

5

1993 VOL.29

建材 試験 情報

財団法人
建材試験センター



試験設備紹介——耐火試験用の載荷加熱試験装置

試験のみどころ・おさえどころ——床等の滑り試験／乙黒利和

技術レポート——高炉スラグ微粉末を用いた高強度コンクリートの圧縮強度
に及ぼす湿潤養生期間の影響／柳 啓・飛坂基夫

◆巻頭言

ヒトにやさしい建築材料／松井 勇

◆試験報告

一般配管用ステンレス鋼鋼管の管継手の性能試験

◆規格基準紹介

建材試験センター規格(JSTM)

断熱材は建物のために。

三星ギルフォームは断熱材のために。

寒暖の差がはげしい日本列島。そこは、つねに快適な居住環境が渴望される巨大なエネルギー消費ゾーン。今、断熱材が脚光を浴び、その断熱効果の真価が問われている。断熱材は三星ギルフォーム。つねに断熱材をリードし続けてきた。そして、これからも…。



田島ルーフィング株式会社

東京：〒101 東京都千代田区岩本町3-11-14

電話(03)3863-5631

電話(03)3862-8531

大阪：〒550 大阪市西区京町堀1-10-5

電話(06)443-0431

札幌：電話(011)221-4014

名古屋：電話(052)961-4571

仙台：電話(022)261-3628

広島：電話(082)246-8625

横浜：電話(045)651-5245

福岡：電話(092)712-0800

金沢：電話(0762)33-1030

新 JIS 対応は OK です!

建築用外壁材の耐凍害性試験法の新 JIS に備え耐久性試験機のご案内

凍結融解試験機

A. 水中凍結水中融解法

MIT-683-0-16型

凍結温度(ブライン温度) MAX. -25°C

融解温度(ブライン温度) MAX. $+20^{\circ}\text{C}$

供試体 100×100×400mm 16本入

試験方法 JIS 運転
プログラム運転



B. 気中凍結水中融解法

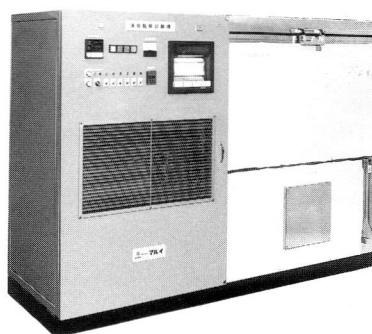
MIT-681-0-28型

試験槽内温度 $-35^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$

恒温水槽内温度 $+10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

供試体 100×100×400mm 28本入

試験方法 JIS 運転
プログラム運転



浸積乾燥繰返し試験機

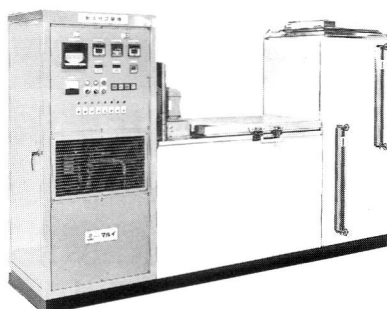
MIT-653-0-30型

浸積水温 $+30 \sim +80^{\circ}\text{C}$ 可変

乾燥温度 $+20 \sim +150^{\circ}\text{C}$ 可変

供試体 250×300×10mm 60本

試験方法 浸積乾燥自動運転



セメント・コンクリート・セラミックス・建材・土質・環境・各種試験装置製作・販売



信頼と向上を追求し試験研究の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
大阪営業所 / 〒536 大阪市城東区中央1丁目11-1
名古屋営業所 / 〒460 名古屋市中区大須4丁目14-26
九州営業所 / 〒812 福岡市博多区博多駅南1丁目3-8
貿易部 / 〒536 大阪市城東区中央1丁目11-1

☎(03)3434-4717代 Fax(03)3437-2727
☎(06)934-1021代 Fax(06)934-1027
☎(052)242-2995代 Fax(052)242-2997
☎(092)411-0950代 Fax(092)472-2266
☎(06)934-1021代 Fax(06)934-1027

カタログ・資料のご請求は上記へ



住友精化

(旧・製鉄化学工業)

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
東京本社

大阪府中央区北浜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)

建材試験情報

1993年5月号 VOL.29

目次

巻頭言

ヒトにやさしい建築材料／松井 勇……………5

技術レポート

高炉スラグ微粉末を用いた高強度コンクリートの圧縮強度に及ぼす

湿潤養生期間の影響／柳 啓・飛坂基夫……………6

試験報告

一般配管用ステンレス鋼鋼管の管継手の性能試験……………13

規格基準紹介

建材試験センター規格 (J S T M)……………24

試験のみどころ・おさえどころ

床等の滑り試験／乙黒利和……………30

試験設備紹介

耐火試験用の載荷加熱試験装置……………42

連載 試験室だより⑤

浦和試験室……………44

読者欄

……………46

建材試験センターニュース

……………49

情報ファイル

……………57

編集後記

……………59

ひびわれ防止に

小野田エクспан

(膨張材)

海砂使用コンクリートに

ラスナイン

(防錆剤)

防水コンクリートに

小野田 NN

(防水剤)

マスコンクリートに

小野田リタール

(凝結遅延剤)

高強度コンクリート/バイルに

小野田 Σ1000

(高強度混和材)

水中でのコンクリートに

エルコン

(水中コンクリート混和剤)

岩石、コンクリート破砕に

ブライスター

(静的破砕剤)

橋梁、機械固定に

ユーロックス

(無収縮グラウト材)

地盤の支持力増加に

アロフィクスMC

(超微粒子注入材)

生コン、細骨材中の塩分判定に

カンタブ

(塩化物測定計)



(株) 小野田

〒136 東京都江東区南砂2丁目7番5号

東陽町小野田ビル

電話 03-5683-2016

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

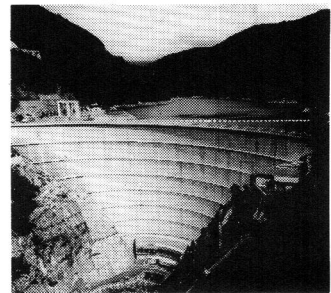
経験と技術が生きる山宗化学のコンクリート混和剤。

AE減水剤 **ヴァンソル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 ☎総務03(3552)1341
 東京営業部 ☎営業03(3552)1261
 大阪支店 〒530 大阪市北区天神橋3-3-3 ☎ 06(353)6051
 福岡支店 〒810 福岡市中央区白金2-13-2 ☎ 092(521)0931
 札幌支店 〒060 札幌市北区北九条西4-7-4 ☎ 011(728)3331
 広島営業所 〒730 広島市中区大手町4-1-3 ☎ 082(242)0740

高松営業所 〒760 高松市西内町6-15 ☎ 0878(51)2127
 静岡営業所 〒422 静岡市宮竹1-3-7 ☎ 054(238)0050
 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

工場 平塚・佐賀・札幌・大阪

ヒトにやさしい建築材料



日本大学教授 松井 勇

大学で建築材料を担当しているが、建築材料、特にコンクリートをテーマとしたゼミナールや卒業研究を希望する学生が減少している。昔の学生は、作業服を着て実験室でコンクリートを練り混ぜる姿が男らしい仕事と憧れていた感があり、コンクリートをテーマにした卒業研究を希望する学生が多かった。最近では、「KITSUI」、「KITANAI」、「KIKEN」の3Kのイメージが強くなったらしく、学生の希望者が減少している。このため、実験室の環境改善のため、床や壁を塗り替えたりして、実験室のイメージアップをはかっているが、実験室の独特の臭いとほこりっぽさを払拭することはできないままである。そこで、建築材料を学生に興味を持たせるため、研究室の研究テーマを「人にやさしい建築材料」と「地球にやさしい建築材料」の二大テーマとして学生に提示した。前者の研究内容は、建築仕上げ材料を中心とした研究、後者はコンクリートの耐久性や建設副産物の利用などを中心とした研究である。この結果、学生の希望者が年々増加しつつある。建設業における労働力不足は、大学における建築材料や施工の教科目の担当者にその一因があると耳にしたことがあり、学生が建築材料に興味を持てるように微力ながら努力している。

最近、テレビでよく見る大手ゼネコンのコマーシャルもイメージアップのためソフトタッチの映像が放映されている。このような中で、3月8日に建設相の諮問機関である中央建設業審議会（志村清一会長）は、建設業における人材確保について答申した。これによると女性・高齢者の積極的活

用を提言し、そのためには、①労働条件の改善、②女性・高齢者が快適に働けるよう、建設現場の環境改善、③月給制度の導入など、雇用と収入の安定化、④労働時間の短縮などをさらに進めるべきだとしている（読売新聞による）。

これらの状況を見ると、建築材料が従来から建築物の居住者や利用者に対する安全性、居住性、財産保護を目的として製造され、また選定されていたが、これに加えて建設作業員に対する観点から建築材料を見直す時期にきていると感ずる。建設業における女性や高齢者の進出に伴って、作業員に対する安全性、作業性、快適な作業環境などの観点からも建築材料や作業器具の選定が求められるであろう。建設作業が機械化されたとはいえ、実際に材料を施工する際に、材料を取り付ける場所まで運んだり、取り付ける際に片手で材料を押さえたりする手作業が残っているのが現状である。女性や高齢者の作業員に対して、材料の寸法や重量が従来のままでよいのであろうか。セメント1袋の重さが50kgから40kgに変わった時期があった。これは、1人がセメント袋を肩で担ぐのに負担を軽減するためと聞いている。また、作業器具に関しても、これらの作業員に適した寸法や重量の道具を提供する必要があるだろう。

建築物の居住者や利用者に対して「人にやさしい建築材料」も当然であるが、建設現場における作業員、特に女性や高齢者に対して、快適な作業環境を確立するためにも、肉体的な負担を軽減できるような建築材料や作業器具の寸法や重量を見直す時期にきていると思う。

高炉スラグ微粉末を用いた 高強度コンクリートの圧縮強度に 及ぼす湿潤養生期間の影響

柳 啓¹⁾ 飛坂基夫²⁾

1. はじめに

本報告は、「高炉スラグ微粉末のコンクリート用混和材としての適用性」を明らかにすることを目的とした実験研究の一部であり、(社)日本建築学会材料施工委員会鉄筋コンクリート工事運営委員会高炉スラグ微粉末小委員会の分担研究として実施した内容をとりまとめたものである。

分担研究の内容は、高炉スラグ微粉末を用いた高強度コンクリートの諸物性を明らかにすることであり、今回の報告はその一部である湿潤養生期間が材齢28日圧縮強度に及ぼす影響について述べたものである。

なお、高炉スラグ微粉末は、銑鉄製造時に発生するスラグを水で急冷・破碎したものであり、その粉末度が4,000c m²/g程度のものは普通ポルトランドセメントと混合され高炉セメントとして市販されている。粉末度を6,000c m²/gまたは8,000c m²/g程度まで粉砕した高炉スラグ微粉末は、4,000c m²/gのものに比べて初期強度発現がよいという特徴を有しており、この点を本研究で主たる対象としたものである。

2. 内容

実験は、表1に示す高炉スラグ微粉末の粉末度、置換率および水結合材比を組み合わせた26種類の

表1 実験計画

水結合材比 $\frac{W}{C+BF}$ (%)	高炉スラグ微粉末 粉末度 (c m ² /g)	高炉スラグ微粉末			
		0%	30%	50%	70%
60	無混入	○	-	-	-
	4000	-	-	○	-
	6000	-	-	○	-
	8000	-	-	○	-
55	無混入	○	-	-	-
	4000	-	○	○	○
	6000	-	-	○	-
	8000	-	-	○	-
45	無混入	○	-	-	-
	4000	-	○	○	○
	6000	-	○	○	○
	8000	-	-	○	-
35	無混入	○	-	-	-
	4000	-	-	○	-
	6000	-	○	○	○
	8000	-	○	○	○

コンクリートを用いて実施した。

実験は、材齢1年まで計画しているが、ここでは、材齢28日の試験結果について述べる。

養生条件は、脱型後直ちに屋外空气中（雨に濡れない状態。以下同じ）に保存した場合〔養生条件A〕、材齢3日まで20℃の水中で養生した後屋外空气中に保存した場合〔養生条件B〕、材齢7日まで20℃の水中で養生した後屋外空气中に保存した

1) (財) 建材試験センター無機材料試験課 2) 同無機材料試験課長

場合〔養生条件C〕および材齢28日まで20℃の水中で養生した場合〔養生条件D〕の4条件とした。なお、材齢28日まで水中養生を行った後屋外空気

中に保存した場合〔養生条件E〕については材齢91日および1年で試験を実施しているため、今回の報告には含まれてない。

3. 実験方法

コンクリートの製造は関連JIS規格に従って行い、圧縮強度試験はJIS A 1108（コンクリートの圧縮強度試験方法）に従って実施した。

圧縮強度試験用供試体は、打設翌日に脱型し、その後表2に示す各養生条件に保存した。

コンクリートの製造に用いた材料は、3銘柄を等量混合した普通ポルトランドセメント、大井川産の川砂、青梅産の硬質砂岩碎石2005A、リグニン

表2 養生条件

記号	内 容
A	水中養生 (20℃)
B	空中養生 (屋外)
C	材令3日まで水中養生 (20℃) 以後空中養生 (屋外)
D	材令7日まで水中養生 (20℃) 以後空中養生 (屋外)
E	材令28日まで水中養生 (20℃) 以後空中養生 (屋外)

表3 コンクリートの調査結果

水結合材比 (%)	比表面積 (c m ² /g)	混入量 (%)	スランブ (cm)	s/a (%)	単位量 (kg/m ³)					空気量 (%)		混和剤料 (%)		単位容積重量 (kg/l)
					W	C	Bf	S	G	重量	実測	AE減水剤	空気調整剤	
60.0	Bf 無混入		18.0	45.0	170	283	-	825	1024	4.0	4.7	1.00	0.353	2.302
59.9	4000	50	18.7	45.0	170	142	142	823	1022	3.8	4.0	1.00	0.351	2.299
60.0	6000	50	18.5	45.0	161	134	134	830	1034	4.4	4.6	1.00	0.667	2.293
60.0	8000	50	17.0	45.0	162	135	135	838	1043	3.6	4.2	1.00	0.666	2.313
54.8	Bf 無混入		19.0	45.1	178	325	-	804	995	3.8	4.5	1.00	0.309	2.302
55.0	4000	30	18.5	44.9	175	223	95	803	1000	3.8	4.2	1.00	0.346	2.296
55.0	4000	50	18.9	45.0	174	158	158	810	1003	3.6	4.3	1.00	0.380	2.303
55.6	4000	70	19.0	45.0	168	89	213	795	1045	5.2	3.8	1.00	0.425	2.310
55.0	6000	50	18.8	45.0	170	154	154	815	1013	3.6	4.0	1.00	0.485	2.306
55.0	8000	50	17.6	45.0	170	154	154	816	1014	3.6	4.0	1.00	0.582	2.308
44.9	Bf 無混入		17.1	45.0	186	414	-	765	950	3.4	4.1	1.00	0.243	2.315
45.0	4000	30	19.0	45.0	183	285	122	760	944	4.0	4.6	1.00	0.295	2.294
45.0	4000	50	18.0	45.1	182	202	202	764	947	3.7	4.7	1.00	0.348	2.297
45.0	4000	70	19.8	45.0	180	120	280	763	945	4.0	4.6	1.00	0.350	2.288
44.9	6000	30	18.4	44.9	180	281	120	767	954	3.8	4.6	1.00	0.400	2.302
45.0	6000	50	18.3	45.1	182	202	202	767	950	3.5	4.3	1.00	0.448	2.303
45.0	6000	70	17.3	45.1	181	121	281	777	961	2.6	3.9	1.00	0.429	2.321
44.8	8000	50	17.6	45.0	182	203	203	768	952	3.2	3.8	1.00	0.597	2.308
35.1	Bf 無混入		20.7	45.0	166	473	-	763	948	3.6	4.0	1.50	0.348	2.350
35.0	4000	50	19.0	45.1	156	223	223	783	970	3.4	3.5	1.50	0.316	2.355
35.0	6000	30	18.2	45.0	162	324	139	777	963	2.9	4.0	1.50	0.416	2.365
35.2	6000	50	19.0	44.9	147	209	209	799	994	3.6	4.0	1.50	0.480	2.358
35.2	6000	70	17.6	45.0	146	124	291	808	1003	3.0	3.5	1.50	0.584	2.372
35.2	8000	30	19.6	45.1	159	317	135	776	961	3.7	4.3	1.50	0.355	2.348
35.0	8000	50	20.4	44.9	144	206	206	808	1006	3.3	3.8	1.50	0.538	2.303
34.9	8000	70	16.0	45.0	146	125	293	812	1008	2.4	3.0	1.50	0.730	2.384

系AE減水剤，ナフタリン系高性能AE減水剤およびイオン交換水である。

4. 実験結果および考察

コンクリートの調合結果および圧縮強度試験結果を表3および表4に示す。

4.1 高炉スラグ微粉末の種類と圧縮強度の関係

(1) 水セメント比60%の場合

養生条件Aの場合の圧縮強度は，高炉スラグ微粉末を混入することにより大きくなり，高炉スラグ微粉末の粉末度が高くなるほど大きくなる傾向が認められる。特に粉末度8,000c m²/g級の高炉スラグ微粉末を用いた場合には圧縮強度が約50%

表4 圧縮強度試験結果

コンクリートの 調合記号	材齢28日圧縮強度 (kgf/c m ²)			
	A	B	C	D
60-0	331	309	333	380
60-4 50	349	216	261	309
60-6-50	368	247	321	358
60-8 50	498	349	358	458
55-0	401	344	389	421
55-4-30	397	304	356	374
55-4-50	378	230	308	344
55 4-70	309	187	246	294
55-6-50	450	246	373	406
55-8-50	536	309	435	523
45-0	514	442	543	554
45-4-30	483	354	416	458
45-4-50	447	262	383	423
45-4-70	389	235	308	325
45-6-30	564	408	470	509
45-6-50	567	354	468	523
45-6-70	512	303	419	485
45-8-50	626	374	497	622
35-0	685	574	707	766
35-4-50	664	385	541	656
35-6-30	737	544	643	727
35 6-50	755	393	629	756
35-6-70	709	382	451	679
35-8-30	789	554	640	796
35-8-50	807	492	747	863
35-8-70	727	363	648	752

大きくなった。

養生条件Bでは，粉末度4,000c m²/g級および6,000c m²/g級を用いた場合には，圧縮強度がかなり小さくなる傾向が認められるが，粉末度8,000c m²/g級の場合には同等以上の値が得られた。

養生条件CおよびDの場合にも養生条件Bの場合とほぼ同様の傾向が認められる。

(2) 水セメント比55%の場合

養生条件Aの場合の圧縮強度は，高炉スラグ微粉末を30%または50%混入した場合には，無混入と同等または大きくなり，高炉スラグ微粉末の粉末度が高くなるほど大きくなる傾向が認められる。特に粉末度8,000c m²/g級の高炉スラグ微粉末を用いた場合の圧縮強度の増加は約30%であった。しかし，高炉スラグ微粉末の置換率を70%とした場合には圧縮強度が小さくなる。

養生条件Bでは，高炉スラグ微粉末を混入した場合の圧縮強度はすべて無混入より小さくなっており，粉末度が小さく，置換率が大きくなるほどその差が大きくなる傾向が認められる。

養生条件CおよびDでは，4,000c m²/g級の高炉スラグ微粉末を用いた場合には，いずれの置換率でも圧縮強度は無混入より小さく，置換率が大きくなるほどその差が大きくなる。6,000c m²/g級の高炉スラグ微粉末を用いた場合には無混入とほぼ同一の圧縮強度となり，8,000c m²/g級の高炉スラグ微粉末を用いた場合には約10~25%圧縮強度が増加する。

(3) 水セメント比45%の場合

養生条件Aの場合の圧縮強度は，4,000c m²/g級の高炉スラグ微粉末を用いた場合には，いずれの置換率でも圧縮強度は無混入より小さく，置換率が大きくなるほどその差が大きくなる。6,000c m²/g級および8,000c m²/g級の高炉スラグ微粉末を用いた場合には無混入と同等以上の圧縮強度となり，6,000c m²/g級を用いて置換率が30%お

よび50%の場合には約10%，8,000c m²/g級を用いて置換率50%の場合には約25%圧縮強度が増加する。

養生条件BおよびCでは，高炉スラグ微粉末を混入した場合の圧縮強度はすべて無混入より小さくなっており，粉末度が小さく，置換率が大きくなるほどその差が大きくなる傾向が認められる。

養生条件Dでは，8,000c m²/g級の高炉スラグ微粉末を用いた場合を除くと無混入より小さい圧縮強度となっており，置換率が大きくなるほどその差が大きくなる。8,000c m²/g級の高炉スラグ微粉末を置換率50%で用いた場合の圧縮強度は約10%大きい値となった。

(4) 水セメント比35%の場合

養生条件Aの場合の圧縮強度は，4,000c m²/g級の高炉スラグ微粉末を用いた場合には同等の値であったが，6,000c m²/g級および8,000c m²/g級の高炉スラグ微粉末を用いた場合には，置換率にかかわらず無混入より大きい圧縮強度となった。大きい圧縮強度が得られたのは，8,000c m²/g級の高炉スラグ微粉末を置換率30%または50%用いた場合で，約15~20%圧縮強度が増加した。

養生条件Bでは，高炉スラグ微粉末を混入した場合の圧縮強度はすべて無混入より小さくなっており，粉末度が小さく，置換率が大きくなるほどその差が大きくなる傾向が認められる。しかし，6,000c m²/g級および8,000c m²/g級の高炉スラグ微粉末を置換率30%で用いた場合にはほぼ同等の圧縮強度が得られている。

養生条件Cでは，8,000c m²/g級の高炉スラグ微粉末を置換率50%で用いた場合を除くと無混入より小さい圧縮強度となっており，粉末度が小さくなるほど圧縮強度が小さくなっている。

養生条件Dでは，6,000c m²/g級の高炉スラグ微粉末を置換率50%で用いた場合ならびに8,000c m²/g級の高炉スラグ微粉末を置換率30~70%

の範囲で用いた場合には無混入と同等以上の圧縮強度となっているが，6,000c m²/g級の高炉スラグ微粉末を置換率30%または70%で用いた場合および4,000c m²/g級の高炉スラグ微粉末を用いた場合には，圧縮強度が小さくなる傾向が認められた。

4.2 養生条件と圧縮強度の関係

コンクリートの圧縮強度は，養生条件によって異なる値を示す。そこで，脱型後水中養生を継続した養生条件Aの圧縮強度を基準とし，その他の養生条件の圧縮強度との差を表5に示す。この表から以下のことが認められる。

表5 養生条件Aを基準とした場合の圧縮強度差

コンクリートの 調合記号	圧縮強度差 (kgf/c m ²)			
	A	B	C	D
60-0	0	-22	+2	+49
55-0	0	-57	-12	+20
45-0	0	-72	+29	+40
35-0	0	-111	+22	+81
55-4-30	0	-93	-41	-23
45-4-30	0	-129	-67	25
60-4-50	0	-133	-88	-40
55-4-50	0	-148	-70	34
45-4-50	0	-185	-64	-24
35-4-50	0	-279	-123	-8
55-4-70	0	-122	-63	-15
45-4-70	0	-154	-81	-64
45-6-30	0	-156	-94	-55
35-6-30	0	-193	-94	-10
60-6-50	0	-121	-47	-10
55-6-50	0	-204	-77	-44
45-6-5	0	-213	-99	-44
35-6-50	0	-262	-126	+1
45-6-70	0	-209	-93	-27
35-6-70	0	-327	-258	-30
35-8-30	0	-235	-149	+7
60-8-50	0	-149	-140	-40
55-8-50	0	-227	-101	-13
45-8-50	0	-252	-129	-4
35-8-50	0	-315	-60	+56
35-8-70	0	-364	-79	+25

(1) 高炉スラグ微粉末無混入の場合

高炉スラグ微粉末無混入のコンクリートでは、脱型後直ちに屋外空气中に保存した養生条件Bの圧縮強度が最も小さく、材齢7日まで水中養生後屋外空气中に保存した養生条件Dが最も大きい値となった。また、水中養生を継続した養生条件Aと材齢3日まで水中養生後屋外空气中に保存した養生条件Cはほぼ同じ値であった。

養生条件Aと養生条件Bの差は、水セメント比が小さくなるのに伴ってほぼ直線的に増加する傾向を示し、 $W/C = 60\%$ で $22\text{kgf}/\text{cm}^2$ 、 $W/C = 35\%$ で $111\text{kgf}/\text{cm}^2$ の差となった。

(2) 粉末度 $4,000\text{cm}^3/\text{g}$ 級の高炉スラグ微粉末を用いた場合

粉末度 $4,000\text{cm}^3/\text{g}$ 級の高炉スラグ微粉末を混入したコンクリートでは、脱型後水中養生を継続した養生条件Aの圧縮強度が最も大きく、脱型後直ちに屋外空气中に保存した養生条件Bの圧縮強度は非常に小さい値になった。養生条件Aと養生条件Bの差は、 $W/C = 60\%$ で $133\text{kgf}/\text{cm}^2$ 、 $W/C = 55\%$ で $93\sim 148\text{kgf}/\text{cm}^2$ 、 $W/C = 45\%$ で $129\sim 185\text{kgf}/\text{cm}^2$ 、 $W/C = 35\%$ で $279\text{kgf}/\text{cm}^2$ となっており、水セメント比が小さくなるほど圧縮強度差が大きくなる傾向が認められる。材齢3日まで水中養生を行った養生条件Cの場合には、養生条件Bに比べると圧縮強度差が小さくなるがかなり大きい差が認められる。材齢7日まで水中養生を実施した養生条件Dの場合の圧縮強度差は小さくなる。

(3) 粉末度 $6,000\text{cm}^3/\text{g}$ 級の高炉スラグ微粉末を用いた場合

粉末度 $6,000\text{cm}^3/\text{g}$ 級の高炉スラグ微粉末を混入したコンクリートでも、脱型後水中養生を継続した養生条件Aの圧縮強度が最も大きく、脱型後直ちに屋外空气中に保存した養生条件Bの圧縮強度は非常に小さい値になった。養生条件Aと養生

条件Bの差は、 $W/C = 60\%$ で $121\text{kgf}/\text{cm}^2$ 、 $W/C = 55\%$ で $204\text{kgf}/\text{cm}^2$ 、 $W/C = 45\%$ で $156\sim 213\text{kgf}/\text{cm}^2$ 、 $W/C = 35\%$ で $193\sim 327\text{kgf}/\text{cm}^2$ となっており、水セメント比が小さくなるほど圧縮強度差が大きくなる傾向が認められ、 $W/C = 35\%$ の場合には置換率が大きくなるほど圧縮強度差が大きくなる傾向が認められる。材齢3日まで水中養生を行った養生条件Cの場合には、養生条件Bに比べると圧縮強度差が小さくなるが、低水セメント比・高置換率の場合には圧縮強度の差がかなり大きい。材齢7日まで水中養生を実施した養生条件Dの場合の圧縮強度差は小さくなる。

(4) 粉末度 $8,000\text{cm}^3/\text{g}$ 級の高炉スラグ微粉末を用いた場合

粉末度 $8,000\text{cm}^3/\text{g}$ 級の高炉スラグ微粉末を混入したコンクリートでも、脱型後水中養生を継続した養生条件Aの圧縮強度が大きくなる傾向が認められるが、 $W/C = 35\%$ の場合には材齢7日まで水中養生を実施した養生条件Dが最も大きい値を示した。脱型後直ちに屋外空气中に保存した養生条件Bの圧縮強度は非常に小さい値であった。養生条件Aと養生条件Bの差は、 $W/C = 60\%$ で $149\text{kgf}/\text{cm}^2$ 、 $W/C = 55\%$ で $227\text{kgf}/\text{cm}^2$ 、 $W/C = 45\%$ で $252\text{kgf}/\text{cm}^2$ 、 $W/C = 35\%$ で $235\sim 364\text{kgf}/\text{cm}^2$ となっており、水セメント比が小さくなるほど圧縮強度差が大きくなる傾向が認められ、 $W/C = 35\%$ の場合には置換率が大きくなるほど圧縮強度差が大きくなる傾向が認められる。材齢3日まで水中養生を行った養生条件Cの場合には、養生条件Bに比べると圧縮強度差が小さくなるが、その傾向は低水セメント比になるほど小さくなる。また、 $W/C = 35\%$ で高炉スラグ微粉末の置換率が 50% 以上の場合の圧縮強度差が小さくなる傾向にある。材齢7日まで水中養生を実施した養生条件Dの場合には、低水セメント比になるほど圧縮強度差が小さくなる傾向にあり、前

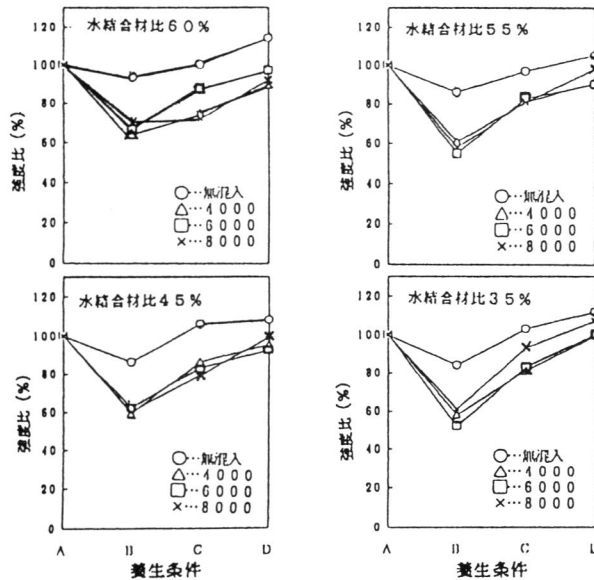


図1 高炉スラグ微粉末の粉末度の影響 (置換率50%)

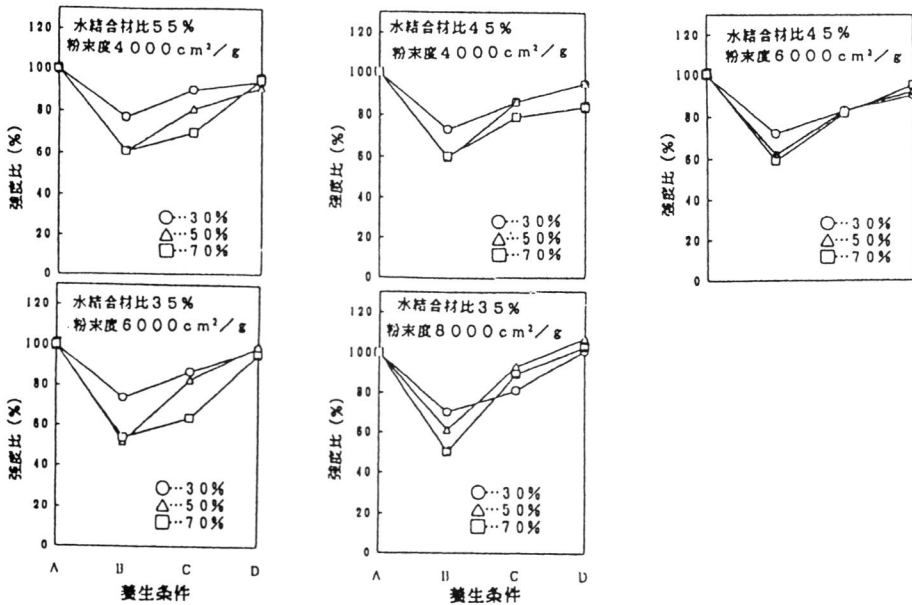


図2 高炉スラグ微粉末の置換率の影響

述したように $W/C = 35\%$ の場合には養生条件 A より大きい値が得られた。

4.3 養生条件と圧縮強度比の関係

養生条件が圧縮強度に及ぼす影響を、材齢28日

まで水中養生を継続した養生条件 A の結果を基準とした圧縮強度比で示したものを図1および図2に示す。これらの図から以下に示すことが認められる。

(1) 置換率50%の場合

高炉スラグ微粉末の置換率を50%とした場合の

圧縮強度比は、養生条件にかかわらず無混入より小さい値となっている。圧縮強度比は、高炉スラグ微粉末の粉末度にかかわらずほぼ同様の傾向を示し、養生条件Bが最も小さく、養生条件C、養生条件Dとなるに従って大きくなる傾向が認められる。

(2) 置換率が変化した場合

高炉スラグ微粉末の置換率を30%、50%および70%に変化させた場合の圧縮強度比は、一般に置換率が小さいほど大きい値を示すが、 $W/C = 35\%$ で粉末度 $8,000\text{c m}^2/\text{g}$ 級の高炉スラグ微粉末を用いた場合の養生条件Cでは置換率が大きいほうが圧縮強度比が大きくなる傾向を示している。

5. まとめ

高炉セメントを使用したコンクリートは、普通ポルトランドセメントを使用した場合に比べて湿潤養生期間を十分とることが必要とされている。粉末度 $6,000\text{c m}^2/\text{g}$ 級および $8,000\text{c m}^2/\text{g}$ 級の高炉スラグ微粉末を混和材として使用する場合にも湿潤養生期間を十分とることが必要と考えられることから、この点を明らかにする目的で実験研究を実施した。この結果明らかになった主な点をまとめると以下のとおりである。

① 水中養生を継続した養生条件Aの場合の圧縮強度は、一般に高炉スラグ微粉末を混入することにより大きくなる傾向が認められ、この傾向は粉末度が大きくなるほど大きく、 $W/C = 60\%$ で粉末度 $8,000\text{c m}^2/\text{g}$ 級の高炉スラグ微粉末を用いた場合には約50%も増加した。

② 脱型後屋外空气中に保存した養生条件Bでは、粉末度 $6,000\text{c m}^2/\text{g}$ 級および $8,000\text{c m}^2/\text{g}$ 級を $W/C = 35\%$ 、置換率30%で用いた場合を除くと無混入に比べて圧縮強度がかなり小さくなる傾向が認められ、十分な湿潤養生期間をとることが大切であることが認められた。

③ 脱型後材齢3日まで水中養生を行った後、屋外空气中に保存した養生条件Cの場合の圧縮強度は、一般に水セメント比が小さく、粉末度が小さく、置換率が大きいほど小さくなる傾向にあり、この程度の水中養生期間では湿潤養生が不十分であることが認められた。なお、粉末度 $8,000\text{c m}^2/\text{g}$ 級の高炉スラグ微粉末を50%使用した場合には、普通ポルトランドセメントと同等程度以上の圧縮強度が得られているが湿潤養生期間をさらに長くすることが必要と考えられる。

④ 脱型後材齢7日まで水中養生を行った後屋外空气中に保存した養生条件Dの場合の圧縮強度は、養生条件BまたはCに比べると普通ポルトランドセメントを用いた場合に近い値になるが、粉末度が小さい場合や置換率が大きい場合には普通ポルトランドセメントを用いた場合に比べ小さい値となる。したがって、これらの場合には普通ポルトランドセメントより湿潤養生期間を長くすることが必要と考えられる。しかし、粉末度が大きい場合や置換率が50%以下の場合には、普通ポルトランドセメントを用いた場合と同等以上の圧縮強度が得られているので、湿潤養生期間は普通ポルトランドセメントと同等でよいものと考えられる。

以上述べたように、粉末度 $6,000\text{c m}^2/\text{g}$ 級または $8,000\text{c m}^2/\text{g}$ 級の高炉スラグ微粉末を混和材として用いたコンクリートは、従来から高炉セメントに用いられている $4,000\text{c m}^2/\text{g}$ 級の高炉スラグ微粉末に比べて圧縮強度が大きくなる。したがって、置換率の影響などについての考慮が必要であるが、適切な置換率を選定することにより、湿潤養生期間を普通ポルトランドセメント程度に軽減できる可能性が明らかになった。

なお、本研究ではさらに長期材齢における実験を継続している。これらの結果については、後日報告する予定である。

一般配管用ステンレス鋼鋼管の 管継手の性能試験

試験成績書第 52402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ある。

1. 試験の目的

株式会社エヌケイエスから提出された8種類48体の一般配管用ステンレス鋼鋼管の管継手「メカトップ継手」について、下記に示す項目の試験を行った。

- (1) 耐圧試験
- (2) 負圧試験
- (3) 水圧試験
- (4) 引張試験

2. 試験体

試験体は、給水、給湯、冷温水などの配管に使用されるステンレス鋼鋼管の管継手であり、管継手の形状は、主に、エルボ（L型）とソケット（S型）の2タイプである。また、管継手の試験に供するため、長さ約100mmおよび550mmのステンレス鋼鋼管を使用している。

試験体記号、試験項目、構成材の材質、個数等を表1に、形状を図1～図8に示す。

3. 試験方法

各試験とも、「一般配管用ステンレス鋼鋼管の管継手性能基準」（ステンレス協会規格 SAS 322-1988）3.品質の項に示されている試験方法に準じて行った。

3.1 耐圧試験

試験方法を図9に示す。図のように、エルボ（L

型）の端部に圧力計、水抜き用ジグ、加圧用ジグなどを取り付けた後、2.5MPa {25.5kgf/c㎡} の水圧を加えて2分間保持し、漏水、破損、異常の有無などを目視によって観察した。試験の実施状況を写真1に示す。

3.2 負圧試験

試験方法を図10に示す。図のように、長さ約550mmのステンレス鋼鋼管の両端部にソケット（S型）を接合した後、真空ポンプにより管内の圧力を5.33kPa ab {40mmHg ab} に減圧して2分間保持し、空気の吸い込み、異常の有無などを目視によって観察した。試験の実施状況を写真2に示す。

3.3 水圧試験

試験方法を図11に示す。図のように、長さ約550mmのステンレス鋼鋼管の両端部にソケット（S型）を接合した後、2.5MPa {25.5kgf/c㎡} の水圧を加え2分間保持し、漏水、破損、異常の有無などを目視によって観察した。試験の実施状況を写真3に示す。

3.4 引張試験

試験方法を図12に示す。図のように、ソケット（S型）の両端部に長さ約100mmのステンレス鋼鋼管、ソケットまたはチーズなどを接続し、管内に空気圧0.2MPa {2.0kgf/c㎡} を封入した後、表2のいずれかの条件で漏れが生じるまで引張用棒鋼を介して引張荷重を加えた。試験の実施状況を写真4に示す。

表1 試験体

試験体記号		形状	試験対象管継手		ステンレス鋼管		個数
呼び方	項目		種類	材質	種類	材質	
20Su	耐圧試験 P		エルボ (L型)	青銅鑄物 BC6 (JIS H 5111)	短管 $\phi = 100$	SUS 304 TPD (JIS G 3448)	12
30Su							
50Su							
60Su							
20Su	負圧試験 N		ソケット (S型)	青銅鑄物 BC6 (JIS H 5111)	長管 $\phi = 550 \sim$ 576	SUS 304 TPD (JIS G 3448)	12
30Su							
50Su							
60Su							
20Su	水圧試験 W		ソケット (S型)	青銅鑄物 BC6 (JIS H 5111)	長管 $\phi = 550 \sim$ 576	SUS 304 TPD (JIS G 3448)	12
30Su							
50Su							
60Su							
20Su	引張試験 T		ソケット (S型)	青銅鑄物 BC6 (JIS H 5111)	短管 $\phi = 100$	SUS 304 TPD (JIS G 3448)	12
30Su							
50Su							
60Su							

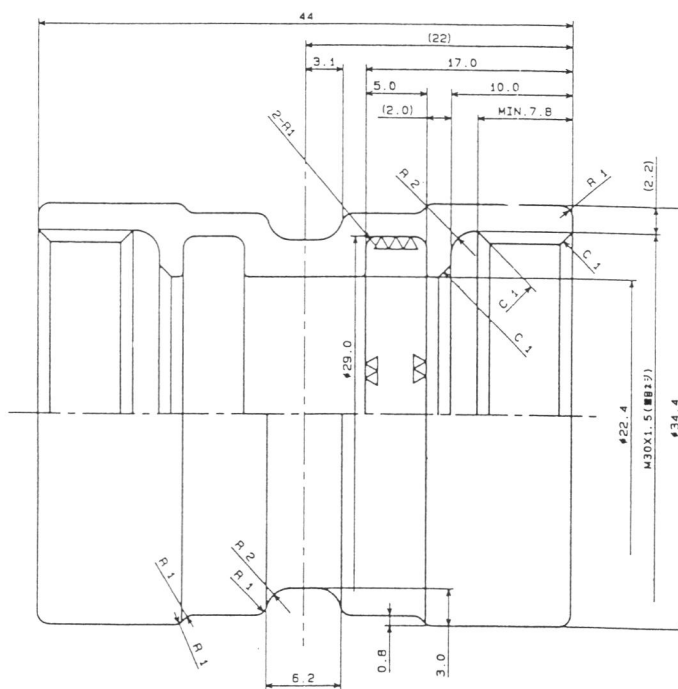


図1 試験体 単位 mm

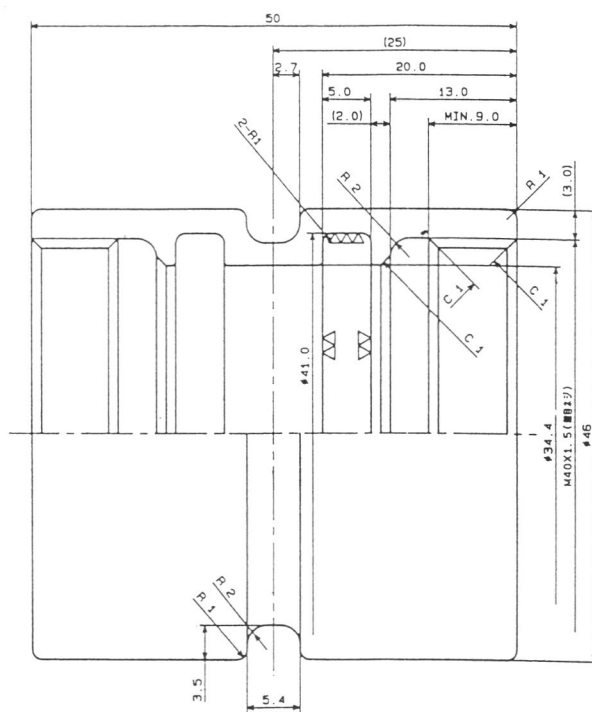


図2 試験体 単位 mm

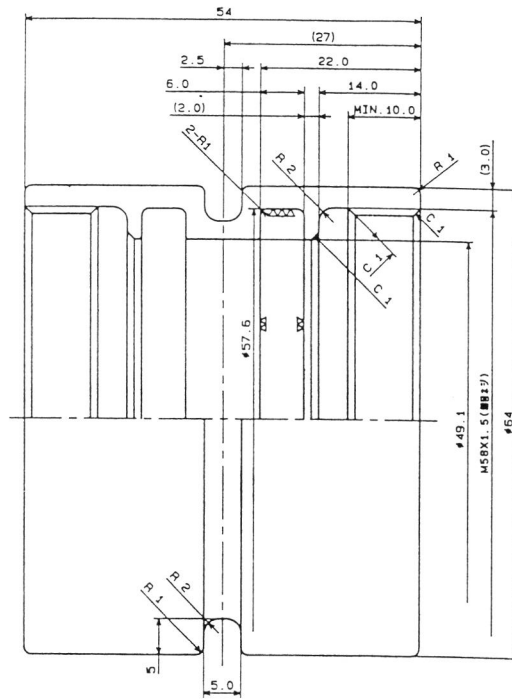


図3 試験体 単位 mm

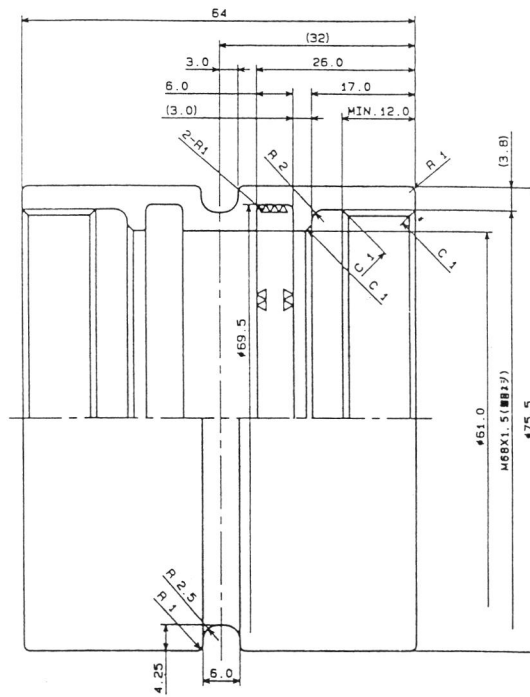


図4 試験体 単位 mm

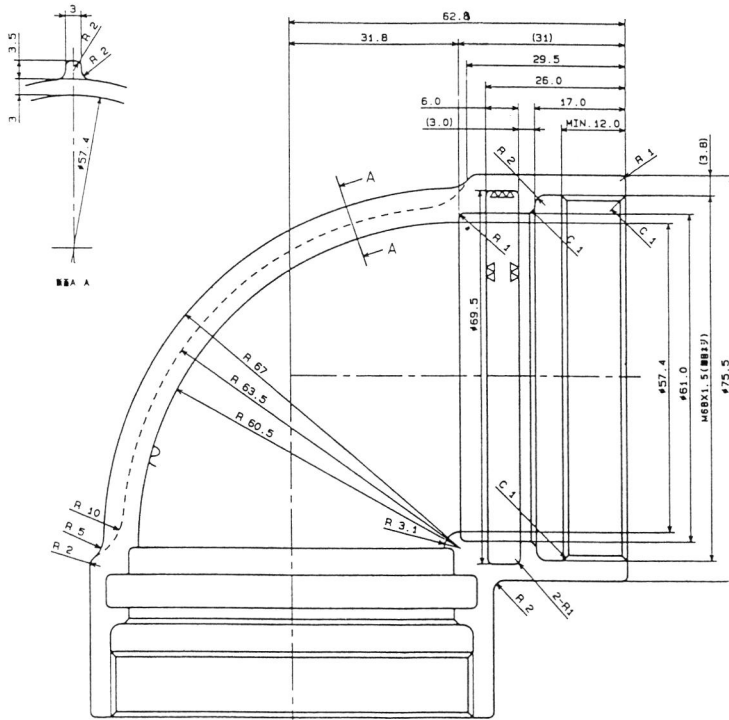


図7 試験体 単位mm

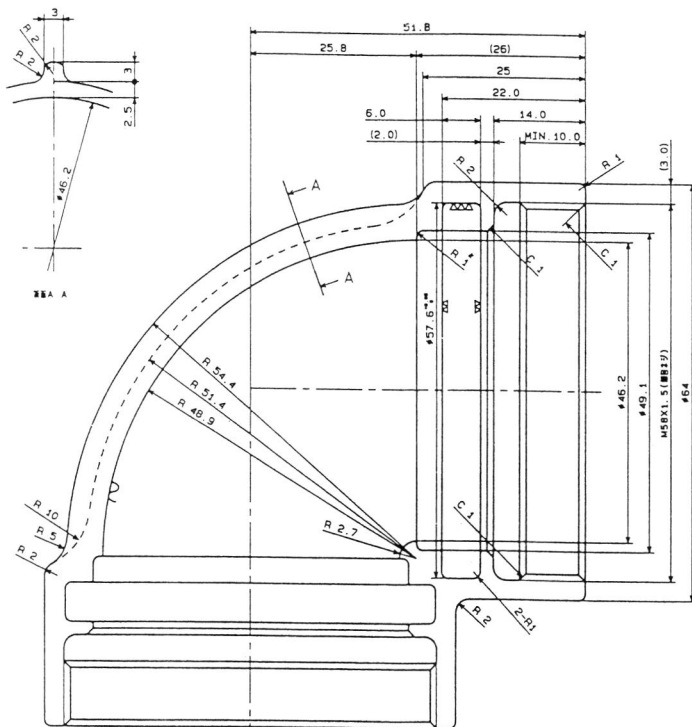


図8 試験体 単位mm

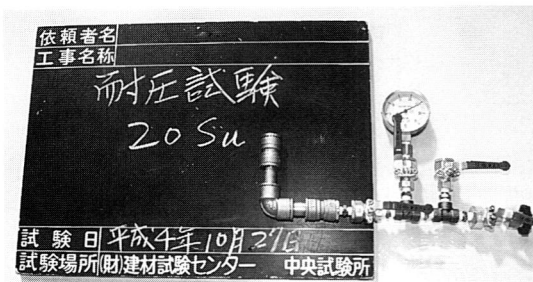


写真1 試験実施状況

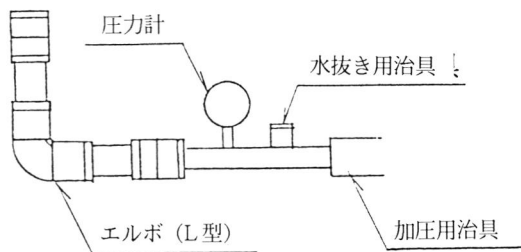


図9 試験方法

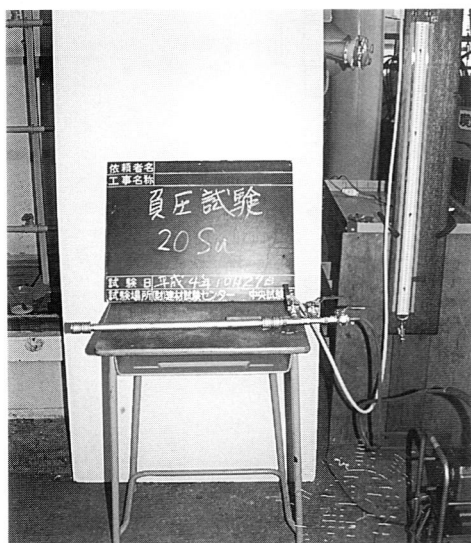


写真2 試験実施状況

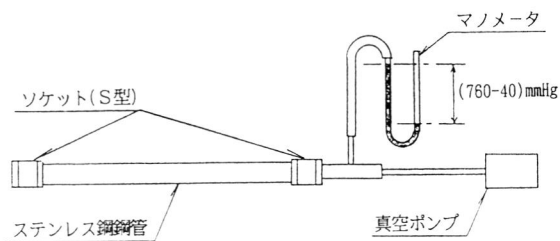


図10 試験方法

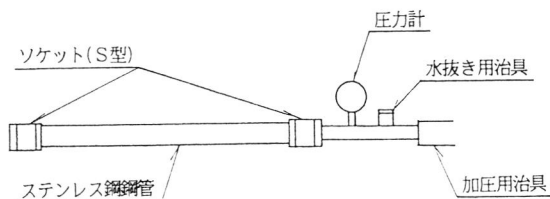


図11 試験方法



写真3 試験実施状況

表2 引張条件および抜け出し阻止力(最小値)

試験体記号	引張条件		抜け出し阻止力 (kN) {kgf}
	引張荷重 (kN/min) {kgf/min}	引張速度 (mm/min)	
20Su - T	0.98 {100}	2	1.86 {190}
30Su - T	2.94 {300}		4.41 {450}
50Su - T			9.11 {930}
60Su - T	9.80 {1000}		14.11 {1440}

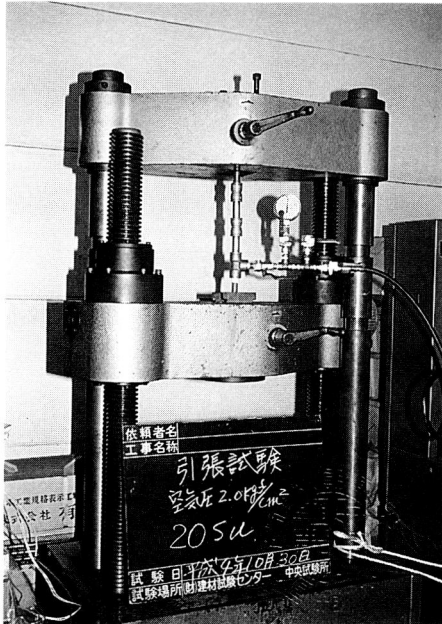


写真4 試験実施状況

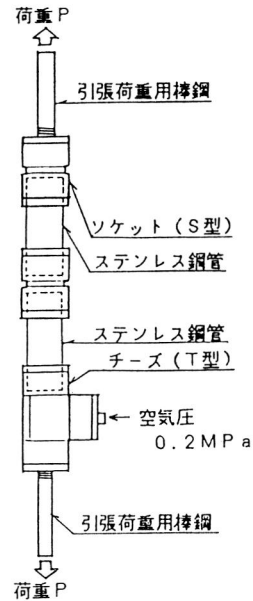


図12 試験方法

4. 試験結果

4.1 耐圧試験

試験結果を表3に示す。

表3 耐圧試験結果

試験体		加圧用水圧および保持時間	漏水, 破損などの有無	SAS 322 - 1988 による基準
記号	番号			
20Su - P	1	2.5MPa {25.5kgf/c㎡} 2分	無	漏水, 破損などの異常がないこと
	2		無	
	3		無	
30Su - P	1		無	
	2		無	
	3		無	
50Su - P	1		無	
	2		無	
	3		無	
60Su - P	1		無	
	2		無	
	3		無	

試験日 平成4年10月27日

4.2 負圧試験

試験結果を表4に示す。

表4 負圧試験結果

試験体		減圧力および保持時間	空気の吸い込み, 異常などの有無	SAS 322 - 1988 による基準
記号	番号			
20Su - N	1	5.33kPa ab (40mmHg ab) 2分	無	空気の吸い込みがないこと
	2		無	
	3		無	
30Su - N	1		無	
	2		無	
	3		無	
50Su - N	1		無	
	2		無	
	3		無	
60Su - N	1		無	
	2		無	
	3		無	

試験日 平成4年10月27日

4.3 水圧試験

試験結果を表5に示す。

表5 水圧試験結果

試験体		加圧用水圧および保持時間	漏水, 漏気などの有無	SAS 322 - 1992 による基準
記号	番号			
20Su - W	1	2.5MPa {25.5kgf/c㎡} 2分	無	漏水, 漏気等がないこと
	2		無	
	3		無	
30Su - W	1		無	
	2		無	
	3		無	
50Su - W	1		無	
	2		無	
	3		無	
60Su - W	1		無	
	2		無	
	3		無	

試験日 平成4年10月27日

4.4 引張試験

(1) 試験結果を表6に示す。

表6 引張試験結果

試験体		荷重速度 (kN/min) {kgf/min}	漏れ発生荷重 (kN) {kgf}	SAS 322-1988による 抜け出し阻止力 kN {kgf}
記号	番号			
20Su-T	1	0.98 {100}	9.46 {965}	1.86 {190}
	2		8.58 {875}	
	3		9.32 {950}	
	平均		9.12 {930}	
30Su-T	1	2.94 {300}	19.07 {1945}	4.41 {450}
	2		18.83 {1920}	
	3		13.29 {1355}	
	平均		17.06 {1740}	
50Su-T	1	9.80 {1000}	23.29 {2375}	9.11 {930}
	2		23.05 {2350}	
	3		27.46 {2800}	
	平均		24.60 {2508}	
60Su-T	1	9.80 {1000}	32.90 {3355}	14.11 {1440}
	2		27.70 {2825}	
	3		26.58 {2710}	
	平均		29.06 {2963}	

試験日 平成4年10月28日及び30日

(2) 空気の漏れ発生状況を写真5~写真8に示す。

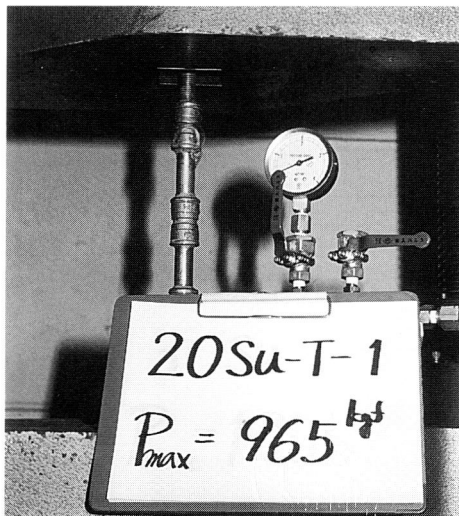


写真5 試験体記号20Su-T-1の漏れ発生時の状況

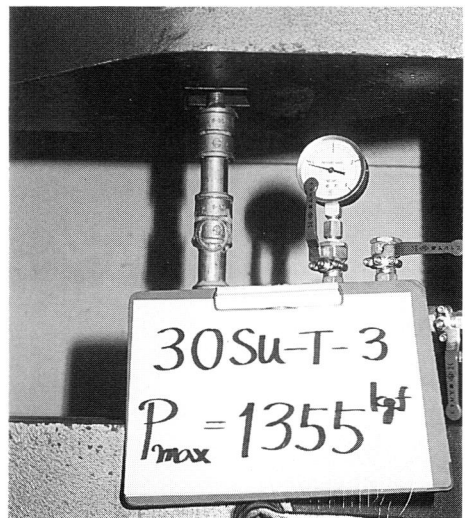


写真6 試験体記号30Su-T-3の漏れ発生時の状況

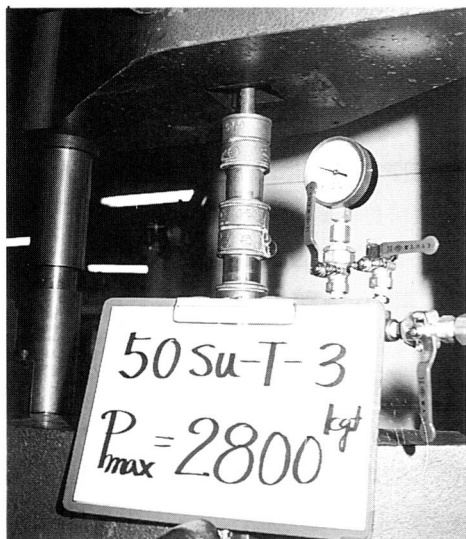


写真7 試験体記号 50Su-T-3 の漏れ発生時の状況



写真8 試験体記号 60Su-T-2 の漏れ発生時の状況

5. 試験の担当者、期間および場所

担当者 中央試験所長 對馬英輔
 構造試験課長 中内鯨雄
 物理試験課長 上園正義

試験実施者 川上修, 高橋仁

期 間 平成4年9月22日から
 平成4年12月18日まで

場 所 中央試験所

コメント

機械設備工事の中で給水・給湯・冷温水用などの配管工事は、電気工事、保温・塗装および防錆工事と並んで重要なものの一つにあげられている。配管工事における管継手および管材料は、建設大臣官房庁営業部監修による「機械設備工事共通仕様書」により、種類、判定基準などが規定されている。この仕様書は、社会的ニーズに合わせて、4年ごとに見直しされており、平成5年4月に一部が改訂された。今回の改訂により、ステンレス鋼管継手の種類については突き合わせ溶接式継手のみが規定され、これ以外はステンレス協会の SAS-322「一般配管用ステンレス鋼鋼管の管継手性能基

準」に適合するものが原則認められることになった。

本報告の株式会社エヌケイエス（平成5年4月1日付 三協メカトップ株式会社へ社名変更）から依頼された、給湯・給水・冷温水配管用ステンレス鋼鋼管の管継手の性能試験は、上述の仕様書の改訂を受けて、「性能基準」に規定されている8項目の試験のうち基本的な、負圧試験、水圧試験、耐圧試験および引張試験の4項目について実施したものであり、試験の結果は各項目とも基準値を満足する結果を得た。

建材試験センター規格 (JSTM)

JSTM V 9103

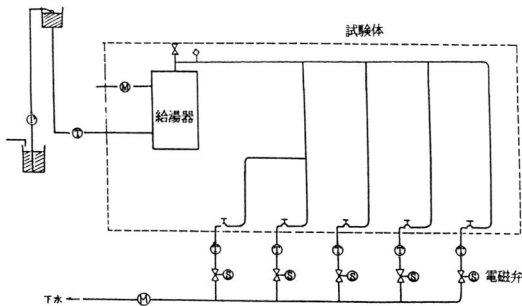
住宅用給湯設備システムの熱効率試験法

【適用範囲】 この規格は、住宅用給湯設備システムを標準給湯負荷モードに従って試験し、システム熱効率を求めるときに適用する。

【概要】 給湯器及び配管から成る給湯設備システムの総合的な熱効率を、使用状態を加味して、より实际的に求めることを目的とした試験である。

夏期、冬期、中間期に分け、風呂、台所、シャワー等の用途、使用量、使用時間及び給湯温度を設定して、1日の使用状態を模擬した標準給湯負荷をモードに従って給湯栓を開閉し、そのときの燃料消費量から熱効率を求め、夏期、冬期、中間期のそれぞれの熱効率から年間熱効率を求める手法を提案している。

【装置の構成】



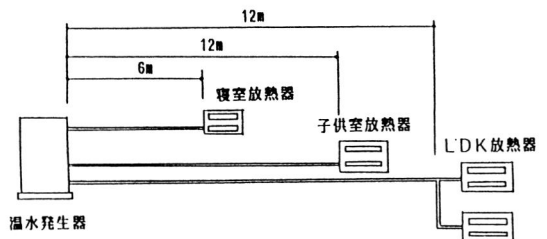
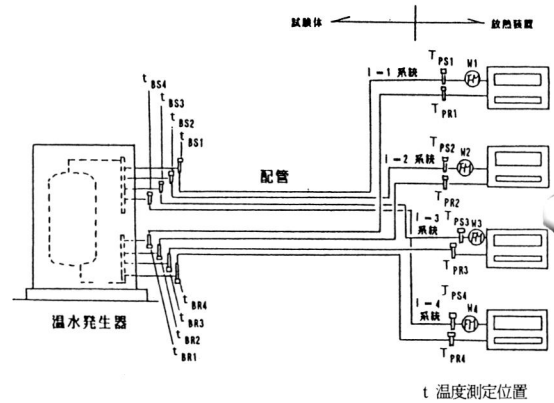
JSTM V 9104

住宅用温水暖房設備システムの熱効率試験法

【適用範囲】 この規格は、住宅用温水暖房システムを設定暖房負荷モードに従って試験し、システムの熱効率を求めるときに適用する。

【概要】 環境試験室内に暖房システムを設置して、東京の標準的な生活パターンをもとにした暖房負荷モード（低負荷日、中負荷日、高負荷日）に従って運転し、システムの使用状態を加味したより实际的な熱効率を求めるときを目的とした試験である。低・中・高負荷日に対応してそれぞれ得られた熱効率から1シーズンのシステム熱効率を求める手法を提案している。

【装置の構成 (例)】



標準試験用配管長さ

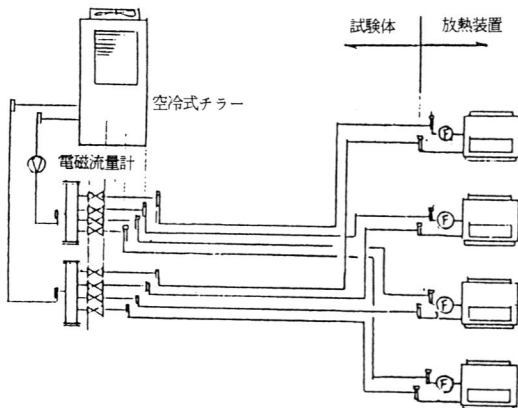
JSTM V 9105T

住宅用冷暖房設備システムの熱効率試験法

【適用範囲】 この規格は、住宅用冷暖房システムを設定、冷房負荷モードに従って試験し、システムの熱効率（成績係数）を求めるときに適用する。

【概要】 環境試験室内に暖房システムを設置して、東京の標準的な生活パターンをもとにした冷房負荷モード（低負荷日、中負荷日、高負荷日）に従って運転し、システムの使用状態を加味したより実際的な熱効率を求めるときを目的とした試験である。低・中・高負荷日に対応してそれぞれ得られた成績係数から1シーズンのシステム成績係数を求める手法を提案している。

【装置の構成（例）】



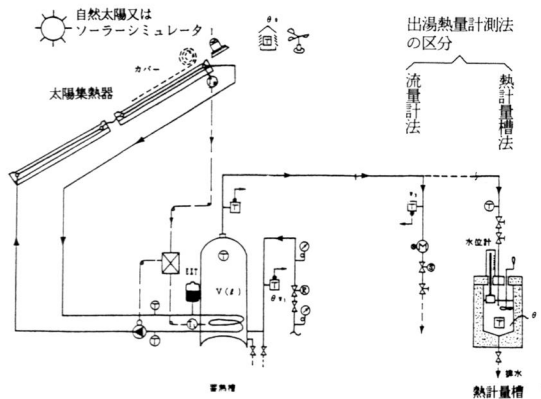
JSTM V 9106

太陽熱給湯システムの利用熱量試験方法

【適用範囲】 この規格は、主として戸建て住宅用として工業生産化された、液体を集熱媒体とする強制循環式太陽熱給湯システムの利用熱量の試験方法について規定する。

【概要】 システムの補助加熱装置を取り外した（又は停止させた）状態で太陽光又はソーラーシミュレータの下で8時間出湯せずに集熱した後、全量を出湯して太陽集熱量等を求める単独試験と、ソーラーシミュレータの下で運転しつつ所定の出湯パターンで24時間出湯し、太陽熱利用熱量、太陽依存率、システム成績係数等の集熱性能を求めるシステム試験がある。

【装置の構成（例）】



JSTM V 9151

住宅用中央暖房設備の検査通則

【適用範囲】 この規格は、住宅用中央暖房設備の性能検査に関する共通事項について規定する。

【概要】 住宅用中央暖房設備の性能を検査する方法を、照合検査、部分検査、運転検査1及び運転検査2と段階的に定め、附属書に床暖房設備の昇温能力試験方法を規定している。この規格では暖房時、人間の体感温度を最も適切に表すことのできる作用温度を使うよう定めており、更に解説において、室温と作用温度との関係、床暖房熱負荷計算法の手順、床暖房時の望ましい床表面温度等について詳細に説明している。

検査項目

照合検査	外観による検査 寸法に関する検査 表示に関する検査
部分検査	重要機器の性能検査 配管類の漏れ検査 電気設備の絶縁検査
運転検査1 (最大負荷状態 の運転検査)	保安・防災機能の検査 熱発生量と配分の検査 有効換気量の検査 加害性の検査 昇温能力検査
運転検査2 (平常負荷状態 の運転検査)	居住室環境特性の検査 保安・管理機能の検査

JSTM V 9154

住宅用中央冷暖房設備の熱量測定方法

【適用範囲】 この規格は、住宅用中央冷暖房設備の完成後の通常の使用状態における冷暖房熱量の測定方法について規定する。

【概要】 測定対象設備の方式（冷媒・主な機器）に対応して測定方法の種類（水回り・空気回り・冷媒回り・蒸気回り）を区分し、測定等級ごとに、熱量の測定方法（測定項目・測定箇所・使用する測定機器及び算出方法）を定めている。ただし、この規格は、電気式床暖房及び熱源と端末ユニットとの間の配管熱損失については適用しない。

測定方法の種類及び測定項目

測定方法の種類	水回り	水流量 水温度
	空気回り	空気流量 空気温度 空気湿度 除湿水量 加湿水量
	冷媒回り	冷媒水量 冷媒温度 冷媒圧力
	蒸気回り	蒸気流量 蒸気温度 蒸気圧力

JSTM V 9273

住宅用太陽熱利用給湯システムの性能を予測するための時間別標準給湯使用量

【適用範囲】 この規格は、主として住宅に設置される太陽熱利用給湯システムの性能を予測するための時間別標準給湯使用量について規定する。

【概要】 太陽熱給湯システムの利用熱量の試験を行うときのシステムの運転モードで、JSTM V 9103（住宅用給湯設備システムの熱効率試験法）で規定した給湯負荷モードを、太陽熱利用給湯システムを使用した生活の特殊性を考慮して修正したもので、冬期・中間期・夏期に分け、用途別（風呂・シャワー・台所・洗面・洗たく）に給湯温度、給湯時刻・時間、給湯量、給湯温度）を定めているが、JSTM V 9103と基本的に大差はない。

給湯負荷モード抜粋（中間期）

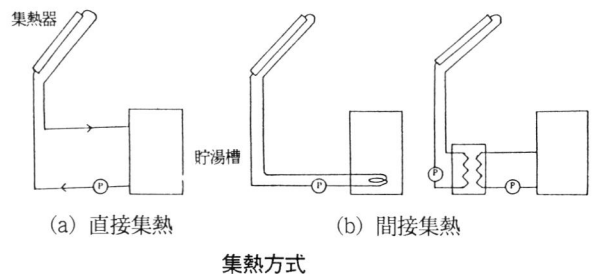
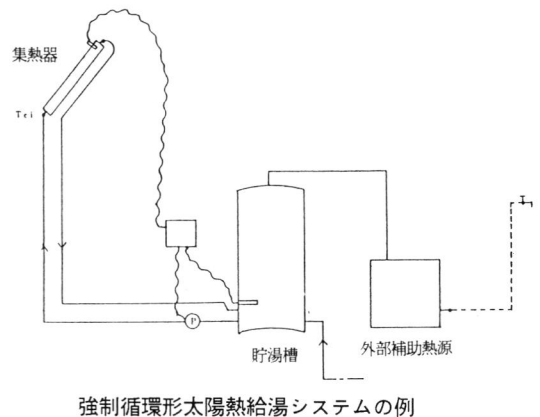
		風呂	台所	洗面	洗濯
		初期給湯:45℃ 補給給湯:60℃	35℃	35℃	30℃
①	7:00			5 l	
②	05			5 l	
③	8:30		5 l		
④	35		5 l		
⑤	10:00				40 l
⑥	12:30		5 l		
⑦	35		5 l		
⑧	18:30		5 l		
⑨	35		5 l		
⑩	19:00			5 l	
⑪	05			5 l	
⑫	20:00		10 l		
⑬	05		10 l		
⑭	10		10 l		
⑮	30	180 l			
	21:00				
	10	10 l			
	15				
合計		200 l	60 l	20 l	20 l
給湯温度 60℃としたときの換算値		141 l	27.4 l	9.1 l	7.0 l
使用頻度 1週間当り		5/7	7/7	7/7	4/7

JSTM V 9275

強制循環形太陽熱給湯システムの利用熱量の計算法

【適用範囲】 この規格は、強制循環形太陽熱給湯システムによって給湯の利用することのできる太陽エネルギーの予測値を計算で求めるときに適用する。

【概要】 太陽集熱器、貯湯槽、集熱配管、補助熱源槽、給湯配管等で構成された太陽熱給湯システムを、1年間運転したときの利用熱量を算出する方法で、給湯負荷についてはJSTM V 9273の標準給湯負荷モードを使用して給湯温度及び給湯量を設定し、日射量・外気温等の計算に必要な気象データは年間標準気象データを使用する。この計算法は、熱交換器のない直接集熱方式。熱交換器が付属した間接集熱方式の両者に適用できる。



JSTM V 9276

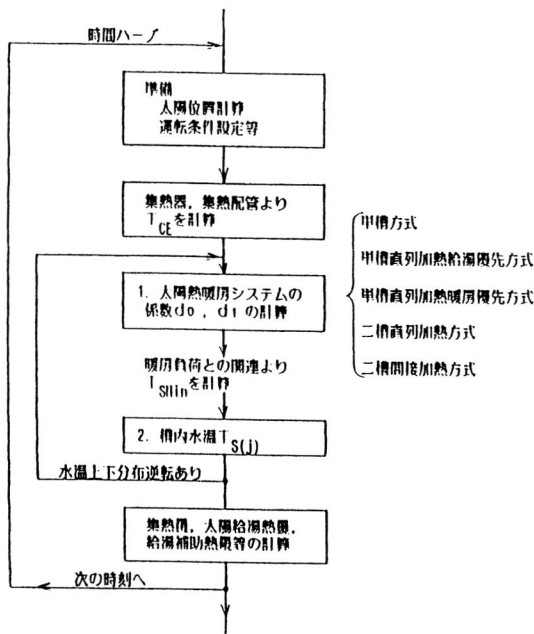
太陽熱給湯暖房システムの利用熱量の計算方法

【適用範囲】 この規格は、太陽熱給湯暖房システムを用いて暖房及び給湯を行う際の、給湯及び暖房に利用できる太陽エネルギーの予測値をコンピュータを用いて求める計算方法について規定する。

【概要】 計算対象とする太陽熱給湯暖房システムは、次の5通りのシステムである。

- ①単槽システム
- ②単槽直列加熱給湯優先システム
- ③単槽直列加熱暖房優先システム
- ④二槽直列加熱システム
- ⑤二槽間接加熱システム

この計算方法は、熱交換器のない直接集熱方式、熱交換器が付属した間接集熱方式、及び蓄熱槽において暖房・給湯を行うための熱交換器のある場合・ない場合の全ての場合に対応できる。暖房方式は、温風暖房と床暖房の2種類を対象としている。



計算順序

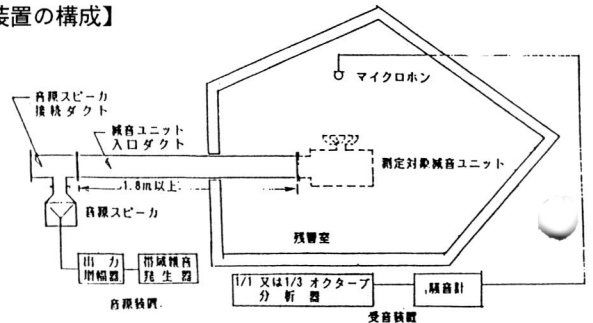
JSTM W 6604

ダクト系用減音ユニットの減音量の測定方法

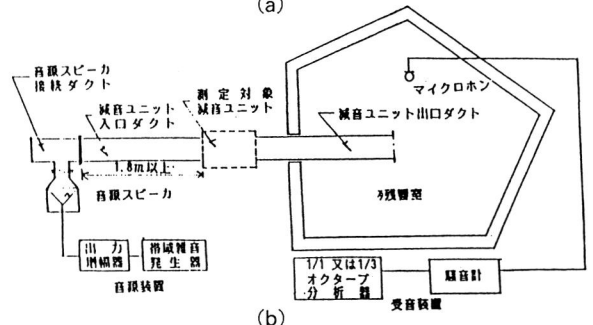
【適用範囲】 この規格は、建築のダクト系末端に用いられる減音吹出口ユニット又はダクト系中間に用いられる減音用の曲管、チャンバ、膨張空洞などの減音量を測定する方法について規定する。

【概要】 残響室又は無響室を用いて測定する方法及び減音ユニットにダクトを接続して測定する方法の3種類がある。残響室又は無響室を用いる方法は、音源スピーカを接続したダクトを残響室又は無響室に導き、ダクトの末端又は中間に減音ユニットを設置した場合の室内音圧レベル差からダクト末端のパワーレベルを求め、両者の差で減音量を表す。ダクトを接続して求める方法は、ダクト入口・出口側ダクト内軸方向音圧レベル分布から減音ユニットに対する入射・透過パワーレベルを求め、両者の差で減音量を表す。

【装置の構成】



(a)



(b)

残響室を用いる場合

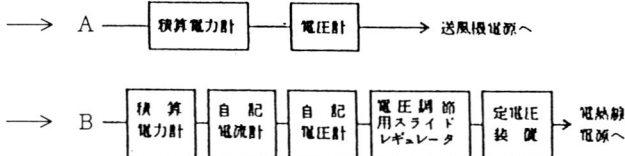
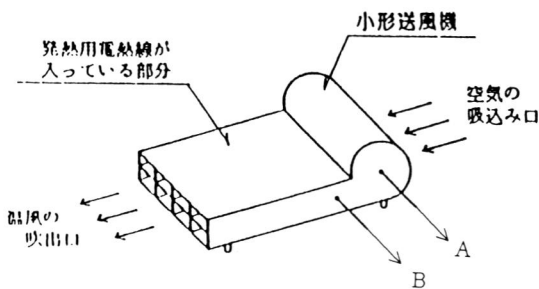
JSTM X 6153

暖房設備の暖房効果測定のための室の暖房用総熱損失係数測定方法

【適用範囲】 この規格は、暖房設備の暖房効果を測定するための室の暖房用総熱損失係数を測定する方法について規定する。

【概要】 小形送風機と電熱線を組合わせた標準発熱体を用いて測定対象室内（1室又は複数室）を加熱し、その使用電力量と室温上昇（グローブ温度又は立方体SAT温度）を測定し、この測定値から日射、外気温の外乱を考慮して暖房用総熱損失係数を算出する。附属書において、総熱損失係数の計算方法についてBASICによるプログラムを具体的に提案し、参考にこのプログラムを用いた例題を掲載している。

【装置の構成】



標準発熱体の外観と構成

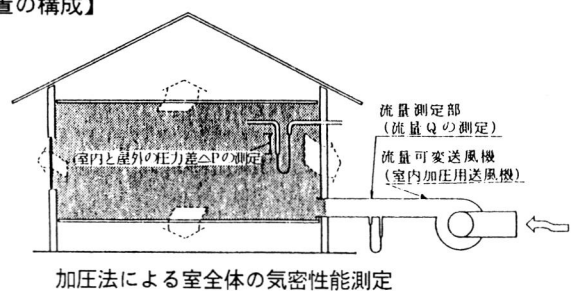
JSTM X 6253

隙間の相当開口面積の測定方法

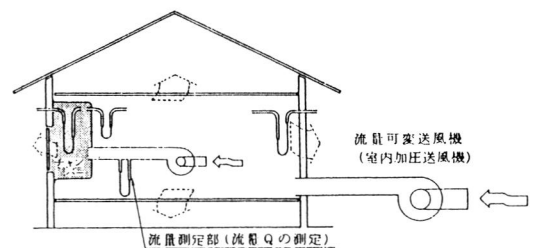
【適用範囲】 この規格は、暖冷房・換気設備の性能評価等に必要で、建物又は室の隙間の相当開口面積を測定する方法について規定する。建物全体又は1室を対象にして隙間の相当開口面積の測定法を規定する他、建物の部位の隙間の相当開口面積の測定法も規定している。

【概要】 室内の圧力が室外の圧力より高くなるように送風機によって加圧して隙間を通過する空気流量を測定する加圧法と室内の圧力が室外の圧力より低くする減圧法がある。部位の相当開口面積を測定する場合は、測定部位をチャンバでおおって加圧又は減圧して求めるが、隙間をシールして室全体の対象部位の隙間を通過する空気量を測定する。

【装置の構成】



加圧法による室全体の気密性能測定



加圧法による部位の気密性能測定

【ご案内】
JSTM規格票のコピーサービスを致します。
■注文・問い合わせ先
本部調査研究課
TEL 03-3664-9211 FAX 03-3664-9215

床等の滑り試験

乙 黒 利 和*

1. はじめに

「滑り」は建材の数ある性能項目のうちでも、われわれの日常生活において無視できないものの一つである。

現在、当センターでは、滑りの評価に3種類の方法を実施している。具体的に述べてみると、①古くから実施し、実績の多いJIS A 1407〔床の滑り試験方法（振り形）〕（以下JIS法と記す）、②最近依頼が増加しているASTM E303（Standard Method for SURFACE FRICTIONAL PROPERTIES USING THE BRITISH PENDULUM TESTER）（以下ASTM法と記す）、この方法は主に路面の舗装材が対象となっている。③JIS A 5705（ビニル系床材）の附属書に規定されている「床材の滑り試験方法（斜め引張形）」（以下斜め引張法と記す）、この方法は試験機が当センターに導入されたばかりであり実績がないが、人間の歩行感との対応がよいといわれている。

本稿はこれら3方法について、試験実施にあたっての注意点などをまとめて紹介するものである。

2. JIS法

2.1 概要

先端に滑り片をつけた振子を一定高さから振り降ろす。位置エネルギーを運動エネルギーに代えながら振子が速度を増す。そして、滑り片が試験片

に接触した時点でバネの力によって滑り片が試験片に押しつけられ垂直荷重が加わり、摩擦抵抗が働き運動エネルギーが消費され振子の速度が鈍くなる。その後、滑り片が試験片を離れると振子の持っている運動エネルギーが0になるまで振子が振り上がる。この振り上がった高さ、最初の振り降した高さの差から摩擦によって消費されたエネルギーを求めることができる。そして、このエネルギーの大小によって、試験片の滑りやすさの程度を判定する。試験機の形状を図1に示す。

2.2 滑り片および試験片

(1) 滑り片

滑り片はステンレス鋼（JIS G 4304のSUS27）製で図2に示す形状である。また、表面の仕上げは $0.3\mu\text{m}$ 以下のラップ仕上げ（JIS B 0601の規定による）とする。

(2) 試験片

試験片は平滑で、表裏面がある程度平行なもので、さらに、湾曲の少ないものでなければならない。寸法は長さが20~23cmで、幅は15cm以上必要である。厚さは最大で1cm、かつ、滑り片の接触によってしわなどが生じないものとする。

2.3 試験手順

① 試験は $20\pm 3^{\circ}\text{C}$ で行わなければならない。また、試験片は少なくとも24時間同温度に置いておかなければならない。

*（財）建材試験センター 有機材料試験課

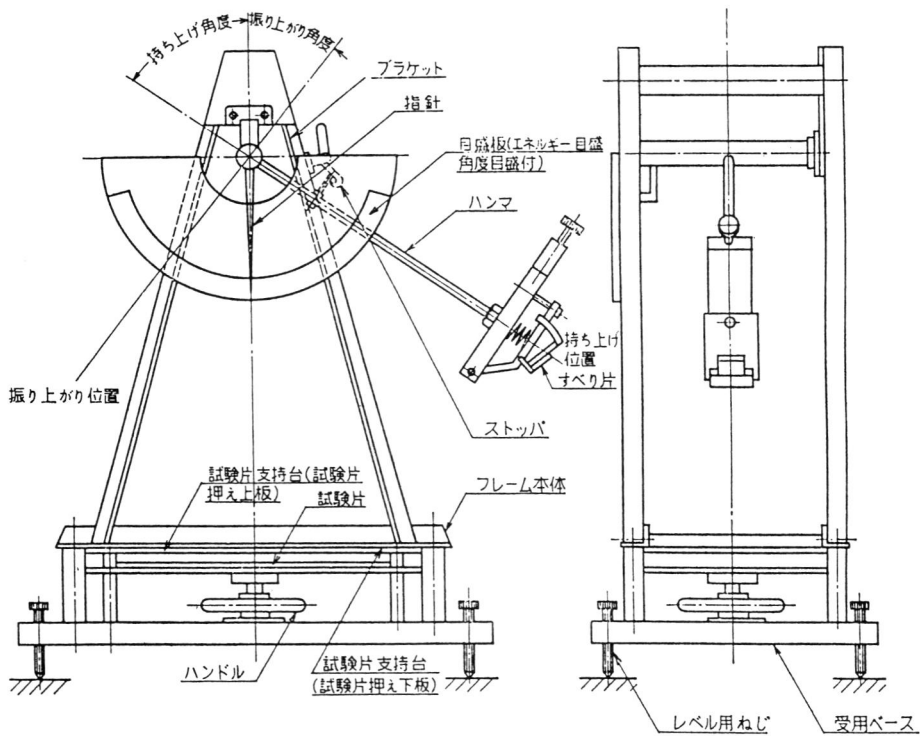


図1 JIS法試験機（振り形床滑り試験機）

単位 mm

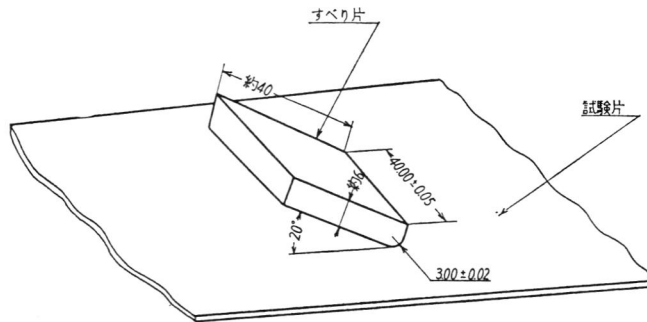


図2 JIS法滑り片

② 試験機の水平をとり、試験片を試験機にとりつけ、滑り片の接触によってずれが生じないように固定する。

③ 振子に滑り片を装着する。この際、滑り片に傷など異状のないことを確認する。

④ 滑り片を試験片に接触しないようにして、規定の高さから振子を振り降ろし（以下空試験と記す）、振子が0kgf・cmの位置まで振り上がることを

を確認する。0kgf・cmまで振り上がらない場合は、振子の軸摩擦が大きいので、軸の清浄などを行う。また、JIS K 7110（硬質プラスチックのアイゾット衝撃試験方法）の附属書2に従って振り降ろし角度と振り上がり角度から補正を行うことも一方法である。

⑤ 滑り片にスペーサを挿入する。すなわち、滑り片を押しているバネを3mm圧縮した状態にする。

●試験のみどころおさえどころ

この状態で目視によって、滑り片を試験片に線接触させる。この際、振子を静かに動かして、滑り片による摩擦抵抗がないことを確認する。

⑥ スペーサーを除いた状態で振子を静かに動かして、滑り片を試験片に当て試験片に接触する距離を測定する。

⑦ 上記の操作終了後、規定の高さから振子を振り降ろし、振子の振り上がったときの数値(kgf・cm)を読みとり、次の式から床滑り抵抗係数を算出する。

$$U = E/P \cdot D$$

ここに、U：床滑り抵抗係数

$$P : \text{バネ力(kgf)} = (1.5 + 4.5) / 2 \\ = 3$$

D：滑り片の接触距離 (cm)

E：振子の振り上がり位置の読み
(kgf・cm)

2.4 注意点

① 振子の軸抵抗を調べるのに空試験を行うが、JISの場合、「最初の振り上がり角度と一往復した後の角度の差が最大消費エネルギーの1%を超えてはならない」とされている。しかしながら、最初の振り上がり位置が0kgf・cmよりかなり大きい場合は、前述した処置が必要と思われる。清浄しても変わらない場合には、補正を行う必要もある。例えば、JIS K 7110の附属書2の簡便法で補正する場合は次の式による。

$$E = WR \{ (\cos \beta - \cos \alpha) - (\cos \alpha' - \cos \alpha) \left(\frac{\alpha + \beta}{\alpha + \alpha'} \right) \}$$

ここに、E：補正した振子の振り上がり位置の読み (kgf・cm)

WR：振子の軸モーメント(kgf・cm)

α ：振子の振り降ろし角度

α' ：空試験の振子の振り上がり角度

β ：滑り試験を行ったときの振

子の振り上がり角度

② 滑りの結果は、滑り片の接触したときの試験片の変形に大きく左右される。感温性の高い材料は、温度によって変形の程度が変わるので、当然測定値も変化する。したがって、このような材料には、特に温度管理は厳密にしなければならない。

③ 滑り片の接触距離は、試験片が平滑、水平であれば、理論上振子の長さから算出できるが、現実にはそれほど完全な試験片は望めないで、接触距離は実測すべきである。さらに、接触距離が $90 \pm 5\text{mm}$ を超える場合は、試験片が凹また凸になっている可能性が大きいため、試験片をとり代えて試験を実施すべきである。

④ 床滑り抵抗係数の算出には、振子につけられているバネのバネ力が重要な因子となる。このバネは、滑り片を試験片に押しつける働きをするもので、その押しつける力は、試験片に接触するまでは1.5kgfで、振子が鉛直になったとき、つまり、バネが3mm圧縮されたときは4.5kgfとなる。したがって、滑り片が試験片に接触している間の平均バネ力は3kgfとなる。しかしながら、長期間使用していると、このバネ力が変化することもあるので、一定期間ごとにバネを圧縮して確認する必要がある。

3. ASTM法

3.1 概要

基本的な原理はJIS法と同様で、振子の先についた滑り片と試験片表面との摩擦抵抗を測定することによって、滑りやすさの程度を測定するものであるが、この試験機の開発目的が、路面に対する自動車のタイヤの制動性を調べることにあるので、滑り片はゴム製である。また、安全性を重視するため、滑りやすい状態、すなわち、試験片を十分ぬらした状態(湿潤状態)で試験を実施すること

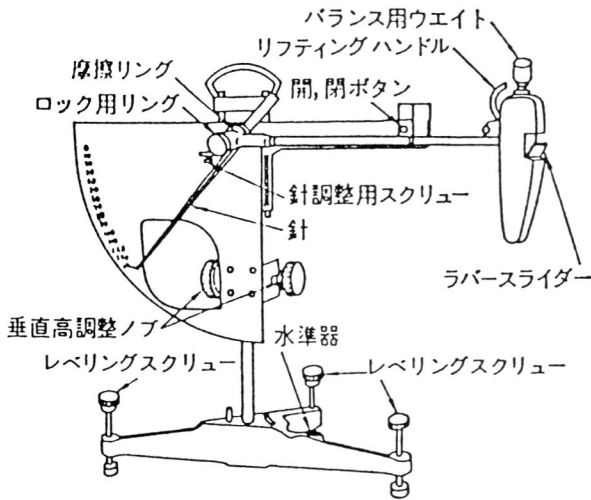


図3 ASTM法試験機 (British Pendulum Tester)

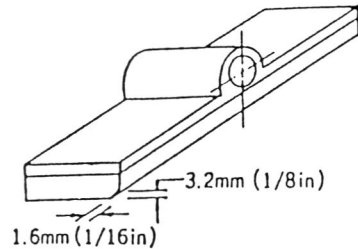


図4 ASTM法滑り片

を基本としている。また、実際の路面の滑り程度を測定するため、現場で実施することも多い。試験機の形状を図3に示す。

3.2 滑り片および試験片

(1) 滑り片

図4に示す形状で試験片に接するゴムはASTM E501に規定される合成ゴムである。

(2) 試験片

試験機は実際の現場で測定を行うことが可能な機構であるので、滑り片が接触する長さ、幅以上あれば測定が可能であるが、具体的には長さが約200mm以上、幅が約100mm以上で、厚さは製品厚さとしている。なお、表面は振子の接触によって破損したり動いたりしてはならない。また、表面に突起物がある平らでない場合は正しい値が得られない。

3.3 試験手順

① 試験機の水平をとる。さらに、試験片の水平をとり、試験片が滑り片の接触によって動かないように固定する。

② 滑り片を調べ、摩擦によってゴムの端部が

幅3.2mm、高さ1.6mm以上削られていないことを確認し、振子に装着する。

③ 滑り片が試験片に接触しない状態で振子を規定の高さから振り降ろし、空試験を行い、振り上がった振子が、0BPNの位置に（振り降したときと同じ高さ）にくることを確認する。0より大きい場合は、試験機の摩擦リングを調整する。

④ スペーサを挿入し、バネが圧縮された状態で振子を静かに降ろし、滑り片を試験片に線接触させる。その後、スペーサを外し、滑り片の接触距離が124～127mmになるように振子を上下に微調整する。

⑤ 試験片表面を水で十分にぬらした後、規定の高さから振子を振り降ろし、振り上がりの位置の数値（BPN）を読みとる。

3.4 注意点

① 滑り片が新しい場合は、No.60の炭化けい素クロスに10回程度摩擦させて、なれさせる。

② 滑り片の接触部は、ゴム製であるので感温性が高い。したがって、温度が低いと滑り難く、高いと滑りやすい傾向を示す。当センターは温度20℃の試験室で試験を実施しているが、現場で試験を実施する場合は、路面温度を測定し、得られた

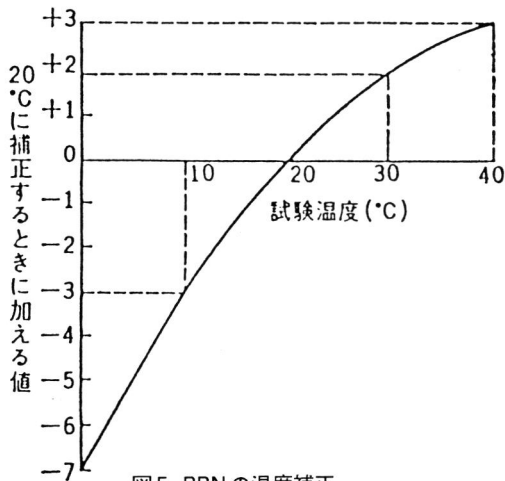


図5 BPNの温度補正

値の補正を行う必要もある。

補正法は種々あり、英国道路研究所の補正は図5のようになっている。また、日本道路公団で用いられている補正式は、次のとおりである。

$$C_{20} = -0.0071t^2 + 0.9301t - 15.79 + C_t$$

ここに、 C_{20} : 20°Cに補正した値

C_t : 温度 t °Cのときの測定値

t : 測定時の温度(°C)

③ JIS法と同じように、BPNを正確に測定する

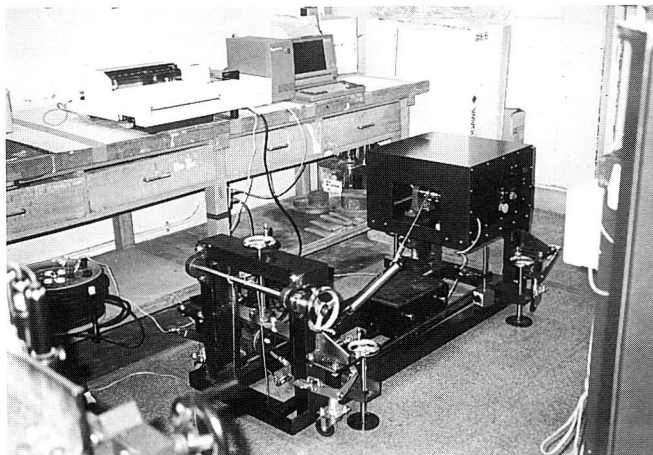
ためには、滑り片の接触距離と滑り片のバネ力は重要な因子となる。接触距離は測定ごとに調整するため問題はない。滑り片のバネ力(垂直荷重)は $2,500 \pm 100g$ であるが、長期間使用していると、ずれる可能性もあるので、一定期間ごとにASTM E303のANNEXにしたがってスペーサを挿入したとき0kgf、スペーサを外したとき $2,500 \pm 100g$ になるように振子についている調節ナットで調整する必要がある。

④ ASTMでは、湿潤状態で行うようになっているが、当然のことながら、乾燥状態でも測定を行うことができる。材料の特性などを調べるには必要なことと思われる。当センターではほとんどの場合、両方の状態で試験を実施している。

4. 斜め引張法

4.1 概要

80 kgfを載荷した滑り片を試験片の上に載せた後、その滑り片を水平方向から18度上方に斜めに引張る。滑り片が動き始めるまでの最大荷重を測定し、その値から滑りの難易を評価する。また、この試験機も現場測定が可能な機構になっている。試験機を写真に示す。



注) 本試験機は小野英哲教授(東工大)らの考案によって製作されたものである。

写真 斜め引張法試験機(斜め引張形試験機)

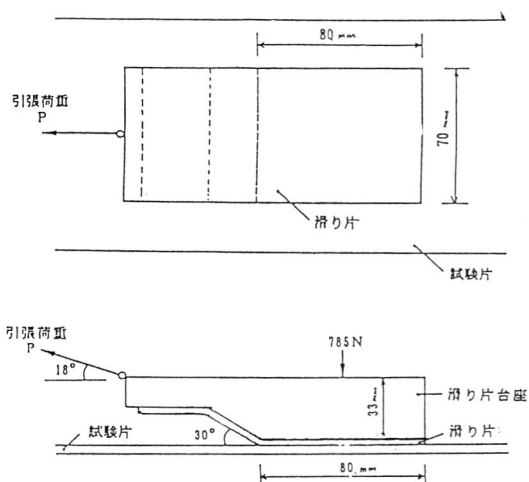


図6 斜め引張法滑り片

4.2 すべり片および試験片

図6に示す形状の金具にゴム製の滑り片を貼りつける。滑り片は3種類あり、評価する材料の使用場所によって選択する。

(1) 滑り片の種類

形状を図7に示す。

- a : SBR製ゴムシート…デュロメータA形硬度が72~80で厚さ3~6mm
- b : SBR製ゴムシート…デュロメータA形硬度が29~35で厚さ7~10mm
- c : ゴムシート400…デュロメータA形硬度が9~10で厚さ10mmの発泡ゴムを裏打ちしたもの。

(2) 試験片

長さ200mm以上、幅200mm以上で、厚さが100mm以下であるが、薄い場合には剛性のある下地材に接着しなければならない。また、表面に凹凸があっても試験実施が可能である。

4.3 試験手順

- ① 試験機の水平をとる。
- ② 試験片を試験機に置き、水平をとった後、動かないようにしっかりと試験機に固定する。

③ 滑り片に傷など異状がないことを確認し、試験機に装着する。

④ 滑り片に錘によって、鉛直荷重80kgfを加える。

⑤ 引張用鋼線を引張り、初期荷重を3kgfを加え、鋼線に弛みがないようにする。

⑥ 滑り片を試験片に接触させ、直ちに、引張用鋼線を水平より18度上方に引っ張り始める。このときバネを介して滑り片に速度80kgf/秒の割合で荷重が加わる。

⑦ 滑り片が滑り始めるまでの最大荷重を測定し、C.S.Rを次の式から算出する。

$$C.S.R = P/W$$

ここに、P : 最大荷重

W : 滑り片に載荷した荷重

(80kgf)

4.4 注意点

① 床材の滑りやすさ、滑り難さの評価の基準は、人間の行動、履物の種類などで当然異なってくる。したがって、この試験法では、現実に即するように試験の対象材料が、どのように使用されているかで、滑り片を選択するようになっている。たとえば、店舗などの床に使用される場合は、紳士鞋底を想定した硬度72~80のSBR製ゴムシートを選ぶ。また、体育館等の床では、スポーツシューズを想定した硬度29~35のSBR製ゴムシートを選ぶ。また、使用される場所や状況で次の表面状態を選ぶ必要もある。

- (a) 清掃し、乾燥した状態
- (b) 試験用ダスト第7種 (JIS Z 8901) を10g/m²の割合で散布した状態。
- (c) 水道水とJIS試験用ダスト第7種および第1種を重量比20 : 11 : 9に混合したものを400g/m²の割合で散布した状態
- (d) 食用油を40g/m²の割合で散布した状態
- (e) その他 (ワックス塗布状態など)

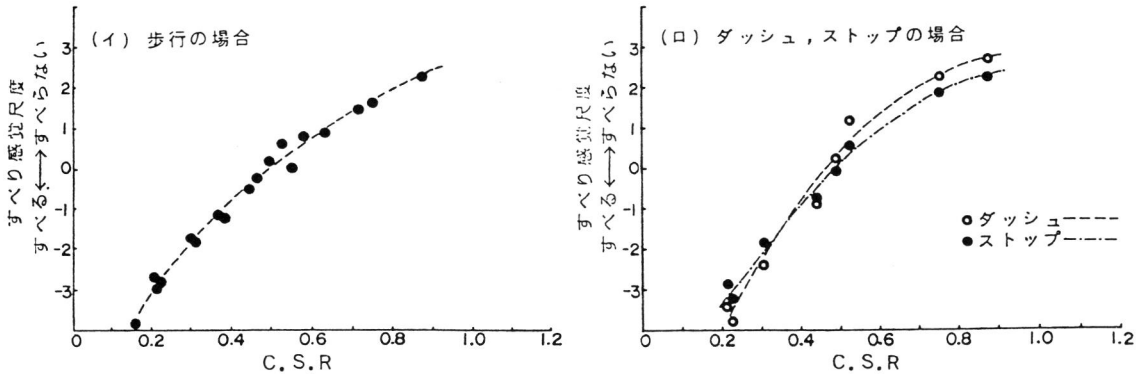


図7 実際に近い状態におけるすべり感覚尺度とすべり抵抗係数の関係

動作	項目	性	履物	すべる ← C. S. R → すべらない	
				0.4	0.6 0.8 1.0
歩行	快適性	男	紳士靴	○	
			サンダル1	○	
		女	中ヒール	○	
			サンダル2	○	
	安全性	男	紳士靴	○	
			サンダル1	○	
		女	中ヒール	○	
			サンダル2	○	
駆け出し	安全性	男	紳士靴	○	
			サンダル1	○	
		女	中ヒール	○	
			サンダル2	○	
急停止	安全性	男	紳士靴	○	
			サンダル1	○	
		女	中ヒール	○	
			サンダル2	○	
方向転換	安全性	男	紳士靴	○	
			サンダル1	○	
		女	中ヒール	○	
			サンダル2	○	

*最適値：○、許容範囲：

図8 すべり最適値および許容範囲(例)

② 東京工業大学の小野教授らの実験によると、人間の歩行感とこの試験機の測定値C.S.Rとの間には、図7に示すような高い相関が得られるという。また、人間の感覚では滑りやすいと足をとられて

後ろに転倒する危険を感じ、逆に滑り難いと足が引っ掛かって前に倒れ込む危険を感じる。いいかえると、ある程度滑らないと良好な歩行感は得られない。この歩行感をC.S.Rに対応させると、図

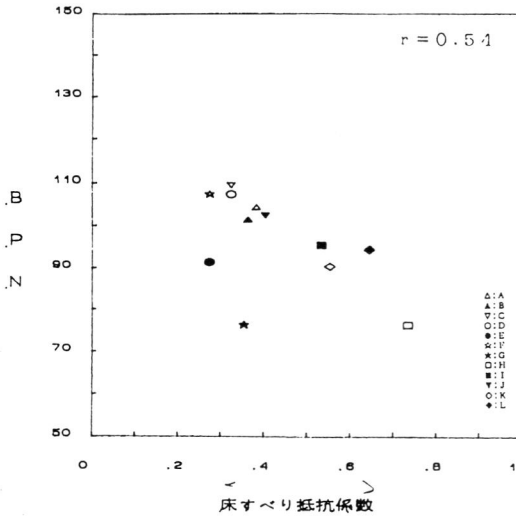


図9 気乾状態のJIS・ASTM法による試験結果

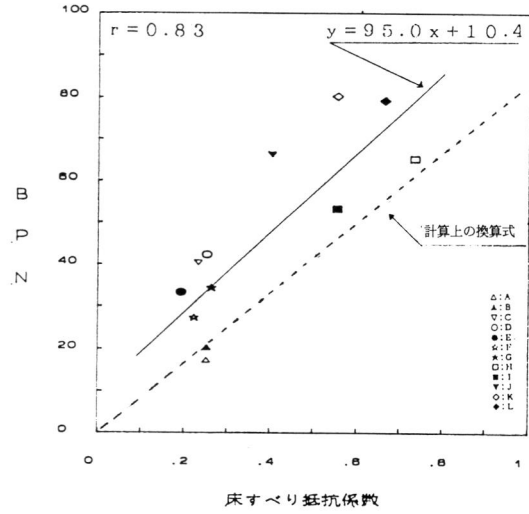


図10 湿潤状態のJIS・ASTM法による試験結果

記号	種類	材質
A	ビニル床シート	JIS A 5707の記号NC
B	ビニル床シート	JIS A 5707の記号NC
C	ビニル床タイル	JIS A 5705の種類コンポジションビニル床タイル・半硬質
D	ビニル床タイル	JIS A 5705の種類コンポジションビニル床タイル・半硬質
E	ビニル床タイル	JIS A 5705の種類ホモニアスビニル床タイル
F	ビニル床タイル	JIS A 5705の種類ホモニアスビニル床タイル
G	人造大理石	-
H	花崗岩	-
I	無機系塗膜防水材	ポリマーセメント系弾性塗膜防水材
J	石綿スレート・フレキシブル板	JIS A 5403の種類フレキシブル板
K	モルタル板	セメント1：標準砂2：水とセメント比0.65の配合
L	アスファルト舗装材	-

8 (小野教授らの実験による) のようになる。このように得られるC.S.R.を単純に数値の大小のみで評価することはあまり意味をなさない。

③ この試験機の滑り片もゴムを使用している。したがって、ゴムは感温性が高いので測定時の温度によって測定値が変化することが予想される。当センターでは、温度20℃の試験室内で測定を行っているが、現場測定の可能性もあるので、その場合の温度補正を行う必要もあると思われるが、歴史が浅いのでまだ温度と測定値の関係は明らかに

なっておらず、今後の課題となる。

5. 試験法の比較検討

5.1 JIS法とASTM法

JIS法とASTM法の試験機は、測定法の基本原理が同一である。両者の差異は大きなものは、すべり片が鋼製とゴム製であること、さらに滑り片の幅が50mmと76mmであることがあげられる。

(1) 実測例

同一材料を両者で測定してみると、気乾状態で

●試験のみどころおさえどころ

は図9に示すようにあまり相関がなく、JIS法ではビニル系床材のように平滑なものは滑りやすい傾向を示すが、ASTM法は逆にそれらの材料は滑り難い傾向を示している。滑り片が鋼製とゴム製によることに起因していると思われる。湿潤の場合は、図10に示すように相関がかなりみられる。このことは、水分が試験片と滑り片の間に入って潤滑材的な役割をするため、滑り片の材質による影響が現れないことによるものと思われる。

(2) 測定値の比較

ASTM法のBPNとJIS法の床滑り抵抗係数(U)を比較してみる。

BPNは振子の振り上がり位置の数値であり、 0° ~ 45° の間、すなわち、水平から 45° 下がった間を垂直に150分割している。したがって、位置エネルギーと考えることができる。また、JIS法の場合も読みとり値は、位置エネルギーと考えることができる。

BPNを床滑り抵抗係数に換算してみる。

振子の重心までの距離41.1cm、振子の質量1.5kgから算定すると、 $150\text{BPN} = 43.6\text{kgf}\cdot\text{cm}$ となる。

床滑り抵抗係数(U) = $E/P\cdot P$ であるから、BPNは次式によってUに換算できる。

$$U = B \left(\frac{43.6}{150} \right) / P \cdot D = B \times 0.0186$$

ここに、B：測定値 BPN

P：ASTM法 試験機の滑り片
バネ力 (1.25kgf)

D：ASTM法の接触距離 (12.5cm)

また、滑り片の幅が両者で異なるので、補正す

ると次の式となる。

$$U = B \times 0.0186 \times \left(\frac{50}{76} \right) = B \times 0.0122$$

この式を図8および、図9にあてはめる。

気乾状態では、ほとんど換算はできないASTM法がJIS法よりも滑り難い結果を表示している。

湿潤状態では、多少換算式に乗る傾向を示すものの、いずれにしる両者の測定値から換算を行うのは困難である。

5.2 斜め引張法

斜め引張法の試験機は導入されたばかりで、ほとんど実績がない。そのため、JIS、ASTM法の振り子形の試験機との対比が行えない。今後、実績をふまえて検討を行い、報告を行ってみたい。

6. おわりに

JIS法は、平滑な床材質の滑りの程度を簡便に測定することができる。ASTM法は、主に舗装材、特に自動車の制動に関して有効である。斜め引張法は、測定値を人間の歩行感覚に対比できる。さらに、凹凸のある材料にも対応できる。紹介した試験法をまとめると、上記のようになるが、今後も、このような3者の特徴を生かし、依頼者の方々の要望に沿って試験を実施していきたい。また、本稿が試験実施者の方々のお役に立てば幸いである。

<参考文献>

- ・日本建築学会論文報告集第346号「床のすべりおよびその評価方法に関する研究」その3
- ・日本建築学会論文報告集第356号「床のすべり評価指標および評価方法の提示」
- ・建材試験センター研究発表梗概集（平成3年度）「ポータブルテスターを用いた床材のすべり抵抗試験」
- ・社団法人日本道路協会「舗装試験法便覧」

コード番号 2 3 0 5 0 1

表 1

1. 試験の名称		床滑り試験方法 (JIS法)
2. 試験の目的		床滑り抵抗係数を求め床材の滑りの程度を評価する。
3. 試験片		(1) 寸法 長さ：20～33cm 幅：15cm以上 厚さ：1cm以下 (2) 形状 平滑なもの
4. 試験方法	概要	振子につけた滑り片を試験片に接触させ摩擦抵抗を測定し床滑り抵抗係数を算出する。
	準拠規格	JIS A 1407 [床の滑り試験方法 (振子形)]
	試験装置	振り子形床滑り試験機
	試験時の条件	温度 $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $55 \pm 10\%$
	試験方法の詳細	(1) 試験機を水平に保ち，試験片をとりつける。 (2) 試験機に滑り片を装着し，空試験を行い振り子の振り上がり位置が $0\text{kgf}\cdot\text{cm}$ になることを確認する。 (3) 滑り片にスペーサを挿入し，試験片に滑り片を線接触させる。 (4) スペーサを外し，滑り片が試験片に接触する距離を測定する。 (5) 振り子を所定の高さから振り降ろし，振り子の振り上がった位置の数値 ($\text{kgf}\cdot\text{cm}$) を読みとる。 (6) 床滑り抵抗係数を算出する。
5. 評価方法	準拠規格	—
	判定基準	—
6. 結果の表示		小数点2桁
7. 特記事項		—
8. 備考		—

●試験のみどころおさえどころ

コード番号	2	3	0	5	0	2
-------	---	---	---	---	---	---

表2

1. 試験の名称	床の滑り試験方法 (ASTM法)	
2. 試験の目的	BPNを測定し舗装材の滑りの程度を評価する。	
3. 試験片	(1) 寸法 長さ:20cm以上 幅:10cm以上 厚さ:製品厚さ (2) 形状 表面が強固で平なもの	
4. 試験方法	概要	滑りにつけた滑り片を試験片に接触させたときの摩擦抵抗からBPNを測定する。
	準拠規格	ASTM E 303 Standard Method for MEASURING SURFACE FRICTIONAL PROPERTIES USING THE BRITISH PENDULUM TESTER
	試験装置	British Pendulum Tester
	試験時の条件	特になし
	試験方法の詳細	(1) 試験機を水平に保ち、さらに試験片の水平もとる。 (2) 試験機に滑り片を装着し、空試験を行い振り子の振り上がり位置が0 BPNになることを確認する。 (3) 滑り片にスペーサを挿入し、試験片に滑り片を線接触させる。 (4) スペーサを外し、滑り片が試験片に接触する距離を125mmとする。 (5) 振り子を所定の高さから振り降ろし、振り子の振り上がった位置の数値 (BPN) を読みとる。
5. 評価方法	準拠規格	英国道路研究所の指針
	判定基準	別表1参照
6. 結果の表示	整数値	
7. 特記事項	試験時の温度は特に設定されていないが、原則として温度 $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ とする。また、それ以外の場合は温度補正の必要がある。	
8. 備考	現場測定も可能	

別表1

分類	現場状況	濡れた路面滑抵抗	滑り抵抗標準
A	非常に危険な場所 (1) ロータリー (2) せまい道路で半径500フィート以下の曲線 (3) 坂道1/20またはそれ以上で距離100ヤード以上 (4) 狭い道路で信号灯間近	65以上	良好: 高速走行でも必要条件を満たし滑り事故を繰り返さないようなところ
B ※	一般的必要条件, すなわち, Aおよび0分類に該当しない道路	55以上	概して満足: 非常に悪い条件がなければ満足できる。
C	容易な位置, すなわち直線道路でなだらかな勾配とカーブで交差点なく, 特別条件(混合交通特に緊急状態を起す危険)のない所	45以上	良好な環境条件においてのみ満足
D	全般的場所	45以下	著しく滑りやすい

コード番号 2 3 0 5 0 3

表 3

1. 試験の名称	床の滑り試験方法（斜め引張法）	
2. 試験の目的	C.S.Rを求め床材の滑りの程度を評価する。	
3. 試験片	(1) 寸法 長さ：20cm以上 幅：20cm以上 厚さ：10cm以下 (2) 形状 表面に凹凸があっても可能	
4. 試験方法	概 要	滑り片が試験片から動き始めるまでの最大荷重を測定しC.S.Rを求める。
	準拠規格	JIS A 5705（ビニル系床材）の附属書「床材の滑り試験方法（斜め引張形）」
	試験装置	斜め引張形試験機
	試験時の条件	温度 $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $55 \pm 10\%$
	試験方法の詳細	(1) 試験機を水平に保ち，さらに試験片の水平もとる。 (2) 試験機に滑り片を装着し，荷重80kgfを加える。 (3) 初期引張荷重を滑り片に加えた後，試験片に滑り片を接触させる (4) 直ちに滑り片を斜め上方に速度80kgf/sで引張る。 (5) 滑り片が試験片から動き始めるまでの最大荷重を測定しC.S.Rを求める。
5. 評価方法	準拠規格	—
	判定基準	図9参照
6. 結果の表示	小数点3桁	
7. 特記事項	—	
8. 備 考	現場測定も可能	

耐火試験用の 載荷加熱試験装置

1. はじめに

中国試験所は、建設省から昭和52年に防火材料試験機関、昭和61年に耐火構造試験機関の指定を受けており、以来建築材料、構造部材などの防火・耐火試験を実施してきている。最近では、壁炉を使用して、耐力壁、非耐力壁、間仕切壁などの防火・耐火試験、水平炉を使用して、梁（合成梁を含む）、床、屋根の耐火試験、区画貫通部の耐火性能試験、耐火庫の耐火試験などを多く行っている。当試験所を利用される依頼者層は、徐々にではあるが地元の中国、九州地方をはじめ関西、関東、東北、北海道の建築関連企業に広がりをみせている。

これらの試験は、建設省の関連告示、JISなどに基づいて行われる場合が多く、載荷加熱試験が行われるのは、床、屋根の一部にかぎられていた。

周知のように、昨年建設省から「木造3階建共同住宅等の技術基準」、「簡易耐火建築物と同等の防火性能を有する木造建築物等の技術基準」、「高さ制限の見直しにかかわる木造建築物の技術基準」が公布されて、鉛直荷重を支持する構造の場合は、載荷加熱試験を実施することが義務づけられている。

さらに、改正建築基準法に基づく準耐火構造でも、同様の載荷加熱試験の実施が求められる状況にある。このような新しい防火・耐火試験方法の制定に伴い、中国試験所に載荷加熱試験装置を装備したので、その性能・仕様の概要、利用方法などについて紹介して、依頼者の便に供したいと考える。

2. 載荷加熱試験装置の概要

今回、中国試験所に新設した載荷加熱試験装置は、壁用および梁用の2種類である。これらの試験装置を既存の壁炉および水平炉に取り付けることによって、壁および梁の載荷加熱試験を実施する

ことができる。

(1) 壁用載荷加熱試験装置

本試験装置（写真1参照）は、油圧ジャッキおよびロードセル、鋼製反力枠と耐火被覆を施した試験体取付枠から構成されており、壁試験体に長期許容応力度に相当する荷重など所定の鉛直荷重を載荷することができる。

試験装置の主な性能、仕様は次のとおりである。

- ①小型電動油圧ポンプユニット1台：電動式、最高圧力 730 kgf/cm²、吐出量 0.655 l/min、有効貯油量 6 l
- ②油圧ジャッキ2台：センターホール式、容量 30 tf、ストローク 100mm、機高265mm
- ③ロードセル2台：圧縮・薄型、容量 10 tf、定格出力 2mV/V、非直線性0.1% R0、校正係数 0.0025 tf/1×10⁶、許容温度範囲 -30～80°C、機高45+20=65mm
- ④鋼製反力枠：枠の外法（巾×高さ） 2700×3885mm、水平材および鉛直材 H-250×250×9×14、加力用鋼製梁 H-200×200×8×12L=2010mm、反力用ジグ 厚さ24mmの鋼板およびφ30mmの丸棒
- ⑤耐火材：鋼製枠の外法 3150×3150mm、内法 1750×2530mm、厚さ 39mm、耐火材の厚さ50mm（加熱側 100mm）、加熱面積 約1650×2430mm

(2) 梁用載荷加熱試験装置

本試験装置（写真2参照）は、油圧ジャッキ、ロードセル、鋼製反力枠（2台）および鋼製支持台から構成されており、梁（床、屋根）試験体に、3等分点2線荷重などの線荷重や集中荷重方式によって、所定の鉛直荷重を加えることができる。

試験装置の主な性能、仕様は次のとおりである。

- ①油圧ジャッキ2台：センターホール式、容量 30 tf、ストローク 300mm、機高435mm
- ②ロードセル2台：圧縮・引張型、容量 20 tf、定格出力 1mV/V、非直線性 0.2% R0、校正係数 0.010 tf/1×10⁶、許容温度範囲 -10～100°C、機高 335mm
- ③鋼製反力枠2台：スパン 4750mm、高さ 3360～3780mm、水平材 H-340×250×9×14、鉛直材 H-200×200×8×12、水平材下面から炉上面までの距離 800～1400mm

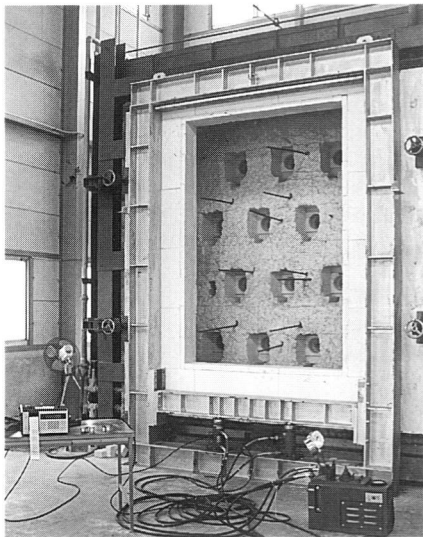


写真1 壁用載荷加熱試験装置

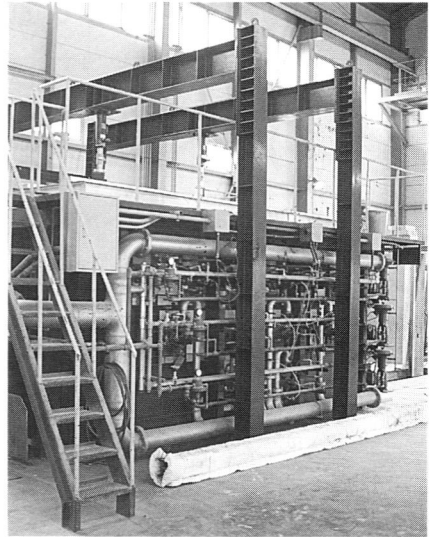


写真2 梁用載荷加熱試験装置

3. 対象となる試験体

壁試験体は、間柱および下地が木材、鉄材などで構成され、必要な防火被覆材が取り付けられている外壁（耐力壁、非耐力壁）および間仕切壁が対象となり、試験体の大きさは、幅約2.0m、高さ約2.8mである。

梁（床、屋根）試験体は、木材、鉄材などにより構成された梁（床、屋根）に必要な防火被覆材が取り付けられたものなどが対象となり、試験体の大きさは、炉の内法長さ4.19m、幅2.3mを考慮して定められる。なお、試験体の作製については、あらかじめ依頼者と試験担当者の打ち合わせが必要である。

4. おわりに

今回の載荷加熱試験装置の整備によって、前記の技術基準に規定される載荷加熱試験の実施態勢が整ったことになる。

中国試験所では、防耐火関係の技術開発に携わる依頼者の方々が本載荷加熱試験装置を気軽に利用されるよう期待している。なお、依頼者の利便をはかるため、試験体製作にかかわる技術的相談

に応じるほか、次のような依頼に関するサービスを用意している。

試験体の搬入については、試験前日に持ち込まれることが多いが、あらかじめ試験の2～7日前に搬入し、試験棟内に保管しておくこともできる。試験棟内に一度にストックできる試験体の数量は、壁が8体、梁が6体程度である。

依頼者が当試験所で試験体を製作したり、試験体の長期養生を行う場合は、当試験所の屋外エリアを使用することができる。この際に、必要となる作業用テント、養生用シート・保護具などは依頼者サイドで準備していただくことになるが、当地でのレンタルも可能である。

また、依頼者がその仕様に基づき試験体の製作を外部委託する場合は、当地の専門業者を利用することも可能である。

本試験の依頼に関するお問合せは、中国試験所（TEL 0836（72）1223 試験関係 安部、山辺、依頼サービス関係 川島、田中（正道））または本部試験業務課まで（TEL03(3664)9211）

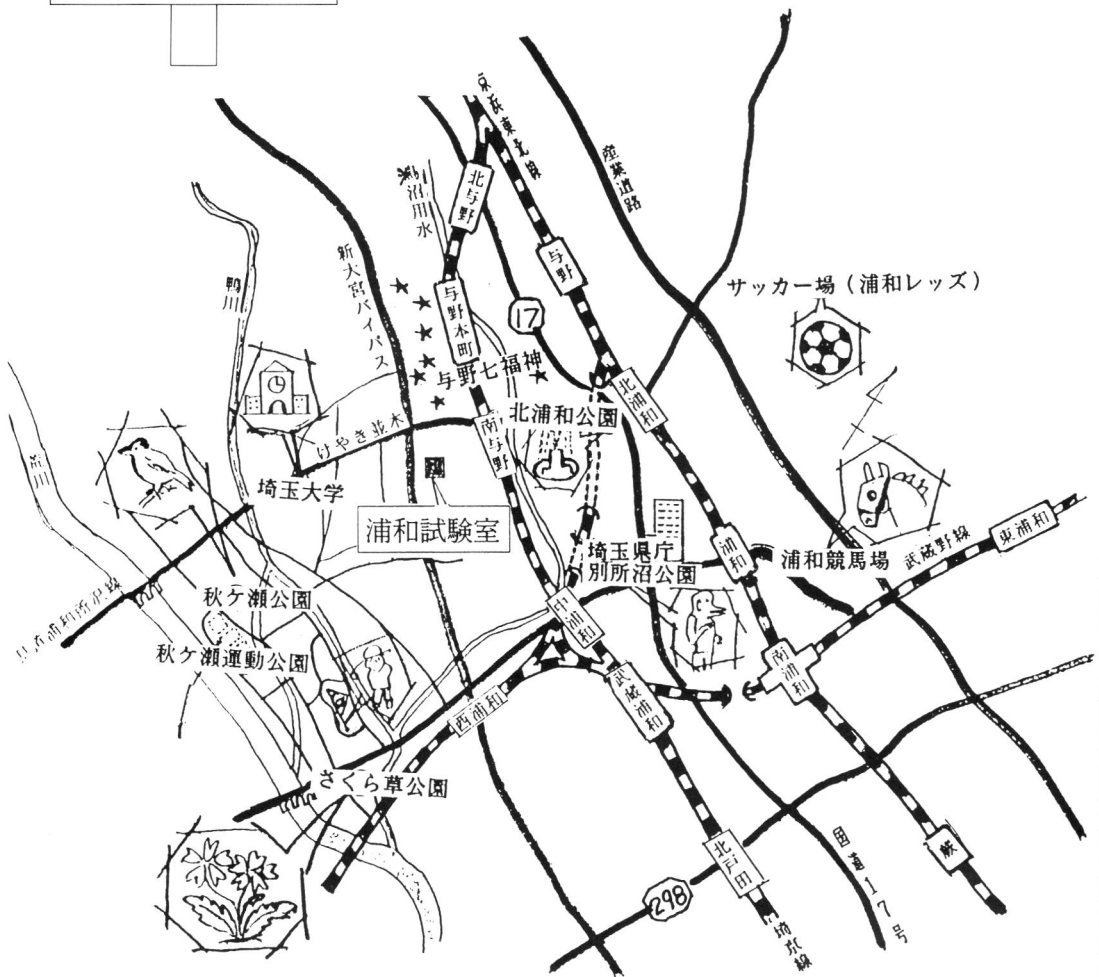
（文責：川島）

連載 試験室だより⑤

浦和試験室



試験室周辺案内図



浦和試験室は、埼玉県内および東京都城北地域における建設・土木工事用材料試験の需要に応え、利便性と迅速性を高めるために平成3年10月に埼玉県浦和市に開設されました。

浦和試験室の主な業務は、民間の建設・土木工事および東京都の建築工事に関連するコンクリートの圧縮強度試験、鉄筋の素材、ガス圧接継手および技量試験の引張り・曲げ試験です。その他にも、コンクリートコアおよびモルタル関係の圧縮強度試験などを行っています。

さて、浦和試験室周辺の見どころを紹介します。

当試験室のある浦和市は、埼玉県の県庁所在地ということもあり、市内には県庁を始め、地方裁判所、市民会館、県立近代美術館、文化センターなど数多くの官公庁の建物が集まっています。

また、公園も数多くあり、近場の公園としては北浦和駅から徒歩3分の所に北浦和公園があります。この公園は、芸術の薫りが漂っていて、園内には、彫刻広場、噴水広場などが配置されており、公園内の一角には黒川紀章氏設計による近代美術館があります。この美術館の特長は、なにげなく置かれている椅子が国内外の有名デザイナーによるれっきとしたアートであり、この椅子に自由に座りながら、芸術に浸ることができます。

次に、中浦和駅から徒歩3分の所に別所沼公園があります。この公園は、大自然の恵みにあふれていて、沼のほわりにはメタセコイアやラクウショウの木々が美しい緑を見せ、散策やボート遊びなどに最適です。その他にも、園内には、弁天島、水鳥園および姉妹州であるメキシコ州から贈られた「風の神」の像（健康・豊作・知恵をもたらす恵みの神）が置かれています。

次に紹介する所は、市内から少し離れてますが、浦和で最も親しまれている公園で荒川沿いに南北に走る秋ヶ瀬公園とさくら草公園です。

秋ヶ瀬公園は、埼玉県内でも指折りの広さ（98.3ha）を誇り、公園内には、水生植物園、野鳥園、白鳥の池、西洋庭園、子供の森、ピクニックの森、トリム広場があり、住民の憩いの場となっています。

また、野球場・ソフトボール場・サッカー場・テニスコートなどもあり、スポーツを楽しむ人達でにぎわっています。秋ヶ瀬公園の近くには国の特別天然記念物に指定されているさくら草の自生地“田島ヶ原”があります。



後列左から 上田、秋山、高橋職員
前列左から 石井、白石室長、武職員

さくら草は、昭和46年に県花になり、翌年浦和市の花に制定されました。4月中旬にはピンク色の花びらを開き、春の訪れを知らせてくれます。

また、4月下旬には、さくら草まつりが開催されます。

さくら草公園には、浦和駅西口から、「志木」行きバスに乗りさくら草公園で下車、徒歩15分です。

埼京線南与野駅周辺には、福をもたらす与野七福神があります。

弁財天（弘法尊院）・毘沙門天（妙行寺）・布袋尊（円福寺）・寿老神（天祖神社）・恵比寿神（一山神社）・大黒天（円乗院）・福祿寿（正円寺）以上7つの神社・寺院でそれぞれ朱印を押して思い出のスクラップが楽しめます。全部を回るには、歩いて約2時間位かかるようです。

今回紹介した所は、家族・友達とともにのびのびと余暇のひとつを過ごせるような場所・施設を選んで見ました。参考にできれば幸いです。

最後に、浦和試験室の職員を紹介致します。当試験室は、総勢6名で業務を行っております。

室長の白石真吾は、試験室全般の業務・技術指導を行っています。試験業務全般は、昨年11月に中央試験所から配属になった小職・秋山幹一室長代行と上田英雄職員が担当しております。事務担当は、高橋博之職員が経理・受付などを行い、武和子職員と石井雪子職員が、成績書作成・受付および書類関係の業務を行っています。職員一同、皆様の業務が速やかに遂行するように敏速な処理につとめております。御来室を心よりお待ちしております。

（文・図：秋山幹一）

建材試験センターの試験業務の受付窓口より、日々のお客様からのご質問を紹介します。

《試験業務受付窓口より⑬》

■Q1■

廃物を利用した建築用外装材を開発したのですが、防音性がよいと思われまます。

この外装材の防音性データを調べたいのですが。

—A—

外装材の防音性を調べたいとお話ですが、用途からして外部騒音を遮断する性能値、いわゆる遮音特性かと思われまます。

防音性とは広義な意味を持っており、次に示すような4つの項目に大別されるので、用語の使い分けなどでは注意して下さい。

防音性

遮音性：音波の伝搬が材料層などにより遮られ、透過エネルギーを小さくすること。(間仕切、パネル、鉛シート等の遮音材料や遮音構造)

吸音性：材料面などに音波が入射すると、孔などの摩擦抵抗により運動エネルギーが熱エネルギーに変換し、反射エネルギーが小さくなること。(多孔質材料、スリット状・板(膜)状吸音構造などの吸音材料や吸音パネル)

防振性(床衝撃音遮断性について)：構造物などに振動や衝撃を加えると、弾性波が生じ、それが内装材の曲げ振動によって音波を放射させるので、損失係数の大きいものや減衰振動で弾性波を小さくするもの。(ゴム系、バネ系などの緩衝材による乾式二重床、発プラ系床下地材、カーペットなど)

制振材：板状の曲げ振動や縦振動エネルギーによる蓄積が、熱エネルギーに

変換して消費され小さくなること。

(ダンピング材料、制振シート、制振塗料などの制振材料)

項目別と主な材料の例示をしましたが、このように防音性といっても遮音性能あるいは吸音性能がよいから、すぐさま防音性がよいとは一概に言いえないことを理解して下さい。お問い合わせの材料が遮音性が良いか吸音性のほうが良いかは、試験をしてみないとわかりません。材料には、それぞれの防音に関する特性を持っているからです。

外装材といえば、壁部材としての遮音性を調べることが一般的でしょう。そこで、遮音試験についてもう少し詳しく述べましょう。

遮音試験は、実験室(残響室)法と現場測定法があります。

残響室法は、音響透過損失測定を行うもので、周波数1/3オクターブバンドごとに物理量(TL値)で表示するものです。これは、2室の残響室間に試験体を介在したときの平均音圧レベル差および吸音力補正を行う測定方法で、その材料あるいは壁自体の基本的遮音特性を求めます。

現場測定法は、対象部位例えば外壁の遮音性能を測定する場合、入居可能な実際の建物で周波数1/1オクターブごとの室間音圧レベル差(D)を求めるものです。これは、外壁そのものよりも、むしろ外壁を含んだ空間部位としての遮音試験といえます。

さて、外装材の件ですが、まずは実験室(残響室)における音響透過損失測定で性能値を求めます。建材試験センター・中央試験所音響試験課(埼玉県草加市)では、試験体開口寸法2m×2mと4m×3mを有する残響室が2ヵ所ありますので、そのいずれかを利用して遮音試験を行います。

残響室における音響透過損失値は、品質上の基礎的データとしてとらえるばかりか、むしろ実際の建築物に製品を使用するのに、設計仕様の段階では必要資料ともなり、実用的に活用されること

が多いのです。

今回の外装材について、さらに応用的な検討を加えるならば、間仕切壁、外壁などの遮音構造としての開発を旨とするのがよいのかもしれませんが。なぜならば、ご存知のように建築基準法第38条に基づく建設大臣・個別指定断面の遮音構造として申請を行える可能性があるからです。ただし、そのためには、同法に基づく防・耐火構造の個別認定であることが前提条件となります。なお、当建材試験センターは、遮音構造などの遮音試験機関に指定されております。

最後に、参考として遮音試験に関する試験方法ならびに評価方法の主な規格、基準を列記してみました。これらの内容などについては、なんらかの機会に御覧になって戴ければ幸いです。

◆ 試験方法

- JIS A 1416 (実験室における音響透過損失測定方法)
- JIS A 1417 (建築物の現場における音圧レベル差の測定方法)
- JSTM J6651 (外壁用壁版の遮音性能測定のための室の内外音圧レベル差の測定方法)

注：JSTM (建材試験センター規格)

- 建設省告示第108号 (界壁の遮音構造の指定の方法)
- 工業化住宅性能認定制度 (音に関する性能認定項目)
- 日本建築学会推奨測定基準 (外周壁における内外音圧レベル差測定方法)
- 住宅都市整備公団 (住宅の遮音性能水準)

◆ 評価方法

- JIS A 1419 (建築物のしゃ音等級)
- 建設省告示第108号 (界壁の遮音構造の指定の方法)
- 工業化住宅性能認定制度 (音に関する性能認定基準)

○ 日本建築学会 (建築物の遮音性能認定基準)

○ 住宅都市整備公団 (遮音性能水準)

■ Q2 ■

床材メーカーのカatalogにL-50とかL値表示をしているのが見受けられます。床衝撃音の性能を表していると聞きますが、具体的に教えて下さい。—A—

床衝撃音は、Q1の項でもお話ししたように、防音性の区分を設けた場合、防振性の分類に入るわけですが、床衝撃音は遮音と異なり、直接床面に衝撃を加えることによって、床材や床構造を振動伝達し、直下室に空気音として放射された音圧レベルで表します。そのレベルが大きくなれば、生活するうえで当然耳障りとなり、騒音問題へとつながります。

床衝撃音という用語が、一般的に知られるようになったのは、10数年前ごろからです。昭和30年代に国内で、はじめて大型の低・中層集合住宅が建造されて以来、集合住宅群に拍車がかかったものの、生活面では苦情も新たに起こり、その中には騒音の一例としてドスドスンという音の伝わり方が問題にされました。そして、昭和50年代後半には、表面材の用途でもあるカーペット敷から木質系フローリング仕様によって、スリッパ、椅子などのコツコツ音が問題となりました。こうした背景から床衝撃音は大きな関心事となり、社会的に広がるようになった。

こうした状況から、床構造の性能表示をする方法に、JIS A 1418 (建築物の現場における床衝撃音レベルの測定) が昭和49年に制定され、この測定結果に対応した評価法がJIS A 1419-1979 (建築物のしゃ音等級) に示されています。規格票の標題のとおり、入居可能な実際の建物を対象にした測定であり、評価法はクラス分けによるL等級表示になっています。また、日本建築学会では、「建築物の遮音性能認定基準」が具体的に明示しています (図1および表1参照)。

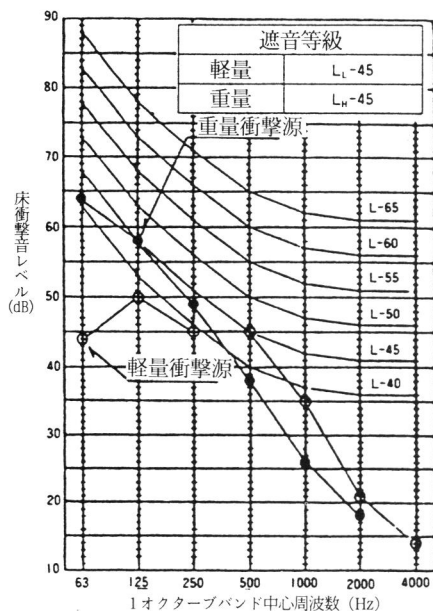


図1

床衝撃音遮断性能のL等級（L値表示）とは、床構造および空間部位に対する評価であること、を理解されたかと思ひます。もう少し説明をいたします。

床衝撃音の試験用衝撃源は、重量衝撃（タイヤ）と軽量衝撃（スチールハンマー）の2種類があります。衝撃源で床材に加振したときの直下室では、63Hz～4,000Hz・1オクターブ帯域ごとの床衝撃音レベルを求めます。その結果に対し、L等級曲線を当てはめ、該当する等級曲線からL-〇〇と呼びます。したがって、この建物（たとえば、Aマンション）の床・天井断面と居室間における床衝撃音遮断性能が示され、カタログに記載しているケースがあります。

L値（L-50など）の数字が小さくなれば、音の聞こえ方が小さくなることを表しますので、遮音等級のD値表示（数字上の評価。遮音量すなわち音波の遮音値が大きくなれば聞こえ方が小さくなる。）とは逆になります。

近ごろ、床材メーカーが自社の床材にL値表示をカタログや広告に掲載しているのを見かけます。そ

表1

遮音等級	床衝撃音		
	走回り、足音など	椅子、物の落下音など	その他の例
L-40	速くから聞こえる感じ	ほとんど聞こえない	気兼ねなく生活できる
L-45	聞こえるが気にならない	サンダル音は聞こえる	少し気をつける
L-50	ほとんど気にならない	ナイフなどは聞こえる	やや注意して生活する
L-55	少し気になる	スリッパでも聞こえる	注意すれば問題ない
L-60	やや気になる	箸を落すと聞こえる	お互いに我慢できる限度
L-65	よく聞こえ気になる	10円玉でも聞こえる	子供がいれば文句がでる

（建築物の遮音性能基準と設計指針 日本建築学会編）

のL値のバックデータは、実験室試験に基づいたL推定値によるものが多いようです。

当建材試験センターでは、現場測定にも応じておりますし、実験室（残響室）法試験による床材、天井組床などは相当数行っております。結果の表示には、試験用床板の床衝撃音レベルから試験用床板に床材などを施工した後の床衝撃音レベルを引いた値で示す改善量のほか、前提条件つきでL推定値を記載しています。

ですから、カタログなどへの掲載には建築物の構造仕様によって、実験室データと異なることもありますので留意して下さい。むしろ、現場建築物における確認試験データがあればユーザーにとって安心です。

最後に、当建材試験センターは、床材などの床衝撃音遮断性能に関する証明行為を必要とする事業の指定試験機関にもなっております。以下に列記しました。

- 住宅都市整備公団・適合資材（乾式遮音二重床下地工法、発泡プラスチック系床下地材）
- 住宅金融公庫・性能床割増し融資制度仕様
- （財）日本住宅木材技術センター AQ認証制度に伴う直張り遮音フローリング

建材試験センターニュース

「横浜試験室」の新設準備始まる

—7月5日業務開始予定—

中央試験所・工事材料試験課

建材試験センター・中央試験所では、工事用材料試験の需要に応えるため、これまで中央試験所のほか、三鷹、江戸橋、葛西、浦和の各試験室において対応をはかってきているが、今回新たに神奈川県内の需要にも応えるため、横浜地区に本年6月25日付で「横浜試験室」を開設し、7月5日から業務を開始するよう準備を進めている。

横浜試験室は、他の試験室と同様に鉄筋・鋼材の引張りおよび曲げ試験ならびにコンクリートの圧縮強度試験を実施することとし、次の装置の設置を予定している。

1. 200tf 万能試験機
2. 100tf 万能試験機

3. 30tf 曲げ試験機
4. 100tf 圧縮試験機
5. コンクリート端面研磨機
6. 標準養生水槽（容量3m³）

当面、以上の内容で業務を開始するが、開設後の需要動向をみながら骨材、土質などの装置整備も検討することになっている。

横浜試験室は、横浜市営地下鉄の新羽駅近傍に所在し、隣接の港北ニュータウン、みなとみらい21などの開発工事に直接的に対応できるものと期待している。

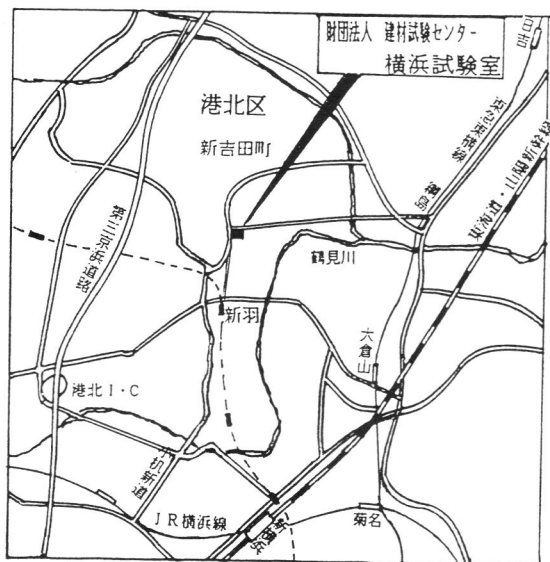
業務は、室長以下4名の職員を当面予定しており、公正・正確および迅速な処理を行う方針ですので、ご利用のほどお願い致します。

●横浜試験室の施設概要

所在地：横浜市港北区新吉田町2713-1

敷地：495m²（150坪）

建家：延べ面積324m²（98坪）



横浜試験室案内図

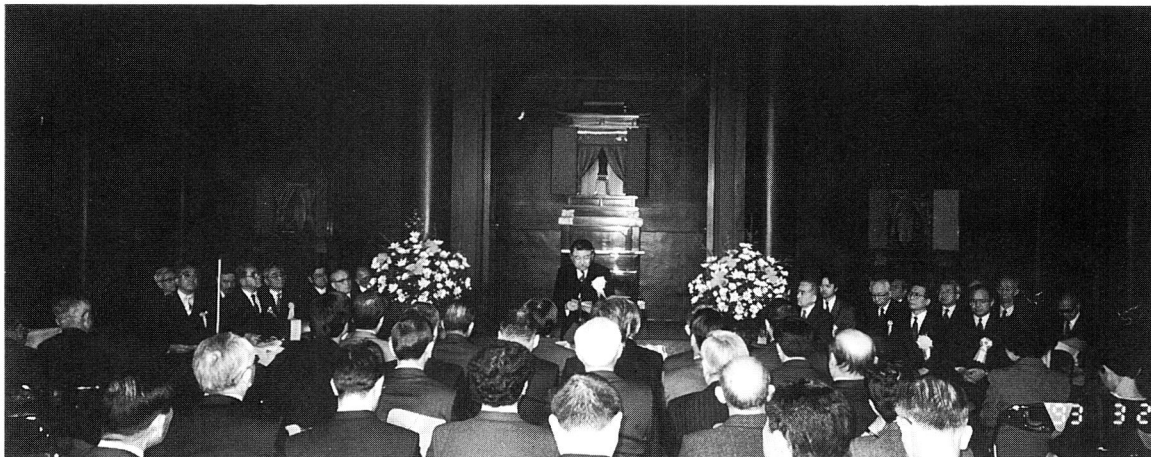
史跡湯島聖堂（聖廟）保存修理工事の竣工式が開催される

—建材試験センターに感謝状が贈呈—

（財）斯文会

昭和61年10月から平成5年2月までの7か年の期間で施工された国指定史跡湯島聖堂の保存修理工事が、このほど無事終了。管理団体（財）斯文会の主催により、平成5年3月29日に竣工式が開催され、技術指導を担当した岸谷孝一日本大学教授、（財）建材試験センターおよび工事を施工した（株）大林組らに対し感謝状が贈呈された。

今回の工事は、昭和10年に再興された鉄骨鉄筋コンクリート造の聖廟を約50年ぶりに、次の時代



へ伝えるべく耐久性の延命を目的に保存修理したものの。聖廟は、関東大震災で焼失した江戸寛政期の建物を現代の技術で忠実に再現したもので、近代寺院建築のパイオニアであるとともに、明治初期に、この地に文部省、学校、博物館、図書館が設置され、近代言教発祥の地として貴重な歴史遺産となっている。

竣工式は、斯文会石川理事長の工事関係者への感謝をこめた挨拶に始まり、経過、工事報告を含む文化庁挨拶に続き、来賓として深谷国会議員、鳩山国会議員、東京都副知事のお祝いの言葉があり、最後に斯文会徳川会長より工事関係者に感謝状が贈呈された。いずれも、この修理工事の完了を機に江戸時代の教育の中心であった湯島聖堂を見直すとともに、文化遺産の公開、保存活用を願うものであった。

保存修理工事は、近代の鉄骨鉄筋コンクリート造の補修という新しいテーマに取り組んだもので、現在、文部省と建材試験センターで最終報告書をまとめており、近々その概要が本誌で発表される予定である。

新省エネ基準による 気密住宅性能試験の実施態勢整う

中央試験所・物理試験課

昨年の2月、快適生活環境を求めて増大する民生部門のエネルギー消費と地球環境の温暖化の問題から、住宅でのエネルギー消費を抑えるべく、住宅の断熱基準を大幅に強化した「省エネルギー基準」の改正が行われた。

「省エネルギー基準」とは、「住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主の判断の基準」（通産・建設告示第2号、これを略して「判断基準」という）および「住宅に係るエネルギー使用の合理化に関する設計および施工の指針」（建設省告示第451号、これを略して「設計施工の指針」という）の二つの告示を合せたものをいう。

気密住宅は、この新基準の中に新しく盛り込まれたものであるが、住宅の断熱構造化を強化すればするほど、いいかえれば高断熱にするほど建物の隙間からの熱ロスの割合が大きくなり、気密性の高い建物にしないと断熱強化の効果が表れないということから規定化されている。気密住宅とは構造上もともと隙間のない鉄筋コンクリート造の建物のようなものを指すが、隙間の多い木造住宅



試験実施状況

であっても結露防止に用いる防湿シートを室内側面にくまなく張りめぐらせれば実現できる。寒冷地である北海道地域では気密住宅とすることが義務づけられている。

しかし、このように防湿シートを張らなくとも構法上気密住宅とすることができる。規定上は隙間相当面積が単位床面積当たり 5c m^2 以下であればよいということになっており、この性能を満足するかどうかの判断を(財)住宅・建築省エネルギー機構 (IBEC) が評定という形で行っている。IBECで認定を受けた気密住宅は金融公庫の割増し融資の対象となる。

昨年度、IBECに申請のあった気密住宅は14社15構法で、今年の2月には第2回目の評定を実施。評定に伴う気密測定は、当建材試験センターをはじめ北海道の寒地住宅都市研究所、大阪の日本建築総合試験所などの公的試験機関で行っている。

住宅の気密測定は、完成された建物を対象とするために現場で行うことになるが、測定機材一式を運び込んで建物に取り付け測定する(写真)。現場での測定では、外部の自然気象の影響を受けるため、計測上はいろいろな制約がある。特に風が強い場合は、建物内外の圧力差が大きく変動して測定できないということもあるので、測定誤差ができるだけ生じないように注意を払うことが必要で

ある。

当建材試験センターが測定した気密住宅の測定値は、隙間相当面積が $0.2\sim 3\text{c m}^2/\text{m}^2$ 。 $1\text{c m}^2/\text{m}^2$ 以下は高气密であり、自然状態では建物内の空気の質が問題となるので、強制的な給排気を行うという換気システムを必ず付帯することが要求される。当然ながら、気密住宅では燃焼ガスを室内に放出するようなタイプの暖房器は、酸欠が問題となるため使用は避けるべきである。

北海道のような寒冷地では高断熱化に伴い、気密化された住宅が一般的になりつつあるので、今後は温暖地域の普及も考えられよう。

JIS工場平成5年度(第13回) 公示検査開始

レディーミクストコンクリートほか32品目
- 5月17日から実施へ -

公示検査課

平成5年3月25日付官報の通商産業省告示第119号として、第13回の公示検査が告示された。建材試験センターが認定検査機関として指定を受けた指定商品は、レディーミクストコンクリートほか32品目で、4月12日(月)から、5月10日(月)まで申請の受付を行い、5月17日(月)から平成6年2月28日(月)までの間に検査を実施する。

公示検査は、昭和55年4月に改正された工業標準化法に基づく民間の認定検査機関によるJIS工場に対する検査で、今までに12回(昭和57年3月、昭和58年1月、昭和58年12月、昭和59年11月、昭和60年8月、昭和61年8月、昭和62年6月、昭和63年5月、平成元年5月、平成2年6月、平成3年3月、平成4年3月)の告示により各々実施され、今回で13回目である。

今回公示された指定商品または指定加工技術の名称(該当日本工業規格)、そのほか当該検査を受

表 対象指定商品の名称および建材試験センター担当管轄区域一覧

指定商品（該当日本工業規格）	所轄通商産業局名及び 沖縄開発庁沖縄総合事務局	*北海道	*東北	*関東	*中部	**中国	**四国	**九州	*沖縄
1. ドアセット (A4702)		○	○	○	○	○	○	○	○
2. コンクリート用砕石類 (A5005)				○		○	○	○	○
3. 粘土がわら (A5208)		○	○	○	○	○	○	○	○
4. 無筋コンクリート管及び鉄筋コンクリート管 (A5302)				○		○	○	○	○
5. 遠心力鉄筋コンクリート管 (A5303)				○		○	○	○	○
6. 道路用コンクリート製品 (A5304~7)				○		○	○	○	○
7. レディーミクストコンクリート (A5308)				○		○	○	○	○
8. 遠心力鉄筋コンクリートポール (A5309)				○		○	○	○	○
9. 鉄筋コンクリートくい (A5310)				○		○	○	○	○
10. 鉄筋コンクリート組立土止め (A5312)				○		○	○	○	○
11. プレストレストコンクリート橋げた (A5313,A5316,A5319)				○		○	○	○	○
12. 下水道用マンホール側塊 (A5317)				○		○	○	○	○
13. 鉄筋コンクリートフリューム及び鉄筋コンクリートベンチフリューム				○		○	○	○	○
14. 鉄筋コンクリートケーブルトラフ (A5321)				○		○	○	○	○
15. コンクリート積みブロック (A5323)				○		○	○	○	○
16. コア式プレストレストコンクリート管 (A5333)				○		○	○	○	○
17. 高強度プレストレストコンクリートくい (A5337)				○		○	○	○	○
18. 道路用鉄筋コンクリート側溝 (A5345)				○		○	○	○	○
19. コンクリート矢板 (A5354)				○		○	○	○	○
20. 木毛セメント板 (A5404)		○	○	○	○	○	○	○	○
21. 空洞コンクリートブロック (A5406)				○		○	○	○	○
22. 化粧コンクリートブロック (A5407)				○		○	○	○	○
23. 軽量気泡コンクリート製品 (A5416)				○		○	○	○	○
24. ビニル系床材 (A5705)		○	○	○	○	○	○	○	○
25. 建築用シーリング材 (A5758)		○	○	○	○	○	○	○	○
26. 繊維板 (A5905~8)		○	○	○	○	○	○	○	○
27. 合成高分子系ルーフィングシート (A6008)		○	○	○	○	○	○	○	○
28. ロックウール吸音材 (A6303)		○	○	○	○	○	○	○	○
29. 金属製バルコニー及び手すり構成材 (A6601)		○	○	○	○	○	○	○	○
30. 金属製テラス用屋根構成材 (A6602)		○	○	○	○	○	○	○	○
31. 金属製簡易車庫用構成材 (A6604)		○	○	○	○	○	○	○	○
32. 土台用防腐処理木材 (A9108)		○	○	○	○	○	○	○	○
33. 住宅用ロックウール断熱材 (A9521)		○	○	○	○	○	○	○	○

○印(財) 建材試験センター担当管轄区域, *印 本部公示検査課担当, **印 中国試験所公示検査課担当

けるに当たっての必要事項および公示後の事務は次のとおりである。

[指定商品]

建材試験センターの担当する指定商品は33品目(個々の指定商品および担当区域は表を参照)。

[申請期間]

平成5年4月12日(月)から5月10日(月)まで。

[実施期間]

平成4年5月17日(月)から平成6年2月28日(月)まで。

[手数料]

1件につき10万円

[検査対象]

平成4年12月31日以前において許可を受けている工場または事業場。

以上の公示内容を受けて、建材試験センターでは検査対象工場または事業場宛に申請書等必要書類を発送している。

◎申請書の受付場所

申請書の受付は、本部公示検査課が、北海道、東北、関東、中部の各通商産業局および沖縄開発庁沖縄総合事務局の管轄区域を、また中国試験所公示検査課が、中国、四国、九州の各通商産業局の管轄区域を担当する。

検査実施日は、所定の期間内に検査が実施できるように、検討、調整のうえ、検査実施通知により、当該工場などに連絡します。

申請および検査についての問い合わせは、下記事業所の公示検査課まで。

◎本部

電話 03 - 3664 - 9211

◎中国試験所

電話 0836 - 72 - 1223

建材試験センターでは、去る3月25日、東京日比谷の松本楼において、理事会・評議員会を開催し、平成5年度の事業計画を審議のうえ決定した。

[事業計画]

平成4年度のわが国経済は、不況色が一段と濃厚さを増し、産業全般にわたり景気低迷の状況を示した。

建設、建材業界は、これまで不況の中にあっても、住宅着工件数の持ち直しや大型公共工事関係の投資の影響が見られ、景気後退を下支えしてきたといわれている。

当財団は、かかる建設、建材産業の状況に対応して、着実な事業活動を展開し、平成4年度は前年実績を上回る当初計画をほぼ達成できる見通しとなった。

平成5年度は、経済全般において依然として景気の回復の兆しが見えてこないものの、今後の政府の景気刺激対策により、建設部門においては若干の回復傾向が期待できるものと予想され、一方においては豊かさが実感できる生活空間の創造のため、高機能、高性能化を目指した需要者のニーズの高まりにより質的な面におけるレベルの向上が要求されてきていることから、公的試験機関に寄せられる期待は一段と高くなると考えられる。

当財団も、このような状況を勘案し昨年度に増して堅実な事業活動を推進し、建設、建材業界の健全な発展と住環境の整備向上に資するため、一層の努力を傾注することと致したい。このため、次の計画の下に各事業を推進するものとする。

1. 依頼試験

建築物の高機能、高性能化についての社会的なニーズの高まりから、各企業において新材料、新工法に関する研究開発が進む中、品質、性能確認のための試験は社会的にますます重要性をおびてきている。このような状況を反映し、平成4年度における試験の依頼受付実績は、前年に比べて増加する見通しとなった。

平成5年度事業計画決まる

平成5年度においては、厳しい経済環境下、当財団の試験技術、試験手法の改善、省力化、合理化、迅速化および利用者へのサービスなど依頼者のニーズに基づいた内部体制の充実をはかるとともに、新規事業への取組み、試験施設の拡充など利用者の期待に応えるものとする。

2. 工事材料試験

(1) 新試験室設置

首都圏の建設工事における材料試験については、これまで中央試験所、三鷹、江戸橋、葛西、浦和の各試験室において対応を図ってきているが、神奈川県内の需要に対しては他の試験機関も少なく、手薄な状況になっている。県当局などの要請もあり、特に土木用材料試験も含め、ニーズに応えるとともに新規需要開拓を行う必要があるため横浜地区に新しく試験室を設置する。

(2) 工事材料試験

上記の新試験室をはじめ、首都圏の各試験室および中国試験所ならびに福岡各試験室においては、利用者への期待に応え、コンクリート、鋼材等の試験につき、迅速公正なる試験を実施し、受託量の拡大に努めるものとする。また、工事材料の現場品質管理業務についても利用者の要望に応え、強化拡充するものとする。

(3) 工事材料試験検査

東京都直轄工事におけるコンクリート、鋼材の検査について、利用者の期待に応え、従来どおり継続実施するものとする。

3. 調査研究および技術指導

(1) 調査研究

諸官庁、諸機関、民間などからの受託研究に積極的に取り組むほか、建物、設備の劣化調査、リフォーム研究などの社会的ニーズに対応するものとする。

(2) 技術指導相談

文化財などの保存修理の技術管理、試験技術にかかわる指導、試験技術者の研修、講師派遣、JIS

表示許可工場の品質管理のための指導などを行うものとする。

4. 標準化事業等

JIS原案作成、同見直し、ISO/TAG8の国内対策審議、国際標準化への協力など国内外の標準化活動および認証制度の推進に協力する。また、引き続きセンター規格（団体規格）の制定普及に取り組むものとする。

5. 公示検査

工業標準化法に基づくJIS表示許可工場に対する公示検査については、ほぼ前年程度を予定し、引き続き検査員の研修などを行い、検査体制を充実し、実施するものとする。

6. 試験機検定等

コンクリートおよびコンクリート二次製品メーカーの使用する圧縮試験機、塩分測定器などの検定業務の拡大をはかるものとする。

7. 設備の増強等施設設備

施設整備に当たっては、一部日本小型自動車振興会の補助金を期待し、建設業界および社会情勢に対応して、重点的に整備拡充をはかるものとする。

8. 品質審査実施、登録機関としての体制整備
建設省が提唱する、海外資材品質審査証明事業の実施機関として審査を開始し、またISO-9000シリーズの審査登録機関として体制整備を図る。

9. 創立30周年記念事業の実施

平成5年度は、当建材試験センターが創立されて30周年を迎えるので、記念式典を催すほか、シンボルマークを定め、記念誌を発行するなど記念事業を実施する。（式典：10月7日を予定する。）

10. その他

(1) 職員の技術および能力向上のための研修などを行う。

(2) 国際化に対応し、国際会議に参加するなど国際活動を実施する。

(3) 蓄積された試験技術の情報の提供を図る。

お知らせ

訃報 栗山 寛 技術委員逝去



建材試験センターの技術委員である栗山 寛 東北大学名誉教授は、去る3月26日に心不全のため逝去されました。謹んで弔意を表します。

なお、葬儀は4月13日（火）午後1時より世田谷区奥沢の浄真寺において執り行われました。

栗山先生は、建材試験センターの技術委員を務めると共に、建材のボード類やブロック等の工業標準原案（JIS原案）作成委員会の委員長を歴任するなど、多大な功績を残しました。

改めて、ご冥福をお祈り申し上げます。

シンボルマーク募集締め切る
発表は9月

—応募者数 633名、作品 999点—

建材試験センターは創立30周年記念事業の一環としてシンボルマークの一般公募を行ってまいりましたが、去る3月31日をもって募集を締め切らせていただきました。その結果、応募者数は633名、作品は999点にもおよびました。多数のご応募をいただき厚く御礼申し上げます。

応募作品の審査につきましては、藤井正一芝浦工業大学名誉教授、岸谷孝一日本大学教授および

上村克郎宇都宮大学教授の学識経験者を含む8名の審査員によって厳正に行われます。

入選発表については、入選者に直接文書で通知を行うほか、本誌および「公募ガイド」の9月号で、入選者と入選作品を発表いたします。

また、入選者（採用作品）には10月7日に虎ノ門・パストラルで開催予定の創立30周年記念祝賀会において表彰と賞金の授与が行われます。

なお、入選発表に関する電話等のお問い合わせは、ご遠慮下さい。

業 務 報 告

平成5年1月～3月までの、一般依頼試験および工事用材料試験の業務概要は、次のとおりである。

1 一般依頼試験

総受託件数は、699件（4月からの累計3,606件）であり、受託内容の特徴を分野別に示すと次のとおりである。

- (1) 材料系関係（無機材料、有機材料試験）
 - ・アルカリシリカ反応性試験、レディーミクストコンクリートの練混ぜに用いる水の品質は、前期に引続いて増加。
 - ・石材やレンガ等の舗道材関係の品質試験は、前期に引続いて受託。
- (2) 耐火関係（防火材料、防・耐火構造試験）
 - ・外壁、間仕切壁の防・耐火試験が前期に比べて増加。
 - ・BCJ防災性能評定基準に基づく区画貫通部材の耐火試験を前期に引続いて受託。
- (3) 構造系関係（構造耐力、耐震、疲労試験）
 - ・押出し成形板等の外壁の曲げ耐力や疲

劣試験が前期に比べて増加。

- ・ドアセットの耐衝撃試験が前期に比べて増加。

(4) 環境系関係(熱, 湿気, 動風圧, 音響試験)

- ・断熱材などの断熱性, 熱伝導率試験を前期に引続いて受託。
- ・サッシ, ドア等の建具の動風圧試験は, 前期に引続いて増加。

2 工事中材料試験

工事中材料試験の総受託係数は, 26,645 件で, その内訳は次のとおりである。

- ・コンクリートの圧縮試験 12,313 件
- ・鋼材の引張試験 5,615 件
- ・骨材の安定性等品質試験 168 件
- ・東京都検査業務に関わる試験 5,005 件
- ・品質管理業務(現場におけるフレッシュコンクリート試験, コンクリート圧縮試験, 鉄筋引張試験など)に関わる試験) 835 件
- ・その他 2,709 件

3 その他

- ・塩分含有量測定器の精度確認検査 15 件
- ・試験機検定 2 件



充実した施設・信頼される中立試験機関

建材試験センター

- 本部 東京都中央区日本橋小舟町1-3太田ビル2~5階
〒103 電話(03)3664-9211(代) FAX(03)3664-9215
- 中央試験所 埼玉県草加市稲荷5丁目21番20号
〒340 電話(0489)35-1991(代) FAX(0489)31-8323
- 江戸橋試験室 東京都中央区日本橋小舟町1-3太田ビル1階
〒103 電話(03)3664-9216
- 葛西試験室 東京都江戸川区南葛西4-6-3
〒134 電話(03)3687-6731
- 三鷹試験室 東京都三鷹市下連雀8-4-11
〒181 電話(0422)46-7524
- 浦和試験室 埼玉県浦和市中島2-12-8
〒338 電話(048)858-2790
- 中国試験所 山口県厚狭郡山陽町大字山川字浴
〒757 電話(08367)2-1223(代) FAX(08367)2-1960
- 福岡試験室 福岡県粕屋郡志免町別府柏木678-6
〒811-22 電話(092)622-6365
- 八代支所 熊本県八代市新港町2丁目2-4
〒866 電話0965(37)1580
- 四国サービスセンター 香川県高松市瓦町1-3-12中央ビル内
〒760 電話(0878)51-1413

94年度中に PL 紛争処理の 機関を設立

通商産業省

通産省は、家電や自動車といった製品の使用中に火災などの事故が起きた際の消費者と企業との紛争を処理する機関を新設する方針である。

新機関は製品の欠陥など事故の責任が企業側にあると判断した場合には賠償措置を企業に求める裁定を出せるようにする。消費者と企業の交渉を仲立ちして、立場の弱い消費者を保護する目的で、94年度中の設立を目指す。

国民審議会（首相の諮問機関）が検討している製造物責任（PL）制度は導入されると、訴訟の増加から企業の製品開発意欲をそぐ懸念も指摘されており、裁判所以外に紛争処理機関を設けることで訴訟の乱発を押さえる狙いもある。

消費者と企業の間トラブルを仲裁する紛争処理委員会（仮称）については通産省の諮問機関である産業構造審議会の総合製品安全部会が内容を検討、今秋にも報告書をまとめる。

H5.3.4 日本経済新聞

平成5年度に建築工事の 安全対策技術指針を策定 個別の基準の体系化を図る

建設省

近年、クレーンの転倒事故などが建築工事現場で多発しており、事態を重く見た建設省は、建設工事の「安全対策技術指針（仮称）」を平成5年度に策定することにした。これまでの安全対策を体系化して集大成し、1本の指針にとりまとめる。

建設工事の安全対策をより明確化しようとするものである。

すでに同省では、今年度、建設企業の安全対策に関する実態調査を実施、大手ゼネコンを中心に

安全衛生管理としてどのような取り組みを行っているか、資料の収集を進めており、これらも参考に技術指針を作成する。

H5.3.5 内燃力発電設備新聞

グラスウール、ロックウールの 安全対策マニュアルを 4月をめどに作成

硝子繊維協会・ロックウール工業会

今年1月に労働省が「ガラス繊維及びロックウールの労働衛生に関する指針」を策定した。

指針は、石綿（アスベスト）の代替品として開発・製造されている繊維状物質のうち、使用量が多いガラス繊維とロックウールを対象としている。この指針を受けて、硝子繊維協会とロックウール工業会では安全委員会を中心とする内部組織で安全対策に向けたマニュアル作りに乗り出した。

生産工場のほか、施工現場までを含めた取り扱い労働者に対するマニュアルとする方針で、取り扱い上の注意や粉塵の測定方法、粉塵対策及び徹底具合を調べる定期検査などが盛り込まれる見通しである。

H5.3.12 日本工業新聞

7月に ISO9000 シリーズの 認定機関を設立

経団連

経団連は、品質管理体制に関する国際規格「ISO9000シリーズ」を日本にも本格的に導入するため、審査登録機関を国に代わる格好で認定する公益法人「日本認定協会」（仮称）を7月に設立する方針を固めた。23日の理事会で正式決定する。国際取引でISO9000シリーズの取得を契約条件にする傾向が強まっているが、主要先進国では、我が国だけに要となる認定機関がなく、同規格の産業界への普及を妨げていた。認定機関の発足をうけ

て、同規格に合致しているかを審査する民間の審査登録機関が15~20程度誕生する見通しである。

現在、主要先進国では「1カ国1認定機関」の原則に沿ってこうした認定機関が設けられている。我が国でも早急に設置する必要性が高まり、通産相の諮問機関の日本工業標準調査会が昨年6月「民間主導で設置することが望ましい」との考えを示した。

H5.3.15 日本工業新聞

政府7月にも法令情報の 有料開放を実施

政府

政府は、これまで中央官庁だけが利用していた法律、政令などのデータベースを有料で民間にも開放する。日本弁護士連合会や地方公共団体などからも国の情報提供を望む声が高まっていることに加え「行政情報の社会的活用等の推進を図る」とした91年12月の閣議決定を踏まえた。

行政情報システムの民間への開放は遅々として進まない行政改革の一步にもなると判断した。政府による法令の情報提供はこれが初めてで今年7月にも開始する。

今回、民間向けにデータベース化するのは憲法を始め各種の法律、政令など4700件。総務庁が所管する公益法人・行政情報システム研究所が磁気テープを民間のデータベース業者に供与し、それをもとに業者が一般利用者の要求に応じたソフトを作り、利用者はパソコン通信で情報の提供を受ける仕組みである。

H5.3.23 日本経済新聞

ISOに環境アセスの規定の 盛り込みを働きかけ

通産省・工業技術院

通産省・工業技術院は、国際標準化機構（ISO）

が進めている環境保全に関する国際規格に、環境アセスメント（環境への影響予測）の具体的マニュアルを盛り込むよう働きかける。

ISOは企業の経営方針や企業行動についての「環境管理」を国際規格にすることを検討している。しかし、ISOの検討案では環境アセスメントについての具体的な規定がほとんどないため、環境調査のマニュアルや測定装置、環境監査の担当者などに規定を設けるように求める。

H5.3.25 日刊工業新聞

省エネルギー住宅で初契約

ミサワホーム総合研究所

ミサワホームグループのミサワホーム研究所は16日、同社が開発した省エネルギー住宅「エコ・エネルギー住宅」の建築受注第1号契約を交わしたと発表した。太陽電池とヒートポンプを活用、空調、給湯など生活に必要なエネルギーの85%を自給自足できる住宅で、昨年11月から関東地区で試験販売を開始していた。

今回、受注した住宅は東京・世田谷区にあり、屋根の南側に太陽電池を敷き詰めたアパート併用の二世帯住宅である。述べ床面積は160㎡で5月着工の予定である。

エコ・エネルギー住宅は太陽光発電を採用するとともに、余った電力を電力会社に買い取ってもらうシステムを採用し、太陽光発電の経費を削減する。

H.5.3.17 日経産業新聞
(文責：企画課 関根茂夫)

流行の“国際化”の波に乗せられたわけではありませんが、建材試験センターも、ついにハイカラでエキゾチックな国際都市横浜に試験室を設置することとなりました。

本号のニュース欄にその概要が紹介され、来月号以後にもさらに詳細を掲載する予定ですが、この試験室、第三京浜などへの接続もよく、最新の市営地下鉄の新羽駅から徒歩圏、とまことに交通至便。関係の皆様には是非おいで頂きたいところで

す。

今月の「連載・試験室だより」は浦和試験室ですが、これからの「試験室だより」がますます楽しみになります。

さて、お気づきのことと思いますが、先月(4月)号から「建材試験ニュース」の名称を「建材試験センターニュース」と改めました。これは、2年前「建材試験情報」と「建材試験ニュース」を統合したとき、その名称をそのまま受け継いできたものを、この際改称するものです。その心は、建材試験センターに関するニュースを記事として掲載することを明確にしたもので、若干範囲が狭くなるかも知れませんが、従来と内容が大きく変わるものではありません。

今月号の巻頭言は、松井教授に「人にやさしい建材」と題して御執筆頂きました。これからの建材に求められる性能ですが、併せて「やさしい建材試験方法」ができればありがたいと思うのですが、こちらは高度化する一方のようです。

設備紹介の欄では、建材試験センター中国試験所の耐火試験炉載荷装置の整備状況を掲載しました。

御存知のように、建築基準法の改正は間もなく施行されますが、この中で、木造3階建共同住宅を含む準耐火構造の規定が新たに定められています。この新しい制度によって、わが国においてまったく新しい建築様式「木造3階建共同住宅」が誕生するわけで、まことによるこばしいことですが、その際、いうまでもなく、準耐火構造などの性能が正しく認定され、安全が確保されるべきことが重要です。というわけで、載荷装置を備えた中国試験所の耐火試験炉が、改正建築基準法の施行に少なからぬ貢献をすることができるものと信じております。

来月号では、「技術レポート：短繊維補強セメント系複合材料の熱物性値」、「試験のみどころおさえどころ：コンクリートの塩分量試験方法」などを予定しています。

(飯野)

建材試験情報 5月号
平成5年5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
東京都中央区日本橋小舟町1-3
電話(03)3664-9211代
編集 建材試験情報編集委員会
委員長 岸谷孝一
製作協力 株式会社 工文社
発売元 東京都千代田区神田佐久間町3-21-4
谷田部ビル 〒101
電話(03)3866-3504代
FAX.(03)3866-3858
定価 450円(送料別・消費税別)
年間購読料 5,400円(送料別・消費税別)

建材試験情報編集委員会

委員長

岸谷 孝一

(東京大学名誉教授・日本大学教授)

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)

勝野幸幸(同・本部試験業務課長)

飛坂基夫(同・中央試験所無機材料試験課,
有機材料試験課長)

榎本幸三(同・本部庶務課長)

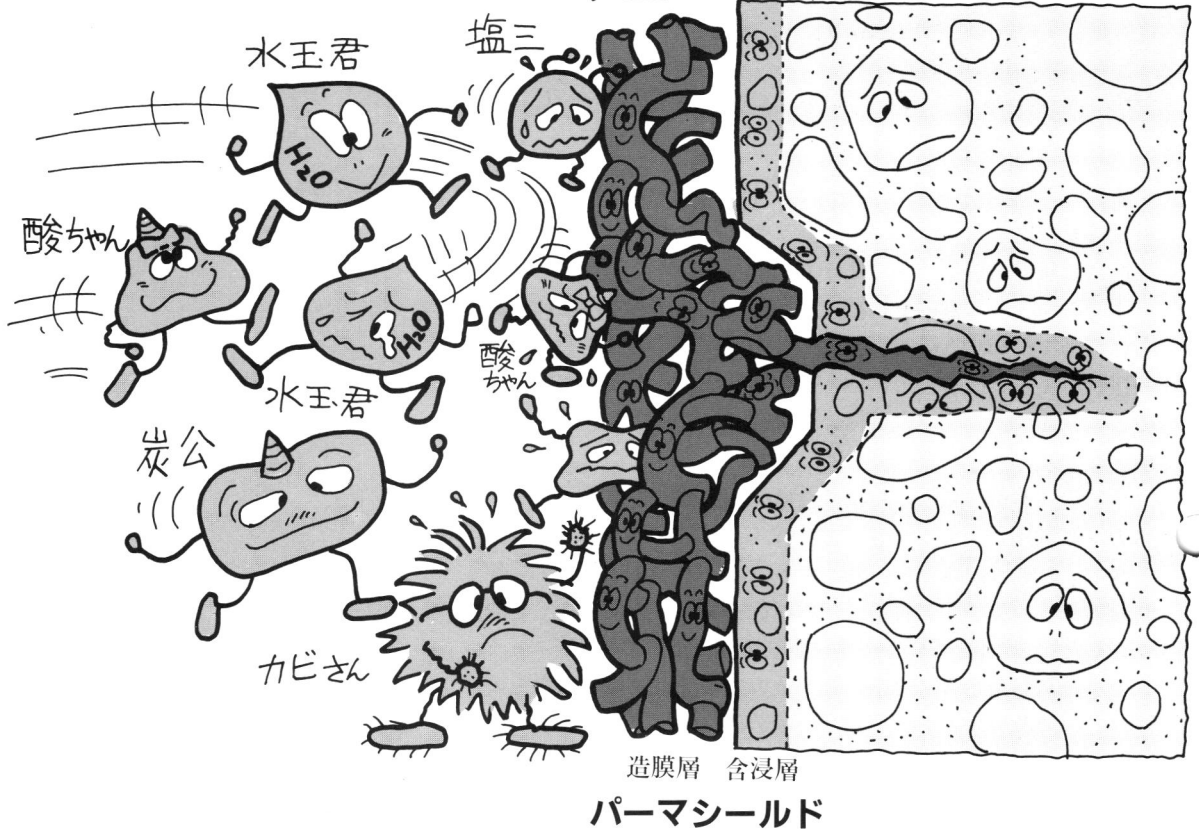
森 幹芳(同・本部企画課長代行)

関根茂夫(同・本部企画課)

事務局

高野美智子(同・本部企画課)

コンクリートいじめの悪ガキ軍団



コンクリートもはだかのままではカゼをひきます。

コンクリート保護材のチャンピオン

パーマシールド

BARRIER
PERMA Shield
パーマシールド

特長

- コンクリートに含浸し、内部でケル化、カルシウム分を不溶性化します。中性化やアルカリ骨材反応を防ぎ塩分、水分などの有害物質を寄せつけません。(本製品は、特殊変性ポリエステルです)
- 効果は10年以上持続し、いつまでも美観を保ちます。
- 耐水性、耐塩水性、耐熱性、耐候性、耐酸性、凍結融解防止性にすぐれ、コンクリートやモルタル、レンガなどのひび割れやかけを防止します。
- 接着性が良く、且つ一液タイプなので塗布作業はきわめて簡単です。塗料の補強材としても効果的です。
- 耐摩耗性、耐衝撃性、可換性が高く、省エネ時代のベストリフォーム材です。なお、防カビ対策にも効果的。
- 打ちっぱなしのコンクリートにパーマシールドをコートすると、打ちっぱなしの美しさをそのまま100%生かしながら防食処理ができます。
- 燃えない断面修復材“アクアF”と合わせて御利用下さい。
- パーマシールドにはミネラルタイプ(油性)とアクアタイプ(水性)ウルトラタイプの3種類がありますので、用途によって使いわけできます。
- 姉妹品: カラーパーマシールド各色、EM1パーマシールド、マリンパーマシールド、木材難燃パーマシールドもあります。

- 連邦規格 SS-S-001416合格
- 塩水噴霧試験1500時間(日本防錆技術協会試験値)
- コンクリート中性化試験(炭酸ガス濃度5%)
13週間中性化抑制効果1/50
- 難燃1級試験合格
コンクリート透水試験透水比0.02
- カビ抵抗性 JIS Z 2911 異常なし(建材試験センター試験値)
- 凍結融解防止試験300サイクル異常なし(北海道立試験場)
- 酸素透過阻止性(道路協会方式)0.18×10⁻²mg/cm²日以下

製造元



株式会社

ニュージャパンモニターズ

〒103 東京都中央区日本橋2-1-10(柳屋ビル) ☎(03)3271-1461

FAX(03)3274-4003

さらに一步、素速く、より多目的で、効果は絶大

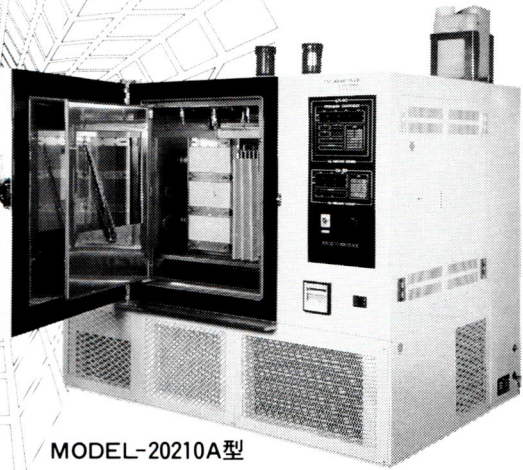
多目的凍結融解試験装置

MULTI PURPOSE STANDARD TYPE FREEZING & THAWING TEST CHAMBER

定評あるナガノマイクロコンピューターで環境条件を完璧なまでに再現し、プログラム運転で急速冷却。降雨量・時間までも完全自動制御。A・B槽で外気・内気の諸条件もスピーディに再現。あらゆる建材・壁材・屋根材・コンクリート材の膨張・収縮・凍結・膨湿・ヒビワレ・剝離・結露の評価試験に最適。

気中凍結水中融解兼用型
空冷式冷凍機採用
省スペースを実現!!

マイクロコンピューター
フルオートマッチク



MODEL-20210A型

■特長

1. 2基のマイコンで多目的な環境条件を創造制御。しかも、コンパクト設計で場所のとらない多目的試験装置を実現。
2. 標準温度は-40~+80°C (150°C, 180°C) 空冷方式。温度・湿度・時間・散水量等長期連続運転時の分布精度を飛躍的に高めました。
3. A槽(本体槽)、B槽(試験片取付槽)の設定条件は、明瞭なパネルタッチ入力方式。
4. 長期連続冷熱サイクル試験に最適。
5. 散水量・時間もプログラムでフルオートマッチク。
6. 外装材・内装材・壁材・屋根材・コンクリート材のあらゆる熱衝撃試験に準拠。
7. プログラムメモリーの保持+本体槽の安全対策を多角的な観点から標準仕様として装備。
8. プログラム運転の確認・修正・繰り返し・途中スタート・リンク・リピート・サイクルカウント・割込み・呼び出し・etc. 多種多様な入力可。多種多様な機能で、あらゆる環境条件を迅速に再現できます。
9. プログラムは5パターンで1パターンあたり10ステップ。またオプションで温湿度勾配時間自由設定も可
10. GP-1B、RS-232Cインターフェイスでパソコンとのオンラインシステムが手軽に実現(オプション)
11. 気中凍結水中融解専用ユニットもオプション可。

■用途

超迅速多目的凍結融解試験に!

- 壁面凍結融解試験
- 熱膨張、水・湿分強度試験
- 気中凍結水中融解試験
- 湿度繰返し試験
- 水中凍結融解試験
- 建築資材用結露防止性能試験
- 急速反復繰り返し熱衝撃試験
- 建築資材用断熱性能試験

(室内外耐候性促進劣化加速試験に最適。
標準温度-40~+80°C / 湿度40~98%RH。
コンクリートの凍結融解試験規格及びJIS A-6024試験に。
石綿セメントサイディング試験JIS A-5422。
外気の内気を2槽式で創出。スプレーシャワー散水方式。)

■標準仕様

- 外寸法 W2150×D1450×H1700mm
- 内寸法 W800×D600×H950mm
- 温度 -40~+80°C±0.5°C
- 湿度 40~98%RH
- 標準電源電圧 AC200V-3φ-16.5KVA
- 内装材 SUS304
- 試験片取付箱仕様、散水装置、温水装置、空気発生装置、マイコン制御器、バスユニット記録計、保安装置、冷凍機ユニット及び構成材料etc.の詳細スペックはご要望下さい。

マイクロコンピューターと科学機器の総合メーカー

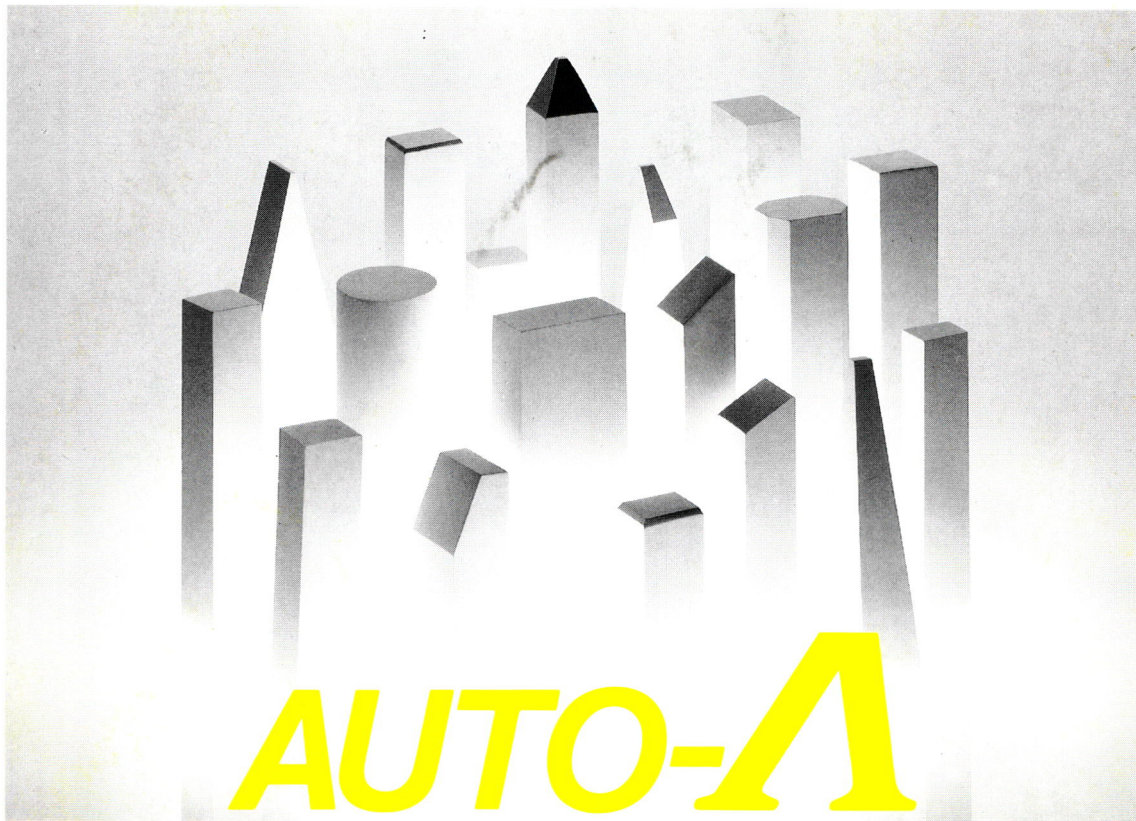
製造元



株式会社

ナガノ科学機械製作所

本社・工場●高槻市安満新町1-10 〒569 ☎0726(81)8800(代表) FAX 0726-83-1100
深沢工場●高槻市深沢町1丁目26-23 〒569 ☎0726(76)4400(代表) FAX 0726-76-2260
東京営業所●東京都大田区千鳥3丁目15番21号 〒146 ☎03(757)1100(代表) FAX 03-757-0100
常設展示場●大阪国際貿易センター(1F展示場) ☎06(441)9131(代表)
配送センター●茨木市西田中町7番9号 〒567 ☎0726(25)2112



AUTO-A

30年の歴史が生んだ新素材の追求者

熱伝導率測定装置

新しい高分子素材の熱伝導率を正確に知ることは、材料性能を評価するうえで、重要な要素となります。

新開発のAuto-Aは、高分子系保温材、無機系断熱材、及びこれらの積層板までの幅広い分野において、JIS-A1412、ASTM-C518に準拠した熱流計法により、熱伝導率を短時間に求めます。



温度、熱流の安定状態を バーグラフ表示

定常状態の判定及び数値演算は、マイクロプロセッサによってデジタル処理され、CRT画面に全てのパラメータを同時表示すると共に、プリンタによって記録します。

試料自動圧力設定、 自動厚さ計測が高精度を実現

自動加圧は25kg/m²、250kg/m²の2種類から設定が可能。自動厚さ計測は分解能0.01mmの高精度。迅速性を要求される品質管理用にも最適です。

- 測定範囲 0.008~1.0kcal/m.h.c°
- 温度 -10~+90°C
- 再現精度 ±1.0% (読み取値に対して)
- 試料寸法 200×200×10~100tmm

EKO 英弘精機株式会社

本社/〒151 東京都渋谷区幡ヶ谷1-21-8 TEL.03-3469-4511代
大阪営業所/〒540 大阪市中央区内淡路町3-1-14 TEL.06-943-7588代