたものである。アルミ



外部

図2 試験体断面図



室内

図1 試験体平面図

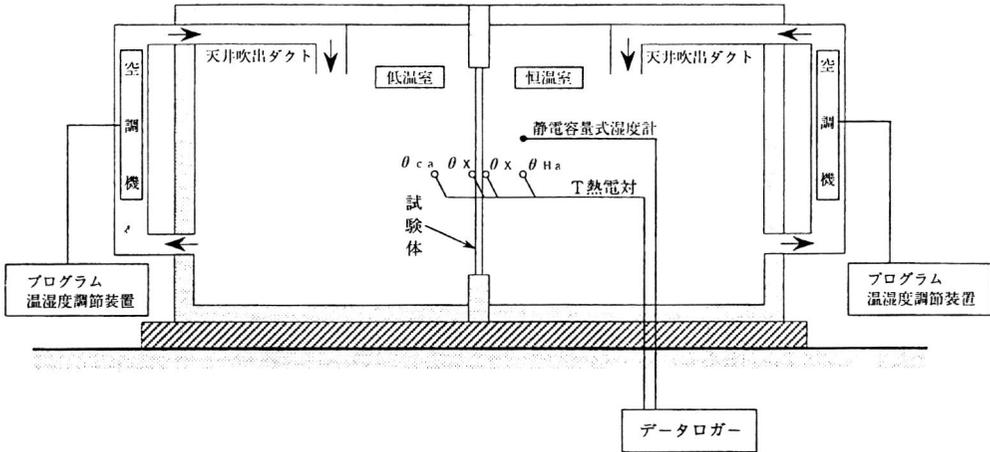


図3 試験装置の概要

注) ●印は、温度測定位置を表す。

表1 結露防止性能試験条件

測定位置 項目	室内側 (恒温恒湿室側)	室外側 (低温室側)
空気温度 ℃	20	0
相対湿度 %	55	— (制御せず)
気流	自然対流	自然対流

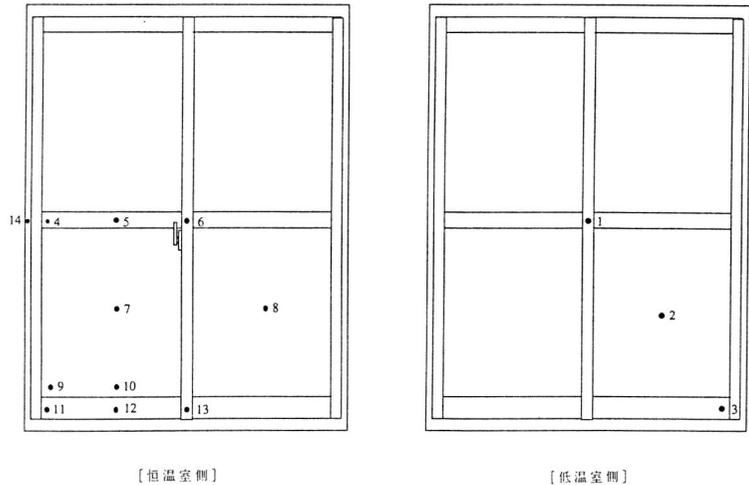


図4 温度測定位置図

製雨戸を全閉とする際の、パネル相互の召し合わせ部分には合成ゴム製気密パッキンが施されている。試験体の平面図を図1に、同断面図を図2に示す。

3. 試験方法

試験は、JIS A 1514 (建具の結露防止性能試験方法) に準じて行った。試験条件を表1に、試験装置の概要を図3に示す。

試験では、試験体各部の温度が定常状態に達した後に温度測定を行い、測定終了後に恒温室内を加湿し所定の温湿度を1時間保持した後に、目視による結露観察を行った。熱電対による温度測定位置を図4に示す。この時の各部の温度測定結果を用いて次式により温度低下率を求めた。

$$P_x = \frac{\theta_{Ha} - \theta_x}{\theta_{Ha} - \theta_{Ca}}$$

表 2 結露性状観察結果（雨戸全開）

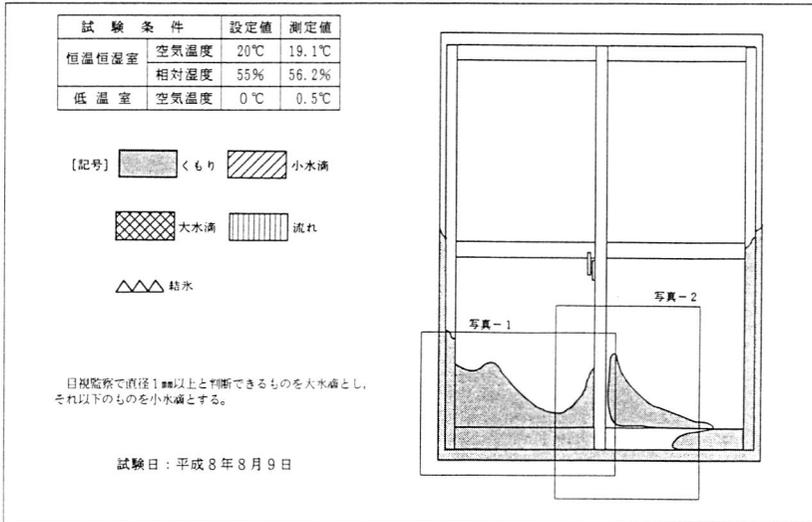
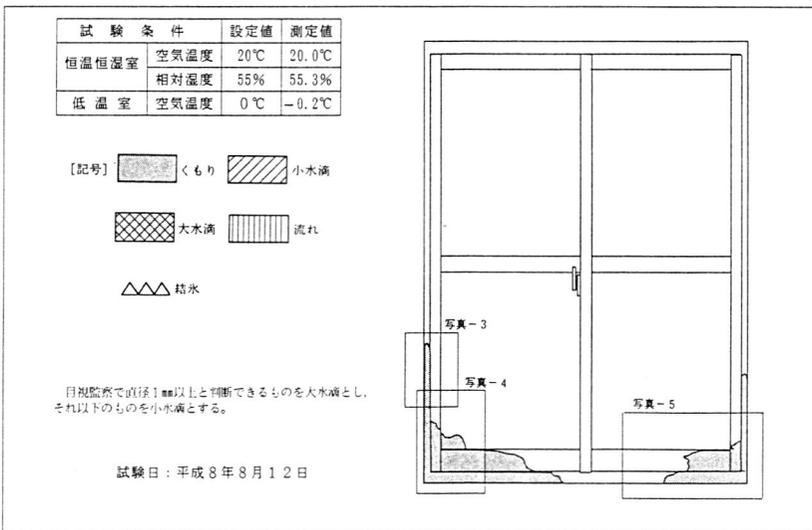


表 3 結露性状観察結果（雨戸全閉）



ここに、 P_x ：試験体各部の温度低下率
 θ_{HA} ：恒温室空気温度 ℃
 θ_{CA} ：冷却側空気温度 ℃
 θ_x ：試験体各部の温度 ℃

4. 試験結果

アルミ製雨戸を全開とした状態と全閉とした状態の各試験において、結露発生時の結露観察結果

を表2及び表3に、結露性状を写真1～写真5（省略）に示す。また、試験体各部の温度及び温度低下率測定結果を表4に、各測定点の温度低下率を図5及び図6に示す。本試験の結果から次のようなことが明らかになった。

雨戸を全開とした場合、室内側空気温度20℃、室内側空気相対湿度55%、外気側空気温度0℃の条件では、窓枠の下部半分と窓堅框の半分より下

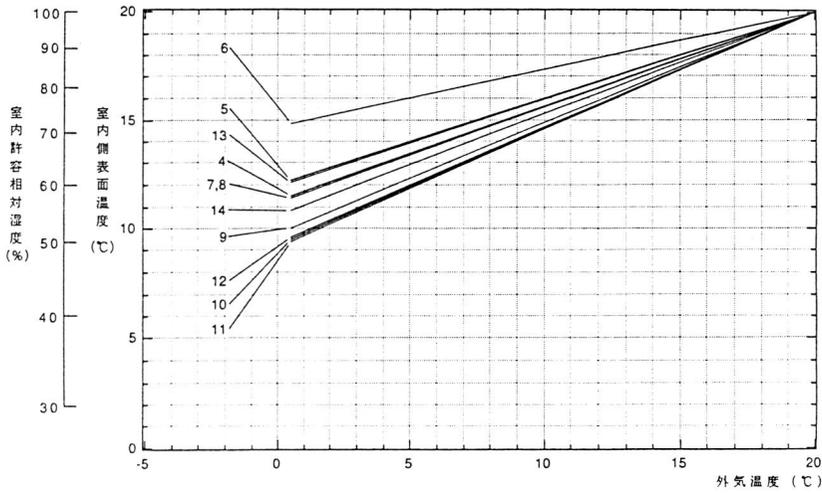


図5 室内空気温度20℃における外気温度と室内側表面温度及び室内許容相対湿度の関係
(試験体：アルミ製雨戸「光ウインドシャッター」全開)

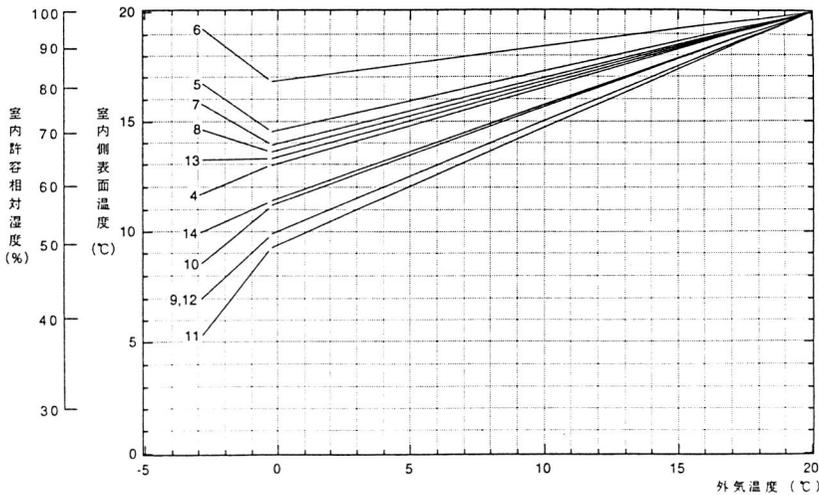


図6 室内空気温度20℃における外気温度と室内側表面温度及び室内許容相対湿度の関係
(試験体：アルミ製雨戸「光ウインドシャッター」全閉)

の部分及び中棧下窓ガラスの下部にくもりが発生した。窓サッシの召し合わせ框においては結露の発生がなかった。

雨戸を全閉とした場合には、結露の発生範囲は窓枠の下部の左右隅角部と、窓サッシ左右堅框と下横框との隅角部などの限られた範囲に止まった。これは折り畳みアルミ合金製パネルによる雨戸を全閉としたことによる断熱性能の向上による

ものと考えられる。

5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間 平成8年8月9日から

平成8年8月12日まで

担 当 者 物理試験課長 上園正義

試験実施者 藤木哲夫 渡部真志

場 所 中央試験所

表4 温度低下率測定結果（試験体：アルミ製雨戸「光ウインドシャッター」全開及び全閉）

条 件		雨戸全開 0℃：20℃，55%		雨戸全閉 0℃：20℃，55%	
		温度（℃）	温度低下率	温度（℃）	温度低下率
温度測定位置	No				
冷却側空気温度（℃）	—	0.5	1.00	-0.2	1.00
冷却側表面温度（℃）	1	10.2	0.48	12.8	0.36
	2	10.5	0.46	13.2	0.34
	3	8.9	0.55	8.0	0.59
加熱側表面温度（℃）	4	11.5	0.41	13.0	0.35
	5	12.2	0.37	14.5	0.27
	6	14.8	0.23	16.8	0.16
	7	11.4	0.41	13.9	0.30
	8	11.4	0.41	13.6	0.32
	9	10.0	0.49	9.9	0.50
	10	9.5	0.52	11.2	0.44
	11	9.4	0.52	9.3	0.53
	12	9.6	0.51	9.9	0.50
	13	12.1	0.38	13.3	0.33
	14	10.8	0.45	11.4	0.43
加熱側空気温度（℃）	—	19.1	0.00	20.0	0.00
相 対 湿 度（%）	—	56.2	—	55.3	—

試験日 8月9日～8月12日

コ メ ン ト

冬になると、よく取りざたされるのが結露の問題である。この季節、普通の家庭では結露は一般的にみられる現象である。結露には、壁の内部で生じる内部結露と壁や窓の表面に生じる表面結露の2種類があり、目に見えない分だけ内部結露の方がやっかいである。しかし、実際に生活しているものからみると、目に見える表面結露はやはり気になるものである。最近の住宅では、断熱材を壁内に入れることにより壁面での表面結露はさほど目立たなくなってきたが、窓面での結露は日常的に観察できる。窓面での結露がひどくなると、室内側へ結露水が流れ出したり、窓枠の木の部分にかびが生えたりという害も生じてくる。この結露水に悩まされている方も多いことと思う。

表面結露を防止するにはどうしたらよいか。手っ取り早いのは、まず、室内の湿度を下げることである。つまり、屋内で発生した湿気を換気によって戸外へ排出するか、除湿器のようなもので除湿することであるが、実際には、寒い中窓を開け放して炊事をしたりする事は難しいであろうし、除湿器の能力

にも限度があるだろう。そこで、もう一つの方法として、各部位（壁や窓）の断熱性能を向上させることにより、表面温度を上昇させ表面結露の害を少なくすることが挙げられる。新築の場合、最近の高断熱高気密住宅のように最初から断熱性能を良くすることも可能であるが、既存の建物の場合は、断熱性能を向上させることは簡単ではない。特に窓は、ガラスを複層ガラスに変えたりアルミを樹脂に変えたりといったことが考えられるが、いずれにしても窓全部を変える必要があり、時間も費用もかかる。今回、ここで紹介した試験は、夜間における窓の断熱性能を向上させ、表面結露を抑制しようという目的で、既存のサッシ窓の外側に雨戸を付加したものの結露性状を測定し、雨戸の結露に対する効果のみよんとするものである。試験結果をみると、明らかに雨戸を付加することにより、完全に結露を防ぐことはできないものの、かなり程度で結露は抑制されており、雨戸の効果が証明されたといえる。

(文責：物理試験課 藤本哲夫)

日本工業規格 (案) J I S A 5901	稲わら畳床
	STRAW TATAMIDOKO

* この規格案は、日本工業標準調査会の消費生活部会及び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、稲わらを材料として製造した畳床、稲わらとポリスチレンフォーム板を材料として製造した畳床及び稲わらとタタミボードを材料として製造した畳床（以下、畳床という。）について規定する。

備考1. この規格の引用規格を付表1（省略）に示す。

2. この規格のなかで、{|}をつけて示してある単位及び数値は従来単位によるものであって、参考として併記したものである。

2. 用語の定義 この規格で用いる主な用語の定義は、次による。

- (1) うわばえ（上記） 畳床の見栄えを良くするために、表面に配列するきれいな稲わら。化粧配ともいう。
- (2) よこてばえ（横手配） 畳床の上層部にあって、稲わらを縦横交互に配列させたときの横手方向に配列する稲わら。
- (3) たてばえ（縦配） 横手配の下層部にあって長手方向に配列する稲わら。
- (4) おおてばえ（大手配） 畳床の中心部にあって、横手方向に配列する稲わら。
- (5) きりわら 畳床に、むらが生じないようにするため、配置する稲わら。
- (6) したばえ（下配） 畳床の下層に、長手方向に平行に配列する稲わら。
- (7) 裏面材 畳床の裏面の見栄えと強化のために使用する材料。
- (8) 補強材 ポリスチレンフォームサンドイ

表1 材料及び構造による区分

区分	記号	材料及び構造	図
稲わら畳床	WR	稲わらを材料として構成したもの	図1
			図2
ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳床	PS	ポリスチレンフォーム板を心材とし、上下を稲わらで構成したもの	図3
タタミボードサンドイッチ稲わら畳床	TB	タタミボードを心材とし、上下を稲わらで構成したもの	図4

表2 寸法による区分

単位mm

区 分	記 号
2000×1000×50	100W
1900×950×50	95W
1840×920×50	92W

ッチ稲わら畳床の補強のために用いる材料。

- (9) こも 畳床の裏面の見栄えと強化のために用いるむしろ（筵）。
- (10) 縦糸 畳床の長手方向と同方向に縫われた糸。
- (11) 横糸 縦糸に直角に交差している糸。
- (12) とって（取手） 畳を持ちやすくするために、畳床裏面に取り付けた紐。

3. 種類 畳床の種類は、材料及び構造、標準寸法並びに質量と縦糸及び横糸の間隔によって、次のとおり区分する。

- (1) 材料及び構造による区分 材料及び構造による区分が、表1による。
- (2) 標準寸法による区分 標準寸法（以下、寸法という。）による区分は、表2による。

表3 心材の厚さ、畳床の寸法に対する質量、縦糸の間隔及び横糸の間隔による区分

区 分	記号	心材の厚さ mm		1枚の質量 kg			縦糸の間隔 mm	横糸の間隔 mm	(参考) 単位面積当たりの質量kg/m ² 厚さ50mm製品	
		ポリスチレンフォーム板	タタミボード	100W	95W	92W				
稲わら畳床	特級品	WR-S	—	—	34.0	30.7	28.8	30	21	17.0
	1級品	WR-1	—	—	32.0	28.9	27.0		27	16.0
	2級品	WR-2	—	—	30.0	27.0	25.4		30	15.0
	3級品	WR-3	—	—	28.0	25.3	23.7		33	14.0
ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳床		PS-C20	20	—	23.0	20.8	19.5		30	11.5
		PS-C25	25	—	21.0	19.0	17.8		30	10.5
		PS-C30	30	—	19.0	17.0	16.0		30	9.5
タタミボードサンドイッチ稲わら畳床		TB-C20	—	20	28.0	25.3	23.7		30	14.0
		TB-C30	—	25	27.0	24.5	23.0		30	13.5

備考 タタミボードの心材の厚さは、タタミボードの厚さの合計値。

表4 寸法の許容差 単位mm

記号	長 さ		幅		厚 さ	
	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差
100W	2000	±30	1000	±15	50	±2.0
95W	1900		950			
92W	1840		920			

参考 100W は本間（京間）、95W は三六間（中京間）、92W は五八間（江戸間、関東間）の標準寸法に該当する。

(3) 心材の厚さ、畳床の寸法に対する質量、縦糸の間隔及び横糸の間隔による区分 心材の厚さ、畳床の寸法に対する質量、縦糸の間隔及び横糸の間隔による区分は表3による。

4. 品質

4.1 外観 畳床は、四隅がほぼ直角で、表面の稲わらの分布にむらがなく、使用上支障となる反り、ねじれなどあってはならない。

4.2 寸法、質量、縦糸の間隔及び横糸の間隔の許容差

(1) 寸法の許容差 寸法の許容差は、表4による。ただし、注文品の長さ及び幅は、受渡当事者間の協定とし、その寸法の許容差は、表4による。

(2) 質量、縦糸の間隔及び横糸の間隔の許容差 質量、縦糸の間隔及び横糸の間隔の許容差は、表5による。ただし、注文品の質量は、受渡当事者間の協定とし、その許容差は、表5による。

4.3 性能 畳床の性能は、表6の規定に適合しなければならない。

5. 構造 稲わら畳床の構造は、特級品、1級品及び2級品は図1に示すように6層以上、3級品は図2に示すように4層以上、ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳床は図3、タタミボードサンドイッチ稲わら畳床は図4による。

6. 材料及び製造

6.1 材料 材料は、次のとおりとし、畳床の種類に応じて使用する。

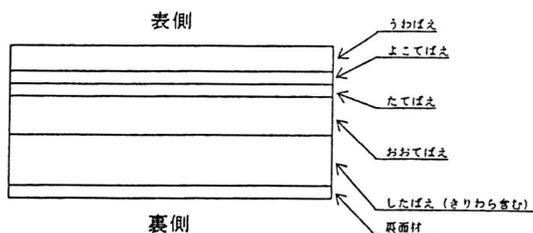


図1 稲わら畳床6層形畳床

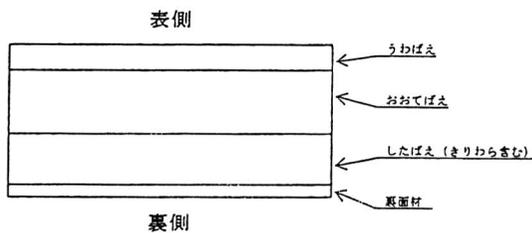


図2 稲わら畳床4層形畳床

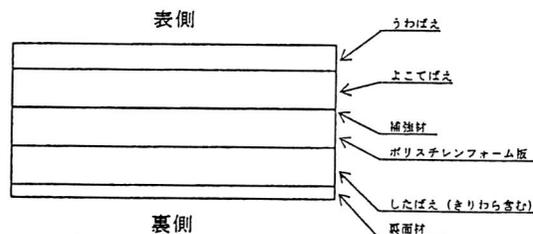


図3 ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳床

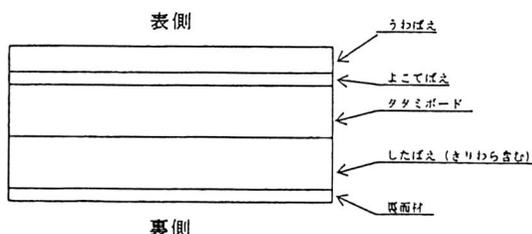


図4 タタミボードサンドイッチ稲わら畳床

表5 質量、縦糸の間隔及び横糸の間隔の許容差

1枚の質量の許容差 kg	縦糸の間隔の許容差 mm	横糸の間隔の許容差 mm
±2.5	±3.0	±3.0

表6 性能

区分	含水率(%)	たわみ量 mm	局部圧縮量 mm
稲わら畳床	15以下	特級品	2以下
		1級品	3以下
		2級品	4以下
		3級品	5以下
ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳床	15以下	4以下	5以下
タタミボードサンドイッチ稲わら畳床		4以下	

注 (1) 稲わらの含水率をいう。

- (1) 稲わら 畳床に使用する稲わらは、乾燥したものとする。
- (2) ポリスチレンフォーム板 畳床に使用するポリスチレンフォーム板は、JIS A 9511の4.6に規定する試験を行い、密度が27kg/m³以上であり、かつ、同規格の4.13.1に規定する試験を行い、燃焼性試験に合格したものとし、その厚さは、20mm、

25mm及び30mmとする。

- (3) タタミボード 畳床に使用するタタミボードは、JIS A 5905に規定するタタミボードとし、その厚さは、10mm、15mm及び20mmとする。
- (4) 裏面材 畳床に使用する裏面材は、稲わらであんだこも又はJIS Z 1533に規定するテープヤーン1種又は2種で、密度縦、横共4本以上/25.4mmに平織して、JIS P 3401に規定するクラフト紙3種に圧着したもの若しくはこれと同等以上の性能を持つものとする。
- (5) 補強材 ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳床に使用する補強材は、単板、厚紙、プラスチック板等で使用に適したものとする。
- (6) 縦糸 畳床に使用する縫糸は、JIS L 2501、JIS L 2502、JIS L 2503、JIS L 2504又はJIS L 2505に規定する糸又はこれらの糸に人体に無害で、だに、その他の害虫が発生しないように防虫処理を施したも

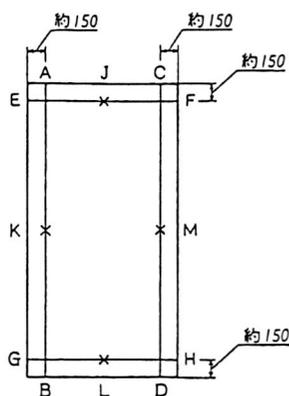


図5 寸法の測定 単位mm

のとする。

6.2 製造

- (1) 畳床 畳床は、図1～4に示す断面を持つように、6.1(1)～(5)に規定する材料を必要に応じて組み合わせ、6.1(6)に規定する縫糸を用いて製造する。

また、長手方向の両端の縫糸の間隔は、中央部より狭めるものとし、畳床の裏面中央部には、とって(取手)をつけるものとする。

- (2) 防虫処理 稲わら又は畳床には、人体に無害で、だに、その他の害虫が発生しないように、加熱による方法又は防虫紙(布)による方法若しくはこれらを組み合わせた方法で防虫処理を施さなければならない。

7. 試験

7.1 試験の一般条件 試験の一般条件は、JIS Z 8703に規定する標準温度状態15級(20 ± 15℃)及び標準湿度常態20級(65 ± 20%)による。

7.2 試験体 試験体は、3枚とする。

7.3 数値の丸め方 数値の丸め方は、JIS Z 8401による。

7.4 外観 平面状態に試験体を置き、約1m離れたところから目視により観察する。

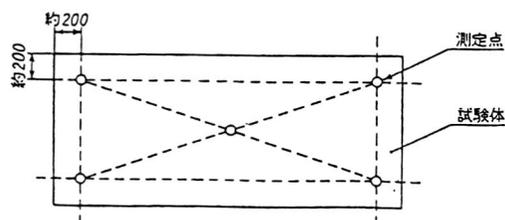


図6 含水率の測定点 単位mm

7.5 寸法糸間隔及び質量の測定 寸法、糸間隔及び質量の測定は、次による。

- (1) 長さ は、図5に示すAB及びCDの2箇所を1mm以上の精度を持つ測定器で測定し、その平均値で表す。
- (2) 幅 は、図5に示すEF及びGHの2箇所を1mm以上の精度を持つ測定器で測定し、その平均値で表す。
- (3) 厚さ は、図5に示すJ、K、L及びMの4点の縫目間隔のほぼ中心を0.5mm以上の精度をもつ測定器で測定する。

なお、測定器が畳床に接する部分は、直径約50mmの円盤とする。

備考. J及びLの測定位置が縫目間隔を狭くした部分(小針)にかかる場合は、その部分はずした位置で測定するものとする。

- (4) 縦糸及び横糸の間隔 縦糸及び横糸の間隔は、畳床のほぼ中央部において、縦糸、横糸共に11本間の長さを糸の中心で1mm以上の精度を持つ測定器で測定し、10で除した値とする。
- (5) 質量 試験体の質量を0.1kg以上の精度を持つ測定器で0.1kgまで測定するものとする。

7.6 含水率 含水率の測定は、電気抵抗式水分計⁽²⁾によって行うものとし、測定点は1枚につき図6に示す5点とし、含水率は1%単位で表す。

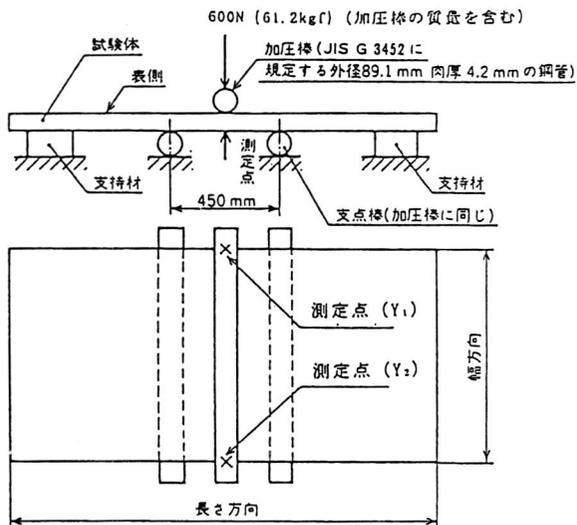


図7 たわみ試験

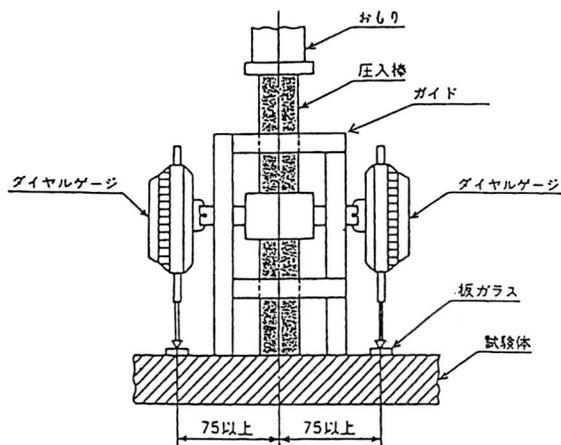


図8 局部圧縮試験

注(2) 2針電極又は4針電極式木材用水分計(針の押し込み長さは、稲わら畳床は25mm、ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳床及びタタミボードサンドイッチ稲わら畳床は10mm)で、含水率8~50%の範囲を測定できるもの。

7.7 たわみ試験 たわみ試験は、図7に示すように試験体のほぼ中央部分をスパン450mmで、

支点棒によって水平に支持する。ただし、試験体の両端部は、拘束しないように支持材で水平に支える。

スパン450mmの中央に加圧棒を介して600N(61.2kgf)の荷重を加え、载荷3時間後にスパン中央部の試験体裏面両端のたわみ量を測定する。

たわみ量の測定は、JIS B 7516に規定する金属製直尺又はJIS B 7503に規定するダイヤルゲージ

$$Y = \frac{Y_1 + Y_2}{2} \text{ (mm)}$$

若しくはこれと同等以上の性能をもつ測定器具によって1mm単位まで測定する。

たわみ量は、次の式によって求め、3枚の平均値で表す。

ここに、

Y：载荷3時間後のたわみ量

Y₁, Y₂：载荷3時間後の測定点のおけるたわみ量

7.8 局部圧縮試験

(1) 試験装置 試験装置は、図8に示すもの

とする。圧入棒は、直径25mmの銅製丸棒で、その軸に直角に切り取ったものとし、畳床表面に垂直に圧入されるように適切なガイドを設けたものとする。圧入深さの測定器は、JIS B 7503に規定するダイヤルゲージとし、圧入棒の左右にそれぞれ1個、計2個を取り付ける。

(2) 試験方法 図8に示すように、圧入棒の上端におもりを静かに載せ、圧入棒と畳床の接触面に200N(20.4kgf)の荷重が加わるようにする。

載荷30秒後の圧入棒の変位を2個のダイヤルゲージで1mmまで読み取り、その平均値をもって局部圧縮量とする。試験は3枚の試験体について、畳床表面の任意の3箇所で行い、局部圧縮量は、9箇所の測定値のうちの最大値をもって表す。

なお、スピンドル先端と畳床表面との間に、厚さ3mmで大きさ約30mm×30mmの板ガラスを挟むものとする。

7.9 数値の換算 従来単位の試験機及び計器を用いて試験する場合の国際単位系(SI)による数値への換算は、次による。

$$1 \text{ kgf} = 9.80\text{N}$$

8. 検査 畳床の検査は、JIS Z 9001によってロットの大きさを決定し、各ロットごとに3枚を抜き取って、7.によって試験を行い、4.の規定に合格の場合は、そのロットを合格とする。

なお、検査は、合理的な抜き取り方式によって行ってもよい。

9. 製品の呼び方 畳床の呼び方は、材料及び構造による区分、寸法による区分並びに心材の厚さ、畳床の寸法に対する質量、縦糸の間隔及び横糸の間隔による区分を組み合わせ、次の例によ

る。

なお、寸法による区分は、記号で表してもよいが、厚さを表示すること。

例1. 稲わら畳床, 1840×920×50mm, 1級品

例2. WR-1.95W(50)

寸法による区分(1840×920×50mm)

材料及び構造による区分(稲わら畳床1級品)

例3. ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳床, 95W(50), 心材の厚さ20mm

例4. PS-C20, 95W(50)

寸法による区分(1840×920×50mm)

材料及び構造による区分(ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳床, 心材の厚さ20mm)

例5. タタミボードサンドイッチ稲わら畳床, 100W(50), 心材の厚さ20mm

例6. TB-C20, 100W(50)

寸法による区分(2000×1000×50mm)

材料及び構造による区分(タタミボードサンドイッチ稲わら畳床, 心材の厚さ20mm)

10. 表示 畳床には、裏面の中心付近に、次の事項を表示しなければならない。

- (1) 種類
- (2) 製造業者名又は略号
- (3) 製造年月又はその略号
- (4) 防虫処理方法

例1. 加熱

例2. 加熱+防虫紙

例3. 防虫布

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”が随所に示されております。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。

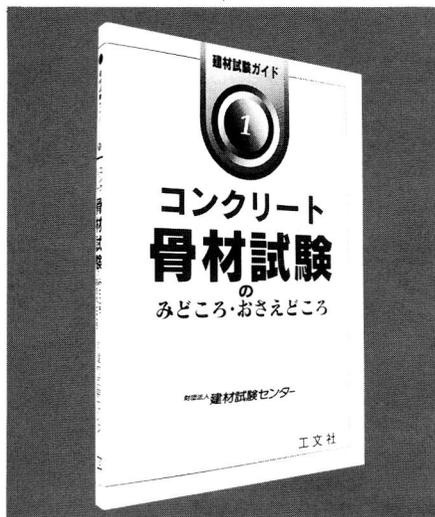
(本書「すいせんの言葉」より)

《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195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		

鉄鋼系低層建築物(工業化住宅)における 耐力壁の面内せん断試験

在原将之*

1. はじめに

主要構造物を規格化された工場生産部材を用いて建設する工業化住宅は、その性能について建設大臣が認定し、住宅購入者の安全性等を確保してきた。この建設大臣による工業化住宅性能認定制度が昭和62年から(財)日本建築センターの認定事業に移行されたのに伴い、実験を中心とした設計法が廃止され、適用範囲が2階建から3階建までに拡大された。性能評定の規程については、平成7年にさらに見直しが行われ、新技術規程(以下BCJ新技術規程という)として改正され現在に至っている。

工業化住宅の鉄鋼系建築物では、計算で建築法規の規定を満たすことが証明できない場合には、実験によって建築物の保有水平耐力及び部材の許容耐力等を決定する必要がある。ここでは、この目的で実施する耐力壁及び架構等の許容耐力、初期剛性、建築物の保有耐力、 D_s 値を決定するための鉄鋼系耐力壁の面内せん断試験について、そのみどころとおさえどころを紹介する。BCJ新技術規程として改正された時の大きな変更内容は、素材引張試験の実施、水平加力方法が単調載荷(正方向)から交番繰返し載荷(正負方向)に変更されたこと及び許容耐力の決定方法に

1/500のオフセット耐力が追加されたことが挙げられる。

2. 試験体

工業化住宅は、構造形式により、(1)パネル型式、(2)軸組・パネル併用型式等、(3)ラーメン型式等、(4)ユニット型式の4分類に大別されるが、何れの構造形式についても、試験には構造物の実挙動を確認することが目的であるため、実大の試験体を用いる。

構造試験課で実際に実施している試験体は、1P(柱心間隔910mm)～2P(1820mm)のものが大半を占めているが、最大4P(3640mm)まで実施可能である。

試験体の作製にあたっては、耐力壁パネルに梁や土台を実際の施工と同様に接合し、梁等を加力できるように加工することが必要である。また、軽量形鋼等の場合には梁や土台を必要に応じて部分的に補強することが試験体製作上の注意点である。

試験体数は構造の安全性や設計上必要な物理量が明確にできる範囲で設定し、挙動の異なる水平抵抗要素ごとに各1体以上とする。なお、層間変形角($R = \text{水平変形量 } \delta / \text{層の高さ } h$)を緩和す

* (財) 建材試験センター 構造試験課技術主任

●試験のみどころおさえどころ

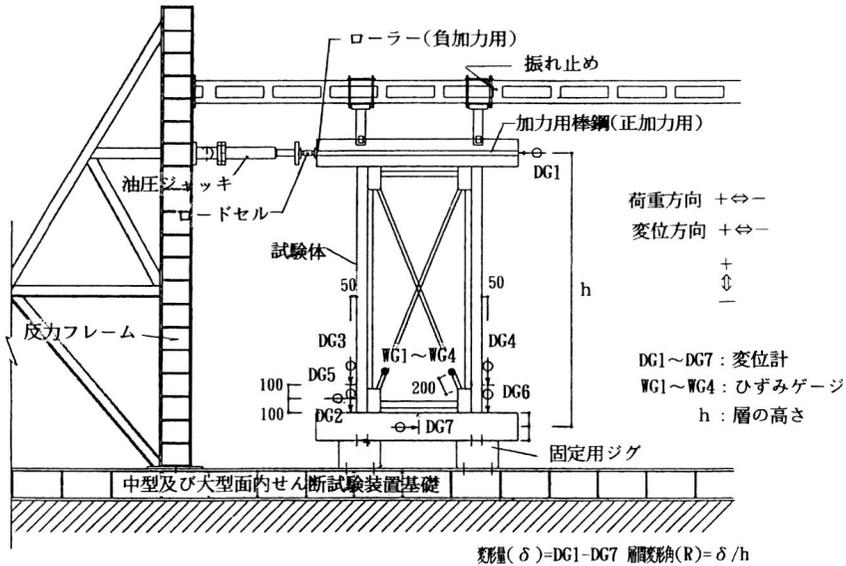
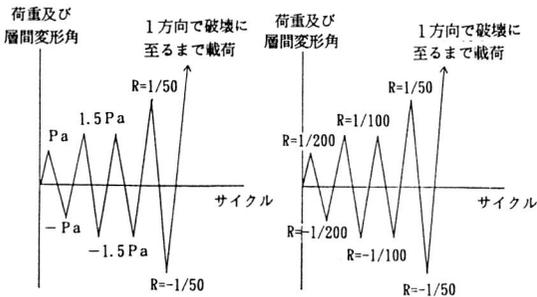


図1 試験方法 (代表例) 単位 mm



(1) 設計許容耐力で設定する方法 (2) 層間変形角で設定する方法

図2 载荷履歴

る場合、つまり、層間変形角 (R) が $1/200 < R \leq 1/120$ の場合は仕上材等の損傷を確認するために、耐力壁パネルに仕上材等を取り付けた状態で試験を行う必要がある。

3. 試験方法

3.1 概要

面内せん断試験方法は、JIS A 1414の6.14.2 面内せん断試験 (B) (タイロッドを用いない場合)

に従って行う。図1に代表的な例を示す。

中央試験所では、試験体を実際の施工方法に支障がない方法で試験装置へ取り付け、2Pまでの試験体は中型面内せん断試験装置、4Pまでは大型面内せん断試験装置を使用して試験を行っている。

3.2 水平加力

水平加力は交番繰返し载荷を原則とし、図2に示すような履歴をとり、下記の(1)または、(2)の何れかに従って行う。なお、载荷の途中で試験体が著しく劣化した場合には、そのまま1方向で破壊に至るまで加力する。

(1) 設計許容耐力で設定する方法

設計許容耐力 (Pa) までの正負繰返し加力を1回行い、次にPaの1.5倍の荷重の正負繰返し加力を2回、さらに、層間変形角 (R) = $\pm 1/50$ までの正負繰返し加力を1回行う。その後、最大荷重に達するまで正方向で連続的に加力する。なお、荷重がPaの1.5倍まで加えられないと予想される場合には、 $R = \pm 1/100$ に変更し、 $R = \pm 1/100$ を越

えていれば、 $R = \pm 1/50$ までの正負繰返し加力を2回行い、その後、最大荷重に達するまで正方向で連続的に加力する。

(2) 層間変形角で設定する方法

層間変形角 (R) = $\pm 1/200$ までの正負繰返し加力を1回行い、次に $R = \pm 1/100$ までの正負繰返し加力を2回、さらに、 $R = \pm 1/50$ までの正負繰返し加力を1回行う。その後、最大荷重に達するまで正方向で連続的に加力する。

いままでに実施した実験のほとんどは(1)の履歴で行っており、(2)は初めての試験体の場合が多い。なお、下地材等を構造体として扱う場合を除くと実施した試験体では大変形に至るまで破壊しないため、層間変形角 (R) + $1/15$ までの加力で試験を終了している。このことは後に示す $Q-\delta$ 曲線の鉄骨造の崩壊限界が起因される。最終破壊はブレースの降伏で決定される場合が多い。

3.3 鉛直加力

実際の地震時挙動を再現するためには、鉛直荷重を載荷した状態で水平加力を行うことが望ましい。低層建築物では柱の軸力が比較的小さいことや試験方法の難易さから、鉛直荷重を載荷しないで試験をしている場合が多い。しかし、柱断面が小さく、軸力比が大きい場合には、鉛直荷重による影響を無視できないので、鉛直荷重を載荷した状態で試験を行うことが必要である。

3.4 測定箇所

荷重はロードセル(容量 ± 5 t fまたは ± 10 t f)を使用し、変位及びびずみの測定は、主に加力位置である梁の水平方向変位、耐力壁の柱脚部及び土台の水平及び上下方向変位、ブレースのびずみ等について行っており、水平変形量の算出は加力位置の梁と土台の水平方向変位の差から求める。また、大変形の正負方向加力を行う場合には、

●試験のみどころおさえどころ

200mmストロークの変位計を使用しても載荷途中で、盛り換え作業が必要となる。この状態では、既に試験体が塑性化しているため、荷重が0に近い状態で盛り換えると小さい荷重の変動でも変形が進行する恐れがある。従って、変形が安定する荷重まで載荷し、盛り換え作業を行うと良い。

4. 結果の算出及び報告

中央試験所では(財)日本建築センターの認定事業に移行される前までは、風圧用及び地震力用の許容せん断耐力、変形能力及び剛性についての安全性の評価を行っていたが、改正後は、初期剛性及び許容耐力決定のための基礎資料のみを報告している。この理由は、当センターが素材管理の状況や建築物の規模等に関与していないため、許容耐力や $Q-\delta$ 曲線の推定等ができないためである。また、試験体各部の材料特性を確認するためJIS Z 2241(金属材料引張試験方法)に規定されている方法で引張試験を行い、降伏点及び引張強さ等を求めている。特に、面内せん断試験で試験体の変形の主因となるブレース等は、耐力壁の許容耐力を求める時の主因となる部材でありその降伏応力が必要となる。

4.1 $P-\delta$ 曲線の推定

繰返し載荷実験より得られた結果から基準となる $P-\delta$ 曲線を求める方法は、図3に示す方法によって行っている。ここで、 $P_{\max}(n)$ 及び $P_a(n)$ は第 n サイクル時の最大荷重及び所定変形時荷重を示し、 $P_{\max}(n+1)$ は第 $n+1$ サイクル時の最大荷重を示す。

(1) $P_{\max}(n+1) \geq P_{\max}(n) \geq P_a(n)$ の場合

$P_{\max}(n)$ の点に、第 $n+1$ サイクル時の荷重が $P_{\max}(n)$ に到達した以降の曲線を結合

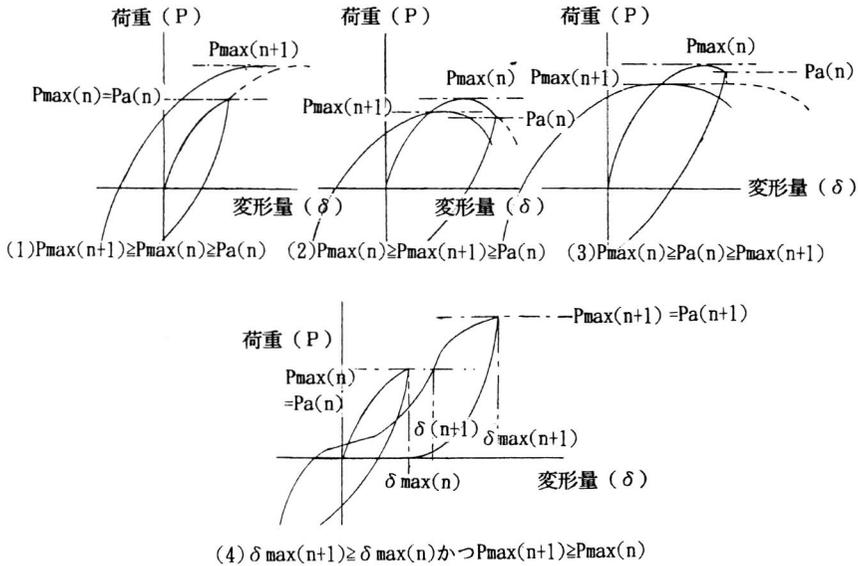


図3 P-δ曲線推定

する。

(2) $P_{\max}(n) \geq P_{\max}(n+1) \geq P_a(n)$
の場合

$P_a(n)$ の点に、第 $n+1$ サイクル時の荷重が $P_a(n)$ に低下した以降の曲線を結合する。

(3) $P_{\max}(n) \geq P_a(n) \geq P_{\max}(n+1)$
の場合

$P_a(n)$ の点の直下に、第 $n+1$ サイクル時の $P_{\max}(n+1)$ 以降の曲線を結合する。

BCJ新技術規程では、以上の方法で推定することになっているが、今までに行ったブレース型式の試験体では、多少スリップ現象を起こし、 $P_a(n)$ 時において第 $n+1$ サイクル時の変形 $\delta(n+1)$ が第 n サイクル時の変形 $\delta_{\max}(n)$ より進行する傾向があり、また、 $P_{\max}(n) = P_a(n)$ となることが多い。この場合には、 $P-\delta$ 曲線の推定は、図3(4)のように、 $P_a(n)$ の点に第 $n+1$ サイクル時の $P_a(n)$ の点以降の変形量に到達した曲線を結合している。なお、この処理法で良いかについては、現在、問い

合わせ確認中である。

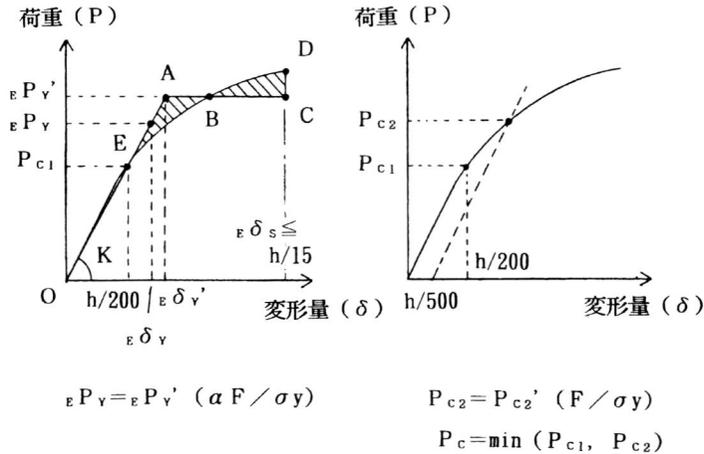
4.2 初期剛性

初期剛性(K)は、図4に示すように層間変形が層の高さの1/200(層間変形角 $R=1/200$)の点Eと原点Oを結ぶ線分の勾配として求めているが、1/200の点で既に非線形化している場合には、実状に応じて1/400の点をE点としても良いことになっている。

4.3 許容耐力

耐力壁及び架構の許容耐力(P_a)は、次の方法で求めた $E P_y$ の0.75倍($0.75 E P_y$)と P_c の内の小さい値で決定される。なお、 P_c は下記に示す P_{c1} 及び P_{c2} の内の小さい値であるが、降伏現象による非線形挙動を明らかに生じていない場合には P_{c2} で決定して良いことになっている。また、同一層において、耐力壁等の許容耐力が $0.75 E P_y$ 及び P_c で決まる耐力壁等を混用する場合には、許容耐力時の最小変形量に合わせて他の耐力壁等の許容耐力を低減しなければならない。

許容耐力の決定にあたって最初に行うことは、図4に示すように $P-\delta$ 曲線を完全弾塑性モデル



h : 層の高さ
 α : 降伏を呈した部材の降伏応力 (σy) と
 基準強度 (F) の比に関する量 (通常は 1.1)

図4 P-δ 曲線

に置換することである。ひずみエネルギーが等価となる (図形EABと図形BDCの面積が等しくなる) δ軸に平行な直線ACを設定し、初期剛性勾配の直線との交点Aの座標を (εδv', εPv') とする。εPv' の値に降伏が生じた材料強度に関する値 (αF/σy) を乗じたものをεPvとする。ここで、αは降伏を呈した部材の降伏応力 (σy) と構造用鋼材の基準強度 (F) の比に関連する量で、通常は 1.1 とするが、素材管理の実状に応じて 1.2 を越えない範囲で設定できる。

Pc1は層間変形が層の高さの1/200に達した時点の荷重であるが、仕上材等に著しい損傷がない場合には1/200を1/120以内で緩和することができる。また、Pc2は層間変形角1/500のオフセット耐力値 (Pc2') に (F/σy) を乗じた値とするが、素材管理体制が整備されており、システム及びデータ実績共に σy ≥ αF を保証できるようになっている場合には (αF/σy) を乗じて良いことになっている。ここで、1/500のオフセット耐力値の算出は、金属材料引張試験方法のオフセット法に

従っているが、初期の直線部分が明確に現れない場合については十分検討する必要がある。

4.4 層の復元力特性 (Q-δ 曲線) の推定

ある考えている層に含まれるすべての柱及び壁等の水平抵抗要素の P-δ 曲線を計算によって累加し、層全体の Q-δ 曲線を求める。

4.5 保有水平耐力及びDs値の決定

P-δ 曲線を完全弾塑性モデルに置換した要領で図5に示すように Q-δ 曲線をモデル化する。ただし、最大変形量 (εδs) は転倒モーメントの影響を考慮して層間変形角を1/15以下にする。ひずみエネルギーが等価となる折線OACのA点座標 (εδv', εQv') から保有水平耐力εQvを次式で算出し、その時の変形量をεδvとする。

$$\epsilon Q_v = \epsilon Q_v' \times \sum_{i=1}^n (\alpha F_i / \sigma_{yi}) \times \beta_i$$

ここで、α : 降伏を呈した部材の降伏応力と基準強度の比に関連する量

F_i, σ_{yi}及びβ_i : それぞれ i 番目の抵

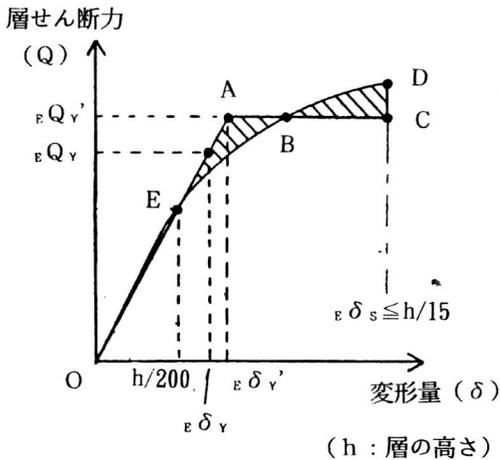


図5 Q～δ曲線

抗要素の部材の基準強度，降伏
応力及び保有水平耐力分担率

n：要素の総数

また，塑性率は $\mu = \delta_s / \delta_y$ となり，構造特性係数 D_s 値は $D_s = 1 / \sqrt{2\mu - 1}$ かつ $D_s \geq 0.27$ となるように定める。

保有水平耐力及び D_s 値は以上のように決定される。但し，この方法は，復元力特性形状がほぼ紡錘形となる場合を想定しているため，スリップ状の場合には別の方法で検討を行う必要がある。

4. 6 報告事項

現在，当センターでは試験結果として，水平変形量が耐力壁の高さの1/200 (P_{c1})，1/150及び1/120のときの水平荷重，層間変形角1/500のオフセット耐力値 (P_{c2})，完全弾塑性モデルでひずみエネルギーが等価となる折線OACのA点座標の水平荷重 ($P_{Y'}$) と変形角 ($\delta_{Y'} = \delta_Y / h$)，最大荷重時の水平荷重と変形角及び破壊状況を記載している。実験から得られたP-δ曲線の一例を図6に示す。この外の事項は，材料強度に関する管理状況，P-δ曲線の塑性化現象による非線形挙動及び復元力特性形状等の判断が関係するため記載していない。

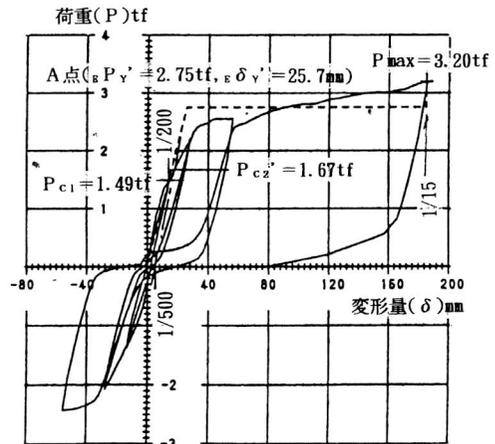


図6 P-δ曲線の実験例

5. おわりに

工業化住宅に関する試験のうち，鉄鋼系耐力壁の面内せん断試験について紹介した。実験により求める耐力壁及び架構等の初期剛性等の基礎資料と品質管理の状況に応じた許容耐力に基づき，構造計算で用いる建築物の保有水平耐力及び D_s 値の決定を行い，適切に耐力壁を配置して，十分な耐震性を有する安全な建物が設計されることが望まれる。今後，工業化住宅の各種部材や接合部の耐力についても順次紹介したいと考えている。

なお，当センターでは，新技術規程の改正内容の一部について問い合わせを行っており，間違いのない内容で報告できるように努めている。

<参考文献>

- 1) ビルディングレター '83.2 '88.2 '95.7 (財)日本建築センター
- 2) 建材試験情報 '85.6 (財)建材試験センター
- 3) 構造設計指針・同解説 (財)日本建築センター

コード番号		5	1	0	1	1	1	別 表	
1. 試験の名称		鉄鋼系工業化住宅耐力壁の面内せん断試験							
2. 試験の目的		鉄鋼系工業化住宅耐力壁の初期剛性、変形能力、最大荷重及び破壊状況等を試験によって明らかにし、耐力評価のための技術資料を得る。							
3. 試験体		(1)種類：鉄鋼系工業化住宅耐力壁 (2)寸法：試験可能な限り、実際のもと同じのもの (3)数量：挙動の異なる水平抵抗要素ごとに各1体以上							
4 試 験 方 法	概 要	試験体の脚部を実際の施工法に従って固定し、頂部に交番繰返しの水平荷重を加える。							
	準 拠 規 格	JIS A 1414 6.14.2 面内せん断試験(B) (タイロッドを用いない場合)							
	試験装置及び測定装置	中型及び大型面内せん断試験装置、電動式油圧ポンプ及び油圧ジャッキ(加力用)、ロードセル(検力用)、電気式変位計(感度 100×10^{-6} mm、非直線性0.2~0.5%RO)、ひずみゲージ(抵抗値120Ω)、デジタルひずみ測定器							
	水 平 加 力	交番繰返し加力を原則として、下記の何れかで行う。 (1)設計許容耐力(Pa)までの正負繰返し加力を1回、次にPaの1.5倍の荷重の正負繰返し加力を2回、さらに、層間変形角(R)= $\pm 1/50$ までの正負繰返し加力を1回、その後、最大荷重またはR= $\pm 1/15$ に達するまで正方向で連続的に加力する。 (2)層間変形角(R)= $\pm 1/200$ までの正負繰返し加力を1回、次にR= $\pm 1/100$ までの正負繰返し加力を2回、さらに、R= $\pm 1/50$ までの正負繰返し加力を1回、その後、最大荷重またはR= $\pm 1/15$ に達するまで正方向で連続的に加力する。							
	鉛 直 加 力	通常は載荷しないで行うが、鉛直荷重の影響を無視できない場合は考慮する。							
試験方法の詳細及び測定箇所	(1)加力位置での梁の水平方向変位(DG1) (2)柱脚部の水平方向変位(DG2) (3)柱脚部の上下方向変位(DG3及びび4) (4)土台の上下方向変位(DG5及びび6) (5)土台の水平方向変位(DG7) (6)プレースのひずみ(WG1-4) 変形量(δ)の算定式 $\delta = DG1 - DG7$ 層間変形角(R)の算定式 $R = \delta / h$								
5. 結果の算出		(1)P- δ 曲線の推定 (2)初期剛性(K)を層間変形角1/200の点と原点を結ぶ線分の勾配として求める。 (3)許容耐力(Pa)は、 $0.75 \times P_v$ 及びP ₀ の内の小さい値で決定する。 (4)層の復元力特性(Q- δ 曲線)の推定 (5)保有水平耐力、D _s 値の決定							
6. 報告事項		(1)層間変形角1/200(P ₀)、1/150及び1/120の時の水平荷重 (2)層間変形角1/500のオフセット耐力値(P ₀) (3)完全弾塑性モデルにおけるひずみエネルギーが等価となる折線OACのA点座標の水平荷重($\epsilon R_v = \epsilon \delta v / h$) (4)最大荷重時の水平荷重と変形角 (5)破壊状況							
7. 特記事項		許容耐力決定に必要な ϵP_v は、 $\epsilon P_v \times (\alpha F / \sigma_y)$ で求められ、P ₀ はP ₀ 及びP ₀ '=P ₀ ' $\times (F / \sigma_y)$ の内の小さい値で決定される。ここで、 α は通常1.1で、F及び σ_y は降伏を呈した構造用部材の基準強度(F)と降伏応力(σ_y)である。							
8. 備 考		(1)降伏を呈した部材は引張試験を行い、降伏点及び引張強さを確認する。 (2)素材管理システム及びその実績により、許容耐力の算定が異なる。							

丸菱

窯業試験機

建築用 材料試験機

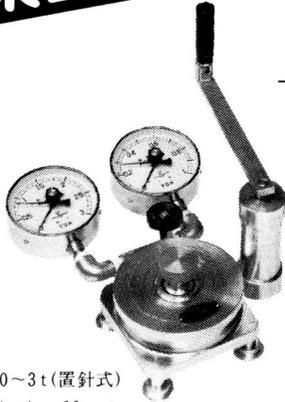
MKS ボンド 接着剝離試験器

MODEL

BA-800

・仕様

荷重計 0~1t 0~3t(置針式)
接着板の種類 4×4cm, 10cmφ

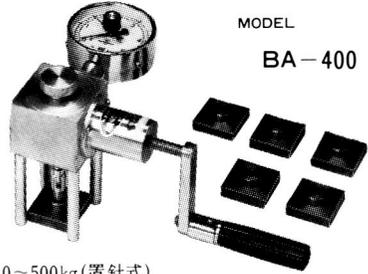


MODEL

BA-400

・仕様

荷重計 0~500kg(置針式)
接着板の大きさ 4×4cm



本器は二層間における試料の接着力を測定出来る垂直引張り試験器です。
被検体に接着板を接合した後これを引張り、基板との接着剝離強度を精度高く測定します。
モルタル、コンクリート、タイル、塗料、壁材その他接着の良否を検査する為の広い分野で
使用出来ます。各現場や研究室で使用出来る様に軽量化され、携帯用金属ケース付です。



株式
会社

MARUBISHI SCIENTIFIC INSTRUMENT MFG. CO., LTD.

丸菱科学機械製作所

〒140 本社・工場 東京都品川区北品川3丁目6-6 電話 東京(03)3471-0141

下地が湿っていても貼れる防水シート（エチレン酢ビ樹脂系）

環境を
汚染しない

サンエーシート®

- ・工期短縮
- ・作業者の健康にやさしい

■サンエーシート防水の特長

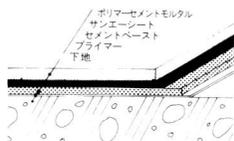
- 下地が湿っていても施工可能！
- 地下室等地下構築物の内面防水可能！
- 傾斜屋根防水可能！
- ラス金網なしでモルタルが塗れる！
- 下地造りが簡単！
- 保護層の厚みを自由に選べる！

ポリマーセメントモルタル仕上げ

●特長

- 不燃仕上げによる
- ふくれ防止になる
- 軽歩行が出来る
- 熱反射が良い
- 樹脂入りなので割れない

施工図



ポリマーセメントモルタル仕上げ

長谷川化学工業株式会社
HASEGAWA **ハセガワケミカルシート販売株式会社**

本社・工場 千葉県八千代市上高野1384-5 上高野工業団地 ☎0474-84-7141代
埼玉事務所 埼玉県狭山市水野557 ☎0429-59-9020代

中国試験所 耐久性試験装置(その2)

1 はじめに

本誌前号で、中国試験所で使用している耐久性試験装置のうち、有機材料（プラスチック、塗料、ゴム等）及び金属材料（メッキ等）の耐久性試験装置であるサンシャインウェザーメーター・オゾン劣化試験装置・塩水噴霧試験装置に関する試験装置を紹介した。本号では、コンクリート・建築用外装材等の耐久性試験装置である凍結融解試験装置「一槽式凍結融解試験装置」及び凍結融解試験装置と促進中性化試験装置を兼ねた「多目的建材サイクル耐久性試験装置」について、試験の評価に使用する測定機器も合わせて紹介する。

2 一槽式凍結融解試験装置

凍結融解試験は試験目的により凍結・融解条件が異なり、大きく分けて表1のように分類される。本試験装置は、表1の（イ）水中凍結・水中融解方式で主にコンクリートの凍結融解を試験している。試験方法はJIS A 6204 附属書2（コンクリートの凍結融解試験法方法）及びASTM C 666(Method of Test for Resistance of Concrete Specimens to Rapid Freezing and Thawing in Water)A法に規定されており、試験後の仕様もこの規格に対応している。

水中凍結・水中融解試験は、ゴム製の容器の中に供試体（コンクリート）を入れ、この容器を水で満たす。この供試体容器を冷媒（エチレングリ



写真1 一槽式凍結融解試験装置

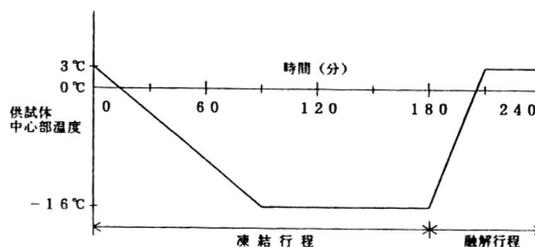


図1 サイクルパターン

コールを主成分とした非腐食性液）中で+20℃～-25℃の範囲でコンクリートを凍結融解する。サイクルパターン例を図1に示す。

試験結果の評価は相対動弾性係数の低下及び質量減少率で行う。相対動弾性係数は、コンクリートの一次共鳴振動（たわみ振動）測定装置を用いて凍結融解試験前後の一次共鳴振動を測定し、相対動弾性係数を算出する。

一槽式凍結融解試験装置の主な仕様を表2に、外観を写真1に示す。また、一次共鳴振動数測定装置の主な仕様を表3に、外観を写真2に示す。

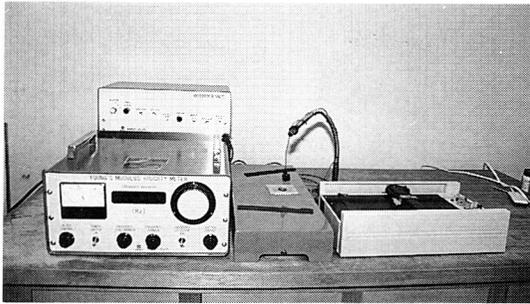


写真2 一次共鳴振動数測定装置

3 多目的建材サイクル耐久性試験装置

本試験装置は「凍結融解試験装置」と「促進中性化試験装置」が一体になっており、供試体を入れる両装置の試験槽は共通である。試験装置の外観を写真3に示す。

(1) 凍結融解試験装置

本装置は主に建築用外壁材料の耐凍害性を試験するもので、JIS A 1435（建築用外壁材料の耐凍害性試験方法）に規定される凍結融解試験等が可能であり、表1の(ロ)～(ニ)の気中凍結・気中融解及び気中凍結・水中融解方式が主体である。サイクルパターンの温度コントロールは、試験槽内の冷媒（水、空気）に設置されたセンサーによって温度を測定し、その温度により凍結融解の温度及びサイクル等を制御する。なお、凍結・融解温度及びサイクル数などは、試験内容に応じて任意に設定することができる。

試験結果の評価は外観観察、質量変化率、厚さ変化率、長さ変化率、体積変化率及び強度変化率等があり、試験材料に適した項目で評価する。

凍結融解試験装置の主な仕様を表4に、試験対象材料及び試験体寸法等を表5に示す。

(2) 促進中性化試験装置

本試験装置は、炭酸ガス濃度を一般大気より高くし、温度、湿度を一定とした条件で短期間にコンクリートに中性化の作用を与えることを目的とした試験装置である。一般的な試験条件は炭酸ガ

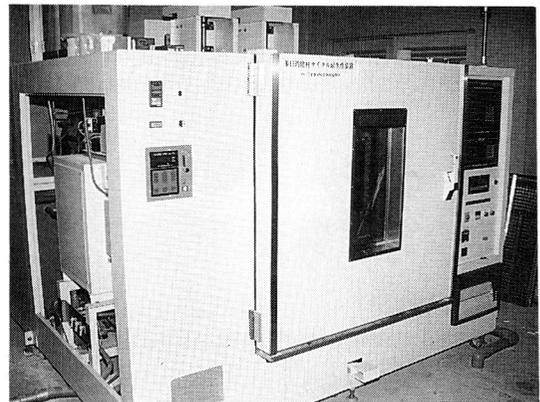


写真3 多目的建材サイクル耐久性試験装置

ス濃度5%、温度30℃、湿度60%で試験を行うが、試験条件に応じて任意で認定することができる。また、炭酸ガス濃度の測定は非分散赤外線吸収方式を採用している。なお、試験体寸法は10×10×40cmのはり形試験体が一般的に用いられている。

試験結果の評価は促進中性化後に試験体を割裂または切断し、その破断面にフェノールフタレインアルコール溶液を噴霧し、そのときの呈色反応により中性化深さを測定している。

促進中性化試験装置の主な仕様を表6に示す。

(文責：試験課 藤村利幸)

表1 試験条件及び試験規格

記号	試験条件	試験規格	試験装置
(イ)	水中凍結・ 水中融解	ASTM C 666 A法 JIS A 6204 付属B2 JIS A 1435	一槽式凍結融解試験装置 (多目的建材サイクル 耐久性試験装置)
(ロ)	気中凍結・ 水中融解	ASTM C 666 B法 JIS A 1435	多目的建材サイクル 耐久性試験装置
(ハ)	気中凍結・ 気中融解	JIS A 1435	多目的建材サイクル 耐久性試験装置
(ニ)	片面吸水凍結	JIS A 1435	多目的建材サイクル 耐久性試験装置

表2 一槽式凍結融解試験装置の主な仕様

供試体中心温度	-18℃±2℃以内～5℃±2℃以内
供試体収容数	16本 (内1本は、供試体中心温度測定用)
冷凍機	3.75kW
ヒーター	6kW (3kW×2)
凍結融解速度	3時間以上4時間以内

表3 一次共鳴振動数測定装置

測定範囲周波数	500Hz～20,000Hz
駆動器	電歪型
ピックアップ	圧電型
指示回路	陰極線オシロスコープ及びメータ
電源	AC100V
X-Yレコーダ	周波数(X軸), 振動振幅(Y軸)に自動記録 (高周波数・低周波数の6段階切換)

表4 凍結融解試験装置の主な仕様

性	温度範囲	-40～+100℃
	湿度範囲	40～90%R.H
能	温度分布精度	±0.5℃
	湿度分布精度	±3%R.H
有効寸法	W:900 D:550 H:800 mm	
プログラム設定器	チャンネル数:5, 10ステップ/ch	
温度記録計	測定点:30点 アナログ・デジタル兼用	

表5 凍結融解試験装置の試験対象材料、試験体寸法等

試験方法	試験対象材料	試験体寸法 (mm) 長さ×幅×厚さ	試験可能 数量
水中凍結 水中融解	コンクリート 製品, 石材, レンガ等	400×100×60 (レンガ用)	25
		400×100×20 (ボード用)	25
		400×100×15 (ボード用)	25
		400×100×6 (ボード用)	25
気中凍結 気中融解	陶磁器質 タイル ガラス建材	200×100×製品厚さ 製品厚さ30まで	36
		3号試験片	10
		4号試験片	20
		5号試験片	36
		150×75×30	72
気中凍結 水中融解	ALC ボード類 多孔質な石材	200×100×製品厚さ 製品厚さ30まで	48
		4号試験片	12
		5号試験片	24
		100×100×200	16
		100×100×400	8

表6 促進中性化試験装置の主な仕様

温度範囲	0～40℃
湿度範囲	10～90%R.H
CO ₂ 濃度	5～10%
CO ₂ 測定範囲	0.0～20.0%

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



連載

建材関連企業の研究所めぐり③⑧

三晃金属工業株式会社

総合技術センター

住所 埼玉県深谷市幡羅町1-8-12

TEL 0485-72-4144

藤田 隆文*

さらなる快適環境を生み出す商品
とシステムの創造をめざして

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。

*三晃金属工業株式会社(株) 総合技術センター所長

① はじめに

三晃金属工業株式会社は1949年(昭和24年)に設立され、以来47年間にわたって折版構造屋根工法、Mルーフシステム、ステンレスシーム溶接工法、またシート防水工法としてのハイタフルーフィングシステムなど、数々の新工法、新システムを商品化し、長尺屋根技術をリードすると共に、総合屋根業者としての地位を築いてきました。

当総合技術センターは、1990年(平成2年)今の姿に改組され、現在埼玉県深谷市の工業団地内に位置する弊社深谷製作所の広大な敷地の一角の恵まれた環境で、技術開発の中核として研究開発に取り組んでいます。

② 総合技術センター概要

総合技術センターの組織は、技術開発部、技術教育部から成り、長尺屋根のトップメーカーとしての役割を担う新製品開発ならびに、生産技術、施工技術の改善のための研究設備、及び施工技術教育のための研修施設や、商品展示物も完備した総合施設です。

特に、屋根、壁製品については、厳しい自然環境(風、雨、雪等)に対応できる高い性能を要求されることから、使用条件を模した性能試験が不可欠であり、そのために必要な各種試験装置を備えています。

また近年は、意匠性を重視した特殊な形状の屋根、壁の要求が急増しており、3次元CADを駆使した検討や実物大部分模型による施工試験等、オーダーメイド製品の要求への対応も可能な体制を整えています。

近年、当センターで手がけた新製品としては、多様な曲面形状に対応可能でかつ意匠性に優れた「フラットタイプの屋根」、安価でかつ平坦度の優れた「壁パネル」、建物のデザインを損なうことなくクリーンで豊かな地球環境を実現でき

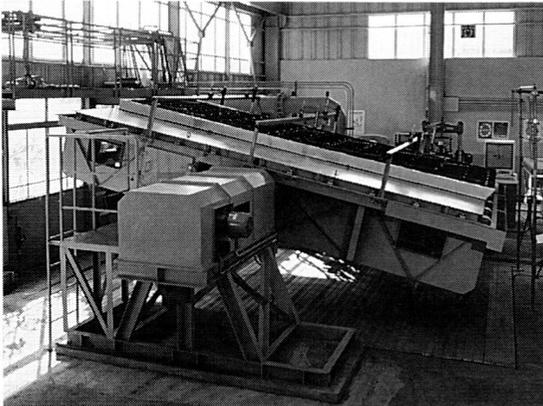


写真1 動風圧試験装置

る屋根材一体型の「太陽光発電屋根」等があります。

3 試験装置の概要

当センターには建材製品開発の基本的な試験装置として、折版屋根のJIS規格に準拠した耐力試験が可能な載荷試験装置、引張試験機や、疲労試験機その他、以下のような屋根、壁専門業者特有の試験装置を備えています。

(1) 動風圧試験装置

屋根、壁の新製品の開発に当たっては、その開発品が、風や積雪等の荷重に対し十分な耐力を有しているか、水密性が確保されているか等、極力実際の使用条件に近い状態で確認をすることが必要であり、本試験装置を導入しています。この装置はチャンバー上に実際の屋根、壁材を設置し、チャンバー内の空気圧を変えることにより正圧あるいは負圧の均一分布荷重をかけることができます。また、チャンバーは実際の屋根勾配に合わせ角度を変えることができるようになっており、併設されている散水装置を用いることにより、実使用に近い条件で水密性の試験ができるようになっていきます。(写真1)

(2) 環境試験装置

屋根、壁製品が実際に使用される厳しい条件下での特性や性能劣化を調べるため、室内室外



写真2 環境実験室

の温度、湿度条件を再現して、断熱性（結露発生状態）や耐久性あるいは日射条件による屋根壁材の変化等の試験を行っています。本試験装置は2室タイプとなっており、それぞれの部屋（室内、室外に相当）の温度、湿度が独立に制御できるようになっています。(写真2)

(3) 実験用耐火炉

屋根、壁製品の耐火性能、防火性能を評価するため、実際の構造体が高温にさらされたときの挙動が把握できるよう配慮された設備となっています。

なお、これら試験装置の導入に当たっては、いずれも（財）建材試験センターの指導を戴きました。

4 おわりに

近年、豊かな社会を目指す動きの中で、建築分野においても、安くてかつ信頼性の高い商品を提供すると共に、多様なニーズに的確に応えることが求められています。総合技術センターは皆様のご指導をいただきながら、これらのニーズに応えるとともに、これまで培ってきたシーズを基礎として、さらに快適な環境を生み出す商品とシステムを創り出していくため、たゆみない努力を続けてまいります。

建材試験センターニュース

建設省から新要領による試験機関指定を受ける
—防・耐火、遮音試験部門—

中央試験所、中国試験所

建材試験センター中央試験所及び中国試験所は、平成8年10月21日付で建設省住宅局建築指導課長から試験機関指定要領（平成6年10月21日）第三の規定に基づき、防・耐火及び遮音の試験機関に指定された。

建設省では、昭和62年に出された「外国検査データの受入れに関するガイドライン」を政府の緊急経済対策や規制緩和措置の推進を受け平成6年10月に見直しを行い、試験結果の取扱い要領を制定した。これに伴い、試験機関の能力を国際標準（ISOガイド25）に準拠させることや試験機関の指定手続きを明確にするために「試験機関指定要領」を同時に定めた。それまで指定試験機関であった国内の試験所は、全てこの要領に従って指定を受け直す必要が生じた。

中央試験所と中国試験所は、今年の6月に建設省建築研究所に技術審査を受けるための申請を行い、同所の基準認証研究センターによる書類審査と試験所における現地審査を経た後、今回新たに指定されたものである。

指定された試験は次のとおりである。

○中央試験所

不燃材料、準不燃材料、難燃材料、準難燃材料、耐火構造、準耐火構造、防火構造、土塗壁と同等以上の延焼防止の効力を有する構造、防火戸、耐火構造の外壁に施す外断熱工法、遮音構造

○中国試験所

不燃材料、準不燃材料、難燃材料、準難燃材料、耐火構造、準耐火構造、防火構造、土塗壁と同等以上の延焼防止の効力を有する構造、防火戸、耐火構造の外壁に施す外断熱工法

第18回 ISO/TAG8 等国内検討委員会開催
——菅原委員から第17回国際会議報告——

企画課

去る、10月21日に第18回ISO/TAG8等国内検討委員会（委員長：上村克郎関東学院大学教授）が龍名館本店（東京都・千代田区）において開催された。

委員会開催にあたり6月に逝去された故岸谷孝一（日本大学教授）前日本代表委員に対して黙祷を行い、ご冥福を祈った。

今回の委員会は、菅原進一（東京大学教授）委員が日本代表として出席した第17回国際会議の報告が主な議題として行われた。

国際会議は、8月21日及び22日の2日間、ISO中央事務局（スイス・ジュネーブ）において行われ、議事は、Mr.O.Lyng（ノルウェー）によって進められた。

国際会議の主な議題は、次のとおりであった。

○ISO/TAG8戦略的計画の承認

○CEN/BTS1との協調関係

○議長からのセミナー及びTC会議出席報告

・東京で開催されたTC162（ドア及び窓）等

○TAG8の会員の拡大

○菅原教授からの報告

・「日本の建築分野におけるJISとISOとの整合化に関する報告」について説明

○CEN/TC250(Structural Eurocodes/ユーロコード)議長Mr. David Lazenbyとの討議

なお、次回の国際会議は1997年3月5日及び6日にロンドンで開催されることが確認された。

以上のような国際会議の報告の後、質疑応答及び国内検討委員会の今後の対応について論議が交された。

— 1996年 建材試験センターの出来事 —

今年の建材試験センターニュースの中から主なものをピックアップしました。

- 建材試験センターが品質システム審査登録機関として認定される (1月号)
 (財)日本適合性認定協会(旧日本品質システム審査登録認定協会:JAB)より、ISO9000sの品質システム審査登録機関として認定された。
- 中国試験所が設立20周年 (3月号)
 建材試験センターの中国試験所が設立20周年を迎え、記念事業として桜の植樹などを行った。
- ISO対応型の音響試験装置を建設 (5月号)
 中央試験所において「建築分野の国際規格整合化調査研究」(工技院委託)の一環としてISO規格に対応した音響試験装置が建設された。
- 両国試験所の開設披露 (6月号)
 4月に都内墨田区に開設された両国試験所の開設披露が行われた。また、工事材料課も同時期に新設された。
- 本部事務局が移転 (7月号)
 本部事務局を日本橋小舟町から日本橋茅場町の友泉茅場町ビルに移転した。
 また、品質システム審査室も茅場町のハニウダビルに移転した。
- 建材試験ガイドブックを初出版 (9月号)
 8月に「建材試験ガイド①コンクリート骨材試験のみどころ・おさえどころ」を作成し、工文社から発行した。
- 山口県徳山市に周南試験室を開設 (10月号)
 中国試験所において、工事材料試験業務の拡大に伴い、周南試験室を新設し、10月から業務を開始した。
- 環境マネジメントシステム審査室を開設 (11月号)
 ISO 14000sの制定に伴い、環境マネジメントシステムの審査機関として10月から業務を開始した。

年末年始の業務案内

建材試験センターの年末年始の業務は、次のとおりです。

■年末・・・12月27日(金)15時まで

■年始・・・1月6日(月)平常業務開始

また、各試験のご依頼につきましては下記にお問い合わせ下さい。

●一般試験

本部試験業務課 ☎03(3664)9212

中国試験所試験課 ☎0836(72)1223

●工事材料試験

コンクリート圧縮強度試験については、休業期間中でも原則として材齢どおり実施しますので試験を依頼される場合は、予め各試験室に御申し込みいただきま すようお願い致します。

・中央試験所

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

○予約方法：中央試験所の各試験室には、12月2日～9日までに予約カードにより御申し込み下さい。

・中国試験所

試験課 ☎ 0836(72)1223

福岡試験室 ☎ 092(622)6365

周南試験室 ☎ 0834(32)2431

○予約方法：中国試験所の各試験室には、12月27日の正午までに試験依頼書により御申し込み下さい。

ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ 登録企業のお知らせ

登録番号	016	大成建設株式会社東京支店建築部
登録番号	017	株式会社大林組東京本社建築部門
登録番号	018	西松建設株式会社東京建築支店及び建築設計部・本社設備部・本社購買部
登録番号	019	西松建設株式会社関東支店及び本社土木設計部・本社購買部
登録番号	020	戸田建設株式会社横浜支店（土木施工本部）、本社土木設計室

平成8年11月1日付けで①大成建設株式会社東京支店建築部②株式会社大林組東京本社建築部門③西松建設株式会社東京建築支店及び建築設計部・本社設備部・本社購買部④西松建設株式会社関東支店及び本社土木設計部・本社購買部⑤戸田建設株式会社横浜支店（土木施工本部）、本社土木設計室の品質システムをISO 9000 (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、累計登録件数は20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 1996.11.1 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 016	1996年 11月1日	ISO9002:1994 JISZ9902-1994	大成建設株式会社 東京支店建築部	東京都新宿区西新宿 1丁目25番1号 新宿センタービル	建築物の施工
JTCCM 017	1996年 11月1日	ISO9001:1994 JISZ9901-1994	株式会社大林組 東京本社建築部門	東京都千代田区神田司町 2丁目3番地	建築物の設計及び施工
JTCCM 018	1996年 11月1日	ISO9001:1994 JISZ9901-1994	西松建設株式会社東京建築支店 及び本社建築設計部・ 本社設備部・本社購買部	東京都港区虎ノ門 1丁目20番10号	建築物の設計及び施工
JTCCM 019	1996年 11月1日	ISO9001:1994 JISZ9901-1994	西松建設株式会社 関東支店及び本社土木設計部・ 本社購買部	東京都港区虎ノ門 1丁目20番10号	土木構造物の設計及び施工
JTCCM 020	1996年 11月1日	ISO9001:1994 JISZ9901-1994	戸田建設株式会社 横浜支店（土木施工部門）・ 本社土木設計室	神奈川県横浜市西区北幸 1丁目11番15号	土木構造物の設計及び施工

ISO 9000シリーズ取得解説

□ 大成建設（株）東京支店建築部

今回の審査の対象となった分野は「建築物の施工」(ISO 9002/JIS Z 9902)で申請書が提出されたのは平成7年9月、書面審査を平成8年3月、事前調査を7月に終了した。

実地審査は9月25日～27日の3日間で行われ、東京支店及び作業所3現場について審査を行った。

実地審査の結果を判定委員会で協議し、平成8年11月1日付けで登録が承認された。

平成8年11月1日建材試験センターにおいて登録証が建材試験センター本木理事長から大成建設（株）井川文雄建築部長に手渡された。

□ (株) 大林組東京本社建築部門

今回の審査の対象となった分野は「建築物の設計及び施工」(ISO 9001/JIS Z 9901)で申請書が提出されたのは平成7年11月、書面審査を平成8年5月、事前調査を7月に終了した。

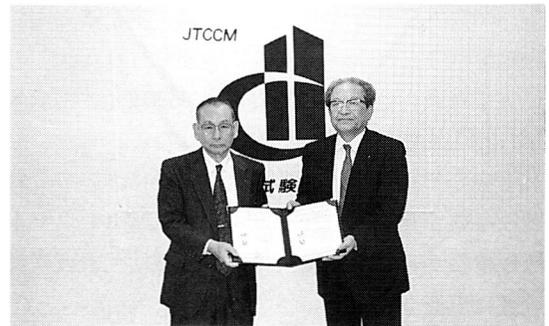
(株)大林組の品質システムは、品質マニュアル、要領書、様式及び帳票類などすべての文書をコンピュータ化し、社内ネットワークを用いて関連部署に伝達している。

実地審査は9月30日～10月3日の4日間で行われ、東京本社の内勤部門と作業所3現場の審査を行った。

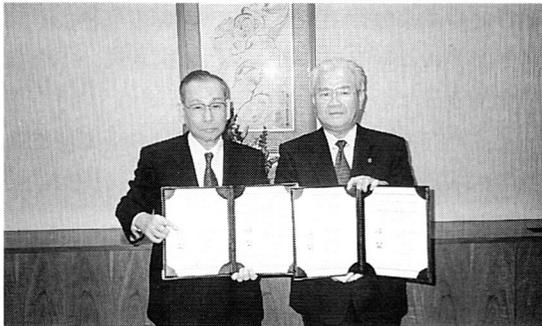
審査の結果、東京本社の品質システム及び作業所のベースとなる標準類が運用されていることが確認された。



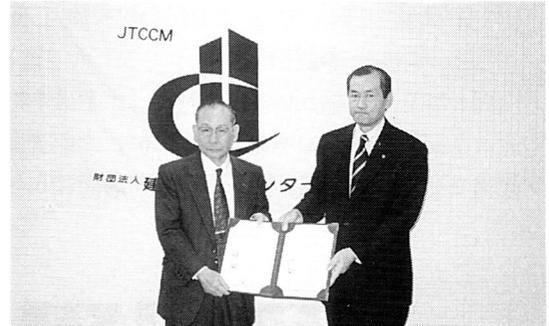
右側：大成建設(株)東京支店 井川文雄建築部長
左側：建材試験センター 木原理事長



右側：(株)大林組 工藤立治代表取締役副社長
左側：建材試験センター 木原理事長



右側：西松建設(株) 金山良治代表取締役社長
左側：建材試験センター 木原理事長



右側：戸田建設(株)横浜支店 原田明夫
土木品質管理室品質管理課長
左側：建材試験センター 木原理事長

実施審査の結果を判定委員会で協議し、平成8年11月1日付けで登録が承認された。

平成8年11月1日建材試験センターにおいて登録証授与式が行われ、登録証が建材試験センター木原理事長から(株)大林組工藤立治代表取締役副社長に手渡された。

(株)大林組は、国内での登録は初めてであるが東南アジア諸国などで既にISO9000sの取得をしている。

□ 西松建設(株) 東京建築支店及び本社建築設計部・本社設備部・本社購買部

今回の審査の対象となった分野は「建築物の設計及び施工」(ISO 9001/JIS Z 9901)で申請書が提出されたのは平成8年1月、書面審査は5月、

事前調査は8月に終了した。

実施審査は9月17日～9月19日の3日間で実施し、東京建築支店、本社建築設計部、本社設備部、本社購買部の内勤部門及び作業所3現場の審査を行った。

実施審査の結果を判定委員会で協議し、平成8年11月1日付けで登録が承認された。

□ 西松建設(株) 関東支店及び本社土木設計部・本社購買部

今回の審査の対象となった分野は「土木構造物の設計及び施工」(ISO 9001/JIS Z 9901)で申請書が提出されたのは平成8年1月、書面審査は5月、事前調査は8月に終了した。

実施審査は9月9日～9月11日の3日間で実施

し、関東支店及び本社土木設計部・本社購買部の内勤部門及び作業所2現場の審査を行った。

実施審査の結果を判定委員会で協議し、平成8年11月1日付けで登録が承認された。

平成8年11月5日西松建設(株)において登録証授与式が行われ、登録証が建材試験センター木原理事長から西松建設(株)金山良治代表取締役社長に手渡された。

西松建設(株)は国内初の建築、土木両部門同時の取得である。

□ 戸田建設(株)横浜支店(土木施工部門)、本社土木設計室

今回の審査の対象となった分野は「土木構造物の設計及び施工」(ISO 9001/JIS Z 9901)で申請書が提出されたのは平成8年4月、事前調査は8月

に終了した。

実地審査は9月26日及び9月27日の2日間で実施し、東京本社の内勤部門と作業所2現場の審査を行った。

実施審査の結果を判定委員会で協議し、平成8年11月1日付けで登録が承認された。

平成8年11月1日建材試験センターにおいて登録証授与式が行われ、登録証が建材試験センター木原理事長から戸田建設(株)横浜支店 原田明夫土木品質管理室品質管理課長に手渡された。

戸田建設(株)は平成7年12月に東京支店がゼネコンの建築分野で初めてISO9000sの取得、平成8年2月には同支店の土木部門に引き続いての取得である。

又、今回取得した横浜支店は同社の全国各支店へのISO 9000sの水平展開プランの第一号である。

建設分野 専門

▶ この分野の品質保証はお任せ下さい。

JAB認定
ISO 9000
審査登録機関



JAB
QS Accreditation
R015



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

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は決まりましたが、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



☎ 03-3249-3151 ☎ 03-3249-3156

〒103 東京都中央区日本橋茅場町2-7-6 ハニウダブル4F

消防50年記念

「21世紀の消防」論文等募集要領

募集テーマ 「21世紀の消防—消防の新たなる展開」

来る平成10年3月7日、市町村が消防業務を行ういわゆる自治体消防制度が発足してから50周年を迎えることとなります。自治体消防50年記念事業実行委員会・自治省消防庁においては、今回迎えようとしている50周年を単に過去を振り返る機会にするだけでなく、これから予想される社会経済の変化、技術開発の進展なども考慮に入れ、今後の20年から30年を視野に入れた、消防のあるべき姿、指針（「新消防ビジョン（仮称）」）について論議を深める機会としていきたいと考えています。

そのため、広く国民の皆様から消防・防災に関する意見を論文、映像等により募集することといたしました。

募集テーマは、「21世紀の消防—消防の新たなる展開」としていますが、国民の生命、身体、財産の保護、地域の安全に大きな責任を有している消防のこれからのあり方という意味で、次に例示するとおり消防・防災に関するあらゆる分野を対象に応募していただいて結構です。

(例)

- 阪神・淡路大震災等の教訓を生かした
防災のあり方・消防の果たすべき役割
- 災害に強いまちづくり
- 地域の自主防災体制
- 広域相互応援
- 情報通信技術の防災への活用
- 消防活動（消火、救急、救助等）のあり方
- 消防の車両・資機材等の装備の整備方向 等

応募規格

論文（点字を含む。）又は映像等（ビデオ、漫画、イラスト）

- 論文については、和文により400字詰原稿用紙20枚以内（イラスト等を入れることも可）。縦書き。ワープロはA4判用紙に20字×20行。
ただし、記述内容のあらすじを、400字詰原稿用紙2枚以内にまとめたものを添付してください。
点字については、B5判白い点字用紙で片面書40枚程度とします。
- ビデオについては、録画時間5分以内でVHS規格に限りま。
- 漫画については、版画（左右18cm、天地27cmの用紙：市販されている同寸法の漫画用の原稿用紙も可）の用紙で30枚以内とします。
- イラストについては、A3判用紙以内の大きさとし、必要な説明文を添付してください。
ただし、いずれの作品についても未発表の内容に限りま。

応募資格

応募資格の制限はありません。（個人、団体、グループの如何を問いません。国籍を問いません。海外からの応募も可能です。）

入賞者の発表

平成9年3月中に入賞者を決定発表します。なお、入賞者には直接その旨を通知します。

表彰式を実施するとともに、入賞作品（論文、漫画、イラスト）は自治体消防50年の記念誌に掲載する予定です。また、ビデオ、漫画、イラストの入賞作品については、平成10年6月に実施予定の消防防災フェアにおいて上映又は展示する予定です。

締切

平成9年1月10日（金）（当日の消印のものまで有効）

あて先

〒105 東京都港区虎ノ門2丁目2番1号 自治省消防庁総務課内
自治体消防50年記念事業実行委員会 ☎03-5574-0121

その他

作品には、住所、氏名、年齢、職業、電話番号を明記し、封筒には必ず「懸賞論文等応募」と朱書きしてください。

応募作品は、一切返却致しません。また、入賞作品の著作権は、自治体消防50年記念事業実行委員会に帰属します。

建設副産物を「再生可能な建設資源」と位置付け

建設省

建設省と建設業界団体が共同で設置した「建設リサイクル推進懇談会」は、11月上旬にまとめる施策の基本方針に、新たに「建設資源」の概念を盛り込む考えである。建設副産物を「再生可能な資源」として明確に位置付け、リサイクルを促進するのが狙いである。

厚生省が廃棄物処理法の改正に向けて、年度内にまとめる見直し案にも「建設資源」の概念を導入するように働きかける方針で、これまで「廃棄物」とされてきた副産物の再生可能性を協調する考えである。また、建設業界から排出される副産物だけを対象にした従来の施策を改め、他産業から出る再生資源の利用も含めた総合的なリサイクル体制を確立するため、他省庁との連携も強めていく。

H8.10.8 建設通信新聞

系列3社と総合研究所を設立

秩父小野田

秩父小野田は10月8日、グループ建材会社のアスク、小野田エー・エル・シーなどと共同で建材事業の拡充を目指し、総合研究所を新会社として設立すると発表した。各社の経営資源を効果的に使い市場ニーズの把握、取り込みを一元的に行い、製品開発の競争力を強化する。

新会社は「建材テクノ研究所」である。秩父小野田建材センター、アスク中央研究所、小野田エー・エル・シー開発研究所を母体にし、基本的には建材に関する研究開発業務は新会社で行う。

H8.10.9 日本工業新聞

JISなどの製品規格審査を民間に移管

通産省

製品の規格など基準・認証制度に関する国の審査権限を民間に移譲する動きが出始めた。

通産省は、他省庁に先立ち約800品目が指定されている日本工業規格（JIS）マークの表示に関する審査を財団法人や民間企業に認める。

年内にも具体的な運用方法の概要をまとめる見直しである。官民の役割を見直して規制緩和を進め、「事後監視行政」への転換を急ぐ方策で、最終的には企業の自主管理に任せる「自己認証」を目指す。

H8.10.9 日本経済新聞

官庁施設の環境負荷低減の検討委員会を設置

建設省

建設省は10月8日、官庁施設が地球環境に及ぼす影響を減らす方法を探るため、学識者や建築・設備団体の代表から成る「環境負荷の少ない官庁施設の整備手法の検討委員会」を設置した。

地球環境温暖化や資源枯渇を防ぐために建築分野で求められる対策を、地方自治体や民間に先駆けて実施しようとするものである。建築物が環境にどの程度影響を与えるかの評価方法を確立するほか、太陽光発電システムや蓄熱空調システムなど、新たな省エネ技術の効果的な導入方法も検討していく。

検討成果は、1997年度末までに「環境負荷の少ない官庁施設の整備指針案」としてまとめる考えである。

H8.10.9 建設通信新聞

JIS Q 14000sを10月20日に制定

工業技術院

通産省工業技術院は10月20日付で環境管理・監査に関する日本工業規格(JIS Q 14000シリーズ)を制定・発行する。

10月1日までに発効した環境管理・監査の国際規格であるISO14000シリーズをそのまま日本語訳したもので、同JIS制定で世界的に一致した標準が正式に運用される。海外でも、英国が国家規格BS14000シリーズを整備するなど、主要国における整合化の動きが活発化している。制定されるのは、JIS Q 14001, 同14004, 同14010, 同14011, 同14012の計5件である。環境管理・監査のISOと今回のJISは内容が同じで、企業が規格認証を取得するには日本適合性認定協会(JAB)から認定を受けた審査登録機関に手続きを行うことになる。

H8.10.19 日刊工業新聞

省エネ促進センターを設置

日本建材産業協会

日本建材産業協会は、建築用の断熱材や断熱サッシ、複層ガラスの普及を通じて民生分野の省エネを促進するため「省エネルギー建材普及促進センター」を設置した。

省エネ建材に関するパンフレットを作成・配布したり、セミナーやアンケートを実施していく。同センターに参加したのは、硝子繊維協会、ロックウール工業会、押出発泡ポリスチレン工業会など14団体である。

H8.10.23 日刊工業新聞

揮発性有機化合物(VOC)被害が深刻化

建設省

住宅建材などに含まれるホルムアルデヒドなど揮発性有機化合物(VOC)による身体被害が、次第に深刻化されている。

VOCには、接着剤や塗料などが含まれており、繊維板や合板、壁紙などに多く使用される。ベタリービング住宅部品PLセンターに届けられる被害相談は毎月10件程度であるが増加傾向にあるという。このため、建設省は7月に「健康住宅研究会」を発足し、調査・検討を開始した。

また、1997年度からは官民の連携によって3ヵ年計画で研究を進める。同省では、1997年度末をめどに、住宅利用者のためのマニュアル、設計・施工のガイドラインを策定する。

H8.10.28 建設通信新聞

JIS見直しを業界団体に検討要請

工業技術院

通産省工業技術院は、日本工業規格(JIS)の見直しに向け、26分野の分類した規格について各関連業界団体に存廃に関する検討を要請する。

現在、日本工業標準調査会が見直しの基本方針、審議しており、12月にまとまる報告を受けて同省及び関係省庁担当局を通じ、業界団体へ要請する。

対象となるのは、JISの約6000規格、約800指定品目で来年度から3年かけ、時代にそぐわなくなった規格を削減していく。工業技術院は、JISの見直しを図る一方、今後はJISと国際規格、国際電気標準会議(ISO/IEC)規格との整合制確保に注力していく。

H8.10.30 日本工業新聞

(文責：企画課 関根茂夫)

編集後記

建材試験 情報

12

1996 VOL.32

建材試験情報 12月号

平成8年12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)

橋本幸三(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)

- ◆ 1996年も行き暮れようとしています。昨年からの今年は、ある時代の終幕を暗示する年となったような気がします。
- ◆ 不透明な自由と生き急ぐ繁栄の下で、オーム教団による狂気の犯罪、阪神・淡路大地震／空前の被災…、そして今年は、北海道豊浜トンネル崩落事故、グルメ・潔癖が徘徊する中で、病原性大腸菌O-157の多発…。同時に、各社会分野で一時代を形成した渥美清、司馬遼太郎、遠藤周作の各氏そして建築における岸谷孝一先生の死去は、ある時代の終焉を実感させられました。同時に、エイズ薬剤問題での厚生省の担当課長並びに学識経験者の逮捕、沖縄基地問題での首相と知事の直接協議などの旧来の『何か』の終焉と新たな萌芽を予感させるものでした。
- ◆ 今月号は、小野先生が「情報化時代の情報漏れを憂える」と題した巻頭言を寄せて頂いております。この中で先生は、「本当に必要な情報はわずかひと握りの…最新の真の情報」であり、場合によっては「情報無視」の作法も必要と述べられています。御指摘のとおり、情報化社会であるほど個人の主体性が問われると再認識しました。「自己とは一つの関係、その関係それ自身に関係する関係」(キルケゴール「死にいたる病」より)とすれば、関係それ自身に関係しようとするには情報を昇華した主体が今日のテーマになるべきと思われると思います。

- ◆ 迷いこんでしまった枯れ葉が、しとねを求めて彷徨しています。「それでもほくは見た、世界の最も美しい様々の瞳／その手にサファイアを持つ銀の神々／真の神々の瞳、地にひそみ水中にひそむ／小鳥たちの瞳、それをほくは見た」<野木正英 極北の思想 より>

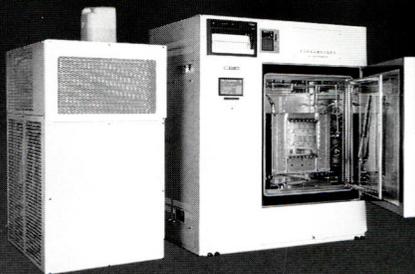
皆様 よい御年をお迎えください。

(佐藤)

訂正とお詫び

本誌11月号11頁タイトル部の『寄稿』の「寄」の字が間違っていました。

訂正してお詫び申し上げます。



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



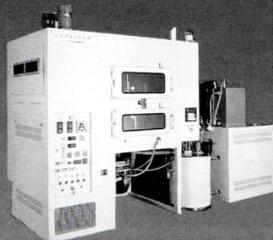
凍結融解試験装置 NA-2200A型

- 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×400%L) 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、信頼できる確かな目
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)



製造元



マイクロコンピュータと科学機器の総合メーカー

株式会社 ナガイ / 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&コンピュータ計測

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)