

JTCCM JOURNAL

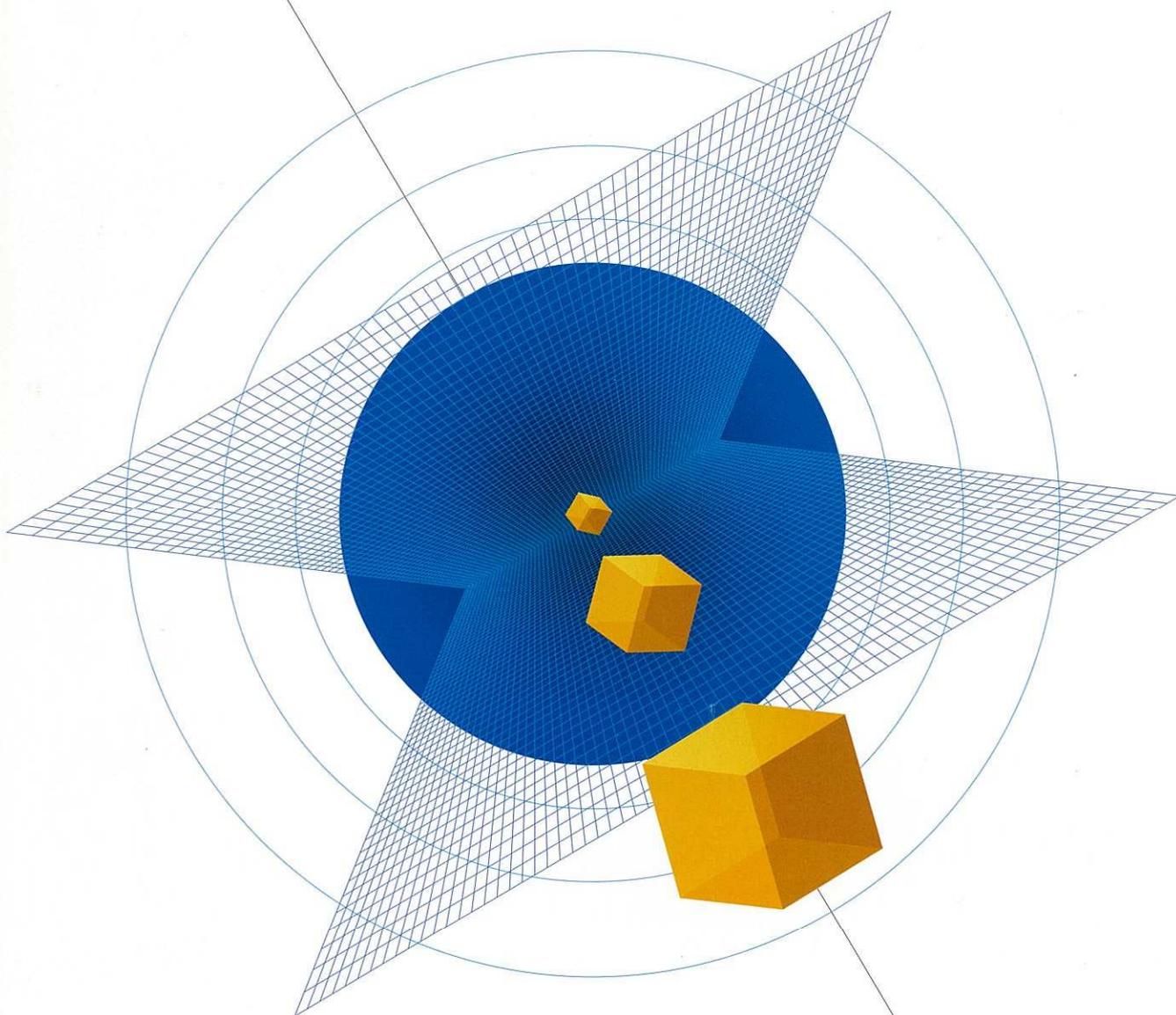
建材試験情報

2008. 7 | Vol.44

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

巻頭言 ————— 松井 勇
性能評価試験

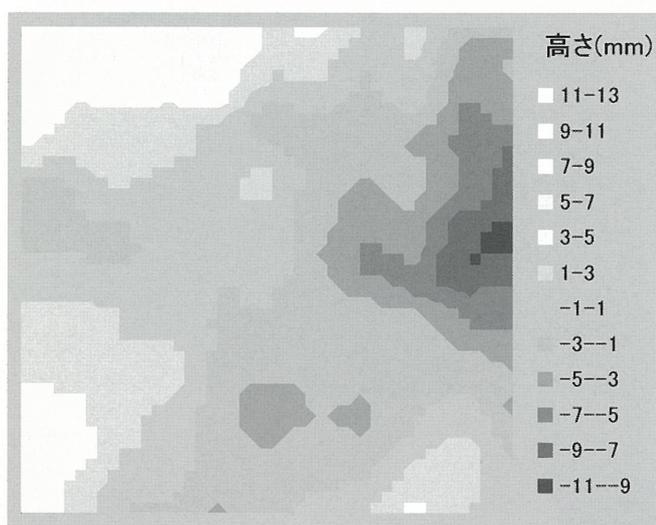
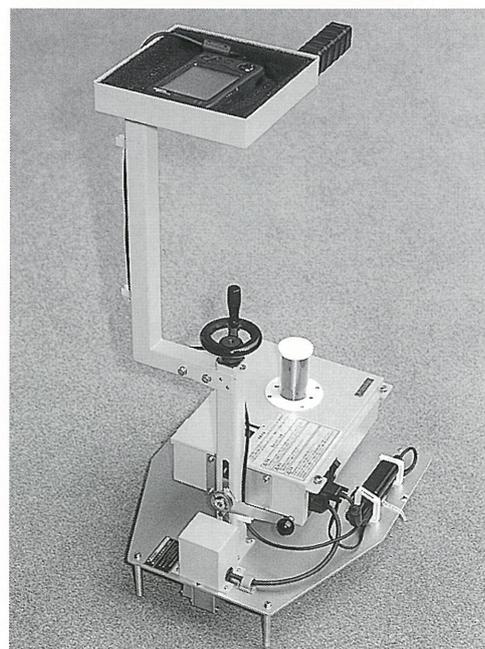
寄 稿 —————
小山田 英弘 / 小山 智幸 / 松藤 泰典
建設業の安全管理に
関する最近の課題から



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、セルフレベル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人であっ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

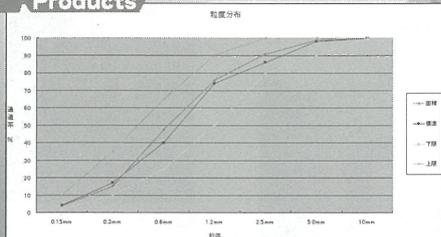
迅速 簡易細骨材の粒度管理

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。
0129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)

AKEBONO

・ 引張り接着強度の推定が可能!!

・ 剥離状態を正確に検知!!

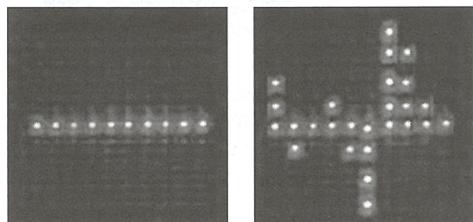
剥離タイル検知器PD201

・ 特許出願中 ・

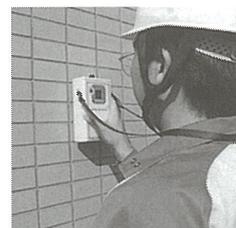
剥離タイル検知器PD201は、従来のテストハンマーでの打音検査による判定のバラツキや見逃しを補う、コンパクトな電気式のタイルの剥離検知器です。

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。

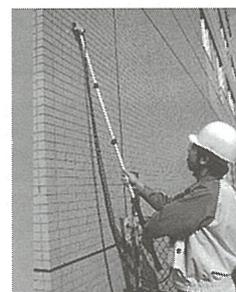
PD201は、振動センサでタイルの周波数特性を検出し、その波形を解析、タイル剥離の判定をします。判定はLEDの点灯、判定ブザーおよびLEDモニタの波形で検査者に知らせます。そして、専用プリンターによる判定および波形の記録も可能です。



モニタの健全なタイルの波形 剥離タイルの波形



検査方法



外部センサユニットによる検査方法



キャリングケースに収納

特長

- ① 軽量・小型で操作が簡単、剥離検査はLEDの点灯およびブザー、振動波形で表示されます。
- ② ノイズリダクション機能により、騒音の中や、壁が振動していても検査可能です。
- ③ リファレンスレベルの切り替えで、タイルの引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/>

C O N T E N T S

- 05 巻頭言
性能評価試験
／日本大学 教授 松井 勇
-
- 06 寄稿
建設業の安全管理に関する最近の課題から
／九州大学 大学院人間環境学研究院 助教 小山田英弘
同上 准教授 小山 智幸
北九州市立大学 国際環境工学部 教授 松藤 泰典
-
- 13 試験報告
床版防水層の性能試験
- 17 規格基準紹介
JIS A 1481 (建材製品中のアスベスト含有率測定方法) の改正について
- 20 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
④材料のかび類に対する性能評価方法
- 24 ISOマネジメントシステム認証制度の行き先 その1
／内田 晴久
- 26 かんきょう随想 (19)
ソーラーハウスの設計2題
／木村建一
- 29 国際会議報告
第31回 ISO/TAG8 (建築) 国際会議
／田口奈穂子
- 35 平成19年度事業報告 (抜粋) ／(財)建材試験センター
- 38 業務案内
VOC放散速度基準適合証明について
／性能評価本部
- 40 試験設備紹介
500kN油圧サーボ疲労試験機の制御システムを更新
／中央試験所
- 42 建材試験センターニュース
46 あとがき

2008
07

コンクリートの中を測定!!

耐震診断・補強工事をサポート



鉄筋の位置とかぶり
厚さ、腐食度合を
チェック出来る
高精度の鉄筋探査機

鉄筋の位置と
かぶり厚さを
探知する汎用の
鉄筋探査機



RP-I

331²

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

丸菱

建築用 材料試験機

MKS ボンド 接着剝離試験器

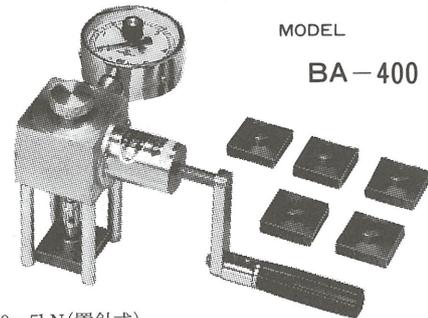
MODEL
BA-800



・仕様

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

MODEL
BA-400



・仕様

荷重計 0~5kN(置針式)
接着板の大きさ 4×4cm

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



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

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

巻頭言

性能評価試験

日本大学 教授 松井 勇

循環型社会構築に向けて、建築物を長期間、竣工時の状態で維持していく機運が高まっている。竣工時の状態とは、竣工時の諸性能をそのまま維持することである。建築物の性能は、竣工時の性能として、設計されているものがほとんどである。諸性能の設計に当たって、試験によって求めた材料の品質値を用いて計算などにより確認できるものと、単純に計算だけでは確認しにくいものがある。前者の場合は、JISに規定された試験方法によって材料の品質値を求めることができる。後者の場合は、複数の部材の組み合わせによって性能が満たされるもので、材料単品の品質値だけでは容易に確認できない性能である。このような性能に対しては、できるだけ使用されている状態に近い方法で試験して、確認するが、設計者や施工者の経験や建物の施工中あるいは施工後に試験によって確認されている。

建築物の性能は、長期間使用していると、材料・取付け部などの劣化に伴って低下するものが多い。建築物を長期間維持していくには、劣化に伴う材料の品質値の低下率を設計に取り入れていく必要がある。これには、劣化も考慮にいれた性能低下が評価できる試験方法が求められる。長期間にわたる性能低下の良否を左右する要因は、材料そのものの品質、材料の取付け方、施工方法に加えて、建築物の劣化環境・使用状態、作業員の技量によるところが大きい。特に、劣化環境・使用状態などの要因を含めて評価するには、建築物が使用されている状態で試験できる方法が求められる。これに加えて、ある性能の評価試験方法は、特定の材料だけではなく、どのような材料で構築されたものでも、同一の試験条件で試験ができることが大切である。建築物の長期間使用に伴う性能低下の様相が分かれば維持保全方法、補修改修時期の判定に有効となる。



建設業の安全管理に関する最近の課題から

九州大学 大学院人間環境学研究院 助教 小山田英弘
 同上 准教授 小山 智幸
 北九州市立大学 国際環境工学部 教授 松藤 泰典

1. はじめに

筆者らは、建築材料学および建築施工学を専門としており、建築材料学の分野ではコンクリートを、建築施工学の分野では建設業の安全管理を主な課題とした研究活動を行っている。今回、本誌に投稿させて頂くにあたり、コンクリートに関連する研究内容は、学会や研究会等で報告させて頂いていることもあり、安全管理に関連する研究内容および最近の話題から、2つのテーマを選び紹介することとした。

本稿では、まず平成18年4月の改正労働安全衛生法施行を受けた、労働安全衛生マネジメントシステムの概要について、次いで時節柄、熱中症労働災害を対象に行った実測をもとに、その危険性、対策方法について紹介する。

2. 労働安全衛生マネジメントシステム

2.1 建設業労働災害の動向

最初に、最近の労働災害発生動向について簡単に触れる。図1は、労働災害発生件数の推移と全産業に対する建設業の構成比(図左)、1998年の発生件数に対する増減率(図右)をまとめたもので¹⁾、比較対象として製造業の結果を併記している。建設業で発生した労働災害発生件数は、産業別では最も多いことに変わりはないが、ここ数年その傾向には変化が見られ、全産業に占める産業別の構成比では長年全体の4割以上であったものが、2000年頃から4割を下回るようになり(図左)、また、1998年の発生件数に対する増減率ではここ数年半数以下にまで減少している(図右)。このことは、行政、関連団体、企業の努力はもとより、2000年頃から導入されるようになった、3先行工法(足場先行工法、土止め先行工法、手摺先行工

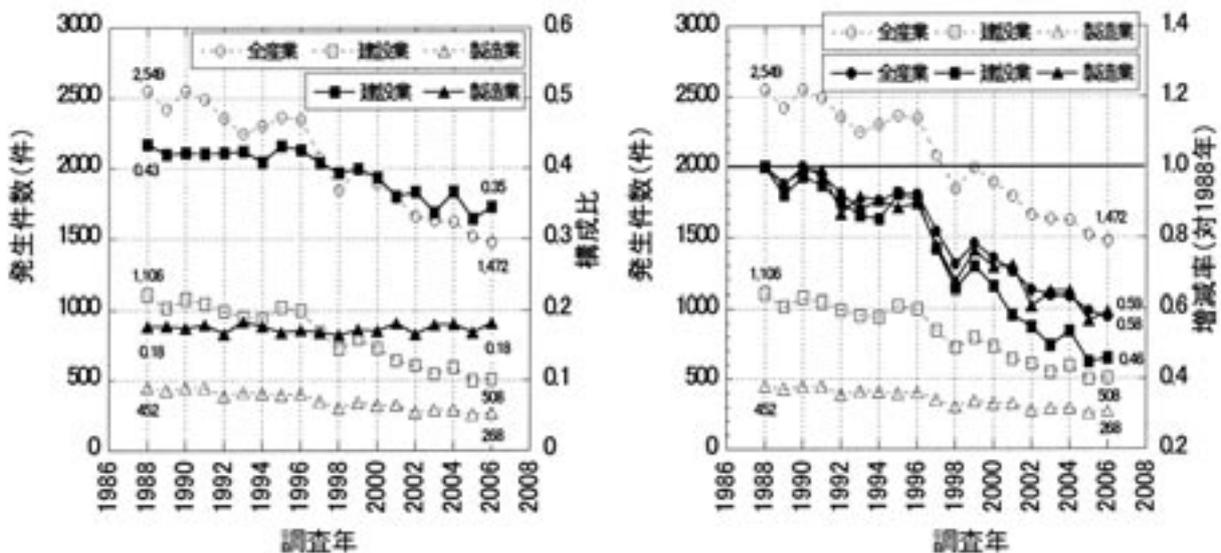


図1 労働災害発生件数および増減率

法)の効果と考えている。しかしながら、我が国の発生率は依然として諸外国、特に英国に比べて高く(このことの原因には木造家屋建築の構法の違いが大きいと思われる)、さらなる発生件数減少のためには、先に述べた技術的な対策に加えて、次項で示すマネジメントシステムの導入や就業前教育の充実が必要と考えられる。

2.2 改正労働安全衛生法とマネジメントシステム

さて、平成18年4月に労働安全衛生法が改正されたが、その要点は以下の項目に大別される²⁾。

(1)	長時間労働者への医師による面接指導の実施
(2)	特殊健康診断結果の労働者への通知
(3)	危険性・有害性等の調査及び必要な措置の実施
(4)	認定事業者に対する計画届の免除
(5)	安全管理者の資格要件の見直し
(6)	安全衛生管理体制の強化
(7)	製造業の元方事業者による作業間の連絡調整の実施
(8)	化学設備の清掃等の作業の注文者による文書等の交付
(9)	化学物質等の表示・文書交付制度の改善
(10)	有害物ばく露作業報告の創設
(11)	免許・技能講習制度の見直し

この中で特に注目すべき項目は、先ず(1)の長時間勤務による災害に対する事業者の責任と対策を強化したことで、次いで(3)および(4)の労働安全衛生マネジメントシステムの推進と実施企業に対する緩和措置である。特に(4)の緩和措置は、多くの届け出業務が免除されるという企業にとってはメリットのある内容である。これら以外は、概ね従来の安全管理体制の改善・見直しに類するものと考えられる。

ここで、労働安全衛生マネジメントシステムについて簡単に整理する。労働安全衛生マネジメントシステムは、既に多くの企業で導入・運用されているISO9000s、ISO14000sに次ぐマネジメントシステム(ISO16000s)としての導入が検討されたが、結果として国際規格としては成立していない。しかしながら、ISO16000sの重要

性・必要性を重んじ、民間レベルではあるが、英国規格であるBS8800をベースとした民間規格のOHSAS18000sが普及しつつある。一方で、我が国では1999年に厚生労働省から、「労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針」が公表され³⁾、2001年にはILOで「労働安全衛生マネジメントシステムに関するガイドライン」が承認されるなど⁴⁾、行政が中心となり労働安全衛生におけるマネジメントシステムの運用を推進し、導入の機運が高まりつつある。なお、建設業では建設業労働災害防止協会により建設業労働安全衛生マネジメントシステム(COHSMS)が示されているが⁵⁾、OHSAS18000sが全産業を対象としているのに対して、COHSMSは、建設業が他の産業と異なり、恒常的な生産形態ではない建設現場に安全衛生マネジメントシステムを導入するためにまとめられたもので、先に述べた行政の動向や改正労働安全衛生法にも対応している。さらに、また3つのマネジメントシステム規格は、いずれもPDCAサイクルを運用することが基本概念として共通しており、既にISO9000sやISO14000sを導入している企業では、これらを連携して導入する、統合型マネジメントシステムとして運用することが効率的である。一方、改正労働安全衛生法での緩和措置は、OHSAS18000sやCOHSMS等、マネジメントシステム運用の根拠および過去の災害発生状況等、一定の条件を満たすことが必要である。マネジメントシステムの運用に関しては、建設業以外では事業所単位でシステムを構築し認証を取得するのに対して、建設業では、組織が店社単位(殆どが支店単位)となるが、このこと以外の概念や内容は基本的に共通である。また、(3)は緩和措置に関わらず、リスクアセスメントの実施を求めている。建設業には中小企業が多く、経済的・人的負担が伴うため、今後は認証取得に関する課題を解決することが必要であるが、認証取得する如何に関わらず、マネジメントシステムに基づき現場の管理を行うことは、不利益になることはなく、必ず有形無形の利益をもたらすものである。具体的には、最も基本的な作業として、作業開始前に危険を予測し、その対策を立て、ヒヤリハット事例をまとめ、これらを

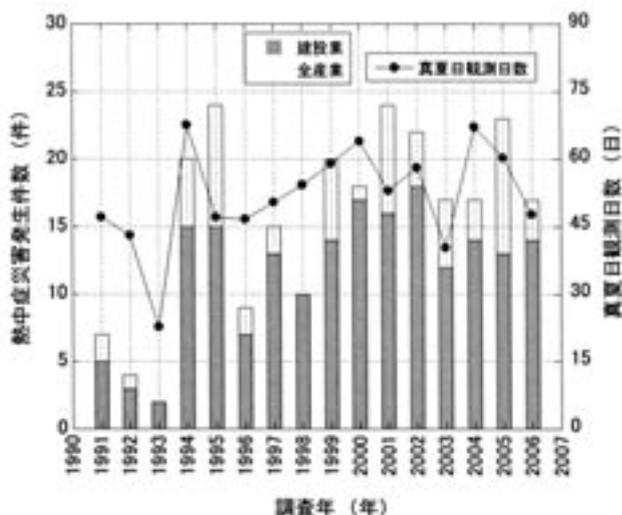


図2 熱中症労働災害発生件数の推移

文書化することに始まるが、文書化された情報の蓄積が災害の低減とともに、後に認証を取得する際に有効な資料となる。なお、余談となるが、(財)日本適合性認定協会(JAB)によると⁶⁾、ISO9000sを導入している件数は、建設業では13,442件(全産業の約24.7%)、コンクリート、セメント関連企業では489件(同0.9%)、ISO14000sは建設業で2,542件(同8.9%)、コンクリート、セメント関連企業では167件(同0.6%)である。労働安全衛生マネジメントシステムについては、統計が公表されていないが、最近福岡地区でも生コンクリート運搬を専業とする企業でISO18001の認証を取得しているところもあり、徐々にではあるが普及しつつあるようである。

3. 熱中症労働災害

3.1 概要

ここからは、2つめのテーマである熱中症労働災害(以下、熱中症)について、筆者らが行った実測結果を交えて、熱中症の現状および対策について紹介する。熱中症は、図2に示すように、記録的猛暑となった1994年に多発し、以後も毎年20~30件程度発生し、建設業での発生件数が全体の約7割を占めている^{2,7,8)}。熱中症は、これまで殆どが7,8月の2ヶ月間に集中して発生していること

から^{2,7,8)}、発生頻度は、建設業の労働災害で最も多い「墜落・転落」災害に次ぐ「道路交通事故」と同程度に高い。一方で、1996年には、厚生労働省(当時労働省)が、基発第329号「熱中症の予防について」を通達し^{1,2)}、事業所における熱中症への注意と作業管理・安全管理の徹底を促し、2005年7月29日付、基安発第0729001号「熱中症の予防対策におけるWBGTの活用について」^{1,2)}では、熱中症対策にWBGTを活用した管理を行うとともに、改めて熱中症対策を重要課題として取り組むべく注意を促している^{注1)}。

WBGTは、産業衛生学会から作業強度(作業の負担度)に応じた許容温度が示されており^{1,2)}、またJIS Z 8504「人間工学 - WBGT(湿球黒球温度)指数に基づく作業者の熱ストレスの評価 - 暑熱環境」として規格化されており^{1,2,9)}、これらが安全管理を行う際の基準となる。

一方、最近では気象予報や環境省のホームページでWBGTを基準とした熱中症情報が公開されるなど^{10,11)}、WBGTが熱中症の管理基準として一般化されつつあると同時に情報が入手しやすくなり、作業開始前に当日の危険性を予測することも可能になっている。但し、気象予報で公表されている危険度の区分(基準)は、運動時を対象としていることに注意が必要で、最近では簡易な測定器が市販されていることもあり、現場で測定し、作業計画に反映させるなどして管理することが望ましい。また、筆者らは、乾球温度および相対湿度から比較的簡易にWBGTを推定する方法を検討中で、実用性が確認され次第、公表する予定である。

3.2 熱中症の傾向

熱中症は、運動時を対象とした既往の研究¹²⁾や筆者らが行った分析から¹³⁾、日最高気温が30℃を超えるようになると熱中症災害の危険性が高まることが明らかにされている。先に述べたように今後はWBGTを活用すべきではあるが、作業員全員の理解・危険予知という観点から、現時点では、作業員個々が理解しやすい気温を併用して危険性を判断することも重要である。図3は、2004年まで

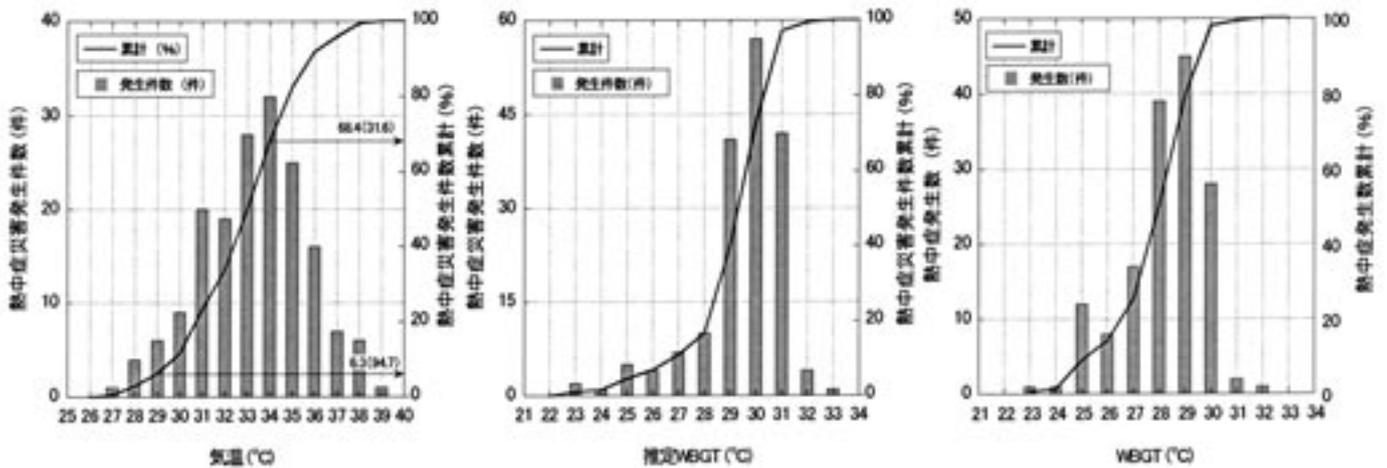


図3 温熱指標と災害発生件数

の災害統計，厚生労働省から毎年公表される熱中症による死亡災害発生状況報告および災害が発生した作業所近傍の气象台で観測した日最高気温の統計^{2, 7, 8, 10})をもとに，熱中症の発生時の日最高気温およびWBGTごとの発生件数について整理したもので，先に述べた推定WBGTによる結果(図中)，文献¹²)による運動時の結果(図右)を併記している。

図より，日最高気温30 を超えるようになると発生数が増加し，全体の94%以上を占めている。従って，熱中症の最も基礎的な管理基準として気温は有効で，日最高気温30 が一つの目安になると考えられる。また，作業時の推定WBGT(図中)，運動時のWBGT(図右)の結果から，WBGTが25 を超えるようになると発生数が増加していることがわかる。また，これらの統計資料や厚生労働省の報告^{2, 7, 8, 10})，分析結果による災害発生時の条件および傾向を整理すると以下のようなことが挙げられる。

発生時期は，7，8月に多い。

作業者の年齢による差はほとんどない。

現場入所(作業開始)数日までの発生件数が多い

屋外作業，負担の大きい作業ほど発生件数が多い。

外気温30 以上，WBGT25 以上で，発生数が増加する。

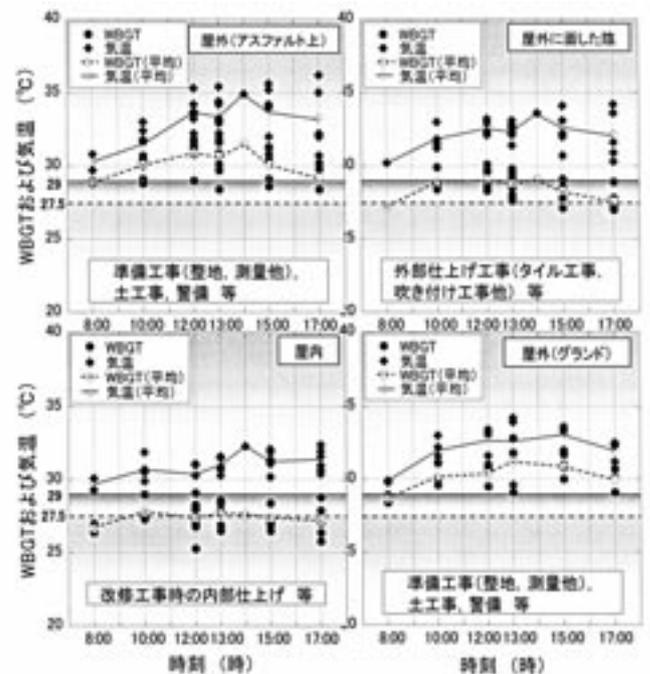


図4 現場各所での環境の違い

発生時間帯では，午後1時～3時頃が最も多い。但し，作業開始直後，昼食休憩時間，さらに作業終了後にも相当数発生しており，周囲の者(同僚や家族)によるお互いの監視が重要となる。

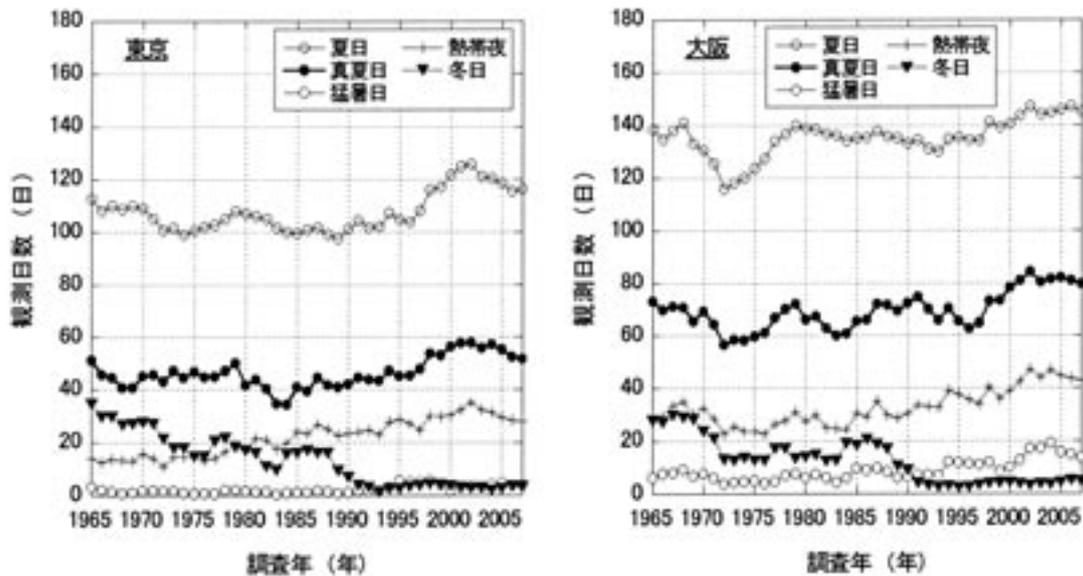


図5 過去約40年間の気象の変化

3.3 現場各所の危険性

先にも述べたが、現場では職種により作業環境が異なるため、熱中症の危険性も異なる。図4は筆者らが実測した時刻別場所別の気温およびWBGTの傾向を示したものである。同図には、産業衛生学会の定める作業強度別の許容基準、RMR-3(29.0)およびRMR-4(27.5)^{注2}を併記している¹³⁾。

図より、直射日光を受けるアスファルト上およびグラウンド上では気温、WBGTのいずれも作業開始時から高く、地表面の状態が異なるものの、上部(測定高さ1.5m)での値に大差はなく日射の影響が大きいことが予想される。一方、日射の影響の無い箇所では、気温は高いもののWBGTは屋外に比べて低いようである(但し、コンクリート打設後の型枠解体作業を行う際には、日射は無いが、コンクリートの水和熱により気温が高く、湿度も極端に高いため、産業衛生学会の許容基準を超える場合が多く、危険な作業環境にある)。

これらのことから、現場内での作業箇所別の特徴と対策を整理すると以下のようなことが挙げられる。

日射のある屋外では、作業開始時から特に危険な環境にあり、作業時間と休息時間の管理を入念に行い、シ

ートなどの日射を遮蔽する器具を使用する。

足場のメッシュシートは通風を遮ることなく日射遮蔽効果がある。ただし、この効果は比較的太陽高度が高い時間帯に限られ、太陽高度が低くなっても気温が高いような場合(3時~5時頃)では、最も危険な環境になることがある。

屋内は、屋外に比べると危険性は低いですが、通風が十分でないと、屋外以上に危険性が高まることもあり、送風機などにより気流を確保すると同時に、発熱の少ない照明器具を使用する。

コンクリート打設後の型枠解体作業は、屋内作業とはいえ、屋外作業と同程度もしくはそれ以上の危険性があり、入念な作業計画と安全管理を行う。

3.4 地球温暖化の影響

熱中症は今でも多数発生しているが、地球温暖化、都市部気温の上昇などにより、今後さらに危険性が高まる懸念される。

地球温暖化の影響が平均気温の上昇として表れていることは、最近、連日のように報告され、多くの書籍類でも公表されているところであるが、熱中症のリスクとい

う観点からは、平均気温の上昇以外に、先に述べた日最高気温30 或いは35 以上の出現状況も把握しておくことが重要である。図5は、気象統計から¹⁰⁾東京および大阪での真夏日等の観測日数の推移を当該年の過去5年間による移動平均により示したものである。図より、平均気温の上昇は、冬日の観測日数の減少および熱帯夜の観測日数の増加に最も顕著に表れ、真夏日観測日数、猛暑日観測日数にも増加傾向が認められる。このことは、熱中症の危険性の高い時期が長くなりつつある(簡単に言えば夏が長くなりつつある)ことを示しており、熱中症の危険期間が長くなってきていること、これまで以上に作業者の疲労の蓄積が予想されることなど、今後さらに熱中症の危険性が高まることが予想される。

3.5 熱中症の定義と対策

最後に、熱中症対策の基本となる、基発第329号「熱中症の予防について」に付記されている熱中症の定義および対策を引用して示す^{1, 2)}。なお、これら以外にも、疲労の蓄積をはじめ、前日の飲酒などは、翌日に軽度の(ほとんど自覚症状のない)脱水症状を引き起こしている可能性が高いなど、熱中症の間接的要因は多く、要因、分析、対策方法に関して、医学・産業衛生学・スポーツ科学を始めとした各分野から公表されているので¹⁴⁾、積極的に情報を収集し、作業者教育を徹底し日常の安全管理に参考にしていきたい。

最後に、熱中症は症状の程度の見極めが極めて困難であるため、作業管理者は、熱中症が疑われる事例が発生した場合には、応急処置を施すことは当然として、医療機関で必ず受診させることを強く勧めて本稿の結びとさせて頂く。

注1) WBGTとは、気温、湿度、気流、輻射熱の温熱4要素を含む指標で、もともとは軍隊のために用いられていたが、後に暑熱環境下で行う運動の管理に用いられ、最近では、作業時の他、日常生活における熱中症に対する指標として用いられるようになっている。算出には、以下の式に示すように、日射や輻射熱の影響を反映する黒球温度を求める必

要がある。

$$\text{屋外: WBGT} = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.2 \times \text{黒球温度} + 0.1 \times \text{乾球温度}$$

$$\text{屋内: WBGT} = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.3 \times \text{黒球温度}$$

注2 RMRとは、作業時や運動時の筋負担を表す指標で、以下の式に示すように、エネルギー代謝量から求められ、身体への負担が大きい場合ほど数値が大きくなる。産業衛生学関連の文献には、作業内容と標準的なRMRが記されているものが多い。JIS Z 8504では、RMRによる分類はないが、作業内容と代謝率の関係例が示されている。

$$\text{RMR} = (\text{作業時代謝量} - \text{安静時代謝量}) / \text{基礎代謝量}$$

<参考文献>

- 1)安全衛生情報センターホームページ：
<http://www.jaish.gr.jp/>
- 2)厚生労働省ホームページ：<http://www.mhlw.go.jp/index.html>
- 3)例えば、中央労働災害防止協会：「厚生労働省指針に対応した労働安全衛生マネジメントシステム リスクアセスメント担当者の実務」, 2001
- 4)中央労働災害防止協会：「ILOの労働安全衛生マネジメントシステムに関するガイドライン」, 2001
- 5)例えば、建設業労働災害防止協会：「労働安全衛生マネジメントシステム(COHSMS)構築の手引き」, 2005
- 6)財団法人日本適合性認定協会ホームページ：<http://www.jab.or.jp/>
- 7)中央労働災害防止協会：「労働災害データベース」, 1999
- 8)建設業労働災害防止協会：「建設業安全衛生年鑑」, 1999～2006
- 9)日本規格協会：「JISハンドブック 安全」, 2003
- 10)気象庁ホームページ：<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>
- 11)環境省ホームページ：<http://www.env.go.jp/>
- 12)平田耕造他：「体温 - 運動時の体温調節システムとそれを修飾する要因」, ナップ, 2002
- 13)例えば、小山田英弘他：「暑中期建設現場の作業環境に関する調査研究(続報) 気温, WBGTの実測」, 日本建築学会大会学術講演梗概集 A-1, pp.599-600, 2007
- 14)例えば、石井貞夫他：「仮設工学 - 建設QCDSEからSとEを中心として」, 技報堂出版, 2008

プロフィール

小山田英弘(こやまだ・ひでひろ)
九州大学大学院人間環境学研究院助教
博士(工学)
専門分野：建築材料, 建築施工

小山智幸(こやま・ともゆき)
九州大学大学院人間環境学研究院准教授
博士(工学)
専門分野：建築材料, 建築施工

松藤泰典(まつふじ・やすのり)
北九州市立大学国際環境工学部教授副学長
九州大学名誉教授
専門分野：建築材料, 建築施工

(「熱中症の定義及び対策の引用」は次ページに掲載)

<熱中症とは>

高温高湿環境下で、体温調節や循環機能が障害を受けたり、水分塩分代謝の平衡が著しい失調を来して、作業遂行が困難又は不能に陥った状態を総称して熱中症という。病態生理学的には、「熱射病」、「熱けいれん」、「熱虚脱」及び「熱疲労」に分類される。なお、日射病は直射日光下で生じた熱射病を意味する。

熱射病(日射病)

熱中症の中では致命率が高く、緊急の治療を要する。夏期の屋外作業又は高温の屋内作業において、高熱とともに意識障害を生じた場合、特に他の原因がないかぎり熱射病と診断される。体温調節機構の失調、体温又は脳温の上昇を伴う中枢神経障害が原因と考えられる。突然意識喪失に陥ることが多いが、前駆症状としてめまい、悪心、頭痛、耳なり、イライラなどがみられ、嘔吐や下痢を伴うこともある。発汗が止まり、熱い乾いた皮膚になり、体温は通常⁴¹を超え、⁴²以上に達することも少なくない。

・救急措置

裸体に近い状態にして、冷水をかけながら扇風機の風を当てる。氷片でマッサージする。アルコール綿で全身を拭くなど、あらゆる手段を用いて体温の低下を図る。

熱けいれん

大量の発汗による塩分喪失に対して、これを補給しなかったことよって起こる。作業でよく使用される四肢筋や腹部の筋肉が、疼痛を伴い発作的にけいれんを起こす。けいれん発作は、作業中のみならず、作業終了時の入浴中や睡眠中に起こることもある。

熱けいれんでは、体温はあまり上昇せず、血圧の変化もないことが多い。

・救急措置

0.1%の食塩水を飲ませて涼しいところで休養させる。

熱虚脱

高温環境下では体熱放散を盛んにするために、皮膚血流量が増加する。この時、内臓への血流量、心臓への還流量、心拍出量が減少し、血圧が低下するので、代償的に心拍数が増加する。高温暴露が継続し、この心拍増加が一定限度を超えたときに起こる循環障害を主体とする症状を熱虚脱という。熱虚脱では、全身倦怠・脱力感を覚え、めまいから意識混濁し、昏倒することもある。心拍は頻脈で微弱、血圧は低下している。体温の上昇はほとんどみられない。

・救急措置

涼しいところで安静にし、水をとらせる。

熱疲労

大量の発汗で、血液が濃縮し、心臓の負担増大や血流分布の異常が起こると、初期には激しい口渇、尿量の減少がある。やがてめまい、四肢の感覚異常、歩行困難などがみられ、失神することもある。頻脈・体温上昇をみることもあるが、多量の発汗で皮膚は冷たく湿っている。血圧の異常を見ないのが普通である。

・救急措置

涼しいところで安静にし、水をとらせる。

対策

1. 作業環境管理

発熱体と高温環境下での作業場所(以下単に「作業場所」という。)の間に熱を遮ることのできる遮へい物等を設ける。屋外作業においてはできるだけ直射日光を遮ることができる簡易な屋根等を設ける。

作業場所に適度な通風や冷房を行うための設備を設ける。また、作業中は、適宜、散水等を行う。

作業場所に氷、冷たいおしぼり、作業場所の近隣に水風呂、シャワー等身体を適度に冷やすことのできる物品、設備等を設ける。

作業場所の近隣に冷房室や日陰などの涼しい休憩場所を設ける。休憩場所は臥床することのできる広さを確保する。

作業場所にスポーツドリンクを備え付ける等水分や塩分が容易に補給できるようにする。

作業場所に温度計や湿度計を設置し、作業中の温湿度の変化に留意する。

2. 作業管理

気温条件、作業内容、労働者の健康状態等を考慮して、作業休止時間や休憩時間の確保に努める。特に、人力による掘削作業等エネルギー消費量の多い作業や連続作業はできるだけ少なくする。

熱を吸収、保熱しやすい服装は避け、吸湿性、通気性の良い服装にする。

直射日光下では通気性の良い帽子等をかぶらせる。

3. 健康管理

直近の健康診断等の結果に基づき、適切な健康管理、適正配置等を行う。

労働者の睡眠時間、栄養指導等日常の健康管理について指導を行う。必要に応じ健康相談を行う。

作業開始前に労働者の健康状態を確認する。また、あらかじめ作業場所を確認しておき、作業中は巡視を頻繁に行い、声をかけるなどして労働者の健康状態を確認する。複数作業においては、労働者にお互いの健康状態について留意するようにさせる。労働者に対し、水分や塩分の補給等必要な指導を行う。

休憩場所に体温計を置き、休憩時間などに測定させる。

4. 労働衛生教育

高温環境下における作業を行う際には、作業を管理する者及び作業者に対し、あらかじめ次の事項について労働衛生教育を行う。

熱中症の症状

熱中症の予防方法

緊急時の救急措置

熱中症の事例

5. 救急措置

緊急連絡網をあらかじめ作成し、関係者に周知する。また、病院、診療所等の所在地、連絡先を把握しておく。

少しでも熱中症の症状が見られた場合は、救急措置として涼しいところで身体を冷し、水分及び塩分の補給を行う。また、必要に応じ医師の手当を受けさせる。

床版防水層の性能試験

(受付第07A3025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

株式会社近代化成から提出された床版防水層「ハイパーSP」について、下記に示す試験を行った。

- (1) 紫外線照射後の防水性
- (2) 紫外線照射後の引張接着
- (3) 紫外線照射後のせん断接着

2. 試験体

試験体は、表1に示す試料を使用して依頼者が作製したものが中央試験所に搬入された。

試験体の寸法及び数量を試験項目別に表2に示す。

表1 試料（依頼者提出資料による）

商品名	ハイパーSP
材質	エポキシ樹脂

表2 試験体

試験項目	寸法 (mm)	数量 (個)	備考
紫外線照射後の防水性	φ100×60	3	コンクリート板に防水層を施工したもの。
紫外線照射後の引張接着	100×100×20	3	
紫外線照射後のせん断接着	100×100×20	3	

3. 試験方法

(1) 紫外線照射

紫外線処理は、JIS A 1415（高分子系建築材料の実験室光源による暴露試験方法）6.3 オープンフレームカーボンアークランプによる暴露試験方法に規定するWS-Aに従って行った。

なお、試験体表面への水噴霧サイクルは102分照射後、18分照射及び水噴射とし、照射時間は200時間とした。

(2) 防水性、引張接着及びせん断接着

日本道路公団 試験研究所 道路研究部 橋梁研究室「防水システム設計・施工マニュアル(案)」(平成13年6月)の参考資料 JHER1410「防水システム性能照査の試験方法」に従って行った。試験状況を写真1～写真3に示す。

表3 床版防水層の試験結果一覧

試験項目		試験結果
紫外線照射後の防水性		3個とも漏水は無かった
紫外線照射後の引張接着	引張接着強度 N/mm ²	1.0
紫外線照射後のせん断接着	せん断接着強度 N/mm ²	2.0
	せん断伸び mm	1.9

表4 紫外線照射後の防水性試験結果

試験項目	試験体番号	観察結果
紫外線照射後の防水性	1	漏水は無かった
	2	漏水は無かった
	3	漏水は無かった



写真1 紫外線照射後の防水性試験状況



写真2 紫外線照射後の引張接着試験状況

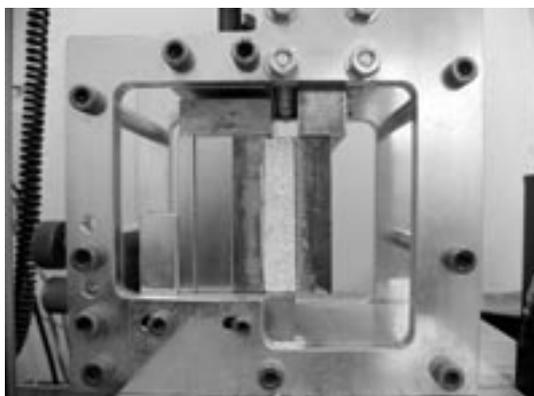


写真3 紫外線照射後のせん断接着試験状況

4. 試験結果

- (1) 試験結果一覧を表3に示す。
- (2) 紫外線照射後の防水性試験結果を表4及び写真4～写真6に示す。(写真5, 6掲載略)
また、参考として詳細を別紙1に示す。
- (3) 紫外線照射後の引張接着試験結果を表5及び写真7に示す。
- (4) 紫外線照射後のせん断接着試験結果を表6及び写真8に示す。

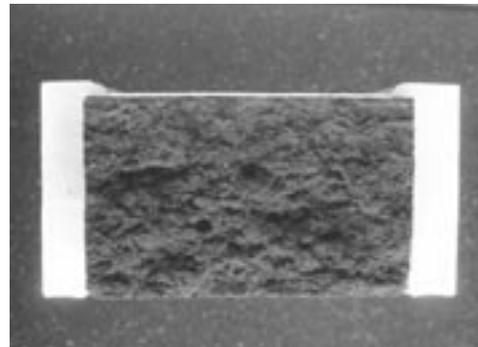


写真4 防水性試験後の検査液の浸透状況
試験体番号：1

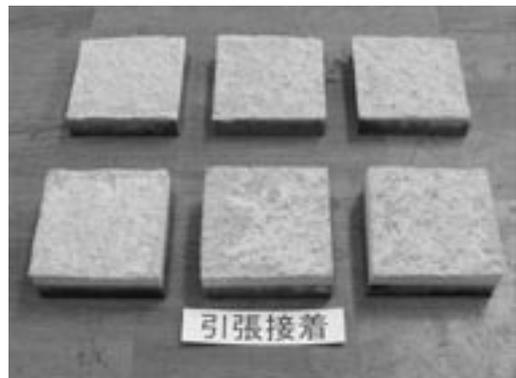


写真7 引張接着試験後の破壊状況

表5 紫外線照射後の引張接着試験結果

試験項目	試験体番号	接着面積 mm ²	最大荷重 N	引張接着強度N/mm ²	破壊形式 %
紫外線照射後の引張接着	1	10040	11300	1.1	A : 100
	2	10010	8800	0.9	A : 100
	3	10050	8900	0.9	A : 100
	平均	—	—	1.0	—

410-10-2001	防 水 性 試 験		
調査名・目的	床版防水システムの性能照査		
試験実施日	2008年3月31日～4月2日		試験者：志村 重顕
防水工法名	ハイパーSP		試験機関：(財)建材試験センター
試験条件	温度条件	<input type="checkbox"/> 寒冷地域に適用	<input type="checkbox"/> 寒冷地域を除く地域に適用
	交通条件	<input type="checkbox"/> 重交通 (5000台/日・一方向以上)	<input type="checkbox"/> 軽交通 (5000台/日・一方向未満)
負荷条件	<input type="checkbox"/> 410-1 試験体製作	<input type="checkbox"/> 410-5 温度変化および薬品負荷	<input type="checkbox"/> 移動輪荷重載荷試験機による試験
	<input type="checkbox"/> 410-2 膨れ負荷		<input type="checkbox"/> 定点荷重載荷試験機による試験
	<input type="checkbox"/> 410-3 はがれ負荷		<input type="checkbox"/> ひび割れ負荷
	<input type="checkbox"/> 410-4 舗設負荷		<input type="checkbox"/> ホイールトラッキング負荷

防水性試験の記録用紙 No.1

試験体		1		2		3		
測定時間	計測時間	読み値 (ml)	減水量 (ml)	読み値 (ml)	減水量 (ml)	読み値 (ml)	減水量 (ml)	
測定時間	1分	①W ₁	27.0	3.0	26.8	3.2	27.9	2.1
	5分	②W ₅	26.8	3.2	26.6	3.4	27.8	2.2
	10分	③W ₁₀	26.8	3.2	26.6	3.4	27.8	2.2
	20分	④W ₂₀	26.6	3.4	26.5	3.5	27.6	2.4
	30分	⑤W ₃₀	26.4	3.6	26.5	3.5	27.6	2.4
	45分	⑥W ₄₅	26.4	3.6	26.4	3.6	27.6	2.4
	1時間	⑦W _{1H}	26.3	3.7	26.4	3.6	27.5	2.5
	1.5時間	⑧W _{1.5H}	26.3	3.7	26.4	3.6	27.4	2.6
	2時間	⑨W _{2H}	26.2	3.8	26.3	3.7	27.4	2.6
	3時間	⑩W _{3H}	26.0	4.0	26.2	3.8	27.4	2.6
	6時間	⑪W _{6H}	25.9	4.1	26.0	4.0	27.3	2.7
	24時間	⑫W _{24H}	25.8	4.2	25.9	4.1	27.0	3.0
	減水量	⑬W (⑫-⑪)	0.1		0.1		0.3	
	漏水判定	蛍光水溶液の有無	無		無		無	

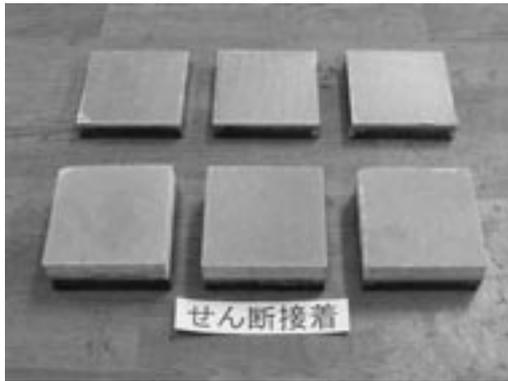


写真8 せん断接着試験後の破壊状況

表6 紫外線照射後のせん断接着試験結果

試験項目	試験体番号	接着面積 mm ²	最大荷重 N	せん断接着強度 N/mm ²	破壊形式 %	変位量 mm
紫外線照射後のせん断接着	1	10010	13400	1.3	AB:100	1.6
	2	10060	30600	3.0	AB:100	2.2
	3	10010	16500	1.6	AB:100	1.9
	平均	—	—	2.0	—	1.9

コメント・・・・・・・・・・・・・・・・

床版とは橋の上を通る自動車等の重量を橋桁や下部工に伝えるためのものである。道路橋の床版は舗装を介して直接交通荷重が載荷される、厳しい条件に晒された部材である。損傷が進行した場合、床版の補修や補強、又は床版そのものの打換えを行うことが必要となり、直接的な工事費だけでなく、工事のための通行止めや通行制限などが発生し、社会的な影響も大きい。

また、コンクリート床版の表面に水が存在すると、コンクリート床版のひび割れの進行や舗装の劣化を加速させることが明らかになっている。さらに、凍結防止剤の散布地域や海岸付近では、路面から床版に水が浸入した場合、高い濃度の塩化物イオンが含まれている事があり、コンクリート床版内部の鋼材の腐食の促進が懸念される。

従って、適切な防水工事を行い、床版への雨水の流入や塩化物イオンの浸透を防ぐことが耐久性向上のため重要となる。

床版の耐久性の確保を図る上で、床版防水層に求められる性能としては、防水性、遮塩性の他に接着性、耐

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4月2日まで

担 当 者 材料グループ

試験監督者 真 野 孝 次

試験責任者 清 水 市 郎

試験実施者 志 村 重 顕

場 所 中央試験所

変形性、耐熱性、耐薬品性、耐荷性、耐久性等が挙げられる。

今回の試験は、床版防水層が施工されてから舗設されるまでの間に、太陽光による紫外線照射を受けることによって、接着性及び防水性が損なわれるかどうかの確認を行ったものである。

試験の結果から、今回行った材料は、紫外線照射を受けた後も引張接着、せん断接着、防水性の項目について、日本道路公団試験研究所 橋梁研究室「防水システム設計・施工マニュアル(案)」(平成13年6月)の基準値を満足しており、防水層の施工後から舗装の施工までの期間であれば、紫外線に晒されても、コンクリートとの接着性及び防水性は損なわれまいと考えられる。

当センターでは、今回行った試験方法以外に、平成19年3月に発行された(社)日本道路協会 道路橋床版防水便覧に記載されている試験についても実施できる体制を整えている。

(文責：材料グループ 志村重顕)

JIS A 1481（建材製品中のアスベスト含有率測定方法）の改正について

当センター内にJIS原案作成委員会を設置して作成したJIS A 1481（建材製品中のアスベスト含有率測定方法）の改正原案が2008年6月20日に公示されましたので、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

平成18年9月に、労働安全衛生法施行令、石綿障害予防規則などが施行され、アスベスト含有製品に対するアスベスト含有率（重量比）が1%から0.1%に強化された。このことから、これまでに建築物などに使用されてきたアスベスト含有建材の対象範囲が拡大され、よりの確かかつ簡便に建築材料中のアスベスト含有状況を把握することが必要となってきた。

これらを受け、平成18年12月に当センター内にJIS A 1481改正原案作成委員会（委員長：名古屋俊士，早稲田大学教授）を設置し、JIS制定後に明らかとなった知見を規格へ反映させるとともに、現時点で対応可能な分析手法などを積極的に取入れ、改正を行った。

2. 規格の概要

(1) 適用範囲

測定方法として、X線回折装置及び位相差・分散顕微鏡を使用して分析する方法であることを明記した。

対象アスベストについては、主にクリソタイル、アモサイト及びクロシドライトとしていたが、平成18年9月の労働安全衛生法施行令において、アスベスト含有率0.1重量%を超えるものが禁止になったことを受けて、不純物としてのアスベストを無視することはできないため、トレモライト、アクチノライト、アンソフィライトも対象とした。

さらに、天然鉱物を原料としてできた製品のうち、前処理法が確立した吹付けパーミキュライトを追加した。

(2) 測定方法

JIS法は、X線回折法と位相差・分散顕微鏡法をそれぞれ単独で使用するのではなく、両者を併用して定性・定量分析を行う方法であり、X線回折法の利点と位相差・分散顕微鏡法の利点を重ね合わせて、アスベストの有無を0.1%の精度で判定することを確実にしている。

(3) 測定装置例

測定装置の例を写真に示す。



写真1 X線回折装置(例)



写真2 位相差・分散顕微鏡(例)

3. 審議中に特に問題となった事項

偏光顕微鏡による消光角法については、本体に入れるか否かを審議したが、次の理由により本体から除くことにした。

- ・ JISは、国内の規制基準、国内の検査機関で採用している分析方法の実態、分析コスト等を総合的に勘案し、我が国の分析方法として推奨できる標準的方法を示すことを目的としている。
- ・ この方法のみでは、アスベストの同定は難しく、消光角のほかに色及び多色性、複屈折、伸長性等についても分析し、総合的にアスベストかどうかの同定を行う必要がある。
- ・ アスベストの定性分析において、3000粒子を計数することになっているが、その粒子中に繊維状粒子の存在

が認められるごとに、前述の同定分析を行う必要があり、現在の偏光顕微鏡の仕様では、この対応が困難である。

- ・ 偏光顕微鏡による分析は、相当な熟練を要するため、鉱物分野の専門家で用いられる程度であり、広く一般の分析機関に普及していない。

しかし、この方法は有用な方法であるので、「解説」に記載することとした。今後、更なる研究を行い、分析精度も確保でき、かつ、熟練を要しない分析方法が開発された段階で、本体に入れることを検討したい。

4. 主な改正点

主な改正点は次の表による。

改正箇所	改正後	改正前	改正理由
1. 適用範囲	①アスベスト含有率5%以下に適用するを削除 ②吹き付けパーミキュライトを追加 ③測定方法として、X線回折装置及び位相差・分散顕微鏡を明記	①アスベスト含有率5%以下に適用する ②天然鉱物であるパーミキュライトは適用外 ③なし	①基底標準吸収補正法はアスベスト含有率5%を超えても精度よく分析できることによる。 ②パーミキュライトの前処理法が確立したことによる。 ③測定方法を明確にしたことによる。
2. 引用規格	①JIS K 0131を削除 ②JIS K 8121を追加 ③JIS K 1522を追加 ④JIS R 3503を追加	①JIS K 0131 ②なし ③なし ④なし	①JIS K 0131は、アスベスト分析には適切でないことによる。 ②パーミキュライトの処理を追加したことによる。 ③、④測定方法をより詳細にしたことによる。
3.2 記号及び単位	M ₃ , Cr, Ck, Ct, r, Vを追加	なし	測定方法の見直しによる。
4. 測定方法及び原理	①吹付けパーミキュライトの定性分析の概要を追加 ②偏光顕微鏡による消光角法を削除 ③三次分析試料による分析法を追加 ④アスベスト有無の判定図を定性分析、定量分析、吹付けパーミキュライトの定性分析に分割した	①なし ②偏光顕微鏡による消光角法 ③なし ④アスベスト有無の判定図は定性分析、定量分析	①吹付けパーミキュライトの分析法を追加したことによる。 ②分析法に熟練を要することと分析機関に本方法が浸透していないことによる。なお、分析方法としては有用なので、解説で記載することにした。 ③残さ(渣)率0.15を超えた場合の措置を明確にしたことによる。 ④吹付けパーミキュライトの分析法の追加と残さ(渣)率の対応をしたことによる。
6.2 有機成分試料の一次分析試料作製方法	減量率の記載を追加	なし	アスベスト含有率の算出のときに、減量率の補正を行うことによる。
7.1 X線回折分析法による定性分析方法	①X線回折分析法による定性分析方法と位相差・分散顕微鏡による定性分析方法を入れ替えた ②トレモライト、アクチノライト、アンソフィライト、パーミキュライトのX線回折線パターンを追加	①顕微鏡による定性分析法の後に、X線回折分析法 ②なし	①X線回折分析法による分析結果を、顕微鏡による定性分析に反映させることによる。 ②試料分析の結果、トレモライトが検出する場合があること及び吹付けパーミキュライトの分析法を追加したことによる。

改正箇所	改正後	改正前	改正理由
7.2 位相差・分散顕微鏡による定性分析方法	①トリモライト及びアンソフィライトの浸液を追加 ②注記を追加	①なし ②なし	①試料分析の結果、トリモライトが検出する場合があることによる。 ②位相差・分散顕微鏡としたため、それ以外の偏光顕微鏡、電子顕微鏡についても付記した。
7.3 吹付けパーミキュライトを対象とした定性分析方法	塩化カルウム処理と吹付けパーミキュライト中のアスベスト有無の分析方法を新たに規定	なし	吹付けパーミキュライトの分析方法を追加したことによる。
8. アスベスト含有の有無の判定方法	①吹付けパーミキュライトのアスベスト有無判定を追加 ②再分析方法を明記	①なし ②なし	①吹付けパーミキュライト定性分析法を追加したことによる。 ②顕微鏡による再分析は、回折ピークが認められたアスベスト及びその他使用された可能性があるアスベストを対象とし分析を行う。
9.2 三次分析試料の作製方法	新たに追加	なし	残(さ)渣率0.15を超えた場合の措置を明確にしたことによる。
10. 基底標準吸収補正法によるX線回折定量分析方法	X線回折定量方法は、基底標準吸収補正法に限定した	アスベスト含有率が高い場合は、内標準法、標準添加法の定量分析も可	内標準法、標準添加法は精度のよい分析法でないことによる。なお、おおまかなアスベスト含有率を知りたい場合は有用な分析法のため、解説に記載することにした。
10.1 検量線の作成	改正前の検量線の作成法をⅠ法とし、新たに検量Ⅱ法を追加した	検量線の作成	検量線に使用するアスベスト質量を、精度よく計量できる方法として用いられていることによる。
10.3 アスベスト含有率の算出	三次分析試料のアスベスト含有率及び試料を減量した場合の減量率で補正した計算式を追加した	なし	残(さ)渣率0.15を超えた場合の措置を明確にしたことによる。また、減量率を補正した計算式が記述していなかったことによる。
10.4 検量線の検出下限及び定量下限	アスベスト標準試料を使用した場合に修正した	なし	未知試料の検出下限及び定量下限との誤解を避けることによる。
11. 測定結果の報告	X線回折定性分析、位相差・分散顕微鏡による分散染色法定性分析、定量分析の内容を追加した	なし	残(さ)率に応じた試料作製方法、吹付けパーミキュライト定性分析法などが分析結果に影響を与えることによる。
附属書A(規定) アスベストに係るX線回折装置の条件	X線回折装置の定量分析条件を追加した	定性分析条件	分析精度に影響を与えるX線回折装置の条件を明確にしたことによる。また、同等以上の検出精度を確保できる装置も使用可能とした。
附属書B(規定) アスベストに係る基底標準吸収補正法	アスベストに係る基底標準吸収補正法に修正した	結晶質シリカ分析の基底標準吸収補正法	結晶質シリカ分析における基底標準吸収補正法であったことによる
附属書C(規定) 位相差・分散顕微鏡の仕様	①X線回折装置の条件と基底標準吸収補正法を入替えた ②開口数を限定した	附属書A	①X線回折分析方法による分析結果を顕微鏡による定性分析に反映させることによる ②顕微鏡のメーカー仕様による

(文責：標準部 片山 正)

建築材料の微生物による汚れとその対策について

④材料のかび類に対する性能評価方法

*太字斜体は「用語の解説」に記載しました。

はじめに

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、健康被害、材料劣化及びその防止対策について紹介しました。さて微生物を防止するにあたっては、微生物に対する性能を適切に評価する方法が必要になります。

そこで、今回と次回は2回に分けてかび類及び藻類について代表的な評価（試験）方法を紹介します。なお、地衣類及びこけ類については純粋培養することが困難であるため、現在試験方法として標準化されていないので本稿では割愛致します。

かびに関する試験方法

かびに関する試験方法は、JIS、ASTM、ISO及びJSTM（建材試験センター規格）に定められています。概要の一

覧を整理して表1に示します。これらの内容は共通する部分とそれぞれ特有の部分が混在していますが、現在の試験方法は大きく分けて2つのコンセプトに分類されます。一つは評価する材料の周囲に活力の高いかびを発生させ、材料がこのかびを「阻止することができるか」を評価する方法です。もう一つは材料の表面にかび胞子を付着させ、かびが「材料の素材を栄養として発生していくか否か」を評価する方法です。この原理を図1に示します。また、以下にそれぞれの規格の背景、特徴及び試験操作について解説します。

1. JISについて

1.1 背景と特徴

我国ではASTMを参考として、戦後まもなくJIS Z 2911が制定されました。基本的なコンセプトとして、材料のかびに対する即効的な効力を評価することにあります。従って実際使用されている状態での長期的な評価との対

表1 かび抵抗性試験方法の一覧

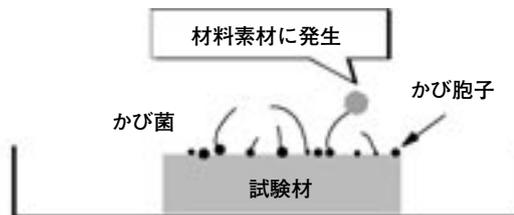
規格	方法又は対象材料	試験用のかび種類	与える栄養分	コンセプト
日本工業規格	JIS Z 2911	試験方法及び工業製品	有機系・寒天 無機系・寒天	I、II
	JIS A 5756	建築用ガスケット	有機系・水溶液	II
	JIS A 6909	建築用仕上塗材	無機系・寒天	I
	JIS A 6922	壁紙施工用接着剤	無機系・寒天	I
	JIS A 9523	吹込用繊維質断熱材	無機系・寒天	I
	JIS K 5960	家庭用屋内塗料	有機系・寒天	I
ISO 846	プラスチック	有機系・寒天 無機系・寒天	I、II	
ASTM G-21	合成高分子材料	5種類	無機系・寒天	I
JSTM J7701 T 建材試験センター規格	建築内・外装材料	3～5種類	無機系・水溶液	II

●有機成分：グルコース、ペプトンなど。 ●無機成分：リン酸塩、カリウム塩、アンモニウム塩、マグネシウム塩など。
※方法の詳細は当該規格を参照して頂くか、中央試験所にお問い合わせ下さい。



寒天栄養

コンセプト I



コンセプト II

図1 かび抵抗性試験の原理

表2 JIS Z 2911 (塗料の試験方法) の試験条件詳細

項目	試験の詳細条件
前処理	精製水に18時間浸せき → 温度20℃で2時間放置 → 温度80～85℃で2時間乾燥
使用するかび菌	1. アスペルギルス ニゲル 2. ペニシリウム シトリナム 3. クラドスポリウム クラドスポリオイデス 4. オーレオバシディウム プルランス 5. グリオクラディウム ビレンス
培地の成分	精製水：1000 ml グルコース：40 g ペプトン：10 g 寒天：25 g
培養温度・期間	温度28±2℃で7日間
結果の評価方法	0：菌糸の発育が認められない。 1：菌糸の発育は試料面積の1/3を超えない。 2：菌糸の発育は試料面積の1/3を超える。

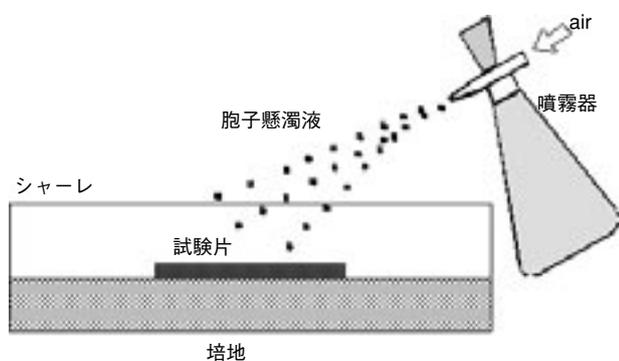


図2 かび抵抗性の操作例 (かびの散布状況)

応は明確ではありません。評価対象とする材料は一般工業製品、塗料、繊維、被覆電線であり、その後ISOに規定されているプラスチック、電気・電子製品、光学部品・光学機器に関する試験方法が附属書に追加されました。また、このJIS Z 2911の方法は、次第に接着剤、塗料、断熱材などの製品規格に取り入れられていきました。

1.2 試験操作 (JIS Z 2911)

コンセプト I の代表的な試験例として、JIS Z 2911 (塗料の試験方法) の操作概要について説明します (図2参照)。この試験は防かび効果を付与した透明系の塗料のかび抵抗性を評価するものあり、使用するかびは塗料によく発生する5種類の菌が用いられています。試験条件の詳細は表2を参照してください。

- ①まず試験に使用する5種類のかびを培養します。これは保存された菌株を試験管培地に移し替える事によって、菌の活力を高める効果があります (写真1参照)。
- ②培養されたかびを白金耳で掻き取って、界面活性剤を含んだ水溶液に分散させ、孢子懸濁液を調整します (写真2参照)。
- ③この孢子懸濁液を5種類のかびについて調整した後、混合して混合孢子懸濁液を調整します (写真2参照)。
- ④試験材料は濾紙に塗布した後、水に浸せき・乾燥して、耐水処理を行っておきます。
- ⑤同時に培養に使用する「平板寒天培地」を調整してお



写真1 試験管培地を用いた移植操作
(火炎滅菌した白金耳で移植をします。)



写真2 調整した孢子懸濁液
(3~5種類の孢子懸濁液を等量混合します。)

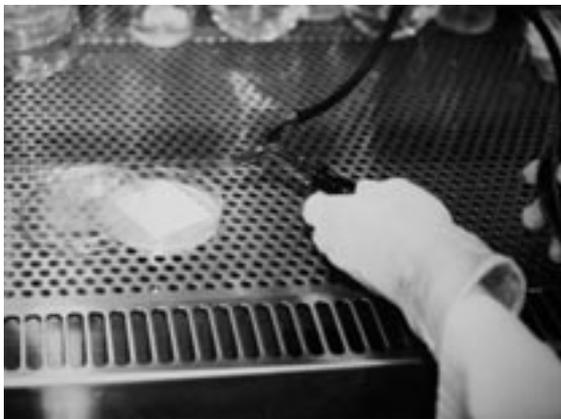


写真3 平板寒天培地とかびの散布
(培地の中央に試験片を置き孢子懸濁液を散布します。)

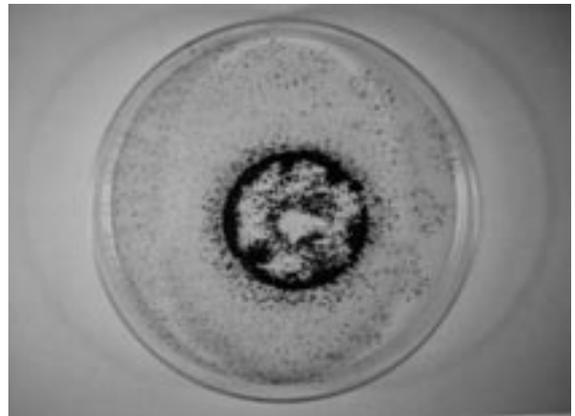


写真4 培養後の状態
(この場合評価は2と判定されます。)

きます。「**平板寒天培地**」とはガラス製のペトリ皿の中にかびの栄養となる有機成分(グルコース、ペプトン)を添加した寒天を流し込んで固めたものです(写真3参照)。

⑥耐水処理した材料を**平板寒天培地**に貼り付け、**混合孢子懸濁液**をスプレーします(写真3参照)。

⑦スプレーの終わった**平板寒天培地**を所定の温度(28±2℃)で1週間培養します。

白金耳：白金製の細い線の先端を丸め、柄をつけたものです。先端を火炎滅菌して孢子を掻き取ることによって菌の移植に使用します。白金は熱伝導率に優れ、すぐに冷えるので操作が素早くなりますが、高価であることと腰がないため鋼線で代用することもあります。

試験管培地：試験管の中に寒天を含んだ栄養分を入れ、斜めに傾けて固めたもので、通常菌の移植に使用します。斜面培地とも呼ばれます。

平板寒天培地：ペトリ皿(平たい蓋付きの容器でシャーレとも呼ぶ)の中に寒天を含んだ栄養分を入れ、水平に置いて固めたもので、菌類の抵抗性試験や移植や分離に使用します。

孢子懸濁液：孢子を分散液に懸濁したもので、1種類の懸濁液を「単一孢子懸濁液」、これを複数混合したものを「混合孢子懸濁液」と呼びます。1ml中の孢子数は試験規格によって異なりますが、おおよそ $10^4 \sim 10^6$ 個の範囲です。

⑧結果の評価は肉眼で発生面積を観察することによって行います(写真4参照)。

<注意点>

試験を成功させるためには、各工程で滅菌を念入りに行うことが重要であり、これは経験により培われたノウハウが必要です。また、かびを外部に拡散させないため、試験終了後は使用した器具、培地及び試験材料はいずれも高圧蒸気を用いた高度な滅菌処理を行って廃棄することが必要です。

2. ASTM G-21について

JIS制定時に参考とした規格であり、内容は「JIS Z 2911の繊維製品の試験」とほぼ同様です。試験の対象材料は主にプラスチック材料となっています。

3. ISO 846について

ASTMやJISに規定されている比較的短期間に評価する方法と、栄養分を低く抑え比較的長期間培養する方法に分かれています。結果の評価は外観観察の他に、質量減

少、強度低下についても定められています。全体の構成はISOらしく、コンタミネーション(外部からの混合汚染)に対処した精緻なものとなっています。

4. JSTM (建材試験センター規格)について

試験の構成は材料を实际使用した状態において、かびが発生する環境を再現した内容となっております。従って高い栄養分を含む寒天培地は使用せず、かびの活力を保ために最低限の無機成分の水溶液を与えます。また、屋外暴露との相関性についてもデータが得られており、ある程度現実に即した評価が可能です。

*執筆者

大島 明 (おおしま・あきら)

(財)建材試験センター中央試験所
材料グループ 統括リーダー代理
上級専門職



●● ミクロのはなし (その4) ●● “かびを殺す” お話

かび等の微生物を殺すことはその防御対策において、また評価試験の実施において非常に重要なポイントとなります。微生物を殺すことを専門用語では「殺菌」又は「滅菌」と呼びますが、いかなる方法でも100%完全に殺すことは不可能であり、厳密には滅菌と呼ぶのが正解です。滅菌の実用的な手法は以下の5つに集約されます。①火炎滅菌(炎で焼く)、②高圧蒸気滅菌(蒸気で蒸す)、③薬剤滅菌(アルコール、消毒液で拭く)、④ガス滅菌(酸化ガスを注入する)、⑤紫外線滅菌(紫外線で破壊する)

滅菌の作用機構は細胞の破壊によるものですが、一部の薬剤では酵素の阻害作用を利用するものもあります。

実際に滅菌をする際には、滅菌をするものの材質によって適切な方法を選ばなければなりません。通常ガラス器具や金属製器具は火炎滅菌又は高圧蒸気滅菌を行いますが、プラスチックや試験に供する材料はガス滅菌を行います。また、手や作業台は薬剤滅菌を行います。このように工夫して滅菌を行っても完全にかびを殺すことは困難であり、しばらくたつと生き残っていたかびが増殖し始めます。前稿にも述べましたが、このことが「かびを防ぐために有効なのは掃除を頻繁にするのがよい」と言われる理由です。

ISOマネジメントシステム 認証制度の行き先 その1

内田 晴久*

ISOマネジメントシステム認証制度が発足して以来、約18年が経過しました。最近ではこの認証制度の信頼性及び有効性について議論が集中しています。

本シリーズではグローバルレベルでの本制度の方向性を探りながら、今後の認証制度のロードマップについて報告します。

2007年10月にシドニーで開催されたIAF（国際認定フォーラム）において、「認定プロセスの再構築」に関するIAF TFの報告として以下の“マネジメントシステム認証の信頼性の改善”が提案されました。

マネジメントシステム認証の信頼性の改善（訳）

マネジメントシステム認証を行う第三者適合審査機関の認定は、マネジメントシステム（品質、環境、情報セキュリティ、職業健康安全、食品の安全性など）が認定された認証をされていることを、首尾一貫して適切な規格（アウトプットに焦点を合わせた認定）の目的を満たしており、認証された組織の能力の信頼性が高いレベルにあるという印であることを保証しなければならない。

例えば：

- ISO 9001によって認証された組織は、首尾一貫して顧客と法律上の要求事項を満たしたプロダクト（製品又はサービス）を供給することができるという信頼を与えているか？
- ISO 14001によって認証された組織は汚染を防止し、法律を順守し、継続的に改善する事を約束し、現実に行っているか？

- OHSAS 18001によって認証された組織は職場の健康と安全を保証することを約束し、現実に行っているか？

マネジメントシステム認証は多くの重要性を持っている。

それは、関連した利点（適用性の分かりやすさと一般性）と欠点（間接的な^{ギランティ}保証、非品質の重要な残余の危険）を持った、間接的な形の品質^{パフォーマンス}保証（品質＝関係がある経済的、社会的なニーズを満足させることについての能力）である。

他方、マネジメントシステム認証は広く拡散し目立つことになった。世界的に認定されたISO 9001認証は、最近では1,200,000件（半分以上はヨーロッパ）を超えており、ISO 14001認証（150,000件を超える）は社会・経済的な文脈で大きな期待を誘発した。

現在の国際的筋書きでは、多くのよく知られている文化的な、そして運用上の理由でこのような期待を裏切る危険は非常に高い。これは、認定の援助の下で稼働している第三者適合性審査システムの信頼性の主要な損失を起すであろう。

その結果は次のようになる：

- 余裕がある産業エリアでのセクタースキームの拡散、
- その他の製造、サービス業で第一者、第二者アプローチの再導入、
- 規制当局による、義務的分野のフルコントロールの再割り当て

そして行き着くところ、少なくともマネジメントシステム認証の範囲で、あるいは他のエリアでも、変質的で遅い効果は第三者適合審査サービスの価値と信用の正式な、そして信頼できるとしての認定の「死」を暗示する

だろう。

様々なところに行き、中間顧客、最終使用者、消費者あるいは一般的な利害関係者に、「認定されたマネジメントシステム (MS) 認証が与えられないものを期待している」と言うことは、反生産的で、かなりの部分が間違っていることに注意を払うべきだ。このような話は、そのフィールドの標準化と適合審査の30年の歴史を軽蔑していることであり、それ自身真実ではない。

従って、「チェーン」の種々の部品の弱点を識別して、そして既存のIAF枠組の中で、実行され得る処置から始めて、認定されたMS認証の本当のブレークスルーになるアプローチを表す可能な限りいっそう本質的なイノベーション (再エンジニアリング) まで、必要とされる是正/改善処置を定義し、実行することは必要である。このペーパーは、戦略上の選択をし、そして、関連した処置を定義するための基礎として、問題の包括的な見直しを提供し、可能な解決策を提案して、この方向で動く試みである。

原則として、チェーンのすべてのコンポーネントを考慮に入れるべきである。

すなわち：

- MS規格；使用者組織によつての正しい、本質的な、そしてミニマリストでない解釈とアプリケーションが主なポイントであり、それらは確実に改善されることができる。異なった産業とサービスエリアに焦点を合わせた適用可能なガイダンスは助けにはなりうるが、主な問題は組織の文化的な成熟である。上記の開発における認定界の役割は限定されているかもしれないが、これはあまり重要な問題ではない。
- 認証機関 (CBs) のための規格と基準；ここで、共

に国際的な標準化活動への貢献と、そして、特に認定された CBsによる広く一般の順守されるべき効果的な評価基準の確立とそれらの順守の強制は、認定界の役割の中心課題である。

- 認定機関のための規格と基準；主な役割は、認定機関 (ABs) の間の地域内、国際的な協力に関係し、関係がある規範のための適用文書の改善と、メンバーの間のそれらの効果的な適用に関係している。

これを実行するに当たっては、関係している関係者 (標準化機関、認証された組織、マネジメントシステムと要員認証機関、認定機関、中間の使用者、最終の消費者と社会全般) の間で、相互に協力して働く相補的な相互作用のシステムを準備することが不可欠である。

この報告は、認定と認定された認証に関する問題について主に論じる。さらにこの文書の大部分が、現在の文化と慣習に対する劇的な変化なしで採用されうる、短/中期の改善の分析に供され、現状のリスクに対しての「第一線の防御」を提供する。しかしながら、認定機関と認定対象の間の、とりわけ、非常に異なった関係を含むだろう認定された認証へのアプローチが可能な、本質的なデザイン変更に関してもいくつかの検討を提供する。

*執筆者



内田 晴久 (うちだ・はるひさ)

(助建材試験センター ISO審査本部 副本部長・審査部長
JACB (審査登録機関評議会幹事)
IAF技術委員会 日本代表)

連載

かんきょう 随想

第19回

ソーラーハウスの 設計2題

国際人間環境研究所代表
早稲田大学名誉教授

木村建一

1973年のオイルショック以後、ソーラーハウスの建設が徐々に増えてきた。それでもお金がかかるという理由で、最初のうちはソーラーハウスを建てる人はちょっと変わった人だというふうに見られていた。この「かんきょう随想 第6回」で紹介した私邸のソーラーハウスを建てたころは、オイルショックの前年であったために、奇人変人扱いであった。ところが1974年に時の通商産業省のサンシャイン計画が始まってからは、やたらとこの木村ソーラーハウスがマスコミに取り上げられて、取材や見物客が押し寄せてきて、家族は閉口していた。

(その1) 千葉ソーラーハウス¹⁾

そんなときに、ある日のこと研究室に電話がかかってきて、丁度今家を新築することになっているが、ぜひそれをソーラーハウスにしたいので、設計をお願いしたいという。まず会ってみると、その人は変人とは言わないまでも、いろいろと変わった注文が沢山ある人だった。



写真1 千葉ソーラーハウス外観

ソーラーにするというのもその一つであった。

その建主の千葉さんは、50歳近くの独身で、母親と2人で生活をしているという。土地はすでに鎌倉の高台に取得しており、行ってみると素晴らしく眺めがいいのだが、それは北の方向であった。ソーラーハウスの前提として、まず断熱をしっかりしなくてはいけないので、眺めのいい北側に大きな窓を作ったのでは太陽熱利用の効果が薄れてしまう。そんなことをしたら後で文句を言われるに決まっているので、はたと当惑した。

当時は太陽電池はなく、暖房と給湯に太陽熱を利用するというソーラーハウスで、暖房は床暖房にしてほしいということだった。床暖房は快適だし、給湯に使った残りの熱で床暖房ができるので、太陽熱利用にはもってこいで、大変結構なことだった。

次に和風住宅にしてほしいという。千葉さんは数寄屋造をイメージしていたらしいが、とてもそんな開けっ放しの住宅では太陽熱利用には向かない。夏の風通しには配慮が必要だが、できるだけコンパクトな形にして、断熱を十分にすることを優先し、外壁は板張りや漆喰壁との組み合わせで了解してもらった。

南隣には後に家が建ち、南の庭もそう広くないが、一階は縁側つき、2階は木製のバルコニーつきで、日当たりは申し分ない。老人室は北側にして、東側に景色が眺められる窓をとることにした。部屋は勿論全部畳敷き。

屋根は瓦葺以外考えられない。さて集熱器をどうするか、これに一苦勞。集熱面の最適傾斜角度はおおよそ暖房には60度、給湯には35度ぐらいなので、南側の屋根は



写真2 千葉ソーラーハウスの通り庭吹き抜け

45度の曲勾配とし、北側の屋根は4寸5分勾配とした。4と5の妙な一致となったが、切妻にして何とか写真1のように格好をつけることができた。

その南側の瓦屋根に集熱器を取り付けるディテールには苦勞した。大学で同級生だった松岡秀直君が図面を全部描いてくれたが、彼のアイデアで、集熱器を載せる部分は鉄板張りとして、下部と側面には瓦を残して、側面からは集熱器が見えないような形にすることができた。集熱器の間から漏れる雨水は下部の瓦の上に流れ落ちるようにした。なお集熱面積18㎡とした。

次の要求は、京都の町家などにある通り庭が欲しい、という。そこで考えた結果、1階の2つの和室の間に幅1間のタイル敷きを設け、写真2のように一寸通り庭らしい吹き抜け空間を作った。そしてそこには2階の窓から直接日射が床に落ちてきて、蓄熱床となるようにした。

そして、この通り庭と居間の下部との地中にそれぞれ20φのポリエチレン管を50mのとぐろ状に埋設し、これを蓄熱槽の下部に連結した。夏季に集めた太陽熱の余剰熱をこの埋設管に廻して土壤に蓄熱し、冬季にそれを取り出す、という長期蓄熱方式とした。

また天井高については高いほうがいいというので、これは現代人の要求だから仕方がないとして、2400mmにしてみた。ところが出来上がってみると、外観は写真1のようになって、「腰高ですね。」と厭味を言われてしまった。軒の出の低いのを想定していたらしいが、和風住宅



写真3 相良ソーラーハウスの南側外観

にするには1階の縁側を前に突き出して屋根を付け、軒先を低くすればよかったが、建坪と敷地の制限があって、うまくいかなかった。

またオール電化住宅にして、基本料金を安くするために、不要の電気から自動的に落としてゆくピークカッターという配電盤をとりつけた。これは満足してくれた。

竣工後もあれやこれやと連絡があって、かなり苦勞をしたが、設備は集熱器メーカーの矢崎総業の関連会社がよく対応してくださった。

(その2) 相良ソーラーハウス²⁾

相良さんは、高校時代の同級生で、東京都稲城市の斜面に、私が大学院生のころ平屋20坪の小住宅を設計して、家族4人が住んでいた。ところが、そこが多摩ニュータウンの開発のためにブルドーザーが入ることになり、近くの代替地を与えられて、彼は新築を決意した。私のソーラーハウスをその前に見ていたこともあって、ソーラーハウスの設計を依頼された。千葉ソーラーハウスの経験を活かして、同じ松岡秀直建築設計事務所との共同設計の形をとった。

敷地の形状は矩形で、敷地に合わせてほぼ正方形に近い平面にすると、南東面と南西面になってしまう。居間がちょうど南面になるように45度の角度をつけて1階半の吹き抜け空間として、大きな開口部を設け、直接日射熱を取得するパッシブソーラーを図った。そんなわけで外観は写真3のようになった。

このソーラーハウスの第一のテーマは暖房には補助熱



写真4 相良ソーラーハウスの北側外観



写真5 相良ソーラーハウスの室内。右側は当時国際エネルギー学会会長のリード氏と夫人。左側は元日本太陽エネルギー学会会長、故押田勇雄氏。中は相良夫人。



写真6 拙著「ソーラーハウス入門」

源をなしで済ますことであった。それには大きな蓄熱容量が必要となるため、コンクリート造とし、外断熱にして補助暖房がなくても快適な室温が一日中保てるように考えた。

外断熱は自邸で試みたが、断熱材の外側を塗り物にすると、どうしてもクラックが入りやすいので、ここではコンクリート外壁の外側に50mmの木枠を縦にとりつけ、その間に50mm厚のグラスウールを詰め込んで、今度はその外側に50mmの木枠を横方向にとりつけ、またその間に50mm厚のグラスウールを詰め込み、サイディングを縦に張った。こうして外観は写真4のように木造住宅に似た形になった。その代わりに室内表面は打ち放し仕上げとなり、日射熱取得を直接吸収して直ぐ蓄熱することになった。

ガラス窓は2重ガラスでなく、2重サッシとし、外側はアルミ製、内側は木製にした。特に居間の2重サッシの中間にはヴェネシャンブラインドを設け、そこで反射した日射熱は上部の壁や天井に吸収される(写真5)。

集熱面積24㎡の平板集熱器は屋根一体型で、昭和アルミニウム社製であったが、中央部に設けた階段の下の地下に設置したステンレス製の蓄熱槽との間を往復する配管をうまく隠すディテールに苦心した。

蓄熱槽は900Lで、その中の上部には熱交換パイプがあって、市水が加熱されて給湯へ廻される。曇天が続く場合に備えて浴槽の近くに補助加熱の電気ヒーターが組み込まれている。蓄熱槽の下部の温水が1階と2階の床暖房パイプに廻される。暖房には補助熱源をなしで済ますことにしたが、コンクリート造にしたため、その熱容量のお蔭で、冬季の室温は昼夜を含めて18~22℃の間に保

たれて安定していることがわかった。

夏季の地中冷熱利用として、基礎梁の下に水平ダクトを通しておいた。北庭から外気を吸い込み、地中の冷熱を吸収した冷気が室内の床から自然に漂ってくる。

この家もオール電化住宅で、計測してみたところ、1979年5月から1980年4月までの1年間の総合計電力使用量は5028kWhで、極めて少ないことが示された。オール電化のソーラーハウスの総合性能がなにもかも含めて電力使用量で評価されるとすれば、後にも先にもこの相良ソーラーハウスが私の関係したソーラーハウスの中で最も優れたものになった。住み心地もよく、満足していただいた。

1980年にオーム社から乞われて「ソーラーハウス入門」という名の本を上梓した³⁾。そのときはちょうど大学の教員組合の副委員長をしていたために書く時間がなく、通勤電車の中で原稿を書いた。座席に腰をかけていると、周りは全部知らない人なので、余計な電話は掛かってこないし、孤独な時間でもある。これがきっかけで、その後は論文なども通勤電車の中で書くようになった。

その「ソーラーハウス入門」の表紙にこの相良ソーラーハウスの写真が載っている。これは出版2ヶ月後に第2刷となり、以後も版を重ねたが、第5刷を最後に絶版となってしまった。

<文献>

- 1) 木村建一、地中長期蓄熱システムをもつソーラーハウスの設計計画、日本建築学会大会学術講演梗概集、(1978.9) pp391-392
- 2) 木村建一、暖房補助熱源のないソーラーハウスの設計と性能実績概要、日本建築学会大会学術講演梗概集、(1980.9) 393-394
- 3) 木村建一、ソーラーハウス入門、(1980) オーム社

第31回 ISO/TAG8 (建築) 国際会議

田口 奈穂子*

◆ はじめに

2008年3月13, 14日, ISO (国際標準化機構) 中央事務局において第31回ISO/TAG8国際会議が開催された。

TAG8とはISOの上層委員会であるTMB (技術監理評議会) から諮問を受け, アドバイスを行う建築分野の専門諮問グループ (Technical Advisory Group) である (図参照, 詳細は2007年4月号 p30を参照されたい)。今回の会議にはISO/TAG8日本代表の菅原進一教授 (東京理科大学) と筆者が参加した。前回と同様, 建築におけるサステナビリティやISO内における規格開発動向報告のほか, 欧州が戦略的に進めている標準開発と市場適合性に関する情報提供など, 広範な議論が行われた。その結果, TMBへ10の勧告をとりまとめた。以下に会議の報告と, TMBへ答申された勧告を紹介する。

1. 会議の概要

○開催日 2008年3月13, 14日

○会場 ISO中央事務局 (スイス・ジュネーブ)

○出席者

議長 Mr. Bert J. Nagtegaal (オランダ・NEN)

事務局 Ms. Anna Caterina Rossi (ISO中央事務局)

委員 Mr. Alan J Hall (イギリス・BSI)

Ms. Susan Kempa (ドイツ・DIN)

Ms. David Amadon (フランス・AFNOR)

Ms. Nor Hashimah Ismail (マレーシア・DSM)

Prof. Shinichi Sugahara (日本・JISC)

Mr. Jacob Mehus (ノルウェー・SN),

Ms. Monica Sanzo (スペイン・AENOR)

Dr. Jose M. Cortinãas Temes (キューバ・NC)

Mr. Moore John (CEN),

オブザーバー

Mr. Herman W.Schipper (オランダ・NEN)

Ms. Naoko Taguchi (日本・建材試験センター)

○主な議題

(1) メンバーのレビュー

(2) ISO中央事務局からの情報

(3) 建築部門の委員会の活動状況

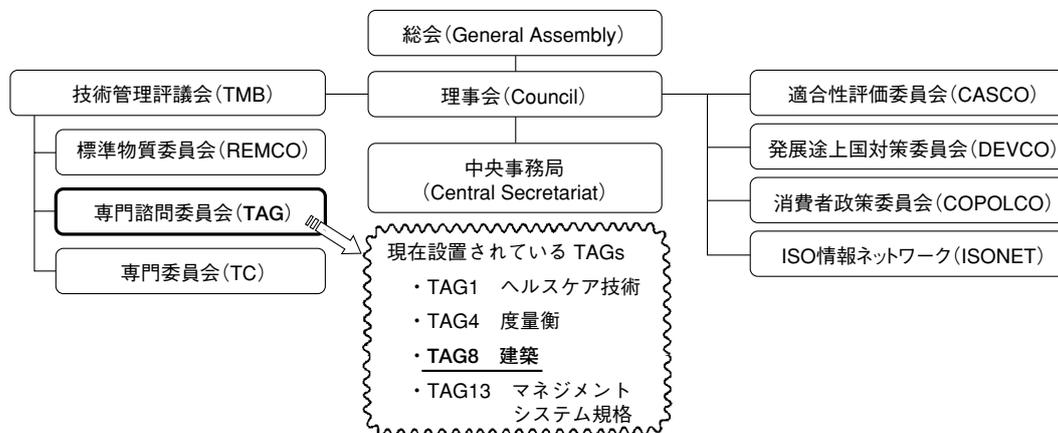


図 ISOの構造図

- (4) ウィーン協定
- (5) エネルギー効率に対する建築部門の貢献
- (6) セキュリティ問題に関連する建築規格
- (7) 建築物におけるサステナビリティ
- (8) アクセシビリティ，ユニバーサルデザイン
- (9) その他様々な事項

2. 開会

議長が出席者に歓迎の意を表して開会を宣言した。

続いてISO中央事務局長代理のMcKinley氏が挨拶を行った。McKinley氏は、TMBが取り扱う建築部門に特有な一般的議題の作成を目的とする非常に重要なグループであると考えられている当TAG8会議に、多数の参加者が得られたことに感謝を表した。また参考情報として、次回ISO通常総会は2008年10月にドバイにて開催予定であり、議題はサステナビリティおよびアクセシビリティの予定であることが報告された。

3. 前回の会議報告

議長が2006年11月7、8日にジュネーブにて開催された前回会議に関して報告を行った。

4. メンバーのレビュー

議長は、新たに数名のメンバーが加わってこのTAG8は強化されたが、地理的分布が均等ではないことは明らかであると強調した。現在のメンバー状況は表のとおり。

今回、TAG8全メンバーに会議への参加を募ったところ、サウジアラビアや中国からは返答がなく、その理由を把握できなかったとのこと。

一方、メンバーを更に拡大するようTMBへ勧告することとした（**勧告1/2008**）。特に、オセアニア、南アメリカ、アフリカ、アジア（中東、インド、韓国など）からの参加を希望することとした。また、TAG8メンバーは、ISO/TAG 8に参加することに興味をもっている現在不参加のISOメンバーおよび関連する国々においてコンタクトの取れる人物を事務局へ紹介することとした。



ISO中央事務局外観

表 ISO/TAG8メンバーの地理的分布

大陸	メンバー数（17名）
アフリカ	0
アメリカ	5（北米から3名）
アジア	4
ヨーロッパ	8
オセアニア	0

5. ISO中央事務局からの情報

事務局より、ISO中央事務局における最近の規格開発の進展状況および情報が説明された。ここではTS（Technical Specification：技術仕様書）の存続期間、サステナビリティおよびエネルギーマネジメントに関するISO活動とCEN活動との連携及び各種成果報告について議論が行われた。また、TC議長会議に関して**勧告2/2008**を承認した。

6. 建築部門の委員会の活動状況

6.1 活動状況

事務局より建設部門における国際標準開発に関するデータが示され、建築部門における規格および項目数はISO規格および活動中の項目総数に比較して少ないことを確認した。規格および項目数で突出している部門があるかどうか、あるいはすべての部門に平均的に分布しているかどうかを事務局が調査する予定とした。さらに、

製品規格と製造プロセス規格との数を区分して、ここ5年間に関するそのデータを提供しよう事務局に要請した。なお、出席者からは、各国の建築部門における規格数の情報提供があった。

6.2 ユーロコード発行に関連した設計に関する各TCの活動

Shipper氏より、NEN（オランダ）における規格維持経費に関する文書が説明され、TC98における経済的な問題の紹介があった。商品に関する規格の場合メーカーがいるため財源が付きやすいが、各国とも「用語」など一般的な課題に関してはなかなか財源を見つけにくい状況にあることが報告された。

これに関連してAlan氏は、BSI（イギリス）ではこれらの規格を必要不可欠なものとして、全ての規格の売り上げから財源をプールしているが難しいと報告した。またJacob氏はノルウェーでもスポンサーを募るのが難しく、スポンサーを得るためには規格作成後の使い勝手を向上するため、データベース構築の必要性も考えられると発言した。財源確保のビジネスモデルを作れると良いが、難しく、GNP（Gross National Product：国民総生産）との比較も必要ではないかとの意見もあり、次回もう少し分析することになった。討論の後、**勧告3/2008**および**4/2008**を承認した。

6.3 スタンバイ中の委員会

TC167（鋼構造及びアルミニウム構造）はスタンバイ（休止）状態にあり、この状態を継続したい旨をTMBへ報告する文書が示され、これについて議論が行われた。

資料によると、TC167の再稼働について主要なメンバー投票を行ったところ、再稼働に賛成する国は多かったが実際に参加できる国となるとごく少数（4票）であった。幹事国のノルウェーは、TC167の再稼働には資力・人材とも不足していると説明した。また菅原代表は、再稼働のために必要な資源（人・資金）が得られるかどうか確実ではないが、日本は鉄鋼およびアルミ構造物に関する

規格の作成には関心があるだろうと報告した。

議論に基づき**勧告5/2008**を承認した。

6.4 範囲の修正

議長より、TC 163（建築環境における熱的性能とエネルギー使用）の範囲の修正に関する要請およびTC 205（建築環境設計）からの異論について説明があり、これについて議論が行われた。

議長は、TC 205の範囲の修正が現在内部投票にかけられていると言及した。そこでこの問題を素早く解決するため、TC 163とTC 205の議長双方がそれぞれの見解を説明するよう当TAG8会議に招待したが、出席は不可能であったことが報告された。

また、メンバーからはTC163とTC205に関連して各々の知っている範囲で情報が提供されたが、当事者不在でもあり、具体的な解決策を提示することはできなかった。議長は、TC163およびTC205のように、EPBD（Energy Performance of Building Directive：建築物のエネルギー性能に係る欧州指令）に対応した作業が複数のTCで分裂することを避けるべきであると発言した。

Alan氏も、各TCメンバーはISOメンバーとして1票を有しており、したがって、異なるTCにおいて行われた反対決議に対して同一メンバーが賛成票を投じないよう、注意しなくてはならない、と発言した。

討論の後、**勧告6/2008**が承認された。

7. ウィーン協定

7.1 総括

事務局よりウィーン協定の下で作成された規格および草案の一覧が示され、議論が行われた。これによるとISOとCEN（欧州標準課委員会）において対応する技術委員会が存在する分野（例；材木、木質構造、家具）はあるが、何ら共同作業が行われていないことがわかった。

菅原代表は、非CEN国が規格作成の早い段階でCEN会議にオブザーバーとして参加することはとても有効であるため早い段階での情報収集が不可欠であるが、情報発



会議の状況

信等が不明瞭であることを説明した。これには他のメンバーからCENの新規提案項目は公開されているのでCENのウェブサイトかGoogleなどで検索すれば可能だろう、とのアドバイスを得た。

TAG8としては、TMBヘウィーン協定の意義を更に広めるため、今年開催されるTC議長会議などでも紹介することとし、**勧告7/2008**を承認した。

7.2 EPBDおよびISO

ウィーン協定の適用されたISO規格の事例およびEPBDを支援する欧州規格の一覧が事務局より紹介された。個別の規格において、協定とのギャップが生じていないか、性能ベースになっているか、といったことについて若干の議論を行った。

8. エネルギー効率に対する建築部門の貢献

菅原代表より、建築におけるサステナビリティと題し、省エネルギー対策と新しい金属建築材料等に関する資料説明が行われた。Alan氏より、屋上緑化に関しては英国でも「Green Roof」として実績があり標準化に取り組んでいることが紹介された。これはCEN/TC254で「Roof Membrane」として発行されている。

なお、日本では植物の根が防水層に与える影響に関して規格開発を行っていることを紹介した。

9. セキュリティ問題に関連する建築規格：火災時におけるエスカレータの使用

菅原代表より、火災時における車いす利用者のエスカ

レータによる避難に関する研究事例について資料説明が行われた。平時の取り扱いだけでなく、非常時（火災、地震、テロなど）のリスクを考えた設計が重要であり、このことに対する技術者の認識がまだ足りないと思われることなどが説明された。

10. 建築物におけるサステナビリティ

Moore氏（CEN）よりCEN/BTの活動について資料説明が行われた。EUではエネルギー、健康、環境など普通の市場では捉えられない大きな枠組をリードし、革新的に推進するための「Lead market」を規定した。ここでは「e health」など6つのエリア（マーケット）が特定されている。将来的には国家規格へ反映することを目標にしているが、達成にはまだギャップがある。このためCENではBT /WG206 Sustainable Constructionというセクターを設けており、ISOとは違った枠組みを作って作業を行っている。これはほかの地域と協力関係を組むこともできる、との説明があった。

そのほか、リサイクルに関連することやサステナブルな設計について若干の議論を行ったのち、**勧告8/2008**を承認した。

11. アクセシビリティ、ユニバーサルデザイン

Temes氏（NC）より、国内でユニバーサルデザインに関連する4つの規格を策定したこと、また、中南米を中心としたアクセシビリティに関する委員会を発足し、今年国際ワークショップを開くので、経済的な支援も含め、ISO関係者に参加を募った。

同様な課題に対する、発展途上国からの意見の必要性に関して各メンバーより発言があり、**勧告9/2008**を承認した。

12. その他の事項

12.1 CEN建設部門における進展

Moore氏よりCEN建設部門の進捗状況が報告された。この部門では年2～3回の会合を行っている、また、ユー

ロコードについては各国が独自で決めて良い部分 (National determined) があるので積極的に活用してほしい、との提案があった。また、CENは1月に中国とユーロコード普及・プロモーションのための会合を行った。これは、エネルギー問題など様々なトピックの中の一つとして行われたものである。この時中国は、ユーロコードをいずれ取り込む予定である考えを示した、と報告した。

さらに、マレーシア、ベトナムはユーロコード導入に力を注いでいる。インドや南アフリカ、オーストラリアにも導入を働きかける、とした。

これらの議論に関連して**勧告10/2008**を承認した。

12.2 道路の安全性に関する標準化

道路安全性管理規格の作成に関する資料が提出されたが、討論の後、次回の会合時に、道路の設計および建築、機器、補修に関する標準化の関心事項を再検討することで合意した。その時にISO/PC241 (道路安全管理) での進展に関する情報が提供される予定である。

12.3 建築物の安全性

Ismail氏 (DSM) が、マレーシアでは建築物の安全性に関する活動があると報告した (例; 用地など作業場所における安全性、建設中の安全性)。討論の後、次回の会合において国際標準化レベルで関心があるかどうか討論することで合意した。Ismail氏が詳細な情報を提供する予定である。

12.4 ISO/TAG8の議長

議長は、自身が2008年8月にNENを去る予定であり、したがってISO/TAG8の議長も辞任する予定であると報告した。ISOメンバーなら誰でも新しい議長を提案できることが確認されたが、Schipper氏 (NEN) がNENの責任で候補者が提案されると説明した。出席者から、その努力と貢献に対し議長に感謝を表した。

13. TMBへの勧告

文書N 352における勧告を全員一致で承認した。

14. 次回以降の会合について

TAG8の会議はISO中央事務局で行うことには限らず、12ヶ月から15ヶ月ごとに直接の会議を開催する。また、この会議と会議の間は通信連絡 (eメールまたはバーチャルミーティング) により見解を交換することで合意した。

15. 閉会

議長が活発な議論に謝意を表し、閉会した。

16. おわりに

全2日間の日程で非常に様々な議題が取り上げられ、議論が行われた。近年のISO/TAG8ではISO/TMBより直接諮問を受けた課題だけでなく、ISO中央事務局が抱えている課題の諮問や、CENやEUといった欧州組織の現状報告など、様々な情報が発信されバラエティに富んだ議論が行われている。

また、メンバーのレビューにもあったとおり、ISOは建築に関連した様々な問題を諮問するため、TAG8にはより広域かつ多くのメンバーが参加することを求めている。今回はマレーシアやキューバから新たな参加があり、その後もオーストリア、カナダ等の国がメンバー登録を承認されるなど、それに応えつつある。そのため今後、さらに広範かつ複雑なテーマが議題としてあげられることが想定される。

発展途上国の経済成長が著しい昨今、建築だけでなくあらゆる分野で地球環境問題への意識や取り組みが活性化している。また、マーケットが拡大することでエネルギー調達や資源確保競争が激化し、世界経済にも大きな影響を与えている。その中でいち早く環境問題に着目し、戦略的に活動を展開してきた欧州は一步抜きんできた存在であり、国際社会に多大な影響を与えている。そして、欧州から発足したISOもまた、市場適合性を重視した国際標準化活動を展開しており、経済的にも社会的にも、日本に与える影響は多い。そのため、このTAG8で得られる数々の情報は、今すぐに利益へ結びつくものではないにしても、国際標準の今後のトレンドを押さえておく

意味では意義が大きいと考えている。当センターでは引き続きTAG8からの情報を収集し、対策を支援する予定である。

*執筆者

田口 奈穂子 (たぐち・なおこ)

(財)建材試験センター 本部事務局 企画課 技術主任
ISO/TAG8 国内検討委員会事務局



第31回 ISO/TAG8会議によるTMBへの勧告

勧告1/2008—メンバーの拡大について

TAG8は全ISOメンバーにTAG8(建築)の存在と重要性と、全ISOメンバーが参加できることに気づくようTMBに勧告する。メンバーがオセアニア、南アメリカ、アフリカ、アジアから指名されることは特に重要である。ISOとリエゾンを組む組織もTAG8へ興味を持ちメンバーを指名するよう求められている。

勧告2/2008—議長会議

建設部門のTC/SCの議長は、ISO中央事務局が主催する年次のTC議長会議に出席し、経験とTC/SCのマネジメントに関する問題を共有するよう奨励される。

勧告3/2008—建設部門の作業プログラム

TAG8は、いくつかの建設部門の規格はその国内総生産に関係しており、そのギャップと開発可能な分野を識別するため、メンバーに製品とプロセスに関する既存規格の分布を調べよう求めた。

勧告4/2008—標準化における全般的な話題

TAG8はTC間で共通した標準(例えば、用語)について、標準作成に関する問題を認める。そして、

- TMBへ、TAG8 N348文書を一般的な問題として取り扱うよう求める。
- ISO発行物の中の用語を、公式のISO言語以外の言語に翻訳するよう奨励する。
- TMBへ、従来の書式で標準用語を発行するよりむしろ、一般的な用語に対する多言語のデータベースを開発するよう求める。
- 規格を作成するエキスパートが平行した規格を手に入れやすくする必要性を強調する。

勧告5/2008—ISO/TC167 スタンバイの状況

TAG8は、TC167がスタンバイ状態であること、5年以内にTCの要望で再活動することを支持する。TC167は2007年に閉じられており ISO10721-1のレビューに関し決定するよう確認する。

勧告6/2008—ISO/TC163範囲の修正

TAG8は、TC163とTC205の議長が公式に範囲の修正を求める前に、緊急に合意を見つけられるよう、TMBが支援することを勧告する。

- 提案された新規項目の責任を示す詳細な作業プログラム、特にEPBD(建築物のエネルギー性能に係る欧州指令)に対応した最近のCENの活動によるTAG8 N330文書を支持する。TAG8はTC間の作業の分断を避けること、ウィーン協定の適用を奨励すること、を勧告する。
- 手法の分析、エキスパート達の必要性、及び、提案された作業プログラムの利便性を支持する。TC163とTC205はCIE(国際照明委員会)やSAG(エネルギーマネジメント)とリエゾンを組むよう求められる。範囲修正提案の提出期限は2008年4月とする。

勧告7/2008—ウィーン協定

TAG8は、エキスパートらの参加する会議、標準開発への参加や文書作成作業に際し、ウィーン協定の利便性の認識を促進・拡大するよう、TMBへ勧告する。TAG8は、この話題を年次の議長会議で強調するようアドバイスする。CENと並列する分野のTC/SCのメンバーが、ウィーン協定によるガイドラインの詳細を閲覧するよう奨励する。

勧告8/2008—建築におけるサステナビリティに関するCENの活動

TAG8は、CEN/BT WG206による「EC lead market initiative on sustainable construction (欧州委員会 サステナブル建築における先導的マーケットの形成)に対するCENの寄与」を示し、ISO/TC59/SC17へリエゾンを設置するよう奨励する。

勧告9/2008—アクセシビリティの標準化作業への参加

TAG8はサステナビリティ、国家調達、アクセシビリティなどの話題に関し、発展途上国が規格作成へ参加することの重要性を強調するようTMBへ求める。

発展途上国の参加を奨励するISO/DEVCO (Committee on developing country matters: 発展途上国対策委員会)のサポートがあることを、TCやSCのメンバー間へ広く情報提供するよう求める。

勧告10/2008—建築設計の標準化

TAG8は、完成されたユーロコードシリーズの発行物を考慮し、ISOメンバー間の調査を開始するよう、また、ユーロコードの世界レベルでの採用に対する関心を評価するよう、TMBへ勧告する。

平成19年度事業報告(抜粋)

財団法人 建材試験センター

事業概況

平成19年度のが国経済は、改正建築基準法施行の影響や世界的な金融市場の変動、資源価格の高騰等により回復の足取りに停滞がみられた。当財団の事業と関連の深い建設業界は、これらの経済状況に加えて一連の耐火偽装等の発覚もあり、厳しい環境下におかれている。

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いる。平成19年度の事業実績は、上記のような経済状況下において、試験事業については堅調な伸びを示すとともに性能評価事業は概ね計画を達成したものの、製品認証事業や審査登録事業は計画に達せず全体としては予算をやや下回る結果となった。

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んだ。

平成19年度においては、一連の耐火偽装等の発覚を受けて、年度後半に防耐火分野において性能確認のための試験依頼が増加した。また、材料分野においてはJIS製品認証に関連して骨材試験等が堅調に増加したほか、省エネルギーへの関心の高まりを背景に熱・湿気関係の試験が大きく伸びた。さらに、木造住宅の実大振動試験等の構造関係試験も順調に推移した。

(件)

区 分		平成18年度	平成19年度
中央試験所	材料グループ	1,796	1,982
	構造グループ	377	397
	防耐火グループ	674	779
	環境グループ	1,470	1,517
西日本試験所		1,439	1,448

*件数は完了件数(以下同じ)

(2) 工事用材料試験

コンクリート・鋼材等の建築用材料試験については、改正建築基準法施行の影響もあって受託件数が減少したが、中央試験所が実施している住宅基礎コンクリート試験に関しては受託が拡大している。

耐震診断に関連するコンクリートコア試験については、前年度に比べ受託件数が減少した一方、耐震改修に関連するセメントミルク等の試験は増加傾向にある。

(件)

区 分	平成18年度	平成19年度
中央試験所	128,157	123,235
西日本試験所	37,920	39,877

(3) 校正・検定業務

熱伝導率校正板の頒布業務を継続するとともに、一軸圧縮試験機の校正業務、塩分測定装置の検定業務を実施した。

また、中央試験所において、一軸圧縮試験機及び熱伝導率の校正について計量法校正事業者として登録を行った。

(件)

区 分		平成18年度	平成19年度
中央試験所	熱伝導率校正板の頒布	2	0
	一軸圧縮試験機の校正	45	64
	塩分測定器の検定	40	50
西日本試験所(塩分測定器の検定)		80	67

(4) 品質システムの維持・管理

ISO/IEC17025に基づく登録試験事業者として、平成19年度は、中央試験所において「建築材料難燃性試験」等24区分、西日本試験所において「骨材試験」等3区分の追加登録を行った。

また、中央試験所工事材料部の4試験室において、JNLA試験事業所の定期検査を受け、登録を更新した。

2. 審査登録事業

(1) 審査登録事業

平成19年度末における登録組織の累計対象人数は約30万人（前年度比9千人の増）となるとともに、対象業種も総合建設業をはじめ発注機関、地方自治体、設計・コンサルタント、運輸等建設業全体に普及した。

また、平成19年度において、新たな認定基準であるISO/JISQ17021による(財)日本適合性認定協会の移行審査をトップグループで受審し、認定された。

(件)

区 分		平成18年度	平成19年度
品質マネジメントシステム	新規認証	97	44
	再認証	388	366
	取消	151	93
	累計	1,260	1,211
環境マネジメントシステム	新規認証	41	28
	再認証	90	108
	取消	6	9
	累計	332	351
労働安全衛生マネジメントシステム	新規認証	3	4
	再認証	6	7
	取消	1	0
	累計	21	25

*件数は登録件数

(2) 審査能力の向上

審査員の力量確保のため、全国定期研修会、能力維持研修などの研修を行うとともに、審査ツールの整備、審査プログラムの開発を実施した。

(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、セミナーの開催、高校・

大学での説明会等を実施した。

3. 性能評価事業

(1) 法令に基づく性能評価事業

一連の耐火偽装等の発覚を受けて、平成19年度後半以降、試験事業同様に防耐火分野での性能評価実施件数が増加傾向にある。

また、関西支所において性能評価に関する個別事前相談会を引き続き実施するなど事前相談を手厚く行うことにより、円滑な業務処理に努めた。

(件)

区 分		平成18年度	平成19年度
建築基準法	性能評価	420	475
	型式適合認定	5	1
住宅品確法	試験の結果の証明	3	3
	住宅型式性能認定	21	26

(2) 建設資材・技術の適合証明事業

平成19年度は、新たに転倒防止器具の適合証明を開始したほか、VOC放散速度基準適合証明等の新規業務の実施に向けて検討を進めた。

また、昨年度に引き続き、環境省の環境技術実証モデル事業「ヒートアイランド対策技術分野」の実証機関として業務を実施した。

(件)

区 分	平成18年度	平成19年度
適合証明事業	42	33

4. 製品認証事業

平成19年度は、経過措置期間終了（平成20年9月）を控えた実質的な最終年度であり、1,500件を超える申請を受理した。大幅に増加した申請案件を円滑かつ適確に処理するため、審査員及び判定委員の増員、事務局体制の強化、業務処理システム（コンピューターシステム）の開発・導入等を実施した。

JIS工場の公示検査業務については、平成19年度をもって実質的に終了した。

なお、JIS製品認証と連動した建材データベースの構築業務については、製品認証制度を巡る状況変化等もあり、平成19年度をもって開発を中止した。

(件)

区 分	平成18年度	平成19年度
JIS製品認証	329	1,246
JIS工場公示検査	1,084	249

*製品認証の件数は登録件数

5. 調査研究事業、標準化事業

(1) 調査研究事業

官公庁や民間調査研究機関等からの依頼を受け、「断熱材の長期性能評価に関する標準化調査」等10件の調査研究事業を行った。

(2) 標準化事業

JIS原案作成協力機関として、「JIS A 1481 (建材製品中のアスベスト含有率測定方法)」(改正)等4件のJIS原案を作成した。

また、これまでに作成したJIS原案のうち、「JIS A 1445 (システム天井構成部材の試験方法)」等7件がJISとして制定・公示された。

当財団の管理するJIS件数(平成20年3月末)は、121件である。

(3) 国際標準化活動

ISO/TAG8 (建築)国内検討委員会幹事会を開催し、ジュネーブ(スイス)で開催された国際会議(平成20年3月)への参加に関する対処方針の検討等を行った。

また、ISO/TC146/SC6 (大気の状態/室内空気)及びISO/TC163/SC1 (建築環境における熱的性能とエネルギー使用/試験及び計測方法)について、国内委員会の開催、国際会議への委員派遣等を行った。

6. その他の事業活動

(1) コンクリート採取技能者認定事業

一般コンクリート及び高性能コンクリート採取技能者認定試験を実施し、採取試験技能者の認定、登録及び更新を行った。

(人)

区 分	平成18年度	平成19年度
一般コンクリート(登録者数)	366	400
高性能コンクリート(登録者数)	133	145

(2) 講習会等の開催

(3) 情報提供活動

(4) 施設整備

(5) 職員の教育研修

7. 財団の運営

(1) 理事会・評議員会の開催状況

(人)

	平成19年6月22日	平成20年3月25日
理事会	第96回 ・平成18年度事業報告及び決算報告 ・評議員の委嘱 他 第97回 ・理事長及び常務理事の選任 ・事務局長の委嘱 他	第98回 ・平成20年度事業計画及び収支予算 ・評議員の委嘱 ・常務理事の選任及び事務局長の委嘱 他
評議員会	第91回 ・平成18年度事業報告及び決算報告 ・理事及び監事の選任 他	第92回 ・平成20年度事業計画及び収支予算 ・理事の選任 他

(2) 人事関係事項

平成19年度において、職員18名(うち嘱託9名)を採用した。また、職員20名(うち嘱託8名)が退職した。

平成20年3月31日現在の役職員数は、常勤理事7名、職員239名(うち嘱託58名)、合計246名である。

VOC放散速度基準適合証明について

性能評価本部

◆ はじめに

当センターでは、「建材からのVOC放散速度基準化研究会」にて制定・公表した「建材からのVOC放散速度基準」に基づき、平成20年5月20日より同基準への適合性を証明する事業を開始しました。

居室内に用いられる建材等は、建築基準法によるホルムアルデヒドの規制により、以前と比べてシックハウス症候群の発症や建物の使用禁止の事例は減りましたが、未だに発生した事例が報告されています。

研究会が公表した4つのVOC放散速度基準への適合性を確認することにより、安全・安心できる建材等の流通・利用が促進されるものと期待しています。

◆ 証明の概要

当センターのVOC放散速度基準適合証明は、建材等の製造者又は販売者の方を対象に、適切な試験結果並びに品質管理体制の審査により、「建材からのVOC放散速度基準」への適合性を第三者機関として証明します。

対象となる建材等は、居室に用いられる建築用ボード類、壁紙、床材、接着剤、塗料、建築用仕上塗材及び断熱材です。また、対象VOCを含有した資材で当該試験方法を準用して適切に測定ができる場合も対象にできます。

証明を受けられた製品には証明書を発行するほか、当センターホームページへの掲載等を行います。

◆ 証明取得のメリット

当センターの証明を取得することにより、次のメリットが期待できます。

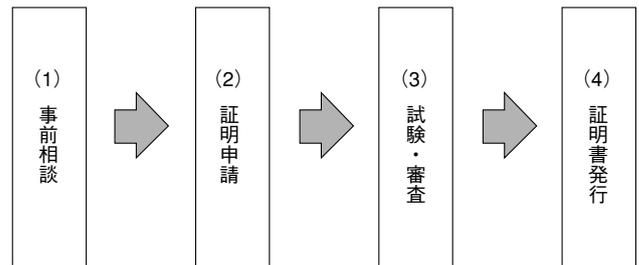
①適切な試験結果に基づいた性能立証を得ることができ

ます。

②公平性のある証明結果を活用することにより、顧客やエンドユーザーからの信頼を獲得することができます。

◆ 証明手続きの流れ

VOC放散速度基準適合証明書を受領されるまでの手順は、以下のとおりです。



(1) 事前相談

当センター適合証明課にてご相談を承ります。担当者までお気軽にお問い合わせ下さい（連絡先は文末を参照下さい）。

証明を取得するための申請の手続き方法、スケジュール及び費用等について打合せを行うことにより、スムーズに申請を行うことができます。

(2) 証明申請

証明申請は、所定の証明申請書並びに資材の概要、品質管理状況の説明をまとめた申請図書をそれぞれ1部作成し、当センターに提出して頂きます。

提出頂いた申請図書について、当センター担当者が形式要件並びに書類の整備状況を確認します。

(3) 試験・審査

試験並びに品質管理体制の審査結果に基づき、適合証

明判定委員会 空気環境部会 (主査 田辺新一早稲田大学教授) にて適合性の判定を行います。

・試験による確認

建材からのVOC放散速度基準に規定する、表のVOC放散速度基準値に適合することを試験結果により判断します。

適合証明の信頼性向上のため、試験体は当センター調査員が製品保管場所からのサンプリングを行います。試験の実施は、当センター試験所等の第三者性を有し、適正な測定能力を有する機関にて実施します。試験はJIS A1901 (小形チャンバー法) により行い、1台のチャンバー内に2体の試験体を入れ、試験開始後7日目に全ての対象VOCの測定値が表の基準値以下であることを確認します。

・品質管理体制の審査

品質管理体制に関しては、申請図書を基に、試験に供した製品と同等以上の性能を有する製品を製造又は出荷し、現場での所定性能を確保できる体制であることを当センターの調査員が審査します。

なお、製造者と販売者では品質管理の方法が異なることから、品質管理体制の審査項目を分けています。製造者が申請される場合には、原材料の受入、製造、検査、出荷の各工程の品質管理の状況を審査します。販売者が申請される場合には、製品の受入、保管、検査、出荷の各工程の品質管理の状況を審査します。

また、ISO9001、JIS及びJASの認証を有する組織については、すでに品質管理体制の審査が行われているため、重複する審査項目については、認証書もしくは認証内容が分かる書類 (例：附属書、審査報告書) の確認によって省略します。

(4) 証明書の発行

判定結果に基づき、基準適合と判断された建材等に対して証明書を発行します。証明書には、VOC放散速度基準への適合性、品質管理状況等を表記します。審査に要する時間は、申請受理後およそ2ヶ月間です。

証明した建材等は、当センターホームページにて公表します。また、「建材からのVOC放散速度基準」に適合している製品であることを証明取得者が自主的に表示す

表 対象VOCと基準値

対象VOC	略記号	放散速度基準値 ($\mu\text{g}/\text{mh}$)
トルエン	T	38
キシレン	X	120
エチルベンゼン	E	550
スチレン	S	32

ることも可能になります。

証明書の有効期間は3年間です。3年後には更新申請が必要になります。更新申請の際には、3年間の品質管理状況が適切である場合、サンプリングに基づくVOC放散速度試験の実施を免除する場合があります。品質管理の状況が適切でなかった場合等には、その時点に遡って証明を取消しになる場合もありますのでご注意ください。

◆ 申請費用

証明の申請・証明書発行費用は次のとおりです。

1申請：24万円 (消費税別途)

- ・上記費用はISO9001取得等による品質管理体制の審査が一部免除となる場合。
- ・サンプリングの費用を含む。
- ・出張諸経費、VOC放散速度の試験費用は別途。

上記以外の場合には、別途見積もりとなりますので、担当者までご確認ください。また、申請に必要な資料や、「建材からのVOC放散速度基準」は、当センターホームページ内にて公表しております。

◆ その他の証明事業

今回紹介した「VOC放散速度基準適合証明」以外にも、当センターでは、ご要望に応じて様々な適合証明のメニューを用意しております。

建築材料や建築部材等について、何らかの証明を検討されている場合やご要望がございましたら、お気軽にお問合せ下さい。

担当：性能評価本部適合証明課 佐伯

TEL 03-3664-9217 saeki@jtccm.or.jp

試験設備紹介

500kN油圧サーボ疲労試験機の制御システムを更新

中央試験所



写真 500kN油圧サーボ疲労試験機と制御盤

1. はじめに

500kN油圧サーボ疲労試験機は、強風、地震波浪、交通振動などにより土木構造物や建築物に生じる繰返し荷重を再現するもので、それらの部材や装置などの繰返し載荷試験に用いられます。試験機と制御盤からなるこの装置が中央試験所の構造グループに設置されたのは、今から20年前の昭和63年(1988年)です。本装置の特徴は、装置に組み込まれたマイクロプロセッサを内蔵する主制御盤とプログラム発振器や外部コンピュータからの命令により自動的に試験を制御することが可能なこと、電気信号によって制御される油圧サーボ機構を有しているため、広範囲の周波数における荷重及び変形制御による安定した加振が可能であることなどが挙げられます。

外部コンピュータを使用する場合、装置導入当時はMS-DOS上のソフトで稼働する当時では最新の制御システムを搭載したものでした。しかし、コンピュータの圧倒的な進化の流れの中で、OSはMS-DOSからWindowsへと進化し、本システムは設置後10年を待たずして陳腐なシステムと変わってしまいました。また、主制御盤を供用していた200kN油圧サーボ疲労試験機使用時には各種制御ボードの交換などの作業が必要となり、作業性の面で問題を含んでおり、新システムへの変更が待たれているところでした。このような状況の中、平成19年度に主制御盤の更新を含むシステムの大幅改良を実施しましたので、その報告とともにあらためて本装置を紹介し、今後のお客様各位の活用を期待しております。

2. 本装置が対象とする主な試験

本装置が対象とする試験はつぎのとおりです。

- ・鉄筋及び鉄筋継手の引張疲労試験
- ・鉄筋継手の塑性域・弾性域正負繰返し試験
- ・鉄骨造建物用接合部の繰返し曲げ試験
- ・タイル張り押出成形セメント板の繰返し曲げ試験
- ・道路用覆工版の圧縮疲労試験
- ・コンクリート2次製品の圧縮疲労試験
- ・主筋に継手を有する鉄筋コンクリート造梁の繰返し曲げ試験
- ・ESP土留め材の圧縮疲労試験

以上の他、静的な試験用ソフトの追加により、木造建物用接合部の各種性能試験、各種部材の曲げ・圧縮試験が可能となりました。

また、制御装置を供用する200kN油圧サーボ疲労試験機は大型カーテンウォール試験装置に組み込まれており、大型カーテンウォールの面内変位追従性試験に使用されています。

3. 試験機の性能

500kN油圧サーボ疲労試験機の主な性能をつぎに示します。

動的最大荷重	±500kN
最大ストローク	±100mm
加振有効周波数	DC～25Hz

制御モード 荷重，変位，伸び
加振波形 正弦波，三角波，矩形波

単独試験とスケジュール試験の使い分けが可能

- ・単独試験：一つの加振条件による試験
- ・スケジュール試験：複数の加振条件を組み合わせた試験

4. 制御システムの更新内容

今回の更新箇所をつぎに示します。

最新の主制御盤(MODEL 2811)の設置
コンピュータの内蔵(これまでを外付けで対応)
複数装置の制御ボード収納可能なラック(M9901)の設置

(500kN油圧サーボ疲労試験機及び200kN油圧サーボ疲労試験機用の全ての制御ボードを収納)

疲労試験用ソフト(Windows XPで動作)を更新

静的試験用ソフト(Windows XPで動作)を追加

(静的試験用ソフトは多数回繰返し対応型加力試験機にインストール済みのもの)

静的な自動コントロール試験における変位計測用動ひずみアンプを設置(4台)

出力端子盤(M3504)を設置

無停電電源装置を設置

マルチビューによる試験実行中の必要データの確認
マルチビューによるグラフモニターの拡大・縮小
試験中のピーク，生波形の取り込み
加振回数を最大20億回まで設定可能
オートレスポンス機能による適正レスポンスの設定

6. おわりに

今回，本装置の心臓部ともいえる主制御盤を最新のものへ変更したこと，疲労試験プログラムを更新したこと，静的試験プログラムを導入し，静的な試験が可能になったことにより，500kN油圧サーボ疲労試験機の活用が大きく広がりました。

構造グループでは一軸型の試験機として，200kN曲げ試験機及び1000kN構造物試験機を所有していますが，今後はこれらの中間的な容量の試験機として，500kN油圧サーボ疲労試験機が多くのお客様に有効に活用されることを期待しております。

(文責：構造グループ 川上 修)

5. 疲労試験用ソフトの特徴

更新した疲労試験用ソフトの特徴をつぎに示します。

● 試験業務についてのお問い合わせ先 ●

中央試験所 〒340-0003 埼玉県草加市稲荷5丁目21番20号

・試験の受付	試験管理課	TEL 048(935)2093	FAX 048(931)2006
・材料系試験	材料グループ	TEL 048(935)1992	FAX 048(931)9137
・環境系試験	環境グループ	TEL 048(935)1994	FAX 048(931)9137
・耐火系試験	耐火グループ	TEL 048(935)1995	FAX 048(931)8684
・構造系試験	構造グループ	TEL 048(935)9000	FAX 048(931)8684
・工事材料試験	工事材料部管理室	TEL 03(3634)9129	FAX 03(3634)9124

西日本試験所 〒757-0004 山口県山陽小野田市大字山川

・試験の受付	試験管理室	TEL 0836(72)1223	FAX 0836(72)1960
--------	-------	------------------	------------------

ニュース・お知らせ

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

中央試験所職員が工学博士号を取得

中央試験所

当センター中央試験所の佐川修職員が、今年5月に山口大学大学院にて工学博士号を取得しました。学位論文は、放射性廃棄物処理施設での使用が検討されている人工バリア材としての砂とベントナイトを混合した材料の中・長期的な力学特性を、詳細な実験結果に基づいて評価したものです。ここにプロフィールを紹介します。



佐川 修

中央試験所品質性能部耐火グループ

〈学位論文〉

「低レベル放射性廃棄物処分施設における砂・ベントナイト混合材料の力学特性に関する研究」

◇主な担当業務：部材等の耐火試験，大臣認定に関わる試験，JIS及びISO等の標準化ほか

◇所属する委員会等：ISO/TC163/SC1国内対策委員会ほか

◇専門分野：地盤工学，環境地盤工学，廃棄物工学ほか

◇略歴：

- 2000.03 国立呉工業高等専門学校専攻科建設工学専攻 修了
- 2002.03 山口大学大学院理工学研究科社会建設工学専攻 博士前期課程 修了
- 2005.03 山口大学大学院理工学研究科環境共生工学専攻 博士後期課程 単位取得退学
- 2005.04 (財)建材試験センター入社 標準部調査研究開発課に配属
- 2008.04 (財)建材試験センター 中央試験所品質性能部耐火グループに異動
- 2008.05 山口大学大学院にて博士(工学)取得

なお、論文内容の詳細は追って掲載を予定しております。当センターの学位取得者はこれで10名となりました。

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5月19日～平成20年5月26日に下記企業56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/jis/mark/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
TC0108013	2008/5/19	沖田コンクリート(株) 七重浜工場	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
TC0208009	2008/5/19	(株)豊運 平田工場	A6916	建築用下地調整塗材
TC0308043	2008/5/19	クリオン(株) 千葉工場	A5416	軽量気泡コンクリートパネル(ALCパネル)
TC0308044	2008/5/19	クリオン(株) 関東工場	A5416	軽量気泡コンクリートパネル(ALCパネル)
TC0308045	2008/5/19	(株)梅田商店 池袋生コン工場	A5308	レディーミストコンクリート
TC0308046	2008/5/19	(株)豊運 秩父工場	A6916	建築用下地調整塗材
TC0308047	2008/5/19	(株)鈴木生コン	A5308	レディーミストコンクリート
TC0308048	2008/5/19	渡辺生コンクリート工業(株) 日光工場	A5308	レディーミストコンクリート
TC0308049	2008/5/19	ヤマケイプレコン(株) 埼玉工場	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
TC0308050	2008/5/19	(有)実川建材	A5308	レディーミストコンクリート
TC0408009	2008/5/19	住友金属鉱山シボレックス(株) 三重工場及び栃木工場	A5416	軽量気泡コンクリートパネル(ALCパネル)
TC0408010	2008/5/19	クリオン(株) 名古屋工場	A5416	軽量気泡コンクリートパネル(ALCパネル)
TC0408011	2008/5/19	三菱マテリアル建材(株) 生産技術部名古屋工場	A5430	繊維強化セメント板

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
TC0408012	2008/5/19	豊和工業(株) 本社工場	A4702	ドアセット
TC0408013	2008/5/19	豊和工業(株) 本社工場	A4706	サッシ
TC0408014	2008/5/19	(株)木田建材	A5372	プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0508013	2008/5/19	(株)豊運 京都工場	A6909 A6916	建築用仕上塗材 建築用下地調整塗材
TC0608015	2008/5/19	芝田建設(株) 豊浦コンクリート工業	A5308	レディーミストコンクリート
TC0608016	2008/5/19	(株)豊運 岡山工場	A6909 A6916	建築用仕上塗材 建築用下地調整塗材
TC0708007	2008/5/19	フジワラ化学(株)	A6909	建築用仕上塗材
TC0808022	2008/5/19	クリオン(株) 九州工場	A5416	軽量気泡コンクリートパネル(ALCパネル)
TC0808023	2008/5/19	(株)木村組 生コンクリート工場	A5308	レディーミストコンクリート
TC0808024	2008/5/19	三池コンクリート工業(株) 大牟田工場	A5373	プレキャストプレストレストコンクリート製品
TCCN08013	2008/5/19	南京旭建新型建築材料有限公司	A5416	軽量気泡コンクリートパネル
TCCN08014	2008/5/19	廊坊維徳興業化工有限公司	R3301	路面表示塗料用ガラスビーズ
TC0208010	2008/5/26	(有)西間木組	A5308	レディーミストコンクリート
TC0208011	2008/5/26	東栄コンクリート工業(株) 本社工場	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
TC0208012	2008/5/26	日本高圧コンクリート(株) 宮城工場	A5372 A5373	プレキャスト鉄筋コンクリート製品 プレキャストプレストレストコンクリート製品
TC0308051	2008/5/26	信越化学工業(株) 群馬事業所 郷原分工場	A5758	建築用シーリング材
TC0308052	2008/5/26	モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン合同 会社	A5758	建築用シーリング材
TC0308053	2008/5/26	岩井建設(株) 生コンクリート工場	A5308	レディーミストコンクリート
TC0308054	2008/5/26	市川生コン(有)	A5308	レディーミストコンクリート
TC0308055	2008/5/26	(株)シナノ生コン 丸子工場	A5308	レディーミストコンクリート
TC0308056	2008/5/26	伊藤産業(株)	A5308	レディーミストコンクリート
TC0308057	2008/5/26	(有)サイコン工業 豊野工場	A5371	プレキャスト無筋コンクリート製品
TC0308058	2008/5/26	阿南生コン(株) 本社新野工場	A5308	レディーミストコンクリート
TC0308059	2008/5/26	内田生コン(株)	A5308	レディーミストコンクリート
TC0308060	2008/5/26	藤村ヒューム管(株) 柏崎パイル工場	A5372 A5373	プレキャスト鉄筋コンクリート製品 プレキャストプレストレストコンクリート製品
TC0308061	2008/5/26	関口建材(株)	A5308	レディーミストコンクリート
TC0308062	2008/5/26	アスザック(株) 高山工場	A5372	プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0308063	2008/5/26	トステム(株) 下妻工場	H4100	アルミニウム及びアルミニウム合金の押出形材
TC0408015	2008/5/26	(株)タイルメント 大垣工場	A5536 A5537 A5538 A5547 A5549	床仕上げ材用接着剤 木れんが用接着剤 壁・天井ボード用接着剤 発泡プラスチック保温板用接着剤 造作用接着剤
TC0408016	2008/5/26	ライン生コン(株) 川辺工場	A5308	レディーミストコンクリート
TC0408017	2008/5/26	トステム伊吹(株)	H8602	アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化塗装複合皮膜

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
TC0408018	2008/5/26	STプロダクツ(株) 新湊工場及び佐加野工場	A4706	サッシ
TC0508014	2008/5/26	三谷セキサン(株) 金津工場	A5373	プレキャストプレストレストコンクリート製品
TC0508015	2008/5/26	日本製線(株)	A5508	くぎ
TC0608017	2008/5/26	小岩金網(株) 岡山工場	G3552	ひし形金網
TC0808025	2008/5/26	(有)タカヤマ運送 生コン事業部日田中央	A5308	レディーミストコンクリート
TC0808026	2008/5/26	(株)池永セメント工業所 白杵工場	A5372	プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0808027	2008/5/26	(株)池永セメント工業所 ブロック工場	A5371	プレキャスト無筋コンクリート製品
TC0808028	2008/5/26	共同コンクリート工業(株)	A5308	レディーミストコンクリート
TC0808029	2008/5/26	(株)矢部生コンクリート工業	A5308	レディーミストコンクリート
TC0808030	2008/5/26	翠興産(株) 伊万里工場	A5373	プレキャストプレストレストコンクリート製品
TC0808031	2008/5/26	アルコ(株) 新門司工場	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
TCCN08015	2008/5/26	天津鼎浦金属制品有限公司	A5508	くぎ

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5月1日から5月31日までに50件の性能評価書を発行し、累計発行件数は3533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5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_list

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
07EL041	2008/3/13	令第1条第五号	準不燃材料	ぼう酸系薬剤処理/すぎ板の性能評価	熊本県産準不燃スギ板	(有)ナノクリエイト・ジャパン
07EL441	2008/4/23	令第112条第1項	特定防火設備	耐熱板ガラス入ステンレス製片開き戸の性能評価	—	(株)ヤマシタ
07EL442	2008/4/23	令第112条第1項	特定防火設備	耐熱板ガラス入ステンレス製両開き戸の性能評価	—	(株)ヤマシタ
07EL670	2008/4/23	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料	ゼオライト混入消石灰系塗材塗/基材(不燃材料(金属板を除く))の性能評価	板谷ゼオライト壁	ジークライト(株)
07EL524	2008/5/16	法第63条	市街地火災を想定した屋根の構造	塩化ビニル樹脂製デッキ表張/アルミニウム合金製下地屋根の性能評価	エスロンデッキ材 (JBタイプ・JW2タイプ)	積水化学工業(株)
07EL622	2008/5/26	法第2条第七号 (令107条)	耐火構造 柱 60分	無機繊維フェルト被覆/銅管柱の性能評価	マグアルティメイト 耐火、マグアルティメイト 耐火	(株)マグ
07EL624	2008/5/26	法第2条第七号 (令107条)	耐火構造 梁 60分	無機繊維フェルト被覆/鉄骨はりの性能評価	マグアルティメイト 耐火、マグアルティメイト 耐火	(株)マグ
07EL625	2008/5/26	法第2条第七号 (令107条)	耐火構造 柱 60分	無機繊維フェルト被覆/銅管柱の性能評価	マグアルティメイト 耐火、マグアルティメイト 耐火	(株)マグ
07EL626	2008/5/26	法第2条第七号 (令107条)	耐火構造 梁 60分	無機繊維フェルト被覆/鉄骨はりの性能評価	マグアルティメイト 耐火、マグアルティメイト 耐火	(株)マグ
07EL640	2008/5/16	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料	両面ポリエステル樹脂系塗装/アルミニウム合金板の性能評価	AL-5030 フレキバンド	(株)ジャパンアイピック
07EL646	2008/5/26	法第2条第七号 (令107条)	耐火構造 柱 60分	無機繊維フェルト被覆/鉄骨柱の性能評価	マグアルティメイト 耐火、マグアルティメイト 耐火	(株)マグ

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
07EL650	2008/5/26	法第2条第七号(令107条)	耐火構造 柱 60分	コンクリート板/無機繊維フェルト合成被覆/銅管柱の性能評価	マグアルティメイト 耐火、マグアルティメイト 耐火	(株)マグ
07EL651	2008/5/26	法第2条第七号(令107条)	耐火構造 梁 60分	コンクリート板/無機繊維フェルト合成被覆/鉄骨はりの性能評価	マグアルティメイト 耐火、マグアルティメイト 耐火	(株)マグ
07EL654	2008/5/27	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/表面処理ロックウール保温板・グラファイトアクリル樹脂系混入水酸化アルミニウム材充てん/床耐火構造/貫通部分(中空床を除く)の性能評価	フラマボード床ラック 工法鋼製貫通棒なしあり	フラマシステム(株)
07EL683	2008/5/22	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/㎠~70N/㎠及び低熱ポルトランドセメントを主な材料とした設計基準強度45N/㎠~100N/㎠のコンクリートの品質性能評価	-	京南生コンクリート(株)
07EL725	2008/5/20	法第2条第九号(令108条の2)	不燃材料	バルブ繊維混入/水酸化アルミニウム板の性能評価	不燃バスコボード	北越製紙(株)
07EL728	2008/5/22	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	合板の性能評価	Riga Ply	LATVIJAS FINIERIS A/S 他1社
08EL010	2008/5/22	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	表面側アルミニウムはく張ポリエチレン樹脂系シート張ポリプロピレン不織布・裏面側ガラスクロス張/裏面側フェノール樹脂系接着剤塗/グラスウール保温板の性能評価	高密度グラスウールボード 9mm厚	エーティー技研(株)
08EL018	2008/5/21	令第112条第1項	特定防火設備	耐熱板ガラス入ステンレス製はめ殺し窓の性能評価	-	(株)ヤマシタ

住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく住宅型式性能認定書の発行

性能評価本部では、住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく住宅型式性能認定において、累計100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	試験の区分	性能表示の項目	件名	商品名	申請者名
08EL032	2008/5/13	5-1 省エネルギー対策等級	等級4、地域区分Ⅲ	プラスチック系断熱材を使用した外張断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	温もりのある家 FKエコライフ工法	(株)フジコー
08EL033	2008/5/13	5-1 省エネルギー対策等級	等級4、地域区分Ⅳ	プラスチック系断熱材を使用した外張断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	温もりのある家 FKエコライフ工法	(株)フジコー
07EL637	2008/5/15	5-1 省エネルギー対策等級	等級4、地域区分Ⅱ	プラスチック系断熱材を使用した外張断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	DK07-SHS(Ⅱ)-HYPER-R50-W50-B50	ダウ化工(株)
07EL638	2008/5/15	5-1 省エネルギー対策等級	等級4、地域区分Ⅲ	プラスチック系断熱材を使用した外張断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	DK07-SHS(Ⅲ)-HYPER-R50-W50-B50	ダウ化工(株)
07EL639	2008/5/15	5-1 省エネルギー対策等級	等級4、地域区分Ⅳ	プラスチック系断熱材を使用した外張断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	DK07-SHS(Ⅳ)-HYPER-R65-W30-B30	ダウ化工(株)

海外建設資材品質審査証明書の発行

性能評価本部では、「海外建設資材品質審査証明事業」において新規申請のあった下記資材について、当該要領に基づき品質管理及び品質性能について審査を行った結果、適合と判定し平成20年6月25日付で証明書を発行致しました。

証明番号	資材名称	適用仕様書	申請者	申請代理人	有効期間
品質審査証第2001号	普通ポルトランドセメント(低アルカリ形を除く)	(1)国土交通省土木工事共通仕様書 (2)西日本高速道路(株)土木工事共通仕様書	上海海螺建材国際貿易有限公司(中国)	(株)平誠商社 熊本県熊本市本荘4-1-1 藤本ビル4F	平成20年6月25日 ~ 平成23年6月24日

あ と が き

先日ズボンを買に行った時、ウエストのサイズがここ数ヶ月間でワンランク上のサイズになっているのに、思わずとうとうメタボ(=メタボリック・シンドローム)になってしまったかなと? 那样的、最近お腹の周りにだぶついた脂肪がついてきているのも感じる。運動不足か年齢的なものか、自分では運動不足にならないように毎朝犬の散歩や腹筋運動などのストレッチをおこない、それなりのことはやっていると思っていたがどうもメタボの勢いにおされぎみである。

2008年度4月から40歳~74歳の人を対象にメタボリックシンドローム(内臓脂肪症候群)に着目し、現行の健康診断項目に腹囲(ウエスト周囲)測定が加わったメタボ健診が義務づけられた。早いうちから生活習慣の改善により「肥満症」、「高血圧」、「糖尿病」などの原因となる内臓脂肪蓄積を減らし増大する医療費を削減する狙いの新健診だそうだ。ちなみにメタボ診断基準は、まず目安として腹囲(ウエスト周囲)が男性で85cm、女性が90cm以上を「要注意」としている。

いよいよこれから夏本番。暑くなる暑い毎日が続くので体調をくずさないよう健康管理には十分気をつけよう。(鈴木(良))

編集をよ

今月号は九州大学の小山田助教らより「建設業の安全管理に関する最近の課題から」と題してご寄稿いただきました。これから夏に向けて注意しなければならない熱中症労働災害の危険性や対処法が紹介されているので、ぜひご一読下さい。

暑中は判断が鈍りがちで、特に足場の悪い建設現場は多くの危険を伴います。何年前の話ですが、35℃を越える真夏日のある日、私は空調の効かない大きな試験場の高所で作業をしていました。作業している場所はゆうに40℃を越えていたでしょう。いささかぼーっとしていたのか、足場の位置が昨日と違っていているのに気づかず、危うく滑落しそうになった経験があります。作業に熱中していたり、仕事が遅れて焦っていたりするとつい休むのを忘れがちですが、その代償がとてつもなく大きくなることもある、ということをお肝に銘じておく必要があります。上手に休むのも仕事のうち、ということでしょうか。

(田口)

建材試験情報

7

2008 VOL.44

建材試験情報 7月号
平成20年7月1日発行

発行所 財団法人建材試験センター
〒103-0025
東京都中央区日本橋茅場町2-9-8
友泉茅場町ビル
電話(03)3664-9211(代)
FAX(03)3664-9215
<http://www.jtccm.or.jp>

発行者 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。

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

従来日本では、衣食住の住に対する関心は他の2分野に比較すると低かった。それは、家庭教育において住教育分野の扱われ方が非常に少ないことから伺える。しかし近年、住分野に対する関心が増えてきている。例えばインテリアに対する社会的関心の高さは、発行されている雑誌類や書籍の数からも推測できよう。

2005年の暮から社会的に大きな問題となった耐震性能偽造問題が発端となり、住宅性能に関する人々の関心の高まりもピークに達している。人々は安全な建物入手する難しさを実感し、本当に安全、快適、健康でいられる住まいとは何かという情報を心の底から欲しているのである。

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

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

- ◆ 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

● 本書の内容 ●

はじめに

第1章／断熱について

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

第2章／温熱環境

体温調節概要、人体と環境の熱収支、熱環境評価指標、予測平均温冷感申告PMV

第3章／熱と湿気

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

第4章／非定常熱湿気同時移動解析プログラムWUFI (ヴーフィ)

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

第5章／外断熱工法の実際

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

第6章／外断熱に関する規格

外断熱工法に関する組織、規格

第7章／外断熱工法の今後の展望

地球環境問題、新しい断熱材

巻末付録

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

おわりに

ご注文はFAXで ▶ (株)工文社

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

注文書

平成 年 月 日

貴社名	部署・役職		
お名前			
ご住所	〒		
	TEL.	FAX.	
書 名	定価(税込)	数 量	合計金額(送料別)
これからの外断熱住宅	2,415円		

工文社の刊行図書案内

3冊の月刊誌

建築仕上技術



● 内容 ●

- ・材料と工法を結ぶ我が国唯一の建築仕上技術専門誌。昭和50年創刊。塗装・吹付け・防水・床・左官・タイル・断熱・屋根および建築の維持・保全・リニューアル施工の技術とこれらに使用される材料および業界情報を毎月紹介。
- ・体裁/B5判 約150頁。定価/1冊1,050円(年間購読料12,600円/税・送料共)

建材フォーラム



● 内容 ●

- ・建材各分野の動向および建材店・塗料販売店等の経営情報を紹介するマテリアルムック。昭和54年創刊。
- ・左官・塗装・レンガ・タイル・舗装・リニューアル工事情報のほか、行政の動きや新製品開発動向を紹介しています。
- ・体裁/A4変型判 約70頁。定価/1冊840円(年間購読料10,080円/税・送料共)

建材試験情報



● 内容 ●

- ・(財)建材試験センターが発行する信頼性の高い我が国唯一の建材試験情報誌。
- ・(財)建材試験センターで取り扱う試験情報の提供を中心に、建材を取り巻く環境や試験装置の紹介、建材開発・生産・標準化の動向など建材に纏わる情報の提供に努めています。
- ・体裁/A4判 約60頁。定価/1冊472円(年間購読料5,670円/税・送料共)

2冊の年刊本



建築仕上年鑑

● 内容 ●

- ・我が国唯一の建築仕上材料事典。業界企業750社、160団体の実情を網羅し紹介。建築仕上業界を知るためのエンサイクロペディアとして、斯界でも絶対の信用をいただいております。昭和51年初版刊、通巻29号。「建築仕上材ガイドブック」との併読をお薦めいたします。
- ・業界での業績動向把握と新規参入のための強力ツールです。
- ・主内容/仕上げ業界最新動向・仕上材料の動向(建築仕上材、塗料、塗り床材、下地調整材・モルタル混和材、石膏ボード、浸透性吸水防水材、既調合軽量セメントモルタル、コンクリート補修材)、施工団体の動向(塗装工事、左官工事、床工事、防水工事等)
- ・体裁/B5判 603頁。定価/1冊12,600円



左官総覧

NEW

● 内容 ●

- ・伝統技術と最新技術、業界最新動向を完全網羅した左官情報の決定版。巻頭特別企画では、左官工法による現代の建築物を写真を使いながら紹介するほか、人々の間で親しまれてきた文化財を修復し、後世に伝える左官の技や、左官における新たな試み、左官工法の最新動向など、左官情報が満載です。通巻16号。
- ・巻頭特別企画
 - ①特別鼎談：伝統技術を現代に活かす、②左官の原点を訪ねる、③伝統左官を支える材料・道具、④写真で見ると現代に生きる左官工法
 - ・その他最新情報満載!
- ・体裁/B5判 332頁。定価/1冊7,350円

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)		

堂々完成!

2008年版 通巻第16号

左官総覧

伝統技術と最新技術、業界企業動向を
完全網羅した左官情報の決定版!



B5判、332頁
定価7,350円(税込・送料別)

- 今年キーワード
今年話題になった、左官を取り巻く用語をわかりやすく解説。
- 伝統の左官技術
土蔵塗り・屋根しっくい・なまこ壁 etc.
- 左官鏝あれこれ
- 話題の新製品
- ニュースダイジェスト
- 最新左官関連資料
 - ・市販左官商品一覧(市販材料7,000銘柄掲載)
内外壁用仕上塗材/下地調整材・モルタル混和材/
浸透性吸水防止材/塗り床材/左官用定木/左官機械・鏝メーカー
- 左官関連企業・団体要覧(業界500企業・団体紹介)
- 著名左官材データシート

◆テーマ◆

伝統左官技術の再考

近年、商業施設等を始め、独自の意匠による差別化でユーザーを呼び込む動きがあり、内装では暖かで穏やかな空間をデザインするために塗り壁の意匠を採用するケースが少なくない。また、こうした風潮は個人住宅でも広がりつつあり、健康志向のニーズとも相まって塗り壁で内装を仕上げる事例が見られるほか、伝統工法が見直されつつある。

左官工法に注目が集まる中、「2008年版左官総覧」では、左官の伝統技術を支える材料・工法・道具など多角的に光を当てながら、今後の業界の展望を追いかける。

★巻頭特別企画①

特別鼎談：伝統技術を現代に活かす

技術の研鑽に励み、我が国の建築を支えて来られた先達をお招きし、左官の伝統技術とその継承、現代左官の今後のあり方について考察する。

★巻頭特別企画②

左官の原点を訪ねる

左官ゆかりの土地を訪ね、その場所に残された建築や彫刻作品を紹介し、左官の原点を辿る。

★巻頭特別企画③

伝統左官を支える材料・道具

石灰・石膏や各種糊材を始めとした伝統左官を支える材料のほか、左官仕事に不可欠な鏝について現状と展望を伺う。

★巻頭特別企画④

写真で見る現代に生きる左官工法

カラー写真を通じ、現代建築物の中に息づく左官工法を一同に紹介。

ご注文は FAX で工文社まで FAX 03-3866-3858

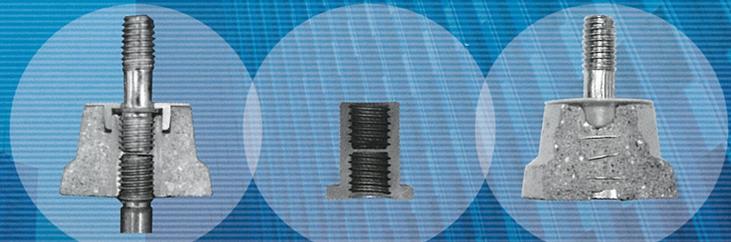
株式
会社 工文社

〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸71-3 柴田ビル
TEL03-3866-3504 FAX03-3866-3858 E-mail.zq5f-kb@asahi-net.or.jp



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、セパ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)



外部からの浸入水、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/>