

建材試験情報

8 2000 VOL.36

財団法人 建材試験センター

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

巻頭言

心地よい言葉の響きは懐の痛みを伴う／菊池雅史

寄稿

次世代省エネルギー基準の適合住宅に関する評価と評定／坂本雄三

技術レポート

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3）／橋本敏男

業務紹介

工事材料部 —コンクリートの品質確保への取り組み—



JTCCM



自然が私たちに雨と光を与えてくれる限り、
 今日もどこかで新しい生命が芽生えます。
 私たち日新工業の防水材料も、
 人々が快適な暮らしを望む限り、
 建築と共に今日もどこかで生まれています。
 多様化する都市空間の生活環境づくりにおいて、
 日新工業はつねに新しいトレンドを見据え、
 時代のニーズにフレキシブルに応える
 防水材料・工法を開発しつづけています。



この世に雨の、 降るかぎり。



- アスファルト防水
- 合成高分子
シート防水
- 塗膜防水
- 改質
アスファルト防水
- 土木防水
- シングル葺き


総合防水メーカー <http://www.nisshinkogyo.co.jp>
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)

本社 ☎03(3882)2424 (代表)
 札幌 ☎011(281)6328 (代表)
 仙台 ☎022(263)0315 (代表)
 春日部 ☎048(761)1201 (代表)
 千葉 ☎043(227)9971 (代表)
 横浜 ☎045(316)7885 (代表)
 名古屋 ☎052(933)4761 (代表)
 金沢 ☎076(222)3321 (代表)
 大阪 ☎06(6533)3191 (代表)
 高松 ☎087(834)0336 (代表)
 広島 ☎082(294)6006 (代表)
 福岡 ☎092(451)1095 (代表)



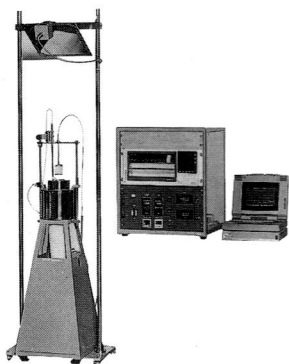
More Quality

ISO9001 認証取得

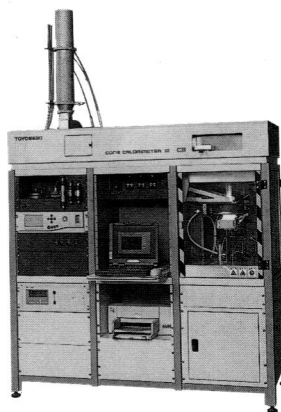


『モア・クオリティ』。

厳しい時代を勝ち抜き、新しい世紀を迎えるためにも、
今、より一層品質を高めることが求められています。
私たちの高分子ポリマーの世界をさらに究明し、
その物性を徹底的に把握し、積極的に管理することが必要なのです。
試験機そのものを見つめる厳しい目に、東洋精機は
自ずからの『モア・クオリティ』(ISO9001 認証)でお応えいたします。



ISO-1182発熱量測定装置
基材加熱炉



ISO-5660燃焼分析システム
コーンカロリーメータⅢ

ポリマーを科学する—
TOYOSEIKI 東洋精機

本社 〒114-0023 東京都北区滝野川5-15-4
TEL03(3916)8181 FAX03(3916)8173
大阪 TEL06(6386)2851 FAX06(6330)7438
名古屋 TEL052(933)0491 FAX052(933)0591
<http://www.toyoseiki.co.jp>



コンクリートの中を測定!!

耐震診断・補強工事をサポート



最新テクノロジーによる
高精度の鉄筋探知器

CM9

アナログ式で
汎用の鉄筋探知器



RP-I

検査・測定機器

鉄筋

鉄筋

水分

結露

PM-100i



モルタル・プラスタの
水分を簡単に測定



PID-III

結露の判定と
温度・湿度を測定

SANKO 株式会社サンコウ電子研究所

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

営業本部：〒101-0047 東京都千代田区内神田1-5-6 TEL 03-3294-3535 FAX 03-3294-3537

●東京営業所03-3294-4001 ●名古屋営業所052-915-2650 ●大阪営業所06-6362-7805 ●福岡営業所092-282-6801

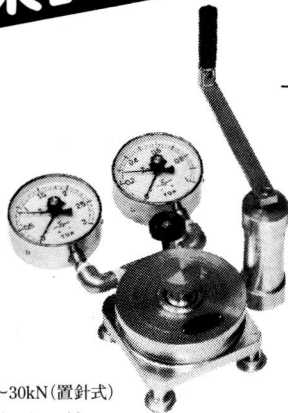
丸菱

産業試験機

建築用 材料試験機

MKS ボンド 接着剝離試験器

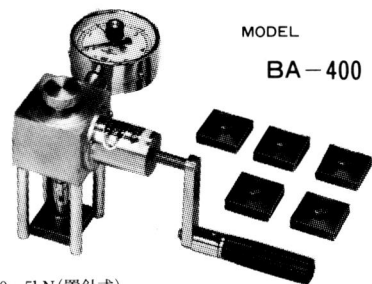
MODEL
BA-800



・仕様

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

MODEL
BA-400



・仕様

荷重計 0~5kN(置針式)
接着板の大きさ 4×4cm

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



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

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

建材試験情報

2000年8月号 VOL.36

目次

巻頭言

心地よい言葉の響きは懐の痛みを伴う／菊池雅史5

寄稿

次世代省エネルギー基準の適合住宅に関する評価と評定／坂本雄三6

技術レポート

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3）／橋本敏男11

試験報告

びょうの性能試験22

試験のみどころ・おさえどころ

実験室における音響透過損失測定方法／越智寛高26

海外レポート

アラブ首長国連邦ドバイ紀行ー世界建築主事機構ー／藏真人31

連載：性能規定時代を読む

トピックスコーナー（Vol. 8）35

さえきくんコーナー（Vol. 8）36

規格基準紹介

太陽集熱器の集熱性能試験方法（その1）38

平成11年度事業報告概要

.....45

業務紹介②

工事材料部ーコンクリートの品質確保への取り組みー48

建材試験センターニュース

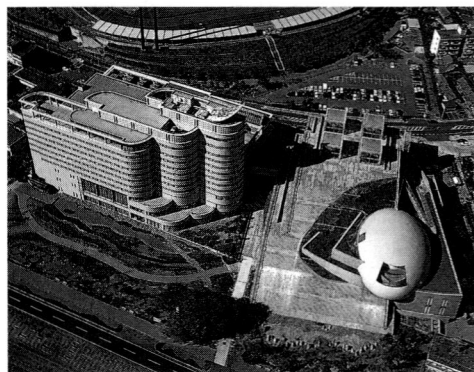
.....51

情報ファイル

.....54

あとがき・編集たより

.....56



改質アスファルトのバイオニア

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

厳しい条件、なんのその。

耐久性

微細な気泡は耐凍害性を向上させ、アルカリ骨材反応による膨張性を抑制します

無塩化物

有害な塩化物を
含んでいないため、
鉄筋の錆の心配が
ありません

ポンプ圧送性

スランブや空気量の
経時変化が少ないので
ポンプ圧送性を改善します

ワーカビリティ

同じスランブのほかの
コンクリートに比較して
最高の作業性を発揮します

経験と技術が生きる山宗化学のコンクリート混和剤。

AE減水剤

ヴァンソル80

硬練・ポンプ用
AE減水剤

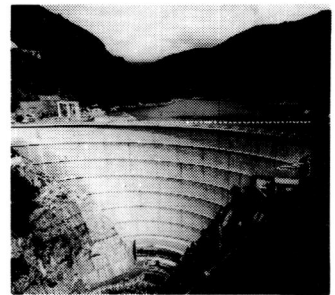
ヤマソー80P



山宗化学株式会社

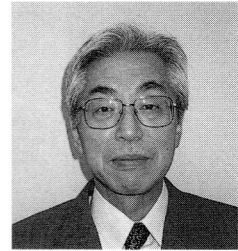
本社 〒104-0032 東京都中央区八丁堀2-25-5 ☎総務03(3552)1341
 東京営業所 ☎営業03(3552)1261
 大阪支店 〒530-0041 大阪市北区天神橋3-3-3 ☎06(6353)6051
 福岡支店 〒810-0012 福岡市中央区白金2-13-2 ☎092(521)0931
 札幌支店 〒060-0809 札幌市北区北九条西4-7-4 ☎011(728)3331
 広島営業所 〒730-0051 広島市中区大手町4-1-3 ☎082(242)0740

高松営業所 〒761-8064 高松市上之町2-9-30 ☎087(869)2217
 富山営業所 〒930-0009 富山市神通町1-5-30 ☎0764(31)2511
 仙台営業所 〒980-0004 仙台市青葉区宮町3-9-27 ☎022(224)0321
 東京第2営業所 〒254-0016 平塚市東八幡3-6-22 ☎0463(23)5535
 工場 平塚・佐賀・札幌・大阪



心地よい言葉の響きは 懐の痛みを伴う

明治大学理工学部建築学科教授 菊池雅史



20世紀も大分押し詰まってきた。この100年間の人類の目標やそれを達成するための手段等について、大雑把に表現すると「豊かな生活の追求」であり、「生産性向上」であり、結果として「大量生産・大量消費」につながってきた。資源の枯渇問題や生活の豊かさの格差が表面化しはじめたのは、1970年代の始めのことであり、また、この生産活動方式による廃棄物や環境汚染がメディア等で話題として取り上げられ、社会問題化したのは、1980年代の後半のことである。この頃から、「地球に優しい」とか「エコ」という言葉が、企業のロゴ等として使用されはじめている。この頃はどちらかといえば、それに要する費用は企業サイドの負担であり、エンドユーザーの費用負担、すなわち直接個人の懐が痛むということはありませんでした。また、地球に対する優しさの程度や、エコの度合いを適正に評価する基準がないまま、世間はその表示を信用していた。筆者はこのような表示をしている製品のなかで、納得のいかないものについては、「エゴマテリアル」とか「エコひいき」と呼んでいた。

1997年代に入り、「持続的発展が可能な経済社会」や「環境負荷が少なく循環を基調とした経済社会」という言葉が、ようやく市民権を得はじめた。まことに心地よい響きをもって「ゼロエミッション」という言葉が登場したのがこの頃である。この言葉は、行政や学・協会、企業等が主催するシンポジウム、パネルディスカッションに多用されはじめ、現在も頻繁に目にする。「ゼロエミッション」が、論じられるとき経済的な成立の可能性や、費用負担を誰がするのかという、持続的な発

展の根幹に係わる部分の検討を抜きにして、理想論で語られることがあまりにも多いことが気にかかっている。

2000年6月には、環境基本法を推進するための基本的枠組みとして、「循環型社会形成推進基本法」が施行され、さらにその一般的な仕組みとして「資源有効利用促進法」、「廃棄物処理法」、改正、整備、新規制定され、あるいは今後制定される予定であり、ゼロエミッションはさらに多用されることになりそうである。電化製品や電子商品のように費用負担の代償として、「利便性や品質の向上」が直接目に見えるものと、間接的あるいは大きなタイムラグでしか影響や効果が確認できない環境問題では、現時点では無理もない話といえる。しかし、誰が費用負担するかについては、さておくとしても、効果的な費用負担の方法について真剣な討議を開始しないと、遅れば遅れるほど費用負担の額は大きくなることだけは確実である。

ゼロエミッション、本当に心地よい響きであるが、当面の間は懐が痛むことを覚悟しておく必要がある。その地道な積み重ねにより、近い将来、人類の叡知は必ずや費用負担が少なくても、心地よく懐の痛みも少ない生活の場を提供してくれることを信じている一人である。幸い、最近では「環境会計」という言葉も市民権を得て、上場企業は先を争う感じで公開しはじめている。この環境会計の開示が、将来の企業および商品を選定する際の基準となり、これをもって消費者の費用負担が少なくなる可能性を大いに期待している。

次世代省エネルギー基準の 適合住宅に関する評価と評定

東京大学大学院工学系研究科建築学専攻教授

坂本雄三

1. はじめに

住宅の省エネルギー基準が昨年（1999年）の3月に7年ぶりに改正された。この新しい基準は通称「次世代省エネルギー基準（以後、次世代基準と略す）」と呼ばれており、21世紀の住宅像に関わる基準が示されているとして、住宅以外の分野からも注目されている。

政府が次世代基準を告示した表向きの理由は、COP3（1997年に開催された地球温暖化防止条約の締約国会議）において同意したCO₂の削減を実施することにある。つまり、「地球温暖化防止」がこの基準の大義名分である。次世代基準は、確かに、対外的、或いは、国内の政治問題としてはこのような大義を理由として制定された、と考えてよい。しかし、次世代基準には、もう一つ、国内における大きな意義がある。そして、一般の国民にとっては、こちらの意義の方がはるかに重要な意味がある。この意義とは、住宅の質的向上のことに他ならない。ご承知のように、日本の住宅は西洋人から一頃「ウサギ小屋」などと揶揄されたが、広さのみならず、健康安全性或耐久性、快適性などの質の面においても、欧米と比べれば著しく劣っている。次世代基準は、省エネルギーのために断熱を推進するというのが「表向きの顔」であるが、その目的のために、気密性・防露性の向上と計画換気の実施を併せて要求しているの

で、省エネルギーだけではなく、健康性或耐久性の向上といった、住宅の質の向上にも必ず一役買うものと期待されている。

次世代基準は、大きく見れば、1) 省エネルギー性能と温熱性の向上（年間暖冷房負荷の削減）、2) 気密性の確保（断熱施工を担保するため）、3) 壁体結露の防止（耐久性と衛生性の向上）、4) 計画換気の義務化（健康安全性の確保）、の4条件が骨格を形成している。また、基準の表現方法としては、「建築主の判断基準」という性能規定と「設計及び施工の指針」という仕様規定とに分かれている。基準の適合に関する判定は、どちらの規定を用いてもよいが、内容としては上記の4条件をすべて満足することが求められる。シミュレーションなどの精緻な手法による評価も原則的に認めているので、個々の住宅に対して、次世代基準に適合しているか否かを判定することは、一般論としては決して簡単な作業ではなく、かなりの熟練が要求される。

他方、住宅金融公庫では、昨年から次世代基準に適合する住宅に対して250万円の割増融資を行っているが、そのような際にも基準に対する適合性の判定を円滑かつ速やかに行うことが必要である。周知のように、金融公庫では様々な融資基準を「工事共通仕様書」にブレークダウンして取り込み、融資の判定に使用している。次世代基準の

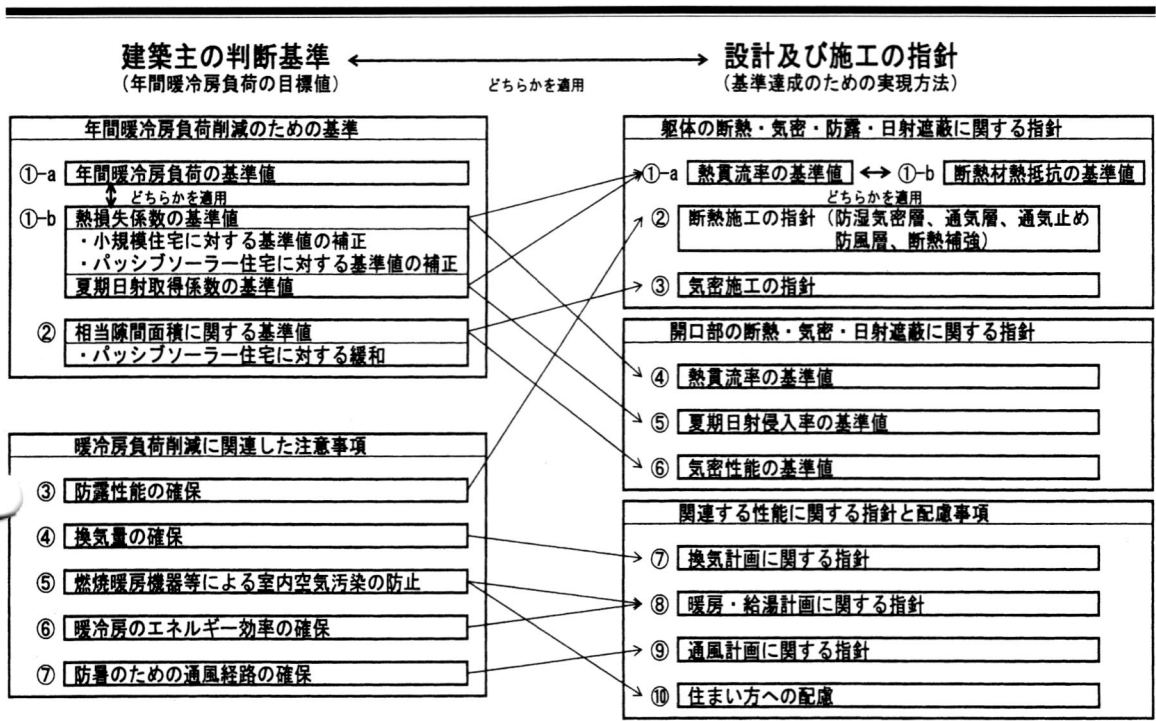


図1 次世代エネルギー基準の構成

割増融資においても、次世代基準の「設計及び施工の指針」に基づいた「仕様書」が作成されており、この指針に依拠する住宅に限れば、判定作業は円滑に進められている。しかし、性能規定である「建築主の判断基準」を用いる場合には、この方法は適用できない。したがって、「判断基準」を適用する場合でも、融資の事務手続きを速やかに遂行できるよう何らかの対応策が要求されるのである。

本稿で紹介する「次世代基準の適合住宅に関する評定」(以下、「次世代基準評定」と略す)は、このような要求に応えるものとして、(財)住宅・建築省エネルギー機構(本年、6月に「建築環境省エネルギー機構」に改称)が昨年8月に受付を開始した評定事業の一つである。

2. 次世代基準の概要

次世代基準評定の中身を紹介する前に、次世代基準の骨子を簡単に復習しておこう。しかし、基

準の内容に関しては解説書*1やパンフレット*2を参考にしてもらい、ここでは省略する。ここでは、基準の枠組みのみを図1に示す。

図1でも分かるが、前述のように、次世代基準は「建築主の判断基準」と「設計及び施工の指針」の二本立てで構成されている。基準の項目数は「建築主の判断基準」で7項目、「設計及び施工の指針」で10項目あるが、その中にはあまり具体性のない精神規定的なものも含まれている。また、両者の関係は、必ずしも項目別にきれいに対応しているわけではなく、ものによっては錯綜している。しかし、項目別の対応関係が明確なものどうしであれば、ある項目は「判断基準」によって判定し、他のある項目は「指針」によって判定することも可能である。

次世代基準の骨子は、前述のように4項目に整理できるが、1)~4)の各項目は図1の「建築主の判断基準」の①~④の各項目に対応している。判断基準の⑤~⑦は、どちらかというとな精神規定

的なものであり、数値基準などの具体性は持たない。

3. 次世代基準の適合住宅に関する評定 (次世代基準評定)

(1) 評定の考え方

次世代基準評定の主たる目的は、建前はともかく、実質は住宅金融公庫の融資事務を円滑に処理させることにある。であるから、公庫が業務に使用している「仕様書」と同じような「仕様書」を、それぞれの住宅に応じて作成することが目標になる。このような個別の「仕様書」を金融公庫は「特記仕様書」と呼んでいる。公庫の業務の中では、たとえ「建築主の判断基準」に基づき省エネルギー性能が確かめられるものであっても、「特記仕様書」を作成して提出した方が円滑に事が運ばれる。

それでは、この「仕様書」をどのようにして作成すればよいのであろうか。しかし、これはそれほど難しいことではない。なぜならば、我々はすでに「設計及び施工の指針」という立派なお手本を持っているからである。この指針に倣って、個々に仕様書を作成すればよいのである。すなわち、モデルとなる住宅を設定し、「建築主の判断基準」や「設計及び施工の指針」に照らし合わせて、基準適合のための条件をクリアしているかを確認し、確認できたものについてその仕様を特記仕様書に盛り込めばよいのである。この時、モデルとしてよい住宅については、当然ながら様々な制約がなければならない。制約がなければ、自己に都合のよいモデルが設定されてしまい、骨抜きにされた仕様書ができてしまう。本評定委員会では、このようなモデル住宅に対して床面積の最大値などいくつかの制約を定めている。

また、企業によっては、次世代基準に適合する仕様を何種類も持つところがある。このような場

合は、それらを仕様のバリエーションとして仕様書の中にリストしておく。なお、本評定では、このような仕様のバリエーションを「型式」と呼んでいる。見方を変えれば、本評定とは、各社の次世代基準適合住宅の様々な型式に関する「設計及び施工の指針」あるいは「特記仕様」の妥当性を審査することにほかならない。

なお、本評定は、住宅の型については限定して実施しているわけではない。原則として、工業化住宅でも、共同住宅でも、何でも扱うことになっている。しかし、工業化住宅においては、別途日本建築センターが工業化住宅専門の評定制度を実施しており、その中で次世代基準に適合する住宅の評価が、本評定とほぼ同様な方法で行われている。

(2) 審査方法

それでは、本評定において実際に審査される内容を少し具体的に説明しよう。既述のように、次世代基準は四つの重要項目に構成されているので、この4項目の審査が最も重要である。表1にこの4項目の審査内容と評価方法を示す。4項目以外にも、供給・施工体制などが審査されるが、これは一般の評定で行われている審査と同程度のものであり、本評定において特有のものではない。

(3) 評定の現況

昨年8月に受付を開始した本評定は、漸く今年の2月に69社に評定書を発送することができた。その後、休むまもなく、第2回、第3回の評定（この評定は常時実施することが建前になっているので、第何回という呼び方は正式なものではなく、便宜的なものである）が続いており、本年6月現在で75社が本評定の評定書を取得している。

参考までに、第1回の本評定において評定書を取得した69社に関する若干のデータを以下にまとめてみた。

1) 申請住宅の型式の数は1申請あたり2,3型式の

表1 次世代基準評定における主要な評価項目と審査内容

評価項目	主たる目的	審査内容	評価方法（●印はその中から一つを選ぶ）
1) 省エネルギー性能	年間暖冷房負荷の削減 室内温熱環境の向上	①外皮の断熱性能 ②窓の夏期日射遮蔽性 (③窓の冬期日射取得性)	●熱負荷シミュレーション ●熱損失係数と夏期日射取得係数の計算 ●外皮の実質熱貫流率と日射侵入率の計算 ●断熱材の熱抵抗と開口部仕様のチェック
2) 気密性能	断熱施工の担保 熱負荷の削減	①相当隙間面積の測定値	測定データと測定条件のチェック
		②気密仕様と施工方法	仕様書と断面図などのチェック
3) 壁体防露性能	耐久性の担保 衛生性の向上（カビの防止）	①熱橋部の程度と断熱補強	●断面図などのチェック ●2次元定常伝熱シミュレーション
		②冬期の壁体防湿性	●断面図などのチェック
		③夏期結露の緩和対策	●定常湿度計算 ●熱湿気同時移動シミュレーション
4) 換気性能	健康安全性の確保 (良好な空気質)	①標準的な全館換気システム と換気設計法 ②局所換気システムの機器	換気系統図のチェック 圧力損失計算と送風機特性曲線のチェック

ものもあれば、200近い型式のものもある。評定料は型式の数に無関係であるが、大量の型式を申請する企業は大手企業に限られている。

- 2) プラスチック系断熱材を用いた軸組パネル工法や外張り工法の申請が目立つ。通常の在来軸組工法や2×4工法であれば、金融公庫の仕様書（次世代型）に従って建てればよいので、仕様書とは異なる断熱厚のものを造らない限り、本評定に申請するメリットがない。それゆえ、通常工法の申請は少なくなる傾向にあるので、パネル工法の申請が相対的に目立っているものと考えられる。しかし、そのことを割り引いてもこのようなパネル工法の申請数はかなりの数に達しており、気密性と防露性も勘案した断熱工法という観点からながめればプラスチック系断熱材を用いたパネル工法が合理性と施工性にやや優れていることを示す現象として解釈することができる。
- 3) 申請の各社が採用した省エネ性能の評価・判定方法の内訳を見ると、①年間暖冷房負荷（SMASH利用）が21社、②Q値と μ 値が36社、

③パッシブソーラー補正を行うQ値と μ 値は0社、④K値と η 値が4社、⑤断熱材のR値と窓仕様による判定が12社であった（2つ以上の評価方法を採用した申請があるので、合計は69社以上になる）。SMASHによる年間暖冷房負荷の計算を採用した企業が予想外に多く、時代の変化の激しさが感じられる。

- 4) 69社の内、41社が気密評定の既取得者であり、次世代基準が告示される以前から断熱・気密住宅に取り組んでいた企業が多いことを物語っている。
- 5) 採用した換気システムの内訳を見ると、①第1種換気が44社、②第3種換気が57社、③自然換気が10社であり（2つ以上のシステムを採用した申請があるので合計は69社以上になる）、従前は住宅には高価であり贅沢ではないかと思われていた第1種換気が以外に多い。こんな所にも時代の変化が見られ、10年前の先入観に拘っていると、いろいろな場面で手痛い判断ミスをしてしまいそうである。

4. 今後の見通し

次世代基準評定は、このように申請者が大変多く、盛況を呈しており、断熱・気密住宅に対する関心の高まりと普及が日本でも本物になりつつあることを窺うことができる。このような活況はそう長くは続かないと思うが、筆者が高断熱・高气密住宅に関心を持ち始めた10年前と比べればまさに隔世の感があると云わねばならない。住宅の断熱・気密化がなぜこのように普及し始めたかといえば、それは断熱・気密化というものが消費者にも実感できるほど明白な効果を持つものであるからである。また、最近の不景気の「お陰で」、住宅の実質的な価格が低下しており、以前と変わらぬ価格でより高品質のもの（断熱・気密化住宅）を入手できるようになったことも一因と思われる。

こうした住宅の高品質化の傾向は、本年9月に施行が予定されている住宅の性能表示制度によって、さらに拍車がかかるものと予想される。次世代基準に適合する住宅は、性能表示制度においては、省エネルギー対策等級が最高ランクの4で表示されることが決定している。つまり、次世代基準評定を取得したものは、当然ながら、省エネルギー対策等級においては最高ランクの表示ができるわけであり、消費者に対して大きな魅力を示すことになる。そして、このような情報の表示によって、日本の住宅も少しはまともな方向に軌道修正されるに違いない。

【参考文献】

- 1) 住宅の次世代省エネルギー基準と指針，(財)住宅・建築省エネルギー機構，1999.
- 2) 次世代省エネルギー基準・早わかりガイド，(財)住宅・建築省エネルギー機構＋(社)日本建材産業協会，1999.



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3）

橋本敏男*

1. はじめに

鉄骨コンクリート基礎梁（以下、SC基礎梁という。）を用いた固定柱脚構法は、角形鋼管柱とH形鋼梁をノンスカラップ工法の通しダイヤフラム形式で溶接接合し、溶接金網をH形鋼梁の上下フランジに部分溶接した後、これをコンクリート梁中に埋設することにより、柱脚の固定度と耐力の向上を図った鉄骨内蔵の固定柱脚構法である。角形鋼管柱のサイズが□-350までのものについては、既報（その1、2）で紹介した。本報告は、適用柱サイズを□-500まで拡大させた場合の構造安全性について検証した結果を報告するものである。なお、試験に際し試験体には次の条件を付加し、データ解析の単純化を図っている。

① 試験の対象は、加力面内に配されたSC基礎梁のみとする。

- ② 柱は加力用ジグとし、SC基礎梁が終局するまで降伏しない断面サイズのものを使用する。
- ③ 建込み時に用いた接着系あと施工アンカー（4-M20）は、コンクリートを打設するまでにカットし、その効果を見捨てる。
- ④ 試験体はビニルシート上に構築し、試験体のコンクリートとRC造反力床との一体化を防止する。

2. 試験体

試験体の種類、名称、SC基礎梁、柱及びダイヤフラムの寸法及び構成材料をまとめて表1に、使用した鋼材及びコンクリートの材料強度を表2に示す。また、試験体の配置、柱脚部の構造特徴を図1及び図2に示す。なお、配置図において図面の右側を北、左側を南、上部を西、下部を東と

表1 試験体一覧

単位：mm

試験体 種類	試験体 名称	SC基礎梁			柱	ダイヤフラム		
		寸法 幅 高さ	構成材料					
			H形鋼梁	鉄筋	コンクリート			
隅住用	LL1	750	820	H-600×300×12×22 (SM490B)	D13.φ200 (SD295A)	普通27 18 25 N	□-500×500×60 (SM490B相当、 ビルドアップ)	PL-50 (SN490B)
	LL2		670	H-450×200×9×14 (SS400)			□-450×450×32 (STKR490)	PL-28 (SN490B)
側住用	TH1	750	820	H-600×200×11×17 (SM490B)	D13.φ200 (SD295A)	普通27 18 25 N	□-500×500×60 (SM490B相当、 ビルドアップ)	PL-50 (SN490B)
	TH2		670	H-450×200×9×12 (SS400)			□-450×450×32 (STKR490)	PL-28 (SN490B)

表2 使用材料の強度試験結果

対象 試験体	部位	降伏点	引張強さ	ヤング係数
		N/mm ²	N/mm ²	×10 ⁶ N/mm ²
LL1	フランジ	363	518	2.10
	ウェブ	406	534	2.06
TH1	フランジ	301	468	2.02
	ウェブ	331	453	1.90
LL2	フランジ	429	576	2.17
	ウェブ	481	602	2.22
TH2	フランジ	281	463	2.20
	ウェブ	372	474	2.18
全試験体	鉄筋 D13	343	505	2.02
全試験体	コンクリート	圧縮強度 35.3		0.265

* (財)建材試験センター中央試験所 材料構造部構造グループ統括リーダー

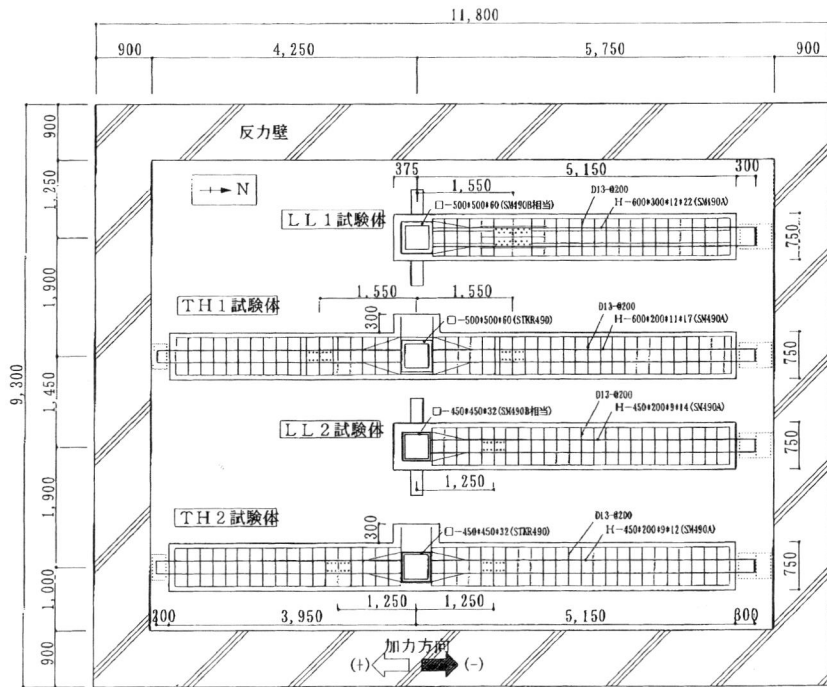


図1 試験体の配置 単位：mm

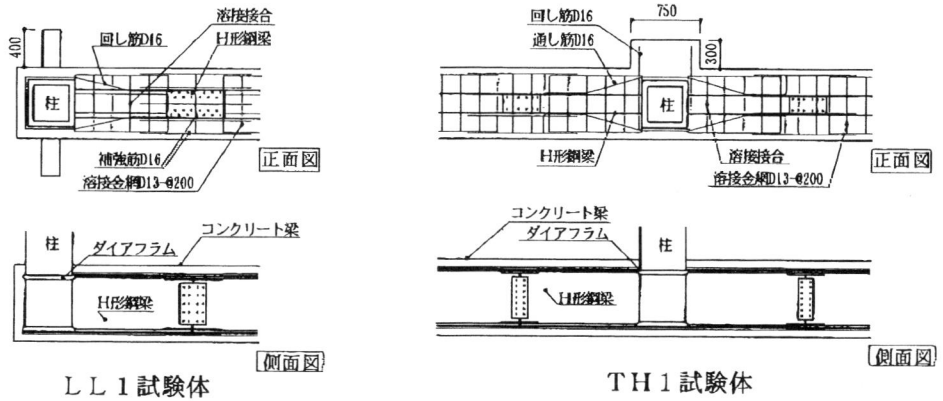


図2 柱脚部の構造特徴 単位mm

呼ぶことにする。

本実験に供した試験体は、隅柱用試験体が2体、側柱用試験体が2体の計4体である。

LL1試験体及びLL2試験体は、隅柱部分を想定

して作製されたもので、SC基礎梁を柱の北側一方のみ配した。LL1試験体のSC基礎梁は、断面寸法が750×820mmのコンクリート梁にH-600×300×12×22mmのH形鋼梁を埋設し、LL2試験体で

は750×670mmのコンクリート梁にH-450×200×9×14mmのH形鋼梁を埋設した。SC基礎梁の北端は、RC造反力壁とピン接合され、柱心からピン接合位置までの距離は5300mmである。また、柱・梁接合部（以下、パネルゾーンという。）には東・西両側にブラケット梁を設け、この部分を反力床とピンで接合することによって、試験時に発生すると思われる試験体の浮上りを拘束できる構造とした。

一方、TH1試験体及びTH2試験体は、側柱部分を想定して作製されたものであり、柱の南側と北側の両方にSC基礎梁を配した。TH1試験体のSC基礎梁は、断面寸法が750×820mmのコンクリート梁にH-600×200×11×17mmのH形鋼梁を埋設し、TH2試験体では750×670mmのコンクリート梁にH-450×200×9×12mmのH形鋼梁を埋設した。SC基礎梁の北端はRC造反力壁にピン接合し、南端は球座で支持した。柱心からピンまでの距離は5300mm、柱心から球座までの距離は4100mmである。また、パネルゾーンの西側には幅750mm、長さ300mmのコンクリート造の直交梁を設けた。

3. 試験方法

試験方法を図3及び図4に示す。図に示すように、SC基礎梁下面から5320mm上方に位置する柱頂部を加力点として、正負繰返しによる水平荷重を加えた。加力は原則として変形制御とし、柱の見掛けの部材角(DG1/H)が $\pm 1/600\text{rad}$ で1回繰返し、 $\pm 1/300\text{rad}$ 、 $\pm 1/200\text{rad}$ 、 $\pm 1/150\text{rad}$ 、 $\pm 1/100\text{rad}$ 、 $\pm 1/50\text{rad}$ 及び $\pm 1/20\text{rad}$ で各2回繰返した後、正加力により破壊まで至らしめた。繰返し回数は合計14回とした。加力方向は北から南に向かって押す場合を正加力、南から北に向かって引張る場合を負加力とした。

また、変位の測定は電気式変位計を使用して鉄骨柱・SC基礎梁の水平変位及び上下方向変位に

ついて行い、ひずみの測定は鉄骨柱、コンクリート梁上面、コンクリート下部内部、H形鋼梁、上端筋及び下端筋について測定した。なお、SC基礎梁の変位及びひずみの測定は、埋設したH形鋼梁の梁せい(D)を基準寸法とし、原則として柱中心からD/7、D/2、D、2D、4D、6D、8D、10D離れた位置の各点について測定した。

4. 実験結果及びその検討

4.1 破壊性状

試験終了後の試験体のひび割れ分布を図5及び図6に示す。同図において、実線は正加力時に生じたひび割れを示し、波線は負加力時に生じたひび割れを示す。試験体に発生したひび割れを発生順にまとめると、次のようになった。

ひび割れ①：柱フェース又は柱コーナーを基点として発生するひび割れ。これが試験体の初ひび割れとなる。

ひび割れ②：加力面内に配されたH形鋼梁に生じた上向きの反力によって、その上部コンクリートに発生するひび割れ。このひび割れはH形鋼梁に沿って伸びる。

ひび割れ③：SC基礎梁の材軸と直交方向に伸びる曲げひび割れで、コンクリート上面及び側面に広範囲に発生する。このうち側面に発生したひび割れは、次第に曲げせん断ひび割れとなる。ひび割れ発生荷重は、ひび割れ②とほぼ同じ荷重である。

ひび割れ④：隅柱用試験体に取付けたブラケット梁のフランジ端からほぼ水平に伸びるひび割れ。その後ひび割れ幅は次第に大きくなり、終局時には同部からコンクリート破片の落下が見られる(付着せん断破壊)。

ひび割れ⑤：側柱用試験体のパネルゾーンに発生する斜め45°方向に伸びるせん断ひび割れ。最初、東側のフラット面に発生し、遅れて西側の直交梁

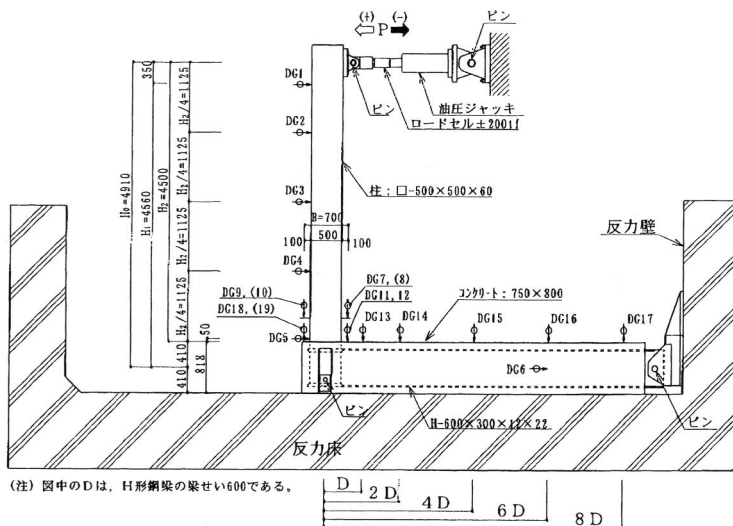


図3 試験方法図 (LL1試験体) 単位mm

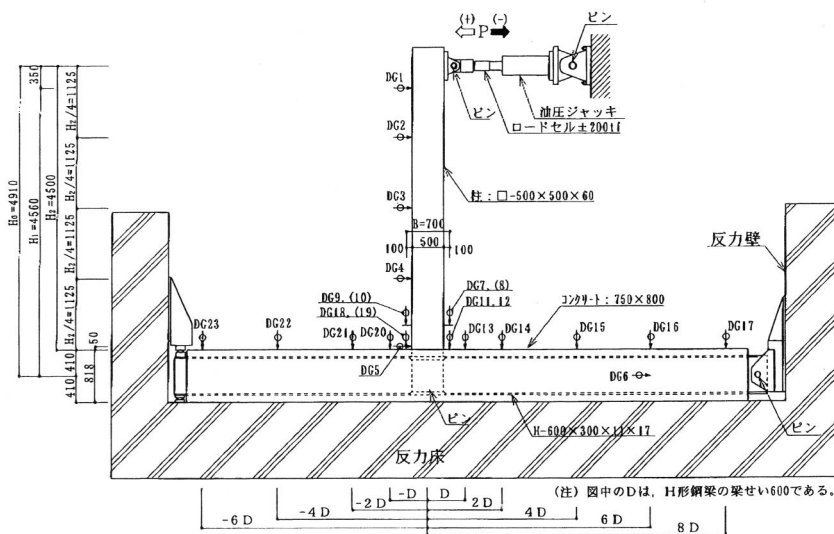


図4 試験方法図 (TH1試験体) 単位:mm

にも発生する。

ひび割れ⑥：ひび割れ⑤の延長として発生し、ダイアフラム位置からほぼ水平にH形鋼梁フランジに沿って伸びるひび割れ。以下、ひび割れ④と同じ（付着せん断破壊）。

ひび割れ⑦：柱の支圧により、その周辺コンクリートが局部的に押し潰れる（支圧破壊）。

また、試験終了後、コンクリートを除去して埋設された鋼材を調べた結果、H形鋼梁には曲げ降伏による上・下フランジの局部変形やフランジの

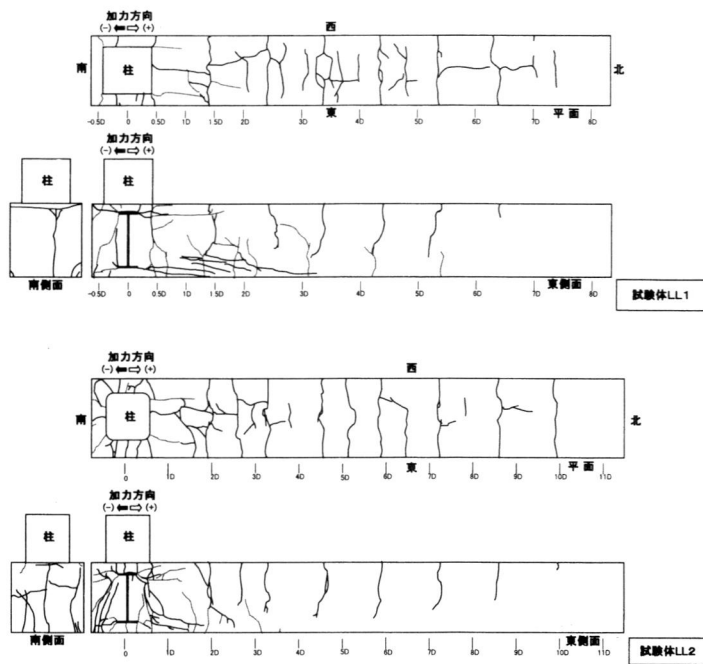


図5 ひび割れ分布

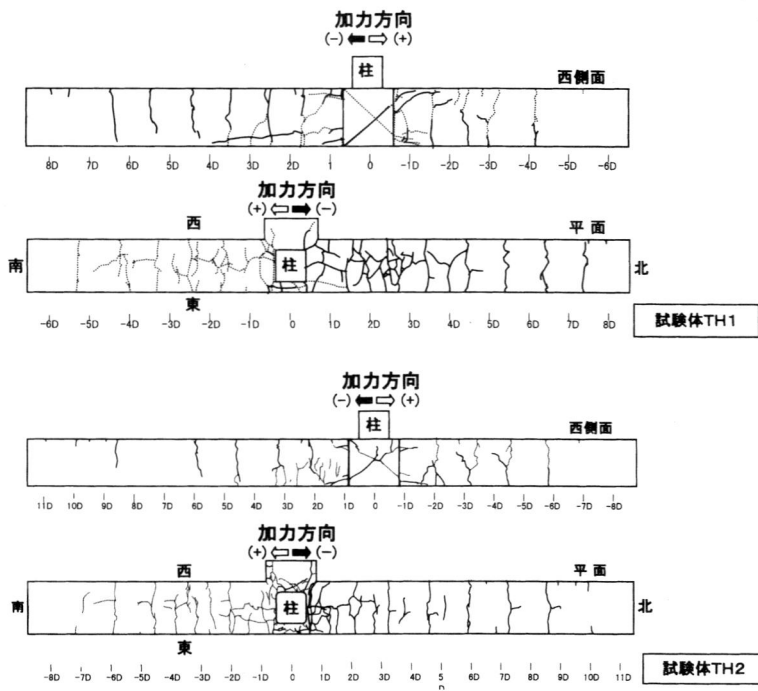


図6 ひび割れ分布

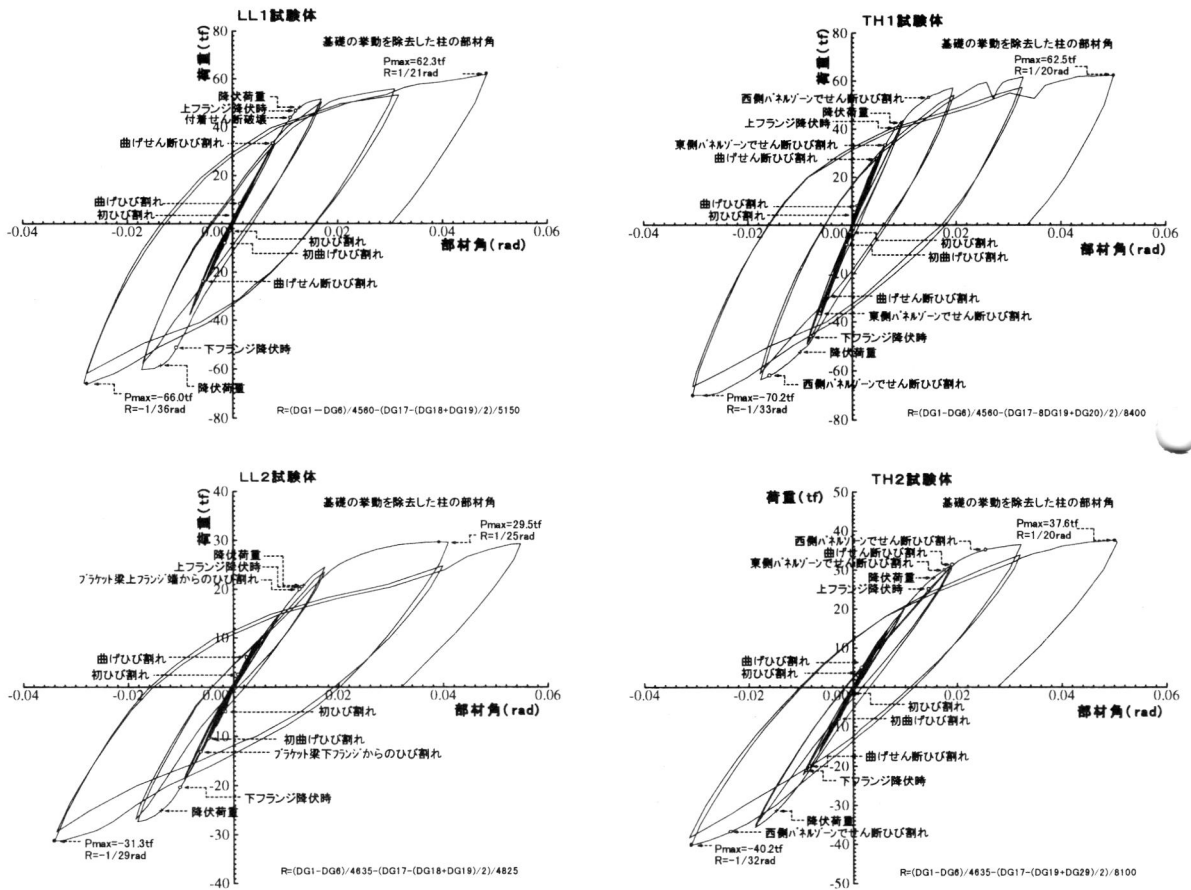


図7 履歴曲線

細りが認められ、上端筋にはH形鋼梁との溶接部近傍に局所的な曲げ変形が認められた。さらに、側柱用のTH1試験やTH2試験体では、下ダイアフラムに取付けた下端筋の溶接切れが確認できた。

以上から、試験体の破壊はコンクリートの付着せん断破壊、パネルゾーンのコンクリートのせん断破壊及びH形鋼梁の曲げ降伏であった。

4.2 試験体の履歴特性

基礎の挙動を除去した柱の部材角履歴曲線を図7に示す。同履歴曲線から次のことが指摘できる。

LL1試験体では、SC基礎梁にひび割れが発生しても9サイクル ($R_2=1/128\text{rad}$, $-1/123\text{rad}$) まで

の範囲内においてほぼ弾性的挙動を示した。10サイクル ($1/59\text{rad}$, $-1/58\text{rad}$) の48.3tf, -58.5tfでは降伏現象が現れた。試験体の降伏は埋設したH形鋼梁フランジの塑性化が始まる点によく一致した。12サイクル ($1/32\text{rad}$, $-1/36\text{rad}$) 以降は、ややスリップ傾向を示すものの、 $1/21\text{rad}$ に至るまで耐力の低下は認められず、最大荷重として62.3tf ($1/21\text{rad}$) が得られた。

LL2試験体の履歴は、LL1試験体とほぼ同様の傾向を示し、9サイクル ($R_2=1/118\text{rad}$, $-1/107\text{rad}$) までの範囲内においてほぼ弾性的挙動を示した。10サイクル ($1/57\text{rad}$, $-1/55\text{rad}$) の20.8tf, -25.0tfで

降伏現象が現れ、12サイクル ($1/25\text{rad}$, $-1/29\text{rad}$) の29.5tfで最大荷重となった。それ以降はスリップ傾向を伴う逆S字カーブを示したが、終局 ($1/18\text{rad}$) に至るまで明確な耐力の低下は認められなかった。

TH1試験体では、7サイクル ($R_2=1/159\text{rad}$, $-1/163\text{rad}$) までの範囲内においてほぼ弾性的挙動を示し、8サイクル ($1/101\text{rad}$, $-1/115\text{rad}$) の42.7tf、-52.3tfで降伏現象が現れた。この降伏現象が開始する点はフラット面の東側パネルゾーンにせん断ひび割れが発生し、これに伴ってH形鋼梁が塑性化する点にほぼ一致した。10サイクル ($1/51\text{rad}$, $-1/57\text{rad}$) では直交梁のある西側パネルゾーンにせん断ひび割れや付着せん断破壊が生じ、11サイクル ($1/51\text{rad}$, $-1/56\text{rad}$) 以降は、ややスリップ傾向を示すものの、明確な耐力の低下は認められず、最大荷重として62.5tf ($1/20\text{rad}$) が得られた。

TH2試験体の履歴は、TH1試験体とほぼ同様の傾向を示し、7サイクル ($R_2=1/149\text{rad}$, $-1/154\text{rad}$) までの範囲内においてほぼ弾性的挙動を示し、10サイクル ($1/52\text{rad}$, $-1/53\text{rad}$) の28.0tf、-31.3tfで降伏現象が現れた。12サイクル ($1/31\text{rad}$, $-1/30\text{rad}$) では、直交梁のある西側パネルゾーンにせん断ひび割れや付着せん断破壊が生じた。13サイクル ($1/31\text{rad}$, $-1/32\text{rad}$) 以降は、ややスリップ傾向を示すものの、耐力の低下は認められず最大荷重として37.6tf ($1/20\text{rad}$) が得られた。

以上のことから、本固定柱脚は柱の部材角が $1/160\text{rad}$ 以下の範囲においてほぼ弾性挙動を示し、その後ややスリップ傾向を伴うものの、エネルギー吸収は大きく安定した履歴特性を示す。これは試験体の破壊モードがいずれもコンクリート中に埋設したH形鋼梁の曲げ降伏で決定することに起因するものと考えられる。

4.3 SC基礎梁の変形分布

隅柱用試験体 (LL1及びLL2試験体) のSC基礎梁は、正加力時において上向き方向にたわみ、試験体と反力床との間にすき間が生じる。この時のたわみは、柱心から4D離れた位置で最大となった。ただしLL1試験体では、柱近傍で付着せん断破壊が生じ、上部コンクリートがH形鋼梁から肌別れて盛上ると、柱近傍の回転変形が4D位置のたわみに比べて大きくなる傾向を示した。また、負加力時では、パネルゾーンに取付けられたブラケット梁が反力床にピン接合したため、SC基礎梁の浮上がり現象 (変形) が柱心から4D以内に限定され、他の部分は終局に至るまで反力床と面タッチする現象が確認できた。

一方、側柱用試験体 (TH1試験体及びTH2試験体) のSC基礎梁の変形は、加力方向の違いにかかわらず、同様な性状を示した。柱の引張側ではSC基礎梁に上向きのたわみが、圧縮側ではSC基礎梁に下向きのたわみが生じ、パネルゾーンでは回転変形が生じた。SC基礎梁の変形は、これら3つの変形の累加と言える (図8, 9参照)。

4.4 SC基礎梁の中立軸

SC基礎梁の1.0D及び1.5D位置の縦方向ひずみは、圧縮側コンクリートから引張側鉄筋までほぼ直線的に分布し、平面保持の仮定が成立つことがわかった。そこで、平面保持が成立つ荷重範囲内において、中立軸位置を算出し表3に示す。表から正加力時における中立軸位置は、LL1試験体が27.3cm、LL2試験体が20.2cm、TH1試験体が23.2cm、TH2試験体が18.9cmとなった。これらの値は計算から求めた値にいずれも良く一致した。

4.5 初期剛性

初期剛性の試験値と計算値を比較して表4に、柱の部材角の初期履歴曲線を図11に示す。ここで、試験値は柱の履歴曲線から求めた初期弾性剛性 (ばね定数) を表し、初ひび割れ発生時及び曲

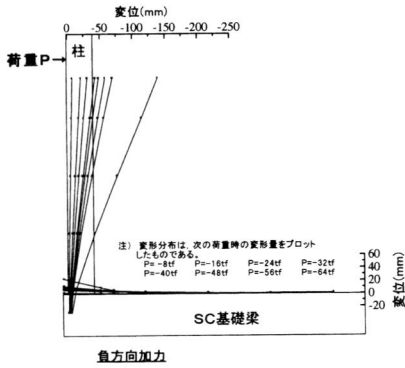
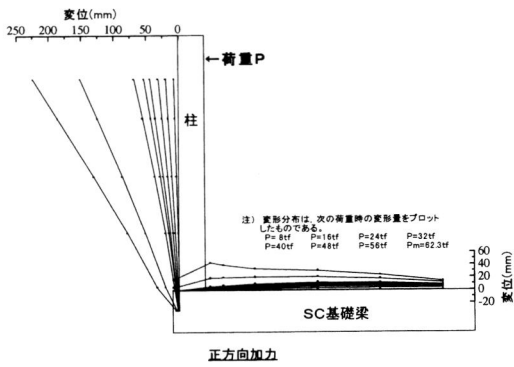


図8 変形分布 (LL1試験体)

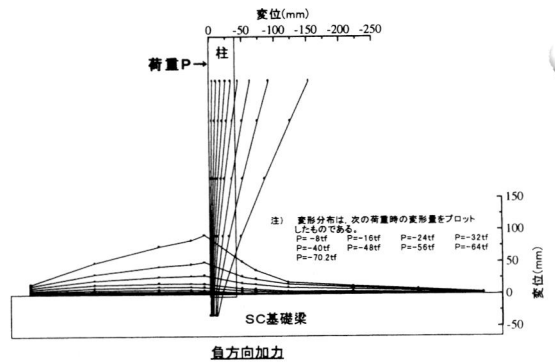
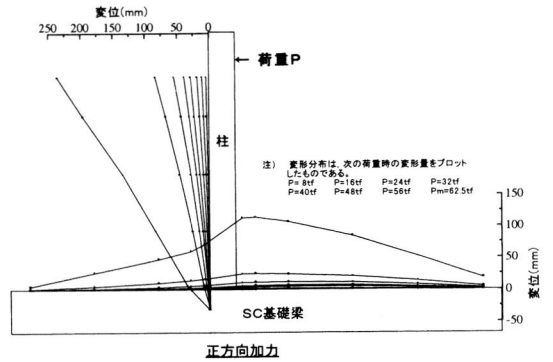


図9 変形分布 (TH1試験体)

表3 ひび割れ発生後の中立軸位置

試験体 記号	加力 方向	中立軸位置 (圧縮縁から中立軸までの距離) X_n			備考
		試験値			
		1D	1.5D	平均値	
LL1	正	29.1	25.4	27.3	正加力の場合 
	負	32.4	31.6	32.0	
LL2	正	21.1	19.4	20.3	
	負	23.7	21.7	22.7	
TH1	正	22.0	24.4	23.2	
	負	25.6	25.4	25.5	
TH2	正	20.4	17.3	18.9	
	負	27.3	23.9	25.6	

備考 中立軸位置の試験値は、平面保持が成立する荷重範囲の平均値とした。

表4 初期剛性

試験体 記号	実験で得られた剛性 (tf/rad)		計算により求めた剛性 (tf/rad)		実験値と計算値の比較			
	初ひび割れ発生時 τK_0	曲げひび割れ発生時 τK_1	片持ち梁 cK_1	線形モデル cK_2	$cK_1/\tau K_0$	$cK_2/\tau K_0$	$cK_1/\tau K_1$	$cK_2/\tau K_1$
LL1	6730	5691	8064	5405	1.20	0.80	1.42	0.95
LL2	2840	2346	3650	2457	1.29	0.87	1.56	1.05
TH1	8888	8080	8064	6711	0.91	0.76	1.00	0.83
TH2	3060	2960	3650	3077	1.19	1.01	1.23	1.04

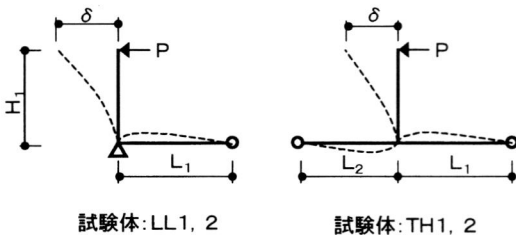


図10 線形モデル

げひび割れ発生時のセカントモジュラスである。また、計算値1、2は次に示す要領で求めたものである。

(a) 片持ち梁と仮定した場合の剛性 (cK_1)

試験体の角形鋼管柱を線材置換し、柱脚を固定端とする片持ち梁に仮定し、(2)式からばね定数を求め剛性とした。ここで、柱の固定端位置は、中立軸位置がH形鋼梁下フランジ近傍にあることからフランジ下面とした。片持ち梁と仮定した場合の剛性は、初ひび割れ時の剛性に比較的良く一致するが、曲げひび割れ時の剛性に対しては平均で1.3倍大きい。従って、片持ち梁と仮定した場合の剛性は、ひび割れが発生する前までの極めて小さい荷重 (0.07Pmax以下の荷重) 範囲の剛性評価に限定されることがわかる。

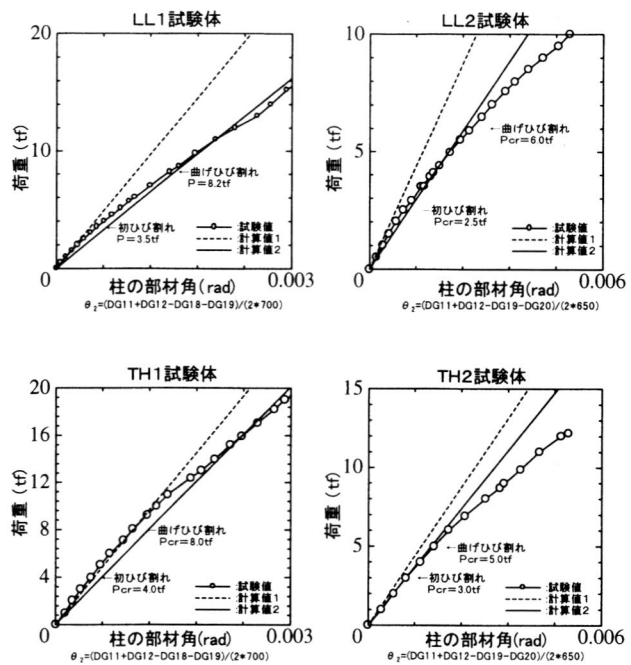


図11 初期履歴曲線

(b) モデル化した場合の剛性 (cK_2)

図10に示すように、角形鋼管柱及びSC基礎梁を材軸位置で線材置換しモデル化した。これより柱の変形を求め剛性評価を行った。ここで、SC

表5 耐力の実験値と計算値との比較

試験体 記号	加力 方向	降伏荷重			終局荷重			実験値と計算値の比較			
		実験値	計算値1	計算値2	実験値	計算値1	計算値2	降伏荷重		終局荷重	
		τP_y	cP_{y1}	cP_{y2}	τP_u	cP_{u1}	cP_{u2}	$\tau P_y / cP_{y1}$	$\tau P_y / cP_{y2}$	$\tau P_u / cP_{u1}$	$\tau P_u / cP_{u2}$
LL1	正	48.3	34.3	37.2	62.3	43.4	46.6	1.41	1.30	1.44	1.34
	負	-58.5	-34.3	-37.2	-66.0	-43.4	-46.6	1.71	1.57	1.52	1.42
LL2	正	20.8	14.5	17.3	29.5	18.5	22.2	1.43	1.20	1.59	1.33
	負	-25.0	-14.5	-17.3	-31.3	-18.5	-22.2	1.72	1.45	1.69	1.41
TH1	正	42.7	36.1	37.4	62.5	48.1	53.6	1.18	1.14	1.30	1.17
	負	-52.3	-36.1	-37.4	-70.2	-48.1	-53.6	1.45	1.40	1.46	1.31
TH2	正	28.0	18.6	20.5	37.6	23.7	27.3	1.51	1.37	1.59	1.38
	負	-31.3	-18.6	-20.5	-40.2	-23.7	-27.3	1.68	1.53	1.70	1.47

備考1 計算値1は、SRC規準式により算出したものである。なお、材料強度には試験値を使用した。

$$M_y = sZ \cdot s\sigma_y + m a t \cdot m\sigma_t \cdot j$$

$$M_{u2} = sZ_p \cdot s\sigma_y + (saw/8) \cdot s\sigma_y \cdot m d + (3/4 \cdot m a t + 1/4 \cdot m a c) \cdot m\sigma_y \cdot m d$$

$$P = M_y / H_o \text{ (試験体: LL1, LL2)}$$

$$P = 2 \cdot M_y / H_o \text{ (試験体: LL1, TH2)}$$

2 計算値2は、ひずみ分布図をもとに、力のつり合い式及び曲げモーメント式により求めたものである。

基礎梁の長さは柱心からピンまでの距離とし、曲げ剛性はコンクリート梁の剛性とH形鋼梁の剛性の累加とした。モデル化した剛性は、初ひび割れ発生時の剛性に対してはやや小さい評価となるが、曲げひび割れ発生時(0.13~0.2Pmax)の剛性には良く一致し、その比は0.95~1.05倍(平均0.97倍)となった。従って、本試験体の初期弾性剛性は、モデル化により正当な評価ができると言える。

4.6 耐力

試験で得られた降伏荷重及び終局荷重とその計算値を比較して表5に示す。表中の計算値1は、SRC構造計算規準の計算式(以下、SRC規準式という。)から求めたものであり、計算値2は計算により求めた中立軸位置に対する力のつり合い式及び曲げモーメント式から求めたものである。

(a) SRC規準式から求めた場合(計算値1)

SRC規準式から求めた降伏荷重及び終局荷重は、試験値に対していずれも小さく、その比は正加力時の降伏荷重で0.66~0.85(平均0.73)、終局荷重で0.63~0.77(平均0.68)となる。従って、SB固定柱脚の曲げ耐力をSRC規準式を用いて推定しても安全側となり、実務上問題はないが、過小評価になる危険性がある。

(b) ひずみ分布から求めた場合(計算値2)

ひずみ分布から求めた中立軸位置(計算値)に対する力のつり合い式と曲げモーメント式から求めた降伏荷重及び終局荷重の計算値2は、いずれもSRC規準式から求めた計算値1に対して10%程度大きくなるものの、試験値に対しては正加力時の降伏荷重で0.73~0.88(平均0.80)、終局荷重で0.73~0.86(平均0.77)と小さく、十分安全側の推定となる。なお、推定に際し仮定した応力分布図を図9に示す。

5. まとめ

本研究では、SC基礎梁を用いた固定柱脚に水平荷重を加え次の知見を得た。

- ① 各試験体の破壊は、コンクリートの付着せん断破壊、パネルゾーンのコンクリートのせん断破壊及びH形鋼梁の曲げ降伏である。
- ② 復元力特性はややスリップ傾向を示すが、基礎の挙動を考慮した柱の部材角が1/20rad程度まで荷重低下がなく、エネルギー吸収が比較的大きな安定した挙動を示す。
- ③ 本試験体の初期弾性剛性は、角形鋼管柱とSC基礎梁を材軸位置でモデル化し、コンクリート梁の剛性とH形鋼梁の剛性の累加則として求めた値で十分的確に評価できる。
- ④ SRC規準式で求めた降伏耐力及び終局耐力は、実験値に対して安全側の評価ができ、簡便法として実務上問題はないが、過小評価になる危険性がある。
- ⑤ ひずみ分布から求めた中立軸位置から求めた降伏耐力及び終局耐力は、実験値に対して十分的確な評価ができる。

6. おわりに

改正建築基準法施行令第66条(柱の脚部)の規定に基づき、建設省告示第1456号では鉄骨造の構造方法(仕様規定)を規定した。これによれば鉄骨造の柱脚は、露出形式柱脚、根巻き形式柱脚及び埋込み形式柱脚の仕様に適合するものか、特別の調査又は研究により安全上支障がないことを確認したものでなければならないとされている。

今回報告した鉄骨コンクリート基礎梁を用いた固定柱脚構法は、2回に渡る実大実験により、十分その構造安全性が確認されたと言える。また、同構法は施工性や経済性にも大変優れており、今後、その需要が大幅に拡大するものと期待する。

なお、本報告は、サンベース株式会社から依頼

されたものを了解を得て取りまとめたものである。

試験に際し、千葉工業大学建築学科橋本篤秀教授にはご指導を頂き、また、サンベース（株）の加藤孝洋氏（実験時（株）泉創建エンジニアリング勤務）にはご協力を頂いた。ここに感謝の意を表します。

《参考資料》

- (1) 鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（日本建築学会）
- (2) 鋼構造塑性設計指針（日本建築学会）
- (3) 各種合成構造設計指針・同解説（日本建築学会）
- (4) 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, 2）（建材試験情報1998 VOL. 33及びVOL. 34）

訂正とお詫び

前号（2000年7月号 Vol. 36）の技術レポート「建築用断熱材の熱伝導率に関する検討」において図1及び図2のデータに一部誤りがありましたので次のように訂正致します。

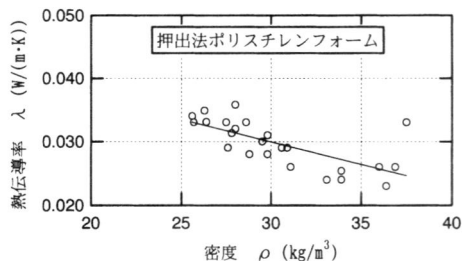


図1 密度と熱伝導率の関係（平均温度20℃）

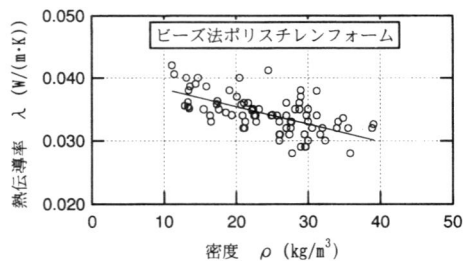


図2 密度と熱伝導率の関係（平均温度20℃）

びょうの性能試験

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。

品質性能試験報告書

第9H74535号

試験名称	びょうの性能試験							
依頼者	日本ヒルティ株式会社							
試験項目	高温時における一面せん断							
試験体 (依頼者 提出資料)	商 品 名：X-CR20 DP10 寸 法：シャンク径4.5mm 材 質：窒素合金高強度ステンレス鋼 数 量：試験体温度7条件で各5体の合計35体 参 照：図1 (試験体)							
試験方法	概 要：図2の試験方法に示すように、相欠きした加力用鋼板の重ね部中心に打ち込まれたびょうについて、下記に示す試験条件により一面せん断試験を行った。なお、試験条件は、JIS G 0567：1998（鉄鋼材料及び耐熱合金の高温引張試験方法）を参考とした。 ・試験体（加力用鋼板）温度：常温、100℃、200℃、300℃、400℃、500℃及び600℃ ・加熱条件：試験体が設定温度に達してから試験開始まで15分間保持 ・加力速度：試験機のクロスヘッド速度で1mm/min 加力装置：500kN万能試験機 加熱装置：パイプ用マントルヒーター（高さ：150mm，内径：100mm），温度調節器，K熱電対 参 照：図2（試験方法） 写真1（試験実施状況）							
試験結果	試験体 温 度	最大荷重 kN					平均	破壊状況
		1	2	3	4	5		
	14℃	18.62	18.82	18.55	18.68	18.42	18.62	びょうのせん断破断
	100℃	17.12	16.68	16.62	16.88	16.78	16.82	びょうのせん断破断
	200℃	15.30	14.88	14.82	14.88	15.02	14.98	びょうのせん断破断
	300℃	14.00	13.90	13.95	14.35	14.35	14.11	びょうのせん断破断
	400℃	13.68	13.42	13.30	13.75	13.65	13.56	びょうのせん断破断
	500℃	13.10	13.40	13.50	13.12	12.90	13.20	びょうのせん断破断
600℃	11.90	11.98	11.72	12.62	11.75	11.99	びょうのせん断破断	
(注) 試験場所の温度：13～16℃ 参 照：図3（最大荷重と試験体温度の関係） 写真2～写真8（破壊状況）								
試験期間	平成11年12月20日～27日							
担当者	構造グループ 試験監督者 橋本敏男 試験責任者 橋本敏男 試験実施者 室星啓和							
試験場所	中央試験所							

DXびょう : X-CR20 DP10

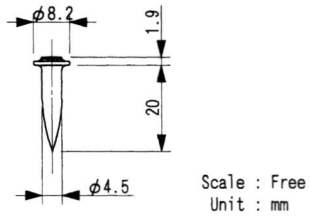


図1 試験体

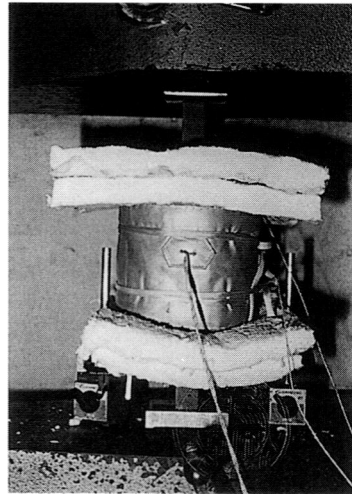


写真1 試験実施状況

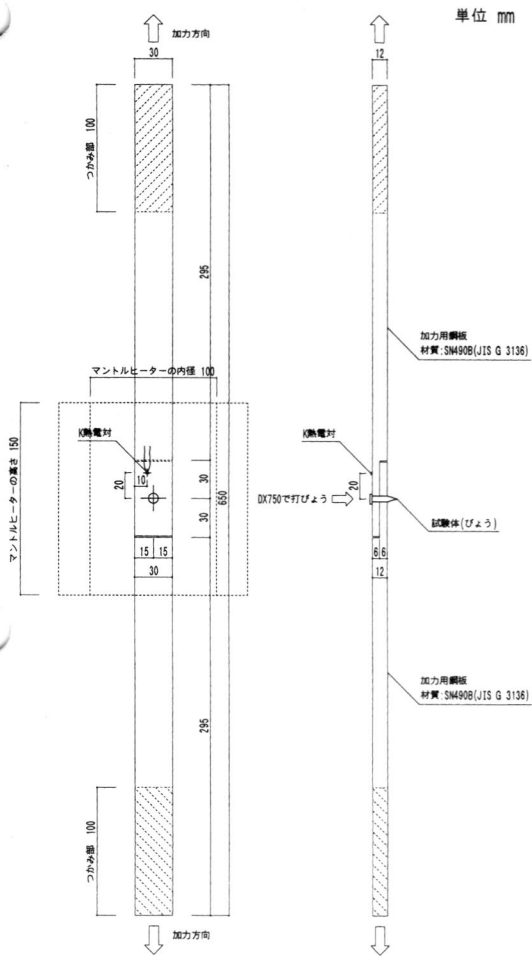


図2 試験方法

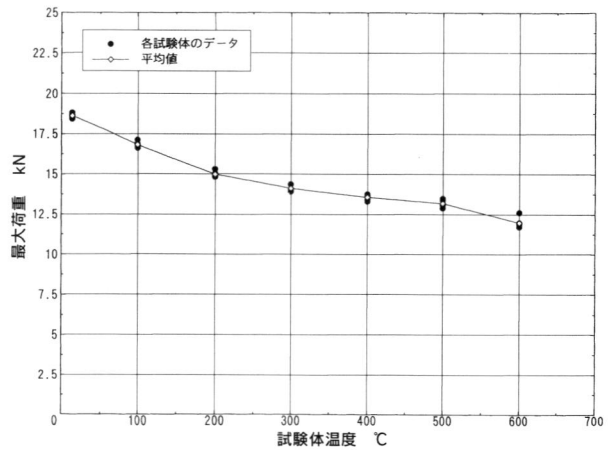


図3 最大荷重と試験体温度の関係

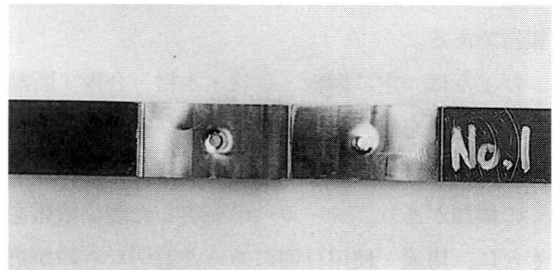


写真2 破壊状況 試験体温度: 14$^{\circ}\text{C}$びょうのせん断破断

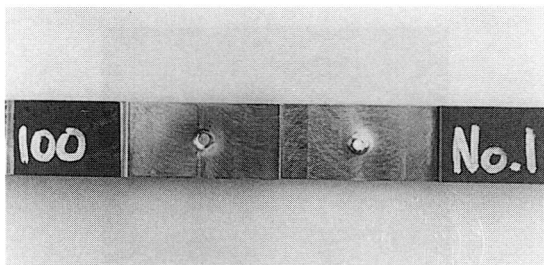


写真3 破壊状況 試験体温度：100℃びょうのせん断破断

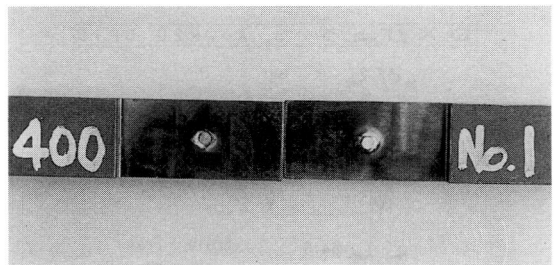


写真6 破壊状況 試験体温度：400℃びょうのせん断破断

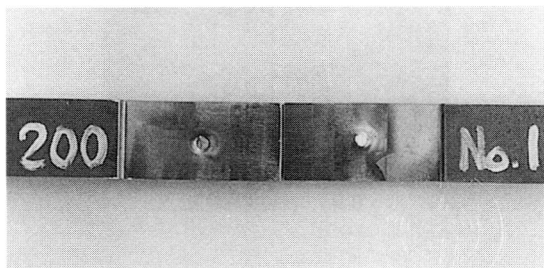


写真4 破壊状況 試験体温度：200℃びょうのせん断破断

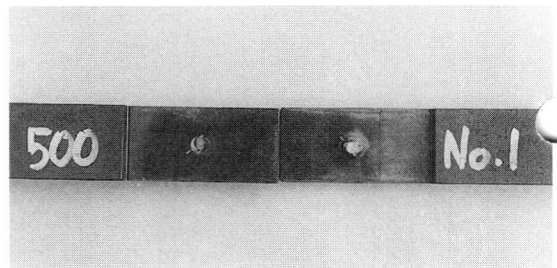


写真7 破壊状況 試験体温度：500℃びょうのせん断破断

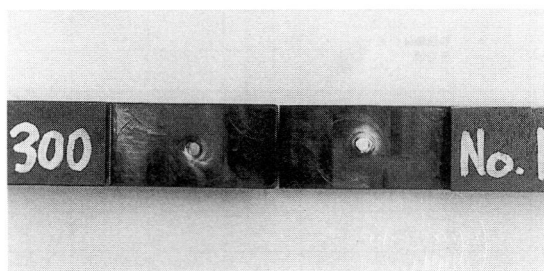


写真5 破壊状況 試験体温度：300℃びょうのせん断破断

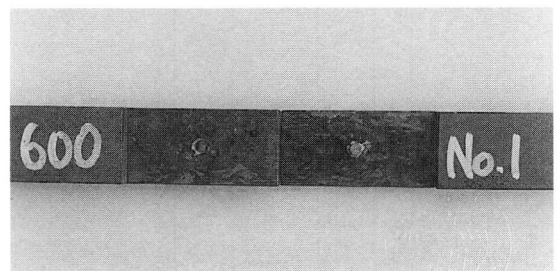


写真8 破壊状況 試験体温度：600℃びょうのせん断破断

コメント

本報告は、日本ヒルティ株式会社から提出されたヒルティびょう「X-CR20 DP10」（以下、びょうと言う）について、常温（14℃）から600℃の範囲の温度条件下で一面せん断試験を行った結果報告である。

びょうは、主に鋼板・金物・木材・合板・断熱材等の材料を建築用鋼材・コンクリート等の母材に固定する目的で使用されている。びょうには多くの種類があり、メーカーの充実した製品情報をもとに、用途・使用目的にあった適切なものが選択できるシステムが構築されている。特に、合成

スラブ用デッキプレートとはりの接合用「ヒルティ」びょうは、強度実験結果から優れた施工性や品質管理等が認められ、すでに建設大臣認定を取得している。このため、一般的な接合方法である焼き抜き栓溶接に代わる新接合方法の1つとして普及し始めている。

試験は、シャンク径4.5mm、窒素合金高強度ステンレス製のびょう「X-CR20 DP10」について、常温（14℃）、100℃、200℃、300℃、400℃、500℃、600℃の温度条件時のびょう本体のせん断耐力を測定し、高温加熱下における耐力の低下傾

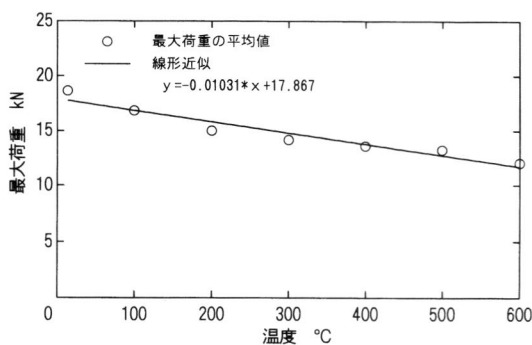


図1

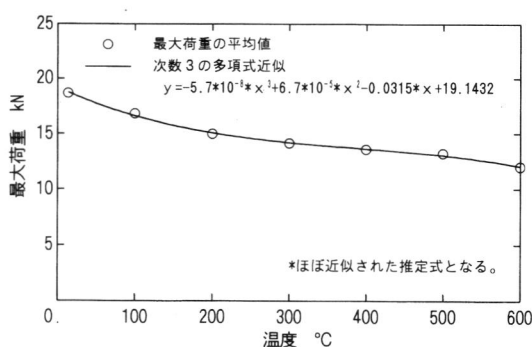


図3

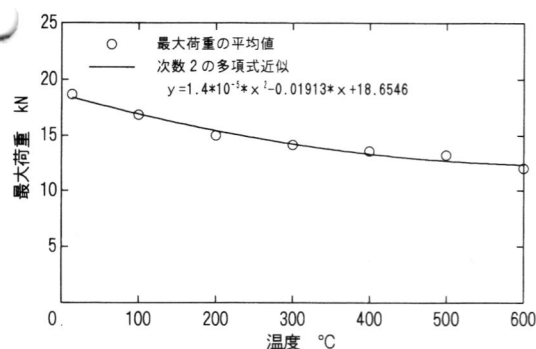


図2

向を調べることを目的として行った。なお、試験方法には特に定められたものがなく、ここでは、JIS G 0567（鉄鋼材料及び耐熱合金の高温引張試験方法）を参考として試験条件を設定した。

加力には、500kNの万能試験機を使用し、加力用鋼板を介して、びょうにせん断荷重を加えた。本試験では、びょう本体を破壊させることを目標としたため、加力用鋼板の材質は、耐熱性を考慮してSN490Bを採用し、断面は強度的に余裕を持たせた形状・寸法とした。びょうは火薬式の専用打びょう機（DX750）を使用し、2枚の加力用鋼板の重ね部中央に下穴をあけず打びょうした。

試験体の加熱には、マンテルヒーター及び温度調節器を使用し、打びょう位置から75mmずつの範囲を加熱した。試験体温度は、びょう近傍の加力用鋼板表面に固定したK熱電対により測定し、試

験体温度が条件温度まで昇温してからその状態を15分間保持し、試験体温度が安定したことを確認した後、速やかにびょうへ試験機クロスヘッド速度1mm/minを目安としてせん断荷重を加えた。なお、安定した加熱を行うため、マンテルヒーター周囲、加熱範囲外の加力用鋼板表面には断熱材を施し、熱の逃げを防止した。

試験の結果、びょうは全ての条件でせん断破断し、各温度条件ともばらつきのない最大荷重が得られた。各温度条件時の最大荷重（平均値）の低下傾向をみると、常温から200°Cまでは、約1.8kNずつ低下し、その後200°Cから500°Cまでは0.9kN、0.6kN、0.4kNと緩やかに荷重が低下した。さらに、500°Cから600°Cまでは、1.2kNと低下の幅が増加した。これらの数値より常温から600°Cの範囲における最大荷重と温度の関係の近似曲線を最小二乗法により推定すると、図1～図3のようになり、図3の次数3の多項式近似でほぼ近似された推定式を得ることができる。

今回の試験により、常温から600°Cの範囲におけるびょう本体のせん断耐力、荷重の低下傾向、破壊性状を把握することができた。この試験結果がびょうの耐火性能を検討する際の資料となれば幸いである。

文責：構造G 室星啓和

実験室における音響透過損失測定方法

越智寛高*

1. はじめに

JISの国際整合化の流れを受けて実験室における音響透過損失測定方法（JIS A 1416：1994）が平成12年1月に改正となり「実験室における建築部材の空気音遮断性能の測定方法」（JIS A 1416：2000）となった。今回はその改正点の一部を中心に実験室における建築部材の空気音遮断性能の測定方法を紹介する。

2. 主な改正点

①用語の定義

音響透過損失の単位と言えばTL（sound transmission loss）が日本では20年以上も使用され親しまれてきた。ISO規格ではsound reduction indexに統一されているために、今回のJIS改正でJIS規格も音響透過損失の略称表記がR（sound reduction index）に変わった。

また、準音響透過損失 R' という今までのJIS規格には無かった考え方が加えられた。この準音響透過損失は英語にするとapparent sound reduction indexとなり、“見かけ上の音響透過損失”と言う事となる。受音室に透過する音響パワーは、試料を直接透過するパワー以外に、壁・床・天井等の側路伝搬によるパワーなども含まれるため、見か

け上の音響透過損失と言う意味で準音響透過損失と呼び、側路伝搬などの影響を無視し得る程度まで低減した条件で測定される音響透過損失と区別する。

②試験装置

我が国では不整形の2つの残響室の間に設けられた試験体開口部に試料を設置し、一方の残響室に音を放出したときの両残響室の平均音圧レベル差及び受音側の残響室の残響時間を測定し、試料に音がランダムに入射したときの音響透過損失を測定する方法が20年以上用いられてきた。JIS規格では音のランダム入射条件における試料及び構造の物性的な値として音響透過損失を測定しようとするのに対して、ISO規格では一般的な居室における実体的な音響透過損失の値を測定することが重視されている。その為、ISO規格では試験に一般的な居室程度の大きさとし形を用いる。

今回のJIS改正ではISO規格との整合と言うことが重要視され、ISOの試験室をタイプII試験室と定められた。しかし、日本では音響透過損失測定用試験室のほとんどが不整形の残響室であることから、ISO規格の試験室だけを規定することは現実的でない。そこで旧来の残響室をタイプI試験室として規定されることとなった。

しかし、JIS規格に『材料などの一般的な遮音

*（財）建材試験センター中央試験所 防火・環境部音響グループ

性能を示す試料として音響透過損失を測定する場合には、原則としてタイプⅠ試験室を用いる』と記述されており、日本に置いては今まで通りタイプⅠ試験室（残響室）を使用した試験が主流であろう。

③測定周波数

測定周波数の範囲は、旧JISでは125Hzから4000Hzと規定されていたが、改正JISでは100Hzから5000Hzとなった。必要であれば50Hz～80Hzの測定も追加しても良いことになっているが、低周波数帯域においては試験室内が拡散音場になっているとは考えられない。その為に、測定に際してはJIS A 1416の付属書7に書かれている様にマイクロホンの最小距離、音源の設置位置、平均化時間、残響時間測定など多くの点を注意する必要がある。

④音源装置

音源は1/3オクターブ帯域ノイズもしくは広帯域ノイズを使用すると規定された。音源室における音圧のスペクトル特性として、隣り合う周波数帯域のレベル差が6dB以内、受音室における信号雑音比の確保など注意する必要があるが、広帯域ノイズで測定を行えば測定時間が大幅に短縮可能である。

⑤マイクロホン

JIS A 1416 : 1994では、マイクロホン間、マイクロホンと音源、試料面、壁体及び床面などの距離が1m以上かつ、音圧レベルの10点の測定値の標準偏差が所定の数値を超えてはいけないという項目があったが、JIS A 1416 : 2000では、マイクロホン間、マイクロホンと室境界又は拡散板との距離は0.7m、マイクロホンと音源又は試料との距離は1m以上とするという規定に変わった。

また、音圧レベルの標準偏差を調べると言う規定はなくなったが、音源からの直接音が卓越する領域の外に測定点を設けると言う規定が盛り込まれた。

⑥スピーカ位置

今回の改正でスピーカは少なくとも2ヶ所以上設置することとなった。JIS A 1416の付属書4に音源の使用及び設置方法が書かれている。

固定スピーカ以外にもマルチスピーカ、連続移動スピーカを使用しても良いと改正された。しかし、この方法は我が国ではあまり用いられていなかったため、使用するには検討が必要であろう。

⑦最大音響透過損失の測定

図1は、試験装置における二つの試験室の間の音響透過損失経路を略図として表したものである。この図でDdは直接伝搬経路、Fd、Ff、及びDfは側路伝搬経路である。

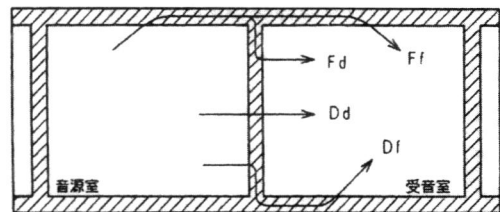


図1 試験装置における透過経路

高い遮音性能を持つ部材を試験する場合は、側路伝搬の影響を無視できなくなる。JISには最大音響透過損失と試料の音響透過損失の差が15dB以上あれば、側路伝搬の影響は無視でき、測定結果を音響透過損失としても良いと記述されている。しかし、最大音響透過損失と試料の音響透過損失の差が15dB以内であれば、JIS A 1416の付属書5に示す方法によって側路伝搬の影響を調べる必要がある。また、その時の試験結果は、ドア、

窓、ガラス及び外周壁部材を除いて、計算による補正は行わないことになっている。ドア、窓、ガラス及び外周壁部材の場合は、JIS A 1416の付属書3のように試料に石こうボードなどを張り、付加構造試料の準音響透過損失で補正計算し、その計算結果を試料の音響透過損失とすることになっている。

⑧試料の設置

試料は出来るだけ実際の施工方法と同じにする。また、実際の取り付け方法と大きな相違がない限りニッシュの深さ比を2:1とするのが望ましいという規定が盛り込まれている。これは、試料の設置位置が違えば、音響透過損失の結果に違いが表れるため、設置位置を取り決めることにより、異なる試験装置での結果の再現性を確保しようとしている。

また、試料の一方の面が他方の面に比べて吸音性が著しく高い場合には、吸音性が高い面を音源側となるように設置すると規定も盛り込まれている。

⑨暗騒音の補正

受音室の暗騒音と測定中の音圧レベル差が15dB以内であるときに、暗騒音補正を行うことが規定に盛り込まれた。遮音性能のあまり良くない試料に関しては、測定中の受音室の音圧レベルは暗騒音よりかなり高くなるのであまり問題にならないが、遮音性の高い試料に関しては意識する必要がある。

⑩受音室の等価吸音面積の算出

JIS A 1416:1994では等価吸音面積を算出する際には温度補正がされていたが、JIS A 1416:2000では温度補正はする必要がなくなった。この温度補正による差は非常に微々たるものである

のであまり気にする必要はないが、試験の際に出来るだけ同じ気温条件にするために、空調機などを設置する事が望ましいと言える。

⑪仮想床の設置

ドアを試料とした試験では、その下端を試験室の床に近づけることが規定された。また、試験室の床に近接できない場合は、試料の音源側と受音側の両側に幅1.2m以上の仮想床を設置する事が規定された。しかし、仮想床を設置した状態と仮想床をしない状態について我々が行った実験では、ドアの音響透過損失測定にほとんど差がないという結果を得た。

⑫試験結果

結果の表示はJIS A 1416:1994までは整数値で表示することになっていたが、JIS A 1416:2000では小数点第1位まで表示することになった。

しかし、ドアやサッシの評価方法であるJIS A 4702 (ドアセット) やJIS A 4706 (サッシ) の改正がまだ行われていないため、ドアやサッシの評価は整数値のままである。今のところ建材試験センターとしては、この2つの試料に関しては、整数値で評価し、小数点第1位のグラフも付けるという方法を採用しているが、JIS A 4702 (ドアセット) やJIS A 4706 (サッシ) もまもなくの改正が行われ評価の仕方が小数点1位となる模様であり、JIS A 1416:2000との整合が行われるだろう。

3. 終わりに

今回のJIS A 1416の改正で、JIS規格の文章がISOスタイルに変更されている。旧JISでは前から順々に読んでいけば、測定する事が出来るような非常にシンプルで分かりやすいものであった。

今回の改正でISO規格との整合性により、JIS規格の文章スタイルもISO形式となった。ISO規格では最初に定義決めがされており、この形式に習って改正されたJIS規格を前から順番に読んでいても測定することは難しい。前後の文章を読み返したり、付属書を読んだりJIS規格のページを行ったり来たりしてやっと測定が可能である。今までのJIS規格と比べると、難解であると言える。

また、異なる試験装置での試験結果の再現性、同じ試験装置での試験結果の反復性を重視した内容になっているため、試験装置や測定方法について詳細な規定が加えられており、試験に至るまで

の手順も複雑化している。しかし、試料の試験結果の信頼性をより高めるという意味で、改正されたJIS規格に従い測定する必要がある。今後、改正されたJISに試料の取り付け方法及び周端条件などが新たな作業手順として付け加えられる可能性が高い。音響透過損失測定は今後も再現性、信頼性を向上させるために、さらに作業手順が増えるものと予想される。

《参考資料》

JIS A 1416 : 1994

JIS A 1416 : 2000

別表1

コード番号	6 1 0 1 0 0	
1. 試験の名称	実験室における建築部材の空気音遮断性能の測定方法	
2. 試験の目的	実験室で建築部材の空気音遮断性能を求める	
3. 試験体	壁、床、ドア、サッシ、外周壁部材などの建築部材	
4. 試験方法	概要	音源室に音を充満させ、受音室で透過音を測定し音圧レベル差を測定する。受音室の残響時間を測定し、吸音補正を行って音響透過損失を算出する。
	測定装置	<p>標準規格 JIS A 1416 (実験室における建築部材の空気音遮断性能の測定方法)</p> <p>試験室：タイプⅠ試験室(残響室)もしくはタイプⅡ試験室</p> <p>音源の種類：マルチスピーカ、連続移動スピーカ、無指向性スピーカを使用</p> <p>音源の設置：1つの音源を使用する場合は、2ヶ所以上で稼働させる。音源の指向特性及び音源位置の選定はJIS A 1416の付属書4に記述。ただし、低周波数帯域を測定する場合は3ヶ所以上とする。</p> <p>受音点の数：最低5ヶ所以上</p> <p>受音点の設置：マイクロホン間、マイクロホンと室境界又は拡散板との距離は0.7m、マイクロホンと音源又は試料との距離は1m以上離す。ただし、低周波数帯域を測定する場合は付属書7を参考にする。</p> <p>試験開口：壁についてはおよそ10m²、短辺の寸法は2.3mを下回らない。</p> <p>拡散板：音圧レベルの大きな変動の定在波が観測される場合は設置する。(特にタイプⅡ試験室)</p> <p>受音室の残響時間：タイプⅡ試験室において、低い周波数の残響時間が2秒以上もしくは1秒以下の場合には、拡散板などを入れた状態でも同様の傾向が見られるならば、室内等価吸音面積を調整する。</p>
	試験時の条件	<p>試験体設置位置：実際の使用状態と矛盾しなければ、ニッシュの深さ比2：1の位置に設置する。</p> <p>試料の一方の面が他方の面に比べて吸音性が著しく高い場合には、吸音性が高い面を音源側となるようにする。</p>

4. 試験方法	<p>測定方法</p> <p>1) 受音側の残響時間を測定する。 2) 音源室に音を充滿させ、音源室の音圧レベルと受音室の音圧レベルを測定し、室間音圧レベル差を算出する。 3) その測定値を元に以下の計算により透過損失を算出する。</p> $A = \frac{0.16V}{T}$ <p>ここに、A：等価吸音面積 (m²) V：受音室の容積 (m³) T：受音室の残響時間 (s)</p> $L = 10 \log_{10} (10^{L_{sb}/10} - 10^{L_b/10})$ <p>ここに、L：補正された透過音の音圧レベル (dB) L_{sb}：暗騒音の影響を含む音圧レベルの測定値 (dB) L_b：暗騒音の音圧レベル</p> $R's = L_1 - L_2 + 10 \log_{10} \frac{S}{A}$ <p>ここに、R's：試験開口に取り付けて実際に測定された試料の準音響透過損失 (dB) S：試料面積 (m²) A：受音用残響室等価吸音面積 (m²) L₁：音源用残響室平均音圧レベル (dB) L₂：受音用残響室平均音圧レベル (dB)</p> <p>試験室の測定可能な最大音響透過損失と準音響透過損失の差が15dB以上離れている場合は、準音響透過損失を音響透過損失としてもよい。</p> <p>ドア、窓、ガラス及び外周壁部材の場合</p> $R_s = -10 \log_{10} (10^{-R's/10} - 10^{-R'max/10})$ <p>ここに、R_s：補正された試料の音響透過損失 (dB) R's：試験開口に取り付けて実際に測定された試料の準音響透過損失 (dB) R_{max}：試験開口に取り付けて測定された付加構造の準音響透過損失 (dB) R'sとR_{max}の差が6dBよりも小さい場合は補正値を1.3dBとする。</p>
5. 評価方法	<p>試料にあった評価方法を選択する。 JIS A 1419-1 (建築物及び建築部材の遮音性能の評価方法-第1部：空気音遮断性能) JIS A 4706 (サッシ) JIS A 4702 (ドアセット)</p>
6. 結果の表示	音響透過損失の周波数特性を小数点第1位で表す。
7. 特記事項	—
8. 備考	—

アラブ首長国連邦ドバイ紀行

— 世界建築主事機構 —

藏 眞人*

“Building Towards the Third Millennium”
と銘打った世界建築主事機構の第5回総会が、3月
末にアラブ首長国連邦のドバイで開かれました。
その後半年近くが経ちましたが、ここに開催地ド
バイ紀行をお届けします。併せてWOBO（世界
建築主事機構）総会についても雰囲気をお伝えし
たいと思います。

1. イスラム教国でもミレニアム

まずは3rdミレニアムという押し出しにびっく
りでした。アラブ系の中でもイスラムの本流を行
くような国でミレニアムを全面に押し立てるこ
とは私には理解できなかったからです。女性達は黒
のベールに身を包み鼻と目の所には布を固定する
枠のお面のようなものの上にベールをかぶり、目
だけを出しているような本物のイスラム世界であ
るのに！と思ったわけです。

総会の開会式に立った連邦の王子様は、演説の
中でもしきりにミレニアムを連発していました。
ヨーロッパを始めとした多くのキリスト教国では
派手なミレニアムイベントが繰り返されている
ことは承知していましたが、ドバイでは無宗教国
の日本よりも遥かに強烈なイベントを繰り返して
いることになんとか感動を覚えました。そのころ
の日本は「来年の21世紀を迎えるに当たって」と
か、「20世紀最後の年」が多用されておりミレニ
アムの存在感はコンピュータの誤作動を懸念する

騒ぎで盛り上がったのと輸入商品を中心にミレニ
アムと銘打ったワインなどの商品が出回ったぐら
いではなかったかと記憶しています。いずれにし
ても2000年の正月から今日まで“ミレニアム”よ
りも“21世紀”の方が勢力を誇っていたように思
います。この辺は、世界的な温度差として理解し
た方が良いのではと感じています。本格的なイス
ラム世界の中でも「ミレニアム」の連発であった
ことを考えると、ひょっとすると日本はミレニア
ムに対する反応が少なかった国を代表するのかも
知れません。

そもそも昨年日本で気にくわなかったことは、
「21世紀を迎えるに当たって」と言うときさん
から、「21世紀は来年の2000年からではなく、
再来年の2001年からです」と何度も言われたこ
とである。「うるさい！」と何度思ったことか。学
問的にも理論的にも正しいとは思いますが、どうも感
情や感性に乏しいように思えてなりません。屁理
屈や小理屈を超えて大きな区切りの年、0が2つも
3つも重なった切れ目の良い年と単純に思えない
日本人の頭の良さなのかもしれません。

いずれにしてもドバイでのミレニアムイベント
には参りましたし、イスラム教がどうのこうのと
言うより、単純に新しい1000年紀を楽しむおおら
かさの中でほっとした感じがありました。

* (財) 建材試験センター 理事

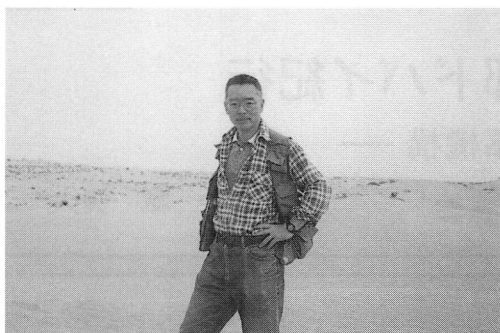


写真1 砂漠の私



写真2 ベドウィンの水パイプ

2. 道路の電飾

次に驚いたのは、道路の電飾と近代ビル群でした。

空港からホテルまで15分くらいでしたが、この間道路サイドや横断歩道陸橋の全てがアラベスクと具象の中間のようなデザインの派手な電飾に飾られていました。電気代はタダだぞと言わんばかりのものでした。

町中のビル群も超近代的なビル群で建築家が思う存分腕を振るって楽しんでいるかのように見えました。アメリカのダラスに行かれた人は斬新なビル群に驚かれたことと思いますがこれに近いものがありました。全ての建物は冷房をふんだんに活用し、ドアを開け放ったままがが冷房をかけまくっている建物や、半日も使っていない建物にも絶えず冷房だけはしっかりかかっています。

石油はタダではありませんが、極めて安く、国民の税金はゼロ、肉体労働は全て外国人で国民は皆お金持ちと言ってよい様で、住宅も大邸宅が一般国民の住居のようでした。

3. MADE IN DUBAIを見つけるのは至難

大金持ちの国なので世界の諸々の産品や製品が集まっていますが、ドバイ産やアラブ首長国連邦産のものを見つけるのは至難です。土産物は金や

香水が多いようですが、大半が外国製品のように思います。私が家族への土産用に買い求めたのは、①アラブ首長国連邦産のミネラルウォーター；これは砂漠のオアシスの水だーと言って家内に大層喜ばれました。これに②乳香、もつ薬；聖書のキリスト生誕の場面に出てくる3人の博士が持参したもので砂漠の木の樹脂（香料）、③街なかの市場で買い求めたインド産とインドネシア産の布と④空港で見つけた外国産品でした。

産業という産業はなく、ひたすら石油の稼ぎで潤っており新しい産業が興る必要もないのかもしれない。

4. 40年でベドウィンから大金持ちへ

日本は明治から100年ちょっとで大変革したわけですが、このドバイは40年ほどで砂漠の民ベドウィンの生活から大金持ちの世界に変貌しており、日本に当てはめると奈良とか平安時代から40年ほどで一気に現代になったような大変革です。ですから、ご老人に限らず中年層も自分の一代でこの平安時代から現代までの変化を身をもって体験したわけです。そういう意味からは、いずれは石油が枯渇してしまうことは皆さんの頭にあるようですが、なんせ豊富に石油を産出している現状があるため、なかなか次の産業らしい産業にたどり着けないように見受けました。せいぜい



写真3 日本の建築基準法と住宅品質確保促進法の併せ技を紹介する青木仁氏（前 建設省住宅局国際基準調査官）

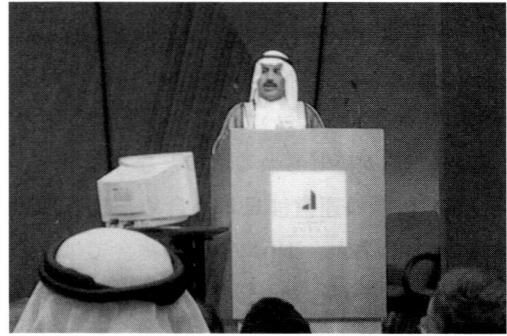


写真4 開会挨拶中のWOBO総裁のアメッド・ビン・セーフ・ベルハッサ氏 (Ahmed Bin Saif Belhasa)

観光産業への意欲がコンセンサスとなってきているように感じます。全体的には、40年で日本の千年分の変化をしている割には価値観の崩壊が見られなく、きっと強力なイスラム信仰を保持し続けておるからと思えます。わが国の現状と比べると遥かに精神構造がしっかりしており、個々人の価値基準も明確なように感じられました。

5. 世界最高賞金レース；ドバイワールドカップ

ドバイに到着した日から公式行事が始まるスケジュールでWOBOの管理執行を司るガバナーは大変でしたが、私は着いたその日にドバイワールドカップがあると聞いて、競馬場に駆けつけました。旅行社やイベント屋に聞くと「sold out」と言われましたが、まー行くだけ行ってみると、友人と二人で砂漠の中の競馬場へ向かいました。着いてみるとどこからも入れる競馬場で、タクシーの中にいる時から歩いて観覧席に向かう間も出走馬を細かく紹介しそれぞれの馬が美しい写真で構成された大層立派な英語とアラビヤ語のパンフレットを無料で手渡してくれました。日本の馬「ワールドクリーク号」もメインレースに登録しており、よく見ると日本人報道カメラマンらしい人たちが数人見受けられました。この馬の他に日

本馬が2頭エントリーしており、見る方としてはポイントが出来て助かりました。入場料なし、馬券無し、が判明するまで相当時間がかかりました。結論はギャンブル馬券無し、入場料なしでしたが、ただし、入場する者一人一人に一枚ずつ王様からの当たりくじ券が配られ、このくじに4レース分くらいのレースの予想を記入し、この予想が当たると王様から提供された豪華賞品が当たると言う仕組みでした。レースの最中も突然お祈りが始まるし、食べ物屋で羊肉のサンドウィッチを奪い合うようにして買う等、大層面白いものでした。世界最高賞金を射止めたのは王様の馬でした。終わる頃になって肩を思いっきり広げたイブニングドレスを着た白人系のご婦人や酔っぱらったタキシード姿の紳士風の男性やらが何処ともなく湧き出てきて「なんだ、sold outは別席があったんだ」と気が付いた次第です。

6. 世界建築主事機構WOBO

仕事の話が最期になってしまいましたが、以下に述べるような趣旨においてWOBO（音声では「ウーボ」と呼んでいる。）は21世紀の日本の建築界にとって重要なイベントを創出していると考えています。

経済だけでなく言語においても1人勝ちの世界

が近づいています。そういう意味で建築基準においてもヨーロッパやアメリカなどのせめぎ合いが表面化してきているように思います。3月末のWOBO第5回総会においてもそれぞれのエリアの代表達の執念が感じられるものとなりました。

WOBO組織の運営は日本を含めた15人のガバナーにより行われ、3年に一回の総会ではガバナーと総裁の選挙が行われ、建築主事の世界的なネットワーク構築を目指しています。活動は多岐に渡っていますが、当面は情報交換と技術基準のすり合わせが中心的なテーマとなっています。

今回の総会で日本のガバナーが交代し、(財)日本建築設備・昇降機センター専務理事で元日本建築主事会議会長の木内正二さんから山中保教さん(当時；(財)日本建築センター常務理事、現；(財)住宅生産団体連合会専務理事)へ引き継がれ、これがWOBO総会最終日の選挙で承認されました。御両人はそれぞれ奥様同伴で颯爽とWOBO社交界に参加されておりました。

世界の建築主事機構と言っても、先進国から開発途上国まですべて包含するため、今回議題の一つとなったサステイナブル(持続可能)ビルディングに関する発表に対しても、スクラップ&ビルドの方がどんなにか安くて合理的であるとの反論が出るなど、意識や価値観において大いなる隔たりがあります。

このような状況ですので、世界基準がすぐにも

取れんするような事にはなりません、経済や言語の次に1人勝ちの技術基準に向けての意欲がにじみ出た総会となり、予定外のガバナー立候補者が出たりしてエリア間の綱引きが目立ちました。総裁選挙を意識したかどうかは定かではありませんが、アメリカやエジプトが20~30人の大編成で望んだりしてシナリオのない展開の面白さもありました。総会の参加者は200人近くになりましたが、日本における建築基準法の性能規定化と新法・住宅品質確保促進法の合わせ技に対しては時代の流れに即応するものとして大きな関心を集めました。

日本の建築基準を世界基準にしようとする気負いは不要かもしれませんが、良い基準や誇れる基準は世界の基準に反映したいものです。

また、産業としての日本の建築業が世界で活躍し続けるための国益としての主張は声高にすべきであります。その意味において、WOBOに対する日本建築業界の強力なバックアップ体制も不可欠のように思います。

護送船団方式を放棄した今、護送船団方式に代わって意志決定をし、国益のための作戦を展開する新しい方式の構築が急がれるように思われ、そのためには建築産業界の主体的な参画が望まれるように感じました。

新ガバナー山中保教氏の今後のご活躍を祈念して紀行文の筆を置きます。

トピックスコーナー Vol. 8

品確法関連省令告示公表に伴う動きと、
JTCCM性能評価本部の動き

改正建築基準法が6月1日に全面施行となりました。性能規定の導入により、各界でも様々な動きがみられます。今回は改正建築基準法及び住宅品質確保促進法に伴う動きを調べました。

床衝撃音レベル予測プログラム開発

佐藤工業は、集合住宅の実測データベースに基づく床衝撃音レベルの予測プログラムを実用化した。住宅品質確保促進法の運用により、床衝撃音に関する性能表示値と実際性能の違いに関するクレーム等の問題に着眼したもので、品質保証活動に活用できるデータベースである。遮音性能に関する計画・設計段階で、顧客に保証できる性能表示値を従来よりも正確に推定計算できる。

同プログラムは日本建築学会推奨のインピーダンス法を使い、自社独自の实測調査結果から抽出したデータベースを加味して、最終的な床衝撃音レベルと性能数値を予測する。同システムによる誤差は1ランク（5dB）以内におさめている。

（建設通信新聞00/07/13）

新規住宅性能評価事業に参入

東京ガスは、旭化成工業、トヨタ自動車、積水ハウス、住友林業、京葉ガス、静岡ガス、東京海上火災保険等11社と共に「東日本住宅評価センター」を29日設立、新築戸建住宅の性能評価事業に参入すると発表した。

新会社は住宅品確法の住宅性能評価機関として延べ床面積500㎡以内の戸建・共同住宅を対象に業務を行い、関東の1都7県で本年秋から業務を開始する予定。

（日刊工業新聞00/06/29）

13工場の技術審査を完了

— 建材試験センター（JTCCM） —

JTCCM性能評価本部では、ハーフPCaボイドスラブ協議会からの委嘱に基づき、第1回ハーフPCa床板製造工場技術審査を実施した。この技術審査に先立ち4月から5月にかけて申請のあった13工場に対して工場調査を行い、その結果に基づいて6月30日に開催された技術審査委員会（委員長：友澤史紀北海道大学大学院教授）にて技術的基準に適合しているか審査を行った。

同委員会の審査結果を、7月4日に藏性能評価本部長より協議会坪沼認定委員会委員長に審査結果の報告を行った。同協議会では、工場評価結果に基づき工場認定審査が行われる。なお、同協議会では2回目の工場認定を本年秋頃にも実施する予定であり、当センターでは協議会から委嘱を受け技術審査を実施する予定。



左からJTCCM・藏性能評価本部長、協議会・坪沼工場認定制度委員長

さえきくんコーナー

Vol. 8



佐伯智寛

性能規定の時代におけるJTCCMの役割について

推論を含めて大胆に迫ります。

このコーナーは誌上の一部をお借りして、来るべき性能規定時代と(財)建材試験センター(JTCCM)の関わりの様子を予想します。新春号から開始しており、1年間にわたり私の視線で様々な角度から類推し、来るべき性能規定時代の姿をイメージしてみたいと思います。御笑読いただきましてご意見等をご連絡いただければ幸いです。

性能評価本部 佐伯智寛

TEL : 03-3664-9216 FAX : 03-5649-3730

E-mail saeki@jtccm.or.jp

住宅品質確保促進法の関係省令・告示が公布

平成12年7月19日に、待ちに待った住宅品質確保促進法の関係法令が官報に公表されました。今回公表された内容は、すでに今年の2月にパブリックコメントがなされた「日本住宅性能表示基準」「評価方法基準」「住宅紛争処理の参考となるべき技術的基準」と、品確法施行規則その他関係告示類です。これら法令は公布された日に施行されています。

日本住宅性能表示基準、評価方法基準等につきましては、今年2月にパブリックコメントが行われた内容から修正が加えられています。

大きな内容としては、構造の安定に関する内容が建築基準法の改正に伴って明確な内容になり、特に2階建て以下の木造住宅の構造評価方法として、建築基準法の壁量規定を発展させた床倍率及び継手・仕口倍率の制度による壁量規定が導入されています。

また、音環境に関する内容は任意での評価項目になりますが、JISの改正に合わせて基準の見直しが行われています。

実際に指定住宅性能評価機関が指定され、制度が全面的に動き出すのは本年9月下旬頃になりそうです。それまでに、住宅性能評価機関になるべく準備を進めている機関・組織等は、国が指定した評価員の研修会に参加する等、指定を受ける最終的な準備に入ると考えられます。住宅性能評価機関は、全国各地に約70の機関・組織が指定を受けるようです。

住宅の性能を評価する内容が確定しましたので、これまで住宅性能表示に向けて準備を進めてきた関係機関・組織等を中心に動きが活発になってくると思われれます。

JTCCMでは当初の予定どおり指定試験機関及び指定住宅型式性能認定機関の指定を受けるべく準備を進めています。そこで今回はこれら指定機関の業務概要とJTCCMが行う予定の業務内容を紹介いたします。

指定試験機関

この機関は一般的に住宅性能評価を行う評価方

法基準では評価ができない場合に建設大臣が行う特別評価方法認定（特認）に関する事前審査を行います。

この特認は法令の内容によりますと、特別の建築材料若しくは構造方法に応じて又は特別の試験方法若しくは計算方法を用いて評価する方法を認定することと定義されています。その認定審査は指定試験機関が行う試験（試験、分析、測定）に基づいて行います。

ここで「試験」という言葉は、一般的に使われている試験所等で実施する試験ではなく、試験、分析、測定を含めて試験と位置付けられていますので、注意が必要です。試験というよりどちらかといえば（財）日本建築センターが行っていた評定に近く、「審査」という言葉を当てはめた方が理解しやすいと思います。

JTCCMが行う指定試験機関業務は、音環境に関すること（床遮音構造、界壁遮音、開口部遮音等）、劣化の軽減に関すること（木材、鋼材、コンクリート等の耐久性）、構造の安定に関すること等を想定しています。

火災時の安全に関することにつきましては、建築基準法の規定を満足（構造方法等の認定を取得）すればほとんどが評価方法基準で適用でき、品確法の特別評価方法認定を行う案件は耐火性能検証法関連が見込まれます。

指定住宅型式性能認定機関

業務内容は、建築基準法の指定認定機関と同じく、型式の認定（住宅型式性能認定）とその認定を受けたものを製造している事業者の認証（住宅型式部分等製造者の認証）の2つの業務に分けられます。

まず、品確法の型式ですが、住宅型式性能認定は対象となる型式が住宅性能表示基準のどのランクになるかあらかじめ認定を行うものです。品確

法は性能をランクで評価するということもあり、住宅全体だけではなく、サッシやドア等、個別に住宅性能ランクを評価できるものであれば型式の対象になります。型式の定義としては、それぞれの部材ごとにその製品を決定する要素が特定されます。

住宅型式性能認定を取得したもののうち、工場生産される製品等は工場調査、品質管理体制等の審査を受け、法令に定める技術的生産条件に適合すれば、型式住宅部分等製造者の認証を取得できます。

住宅型式性能認定等の使い方は、第一には住宅性能評価の審査負担軽減がありますが、型式認定を取得することにより、住宅部品の住宅性能ランクが明らかになることにより、その結果を製品の広報資料として利用する方法もあるようです。

料金体系について

特認、型式認定等を取得する場合、審査の費用は施行規則に定められた定額となります。建築基準法の性能評価・型式認定と同様に消費税は非課税となります。また、品確法の料金は、実際に審査に要する経費と、事務手数料の2段構成になっています。原則は1申請1項目の評価料金ですが、評価項目が複数ある場合、料金が割引される仕組みになっています。

また、特認を受ける際に、建設大臣が指定する認定制度に基づく認定等がなされている製品については、審査料金が割引になります。

特認の料金には、実際に性能の検証を行う試験の料金は含まれていません。試験は原則的に自社データでも良いようであり、JTCCM等の公的試験機関で行う場合には、指定試験機関の料金とは別に、一般品質性能試験としての料金が加算されます。

日本工業規格 (案) JIS A 1425-1998	<h2 style="margin: 0;">太陽集熱器の集熱性能試験方法</h2> <p style="margin: 0;">Test method of thermal performance for solar collectors</p>
---	--

この規格原案は、日本工業標準調査会の建築部会の審議を経たものです。

改正点

1. 測定項目及び測定内容の改正 (集熱効率, 集熱器時定数, 圧力損失等)
2. 計測機器の改正 (測定精度, 測定条件)
3. 試験装置の改正 (概念図, 送風装置, 屋内試験室等)
4. 規格票の様式等規格全体の見直し (項目全体, 定義, 記号及び単位)

序文 この規格は、1994年に第1版として発行されたISO 9806-1, Test methods for solar collectors-Part 1を元に、対応する部分については、技術的内容を変更することなく作成した国際規格であるが、対応国際規格には規定されていない規定項目を追加、並びに対応国際規格の規定内容 (集熱効率試験, 集熱器の時定数等) を一部変更して作成した日本工業規格である。

なお、この規格で点線の下線 (または側線) を施してある箇所は、対応国際規格にはない事項及び変更した事項である。

1. 適用範囲 この規格は、集熱媒体として液体を強制循環し、太陽熱を顕熱として集熱する平板形、真空ガラス管形などの非追尾式の太陽集熱器 (以下、集熱器という。) の集熱性能試験方法について規定する。

反射体をもつ集熱器、ヒートパイプなど集熱体から集熱媒体に伝熱のための作動媒体をもつ集熱器にも適用するが、透過体をもたない集熱器及び蓄熱機能をもつ集熱器には適用しない。

備考 この規格に対応する国際規格を次に示す。

ISO 9806-1 : 1994, (Test methods for solar collectors-Part 1)

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 4112 太陽集熱器

JIS B 7505 プルドン管圧力計

ISO 9060 Solar energy-Specification and classification of instruments for measuring hemispherical solar direct solar radiation

3. 定義 この規格で用いる主な用語の定義は、次による。

- a) **集熱体** 入射した太陽放射エネルギーを吸収して、熱エネルギーに変換し、集熱媒体に伝熱する部分。
- b) **集熱媒体** 集熱器から熱エネルギーを取り出し、熱利用システムへ運ぶ媒体。
- c) **作動媒体** ヒートパイプ形、ヒートポンプ形集熱器などにおいて、集熱体から集熱媒体へ熱エネルギーを運ぶ媒体でヒートポンプ形の冷媒を含む。
- d) **透過体** 集熱器の表面に用い、太陽光を透過し、集熱体からの対流及び放射熱損失を軽減する部分。

- e) **反射体** 太陽放射エネルギーを反射し、集熱体への入射量を増加させるための部分。
- f) **集熱面** 集熱体の平行光線による投影面積が最大となる平面と平行で、集熱体直前の平面をいう。
- g) **集熱器総面積** 集熱器の集熱器取付金具、配管接続口など突出部を除いた最大幅と最大長の積。
- h) **集熱体面積** 集熱体の最大投影面積
- i) **集熱面日射強度** 集熱面の単位面積が単位時間に受ける太陽放射エネルギー量。
- j) **集熱量** 集熱器によって集熱媒体に得られる熱エネルギーで、集熱器の循環熱容量流量(質量流量×平均比熱)に出入口温度差を乗じた値。ただし、ヒートポンプ形の場合は、作動媒体の質量流量に比エンタルピー差を乗じた値。
- k) **瞬時集熱効率** 集熱器(ヒートポンプ形を除く)の一定時間にわたる集熱量を、また、ヒートポンプ形では、 $\Delta\theta$ (集熱媒体平均温度から気温を差し引いたもの)が同じである点における日射のある状態及び日射のない状態での一定時間にわたる集熱量の差を、集熱器総面積に入射する太陽放射エネルギーの同一時間での積分値で除した値。
- 空だき 集熱器が集熱媒体の入っていない状態で、ヒートパイプ形及びヒートポンプ形集熱器にあっては、作動媒体を入れた状態で太陽放射エネルギーを受けていることをいう。
- m) **入射角** 集熱面の法線と、太陽との方向又はソーラーシミュレータの光源とのなす角。
- n) **ソーラーシミュレータ** 集熱器の集熱性能試験等を室内で行うために、太陽スペクトルを模擬した光線を発生する装置。
- o) **放射照度** 被照射面が、単位面積当たり単位時間に受ける放射エネルギー。
- p) **集熱効率変数** 集熱器内の集熱媒体平均温度

と気温又は周囲温度との温度差を、集熱面日射強度又は放射照度で除した値。

- q) **全天日射計** 全天日射量を測定する測器。
- r) **集熱器面** 平板形集熱器の場合は、透過体を含む平面、真空ガラス管形集熱器の場合は、真空ガラス管群の中心軸を含む平面。その他の集熱器については、原則として、集熱体に対する直達光の受熱量が最大となるような光軸に直角な集熱体を含む平面。
- s) **時定数** 集熱器から出て行く集熱媒体の温度が、日射の階段状変化に応じてその最終安定状態の値から63.2%の変化を示すまでの時間。

4. 記号及び単位 この規格に用いる主な記号及び単位は、表1による。

表1 記号及び単位

記号	用語	単位
η	瞬時集熱効率	—
$\frac{\Delta\theta}{I}$	集熱効率変数	($\text{m}^2 \cdot \text{K}$) / W
Q	時間当たりの集熱量	W
θ_w	集熱器内集熱媒体平均温度	$^{\circ}\text{C}$
θ_i	集熱器入口集熱媒体温度	$^{\circ}\text{C}$
θ_o	集熱器出口集熱媒体温度	$^{\circ}\text{C}$
θ_d	集熱器出入口集熱媒体温度差	K
θ_a	気温又は周囲温度	$^{\circ}\text{C}$
$(\theta_o - \theta_a)_0$	初期安定状態温度差	K
$(\theta_o - \theta_a)_2$	最終安定状態温度差	K
$(\theta_o - \theta_a)_T$	集熱器時定数時の温度差	K
m	集熱媒体質量流量	kg/h
C_p	集熱媒体定圧比熱	J / ($\text{kg} \cdot \text{K}$)
I	集熱面日射強度又は集熱面放射強度	W/ m^2
A	集熱器総面積	m^2
F	集熱器効率因子	(無次元化数)
F_R	集熱器熱除去因子	(無次元化数)
$(\tau\alpha)_a$	太陽放射エネルギーに対する透過体透過率集熱体吸収率の実効積	(無次元化数)
U_L	集熱器熱損失係数	W / ($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)
T_c	集熱器時定数	s
a_0	集熱効率特性線図二次近似の定数	—
a_1	集熱効率特性線図二次近似の一次係数	—
a_2	集熱効率特性線図二次近似の二次係数	—
b_0	集熱効率特性線図一次近似の定数	—
b_1	集熱効率特性線図一次近似の一次係数	—

5. 試験体集熱器及び試験用架台

5.1 試験体集熱器 試験体集熱器（以下、試験体という。）は、次による。

- 工場などにおいて、集熱器として機能するよう一体として組み立てられる集熱器（以下、ユニット式集熱器という。）の試験体は、市販品と同等の材料、構造及び精度で製造されたものとする。
- 製造時に、集熱体の設定角度が任意に設定できる試験体にあつては、集熱面が集熱器面と平行になるように製造されているものとする。
- 使用場所で部材を組み立てる集熱器（以下、現場施工式集熱器という。）の試験体は、実用に供するときと同等の材料及び精度で施工されたものでなければならない。
- 試験体は、実用の寸法のものを使用することを原則とするが、集熱媒体通過方向に一辺が5mを超えるユニット式集熱器では、5m以上の長さの試験体を代表として試験することができる。

また、集熱媒体に直交して、枠が共通な同一断面の集熱体が繰り返す現場施工式集熱器では、同一断面の集熱体が3面以上繰り返す試験で5m以上の任意の長さのものを代表として試験することができる。ただし、後者の場合、端面を十分に断熱しなければならない。

なお、ソーラーシミュレータを用いて試験するときは、前記5mを2mに読みかえる。ただし、そのとき試験体の集熱器総面積は、2m²以上とする。

5.2 試験体各部の名称 試験体各部の名称を、図1に示す。

5.3 試験用架台 試験用架台は、次による。

- 試験体を取り付けた状態で、試験中に生じる周囲の環境条件に十分に耐える構造で、風等によって測定に支障のある変形及び振動のな

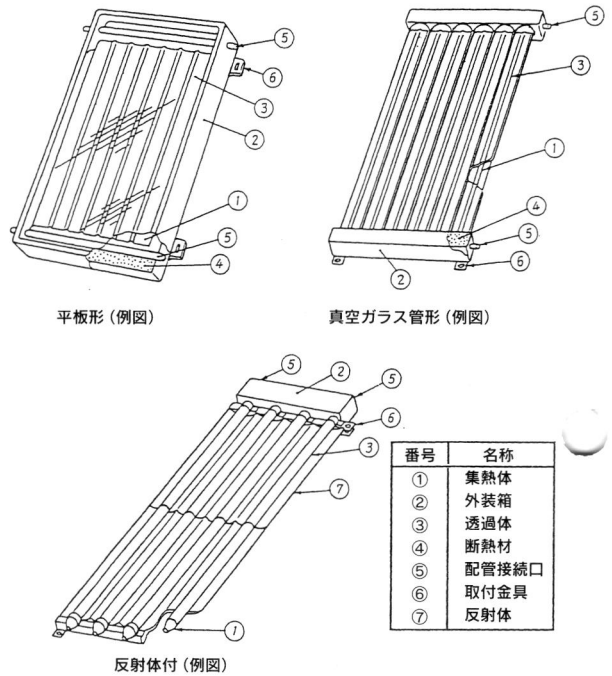


図1 試験体各部の名称

いものとする。

- 太陽光を反射したり、周囲の風を遮断することによって、試験体の集熱性能に影響を及ぼさないものとする。
- 屋根組込み形試験体の試験用架台は、実用の屋根又は屋根を模擬したものとする。

6. 計測機器

6.1 太陽放射計測 太陽放射計測に用いる全天日射計は、次による。

- 0.3 μm～3 μmの波長範囲内で半空間から入射する放射照度を測定できるものとする。
- 公的機関で検定されたもの、又はISO 9060 1級に準じるものとする。
- 試験に先立って1年以内に校正されたものとする。また、1年以内であっても±1%以上の変化があった場合は、再校正を行うか機器を交換する。

6.2 温度計測 集熱器試験に用いる温度計測器は、次による。

- a) 試験体の集熱媒体の入口温度の測定には、測定精度が $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 以内、分解能が 0.05°C 以下の校正済みの温度計を用いる。
- b) 試験体の集熱媒体の出口と入口の温度差の測定には、測定精度が $\pm 0.1\text{K}$ 以内、分解能が 0.05K 以下の校正済みの温度差計を用いる。
- c) 屋外試験における気温、又は屋内試験における周囲温度測定には、測定精度は $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 以内、分解能が 0.1°C 以下の校正済みの温度計を用いる。
- d) 圧力損失の測定に用いる温度測定は、測定精度が $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 以内の校正済みの温度計を用いる。

6.3 風速計測

- a) 屋内外試験における風速の測定には、測定精度が $\pm 0.5\text{m/s}$ 以内の校正済みの風速計を用いる。

6.4 集熱器熱媒流速の測定 質量流量は直接測定するか、又は容積流量と温度の測定を行うものとする。熱媒流速測定の精度は測定値の $\pm 1.0\%$ 以内、単位時間当たりの質量として求めるものとする。

流量計は、熱媒流量と集熱器試験中の温度の範囲内で校正を行うものとする。

6.5 圧力損失の測定 圧力損失に用いる測定器の精度は、次による。

- a) 圧力計 JIS B 7505に規定する1.6級、又はこれに準じるもの。
- b) 流量計 $\pm 1.0\%$ 以内

6.6 記録

- a) 全天日射計の出力記録に用いる積分器及び記録計の精度は、それぞれ $\pm 1\%$ 以内とする。

7. 試験装置

7.1 共通事項 試験装置は、屋外試験装置及び屋内試験装置の2種類とし、いずれも次の条件を満たしていなければならない。

- a) 試験体の集熱媒体出入口部と、それに対応する集熱媒体温度検出部及び出入口部温度差検出部の間は、十分に保温してあるものとする。
- b) 試験体の集熱媒体出入口には、適当なミキシング装置等を設け、試験体出入口部の集熱媒体の温度測定及び温度差測定が、偏流等による影響を受けない構造になっているものとする。
- c) 集熱媒体供給装置は、設定された流量、温度で集熱媒体を供給できる能力をもつものとする。

また、試験体入口部における集熱媒体の流量変動が $\pm 1\%$ 以内、温度変動が $\pm 0.5\text{K}$ 以内となるような制御装置を備えているものとする。

- d) 試験体の近傍で、かつ、試験体の影響を受けない位置に風速計を設置しなければならない。
- e) 熱媒体配管系は、漏えいがあるてはならない。
- f) 測定中に周囲の物体等による影が試験体上に生じない場所に設置する。
- g) 集熱器の裏面から太陽放射エネルギーが集熱体に入射し得る形式の試験体の試験をするときは、次のいずれかとし、かつ、その条件を明示する。

- 1) 試験体裏面後方に、太陽放射エネルギー反射率が約0.7の白色乱反射表面からなる反射板を設置する。
- 2) 試験体裏面後方に、太陽放射エネルギー反射率が約0.1以下の黒色乱反射表面からなる反射板を設置する。
- 3) 試験体裏面後方の床等を、太陽放射エネルギー反射率が約0.1以下の黒色乱反射表面とする。

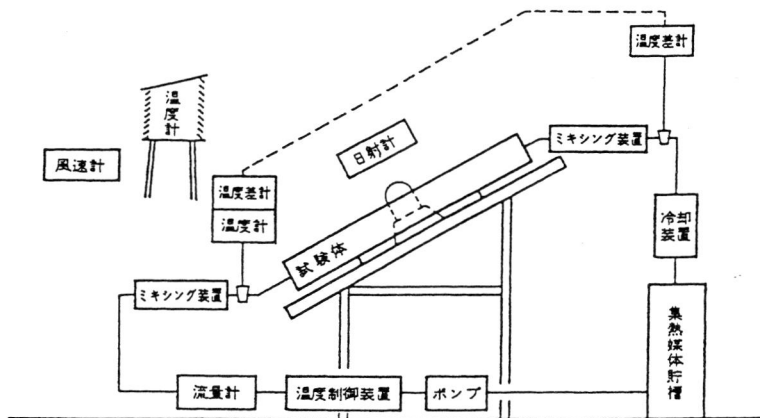


図2 屋外試験装置の構成図の一例

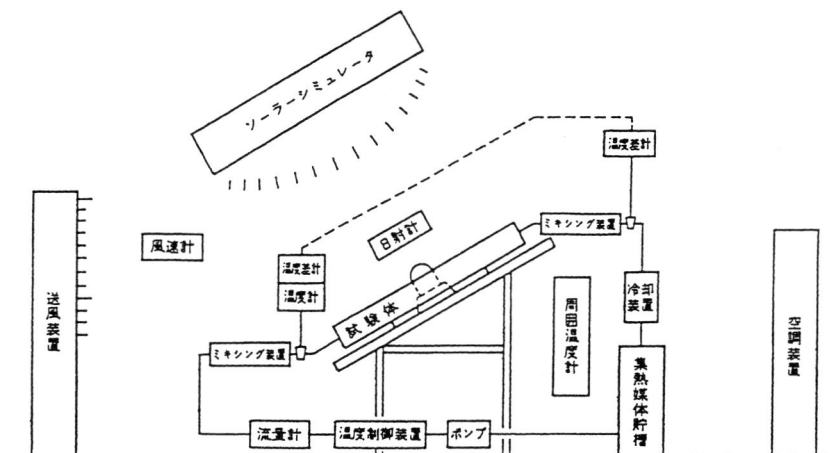


図3 屋内試験装置の構成図の一例

7.2 屋外試験装置 屋外試験装置は、図2に示す機器から構成されるものとし、次の条件を満たしていなければならない。ただし、図2は一例であり、これと同等以上の装置を用いてもよい。

- a) 装置の設置場所 集熱面上に周囲のビルや地表から試験中に反射光の少ない場所で、かつ、日射を遮る物のない場所を選ぶ。
- b) 試験体設置角度の調整 試験体の設置角度は8.3に規定するように設置する。
- c) 全天日射計の設置場所 全天日射計は、試験体近傍で、かつ、試験体集熱面と平行に設置する。

d) 気温測定装置の設置場所 気温測定装置は通風の良い、ほかからの放射熱又は熱風等の影響を受けない場所に設置する。

7.3 屋内試験装置 屋内試験装置は、図3に示す機器から構成されるものとし、次の条件を満たしていなければならない。ただし、図3は一例であり、これと同等以上の装置を用いてもよい。

- a) 光源
 - 1) 光源スペクトル 光源スペクトルは、エアマス1.5 (1) の太陽スペクトルに近似していなければならない。

注 (1) 大気質量。太陽放射エネルギーが大

気層を通過している経路の長さ（大気層の厚さ）で、1気圧の条件で地表面に90°入射する場合をエアマス1とする。エアマス1.5は太陽高度が地表面に対し、41.8°のときをいう。

- 2) **放射照度の均一性** 光源の試験体集熱面における放射照度の均一性は、±10%以内とする。
 - 3) **平行度** 光源の光線の平行度は、10°以内とする。
 - 4) **放射照度** 光源の被照射面への放射照度は、9.3に規定する集熱面放射照度以上の能力をもつものとする。
- b) **全天日射計の設置場所** 全天日射計は、ソーラーシミュレータの放射強度を十分に代表できる位置に、試験体の集熱面と平行に設置する。
 - c) **送風装置** 送風装置は、試験体に送られる風が、試験体正面から床面に平行に送風され、その均一性が試験体面上で、±1m/sであるような能力をもつ装置とする。
 - d) **屋内試験室** 屋内試験室は、測定点1点の測定の間、周囲の温度の変動が±1K以内となるような空調装置をもつものとする。また、周囲の面が乱反射面であり、かつ、その放射エネルギー反射率を低くするため黒色ペイント等で塗装する。
 - e) **試験体設置角度の調整** 試験体が光源面に対して平行に設置されるような調整が行えるものとする。

8. 屋外定常状態効率試験

8.1 試験装置

- a) 試験装置は、7.2に従って設置し、試験を行う。
- b) 熱媒体は、製造業者の指示に従って流す。指示のない場合には試験体の底部から頂部へ流

す。

8.2 試験体の予備試験

- a) 試験を行う試験体は、あらかじめJIS A 4112の8.3（耐漏れ試験）～8.19（反射体耐久試験）に規定する試験項目を行い、問題のないことが確認されていなければならない。
- b) 試験体は、試験の前に日積算集熱面日射量が16,750J/m² (4,651Wh/m²)以上の日を含み、積算集熱面日射量が、延べ50,240J/m² (13,954Wh/m²)以上になるまで空だきを行う。
- c) 試験体は、目視で観察し損傷等があれば記録する。
- d) 試験体開口部の透過体は、全面清浄にする。
- e) 熱媒体が流れる試験回路内の空気は、試験前に除去する。

8.3 測定条件

 屋外測定条件は、次による。

- a) 試験体集熱面日射強度の測定中の平均値は、630W/m²以上で、かつ、その測定中の変動は、50W/m²以内とする。
- b) 試験体入口集熱媒体温度の測定期間中の変動は、±0.5K/分以内とする。
- c) 集熱媒体は、水又は集熱器製造業者の指定する液体を用いる。この場合、液体の比熱と密度は、試験期間中の熱媒体の温度の範囲で±1%以内の精度で分かっているなければならない。
- d) 集熱媒体流速は、試験体製造業者の指定する質量流量とする。特に指定がなければ集熱器総面積当たり約0.02kg/sとする。
- e) 集熱媒体流量の変動は、試験期間中指定値の±1%以内で安定していなければならない。
- f) 太陽直達光の試験体の集熱面への入射角は、30°以内とする。
- g) 試験体の対地傾斜角は、緯度±5°かつ30°以上で設置し、かつ、60°以下とする。
- h) 集熱器は、屋外では赤道に面して一定の位置

に設置する。

- i) 試験体に流す外周空気の風速の平均値は、
2m/s～4m/sとする。

8.4 試験方法 集熱効率特性試験は、次の手順によって行う。

- a) 試験は、4点以上の試験体集熱媒体入口温度について、各4回**8.5**によって測定し、各々の測定結果から**8.6**によって各々瞬時集熱効率及び集熱効率変数と各定数を求める。
- b) 試験体集熱媒体入口温度は、気温又は周囲温度と試験体の試験条件における最高到達温度の間で、できるだけ均等に分布するように選定する。
- c) a) の各4回の屋外試験での測定は、太陽の南中の前後2時間以内に行ない、かつ、集熱面日射強度が暫増するときと暫減するときの平均値が求められるように行う。

8.5 測定 屋外において測定する場合は、測定点1点につき**8.3**に示す条件に適合する連続した5分間、又は、**11.**にて決定される集熱器の実効熱量Cと熱媒体の質量流量と熱媒体の比熱を乗じた値の比の4倍の値か、いずれか大きい値以上の間、次の項目について測定し、1分間について4回以上の等時間間隔の測定値を用いて平均値を求める。ただし、g) の入射角は、測定場所、測定時間、試験方位角及び試験体設置角から計算によって求めてもよい。

また、a) 集熱面日射強度、d) 集熱媒体質量流量、f) 風速は、それぞれ対応する積算値を積算時間で除した値を平均値としてもよい。

- a) 集熱面日射強度
b) 試験体集熱媒体入口温度
c) 試験体集熱媒体出入口温度差 ⁽²⁾
d) 集熱媒体質量流量
e) 気温
f) 風速

g) 入射角

注 ⁽²⁾ 試験体出入口集熱媒体温度差は、温度差計を用いて測定する。

8.6 整理 測定結果から、瞬時集熱効率変数を求める計算は、次のとおり行う。

$$\eta = \frac{Q}{IA}$$

$$\frac{\Delta\theta}{I} = \frac{(\theta_w - \theta_2)}{I}$$

$$Q = m \cdot C_p \cdot \theta_d$$

$$\theta_w = \theta_1 + \frac{\theta_d}{2}$$

ここに、 η ：瞬時集熱効率

$$\frac{\Delta\theta}{I}：集熱効率変数 (m^2 \cdot K) / (W)$$

Q：時間当たりの集熱量 (W)

θ_w ：試験体内集熱媒体平均温度 (°C)

θ_1 ：試験体入口集熱媒体温度 (°C)

θ_d ：試験体出入口集熱媒体温度差 (K)

θ_a ：気温又は周囲温度 (°C)

m：集熱媒体質量流量 (kg/h)

C_p ：集熱媒体定圧比熱 [J / (kg · K)]
(計算には θ_w のときの値を用いる。)

I：試験体集熱面日射強度又は放射照度
(W/m²)

A：集熱器総面積 (m²)

各々の瞬時集熱効率の値を用い、集熱効率変数の関数として瞬時集熱効率特性を、最小2乗法によって、次の形式の1次式と2次式の係数 b_0 、 b_1 、 a_1 及び a_2 として求める。

$$1次式 \quad \eta = b_0 - b_1 \frac{\Delta\theta}{I}$$

$$2次式 \quad \eta = a_0 - a_1 \frac{\Delta\theta}{I} - a_2 \left(\frac{\Delta\theta}{I} \right)^2$$

この規格は、ページ数の関係でその1と2に分けました。
次号にその2として後半を掲載致します。

平成11年度事業報告概要

第80回理事会、第73回評議員会が平成12年6月23日に開催され、平成11年度事業報告について承認されました。その概要は以下のとおりです。

1. 事業概況

平成11年度の経済は、長引く景気の低迷、雇用情勢の悪化など益々厳しさが深まる中、当財団においても試験事業等への影響が懸念されたが、年度後半において品質性能試験事業が上向きに転じたこと、品質・環境両審査登録事業が堅実な伸びを示したことにより、予算を上回る結果となった。

当財団においては、近年の著しい情勢の変化に対応し積極的な事業展開を図るため、平成11年4月に次の組織改編等を行った。

- 1) 試験部門にあっては、受け身体質から積極的に需要を開拓する体質改善を目途として「依頼試験」を「品質性能試験」に改称し、中央試験所の品質性能試験部門に部制を敷くと共に柔軟で合理的な業務対応とすべく「課」を「グループ」に改めた。
- 2) 工事用材料試験部門にも部制を敷いた。
- 3) 建築基準法の改正及び住宅の品質確保の促進等に関する法律の施行に伴う指定性能評価機関等の指定取得等に対応するために性能評価準備室を設けた。
- 4) 試験事業等に対する監査を行う内部監査室を設けた。
- 5) ISO審査本部では増大した事業量に相応するよう室を部に改めた。
- 6) 労働安全システム事業の準備室を設けた。
- 7) 平成11年9月にISO審査事業等の西日本の拠点として大阪市中央区にISO審査本部関西支所を開設した。

工業標準化法に基づく試験事業者としての認定

範囲については、無機・有機・構造・物理部門の範囲拡大申請を行い、平成11年12月に通商産業大臣より認定を受けた。

社団法人日本建材産業協会から平成12年1月に「建材表示制度・空気環境性能表示実施要綱」に定める試験機関の指定を受けた。

2. 試験事業

2.1 品質性能試験

品質性能試験は、建築物の安全性、機能的、居住性等に関し、建設材料及び建設部材について、防耐火性、構造強度、断熱性、耐久性、防水性、遮音性、耐薬品性など各種の品質性能につき、企業の依頼等により実施する当財団の中核業務である。

平成11年度の受託件数は、4,568件で前年度より約13.7%増加した。受託金額は、1,078,752千円で前年度より約5.9%増加した。

受託の主な特徴をまとめると次のとおりである。

- 1) 微減傾向にあったアルカリ骨材反応試験が増加した。
- 2) カビ・防霉及び接着剤等の試験が増加した。
- 3) 熱・湿気関係及び動風圧関係の試験が増加した。
- 4) 防火材料、防耐火構造の試験が増加した。
- 5) 構造安全性に関する評定・認定に係る試験が増加した。
- 6) 遮音・吸音関係の試験が増加した。
- 7) コンクリート混和剤関係、防水シーリング材等の試験が増加した。

2.2 工事用材料試験

工事用材料試験は、建築等の現場においてコンクリートの品質、鉄筋強度、骨材及びその他の現場材料の品質をチェックするため、現場で抜取り、試験室で試験を行う業務が主であるが、これに加え昭和63年度から建築主等の要望に応え、コンクリート工事全体の現場品質管理試験業務を受託し、実施してきている。

平成11年度の工事材料試験の受託件数は、159,023件で前年度とほぼ拮抗したが、受託金額は、935,903千円で前年度に比べ約2.3%増加した。

コンクリート工事全体の現場品質管理試験業務について、平成11年度は新たに31現場に取組み、合計48現場を実施すると共に工事現場での鉄筋ガス圧接超音波による非破壊試験にも取組んだ。

また、中央試験所浦和試験室は、従来、埼玉県建設技術試験所が実施していた土質・舗装・コンクリート・鋼材に関する各種試験を継承した。

3. 調査研究及び技術指導事業

3.1 (財)日本規格協会から受託 [工業技術院委託事業]

- 1) 建設資材関連のリサイクルシステムに関する標準化調査 (平成10年度～)
- 2) 音響遮断性における新床衝撃源及び壁体評価法に関する調査研究 (平成10年度～平成11年度)
- 3) 建築材料の用途別性能の標準化に関する調査研究 (平成10年度～)
- 4) 室内環境の測定法に関する標準化調査研究
- 5) コンクリート製品の性能評価・性能等級の標準化に関する調査研究
- 6) 廃プラスチックのリサイクル品に関する試験・評価方法の標準化調査
- 7) 建築基準法の改正及び住宅の品質確保の促進等に関する法律制定に関連する日本工業規格の制定、改正原案の作成

本調査は、以下の規格原案の検討を行いJIS規格案を作成した。

- a) 住宅の音環境に関する日本工業規格の制定 (測定方法関連)
 - ①建物外周壁の遮音性能測定方法 (現場測定法)
 - ②小型建築部品の空気音遮断性能の実験室測定方法
 - ③給排水騒音測定方法 (現場測定法)
- b) ホルムアルデヒド放出量試験方法の日本工業規格の制定

3.2 建設省建築研究所からの受託

- 1) 国内外における建築関連の外部コスト評価手法の調査 (平成10年度～)
- 2) エコライフサイクルデザイン研究委員会 (平成11年度～)

3.3 都市基盤整備公団 (旧住宅・都市整備公団)からの受託

- 1) 集合住宅開口面の要求性能に関する検討委員会
- 2) リニューアル対応軽量床衝撃音対策工法の調査研究

3.4 技術指導相談

品質管理手法等の講習会講師派遣等12件の依頼があり、前年度からの継続のものと合わせ16件を終了した。

4. 試験機等検定事業

4.1 コンクリート及びコンクリート二次製品製造工場において使用する圧縮試験機の検定を12件実施した。

4.2 フレッシュコンクリート中に含まれる塩分を測定するための塩分測定器の検定を158件実施した。

5. 公示検査事業

平成11年度の公示検査業務は、平成11年3月15日に告示された品目を対象として、平成11年5月

から平成12年2月末までの実施期間に809工場の検査を実施し、所轄の通商産業局等に報告した。

また、通知検査業務は、平成11年3月30日付通商産業省通知に基づき、4品目5工場の検査を平成11年11月に実施し通商産業省に報告した。

6. 講習会事業

- 1) ドア及びドア用金物に関する講演会
- 2) コンクリートの品質試験に関する採取実務講習会、コンクリートの品質試験に関する採取代行業者技術管理者講習会（11月13日）
- 3) コンクリート試験供試体の管理講習会
- 4) 建設業におけるISO9000s, ISO14001シンポジウム
- 5) 碎石講習会

7. 標準化事業

7.1 工業標準原案の作成

(財)日本規格協会より委託を受け、次の規格改正原案を作成した。

- 1) JIS A 1408（建築用ボード類の曲げ・衝撃試験方法）
- 2) JIS A 1510-1～3（建築用ドア金物の試験方法—第1部～第3部）
- 2 建材試験センター団体規格（JSTM）の見直し改正等
- 1) JSTM H 6302（調湿建材の吸放湿性試験方法）を制定した。
- 2) 見直し継続規格を10規格選定した。

8. 品質システム審査登録事業

- 1) 品質システム審査登録申請を292件受託した。（累計1,018件）
申請件数は、昨年より60件ほど増加した。大半が、地方の中小ゼネコンで建設業への普及が本格的になった。

2) 211件の品質システムを審査し、登録した。（累計718件）

- 3) ISO 9000sとISO 14001の統合審査への企業ニーズに対応するため取り組んだ。
- 4) 建設省、日本道路公団関連の委員会（ISO 9000s適用工事委員会など）に委員として参加し協力した。

9. 環境マネジメントシステム審査登録事業

- 1) 環境マネジメントシステム審査登録申請を65件受託した。
- 2) 81件の環境マネジメントシステムを審査し、登録した。（累計124件）
- 3) (財)日本適合性認定協会に下記に示す分野の認定申請を行った。

認定申請分野

12：化学薬品，化学製品及び繊維，14：ゴム製品及びプラスチック製品，15：非金属鉱物製品，17：基礎金属及び加工金属製品，18：機械及び装置，24：再生業，31：輸送，倉庫及び通信
32：金融，保険，不動産，賃貸，36：公共行政，39：その他の社会的サービス

10. 性能評価事業

建築基準法の改正及び住宅の品質確保の促進等に関する法律の施行に伴う指定性能評価機関等の指定取得等に対応するために性能評価準備室を設け準備を行った。

また、ハーフPCaボイドスラブ協議会が認定する「ハーフPCa床板製造工場」の工場技術審査を受託し、委員会を組織して準備を進めた。

11. 海外建設資材品質審査証明事業（省略）

12. 国際関係業務（省略）

13. 施設整備（省略）

（以下省略）

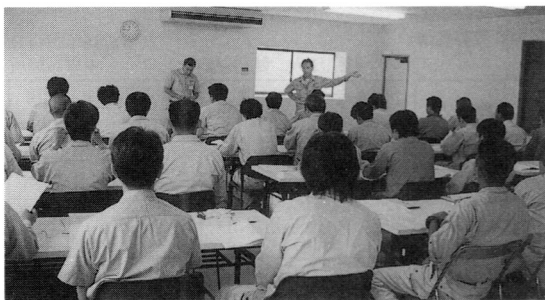


写真1 採取実務講習会

え、すりかえ等の不正が発生するおそれを防止することをねらいとしたものである。

建材試験センターの取り組み

1) 採取実務講習会の開催

「採取業者の積極的活用」の提言を理解して頂けた工事施工者は、つぎには採取業者の資格の確認や技術レベルの把握が必要になってくる。そこで、建材試験センターでは、平成2年度から採取業者のコンクリート試験の技術レベルの向上が不可欠であると判断し、毎年1回採取実務講習会を開催している。

講習会の主な内容はつぎのとおりである。

- 工事現場で受入検査を行う際の試験方法、注意事項の講義。(写真1)
- 実技実習としてスランプ試験、空気量試験、構造体コンクリート試験供試体の作製の基本的技術の習得を目的として、実際生コンを発注し、現場到着時と同様に試料採取から試験も行なう。(写真2)
- 最後にコンクリート関連の必要知識を習得しているかを修了試験によって確認する。これらに合格した受講者に対し、現場試験を実施するに当たって必要な技術及び専門知識が確認されたことで講習終了登録証を発行する。

2) 採取代行業者登録名簿の作成・公表

採取業者に対して現地調査し、試験に必要な設備等を確認した上で、毎年1回採取代行業者登録名簿を作成し、公表する。(表1)



写真2 実技実習

3) 検印証使用

前述の提言の二「試験供試体への検印証使用」を積極的に利用していただくため、建せて作成した検印証を配付している。(図2)

当センターでは、前記の提言をできるだけ理解していただくために、試験実施機関としての立場から、独自の活動を展開している。

特に、採取代行業者登録名簿の作成に際しては、現場で採取した供試体の養生について、標準水中養生槽の保有はもとより、現場水中養生槽の設置が困難な場合は屋外水中養生等の設備がある業者を選考している。これにより、工事施工者は、この登録された採取代行業者を活用することで所定の材齢まで責任を持って管理することができ、また供試体の温度履歴も正確に把握でき、圧縮試験までの一連の作業工程が明瞭となる。

これら工事材料試験業務全般についてのお問い合わせ：工事材料部管理室 TEL03 (3634) 9129

※南関東公益法人建設材料試験機関協議会の組織

建築材料の試験業務を行っている六つの公益法人で設立された組織。会長は、大高英男 建材試験センター理事長で、今年で設立十周年を迎える。構成法人は以下のとおりである。

- (財) 建材試験センター ● (社) 建築研究振興協会
- (財) 東京都防災・建築まちづくりセンター
- (財) 日本品質保証機構 ● (財) 日本溶接技術センター
- (社) 日本溶接協会

表1 平成12年度採取代行業者登録名簿

平成12年7月1日
財団法人 建材試験センター 中央試験所

No.	登録番号	採取代行業者名	連絡事務所の所在地	電 話	代表者 (責任者)	技術管理者	当所の講習 修了登録者数	主な利用 試験室
1	9001A	(株)建材サービスセンター	板橋区双葉町40-10	03(3963)2011	斎藤和美	荒井利典	27	両国試験室 船橋試験室
2	9003A	(株)コンクリート技術管理	戸田市笹目4-5-13	048(422)3627	小沼 久	小沼憲司	13	浦和試験室 横浜試験室
3	9013A	植木住建(株)	足立区保塚町6-19	03(3850)3811	植木君江	富田由起夫	10	草加試験室
4	9010A	(有)興友サービス	小平市小川町1-2474	0423(43)0054	尾又嘉之	尾又嘉之	8	三鷹試験室
5	9015A	(株)材料検査センター	江東区新大橋2-11-5	03(3635)7604	廣永浩司	広永裕司	8	両国試験室
6	9002A	(株)建設リサーチ	川口市柳根町5-7	048(268)8225	森 貴則	森 貴則	5	浦和試験室
7	9017A	(有)コンクリートトライアル	東村山市久米川町2-44-41	042(392)2909	笹木勝男	佐原隆雄	5	三鷹試験室
8	9004A	第一試験サービス(株)	調布市菊野台3-31-1	0424(85)1451	阿佐見守男	阿佐見守男	5	三鷹試験室
9	9021A	中川建商(株)	武蔵村山市大南2-106	042(563)6770	中川 隆	竹内虎之助	4	三鷹試験室
10	9106A	技建サービス(有)	川口市芝2810	048(265)3162	倉重 豊	倉重 豊	7	浦和試験室
11	9108A	(有)東検技術サービス	三郷市彦成1-383	0489(59)3794	篠宮尉哲	篠宮豊郎	6	草加試験室
12	9105A	(株)東京建材検査サービス	足立区六木4-4-11	03(5682)6155	松橋幹次	松橋幹次	4	草加試験室
13	9104A	(有)プラスワン	志木市下宗岡4-29-16	048(476)2141	岡部敏久	岡部治夫	3	浦和試験室
14	9203A	コンクリート技術(株)	和光市丸山台3-8-7	048(468)1161	深澤 博	深澤 博	4	浦和試験室
15	9205A	(株)ヤスタ企画	足立区古千谷本町1-10-19	03(3855)3233	安田成司	安田成司	2	草加試験室
16	9301A	(株)ウエイト	大宮市大字蓮沼1318	048(521)1229	保坂完治	小杉 仁	8	浦和試験室
17	9305A	(有)三協試験サービス	戸田市笹目4-12-3	048(422)4855	藤森繁雄	高橋 忍	3	浦和試験室
18	9407A	オーティエス(株)	川崎市麻生区百合ヶ丘1-5-15	044(952)5011	太田新二郎	太田新二郎	3	横浜試験室
19	9501A	(株)ダイイチ	世田谷区上野毛2-22-27	03(3703)0411	高橋昌宏	山根 昭	7	三鷹試験室
20	9502A	(有)ジャパンシステム	昭島市宮沢町1-19-10	042(549)7582	目崎富雄	目崎富雄	6	三鷹試験室
21	9601A	(有)晃邦商事	大田区東雪谷5-29-5	03(5499)6511	高橋智久	西園 忍	5	横浜試験室
22	9602A	(株)練馬材検サービス	練馬区三原台3-25-12	03(5387)2800	芹澤一博	芹澤一博	5	三鷹試験室
23	9701B	(有)テクノ	南埼玉郡白岡町大字千駄野925-3	0480(90)1178	山下昭憲	山下昭憲	5	浦和試験室
24	9704B	(有)インスペクション	川崎市高津区久地649-1	044(812)1771	太田吉久	太田吉久	1	横浜試験室
25	9902A	育生工業(株)	板橋区清水町12-5	03(5375)8323	本多孝光	本多孝光	2	浦和試験室
26	9014A	(株)クレオテストセンター	中央区晴海2-2-29	03(3536)0481	野村詔三	狩野勝義	10	両国試験室
27	9016A	(株)ミサカコーポレーション	武蔵村山市大南2-5-1	042(561)7441	井上健治	田頭 誠	3	三鷹試験室
28	9026A	城西試験所	世田谷区下馬1-12-1	03(3424)8502	大西政司	大西政司	2	三鷹試験室
29	9405A	JRCサービス(株)	横浜市神奈川区白楽1-3	045(433)8000	新改寛文	芦田龍雄	3	横浜試験室
30	9403A	田島試験興業	埼玉県入間市宮寺2255	042(934)7679	田島光晴	田島光晴	3	三鷹試験室
31	9702B	(有)建築総研	戸田市笹目2-9-12	048(421)0147	増田正幸	菊池 章	3	浦和試験室
32	9901A	(有)ピー・エム・アイ	千葉県長生郡白子町関825	0475(33)7712	緑川美智代	中山 茂	3	船橋試験室
33	0001B	(株)ケイ・アイ	千葉県花見川区幕張本郷2-36-15	043(273)1183	泉谷隆治	泉谷隆治	1	船橋試験室

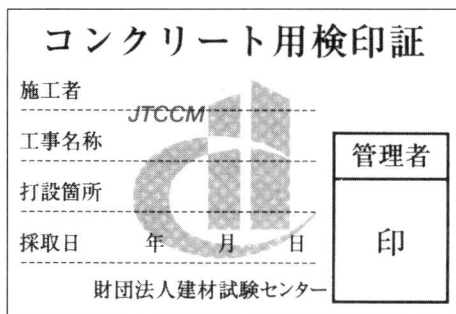


図2 建材試験センター検印証

ニュース・お知らせ

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

第4回業務発表会が開催される

去る7月4日（火）に建材試験センター中央試験所大会議室において、平成12年度の業務発表会が開催された。

この発表会は、日頃の業務で実施した試験・研究、調査などの成果を論文としてまとめ発表するので、自己の業務に対する認識を高め、能力及び技術力の向上を目指すものである。

発表会は午後1時から5時まで、約45名の職員と当センター顧問の藤井正一先生（芝浦工大名誉教授）、技術委員から安岡正人先生（理科大教授）、菊池雅史先生（明大教授）、小西敏正先生（宇都宮大教授）をお招きして行われた。各発表ごとに質疑・応答が行われ、先生方からも貴重な意見を頂戴した。終了後行われた懇親会では先生方を囲んで発表者や参加した役職員を交え、和やかな雰囲気の中で忌憚のない意見が交わされた。

今回の発表論文は次の8題である。

〔音響グループ〕 (発表論文/発表者)

1. 衝撃力特性の異なる2種類の標準重量衝撃源による各種床構造の床衝撃音レベルの測定結果に関する検討/阿部恭子

2. サッシの遮音性能試験/越智寛高

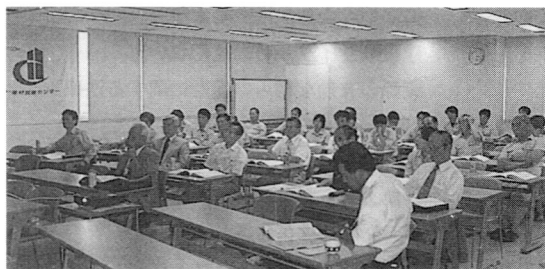
〔物理グループ〕

3. 住宅における換気口部材の通気性能評価方法の検討/和田暢治

4. 人工太陽を用いた日射遮蔽性能の測定に関する実験的研究/藤本哲夫

〔無機グループ〕

5. 電気炉酸化スラグ骨材の物理試験結果及び骨材試験方法に関する提案/鈴木澄江



〔防耐火グループ〕

6. 高強度コンクリートの耐火性に関する実験 /井上明人

7. 防火材料の統計的整理と検討/西本俊郎

〔中国試験所〕

8. 硬化コンクリート中の骨材のアルカリシリカ反応性（化学法）試験に関する予備実験（骨材の取り出し時の酸処理による試験結果への影響等）/矢埜和彦

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

『循環型社会の創出に向けた建築生産の環境影響評価法の提言』講演会のご案内
主催 (財) 建材試験センター

建材試験センターでは、平成10年度より建設省建築研究所の委託を受けて建築行為の環境影響評価法を調査研究する「建築業における外部コスト評価手法の適用可能性の調査（委員長：菊池雅史明治大学教授）」を実施しております。

この程、平成11年度研究が完了したのを受けて研究成果の発表と環境保全・資源循環に関する法令の講演を行います。

- 開催日時 平成12年8月31日（木）
午前10時～午後4時
- 会場 建築会館ホール
東京都港区芝5-26-20 日本建築学会内
- 受講料 10,000円（テキスト代含む）
- 問合せ先 （財）建材試験センター業務課
宮沢 TEL 03-3664-9212

演者・次第

[第Ⅰ部]		
建築における環境対策の要点	建設省建築研究所第2研究部長	梶野紀元
循環型社会形成推進基本法	環境庁水質保全局企画課長補佐	沖 和尚
建設リサイクルの推進について	建設省建設経済局事業調整官室調整官	池田豊人
資源の有効な利用の促進に関する法律 （昼食休憩）	通商産業省環境立地局リサイクル推進課総括班長	山内輝暢
[第Ⅱ部]		
外部コスト評価システムの構築の意義	財団法人建材試験センター技術参与	仲谷一郎
環境影響の評価体系	東電設計株式会社建築意匠部次長	村 雄一
環境影響評価方法とコスト評価	有限会社鎌田研究所代表取締役	鎌田隆英
既往の評価・認定法の紹介(エクストラポイント)	財団法人建材試験センターISO審査本部長	市川英雄
研究成果の実効性と今後の展開	明治大学理工学部建築学科教授	菊池雅史

ISO 9000シリーズ・ISO 14001登録事業者

ISO 14001 (JIS Q 14001)

(財) 建材試験センターISO審査本部 環境マネジメントシステム審査部では、下記企業 (4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12年7月1日付けで登録しました。これで当センターの累計登録件数は137件になりました。

平成12年7月1日付登録事業者

ISO 14001 (JIS Q 14001)

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
RE0134	2000/07/01	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001 : 1996	2003/06/30	東陶ブラテック株式会社 奈良工場	奈良県大和郡山市権木町 299-3	東陶ブラテック株式会社 奈良工場敷地内における「FRP浴槽、カウンター類の製造」に関わる全ての活動
RE0135	2000/07/01	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001 : 1996	2003/06/30	株式会社イナックス 伊賀工場	三重県上野市西明寺2885	株式会社イナックス 伊賀工場敷地内における「陶磁器質タイル、陶磁器質タイル張り建築構成材及びそれらの施工材料の製造」に関わる全ての活動
RE0136	2000/07/01	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001 : 1996	2003/06/30	株式会社ミサワテクノ ミサワホーム福岡工場	福岡県鞍手郡鞍手町大字中山1-62	株式会社ミサワテクノ ミサワホーム福岡工場敷地内における工業化住宅用構成材の製造に関わる全ての活動
RE0137	2000/07/01	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001 : 1996	2003/06/30	株式会社ヤマシタ	大阪府大阪市北区兎我野町5-18 鉄筋加工センター：大阪府寝屋川市仁和寺本町1-1-1	株式会社ヤマシタ及びその管理下にある作業所群における「建築物の解体・鉄筋・土木工事及び鉄筋加工」に関する全ての活動

ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ

(財)建材試験センターISO審査本部 品質システム審査部では、下記企業 (14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、適合と認め、平成12年6月15日、7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757件になりました。

平成12年6月15日、7月1日付登録事業者

ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ

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
RQ0744	2000/06/15	ISO 9001 : 1994 JIS Z 9901 : 1998	2003/06/14	日本舗道株式会社 九州支店	福岡県福岡市中央区大手門2-8-29	道路施設等の土木構造物の設計及び施工
RQ0745	2000/06/15	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/06/14	株式会社梅津組 本社及び関連事業所	山形県長井市高野町1-4-15 <関連事業所> 仙台支店 : 宮城県仙台市若林区卸町東5-2-23	舗装及び土木構造物の施工
RQ0746	2000/06/15	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/06/14	株式会社武相 土木部	神奈川県厚木市金田916	土木構造物の施工
RQ0747	2000/06/15	ISO 9001 : 1994 JIS Z 9901 : 1998	2003/06/14	ショーボンド建設株式会社 東京支店	東京都江東区南砂2-2-17 <関連事業所> 東京事業所 : 東京都江東区南砂2-2-17	橋梁等の土木構造物の補修工事を主とした設計及び施工
RQ0748	2000/07/01	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/06/30	サン・シールド株式会社	愛知県西尾市新村町山屋敷111	ラムサス工法を用いた電気・ガス・上下水道用シールドの施工
RQ0749	2000/07/01	ISO 9001 : 1994 JIS Z 9901 : 1998	2003/06/30	栗原工業株式会社 東京本店	東京都港区芝大門一丁目4-8 浜松町清和ビル	電気関連施設の設計及び施工
RQ0750	2000/07/01	ISO 9001 : 1994 JIS Z 9901 : 1998	2003/06/30	林本建設株式会社 本社及び関連事業所	愛知県江南市草井町宮東269 <関連事業所> 名古屋支店, 春日井支店	土木構造物, 建築物の設計・工事監理及び施工 (工事監理は建築物に限る)
RQ0751	2000/07/01	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/06/30	株式会社伊藤組	兵庫県城崎郡香住町若松501 <関連事業所> 鳥取営業所	土木構造物の施工
RQ0752	2000/07/01	ISO 9001 : 1994 JIS Z 9901 : 1998	2003/06/30	旭工業株式会社	鹿児島県鹿児島市荒田一丁目55-17	空調設備・給排水衛生設備, 上下水道施設の設計及び施工並びに付帯サービス
RQ0753	2000/07/01	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/06/30	東亜道路工業株式会社 北海道支社	北海道札幌市中央区南1条西12-322 新永ビル5階 <関連事業所> 道北営業所, 道東営業所, 札幌営業所, 苫小牧営業所, 道南営業所, 札幌合材工場	道路施設等の舗装及びその舗装材料の製造並びに付帯サービス
RQ0754	2000/07/01	ISO 9001 : 1994 JIS Z 9901 : 1998	2003/06/30	阿万窯業株式会社	兵庫県三原郡南淡町阿万東町268 <関連事業所> 九州営業所	粘土がわら, その施工材料・付属品の設計・開発及び製造
RQ0755	2000/07/01	ISO 9001 : 1994 JIS Z 9901 : 1998	2003/06/30	厚木小野田レミコン株式会社	神奈川県海老名市河原口923-1	レディーミクストコンクリートの設計・開発及び製造
RQ0756	2000/07/01	ISO 9001 : 1994 JIS Z 9901 : 1998	2003/06/30	山口コンクリート工業株式会社	山口県防府市開出西町23-10	レディーミクストコンクリートの設計・開発及び製造
RQ0757	2000/07/01	ISO 9001 : 1994 JIS Z 9901 : 1998	2003/06/30	株式会社関電工 長野支店及び本社設計部門	長野県長野市緑町1629-32 <関連事業所> 松本営業所, 諏訪営業所, 佐久営業所	電気関連施設の設計及び施工, 給排水衛生設備・空調設備の施工

ニューズペーパー

労働安全衛生の規格化へ

通産省

通産省は国際的に関心の高まっている労働安全衛生マネジメント規格（OHSMS）制定へ向け、6月2日、3日の両日にジュネーブで開かれる国際標準化機構・技術管理評議会（ISO/TBM）に対し、国際労働機関（ILO）との協力を推進するよう求める方針を固めた。先に英国規格協会（BSI）提案による各国投票でISOによる規格制定提案が否決されたため、ILOとの協力を積極的に進めることで、産業界が導入しやすい規格制定を目指す狙い。

H12.5.30 日刊工業新聞

21世紀の住宅・宅地政策まとまる

住宅宅地審議会

建設大臣の諮問機関である住宅宅地審議会は「二十一世紀の豊かな生活を支える住宅・宅地政策について」の答申をまとめた。2015年までに全住宅の約4割をバリアフリー化。都市居住の再生のため改善すべき市街地の基準の策定やストック循環型市場構築のためのアクションプラン（行動計画）を作成する。

今回の答申では、従来の新築住宅重視から脱却して、「市場」と「ストック」の視点を重要視したものに、住宅・宅地政策体系の転換を示している。今後の住宅政策のキーワードとして、「少子・高齢社会への対応」「都市居住空間の再生」「循環型社会への対応」の3つを上げている。

それぞれを具体化する重点施策は、来年3月までにまとめる第8期住宅建設5箇年計画に盛り込み、住宅計画体系のあり方を示す。

H12.6.28 住宅産業新聞

太陽光発電S・量産技術確立へ

NEDO

新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）は、「太陽光発電システム普及促進型技術開発事業」をスタートさせる。生産性向上など量産化技術を確認し、システム価格の抜本的な低コスト化につなげる。太陽電池セルを含めた製造メーカーを対象に、共同研究として技術開発費用の2分の1を国費で補助するもので、今後5年間で66億円を投入する計画。新エネルギー財団（NEF）が、インドユーザーを対象に実施している「住宅用太陽光発電導入基盤整備事業」との相乗効果も視野に入れ、「大量供給の体制を確立することで、産業としての“早期の自立”化を図る」のが狙い。

H12.7.5 住宅産業新聞

免震ゴムの規格化を推進

日本ゴム工業会

国際標準化機構（ISO）が免震ゴムの規格づくりを推進することを日本ゴム工業会ISO/TC45国内審議委員会が明らかにした。

免震ゴムのISO化は99年10月、ハンガリー・ブダペストで開催された第47回ISO/TC45/SC4総会の席上、イタリアが規格化を提案したことでスタート。今年5月16・17日の両日、イタリア・ミラノで「免震ゴムに関するタスクフォース」第1回会合を開き、規格づくりのあり方などを討議した。具体的にはCEN規格案をベースに日本が製品規格をまとめるが、試験法に関しては日本案がそのまま世界に回覧されることになる。同タスクフォースには日本やイタリア、英国、オーストリア、カナダ、マレーシア、タイの7カ国が参加を表明しており、米国も今月合流する可能性もある。

H12.6.25 ゴム化学新聞

改正リサイクル法の業種、製品の大枠固まる

通産省

通産省は2001年4月から施行する改正リサイクル法(資源有効利用促進法)で、事業者に取り組みの強化を求める「指定業種」や「指定製品」の大枠を固めた。指定の枠組みは、産業廃棄物の減量やリサイクルの実施を求める「特定省資源業種」のほか、廃棄物の一部を原料として活用する「特定再利用業種」、用途に応じて設計段階での配慮を求める「指定再利用促進製品(リユース容易設計, リサイクル容易設計)」, リサイクル製品であることを表示する「指定表示製品」などがある。12月までに業務ごとの特性を踏まえ、指定の具体的な範囲や事業者に求める措置などを定める予定。

H12.6.30 建設通信新聞

部門横断人事

通産省

通産省は経済産業省に編成される来年1月、職員が課の枠を超えて横断的に活動できる新制度を導入する。複数の課で構成される実務上のパッチワーク的な組織として「ユニット」を設け、ユニット内であれば政策テーマごとに「チーム」を時限的に編成して職員が自由に行き来出来るようにする。現在の縦割り・多段階層的な組織をユニットを単位としたフラットな組織に事実上、改編することで意思決定を迅速化するとともに責任体制を明確化して、組織の活性化を図る。攻め重視の組織運営をテコに新たな“省域”を開拓、経済産業省の存立基盤を強化する。国家行政組織法に基づく現在の局、課、室を単位とした組織と新制度による組織の二つの体系が併存する形になる。

H12.6.13 日刊工業新聞

外部情報

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

人事

§ 建設省関係

住宅局長 三沢 真(住宅局審議官から) 6.30付
住宅局審議官 松野 仁(建築指導課長兼任) 6.30付
住宅局住宅生産課長 佐々木宏(国土庁整備課長から) 7.1付
住宅局建築指導課長 杉山義孝(愛知県建設部理事から) 7.19付
建築研究所長 山内泰之(同所研究調整官から) 7.1付

§ 通産省関係

生活産業局長 林 良造(機械情報産業局次長から) 6.30付
住宅産業窯業建材課長 野口泰彦(石油公団計画第3部長から) 6/30付
工業技術院標準部長 井上邦夫(工業技術院標準部標準審議官から) 6.30付

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

セミナーのご案内

§ 平成12年度「建築環境・省エネルギー講習会」

主催：(財)建築環境・省エネルギー機構

日時・開催地：各会場共 10:00～16:30まで

- ・9月1日(金) 東京1
- ・9月5日(火) 札幌
- ・9月12日(火) 広島
- ・9月22日(金) 大阪
- ・9月25日(月) 東京2
- ・10月3日(火) 福岡
- ・10月5日(木) 名古屋
- ・10月12日(木) 大阪2
- ・10月17日(火) 新潟
- ・10月24日(火) 仙台
- ・10月26日(木) 東京3

講習の科目：

- (1) リサイクル及び地球温暖化対策と新省エネルギー基準に関する施策
- (2) 建築と地球環境
- (3) 建築、設備の省エネルギー計画
- (4) 省エネルギー制御・管理と改修計画
- (5) 新省エネルギー基準に基づくPAL計算法

受講料：25,000円/人(テキスト代、消費税含む)

申込及び問合せ：(財)建築環境・省エネルギー機構 建築研究部 石田 ☎03-3222-6693 FAX 03-3222-6696

あとがき

日本工業標準調査会の報告では、標準化活動の重要な役割として、3R (Reduce, Reuse, Recycle) の総合的促進への取り組みを指摘している。即ち、JIS化に当たっては、「マテリアルリサイクル」、「エネルギー回収」のみならず「リデュース」、「リユース」、さらには「適正処分」に関連した規格化に積極的に取り組む必要を説いている。

建材でいえば、省資源化、長寿命化、再使用化そして回収再生化を念頭において開発することになるが、製造、廃棄に伴い、エネルギー消費や環境負荷物質の排出等の環境負荷も考慮しなくてはならないという側面も重要である。

一方、主に建築物の解体については、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」いわゆる「建設リサイクル法」が制定され、コンクリート、アスファルト、木材の3品目を特定建設資材として分別解体の実施が義務づけられた。

今月号の巻頭言でも明治大学の菊池先生が指摘されているが、問題は、コストの増加があるのか否かや、生産者、使用者、解体者への費用負担をどう振り分けるかが社会システムとしての課題である。少しずつ痛み分けて、「資源循環型社会構築」を目指すことになろうが、エンドユーザの負担が過大にならないシステムが望まれる。

(齋藤)

編集たより

梅雨も明けて、暑い日差しが照りつけてきました。

この号が発行される頃はもう、「残暑お見舞い申し上げます」ということになり、東京では旧盆による大脱出が始まっていることでしょう。

さて、先月号より「設備紹介」欄の合間をぬって、当センターの「業務紹介」と題し、主な業務についてご紹介しています。今月号は工事用材料試験業務の中から「コンクリートの品質確保への取り組み」をご案内しました。

昨今のコンクリートの崩落等により、建造物に対する信頼性は揺らいでおります。当センターでは、建設現場でのコンクリートの品質が安定して良質なものが確保されるよう、採取から試験に至るまでのシステムをより良いものにしていくための検討を行っており、社会的使命が果たせるよう努力しております。

(高野)

建材試験情報

8

2000 VOL.36

建材試験情報 8月号

平成12年8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

〒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

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・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

藏 眞人(建材試験センター・理事)

齋藤元司(同・企画課長)

佐藤哲夫(同・業務課長)

榎本幸三(同・総務課長)

黒木勝一(同・物理グループ統括リーダー)

町田 清(同・試験管理室長)

新井幸雄(同・ISO管理課長)

鈴木澄江(同・無機グループ・技術主任)

事務局

高野美智子(同・企画課)

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。

刊行物案内

お申し込みは、(株)工文社
電話 03-3866-3504
FAX 03-3866-3858 まで

*表示価格はすべて税抜価格です。弊社刊行物は全て直接販売のため、書籍郵送料が別途かかりますのでご了承ください。

月刊建築仕上技術

建築材料と工法を結び我が国唯一の総合仕上技術誌

B5判
約150頁
定価1,000円
年間購読料12,000円



月刊建材フォーラム

仕上業者のための商品・経営情報誌

A4変型判
約80頁
定価800円
年間購読料9,600円

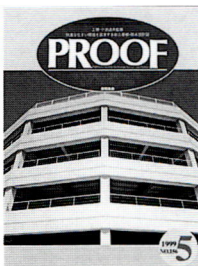


工博・小池迪夫監修

月刊PROOF

防水設計・材料・施工を多角的に解説するユニークな防水情報誌

A4変型判
約120頁
定価800円
年間購読料9,600円



建築仕上年鑑

わが国唯一の仕上材料事典。企業750社、100団体、材料4,000銘柄を一挙掲載。

B5判
約800頁
定価12,000円



工博・小池迪夫監修 建築防水設計カタログ

防水材料の「探す」「選ぶ」をお手伝い。防水材料2,000銘柄を種別に網羅。

A4変型判
約400頁
定価5,000円



左官総覧

伝統的な左官工法・最新技術、業界への提言、豊富な商品・企業情報、業界動向を網羅した左官情報の決定版。

B5判
約400頁
定価7,000円



建築仕上材ガイドブック

日本建築仕上材工業会 編
新JIS対応。仕上材、左官材、補修材など全50種の材料をわかりやすく解説。

A4判
270頁
定価3,500円



塗り床ハンドブック

(平成12年改訂)

日本塗り床工業会 編・著

理論から施工、維持管理まで、塗り床のすべてをこの一冊に凝縮。

監修・渡辺敬三
小野英哲

A5判
232頁
定価3,500円

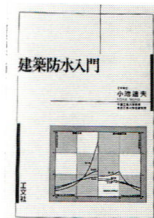


建築防水入門

工博・小池迪夫(千葉工業大学教授) 著

入門者からエキスパートまで。在来防水工法から新しい防水工法まで詳細解説。

A5判
126頁
定価2,000円



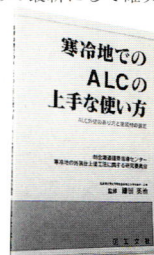
寒冷地での ALCの上手な使い方

財北海道建築指導センター 編・著

凍害からALCを守るための最新にして確実な提案。

監修・鎌田英治

B5判
63頁
定価1,500円



現代日本建築家名鑑

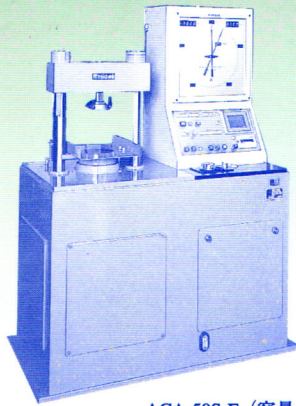
我が国の現代を代表する建築家約1,500名の個人情報満載(顔写真つき)

A4判
650頁
定価5,000円



Maekawa

21世紀につなげたいー材料試験機の成果。



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

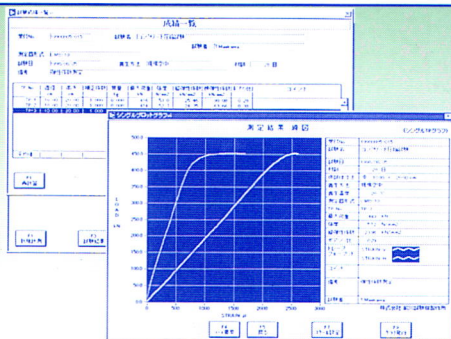


ACA-200A-F(容量 2000kN)

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