

# JTCCM JOURNAL

建材試験情報

2008. **5** | Vol.44

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

巻頭言 ————— 朝生 一夫

地球環境保全、  
ロックウールのメリットを  
広くアピール

寄稿 ————— 横山 裕

性能の時代における  
床施工のための  
指標の整備



財団法人 **建材試験センター**

Japan Testing Center for Construction Materials

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。

# 火災時に本当に怖いのは、火よりも煙

## ●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竪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。

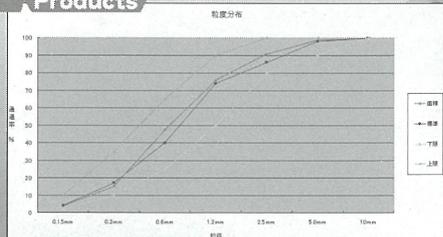
迅速 簡易細骨材の粒度管理

# Sand Measure

サンドメジャー

MIC-110-2

**NEW**  
Products



日内・日間管理  
デジタルデータで  
ラクラク

所要時間  
約30分

お手持ちの  
デジタルカメラで  
撮影可能!!

砂の粒度分布・粗粒率情報を  
デジタルカメラとパソコンで  
迅速に提供します。

細骨材をデジタル撮影・画像解析

- 砂の粒度管理が日常可能となるJISA1102補填。
- 緊急時の対応。所要時間30分で可能。
- 結果粒度曲線・通過率・粗粒率が即時にプリントアウト。
- 1回の費用が1500円ですむ経済性。
- リアルタイムで現場配合に反映できる。

[共同開発] 全国生コンクリート工業組合連合会

特許申請中

# エチレングリコールを使わない 環境にやさしい空冷タイプ。



**NEW**  
Products

MIT-683-2-16

節電  
省エネ設計  
20%  
カット  
冷却3kw・加熱6kw  
16本型

## 新 コンクリート 凍結融解試験機

- 水中で撓みヤング率を測定できる。
- 横置き方式・空気循環型。

総合試験機のメーカー  
株式会社 **マルイ**

JCSS 当社校正室は、国際MRA  
対応JCSS認定事業者です。  
0120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](mailto:sales@marui-group.co.jp) (お客様専用)

コンクリートを  
自在に操るマイスター

# 現場のあらゆる要望に応える 山宗化学の コンクリート用化学混和剤

流動性の改善、強度や耐久性の向上など  
コンクリートの要求品質や環境変化に対応できる商品群。

AE減水剤(高機能タイプ 標準形)

ヤマソー 02NL

ヤマソー 02NL-P

AE減水剤(高機能タイプ 遅延形)

ヤマソー 02NLR

ヤマソー 02NLR-P

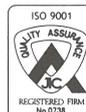


山宗化学株式会社

YAMASO

本社 〒104-0032 東京都中央区八丁堀2-25-5 ☎03(3552)1341  
東京営業部 ☎03(3552)1261

支店 大阪 ☎06(6353)6051 福岡 ☎092(483)8567 札幌 ☎011(662)5552  
営業所 広島 ☎082(242)0740 仙台 ☎022(224)0321 東京第2 ☎0463(23)5536  
出張所 静岡 ☎054(202)5111  
駐在事務所 高松 ☎087(863)7565 富山 ☎076(494)8630



山宗化学は  
平塚工場・東京  
営業部・東京第2  
営業所において、  
ISO9001の認証  
を取得しました。

<http://www.yamaso-chem.co.jp>

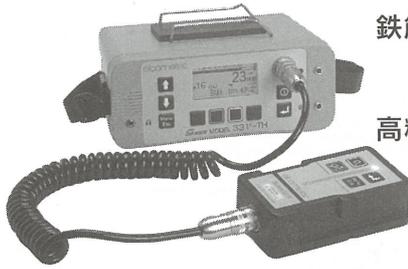
C O N T E N T S

- 05 巻頭言  
地球環境保全、ロックウールのメリットを広くアピール  
／ロックウール工業会理事長 朝生 一夫
- 
- 06 寄稿  
性能の時代における床施工のための指標の整備  
／東京工業大学准教授 横山 裕
- 14 技術レポート  
外開き窓の<sup>あお</sup>煽り（衝撃）試験方法の実験的研究  
／和田暢治
- 
- 20 試験報告  
遮熱材を施工した壁及び屋根モデルの遮熱性試験
- 25 たてもの建材探偵団  
建築家 村野藤吾「私の出世作」国の重要文化財  
渡辺翁記念会館  
／木南佳恵
- 26 基礎講座<かびのはなし>  
建築材料の微生物による汚れとその対策について  
③微生物による被害とその防止対策
- 32 たてものづくり随想（12）  
たてものと鍵  
／小西敏正
- 34 規格基準紹介  
JIS S 1103（木製ベビーベッド）の改正について
- 36 平成20年度事業計画
- 38 試験所（室）紹介／西日本試験所
- 40 建材試験センターニュース  
46 あとがき

2008  
05

# 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

331<sup>2</sup>

鉄筋の位置と  
かぶり厚さを  
探知する汎用の  
鉄筋探査機



RP-I

鉄筋 鉄筋  
検査・測定機器

AQ-30



木材・モルタル・紙等  
の水分を簡単に測定

水分

結露

TMC-100



結露の判定と  
温度・湿度を測定

**SANKO** 株式会社サンコウ電子研究所

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

営業本部：〒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 ●大阪営業所 06-6362-7805 ●名古屋営業所 052-915-2650 ●福岡営業所 092-282-6801

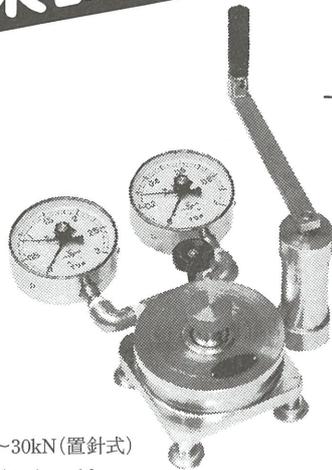
丸菱

## 窯業試験機

## 建築用 材料試験機

### MKS ボンド 接着剝離試験器

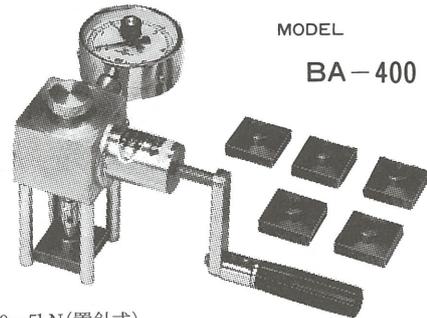
MODEL  
BA-800



・仕様

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

MODEL  
BA-400



・仕様

荷重計 0~5kN(置針式)  
接着板の大きさ 4×4cm

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



MARUBISHI SCIENTIFIC INSTRUMENT MFG. CO., LTD.

株式  
会社

丸菱科学機械製作所

〒140-0001 本社・工場 東京都品川区北品川3丁目6-6 電話 東京(03)3471-0141

## 巻頭言

# 地球環境保全、ロックウールの メリットを広くアピール

ロックウール工業会 理事長 朝生 一夫

昨年は、6月の改正建築基準法の施行による建築確認審査の厳格化により、新設住宅着工戸数が大幅に減少となり、住宅関連業界全体が大きな打撃を受けた一年でした。日本経済に目を転じて、原油高騰による原材料価格の上昇、サブプライムローン問題に起因する金融不安、米国経済の減速懸念、あるいは消費者マインドの低下など、景気の先行きの不透明感が払拭できない状況が続きました。

一方、環境問題に目を転じると地球温暖化対策がますます深刻さを増すなか、08年度から京都議定書の第一約束期間を迎えようとしています。果たして日本は、6%削減目標をクリアできるのか——という点において決して楽観視できる状況ではありません。

そうしたなか昨年5月、自民党政務調査会の住宅土地調査会が「200年住宅ビジョン」を発表しました。

200年住宅ビジョンでは、「住宅のロングライフ化を象徴的に表すものとして『200年』という言葉を用いている」としたうえで、①住宅の建設・取得・維持管理のための国民負担の軽減 ②廃棄物、CO<sub>2</sub>の削減 ③わが国の歪んだ国富構造の是正の3項目を200年住宅のメリットとして挙げています。

素材としてのロックウールは、人造の無機繊維であり環境時代のなかで生産段階での環境負荷も少なく、省エネやCO<sub>2</sub>排出削減の面から貢献度も大きい素材です。省エネ先進国ヨーロッパでは1880年代から採用され、住宅分野ではトップシェアを誇る実績をもっています。このことからロックウールは超長期対応型住宅に相応しく、また環境にやさしい素材だと思っております。

当工業会では、「ロックウールの環境・安全性に対する海外との連携」を推進するとともに「新たな防火性能を付与した木造高断熱工法の開発」など、ロックウール素材の基本性能を活かした研究開発に取り組んでおりますが、さらに200年住宅のように健全で長持ちする建築物が求められる背景を追い風として、思い切って未知への領域にチャレンジし、「ロックウール」の良さを広くアピールしていきたいと思っております。

最後にロックウールの規格についてご紹介します。ロックウールの規格の歴史は非常に古く、昭和15年「岩綿保温材海軍暫定規格」が制定され、昭和24年の工業標準化法制定以降は、昭和27年に岩綿保温材のJISが制定されました。現在は、JIS A 9504（人造鉱物繊維保温材）、JIS A 9521（住宅用人造鉱物繊維断熱材）、JIS A 6301（吸音材料）などで標準化され、品質の向上に貢献しています。



# 性能の時代における 床施工のための指標の整備



東京工業大学 准教授 横山 裕

## 1. はじめに

筆者は、大学4年生になったとき卒業研究のため人生の恩師でもある小野英哲先生（東京工業大学名誉教授、東北工業大学教授）の研究室に所属させていただいて以来、おもに床に関する研究に携わってきた。床は、建築物内での人間の生活の基盤になる部位であり、日常の安全性や居住性に最も大きく影響してくる。したがって、床には、多様かつ多岐に渡る様々な性能が要求される。小野先生は、床に要求される性能項目をほぼ網羅した一覧表を作成されるとともに、項目ごとに妥当な性能評価方法を提示することを目的とした研究を継続しておられる。筆者も、微力ながらそのお手伝いをさせていただいている1人である。

ところで、RC造やS造などの建築物の床は、通常コンクリートスラブからなる床下地と、場合によって設けられる中間層、および仕上げなどから構成されている。そして、床の性能、品質には、仕上げのみでなく、中間層や床下地の表層部品質が大きく影響する。しかし、近年、工期の短縮や工費の削減にともなう床下地施工に費やす労力の低下などの影響で、表層部品質の劣悪な床下地が数多く施工されているのが実状である。いくら優れた仕上げ材でも、床下地の表層部品質がともなわないと所期の性能、品質が得られないことは、容易に想像できる。

床の性能、品質管理のためには、本来、下地となる床スラブのコンクリート打設から、その上面仕上げ作業、さらには中間層、仕上げの施工に至るまで、全工程を一括で管理し具現される性能、品質について責任を持つ監理者（スーパーバイザー）を設けるのが理想的といえる。しかし、現状では、床の施工は下地、中間層、仕上げな

どでことごとく細分化されており、かつ元請けの管理者にも床を専門に一連の工程を総合して監理するようなおく余裕は残念ながら無いようである。

このような状況の中、筆者らは、性能の時代における床施工のために、2.で述べるような指標を整備する必要があることを提案し、ここ数年の研究で、その具体例をいくつか実験的に究明、提示してきた。本報は、筆者らの提案する指標の概念とその具体例を紹介するものである。

## 2. 性能の時代における床施工に必要な指標

小野先生は、性能を、「エンドユーザーにとってのモノの良し悪しを定量的に表すもの」と定義している。この中で最も重要なフレーズが、「エンドユーザーにとっての」という部分である。性能の時代における建築行為が、エンドユーザー、すなわち使用者の希望、嗜好に沿って床などを設計、選択する行為であり、その最終的な責任は使用者にあるとの考え方を基本としている以上、使用者にとっての良し悪しを直接表すものでなければ性能ではないという考え方は、至極当然のものである。

コンクリート（生コン）の場合も、エンドユーザーとは使用者であることに変わりはなく、決してそのコンクリートを打設する施工者などではない。すなわち、上述の定義にしたがうと、コンクリートの施工性などは性能ではなく、単なる物性、特性ということになる。使用者にとって唯一肝心なことは、どの程度施工しやすいかではなく、施工しやすいコンクリートを用いた結果どの程度高い性能、品質の床ができるかということである。したがって、コンクリートの施工性と具現される床の性能、品質との関係を明らかにすることが必要となるわけだが、

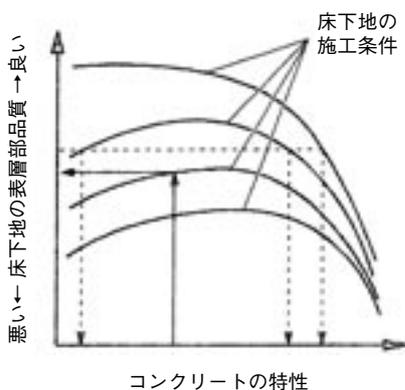


図1 コンクリートの特性および床下地の施工条件と床下地の表層部品質の関係（概念図）<sup>1)</sup>

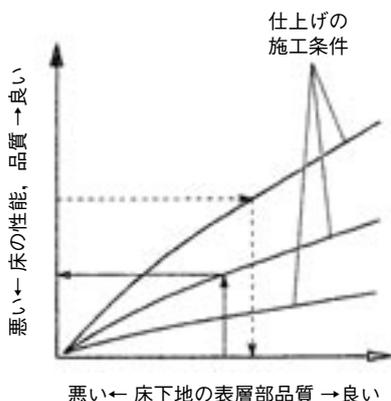


図2 床下地の表層部品質および仕上げの施工条件と床の性能、品質の関係（概念図）

施工性の良いコンクリートを用いたからといって、必ずしも高い性能、品質の床ができるとは限らない。両者の間には、少なからず施工の要因が入ってくるはずである。

そこで、筆者らは、性能の時代における床施工にむけて、以下のような指標が必要であると提案している<sup>1)</sup>。1つは、図1に示すような、どのような特性のコンクリートを用い、どのような条件（施工環境や投入労力など）で施工すれば、どの程度の品質の床下地ができるかを表す指標であり、もう1つは、図2に示すような、どのような品質の床下地に、どのような条件で仕上げを施工すれば、どの程度の性能、品質の床ができるかを表す指標である。このような指標があれば、図に実線の矢印で示すように、使用するコンクリートの特性と施工条件から具現される

床の性能、品質を予想することができるし、逆に床に要求される性能、品質から、図に破線の矢印で示すように、使用すべきコンクリートや確保すべき施工条件を合理的に導き出すことができ、設計時の材料、構法の選定や施工計画立案の際の有効な資料とすることができる。

### 3. 床下地に要求される品質項目とその測定方法

床の性能、品質の観点から床下地に要求される表層部の品質項目として、筆者も所属している“日本床施工技術研究協議会”（床施工に関する技術を調査、研究することを目的に平成6年に設立された任意団体で、主たる床関係工業会が法人会員、床関係技術者、研究者が個人会員の任意の協議会、会長：小俣一夫）では、表面凹凸・不陸、表面強度、水分量を挙げている<sup>2)</sup>。2. で述べた指標を整備するためには、これらの品質項目ごとに妥当な測定方法を確立する必要がある。

ところで、我が国の建築業界は何重もの重層構造をなしており、その末端では、非常に小規模の組織が大多数を占めているのが現状である。このような状況の中、床下地の表層部品質の測定方法は、できるだけ簡便で高度な技術や専門的知識を必要とせず、できるだけ安価な道具で、かつできるだけ短時間に行える方法とする必要がある。すなわち、組織の規模の大小を問わず、どのような立場の関係者でも実施可能な方法とすることにより、床に携わる全ての関係者間で床下地の表層部品質について議論、発注、確認しあう際の共通の言語として測定結果を活用できるようにする必要がある。

以上の主旨にしたがって、前述の日本床施工技術研究協議会では、「コンクリート床下地表層部の諸品質の測定方法、グレード」<sup>2)</sup>を提案している。以下に、提案された測定方法の概要を記す。

- 表面凹凸・不陸：2mの直定規を床下地上に置いたときの定規と床下地表面との隙間の最大値を測定する（凹凸）。また、定規の傾き（両端での高低差）を測定する（不陸）。

- 表面強度：日本建築仕上学会式引っかかり試験器（1.0kgfの荷重が常にかかる先端角90°の尖りピンにより引っかかり傷をつける装置）を用いて床下地表面に引っかかり傷をつけ、その傷幅を測定する。
- 水分量：高周波静電容量式水分計（K社製HI-520）を用いて指示値を測定する。

これらの測定方法は、いずれもその物理的な意味が明確になっているものではない。例えば、高周波静電容量式水分計の指示値は真の含水率とは異なることが指摘されているし、引っかかり傷幅と他の測定方法による種々の強度との関係を突き詰めてゆくと結局「強度とはなにか」という議論にまで行き着いてしまう。しかし、これらの測定方法によるデータはこれまで多くの実務者により多数蓄積されており、かつ仕上げ施工後の床の性能、品質と少なからず関係していることが経験的に明らかにされている。そこで、筆者らは、詳細なメカニズムの検討などは今後の課題としたうえで、とりあえず当面の問題を解決することが重要と考え、これらの測定方法を軸とした枠組みの確立に取り組むこととしたものである。

#### 4. 床下地の施工条件の整理

2.で述べた指標を整備するためには、パラメータとなる床下地の施工条件（上面仕上げ作業に用いる道具や作業時間および養生方法など）の整理も必要である。筆者らは、実際の現場での施工条件に関する実状調査を行い、その結果に基づいて、以下の3段階の代表的な施工条件を設定した<sup>1)</sup>。

**施工条件Ⅰ**：上面仕上げ作業担当者が「今まで見聞き、あるいは体験した中で、最も劣悪だった」という条件（劣悪な条件）

**施工条件Ⅱ**：上面仕上げ作業担当者および施工管理担当者が「最近ではこの程度が一般的だ」という条件（一般的な条件）

**施工条件Ⅲ**：上面仕上げ作業担当者が「これだけの条件が整えば表層部品質の良い床下地を施工するのに十分だ」

という条件（理想的な条件）

各施工条件の具体的内容は、文献<sup>1)</sup>を参照されたい。

#### 5. 上面仕上げ作業のしやすさを表す物理量とその測定方法

コンクリートの施工性（ワーカビリティ）とは、流動抵抗性（コンシステンシー）や材料分離抵抗性、および上面仕上げ作業のしやすさ（フィニッシュビリティ）などを総合した概念とされている。しかし、施工管理者をはじめとするコンクリート工事関係者の関心の多くは「型枠の中に隅々までちゃんと詰まるか」、「豆板、ジャンカなどはできないか」という点にあるため、もっぱら流動（抵抗）性のみが重要視され、その指標であるスランプやスランプフローが施工性の指標として代用されてきた。これに対し、材料分離抵抗性や上面仕上げ作業のしやすさについては、いまだ決定的な表示方法は確立されていない。

多少荒っぽい言い方をすると、流動性が構造体としてのコンクリートに要求される特性であるのに対し、上面仕上げ作業のしやすさは床下地としてのコンクリートに要求される特性と位置付けることができる。これまで、床下地としてのコンクリートの施工性は、その表示方法がないこともあって、どうしても置き去りにされてきた感がある。床下地としての位置付け向上のためにも表示方法の設定は有効であるが、少なくとも表層部品質に上面仕上げ作業のしやすさが影響することが予想される以上、2.で述べた指標を整備するためには、上面仕上げ作業のしやすさを表す物理量の設定が必要不可欠となる。

一般に、上面仕上げ作業とは、生コン投入直後の土工による荒ならしや締め固めに続いて行われる土間工によるならしから、通常ブリーディング水が引いてから行われる仕上げまでを指す。ここで、仕上げは、ブリーディング水が引いた直後に行われるむら直しと、さらにその後しばらくして（凝結が進行して）から行われる押えの、2段階の作業からなる。

これら上面仕上げ作業のしやすさには、種々の生コンの要因が複雑に影響する。図3に、筆者らが上面仕上げ作

業担当者らにヒアリング調査した結果に基づいてまとめた、上面仕上げ作業のしやすさに影響する生コンの要因を示す<sup>3)</sup>。筆者らは、図に示した要因ごとに、実状に即した条件下での生コンの挙動から作業のしやすさを表す物理量を測定する方法を独自に考案し、妥当性を検証した<sup>3)、4)</sup>。「かき動かしやすさ」を例として述べると、ジョレンや平面鍬を模擬した鍬先を測定対象とする生コンの中に挿入したうえで、モータとワイヤーによりこの鍬先を一定の方向に実際の作業時を置換した速度で引いたときの荷重を測定できる装置を開発し、荷重・時間曲線から求まる荷重の最大値や平均値を用いてかき動かしやすさを表す物理量を設定した。同様の考え方、手法で粗骨材の沈めやすさ、粘りつき、荷重をかけた際の周囲の変形、ペースト量の各要因についても測定方法および物理量を設定し、かき動かしやすさ、粗骨材の沈めやすさ、粘りつき、荷重をかけた際の周囲の変形を表す物理量を複合してならしのしやすさを表す物理量 $LI$ を、また粘りつき、荷重をかけた際の周囲の変形、ペースト量を表す物理量を複合して仕上げのしやすさを表す物理量 $TI$ を設定した。さらに、 $LI$ と $TI$ を複合して作業のしやすさを表す物理量 $FI$ を設定した。

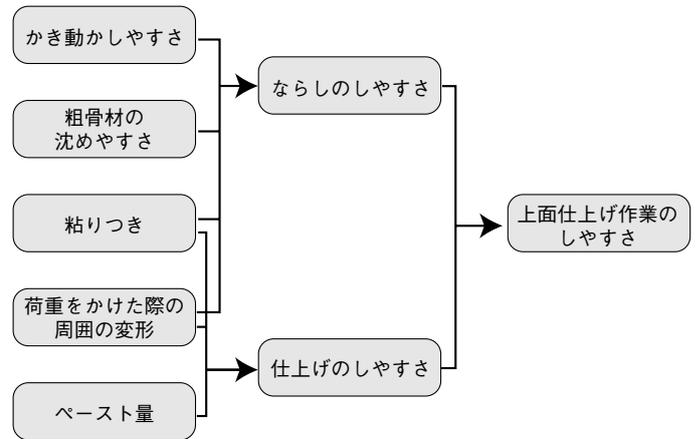


図3 上面仕上げ作業のしやすさに影響する生コンの要因<sup>3)</sup>

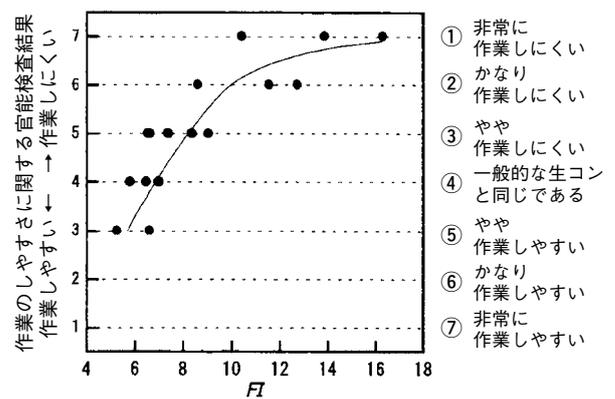


図4 上面仕上げ作業のしやすさに関する官能検査結果と $FI$ の関係<sup>4)</sup>

図4に、熟練上面仕上げ作業担当者を検査員とした官能検査結果より構成された「作業のしやすさに関する心理学的尺度」と、上面仕上げ作業のしやすさを表す物理量 $FI$ の関係<sup>4)</sup>を示す。図に示すように両者はよい対応を示しており、 $FI$ の妥当性が確認できる。なお、 $FI$ は、値が大きいかほど上面仕上げ作業がしにくいことを表す。

## 6. 床下地の品質に関する指標の具体例

3.~5.では、2.で述べた指標を整備するための準備を行った結果を述べた。6., 7.では、これらを適用して提示した指標の具体例を紹介する。

### 6.1 表面凹凸に関する指標

図5に、床下地施工時に用いるコンクリートの特性と具現される表面凹凸の関係を示す<sup>5)</sup>。図の縦軸は、3.で述

べた2m直定規法による最大隙間である。一方、横軸は、コンクリートの自己平坦性の指標でもあるスランプフロー（以降“SLF”と記す）と上面仕上げ作業のしやすさを表す $FI$ を複合した物理量となっている。

図より、表面凹凸には第一に施工条件の良否が大きく影響していることが確認できる。また、いずれの施工条件でも、 $FI$ が大きく上面仕上げ作業がしにくいほど、またSLFが小さく自己平坦性が小さいほど、表面凹凸が大きくなる傾向があることがわかる。ここで、SLFの係数は施工条件により変化しており、施工条件Ⅰが最も大きく逆にⅢが最も小さくなっている。この結果は、表面凹凸に上面仕上げ作業のしやすさと自己平坦性の寄与する割合は施工条件により変化し、施工条件が不十分なほど

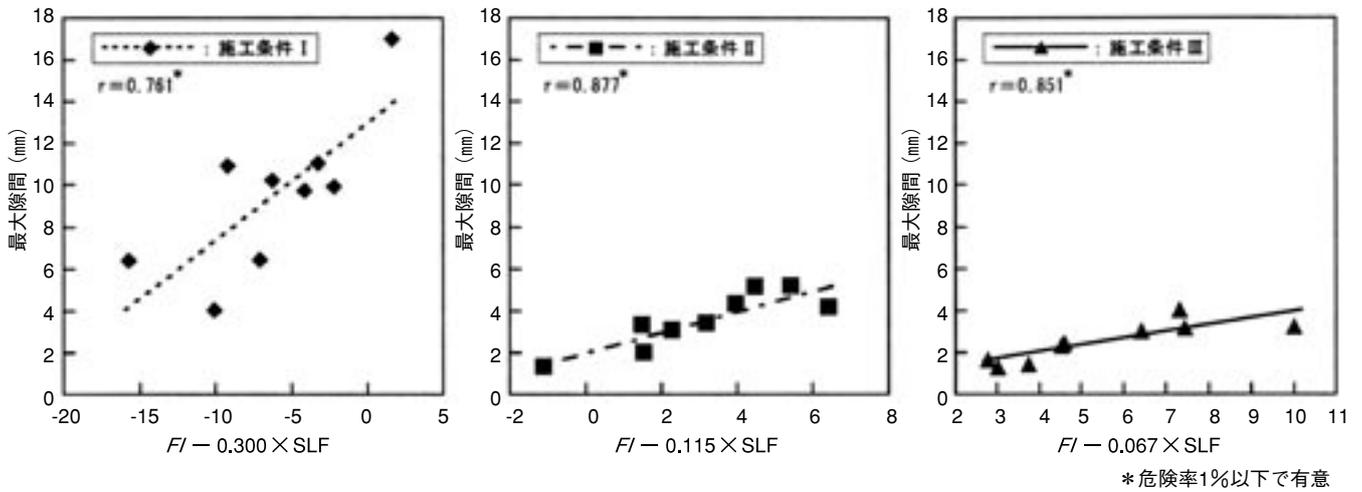
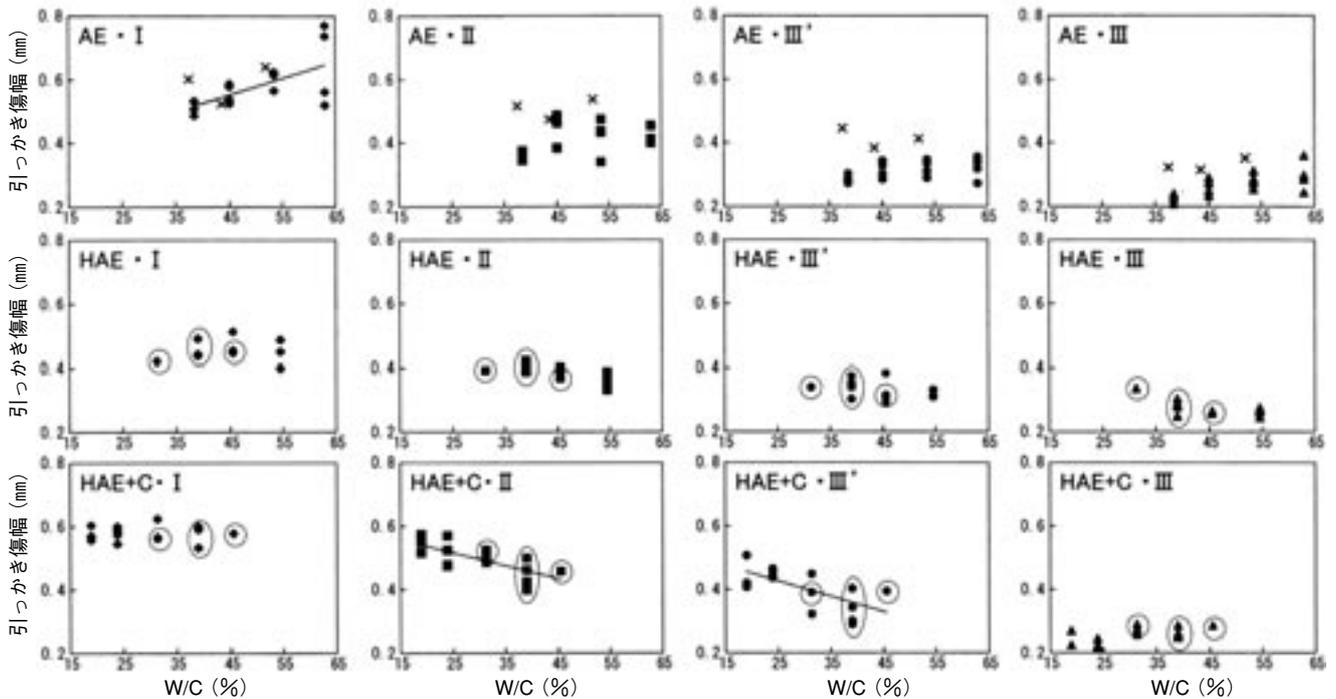


図5 最大隙間とFI, SLFの関係<sup>5)</sup>



×：高炉セメントB種を用いた試料による点 (図6, 7共通)

図6 引っかけ傷幅とW/Cの関係

作業のしやすさが寄与する割合が減り、自己平坦性に依存する割合が大きくなっていることを表している。

## 6.2 表面強度に関する指標

床下地施工時に用いるコンクリートの調合や特性と、具現される表面強度との関係を検討した。図6に、材齢28日での引っかけ傷幅とW/Cの関係を示す。ここで、「AE」、

「HAE」はそれぞれAE減水剤、高性能AE減水剤を用いたコンクリートを表し、「+C」は上面仕上げ作業時に養生剤を散布したコンクリートを表す。また、施工条件Ⅲ'は、養生以外施工条件Ⅲと同一で、Ⅲでは打設後3日間行う湿潤養生を気中養生とした条件である。

図より、引っかけ傷幅の範囲が施工条件により大きく

変化していることがわかるとともに、以下の事項が考察できる。

- 「AE・施工条件Ⅰ」では、W/Cが小さいほど引っかけ傷幅が小さくなる傾向がみられる。これは、上面仕上げ作業が不十分なため、コンクリートの圧縮強度の違いが直接表面強度に反映されるためと考えられる。
- 「HAE+C・施工条件Ⅱ」、「HAE+C・施工条件Ⅲ」では、W/Cが小さいほど引っかけ傷幅が大きくなる傾向がみられる。これは、W/Cを極端に小さくしたコンクリートほど表層部が初期乾燥しやすく、湿潤養生を行わない施工条件Ⅱ、Ⅲ'では水和反応が十分に進まないためと考えられる。ちなみに、湿潤養生を行う施工条件Ⅲでは、W/Cが小さくても引っかけ傷幅は大きくなってはいない。
- 上記以外の条件では、引っかけ傷幅はW/Cにより大きくは変化していない。つまり、床下地の表面強度と関係すると考えられる引っかけ傷幅は、構造体としての圧縮強度と関係するW/Cとは基本的に無関係であり、施工条件によりほぼ決定される。
- 図の「HAE」と「HAE+C」の丸で囲んだ点を比較することにより、同一の調合で養生剤散布の有無のみが異なるコンクリートの比較ができる。図より、施工条件Ⅰでは養生剤を散布した方が引っかけ傷幅が大きくなるが、Ⅱ、Ⅲ'となるにしたがって差は小さくなり、Ⅲではほぼ同程度となっていることがわかる。これは、施工条件が不十分なほど、養生剤の水分を含んだ表層部を上面仕上げ作業で十分に圧密できず、表層部が脆弱になるためと考えられる。

なお、詳細は省略するが、AE減水剤を用いたコンクリートでは、上面仕上げ作業のうち仕上げのしやすさを表すTI(5.参照)が大きく(仕上げがしにくく)なるほど引っかけ傷幅が大きくなる傾向がみられた。これは、仕上げがしにくいほど上面仕上げ作業により表層部を十分に圧密できず、表層部が脆弱になるためと考えられる。

### 6.3 水分量に関する指標

材料、調合の異なる種々のコンクリートを用い、Ⅰ、Ⅱ、

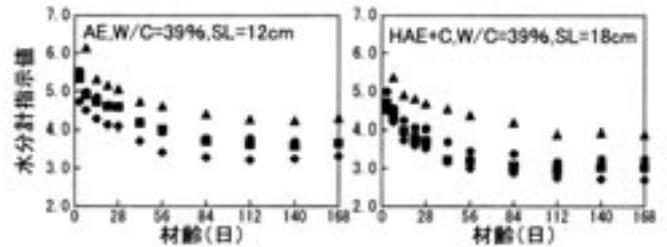


図7 水分計指示値の経時変化の例

Ⅲ', Ⅳの4段階の施工条件にしたがって床下地を施工し、水分計指示値の経時変化を測定した。床下地は、20℃、55%の恒温恒湿室で養生した。結果の例を図7に示す。

図に示すように、水分計指示値は施工条件により大きく異なっており、打設後3日間湿潤養生を行なった施工条件Ⅲが特に大きく、続いてⅢ', Ⅱとなっており、Ⅰが最も小さくなっていることがわかる。これは、施工条件がよいほど表層部が密実になり、表層部の水分が散逸しにくくなるためと考えられる。また、この序列はいずれのコンクリート、材齢においても明確に表れており、水分計指示値には材齢と施工条件が大きく影響することが明らかになったといえる。ここで、一般に、水分計指示値が5.0程度以上になると塗り床などを施工した場合剥離などの不具合が生じやすくなるといわれているが、今回の実験では湿潤養生を行った施工条件Ⅲでも養生期間を十分に確保すれば水分計指示値が5.0を下回る結果が得られており、養生期間を十分に確保することの重要性が確認できる。

## 7. 床の性能、品質に関する指標の具体例

### 7.1 表面凹凸・不陸に関する指標

いくつかの実際の施工現場において、仕上げ施工前の床下地の表面凹凸・不陸を2m直定規法で測定し、後日仕上げ施工後に同一の場所で再度表面凹凸・不陸を測定し

て、両者を比較した<sup>6)</sup>。結果の例を図8に示す。図より、以下の事項が考察できる。

- SL材では、大部分の点が破線近傍かそれより下側にプロットされており、凹凸・不陸が改善される場合とほとんど改善されない場合とが混在していることがわかる。
- フローリングでは、大部分の点が破線近傍にプロットされており、凹凸・不陸の改善はほとんど期待できないことがわかる。

## 7.2 SL材の不具合発生に関する指標

床下地の表面強度、水分量、吸水量と、その下地上にSL材を施工した場合のひび割れ、剥離などの不具合の発生状況との関係を検討した<sup>7)</sup>。使用したSL材は、材齢4週での収縮率が0.09%程度のセメント系のもので、塗り厚は20mmである。結果を図9に示す。

図9より、実験で用いたSL材の場合、水位低下量がある値を超えると剥離が発生する可能性が著しく高くなることがわかる。この原因の1つとして、本実験では実験の都合上SL材施工前に床下地に塗布するプライマーの量を床下地の吸水量によらず一定としたことが挙げられる(実際の現場では、吸水量の大きい床下地ではプライマーの塗布量を多くするので、剥離の発生する確率は低下するものと予想される)。一方、水位低下量が上記の値を下回っている場合は、水分計指示値に応じて不具合の発生状況が変化しており、水分計指示値が小さいと不具合は発生しない可能性が高いのに対し、大きくなるとひび割れが発生しやすくなり、さらに大きくなると剥離が発生

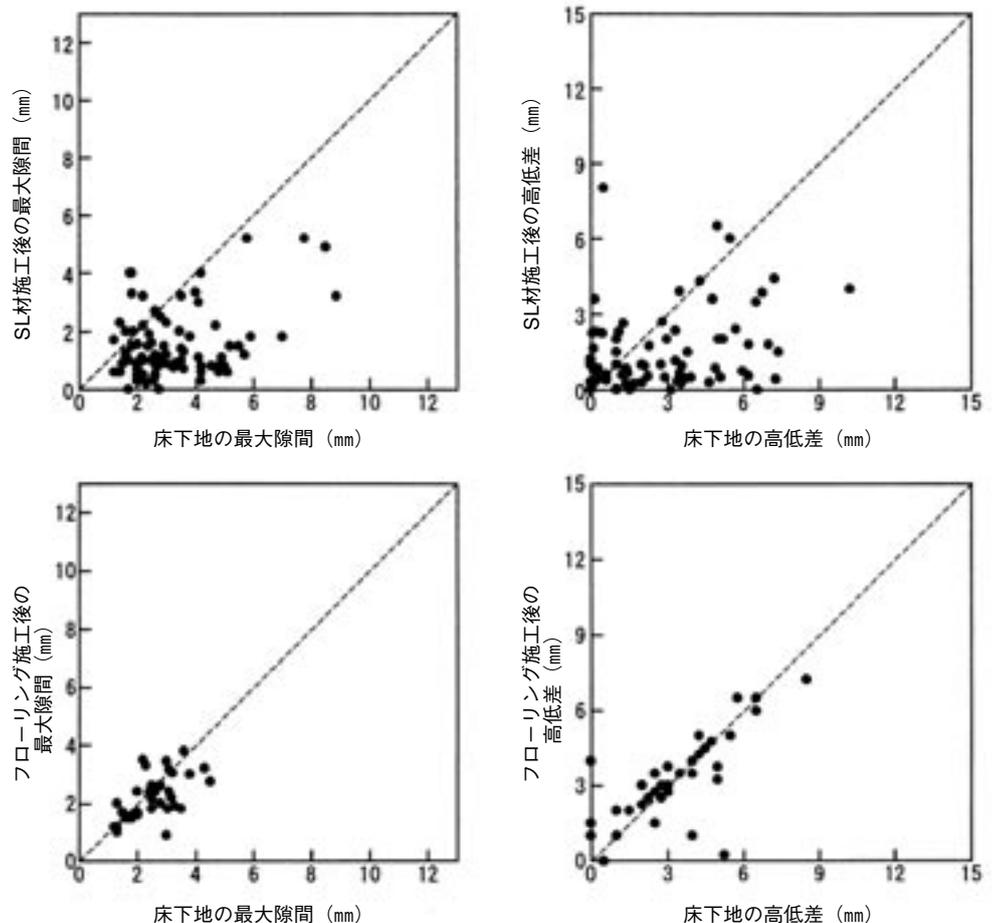


図8 床下地と仕上げ施工後の最大隙間、高低差の関係<sup>6)</sup>

する可能性が高くなっていることがわかる。

## 7.3 塗り床の耐久性に関する指標

床下地の表面強度と、その下地上に塗り床を施工した場合の耐久性との関係を検討した。結果を図10に示す。図の縦軸は、使用例が最も多いものの1つである塗り厚1.5mmの無溶剤形エポキシ系塗り床材を施工した試験体を対象に、実際の使用時を想定した負荷としてローリングロード試験(300kgfの鉛直荷重が載荷されたキャスターを往復させる試験)を行い、続いて熱衝撃試験(約90℃の熱水を4ℓ/minで5分間散布した後、約20℃の冷水を4ℓ/minで5分間散布し、5分間乾燥させるサイクルを繰り返す試験)を行った際の、不具合の発生時期を示したものである。図より、引っかき傷幅が0.55mm程度以下ならば不具合は発生しないが、それより大きい範囲では不

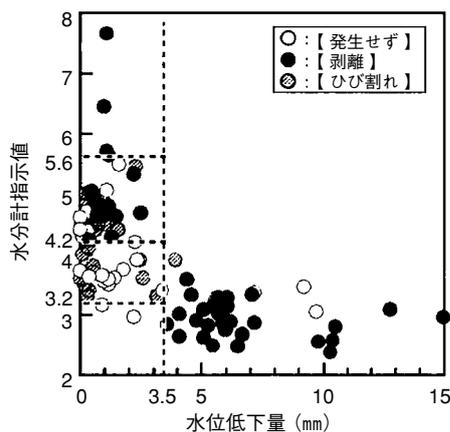


図9 不具合の発生状況と水分計指示値、水位低下量の関係<sup>7)</sup>

具合が発生する可能性があり、かつ幅が大きいほど早く不具合が発生する傾向があることがうかがえる。ちなみに、この傷幅0.55mmは、前述の日本床施工技術研究協議会が提案する「測定方法、グレード」に規定された表面強度のグレードⅡとⅢの境界に該当する。

## 8. おわりに

本報では、性能の時代における床施工のために整備する必要があると考える指標の概念を述べたうえで、実験的手法によりその具体例をいくつか提示した結果を紹介した。ただし、本報で紹介した具体例はあくまでも概念に対する理解を深めていただくための例であり、特に数値の絶対的な意味などは対象とする材料や現場の状況などにより大きく変化する可能性があることに御留意いただきたい。

現在、床下地の施工法や仕上げの材料、構法には様々なものが実在し、かつ今後も種々の材料、構法、工法が出現することが予想される。性能の時代の施工に必要な枠組み作りは、これら1つ1つの材料、構法、工法を対象とした指標の整備の積み重ねに外ならず、限られた人数で進めてゆくのは限界がある。今後、多くの床関係者が筆者らの考えに賛同し、地道な作業により各自の関係している材料、構法、工法に関する指標を充実させ、それらを統合することにより1つの体系が確立されることを願うものである。

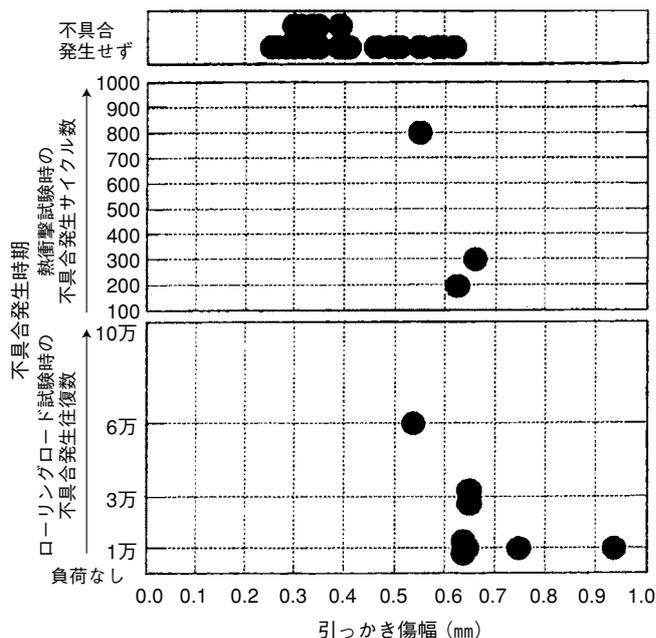


図10 不具合発生時期と引っかけ傷幅の関係

### プロフィール

横山 裕 (よこやま・ゆたか)  
工学博士

業務歴：1988年 株式会社竹中工務店技術研究所  
1990年 東京工業大学助手  
1992年 名古屋工業大学助教授  
1997年 東京工業大学助教授(現、准教授)  
テーマ：安全性、快適性からみた建築部位の性能評価方法  
建築部位の施工と性能、品質

### <参考文献>

- 1) 横山 裕, 横井 健: コンクリート床下地の表層部品質に関する指標のあり方, 日本建築学会構造系論文集, 第580号, pp.15-22, 2004.6
- 2) 小野英哲, 横山 裕, 永橋 進, 梶浦茂男, 横井 健, 湯浅昇, 端 直人, 小俣一夫: コンクリート床下地表層部の諸品質の簡易測定, 評価方法の提案, 日本建築学会技術報告集, 第18号, pp.11-16, 2003.12
- 3) 横山 裕, 横井 健: コンクリート床下地の上面作業しやすさに影響する要因の抽出およびならしのしやすさを表す物理量の設定, 日本建築学会構造系論文集, 第589号, pp.15-22, 2005.3
- 4) 横山 裕, 横井 健: コンクリート床下地の上面仕上げ作業のしやすさを表す物理量の設定 なら直し, 押えのしやすさおよび総合的な作業のしやすさを表す物理量の設定, 日本建築学会構造系論文集, 第597号, pp.17-23, 2005.11
- 5) 横山 裕, 横井 健: コンクリート床下地の凹凸に関する指標の具体例の提示, 日本建築学会構造系論文集, 第609号, pp.15-22, 2006.11
- 6) 横山 裕, 小野英哲, 横井 健, 金 兜鎬: コンクリート床下地の凹凸, 不陸に関する考察, 日本建築学会構造系論文集, 第602号, pp.43-49, 2006.4
- 7) 横山 裕, 金 兜鎬, 横井 健, 崔 寿: SL材の不具合の予測方法の枠組みの提示 SL材の不具合からみたコンクリート床下地の表層部品質の評価方法(その3), 日本建築学会構造系論文集, 第616号, pp.17-24, 2007.6

# 外開き窓の<sup>あお</sup>煽り（衝撃）試験方法の実験的研究

和田 暢治\*

## 1. はじめに

近年、外開き窓において、換気の為に開放された窓や未施錠の窓が突風に煽られることで、窓の破損や脱落などの事故が見られる場合があるが、これらの安全性を確認するための統一された方法はない。このため、安全性を確認する試験方法を確立する必要性が出てきた。

試験方法としては、実風による試験が最も良いと考えられるが、大型の送風機が必要となるなど試験を行う場所が限られてしまい、一般的な試験方法の確立が困難となる。このため、実風の代わりにおもりを用いることで、安全性を確認する試験方法を検討した。実風によって煽られた場合の衝撃値と風速及び窓サイズとおもりの質量毎の関係を導き出し、実風による衝撃値とおもりによる衝撃値との検証を図る事で、試験方法へ反映させるものである。本報告では、以下の三つの項目について実験及び検討を行った。

**a. 落下方法の検討及び実験** 試験方法を決定するための予備実験として、実際の外開き窓を使用した障子の開放時におけるおもりの落下衝撃による「破損に至る現象」の確認及びおもりの落下方法の検討。

**b. 相関式を導くための実験及び検討** 鋼製の供試体を使用した実風による実験と、おもりを自由落下させた実験を行った場合の衝撃力の相関関係についての実験及び検討。

**c. 相関式の検証実験** 鋼製の供試体を使用して実験を行い、b.において算出した相関式の妥当性についての

表1 供試体の概要 (a)

窓	アルミニウム合金製片開き窓 W900mm×H1800mm	
煽り止めの仕様 及び種類	I	ストップ角度1段階(90°)
	II	ストップ角度1段階(90°)+角度制限部品
	III	ストップ角度3段階(30°, 60°, 90°)

表2 供試体の概要 (b-1)

実験項目	寸法(mm)	戸質量(kg)
実風実験	W500×H900	10.96, 16.33, 21.7, 27.07, 32.44
自由落下実験	W500×H900	10.96, 16.33, 21.70, 27.07, 28.15, 32.44
	W750×H900	27.82
	W1000×H900	27.70

表3 供試体の概要 (b-2)

供試体 記号	戸高さH (mm)	戸幅W (mm)	戸質量 (kg)	面積 (㎡)	面積比*
I	1200	700	24.0	0.84	1.00
II	900		24.0	0.63	0.75
III	600		24.0	0.42	0.50

\*) H1200×W700に対する比

表4 供試体の概要 (c)

戸幅W(mm)	戸高さH(mm)	戸質量(kg)
700	1600	24.35

表5 実験条件

落下方式	煽り止めの条件	障子の初期状態	おもりの質量(kg)
衝撃落下	I～III	障子を閉じた状態(施錠なし)	11.2
自由落下	I	障子を60°開放した状態	19.9
	II	障子を閉じた状態(施錠なし)	31.1
	III	60°開放し、煽り止めで固定	44.8
			79.7

検討。

## 2. 供試体

**項目a:** 実験に用いた供試体は、W900mm×H1800mmのアルミニウム合金製片開き窓で、窓には煽り止め用の金具が設置されている。実験に用いた煽り止め用金具は、窓の下枠部分に設置するタイプで、ストップ角度が1段階(90°)及び3段階(30°、60°、90°)と、窓の縦枠に設置する角度制限部品の合計3種類で、これらを組合せた3種類の供試体を使用した。

**項目b:** 供試体は、剛性の高い形鋼と垂鉛めっき銅板を主材料としたミニチュアの鋼製外開き戸である。

**項目c:** 供試体は、**項目b.**と同材質の鋼製外開き戸である。

## 3. 実験方法

### 項目a:

実験は、供試体にワイヤーを固定し、ワイヤーの另一端に滑車を介しておもりを設置した状態から、おもりを落下させる事によって供試体の変形及び破壊の有無を目視により観察した。併せて、おもり落下時の供試体の角速度と戸先縦かまち及び煽り止め金具の応力を測定した。

また、おもりの落下方法として衝撃落下方式と自由落下方式の2種類の実験を行った。概要を以下に示す。また、実験条件を表5に示す。

### (1) 衝撃落下方式

風圧の影響で室外よりも室内の圧力が高くなり、施錠

されていない窓が瞬間的に開放される条件を想定した方式である。実験は障子を閉じ、解錠した状態でおもりを落下させ、障子が100mm開放した時点でおもりの載荷を解除した。

### (2) 自由落下方式

施錠されていない窓が突風を受けた状態でそのまま開放される状態を想定した方式である。実験は障子を所定の位置にした状態でおもりを落下させ、障子が煽り止め金具によって止まった状態から10秒間保持した。

### 項目b:

#### (1) 実風実験

実験は、戸が閉じた状態から、室内側から戸正面に任意に設定した風速の風を当てた時に、定められた角度にセットした衝撃力測定器に衝突して戸が停止したときの戸の衝撃力及び最終速度を測定した。なお、最終速度の測定箇所は、供試体戸先下部とした。

#### (2) 自由落下実験

実験は、戸にワイヤーを固定し、ワイヤーの另一端におもりを設置し、戸が閉じた状態から、おもりを自由落下させたときの戸の衝撃力及び最終速度を測定した。なお、戸の最終速度の測定箇所は、実風実験と同様に供試体戸先下部とした。実験の概要と実験条件を図1、図2及び表6、表7に示す。

### 項目c:

実験は、実風実験と自由落下実験の2種類を行い、測定結果を比較して検証を行った。実験方法は、**項目b.**(1)及び(2)と同様である。実験条件を表8に示す。

## 4. 実験結果

### 項目a:

実験結果を表9、表10及び写真1に示す。実験結果が

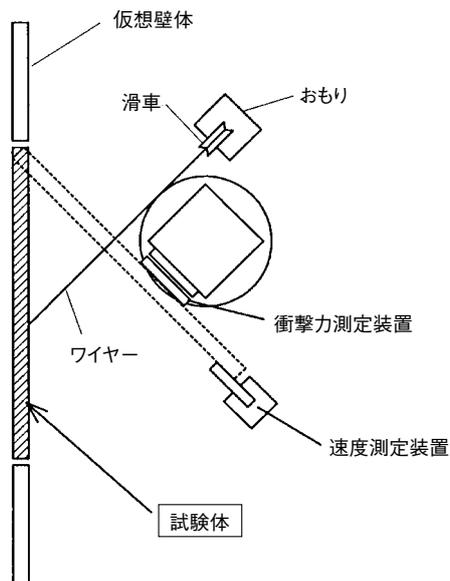


図1 自由落下実験概要図

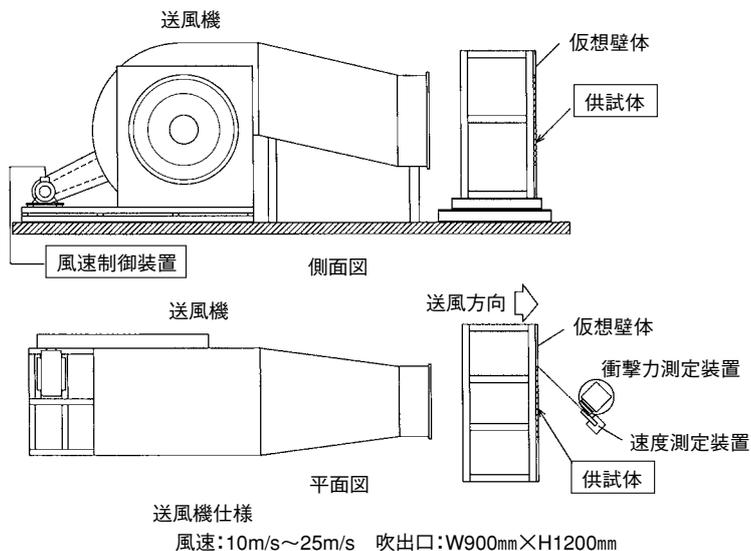


図2 実風実験概要図

表6 実験条件 (b-1)

実風実験の風速(m/s)	10,15,20,25
風向	戸に対して正面
おもりの質量(kg)	5.1, 10.0, 14.9,19.8
戸の開き角度(°)	15, 30, 45
衝撃力測定位置	縦框中央

表8 実験条件

戸の開き角度(°)	実風実験	自由落下実験
	風速(m/s)	おもりの質量(kg)
15	10	6.5
	12	10.5
	15	19.0
30	10	4.9
	12	8.0
	15	14.4
45	10	4.2
	12	6.8
	15	12.2

表7 実験条件 (b-2)

実験項目	供試体記号	風速(m/s)またはおもりの質量(kg)	戸の開き角度(°)
実風実験	I	10,15,18,20,25(m/s)	15,30,45
	II	10,15,18,20,25(m/s)	15,30,45
	III	10,15,18,20,25(m/s)	15,30,45
自由落下	I	13.9,21.7,27.8(kg)	15
		12.6,18.5,23.0(kg)	30
		9.4,14.0,17.5(kg)	45
	III	12.6,18.5(kg)	30

ら、落下高さを変化させて初速を与える衝撃落下方式より、落下後もおもりの荷重が供試体に継続的にかかる自由落下方式の方が、条件として厳しい状態であることが分かった。また、実際の風においても、戸が開いた状態でも、風荷重はかかり続けることが考えられるため、衝撃落下方式と比較して自由落下方式の方が実験方法としてより厳しく安全側であり実際の現象に近いものと思われる。従って、今後の実験は自由落下方式の実験を採用することとした。

表9 煽り実験結果（おもりの質量79.7kg時）

落下方式	煽り止めの条件	実験結果	評価
衝撃落下	I	開閉に異状は認められなかった	A
	II	開閉に異状は認められなかった	
	III	開閉に異状は認められなかった	
自由落下	I	障子の変形が拡大し、ガラスが割れた	C
	II	角度制限部品のバーが若干変形し、障子から外れた	B
	III	障子の縦かまちが変形した 煽り止めのアームが変形して障子が閉じなくなった	B
評価基準	A:開閉に支障を及ぼす残留変形がない場合 B:開閉に支障を及ぼす残留変形が残るが、ガラスの破損等の危険な破壊がない場合 C:障子に残留変形が残るが、脱落がない場合		

表10 最大速度、応力測定結果及びエネルギー算出結果（おもりの質量44.8kg時）

落下方式	煽り止めの条件	最大応力(N/mm <sup>2</sup> )		最大角速度(°/ses)	縦かまち最大速度(m/s)	エネルギー(N/m)
		煽り止め	縦かまち			
衝撃落下	I	38.6	-5.9	109.2	1.72	65.9
	II	3以下	3以下	98.0	1.54	53.1
	III	82.6	-9.4	113.3	1.78	70.9
自由落下	I	224.2	-34.0	228.7	3.59	289.2
	II	3以下	217.2	106.0	1.66	62.1
	III	100.0	-7.7	-	-	-



写真1 実験結果（自由落下、条件I、おもりの質量79.7kg）障子枠の変形が拡大し、ガラスが割れた状態

項目b:

図3の衝撃力と戸の最終速度を見てわかるように、戸の最終速度が同じであれば、衝撃力はほぼ一致している。従って、戸の最終速度を基準として風速とおもりの相関関係を導くこととした。

(1) 相関式

相関式は、実風実験と自由落下実験において、戸の最終速度が等しければあおり止めに与える衝撃力はほぼ等しいという実験結果をもとに (b-1) 及び (b-2) による実験データから算出した。相関式は、面積0.84m<sup>2</sup> (W700mm×H1200mm)、質量24.8kgの実験データを基準として任意の設定風速とおもりの質量の相関式を算出し、戸の面積比と質量比による相関を別に求めて任意の設定

風速、戸の面積及び質量とおもりの質量の相関式とした。導いた相関式を表11に示す。

(2) 相関式を導くための実験式

① 基準とする風速とおもりの相関

面積0.84m<sup>2</sup> (W700mm×H1200mm)、質量24.8kgの供試体の相関式は、以下に示す方法で算出した。戸の最終速度と風速の関係は、(1) 式により回帰を行った。

$$V' = aV \dots\dots\dots (1)$$

ここに、

V' : 戸の最終速度 (m/s)

V : 実風速 (m/s)

a : 係数 (-)

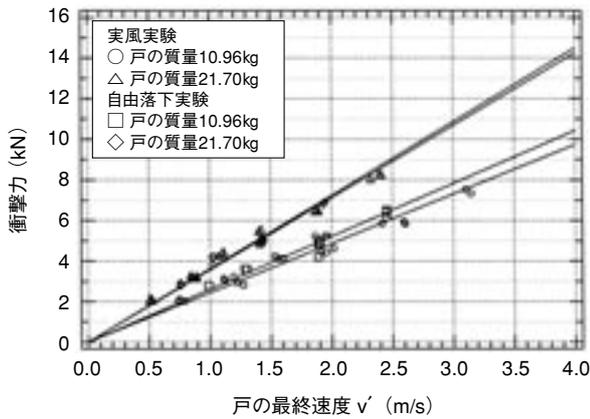


図3 衝撃力と戸の最終速度の関係

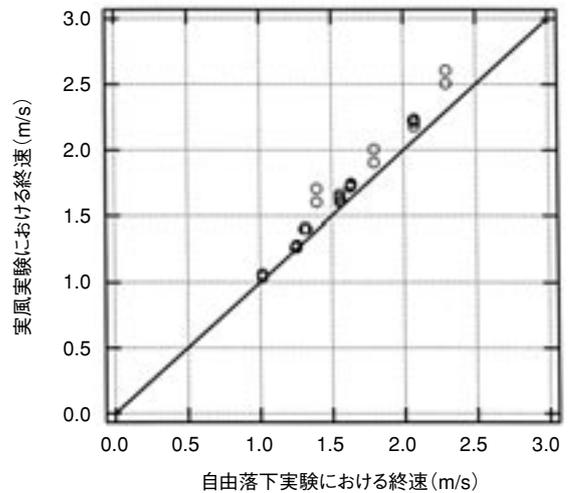


図5 実風実験と自由落下実験の終速の比較

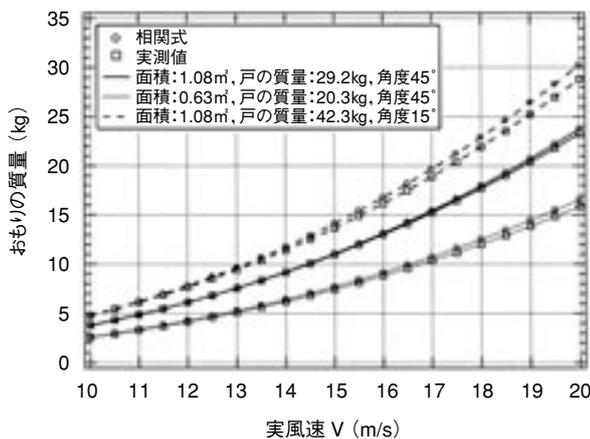


図4 実測したデータと相関式の比較

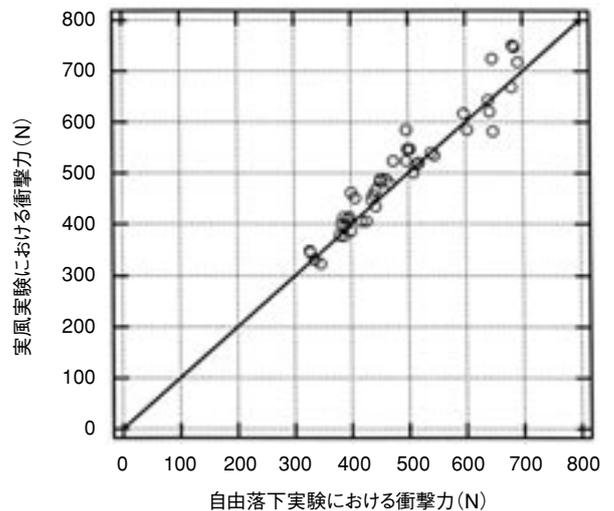


図6 実風実験と自由落下実験の衝撃力の比較

戸の最終速度とおもりの質量の関係は (2) 式により回帰を行った。

$$V' = bm^{\frac{1}{c}} \dots\dots\dots (2)$$

ここに、

$m$  : おもりの質量 (kg)

$b, c$  : 係数 (-)

以上の2式を等しいとして任意の設定風速に対するおもりの質量を (3) 式によって表すことができる。

$$m = \left(\frac{a}{b} V\right)^c \dots\dots\dots (3)$$

表11 相関式

戸の開き角度	相 関 式
15°	$m = (0.184V)^{2.65} \times (S/0.84)^{0.85} \times (M/24.8)^{-0.48} \times (700/W)$
30°	$m = (0.166V)^{2.65} \times (S/0.84)^{0.85} \times (M/24.8)^{-0.38} \times (700/W)$
45°	$m = (0.156V)^{2.65} \times (S/0.84)^{0.85} \times (M/24.8)^{-0.38} \times (700/W)$
備考	$m$ : おもりの質量 (kg) $V$ : 設定風速 (m/s)
	$M$ : 戸の質量 (kg) $S$ : 戸の面積 (m <sup>2</sup> ) $W$ : 戸の幅 (mm)

②戸の面積比による相関

戸の面積比による相関は、実風実験において、同じ質量の戸の面積比に対する終速の変化量の相関関係を検討して算出した。本実験における戸の終速と風速の関係は

(4) 式によって回帰を行った。

$$V' = d + eV \dots\dots\dots (4)$$

ここに、

$d, e$  : 係数 (—)

次に、(4) 式から戸の終速を算出し、それぞれの終速に対応するおもりの質量を基準となる相関式に代入して求め、更に0.84m<sup>2</sup>のおもりの質量に対する質量比を算出した。おもりの質量比と面積比の関係は (5) 式によって各条件まとめて一つの式で回帰した。

$$m' = \left( \frac{S}{0.84} \right)^f \dots\dots\dots (5)$$

ここに、

$m'$  : おもりの質量比 (—)

$S$  : 戸の面積 (m<sup>2</sup>)

$f$  : 係数 (—)

### ③戸の質量比による相関

戸の質量比による相関は、面積比と同様に同じ面積の戸の質量比に対する終速の変化量の相関関係を検討して算出した。おもりの質量比と戸の質量比の関係を (6) 式によって回帰を行った。

$$m' = \left( \frac{M}{24.8} \right)^h \dots\dots\dots (6)$$

ここに、

$M$  : 戸の質量 (kg)

$h$  : 係数 (—)

以上の (a) ~ (b) で示した3種類の関係式を使用して各条件における測定データから回帰を行い表11に示す相関式を算出した。

### (3) 実測データとの比較

導いた相関式は、計算を出来るだけ簡単に行えるように簡易化してのものである。そこで、相関式の妥当性を検

討するために実測データとの比較を行った。図4に実測したデータと相関式の比較を示す。図を見てわかるようにほぼ実測値と相関式が一致していることがわかる。

### 項目c:

実験結果 (図5及び図6) を見て分かるように、最終速度及び衝撃力ともに設定した風速に対する相関式で導いたおもりの質量で実験を行った結果、ほぼ近い値となっている。

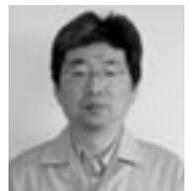
## 5. まとめ

外開き窓の破損落下に至る現象の確認及び落下方式の選択を行い、実風とおもりを自由落下させ実験を行った場合の衝撃力の相関関係式を導いた。このおもりによる煽り試験方法を用いることによって、実風による試験よりも簡便に試験を行うことができ、開き窓が突風に煽られた場合の安全性を確認することができる。また、速度及び戸先の衝撃力の検証実験により導いた相関式の妥当性が確認できた。なお、実際のアルミニウム合金製外開き窓による検証実験も行ったが、風、おもり共に破壊には至っておらず、実際に煽り止めが破壊する現象は検証できていない。このため、実際の開き窓において、相関式で導いた質量のおもりを使用する実験と実風で実験を行ったとき、同じ現象が発生するかを確認する必要がある。今後、煽り止めを所定の衝撃力で破壊できるように構造に変更を加えることにより、煽り止めが破壊する現象を確認するための検証実験を行う予定である。なお、本相関式及び試験方法は、(社)日本サッシ協会において統一された規格 (内規) として採用を予定している。

### \*プロフィール

和田 暢治 (わだ・のぶはる)

(財)建材試験センター 中央試験所 環境グループ  
統括リーダー代理



# 遮熱材を施工した 壁及び屋根モデルの遮熱性試験

(受付第07A0791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。

## 1. 試験の内容

キャスケードコンポーネントインクから提出された遮熱材「R-Foil (アールフォイル)」を施工した壁及び屋根モデルについて、遮熱性試験を行った。

## 2. 試験体

試験体は、遮熱材「R-Foil (アールフォイル)」を施工した壁・屋根共通モデル2体と比較用の遮熱材を施工しない壁・屋根共通モデル1体の計3体である。いずれの試験体も、寸法はW 455×H 1820mmとした。

試験体の概要を表1に、試験体図を図1に、遮熱材「R-Foil (アールフォイル)」を写真1に示す。

## 3. 試験方法

試験体は、図2に示すように、室内外の温度及び外気側の照射熱量に相当する熱量の条件を再現できる人工気候室の界壁に3体並べて設置し、外気側空気温度30℃、室内側空気温度25℃の条件で試験体各部の温度が安定するまで養生した。その後、赤外線ランプを点灯し、人工

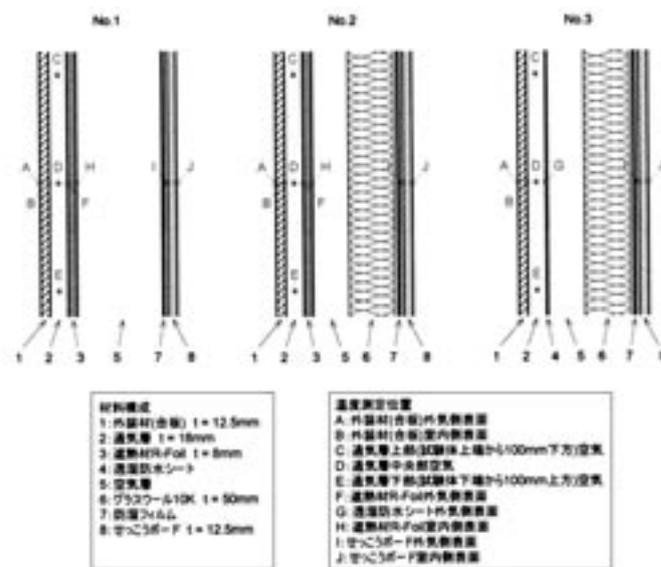


図1 試験体



写真1 遮熱材「R-Foil (アールフォイル)」

表1 試験体

番号	材料構成 (外気側→室内側)					
No.1	外装材 (合板) t = 12.5mm	通気層 t = 18mm	遮熱材「R-Foil」 t = 8mm	空気層 t = 89mm		防湿フィルム せっこうボード t = 12.5mm
No.2	外装材 (合板) t = 12.5mm	通気層 t = 18mm	遮熱材「R-Foil」 t = 8mm	空気層 t = 39mm	GW 10K t = 50mm	防湿フィルム せっこうボード t = 12.5mm
No.3 (比較用)	外装材 (合板) t = 12.5mm	通気層 t = 18mm	透湿防水シート	空気層 t = 39mm	GW 10K t = 50mm	防湿フィルム せっこうボード t = 12.5mm

表2 試験条件

条件 記号	相当外気 温度	外気側空 気温度	室内側 空気温度	通気層 風速
A	65℃	30℃	25℃	成り行き
B	80℃			



写真2 試験状況 (外気側)



写真3 試験状況 (室内側)

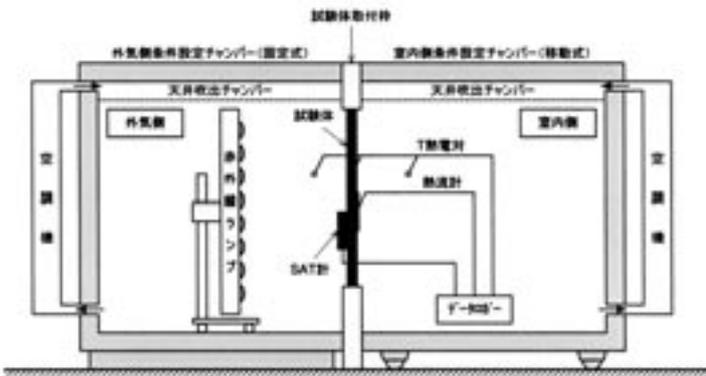


図2 試験概要

気候室の外気側に設置したSAT計が表2に示す温度（相当外気温度\*1になるように赤外線ランプの出力を制御し、各部の温度が安定した時の各部の温度及び試験体通過熱量を測定した。試験体通過熱量は、試験体の室内側表面中央部に貼り付けた寸法300×300mmの熱流計で測定した。また、温度測定結果から (1) 式より試験体各部の温度低下率を、熱量測定結果から (2) 式より各試験体の室内侵入熱量比\*2を算出した。

試験状況を写真2及び写真3に示す。

- \*1 相当外気温度は、壁面近傍の外気側空気温度に、壁面に作用する放射の強さをこれと等価な空気温度に換算して加味した温度である。
- \*2 室内侵入熱量比は、試験体No.3の試験体通過熱量（室内侵入熱量）を基準とした場合の、各試験体の試験体通過熱量（室内侵入熱量）との比を示す。

$$P_x = \frac{\theta_{so} - \theta_x}{\theta_{so} - \theta_{ai}} \dots\dots\dots (1)$$

ここに、

$P_x$  : 温度低下率 (－)

$\theta_{so}$  : 屋根材外気側表面温度 (℃)

$\theta_x$  : 試験体各部の温度 (℃)

$\theta_{ai}$  : 室内側空気温度 (℃)

$$\varepsilon = \frac{q_{sp}}{q_{sp, No.3}} \dots\dots\dots (2)$$

ここに、

$\varepsilon$  : 室内侵入熱量比 (－)

$q_{sp}$  : 各試験体の通過熱量 (室内侵入熱量) (W/m<sup>2</sup>)

$q_{sp, No.3}$  : 試験体No.3の通過熱量 (室内侵入熱量) (W/m<sup>2</sup>)

#### 4. 試験結果

各部の温度及び通過熱量測定結果を表3及び図3、図4に、温度低下率算出結果を表4及び図5、図6に示す。

表3 試験結果

試験条件	A (相当外気温度65℃)			B (相当外気温度80℃)			
試験体番号 (℃)	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	No.3	
外装材外気側表面温度 $\theta_{so}$ (℃)	55.0	55.4	55.2	66.1	66.5	66.8	
外装材室内側表面温度 (℃)	50.1	51.0	49.4	59.7	60.8	60.4	
通気層空気温度 (上部) (℃)	42.1	43.4	50.4	50.4	51.4	61.7	
通気層空気温度 (中央部) (℃)	38.5	40.5	46.0	45.4	47.3	57.2	
通気層空気温度 (下部) (℃)	38.2	37.3	38.6	44.8	43.3	47.0	
遮熱材[R-Foil]外気側表面温度 (℃)	37.6	39.4		43.9	45.9		
遮熱材[R-Foil]室内側表面温度 (℃)	35.2	37.8		40.2	43.6		
透湿防水シート外気側表面温度 (℃)			45.5			56.1	
せっこうボード外気側表面温度 (℃)	27.8	26.7	28.3	29.7	27.9	30.7	
せっこうボード室内側表面温度 (℃)	26.6	25.9	26.8	27.9	26.8	28.4	
相当外気温度 $SAT$ (℃)		65.4			79.7		
外気側空気温度 $\theta_{ao}$ (℃)		34.8			42.2		
室内側空気温度 $\theta_{ai}$ (℃)		25.1			25.0		
試験体通過熱量 $q_{sp}$ (W/m <sup>2</sup> )	15.9	8.8	15.2	23.7	12.8	23.0	
室内侵入熱量比 $\epsilon$ (-)	1.04	0.57	1	1.03	0.56	1	

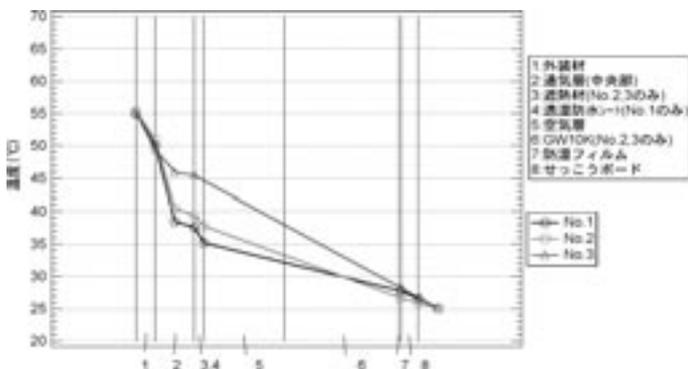


図3 温度測定結果 (試験条件A, 相当外気温度65℃)

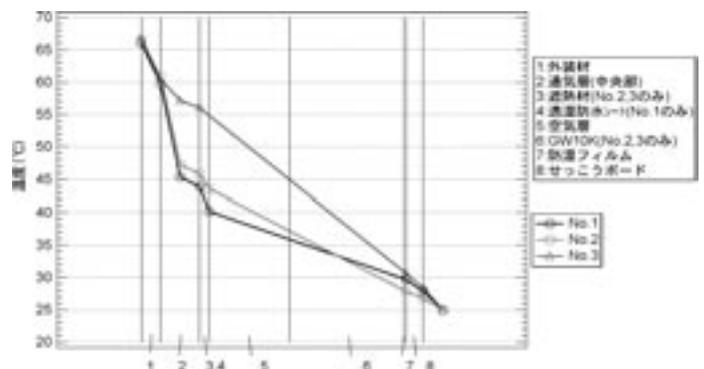


図4 温度測定結果 (試験条件B, 相当外気温度80℃)

表4 温度低下率算出結果

試験条件	A (相当外気温度65℃)			B (相当外気温度80℃)		
	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	No.3
試験体番号						
外装材外気側表面 (-)	0	0	0	0	0	0
外装材室内側表面 (-)	0.16	0.14	0.19	0.16	0.14	0.15
通気層空気 (上部) (-)	0.43	0.40	0.16	0.38	0.36	0.12
通気層空気 (中央部) (-)	0.55	0.49	0.31	0.50	0.46	0.23
通気層空気 (下部) (-)	0.56	0.60	0.55	0.52	0.56	0.47
遮熱材「R-Foil」外気側表面 (-)	0.58	0.53		0.54	0.50	
遮熱材「R-Foil」室内側表面 (-)	0.66	0.58		0.63	0.55	
透湿防水シート外気側表面 (-)			0.32			0.26
せっこうボード外気側表面 (-)	0.91	0.95	0.90	0.88	0.93	0.86
せっこうボード室内側表面 (-)	0.95	0.97	0.94	0.93	0.96	0.92
室内側空気 (-)	1	1	1	1	1	1

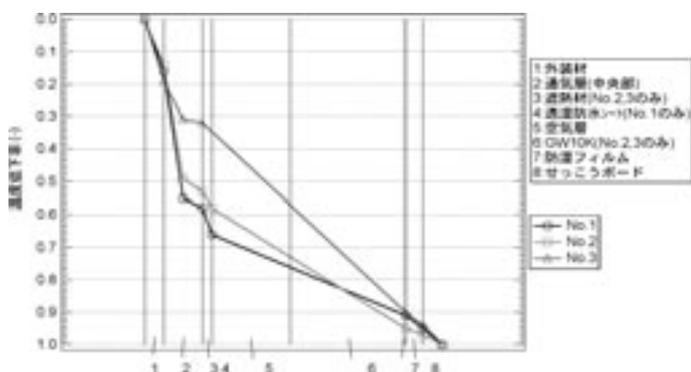


図5 温度低下率算出結果 (試験条件A, 相当外気温度65℃)

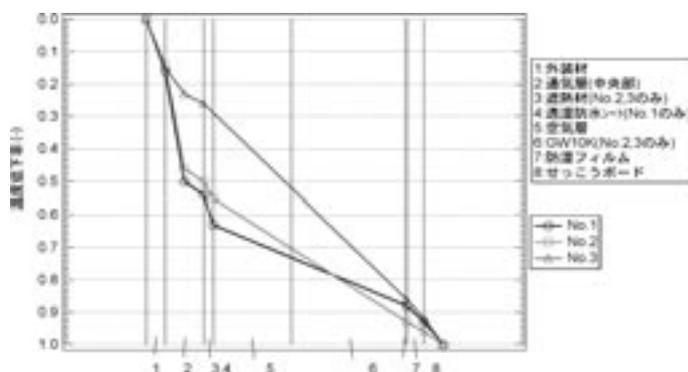


図6 温度低下率算出結果 (試験条件B, 相当外気温度80℃)

## 5. 試験の期間, 担当者及び場所

期 間 平成20年2月6日から  
平成20年2月8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

試験実施者

田坂太一

萩原伸治

庄司秀雄

村上哲也

場 所 中央試験所

## コメント・・・・・・・・・・

1997年12月に議決された「気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書」の第一約束期間が本年4月1日より始まった。この京都議定書では、本年度より5ヵ年で我が国の温室効果ガスの排出量を1990年度比6%削減することが義務付けられている。しかし、その排出量は年々増加しているのが現状である。温室効果ガスの排出量が増加する主要因は消費エネルギーの増加であるが、家庭で消費されるエネルギーの増加傾向は著しい。温室効果ガスの排出量を削減するためにも、住宅における省エネルギー対策は重要な課題である。

住宅における省エネルギー対策の最も一般的な建築的手法は、建物の高断熱化である。これには様々な断熱材が使用され、通常その厚さが増すほど建物の冷暖房負荷は削減されることになる。一方、温暖地では寒冷地に比べ年間冷暖房負荷に占める冷房負荷の割合が大きい。このため、近年、夏期の冷房負荷低減を目的として、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。

遮熱材は、断熱材に比べ厚さが薄く熱抵抗も小さいが、日中の太陽からの放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は、外装材の外表面に施工されるものと、外装材の室内側に施工されるものの2種類に大別される。このうち、外装材の室内側に施工される遮熱材の多くは、アルミニウム箔などの長波長での放射率が低い金属性材料であり、その放射特性を生かすために通気層と併用されるのが一般的である。

今回遮熱性試験を行った試験体は、遮熱材「R-Foil」を組み込んだ壁及び屋根モデルで、遮熱材の有無や断熱材の有無が異なる下記の3種類である。

- ・No.1：遮熱材；有，断熱材；無
- ・No.2：遮熱材；有，断熱材；有（GW10K,t=50mm）
- ・No.3：遮熱材；無，断熱材；有（GW10K,t=50mm）

使用した遮熱材「R-Foil」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ニウム箔が貼られたもので、試験体No.1及びNo.2は、この外

気側に通気層を設けることで遮熱効果が期待できる構成となっている。

今回の遮熱性試験は、夏期の晴天日の西側壁面及び屋根面の日射量ピーク時の日射熱及び温熱環境を再現した2条件で行っている。日射熱に相当する放射熱源は赤外線ランプとし、SAT計の表面温度（相当外気温度）が日射量ピーク時の温度に近似するように赤外線ランプの照射熱量を制御している。なお、本試験では通気層の風速を成り行きとしているが、この風速は結果に影響を与える要因となる。このため、場合によっては通気層の風速を制御するなどの方法で試験を行うことも検討する必要がある。

試験結果を見ると、遮熱材のみの仕様の試験体No.1と断熱材のみの仕様の試験体No.3の室内侵入熱量は、No.1のほうが若干大きいもののその差は小さく、遮熱材「R-Foil」の遮熱性能は厚さ50mmのグラスウール10K品と同程度であることが示されている。また、遮熱材と断熱材を併用（試験体No.2）することで、室内侵入熱量はそれぞれ単独の場合の6割程度に削減される結果となっている。なお、本試験は日射量ピーク時の日射熱が持続することを再現した条件であるため、日射量及び外気温が時々刻々変化する実際の気象条件下での室内侵入熱量は、今回の試験結果よりも小さくなると考えられる。

建物の遮熱の主目的は、夏期の冷房負荷低減である。我が国における冷房負荷は、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、屋根面よりも壁面のほうが小さく、壁面の中でも日射があまり当たらない北側外壁は特に小さい。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、寒冷地で遮熱材を使用すると、夏期の冷房負荷は低減できても暖房負荷が増加し、結果として年間の冷暖房負荷が増加してしまうことも有り得る。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及び部位に使用することが重要であり、これにより効率よく冷房負荷を低減することができる。

（文責：環境グループ 田坂太一）

たてもの建材探偵団

建築家 村野藤吾「私の出世作」

国の重要文化財

## 渡辺翁記念会館



私が生まれ育った山口県宇部市朝日町には昭和を代表する建築家の村野藤吾氏（1891－1984年）自身が「私の出世作」として建設された「渡辺翁記念会館」があります。

この会館は、渡辺祐策翁が石炭産業を興して宇部市の発展の礎を築いたことで、その遺徳を顕彰するために、翁の関係した「沖ノ山炭鉱」など7事業社の寄付により建てられたものです。

建物は上から見ると飛行機の形をしています。1階のロビーには白色系、2階のロビーには褐色系の大理石の巨大な円柱（共に山口県産）があり、また彫刻が施された重厚な木製の長椅子が備え付けられるなど、いかにも「昭和！」という感じです。

ホールの音響は、設計時に建築音響学の先駆者である早稲田大学の佐藤武夫氏の助言を得たもので、昭和26年に来日したメニューインが演奏会場にこの「記念会館」を指定したことで音響効果の優れたホールとしての評判が定着し、国内外から多くの芸術家が来演しています。

**所在地：**宇部市朝日町8番1号

**着 工：**昭和10年10月

**竣 工：**昭和12年4月

**構 造：**鉄筋コンクリート造、一部地下室付、地上3階  
・屋根は木造下地の上に銅板葺き  
・外装はモルタル下地にタイル張り

宇部市には村野藤吾氏の設計による建築物として「旧宇部銀行」や「宇部興産ビル（宇部全日空ホテル）」と沢山あります。



写真1 建物全景



写真2 1階ロビー  
虹色の柱頭を持つ列柱のあるエントランスホール



写真3 ホール

### （主な動き）

- ・平成 7年 : BELCA賞（ロングライフ・ビルディング賞）受賞
- ・平成 9年9月 : 国の登録有形文化財に登録
- ・平成11年8月 : 「日本におけるモダン・ムーブメント20選」
- ・平成19年 : 国の重要文化財となる。
- ・平成17年12月: 大ヒットした映画「ALWAYS 続・三丁目の夕日」に銀座の映画館として出演（?）

（文責：木南佳恵）

◎宇部市教育委員会文化振興課

<http://www.city.ube.yamaguchi.jp/bunka/>

# 建築材料の微生物による汚れとその対策について

## ③微生物による被害とその防止対策

\*太字斜体は「用語の解説」に記載しました。

前回までは汚れの原因となる微生物の種類、その特徴及び発生の実態について紹介しました。今回はこれらの微生物によって引き起こされる健康被害、材料劣化及びその防止対策について解説します。

### 汚染による被害

#### 1. 健康上の被害

##### (1) かび類

かび類による汚染は人間にとって時として重大な健康被害を及ぼします。この健康被害は多くの場合、室内環境において発生しています。被害の種類は大きく分けて以下の3つに分類することができます(表1, 図1参照)。

##### ①アレルギー症状

かびの胞子がアレルゲンとなり、いわゆる花粉症と同じような症状を引き起こします(図2参照)。

##### ②感染症

専門的には真菌症と呼ばれ、体力が低下している状況で感染します。体内にかびが繁殖し臓器の機能を損なうもので、最悪の場合は死に至ることがあります。

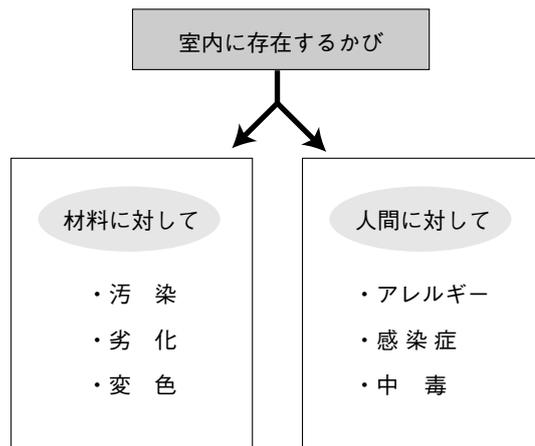


図1 かびによる被害の内容

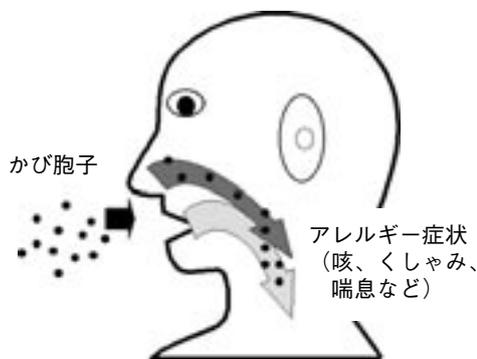


図2 かびによるアレルギーのしくみ

表1 かび類による健康被害の一覧

健康被害の種類	症状の内容	主に汚染の対象となる場所	症状が引き起こされるかび類汚染の状況
アレルギー症状	咳、くしゃみ	一般住居(天井、壁、床材、敷物) エアコン	当該室内において左記の対象部位のおよそ1/3以上の面積に発生した場合。(個人差は大きい)
感染症	機能不全	病院、福祉施設	極めてわずかな面積でも胞子が飛散すれば発症する可能性がある。
かび毒による症状	めまい、頭痛、腹痛	台所、食品工場	食物にかびが直接混入する状態に限られる。

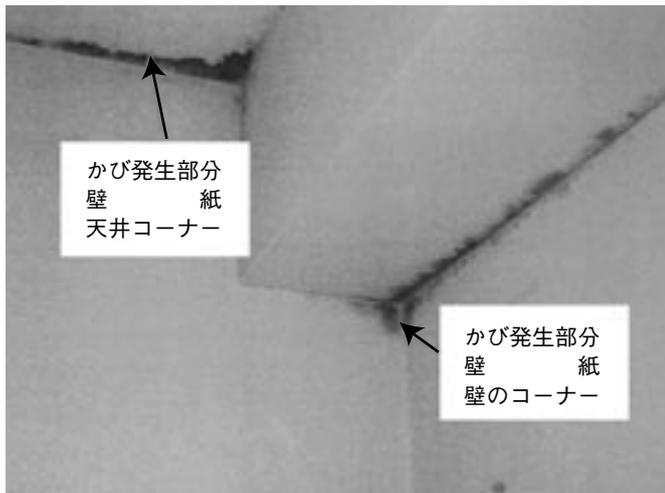


写真 かびによる住宅内部の被害例  
(汚染、劣化、変色が同時に起きている)

### ③かび毒による症状

かびが生成する毒素が口などから体内に入り、化学的中毒症状を引き起こすものです。このかび毒の代表例としてペニシリウム・シトリナムが生成するシトリニン（腹痛を引き起こす）やアスペルギルス・フラバスが生成するアフラトキシン（発ガン物質）があります。

### (2) 藻類、地衣類、こけ類

建築物に発生する藻類、地衣類、こけ類については現在のところ深刻な健康被害は報告されていません。しかし一部の地衣類は毒素を生成する種類があるため全く安全とは言えません。

また地衣類には制ガン物質を生成する種類や指示薬であるリトマス成分を生成する有用な種類も存在します。

## 2. 美観上の被害

かび類は屋内、屋外に発生し、汚染の原因となっています。一方、藻類やこけ類はかび類と比べ、美観上あまり大きな障害とされていません。しかしこれら微生物は単独で発生するケースは極めて少なく、他の微生物と一緒に発生して複合汚染を引き起こします。また、こけ類は一様に発生すると見た目が良くなり、美観が向上する場合もあります。

## 3. 臭気の問題点

快適な生活を営むためには不快な臭気がないことが求められます。ところが、微生物による臭気は健康に甚大な影響を与えないため、大きな問題とされていません。このため臭気に関する研究は少なく、評価方法も未整備です。現在問題となっている臭気は室内に発生するかび類によるものが大多数であり、その対策も進んでいません。今後の研究に期待するところです。

## 4. 材料の劣化について

### (1) かび類による劣化

#### ①かび類による分解作用

かび類は有機成分を単糖類に分解し、体内に取り込むことによって成長します。このため有機成分を含む材料は、多かれ少なかれ劣化を受ける可能性があります。劣化の程度は、かびの種類及び材料の有機成分の結合能力によって異なります。かびの材料に対する分解能力は主に酵素の働きに依存します。すなわち分解能力の高い酵素を持つかびは材料を著しく劣化させます。一方材料面からみると分子の結合能力が強い物質や分子量の大きい物質は総体的に劣化しにくい傾向があります。ただし、かび類が持っている酵素は比較的分解能力が低いため、材料の内部まで深く劣化することはありません(写真参照)。

#### ②老廃物による劣化

微生物は栄養分を摂取して分解し、最終的にエネルギー(熱量)に変換しています。このエネルギーが生命活動の源となります。従ってエネルギー変換後には必ず老廃物が生成されます。老廃物は弱酸性の物質が多く、材料劣化の原因となります。

### (2) 藻類による劣化

藻類は光合成によって有機成分を合成し自ら栄養分を作るため、材料を分解する酵素をあまり持っていません。このため材料の劣化は老廃物による作用が主となります。一方藻類は材料の表面を覆う事によって、表面を保

護する作用も持っています。その一つの例として、コンクリートの表面に藻類が発生することによって、中性化を遅らせる現象が知られています。

### (3) 地衣類による劣化

地衣類はかび類と藻類が互い協力して生育する共生体であるため、材料の分解と老廃物による劣化が同時に引き起こされます。筆者が行った国内の実態調査では、地衣類の発生しているコンクリート表面は硬さが低下している現象が確認されています。しかし、地衣類に関する劣化の研究は少なく実態はほとんど分かっていません。

### (4) こけ類による劣化

こけ類は藻類と同様に光合成によって有機栄養分を合成できるため、材料を分解する酵素をほとんど持ちません。このため材料の劣化は老廃物によるものに限られません。またこけ類の根によって材料を破壊する作用も考えられますが、現在確かな研究結果は報告されていません。

## 汚染の防止対策

### 1. 内装材料の汚染防止対策

内装材料の微生物汚染に対する防止対策として現在実施されている方法はおおよそ以下の3つに要約されます。内装材料についてはかび類による被害が大多数を占めており、その他の微生物に関しては大きな問題となってい

ません。ただし特殊な例としてダニの被害がありますが、ここでは割愛し「かび類」について限定して解説します。

### (1) 薬剤の使用

かび類の防御に薬剤を使用することは従来からよく用いられている方法であり、材料に混入する方法と、表面に塗布する方法に大別されます。薬剤の防御効果は優れている反面、人体に対して少なからず毒性があります。また薬剤が高価なことから使用範囲は限定されており、最近では防御対策の主流から外れつつあります。特に室内空気汚染の原因となる化学物質を揮散させる恐れがあるため、次第に低毒性の成分に移行しています。薬剤成分は無機系と有機系に大別されますが、かび類に対する基本的な作用機構は酵素阻害作用と細胞組織の破壊作用となります。

表2に代表的な内装用防かび剤とその特徴を示します。

### (2) 環境の改善

環境を制御してかび類を抑制する方法は薬剤の使用が制限される中で注目されつつあります。一般に微生物の発生を抑制するためには、発生する条件を断ってしまえば良いということになります。従って環境面からアプローチする場合、水分、湿度及び室内温度を制御することによってかびの発生を抑えることが可能です。表3に代表的な環境の改善方法と防かび効果の例を示します。これらの環境対策を確実に行うことにより、既存の住居に

**酵 素**：生物がエネルギーの生成、細胞の製造などを行う際に必要とする化学反応の促進剤（触媒作用）。タンパク質から構成されており、熱に弱く温度50～60℃で変質破壊される。例：消化酵素のアミラーゼ、ペプシン等

**光触媒**：酸化チタン（TiO<sub>2</sub>）を粉末にして水に入れ、紫外線を当てると水は水素と酸素に分解される。この触媒作用を光触媒と呼ぶ。これはいわゆる酸化作用であり、物質の分解作用に応用されている。この酸化チタンを材料の表面に塗っておくと汚染物質は分解され、水などによって流れ落ちて洗浄される。ただし、酸化作用のメカニズムは現在研究中であり、完全に解明されていない。

**親水性**：材料が水となじみ易い性質、言い換えれば水と混ざり合いやすい性質をいう。親水性の材料は表面に付着した汚染物質に水が入りこみ易く、汚れを分離する作用がある。なお、これと反対の性質を撥水性と呼んでいる。

表2 代表的な内装用防かび剤

防かび剤の成分		物質の名称 (例)	用途
無機成分系	銀化合物 酸化チタン	・銀ゼオライト、シリカゲル銀 ・酸化チタン光触媒	日用品、家具
有機成分系	ピリジン系 イミダゾール系 チアゾール系 ハロアルキル系 ヨード系	・2356-テトラクロル-4-(メチルスルホニ)ピリジン ・TBZ ・2-n-オクチル-4-イソシアゾリン-3-オン ・N-(フルオロジクロルメチルチオ)フタルイミド ・3-アイオド-2-プロピルブチルカーバミド	塗料、接着剤、シーラント、プラスチック成型品

表3 環境の改善とその効果

要因	改善方法の例	効果
水	断熱材を使用し壁面の結露を防止する	○
	2重サッシを使用し窓下の結露を防止する	△
湿度	換気扇を複数取り付ける	○
	開口部を大きく、複数設ける	△
温度	室内温度を低めに設定する。	△
	キッチン、浴室は長時間高温状態におかない	○

においても十分な抑制効果がありますが、設計の段階から環境に考慮して対策を盛り込むことが理想的です。

### (3) 清掃による方法

清掃による防かび対策は環境対策と密接に関連しています。平成15年に実施した集合住宅における実態調査(国土交通省、厚生労働省、経済産業省共同研究)では、同じ仕様の住戸において清掃の程度により、かびの発生が著しく異なる例が多々見受けられました。一般的には、清掃することによってかびの栄養源となる塵の除去とともに、かび胞子の低減が期待できますが、かびが広く発生した場合、清掃の効果は極端に薄くなります。望ましいのはかび発生の初期段階で取り除くことであり、このことにより長期間にわたってかびの発生を防止することが容易になります。一般家庭でできる清掃方法のポイントはつぎのとおりです。

- ・かびが発生したのを見つけたらこまめに洗うこと。
- ・定期的に部屋全体を掃除をすること。
- ・かびがよく発生する場所は浴室のドア、台所の流しの

下、居室のコーナー部分、窓サッシなどとほぼ決まっているので集中的に掃除又は洗浄すること。

- ・かびの洗浄は、発生の初期段階では中性洗剤で拭くだけで良いが、ひどく密生している場合は市販のかび取り剤を使用するのが良い。(この際、複数のかび取り剤を同時に使用する事は有害ガスが発生するため、絶対に避けなければならない。)

## 2. 外装材料の汚染防止対策

外装材料の汚染はかび類、藻類、地衣類、こけ類と多岐にわたるため、内装材料と比べ困難な場合がありますが、汚染に対する防止対策として現在実施されている方法はおおよそ次に述べる4つに要約されます。一般に外装材料は少々の汚れは当然のものとして許容される傾向にあり、汚染の防止対策の取り組みも十分とは言えません。

### (1) 清掃による方法

汚れを確実に防止するには定期的に洗浄することが重要です。しかし現状ではコストが高くなるため、ひどく

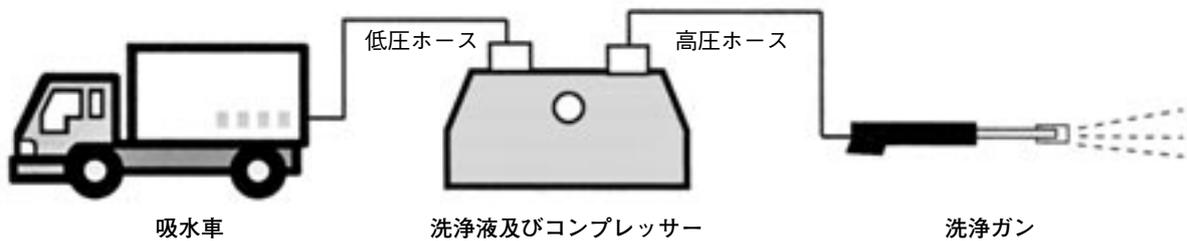


図3 高圧洗浄の方法（ウォータージェット方式）

表4 外壁の洗浄方法の概要

洗浄方法	洗浄剤	適用材料及び部位	適用する汚れ
高圧洗浄	水、温水、洗浄液 (中性、酸、アルカリ)	無機質系、金属系 材料の平面部	効率的であるため大面積の汚れに 適用される場合が多い。
摩擦洗浄 (ブラシ等による)	洗浄液 (中性、酸、アルカリ)	有機質系 非平面部分等	部分的な汚れや頑固な汚れ、また 多量の洗浄排水の処理が困難な場 合に適用される。

表5 外装材料に使用される防御薬剤

薬剤の成分	対象とする微生物	用途	耐久性の程度
酸化チタン光触媒	かび類、藻類	塗料	耐久性が高い。
・ピリジン系 ・イミダゾール系 ・チアゾール系	かび類、一部藻類	サイディング	熱分解及び光分解されるため 耐久性は高くない。

汚れてから洗浄する場合がほとんどです。現在行われている洗浄方法は大きく分けて高圧洗浄(図3)と摩擦洗浄になりますが、いずれの洗浄方法も材料表面を少なからず削り取るため、材料を損傷するという側面があります。このため、微生物・付着物質の如何にかかわらず根こそぎ除去するという点では有効な方法ではあります。現在行われている代表的な洗浄方法の概要を表4に示します。なお、洗浄のノウハウは専門の洗浄会社が持っており、詳細な方法は割愛します。

## (2) 薬剤の使用

外装材料に薬剤を用いて微生物を防御する場合は、薬剤が外気に揮散するため人体に対する直接的な影響は少

ないといえます。しかし最近では、環境保護の観点から塩素系、ヒ素系、重金属系などの強い毒性のある薬剤の使用は規制されています。従って必然的に効果の弱い薬剤しか使用できない現状にあります。現在使用されている代表的な防かび・防藻薬剤を表5に示します。また、屋外の場合は光、熱、水によって薬剤成分が分解・流出するので、次第に効果が低下するという傾向があります。

## (3) 環境の改善

室内と違い屋外の環境を大幅に改善することは費用の点から現実的には困難を伴います。比較的効果がある方法は建物外壁に雨水の流れ道を作らないこと、また建物に樹木を隣接させないこと、さらに地表部分の水はけを

良くし、水分を残留させないことです。いずれも水分の残留を除いて乾燥状態を保つ方法です。

#### (4) 材料の表面処理の工夫

材料の表面形状を滑らかにしたり、表面に物質が付着しにくい加工処理を行うことは微生物の発生を抑制する効果があります。現在一般的に行われている方法はずきの2つに要約されます。

- ・材料表面の凹凸を出来るだけ少なくする。
- ・材料表面を撥水性又は親水性の低汚染性の皮膜、若しくは光触媒物質で覆う。

皮膜成分は光触媒系、シリケート系、フッ素系、ナノセラミック系などがあります。光触媒系の汚染除去機構は、表面に付着した物質を分解するとともに水によるセルフクリーニングを利用するものです。また、親水性の塗料は付着物質を雨水で流してしまうものです。なお、これらのノウハウは材料メーカーが様々な研究を進めており、新素材の開発に期待するところです。

(文責：材料グループ 大島 明)

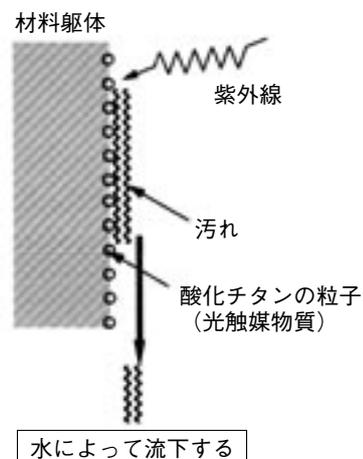


図4 光触媒の汚染分解作用  
(紫外線を吸収することによって触媒作用が活性化する)

### ●● ミクロのはなし (その3) ●● かびの少し怖いお話

かびは食品の醸造などに利用され、人間にとって役立つ反面、病気を引き起こす怖い存在でもあります。

かびが原因で起こる病気で死に至るのは、人間の体内に多量に繁殖して機能を阻害する感染症です。ただし、普通の健康な人は免疫力があるためこの病気にかかりません。通常感染症にかかるのは、肺炎などの病気で体力が弱っている人、いろいろな手術をしたあとの回復期にある人に限られています。また、高齢の方では体調が良くない場合に発症した例もあります。かびも一部の人間と同様に弱いものを集中的に攻撃する傾向があります。

この病気を防ぐ方法はまず清潔な暮らしを心がけること、次に大きな病気にかかったら無理をしないこと、さらに衛生管理の悪い病院を避けることが肝要です。ただし人間の抵抗力は思いのほか強いので、あまり神経質になる必要はありません。

連載

# たてものづくり 随想

第12回

## たてものと鍵

宇都宮大学 工学部建設学科 教授  
小西敏正

□建物のイメージが出来上がるにつれ  
建具金物や鍵にも気を配りたくなる。  
鍵は排他的な人間の願望を表し、ヨー  
ロッパでは鍵が王家の紋章や、市の紋  
章として象徴的に使われてきた。日本  
でもお稲荷さんの狐が鍵をくわえてい  
るが、ヨーロッパほど象徴として使わ  
れる例は多くない。おそらく鍵などよ  
りも人間の関係が大切であるとの考え  
が強かったのだと思う。ところでお稲  
荷さん、字からも分かるように穀霊神  
で、社の前の二匹の狐は宝玉と穀物蔵

の鍵をくわえている。仁王様や狛犬と  
同様に阿吽(あうん)の対を成し、口  
を開けて宝玉をくわえている阿が上  
座、口を閉じて鍵をくわえている吽が  
下座、花火の玉屋が大川の上流、鍵屋  
が下流と持ち場を決めているのもここ  
からきているらしいが話が太分それ  
た。

□建物はシェルターであるから、外敵  
から身を守ったり、留守中にみだりの  
他人が入り込まないように鍵を掛け  
る。世界各国様々な鍵があって面白い

が、それだけに鍵に興味を持つ人も多  
い。鍵の歴史など話し出すときりがな  
いし、私などよりももっと詳しい方が  
いくらもおられる。

宇都宮近辺には大谷石の蔵が多い  
が、戦時中の食糧が不足していた時、  
米蔵から米が盗まれた。扉には和錠や  
南京錠が掛けてあったが、開けられ  
て中の米が盗まれていた。車で乗り付  
けてくるような大々的なものではなく、  
せいぜい大八車かりヤカーで持ち去  
ると言った程度のものであったらしい  
がひどいところでは二度も三度もや  
られた。あるお宅は盗られたら盗ら  
れたでしようがないと、表の扉は施錠  
もせずに、中の格子戸に落としと呼ば  
れる従来からの蔵錠だけ掛けておいた  
ところ、さんざん開けようとして苦  
労した痕跡が残っていたものの扉も  
開けられずおらず米も無事であった。  
お稲荷さんの狐がくわえているL字  
型に曲がった大きめの鍵で、扉の中  
の門を外すだけの簡単な仕掛けであ  
るが、賊がいつも開け慣れていた錠  
と発想が違うためか開けられず、鍵  
の役目を果たしたことになる。それ  
にしても扉を壊す暴挙をせず鍵を  
開けて米を盗み出すとは一種の鍵マ  
ニアだったのかも知れない。

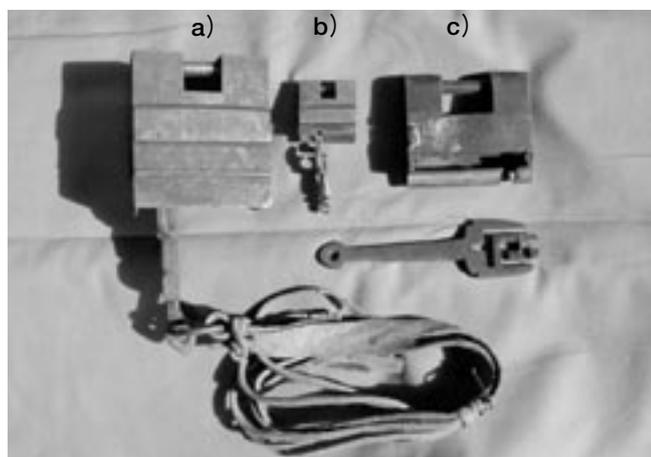


写真1 チベット族の鍵

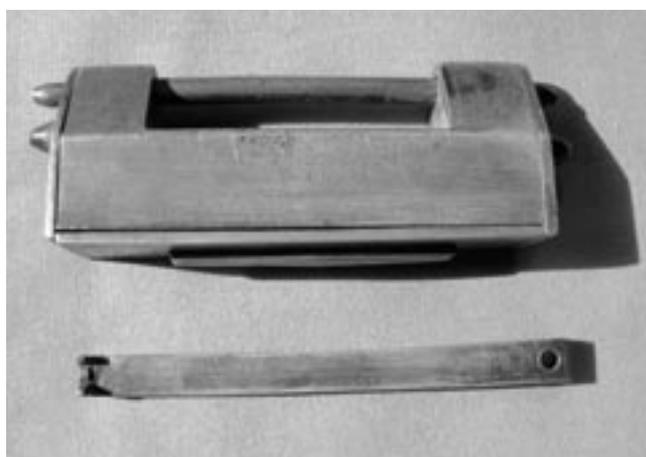


写真2 鍵穴が外から見えないからくり錠

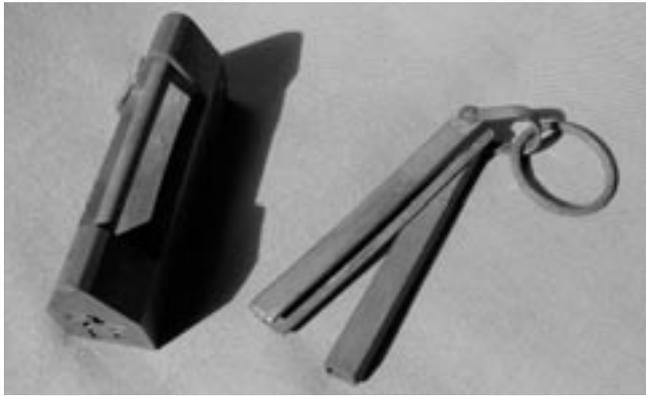


写真3 「吉」の鍵穴を持つ錠

□錠は鍵なしでは開けられないものが多いが、パスワードと同じように忘れて自分で困る場合もでてくるし、また完璧な物もなかなかつくれないようである。しかし錠にはシンボリックな要素もあり、芸術的な工芸品も少なくない。その一つがからくり錠で、これまた世界中に様々なものがある。中国に初めて行った1980年代初頭、骨董品店の店員も公務員だから愛想は悪いが、掘り出し物が見つかる面白さがあった。お陰で中国のからくり錠集めも結構楽しめた。また、駆け引きが楽しめるのは、当時の露天の自由市場であった。本当に古道具と言うに相応しい使い古した二束三文の錠も売っているが、その中にはこれとは言うものも混じっており、それを見つけるのが実に面白い。自由市場の方は公務員ではないからこれは珍しいなどと感激した顔など見せれば値段がつり上がる。しかし、安かった古道具も年とともに次第に高くなって、また面白いものも出てこなくなった。

蘭州で見つけたチベット族の錠(写真1a)は、7.5cm×9cm×3.5cmと結構大きく鉄製で無骨だがしっかりしている。錠を下から直角に差し込み横にずらし、自<sup>ら</sup>動ロックを解除して、錠で施錠するよ

った小さな錠(写真1b)もこれに似ているが大きさは四分の一もないそれでも表面に彫り物がしてある。夏河で見つけたもの(写真1c)は中間である。

日本の和錠にもからくりはあるが、中国の錠の中にはからくり性の高い錠(写真2)が数多くある。尤もパターンが幾つかに決まっていて、慣れてくると開けるのはそれほど難しいわけではない。多少凝った写真2の錠の開け方を図示する(図)。

上海の骨董店で見つけた鍵穴が吉の字になっている錠(写真3)はなかなか気に入っている。まず下半分の口の断面をした錠を入れると錠が半分引き出されるが開かない。次に上半分の断面の錠を入れると完全に開く。順序が逆でも、同時に入れても開かない。同じように二段構えで開く錠はその後幾つかみつけたが、この吉の字の錠が一番良い。中国で最初に見つけた錠のせいとも知れない。

□玄関などの扉の錠にもいろいろ工夫が見られる。ホテルなどではお客が変わるたびに錠を組み替えることができるものや、ノブを一つ廻すことで、自動ロックを解除して、錠で施錠するよ

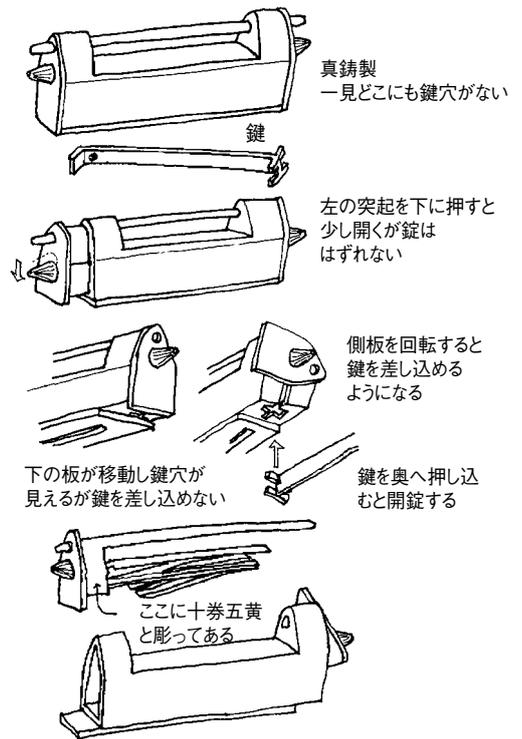


図 からくり錠の開け方(写真2参照)

うに変えられるものなど古くからある。大きな建物ではマスターキーがないと部屋の数だけの大きな鍵束が必要になり不便であるが、マスターキーをつくると一般的に安全性が下がる。しかし、錠をつくって売る方としては、サービスも必要である。錠を無くしたり忘れてきた時の対処を考えなければならぬ。

錠の機構は時代とともにどんどん変わってきている。かつての棒錠からシリンダー錠、マグネットキー、カードキーなどそれぞれに工夫がなされている。最近では人体を利用するものも現れてきており、錠を忘れる心配はないが、その人がいなくなったらその扉は永久に開かないかという不思議なことにそんなことはないようである。完璧な錠を必要とする社会より錠に頼らず趣味で錠を楽しむ社会を目指す方がよほど良いような気がする。

## JIS S 1103 (木製ベビーベッド) の改正について

この規格は、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 S 1103 (木製ベビーベッド) の改正原案が、日本工業標準調査会 (JISC) 標準部会第25回消費生活技術専門委員会 (2007年12月12日開催) に諮られ、承認されました。近く公示予定ですので、規格の制定の経緯などについて紹介します。

### 1. 改定の趣旨及び経緯

ベビーベッドは、乳幼児の安全性を確保するため、消費生活用製品安全法 (消安法) の特定製品 (乳幼児用ベッド) に指定されており、木製のベビーベッドが広く利用されている。JIS S 1103 (木製ベビーベッド) は、1976年に制定され1995年の改正の後、2001年の確認を経て現在に至っている規格である。1995年の最終改正から今日まで長期間改正が行われていないことから、SI単位系表記が必要となっている。また、合板、繊維板及び接着剤などの使用材料の見直し及び現状にあわせた使用材料の追加の必要性や、2002年7月の建築基準法改正に伴い、居室などに使用する建築材料からのホルムアルデヒド放散量が規制されたことにより、室内家具についてもその対策が急務となってきた。ベビーベッドに使用される合板、繊維板、集成材、接着剤及び塗料などの規格が同法への対応に伴い改正されたことをうけて、これらに対応した品質、性能規定を改正する必要性が生じ、当センター内にJIS改正原案作成委員会 (委員長：真鍋恒博 東京理科大学工学部第一部学部長) を立ち上げ、改正を行った。

### 2. 規格の概要

#### (1) 適用範囲

一般家庭において、出生後24か月以内の乳幼児の睡眠又は保育に使用する木製ベビーベッドを対象としている。ただし、マットレス・かやなどの附属品、及びゆりかご・ハンモック式ベッド・その他いす・乳母車などとして用いることのできる構造のベッドは、適用範囲から除くこととした。

なお、木製のベビーベッドに絞ったことから、主要構成部材である枠材 (前枠、後ろ枠及び妻枠)、組子、床板などの材質は、木材又は木質材料の使用を明記した。

#### (2) 品質

品質項目として、消費生活用製品安全法 (消安法) の特定製品 (乳幼児用ベッド) 技術基準に合わせて、垂直強度及び水平強度に妻枠を追加するとともに、妻枠の上積部の外側面からの繰返し荷重試験及び前後枠及び妻枠の上積部の内側面からの衝撃試験を新たに追加するとともに、それぞれの試験方法を追加した。

#### (3) 構造及び加工

消費生活用製品安全法 (消安法) の特定製品 (乳幼児用ベッド) 技術基準を取り入れ、乳幼児が落下しない、手足又は指が挟まれにくい、衣服のひもなどが引っ掛かりにくい及び乳幼児の頭部が組子間及び枠とマットレスの間などにはさまれにくいなどの安全性を重視した構造としている。

#### (4) 材料

建築材料からのホルムアルデヒド放散量規制によるJIS規格及びJAS規格が改正されたことから、使用する材料のホルムアルデヒド放散量の使用等級区分を明示するとともに、製品への表示を義務化している。また、接着剤、着色剤及び塗料についても、ホルムアルデヒド放散量の使用等級区分を明示している。

使用材料のうち、利用頻度の高い木質材料として、パーティクルボード及び集成材を追加している。

### 3. 主な改正点

主な改正点は表の通り。

(文責：標準部 片山 正)

改正箇所	改正後	改正前	改正理由
国際単位の一	規格値はSI単位のみとした	SI単位と従来単位を参考値として併記していた	国際単位の一化への対応による。
1. 適用範囲	①規格名称を木製ベビーベッドに改称した ②ベッドの主要構成部材(枠材、組子、床材などの材質を木材又は木質材料と規定した)	①ベビーベッド ②なし	①従来より木製ベビーベッド製品が主流で生産されており、木製ベビーベッドに絞ることによる。 ②木製ベビーベッドの主要構成材料を規定したことによる。
2. 引用規格	①新しく箇条を起こし、2. 引用規格として定形文をいれた ②JIS A 5908を追加 ③集成材の日本農林規格を追加 ④合板の日本農林規格(改正)	①1. 適用範囲の備考1.に記載されていた ②JIS A 5908はなし ③集成材の日本農林規格はなし ④普通合板の日本農林規格	①JISZ8301(規格票の様式及び作成方法)による。 ②、③使用頻度の高い材料として追加したことによる。 ④普通合板の日本農林規格の改正による。
5. 品質	①垂直強度に妻枠を追加 ②水平強度に妻枠を追加 ③妻枠の上棧部の外側面からの繰返し荷重試験を追加 ④前後枠及び妻枠の上棧部の内側面からの衝撃試験を追加	①前後枠の垂直強度 ②前後枠の水平強度 ③なし ④なし	①、②、③及び④は消費生活用製品安全法(消安法)の特定製品(乳幼児用ベッド)技術基準に合せ追加したことによる。
6. 構造及び加工	◆追加項目 ①乳幼児が容易に枠を乗り越えて落下することがない構造とする。 ②乳幼児の手足又は指が挟まれにくい構造とする。 ③乳幼児の衣服のひもなどが引っ掛かりにくい構造とする。 ④乳幼児の頭部が組子間及び枠とマットレスの間などにはさまれにくい構造とする。	①なし ②なし ③なし ④なし	①、②、③及び④は消費生活用製品安全法(消安法)の特定製品(乳幼児用ベッド)技術基準に合せ追加したことによる。
7. 寸法	①ベッド本体の標準寸法は700mm×1200mmとし、その他の寸法を用いる場合は、当事者間の打合せによる。 ②ベッド本体の寸法許容差は、0～25mmとする。	①専用形5種類、サークル兼用形5種類、サークル兼用形ダブルタイプ2種類 ②長さ及び幅の許容差は、0～30mmまでとする。	①通常使用されるマットレスに合せたことによる(特に使用者側の要求)。その他の寸法については、当事者間の打ち合せによることとした。 ②マットレスとの関係より精度を高めることによる。
8. 材料	①造作用集成材、及びパーティクルボードを追加 ②木質材料(造作用集成材、繊維板及びパーティクルボード)、接着剤、着色剤及び塗料にホルムアルデヒドの放散量の等級を明示した。 ③普通合板のホルムアルデヒドの放散量の等級表示(F☆☆☆☆若しくはF☆☆☆☆)	①なし ②なし ③ホルムアルデヒドの放散量の等級(F1若しくはF2)	①使用頻度の高い材料として追加したことによる。 ②建築基準法改正により、居室などに使用する建築材料からのホルムアルデヒド放散量が規制されたことへの対応。 ③表示方法の変更による。
9. 試験方法	①9.3.1 つり下げ試験に妻枠を追加 ②9.3.2 引張試験に妻枠を追加 ③9.5.1 妻枠の上棧部の外側面からの繰返し荷重試験を追加 ④9.5.2 前後枠及び妻枠の上棧部の内側面からの衝撃試験を追加	①前後枠のつり下げ試験 ②前後枠の引張試験 ③なし ④なし	①、②、③及び④は消費生活用製品安全法(消安法)の特定製品(乳幼児用ベッド)技術基準に合せ追加したことによる。
10. 表示	使用材料のホルムアルデヒド放散量の等級表示を追加	なし	建築基準法改正により、建築材料のホルムアルデヒド放散量が規制されたことへの対応。
11. 注意事項	◆追加項目 ①支柱に乳幼児の衣服のひもなどが引っ掛かることがないことを喚起するための注意事項を追加 ②止め金具及びねじ類の取付けが確実であることを確認するための点検事項を追加 ③前枠で囲まれた面、後枠で囲まれた面及び妻枠で囲まれた面との間に、すき間のないようにマットレス又は敷きふとん等の使用を促すための注意事項を追加	使用児の年齢制限 ①なし ②なし ③なし	使用上の注意事項及び点検事項について、具体的な内容を目につきやすい箇所に明示することとした。

# 平成20年度事業計画

財団法人 建材試験センター

## 計画の概要

平成20年度のわが国経済は、世界的な金融市場の変動、原油価格の高騰等により、回復の足取りは緩やかになると見込まれるものの、企業部門の底堅さが持続するとともに、家計部門が緩やかに改善し、民需中心の経済成長となるものと見込まれている。

当財団の事業と関連の深い建設投資については、引き続き公共投資が減少するものと予測されるが、平成20年度には改正建築基準法施行の影響も収束し、民間住宅投資が大きく回復することなどから、建設投資額の増加が予測されている。一方、昨年は建築・建材分野でも様々な偽造問題が明るみに出るなど、安全性に対する国民の不安と関心が一段と高まっている。

当財団は建材・建築分野における試験事業を大きな柱として、審査登録事業・性能評価事業・JIS製品認証事業など幅広い証明・評価・認証事業を展開しており、こうした総合力を活かしつつ、豊かさと安全が実感できる生活空間を求める国民の要請に応じていく必要がある。

当財団の財務状況は、事業環境の変化、競争条件の激化、退職給付等を中心とした資金需要の増大等により、ここ数年、きわめて厳しい状況が続いている。このため、平成20年度事業予算においては、一般管理費をはじめとして事業コストを極力抑制するとともに、業務態勢のスリム化、予算執行管理の厳格化等を行い、財務の健全化を目指すこととしている。

## 1. 試験事業

### (1) 品質性能試験

建築分野における材料・部材等の性能・品質を証明するための試験事業を、材料・構造・防耐火・環境の各分野において総合的に取り組む。平成20年度においては、

JIS製品認証法関連試験は一段落するものと予測されるが、防耐火関連の性能確認・再認定のための試験、耐震関連の試験、耐久性関連及び省エネ関連の試験等の分野では需要拡大が見込まれる。

### (2) 工専用材料試験

コンクリート・鋼材等の建築用材料試験、アスファルト・路盤材等の土木用材料試験について、迅速・公正な試験を実施し、受託の拡大に努める。とくに、需要の拡大が見込まれる住宅基礎コンクリート試験、耐震診断・耐震改修関連試験について需要拡大に努める。

また、地域的に広がる多様な試験ニーズに効果的・効率的に対応するため、中央試験所において試験室の整備・集約を実施する。

### (3) 校正業務

計量法校正事業者として、熱伝導率校正板の頒布等校正業務を行うとともに、一軸圧縮試験機の校正業務を実施する。

### (4) 品質システムの維持・管理

ISO/ICE17025に基づいた品質システムを維持・向上させるとともに、内部監査体制の充実を図り、信頼性の高い試験機関として顧客の要請に応える。

## 2. 審査・登録事業

### (1) 審査登録事業

ISO17021に基づく信頼性の高い審査登録機関として、品質マネジメントシステム (ISO9001)、環境マネジメントシステム (ISO14001) 審査登録事業を展開する。

また、労働安全衛生マネジメントシステム (OHSAS 18001) 審査登録機関として、安全で健全な職場環境の向上に貢献すべく事業展開を行う。

### (2) 審査能力の向上

効果的な審査員研修の実施や力量開発プログラムの改

善等により、審査員の審査能力の向上、品質・環境に渡る複合審査能力の確保を図る。

### (3) ISOマネジメントシステムの普及事業

審査登録制度の普及のため、シンポジウムの開催、地域ネットワークづくり、Webを活用した情報公開等を実施する。

## 3. 性能評価事業

### (1) 法令に基づく性能評価事業

「建築基準法」及び「住宅の品質確保の促進に関する法律」に基づく指定機関並びに登録機関として、引き続き評価・認定等の拡大に努める。また、一連の耐火偽装等の発覚を受けて性能評価試験の管理体制の厳格化等が予想されることから、確実に迅速な業務遂行を図るとともに事業の拡大を目指す。

### (2) 建設資材・技術の適合証明事業

建築分野の一層の省エネルギー化を促すための省エネ法の改正が見込まれることから、環境分野における適合証明の普及拡大を図るほか、VOC基準への適合性証明等の新規業務に取り組む。

## 4. 製品認証事業

### (1) JIS製品認証事業

新JISマーク制度の登録認証機関として、信頼性が高く適格な認証業務を遂行していく。また、平成20年9月30日をもって経過措置期間が終了することから、円滑な認証関連業務の処理に努めるとともに、3年経過後の認証維持審査の実施、試験部門と連携した新規分野の需要開拓に取り組む。

### (2) 公示検査事業

新JISマーク表示制度への移行に伴い、公示検査制度は平成20年9月30日をもって終了するが、公示検査事業については平成19年度をもって実質的に終了した。

## 5. 調査研究業務、標準化業務

### (1) 調査研究業務

試験事業との連携を図りつつ、社会ニーズが高く、かつ、当財団の業務と密接に関連する分野を中心に調査研究業務の受託を進める。

### (2) 標準化業務

当財団の実施する試験事業と関連する分野を中心にJIS原案等の作成業務を行うとともに、これまでに作成したJIS規格に関する講演会等を通じた普及活動や規格のメンテナンス活動を行う。

### (3) 国際標準化活動

国際標準化に関わる国際会議や海外調査等の活動を行うとともに、ISO/TAG8国内対策委員会等の国内委員会の運営を引き続き実施する。

## 6. その他

### (1) 財務の健全化

今後必要となる退職給付関連費用や施設・機器の老朽化対策費用を確保するため、事業コストの抑制に努めるとともに、損益計算書ベースでの予算執行管理を行う。

### (2) 新たな公益法人制度への対応

平成20年12月に施行される新たな公益法人制度に対応するため、情報収集を行う等円滑な移行に向けて諸準備を進める。

### (3) 教育・研修

技術の進化、事業環境の変化等に柔軟に対応できる職員を育成するため、新人から管理職に至るまで一貫した教育・研修計画を策定し、各層別を実施する。

また、外部の委員会活動等への参加、成果発表会の開催、提案研究の実施等を通じた能力の向上、自己啓発の促進に努める。

### (4) 広報活動

機関誌「建材試験情報」を毎月発行するほか、メールニュースの配信、ホームページの充実等により、顧客への積極的な情報提供を行う。

## 試験所(室)紹介

# 西日本試験所

## 1. はじめに

西日本試験所は、昭和49年4月に「中国試験所」の名称で山口県山陽小野田市に開設しました。以来、西日本地域において、建築・土木材料の品質を証明するという地域のご要望にお答えできよう努めてまいりました。平成16年7月にはJNLA認定試験事業者（認定番号040188JP）を取得し、さらに国際MRA認定事業者として認定されています。西日本試験所では、建築材料等の性能試験を確認する品質性能試験、JIS認定に伴う製品試験、国土交通大臣認定に伴う性能評価試験並びに工事に伴う工事用材料試験を行っております。

今回は、工事用材料試験業務について紹介します。

## 2. 業務内容

建設工事現場に使用されるコンクリート、鉄筋、鋼材、アスファルト混合物、骨材などの材料を対象に、工事の進行に伴って必要な品質、あるいは材料受け渡しの際の検査を目的としています。



2000kN圧縮試験機



### ◎試験設備

#### ◆コンクリート関係

- ・2000kN圧縮試験機
- ・200kN圧縮試験機
- ・コンクリートカッター
- ・コンクリート端面研磨機
- ・透水試験機（モルタル、コンクリート）
- ・データロガー
- ・標準養生水槽

#### ◆鉄筋関係

- ・1000kN万能試験機
- ・500kN万能試験機
- ・300kN曲げ試験機
- ・データロガー

#### ◆土質関係

- ・突き固め試験機
- ・100kN万能試験機
- ・透水試験機

#### ◆アスファルト関係

- ・密度測定器

#### ◆骨材関係

- ・ロータップふるい震とう機
- ・ロサンゼルスすり減り試験機
- ・恒温乾燥機
- ・密度測定器



1000kN万能試験機



突き固め試験機

## 西日本試験所

〒757-0004

山口県山陽小野田市大字山川

TEL：0836-72-1223 FAX：0836-72-1960

### ◎周辺案内

山口県厚狭町は民話で有名な三年寝太郎の郷です。庄屋の息子が3年と3か月寝たあげくに大変なアイデアを思いついて財を成し、それを資金に堰を造って灌漑水路を整備し荒れ地を開墾し美田となしたというお話しです。JR厚狭駅の前には立派な寝太郎の像が立っており、毎年4月29日に「寝太郎まつり」が行われます。

また、宇部市、下関市に隣接した瀬戸内気候の穏やかな気候で、日本を代表するカルスト台地と鍾乳洞のある秋吉台・秋芳洞が近辺にあります。半径5km以内にはゴルフ場が6カ所あり、自然豊かで健康的な、試験機関として最良の環境といえます。

### ◎スタッフ

スタッフは当試験所の特徴として、人員・試験機共に品質性能試験と共用していますので、複雑な試験も迅速に対応できます。迅速、丁寧かつ精度の高い試験でお客様から信頼されるよう日々業務に励んでいます。

### ◎アクセス

お車の場合は、高速道路（埴生インターまたは美祢西インターを利用）から旧2号国道の厚狭「栗田」交差点を南へ約200m。  
電車の場合は、新幹線・在来線の厚狭駅から西へ約1.5km。



・山陽自動車道 埴生IC・・・5分  
・中国自動車道 美祢西IC・・・17分  
・山陽新幹線 厚狭駅・・・5分  
・山口宇部空港・・・37分



スタッフ一同

# 建材試験センターニュース

## ニュース・お知らせ

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

熱伝導率，一軸試験機の校正事業者に登録される  
- 熱伝導率は日本で唯一 -

中央試験所

建築材料などを試験する機器類の信頼性を確保するためには、国際的に認められた基準の機器を使用して定期的に校正することが求められています。

当センター中央試験所は、平成20年3月31日付けで、JCSSを運営している認定機関である(独)製品評価技術基盤機構(nite)の認定センター(IAJapan)から、JCSS登録区分の熱伝導率及び一軸試験機についての校正事業者として登録され、同時に、国際MRA対応の校正事業者としても認定されました。特に、熱伝導率については、日本で唯一の国際MRA対応のJCSS校正機関となりました。

今回の登録により、当センター中央試験所が熱伝導率及び一軸試験機について発行する校正証明書には、国際MRA対応のJCSS校正事業者としての証である下図の認定シンボル(「JCSS0210」は中央試験所の認定番号)が付されます。JCSS認定シンボル付き校正証明書は、そのマークによって



日本の国家計量標準へのトレーサビリティが確保され、技術能力のある校正事業者が発行したものであることを示します。

今回登録した区分、校正範囲、最高測定能力等は当センターホームページ(<http://www.jtccm.or.jp/jcss/>)をご覧ください。

<校正に関するお問合せ>

中央試験所 品質保証部 校正室 TEL.048(931)7208

- ・JCSSとは、Japan Calibration Service Systemの略称で、計量法第143条第1項の規定に基づく校正事業者登録制度です。認定基準としてJIS Q 17025(ISO/IEC 17025)を用い、ISO/IEC 17011の認定スキームに従って運営されています。
- ・国際MRAとは、Mutual Recognition Arrangementの略称で、一度の校正でその校正結果が世界中どこでも受け入れられる多国間の相互承認(One Stop Testing)のことです。
- ・JCSSを運営している認定機関・IAJapanは、アジア太平洋試験所認定協力機構(APLAC)及び国際試験所認定協力機構(ILAC)の相互承認に署名しています。
- ・熱伝導率とは、ある物質の熱の伝わり易さを表す物性値であり、熱伝導率の校正とは、断熱材、保温材等の材料について熱伝導率を測定し、値付けをすることです。
- ・一軸試験機とは、各種材料の機械的強度を測定するのに使用する圧縮試験機、万能試験機等のことであり、一軸試験機の校正とは、一軸試験機の指示する力の誤差(指示誤差)、繰返し誤差等を測定して求めることです。



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

VOC放散速度基準を制定・公表しました  
性能評価本部

建築基準法によるシックハウス対策規制が施行されるなか、公共住宅などではホルムアルデヒド以外のVOCについても引き渡し前の室内濃度測定が要求されています。しかし、各種建材からのVOCの放散については試験法JISにより測定できるものの、測定結果の判断基準がない状態にあり、建材メーカー、設計・施工者などからは資材からのVOCに関する判断のよりどころとなる基準を望む声が多く寄せられていました。

このため、これまでにホルムアルデヒド・VOCに関するJIS原案作成並びにVOCの測定法などに関する調査研究を行

ってきた当センターが事務局となり、「建材からのVOC放散速度基準化研究会（委員長：村上周三慶應義塾大学教授）を発足、平成20年4月1日付で建材からのVOC放散速度基準を制定しました。

本基準は、製造・販売者並びに使用・購入者が共通の認識で材料を選択・判断できる共通の「ものさし」として当研究会で自主的に定め、公表・公開するものです。

放散速度基準値（通常想定される使用状態において、対象VOCの室内濃度が厚生労働省の指針値以下となることを目標に定めたもの）のほかに、運用にあたり基本となる表示方法、試験方法、判断方法などについても制定されました。

詳細はつぎのウェブサイトをご参照下さい。

<プレスリリース> 建材からのVOC放散速度基準

[http://www.jtccm.or.jp/seino\\_kijyun\\_voc](http://www.jtccm.or.jp/seino_kijyun_voc)

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

- コンクリート採取試験技能者認定制度 -

「一般コンクリート採取試験技能者」及び「高性能コンクリート採取試験技能者」が認定される  
中央試験所

今年の1月から2月にかけてコンクリート採取試験技能者検定試験を行いました。

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は、建設工事現場でのコンクリートの品質確保を目的とし、採取技能者の技術レベルの向上を図るために能力検定を行い認定する当センターに設けられた制度です。

技能者の採取試験業務範囲により「一般コンクリート採取試験技能者」と「高性能コンクリート採取試験技能者」の2区分があります。今回は「一般」の試験が3回、「高性能」の試験が2回行われ、一般では100名、高性能では35名が更新及び新規合格し認定登録されました。今回の認定登録者は表のとおりです。

なお、次回の検定試験は、「一般」および「高性能」とも今年6月に募集し、7月に検定試験を実施する予定です。

同制度の詳細は当センターホームページ

[http://www.jtccm.or.jp/jtccm\\_saishu](http://www.jtccm.or.jp/jtccm_saishu) をご覧下さい。

認定区分 : 高性能  
認定機関 : 採取試験技能者認定委員会  
事務局 : 財団法人 建材試験センター  
新規認定及び更新者数 : 35名  
2008/4/1登録

採取試験技能者 認定登録証番号	認定登録 技能者名	登録日	登録の 有効期限
第 H - 04T002C 号	荒井 利典	2004年10月01日	2011年03月31日
第 H - 04T003C 号	後潟 博紀	2004年10月01日	2011年03月31日
第 H - 04T004C 号	五十嵐 亨	2004年10月01日	2011年03月31日
第 H - 04T007C 号	桐山 勝好	2004年10月01日	2011年03月31日
第 H - 04T008C 号	森田 浩昭	2004年10月01日	2011年03月31日
第 H - 04T009C 号	大槻 正彦	2004年10月01日	2011年03月31日
第 H - 04T010C 号	菅原 博樹	2004年10月01日	2011年03月31日
第 H - 04T011C 号	加藤 健二	2004年10月01日	2011年03月31日
第 H - 04T015C 号	瀧澤 依正	2004年10月01日	2011年03月31日
第 H - 04T016C 号	伊藤 彰	2004年10月01日	2011年03月31日
第 H - 04T018C 号	中馬 寛	2004年10月01日	2011年03月31日
第 H - 04T019C 号	大西 政司	2004年10月01日	2011年03月31日
第 H - 04T021C 号	中村 博志	2004年10月01日	2011年03月31日
第 H - 05T002C 号	太田 吉久	2005年04月01日	2011年03月31日
第 H - 05T003C 号	白石 京一	2005年04月01日	2011年03月31日
第 H - 05T005C 号	根岸 健太郎	2005年04月01日	2011年03月31日
第 H - 05T006C 号	中村 明仁	2005年04月01日	2011年03月31日
第 H - 05T007C 号	定塚 賢次朗	2005年04月01日	2011年03月31日
第 H - 05T009C 号	柳澤 康一	2005年04月01日	2011年03月31日
第 H - 05T010C 号	中山 正司	2005年04月01日	2011年03月31日
第 H - 05T011C 号	阿部 一志	2005年04月01日	2011年03月31日
第 H - 05T013C 号	齋藤 真樹雄	2005年04月01日	2011年03月31日
第 H - 05T014C 号	齋藤 邦吉	2005年04月01日	2011年03月31日
第 H - 05T015C 号	芳本 健久	2005年04月01日	2011年03月31日
第 H - 05T016C 号	和田 浩史	2005年04月01日	2011年03月31日
第 H - 05T018C 号	浅沼 秀明	2005年04月01日	2011年03月31日
第 H - 08T001C 号	佐々木 博之	2008年04月01日	2011年03月31日
第 H - 08T002C 号	上地 康崇	2008年04月01日	2011年03月31日
第 H - 08T003C 号	村上 賢一	2008年04月01日	2011年03月31日
第 H - 08T004C 号	小早川 泰斗	2008年04月01日	2011年03月31日

次ページへ

# 建材試験センターニュース

つづき

第 H - 08T005C 号	千原 康彦	2008年04月01日	2011年03月31日
第 H - 08T006C 号	太田 正徳	2008年04月01日	2011年03月31日
第 H - 08T007C 号	竹中 健司	2008年04月01日	2011年03月31日
第 H - 08T008C 号	安部 剛	2008年04月01日	2011年03月31日
第 H - 08T009C 号	鈴木 良平	2008年04月01日	2011年03月31日

認定区分 : 一般  
 認定機関 : 採取試験技能者認定委員会  
 事務局 : 財団法人 建材試験センター  
 新規認定及び更新者数 : 100名

2008/4/1登録

採取試験技能者 認定登録証番号	認定登録 技能者名	登録日	登録の 有効期限
第 G - 02T016C 号	清水 匡	2002年04月01日	2011年03月31日
第 G - 02T025C 号	斉藤 実	2002年04月01日	2011年03月31日
第 G - 02T026C 号	竹村 東矢	2002年04月01日	2011年03月31日
第 G - 02T027C 号	相良 直	2002年04月01日	2011年03月31日
第 G - 02T092C 号	福田 康孝	2002年04月01日	2011年03月31日
第 G - 02T107C 号	山口 翼	2002年04月01日	2011年03月31日
第 G - 02T111C 号	幸喜 俊明	2002年04月01日	2011年03月31日
第 G - 02T112C 号	古西 貴行	2002年04月01日	2011年03月31日
第 G - 02T114C 号	菅沼 健次	2002年04月01日	2011年03月31日
第 G - 02T118C 号	山城 政司	2002年04月01日	2011年03月31日
第 G - 02T141C 号	清水 善郎	2002年04月01日	2011年03月31日
第 G - 02T144C 号	小原 功	2002年04月01日	2011年03月31日
第 G - 02T147C 号	中藤 具治	2002年04月01日	2011年03月31日
第 G - 02T148C 号	廣瀬 克則	2002年04月01日	2011年03月31日
第 G - 02T153C 号	小畑 正巳	2002年04月01日	2011年03月31日
第 G - 02T155C 号	三浦 清	2002年04月01日	2011年03月31日
第 G - 02T156C 号	嶋元 えみ	2002年04月01日	2011年03月31日
第 G - 02T186C 号	大城 森政	2002年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05F001C 号	小林 健司	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05F002C 号	平川 秀治	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05F003C 号	藤本 浩一郎	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05F004C 号	重村 桂樹	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T004C 号	溝上 雅宏	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T006C 号	刑部 弘昭	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T007C 号	織田 秀一	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T008C 号	川尻 公大	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T010C 号	小野 雄一	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T015C 号	東間 好美	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T016C 号	小川 優	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T017C 号	緑川 美津男	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T020C 号	金光 和之	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T026C 号	品川 貴	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T034C 号	中島 大介	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T037C 号	黒澤 正	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T039C 号	梅澤 信	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T040C 号	廣瀬 徹隆	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T041C 号	阿佐見 守男	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T043C 号	藤田 雅文	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T046C 号	関 俊力	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T047C 号	新 克己	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T048C 号	三浦 明夫	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 05T050C 号	加藤 裕樹	2005年04月01日	2011年03月31日
第 G - 07T002C 号	岡崎 宣悟	2007年04月01日	2011年03月31日
第 G - 07T004C 号	大塚 弘美	2007年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08F001C 号	波多江 征寛	2008年04月01日	2011年03月31日

採取試験技能者 認定登録証番号	認定登録 技能者名	登録日	登録の 有効期限
第 G - 08F002C 号	渡辺 治	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08F003C 号	近藤 宏	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08F004C 号	飯田 浩史	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08F005C 号	川原 幸二	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08F006C 号	杉原 大祐	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08F007C 号	江藤 和生	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T001A 号	二瓶 光正	2008年04月01日	2009年03月31日
第 G - 08T001C 号	大塚 昌彦	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T002A 号	椎橋 智弘	2008年04月01日	2009年03月31日
第 G - 08T002C 号	田村 智宏	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T003C 号	伊藤 大介	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T004C 号	田中 達	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T005C 号	坂本 秀夫	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T006C 号	鎌農 哲二	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T007C 号	海老原 謙二	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T008C 号	鈴木 均	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T009C 号	大庭 博	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T010C 号	大鹿 靖治	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T011C 号	海老原 玲奈	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T012C 号	大川 哲	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T013C 号	後藤 和将	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T014C 号	長澤 淳	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T015C 号	菅田 義雄	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T016C 号	重森 英晃	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T017C 号	藤澤 秀雄	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T018C 号	金子 昇	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T019C 号	伊藤 上総	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T020C 号	小原 弘靖	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T021C 号	関川 雄	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T022C 号	吉岡 伸治	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T023C 号	斉藤 智彦	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T024C 号	川瀬 勝義	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T025C 号	劔 弘康	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T026C 号	高橋 忍	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T027C 号	大串 友一	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T028C 号	田中 博隆	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T029C 号	神保 篤	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T030C 号	喜納 健太	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T031C 号	柿崎 智紀	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T032C 号	江藤 一貴	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T033C 号	廣瀬 翔	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T034C 号	池田 智彰	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T035C 号	金村 洪剛	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T036C 号	松島 正信	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T037C 号	長川 一行	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T038C 号	小幡 雄一郎	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T039C 号	鈴木 智和	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T040C 号	李東(宮本東)	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T041C 号	中村 則夫	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T042C 号	並木 雅裕	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T043C 号	小竹 義希	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T044C 号	佐藤 智明	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T045C 号	益子 富夫	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T046C 号	池之内 潤	2008年04月01日	2011年03月31日
第 G - 08T047C 号	長谷部 一義	2008年04月01日	2011年03月31日

## 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20年2月20日～平成20年2月25日に下記企業39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
TC0807169	2008/2/20	千代田産業(株) / 真玉工場	K6787	水道用架橋ポリエチレン管
TCPH07001	2008/2/20	H.R.D SINGAPORE PTE LTD CAVITE BRANCH FRAME FACTORY	A4702	ドアセット
TC0307459	2008/2/20	(株)ノダ / 清水事業所	A5905	繊維板
TC0807170	2008/2/20	コーアツ工業(株) / 熊本工場	A5373	プレキャストプレストレストコンクリート製品
TC0407086	2008/2/20	共和コンクリート工業(株) / 豊橋工場	A5372	プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0107133	2008/2/20	(株)旭ダケ 札幌支店 / 富川工場	A5372	プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0207146	2008/2/20	東京セメント工業(株) / 仙台工場	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
TC0207147	2008/2/20	東京セメント工業(株) / 福島工場	A5372	プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0807171	2008/2/20	大建コンクリート工業(株)	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
TC0807172	2008/2/20	(株)ミナミ	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
TC0307460	2008/2/20	(株)高見澤 コンクリート事業部 / 伊那工場	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
TC0807173	2008/2/20	(有)宇目生コン	A5308	レディーミストコンクリート
TC0807174	2008/2/20	(株)ヤマウ / 川南工場	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
TC0807175	2008/2/20	九州内田鍛工(株)	H8641	溶融亜鉛めっき
TC0207148	2008/2/20	秋田ガルバー(株)	H8641	溶融亜鉛めっき
TC0607109	2008/2/20	(株)ファノス / 光工場	A5371	プレキャスト無筋コンクリート製品
TC0807176	2008/2/20	(有)平山ブロック / 第一工場	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
TC0307461	2008/2/20	藤岡コンクリート工業(株)	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
TC0407087	2008/2/25	三雲生コン(株) / 三雲工場	A5308	レディーミストコンクリート
TCPH07002	2008/2/25	H.R.D SINGAPORE PTE LTD CAVITE BRANCH FRAME FACTORY	R3209	複層ガラス
TC0307462	2008/2/25	藤田デンカ生コン(株)	A5308	レディーミストコンクリート
TC0407088	2008/2/25	(有)枝川建設 / 生コン部	A5308	レディーミストコンクリート
TC0807177	2008/2/25	丸栄生コンクリート(株) / 諫早工場	A5308	レディーミストコンクリート
TC0807178	2008/2/25	(株)真崎生コン	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307463	2008/2/25	関東建材(株) / 高萩生コン	A5308	レディーミストコンクリート
TC0807179	2008/2/25	(株)緒方生コン	A5308	レディーミストコンクリート
TC0807180	2008/2/25	ピー・エス・コンクリート(株) / 宮崎工場	A5373	プレキャストプレストレストコンクリート製品
TC0307464	2008/2/25	(有)池田屋	A5308	レディーミストコンクリート
TC0707021	2008/2/25	(有)宮原生コンクリート	A5308	レディーミストコンクリート

# 建材試験センターニュース

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
TC0607110	2008/2/25	岡山シーオーシーレモン(株) / 岡山工場	A5308	レディーミストコンクリート
TC0607111	2008/2/25	(株)イズコン / 島根第1工場	A5372	プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0607112	2008/2/25	(株)イズコン / 島根第2工場	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
TC0607113	2008/2/25	(株)イズコン / 広島第1工場	A5372	プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0607114	2008/2/25	(株)イズコン / 広島第2工場	A5372	プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0607115	2008/2/25	中山ブロック(有)	A5371	プレキャスト無筋コンクリート製品
TC0807181	2008/2/25	(株)三共 / 野尻工場	A5308	レディーミストコンクリート
TC0207149	2008/2/25	東コン三谷セキサン(株)	A5373	プレキャストプレストレストコンクリート製品
TC0807182	2008/2/25	熊本コンクリート製品工業 協同組合	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
TC0207150	2008/2/25	セイン工業(株) / 青森工場	A5373	プレキャストプレストレストコンクリート製品

## 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20年3月7日付で登録しました。これで、累計登録件数は2,071件になりました。

登録事業者(平成20年3月7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
RQ2068	2002/8/7	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2008/8/6	(株)協栄組	東京都世田谷区羽根木2-18-6 <関連事業所> 埼玉営業所・機材センター	建築物の設計、工事監理及び施工(維持保全を含む)
RQ2069	2006/5/22	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2009/5/21	ガルバテックス(株)	千葉県市川市高谷新町3 <関連事業所> 本社・高谷工場、行徳工場	鋼管・鋼構造物の溶融垂鉛めっき加工及び付帯業務(加工にはそれに伴う設計も含まれる。また、付帯業務にはネジの切削、鋼管・鋼構造物の組立、高力ボルト接合用リン酸塩処理等が該当する) 鋼管の塗装(“7.3設計・開発”を除く)
RQ2070	2003/5/29	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2009/5/28	日本鉄鋼建材リース(株)	東京都新宿区北山伏町1-11 牛込食糧ビル <関連事業所> 東京本店、北海道支店、東北支店(秋田工場を含む)、北陸支店、九州支店、道東営業所、北網営業所、上越営業所(上越工場を含む)、長野営業所、東関東営業所、静岡営業所、東九州営業所(大分工場を含む)、仙台北出張所、札幌工場、新潟工場、成田第一工場、成田第二工場、成田第三工場、加工センター、福岡工場	建設機材及び仮設機材の設計・開発、製造、施工管理、賃貸及び販売
RQ2071	2008/3/7	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2011/3/6	畑田建設工業(株)	岩手県久慈市栄町32地割107-2	土木構造物の施工(“7.3 設計・開発”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(1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20年3月22日付で登録しました。これで、累計登録件数は544件になりました。

登録事業者(平成20年3月22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
RE0544	2008/3/22	ISO 14001:2004 / JIS Q 14001:2004	2011/3/21	仙台ガス水道工業 <sup>(株)</sup>	宮城県仙台市宮城野区扇町5-6-13	仙台ガス水道工業株式会社及びその管理下にある作業所群におけるガス管敷設工事及び水道管布設工事に係る施工に係る全ての活動

建築基準法に基づく性能評価書の発行

性能評価本部では、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20年3月1日から3月31日までに58件の性能評価書を発行し、累計発行件数は3,421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20年3月末までに掲載の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](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
07EL317	2007/11/27	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	人造鉱物繊維保温材充てん / 軽量セメントモルタル塗 / せっこうボード裏張 / 木製軸組造外壁の性能評価 人造鉱物繊維保温材充てん / 軽量セメントモルタル塗・構造用面材表張 / せっこうボード裏張 / 木製軸組造外壁の性能評価	-	日本化成 <sup>(株)</sup>
07EL454	2008/2/19	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料	塩化ビニル樹脂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	-	山本 勝(屋号)風流舎
07EL482	2008/2/21	令第1条第五号	準不燃材料	ポリウレタン樹脂系塗装 / 無機りん酸・窒素系薬剤処理 / すざ板の性能評価	-	群馬県 / <sup>(株)</sup> 日本防災化学研究所
07EL023	2008/3/7	法第37条第二号	指定建築材料	普通ポルトランドセメントを主な材料とした設計基準強度 45N/mm <sup>2</sup> ~ 60N/mm <sup>2</sup> のコンクリートの品質性能評価	-	<sup>(株)</sup> ムラ
07EL431	2008/3/13	令第1条第五号	準不燃材料	ほう砂・ほう酸系薬剤処理 / ラジアタパン集成材の性能評価	協林準不燃パン集成材	<sup>(株)</sup> 協林
07EL432	2008/3/13	令第1条第五号	準不燃材料	ほう砂・ほう酸系薬剤処理 / たも集成材の性能評価	協林準不燃タも集成材	<sup>(株)</sup> 協林
07EL461	2008/3/17	令第20条の7第4項	令第20条の7第4項に該当する建築材料	紙系壁紙の性能評価	木目美人「ノアの木」	<sup>(株)</sup> 群成舎
07EL509	2008/3/13	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料	シリカ混入アクリル樹脂系・木炭粉混入ポリイミド樹脂系塗装 / 基材(不燃材料(金属板を除く))の性能評価 シリカ混入アクリル樹脂系塗装 / 基材(不燃材料(金属板を除く))の性能評価	ヘルスコートカラー	アーテック工房 <sup>(株)</sup>
07EL607	2008/3/6	令第112条第14項第二号	遮煙性能を有する防火設備	鋼製シャッターの性能評価	防火・防煙シャッター	<sup>(株)</sup> 文明シャッター
07EL632	2008/3/21	法第2条第七号の二	準耐火構造 耐力壁 45分	人造鉱物繊維断熱材充てん / 複合金属サイディング表張 / せっこうボード裏張 / 木製軸組造外壁の性能評価 人造鉱物繊維断熱材充てん / 複合金属サイディング・構造用面材表張 / せっこうボード裏張 / 木製軸組造外壁の性能評価 人造鉱物繊維断熱材充てん / 複合金属サイディング表張 / せっこうボード重裏張 / 木製軸組造外壁の性能評価 人造鉱物繊維断熱材充てん / 複合金属サイディング・構造用面材表張 / せっこうボード重裏張 / 木製軸組造外壁の性能評価	金属サイディングはる一番 鋼板製仕様	松下電工 <sup>(株)</sup>
07EL633	2008/3/21	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	人造鉱物繊維断熱材充てん / 複合金属サイディング表張 / せっこうボード裏張 / 木製軸組造外壁の性能評価 人造鉱物繊維断熱材充てん / 複合金属サイディング・構造用面材表張 / せっこうボード裏張 / 木製軸組造外壁の性能評価	金属サイディングはる一番 鋼板製仕様	松下電工 <sup>(株)</sup>
07EL634	2008/3/21	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	人造鉱物繊維断熱材充てん / 複合金属サイディング・構造用面材表張 / せっこうボード裏張 / 木製軸組造外壁の性能評価	金属サイディングはる一番 鋼板製仕様	松下電工 <sup>(株)</sup>
07EL635	2008/3/21	法第2条第八号	防火構造 非耐力壁 30分	複合金属サイディング・せっこうボード表張 / 軽量鉄骨下地外壁の性能評価	金属サイディングはる一番 鋼板製仕様	松下電工 <sup>(株)</sup>

## あ と が き

先日、車を思い切ってハイブリットカーに替えてみました。とにかくガソリンの値段が高く環境にも良くないし、マイカーを持つこと自体についても考えましたが、生活必需品として継続して持つことにしました。

乗ってみて実感したのは、充電されている状態や5分毎にリッター当たりの燃費がモニターに表示されるため、自然と燃費を意識しながら運転するようになってしまいました。しかも本当に低燃費でなかなかガソリンが減りません。

発進低速走行時は主にバッテリーからの電力でモーターが駆動し、低速時はモーターとエンジンを併用して最も燃費の良い走りを考えながら走り、ブレーキをかけるとモーターを発電機として利用し、回収したエネルギーをバッテリーに蓄え、CO<sub>2</sub>の排出を極力低減するシステムになっています。

ディーラーの話では、「そのうち家庭用コンセントで充電して走る車ができますよ」とのことでした。自動車産業の技術は着実に進歩しているようです。それでも、現状では車に乗らないことが一番環境に良いことでしょう。

さて、今月の巻頭言は、ロックウール工業会理事長朝生様にご執筆いただきました。ロックウールは、人造の無機繊維であり生産段階での環境負荷も少なく、省エネやCO<sub>2</sub>排出削減の面から貢献度の大きい素材として、紹介いただいております。建材の分野においても環境を配慮した話題を提供できればと思っております。

(青鹿)

### 編集たより

ある雨の日のハプニング。とある駅の階段を登ろうとしたら、上から若い女性が文字通り、大の字になって頭から滑り落ちて来たのを見たときはびっくりしました。階段のヘリでつまずいたのか何なのか、とにかく気の毒なほど見事なダイビングを通勤途中の皆様披露したのですが大怪我もせず、逃げるように去っていきました。

雨や雪の日に、床に滑っておとと。誰も一度は経験済みかと思いますが、昔に比べて「危ない!」と感じるほど滑りやすい床をあまり見かけなくなったように思います。高齢者が増えたり、転倒事故が増えたりしていることなどが関係しているからでしょうか。いずれにせよ、高齢者・障害者に優しい社会は誰にも優しいわけです。例年ですと、そろそろ日本のどこかで梅雨入りの声が聞こえる頃。皆様どうぞ足下にお気を付け下さい。

さて、今月号は「性能の時代における床施工のための指標の整備」と題し、東京工業大学の横山教授よりご寄稿いただきました。

(田口)

# 建材試験情報

## 5

2008 VOL.44

建材試験情報 5月号  
平成20年5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 田中正躬  
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

町田 清(建材試験センター・企画課長)

橋本敏男(同・中央試験所品質性能部長)

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)

塩崎洋一(同・性能評定課技術主任)

南 知宏(同・環境グループ専門職)

鈴木秀治(同・草加試験室技術主任)

佐竹 円(同・調査研究開発課)

#### 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。

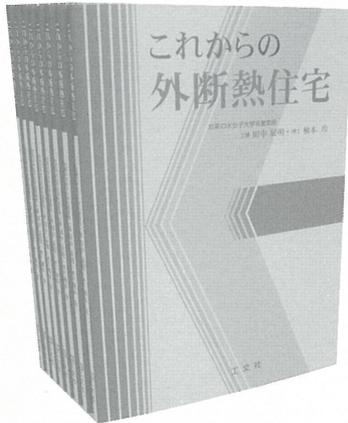
八重洲ブックセンター、丸善、ジュンク  
堂書店の各店舗でも販売しております。

※本書のお申し込みは書店を通してでも出来ますが、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。人々は安全な建物を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、外断熱工法に種類、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 (ヴァーフィ)

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		



# 進化を続ける 埋めコンの最高峰!

漏水が懸念される地下工事に最適です



[ 施工後、セバのネジ部や埋めコン外周部からの漏水をブロック! ]

# NEW ストップコン

進化した止水コン! Pコンと同じ長さです (25mm)



外部からの侵入水、内部からの漏水防止

オリジナル高密度コンクリート成型品  
製造発売元

**BIC**株式会社

TEL.03-3383-6541(代) FAX.03-3383-8809 URL <http://www.nihon-bic.co.jp/>