



建材試験情報

財団法人

建材試験センター

1999 **1** VOL.35

巻頭言

新年を迎えて／大高英男

寄稿

建築物の解体廃棄物に関する再生利用／鎌田隆英

規格基準紹介

コンクリートの圧縮強度試験方法

コンクリートの強度試験用供試体の作り方

国際会議報告

ISO/TC162（ドアと窓）ロンドン会議概要報告／勝野奉幸

第21回ISO/TAG8（建築）国際会議に出席して／黒木勝一

すべての防水材料が そろっています

アスファルト防水

新発売

シート防水

メカトップ

塗膜防水

セピロンQ

不燃シングル ベストロン

スーパーカラー

他

メルタン21

改質アスファルト防水・
トーチ工法



総合防水メーカー

日新工業株式会社

営業本部 〒103-0005/東京都中央区日本橋久松町9-2 ☎03(5644)7211(代表)
東京・千葉・横浜・大宮・大阪・名古屋・福岡・札幌・仙台・広島・高松・金沢



マルイの試験機

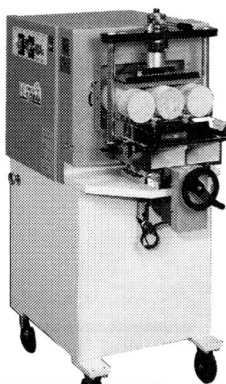
ハイケンマお買い上げ1000台突破記念

新サービス開始

販売キャンペーン 業界初

3本同時にキャッピング研磨仕上げができ
3K作業の対策品 省力化・省熟練に役立つ

トリプルリシェンマ
コンクリート供試体端面仕上げ機



期間中お買い上げになると
3年間 研磨盤を
無料交換 致します。

1998.

10/1

1999.

3/31

研磨盤 使い放題

3
年間

性能保証

お問い合わせは…
(キャンペーン係へ)

フリー
ダイヤル 0120(34) 1021
東京 03(3434)4717(代)

期間中お買い上げになると
3年間無償
性能保証を致します。



見やすい画面で圧縮試験機の常識を超えた

全自動圧縮試験機
ハイアクティス-2000



21世紀の試験環境を提案しています

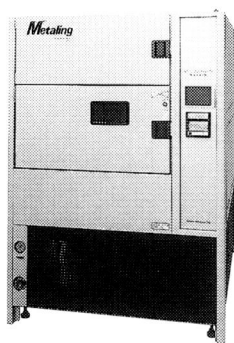
株式会社 マルイ

■東京営業所 〒105-0011 東京都港区芝公園2丁目9-12 ☎(03) 3434-4717(代) FAX(03) 3437-2727
■大阪営業所 〒536-0005 大阪市城東区中央1丁目11-1 ☎(06) 934-1021(代) FAX(06) 934-1027
■名古屋営業所 〒460-0011 名古屋市中区大須4丁目14-26 ☎(052) 242-2995(代) FAX(052) 242-2997
■九州営業所 〒812-0016 福岡市博多区博多駅南1丁目3-8 ☎(092) 411-0950(代) FAX(092) 472-2266

耐候(光)性試験機・腐食試験機で 世界をリード!

メタリングウェザーメーター

超促進試験を実現

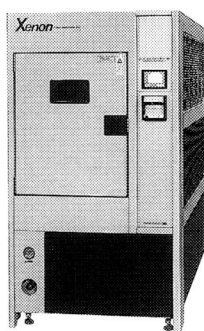


M6T (試料固定式)

- 自製メタルランプ 6kW
- 試料固定式
光エネルギー: 800~2500W/m²
- 試料回転式
光エネルギー: 800~1200W/m²
試料取付数 54枚
- 対話式タッチパネル

スーパーキセノンウェザーメーター

超促進試験を実現

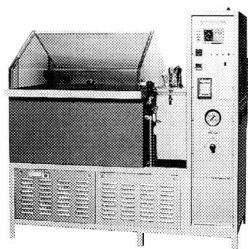


SX75

- 自製キセノンランプ 7.5kW
光エネルギー: 48~200W/m²
(300~400nm)
- 優れた相関性と促進性を実現
- 対話式タッチパネル
- 自動車業界の標準

複合サイクル腐食試験機

優れた実用との相関

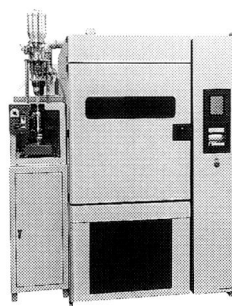


CY90

- JASO M609, JIS K5621・H8502を初め各規格に対応
- 水平装置付噴霧塔で噴霧粒子・分布均一
- 透明上蓋(2重断熱構造)で内部観察容易

耐候吹付汚染促進試験機

屋外暴露の汚染を再現



DT-DX

- 建材試験センター規格 JSTM J7602対応
- 光照射が可能な汚染促進試験機
- 懸濁水流下汚染試験機も有

〈関連製品〉 オゾンウェザーメーター・ガス腐食試験機・摩耗試験機・SMカラーコンピューター・光沢計・燃焼性試験器



スガ試験機株式会社

本社・研究所 〒160-0022 東京都新宿区新宿5-4-14

TEL 03-3354-5241

支店 名古屋 052-701-8375 大阪 06-6386-2691

広島 082-296-1501

建材試験情報

1999年1月号 VOL.35

表紙写真：(財)建材試験センター中央試験所事務管理棟

目次

巻頭言

新年を迎えて／大高英男5

寄稿

建築物の解体廃棄物に関する再生利用／鎌田隆英6

技術レポート

構造体コンクリートの圧縮強度試験へのアンボンドキャッピングの適用性について
／中里侑司・沼澤秀夫14

国際会議報告

ISO/TC162（ドアと窓）ロンドン会議概要報告／勝野奉幸19

第21回ISO/TAG8（建築）国際会議に出席して／黒木勝一25

試験報告

吊り金具の引張り試験31

規格基準紹介

コンクリートの圧縮強度試験方法34

コンクリートの強度試験用供試体の作り方38

連載 研究所めぐり⑥

株式会社鴻池組技術研究所44

試験設備紹介

キャスト試験機47

ISO14001登録企業

.....49

ISO9000シリーズ登録企業

.....51

建材試験センターニュース

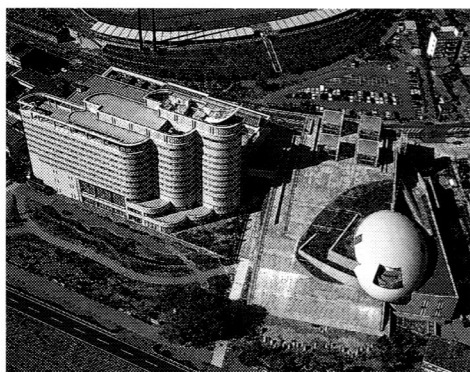
.....52

お知らせ 「建築材料のライフサイクル環境影響評価」講習会テキスト実費頒布55

情報ファイル56

年間総目次58

編集後記70



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。



昭和シェル石油株グループ

昭石化工株式会社

●本社

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

丸菱

実業試験機

建築用 材料試験機

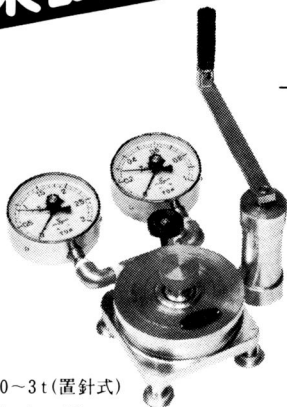
MKS ボンド 接着剝離試験器

MODEL

BA-800

・仕様

荷重計 0~1t 0~3t(置針式)
接着板の種類 4×4cm, 10cmφ

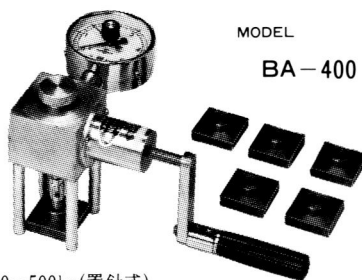


MODEL

BA-400

・仕様

荷重計 0~500kg(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

下地が湿っていても貼れる防水シート（エチレン酢ビ樹脂系）

環境を
汚染しない

サンエーシート®

- ・工期短縮
- ・作業者の健康にやさしい

■サンエーシート防水の特長

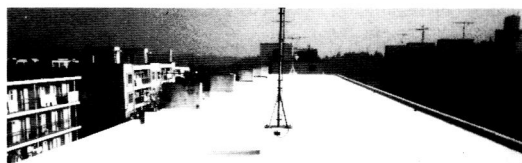
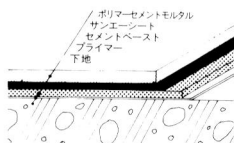
- 下地が湿っていても施工可能！
- 地下室等地下構築物の内面防水可能！
- 傾斜屋根防水可能！
- ラス金網なしでモルタルが塗れる！
- 下地造りが簡単！
- 保護層の厚みを自由に選べる！

ポリマーセメントモルタル仕上げ

● 特長

- 不燃仕上げによる
- ふくれ防止になる
- 軽歩行が出来る
- 熱反射が良い
- 樹脂入りなので割れない

施工図



ポリマーセメントモルタル仕上げ



長谷川化学工業株式会社
ハセガワケミカルシート販売株式会社

本社・工場 千葉県八千代市上高野1384-5 上高野工業団地 ☎0474-84-7141代
埼玉事務所 埼玉県狭山市水野557 ☎0429-59-9020代

新年を迎えて

(財) 建材試験センター理事長 大高英男



新年おめでとうございます。昨年日本経済は2年続きのマイナス成長となり、いっこうに回復基調をみせる気配もなく、厳しい状況の中での1999年を迎えることになりました。まさか三重の「苦」ではないことを祈りたいものです。

企業の業績も一段と低迷しているようで、全国上場企業の99年3月期、全産業ベースの売上高は、前期比5.9%減、経常利益は21%減となる見通しです。

このような状況を反映して、当センターの事業収入にも減少傾向があらわれ、運営管理者としては頭の痛いところです。

一方、政府は種々の景気対策を講じているところですが、先般発表された緊急経済対策は、事業規模約24兆円と過去最大なもので、これによってGDPが2.3%押し上げられ、99年度はプラス成長になるとのことです。本当にそのようになってほしいのですが、日経の試算によると、マイナス0.1%成長と水面下にとどまるだろうとの推測もあり疑わしいことです。

当センターの事業が低迷する中であって、健闘しているのが、ISO関係の審査登録事業です。建設分野のISO9000シリーズの取得意欲は高く、全登録件数の8.6%に達しています。日本適合性認定協会(JAB)が発表した98年9月末の結果では、全登録件数の7,769件のうち、建設分野は669件で

すが、そのうち半分は当センターでの審査登録を行ったもので、その実績は審査機関中で最大となっています。また、これと併行してISO14001の環境マネジメントシステム審査登録事業も前年度から活発化してきており、本年度もますます多忙になっていくと思われます。このような状況をふまえて、組織的拡充をはかるとともに審査業務の質の向上に努めてまいります。

また、昨年改正された建築基準法の政省令は、まだ公布されていませんが、この動向は、当センターの最も関心のあるところで、建材の試験業務に密接にかかわっており、できるだけ早く制定されることが望まれます。

さらに、昨年取得した認定案件を列記すれば、
(1) 工業標準化法第26条に基づく「指定認定機関」
(2) 工業標準化法第57条に基づく「試験事業者」
(3) JABによる「環境マネジメントシステム審査登録機関」であり、今後この資格を活用して、それぞれの業務の推進を図ってまいります。

最後に一言付け加えれば、当センターの寄附行為が改正されたことです。当センターの業務の拡張に伴い、より現実に即したものに改めました。

以上、近況の御報告を申し上げますが、今後ともなお一層の御指導賜りますようお願い申し上げます。新年の御挨拶といたします。

建築物の解体廃棄物に関する再生利用

鎌田 隆 英 ※

はじめに

全ての建設材料は、地球から採取され地球へと帰される。建築活動は、自然界の補充速度をはるかに超えていて、一定の時間枠内に代わりの天然資源が補給されない速度で、資源を採取し、使用済のものを廃棄物として排出している。その結果、天然資源の補給態勢を壊して重大な資源衰退をもたらすことになる。

従って、限られた資源を有効利用し、地球環境負荷の低減を図るために、資源循環型の社会を構築せねばならない。廃棄物を単なる不要物として捉えるのではなく、建設材料の循環系の中から新しい資源として見直す必要がある。本稿は解体廃棄物の再生利用に関して建設材料の循環系という観点から巾広く検討を加えるものである。

1. 建設材料の循環系の中の再生利用

図1は建設材料の循環系を簡略化したものである。これは地球から採取されることによって、社会にインプットされた資材や資源が、生産・加工、建設の過程を経て建築物としてストックされるまでの動脈的な流れと、使用段階を終えた後に解体され、廃棄物としてアウトプットされるまでの静脈的な流れから構成されている。建築物は他の消費財と異って長い耐用年数をもっており、この循環系は種々の再生再利用の流れや短絡的な流れを

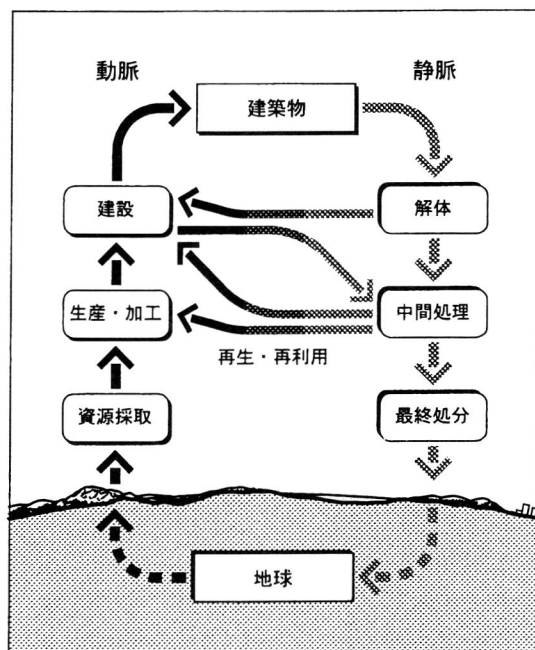


図1 建設材料の循環系

組み込んだ複雑な系を構成している。

循環系の流れの速度と量が過大になることは、資源の枯渇と最終処分場の逼迫をまねき、各段階で地球環境や人間の健康に与える負荷を増大させる。また、資源採取段階で、有毒有害物質を循環系に持ち込んでしまうと、人体や社会に蓄積されたり、有害廃棄物が発生する。

地球環境負荷の低減と人の健康の安全性に向け

※（有）鎌田建築研究所

た、建設材料の循環系に対する基本的な考え方をまとめると次のようになる。

- 建築物を長寿命化し、耐用年数いっぱいを使い、循環系の流れの速度を遅くさせる。
- 建設材料を節約して効率よく使い、循環系の流れの量を少なくする。
- 地球が補充不可能な材料や大量に発生する建設廃棄物は循環系の中で再生利用させる。
- 循環系に有毒有害物質を持ち込まないよう材料の質を厳選する。
- 循環系の種々の段階で、建設材料が地球環境に与える負荷の低減に務める。
- 寿命がつきた建設材料は、自然に同化する形で地球に回帰させる。

2. 再生利用は第3の選択

建設材料の循環系の基本的な考えにおいては、建設廃棄物の再生利用は第3の選択である。即ち、建築物を長持ちさせ充分に使いきる耐用計画と、現場発生材及び解体による廃棄物を適当な方法で縮減する発生抑制の2点を優先的に検討し、その後再生利用という選択がある。ただし、これを促進させるためにいたずらに循環系の流れの速度を早めることは、地球環境負荷への影響に対して逆効果になるので、再生利用の選択には多くの検討が必要となる。

(1) 建築物の耐用年数と長寿命化

スクラップアンドビルドを繰り返してきた結果、我が国の建築物の寿命をみると、住宅の更新周期が30年程度であり欧米諸国に比べて極めて短く(図2)、これが建設廃棄物を大量に発生させる原因にもなっている。これに対して、建築学会は建築の寿命を3倍にすることが必要不可欠という会長宣言を発表している。

だが、建築の耐用年数は単に高耐久性を追求すれば寿命が延びるわけではない。維持管理の方法、

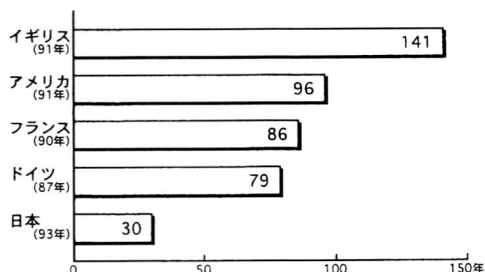


図2 住宅ストック更新周期の世界比較

出典：「平成5年住宅統計調査」総務庁



図3 主要材料構法の予想耐用年数

出典：日本建築学会大会学術講演梗概集 (S-58)

(社) 日本建築学会「耐用年数に関する意識調査その1」
吉田惇朗、小松幸夫、野城智也

部位の更新の方法、或いは住み手の変化に対応できる可変性の追求などの技術的な開発をしていかねばならない。そしてこれは、長期使用を支援できる社会システムの構築及び使い捨てになれた住み手と造り手の意識の改革までも要求される今後の大きな課題である。

図3は集合住宅設計者からのアンケート調査による建築物の主要材料と工法の予想耐久年数である。壁式RC造では最短平均と最長平均では35年の開きがあるが、平均値では50年になり、仕上材は概ね15～20年、設備材料は10～15年である。建築の寿命を100年まで延ばす為には、構造体を1周期使えるように強化する。その場合、仕上材は5～7回転、設備材料は7～10回転になり、仕上材と設備材料の更新システムが必要となる。

(2) 建設廃棄物の発生量

建築物は規模、用途、構造などによって多種多様であり、一つの建築物の解体による建設副産物の発生量は一概に把握できるものではない。ここでは、RC造集合住宅と木造戸建住宅について、1住戸から発生する建設副産物の組成と発生量の算定を試みる。

住宅都市整備公団の報告書（平成8年度）の中に、7階建49戸のRC造集合住宅に使用されている建設材料を、内訳書から拾い出し重量別に集計したものがあ。建築、設備全ての材料について、スイッチプレート1枚まで組成と重量を調査した精度の高いものである。この使用材料から建設副産物の発生量を算定する前提として、発生土や型枠など建設時に排出するものを除き、杭はそのまま残し、セメント、石灰系の材料は解体時に5%の目減りを想定した。

これによると建設副産物の発生量原単位は1m²当たり1.86 tになり、一住戸当りの面積を82.5m²（平成7年RC集合住宅平均）とすると153.14 tになる。内訳はコンクリートがらが圧倒的に多く重量

比で全体の91.26%を占め、これに金属くずの4.97%がつづく。次に多いのが廃棄物処理が困難な複合廃材で、2.51%、その後は木・紙くずの0.52%、廃プラスチック類の0.45%、石・陶磁器類・ガラスくずの0.26%、セメント系無機質材くずの0.02%となる。（図4）構造躯体は全体の約96%にもなり、仕上材が3.6%、設備材料はわずか0.4%しかない。構造躯体を除いて、仕上材と設備材料の総和から見ると、複合材が66.7%を占める。

ところが昭和30年代に建てられた公団住宅の解体工事の建設副産物集計表から発生量原単位を算定してみると、1m²当たり1.35 tになり、これを

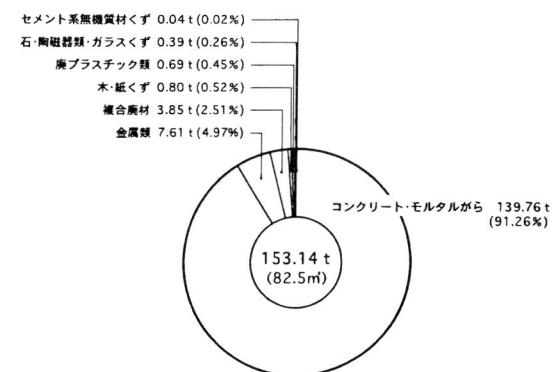


図4 RC造集合住宅の1住戸当りの建設副産物発生量（現在）

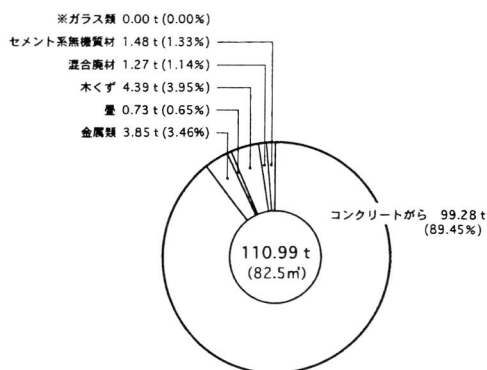


図5 RC造集合住宅の1住戸当りの建設副産物発生量（昭和30年代）

同じ住戸面積で換算すると111 tである。(図5) 従って、現在のものは昭和30年代に比べておよそ1.4倍になる。この発生量の違いは、構造躯体の増大(コンクリートで1.4倍、金属で2倍)が主原因である。もう一つの違いは仕上材の種類が増えたことである。昭和30年代のものは主にコンクリートと金属と木からできていたが、木材が減少して種々の複合材やプラスチック類などにとって替わっている。今後、解体で発生する建設廃棄物は、組成では処理困難物である複合材とプラスチックが、発生量ではコンクリートが大幅に増加することをこの比較は示している。

一方、木造戸建住宅は多くの組成分析が行われているが、調査方法もまちまちでデータに巾があり実態をつかみにくい。調査方法が明確な例として、民間ハウスメーカーS社が行った組成分析(図6)を示す。これによると建設副産物の発生量原単位は1m²当たり0.35 tになり、1住戸の面積を125.1m²(H8年木造戸建住宅平均)とすると44.22 tになる。従って、RC造集合住宅の1住戸は木造戸建住宅のおよそ3.5倍の発生量になる。(1m²当りの原単位では5.3倍にもなる)

組成別に見ると、コンクリートが最も多く重量比で48.35%を占める。陶磁器類・ガラスくずには石膏ボードや瓦・スレートが含まれていて22.32%、木くずは構造材と合板が主なもので

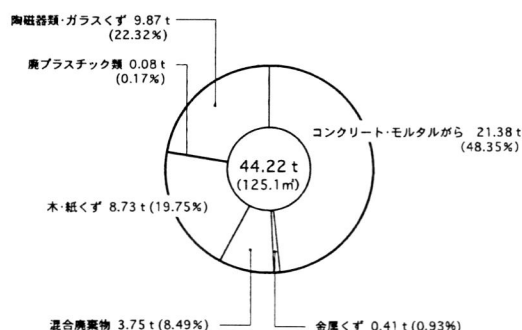


図6 木造戸建て住宅の1住戸当りの建設副産物発生量 (民間ハウスメーカーS社組成分析)

19.75%になる。

しかし、木造戸建住宅の場合は解体方法によっては大量の混合廃棄物を発生する。この処理困難物は、処分場の規制強化から高度な分別をしないと安定型に処分できなくなるので、その処理方法が緊急課題になっている。

(3) 発生抑制

建設副産物は施工、維持管理、更新、解体、再生再利用、処理の各段階で発生するため、発生抑制は企画設計から解体に至る広い範囲での取り組みが効果的である。それを列举すると下記のようなものがある。

- 材料や建築物の高耐久化
- 部材の標準化
- 建築資材・製品のモジュールの統一
- プレキャスト化
- 工場裁断などの現場加工の削減
- 発生残土の縮減及び汚泥の処理
- 養生材の簡略化
- 無梱包、専用容器による梱包材の削減
- 端材回収システムの確立
- 端材利用のための技術開発
- 有害有毒物質の排除
- 手解体や分別解体による高度な分別解体システムの開発
- 解体現場の多品目分別システムの確立
- 現場再生プラント (コンクリート、アスコン)
- 混合廃棄物の処理技術の開発 (高度分別方式、熱分解ガス化溶融、個別再資源化)

建設廃棄物の発生量の推移を見ると、RC造では、今後コンクリートの発生量が大幅に増加する傾向にあり、再生技術の開発に伴いより高度な利用用途の拡大が必要となる。

また、複合材のような処理困難物の増大に対しては、それを分解処理する高度な技術開発も望まれ

るが、先ず企画計画段階に戻って処理困難物を発生させない種々の方策を考える必要がある。木造では主たる問題が混合廃棄物の増加であるが、これも分割できる設計法から、解体方法及び処理技術まで、建築のライフサイクルに対する一貫した対策が必要である。

3. 再生利用の現状

(1) 再生利用の概念

リサイクルは3タイプに分類されており、リサイクルの過程の環境負荷への影響の大きさから、

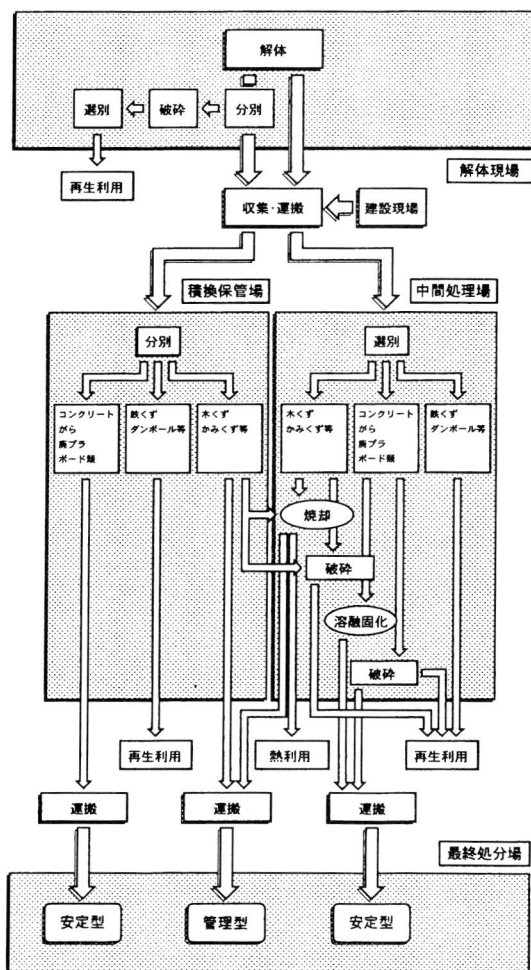


図7 建設廃棄物の解体、中間処理、最終処分の流れ

再使用、再生利用、熱利用の順でリサイクルを行うことが原則とされている。従って、解体されたものを素材に再生する再生利用は、部材・部品の形態を維持したまま使用する再使用の次に位置する。この場合、再生利用は一度ある部材・部品として利用されたものが、従前の形態や機能を消失するためカスケード的な価値損失を伴うものが多い。

(2) 建設材料のゆくえ

建設材料のゆくえは、建設材料が解体現場から最終処分場に至る流れを概ね図7のように捉えたものである。積換保管所では分別によって有価物を取り除いた後、一部中間処理場に戻されるが、殆どは最終処分場に埋立てられる。しかし、積換保管所は廃棄物の流れを不明快にする原因として問題視されている。一方、中間処理場は、建設廃棄物の処理、再生の工場で、ここでは減量化と再生利用に向けて選別、切断、圧縮、破砕、チップ化、減容化、焼却など様々な処理を施す。それでも処理しきれないものは、種類によって廃棄物法に定められた形式の最終処分場に埋立てられる。

(3) 解体方法によるリサイクル率の違い

建築物の解体方法には、手解体と機械解体と両者の併用工法がある。

RC造の場合は、内装を手解体し躯体を機械解体する併用工法と全面機械で解体する圧砕機械工法がある。躯体を構成しているコンクリートがらと金属くずが基本的にはリサイクル可能な材料なので、内装、建具や設備を手解体で分別する工法

分別手解体工法	75
分別機械解体工法	74
選別あり	73
選別なし	50
無分別機械解体工法	0
選別あり	
選別なし	

図8 解体方法によるリサイクル率の違い
出典：解体リサイクル制度研究会中間報告書より

では大幅にリサイクル率を向上させることができる。図8は木造建築物の解体方法によるリサイクル率を示したもので、分別手解体では約75%になり、手解体と併用の分別機械解体でも手解体に近い値になる。しかし、無分別機械解体では、これらを選別することによって、50%のリサイクルが可能であるが、選別しなければ全てが混合廃棄物になって排出される。

(4) 建設廃棄物のリサイクル率

組成別のリサイクル率に関しては種々の発表データがある。厚生省は産業廃棄物基礎データとして組成別に比較的详细なデータを出しているが建築の実状とは開きがある。建設省も公共土木、民間土木、建築工事を対象にした大規模なサンプル調査を平成2年度と平成7年度に実施しているが、金属くずについては処理内容が不明であり、木くずについては必ずしも建築の実状とは一致していない。木くずについては(財)日本住宅・木材技術センターが木質廃棄物の実態調査を発表している。この3つのデータを組み合わせて建築の実状

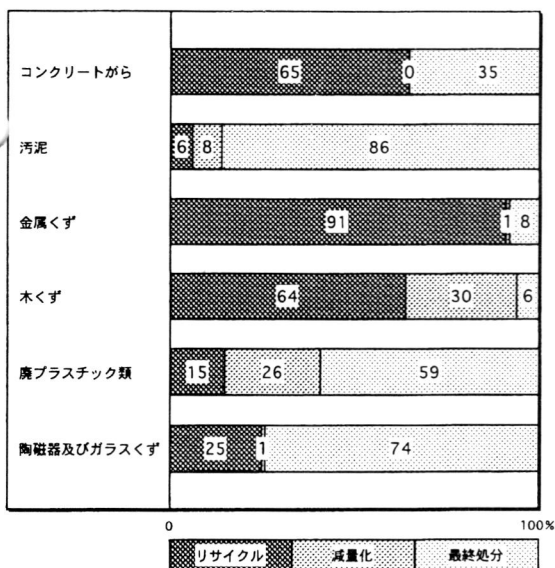


図9 建設材料のリサイクル率

に近づけたものが図9のリサイクル率推定である。これによると、コンクリートがらと金属くずは軌道に乗っている。木くずは64%であるが、市場が不安定で伸び悩んでいる。混合廃棄物の原因になりやすい廃プラスチック及び陶磁器類及びガラスくずは15~25%であるが、建築の分野ではもっと低く、殆どリサイクルされていない。

建設廃棄物の分野では、組成別の再生利用コストに関する適当なデータが見つからない。ドイツDSD社の「緑マークコスト」の比率(図10)は包装材の場合であるが、素材別リサイクルし易さの一応の目安になる。これによると木材のような天然素材を1として換算すると、ガラスが0.75、紙が2倍、鉄が2.6倍、アルミが7.5倍、複合材が10.5倍そしてプラスチックが最も高く14.75倍になる。

(%:数値の小さいものほどリサイクルし易い)

ガラス	0.15	鉄	0.52	複合材	2.10
天然素材	0.20	アルミ	1.50	プラスチック	2.95
紙	0.40	紙パック	1.69		

図10 ドイツDSD社における緑マークコスト

出典：(財)グリーンジャパンセンター海外調査報告 ドイツ包装廃棄物リサイクル活動

(5) 再生利用例

コンクリート：分別した後解体現場か中間処理場で破碎し、選別して再生砕石になる。大きさによって道路の路盤材や雨水浸透施設など主に土木用に利用され、コンクリート用の砕石としては重力式擁壁への利用例がある。

金属くず：選別された後、回収業者によって材種別に生産工場に戻される。

木くず：中間処理場でチップ化された後、ボード類の原料、燃料、農業用に利用される。

廃プラスチック：減容油化して燃料になるか、ペレットにしたものを使った排水枘、すのこ、擬

木など各種製品が試みられている。

ガラスくず：回収カレットから処理工程を経て再生カレットにする。再生利用例はタイル或いは舗装材の原料になっている。

陶磁器くず：破碎処理だけで原料になり、路盤材及び人造石などに再利用している。

混合廃棄物：殆ど廃棄されていたが安定型処理場の規制強化に伴い、熱分解ガス化溶融、高度分別技術、材種別の再生技術などが試みられている。

4. 再生利用の今後の課題

(1) 地球環境負荷低減及び人の健康に対する安全性への配慮

地球環境負荷の低減と人の健康に対する安全性の確保は近年建築活動の必須条件になってきている。循環系の静脈の流れの中でもこれは基本的な課題であり、再生再利用に関係する主なものを整理すると次のようになる。

- 天然材採取の縮減と自然生態系の破壊防止
- 再生木材による森林資源（熱帯雨林）保全
- 鉱物資源の再資源化による枯渇対策
- 再生利用による産業廃棄物排出の抑制
- 発生土、汚泥の現地利用或いは有効利用
- ネットワークシステムによる樹木の再利用
- 発泡スチロールの断熱材の再資源化、エアコンの冷媒の回収によるフロン放出防止
- 焼却処理の削減によるCO₂、ダイオキシン及び大気汚染物質の放出低減
- 再生過程で有毒有害物質（アスベスト、CCA等）の除去或いは封印
- 最終処分量の低減により、土壌、地下水、海洋汚染物質の流出防止と、処分場建設に対する地域との衝突の緩和

(2) 再生利用の促進

再生再利用を促進させる為には、予め再生利用しやすさを考慮した建材や建築をつくる方法と、

再生利用材の使用を促進させる2つの方向への検討が必要である。

①再生利用しやすい建材、建築をつくる

再生利用しやすい建材、或いは建築をつくる時に配慮すべき要点をまとめると下記のようになる。

- 建設材料の戸籍（原材料採取場所、組成、加工程度など）の表示
- 再生利用が循環系の速度及び量の低減と、地球環境負荷の低減に寄与している評価基準の設定
- 地球が補充不可能な材料の再生利用の推進
- 循環系に有毒有害物質を持ち込まないように、再生利用時点での除去或いは封印
- 耐用年数内の補修、改修を優先させるメンテナンス及び計画修繕
- 部材、部品を構成するブロック毎の耐用年数の同調
- 接合部の処置材料の組合せは、同材接合では同材、異材接合では分離可能な材料
- 供用時には所定の強度を持ち、解体時には分解可能な材料構成及び工法の選択
- 他の性能を維持しつつ部位毎に再生利用できるシステム化された構造
- 再生利用の資源供給のネットワーク化
- 梱包、養生、型枠などの仮設材の再利用システム化
- モジュールの標準化による部品部材の交換システム
- 空間の再生利用に対応できる可変性

②再生利用材の使用の促進

再生利用材の使用促進の為の課題は、主に建築のライフサイクルの川上に位置する発注者や企画計画者の意識を向上させることにある。彼らの意識向上の障害になっている下記については早急に検討することが望まれる。

- 法規制や基準の中の障害となる制約条件の排除

- 再生利用材の公的な評価基準づくり
- 再生利用材のデータベース、ガイドライン、モデルケースや事例紹介などの情報提供
- 再生利用材の製造、使用に関する社会的なインセンティブの付与
- 公共事業での採用による市場の拡大

5. おわりに

建設材料の循環系という観点からみると、再生利用は、資源の減少、廃棄物の大量発生、最終処分場の逼迫に対処する為の一つの選択肢であると同時に、循環系の内部に多くの小さな循環系をつくる行為でもある。地球環境のような自然の途方もなく大きな循環に対して、再生利用は小さな循環であるために、因果関係が見えやすく、結果を早く知ることができ、しかも影響の範囲を限られたものにすることが可能である。直感的には、地球環境負荷の低減に寄与できるという期待感はある。しかし、地球環境負荷に対する総合的な判断（ライフサイクル評価）については、まだ多くの検討が必要である。

また、再生利用に対する意識は、生産者側に偏っていて利用者や計画者には殆ど認知されていない。それが再生利用を市場形成や経済原則から遠いものにしてしている。

最後に、再生利用の位置づけを明らかにする為に、建築活動の取り組むべき課題を優先順位に階層化したものを図11に示す。「地球環境負荷の低減」と「人の健康に対する安全性」を中心に「耐用計画」、「発生の抑制」を十分に検討した後に「再生利用の促進」を位置づける。それでも発生するものについては、「適正処理の推進」を図り、寿命の尽きたものは「地球へ回帰」させる。

このように再生利用は建設材料の循環系に対する取り組みの中央にあり、有用な部品・部材の境界をなしている。今後、環境負荷、品質、経済性

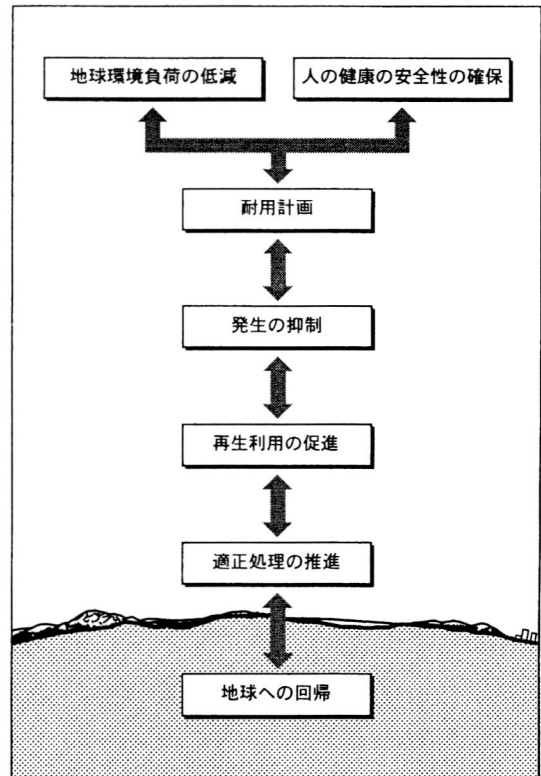


図11 再生利用の位置づけ

等の様々な評価を経て、資源循環型社会を形成する上で、再生利用は主要な位置を占めていくと思われる。

構造体コンクリートの圧縮強度試験への アンボンドキャッピングの適用性について

中里侑司*1 沼澤秀夫*2

1. はじめに

平成10年3月にJIS A 5308（レディーミクストコンクリート）の改正説明会¹⁾が開催され、その関連改正原案の一つであるJIS A 1108の附属書としてアンボンドキャッピングが紹介された（本誌今月号・規格基準紹介欄にて紹介）。

アンボンドキャッピングは、既に海外ではASTM C1231やAS 1012.9として一般に使用されている。国内においても規格化にむけさまざまな実験がおこなわれているが、JIS化に先がけて全国生コンクリート工業組合連合会では、ZKT-205「アンボンドキャッピング法による生コンクリートの圧縮強度試験方法」を平成9年に制定し、生コンクリートの工程管理に使用できるようにしている。同連合会では、事前に試験装置等について詳細な検討を行っており、JISに取り入れることが可能と判断され、改正原案に盛り込まれた。

建材試験センターでも、今後アンボンドキャッピング法で試験を行うことが考えられることから従来法との比較実験を行ったので、その結果を紹介する。

2. 実験の概要

アンボンドキャッピングを用いた供試体と従来のキャッピングを行った供試体との圧縮強度差は殆ど見られないことがさまざまな実験で報告²⁾されている。しかし、当センターでは今までこれに

関する実験研究をする機会がなかったが、今後JIS化されることを想定し、以下の3点について実験を実施し、圧縮強度に及ぼす影響を確認した。

2.1 従来キャッピングとの圧縮強度差

表1に示す配合のコンクリートを用い、3種類（セメントペースト、研磨、アンボンド）の上面仕上げをしたコンクリート供試体を作製し、材齢28日に圧縮強度試験を行った。供試体の形状・寸法は $\phi 10 \times 20\text{cm}$ とし、試験時まで水中養生（標準）を行い、供試体数は各5個とした。

表1 コンクリートの配合

コンクリートの種類	普通コンクリート
水セメント比 %	45, 55, 65, 75
目標スランプ cm	18
目標空気量 %	4.5

2.2 試験者間のばらつき

アンボンドキャッピングを用いた供試体で圧縮強度試験をする際、試験者による相違があるのかを調べた。試験者は6名(A.B.C.D.E.F)とし、コンクリート供試体は前記2.1と同等のものをを用いた。1試験者が試験を行う供試体数は各5個とした。

2.3 構造体コンクリート強度の検査への適用

構造体コンクリートの圧縮強度の検査にアンボンドキャッピングを適用した場合の圧縮強度に及ぼす影響について確認実験を行った。試験は同一試料からアンボンドキャッピングとセメントペーストキャッピングの供試体を作製し、その圧縮強

*1（財）建材試験センター中央試験所 三鷹試験室課員 *2 同・室長

度を比較した。使用した供試体は、平成10年3月～4月にわたっていくつかの工事現場で実際に施工されたもので、その内容を表2に示す。供試体の形状・寸法は $\phi 10 \times 20\text{cm}$ とし、供試体数は50組（各々150本）である。アンボンドキャッピング供試体については、その平面度が圧縮強度に及ぼす影響についても検討した。

表2 現場採取した供試体の内訳

目標強度(N/mm ²)	養生方法	データ数
24	現場水中	25組(75本)
25.5	現場水中	3組(9本)
27	現場水中	10組(30本)
27	標準	9組(27本)
28.5	現場水中	3組(9本)

3. アンボンドキャッピングについて

3.1 概要

JIS A 1108（改正案）の附属書によれば、アンボンドキャッピングとは、上面をこて仕上げしたままの供試体に、ゴムパッドを挿入した鋼製キャップを供試体頂部に載せ、載荷試験をおこなうことができるキャッピング方法である。鋼製キャップとゴムパッドを写真1に示す。鋼製キャップとは、コンクリート供試体の上端の一部を覆うと共に、圧縮強度試験時に鋼製キャップ内に挿入したゴムパッドの水平方向に対する変形を拘束する金属製のキャップであり、耐圧試験機と接する面の平面度は0.02mm以内と規定されている。ゴムパッドとは、鋼製キャップに挿入してコンクリート供試体の上面の凹凸を埋めるために用いる、クロロプレン又はポリウレタンによって作られた円板状のもので、その厚さは10mmである。ゴムパッドの硬度はJIS K 6253（加硫ゴムの硬さ試験方法）に規定されているAタイプAデュロメータを用いて測定し、未使用時の硬さに対して測定した硬さが2を超えて低下したものは使用してはならないと規定されている。硬度の測定頻度は圧縮強度試験



写真1 アンボンドキャッピングに用いる器具

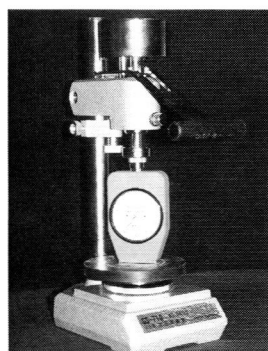


写真2 ゴムパッドの硬度測定状況

表3 コンクリートの圧縮強度試験手順（案）

供試体上面の仕上げ方法	第1日目	第2日目	第3日目	～	所定の材齢
アンボンドキャッピング	型枠の上面位置でこて仕上げを行う	脱型→養生			ゴムパッドを挿入した鋼製キャップを被せ試験
研磨仕上げ	余生して仕上げる	脱型→養生		研磨	試験
セメントペーストキャッピング	型枠の上面より数ミリ低く仕上げる	・レイタンス除去 ・ふき取り ・ペースト塗り盛せ ・コケリ→上塗り ・キャッピング	脱型→養生		試験

100～150回に1回程度の割合で測定すればよいことになっている。

ゴムパッドの硬度測定状況を写真2に示す。

3.2 作業手順の違い

アンボンドキャッピングと従来のキャッピングとの作業手順を表3に示す。アンボンドキャッピングと研磨仕上げを比較すると、研磨を行うために要する時間が不要となり、セメントペーストキャッピングとでは、供試体上面のレイタンス除去を始めとする種々の作業が不要となり大幅に省力

表4 JIS A 1132 (案) における供試体の上面仕上げの規格

キャッピングによる場合	研磨仕上げによる場合	アンボンドキャッピングによる場合
・キャッピング用材料は、コンクリートによく付着しコンクリートに影響を与えるものであってはならない。 ・キャッピング層の圧縮強度は、コンクリートの予想される強度より小さくしてはならない。 ・キャッピング層の厚さは、供試体直径の2%を超えてはならない。 ・供試体載荷面の平面度は直径の0.05%以内とする。	・コンクリートに影響を与えないようにする。 ・供試体載荷面の平面度は直径の0.05%以内とする。	・供試体打込み時に硬化後の平面度が2mm以内になるように仕上げる必要がある。

注) 平面度とは、平面部分の最も高い所と最も低い所を通る2つの平行な平面を考え、この平面間の距離をもって表す。

化される。

3.3 上面仕上げの違い

上面仕上げにおけるJIS改正案を表4に示す。現在のJISでは平面度を0.05mm以内にしなければならないと規定しているが、改正案では表4に示したようにセメントペーストキャッピングではφ10cmの場合改正前と同じであるが、直径が大きくなると若干ゆるやかになっている。しかし、これを維持する為にはかなりの技術が必要とされる。また研磨でも平面度を0.05%以内にしなければならない。一方アンボンドキャッピングでは供試体上面の平面度が2mm以内であれば圧縮強度試験が実施出来ると規定している。

4. 実験結果及び考察

4.1 従来キャッピングとの圧縮強度差

3種類の上面仕上げを行った供試体の圧縮強度試験結果を表5に示す。研磨仕上げによる圧縮強度を基準強度(1とする)としてアンボンドキャッピング及びセメントペーストキャッピングの圧縮強度の比率(以下、強度比とする)を求めた。

表5 圧縮強度試験結果

[単位: N/mm²]

上面の仕上げ方法 W/C(%)		アンボンド キャッピング	セメント ペースト キャッピング	研 磨 (基準強度)
75	平均 値	23.2	22.7	23.9
	標準 偏差	0.67	0.77	0.78
	変動 係数	2.90	3.39	3.26
	強度 比	0.967	0.948	—
65	平均 値	33.5	33.3	34.1
	標準 偏差	1.31	1.09	0.78
	変動 係数	3.91	3.28	2.29
	強度 比	0.984	0.977	—
55	平均 値	42.17	43.4	42.1
	標準 偏差	1.02	0.61	0.66
	変動 係数	2.39	1.41	1.57
	強度 比	1.014	1.029	—
45	平均 値	52.3	54.3	52.7
	標準 偏差	1.19	0.59	0.74
	変動 係数	2.27	1.09	1.40
	強度 比	0.992	1.031	—

注) 変動係数の単位は%である。表中の網掛け部分は、1.00±0.02の範囲にあることを示す。

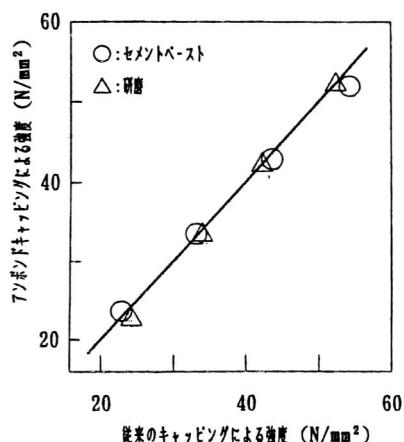


図3 従来キャッピングによる強度とアンボンドキャッピングによる強度との関係

アンボンドキャッピングの圧縮強度が研磨仕上げによる圧縮強度と等しいと判定される強度比の範囲をASTMでは1.00±0.02としており、今回の実

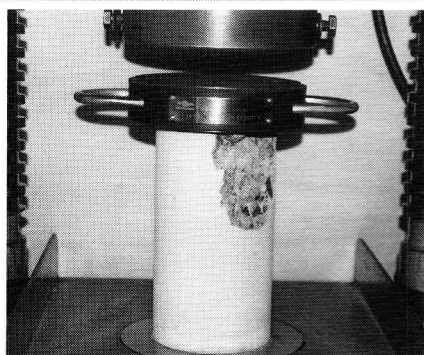


写真3 偏心荷重による部分破壊の状況

験ではアンボンドキャッピングの強度比がほぼこの範囲にあることが確認できた。アンボンドキャッピングと従来キャッピング(研磨ならびにセメントペースト)との圧縮強度の関係を図3に示す。

アンボンドキャッピングの圧縮強度と従来キャッピングの圧縮強度が等しいとして描いた1:1の直線に近接した試験結果が得られており、アンボンドキャッピングと従来のキャッピングの圧縮強度差は殆どないということが確認できた。

4.2 試験者間のばらつき

6名の試験者による圧縮強度の試験結果を表6及び図4に示す。表6及び図4より試験者間のばらつきはほぼないと言える。試験者自身のばらつきは、水セメント比45%のところで、試験者Bの変動係数が大きい結果となった。これは、供試体が写真3に示すように部分破壊を生じ、圧縮強度の結果に差が生じたものがあったためである。原因として、鋼製キャップの内側面と供試体とが接触し、接触部分に偏心荷重がかかったことにより部分破壊が生じたものと考えられる。

4.3 構造体コンクリート強度の検査への適用

1) 平面度

アンボンドキャッピングの上面仕上げの平面度を測定した結果、全数量の約10%にあたる供試体が2mmを超え、JIS規格案を外れる結果となった。これはこて仕上げの精度や供試体運搬状況の影響が考えられる。

表6 6名の試験者による圧縮強度試験結果

試験者	平均圧縮強度 N/mm ²				標準偏差 N/mm ²				変動係数 %			
	75	65	55	45	75	65	55	45	75	65	55	45
A	23.8	34.3	42.4	53.2	0.80	0.76	0.36	1.66	3.36	2.22	0.85	3.12
B	23.0	33.1	41.8	52.1	0.42	1.20	1.23	4.10	1.83	3.63	2.94	7.87
C	23.1	32.7	42.3	53.4	0.80	1.77	1.31	0.78	3.46	5.41	3.10	1.46
D	23.9	32.9	41.4	53.0	0.82	1.33	0.95	0.51	3.43	4.04	2.29	0.96
E	23.6	32.2	42.0	53.0	0.61	0.64	0.70	0.53	2.58	1.99	1.67	1.00
F	23.1	33.5	42.7	52.3	0.67	1.31	1.02	1.19	2.90	3.91	2.39	2.28
平均	23.4	33.1	42.1	52.8	0.69	1.17	0.93	1.46	2.93	3.53	2.21	2.78

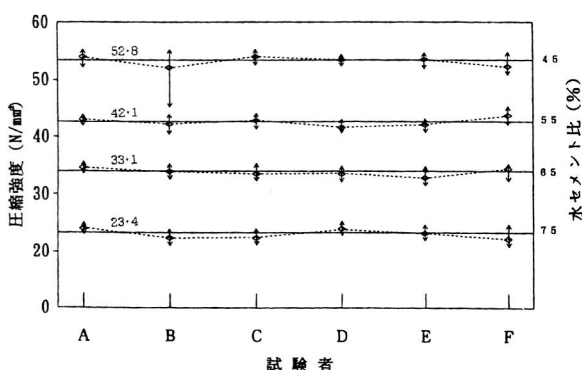


図4 試験者間のばらつき

2) 平面度が圧縮強度に及ぼす影響

セメントペーストキャッピング供試体の圧縮強度を基準とし、それに対応するアンボンドキャッピング供試体の強度差の平均を、平面度の範囲ごとにまとめた結果を図5に示す。今回の実験における平面度と圧縮強度の関係は平面度が0~2.0mmのものについては殆ど差が認められなかったが、平面度が2mmを超えるものについては強度の低下が認められた。これは、ゴムパッドが載荷時に変形して供試体に荷重が均等にかかるようになっていくが、2mm以上のものは供試体の凸部に集中荷重が発生し、部分破壊による強度低下が起きたことが原因と考えられる。なおこれまでの報告²⁾の中には平面度が5mm程度の場合でも従来のキャッピングと同等の圧縮強度が得られるとあるが、この場合にはゴムパッドの使用回数が極端に減少し

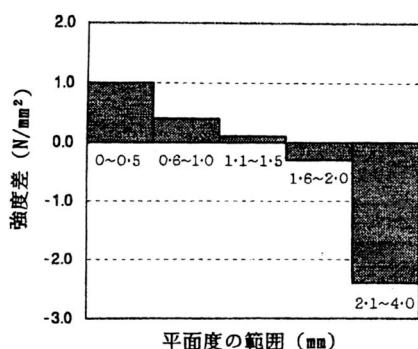


図5 平面度の範囲と圧縮強度の差

ている。

3) 圧縮強度差

セメントペーストキャッピングとアンボンドキャッピングの圧縮強度試験結果を表7に示す。圧縮強度は両者ともすべての供試体が目標強度以上の値を示した。また、平均圧縮強度に対する強度比では、すべての配合でASTMの定める 1.00 ± 0.02 の範囲内となった。

セメントペーストキャッピングによる圧縮強度とアンボンドキャッピングによる圧縮強度との関係を図6に示す。個々の供試体の強度比では、全体の36%がASTMの定める 1.00 ± 0.02 の範囲外となったが、これは平面度2mm以上の供試体の試験結果を含んでいるためであり、これを除くと範囲外のものは全体の18%となる。供試体自体のばらつきやセメントペーストキャッピングの精度及びサンプリングによるばらつきがあることを考慮すると、平面度2mm以内であれば両者間の圧縮強度に差はないと言える。

5. まとめ

以上の結果をまとめると、本実験の範囲内では、アンボンドキャッピングと従来キャッピングとの圧縮強度差は殆どないということが確認できた。アンボンドキャッピングによる圧縮強度の試験者

表7 圧縮強度試験結果

目標強度 N/mm ²	養生方法	平均圧縮強度 N/mm ²		強度比 %
		セメントペースト	アンボンド	
24	現場水中	33.6	33.9	1.009
25.5	現場水中	33.9	33.7	0.994
27	現場水中	36.0	36.4	1.011
27	標準	30.8	31.0	1.006
28.5	現場水中	36.4	35.9	0.986

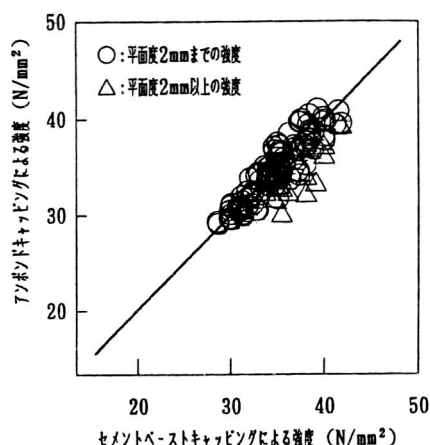


図6 セメントペーストキャッピングによる強度とアンボンドキャッピングによる強度との関係

間のばらつきについても殆どないと言えるが、供試体の作製方法や鋼製キャップのセットによっては、部分破壊を生じるものがあるので注意が必要である。構造体コンクリート強度の検査へのアンボンドキャッピングの適用は、今回の実験では、平面度2mm以内の供試体の上面仕上げが出来れば、従来のセメントペーストキャッピングの代わりとしてアンボンドキャッピングを使用しても支障がないことが確認できた。

【参考文献】

- 1) JIS A 5308レディーミクストコンクリート改正説明会テキスト／財団法人 日本規格協会 平成10年3月
- 2) アンボンドキャッピングによるコンクリートの圧縮試験方法について／全国生コンクリート工業組合連合会 新技術開発専門部会 ZKT専門部会／ZENNAMA 1997年10月

ISO/TC162(ドアと窓)ロンドン会議概要報告

勝野奉幸※

1. はじめに

1998年9月16日と9月17日の二日間にわたってロンドンでISO/TC162 会議が開かれた。この会議はドアと窓に関してのもので日本が参加し始めてからは三回目である。つい三年前までは、ヨーロッパのメンバーがもっぱらCENの方に力を入れていたため、このTCはほとんど活動がストップしていた状態で、ヨーロッパ中心のISOは実質的には機能していなかった。

日本では、ちょうど数年前から国際化の流れの中でISOへの関心が高まって来たこともあって、建具に関してもJISのISOとの整合化が盛んに進められた。建築の規格の中では建具関係は整合化がもっとも進んでいた分野の1つである。

このような中で、建具規格で、JISにはあってISO規格にないものがあり、日本からISOに規格作成を提案するべきではないかとの議論が行われた。しかし、当時はまだOメンバー（オブザーバー）であり、提案するには権利のあるPメンバー（実質的な検討を行うメンバー）になることがまず先決ということで、Pメンバーとして登録を行った。その後、日本固有の試験方法をまずISOに紹介をしながら、TC162が活動を再開するように働きかけるねらいもあって、1996年に東京において会議を開くことを提案し、それが実現された。

東京大会では、それまでTC162の活動が休眠状態であったため、TC162の中に設けられていた



ロンドン会議場（BSI本部）

SC1（ドア）、SC2（窓）、SC3（建具金物）の三つの組織再編が最大の議論になった。とにもかくにもこうして会議が再開したことは、それ以後、日本がISOに対する関心を抱いていることをヨーロッパのメンバーに印象付けることになった。この大会をきっかけとして活動が再開することになり、昨年はベルリン、今年はロンドンで会議が開催され、活動も軌道に乗りつつある。

このような経緯のもとに今回のロンドン会議が開催されたわけであるが、本稿でその会議の概要を簡単に報告する。

※ ISO/TC162 国内審議委員会 委員長・(財) 建材試験センター中央試験所 副所長

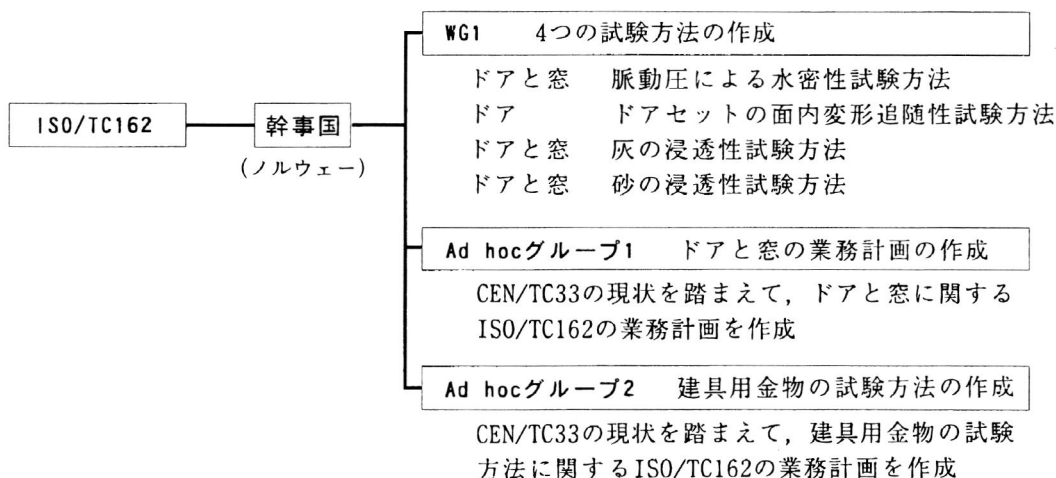


図 組織と作業項目

2. ISO/TC162 の組織

ISO/TC162 の組織は3. 会議の目的で示すように、SCを設けずに幹事国の下に直接作業する3つのグループが設けられている。各グループの作業内容は図に示すの通りである。

3. 会議の目的

昨年のベルリン会議において、組織の改変があった。SC1, SC2, SC3の小委員会が廃止され、作業の内容にあわせたWG1, Ad hoc (特設) グループ1, Ad hocグループ2の作業グループが設けられた。

WG1については日本がコンビナーとしての役目を担っており、日本から提案している4つの試験方法の作業目標期限等をまず検討することになり、規格内容の検討が確実に進められるよう作業の進め方のルール作りを優先することになった。

Ad hocグループ1では今後のISO の作業計画を検討することになっている。ヨーロッパのメンバーは、ウィーン協定によってCEN の規格の検討を優先的に進めたいと考えているが、日本としては、まずCEN 規格の全文を開示するよう強く要請し、その上で内容の検討に入ることにしたいと

考えている。

Ad hocグループ2は建具用金物の規格作りのグループであるが、手法はアドホックグループ1と同様である。新コンビナーをオーストラリアから出してもらう予定で、コンビナーの考えに従うことになる。

このような方針のもとに、今回のロンドン会議に臨むことになるが、この会議は本格的な規格の検討を行う出発点と位置付けられ、また今後のISO 作業の方向性を決める会議であるということにもなるので、日本も主張を積極的に行っていくことが必要である。

4. 会議の内容

■ISO/TC162/WG1会議

- ・日時及び場所：1998年9月16日 ロンドン BSI
(British Standards Institution)
- ・出席国及び出席者数：日本5名、ノルウェー2名、イギリス3名、フランス1名、アメリカ1名、スウェーデン1名、オーストラリア1名
- ・議長：勝野奉幸 (日本)

・主な審議内容

(1) コンビナーからの報告

ベルリン会議決議25に従って、イギリス、フランス、ドイツ及びオーストラリアの4ヶ国へ水密性に関する専門家の参加登録依頼をしていたが、メンバー登録がなかなかされず、本会議で再確認することになった。その結果、5ヶ国で構成される次のメンバーが決定した。

- ・イギリス：Stephen Garvin (BRE)
- ・フランス：Marcel Denance (CTBA-PC)
- ・オーストラリア：Rajam Sankaran (Industrial Research Manager Facade Engineering Weather Performance)
- ・スウェーデン：Per-Olof Marklund (SWEDISH INSTITUTE FOR WOOD TECHNOLOGY RESEARCH)
- ・日本：勝野奉幸 ((財) 建材試験センター中央試験所副所長), 上野晃 (不二サッシ(株) 商品開発統括部副部長)

(2) 作業項目の検討

1) 脈動圧による水密試験方法について

提案者である日本から試験方法規格制定の背景と試験方法の内容について説明がなされた。この試験方法についてはヨーロッパメンバーの関心が高く、この規格の適用される地域、別途決められている静圧による水密試験方法との相違、周期2秒の脈動圧の採用理由、漏水の定義等に関する質問や意見交換が活発になされた。

2) ドアセットの面内変形追従性試験方法について

この規格についても日本から試験方法規格制定の背景と試験方法の内容について説明がなされた。この試験方法は地震のない国のメンバーには水密試験方法ほどの興味がなく質問等も活発ではなかった。

3) 灰の浸透性、砂の浸透性の試験方法について



WG1会議風景

この試験方法は前々回の東京大会で議長から日本が原案を作るよう作成提案があったものであるが、日本としてはあまり必要性を感じない規格であり、2つの試験方法はまだ原案が出来ていないため次回に先送りとなった。

(3) 業務計画について

上記に述べた規格作成の期限について、出来るだけ早く検討していきたいという日本の意見と、CENの規格作りとの兼ね合いをみながら作成する必要から少し時間がかかるというヨーロッパのメンバーの意見が対立した。この中で日本の提案している規格のうちの水密性試験方法については意見も多く出され、少し先に延ばすこととした。

(4) 決議事項

業務計画をWG1の決議として次のように取りまとめた。

- ・脈動圧による水密性試験方法のターゲットデータは2000年7月としISOの作業ステージ40までもっていく。
- ・ドアセットの面内変形追従性試験方法はターゲットデータは1999年11月、ISOの作業ステージ40までもっていく。
- ・ワーキンググループは上記の作業をターゲットデータよりも早期に完成させるつもりで、FAXとE-mailの通信によって早期にこれらのプロジェクトを進めていく。プロジェクトリーダーは勝野奉幸(日本)とする。

表1 Adhocグループ1の作業項目リスト

作業項目No.	EN	タイトル
017	947	Determination of the resistance to vertical load (racking) : Windows (鉛直荷重)
022	1026	Air permeability : Windows and doors (通気性)
024	1027	Watertightness : Windows and doors (水密性)
041	1523	Bullet resistance : Windows and doors and shutters (防弾性)
045	N887	Explosion resistance : Windows and doors and shutters (防爆性)
050	948	Resistance to static torsion : Doors (静的ねじり強さ)
051	949	Resistance to soft and heavy body impact : Doors (砂袋耐衝撃性)
052	950	Resistance to hard body impact : Doors (鋼球耐衝撃性)
053	1191	Resistance to repeated opening and closing : Windows and doors (繰返し開閉強度)
055	951	Height, width, thickness and squareness : Door leaves (ドア扉の高さ, 幅, 厚さ及び直角度 (測定方法))
057	952	General and local flatness : Door leaves (ドア扉の平面度 (測定方法))
068	12046-2	Operating force : Doors (ドア操作力)
074	1249	Determination of the behaviour under humidity variations in successive uniform climates : Door leaves (一定温度下での湿度変化に対するドアの挙動)
076	1121-2	Behaviour between two different climates : Doors (異なる気象条件下のドアの挙動)
136	12211	Resistance to wind load : Windows and doors (耐風荷重)
148	948	Determination of the resistance to static torsion : Windows and doors (静的ねじり強さの測定)
149	N916	Resistance against impact : Windows and curtain walling (耐衝撃性)
171	12046-1	Operating force : Windows (操作力)
253		Explosion resistance : Windows and doors and shutters (防爆性)
260		Mechanical strength of thermal break profiles : Windows and doors and curtain walling (断熱型材の機械的強度)

■ISO/TC162/Ad hocグループ1会議

- ・日時及び場所：1998年9月16日 ロンドンBSI
- ・出席国及び出席者数：日本5名, ノルウェー1名, イギリス1名, フランス1名, ドイツ1名, スウェーデン1名, オーストラリア1名
- ・議長：Mr. Leirtun (ノルウェー)
- ・主な審議内容

(1) 作業計画

CEN の作業状態を勘案してそのリストから表1の20項目の試験方法を作成候補として拾い上げ

た。

(2) 作業の優先順位について

上記の20項目が候補としてあげられたが、数が多すぎるので、優先順位を決めることとした。大至急、至急、普通の三段階に区分することとし、P メンバーの意見を聞く。日本からは、ISO メンバーにはCEN ステージ40に達したものの内容について知る権利があり、至急prENをP メンバーに送るよう委員長に要求した。

■ISO/TC162/Ad hocグループ2会議

- ・日時及び場所：1998年9月16日 ロンドンBSI

表2 Adhocグループ2の作業項目リスト

作業項目No.	EN	タイトル
060	12209-1	Locks and latches Part 1 Mechanically operated locks and latches (錠とラッチ)
061	12209-2	Locks and latches Part 2 Striking plates for mechanically operated locks and latches (ストライク)
064	1303	Cylinders for locks (シリンダー錠)
065	1935	Single-axis hinges (丁番)
066	1154	Controlled door closing devices (ドアチェック)

・出席国及び出席者数：日本5名，ノルウェー1名，
イギリス1名，オースト
ラリア1名

・議長：Mr. Leirtun（ノルウェー）

・主な審議内容

(1) 作業計画について

CEN TC 33 の業務計画を基に建具用金物に関
するISO の試験方法は次の3つについて検討する。

①シリンダーとロック

②ヒンジ

③ドアチェック

作業項目として表2の5項目を選び出した。

(2) 新コンビナーの選出について

オーストラリアからコンビナーを出してもら
うことで一致し，全体会議にはかる。

■ISO/TC162 全体会議

・日時及び場所：1998年9月17日 ロンドン BSI

・出席国及び出席者数：日本10名，ノルウェー2
名，イギリス1名，ベル
ギー1名，ドイツ1名，オ
ーストラリア1名，スウ
エーデン1名，アメリカ1
名，スイス1名

・議長：Mr. Lyng（ノルウェー）

・主な審議内容

WG1. Ad hocグループ1, Ad hocグループ2

のそれぞれの会議の報告があり，次のように全
体会議で承認した。

・RESOLUTION 22

ISO/TC162 は，WG1に対してCEN33 N89 を
参考にしながTC162 N47 にある脈動圧によ
る水密性試験方法を規格にするよう依頼する。
この作業のプロジェクトリーダーは勝野奉幸と
し，2000年7月までに40段階へ持っていく。こ
の作業の適用範囲はTC162 N64 に示されてい
る。

・RESOLUTION 23

ISO/TC162 は，WG1に対してTC162 N48 に
あるドアセットの面内変形追従性試験方法を規
格にするよう依頼する。この作業のプロジェク
トリーダーは勝野奉幸とし，1999年11月までに
40段階へ持っていく。

この作業の適用範囲はTC162 N64 に示されて
いる。

・RESOLUTION 24 (暫定文)

N65 にリストされたCEN 規格のうち，20規
格のスコープを事務局からISO メンバーに配布
する。メンバーはそれらの優先順位（早急に作
成，次に作成，その次に作成の3段階）をつけ，
事務局に回答する。

・RESOLUTION 25 (暫定文)

ADHOC グループ2は，N65 にリストされた
CEN 規格のうち建具金物に関する5規格につい

てISO 規格にする作業を行う。

ADHOC グループ2の新コンビナーはオーストラリアとする。

・ RESOLUTION 26

Odd Lyng氏は今回で議長を退任する。

5. TC162 への日本の今後の取り組みについて

今回のロンドン会議は、一言でいえば業務計画を立て、作業を進めていく上でのシステムを作ったことである。日本としては、積極的に関わりを持つようになり、これから具体的な規格の内容検討に取り組んでいくことになる。

今後、日本として注意していかなければならないこと等をまとめてみると次のようになる。

・ WG1に関する試験方法作成のターゲットデートについては、先の決議事項で述べたとおりである。このほか全体会議では、脈動圧の水密試験方法に関して、適用範囲についてもっと議論し一般地域に適用するのか、台風地域に適用するのかを明確にすべきであるとの意見が出た。今後、WG1で最初に適用範囲を検討することになるが、日本の提案している方法は、一般地域まで含めた規格にするにはヨーロッパの抵抗が強く、その調整に気をつけて行かなければならない。

・ WG1の議題のうち灰と砂の浸透性試験方法規格については、議長から積極的に作業を進めてほしい旨の強い要望が出されているが、日本としてはこの規格には関心が薄い。しかし、日本がコンビナーとなっているからには、ISO 活動に汗を流すことも必要になろう。規格の必要性がないとしても、その根拠作りは必要になる。

・ ADHOC 1に関する今後のISO の業務計画に関しては、やっとCEN の規格が入手できるところまで来たところであるが、日本として何を規

格化するべきかを業界（日本サッシ協会）が中心となって検討した上で、グループの作業に積極的に参画していくが必要になる。

・ ADHOC 2に関する今後のISO の業務計画に関してはADHOC 1と同じ手法になるが、日本での業界がまとまっていないこともあって先行き不安定な状況もある。建具・金物メーカーの主体的な関わりが今後の作業にとって重要となる。

・ 今回の会議で、日本がやるべきことが明確になったと同時に、日本の責任も大きくなった。ISO における日本の存在感が一段と増してきたことは他国に少なからず影響を与えていくだろう。今回から、オーストラリアが加わったことは非ヨーロッパの国にとっては歓迎することであり、今後アメリカの積極的参加が望まれる。ISO 活動は国の利害関係がぶつかり合う場合でもあり、規格作成においても妥協することが必要なことも今後予測される。

6. おわりに

今回の会議の概要と今後のTC162の取り組みについて簡単に紹介した。

TC162に関する日本国内の審議体制は（社）日本サッシ協会が中心となっており、ロンドン会議へも当協会の技術委員が積極的に参加した。これからが実質的な規格の検討作業に入っていくことになる。今後の作業はこのメンバーが中心になり、金物メーカーも加わって国内の審議体制が更にしっかりと築かれていくものと期待している。

第21回ISO/TAG8(建築)国際会議に出席して

— 建築・土木分野のISO 規格についての最近の状況 —

ISO/TAG8 (建築) 等国内検討委員会事務局 黒木 勝一*

1. はじめに

ISO/TAG8 (建築) は、ISO の組織の中で諮問機関としてほぼ年に2回ほどの定期的な会議を開催し、建築・土木分野のISO 規格の作成について方針を示したり各TC (専門委員会) 間の調整や状況の分析を行っている。最近、TAG8の会議は3月と8月に開催されることが多く、3月は主にヨーロッパの各国の規格協会の所在地で、8月はスイス、ジュネーブのISO 本部で開催されている。

今回の会議は、9月2日、3日の2日間にわたりジュネーブのISO 本部で開催された。3月の第20回会議に引き続き出席したので、会議の主要な議題の審議内容について報告し、建築・土木分野のISO 規格作成における話題の一端を紹介することとする。

なお、第20回会議については本誌の8月号(1998年Vol.34)で報告しているが、ISO/TAG8の会議は継続的な議題が多いので、前後関係が分からないと少々理解しにくい点があると思われるがご容赦頂きたい。

2. 第21回国際会議議題

今回の会議の議題は次のようなものであった。この中で、重要な議題としては12の性能規格に関するものであるということで、事前に配布された資料について日本からのコメントを用意して会議



写真1 ISO本部

に臨んだ。なお、ISO/TAG8の活動に対処するために国内では表記にあるようにISO/TAG8 (建築) 等国内委員会 (協賛33団体) を組織して、国際会議の前後に委員会を開催し、対処している。

- 1 開会
- 2 議題の採択
- 3 第20回国際会議の決議の上程
- 4 実行を要する決議について
- 5 CEN の建築部門の調査役からの報告
- 6 ISO/TAG8戦略的計画のad hocグループからの報告
- 7 ISO/TAG8の諮問範囲についての検討
- 8 技術管理評議会 (TMB) からの報告
- 9 遅延した作業項目の検討
- 10 プロジェクトの進捗の検討
- 11 空席の事務局についての検討

※ (財) 建材試験センター本部事務局 企画課上級専門職

- 12 性能規格について
- 13 国際的建築規格の必要性について
- 14 CEN とのリエゾン（連絡）について
- 15 その他
- 16 次回第22回国際会議の日程

3. 出席者

今回の会議の出席者を次に示す。日本からは代表委員である東京大学の菅原進一教授が所用で出席できなかったため、宇都宮大学の小西敏正教授が出席した。以前からTAG8の委員の拡大について議論があったが、今回新しいメンバーとして中東地域からサウジアラビアのHussayen助教授が始めて出席した。また、NIST（米国）のGross氏が退職するので交代予定のZingesser氏（同）がオブザーバーとして参加した。

議長：Mr C.Blair（オーストラリアSA）

委員：Dr D.J.Holman（イギリスBSI）

Mr C.M.Mannesse（オランダNNI）

Mr E.Vogel（ドイツDIN）

Mr J.C.Bernhardt（CEN/BTSI）

Mr Y.A.Kouzmitch（ロシアAES）

Mr V.Tishenko（ロシアHSD）

Prof A.M.Brandt（ポーランド）

Mr J.G.Gross（アメリカNIST）

Dr.M.Al-Hussayen（サウジアラビア）

Prof.Dr 小西敏正（日本JISC菅原委員代理）

Mr B.Hamy（フランスAFNOR）

オブザーバー：Mr J.P.Zingesser（アメリカNIST）

Mr 黒木勝一（日本JISC）

事務局：Mr T.J.Hancox（ISO/CS）

欠席者：Dr W.Bakens（CIB）

Mr M.Brusin（RILEM）

Prof Dr 菅原進一（日本JISC）

Prof Tao Xuekang（中国CAECS）

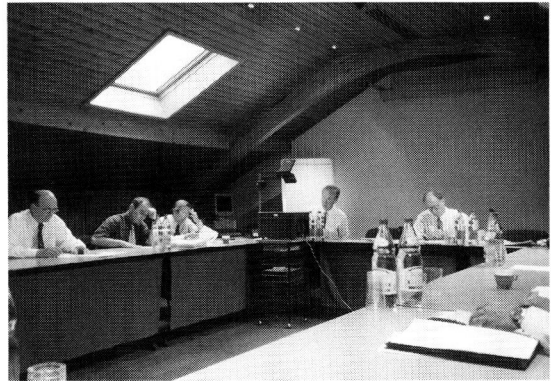


写真2 TAG8会議のようす

4. 主な審議内容

各議題についていろいろな議論があったが、委員会活動の事務的なものについては割愛して、建築・土木関連のISO規格の方針やCEN（ヨーロッパ標準化委員会）との関係といった日本から見て重要性の高い議題を取り上げて述べることにする。

(1) 性能規格について

この議題については事前に配布されたBlair議長の「性能規格と互換性のある規格performance standard and coaperable standard」という論文があり、これを資料として議論した。現在、我が国においても建築基準法の性能規定化やJISの国際整合化に伴い性能規定化するという議論があり、ISOの動向が注目されているところである。このため、日本からは、このBlair論文に対する性能規格についての意見、疑問点を議長に提出した。しかしながら、この議題についての討議は意外と短く、結果は以下のように性能規格は時機早尚というような内容でこの議題を終了した。

最初に、議長から、performance model（性能規格モデル）が入用か、または国際通商上の“action”（行動）が必要ではないかという問いを投げかける意味でこの資料（Blair論文）を提出した、という発言があった後討議に移った。主な意見を列

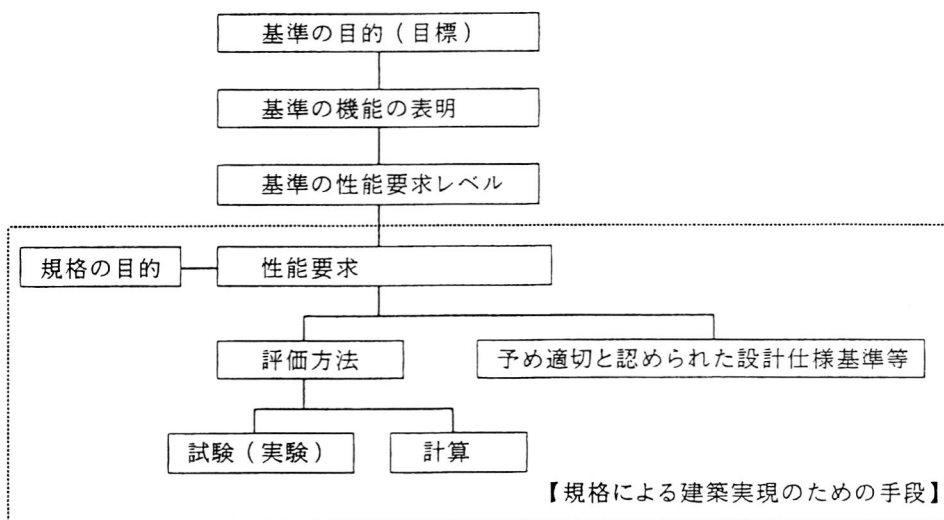


図1 性能基準と性能規格の関係

記すると次のようなものになる。

- ・ EU委, CENが必要と考えるかは難しい。descriptive（記述的）な規格に対してアプローチがあるが、性能規格については時間、エネルギー、人力が莫大に必要でうまく行かない。コスト高につく。verification（立証）法は高価である。descriptive（記述）法を念頭に置くべきである（Mr Vogel）。
- ・ 同意する。現在のdescriptive standard（記述規格）を一夜にして帳消しにするのは不可能である。しかし、徐々にperformance base（性能基準）を併用せざるを得なくなる（Pro Brandt）。
- ・ 賛成。Blair 論文の図2（ただし、本文中では図1）は正しい。受け入れることが出来る（Mr Hamy）。
- ・ 現時点で何かアクション（action）は必要ないか（議長）。
- ・ 各委員に検討して貰う。長期的には必要であろう。従って、基礎作りがいる（Dr Holman）。
- ・ performance standard（性能規格を作るのに十分な知識のない分野が多い。実行は難しい（Mr Gross）。

- ・ prescriptive（規定する）とperformance（性能）の両者が必要。二者択一ではできない。補完合うものになる（Mr Gross）。
- ・ 同意する。情報不足故にperformance standardができない分野もある。しかし、その方向に向かって調査研究はなし得る（Dr Holman）。
- ・ 現在のプロジェクトで、performance（性能）の観点からみることが可能なものがあるか。宿題として考えよう（Prof Brandt）。
- ・ 建築分野のTCが、受け入れられる性能規格に向かう傾向にあるということを認識するということが重要であると思う（議長）。
- ・ しかし、それにもかかわらず性能規格ということを実感することには限度がある（Dr Holman）。

結局、この議題については、Blair 論文は性能規格という目的における最新情報を与えているものの、意見を総括すると最終的な会議の同意として、性能規格は作成することが難しく、手段としても難しくコスト高であり、また常に正しく理解されたいとは限らないので少し時間をかけて好ましいものにする方がよい、ということになった。

表1 建築の国際規格の総合的な体系

1 レベル1規格（基本的規格） レベル1は建築及び土木の一般的な原理と全体の建物に関する規格である。 (a) 用語 TC59/SC2等 (b) 単位、測定及び許容誤差 各TC, TC59/SC4 (c) 製図、製図記号 TC10/SC8 (d) 品質 (e) 等級区分 (f) 気候 (f) 解体 (g) 建物の要求性能 (1) 構造安定性、有用性 TC98, TC59/SC15 (2) 火災保護 TC92/SC4 (3) 事故防止（床のすべり、階段、通路の明かりなど） (4) 健康と衛生（暖房と換気、清浄力と製造物からの放出） (5) 室内環境（室内空気） TC146/SC6 (6) 熱 TC163, TC205 (7) 人工及び自然照明 (8) 音響 TC43 (9) 耐久性 TC59/SC14 (10) アクセス性（エレベーター等） TC178 (11) 安全性（外部侵入に対する警備） TC162 (12) 経済性 TC59/SC13, TC59/SC14 (13) 機能性（居住性に関する） (14) 景観（近隣との調和、例として色彩） (15) 適応性（生活状況の変化や用途変更による改造） (16) 維持性（メンテナンス） (17) 持続性（環境に対して） TC207, TC59/SC14	2 レベル2規格（部位的規格） レベル2の規格は、建物のサブシステム、部位あるいは組立材の性能規格と証明方法である。 (a) 構造 TC71コンクリート, TC165 木構造, TC167鉄鋼アルミ構造, TC179 組積造 (b) 建物外周 TC160, TC162, 窓, ドア, 防水 (c) 内部空間仕切 TC136, TC162, 床, 階段, パーティション, 台所家具 (d) 建物内給水, 下水及び排水 (e) 電気 (f) 燃料 (g) 地盤工学 (h) リサイクル
--	---

3 レベル3規格（仕様の規格） レベル3の規格は、性能基準に基づく製品の仕様とレベル2における試験方法である。 (1) 鉄鋼及び他の金属 TC5/SC2, TC17/SC16 (2) 石材 TC196 (3) コンクリート, セメント他 TC74, TC77 (4) 土質 (5) 石膏 (6) 木材 TC55, TC89, TC99 (7) ガラス TC160 (8) プラスチック TC138/SC1, 2 (9) コルク (10) 鉱物繊維断熱材 (11) アスファルト, タール (12) ゴム (13) セラミックタイル (14) にかわ及び漆喰（マスチック） (15) 塗装 (16) 防水剤 (17) シーラント及び接着剤
--

(2) 規格の体系化（ad hocグループからの報告）について

この議題は、TAG8の戦略的計画の検討グループが行っているものの報告を受けて討議するものであり、今回は、前回（第20回会議）の会議で提案された「建築に関する規格の体系化」（本誌8月号参照）に引き続き、それを具体化したものとして議長から体系化案が示された。全てを国際的な建築規格にする必要はなく、レベル分けするという考えであるという議長の説明の後、表1に示す「首尾一貫したシステム（統一的な体系Coherent System）」についていろいろな意見が出された。主な討議を列記すると次の通りである。

- ・この考えについてメンバーボディーにコメントを求めるのか（Mr Holman）。
- ・TCのないものがある。例えばTC136（Prof Brandt）。

- ・ここでは一般討論をするということである（議長）。
- ・レベル3にはコルク（cork）、アスファルト、ゴムという項目があるがTCが存在しない。このpaperの意図は何か（Mr Kouzmitch）。
- ・ギャップの有無を見ることである（議長）。
- ・水や暖房は範囲に入るのではないか（Mr Kouzmitch）。
- ・TC205（建築環境）で扱っているものもある（事務局）。
- ・レベル3はマーケットニーズによるべきもので、国際的建築基準は不要である（Mr Vogel）。
- ・同意する。国別、地域別、生産品、工法が異なる。テスト法の規格は必要である（議長）。
- ・TMBとして検討すべき。単なる情報なのか、何か作業を促すのか（Prof Brandt）。
- ・case by caseで検討，調査しないと無数のプロジェクトが出来てしまう（Dr Holman）。
- ・戦略的計画の報告書P2に作業法が明記してある。それをカバーするためのツール提供が必要なのではないか（Prof Brandt）。
- ・レベル2のterminologyはレベル3に，レベル3にcompound materialが入る（小西教授）。
- ・terminologyについてすべてのTCが同じ用語を用いるようにTMBに促す（Mr Vogel）。
- ・TAG8でbrain stormingをするのがよい（Dr Holman）。
- ・レベル3 Specific standardはproduct material specific standardとすべきではないか（Mr Gross）。
- ・レベル3の中のperscriptive(規定的)はdescriptive(記述的)ではないか（Mr Hamy）。
- ・Mr BernhardtはISO/TCが地震を扱っているかどうか質問した。ISO/TC98が地震を扱っており，耐震設計は個々の材料のTCの責任である（Prof Brandt）。

表2 ISOとCENのビジネスプラン（BP）の抜粋

No. of content element in ISO BPs	Content elements of draft ISO BPs	Content elements of CEN BPs	Nos. of content elements of draft ISO BPs which match elements in the CEN BPs (see column 3)
1	Description of the function of the BP	Introduction	1, 2, 8
2	Historical background of TC	Scope of the TC	3
3	Scope (from Memento)	Market, Environment	7
4	Vision/Mission	a) Objectives of the TC b) Strategies for their implementation c) Risk analysis	a) 4, 9 b) 12, 15, 16
5	TC/SC/WG-structure	Committee Work programme	14
6	TC-SC (s) relationship	Relevant laws, regulations	7
7	Industry/Market assessment and trends	Committee structure and resources	5, 6, 10, 11, 13, 17, 18
8	Function of standardization		
9	Objectives/Priorities/		

討議の結論としては，議長とDr Holman が，できるかぎり政策的な声明としてTCに広く普及させるために見直すことになった。

(3) CEN の活動状況とISO との関係

ISO とCEN とは以前から関わりが深く，特に欧州統合を受けてヨーロッパ規格の作成が急がれてからは，重複を避けるためにウィーン協定（ISO とCEN との間の技術協力に関する協定）なるものを締結し，規格の並行承認など密接な関係にある。しかし，ISO が欧州化されてしまうなどの批判があり，非ヨーロッパ諸国とは関係が必ずしもうまくいっているとは限らない状況にある。

このため、TAG8では毎回の会議にCEN をメンバーに入れて情報交換し、協調するようにしている。

ISO/TC71/SC1とCEN/TC104 が示すようにCEN とISO の協調のよい実例があるということやよい協調関係は表面に表れないところでもしばしば存在するという報告があり、ISO/TAG8は、状況が健全であると認める限り、それを促進させるということになった。

また、今回初めてビジネスプラン (business plan 略記BP) についての議論があった。BPとは、与えられた作業項目を生産者に委任する手段としてCEN が考えたものである (Dr Holman) ということであるが、当然ISO にはないものである。そこで、CEN との関係でTMB (ISO の技術管理評議会、TAG8の親委員会) がその必要性を検討するよう要請しているため討議することになった (表2にBPの一部を抜粋して示す)。結論としては、各々の目的や将来の意図についてTCの注意を促すのにBPは有用なツールであるということに同意した。ただし、BPが独立した存在になるという危険性があるという議論もあったが、少なくとも建築の分野では一貫性が望まれているということでこの懸念は否定された。また、ISO は長期の作業のリストを見るより作業を迅速に処理する方を見たいだろうということで同意した。

さらに、CEN 建築分野の調整役 (Rappporteur) のBernhardt 氏からCEN の建設部門の活動の報告があった。CEN の建設分野では5つの部門(sector) のプロジェクトがあるが、欧州会議からの批判に

応えて、1999年、2000年及び2001年にかけて多くの規格が作成されるということである。

(4) その他

その他の議題としては、以前から問題化している遅延した規格案の作成をどうするかという議論やTAG8の諮問範囲の確認など事務的なものがあったが、詳細はここでは割愛する。遅延している規格作成については、2年以上作業が進展しないならばその理由をTMB に提出しなければならないこと、7年以上経っても規格として発行されなければ自動的に規格案は削除することになった。

5. おわりに

今年 (1998年)、2回のISO/TAG8 (建築) の国際会議に事務局として参加したが、建築・土木分野の国際規格を各国が受け入れられるものとして作成することの大変さを身にしみて実感できた。建築・土木のように気候風土や歴史、文化といったものに大きく影響されるもののグローバルスタンダードが本当に必要かどうかという基本的な問題がある。このため、Blair 議長が提案しているレベル化してその必要度に応じて国際規格や国内規格にするあるいは評価法を国際規格にするということも一案ではある。しかし、現在においては各TCでの認識や進捗がばらばらであり、これを統一的にすることは容易ではないと思われる。その意味では今後もTAG8の役割は大きいものがあると考えている。

吊り金具の引張り試験

依試第8H69345号

この欄で記載する報告書は依頼者の了解を得たものである。

1. 試験の内容

大永機械工業株式会社から提出された吊り金具について、引張り試験を行った。

2. 試験体

試験体は、覆鋼板等を吊り上げる際に使用される箇所（吊り金具部分）であり、吊り金具、支持キャップ及び固定棒で構成されている。なお、今回は覆鋼板の端部を想定して、鋼板端部に試験体を溶接した状態で搬入された。試験体の材質、形状・寸法及び数量を表1に示す。

表1 試験体

材 質	吊り金具	S55C（機械構造用炭素鋼鋼材）
	固定棒及び支持キャップ	SS400（一般構造用圧延鋼材）
形状・寸法	図1	
数 量	2個	

3. 試験方法

(1) 引張り最大荷重と変位量の測定

引張り試験は、試験体の吊り金具に引張りジグを取り付けた状態で2000kN万能試験機に据え付けて行った。また、引張り荷重の載荷に伴う吊り金具と鋼板との変位量は、両者

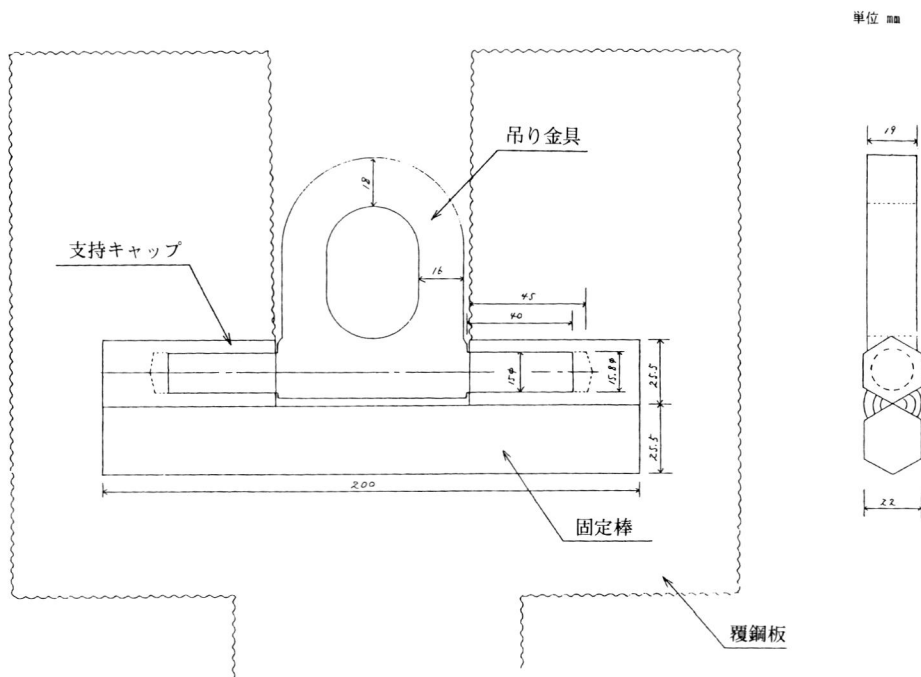


図1 試験体

間に変位計（精度：1/100mm）を取り付け、ひずみ測定器を用いて測定した。なお、変位量の測定間隔は、最大荷重まで10kN毎とした。

(2) 吊り金具の可動試験

吊り金具の可動試験は、引張り試験と同様、吊り金具に引張りジグを取り付け2000kN万能試験機を用いて行った。引張りジグを介して吊り金具に50kNの引張り荷重を加えた状態で1分間保持し、除荷後に引張りジグを取り外して吊り金具の可動状況を確認した。この操作を60kNから吊り金具が可動しなくなるまで10kNおきに行った。

4. 試験結果

- (1) 引張り最大荷重と変位量の測定結果を表2に、引張り荷重－変位曲線を図2に示す。
- (2) 吊り金具の可動試験結果を表3に示す。

5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間：平成10年6月11日

担 当 者：無機材料試験課長 岸 賢蔵

試験実施者 鈴木敏夫

場 所：中央試験所

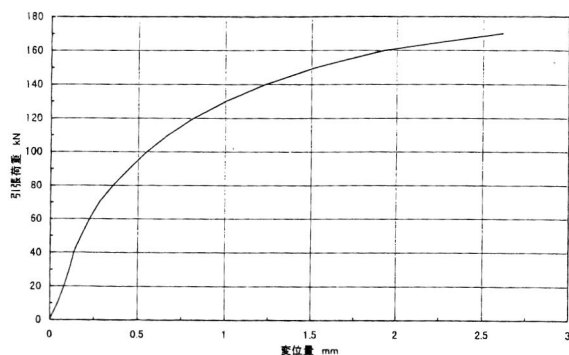


図2 引張り荷重－変位曲線

表2 引張り最大荷重及び変位量測定結果

番号	引張り荷重 kN	変位量 mm	最大荷重 kN	破壊状況
1	0	0.00	171	吊り金具の支持 キャップ近傍部 の割れ
	10	0.05		
	20	0.08		
	30	0.11		
	40	0.14		
	50	0.18		
	60	0.23		
	70	0.28		
	80	0.36		
	90	0.45		
	100	0.55		
	110	0.67		
	120	0.82		
	130	1.00		
	140	1.23		
	150	1.53		
	160	1.93		
	170	2.62		

試験日 6月11日

表3 荷重に対する吊り金具の可動試験結果

番 号	引張り荷重 kN	可 動 状 況
1	50	可動した
	60	可動した
	70	可動した
	80	可動した
	90	可動した
	100	可動した
	110	可動しない

試験日 6月11日

コメント

建築工事現場や道路工事現場では工事期間中敷鉄板が多用されます。この敷鉄板は、通常、写真1及び写真2に示すように、人や重機によって端部を少しずつ持ち上げ、鉄板端部に加工された孔にフックを取付けて、重機で移動して目的地に設置されます。また、設置後も同様な方法でフックの取り外し作業が行われます。

今回、品質試験を実施した吊り金具は、上述の作業の機能性及び安全性の改善を目標として開発されたものであり、敷鉄板の端部を一部切り取り、その部分に溶接して使用するタイプのものです。

使用状況は、写真3及び写真4に示したように、この吊り金具を取り付けた敷鉄板は、従来必要であったフックの取付け及び取り外し作業が不要となり、容易に移動・設置が行えることが大きな特徴です。

なお、今回の試験では、吊り金具の破壊荷重が171kN (17.4tf) となっており、安全率を5倍と想定すると、単純計算で34.2kN (3.5tf) まで吊り上げが可能であると推測されます。

(無機材料試験課 鈴木敏夫)



写真1

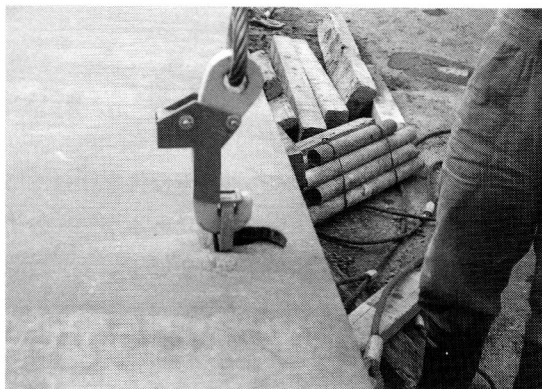


写真3

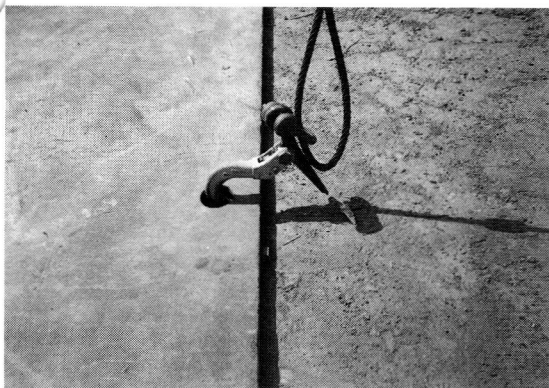


写真2

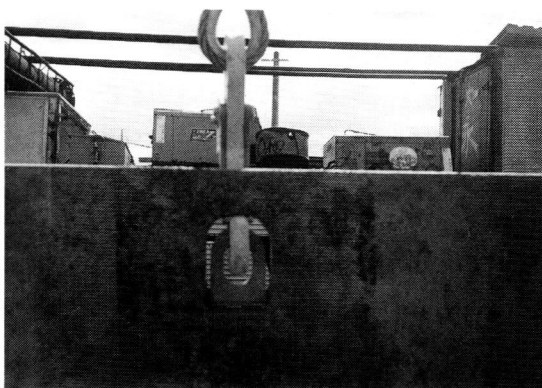


写真4

規格基準紹介

日本工業規格 (案) J I S A 1108-199X	コンクリートの圧縮強度試験方法
	Method of test for compressive strength of concrete

この規格原案は、日本工業標準調査会の土木・建築部会の審議を経たものである。

改正のポイント

今回の改正は、対応する国際規格であるISO 4012との整合化を図ることが主な目的である。改正（案）の要点は次のとおりである。

- ① 供試体の形状は円柱形のみとし、ISOで規定している立方体は除いた。
- ② アンボンドキャッピング方法を附属書（規定）として規定した。
- ③ 供試体の検査で、直径の他に高さも測定することとした。但し、精度が確認された型わくを用いる場合は省略できる。
- ④ 上下の加圧板の厚さを25mm以上とし、その平面度は100mmあたり0.2mm以内とした。
- ⑤ 上加圧板には回転角が3°以上得られる球面座を設けることとした。
- ⑥ 荷重速度を毎秒 $0.6 \pm 0.4 \text{ N/mm}^2$ 以上に変更した。

序文 この規格は、1978年に制定されたISO 4012 Concrete-Determination of compressive strength of test specimensとの整合化を行い、必要な修正を行った日本工業規格であるが、次の規定内容を除いて、技術的内容を変更することなく作成している。

（規定内容の国際規格との主な相違点の概要）

供試体形状は、国際規格の規定内容のうち、円柱形のみを採用した。

なお、この規格で点線の下線を施してある部分及び附属書は、原国際規格と相違する若しくは国際規格にない事項である。

1. 適用範囲 この規格は、硬化コンクリート供試体の圧縮強度試験の方法について規定する。

2. 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版を適用する。

JIS A 1132 コンクリートの強度試験用供試

体の作り方

- JIS B 7733 圧縮試験機一力の検証方法
- JIS K 6235 加硫ゴム及び熱可塑性ゴムの硬さ試験方法
- JIS K 6255 加硫ゴム及び熱可塑性ゴムの反発弾性試験方法
- JIS K 6268 加硫ゴム一密度測定
- JIS Z 8401 数値の丸め方

3. 供試体の検査 供試体の検査は、次のとおりとする。

- a) 供試体は、JIS A 1132によって作製する。
- b) 直径及び高さを、それぞれ0.1mm及び1mmまで測定する。直径は、供試体高さの中央で、互いに直交する2方向について測定する。
- c) 損傷又は欠陥があり、試験結果に影響すると考えられるときは、試験を行わないか、又はその内容を記録する。
- d) 質量を、質量の0.25%以下の目量をもつばかりで測定する。質量は、供試体の余剰水をすべてふき取った後に測定する。

e) 供試体は、所定の養生が終わった直後の状態で試験が行えるようにする⁽¹⁾。

注⁽¹⁾ 試験を行う供試体の材齢は、1週、4週及び13週、又はそのいずれかとする。
また、コンクリートの強度は、供試体の乾燥状態や温度によって相当に変化する場合もあるので、養生を終わった直後の状態で試験を行う必要がある。

4. 装置 装置は、次のとおりとする。

a) 圧縮試験機 圧縮試験機は、JIS B 7733の6. (試験機の等級) に規定する1等級以上のものとする。また、試験時の最大荷重がひょう量の1/5からひょう量までの範囲で使用する。同一試験機でひょう量をかえることができる場合は、それぞれひょう量を別個のひょう量とみなす。

b) 上下の加圧板 上下の加圧板の大きさは、供試体の直径以上とし、厚さは25mm以上とする。加圧板の圧縮面は、磨き仕上げとし、その平面度⁽²⁾は100mm当り0.02mm以内で、かつ、そのショア硬さは、70HS以上とする。

c) 球面座 上加圧板は、球面座をもつものとする。球面座は、加圧板表面上にその中心をもち、かつ、加圧板の回転角が3°以上得られるものとする。

注⁽²⁾ ここでいう平面度は、平面部分の最も高いところと最も低いところを通る二つの平面を考え、この平面間の距離をもって表す。

5. 試験方法 試験方法は、次のとおりとする。

a) 供試体の上下端面及び上下の加圧板の圧縮面を清掃する。

b) 供試体を、供試体直径の1%以内の誤差で、その中心軸が加圧板の中心と一致するように置く。

c) 試験機の加圧板と供試体の端面とは、直接密

着させ、その間にクッション材を入れてはならない。ただし、アンボンドキャッピングによる場合を除く。

d) 供試体に衝撃を与えないように一様な速度で荷重を加える。荷重を加える速度は、圧縮応力度の増加が毎秒 $0.6 \pm 0.4 \text{ N/mm}^2$ になるようにする。

e) 供試体が急激な変形を始めた後は、荷重を加える速度の調整を中止して、荷重を加え続ける。

f) 供試体が破壊するまでに試験機が示す最大荷重を有効数字3けたまで読む。

6. 計算 計算は、次のとおり行う。

a) 供試体の直径は、0.1mmまで測定し次の式によって算出し、JIS Z 8401によって小数点以下1けたに丸める。

$$d = \frac{d_1 + d_2}{2}$$

ここに、 d ：供試体の直径 (mm)

d_1, d_2 ：3. b) で求めた2方向の直径 (mm)

b) 圧縮強度は、次の式によって算出し、JIS Z 8401によって有効数字3けたに丸める。

$$f_c = \frac{P}{\pi \left(\frac{d}{2} \right)^2}$$

ここに、 f_c ：圧縮強度 (N/mm²)

P ：5. f) で求めた最大荷重 (N)

c) 見掛け密度は、次の式によって算出し、JIS Z 8401によって有効数字3けたに丸める。

$$\rho = \frac{m}{h \times \pi \left(\frac{d}{2} \right)^2}$$

ここに、 ρ ：見掛け密度 (kg/m³)

m ：供試体の質量 (kg)

h ：供試体の高さ (m)

d ：供試体の直径 (m)

7. 報告 報告は、次の事項について行う。

- a) 試験年月日
- b) 供試体の番号
- c) 材齢
- d) 養生方法及び養生温度
- e) 供試体の直径 (mm)

- f) 最大荷重 (N)
- g) 圧縮強度 (N/mm^2)
- h) 欠陥の有無及びその内容
- i) 供試体の破壊状況
- j) 見掛け密度 (kg/m^3)

附属書（規定）アンボンドキャッピング

1. 適用範囲 この附属書は、ゴムパッドと鋼製キャップとを用いて、圧縮強度が $10\sim 60\text{N}/\text{mm}^2$ 程度の圧縮強度試験用供試体のキャッピング方法について規定する。

2. 一般事項 この附属書に規定のない事項については、本体による。

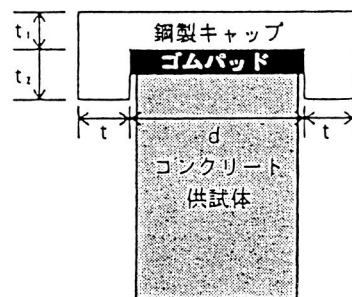
3. 用語の定義

- a) 鋼製キャップ コンクリート供試体の上端の一部を覆うと共に、圧縮強度試験時に鋼製キャップ内に挿入したゴムパッドの水平方向に対する変形を拘束できる金属製のキャップ。
- b) ゴムパッド 鋼製キャップ内に挿入して、コンクリート供試体の打設面の凹凸を埋め、均一な荷重を加えるために用いられるクロロプレン又はポリウレタンによって作られた円板状のゴム。

4. 試験用器具

4.1 鋼製キャップ 焼入れたS45C鋼材やSKS鋼材等を用い、圧縮試験機と接する面の平面度を 0.02mm 以内としたもの。また、鋼製キャップの形状・寸法は、附属書図1及び附属書表1に示すものとする。

4.2 ゴムパッド ゴムパッドは、加熱成形したものでその外径は附属書表1に示す鋼製キャップの内径とほぼ等しいもので、厚さは 10mm のものと



附属書図1 鋼製キャップ

附属書表1 鋼製キャップの寸法

適用する 供試体寸法	部材の寸法 (mm)			
	内径	外部の厚さ		深さ
	d	t	t ₁	t ₂
φ 10×20cm	102.0±0.1	18±2	11±2	25±1
φ 12.5×25cm	127.0±0.1			

する。また、ゴムパッドの品質は附属書表2による。

4.3 ゴム硬度計 ゴム硬度計は、JIS K 6253に規定するタイプAデュロメータを用いる。タイプAデュロメータの一例を附属書図2に示す。

5. ゴムパッドの硬さ

5.1 測定方法 ゴムパッドの硬さの測定方法は、次による。

- a) ゴムパッドを鋼製キャップに挿入した状態で、パッドの外周から中心点に向かって約 20mm の位

置の3か所を測定位置とする。このときの各測定位置は、それぞれ等間隔に選定するとよい。

- b) それぞれの測定位置においてゴム硬度計を垂直に保ち、押針がゴムパッドに垂直になるように加圧面を接触させる。
- c) ゴム硬度計をゴムパッドに押し付け、5秒後の指針の値を読み取る。このとき、押しつける力の目安は8～10N程度とするのがよい⁽¹⁾。

注⁽¹⁾ ゴムパッドの硬さの測定には、オイルダンパを利用した定荷重装置を用いると安定した試験値が得られる。

- d) 3個のゴム硬さの測定値から平均値を求め、これを整数2けたに丸めてゴム硬さの試験値とし、この値と測定時のゴムパッドの温度⁽²⁾とを用いて、次式により20℃でのゴム硬さに換算する。

$$K_{20} = 1.08 \times T^{0.03} \times K_i^{0.96}$$

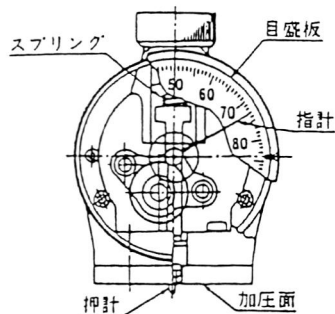
ここに、 K_{20} ：温度20℃でのゴム硬さの換算値

T ：測定時のゴムパッドの温度（℃）

K_i ：ゴム硬度計の読み

注⁽²⁾ ゴムパッドの硬さの測定値は、ゴムパッドの温度によって相違する。ゴムパッドの温度を直接測定することができない場合で、ゴムパッドの温度と室温とに差異が無いと考えられるときには、室温を計算に用いてもよい。

5.2 使用限度の判定 未使用時の硬さに対して、測定した硬さが2を超えて低下した場合は、新しいものと交換しなければならない。



附属書図2 タイプAデュロメータの一例

附属書表2 ゴムパッドの品質

品質項目	ゴムパッドの材質	
	クロロプレン	ポリウレタン
硬さ	A65/5—A70/5	
反発弾性率（％）	53±3	60±3
密度（g/cm ³ ）	1.40±0.03	1.30±0.03

注）硬さはJIS K 6253におけるタイプAデュロメータ、反発弾性率はJIS K 6255におけるリュブケ式試験装置、密度はJIS K 6268によってそれぞれ測定した値。

6. キャッピングの方法

6.1 準備 新しいゴムパッドを使用する場合は、附属書図1に示すように銅製キャップの内面にゴムパッドを挿入し、銅製キャップとゴムパッドとの間に空気が残らないよう、150kN程度の荷重を2～3回載荷する。

6.2 方法 供試体の上面がゴムパッドに接するように銅製キャップをかぶせる。このとき、コンクリート供試体の側面と銅製キャップの内側面とが接することのないよう、銅製キャップの位置を調整する。

コンクリートの強度試験用供試体の作り方

Method of making and curing concrete specimens

この規格原案は、日本工業標準調査会の土木・建築部会の審議を経たものである。

改正のポイント

今回の改正は、対応する国際規格であるISO 1920及びISO 2736/2との整合化を図ることが主な目的である。改正（案）の要点は次のとおりである。

1) 共通

①供試体の本数についての規定を削除した。

2) 圧縮強度試験用供試体

①圧縮強度試験用供試体の作製に用いる型わくの精度を廃止し、供試体の精度を規定した。精度が検定された型わくを使用する場合には供試体寸法の測定を省略できる。

②内部振動機の棒径を供試体最小寸法の1/4以下に変更した。但し、直径10cmの供試体の作製には棒径27mmを用いてよい。

③棒突きの場合の突き回数を7cm²に1回から10cm²に1回に変更した。

④キャッピング層の厚さを供試体の2%以内とした。

⑤アンボンドキャッピングの場合の平面度を2mm以内とした。

⑥供試体の載荷面と母線との角度を90±0.5°と規定した。

3) 曲げ試験用供試体

①一辺の長さを粗骨材の最大寸法の4倍以上に変更した。

②供試体の隣接する面の角度を90±0.5°と規定した。

4) 引張強度試験用供試体

①供試体の精度を圧縮強度試験用供試体と同様に規定した。

②供試体の母線部分の最も高い所と低い所を通る2つの平行な直線間の距離を直線度と定義し、この値が直径の0.1%以内と規定した。

5) 型枠の取り外し及び養生

①型枠の取り外し時期を16時間以上3日以内に変更した。

②養生温度を20±3℃から20±2℃に変更した。

6) 供試体の運搬

①運搬時期に関する規定を削除した。

②運搬は供試体が乾燥しないように行うことを規定した。

7) コンクリートの打込み方法

①現行規格の備考や注の内容をまとめて附属書1（参考）に記述した。

8) キャッピング方法

①アンボンドキャッピングの場合を除いて、現行規格の備考及び注の内容をまとめて附属書2（参考）に記述した。

序文 この規格は、1976年に第1版として発行されたISO 1920. Concrete tests—Dimensions, tolerances and applicability of test specimens及び1986年に第1版として発行されたISO 2736/2. Concrete tests—Test specimens—Part2: Making and curing of test specimens for strength testsとの整合化を行い、必要な改正を行った日本工業規格

であり、一部を除き、技術的内容を変更することなく作成されている。

なお、この規格で点線の下線を施してある部分及び附属書（参考）は、原国際規格と相違する若しくは国際規格にない事項である。

1. 適用範囲 この規格は、コンクリートの圧縮強度試験（JIS A 1108）、曲げ強度試験（JIS A

1106) 及び割裂引張強度試験 (JIS A 1113) のための供試体の作り方について規定する。

2. 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版を適用する。

JIS A 1106 コンクリートの曲げ強度試験方法

JIS A 1108 コンクリートの圧縮強度試験方法

JIS A 1113 コンクリートの割裂引張強度試験方法

JIS A 1115 フレッシュコンクリートの試料採取方法

JIS A 1138 試験室におけるコンクリートの作り方

JIS A 8610 コンクリート棒形振動機

3. コンクリート試料

3.1 試験室で作る場合 コンクリート試料を試験室で作る場合は、JIS A 1138による。

3.2 その他の場所で採取する場合 コンクリート試料をミキサ、ホッパ、コンクリート運搬車、打ち込んだか所などから採取する場合、その採取方法は、JIS A 1115による。

4. 圧縮強度試験のための供試体

4.1 供試体の寸法 供試体は、直径の2倍の高さをもつ円柱形とする。その直径は、粗骨材の最大寸法の3倍以上、かつ、10cm以上とする。

参考 供試体の直径の標準は、10cm、12.5cm、15cmである。粗骨材の最大寸法が40mmを超える場合には、40mmの網ふるいでふるって、40mmを超える粒を除去した試料を使用し、直径15cmの供試体を用いることがある。ここで40mmの網ふるいとは、JIS Z 8801 (試験用ふるい) に規定する呼び寸法37.5mmの網ふるいのことをいう。

4.2 器具 器具は、次のとおりとする。

a) 型枠は、非吸水性でセメントに侵されない材料で造られたものとする。

b) 型枠は、供試体を作るときに漏水のないものとする。

参考 幾つかの部品からなる型枠の場合、その継ぎ目には油土、硬いグリースなどを薄く付けて組み立てる。

c) 型枠は、所定の供試体の精度が得られるものとする。

d) 型枠の内面には、コンクリートを打ち込む前に鉱物性の油又は非反応性の剥離材を薄く塗るものとする。

e) 突き棒を用いて締め固める場合、突き棒は、先端を半球状として直径16mm、長さ約500～600mmの丸鋼とする。

f) 内部振動機によって締め固める場合、振動機は、JIS A 8610に規定するものとする。振動機の棒径は、供試体の最小寸法の1/4以下⁽¹⁾とする。

注⁽¹⁾ ϕ 10cmの供試体の場合、棒径27mmを用いてもよい。

備考 振動台式振動機又はその他の方法によって締め固める場合、対象となるコンクリート試料を十分締め固めることのできる性能のものとする。

4.3 コンクリートの打込み

4.3.1 コンクリートの詰め方 コンクリートは、2層以上のほぼ等しい層に分けて詰める。各層の厚さは160mmを超えてはならない。

4.3.2 突き棒を用いる場合 各層は少なくとも10cm²に1回の割合で突くものとし、すぐ下の層まで突き棒が届くようにする。この割合で突いて材料の分離を生じるおそれのあるときは、分離を生じない程度に突き数を減らす。

4.3.3 内部振動機を用いる場合 内部振動機はコンクリート中に鉛直に挿入する。最下層を締め

固める場合は、型枠底面から約2cm上方までの深さまで突き入れる。最下層以外を締め固める場合は、すぐ下の層に2cm程度差し込むようにする。

振動締め固めは、大きな気泡が出なくなり、大きな骨材の表面をモルタル層が薄く覆うまで続ける。その後、穴を残さないようにゆっくりと引き抜く。

4.3.4 振動台式振動機を用いる場合 型枠は振動台に取り付けるか、強固に押し当てる。振動締め固めは、大きな気泡が出なくなり、大きな骨材の表面をモルタル層が薄く覆うまで続ける。振動のかけすぎは避けなければならない。

4.3.5 上面のならし 型枠の上端より上方のコンクリートは取り除き、表面を注意深くならす。

備考 キャッピングを行う場合は、コンクリート上面が、型枠頂面からわずかに下になるようにする。

4.4 供試体の上面仕上げ

4.4.1 キャッピングによる場合 キャッピングは、次による。

- a) キャッピング用の材料は、コンクリートによく付着し、コンクリートに影響を与えるものであってはならない。
- b) キャッピング層の圧縮強度は、コンクリートの予想される強度より小さくてはならない。
- c) キャッピング層の厚さは、供試体直径の2%を超えてはならない。

4.4.2 研磨による場合 研磨によって上面を仕上げる場合は、コンクリートに影響を与えないように行う。

4.4.3 アンボンドキャッピングによる場合 供試体打込み時に硬化後の平面度⁽²⁾が2mm以内になるように仕上げなければならない。この供試体を強度試験に適用する場合には、JIS A 1108の附属書による。

注(2) ここでいう平面度は、平面部分の最も高い所と最も低い所を通る二つの平行

な平面を考え、この平面間の距離をもって表す。

4.5 供試体の形状寸法の許容差⁽³⁾ 供試体の形状寸法の許容差は、次による。

- a) 供試体の精度は、直径で0.5%以内、高さで5%以内とする。
- b) 供試体の載荷面の平面度は、直径の0.05%以内とする。ただし、JIS A 1108の附属書による場合の上面は除く。
- c) 載荷面と母線との間の角度は $90 \pm 0.5^\circ$ とする。

注⁽³⁾ 精度が検定された型枠を用いて、供試体を作る場合には、4.5（供試体の形状寸法の許容差）のa）、b）およびc）に示した各項目の測定は省略してもよい。

5. 曲げ強度試験のための供試体

5.1 供試体の寸法 供試体は、断面が正方形の角柱体とし、その一辺の長さは、粗骨材の最大寸法の4倍以上⁽⁴⁾、かつ、10cm以上とし、供試体の長さは、断面の一辺の長さの3倍より8cm以上長いものとする。

注⁽⁴⁾ 粗骨材の最大寸法が40mmの場合、一辺の長さを15cmとしてもよい。

備考 供試体の標準断面寸法は、10×10cm又は15×15cmである。粗骨材の最大寸法が40mmを超える場合には、40mmの網ふるいでふるって、40mmを超える粒を除去した試料を使用し、15×15cmの供試体とすることがある。

5.2 器具 供試体の製造に用いる器具は、4.2による。

5.3 コンクリートの打込み

5.3.1 コンクリートの詰め方 突き棒を用いる場合は、2層以上のほぼ等しい層に分けて詰める。振動機を用いる場合は、1層もしくは2層以上のほぼ等しい層に分けて詰める。

5.3.2 突き棒を用いる場合 突き棒を用いて打

ち込む場合は、4.3.2による。

5.3.3 内部振動機を用いる場合 内部振動機を用いて打ち込む場合は、4.3.3による。

5.3.4 振動台式振動機を用いる場合 振動台式振動機を用いて打ち込む場合は、4.3.4による。

5.3.5 上面のならし 上面のならしは4.3.5による。

5.4 供試体の形状寸法の許容差⁽⁵⁾ 供試体の形状寸法の許容差は、次による。

a) 供試体の精度は、断面の一边で0.5%以内、長さで5%以内とする。

b) 供試体の載荷面の平面度は、断面の一边の長さの0.05%以内とする。

c) 隣接する面の間の角度は、 $90 \pm 0.5^\circ$ とする。

注⁽⁵⁾ 精度が検定された型枠を用いて、供試体を作る場合には、5.4（供試体の形状寸法の許容差）のa）、b）およびc）に示した各項目の測定は省略してもよい。

6. 割裂引張強度試験のための供試体

6.1 供試体の寸法 供試体は円柱形で、その直径は粗骨材の最大寸法の4倍以上、かつ、15cm以上とする。供試体の長さは、その直径以上、2倍以下とする。

参考 供試体の長さは、試験機の加圧板の長さを考慮して決めるのがよい。一般に直径15cmの場合、その長さは20cmが適切である。

6.2 器具 供試体の製造に用いる器具は、4.2による。

6.3 コンクリートの打込み コンクリートの打込みは、4.3による。

6.4 供試体寸法の許容差⁽⁶⁾ 供試体寸法の許容差は、次による。

a) 供試体の精度は、直径で0.5%以内とする。

b) 母線の直線度⁽⁷⁾は、直径の0.1%以内とする。

注⁽⁶⁾ 精度が検定された型枠を用いて、供試体を作る場合には、6.4（供試体寸法

の許容差）のa）およびb）に示した各項目の測定は省略してもよい。

注⁽⁷⁾ ここでいう直線度は、母線部分の最も高い所と最も低い所を通る二つの平行な直線を考え、この直線間の距離をもって表す。

7. 型枠の取外し及び養生 型枠の取外し及び養生は、次のとおりとする。

a) コンクリートを詰め終わった後、その硬化を待って型枠を取り外す。型枠の取外し時期は、詰め終わってから16時間以上3日間以内とする。この間、衝撃、振動及び水分の蒸発を防がなければならない。

b) 供試体の養生温度は、 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ ⁽⁸⁾とする。供試体は、型枠を取り外した後、強度試験を行うまで湿潤状態で養生を行わなければならない。供試体を湿潤状態に保つには、水中 ⁽⁹⁾又は湿潤な雰囲気中（相対湿度95%以上）に置くことよい。

注⁽⁸⁾ この温度範囲以外の温度で養生する場合は、養生中の温度を記録しておく。

⁽⁹⁾ 水中で養生する場合は、たえず新鮮な水で洗われるような状態にしてはならない。

8. 供試体の運搬 供試体の運搬は、乾燥しないように行う。

9. 報告

報告は、次の事項について行う。

a) 供試体の識別記号

b) 試験の目的

c) 試料の作り方又は試料採取方法

d) コンクリートの配合

e) 使用材料の種類と品質

f) 供試体の作製時の気温及び湿度

g) 供試体の作製日時

h) 養生方法

i) 供試体の形状、寸法及び打込み方法

附属書1（参考）コンクリートの打込み方法

序文 この附属書（参考）は、コンクリートの打込み方法の標準を示すものであり、規定の一部ではない。

1. 圧縮強度試験のための供試体の場合

1.1 突き棒を用いる場合 コンクリートは、各層ごとに、型枠の軸にほぼ対称となるように入れ、その上面を突き棒でならす。

直径15cm、高さ30cmの供試体の場合は、3層に分けて詰め、各層を突き棒で25回突く。直径の15cm以外の供試体については、各層の厚さを10～15cmとして上面積7cm²について1回の割合で突く。

突き終わった後、型枠側面を木づち（槌）で軽くたたいて、突き棒によって出来た穴がなくなるようにする。

1.2 内部振動機を用いる場合 直径10～20cmの供試体に対しては、コンクリートをほぼ等しい2層に分けて詰める。各層ごとに、型枠の軸にほぼ対称となるようコンクリートを入れ、振動機を用いて締め固める。

振動機は、1層につき上面積約60cm²について1回の割合で差し込む。上層のコンクリートは、振動機を差し込む際にモルタルがあふれ出るほど詰め込まない。振動機を抜き終わったら型枠側面を木づち（槌）で軽くたたく。

1.3 振動台式振動機を用いる場合 型枠の軸にほぼ対称になるようコンクリートを詰め、振動を与えて締め固める。

2. 曲げ強度試験のための供試体の場合

2.1 コンクリートの打込み方 コンクリートは、供試体の長軸を水平にして打ち込む。

2.2 型枠の置き方 型枠は、コンクリートを打ち込む際及び打ち込んでから硬化するまで、水平な場所に置く。

2.3 突き棒を用いる場合 コンクリートは、ほ

ぼ等しい2層に分けて詰める。各層は、型枠の軸にほぼ対称となるようコンクリートを入れ、その上面を突き棒でならす。各層ごとに突き終わった後、金ごて又は類似の器具で型枠の側面及び端面に沿ってスペーシングをし、型枠の側面を木づち（槌）で軽くたたいて、突き棒によってできた穴がなくなるようにする。

2.4 内部振動機を用いる場合 コンクリートは、1層に詰める。コンクリートの量は、締め固めが終わった際に型枠上面からやや盛り上がる程度とし、振動機を差し込む際にモルタルがあふれ出るほど詰め込まない。

振動締め固めは、供試体の一端から他の端に向かって、振動機を100cm²に1回の割合で等間隔に差し込んで行う。締め固めが終わった後、2.3によってスペーシングを行い、型枠の側面をたたく。

2.5 仕上げ 仕上げは、打込みが終わった後、上面の余分のコンクリートをかき取り、木ごてで仕上げた後、適当な時期に金ごてで仕上げる。

3. 割裂引張強度試験のための供試体の場合

3.1 型枠の置き方 型枠は、コンクリートを打ち込む際及び打ち込んでから硬化するまで、水平な場所に置く。

3.2 突き棒を用いる場合 コンクリートは、厚さ7.5～10cmのほぼ等しい層に分けて詰める。各層の打込み方法は、1.1による。

3.3 内部振動機を用いる場合 振動締め固め方法は、1.2による。

附属書2（参考）供試体のキャッピング方法

序文 この附属書（参考）は、供試体のキャッピング方法の標準を示すものであり、規定の一部ではない。

1. 器具 キャッピングに用いる押し板は、厚さ6mm以上の磨き板ガラスとし、大きさは型枠の直径より25mm以上大きくする。

2. 型枠を取り外す前にキャッピングを行う場合 コンクリートを詰め終わってから適当な時期⁽¹⁾に上面を水で洗ってレイトランスを取り去り、キャッピングを行うまで十分に吸水させて水をふき取った後、セメントペースト⁽²⁾を置き、押し板で型枠の頂面まで一様に押し付ける。キャッピングの厚さはできるだけ薄くし、押し板とセメントペーストとが固着するのを防ぐため押し板の下に丈夫な薄紙などを挟む。

なお、アルミ粉末を混入したセメントペースト⁽³⁾を使用してキャッピングを行う場合には、圧縮強度に悪影響がないことを確認するとともに、押し板が浮き上がらないように重しを載せる。

注⁽¹⁾ 硬練りコンクリートでは、2～6時間以後、軟練りコンクリートでは、6～24時間以後とする。

⁽²⁾ 水セメント比を27～30%とし、使用する約2時間前に練混ぜ、水を加えずに練り返して用いる。

⁽³⁾ ペーストは、水セメント比を27～30%とし、アルミ粉末・混和材料を添加し、自由膨張量が10～12%程度となるように定めるのがよい。

なお、この場合、練り置きしないで使用することができる。

3. 型枠を取り外した状態でキャッピングを行う場合 硫黄と鉍物質粉末との混合物⁽⁴⁾又は硬質せっこう若しくは硬質せっこうとポルト

ランドセメントとの混合物を用いる。この場合、供試体の軸とキャッピング面ができるだけ垂直になるような適切な装置を用いる。

なお、キャッピングに使用した材料が硬化するまでの間、供試体を湿布で覆って乾燥を防ぐ。

注⁽⁴⁾ 鉍物質の粉末としては、耐火粘土の粉末、フライアッシュ、岩石粉末など、硫黄とともに熱して化学的に変化しないものを用いる。硫黄と鉍物質の粉末との混合割合は、質量で3：1～6：1が適当である。

備考1. 硫黄を用いてキャッピングを行う場合は、硫黄と鉍物質の粉末との混合物を用いる。この混合物を130～145℃⁽⁵⁾に加熱し、磨き銅板の上に広げ、供試体を一様に押し付ける。硫黄を用いてキャッピングした場合は、強度試験までに2時間以上置く。

注⁽⁵⁾ これ以上の温度になるとゴム状になり、強度も弱くなる。

2. コンクリートの圧縮強度が30N/mm²以下の見込みの場合には、硬質せっこう又は硬質せっこうとポルトランドセメントとの混合物を用いキャッピングしてもよい。この場合には、キャッピングに用いる硬質せっこう又は硬質せっこうとポルトランドセメントとの混合物のペーストと同じ配合で作った4×4×16cmのはりの折片の圧縮強度が30N/mm²以上であることを確かめておく。

キャッピングをするには、硬質せっこう又は硬質せっこうとポルトランドセメントとの混合物に所要の水を加え均一となるまで練り混ぜ、押し板の上に広げ、供試体を一様に押し付ける。

連載

研究所めぐり ⑥1



株式会社 鴻池組技術研究所

〒305-0003
茨城県つくば市桜1-20-1
TEL 0298-57-2000
FAX 0298-57-2123

横山浩明*

建設工事に要求される技術開発や次世代を睨んだ構・工法、材料の研究をめざして

1 沿革

鴻池組技術研究所は、昭和29年本社に技術研究室が設置されたことによりはじまりました。以来、大阪市中心部の本社ビル内に技術研究所と、会社発祥の地である大阪市此花区に実験施設を保有する伝法研究室を設置して研究開発に取り組んできました。

平成9年11月、つくば研究学園都市の「テクノパーク桜」に新技術研究所を建設し、大阪の技術研究所機能の大半をつくばに移しました。これを機に、土木・建築別に設けられた研究室から、その枠を取り払った新たな研究部門制の組織へと組織改革を行いました。

2 組織構成と研究内容

技術研究所は企画管理部、6つの研究部門および試験センター（大阪）から構成され、所員総数は70名となっています。各研究部門の研究内容は以下の通りです。

1) 構造工学研究部門

超高層RC構造、コンクリート充填鋼管柱、免震構法および制振（震）構法など、構築物の構造、振動、耐震、耐風に関する研究開発。

2) 地盤工学研究部門

岩盤構造物における地質情報解析システム、泥水管理システムおよび寒冷地地盤の凍上害防止技術など、土質、地盤、寒地工学とその計測技術に関する研究開発。

3) 材料工学研究部門

高強度・高流動コンクリート、軽量コンクリートおよび仕上げ材料など、高機能・高性能な材料の研究開発。

4) 環境工学研究部門

水質・汚染地盤の浄化技術、住居環境、建築設備、防災計画、音響・振動・電磁波の測定やその

* 企画管理部長

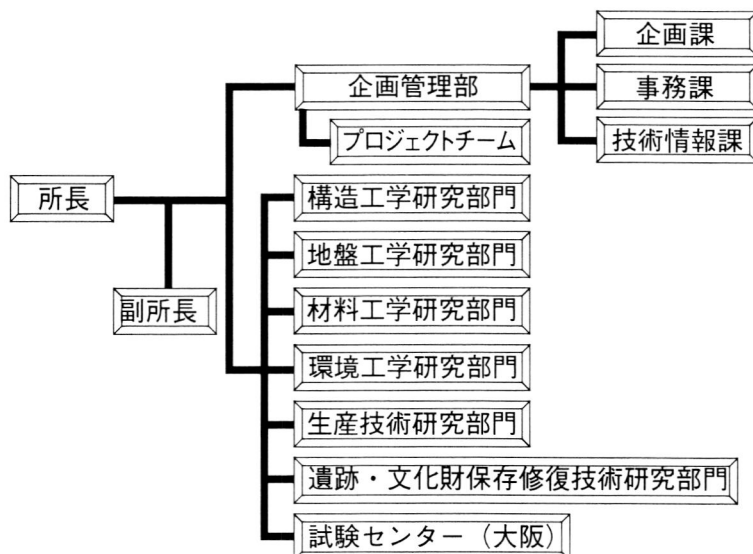


図1 組織図

対策、省資源および廃棄物・バイオテクノロジーの有効利用などに関する研究開発。

5) 生産技術研究部門

地下工法、岩盤グラウチング工法、建設生産のソフト技術、施工合理化技術および機械化・ロボット化技術などに関する研究開発。

6) 遺跡・文化財保存修復技術研究部門

石造遺跡、集落遺跡、古墳、城郭、社寺建築などの遺跡・歴史的文化遺産の保存や修復に関する研究開発。

3 主要施設・設備

自然林を残した、約28,000m²の敷地に、現在は管理研究棟と第1研究実験棟があります。

1) 管理研究棟 (RC造3階建3,183m²)

管理研究棟には当社で開発した冷間接着型積層ゴムを用いた免震構造と、氷蓄熱システム (エコアイス) による省エネルギー型空調システムを採用しています。また、マルチメディア対応120インチスクリーンを備えた100人収容の大会議室、

パソコン会議に対応した70インチスクリーン併設のプレゼンテーションルーム、研究室、図書室、音響および地質の仮実験室などがあり、リラクゼーションのための談話室、食堂、茶室も備えています。また、正面エントランスホール前には、世界的造形作家新宮晋先生の作品「Water Planet (水の惑星)」, エントランスホール先の庭には、彫刻家の石野耕一先生の作品「雲。空と大地と…」を設置しています。

2) 第1研究実験棟

(鉄骨造+RC造 地下1階+地上3階3,186m²)

■構造実験施設

高さ10mの反力壁と、反力床、1000ton載荷フレームおよび、500tf、300tf、200tfなど異なる載荷能力を持つ数本のジャッキから構成され、これらの組み合わせにより、様々な試験体形状や、加力モードに対応可能です。

■振動実験施設

搭載重量10tf、振動テーブルの大きさ3m×3mの3次元6自由度振動台を備えています。

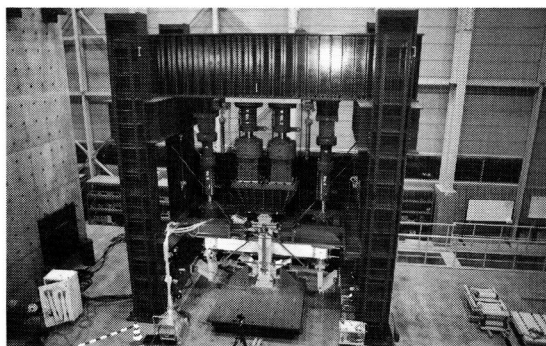


写真1 構造実験施設

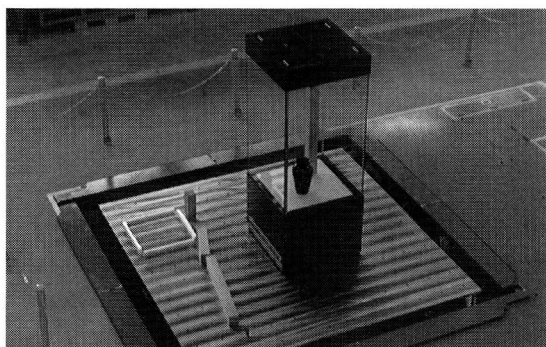


写真2 振動台

■材料実験施設

金属材料や塗料の耐腐食性能を評価できる塩乾湿複合サイクル試験装置、コンクリート材料用の

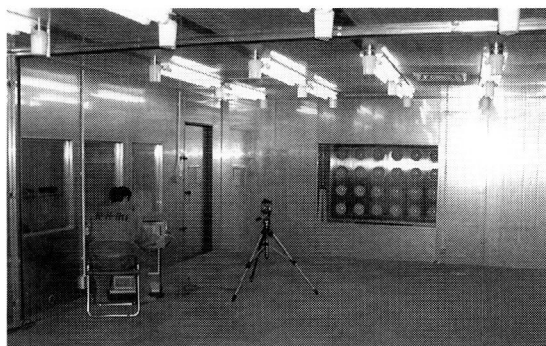


写真3 居室環境実験装置

高剛性200tf圧縮試験機、全自動式凍結融解試験機および断熱温度上昇試験機などを備えています。

■環境実験施設

人工的に温度、湿度、日照の環境をシミュレートできる居室環境実験装置、鉱物の組成分析ができるX線マイクロアナライザー、また、環境分析のためのガスクロマトグラフィー質量分析装置や誘導結合プラズマ発光分析装置などを設置しています。

今後、第2・第3研究実験棟および音響実験棟を建設する予定であり、建設工事において、必要とされる技術の開発や次世代を睨んだ構・工法、材料に関する研究を強力に推進していく予定です。

キャスター試験機

1 はじめに

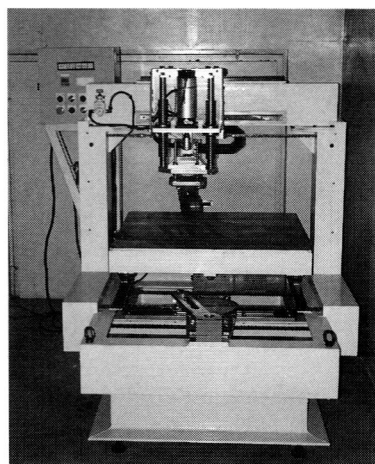
床材はキャスター付き椅子や手押し車などのキャスターの移動により、劣化を受けます。カーペットでは繰り返しの移動荷重により、パイルがへたる現象を生じます。また、高分子系張り床材では、接着剤の接着力の低下によって、仕上げ材が膨れたり、さらにシートの接着目地が切れる現象も見られます。そのため、キャスターの移動の激しい場所で使用される床材ではその抵抗性が要求されるようになってきました。

今回、有機材料試験課に新規購入したキャスター試験機は事務所の椅子や手押し車などのキャスターに対する床材の抵抗性を判断するためにJIS A 1454（高分子系床張り床材試験方法）に規定されたものです。

2 概要

JIS A 1454のキャスター性試験はA法及びB法の2種類があります。本稿ではA法について説明します。

試験体を繊維強化セメント板に接着剤で施工したものを試験機（写真1参照）に設置します。次に図1のようにキャスターに荷重を加えた状態で図2のスイブル軌跡を描かせ、所定時間繰り返します。このキャスターの走行旋回の動荷重で床材に負荷を与えます。試験の評価は規定時間後の試験体のへこみ量で行います。なお、試験体が、



写真

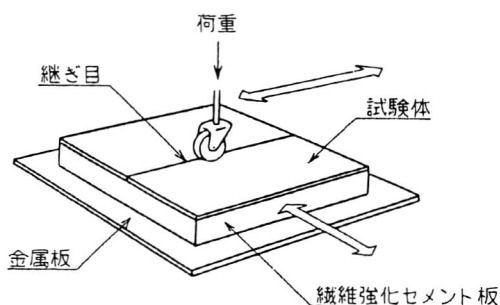


図1 キャスターと試験体

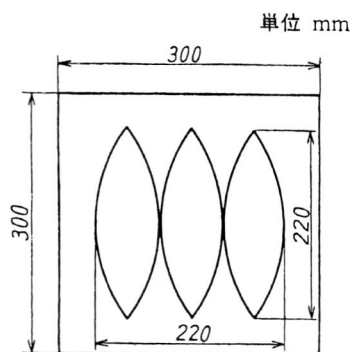


図2 スイブル軌跡

破壊や膨れを生じたときはそこで中止し、回転数を読みとります。

試験条件は、軽荷重法と重荷重法の2種類があ

表1 試験条件

条件	軽荷重法	重荷重法
試験体	250×300～350×350mm	600×600～700×700mm
試験荷重	250N	2000N
試験時間	8時間	24時間
キャスターの材質	ナイロン強化フェノール樹脂	スチール
キャスターの寸法	46φ×20mm	110φ×50mm
載台のストローク幅	一方は210mmのストローク幅で23.6rpm, もう一方は150mmのストローク幅で5.8rpm	一方は390mmのストローク幅で7rpm, もう一方は260mmのストローク幅で1.72rpm
へこみ量の測定	試験終了直後と1週間後の表面のへこみ量を4か所で測り, その最高へこみ量と平均へこみ量を求める	試験終了直後の表面のへこみ量を4か所で測り, その最高へこみ量と平均へこみ量を求める

り, キャスターに加える荷重, 試験に供するキャスターの材質及び載台のストロークなどによって異ってきます。試験条件は, 表1のとおりです。

3 特徴

本試験機はキャスターの荷重を自由に変えることができ, JIS A 1454のA法の軽荷重法及び重荷重法の2種類の試験条件が可能になります。

また, キャスターの脱着が可能なため, 本規格以外のキャスターを用いることも可能です。従って, 実際に施工される床材と使用するキャスターで試験を行い, 劣化の予想も行うことができます。

4 おわりに

日本における床材のJIS規格には, 石材とビニル系床材の2種類しかありませんでした。しかし, 市場ではビニル系床材以外にリノリウム系床材やゴム系床材の床材が増えてきたため1998年にJIS A 5705 (ビニル系床材) の性能項目の充実を図るとともにリノリウム系床材やゴム系床材を対象とするJIS A 1454が新しく制定されました。今回, 紹介したキャスター試験方法の他に当有機材料試験課ではこの試験機の導入により床材試験の充実を図っております。

依頼者の方々のご利用をお待ちしています。

(文責: 有機材料試験課 渡辺 一)

ー 中央試験所 ダイヤルイン、FAX、Eメールのご案内 ー

(財) 建材試験センター

名 称 (系・課)		ダイヤルイン	FAX	Eメール
材 料 系	無機材料試験課	0489 (35) 1992	0489 (31) 9137	muki @jtccm.or.jp
	有機材料試験課	(35) 1993	(31) 9137	yuki @jtccm.or.jp
環 境 系	物理試験課	(35) 1994	(31) 8684	butsurei@jtccm.or.jp
	音響試験課	(35) 9001	(31) 9137	onkyo @jtccm.or.jp
防 耐 火 系	防 耐 火試験課	(35) 1995	(31) 8684	bouka @jtccm.or.jp
構 造 系	構 造 試験 課	(35) 9000	(31) 9137	kouzo @jtccm.or.jp
工事用材料系	草 加 試験 室	(31) 7419	(31) 7494	
事 務 系	庶 務 課	(35) 1991	(31) 8323	chuo @jtccm.or.jp

ISO14001(JIS Q 14001)登録企業

(財) 建材試験センター 環境マネジメントシステム審査室は、下記企業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10年12月1日付けで登録しました。



□千葉東陶株式会社 佐倉工場

千葉東陶株式会社 佐倉工場より平成9年7月に申請があり、平成10年6月から環境マネジメントシステムが運用されている。

その後、平成10年9月11日に佐倉工場の活動を対象とした事前調査が行われ、平成10年10月5日～7日の3日間に審査対象範囲における環境マネジメントシステムの運用状況について本審査を行った。

審査の結果は、判定委員会に上程され、平成10年12月1日付けで次の登録が認められた。

審査登録範囲：「千葉東陶株式会社 佐倉工場におけるユニットバスルーム及びそれらの関連製品の開発及び生産活動」

平成10年12月2日に関係者の出席のもと(財) 建材試験センター 環境マネジメントシステム審査室において登録証の授与式が行われ、(財) 建材試験センター大高英男理事長から千葉東陶(株)佐倉工場 宮田勉標準化推進室長兼環境管理部長に登録証が授与された。

□住友大阪セメント株式会社 赤穂工場

住友大阪セメント株式会社 赤穂工場より平成10年1月に申請があり、平成10年6月から環境マネジメントシステムが運用されている。

その後、平成10年8月6、7日に赤穂工場の活動を対象とした事前調査が行われ、平成10年10月27日～29日の3日間に審査対象範囲における環境マネジメントシステムの運用状況について本審査を行った。

審査の結果は、判定委員会に上程され、平成10年12月1日付けで次の登録が認められた。

審査登録範囲：「住友大阪セメント株式会社 赤穂工場の敷地内における各種セメントの製造及び発電」

平成10年12月7日に関係者の出席のもと(財) 建材試験センター 環境マネジメントシステム審査室において登録証の授与式が行われ、(財) 建材試験センター大高英男理事長から住友大阪セメント(株) 関和富一常務取締役登録証が授与された。

□株式会社フジタ 東北支店

株式会社フジタ東北支店より平成9年9月に申請があり、平成10年2月から環境マネジメントシステムが運用されている。

その後、平成10年9月7、8日に東北支店の活動を対象とした事前調査が行われ、平成10年11月9日～11日の3日間に審査対象範囲における環境マネジメントシステムの運用状況について本審査を行った。

審査の結果は、判定委員会に上程され、平成10年12月1日付けで次の登録が認められた。

審査登録範囲：「株式会社フジタ東北支店並びにその管理下における建築及び土木作業所群」

平成10年12月1日に関係者の出席のもと（財）建材試験センター 環境マネジメントシステム審査室において登録証の授与式が行われ、（財）建材試験センター大高英男理事長から（株）フジタ 飯淵弘道東北支店長に登録証が授与された。

□大成建設株式会社 関西支店

大成建設株式会社 関西支店より平成9年12月に申請があり、平成10年7月から環境マネジメントシステムが運用されている。

その後、平成10年10月8、9日に関西支店の活動を対象とした事前調査が行われ、平成10年11月16日～18日の3日間に審査対象範囲における環境マネジメントシステムの運用状況について本審査を行った。

審査の結果は、判定委員会に上程され、平成10年12月1日付けで次の登録が認められた。

審査登録範囲：「大成建設株式会社 関西支店並びにその管理下における建築及び土木作業所群」

平成10年12月2日に関係者の出席のもと（財）建材試験センター 環境マネジメントシステム審査室において登録証の授与式が行われ、（財）建材試験センター大高英男理事長から大成建設（株）関西支店 加藤武郎安全機材部長に登録証が授与された。

平成10年12月1日付登録企業

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	所在地	登録範囲
RE0018	1998/12/1	ISO14001 JIS Q 14001	2001/11/30	千葉東陶株式会社 佐倉工場	千葉県佐倉市大作2-5	千葉東陶株式会社佐倉工場におけるユニットバスルーム及びそれらの関連製品の開発及び生産活動
RE0019	1998/12/1	ISO14001 JIS Q 14001	2001/11/30	住友大阪セメント 株式会社赤穂工場	兵庫県赤穂市折方字中水尾 1513	住友大阪セメント株式会社赤穂工場の敷地内における各種セメントの製造及び発電
RE0020	1998/12/1	ISO14001 JIS Q 14001	2001/11/30	株式会社フジタ 東北支店	宮城県仙台市青葉区国分町 2-14-18	株式会社フジタ東北支店並びにその管理下における建築及び土木作業所群
RE0021	1998/12/1	ISO14001 JIS Q 14001	2001/11/30	大成建設株式会社 関西支店	大阪市中央区南船場1-14-10	大成建設株式会社関西支店並びにその管理下における建築及び土木作業所群

ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ登録企業

(財) 建材試験センター 品質システム審査室では、下記企業（13件）の品質システムをISO9000（JIS Z 9900）シリーズに基づく審査の結果、適合と判断し、平成10年12月1日付で登録しました。これで、当センターの累計登録件数は432件になりました。

平成10年12月1日付登録企業

登録番号	登録日	適用規格	登録企業・事業所名	住所	供給する製品サービスの範囲
RQ420	1998/12/1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	立山アルミニウム工業株式会社 高岡工場	富山県高岡市北島851	開口部構成材、壁構成材、それらの構成材及び施工材料の製造
RQ421	1998/12/1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	株式会社タジマ 埼玉工場	埼玉県鶴ヶ島市脚折1438	塩化ビニル樹脂系床材類とその付属品、及び塩化ビニル樹脂系ルーフィングシートの製造
RQ422	1998/12/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1998	大木建設株式会社 大阪支店	大阪府大阪市西区南堀江2-1210	建築物、土木構造物の設計及び施工
RQ423	1998/12/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1998	安藤建設株式会社 広島支店	広島県広島市中区本川町2-1-4	土木構造物、建築物の設計及び施工
RQ424	1998/12/1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	クリナップ調理機工業株式会社	福島県いわき市久之浜町久之浜字川田25	業務用キッチンの構成材及び付属品の製造
RQ425	1998/12/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1998	株式会社日本設計 (但し、支社及び国際部を除く)	東京都新宿区西新宿2-1-1新宿三井ビル	建築物の設計及び工事監理
RQ426	1998/12/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1998	東急建設株式会社 住宅事業部	東京都渋谷区渋谷1-16-14	建築物の設計及び施工
RQ427	1998/12/1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	日本イトン工業株式会社 九州工場	福岡県京都郡苅田町長浜町33	ALC パネル、その他のALC 製品及びそれらの施工材料の製造
RQ428	1998/12/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1998	大豊建設株式会社 広島支店	広島県広島市中区大手町5-3-18YSビル	土木構造物の設計及び施工
RQ429	1998/12/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1998	株式会社イナックス 筑波工場	茨城県つくば市上大島1547	バスルームユニット及びその構成材の設計及び製造
RQ430	1998/12/1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	北厚林業株式会社 本社工場	北海道沙流郡門別町字厚賀町67番地	木質階段構成材及び木質造作材の製造
RQ431	1998/12/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1998	株式会社紅梅組 建築部門	神奈川県横浜市西区戸部本町9-18	建築物の設計及び施工
RQ432	1998/12/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1998	株式会社松本岡谷組	長野県松本市宮淵1-3-30 長野支店：長野県長野市三輪7-10-10	建築物、土木構造物の設計及び施工

建材試験センターニュース

韓国防災試験研究所と定期協議会開催

—防火・耐火試験関連の技術情報を交換—

中央試験所

去る11月16日から19日にかけて、(財)建材試験センター中央試験所と(社)韓国火災保険協会付設防災試験研究所による第8回定期協議会が、防災試験研究所で開催された。

この協議会は、防災試験研究所と中央試験所が、情報、技術、研究等で相互協力して行くことを目的に、1991年2月に締結した技術協定に基づくもので、以来、開催地を日本と韓国で交互に換えながら実施されている。今回は中央試験所から3名が韓国ソウル特別市近郊に位置する防災試験研究所を訪問した。諸事情により昨年は開催中止となったため、2年ぶりの開催となる。

協議内容は、主に防火・耐火関連の試験技術や韓国耐火構造指定制度の変更、日本の建築基準法改正などの情報交換である。さらに両国の試験・評価制度がともに国際調和等で大きく変わろうとしていることから、今後の協議会の進め方等についても意見交換がなされた。

今回開催された第8回定期協議会の主な議題及び出席者は、次のとおりである。

○議題

- 1) 日本建築基準法の改正等の動向
- 2) 耐火性能試験方法の運用指針
- 3) 外断熱工法の耐火性能試験方法
- 4) 防災試験研究所の柱の載荷加熱試験見学
- 5) 韓国耐火構造の指定制度の動向
- 6) 今後の定期協議会の進め方について

○出席者 (敬称略)

〈防災試験研究所〉

所長：李京九，試験2部長：趙重達，試験2部防耐火試験室：金連九，技術支援部：鄭光



定期協議会出席者 (韓国防災試験研究所前にて)



定期協議会のようす

雄，他3名

〈建材試験センター中央試験所〉

副所長：勝野奉幸

防耐火試験課：北島勝行，西本俊郎

○今後の協議会にむけて

従来、韓国では建物の試験・評価方法に日本と同様な方式を多く取入れているため、定期協議会の主要議題には、日本における防火・耐火に関連した試験規定や評価規定の解釈、事例などが多く取上げられてきた。今回の協議により、これらの議題は一巡し、ほぼ一段落となった。今後は日本と同様、韓国でも国際調和への対応が急ピッチで進められていくことから、本協議会においてもISO試験の導入に関連した技術要件など、試験の国際化をにらんだ議題が取上げられていくものと

予想される。

なお、当面、日本では試験、評価方法に関連した法令、告示の改正など様々な動きが見込まれるため、これらの動きが落ちつく2000年秋に次回を開催し、その後は日常の技術交流を深めながら2年に1回の頻度で定期協議会を開催していくことで大筋の合意を得た。また、従来は防火・耐火関係に焦点を当てて協議を行ってきたが、今後はこれ以外の分野についての対応も話題に上った。

||||| 採取代行登録業者の技術講習会を開催 中央試験所

去る11月14日に工事材料試験業務における試料の採取業務を実施している登録業者を対象とした技術講習会が中央試験所大会議室で開催され、登録業者34社から総勢55名の参加があった。今回の技術講習会は、今年（1998年）度、JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）の品質試験に関連する日本工業規格（JIS）が相次いで改正されたため、主にその内容並びに関係する技術的な事項の修得を目的として開かれた。

開催に先立ち、對馬英輔中央試験所長から「今年度の採取代行業者から、新たに採取業務の技術的な責任者となる技術管理者を明記することになり、この講習会によって、技術管理者の皆様のより一層の技術向上及び信頼性の確保に努めていただくことを期待しております。」とする主旨の挨拶があった。

講習会は、北脇史郎工事材料課長の司会で進められ、初めに飛坂基夫技術参与から『コンクリート関係のJIS改正の解説』をテーマに、採取関連の規格であるJIS A 1115（フレッシュコンクリートの試料採取方法）、JIS A 1101（コンクリート



對馬英輔中央試験所長の挨拶



村田敦盛氏による講演

のスランブ試験方法）及びJIS A 1116（フレッシュコンクリートの単位容積質量試験方法及び空気量の質量による試験方法（質量方法）について、更に強度試験関連の改正案であるJIS A 1132（コンクリートの強度試験用供試験体の作り方）及びJIS A 1108（コンクリート供試験体の圧縮強度試験方法）について改正内容及び技術的な注意事項を含めた説明が行われた。

次に、村田敦盛アサノコンクリート（株）顧問から『コンクリート採取に関する現場での留意事項』をテーマに「フレッシュコンクリートの性状について」、「供試体の保管・運搬及びキャッピング・養生」などについて採取作業に関する留意事項が述べられた。

講習終了後に行われた質疑応答では、JISの改正事項や試料採取に関する技術的な質問が多く出され、今回の講習会がコンクリートの品質管理に携わる人々の技術向上に一助となることを確信して閉会となった。

浦和試験室がアスファルト混合物事前審査制度の試験機関に指定される

中央試験所

中央試験所浦和試験室は、平成10年11月18日付で、(財)道路保全技術センターから「アスファルト混合物事前審査制度」における試験機関として指定された。

現在、アスファルト混合物については、混合所のほとんどが定置化され、年間を通して定常的に製造されていることや精度の向上が図られ品質が安定してきていることから、アスファルト混合物事前審査精度によってその品質が保証されている。この審査制度では混合所から出荷する混合物を、第三者機関((財)道路保全技術センター)が事前に審査・認定することによって従来の工場ごと、更に各混合物の種類ごとに行っていた品質管理に関する試験練りや基準試験等が省略できることになっている。

また、これらの試験を行う指定試験機関は、国又は地方自治体の附属機関あるいはその認可した法人の試験機関及びそれに準ずる機関と定められている。

今回、浦和試験室は、この制度における指定試験機関として新たに加わり、主に埼玉県内のアスファルト混合物についての試験を実施することになった。これまでも、密度試験、アスファルト抽出試験、ホイールトラッキング試験等土木関係の試験を実施しているが、さらに設備、陣容を充実

させ事前審査制度の試験に備えるとしている。

試験設備見学・来訪者

中央試験所

平成10年7月から12月までに建材試験センター中央試験所の試験設備等の見学・視察に訪れた主な団体は次のとおりです。

7.11	職業能力開発大学校	……8名
8.7	通商産業省工業技術院	……2名
9.9	大韓民国ソウル産業大学校 建設産業科学研究所	……3名
10.6	神奈川県央建設業協会	……12名
11.2	日本砂利協会 (台湾政府要人含む)	……8名
11.5	広島商工会議所建築部	……15名
11.27	通商産業省工業技術院	……2名

建材試験センターでは随時、試験設備の見学を受け付けております。見学希望の方は、各試験所の庶務課までお問い合わせ下さい。

ホームページアドレス変更のお知らせ

建材試験センターのホームページアドレスが1月より下記のとおり変更になります。

新 <http://www.jtccm.or.jp>

旧 <http://tokyoweb.or.jp/JTCCM/>

なお、旧アドレスについても1月末までご利用できます。

「建築材料のライフサイクル環境影響評価」講習 テキスト実費頒布のお知らせ

去る10月23日、11月18日に東京及び福岡で開催された建材試験センター主催の上記講習会のテキストを、希望の多いことから実費頒布することになりました。これは、平成4年から6年間にわたり通商産業省工業技術院から委託されたライフサイクル環境影響評価(LCA)の調査研究の成果をA4版100頁程度にまとめたもので、主な内容は次のとおりです。

- ・ 建築材料のライフサイクル性能評価体系
 - 1 ライフサイクル評価項目マトリックスの作成手順
 - 2 ライフサイクル要求項目マトリックス
 - 3 ライフサイクル評価項目マトリックスによる評価
 - 4 ライフサイクルマトリックスによる評価方法
- ・ 各建築材料のライフサイクル性能評価の現状と問題点
 - 1 セメント等無機質系窯業材料のケーススタディ
 - 2 防水材料、シーリング材料のケーススタディ
 - 3 アルミ、板ガラスのケーススタディ
 - 4 衛生陶器のケーススタディ
 - 5 合板等木質系材料のケーススタディ

今回のテーマは企業の経営や経済活動にも関わる問題であり、建築材料の開発担当者のみならず、設計、施工などに関わる幅広い方々に大変参考になると思われます。入手ご希望の方は、以下の要領にてお申し込み下さい。

☐ 名称 建築材料のライフサイクル環境影響評価講習会テキスト

☐ 費用 1冊 2,000 円 (消費税込み)+送料

☐ 申し込み方法

FAX にて「建築材料のライフサイクル環境影響評価講習会テキスト希望」と明記の上、

- ①希望部数 ②送付先住所、郵便番号 ③担当者所属 氏名
④電話番号

をご連絡下さい。折り返しテキストと請求書を送付いたします。

☐ 申し込み・問合せ先

(財) 建材試験センター本部企画課 高野

FAX 03(3664)9230 TEL 03(3664)9213

環境ISOで UKAS認定取得へ

JSA

日本規格協会（JSA）は、早ければ99年1月にも、英国認定協会（UKAS）から環境マネジメントシステム「ISO14001」の審査登録機関として認定を取得する方針を明らかにした。

国際的な権威があるといわれているUKASからの認定を受けることで、事業を差別化し、審査登録実績の拡大を目指す。UKASは、世界規模で認定業務を展開していることから、国際ビジネスの場で信頼性が高い。日本では、日本環境認証機構（JACO）が認定を受け、国内規格登録実績の首位に立つほか、外資系の審査登録機関も同認定を武器に攻勢をかけている。

H10.11.11 日刊工業新聞

廃ガラスびんを舗装用細骨材に

前田道路

前田道路は、廃ガラスびんを細骨材にし、アスファルト舗装材の材料に再利用する技術の実用化にめどをつけた。再資源化が難しいといわれる「その他の色びん」などを安定した使用が見込まれるアスファルト混合物用細骨材に有効利用する。骨材に混入する量が10～15%程度であれば、通常の混合物と同様であるとの見通しを得ていたが、実際の公道での施工を通じ、長期供用性や安全性などを確認した。年間約83万トン回収される廃びんの有効利用につなげていく。

H10.11.12 建設通信新聞

設計基準類のISO対応で土木と建築の統一体系

建設省

建設省は、国際規格であるISO規格に対応するために「土木・建築にかかる設計基準の体系化検討委員会」を設置、初会合を開いた。

政府調達協定で使用が義務づけられている国際規格に、わが国の考え方を効果的に反映させるため、これまで個別に対応していた土木と建築の各分野の設計基準に関する考え方を統一していく。

今後、学識経験者による専門委員会を設置し、1998年度内に各分野の相違点を明確化し、年度内に基本的な考えをまとめる方針である。

ISOは、国際的な技術基準を順次定めているが日本工業規格（JIS）のような製品規格や試験法規格だけではなく構造物の設計基準など広範囲な分野で規格の制定を進めている。

H10.11.17 建設通信新聞

高炉スラグを軽量コンクリートへの利用へ

川崎製鉄

川崎製鉄は、高炉スラグを再生利用した建設用骨材を開発する。再利用率が低下している高炉スラグを加工して軽量骨材に使い、軽量コンクリートを製造しようというものである。

既存の人工軽量骨材と比較し、強度を始め性能を評価した。実用化までには課題もあるが、粗骨材として利用すると、強度は人工軽量骨材を使った軽量コンクリートより高強度で、普通コンクリート並みの強度が得られることなどを確認した。

今後も研究を続け、在庫が増加傾向にある高炉スラグの100%リサイクルをめざしていく。

H10.11.18 建設通信新聞

公団型SI住宅実験棟が完成

住・都公団

S（スケルトン）とI（インフィル）を分離する住都公団の「KSI住宅（公団型SI住宅）」の実験棟が完成した。次のステップとして民間企業とSIに関する要素技術などの共同開発が始める。民間からは、公団へ提案した35社5団体（48提案）のうちから参加が決まる。SI住宅とは、駆体や共用設備部分（スケルトン）と内装や専用設備部分（インフィル）を分離できるように設計された住宅である。これによってニーズが変わったり専用設備などが老朽化しても、I部分を変えることで陳腐化を防ぐことができる。

H10.11.27 建設通信新聞

人工大理石廃材をセメント原料向け供給

三菱レイヨン

三菱レイヨンは、国内企業として初めて人工大理石廃材のセメント利用に乗り出す。

人工大理石を破碎して得られるアルミナやPMMA（ポリメチルメタアクリレート）をセメント原材料用として大手セメントメーカーに、早ければ来年度から年間900～1500トン規模で供給する。アルミナやPMMAは、人工大理石廃材を破碎するだけでそのままセメントの原材料に利用できる。そのため、低コストでの供給が可能となる。

建材やアクリル樹脂などの生産拠点である富山事業所（富山市）の廃棄物削減を図ると同時に、廃材の有効利用を推進する。

H10.11.30 日本工業新聞

抗菌製品で基本指針作成へ

通産省

通産省は、抗菌加工製品の市場規模拡大に伴い、メーカーと消費者との間で製品に対する理解や認識に隔たりが生じていることから、適正な市場環境を形成するために必要な基本指針（ガイドライン）の素案をまとめた。

これまで、あいまいだった抗菌の定義を「当該製品の表面における細菌の増殖を抑制する効果があること」としたほか、消費者の商品選択に必要な情報や表示のあり方を指摘している。その上で関係業界団体に対し、99年度中をめどにガイドラインに沿った自主ルールを策定・公表するよう求める。また、効果の確認のための試験方法についてはJIS化を目指すとともに、試験の実施体制については試験所制度を活用し、技術能力を公的に認定する必要があるとした。

H10.11.30 日刊工業新聞

建設分野のISO9000s取得熱衰えず

JAB

建設分野のISO9000シリーズの取得意欲は高く、全登録件数の一割に達している。日本適合性認定協会（JAB）がISO9000sの各審査登録機関の審査登録件数、業種別件数をアンケートした結果、9月末時点でJAB登録件数6341件のうち、建設分野は654件（一部化学含む）で全体の10.3%を占めていることがわかった。

H10.11.30 建設通信新聞

（文責：企画課 関根茂夫）

「建材試験情報」年間総目次

	巻頭言	寄稿	技術レポート	試験報告	規格基準紹介
1	新春を迎えて ／大高英男	——	鉄骨コンクリート基礎梁を用いた固定柱脚に関する実験的研究（その1） ／橋本敏男 他	下水汚泥焼却灰れんが「ドリーム」の性能試験	——
2	失敗 ／平居孝之	新春座談会「建設業におけるISO9000シリーズの導入と今後の展望」	鉄骨コンクリート基礎梁を用いた固定柱脚に関する実験的研究（その2） ／橋本敏男 他	セラミック製インサートの性能試験	高分子系張り床材試験方法
3	「地球」との「共生」 ／市川英雄	——	コンクリート表面の汚れと洗浄に関する研究（生物系による汚れ調査）／大島明 他	雨水貯留浸透槽用ポリプロピレン製籠「シンシンプロック」の繰り返し圧縮試験	建築補修用注入エポキシ樹脂
4	建築とともに歩んだシャッター ／高山俊隆	——	高強度コンクリートの耐火性（主として爆裂性状）の評価及び考察／井上明人	ステンレス製建具の性能試験	コンクリートのスランプ試験方法等コンクリート関係JIS改正
5	建築基準法の改正について ／石川哲久	エコ・マテリアル ／川崎泰之	コンクリートの中の鉄筋・鉄骨の位置等把握技術に関する研究／志村明春	せっこうプラスター塗せっこうボードの建設大臣認定に係る定期監査	硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験方法／骨材中に含まれる粘土塊量の試験方法
6	観念と事実 ／秋山宏	——	フリーアクセスフロアの性能試験結果 ／高橋大祐 他	ステンレス製ベランダ改修用移動式懸垂足場「スライド足場」の載荷試験	建具の耐風圧性試験方法／建具の気密性試験方法
7	建材産業のシステム改革と新規分野の開拓 ／北岡徹	適合性評価制度と試験所認定制度の動向 ／上戸 亮	銅スラグ細骨材中の微粒がモルタル・コンクリートの物性に及ぼす影響／飛坂基夫	椅子の性能試験	火山性ガラス質複層板（VSボード）
8	需要が供給を選択する時代 ／杉山義孝	——	RC造中高層集合住宅用二重床に関する実験及び研究 ／白岩昌幸 他	電気式床暖房の性能試験	残響室法吸音率の測定方法
9	建築物は資源の貯蔵庫である ／田中享二	木質パネル接着構法住宅の実大振動実験／坂本功・南公人	建築窓ガラス用フィルムの飛散防止性能実験とその評価技術 ／加藤裕樹 他	事務用机「電報受付入力装置専用卓」の耐震性試験	非耐力壁の面内せん断曲げによる動的変形性能試験方法
10	環境問題と木質繊維板・パーティクルボード ／六車襄二	——	銅製の荷重加熱実験／齊藤春重 他	片面酢酸ビニル系樹脂コーティングガラスクロス製シャッターの防火性能試験	音響—インピーダンス管による吸音率及びインピーダンスの測定一定在波比法
11	国際調和の時代 ／山崎裕	鉄骨3層フレームによるALC帳壁ロックング構法の実大変形追従性実験／西田和生	建築物の床衝撃音の測定方法に関する検討／鶴沢久雄 他	蓄光機能付誘導板及び誘導床材の性能試験	給水器具発生音の実験室測定方法—第1部：試験装置及び測定方法
12	生活空間の倍増と我が国産業の再生に向けて ／本城薫	コンクリートの締固めの定量化について ／國府勝郎・上野敦・大賀宏行	骨材試験に関するJISとISOの比較 ／鈴木澄江 他	床下収納庫の耐火性能試験	給水器具発生音の実験室測定方法—第2部：給水栓及び混合水栓の取付方法並びに作動条件

試験のみどころ・おさえ どころ	試験設備紹介	連載 建材関連企業の研究所 めぐり	その他	
はりの耐火試験方法 ／柴澤徳朗	イオンクロマトグラフ	五洋建設(株)技術研究 所④	「建材の高湿域における熱伝導率測定技術の開発」に関する海外研究機関の調査報告／ 藤本哲夫、ICB075回年次総会日本建築主事会議代表団参加報告／佐藤哲夫、国際屋根 防水技術シンポジウム参加及びアトラス社屋外暴露場視察の報告／清水市郎 ISO9000・14001登録企業 年間総目次	1
防火材料試験方法 (その4) ガス有害性 試験方法 ／西本俊郎	耐火庫衝撃設備	(株)熊谷組技術研究所⑤	建築基準法改正案骨子／建設省 ISO9000登録企業	2
土塗壁同等外壁の試験 ／関口利行	キセノンアークラン プ式耐候性試験機	(株)間組技術本部・技 術研究所⑥	公共工事の品質確保のための行動指針(抜粋) ／建設省 ISO9000登録企業	3
壁の耐火試験 ／北島勝行	建具類の開閉繰返し 試験機	戸田建設(株)技術研究 所⑦	ISO/TC92(火災安全)／SC1(火災反応)国 際会議／棚池裕 船橋試験室開設 ISO9000登録企業	4
界壁の遮音性能試験 ／片寄昇	JISA5758(建築用シー リング材)改正に 伴う試験装置	新日軽(株)研究開発部 試作・試験センター ⑧	平成10年度事業計画 平成10年度公示検査開始 建築鉄骨技術者制度の発足について／(社)日本 鋼構造協会	5
金属材料の引張試験 ／鈴木敏夫	高断熱性能試験装置	前田建設工業(株)技術 研究所④	「銅スラグ細骨材を用いるコンクリートの設計施工指針(案)・ 同解説」及び「フェロニッケルスラグ細骨材を用いるコンクリー トの設計施工指針・同解説」の概要／飛坂基夫 ISO9000・14001登録企業	6
セメントの物理試験 方法(その1) ／新井政満	断熱結露試験装置	(株)奥村組技術研究所 ⑤	ISO9000登録企業	7
セメントの物理試験 (その2) ／室星しおり	湿気物性試験室	清水建設(株)技術研究 所⑤	第20回ISO/TA8(建築)国際会議に出席して／黒木勝一 他 平成9年度事業報告概要 トライアル試験 ISO9000・14001登録企業	8
セメントの物理試験 (その3) ／室星しおり	——	大成技術研究所⑦	「建築材料のライフサイクル環境影響評価」講 習会 ISO9000・14001登録企業	9
——	木質構造物試験装置	鹿島技術研究所⑧	中央試験所が試験事業者に認定 ISO9000・14001登録企業	10
軽量骨材の品質試験 ／田口奈穂子	100kN多数回繰返し 対応型加力試験機	(株)大林組技術研究所 ⑨	ISO9000・14001登録企業	11
非耐力壁の面内せん 断曲げによる動的変 形能試験 ／川上修	2チャンネルポータ ブル信号分析器	(株)長谷工コーポレー ション技術研究所⑩	ISO/TC163(断熱) ケープタウン国際会議／ 上園正義 ISO9000・14001登録企業	12

謹 賀 新 年

平成11年

日本木片セメント板協会

理事長 伊地知 節三

事務局

習志野市東習志野6-18-1

(三井木材工業(株)習志野工場内)

〒275-0001 電話 0474 (72) 2131

会員会社

ドリゾール工業(株)

三井木材工業(株)

ニチハ(株)

積水化学工業(株)

大建工業(株)

(社)全国建築コンクリートブロック工業会

会 長

柳澤 要三郎

全国
ブロック工業組合連合会

理事長

町田 錦一郎

〒101-0032 東京都千代田区岩本町二-17-4

(五味洲ビル2階)

TEL 三三五-11076・三三五-11077

FAX 三三五-11073

多様化するニーズに、
信頼と実績でお応えする
アロンウオール改修システム

二成分反応形屋根塗膜防水材

アロンコートSQ

二成分反応形アクリルゴム系防水材

アロンQDシリーズ

アクリルゴム・外壁化粧防水材

アロンウオール

下地処理システム

アロンACC工法

責任施工



東亜合成株式会社

〈機能製品事業部 建材グループ〉

東京都港区西新橋1-14-1 〒105-8419 ☎03(3597)7341

耐火被覆板協会

100%無石棉

・けい酸カルシウム板(不燃第一〇六一号)
・化粧けい酸カルシウム板(不燃第一〇三九号)

会長 土本 康史

〒104-0061 東京都中央区銀座七-十二-四

(友野本社ビル四階)

電話 (〇三)三五四-1145・八四

FAX (〇三)三五四-1149・五八

謹賀新年 平成11年

防火材料，防火構造

準耐火構造

耐火構造通則認定・指定団体



日本建築仕上材工業会

〒101-0024 東京都千代田区神田和泉町1-7-1
扇ビル

TEL 03 (3861) 3844 (代)
支部：大 阪 TEL 06 (6373) 0228
名古屋 TEL 052 (581) 6311

- 分解図 ● トレース
- Mac.デザイン～制作，出力
- 電算写植 ● フィニッシュ
- 印刷一般

 三立工芸株式会社

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町3-2-8
昭文館ビル4F

TEL. (03) 3261-5171 (代)
FAX. (03) 3262-4782

品質管理監査制度実施中

“良い生コン”は
組合員工場から

全国生コンクリート工業組合連合会
全国生コンクリート協同組合連合会

会 長 時 久 義 廣

〒104-0032 東京都中央区八丁堀1-6-1
(協栄ビル4階)
電話 03 (3553) 7231 (代)

社団法人 石膏ボード工業会

会 長 須藤 永一郎

東京都港区西新橋2-13-12(石膏会館)

☎105-0003 ☎03(3591)6774
FAX 03(3591)1567

吉野石膏株式会社	新東洋石膏株式会社	チヨダウーテ株式会社	菱化吉野石膏株式会社	日東石膏ボード株式会社	日産建材株式会社	北海道吉野石膏株式会社	北海道アドラ建材株式会社	アドラ建材株式会社	多木建材株式会社	新潟吉野石膏株式会社	小名浜吉野石膏株式会社	直島吉野石膏株式会社	三井東洋西部建材株式会社
----------	-----------	------------	------------	-------------	----------	-------------	--------------	-----------	----------	------------	-------------	------------	--------------

謹賀新年 平成11年



〒101-0041 東京都千代田区神田須田町一―五
電話 (〇三) 五二五六一〇四三二
(ディアマントビル)

A
L
C
協
会

会
長
今
田
尚
男

―最新の技術から生まれた優れたシステム―

- ☐ 防・耐火試験装置
- ☐ 動風圧試験装置
 - 大型動風圧試験装置
 - 小型動風圧試験装置
- ☐ 耐震試験装置
- ☐ Hondaの風洞システム
- ☐ 建築外壁材の断熱・防露
 - 試験装置(熱貫流率測定)
- ☐ 規則・不規則波造波システム
- ☐ 全自動制御・計測システム
- ☐ 多点半導体風速計“ホンフィールド”
- ☐ 流れの可視化システム



本田工業株式会社

本 社 〒530-0012 大阪市北区芝田1丁目8番15号 梅田北ビル
T E L (06) 6372-0372 担当 開 発 部
東京研究所 〒141-0022 東京都品川区東五反田3丁目21番6号
T E L (03) 3445-4746

東日本セメント製品工業組合

〒101-0047 東京都千代田区内神田二丁目十三番九号 共同ビル
電話 (〇三) 三三五五―三二五一 (代表)

理 事 長 川 路 明 徳
副 理 事 長 都 築 進
副 理 事 長 山 田 欣 一
副 理 事 長 小 澤 満 三
副 理 事 長 五十嵐 力 男
副 理 事 長 武 井 昭

日本パーティション工業会

東京都文京区小石川2～1～2 (11山京ビル)
TEL・FAX (03) 3815-7832 番

理 事 長 塚 本 幹 雄
副 理 事 長 志 村 光 司
(正会員 50音順)

(株) イ ト 一 キ
(株) 岡 村 製 作 所
コ ク ヨ (株)
コ マ ニ ー (株)
小 松 ウ ォ ール 工 業 (株)
三 協 アル ミ ニ ウ ム 工 業 (株)
三 和 シ ャ ッ タ ー 工 業 (株)
ナ カ 工 業 (株)
(株) ニ チ ベ イ
日 軽 ア ー バ ン ビ ル ド (株)
日 本 フ ァ イ リ ン グ 建 材 (株)
バ ン ポ ー 工 業 (株)
文 化 シ ャ ッ タ ー (株)
三 菱 樹 脂 (株)

謹 賀 新 年

平成11年

左 官 用 消 石 灰
 ドロマイトプラスター
 A L C 用 石 灰
 土 質 安 定 用 石 灰

日本石灰協会

東京都港区虎ノ門1-1-21
 (新虎ノ門実業会館)
 電話 東京 (03)3504-1601~2

日本室内装飾事業協同組合連合会 (日装連)

理事長	近藤 忠吉	副理事長	井上 大助
副理事長	千葉 哲朗	副理事長	杉浦 秀雄
副理事長	和中 勝	専務理事	安田 貴一
副理事長	小川 成信		

〒105-0003 東京都港区西新橋三丁目六番二号(ツカサビル八階)
 電話 東京〇三(三四三二)二七五番
 FAX 東京〇三(三四三一)四六六七番

硝子繊維協会

会 長 安 田 萬 藏

〒105-0003 東京都港区西新橋一丁目一五(北村ビル)
 TEL (〇三) 三五九一―五四〇六(代)
 FAX (〇三) 三五九一―五四〇八

社 団 法 人

日本シャッター工業会

東京都千代田区九段北1-10-5 ☎(3288)1281

(五十音順)

小俣シャッター工業株	東工シャッター(株)
神村シャッター(株)	東鋼シャッター(株)
金剛産業(株)	東洋シャッター(株)
三和シャッター工業株	株日本シャッター製作所
鈴木シャッター工業株	日本文明シャッター(株)
大和シャッター(株)	文化シャッター(株)

謹賀新年

平成11年

トーヨー防水工業会

会長 熊倉 勇

〒162-0808 東京都新宿区天神町十番地 安村ビル

東洋ゴム工業株式会社
建設資材販売部内
電話 (03) 3335-1711

全国木毛セメント板工業組合

理事長 朝田 英一

副理事長 三枝 輝壹郎

専務理事 堀 克彦

〒112-0005 東京都文京区水道二一十六一十一
電話 (03) 3945-1904 (代)

鋼製下地の総合メーカー

株式会社染野製作所

代表取締役 内山 秀也

〒144-0051 東京支店 東京都大田区西蒲田七一六〇一

電話 03-3735-4891 (代)

茨城県牛久市猪子町六四八
電話 0298-721-3151 (代)

サッシ・ドアに関するお問合わせは

日本サッシ協会

社団法人

理事長	荒井 久夫
副理事長	米持 謙三
副理事長	吉田 忠裕
副理事長	森田 茂一
副理事長	飛田 英一
副理事長	竹平 栄太郎
副理事長 (中小企業委員長)	手島 康博

〒107-0062 東京都港区南青山5丁目11番2号
共同ビル(南青山)
TEL 03(3409)3441 FAX 03(3409)1307
支部/北海道・東北・北陸・関東・東海・関西・
中国・四国・九州

謹賀新年

平成11年

あす 明日の建築仕上事業を拓く!! ひら



全国マスチック事業協同組合連合会

会長 山岸 純一

〒150-0032 東京都渋谷区鶯谷町一九の二三 塗装会館
電話 〇三(三四九六)三八六一(代)
FAX 〇三(三四九六)六七四七

北海道	マスチック事業協同組合
東北	マスチック事業協同組合
関東	マスチック事業協同組合
中部	マスチック事業協同組合
近畿	マスチック事業協同組合
中国・四国	マスチック事業協同組合
九州	マスチック事業協同組合

よりよい住まいは
プレハブ住宅から

法人 プレハブ建築協会

会長 奥井 功

〒100-0013 東京都千代田区霞が関三丁目二番六号
東京倶楽部ビル
電話 〇三(三三三)〇二一九四五
FAX 〇三(三三三)〇二一九四五

全国建築石材工業会

会長 桑原 潔

東京都台東区浅草橋一―三六―一
小倉ビル
電話 (〇三)三八六六―〇五四三
ファックス(〇三)五八二一―八五九一
〒一一一―〇〇五三

建物の断熱に

押出法ポリスチレンフォーム板

押出発泡ポリスチレン工業会

〒105-0001 東京都港区虎ノ門一―一―十二虎ノ門ビル
電話 (〇三) 三五九一―八五一

謹賀新年 平成11年

社団法人 日本しろあり対策協会

〒160-0022 東京都新宿区新宿1丁目2番9号 岡野屋ビル4階

電話 03(3354)9891(代)

会 長	高 橋 旨 象
副 会 長	伏 木 清 行
〃	井 上 周 平
〃	屋 我 嗣 良
〃	岩 川 徹
常務理事	兵 間 徳 明

〔支 部〕

東北北海道支部 〒980-0915 仙台市青葉区通町1-6-9 電話 022-273-1524
宮城県公衆衛生センター内

関東支部 〒160-0022 新宿区新宿1-2-5 岡野屋第2ビル 電話 03-3341-7825

中部支部 〒460-0008 名古屋市中区栄4-3-26 昭和ビル 電話 052-242-0511
(財愛知県建築住宅センター内)

関西支部 〒550-0005 大阪市西区西本町1-13-38 新興産ビル 電話 06-538-2167

中国支部 〒734-0022 広島市南区東雲3-4-10 電話 082-282-4288

四国支部 〒770-8064 徳島市城南町2-3-41 電話 0886-22-2478

九州支部 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東3-14-18 電話 092-475-6091
福岡建設会館6F(社福岡県建築士会内)

沖縄支部 〒903-0812 那覇市首里当蔵町3-35 電話 098-884-6055

トータルシステムの印刷会社です

■クリエイティブ部門
企画／編集／デザイン／フィ
ニッシュワーク／写真撮影

■情報処理・組版部門
MAC・Ezps入出力サービス

■印刷・製本部門
オフセット印刷／各種製本
及び加工処理

株式会社 日経通信社

〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町3-37
轟ビル2F

TEL 03-3866-2581(代) FAX 03-3866-7672



謹賀新年 平成11年

“品質はまかせて下さいこのマーク”

Cマークは、厳しい検査基準をパスした生コンクリートだけにつけられる信頼のマークです。安心してお使いいただける良質で均一な生コンクリートは、**C**マークのある生コンクリート工業組合加盟工場にご用命ください。

全国生コンクリート工業組合連合会関東一区地区本部

本部長 田 森 久 雄

関東中央技術センター・共同試験場

〒273-8503 船橋市浜町2-16-1 電話0474-31-9211

東京都生コンクリート工業組合

理事長 田 森 久 雄

〒273-8503 船橋市浜町二一六
電話 〇四七四 三一九二

神奈川県生コンクリート工業組合

理事長 鈴 木 尚 治

〒221-0844 横浜市中区沢渡一
電話 〇四五 三一五〇二五

埼玉県生コンクリート工業組合

理事長 田 中 瑞 穂

〒336-0017 浦和市南浦和三一七
電話 〇四八 八八二七九三

千葉県生コンクリート工業組合

理事長 山 口 長 治 郎

〒260-0024 千葉市中央区中央港一八
電話 〇四三 二四八 八八五

下地が湿っていても貼れる防水シート（エチレン酢ビ樹脂系）

環境を
汚染しない

サンエーシート®

- ・工期短縮
- ・作業者の健康にやさしい

■サンエーシート防水の特長

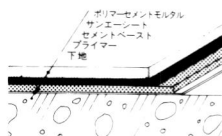
- 下地が湿っていても施工可能！
- 地下室等地下構築物の内面防水可能！
- 傾斜屋根防水可能！
- ラス金網なしでモルタルが塗れる！
- 下地造りが簡単！
- 保護層の厚みを自由に選べる！

ポリマーセメントモルタル仕上げ

●特長

- 不燃仕上による
- ふくれ防止になる
- 軽歩行が出来る
- 熱反射が良い
- 樹脂入りなので割れない

施工図



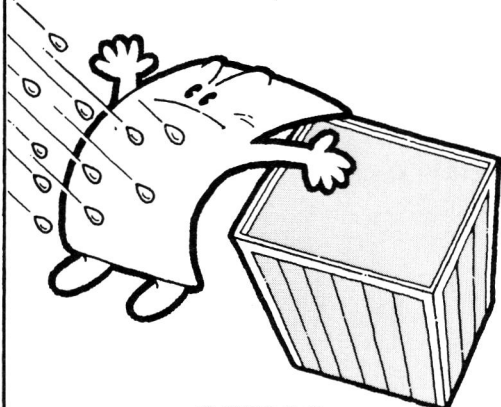
ポリマーセメントモルタル仕上げ

長谷川化学工業株式会社
ハセガワケミカルシート販売株式会社

本社・工場 千葉県八千代市上高野1384-5 上高野工業団地 〇四七四-84-7141代
埼玉事務所 埼玉県狭山市水野557 〇四29-59-9020代

謹 賀 新 年 平成11年

KRKは
シート防水材のメーカー団体です



KRK
合成高分子ルーフィング工業会

〒104-0033 東京都中央区新川1丁目3番2号新東京ビル
TEL(03)3552-8479 FAX(03)3551-6835

ロックウール

耐火・断熱・防音・防露

ロックウール工業会

理事長 相良 敦彦

〒103-0027 東京都中央区日本橋3-7-10
タンペイ日本橋ビル 6階
TEL 03-5202-1471

法人団
建 築 業 協 会
会 長 今 村 治 輔

〒104-0032 東京都中央区八丁堀二丁目五番一号
(東京建設会館八階)
電話 (03)三三五-1118(代)

最新刊!

あらゆる防水材料をコンパクトに集約

工博：小池迪夫千葉工業大学教授監修

**建築防水設計
カタログ**

● 1999年版のポイント ●

防水関連企業紳士録800社、150団体
防水関連材料・工法3,800銘柄を網羅

定価5,000円 (税・送料別)

——(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 FAX 03-3866-3858

仕上塗材、下地・左官材、補修材・工法を80項目で全網羅

最新版

建築仕上材ガイドブック

編集・日本建築仕上材工業会

新JIS、新JASSに完璧対応

3年ぶりの大改訂で全面的にグレードアップ

●目次より●

【口絵】 建築用仕上塗材の標準パターン
 【建築用仕上塗材】 概説、薄付け仕上塗材（8種）、厚付け仕上塗材（3種）、軽量骨材仕上塗材（2種）、複層仕上塗材（11種）、特殊仕上塗材（3種）

【下地材・左官材】

概説、仕上塗材用下地調整塗材（3種）、下地調整用ポリマーセメントモルタル、吹付モルタル、セメント混和用軽量発泡骨材、軽量セメントモルタル、軽量セメントモルタル耐火被覆材、セメントモルタル塗り用吸水調整材、セルフベリング材

【補修材】

概説、塗布含浸材、注入用エポキシ樹脂、注入用ポリマーセメントスラリー、鉄筋コンクリート補修用防錆材、欠損部補修用ポリマーセ

メントモルタル、断面修復用軽量エポキシモルタル、浸透性吸水防止材、石綿飛散防止用処理剤

【鉄筋コンクリート建築物補修・改修工法】

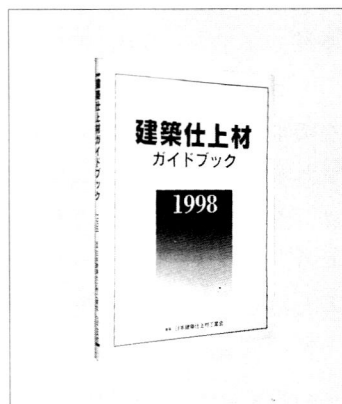
概説、調査診断、コンクリート躯体改修、外壁塗り仕上上げの改修、薄塗材Wの改装と補修、石綿飛散防止処理

【現場と施工】

施工方法（吹付け、ローラー、こて）、下地の種類・調整・管理、クレーム対策

【関連法規】

建築基準法に基づく防火材料、軽量セメントモルタルと防火・準耐火構造について、軽量セメントモルタル耐火被覆材と耐火構造、粉塵固化剤と防火材料・耐火構造について、消防法と危険物の取扱いについて



A4判、318頁、定価3,500円（税・送料別）

【規格と仕様（抄）】

JIS A 6909建築用仕上塗材、同6916下地調整塗材、JASS 23吹付け工事、同15左官工事、日本建築仕上材工業会規格（9種）

【資料】

工業会について、商品一覧・索引、会員名簿、資料広告

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
 TEL.03-3866-3504 FAX.03-3866-3858

(株)工文社行《FAX.03-3866-3858》

注文書

平成 年 月 日

ご住所	〒		
貴社名			
部署・役職			
お名前	TEL.	FAX.	

書名	本体価格	数量	合計金額（税・送料別）
建築仕上材ガイドブック	3,500円	部	

編集後記

本年も引続きご愛読頂きたく、宜しくお願い申し上げます。

昨年の建築基準法改正で、基準が仕様書規定から性能規定に改められることは周知のとおりです。

太陽光発電一体型屋根パネルが盛んに開発されていることは地球環境の観点から好ましいことですが、これに対して従来の基準では「……屋根は不燃材料で造り又はふかなければならない」と制限されていました。これが「火の粉による火災の発生を防止するために屋根に必要とされる性能……」と性能規定化されるため、屋根飛び火試験を受け、性能評価・認定を受ければ、不燃材料に限ることなく、幅広く材料を選択できるようになる、即ち、発電屋根パネルの設計開発の余地が一層拡大されるわけで、これが性能規定化の効果の一例と言えましょう。

かくして地球にやさしい建材や部材がどんどんできれば、誠に結構なことで、同様にやさしい建築基準法ができれば、もっとありがたいのですが……。

仕様書規定にも捨て難い良い面があると言われます。ところが最近、法令だけでなく、多くの規格・基準類がむやみに性能規定化される動きが蔓延してきたのは、少々気になります。

そして、とうとう、某共通仕様書も性能規定化の方向で改正中、などと言う話を聞くと、ついにここまで来たか、こうなると「仕様書規定」も「昔の仕様書規定」と言わなければダメか、と考えさせられます。

本号では、建材試験センター大高理事長の巻頭言「新年を迎えて」、技術レポート「構造体コンクリートの圧縮強度試験へのアンボンドキャッピングの適用性について」、試験報告「吊り金具の引張り試験」、規格基準「コンクリートの圧縮強度試験方法ほか」などを掲載しました。また、昨年中の総目次を収録しましたので、資料としてご利用頂けると存じます。

なお、表紙の写真は、建材試験センター中央試験所新館の夜景で、これを今月から続ける予定です。(飯野)

建材試験情報

1

1999 VOL.35

建材試験情報 1月号

平成11年1月1日発行

発行人 水谷久夫

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>

編集 建材試験情報編集委員会

委員長 小西敏正

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

定価 450円(送料共・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

小西敏正(宇都宮大学教授)

委員

水谷久夫(建材試験センター・常務理事)

飯野雅章(同・理事)

市川英雄(同・理事)

勝野幸幸(同・中央試験所副所長)

飛坂基夫(同・中央試験所技術参与)

佐藤哲夫(同・試験業務課長)

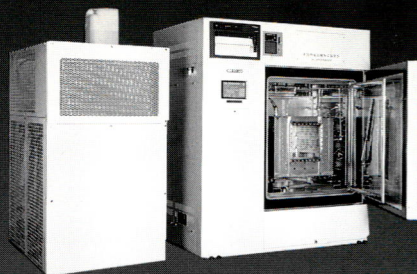
榎本幸三(同・総務課長)

橋本敏男(同・構造試験課長代理)

関根茂夫(同・企画課専門職)

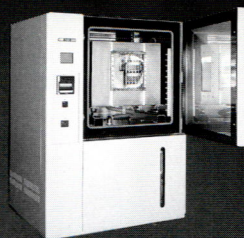
事務局

高野美智子(同・企画課)



多目的凍結融解試験装置 NA-3300R型

- JIS-A-1435・5422・(6204)・5430・5209・5423・6910・6915・6916 他
- NSKS-001・007・009
- 水中・水中/気中・水中/壁面/片面/温冷/熱冷/気中・気中



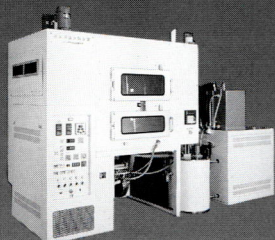
凍結融解試験装置 NA-2200A型

- JIS-A-5422・(1435)・5430・6910 他
- NSKS-001・007・009
- 気中・水中/温冷/気中・気中



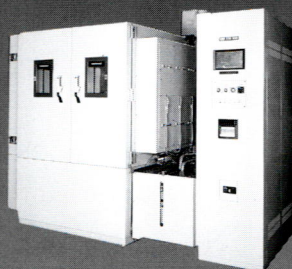
凍結融解試験装置 (水中・水中専用機)

- ASTM-C-666・JIS-A-6204
- 供試体数量(100角×400^{mm}L)
16本・32本・48本・特型

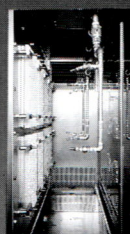


大気汚染促進試験装置 Stain-Tron NA-800型

- JIS(案)建築用外壁材料の汚染促進試験方法・建設省土木研究所法



(本体)



(内槽部)

屋内外温度差劣化 試験装置

NA-610型

- 住宅躯体材料の耐久性試験
- 熱冷サイクル・気中・気中・断熱防露試験

ますます広がる強力パワー、信頼できる確かな日
土木・建築材料の耐久性・施工性試験に最適!!
(全機種グラフィックパネル方式)



マイクロコンピュータと科学機器の総合メーカー

製造元



株式
会社

ナガイ科学機械製作所

本社・工場 〒569-1106 大阪府高槻市安満新町1番10号 ☎0726(81)8800(代表) FAX0726(83)1100
東京営業所 〒146-0083 東京都大田区千鳥3丁目15番21号 ☎03(3757)1100(代表) FAX03(3757)0100
技術サービスセンター

熱伝導率測定装置

AUTO- Λ HC-074

■ISO 9001を取得



当社はISO 9001に準じた品質管理システムを実施し、品質・サービスの向上に努めていきます。

■測定効率を大幅にアップ!

作業時間の短縮、パーソナルエラーの解消など、測定作業の省力化を強力に支援します。

測定方式：熱流計法
JIS-A-1412
ASTM-C518
ISO-8301に準拠



特徴

1.高性能

高感度熱流センサーと特殊2段階PIDにより非常に早い応答と、0.01℃の温度制御精度を達成。その結果、繰り返し精度0.2%、再現性0.5%、総合精度で1.0%を実現。(ポリスチレンフォームの場合)

2.Windows対応のオペレーションシステム

測定温度は最高9点まで同時に設定でき、平衡条件を達成次第、自動的にデータが保存され、順次温度を変更しながら計測していきます。

3.2モード対応のキャリブレーション

キャリブレーションはNISTの標準版による校正値と、ユーザーが希望する標準版に合わせた校正値を登録できます。

4.10機種を用意

試料サイズ、200、300、610、760に対応でき、測定サンプル・測定目的に応じて、10機種を用意しました。

測定対象

- ウレタンフォーム、スチレンフォーム
- ロックウール、ケイ酸カルシウム
- プラスチック、ゴム
- シリカ、etc

仕様 (HC-074-200)

- 測定方式：熱流計法
(JIS-A1412, ASTM-C518, ISO-8301準拠)
- 測定範囲：熱伝導率0.005~0.8W/mk
(ただし、熱コンダクタンス12W/m²K以下のこと)
温度-20~+95℃
(プレート温度、循環水の温度に依存)
- 精度：1.0%
- 温度制御：PID制御 精度0.01℃
- 試料寸法：200×200×10~50tmm
- 厚さ測定：位置センサーによる分解能0.025mm
- 電源：100Vまたは200V、50/60Hz
- 標準試料：発砲ポリスチレンフォーム

EKO 英弘精機株式会社

■ホームページ <http://www.eko.co.jp> ■

本社／〒151-0073 東京都渋谷区笹塚2-1-6 (笹塚センタービル)
大阪営業所／〒540-0038 大阪市中央区内淡路町3-1-14 (メディカルビル)

Tel.03-5352-2911
Tel.06-943-7588

Fax:03-5352-2917
Fax:06-943-7286