

建 材 試 験

情 報

財団法人 建材試験センター

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

巻頭言

岩田 誠二

新年のご挨拶

特 集

住宅建築の質向上

—豊かな住生活を目指して

- ① 住生活基本法について
国土交通省 住宅局 住宅政策課
- ② 住宅産業の新たな挑戦
吉池 基泰
- ③ 建材の部位別性能評価法に関する
標準化FS調査研究について
若木 和雄
- ④ 住宅の室内環境の質向上について
藤本 哲夫
- ⑤ 住宅の室内環境にかかわる
主な評価事業の紹介
塩崎 洋一／佐伯 智寛

新JISたより

不確かさの考え方①

かんきょう随想 木村 建一

日除けの性能試験



SUGA

ホームページ <http://www.sugatest.co.jp>
最新鋭の耐候(光)・腐食試験機・測色計

メタリングバーチカルウェザーメーター

世界初! 垂直型メタリングランプ



MV3000

- 自製垂直メタリングランプ 3kW
水平型メタリングランプ 6kWタイプもあります。
- 超促進試験を実現
- 放射照度300~1000W/m² (300~400nm)
- 試料は垂直回転で均一露光

スーパーキセノンウェザーメーター

優れた相関性と促進性



SX75

- 自製キセノンランプ7.5kW 12kWタイプもあります。
- 放射照度48~200W/m² (300~400nm)
- 180W/m²においてBPT63℃
- 自動車業界をはじめ各界の標準機

塩水噴霧試験機

噴霧液のpH・塩濃度が一定に保てる!



STP-90

- 蒸気発生機
温湿度を精確に保持
- 溶液補給タンク
空気遮断ボード付でpH、塩濃度一定
- フロートバルブ式溶液溜
噴霧液一定温度
- 溶液作製タンク
空気遮断ボード付
キャスター付

塩乾湿 複合サイクル試験機

塩水噴霧・乾燥・湿潤サイクル試験の標準機



CYP-90

- pH、塩濃度一定
- JIS、ISO、自動車規格等に対応
- 「噴霧ロス防止噴霧塔」で噴霧粒子・分布均一
- 透明上蓋(2重断熱構造)で内部観察容易

耐候吹付汚染促進試験機

屋外暴露の汚染を再現



DT-DX

- 建材試験センター規格 JSTM J7602対応
- 光照射が可能な汚染促進耐候試験機
- 懸濁水流下汚染試験機もあります

タッチパネル式分光測色計

当社独自のダブルビーム方式 (PAT.) 長時間安定測定



SC-T

- NISTトレーサビリティ確立の分光測色計
- 波長範囲380~780nm (5nm間隔) 回折格子分光方式
- d/8 (正反射光除く)、D/8 (正反射光含む) 切換
- A、C、D₆₅、F₆、F₈、F₁₀、F₁₁光の各2度視野及び10度視野
- 測定項目: 分光反射(透過)率、XYZ、L*a*b*、ΔE*、マンセル、ISO染色堅ろう度等級直読等全22項目

スガの“技術と品質”信頼の証し

国家認定 **JCSS** 分光放射照度校正

JNLA 染色堅ろう度試験



スガ試験機株式会社

本社・研究所 160-0022 東京都新宿区新宿5丁目4番14号 TEL03(3354)5241 FAX03(3354)5275
支店 名古屋 ☎052(701)8375・大阪 ☎06(6386)2691・広島 ☎082(296)1501

(その他の製品) サンシャインウェザーメーター・分光老化試験機・ガス腐食試験機・オゾンウェザーメーター・耐水・塵埃試験機・光沢計・ヘースメーター・写像性測定器・燃焼性試験器

コンクリート構造物の 健全性診断と 複合材料の品質管理に

● コンクリート構造物非破壊試験 ●

NEW
Products

コンクリートドクター・診断士のみなさまへ・・・

新コンクリート非破壊試験装置「ハイ・コンコン」はコンクリート既設構造物の健康状態を容易に診断できる聴診器としてご利用いただけます。打音診断は打診棒でたたいた音色の違いで判定しましたが、「ハイ・コンコン」によってローコストで瞬時に打撃による加速度周波数を解析し、結果をデジタル化・可視化して評価の個人差、熟練度を要しない診断を可能にしました。



加速度
周波数
解析

コンクリート診断・聴診器

H/CONCON

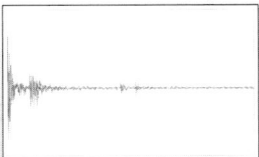
ハイ・コンコン MIN-0121-01

測定の流れ

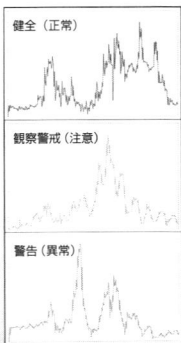


■ 打診棒で打つ

■ 加速度センサーの受信波集録

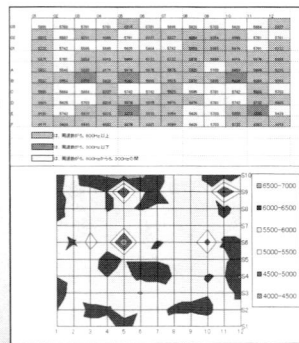


■ 診断 (周波数解析)



[健全度評価]
加速度周波数とスペクトル強さ解析

■ 結果処理 (カラーマップ化)



[パソコン処理]
多色分布で欠陥部が一目瞭然と可視化できる

総合試験機のメーカー
株式会社 マルイ

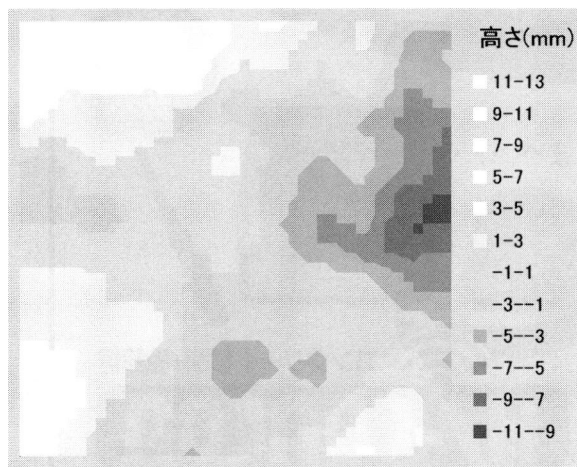
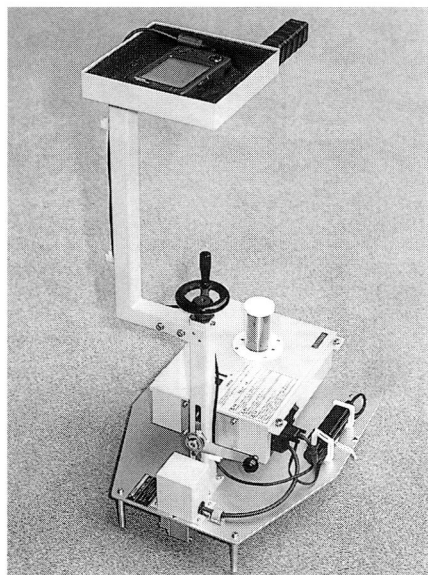
当社校正室は、国産MRA
可成JCSS認定事業者です。
0128は当社校正室の
認定番号です。

- 本社・工場 / 〒574-0064 大阪府大東市御領 1 丁目 9-17 ☎ (072) 869-3201(代) FAX (072) 869-3205
 - 大阪営業所 / 〒574-0064 大阪府大東市御領 1 丁目 9-17 ☎ (072) 869-3201(代) FAX (072) 869-3205
 - 東京営業所 / 〒130-0002 東京都墨田区業平 3 丁目 8-4 ☎ (03) 5819-8844(代) FAX (03) 5819-6260
 - 名古屋営業所 / 〒468-0015 名古屋市天白区原 2 丁目 1322 ☎ (052) 809-4010(代) FAX (052) 809-4011
 - 九州営業所 / 〒818-0013 福岡県筑紫野市岡田 2 丁目 66-4 ☎ (092) 919-7620(代) FAX (092) 919-7621
 - 海外部 / 〒574-0064 大阪府大東市御領 1 丁目 9-17 ☎ (072) 869-3201(代) FAX (072) 869-3205
- ★詳細・技術説明はホームページで！ <http://www.marui-test.com> <http://www.marui-group.co.jp> > E-mail: sales@marui-group.co.jp (お客様専用)

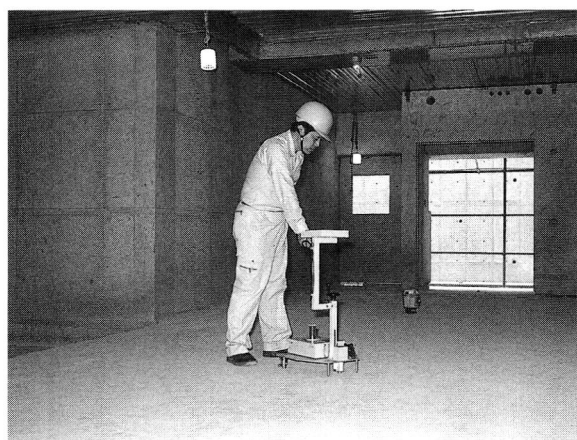
レーザー 床レベル計測器

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

建材試験情報

2007年1月号 VOL.43

目次

巻頭言

新年のご挨拶／岩田誠二5

特集 住宅建築の質向上－豊かな生活を目指して－

- ・ 住生活基本法について／国土交通省 住宅局 住宅政策課7
- ・ 住宅産業の新たな挑戦－人生を豊かにするための住宅を供給する－／吉池 基泰14
- ・ 建材の部位別性能評価法に関する標準化FS調査研究について／若木 和雄19
- ・ 住宅の室内環境の質向上について－「環境」をキーワードとして－／藤本 哲夫23
- 住宅の室内環境にかかわる主な評価事業の紹介／塩崎 洋一・佐伯 智寛28

技術レポート

建築材料の微生物汚染に関する研究

－コンクリート及びモルタルに発生する微生物の調査－／大島 明33

かんきょう随想 (13)

日除けの性能試験／木村建一38

新JISたより

不確かさの考え方①41

規格基準紹介

大気的环境影響に関する測定法及び室内環境の測定法に関する規格の制定について44

調査研究報告

「建材からのVOC等放散量の評価方法に関する標準化」

研究開発の成果とりまとめ報告／天野 康46

建材試験センターニュース

.....53

情報ファイル

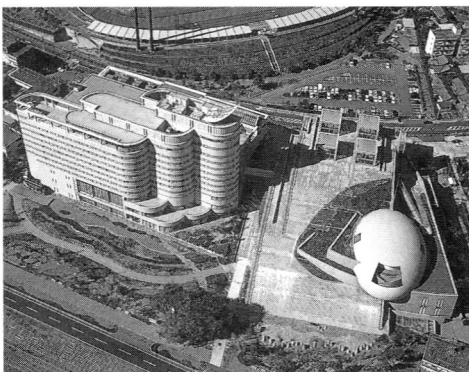
.....58

年間総目次

.....60

あとがき

.....62



改質アスファルトのパイオニア

タフネス防水

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



昭和シェル石油グループ

昭石化工株式会社

●本社

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

AKEBONO

・引張り接着強度の推定が可能!!

・剥離状態を正確に検知!!

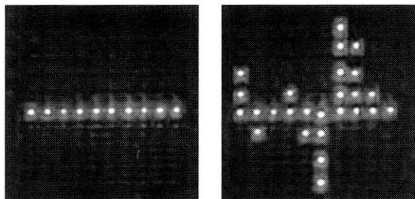
剥離タイル検知器PD201

・特許出願中・

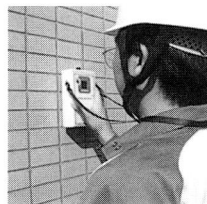
剥離タイル検知器PD201は、従来のテストハンマーでの打音検査による判定のバラツキや見逃しを補う、コンパクトな電気式のタイルの剥離検知器です。

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。

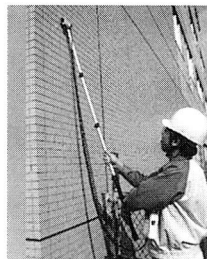
PD201は、振動センサでタイルの周波数特性を検出し、その波形を解析、タイル剥離の判定をします。判定はLEDの点灯、判定ブザーおよびLEDモニタの波形で検査者に知らせます。そして、専用プリンターによる判定および波形の記録も可能です。



モニタの健全なタイル 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

新年のご挨拶

平成19年の新年を迎え謹んでお慶び申し上げます。

旧年中は皆様方より多大なご支援、御協力を賜りましたことを厚く御礼申し上げます。

近年、わが国は社会、経済全般の改革が急速に進展しており、建設関連分野の事業環境も大きく変わりつつあります。昨年は、建築構造偽装問題に端を発した建築基準法の一部改正や建築士法の改正など一連の法制度の改革が行われ、また住生活全般の「質」の向上を図るための住生活基本法が制定され、住生活基本計画が作成されました。

一方、建設産業の透明性、効率性を確保するために、建設生産プロセスの見直しを行う必要があるとの提言が産・学・官からそれぞれなされています。

また、官から民へと一昨年よりスタートした新JIS表示制度への対応も3ヶ年の経過措置の関係からいよいよ本年がピークを迎え、その扱いについて利害関係者間で調整が進むことになると思われます。

このように、安全・安心な社会の構築をめざし、建設産業関連の諸システムの変化が進展しつつあります。

当センターとしては、このような諸システムの変化に対処しつつ、公益法人改革への対応も準備していかなくてはなりません。第三者証明事業の継承と新しい価値の創造を目指し、今後の事業活動を展開してまいりたいと考えております。

大変厳しい環境下ではありますが、昨年同様、建設資材・部材に関する総合的な試験・検査・審査・認証機関に取り組んでいき、これら業務を効率的、総合的に実施し、情報化時代に相応しい情報サービスを提供できる第三者機関としての機能の充実を目指し、役職員一同、鋭意努力してまいりますので、本年も引き続きご指導、ご支援を賜りますよう宜しくお願い申し上げます。



財団法人
建材試験センター

理事長 **岩田誠二**

特集

住宅建築の質向上

—豊かな住生活を目指して—

21世紀初頭の6年間に、日本経済は前世紀末に起こった経済成長の崩壊による影響から民需主導と市場経済ルールのもとによろやく立ち直りつつあり、新たな成長路線を歩みだしました。

人口減少と少子高齢化、情報化の進展、国民総生産（GDP）の持続的成長等の経済社会の構造変化とともに住生活においても1人当たりの居住面積の増加、居住環境や生活の安全性向上、地球環境への配慮、多様な生活スタイルの選択などと豊かでゆとりある生活の実現へと国民意識が大きく変化しております。

今回の特集では「住宅建築の質向上」と題して豊かな住生活をめざした国による住宅政策である「住生活基本法」を中心に、住宅産業への影響や住宅建築の部材性能評価の標準化、居住環境に係わる当財団の取り組みなどについて紹介します。

建材試験情報編集委員会

1. 住生活基本法について
＝国土交通省住宅局住宅政策課
2. 住宅産業の新たな挑戦
－人生を豊かにするための住宅を供給する－
＝吉池基泰
3. 建材の部位別性能評価法に関する標準化 FS調査研究について
＝若木 和雄
4. 住宅の室内環境の質向上について
－「環境」をキーワードとして－
＝藤本哲夫
5. 住宅の室内環境にかかわる
主な評価事業の紹介
＝塩崎 洋一／佐伯 智寛

住生活基本法について

国土交通省 住宅局 住宅政策課

はじめに

住宅政策の新たな基本法制として、平成18年6月8日に住生活基本法（平成18年法律第61号）が公布・施行された。この法律は、公的資金による住宅の新規供給の支援を通じて住宅の「量」の確保を図るこれまでの政策から、国民の豊かな住生活の実現のための健全な住宅市場の環境整備や居住環境を含む住宅ストックの「質」の向上を図る政策へと本格的な転換を図るものである。

このため、これまでの「公的住宅の建設戸数（フロー）」を重視した計画体系から、ストック重視型の新たな計画体系に移行するとともに、行政・事業者・国民等が共有すべき基本理念や責務を位置付けたものである。また、住宅単体のみならず、「まちづくり」と連携した住宅地の居住環境の向上や福祉施策と連携した居住サービスの向上など、「住まい」を中心とした生活環境全般の向上を図るための基本法制として、「住宅基本法」ではなく「住生活基本法」という名称としている。

さらに、住生活基本法の基本理念や基本的施策を具体化し、それを推進していくための基本的な計画である住生活基本計画（全国計画）が今年の9月19日に閣議決定された。

住生活基本法及び住生活基本計画（全国計画）の概要や本文等については、国土交通省ホームページ（つぎのURL）に掲載されている。

<http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jyuseikatsuho/jyuseikatsuhodai.html>
http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha06/07/070915_.html

住生活基本法制定の背景・趣旨

これまでの住宅政策は、終戦直後の絶対的住宅不足や大都市への人口集中に伴う住宅需要に対応するため、昭和41年に制定された住宅建設計画法に基づく住宅建設五箇年計画の枠組みの下で、公営住宅・公団住宅・住宅金融公庫融資という公的主体による住宅・住宅資金の直接的な供給を中心とする施策体系により、住宅の量的確保を重視してきた。住宅の質については、低質な住宅の建て替えを含めて、新規建設を通じて向上を図るといった考え方に立っていた。しかしながら、全国の住宅総戸数は5,400万戸に達し、総世帯数4,700万世帯を大きく上回っており、さらに人口減少社会を迎え、今後、世帯数の伸びは大幅に鈍化し、2015年をピークに世帯数は減少に転ずるものと推計されている。

一方、我が国の住宅や住環境の質は、依然、国際的に見ても低水準であり、グローバル化や少子高齢化が進む中で、世界に誇れ、後世に残すに値する、魅力ある住生活が実現している状況にはない。また、地震に対する住宅・市街地の安全確保、高齢者や子育て世帯に適した居住環境の整備、環

図1 住生活基本法の概要



境問題への対応，地域の伝統・文化等と調和した美しい居住環境づくり，住宅に困窮する者への公平かつ柔軟な住宅セーフティネットの確保など，住宅や住環境をめぐる諸課題に的確に対応し，豊かで魅力ある住生活の実現を追求する住宅政策が求められている。

このような状況から，右肩上がりの住宅需要を前提とした公的資金住宅の供給を中心とする計画制度や施策体系について，そのあり方を根本から見直すことが求められていたことから，住生活基本法が制定されたところである。

住生活基本法のポイント（図1参照）

住生活基本法は，住宅建設計画法を廃止し新法として制定されたものであり，住宅建設五箇年計画に代わる新たな計画（住生活基本計画）を位置付けるとともに，新たに，基本理念と基本的施策，各主体の責務などを明記している。

全22条からなる法律のポイントは以下のとおりであるが，この法律は基本法であり，具体的な規制制度等を備えた法律ではない。基本法に示された基本理念や基本計画の実現のために必要な法制上の措置は，法第10条を踏まえ，個別の法令において対応することを想定している。



○目的 (1条)

住生活の安定の確保及び向上の促進に関する施策について、基本理念等を明らかにするとともに、施策の基本となる事項を定めることにより、豊かな住生活を実現する。

○基本理念と基本的施策 (3～6条, 11～14条)

施策推進に当たっての四つの基本理念を示すとともに、各々に対応して国・地方公共団体が講ずべき基本的施策の方向性を示している。

- ・現在及び将来の住生活の基盤となる良質な住宅の供給・建設・改良・管理
- ・住民が誇りと愛着をもつことのできる良好な居住環境の形成
- ・民間活力・既存ストックを活用する市場の整備と住宅購入者等の利便の保護増進
- ・要配慮世帯(低額所得者・高齢者・子育て世帯等)の居住の安定確保

○責務 (7～10条)

- ・国・地方公共団体…住生活安定向上施策の策定・実施, 国民の理解の増進等
- ・事業者…住宅の安全性等の確保, 正確かつ適切な住宅情報の提供
- ・居住者…住生活安定向上の促進のため相互に連携協力

○住生活基本計画 (15～17条)

住生活の安定向上のための施策を総合的・計画的に推進するため、国と各都道府県は、住生活基本計画を策定・実施する。

- ・全国計画(閣議決定)…計画期間, 施策の基本的方針, 全国的見地からの目標・施策, 政策評価の実施
- ・都道府県計画…計画期間, 施策の基本的方針, 地域特性に応じた目標・施策, 公営住宅の供給目標

住生活基本法における計画体系

住宅建設計画法においては、全国計画、地方計画(ブロック計画)、都道府県計画という3段階の計画体系とし、別途、都道府県公営住宅整備量を作成するなど、複雑な体系となっていたが、住生活基本計画は全国計画と都道府県計画というシンプルな体系とした。

また、建設戸数に関する計画は全て廃止し、法律上は定性的に「目標」を設定する旨のみを規定している。実務的には、戸数計画に代わる定量的な目標として、目標の達成状況を測る成果指標によるアウトカム目標を定めることとしている。

一方、住宅セーフティネット機能の中核である公営住宅制度については、引き続き、国と地方公共団体が共同して的確な供給を図る観点から、都道府県計画において、供給の目標量を定めることとしている。その際、「供給量」とは、従来の建設・買取・借上による「整備量」に、空家募集による供給戸数を加えたものとしている。これは、従来の公共投資計画的な目標から、住民ニーズの充足度を示すアウトカムの目標に改めるものである。

なお、公営住宅の戸数に関する計画は、地方分権の流れを踏まえ、また、地域の実情をよりの確に反映した計画内容とする観点から、国が都道府県別の整備戸数を定めて通知するいわゆるトップダウン型の従来体系から、都道府県が主体的に供給量を定め、国と協議する「水平型」の計画体系に改めている。

住生活基本計画(全国計画)のポイント(図2参照)

住生活基本計画(全国計画)は、住生活基本法に基づき、国民の住生活の安定の確保及び向上の促進に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図

図2 住生活基本計画（全国計画）の概要



るために策定されたものであり、そのポイントは次のとおりである。

- ①計画期間は、平成18年度から平成27年度までの10年間とし、10年先を見通した目標を定めつつ、今後の社会経済情勢の変化及び施策の効果に対する評価を踏まえて、5年ごとに見直し、所要の変更を行うこととしている。
- ②施策についての横断的視点として、ストック重視の施策展開、市場重視の施策展開、福祉、まちづくり等関連する施策分野との連携による総合的な施策展開、地域の実情を踏まえたきめ細かな施策展開の4つを掲げている。

- ③住生活基本法に定める基本理念に対応した4つの目標を定性的に記述するとともに、定量的な目標としては、従来の建設戸数目標は設定せず、目標の達成状況を示す成果指標により、住宅の耐震化率など13のアウトカム目標を定めている。併せて、成果指標の前提となる「居住面積水準」等についても計画の一部として盛り込んでいる。
- ④こうした4つの目標の達成のために必要な基本的な施策について、国土交通省の施策のみならず関係省庁の施策を含め、その方向性を記述している。なお、これらの施策は4つの目標の達成のために講じるものであるが、成果指標は、ある程度限定的に設定していることから、成果

図3 住生活基本計画における「成果指標」について

<p><設定方針>……4つの目標の全国的な達成状況を定量的に測定するために設定 ①全国的・社会的に重要な項目（地域性が大きい項目は地方公共団体による目標設定を想定） ②統計データにより現状把握・フォローアップが可能な項目（データ不足の項目は統計調査の充実を目指す） ③住宅・居住環境等はストック全体の状況を示し、市場状況はフロー（動向）を示す</p>	
基礎的安全性	①ストックの新耐震基準適合率【75%(H15)⇒90%(H27)】
高齢社会対応	②共同住宅ストックの共用部のユニバーサルデザイン化率（バリアフリー化率）【10%(H15)⇒25%(H27)】
地球環境対策	③ストックの省エネルギー対策率（二重サッシ等使用率）【18%(H15)⇒40%(H27)】 ※新築の次世代省エネ基準適合率も位置付け（京都議定書目標達成計画を引用）
適切な維持管理 （長寿命化）	④リフォームの実施率（年間・対ストック総数）【2.4%(H11～15平均)⇒5%(H27)】 ⑤25年以上の長期修繕計画に基づく積立金を設定しているマンションの割合【20%(H15)⇒50%(H27)】
住宅市街地の 基礎的安全性	⑥重点的に改善すべき密集市街地（8,000ha）の整備率【0%(H14)⇒概ね100%(H23)】 ⑦地震時に危険な大規模盛土造成地の箇所数【約1,000箇所(H17)⇒約500箇所(H27)】 ※居住環境分野の他の項目は、地域性が大きいことから、地方公共団体による目標設定を想定し、居住環境水準として指標を例示。
適切な情報提供	⑧住宅性能表示の実施率（新築）【16%(H17)⇒50%(H22)】
循環型市場形成 （長寿命化）	⑨既存住宅の流通シェア（既存／（既存＋新築））【13%(H15)⇒23%(H27)】 ⑩住宅の利活用期間 1)減失住宅の築後平均年数【約30年(H15)⇒約40年(H27)】 2)住宅の減失率（5年間・対ストック）【8%(H10～15)⇒7%(H22～27)】
ミスマッチ解消 （子育て支援）	⑪子育て世帯の誘導居住面積水準達成率 【全国42%(H15)⇒50%(H22)、大都市37%(H15)⇒50%(H27)】
住宅困窮者対策	⑫最低居住面積水準未達率【早期に解消】
高齢者の安全・ 安心の確保	⑬高齢者のいる住宅のバリアフリー化率 1)一定のバリアフリー【29%(H15)⇒75%(H27)】 2)高度のバリアフリー【6.7%(H15)⇒25%(H27)】

指標とは直接結び付いていない場合もある。

- ⑤大都市法（大都市地域における住宅及び住宅地の供給の促進に関する特別措置法）に基づく供給方針・供給計画が統合されたことに伴い、大都市圏における住宅及び住宅地の供給方針を示すものであり、今後の住宅及び住宅地の供給は、農地・山林等の新規開発から、既成市街地内の低・未利用地等の土地利用転換に重点を移すべきとしている。
- ⑥本計画の推進に当たっては、国、地方公共団体のみならず、住生活に関わるすべての主体が相互に連携、協力することの重要性を示している。
- ⑦住宅セーフティネットとしての公営住宅の供給

について、都道府県計画に供給目標量を定める際の基本的な考え方を示している。

住生活基本計画（全国計画） における成果指標（図3参照）

住生活基本計画（全国計画）においては、4つの目標の全国的な達成状況を定量的に測定するための成果指標として、13項目を定めている。

成果指標の設定の方針は次のとおりである。

全国的・社会的に重要な項目に限定し、地域性が大きい項目は地方公共団体による目標設定を想定している。

・統計データにより、現状把握とフォローアップ

が可能な項目に絞り込み、データ不足の項目は、今後の統計調査の充実を目指すこととする。

- ・住宅・居住環境等はストック全体の状況を示し、市場状況はフローを示すこととする。

各種「水準」

住生活基本計画（全国計画）においては、成果指標の前提として、また、市場へのメッセージとして、三つの分野についての「水準」を定めている。いずれも、第八期住宅建設五箇年計画において定めていた水準等を基本としつつ、社会経済情勢の変化を踏まえて、構成の再編と内容の見直しを行っている。

1. 住宅性能水準

居住者ニーズ及び社会的要請に応える機能・性能を有する良好な住宅ストックを形成するための指針を定めるものである。

従来の居住水準に掲げていた設備水準等について、便所・台所・浴室等の専用化が相当程度進んでいる現状を踏まえ、「基本的機能」として住宅性能水準の一部として整理した。また、従来の住宅性能水準に掲げていた項目については、住宅性能表示制度の見直し等を踏まえて充実し、「居住性能」として整理した。

一方、住宅の社会的側面に着目し、環境性能や外観など、居住者ニーズのみならず社会的要請に応えるための性能について、新たに「外部性能」として追加した。

2. 居住環境水準

地域の実情に応じた良好な居住環境の確保のための指針を示すものであり、従来の「住宅市街地の改善等の指針」について、住宅市街地の居住環

境の維持・向上を図る際の指針と位置付け、内容を見直している。

基本的には、従来と同様に、住宅市街地の安全性・利便性・快適性・持続性の4分野についての評価項目・指標を定めているが、このうち利便性については、従来の交通・購買・余暇などの一般的・網羅的な利便性から、福祉サービス等へのアクセスのしやすさなどに重点化している。

なお、居住環境については、その現状や課題、目指すべき方向は、地域特性や市民のコンセンサスの状況等によって多様であり、全国一律の定量的な目標設定は困難があることから、全国計画における定量的な目標としては、密集市街地の改善状況、危険な盛土造成地の改善状況等の基礎的安全性に係る事項として「マイナスを軽減する」指標に限定したが、緑・景観・コミュニティ等を含めた利便性・快適性・持続性などに関する「プラスを増加する」指標については、地域特性に応じて各地方公共団体において定量的目標を定めることを想定し、その際の参考となる指標の例を示している。

3. 居住面積水準（最低・誘導）

豊かな住生活の前提条件として、世帯人数に応じた住宅規模の確保が重要であることから、従来から「最低居住水準」及び「誘導居住水準」として、世帯人数ごとの面積を例示し、行政計画の指針として普及している。

今後は、市場の環境整備の一環として、市場での普及や誘導効果の向上が求められる。そのためにも、社会経済情勢の変化を踏まえて一部見直しを図っている。

まず、従来の居住水準が、標準世帯（夫婦と子供）の面積のみを例示しているが、例えば、一人親世帯や少人数の3世代世帯など、全世帯の2割以



上については適用すべき面積が示されていない。このため、世帯構成やライフスタイルの多様化への対応の観点から、すべての世帯に対する延床面積を提示することとした。その際、世帯人数に応じた面積を定型化するために、従来の面積に比べてシンプルな値となっている。

また、単身世帯の面積については、従来は「原則18㎡、中高齢は特例的に25㎡」となっているが、単身世帯が全世帯の1/4を占め、高齢者単身世帯の増加も想定されることから、高齢単身者が狭小な住戸に住むこととならないようにストックの底上げを図る観点から、「原則25㎡、短期居住等では例外あり」と改めている。

都道府県計画等

住生活基本計画（都道府県計画）は、全国計画に即して、各都道府県の創意工夫により策定され、平成18年度内には策定されることとなる。これまで各都道府県において策定した「住宅マスタープラン」を見直し、法定の都道府県計画とすることが想定され、成果指標についても、目標の達成状況を定量的に測定するため、全国計画に定める成果指標から選択や追加等がなされることを想定している。

一方、市区町村については、都道府県計画に相当する計画策定は義務付けられていないが、地域における多様な居住ニーズに的確に対応した施策

を展開していくためには、より地域に密着した行政主体である市区町村においても計画を策定することが期待される。

おわりに

住生活基本法は、住宅政策の新たなパラダイムを構築するものであり、これまでの「住宅を作っては壊す」社会から、「いいものを作って、きちんと手入れして、長く大切に使う」社会へと移行することを目指すものである。このため、市場機能と住宅セーフティネット機能により、すべての国民の豊かな住生活の実現を目指すものである。また、「住宅」というハコのみならず、住宅地としての豊かさ、福祉サービス等の豊かさなど、住生活に関わる多様な施策を総合的に講ずる必要がある。

このような政策体系を実効あるものとするためには、耐震改修や各種リフォームの技術的向上とともに、既存住宅についての適正な評価や、そのような評価を前提とした新築時の高耐久性確保やリフォームの実施など、循環型市場への社会的合意が求められる。また、地域における住宅・まちづくり・福祉施策の実施主体である地方公共団体において、住宅政策と都市計画・まちづくり政策、福祉政策等の連携・融合が不可欠である。

住生活基本法を契機に、住民・民間事業者・行政の各分野など、関係者による認識の共有と多様な取り組みがなされることを期待したい。

住宅産業の新たな挑戦 — 人生を豊かにするための住宅を供給する —

(株)三菱総合研究所 主任研究員 吉池 基泰

短期的課題と対応の方向性 — 情報格差を埋める —

1. 現在の住宅産業の課題

誕生から30年以上が経過した住宅産業界は、住宅品質に関する不信感の解消、資材価格や工事価格の透明化、多様なニーズへの対応など、いくつもの大きな課題を抱えている。

この背景として、生活者の価値観やライフスタイルの多様化により、住宅の選択がより複雑化している中で、生活者と供給者との情報格差が大きいことが挙げられる。情報格差があるが故に、真に納得して住宅を取得できていない生活者が多い。

住宅を建築したり、購入あるいはリフォームしようとする時、誰も不安を感じたり、疑問に思うことがあるだろう。自分の住まいの夢を実現するためには、どんな会社にお問い合わせをすればいいのかとか、何千万円もの見積りを出されたけれど本当に妥当な金額なのかとか、自分の購入した家には欠陥はないのかなど、様々な不安や疑問を持つだろう。

インターネットの普及などにより、住宅会社や不動産会社の情報や住宅物件の情報は、いつでも簡単にアクセスできるようになった。その反面、情報が多過ぎて、どの情報が自分に価値があるのかを判断することが困難になっている。

そこで、登場を願うのが「住生活エージェント」と呼ばれる事業者である。

2. 住生活エージェントとは

「住生活エージェントガイドライン」(経済産業省 消費者エージェント普及検討委員会、2006年3月)によると、「住生活エージェントとは、生活者と供給者との情報格差を埋める役割を担い、生活者が適切な住環境を選択できるように、専門的な知見を基礎として公正中立な立場からサービスを行う事業者のことをいう」と定義されている。

また、住生活エージェントの理念は、「1.住生活エージェントは、生活者の豊かな住生活を実現するため、専門的な知見を基礎として公正中立な立場から生活者の住環境の選択を支援する。2.住生活エージェントは、サービスの提供を通じて、生活者と供給者のより対等かつ円滑な取引環境の実現を目指す。3.住生活エージェントは、社会全体に豊かな住生活を創造することを目指す。(1. 2. 3. は、図1の番号と対応)」と定められている。

要するに、住生活エージェントとは、生活者(すなわち、消費者)の代わりに、客観的な視点で、その消費者にとって本当に良いと思われる住宅や工事会社の見極めをしてくれるような事業者のことである。

住生活エージェントが提供してくれるサービスは多岐にわたっており、例えば、「資金相談」、「土地・事業者の評価・紹介」、「図面見積チェック」、「施工品質チェック」、「建物検査」などである。

3. 住生活エージェントの普及とその意義

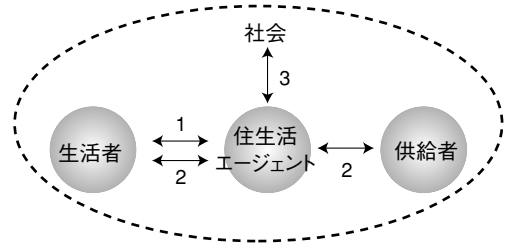
住生活エージェントと呼ばれる事業者の多くは、事業規模が小さく、社会的信用力も決して高いとは言えない。そこで、業界としての基盤を確立し、業界全体の信頼性を向上させ、サービス品質の向上・維持を図るため、先に示したガイドラインが制定された。

なお、ガイドラインでは情報開示の基準「①業務の範囲、②業務の質の担保、③報酬の妥当性、④供給者との関係」を設けている。この4点の情報開示を明確にできる事業者であるかどうか、生活者が住生活エージェントを選択する際の判断基準となる。

今後、住生活エージェントと呼ばれる、第三者の立場から住まい選びを支援してくれるプロが増えると、生活者と供給者の情報格差が縮まり、対等な取引が実現する健全な市場が実現するものと考えられる。従って、住生活エージェントの普及は、健全な住宅産業の発展にとって重要な意味を持つ。

ただし、忘れてはならないのが、住生活エージェントがいてもいなくても、供給者側は積極的に情報格差を埋める努力をすべきだということである。そのために、今一度、生活者の視点から自身のビジネスモデルの再構築を検討してみたいかがだろうか。

また、住生活エージェントに、第三者の目から客観的に自社の良いところ悪いところを評価してもらい、生活者にその情報を積極的に伝えていくような試みをしてはいかがだろうか。それが、結果的に、生活者に十分に信頼される事業者としてのポジションを確立する近道ではないかと考える。



資料：経済産業省 消費者エージェント普及検討委員会「住生活エージェントガイドライン」(2006年3月)

図1 住生活エージェント概念図

中長期的課題と対応の方向性 —ストック型業態への転換—

課題① 新築市場の急速な縮小への対応

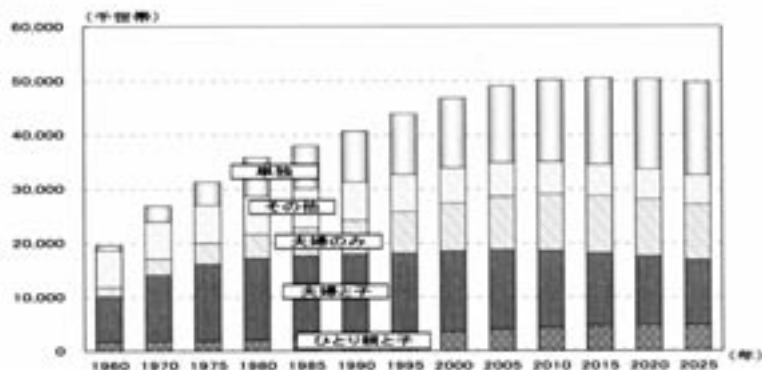
新築住宅市場は、今後の様々な環境変化により、急速に冷え込んでいくことが予想される。

まず、1つ目の環境変化は、世帯数のピークアウトを背景とした着工戸数の縮小である。「日本の世帯数の将来推計(全国推計)2003年10月推計」(国立社会保障・人口問題研究所)によると、2015年に世帯数がピークアウトすると予測されている。それにより世帯増を要因とする新設需要が消滅し、既存不適格住宅の建替えを主とした需要に依存する時代になる。

次に注目すべき環境変化として、世帯構造の変化が挙げられる。図2に示すように、単独世帯と夫婦のみ世帯が増加すると、これらの世帯は子供のいる世帯と比べて広い家が必要ないと考えられることから、一戸あたりの床面積も縮小してくる。

3つ目に注目すべき環境変化は、消費税増税の影響である。現在、さらなる消費税率引き上げが検討されている。まだその時期は未定ではあるが、2008年の通常国会に法案が提出される可能性がある。過去の歴史を振り返ってみると、1997年4月

に消費税率が3%から5%にアップした時、増税前の1996年度は駆け込み需要により、年間着工戸数が160万戸を超えた。しかし、増税後はその反動により急速に市場が縮小し、わずか2年で120万戸前後の水準となり、現在もその水準が続いている。過去の経験に学べば、次の消費税率アップ後の市場の冷え込みが懸念される。



資料：2000年までは総務省「国勢調査」、2005年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数の将来推計（全国推計）2003年10月推計」

最後に注目すべき環境変化は、空家の増加である。「平成15年住宅・土地統計調査」（総務省）によると、総世帯数4,716万世帯に対して住宅ストック数5,389万戸と、住宅ストック数が総世帯数を大きく上回っている。居住世帯なし住宅数が703万戸、そのうち空家が659万戸である。今後、ストックの有効活用が促進されれば、自ずと新築市場は縮小する。

図2 家族類型別一般世帯数の推移（全国）

しかし、近年になって「住宅双六」が意味をなさない状況が起きている。先程も述べたが、ここ数年、総ストック数が総世帯数を大きく上回っており、いわゆる「家あまりの時代」を迎えている。ストックが充実したということは、単に新築マーケットの縮小だけを意味するのではない。マイホーム取得が人生の大きな目的であった消費者の価値観が根本的に変わっていくことも意味しており、持家でなく積極的に賃貸住宅を選択する層、長期ローンを抱えるよりも日々の生活にお金をかける層などが出現・増加してきている。生活者一人ひとりが、それぞれのライフスタイル、時々のニーズによって、様々な居住形態を取捨選択するようになりつつあり、「住宅双六」が崩壊しつつある。

以上4点の環境変化により、住宅産業界は新築市場への依存度を低め、ストック市場をターゲットとした業態への変革が求められている。

とはいえ、住宅を所有するニーズは依然として強いのも事実である。持家志向・借家志向について「土地問題に関する国民の意識調査」（国土交通省）をみると、「土地・建物については両方とも所有したい」とする人の割合はここ数年大きな変化もなく、平成10年度調査時点で83.2%、平成15年度調査時点で82.3%となっており、持家志向は依然強いことがわかる。また、長年にわたって、持家を促進する政策が展開された結果、持家の居住水準が大きく向上したのに対し、借家の居住水

課題② 豊かな生活を実現する供給システムへの変革

1945年には約420万戸の住宅不足となり、住宅の大量供給を支える政策展開がなされ、「質」よりも「量」が追求されてきた。その結果、1973年には全ての都道府県で住宅総数が世帯数を上回った。この頃は家を持つことが人生のステータスであり、目標であった。スタートは賃貸から分譲マンション、そしていつかは土地付き一戸建てを取得してゴールという、まさに「住宅双六の時代」であった。その結果、家は自分や家族のためだけのものであり、一代限りで使い捨てられることが当たり前という感覚が醸成されてきたと考えられる。



準が未だに低い実態がある。「平成15年住宅・土地統計調査速報」(総務省)によると、例えば、1人あたりの住宅床面積は、持家の41㎡に対して借家が23㎡とかなり狭くなっている。以上の状況を考えると、今後もしばらくは、借家住まいでなく、住宅を所有しようとする人々が多くの割合を占めることが予想される。

ただし、住宅を所有することの意味合いが大きく変化している。バブル崩壊以前の土地神話の時代、地価が上昇し続ける社会状況の中で、住宅を所有することが大きな資産形成につながり、新たな富を生み出していた。ところが、バブル崩壊後は、「平成18年都道府県地価調査(7月1日時点)」(国土交通省)によると、3大都市圏(東京、大阪、名古屋)では平均地価が平成2年以来16年ぶりに上昇を見せたものの、全国平均で15年連続(平成4年から)で下落している。このような状況下で、住宅を所有することが富から一転して大きな負債を発生させ、最大級の生活リスクをもたらすこととなった。結果として、多くの人々がローン地獄に追われ、家が生活を固定化し、住替えたくても簡単に住み替えられないという事態が生み出されてしまった。

従って、今後は、多くの人々が住宅を所有することを前提としつつも、生活を豊かにするための住宅供給システムが求められてくる。

それでは、新しい住宅供給システムの方向性とは一体どんなものであろうか。

住宅を所有するリスクの根源は、住宅の資産価値の減少である。住宅を1日でも使ったら(中古になったら)、住宅の価格は大きく下がる。例えば、新築マンションが中古になった瞬間に、購入価格の1~2割程度、価値(売却価格)が下がることもあるようだ。このため、何かの事情により、新しい住まいに住み替えなければならなくなって

も、抱えている残債以上に高く売れないケースも多く、新たに住宅を取得することが難しい。

このような現状を打破するためには、米国のように、住宅価格が上昇することが期待できる供給システムを作り出すことが大切である。あるいは、住宅価格の上昇が難しければ、将来、ライフステージの変化により、住宅の一部が不要になった場合に、その空間を賃貸活用できる設計にしておくなど、キャッシュを生み出す住宅を供給することが必要である。

新たな住宅供給システムの定着により、人々は特定の家に縛られず、自身のライフスタイルに応じて住み替えることも容易になってくるであろう。

これからの10年で 達成すべき住宅供給の姿

土地神話が崩壊し、住宅を所有することがかえって生活を厳しいものとしてきたこれまでの10年は、生産性を向上させ、価格が安くリーズナブルな住宅を供給することが重要なテーマであった。これからの10年は、暮らしにゆとりをもたらし、人生を豊かにするために、中古住宅の価格を維持・向上させたり、住宅からキャッシュを生み出せるよう、以下の住宅供給が達成されるべきである。

- ① 新築される住宅(建物)は、当然に欠陥・不具合がなく、長寿命で、維持管理されるシステムが整備されており、長く使われる。すなわち、住宅は特定の家族のみが暮らして使い捨てられるものではなく、複数世代、あるいは複数家族に住み継がれる仕様とする。
- ② 居住者がその土地で長く住み続けたい場合には、ライフステージの変化などにより不要となるであろうスペースがあればそれを

賃貸化し、キャッシュにすることを前提とした設計にしておく。すなわち、空間の有効活用により、住宅から価値を生み出す仕様とする。

- ③ 居住者のライフスタイルが住宅にあわなくなったら、適した住宅に住み替えられるよう、流通に耐え得る状態にしておく。すなわち、少なくとも、売買の際に、買主候補に維持管理情報を十分に提供できる状態にしておく。

ただし、以上が実現しただけでは、米国のような住宅価格の上昇を期待することはできない。その理由は、住宅は不動産であり、土地と建物が一体となって取引されるものであるため、建物だけがいくら良くても価格が高くなる保証はないからだ。

住宅に価値がある状態とは、その住宅を欲しい・住みたいと考える生活者が存在し、一定の対価を払う意思があることを意味する。さらに、住宅価格が上昇する状態とは、その住宅を欲しい・住みたい生活者が複数いて、購入を競うような状況にあることを意味する。

従って、住宅の価格が上昇するためには、建物だけでなく、土地の価値、すなわち、建物の配置や景観、そして住宅地（まち）の価値自体が大きな意味を持つ。日本でも、住宅地（まち）が熟成し、まちのブランドが定着し、住みたい人が大勢集まれば、住宅の価格が上昇すると考えられる。ちなみに、米国では、まちの熟成やブランド向上に、HOA（ホームオーナーズアソシエーション）と呼ばれる住宅地を管理する法人の活躍等による住民ルールの徹底が貢献している。

また、住みたい人が大勢集まる状態を作るために、買主候補を全国から広く探し出す仕組み、すなわち物件の魅力情報を詳しく表示し、買主候補

に伝達するマッチングシステムが必要である。

住宅の価格が十分に維持・向上する社会においては、住宅の存在が生活を束縛するものから生活にゆとりをもたらすものとなる。住替えが容易になり、また、リバースモーゲージプログラムを活用すれば、老後の生活も豊かに過ごせるようになるであろう。

これからの社会に必要な住宅は、「長持ちし、住み継がれ、流通する住宅」である。このため、単に建物が長寿命であることは必要条件に過ぎない。既に示したように、建物が長持ちする仕組みに加えて、住み継がれ、流通していくための仕掛けが必要である。

さて、こうした住宅供給が実現されるためには、生活者自身の意識も変革していく必要がある。これまでの「住宅は自分や家族が住めれば十分」という考え方を捨て、社会的財としての価値を認識し、複数世代、複数家族に住み継がれることが当たり前という認識を多くの人々が持つことが必要であろう。そして、政府や住宅供給企業はそのための生活者向けの意識改革活動に本気で取り組むべきである。

今年施行された「住生活基本法」により、ストックを重視し、住宅を長期にわたり有効活用しようとする基盤が確立された。しかし、「住生活基本法」の理念の浸透までには長い時間を要することが予想される。ストック住宅の有効活用・流通を本格化するためには、様々な高いハードルを乗り越えなければならない。

建材の部位別性能評価法に関する標準化 FS調査研究について

(財)建材試験センター 製品認証部特別参与 若木 和雄

はじめに

平成16年6月に工業標準化法が改正され、新JIS法による製品認証制度の運用が開始された。これを踏まえ、建材製品関連規格が設計・施工等ユーザーにとって使いやすいものとして、建築分野の性能規定化に反映されることが期待されている。

また、昨年6月に施行された“住生活基本法”の住宅品質の向上のための支援策の一つとして、建物の部位別性能評価法及び部位を構成する建材レベルから対策を講ずることが重要な課題となった。

これらを背景に、平成18年10月に経済産業省の委託事業「建材の部位別性能評価法に関する標準化FS（フィジビティースタディ：実現可能性調査）調査研究」（委員長：菅原進一 東京理科大学専門職大学院教授，分科会長：清家剛 東京大学大学院助教授）が、(社)日本建材・住宅設備産業協会と(財)建材試験センターの連携のもとスタートしたので、このプロジェクトの概要を紹介する。

このプロジェクトの具体的背景には、性能規定という建築性能を確立する場合、建築材料そのものの性能が重要な要因となるため、今回の新JIS法によるJIS認証製品が極めて重要となり、まさにタイミングよい時期に建築材料を基本的に検討することとなった。

いま、価値ある住宅、バリュープライスの追求が明確な格付けのもとで出回ることが住宅品質の

向上のためにも大変重要であり、そのためにも今回のプロジェクトは唯一先進的なものであると考えている。

本調査研究は経済産業省、国土交通省、建設・設計業界、建材産業関連業協会及び試験機関等に関連する建築分野の基本的で且つ横断的なプロジェクトとなっている。

平成19年度から平成21年度までの3年間の本格的な調査研究を実施するため、18年度は、FS調査として設計図書、仕様書、具体的な性能に結びつくためのJISのあり方を調査し、当面は外壁・開口部を主体として公共建築工事標準仕様書及びJIS規格の規定内容等を分析、部位としてのJISのあり方について検討を実施する。

研究開発の概要

(1) 現状の課題

製品の用途別性能への要求は、前述した背景により今後ますます高まる見込みである。こうした中、建材について現状を見ると、建物の品質に直結する部位別性能の評価システムが確立していないことから、建物の質的向上に対する建材レベルからの取組には限界がある。すなわち、国土交通省、建設業及び設計者等から要望の強い建築関連JIS製品の物性データ集が整備されていないため、住宅の質に対応した建材の適切な選定ができない。さらに、法規や仕様書の性能規定化が進む中、

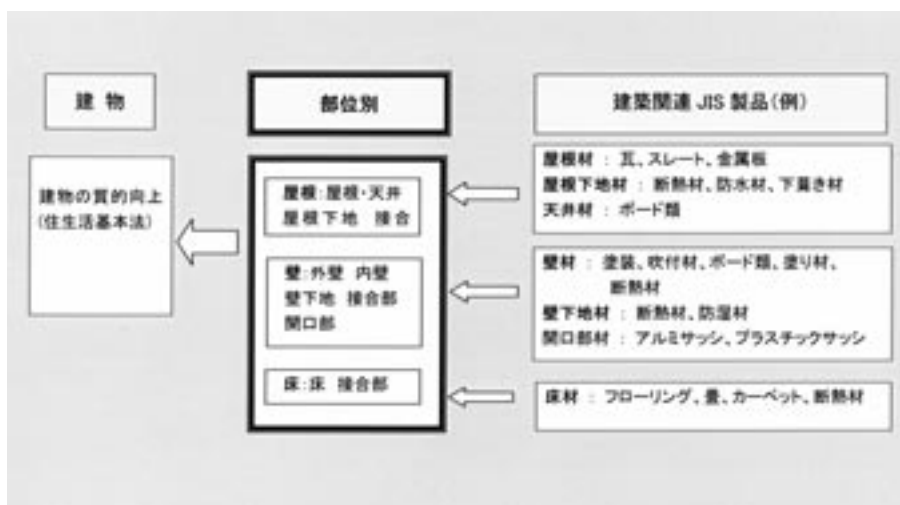


図1 建材の部位別性能の概念

材料の種類や製品の形状、寸法等を中心に規定した現状の製品レベルの仕様規定は、設計、施工、使用条件下での製品の性能特性が不明確なままであり、設計者等のユーザーにとって使いづらいものとなっている(図1参照)。

(2) 研究目的

こうした問題点を踏まえ、将来的なJIS化を視野に入れ、建材の部位別性能の評価法の標準化及び当該性能に対応する建材を選定するために必要なデータの蓄積について、その実現可能性に関する調査(FS)を行う。(本FS調査の結果を踏まえ19年度以降に本格的な検討を進める予定)。

また、期待される効果は、以下のとおりである。

- ①国土交通省、建設業及び設計者等への材料選定情報の提供
- ②部位別性能評価の実現と適切な材料仕様等による建物の使用安全性の確保
- ③部位別性能評価法のJIS制定及びISO提案等による関連製品JISとの整合性の確保

(3) 研究内容

○18年度のFS調査研究は次のとおり。

- ①建設プロセス(設計、施工から維持・管理等)においてトレーサビリティ(経歴のわかる)が可能な建材のJIS製品の物性データ調査、部位別性能評価システム構築のためのデータ整備のあり方の検討
- ②国内基盤調査

建材と部位別の性能項目検討のための関連法規及び規格等の実態調査

○19年度からのFS調査研究の予定は次のとおり。

- ①トレーサビリティが可能な建材のJIS製品の物性データの構築
- ②部位別性能評価システム(含む簡易シミュレーション)の構築とJIS及びISO原案作成
- ③建築関連JIS規格と部位別性能との整合性の確保
- ④部位別性能確保のための事例解説集等データ集の作成

これら、部位別性能評価システム構築のためのデータベース化は、建築の生産プロセスの合理化、効率化を図る上で大変重要なものとなってくる。

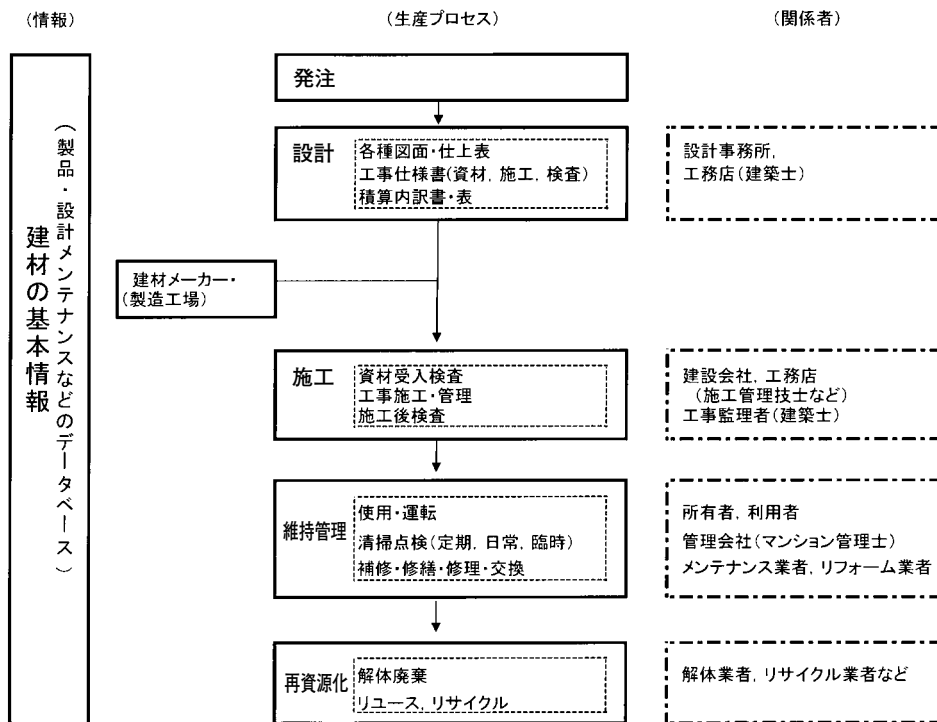


図2 建材の基本情報と建築生産プロセスの関係

図2に建築の基本情報と建築生産プロセスの関係を示す。

今後の計画(予定)

(1) 部位別性能評価及び建材情報標準分類

①部位別性能を大きく3つに分類し、年度毎に調査を行う。

・壁・開口部

19年度 基礎研究

20年度 要求性能評価手法の基礎研究及び対応建材性能評価

21年度 JIS+ISO原案作成及び提案

・屋根・天井(壁・開口部位性能評価手法を基盤とした応用研究)

20年度 基礎研究

21年度 要求性能評価手法の基礎研究及び対応建材性能評価

22年度 JIS+ISO原案作成及び提案

・床・基礎(壁・開口部位性能評価手法を基盤とした応用研究)

21年度 基礎研究

22年度 要求性能評価手法の基礎研究及び対応建材性能評価

23年度 JIS+ISO原案作成及び提案

②建材情報の標準分類を整備して、平成21年度までにJIS製品データ集を完成させる。

(2) 国際標準への提案

建材の部位別性能の評価手法(計算法と実験法)(仮題)を国際規格原案として提案する。

国の委託事業として実施する必要性

100業種以上に及ぶ建材産業界は、その建材単体で取り組むことはなく、複合され組合せ構成され、はじめて建築部位及び空間性能を構築し、評価されるものである。すなわち建築基準法、住宅の品質確保、住生活基本法、省エネ法、工業標準化法等関連要求性能をもって満足するものである。

従って一企業、一団体では対応することが困難な課題であり、国の施策として実施されることは大変重要となっている。

おわりに

わが国の建築材料の品質は世界的にもその水準が高く、しかもその水準は中小企業の技術開発力に基づいている。建築材料製品の品質の信頼性が

あって、初めて国民の安全と安心を確保することが可能となる。

今回の調査研究や引き続いて実施される規格開発・整備によって、中小企業の技術開発の目標は鮮明になり、潜在的に持っている技術開発のポテンシャルを引き出し、高めることが出来る。

従って、各地方・地域に分散する中小企業の技術開発能力を大いに活用し、わが国の気候・風土と伝統も生かした地域に最も適した住生活の質的向上を実現するものである。

今回取り組む研究は、JIS化から国際標準化につながることも目指しており、さらに建材産業分野への経済的効果ばかりでなく社会的効果も期待されている。

(本プロジェクト事務局担当)

社団法人 日本建材・住宅設備産業協会

「建材の部位別性能評価の標準化に関するFS調査研究」本委員会・委員構成

氏名	機関名	氏名	機関名
委員長 菅原進一	東京理科大学専門職大学院	委員 柳澤雄忠	㈲日本建築家協会
委員 奥田宗幸	東京理科大学	◇ 坪内信朗	㈲日本建設業団体連合会
◇ 清家 剛	東京大学大学院	◇ 浅野 宏	㈲住宅生産団体連合会
◇ 喜多見淳一	経済産業省	◇ 富田育男	㈲日本建材・住宅設備産業協会
◇ 製造産業局住宅産業業建材課		◇ 横溝茂樹	㈲日本サッシ協会
◇ 福田泰和	経済産業省	◇ 池貝晃一	板硝子協会
◇ 産業技術環境局基準認証ユニット標準企画室		◇ 西尾マサル	硝子繊維協会
◇ 越海興一	経済産業省	◇ 小林浩二	㈲押出発泡ポリスチレン協会
◇ 産業技術環境局製品認証業務室		◇ 佐次洋一	ALC協会
◇ 江口信彦	経済産業省	◇ 吉田哲郎	日本窯業外装材協会
◇ 産業技術環境局産業基盤標準化推進室		◇ 須藤永一郎	㈲石膏ボード工業会
◇ 坂本 努	国土交通省住宅局住宅生産課	◇ 山崎 誠	㈲日本鉄鋼連盟
◇ 野村 修	国土交通省大臣官房営繕部整備課	◇ 井邊博之	日本繊維板工業会
◇ 平野吉信	国土交通省国土技術政策総合研究所建築部	関係者 橋本雅之	㈲日本規格協会
◇ 本橋健司	㈲建築研究所 材料研究グループ	事務局 佐伯秀雄	㈲日本建材・住宅設備産業協会
◇ 岩田誠二	㈲建材試験センター	荒谷英幸	㈲日本建材・住宅設備産業協会
◇ 豊沢 貢	㈲都市再生機構	小林祥一郎	㈲日本建材・住宅設備産業協会
◇ 八野行正	住宅金融公庫	若木和雄	㈲建材試験センター

住宅の室内環境の質向上について —「環境」をキーワードとして—

(財)建材試験センター 中央試験所 環境グループ 統括リーダー 藤本 哲夫

はじめに

住宅の質という場合、人命に係わる性能に関する質は、当然最優先に考えられるべきものである。従って、こういった性能に係わる“質”については質の向上と言うよりも当然必要な“性能”といえる。これに対して、環境的な性能、温熱環境、湿気環境、空気環境、音環境といった快適性に大きく係わる性能因子は、同じ性能あるいは質であっても感じ方には個人差が大きく、構造や耐火性能といった基本的な性能を担保した後の付加的な性能として考えられる場合も多い。もちろん結露によって木造住宅の土台が腐り、倒壊の危険が生じたり、外部の音によってノイローゼに陥るといった危険性は否定できない。しかし、昨年からの耐震偽装問題のように、建物そのものの存続に係わるようなことは、それほど多くないと言える。換言すれば、住宅にとっては、構造や耐火性能は当然持っていなければならない、必要十分な性能があることが前提であり、このため法律によって構造等は制限されることになる。この前提に立って、質の向上を考えると、先に挙げた快適性に係わる性能がクローズアップされることになる。ここでは、これら、温熱環境、湿気環境、空気環境、音環境といった環境的な見地から、住宅の質の向上について考えてみたい。

質の向上という場合、大きく二つの意味がイメージされる。一つは「性能の向上」、一つは文字

通り「質の向上」である。後者で言う「質の向上」は同じ性能でも高品質のもの、つまり付加価値の高いものという意味である。当然両者を組み合わせた「質の向上」もある。また、住宅の快適性に関する性能も様々な種類があり、それぞれ関係が深い場合もあるため、個別に考えただけでは不十分な場合も多い。

質の向上といってもそう単純なことではないということで、一つの例として断熱性能を取り上げてみる。住宅の断熱性能を上げることは、快適性、省エネルギーにつながることはよく知られているが、究極の高断熱住宅を考えると魔法瓶や冷蔵庫といったシェルターのような住宅になってしまう。これは、断熱性という質は向上しても、快適性といった質の向上に関しては、果たして向上といえるのかどうかは議論が分かれるところである。

このように、一概に質の向上といってもこれらの事柄を整理する必要があるが、ここでは、それらに関する考察を述べる任にはなく、また知見もない。ここでは、これらを整理できていない状態ではあるが、環境に関する様々な質向上に関する技術を紹介したい。

質向上に関する各種技術

1. 温熱環境 (断熱)

住宅を断熱する目的は、まず省エネルギーであるが、室内温度分布の改善や室内表面温度上昇に

伴う体感温度の改善、表面結露の減少といった快適性に係わる部分も大きな目的の一つである。高断熱化と内部結露の問題は切り離せないものではあるが、ここでは、高断熱化に関する新技術に焦点を絞って紹介する。

(1) 住宅における高断熱化とエネルギー削減化技術

住宅の高断熱化を図る手法は、端的に言って断熱性能を向上させることである。このとき、同時に高気密化を図ることは、内部結露や断熱性能の低下などを防止するためには必要不可欠である。高断熱化の手法が部位によって異なるのは当然であるが、大別して開口部とそれ以外の部位とに分けることができる。

1) 壁、屋根、床

壁、屋根、床という構造部材の高断熱化を図ることは、それぞれの部位の断熱性能(熱抵抗)を向上させることに他ならない。そのためには、断熱材の厚さを厚くして熱抵抗を大きくしていく方法と、断熱材自体の性能つまり熱伝導率をより小さくする技術を開発し厚さを変えずに熱抵抗を大きくしていく方法、あるいはその両者を組み合わせた方法とが考えられる。さらには、木造住宅であれば柱一間柱間に断熱材を充填する充填工法、柱の外側に断熱材を貼り付ける外張り断熱工法、室内側に貼り付ける内張り断熱工法といった工法がある。また、RC造の集合住宅等の建物では、躯体の外側に断熱材を設ける外断熱工法、室内側に断熱材を設ける内断熱工法がある。

それぞれの工法には長所短所があるが、地域(気象条件)、建物規模、立地条件等で最適な工法あるいは組み合わせを考えることが重要であり、南北に長い日本においては一つの正解を決めることは難しく、地域の特徴を生かした工法が要求される。

高断熱化を図る場合、断熱材の厚さを厚くするには限度があり、このため断熱材の熱伝導率を小さくする技術が色々と研究されている。当センターでは平成16年度に(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託により「住宅・建築物の部位・部材の高断熱化・多機能化に関する調査」(部会長：加藤信介東京大学生産技術研究所教授)を行い、平成18年2月に成果報告書¹⁾として報告している。この中で、様々な断熱材について高断熱化の技術開発動向について調査しており、種類別の断熱材について、高断熱化の可能性について述べている。

断熱材は大別して、繊維系断熱材、発泡プラスチック系断熱材、真空断熱材の3つに分けることができる。繊維系断熱材の場合、代表的な材料はグラスウール、ロックウール、セルローズファイバーであり、いずれも高断熱化に対する考え方としては、①繊維径あるいは形状の最適化、②積層状態の改良、③バインダー等添加物の検討の3点が主なものである。

発泡プラスチック系断熱材としては、ポリスチレンフォーム、ウレタンフォーム、フェノールフォームが代表的な材料であるが、いずれも発泡ガスを内部に閉じこめることによって熱伝導率を小さくする手法が取られている。このため、内部の発泡ガスを如何に外部に出さないようにするかといった点に開発の重点が置かれているようである。

真空断熱材は、冷蔵庫などの家電製品に用いられており、熱伝導率も他の断熱材に比べて1/10以下という非常に優れたものである。その高断熱化技術もかなり検討がなされているが、使用対象が家電であったために、建築用断熱材として使用するためには高断熱化とは別の検討が必要とされている。特に周囲部分の熱的弱点の問題、現場での施工性の問題等は避けて通れない問題として検討課題に挙げられている。

2) 開口部



写真 最先端住宅の例
(環境共生実証住宅：阪急彩都あさぎ)

開口部は、壁等の構造部に比べて断熱性能が劣ることは否めない。しかし、後述するように日射を取り入れる技術を用いることで、エネルギー削減を実現することも考えられるが、ここでは高断熱化について述べる。

開口部を高断熱化する手法としては、ガラス部分と枠部分とで分けて考える必要がある。ガラス部分の断熱性能を向上させるには、複層ガラスに代表されるようにガラスを二重、三重というように多層に組み合わせることで中空層を設け、熱貫流率を小さくしていく方法が一般的である。さらに中空層の断熱性能を向上させるために、中空層にアルゴンやクリプトンといった不活性ガスを充填したり、最近では、真空にしたりということも行われている。また、中空層に面したガラス表面に熱線反射処理（金属膜蒸着等）を行うことも一般的に行われており、熱線吸収ガラスや樹脂製中間膜（合わせガラスの場合）による断熱性能の向上も図られている。

ガラス部分の断熱性能を向上させるためには、中空層を何重にも設けることが有効であるが、このことで逆に日射熱を室内に取り入れにくくなることも考えられ、地域や立地条件によって最適な性能を考える必要がある。

ガラス部分に対して枠は、耐風圧や水密性等の構造的な要求もあり、高断熱化がなかなか難しい

が、金属製の枠の場合、プラスチック等で室内外の縁を切ることが行われている。また、枠自体を木製あるいは樹脂製にするといったことが行われており、さらにこれらを組み合わせることが行われている。

高断熱化以外でのエネルギー削減技術としては、以下のような技術が実際に用いられたり、検討されたりしている。

- ①**太陽熱利用** パッシブソーラーハウスに代表されるように、冬季に昼間の日射熱を蓄熱しておき、夜間にその熱を暖房に利用するものである。現時点では、技術的には冬季の暖房に対する対応が主であり、夏期の冷房等への応用は検討されているものの、まだ一般的ではない。
- ②**廃熱利用（給湯他）** 使用後の風呂の残り湯や、調理時の廃熱等の再利用も検討されている。特に風呂の残り湯は、熱容量が大きく有効利用の可能性が高く、これに関する研究も行われている。
- ③**夏期の遮熱（日除け、高反射率塗料、屋上緑化、保水性建材）** 東京や大阪といった関東以西の都市部では、ヒートアイランド現象が問題となっており、これに伴う夏期冷房負荷の増大が問題となっている。このため、様々なヒートアイランド抑制技術が検討されているが、高反射率塗料、屋上緑化、保水性建材の3つの技術が代表的なものである。また、住宅レベルでは日除けの利用、打ち水等の古くからの技術が改めて見直されている。
- ④**夏期における雪の利用** これは、雪の多い地方に限定される技術であるが、冬季の雪を溜めておき夏期の冷房に利用しようとするものである。北海道立北方建築総合研究所では、この技術を実際に取り入れており、研究が進められている。
- ⑤**その他** その他新技術を用いた機械の利用として、熱交換型換気扇、太陽電池、ソーラーコレク

ター等が考えられる。これらの技術は以前から検討されているものであるが、性能向上等による効率のアップ等今後の技術進歩が期待される。

2. 湿気環境

湿気環境といった場合、最近よく話題に上るものとして「調湿」が挙げられる。調湿といった場合、最近では調湿建材が広く知られるようになってきている。調湿建材は、建材自体が雰囲気湿度の変化に対して吸放湿することで、加湿器や除湿器といった機械的な制御を行わないで対象空間の湿度を調節することが可能な材料として注目されている。また、調湿建材として様々なものが販売されており、エコロジーにも配慮した材料として使われるようになってきている。しかし、現在は調湿といった言葉が一人歩きしている感が否めず、調湿建材の定義も明確なものはない。このため、調湿建材と一口に言っても現在は玉石混淆といった状態である。こういった現状に対して、当センターでは、使用者が調湿建材を選定するにあたり、調湿性能を評価する項目を明確にし、使用目的、使用量及び使用部位などによって要求される性能が異なることを考慮して「調湿建材の調湿性能評価基準」を定めた。これにより、定量的な評価に従った材料選択が可能となったといえる。基準の詳細は、本誌2006年10月号の「規格基準紹介」²⁾を御覧いただきたいが、概略は以下のような内容である。

調湿建材の評価項目としては、①調湿性能、②品質及び施工、③環境負荷の3項目であるが、そのうちの調湿性能の内容は次に示す3つの性能である。

(1) 吸放質量 (2) 調湿力 (3) 平衡含水率

このうち、(1) 吸放質量、(3) 平衡含水率は必須項目であり、(2) 調湿力は参考基準である。これらは、いずれも性能によって3つの等級に分けられ

ており、使用者あるいは設計者は、使用する環境によってそれらの性能値の最適な組合せを持つ材料を選ぶことが可能となる。建材が湿気を吸放湿するのは、多孔質材料内部の空隙が湿気を取り込むためであるが、最近では、多孔質材料の細孔分布を人工的に調節することで、ある相対湿度に対する吸放質量を制御できる材料も開発されている。

調湿建材は、室内空気の湿度調整だけでなく、内部結露を緩和する材料としても期待されており、今回明確な基準を示したことで利用範囲も広がるのではないかと期待されている。

3. 空気環境

平成15年の建築基準法の改正により、ホルムアルデヒド発散建築材料の使用が制限されたことは記憶に新しい。これにより、住宅の空気環境、ホルムアルデヒドやVOCの濃度はかなり改善された。(財)住宅リフォーム・紛争処理支援センターが行った空気質実態調査の報告書³⁾によれば、調査を行った住宅の中で、厚生労働省が示した空気汚染物質の室内濃度指針値を超える住宅は全体の2%以下であり、これにより住宅におけるシックハウス問題には一つの区切りがついたと考えられる。

このため、現在では、ホルムアルデヒドやVOCを放散する建材を使うことはまれで、建物に関してはシックハウス対策も充分行われていると言えるが、住宅内に後から持ち込む家具や什器類には規制が無く、このためシックハウス問題が完全に終息したとは言い難い。空気質を改善するために、基準法でも換気が義務付けられたが、換気だけではなく空気汚染物質を吸着する建材が開発され、使われるようになってきている。

吸着建材に関する研究はかなり行われているが、吸着性能の測定方法は、昨年度にJIS原案(事務局：(財)建材試験センター)としてまとめられた。測定方法は、一定の濃度の汚染空気をチャ

ンバー内に導入して排出空気との差から吸



写真 実証住宅での断熱性能測定風景

着性能を測定する方法と、汚染物質を放散する材料に吸着建材を組み合わせ、その時の濃度から吸着性能を測定する方法の2つの方法が提案されている。このJIS原案を作成する前に、吸着建材の測定方法として建材試験センター規格が作られており、その内容は本誌2005年4月号⁴⁾に紹介されている。

吸着建材の吸着のメカニズムには大きく分けて、化学吸着と物理吸着とがある。化学吸着は汚染物質（代表的にはホルムアルデヒド）と反応する薬品を建材に含ませておき、化学反応によって汚染物質を分解するもので、化学反応を用いているため、一旦吸着した汚染物質を再び放出することはない。内装用の石膏ボードや天井材などでこの技術が用いられているが、この場合、薬品を使用するため、薬品の量によって吸着できる汚染物質の量が決まることになる。このため、前述したJIS原案では最大吸着量を測定することになっている。

物理吸着は、多孔質材料の空隙に汚染物質を取り込むことで空気中の汚染物質濃度を下げもので、一般によく知られている炭が代表的なものである。これは、化学吸着とは違い汚染物質を分解するわけではないため、条件によっては一度吸着した汚染物質を再度放出してしまうおそれもある。このため、JIS原案では、吸着の測定の後に再放散試験を行うことを決めている。

また、これ以外にも光触媒を用いた吸着建材も

開発されており、これらの建材の吸着性能を評価するための評価方法が検討されている。

4. 音環境

建築基準法では、共同住宅の界壁の遮音性能を定めているが、戸建て住宅でも交通騒音等、音環境は生活の上では重要な問題である。また、実際、音に関するトラブルも非常に多い。音環境は、どちらかといえば構造や防火性能と同じ必要性能であるといえるが、音に関する感じ方は個人差が大きく、これで正解といった性能はなかなか決めることが難しい。このため、今後も質を向上させるための技術開発は、必要不可欠であるといえる。

おわりに

「環境」をキーワードとして、住宅の質向上に関して概括的に述べた。住宅の質を向上させるためには、壁や屋根といった各部位毎の質を向上させる必要があり、そのためにはそれらを構成する材料、すなわち建材の質を向上させることが必要不可欠である。そのためには、新しい材料の開発が必要であり、それに伴って、性能を正確に評価できる手法が必要である。こういった意味からも公的な第三者試験機関の重要性は論を待たないが、今後は第三者機関と言うだけでなく、試験機関の「質の向上」が今以上に要求されることになるといえる。我々に課せられた責任は重い。

住宅の室内環境にかかわる 主な評価事業の紹介

(財)建材試験センター 性能評価本部 技術主任 塩崎 洋一

はじめに

「住生活基本法」に基づいた「住生活基本計画」の中には居住者ニーズや社会要請に応える機能・性能を有する良好な住宅ストックが形成するための指針として住宅性能水準が示されていますが、住宅の高断熱・高气密化に伴って、室内環境の確保が重要な課題となっていること等がこの住生活基本計画にも反映されているものと考えられます。

この環境意識の高まりは当センターの評価事業にも影響を与えています。当センターでは、性能評価や型式適合認定等の建築基準法に基づいた事業、試験の結果の証明や住宅型式認定等の住宅品質確保促進法に基づいた事業、当センターの自主基準やその他各種基準に基づいた評価事業（第三者基準適合証明事業）を展開していますが、その何れにも環境評価が大きく係わっています。

今回は、これら環境評価事業の中で当センターの実績が高いものやこれからの実績が期待されるものについて、その概略を紹介いたします。

なお、これらの事業の詳細については性能評価本部担当者までご連絡をお願いします。

連絡先：TEL 03-3664-9216 FAX 03-5649-3730

E-Mail seinou@jtccm.or.jp

建築基準法に基づいた 室内環境に係わる主な評価事業

1. 建築基準法に基づく性能評価とは

建築基準法は、すべての建築物が最低限満たす

ことが必要な事項を規定した法律です。建築物が満たすべき事項は性能基準として法令に示されています。予めその性能を満たすことが確認されているものは、告示として指定されています。告示に該当しない建材や構造方法を建築物に用いる場合には、要求性能を満たすことについて性能評価機関の評価を受け、国土交通大臣の認定（構造方法等の認定）を受ける必要があります。

建築基準法での環境に関する規制は、主に「健康安全」の観点から最低限必要となる事項が規定されていると考えられます。

2. ホルムアルデヒド発散建築材料の性能評価

平成15年7月より、シックハウス対策に併う改正建築基準法が施行されました。ホルムアルデヒドを発散するおそれのある建築材料は、発散量に関する等級区分により、使用面積が制限されます。この規制対象の建築材料のうち、発散量に関する等級区分（JISやJASにもとづくF☆☆☆☆等の表示）がないものは、JISやJASに基づく製品認証を受けるか、個別に大臣認定を受ける必要があります。

ホルムアルデヒドを発散するおそれのある建築材料は「ホルムアルデヒド発散建築材料」として総称されています。この材料は以下の17種類ですが、ホルムアルデヒドの発散等級（F☆☆、F☆☆☆、F☆☆☆☆）がないものは居室の仕上げには用いることはできません。

- ①合板
- ②木質系フローリング
- ③構造用パネル
- ④集成材
- ⑤単板積層材（LVL）
- ⑥MDF
- ⑦パーティクルボード
- ⑧その他の木質建材
- ⑨ユリ



ア樹脂板，⑩壁紙，⑪接着剤，⑫保温材，⑬断熱材，⑭緩衝材，⑮塗料（現場施工），⑯仕上塗料（現場施工），⑰接着剤（現場施工）

現場施工とは，現場施工に用いられる材料が対象になりますので，工場にて使用されるものは対象としていないという意味です。

なお，国土交通省のホームページでは，規制対象になる材料，規制対象とならない材料（F☆☆☆☆等の表示を必要としない）材料の例が公表されています。

評価は，当センターが制定した「ホルムアルデヒド発散建築材料の性能評価業務方法書」に基づき，小形チャンパー法による試験によりホルムアルデヒドの放散の程度を測定することにより行います。ただし，評価対象の材料がガラスデシケーター法での試験を適用できる場合には，その方法での実施もできます。

3. 界壁の遮音構造の性能評価

長屋又は共同住宅の各戸の界壁は，小屋裏又は天井裏に達するものとするほか，その構造が「遮音性能を有するもの」とされており，遮音性能については，「隣接する住戸からの日常生活に伴い生ずる音を衛生上支障がないように低減するために界壁に必要とされる性能」として，音の透過損失（外側から入り込んだ音の大きさと，材料を通して内側に入った音の大きさととの差）の基準が示されています。

告示に一般的な壁（RC壁など）が例示されていますが，例示に該当しない構造については，個別に大臣認定を受ける必要があります。

性能評価は，当センターが制定した「界壁の遮音構造の性能試験・評価業務方法書」に基づき，壁構造について遮音性能試験を実施し，その結果により判断することになります。

4. 石綿飛散防止剤の性能評価

平成18年10月1日より改正建築基準法が施行さ

れ，建築物のアスベスト対策の規制が開始されました。飛散性のアスベスト含有建材（吹付け石綿，吹付けロックウールでその含有する石綿の重量が当該建築材料の重量の0.1%を超えるもの）について，薬剤を用いて封じ込める措置をするためには，石綿飛散防止剤について建築基準法第37条第2号（指定建築材料）に基づく国土交通大臣の認定を取得する必要があります。当センターでは，この認定取得が必要となる石綿飛散防止剤について，建築基準法第37条に基づく品質性能評価を実施しております。

石綿飛散防止剤の性能評価は，石綿の飛散防止に関する諸性能を試験結果により確認するほか，製造，検査，保管，運搬の観点から，適切な品質管理体制であるかについて，書面審査を行います。

石綿飛散防止剤は，次の品質基準に適合する必要があります。なお，この評価に必要なデータを取り揃える為の試験は，当センター中央試験所にて実施しております。

- ①密度及び粘度の基準値が定められていること。
- ②塗布量の下限の基準値及び塗布方法が定められていること。
- ③石綿飛散防止剤を塗布した建築材料に空調機器等による風圧を加えた際に，当該建築材料からの繊維の飛散が認められないこと。
- ④石綿飛散防止剤を塗布した建築材料に固形物が衝突した際に，その衝撃によって生じる飛散防止層（石綿飛散防止剤により被覆又は固着された当該建築材料の部分）のくぼみの深さが石綿飛散防止剤を塗布しない場合と比較して小さくなく，その衝撃による飛散防止層の脱落の発生がないこと。
- ⑤石綿飛散防止剤を塗布した建築材料に引張力が作用した際に，飛散防止層に脱落又は損傷を発生させる付着強度の低下が認められないこと。

品確法に基づいた 室内環境に係わる主な評価事業

1. 住宅品確法に基づく試験結果証明・住宅型式性能認定とは

住宅の品質確保の促進等に関する法律（住宅品確法）では、戸建て住宅やマンション等の共同住宅のもつ建物の諸性能を等級にて評価する「住宅性能表示制度」があります。住宅性能表示制度では環境に関係する基準として健康安全性及び快適性に関する基準が含まれています。

個々の住宅について評価を受けるためには、評価方法基準に基づく設計・施工段階の住宅性能評価を受けることになります。評価方法基準にて評価できない住宅については「評価ができる特別な方法」について試験機関の証明を受け、国土交通大臣から認定（特別評価方法認定）を受ける必要があります。

また、あらかじめ使用する材料や構造方法が決まっている住宅の型式については、住宅型式性能認定等機関にて性能の認定（住宅型式性能認定）を受けることができます。この認定を受けることにより住宅性能評価機関への性能評価申請において、性能を立証するために提出する資料を省略することができます。

当センターでは試験機関、住宅型式性能認定等機関として証明ないしは認定を実施しておりますが、環境に関わる分野としては次のものが挙げられます。

2. 重量・軽量床衝撃音対策、界壁の透過損失等級に関する試験の結果の証明

共同住宅の各戸の境界になる壁（界壁）、床（界床）については、遮音性能に関する性能表示基準があります。

壁については、建築基準法の規定を満足したもののについて、遮音性能に応じて5段階の評価を受けることができます。

床については、重量床衝撃音（ドスンという音）、軽量床衝撃音（小物を落としたような音）について、床の仕上げにより衝撃音を緩和する程度に応じて4段階の評価を受けることができます。

審査は、「遮音測定の結果による音環境に関する試験ガイドライン」に基づき、所定の試験（測定）結果により判断することになります。

審査に必要な試験（測定）は、壁の場合には透過損失試験、床の場合には床衝撃音試験になりますが、いずれも当センター中央試験所にて実施しております。

3. 防露性能の証明

省エネルギー対策等級では、壁体の室内側表面ないしは壁体内部が結露することにより、構造体が劣化しないよう、所定の防露対策を行うために基準が設けられています。

結露を防ぐためには、断熱材の室外側に通気層を設けたり、断熱材の室内側に防湿層を設けたりすることにより防露性能を担保しています。これらの方法をとらなくても結露の発生を防ぐことができる工法については、個別に認定を取得する必要があります。

試験の審査は「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」に基づき、「冬季における表面結露」「冬季における内部結露」「夏期における内部結露」が生じないことを確認します。

審査は、想定される室内外の温湿度条件に対して、実験または計算により判断します。

計算による場合には、室内外の温度差により、露点温度以下にならないことを確認する定常計算か、周期的な温度変化に対して結露が発生しないことを確認する非定常計算により行います。

4. 気密性能の証明

省エネルギー対策では、断熱性を確保するとともに、すきま風の侵入を防ぐため、フィルムや合



板等の気密材による気密層を設けるほか、気密材の継ぎ目を気密テープ等の気密補助材を用いることが求められています。

気密性能については、建設地域により $2\text{cm}^3/\text{m}^2$ 以下とするか、 $5\text{cm}^3/\text{m}^2$ 以下とする必要があります。

例示にない方法にて気密を確保するためには、その工法について個別に認定を受ける必要があります。

試験の審査は、「**気密性能の測定結果による温熱、環境（相当隙間面積）に関する試験ガイドライン**」に基づき気密処理がなされた建物に対する気密性能の試験（測定）結果により判断します。

5. 省エネ等級に関する住宅型式性能認定

住宅性能表示制度における設計性能評価を申請する際には、対象住宅について断熱性能の計算を行い、断熱材の種類と厚さ並びに選択した開口部の建具の断熱性能が妥当であるか検証をする必要があります。

断熱性能の計算には大きく分けて3つあります。

- ①年間暖冷房負荷による方法
- ②熱損失係数、夏季日射取得係数による方法
- ③熱抵抗による方法

また、住宅金融公庫のフラット35sの融資を受けるためには、住宅性能表示制度の省エネ対策等級4を求めています。

当センターでは、申請された型式について、断熱性のほか、気密性、防露性について、評価方法基準ないしは特別評価方法認定を受けた方法に適合しているか審査をしています。

住宅型式性能認定を取得することにより、個別建物の断熱性の計算結果の提出が省略できます。また、設計においては、予め認定を受けた断熱材やドア・サッシの部材から選択して設計することができるため、断熱材やサッシ・ドアの選択が容易になります。

第三者基準適合証明事業

当センターでは各種の基準への適合性について審査し証明する適合証明事業を実施しております。

この事業は、主に建築資材等の企業間取引（たとえば、製造者と施工者）において、その建材の有する品質や性能について、客観的な根拠を提供することにより、円滑な商取引が行われることを目指して行っているものです。

1. 環境主張建設資材の適合性証明

環境問題への対応を図るため、環境に配慮した建材が多数開発されていますが、製造された方にとっては、どの程度環境に配慮したといえるものなのかの立証資料（エビデンス）をもつことにより、資材の環境配慮について正当な主張をすることができます。

当センターが制定した「**建設資材における環境主張適合性評価ガイド（以下、ガイドとします）**」では、あらゆる建材について共通の尺度にて判断できます。建材に求められる環境配慮（悪影響を及ぼさない）のほか、環境改善に貢献したと主張できる項目が網羅的に整備されています。

当センターでは、このガイドに基づいて環境主張をした場合について、その主張の正当性を審査し証明する事業「**環境主張建設資材の適合性証明**」を実施しております。この証明では、環境主張の程度のほか、建材として本来もとめられる品質性能を有しているかについても審査しますので、証明を受けた建材については安心して使用いただくことができます。

2. ホルムアルデヒド・VOC放散低減型建材に対する性能審査証明

室内の空気環境については、ホルムアルデヒドのほか、トルエンやキシレン等のVOCも、建材から放散されている場合があります、シックハウス症候群の原因とされる場合があります。

室内環境の改善を図るためには、ホルムアルデヒド以外のVOCについても放散が低いことについて確認することが望ましいものです。VOCの発散が低い建材の選択判断を支援するため、建材から放散するホルムアルデヒド並びにVOCについて放散性能（低い放散性能である）を証明する事業を実施しています。

証明対象のVOCと、対象建材の組み合わせは右上表のとおりです。

3. 調湿建材の証明

当センターでは、「調湿建材性能評価委員会」が平成18年3月に取りまとめた「調湿建材の調湿性能評価基準」に基づき、調湿建材の品質・性能の証明を行っております。

「調湿建材の調湿性能評価基準」に定められた調湿性能の概要は以下の通りです。

①吸放湿量

中湿域（相対湿度範囲50～75%）の吸湿量が次の数値を上回るものであること

等級	吸湿量 (g/m ²)		
	3時間	6時間	12時間
3	36	50	71
2	25	35	50
1	15	20	29

注：放湿量は、12時間後において12時間の吸湿量のおおむね70%以上とする
注：低温域、高温域評価も可能

②平衡含水率

吸湿過程の平衡含水率（容積基準質量含水率）の値が次の数値を上回るものであること

等級	含水率勾配 $\Delta \psi$ (kg/m ³ /%)	平均平衡含水率 ψ_m (kg/m ³)
3	0.40	18
2	0.26	11
1	0.12	5

注：平均平衡含水率は相対湿度が55%の値とする。

当センターでは、この基準への適合性について、試験結果により判断するほか、資材の基本物性、品質管理状況についても評価します。

表 証明対象のVOCと対象建材の組み合わせ

対象VOC	証明の区分		
	A	B	C
ホルムアルデヒド	○	○	×
アセトアルデヒド	○	×	○
トルエン	○	×	○
キシレン	○	×	○
エチルベンゼン	○	×	○
スチレン	○	×	○
パラジクロロベンゼン	○	×	○
テトラデカン	○	×	○

※証明の区分の記号

A:建築基準法の規制対象外の材料で全てのVOCを対象にする場合

B:建築基準法の規制対象外の材料でホルムアルデヒドのみ対象とする場合

C:建築基準法の規制対象の材料でホルムアルデヒド以外のVOCを対象にする場合

おわりに

私たちに身近な建物内の居住環境は、安全であるべきであり、かつ快適に過ごしたいものです。シックハウスや飛散性アスベスト等、室内環境の安全性を脅かす存在については対策が講じられていますが、未だ潜在的に潜んでいる要因があるかもしれません。不用意に不安を煽ることは好ましくありませんが、カビやダニ等の微生物や、触る、舐める等の接触による安全性も、今後は注目されてくるかもしれません。

室内の快適性に関しては、快適な室内温湿度条件を維持するための断熱性能や空調機器の性能がありますが、地球規模では温暖化対策が掲げられており、省エネルギーも重要なポイントになります。また、共同住宅においては、遮音性能も重要なポイントであり、プライバシー意識の向上と共に、今後も重要視されて行くと思われます。

当センター性能評価本部では、評価、証明の各種技術サービスの提供を通じて、今後も室内環境の向上に貢献してまいります。

建築材料の微生物汚染に関する研究 —コンクリート及びモルタルに発生する微生物の調査—

大島 明*

1. はじめに

建築材料の外壁面に付着する微生物汚染については、汚染防止の目的で種々の研究がなされている。しかし、汚染の原因や汚染の機構については十分に解明されていない。本研究はこのような現状をふまえ、最終的に汚染機構を解明しようとするものである。本報告では先ず第一段階として外壁面に発生する微生物の実態を調査した。

調査地域は国内全域をランダムに選択した。調査の対象とする外壁はコンクリート及びモルタルとし、対象微生物はかび類、藻類、地衣類、コケ類とした。

このうち、かび類は光合成を行わない従属栄養微生物、藻類は光合成を行う独立栄養微生物に分類される。また、地衣類は前記のかび類と藻類が共生した微生物である。さらにコケ類は蘚苔類に分類される植物である。これらの微生物はいずれも孢子又は細胞の分岐によって繁殖する特性を持っている。

2. 調査方法

2.1 汚染部位の拡大観察及び試料の採取

躯体に発生している微生物の形態を拡大鏡を用いて観察したのち、カッターを用いて採取し、滅菌した紙封筒に入れ密封した。

2.2 汚染部位の環境の調査(写真1)

汚染されている部位周辺の環境を以下の方法で

用語の説明

かび類／学術的には真菌類の糸状菌に分類される。生育に必要な条件は、酸素、温度湿度、PH、水分、有機栄養源である。建築材料によく発生する種類は約10種類程度で、そのなかでも黒色系のアスペルギルス、クラドスポリウム、アルタナリナが美観上問題となる。人体への障害は間接的には孢子の吸引による喘息症がある。

藻類／光合成を行う生物のうちコケ類、シダ類、種子植物を除いた総称である。藻類は大きく分けて藍藻類(シアノバクテリア)と緑藻類に分類される。藍藻類は明確な核を持たないバクテリアであり、一方緑藻類は核を持つ単細胞生物である。建築材料には藍藻類、緑藻類ともに発生し美観上問題となる。現在のところ建築材料から明確に検出される藻類は約10種類程度である。

地衣類／学術的には菌類と藻類の共生体である。菌類は藻類の光合成による栄養分を利用し、藻類は菌類の代謝物を利用するとともに保湿の環境状態を得ている。このように両者の微生物は互いに共益関係を結んでいる。リトマスコゲのようにリトマス試験に使用する成分を抽出する有益な種類がある反面、茶色のダイダイコゲのように建築物の美観を損なう種類も多い。

コケ類／学術的には光合成を行う生物のうち維管束(水分を運ぶ管)を持たない種類である。植物に近い形態をしているため、比較的乾燥に強い。コケ類の発生は建築材料の地表付近の部分に限られる。従って美観上の障害は他の生物と比べると少ないといえる。

光合成／葉緑素を持っている藻類やコケ類や植物が行う栄養合成機構のことである。太陽光のエネルギーを葉緑体で吸収し、これを電気及び化学エネルギーに変換して、空気中の二酸化炭素と水を原料とし糖類を合成する。生産された糖類は栄養源として成長に使われる。従って葉緑素を持たないかび類は有機栄養源がないと成長出来ない。一方葉緑素を持つ生物は光、二酸化炭素、水が存在しかつ適切な温度、phの条件のもとで成長が可能である。

* (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

調査した。

- (1) 方位の測定：汚染部位の面している方位（東西南北）をコンパスで測定した。
- (2) 汚染部位の高さ：地表面から汚染部位の中心部まで高さ（cm）を測定した。
- (3) 日当たり：周囲の建物、樹木、草木、方位等から1日の日射時間を推測した。
- (4) 躯体の湿潤の程度：
調査は晴天の午後に行い、前日の気象条件を考慮して湿潤の程度を次の2段階で評価した。
 - ①乾燥：躯体が完全に乾燥している状態
 - ②湿潤：躯体に湿潤が認められる状態
- (5) 周囲の建築物、構造物、樹木、植物の配置、地表面の状況を記録した。

2.3 採取した微生物の同定（図1）

採取した微生物を光学顕微鏡（40～200倍）を用いて直接観察し、同時にミクロナパチュラを用いてかび類、藻類、地衣類、コケ類に大まかに分別した。かび及び藻類については、種類の決定の際に発育形態を観察する必要があるため、以下の方法に従って培養・分離した¹⁾。

(1) かび類の培養・分離・観察方法（写真2）

分別した微生物をJIS Z 2911に規定するペプトン-グルコース寒天培地に移植して温度26℃で1週間培養し、混在して発生したかびを新たな寒天培地に1種類ずつ植え替えて分離した。分離したかびはスライドグラスに載せ、顕微鏡を用いて観察した。

(2) 藻類の培養・分離・観察方法（写真3）

分別した藻類を無機塩類、ミネラルを主成分とする藻類用液体培地の中に入れ、温度26℃で1ヶ月間培養した。培養に当たっては光合成を促進させるために、照度1000luxの可視光を周期的（16時間照射、8時間無照射）に供給した⁴⁾。培養した藻は化学分析用紙（5種B）の上に採取し、光

建築材料の微生物汚染に関する研究 ーコンクリート及びモルタルに発生する微生物の調査ー

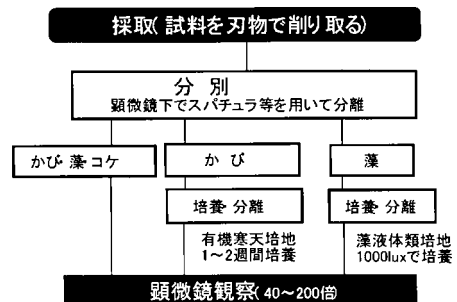


図1 微生物の調査・同定方向



写真1 代表的な汚染部位（公共建築、塀、埼玉県草加市）

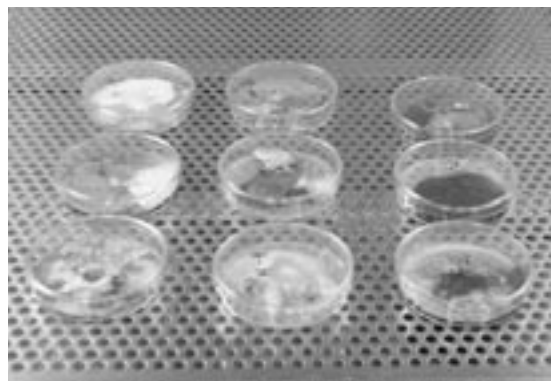


写真2 かびの分離・培養状況

学顕微鏡を用いて観察した。

2.4 汚染の主要原因である微生物の決定

汚染の主たる原因となっている微生物は、現場における形態観察、採取した微生物の実態観察、



写真3 藻類の分離・培養状況



図2 調査地点

表1 調査対象物件の詳細

番号	都道府県市	地域区分	建物又は構造物の名称	調査対象部位名	周囲環境（植物の発生状況など）
1	北海道札幌市	市街	公共建築物	歩道ブロック	ブロック内側は植栽
2	宮城県仙台市	市街	公園構造物	歩道ブロック	ブロック上面は植栽
3	福島県会津市	市街	公園構造物	植栽ブロック	ブロック上面は植栽
4	栃木県藤原市	山間	水利構造物	歩道ブロック	道路面は植物が発育
5	埼玉県草加市	市街	公共建築物	塀	地表面はコケが発生
6	千葉県勝浦市	海岸	公共建築物	外壁	壁面は舗装道路に面する
7	千葉県習志野市	市街	公共建築物	土台	地表面はコケが発生
8	神奈川県川崎市	市街	一般住宅	土台	周囲はコケが発生
9	神奈川県横浜市	田園	公共建築物	外壁	周囲は草が発生
10	富山県富山市	市街	公園構造物	土台	周囲はコケが発生
11	大阪府大阪市	市街	公園構造物	歩道ブロック	ブロック上面は芝生
12	広島県東広島市	市街	公共建築物	歩道ブロック	ブロック上面は植栽
13	香川県高松市	市街	公園構造物	土台	周囲は草木は繁茂
14	福岡県東福岡	田園	公共建築物	歩道ブロック	ブロック上面は植栽

分離培養後の観察結果から総合的に判断した。すなわち、共通に認められた種類を汚染の主因である生物とした。

2.5 調査対象の物件 (図2)

調査地域は国内全域を九州から北海道までランダムに選定した。各地域で比較的汚染が激しく、目に付く建築外壁及び土木構造物を調査の対象とした。なお、材質はコンクリート及びモルタルに限定した。

調査対象物件の詳細（所在地、地域区分、建築物又は構造物の名称、調査対象部位名、周囲環境）を表1に示す。

3. 調査結果及び考察

調査結果を表2に示す。

3.1 調査地と検出された微生物の関係 (写真4)

かび類はCladosporiumが最も多く検出され、次いでAspergillus、Rhizopus、Alternariaが検出され

表2 調査結果

番号	都道府県、市	汚染部 高cm	方位	日 当	湿 潤	検出された微生物（太字は主汚染原因微生物）			
						かび類	藻類	地衣類	コケ類
1	北海道 札幌市	30	西	△	○	Cladosporium	Oscillatoria Chlorella	—	—
2	宮城県 仙台市	20	北	○	×	Rhizopus Aspergillus	Oscillatoria Ulothrix	Caloplaca	—
3	福島県 会津市	50	西	△	○	Cladosporium Aspergillus	Oscillatoria	Rhizocarpon	—
4	栃木県 藤原市	30	北	△	○	Alternalia Cladosporium	Ulothrix Oscillatoria	—	Hyophila
5	埼玉県 草加市	30	北	×	○	Cladosporium Rhizopus	Oscillatoria Chlorococcum	—	Hyophila
6	千葉県 勝浦市	100	西	○	×	Cladosporium	Oscillatoria	Caloplaca	—
7	千葉県 習志野市	20	南	×	○	Cladosporium Alternalia	Oscillatoria	—	Hyophila
8	神奈川県 川崎市	20	西	×	○	Alternalia Cladosporium	Oscillatoria Chlorococcum	—	Hyophila
9	神奈川県 横浜市	30	西	○	○	Aspergillus	Oscillatoria Chlorococcum	Caloplaca	—
10	富山県 富山市	30	西	×	○	Cladosporium Aspergillus	Oscillatoria Chlorococcum	—	—
11	大阪府 大阪市	30	西	△	○	Rhizopus Aspergillus	Oscillatoria Ulothrix	—	—
12	広島県 東広島市	50	東	○	×	Cladosporium	Ulothrix Oscillatoria	Caloplaca	Hyophila
13	香川県 高松市	30	北	×	○	Rhizopus Cladosporium	Ulothrix Oscillatoria	—	Hyophila
14	福岡県 東福岡	30	北	△	○	Cladosporium Alternalia	Oscillatoria Ulothrix	—	—

た。汚染の主原因となっていたかびは黒色のCladosporiumに限られていた。また関東以南ではAlternaliaが検出される場合が多かった。

藻類は藍藻類であるOscillatoriaが全調査地で検出され、汚染の主原因である場合が多かった。また、ChlorococcumやChlorella（緑藻類）も若干検出された。

地衣類はオレンジ色でさび状の形をしているCaloplaca（ダイダイゴケ）が一部地域で検出された⁵⁾。

コケ類はHyophila（ハマキゴケ）が一部地域で検出された。どの地域でもかび類と藻類は必ず検出されており、この両者は共生関係にあるものと

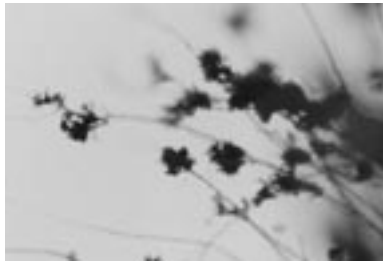
思われる^{2) 3)}。

3.2 日当たり及び湿潤程度と検出された微生物の関係

かび類、藻類とも総じて日当たりが悪く、多湿潤状態において発生し、汚染の主原因となっていた。また、地衣類は日当たりが良く且つ比較的湿潤状態が保たれている部位に発生していた。

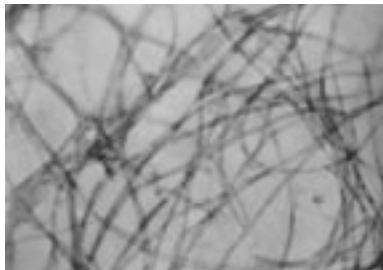
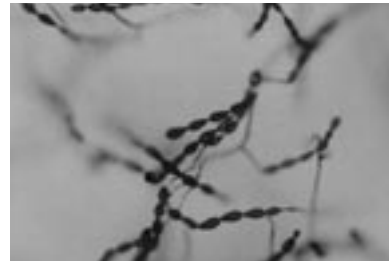
3.3 周囲環境と検出された微生物の関係

植栽が伴う部位、樹木が近接している部位は微生物の発生が多く見られた。これは、躯体が高含水で一定期間保持されること、草木葉上から微生物胞子の供給を受けることが原因と考えられる³⁾。またコケ類は他の微生物に比べ、より地表面に近い位置（地表高さ30cmまで）に発生していた。



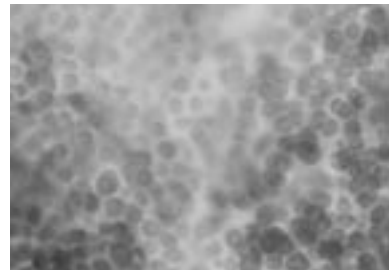
かび類 (Aspergills)

かび類 (Alternaria)



藻類 (Chlorococcum)

藻類 (Oscillatoria)



地衣類 (Caloplaca)

コケ類 (Hyophila)

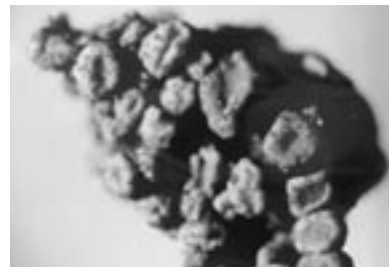


写真4 検出された微生物の拡大形態
(かび類、藻類：写真横幅=700 μm (地衣類、コケ類：写真横幅=1400 μm)

4. まとめ

- (1) 国内の地域をランダムに調査した結果、各地域で共通な微生物が検出され、汚染の主原因となる微生物が特定できた。
- (2) 汚染を引き起こす微生物はかび類、藻類、地衣類、コケ類であり、これらの微生物は混在して発生しており、互いに共生関係が見られた。この共生関係は汚染の機構に深く関与しているものと思われる。
- (3) 微生物による汚染が著しい部位は、総じて湿潤状態が保たれる日陰部分、草木や樹木

が近接して繁茂する環境下にあることが判明した。

<参考文献>

- 1) 大島、松井「コンクリート表面の汚れと洗浄に関する研究」日本建築学会学術講演梗概集、1997、P.889
- 2) 大島、松井「コンクリート表面の汚れと洗浄に関する研究」日本建築学会学術講演梗概集、1998、P.1143
- 3) 大島、松井「コンクリート表面の汚れと洗浄に関する研究」日本建築学会学術講演梗概集、2001、P.50
- 4) 千原、西澤「藻類研究法」1992、共立出版
- 5) 吉村他「地衣類植物図鑑」1994、保育社

かんきょう 随想

第13回

日除けの性能試験

国際人間環境研究所代表
早稲田大学名誉教授

木村建一

日除けの研究は修士論文の頃から始め、博士論文の研究でも一部取り上げ、この「かんきょう随想」でも第2回で概略紹介した。省エネ時代に入り、日除けは一般の人たちの生活にも深く関わっていたので、専門的な知見をどのようにして設計者や一般に普及させるかに関心が高まっていた。日除けには多くの種類があり、それぞれの特徴や性能を正しく評価する方法が必要であったが、特に簡易な評価法は見当たらなかった。

詳細な測定方法としては、夙にASHRAEではペニンントンの方法があった^{文献1}。これは半円筒の形をした箱の平面がガラス面になっていて、そこに日除けの試験体を装着して太陽の方向に向け、箱内に入ってくる日射熱量を測って窓の外に当たる日射量と比較するというものであった。これには冷凍機が必



写真1 日除けの日射遮蔽係数測定装置

要であり、しかも箱全体の向きと傾斜角度を変えなければならないため、かなり大掛かりなものであった。

これではいくら正確に測れたとしても測定法は普及しないと思った。そこで筆者は冷凍機で冷やす必要のない簡易測定法を考えついた。省エネ時代であったから、測定法自体も省エネでなければならないという思いもあった。これは昭和54年度建材試験センターの「省エネルギー用建材及び設備等の標準化に関する調査研究」の一環として行われたもので、当時大学院生であった現武蔵工業大学教授の宿谷昌則氏が装置の設計から測定作業まで担当してくれた。

写真1に示すように、900×900×450の木枠の空箱を2つ作り、1面に3mm透明ガラスを入れた。その他の側面と底面は透明なポリカーボネートのフィルムを帯状に張って空気の流通ができるようにしたので、入ってくる日射はそのフィルムを透過して外へ出るの、冷凍機はなくても箱内の空気温度は外気とほぼ等しくなる。

一方の箱には日除けの試験体を取り付け、他方の箱は透明ガラスそのままとして、両方の箱の取得熱量を測定すれば、その熱量の比として、日除けの日射遮蔽係数が求められる。それらの両方の取得熱量を求める計算式については、文献2)に譲るが、多



写真2 装置を前に見学者に説明する筆者(1980年ごろ)

少の工夫は必要であった。遮蔽係数の値の小さい方が遮蔽性能が高いことになっていて、奇異な感じもするが、これは空調の熱負荷計算の便から決められた慣用語なので、仕方がない。

多くの種類の日除けを装着した窓についてこの装置で日射遮蔽係数を測定してみたところ、ASHRAEなど他所で測定された数値とほとんど変わらなかった。

この装置には日射計が5台必要で、製作費用の最大のアイテムであった。それに熱電対とデータロガーだけであればよかったから、一般の研究室や会社の研究所で対応できる程度の費用で済むものとなった。

その後、測定方法や計算方法に若干の改良を加えた^{文献3)}。その後、この試験方法は日本工業規格に採用された^{文献4)}。日除けのメーカーや設計あるいは施工の会社ではこれが有効に使用されていたものと思われる。

この装置では自然の太陽そのものに対して試験を行うため、晴れの日の昼間でなければ測定ができないという不便もあった。さらに標準状態として太陽高度30度のときというのが遮蔽係数の定義の中にあることも制限条件であったが、この方はガラス面が必ずしも太陽に正対している必要はなく、見かけの太陽高度(プロファイル・アングル)が30度になる

ようにガラス面を向ければよい、ということで対応することができた。この装置は軽量であるため、装置全体の向きを変えることは容易であった。しかしその後、建材試験センターで立派な試験装置が開発され、実用に供せられている。

それにしても、よくオフィスビルで用いられるヴェネシャン・ブラインドの伝熱機構は複雑で、そのスラット(羽根)に吸収された日射熱が一部は対流で、一部は長波長放射で内部へ伝えられるし、スラットに当たる日射熱は内部にも外部にも反射されるため、それらを正確に捉えるには今日のCFDの技術でも簡単ではないと思われる。

なお、このヴェネシャン・ブラインドという語は、英語の発音の日本語表記で、私はこれを使用している。正式な学術用語ではベネチャン・ブラインドとなっているが、これはおかしな表現だと思う。もともとこれは水の都ヴェネツィアがその発祥と言われているが、そこでは真夏の太陽が揺れる水面に当たると、その反射はどちらに向かうかわからない。そのため多くの家では夏の日中はスラットを閉め切ってしまう、陽が陰ると開いて、風を入れる。そんな素晴らしい工夫は世界中に知れ渡り、改良が施されて今日の形式になった。

というわけで、ヴェネシャンというのは“ヴェニス”という意味で、Venetianと綴られる。一方、ベネチャンという発音はどうもイタリア語のVeneziaヴェネツィアからきているらしいが、その形容詞はベネチャンとは言えない。これは日本人の造語で、外国へ行ってもベネチャン・ブラインドと言って通じるわけがない。英語ではもちろんVenetian blindで通じるし、もう普通名詞化されているのでVを大文字にしなくてもvenetian blindと表記しても差支えないようになっている。

さて、そのヴェネシャン・ブラインドだが、試験

してみるまでもなく、窓の内側に取り付けるよりも、窓の外側に取り付ける方が日射遮蔽の効果は勝るに決まっている。大まかにいって、室内側ヴェネシャン・ブラインドの遮蔽係数はほぼ2/3、外側ヴェネシャン・ブラインドではほぼ1/3となる。室内側の場合はスラットに吸収された日射熱の大部分は室内に入るのに対し、外側の場合はスラットに吸収された日射熱の大部分が風で外部空気に持ち去られてしまうことによる。

外国では新しい建築でも以前から外側のブラインドが多用されてきた。上げ下げやスラット角の調整も室内からできる。図3は1972年にドイツで泊まったあるホテルの窓にあった外側ブラインドで、珍しくて撮った写真。ところが日本では依然として高級な建築でも室内側ブラインドが一般的になっている。なぜだろうか。台風や大風のときに困ると言われるかもしれないが、外国にも大風はあるし、そういうときには格納するようにしてあるから、風が問題ではないであろう。

室内側ブラインドだとそれは家具などと同じように備品扱いになるが、外側ブラインドだと建築費に含まれることになる。そこで少しでも建築費を削減するには、ブラインドを居住者の負担にしておいた方がいい、というようなケチ臭いところで決まっているような感じもする。CO₂排出削減のために、是非外側ブラインドをお奨めしたい。



写真3 外側ブラインドの例。左下にスラット角と上げ下げを調整するハンドルが見える。

〔文献〕

- 1) Pennington, C. W. et al, Experimental Analysis of Solar Heat Gain through Insulating Glass with Indoor Shading, ASHRAE Journal, February, 1964.
- 2) 木村建一、宿谷昌則、野崎健次、窓面日除けの日射しゃへい係数の簡易測定法について、日本建築学会大会学術講演梗概集、1980.9, 569-570.
- 3) 同 その2 シャへい係数推定方法の改良と測定装置の検討、同集、1981.9, 581-582. 同 その3 シャへい係数の測定結果と修正、同集、1981.9, 583-584.
- 4) JIS A 1422 日よ(除)けの日射遮へい(蔽)係数の簡易試験方法

新JISたより

不確かさの考え方

工業標準化法が改正され、新JISマーク表示制度では工場認定から製品認証に変わった。それに伴って、JIS製品の適合性評価を行う際は、製品試験が課されることになった。

製品試験は、登録認証機関がサンプリングした製品について、JIS Q 17025（試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項）を満足する試験所で実施しなければならない。立会試験でもよいとされているが、立会試験を行う工場内試験室（インハウストラボ）においても同様である。JIS Q 17025には、今までにない概念として「測定の不確かさの推定」という要求事項が規定されているので、この不確かさについて導入の背景、不確かさの要因、不確かさ推定の考え方などについて順次説明していく。

○「不確かさ」導入の背景

これまででは、測定結果の信頼性の表現に関して専門分野や国によってまちまちであることが問題視されていた。そこで国際度量衡委員会（CIPM）は、測定された結果の信頼性を客観的に評価するための国際ルールとして「不確かさ」の表現を共通認識として普及させることを提言した。

例えば、測定された結果の評価に誤差が用いられるが、誤差は「真の値」との比較で定義される。しかし、「真の値」は、そもそも不可知であって、「誤差」を定義するには合理的でない。

そこで、測定された結果が、種々の要因によってばらつく度合いを総合的に見積もる方法が提示され、これを従来の精度や誤差と区別するために「不確かさ：uncertainty」と呼ぶことにした。

1993年には、ISOから「不確かさの表現に関するガイド：Guide to the expression of Uncertainty in Measurement（GUM，ガム）」が出版された。このガイドは、国際度量衡局（BIPM）、国際電気標準会議（IEC）、国際標準化機構（ISO）など7つの国際機関が共同で編集し、計測、物理学、化学、電気、機械等あらゆる分野に共通する測定結果の信頼性を表現するための手順が示しており、教科書的存在になっている。

GUMでは、「不確かさ」を「測定の結果に付随した、合理的に測定量に結び付けられ得る値のばらつきを特徴づけるパラメータ」と定義している。

最近では、不確かさの概念は、計量標準の分野に限らず、通商貿易における相互認証、工業標準化、品質マネジメントシステム等の分野に取り入れられている。

○「不確かさ」の概念

不確かさを数量化するのに2つの要素が必要である。ひとつは不確かさの幅をあらわす「区間」であり、もうひとつは「信頼の水準」である。例えば、測定結果は信頼水準95%で、 $10\text{cm} \pm 2\text{cm}$ と表示する。これは「真の値」が信頼水準95%の確率で区間8～12cmの中に存在していることを意味している。

ある対象物を測定する目的は「真の値」を知ることであるが、測定値は、「真の値」の候補であって、「真の値」を求めることはできない。そこで、ある対象物の特性を「真の値」に代えて無数の測定データ（母集団）の平均値で表現すると考える。母集団にはばらつきがあり、これを標準偏差で表す。しかし、無数の測定データを得ることは、現実的ではない。そこで、有限個のデータの平均値と標準偏差を求め、母集団の特性を推定する。これが「測定の不確かさを推定すること」の概念である。

○不確かさの要因と推定

「不確かさ」の要因は、測定データのばらつきだけとは限らない。測定原理や測定条件のあいまいさ、測定手順の不完全さ等にも存在する。

不確かさ推定の枠組を図1に示す。

不確かさを推定する方法には、Aタイプ、Bタイプと呼ばれる2つの方法がある。

Aタイプ評価

実際に測定を行い、得られたデータについて統計的に解析し標準偏差を求める。不確かさの要因が多い場合には分散分析、実験計画法、回帰分析等による方法が用いられる。

Bタイプ評価

統計的な方法以外の情報から標準偏差を推定する方法で、次のような情報を利用する。

- ・過去の蓄積された信頼できるデータ
- ・著名な文献（ハンドブックなど）のデータ
- ・メーカーの仕様書、カタログ等のデータ
- ・校正証明書のデータ

・継続性のある管理データ

Bタイプでは確率分布を想定して標準不確かさを推定する。

①正規分布 測定機器の校正証明書又は仕様書に「拡張不確かさ」と「包含係数」が記載されている場合、正規分布と考えられるので、拡張不確かさを包含係数で除することで、標準不確かさが得られる。

②一様分布又は矩形分布(図2) 範囲内に測定値が、一様に分布していると仮定する場合、範囲の上限と下限の幅の半値を $\sqrt{3}$ で除して推定する。

例えば、カタログ等に、 ± 0.0 、精度 $\pm 0.0\%$ 等と限界値が記載されている場合、その限界値の範囲内の分布を一様分布と仮定して、標準不確かさを推定する。

③三角分布(図3) 正規分布のように、平均値の付近に多く分布し、離れるほど少なくなると仮定する場合、範囲の上限と下限の幅の半値を $\sqrt{6}$ で除して推定する。

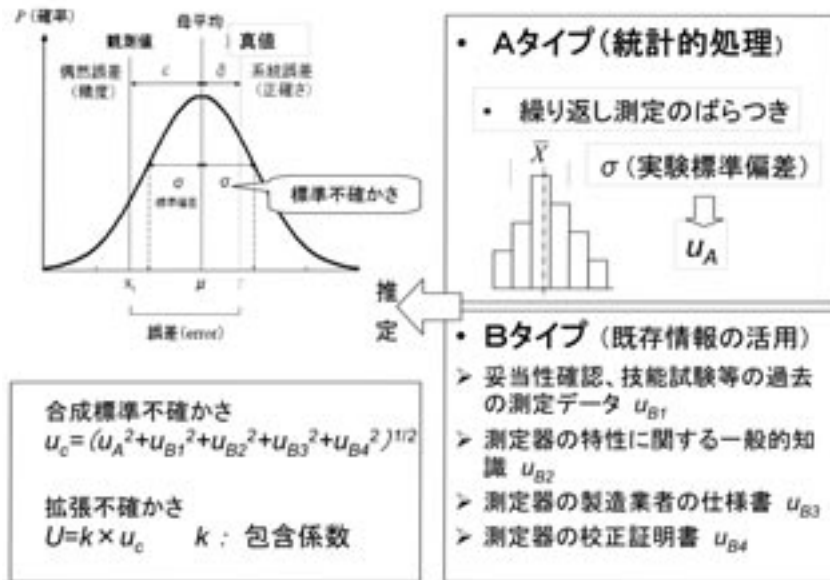


図1 測定の不確かさ推定の枠組み

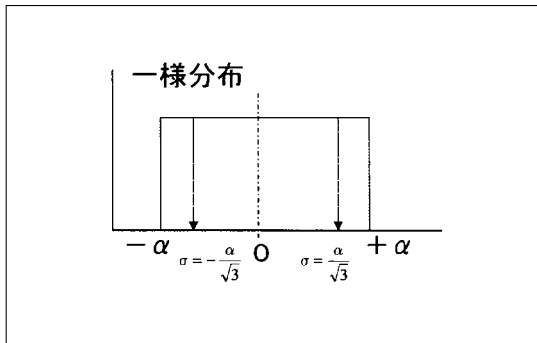


図2 一様分布

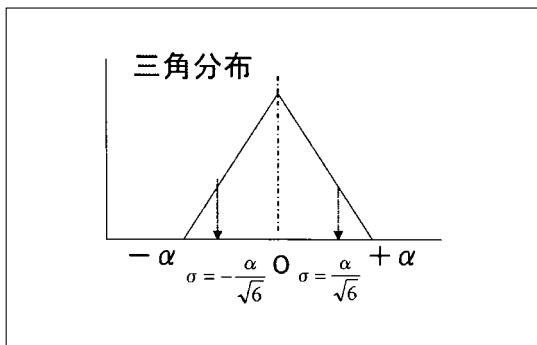


図3 三角分布

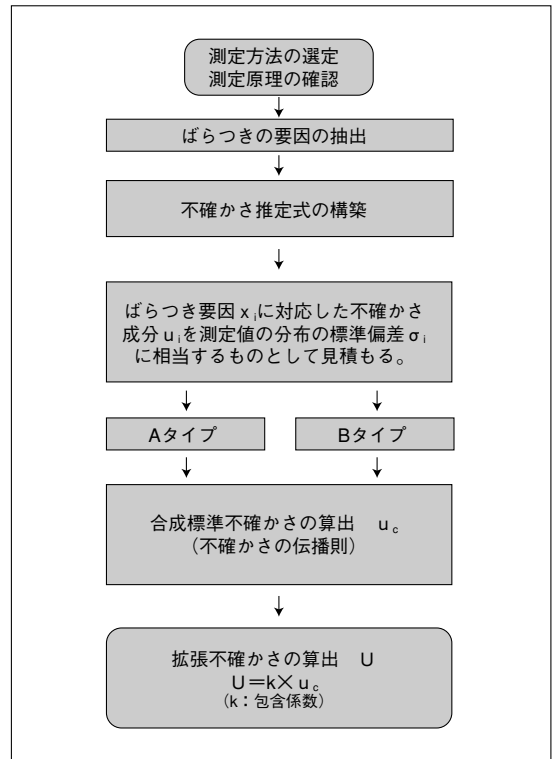


図4 不確かさの推定フロー

④U字分布 年間の温度変動のように正弦波の変動をしている場合で、 $\sqrt{2}$ で除して推定する。

○不確かさの想定手順

手順のフローを図4に示す。

- 手順1 測定方法を決定し測定の手順を明確にする。
- 手順2 測定の不確かさの要因をあげる。
- 手順3 要因別に標準不確かさを求める。
- 手順4 数式モデルが使える場合、感度係数を求める。
- 手順5 バジレットシート(表1)を用いて、合成標準不確かさ u_c (y)を計算する。

手順6 包含係数を用いて拡張不確かさUを計算する。

不確かさは、パソコンソフトのエクセルを用いてバジレットシートを作成し、計算すると楽である。

今回は、「不確かさの適用の考え方」について紹介する。

(文責：製品認証部 上園正義)

大気の影響に関する測定法及び室内環境の 測定法に関する規格の制定について

当センターが原案の作成を行ったJISについて、日本工業標準調査会標準部会第19回建築技術専門委員会において審議・承認され、12月20日に公布されましたので、その概要を紹介いたします。

また、これらの規格に基づく当センターの品質性能試験、標準化に係る関連業務をご案内します。

制定された規格の番号及び名称は右表の通りです。

1. 標準化の経緯

今回制定されたJISは、環境性能に関する測定法規格である。一つは大気の影響に係る「建材中のフロン含有率の測定方法」であり、また「室内環境の内音響性能の測定法」1件と「室内空気質あるいは材料からの揮発性有機化合物の放散に関する測定方法、評価法（シックハウス対策関連）」規格など8件、合わせて10件の規格が制定された。

これらの内、地球温暖化ガスである「建材中のフロン含有率の測定方法」については、本誌、2006、Vol.42、43に「化学物質安全確保・国際規制対策推進等（断熱材フロン回収・処理調査）」報告として研究の概要、標準化の経緯を、またシックハウス対策関連の測定方法は、2007、Vol.44に「基準認証研究開発事業（建材からのVOC等放散量の評価方法に関する標準化）」成果の概要、標準化の全体状況を報告しているので参照していただきたい。

2. 規格の構成と特徴

今回制定された規格の中から、次の2規格について概要を報告する。

1.大気の影響に関する測定法規格	JIS A 1985	発泡プラスチック断熱・保温材中のフロン含有率の測定方法—加熱抽出・ガスクロマトグラフ法
2.室内環境の測定法に関する規格		(1)音響性能に係る測定方法
	JIS A 1428	実験室における小形建築部品の空気音遮断性能の測定方法
		(2)室内空気質に係る測定方法
	JIS A 1465	室内及び放散試験チャンバー内空気中揮発性有機化合物のTenax-TA_吸着剤を用いたボンブサンプリング、加熱脱離及びガスクロマトグラフィーによる定量
	JIS A 1902-1	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量測定におけるサンプル採取、試験片作製及び試験条件—第1部：ボード類、壁紙及び床材
	JIS A 1902-2	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量測定におけるサンプル採取、試験片作製及び試験条件—第2部：接着剤
	JIS A 1902-3	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の放散速度測定におけるサンプル採取、試験片の作製及び試験条件—第3部：塗料及び建築用仕上塗材
	JIS A 1902-4	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の放散速度測定におけるサンプル採取、試験片の作製及び試験条件—第4部：断熱材
	JIS A 1905-1	小形チャンバー法による室内空気汚染濃度低減材の低減性能試験法 第1部：一定ホルムアルデヒド濃度供給法による吸着速度測定
	JIS A 1905-2	小形チャンバー法による室内空気汚染濃度低減材の低減性能試験法 第2部：ホルムアルデヒド放散建材を用いた吸着速度測定
JIS A 1911	建築材料などからのホルムアルデヒド放散測定方法—大形チャンバー法	

(1) JIS A 1985 発泡プラスチック断熱・保温材中のフロン含有率の測定方法

- ・この規格は、硬質ウレタンフォーム、吹付け硬質ウレタンフォーム、押出法ポリスチレンフォームなどのフロン発泡プラスチック断熱・保温材（以下、断熱材という）中のフロン類の含有率を規定している。現場で採取した断熱材から試料を製し、この分析試料を抽出管に入れ、電気炉内に設置して窒素気流下で加熱して発泡樹脂のセルを溶融・破壊し、内包されているフロンを樹脂及びセル中から抽出する（加熱抽出—ガスクロマトグラフ法）で測定する方法について規定する。
- ・測定対象とするフロン類は、主にCFC-11 (CCl₃F)、CFC-12 (CCl₂F₂)、HCFC-141b (CH₃CCl₂F)、HCFC-142b (CH₃CClF₂)、HFC-134a (CH₂FCF₃)、HFC-227ea (CF₃CHFCF₃)、HFC-245fa (CF₃CH₂CF₂H)、HFC-365mfc (CF₃CH₂CF₂CH₃) などであり、化学的に安定でガスクロマトグラフによる分析が可能なものを対象とする。
- ・この規格は、我が国独自の測定方法でありTC146（大気質）/SC3（環境大気の測定）分科会に、新規業務項目として提案中である。
- ・この規格の構成は、次のとおりである。
1.適用範囲 2.引用規格 3.定義、記号及び単位 4.測定原理 5.試料 6.加熱抽出装置 7.測定方法 8.測定結果の算出 9.測定精度 10.報告
附属書1（規定）分析試料作製時におけるフロンガス放散量の測定・補正方法
附属書2（参考）分析試料作製時におけるフロンガス放散量の測定方法

(2) JIS A 1428 実験室における小形建築部品の空気音遮断性能の測定方法

- ・この規格は、小形建築部品の拡散音場条件における空気音遮断性能の実験室での測定方法について規定している。この規格で得られた測定結果は、適切な音響性能をもつ小形建築部品の開発、それらの性能の遮音特性による評価、建築物の隔壁の遮音性能に対するそれらの影響の評価などに用いることができる。
- ・対象とする小形建築部品とは、窓及びドアのような開口部を除く、面積が1 m²以下の換気装置、換気扇、外気取り入れ口などの他、電気配管などである。
- ・この規格は、ISO規格を翻訳し、1980年当時の我が国の研究開発ならびに標準化成果との整合を図りつつ作成した、建築資材の音響性能測定方法規格である。
- ・この規格の構成は、次のとおりである。
1.適用範囲 2.引用規格 3.定義 4.測定装置 5.試験装置 6.試料の設置 7.測定手順 8.測定精度 9.結果の表示 10.試験報告書
附属書A（規定）側路伝搬の影響の補正
附属書B（規定）壁厚の部分的増減
附属書C（規定）壁の縁辺部及び隅角部の近くに取り付けられる小形建築部品の測定条件
附属書1（参考）基準の面積を1m²とした場合の小形建築部品の空気音遮断性能の測定及び表示方法
附属書2（参考）小形建築部品が取り付けられた壁の総合音響透過損失の計算方法
附属書3（参考）音響インテンシティによる小形建築部品の空気音遮断性能の測定方法

当月号で紹介した規格に関連する業務のご案内

1.規格をご覧になりたい

今回、公布されたJISは日本規格協会で販売されています。内容をご覧になりたい場合は、日本工業標準調査会ホームページでご覧になれます。JIS並びに調査研究等の資料をご覧になりたい場合は、当センター調査研究開発課で閲覧可能です。

2.試験をお考えの方

JIS A 1985（発泡プラスチック断熱・保温材中のフロン含有率の測定方法）他、今回紹介した試験、測定方法などの環境関連の試験、評価をご希望される場合は、下記へお問合せください。

- ・建材中のフロンの含有量測定
 - ・建材からの揮発性有機化合物の放散量測定
 - ・室内空気中の揮発性有機化合物のサンプリング、分析
 - ・建材、設備機器などの音響性能の測定（遮音、吸音、床衝撃音遮断性能他）
 - ・その他、居住環境の快適性・健康安全試験（熱、湿気、換気性能など）
- 問合せ先 中央試験所品質性能部環境グループ ☎048-935-1994
西日本中央試験所 ☎0836-72-1223

3.調査研究をお考えの方

今回ご紹介いたしました規格は、「化学物質安全確保・国際規制対策推進等（断熱材フロン回収・処理調査）」等の調査研究事業は、経済産業省の委託を受けて、生産、施設、製品、活用等の実態調査、規格案の作成などを調査研究として実施した成果の一部です。調査研究、技術指導、製品あるいは試験方法などの標準化をお考えの場合は、下記へお問合せください。

問合せ先 標準部調査研究開発課 ☎03-3664-9212

「建材からのVOC等放散量の評価方法に関する標準化」研究開発の成果とりまとめ報告

委員会事務局 天野 康*

1. 研究の経緯

シックハウス症候群の原因の一つである居室に使用される建築材料からの揮発性有機化合物の放散については、その測定方法の開発並びに汚染濃度の低減化は緊急の課題であった。平成14年7月、建築基準法が改正され、居室に使用する建築材料はホルムアルデヒドの放散量によってその使用量が制限され、同時に居室の換気が義務付けられた。

このような背景を踏まえて、経済産業省では平成14年度から18年度にかけてシックハウス対策、建築基準法への積極的な連携を図るため、「基準認証研究開発事業（建材からのVOC等放散量の評価方法に関する標準化）」を行い、化学物質の放散量測定方法並びに汚染濃度の低減化評価方法の開発調査研究を建材試験センターで実施した。本稿は、その成果の概要を報告するものである。

2. 研究開発の課題

当調査研究の課題は次のとおり。

- ・全建材に共通な放散量の等級化とその表示方法の通則並びに通則の下に建材製品群の放散特性を踏まえた要求品質及び群特有な試験条件を規定する製品群通則標準化の検討
- ・大形チャンバーによるホルムアルデヒド並びにVOC放散量試験方法の標準化
- ・簡易測定方法の標準化
- ・準揮発性有機化合物（SVOC）放散量の測定方法の標準化

- ・ホルムアルデヒド及びVOC吸着分解低減化測定法の標準化

これらの原案一部については、ISO（国際標準化機関）へ提案し、国際規格の制定を目指すこととした。

3. 研究体制

当調査研究の実施にあつて、当センター内に学識経験者、関係業界の専門家並びに関係省庁係官などで構成する「研究開発委員会」（委員長：村上周三 慶応義塾大学理工学部教授）を設置した。

4. 研究開発事業の成果

本報告では、標準化の経緯、測定法個々の規格名称、国際標準化の対応と残された課題などの概要について報告する。

4.1 建材に共通な放散量の等級化とその表示方法の通則並びに建材製品群の試験条件を規定する製品群通則標準化の検討

(1) 標準化の成果

この研究課題の成果は、次のとおりである。

- JIS原案（建築材料—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等の放散速度の測定方法、測定対象物質、表示記号及び等級区分—基本通則）
- JIS原案（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

*（財）建材試験センター本部事務局 調査研究開発課 課長代理

散量測定におけるサンプル採取，試験片作製及び試験条件—第1部ボード類，壁紙，床材，第2部接着剤，第3部塗料及び建築仕上塗材，第4部断熱材)

(2) 成果の内容

この研究の目的は、「JIS A 1460デシケーター法」並びに「JIS A 1901小形チャンバー法」の制定を受けて，建築材料に共通に適用できる建築材料から放散する揮発性有機化合物 (VOC)，ホルムアルデヒド等の放散速度を，等級区分及び表示記号の基本的な通則規格およびこの通則の下に準通則規格を規定することであった。

その後，建築基準法等で基準値を作成する以前に，ホルムアルデヒド以外の物質について等級区分を示すことは適切であるかを含め次の論議があった。

- ・通則規格は，その下の「小形チャンバー法による試験体作製などの試験条件を規定する準通則規格」及び「個別製品規格」の上位規格である。これらの下位規格の共通概念，前提条件などを規定する通則規格がないと，位置付けが不明確となる。
 - ・「建築材料の準通則規格」及び「個別製品規格」では，今後ホルムアルデヒド以外の物質の放散量についても対象とすることが想定され，その対象物質を既定する通則が必要である。
 - ・個別製品規格におけるホルムアルデヒドの等級区分及び表示記号については共通の規定がない，また，ホルムアルデヒド以外の物質についても必要と想定されるため受け皿を作成しておくことは意義がある。
 - ・対象化学物質の追加，新たな測定方法についても包含できる共通概念を整理する必要がある。
- 以上の意見を踏まえて次のとおり標準化を進めた。

①通則規格の標題を「建築材料—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等の放散速度の測定方法，測定対象物質，表示記号及び等級区分—基本通則規格案」とする。

- ②測定対象物質は，ホルムアルデヒド，アセトアルデヒド，トルエン，キシレン，エチルベンゼン，スチレン，パラジクロロベンゼン，テトラデカンの8物質とする。但し，今後厚生労働省において新たな室内空気質指針値の設定あるいは，新たな試験方法の標準化により測定可能な化学物資の追加を妨げない。
- ③対象化学物質の表示記号及び等級区分については，当面はホルムアルデヒドのみを対象とする。
- ④通則規格，準通則規格，製品規格並びに測定方法規格の関係を，規格の利用者にわかり易く示す体系図を作成する。
- ⑤小形チャンバー試験方法規格及び通則規格において規定した次項の他，試料作製，試験条件に関する規定を材料の特質及び放散形態に対応し，ボード類，(壁紙，床材を含む)，接着剤，塗料及び建築仕上塗材，断熱材の4グループにまとめ準通則規格する。

4.2 大形チャンバー測定方法の標準化調査

(1) 標準化の成果

この研究課題の成果は次のとおりである。

- JIS原案 (建築材料などからのホルムアルデヒド放散測定方法—大形チャンバー法)
- JIS原案 (建築材料などからの揮発性有機化合物 (VOC)，ホルムアルデヒドを除く他のカルボニル化合物放散測定方法—大形チャンバー法)

(2) 技術開発

装置の開発は，委員会委員，試験機工業会などの協力を得て次の事項の調査，検討を行った。

- ・平成15年1月に，JIS A 1901「小形チャンバーを

用いた揮発性有機化合物及びアルデヒド類の測定法」が制定された。しかし、大形の建材、家具等の多様な資材を用いた製品を分割することなく直接測定する方法の開発が強く望まれていた。そこで、規格(案を含む)及びガイドラインなど12種類(国内2種、海外10種)の規格を調査し、「定義されたチャンバーの内容積」、「測定対象物質」、「測定対象製品」の観点で比較した。

- ・これらの規格は、木質材料/製品から発生するホルムアルデヒドを測定する為に策定された規格が多く、VOC等の広範な有機化合物を対象とした規格は、小形チャンバー法に限定されていた。これは、バックグラウンド濃度の確保及び、温湿度分布の確保に技術的な課題があるためと推察された。
- ・試験条件に関して、海外諸国では、温度が+23℃ないし+25℃、相対湿度が50%RHの条件で試験を行っているのに対し、JIS A 1901では+28℃となっており、議論の余地はあるが、国内規格との整合性の確保の為に、大形チャンバー法も同様の温湿度条件で試験を行うべきであると考えた。また、国内に導入されている大形チャンバー試験装置、分析方法の実態、実測データを踏まえ、大形チャンバーでの検証調査を実施し、その相関性の調査に基づき試験方法の標準化を図った。
- ・測定対象物質に関して、既存の規格の多くはホルムアルデヒドに限定した規格であり、国内規格もVOC等を含めた規格と分けることにより、既存の海外規格に対する整合性を保つとともに、簡易な設備を許容することにより対象メーカーの設備負担を軽減できると考えた。
- ・測定対象製品に関しては、発熱負荷による温度上昇に関する検討など、技術的な課題もある為、建築材料、部材に関する規格として限定するこ

とが望ましいと考えた。

- ・大形チャンバー設備が満たすべき基本要件については、設計上の基本要件として測定対象物質、測定対象製品、チャンバーの内寸法及び内容積、大形チャンバーの気密性能、試験条件(温度、湿度、換気回数)、物質伝達率、回収率、バックグラウンド濃度及びサンプリング位置などの装置開発上の課題を整理し、実機装置での検証実験を踏まえて試験方法案を作成した。

(3) 国際整合化

- ・国際的な動向としては、平成17年10月に東京でTC146/SC6国際会議が開催され、ISO/FDIS 16000-9(建材及び家具からのVOC放散量測定法—チャンバー法(仮称))が決議された。この規格は、当研究開発調査の開始後に、ENV(欧州規格案)を基本文書としドイツからの提案に基づき平成16年(2004年)に作業を開始したものである。
- ・16000-9は、当初VOCのみを対象とする、小形チャンバー法として想定され、限定された環境条件での使用など国際規格としての汎用性に問題があると判断し、日本、アメリカ合衆国などが登録を反対した。その後、当センターに設けられたTC146/SC6国内対策委員会を通じ、日本の開発成果、技術的な知見を反映した修正意見などが採用され、平成17年(2005年)の国際会議において、基本的な枠組みについて合意を得ることとなった。

(4) 今後の課題

国際標準化動向は、前節に述べた状況のとおりである。その上で、測定法の懸案事項として次のような課題が考えられる。

① ISO規格との整合

ISO16000-9は、主に小形チャンバーを念頭において作成された規格となっている。このため、

大形チャンバーを想定した場合に、実現の難しい要求事項がある。また、JIS原案は、独自の規格として標準化を進めたため、ISO16000-9の内容を完全には網羅していない部分もあり、今後の国際標準化作業の中で検討が必要となる。

②他のチャンバー測定方法との整合

コピー機などの事務機器を対象とした測定方法がJIS化されているが、測定対象製品の特性の違いから、本JIS規格とは異なる設備仕様を求めている。適応するユーザーが異なるため、大きな混乱は無いと考えられるが、無用の混乱を避けるために、装置に求める性能仕様に対する目的を明確にする必要があると思われる。

③評価方法の確立

JIS原案は、あくまでも測定方法を標準化したものであり、その結果に対する評価は含んでいない。今後、対象となる製品毎に適切な評価基準を設けることが必要と考えられる。

4.3 簡易測定法(パッシブ法)の標準化調査

(1) 標準化の成果

この研究成果は次のとおりである。

○JIS原案(建築材料からの揮発性有機化合物(VOC)のフラックス発生量測定法—パッシブ法)

(2) 技術開発

- ・JIS A 1460「デシケーター法」は、簡便に建材から放散するホルムアルデヒドを測定する方法として制定された。シックハウス症候群の対策のためには、建築材料等からの化学物質放散量を低減することが求められている。並びに、建築材料の生産工程におけるスクリーニングなど、ある程度の精度を保ちながら、小形チャンバー法より簡易に放散速度が測定できる方法が求められていた。
- ・このような観点から、国内外の測定方法を調査

し、日本において開発された、ポンプを用いない拡散原理により建材からのフラックス発生量を測定する方法を規定した。測定原理を数値計算モデルで確認するなど、単に測定ができるだけでなく測定原理を明らかにすることも含めて規格化を進めた。

- ・建築用ボード類、壁紙、カーペットやこれらを組み合わせた製品など等に適用できる。
- ・この測定法での測定した結果と、小形チャンバー法を用いて測定した放散速度と混乱がないように、単位は同じであるがフラックス発生量と呼ぶこととした。小形チャンバー法では、捕集時間の長さによるがほぼ瞬時値に対して、パッシブフラックス法では24時間の時間平均値となる。内部拡散支配建材などの雰囲気濃度の影響が建材からの放散速度に与える影響が小さい場合、簡易法であるパッシブ法で測定したフラックス発生量は小形チャンバー法で測定した放散速度と近い値となる。一方、蒸散支配建材などにおいて濃度勾配によってフラックスが変動する場合、捕集剤までの拡散距離がフラックス発生量に大きな影響を与えるため、パッシブサンプラーの回収率・バックグラウンド濃度・容器のリーク・等価拡散距離などの要因について調査し、その成果に基づきJIS原案を作成した。

(3) 今後の課題

測定法の懸案事項として次のような課題が考えられる。

- ①解説例に示したEPS、塗膜、接着剤の測定以外により多くの建材を測定しデータを収集する必要がある。
- ②養生条件がフラックス発生量に与える影響が大きいため、建材の実施行状態に近い測定ができるようにするために検討する必要がある。
- ③木質材料の接着やフラックス材料からの測定に

関してより多くのデータを取得する必要がある。

- ④ホルムアルデヒドに関しては、標準化の途中で対象物質から除外した。これは、雰囲気濃度が放散に与える影響が大きいためである。小形チャンバー法との比較を行う試験者に対しては、ホルムアルデヒドに関する建材等級測定法とパッシブ法は同じではないことを説明する必要がある。

4.4 準揮発性有機化合物 (SVOC) 測定方法の標準化調査

(1) 標準化の成果

この研究成果は次のとおりである。

- JIS原案 (建築材料の準揮発性有機化合物 (SVOC) 放散測定方法—マイクロチャンバー法)

(2) 技術開発

- ・JIS A 1901「小形チャンバー法」では、厚生労働省によって指針値が示された13物質の内のホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、トルエン、キシレン、パラジクロロベンゼン、エチルベンゼン、スチレン、テトラデカンに関しては放散速度の測定ができるものの、クロルピリホス、フタル酸ジ-n-ブチル、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、ダイアジノン、フェノブカルブなどの準揮発性有機化合物 (SVOC)、薬剤の放散速度を測定することは難しかった。フタル酸エステル類などの準揮発性有機化合物 (SVOC) に関しては、吸着性が高いものが多いが、シックハウス対策のためには、これらの物質を精度良く測定する方法の確立が望まれていた。
- ・国内外の資料文献等実態調査の結果、SVOCの放散速度測定方法として、マイクロチャンバー法、小形チャンバー利用法、加熱加速試験法、フォグ法を取り上げ市場建材を用いて検証実験を行った。その結果、小形チャンバー利用法では沸点の高いSVOCに関してはチャンバー内壁

への吸着のため回収率が低くなることがわかった。しかし、JIS A 1901小形チャンバー法においてVOCを測定する際に同時に測定することが出来るなど、対象とする化学物質を限定すれば十分な利点があると考えられた。

- ・加熱加速試験法、フォグ法に関して利点のある測定法であることが確認されたが、マイクロチャンバー法と測定原理が異なるため、現況では測定法が異なると放散速度を直接比較できるまでの科学的知見が得られていないという問題があった。今後の研究の進展により、これらの方法も標準化が十分に考えられる。マイクロチャンバー法は、それまでの測定データが多いことなどから、第一段階として本方法の標準化を図ることとした。
- ・本方法において放散時試験における捕集時間は24時間とした。この時間を少なくすると捕集量は減少するが、単位時間当たりの放散量すなわち放散速度は高くなることが知られている。しかし、安定した分析を行い、試験の再現性を高めるためには、ある程度の捕集量が必要となる。そのため、本規格では24時間捕集を行うこととした。
- ・測定法の標準化を図る上で次のような要因について調査し、その成果に基づき、次のような規定事項のJIS原案を作成した。
 - SVOC定義に関する調査 (WHOを初めとする機関での定義、各種有機化合物の沸点と炭素素数、分子量の関係、分析機器の特性からみた検討など)
 - SVOC分析法 (吸着管への付着、捕集間の汚染防止、分析装置内の汚染防止など)
 - 検量線作成方法
 - SVOC捕集時の妨害要因
 - チャンバー精度の確認 (回収率、吸着量と放

散速度など)

(3) 国際標準化

前述したとおり、平成17年10月に東京で開催されたTC146/SC6国際会議において、当該測定方法「建材からのSVOC放散量試験」の研究開発の状況とJIS原案についてプレゼンテーションを行った。

その結果、JIS原案（建築材料の準揮発性有機化合物 (SVOC) 放散量測定法）を平成18年度に新規業務項目 (NP) として提案する、この際ドイツにおける車の内装に関するフォグ試験を含め標準化の検討を進めることとなった。

(4) 今後の課題

- ①国内での実績の多いマイクロチャンバー法の標準化を進めたが、開発時の実態調査において検証した小形チャンバー利用法、加熱加速試験法、フォグ法も国際的な標準化のためにはさらに検討を行う必要がある。
- ②国際標準化を進める上では、より多くの建材を測定し、データの収集が必要である。
- ③この方法は、平面上の測定のみ行うことが出来るが、表面が平滑でないもの、面上ではない建材・施工剤に対しても対応可能な方法の開発が必要である。
- ④分析精度、測定精度を確認する、簡便な方法の開発が必要である。

4.5 室内空気中のホルムアルデヒド、揮発性有機化合物 (VOC) を吸着・分解し低減化する評価方法の標準化

(1) 標準化の成果

この研究成果は次のとおりである。

- JIS原案（小形チャンバー法による室内空気汚染濃度低減材の低減性能試験法 第1部：一定ホルムアルデヒド濃度供給法による吸着速度測定）

- JIS原案（小形チャンバー法による室内空気汚染濃度低減材の低減性能試験法 第2部：ホルムアルデヒド放散建材を用いた吸着速度測定）

- JIS原案（小形チャンバー法による室内空気汚染濃度低減材の低減性能試験法—一定揮発性有機化合物 (VOC)、ホルムアルデヒド以外のカルボニル化合物濃度供給法による吸着速度測定）

(2) 技術開発

- ・この評価法の開発の背景には、平成15年7月1日、建築基準法等の一部を改正する法律による、「ホルムアルデヒド発散材料の使用の制限と換気設備の設置を義務付け」がある。
 - ・この改正を受け、これらの汚染化学物質を吸着・分解し、室内の空気汚染化学物質を低減化する材料が開発され、市場に様々な製品が流通するようになってきた。一方では、人々の健康安全への関心の高まりから、このような建築材料が注目されているところである。しかし、汚染化学物質の低減化性能については、性能を評価するための試験方法に様々な種類があり、統一されたものとなっていないため、性能の評価がまちまちであった。そのため、標準化された適切な評価が可能となる試験方法が要望されていた。
 - ・この測定方法の対象となる材料は、建築用ボード類、壁紙、床材及び塗材などである。紫外線、可視光線の存在下において分解する触媒作用を有する材料は適用範囲外とした。
 - ・研究開発では、物質伝達率、換気量と試験建材面積の影響、積算吸着量並びに効果の持続性などの要因について市場流通製品を用いた検証実験を馬得た標準化を行った。
- ### (3) 国際標準化
- ・平成16年スウェーデン・ストックホルムでのTC146/SC6国際会議に研究開発委員会委員を

派遣し、JIS原案、研究成果である技術資料などに基づき国際標準化提案に向けたプレゼンテーションを行い、協力を要請した。

- ・平成17年6月、正式に新規業務項目投票（NP）に付すこととなり、同年9月、7カ国の賛成を得て正式な審議課題（ISO/WD16000-23）とすることが決定された。同年10月に、東京で開催されたTC146/SC6国際会議が開催された。このSC6分科委員会の下、国内委員会主査東京大学生産技術研究所加藤信介教授をコンビナーとするWG11として7カ国25名の参加による初会合を開催した。
- ・東京会議では、我が国の「室内空気汚染濃度低減材の低減性能測定法評価方法の標準化」の研究開発の状況と、新たに作成されたJIS案（VOC版を含め）についてプレゼンテーションを行った。その結果、JIS原案（小形チャンバー法による室内空気汚染濃度低減材の低減性能試験法—一定揮発性有機化合物（VOC）、ホルムアルデヒド以外のカルボニル化合物濃度供給法による吸着速度測定）についても国際標準化を進めることが正式決定された。

(4) 今後の課題

懸案事項として次のような課題が考えられる。

- ①試験片の養生方法に関しては、規定していない。特に物理吸着を原理とする建材では、濃度低減性能に湿度が影響すると考えられる。試験条件の基本相対湿度は、50%となっていることから、清浄空気下で相対湿度50%での養生が基本となる。養生期間は製品の特性に応じて設定する必要がある。また、濃度低減性能の湿度依存性を確認するための試験を行なう際は、目的に応じその相対湿度条件での養生を行なう必要がある。

②国際標準化動向は、前節に述べた状況のとおりである。ISOにおける国際標準化の工程が大幅に改正され、現在CD投票準備中である一定ホルムアルデヒド濃度供給法による評価法は、登録後36箇月以内に（平成20年10月）にISO登録が義務付けられている。このため、今後、海外でのSC/WG会議のみならず国内標準化委員会においても、ISOエキスパートなどからの意見に基づく迅速な審議対応が必要となる。

5. まとめ

当該調査では、研究開発委員会に参加いただいた多くの関係機関、委員の方々のご指導、ご協力によって4年間にわたる調査成果として12件のJIS原案が作成された。

この内「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量測定におけるサンプル採取、試験片作製及び試験条件—」4規格、「建築材料などからのホルムアルデヒド放散測定方法—大形チャンバー法」及び「小形チャンバー法による室内空気汚染濃度低減材の低減性能試験法—」2規格は、平成18年9月の日本工業標準調査会建築技術専門委員会において審議承認され、12月20日にJISとして公示された。残る、4規格は平成18年度内の制定に向けて作業が進められている。

また、前述の通り「小形チャンバー法による室内空気汚染濃度低減材の低減性能試験法—」等の3規格は、ISO/TC146(空気)/SC6（室内空気の質）に国際標準化審議項目として採用され、標準化作業が続けられている。

最後に、慶応義塾大学教授村上周三委員長を始め当該委員会に参画いただいた多くの方々に改めて感謝し、お礼を申し上げます。

ニュース・お知らせ

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

「新JISマーク製品認証制度及び コンクリートを取り巻く最新の動向」 講習会を開催

中央試験所

去る10月10日(日)にホテル辰巳屋(福島県・福島市)において「新JISマーク製品認証制度及びコンクリートを取り巻く最新の動向」と題し講習会を行いました。

この講習会は、福島県生コンクリート工業組合の依頼のもと、当センター中央試験所が共催し、生コン工場の品質試験管理者(特に、代行試験業務実施者)の教育訓練の一環として開催した



もので、当日は約60人が参加されました。

今回の講習では、新JISマーク認証制度やJIS Q 17025(試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項)の要点を紹介し理解を深めていただくとともに、コンクリート用材料等の最新の動向についても紹介を行いました。

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(4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18年11月10日付で登録しました。これで、累計登録件数は1964件になりました。

登録事業者(平成18年11月10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
RQ1961※	2005/1/12	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2008/6/30	㈱南海建設	沖縄県浦添市牧港5-6-3	建築物及び土木構造物の施工 ("7.3 設計・開発"を除く)
RQ1962	2006/11/10	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2009/11/9	ティアール建材(株)	埼玉県上尾市平塚字西原753 <関連事業所> 東京支店、大阪支店	鋼製玄関ドアの設計及び製造
RQ1963	2006/11/10	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2009/11/9	千代田土地建物(株) ビル管理営業統轄部、 ビル管理事業統轄部、 事務統轄部	東京都目黒区東山3-1-11 サンサーラ東山3階 <関連事業所> 茅場町事業所、横浜営業所、 戸田ビル、ミラマーレ、八丁堀 センタービル	総合ビルメンテナンス業務 建築物の内外装工事及び設備 工事に係る設計並びに施工
RQ1964	2006/11/10	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2009/11/9	大同海運(有)	長崎県佐世保市相浦町1481 <関連事業所> 秋田営業所、合資会社大坪組	石材、砂利、スラグ等の土木資材 の内航海運("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) 海洋土木工事に係る施工("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)

※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ります。

ISO 14001 (JIS Q 14001)

ISO審査本部では、下記企業(3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18年11月25日付で登録しました。これで、累計登録件数は493件になりました。

登録事業者(平成18年11月25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
RE0491	2006/11/25	ISO 14001:2004/ JIS Q 14001:2004	2009/11/24	協立アルミ(株)	富山県南砺市久戸10 <関連事業所> 本社、本社工場、井口工場	協立アルミ(株) 本社、本社工場及び井口工場敷地内における「アルミ複合建材(出窓の屋根及び庇板、断熱玄関ドア、床下収納、アルミ材のラッピング加工等)の製造」、「木質建材(ドア・引戸の本体及び枠、階段、玄関収納等)の製造」に係る全ての活動(但し、(株)広瀬アルミ東工場、三協興産(株)、ST物流サービス(株)は除く)
RE0492	2006/11/25	ISO 14001:2004/JIS Q 14001:2004	2009/11/24	(株)中島窯業 本社工場	岐阜県多治見市笠原町4024-26 <関連事業所> 梅平工場	(株)中島窯業 本社工場及び梅平工場敷地内における「陶磁器質タイルの設計・開発及び製造並びに陶磁器質タイル張り建築構成材の製造」に係る全ての活動
RE0493	2006/11/25	ISO 14001:2004/ JIS Q 14001:2004	2009/11/24	セトウチ化工(株)	岡山県岡山市郡3012	セトウチ化工(株)における「木質フローリングの製造」、「繊維強化セメント板及び火山性ガラス質複層板の塗装」に係る全ての活動(但し、友美工業(株)及び大日本塗料(株)塗装技術センターを除く)

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18年11月1日から11月30日までに17件の性能評価書を発行し、累計発行件数は2794件となりました。

なお、これまで性能評価を終了した案件のうち、平成18年11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
06EL050	2006.11.7	法第2条第九号(令108条の2)	不燃材料	ほう砂・酸化ほう素系薬剤処理/きり板の性能評価	紫葺桐	(株)有紀
06EL082	2006.9.26	法第2条第七号(令107条)	耐火構造 屋根 30分	グラスウール充てん/両面塗装溶融55%アルミニウム亜鉛合金めっき鋼板製折板屋根の性能評価	JKハゼⅡ型折板二重葺断熱工法	片山鉄建(株) 東北営業所
06EL154	2006.9.26	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	陶磁器質タイル・セメントモルタル・炭酸カルシウム系発泡板・構造用合板表張/せっこうボード裏張/木製軸組造外壁の性能評価	LICボード木造軸組外張断熱防火構造(タイル仕上)	昭和電工建材(株)
06EL155	2006.9.26	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	陶磁器質タイル・セメントモルタル・炭酸カルシウム系発泡板・構造用合板表張/せっこうボード裏張/木製軸組造外壁の性能評価	LICボード木造軸組外張断熱防火構造(タイル仕上)	昭和電工建材(株)
06EL156	2006.9.26	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	セメントモルタル塗・炭酸カルシウム系発泡板・構造用合板表張/せっこうボード裏張/木製軸組造外壁の性能評価	LICボード木造軸組外張断熱防火構造(モルタル仕上)	昭和電工建材(株)

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
06EL186	2006.9.26	法第2条第七号 (令107条)	耐火構造 屋根 30分	ポリスチレンフォーム裏張カラーアルミ・ポリスチレンフォーム保温板・普通木毛セメント板表張／軽量鉄骨下地屋根の性能評価	ジंकロン	MAX KENZO(株)
06EL215	2006.10.17	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	硬質塩化ビニル管／黒鉛含有ブチルゴムシート裏張アルミニウムはく張ガラスクロス・セメントモルタル充てん／壁耐火構造／貫通部分(中空壁を除く)の性能評価	耐火テープ排水 タイプ	因幡電機産業(株)
06EL229	2006.10.26	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	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／木製軸組造外壁の性能評価	—	マツモト産業(株)
06EL234	2006.11.27	令第112条第1項	特定防火設備	片面ウレタン系樹脂コーティング／シロカクロス製スクリーン付き鋼製シャッターの性能評価	Sガードクロス (可動座板式)	サンユウテック(株)
06EL235	2006.10.12	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料	ポリエステル樹脂系塗装紙張／バルブ混入水酸化アルミニウム板の性能評価	リライア、RELIA	(株)千田悦三郎商店
06EL265	2006.10.17	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／ロックウール保温板・黒鉛含有エポキシ樹脂・発泡体入袋充てん／床耐火構造／貫通部分(中空床を除く)の性能評価	ファイブロッカーCR60 -YK	積水化学工業(株)
06EL277	2006.10.17	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	硬質塩化ビニル管／黒鉛含有ブチルゴムシート裏張アルミニウムはく張ガラスクロス・セメントモルタル充てん／壁耐火構造／貫通部分(中空壁を除く)の性能評価	耐火テープ排水タイ プ	因幡電機産業(株)

住宅の品質確保の促進法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住宅型式性能認定において、累計58件の住宅型式性能認定書を発行しております。

受付番号	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
06EL221	2006.11.27	省エネルギー対策 等級Ⅱ	200㎡＜延べ床 ≤300㎡	プラスチック系断熱材を使用した外張り断熱 工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	三交ホーム オリジナル外張断熱工法 (Ⅱ)	三交ホーム(株)
06EL222	2006.11.27	省エネルギー対策 等級Ⅲ	200㎡＜延べ床 ≤300㎡	プラスチック系断熱材を使用した外張り断熱 工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	三交ホーム オリジナル外張断熱工法 (Ⅲ)	三交ホーム(株)
06EL223	2006.11.27	省エネルギー対策 等級Ⅳ	200㎡＜延べ床 ≤300㎡	プラスチック系断熱材を使用した外張り断熱 工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	三交ホーム オリジナル外張断熱工法 (Ⅳ)	三交ホーム(株)
06EL224	2006.11.27	省エネルギー対策 等級Ⅴ	200㎡＜延べ床 ≤300㎡	プラスチック系断熱材を使用した外張り断熱 工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	三交ホーム オリジナル外張断熱工法 (Ⅴ)	三交ホーム(株)

機材の品質性能評価書の発行

性能評価本部では、都市再生機構の登録評価機関として実施している「機材の品質性能評価事業」において、申請のあった下記資材について、当該要領に従い品質等について審査を行った結果、適合と判定し、下記のとおり評価書を発行致しました。

証明番号	機材名称	商品名	対象基準	申請者	有効期間
CCT0013-1	屋根外断熱工法用断熱材	ミラフォームM2RS	UR都市機構 機材の品質判定基準 (平成16年版) II.建築編 4.屋根外断熱工法用断熱材	(株)JSP	平成18年11月30日～平成23年11月29日
CCT0014-1	Si工法用発泡プラスチック保温材	ミラフォームMKS	UR都市機構 機材の品質判定基準 (平成16年版) II.建築編 9.Si工法用発泡プラスチック保温材	(株)JSP	平成18年11月30日～平成23年11月29日
CCT0015-1	スリット材	J-スリット	UR都市機構 機材の品質判定基準 (平成16年版) II.建築編 11.スリット材	(株)JSP	平成18年11月30日～平成23年11月29日
CCT0005-2	スリット材	スリットTタイプ	UR都市機構 機材の品質判定基準 (平成16年版) II.建築編 11.スリット材	岡部(株)	平成18年11月30日～平成23年11月29日
CCT0016-1	床下地材 (発泡(1))	エスレンネダマットFL	UR都市機構 機材の品質判定基準 (平成16年版) II.建築編 8.床下地材 発泡(1)	積水化成成品工業(株)	平成18年12月12日～平成23年12月11日
CCT0017-1	床下地材 (発泡(和))	エスレンネダマット	UR都市機構 機材の品質判定基準 (平成16年版) II.建築編 8.床下地材 発泡(和)	積水化成成品工業(株)	平成18年12月12日～平成23年12月11日
CCT0018-1	スリット材	アクシス NXスリット(NX-30タイプ)	UR都市機構 機材の品質判定基準 (平成16年版) II.建築編 11.スリット材	アクシス(株)	平成18年12月12日～平成23年12月11日
CCT0019-1	床下地材 (発泡(基))	ネダフォーム®A-3S・DF	UR都市機構 機材の品質判定基準 (平成16年版) II.建築編 8.床下地材 発泡(基)	油化三昌建材(株)	平成18年12月22日～平成23年12月21日
CCT0020-1	床下地材 (発泡(1))	ネダフォーム®LDK	UR都市機構 機材の品質判定基準 (平成16年版) II.建築編 8.床下地材 発泡(1)	油化三昌建材(株)	平成18年12月22日～平成23年12月21日
CCT0021-1	床下地材 (発泡(和))	ネダフォーム®和室用	UR都市機構 機材の品質判定基準 (平成16年版) II.建築編 8.床下地材 発泡(和)	油化三昌建材(株)	平成18年12月22日～平成23年12月21日

セミナーのご案内

「新JIS制度に伴う設計業務の変化及び影響」

主催：(財)建材試験センター

後援：(社)広島県建築士会(予定) / (社)広島県建築設計事務所協会(予定) / (社)日本建築士会連合会 / (社)日本建築家協会 / (社)日本建築士事務所協会連合会 / (社)日本建材・住宅設備産業協会 / (社)日本建築学会中国支部(予定)

CPD単位認定(4単位)

昭和24年に制定された工業標準化法(JIS法)が改正され、平成17年10月1日より「新JISマーク表示制度」がスタートしました。この新たな制度では、国にかわる民間の第三者登録認証機関による製品認証、JIS対象製品の拡大、認証申請対象者の拡大などJIS制度の内容が従来より大きく変わっています。今回の改正は、設計者にとって材料・製品の選択時の説明責任・選定責任が新JISマーク表示を確認することで対応できるようになる等、建設分野の標準化・合理化と品質・性能に対するパラダイムシフトととらえることができます。この制度改正の背景、改正の内容と、それらが建設・設計業務に与える変化、影響と意義について解説するセミナーを以下のとおり実施します。

◆開催日時/平成19年2月21日(水) 13:00~17:00

◆開催場所/広島県情報プラザ 第2研究室
広島市中区千田町3-7-47

◆受講料/

会 員※ 7,000円(テキスト代として・税込)

一 般 10,000円(テキスト代として・税込)

※後援団体の会員に限ります。

◆お問い合わせ/(財)建材試験センター 企画課

TEL: 03-3664-9213 FAX: 03-5652-5590

◆定員/100名(定員になり次第締め切らせて頂きます)

◆申込み方法/当財団ウェブサイト

<http://www.jtccm.or.jp/jis-seminar/>より申込書をダウンロードし、必要事項をご記入の上、上記企画課へFAXにてお申し込み下さい。



<アクセス>

●JR広島駅から

市内電車 紙屋町経由広島港行→広電本社前下車 徒歩7分

<講演内容>

○新JISマーク表示制度の概要/
経済産業省・産業技術環境局・認証課

○規格・基準の作成と製品認証の仕組み/
(財)建材試験センター

○新JIS制度と工事発注者の対応/
UR都市機構

○新JIS制度に対応する建築設計業務の在るべき対応/
(株)ファインコラボレート研究所

ニューズペーパー

EUで新化学品規制 (REACH)

欧州連合 (EU)

欧州連合 (EU) で審議中の新化学品規制 (REACH) が11月内にも欧州議会で採決される見通しとなった。EU理事会での承認を経て、07年4月にも発効することになる。

REACHはEU域内で流通する電気製品などに含まれる2万種以上の化学物質について安全性評価を義務づける。化学品そのものだけでなく、家電製品や自動車部品といった完成品などに含まれる化学物質も対象になる。そのため、膨大な化学物質を使用した製品をEU域内へ輸出販売する日本企業にとっては、新たな負担を強いられることになりそうだ。

2006.11.24 日刊工業新聞

中国で省エネ事業拡大

住友商事・太平洋セメントら

日本企業が中国への省エネルギー技術の供与を拡大する。住友商事と太平洋セメントはセメント工場の省エネを支援する事業を年内に開始、三菱重工業は風力発電事業を始める。中国政府はエネルギー消費を抑制しつつ時続的成長を実現するため、今年3月に採択した第11次五カ年計画で、一定量の国内総生産 (GDP) をあげるのに必要なエネルギー消費を10年までに05年比で2割削減するという目標を表明。省エネ技術を積極的に導入する姿勢を示していた。世界最高水準の省エネ技術を持つ日本企業は中国の求めに応じ、急成長が見込める中国の環境市場を本格的に開拓する。

2006.11.4 日本経済新聞

不確かさ データ提出で推定

JIS登録認証機関協議会

JIS登録認証機関の相互連携を目的としたJIS登録認証機関協議会は、新JISマーク表示制度でかねてより工場の試験部門において立会試験を実施する場合の「JIS Q 17025 (ISO/IEC 17025) 適合性調査」と「不確かさの取扱い」の策定を進めていたが、このほど、一般認証指針に基づく原案が公表された。立会試験時の17025適合性調査では技術的要求事項における確認項目の整合性を図る。また、判断基準も現時点で考えられる範囲を例示した。不確かさの取扱いは新JISマークへの移行期間中は準備期間とし、2008年10月1日以降、本格的な実施を想定した原案とした。

※不確かさ：測定値から一定のばらつきの範囲内に「真の値」があるかを示すパラメーター。

2006.11.16 コンクリート工業新聞

建材流通の電子タグ促進

経済産業省

経済産業省は、電子タグを用いた建材流通の業界ルールを今年度中に策定する。住宅、設備部材など全建材が対象。種類が多く、複数のルートで構成する建材の特性を把握した上で、商品コードの区分や電子タグが必要、不必要なものなどを整理していく。電子タグを用いた建材流通はハウスメーカーの一部で導入されているものの、紙伝票による流通が大半を占める。経済産業省は電子タグの業界ルール化により流通の効率化を呼びかけ、来年度以降はモデル事業等も実施して、将来の電子タグ普及につなげたい考え。今年度は建材、住宅、設備団体等で構成する「商品コード標準化委員会」で業界標準ルールを策定する予定。

2006.11.20 建設産業新聞

研究成果の実用化を促進

経済産業省

経済産業省は産学連携で研究成果の今後のあり方を12月末までにまとめる。経産省が6月にまとめた政策「新経済成長戦略」に盛り込まれている構想「イノベーション・スーパーハイウェイ」の考え方を取り入れる。研究開発現場と市場を双方向で結びつけるべきだとする同構想の考え方を踏まえ、産学連携で研究成果を確実に実用化する仕組みづくり、産学間の人材交流促進などを重視する。

産業構造審議会産学連携推進小委員会がまとめた案では産学共同研究への公的支援について、技術の種（シーズ）を事業に結びつけるだけでなく市場からの視点で共同研究を支援することが重要だとした、研究成果の確実な実用化、技術分野や地域を超えた融合推進を目指す。

2006.11.21 日刊工業新聞

清水寺「新・世界7不思議」候補に

京都府

新・世界7不思議の選定活動を行うスイスのニューセブンワンダーズ（N7W）財団は、最終選定した21カ所目の候補地に京都の清水寺を選んだ。N7Wの活動はユネスコなどの協力を得て実施し、偉大な建造物や文化遺産7選を世界中からの投票で決定する。清水寺は日本で唯一選ばれた。

1200年の歴史を持つ清水寺は、古都京都の文化財の一部として世界遺産に登録。がけの斜面に張り出した舞台は、金具を一切使わず233本の柱のみで370年間支える。高度な建築技術と建造物、自然環境の良好な保全状況などが評価された。選ばれた候補地の中で唯一の木造建築物。他の候補地には、アクロポリス（ギリシャ）などがある。

2006.11.22 日刊工業新聞

（文責：企画課 田口）

シンポジウム開催のご案内

第2回 エコケミカルシンポジウム

～アスベスト削減技術に関する最新動向と環境ビジネス～

アスベスト含有製品等の使用実態に基づいたアスベスト対策の必要性が社会的に求められており、関係省庁及び多くの研究機関において、調査・研究が進められております。

建材試験センターでは、「JIS A 1481：建材製品中のアスベスト含有率測定方法」の制定や試験・分析並びにアスベスト対策に関する性能評価の実施などのアスベスト問題へ取組んでおり、今年度にはNEDO技術開発機構で実施中のアスベストの削減に関する先導・戦略調査研究や緊急対策プロジェクトに参画し、主としてアスベスト含有建築材料の使用実態及び無害化等対策技術調査を実施致しました。

この度、これらの調査研究の進捗状況や今後の展望、ビジネス展開について、標記シンポジウムが開催されますのでご案内いたします。

主催 NEDO技術開発機構

- ◆開催日時／平成19年2月9日(金) 13：30～17：20
- ◆会場／JAホール（千代田区大手町1-8-3 JAビル8階）
- ◆参加費／無料

＜プログラム（予定）＞

- 基調講演 東敏昭（産業医科大学）
- 調査報告
 - ・アスベストのマテリアルフロー解析
 - ・アスベスト技術開発の動向

- ◆定員／400名
- ◆申込み方法／ホームページより申込下さい。
http://www.mri.co.jp/SEMINAR/2007/20070209_ge401.html

- ・アスベスト削減ビジネスモデルに関する調査
- ・緊急アスベスト削減技術に関わるNEDOプロジェクトの紹介と今後の予定
- プロジェクト成果報告とパネルディスカッション

「建材試験情報」年間総目次

	巻頭言	寄稿	技術レポート	試験報告	規格基準紹介	
1	新年のご挨拶／岩田誠二	＜特集・第三者認定制度と認証機関の役割＞・第三者認定制度と認証機関の役割／木野正登、・消第三者認証機関一品本主義への挑戦－／栗原史郎、・第三者機関／柘平洋夫、・事業者、実務者の國富博－ゼネコンにとっての標準の役割とJISへの期待／尾崎勝、・財建材試験センターの認証業テム認証の取組み／森幹芳、新JISマーク表示制度の期待と対応／坂井嘉毅				
2	新JISマーク表示制度と品質管理について／要明英雄	建築仕上材の汚れ／岡本肇・大澤悟	乾式二重床の重量床衝撃音レベル発生系の検討／阿部恭子	――	防火設備の安全性の規制導入について／仲谷一郎	
3	就任ご挨拶／春川真一	気候・風土と環境共生建築－建築材料・部材の視点から／福島敏夫	屋根外断熱工法の経年劣化／志村重顕	鋼製シャッターの性能試験	JIS制定の紹介－JISA1476、JISA1492、JISA1481－	
4	緑化のための屋根防水技術／田中享二	強風災害と耐風設計法／田村幸雄	API接着剤を用いた構造用集成材の耐火性能に関する研究／西田一郎	――	――	
5	セメント共同試験について／柳原弘彦	クールーフによるヒートアイランド対策／近藤靖史・大木泰祐	保水性建材の蒸発性能に関する実験／萩原伸治・藤本哲夫・田坂太一	――	――	
6	次世代に引き継ぐべきもの／荒木由季子	高齢化社会における防災・安全対策の課題／長谷見雄二	――	転倒防止用耐震シート、粘着付テープ及び粘着付スポンジを取付けた家具等の耐震性能試験	――	
7	道と徳と品質マネジメントシステムについて／西澤紀昭	木質構造の地震被害とその対策／榎本敬大	高反射塗料の日射反射性能に関する研究／藤本哲夫	環境配慮型ウレタン防水工法の性能試験	――	
8	「官」から「民」へキーワードは「信頼」／瀬戸和吉	インターネットを活用した産学官連携のための研究開発情報の収集と交換－建築業協会（BCS）の取組み－／内山義次	コンクリートの圧縮強度試験結果に影響を及ぼす載荷条件の検討／岡村憲二	展示ケースの空気交換率試験	――	
9	実験の醍醐味／藤井齋昭	建物所有者やユーザーへの耐震化対策のすすめ／矢部喜堂	小型チャンバー法による室内空気汚染濃度低減建材の低減性能試験／石川祐子	移動式高欄コンクリート打設養生枠の性能試験	JISA5031制定について	
10	消費者から見た住宅問題／奥利江	コンクリート工事の秘訣／和美廣喜	コンクリートの促進中性化に及ぼす試験方法上の要因の影響／中村則清	認定に係る不燃材料試験－どんす張り壁装材料の防火性能	調湿建材の調湿性能評価基準	
11	100年ぶりの大改修／巽耕一	欧州における建設製品の認証制度／松井謙二	高強度コンクリートの若材齢における変動荷重下のクリープ挙動／萩原伸治	コンクリートコアの圧縮強度及び配合推定試験	――	
12	鋼構造物の延命化対策を考える／屋良秀夫	模型による五重塔の振動実験その2－五重塔の振動性状と心柱、相輪の有無による差異－／千葉一樹・藤田香織	建築材料の洗浄試験方法の研究（かび汚染における洗浄方法の検討）／大島明	圧送排水用継手を用いた圧送排水システムの性能試験	JISK3850－1の改正について	

試験のみどころ・おさえどころ	試験設備紹介・業務紹介	連載	その他	
費者と生産者をつなぐ声—ISOとの出会い／務—マネジメントシス	自動遠心抽出装置／中央試験所	かんきょう随想 (7) サンシャイン計画発足の頃／木村建一	新JIS制度の動き、⑬WUFIフラウンホーファー研究所と非定常熱湿気同時移動のシミュレーションプログラム (その4)／田中辰明、年間総目次	1
フレッシュコンクリートの単位水量迅速測定方法その3 単位容積質量法 (エアメータ法) [生コン単位水量計W-Checker]／西脇清晴	アスベストの測定／中央試験所	たてものづくり随想 (1) イランのこと／小西敏正	WUFIフラウンホーファー研究所と非定常熱湿気同時移動のシミュレーションプログラム (その5)／田中辰明、<ISO国際会議報告>ISO/TC163 東京会議 (その1)／佐川修	2
フレッシュコンクリートの単位水量迅速測定方法その4 静電容量法 [生コン水分計HI300シリーズ]／西脇清晴	建築用薄物材料の難燃性試験—JISA1322—／西日本試験所	かんきょう随想 (8) 建材試験センターの草加ソーラーハウス／木村建一	WUFIフラウンホーファー研究所と非定常熱湿気同時移動のシミュレーションプログラム (その6)／田中辰明、<ISO国際会議報告>ISO/TC163 東京会議 (その2)／佐川修	3
屋根葺き材の飛び火性能試験方法／西本俊郎	技能試験プロバイダについて／中央試験所品質保証部	たてものづくり随想 (2) 教育施設のたてものづくり／小西敏正	<学位論文>コンクリートの圧縮強度分布の評価と品質管理方法への応用に関する研究／鈴木澄江、<ISOの動き>ISOセキュリティ諮問グループ最終報告書、平成18年度事業報告	4
区画貫通部の遮炎性能試験／山下平祐	建築材料の平衡含水率試験—JISA1475／中央試験所	かんきょう随想 (9) はじめての新生中国／木村建一	<学位論文>石灰岩骨材を用いた普通コンクリートの火災高温時における過渡ひずみに関する実験的研究／常世田昌寿、第二回「日中建材及び住宅設備関連産業交流セミナー」報告	5
防火戸 (防火設備・特定防火設備) の遮炎性能試験／常世田昌寿	原子吸光分光光度計／西日本試験所	たてものづくり随想 (3) たてものは誰の物／小西敏正	<新試験方法紹介>屋上緑化防水システム用耐根性試験方法 (案)／清水市郎、<建材試験センターの取り組み>JNLA制度とJISQ17025／ 啓	6
工事用シートの試験方法／平沼宏之	ISMS (情報セキュリティマネジメントシステム) 認証登録業務開始に向けて／香葉村勉	かんきょう随想 (10) 建築気候学国際コロキウムへの列車の旅／木村建一	<実大振動実験の紹介>木造住宅実大振動実験3年目に、17年度事業報告	7
<基礎講座>コンクリートの基礎講座①コンクリート材料・セメント	一新JISマーク表示制度—(財)建材試験センター—製品認証事業への取り組み／製品認証部	たてものづくり随想 (4) 建築家たちの神話／小西敏正	———	8
<基礎講座>コンクリートの基礎講座②コンクリート用材料・骨材	補助バーナーの増設で四面炉の加熱能力を強化／中央試験所	かんきょう随想 (11) 断熱規格と岡樹生さん／木村建一	調湿建材の調湿性能評価基準の制定について／黒木勝一、「調湿建材の証明」事業について／佐伯智寛	9
<基礎講座>コンクリートの基礎講座③コンクリート材料・混和材料	路盤材料試験自動化へ向けて—路盤材の自動選別機を導入／浦和試験室	たてものづくり随想 (5) サスティナブルな話／小西敏正	<防耐火性能評価の取り組み>①免震装置を含む柱の評価・試験方法／西田一郎	10
<基礎講座>コンクリートの基礎講座④コンクリート基礎編フレッシュコンクリート	飛散防止性能試験装置／西日本試験所	かんきょう随想 (12) 茅葺屋根民家の涼しさ／木村建一	<調査研究報告>「断熱材フロン回収・処理調査」調査研究成果とりまとめ報告(前半)／宮沢郁子、<研究レポート>フラウンホーファー建築物研究所(ドイツ)①コンクリート建材の吸水特性／田中絵梨	11
<基礎講座>コンクリートの基礎講座⑤コンクリート基礎編・硬化コンクリート (強度性状)	100kN長ストローク加力試験機／中央試験所	たてものづくり随想 (6) ものづくりと保存／小西敏正	<調査研究報告>「断熱材フロン回収・処理調査」調査研究成果とりまとめ報告(後半)／佐竹円、<実大振動実験の紹介>2階建て木造住宅公開実験を実施、研究レポートフラウンホーファー建築物研究所(ドイツ)・②容易に求められる物性値を用いた平衡含水率曲線の近似／田中絵梨	12

あしがき

本年の景気見通しは、「緩やかであるが景気回復は続き、景気の下降局面には入らない。」といったところだろうか。このところ個人消費は伸び悩んでいるが、完全失業率、有効求人倍率等の雇用統計は改善傾向が続いているので、実質成長率2パーセントの18年度政府見通しの可能性は高いと思われる。アメリカの景気も住宅投資や個人消費が軟調なので下降局面に入るのはとの懸念もあるが、設備投資が堅調であり急激な景気下降はないだろう。また、中国をはじめとするアジアの景気は堅調に推移すると思われる。

国土交通省の「建設総合統計」でみると、平成13年度－5.8パーセント、平成14年度－5.5パーセント、平成15年度－6.3パーセント、平成16年度－4.4パーセント、平成17年度＋1.3パーセントとなっている。公共部門は全ての年度マイナスであるが、民間部門は平成15年度からプラスになっている。17年度は地震、風水害対策の追加公共工事があったため、＋1.3パーセントとなったが、18年度は16年度並の建設投資額と見込まれている。

本年度の公共工事予算は引き続き縮小されるが、このマイナスは民間建設投資額の伸びでカバーできるとと思われる。また、安全、快適等品質のレベルアップのユーザーニーズによる付加価値向上も期待できるので、建設関連部門の景況感は徐々に改善されるのではないかと。(青木)

編集をよ

住宅・建築の生産プロセスでは、廃棄物の少ない設計・施工技術の開発、材料・部材のリユース・リサイクルの取組みが行われて、さらに効率化によるプロセス全体のコスト削減も進んでいます。また、多くの人の生活スタイルが人とのつながりを大切にし、環境への小さな取組を積み重ねて地球温暖化の改善に貢献することも住宅・建築の質向上につながっていると思います。

また、最近では里山や鎮守の森、棚田などの存在が自然環境に大きく貢献していること、河川や湖沼を元の自然に近い状態に復元することにより失われた動植物がもどってくるとの話題をよく聞くことがあります。現代人が心の奥深くに押し込めて忘れていた水と緑と大地の精霊たちの存在にあらためて気づき始めているようです。今回の特集「住宅建築の質向上」は、環境と調和・共生する生活の質向上についても深く考えるきっかけとなりそうです。

(町田)

建材試験情報

1 2007 VOL.43

建材試験情報 1月号
平成19年1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)

鈴木敏夫 (同・材料グループ専門職)

天野 康 (同・調査研究開発課長代理)

青鹿 広 (同・総務課長)

石田博之 (同・製品認証部管理課主任)

西脇清晴 (同・三鷹試験室技術主任)

香葉村勉 (同・ISO審査本部開発部技術主任)

塩崎洋一 (同・性能評定課技術主任)

事務局

高野美智子 (同・企画課)

田口奈穂子 (同・企画課)

禁無断転載

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。

絶賛発売中!!

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/>

(株)工文社行

● 書籍注文書 ●

平成 年 月 日

ご住所	〒		
社名・部署			
お名前	TEL.	FAX.	
書名	価格(税込)	数量	合計金額(送料別)
2007建築仕上年鑑	12,600円		

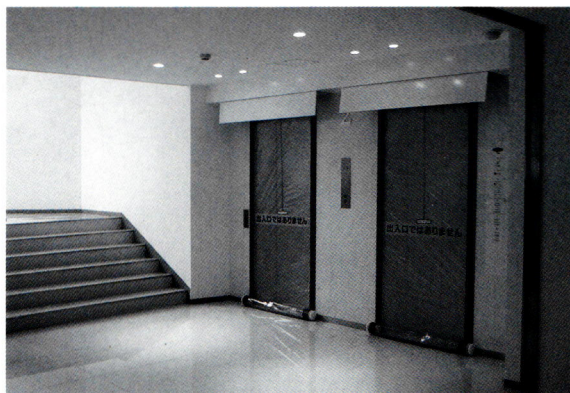
エレベーターシャフト用複合型防火設備

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縦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.smokeguard.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