

建 材 試 験

情 報

財団法人 建材試験センター

7

JULY
2007 vol. 43
<http://www.jtccm.or.jp>

巻頭言

塩沢 文朗

標準化は使いよう

寄稿

佐藤 雅俊

植物バイオマスの有効利用技術

技術レポート

吉田 仁美

建材のホルムアルデヒド放散特性
に関する実験的研究

規格基準紹介

JIS A 1429 (建築物の
現場における給排水設備
騒音の測定方法) の制定
について

かんきょう随想(15)

木村 建一

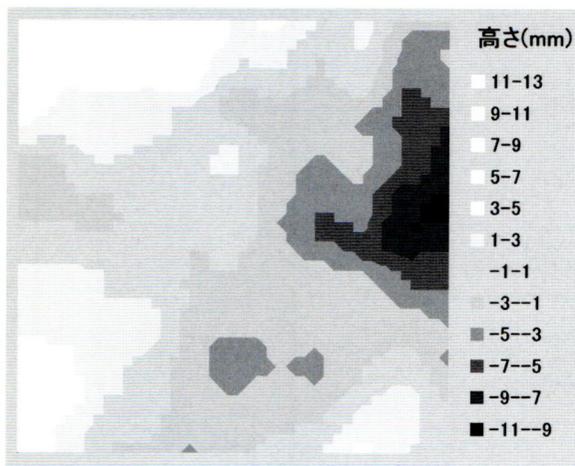
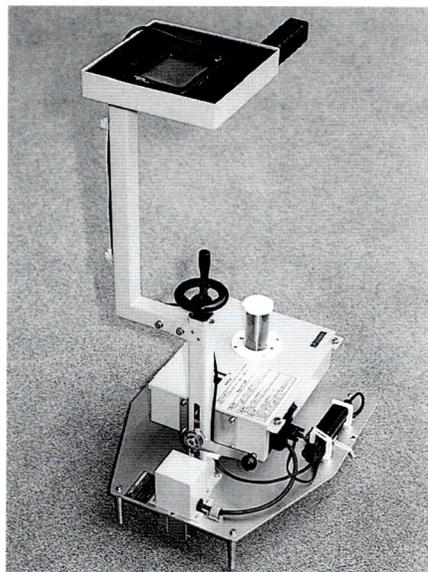
文部省科研費のエネルギー
特別研究



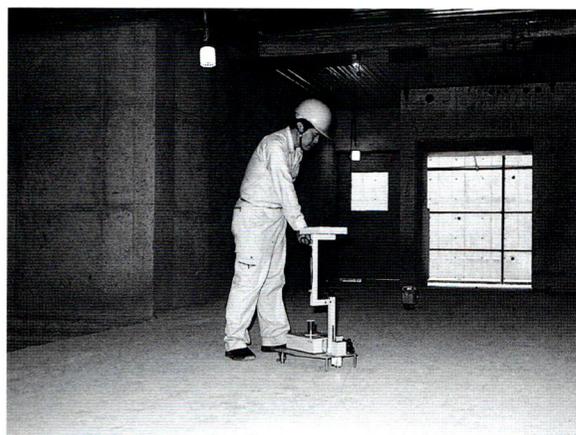
レーザー 床レベル計測器

FL-200 初登場！

床の凸凹が一目でわかり
次工程の手直しを減らせます。



結果（等高線グラフ）出力例



■用途

- ビル、マンション、工場における床仕上げの精度測定。
- 建具、間仕切り、セルフベリング施工のための平面度測定。
- 機械・設備機器等の設置面のレベル測定。

■特長

- 最新のレーザー技術を応用した高精度センサで1 mm以下の精度で連続測定。
- 200㎡ならわずか5分。1人であつという間に詳細な計測ができます。
- データ整理も簡単。WindowsのExcelを使って数値表示やカラー等高線グラフで出力できます。

■効果

- 床仕上げ技術の向上。
- レベル計測の人件費の節約。
- 手直し費用の削減。
- 材料代の節約。

計測サービスもいたします。

TOKIMEC

株式会社 トキメック 自動建機

ホームページ <http://www.tokimec.co.jp/const/>

本社・東京営業所 〒144-8551 東京都大田区南蒲田2-16-46 電話(03)3731-2631 FAX(03)3738-8670
営業所：札幌(011)816-6293 仙台(022)773-1425 大阪(06)6150-6605 福岡(093)932-4170

・剥離状態を正確に検知!!

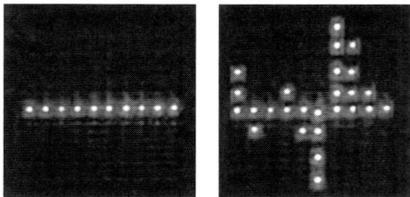
剥離タイル検知器PD201

・特許出願中・

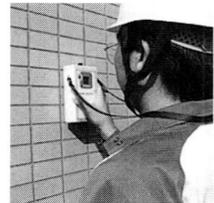
剥離タイル検知器PD201は、従来のテストハンマーでの打音検査による判定のバラツキや見逃しを補う、コンパクトな電気式のタイルの剥離検知器です。

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。

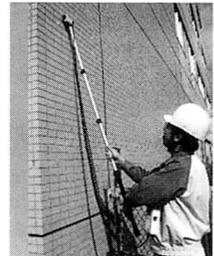
PD201は、振動センサでタイルの周波数特性を検出し、その波形を解析、タイル剥離の判定をします。判定はLEDの点灯、判定ブザーおよびLEDモニタの波形で検査者に知らせます。そして、専用プリンターによる判定および波形の記録も可能です。



モニタの健全なタイルの波形 剥離タイルの波形



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/>

※本書のお申し込みは書店を通して出れますが、お急ぎの方は(株)工文社に直接お申し込みをお願い致します。

外断熱研究の第一人者が新進学者と共に放つ外断熱住宅の入門書

これからの外断熱住宅

お茶の水女子大学名誉教授 工博 田中 辰明
お茶の水女子大学 博士 柚本 玲著



- ◆ 体裁/B5判・116頁・平綴製本・カバー付
- ◆ 価格/2,415円(本体2,300円+税115円)
- ◆ 発行元/(株)工文社

従来日本では、衣食住の住に対する関心は他の2分野に比較すると低かった。それは、家庭教育において住教育分野の扱われ方が非常に少ないことから伺える。しかし近年、住分野に対する関心が増えてきている。例えばインテリアに対する社会的関心の高さは、発行されている雑誌類や書籍の数からも推測できよう。2005年の暮から社会的に大きな問題となった耐震性能偽造問題が発端となり、住宅性能に関する人々の関心の高まりもピークに達している。人々は安全な建物入手する難しさを実感し、本当に安全、快適、健康でいられる住まいとは何かという情報を心の底から欲しているのである。

本書は、外断熱建築に関する正しい情報提供を通して、「良い住まいとは」という根本的な考え方を提供しようとして書かれたものであり、我が国における外断熱研究の権威である田中辰明博士の長年にわたる外断熱研究成果の一端と新進学者の思いが凝縮されている。同書はまた「良い住まい」に関する基本的情報を専門家対象だけでなく、一般の住まい手にも提供したいとの考えから纏められた平易かつ内容濃い好著である。

同書は、財団法人住宅総合研究財団より2006年度出版助成を得、2007年4月末に出版された。

● 本書の内容 ●

はじめに

第1章/断熱について

外断熱工法とは、外断熱工法の種類、外断熱工法における留意点、外断熱工法の日本における普及

第2章/温熱環境

体温調節概要、人体と環境の熱収支、熱環境評価指標、予測平均温冷感申告PMV

第3章/熱と湿気

湿気を同時に解析する必要性、非定常熱湿気同時移動解析プログラムWUFIによる解析に必要な物性値

第4章/非定常熱湿気同時移動解析プログラムWUFI(ヴーフィ)

フランホーファー建築物理研究所について、WUFIによる解析の流れ、WUFI解析結果の読み方

第5章/外断熱工法の実際

外断熱工事事例、欧州における事例、欧州の有名建築物の外断熱改修、日本における外断熱建物の居住体験

第6章/外断熱に関する規格

外断熱工法に関する組織、規格

第7章/外断熱工法の今後の展望

地球環境問題、新しい断熱材

巻末付録

技術的な事柄/仕上の色は一般的に淡い色が望ましい、断熱材の繋ぎ方、断熱材の接着ほか

おわりに

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)
これからの外断熱住宅	2,415円		

(建材試験情報)

建材試験情報

2007年7月号 VOL.43

目次

巻頭言

標準化は使いよう／塩沢 文朗5

寄稿

植物バイオマスの有効利用技術ーバインダーレスボードとその応用ー／佐藤 雅俊7

技術レポート

建材のホルムアルデヒド放散特性に関する実験的研究／吉田 仁美12

試験報告

外壁の結露試験18

かんきょう随想(15)

文部省科研費のエネルギー特別研究／木村 建一25

基礎講座 もっと知りたいマネジメントシステムの共通言語

その2 プロセス28

音の基礎講座

①音とうまくつきあうために30

規格基準紹介

JIS A 1429 (建築物の現場における給排水設備騒音の測定方法) の制定について32

国際会議報告

ISO/TC163/SC1ヘルシンキ会議報告／佐川 修34

試験設備紹介

紫外線フェードメーター／西日本試験所40

平成18年度事業報告

.....42

建材試験センターニュース

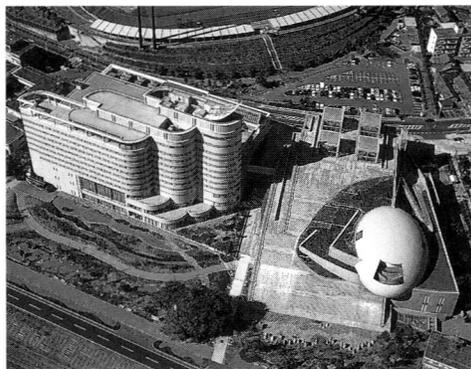
.....47

情報ファイル

.....54

あとがき

.....56



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。



昭和シェル石油株式会社

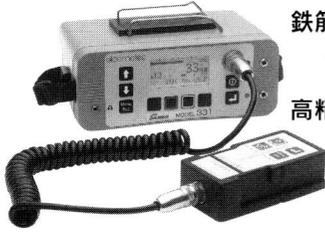
昭石化工業株式会社

●本社

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

コンクリートの中を測定!!

耐震診断・補強工事をサポート



鉄筋の位置とかぶり
厚さ、腐食度合を
チェック出来る
高精度の鉄筋探査機

鉄筋の位置と
かぶり厚さを
探知する汎用の
鉄筋探査機



331²

RP-I

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：〒213-0026 川崎市高津区久末 1589 TEL044-788-5211 FAX044-755-1021

●東京営業所 03-3254-5031 ●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

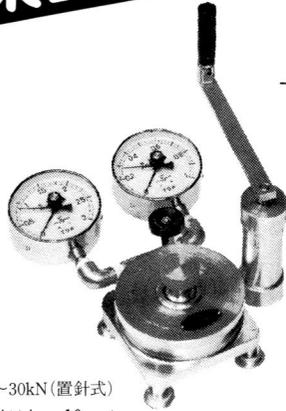
実業試験機

丸菱

建築用 材料試験機

MKS ボンド 接着剝離試験器

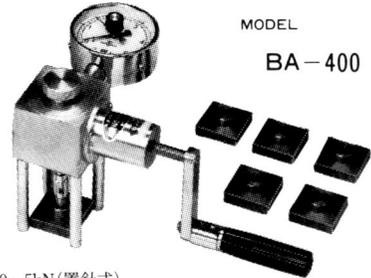
MODEL
BA-800



・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

巻頭言

標準化は使いよう

「標準化」は、考えれば考えるほど奥の深い活動だ。使い方次第でいろいろな道具になる。技術進歩を一層促進するような標準化もあれば、技術進歩を阻害しかねない標準化もある。消費者の利便性を向上する標準化もあれば、消費者の選択を惑わしかねないものもある。うまいことやれば、他社の製品に対する市場参入障壁を高める手段としても使えないこともない。ルーティンに流されて、標準化のための標準化などと言われるものにもなりかねない。

標準化においては、安全の確保などいくつかの絶対条件は守られる必要があるが、絶対条件さえクリアしていれば、上述のような様々な価値軸の中での境界線の引き方、すなわち、標準化のテーマや内容に関して標準化活動の参加者が行使できる自由度の範囲はかなり大きいし、こんな標準化をやってはダメだと目くじらを立てる人もあまりいない。

しかし、標準化活動は、その成果物が任意の規格とはいえ、私たちの日常生活や商取引などにおいて広く使われるルールづくりの活動だ。

こうした標準化活動の重要な役割と、標準化活動の参加者が社会から付託されている自由度の大きさを考えると、標準化活動は、技術動向や社会のニーズに高い見識をもち、質の高いルールづくりに向けた使命感と倫理観をもつプロフェッショナルによって支えられ、実施されることが期待されている活動ではないだろうか。

「技術に関する標準は、技術者集団である自分たちが作成してこそ、最良のものをつくることができる。一部の技術者だけが参加するような政府や企業等の委員会にベストの標準が作れるわけがない・・・。」という誇りを持って標準化の実績を積み上げている米国のASTM、ASME、IEEEなどの標準化団体のように、わが国の標準化団体もこうしたプロフェッショナルが集い、活躍できるオープンな場として、より一層の進化を遂げていかなければならないと思う。



財団法人日本規格協会
理事 塩沢 文朗

平成19年7月1日

理事就任のご挨拶

財団法人 建材試験センター
理事長 田中正躬

拝啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

平素より格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、平成19年6月22日に実施した幣財団理事会及び評議員会におきまして、7月1日付で下記のとおり常勤理事が選任され、就任致しました。また、現理事についても下記のとおり、担当部門を変更致しました。

つきましては、役員一同、事業の発展に一層精励いたす所存でございますので、なにとぞ倍旧のご支援ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

敬具

記

<就任>

理事長	田中正躬
理事・中央試験所副所長	黒木勝一

<担当部門の変更>

理事・技術統括	齋藤元司
---------	------

なお、平成19年6月30日をもちまして理事長 岩田誠二は退任致しました。在任中に賜りましたご懇情に対し厚く御礼申し上げます。

植物バイオマスの有効利用技術 - バインダーレスボードとその応用 -

東京大学大学院 農学生命科学研究科 農学国際専攻
准教授 佐藤 雅俊



1. はじめに

持続可能な森林経営の推進及び地球温暖化の防止に寄与するために、物質循環を可能とするリデュース、リユース、リサイクル(3R)を実現するとともに、廃棄物の適正処分や自然循環機能の活用と社会経済システムの適正な循環を図ることにより、天然資源の消費抑制、環境負荷の低減が可能な循環型社会を構築することができる。そのためには、木質系資源、農畜産系資源、生活系資源など再生可能な資源であるバイオマスを再資源化して有効利用する技術や仕組みの検討、さらに普及のための調査・研究等を早急に実施する必要がある。

このようなバイオマス資源等に関する我が国の動きは、「バイオマス・ニッポン総合戦略(平成14年12月27日 閣議決定)」及び「ASEANバイオマス研究開発総合戦略(平成16年度～18年度)」などが既に先行実施されている。代表的なバイオマス資源として、資源作物、農産・食品加工副産物(さとうきび等)及び廃棄物、人工林及び木質系資源(廃棄物を含む)、生活系資源などが挙げられ、これらの有効利用技術が検討された。

ここでは植物バイオマスの有効利用技術として、バイオマス資源の中でも、リグノセルロース系材料である木質系残廃材や農業廃棄物を対象とし、それらを接着する際に、シックハウス症候群の原因となるホルムアルデヒドを放出する石油化学由来の合成樹脂系接着剤を使用せず、木材等の主要

成分を合成樹脂系接着剤の代わりに利用した人間・環境に優しい新たな接着技術を適用した木質系ボードであるバインダーレスボードを紹介する。なお、このボードは従来の日本工業規格等の範疇に含まれない新たなボード類であり、植物バイオマス資源を再利用するための有効利用技術¹⁾の一つである。さらに、東南アジア地域における木材資源を適正に持続させるための一つの方策として、プランテーション(オイルパーム、竹、サトウキビ、キャッサバ、ケナフ、ジュート等)から排出される農業廃棄物の有効利用に関しても適用でき、熱帯木材の持続可能な維持にも貢献できるものである。

2. 植物バイオマスを用いた接着技術

植物バイオマスの代表である木材について、木で木を接着することは、木材の主要成分であるセルロース、ヘミセルロース、リグニン、さらに、樹皮に多量に含まれるタンニンを利用して、各パーツに分解した木材を再合成することである。従来はその再生に合成樹脂系接着剤を使用していた。

接着材を用いずに植物バイオマスを接着する技術の基本は、主要成分を液体あるいは粉末にして、通常使用されている合成樹脂系接着剤に替えて利用することである。

通常、接着剤は液状で使用されるが、木材はそのままでは溶解しない。しかし、各種の反応条件

下でフェノール溶液を用いると木材を溶解することができ、これらを木材に塗布し高温・高圧下でプレスすると再び固化して凝集力が働くようになり接着剤²⁾として利用できる。この方法は20世紀の初頭より検討されフェノール液化法と呼ばれている。その他、タンニンを用いたタンニン接着剤があり、これらは液体状の接着剤として一部実用に供されている。

一方、木材を含む植物バイオマス(木材、ケナフ、竹、稲ワラ、樹皮等)を用いて粉末を製造し、高温・高圧下でそれを活性化して接着剤として用い、各種の木材製品を製造する技術も検討しており、合板の製造が実験室段階では可能になっている。今後、接着剤としての植物バイオマスの利用がますます盛んになることが期待される。

3. バインダーレスボードについて

3.1 研究動向

バインダーレスボードは、接着剤が使用されていないことから環境に対する負荷はなく、ボードの再利用においても環境を汚染することなく循環型資源利用を実施することが可能となる。

バインダーレスボードに関してはこれまでに数多くの研究がある。例えば、Jain SK (1982) らは麦ワラなどの農業廃棄物を用いて³⁾、Mobarak F (1982) らはバガスをを用いて⁴⁾、Suchsland O (1986) らは広葉樹チップを用いて⁵⁾、Laemsak N, et al. (2000) らはオイルパームの葉柄を用いて⁶⁾、Angles MN (2001) らはスプルスやマツなどの針葉樹を用いて⁷⁾、Sato M (2002) は建築廃材を用いて⁸⁾、Xu J (2003) らはケナフコアを用いて⁹⁾、それぞれバインダーレスボードとしての利用が検討している。また、研究の多くは、バインダーレスボードの接着性能を改善するために、原料に前処理として爆砕を施している。しかしながら、爆砕による前処理は製造エネルギーと製造

を複雑にすることから、これらを単純化することが求められている。原料となるバイオマスの前処理として、高温・高圧で蒸煮して爆砕する方法を用いず、それらを直接粉末にする方法が、製造設備やエネルギーの有効利用を考慮すると実用的であると考えられる。

そこで筆者らは、各種の植物バイオマスを粉末にして、合成樹脂系接着剤を使用せず、高温(200℃)・高圧(5~6MPa)の熱圧プレスを用いだけで製造できるバインダーレスボードを提案した¹⁰⁾。なお、バインダーレスボードの接着のメカニズムは、植物バイオマスに含まれるリグニンが高温・高圧下で流動化、固化して相互に接着しているのではないかと考えられている。しかし、その性能評価、特に、耐水性能および接着耐久性に関しては、接着機構を含めた製造条件との関連から調査研究を実施した^{11)~14)}。

3.2 バインダーレスボードの性能等

ここでは、ケナフ芯材の粉末を用いたバインダーレスボードの機械的および物理的性能、さらに、接着耐久性等について概説する。通常、ケナフは、靱皮の良質な繊維のみが利用され芯材部分は廃棄される場合がほとんどであり、その有効利用が一つの課題であった。平均粒度53 μ mのケナフコアの粉末を用い、圧縮温度180℃、圧縮圧力5.3MPa、圧縮時間10分、目標ボード密度1.0g/cm³、ボード厚さ5mmの条件で製造したバインダーレスボードは、曲げ強さ38.8MPa、はく離強さ5.7MPaなどの機械的性能を示した。これらの値は、JISA5905-1994(繊維板)で示されているMDF15、MDF25、ハードボードS20などの数値と比較しても遜色のないものであり、粉末の粒度、圧縮温度、ボード密度などの製造条件がボード性能に影響を与えることが明らかとなった。

一方、耐水性能あるいは接着耐久性に関しては、建築基準法告示第1539号に規定される促進劣化試

験及び19ヶ月に及ぶ屋外暴露試験を実施し、メラミン・ユリア共縮合樹脂接着剤を用いたMDFと比較検討した。その結果、促進劣化試験（4時間煮沸、その後20℃の水に1時間浸漬後、さらに、70℃で乾燥を2サイクル実施した後に曲げ試験を実施）では、**図1**に示すように、曲げ強さの残存率が圧縮温度180℃以上では50%以上、また、MDFとの比較では圧縮温度200℃でMDFを超える性能を有することが認められた。

19ヶ月間に及ぶ暴露試験では、**図2**に示すように、促進試験と同様に圧縮温度が上昇するとともに曲げ強さの残存率が増加する傾向を示した。これらのことから、バインダーレスボードはメラミン・ユリア共縮合樹脂接着剤を用いたMDFと同様かそれ以上の耐水性と接着耐久性を有することが認められた。

さらに、**JIS A 5905-1994**（繊維板）に準拠したホルムアルデヒド放散量の測定から、圧縮温度（140, 170, 200℃）による差は若干認められたが、平均で0.013mg/L以下と放散量は非常に少ない結

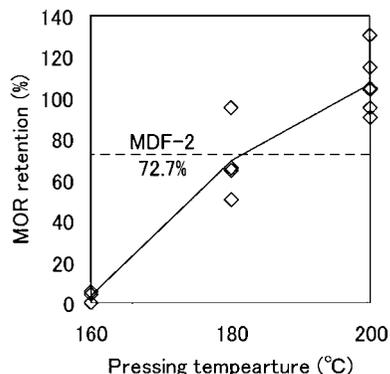


図1 バインダーレスボードの圧縮温度と煮沸試験適用後の曲げ強さ残存率との関係

バインダーレスボード（圧縮温度160,180,200℃、圧縮圧力3.0MPa、圧縮時間10分、目標密度0.8 g/cm³、厚さ5mm）、MDF（MUFタイプ、厚さ9mm、密度0.75 g/cm³）、MOR：曲げ強さ、MOE：曲げヤング率、IB：はく離強さ

果を得た。しかしながら、ケナフコアバインダーレスボードは甘い芳香があり、ホルムアルデヒド以外の放散成分に関する検討が必要であることも同時に認められた。

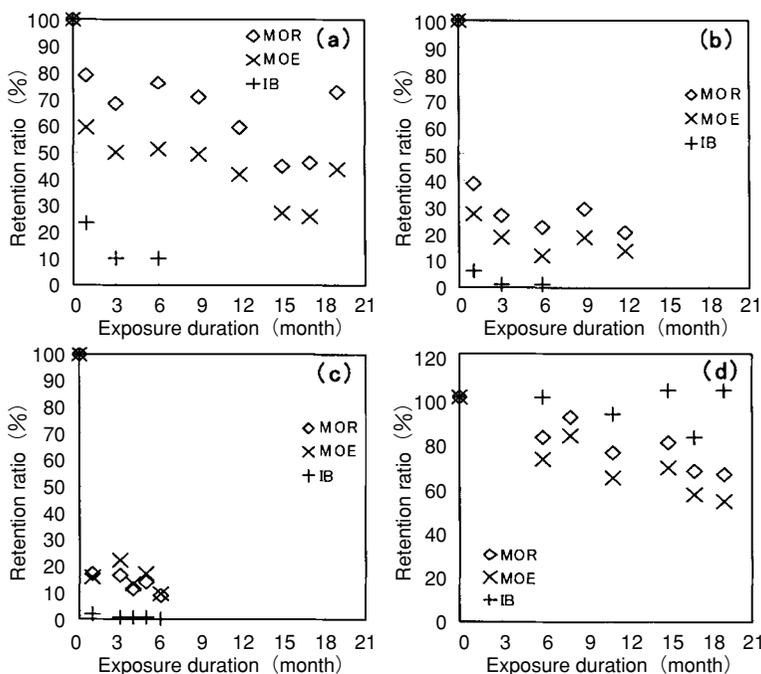


図2 屋外暴露期間と各種機械的性能の残存率との関係

(a) バインダーレスボード（圧縮温度200℃、圧縮圧力3.0MPa、圧縮時間10分、目標密度0.8 g/cm³、厚さ5mm）、(b) バインダーレスボード（圧縮温度180℃）、(c) バインダーレスボード（圧縮温度160℃）、(d) MDF（MUFタイプ、厚さ9mm、密度0.75 g/cm³）、MOR：曲げ強さ、MOE：曲げヤング率、IB：はく離強さ

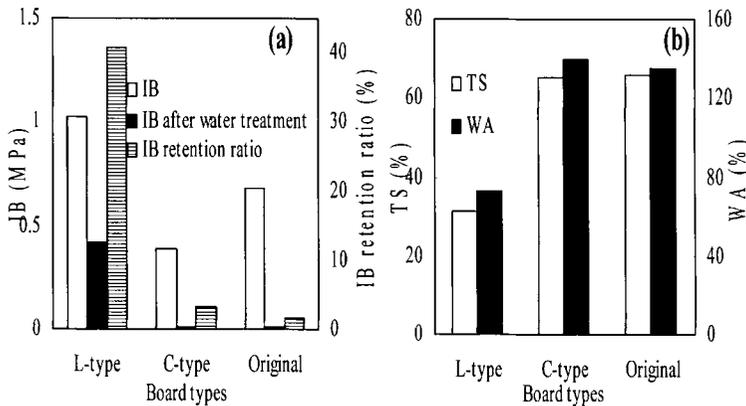


図3 脱リグニンした原料およびリグニンを添加した原料から製造したバインダーレスボードの性能比較

(a) IB (状態ではなく離強さ)、IB after water treatment: 24時間水中後、乾燥後のはく離強さ、(b) TS: 吸水厚さ膨張率、WA: 吸水率、L-type: 重量比で20%を過ヨウ素酸リグニンで置換したケナフコ粉末、C-type: ケナフコ粉末から脱リグニンを行い調整したホロセルロース、Original: ケナフコ粉末

3.3 バインダーレスボードの接着機構

バインダーレスボードの接着機構に関して、熱圧前の処理として爆砕処理を行ったバインダーレスボードについては、ヘミセルロースに由来するフルフラールの生成が接着の形成に寄与することが報告されている⁷⁾が、ここで紹介した粉体を用いるバインダーレスボードでは化学分析の結果、フルフラール生成に関与する中性糖(ラムノース、キシロース、マンノース、ガラクトース)に量的な変化が見られないことから、フルフラールの関与は少ないことが認められた。次に、リグニンの化学構造変化を調べた結果、熱圧縮によりリグニンの量的な変化は少なく、構造が縮合型構造に変化することで接着に関与していることが認められた。そこで、バインダーレス接着におけるリグニンの効果を確認するために、脱リグニンを行った原料を用いたボード及びリグニンを添加したボードを比較(図3参照)したところ、脱リグニンしたボードは接着力が低下するが、添加したボードでは接着力が増加する傾向を示し、さらに、耐水性能も向上することが認められた。

3.4 バインダーレス接着の適用可能性

バインダーレス接着に関しては、その機構そのものは十分に解明されていないが、リグニンの

関与が大きいことが認められた。このことは、バインダーレスボードの原料である植物バイオマスが接着剤として利用可能であることを示している。植物バイオマスの代表である針葉樹・広葉樹の樹幹、樹皮を粉末にしてボードを製造し、ボードの接着性能を調べた結果、はく離強度は0.5~1.0MPa前後であり、バインダーレスボードを製造可能であることが認められた。

このようにバインダーレス接着の効果を利用することにより、新たな木材の接手法として植物バイオマスの粉末を接着剤の代わりに利用することが可能になるのではないかと考えられる。この方法を用いた木質系材料等の製造方法は、図4(次頁参照)に示すような手順になると考えられる。

4. おわりに

植物バイオマスの有効利用技術の一つとして、バインダーレスボード、さらにバインダーレス接着について概説したが、この手法が新たな接着技術として確立されればその適用範囲は広く、木材を含めたリグノセルロース系材料である植物バイオマスの利用に関する新たな展開が期待できるものであり、今後のより一層の技術開発が望まれるところである。

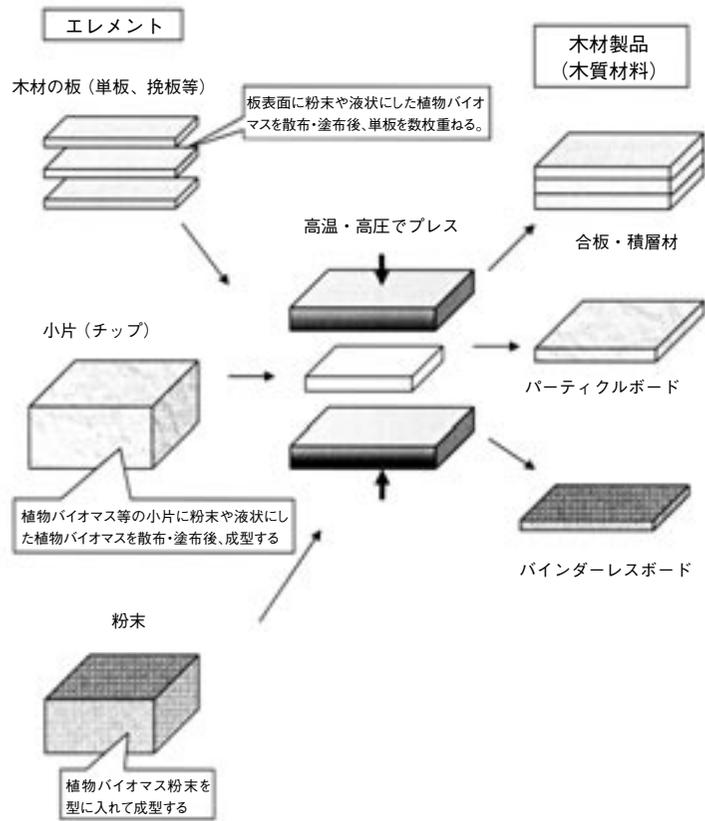


図4 合成樹脂系接着剤を使用しないで木材製品を製造する基本的な手順

<参考文献>

- 1) 佐野嘉拓: 木材の成分分離によるバイオマス高度利用技術、木材工業、Vol.58、No.9、398-402、2003
- 2) 山田竜彦: 木材の液化技術の開発と反応機構の解明、木材工業、Vol.54、No.1、2-7、1999
- 3) Jain SK, Handa SK :A press for producing binderless board from agricultural wastes, Res. and Ind. 27,121-123,1982
- 4) Mobarak F, Fahmy Y, Augustin H :Binderless lignocellulose composite from bagasse and mechanism of self-bonding, Holzforschung 36,131-135,1982
- 5) Suchsland O, Woodson GE, McMillin CW:Pressing of three-layer, dry-formed MDF with binderless hardboard faces, Forest Prod. J. 36 (1) ,33-36,1986
- 6) Laesak N, Okuma M : Development of boards made from oil palm front II : properties of binderless boards from steam-exploded fiber of oil palm front, J. Wood Sci. 46,322-326,2000
- 7) Angles MN, Ferrando F, Farriol X, Salvador J :Suitability of steam exploded residual softwood for the production of binderless panels. Effect of pre-treatment severity and lignin, Biomass and Bioenergy 21,211-224,2001
- 8) Sato M :Research on manufacture and mechanical properties of binderless board from demolition wood, Proceedings of the 7th World Conference on Timber Engineering, WCTE, August 12-15, Shah Alam, Malaysia. 262-268, 2002
- 9) Xu J, Han G, Wong ED., Kawai, S.: Development of binderless particleboard from kenaf core using steam-injection pressing, J. Wood Sci. 49,327-332, 2003
- 10) Okuda N, Sato M :Manufacture and mechanical properties of binderless boards from kenaf core, J. Wood Sci. 50,53-61, 2004
- 11) Okuda N, Hori, K., Sato M : Chemical changes of kenaf core binderless boards during hot pressing (I) :influence of the pressing temperature condition, J. Wood Sci. 52,244-248, 2006
- 12) Okuda N, Hori, K.,Sato M (2006) : Chemical changes of kenaf core binderless boards during hot pressing (II) :effects on the binderless board properties, J. Wood Sci. 52,249-254,2006
- 13) Okuda N, Sato M : Water resistance properties of kenaf core binderless boards, J. Wood Sci. 52,422-428,2006
- 14) Okuda N, Sato M :Bond durability of kenaf core binderless boards I : two-cycle accelerated aging boil test, J. Wood Sci. 53:DOI 10.1007/s10086-006-0829-9,2007

プロフィール

佐藤雅俊 (さとう・まさとし)

東京大学大学院 農学生命科学研究科
農学国際専攻 准教授

1952年3月24日新潟県生まれ。1976年 東京農工大学農学部林産学科卒業。

1978年 東京大学大学院農学系研究科林産学専門課程修士課程修了。1978年 建設省建築研究所入所。1991年 米国農務省林野局林産研究所客員研究員。1993年 国際協力事業団チーフアドバイザーとしてインドネシア共和国へ赴任などを経て、1998年より東京大学大学院農学生命科学研究科助教現在に至る。農学博士。主な共著に「木造建築の耐久性向上技術」「土地・建物の不具合」「建築物の耐久計画に関する考え方」「建築物の調査・劣化診断・修繕の考え方(案)・同解説」「建築材料ハンドブック」「ティンバーエンジニアリング読本」「木質構造設計基準・同解説」「日本住宅性能表示基準・評価方法規準技術解説2001」「木材科学講座9木質構造」等がある。

□専門分野: 木質材料や木質構造に関連する開発や性能評価等の調査研究

建材のホルムアルデヒド放散特性に関する実験的研究

吉田 仁美*

1. 経緯と目的

平成15年7月1日、改正建築基準法に基づくシックハウス対策として、クロルピリホス及びホルムアルデヒドが規制対象となった。クロルピリホスは建材への使用が全面禁止され、ホルムアルデヒドを放散する建材は内装仕上における面積制限が行われることとなった。ホルムアルデヒドに関する規制の対象となる建築材料は、表1に示されるように放散速度(放散速度)に応じて4つの区分に分類されている。

ホルムアルデヒドは建材自身に吸収されるという性質を持つ物質である。この性質により、チャンパー内のホルムアルデヒド濃度が低いときは試験体からの放散が比較的高くなり、ホルムアルデヒド濃度が高くなると試験体からの放散は抑制されるという現象が起こる。この性質は、吸収係数

(物質移動係数)という数値で表すことができる。

表1に載っている「F」の条件は、「ホルムアルデヒド濃度が $100 \mu\text{g} / \text{m}^3$ の雰囲気中で放散速度が $5 \mu\text{g} / \text{m}^2 \text{h}$ 以下」である。現在、建築基準法に基づく性能評価のために実施されている小形チャンパー法では、換気回数を0.5回/h、試料負荷率を $2.2 \text{m}^2 / \text{m}^3$ (または $0.4 \text{m}^2 / \text{m}^3$)としてチャンパーに清浄空気を供給して試験を行っているため、チャンパー内のホルムアルデヒド濃度は試験体次第となる。このホルムアルデヒド濃度から放散速度を算出し、 $5 \mu\text{g} / \text{m}^2 \text{h}$ 以下ならばF級と判断している。

従って、ある建材が現行の評価基準の下でF級という評価を得るためには、換気回数0.5回/h、試料負荷率 $2.2 \text{m}^2 / \text{m}^3$ で試験を実施したときの小形チャンパー内ホルムアルデヒド濃度は

表1 ホルムアルデヒド放散建築材料の区分

ホルムアルデヒドの放散速度(1)	告示で定める建築材料		大臣認定を受けた建築材料	内装の仕上げの制限
	名称	対応する規格		
120 $\mu\text{g} / \text{m}^2 \text{h}$ 超 (0.12 $\text{mg} / \text{m}^2 \text{h}$)	第一種ホルムアルデヒド放散建築材料	JIS、JASの旧E ₂ 、Fc ₂ 、無等級		使用禁止
20 $\mu\text{g} / \text{m}^2 \text{h}$ 超 (0.02 $\text{mg} / \text{m}^2 \text{h}$) 120 $\mu\text{g} / \text{m}^2 \text{h}$ 以下 (0.12 $\text{mg} / \text{m}^2 \text{h}$)	第二種ホルムアルデヒド放散建築材料	JIS、JASのF	第20条の5第2項の認定(第2種ホルムアルデヒド放散建築材料とみなす)	使用面積を制限
5 $\mu\text{g} / \text{m}^2 \text{h}$ 超 (0.005 $\text{mg} / \text{m}^2 \text{h}$) 20 $\mu\text{g} / \text{m}^2 \text{h}$ 以下 (0.02 $\text{mg} / \text{m}^2 \text{h}$)	第三種ホルムアルデヒド放散建築材料	JIS、JASのF	第20条の5第3項の認定(第3種ホルムアルデヒド放散建築材料とみなす)	
5 $\mu\text{g} / \text{m}^2 \text{h}$ 以下 (0.005 $\text{mg} / \text{m}^2 \text{h}$)		JIS、JASのF	第20条の5第4項の認定	制限無し

1 測定条件：温度28℃、相対湿度50%、ホルムアルデヒド濃度 $100 \mu\text{g} / \text{m}^3$ ($0.1 \text{mg} / \text{m}^3$) (= 指針値)
2 建築物の部分に使用して5年経過したものについては、制限なし。

* (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

22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下にならなければならない。この評価基準は建材の利用者にとって安全側に立っているが、建材に要求される性能は表1に示される条件よりかなり厳しいといえる。そのため、チャンパー内ホルムアルデヒド濃度が100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で試験を実施すればF 級の評価が得られる可能性のある製品でも、この試験条件ではF 級と判断されてしまうことが起こりうる。

ホルムアルデヒドの性質と前述の状況を踏まえ、本研究ではホルムアルデヒドの放散特性に関する検証を行った。

最初に、通常の化学物質放散速度測定(以下、従来法)と、ホルムアルデヒドを一定濃度で供給した状態での放散速度測定(以下、汚染物質導入法)との測定結果検証を行った。

続いて、吸収係数を求め、試料負荷率10 m^2/m^3 のときの放散速度を試算して実測結果との照会を行った。また、試験体の厚さ・総曝露面積中の切断面の割合による放散速度の差異についても調査した。

2. 吸収係数の算出

建材および換気状況とホルムアルデヒド室内濃度を示す関係式として、等級区分の設定根拠には以下の式(A)¹⁾が採用されている。

$$ES - CQ = 0 \quad \dots\dots(A)$$

E : 建築材料の単位面積当たりのホルムアルデヒド発散速度[$\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$](チャンパー法などの試験で測定される吸着を含んだ発散速度)

S : 建築材料の表面積[m^2]

C : 室内濃度[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Q : 換気量[m^3/h]

また、ホルムアルデヒドは試験体自身へ吸収される性質を持ち、気中濃度が高い状態では建材か

らの放散が抑制される。試験体への吸収は、小形チャンパー濃度と試験体の吸収係数に影響を受けるため、式(A)中の放散速度Eは、吸収係数を用いることにより式(B)のように表すことができる。

$$E = m - C \quad \dots\dots(B)$$

m : 建材への吸着を含まない単位面積当たりのホルムアルデヒド発散速度[$\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$]

: 材料内部と環境との間でのホルムアルデヒド物質移動係数(吸収係数)[m/h]

この場合の平衡式(A)は、式(B)を代入することにより式(C)^{1,2)}で表される。

$$mS - SC - CQ = 0 \quad \dots\dots(C)$$

ここで、式(C)を変形する。

$$C = \frac{m}{+(Q/S)} = \frac{m}{+(n/L)} \dots(D)$$

式(D)で、 $n = 0$ とすると換気量が0である場合の平衡濃度 C_e を求めることができる。

$$C_e = \frac{m}{n} \quad \dots\dots(E)$$

C_e : 換気量が0である場合の平衡濃度[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
式(C)を、式(E)を用いて変形すると式(F)となる。

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_e} + \frac{1}{C_e} \times \frac{Q}{S} = \frac{1}{C_e} + \frac{1}{C_e} \times \frac{n}{L} \quad \dots(F)$$

C' : 室内濃度[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

n : 換気回数[回/h]

L : 試料負荷率[m^2/m^3]

つまり、室内濃度の逆数と n/L とは、吸収係数が一定であれば直線関係となる。従って、2段階以上の異なる $Q/S (= n/L)$ での放散速度測定結果を用いることで、吸収係数を求めることができる。

表2 試験体・試験条件

試験体情報			実施試験						
			従来法				厚さ比較	汚染空気 L = 2.2	テドラ バッグ
番号	密度 [kg/m ³]	厚さ [mm]	L = 1.1	L = 2.2	L = 5.0	L = 10			
	32	50	-		-	-	-	2	-
	64	25	-		-	-	-	2	-
	48	25	-		-	-	-	2	-
	90	25	-		-			3	
	32	50						3	
	48	25						3	
	96	25						3	
	64	25	-	-	-			3	
	32	25	-	-	-			-	

* : チャンバー試験の他条件は、温度28℃、相対湿度50%、換気回数0.5回/hで統一した。

*2 : ホルムアルデヒド供給濃度80 μg / m³、*3 : ホルムアルデヒド供給濃度75 μg / m³

3. 試験体

試験体にはグラスウール断熱材を用いた。試験体および実施試験とその条件を表2に示す。

4. 試験方法

従来法は、JIS A 1901³⁾の小形チャンバー法に従って実施した。汚染物質導入法での放散速度は、JSTM H 5001⁴⁾で定義される小形チャンバー濃度 C_N 、ホルムアルデヒド供給濃度 C_T と式 (G) より算出した。

$$EF_{+F} = \frac{(C_N - C_T) \times Q}{S} = (C_N - C_T) \times \frac{n}{L} \dots (G)$$

EF_{+F} : ホルムアルデヒド一定濃度供給下での建築材料の単位面積当たりのホルムアルデヒド発散速度 [μg / m² h]

S : 試験体の表面積 [m²]

C_N : 小形チャンバー内のホルムアルデヒド濃度 [μg / m³ h]

C_T : ホルムアルデヒド供給濃度 [μg / m³ h]

試験に使用したチャンパーシステムを図1 a) , b) に示す。

なお、小形チャンパー法での試験時には試験体切断面からの放散を防ぐためシール処理が行われ

ることが多い。しかし、グラスウールは製品JISで試験体全面からの放散を測定するよう求められている。

5. 従来法と汚染空気導入法による放散速度の比較・1

従来法 (L = 2.2) と汚染空気導入法 (ホルムアルデヒド供給濃度 : 80 μg / m³ , L = 2.2) で、放散速度の比較を行った。

ホルムアルデヒドが吸着性の無い物質の場合は、放散速度はチャンパー濃度に左右されず、二つの試験は同じ結果を示すはずである。しかし、図2 a) , b) に示すように放散速度には明らかな差が認められた。試験体番号は、従来法の試験結果では基準法の面積制限を受けることになるが、汚染空気導入法の結果では面積制限の対象外になる。

6. 従来法と汚染空気導入法による放散速度の比較・2

汚染空気導入法は、従来法と比較して装置が複雑であり、測定が難しい。このため、従来法を用いて試料負荷率を変えることによりチャンパー濃度を上げ、汚染空気導入法との比較調査を行った。

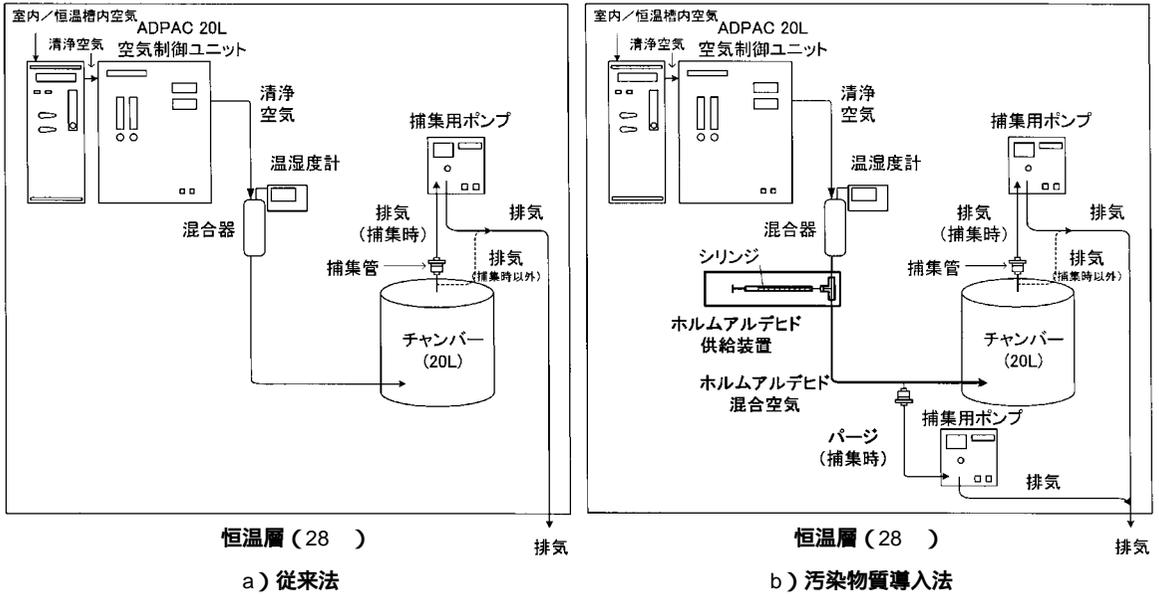
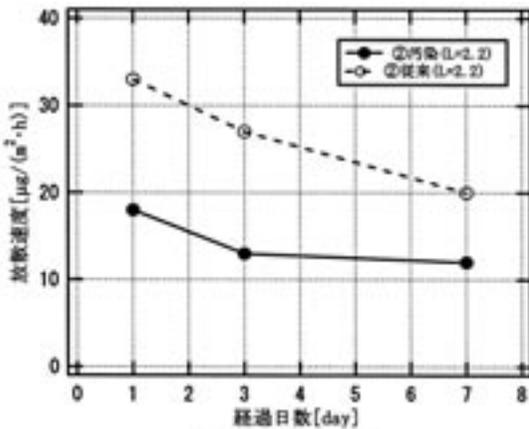
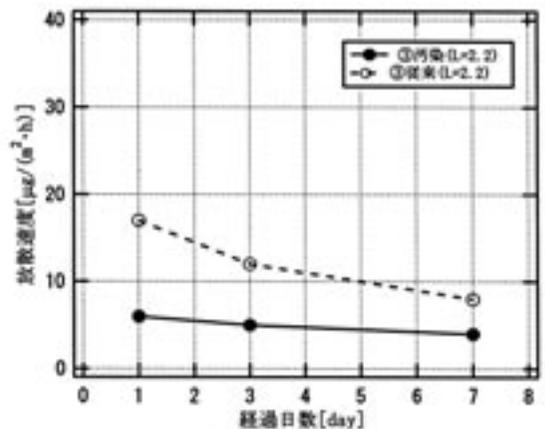


図1 小形チャンバーシステム



a) 試験体番号



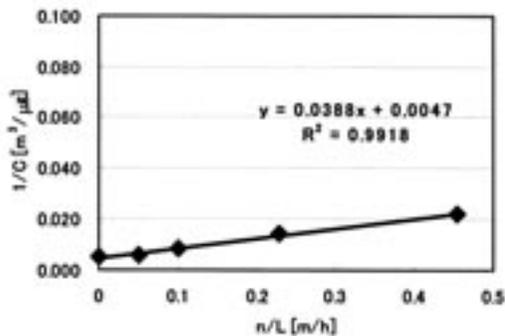
b) 試験体番号

図2 放散速度の比較

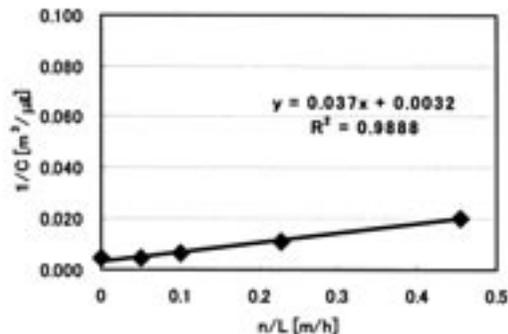
チャンバー濃度を高く保つために試料負荷率を高く設定した従来法 ($L = 10$) と汚染空気導入法 (ホルムアルデヒド供給濃度: $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $L = 2.2$) で5組の測定を行った。チャンバー内部の濃度変化が安定したと思われる、7日目の測定結果を表3に示す。

表3 放散速度の比較

試験体番号	7日目の放散速度 [$\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$]	
	従来法	汚染物質導入法
5		11
4		3
8		8
15		11
13		12



a) 試験体番号



b) 試験体番号

図3 1/C値とn/L値の関係

7. 回帰式によるL = 10での

放散速度算出

小形チャンバーの内部に設置できる試験体の寸法・形状には制約がある。例えば、20 L小形チャンバーの場合は試験体全面を曝露面とした場合でも、試料負荷率 $10\text{m}^2/\text{m}^3$ での試験実施が可能となる試験体厚みは50mm程度が限界である。しかし、ここで式(G)に示される回帰式を用いれば、50mm以上の厚みを持つ試験体でも、任意の試料負荷率での放散速度を求めることが可能となる。

そこで、試験体番号 ~ の3検体について、吸収係数による放散速度の試算を行った。テドラバッグによる平衡濃度測定と、4段階の試料負荷率での放散速度測定より求めた回帰直線を図3 a), b)に示す。なお、計算には試験開始時点から7日目の値を用いた。

この結果を受け、実測結果のうち2~3点を抜き出した回帰直線でL = 10での値が適切に求められるか試算を行った。

3種の試験体について、放散速度の実測値と回帰式を用いた計算値を表4に示す。試験体番号

・ の2検体は、おおむねL = 10での実測値と近い結果が得られた。試験体番号 は一部条件での算出結果が負の値を示したが、これはホルムア

表4 放散速度の比較

	試験体番号			
	試験 / 算出条件			
放散速度 (実測値) [μg / m ³ h]	汚染空気導入法 (L=2.2)	3	8	15
	従来法 (L=2.2)	4	15	20
	従来法 (L=10)	4	8	11
放散速度 (計算値) [μg / m ³ h]	L=2.2, 5	x	8	11
	テドラバッグ、L=2.2	3	7	9
	L=1.1, 2.2	1	7	12
	テドラバッグ、L=2.2, 5.0	3	7	9

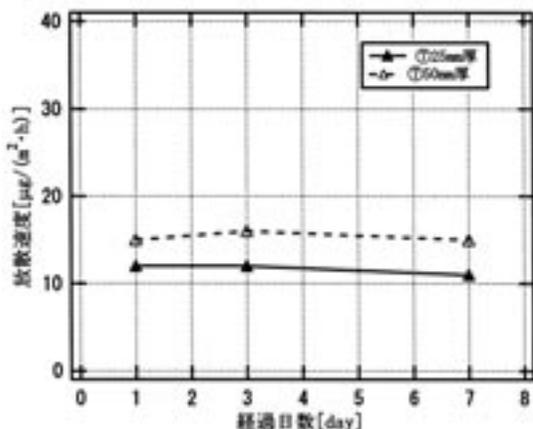
注) xは計算結果が負の値となった。

ルデヒドの放散と吸収係数が共に低い値を示したために、直線回帰が不十分になったのではないかとと思われる。

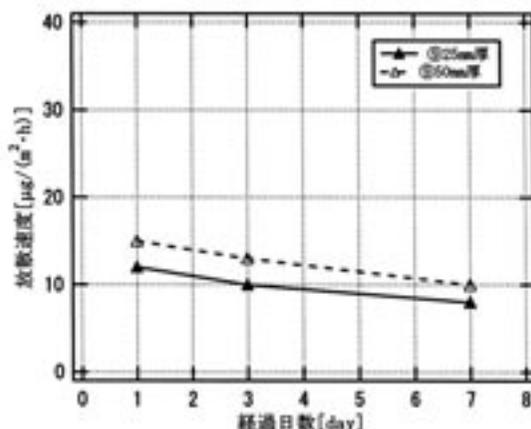
8. 試験体厚さによる

試験結果比較

同一密度のグラスウールについて、従来法により厚みの違いによる放散速度の差を検証した。25mm厚と50mm厚の製品について、試料負荷率 $10\text{m}^2/\text{m}^3$ で測定したところ、結果は図4のようになった。試験体ごとに差はあるが、50mm厚の試験体の方が、3試験体・測定期間を通して多少高い値を示した。これは、総曝露面積中の切断面の割合が高いためではないかと思われる。



a) 試験体番号



b) 試験体番号

図4 放散速度の比較

9. まとめ及び今後の課題

ホルムアルデヒド放散測定にあたり、吸収係数の影響を考慮するための試験条件の検証を行った。吸収係数を考慮することで、グラスウール断熱材の場合、製品によっては、雰囲気濃度条件により、従来法ではF相当のものがF

に相当する結果が得られる可能性もある。

ただし、今回の測定では、試験体の体積差による試料負荷率やチャンパー換気量の微調整といった詳細部分の検討は行っていない。また、試料負荷率を変えた場合の小形チャンパー内の気流性状がどう変化するかといった測定法自体に関する検討も不十分であり、これらの点を今後の課題としたい。

【謝辞】

本研究は、硝子繊維協会との共同で行いました。関係各位に深甚なる謝意を表します。

【参考文献】

- 1) 国土交通省住宅局建築指導課 他・編「改正建築基準法に対応した建築物のシックハウス対策マニュアル - 建築基準法・住宅性能表示制度の解説及び設計施工マニュアル - Ⅱ、工学図書(2003)
- 2) 藤井正一、鈴木庸夫、小八ヶ代貞雄「パーティクルボードJIS改正にともなうホルムアルデヒド放出量に関する研究」建材試験情報、Vol.9 No.3、10-13(1973.3)
- 3) JIS A 1901(建築材料の揮発性有機化合物(VOC)、ホルムアルデヒド及び他のカルボニル化合物放散測定方法 - 小形チャンパー法)
- 4) JSTM H 5001(小形チャンパー法による室内空気汚染濃度低減建材の低減性能試験方法)(財)建材試験センター、2005

外壁の結露試験

(受付第06A1556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。

注：文中の表、図、写真で太字以外は紙面の都合上掲載を省略しています。

1. 試験の内容

プレイリーホームズ株式会社から提出されたポリエチレン系樹脂製気泡シート充填/両面アルミニウム箔「アストロfoil」を施工した外壁モデルについて、以下に示す項目の性能試験を行った。

- (1) 冬期の温湿度条件による結露試験
- (2) 夏期の温湿度条件による結露試験
- (3) 断熱試験 (参考)

2. 試験体

試験体の概要を表1に、試験体を図1・図2～図5に、ポリエチレン系樹脂製気泡シート充填/両面アルミニウム箔「アストロfoil」を写真1に示す。

3. 試験方法

(1) 冬期の温湿度条件における結露試験

試験体は図6に示すように、試験体を室内外の温湿度条件を再現できる人工気候室の界壁に設置し、室内外15℃で3日間養生した。試験は、試験



写真1 ポリエチレン系樹脂製気泡シート充填/両面アルミニウム箔「アストロfoil」

体を養生した後、室内外の温湿度を表2に示す条件に設定し、各部の温度、相対湿度及び結露センサー出力の変化を連続して測定した。結露センサー出力は、初期値(試験開始時)を2.5Vとし、結露発生時に約5Vに達するように設定した。外気側の温度はⅣ地域→Ⅱ地域→Ⅰ地域の順にステップ的に変化させ、測定は連続して行った。

また、試験時の温湿度は、「計算又は実験の結果による温熱環境(結露の発生を防止する対策)に関する試験ガイドライン」(住宅性能評価機関等連絡評議会：平成16年4月15日決定)に準拠した条件とした。

表1 試験体

試験体番号	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
防湿フィルム	有 (厚さ0.2mm)	有 (厚さ0.2mm)	無	無	無
断熱材	無	GW 10K 厚さ100mm	GW 10K 厚さ50mm	GW 16K 厚さ50mm	XPS 2種b 40mm
寸法 (mm)	W 472×H 2,000	W 472×H 2,000	W 472×H 2,000	W 472×H 2,000	W 472×H 2,000

なお、(2) 夏期の温湿度条件における結露試験終了後に、室内外を冬期のⅠ地域の温湿度条件に設定し、人工気候室を3日間運転した。その後、各試験体のせっこうボード、防湿フィルム及び断熱材などを取り外し、試験体内部の結露性状を目視により観察した。

(2) 夏期の温湿度条件における結露試験

試験体は、(1) 冬期の温湿度条件における結露試験終了後に、室内外26℃で3日間養生した。試験は、試験体を養生した後、室内外の温湿度を表2及び図7に示す条件に設定し、各部の温度、相対湿度及び結露センサー出力の変化を5日間連続して測定した。

試験状況を写真2及び写真3に示す。

(3) 断熱試験 (参考)

断熱試験は、室内外の温度をⅣ地域の条件に設定して行った。各部の温度が安定した後、試験体室内側表面に貼り付けた熱流計(寸法300×300mm)により試験体の通過熱量の測定を行い、次式により各試験体の熱貫流率を算出した。

$$K = \frac{q}{\theta_i - \theta_o} \dots\dots\dots (1)$$

ここに、

K : 熱貫流率 ($W/m^2 \cdot K$)

q : 試験体を通過する熱量 (W/m^2)

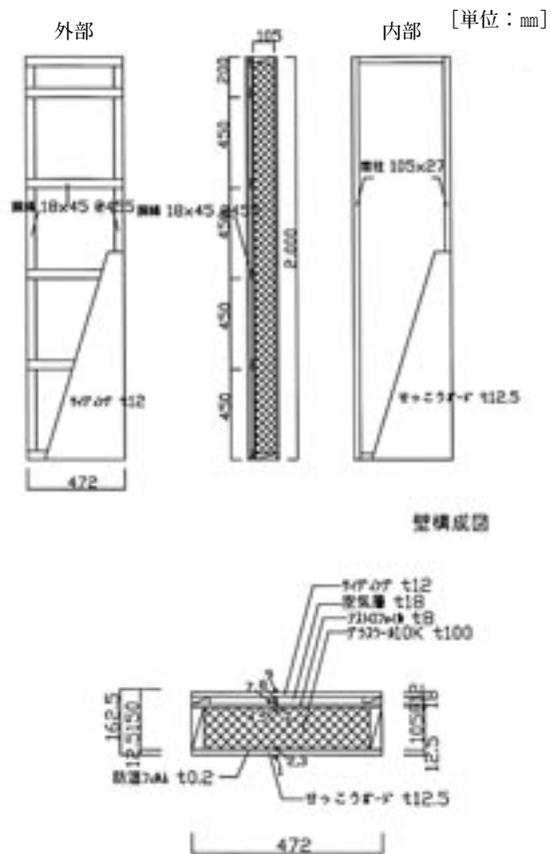
θ_i : 室内温度 ($^{\circ}C$)

θ_o : 外気温度 ($^{\circ}C$)

4. 試験結果

(1) 冬期の温湿度条件における結露試験

室内外の温湿度測定結果を図8に、温度測定結



番号	センサー取付位置	T熱電対	湿度センサー	結露センサー
1	せっこうボード室内側表面	○	—	—
2	防湿フィルム外気側表面	○	○	—
3	グラスウール室内側表面 ^{注2}	—	○	○
4	グラスウール外気側表面 ^{注2}	—	○	○
5	アストロfoil室内側表面	○	○	○
6	アストロfoil外気側表面	○	—	—
7	空気層	○	○	—
8	サイディング室内側表面	○	—	—
9	サイディング外気側表面	○	—	—

注2) グラスウール室内側表面及び外気側表面のセンサーは、グラスウールの袋の内側に取り付けた。

図2 試験体及びセンサー取付位置 (試験体No.2)

果を図9、図12、図15、図18、図21に、相対湿度測定結果を図10、図13、図16、図19、図22に、結露センサー出力測定結果を図11、図14、図17、図20、図23に示す。

(2) 夏期の温湿度条件における結露試験

室内外の温湿度測定結果を図24に、温度測定結果を図25、図28、図31、図34、図37に、相対湿

表2 試験条件

試験項目	地域区分	外気側温湿度条件	室内側温湿度条件	試験期間
内部結露試験	冬期	Ⅳ地域 温度：0.9℃ 相対湿度：成り行き	温度：15℃ 相対湿度：70%	8日間
		Ⅱ地域 温度：-3.6℃ 相対湿度：成り行き		16日間
		Ⅰ地域 温度：-11.6℃ 相対湿度：成り行き		8日間
	夏期	Ⅴ地域 図7参照	温度：26℃ 相対湿度：60%	5日間

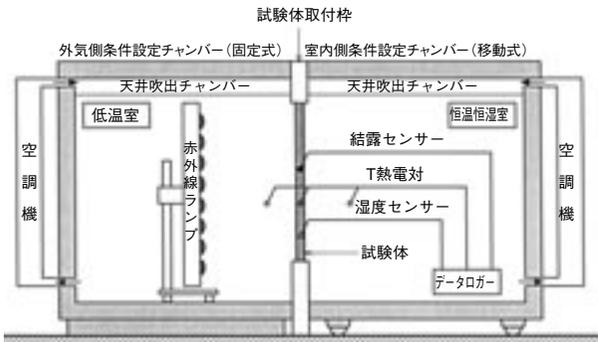


図6 試験概要



写真2 試験状況(外気側：夏期結露試験時)

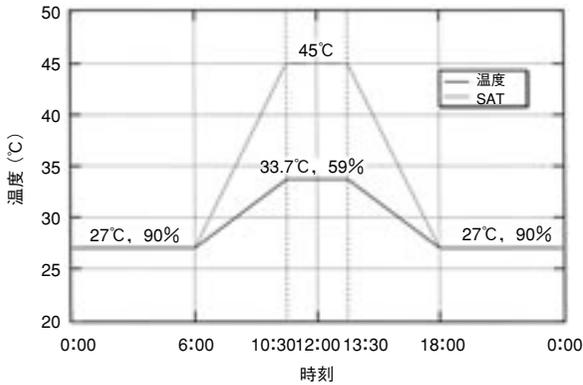


図7 外気側温湿度条件(夏期結露試験)



写真3 試験状況(室内側)

度測定結果を図26、図29、図32、図35、図38に、結露センサー出力測定結果を図27、図30、図33、図36、図39に示す。

なお、図24～図39の0時間は、図7の6時に相当する。

(3) 断熱試験(参考)

各試験体の中央部の熱貫流率測定結果を表3に示す。

5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間	平成18年8月29日から 平成18年11月5日まで
担 当 者	環境グループ
試験監督者	藤 本 哲 夫
試験責任者	藤 本 哲 夫
試験責任者	田 坂 太 一
場 所	中央試験所

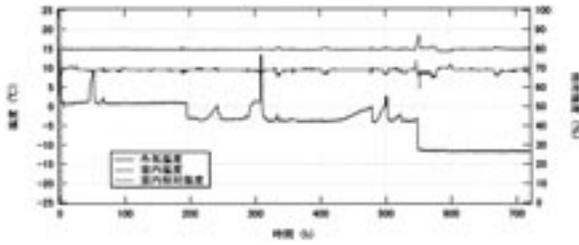


図8 温湿度測定結果

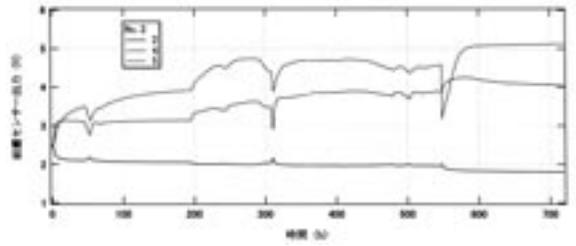


図14 結露センサー出力測定結果 (試験体No.2)

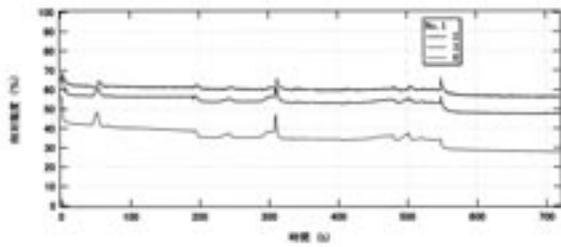


図10 相対湿度測定結果 (試験体No.1)

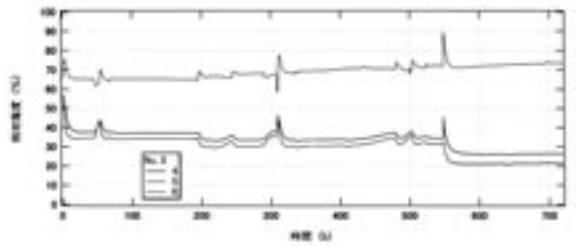


図16 相対湿度測定結果 (試験体No.3)

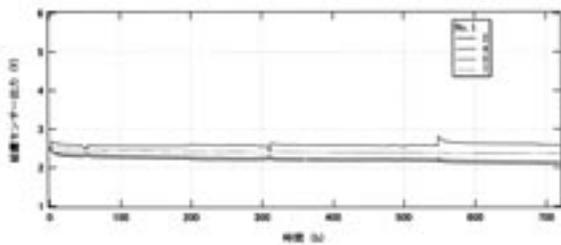


図11 結露センサー出力測定結果 (試験体No.1)

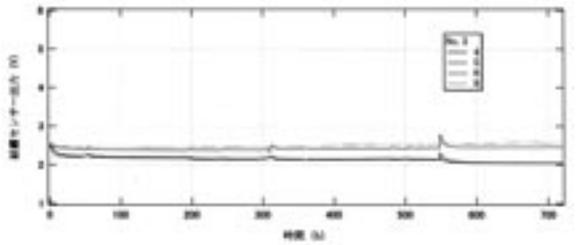


図17 結露センサー出力測定結果 (試験体No.3)

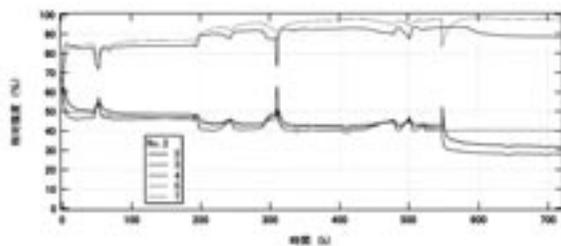


図13 相対湿度測定結果 (試験体No.2)

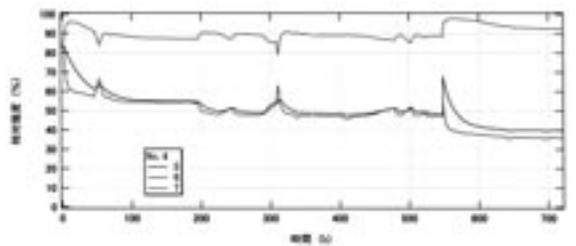


図19 相対湿度測定結果 (試験体No.4)

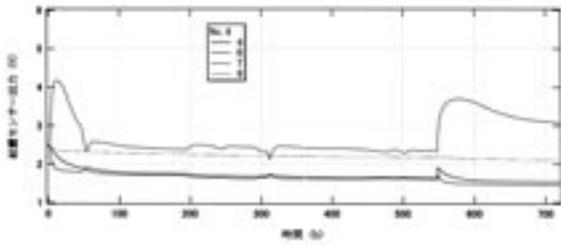


図20 結露センサー出力測定結果 (試験体No.4)

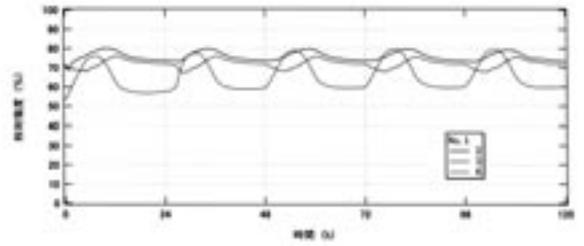


図26 相対湿度測定結果 (試験体No.1)

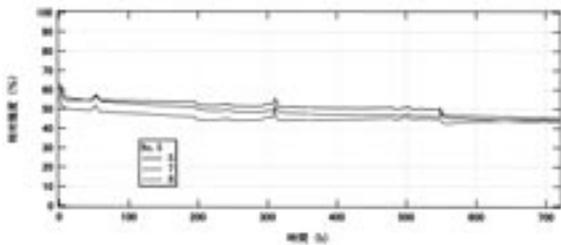


図22 相対湿度測定結果 (試験体No.5)

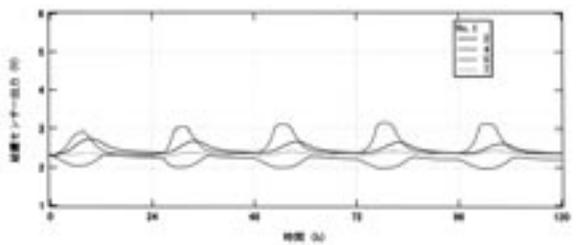


図27 結露センサー出力測定結果 (試験体No.1)

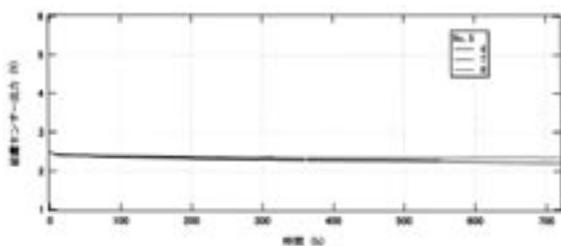


図23 結露センサー出力測定結果 (試験体No.5)

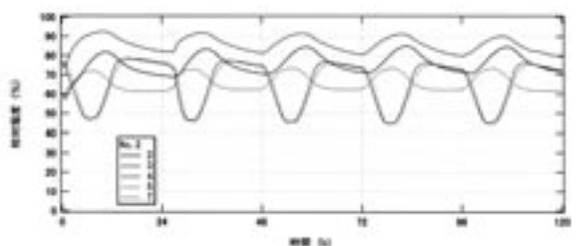


図29 相対湿度測定結果 (試験体No.2)

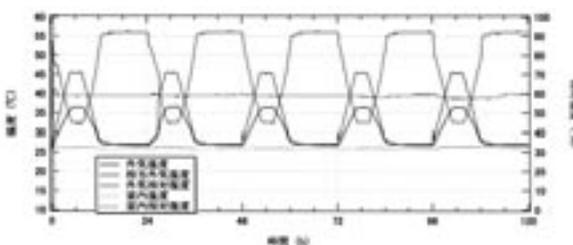


図24 温湿度測定結果

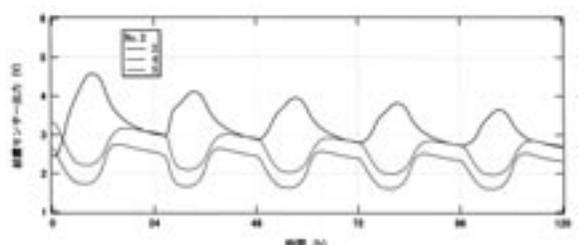


図30 結露センサー出力測定結果 (試験体No.2)

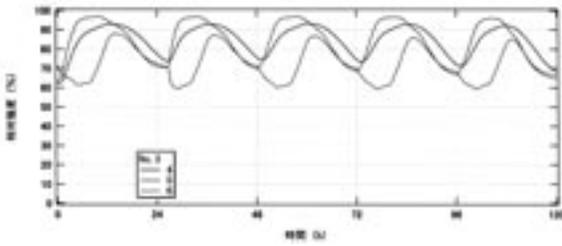


図32 相対湿度測定結果 (試験体No.3)

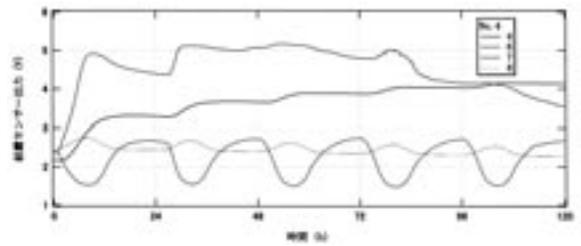


図36 結露センサー出力測定結果 (試験体No.4)

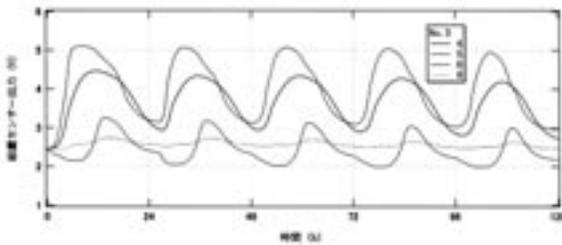


図33 結露センサー出力測定結果 (試験体No.3)

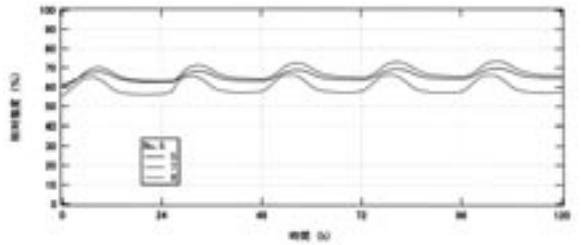


図38 相対湿度測定結果 (試験体No.5)

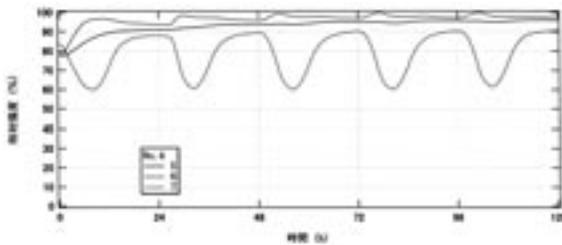


図35 相対湿度測定結果 (試験体No.4)

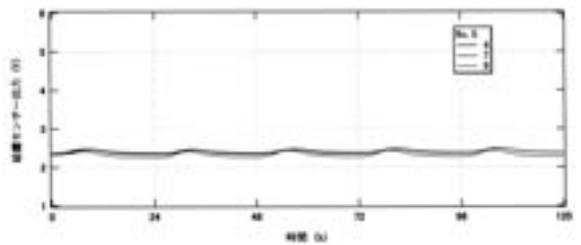


図39 結露センサー出力測定結果 (試験体No.5)

コメント

近年、温暖地の建物における夏期の冷房負荷低減などを目的として、断熱材とは別に様々な遮熱材が使われるようになってきている。断熱材は熱抵抗が大きくそれ自体が熱の移動を抑制する材料であるのに対し、遮熱材自体は断熱材に比べ熱抵抗が小さい。しかし、遮熱材は日中の太陽からの輻射熱を、直接ま

たは間接的に材料の表面で反射させることで日中の室内への熱の侵入量を抑制する材料である。建物に用いられる遮熱材には、外装材の外表面に施工されるもの（高反射率塗料など）と、外装材の室内側に施工されるものがある。このうち、外装材の室内側に施工される遮熱材には、アルミ箔などの放射率が低い金属性材料と通気層または空気層が用いられ

る。一方、このような遮熱材の多くは透湿抵抗が非常に大きいため、遮熱材を施工した壁体は内部結露の危険性が高まる場合がある。

今回結露試験を行った試験体は遮熱材を組み込んだ壁モデルで、遮熱材の施工位置、外装材や断熱材の種類などが異なる5種類である。使用した遮熱材はポリエチレン系樹脂製気泡シート（気泡緩衝材）の両表面に低放射率のアルミ箔が貼られたもので、この両側に通気層あるいは空気層を設けることで遮熱効果が期待できるものとなっている。

通常、内部結露は室内から壁体内部に水蒸気が侵入することで生じる。このため、内部結露対策は、断熱材の室内側に防湿層を設け壁体内に侵入する水蒸気量を抑制する防湿気密施工と、断熱材の外気側に通気層を設け壁体内に侵入した水蒸気を外気に排出する通気工法を併用するのが一般的である。

今回の壁モデルはいずれも通気層を持たないが、遮熱材を躯体の外気側に配置した壁モデル（試験体No.1及びNo.2）は、躯体の室内側に防湿フィルムを施工している。また、遮熱材を躯体の室内側に配置した壁モデル（試験体No.3～No.5）は、遮熱材を躯体の外気側に配置した場合に比べ遮熱効果は低減するが、この遮熱材は透湿抵抗が非常に大きいため、防湿層としての役割も果たすことになる。

内部結露試験は、室内外の温湿度を一定条件で行う定常条件での結露試験と、ある地域の1年間の温湿度及び日射熱の変動を模した条件で行う非定常条件での結露試験がある。今回の試験は、冬型結露試験を定常条件、夏型結露試験を非定常条件で行っている。冬型結露試験における外気条件は、Ⅳ地域、Ⅱ地域及びⅠ地域の各地域における最寒月の月平均値とし、夏型結露試験における外気条件は、Ⅴ地域（鹿児島市）の最暖日の1日を矩形的に模した温湿度及び日射条件としている。

Ⅳ地域の外気条件における冬型結露試験では、いずれの壁モデルも結露の発生は認められておらず、Ⅳ地域以西の温暖地では内部結露の危険性は低いと考えられる。しかし、Ⅱ地域以北の寒冷地の外気条件では壁体内部の相対湿度が上昇する試験体も見られ、Ⅰ地域の外気条件ではすべての試験体に結露の発生が認められている。これは、遮熱材を躯体の外気側に配置した壁モデル（試験体No.1及びNo.2）の場合、北海道などの寒冷地では、防湿気密施工だけで内部結露を防ぐことが難しいことを示している。

なお、遮熱材を躯体の室内側に配置した壁モデル（試験体No.3～No.5）は、Ⅰ地域の外気条件で遮熱材表面に結露が生じているが、この主要因は壁の断熱不足によるものと考えられる。このため、この部分の結露は、遮熱材の外気側の熱抵抗を大きくすることで解消することが可能である。

今回の試験では結露が生じる条件もあったが、遮熱材の主目的は夏期の冷房負荷低減である。日本国内の冷房負荷は沖縄など南西地域に行くほど大きく、北海道などの北東地域に行くほど小さい。また、同一地域であっても、日中の建物内部への侵入熱量は、日射が長時間当たる屋根や南側外壁などでは大きく、日射があまり当たらない北側外壁などでは小さい。従って遮熱材は、温暖地の日射が良く当たる部位での使用が効果的である。また、温暖地や日射が良く当たる部位では、寒冷地や日射があまり当たらない部位に比べ躯体内部の温度が高くなるため、冬期における内部結露の危険性は低くなる。このため、遮熱材の特性を理解し、冷房負荷低減効果が高い地域および部位に使用することで、効率よく冷房負荷を低減し省エネルギーを図ることができると共に、内部結露などの危険性も低減することが可能である。

（文責：環境グループ 田坂太一）

連載

かんきょう 随想

第15回

文部省科研費の エネルギー特別研究

国際人間環境研究所代表
早稲田大学名誉教授

木村建一

1973年のオイルショック以来、多くの方面で将来のエネルギー問題に対処する方策が進められていたが、当時の文部省もようやく腰をあげた格好で、1980年から科研費、すなわち科学研究費補助金によるエネルギー特別研究が発足することになった。もともと科研費は全国の研究者に均等に補助金を配布する代わりに意欲のある優秀な研究者に重点的に配分するという制度で、研究計画を申請して、審査の結果採用されると、“当たった！”と大喜びしたものだ。そのくらい採用率は低かった。特に私学の研究者にはなかなか当たらなかった。当時は一般的に見て、エネルギー問題を研究テーマに掲げる研究者は今日ほど多くなかったので、余計その傾向は強かったのだと思う。

当時の科研費の総額は年間300億円程度であった

から、この中からこのエネルギー特別研究に予算を捻出するのは大変なことであったと推察される。それでも通産省のサンシャイン計画などに比べれば雲泥の差があったが、文部省としては研究費は少なくとも全国の優れた頭脳を集めればそれ相応の成果が得られる筈だというプライドもあったと思う。

エネルギー特別研究発足の2年ほど前から、その準備委員会が開かれていた。東京大学の岡村総吾教授が委員長で、有名教授が顔を揃えていたが、40歳代の私も末席を穢していた。そこでは実質的な内容の検討が行われた。

まず大まかに10のテーマが挙げられた。すなわち、

- 1) エネルギーに関する社会的・経済的諸問題の研究
- 2) 石炭の変換利用の研究
- 3) 化学的エネルギーの研究
- 4) 太陽光による光合成の研究
- 5) 生物エネルギーの利用と開発
- 6) 自然エネルギーの研究
- 7) トリウム燃料に関する総合的研究
- 8) 熱エネルギーの高効率利用に関する研究
- 9) 電気エネルギーの有効利用と高密度化に関する研究
- 10) 生物資源にかかわるエネルギー利用の効率化に関する研究

ここで私は6) 自然エネルギーの研究の研究代表者を務めることになり、その中の構成を考える立場になった。事務局を担当するのはこれまでにない馴れない経験で戸惑うことが多かったが、多くの他の分野の先生方とも懇意になることができて、楽しい一面もあった。

全体の研究代表者は京都大学の水科篤郎教授で、上の研究実施グループのほかに総括班が置かれ、全体の運営の指揮をとっておられた。そのほかに評価委員会があって、錚々たる名誉教授格の先生方が眼



写真1 研究成果発表会の模様

を光らせておられ、年2度の研究班ごとの研究発表会では厳しい評価をしていただいた。したがって普通の科研費の研究と違って、エリート集団的な意識を持っていたことと、それだけに十分な成果を期待されていただけに、結構神経を磨り減らされたように思う。

各研究班は、いくつかの小研究班に分かれて研究を進めることになるが、どんな小研究班にするかも研究代表者が提案し、総合総括班で承認を受ける形になっていた。私の担当の自然エネルギーの研究班では、3つの小研究班で構成することにした。すなわち、太陽エネルギー利用の研究、地熱エネルギー資源の開発工学的研究、自然の流体エネルギーの開発研究としたが、それを決めるのも結構大変だった。特に風力と水力とを纏めて流体エネルギーという言葉を作り出したのはわれながら出色であったと思う。この3班は、太陽班、地熱班、流体班と略称されることになり、それぞれの研究代表者としては、太陽班は私となり、流体班は東京大学の植田辰洋教授、地熱班は九州大学の山崎達雄教授にお願いした。その人選などについては東京工業大学の森康夫教授に指南を受けた。

何故若輩の私学出の私がこんな大役を仰せつかることになったのかについては、定かではないが、多分当時いろんなセミナーやシンポジウムにしばしば

表 自然エネルギーの研究の構成 (1980年度)

班	計画研究 分担者数	公募研究 分担者数 (件数)	計 分担者数
太陽班	8	29 (9)	37
地熱班	15	26 (5)	41
流体班	7	25 (7)	32
計	30	80 (21)	110
総括班	12	—	—

顔を出していたことと、はっきり言って国立大学の名だたる先生方には自然エネルギーの研究を中心テーマに掲げておられた先生方が見当たらなかったのではないかと推察する。そのくらい自然エネルギーの研究は本流ではなかったのだと思う。

さて、このエネルギー特別研究にどういう人達が参加できるのか、については総合総括班で検討され、各研究班の構成は、計画研究と公募研究という2本立てとすることが決められた。計画研究というのは、それまでの研究実績から成果を期待できると判断される研究者に研究代表者が参加をお願いするという形で、公募研究というのは、文字通り申請された候補の中から審査されて採用される形であった。研究が始まってしまえば、計画研究も公募研究も差別されることはなかったが、評価委員の方々からは計画研究の方に幾分厳しい眼が注がれていた。

初年度 (1980年度：昭和55年度) の自然エネルギーの研究の構成を表に示す。

なお、この公募研究では、1件あたり複数の研究者が参加しているため、この件数は研究代表者の数と一致している。また、この総括班は自然エネルギーの研究の総括班で、各班の代表者に評価委員の先生方を加えた委員から成り、研究の進め方や報告会のスケジュールなどについての打ち合わせなどを行った。開催通知や会場の予約などの事務的な仕事に



写真2 小水力発電装置を見学する水科教授(右)

もかなりの時間と労力を費やしたし、日本中の名だたる先生方が委員で、そのほとんどが目上の方だったので気を使うことも多かった。しかし、皆協力的で和気藹々のなかに仕事を進めることができた。

太陽班、地熱班、流体班の班別に、1月に研究成果発表会を開催した。各研究者から研究資料が配布され、スライドやOHPを使用して研究発表が行われ、熱心な討論が続けられた。また年度末には、自然エネルギー研究のシンポジウムを企画し、太陽班、地熱班、流体班の3班合同で全員が研究発表を行った。その際には学術審議会からの要請にしたがって、関係省庁の専門家を招待したので、研究発表もわかり易い説明が要求された。さらに、各研究課題あたり4ページの研究成果報告書をまとめて、オフセット印刷し、自然エネルギー・シンポジウムの前刷集として使用した。

このエネルギー特別研究では、全課題について3年を一区切りとして成果を出すことが義務づけられており、1980～1982年度の3年間は自然エネルギーの研究代表者を私が務めたが、次の3年間は九州大学の浦野良美教授に代表者を務めていただいた。

初年度には多くの研究者のところで実験装置などが完成されていなかったため、すぐには研究成果が得られなかったが、大掛かりな装置には特別に重点的に予算をつけていただいた。太陽班では、東北大



写真3 東北大学長谷川研究室のパッシブソーラーシステムの試験装置

学の長谷川房雄先生の研究室に初年度にパッシブソーラーシステムの実験住宅が作られた。これは同形の2室を隣り合わせて南面させ、異なる条件で同時に試験して比較することによって、パッシブシステムの性能を把握しようとするもので、その設計には私も関与させていただいた。多くの貴重な成果が得られ、その後も吉野博教授によってこの試験室は継続して使用されてきている。

私の研究室にも全体の代表者の水科教授の親切なお計らいで、早稲田大学の構内の一角に環境試験室を製作することができた。太陽エネルギーの研究の一環として、室内環境の快適性を把握しておくことがエネルギーの使用にとって基本的な条件であることから、環境試験室を作ることにしたが、そのころ、学会では温熱快適性の研究が華やかであったため、その方面での研究に大いに役に立つこととなった。これについては沢山書くことがあるので、稿を改めたい。

エネルギー特別研究での経験の中でとりわけ重要であったことは、研究発表会や研究打ち合わせ会などを通じて多くの優れた研究者と知己になれたことで、これは私にとって見えない大きな財産となった。また日本各地でそうした会合が開催されて、見学会もたびたび企画されていたために、数々の楽しい思い出も残すことができた。お世話をしていただいた方々に深く感謝したい。

もっと知りたい マネジメントシステムの共通言語 その2 プロセス

プロセスを楽しむ

数年前、「プロセス」という言葉を意外な人から聞きました。大リーグで活躍しているイチロー選手の“結果は心配していない。私には、プロセスがあるから”というインタビュー場面です。共通言語の第二回目は、この「プロセス」を紹介します。

マネジメントシステムの共通点は、プロセスの特定と相互関係の把握及び管理にあり、これは「プロセスアプローチ」と呼ばれています。ISO9001が建設業に導入され始めたとき、建築設計事務所や作業所の若い人から、歓迎の言葉を多々聞きました。仕事の基本的なやり方がわかるということです。逆に言えば、“おれの背中をみる”という赤提灯的な世界からの転換とも受け取れるでしょう。これは建築設計、施工というプロセスを「設計計画書」「施工品質計画書」等で明確にして、その順序で実行していくというごく当たり前のやり方です。このような計画によって次に何をしていくのかがわかれば、若い人はきちんとやっていけるということです。

プロセスとは

プロセスを簡単に説明すると、図のようになります。プロセスとは、仕事という「インプット」を受け、あるまとまった「活動」を行い、この成果（パフォーマンス）としての「アウトプット」を提供することです。プロセスを管理するために、製造業では、一般的にリソースとして4M（人、手順・判断基準、材料、設備）の投入、及び活動と結果の監視・測定・分析を行います。プロセスの単

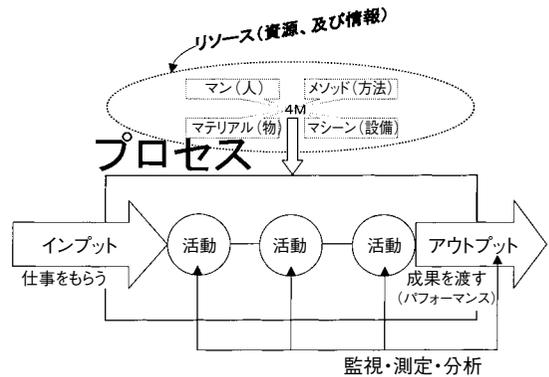


図 プロセスの概要

位や、どこまで細分化するかは組織形態にもよりますが、「付加価値」を生み出すというのが条件で、単なる作業や活動単位はプロセスと呼びません。

建築設計のプロセスを例にすると、依頼者からの注文（インプット）を受け、設計条件をまとめながら「設計計画書」を作成し、この計画書に従って基本設計、実施設計などの作業を進め、デザインレビューや設計検証などのチェックを受け、最終的に設計図書（アウトプット）を依頼者に提出することになります。つまり、依頼者の注文から設計図書という付加価値を生み出したことになり、この設計活動に対価が払われるのです。この付加価値を生み出す活動を組織的に確立し、共有することにプロセスの意味があるのです。

“プロセスという言葉を使わないで、審査してください。” たまにこんな要望があります。では御社ではその代わりにどんな言葉を使っているのですか、と聞くと、仕組み、流れ、工程、段階など

という言葉が返ってきますが、いずれもほぼ同じ事を目指しています。プロセスという言葉に身構える必要はなく、意図を理解すればよいのです。

「プロセス」の成立過程

では、プロセスという概念がどうやって成立したかを、日本の品質管理の流れで説明してみましよう。

戦後、真空管の製造などに品質管理という手法が取り入れられましたが、最初は検査が主流で、まず検査によって不良品を除去することから始まりました。しかし、これには膨大な検査コストや処分コストがかかるため、工程で作りこむというかたちの品質管理に変化していきました。このため、製造工程を手順化して、品質のバラツキを統計的に管理していく手法が採用されたのです。

この手法が発展していき、ついに検査で不良品が検出されなくなった結果、次なる改善活動の目的となったのが「プロセス」です。それは、不良^{ゼロ}を維持しながらプロセスを効率化し最適化すること、即ち、限られたリソースから最適な成果を生み出す、という活動です。これは「部分最適」ともいわれます。このプロセス改善のためには、プロセスを特定し、文書などで「見える化」することで、相互関係を把握する必要があるのです。

プロセスの妥当性確認

ISO9001には、プロセスに関連してもうひとつ「プロセスの妥当性確認」という言語があります。医療やサービス業などの検査が不可能な業種では、プロセスそのものの妥当性を確認しておく必要があるからです。

例えば、医療分野での高度な手術方法を模擬人体で訓練する、又は動物実験を行うなど、この方法で計画通りの結果になると予め実証することで、レストランサービスでの、接客マニュアルに

よる訓練もこれに相当します。

これを建材製造業で考えると、図の4Mの設備が変わる場合、予め実験などを行ってQC工定表などを改訂し、初期流動管理によって生産を管理しますが、これも、「プロセスの妥当性確認」の活用例です。

台風で体育館などの軒先がめくれるという事故がありました。設計者がメーカーの工法データを鵜呑みにした例ですが、これも、データの根拠を確かめるという活動が必要です。根拠は建築学会の仕様によるとか、第3者機関の認定・試験によるとか、これまでの実績によるとか様々ですが、いずれも「プロセスの妥当性確認」を意識していくことが品質不良防止の活動となり、設計者の説明責任を確保することになるのです。

今日の建設現場では、使い慣れた手堅い技術が性能・品質の不安定な取扱注意技術に移行する例が増えているといえます。例えば、熟練した職人がいなくなることは、4Mの人の変化です。これをどのように手堅い技術に戻すかが、品質不良防止の管理ポイントとなるのです。性能・品質の安定化に「プロセスの妥当性確認」を活用していくことが効果的です。

プロセスの結果

良い仕事には、それを支える優れて安定したプロセスが確立されています。それは、どの段階も飛ばすことが出来ず、そのプロセスを必ず踏まなければならないものであり、かつ、繰り返し実行することに飽きられないものです。つまり、確立されたプロセスが存在することは、信頼の高い組織文化を支える基本的な原則ともいえます。仕事の成果、即ちパフォーマンスは、たまたまのフロックではない「プロセスの結果」なのです。冒頭のイチローの言葉はそれを物語っていると思います。

(文責：ISO審査本部 森、香葉村)

音の基礎講座



①音とうまくつきあうために

 はじめに

私たちの周囲には、常に音が溢れています。どんなに静かだと感じてでも何らかの音が発生しているものです。音のない世界は、普通では考えられません。

音といっても、音楽や小鳥のさえずり、小川のせせらぎのように人の心を和ませ豊かにしてくれるものもあれば、工事の音、自動車やオートバイの排気音などのように人に不快感を与え、時として精神的な病までをも引き起こす音もあります。

また、音のやっかいなところは、たとえば音楽といってもある人にとっては快適な音楽でも、ある人にとっては不快な騒音以外の何ものでもないといったことがあるように、同じ音でも年齢、性別、環境の違いなど、人によってその感じ方が違うという点です。仮に好きな音楽あるいは小鳥のさえずりなども、音の大小によっては不快な音になる場合もあります。

建築の分野で研究されている音響に関するものには、大きく二つに区別できます。一つはコンサートホールなどで如何に音がよく響くか、あるいは全ての客席に最高の音を届けられるかという音響設計と呼ばれるもので、これは音を積極的に届けるという面を持ちます。これに対して、騒音があります。これは、外部からの音を如何に食い止めるかという音を遮断するための研究といえるものです。これら二つのうち、我々にとってより身近で切実なものは騒音問題といっても良いでしょう。

環境白書などでも騒音、特に交通騒音は大きな問題の一つとして掲げられています。また、生活、特に都市部での生活において、常に近隣とのトラブル件数の上位を占めるのが騒音問題です。

騒音は、様々なところで発生し屋内へと侵入してきます。特にマンションなどの集合住宅では、その構造上、どうしても上階の人の歩く音、ものを落とした音、隣室のステレオやピアノの音、あるいは戸の開閉の音、トイレや浴室の雑排水の音、などが聞こえる場合があり、人によっては耐えられない音として訴訟に発展する場合があります。

戸建て住宅においても、近隣の工場などの騒音や交通騒音、時にはベットの鳴き声やカラスや椋鳥の集団の鳴き声に悩まされる場合があります。

これら騒音問題で難しいのは、先に述べたように、音は受け取る人によってその感じ方が千差万別だと言うことです。悪意を持って騒音を発生させる場合は論外として、音を出さずに生活することは不可能なため、誰でも騒音の被害者にも、また加害者にもなる可能性があるということです。

 音の伝わり方

音はよく知られているように振動によって伝わります。振動はその波長(振動数)によって音の高低が決まります。様々な波長の振動のうち人間の聴覚で感知できるものが、通常、音として認識されます。ですから、人間には聞こえない振動も広義には音の一種といっても間違いではありません。

音が屋内に入ってくる、つまり人間の耳にまで

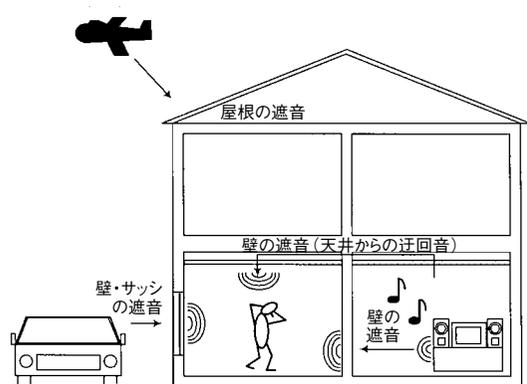


図1 空気伝搬音の伝わり方

伝わってくる伝わり方は大別して2つあります。

一つは、自動車の排気音や工事現場の騒音、隣戸から聞こえるステレオやピアノの音のように空气中を伝わり、建物の壁や窓を透過した後、また空气中を伝わってくる音で、これを「空気伝搬音」と呼びます(図1)。

もう一つは、建物の床や壁などの構造部分が直接振動することで発生する音のことで、「固体伝搬音」と呼ばれます(図2)。上階の床にスプーンを落としたり、子供が飛び跳ねたり、椅子を引かずったりした場合、その振動が直接床を振動させ、その振動が下階の天井・壁・床に伝わり、室内へ音を伝えます。また、水道やトイレ・浴室などの給排水の音や振動が、室内へ伝わる場合や、エレベーターの振動や給水用のポンプなど設備振動が室内へ入ってくる場合もあります。

このように、音の発生源や伝わり方は様々ですが、では、全ての音を遮断すればよいかと言えば決してそうではありません。全ての音が騒音では

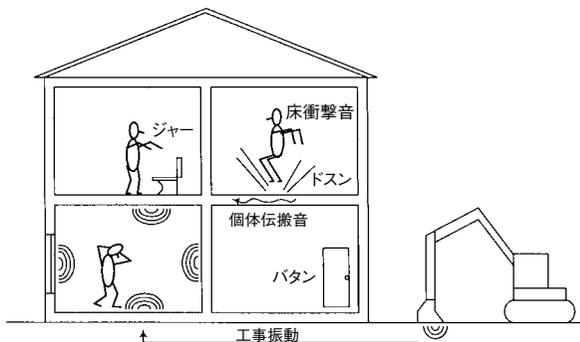


図2 個体伝搬音の伝わり方

ないように、音は自分の意志を相手に伝えるための重要な手段の一つでもあり、また、踏切の警戒音のように危険予知に必要な音も数多くあります。例えば、最近話題のハイブリッドカーのように電気で駆動する自動車は騒音が少ないという長所があるものの、歩行者にとっては、背後に迫っても気づくのが遅れ、危険な場合があるという指摘もあります。

音とうまくつきあうためには、音の性質をよく知る必要があります。また、どうすれば音を遮断できるのかといった、音を遮るあるいは伝える原理を知ることも重要です。

この連載では「音とは何か」を出発点として、音の測定法や遮音・吸音のメカニズムなどを、わかりやすく解説していきます。

(文責：環境グループ 古里均)

JIS A 1429（建築物の現場における給排水設備騒音の測定方法） の制定について

当センター内にJIS原案作成委員会を設置して作成したJIS A 1429（建築物の現場における給排水設備騒音の測定方法）の原案が、日本工業標準調査会（JISC）標準部会第21回建築技術専門委員会（2007年4月18日開催）に諮られ承認されました。近く公示されますので、制定の経緯などを紹介します。

1. 制定の趣旨

建築設備騒音の現場における測定方法の国際規格は2004年にISO 16032：2004, Acoustics-Measurement of sound pressure level from service equipment in buildings-engineering methodとして制定された。わが国では、建築設備騒音の中で特に給排水設備にかかわる騒音の問題が多いことから、建築設備騒音に関する現場での測定方法の規格について、ISO 16032：2004を基礎に給排水設備だけを対象とし、当センター内に「建築物の現場における給排水設備騒音の測定方法」に関するJIS原案作成委員会（委員長：安岡正人、東京理科大学教授）を設置し、JIS原案を作成した。

2. 規格の概要

(1) 適用範囲

ISO 16032：2004では建物に設置される設備機器全体を対象としているが、わが国では建築設備騒音の中で、特に給排水設備騒音にかかわる騒音の問題が多いことから、この規格は給排水設備だけを対象として制定した。

ISO 16032：2004では、給排水設備に関連する機器として、水栓、シャワー室、浴槽、浴槽・シンクへの給水・排水、便器を対象としているが、わが国における機器の種類・構成を考慮し水栓、シャワー室、浴室、流し台、便所に編成替えした。さらに、わが国における騒音問題の現状から、給

湯器、ディスポーザ、気泡浴槽および浄化槽を追加した。

ISO 16032：2004では、建築設備機器の作動によって室内に発生する音とは、主に設備機器の振動に起因したいわゆる固体伝搬音としているが、わが国では、集合住宅などで給水ポンプなどが屋外に設置され、その発生音（空気伝搬音）が問題となることから、給排水設備が設置されている室内又は屋外の静ひつ性能を測定する場合にも適用できる。

(2) 規定項目の内容

わが国では以前から、室内の騒音を評価する場合、空間的に均等に分布した3～5点の測定点又は移動測定点による音圧レベルの測定方法が広く用いられており、これらの測定方法を規定した。

なお、原国際規格に規定されている隅角部及び拡散音場に設定した測定点による測定方法は附属書（参考）として示した。

ISO 16032：2004では、標準化音圧レベルと規準化音圧レベルを算出するために必要な残響時間の測定をISO 3382に準拠することを規定しているが、具体的な方法を示すことが使用者には望ましいとの観点から、基準音源を用いた等価吸音面積レベルの測定方法とその測定結果から標準化音圧レベルと規準化音圧レベルを算出する方法を追加規定した。

(3) JISと対応する国際規格との主な差異

JISの規定		JISと国際規格との技術的 差異の内容	JISと国際規格との技術的 差異の理由
項目番号	内容		
1. 適用範囲	対象：給排水設備（水栓、浴室、シャワー室、流し台、便所、ポンプ、給湯器、気泡浴槽、ディスポーザー及び浄化槽）	JISでは、ISO規格に規定された設備のうち、給排水設備に絞るとともに給湯器、気泡浴槽、ディスポーザー及び浄化槽を追加した。	わが国で普及している機器も対象とするため追加した。
3. 定義	3.3 A特性音圧レベル	JISでは、周波数重み特性Aを通した値もA特性音圧レベルとした。	わが国では、広く周波数重み特性A(C)を通した値もA(C)特性音圧レベルとして用いられてきた。過去のデータとの比較検討を容易にするためこの規格では、特に規準化又は標準化を必要としない場合は、この値も参考として追加した。
	3.4 C特性音圧レベル	JISでは、周波数重み特性Cを通した値もC特性音圧レベルとした。	
6. 測定手順	6.2 室内均等に分布する測定点の設置方法	JISでは、室内均等に分布する測定点又は移動測定点による音圧レベルの測定方法を規定した。ISOの規定部分は附属書1に参考として示した。	わが国では、室内の騒音を評価する場合、以前から空間的に均等に配置された3～5点の箇所において測定される方法が広く用いられており、この方法を規定した。
附属書B (規定)	最大音圧レベル及び等価音圧レベル測定における測定対象機器の作動条件及び作動サイクル	一般的な原則及び給排水設備のうち、水栓、シャワー室及び便所はIDT。浴室、流し台、及びポンプは変更し、給湯器、気泡浴槽、ディスポーザー及び浄化槽をJISに追加した。	わが国における使用状況をかんがみ、変更及び追加した。
附属書2 (規定)	残響時間の測定方法及び基準音源を用いた等価吸音面積レベルの測定方法	JISでは、残響時間の測定方法及び基準音源を用いた等価吸音面積レベルの測定方法を規定として追加した。	ISOの規定では、標準化音圧レベルと規準化音圧レベルを算出するために必要な残響時間の測定をISO 3382に準拠するとしており、その具体的な方法を追加規定するとともに、基準音源を用いた等価吸音面積レベルの測定方法及びその測定結果から標準化音圧レベル及び規準化音圧レベルを算出する方法を追加規定した。

(文責：特定標準化機関業務室 片山 正)

ISO/TC163/SC1ヘルシンキ会議報告

ISO/TC163/SC1国内事務局 佐川 修*

1. はじめに

ISO/TC163 (建築環境における熱的性能とエネルギー使用) は、主に建築・土木建設分野での熱・湿気及びエネルギー使用等に関する材料、構造、施工またはこれらの試験、計算方法及び製品の性能評価に関する国際規格を審議しているTC (専門委員会) であり、それぞれ個別のテーマを協議するため、3つのSC (分科委員会) が設置されている (図1参照)。TC163では、建設分野におけるエネルギー使用などに関する各国の基準や取組みなどを国際標準として策定するために、約1年半おきに国際会議が開催されている。

2. ISO/TC163/SC1について

当センターは、平成15年度からISO/TC163/SC1の国内審議団体を担っている。また、日本は、SC1直轄の作業グループであるWG8 (含水率及び透湿特性)、WG10 (建築物の気密性) のコンビナーを引受けており、2005年10月のTC163/SC1東京会議においては、ISO 9869の見直しのためのad hoc group (特設グループ) が設置され、新たに当該グループのコンビナーを引受けることとなった。これらは、国際幹事業務として各国の専門家への調査指示及び意見・情報の収集が主な業務となっている。なお、SC1直轄のWG及びAd hocグループのうち、現在活動しているWGは8つあるが、このうち1/3を日本が引受けている。

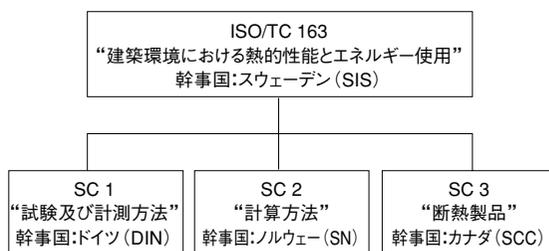


図1 ISO/TC 163組織図 (2007年4月現在)

3. ISO/TC163/SC1会議 概要

平成19年4月23日～27日に、ISO/TC163全体会議がフィンランドの首都、ヘルシンキ市で開催された (表1参照)。欧州で開催する場合、欧州各国から多くの専門家が参加することから、日本がコンビナーを担当しているWG8、WG10及びISO 9869 ad hoc groupの会議も併せて招集し、審議中の案件について協議を行った。本報告は、それぞれのWGでの協議事項及びSC1会議での決議事項等を中心に、その概要を報告する。

2.1 TC163/SC1/WG8 (含水率及び透水特性)

参加国 : カナダ (2)、エジプト (1)、韓国 (3)、日本 (5) ※ (括弧内は出席者数)

WG8では、主に以下の3テーマについて議論を行った。

1) ISO/FDIS 24353 (建材の吸放湿性試験方法－湿度応答法) について

協議に先立ち、WG8で審議中であったISO/FDIS

* (財) 建材試験センター本部事務局 標準部特定標準化機関連務室

表1 ISO/TC163ヘルシンキ会議日程 (2007年4月23～27日)

月 日	時 間	会議名	参加国/出席者数 () *
4月23日(月)	9:00～12:00	SC1/WG8	4カ国/9 (5)
	14:00～17:00	ISO 9869 AHG	4カ国/10 (5)
	14:00～17:00	Chairman and Secretary	4カ国
4月24日(火)	9:00～15:00	SC3	注1
	14:00～17:00	SC1/WG10	3カ国/13 (6)
4月25日(水)	9:00～15:00	SC1	16カ国/39 (5)
	17:00～	Lecture & Dinner	—
4月26日(木)	9:00～15:00	SC2	注1
4月27日(金)	9:00～16:00	TC163 Plenary meeting	注1
日本からの出席者 (SC1関係分)	吉野 博教授 (東北大学: SC1国内委員会委員長・WG10コンビナー) 水谷章夫教授 (名古屋工業大学: WG8国内委員会委員長, WG8コンビナー) 加藤信介教授 (東京大学生産技術研究所: ISO 9869 AHGコンビナー) 内海康雄教授 (宮城高専: WG10 Expert) 黒木勝一部長 (建材試験センター品質性能部, SC1国内委員会幹事, SC1 Expert) 佐川 修 (建材試験センター標準部, SC1国内委員会事務局 (兼WG8, WG10及びAHG事務局))		
注1: SC2, SC3及びTC163 Plenary meetingのそれぞれの議事録が回付されていないため、記載を省略。 *括弧内の数字は日本からの出席者数			

21129 (水蒸気透過特性の測定方法) 及びISO/DIS 24353に対するFDIS及びDIS投票の結果 (いずれも承認) を報告した。これらは日本のJISをもとに日本から国際提案したものであるが、DIS 24353のもととなったJIS A 1470-1:2002 (調湿建材の吸放湿性試験方法—第1部:湿度応答法—湿度変動による吸放湿試験方法) は、当センター規格であるJSTM H 6302:1999 (調湿建材の吸放湿性試験方法) をもとにJISとして制定したものである。DIS 24353については、用語及び図面について若干の修正が必要であることを説明し、出席者からの意見をISO/FDIS 24353へ反映させることとした。今後の予定として、FDIS 21129は2007年中にISとして発行見込みである。また、FDIS 24353は2008年早々にFDIS投票に付され、2008年中にISとして発行される見通しであり、当センターで作成した規格を元にした国際標準が制定される予定である。

2) ISO 12571 (平衡含水率の測定方法) の見直しについて

日本の状況として、当該ISOを元にしたJIS (JIS

A 1475: 建築材料の平衡含水率測定方法) が制定 (MOD) されていること、日本ではISO 12571に規定されていない測定方法を附属書で示していることを説明した。特に、測定方法については、JIS附属書 (参考) に記載の「広口瓶を用いた測定方法」をAnnexとして追加することを提案、合意を得た。今後はより具体的に改正項目を取りまとめ、今年度中に改正するための投票にかける予定である。

3) WG8コンビナーの交代について

これまで、当該WGのコンビナーを担っていた宮野秋彦名誉教授 (名古屋工業大学) から当該会議の議長を務めた水谷章夫教授 (名古屋工業大学: WG8国内委員会委員長) へコンビナーを交代することを提案、WGのメンバーから了承を得た。

2.2 ISO/TC163/SC1/WG10 (建築物の気密性)

参加国: 日本 (6), カナダ (4), 韓国 (3),

WG10では、主に以下の3テーマについて議論を行った。



写真1 WG8会議風景



写真2 WG10会議風景

1) ISO 9972 (建築物の気密性試験—送風機加圧法) について

ISO 9972は1996年に初版が発行されたが、CENにおいてISO 9972を元にしたEN 13829を制定した際に、幾つかの問題点が指摘された。これをうけ、WG10においてISO 9972の改正作業に着手し、2006年にISO 9972:2006が発行された。しかし、編集上のミスがいくつか存在するためTechnical corrigendum (正誤票) 若しくはAmendment (追補) で対応することを提案、承認された。

2) ISO 12569 (建築物の換気性能試験—トレーサガス希釈法) 改正案について

ISO 12569はCENリードで2000年に発行された規格であるが、測定時に使用するガスの種類、測定方法などに幾つかの問題点を抱えている。このことをうけ、2004年のTC163/SC1コペンハーゲン会議において、WG10より“改正が必要”と提案し、日本主導で改正案の作成を行ってきた。2006年にISO 12569に対する第2回目の見直し投票が行われ、“確認”との方針が示されたが、WG10会議でこれまでの経緯及び改正の必要性を参加国に対して説明し賛同を得た。また、今後これらを取りまとめSC1に諮り、改正作業を進めるとの方針を示し、参加者からの合意を得た。

3) 換気風量測定方法について

WG10での今後の作業項目として「換気風量測

定方法」の概要を説明した。近年、換気風量を含む建物の性能検証(コミッションング、略してCxと書くことが多い)が、設計・施工・管理の様々な場面で行われるようになってきており、国内では、1990年代より建物の室内環境、換気システムなどに関する測定方法、マニュアルなどが整備されてきた。これらの成果を国際標準として提案するもので、具体的には、建築物に使用している換気システムのダクト内等の換気量測定方法を規定しようとするものである。日本からの説明に対し、参加者より以下の意見が出された。

- ①: 換気設備系の内容ならば、当該TCの作業範囲とは異なる可能性あり。適用範囲については特に留意が必要。
- ②: TS (技術仕様書)、TR (技術報告書) として提案、時期をみてIS化する方法もある。

今後、具体的な作業に着手した際には、各国の実情を踏まえ、国際標準への対応を進める必要がある。

2.3 ISO 9869 Ad hoc group

参加国 : 日本 (5)、英国 (1)、カナダ (1)、韓国 (3)

ISO 9869 AHGでは、主に以下の2テーマについて議論を行った。

1) ISO 9869 (熱抵抗及び熱貫流率の現場測定方法) の見直しについて

ISO 9869は、実際の建築物の部位の断熱性を熱流計によって断熱性(熱貫流率)を測定する方法を規定したものである。この規格は、1994年に制定してから10年を経過していることから、2005年に見直し投票に付され、同年10月のTC163/SC1東京会議において“改正”との方針が示された。また、Ad hoc group(特設グループ)が設置され、コンビナーを日本が引受けることとなった。ISO 9869の見直しに際しては、現場での断熱性の測定方法に関する国内外の現状を調査し、特に、国内技術については、ISOに積極的に反映させることに務めた。

2) 熱画像法による建築部位の断熱性現場測定方法について

建物の省エネを考えた場合、部材などは設計当初の性能を長期にわたって発揮することが理想であるが、現実には、経年劣化によって材料の性能は低下する。建物に使用される断熱材についても同様であるが、既存建築物に使用された断熱材の断熱性を測定する場合、非破壊的な測定方法での計測がコスト・労力の観点からも望ましい方法である。現在、国内において、赤外線カメラを用いた断熱性の測定方法が開発されており(「建材試験情報」vol.43, 2月号, pp.33-38参照)、これらに関する取組みを紹介した。また、英国、カナダの取組み、実情などについて議論を交わし、ISO 9869の見直しに際して、現行ISO 9869をPart1とし、その他の国で採用されている現場での断熱性測定方法をPart2, Part3という形でISO 9869に取組むとの方針を取りまとめた。

今後は、国内での取組みをまとめるとともに、国際標準化に向けたドラフトの作成及び各国との意見調整が課題となる。

2.4 ISO/TC163/SC1会議への出席

4月25日に開催されたSC1会議には、ホスト国の



写真3 ISO 9869 ad hoc group会議風景

フィンランドをはじめ、SC1会議議長国のドイツ、TC163会議議長国のスウェーデン並びに英国、日本など16ヵ国から39名の出席があった。また、エジプト、インドが初めて会議に参加するなど、SC1の活動の裾野が広がりつつある。以下に、SC1会議での主な報告・協議事項の概要を述べる。

1) SC1活動報告及びWG並びにAd hoc groupの活動報告

SC1幹事、WG及びAd hoc groupのコンビナーから、2005年の東京会議以降のSC1の活動について報告があった。主な報告事項は以下のとおりである。

○SC1活動報告

- ・外断熱に関する試験方法規格(ISO/AWI 29804, 29805及び29806)は、Fast track(迅速法)によって審議を行う。
- ・CEN/TC88から提案のあった断熱材の寸法測定方法に関する規格は、いずれもDIS段階から審議を開始する。
- ・ISO 9869 Ad hoc groupは、SC1直轄のWGとする。

○WG7(吹き込み断熱材の沈下量の確定)

- ・コンビナーのリースナー女史(DIN)に代わり、ゴンザレス女史(DIN, SC1幹事)からの報告。
- ・ISO/CD 18393(屋根裏の断熱材の沈下測定方法)に変わるISO案を検討中。水平及び鉛直方向の振動試験を追加。次回のSC1会議において、

ISO/CD 18393に変わるドラフトを提案予定。

○WG8 (含水率及び透湿特性)

コンビナーの水谷教授からの報告。

- ・ ISO 12571は、見直し項目の抽出が概ね完了。改正に向けた準備に着手する。
- ・ ISO/FDIS 24353は、DIS投票時に提出されたコメントへの対応を図り、2007年5月中にFDIS案を提出。

報告の後、SC1幹事よりCENリードで作成されたISO 12572の見直し作業に関する指示が出された。また、英国代表から、CEN/TC88においてpr EN 12571, pr EN 12572の改正作業に着手中との意見が出された。元々これらの規格はCENリードで審議されていたため、改正作業の主体をCENに移すこと、などの提案がなされた。また、当該規格に対する改正作業は、SC1幹事より双方協力のもと進めることが望ましいとの提案があり、WG8もこれを了承した。しかし、当該規格はあくまでISOの見直しであること、日本の湿気に関する取組みなどをISOへ反映させる絶好の機会であることから、主導権をCENに渡すのではなく、あくまでWG8が主体となって作業を進めることが重要と判断された。

○WG10 (建物の気密性)

コンビナーの吉野教授からの報告。

- ・ ISO 9972が発行されたが、編集上のミスがあるため、正誤票若しくは追補で対応を図る。
- ・ ISO 12569は、改正が必要。

ISO 9972に関して、英国代表から“測定結果対する相関係数は見直すべき”との意見があり、技術的な規定項目であることから、追補改正で対応することとした。また、ISO 12569の改正に際しては、SC1幹事より改正の可否を投票によって検討したいとの提案があり、改正項目の取りまとめをWG10で行うこととなった。



写真4 SC1会議の様子

○WG12 (持ち回り試験), WG13 (断熱材の現場測定方法)

WG12コンビナーのCliford Shirtrif氏 (カナダ)からの報告の後、作業の進捗が遅いことから、SC1議長より解散の提案があり、これが承認された。なお、持ち回り試験については、別の機関が同様の調査を実施していることから、WG12を窓口として機能させることになった。

○WG14 (熱箱法によるドア・窓の試験方法)

コンビナーのTohmas Frank氏 (スイス)からの報告。

- ・ ISO 12567-1 (Hot Box法による出窓の熱伝導率測定方法)について、改正の是非を見直し投票によって確認、改正作業に着手することが承認された。2010年3月の発行を作業目標とする。

○ISO 8301 ad hoc group

コンビナーのH.Hoyer氏 (デンマーク)からの報告

- ・ ISO 8301 (熱流計法による熱抵抗の測定方法)について、見直し項目の検討を行った。改正項目について投票に付し、その後、改正作業に着手することとした。

○ISO 9869 ad hoc group

コンビナーの加藤教授からの報告。

- ・ 現行ISOをPart制に分割し、近年活用されている現場測定方法を追加する。また、現在、日本

で検討中の熱画像法による現場測定方法をPart2として追加。

この報告に対し、議長から以下の方針が示された。

- ・Part制の導入については了承。ただし、現行規格の見直し項目の抽出と、日本提案予定のPart2の概要を作成すること。また、将来業務として、Part3, Part4が続くことに対して、これを了承する。

日本からの提案に対しては、議長より「エキサイティングである」とお褒め(?)の言葉を頂いた。SC1幹事には事前に状況を説明していたが、議長には時間の都合上説明していなかったための発言である。国際提案の場において、十分な打合せが必要であることを再認識させた瞬間であった。

2) SC1における作業項目の確認

新たに、WG15(建築及び工業製品に関する温度測定)を設置することが承認された。各国からのExpertが揃った時点でWGを招集し、SC1議長及び幹事がコンビナーを選任することとなった。WG15の設置に関する協議中に、日本に対して議長から作業の引受け要請(すなわち、コンビナーの引受け)があったが、態度を保留、後日、Expertを派遣すると表明した。また、英国代表から既存ENをベースに検討してはとの提案があり、これが承認された。今後は、どの国が作業の主導権(=コンビナー)を掴むのか、ということ焦点が絞られた。

以上の報告事項等が終了した後、次回会議の日程が示された。今回は、2008年4月13日から18日の期間に、中国の南京で開催される予定である。東京会議以降、“2008年秋頃に北京での開催”との情報が流れていたが、オリンピック開催前の招集となったようである。近年のオリンピックは環境に配慮したものが多く、中国はTC163という環



写真5 ヘルシンキ大聖堂

境系のISOの場を中国の取組みをアピールする絶好の機会と考えたようである。

3. おわりに

前述したとおり、ISO/TC163会議にエジプト、インド(いずれもPメンバー)から初めて参加があった。アジアからは日本・韓国・中国に続いて4ヵ国目の参加である。同じアジア地域からのSC1会議への新規の参加は、国際標準の提案を検討している日本にとっては望ましいことである。一方、韓国と中国の関係は思わしくないようで、SC3会議(断熱製品)では、韓国からの提案に対し、中国が強い反対を表明していたようである。

日本はこれまで、欧州等から提案された国際標準への対応が主であったが、近年は日本から国際標準提案を行うなど、能動的な活動にシフトしつつある。また、WGのコンビナー引受けなど、国際標準の場での地位も向上しつつある。今後は、これまでの日本の活動実績を踏まえ、韓国・中国そしてインドなどアジア諸国を巻き込み、アジア発の国際標準を提案していくよう、リーダーシップを発揮していくことが課題である。

紫外線フェードメーター

西日本試験所

1. はじめに

建設材料には、太陽光の照射により劣化が生じるものがあります。建設材料を長期間安全に使用するためには、あらかじめ耐候（光）性を確認することが必要となります。

耐候（光）性を確認するためには、太陽光の下で自然暴露を行う方法が理想と考えられますが、劣化の影響が生じるまでに長時間が必要であり、また、自然暴露を行う地域の環境により、劣化状況に差が生じることがあります。このため、自然日光よりも多くの紫外線を含む人工光を安定した状態で照射する促進試験が行われています。

促進試験に用いる試験機には、人工光のみを照射する耐光性試験機（フェードメーター）、降雨などの影響を加味するために水を噴霧する機能が付いた耐候性試験機（ウェザーメーター）があります。また、促進試験に用いられる人工光源には、**JIS A 1415**（高分子系建築材料の実験室光源による暴露試験方法）に定められているキセノンアーク光源、紫外線蛍光ランプ、サンシャインカーボンアークランプ、紫外線カーボンアークランプの4種類があります。

これまで西日本試験所では、キセノンウェザーメーター及びサンシャインウェザーメーターを用いて促進暴露試験を実施してきました。

今回、多種にわたる促進暴露試験に対応するた



写真1 紫外線フェードメーター

め、光源として紫外線カーボンアークランプを用いる「紫外線フェードメーター」を新規に購入しました。以下に、試験機の概要、仕様などを紹介します。

2. 概要

本試験機は、人工光のみの照射を行い、屋内で使用される建設材料、繊維などの堅ろう度（変退色性）を確認するために用いる試験機です（写真1参照）。

光源の構造は、発光部に1灯式の紫外線カーボンアークランプ及び空気密閉式のグローブフィルタからなっています（写真2参照）。

槽内の空気は、送風機の連続運転により、ダクト、湿度発生槽を通して循環し、湿度発生槽を通過中に空気の湿度調整が行われます。また、温度制御は、循環経路中にある空気調節器を稼働させて風路を切り替え、機外へ排出し、冷却する方式

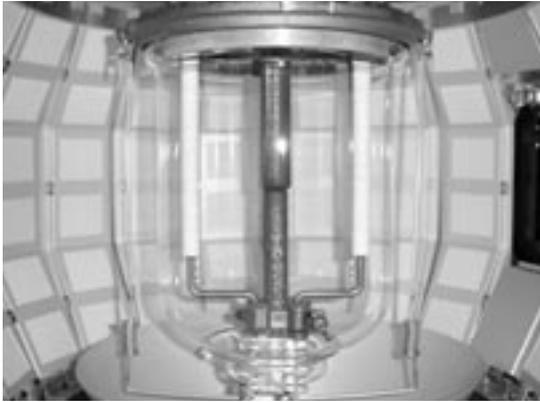


写真2 発光部

です。この方式により、アークランプ棒の放電時に発生する熱やガスから試験体への影響を避けることが可能です。

3. 仕様

本試験機の仕様を表1に示します。

4. 適用規格

本試験の適用規格を表2に示します。

5. おわりに

西日本試験所は、この他、キセノンウェザーメーター、サンシャインウェザーメーター、色差計、光沢度計を所有しており、多種多様な促進暴露試験の対応が可能です。是非ご利用下さい。

(文責：試験課 流田靖博)

<お問い合わせ先>

試験課 担当：流田 TEL 0836-72-1223

表1 主な仕様

型式	U48
光源	紫外線カーボンアークランプ
放電電圧電流	135±10V 16±1A
フィルター	耐熱光学ガラス製 分光透過率： 275nmで2%以下 可視部（400～700nm）で90%以上
試料回転枠	直径：φ508mm 回転速度：3rpm
放射照度	500±100W/m ² （波長域300～700nm）
温度湿度範囲	温度条件：BPT；63±3℃ 湿度条件：50%RH以下（BPT63℃時）
試料取付数	108枚（試料寸法：65×55×1mmの場合）
外形	寸法：W950×D775×H1745mm
電源	AC200V

表2 適用規格

規格番号	規格名称
JIS A 1415 ^{：1999}	高分子系建築材料の実験室光源による暴露試験方法
JIS A 5905 ^{：2003}	繊維板
JIS A 5908 ^{：2003}	パーティクルボード
JIS A 6901 ^{：2005}	せっこうボード製品
JIS A 6909 ^{：2003}	建築用仕上塗材
JIS A 6921 ^{：2003}	壁紙
JIS B 7751 ^{：2007}	紫外線カーボンアーク灯式の耐光性試験機及び耐候性試験機
JIS K 7102 ^{：1981}	着色プラスチック材料のカーボンアーク燈光に対する色堅ろう度試験方法
JIS L 0842 ^{：2004}	紫外線カーボンアーク灯光に対する染色堅ろう度試験方法

平成18年度事業報告

財団法人 建材試験センター

平成19年6月22日に開催された当財団理事会・評議員会において平成18年度事業報告が承認されました。概要は以下のとおりです。

1. 事業概況

わが国経済は、地域、業種及び規模では差はあるものの、景気は緩やかな回復が続いている。

当財団の事業と関連の深い建設業界では、公共投資は縮小傾向にあるが、民間投資は堅調に推移している。特に、少子高齢化、ストック投資、環境・資源等の関連分野は持続的に拡大する傾向にある。

当財団においては、品質性能試験事業及び工事用材料試験事業は予算を上回り、また、前年度実績も大幅に上回ったが、製品認証事業及び審査・登録事業は予算に達せず、審査・登録事業は前年度実績も下回った。

2. 試験事業

2-1 品質性能試験

品質性能試験は、建築物の安全性、機能性、居住性等を確保することを目的として、建設材料及び建設部材の耐火性、構造強度、防水性、耐久性、断熱性、耐湿性、遮音性、耐薬品性等の品質性能の試験、環境汚染物質の分析等を、企業等からの依頼により実施する当財団の中核業務である。

平成18年度の受託件数は、5,992件であった。主な特徴をまとめると次のとおりである。

- 1) コンクリート等の無機系関連試験に加え、アルカリ骨材反応試験の受託件数は新JISマーク製品認証制度の関係により近年続いた受託件数の減少に歯止めをかけることが出

来た。水・セメント・骨材関係の試験は漸増した。

- 2) 「区画貫通部工法」の消防法告示改正により既認定見直しのための試験が増加した。
- 3) 木造住宅の実大振動試験、木質耐力壁のせん断、耐震に係わる補強用金物の試験は前年度に引き続き順調であった。
- 4) 熱・湿気関係及び防災機器・設備関係の試験は順調であった。耐風圧試験は前年度のような伸びは無いが、平年並みであった。また、分析関係は建築基準法告示改正によりアスベスト封じ込め剤の試験が増加した。
- 5) 床衝撃音試験及びサッシ等の遮音試験は前年度と同様に順調であった。
- 6) 有機材料関係は、新JISマーク製品認証制度の関係により増加傾向にある。

2-2 工事用材料試験

工事用材料試験は、建築等の現場において使用されるコンクリート・鉄筋の強度その他の現場材料の品質をチェックするため、工事現場で採取されたテストピースを試験室において強度試験を行う業務が主であるが、これに加え、現場採取・強度試験を一貫して実施する「現場品質管理試験」、「住宅基礎コンクリート試験」を実施してきている。

平成18年度の工事材料試験の受託件数は、166,075件であった。

主な特徴は以下のとおりである。

- 1) コンクリート工事全体の現場品質管理試験について新たに35現場に取組むとともに、住宅の基礎コンクリート試験については5,359棟を受託した。
- 2) 耐震診断に関連するコンクリートコア試験については、2,448件と大幅に増加した。
- 3) アスファルト、路盤材等の土木材料試験については、減少傾向が続いている。

2-3 品質保証関係

中央試験所は、登録試験事業者（JNLA）としてレディーミクストコンクリート試験ほか11区分が前年度に登録されたが、平成18年度は「石灰、セメント、ガラス、化学分析試験」、「建築構成部材の曲げ・圧縮・面内せん断試験」の2区分が追加登録された。また、(独)製品評価技術基盤機構（NITE）から「コンクリートの圧縮強度試験」外部プロバイダーとして承認を受けた。

工材部4試験室（三鷹、浦和、横浜、船橋）の「JNLA試験事業者・ILAC-MRA」の登録認定を受けた。

西日本試験所は、登録試験事業者（JNLA）として骨材試験が追加登録された。また、福岡試験室、周南試験室においてはコンクリート、セメント等無機系材料強度試験ほか2区分が登録された。

3. 審査・登録事業

3-1 ISO審査本部

- 1) 平成18年度末の登録組織の累計対象人数は、約29万人となり、1年間で1万人の増加となった。登録組織は、建設に係る発注機関、設計、総合建設業、工事専門業、プレハブ、部品・部材・材料メーカー及びその他の関連業種で、建設業の比率が高く約40%となっ

ている。

- 2) ISO/JIS Q 27001に基づく情報セキュリティマネジメントシステムの審査登録業務を開始した。
- 3) 認証機関として信頼性の確保に努めた。特に審査員の力量の確保は、全国定期研修会（平成18年4月17,18日）、能力維持研修（月次）などの研修や審査ツール（分野別専門ガイド、審査ガイド他）の整備、審査プログラムの開発を実施した。また検証審査及び評価委員会における評価技能の向上を図った。
- 4) 普及活動として、セミナー講座を開催するとともに、高等学校、大学においてISO9001、14001の説明を行った。
- 5) 対外活動では、平成18年11月にメキシコ・カンクンで開催された国際認定フォーラム（IAF）への参加、審査登録機関協議会の技術委員会及び技術幹事会などに参加した。

3-2 品質システム審査登録事業

- 1) 品質マネジメントシステム審査登録申請を87件受託した。（累計2,150件）
申請件数は、前年度より26件増加した。
- 2) 97件の品質マネジメントシステムを審査し、登録した。（累計2,021件）
登録件数は、前年度より40件増加した。

3-3 環境マネジメントシステム審査登録事業

- 1) 環境マネジメントシステム審査登録新規申請を41件受託した。（累計550件）
申請件数は、前年度より若干増加した。
- 2) 47件の環境マネジメントシステムを審査し、登録した。（累計514件）
登録件数は、前年度より16件減少した。

3-4 労働安全衛生マネジメントシステム審査登録事業

- 1) 労働安全衛生マネジメントシステム審査登録申請を3件受託した。(累計27件)
- 2) 3件の労働安全衛生マネジメントシステムを審査し、登録した。(累計23件)

4. 性能評価事業

4-1 建築基準法及び住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく事業

建築基準法に基づく指定性能評価機関として420件、指定認定機関として5件完了した。なお、平成18年度より性能評価の対象となった石綿飛散防止剤については3件完了した。また、関西支所内の性能評価相談室を活用した性能評価に関する個別事前相談会を開催し、性能評価業務の円滑な処理と、より一層の顧客満足度の向上に役立てた。

住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく登録試験機関として3件、登録住宅型式性能認定等機関として21件完了した。また、建築住宅性能基準運用協議会、住宅性能評価機関等連絡協議会等の活動に参画し、性能評価制度の発展に努めた。

4-2 適合証明事業

建築材料等性能証明をはじめ、建設資材の仕様書等技術基準適合証明の適合証明業務を22件完了した。また、平成18年度より(独)都市再生機構の登録評価機関として機材の品質性能評価業務を開始し、20件を完了した。さらに、環境省の環境技術実証モデル事業「ヒートアイランド対策技術分野」の実証機関として選定され、当該業務を完了した。

その他、調湿建材の適合証明等の新規事業開発

を行い、新規証明業務を開始した。また、建材からのVOC放散速度基準の制定並びに当該基準への適合性証明の実施に向けて、調査研究開発課と共同で検討を進めた。

5. 標準化事業

5-1 JIS原案作成

平成18年度は、次の4件のJIS原案を作成した。

- 1) JIS A 1440-1 実験室におけるコンクリート床の仕上げ構造の床衝撃音レベル低減量の測定方法第1部標準軽量衝撃源による方法改正原案作成
- 2) JIS A 1440-2 実験室におけるコンクリート床の仕上げ構造の床衝撃音レベル低減量の測定方法第2部標準重量衝撃源による方法改正原案作成
- 3) JIS A 1470-1 調湿建材の吸放湿性試験方法第1部温度応答法-湿度変動による吸放湿試験法改正原案作成
- 4) JIS K 3850-1 空気中の繊維状粒子測定法第1部位相差顕微鏡法および走査型電子顕微鏡法改正原案作成

5-2 国際標準化活動

- 1) ISO/TAG8 (建築) 等国内検討委員会及び幹事会を開催し、平成18年11月7,8日のジュネーブ(スイス)での国際会議に参加する対処方針の検討及び結果報告を行った。
- 2) ISO/TC146/SC6 (大気の状態/室内空気) 国内対策委員会を開催し、同SCにおける国際規格への対応について審議した。
- 3) ISO/TC163/SC1 (建築環境における熱的性能とエネルギー使用-試験及び計測方法) 国内委員会を開催し、国際規格への対応に

ついて審議した。

5-3 公示検査事業

平成18年度の公示検査業務は、平成18年3月15日に告示された品目を対象として、平成18年5月17日から平成19年2月28日までの検査実施期間内に1,084件の検査を実施し、所轄の各経済産業局等に報告した。

6. 調査研究

調査研究事業では、官公庁や民間調査機関等からの依頼を受け、健康安全性、環境保全といった昨今の社会的課題を中心に調査・研究を行っている。

平成18年度は、昨年度からの継続案件も含め9件の依頼があり実施した。主なテーマは次のとおりである。

- 1) (独)新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) からの委託
 - ・新規フロン代替物質を使用した現場発泡試験及び成果普及事業
 - ・断熱材の長期断熱性能評価に関する標準化調査
 - ・暖房エネルギー使用ゼロ住宅用断熱材の研究開発
- 2) 国土交通省からの委託
 - ・アスベスト含有建材使用状況評価システムの検討（「アスベスト含有建材データベース」の構築）
- 3) その他の民間調査機関等からの委託
 - ・建材分野における有害アスベストの蓄積フロー解析による革新的削減ツールに関する調査研究
 - ・建材分野の有害アスベスト削減に係る技術体系と技術戦略ロードマップに関する調査
 - ・アスベスト含有シール材の使用・回収・処理

等の実態調査

- ・現場練りコンクリートの製造工程及び設備の確認調査

7. 製品認証事業

平成18年度の製品認証事業は、申請が762件、製品認証登録が335件であった。主な認証登録の分野は次のとおりである。

- ・レディーミクストコンクリート：172件
- ・プレキャストコンクリート製品：68件
- ・その他一般建材：95件

今後大幅な増加が見込まれる製品認証事業への取り組みを強化するため、平成18年6月1日付けで製品認証事業を専門に行う部署として本部に「製品認証部」を設置し、併せて製品認証部内に「管理課、認証課、業務推進課及び認証相談室」を設置した。

また、登録認証機関として1年目の経済産業省のサーベイランスを受けるとともに、認証範囲の拡大申請を行い、サーベイランスについては「登録継続」、認証範囲の拡大については平成19年2月27日承認され、新たに「B（一般機械）」及び「L（繊維）」の2区分及び29規格が追加され、認証範囲は9区分（164規格）となった。

8. 試験機等検定事業

フレッシュコンクリート中に含まれる塩分を測定するための塩分測定器の検定を119件実施した。

9. コンクリートの現場品質管理に伴う採取試験技能者認定事業

一般コンクリート及び高性能コンクリート採取

試験技能者検定試験を実施し、合計499名の採取試験技能者の認定、登録及び更新を行った。

10. 講習会等事業

- 1) 『新JIS制度に伴う設計業務の変化及び影響』セミナーを平成18年8月3日（東京）、11月28日（名古屋）、平成19年2月21日（広島）に開催した。
- 2) 『単位水量実務』講習会を平成18年7月15日に開催した。
- 3) 『コンクリート用溶融スラグ骨材の標準化の現状と展望』を平成18年9月15日に開催した。
- 4) 採取試験会社の技術管理者を対象に、技術講習会を平成18年11月12日に開催した。

11. 国際関係業務

前年度に技術協力協定を締結した中央試験所とドイツ フラウンホーファー建築物理研究所との間で、熱・湿気に関する測定シュミレーションプログラム作成に着手した。

12. 技術指導及び技術協力

次の技術指導及び技術協力を行った。

- 1) 高分子学会の会員企業の試験担当者を対象に防水材に関する説明会を行った。
- 2) 栃木県生コンクリート工業組合傘下企業の試験担当者を対象に採取実務講習会を行った。
- 3) JNLA技術研修として(独)製品評価技術基盤機構(NITE)職員を受入、骨材・コンクリート試験の実習を行った。

13. 施設整備

平成18年度において施設整備を行った。主なものは次のとおりである。

1) 中央試験所の施設整備等

電子顕微鏡（分析装置）、100kN加力試験機、シャルピー衝撃試験機、赤外線カメラ、ガラス用紫外線照射装置、可視光透過・反射率測定装置、鉄筋探査機、一軸圧縮試験機、マーシャル試験機、研磨機及び工事材料部事務処理システム

2) 西日本試験所の施設整備等

サンシャインウェザーメーター、恒温恒湿器、ガラス飛散防止性能試験装置、オゾンウェザーメーター、紫外線フェドメーター、1000kN万能試験機及び500kN全自動圧縮試験機

14. 第3次中期計画の実績評価と

次期計画の策定

第3次中期計画（平成16年度から平成18年度）の実績評価を行った。この評価と最近の経済動向を踏まえ、第4次中期計画として「中期事業計画2007～2009」を策定した。

ニュース・お知らせ

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

(社)日本ツーバイフォー建築協会より
感謝状を授与

中央試験所



授与式の様子(左:小川修武(社)日本ツーバイフォー建築協会会長、右:橋本職員)

当センター中央試験所構造グループは、5月29日に開催された(社)日本ツーバイフォー建築協会通常総会において、同協会より感謝状が授与されました。

今回の授与は、構造グループが平成18年4月より参画している『3階建実大ツーバイフォー建物2棟の三次元振動台実験』において、実験計画の基本プランの立案及び測定業務等に貢献したことが高く評価されたものです。実験で得られた成果物は、構造グループと日本ツーバイフォー建築協会の共同研究として、2007年度日本建築学会大会(九州)に6編の論文を発表致します。

構造グループでは、平成15年12月に学識経験者、木造住宅関連企業及び当センター職員からなる、『木質構造建築物の振動試験研究会(委員長:坂本功 慶応大学教授)』を設置し、振動台実験に対応してきました。

これまでに18棟の実大木造住宅の振動台実験を行い、標準的な振動台実験手法の開発と、木造住宅の構造設計法の確認及び耐震性の評価を行っています。平成19年度も4棟について実験を実施する予定です。

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

「一般」及び「高性能」コンクリート
採取実務講習会を同日開催

中央試験所



写真 講習会の様子

当センターは、「コンクリートの現場品質管理に伴う採取試験技能者認定制度」に基づく「一般コンクリート」(JIS A 5308に規定される呼び強度36以下のコンクリート)及び「高性能コンクリート」(高強度コンクリート及び高流動コンクリート)の採取試験技能認定を行っています。

去る6月16日に、この認定を受けようとする方を対象とした採取実務講習会を開催し、一般18名及び高性能8名が受講されました。講習では、学科講習の後、実際にトラックアジテータからフレッシュコンクリート(生コン)を採取し、スランプ試験や空気量試験等の実技実習(写真)が行われました。この講習を修了すると、「コンクリート採取試験技能者」認定のための検定試験の資格要件である実務経験年数を短縮することができます。

なお今年度、採取試験技能者認定委員会(委員長:梶田佳寛 宇都宮大学教授)では、「コンクリート採取試験技能者」検定試験を、7月に臨時開催致します(定期開催は1月)。内容及び日程等の詳細は、当センターのホームページの「コンクリート採取認定制度のご案内」(<http://www.jtccm.or.jp/saishu/>)をご覧ください。

新JISマーク表示制度に基づく製品認証登録

製品認証部では、平成19年5月28日～6月20日に下記企業91件について新JISマーク表示制度に基づく製品を認証しました。<http://www.jtccm.or.jp/jismark/search/input.php>

認証番号	認証取得日	認証に係る工場又は事業場の名称及び所在地	規格番号	規格名称及び認証の区分
TC0107001	2007/5/28	札幌ガルバー(株) 石狩工場/ 北海道石狩市新港中央2-758-2	H8641	溶融亜鉛めっき
TC0207005	2007/5/28	佐川生コン(株) 石川工場/ 福島県石川郡石川町大字形見字道橋48	A5308	レディーミストコンクリート
TC0207006	2007/5/28	タキヤコンクリート工業(株)/ 福島県大沼郡三島町大字宮下字宮下177	A5371 A5372	プレキャスト無筋コンクリート製品 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0307032	2007/5/28	日立コンクリート(株) 戸田橋工場/ 埼玉県川口市緑町9-18号	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307033	2007/5/28	鹿島レミコン(株) 調布工場/ 東京都調布市柴崎1-55-7	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307034	2007/5/28	石崎ボルト有限公司 豊栄本社工場/ 新潟県新潟市北区下大谷内1672-12	A5540 A5542	建築用ターンバックル 建築用ターンバックルボルト
TC0307035	2007/5/28	船橋レミコン(株) 北千葉工場/ 千葉県印旛郡酒々井町尾上字藤木67-1	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307036	2007/5/28	横浜エスオーシー(株) 横浜工場/ 神奈川県横浜市鶴見区大黒町7-81	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307037	2007/5/28	千葉窯業(株) 本社第二工場/ 千葉県山武郡横芝町横芝995	A5371 A5372	プレキャスト無筋コンクリート製品 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0307038	2007/5/28	千葉窯業(株) 栃木工場/ 栃木県鹿沼市北半田2008	A5371 A5372	プレキャスト無筋コンクリート製品 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0307039	2007/5/28	川越生コン(株)/ 埼玉県狭山市新狭山1-1-4	A5308 A5308	レディーミストコンクリート レディーミストコンクリート
TC0307040	2007/5/28	(株)澤地建材/ 東京都江戸川区篠崎町6-4-9	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307041	2007/5/28	富士見建材(株)/群馬県勢多郡富士見村大字小暮1588-15	A5308	レディーミストコンクリート
TC0407006	2007/5/28	シーケー金属(株)/ 富山県富岡市守護町2-12-1	H8641	溶融亜鉛めっき
TC0607006	2007/5/28	(株)山本生コン工業 都川工場/ 島根県浜田市旭町都川367-1	A5308	レディーミストコンクリート
TC0707001	2007/5/28	新徳レミコン(株)/ 徳島県板野郡北島町中村字前須19-1	A5308	レディーミストコンクリート
TC0707002	2007/5/28	(株)拓明生コン/ 愛媛県上浮穴郡久万高原町西谷12669	A5308	レディーミストコンクリート
TC0707003	2007/5/28	中予砕石(株) 御三戸生コン工場/愛媛県上浮穴郡久万高原町上黒岩3021-1	A5308	レディーミストコンクリート
TC0807004	2007/5/28	九州高圧コンクリート工業(株) 豊前工場/ 福岡県豊前市大字八屋2544-61	A5373	プレキャストプレストレストコンクリート製品
TC0807005	2007/5/28	中里産業(株) 本社工場/ 福岡県田川郡香春町中津原2787	A5371 A5372	プレキャスト無筋コンクリート製品 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0807006	2007/5/28	土佐屋生コンクリート(株) 高山工場/ 鹿児島県肝属郡肝付町後田2585	A5308	レディーミストコンクリート
TC0807007	2007/5/28	(株)直木 生コンクリート工場/ 鹿児島県鹿児島市直木町4919	A5308	レディーミストコンクリート
TC0107002	2007/6/11	(株)北興生コン 神恵内工場/ 北海道古宇郡神恵内村字大川2044-1	A5308	レディーミストコンクリート
TC0207007	2007/6/11	タキヤコンクリート工業(株)/福島県大沼郡三島町大字松原字下原乙1715	A5308	レディーミストコンクリート

認証番号	認証取得日	認証に係る工場又は事業場の名称及び所在地	規格番号	規格名称及び認証の区分
TC0207008	2007/6/11	(株)共同生コン/ 青森県弘前市大字津賀野字瀬ノ上40-1	A5308	レディーミストコンクリート
TC0207009	2007/6/11	一沢コンクリート工業(株) 宇部工場/ 岩手県久慈市宇部町第3地割121-53	A5371 A5372	プレキャスト無筋コンクリート製品 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0307042	2007/6/11	横田鹿島レミコン(株) 横田工場/ 東京都武蔵村山市伊奈平3-33	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307043	2007/6/11	(有)高瀬川生コン/ 長野県安曇野市穂高北穂高1588	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307044	2007/6/11	東京石灰工業(株) 佐野工場/ 栃木県佐野市山菅町3518	A5005	コンクリート用碎石及び砕砂
TC0307045	2007/6/11	(有)添谷工業 添谷生コンクリート工場/ 栃木県芳賀郡益子町端2273	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307046	2007/6/11	(株)長谷川建材/ 東京都八王子市西寺方町712-77	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307047	2007/6/11	北関東秩父コンクリート(株) 桐生工場/ 群馬県桐生市相生町3-800-14	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307048	2007/6/11	北関東秩父コンクリート(株) 前橋工場/ 群馬県前橋市天川大島町1347	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307049	2007/6/11	上毛生コン(株) 群馬工場/ 群馬県高崎市菅谷町20-47	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307050	2007/6/11	(株)宮下 宮下生コンクリート工場/ 長野県長野市大字南長池442	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307051	2007/6/11	関東宇部コンクリート工業(株) 神奈川工場/ 神奈川県横浜市都筑区川向町739	A5308	レディーミストコンクリート
TC0407007	2007/6/11	新光硝子工業(株)/ 富山県砺波市太田1889-1	R3213	鉄道車両用安全ガラス
TC0407008	2007/6/11	ST [®] ロタ [®] ク(株)形材本部 新湊マテリアル工場及 び新湊工場(東工場) [新湊マテリアル工場] 富山県射水市奈呉の江13-3 [新湊工場(東工場)] 富山県射水市新堀23-1	H4100	アルミニウム及びアルミニウム合金押出形材
TC0607007	2007/6/11	山口コンクリート工業(株)/ 山口県防府市開出西町23-10	A5308	レディーミストコンクリート
TC0607008	2007/6/11	鹿野宇部コンクリート工業(株)/ 山口県周南市大字鹿野下字山口原2692	A5308	レディーミストコンクリート
TC0607009	2007/6/11	三西生コン(株)/ 岡山県倉敷市玉島長尾408	A5308	レディーミストコンクリート
TC0807008	2007/6/11	オリエンタル建設(株) 福岡工場/ 福岡県三井郡大刀洗町大字山隈字上木原150	A5373	プレキャストプレレストコンクリート製品
TC0807009	2007/6/11	(株)ヤマックス 西日本(事)熊本ブロック 松橋工場/熊本県宇城市松橋町豊福1392	A5371 A5372	プレキャスト無筋コンクリート製品 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0807010	2007/6/11	(株)ヤマックス 西日本(事)福岡ブロック 瀬高工 場/福岡県みやま市瀬高町濱田338-1	A5371 A5372	プレキャスト無筋コンクリート製品 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0807011	2007/6/11	(株)ヤマックス 西日本(事)長崎ブロック 島原 工場/長崎県雲仙市国見町土黒甲394-1	A5371 A5372	プレキャスト無筋コンクリート製品 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0807012	2007/6/11	(株)ヤマックス 西日本(事)長崎ブロック 佐世保工 場/長崎県佐世保市吉井町橋川内1000-2	A5371 A5372	プレキャスト無筋コンクリート製品 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0807013	2007/6/11	和光コンクリート工業(株)/ 宮崎県日向市東郷町山陰丙1537-1	A5371 A5372	プレキャスト無筋コンクリート製品 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0807014	2007/6/11	土佐屋生コンクリート(株) 加治木工場/鹿児 島県始良郡加治木町反土新田4-15-20	A5308	レディーミストコンクリート
TC0807015	2007/6/11	土佐屋生コンクリート(株) 鹿児島工場/ 鹿児島県鹿児島市南栄3-4	A5308	レディーミストコンクリート

認証番号	認証取得日	認証に係る工場又は事業場の名称及び所在地	規格番号	規格名称及び認証の区分
TC0807016	2007/6/11	土佐屋生コンクリート(株) 桜島工場/ 鹿児島県鹿児島市桜島二俣町6-1	A5308	レディーミストコンクリート
TC0807017	2007/6/11	土佐屋生コンクリート(株) 栗野工場/ 鹿児島県始良郡湧水町木場1413	A5308	レディーミストコンクリート
TC0807018	2007/6/11	田浦生コン有限公司/ 熊本県八代市二見洲口町771	A5308	レディーミストコンクリート
TC0807019	2007/6/11	旭生コンクリート工業(株)/ 熊本県宇城市松橋町曲野818	A5308	レディーミストコンクリート
TC0807020	2007/6/11	コウサ生コンクリート(株)/ 熊本県上益城郡甲佐町糸田562	A5308	レディーミストコンクリート
TC0807021	2007/6/11	熊毛生コンクリート(株) 志戸子工場/ 鹿児島県熊毛郡上屋久町志戸子1277-5	A5308	レディーミストコンクリート
TC0907004	2007/6/11	沖縄テクノクリート(株)/ 沖縄県沖縄市海邦町3-1	A5373	プレキャストプレストレストコンクリート製品
TC0107003	2007/6/20	(有)東洋コンクリート 三笠工場/ 北海道三笠市岡山178-11	A5308	レディーミストコンクリート
TC0107004	2007/6/20	(有)東洋コンクリート 千歳工場/ 北海道千歳市流通1-4-3	A5308	レディーミストコンクリート
TC0107005	2007/6/20	越智化成(株) 富良野工場/ 北海道富良野市字山部2388-25	A5308	レディーミストコンクリート
TC0107006	2007/6/20	越智化成(株) 旭川工場/ 北海道旭川市西神楽南1条1-140-26	A5308	レディーミストコンクリート
TC0107007	2007/6/20	越智化成(株) 比布工場/ 北海道上川郡比布町北4線4	A5308	レディーミストコンクリート
TC0107008	2007/6/20	越智化成(株) 滝川工場/ 北海道滝川市北滝の川816-14	A5308	レディーミストコンクリート
TC0207010	2007/6/20	パラマウント硝子工業(株) 郡山工場/ 福島県郡山市長者3-8-1	A6301 A9504 A9521 A9523	吸音材料 人造鉱物繊維保温材 住宅用人工造物繊維保温材 吹込み用繊維質断熱材
TC0207011	2007/6/20	サガエコンテック(株)/ 山形県寒河江市中央工業団地7	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307052	2007/6/20	竹花工業(株) 小諸生コン工場/ 長野県小諸市甲狐穴1816	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307053	2007/6/20	(株)筑波鉄筋工業 第2工場/ 茨城県下妻市江1698-17	G3551	溶接金網及び鉄筋格子
TC0307054	2007/6/20	吉井生コン(株) 本社工場/ 群馬県多野郡吉井町大字小串1127-1	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307055	2007/6/20	北関東秩父コンクリート(株) 安中工場/ 群馬県安中市郷原字中村702	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307056	2007/6/20	北関東秩父コンクリート(株) 箕郷工場/ 群馬県高崎市箕郷町上芝582	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307057	2007/6/20	ケイセイ工業(株)/ 群馬県伊勢崎市柴町858-1	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307058	2007/6/20	関東宇都コンクリート工業(株) 相模原工場/ 神奈川県相模原市宮下2-17-1	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307059	2007/6/20	関東宇都コンクリート工業(株) 府中工場/ 東京都府中市四谷3-45-1	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307060	2007/6/20	(株)キョーカ 松原工場/ 東京都西多摩郡松原村小沢4034	R3206	強化ガラス
TC0307061	2007/6/20	(株)キョーカ 松原工場/ 東京都西多摩郡松原村小沢4034	R3211	自動車用安全ガラス
TC0307062	2007/6/20	(株)キョーカ 松原工場/ 東京都西多摩郡松原村小沢4034	R3213	鉄道車両用安全ガラス

認証番号	認証取得日	認証に係る工場又は事業場の名称及び所在地	規格番号	規格名称及び認証の区分
TC0307063	2007/6/20	(株)永新建材 / 神奈川県横浜市泉区和泉町2052	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307064	2007/6/20	(株)日立生コン 多賀工場 / 茨城県日立市諏訪町1088-1	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307065	2007/6/20	相武生コン(株) 横浜工場 / 神奈川県横浜市瀬谷区目黒町10-4	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307066	2007/6/20	相武生コン(株) 相模原工場 / 神奈川県相模原市南橋本4-11-11	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307067	2007/6/20	越後亜鉛工業(株) / 新潟県燕市雀森535	H8641	溶融亜鉛めっき
TC0307068	2007/6/20	師岡建材(株) ミツ原生コン工場 / 東京都青梅市藤橋3-1-10	A5371 A5372	プレキャスト無筋コンクリート製品 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0307069	2007/6/20	(有)佐藤建材 / 神奈川県相模原市陽光台6-8-12	A5308	レディーミストコンクリート
TC0407009	2007/6/20	(株)岩福セラミックス 鴨ヶ橋工場 / 愛知県高浜市稗田町2-8-6	A5208	粘土かわら
TC0407010	2007/6/20	(株)篠田屋 吉浜工場 / 愛知県高浜市新田町3-9-17	A5208	粘土かわら
TC0407011	2007/6/20	(株)篠田屋 半田工場 / 愛知県半田市州の崎町2-35	A5208	粘土かわら
TC0507007	2007/6/20	アマテイ(株) / 兵庫県尼崎市西高洲町9	A5508	くぎ
TC0607010	2007/6/20	(株)ナガツキ 甲田工場 / 広島県安芸高田市甲田町上甲立494	A5371 A5372	プレキャスト無筋コンクリート製品 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0707004	2007/6/20	(株)川村生コンクリート工業 / 高知県吾川郡春野町西分150	A5308	レディーミストコンクリート
TC0707005	2007/6/20	(株)吾北生コン / 高知県吾川郡いの町上八川甲3456	A5308	レディーミストコンクリート
TC0807022	2007/6/20	森ブロック工業(株) 久留米工場 / 福岡県久留米市荒木町藤田1454-30	A5406	建築用コンクリートブロック
TCTH07001	2007/6/20	MENAM STAINLESS WIRE CO.,LTD. / 429 Moo17 Bangsowtong Sub. Bangsowtong Samutprakarn Thailand 10540	Z3321	溶接用ステンレス鋼溶加棒及びソリッドワイヤ

ISO 9001・ISO 14001登録事業者

ISO 9001 (JIS Q 9001)

ISO審査本部では、下記企業 (8件) の品質マネジメントシステムをISO9001 (JIS Q 9001) に基づく審査の結果、適合と認め平成19年5月11日付で登録しました。これで、累計登録件数は2,037件になりました。

登録事業者 (平成19年5月11日付)

ISO 9001 (JIS Q 9001)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	住所	登録範囲
RQ2030*	1998/2/10	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2009/1/20	(株)稲葉製作所 技術部、犬山工場、大和工場並びに柏工場	愛知県犬山市大字羽黒新田字笹野1 <関連事業所> 犬山工場、本社技術部、大和工場、柏工場	オフィス家具、鋼製物置、エクステリア商品の設計及び製造
RQ2031*	1999/2/1	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2007/9/23	(株)白石	東京都千代田区神田岩本町1-14	土木構造物の施工 (“7.3 設計・開発”を除く) 建築物の施工 (“7.3 設計・開発”を除く)

ISO 9001 (JIS Q 9001)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	住所	登録範囲
RQ2032*	2003/9/18	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2009/9/17	(株)藤原建工	広島県福山市引野町5-46-13	土木工事及び舗装工事に係る施工(“7.3 設計・開発”、“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)
RQ2033*	2004/3/8	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2010/3/7	(株)高岡工務店	兵庫県尼崎市田能6-2-15 <関連事業所> 大野本店、大阪支店	土木建造物の施工(“7.3 設計・開発”を除く)
RQ2034*	1999/9/13	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2008/9/12	小名浜吉野石膏(株) いわき工場	福島県いわき市常磐水野 谷町亀ノ尾85-2	石膏ボード製品の製造(“7.3 設計・開発”を除く)
RQ2035	2007/5/11	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2010/5/10	トヨタウッドユーホーム(株) 宇都宮西工場	栃木県上都賀郡西方町大字本城1062-12 <関連事業所> 生産管理室調達G、生産管理室生産設計G	木造枠組壁工法(ツーバイフォー工法)住宅の構成材の設計及び製造
RQ2036	2007/5/11	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2010/5/10	(株)太平洋コンサルタン ソリューション事業部	東京都千代田区三崎町3-8-5 千代田CBビル <関連事業所> 研究センター	充填用固化材(プレミックスセメント、水ガラス系セメント)の設計及び製造(設計については、プレミックスセメントに限る) 放射性廃棄物の処理・処分用容器(鋼製角型容器、PIC容器)の製造(“7.3 設計・開発”を除く) セメント・コンクリート関連の試験研究(“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)
RQ2037	2007/5/11	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2010/5/10	(株)アカセ木工	岡山県浅口市郡里庄町新庄 1550	木製家具の設計・開発及び製造

*他機関からの登録移転のため、登録日・有効期限が他と異なっています。

ISO 14001 (JIS Q 14001)

ISO審査本部では、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19年5月26日付で登録しました。これで、累計登録件数は524件になりました。

登録事業者 (平成19年5月26日付)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	住所	登録範囲
RE0521*	2002/9/13	ISO 14001: 2004/ JIS Q 14001: 2004	2008/9/12	(株)白石 本社	東京都千代田区神田岩本町1-14 白石第二ビル <関連事業所> 東京支店、横浜支店、名古屋支店、 大阪支店、九州支店、建築支店	(株)白石及びその管理下にある作業所群における「土木建造物及び建築物の施工」に係る全ての活動
RE0522	2007/5/26	ISO 14001: 2004/ JIS Q 14001: 2004	2010/5/25	(株)中村塗装店 本社	東京都品川区上大崎3-6-4 <関連事業所> エネルギープラント部、首都圏営業所、 室町営業所	(株)中村塗装店 エネルギープラント部、首都圏営業所、室町営業所及びそれらの管理下にある作業所群における「鋼構造物の塗装工事に係る施工」、「金属製パネルの改修、塗装工事に係る施工」、「共同住宅の修繕工事に係る施工」に係る全ての活動
RE0523	2007/5/26	ISO 14001: 2004/ JIS Q 14001: 2004	2010/5/25	(株)サワテクノ 駒ヶ根工場	長野県駒ヶ根市赤穂15-513	(株)サワテクノ 駒ヶ根工場敷地内における工業化住宅用構成材及び付属品の製造に係る全ての活動
RE0524	2007/5/26	ISO 14001: 2004/ JIS Q 14001: 2004	2010/5/25	(株)矢崎組	鹿児島県肝属郡錦江町城元1045	(株)矢崎組及びその管理下にある作業所群における「土木建造物の施工及び維持管理業務」に係る全ての活動

*他機関からの登録移転のため、登録日・有効期限が他と異なっています。

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、建築基準法に基づく構造方法等の性能評価において、平成19年5月1日から5月31日までに32件の性能評価書を発行し、累計発行件数は3,011件となりました。

なお、これまで性能評価を完了した案件のうち、平成19年5月末までに掲載のお申込みをいただいた案件は次の通りです。(http://www.jtccm.or.jp/seino/anken/seinou_kensaku.htm)

建築基準法に基づく性能評価完了案件

受付番号	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
06EL527	2007/5/21	法第2条第七号 (令107条)	耐火構造 柱 180分	表面溶融重鉛めっき鋼板付ガラス繊維混入けい酸カルシウム板張/免震材料(高減衰ゴム系積層ゴム)・鉄筋コンクリート柱の性能評価	めんしんたすけHD	日本インシュレーション(株)
06EL529	2007/5/21	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/軽量セメントモルタル塗・構造用合板表張/せっこうボード裏張/木製枠組造外壁の性能評価	—	日本化成(株)
06EL532	2007/5/2	令第1条第五号	準不燃材料	けい素系塗装塩化ビニル樹脂系壁紙張/基材(準不燃材料)の性能評価	CORe-WALL	(株)サンリックス
06EL533	2007/5/2	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料	けい素系塗装塩化ビニル樹脂系壁紙張/基材(不燃材料(金属板を除く))の性能評価	CORe-WALL	(株)サンリックス
06EL537	2007/5/2	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料	塩化ビニル樹脂系フィルム張/両面ふっ素樹脂系塗装/ガラスクロス	ビューカル	リンテック(株)
06EL538	2007/5/2	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料	ウレタンアクリル共重合樹脂系フィルム張/両面ふっ素樹脂系塗装/ガラスクロス	ビューカル	リンテック(株)
06EL546	2007/4/20	法第2条第七号 の二	準耐火構造 耐力壁 45分	セルローズファイバー充てん/両面せっこうボード重張/木製軸組造間仕切壁の性能評価	セルローズファイバー 準耐火間仕切壁	(株)デコス/ (株)安成工務店
06EL547	2007/5/21	法第2条第七号 (令107条)	耐火構造 非耐力壁 60分	両面鋼板張酸化けい素酸化カルシウム系鉱物繊維板間仕切壁(非耐力)の性能評価	SG耐火間仕切壁1 H80	(株)ソーゴ
06EL579	2007/5/21	法第2条第七号 の二	準耐火構造 耐力壁 45分	人造鉱物繊維保温材充てん/軽量セメントモルタル塗・パーティクルボード表張/せっこうボード重張/木製枠組造外壁の性能評価	ノボパン	日本ノボパン工業(株)
07EL003	2007/5/21	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	複合金属サイディング・フェノールフォーム保温板・構造用合板表張/せっこうボード裏張/木製枠組造外壁の性能評価	アイアンベール	YKK AP(株)

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書の発行

性能評価本部では、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等の試験において、累計67件の試験証明書を発行しています。

これまで試験を完了した案件のうち、平成19年5月末までに掲載のお申込みをいただいた案件は次の通りです。

住宅品質確保促進法に基づく試験完了案件

受付番号	完了日	試験の区分	住宅表示の項目	件名	商品名	申請者名
06EL479	2007.5.24	5-1省エネルギー 対策等級	特別の構造方法	住試068号 結露の発生を防止する対策に関する基準に 代わる構造方法に応じて評価する方法	デコスドライ工法	(株)デコス

ニューズペーパー

事故情報の報告・公表を強化

経済産業省

製品事故情報の報告・公表を強化する改正消費生活製品安全法が6月14日に施行する。改正はガス瞬間湯沸器の事故をはじめ、相次ぐ製品事故に対して、消費者自らが危険を回避するために必要な情報を提供することが大きな目的。死亡事例といった重大製品事故を行政がいち早く認識し、迅速な行政対応につなげる側面も持つ。

同法では重大な製品事故発生時に、製造・輸入事業者が事故情報の報告を義務化。製品起因が疑われる場合は事故情報を公開して、危害の発生・拡大防止効果を高める。また、製品の安全確保に必要な措置がされず、生命等に危害が発生する恐れがある場合にそなえ、消費者等からの申請制度も創設した。

2007.5.11 建設産業新聞

防犯ガイドライン案を作成

国土交通省

国土交通省官庁営繕部は、官庁施設の防犯に関するガイドライン(案)をまとめた。地方合同庁舎など一般庁舎を対象に、レベル別のゾーニング設定、性能評価シートを作成して、施設の条件に適合しているかを設計。設備機器等を含めて総合的に判断する。同案では計画段階から引渡し後の管理運営まで、各段階で求められる防犯性能技術等を整理、評価検証する標準的な防犯性能の概念を示している。最終的なガイドラインを構築すれば防犯性能を向上させる考え方、評価方法、設備機器等の選択方法等を統一的に明示できる。効果を検証した上で最終的なガイドラインを取りまとめたい考えだ。

2007.4.19 建設産業新聞

ロ・ハウス構想を策定

国土交通省、経済産業省、環境省

住宅の環境・省エネ性能向上と環境対策の両立を図るため、国土交通、経済産業、環境の3省は「ロ・ハウス構想」の検討委報告を明らかにした。

ロ・ハウス構想は、「省エネ性と地球環境への配慮を両立させる住まい」がコンセプト。エネルギー消費量が増加している家庭部門の省エネ対策を打ち出すもの。報告では、建築物総合環境性能評価システム(CASBEE)の普及促進や、新たな省エネ性能の評価手法の開発などの政策を提言。高い省エネ性能を持つ住宅を普及させるためのインセンティブの活用を課題にあげ、税制優遇や補助・融資などの総合的支援で誘導を図る方針も盛り込んでいる。

2007.5.7 建設産業新聞

五カ国で石炭発電開発 CO₂排出ゼロに

日本、米国、中国、韓国、インド

日本、米国、中国、韓国、インドの五カ国が温暖化ガスを出さない次世代型の石炭火力発電所を共同開発することが明らかになった。二酸化炭素(CO₂)の地中貯蔵システムを併設してCO₂排出量をゼロにする。年内にも技術開発の相互協力に関する共同文書に署名する方向で調整している。次世代発電技術で五カ国が手を組み、地球温暖化対策で主導権を取ることを狙っている。

開発する発電所は酸素を使って石炭をガス化し発電効率を高め、CO₂の排出量を従来型より2割程度減らす。発電の際に生じるCO₂を液化して地下貯蔵庫にとじ込めるシステムも同時に建設し、CO₂の排出量をほぼゼロにする。開発や発電のコストは従来型の石炭火力の約二倍に膨らむが、2020年代にはコストを減らして採算に合うようにする。

2007.4.22 日本経済新聞

(文責：企画課 田口)

平成19年6月20日から建築確認申請の手続きが変わります

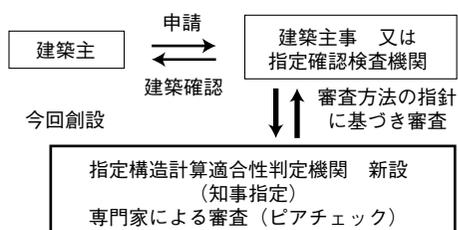
国土交通省住宅局建築指導課

一昨年11月に発覚した構造計算書偽装事件（姉齒事件）を契機に、こうした問題の再発を防止するため、昨年の通常国会及び臨時国会において、建築基準法・建築士法等が改正されたところであります。このうち、建築確認・検査の厳格化、民間確認検査機関に対する指導監督の強化、建築士等に対する罰則の強化など一部の改正事項については、本年6月20日から施行されることとなっており、特に建築確認・検査の厳格化に伴う下記の改正事項については、建築主として十分に留意しておく必要があります。

(1) 構造計算適合性判定制度の導入

構造計算書の偽装等を防止するため、高さ20mを超える鉄筋コンクリート造の建築物など一定の高さ以上等の建築物については、第三者機関による構造審査（ピアチェック）が義務付けられます。

＜一定の高さ以上等の建築物＞



※大臣認定プログラムを用いた場合、再入力・再計算を行い審査を効率化

(2) 構造計算適合性判定制度の導入に伴い、建築確認の審査期間が延長されます。

(21日間→35日間、ただし、詳細な構造審査を要する場合には最大で70日間)

(3) 建築確認や中間・完了検査に関する指針が告示で定められ、建築主事や民間機関の確認検査員はこれに従って適正に業務を行うこととなります。

従来、設計図書に関係法令に適合しない箇所や不整合な箇所がある場合には、建築主事等が申請者にその旨を連絡し、補正させた上で確認するという慣行がみられましたが、こうした慣行が偽装問題等の一因となっていたことを踏まえ、指針においては、誤記や記載漏れなどを除き、図書の差替えや訂正がある場合には、再申請を求めることとしています。したがって、申請前に設計図書のチェックを十分に行うことは当然のこと、あらかじめ建築計画の内容を確定した上で、確認申請を行う必要があります。

(4) 3階建て以上の共同住宅については、中間検査が義務付けられます。

(5) 確認申請に係る建築設計に複数の設計者が関わっている場合には、責任を明確にするため、確認申請書の設計者欄に全員の氏名等を記載することとします。

○問合せ先：国土交通省住宅局建築指導課 ☎03-5253-8513

○詳細：http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/h18_kaisei.html

あ と が き

先日、我が家に仔犬がやってきた。大人しかったのは数日だけで、慣れた途端家中駆けずり回り、我が家は大変な状態になった。

粗相はまだ躰中だから仕方ないとして、問題は何でもかんでも口に入れようとするのだ。おもちゃ用に与えた小さなぬいぐるみや寝床の布はともかく、観葉植物の葉っぱ、ソファ、カーペット、雑誌、小説、ダンボール、柱、扉、果ては床とその上の埃（それは掃除してないのでは、という説もあるが）と、目が離せない。

おもちゃやお菓子など、子供やペットが口にする可能性があるものに対して、化学物質審査規制法は勿論のこと、食品業界やおもちゃ業界は独自基準を設け、自主規制を行うなど様々な取組みを行っている。しかし、我々建材・建設関連業界は、何者かがなめたりかじったりすることを想定して製品を供給しているだろうか。キッチン、バスユニット、洗面台など、水回りは大丈夫かもしれないが、サッシ枠（障子）や床材は？打ちっぱなしのコンクリートはなめても平気なのか？建具に使われている木材は齧ったくらいでは何ともないのか？

建材といえば昨今は、空气中に放散する化学物質の量ばかりがクローズアップされることが多い。シックハウスを引き起こす化学物質は、建築後に建材の中からじわじわと室内に蒸散し、その蒸気を吸入することによって、シックハウスを発症するからであるが、「直接食べちゃった（なめちゃった）場合」つまり経口についてはどうなのか（今まで問題になったことはないのかもしれないが）。小さなお子さんがいるご家庭と同様、犬バカなりに心配である。

ま、当面、ゴミや埃だけでも何とかしようと言うことで、汚かった我が家は今、入居以降では一番きれいな状態になった。やれば出来るものだ。

（香葉村）

編集をより

中央線の吉祥寺駅を降りて、当センター三鷹試験室へ向かう時に乗る調布駅行きバスは、井の頭公園の真ん中を通過します。駅前の乱雑な喧騒から抜け出し、木々の緑のトンネルに入ると一瞬清涼な雰囲気となります。クヌギ、ケヤキ、カエデ等などが茂る武蔵野の雑木林の面影を残す木陰のベンチで、のんびりと本を読む人を垣間見る間もなく、ジブリ美術館の前を通り過ぎると窓からトトロが大きな目を開けて外を見つめています。梅雨中頃の天気の良い穏やかな日で、アジサイの紫色が目にも鮮やかでした。地表付近ではキキョウ、ツククサ、ヤマユリ等の山野草も生い茂っていて、リスの姿もチラリと見えたようでした。

今月号は佐藤先生より「植物バイオマスの有効利用技術」と題する寄稿をいただきました。自然循環で再生可能、環境への負荷もなく、炭酸ガスを閉じこめる多様な植物の利用可能性が今後さらに広がるようです。

（町田）

建材試験情報

7

2007 VOL.43

建材試験情報 7月号

平成19年7月1日発行

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>

発行者 青木信也
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

田中享二（東京工業大学教授）

委員

青木信也（建材試験センター・常務理事）
町田 清（同・企画課長）
橋本敏男（同・試験管理課長）
西本俊郎（同・防耐火グループ統括リーダー）
鈴木良春（同・製品認証部管理課長代理）
鈴木敏夫（同・材料グループ専門職）
青鹿 広（同・総務課長）
香葉村勉（同・ISO審査本部開発部係長）
西脇清晴（同・三鷹試験室技術主任）
塩崎洋一（同・性能評定課技術主任）
佐川 修（同・特定標準化機関業務室）

事務局

田口奈穂子（同・企画課技術主任）
高野美智子（同・企画課）

禁無断転載

ご購入ご希望の方は、上記工文社
までお問い合わせ下さい。

好評発売中!!

2007年版

建築仕上年鑑

〈通巻28号〉

○ 巻頭企画

住空間・商空間を彩る意匠性に優れた塗材

シームレスな仕上がりや多様なテクスチャー、手づくりの風合いなどから、設計者はもとより、施主などの建築ユーザーの注目度もアップしている意匠性の高い塗材。デザイナー、設計者などの意見も交えながら、意匠性塗材の動向や、主要各社の多彩な製品を紹介します。



外壁汚れ防止技術の最新動向

「躯体保護」と「美観向上」。仕上材に求められるこれら2つの要素いずれにとっても、“汚染”は、避けなければならない重要な課題です。そのため汚れに対しては、すでにさまざまな防止策、対応策が研究され、各社とも多様な製品を市場に提供しています。ここでは、外壁汚れ対策の現状から、技術の最新動向をレポートします。

○ 本誌ならではの特別企画

★ 2006年の業界景気動向

“仕上げ関連企業法人所得ランキング” “優良専門工事業者経営分析” “建築仕上関連上場企業の業績と動向”

★ 建築仕上関連新製品フラッシュ

この1年間に話題を集めた新製品約70点を一挙掲載。

○ 2007年版 建築仕上年鑑の構成

1. 建設動向 平成17年度建築着工/主要建材統計
2. 材料製造業界の動向 建築用仕上塗材/塗料/塗り床材/下地調整材・モルタル混和材/石膏ボード/浸透性吸水防止材/既調合軽量セメントモルタル/コンクリート補修材
3. 施工業界の動向 塗装工事/左官工事/床工事/防水工事
4. 団体・企業要覧 企業約750社、160団体の概要
5. 製品一覧 ①内外装塗材材料 ②床材 ③防水材 ④シーリング材・断熱材 ⑤補修・改修(リフォーム)工法・材料
6. 索引 (50音順) 製品名・企業名・団体名

B5判 美装函入 635頁
12,600円(税込・送料別)

● お申込は FAX03-3866-3858 まで

(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 TEL 03-3866-3504
URL <http://www.ko-bunsha.com/>

● 書籍注文書 ●

(株)工文社行

平成 年 月 日

ご住所	〒		
社名・部署			
お名前	TEL.	FAX.	

書名	価格(税込)	数量	合計金額(送料別)
2007建築仕上年鑑	12,600円		

エレベーターシャフト用複合型防火設備

スモークガード

大臣認定番号：CAS-0006



野原産業(株)では、エレベーターシャフトを遮煙するシステム「スモークガード」をアメリカから導入し、独立行政法人建築研究所にて高温による遮煙性能試験を行ない、(財)建材試験センターの評価を得た日本で初めての複合型防火設備として、国土交通大臣の認定を取得、本格的に製造と販売を開始しました。



●構造

スモークガードは、通常はエレベーター前面上部の天井内に収納していて、煙感知器の信号を受けロール状に納めていた透明耐熱フィルムが両サイドのレールにマグネットで密着しながら下降し、エレベーターシャフトを遮煙します。万が一閉じ込められた場合でも、巻き戻しスイッチ又は手で押すと簡単に避難が出来るシステムです。

●防火区画

遮炎性能を有するエレベーター扉と遮煙性能を有するスモークガードの組合せにより、複合型防火設備として罅穴の防火区画が構成可能です。

●施工

コンパクトな構造でノンファイヤー施工のスモークガードは、安全性に優れ、収納スペースが少ないため意匠的にも優れています。また新築に限らずリニューアルにも最適です。

スモークガードは、当社所定のトレーニングを受けた代理店(ディストリビューター)が日本全国で販売しています。

野原産業株式会社

ガードシステム統括部 ISO9001認証取得(本社)

www.smokeyguard.jp

〒160-0022 東京都新宿区新宿1-1-11 友泉新宿御苑ビル
TEL.03-3357-2531 FAX.03-3357-2573

野原産業株式会社はスモークガード社との独占契約に基づき、スモークガードシステムを提供しています。

火災時に本当に怖いのは、火よりも煙