

建 材 試 験

情 報

財団法人 建材試験センター

4

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

巻頭言

小野 辰雄

JISマークで国際化の仲間入り

寄稿

宇治川 正人

情報通信技術と建築の変化

技術レポート

大島 明

廃木材の再利用に関する研究

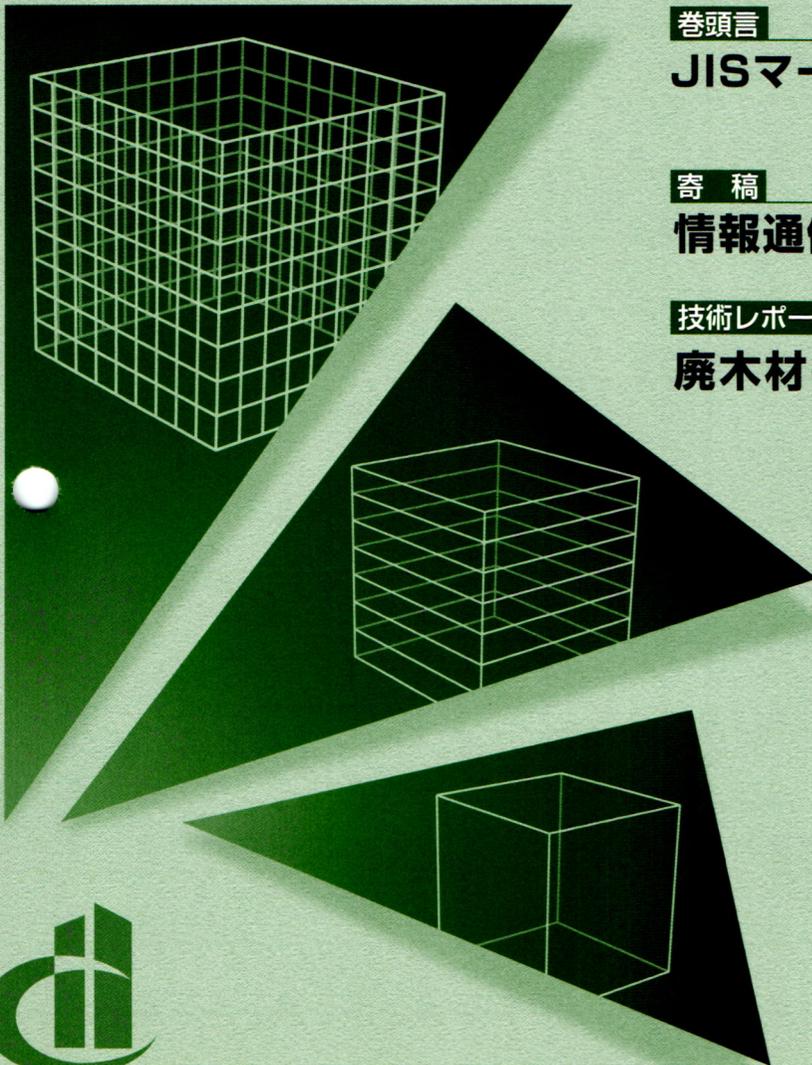
新JISたより

不確かさの考え方④

かんきょう随想

木村建一

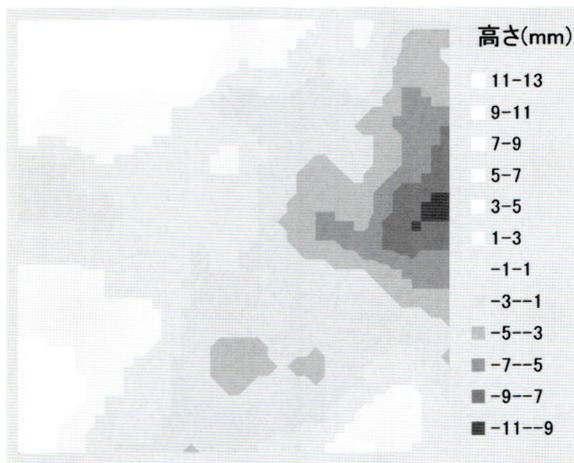
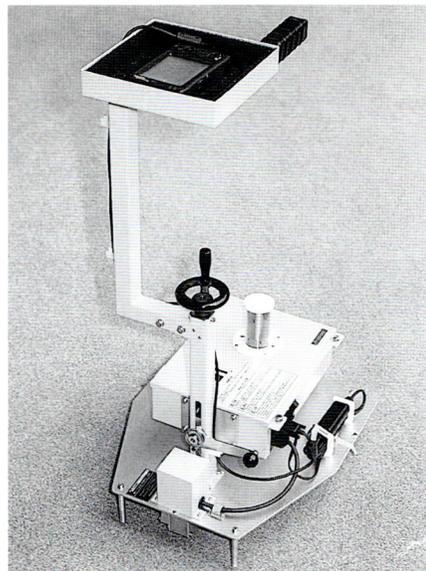
パッシブ建築会議の草創期



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㎡ならわずかに5分。1人であつという間に詳細な計測ができます。
- データ整理も簡単。WindowsのExcelを使って数値表示やカラー等高線グラフで出力できます。

■効果

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

計測サービスもいたします。

TOKIMEC 株式会社 トキメック 自動建機

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

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

・ 剥離状態を正確に検知!!

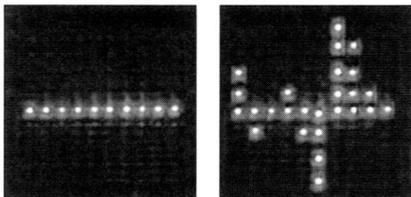
剥離タイル検知器PD201

・ 特許出願中 ・

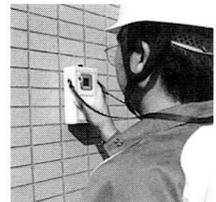
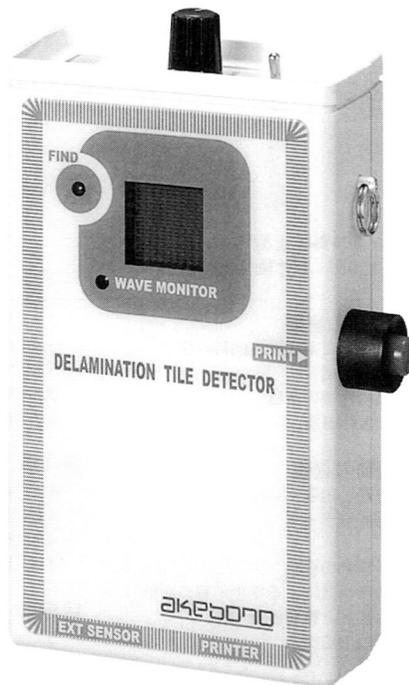
剥離タイル検知器PD201は、従来のテストハンマーでの打音検査による判定のバラツキや見逃しを補う、コンパクトな電気式のタイルの剥離検知器です。

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

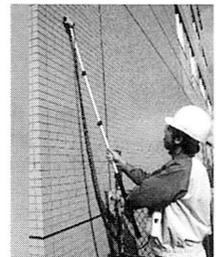
PD201は、振動センサでタイルの周波数特性を検出し、その波形を解析、タイル剥離の判定をします。判定はLEDの点灯、判定ブザーおよびLEDモニタの波形で検査者に知らせます。そして、専用プリンターによる判定および波形の記録も可能です。



モニタの健全なタイル 剥離タイルの波形の波形



検査方法



外部センサユニットによる検査方法



キャリングケースに収納

特長

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

< 販売代理店 >

曙興産株式会社

〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町19-5
TEL (03) 3668-3566 FAX (03) 3661-9005

< 製造元 >

曙ブレーキ工業株式会社センサーカンパニー

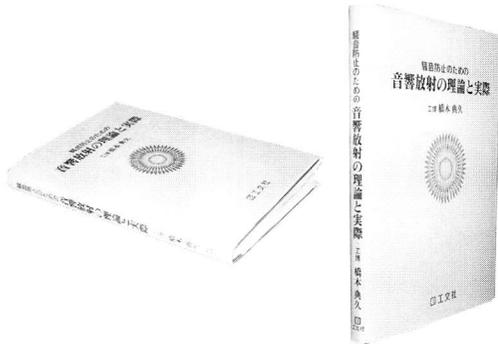
〒348-8501 埼玉県羽生市東5-4-71
TEL (048) 560-1470 FAX (048) 560-1469
URL <http://www.akebono-brake.co.jp/>

好評発売中

騒音防止のための 音響放射の理論と実際

工博 橋本典久 著

音響域および音響設計を総合的に捉えた注目の実務解説書です!!



建築音響技術者のみならず、
騒音・振動問題にかかわる
技術者のための総合的技術書です。

著者紹介



1975年3月東京工業大学建築学科卒業、建設会社技術研究所勤務の後、1997年4月八戸工業大学建築工学科助教授、1999年同教授、1994年東京大学より博士(工学)；専門は建築音響、騒音振動(特に音響域振動)。日本建築学会、アメリカ音響学会等会員。

はしもと のりひさ 八戸工業大学・橋本研究室のホームページ
橋本 典久 アドレス：<http://www.archi.hi-tech.ac.jp/~hasimoto/>

体裁と価格

A5判・264頁・上製本
定価3,150円(本体価格3,000円)

第1章 音響と波動の基礎

- 1.1 波動的取り扱いとエネルギー的取り扱い
- 1.2 波動音響理論の基礎
- 1.3 エネルギー音響理論の基礎
- 1.4 共鳴モードと室内音響

第2章 音響域振動の基礎

- 2.1 振動の各種分類と内容
- 2.2 固有振動数と固有モード
- 2.3 振動減衰
- 2.4 加振力による振動の発生
- 2.5 板振動の拡散度指数による振動応答の評価
- 2.6 定常ランダム振動と衝撃振動
- 2.7 構造体中の振動の伝搬

第3章 音響放射の理論解析

- 3.1 音響放射の計算方法の分類
- 3.2 点音源からの音響放射

- 3.3 面音源からの音響放射
- 3.4 線音源からの音響放射
- 3.5 その他の部材の音響放射
- 3.6 閉空間での音響放射
- 3.7 音響放射量の簡単な推定方法と計算手順

第4章 音響放射の数値解析法

- 4.1 離散的数値計算法
- 4.2 波動関数法
- 4.3 有限要素法による音響放射解析
- 4.4 境界要素法による音響放射解析

第5章 音響放射の測定方法と測定例

- 5.1 音響放射パワー測定による音響放射率の算出方法
- 5.2 離散的数値計算法による音響放射率の測定
- 5.3 各種材料の音響放射特性の実測例

第6章 音響放射関連プログラム

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)
音響放射の理論と実際	3,150円		

(建材試験情報)

建材試験情報

2007年4月号 VOL.43

目次

巻頭言

JISマークで国際化の仲間入り―「建築工事用垂直ネット」JISマーク取得第一号／小野辰雄 …5

寄稿

情報通信技術と建築の変化／宇治川 正人 ……………6

技術レポート

廃木材の再利用に関する研究／大島 明……………13

試験報告

編成材幅広柱の面内せん断試験……………18

コンクリートの基礎講座

⑥コンクリート基礎編・コンクリートの耐久性(その1:中性化, 塩害)……………21

かんきょう随想(14)

パッシブ建築会議の草創期／木村建一……………27

国際会議報告

第30回 ISO/TAG8 (建築) 国際会議報告／田口奈穂子……………30

規格基準紹介

JIS A 1440-1 及び JIS A 1440-2の制定について……………36

新JISたより

不確かさの考え方④……………38

業務案内

JISマーク製品認証の申請範囲の拡大について／本部事務局製品認証部……………41

平成19年度事業計画……………43

建材試験センターニュース……………46

情報ファイル……………52

あとがき……………54



改質アスファルトのパイオニア

タフネス防水

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



昭和シェル石油株式会社

昭石化工株式会社

●本社

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

エレベーターシャフト用複合型防火設備

スモークガード

大臣認定番号：CAS-0006



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



●構造

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

●防火区画

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

●施工

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

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

野原産業株式会社

ガードシステム統括部 ISO9001認証取得(本社)

www.smokeyguard.jp

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

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

巻頭言

JISマークで国際化の仲間入り

「建築工事用垂直ネット」JISマーク取得第一号

全国仮設安全事業協同組合は、平成12年7月、旧通産省と旧建設省の認可を受けて設立された協同組合です。組合の目的は、組合員の相互扶助の精神に基づき、その経済的地位の向上を図るとともに、仮設に起因する労働災害の撲滅を目指すことにあります。

設立以来、この7年間に当組合が取り組んでいる課題の一つは仮設機材の標準化です。仮設機材は建設工事に不可欠のものですが、同業者が多いため品質・性能の多様性、部品互換性の不備、そして技術基盤の不統一などを招いており、標準化は、労働災害撲滅を目指す当組合にとっては避けて通れぬ喫緊の課題です。

幸いにして、経済産業省基準認証政策課や日本規格協会から支持・支援され、また国土交通省及び厚生労働省をはじめとして産官学の幅広い分野からのご協力をいただいたことにより、標準化の道を切り開くことができました。その結果として、当組合は、「建築工事用垂直ネット」を第一号とし、「先行型手すり」、「つま先板」といった合計3つのJIS規格化を実現することができました。また、現在進行中の「屋根工事用足場」、「斜面・法面工事用仮設設備」のJIS原案作成に精力を集中しているところです。

この度、当組合の副理事長会社であるキョーワ株式会社が、財団法人建材試験センターから「建築工事用垂直ネット」のJISマーク認証を日本で初めて取得いたしました。この朗報は、標準化に従事した関係者の労に報いるだけでなく、当業界向上の範となるものです。また、ご案内のように、JISマークは国際標準に整合化していることから、国内市場のみならず、国際市場においても通用するものです。今後、JISマーク貼付の「建築工事用垂直ネット」は、安全・高品質の仮設機材として内外に広く浸透するものと確信しております。

仮設業界の健全な発展のために関係者が、引き続きJISマークの認証取得に努められることを強く希望するとともに、EU先進国に比較して2~3倍も高い我が国の建設労働災害の死亡率を限りなくゼロにするため、当組合は、仮設機材のJIS化とその普及に引き続き邁進する決意でありますので、関係各位の層のご支援・ご協力を賜りたく切にお願いいたします。



全国仮設安全事業協同組合

理事長 小野 辰雄

情報通信技術と建築の変化

株式会社竹中工務店 エンジニアリング本部
部長 宇治川 正人



1. はじめに

情報通信技術は、建築をどのように変えたのだろうか。建築物だけでなく、建築物の作り方も大きく変化させたに違いない。

その変化を把握しておくことは、今後の建築を考える上で、大きな手がかりになるだろう。なぜなら、情報通信技術と関わりが深い事項が明らかになり、その事項は、今後のユビキタス社会でも、影響を受ける可能性が高いし、その波及の過程を知ることは、変化のメカニズムを考えるヒントになるからである。

日本建築学会に設けられたユビキタス・コンピューティング社会の都市・建築特別研究委員会（委員長：坂村健 東京大学教授）では、情報通信技術の建築への影響を調べるため、2004年に、建築の施工や計画、設備設計などに関わった18名の実務者へのインタビュー調査を行った。そのインタビューでは、「自分が体験した情報通信技術の革新による建築（その作り方）の変化」や「その原因」と「波及効果」、および「今後の課題」を聞き、その内容を連関図に整理した。

その過程で、建築物自体と、建築の生産過程の変化は分けて整理した。建築物自体への影響は、立地から間取り、仕様や設備まで、また生産過程への影響は、設計方法から、工期短縮や原価低減など広範に渡っている。本稿では誌面の都合から、建築物自体への影響について紹介する。

2. 情報通信技術の建築への影響

建築物への影響として挙げられた事項は、立地の再編成、用途や機能の混在、フレキシビリティの向上、高度情報通信環境の創出、快適性の向上と省エネルギー化、セキュリティの向上、などの事項であった。インタビューの過程で述べられた内容に、関連のある情報を補足して、それぞれの事項を紹介する。

(1) 立地の再編成

1980年に「第三の波」を書いたアルビン・トフラーは、『人々はやがてエレクトロニス住宅（コテージ）で働き、大工場やオフィスビルの大半が空になる』と予言した。確かに、情報ネットワークの発達は、大都市に居なくても仕事ができる環境を作り出し、地方や郊外に住宅や業務施設を移した例も出現した。在宅勤務で仕事をする人も増えている。

情報ネットワークの整備によって、立地場所の制約がゆるくなった例としては、コールセンター（顧客などへの電話対応を専門に行う部署）や電話対応の消費者相談室のように、電話やインターネットで対応する業務がある。オフィスの文房具を宅配することで急成長した業者のコールセンターは、首都圏ではあるが、周辺は殆どが物流倉庫である湾岸地域の古い大きな倉庫を改装した中に設けられた。また、NTTの都内からの電話番号案内業務は、那覇市内のセンターで行われており、

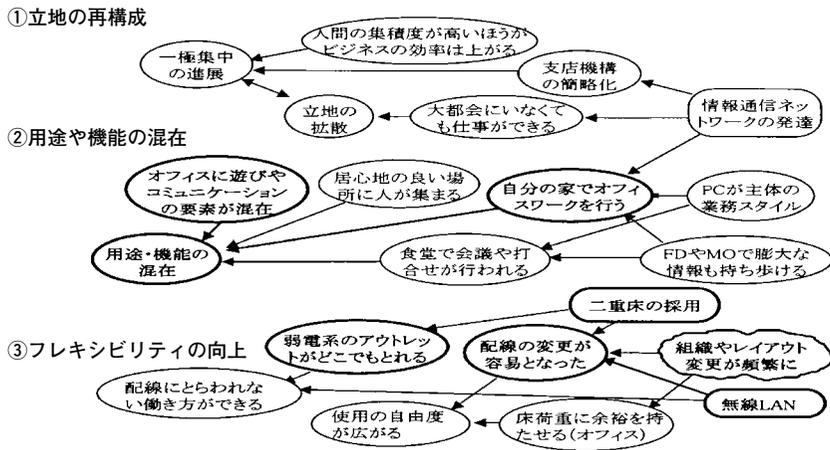


図1 連関図 (立地の再編成など)

それは那覇市の雇用の増大にも貢献している。このような施設の立地は、通信コストが極めて大きな影響要因となっている。

一方、情報ネットワークの発達、命令や判断システムが、日常の会話や小集団での合意や管理にもとづくピラミッド型の組織を、意思決定が迅速な、一人のリーダーが多数のメンバーを率いるスリムでフラットな組織に変えることも可能にした。全国に事業所を持つ大規模な企業は、支店機構など地方の組織や施設の簡略化を進め、逆に、首都圏や近畿圏に、大規模な施設を作って、人や機械を集約する例が増えている。その支店機構の縮小は、地方都市の人口を減少させ、それが消費活動や地方経済の規模をも縮小させ、地方都市の衰退の一因になっている。

現時点で、大都市を離れても仕事ができる業種や専門家は限られており、量的には、都心部から外部に分散する人口より、大都市に集中する人口のほうが圧倒的であり、トフラーが予言した未来とは逆方向の現象が顕著になっている。

(2) 用途や機能の混在

携帯電話の普及や、内線電話器の携帯電話化に

よって、自分のデスクに貼りついていなくても、電話交信はできるようになった。また、携帯可能なパーソナルコンピュータや各種モバイル機器、大容量の小型記憶装置や情報ネットワークなどによって、必要な資料をどこからでも参照できるため、自宅や食堂がオフィス業務の場になる「どこでもオフィス」化は確実に進展している。

人が特定の場所に貼りつかなくてもよいということは、居心地の良い、仕事のしやすい場所が選ばれるということでもある。相手と相談するのにふさわしいスペース、一人で集中しやすい場所など、目的に応じた専門分化したスペースを設ける例もみられる。

他方、フレックスタイムや裁量労働制の普及によって、オフィスで過ごす時間も多様化し、オフィスの内部に気分転換や休養をするスペースを設けるなど、用途や機能の混在が広がっている。このような用途や機能の混在現象を、インタビュー調査の被験者となったある設計者は『建築はメルトする(溶け合う)』と表現していた。

また、これらの現象の背景には、業務の遂行がパーソナルコンピュータを介して行われる方式が普及し、情報ネットワークにつながったパーソナ

④高度情報通信環境の創出

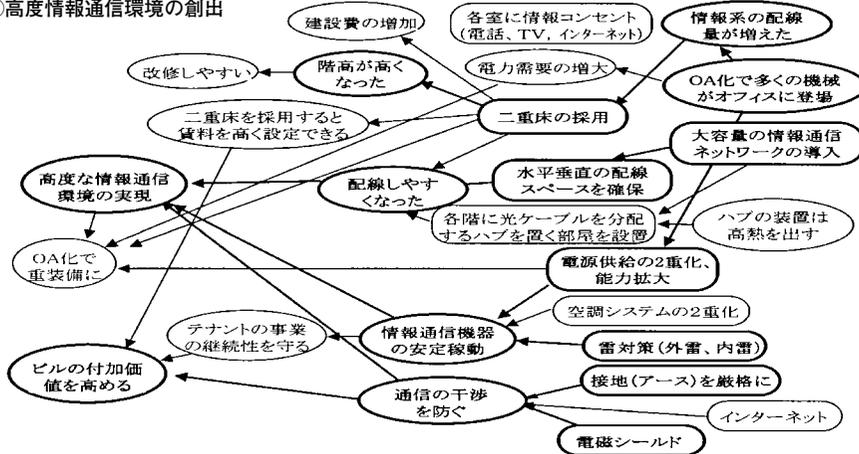


図3 連関図(高度情報通信環境の創出)

ルコンピュータさえあれば、どこでも仕事ができるというワークスタイルが確立されてきたという事情があるのではないだろうか。上司の判断を求める頻度が高かったり、特殊な機器が無いと遂行できない業務は、場所を移すことが不可能なから。

(3) フレキシビリティの向上

情報通信技術によってコミュニケーション技術が発達した社会では、意思決定や事業遂行のスピードが加速される。それに伴って、組織変更の頻度も高くなっており、部署の移動や統合、再編に応じて、室内のレイアウトや面積の変更も活発になった。あらかじめ、そのようなニーズに対応するため、オフィスビルでは室内を小さな部屋で区切らずにパーティションを用いたり、配線の変更がしやすい二重床を採用したり、用途が変わっても対応できるように床荷重に余裕を持たせることを、設計段階で、建築主から要求される例も少なくない。また、柱や壁は、空間のレイアウトを制約するので、オフィスビルでも、大空間化・無柱化を指向する動きも現れている。柱の本数や太さを減じるために、強度の高い材料(高強度コンク

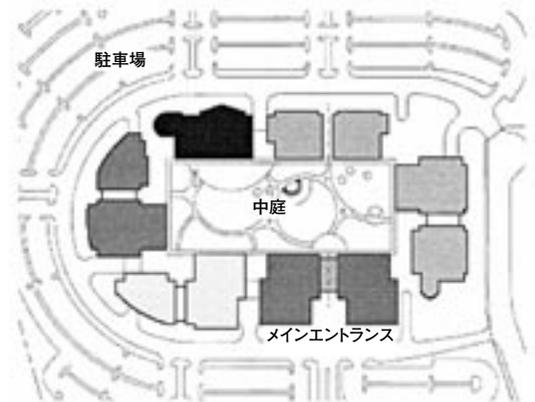


図2 アップル社R&Dセンター配置図

リート)や構法(鋼管コンクリート構造など)が用いられる場合もある。

意思決定のスピードアップは、企業の統合や分割、施設の売却や購入なども活発にする。新築の時点で、用途変更や売却の容易さを考慮するケースもある。1996年に竣工した米国のコンピュータ企業アップル社の研究開発施設(R&Dセンター)は、将来の売却がしやすいように、6つの建物群の構成とし、それぞれがエントランスを持つように計画された(図2)。

⑤ 快適性の向上と省エネルギー化

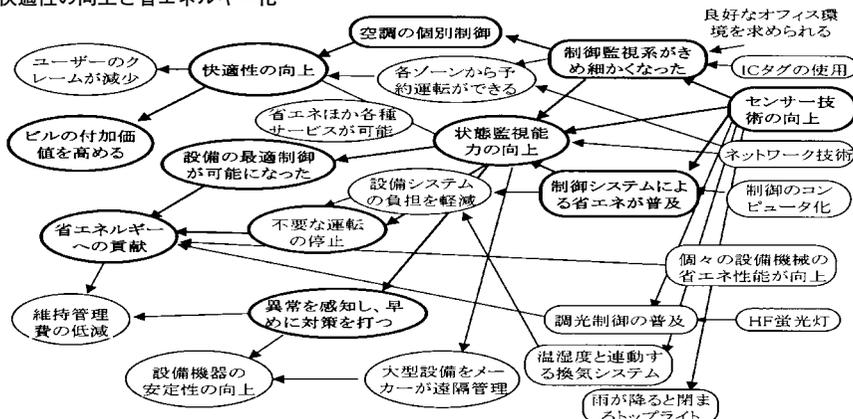


図4 連関図（快適性の向上と省エネルギー化）

(4) 高度情報通信環境の構築

オフィスビルでは、大容量高速通信が可能な執務環境であることが、極めて重要な性能となっている。そのため、建物内の情報通信設備として大容量通信ケーブル、配管用縦シャフト、雷対策、非常用電源などを設ける例が多くなり、オフィスは情報通信に関して重装備化してきた。コンピュータを用いるスペースは、二重床を採用することが標準的になった。

インタビュー調査では、「二重床の普及」が、情報通信技術の建築に与えた影響として最も多く指摘された事項であった。二重床を採用すると、従来の階高では、その分天井高が低くなってしまう。階高を高くすることは、建築費の増大に直結するので、通常は梁下に設ける天井板を省き、上階の床版を天井にする「直天井」方式を採用する建物も多くみられるようになった。

また二重床は、それを採用していることが、先進的なオフィスであることの判断材料にもなっており、賃料も高く設定できるそうである。

(5) 快適性の向上と省エネルギー

室内温度や照度を調節して環境の快適性を向上

させることは、エネルギー消費量を増大させるので、快適性の向上と省エネルギーは背反する要求であった。しかし、各種センサーを用いた状態監視技術と制御技術の発達は、空調設備や照明機器のきめ細かな制御を可能にし、不要な運転を自動的に停止させることによって、快適性を向上させつつ、省エネルギー化することを可能にした。それは、維持管理費を低減させるので建築主にも歓迎された。

暖房設備は、1980年代には運転時間に融通性が無く、各部屋のラジエータにH・M・Lの押ボタンで使用者が調節するという方式の建物も、まだ多く存在していた。次第に制御単位は細分化され、運転時間や目標温度をきめ細かく設定できるようになった。制御単位の細分化は、「パーソナライゼーション（個人化）」と呼ばれ、究極的には各個人に対応した環境調節を実現することが追求されている。

なお、インターネットの次世代の通信規格であるIpv6を採用すると、個々の機器ごとに制御することができるようになり、きめ細かな環境制御はより効果的に、経済的に行うことができる。

一方、ユビキタス社会の元ではマシン同士の情

⑥セキュリティの向上

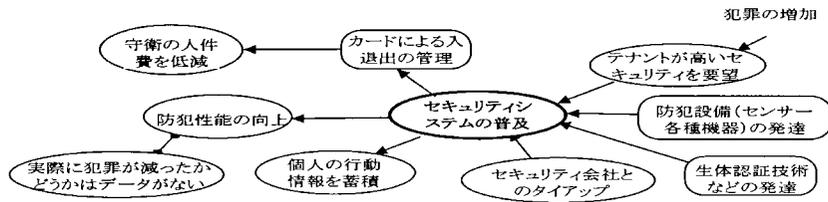


図5 連関図（セキュリティの向上）

報交換が飛躍的に増加し、電力消費量も増大するのではないかと、コンピュータ制御で節約する量と比べて、どちらが多いかという問題も提起されている。

(6) セキュリティの向上

かつては安全であることが美点であったわが国も、犯罪の増加という社会的背景によって、防犯に対する意識が高まり、施設の管理技術や生体認証技術を利用したセキュリティシステムが普及している。

動線上のポイントとなる出入口などの地点に、ゲートを設けて、磁気やICカードで個人を識別する方式は珍しくない。ゲートでの個人の識別には、指紋や掌の静脈のパターン、目の虹彩などを用いる生体認証の技術開発が進んでいる。

ゲートにおけるチェックにとどまらず、各個人の建物内の所在を識別することも技術的には可能であり、セキュリティシステムと空調や照明などの環境制御システムを連携させて、効率的で快適性の高い制御を行うことも模索されている。しかし、個人の識別やそのデータの蓄積は、プライバシーの問題に抵触するので、慎重な取り組みが求められる。

3. 今後の課題と思われること

インタビューの中で、「今後の課題」として述べられたのは、対面的コミュニケーション、問取りの自由度、各種システムの統合、情報通信装備の軽装化、などの項目であった。

(1) 対面的コミュニケーション

携帯電話やEメールなどの情報通信手段が発達するに伴って、人間同士が対面せずに、コミュニケーションする機会が増えた。それでも支障がないような工夫をしたり、支障を補う技術の開発も行われているが、まだ対面コミュニケーションが不要な状況には達していない。

それでも、対面以外のコミュニケーションが増えたことで、部屋あるいは建物という空間の意味や役割も見直さざるを得ない。

古代ギリシャの哲学者アリストテレス（前384～前322）は、「弁論術」において説得の手段は弁論者の倫理的性格（エトス）、聴衆の感情（パトス）、弁論そのものの論理（ロゴス）であると述べている。弁論の中で、それらが説明されるべきだとアリストテレスは考えたのであるが、現実の私たちのコミュニケーションにおいても、それらは大きな要素となっている。「エトス」には、容姿や態度（自信）、声の響き具合などが影響すると言わ

れ、「パトス」は聞き手の心理状態に対する話し手の理解や考慮に関わっている。目を見ながら話せば、相手の感情の変化を察することもできる。「ロゴス」は伝える情報の論理展開であり、文書で伝えることが比較的容易である。情報通信手段の発達によって、「ロゴス」はかなり伝達できるが、「エトス」と「パトス」を伝えることはまだ、対面コミュニケーションに遠く及ばない。

陳情というコミュニケーションを考えてみよう。内容（ロゴス）は他の手段でも伝えられるのだが、『わざわざ時間を割いて、遠方から大勢で出向いてきた、それほど重要なことだ』という切実さ、重要度を伝えるところに意味がある。対面コミュニケーションは、奥が深い。

(2) 間取りの自由度

情報通信ネットワークは、建物の立地に影響を及ぼしたが、建物内部の間取りも、無関係ではない。オフィスレイアウトでは、お互いの緊密な連絡が必要な部署は、近くに配置することが原則になっているが、その連絡手段が、対面ではなく、情報通信ネットワークを介したものに代わるなら、距離が離れていても支障はなくなる。

これまで、高いセキュリティを要する空間は、「奥」に配置されてきたが、奥でなくてもセキュリティシステムによって、高いセキュリティが確保できるなら、「奥」に置く必要性は薄れる。

(3) 各種システムの統合

各種システムの統合とは、セキュリティシステムと環境制御システムのように、目的が異なるため、別々に開発されたシステムのデータベースを共用し、連携させようとするものである。具体的には、施工時の部材や部品の仕様や品質、購入先や価格などの情報を、供用後の維持管理の段階で

用いたり、環境制御システムを、入居者の具体的なニーズが示される施設の管理システムに連携させるという提案が寄せられた。

システムの統合は、担当部署の責任や権限、費用負担の調整という問題が絡んでくる。技術面の検討だけでは済まない問題も多い。

(4) 情報通信装備の軽装化

大型コンピュータを自社保有せず、外部のデータセンターに置いたり、専門会社のコンピュータを共同利用するなど、ネットワーク網を介して、利用する形態（アウトソーシング）が進展しつつあり、建物内の情報関連の装備は軽減される動きが起きている。

また、これまでは高度な情報環境を構築するために、二重床や情報配線、電源などで重装備化されてきた。しかし、ユビキタス・コンピューティング社会では、情報ネットワークの主体が有線から無線に変わる可能性が高い。そうになると、建築的には、装備を大幅に軽減できる。

4. おわりに

(1) パラダイムシフト

画期的技術が次々と登場し、従来の技術が急激に衰退する程変化の激しい情報通信分野では、従来のシステムと新しいシステムとの相違点を「パラダイムシフト」という比較表で表わすことが行われる。

「ユビキタス・コンピューティング社会の建築・都市特別研究委員会」の技術小委員会では、パラダイムシフトの試案を作成した。試案としたのは、まだ完成度を高める努力が必要であり、様々な分野の技術開発で、前提が大きく変わる状況の中で作成したものだからである。表1は、建築物のパラダイムシフトの試案である。

表1 ユビキタス建築のパラダイムシフト試案

	従来の建築	ユビキタス建築
建築の構成要素	基礎、躯体、内装、設備、(家具什器)	基礎、躯体、内装、設備、(家具什器)、各種システム
建築の提供物	空間、室内環境	空間、室内環境、サービスや情報
ユーザー	建物内にいる人	建物内にいる人だけでなく、外部の人も含む
ライフサイクル	新築、使用、解体	常に、改造・改築(部品情報の保持)
非常電源系	ケースバイケース	必須
室内環境の調整	人間が判断して操作	センサーが状況を把握し、居住者の事情を考慮して、自動的に操作
設備機器の管理	建物ごとに管理	遠隔・集中管理

建築物は、従来に比べて、情報通信分野を主体とする各種システムが、その構成要素に加わる。従来、建築は、空間や室内の環境を提供する存在であったが、さらに、いろいろなサービスを提供する役割が加わる。

従来は、内部にいる人間だけが主なユーザーであったが、外部に居ながら家事をしたり、家の中で、オフィスや学校、病院で受けていたサービスを受けられるようになるので、建築空間の外にいる人もユーザーとなる。

社会やその組織の急激な変化のため、改装や改造が行われやすく、その際に、更新や再利用する部品に関する情報も役立てられる。

電子制御や情報通信ネットワークを介したシステムが大量に取り込まれるので、電力の安定的な供給が必須条件となる。

また、センサーによって遠隔地から空間の状態を監視し、制御する技術も普及する。機械や設備の管理室を建築の内部に置く必要はなくなるなど、多くの相違点が考えられる。

(2) 情報インフラ施設

ユビキタス・コンピューティング社会では、情報通信を通じて様々なサービスや制御が行われ、

情報通信ネットワークや情報供給に関連した中継局やデータセンター、放送局などの建物が増えると共に、社会的重要度が増す。それらは、道路や上下水道、電力などと同じように、インフラストラクチャー、あるいはライフライン施設として位置付けておくべきではないだろうか。

(3) 脱快適性・脱利便性

言うまでもなく、建築は人類や人生の手段である。人々がどんな生活を目指すかによって、変化の方向や技術開発の内容は違ってくる。

米国の心理学者A・H・マズローは、人間の持つ欲求は、生理的欲求 → 安全への欲求 → 社会的欲求 → 自我欲求 → 自己実現欲求 と低次元の欲求から高次元の欲求へと五つの階層をなしており、低次元の欲求が満たされてから高次元の欲求へと移行すると考えた(マズローの欲求五段階説)。

これまでの建築に関する技術は、生理的欲求や安全への欲求、経済性や利便性を狙いとしたものが主であった。人々の社会的欲求、自我欲求、自己実現欲求を実現するための技術に比重を移してゆくことも期待したい。

<参考文献>

- 1) 宇治川正人・花里俊廣、情報通信技術が建築に与えた影響に関する検討、日本建築学会総合論文集、2005.12
- 2) アルビン・トフラー、第三の波、日本放送出版協会、1980.10
- 3) アリストテレス、弁論術、岩波書店 1992.3 (岩波文庫)

プロフィール

宇治川正人(うじがわまさと)

(株)竹中工務店 エンジニアリング本部 部長
工学博士 一級建築士

□ 専門分野 システム計画、環境心理、魅力工学

廃木材の再利用に関する研究

コンクリート用型枠パネルへの適用を目的とした

大島 明*

1. はじめに

現在、建築廃棄物としての廃木材や廃プラスチックは大部分が焼却処分されている。これらの廃棄物を再利用することは、資源の有効活用及び環境保全の観点から社会的な課題となっている。本研究の目的はこれらの材料の活用手段として、当該材料がコンクリート用型枠パネルの素材に適用可能か否かを検討したものである。本報告は平成14年に(社)日本建材・住宅設備産業協会に設置された、「木質系建材再資源化検討委員会」の成果をまとめたものである。

平成14年にはホットプレスを用いて小型の廃木・廃プラスチックボード（以下、廃木ボードと呼ぶ）を作製し、主に強度に関する基本物性につ

いて検討した。また、平成15年にはコールドプレスを用いて実大の廃木ボードを作製し、コンクリート用型枠パネルに要求される強度及び耐久性性能について検討した。さらに平成16年には既存の技術で作製された廃木ボードを利用して、コンクリート仕上げ面の良否について検討した。

2. 試験体

試験体は、ホットプレスを用いて作製した「小型試験体」（「小型」と略す）、コールドプレスを用いて作製し裏面に補強リブを備えた「実大試験体1」（「実大1」と略す）、既存のパレット製品である「実大試験体2」（「実大2」と略す）、の3種類を用意した。試験体の原材料及び組成を表1に、製作方

表1 試験体の原材料及び組成

名称	原材料の内容		試験体の組成と水準		
	廃木材	廃プラスチック	水準	廃木材 (%)	廃プラスチック (%)
小型	使用済みコンクリート用 型枠パネル破砕物	PE:50%	①	0	100
		PP:30%	②	10	90
		PS:15%	③	30	70
		その他混合物	④	50	50
実大 1	使用済みコンクリート用 型枠パネル破砕物	PE:50%	①	0	100
		PP:30%	②	10	90
		PS:20%	③	30	70
		その他混合物	④	50	50
実大 2		PP:100%	①	10	90

* (財) 建材試験センター 中央試験所 品質性能部材料グループ 上級専門職

法の概要を以下に示す。

(1) 小型試験体の作製方法

廃木材及び廃プラスチックを破砕し、混合・溶融した後、ホットプレスで成型した。試験体寸法は200×200mm、厚さ5mmとした(写真1参照)。

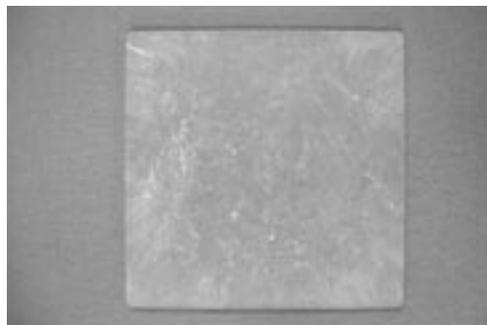


写真1 小型試験体

(2) 実大試験体1の作製方法

廃木材及び廃プラスチックを破砕し、混合・摩擦溶融した後、コールドプレスで成型した。試験体寸法は450×900mm、厚さ20mmである。試験体の表面から厚さ8mmの板を切り出して試験に供した(写真2参照)。



写真2 実大試験体1

(3) 実大試験体2の作製方法

廃木材及び廃プラスチックを破砕し、混合・溶融した後、射出・プレスで成型した。試験体寸法は850×850mm、厚さ150mmとした。試験体の表面から厚さ30mmの板を切り出して試験に供した(写真3参照)。

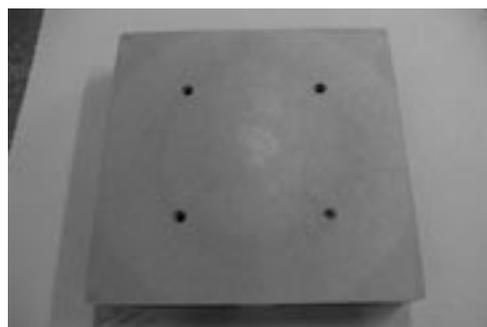


写真3 実大試験体2

3. 試験方法

試験はコンクリート用型枠パネルに要求される性能として、基本物性(剥離性、厚さ膨潤、曲げ、煮沸ひび割れ性)及び繰返し使用耐久性について実施検討した。

(1) 剥離性

JIS A 5908(パーティクルボード)に準じて、単位面積当たりの厚さ方向剥離強さを求めた。試験は小型試験体、実大試験体1、実大試験体2について実施した。試験状況を写真4に示す。



写真4 剥離試験状況

(2) 厚さ膨潤

JIS A 5908に準じて、温度20℃の水中に336時

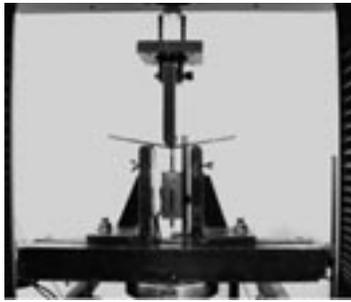


写真5 曲げ試験状況



写真6 繰返し使用耐久性試験 (モルタルの打ち込み状況)

間浸せきし、厚さ膨潤率を算出した。試験は小型試験体、実大試験体1、実大試験体2及び市販のコンクリート用型枠パネル（比較用）について実施した。

(3) 曲げ

小型試験体はJIS A 5908に準じて試験を行い、試験体組成の変化が曲げ強さ及び弾性率に及ぼす影響を検討した。次に実大試験体1及び実大試験体2は単位幅当たりの破壊荷重を求め、コンクリート用型枠パネルと比較した。試験状況を写真5に示す。

(4) 煮沸ひび割れ性

JAS（コンクリート用型枠パネル）に準じて〔煮沸4時間、乾燥（60℃、20時間）〕を2回繰り返す、表面及び側面の劣化を目視観察した。試験は小型試験体、実大試験体1、実大試験体2及び市販

表2 繰返し使用耐久性の評価基準

レベル	評価の内容
レベル1	異常なし
レベル2	やや認められる
レベル3	認められる
レベル4	著しく認められる

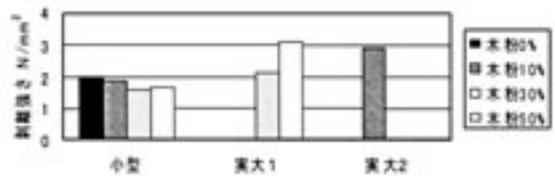


図1 剥離強さ試験結果

のコンクリート用型枠パネル（比較用）について実施した。

(5) 繰返し使用耐久性

コンクリート打設用の鋼製型枠の側面に試験体を貼り付け、標準モルタルを3回打設・脱型し、試験体表面の劣化状態及びモルタル表面の仕上がり状態を観察した。評価は目視により表2に示すレベルで区分した。試験は実大試験体1、実大試験体2及び市販のコンクリート用型枠パネル（比較用）について実施した。試験状況を写真6に示す。

4. 試験結果及び考察

(1) 剥離性

剥離強さは小型試験体、実大試験体1、実大試験体2とも全ての組成において1.5N/mm²以上であり、JASの基準値（合板：1.0N/mm²以上）を上回っていた。このことから、廃木材を混合した場合、厚さ方向のはく離性強度はコンクリート用型枠パネルとして実用上十分なレベルにあることが分かった（図1参照）。

(2) 厚さ膨潤

一般に、チップを固めたボードは水分及び熱の作用によって寸法変化が生じる傾向がある。今回試験に供した小型試験体及び実大試験体1は、木材混入率が最多の50%において厚さ膨潤率は3.0%であり、コンクリート用型枠パネル(3.2%)とほぼ同レベルの性能であった(表3参照)。

(3) 煮沸ひび割れ性

煮沸、乾燥を繰り返した結果、小型試験体、実大試験体1、実大試験体2とも大きなひび割れは生じなかった。一方、コンクリート用型枠パネルは、単板のはく離はなかったものの表面にひび割れが認められた。このことから、今回試験に供した試験体は水分及び熱に対して比較的良好な性能を保持していることが分かった(表3参照)。

(4) 曲げ

曲げ強度はコンクリート用型枠パネルと比較して60~90%の性能であった。また、曲げ弾性率は木材混入率が増加するに従って大きくなる傾向が見られた。これは、弾性率の高い木材成分が増加

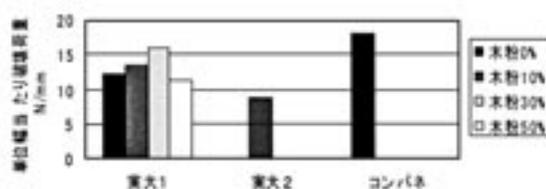


図2 曲げ強度試験結果



図3 曲げ弾性率試験結果

することによって、試験体全体の剛性が向上したのと考えられる。事実、試験体内部を顕微鏡を用いて観察した結果、木粉とプラスチックが強固に合体している状態が見られた。このことから、両者の結合力が更なる剛性の向上に参与しているのと考えられる(図2、図3参照)。

表3 厚さ膨潤率及び煮沸ひび割れ性試験結果

試験項目	試験体種類	木材混入率			
		0%	10%	30%	50%
厚さ膨潤率 (膨潤率%)	小型	0.0	0.0	0.0	3.0
	実大	0.2	0.5	1.5	3.0
	実大2	—	0.5	—	—
	コンパネ	3.2	—	—	—
煮沸ひび割れ (外観)*	小型	Non	Non	Non	Non
	実大1	S	S	Non	Non
	実大2	—	Non	—	—
	コンパネ	M	—	—	—

*ひび割れの評価基準 Non：無し、S：わずかにあり、M：あり
注) —は試験を実施せず



写真7 繰返し使用耐久性試験（試験片及びモルタル表面の状態）

(5) 繰返し使用耐久性

試験体表面の損傷は、コンクリート用型枠パネルに比べ大きい傾向にあった。しかし、木材混入率10%の試験体は全く損傷を受けなかった。これは、試験体表面に木材がほとんど露出していないため、当然の結果である。一方、木材混入率50%のレベルになると木質部分の損傷が目立ち、実用上支障があると判断された（写真7参照）。

モルタル表面の仕上げ状態は、コンクリート用型枠パネルに比べると劣る傾向にあり、木材混入率が増加すると、モルタル表面の仕上げが悪くなる傾向が示された。ただし、木材混入率10%においてはコンクリート用型枠パネルと遜色のない仕上げ状態であった。今回比較用として採用したコンクリート用型枠パネルは表面塗装品であり、表面仕上げは最良のものであることを考慮すると、実用上十分な性能があると考えられる（図4、図5参照）。

5. まとめ

(1) はく離性、厚さ膨潤、煮沸ひび割れ性等の基本物性については、木材混入率50%までコンクリート用型枠パネルに要求される性能を満

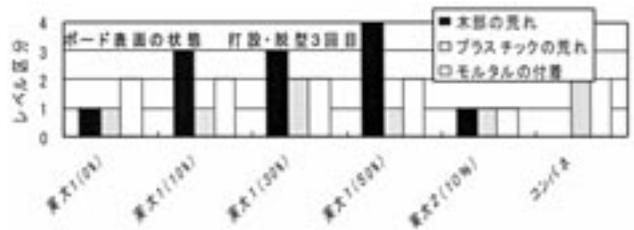


図4 繰返し使用耐久性試験結果（ボード表面上の観察）

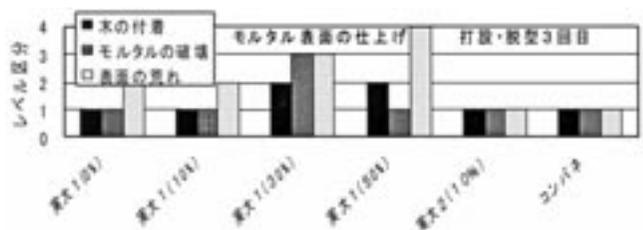


図5 繰返し使用耐久性試験結果（モルタル表面の観察）

足していた。ただし曲げ剛性については、のコンクリート用型枠パネルより低い傾向にあり、型枠に使用する際は補強が必要になると考えられる。

(2) 繰返し使用耐久性については木材混入率30%までコンクリート用型枠パネルの使用に耐える性能があることが分かった。ただし、表面の仕上げを問題としない用途に限定すれば、木材混入率を更に高めたボードの実用化も期待できる。

【参考文献】

- 1) 朝倉書店：プラスチックハンドブック,1962,pp631
- 2) 林業試験所：木材工業ハンドブック,1977,pp608
- 3) 財団法人合板検査会：合板の日本農林規格
- 4) 大島明, 菊池雅史, 小山明男他：廃木材の再利用に関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集,pp307～308,2003
- 5) 大島明, 菊池雅史, 小山明男他：廃木材の再利用に関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集,pp941～944,2004

編成材幅広柱の面内せん断試験

(受付第06A0881号)

この欄で掲載する報告書は依頼者の了解を得たものです。

注：文中の表、図、写真で太字以外は紙面の都合上掲載を省略しています。

試験名称	編成材幅広柱の面内せん断試験				
依頼者	株式会社 旭新				
試験体 (依頼者提出資料)	・軸組 幅広柱：幅；560mm，高さ；2780mm，厚さ；105mm，樹種；すぎ 土台：120×120mm，長さ；1030mm，樹種；ひのき ・接合具 M14-W金物：60×37×75mm，厚さ；6mm，材質；SS400 M24ボルトM14タップ付き：M24，長さ；105A，材質；SS400 M14埋込みボルト：M14，長さ；180A（埋込み部；150mm），材質；SS400 M14ボルト：M14，長さ；25mm，材質；SS400 M10ラグスクリュー：M10，長さ；150A，材質；SS400 ・接合方法 土台-M24ボルトM14タップ付き：エポキシ系接着剤 幅広柱-M14埋込みボルト：エポキシ系接着剤 M14-W金物-M14埋込みボルト：M14ナット M14-W金物-M24ボルトM14タップ付き：M14ボルト M14-W金物-幅広柱：M10ラグスクリュー 数量：3体 参照：図1及び図2（試験体） 表1（試験体の含水率測定結果）				
	試験方法：当財団が定めた「木造耐力壁及びその倍率の試験・評価業務方法書」に準じて行った。 その詳細を表2に示す。（加力条件：無載荷式） 参照：表2（試験方法の詳細及び降伏耐力，終局耐力，Dsの算出方法）				
試験方法	試験体記号	(a) 降伏耐力Py kN	(b) (0.2/Ds)・Pu kN	(c) 2/3・Pmax kN	(d) $\gamma = 1/120\text{rad}$ 時 kN
試験結果	SH-1	6.5	6.3	7.6	6.9
	SH-2	6.3	5.3	7.4	7.0
	SH-3	7.1	5.2	8.1	7.7
	平均 (標準偏差) [変動係数]	6.6 (0.42) [0.064]	5.6 (0.61) [0.109]	7.7 (0.36) [0.047]	7.2 (0.44) [0.061]
	ばらつき係数 (1-CV・k) 短期基準せん断耐力 (P ₀)	0.970 6.4	0.949 5.3	0.978 7.5	0.971 7.0
試験結果	(注) 短期基準せん断耐力を 5.3 に示す。 参照：表3及び表4（耐力算定のための基礎資料） 図3～図13（荷重-せん断変形曲線及びその包絡線，荷重-せん断変形角曲線） 写真1～写真4，写真5～写真8（破壊状況）				
試験期間	平成18年 9月26日				
担当者	構造グループ	試験監督者	川上 修		
		試験責任者	赤城立也		
		試験実施者	上山耕平，宮下雄麿		
試験場所	中央試験所				

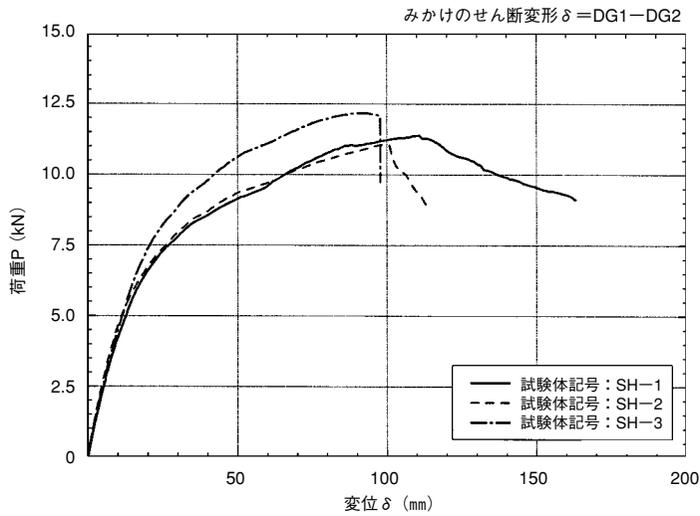


図1 荷重—せん断変形包絡線（試験体3体の比較）

表3 特定変形時の荷重，最大荷重，破壊状況等

試験体記号	加力方向	$\gamma=1/120$ rad時の荷重 kN	2/3Pmax時		Pmax時		0.8Pmax時	破壊状況
			荷重 kN	γ rad	荷重 kN	γ rad	荷重 kN	
SH-1	正	6.9	7.6	1/93	11.4	1/23	9.1	・ M24ボルトM14タップ付きの抜け ・ M14-W金物の切れ
	負	-6.9	—	—	—	—	—	
SH-2	正	7.0	7.4	1/104	11.1	1/26	8.9	・ M14-W金物の破断 ・ M24ボルトM14タップ付きの抜け
	負	-7.1	—	—	—	—	—	
SH-3	正	7.7	8.1	1/107	12.2	1/28	9.8	・ M14-W金物の破断
	負	-7.4	—	—	—	—	—	
平均	正	7.2	7.7	1/101	11.6	1/26	9.3	—
	負	-7.1	—	—	—	—	—	

(注) 試験室の温度及び湿度：21.5℃、65%RH

表4 降伏耐力，終局耐力，構造特性係数等

試験体記号	元モデル			完全弾塑性モデル				構造特性係数 (Ds)
	降伏耐力 (Py) kN	降伏変位 (δy) mm	初期剛性 (K) kN/cm	終局変位 (δu) mm	降伏点変位 (δv) mm	終局耐力 (Pu) kN	塑性率 (μ)	
SH-1	6.5	19.3	3.4	163.2	29.9	10.1	5.46	0.32
SH-2	6.3	17.3	3.6	113.7	26.9	9.8	4.23	0.37
SH-3	7.1	18.7	3.8	97.8	29.1	11.0	3.36	0.42
平均	6.6	18.4	3.6	124.9	28.6	10.3	4.35	0.37



写真1
破壊状況 (全景)
試験体記号：SH-1
最大荷重：11.4kN



写真2
破壊状況 (M24ボルト
M14タップ付きの抜け)
試験体記号：SH-1
最大荷重：11.4kN



写真3 破壊状況 (M14-W金物の切れ)
試験体記号：SH-1 最大荷重：11.4kN



写真4 破壊状況 (M14-W金物の破断)
試験体記号：SH-2 最大荷重：11.1kN

コメント

今回試験を行った編成材とは、間伐材の原木を正六角形に加工後、接着剤を塗布してプレス加工を行い、大断面とした木材である。編成材はこれまでも、愛知万博の日本政府館で300mm角の構造用柱材としての利用や、パネル状に加工されたものは床材・壁材として用いられるなど、広く利用されている。

今回用いた試験体は、編成材の幅広柱 (断面寸法：560×105mm) にボルトをエポキシ系樹脂で固定し、コの字の形状の接合金物を介して土台に埋められたボルトと固定し、壁状の柱としたものである。

試験は当センターが定めた「木造耐力壁及びその倍率の試験・評価業務方法書」に準じ、無載荷式で行った。

破壊性状は、3体とも概ね同様の経過を示し、1/100rad時で接合金物に変形し、1/30rad時では土台側ボルトが抜出した。1/25rad時になると、接合

金物が破断して破壊した。しかし、幅広柱部分では、ボルト埋め込み部分の割れなどは確認されなかった。

層間変形は、そのほとんどが脚部の回転であり、幅広柱部分のせん断変形は最大でも1/400rad程度と少ない、という特徴を示している。

以上のように、層間変形が概ね接合金物の変形で決定していること、最大荷重が接合金物の破断で決定していることから、今後は、この接合部を改良することで、壁柱としての剛性、靱性、耐力等の構造性能を向上させることが可能と考えられる。また、大断面の利点を生かし、大規模ラーメンなどへの利用も期待され、今後実際のラーメン形状を想定した試験を行うことで、より精度の高い設計に生かせるものと考えられる。

(文責 構造グループ 上山耕平)

コンクリートの基礎講座

⑥コンクリート基礎編・コンクリートの耐久性（その1：中性化，塩害）

*斜体文字は「用語の解説」に記載しました。

コンクリートの耐久性

コンクリート（コンクリート構造物）の耐久性とは、コンクリートの機能や性能の低下の経時変化に対する抵抗性のことです。具体的には、気象作用、化学的浸食作用、機械的摩耗作用、その他の劣化作用に対して長期間にわたって耐えられるコンクリートの性能のことです。

コンクリートの劣化現象には、中性化、塩害、化学的浸食、アルカリシリカ反応などのような化学的な劣化現象と、凍害、すりへり作用などの物理的な劣化現象が挙げられます。これらの劣化現象は、単独で進行する場合もありますが、複数の劣化作用が複合して進行することが多いと言われています。

今回は、上記の劣化現象の中から、最も代表的な「中性化」、「塩害」、「凍害」、「アルカリシリカ反応性」について概説します。

コンクリート（鉄筋コンクリート）の特徴

コンクリートの耐久性を理解するためには、あらかじめコンクリートの基本的な特徴を理解しておくことが必要です。耐久性に関連するコンクリートの主な特徴は以下のとおりです。

- ①鉄筋コンクリートは、性質の異なる鉄筋とコンクリートで構成される複合材料である。
- ②コンクリートは、長期にわたって水和反応が進行する。水和反応は内在する化学物質

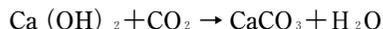
だけでなく、外部から侵入する化学物質や環境条件の影響を受ける。

- ③打設直後のコンクリートはアルカリ性であり、鉄筋（鋼材）の腐食を防止している。
- ④コンクリートは連続した微細な空隙を有する多孔質な物質であり、この空隙を通過して気体（酸素、二酸化炭素）、イオン（塩化物イオン、アルカリ金属イオン、硫酸イオン）、水分などの浸透や移動が生じる。

コンクリート（コンクリート構造物）の中性化

1) コンクリートの中性化

中性化とは、硬化したコンクリート中の水酸化カルシウム $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ が大気中の二酸化炭素 (CO_2) の作用によって、除々に炭酸カルシウム (CaCO_3) になり、コンクリートのアルカリ性が低下 (pHが低下) する現象のことで、次式によって表されます。



なお、水酸化カルシウムと二酸化硫黄との反応や、水酸化カルシウムと二酸化窒素との反応に伴うアルカリ性の低下も中性化といわれています。

2) コンクリートの中性化の判断

コンクリートの中性化は、フェノールフタレイン溶液をコンクリート表面に噴霧し、赤紫色に呈色しない部分を中性化部分と判断します。フェノールフタレイン溶液は、pH10以上で赤紫色に呈色

表1 コンクリートの中性化深さと劣化現象の関係

状態	中性化深さとかぶり厚さの関係	劣化の状態
潜伏期	中性化深さは小さく、鉄筋位置まで達していない。	外観上の変化なし。
進展期	中性化深さが一部鉄筋位置まで達している。	少数の錆び汁が見られる。 少数の腐食ひび割れが発生する。
加速期	中性化深さがかなり鉄筋位置まで達している。	多数の錆び汁が見られる。 多数の腐食ひび割れが発生する。 部分的に、かぶりコンクリートの浮き・剥離・剥落が発生する。
劣化期	中性化深さが鉄筋位置まで半分以上達している。	多数の錆び汁が見られる。 多数の腐食ひび割れが発生する。ひび割れ幅が大きい。 多数のかぶりコンクリートの浮き・剥離・剥落が発生する。 変位・たわみが大きい。

するため、pHが10を下回ると中性化と判断されます。従って、一般的な中性（pH7程度）とは、判断が異なるので注意する必要があります。なお、水酸化カルシウムのpHは12～13程度です。

3) 中性化がコンクリートの性能に及ぼす影響

コンクリートの中性化は、コンクリート（コンクリート構造物）の劣化現象の一つですが、コンクリートが中性化しても直ちにコンクリート（コンクリート構造物）の機能や性能が低下するわけではありません。コンクリートの中性化に伴って組織が緻密になり、コンクリート強度や硬さが増加する場合があります。しかし、中性化が鉄筋位置まで達すると、鉄筋の不動態被膜が破壊され、水や酸素の浸透によって鉄筋が錆び、構造物の耐久性が損なわれます。なお、コンクリートの中性化深さ（コンクリート表面から赤紫色部分までの

距離）と劣化状況の関係は概ね表1のとおりです。

4) 中性化の特徴及び中性化に影響を及ぼす各種要因

コンクリートの中性化（中性化速度）は、コンクリートの配（調）合条件、使用材料、環境条件などによって異なります。中性化の特徴及びコンクリートの中性化に及ぼす主な要因は次のとおりです。

- ・密実なコンクリートほど中性化の進行が遅くなる。従って、水セメント比が小さく、施工上の欠陥がないコンクリートほど中性化速度は遅くなる。
- ・同一水セメント比で比較すると、普通ポルトランドセメントに比較して混合セメントを使用したコンクリートの方が中性化速度は速くなる。
- ・中性化速度は、期間（年）の平方根に比例する。
- ・環境条件として、一般に二酸化炭素濃度が高い

用語の解説

不動態被膜

ある条件下で金属表面に反応生成物の被膜が形成され、不動態の状態（金属が腐食されず安定である状態）になることがあります。その被膜を不動態被膜と呼びます。鉄筋コンクリートにおいては、コンクリートがアルカリ性であることが不動態被膜を形成する条件です。

中性化速度

コンクリートが中性化する速度のことです。中性化深さXと時間tの間には、 $X=A\sqrt{t}$ の関係があり、Aを中性化速度係数と呼びます。

水セメント比

コンクリート中のセメントに対する水の質量比又は百分率（W/C）のことです。一般に水セメント比が小さい（セメントに対して水の割合が小さい）ほど、コンクリート強度が高く、密実になります。

はつり箇所

コンクリート内部の状態を確認するために、たがね等でコンクリート表面を削りとった箇所のことです。

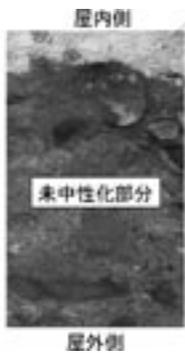


写真1 コンクリートコアの中性化状況

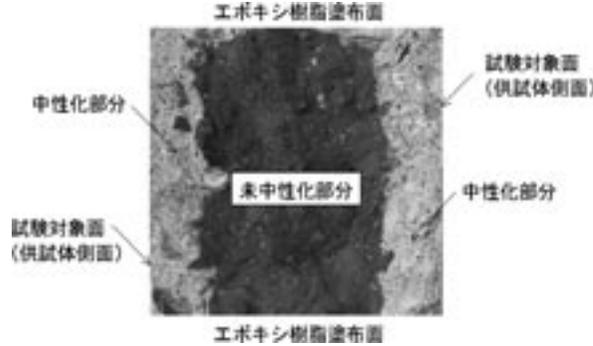


写真2 コンクリート供試体の中性化状況

て2つの規格が規定されています。JIS A 1152（コンクリートの中性化深さの測定方法）は、はつり箇所やコンクリート構造物から採取したコンクリートコアの中性化深さの測定方法に関

ほど、また、温度が高いほど中性化速度は速い。従って、屋外側に比較して屋内側のコンクリートの方が中性化は早く進行する。

- ・コンクリートの含水率が高い（湿った状態）と中性化の進行は遅くなる。従って、水中構造物や地中構造物では、中性化はほとんど進行しない。なお、著しく乾燥している場合も中性化速度は遅くなる。
- ・タイル、石張りなどの仕上げは、中性化の進行を遅らすうえで有効である。
- ・中性化の進行に伴い、コンクリート中に固定された塩化物イオンが遊離し、コンクリート内部へ移動して濃縮される。従って、中性化の進行は、後述する塩害を助長する場合が多い。

5) 中性化に関する試験方法

現在、JIS（日本工業規格）には、中性化につい

する規定です。また、JIS A 1153（コンクリートの促進中性化試験方法）は、工事現場や試験室で作製したコンクリート供試体を二酸化炭素濃度を高めた条件下（CO₂濃度：5±0.2%）に暴露し、コンクリートの中性化に対する抵抗性を試験する方法です。通常は、コンクリートの種類や使用材料等が異なる場合のコンクリートの中性化深さ（中性化速度）を相対的に比較する方法として利用されています。

なお、自然環境と促進条件との関係は概ね把握されていますが、実際の構造物の中性化の状況と促進中性化試験結果は必ずしも整合しないという研究報告もあります。

参考として、コンクリートコアの中性化状況を写真1に、促進中性化試験を行った供試体の中性化状況を写真2に示します。

用語の解説

コンクリートコア

コンクリート構造物から試験用として抜き取った円柱状の試験体のことです。抜き取りには専用のコアドリルやコアビットを使用します。なお、供試体の直径は、一般に粗骨材の最大寸法の3倍を超える寸法とします。

アノード部

金属が腐食する際に酸化（酸素と化合すること）する部分（陽極）のことです。

カソード部

金属が腐食する際に還元（酸化化合物から酸素を奪うこと）する部分（陰極）のことです。

かぶりコンクリート

鉄筋表面を覆う部分のコンクリートのこと。「かぶり（厚さ）」を参照して下さい。

かぶり（厚さ）

鉄筋表面とこれを覆うコンクリート表面までの最短距離のことです。土木では「かぶり」、建築では「かぶり厚さ」といいます。

コンクリート構造物の塩害

1) 塩害とは

塩害とは、コンクリート中に存在する塩化物イオン (Cl⁻) の作用により、コンクリートの鉄筋 (鋼材) が腐食し、コンクリート構造物に損傷を与える現象のことです。

打設直後のコンクリートは、アルカリ性が高いため、コンクリート中の鉄筋 (鋼材) の表面には、緻密な不動態被膜が形成されています。しかし、コンクリート中に塩化物イオンが一定量以上存在すると、不動態被膜が部分的に破壊され、鉄筋は腐食しやすい状態になります。不動態被膜が破壊されると、鉄筋表面の電位が不均一となり、アノード部 (陽極) とカソード部 (陰極) が生じて電流が流れ、鉄筋の腐食が始まります。鉄筋の腐食に伴って生じた錆の体積は、もとの鉄筋の数倍になるため、その膨張圧によって鉄筋に沿ってコンクリートにひび割れが発生します。ひび割れが発生すると、酸素と水分の供給が容易となり、鉄筋の腐食が加速し、かぶりコンクリートの剥落や鉄筋の断面積の減少により部材の耐力が低下します。この一連の現象 (図1, 写真3参照) が塩害です。

2) 塩害の対策 (その1)

コンクリート中の鉄筋 (鋼材) の腐食は、酸素や水分が供給されやすく、塩化物イオンが存在する場合に著しくなります。従って、コンクリート中の鉄筋 (鋼材) の腐食を防止するためには以下の事

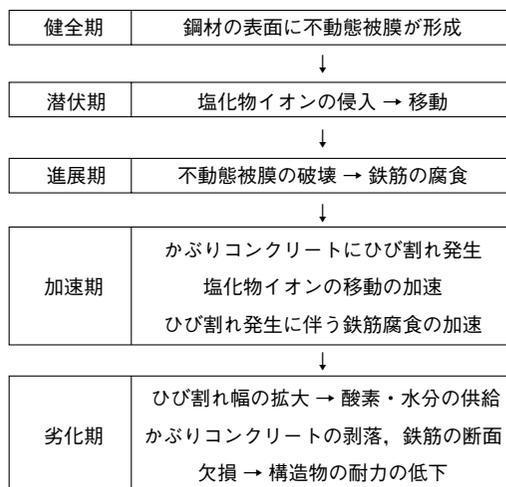


図1 コンクリート構造物の塩害の進行状況

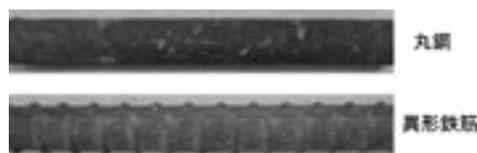


写真3 鉄筋の発錆状況の一例

項について配慮する必要があります。

- ・コンクリート製造時に混入する塩化物イオン量を制限する。[塩化物含有量の制限]
- ・外部からコンクリートへの塩化物イオンの侵入・浸透を抑制する。[仕上げ材の使用、コンクリートの密実性の向上、かぶり (厚さ) の確保、ひび割れ幅の制御]
- ・鉄筋表面への塩化物イオンの到達を抑制する。[エポキシ樹脂塗装鉄筋、亜鉛めっき鉄筋等の使用]
- ・コンクリート内部の鉄筋の電位を抑制する。[電

用語の解説

エポキシ樹脂塗装鉄筋

塩化物イオンによる鉄筋の腐食を防止するために、エポキシ樹脂を塗装した防食鉄筋の一種です。

亜鉛めっき鉄筋

防食のために鉄筋の表面に亜鉛をめっきした鉄筋のことです。めっきの方法には、熔融亜鉛めっきと電気亜鉛めっきの二種類があります。

電気防食

電気によって金属の腐食を防止することです。正確には電気化学防食といいます。外部から微小電流を流す方法と、犠牲電極を用いる方法があります。

表2 各種使用材料の塩化物イオン量(塩化物量)の上限值

使用材料	塩化物イオン量(塩化物量)の規格値	対象規格
ポルトランドセメント	塩化物イオン(Cl) : 0.02%以下	JIS R 5210
砂*	塩化物量(NaCl) : 0.04%以下	JIS A 5308 附属書1
練混ぜ水	塩化物イオン(Cl) : 200ppm以下	JIS A 5308 附属書3
化学混和剤	塩化物イオン(Cl) : 0.02%以下 (I種) 0.02~0.20% (II種), 0.20~0.60% (IV種)	JIS A 6204

*0.04を越すものについては、購入者の承認を必要とする。ただし、その限度は0.1とする。プレテンションプレストレストコンクリート部材に用いる場合は、0.02%以下として購入者の承認があれば0.03%以下とすることができる。

気防食(外部電源方式、流電陽極方法)]

・混和剤として防せい剤を使用する。[防せい効果を有する混和剤(JIS A 6205に適合)の使用]

3) 塩害の対策(その2)

コンクリートに塩化物イオンが侵入する要因には、使用材料(海砂、セメント、混和剤、練り混ぜ水)に起因する場合(内在塩化物イオン)と、海水飛沫や海からの飛来塩化物などがコンクリート表面から浸透する場合(外来塩化物イオン)とがあります。

内在塩化物イオンについては、塩害を防止するためにJIS A 5308(レディーミクストコンクリート)やJASS5では塩化物含有量(塩化物イオン総量)を0.30kg/m³以下(購入者の承認を受けた場合には0.60kg/m³以下)と規定しています。また、表2に示すように、関連JISには各種使用材料の塩化物イオン量(塩化物量)の上限值が規定されています。

なお、塩化物量(NaCl)と塩化物イオン量(Cl)との関係は次式のとおりでです。

$$\begin{aligned} & \text{塩化物イオン量 (\%)} \\ & = \text{塩化物量 (\%)} \times 35.5 / (35.5 + 23) \end{aligned}$$

$$= \text{塩化物量 (\%)} \times 0.607$$

ここに、35.5 : 塩素(Cl)の原子量

25 : ナトリウム(Na)の原子量

一方、外来塩化物イオンについては、土木学会コンクリート標準示方書[施工編]では、照査の判定基準として、1.2kg/m³を鋼材腐食発生限界濃度としています。

なお、外来塩化物イオンとしては、海水飛沫や飛来塩化物が体表的な例ですが、最近では、冬期に寒冷地で散布される融雪剤や凍結防止材に含まれる塩化物イオンも外来塩化物イオンの代表的な例として取り上げられています。

4) 塩化物含有量に関する試験方法

フレッシュコンクリート中の塩化物含有量は、コンクリート中の水の塩化物イオン濃度と配合設計に用いた単位水量の積として求めます。フレッシュコンクリート中の塩化物イオン濃度は、JIS A 1144(フレッシュコンクリート中の水の塩化物イオン濃度試験方法)に従って求めることが原則ですが、レディーミクストコンクリートの場合は、購入者の承認を得たうえで、JASS5 T-502(フレ

用語の解説

防せい剤

コンクリート中の鉄筋が使用材料に含まれる塩化物イオンによって腐食することを抑制するために用いる混和剤のことです。JIS A 6205(鉄筋コンクリート用防せい剤)に品質が規定されています。

照査

照査とは、設計・計画された内容が要求された性能を満足しているかどうかを実施工が始まる前の段階で判定する行為です。なお、検査とは、材料、製造・施工されたコンクリート、部材及び構造物が要求性能を満足し、受け取り可能かどうかを判定する行為です。

ッシュコンクリート中の塩化物量の簡易試験方法)等に従って、(財)国土開発技術研究センターの技術評価を受けた「塩化物量測定器(試験紙法、イオン電極法、電極電流測定法など)」を用いて測定するのが一般的です。

一方、硬化コンクリート中の塩化物イオン量は、

JIS A 1154 (硬化コンクリート中に含まれる塩化物イオン試験方法)に従って測定されます。同方法は、コンクリートを粉末にし、酸で溶解して塩化物を抽出し、その溶液中の塩化物イオン濃度から総塩化物量を求める方法です。

(文責：材料グループ 真野孝次)

知っていましたか！コンクリートの耐久性のア・レ・コ・レ

コンクリートクライシス

従来、コンクリート構造物は、維持管理や保全などのメンテナンスが不要な永久構造物とわれてきました。しかし、昭和50年代の後半、塩害やアルカリ骨材反応によるコンクリート構造物の早期劣化がマスコミ等で大きく取り上げられ、番組のタイトルであった「コンクリートクライシス(コンクリートの危機)」が大きな社会問題となりました。この問題を契機に、コンクリート中の塩化物総量の規制やアルカリ骨材反応に対する抑制対策が導入され、以降、新築されたコンクリート構造物においては、塩害やアルカリ骨材反応による早期劣化が著しく減少したといわれています。

その後、平成11年に「コンクリートが危ない」(小林一輔著、岩波書店)という書籍が出版され、それから約1か月後に、複数のトンネルや高架橋からのコンクリート塊の落下事故が相次ぎました。こういった一連の事故から再び「コンクリートクライシス」が社会問題となり、これを契機にコンクリート構造物の維持管理の重要性が改めて認識されるようになりました。

屋内と屋外の二酸化炭素濃度

環境条件は、屋内よりも屋外の方が厳しいのが一般的です。しかし、コンクリートの中性化に関しては、屋外よりも屋内の方が厳しい条件となります。屋外の二酸化炭素濃度は、概ね0.03~0.04%程度ですが、屋内の二酸化炭素濃度は、用途によって異なりますが、概ね0.1%程度であり、屋外の3倍程度の値です。日本建築学会の鉄筋コンクリート造建築物の耐久設計指針(案)・同解説では、大気中の二酸化炭素濃度の測定値がない場合は、屋外では0.05%、屋内では0.20%を標準とすることになっています。

なお、気象庁の観測結果によると、大気中の二酸化炭素濃度は、年に約1.8ppmの割合で上昇しており、この傾向は世界的に認められ、全世界の二酸化炭素平均濃度は、産業革命以前の濃度より3割程度増加したといわれています。

山間部でも塩害は生じます

海洋構造物や海岸近くのコンクリート構造物の塩害は広く知られていますが、山間部でも塩害は発生します。寒冷地では、冬期に道路や橋梁の凍結を防止するため、融雪剤や凍結防止剤が散布されます。これらの材料には塩化ナトリウムが含まれる場合が多く、外来塩化物イオンとしてコンクリートに侵入し、塩害が発生する場合があります。

また、寒冷地では、凍害と塩害による複合劣化が発生する場合も少なくありません。更に、塩素イオン(Cl)は、塩害の原因となりますが、ナトリウムイオン(Na)は次回紹介するアルカリシリカ反応を助長する場合があります。寒冷地では、凍害、塩害、アルカリシリカ反応による複合劣化も懸念されます。

アルカリ性とアルカリ金属イオン

コンクリートの耐久性に関連する用語に「アルカリ」があります。今回紹介した中性化に関連する「アルカリ」は、酸性・アルカリ性の「アルカリ性」であり、主にOHなどのマイナスイオンが関係します。

一方、次回紹介する「アルカリシリカ反応」に関連する「アルカリ」は、アルカリ土類金属のことで、NaやKなどのプラスイオンが関係します。

両者は全く異なるものですが、マスコミ等で両者を混同して報道している例が見受けられます。読者の皆様も気を付けて下さい。

連載

かんきょう 随想

第14回

パッシブ建築会議 の草創期

国際人間環境研究所代表
早稲田大学名誉教授

木村建一

パッシブ建築、パッシブ・ソーラー、パッシブ・システムなどの言葉は今日方々でよく使われるようになった。パッシブ建築会議はまたプレアPLEAと呼ばれて、かなり多くの方々に知れ渡っている。ここではその草創期の経緯を紹介しよう。

元々パッシブ・ソーラーという語は、1975年にロサンゼルスで開かれた国際太陽エネルギー学会 (ISES) 世界大会のときに、機械類を使わないで太陽熱で暖房する方式がいくつか提案されて評判になり、翌年からアメリカでパッシブ・ソーラー会議が別に開かれるようになって、その折に命名されたと記憶している。一種の分派行動のような感じがしたが、その中心となったのは主に建築家で、その理論的裏づけをこの思想に共鳴する物理学者が行っていた。その後のISESの会議でもパッシブ・ソーラーの

セッションには多くの参加者が詰め掛けていた。

ところが暖地の人たちにとってはパッシブ・ソーラーの暖房は比較的容易であり、パッシブ冷房こそが重要で難しいから、これをテーマとした問題に取り組むべきだという声が上がってきた。その旗振り役が熱帯住居の設計を手掛けていたフロリダ大学のバウエン教授で、1980年にマイアミで専門家会議を招集した。その前年にイタリアのミラマーレでの太陽エネルギーのセミナーで講演していた彼と一緒に、私の講演に興味を持ってくれたらしく、招待を受けたが、都合で出席できなかった。

熱血漢のバウエン教授は、大勢の共鳴者を得て、翌1981年に“Passive Cooling”という標題の国際会議を再びマイアミで開催する企画を立てたところ、200余名の参加者があった。このときは、デシカント・システムの研究者であった大阪工業大学の斉藤義和さんと2人で参加した。

1982年9月、バウエンはバーミューダでの国際会議を招集した。そのときのテーマは“Passive and Low Energy Alternatives I”であった¹⁾。バーミューダ諸島は大西洋に浮かぶ島嶼群で、火山の山頂がちょうど水面近くにあって、そこに珊瑚が張り付いてできた三日月形の島から成る。イギリス領だが、独自の貨幣を持つ自治の政治体制を敷いている一方、経済的にはアメリカに依存している。

珊瑚礁の石灰岩から切り出した石材で建築が造られ、クランク形の断面をした屋根材を重ね合わせて、勾配屋根ができている。これはバーミューダ・ルーフと呼ばれ、スケッチに示すような独特の景観を呈する。この屋根を斜めに横切って樋が作られ、豎樋を經由して雨水は直接床下全面に設けられた水槽に蓄えられる。先人の工夫には感心する。

会議は町の中心部から離れた場所にある生物学研究所の施設を借りて開催された。簡素な宿泊施設が

あって、40人ぐらいの参加者は全員ここに泊まりこみで4日間みっちり研究発表と討論を熱心に行った。会議室は冷房がなく、外は騒音も無く静かで、窓を開け、皆シャツ姿で会議に臨んでいた。

アフリカやインドで熱帯建築の設計を長年手掛けてきたイギリスの建築家フライとドリューの夫妻が招待講演を行った。夫人のJane Drewは、私がMITに留学中に半年間客員教授を勤められたが、ほぼ20数年ぶりの再会で、とても嬉しかった。

参加者のうちの主な面々は、アメリカのアリゾナ大学のクック、南カリフォルニア大学のミルネ、アメリカの建築家のワトソン、オーストラリアのプリズベン大学のソコライ、デンマーク工科大学のファンガー、イスラエルのギヴォーニ、イランのバハドリなどであった。

会議の合間に十数人で船を借り切って湾内のクルーズを楽しんだ。写真1はその出発するときの様子。珊瑚礁の海はあくまでも蒼く、海底には多種の色鮮やかな熱帯魚が泳いでいて、その姿をシュノーケルで見ることができた。これは、初めての貴重な経験であった。

主役のバウエンは夫人と双子の赤ちゃんを連れてきていた。ところが、数日前からハリケーンが近づいてきていて、ナツメヤシの葉がざわめいてきた。そしてバウエン一家は1日早く帰ってしまった。そのあと一晩中ハリケーンは吹き荒れて眠れないほどだったが、幸い被害は無く、一同無事だった。

バウエンが帰ったあとのある晩、主だった面々が客間に集まって、今後のあり方について和気あいあいのうちに議論を交わした。そのなかで、主題の



スケッチ バーミューダ・ルーフの家々

“Passive and Low Energy Alternatives I” というのは、パッシブ・システムとわずかのエネルギーだけを使う代替方式のいろいろの意見でそのような構想をバウエンは考えていたらしいが、どうもあまりぱっとしない、という意見が支配的であった。

やおらオーストラリアのソコライが手を上げて、“Passive and Low Energy Architecture” ではどうか、と発言したところ、皆即座にそれがいい、ということになった。これが略称PLEAとして知られるパッシブ建築の創始の瞬間で、このバーミューダ会議が第1回PLEA会議として認知されることになった。このとき以来特に環境に意識を持つ建築家が参加する唯一の会議として、今日まで続いている。

地域性との関わりを重視するPLEAとしては、バーミューダは非常にふさわしい場所であった。翌年第2回はクレタ島で開かれたが、私は都合がつかず、1984年メキシコ・シティーでの第3回PLEA会議に出席した²⁾。そこでもバウエンが会議を取り仕切っていたが、ひどい風邪を引いていて苦しそうだった。それでも彼は精力的に2編の発表を行っていた。



写真1 クルーズを楽しむ面々：私の後ろにファンガー、右がパハドリ、手をあげているのがギヴォーニ



写真2 右からソコライ、ドリュウ、パウエン、フライ、木村、女性の名は不明

彼は世界各地の民家を精力的に訪ね歩き、民家のパッシブ・システムよく調べて、その土地の気候との関係を執念のように追求した。彼の主張でもあるが、伝統的民家はPLEAのひとつの重要なテーマとなっている。私も国際会議のたびに新建築を見学するよりはその土地の民家を訪れて伝統的なパッシブ・システムを観察するようになった。これは、多分にパウエンの影響だと思っている。

私は日本の気候と建築について概括的な報告をしたが、パウエンはそのほかに何か喋れと言ってどこかへ立ち去ってしまった。私は幸いにも沢山のスライドを持ってきていたので、急いでもう一つの講演の準備をすることができた。それ以来、国際会議では何が起るかかわからないので、スライドだけは余分に持参することにした。

メキシコはスペイン語の国なので、現地の人たちは皆PLEAをプレアと発音していた。そのあと1981年にポルトガルのポルトで、1990年にスペインのセヴィリアでPLEAが開催されて、プレアという発音が定着したように思う。

他の国際会議では、大体2年か3年に一度というのが普通だが、PLEAは毎年開催が原則となっている。それはエネルギーシユなパウエンの主張によるもので、彼は本当は一年に2度開きたい、と言っていた。



写真3 メキシコでの第3回PLEA会議で開会の挨拶をするパウエン

そんなパウエンは働き過ぎで健康に留意するのを怠っていたのか、残念なことに1987年に他界してしまった。62歳ぐらいだったと思う。

残された私どもは一時途方に暮れて、1回開催を中止したが、やはりこれはパウエンの遺志を継いで続けるべきだということになり、クックが中心となって体制の立て直しを図った。その結果、規約が制定され、理事会も発足して、PLEAは多くの賛同者を得ることとなり、今日の盛況を見るに至った。第24回PLEA会議は2007年11月にシンガポールで開催される³⁾。

〔文献〕

- 1) Bowen,A,& Vagner,R.,Ed.,Proceedings of the First International PLEA Conference on Passive and Low Energy Alternatives I,Bermuda (1982),Pergamon Press.
- 2) Bowen,A,& Yannas,S.,Ed.,Proceedings of International Conference on Passive and Low Energy Ecotechniques Applied to Housing,Mexico,Vol.1,Vol.2,(1984),Pregamon Press.
- 3) www.plea2007.org

第30回 ISO/TAG8 (建築) 国際会議報告

TAG8 国内委員会事務局 田口奈穂子*

1. はじめに

平成18年11月7, 8日, ISO (国際標準化機構) 中央事務局において第30回ISO/TAG8国際会議が開催された。本会議は実際に議場で行う会議としては約4年ぶりの開催である。メンバーの半数が初顔合わせとなり, 議論は主題のセキュリティのみならずサステナビリティ, 性能に基づく標準, CENの報告など, 多岐にわたる議論が行われた。今回, 日本代表の菅原進一教授 (東京理科大) が出席できなかったため, 代理に小西敏正教授 (宇都宮大学) が出席した。また, 私はTAG8国内委員会事務局として, オブザーバーとして参加したため, その概要を報告する。

2. ISO/TAG8とは

ISO/TAG8は上層委員会であるTMB (技術管理評議会) から諮問を受け, アドバイスを行う建築

分野 (8) の専門諮問グループ (Technical Advisory Group) として1986年に発足した (図1参照)。発足当初は年2回の定例会議を開催し, さまざまな議論を行ってきたが, 2002年3月の第28回国際会議において当初の役割を終えたため, 必要に応じて会議や電子的コミュニケーションを継続するよう決議された。

その後, 2003年10月に第29回ISO/TAG8国際会議が開催され, TC179 (組積石) の再稼働への勧告, サステナビリティとISO標準, ISO建築規格への性能に基づくアプローチ, などについて議論が行われた。この会議は“バーチャルミーティング”と称し, 電子メールの交換で議論が行われたため, 時差による意見の行き違いが起こるなど, 大変煩雑で難儀な進行となったが, いくつかの決議が採択され, 一定の成果が得られた。

一方, ISO理事会は2004年に, ISOでの活動にお

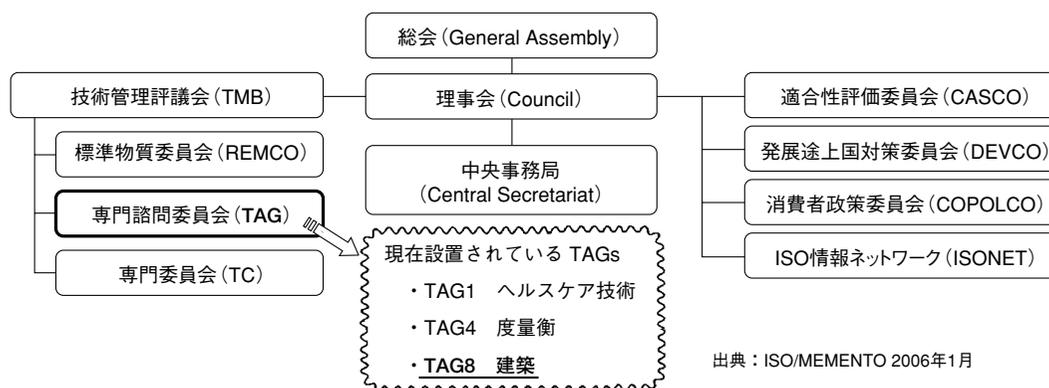


図1 ISOの機構図

* (財) 建材試験センター 本部事務局 企画課 技術主任

いて「Security (セキュリティ)」を考慮することが不可欠であるとし、戦略的諮問委員会 (AGS) を設置した。AGSは、ISO及びその他の機関のセキュリティに関する現在の作業を検討し、関連する利害関係者のニーズを評価した。また、AGSにはセキュリティに関する国際的な標準化ニーズを支援するため、どのような追加作業を引き受けるのが望ましいのかを勧告する任務が課せられた。その結果、翌年にはセキュリティを考慮した国際標準化活動に関する勧告を示す最終報告が提出された(「建材試験情報」vol.42 4月号36ページに邦訳を掲載)。

これらの動きに関連し、TMBはISO/TAG8に、建築分野における国際標準とセキュリティについて議論し、TMBへ諮問するよう要請を行った。これにより、本会議が開催されることとなった。

3. 第30回ISO/TAG8国際会議の概要

(1) 開催日 2006年11月7日、8日

(2) 開催場所 ISO中央事務局 (スイス・ジュネーブ)

(3) 出席者

○ 議長

Mr. Colin Blair (オーストラリアSA)

○ メンバー

Mr. Alan J. Hall (イギリスBSI)

Mr. Richard W. Bukowski (アメリカANSI)

Mr. David Amadon (フランスAFNOR)

Ms. Susan Kempa (ドイツDIN)

Prof. Toshimasa Konishi (日本代表代理、宇都宮大学)

Mr. Bert Negtegaal (オランダNEN)

Mr. John Moore (CEN)

○ オブザーバー

Mr. Derek Smith (TC178/SC16, イギリス)

Ms. Monica Sanzo (TC59/SC16, スペイン)



写真1 ジュネーブ市街

Ms. Naoko Taguchi (日本事務局)

○ 事務局

Mr. Andrew Williams (ISO中央事務局)

(4) 主な議題

1) 開会

2) 前回議事録の確認

3) 事務局からの報告

・ 建築分野における行動計画の概観

・ 建設分野のTCのビジネスプラン

4) ISO/TAG8の活動に関するTMB開発の報告

5) 各メンバーの報告

6) CEN建設部門からの報告

7) セキュリティに関する建築基準 (ワールドトレードセンター調査による勧告を含むNISTのレビュー)

8) 分野横断的なトピック (サステナビリティ, 性能に基づく建築基準, 災害と建築環境)

9) 建築設計規準と載荷標準 (ユーロコードの概観を含む)

10) 将来の議長と次回会議について

11) 閉会



写真2 ISO中央事務局オフィス(当時)



出典:戸田建設株式会社

図2 「緊急地震速報」イメージ

4. 第30回ISO/TAG8国際会議の要約

議題はしばしば前後したが、その要約をつぎに記す。

(1) 建設分野における規格開発の動向報告

事務局より、建設分野において現在進行している規格開発の現状一特に、遅れているプロジェクトの報告があった。建設分野では遅れが生じた長期的なプロジェクトが30%程度あり、多くは問題を抱えているためである、との報告があった。

また、TMBのMr. Smith Michael (TMB事務局)より、規格開発に当たっては市場適合性、ステークスホルダーとの関連などは不可欠である、などの発言があった。

なお、ウィーン協定に関する質問で、プレナリー以前のEN規格がなぜ公開されないのかという委員の質問に対し、現在(公開することを)検討中であるとの回答があった。

(2) Harmonized Standards (調和基準) について

現在ISOでは2,000を超えるHarmonized Standardsがあるとの報告を受け、各代表に意見が求められた。小西教授は、過去にISOの導入が決定した際、それまで作り始めていた材料規格の統合化がすべて元にもどってしまった。また、すべて

は難しいが、主要な規格については統一も可能ではないか、との見解を述べた。

(3) 各代表からの報告

初めに小西教授が、セキュリティ、環境問題及びシステム認証に関する日本の現状報告を行った。日本では地震や津波災害に対する技術開発が進んでおり、発展途上国への技術支援を積極的に行っている。最新技術として、地震の初期微動をとらえ、強い揺れが来る直前にいち早く地震情報を知らせる「緊急地震速報」(図2)の提供が一部開始されたことを紹介した。また、国内では住宅をはじめ、建築物の耐震化率を10年後に90%以上まで高める施策が進められていることを紹介した。

環境問題については、日本は京都議定書で定めたCO₂削減目標の達成が困難になりつつあり、石油代替エネルギーの利用拡大を目指していることを紹介した。さらには、マネジメントシステムの取得推移状況、新JISマーク表示制度の状況、などの概説を行った。新JISマーク制度については、オブザーバー参加したエレベーターメーカーのメンバーより、国外輸入品にも対応しているようだがこれは強制規格か、という質問があった。これについては、強制ではないが取得が望ましい、と

の回答を示した。

続いて順次、オーストラリアでの規格開発動向、CEN代表から建設分野におけるCENの活動報告、などが行われた。なお、CENにおいてはユーロコードの規格開発がもうじき完了する予定であると報告があった。日本ではISO規格開発活動に当たってCENやユーロコードの動向には非常に注目しており、できるだけ早い段階での情報提供がほしいとの要望を示した。

(4) 建築とセキュリティについて

アメリカ代表より、2002年9月11日の米同時多発テロにおけるワールドトレードセンター(WTC)崩壊事件に関するNIST(米国立標準技術研究所: National Institute of Standards and Technology)の調査報告が紹介された。調査報告は、主に火災報知システムや設備、避難手段に関する問題点の検出とそれに対する改善への推薦などであった(詳細な調査報告はNISTのウェブサイト <http://www.nist.gov/>で公開)。これに対してメンバーより、NISTの報告や勧告に関しては、既にTC92やTC21の関連SCで250以上の勧告を提出して活動している。個別の課題をこのTAG8の場で取り上げるのが妥当かどうか疑問だとの意見があった。そのため、アメリカ代表からの報告は事件の状況とNISTの勧告を紹介するにとどまり、議長判断でこの議題は終了した。

(5) 建設分野における規格開発及びユーロコード

EN規格についてはEN-1992-3:2006が成立し、プレストレストコンクリートの規格ももうじき成立する見込みであるとの紹介があった。小西代表は、CENでは近い将来もEN規格を存続し続けるのか、それともISOとの統合を図っていくつもりか、と質問した。これに対しCENの代表は、今後もEN規格は存続すること、しかし、いずれはISOへ統合されるだろう、と回答した。



写真3 国際会議の様子

(6) TC178/SC6からの報告

オブザーバーのTC178/SC16議長より、避難退出時に利用するエレベータの規格開発に関する報告があった。すべての人が利用可能なエレベータの規格開発は、非経済的ではあるが、人々の利用しやすい技術開発を行うことが重要であると結論づけた。小西教授は、パニック時においても適切に利用可能なユーザビリティを併せ持つ必要があるとの意見を述べた。これについては別の代表より、TC92にて緊急時における人間の行動についての検討を行っているとの補足コメントがあった。あわせてCEN/TC10の活動報告が行われた。

(7) 分野横断的なトピック

Sustainability(サステナビリティ)、Performance-based building(性能に基づく建築基準)、Disasters and built environment(災害と建築環境)について、個別に意見を聞きながら議論が行われた。

小西教授は、現在レベルの生活を維持していくという意味でのサステナビリティについてよりも、発展途上国の状況も考慮した地球全体のサステナビリティを議論した方が良い。しかし、大変難しい問題である、と発言した。

アメリカ代表からはバイオメトリクスに関する

コメントがあった。ドイツ代表はサステナビリティについて、NWIとして検討している、と紹介した。フランス代表はTC59でライフプランニングと環境に配慮した建築設計を検討しているが、サステナビリティのコンセプトをすべての言語に対して適切に翻訳する必要があると述べた。イギリス代表からは、BSI規格にサステナブルマネジメント規格があるとのコメントがあった。これに対しCEN代表は、シンプルなガイドであるならばCENにも採用したいと述べた。

(8) 議事録と今後の会議について

議事録は当日確認せず、後日配布・確認することとなった。

また、ISO/TAG8では、当面2～3回程度バーチャル会議を行い、必要に応じて2年後あたりに集まり、会議を開催する予定とした。次回のバーチャル会議は6ヶ月後に開催する予定となった。また、今後災害(Disasters)に関するアドホックグループを設立する予定であり、日本も様々な災害対策や環境問題を抱えているようだから是非参加するよう議長の勧告があった。

なお、会議冒頭に議長より、今回にて議長を辞任する、については会議終了時に次の議長を決める、との宣言があった。しかしメンバーに立候補者はおらず、議長の慰留を望む声もあるなか、新議長は決まらず、事務局よりMr. Colin Blairへ退任に当たっての感謝状が贈られ、閉会した。

5. 現在のISO/TAG8の状況

建築・土木分野は気候風土や伝統・文化による影響が大きいため国際標準化が難しく、ISOでは規格開発が遅れがちになるという問題を依然として抱えている。また、グローバリゼーションの進展や発展途上国の躍進などにより、セキュリティや地球環境、エネルギー供給問題など、建築環境に



写真4 メンバーの集合写真(左から1番目が小西教授、左から4番目手前が筆者)

関わる新たな課題も生じている。そのような状況においてISO/TAG8は、建築に関する広範な話題を包括的に議論できる特異な存在といえる。

ISOにおいてTAGは、その役割を終えると解散することが通常である。しかし、TAG8(建築)は当初の役割を終えてからもTMBから諮問を受けるなど、今後も建築分野での共通の課題について任務を担うことが予想され、その役割も変容しつつあるように感じられる。

なお、ISO/TAG8は今回、10年近くに渡りメンバーを率いてきた有能な議長が退任した。会議初日の夜、ジュネーブ市中にあるレマン湖のほとりのレストランで、30回目の会議を記念したディナーが催された。そのなかで議長のMr. Blairと会話したところ、彼は、退任の理由を「世代交代」と話していた。もう充分務めは果たした、ということなのだろうが、非CEN国として、会議では日本の意見を尊重してくれた議長がいなくなるので少々気がかりである。



写真5 停止したエレベータ

6. おわりに

今回、広範な議論を行ったにもかかわらず、たった2日間というタイトなスケジュールのため、正式な議事録は後日作成される予定であった。しかし諸般の事情により、公式な議事録及び会議報告は成立に至っていない。そのため、本報告は筆者独自によるものであり、ISO/TAG8で正式に採択された議事録に基づく報告ではないことを付け加える。

なお、会議に際して、議場やジュネーブの環境などを若干ご紹介したい。

今回議場となったISO中央事務局はスイス・ジュネーブの国連ヨーロッパ本部付近に立地していた。詳しくはわからないがかなり年期の入った建物で、最上階の5階にある会議室はウッディーな内装の、ぬくもりが感じられるペントハウスとなっている。しかし時々エレベータが止まってしまうようで、事実、会議で「災害時に利用できる安全なエレベータの規格」などを議論しているというのに、ビル内のエレベーターが停止し、メンバーの一人が閉じこめられるなどのハプニングもあった。このエレベータが理由かどうか分からないが、

その後、ISO中央事務局は2007年1月に移動し、至近の建物に機能を集約したため、ISO/TAG8がこの会議室を利用できるのはこれが最後の機会でもあった。

ジュネーブはスイス西端にある国内主要都市。国連ヨーロッパ本部を置く町として有名だが、一步町を離れると葡萄畑の広がる田園都市でもある。日本では少々なじみの薄いスイスワインだが、空港すぐ脇にある国境の向こうがフランスのせいも、赤も白もなかなかのテイスト。ジュネーブの主要言語はフランス語のため、メニューが読めないのが難だが、一人ならおすすめ料理とブラン(白)のハーフ(ボトル)を頼めば問題ない。

多彩な人種が集まる国際都市だが、オフシーズンのせいもあり町中は人影がまばらだった。しかし、治安は比較的良いため、夜道の女一人歩きもさほど心配がいらぬ。治安に比して物価も高い。スイスは非EU加盟国のため通貨はスイスフランだが、ユーロに連動して当時は円安。有名な腕時計は驚くほど値が張る。ちなみに、これらの腕時計はWatchではなくTime piecesと呼ばれる。さしずめ「時を刻むもの」といったところ。値段も呼び名もエレガントだ。

本会議では、次回のバーチャルミーティングや災害に関するアドホックグループの設立などの提案があり、その際の国内対応を検討する必要があるようである。今後は、後任の議長のゆくえなどについて情報収集につとめる。また、ISO/TAG8はTCなど他の組織と異なり喫緊の課題がないことから、今後も緩やかに活動していくと考えられ、しばらくは状況を静観することになるであろう。

今後再びISO/TAG8が覚醒し、活動が生じた際には本誌にて報告したい。

JIS A 1440-1 及び JIS A 1440-2の制定について

当センター内にJIS原案作成委員会を設置して作成した『実験室におけるコンクリート床上の床仕上げ構造の床衝撃音レベル低減量の測定方法』（JIS A 1440-1及びJIS A 1440-2）の原案が、日本工業標準調査会（JISC）標準部会 第20回 建築技術専門委員会（2007（H19）年2月7日開催）に諮られ、承認されました。近日公示予定のこれらJISの制定経緯などについて紹介します。

1. 制定の経緯

(1) JIS A 1440-1（標準軽量衝撃源による方法）の制定

これまで、実験室においてコンクリート床上の床仕上げ構造の床衝撃音レベル低減量を測定する方法として、軽量床衝撃源を対象としたJIS A 1440：1997（MOD ISO 140-8：1997）『コンクリート床上の床仕上げ構造の軽量床衝撃音レベル低減量の実験室測定方法』が活用されている。この規格は、標準軽量衝撃源（タッピングマシン）を用いた床仕上げ構造の床衝撃音レベル低減量の実験室測定方法の統一、製品の開発や性能評価、予測計算などに幅広く寄与してきたが、“住宅の品質確保の促進等に関する法律”の“住宅性能表示制度”でも引用できるようにすべき、とのニーズが生じた。そのため、2002年4月から2003年3月にかけて、当センター内にJIS原案作成委員会（委員長：安岡正人 東京理科大学教授，分科会主査：井上勝夫 日本大学教授）を設置し、JIS A 1440：1997の改正原案を作成した。この過程で、“住宅性能表示制度”との連携を図るために“標準

重量衝撃源による方法”を追加規定し、JIS A 1418の2部構成にならない、第1部に“標準軽量衝撃源による方法”，第2部に“標準重量衝撃源による方法”を規定することとなった。

[注：JIS A 1440-1の制定に伴い、現行規格（JIS A 1440：1997）は廃止される。]

(2) JIS A 1440-2（標準重量衝撃源による方法）の制定

2003（H15）年度から2年にわたり、『床衝撃音レベル低減量測定方法の体系的標準化に関する調査研究』（経済産業省委託）において、“標準重量衝撃源による方法”を追加規定することを目的とした実験データの蓄積などを行った。その結果を踏まえ、2005年8月から2006年6月に、当センター内にJIS原案作成委員会（委員長：安岡正人教授，分科会主査：井上勝夫教授）を設置し、JIS A 1440-2の原案を作成した。

(3) 規格制定による新たな規格体系

床衝撃音遮断性能の測定方法は、表1のように規格体系が整備された。

表1 床衝撃音遮断性能の測定に関する規格体系

JIS規格番号	JIS A 1418-1	JIS A 1418-2	JIS A 1440-1	JIS A 1440-2
対応国際規格	ISO 140-7	ISO 140-7 なし	ISO 140-8	なし
規定内容	建築物の床衝撃音遮断性能の測定方法		床仕上げ構造の床衝撃音レベル低減量の測定方法 注：実験室測定方法で、コンクリート床上に施工した場合に限る。	
衝撃源	標準軽量衝撃源 (タッピングマシン)	標準重量衝撃源 衝撃力特性(1)(タイヤ) 衝撃力特性(2)(ボール)	標準軽量衝撃源 (タッピングマシン)	標準重量衝撃源 衝撃力特性(1)(タイヤ) 衝撃力特性(2)(ボール)

2. 規格の概要

規格の構成を表2に示す。“7 試験方法”などに違いはあるものの、基本的に同様な構成である。“住宅性能表示制度”との連携を図るために、JIS A 1440-1では附属書JCに、JIS A 1440-2では附

属書Cに、『壁式構造による標準床を用いた測定方法』を盛り込んだことが、今回の制定の大きなポイントである。

(文責：調査研究開発課：菊地裕介)

表2 JIS A 1440-1及びJIS A 1440-2の構成

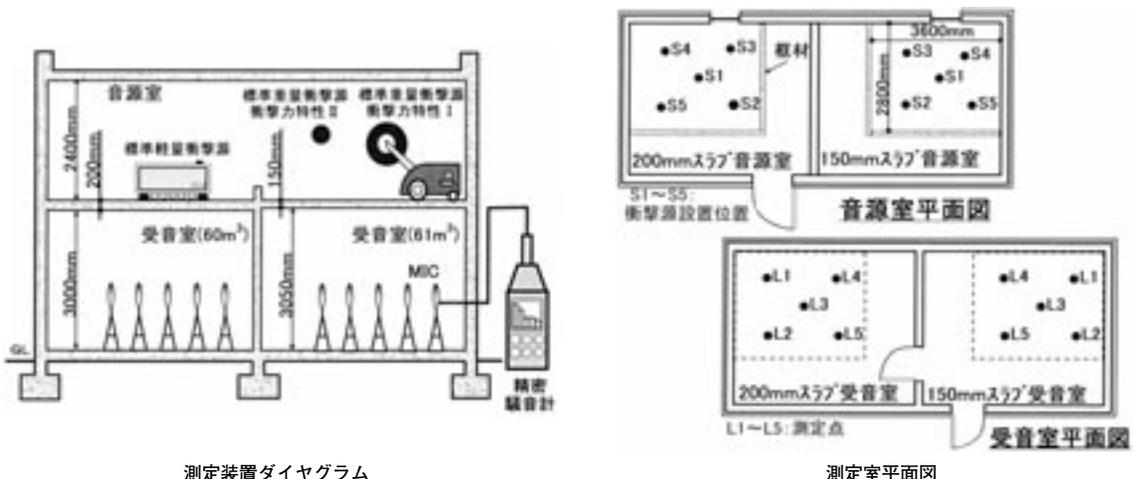
IS A 1440-1 第1部 標準軽量衝撃源による方法	JIS A 1440-2 第2部 標準重量衝撃源による方法
序文	序文
1 適用範囲	1 適用範囲
2 引用規格	2 引用規格
3 用語及び定義	3 用語及び定義
4 測定装置	4 測定装置
5 試験装置	5 試験装置
6 試験試料	6 試験試料
7 試験方法	7 試験方法
8 測定精度	8 測定精度
9 結果の表示及び付記事項	9 結果の表示及び付記事項
附属書JA (規定) カテゴリー。の小試料による測定方法	附属書A (規定) カテゴリー。の小試料による測定方法
附属書JB (参考) 1/3オクターブバンドの床衝撃音レベル低減量からオクターブバンドの床衝撃音レベル低減量を求める方法	附属書B (参考) 1/3オクターブバンドの床衝撃音レベルからオクターブバンドの床衝撃音レベル低減量を求める方法
附属書JC (規定) 壁式構造による標準床を用いた測定方法	附属書C (規定) 壁式構造による標準床を用いた測定方法
附属書JD (参考) 低周波数帯域の測定に関する注意事項	
附属書JE (参考) JISと対応する国際規格との対比表	

床衝撃音レベル低減量の測定及び性能評価事業のご案内

当センターでは、今回紹介した規格による測定や、その測定結果に基づく住宅性能表示に係る特別評価方法認定性能評価を実施しています。下記の各担当までお問い合わせください。

【測定に関すること】中央試験所 環境グループ (TEL：048-935-1994)

【性能評価に関すること】性能評価本部性能評定課 (TEL：03-3664-9216)



床衝撃音実大試験室 (財建材試験センター中央試験所)

不確かさの考え方

「計測における不確かさの表現のガイド」 (GUM) の概要 その1

長年、問題視されていた計測の信頼性の表現に関して、国際度量衡委員会 (CIPM) 及びその事務局である国際度量衡局 (BIPM) が提言し、国際標準化機構 (ISO) が中心になって、6つの国際機関と協議した結果をもとにGUMが出版された。GUMは、主要な国際機関が関与して完成させたものであり、計測の信頼性に関する用語及び表現方法が統一されたことになる。

すでに多くの国際機関において、GUMのルールが受け入れられてきており、品質及び環境マネジメントシステムをはじめ、製品認証、試験所認定の分野において、測定の不確かさや計測標準のトレーサビリティ体系の確立に目が向けられるようになり、もはや、不確かさは避けて通れない関心事になっている。

そこで今回は、不確かさの教科書的存在であるGUMの内容について紹介することにする。

なお、GUMの記述を変更・加筆して記述している箇所がある。

○GUMの内容

0. 序文
1. 適用範囲
2. 定義
3. 基本概念
4. 標準不確かさの評価
5. 合成標準不確かさの決定

6. 拡張不確かさの決定
7. 不確かさの報告
8. 不確かさの評価と表現の手順のまとめ
9. 附属書

0. 序文

(0.1) 不確かさ表示の義務

ある物理量の測定結果を報告するにあたって、その結果を利用する人がその信頼性を評価できるように、結果の質に定量的な指標である不確かさを与えることが義務づけられる。

(0.7) 不確かさ評価法

不確かさ評価法はAタイプ評価とBタイプ評価の2種類に分類することができる(定義参照)。

AとBの分類は、以前から用いられている「偶然誤差」、「系統誤差」という考え方と対応するものではないので、「系統不確かさ」といった表現は避けるべきである。

1. 適用範囲

(1.1) GUMの原則が、次の目的を含む広い範囲の計測に適用できることを目指している。

- ・生産における品質管理と品質保証の維持
- ・化学及び工学における研究・開発の実施
- ・国家標準へのトレーサビリティを実現するための校正並びに試験の実施
- ・参照標準の開発・維持並びに比較

(1.4) GUMは、不確かさの評価と表現についての一般的規則を与えている。評価された測定結果をどのような目的に使うことができるかを議論していない。

例えば、ある製造工程における許容限界を定める、という目的に使用することを議論しているわけではない。このような場合、APLACの適合性評価に関する方針のように、GUMに基づいて特

別な規格を作る必要がある。

2. 定義

(2.2) 不確かさ

(2.2.1) 形容詞の付かない「不確かさ」という用語には、疑いを意味する一般的な概念と、標準偏差のような定量的な尺度を表す異なる二つの意味を含んでいる。

(2.2.3) 「測定の不確かさ」の公式の定義は、「測定の結果に付随した合理的に測量量に、結びつけられ得る値のばらつきを特徴付けるパラメータ」である。

- ・不確かさは、測定の結果に付随したものであって、測定器や測定方法に付随するものではない。
- ・パラメータは、標準偏差又はその倍数であっても、信頼水準を明示した区間の半値であってもよい。
- ・測定の不確かさの成分は、一連の測定結果の統計分布や、実験標準偏差から推定することができる (Aタイプ)。また、その他の成分は、経験又は他の情報に基づいて確率分布を想定した標準偏差によって評価される (Bタイプ)。

(2.3) GUMに特有の用語

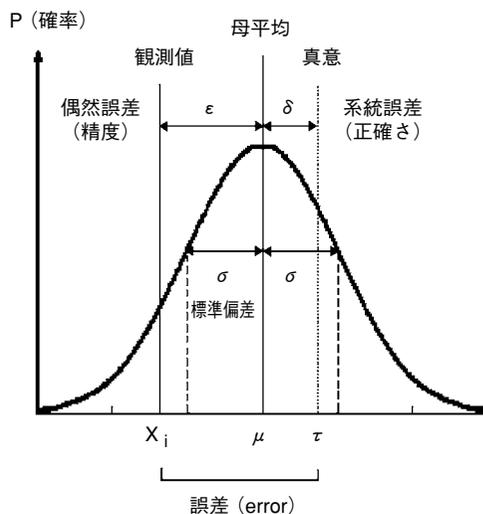
(2.3.1) 標準不確かさ：標準偏差で表される測定の結果の不確かさ。

(2.3.2) Aタイプ評価：一連の観測値の統計的解析による不確かさの評価方法。

(2.3.3) Bタイプ評価：一連の観測値の統計的解析以外の手段による不確かさの評価方法。

(2.3.4) 合成標準不確かさ：測定の結果がいくつかの他の量の値から求められるときの、各量の変化に応じて測定結果がどれだけ変わるかによって重み付けした分散の和の正の平方根。重み付けに用いる数値を感度係数という。

(2.3.5) 拡張不確かさ：測定結果について、合理



従来の誤差の概念

的に測量量に結びつけられ得る値の分布の大部分を含むと期待される区間 (区間の信頼の水準) を定める量。

(2.3.6) 包含係数：拡張不確かさを求めるために、合成標準不確かさに乗ずる数として用いる数値係数。代表的には、2~3の範囲にある。

3. 基本概念

(3.1.1) 測定の目的は、測量量の値を決定することにある。従って測定は、測量量、測定の方法及び測定手順を適切に明示することから始まる。これが明確でないと、測定も不確か評価も行うことができない。

(3.1.2) 測定の結果は、測量量の値の近似値あるいは推定値に過ぎず、測量量の値の最良推定値で測定の結果は、その推定値の不確かさの記述を伴って初めて完全なものになる。

「合理的に測量量に結びつけられ得る値」は、一つではなく複数存在し、不確かさの記述によって、測量量の候補を指し示す必要がある。

(3.1.3) 測定量は、測定に関わるすべての目的に対して値が唯一となるように、その要求精度に対して十分完全に定義すべきであり、「測定量の値」という表現を用いる。

測定量の定義が完全でないと、不完全な部分は不確かさの評価に含むべき十分大きな不確かさの成分を生ずることになる。例えば、鋼棒の長さをマイクロメータの正確さで決定する場合は、長さを測定したときの温度や圧力を含めなければならない。

(3.1.6) 一組の繰り返し観測を測定結果に変換する数学モデル（モデル式、数式モデルとも云う）に含まれる各々の変数の観測値のばらつきに加え、正確に知ることのできない影響量を含んでいる。このことは、測定結果の不確かさの一因となる。

(3.2.2) 偶然誤差を補正することはできないが、測定の回数を増やすことによって減少させることが通常行われる。その誤差の平均値は、繰り返しの回数が増えるに従って0に近づくことが期待される（誤差の期待値は0である）。実際には、平均値の誤差は知ることができないので、偶然効果による平均値の不確かさである。

(3.2.3) 系統効果（かたより）は、補正を行うことによって減少させることができる。補正後の系統効果による不確かさの期待値は0である。補正した後、補正しきれなかった分が不確かさとして残る。この不確かさは偶然効果による不確かさと同じに扱う。つまり、既知の系統効果によるかたよりは補正し、補正しきれなかった分や未知の系統効果は、偶然効果として扱う。

(3.3.4) Aタイプ、Bタイプの分類の目的は、不確かさ成分を評価する方法を示すことであり、便宜だけのためである。Aタイプ、Bタイプに本質的な違いがあるわけではない。ある不確かさは、Aタイプで評価されることも、Bタイプで評価されることもある。

(3.4.1) 測定結果の不確かさは、通常、測定の数学モデル（モデル式）と不確かさの伝播則を用いて評価される。従って、測定が数学的にモデル化できることが、このガイドでは前提とされており、不確かさの評価を行うときにはモデル式が必要不可欠である。

(3.4.2) 数学モデルは完全でないので、関係する量はすべて実行可能な最大範囲で変化させるのがよい。このことによって感度係数を実験的に求めることができる。可能なときには、測定が統計的管理状態にあることを示す点検基準及び管理図を使用することにより、信頼できる不確かさの評価を得る努力をすることが望ましい。

よく計画された実験は、不確かさの信頼できる評価を容易にするものであり、重要な部分である。実験計画を入念に練らないと、どのような不確かさを求めるのか曖昧になることが多い。

(3.4.7) データの間違ひは、不確かさ評価の対象としない。

今回は引き続き、GUMの概要をご紹介します。
(文責：製品認証部 上園正義)

JISマーク製品認証の申請範囲の拡大について —9区分, 164規格に拡大—

本部事務局 製品認証部

当センターは、新JISマーク表示制度がスタートした平成17年10月3日から登録認証機関として製品認証業務を行っておりますが、この度、新たに2区分 29規格について経済産業省の認可を受け、申請範囲を追加しました。これにより、当センターのJIS製品認証対象の規格は、135規格から164規格に拡大しました。

新たに追加された29規格は、建材メーカー等の業界やユーザーから強い要望のあった旧JIS制度における指定品目のほかに、非指定品目の製品規格（JIS A 6204（コンクリート用化学混和剤）、JIS H 8602（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）など）が追加されました（表参照）。また、JIS A 5741（木材・プラスチック再生複合材）は、資源有効利用の観点から、日本工業調査会（JISC）より環境JIS策定プログラム（技術分野）の「環境配慮型規格」の整備方針を受け、2006年に制定された新しい規格です。

これら認証範囲に関する製品認証個別審査要綱は、事前相談等でお配りしております。JISマーク製品認証の申請準備などにご活用下さい。

なお、当センターは、今後も製品認証の対象範囲を拡大していく予定です。

<JISマーク製品認証に関するお問い合わせ>

●本部事務局 製品認証部

TEL 03-3664-9251 FAX 03-3664-9301

●西日本分室

TEL 0836-72-1223 FAX 0836-72-1960

追加登録（申請可能）規格（2007年2月27日より）

規格番号	規格名称
JIS A 5548	陶磁器質タイル用接着剤
JIS A 5741	木材・プラスチック再生複合材
JIS A 6204	コンクリート用化学混和剤
JIS B 1122	十字穴付きタッピンねじ
JIS B 1125	ドリリングタッピンねじ
JIS G 3101	一般構造用圧延鋼材
JIS G 3112	鉄筋コンクリート用棒鋼
JIS G 3136	建築構造用圧延鋼材
JIS G 3350	一般構造用軽量形鋼
JIS G 3441	機械構造用合金鋼鋼管
JIS G 3444	一般構造用炭素鋼鋼管
JIS G 3445	機械構造用炭素鋼鋼管
JIS G 3466	一般構造用角形鋼管
JIS G 3505	軟鋼線材
JIS G 3549	構造用ワイヤロープ
JIS G 3552	ひし形金網
JIS G 3553	クリンプ金網
JIS H 4080	アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管
JIS H 8602	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被膜
JIS K 6769	架橋ポリエチレン管
JIS K 6787	水道用架橋ポリエチレン管
JIS K 6804	酢酸ビニル樹脂エマルジョン木材接着剤
JIS K 6806	水性高分子—イソシアネート系木材接着剤
JIS L 4405	タフテッドカーペット
JIS L 4406	タイルカーペット
JIS R 9001	工業用石灰
JIS S 1031	オフィス用机・テーブル
JIS S 1032	オフィス用いす
JIS S 1039	書架・物品棚

旧JISマークが使用できるタイムリミットがせまっています



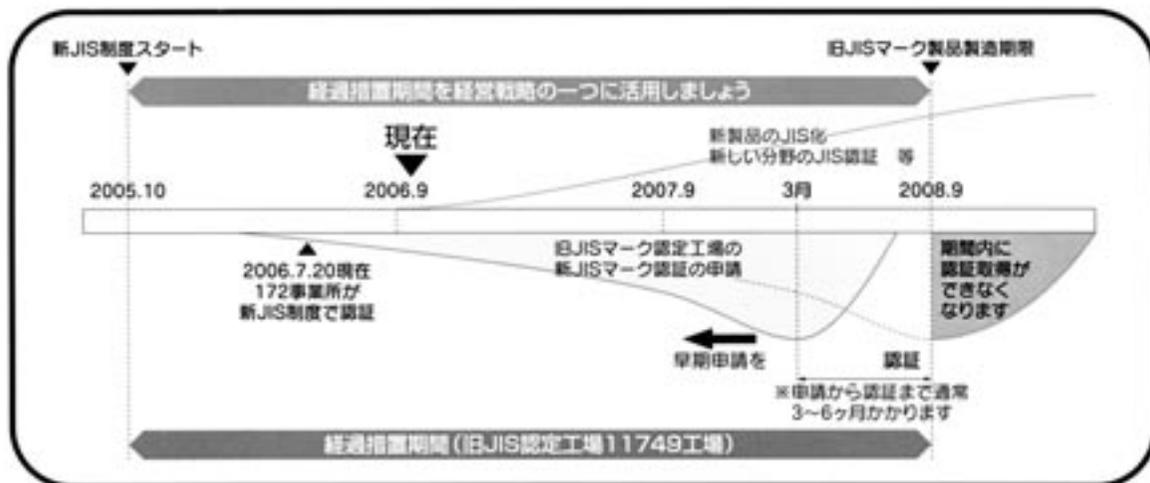
2008年9月末で旧JISマークが表示できなくなります

2005年10月より新JISマーク表示制度がスタートしています。
 早めに新JISマーク表示のための申請を登録認証機関にされることをお勧めいたします。
 建材試験センターでは、旧JISマーク表示制度から永年の信用に基づき信頼性の高い
 新JISマーク認証業務を行っています。

一部品目においては、特に、十分な時間的余裕をもった認証申請が必要です

今後駆け込み申請が多くなることが予想され、登録認証機関の審査処理能力を超えて、
 期限内に取得できなくなる恐れがあります。

特に旧JISマーク制度の認定工場数が多い品目(レディーミクストコンクリート等)や
 製品試験に時間のかかる品目は、早急に準備を進めて、できる限り早くご申請いただくこ
 とをお勧めします。



平成19年度事業計画

財団法人 建材試験センター

平成19年3月23日に開催された当財団理事会・評議会において
平成19年度事業計画が承認されました。概要は以下のとおりです。

計画の概要

わが国経済は、個人消費の伸び悩み、原油高の影響、海外の経済動向の行方等の懸念材料もあるが、景気回復期間が「いざなぎ景気」を超え、景気は緩やかな回復が続いている。

一方、当財団の事業と関連の深い建設業界は、大都市圏ではマンション建設等の民間投資が増加を示し、建設需要に回復の兆しも見られるが、地方都市では景気は冷え込んだままの状態から脱していない。公共投資の縮減傾向により、建設市場が依然として厳しい状況下に置かれている。

また、社会の成熟化、高齢化、国際化、情報化等が進展する中であって、環境・安全、エネルギー問題等が顕在化してきている。加えて、経済・社会全般の改革が急速に推進されつつあり、産業構造や市場構造の変化はもとより、平成20年12月に施行される公益法人に関する制度変更も具体像が明らかになってきている。

このような変化に柔軟に対応しながら、当財団の使命とする事業を展開するため第4次中期計画に基づき、今年度事業を実施する。とりわけ環境問題等に配慮し持続可能な社会の実現に関心を集めているなか、建材や住宅の品質に関わる事柄として、持続可能な建築物、地震や健康などの安全性、省エネ化、廃棄物再生問題等が重要課題としてあげられる。これらは、当財団の事業に最も関わりの深い事柄であることから、このような課題に積極的に取り組み、建物の品質の維持向上に貢献する必要がある。

当財団は、常に豊かさと安全が実感できる生活空間の創造のために、高機能、高性能化を目指した需要者のニーズに応えるべく、引き続いて建設材料等の試験、審査・登録、製品認証・認定検査、性能評価、調査研究等の事業を実施する。

平成19年度の事業計画は以下のとおりである。

1. 試験事業

(1) 品質性能試験

建築物の安全性、機能性、居住性等に関する建築材料・部材及び工法の防耐火性、構造強度、断熱性、耐久性、遮音性等の試験に対応できるよう一層の整備を進める。これらに加え、木造建築物の耐震性及び製品認証に係わる試験に積極的に対応すると共に従来各種試験で蓄積した技術を基に、土木分野における材料・部材等の試験の拡大にも力点を置く。このほか業界団体等の自主的な認定に対し、試験を通じた支援の強化を図る。

(2) 工事用材料試験

コンクリート、鋼材、骨材等の工事用材料試験について、迅速、公正なる試験を実施し、受託量の拡大に努めるほか、アスファルト試験等の土木用材料試験、コンクリート構造物の耐力診断のコア試験、住宅の基礎コンクリート試験等についても需要者のニーズに即した対応を図る。

施工現場においては、これまで進めてきた現場品質管理業務について、登録採取試験会社との連携を強化し、コスト面・管理面での業務内容の充実を図るほか、製品認証に伴うコンクリート、鋼

材の試験に取り組む。

東京都B類試験機関（高強度コンクリートに関する試験）への登録については、登録準備を引き続き進める。

(3) JNLA登録試験所

試験業務に密接に関連する「土木・建築分野」を中心とした試験区分についてJNLAの登録試験所としての登録範囲を拡大し、新JISマーク製品の認証に係わる試験等に積極的に取り組む。

(4) 品質システムの維持・向上

前年度に続いてISO/IEC17025に従った品質システムを維持・向上させ、信頼性のある試験所として利用者の一層の期待に応える。

(5) 校正業務

ASNITEの校正事業者として、熱伝導率校正板の頒布等校正業務を行うと共に、熱伝導率校正及び一軸試験機校正の計量法校正事業者登録制度(JCSS)への登録を目指す。コンクリート圧縮試験機等の試験機校正業務を行う。

2. 審査・登録事業

(1) 品質マネジメントシステム審査登録事業

ISO9001に基づく品質マネジメントシステム審査登録機関として、常に顧客から信頼される審査登録機関であることを前提に、審査レベルの質の維持・向上を図るべく審査プログラムの改善と徹底した教育研修を進めていく。また、発注機関等へ審査登録制度の活用を働きかけ、建設物の品質維持・向上に貢献する。

(2) 環境マネジメントシステム審査登録事業

ISO14001に基づく環境マネジメントシステム審査登録機関として、引き続き審査登録事業の拡大に努める。企業の「環境」への社会的責任に貢献すべきこの事業を一層発展させる。

(3) 労働安全衛生マネジメントシステム審査登録事業

OHSAS18001に基づく労働安全衛生マネジメ

ントシステム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。

(4) 情報セキュリティマネジメントシステム事業

ISO27001に基づく情報セキュリティマネジメントシステム審査登録機関として、企業の情報システムの安全対策の向上に貢献すべく事業展開を行う。

(5) ISOマネジメントシステム普及事業

審査登録制度の普及活動として、マネジメントシステム規格の説明会を開催する等情報発信機能の向上に努める。

3. 性能評価事業

(1) 建築基準法及び住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく事業

各種法令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、試験を伴う性能評価については、顧客ニーズに応える体制の整備に一層努めるほか、職員の教育研修、評価委員会の拡充等により評価能力の向上を図る。

(2) 適合証明事業

各種行政施策等の動向に留意しつつ、環境配慮や地震対策関係の安全・安心等をテーマに、社会ニーズに対応した適合証明事業の整備・発展に努める。また、建築物の安全性、居住性等の向上に資する審査証明事業を企画する。

4. 標準化事業

(1) 特定標準化事業

特定標準化機関(CSB)について、平成19年度業務開始を目標とし、関係機関に働きかける。

(2) 国際標準化活動

国際標準化に係わる国際会議、海外調査等の活動を実施する。この活動の一環として、以下のISO国内審議団体事務局として、国内委員会の運

営を引き続き行う。

- ①ISO/TAG8等国内検討委員会
- ②ISO/TC146/SC6 (大気の質/室内空気) の国内対策委員会
- ③SO/TC163/SC1 (建築環境における熱的性能とエネルギー使用/試験方法及び計測方法) の審議団体

(3) 建材試験センター規格 (JSTM) 等

建材試験センター規格 (JSTM) について現規格の見直しを検討すると共に規格の販売を行う。更に関係業界等にこれらに関する情報提供等を行う。

(4) 公示検査事業

新JISマーク表示制度が民間の制度に変更されたことに伴い、公示検査制度は平成20年9月30日の経過措置期間をもって終了するが、平成19年度が実質的な最終年度と見込んで、引き続き指定検査機関として公示検査事業に取り組む。

5. 調査研究及び技術指導事業

(1) 調査研究

平成19年度において、経済産業省、国土交通省等から次のようなテーマに関連した委託を受け、調査研究を実施する。

- ①「性能規定化/国際整合化」
- ②「リサイクル/資源保護」
- ③「CO₂削減等環境保全」
- ④「アスベスト対策の技術」
- ⑤「ポストVOC汚染物質への対応」

(2) 技術指導・相談事業

技術開発、材料開発及び試験技術に係る指導、試験技術者の研修、講師派遣等依頼者の要請に応じて技術指導・相談事業を行うものとする。

6. 製品認証事業

登録認証機関として、生産者、使用者及びその他全ての利害関係者のニーズを踏まえて、公正で

信頼の高い製品認証事業を実施する。国際的に整合した仕組みとなった新JISマーク表示制度が、広く利害関係者から信頼され普及するように努める。また、エンドユーザーを含めた幅広い関係者が製品認証を活用するのに不可欠なデータベースの整備を行う。

7. コンクリートの採取試験技能者認定事業

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を引き続き実施し、本制度の更なる定着を図る。

8. その他

(1) 講習会の開催

調査研究等の成果発表及び普及促進のため講習会等を開催する。

(2) 職員の教育研修

社会・経済環境の変化、科学技術の発展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及び研修計画を策定し、各層別を実施する。また、内外の委員会活動への参加、業務発表会の開催、提案研究の活性化、業務報奨奨励制度等により職員の知見及び能力の向上並びに自己啓発等の促進に努める。

(3) 広報

建材試験情報（機関誌）を毎月発行するほか、速報性を高めるためメールニュースの配信を行う。また、ホームページについては、顧客への積極的な情報提供のため、さらなる充実に努める。

(4) IT化の推進

業務処理の効率化・合理化、情報共有及び所内コミュニケーションの向上等を目的として、内部ネットワークの整備を推進し、業務支援システムの構築・見直しを行うと共にセキュリティ確保のための対策を講ずる。

ニュース・お知らせ

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

松藤泰典教授の講演会を開催

西日本試験所

西日本試験所では例年、職員研修として西日本試験所技術委員の先生方に、最新情報を交えた講演をお願いしています。

去る3月16日、北九州市立大学の松藤泰典教授(国際環境工学部学部長・大学院国際環境工学科研究科長)に「石炭灰の工業製品化に関する研究」と題してご講演いただきました。

この研究は、「地球の資源は有限である」をキーワードに、産業廃棄物である石炭灰をコンクリート原料として有効利用し、工業製品としての可能性を確立しようとするものです。松藤先



生が九州大学時代より研究されていた、石炭灰スラリーの攪拌時間の調整によるコンシステンシーの改善や、硬化コンクリートの性能の向上について紹介され、また、これらの材料が有効利用できる産業分野の紹介など、多岐にわたってお話いただきました。

今回は、職員の他に地元の生コンクリート工場の関係者や大学の研究者も聴講し、終了後も活気あふれる質疑応答が行われました。

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19年2月20日から平成19年2月23日までに下記企業44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
TC0206035	2007/2/20	(株)シーズ 俵内工場及び大梅分工場 [俵内工場] 福島県東白川郡棚倉町大字戸中字高内186-6 [大梅分工場] 福島県東白川郡棚倉町大字大梅字段河内303-23	A5005	コンクリート用砕石及び砕砂
TC0306112	2007/2/20	(株)ヤマヤマ生コン 湯西川生コン工場 栃木県日光市西川416	A5308	レディーミストコンクリート
TC0306113	2007/2/20	フィグラ(株) 埼玉工場 埼玉県本庄市共栄210-5	R3205	合わせガラス
TC0306114	2007/2/20	フィグラ(株) 埼玉工場 埼玉県本庄市共栄210-5	R3209	複層ガラス
TC0306115	2007/2/20	上陽レミコン(株) 東京都江東区新砂3-11-5	A5308	レディーミストコンクリート
TC0306116	2007/2/20	城北小野田レミコン(株) 東京都足立区宮城2-3-15	A5308	レディーミストコンクリート
TC0306117	2007/2/20	三晃金属工業(株) 深谷製作所 埼玉県深谷市幡羅町1-8-12	A6514	金属製折板屋根構成材
TC0306118	2007/2/20	セントレックス長野(株) 長野県茅野市ちの2630-1	R3209	複層ガラス

認証番号	認証取得日	認証に係る工場又は事業場の名称 及び所在地	規格番号	規格名称及び認証の区分
TC0306119	2007/2/20	山田建設(株) 東京都大島町元町3-17-2	A5308	レディーミストコンクリート
TC0306120	2007/2/20	(株)新宿建材店 新宿生コン 神奈川県愛甲郡愛川町三増56	A5308	レディーミストコンクリート
TC0306121	2007/2/20	東亜コンクリート工業(株) 川崎工場 神奈川県川崎市川崎区夜光1-1-1	A5308	レディーミストコンクリート
TC0306122	2007/2/20	水戸生コン(株) 大宮工場 茨城県常陸大宮市若林984	A5308	レディーミストコンクリート
TC0306123	2007/2/20	茨城太平洋生コン(株) 水戸工場 茨城県水戸市元石川字柏瀬260-30	A5308	レディーミストコンクリート
TC0306124	2007/2/20	第一線材鋼業(株) 幸手工場 埼玉県幸手市大字上字和田字流作572-13	G3532	鉄線
TC0406019	2007/2/20	(株)ビー・エス・シー 砺波工場・八木工場及び 福井工場 [砺波工場] 富山県砺波市石丸410 [矢木工場] 富山県砺波市矢木622-1 [福井工場] 福井県坂井市丸岡町船寄10-1	R3205	合わせガラス
TC0406020	2007/2/20	(株)ビー・エス・シー 砺波工場及び矢木工場 [砺波工場] 富山県砺波市石丸410 [矢木工場] 富山県砺波市矢木622-1	R3206	強化ガラス
TC0406021	2007/2/20	(株)ビー・エス・シー 福井工場及び矢木工場 [福井工場] 福井県坂井市丸岡町船寄10-1 [矢木工場] 富山県砺波市矢木622-1	R3205	合わせガラス
TC0406022	2007/2/20	新光硝子工業(株) 富山県砺波市太田1889-1	R3205	合わせガラス
TC0406023	2007/2/20	新光硝子工業(株) 富山県砺波市太田1889-1	R3209	複層ガラス
TC0406024	2007/2/20	荒川工業(有) 富山県富山市黒瀬510	A5308	レディーミストコンクリート
TC0406025	2007/2/20	(株)ナルックス 三重工場及び員弁パイル工場 [三重工場] 三重県四日市市市川北2-6-10 [員弁パイル工場] 三重県員弁郡東員町長 深1040	A5373	プレキャストプレストレストコンクリート製品
TC0506019	2007/2/20	オリエンタル建設株式会社 滋賀工場 滋賀県犬上郡甲良町大字小川原1080	A5373	プレキャストプレストレストコンクリート製品
TC0506020	2007/2/20	(株)サンケー生コン 京都府宇治市横島町十六 1-1	A5308	レディーミストコンクリート
TC0606036	2007/2/20	オーシカケミテック(株) 水島工場 岡山県倉敷市水島海岸通り3-9-1	A5536 A5550	床仕上げ材用接着剤 床根太用接着剤
TC0606037	2007/2/20	(株)ファノス 下松工場 山口県下松市末武中鳥越1135	A5308	レディーミストコンクリート
TC0606038	2007/2/20	(株)ファノス 光工場 山口県光市浅江6-18-58	A5308	レディーミストコンクリート
TC0606039	2007/2/20	(株)ウィンドウシステム 広島県広島市安芸区矢野新町1-4-6	R3209	複層ガラス
TC0806033	2007/2/20	(株)共同生コン 大分県佐伯市大字海崎74	A5308	レディーミストコンクリート
TCCN06003	2007/2/20	富士日釘金属製品有限公司 上海松江区洞 鎮工業区333	A5508	くぎ
TC0106014	2007/2/23	北長金日米建材(株) 製造部札幌工場 北海道札幌市東区北丘珠4条3-12-1	A6514	金属製折板屋根構成材
TC0106015	2007/2/23	北長金日米建材(株) 製造部小樽工場 北海道小樽市銭函3-524-17	A6514	金属製折板屋根構成材
TC0206036	2007/2/23	前田製管(株) 郡山工場 福島県安達郡本宮町大字関下字向川原 1-1	A5372	プレキャストコンクリート製品

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
TC0206037	2007/2/23	前田製管(株) 角館工場 秋田県仙北市角館町下延東川原1-6	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
TC0306125	2007/2/23	日本板硝子関東販売(株) 群馬製造部 群馬県前橋市飯土井町400-5	R3209	複層ガラス
TC0306126	2007/2/23	日本板硝子関東販売(株) 新潟製造部 新潟県新潟市両川2-3927-22	R3209	複層ガラス
TC0306127	2007/2/23	第一線材鋼業(株) 結城工場 茨城県結城市七五三場字五反田88	G3532	鉄線
TC0306128	2007/2/23	キング工業(株) 群馬中之条工場 群馬県吾妻郡中之条町大字伊勢町26-1	S1037	耐火金庫
TC0306129	2007/2/23	株式会社 エム・テック 埼玉本庄工場 埼玉県本庄市いまい台2-47	A5373	プレキャストプレストレストコンクリート製品
TC0606040	2007/2/23	(株)アメックス協販 青山第一工場 島根県江津市二宮町神主ハ428-1	A5208	粘土がわら
TC0606041	2007/2/23	(株)アメックス協販 青山第二工場 島根県江津市二宮町神主ハ1964-23	A5208	粘土がわら
TC0606042	2007/2/23	(株)アメックス協販 都野津第一工場 島根県江津市都野津町933-1	A5208	粘土がわら
TC0606043	2007/2/23	(株)アメックス協販 都野津第二工場 島根県江津市都野津町1127-1	A5208	粘土がわら
TC0606044	2007/2/23	(株)アメックス協販 嘉久志工場 島根県江津市嘉久志町2425-2	A5208	粘土がわら
TC0806034	2007/2/23	丸栄生コンクリート(株) 国見工場 長崎県雲仙市国見町土黒庚2231	A5308	レディーミストコンクリート

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（6件）の品質マネジメントシステムをISO9001 (JIS Q 9001) に基づく審査の結果、適合と認め平成19年2月9日付で登録しました。これで、累計登録件数は1996件になりました。

登録事業者（平成19年2月9日付）

ISO 9001 (JIS Q 9001)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	住所	登録範囲
RQ1991*	2005/9/11	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2008/9/10	荒川測量設計(株) 本社	埼玉県秩父市日野田町2-18-2	基礎・路線等の測量業務（“7.5.2 製造及びサービス提供に関するプロセスの妥当性確認”を除く） 道路・河川等の設計業務（“7.5.2 製造及びサービス提供に関するプロセスの妥当性確認”を除く）
RQ1992*	2004/7/8	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2007/7/7	三栄コンクリート(株)	岐阜県養老郡養老町押越940-1 <関連事業所> 本社、三栄商事(株)	レディーミストコンクリートの設計・開発及び製造
RQ1993	2007/2/9	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2010/2/8	(株)ウエキン	大阪府東大阪市楠根2-5-5	各種金属金型の設計及び製作 プレス加工品及びブレーキ加工品の製造（“7.3 設計・開発”を除く）
RQ1994	2007/2/9	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2010/2/8	(株)福原鉄工所	大阪府大阪市鶴見区放出東1-18-10 <関連事業所> 今津工場	リテーナの製造（“7.3 設計・開発”、“7.5.2 製造及びサービス提供に関するプロセスの妥当性確認”を除く）

*他機関からの登録移転のため、登録日・有効期限が他と異なっています。

ISO 9001 (JIS Q 9001)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	住所	登録範囲
RQ1995	2007/2/9	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2010/2/8	(株)TCパワーライン	東京都千代田区神田美土代町9-3日経タイプビル2階	架空送電線路設備の施工(“7.3 設計・開発”を除く)
RQ1996	2007/2/9	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2010/2/8	(株)丸新生コン	栃木県下都賀郡藤岡町大字藤岡1113	レディーミクストコンクリートの設計・開発及び製造(“7.5.2 製造及びサービス提供に関するプロセスの妥当性確認”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っています。

ISO 14001 (JIS Q 14001)

ISO審査本部では、下記企業(5件)の環境マネジメントシステムをISO14001 (JIS Q 14001)に基づく審査の結果、適合と認め平成19年2月24日付で登録しました。これで、累計登録件数は510件になりました。

登録事業者 (平成19年2月24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
RE0506*	1999/3/26	ISO 14001:2004 / JIS Q 14001:2004	2008/3/25	東京地下鉄(株)建設部	東京都台東区東上野3-19-6	東京地下鉄(株)建設部における「都市鉄道の建設に係る事業(調査、計画、設計、発注、施工監理、技術開発)」に係る全ての活動
RE0507	2007/2/24	ISO 14001:2004 / JIS Q 14001:2004	2010/2/23	横河工事(株)	東京都豊島区西巣鴨4-14-5 <関連事業所> 大阪支店、利根工場、播磨工場	横河工事(株)及びその管理下にある作業所群における「建築物の施工」、「橋梁等の土木構造物の設計及び施工」、「橋梁・建築用部材の設計及び製造」に係る全ての活動
RE0508	2007/2/24	ISO 14001:2004 / JIS Q 14001:2004	2010/2/23	マルフジ建材(株)静岡工場	静岡県焼津市八楠1-23-23	マルフジ建材(株)静岡工場における「木質化粧板等の住宅部材の製造」に係る全ての活動
RE0509	2007/2/24	ISO 14001:2004 / JIS Q 14001:2004	2010/2/23	(株)西田工業	鹿児島県西之表市西之表3703	(株)西田工業及びその管理下にある作業所群における「土木構造物の施工」に係る全ての活動
RE0510	2007/2/24	ISO 14001:2004 / JIS Q 14001:2004	2010/2/23	西日本興業(株)	鹿児島県鹿児島市平之町8-13 平田橋ビル504号室 <関連事業所> 川内支店	西日本興業(株)及びその管理下にある作業所群における「土木構造物の施工」に係る全ての活動

※他機関からの登録移転のため、登録日・有効期限が他と異なっています。

建築基準法に基づく性能評価書の発行

性能評価本部では、建築基準法に基づく構造方法等の性能評価において、平成19年2月1日から2月28日までに33件の性能評価書を発行し、累計発行件数は2900件となりました。

なお、これまで性能評価を終了した案件のうち、平成19年2月末までに掲載のお申込みをいただいた案件は次の通りです。(http://www.jtccm.or.jp/seino/anzen/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
06EL259	2006.11.16	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料	1-2:炭酸カルシウム混入/アクリル樹脂系塗装/基材(不燃材料(金属板))の性能評価 2-2:炭酸カルシウム混入/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	耐火断熱塗料 FGZ-80	(有)AEG

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
06EL282	2007.1.15	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料	ガラス繊維入アルミニウム合金はく・ポリエステル系樹脂張合せシート張/ポリエステル樹脂系フィルム・銅線入アルミニウム合金はく・ポリエステル系樹脂張合せシート裏張/グラスウール板の性能評価	ソノデック250	デック・インターナショナル/ガデリウス(株)
06EL312	2007.1.15	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料	ガラス繊維入アルミニウム合金はく・ポリエステル系樹脂張合せシート張/銅線入アルミニウム合金はく・ポリエステル系樹脂張合せシート裏張/グラスウール板の性能評価	イソデック250	デック・インターナショナル/ガデリウス(株)
06EL325	2007.1.5	令第46条第4項 表1(八)	木造の軸組の倍率	ねじ(3928W、3932W、3941W)を用いたせつこうボード張木造軸組耐力壁(内壁用)	—	(株)ダイドーハント
06EL333	2007.2.8	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料	アルミニウム合金はく・ガラスクロス張/基材(不燃材料(金属板))の性能評価	SN-1004	三喜工業(株)
06EL334	2007.2.8	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料	エチレン酢酸ビニル共重合系樹脂混入水酸化アルミニウム板張/基材(不燃材料(金属板))の性能評価	PK-97	三喜工業(株)
06EL364	2007.2.1	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・鋼製開き戸・鋼製折りたたみ戸/複合防火設備(準耐火構造壁・床付き)の性能評価	遮煙開き戸 テツヤTS-ドア	鐵矢工業(株)
06EL394	2007.2.14	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料	ポリビニルアルコール繊維混入/セメント板の性能評価	ジンセリート	倉敷紡績(株)
06EL431	2007.2.14	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料	和紙系壁紙張/基材(不燃材料(金属板を除く))の性能評価	TKC-100	オーエヌオー(株)
06EL448	2007.2.13	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	塩化ビニル樹脂系壁紙の性能評価	ウオルコス	リンテック(株)
06EL449	2007.2.13	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	塩化ビニル樹脂系壁紙の性能評価	プリンテリア	リンテック(株)

住宅の品質確保の促進法に関する法律に基づく住宅型式性能認定書の発行

性能評価本部では、住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく住宅型式性能認定において、累計62件の住宅型式性能認定書を発行しております。

受付番号	完了日	性能表示の区分	型式の等級	型式の内容	商品名	申請者名
06EL463	2007.2.19	省エネルギー対策 等級Ⅳ	200㎡<延べ床≤ 500㎡	プラスチック系断熱材を使用した充てん断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	TOKAI EMシリーズ	(株)ザ・トーカイ

セミナーのご案内

「新JIS制度に伴う設計業務の変化及び影響」<大阪開催>

主催：(財)建材試験センター

後援：(社)大阪府建築士会／(社)京都府建築士会／(社)大阪建築士事務所協会／
(社)日本建築士会連合会／(社)日本建築家協会／(社)日本建築士事務所協会連合会／
(社)日本建材・住宅設備産業協会

CPD単位認定(4単位)

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

◆開催日時／平成19年4月24日(火)13:00～17:00
(開場 12:30)

◆開催場所／新大阪丸ビル新館 509号室

◆受講料／

会 員※ 8,000円(テキスト代として・税込)

一 般 10,000円(テキスト代として・税込)

※後援団体の会員に限ります。

◆お問い合わせ／(財)建材試験センター 企画課

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

◆定員／100名(定員になり次第締め切らせて頂きます)

◆申込み方法／当財団ウェブサイト

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



●新大阪丸ビル新館 509号室
大阪府大阪市東淀川区東中島1-18-27
<http://www.japan-life.co.jp/jp/conference/map.html>

アクセス

【JR新大阪駅から】 徒歩2分

<講演内容・予定>

○新JISマーク表示制度の概要／
経済産業省・産業技術環境局・認証課

○規格・基準の作成と製品認証の仕組み／
(財)建材試験センター

○新JIS制度と工事発注者の対応／
UR都市機構

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

ニューズペーパー

温暖化ガス削減 学校・病院に数値目標

政府

政府は「京都議定書」に基づく温暖化ガス削減目標の達成に向け、飲食、金融などのサービス業や学校、病院などへ今夏までに自主的な削減目標を作るよう求める方針を固めた。事務所や店舗などを主体とする20以上の分野が対象。これらの分野では、IT（情報技術）機器の普及などもあって90年比で43%も増加、日本の排出量を大きく膨らませている。現在、産業界で導入している温暖化対策の「自主行動計画」の範囲を、日本全体の排出の二割弱を占めるこれらの分野にも広げて省エネなどへの取り組みを加速、国全体の目標達成につなげる考えだ。

2007.2.21 日本経済新聞

老朽化住宅除却を加速し密集地解消

政府・都市再生本部

政府の都市再生本部は、密集市街地解消に向けた取り組み強化策や、NPOなどが都市再生協議会に参加できるよう制度化する方針を決めた。

老朽化した住宅などが集まる危険な重点密集市街地については、2011年度までにゼロにすることを目標に03年に密集法を改正した。02年度に8千ヘクタールあった重点密集市街地は、05年度に5千700ヘクタールに減少したが、このペースでは11年度にゼロにすることは困難と判断。密集市街地整備を加速化する。また、住民による自発的な建て替え支援として、まちづくり交付金や住宅金融公庫の融資制度の活用、用地買収方式による強制力をもった整備制度の拡充、都市計画道路と合わせた沿道整備などを実施する。

2007.1.24 住宅産業新聞

談合防止策で一般競争入札の対象拡大

国土交通省

国土交通省は国と地方の公共工事で、談合しにくい一般競争入札の対象を拡大するための方策をまとめた。同省は国の公共工事の約8割を占める同省直轄事業について、2007年度から一般競争入札を義務づける工事を現在の「予定価格二億円以上」から大幅に引き下げる。仮に都道府県と同じ一千万円を基準にすると、全体の6割（件数ベース）にとどまっている一般競争入札の比率が約9割まで高まる。また、不良業者を排除する仕組みも整える。市区町村の事業は工事成績などで適格業者を選別する「参入基準」を新設する。一連の措置で談合を防止し、事業費の削減につなげるとともに工事の質の確保を目指す。

2007.2.16 日本経済新聞

発注者の品質評価試行へ

国土交通省

国土交通省は、設計コンサル業務で発注者による品質評価を2007年度から全国的に試行する。成果品の品質評価は、発注者側が完了検査後2、3か月以内に品質評価業務を第三者に発注して、設計成果品に対する品質を評価するもの。品質評価により修正箇所が判明した場合は、設計受注者に対して発注者が設計の修補請求を行い、その修正内容に応じて業務成績評定点を減点する。こうした業務成績評定に反映させることで、設計者の自主的な設計照査を高めることが期待されている。今後はチェック項目や結果を反映させる手法を検討していく。合わせて発注者、設計者、施工者で構成する工事連絡会議を全事務所で試行して、成果品の品質確保を強化する。

2007.2.2 建設産業新聞

国産材シェア 木軸住宅で6割目指す

林野庁

林野庁は、住宅部資材における国産材シェアを今後10年間で大幅にアップさせる。このほどまとまった「木材産業の体制整備及び国産材の利用拡大に向けた基本方針」に基づく措置。ポイントは①国産材シェアの拡大、②製材・加工体制の整備、③流通改革の3点となった。

具体的には、木造軸組工法住宅での使用割合を現行の約3割から約6割まで引き上げるほか、リフォームや内装分野、2×4住宅向け製品の開発・普及も促進する。人工林資源の充実とともに、部位別のきめ細かな対応など、需要者ニーズに応える国産材の供給体制を構築。また、国産材のシェアアップとともに製材・加工体制の整備や、流通改革推進の必要性も指摘した。

2007.2.14 住宅産業新聞

公共建築工事標準仕様書を改訂

国土交通省

国土交通省官庁営繕部07年度版公共建築工事標準仕様書等の概要が明らかになった。社会問題化したアスベスト対策、耐震改修技術など日々開発が進む新技術、新工法への対応と施工実態を反映させた内容となった。建築物に使用する材料には、アスベスト含有建材を使用しないことを明記。新JIS規格に対応した避雷器の記述を追加、軽量鉄骨天井下地の工法で、天井のふとところが1.5m以上の場合には吊りボルトの水平と斜め補強を行うこと、等を規定している。

これまで標準仕様書と標準図は4年ごとに改定してきたが、アスベスト対策、建築非構造部材の耐震対策、新技術などに迅速対応するため改定周期が3年となり、今回の改訂に至った。

2007.2.14 建設産業新聞

建設業の海外展開へ支援策

国土交通省

国土交通省は、建設業の海外展開を後押しするため、国際協力銀行（JBIC）の融資制度の活用拡大、海外建設ビジネスの相談受付、海外市場環境などのデータベース整備といった支援策を検討する。国内市場の縮小による競争激化の中で、国際競争力の強化を促し、国内依存度の高い産業構造を転換するのが狙い。同時にODA（政府開発援助）を活用した海外インフラ整備の案件形成も進める。

具体的には、資金調達案を含めた事業計画を提案する入札方法が中東諸国などで求められることから、JBICの輸出金融、投資金融といった融資制度が活用しやすくなるよう調整を進める。JBICの融資制度は建設業の活用事例が少ないため、活用幅の拡大を含め改善を検討していく。

2007.2.2 建設通信新聞

溶融スラグの利用を明記

東京都江戸川区

江戸川区土木部は今年4月から、同区発注の公共工事で使用されるコンクリート二次製品に溶融スラグの使用を特記仕様書に明記する。使用が見込まれる製品は、L型側溝や歩車道境界ブロック、植樹帯ブロック、境界ブロックなど、小型用道路製品向けが大半。細骨材の10%を溶融スラグに置換した製品を使用する。

区内では、東京二十三区清掃一部事務組合が溶融スラグ製造工場を各地に建設、スラグの有効活用を促進しており、今回の明記はスラグの利用促進に拍車をかけそうだ。スラグのコンクリート二次製品への利用明記は同区が23区で初めてとなり、今後の動向が注目されている。

2007.1.25 コンクリート工業新聞

（文責：企画課 田口）

皆さんは植物を人間などの動物とはまったく違う意思のない物とは思っていませんか。

植物はメシベにオシベの花粉がくっついて生殖を行います。人間と同じように、生殖活動の際に興奮することが確認されています。メシベの頭にオシベの花粉が触れると、メシベの細胞の核が色素で染まり、接触した花粉の周りに粘液を出しはじめます。つまり、メシベは花粉が触れたことで興奮しているのです。また、オシベの花粉もメシベに触れると表面から水のような液体を出して興奮するそうです。それから、性の相性というものもあり、合わない相手だとメシベは興奮しないそうです。また、植物を觀賞するだけでなく、日頃、撫でてやったりすると、花をつけるのが早くなるそうです(出典：<http://www.kaz-y.com/shokubutu.html>)。

このようなことを知ると植物も人間と同じ意思を持った生き物ではないかという気がしてきます。しかし、我々人間は動物と比較して植物の命を気軽に取扱っていると思います。特に雑草に対しては踏みつけたりちぎったり等の行為が日常茶飯事に行われています。人間ももうちょっと植物に対して優しく接しても良いのではないかと、またそうすることが地球環境の保全にもつながるのではないかと思う今日この頃です。(塩崎)

編集をよ

「どうして女性は昼休みにお弁当買って自分の机で食べるの？」お世話になっている大学教授にある日ふと尋ねられました。確かに女性は一人で食事する場合、自分の机で食べることが多いようです。女性は一般に、自分の机に落ち着くからなのでしょう。一方、男性は「昼休みくらい机を離れたい派」が多いのではないのでしょうか？

昨今“フリーアドレス制”と言い、主に営業職などで席を固定せず、空いている席を使う方法がもてはやされています。街角やオフィスのインフラが整い、パソコン一台あればどこでも仕事ができるようになったからでしょう。自由を好む男性諸君には好まれそうですが、慣れない女性はすこし落ち着かないのかも知れません。ITインフラと人間の心理、いずれも満たせるオフィススタイルがあれば仕事もはかどるのではないかと思います。私は女性ですが、フリーアドレス制に大賛成です。

さて、今月号は「情報通信技術と建築の変化」と題し、(株)竹中工務店の宇治川氏にご寄稿いただきました。是非ご一読下さい。

(田口)

建材試験情報 4月号
平成19年4月1日発行

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

発行者 青木信也
編集 建材試験情報編集委員会

制作協力 株式会社工文社
・発売元 東京都千代田区神田佐久間河岸71-3
柴田ビル5F 〒101-0026
電話 (03)3866-3504(代)
FAX (03)3866-3858
<http://www.ko-bunsha.com/>

定価 450円(送料・消費税別)
年間購読料 5,400円(送料共・消費税別)

建材試験情報編集委員会

委員長

田中享二 (東京工業大学教授)

委員

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

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。

好評発売中!!

2007年版

建築仕上年鑑

〈通巻28号〉

○ 巻頭企画

住空間・商空間を彩る意匠性に優れた塗材

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

外壁汚れ防止技術の最新動向

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

○ 本誌ならではの特別企画

★ 2006年の業界景気動向

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

★ 建築仕上関連新製品フラッシュ

この1年間に話題を集めた新製品約70点を一挙掲載。

○ 2007年版 建築仕上年鑑の構成

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



B5判 美装函入 635頁
12,600円(税込・送料別)

● お申込は FAX03-3866-3858 で

(株)工文社 〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸 71-3 柴田ビル TEL 03-3866-3504
URL <http://www.ko-bunsha.com/>

● 書籍注文書 ●

(株)工文社行

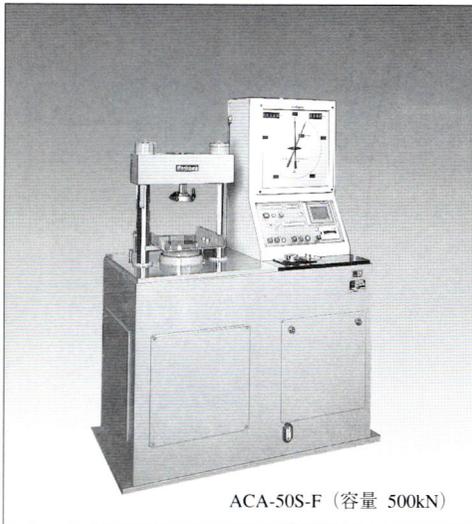
平成 年 月 日

ご住所	〒		
社名・部署			
お名前	TEL.	FAX.	

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

Maekawa

新世紀に輝く一材料試験機の成果。



ACA-50S-F (容量 500kN)

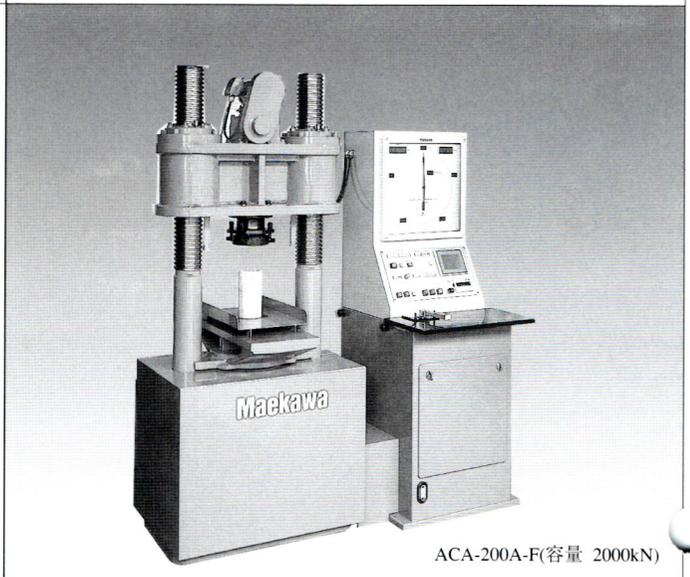
多機能型 前川全自動耐圧試験機

ACA-F シリーズ

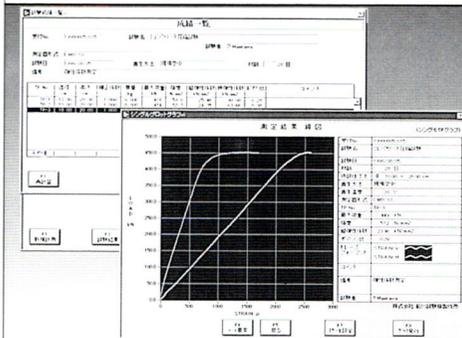
〈カラータッチパネルとの対話式〉

日本語対応で、人に優しいタッチ画面、機能も充実しかもフレックス。コンクリート・モルタル・石材・その他各種材料や構造物の圧縮、曲げ強度試験機として、数多くの特長を備えています。

- 大きく見やすいカラー液晶タッチパネル
日本語対話による試験条件設定
- サンプル専用スイッチ $\phi 10$ 、 $\phi 12.5$ でワンタッチ自動試験
- 応力の専用デジタル表示
- プリンタを内蔵
- 視認性・操作性に優れた30度傾斜型操作盤
- 液晶スクリーンに荷重スピードメータ表示
- 高強度材対応の爆裂防止装置
- 豊富な機能・多様な試験制御／コンクリート圧縮試験制御／荷重制御／ステップ負荷制御／ストローク制御／ひずみ制御／サイクル制御／外部パソコン制御



ACA-200A-F (容量 2000kN)



パソコン利用データ処理装置 コンクリート静弾性係数 自動計測・データ解析システム CAE-980

〈for Windows95,98,NT〉

試験機とパーソナルコンピュータを直結し、コンクリートの静弾性係数・ポアソン比などをダイレクトに求めることができる自動計測・解析システムです。

株式会社 前川試験機製作所

大森事業所・営業部

〒143-0013 東京都大田区大森南2-16-1 TEL 03-5705-8111(代表) FAX 03-5705-8961
URL <http://www.maekawa-tm.co.jp>

定価47円(本体45円+送料2円) 送料別