

建材試験情報

<http://www.jtccm.or.jp>

巻頭言

「内と外」を考える／倉部行雄

寄稿

室内空気汚染とその濃度評価の現状／加藤信介

技術レポート

小型チャンバー法による建材からのアルデヒド類及び

VOCの放散速度の測定法に関する検討／石川祐子・吉田仁美

試験のみどころ・おさえどころ

FRPのクリープ試験（長期クリープ弾性率予測）／大島 明

The JTCCM Journal



JTCCM

9 Sep. 2002 vol.38

JIS大幅改正に
全面対応

ISO単位統一
だから安心

分りやすく、
使いやすいと
評判です！

➡ ビギナーからエキスパートまで！
➡ 骨材試験の“ノウハウ”が満載！

編者 (財) 建材試験センター

改訂版

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。

北海道大学教授・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、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となると考えられます。

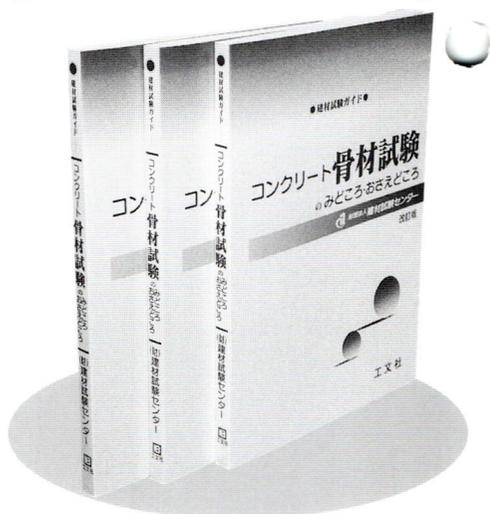
本書を参考とし、正しい骨材試験が行われるようになることを期待します。
(本書「すいせんの言葉」より)

より使いやすい手順書となるよう改訂

(財) 建材試験センター

本書は、1996年7月に第1版を発行してから、数多くの読者に解りやすい骨材試験方法のマニュアル本として活用されてきました。しかし、日本の規格も国際整合化の方向性が示されて以来、国際規格(ISO)に日本工業規格(JIS)の内容と整合させる作業が進められています。整合性を含めJIS改正の審議されたものの中には、試験名称、規格番号、試験手順などが新設、改正されたものもあり、近年では大改正と言えるのではないかと思います。

これらの改正に伴い、本書もより使いやすい手順書となるよう改訂しました。今後ともより多くの皆さまにご利用いただければ幸いです。
(本書「改訂にあたって」より)



A5判 164頁 定価2,100円(税込・送料別)

《本書の主な内容／目次より》

試料の採取・縮分、密度・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、微粒分量試験、有機不純物試験、粘土塊量試験、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、密度 1.95g/cm^3 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)

ご注文はFAXで ▶(株) 工文社

〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸71-3 柴田ビル5F
TEL 03-3866-3504 FAX 03-3866-3858 <http://www.ko-bunsha.com>

注文書

平成 年 月 日

貴社名	部署・役職	
お名前		
ご住所	〒	
	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 改訂版	2,100円		

多目的環境試験室の専門メーカー [日測エンジニアリング]

揮 発 性 有 機 化 合 物 測 定

VOC測定槽(室)

対策は万全でしょうか？

世界各国で製造責任が問われるVOC対策に
最適な測定環境の提供が可能。

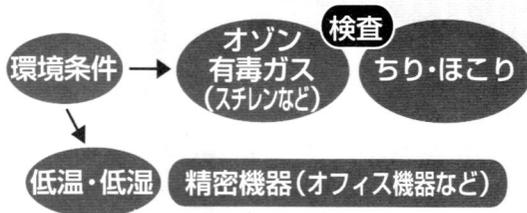
- ホルマリンに代表されるVOC測定に最適な測定ができます。
- オゾン測定や従来の温湿度運転が可能です。
- 様々な環境条件の再現が可能です。
- あらゆる製品に対応する環境試験室の製作が可能です。
- 環境・安全対策に最適です。



オゾン測定室もご用意

RAL規格に対応。無風状態を実現したニュータイプをラインナップ

日測では新しいタイプのオゾン測定環境試験室を開発しました。クローズド温度コントロールシステムにより、無風状態を実現。切り替えスイッチにより従来の温湿度運転(低温・低湿・高温・高湿・恒温・恒湿)もでき、オゾンはもちろん、その他の条件での環境試験も可能です。



ホームページもご覧ください

<http://www.nissokueng.co.jp>

日測エンジニアリング株式会社

営業部 〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5丁目29番11号ナカニシビル4F
TEL.03-5360-7441 (代表) FAX.03-5360-7446
大阪営業所 〒532-0011 大阪市淀川区西中島7-8-17花原第5ビル601
TEL.06-6886-0451 (代表) FAX.06-6886-0454
埼玉工場 〒354-0016 埼玉県富士見市榎町3番地
TEL.0492-53-2621 (代表) FAX.0492-53-5051

コンクリートの中を測定!!

耐震診断・補強工事をサポート



最新テクノロジーによる
高精度の鉄筋探知器

CM9

アナログ式で
汎用の鉄筋探知器



RP-I

鉄筋 鉄筋
検査・測定機器

AQ-30



木材・モルタル・紙等
の水分を簡単に測定

水分

結露

TMC-100



結露の判定と
温度・湿度を測定

SANKO 株式会社サンコウ電子研究所

E-mail info@sanko-denshi.co.jp
URL http://www.sanko-denshi.co.jp

営業本部：〒101-0047 東京都千代田区内神田1-5-6 TEL 03-3294-3535 FAX 03-3294-3537

●東京営業所03-3294-4001 ●名古屋営業所052-915-2650 ●大阪営業所06-6362-7805 ●福岡営業所092-282-6801

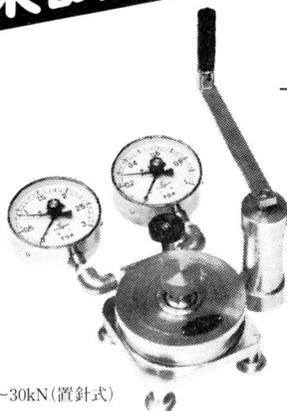
丸菱

窯業試験機

建築用 材料試験機

MKS ボンド 接着剝離試験器

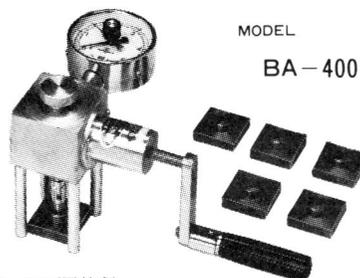
MODEL
BA-800



・仕様

荷重計 0~10, 0~30kN(置針式)
接着板の種類 4×4cm, 10cmφ

MODEL
BA-400



・仕様

荷重計 0~5kN(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。



MARUBISHI SCIENTIFIC INSTRUMENT MFG. CO., LTD.
株式会社 丸菱科学機械製作所

〒140-0001 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

建材試験情報

2002年9月号 VOL.38

目次

巻頭言

「内と外」を考える／倉部行雄5

寄稿

室内空気汚染とその濃度評価の現状／加藤信介6

技術レポート

小型チャンバー法による建材からのアルデヒド類及び
VOCの放散速度の測定法に関する検討／石川祐子・吉田仁美14

試験報告

電気式床暖房シートシステムの繰返し局部荷重試験20

試験のみどころ・おさえどころ

FRPのクリーブ試験（長期クリーブ弾性率予測）／大島 明25

国際会議報告

第28回ISO/TAG8（建築）国際会議の動向／齋藤元司28

連載：21世紀のニーズに対応した建築と住宅の実現に向けて

うらちゃんコーナー（Vol. 9）36

規格基準紹介

押出成形セメント板（ECP）44

業務紹介

中国試験所45

建材試験センターニュース

.....49

情報ファイル

.....58

あとがき

.....60



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。



昭和シェル石油株グループ

昭石化工株式会社

●本社

〒151-0053 東京都渋谷区代々木1-11-2 TEL(03)3320-2005

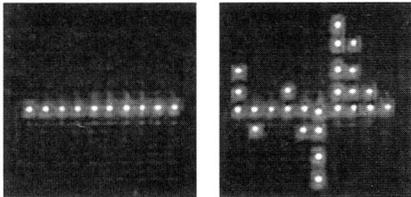
剥離タイル検知器PD201

・特許出願中・

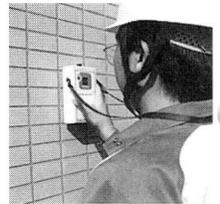
剥離タイル検知器PD201は、従来のテストハンマーでの打音検査による判定のバラツキや見逃しを補う、コンパクトな電気式のタイルの剥離検知器です。

曙ブレーキ工業の優れた振動解析技術と電子技術を、小さなボディに凝縮し実現化した新しい製品です。

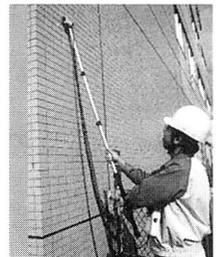
PD201は、振動センサでタイルの周波数特性を検出し、その波形を解析、タイル剥離の判定をします。判定はLEDの点灯、判定ブザーおよびLEDモニタの波形で検査者に知らせます。そして、専用プリンターによる判定および波形の記録も可能です。



モニタの健全なタイル 剥離タイルの波形の波形



検査方法



外部センサユニットによる検査方法



キャリングケースに収納

特長

- ①軽量・小型で操作が簡単、剥離検査はLEDの点灯およびブザー、振動波形で表示されます。
- ②ノイズリダクション機能により、騒音の中や、壁が振動していても検査可能です。
- ③リファレンスレベルの切り替えで、タイルの引っ張り接着強度の推定が可能です。
- ④プリンタユニットにより、剥離検査の記録が可能です。

<販売代理店>

曙興産株式会社

〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町19-5

TEL (03) 3668-3566 FAX (03) 3661-9005

<製造元>

曙ブレーキ工業株式会社センサーカンパニー

〒348-8501 埼玉県羽生市東5-4-71

TEL (048) 560-1470 FAX (048) 560-1469

URL <http://www.akebono-brake.co.jp/>

巻頭言

「内と外」を考える

「内縁の妻」という言葉を知らない人はいない、と思うが「外縁の妻」の意味を知る人は少ないのでないか、と思う。

この言葉は、昔、民法の大家「我妻 栄」教授から聞いたが、「内縁」が「婚姻していないのに同居している状態」を言うのに対し、「婚姻関係があるのに別居している状態」を示すものだ。

そんなこともあり、私は「内と外」の問題に対し、特別の興味を持って情報を収集している。以下は、その一部である。

庶民の住宅でも、日本は、外側を門や塀でがっちり囲む傾向があるが、家の中では鍵をかけて固く守る部屋が少ない。これに対し、欧米では、通常、住宅の外側に門や塀を設けず、その代わりに、中に入ると鍵をかけてプライバシーを守る部屋が多い。そこで、日本の家は「外剛内柔」、欧米は「内柔外剛」と私はいふ。

また、電車に乗ろうとする時「足もとの白線の内側で待ってください」というホームの放送から、色々と連想してしまう。

つまり、電車の通るところが白線の外ということで、河川の土手の内側・外側を連想させる。

かつて、砂利採取法関係の資格試験の問題に「川の流れている方は、土手の内か外か」というのがあったが、これは川の流れている方が内側だ、と思い込んでいる人が多いからの出題らしい。

土手は、河川の氾濫から人間を守るものだから当然である。

しかし、最近、こんな川柳を見つけ、考え込んでしまった。

「歩行者にガードレールの裏を見せ」(茶ップリン)

思うに、鉄製などのガードレールの裏側は、車のボディをキズつけやすいとの配慮からだろうか。だとしたら、早急に「人間優先」へ、発想を転換してもらう必要がある。

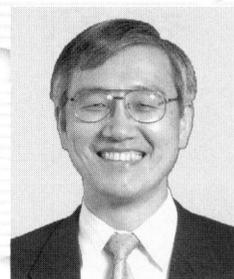
最近、ガードレールに「間伐材」を“利用する”ための実験をしたとの報道があったが「人に優しい」との視点がなかった。「車道だけ便利になっていく道路」(刀根常雄)では困るのだ。



(財) 経済産業調査会
顧問 倉部行雄

室内空気汚染とその濃度評価の現状

東京大学生産技術研究所教授 加藤信介



1. 室内空気汚染問題

室内の建材などから放散される揮発性有機化学物質（VOC：Volatile Organic Compounds）による室内空気汚染が欧米や日本で社会問題化している。この問題はここ10年余の間で欧米や日本で顕著となったものである。

本稿では、化学物質による人体影響の特性を紹介するとともに、室内空気汚染物質の測定法^{1, 2)}、並びに建材などから放散される揮発性有機化学物質放散量測定法³⁾、放散量に基づく室内濃度の評価法³⁾に関してその現状を概観する。

2. 微量化学物質汚染と人体影響

欧米や日本では、建材などから放散される揮発性有機化学物質が大きな問題となっている。建材からの揮発性有機化学物質の放散は、木材など天然素材の建材からも生じているが、特に問題とされているものは、合板や化学製品などの人造建材から放散される人工合成による化学物質である。

人体を含め、植物、動物のあらゆる生命現象が組織化された化学反応に基づいていることは周知である。これらの化学反応は、たんぱく質酵素などの微量の触媒反応により担われており、微量であってもこれらの反応を阻害、攪乱する物質が生命体に取り込まれてしまうと生命活動は円滑に行われなくなる。特に環境の中で自ら移動する能力を備えた動物は、個体が移動するための複雑で組織化された化学反応システムを獲得している。こ

の中で神経やホルモンなど個体内の組織的な活動を行う上で決定的に重要となる個体内の情報伝達を担う化学反応は極めて微量な物質で行われている。これらに影響のある化学物質が、呼吸器経由などで直接生体内に進入すると、分解・排出系や免疫系で処置しきれず、たとえ微量であってもその影響は甚大なものとなる。殺虫剤などの多くは、昆虫の神経伝達系を阻害する薬剤が利用されており、神経のない植物には何の影響も与えないものの動物には大きな影響を与える。同じ動物の一員である人も例外ではない。建材中に浸透させられた防蟻剤や防虫剤による人体影響はいわば当たり前のことであり、その気中放散により室内空気濃度が高まれば、重大な室内空気汚染問題となる。このような明らかな殺虫成分でなくとも、建材などから空気中に放散される揮発性有機化学物質（ガス状物質）は、呼吸器を介して直接体内に摂取される上、その多くが人体内で行われる組織的な化学反応、特に微量な物質で行われる神経やホルモンなど情報伝達系で行われる化学反応を攪乱する可能性を有する。これは、神経系やホルモン系では揮発性の有機化学物質のように比較的小さな分子量の有機化学物質が重要な役割を担うことに対応して、摂取された化学物質が直接もしくは間接に何らかの影響を及ぼしやすいことに対応する。またこれら化学物質の摂取は、微量であっても長期間にわたることにより生体の解毒、免疫系を変調させてしまう可能性もあるものと考えられ

ている。従ってこれら化学物質は微量であっても条件による限度を越えると、一時的もしくは恒久的に人体に健康影響を生じさせてしまう。

植物、カビ、細菌や原虫、昆虫、脊椎動物などの様々な生物は、進化の過程でその生き残りのため他の種の生命体で行われる組織的な化学反応に影響を与える有機化学物質を合成する能力を獲得している。人類はその長い歴史の過程でそのようなリスクを排して、人体への健康影響が極力少ない動植物を利用してきた。影響のある生命体は、食用はもちろん建物などの居住用からも排除するか、これを無害化する加工をしてきた。

石材などの無機建材はもちろんのこと、植物由来の木材などの天然建材は、人が利用してきた歴史が長いほど、人体への健康影響リスクの小さいものが選択されてきた。木材など天然素材の建材からの揮発性有機化学物質の放散の影響もこの過程で人体影響の「篩い」にかけられ、保湿性、防虫性、防黴性なども含めた総合的性能から、建材としての評価が確定してきた。化学製品を利用した人造の建材類はこのような歴史を経ずして、いわば突然、人類に利用されるようになったものである。出現当時から、天然素材に比べて高い経済性と施工性、仕上り性を誇っており、その評価によって建材による人体影響が深く検討されることなく普及してしまった。その結果、直接かつ大規模に人造建材が、その室内空気への揮発性化学物質放散による人体影響の「篩い」にかけられてしまい、シックハウス症候群、シックビルディング症候群などの室内空気汚染問題を引き起こしてしまったともいえよう。

現在は、生命体の中で生じている様々の深遠な化学反応のベールが徐々にではあるが剥がされてその構造が少しずつ明らかにされてきている。これに対応し様々な化学物質の人体影響も、その影響の原理も含めて少しずつ明らかにされてきてい

る。微量な化学物質を計量し、同定する技術も格段に進んでいる。過去、長い歴史の中で「直接」、人体影響の「篩い」にかけられて取捨選択されてきた食材や建材も、科学的、合理的に人体実験をなすことなく取捨選択され、また人体影響がないように加工される技術が開発されて来ている。この意味で、建材から放散される室内化学物質による空気汚染の問題は、今、合理的な克服の時代を迎えている。

3. 燃焼により生成される空気汚染物質

室内の空気の質、すなわち室内空気質（IAQ：Indoor Air Quality）問題における汚染物質には、建材などから放散される揮発性の有機化学物質のほか、種々の原因で生じる無機化学ガス、粒子状物質、放射性ガス・微粒子など様々なものがある。

発展途上国も含めた室内空気質問題、室内空気汚染問題の最大の課題は、煙草及び炊事や暖房熱源の燃焼により生成される各種の化学物による健康影響であろう。煙草煙による健康影響は欧米や日本では周知のことであるが、発展途上の国々では、煙草煙より炊事や暖房用熱源の燃焼排ガス中の化学物質による汚染が火急の速やかに解決すべき問題となっている。一般にこれらの国々では、生木等を炊事用熱源の燃料に用いている。かまどの構造も良くないために燃焼温度が低く、種々の有害な燃焼副生成物が燃焼排ガス中に生じている。これら有害物質を含む燃焼排ガスが直接室内に排出されるため、炊事に携わる婦人や婦人と一緒の幼児の健康が多大の影響を受けている。

日本においては、炊事用熱源の燃焼排気ガスの排出は、法令などの規制により必要な換気装置が設置され相応の配慮がなされている。しかし日本の暖房用の小型燃焼器具には燃焼排気ガスを直接室内空気に出すものがある。生木の燃焼と異なり、メタンガスあるいは石油などを高温で燃焼させる

形式のため、健康影響の懸念される化学物質としては、主としてNOXなどの無機ガスが主となるが、燃焼排気ガス中のこれら化学物質による健康影響は、建材などから放散される揮発性有機化学物質が問題とされる以前から大きな問題となっている。

燃焼由来のNOXやオゾンなどの無機ガスが、紫外線下で、様々な有機ガスと光化学反応を起こして刺激性の強い光化学スモッグを引き起こすことは良く知られている。室内のように屋外より微弱な紫外線下においても、建材などから放散される揮発性の有機化学物質とNOXやオゾンなどが光化学反応などを起こし、室内で健康影響のある様々な生成物が無視できない濃度となることが報告されている。燃焼由来のNOXなどの汚染ガス、あるいは電気集塵機など高圧放電で生じるオゾンなどが、それ自身単独で健康影響を生じることが周知であるが、このように建材などから放散される揮発性有機化学物質と化学反応を生じて健康影響の大きい2次生成物が生成される可能性に注意を払わねばならない。

4. シックハウス症候群問題

シックハウス症候群の問題は、主に室内空気中の揮発性有機化学物質による汚染により引き起こされていると考えられている。揮発性有機化学物質の室内放散は、建材内に微量、残されていたものが材料内を拡散し材料表面から室内空気に放散されるもの（内部拡散支配型放散）、接着剤、塗料など常温で液体の溶剤等が材料から揮発するもの（蒸散支配型放散）が主である。このほか、カビ等の生物起源による揮発性有機化学物質の放散や、室内での化学反応（酸化、光化学反応など）によりガス状もしくは粒子状汚染物質を生じることもある。室内のこれら揮発性の化学物質濃度は、これら放散量と換気や室内壁面などへの吸着によ

る除去との平衡により定まっている。これら化学物質は呼吸や皮膚から人体内に入りその健康に影響している。室内空気中の化学物質による人体影響は、一般に化学物質濃度が高いほど、大きな影響を与えるものと考えられているが、低濃度、長期被曝では、アレルギー反応のように、一度、特定の化学物質に感化されると通常の人には全く影響のない濃度でも人体影響が現れ、かつ濃度と人体影響に比例反応がなく、高濃度では逆に顕在的な人体影響が消失してしまうような例も報告されており、その人体影響の機構に関しては不明の点が多い。

室内空気の化学物質汚染は、ガス状物質のほか煙草煙のように微粒子による汚染も大きなウエートを占める。室内では、木材から放散される揮発性の有機化学物質であるテルペン類とオゾンとの反応により、人体影響のあるサブミクロンクラスの微粒子の発生が報告されている。このサブミクロンクラスの微粒子は肺胞にまで到達して、血中に効率良く吸収されることが知られており、その人体影響が懸念されている。この現象は室内で相応の総揮発性有機化合物（TVOC：Total Volatile Organic Compound）発生源があるにもかかわらず、その室内濃度が低く、見かけ上清浄にもかかわらずシックハウス症候群が生じる事例などを合理的に説明している。

これら室内での化学物質の放散は、種々の石油合成化学製品が普及しだした、かなり以前から存在していたものと考えられる。しかし、それにもかかわらずシックハウス症候群が問題になり始めたのは、ここ10年余のことである。これは、建物の気密性に関するここ10年余の動向に対応している。欧米も含め、日本における住宅の換気性状は、ここ10年余で急速に変化して来ている。すなわち暖冷房のエネルギー削減のため室内の気密性を高めて隙間風の減少を図る施策が功を奏し、窓を閉

めて生活する際の室内の実質的な換気量がここ10年余で急速に減少している。化学物質の室内空気への放散量をこの換気量の減少に合せて減少させる必要があったものの、そのような微量な化学物質の室内放散が大きな影響を与える可能性に気づくのが遅れ、全般的に住宅内での化学物質汚染質濃度が上昇し、シックハウス症候群の問題が引き起こされたものと考えられている。

5. シックハウス症候群対策

室内空気の化学物質汚染によるシックハウスの対策には、①室内空気質汚染の汚染物質同定、濃度測定法の確立、室内空気汚染の実態調査、②空気汚染が人体に与える影響の解明、③汚染質発生の機構、発生量の解明、④人体が汚染質を吸引する機構の解明、⑤室内で汚染質を吸着材、空気清浄機などにより除去する技術の開発、⑥室内で汚染質を換気により排出する技術の開発、⑦生活者自身が化学物質による空気汚染から身を守るための情報を整理しこれを普及させる方法の開発、⑧室内で発生する汚染質の許容濃度、環境基準の設定などに分けられる。日本におけるこれらの課題に対する行政及び対策研究の進展状況に関しては以下の通りである。①の汚染物質の同定、濃度計測は、本稿の主要な話題である。現在、その同定、濃度計測に関する国際標準化機構ISOにおける規格及び日本のJISが整備されつつある。これに関しては次節で説明する。室内空気汚染に関する日本の現状把握に関しては、国土交通省による実態調査、各研究者による実態調査などにより、その被害の広がりや被害の要因が把握され、その実態が明らかにされつつある。②の汚染質の人体影響に関しては、医学、疫学的見地から鋭意、検討が進められている。しかし微量の化学物質が人体にどのような機構で影響を与えるかに関しては未知の部分も多く、現在も検討が進められている。化

学物質の低濃度長期被曝による健康影響は、長期曝露ゆえに健康影響を受けている患者と患者が現在住んでいる建物とに因果関係が薄いことも少なくない。健康影響の原因調査を難しくする一因となっている。実際、室内空気汚染による健康影響を訴える人々の住宅調査を行うと、室内空気質に関して問題のないことも少なくなく、健康影響が現在居住している建物により生じたとは断定できない例もあるという。逆に、室内の空気汚染が大きいいも関わらず、居住者が顕在的な症状を覚えず、空気汚染が見過ごされている例もあるという。③の汚染質の発生のメカニズム、その予測法と④の人体が汚染質を吸入する機構に関しては、生活者が室内の汚染質管理を行うに有用な知識にもなる。建材から汚染質放散量データ、建材使用量、及び換気量から室内の汚染物質濃度を評価することは、室内化学物質空気汚染を防止するためのきわめて重要な技術である。欧米や日本では、なるべく実態に対応する建材からの汚染質放散量の計測方法に関する標準が整備されつつある。本稿では、現在審議されている、建材からの揮発性化学物質の気中放散量試験法のJISに関し、その概要を後節で説明する。国土交通省は、建材からの放散量に応じて建物内での使用量を制限するよう、建築基準法の改訂を行っている。⑤と⑥の吸着剤や換気による室内汚染質濃度の制御に関しては、より直接的に生活者が室内の汚染質管理を行うのに有用な知識にもなると考えられる。国土交通省は建物内の換気量の最低限を0.5回/時に規定するよう建築基準法の改定を行っている。また室内の汚染物質を吸着する建材の性能を評価する測定法も（財）日本建築センターなどで整備され、室内汚染物質濃度低減建材の評定が行われるようになってきている。⑦の情報整理と普及技術や⑧の環境基準の設定に関しては、説明の要はあまりないであろう。

6. 室内空気中の揮発性化学物質の計測法の標準化

揮発性有機化学物質の健康影響を及ぼさないための気中濃度ガイドラインは、極めて低濃度である。シックハウス症候群の原因の一つとして上げられているホルムアルデヒドに対する厚生労働省の示したガイドライン値は、世界保健機構WHOのガイドライン値と同じ値であり、 $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ である。体積濃度では 0.08ppm である。代表的な毒ガスである一酸化炭素COのガイドライン値が 10ppm であることに比べると、そのガイドライン値は約 $1/100$ 程度の低濃度となっている。揮発性化学物質の室内気中濃度ガイドライン値はその多くがホルムアルデヒドと同程度もしくはより低濃度となっている。

このような低濃度の揮発性有機ガスの気中濃度を、物質同定を含めて定量するには、高い計測技術が必要となる。微量の有機物質の分析には一般にクロマトグラフィー技術が用いられる。低濃度すなわち微量成分の分析を行うことになるため、一般に濃縮過程が必要となる。また、微量であるがため、室内空気のサンプリングから分析までの過程で捕集剤を含む試料のコンタミネーションにより、測定値の信頼性を損なう可能性も多く、試料のコンタミネーションを防止するための手順も必要とされる。

ISO規格及び対応するJISによる揮発性有機ガスの物質同定と定量には、室内空気中の有機ガスをコンタミネーションや他の分析妨害ガスの影響を排除して捕集剤を用いて濃縮し、液体クロマトグラフもしくはガスクロマトグラフを用いる方法が規定されている。これは、現状における低濃度の空気中の揮発性有機ガスの物質同定、計量法として、精度と信頼性が高く、経済的であるという認識によっているものと考えられる。

室内の揮発性有機ガス濃度は、一般に汚染源の

時間的、空間的変動や、室内の換気性状の時間的変動や空間的不均一性のため、時間的にも空間的にも大きく変動するものと考えられている。従って室内の汚染質濃度の性状を正しく把握するには、このように空間的、時間的に変動する汚染質濃度の全容を捉える測定法が必要とされる。しかしながら、このように時間的、空間的変動の特性を正しく把握する計測は、極めて多くの労力を必要とし莫大なコストを必要とする。一般的な室内の空気質管理のためには、これらの変動特性に左右されない、もしくはこれらの変動特性を包含した代表的な計測でこと足りることが多い。このため、これらの変動による測定値のバラツキをできるだけ排除した、標準的な室内空気のサンプル法が、ISO規格及び対応するJISにより規定されている。

これら規準の概要を表にまとめて示す。ISO規格及び対応するJISの詳細を解説するには多くの紙面を必要とするため、ここでは割愛する。詳細は、文献2に記述されているので必要であれば、参照されたい。なお、文献2の報告書は、その全文が経済産業省のホームページで公開される予定である。

7. 建材などからの揮発性化学物質の放散速度計測と室内放散との対応

建材などからの揮発性有機化合物の放散速度の測定は、試験用の建材片を吸着の影響の小さい小容量のテストチャンバーに入れて清浄空気により換気し、その排気中の化学物質濃度の測定により行う小型テストチャンバー法が、実際の室内における放散性状を簡便かつ正確に捕らえるものとして、一般に用いられている。チャンバー容量が 1m^3 以下の小型テストチャンバーを用いた放散速度計測に関するJIS原案が作成されている³⁾。

テストチャンバーと実際の室内の放散特性にお

ける同一性は、両者で同じ建材を用いることを前提とし、①放散に関するポテンシャルの勾配を同一とする。ポテンシャルの最も主要なものは濃度であるので、濃度の勾配を同一とする（厳密には温度、湿度、大気圧などに関しても考慮が必要）。すなわちチャンバー内化学物質濃度と材料内濃度との差が、実際の室内濃度と材料内濃度差と同一となるよう調整する。これは、チャンバー内の建材テストピースの近傍濃度が実際の放散時の室内濃度になるべく対応することが必要とされることを意味する。また、蒸散支配型の放散であれば、

建材表面の放散化学物質の蒸気圧が、チャンバー内の建材テストピースと実際の建材とで等しいこと、すなわち等温度で測定がなされることが必要であることを意味する。②放散に関する化学物質の輸送抵抗をチャンバー内試験と実際の室内で同一（もしくはほぼ同一）とする。チャンバーでも実際の室内と同一の建材を使用するため、同一温度であれば、材料内の輸送抵抗は等しく、輸送抵抗に差を生じる可能性は、材料表面の物質伝達特性（抵抗）の差異によるもののみとなる。材料内の輸送抵抗が小さい場合（蒸散支配型建材）は、

表 気中の化学物質濃度計測に関するISOによる規格と対応するJIS

国際標準化機構ISOにおける揮発性化学物質による室内空気汚染の測定法の制定委員会	空気質はTC146 Air quality SC6 Indoor air（室内空気質）が担当
日本における揮発性化学物質による室内空気汚染の測定法のJIS原案制定委員会	財団法人建材試験センターが経済産業省の委託を受けて調査委員会「ホルムアルデヒド等VOCの試験法に関する標準化調査研究（委員長村上周三慶應義塾大学教授）」にて原案を策定
ISOにおける室内の揮発性化学物質濃度測定法制定の基本的な考え方と特徴	<ul style="list-style-type: none"> ■測定法は、ホルムアルデヒドとVOCsに関しアクティブとパッシブを規定 ■日本の厚生省が室内空気質保持のため制定したガイドラインは、基本的な部分でISOの体系と変わらない ■ISOの標準測定法は、特定の物質に対する一般的測定法ではなく、特定の物質に対する特定の方法による測定法である ■揮発性有機化合物の気中濃度は、極めて微量であるため、現場での分析は難しく、管理された実験室で分析、現場でサンプリングの形態を取る ■サンプリングの準備、サンプリング、分析までの間に、コンタミネーションの危険が多く、分析に関しても、避け得るコンタミネーション、避け得ないバラツキがある ■測定に際しては、厳密な管理が要求される ■校正の基本は、既知濃度の標準ガスを同じ方法で測定し、その対応を取ることである ■準備、サンプリング、分析までの間で、避け得るコンタミネーションを防止する手続きを規定 ■規定は、判りやすさを優先して仕様規定的記述が多いが、その多くは例示である ■例示に関する記述は、精度、信頼性の高い別の方法があれば、これを確認した上、変更できる
室内空気質測定ISO/JIS その1：サンプル法に関する一般論	DIS16000-1：サンプリング計画の一般的方法（平成13年度JIS原案作成済み） CD16000-8：室内換気回数測定法（当面JIS化の予定なし）
室内空気質測定ISO/JIS その2：アルデヒド類	DIS16000-2：ホルムアルデヒドのサンプリング計画（平成13年度JIS原案作成済み） ISO16000-3：ホルムアルデヒド類の定量（アクティブサンプリング）（平成13年度JIS原案作成済み） DIS16000-4：ホルムアルデヒド類の定量（ディフューシブサンプリング）（平成14年度JIS原案作成予定）
室内空気質測定ISO/JIS その3：VOC (Volatile Organic Compounds)	CD16000-5：VOCsのサンプリング計画（平成14年度JIS原案作成予定） DIS16000-6：TenxTAと加熱脱着法による揮発性有機化合物の定量（アクティブサンプリング）（平成14年度JIS原案作成予定） ISO16017-1：揮発性有機化合物の定量（ポンプサンプリング）（平成13年度JIS原案作成済み） FDIS16017-2：揮発性有機化合物の定量（ディフューシブサンプリング）（平成14年度JIS原案作成予定）

相対的に物質伝達率（抵抗）をチャンバーと実際の室内で同一にすることが肝要となる。なお、材料表面の物質伝達率は、発熱体表面の対流熱伝達率と同様、面積効果があり、面積の小さいものは物質伝達率も大きくなる傾向のあることに注意が必要である。従ってテストチャンバー内の試験建材表面の物質伝達率が、実際の室内における建材表面での値に対応するよう試験建材周りの空気の流れを調整することが必要とされる。材料内の輸送抵抗が大きい場合（拡散支配型建材）は、放散速度が材料内の輸送抵抗で律速されることを意味し、材料表面での物質伝達率（抵抗）の相似性に関して注意を払う必要はない。

建材などからの気中に放散される揮発性化学物質の保存則を考えた場合、チャンバー内、実際の室内のいずれにおいても、定常状態では、建材からの放散量と換気による除去量はバランスし、チャンバー内もしくは室内の吸着の影響は無視される。逆に定常濃度が仮定できない場合は、チャンバー表面および実際の室内表面での吸着の影響を考慮することが必要とされる。実際の室内における吸着の影響には大きなバラツキがあると思われる。チャンバーによる放散試験では、対応する室内の標準的な吸着性能を仮定するよりはむしろ吸着が無いと仮定することが便利である。すなわち、チャンバーによる放散試験では、チャンバー内表面の吸着が十分小さいこと、ほぼ定常とみなされる状態での試験が必要とされる。

チャンバー内化学物質濃度と実際の室内における濃度が同一であるとき、次式が成立する。

$$\frac{wA_f}{n_f V_f} = \frac{wA_i}{n_i V_i} \quad (1)$$

ただし w は単位面積あたりの放散速度 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{s}$ 、 A は建材面積 m^2 、 V は容積 m^3 、 n は換気回数 s^{-1} 、添え字 f は実物、添え字 i はチャンバーを示す。

$$L = \frac{A}{V} \quad (2)$$

ただし L はローディングファクター。

(1)、(2) よりローディングファクターと換気回数は、チャンバー内化学物質濃度と実際の室内における濃度が同一であるとき、次式の関係を満たす。

$$\frac{L_f}{n_f} = \frac{L_i}{n_i} \quad (3)$$

建材が床面全体や壁面全体の場合、 L_f は一般に 0.2 から 2 [1/m] 程度の値をとるものと思われる。

また一般的な気密性能を持った居室の n_i は、0.1 から 0.5 [1/h] 程度の値をとるものと思われる。従ってテストチャンバーの L_i/n_i は、0.4 から 20 程度の値をとることが良いように思われる。この L_i/n_i の値が実際の室の場合と大きく異なると、テストチャンバー試験における前提である放散に関するポテンシャルの勾配を同一とすること、すなわちチャンバー内化学物質濃度と、実際の室内濃度をなるべく同一とするよう調整する原則が崩れてしまう。

スモールテストチャンバーを用いた放散速度計測に関するJIS原案では、 L_i/n_i のほか、放散速度計測に影響を与える試験温度、試験建材表面での物質伝達率など種々の要因に関して、なるべく実際の室内での放散に対応するようその規格を定めている。建築基準法では、ホルムアルデヒドの室内濃度が 28°C においてもガイドライン値を達成することを求めている。一般に温度が上昇すると揮発性化学物質の放散量は増加することから、建材からの放散速度計測は、この 28°C の高い温度で実施されることが望ましい。そのため、小型テストチャンバーを用いた放散速度計測に関するJIS原案では、試験温度の標準を 28°C としている。これ

は、ISOに将来移行する予定の欧州規格での試験温度23℃とは、異なる日本独自の値となっている。比較的寒冷な欧州と温暖な日本における建材からの揮発性有機化学物質放散速度特性の違いを反映させたものとなっている。

小型テストチャンバーを用いた放散速度計測値から、室内における建材の使用量、及び換気量が与えられれば、吸着などによる汚染物質の除去のない場合の室内濃度を推定することが可能となる。改訂された建築基準法は、ホルムアルデヒド放散建材に関し、室内の換気を0.5回/時とし、ガイドライン値を達成できる最大の使用量を規定する内容となっている。

8. 結語

シックハウス症候群など室内空気汚染の問題は、建材などから放散される化学物質空気汚染によって生じるものと考えられる。揮発性化学物質は、生体内で生じている複雑で組織的な化学反応に、少なからずの影響を及ぼす可能性を有し、低濃度であっても人体に健康影響を及ぼす可能性がある。室内空気中の低濃度の揮発性化学物質を測定する技術は、微量であるため、濃縮、測定時の汚染防止などに配慮する必要がある高度な技術である。国際標準化機構ISOによる計測法の規格が整備されつつあり、対応して日本国内においても、対応するJISが整備されつつある。この標準計測法は、室内汚染計測の品質を確保する上で、重要な役割を果たす。室内の化学物質濃度は、建材などからの放散と換気や吸着による除去の平衡により定まる。日本では、小型チャンバー法に基づく建材などからの揮発性化学物質放散量の試験法JISを整備しつつある。これは、実際の室内で生じる建材からの放散速度に対応した放散速度を計測することを目指したものである。室内の化学物質濃度の計算は、この建材からの放散速度測定デ

ータと室内の換気量、吸着などによる除去を考慮して評価することができる。建物の品質確保法では、室内のホルムアルデヒド濃度など揮発性有機化学物質濃度に関してもオプションとして品質保証事項に含めている。また、平成14年7月に改訂された建築基準法では、室内のホルムアルデヒド濃度を厚生労働省制定のホルムアルデヒドに対する室内濃度のガイドラインを確保するため、使用する建材のホルムアルデヒド放散量の多寡に応じた使用制限と最低換気量（換気回数0.5回/時）を義務付けている。これらの法令の遵守には、整備中の室内化学物質空気汚染濃度の試験法に関するJISやチャンバー法による建材からの揮発性化学物質放散速度測定法に関するJISの利用が有効となる。

参考文献

- (1) 「平成12年度経済産業省委託 ホルムアルデヒド等VOCの試験法に関する標準化調査研究成果報告書」、平成12年度財団法人建材試験センター報告書、2001年3月
- (2) 「平成13年度経済産業省委託 ホルムアルデヒド等VOCの試験法に関する標準化調査研究成果報告書」、平成13年度財団法人建材試験センター報告書、2002年3月
- (3) 「平成13年度新エネルギー・産業技術総合開発機構委託研究開発業務 建築材料等のVOC（揮発性有機化合物）放散量測定方法の標準化成果報告書」、平成13年度財団法人建材試験センター報告書、2002年3月

小型チャンバー法による建材からのアルデヒド類及びVOCの放散速度の測定法に関する検討

—チャンバー容量の相違が測定結果に及ぼす影響—

石川祐子・吉田仁美*

1. はじめに

「シックハウス症候群」は室内を汚染している化学物質によって引き起こされると疑われており、目が痛くなったり、気分が悪くなったりする等の症状を伴う。この室内を汚染している化学物質の発生源のひとつとして建材が指摘されており、建材から発生するホルムアルデヒドは「シックハウス症候群」の原因物質の代表的なものではないかとされている。

現在JIS化の進められている放散試験小型チャンバー法は、建材から発生する化学物質の種類や放散量、経時変化等を調べるための試験方法のひとつである。温湿度、換気回数等の制御されたステンレス製またはガラス製のチャンバー内に建材を設置し、チャンバー内の空気を分析・定量することにより建材からの単位時間・単位面積あたりの化学物質の放散量、いわゆる放散速度 ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$) を求める評価法である。JIS (日本工業規格) では建材からのホルムアルデヒドの放散量を調べるための試験方法として (JIS A 1460 建築用ボード類のホルムアルデヒド放散量の試験方法—デシケーター法) を規定しているが、温度のみが管理された密閉系で行われるデシケーター法に対し、放散試験小型チャンバー法では換気回数や湿度等が考慮されているため、デシケーター法に比べてより居住空間に近い状態で測定を行うことが可能である。また、デシケーター法では測定対象物質が

ホルムアルデヒドのみであったが、放散試験小型チャンバー法ではホルムアルデヒド等のアルデヒド類及びトルエンやキシレン等を代表とする揮発性有機化合物 (VOC) の測定が可能である。

チャンバー法により得られる放散速度に関しては材料の小口などの問題はあがるが、チャンバーの容量が異なる場合や建材の大きさ等が異なる場合においても等しい値が得られると考えられる。しかし、実際に検証された例は少ないのが現状である。本報告は容量20Lの小型チャンバー (ADPAC) と容量500Lの小型チャンバーを用いての放散速度測定試験により得られた測定結果の相関性について、調査・検討したものをまとめたものである。

2. 試験法概要

2.1 測定方法

20Lチャンバー (ADPAC) を写真1に500Lチャンバーを写真2に、チャンバー内環境条件を表1に示す。2種類のチャンバーはどちらもステンレススチール製 (SUS304) の円筒型小型チャンバーで、空気清浄機を備えており、清浄化、調温・調湿された空気がチャンバー内を一定の流速、換気回数を保ちながら供給、排気される仕組みになっている。測定の際、チャンバー内中央部に風向きに対して平行になるように設置された試験体表面からは、化学物質がチャンバー内へと放散される (図1、図2)。建材表面のみからの放散

* (財) 建材試験センター中央試験所 品質性能部 環境グループ

を測定する際には、建材をシールボックスに入れ小口及び裏面を処理して試験体を作製する（図3、図4）。またシールボックスを使用せずに小口も含めた建材全面の放散速度を測定することも可能である。放散速度は、チャンバー内への試験体設置後15時間後を1日目として、1, 3, 7, 14日経過時（必要に応じて28日）にチャンバー内の空気を捕

表1 チャンバー内環境条件

チャンバー種類	20Lチャンバー (ADPAC)	500Lチャンバー
温度	25±1℃	25±1℃
相対湿度	50±4%	50±4%
換気回数n	0.5±0.05回/h	0.5±0.05回/h
チャンバー容積V	20L	506L
サンプル表面積A	437cm ²	5040 cm ²
試料負荷率L=A/V	2.2m ² /m ³	1.0m ² /m ³



写真1 20Lチャンバー (ADPAC)



写真2 500Lチャンバー

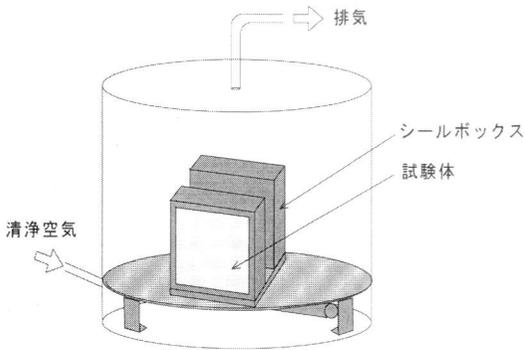


図1 試験体設置方法 [20Lチャンバー (ADPAC)]

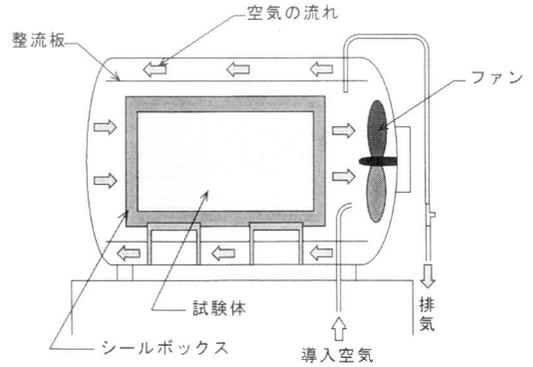


図2 試験体設置方法 [500Lチャンバー]

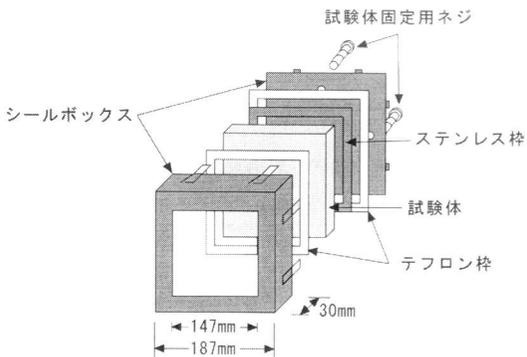


図3 シールボックス [20Lチャンバー (ADPAC)]

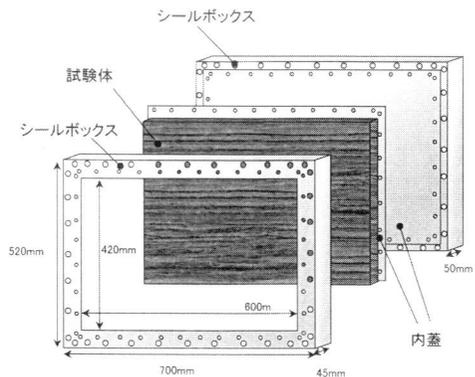


図4 シールボックス [500Lチャンバー]

集管を用いてサンプリング、分析し、チャンバー内のアルデヒド類及びVOC濃度を分析することにより求める。なお測定対象物質は、アルデヒド類はホルムアルデヒド他4物質（表1）、VOCに関してはトルエン他5物質及びTVOC（総揮発性有機化合物）である（表2）。

2.2 分析方法

チャンバー内の化学物質濃度を分析する際、アルデヒド類に関してはDNPH捕集管にチャンバー内の空気を通気させることにより、気中のアルデヒド類のみを捕集管内にサンプリングした後、DNPH誘導液化による固相吸着溶媒抽出及び高速液体クロマトグラフ法によりチャンバー内濃度を求める。VOCに関してはTENAX TA捕集管にチャンバー内の空気を通気させることにより、気中のVOCを捕集管内にサンプリングした後、固相吸着/加熱脱着ーガスクロマトグラフ/質量分析法により分析を行い、VOCのチャンバー内濃度を求める。サンプリング条件を表3及び表4に、分析条件を表5及び表6に示す。

2.3 放散速度の算出

放散速度はアルデヒド類、VOCの分析結果から以下の式より求める。放散速度は単位時間・単位面積あたりの化学物質の放散量を示すものである。

$$EF = \frac{nV}{A} (Ct - Ctb) \dots\dots\dots(式1)$$

ここに、EF：放散速度（ $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ ）

Ct：サンプル気中濃度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

Ctb：トラベルブランク濃度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

n：換気回数（回/h）

V：チャンバー容積（ m^3 ）

A：サンプル表面積（ m^2 ）

3. 検討内容

同一の試験体を用いて、容量20Lの小型チャンバー（ADPAC）と容量500Lの小型チャンバーで放散速度を求め、それぞれの結果を比較検討した。

表4 サンプリング条件（VOC）

チャンバー種類	20Lチャンバー（ADPAC）	500Lチャンバー
捕集管	Tenax TA（60/80mesh）200mg充填スベルコ社製	
流量	0.167 L/min	0.2 L/min
吸引量	3.2L	5L

表5 分析条件（アルデヒド類）

HPLC	SHIMADZU LC10Advp
検出器	UV DETECTOR
カラム	Nova-Pak [®] C ₁₈ （3.9×150mm）
移動相	Water/Acetonitrile/Tetrahydrofuran=65/30/5
カラム温度	40℃
注入量	20 μ L
検出波長	360nm

表2 測定対象物質

アルデヒド類	ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、アセトン、 アクロレイン、プロピオンアルデヒド
VOC	トルエン、エチルベンゼン、キシレン、スチレン、 α -ピネン、リモネン、TVOC

表3 サンプリング条件（アルデヒド類）

チャンバー種類	20Lチャンバー（ADPAC）	500Lチャンバー
捕集管	Sep-Pak DNPH-Silica（short type）Waters社	
流量	0.167 L/min	0.7 L/min
吸引量	10L	20L

表6 分析条件（VOC）

加熱脱着装置	Perkin Elmer ATD400
G C	SHIMADZU GC-17A GAS CHROMATOGRAPH
カラム	RTX-1 [®] 60m,0.25mmID, 1.4 μ mdf
温度	50℃（5min）-（10℃/min）-260℃（30min）
M S	SHIMADZU GAS CHROMATOGRAPH MASS SPECTROMETER GC-MS QP5050A
モード	SCAN
マスレンジ	35～280

3.1 試験体

試験体は畳1種及び断熱材3種とし、市場流通量の高いものを選択した。試験体の構成及び測定部位を表7に示す。

3.2 測定条件

チャンバー内環境条件は前項表1に示すとおりである。なお試験体の養生条件、試験実施時期等は極力あわせるようにした。

3.3 測定成分

測定対象成分は前項表2に示すとおりである。

4. 試験結果

放散速度測定試験の結果を表8に示す。なお、測定期間中に検出されなかった成分については、

表7 試験体

試験体	構成	測定部位
畳	畳表：日本農林規格（昭和55年4月26日・農林告示第9-6-1）3種1等 畳床：JIS A 5901 WR-1 92W（50） 畳糸：（床）JIS L 2504 （仕上）JIS L 2501, JIS L 2504 畳へり地：JIS L 3108 防虫処理：オールカバー方式 防虫シート（フェンチオン 1g/m ² 含む） 防虫裏コモシート（フェニトロチオン1g/m ² 含む） 縁下地	試験体表面
グラスウール	フィルム材：ポリエチレン 基材：グラスウール 接着剤：フェノール樹脂 厚さ：50mm 密度：10kg/m ³	試験体全面
硬質ウレタンフォーム	ポリオール（発泡剤（HCFC141b）、難燃剤、触媒、整泡剤含む）、イソシネート	試験体表面
押し出し発泡ポリスチレンフォーム板	主成分：ポリスチレン樹脂 発泡剤：ブタン、メチルクロライド	試験体全面

表には記載していない。

アルデヒド類に関しては、500Lチャンバーの放散速度が20Lチャンバーの約2倍となる傾向が得られた。この傾向は測定期間中、検出された全ての成分に共通して得られた傾向である。一方VOCに関してはアルデヒド類に比べ多少ばらつきはあるものの、2種類のチャンバーの放散速度はほぼ同程度となる傾向が得られた。

(1) アルデヒド類について

2種類のチャンバーで共通して放散速度の認められた成分の相関を図5に示す。チャンバー法により放散速度を求める際の数式（式1）には試料負荷率（ $L=A/V$ ）がパラメータとして考慮されているので、吸着が無視できる場合は同じ建材を測定した場合、試料負荷率（ L ）が異なる場合においても放散速度の値は理論上等しくなるはずである。しかし、アルデヒド類に関しては、500Lチャンバーの放散速度は20Lチャンバーの約2倍になる傾向となり、このグラフから得られる直線の傾きは、2.09となった。これはホルムアルデヒドは建材への再吸着が高いためと考えられる。チャンバー内の試料負荷率（ L ）が大きくなるとチャンバー内濃度も高くなり、吸収量が大きくなる。よって、試料負荷率（ L ）の違いによりチャンバー内のアルデヒド類濃度に差が現れ、試料負荷率（ L ）の小さい500Lチャンバーでのチャンバー内気中濃度が20Lチャンバーに比べ高くなったといえる。また、換気回数も放散速度に影響を与えることが知られている。ここで放散速度に影響を与える試料負荷率（ L ）と換気回数（ n ）の比（ L/n ）を比較すると、500Lチャンバー/20Lチャンバーとなり、この値はアルデヒド類の相関（図5）から得られる傾き2.09に非常に近い値となった。チャンバー内濃度との関係は以下ようになる。吸着が無視できれば、放散速度はチャンバー内濃度によらない。

表8 測定結果

放散速度 EF		アルデヒド類						VOC									
		ホルムアルデヒド 放散速度 μg/m ³ h		アセトアルデヒド 放散速度 μg/m ³ h		アセトン 放散速度 μg/m ³ h		トルエン 放散速度 μg/m ³ h		エチルベンゼン 放散速度 μg/m ³ h		キシレン 放散速度 μg/m ³ h		スチレン 放散速度 μg/m ³ h		TVOC 放散速度 μg/m ³ h	
試験体 種類	経過 日数	20L チャン バー	500L チャン バー	20L チャン バー	500L チャン バー	20L チャン バー	500L チャン バー	20L チャン バー	500L チャン バー	20L チャン バー	500L チャン バー	20L チャン バー	500L チャン バー	20L チャン バー	500L チャン バー	20L チャン バー	500L チャン バー
畳	1	4>	6	7	20	185	380	1	6	1>	1>	1	2	1	1>	1>	1>
	3	4>	5>	8	20	73	168	1	1>	1>	1>	1>	1>	1	1>	1>	1>
	7	4>	6	9	19	27	66	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>
	14	4>	5>	10	18	15	31	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>
グラス ウール	1	10	17	1	1>	2	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>
	3	7	10	1>	1>	1	1>	1	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>
	7	4	8	1>	2	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>
	14	3	5	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>
	28	2	3	1	1>	1	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>
硬質ウレ タンフォ ーム	1	1>	1>	2	7	1>	4	1>	1	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>
	3	1>	1>	1	4	1>	3	1>	1	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>
	7	1>	1>	1>	3	1>	1>	1>	1	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>
	14	1>	1>	1>	3	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>
押し出し 発泡ポリ スチレン	1	1>	1>	1>	1>	1>	1>	9	12	3	2	1>	1>	29	33	1>	1>
	3	1>	1>	1>	1>	1>	1>	6	5	1	1	1>	1>	13	12	1>	1>
フォーム 板	7	1>	1>	1>	1>	1>	1>	2	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>
	14	1>	1>	1>	1>	1>	1>	2	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>
	28	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>	1>

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_c} + \frac{1}{\alpha C_c} \cdot \frac{n}{L}$$

- C: チャンバー内濃度 (μg/m³)
- C_c: 換気量が0である場合の平衡濃度 (μg/m³)
- n: 換気回数 (1/h)
- L: 試料負荷率 (m²/m³)
- α: ホルムアルデヒドの吸収係数 (m/h)

ここで、20Lチャンバーと500Lチャンバーの放散速度にそれぞれの (L/n) の値を乗じることにより補正したものの相関を図6に示す。このグラフより得られる結果の傾きは、0.95であり1に近い値となった。この結果は、試料負荷率 (L) を変化させて測定を行った

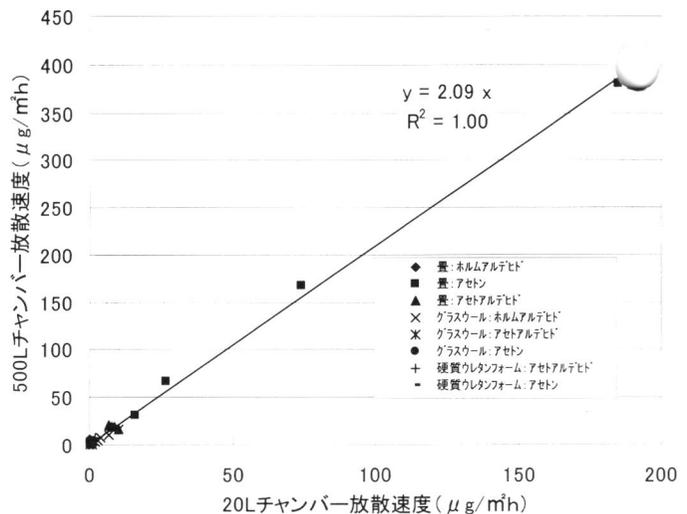


図5 放散速度の相関 (アルデヒド類)

としても、それにあわせて換気回数を変化させ、(L/n)の値を統一することにより、理論上容量の異なるチャンパーにおいても再吸収などの物性にかかわらず、得られるチャンパー内濃度は等しくなることを意味している。

(2) VOCについて

2種類のチャンパーで共通して放散速度の認められた成分の相関を図7に示す。トルエン等のVOCは建材への再吸収率が小さいため、試料負荷率(L)は放散速度に大きな影響は与えない。よって2種類のチャンパーから得られる放散速度に大きな差はなく傾きも1.05であった。

5. まとめ

以上の結果をまとめると以下の知見が得られた。

- (1) ホルムアルデヒドについては、建材への吸着のために、試料負荷率(L)によって放散速度の値が異なる。
- (2) VOCに関しては、吸着が少ない場合容量の異なるチャンパーにおいても同一の性能を備えたチャンパーであれば、試料負荷率(L)が異なっても、同一の結果を得られる。
- (3) 試料負荷率(L)と換気回数(n)の比(L/n)を等しくすれば、測定対象成分の物性やチャンパーの容量にかかわらず得られる放散速度は等しくなる。

6. おわりに

今後、放散速度の測定は建材だけでなく家具などに対しても要求される可能性があり、その際には測定目的によって様々な容量のチャンパーが必要になると予想される。今回の調査によって、

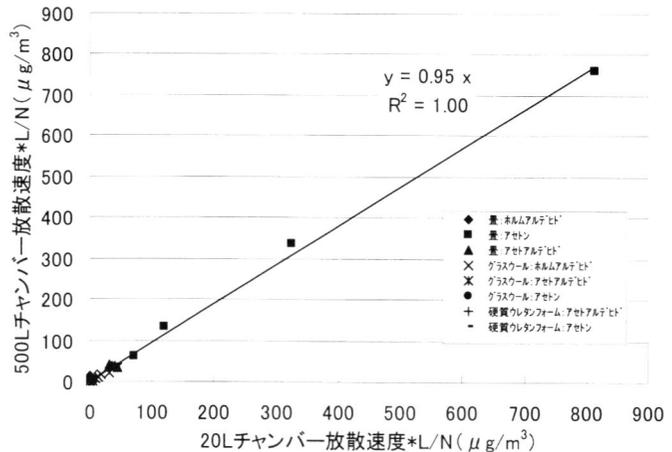


図6 EF*L/Nの補正後の相関 (アルデヒド類)

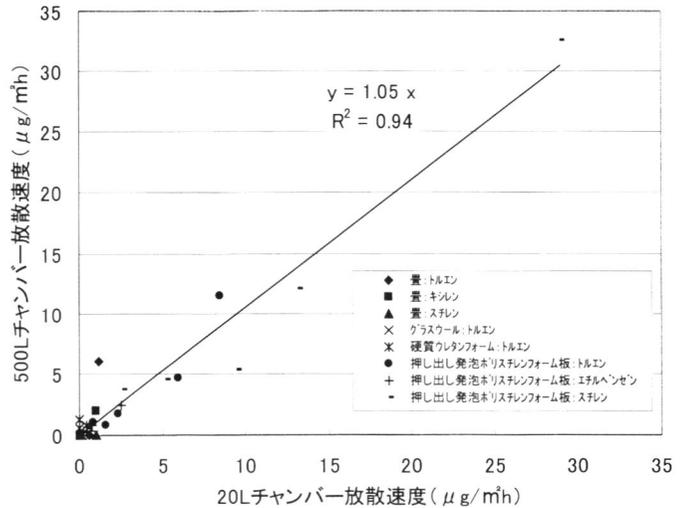


図7 放散速度の相関 (VOC類)

「シックハウス症候群」の原因物質の代表的なものとしてされているホルムアルデヒドを含むアルデヒド類の物性が放散速度に大きな影響を与えることが確認されたことから、今後チャンパーの開発、放散速度の測定の際には換気回数だけでなく試料負荷率を慎重に決定する必要があると考えられる。

〈参考文献〉

平成13年度経済産業省委託「ホルムアルデヒド等の試験法に関する標準化調査研究報告書」

電気式床暖房シートシステムの 繰返し局部荷重試験

第02A0490号

この欄で掲載する報告書は依頼者の了解を得たものです。

試験名称	電気式床暖房シートシステムの繰返し局部荷重試験								
依頼者	株式会社長谷工コーポレーション, 積水化学工業株式会社, 株式会社サンマックス								
試験項目	繰返し局部荷重								
試験体	商品名：直床用電気シート式床暖房 構成材：①仕上材；フローリング材 厚さ5.0mm ②電気ヒーター；面状発熱体にPETにてラミネート加工 厚さ0.5mm ③緩衝パネル；3層構造 総厚さ9.5mm 上層 特殊ポリオレフィン発泡体 厚さ6.5mm 中層 ウレタン発泡体 厚さ2.9mm 下層 ポリオレフィン系不織布 厚さ0.1mm 接合方法：①仕上材と電気ヒーター；両面テープ 厚さ0.8mm ②電気ヒーターと緩衝パネル；両面テープ 厚さ0.16mm ③緩衝パネルと床スラブ相当材；ポリウレタン系1液接着剤 個数：1本								
	(注) 上記の記載内容は依頼者提出資料による。 参照：図1及び図2 (試験体図)								
試験方法	概要：試験体を床スラブ相当材 (RC版, 厚さ150mm) 上に実際の施工と同様に取付けた後、試験体の電極部 (以下、打点1という。) 及びコネクター部 (以下、打点2という。) にφ80mmの球座を介して正弦波による部分片振りの繰返し局部荷重を加えた。この時、加力部の上下方向変位について測定した。また、参考として試験前後の電気ヒーターの電気抵抗をテスターで測定した。 なお、加力は以下の条件で行った。 (1) 加力は荷重制御とし、目標荷重は上限値が1.0kN、下限値が0.2kNとした。 (2) 繰返し速度は、72回/分 (f=1.2Hz) 一定とした。 (3) 繰返し回数は、20万回とした。 加力装置：100kN自動コントロール式加力試験機 測定装置：電気式変位計 (容量：50mm, 感度：200×10 ⁻⁶ /mm, 非直線性：0.1%RO) 動ひずみアンプ								
	参照：図3 (試験方法)								
試験結果	試験実施位置	試験開始直後		20万回時		試験終了後	電気抵抗*Ω		試験終了後の状況
		荷重 kN (P)	変位 mm (δ)	荷重 kN (P)	変位 mm (δ)	残留変位 (δ) mm	試験前	試験終了後	
	上限値 下限値	上限値 下限値	上限値 下限値	上限値 下限値					
	打点1	1.1 0.3	3.2 2.8	1.1 0.3	3.5 3.2	2.2	63	63	
打点2	1.1 0.3	3.6 3.2	1.1 0.3	3.8 3.5	2.3	63	63	異状なし	
(注) *は参考値 参照：図4及び図5 (計測波形例), 写真1~写真3 (試験実施状況及び試験終了後の状況)									
試験期間	平成14年5月27日~31日								
担当者	構造グループ	試験監督者	橋本敏男	試験責任者	高橋大祐	試験実施者	白岩昌幸		
試験場所	中央試験所								

単位mm

フローリング（突板貼合板：溝付き）	5.0mm
両面テープ	0.8mm
電気ヒーター：面状発熱体にPETにてラミネート加工）	0.5mm
両面テープ	0.16mm
緩衝パネル	9.5mm
樹脂発泡パネル（上層：特殊ポリオレフィン発泡体）	6.5mm
不随吸収シート（中層：ウレタン発泡体）	2.9mm
不随吸収シート（下層：ポリオレフィン系不織布）	0.1mm

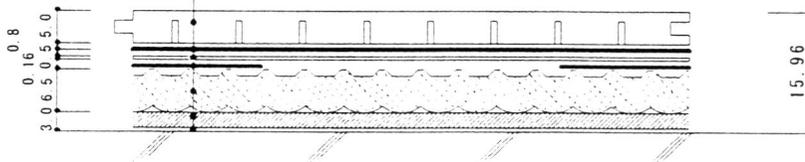
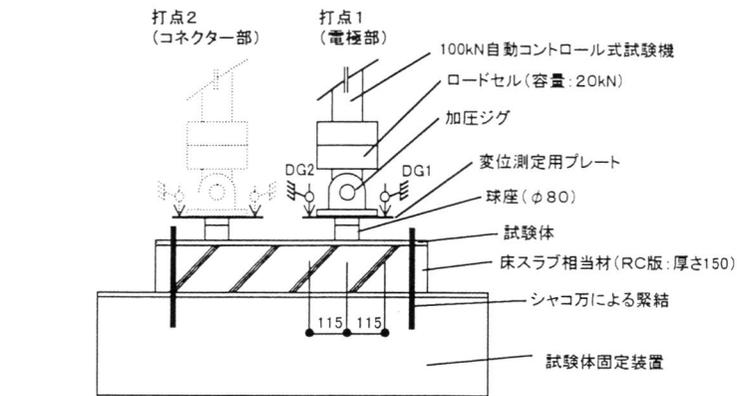
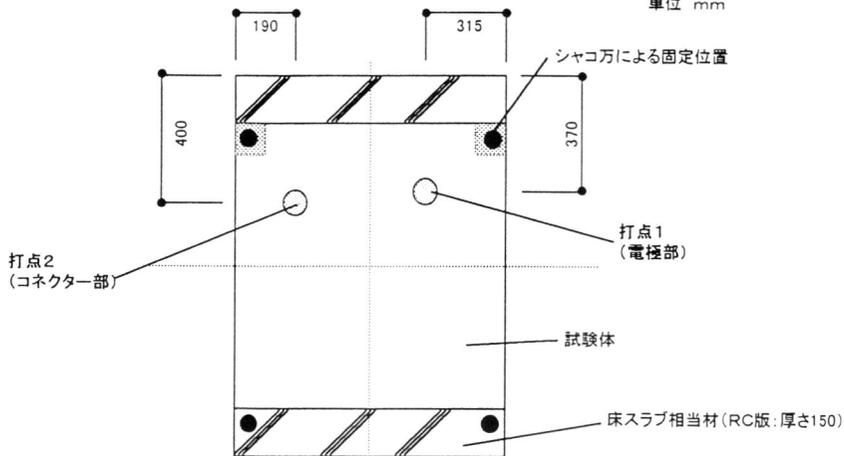


図1 試験体（依頼者提出資料）

単位 mm



(注) DG1及びDG2:電気式変位計
 $\delta = (DG1 + DG2) / 2$

図3 試験方法

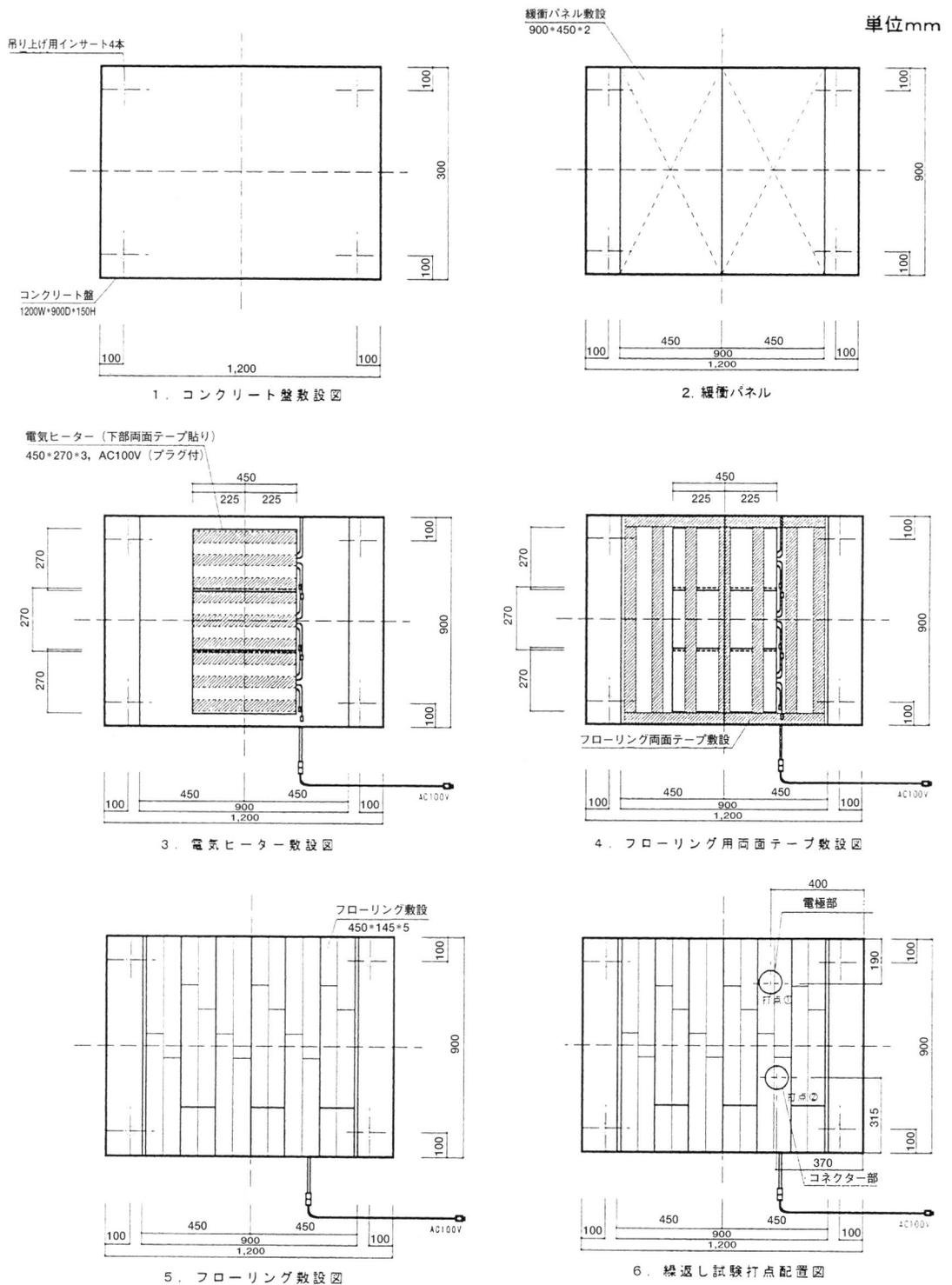


図2 試験体（依頼者提出資料）

試験実施位置: 打点1 (繰返し速度f=1.2Hz)

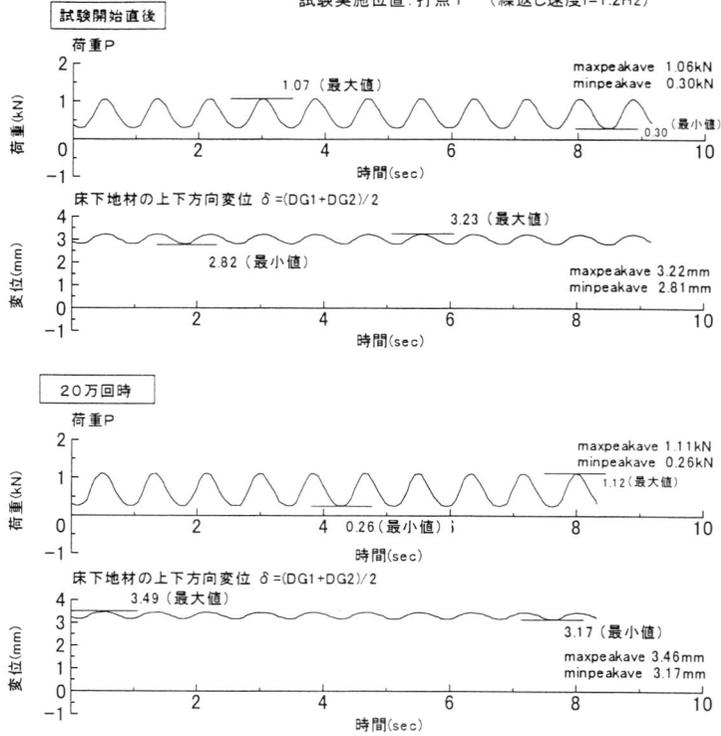


図4 計測波形例

試験実施位置: 打点2 (繰返し速度f=1.2Hz)

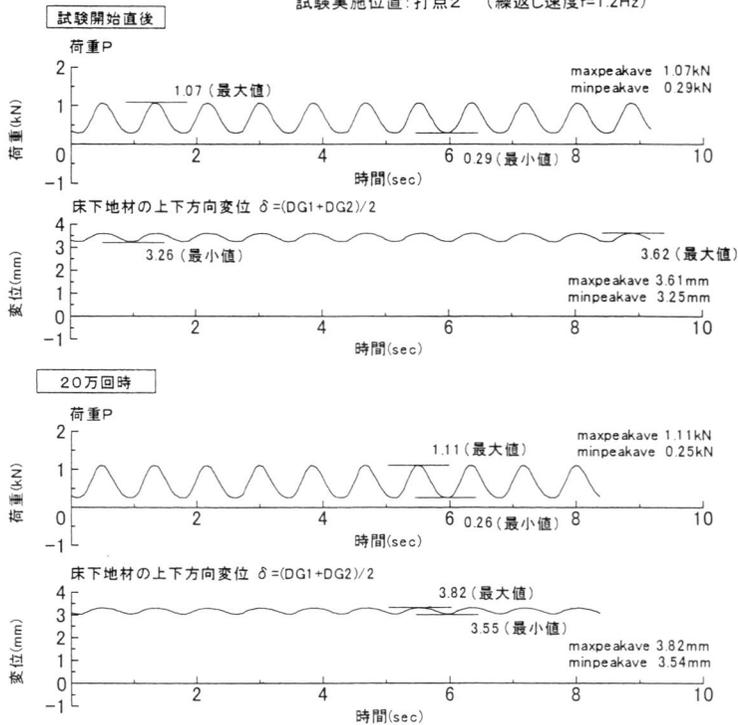


図5 計測波形例

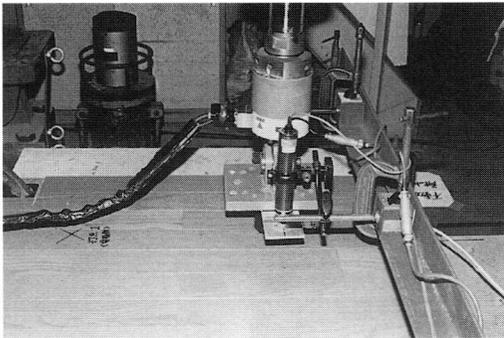


写真1 試験実施状況
試験実施位置：打点2（コネクター部）

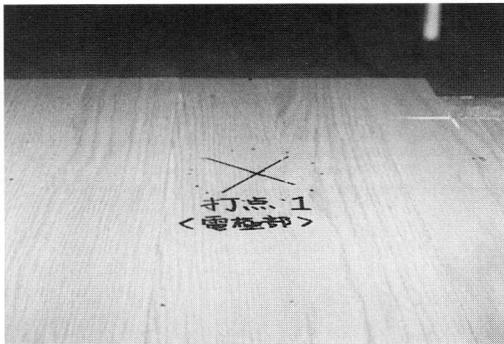


写真2 試験終了後の状況
試験実施位置：打点1（電極部）
異状なし（局所的なへこみなし）



写真3 試験終了後の状況
試験実施位置：打点2（コネクター部）
異状なし（局所的なへこみなし）

……コメント

床暖房システムは、つい最近までは一部の高級マンションや高級住宅にしか設置されていなかった。しかし、近年では、快適な生活を望む居住者のニーズに応えるために分譲マンション等の集合住宅には標準的に設置されている場合が多い。

床暖房システムを評価する場合、その用途から、遮音性能、耐荷重性能等の試験が必要となる。遮音性能については「軽量床衝撃音及び重量床衝撃音試験」、耐荷重性能については「局部荷重試験」、「等分布荷重試験」、「衝撃試験」等があげられる。また、この他にも「歩行感」といった感覚的なものや「床の硬さ」による衝撃安全性もある。

今回、試験を実施した電気式床暖房システムは、直貼式では最も薄い厚さ16mmを実現したものである。これまで必要であった床段差への配慮はなくなり、新築時に床暖房スペースを確保していた床スラブの構造はフラットスラブで対応できるようになった。そのため、躯体工事がスムーズに行えるようになる他、リフォームにおいてもドアの造作工事などが最小限にできる、といったメリットがある。

本試験では、人間の歩行による局所的な繰返し荷重を考慮した床暖房システムの繰返し荷重試験を実施し、荷重による耐久性を調べた。これは床暖房システムの床としての基本性能が備わっているかを検証するものであり、その結果、コネクター部や電極部等のシステムに試験終了後、異状のないことを確認した。

構造グループでは100kN自動コントロール式の試験機を導入して、本稿で紹介した小さな荷重の繰返し荷重試験が可能となった。（繰返し速度は1Hz程度）また、200kN、500kN油圧サーボ式の繰返し試験装置も保有しており、パネル等の曲げ疲労試験、覆工板の局部曲げ疲労試験、エスカレータステップの繰返し荷重試験等の多種多様な疲労試験を実施している。

（文責：構造グループ 白岩昌幸）

疲労試験に関するお問い合わせ先：構造グループ
電話番号 048-935-9000

FRPのクリープ試験（長期クリープ弾性率予測）

大島 明*

はじめに

プラスチック材料は、大きくわけて汎用プラスチックとエンジニアプラスチックに分類される。汎用プラスチックは従来から仕上材として種々の建築材料に使われてきた。一方最近の傾向としてエンジニアプラスチックが建築材料の構造的な部材に使用される場合が増加している。このため必然的に材料の耐久性能が要求され、特に長期にわたって過酷な使い方をする場合、長期間のクリープ剛性の評価が必要となる。本稿で紹介する方法はJIS K 7116（プラスチックークリープ特性の試験方法）に従って1000時間程度の比較的短期間の曲げクリープ変位を測定し、JIS K 7020〔ガラス強化熱硬化性プラスチック（GRP）管及び継手一回帰分析方法及びその使用〕に従って数十年後の長期弾性率を予測するものである。

1. 試験体

試験体は製品または成型した材料から切り出したもので、形状は短冊状である。規格では標準試験体として長さ：80±5mm，幅：10±0.5mm，厚さ：4±0.2mmの寸法が規定されているが、特殊な材料は当事者間の協定によって決定する。

2. 試験装置

2.1 支持台及び負荷装置

支持台は、写真に示すように試験体及び負荷装置を支えるもので、負荷装置は、図1に示すように試験体を3点で支持できる構造を持つものとする。支点は半径5±0.1mmの丸くさびで構成されている。試験体によっては20～30kg程度まで重量を負荷する場合が生じるので、支持台は十分強固に設計する必要がある。支点間距離は試験体の厚さによって異なるため下部の支点の丸くさびは移動可能な機構が望ましい。また、3本の丸くさびは同一平面に固定し、支持台は水平に設置しなければならない。

2.2 変位測定装置

変位測定は、図1に示すように、クリープ変位を連続的に測定するために電気的な変位計及びデータロガーを使用することが望ましい。

3. 試験操作

3.1 試験体の寸法測定

試験体の寸法はマイクロメーターを用いて0.01mmの精度で測定する。測定位置は試験体の中央部及び試験体長辺方向の3等分線上の2カ所で、計3カ所とする。（図2参照）

* (財)建材試験センター中央試験所 品質性能部材料グループ 統括リーダー代理

3.2 支点間距離の決定

支点間距離は、規格によると原則的に試験体厚さの 16 ± 1 倍と定められている。

3.3 載荷荷重の決定

JIS K 7116では、負荷荷重は試験終了後に支点間距離の0.1倍のたわみを超えない重さと規定している。この範囲内で個々の材料について適切な荷重を設定することが必要である。次に一般的なFRP材料について、当センターで実施している方法を紹介する。

まず同一ロットの別の試験体を用いて、JIS K 7171に規定される3点曲げ試験を行い、荷重-ひずみ曲線を書く（図3参照）。次にひずみ0.01に対応する荷重を求める。材料特性にもよるが、この荷重値の50～80%程度が適当な載荷荷重となる

（図3参照）。ひずみ値及び荷重値の決定は、材料特性を考慮して依頼者から提出された性能値及び一般文献等から推測する。この場合、最も留意することは材料の弾性域の範囲で試験が終了するように荷重を決定することである。

4. 試験の実施（荷重負荷及び変位測定）

試験体を支持台の支点に置き負荷装置を取り付ける。この時点で変位計の零点を取り、変位測定を開始する。5秒以内に前述3.3で決定した荷重のおもりを静かにのせる。変位測定の間隔は初めは短く、順次長く設定し、1000時間まで継続的に測定する。測定間隔の一例を下記に示す。

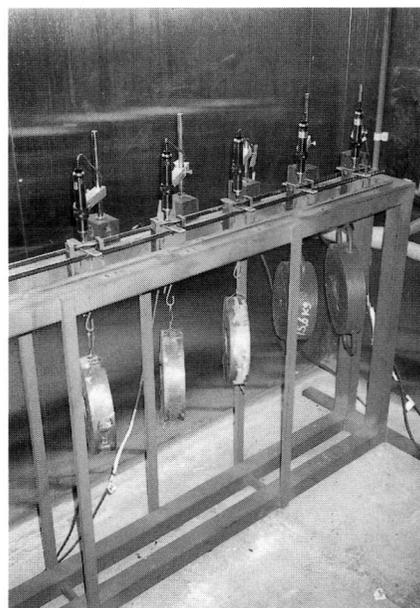


写真 試験状況及び支持台

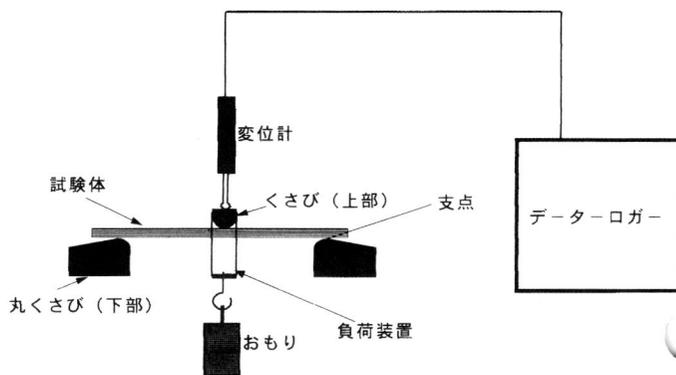


図1 試験装置の概要



図2 試験体寸法測定位置

10秒間隔で2分間 →

2分間隔で10分間 →

30分間隔で2時間 →

60分間隔で24時間

*これらのタイムスケジュールで
連続的に記録する。

おもりは試験体が極力振動しないように載せる必要がある。試験体に大きな振動や衝撃を与えた場合は零点を取り直して再度操作をやり直すことが必要である。

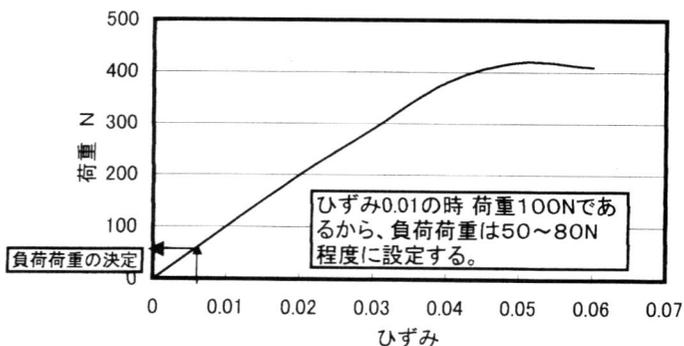


図3 荷重-ひずみ曲線

5. 結果の解析

結果の解析は以下の順序で行う。

- (1) JIS K 7116に規定されている時間毎に変位を取り出す。
- (2) 変位から曲げクリープ弾性率を算出する。[JIS K 7116の7.1.1の(2)式参照]
- (3) 時間の対数-曲げクリープ弾性率曲線を書く。
- (4) 直線回帰により1次回帰式 $Y=AX+B$ を求める。
(JIS K 7020のB法による, 図4参照)
- (5) 予測時間の対数値を回帰式のXに代入し、予測の弾性率Yを求める。

例: 50年後の弾性率を予測をする場合、

$$X=\log(26280000\text{min})=7.4196$$

6. まとめ

本試験は標準状態における曲げクリープ特性を測定し長期間の曲げクリープ弾性率を予測する方

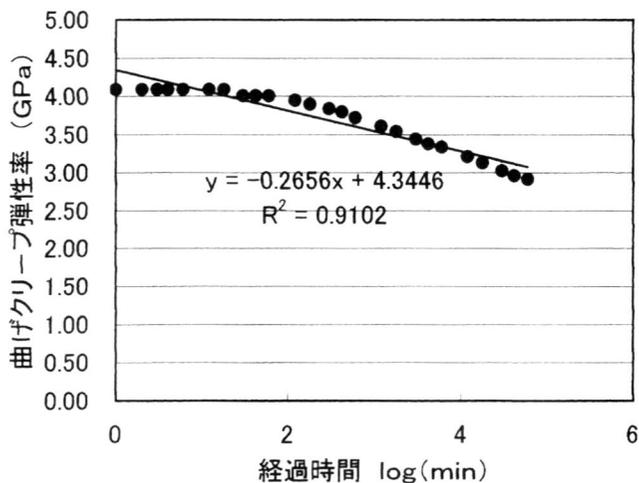


図4 曲げクリープ弾性率-時間曲線

法であり、現場における実際の使用条件を考慮した試験ではない。材料が実際に使用される環境は、劣化要因として水、光、温度等があり、これらが複合して作用すると考えられる。このため、実際の使用環境でのクリープ性能はより著しく低下するものと思われる。従って本試験は、あくまで長期クリープ性能の標準状態における一つの評価指標として考える事が必要である。

第28回ISO/TAG8 (建築) 国際会議の動向

TAG8国内検討委員会事務局 齋藤元司[※]

1. はじめに

第28回ISO/TAG8 (BUILDING) 国際会議が2002年3月19日に、英国のロンドンBSIにおいて開催された。その会議にオブザーブする機会が得られたので会議概要を報告する。

さて、昨年の第27回国際会議が9月にジュネーブで予定されていたが急遽中止され第27回は欠番になった。実質的な国際会議は1年ぶりということになり、第26回のオランダで開催されて以来のことである。

近年では、年2回の定例会議が年1回となってきている。このことはISO/TAG8の現時点での活動の内容・手法等々が問われてきている時期になってきたことを表わしている。今回の会議でも「ISO/TAG8の将来」という緊急議題が議長、事務局から提起され、「定例の国際会議を一時停止する」ということになった。本稿では会議の概要報告とともに、緊急議題である「会議の一時停止」の議論についても報告したい。

ISO/TAG8は1986年に発足し、今年で16年間存続している。建築・土木分野は気候風土や伝統、文化及び経済基盤に強く依存しているため、国際共通規格としてなじまない面が多々あり、国際規格化の進展が遅れているという問題も抱えている。これが、現在までTAG8活動が存続している大きな理由である。

さて、1996年の第17回ISO/TAG8国際会議で、

TAG8としての戦略的計画 (Strategic Plan) がまとめられた。その中の一つに「建築及び土木の規格は、特に用語、建築設計法、試験方法、防火、エネルギー利用、環境問題及び特定製品に関して、貿易が容易になるように国際レベルで作成する」がある。また、建築及び土木分野の規格を首尾一貫した体系的なものにするよう求め、体系化計画を作成することを重要課題にした。

その後、1998年の9月にジュネーブで開催された第21回ISO/TAG8国際会議で確認された「TAG8の具体的な諮問範囲の再検討 (N246)」では次のようになっている。

- ・建築分野及び関連技術の国際規格化作業に関する計画及び優先性についてTMBへ助言する。
- ・国際規格の必要性和技術的な新分野の要求を展望し、建築技術及び建築産業の発展を監視・調査する。
- ・計画と調整を確実にするために建築分野のTCの活動を調査する。
- ・建築分野におけるISO方針を継続的に監視する。
- ・TMBへ報告する。

最近では、上記のTAG8諮問範囲から一歩進めた具体的な議論として、「ISO規格作成作業にCEN規格を有効利用すること」、「体系化した国際的な建築規格の必要性」、「性能に基づく標準の作成の促進」等についても議論の範囲を拡大させてきている。

* (財)建材試験センター 本部企画課長

このために、TAG8内にアドホックグループやタスクグループを設けて対処しようとしてきた。しかし、その手法だと解決に時間がかかるとの判断から、効率化を企むためにTAG8から関係部署の調整を目的とした新TCの設立を提案したものであるが、ISO/TMBから却下された経緯がある。

議論の全体的な経緯については、本誌の6月号(2002 vol.38)に、「近年におけるTAG8会議の議論のポイント」をまとめているので参照にされたい。

2. 第28回ISO/TAG8国際会議の内容

2.1 開催日 2002年3月19日

2.2 開催場所 イギリス (BSI)

2.3 出席者

議長：Mr C. Blair (オーストリアSA)

メンバー：Dr W. Bakens (CIB/GS)

Mr J.-Chr. Bernhardt (CEN/BTS1)

Mr B. Hamy (フランスAFNOR)

Dr D. J. Holman (イギリスBSI)

Mr Y. A. Kouzmitch (ロシアAES)

菅原進一 教授 (日本JISC)

Mr E. Vogel (ドイツDIN)

事務局：Mr T. J. Hancox (ISO/CS)

欠席者：(お詫びと連絡あり)

Mr M. Brusin (RILEM),

Mr D. Bukowski,

Prof Tao Xuekang,

Mr V. Tishenko.

ゲストオブザーバ：

Mr Bert Nagtegaal (オランダNEN),

齋藤元司 (建材試験センター)

Dr A. J. Hall (英国 BSI, 一部出席)

2.4 議題 開会 (10:30)

・議事の採択

・第26回会議 (デルフト) の決議の上程

・CEN調整役からの報告 Bernhardt氏

・TMBからの報告

・ISO建築規格への性能に基づくアプローチ Bukowski氏

・各TCのビジネスプランの進捗状況

・日本の建設分野におけるISO審査登録状況の紹介 菅原教授

・ゴム支承に関するISOとCENの規格作成作業の動向

・ISO/IECガイド71の最終版について

・その他

ISO/TAG8国際会議の将来(定例会議の停止提案)

・次回の第29回会議の日程, 場所

2.5 会議報告

議題1 開会

- 1 議長のMr. Blairが会議の開会を宣言し、Dr. Holmanに対し、本会議を主催し準備されたことに感謝の意を述べた。議長は、Mr. Charles Manesseの後任としてNENを代表することになるMr. Bert Nagtegaalに、特に歓迎の意を表した。Mr. Nagtegaalは、近々TMBが彼を指名することになれば、すぐにでも正規のメンバーとなる予定である。(決議 1/2002)

- 2 Dr. HolmanはTAG8会議をBSI事務所で開催する事を歓迎し、いくつかの注意事項を述べた。

議題2 議題の採択

- 3 議題 (ISO/TAG8 N284) が採択され、第8項の菅原教授から提出の年次報告書がN286とされることが留意された。また、第6項は、持続的建築物 (sustainable building) に関するTC59/WG12においてDr. Hallの出席のもとで論議されるのが最良であろうとの提案がなされた。また、第11項の下で、ISO/TAG 8の将来に関しての議論を提案することになるであろうこと。すなわち、Livelihood

通信の可能性及びCIB/ISOの関係についてである。事務局から、第9項の討議書類としてN285を用意している旨の発言があった。Mr. Vogelは、CEN内ではじめられたジョイントEN ISO標準のナンバリング・システムに関して、いくつかの不安を述べた。また、この件を論議することを求めたため、第11項の下で提案されることになる。

議題3 第26回会議の決議事項の上程

4 前回のISO/TAG 8国際会議の決議N283が提出され、議長は、そのうち二つは、既存の議題の中で、再び提示されていることを述べた。

5 決議3/2001は、技術管理委員会（TMB）の承認を得るため、構造設計のためのアドホックグループの構成委員（1998年12月パリにおける会議）に対して、傘下の技術委員会を、CEN/TC250と同様、全ての建設関連技術委員会のために、調整的役割を持たせる新TCを作成することの可能性について、書簡を送ることを提案したものであることを、委員は確認した。

しかし、TMBは、この提案に対して反対であること、又、そのため書簡は送られていないとの報告を議長は行った。

6 Mr. Bernhardtはこのアプローチを否定した、TMB決議50/2001に対し、傘下の技術委員会は唯一の実現可能な解決方法とは限らないことを承知したうえで、意見を述べることを希望した。すなわち、彼はTMB決議は多少とも矛盾しており、また賛成しかねる、また関係者を臨時に会議に招集することは困難であるとも感じていた。アドホックグループの他の会議において解決策が出てくる可能性があるだろうか（いや、期待できない）。

7 Dr. Holmanは、ISO/TC 98（構造物の設計の基本）は、当然、どのようなCEN/TC 250タイプの活動にも関与すべきであること。しかしながら彼は、その技術委員会はほんの少ししか参加しておらず、

またいくつかの問題も見受けられる。代表者により、何らかの対策が打たれなければこれ以上の進展のスピードは遅くなるであろう。と述べた。

8 Mr. Vogelは、これに関連して、TC 165（スチール及びアルミニウム構造物）は、製品規格化の方向で動いているように見えると述べた。多くは、この動きは、後退であるとみるであろう。しかしながら、その技術委員会は何年にもわたって、たった二つの主要作業項目しか持っていないことは知られたことである。また、その一つであるスチール構造物は、少なくともヨーロッパにおいてはそんなに多く適応されるということはあまり無いのではないかと心配されている。と指摘した。

9 Mr. Kouzmitchは、ヨーロッパは本当に「ユーロコードの発展」を見ているのか？という疑問を投げかけた。彼は、ばく大な量と複雑さは、これがいかに必要であろうとも、容易に適応することを妨げているという印象を持っている。と指摘した。さらに、これを裏付けるものがいくつかあり、菅原教授は標準の適正さを決定することに関して国家協同作業がうまく機能すべきである。と述べていること。：同様のことが、ユーロコードに関しても起こるべきであり、そこではISO/TC98が調整役として機能できることを希望している。と述べた。Mr. Bernhardtは、そのTCは必要な資源が不足しており、熱狂的ではなかったと信じている。と述べた。

10 Dr. Holmanは、ユーロコードは原則と応用とに分けられており、概念上ISO/TC 98に対して「宣伝活動」が必要で重要であることを委員に思い起こさせた。彼とMr. Bernhardは、ユーロコードに関して開かれたブリュッセルでの6月25日の委員会に注目するよう促した。この委員会には、アドホックグループの議長の参加が確実に歓迎されるであろう。と述べた。

11 Dr. Holmanは、さらにユーロコードは最初か

ら柔軟性に富み、もし必要であれば各国での付則を付した、異なった応用規定を許容するように書かれている。非ヨーロッパ諸国はもちろん、原則を受け入れることにより、それらの諸国の特殊な必要性に応じて、色々な応用規則をつけて、ユーロコードに同調することが出来る。と述べた。

- 12 議長は、次回のTMB会議は、(現在議長が委員となっている)4月27日に行われることになっていと述べた。すなわち、TAG 8討議資料を準備するには時間がないが、9月の会議の前に何らかのものを作成することを提案した。議長は、ユーロコードの適応(あるいは、少なくとも適応の可能性の検討)を勧告する文書は、各国の技術委員会議長ではなく各国の標準化機関に送付されるべきものであると述べ承認された。

(決議 2/2002)、(決議 3/2002)

議題4 CEN建設分野に関する報告

- 13 Mr. Bernhardによれば、CEN建設分野の報告はこの点をとらえている。と述べた。彼は6項目の主要な進展に関して述べた。この中で、彼はユーロコードの58標準をカバーする、環境及び防火安全に関して触れた。後者に関しては、CENのWebサイトの上、及び去年秋(2001年10月)に合意された分類システムにて、指針を示す文書(L)が入手可能であり、これは彼によれば、大変な進歩である。ということである。

- 14 環境に関しては、Mr. Bernhardは、標準の準備のための環境チェックリスト及び危険物質の試験方法に関して最終的なまとめをしているところであること。また、プロジェクトグループの中で成果について述べた。後者は、今年には入手可能となるものと思われること。

持続性(sustainability)に関するISO/TC 59/SC3/WG12の作業と関連しているので、これらのグループは、共同で作業することが望まれる。

と述べた。

- 15 Mr. Bernhardtは、ハーモナイズされた製品規格に関して言及し、CEのマーキングのため、25%がすぐにでも実施されると述べた。昨年12月に行われたCPD会議においては、「期待と現実」(CENのweb参照)という議題について350名の参加者があった。しかしながら、CPDに対してはいまだに認識は低いこと。秋には、さらに「建設分野における標準化の将来」と題した、建設ネットワーク会議がマルタで開かれることになっている。と述べた。

- 16 さらに議論が続けられた。議長は、ヨーロッパ以外の地域の委員がいつも価値があると認めている、Mr. Bernhardtのアップデートされた情報提供に対して謝意を述べた。また、CEのマーキングに関して詳細を尋ねた。一：認証によるもの、あるいは自己適合宣言によるもののいずれでもよいのではあるが、通常は後者である一。それゆえにMr. Kouzmitchは、小規模な会社はそれによって、不利益を被るというコメントを出すことになったこと。彼は、適合させるのに一年の期間と、35000ドルの費用がかかった例を引き合いに出した。

議題5 技術管理委員会(TMB)の報告

- 17 Dr. Hallはこの会議に出席してくれ、ありがたいことに、オーストラリアのブリスベンで2日前に開かれたTC 59内の会議からの報告(ISO/TAG 8 N287)を紹介してくれた。ISO/TAG 8会議としては、その技術委員会が機能していくうえでも興味のあるものであった。

Dr. Hallは、その会議は10のサブ委員会がある、大きなもので、作業は大幅に権限委譲されたものであったと述べた。TCをさらに細分化するオプションが定期的に提起されていた：持続性 TCと、耐久設計TCは独立したTCとして十分に機能

可能であったが、ただ、今のところ提案されることはなかったこと。が紹介された。Dr. Hallは、接合製品に関するサブ委員会のための同様のオプションが討議されたと述べた。しかしながら、それは、同じ組織の中の十分に機能しているサブ委員会にゆだねられるという、賢明な決定がなされた。と紹介した。

- 18 事務局はISO/TC 179（組石造）の問題は、いまだに解決されていないこと。技術管理委員会は、そのTCの活動を保留することにしたこと。しかしながら、現在、二つの作業項目が起きたこと。おそらく、このTCは、問題が解決されるまで閉鎖してはならないのであろうこと。この分野における、来るべきユーロコードの有用性が探索されなければならないこと。を紹介した。

議題6 ISO建築規格への性能に基づくアプローチ

- 19 Mr. Bukowskiが欠席のため、Dr. Bakensが、2001年3月に行われたデルフト会議決議1/2001の結果として、一つのプロジェクトチームが結成されたことを報告した。このチームの作業は、必要ならばCIBの調査結果とともに進展されることが必要となってくるであろうこと。CIBのMr. Nigel Smithiesが、そのグループと共に作業を行うため指名されていること。そのグループのメンバーは、現在のところまだ大部分ヨーロッパ人であること。が紹介された。

議題7 ビジネスプラン（BP）の見直し

- 20 事務局は、建設分野のBPは満足のいくものであったこと。少なくともその草案はTMBにより承認された。と述べた。Dr. HolmanはBPが一旦承認されたならば、それが最終的なものと認められるかどうかは、まだはっきりとしていないと指摘し、事務局もそれを認めた。BPsは必要であれば必要なだけ、また、出来るだけ広範囲に更新を

されるであろうということを、委員は認識していなければならないことで、このことは事務局が助言の求めに対して指摘したことである。

（決議 4/2002）、（決議 5/2002）

議題8 菅原教授からの報告

- 21 菅原教授は、彼の報告（N286を参照）を行った。この報告では、日本におけるいくつかの継続的な傾向や、残念ながら経済の回復の遅延が影響している傾向が紹介された。続けて、いくつかの議論が行われ菅原教授の分析に対し謝辞が送られた。

議題9 ISOとCENのゴム支承規格

- 22 事務局は、彼が手配して入手可能となった書類に対するコメントに関して、委員に謝辞を述べた。（ISO/TAG 8文書N285参照）。すでに本作業に関わっている、あるいは、おそらく関与しているそれら技術委員会に加えて、ISO/TC 182（地盤工学）及びISO/TC98（構造物の設計の基本）が、価値のある情報提供を出来るかもしれないとの提言があった。この件は当該委員会に報告されることになった。（決議 6/2002）

議題10 ガイド71に関する報告

- 23 事務局は、ガイド71は承認されたこと、また2001年12月にミラノで開かれたフォローアップ会議（Cenelec 援助の下）において、さらに分野別ガイドに対する作業が提案され、プライウ点字（英語）バージョンのガイド71が準備され、入手可能であることを記録にとどめるように要望した。このどちらかが最初のISOを構成することになる。と述べた。
- 24 次回会議は12月9日にアプリケーションワークショップの形式で、コペンハーゲンで行われる。この会議は、直接的に指針71に関するものではなく、建設の将来のニーズに関するものとなる。ま

た、多くのものはヨーロッパ連合指令 (EU-Mandate) にそったものである。

議題11 その他の業務

議題11.1 Livelink

25 Livelinkの可能性を使うことにより、作業スピードが上がり能率が上がるであろうということで合意した。事務局は、この可能性を見直しLivelinkが使用可能になった折には、過去において提出された文書をLivelinkで入手可能にすることになった。

議題11.2 ISOとEN標準の合致しない番号付け

26 Mr. Vogelは、この件は容易に避けることができる不必要な問題である。と述べた。例としては、EN196は、正確な同一の内容を持つ国際標準とは、全く関連のない番号、ISO 697となっていること。このようなことは、起こってはならないということに関して合意され、事務局はこの件に関してTMBの注意を促すことになった。このような問題は、非論理的であり、こういう例は特殊なもので、不幸に見過ごしによるものに相違ないと確信していると述べた。 (決議 7/2002)

議題11.3 ISO/TAG 8の将来

27 議長がこの重要な議題に関する議論を始めた。パリ会議の書類 (ISO/TAG書類N246, ISO/TAG 8権限の見直し) を見て、TAG 8は現在の所その職務を完了したのではないかとの疑問を掲げた。以前は、その議題に関して年2回の二日間の会議に十分な業務があった。現在では年一日の会議で完了してしまっているようである。可能性として、TMBに対し、ISO/TAG 8は完全に無くしてしまうのではないにしても、一時活動を休止させることを提案する良い時期ではなかろうか。と説明した。

28 Mr. Vogelは、基本的には、これに賛成であることを表明した。ISO/TAG 8のいくつかのプロジ

ェクトは、成功裏に収束させ、その他については各技術委員会事務局によって直接扱われるよう、プロジェクトマネジメントのようにどこかに委譲されてもよいと指摘した。

29 Dr. Holmanは賛成の意を表した。際だった職務としてはユーロコードの奨励であるかもしれないが、これまで作業を開始し、頻繁に数あるISO技術委員会の中に要請を行ってきた。しかし、いまだに何も達成していないこと。を指摘した。

30 未完了の職務のうち、例えば「性能に基づく標準作成」を促進すること等に関し、もっと何かをなしうるのではないかとDr. Bakensは述べた。この一般的な要望に関しては合意されたが、その件は我々の権限を逸脱するものであり、TMBへ提言を行うだけのはずである。ということになった。

31 Mr. Hamyは、一般的所感として、会議を開くことの価値が限られてくる中で、電子ツールの効率化にともない、年次会議は必要ないであろうと賛成の意を表した。Mr. Bernhardtは、これに関連して、以前のISO/TAG 8とCEN/BTS1の協調関係は有益であったと感じていたこと、また、BTS1は解体され、一人の連絡員に格下げされたということ。を述べた。

32 議長は、討論を要約し、ISO/TAG 8は一時休止の提案を行うように十分に助言を受け、またそのように合意されたと感じていると述べた。

(決議 8/2002)

議題12 次回会議予定?

33 議題11.3 (決議8/2002を参照) の元で行われた議論により将来の会議の予定は立てられなかった。

34 閉会に当たり、議長はいつものように遠来の委員に謝意を表し、Dr. Holmanに対し会議の主宰を感謝した。決議8/2002は諸般の事情から取られたものであり、ISO/TAG 8は当然のこととして、この数年にわたり成し遂げてきた成果に対して満

足ることが出来ると思われる」と語った。

3. ISO/TAG8の答申に対するISO/TMBからの回答

2002年4月27日開催の第24回ISO/TMB会議では、前記のISO/TAG8会議の答申を受け、決議8/2002（ISO/TAG8定例会議の一時停止）に関して次のような決議がされた。

TMB決議 26/2002 ISO/TAG8

TMBは2002年3月19日に開催された会議で出されたISO/TAG8の提案を承認し、TAG8を一時的に停止状態にすることを決定し、TAG8が今後のあらゆる事項について電子的に処理することを留意し、TAG8の新しいメンバーとして、Mr.Bert Nagtegaal（NEN，オランダ）を任命し、これまでに達した作業についてTAG8に感謝する。

4. おわりに

ISO/TAG8国内検討委員会（委員長：上村克郎 元関東学院大学教授）としては、去る2002年5月14日に第37回ISO/TAG8国内検討委員会を開催し、第28回ISO/TAG8国際会議の報告をし、そこで、「TAG8の国際対応及び国内対応」ということで議論した。

国際会議で緊急提案された重要議題「ISO/TAG8の将来」については国際会議場での議論及びTMBへの答申までの期間での意見交換をとりまとめると次のようになる。

- a)（議長：）TAG8の諮問範囲，戦略的計画（N246）をみると、現在のところTAG8の職務を完了したと考えられる。一時活動を停止させることを提案する。
- b) テーマによっては、各TCの事務局によって直接扱われるようにしたらよい。
- c) ユーロコードの奨励という任務については、ISOのTCsに要請をおこなってきた。しかし、

達成したものはないので残念である。

- d) 「性能に基づく標準作成」を促進する任務は未完了である。方向性としての一般的な要望に関しては合意された。これ以上のことはTMBの諮問機関としての権限を逸脱することになる。
- e) 電子ツールの効果的活用を図ることで、定例会議に置き換えられる。
- f)（日本：）定例会議の継続が必要であるFace to faceの会議により建設ISOに関する生身の情報交換が可能。もちろん電子的な情報交換による迅速な処理方法は不可欠ではあるが。
- g) 議論の要約として、日本以外の委員からは積極的な反対意見が出されず、定例のTAG8国際会議を一時停止することをTAG8決議としてTMBに答申することになり、前述のようにこの答申に対して、ISO/TMBでは承認された。その結果、国内検討委員会の現在の対応策としては以下のとおりである。また参考として第28回ISO/TAG8国際会議の決議を添付した。

[国際会議対応]

- ・TMBで承認されたことでもあるので、定例会議の停止はやむを得ない。
- ・電子的な情報交換のシステム化をISO本部事務局で考えているので、その方法が表面化したらその時点で検討する。また、国際会議メンバーにその情報を流す。
- ・ユーロコードの適応（あるいは、適応の可能性の検討）を勧告するドキュメントの草案を作り、それを、電子的手法で国際会議メンバーに回覧することになっている。そのときに、このシステムの効果などが評価される。
- ・少なくとも、平成14年の秋頃（例年では会議が予定される時期）まで、ISO中央事務局の対応を静観することになった。

[国内検討委員会対応]

- ・TAG8の国内検討委員会は、今後も、日本国内での情報交換の場として必要である。
- ・「積極的に日本の意見を提案できるような国内体制を作る必要がある」と考えられるこの時期には、TAG8のチャンネルを活用するべきではなからうか。
- ・国際会議が定例化されなくなるため、従来のような国際会議対応の出費が少なくなる。従って、国内検討委員会の賛助会員からの会費の額を検討する必要がある。ただし、今年度（平成15年度）はスタートしたため、来年度から検討すべきである。

(参考資料) 第28回 ISO/TAG8, Building: London, 19 March 2002

決議 1/2002 ISO/TAG8は、Charles Mannesse氏の後任として、Bert Nagtegaal氏の第28回会議への出席を歓迎し、技術管理評議会（TMB）に対し、氏をISO/TAG 8の委員として任命することを求めるものである。

決議 2/2002 ISO/TAG8は、CENの事務局に対し、CEN管理センターによって発行された、ヨーロッパ指針文書Lを入手し、ISO/TAG 8の委員及び建設（構造）分野の技術委員会（TC）議長に送付することを依頼する。これにより、ユーロコードに関する情報会議である2002年6月25日にブリュッセルで開かれる予定の会議に関する情報を与え、注意を喚起する。

決議 3/2002 ISO/TAG8は、議長及びDon Holman博士に対し、2002年6月までに確認されるべき設計標準基本方針に関する草案を作成し、かつ、2002年9月に予定されている技術管理評議会（TMB）に示すことを依頼する。この評議会では、TMBに一旦その草案が承認されれば、各国の標準組織に送付し、関連する技術委員会（TC）の中で、草案の示す方向で処置を講ずるように呼びかけることになっている。

決議 4/2002 ISO/TAG8は、全ての建設関連の技術委員会（TC）の、この分野の中でのビジネスプラン（BP）を見直し中であるが、TMBのTAG8として確認している次に示す事項に関し注意を喚起する。すなわち、作業項目の優先順位付けと、個々のニーズの見直しを増やす必要性がさらにあること。事務的及び財政的原資は、いまだにたびたび不足していること。BPは、これらのポイントを強調するうえで素晴らしい出発点であること。

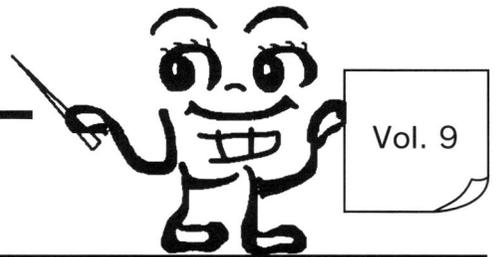
決議 5/2002 ISO/TAG8は、建設関連TCのBPが、実質的に全て受け入れられて、公に入手可能になったことに対し満足しており、TMBに対しは次の事柄に関して注意を喚起する。すなわち、各TCが、特に、理想的には、データベース・アップデートにリンクされるべき、作業計画に関する業務計画を必要に応じて、最新のものとするよう注意を喚起する必要がある。

決議 6/2002 ISO/TAG8は、現在、ISO/TC45「ゴム及び製品」内で計画されているラバー・ベアリング標準草案N285に関するドキュメントを認識し、その作業を歓迎する。また、これに関し、ISO/TC182「地盤工学」及び、ISO/TC98「構造物の設計の基本」に対して必要な連携を取ることを要請する。また、ISO/TC45に対しては、これを促進し、CEN/TC250及びEOTA（The European Organisation for Technical Approvals：欧州技術認証機構）より入手可能な重要な情報に関して、専門家の注意を促すことを要請する。

決議 7/2002 ISO/TAG8は、合同標準の番号付けに関して定期的にかかる問題、特に、例えば、CENの既存のENナンバーが、ISOによって異なる分野ですでに使用されていたりする問題や、異なった年に採択されたISO標準の採択年月日に関する未解決の問題に対して、TMBに注意を喚起し、この件に関する、最終的な指針を準備するように要請する。

決議 8/2002 ISO/TAG8は、TMBに対し、ISO/TAG8は当面の使命を達成したと信じており、時に応じて会議を開く用意はあるが、定例会議は中止することを提案する。必要であれば、電子的にコミュニケーションを継続すべきであると認識する。また、現実的に継続して、建設部門に関する問題に対し、利用可能であり、CEN建設部門書記とのインターフェースとなることを強く勧告する。TMBに対して、このような、電子的作業計画は、メンバーはいまだに望ましいと考えている、TAG8の世界的なメンバーシップを拡大する好機であると、注意を促す。終わりに、ISO/TAG8のBPは最新のものとするべきである。

うららちゃんコーナー



性能評定課 木村 麗 TEL:03-3664-9216 FAX:03-5649-3730 E-MAIL u_kimura@jtccm.or.jp

建築基準法の改正や住宅の品質確保の促進等に関する法律の制定などを始め、様々な動きが生じてきました。

このコーナーでは引き続き生ずる様々な動きを、行政の動きを中心に紹介しておりますが、

今月は、先月の日本建築学会大会の開催にあわせ、通常とは異なった視点で、

本コーナーの案内人「うららちゃん」が紹介したいと思います。よろしくお願い致します。

2002年度日本建築学会大会 研究集会より

2002.8.2から8.4まで日本建築学会大会が開催

2002年度の日本建築学会大会（北陸）が8月2日から4日まで金沢工業大学をメイン会場に開催されました。大会のテーマは、「劣化と再生—地球・地域・建築・生命の新たな関係」でした。

ところで、昨年度のテーマは、「建築21世紀 地球・地域・建築・生命の新たな関係」であり、前回は「地球・地域・建築・生命」という語が登場しています。この語は、日本建築学会を含む建築関連5団体が2000.6に制定した「地球環境・建築憲章」をイメージした語です。この憲章は、今日の地球環境問題と建築との係わりの認識に基づき制定され、建築の長寿命、自然共生、省エネルギー、省資源・循環、継承が謳われています。

地球環境問題に対する世界の動きは、1992年の地球サミットにおいて、地球温暖化防止の為、気候変動枠組条約が採択されました。そして、1997年の第3回締約国会議においてこの条約の達成の為、京都議定書が採択されました。



2002.8.26から9.4の、ヨハネスブルクに於ける環境開発サミット期間中の、京都議定書発効は難しいものの、日本では2002.6.4、京都議定書の締結について閣議決定されました。

本大会の研究集会のパネルディスカッションや研究協議会では、このように関心の高い地球環境を配慮した議論の他、昨年度の大会（2001.9.22～9.24）で開催された緊急セッション（WTCビル崩壊・新宿雑居ビル火災）についてのその後の報告等も示されました。今回は、それら研究集会で用いられた資料より、紹介致します。



WTCビル崩壊調査中間報告

WTCビル崩壊調査中間報告 8/3 9:00~12:00

司会 大井謙一 (東京大学)
副司会 西垣太郎 (大成建設)
記録 田村和夫 (清水建設)
主旨説明 和田章 (東京工業大学)
主題解説

- ①WTCの構造性能と崩壊過程 小鹿紀英 (鹿島建設)
 - ②鋼架構の火災保有耐力 作本好文 (新日本製鐵)
 - ③防災・避難・危機管理 吉田克之 (竹中工務店)
 - ④米国諸団体の調査 大越俊男 (日本設計)
- まとめ 大井謙一 (前掲)

2001.9.11のWTCビル崩壊直後に開催された昨年度の大会では、本件をテーマにした緊急パネルディスカッションが開催されました。

その後、学会内にWTC崩壊特別調査委員会が設置され、今大会では中間報告が行われました。

中間報告では、文献やインターネットの情報収集による構造・耐火・避難等の考察や、米国調査団の調査状況などが紹介されました。

構造や耐火の観点からは、2002.5.1に発表された、米連邦緊急事態管理庁(FEMA)と米土木学会の構造部会(SEI/ASCE)による被害調査報告書の崩壊シナリオ等を基にした考察が示されました。

航空機が衝突したWTC1・2の崩壊シナリオは、[航空機の衝突→耐火被覆の脱落]→[熱による床トラスや柱の膨張→柱の面外変形]→[熱による床トラスや柱の強度低下→床トラスの撓み]→[懸垂効果で端部接合部の破断]→[ダイアフラム効果を失った柱が座屈]→[連鎖的崩壊]と推定されています。

避難の観点からは、インターネットに掲載された、100名あまりの生還者の証言を収集し、非難行動などをまとめた報告もされました。

報告の最後に崩壊のアニメーションや、生還者の証言がまとめられたPBS/NOVAの科学ドキュメンタリーが放映されました。

1年が経過した現在、学会外では、マンハッタン再開発公社が、跡地計画家の募集を行っています。

又、衝突直後に崩壊しなかった事的重要性が指摘され、日本鉄鋼連盟に委員会を立ち上げ、何が起きても構造物がすぐ崩壊しない(リダンダンシー(冗長性)のある)設計の研究が、進められているようです。



小規模雑居ビルにどのような対策が可能か

小規模雑居ビル火災にどのような対策が可能か 8/3 13:00~17:00

司会 塚越 功 (慶應義塾大学)
副司会 萩原一郎 (国土技術政策総合研究所)
記録 鍵谷浩司 (国土技術政策総合研究所)
主旨説明 長谷見雄二 (早稲田大学)
主題解説

- ①小規模雑居ビル火災安全対策 松本公平 (明海大学)
 - ②損害保険とリスクマネジメント 田和淳一 (損害保険協会)
 - ③歌舞伎町雑居ビル火災への行政の対応 戸田敬里 (新宿区都市計画部)
 - ④実効性のある防火対策をするために 堀田博文 (防災コンサルタンツ)
- まとめ 菅原進一 (東京大学)

2001.9.1に発生した新宿区歌舞伎町の明星56ビルの火災直後に開催された昨年度の大会では、緊急ワークショップが開催されました。

1年が経過し、今大会で開催された研究協議会では、小規模雑居ビルの火災に対する対策について、法令・法令以外の幅広い方面から考え等が示されました。

安全確保の面からは、建築規制の不合理な点、将来の既存建築物の取り巻く状況、危険性評価の活用仕方などが示され、併せてその対策の必要性が示されました。

被害者救済の面からは、社会的に注目を受ける程の事故が発生すると、損害保険制度で被害者救済を行なえないかとの検討が行なわれる事もあり、損害保険の仕組みなどについて説明されました。

行政面では、消防庁や東京消防庁で対策が講じられている中、新宿区の取組みが報告されました。

防災の知識や情報の普及の面からは、ビル利用者・従業員・ビル管理者へ役立つ情報を確立し、無知をなくすことにより、悲惨な事故を繰り返さないようにしようとする方策が提唱されました。

現在、出火原因は未解明となっておりますが、最後のディスカッションでは、「最終的な責任は誰か」等にも話が及び、盛り上がりを見せました。

今回の火災に伴い、小規模雑居ビルの安全対策の為、消防法が改正(公布2002.4.26、施行2002.10.25)され、違反ビルの是正徹底・ビル管理者による管理徹底・避難安全基準の強化がされます。又、二方向避難を確保する為、東京都建築条例案が改正(公布2002.7.3、施行2003.1.1)されます。

性能設計と期限付き建築物

このパネルディスカッションは、学会に設置されている、仮設構造運営委員会の中の期限付き建築物設計小委員会で企画されました。

昨今、地球環境問題から建物の長寿命化が必要とされていますが、本テーマの「期限付き建築物」も「地球環境」に配慮していることが解説されました。資料として、小委員会で検討された「期限付き建築物の構造設計ガイド(案)」が提案されました。

期限付き建築物とは？

仮設建築物は、右に示す表のように、建築基準法第85条に定義され、短期間に限って使われる寿命の短い建築物です。

恒久建築物は、仮設建築物以外の建築物で、使用期間が決められていません。

昨今の地球環境問題から、建物の長寿命化の必要性が謳われています。一方、現状では、ニーズの変化や機能の陳腐化により建物の寿命は短くなり、1992年には定期借地権制度が誕生し、建物の使用期限が明確になりました。

期限付き建築物とは、以下に示す社会的・経済的なニーズに応えるもので、一定の使用期間及び使用条件を設定して使用する建築物をいいます。

- ①定期借地権の有効活用
- ②社会情勢の急変に伴う陳腐化への対応
- ③ローコスト指向（荷重低減，耐久性低減）
- ④技術の開発・施行・実証の場としての利用

現行法規のもとでは、仮設建築物又は恒久建築物のいずれかに設計条件を決めて設計しています。なので、1年を超え十数年という期限で使用する建築物については、2通りの設計ができます。1通り目は、仮設建築物としての条件で設計し、法の解釈・運用で延期対応をする、2通り目は、恒久建築物の条件で設計します。1通り目の場合、1年以内の条件で設計

性能設計と期限付き建築物	8/4 9:00~12:00
司会	木村 衛（竹中工務店）
記録	橋本正美（清水建設）
主旨説明	室田達郎（日本住宅木材技術センター）
主題解説	
	①期限付き建築物の位置付け 大山 宏（千葉大学）
	②現状の事例 川合廣樹（EQEインターナショナル）
	③構造設計の考え方 柳澤孝次（大成建設）
	④リサイクル、リユース 中島裕輔（早稲田大学）
	⑤ライフサイクル・マネジメント 小松幸夫（早稲田大学）
まとめ	室田達郎（前掲）

仮設建築物	設置期間
国、地方公共団体又は日本赤十字社が災害救助のために建築する応急仮設建築物 被災者が自ら使用するために建築する応急仮設建築物	3ヶ月～許可を得れば2年間
災害時に公益上必要な用途に供する応急仮設建築物	3ヶ月～許可を得れば2年間
工事を施行する為に現場に設ける仮設建築物	工事に要する期間
仮設興行場、博覧会建築物、仮設店舗その他	1年以内（工事期間中代替される仮設店舗などはその期間）

法令の中に、「期限付き建築物」という用語はありません。「期限付き建築物」とは、仮設建築物と、恒久建築物の間にある仕切りを取り払い、両者を統一する設計思想上の概念です。



期限付き建築物の具体例	使用期限の想定
博覧会パビリオン、サーカス小屋	数ヶ月～1年
建設工事用の事務所、仮設住宅、見本住宅	数ヶ月～数年
再開発等有効利用として暫定利用する建築物、商業・娯楽施設、スケルトン・インフィルのインフィル部分	数年～10年
定期借地権を設定した建築物	～20年、～50年

した建築の期限を延長する条件が明確でないし、2通り目の場合は、恒久建築物の条件で設計した建築を数年で取り壊すのも無駄が多く、環境や資源が課題である今後を考えると問題であります。「長寿命」や「期限付き」における使用期間の選択が性能設計の実質に重大かつ広範な影響を及ぼす因子の一つであるという考えです。

ローコストの為に

期限付き建築物は、建設される場所、使用期間、使用状況等によって設計上の荷重や外力の条件を設定することができます。右表のように荷重を低減させることによりローコスト設計が可能です。又、耐久性に対する品質過剰を無くすることによるコストダウンもあります。このためにも、設計者は社会の理解できる言葉による建築主との対話で、①使用目的 ②使用期間 を設定し、メンテナンスや臨時補強等 ③使用管理方法について理解させ、誠実・確実に実施する事が要件となっています。

期限付き構造物の経緯

期限付き構造物の検討は、以前より行なわれていました。1986年には、「期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説」の、一乗入れ構台と一各種建築物(膜構造・つり構造等)および工作物一が出版されています。また、1992年の学会大会においてもパネルディスカッションが開催され、1995年には一各種薄板構造物(鋼板・アルミニウム合金板・FRP板等)一が出版されています。

では、今回のパネルディスカッションはこれまでとどのような相違点があるのでしょうか。

使用期限が満了した建築物は…

従来解説では、構造物の使用期限到達時には速やかに解体・撤去する必要があるとありました。そして、それ以降について言及されていません。

一方、今回の解説では、地球環境を意識し、使用期限満了後のリサイクル・リユース・リデュースを考慮し言及されています。

材料のリサイクル 環境負荷の低減を考慮し、期限付き建築物において建築物を構成する、材料の再利用も必要です。材料レベルでは、素材でのリサイクルが可能な建材のみを使用したパーフェクトリサイクルハウスの紹介がありました。

荷重	荷重や外力の条件
固定荷重	新材料等の採用の場合、現況に合わせた荷重を算出
積載荷重	使用期間中の実用用途としての積載荷重を算出
地震荷重	予知できないので、原則は低減しない。ただし以下の場合は低減ができる。 ①免震・制振装置を設け、適切にメンテナンスができる場合。②人が入らない建物で、万が一倒壊しても周囲に影響を及ぼさない場合。③建物が大破を受けても人が無事脱出できる空間を確保できる場合。
風荷重	使用期間中における建設値の最大荷重の期待値による。台風等予測できる場合、臨時補強が考慮できる。
積雪荷重	使用期間中における建設値の最大荷重の期待値による。雪降ろしなどの手段を講ずる場合は荷重低減可能。臨時補強が考慮できる。

部材・部品のリユース 材料と同様に部品等の再使用も必要です。部材・部品レベルでの再使用を目的とした部品化されたシステム構造の紹介が有りました。また、再使用部品の品質評価について、前歴の異なる再使用部品の性能確認には、全数対象が望ましいと解説されました。

架構のリユース 使用期限満了後の建築物は撤去することが原則とされています。

ただし確実な点検・調査方法が確立され、公正な評価がなされるシステムが構築されれば、使用期限更新の道は、十分に開かれていることが、討議されました。架構の再使用では移築しての使用も可能です。

建築物の性能の表示

完成された建物の使用目的と、使用条件(使用期限・積載荷重)、建物性能(最大風速・最大積雪・震度)を表示する事により、建物を理解でき、適切な運用が心がけられ、また、社会的コンセンサスが得る事ができるとされています。

本報告の実現に向け、短期間での解決は困難のようですが、大変ユニークな提案が聴講できました。



規格基準紹介

日本工業規格 (案) JIS	押出成形セメント板 (ECP)
A XXXX : XXXX	Extruded cement panel

この規格原案は、日本工業標準調査会の建築技術専門委員会の審議を経たものです。

押出成形セメント板は、曲げ強度等の力学的性能、耐水性能、難燃性能等の建築材料としての基本的特性を活かして、今後、その需要の拡大が期待されることから、種類、品質、性能等を規格化している。

序文

この規格は、主として中高層の鉄骨造建築物の外壁及び間仕切壁に用いる押出成形セメント板の種類、品質、試験方法などについて規定する。押出成形セメント板は、セメント、けい酸質原料及び繊維質原料を主原料として、中空を有する板状に押出成形しオートクレーブ養生したパネルである。品質基準として、曲げ強度等の力学的性能及び耐水性、耐久性、難燃性を明確に規定し、使用者の選択がより容易にできるように作成した日本工業規格である。

1. 適用範囲 この規格は、主として建築物の非耐力外壁及び間仕切壁に用いる材料で、セメント、けい酸質原料及び繊維質原料を主原料として、中空を有する板状に押出成形しオートクレーブ養生した押出成形セメント板（以下、ECPという）について規定する。

2. 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む）を適用する。

JIS A 1321 建築物の内装材料及び工法の難

燃性試験方法

- JIS A 1414** 建築用構成材（パネル）及びその構造部分の性能試験方法
- JIS A 5430** 繊維強化セメント板
- JIS B 7512** 鋼製巻尺
- JIS B 7516** 金属製直尺
- JIS K 1464** 工業用乾燥剤
- JIS K 8123** 塩化カルシウム（試薬）

3. 定義 この規格で用いる主な用語の定義は、次による。

- a) **繊維質原料** 石綿、パルプ、ガラス質繊維等。
- b) **押出成形法** 形状に合わせた金型を通して、原料を連続して板状に押し出し成形する製法。
- c) **働き幅** 製品幅に目地幅（目地幅は製造業者ごとに定められている。）を加えた寸法。

4. 種類及び記号 ECPの種類は原料、表面形状及び充填材によって表1～表3のとおり区分する。

- a) **原料による種類** 原料による種類の区分は、表1による。

表1 原料による種類

種類	記号	備考
タイプⅠ	A	石綿含有
タイプⅡ	N	無石綿

b) 表面形状による種類 表面形状による種類の区分は、表2による。

表2 表面形状の種類

種類	記号	備考
フラットパネル	F	表面を平滑にしたパネル
デザインパネル	D	表面にリブ及びエンボスを施したパネル
タイルベースパネル	T	表面にタイル張り付け用蟻溝形状を施したパネル

c) ロックウール充填の有無による種類 ロックウール充填の有無による種類の区分は、表3による。

表3 ロックウール充填の種類

種類	記号	備考
ロックウール充填品	R	中空部にロックウールを充填したパネル

表4

単位mm

表面形状による分類	厚さ	働き幅	長さ
フラットパネル	35	450	5000以下
		500	
		600	
	60	450	
		500	
		600	
		75	
	100	1000	
		1200	
		450	
デザインパネル	50	500	
	60	600	
タイルベースパネル ^(?)	60	605以下 ⁽¹⁾	

注 (1) タイルベースパネルの働き幅はタイル割付に合わせる。

注 (?) タイルベースパネル表面の蟻溝形状は図3による。

5. 形状及び寸法

5.1 形状 ECPの形状の例を図1に示す。

5.2 寸法 ECPの寸法及び許容差は、次による。

a) 標準品 標準品の寸法は表4，寸法の許容差は表5による。

b) 特注品 特注品の長さ及び製品幅は、受渡当事者間の協定によって定めるものとする。ただし、許容差は表5による。

5.3 寸法の許容差 標準品及び特注品の寸法許容差は、表5による。

表5 寸法の許容差

単位mm

製品	長さ	製品幅	厚さ
タイプⅠ	0	0	+0.5
	-2	-2	-1.0
タイプⅡ	0	0	+1.5
	-2	-2	-1.5

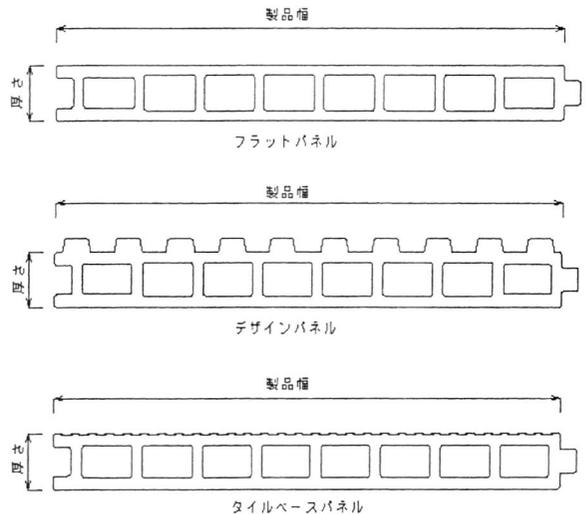


図1 形状の例

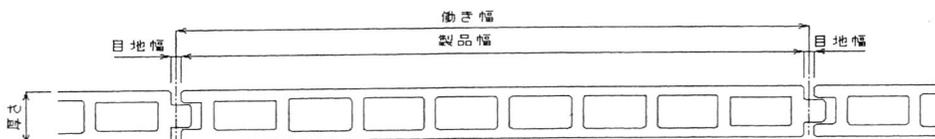


図2 製品幅及び厚さの例



図3 タイルベースパネル表面の蟻溝形状の例

表6 性能

素材比重	曲げ強度 N/mm ²	耐衝撃性	含水率 %	吸水率 %	吸水による長さ変化率 %	耐凍結融解性	難燃性
1.7以上	17.6以上	割れ、貫通するき裂がないこと	8以下	18以下	0.07以下	著しい割れ、膨れ、はく離がなくかつ質量変化率が5%以下	難燃1級

表7 外観

欠点の種類	判定
汚れ、きず	著しく目立つものであってはならない。
反り、ねじれ	使用上支障があってはならない。
欠け、異物の混入	使用上支障があってはならない。
割れ、貫通するき裂	あってはならない。

表8 試験体の大きさ及び個数

試験項目	試験体の大きさ (長さ×幅) mm	試験体の個数
素材比重	100×100	3
曲げ強度	1200×450以上	3
耐衝撃性	1800×1800 ⁽³⁾ 以上	1
吸水率	100×100	3
含水率	100×100	3
吸水による長さ変化率	160×40	2
耐凍結融解性	200×100	3
難燃性	220×220	1

注⁽³⁾ パネル幅600mmを3枚以上

6. 品質

6.1 性能 性能は7.によって試験し、表6の規定に適合しなければならない。

6.2 外観 外観は、表7に適合しなければならない。

7. 試験方法

7.1 試験の一般条件

a) 試験室の温・湿度 試験室の温・湿度条件は、JIS Z 8703に規定する標準温度条件15級(20±15)℃及び標準湿度条件20級(65±20)%RHによる。

b) 数値の丸め方 数値の丸め方は、JIS Z 8401による。

7.2 試験体

a) 試験体の大きさ及び個数 試験体の大きさ及び個数は、表8による。

b) 試験体の調整 試験体の調整は、気乾状態⁽⁴⁾とする。

注⁽⁴⁾ 気乾状態とは、試験体の作成後、通風のよい室内で14日間放置した状態をいう。

7.3 寸法の測定 寸法の測定は、次のとおりとする。

a) 寸法の測定枚数 寸法の測定枚数は、各製品種類ごとに3枚以上とする。

b) 寸法の測定位置

1) 厚さ 供試体の周辺から20mm以上内側の四隅を1/20mm精度のノギスで測り、4点の平均値を求めてパネルの厚さとする。

2) 長さ及び幅 供試体を平らな面に置き、供試体のほぼ中央1か所の寸法をJIS B 7512に規定する目量が1mmの1級コンベックスルーラー又は、JIS B 7516に規定する目量が1mmの1級直尺を用いて測定する。

7.4 素材比重、含水率及び吸水率試験 図4に示す位置から試験体(100×100mm)を採取し、その質量(W₁)を測定する。次に試験体を常温の水中に浸せきし、48時間経過した後、試験体を細い糸などで水中につるした時の質量(W₂)を測定する。試験体を水中より取り出し、試験体各面をふき、直ちに質量(W₃)を測定する。その後、試験体を105±5℃に調節した熱風乾燥機内で48時間乾燥させた後、シリカゲルを入れたデシケータ中に静置し、常温まで冷却した時の質量(W₀)を測定する。質量は、それぞれ0.1gの精度まで測定する。

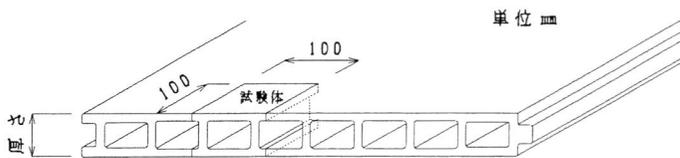


図4 素材比重、含水率及び吸水率試験の試験体

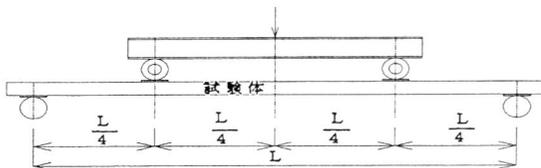


図5 曲げ強度試験

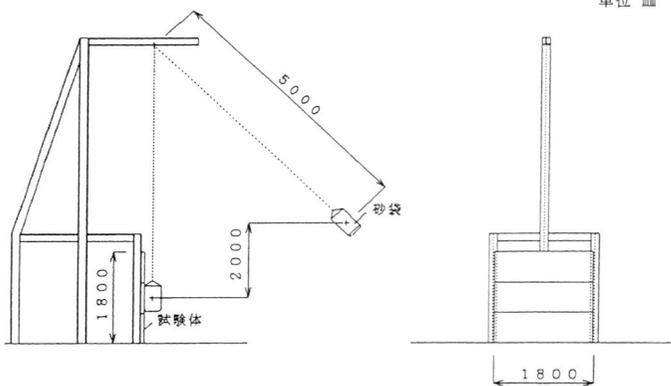


図6 衝撃試験

a) 含水率 含水率，次式によって求める。

$$\text{含水率 (\%)} = \frac{(W_1 - W_0)}{W_0} \times 100$$

ここに、 W_0 ：乾燥時の質量g

W_1 ：試験体を採取した時の質量g

b) 吸水率 吸水率は，次式によって求める。

$$\text{吸水率 (\%)} = \frac{(W_3 - W_0)}{W_0} \times 100$$

ここに、 W_0 ：乾燥時の質量g

W_3 ：吸水時の質量g

c) 素材比重 素材比重は，次式によって求める。

$$\text{素材比重} = \frac{W_0}{(W_3 - W_2)} \times 100$$

ここに、 W_0 ：乾燥時の質量g

W_2 ：試験体を水中につるした時の質量g

W_3 ：吸水時の質量g

7.5 曲げ強度試験 曲げ強度試験は、JIS A 1414 6.9の単純曲げ試験に準じて行う。試験体の幅及び厚さは製品寸法とし、支持スパン長さは1000mm以上とする。加力方法は図5に示すような、2線荷重試験装置を用い、使用時に想定される荷重を受ける面を上にして設置する。スパン中央の変位量について平均変位速度が約 $5 \times 10^{-2} \text{ mm/sec}$ 以下となるように載荷し、曲げ破壊荷重を求める。

曲げ強度は次式により求める。ただし、断面係数は設計断面係数とする。

$$F_b = \frac{PL}{8Z} + \frac{wL^2}{8Z}$$

ここに、 F_b ：パネルの曲げ強度 (N/mm²)

P：曲げ破壊荷重 (N)

L：支持スパン長さ (mm)

Z：断面係数 (mm³)

W：試験体の自重 (N/mm)

7.6 衝撃試験 衝撃試験は、JIS A 1414 6.15の衝撃試験に準じて行う。試験体はパネル (1800×600mm) 3枚を1組とし、鉄骨フレームにECPの標準工法で取り付ける。

図6に示すように、中央部のパネルに質量30kgの砂袋を2mの高さより1回落下させ、表裏面の割れ、貫通するき裂のないことを目視によって確認する。但し、厚さ35mmのパネルは30kgの砂袋を1mの高さより落下させる。

7.7 吸水による長さ変化率試験 図7に示す位置から、長さ及び幅方向の試験体 (160×40mm) を採取し、乾燥機に入れ、その温度を $60 \pm 3^\circ\text{C}$ に保ち24時間経過した後取り出して、JIS K 8123に規

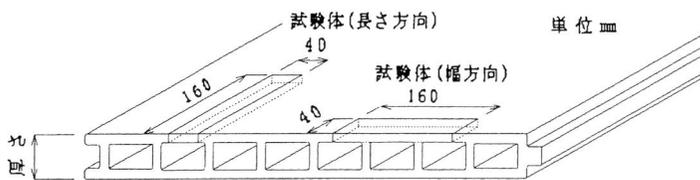


図7 試験体の採取位置

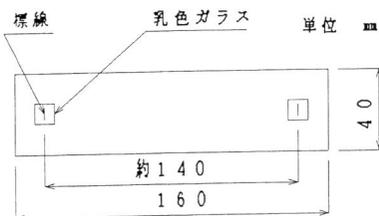


図8 標線

定する塩化カルシウム又はJIS K 1464に規定するシリカゲルを入れたデシケータ中に静置し、常温まで冷却する。

次に、図8に示すように、試験体の標線間隔が、約140mmになるように標線を刻む。その後、1/500 mm以上の精度をもつコンパレータを用いて標線間の長さを測定し、それを基準長さ (L_1) とする。

次に試験体の長さ方向を水平にこぼ立てし、その上端が水面下約3cmとなるように保持して、常温の水中に浸せきする。48時間経過した後、試験体を水中から取り出して湿布で表面に付着した水を拭き取り、再び標線間の長さ (L_2) を測定し、長さ変化率 (ΔL) を次の式によって求める。

$$\Delta L = \frac{L_2 - L_1}{L_1} \times 100$$

ここに、 ΔL : 吸水による長さ変化率 (%)

L_1 : 乾燥時の標線間の長さ (mm)

L_2 : 吸水時の標線間の長さ (mm)

7.8 耐凍結融解性試験 耐凍結融解性試験は、JIS A 1435 3.3気中凍結水中融解法によって試験し、200サイクル時の外観検査及び質量変化率を求める。外観検査は、著しい割れ、膨れ、剥離の有無を確認する。

質量変化率は、次式によって求める。

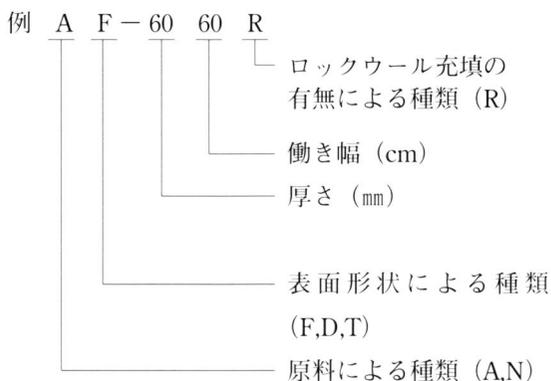
$$\text{質量変化率 (\%)} = \frac{W_n - W_0}{W_0} \times 100$$

ここに、 W_0 : 48時間水中浸せきした時の質量g

W_n : 200サイクル終了直後の質量g

7.9 難燃性試験 難燃性試験は、JIS A 1321による。

8. 製品の呼び方 ECPの呼び方は、次の例による。



9. 検査 合理的な抜き取り検査を行い、5.及び6の規定に適合しなければならない。

備考 耐衝撃性、吸水による長さ変化率、耐凍結融解性及び難燃性の検査は、これらの性能に、影響を及ぼす生産条件を変更した時に行う。

10. 表示 製品、包装又は送り状には、次の事項を表示する。

- a) 種類又はこれを表す記号
ただし、タイプIにあつてはaマークを表示する。
- b) 製造業者名又はその略号
- c) 製造年月日又はその略号
- d) 製品寸法
- e) 面の表を表す表示

【業務紹介⑪】

中国試験所



1 はじめに

中国試験所は、西日本地域の利用者のニーズに対応することを目的として、昭和49年4月に山口県厚狭郡山陽町に開設致しました。その後、昭和52年に建設省（現国土交通省）指定防火材料試験機関、平成8年には防耐火試験機関の指定を受け、平成12年の建築基準法の改正に伴い防耐火構造、防火材料の指定性能評価機関の試験所として、防火及び耐火試験を行い、建設資材に関わる品質性能試験及び工事用材料試験等を幅広く実施しております。また、昭和56年から工業標準化法に基づく公示検査を行っています。

中国試験所の組織は、以下のとおりですが、ここでは、試験課及び認定検査課分室の業務について紹介します。

2 業務内容

中国試験所の役職員は、所長以下、計22名で、業務を行っております。

2.1 試験業務

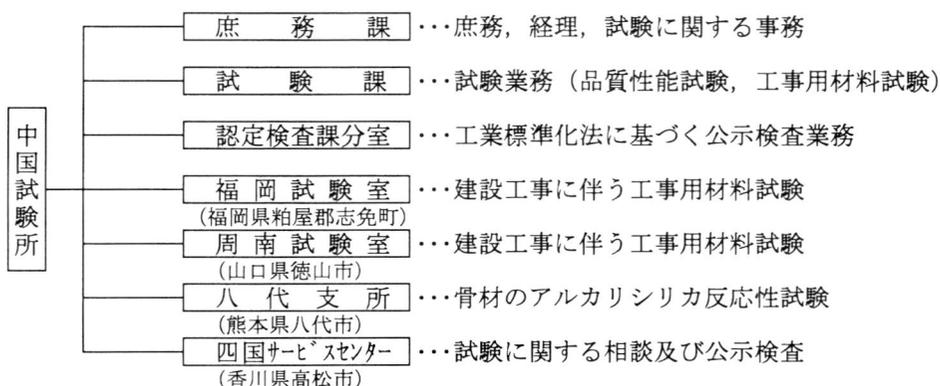
試験業務は大別して、品質性能試験及び工事用材料試験に分けられ、それぞれの試験内容は、以下のようになっています。また、最近設置した試験設備を表及び写真1～写真5に紹介します。

2.1.1 品質性能試験

(1) 材料試験

材料試験は、コンクリート用材料、モルタル・コンクリート製品・関連製品、有機材料などの試験、そのほかに木材、ボードなどの試験を行っています。これらの品質性能試験は、日本工業規格のほかに、日本農林規格、郵政事業庁、日本道路

中国試験所・組織図



公団，都市基盤整備公団，公共建築協会また日本建築学会，日本建築仕上学会，土木学会の仕様書等に基づき試験を実施しています。

(2) 防耐火試験

防耐火関係の試験では，はり・床・壁などの防耐火試験，防火設備の防火性能試験，防火材料の性能試験，さらに建築設備や耐火金庫の耐火・耐熱試験も行っています。また，建築基準法に基づく防耐火構造，防火材料の指定性能評価機関の試験所として，試験を行っています。

(3) 構造試験

建築，土木の各種構造物及びこれを構成する部材の強度試験，また構造物の耐力診断が構造関係のおもな業務です。また，建築基準法施行令第46条第4項表1の（八）の認定に係わる木造軸組等の壁倍率試験，品確法に基づく仕口及び継手等の強度試験も実施しています。

(4) 環境試験

環境関係では，建築材料・断熱材料の熱伝導率測定，熱抵抗測定，熱膨張率測定，また，日本工業規格及び日本農林規格に基づき，ホルムアルデヒドの放出量の測定等を行っています。

(5) 音響試験

音響関係では，フィールド（現場）において遮音，床衝撃音の音響測定を実施しています。

試験内容

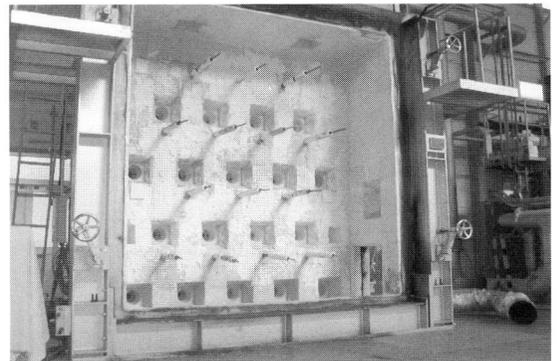
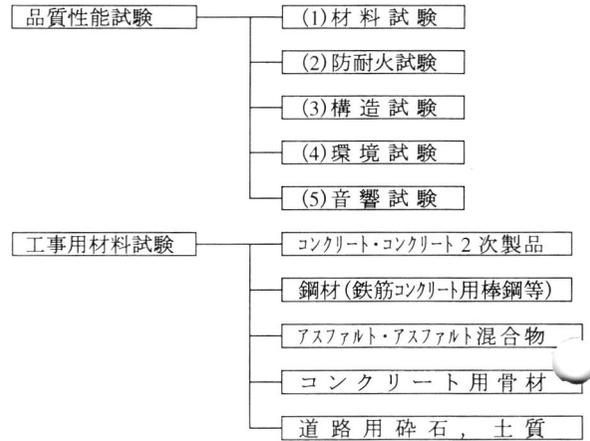


写真1 防耐火試験用壁炉

表 最近設置した試験設備

防耐火試験用壁炉 (写真1)	建築基準法の改正に対応した試験用壁炉及び載荷装置を新設しました。
排煙処理装置 (写真2)	防耐火試験時に排出する煙の処理装置で近隣や環境に配慮し，よりよい試験環境づくりをめざしています。
200kN自動載荷試験装置(写真3, 4)	構造関係の試験で，多数回の繰り返しを必要とする試験に有効活用でき，試験の範囲がさらに広がりました。
天井走行クレーン (容量1トン)	構造試験棟に設置し，安全かつスピーディーに実施できる体制を整えました。
アスファルト自動回収装置(写真5)	アスファルト舗装のリサイクルに対応する試験装置で，アスファルトの劣化度を測定するための試料を調整する装置です。



写真2 排煙処理装置

2.1.2 工所用材料試験

工所用材料試験は、建設工事現場に使用されるコンクリート、鉄筋、鋼材、アスファルト混合物、骨材などの材料を対象に、工事の進行に伴って必要な品質、あるいは材料受け渡しの際の検査を目的としています。この業務は、工事の進行と密接な関係にあり、試験の正確さはもとより、試験結果・報告の迅速性が要求されます。当試験所では公正な立場を堅持するとともに、正確・迅速をモットーに業務を行っております。

2.2 公示検査業務

昭和56年から工業標準化法に基づくJIS工場の公示検査を実施しており、主に西日本地域（中国・四国・九州地区）を担当しています。建設分野専門指定検査機関として、信頼される検査機関を目指しています。

検査員数は、中国地区(10名)・四国地区(2名)・九州地区(3名)で実施しています。平成13年度は、レディーミクストコンクリート、プレキャストコンクリート製品を含む12指定品目で、464件（中国…169件・四国…77件・九州…174件）を実施しました。平成14年度は、レディーミクストコンクリート、プレキャストコンクリート製品を含む5指定品目で563件を実施する予定です。

3 おわりに

中国試験所の業務についての概要を紹介させて頂きましたが、詳細は、建材試験センターのホームページでもご覧いただけます。また、不明な点あるいは試験についてのご希望等があればお気軽にご相談下さい。中国試験所は、宇部空港、高速道路（山陽自動車道、中国自動車道）、新幹線厚狭駅などの交通のアクセスに大変恵まれた場所にあり、自然環境にも恵まれています。今後も更に設備の充実、技術の向上を目指して参りますので、ご利用の程お願い申し上げます。

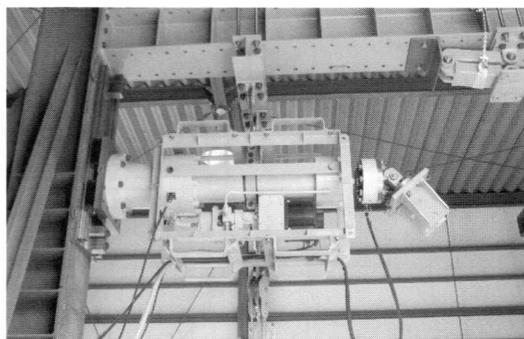


写真3 200kN自動載荷試験装置（アクチュエーター）



写真4 200kN自動載荷試験装置（制御操作盤）

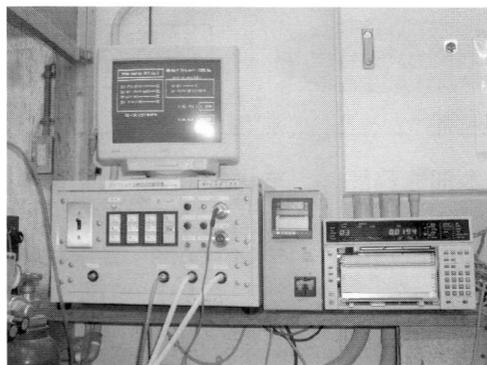


写真5 アスファルト自動回収装置

お問い合わせ先：中国試験所
TEL 0836-72-1223 FAX 0836-72-1960
E-mail：jtccmchu@ymg.urban.ne.jp

（文責：試験課 大田克則）



確かな品質性能評価で豊かな明日を支える

財団法人 建材試験センター

品質性能試験

- JIS, 団体規格等に基づく試験
- 仕様書基準に基づく試験 ● 外国・国際規格に基づく試験
- 当財団の独自の試験法に基づく試験 ● 建物診断

工事用材料試験

- コンクリート, 鉄筋の強度試験
- 骨材・路盤材・アスファルト等の試験 ● コンクリートコア試験
- 現場生コンクリートの受入検査

審査登録

- ISO9000シリーズ品質マネジメントシステム審査登録
- ISO14001環境マネジメントシステム審査登録
- 労働安全衛生マネジメントシステムの審査登録

性能評価

- 建築基準法に基づく性能評価, 型式適合認定 ● 型式部材等製造者認証
- 住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく試験, 住宅型式性能認定
- 型式住宅部分等製造者認証

適合証明

- 建設資材の仕様書等技術基準適合評価・証明
(都市公団仕様書適合証明, VOC性能審査証明, その他工業会自主基準等)
- 防火性能等該当証明 ● 海外建設資材品質審査・証明

調査研究

- 試験・評価法の開発研究 ● 劣化・クレーム調査 ● 共同研究等
- 標準化のための調査研究 ● 建材・工法等の技術開発・改良研究

技術指導相談

- 一般技術相談 ● 材料, 部材開発 ● 試験方法

標準化関連

- JIS原案, JIS以外の公的規格, 当財団独自の団体規格 (JSTM等)

公示検査

- 建設材料関係のJISマーク表示認定工場の検査, 審査・認定

国際規格関連

- ISO/TAG8 (建築関係のアドバイザーグループ) 国内検討委員会
- ISO/TC146/SC6 (大気質・室内空気) 国内審議団体

■本部事務局	〒103-0025	東京都中央区日本橋茅場町2-9-8友泉茅場町ビル8・9階	TEL 03-3664-9211(代)	FAX 03-3664-9215
■中央試験所	〒340-0003	埼玉県草加市稲荷5-21-20	TEL 0489-35-1991(代)	FAX 0489-31-8323
■中国試験所	〒757-0004	山口県厚狭郡山陽町大字山川	TEL 0836-72-1223	FAX 0836-72-1960
■性能評価本部	〒103-0025	東京都中央区日本橋茅場町2-9-8友泉茅場町ビル10階	TEL 03-3664-9216	FAX 03-5649-3730
■ISO審査本部	〒103-0025	東京都中央区日本橋茅場町2-9-8友泉茅場町ビル3・4・5・6階		
品質システム審査部			TEL 03-3249-3151	FAX 03-3249-3156
環境マネジメントシステム審査部			TEL 03-3664-9238	FAX 03-5623-7504
労働安全システム審査室			TEL 03-3249-3182	FAX 03-3249-3183

ニュース・お知らせ

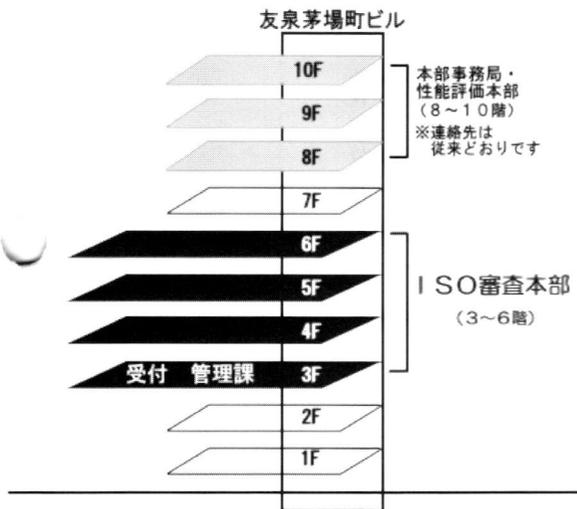
(((((.....))))))

ISO審査本部（品質・安全） の移転のお知らせ

ISO審査本部

この度、ISO審査本部の品質システム審査部、労働安全システム審査室、管理課が下記のとおり、環境マネジメントシステム審査部及び本部事務局のある友泉茅場町ビルへ移転しました。この移転によりISO審査部の主要業務全体が同ビルに集約され、効率的な業務体制を築くと共に、お客様へより迅速でスムーズなサービスが提供出来るようになりました。

なお、品質・環境・安全の受付窓口は一つになり、同ビル3階にて対応しております。



(財) 建材試験センターISO審査本部

移転先住所：東京都中央区日本橋茅場町2-9-8

友泉茅場町ビル

(品質システム審査部・管理課)

TEL 03-3249-3151 FAX 03-3249-3156

(労働安全システム審査室)

※従来の電話番号が変更になりました。

TEL 03-3249-3151 FAX 03-3249-3156

(環境マネジメントシステム審査部)

TEL 03-3249-9238 FAX 03-5623-7504



ISO 9000シリーズ・ISO 14001登録事業者

ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ

ISO審査本部 品質システム審査部では、下記企業（22件）の品質システムをISO9000（JIS Z 9900）シリーズに基づく審査の結果、適合と認め平成14年7月15日、8月1日付で登録しました。これで、累計登録件数は1,385件になりました。

登録事業者（平成14年7月15日、8月1日付）

ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	所在地	登録範囲
RQ1364	2002/07/15	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001 : 2000	2005/07/14	日東工営株式会社 本社 及び関連事業所	東京都新宿区西新宿7-5-2 <関連事業所>管理本部：東京都新宿区西新宿7-5-2 総務部：東京都新宿区西新宿7-5-2 事業本部：東京都新宿区西新宿7-5-2 規格建築事業部：東京都新宿区西新宿7-5-2 建築事業部：東京都新宿区西新宿7-5-2 大阪営業所：大阪府大阪市西区西本町1-10-10 西本町全日空ビル 名古屋営業所：愛知県名古屋市中村区名駅4-10-27 第二豊田ビル 福岡営業所：福岡県福岡市博多区店屋町1-35 博多三井ビル2号館 札幌営業所：北海道札幌市中央区北二条西4-1 札幌三井ビル 仙台営業所：宮城県仙台市青葉区一番町1-4-24 小松物産ビル	建築物の設計、工事監理及び施工（維持保全を含む）
RQ1365	2002/07/15	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001 : 2000	2005/07/14	株式会社村山組	鹿児島県鹿児島郡桜島町赤水1431-3	土木構造物の施工（“7.3 設計・開発”を除く）
RQ1366	2002/07/15	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001 : 2000	2005/07/14	株式会社西浜組	鹿児島県鹿児島郡桜島町赤水原160	土木構造物の施工（“7.3 設計・開発”を除く）
RQ1367	2002/07/15	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/12/14	株式会社丸憲	沖縄県島尻郡南大東村字在所281 <関連事業所>那覇事務所	土木構造物の施工
RQ1368	2002/07/15	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001 : 2000	2005/07/14	有限会社共開発	沖縄県那覇市古波蔵4-13-48 <関連事業所>糸満営業所	建築物、土木構造物の施工（“7.3 設計・開発”を除く）
RQ1369	2002/07/15	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001 : 2000	2005/07/14	株式会社寒風	秋田県男鹿市脇本脇本字前野1-1	土木構造物の施工（“7.3 設計・開発”を除く）
RQ1370	2002/07/15	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001 : 2000	2005/07/14	千葉エンジニアリング株式会社	千葉県千葉市花見川区幕張本郷1-30-5 <関連事業所>東京支社	地質調査業務（“7.5.2 製造及びサービス提供に関するプロセスの妥当性確認”を除く）

ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	所在地	登録範囲
RQ1371	2002/07/15	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001:2000	2005/07/14	宇都宮生コン株式会社	栃木県下都賀郡石橋町上古山2328	レディーミクストコンクリートの設計・開発及び製造
RQ1372	2002/07/15	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001:2000	2005/07/14	株式会社南組	鹿児島県揖宿郡喜入町喜入607-1	建築物の設計, 工事監理及び施工(維持保全を含む) 土木構造物の施工(維持保全を含む) (“7.3 設計・開発”を除く)
RQ1373	2002/07/15	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001:2000	2005/07/14	株式会社大興銅業	沖縄県中頭郡西原町字小那覇1491 <関連事業所>BGセンター(営業部)	土留め工事を主とした仮設構造物の施工 (“7.3 設計・開発”, “7.6 監視機器及び測定機器の管理”を除く)
RQ1374	2002/08/01	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001:2000	2005/07/31	株式会社井出組 本社	静岡県富士市島田町2-115 <関連事業所>東京支店, 沼津支店, 富士宮営業所, 御殿場営業所	土木構造物の設計及び施工 建築物の設計, 工事監理及び施工
RQ1375	2002/08/01	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902:1998	2003/12/14	コンクリートコーリング株式会社	東京都練馬区立野町16-12 <関連事業所>神奈川営業所, 千葉営業所	コンクリート構造物の切断・穿孔・あと施工アンカー及びグルーピング作業
RQ1376	2002/08/01	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001:2000	2005/07/31	日本ノボパン工業株式会社 堺工場	大阪府堺市築港南町4	パーティクルボードの設計及び製造 (“7.5.2 製造及びサービス提供に関するプロセスの妥当性確認”, “7.5.4 顧客の所有物”を除く)
RQ1377	2002/08/01	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001:2000	2005/07/31	大和工業株式会社 中四国支店	香川県高松市塩屋町8-1セントラル第2ビル7階 <関連事業所>徳島営業所, 松山営業所, 高知営業所, 岡山営業所	法面工事, 地すべり工事に係る設計・開発及び施工
RQ1378	2002/08/01	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001:2000	2005/07/31	大和工業株式会社 名古屋支店	愛知県名古屋市中区錦1-13-26 三井生命名古屋伏見ビル <関連事業所>長野営業所, 岐阜営業所, 静岡営業所, 三重営業所	法面工事, 地すべり工事に係る設計・開発及び施工
RQ1379	2002/08/01	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001:2000	2005/07/31	株式会社佐藤組	岩手県大船渡市大船渡町字堀川1-8	土木構造物の施工 (“7.3 設計・開発”を除く)
RQ1380	2002/08/01	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001:2000	2005/07/31	安藤建設株式会社	山口県長門市東深川1967-2	土木構造物の施工 (“7.3 設計・開発”を除く) 建築物の設計, 工事監理及び施工
RQ1381	2002/08/01	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902:1998	2003/12/14	雲南建設株式会社	島根県大原郡加茂町大字550-1	舗装及び付帯する土木構造物の施工
RQ1382	2002/08/01	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902:1998	2003/12/14	雲南道路サービス株式会社	島根県大原郡加茂町大字加茂中29-1 <関連事業所>出雲営業所	区画線, 防護柵, 標識等の道路施設の施工
RQ1383	2002/08/01	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001:2000	2005/07/31	株式会社ダイトー 本社	兵庫県三原郡南淡町阿方西町306	粘土瓦の設計・開発及び製造 (“7.5.2 製造に関するプロセスの妥当性確認”を除く)
RQ1384	2002/08/01	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001:2000	2005/07/31	波多野建設株式会社	山口県萩市大字椿東字玉太郎1046-13	土木構造物の施工 (“7.3 設計・開発”, “7.5.5 製品の保存”における “包装”を除く) 建築物の設計, 工事監理及び施工 (“7.5.5 製品の保存”における “包装”を除く)

ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	所在地	登録範囲
RQ1385	2002/08/01	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001:2000	2005/07/31	株式会社日搬	東京都江東区新木場1-3-3 ＜関連事業所＞東京工務センター：東京都江東区新砂2-4-23 新東京郵便局内 横浜工務センター：神奈川県横浜市神奈川区新浦島町2-1-10 横浜郵便集申局内 名古屋工務センター：愛知県名古屋熱田区六野2-6-1 名古屋郵便集申局内	郵便業務用区分機械・搬送機械設備の保守点検及び修繕工事（“7.3 設計・開発”を除く） 郵便業務に用いられる製品（トレー、ワゴン、案内表示板等）の販売（“7.3 設計・開発”を除く）

ISO 14001 (JIS Q 14001)

ISO審査本部 環境マネジメントシステム審査部では、下記企業（4件）の環境マネジメントシステムをISO14001 (JIS Q 14001) に基づく審査の結果、適合と認め平成14年8月1日付けで登録しました。これで累計登録件数は292件になりました。

登録事業者（平成14年8月1日付）

ISO 14001 (JIS Q 14001)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	所在地	登録範囲
RE0289	2002/08/01	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001:1996	2005/07/31	大木建設株式会社大阪支店	大阪府大阪市西區南堀江2-12-10/ 大阪機材センター：摂津市鳥飼西4-25-9/摂津営業所：摂津市鳥飼西4-25-9/神戸営業所：神戸市中央区海岸通2-1-2/徳島営業所：徳島市佐古1-9-1	大木建設株式会社 大阪支店及びその管理下にある作業所群における「建築物並びに土木構造物の設計及び施工」に関わる全ての活動
RE0290	2002/08/01	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001:1996	2005/07/31	立山アルミニウム工業株式会社高岡工場	富山県高岡市北島851	立山アルミニウム工業株式会社 高岡工場敷地内における「開口部構成材、壁構成材それらの構成材及び施工材料の製造」に関わる全ての活動（但し、工場敷地内に常駐する設計部、施工管理部、開発部、木工係、物流センター及び外注協力企業の活動は除く。）
RE0291	2002/08/01	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001:1996	2005/07/31	金下建設株式会社	京都府宮津市字須津471-1/京都支店：京都市中京区丸太町通室町東入ル常真横町190の2/大阪支店：大阪府北区西天満5-9-16 タイヤパレス西天満301/兵庫支店：兵庫県豊岡市三坂町5-28/舞鶴営業所：京都府舞鶴市字上福井2132/福知山営業所：京都府福知山市字野花783-1/枚方営業所：大阪府枚方市招堤大谷2-3-6/宮津道路工事事務所：京都府宮津市字須津小字霞が口12507/丹波営業所：京都府船井郡丹波町字実勢小字大平55/八鹿営業所：兵庫県養父郡八鹿町上網	金下建設株式会社及びその管理下にある作業所群における「土木構造物の施工、建築物の設計及び施工、産業廃棄物の中間処理（2品目）、道路の舗装及び舗装材料の製造」に関わる全ての活動

登録事業者（平成14年7月1日付）

ISO 14001（JIS Q 14001）

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	所在地	登録範囲
					場字上野295/柏原営業所：兵庫県氷上郡柏原町下小倉クズレ95-6/丹後アスコン工場：京都府宮津市字須津小字霞が口2507/丹波アスコン工場：京都府船井郡丹波町字実勢小字大平55/但馬アスコン工場：兵庫県養父郡八鹿町浅間229-300/柏原リサイクル工場：兵庫県氷上郡柏原町下小倉クズレ95-6/機械管理事務所：京都府宮津市字須津小字黍五反田浜1646	
RE0292	2002/08/01	ISO 14001：1996 JIS Q 14001:1996	2005/07/31	和同建設株式会社	神奈川県横浜市中央区蓬莱町2-3-3/ 本社別棟：神奈川県横浜市中央区蓬莱町2-4-2/鳥浜機材事務所：神奈川県横浜市金沢区鳥浜町4-3/東京営業所：東京都町田市中町1-28-1	和同建設株式会社及びその管理下にある作業所群における「建築物並びに土木構造物の設計及び施工」に関わる全ての活動

建築基準法に基づく性能評価書の発行

性能評価本部では、平成14年7月1日から7月31日までの37件について、建築基準法に基づく構造方法等の性能評価を終え、性能評価書を発行しました。これで、累計発行件数は485件となりました。

建築基準法に基づく性能評価終了案件（平成14年7月1日～平成14年7月31日）

承諾番号	完了日	性能評価の区分	性能評価の項目	件名	商品名	申請者名
00EL172	2002/07/23	令第129条の2の5第1項第七号ハ	区画貫通給排水管等 60分	ケーブル・電線管/熱膨張性黒鉛混入ウレタン系樹脂・ほう酸化化合物材充てん/床耐火構造/貫通部分（中空床を除く）の性能評価	床充填工法	日本インシュレーション株式会社
01EL055	2002/07/23	令第129条の2の5第1項第七号ハ	区画貫通給排水管等 60分	ケーブル・電線管/熱膨張性黒鉛混入ウレタン系樹脂・ほう酸化化合物材充てん/壁耐火構造/貫通部分（中空壁を除く）の性能評価	壁充填工法	日本インシュレーション株式会社
01EL120	2002/07/23	令第129条の2の5第1項第七号ハ	区画貫通給排水管等 60分	ケーブル・電線管/ガラス繊維混入けい酸カルシウム板・ポリブタジエン系樹脂混入水酸化アルミニウム材充てん/床耐火構造/貫通部分（中空床を除く）の性能評価	上面工法	日本インシュレーション株式会社
—	—	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	—	—	（匿名）
—	—	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	—	—	（匿名）
—	—	法第2条第九号の二ロ	防火戸その他の防火設備	—	—	（匿名）
—	—	法第2条第七号の二	準耐火構造 耐力壁 45分	—	—	（匿名）
—	—	法第37条第二号	指定建築材料	—	—	（匿名）

承諾番号	完了日	性能評価の区分	性能評価の項目	件名	商品名	申請者名
—	—	法第37条第二号	指定建築材料	—	—	(匿名)
—	—	法第2条第九号の二	防火戸その他の防火設備	—	—	(匿名)
—	—	法第2条第九号の二	防火戸その他の防火設備	—	—	(匿名)
01EL369	2002/07/23	令第129条の2の5第1項第七号ハ	区画貫通給排水管等 60分	ケーブル・電線管/ガラス繊維混入けい酸カルシウム板・ポリブタジエン系樹脂混入水酸化アルミニウム材充てん/壁耐火構造/貫通部分(中空壁を除く)の性能評価	片面工法1ジカン	日本インシュレーション株式会社
01EL378	2002/07/19	法第2条第七号の二	準耐火構造 耐力壁 45分	押出法ポリスチレンフォーム保温板充てん/陶磁器質タイル張・セメント押出成形板表張/せっこうボード裏張/木製軸組造外壁の性能評価	スモリの家「準耐火GP45」	スモリ工業株式会社/ダウ化工株式会社
01EL393	2002/07/24	法第37条第二号	指定建築材料	普通ポルトランドセメントを主な材料とした設計基準強度36N/mm ² ~60N/mm ² 、低熱ポルトランドセメントを主な材料とした設計基準強度41N/mm ² ~86N/mm ² 及び中庸熱ポルトランドセメントを主な材料とした設計基準強度34N/mm ² ~77N/mm ² のコンクリートの品質性能評価	—	株式会社間組/株式会社内山アドバンス 浦安第一工場
01EL394	2002/07/12	法第37条第二号	指定建築材料	普通ポルトランドセメントを主な材料とした設計基準強度34N/mm ² ~60N/mm ² 及び低熱ポルトランドセメントを主な材料とした設計基準強度45N/mm ² ~87N/mm ² のコンクリートの品質性能評価	—	株式会社間組/株式会社内山アドバンス 浦安第二工場
01EL395	2002/07/18	法第37条第二号	指定建築材料	普通ポルトランドセメントを主な材料とした設計基準強度35N/mm ² ~60N/mm ² 及び低熱ポルトランドセメントを主な材料とした設計基準強度45N/mm ² ~78N/mm ² のコンクリートの品質性能評価	—	株式会社間組/市川菱光株式会社
01EL397	2002/07/12	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	硬質ウレタンフォーム保温板充てん/せっくろ器質タイル表張/せっこうボード裏張/薄板軽量形鋼造外壁の性能評価	スチールハウス ミラット・フリーゼ	株式会社原田工務店
01EL413	2002/07/10	法第2条第九号	不燃材料	ビニロン繊維混入/セメント板の性能評価	Fiウォール	鹿島建設株式会社
—	—	法第2条第七号	耐火構造 梁 60分	—	—	(匿名)
01EL440	2002/07/23	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	押出法ポリスチレンフォーム保温板充てん/木繊維混入セメント・けい酸カルシウム板表張/せっこうボード裏張/木製軸組造外壁の性能評価	ミラフォーム軸組外張り断熱工法(釘留め): (株)JSP/カネライト軸組外張り断熱工法(釘留め): 鐘淵化学工業(株)/エスレン軸組外張り断熱工法(釘留め): 積水化成工業(株)/スタイロ軸組外張り断熱工	株式会社JSP/鐘淵化学工業株式会社/積水化成工業株式会社/ダウ化工株式会社

承諾番号	完了日	性能評価の区分	性能評価の項目	件名	商品名	申請者名
					法(釘留め):ダ ウ化工株	
—	—	法第2条第九号	不燃材料	—	—	(匿名)
—	—	法第2条第九号	不燃材料	—	—	(匿名)
—	—	令第1条第五号	準不燃材料	—	—	(匿名)
—	—	法第2条第九号	不燃材料	—	—	(匿名)
—	—	令第1条第五号	準不燃材料	—	—	(匿名)
01EL463	2002/07/23	法第2条第九号	不燃材料	ポリプロピレン不織布裏張/両面 ガラス繊維ネット入/パルプ・ポ リスチレンフォーム混入炭酸マ グネシウム板の性能評価	YULEX	寶揚株式会社
01EL464	2002/07/23	法第2条第九号	不燃材料	ポリプロピレン不織布裏張/両面 ガラス繊維ネット入/パルプ混入 炭酸マグネシウム板の性能評価	YULEX	寶揚株式会社
01EL465	2002/07/24	法第37条第二 号	指定建築材料	普通ポルトランドセメントを主 な材料とした設計基準強度30N/ mm ² ~60N/mm ² のコンクリートの品 質性能評価	—	株式会社淺沼組東 京本店/岩本建材 工業株式会社
—	—	法第2条第九号	不燃材料	—	—	(匿名)
—	—	法第37条第二号	指定建築材料	—	—	(匿名)
01EL523	2002/07/24	法第37条第二 号	指定建築材料	普通ポルトランドセメントを主 な材料とした設計基準強度33N/ mm ² ~57N/mm ² のコンクリートの品 質性能評価	—	株式会社淺沼組東 京本店/日立コン クリート株式会社
02EL004	2002/07/04	法第2条第八号	防火構造 非耐力 壁 30分	塗装/亜鉛めっき鋼板・せっこう ボード重張/軽量鉄骨下地外壁の 性能評価	センターサイディ ング防火ワイド (W型)	株式会社チューオー ン
02EL005	2002/07/04	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	グラスウール充てん/変性アクリ ルシリコーン樹脂系塗装・塗装/ 亜鉛めっき鋼板・イソシアヌレ ートフォーム表張/せっこうボ ード裏張/木製枠組造外壁の性能評 価	センターサイディ ング (FBN型)	株式会社チューオー ン
—	—	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	—	—	(匿名)
—	—	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	—	—	(匿名)
—	—	法第37条第二号	指定建築材料	—	—	(匿名)
02EL074	2002/07/02	令第112条第14 項第二号	遮煙性能を有する 防火設備	ポリイミド樹脂製スクリーン (防火設備・準耐火構造壁・準耐 火構造床付き)の性能評価	スモークガード	野原産業株式会社

この他7月以前に完了した案件は次のとおりです。

承諾番号	完了日	性能評価の区分	性能評価の項目	件名	商品名	申請者名
—	—	法第2条第九号	不燃材料	—	—	(匿名)
01EL477	2002/06/17	法第2条第八号	防火構造 非耐力 壁 30分	塗装溶融亜鉛めっき鋼板・せっ こうボード重表張/軽量鉄骨下地 外壁の性能評価	SPサイジングGF	新日本製鐵株式會 社

住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく試験証明書の発行

性能評価本部では、平成14年7月1日から7月31日までの3件について、住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく特別評価方法の試験を終え、試験証明書を発行しました。これで、累計発行件数は19件となりました。

住宅品質確保促進法に基づく試験終了案件（平成14年7月1日～平成14年7月31日）

承諾番号	完了日	性能表示の区分	性能表示の項目	件名	商品名	申請者名
01EL290	2002/07/08	特別の構造方法	8-2軽量床衝撃音対策	2連支持方式による乾式二重床仕上げ構造に応じて評価する方法	トップシステムフロア T・クオリティ・2001	株式会社トップ工業
01EL340	2002/07/24	特別の構造方法	8-2軽量床衝撃音対策	防振ゴム支持方式による乾式二重床仕上げ構造に応じて評価する方法	ユニットフロア LF1-K	株式会社ブリヂストン
01EL343	2002/07/24	特別の構造方法	8-2軽量床衝撃音対策	防振ゴム支持方式による乾式二重床仕上げ構造に応じて評価する方法	ユニットフロア LM2-B	株式会社ブリヂストン

この他7月以前に完了した案件は次のとおりです。

承諾番号	完了日	性能表示の区分	性能表示の項目	件名	商品名	申請者名
01EL080	2002/05/31	特別の構造方法	8-2軽量床衝撃音対策	防振ゴム支持方式による乾式二重床仕上げ構造に応じて評価する方法	ユニットフロア L700-J	株式会社ブリヂストン

住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく型式適合認定書の発行

性能評価本部では、平成14年7月1日から7月31日までの6件について、住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく住宅型式性能認定を終え、住宅型式性能認定書を発行しました。これで、累計発行件数は14件となりました。

住宅品質確保促進法に基づく認定書発行案件（平成14年7月1日～平成14年7月31日）

承諾番号	完了日	性能表示の区分	型式の等級	型式の内容	商品名	申請者名
02EL090	2002/07/18	5-1省エネルギー対策等級	等級4（Ⅲ地域）	プラスチック系断熱材を使用した充填断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	旭化成次世代省エネSNシステムS工法一軸組構造	旭化成建材株式会社
02EL091	2002/07/18	5-1省エネルギー対策等級	等級4（Ⅳ地域）	プラスチック系断熱材を使用した充填断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	旭化成次世代省エネSNシステムS工法一軸組構造	旭化成建材株式会社
02EL092	2002/07/18	5-1省エネルギー対策等級	等級4（Ⅴ地域）	プラスチック系断熱材を使用した充填断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	旭化成次世代省エネSNシステムS工法一軸組構造	旭化成建材株式会社
02EL093	2002/07/18	5-1省エネルギー対策等級	等級4（Ⅲ地域）	プラスチック系断熱材を使用した充填断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	旭化成次世代省エネSNシステムS工法一軸組構造	旭化成建材株式会社
02EL094	2002/07/18	5-1省エネルギー対策等級	等級4（Ⅳ地域）	プラスチック系断熱材を使用した充填断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	旭化成次世代省エネSNシステムS工法一軸組構造	旭化成建材株式会社

承諾番号	完了日	性能表示の区分	型式の等級	型式の内容	商品名	申請者名
02EL095	2002/07/18	5-1省エネルギー対策等級	等級4 (V地域)	プラスチック系断熱材を使用した充填断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	旭化成次世代省エネSNシステムS工法一枠組壁構造	旭化成建材株式会社

JISマーク表示認定工場

認定検査課では、下記工場をJISマーク表示認定工場として認定しました。これで、当センターの認定件数は40件になりました。

JISマーク表示認定工場（平成14年7月1日、26日付）

認定番号	認定年月日	指定商品名	認定工場名	所在地	認定区分
4TC0201	2002/07/26	繊維強化セメント板	日本インシュレーション株式会社生産事業部岐阜工場	岐阜県本巣郡穂積町大字野田新田字北沼4064-1	JIS A 5430 けい酸カルシウム板 タイプ3
4TC0202	2002/07/26	繊維強化セメント板	日本インシュレーション株式会社生産事業部北勢工場	三重県員弁郡北勢町大字下平字権現1153-1	JIS A 5430 けい酸カルシウム板 タイプ3
7TC0201	2002/07/01	レディーミクストコンクリート	エスコンクリート株式会社	香川県高松市西植田町7085-1	JIS A 5308 普通コンクリート 舗装コンクリート
2TC0206	2002/07/26	壁紙	サクラポリマー株式会社一関工場	岩手県一関市東台14-44	JIS A 6921 壁紙
2TC0205	2002/07/01	レディーミクストコンクリート	奥山建設株式会社東根生コン工場	山形県東根市大字蟹沢下縄目1863-12	JIS A 5308 普通コンクリート 舗装コンクリート
3TC0202	2002/07/26	レディーミクストコンクリート	フジ生コン株式会社	茨城県猿島郡三和町大字東山田881-2	JIS A 5308 普通コンクリート 舗装コンクリート
5TC0201	2002/07/26	複層ガラス	伊藤忠ウインドウズ株式会社大阪工場	大阪府堺市築港新町3-32	JIS R 3209 複層ガラス
5TC0201	2002/07/26	プレキャストコンクリート製品	美建工業株式会社三次工場	広島県三次市上川立町1861-1	JIS A 5371 プレキャスト無筋コンクリート製品

ニュースペーパー

ヒートアイランド現象改善へ

環境省、国土交通省、経済産業省

環境省、国土交通省、経済産業省の3省は、都心部で局地的に気温が高くなるヒートアイランド現象を改善するため、具体的な対策を示した「対策大綱」の策定を検討する総合対策会議を2002年度内に設置する。同会議のための準備会議を7月下旬に開き、抜本対策の検討を始める。

環境省が昨年まとめた報告書によると、対策メニューは、①省エネ機器の導入、②建物の緑化、③交通需要のコントロールや低公害車の導入による排ガスの削減、④保水性舗装の導入、⑤緑地の保全や公園内の水辺の設置—など。これらが、大綱の柱となる政策となりそうだ。

2002.7.19 日本工業新聞

温室効果ガス排出量5%削減

千葉県

千葉県は、2000年度を基準とし、2006年度までに県の機関から出る温室効果ガス排出量を5%削減する計画を盛り込んだ「千葉県地球温暖化防止対策実行計画」を策定した。対象とする温室効果ガスは二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ヒドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六フッ化硫黄の6種類。

低公害車の導入促進や職員の一層の意識向上を狙いに研修などを行い、「ISO 14001」を適用した環境マネジメントシステム体制を徹底する。電気使用量を5%削減し、庁舎などの燃料使用量も5%削減するほか、公用車のガソリンや軽油などの燃料使用量は7%削減する。同計画の進捗状況は順次、千葉県環境白書などにより公表する。

2002.8.15 日本工業新聞

シックハウスで技術基準案

国土交通省

国土交通省は、改正建築基準法によるシックハウス対策の技術基準試案を公表した。

基準案では居室がある建築物に対して、クロロピリホスを塗ったり散布した建材、クロロピリホスを含有する建材の使用を禁止する。ホルムアルデヒドは、ツーバイフォーや高気密の木造軸組、開口部の少ない鉄筋コンクリート造などの構法について換気設備の設置を義務付ける。気密性が高くない木軸などでは、換気設備は義務付けされないが、具体的な基準は示されていない。また、仕上げや建具にホルムを発散する恐れがあると指定している建材の使用面積を制限する。

同省では意見募集の結果などを踏まえ、告示や政令の策定作業のなかで具体化していく方針だ。

2002.8.7 住宅産業新聞

エコセメントのJIS制定

経済産業省

経済産業省は、7月20日付でエコセメントのJIS（日本工業規格）を制定するとともに、溶融スラグ骨材のTR（標準情報）を公表した。エコセメントの規定は「JIS R 5214エコセメント」、溶融スラグ骨材は、「TR A 0016 一般廃棄物、下水汚泥等の溶融固化物を用いたコンクリート用細骨材（コンクリート用溶融スラグ細骨材）」と「TR A 0017 一般廃棄物、下水汚泥等の溶融固化物を用いた道路用骨材（道路用溶融スラグ骨材）」の2種類。

エコセメントは、都市ごみや下水汚泥の焼却灰を原料に使用、溶融スラグは廃棄物の焼却灰などを溶融固化して道路やコンクリートの骨材に利用する。JIS化などによって、廃棄物のリサイクル促進が期待される。

2002.7.23 建設通信新聞

7割が耐震診断せず

文部科学省

文部科学省は8月1日までに、全国の公立小中学校の耐震改修状況調査結果をまとめた。建築基準法の耐震基準が強化された1981年以前に建築の約8万7千5百棟のうち約7割が耐震診断を実施していなかった。

同省は今後改修の必要がある建物の全体像把握を進める考えで、特に1981年以前で未診断の約6万棟について、早期に安全性を確認する必要があると判断。都道府県教委に3年で診断を終える計画を今月中にまとめるよう、近く通知で求める。

耐震化が進まない理由について各教委側からは、「財政上の理由」「公共施設全体の中で学校施設より他の事業が優先される」などの声が上がっている。

2002.8.1 日本経済新聞

環境への取り組み 企業を順位付け

環境省

企業の環境問題への取り組みをランキング化。環境省は温暖化ガス排出量やエネルギー消費量などを指標に、企業の環境問題への取り組みの優劣を順位付けしたデータベースを作り、9月に公表する。環境問題に熱心な企業が一目でわかる。消費者に情報を公開し、企業の環境保全活動を促すのが狙い。

対象となるのは電機や機械、金属などの大手メーカーなど国内の主要180社。各社が公表している二酸化炭素やフロンなど温暖化ガス排出量のほか、水使用量、廃棄物総排出量などについて、8項目の環境指標ごとに優れた順と劣っている順にランキング化する。市民や企業の環境意識を高めるのに役立つと環境省は期待している。

2002.8.13 日本経済新聞

同潤会江戸川アパート建て直し

江戸川アパート協同組合

東洋一のアパートといわれた同潤会江戸川アパート(東京都新宿区)が築68年を経て建て替えられることになった。住民の高齢化、建物の老朽化が進み、30年来建て替えが検討されていた。江戸川アパート協同組合は今年3月に5分の4以上の賛成により建て替え決議が成立。区分所有者223人という多数の所有者をまとめ上げた例として注目を集めそうだ。

現在このアパートは居住することさえ危険な状態で、3分の1は空室・倉庫になっていた。事業は等価交換方式で、地権者は土地持ち分の出資比率に応じた床面積を取得。取得面積は現在の約53%に減少する。総事業費は85億円。来年4月着工、2005年3月の完成を予定している。

2002.7.19 日刊工業新聞

アル骨反応抑制対策モルタルバーも可能

国土交通省

国土交通省の「コンクリート中の塩分総量規制およびアルカリ骨材反応抑制対策に関する懇談会」は、直轄事業での構造物に使用するコンクリートとコンクリート2次製品に対する今後のアルカリ骨材反応抑制対策を固めた。4月に公表した改正案では、対策のひとつとなる骨材のアルカリシリカ反応性試験方法を化学法のみとしていたが、2重チェックを条件にモルタルバー法の試験結果で無害であることを確認した骨材も使用できるように修正した。また、設計基準強度により対策を2種類としていた改正案をとり止め、効果的で確実な抑制対策に改める。

同省は8月中にアル骨対策を正式決定し、直轄工事で適用を始める。 2002.7.25 建設通信新聞

(文責：企画課 田口奈穂子)

あ と が き

今年の夏もまた暑い夏でしたね。ニュースでは連日のように猛暑・酷暑を伝え、聞いているだけでいやになるくらいでした。何でも、100年前の平均気温と比べて、3℃上昇しているとのこと。実際に真夏の屋外では、ギラギラと光る日光と、ムンムンとするアスファルトからの照り返しが一段と厳しくなっていました。

この暑さは体感温度だけではなく、耳でも感じる事が多くあります。その代表格はやはりセミの鳴き声ではないでしょうか？うっとうしい梅雨から開放されつつある頃から、ジリジリと鳴き始めるニイニイゼミの鳴き声で夏の到来をよく感じるものです。

盛夏の頃は、うっそうと茂った神社や公園などで、日陰に入って陽射しを遮りながらもミンミンゼミやクマゼミなどの鳴き声で、夏本番ということを感じ取ることが出来ます。その頃には、樹木の陰にあるセミの抜け殻をよく見つけ、夏らしさが一層に高まるのを感じます。

暑さばかりを増幅させる感があるセミですが、朝・晩に鳴くヒグラシは、昼間の暑さを和らげ、夏の1日の終わりを告げる感もありますし、ツクツクホウシの鳴き声は、盛夏という気分ではなく、比較的夏の中盤頃から鳴き声を聴くことが多いせいか、晩夏の知らせを伝えにくるように思えます。今年もツクツクホウシの声を聴いたのは、お盆の頃でした。夏の空も入道雲から、だんだんと秋の空になりつつあるように感じます。ご存知のとおり、セミの一生は、短く、脱皮してから1週間の命です。道端に転がるセミの死骸により、晩夏となる一抹の寂しさを感じながら、今年もセミの声で季節の移り変わりを感じそうです。

(佐伯)

編集たより

この夏の記録的な猛暑にはバテ気味の方も多いのではないのでしょうか。今年ではウメ、サクラ、そしてツツジ、アジサイが例年より早く開花しました。7月の大阪では猛暑続きから一時の涼しさを「秋」と勘違いしてススキが咲き始めたそうです。

地球温暖化の影響ははかりしれないものがあります。東京でもヒートアイランド現象が顕著に現れているとか。

快適な生活に慣れきって、つついクーラーに頼る。そのためにも体も弱体化してきています。窓を開け放し、手ぬぐい片手に掃除機をかける。気持ち良い汗をかいたあとのビールのおいしいこと。

今月号には東京大学の加藤教授に「室内空気汚染」に関してご寄稿頂きました。また、関連して技術レポートでは「小型チャンバー法によるアルデヒド類の放散速度の測定法」について掲載しております。(高野)

建材試験情報

9

2002 VOL.38

建材試験情報 9月号

平成14年9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

〒103-0025

東京都中央区日本橋茅場町2-9-8

友泉茅場町ビル

電話(03)3664-9211(代)

FAX(03)3664-9215

http://www.jtccm.or.jp

編集 建材試験情報編集委員会

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 〒101-0026

電話(03)3866-3504(代)

FAX.(03)3866-3858

http://www.ko-bunsha.com/

定価 450円(送料・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)

齋藤元司(同・企画課長)

橋本幸三(同・総務課長)

黒木勝一(同・環境グループ統括リーダー)

町田 清(同・試験管理室長)

大島 明(同・材料グループ統括リーダー代理)

天野 康(同・調査研究開発課長代理)

林 淳(同・ISO審査部)

佐伯智寛(同・性能評価本部)

事務局

高野美智子(同・企画課)

田口奈穂子(同・企画課)

ご購入ご希望の方は、上記(株)工文社
までお問い合わせ下さい。

●刊行物案内●

お申し込みは、(株)工文社

TEL 03-3866-3504

FAX 03-3866-3858

http://www.ko-bunsha.com/ まで

*表示価格は全て税抜価格です。
弊社刊行物は全て直接販売のため、書籍郵送料が別途かかりますのでご了承ください。

月刊建築仕上技術

建築材料と工法を結ぶわが国唯一の
総合仕上技術誌



B5判
約150頁
定価1,000円
年間購読料12,000円

月刊建材フォーラム

仕上業者のための商品・経営情報誌

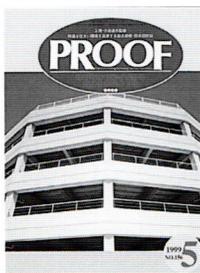


A4変型判
約80頁
定価800円
年間購読料9,600円

工博・小池迪夫監修

月刊PROOF

防水設計・材料・施工を多角的に解説する
防水情報誌



A4変型判
約80頁
定価800円
年間購読料9,600円

建築仕上年鑑

わが国唯一の仕上材料事典。企業800社、
180団体、材料7,000銘柄を一挙掲載。



B5判
596頁
定価12,000円

工博・小池迪夫監修 建築防水設計カタログ

防水材料の「探す」「選ぶ」をお手伝い。
防水材料2,000銘柄を種別に網羅。



A4変型判
390頁
定価5,000円

左官総覧

伝統的な左官工法・最新技術、業界への提言、豊
富な商品・企業情報、業界動向を網羅した左官
情報の決定版。



B5判
328頁
定価7,000円

建築仕上材ガイドブック

日本建築仕上材工業会 編
仕上材、左官材、補修材など全50種の材料を
施工方法も含めてわかりやすく解説。



A4判
270頁
定価3,500円

塗り床ハンドブック

(平成12年改訂)

日本塗り床工業会 編・著

理論から施工、維持管理まで、塗り床のすべて
をこの一冊に凝縮。

監修・渡辺敬三

小野英哲



A5判
232頁
定価3,500円

建築防水入門

工博・小池迪夫(千葉工業大学教授) 著

入門者からエキスパートまで。在来防水工法から
新しい防水工法まで詳細解説。



A5判
126頁
定価2,000円

エコマテリアルガイド

健康と環境に配慮した建築材料・工法最前線

エコマテリアルの将来、開発動向、商品一覧など、
エコマテリアルに関する情報が満載。



B5判
84頁
定価1,000円

改訂版

コンクリート骨材試験 のみどころおさえどころ

(財)建材試験センター 編

コンクリート骨材試験
の“ノウハウ”が満載。
JISの大幅改正に全面
対応し、より使いやす
い手順書となるよう改
訂。



A5判
164頁
定価2,000円

熱伝導率測定装置

AUTO-A HC-074

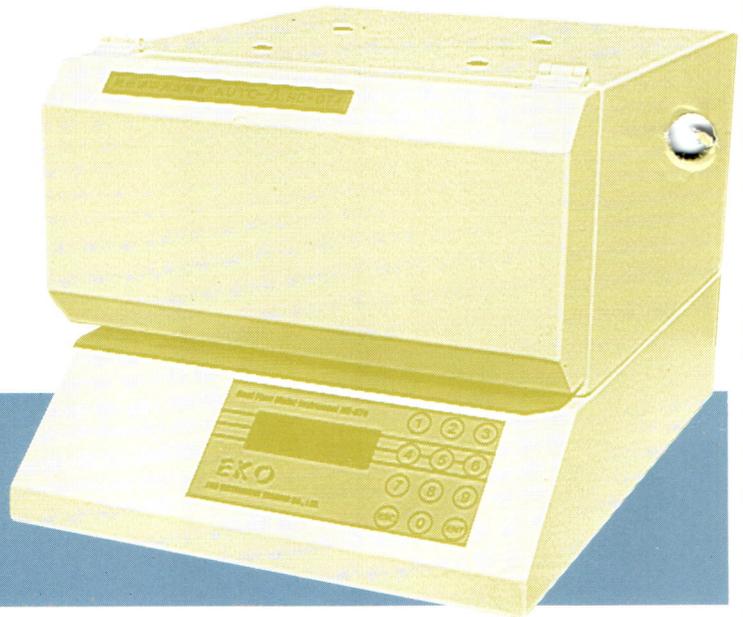
■ISO 9001を取得

当社はISO 9001に準じた品質管理システムを実施し、品質・サービスの向上に努めていきます。

■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-A-1412
ASTM-C518
ISO-8301に準拠



特徴

1.高性能

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

2.Windows対応のオペレーションシステム

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

3.2モード対応のキャリブレーション

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

4.10機種を用意

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

測定対象

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

仕様 (HC-074-200)

- 測定方式：熱流計法
(JIS-A1412, ASTM-C518, ISO-8301準拠)
- 測定範囲：熱伝導率0.005~0.8W/mk
(ただし、熱コンダクタンス12W/m²k以下のこと)
温度-20~+95℃
(プレート温度、循環水の温度に依存)
- 精度：1.0%
- 温度制御：PID制御 精度0.01℃
- 試料寸法：200×200×10~50tmm
- 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：発砲ポリスチレンフォーム

EKO 英弘精機株式会社

■ホームページ <http://www.eko.co.jp> ■

本社 / 〒151-0073 東京都渋谷区笹塚2-1-6 (笹塚センタービル)
大阪営業所 / 〒540-0038 大阪市中央区内淡路町3-1-14 (メディカルビル)

Tel.03-5352-2911
Tel.06-943-7588

Fax:03-5352-2917
Fax:06-943-7286