

# 建材試験

J T C C M J O U R N A L

# 情報

J U L Y 2012.7  
Vol.48



**巻頭言** ————— 阿部道彦  
**試験の適正な実施に向けて**

**寄稿** ————— 永木浩司  
**木質ハイブリッド構造によるオフィスビルについて**  
— 埼玉県越谷市ウッドスクエア —

**技術レポート** ————— 早崎洋一  
**差鴨居構法の強度性能に関する研究**  
— 各種小壁の面内せん断実験 —

## I n d e x

p1

### 巻頭言

試験の適正な実施に向けて

／工学院大学建築学部 建築学科 教授 阿部 道彦

p2

### 寄稿

木質ハイブリッド構造によるオフィスビルについて

－埼玉県越谷市ウッドスクエア－

／(株)ジェイアール東日本建築設計事務所 設計本部 永木 浩司

p8

### 技術レポート

差鴨居構法の強度性能に関する研究

－各種小壁の面内せん断実験－

／西日本試験所 試験課 主任 早崎 洋一

p14

### 試験報告

木製軸組－床取合部の耐火性能試験

／防耐火グループ 主任 佐川 修

p20

### 連載

研究室の標語

(1)「生活心得」編

／東京理科大学 嘱託教授 真鍋 恒博

p24

### 基礎講座

雨・風と建築／建材

① 風と雨による災害について

／環境グループ 主任 松本 知大

p26

### たてもの建材探偵団

繊維産業の果たした建築への貢献

－長野県岡谷市の重要建築物など－

／製品認証本部 本部長 尾沢 潤一

p28

### 内部執筆

2011年度調査研究事業報告

／経営企画部 調査研究課

p34

### 規格基準紹介

JIS A 5721 (プラスチックデッキ材)の改正原案作成について

－改正原案作成委員会の審議・検討概要報告－

／経営企画部 調査研究課 課長 鈴木 澄江

p38

### 業務案内

技術評価業務開始のお知らせ

／中央試験所 副所長 川上 修

p40

### 平成23年度事業報告

p44

### 創立50周年企画

建材試験センターの思い出

／(一財)日本規格協会 理事長

建材試験センター 前理事長 田中 正躬

p46

### 建材試験センターニュース

p48

### あとがき・たより

# 巻頭言

## 試験の適正な実施に向けて

工学院大学建築学部 建築学科 教授 阿部 道彦

試験とは、JIS Q 9000の用語の定義によると、「手順に従って特性を明確にすること」と定義されているが、要は建材の性質を調べることである。そして、その結果に基づき建材の適性が判断されるとともに、それをを用いる構造物の安全性や構造物を利用する者の安全性が検討されることになる。このため、試験を適正に行うということは、実はきわめて責任重大なことであり、本来以下に示すような行為が適切に行われていなければならない。

まず第1に、対象とする材料がその試験方法を適用するのにふさわしいか、あるいはどのように変更すれば対象とする材料に適した試験方法となるのかを検討する。第2に、試験を行う人員、装置、時間配分等の試験環境が適切か確認する。第3に、試験の実施を通じてその試験方法の問題点を抽出する。また、試験時に観察された破壊状況、色、音、臭いなど数値で表示しにくいことがらを記録する。第4に、試験結果の妥当性を確認する。これは蓄積された既往のデータとの比較により可能となる。第5に、試験結果の利用のされ方に留意する。ただし、これは試験の依頼者からの情報提供がないと困難な場合が多い。

大学や企業と異なり、建材試験センターでは試験を主要な日常業務の一つとし、多くの実績を積んでこられている。それはとりもなおさず、現行の試験方法に習熟しているとともにその問題点も十二分に把握しているということであろう。その情報を様々な形で活用できるか否かは、試験方法の改正や開発も含め、今後の建材の品質や管理のあり方、さらには今後の組織の盛衰にも関わってくると思われる。もちろん、試験結果の活用については試験の依頼者の理解が必要であるが、理解していただくための取組みも重要になってくるであろう。また、試験結果が不適切に利用されないようにするシステムも重要であろう。試験のプロとしてのセンターに対して、外野が協力できることは何か、自戒の念も込めて共に考えていきたいと思っている。



# 木質ハイブリッド構造によるオフィスビルについて — 埼玉県越谷市ウッドスクエア —



(株)ジェイアール東日本建築設計事務所 設計本部 永木 浩司

## はじめに

2012年3月、埼玉県越谷市にウッドスクエアがオープンした。ウッドスクエアはポラテック(株)の本社社屋として、越谷市内に分散していたオフィスを集約し、ショールーム機能を兼ね備えた「木」と触れ合える空間づくりを提案する情報発信拠点として誕生した(写真1)。

## 建物概要

本計画建物は延床面積6,592㎡、地下1階(RC造, SRC造)、地上4階(S造)の耐火建築物であり、地下1階を駐車場、1, 2階をショールーム・カフェ、3, 4階を事務用途とした建物である。この建物の最大の特徴は、1階～4階の柱、梁に「木質ハイブリッド鋼材内蔵型集成材(以下、木質ハイブリッド集成材)」を採用した点である。

国内では、金沢のエムビル(2005年)、名古屋の丸美産業本社ビル(2008年)に次いで3例目となり、建物規模は過去最大で、柱と梁にH型鋼材を内蔵した木質ハイブリッド集成材を使用した初めての建物となった(写真2)。

## 木質ハイブリッド集成材

鋼材(角型鋼, 平型鋼, H型鋼)を構造用集成材で耐火被覆し、1時間耐火の国土交通大臣認定を取得した構造性能と耐火性能を満足した柱と梁をいう。火災時には木材が炭化して耐火被覆に転化し、鋼材への加熱を集成材が受けて逃がすことで燃え止まる現象を実用化した部材である。集成材の樹種にはベイマツとカラマツがあり、今回の計画では長野県産のカラマツ(間伐材)を使用している。

この木質ハイブリッド集成材の構造技術は、国土交通省



写真1 外観



写真2 打合せスペース



写真3 木質ハイブリッド集成材



写真4 エントランス



写真6 コミュニケーションエリア



写真5 ショールーム



写真7 事務所

総合技術開発プロジェクトの中で、木材を活用しながら環境負荷低減に繋がる技術環境整備を行う目的で地球温暖化ガスの発生抑制策として開発されたものであり、日本集材材工業協同組合によって大臣認定取得に向けての取組みが進められた(写真3)。

### 空間を包み込む木フレーム

大規模な事務所建築の多くは無機質な空間になりがちである。しかし、この建物は「木」を扱う企業の本社社屋であると共に、そこで働く社員らの木に囲まれた空間で仕事がしたいという強い思い中、われわれは「大きな木のまわりに憩いを求めて人が集う」をコンセプトに掲げ、木フレームでショールームや執務空間を包み込み、木のぬくもりを感じることができる空間をつくり出した。

外観はLow-eペアガラスによるカーテンウォールと鋼板サンドイッチパネルを採用し、都市的でシャープな印象を持った表情を見せるが、カーテンウォールを通して見える世界にはそれとは対照的な新たな木造空間が広がる。

エントランスの吹抜けは高さが約8.5mあり、開放感のある空間に格子状に組み込まれた木質ハイブリッド集成材のダイナミックな架構があらわしとなっている(写真4、図2)。

ショールームは木漏れ日をイメージした照明計画とし、森の中を散策しているような空間を目指した(写真5)。

事務所にはクリの無垢材を使用したフローリングとカラマツの集成材の柱で囲まれたコミュニケーションエリアを設け(写真6)、執務エリアには木質ハイブリッド集成材の梁側面を照らす目的で上下配光型の照明器具を選択、その存在感を演出する空間を計画した(写真7)。夜間に外周部の柱を足元からライトアップすると昼間の姿とは違い、木の列柱が浮かび上がる象徴的な姿を見せてくれる(写真15)。

## 部材断面制約下での構造計画

現在、大臣認定を取得している木質ハイブリッド集成材は、その規格寸法が定められている。H型鋼材内蔵型の柱の鋼材認定範囲でいえば、最小寸法125mm×125mmから最大寸法400mm×400mm、梁の鋼材認定範囲は最小寸法 H150mm×W75mmから最大寸法 H600mm×W200mmである。これらの鋼材に耐火被覆となる構造用集成材を組み合わせたものが木質ハイブリッド集成材と呼ばれる。

本計画では規格寸法内の断面形状の中でいずれも最大寸法となる柱（仕上寸法：525mm角）、梁（仕上寸法：せい663mm×幅325mm）部材を使用し計画を行っている。

一般的な建物では、部材断面を大きくすることによって、ある程度の大空間を造ることは可能であるが、今回の計画では使用できる部材が限定されており、その範囲の中で大空間を実現させる必要があった。そこで採用した構造システムがダブル柱架構によるラーメン構造である。基本モジュールを3.2mのグリッドとして考え、最大12.8m スパン（4スパン分）の無柱空間を実現すべく、一本では断面性能を満たすことができない部材に対し、3.2m 間隔で立てられた柱を二本で一組と考えたダブル柱架構という手法をとることで断面性能を確保した。また執務空間以外のサイドコア部には通常のコラム柱を用いて水平剛性を確保し、部材断面制約下での大スパン架構を可能にした（図1）。

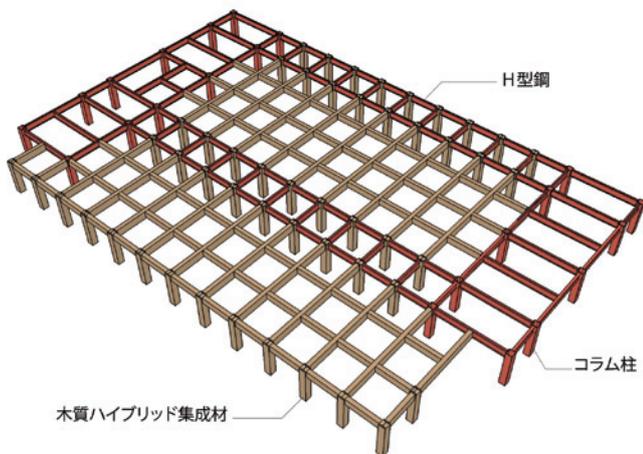


図1 構造システム

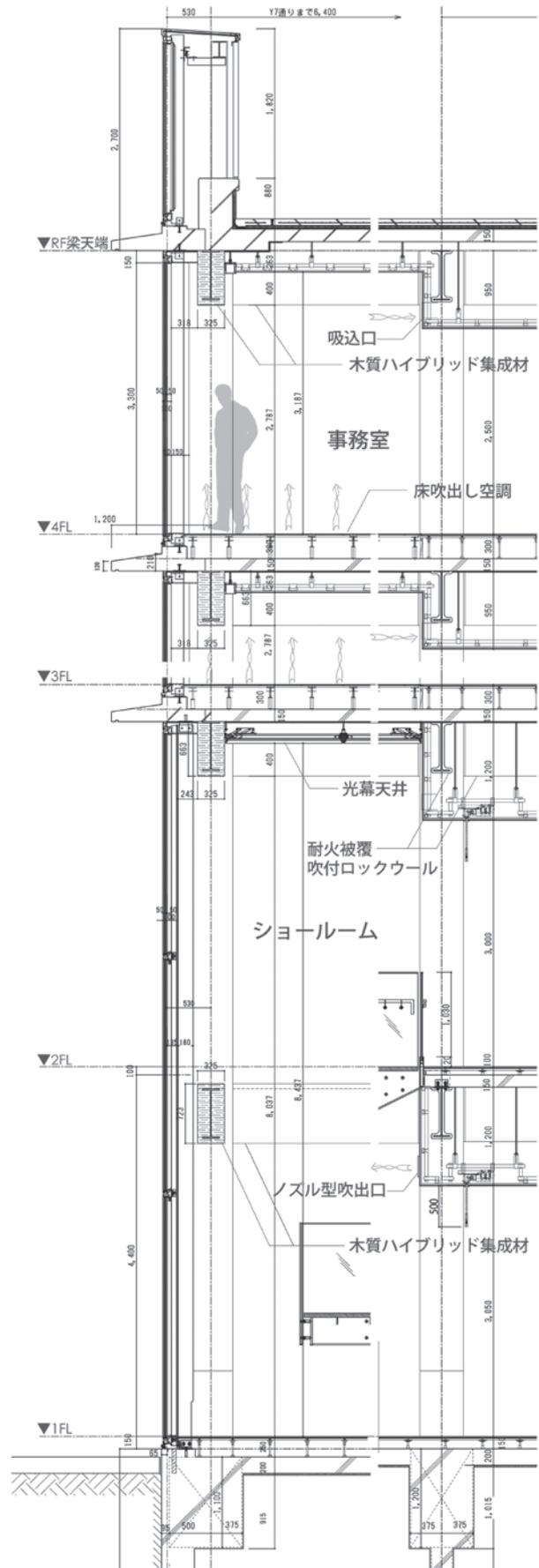


図2 矩形図

## 梁あらかわしの実現に向けた設備計画

ショールームや執務空間に木質ハイブリッド集成材の梁をあらかわしにするといった計画の中で、ひとつの課題が浮上した。それは耐火被覆が「木」であるがゆえの弱点である。梁スリーブなどで集成材の一部を断面欠損した際、その小口部分から延焼が広がり耐火性能が劣る可能性がある。そのため木質ハイブリッド集成材を扱う際に注意しなければいけないことが、基本的に断面欠損は避けるということだ。このような条件下で設備配管のルートを確認するため、今回の計画では異なる2つの空調方式を採用することとした。

この建物は下部にショールーム、上部に事務所といった異なる機能を持った建物であるため、それぞれの用途に合わせて階高設定を行い、それらを考慮した上で空調方式を変えている。1,2階はショールームという機能上から階高を4,500mmに設定しており、比較的階高に余裕があった。そこでダブル柱のエリアに下がり天井を設け、その天井内に設備配管のルートを計画すると共に隠蔽型室内機の設置が可能となり、下がり天井部とコア側の壁面を一部利用して給気・還気を行う天井噴出しシステムとしている(図2, 3, 4, 写真8)。一方、3,4階の事務室は、ショールームと比較すると階高は低く3,900mmという階高設定になっている。そのため1,2階と同様に下がり天井を設けても天井懐が小さいため隠蔽型室内機の設置やダクトの展開ルートの確保が難しく天井噴出しシステムが計画できない。そこで事務所フロアについては、床下のOAフロアの高さを300mm確保した上で、空調機から床下チャンパーに送風された空調空気が空調パネルを介して居住域に達する床噴出し空調システムを採用することとした。還気についてはコア側の壁面の一部と下がり天井部を天井チャンパーとして利用している(図2, 5, 6, 写真9)。



写真8 1,2階下がり天井内部



写真9 床噴出し空調

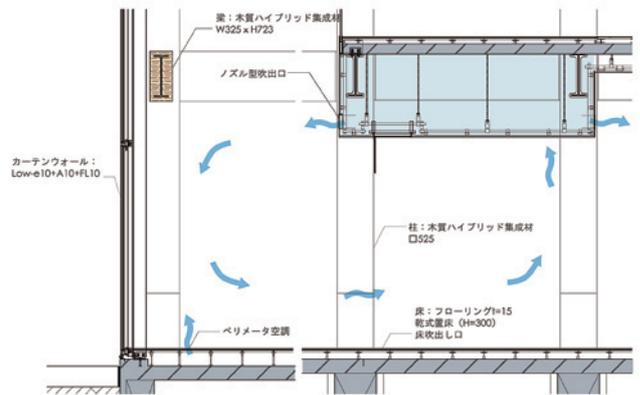


図3 天井噴出し空調(断面図)

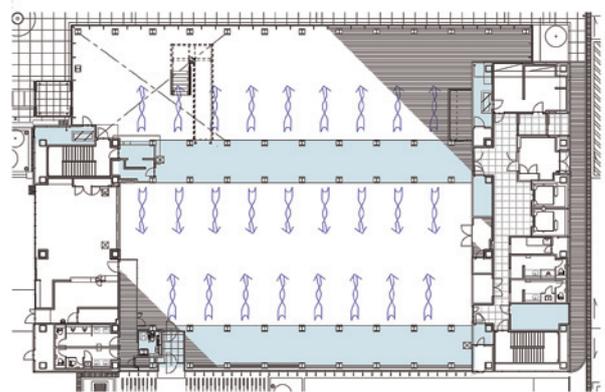


図4 天井噴出し空調(平面図)

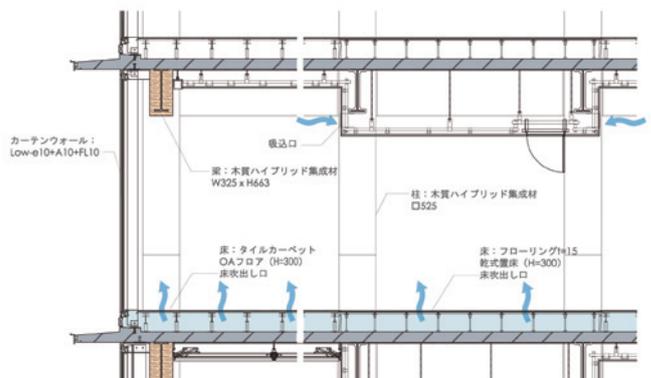


図5 床噴出し空調(断面図)

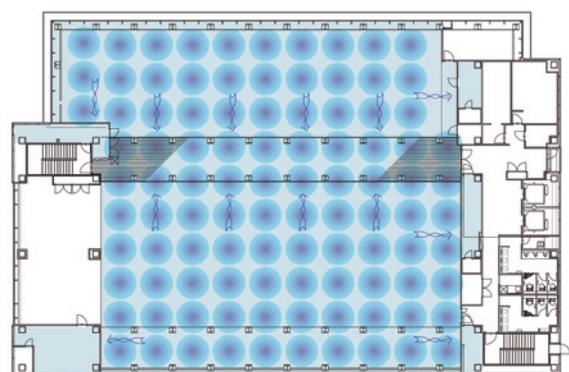


図6 床噴出し空調(平面図)

## フランジ部におけるボルト接合の手法

今後の大規模木造建築物において、木質ハイブリッド集成材が大きな役割を果たすことが期待されているが、その汎用性を望む上で重要となるのが接合部の納まりだ。過去の事例では汎用性の高いH型鋼材内蔵型ハイブリッド集成材の柱と梁を使用した建物はなく、避けて通られてきた。その理由としては耐火構造の認定が部材単位であり、接合部については規定されていないからだ。認定を取得した木質ハイブリッド集成材は一般部で被覆厚が60mm必要となる。接合部において六角ボルトを使用した場合には、ボルトヘッド部が鉄骨表面より突出しているため被覆厚の確保が難しい。仮に接合部を溶接した場合、60mmの被覆厚は確保されるが工期とコストが掛かり汎用性に欠ける。そこでわれわれは過去に行われたボルト接合部の耐火試験の研究報告書を基に独自に耐火検証を行い、火災時に本構造が破壊する危険はなく、耐火性能が確保されていることを確認した上で、以下の方法を用いて施工することとした。

接合部に使用するボルトは、六角ボルトと比べヘッド厚が小さなトルシア型高力ボルトを用いることとした。通常ボルトヘッド部をH型鋼フランジの内側、ナットを外側にして締付けを行うところ、ボルトヘッド部をフランジの外側にして締付けを行うことでボルト接合部における被覆厚を可能な限り確保し、さらにウェブのボルト接合部においては、ボルトとの空隙を極力なくすため、ボルトヘッドが接する部分を座彫りすることとした(写真10)。

## 仕上げをまといながらの施工

木質ハイブリッド集製材は、接合部以外は木材加工工場での耐火被覆兼仕上げ材である集成材が取り付けられ、現場に運ばれてくる。この状態では吊上げ時に使用されるクランプ等の吊治具は使えないため、梁の全数に吊ピースを取り付けることになった(写真12)。また、歪みワイヤーによる鉄骨の建入れ直しにおいても集成材に接触する恐れがあるため、油圧式建入れ調整治具を用いることになった。

そのほか汚れ防止策として、工場出荷時には汚れ付着



写真10 カバー材

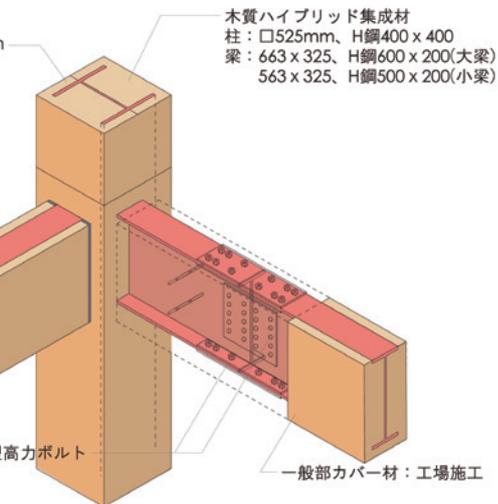


図7 接合部(カバー材取付前)

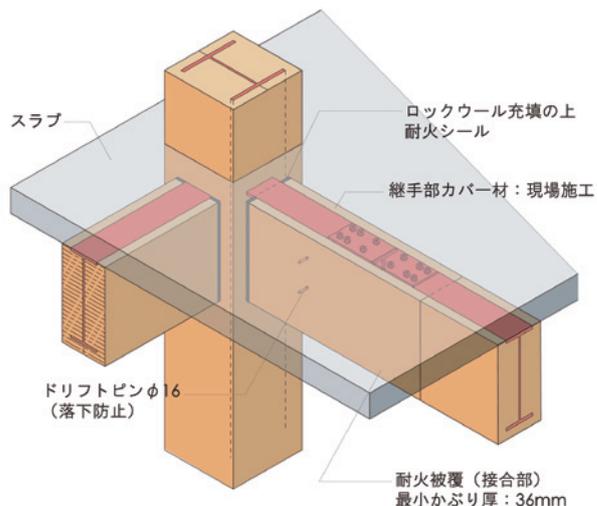


図8 接合部(カバー材取付後)



写真11 カバー材取付工事

を防止する薬剤を塗布し、手に触れやすい柱に関してはビニール養生を行うなど、木質ハイブリッド集成材を扱う現場ならではの工夫が施された(写真13, 14)。

木質ハイブリッド構造という大規模木造建築のプロトタイプとしての役割を果たすことができたのではないだろうか。

最後にこのプロジェクトに携わった関係者の皆様に感謝の意を表したい。

## おわりに

今回の計画では単にデザインとしての木質ハイブリッド集成材を使用した建物で終わるのではなく、その汎用性を求めるとともに、今後の大規模木造建築の普及に繋がるようなディテールを検討することも大きな課題のひとつであった。今後の建築業界において「環境配慮」という言葉は重要な位置を占めることになるが、低炭素化を目指す社会にとって木造建築物の存在は大きいといえる。本計画では

## プロフィール

永木 浩司(ながき・こうじ)

㈱ジェイアール東日本建築設計事務所 設計本部  
一級建築士  
専門分野：意匠設計



写真12 梁部材



写真13 建方



写真14 スラブ打込み前

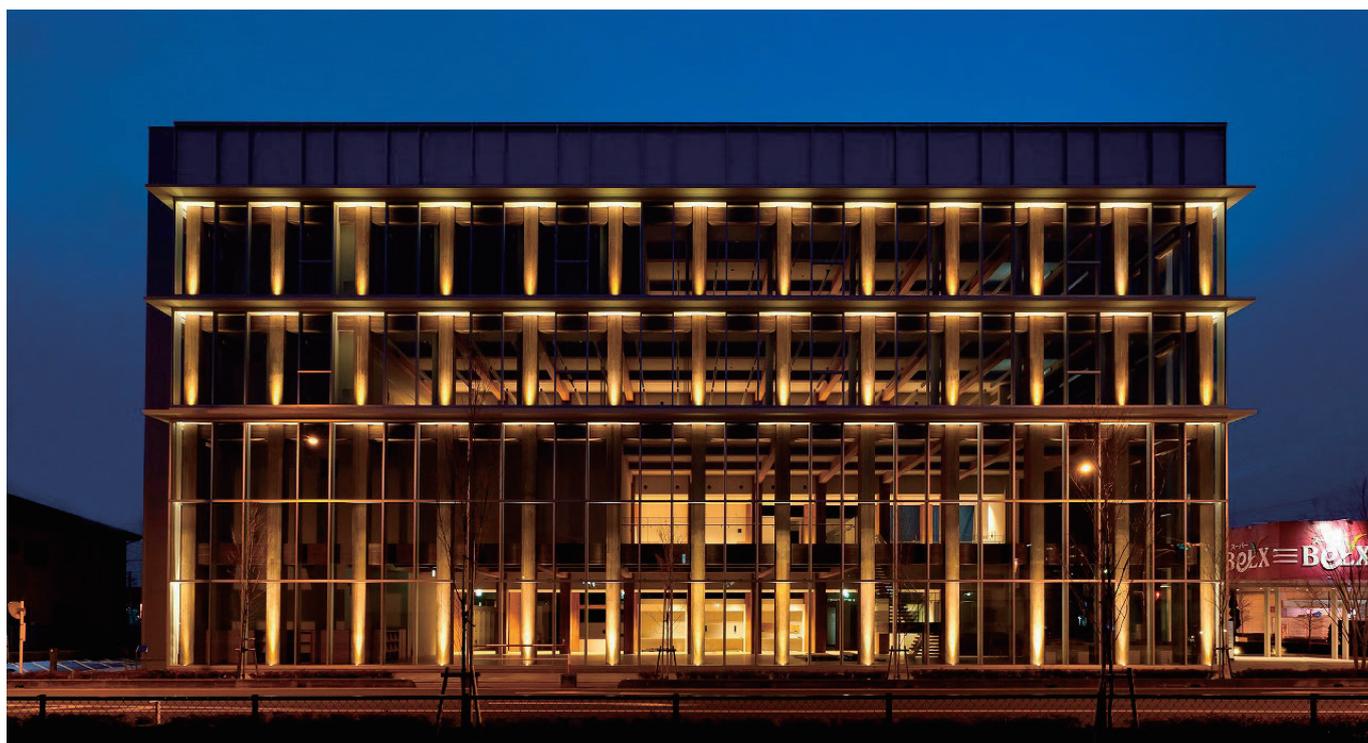


写真15 外観(夜景)

# 差鴨居構法の強度性能に関する研究

## － 各種小壁の面内せん断実験 －

早崎 洋一

### 1. はじめに

差鴨居とは主に民家建築に用いられ、部屋境に入れる材せいの大きな鴨居のことである。差鴨居構法は伝統的構法の一つで、差鴨居を柱に貫通させて接合部を車知栓、込栓または鼻栓等で固定する構造である。

この耐力要素は、小壁の面内せん断性能、柱－横架材仕口部のモーメント抵抗性能、柱の曲げ性能から成り立っている。

本報告では、これらの耐力要素の中から小壁の面内せん断性能について小壁の種類および仕様をパラメータとした実験結果について考察する。

なお、この研究は、(財)日本住宅・木材技術センターの「木造軸組構法住宅用のデータベース委員会」で仕様の選定を行い、当センターが実験およびデータの取りまとめを担当した。

### 2. 試験体の仕様

実験は、「落とし込み板壁」、「土壁」、「木ずり漆喰壁」の3種類で行った(表1)。

「落とし込み板壁」は、板壁にはスギ、ダボはカシを使用した。試験体は、横架材へのダボの留付けの有無、ダボ寸法、板幅、板厚、壁高さおよび長さを変動因子とする計10種類30体とした(図1)。

「土壁」は、文献<sup>1)</sup>に記載されている土壁の仕様(壁土：荒木田土)で製作し、水合わせ期間は約1ヶ月とした。試験体は、壁高さおよび長さを変動因子とする計4種類12体とした(図2)。

「木ずり漆喰壁」は、木ずりにはスギ、漆喰は既調合の土佐漆喰を使用した。試験体は、壁高さおよび長さを変動因子とする計4種類12体とした(図3)。

実験に使用した軸材(製材)は、天然乾燥したスギである。ヤング係数は縦振動により測定を行い、E70程度で揃え、含水率は概ね20%以下のものを使用した。また、軸材の仕口部は、壁が大変形しても柱がロッキングしないように面取りを行った。

表1 試験体の種類

試験体	試験体記号	壁高さ (内法) (mm)	壁長さ (mm)	壁の仕様 (mm)		
				横架材への ダボの留付け	ダボ寸法	板厚×板幅
落とし込み板壁 (各3体)	小壁-板-H360・1P-ダボ1	360	910 [1P]	あり	15	30×150
	小壁-板-H360・1P-ダボ2			なし		
	小壁-板-H600・2P-ダボ1			あり		
	小壁-板-H600・2P-ダボ2			なし		
	小壁-板-H600・2P-ダボ3	600	1820 [2P]	あり	18	36×150
	小壁-板-H600・2P-厚36・ダボ1			あり	15	
	小壁-板-H600・2P-厚36・ダボ2			なし	18	
	小壁-板-H600・2P-厚36・ダボ3			あり	15	
	小壁-板-H960・2P-ダボ1	960		あり	15	30×240
	小壁-板-H960・2P-ダボ2			なし		
土壁 (各3体)	小壁-土-H360・1P	360	910 [1P]	荒壁塗り厚40, 中塗り厚片側15(両側で30)		
	小壁-土-H360・2P		1820 [2P]			
	小壁-土-H600・1P	600	910 [1P]			
	小壁-土-H600・2P		1820 [2P]			
木ずり漆喰壁 (各3体)	小壁-木摺-H360・1P	360	910 [1P]	木ずり(スギ)40×7, 土佐漆喰厚16		
	小壁-木摺-H360・2P		1820 [2P]			
	小壁-木摺-H600・1P	600	910 [1P]			
	小壁-木摺-H600・2P		1820 [2P]			



### 3. 実験方法

実験は、タイロッド式（無載荷式）の面内せん断試験方法とした。加力方法は、正負交番繰り返し加力とし、真のせん断変形角で、 $1/600$ および $1/450\text{rad}$ は1回繰り返し、 $1/300 \sim 1/20\text{rad}$ は3回繰り返しとした。最終は $1/10\text{rad}$ 以上に達するまで加力を行った（写真1）。

### 4. 実験結果および考察

実験で得られた、荷重－変形角曲線の例を図4に、特定変形角時における荷重－変形角包絡曲線を図5～図9に示す。特定変形角時の荷重は、試験体長さを考慮して単位壁長さ（m）当たりの荷重とし、試験体のばらつきを考慮して、信頼水準75%の50%下限値の値で示す。

#### 4.1 落とし込み板壁

図5より、横架材へのダボの留付けの有無の比較では、横架材にダボを留付けない仕様（以下、「ダボなし」）は、横架材にダボを留付けた仕様（以下、「ダボあり」）に比べて耐力は各変形角において約0.4～0.7倍の値となった。この結果は、初期の段階では、横架材と板壁間がダボで接合されていないため、隙間によるすべりが生じているためと推測される。また、変形が進むと、「ダボあり」では板壁の相互ずれが見られるが、「ダボなし」では、板壁と横架材の水平ずれが進展し、板壁の相互ずれがあまり見られなかった。 $1/10\text{rad}$ 時では、「高さ960mm・2P（ダボあり）」はダボが折損したため荷重の低下が見られるが、他の試験体では、 $1/20\text{rad}$ 時よりも耐力が増加した。

図6より、ダボの大きさによる比較では、「板厚30mm」では、ダボ角18mmは15mmと比べて各変形角において、約1.2～1.3倍の耐力の増加が見られ、「板厚36mm」では、約1.3～1.6倍の耐力の増加が見られた。

板厚による比較では、「ダボ角15mm」では、板厚が変わっても各変形角において同等の耐力を示したのに対し、「ダボ角18mm」では、板厚36mmは30mmに比べて約1.1～1.2倍の耐力の増加を示した。

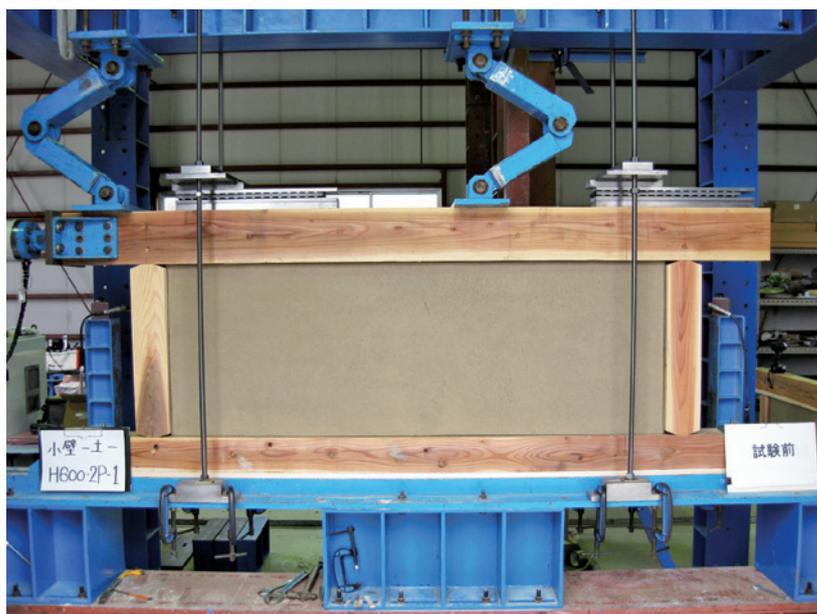
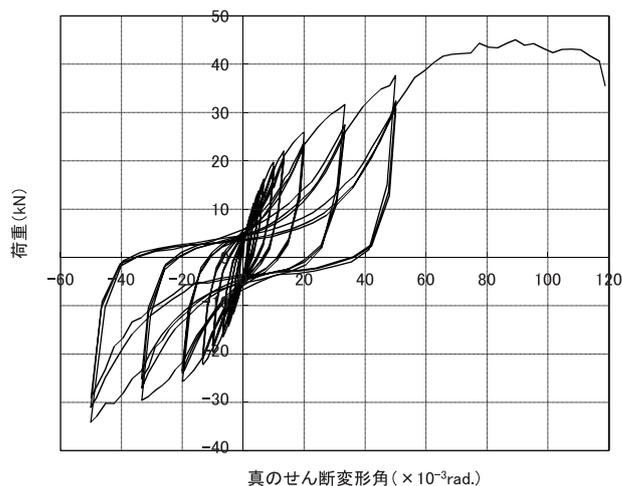


写真1 試験実施状況



真のせん断変形角(×10<sup>-3</sup>rad.)  
図4 荷重－変形角曲線の例

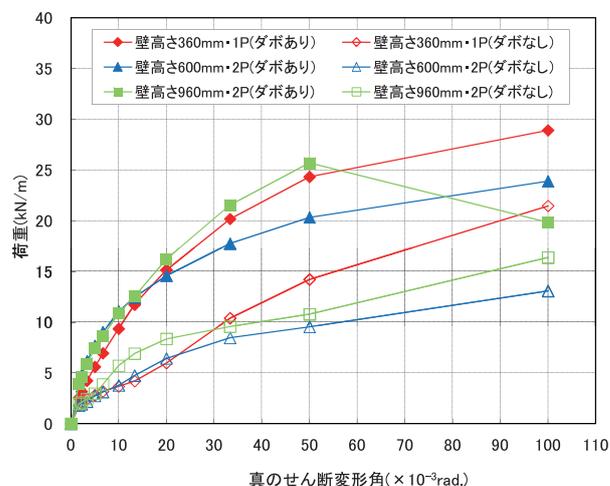


図5 荷重－変形角包絡曲線  
（落とし込み板壁：ダボの有無・壁高さによる比較）

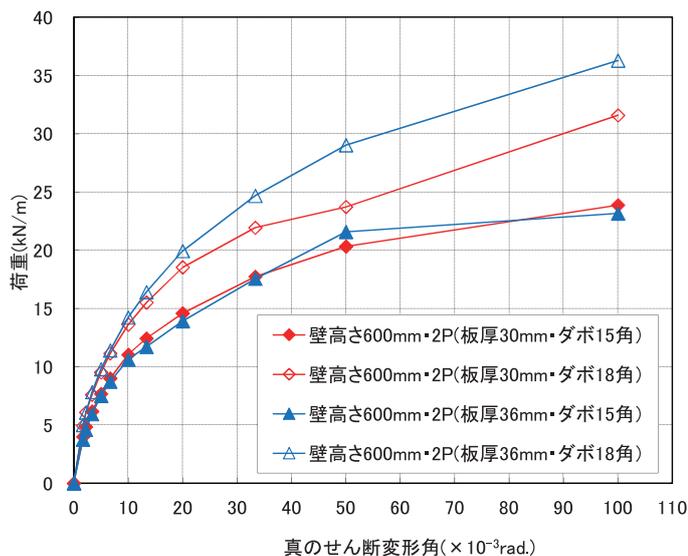


図6 荷重—変形角包絡曲線  
(落とし込み板壁:ダボ角の比較)

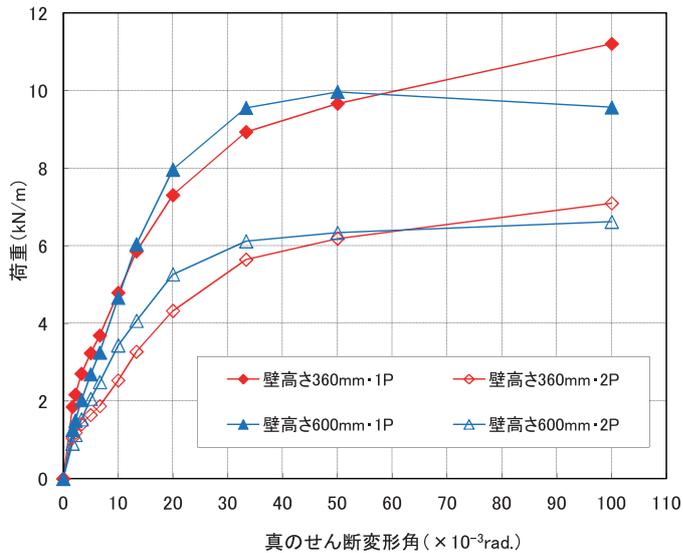


図7 荷重—変形角包絡曲線  
(土壁)

#### 4.2 土壁

図7より、壁長さによる比較では、「2P」の耐力は、「1P」の約0.5～0.8倍で推移した。これは土壁角部の圧壊で荷重を負担するので、壁長さに比例して耐力が増加しなかったと推測される。壁高さによる比較では、概ね1/20rad.時までは、「壁高さ600mm」が「壁高さ360mm」よりも、耐力が高くなる傾向を示したが、1/10rad.時では逆転し、「壁高さ360mm」の耐力が高くなる傾向を示した。これは、1/10rad.時に「壁高さ360mm」は土壁角部の圧壊が進展するのに対して、「壁高さ600mm」は、せん断ひび割れの進展により面外に土壁が剥がれたことが原因と推測される。

#### 4.3 木ずり漆喰壁

図8より、各試験体とも1/100rad.時に漆喰角部の圧壊が生じ、これ以降は、剛性が低くなる傾向を示した。「壁高さ600mm・1P」が1/20rad.時に急激に荷重が低下しているのは、試験体3体中の1体の漆喰壁が対角線方向で座屈して面外に脱落したためである。壁長さによる比較では、「2P」の耐力は、「1P」の約0.5～0.6倍で推移した。これは「土壁」同様、漆喰角部の圧壊で荷重を負担するため、壁長さに比例して耐力が増加しなかったと推測される。

#### 4.4 構法の違いによる比較

図9より、構法の違いによる比較では、「落とし込み板壁(ダボあり)」は、「土壁」、「木ずり漆喰壁」よりも各変形角におい

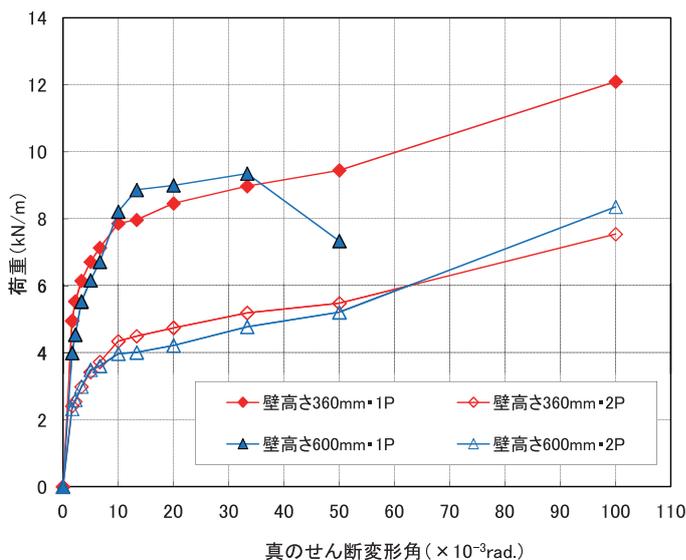


図8 荷重—変形角包絡曲線  
(木ずり漆喰壁)

て、耐力は高くなる傾向を示した。「落とし込み板壁(ダボなし)」は、「土壁」よりも各変形角において耐力は高くなるが、「木摺り漆喰壁」との比較では、1/150rad.時までは「木ずり漆喰壁」の耐力が高く、1/100rad.で同等の耐力を示し、1/75rad.以降は「落とし込み板壁(ダボなし)」が高い耐力を示した。

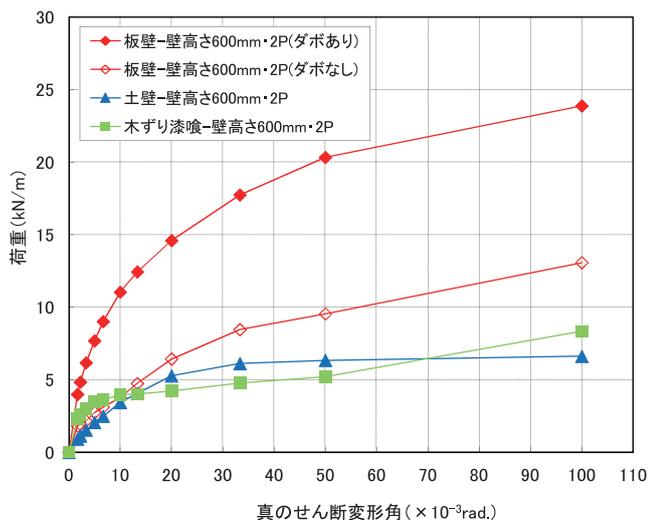


図9 荷重－変形角包絡曲線  
(構法の違いによる比較)

#### 4.5 完全弾塑性モデルによる比較

各試験体の荷重－変形角包絡曲線から完全弾塑性モデル<sup>2)</sup>に置換した結果を表2に示す。

各試験体を詳細に見ると、「落とし込み板壁」は全試験体とも、1/150rad. 時の耐力 ( $P_{(1/150rad.)}$ ) が決定因子となってい

る。これは、軸材のしゃくり等の隙間が初期剛性に影響を与えているためと考えられる。「土壁」も1/150rad. 時の耐力 ( $P_{(1/150rad.)}$ ) が決定因子となっている。これは、土壁角部の圧壊が初期剛性に影響しているためである。「木ずり漆喰壁」は、 $P_y$  と  $0.2Pu/Ds$  が決定因子となっている。これは、漆喰角部の割れが発生する1/100rad. 時までは、剛性が高く比例的に耐力が増加するが、これ以降は剛性が低くなるためである。

#### 4.6 試験体の損傷状況

「落とし込み板壁」の1/10rad. 時の損傷状況を見ると、「ダボあり」では、板壁相互のせん断ずれを生じており、ダボの折損も一部見られた(写真2)。

一方、「ダボなし」では、板壁相互のせん断ずれがあまり見られず、板壁と横架材のずれが顕著であった(写真3)。「土壁」は、「落とし込み板壁」同様、1/10rad. 時に急激な荷重の低下は見られず、この時の損傷状況は、土壁の斜め方向のせん断ひび割れ、土壁角部の圧壊が見られ、一部の試験体では土壁の面外への剥がれも見られた(写真4)。「木ずり漆喰壁」も他の試験体と同様に、1/10rad. 時に急激な荷重の低下は見られず、この時の損傷状況は、漆喰角部の圧壊、せん断ひび割れおよび漆喰の面外への剥がれが見られた(写真5)。

表2 実験結果一覧

試験体	試験体記号	特性値 (kN/m)			
		$P_y$	$0.2Pu/Ds$	$2/3P_{max}$	$P_{(1/150rad.)}$
落とし込み板壁 (各3体)	小壁-板-H360・1P-ダボ1	13.92	8.80	17.81	6.95
	小壁-板-H360・1P-ダボ2	*	*	11.45	3.19
	小壁-板-H600・2P-ダボ1	11.84	9.20	15.25	9.02
	小壁-板-H600・2P-ダボ2	6.53	3.56	7.16	3.12
	小壁-板-H600・2P-ダボ3	15.08	11.19	17.39	11.16
	小壁-板-H600・2P-厚36・ダボ1	10.78	9.30	16.07	8.73
	小壁-板-H600・2P-厚36・ダボ2	7.26	4.84	8.03	4.08
	小壁-板-H600・2P-厚36・ダボ3	16.51	12.20	21.56	11.41
	小壁-板-H960・2P-ダボ1	13.66	9.68	17.58	8.62
	小壁-板-H960・2P-ダボ2	7.49	4.78	8.66	3.87
土壁 (各3体)	小壁-土-H360・1P	5.81	4.29	6.60	3.69
	小壁-土-H360・2P	4.01	2.41	4.30	1.87
	小壁-土-H600・1P	6.18	4.42	6.69	3.25
	小壁-土-H600・2P	3.58	3.05	4.24	2.49
木ずり漆喰壁 (各3体)	小壁-木摺-H360・1P	6.07	9.10	6.58	7.14
	小壁-木摺-H360・2P	3.92	3.71	3.93	3.73
	小壁-木摺-H600・1P	5.83	6.79	6.73	6.71
	小壁-木摺-H600・2P	3.54	3.96	3.91	3.61

- 1) 表中の\*印は完全弾塑性モデルに置換できなかったため、値の算出ができなかった試験体を示す。
- 2) 特性値の値は信頼水準75%の50%下限値。
- 3) 表中の網掛けは特性値の決定因子を示す。



写真2 損傷状況(落とし込板壁)

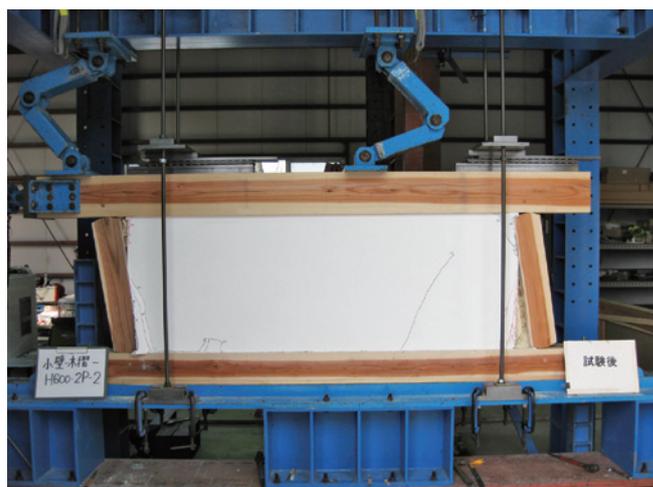


写真5 損傷状況(木ずり漆喰壁)



写真3 損傷状況(落とし込板壁:隅角部)



写真4 損傷状況(土壁)

## 5. まとめ

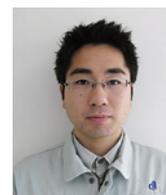
各種小壁の面内せん断実験を行い、構造耐力上の性能値の確認を行った。小壁の仕様は今回パラメータとした仕様に加えて、さまざまな仕様が考えられる。これらの小壁を定性・定量的に評価し、データを蓄積していくことは、伝統的木造軸組構法の小壁を考慮した力学モデルの構築に際し重要なデータとなる。このため、今後もデータの蓄積を行いたいと考える。

### 【参考文献】

- 1) 土塗壁・面格子壁・落とし込み板壁の壁倍率に係る技術解説書：(財)日本住宅・木材技術センター，平成16年2月
- 2) 木造軸組工法住宅の許容応力度設計(2008年版)：(財)日本住宅・木材技術センター，2008年

\* 執筆者

早崎 洋一 (はやさき・よういち)  
西日本試験所 試験課 主任



# 木製軸組一床取合部の耐火性能試験

(発行番号：第11A4490号)

この欄で掲載する報告書は依頼者の了解を得たものです(抜粋して掲載)。

## 1. 試験の内容

公立大学法人秋田県立大学から提出された2種類2体の木製軸組一床取合部を再現した試験体について、耐火性能試験(非載荷加熱試験)を行った。加熱終了後は、炉内に放置し燃え止まりの確認を行った。

$$T = 345 \log_{10} (8t + 1) \quad \text{①}$$

ここに、T：平均炉内温度(℃)

t：試験の経過時間(分)

## 2. 試験体

試験体は、木製のはり、柱及び床の取合部を再現したもので、床に断熱材が施されていない試験体(以下、仕様①)と断熱材を施した試験体(以下、仕様②)の2体である。試験体の構成を表1、断面図(依頼者提出資料)を図1、試験前の試験体の状況を写真1及び写真2に示す。

加熱温度の測定は、JIS C 1605に規定するクラス2の性能をもつシース外径3.2mmのSK シース熱電対を用い、試験体表面から100mm離れた位置の加熱温度を測定した。加熱温度測定位置及び試験体の設置状況を図2に示す。

炉内圧力は、試験体の梁下の圧力が加熱中は20Paを超えないように、加熱停止後は0Pa前後となるように調整した。

### (2) 試験体内部温度

内部温度の測定には、JIS C 1602に規定するクラス2の性能をもつ線径0.65mmのK熱電対を用いた。内部温度測定位置を図3に示す。

### (3) 観察

試験終了後の試験体の変化について目視により観察(燃焼、炭化)し、写真に記録した。

## 3. 試験方法

試験は、式①による1時間の加熱を実施した後、炉内で放冷を最大で24時間続け、燃え止まりの確認を行った。各々の試験の測定方法及び観察方法を(1)～(3)に示す。

### (1) 加熱及び炉内圧力

加熱は、式①に示す平均炉内温度の式(標準化熱曲線)により行った。

表1 試験体

部材	仕様①	仕様②	
はり	中心部材	すぎ集成材(幅150mm, せい300mm)	
	燃え代層	すぎ集成材(厚さ90mm)	
	下面仕上げ木材	すぎ集成材(厚さ45mm)	
	燃え止まり層	難燃処理合板(厚さ15×3枚, リン酸系薬剤注入量180kg/m <sup>2</sup> )	
	強化せっこうボード	厚さ21mm×3枚張り	
柱	中心部材	すぎ集成材(150mm×300mm)	
	燃え代層	すぎ集成材(厚さ90mm)	
	側面仕上げ木材	すぎ集成材(厚さ45mm)	
	燃え止まり層	難燃処理合板(厚さ15×3枚, リン酸系薬剤注入量180kg/m <sup>2</sup> )	
	強化せっこうボード	厚さ21mm×3枚張り	
床	床上被覆材	強化せっこうボード(上張り)厚さ15mm 強化せっこうボード(下張り)厚さ21mm	
	天井被覆材	強化せっこうボード(厚さ21mm×2枚張り)	
	下地材	構造用合板(厚さ12mm)	
	天井根太	枠組壁工法構造用製材(S-P-F, 38mm×89mm)	
	床根太	枠組壁工法構造用製材(S-P-F, 38mm×184mm)	
	断熱材	—	グラスウール(16K)

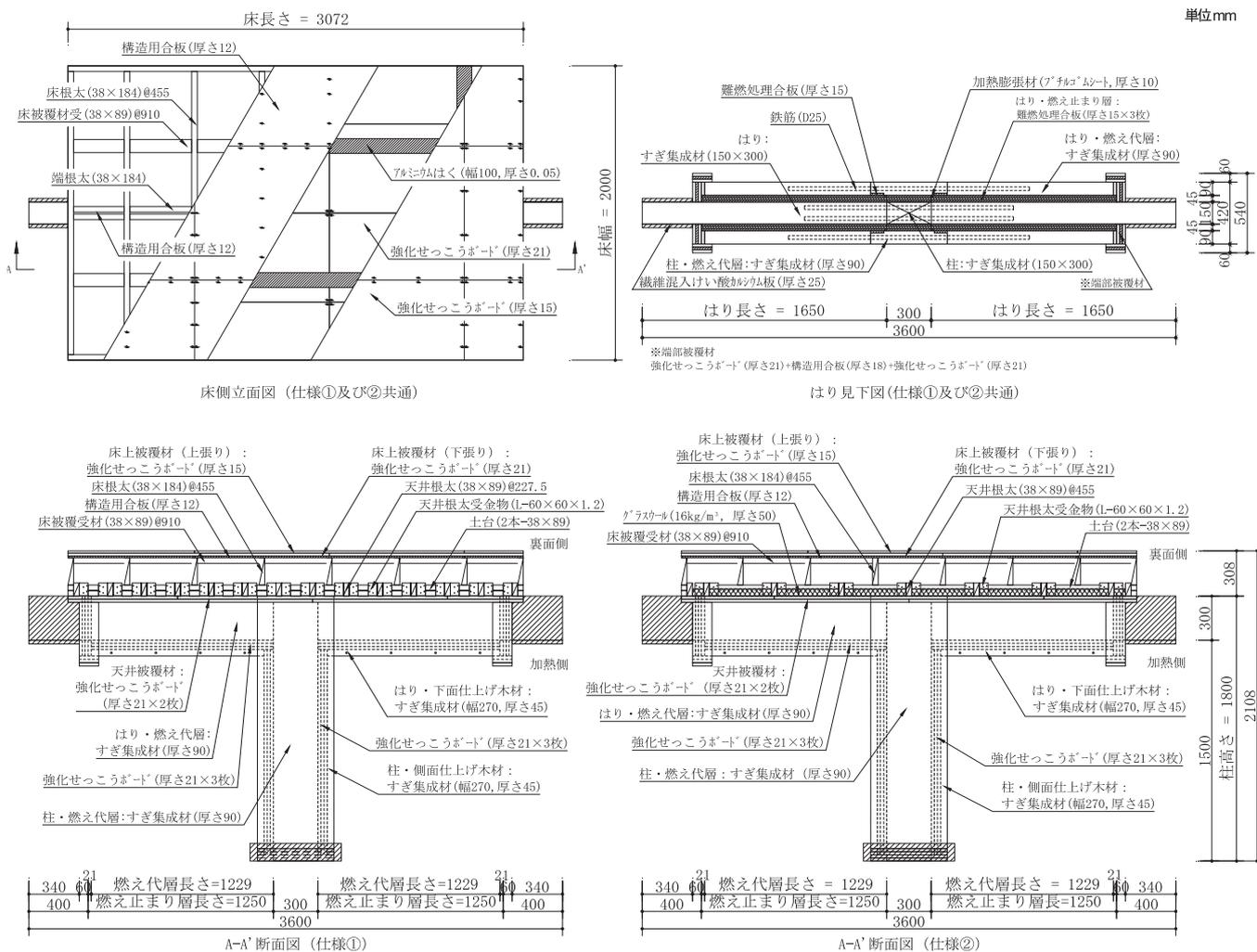


図1 試験体図(依頼者提出資料)



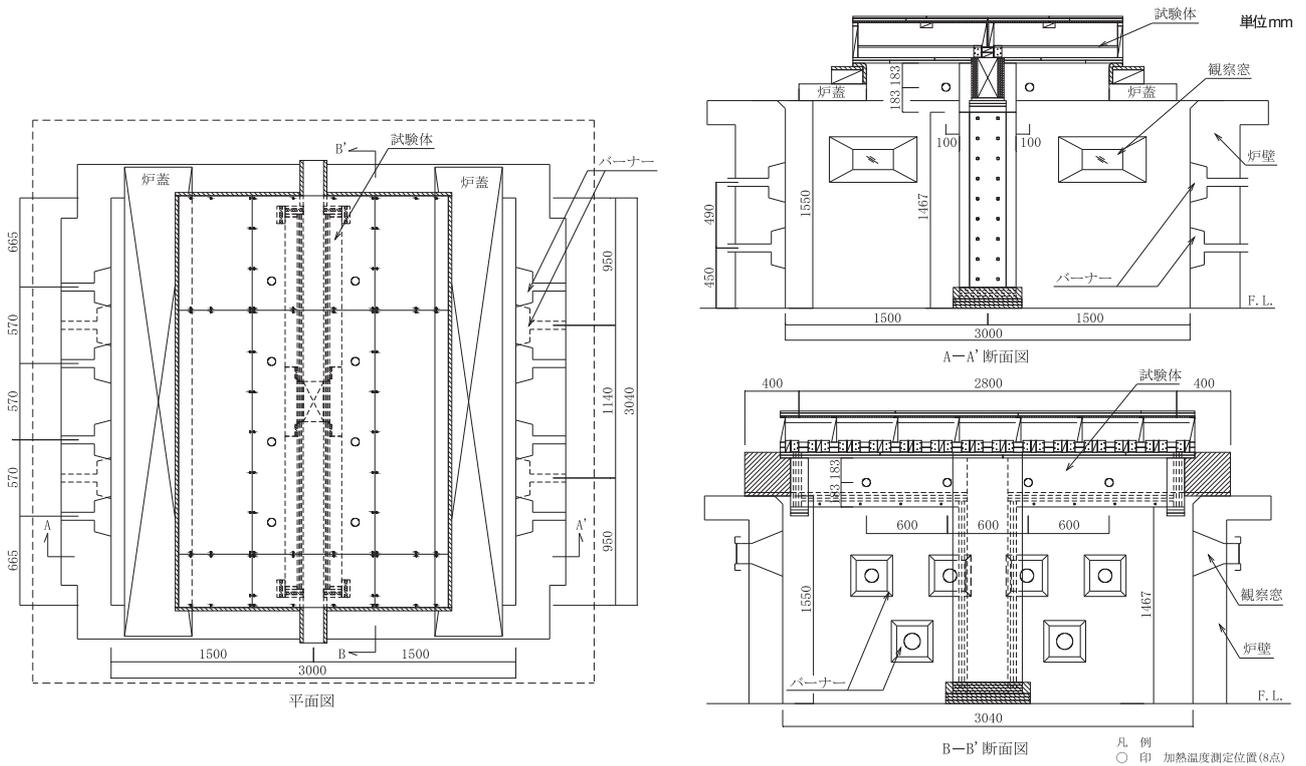


図2 試験体設置状況(加熱温度測定位置)

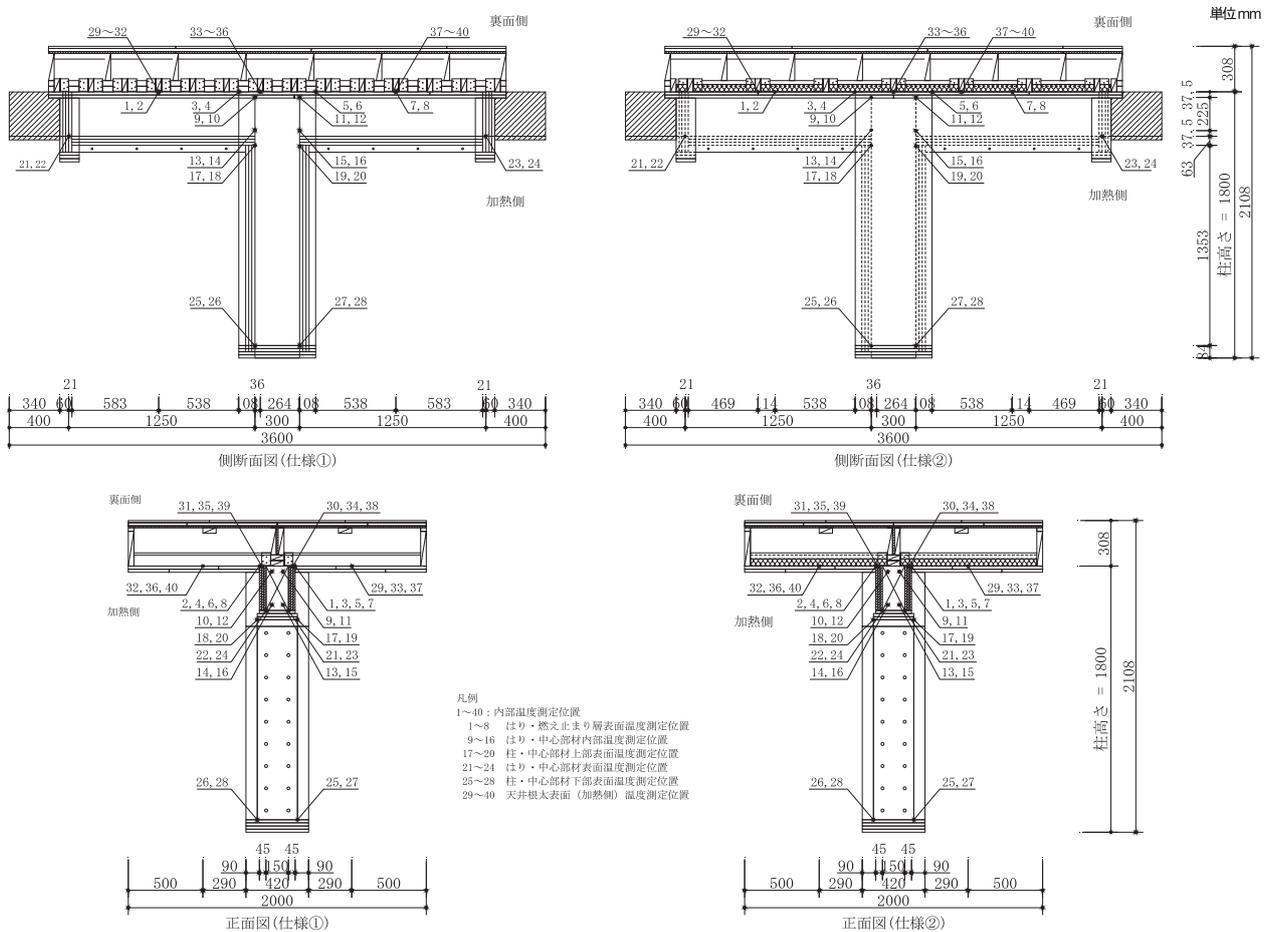


図3 内部温度測定位置(依頼者提出資料)

#### 4. 試験結果

- (1) 試験結果をまとめて表2に示す。
- (2) 加熱温度測定結果を図4及び図8に、内部温度測定結果を図5～図7及び図9～図11に示す。
- (3) 試験終了後の試験体の状況を写真3、写真4及び写真5、写真6に示す。

担当者 防耐火グループ

統括リーダー 西本俊郎

主幹 関口利行

主幹 斉藤 満

主任 木村匡亮

主任 赤石直樹

主任 佐川 修 (主担当)

志村孝一

#### 5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間 平成24年3月14日から

平成24年3月23日まで

場 所 中央試験所

表2 試験結果

試験体	仕様①	仕様②
燃え止まり層 裏面最高温度 (はり中心部材表面)	104℃ (1480分)	84℃ (413分)
はり中心部材 内部最高温度	94℃ (1215分)	151℃ (1401分)
燃え止まり層 裏面最高温度 (柱中心部材上部表面)	105℃ (1444分)	164℃ (1376分)
観 察 結 果	試験開始後1500分において、はり及び柱の内部温度の一部は下降を示さなかった。また、はり及び柱において、残存火気及び発煙は認められなかった。	

備考：( )内は、試験開始からの経過時間である。

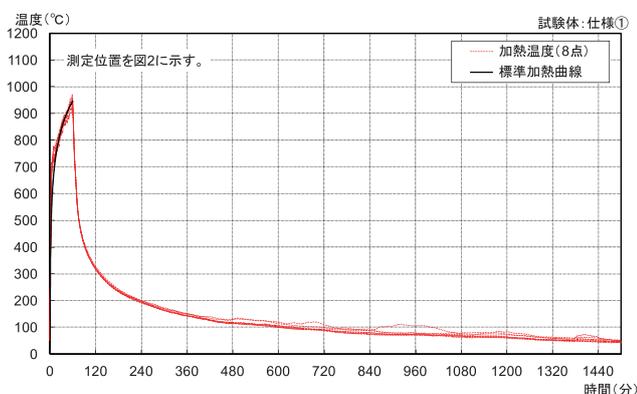


図4 加熱温度測定結果(仕様①)

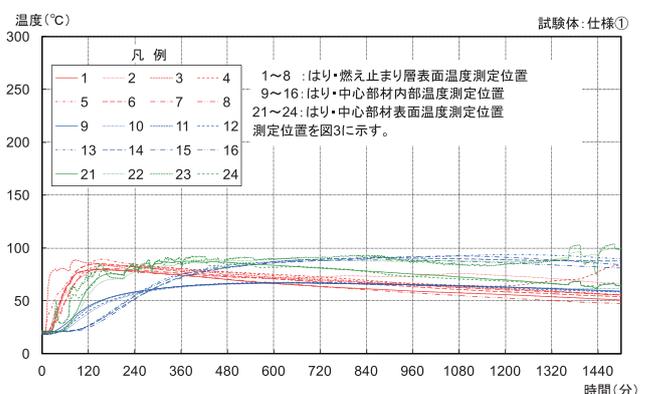


図5 内部温度測定結果(仕様①：はり)

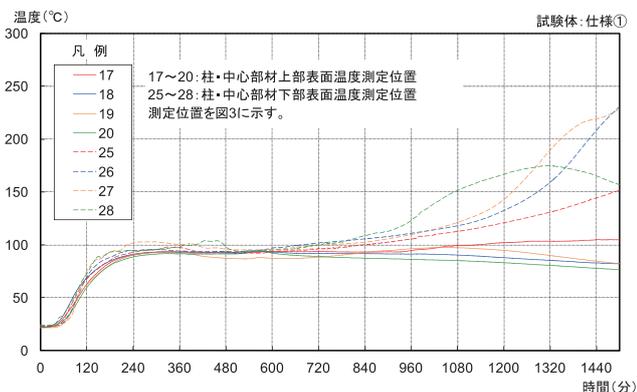


図6 内部温度測定結果(仕様①：柱)

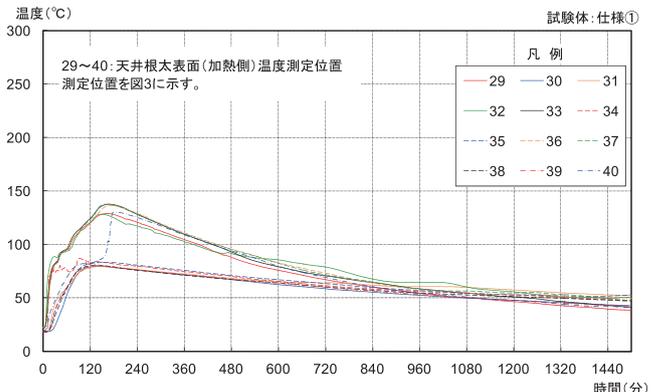


図7 内部温度測定結果(仕様①：床)

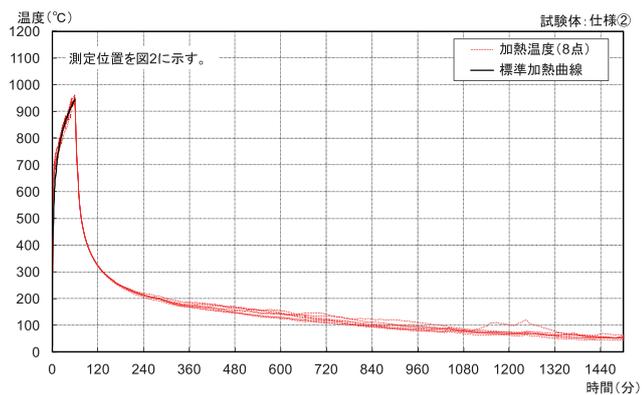


図8 加熱温度測定結果(仕様②)

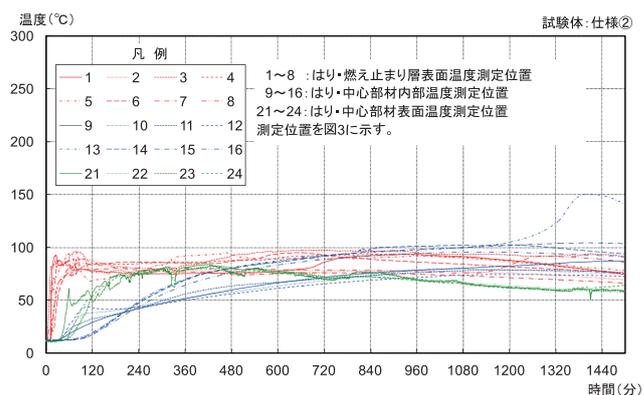


図9 内部温度測定結果(仕様②：はり)

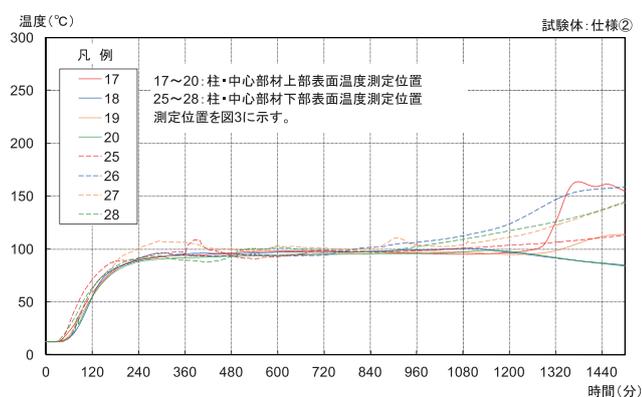


図10 内部温度測定結果(仕様②：柱)

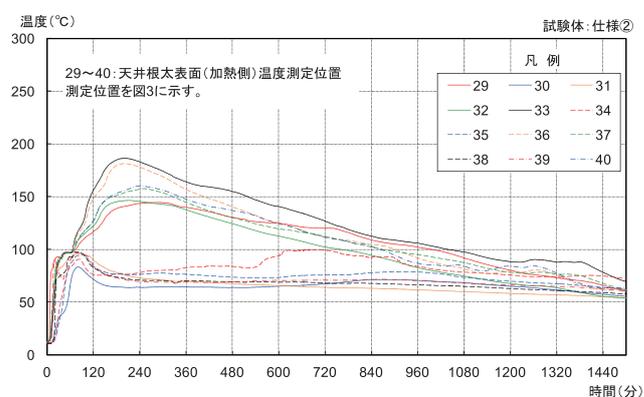


図11 内部温度測定結果(仕様②：床)



写真3 試験後の試験体の状況(仕様①)



写真4 試験後の試験体の状況(仕様①)



写真5 試験後の試験体の状況(仕様②)



写真6 試験後の試験体の状況(仕様②)

## コメント・・・・・・・・・・

今回の試験報告では、木製軸組一床取合部の耐火性能試験について紹介した。

資源の乏しい我が国において、明治期以降の重要な産業の一つに木材の活用があった。しかしながら、戦後の高度経済成長期以降は海外産の安価な木材等の輸入によって国産木材の利用は減少し、林業が衰退する一因となった。一方、2000年6月に施行された改正建築基準法において、木造耐火建築物の建設が可能となったことを受け、産官学をあげた木造建築物に関する様々な技術開発が行われ、国産木材の有効活用が図られている。ニュース等でも話題として取上げられた「木造3階建て学校の実大火災実験」(平成24年2月・つくば市)は記憶に新しいところである。

これまで、木造の耐火構造に関する大臣認定の多くは、壁、はり、柱、床、屋根等の部材を対象としたものであるが、実在の建築物における部材ごとの取合い部に対する検討は処についたばかりといっても過言ではなく、試験体レベルでの検討が鋭意行われているところである。

今回の試験に供した試験体は、軸組構造の床・はりを再現したものに、柱を組み合わせたもので、これらの取合い部における耐火性能を見るための構造である。基本的な仕様は同じであるが、仕様①は床内部に断熱材が施されていない仕様、仕様②は断熱材を施した仕様である。断熱材を施すことで、床上面(裏面側)へは熱が伝わりにくくなる一方で、内部に熱がこもることによって、天井を構成する主要な構成材の表面温度が木材の炭化温度(概ね260℃)に達してしまうことが懸念される。図7および図11の床・内部温度の測定結果からも、仕様①より仕様②の方が総じて高くなっていることから、断熱材があることで床内部の温度が逃げ

にくくなっていることがわかる。また、試験終了後の目視観察において、仕様②は、はりと柱の取合い部の側面で火気が残存しており、性能評価試験の場合では、現状の要求事項から外れる事象が見られた。(木造の耐火構造では、主要な構成部材に炭化が見られないこと、遮炎性、非損傷性等を満足することと同時に、放冷後(最大で加熱終了後24時間経過後)に燃え止まりが確認されることが要求される。)

木造の耐火構造に関する試験は、柱、はりを中心に壁などの申請が増えつつある。木材の有効利用という観点だけではなく、これが森林資源の再生、ひいては地球温暖化への対策にも寄与していることを踏まえると、今後、多くの優れた木造耐火構造物が開発され、人びとの豊かな暮らしに繋がるのが期待される。

当センターにおいても、木造耐火構造物の試験だけではなく、試験・評価方法の開発にも積極的に取り組んでいく予定である。また、壁、柱、はり、床、屋根など様々な部材の試験が対応可能である。試験・評価方法の開発ならびに大臣認定取得の際には当センターへご相談いただければ幸いである。

### 【防耐火構造の試験に関するお問い合わせ】

中央試験所 防耐火グループ

TEL : 048-935-1995 FAX : 048-931-8684

(文責：中央試験所 防耐火グループ 主任 佐川 修)



いう訓練である。指名されても「えっ、えっ、何喋れば良い？」などと隣の者にぐずぐず言って結局スピーチせず、ではあまりに情ない。潔く立って自信を持って話すのが理想だが、これは要するに慣れである。結婚式や研究発表等、予定が分かっている場合には、準備万端整えて臨むのは当然だが、用意した内容どおりに話すだけではつまらない。その場の雰囲気や直前のハプニングも折り込んだアドリブを加えるぐらいの臨機応変さが欲しい。そこまで行かないにしても、原稿読み上げの愚だけは避けたい。

多人数の宴会は、全員が全員とのコミュニケーションを楽しむ機会である。席が近い者だけと話すことになりがちだが、それでは皆で飲む意味がないので、ランダム指定席や途中席換え等をすることもある。また、一見馬鹿話に見える会話も、実はアイデアのもと。何気ない言葉の中にも、普段は出てこないようなヒントが含まれていることがある。人の話をよく聞いて、大事な話はメモしておこう（酔って書いたメモが判読不能のこともあるが）。

### No.03：「緩んだねじはすぐ締めよ」

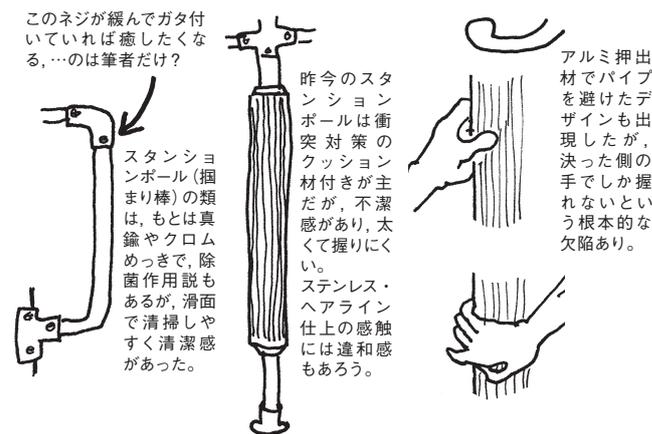
ねじが緩んだままにしておくと、ガタガタして、いずれは壊れる。緩み、剥がれ、錆び、汚れなどの劣化を放置すると、範囲や程度が進行して修復不能になることがあるから、気付いたらすぐ補修すべきである。オランダの堤防を守った少年の寓話を例に挙げるまでもないであろう。

これは物理的な劣化のみならず、人間関係にも当てはまる。些細なことでもちょっと気まづくなったと思ったら、すぐに詫びるなり一杯誘うなりして、誤解や不信を解いておくと良い（というのはある種の理想論であって、なかなか人間相手ではそうも行かない場合があるのは重々承知。そもそも「標語」たるもの、理想論にほかならない）。

類似の標語に、「ハンドバッグにセメダイン」、「ショルダーバッグにドライバー」がある。若い頃の知り合いに、ハンドバッグにいつもセメダインの一番小さいチューブを入れている女性がいた。バーで飲んでいる時にカウンターの人造レザーが剥がれかけていたら、「気になるから」と、その場で修理した彼女の態度にいたく感動した。たしかに、店の人に直しておけと指示する前に自分でやった方が早い。しかしこれが高じてくると、いつも修理用品一式を持ち歩きたくなるが、場合によっては怪しまれかねない。ピッキング用の工具と見なされる物は、携帯しているだけで捕まる（特殊開錠用具の所持の禁止等に関する法律）。

路線バスで、掴まり棒の取り付け金具のネジが緩んでガ

タガタしていたことがあり、たまたまドライバーを持っていたので締めていたら、運転手にとがめられた。こんな場合には何と言訳しても到底理解して貰えず、説明しようとするともますます変人扱いされる。やはり勝手に修理するのではなく、運転手に「あそこがガタガタ言ってますけど」と告げるという、正当な方法によるべきだったと反省。



### No.04：「写真は撮ったらすぐ整理」

旅行や調査から帰ったら、撮った写真は早いうちに整理してしまわないと、次第に記憶も薄れ、関連資料が散逸するなど、整理自体が面倒ないしは困難になって来る。そのうち次のイベントの写真が溜まり始めると、もう收拾が付かなくなる。これは「ある事象に付随する雑用は早目に済ませてしまうべし」という汎用的な心得に敷衍される。

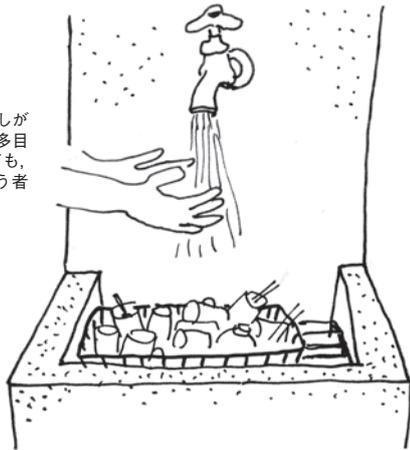
フィルムの時代には、主な写真を選んでアルバムに貼って整理するのが習慣であった。ネガやスライドはリストで管理し、研究室でも年度毎に数冊ずつアルバムを作っていた。デジカメに移行して撮影コマ数が圧倒的に増えた現在では、写真は年月日と件名を付けたフォルダに入れ、必要な写真はフォルダ名で検索する、ぐらいが現実的な整理方法であろう。当然ながらアルバムは作らなくなった。

類似の標語に「茶碗は飲んだらすぐ洗え」がある。お茶が入った湯飲みはこぼしそうで気になり（cf. No.1「作業場所では飲み食いするな」）、放置すると茶渋が取れなくなる。研究室で卓上に放置されたカップを、筆者自ら集めて洗っていたものである。それを見た学生は「あ、先生、すみません、やります、やります」と言ってくれるが、小生にとって食器洗いはなんら苦痛ではなく、手を濡らすことは脳の刺激にもなって、むしろ好きな作業である。

大学では、こういう表現は憚られるが、実にいろいろな「育ち」の者がいる。流しに置けば「『誰か』が洗ってくれる」と言う根性も許せないが、使ったままで流しに置いてある湯飲みの上で手を洗う者や、その上で雑巾を絞る者までいる(某大学で実際に目撃した)のには唖然とした。「茶碗の上では雑巾絞るな」などという標語は作りたくもない。

実験室のため掃除用流しが1箇所あるだけだから、多目的に使うのは当然としても、その上で平気で手を洗う者がいたのには唖然。

飲んだままで洗ってない食器が溜まっているのも気になるが…。



#### No.05：「落ちていた物はすべてゴミ」

卓上と同様に、床にも余計なものは置かず、常に片付けておくべきである。複数人数で作業する場合は、床に落としたままの物を他人に踏まれても、非は落した側にある。大事なもの、必要なものは、風で飛んだり、人が通っただけで落ちたりするような置き方をしてはならない。

研究室に冷房が無かったころは、夏期の暑気対策は通風だけだったので、書類が飛ばされないように多量の製図用(セム皮張りの丸い)文鎮を用意していた。梅雨明け後の時期は小笠原高気圧からの南風がよく通って、けっこう涼しかったが、冷房完備の現在からは想像が付かないだろう。文鎮は、風対策だけでなく、ページを開いて押さえておく等の本来の用途のためにも、常備して活用したい。

床に落ちた物はただちに拾うべきであり、踏まれても、ゴミと間違われて掃除されても、「置いておいた」などという言い訳は、共同作業の場では通用しない。作業スペースでは道具や書類、住宅ならば新聞や洗濯物などを、床上にちらかしたままで「掃除しました」などと言う者がいるが、物体の下の床面は掃除できず、物体の上にも床面同様に埃は積っている。まずは散らかった物を整理して(埃を払って)、掃除機は最後にかけるものである。

類似の標語に「落した物はすぐ拾え」がある。床の上に落

ちている物に気付かず平気で踏んだり蹴飛ばしたりするのは、身の回りのスペースに関心が無い証拠。建築を志す者は、スペースのありかたに興味を持ち、常に注意を払っているべきである。もっとも「拾う」行為は、道路や駅ではもっともないし、時には変質者や窃盗犯と間違えられるおそれ無きにしてもあらずだから、公共の場では要注意。

#### No.06：「土曜日には汗流そう」

集注状態をそう長く続けることはできないし、無理をしてもミス・怪我・病気に繋がって、却って効率が落ちる。10時と3時のおやつには意味があり、適宜休憩を取って血中糖度を回復することは、安全と効率につながる。一日の内に何らかの運動をする習慣も好ましく、昼休みにジョギングやキャッチボールをするのもよい。

これは一日の中の時間配分のみならず、一週間のサイクルでも同様である。仕事のペースに追われ続けるのではなく、週に一度ぐらいは自分の時間を取戻すことが大切である。研究室初期の頃は、年度初めにその年の体制に合わせたプラン変更のために、週末には必要な収納家具の自作をしていた。こうした作業には研究とは違う楽しさと刺激があった。また大工道具の使い方に慣れる意味もある。

筆者の自転車通勤についてはあちこちで宣伝しているとおりだが、通勤距離と道路・駐輪条件が適切であれば自転車通勤を勧めたい。長く続ければゼイ肉も取れ、風邪も引かなくなる。当然ながら幹線道路の車道を走るので、そんな所を走ったら危ないと言う人もいるが、そもそも自転車は車道走行が基本であり、幹線道路は歩行者や自転車の飛出しが無いから裏道より却って安全。無論、不慣れなうちは危険が伴うのも事実だから、十分に乗車技術と交通マナーを磨き、路上(当然ながら車道)走行に慣れ、交通障害保険に加入し、バックミラーを完備し、必ずヘルメットと手袋を着用されたい。なお、両耳にイヤフォンをはめての乗車は厳禁。

類似の標語に「昼休みにはシェイプアップ」・「週に一度は余裕の日」などがある。なお「土曜日には汗流そう」は、昭和50年頃の伊勢丹デパートのポスターにあったコピーをそのまま採用した(パクった、とも言う)もの。

#### No.07：「掲示は自分で読んでおけ」

いちいち「明日から夏休みですよ」などと言わず黙って夏休みに入ってしまうのは、大人扱いされたようで、大学生になった実感が湧いて良い、という意見を聞いたことがあ

る。既に公示されている日程を改めて繰り返すのは、掲示や書類を見ていないことを容認する、甘やかした態度であろう。ただし筆者は、夏休みには構法模型製作等の重い課題を出題するし、こういう時こそ実際の建物を見聞する絶好の機会だからと、意識的に「明日から休み」を強調したもののだが、これは前述と矛盾する。

大学ならば授業日程や休講通知の掲示等は、自分の責任で読んでおくのが前提である。海外建築視察の引率でも、簡単な英語で立入禁止と書いてあるのを自分で見ようとせず、誰かが入るとその尻を付いてろぞろと入る者が多いのには苛々させられたものである。国によっては撃たれる恐れすらある。

駅のホームでは、発車ベル、アナウンス、更に笛まで、これでもかと鳴っているが、安全のためとは言え過保護であり、注意喚起の効果も薄れよう。昨今ではけたたましいベルに代わって妙な音楽を鳴らす駅も多いが、それに加えてアナウンス、という相変わらずの体質は変わっていない。筆者が東横線沿線に転居した頃は、東横線のホームでは放送がほとんどなかった。渋谷行きと日比谷線直通の区別の案内放送すらなく、乗客は車体形状(営団3000系と東急7000系)や車体の表示で、日比谷線乗り入れを判断していた。静かであることの快適さに「さすが大人の路線」と感動したもののだが、その後まもなく案内放送が始まってしまったのは残念至極。煩い放送の安全効果は疑問とは言え、放送の有無と事故率の比較実験などする訳にも行かない。

大学に入りたての頃、いかにも紳士然たる建築家として知られていた先生が、学生の忘れ物について黒板の隅に「〇〇様、××が落ちておりました」と書かれていたことがあ

る。学生を子供扱いせず、一人前の大人として遇しておられた訳である。こう大人扱いされると、学生も一人前のマナーで行動せざるを得なくなる(と期待しよう)。

#### No.08「かばんのチャックは閉めておけ」

重要書類をフォルダに挟んで持っていたら強風で飛ばされて起訴だか何だかの処理ができなくなり、26人がかりで探して数十枚の書類を回収したものの、「当初何枚あったかの記録がないため」全部回収できたかが分からず、さらに翌日50人体制で探した、というニュースがあった。その後見つかったかどうかの報道はなかったが、「もう無い」と証明できず困ったであろうと憶測する。反省すべき点は、重要な書類の控えが無いこと、枚数を数えてなかったこと、不完全な荷姿で強風の屋外を持ち歩いたこと、等。

重要な書類はバックアップを取っておくのは基本事項である(今どきパソコンにデータがないという点も理解に苦しむ)が、守秘情報はみだりにコピーを取らないことと、バックアップのコピーとを混同すべきではない。また、必ずページを付番し、内容ごとに分けて綴じ、書類一覧を作っておくなど、全体像を把握しておくべきであるが、これについては書類の作りかたの項で詳しく述べたい。

ちょっとした距離の場合、つつい屋内の延長のままで屋外に出してしまうのはよくあることだが、風が強い日など悪天候時の屋外歩行は、要注意であることは言うまでもない。書類を持ち歩く場合は、容器に入れて蓋を閉めて運ぶべきである。紐付き封筒や硬紙製書類箱など、蓋ができるケースは昔からあり、今では洒落て便利なプラスチックケース等も充実している。また鞆や荷物を運ぶ場合は、荷物をうっかり落しても内容物が散乱することが無いように、必ず蓋を閉めてロックする(そういう構造のバッグを持つ)習慣を付けよう。学内でもパソコン等を裸で抱えて移動している大学院生をよく見掛けるが、移動にはバッグ等を常用すべきである。

路面電車タイプでホームが低いのが珍しいからと、学生が次々とレールに降りるのには仰天。ある種の群集心理で安全の常識すら喪失している。



ここが正規の入り口ということぐらい英語の表示で分かる筈。

誰かが有人(弱者用)改札で何か聞いたら職員が「1人ぐらいは」と通してくれたが、その後を全員がぞろぞろと通ろうとしたのには、駅員氏もキレた。

ボストンの地下鉄、グリーンラインでの出来事

#### プロフィール

真鍋恒博(まなべ・つねひろ)

東京理科大学 嘱託教授



専門分野: 建築構法計画, 建築部品・構法の変遷史  
主要著書: 「建築ディテール 基本のき」(彰国社), 「図解建築構法計画講義」(彰国社), 「図説・近代から現代の金属製建築部品の変遷—第1巻・開口部関連部品」(建築技術), 「住宅部品を上手に使う」(彰国社), 「省エネルギー住宅の考え方」(相模書房), 「可動建築論」(井上書院) ほか

## 雨・風と建築／建材

## ① 風と雨による災害について

松本 知大

## 1. はじめに

我が国は、世界有数の台風上陸国であり、歴史的に見ても台風による被害は枚挙にいとまがありません。このため台風に伴う風や雨による被害からいかに人を守ることができるかは建物に大きく依存します。

いうまでもなく自然の力は強大です。昨年の台風12号は大雨によって近畿地方を中心に大規模な被害をもたらしたことは記憶に新しいところですが、雨による被害は洪水、土砂崩れといった周辺の地理的条件によって引き起こされる場合がほとんどです。この場合、建物でその被害を直接食い止めることは困難ですが、雨漏りや開口部からの雨水の浸入は居住者に重大な影響を与えます。

台風以外でも今年4月3日から4日にかけて日本各地で強風被害をもたらした爆弾低気圧は観測点889地点のうち76地点で観測史上1位の最大風速を記録し、山形県酒田市では39.7m/sを観測しました。この強風により屋根葺き材が飛ばされるなどの被害が発生しました。また、5月6日に関東北部で発生した竜巻では茨城県で約1250棟、栃木県では約860棟の建物が被害を受け、建物の倒壊による犠牲者も出ました。

このように日本では風と雨による災害や被害が頻繁に起こっており、また、世界的にも甚大な被害が発生した例が数多くあります。このため我が国では建築基準法の中で風に対する基準を規定しています。また、この建築基準法を基にして、各建材に要求される性能を日本工業規格(JIS)や日本建築学会の建築工事標準仕様書(JASS)に定めています。

当センターでは災害をもたらす原因である風・雨に対する建材の様々な性能試験を多数実施し、日本工業規格や日本建築学会の建築工事標準仕様書に定めた性能を保持しているかの確認や評価を行っています。こうした立場から今号より「雨・風と建築／建材」と題して風・雨にまつわる様々な性能やその試験方法などの話をしていきたいと思えます。第1回目の今号は最近の被害事例を中心に過去の被害事例について報告します。特に5月6日に茨城県つくば市で発生した竜巻については竜巻発生翌日に現地での調査を行い、実際に目にした被害状況について報告します。

## 2. 茨城県つくば市で発生した竜巻被害について

現場に向かったのは竜巻が起きた翌日15時頃でした。

被害現場は茨城県つくば市北条地区で、この地区に向かう途中まではのどかな風景が広がっていましたが、現地に入ると様相は一変しました。農家で使われていたビニルハウスは完全に倒壊し、木造住宅の屋根瓦および金属屋根材は吹き飛ばされていました。テレビ報道などで中継されていた集合住宅周辺の被害状況はさらに深刻で、集合住宅、木造住宅の窓ガラスはほとんど割れ、一部の木造住宅では、屋根材が2階天井部からすべて吹き飛んでしまっているものも見受けられました(写真1)。また、完全に倒壊してしまった木造住宅もありました。建物以外では、遊歩道横に立っていた幹の太い木が根こそぎ引き抜かれたように倒れ、電柱も中央から折れているものもありました。

実際に現場を確認して分かったことは竜巻による被害は台風などと違って非常に局所的であることです。竜巻の直撃を受けた場所から500m程離れた住宅や商業施設に行ってみると、建物等はほぼ無傷の状態で見られました。この地域の商業施設の方の話では、建物は無傷であるものの竜巻の被害によって停電が続いているため通常営業ができないとのことでした。

また、今回発生した竜巻による被害は過去最大規模であるといわれており、新聞報道等ではその規模は藤田スケー



写真1 竜巻被害状況  
窓ガラスは割れ屋根材も飛ばされている

表1 藤田スケール

F0	風速17～32m/s (約15秒間の平均)	テレビのアンテナが倒れる。 小枝が折れ、根の浅い木が傾く。
F1	風速33～49m/s (約10秒間の平均)	瓦が飛び、ガラス窓が割れる。 ビニルハウスの被害甚大。根の弱い木は倒れ、強い木は幹が折れる。
F2	風速50～69m/s (約7秒間の平均)	屋根がはぎとられる。大木が倒れ、 ねじ切られる。自動車が道から吹き飛ばされる。
F3	風速70～92m/s (約5秒間の平均)	住家が倒壊する。鉄骨づくりでも つぶれる。自動車は持ち上げられ飛ばされる。
F4	風速93～116m/s (約4秒間の平均)	住家がバラバラになって飛散。鉄骨 づくりでもペシャンコ。自動車は 何十mも空中飛行する。
F5	風速117～142m/s (約3秒間の平均)	住家は跡形もなく吹き飛ば。自動 車・列車などが持ち上げられて飛 ぶ。

ル(表1)でいうF3またはF4レベルの可能性があるとされています。この藤田スケールとはいったいどのようなものかご存知でしょうか。

藤田スケールとは竜巻など水平方向の規模が小さい局所的な現象について、既存の風速計から風速値を求めることは困難であるため、1971年にシカゴ大学の藤田哲也博士が発生した風被害の状況から風速を大まかに推定する指標として作成されたものです。この藤田スケールは表1に示すように6段階に分類されています。

私が現地で見えた竜巻被害は、藤田スケールで示されるF2とF3の被害が多数確認できました。今後さらなる検証により竜巻の規模が確定されると考えられます。

### 3. 過去の台風災害について

ここまで竜巻被害について説明してきました。5月の竜巻被害は甚大なものでしたが、日本では夏から秋にかけて発生する台風の被害も時に甚大なものになることがあります。表2は過去に起こった大型台風による被害についてまとめたものです。

1934年に発生した室戸台風では大阪で最大風速48m/sを記録し、1959年の伊勢湾台風では伊良湖で45m/sを記録しました。この2つの台風は強風による高潮が被害を大きくしたといわれています。2011年に発生した台風12号では、最大風速は35 m/sでしたが8月30日から9月6までの総降水量は1,800mmを超え、死者78名、行方不明者18名、建物の全半壊3,297戸という大きな被害が発生しました。この被害は主に大雨によるものでした。

ここで1934年から1959年までに発生した台風被害を見ても全半壊戸数および死者の数が非常に多いことが分

表2 台風による被害例

台風(発生年)	全半壊戸数	死者
室戸台風(1934)	92,740	3,036
周防灘台風(1942)	102,374	1,158
枕崎台風(1945)	89,839	3,756
カスリン台風(1947)	9,298	1,930
洞爺丸台風(1954)	207,542	1,761
狩野川台風(1958)	16,743	1,269
伊勢湾台風(1959)	833,965	5,098
台風19号(1991)	14,538	63
台風23号(2004)	1,102	94
台風14号(2005)	4,682	26
台風12号(2011)	3,297	78

かります。しかし、1991年以降を見ると全半壊戸数および死者の数が激減していることが分かります。これは、建築物の強度と情報伝達の進歩によるものといわれています。昔の建築物は現在と比べると構造的に弱いものが多く、また、情報伝達については現在のように様々な情報を瞬時にテレビやインターネット等を利用することにより容易に手に入れることができる状況にはなかったからです。このため、近年では過去と比較して被害が激減していると考えられます。

しかし、最近の竜巻やゲリラ豪雨などの地球環境の変化によるとみられる異常気象の発生が頻発する状況では、表2に示した以上の台風が起こる可能性も十分に現実味を帯びているといわざるを得ません。我々にとって台風などの自然災害に対して、いかに被害を最小限にとどめるかは非常に重要な課題であり続けます。

次回からはこれまで数多くの試験を行ってきた経験を踏まえ、建具などの建築材料の性能といった視点から風・雨に対する様々な性能とその意味するところを中心に解説していきたいと思えます。

#### 【参考文献】

- 1) 石崎澁雄：耐風工学(1981 朝倉書店)
- 2) 塩谷正雄：強風の性質(1992 開発社)
- 3) 田村幸雄：建築物の安全の嘘とホント(2005 建築研究開発コンソーシアム)
- 4) 内閣府：平成23年台風12号の被害状況等について(平成23年12月28日14時30分現在)

(文責：中央試験所 環境グループ 主任 松本 知大)

## たてもの建材探偵団

### 繊維産業の果たした建築への貢献 —長野県岡谷市の重要建築物など—



諏訪湖の北に位置する人口約5.2万人の岡谷市。盆地にあり、散策するには広大な地だが、その中心部でひととき目立つのは旧市庁舎（国登録有形文化財。現在岡谷消防本部）である。

当時の流行であった帝観建築は1936年（昭和11年）旧平野村から、岡谷（延喜式や吾妻鏡に由来）へ市制移行する際に市役所として建築された。建坪164坪（1、2階とも）、2階建て鉄筋コンクリート作り、タイル張り、瓦葺の建設当時としてはモダン



な建物である。設計は長野県営繕技師であった三苦繁美氏。松本深志高校、長野高校など多くの学校建築に係り、その後沖繩に応召、第七中隊指揮官として要塞建築にあたったと記録されている。建築は現在も活躍している岡谷組が担当した。

建築の由来は、旧平野町役場が老朽化したために、市制移行時に、世界経済不況下にもかかわらず、製糸家尾澤福太郎氏が十数万円（当時）を寄付して完成したと

いう。設計図も残されているが、古老によれば、市当局は当初の設計案よりも規模拡大を要望し、これに応じたという。

正面入り口には車寄せを配置し、上部に列柱を備えている。いかめしいながらも、ところどころに採光用の丸窓を配置して温かみを感じさせている。

内部は鉄骨で支えられ、高い天井が設けられ、一階はカウンターを配置し、事務作業や市民対応に当てられた。構造的には初期の銀行内部建築に似たつくりとなっている。床はタイル張りできれいな模様を形作っており印象的である。



一方、2階部分は市長室(右写真。現在は会議室等に利用)、応接室や議会として使用された。今となっては懐かしい木のおいこのする建物で、木造の議場の床・廊下、あるいは漆喰、タイルの組み合わせが特徴的である。

このような大規模建築が可能となった背景には、岡谷をはじめとする長野が日本を代表する製糸産業の中心となったことによる。明治はじめから、最盛期の大正時代、そして昭和の初期まで、この地域は日本の製糸産業の中心地として発展した。全国、全世界からの蚕、エネルギー原料が集積し、また、製品は最盛期には全国で42%の生産シェアを占めた。また、出荷先は主として海外で、横浜港から欧米に輸出される重要な外貨獲得源となった。中心となった、片倉、林、尾澤らは共同会社を起し、地域の人々の勤勉さと積極的な技術改良などにより、地域の発展に著しい貢献を果たしている。この効果は建築にもさまざまな影響を与えた。



たとえば、市内に残存する豪壮な林家住宅(国指定重要文化財)もその一つとなっている。故林国蔵氏は、国内外の選りすぐりの優良木材など得、大隈流棟梁伊藤佐久二氏により約20年かけて1940年に居宅を完成させた。独立基礎の上に建てられた木造家屋(床面積321坪)で、外観的には、曲がり屋根、日本家屋と洋館とのコンビネーションが特徴的である。今では他に見られない、“竹の子目の柱”、“幻の壁紙(金唐革紙)”は一見の価値がある。

ープ(諏訪湖周辺で産出した天然ガスを利用)が当時の経営者の生活スタイルを彷彿とさせる。

さらに、町中にわずかに残る、縦長の通気窓を配置した3から6階建てのものまであったという繭倉(繭の貯蔵庫)、金庫にも使われた土蔵が昔日の製糸産業の面影を残している。

また、洋室の一角、木目込み壁のそばに置かれた旧式のガスストーブ



~~~~~  
原稿の執筆に当たっては、岡谷市教育委員会の小坂英文氏、岡谷消防本部の皆様にご多大なご協力をいただきました。お忙しいところ非公開の建築物含め取材を快く引きつけていただいたことに厚く御礼申し上げます。

(文責：製品認証本部 本部長 尾沢潤一)

## 2011年度 調査研究事業報告

## 調査研究課

建材試験センターでは、官公庁や民間企業・団体などからの依頼を受け、政策の普及促進や国内外標準化活動、技術開発を支援する試験・評価方法の開発等を目的とした調査研究を実施しています。

調査研究の課題は時々の社会ニーズに沿ったものが多く、近年では住宅・建築物の長期使用、資源の有効活用、地球温暖化対策、居住環境の安全・安心といった課題が中心になっており、試験・評価方法の開発を進めています。

ここでは、2011年度に委託を受けて実施した3件の調査研究(表1参照)について、その成果概要を報告します。また、当センターの自主事業として開催したセミナー・シンポジウム(表2参照)のうち、「コンクリート用溶融スラグ骨材の試験方法等の標準化に関するシンポジウム」についても併せて報告します。

表1 委託調査研究事業一覧

| 件名                     | 依頼者        | 実施期間(予定)    |
|------------------------|------------|-------------|
| 揮発性有機化合物検知器の評価法に関する標準化 | (株)三菱総合研究所 | 2011～2013年度 |
| 室内空気関係の改正JIS原案の作成      | (株)三菱総合研究所 | 2011～2012年度 |
| 低熱伝導率材料の熱伝導率測定方法の標準化   | (株)三菱総合研究所 | 2011～2013年度 |

表2 センターの自主事業

| 件名                                   | 開催日       |
|--------------------------------------|-----------|
| JTCCMセミナー「屋上緑化防水とJSTM耐根性試験」          | 2011.6.10 |
| JTCCMセミナー「住宅・建築物の断熱・遮熱性能評価とJSTM試験方法」 | 2011.6.17 |
| コンクリート用溶融スラグ骨材の試験方法等の標準化に関するシンポジウム   | 2011.9.29 |

## 1. 揮発性有機化合物検知器の評価法に関する標準化

## (1) 背景・概要

(株)三菱総合研究所からの委託事業として、(独)産業技術総合研究所との共同で揮発性有機化合物(VOC)の簡易検知器(図1参照)の客観的評価法の確立に向けて国際規格原案の作成・審議を行った。

室内環境を保つための自主的取組みとして、簡易VOC検知器を用いたモニタリングのニーズが高まっている。しかし、これらの簡易的なVOC検知器については、その評価法がいまだに確立されておらず、各メーカーが独自の手法で評価しているのが現状である。また、VOC検知器を対象とした評価法のJISや国際規格もなく、広くガス検知器全体の規格制定状況を見ても、メタン、一酸化炭素等の可燃性ガスを対象とした検知器の国際規格(IEC60079-29-1)、



図1 対象となるVOC検知器の例

および水素を対象とした検知器の国際規格(ISO/FDIS26142)が存在するのみである。

本事業は、提案中のISO16000-29“Test methods for VOC detectors”[VOC検知器の試験方法]の国際規格の制定を目標として実施したものである。当該標準化事業の実

施に当たり、その目標を達成するために、①各種 VOC 検知器を用いた評価法の検証、②国内委員会活動、③国際会議活動を行った。

## (2) 2011年度の成果

揮発性有機化合物 (VOC) 検知器の評価方法の標準化を行うに当たり、当センターは委員会活動を担当した。委員会活動として、この評価方法を ISO/TC146 (Air quality : 大気の質) /SC6 (Indoor air : 室内空気) へ国際規格として提案するため、同 SC の国内委員会 (事務局 : 建材試験センター) の下に検討委員会を設置して、メーカーおよびユーザーと共に規格原案作成に向けた審議を行い、規格原案の作成を行った。

2011年9月に開催された ISO/TC146/SC6/WG16 (Test methods for VOC detectors : VOC 検知器の試験方法) 国際会議において、関係者に規格原案の説明がなされ、規格に対する審議が行われた。審議の結果、CD (委員会原案) として検討を進めてよい旨が決議された。これを受け、本事業で当センター内に設置した国内検討委員会において CD の検討が進められた。これらの一連の検討結果について、事業の成果報告書として取りまとめを行った。

## (3) 2012年度の計画

本年度は、昨年度までの成果を受けて引き続き国際規格原案の作成および審議を行うことが計画されている。本年度は、CD の次段階である DIS (国際規格原案)、さらに FDIS (最終国際規格原案) 段階への移行を目標として審議を進める予定である。

## 2. 室内空気関係の改正 JIS 原案の作成

### (1) 背景・概要

(株)三菱総合研究所からの委託事業として、室内空気関係の改正 JIS 原案の作成に関する検討を行った。室内空気関係の JIS は、経済産業省が主管の 13 規格と国土交通省が主管の 10 規格の計 23 規格があり、これらが改正検討の対象となっている。

近年、住宅の高気密・高断熱化に伴い、1990年代後半よりシックハウス問題が顕在化し、経済産業省による建材からのホルムアルデヒド発散量規定、厚生労働省による室内濃度の指針値の公表、国土交通省による建築基準法の改正など、様々な対策が行われてきた。

建築基準法改正やシックハウス対策のため、室内空気中の化学物質の濃度測定および建材からの汚染化学物質の放散量測定について規格化が進められたものである。規格の作成にあたっては、国際的な動向も視野に入れながら ISO/TC146 (室内空気) /SC6 (大気の質) で提案・制定されている ISO (一部 CD, DIS) を基に国内の施策、研究動向を反映して JIS 化された。JIS が規定されたことにより、中国、韓国などのアジア諸国では、JIS を参考に国内の規格化が進められており、JIS を適切に改正していく必要性が求められている。我が国においては、室内空気関係 JIS が多岐にわたる強制法規に引用されている。主な強制法規は、厚生労働省で公表している「室内空気中化学物質の採取方法と測定方法」、「室内空気中化学物質の測定マニュアル」、文部科学省で策定している「学校環境衛生基準」、「学校環境衛生管理マニュアル (改訂版)」、国土交通省等のホルムアルデヒドに関する大臣認定制度や「住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく住宅表示制度」などがある。これらの背景を勘案し、室内空気関係 JIS の一括した規格改正を目的とし本調査研究事業に取り組んだ。

## (2) 2011年度の成果

2年計画の初年度として、次の調査および検討を行った。

### ① 国際規格の調査

室内空気関連の JIS は、原案の作成にあたって国際的な動向も視野に入れ、ISO/TC146/SC6 で提案・検討されている国際規格 (ISO) または規格原案 (CD, DIS 等) をもとに国内の施策、研究動向を反映して JIS 化が進められた。この際に参考とした ISO 原案はその後修正などを経て ISO (ISO16000:Indoor air シリーズ) として制定・発行されている。これらの最新国際規格の調査を行い JIS の規定内容と比較し、改正のために必要な変更点等を調査した。検討対象となっている各 JIS と対応する ISO の関係を図2および図3に示す。

### ② 改正に関する検討および原案作成

現行 JIS の規定内容を確認すると、国内で一般に用いられているものの JIS で規定されていない方法や、ISO に規定されているものの国内では入手が困難な試薬など規定内容に検討すべき課題がある。今回の改正原案の作成にあたっては、国際規格を含む関連規格を総合的に検討し、さらに国内関係団体等の意見を調査し、これらを踏まえて改正についての検討を行った。

2011年度は、室内空気関連の JIS のうち、建材等からの

— 建材等からの放散測定に関するJIS —

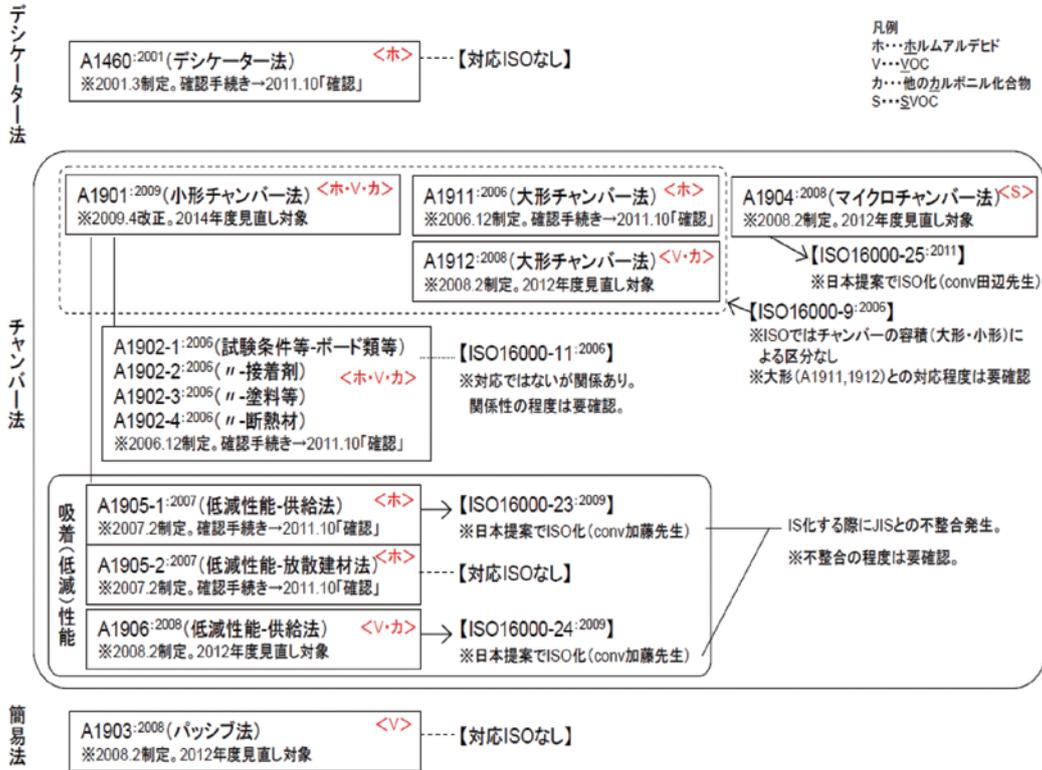


図2 建材等からの放散測定に関するJISとISOの関係

— 室内空気測定に関するJIS —

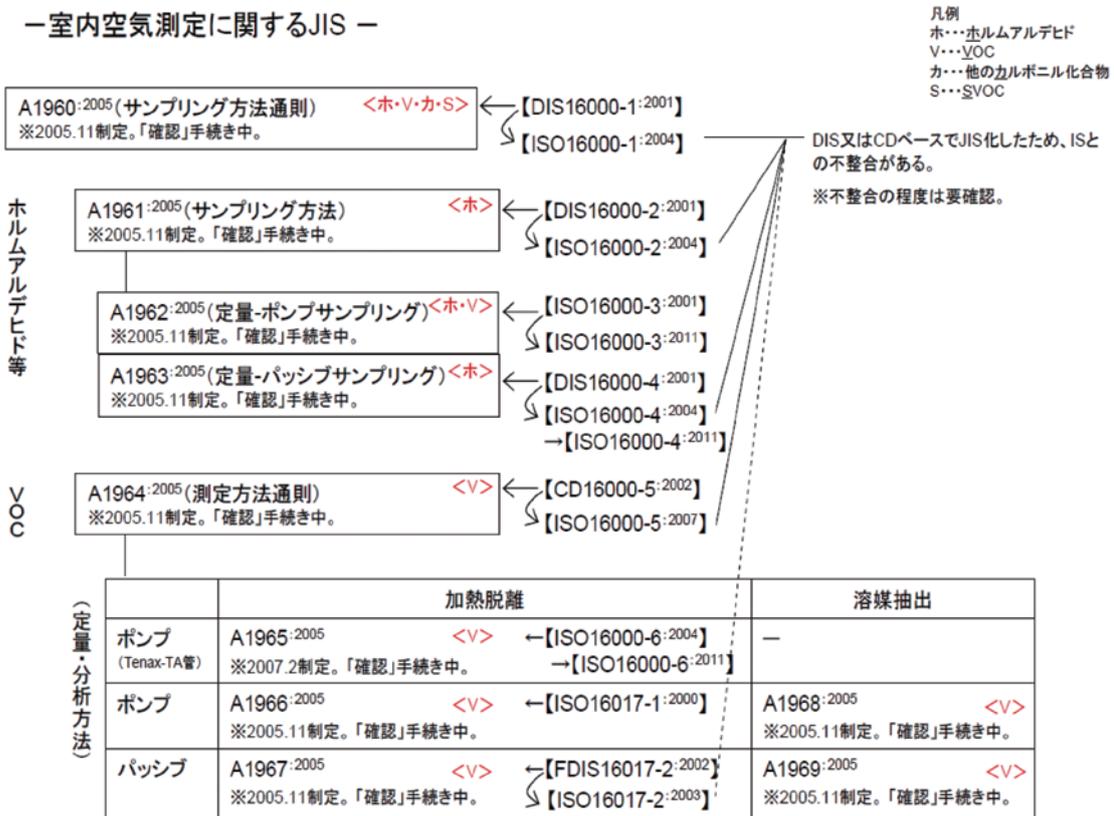


図3 室内空気測定に関するJISとISOの関係

放散測定に関する13件のJISを対象として改正原案の作成作業を開始した。また、改正検討の対象となっている23規格において、JIS間で、用語及び定義、記号、単位、式などが必ずしも統一されていないこと、対応する国際規格があるものについては、国際規格と整合がとれていないものがあり、改正原案の作成においては、これらの扱いについてもどのように統一、整合させるかが議論された。

なお、室内空気測定に関する10件のJISの改正原案の検討・作成を含め、建材等からの放散測定に関するJISの最終的な改正原案は、2年目(2012年度)に作成する予定である。

これらの検討結果は、当センター内に設置した委員会(本委員会および分科会)において審議され、成果報告書として取りまとめを行った。

### (3) 2012年度の計画

2012年度は、改正検討の対象となっている23件のJISについて、必ずしも統一されていない用語及び定義、記号、単位、式などについて、JIS間、対応する国際規格との整合を含めて引き続き検討を行う。

改正原案の作成対象となっているJISについては、検討委員会の下に分科会を設置し、国際規格との整合を含めた規格の改正見直し作業および改正原案の作成を行う。

本年度は、昨年度の成果報告書をもとに、室内空気関係JISの改正、国際規格動向等に関するシンポジウムを秋頃に開催する予定である。シンポジウムにおいて広く、室内空気関係JISの用語等の統一や改正原案に関する意見等を募り、委員会での審議を経て、本年度の成果に反映していくことを計画している。

## 3. 低熱伝導率材料の熱伝導率測定方法の標準化

### (1) 背景・概要

(株)三菱総合研究所からの委託事業として、熱伝導率が低い材料(以下、低熱伝導率材料と称す。)の熱伝導率を測定する方法を開発し、標準化するための調査研究事業を実施した。

材料の熱伝導率の測定方法は、現在、JISで数種類の方法が規定されており、その中でもJIS A 1412-1:1999(熱絶縁材の熱抵抗及び熱伝導率の測定方法-第1部:保護熱板法(GHP法))は、絶対法とも呼ばれ、各測定要素(厚さ、加熱電力[熱流量]、温度差等)の測定値から熱抵抗、熱伝導率な

どの伝熱特性を求めることができる方法である。本事業で対象としている低熱伝導率材料のひとつに真空断熱材が挙げられ、これは従来の断熱材の10倍程度の断熱性能を持つ。断熱性能がよい材料、すなわち熱伝導率が低い材料は、次に示すように、熱伝導率測定における不確かさが大きくなることが明らかとなっている。

JIS A 1412-1に規定される保護熱板法(以下、GHP法)を用いて熱伝導率を測定する場合、その構成(図4参照)から考えられる熱伝導率測定における不確かさの各要因は、図5のとおりである。熱伝導率測定における不確かさは、図5の各要因を基に合成して推定される。一例として、温度差20℃で厚さ別に拡張不確かさ( $\kappa=2$ )を算出した結果を図6に示す。拡張不確かさは、熱伝導率が小さくなるほど大きくなり、特に、熱伝導率が0.002W/(m・K)より小さい範囲では、この傾向が顕著に見られる。

そのため、低熱伝導率材料の熱伝導率を従来の断熱材と同程度の精度で測定することが可能な試験方法を標準化することを目標として、JIS A 1412-1の改正原案を作成することを計画している。また、国際的なニーズを踏まえて当該JISに対応する国際規格ISO 8302(Thermal insulation - Determination of steady-state thermal resistance and related properties - Guarded hot plate apparatus)の改正提案のための準備および検討を行うことを予定している。

### (2) 2011年度の成果

3カ年計画の初年度として、国内外における熱伝導率測定における現状および低熱伝導率材料の開発動向について調査した。

また、低熱伝導率材料を含む試験体を、3つの測定機関に回付し、各機関のGHP法装置を用いて熱伝導率測定を行い、低熱伝導率材料の熱伝導率測定におけるばらつきを把握した。さらに、当センターでの低熱伝導率材料の熱伝導率測定における不確かさを算出した。これらの結果に基づき、熱伝導率を測定するための各要素(厚さ、加熱電力[熱流量]、温度差等)の測定における課題を洗い出した。そのうち、厚さ測定については、三次元座標測定機を用いた真空断熱材の形状測定を試みることににより、測定上の課題を明らかにすることができた。

本年度の成果および次年度以降の調査対象、調査項目ならびに測定結果の検討から抽出された課題等については、当センター内に設置した委員会(本委員会および調査WG)において審議され、成果報告書として取りまとめを行った。

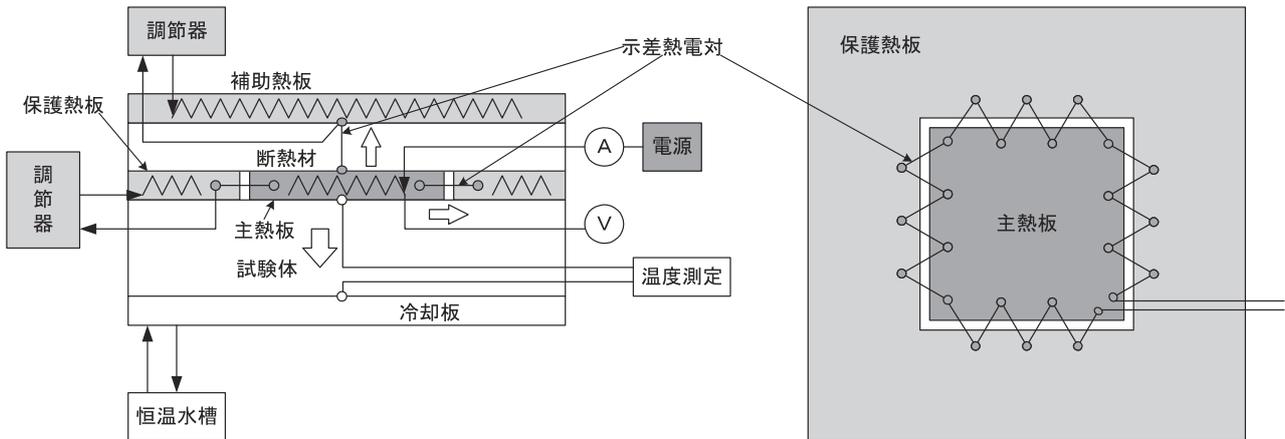


図4 保護熱板法 (GHP法) の構成

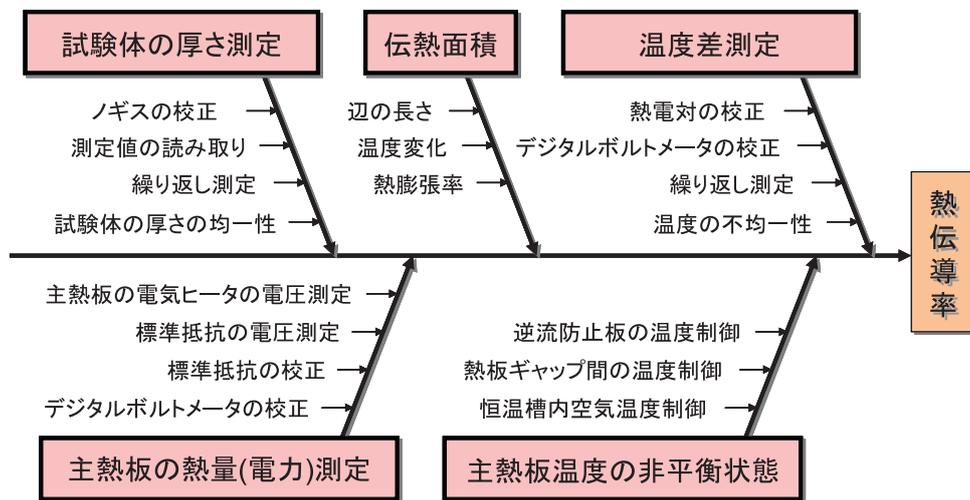


図5 熱伝導率測定における不確かさ要因図

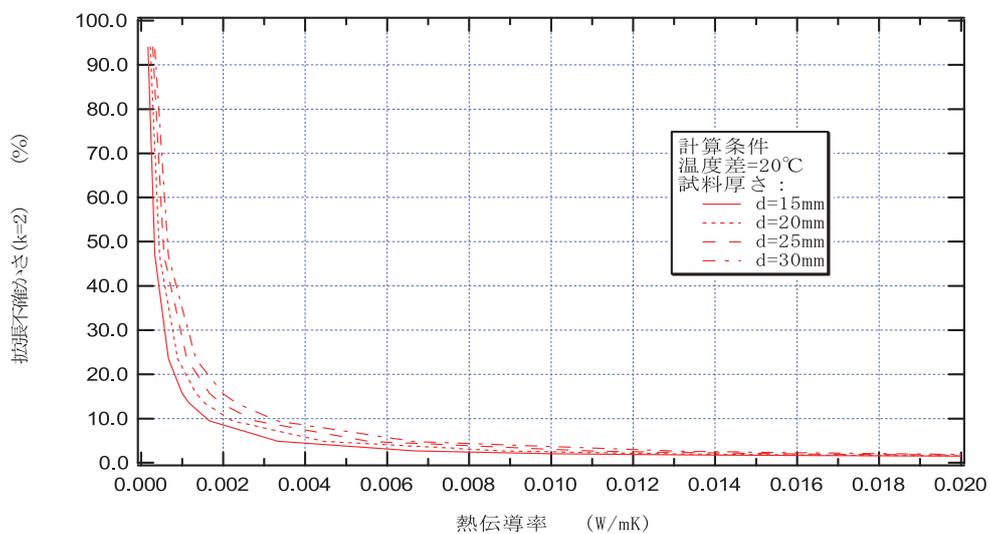


図6 熱伝導率と拡張不確かさの関係

### (3) 2012年度の計画

3ヶ年計画の2年目として、初年度の調査で明らかになった調査対象および調査項目について、実態調査やニーズ調査を行い、JISの改正原案作成および対応国際規格の改正提案に向けた情報を整理する。また、熱伝導率あるいは熱抵抗を測定するために必要な各要素の測定における精度を個別に検討するとともに、解析による検討を行う。これより、低熱伝導率材料の熱伝導率あるいは熱抵抗の測定における精度向上を目的とした標準化に必要なデータの蓄積を行う。

さらに、実態調査および実験検討を受けて、JIS A 1412-1の改訂方針の検討および骨子の作成を行う予定である。

## 4. コンクリート用溶融スラグ骨材の試験方法等の標準化に関するシンポジウム

### (1) シンポジウムの概要

コンクリート用溶融スラグ骨材の試験方法等の標準化に関するシンポジウムを9月29日に工学院大学アーバンテックホールにて開催した。本シンポジウムは、平成21年度および22年度に実施した調査研究事業「コンクリート用溶融スラグ骨材の試験方法等の標準化」の成果を広く周知することを目的に開催したものである。成果報告にあたり、関連する経済産業省の政策紹介、ならびに学識経験者および業界関係者によるパネルディスカッションを行った。シンポジウムには、製品の開発・製造等に携わる関係者、ユーザーなど約120名の参加があり、盛況のうちに終了した。シンポジウム開催時に販売した講演会資料(冊子)および2年間の研究成果報告書(CD-R)(図7参照)は、シンポジウム終了後も販売している(残数はわずかとなっている)。これら資料などの問い合わせは、調査研究課(TEL:048-920-3814)までご連絡いただきたい。

### (2) 今後の展開

今後は、本シンポジウムでの成果を踏まえ、JIS A 5031(一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化した

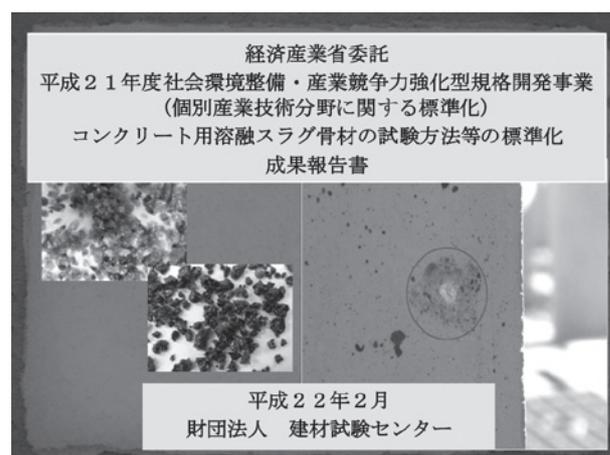


図7 研究成果報告書(CD-R)

コンクリート用溶融スラグ骨材)の改正原案の検討へ結びつけたいと考えている。また、2012年3月に経済産業省から提出された「建設分野の規格への環境側面の導入に関する指針」附属書I コンクリート用スラグ骨材に環境安全品質及びその検査方法を導入するための指針(本文及び解説)の内容についても、あわせて検討を行う予定である。

~~~~~

以上、2011年度に委託を受けて実施した3件の調査研究および自主事業として開催したシンポジウムについて、その成果概要を報告しました。

当センターでは、官公庁からの委託による調査研究のみならず、民間企業・団体の方々と連携し、企業・団体のニーズに対応した試験・評価方法を開発することで第三者試験機関として社会貢献を果たしていきたいと考えています。調査研究、個別団体規格・基準の作成などに関するお問い合わせがございましたら、是非ご連絡下さい。

【連絡先】経営企画部 調査研究課

TEL:048-920-3814 FAX:048-920-3821

(文責:経営企画部 調査研究課 課長 鈴木澄江)

# JIS A 5721 (プラスチックデッキ材) の改正原案作成について

## — 改正原案作成委員会の審議・検討概要報告 —

### 1. はじめに

JIS A 5721 (プラスチックデッキ材) は、住宅のベランダ、バルコニーなどの床を構成するプラスチックデッキ材について規定した製品規格である。この規格は1979年に制定され、1回の改正(1995年)を経て現在に至っている。規定内容は、プラスチックデッキ材製品の種類、品質、形状および寸法、試験方法、検査などであり、当該製品は、JIS マーク品の対象となっているため、現在までに広く用いられている。

今回の改正見直しは、前回の改正から約15年が経過したこと、制定以来、技術的な内容が見直されていないことに加え、引用規格の廃止に伴う技術的事項の見直しが必要になったことから、実施したものである。改正原案の作成は、平成23年6月から当センター内に JIS A 5721 改正原案作成委員会(委員長: 田中享二 東京工業大学 名誉教授)を組織して行い、平成24年3月に(財)日本規格協会(現:(一財)日本規格協会)に審議した改正原案を提出した。

ここでは、JIS A 5721 の改正原案における主な審議、検討事項の概要について紹介する。

### 2. 改正原案の作成にあたり審議・検討した内容について

#### 2.1 製品の種類に関する検討

プラスチックデッキ材のメーカーの製品カタログによれば、デッキ材の種類によっては、連結した本体にカバーを付すタイプのものである。JIS A 5721:1995で規定されている形状の規定をみると、カバーが付くタイプは定められていない。そのため、JIS マーク品の対象になっているのはデッキ材本体のみであり、カバーの有無については、ユーザーの要望により使用されているのが現状である。

規格の見直しにあたり、製品の種類としてカバーの有無を規定化することや、カバーの有無と試験項目の関係などについて議論が行われた。しかし、すべての製品にカバーが付帯するというだけでもないこと、今回は、引用規格に規定されている JIS の廃止に伴う見直しが主体であることなどから、製品の種類におけるカバーの有無、試験項目にカバーの有無をどのように盛り込むかについては今回の改正見直しの際に検討すべく懸案事項として解説に記し、今

回の改正原案での規定化は見送られた。

また、高さ28mmの製品について、「当分の間認める」旨の注書きがあり、これについては削除してもよいのではないかとの意見が出された。高さ28mmの製品については、30mmの製品へ移行するまでの当面の間の製品として規定された背景があり、現在ではほとんど生産されていないようである。また、JIS 認証を取得している生産者について、高さ28mmの製品について調査を行ったところ、認証対象製品とはしていないとのことであった。しかし、全ての生産者について、生産状況等の確認をするに至らなかったため、今回の改正原案作成においては、現行のまま、記載することとした。次回の規格改正時に、高さ28mmの製品が生産されていないことが確認できれば、製品対象から削除することを前提に検討することとなった。

#### 2.2 製品の寸法および許容差に関する検討

プラスチックデッキ材の寸法および許容差については、JIS A 5721:1995において表1に示すように規定されている。働き幅、長さ、高さの各項目の寸法と許容差の規定において、有効数字の取り扱いが不明確ではとの意見があり、審議が行われた。現行規格では製品の寸法測定に関する試験方法が規定されていないため、有効数字の取り扱いが不明確となっている。今回の改正原案作成においては、製品の寸法に関する測定方法を定め、有効数字の解釈を明確にすることとした。

#### 2.3 試験片の養生および試験場所の環境条件に関する検討

プラスチックデッキ材の各種試験を行うにあたり、試験片の養生、保管および試験場所の温度条件がそれぞれ定められている。JIS A 5721:1995で定められている試験片の養生条件は、「 $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ の条件下に24時間以上放置したもの」、試験場所の状態は、「試験は、 $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ の場所で行う」である。この規定値は、JIS Z 8703(試験場所の標準状態)に規定されている温度の許容差の級(2級, 5級)に準拠し、定められたものと考えられている。また、製品が試験されるまでの工程(試験が行われる場所に試験片が搬入されるまでの運搬等)において、温度変化することを想定し、試験片の養生温度が定められているものである。試験場所の温度設定については、試験を行う実務者の利便性を考慮して規定

表1 JIS A 5721で規定されているデッキ材の寸法および許容差

働き幅による区分	働き幅 (W) <sup>a)</sup>		長さ (L)		高さ (H) <sup>b)</sup>	
	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差
90 形 <sup>c)</sup>	90	±1.5	1 820	+20	25	±1.0
100 形 <sup>c)</sup>	100		2 750	0	28 <sup>d)</sup>	
150 形	150	±2.0	3 650		30	
180 形	180		4 550			
200 形	200					
300 形	300	±2.5				

注 a) 連結形のデッキ材にあっては、見えがくれとなる連結部分は、働き幅に含めない。  
 b) デッキ材の高さは、側面の肩口の足部を測定する。  
 c) 主として幅調整用とする。  
 d) 当分の間認める。

されている。

これらの養生温度および試験環境条件について、「試験片の養生温度と試験場所の温度が異なるのは、不整合ではないか」、「湿度についても規定する必要があるのではないか」などの意見が出された。また、試験場所の標準状態あるいは試験の標準雰囲気に関するJISには、JIS Z 8703のほか、JIS K 7100（プラスチック状態調節及び試験のための標準雰囲気）があり、プラスチックデッキ材の試験はこのJISで定める環境条件を引用した方がよいとの意見もあった。

JIS A 5721は1979年制定の規格であり、制定ときに標準化されていた「試験場所等の標準状態」に関する規格は、1955年制定のJIS Z 8703のみであった。本規格が制定された70年代に定められた外装材を初めとする各種製品規格の「試験場所」、「試験片あるいは試験体の保管場所」、「養生条件」などに関する規定をみると、概ねJIS Z 8703の標準状態が引用されていたり、それにならった規定が定められていることが多い（表2参照）。その後、1981年に制定されたJIS K 7100は、ISO291（Plastics - Standard atmospheres for conditioning and testing）を基に作成されたJISであり、近年、プラスチック製品などの試験については、当該JISが引用されてきている。そのため、委員会審議においても、プラスチックデッキ材の試験場所、試験片の養生は、JIS K 7100で定められている温度23℃を標準状態の規定とするべきではないかとの議論となった。しかし、本規格は対応する国際規格がないこともあり、現行の試験温度条件で試験を行うことで問題がないこと、また、温度条件を変更した場合に、実務者の利便性を疎外したり、既存データとの比較に混乱が生じないかとの意見も出され、今回の改正原案では、現行の規定を踏襲することとなった。なお、湿度に関する規定については今後の課題とし、次回の規格改正見直し時の懸案事項として申し送ることとした。

## 2.4 各試験方法に関する検討

各種試験方法の規定内容についても、改正原案作成の審議において見直しが必要ではないかとの意見が出され、審

議が行われた。今回の改正目的は、主に引用規格であるJIS L 3201（羊毛長尺フェルト）が近い将来廃止される予定であることに伴い、「滑り試験」に関連する規定内容を見直すことにあった。

しかし、その他の試験方法「曲げ試験」、「局部圧縮試験」、「耐燃性試験」、「促進暴露試験」についても改正原案の審議が行われた。また、「寸法測定」についても新たに簡条を定め、原案が作成された。

### ①「滑り試験」に関する検討

今回の改正原案の検討は、「滑り試験」に用いられているフェルトの規格（JIS L 3201）が近い将来廃止される予定であることに起因している。滑り試験では、「JIS L 3201に規定するR19MまたはR17Mで厚さ7mmのフェルト」を用いて試験することが定められている。しかし、現在、市場にはJISマーク製品がなく、当該規定製品を入手することが困難な状況にある。これは、「工業標準化法」の改正（H17.10.1施行）に伴い旧JISマークの表示がなくなったことに起因する。「新JIS制度」への移行にあたり各メーカーはJISマーク製品認証を取得せず、JIS Q 1001に基づく「自己適合宣言」によりJIS L 3201に適合する羊毛長尺フェルトを製造・販売している。そのため、事実上JISマーク製品の羊毛長尺フェルトを入手することが不可能となり、当該JISが廃止することに至ったものである。よって、現行規定で定められている製品の代替品について、入手が可能で、かつ、滑り試験の結果として、同程度の評価ができるものについて実験検討を行い、改正原案の作成を行った。

なお、メーカーの自己適合宣言によるフェルトは存在するものの、現行用いられているR19MまたはR17Mで厚さ7mmのフェルトは製造工場が少なく、今後、入手が困難であるとの背景から、改正原案作成のための代替品にあたっては、製品の種類および厚さについて実験検討が行われたものである。

代替品の候補としては、現在使用されているフェルトに対し、厚さ・密度等が近く、入手が容易であるR23Mと

表2 JISにおける試験場所の状態に関する主な規定について

JIS 番号	最新改正年	名称	試験場所の状態			備考
			温度	試験片の最低保管期間	湿度	
JIS Z 8703	1983	試験場所の標準状態	5～35℃ (0.5級, 1級, 2級, 5級, 15級) ただし, 15級は20℃に対してだけ。	—	45～85%(2級, 5級, 10級, 20級) ただし, 20級は, 相対湿度65%に対してだけ用いる。	—
JIS K 7100	1999	プラスチック状態調節及び試験のための標準雰囲気	23℃, 27℃	88時間以上	相対湿度 50, 65%	温度の許容値Δt 1級(±1℃), 2級(±2℃), 3級(±5℃) 相対湿度の許容値ΔU 23/50: 1級(±5℃), 2級(±10℃), 3級(+20, -10) 27/65: 1級(±5℃), 2級(±10℃)
			18～28℃	4時間以上	—	
JIS A 5721	1995	プラスチックデッキ材	20±2℃	24時間以上	—	—
JIS A 5741	2006	木材・プラスチック再生複合材	20±2℃	—	65±3%	JIS Z 2101(木材の試験方法) 試験材はあらかじめ温度60℃以下で乾燥し, 次いで温度20±2℃, 湿度(65±3) %の雰囲気下で平衡させ, 標準状態[(12±1.5) %]にしておく。
JIS A 5404	2007	木質系セメント板	—	—	—	—
JIS A 5422	2008	窯業系サイディング	20±15℃	—	—	含水率試験
JIS A 5426	1995	スレート・木毛セメント積層板	—	—	—	—
JIS A 5701	1995	ガラス繊維強化ポリエステル波板	—	—	—	—
JIS A 5702	2007	硬質塩化ビニル波板	23±5℃	88時間以上	—	JIS K 7100(プラスチック状態調節及び試験のための標準雰囲気)
JIS A 5705	2010	ビニル系床材	5℃, 23℃, 45℃	—	—	—
JIS A 5706	1995	硬質塩化ビニル雨どい	20℃ 2級 (20±2℃)	1時間	—	JIS Z 8703(試験場所の標準状態)の20℃ 2級(20±2℃)

R25W2で厚さ5mmのフェルトがあげられた。これらのフェルトを複数の製造・販売元から入手し、現行規定のフェルト(R19MおよびR17Mで厚さ7mm)とともに比較検討した。滑り試験は、数種類のプラスチックデッキ材を対象として行い、得られた結果を比較して代替品の使用が可能かを検討した。

図1に実験結果の一例を示す。いずれの製造元で作られたフェルトにおいても、現行JISのフェルト(R19M及びR17Mで厚さ7mm)と比べ、大きな差が生じないことが確認された。また、滑り試験の規格値(98.1N)付近の性能を持つプラスチックデッキ材で試験を行った場合には、代替品候補のフェルトで得られる結果の方が現行規格のフェルトで得られる値よりも小さくなる傾向にあり、安全側の評価となることが確認された。

実験検討結果に基づき改正原案作成委員会にて審議した結果、代替品候補のフェルトを用いて試験を行っても大きな差が生じないこと、また、エンドユーザーに対して安全側の評価となることなどの理由から、代替品のフェルトを

用いて試験が可能であると判断し、規格値は変更しないこととした。また、現行規格に規定されているフェルトについても一部入手が可能であることにより、従来のフェルトを用いて試験を行ってもよいこととした。

なお、滑り試験方法については、ここで用いた試験法以外にも、より実情に即した方法が開発されており、これら新しい試験方法についても本製品を対象に規定してはどうかとの審議が行われたが、その導入については今後の課題とされた。

## ②「曲げ試験」に関する検討

プラスチックデッキ材の曲げ試験については、実施工の状態を模擬することを前提に試験载荷しているため、試験片の固定方法についても実際の使用状態を模擬し、詳細規定を追記することとした。試験片の固定には、各種JISで規定するねじを用いて固定することとした。使用するねじについては、JIS B 1115(すりわり付きタッピンねじ)、JIS B 1122(十字穴付きタッピンねじ)、JIS B 1125(ドリリン

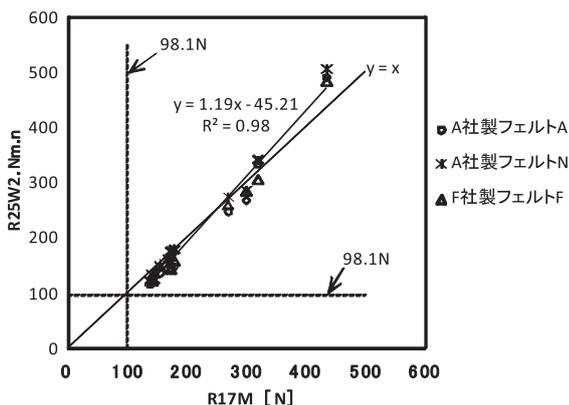


図1 R17MのフェルトとR25W2のフェルトによる試験結果の関係

グタッピンねじ)のいずれかに規定するタッピンねじまたはこれらと同等以上の性能をもつタッピンねじとした。

また、試験時の荷重速度についても、荷重の加え方を補助するために注として、2mm/min程度の荷重速度で荷重するのがよい旨を追記することとした。なお、中央部のたわみ量の測定については、現行規格まで、「中央部のたわみ量を測定する」と規定されているが、より具体的にたわみ量が測定できるように「中央部のたわみ量をJIS B 7503に規定するダイヤルゲージなどを用いて測定する」に変更することとした。

### ③「局部圧縮試験」に関する検討

局部圧縮試験については、現行の規格において「試験片の裏面に補強がない箇所に980.7N {100kgf}の荷重を加え」と規定されている。今回の改正原案作成において、当該試験における荷重の加え方が不明瞭ではないかとの意見がだされ、委員会審議の結果、荷重の加え方をより分かり易くするように「試験片の裏面の補強がない箇所に980.7Nの荷重を5秒～10秒で達するように加え」に変更することとした。

### ④「耐燃性試験」に関する検討

耐燃性試験は、現行規格で「JIS K 6911 (硬化性プラスチック一般試験方法)の5.24 (耐燃性)による。」と規定している。しかし、JIS K 6911の5.24にはA法とB法の2種類の方法が規定されており、これまでプラスチックデッキ材の耐燃性試験では、一般的にA法で試験が行われてきた経緯を鑑み、「JIS K 6911の5.24のA法による」旨の記載に変更することとした。

### ⑤「耐候性試験」に関する検討

耐候性試験については、現行規格に「JIS A 1415 (高分子系建築材料の実験室光源による暴露試験方法)に規定する操作方法に従って暴露試験を行う。ただし、試験装置はWS

型を使用し、試験時間は500時間とする。」と記されている。今回の改正原案作成においては、規定されている本文の理解を明確にするために、WS型と記されている試験装置が、オープンフレームカーボンアーク試験方法であることを明記することとした。また、WS型には、A法とB法があり、プラスチックデッキ材の耐候性試験に一般的に使用されている屋外を対象としたWS-A法であることを明記し、試験条件をJIS A 1415と同様に記載した。

なお、JIS A 1415についても、平成23年度に当センター内にJIS A 1415・JIS A 1435改正原案作成委員会(委員長:田中享二 東京工業大学 名誉教授)を組織して改正原案の作成を行った。JIS A 1415の改正は、引用されているJIS K 7350-2～7350-4(プラスチック実験室光源による暴露試験方法—第2部:キセノンアークランプ～第4部:オープンフレームカーボンアークランプ)が対応ISOの改正に伴い大幅に改正されたため、規定内容の見直しが必要となったものである。当該JISの改正原案作成委員会の審議・検討概要については、建材試験情報9月号の「規格・規準紹介」で紹介する予定である。

### ⑥「寸法測定」に関する検討

プラスチックデッキ材の寸法測定については、現行の規格本文に規定がされておらず、品質規格値のみが定められていた。2.2製品の寸法および許容差に関する検討でも記したとおり、許容差の有効数字の取り扱いを明確にする目的から、今回の改正原案にて新たに試験項目を設け規定することとした。寸法測定は、働き幅、長さおよび高さについて行うこととした。働き幅については、長手方向の3箇所について、JIS B 7507 (ノギス)に規定する1/20mm以上の精度を持つ測定器を用いて0.1mm単位まで測定し、3点の平均値を求めて働き幅とすることとした。長さについては、JIS B 7512 (鋼製巻尺)またはJIS B 7516 (金属製直尺)に規定する目量1mmの巻尺または直尺を用いて、また、高さについては、JIS B 7507 (ノギス)に規定する1/20mm以上の精度を持つ測定器を用いて測定することとした。

## 3. おわりに

JIS A 5721の改正原案作成委員会の審議・検討概要について紹介した。プラスチックデッキ材は住宅のベランダ、バルコニーなどに用いられている建材である。近年、海外製品も多く、JIS製品が適切に差別化されるためにも、規格を適切に改正・維持することが重要であるといえる。本報告の改正原案作成状況が、広く皆様にご理解いただく一助となれば幸いである。

(文責: 経営企画部 調査研究課 課長 鈴木澄江)

## 業務案内

# 技術評価業務開始のお知らせ

## 中央試験所

### 1. はじめに

建築産業においては、建築材料や部材、ユニット部品、工法、システムなどさまざまな分野で技術開発が行われている。これらの技術開発の歩みは、その時代の社会の要請や自然災害と密接にかかわり合いながら進んできた。そして、これらの歩みは止まることなく、新しい時代に対応した新しい技術開発が求められ、それに応えていく。この建設産業における仕組みの中で、第三者証明機関として時代の要請に積極的に応じる体制を構築することは必要不可欠であることは言うまでもない。このような背景のもと、中央試験所では平成24年度より技術評価業務を実施することとした。

当センターではこれまでも試験法の開発、評価法の開発等に取り組み、これらの試験・評価法を用いて開発した製品・技術の品質・性能を証明する事業を行ってきたが、技術評価業務では、試験でその品質・性能を証明するというこれまでのスタイルから一歩進んで、第三者証明機関としての立場で、これまで培った技術力をベースに、試験で得られる性能のほか、維持管理、施工法、環境に対する影響などの多方面の視点からその技術を総合的に評価・証明することにより、より質の高いサービスを提供することを目的としている。また、この証明を通じてエンドユーザーが安全・安心に新しい製品・技術を使用することが可能となり、申請者自身の社会的信頼感が高まっていくものと期待される。また、試験所においても、より高度な評価を行うに当たり、技術的研鑽は不可欠であり、技術力の向上に大きく寄与していくものと期待できる。

### 2. 評価の対象案件

中央試験所が実施する技術評価の具体案件としては、提案される材料や部材、ユニット製品、工法、システム等について、試験・評価法が未整備のものについては試験法・評

価法の開発を含めた評価、試験法は決まっているものの、評価法の整備が不十分なものについては評価法の開発を含めた評価、試験・評価法が決まっていて、それらが公に認知されているものであればそれらに従って評価を行うものであり、法に基づく性能評価（大臣認定等）は原則対象としない。

### 3. 技術評価の種類と体制

技術評価は次に示す特定技術評価と一般技術評価からなり、それらの実施体制を図1に示す。

**特定技術評価**：認定まで行う技術評価で、認定・評価委員会を設置して行う。

認定・評価委員会は中央試験所内部に常設された委員会であり、必要に応じて外部から有識者を招く。

**一般技術評価**：特定以外のもので、技術評価委員会を設けて行う。

外部の専門の有識者と内部の専門の委員で構成する委員会。

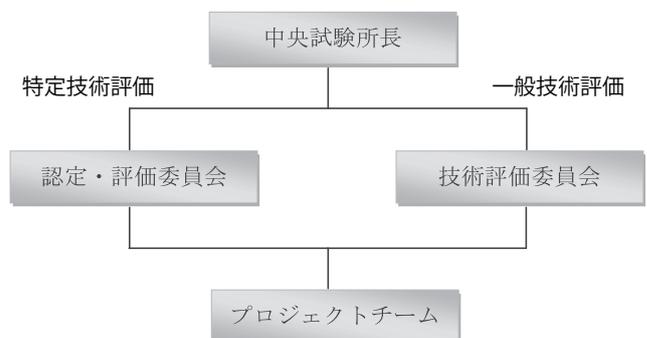


図1 技術評価の体制

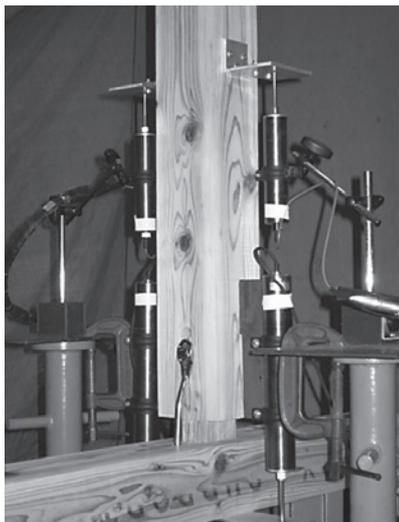


写真1 木造軸組工法接合部の試験

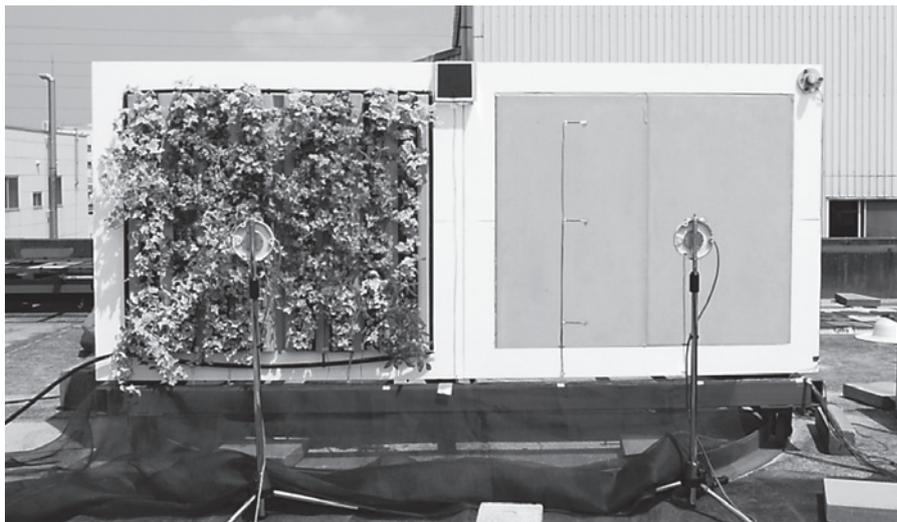


写真2 壁緑化工法の試験

なお、いずれの場合にも中央試験所内にプロジェクトチームを立ち上げて、事前打合せ、評価基準・評価方法の策定、試験・計算の実施、評価書案の作成を担当する。

#### 4. 評価対象案件例

安全・安心な住まいづくり、省資源・廃棄物削減、低炭素・循環型の接続可能な社会の実現など国が掲げる目標に対して各方面から取り組みが行われている。特に耐震性、省エネ、耐久性の向上といったテーマにはこれまで以上に関心が高まっており、これらのテーマから具体的な案件が寄せられてくることが期待されている。

評価案件としていくつかの候補が挙げられている。特定技術評価として、「木造軸組工法接合部の耐力同等性・短期許容耐力等の認定」(写真1参照)、一般技術評価として、「太陽光発電パネルの屋根取付工法の技術評価」、「壁緑化工法の技術評価」(写真2参照)、「エコ断熱材の技術評価」などであり、今後技術評価のための要求性能、試験法、評価基準・評価方法の検討を行い、具体的な作業に進んでいくことになる。

#### 5. おわりに

中央試験所では、建築物・土木構造物に使用される材料や部材、建具などのユニット製品、工法、システムなどを対象とした、試験による品質・性能の証明に加えて、これまで蓄積した経験・技術力を活かして、技術評価という新たな業務を開始した。今後は顧客の皆様の高いニーズにお応えできるものと考えている。

##### 【技術評価に関するお問い合わせ】

- ・「木材軸組工法接合部の耐力同等性・短期許容耐力等の認定」

構造グループ

TEL：048-935-9000 FAX：048-931-8684

- ・「太陽光発電パネルの屋根取付工法の技術評価」、「壁緑化工法の技術評価」、「エコ断熱材の技術評価」

環境グループ

TEL：048-935-1994 FAX：048-931-9137

(文責：中央試験所 副所長 川上 修)

# 平成23年度事業報告

## 事業概況

平成23年度のわが国経済は、3月に発生した東日本大震災の影響により、厳しい状況からのスタートとなった。その後、復旧・復興努力を通じて景気は持ち直しに転じたものの、夏以降は急速な円高の進行や欧州政府債務危機による世界経済の減速が、景気を持ち直しを緩やかなものに行っている。建設投資については、震災復興需要の本格化にともない回復が期待されたが、政府建設投資の執行の遅れもあり、建設投資の増加も緩やかなものとなっている。

このような経済状況下において、本財団の平成23年度の事業実績は、試験事業及び製品認証事業において実績額が計画を下回ったものの、マネジメントシステム認証事業、性能評価事業は計画を上回った。一方で、事業費用や管理費の減少もあって、損益においては計画を上回る実績となっている。年度を通じて事業の動向を見ると、年度当初は震災の影響による経済活動の停滞のため、本財団の事業も低調であったが、年度終盤においては試験事業を中心に回復傾向が見られた。

試験施設・機器の整備においては、工事材料試験所の三鷹試験室を移転し、新たに武蔵府中試験室を整備したほか、試験ニーズに対応するために必要な機器等の整備を行った。

平成23年度においては、新たな公益法人制度への移行のため、9月に内閣府に一般財団法人への移行認可申請を行い、平成24年3月23日に認可証の交付を受けた。

## 1. 試験事業等

### (1) 品質性能試験事業

平成23年度においては、一件あたりの単価減少に加え、予定していた大型試験の中止等もあり、実績額は計画を下回った。

材料分野においては、建築物の長寿命化ニーズを背景に耐久性関連試験が増加したが、骨材試験や左官セメント関連試験が他機関の参入などで減少した。

構造分野においては、実大住宅の振動試験が中止となったほか、仕口金物等の耐震関連試験が製品開発の一段落も

あり減少した。

防耐火分野においては、防火設備の性能確認のための試験や金庫設備、屋根、区画貫通工法の試験が増加し、計画以上の実績となった。

環境分野においては、動風圧試験は低調であったが、建築物の省エネルギー化に伴う断熱関連試験や音響関連の試験は堅調であり、全体としては計画以上の実績となった。

区 分		平成21年度	平成22年度	平成23年度
中央試験所	材 料	2,344	2,910	2,608
	構 造	412	544	529
	防耐火	833	765	804
	環 境	1,546	1,572	1,745
西日本試験所(品質性能試験)		1,589	1,569	1,388

\*件数は完了件数

### (2) 工事用材料試験事業

平成23年度においては、コンクリート（住宅基礎コンクリート試験を含む）、鋼材等の建築用材料試験について、工事材料試験所（関東地域）は着工量の回復を受けて受託件数が増加したものの、西日本試験所（山口・福岡地域）は民間工事の減少等により厳しい状況にある。

耐震改修に関連するセメントミルク等の試験については、ほぼ前年度並みの受託件数であった。また、耐震診断に関連するコンクリートコア試験については、工事材料試験所（関東地域）は、建築物の耐震安全性への意識向上から前年度より受託件数が大幅に増加したが、福岡地域については減少した。土木用材料試験については、アスファルト試験需要の長期減少傾向もあり、受託件数が減少した。

実績額は、工事材料試験所についてはコンクリートコア試験の大幅な増加等により、前年度実績を大きく上回った。西日本試験所については、福岡地域での受託件数の減少もあって、目標が達成できなかった。

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度
工事材料試験所	114,450	127,427	132,345
西日本試験所 (工事用材料試験)	30,044	29,904	30,178

\*件数は完了件数

### (3) 校正・検定業務

計量法校正事業者登録(JCSS)認定の事業者として、熱伝導率校正板の頒布業務、一軸試験機の校正業務を継続するとともに、塩分測定装置の検定業務を実施した。

なお、一軸試験機の校正業務については、実施事業所を中央試験所から工事材料試験所に移管することとし、平成24年2月に計量法校正事業者登録を行った。

区 分		平成21年度	平成22年度	平成23年度
中央 試験所	熱伝導率校正板頒布	4	9	10
	一軸圧縮試験機校正	65	56	64
	塩分測定器検定	53	32	40
西日本試験所 (塩分測定器検定)		45	43	39

### (4) 技能試験プロバイダ業務

試験事業者の品質管理や技術水準の向上のため、NITE認定センター(IAJapan)の承認のもと、試験所間の能力・精度の比較を行う技能試験プロバイダ業務を行った。

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度
参加試験所	53	71	76

## 2. マネジメントシステム認証事業

### (1) マネジメントシステム認証事業

平成23年度末における総登録件数は1,321件で、登録組織の業種は総合建設業を中心に発注機関、建築設計・土木コンサルタント業、専門工事業、プレハブ住宅メーカー、部品・部材・材料メーカー、廃棄物処理業、運輸業等と建設産業全体に普及している。マネジメントシステムによる能力証明と透明性が建設産業のインフラとして重要な機能を果たしている。

規格別には、品質マネジメントシステム及び環境マネジメントシステムにおいて取消件数が新規認証件数を上回り、登録件数の減少傾向が続いている。労働安全衛生マネジメントシステムは微増している。

区 分		平成21年度	平成22年度	平成23年度
品質 マネジメント システム	新規認証	31	22	14
	再認証	341	290	327
	サーベイランス	779	771	628
	取消	90	102	74
	登録件数	1,061	981	920
環境 マネジメント システム	新規認証	24	33	18
	再認証	112	118	275
	サーベイランス	254	243	27
	取消	30	23	27
	登録件数	360	371	360

区 分		平成21年度	平成22年度	平成23年度
労働安全衛生 マネジメント システム	新規認証	9	7	6
	再認証	9	8	10
	サーベイランス	19	26	33
	取消	2	5	1
	登録件数	35	36	41

### (2) 建設分野におけるカーボンマネジメント関連業務の推進

環境マネジメントシステムの普及及び地球温暖化対策への支援を目的に、東京都GHG検証業務について72件の検証を実施した。また、国内クレジット認証業務について、7月に業務を開始し27件の認証を実施した。

### (3) マネジメントシステム審査能力の向上

審査員の力量維持・向上のため、全国定期研修会、能力維持研修、専門研修などの研修を実施するとともに、審査ツール(分野別専門ガイド、審査ガイド他)及び組織別審査カルテ(審査プログラムを含む)を整備した。

### (4) マネジメントシステムの普及等

マネジメントシステム認証制度の普及のため、各種セミナーの開催、大学での説明会等を実施した。また、IAF(国際認定フォーラム)、JACB(認証機関協議会)等に出席し、認証制度の動向を把握するとともに、信頼性を確保するための「認証機関の情報公開」を継続した。

### (5) 講習会

ISO認証制度の普及等を図るため、以下の講習会を開催した。

名 称	開催月	開催場所	参加者数
ISO内部品質監査セミナー	6,10,12月	東京、大阪	88
ISO内部環境監査セミナー	9,12月	東京、大阪	13
ステップアップ内部監査セミナー	8月	東京	8
ISO 9001規格解説セミナー	5,9,1月	東京、大阪、沖縄、宮崎、大分	115
ISO 14001規格解説セミナー	5,9,11,1月	東京、大阪、沖縄、宮崎	112
ISO OHSAS規格解説セミナー	7月	鹿児島、沖縄	19
CPDS認定セミナー	9,10,1月	鹿児島、沖縄、宮古島	104

## 3. 性能評価事業

### (1) 法令に基づく性能評価事業

平成23年度においては、平成19年10月以来相次いで発覚した「性能評価試験の試験体偽装」及び「認定仕様と異なる仕様のもをを認定品として出荷した事案」に関連する申請も落ち着き、性能評価事業の実績件数は、それ以前の事業年度並みの件数となった。なお、アルミ樹脂複合サッシ

について、認定仕様より性能が不足する仕様の製品の販売が判明し、その対応のため、申請件数は増加傾向となったものの、試験が不合格となるケースが多く、性能評価の事業実績に結びつかないものも多い。

建築基準法に基づく型式適合認定、住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく試験の結果の証明及び住宅型式性能認定については、近年の実績件数は低調に推移している。

区 分		平成21年度	平成22年度	平成23年度
建築基準法	性能評価	622	508	499
	型式適合認定	6	2	0
住宅の品質確保の促進等に関する法律	試験の結果の証明	3	1	2
	住宅型式性能認定	26	54	32

## (2) 建設資材・技術の適合証明事業

平成23年度においては、引き続き、防耐火関係の性能評価に伴う試験体の製作管理業務を実施し、実績件数も増加している。

その他の各種適合証明事業については、近年の実績件数は低調に推移している。

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度
各種適合証明事業	18	17	6
試験体製作管理	405	443	538

## 4. 製品認証事業

### (1) JIS 製品認証事業

平成23年度における新規及び認証維持に係る審査件数は614件であり、その結果、年度末における総登録件数は、2,335件となった。内訳は、レディーミクストコンクリート928件、プレキャストコンクリート関係606件、一般建材関係801件であった。

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度
新規認証登録	54	40	48
認証維持登録	511	1,195	566
取下げ	100	70	91
登録件数	2,408	2,378	2,335

### (2) JIS 製品認証審査能力の向上

高い倫理感や審査水準を維持・向上させるため引き続き審査員研修を実施したほか、審査員専用ホームページにおいて審査等に関する情報提供を行った。

### (3) 顧客サービスの向上

認証制度セミナーを全国11会場において、延べ1,614名

の参加を得て開催し、好評のうちに終了した。また、事業者専用ホームページにおいてJIS及び定期維持審査等に関する情報提供を行った。

## 5. 調査研究事業等

### (1) 調査研究事業

官公庁や民間調査研究機関等からの補助・依頼を受け、「環境技術実証事業(2分野)」、「低熱伝導率材料の熱伝導率測定方法の標準化」、「住宅の外装部の評価方法確立のための試験・評価業務」等10件の調査研究事業を行うとともに、自主事業として、「コンクリート用溶融スラグ骨材の試験方法等の標準化に関するシンポジウム」を開催した。

また、調査研究事業の成果については、関連する学会等において論文発表を行った。

### (2) 標準化事業

当財団が管理しているJISのうち、「建築用外壁材料の耐凍害性試験方法(凍結融解法)」等3件の規格についてJIS改正原案の作成を行った。また、関係業界団体からの依頼を受け、「メタルラス」のJIS改正原案の作成協力に関する技術指導を行った。平成24年3月末現在、当財団が管理するJIS件数は、116件である。

建材試験センター規格(JSTM)については、平成23年度に新規制定した2件を含む22件を管理しているほか、アーカイブズとして59件を保持している。なお、新規制定した「防水材料等の耐根性評価のための模擬針を用いた試験方法」及び「建築用構成材の遮熱性能試験方法」については、セミナーを開催し関係業界に周知した。

国際標準化活動として、ISO/TAG8(建築)等国内検討委員会を開催し、平成23年度の各TCの活動状況のとりまとめを行うとともに、人員派遣等関連機関における国際標準化活動に協力した。また、ISO/TC146/SC6(大気/室内空気)及びISO/TC163/SC1(建築環境における熱的性能とエネルギー使用/試験及び計測方法)について、国内委員会の開催、国際会議への委員等の派遣を行った。

### (3) 情報提供事業

機関誌「建材試験情報」を毎月発行したほか、平成23年1月からはすべて無料購読とし、配布先についても重点化を図った。また、メールニュースの配信により機動的な情報提供に努めたほか、建材試験センターWebサイトにおいて最新の情報を迅速に提供するとともに、内容の充実を図った。

#### (4) 技術研修・検定事業

東京地区と福岡地区において、一般コンクリート及び高性能コンクリート採取試験技能者検定試験を実施し、採取試験技能者の認定、登録及び更新を行った。

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度
一般コンクリート(登録者数)	387	376	399
高性能コンクリート(登録者数)	168	176	177

また、技能者・技術者の育成等を図るため、以下の講習会を開催した。

名 称	開催月	開催場所	参加者数
コンクリート採取試験実務講習会	5,10,12月	船橋試験室	48
鉄筋かぶり厚さ測定実務講習会	9月	船橋試験室	11

## 6. その他の事業活動

### (1) 品質システムの維持・管理

各事業所において、ISO/IEC 17025及び17021, JIS Q 0065等に基づく品質システムを構築・運用するとともに、品質管理活動、内部監査等により業務の品質確保に努めた。

平成23年度は、中央試験所においてJNLA登録更新審査を受けるとともに、37区分を28区分に変更した。

### (2) 施設・機器等の整備

試験ニーズへの対応、試験業務の効率化等を図るため、以下の施設・機器等を整備した。

また、工事材料試験所三鷹試験室を移転し、新たに武蔵府中試験室を整備した(平成24年4月16日に業務開始)。

事業所名	整備した施設・機器等
中央試験所	促進中性化装置の導入(材料グループ) ハイブリッドミルの導入(材料グループ) 塩水複合サイクル試験機の導入(材料グループ) コンクリート試験室の空調機の改修(材料グループ) 恒温恒湿槽の導入(防耐火グループ) 人工太陽装置の改修(環境グループ) 本館の大規模修繕工事の実施
工事材料試験所	2000kN 万能試験機の移設及び防振装置の整備(武蔵府中試験室) 1000kN デジタル式圧縮試験機の導入(浦和試験室, 横浜試験室)
西日本試験所	スーパーキセノンウェザーメーターの導入 動力電源増設工事の実施

### (3) 顧客サービス業務

草加駅前オフィスに配置した顧客業務部を通して、顧客ニーズの把握と業務へのフィードバック、顧客へのワンストップサービスの提供等を行った。

#### (4) 職員の教育・研修

技術の進化、事業環境の変化等に柔軟に対応できる職員を育成するため、新人から幹部職まで一貫した教育研修計画を策定し、各層別を実施した。とくに、中堅職員から管理職員に対する研修では、外部研修機関を活用することにより内容の充実を図った。

また、職員の能力の向上や自己啓発を促すため、職員による提案研究の実施、業務成果発表会の開催や優秀な取り組みへの報償、各種学会への参加等を行った。

## 7. 財団の運営

### (1) 理事会・評議員会の開催状況

開催日時	理事会	評議員会
平成23年 6月23日	第107回 ・平成22年度事業報告及び決算報告 ・評議員の委嘱 ・新法人の定款,公益目的支出計画 ・特定資産保有計画 他	第101回 ・平成22年度事業報告及び決算報告 ・理事及び監事の選任 ・新法人の定款,公益目的支出計画 ・特定資産保有計画 他
7月1日	第108回 ・理事長,常務理事の互選について ・理事長の職務代行順位について 他	
平成24年 3月22日	第109回 ・平成24年度事業計画及び収支予算 ・法人移行に伴う諸規定の制定及び改正 他	第102回 ・平成24年度事業計画及び収支予算 ・新法人移行後の理事及び監事の選任 他

### (2) 日本橋オフィスの開設

平成23年7月に主たる事務所の所在地を日本橋堀留町に移転し、ISO審査本部を1フロアに集約して業務の効率化を図るとともに、製品認証本部を配置し顧客利便性の向上を図った。

### (3) 新たな公益法人制度への移行

新たな公益法人制度への移行のため、最初の評議員の選任、新たな定款決定等所要の手続きを踏まえ、9月16日に内閣府に一般財団法人への移行認可申請を行い、平成24年3月23日に認可証の交付を受けた。(平成24年4月1日に移行登記を実施)

### (4) 人事関係事項

平成23年度において、職員13名(うち嘱託職員5名)を採用した。また、職員13名(うち嘱託職員8名)が退職した。

平成24年3月31日現在の役職員数は、常勤理事6名、職員242名(うち嘱託職員81名)、合計248名である。



## 建材試験センターの思い出



(一財)日本規格協会 理事長  
建材試験センター 前理事長 田中 正躬

2013年、建材試験センターが設立50周年を迎えられますことを心よりお慶び申し上げます。

私は、過去二度、センターと関わりを持たせていただきました。最初は、経済産業省で窯業建材課の課長の任にありました1988年から1990年の時期で、我が国の経済がバブルに沸いていた明るい時代でした。長澤榮一さんが理事長をされていて、日本全体が着実に発展していた時でありまして、センターも着実に発展し、いい思い出が残った時でした。もう一方の時期は、センターの理事長を勤めた2007年から2009年の時期で、日本経済が停滞し、センターも多くの問題を抱えている時期でありました。

この20年の間、センターは大きく成長し、事業の内容や制度も大きく変わりました。すなわち建材・建築分野における試験事業を大きな柱として、審査登録事業、性能評価事業、JIS製品認証事業などの幅広い証明、評価・認証事業が新たに加わり、質、量とも充実したものになりました。モノ・サービスの取引が、可能なきがり円滑で安心して自由に流通する経済社会を実現するために、不可欠な第三者適合性評価機関としての役割をしっかりと果たしてきたと思います。

私的なことになりますが、私はここ20年近く国際標準化機構(ISO)の仕事に関わり合いを持ち現在に至っています。この間、国際的な場において標準を利用するため、適合性評価のルールもグローバル化と共に大きく変わりました。私が理事長に就任した当時、センターでの各種の事業が、ISO/CASCO(適合性委員会)で定められたISO17025の規格を始め技能試験のISO17043等のルールに忠実に事業を展開していることに感銘を受けました。ISO9000や14000を始めとする審査登録事業の影響もあると思いますが、センター全体の組織の中での各人の役割や内部の監査などが文書化され、対外的な説明責任と適切な手続きに基づき仕事が運営されるようになっていました。

センターでの理事長の任にあった時期は、センターが財政的に問題を抱えた時期でもありました。JIS制度が変更になり、国から民間機関への審査業務が移行することを受け、センターとしても将来の発展を期してJISの事業に大幅な人的な投資、既存の試験設備類の老朽化や情報化投資など、多くの資金が必要になりましたが、一方で、ISOの審査事業は審査機関の間での競争が激しく、収入が減少するなど、既存事業の収入が期待するほど伸びず、経営的に苦しい時期でありました。最終的には、無駄を省きそれでも不足した部分は給料を減らすことによってしか対応ができません状況になりました。

職員の方々が、それぞれの持ち場でまじめに仕事をし、その場の事業の収支が黒字にも関わらず、なぜ自分の給料が減少するのかという重要で健全な疑問にどのように応えるのか?また、経済学が教えるように所得は生産性の上昇によるといふことをどのようにしてわかってもらえるのか?深く考えさせられた時期がありました。

毎週、開かれる常勤理事会で経営に関して多くの議論をしました。同時に労働組合の方や職員の多くの方と、ある場合はアルコールを酌み交わし、またある場合は夜遅くまで議論を尽くし、新たな成長に向けなすべきことまた、改善すべきことを検討しました。

センターの事業の評価と今後の方向について、民間機関に調査を委託し、その報告書も多くの議論を呼ぶところとなりました。組織間での職員の流動性を高めるとか、仕事の評価のやり方、また給与と表の改訂など組織の活性化と経済状況の変動に対応できる組織の変更を行ったことが印象に残りました。

今でも続いていると思いますが、センターの経営状況をA4の簡単な一枚の用紙により四半期あるい

は半期ごとに全職員が簡単に見られるスコアカードを作りました。組織の経営状況は、財務表を見ることにより詳細がわかりますが、多くの職員にとっては、財務表は理解するのが難しいため、各部門の収入やストックである各種の積立金、人員や給与等について、過去から現在までの推移を一枚の用紙に整理したものです。経営状況が悪くなると赤い三角が増えるといった工夫をしたものを作った記憶があります。西日本の試験所の方が、毎日忙しく仕事をしている自分はどのようにして、センターの経営状況がわかるのかという健全な問いにどのように応えられるのかということがきっかけになった気がします。

また人材をいかに育てるか、技能の向上をいかに向上させるかは、センターの変わらぬ大きな課題であります。勝野前中央試験所所長の長年の努力により、On-the Job-Training で多くのすばらしい技術者が育てられていることに感銘を受けましたが、挨拶の機会があれば人材の育成の必要性を述べました。すなわちセンターが自立し、増々繁栄していくためには、新しい商品化に結びつくような発想とその実現を可能にする人材が必要であると。

第三者の適合性評価事業を行うセンターの職業では、高いモラルの下に仕事をする事です。センターの評価事業は、世にある当事者の利益相反を解決する方法として不可欠であることを考えて見ますと、公正さについて高いモラルと誇りを持って全員が仕事をするのがなにより重要です。2007年暮れに職員全員に、センターの倫理規定のほか心構えのエッセンスを書いた小冊子、ポケット版の心得を配布することにしました。訪れたいろいろな職場で、心得を見せてほしいと言う機会が多かったためか、福岡の支所を訪れたとき、多くの人が机の上に心得を置いているのが印象に残りました。

これら多くの改革を始めとする仕事の象徴的な仕上げとして、2008年の秋には茅場町にあった事務所の大部分を草加の駅前に引っ越しました。事務所のスペースが狭くなることや一部の職員には不便をかけたりましたが、中央試験所と密接な行き来ができること、また家賃が安くなること等多くのメリットがありました。

私が理事長を務めた時期は、新しい建物や装置の購入といった前向きな楽しい仕事はほとんどなく、どちらかという暗い課題、すなわち経営的な困難を乗り越え将来に向けての発展のための仕組み作りが大きな課題でありましたが、私がセンターを去り、経営状況が改善していることを聞かされ、喜んでいました。私の配慮に欠けるようなこともあり、職員の方にはご迷惑をおかけしたことが残念です。しかし現職の日本規格協会での研修にセンターの職員の方々に参加していただき、そのついでに私の事務所に顔を見せてくれ、元気で頑張っていますと、若い方に言っていただけは何よりの喜びです。

建材に関わる適合性評価の証明事業は、取引に関して第三者の客観的な見方を提供するという意味で経済社会の基本的な活動分野であり、その重要性は不変です。しかし、今日の世界は大きく変化していくグローバル化のまっただ中にあります。この変化に合わせて、センターの役割も経済社会の課題に積極的に応えていくことが何より必要です。かつて、日本もアジアの小国でしたが、技術能力を磨き、世界の中で活躍できる国になりました。今日に至るまでに蓄積してきた知的資源を広め、活用していくことが日本の利益になりますし、世界の貢献にもなります。同じようにセンターの部署で行っている事業は、相互の関連を考えると総合的なシナジーが期待できます。既に蓄積している技術的資源を総合的に利用すれば新規の事業分野や既存の事業においても大きな成果が挙げられ、経済社会の発展に大きく役に立つと信じます。能力をますます磨くことが不可欠であるとともに人的能力の有効利用を行うことにより、10年後、20年後は世界の中の建材試験センターになっていただきたいと思えます。

50周年を迎えるにあたり、関係されます皆様の今までと変わらぬご支援とセンターの発展を期待するものであります。

## ニュース・お知らせ

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

### 平成24年度第1回ISO/TAG8(建築)等 国内検討委員会および講演会を開催

企画課

ISO/TAG8(建築)等国内検討委員会は、去る6月21日(木)、建材試験センター日本橋オフィスにて、平成24年度第1回国内委員会(通算49回目)および講演会を開催しました。

国内委員会では、現在TAG8で主要な議題となっている①建築物のエネルギー効率を扱う技術組織のあり方および②International building Standardsに関するISO中央事務局の調査の結果に対する分析と今後の対応の検討、第35回TAG8国際会議(9月24、25日、オタワ)に向けた意見交換、国内審議団体からの情報提供・交換が行われました。主要議題の①および②については、日本の見解と異なる提案が主にEU圏メンバーより出されており、日本の意見が議論に反映されるよう引き続き取り組んで行くことを確認しました。

国内委員会の終了後に行われた講演会(写真)には、建設分野の国際標準化活動に携わる関係者約40名が参加し、国際標準化・国際基準の動向に関する2題の講演を聴講しました。

はじめに、経済産業省産業技術環境局産業基盤標準化推



進室内田富雄室長より「標準化を巡る最近の動向」と題して、土木・建築分野の標準化に関する最新の情報、国際標準化に関する最新の動向、知的財産マネジメント戦略の重要性、トップスタンダード制度などについて、詳しく解説していただきました。

続いて、国土交通省住宅局建築指導課の長谷川知弘建築国際関係分析官より「諸外国における建築基準の性能規定化」と題して、日本の建築基準と比べながら欧米諸国の性能規定化を踏まえた建築基準の体系、性能設計、材料・部品の認証などについて、詳しく解説していただきました。

講演終了後には活発な質疑応答が行われるなど、大変有意義な講演会となりました。事務局では、国内委員会での議論や講演会の内容を当委員会の活動に活かすべく取り組んでまいります。

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

### 平成24年度環境技術実証事業 技術募集を開始

調査研究課

当センターが実証機関を務める「平成24年度環境技術実証事業、ヒートアイランド対策技術分野(建築物外皮による空調負荷低減等技術)」において、実証対象技術の募集を開始しました。なお、技術募集に関する詳細は当センターのホームページで公開しています。

[http://www.jtccm.or.jp/etv/heat/H24\\_heat/koubo/](http://www.jtccm.or.jp/etv/heat/H24_heat/koubo/)

#### 【実証対象技術の種類】

- ・窓用後付技術(例：日射遮蔽フィルム、日射遮蔽コーティング材、後付複層ガラス、高反射率ブラインド)
- ・屋根・屋上用後付技術(例：高反射率塗料、高反射率防水シート、高反射率瓦、保水性建材)
- ・その他(ヒートアイランド対策として効果があると認められる技術)

#### 【募集期間】

平成24年6月25日(月)～7月31日(火) 17:00まで

#### 【お問い合わせ先】

経営企画部 調査研究課 担当：中村、村上  
TEL：048-920-3814 FAX：048-920-3821

## JIS マーク表示制度に基づく製品認証登録

製品認証本部では、下記企業(11件)について平成24年4月9日付でJIS マーク表示制度に基づく製品を認証しました。

<http://www.jtccm.or.jp/jismark/search/input.php>

認証登録番号	認証契約日	工場または事業場名称	JIS番号	JIS名称
TC0111001	2012/4/9	コンドーテック(株) 札幌工場	B1220 B1221	構造用転造両ねじアンカーボルトセット 構造用切削両ねじアンカーボルトセット
TC0311017	2012/4/9	アキレス(株) 断熱資材工場、品質保証本部 品質保証推進部、断熱資材品質管理課 および 研究開発本部 産業資材開発部	A9511	発泡プラスチック保温材
TC0311018	2012/4/9	JFEミネラル(株) 千葉製造所	A5011-1	コンクリート用スラグ骨材-第1部：高炉スラグ骨材

認証登録番号	認証契約日	工場または事業場名称	JIS番号	JIS名称
TC0311019	2012/4/9	立石建設(株) 葛西コンクリート工場	A5023	再生骨材Lを用いたコンクリート
TC0411004	2012/4/9	BASF INOAC ポリウレタン(株)	A9526	建築断熱材用吹き付け硬質ウレタンフォーム
TC0511006	2012/4/9	(株)ソフランウイズ 明石工場 および 技術部	A9526	建築断熱材用吹き付け硬質ウレタンフォーム
TC0511007	2012/4/9	チヨダメタルスタッド関西(株)	A6517	建築用鋼製下地材 (壁・天井)
TC0611004	2012/4/9	(有)豊田ガラス建材	R3209	複層ガラス
TC0711001	2012/4/9	七王工業(株) 本社工場	A6013	改質アスファルトルーフィングシート
TC0811001	2012/4/9	(株)旭技建	A4706	サッシ
TC0811002	2012/4/9	(株)SNC 志免工場	A5373	プレキャストプレストレストコンクリート製品

## ISO 9001 登録事業者

ISO 審査本部では、下記企業(4件)の品質マネジメントシステムをISO9001(JIS Q 9001)に基づく審査の結果、適合と認め平成24年5月11日付で登録しました。これで、累計登録件数は2298件になりました。

### 登録事業者(平成24年5月11日)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	住 所	登録範囲
RQ2295	2012/5/11	ISO 9001:2008 (JIS Q 9001:2008)	2015/5/10	大平産業(株) 本社工場	岐阜県郡上市白鳥町白鳥1017-72	住宅用木質内装建材(カウンター、笠木、手すり等)の製造("7.3 設計・開発"を除く)
RQ2296*	2001/7/24	ISO 9001:2008 (JIS Q 9001:2008)	2012/10/13	(株)関口組	埼玉県本庄市日の出2丁目1番46号 <関連事業所> 本社, 美里営業所	土木構造物の施工("7.3 設計・開発"を除く)
RQ2297*	1998/4/23	ISO 9001:2008 (JIS Q 9001:2008)	2014/10/31	川田工業(株)	東京都北区滝野川1-3-11 <関連事業所> 東京本社, 富山本社, 富山工場, 大阪支社, 栃木営業所, 栃木工場, 四国営業所, 四国工場, 札幌営業所, 東北事業所, 名古屋営業所, 広島営業所, 九州営業所, 沖縄営業所	鋼製橋梁の設計, 製作及び施工 鋼・コンクリート合成桁及び合成梁の設計, 製作並びに施工 建築用鉄骨の製作及び建方並びにその他の鋼構造物の製作及び施工("7.3 設計・開発"を除く)
RQ2298*	2002/3/15	ISO 9001:2008 (JIS Q 9001:2008)	2014/2/28	川田工業(株) 建築事業部	東京都北区西ヶ原3-45-4 <関連事業所> 北陸事業部建築部, 大阪支社 建築事業部	建築物の設計, 工事監理及び施工

\*他機関からの登録移転のため、登録日・有効期限が他と異なります。

## ISO 14001 登録事業者

ISO 審査本部では、下記企業(2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24年5月26日付で登録しました。これで、累計登録件数は662件になりました。

### 登録事業者(平成24年5月26日付)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	住 所	登録範囲
RE0661	2012/5/26	ISO 14001:2004 (JIS Q 14001:2004)	2015/5/25	(株)山中組	栃木県小山市大字間々田1567 <関連事業所> 栃木営業所	(株)山中組及びその管理下にある作業所群における「土木構造物の施工, 道路等の舗装」に係る全ての活動
RE0662	2012/5/26	ISO 14001:2004 (JIS Q 14001:2004)	2015/5/25	山崎建設(株)	広島県福山市霞町三丁目2番23号 <関連事業所> 箕沖事務所	山崎建設(株)における「建築物の設計及び施工(作業所群を含む)」 「土木構造物の施工(作業所群を含む)」 「産業廃棄物の収集・運搬」に係る全ての活動

# あとがき

暑中お見舞い申し上げます。

梅雨も明け、暑さが厳しくなる季節です。昨夏は、震災後の電力供給不足の懸念からあちこちで節電が行われ、東京でも「街の灯り」が消えた感がありました。震災から1年4ヶ月を経て、事務所や公共施設（例えば駅構内や電車内など）における日常的な節電状態になってきたせいでしょうか、あまり暗さを感じることもなくなりました。

7月27日からロンドンでオリンピックが開催されます。開会式では、英国の伝統的な田園風景をベースにどのような演出がなされるのでしょうか。今から楽しみです。また、オリンピックのマスコットは「ウェンロック」という一つ目の不思議なキャラクターです（一瞬、目玉親父かと・・・）。ちなみに、この特徴的な一つ目は、カメラになっており、オリンピックでのあらゆる感動的なシーンを取めることができるといった志向のようです。

節電の夏ではありますが、世界のアスリートが繰り広げる日々の熱戦に、狂喜乱舞し、暑さも忘れ(?)、睡眠不足となる日々が続くのではないのでしょうか。 (鈴木 澄)

## 編集をより

奈良の東大寺の大仏殿は世界最大級の木造建築物であり、訪れるたびに圧倒され、千年以上も前に建てた人々の技に感心していました。が、実は創建当時の大仏殿はこれより大きく、幅が現在の約1.5倍あったそうです。数字を聞いてもピンとこなかったのですが、大仏殿の中に現在と当時の模型が並んでおり、見比べるとその差がよく分かって驚かされます。大仏殿が建て替えられた理由は戦火による焼失です。建築物の構造というと木質材料のみであった当時の人々にとって、防火や耐火は大きな課題だったことでしょう。

今月号の寄稿は、木質ハイブリッド構造による建物について、(株)ジェイアール東日本建築設計事務所の永木様にご執筆いただきました。木質材料によって鋼材を被覆した部材が柱や梁に用いられており、構造性能のみならず耐火性能も有しているものです。木質材料の可能性の広がりを感じられます。 (宮沢)

# 建材試験情報

# 7

2012 VOL.48

建材試験情報 7月号  
平成24年7月1日発行

発行所 一般財団法人建材試験センター  
〒103-0012  
東京都中央区日本橋堀留町2-8-4  
日本橋コアビル  
<http://www.jtccm.or.jp>  
発行者 村山浩和  
編集 建材試験情報編集委員会  
事務局 電話 048-920-3813  
FAX 048-920-3821

本誌の内容や記事の転載に関するお問い合わせは事務局までお願いします。

## 建材試験情報編集委員会

### 委員長

田中享二 (東京工業大学・名誉教授)

### 副委員長

尾沢潤一 (建材試験センター・理事)

### 委員

鈴木利夫 (同・総務課長)  
鈴木澄江 (同・調査研究課長)  
志村重顕 (同・材料グループ主任)  
上山耕平 (同・構造グループ主任)  
佐川 修 (同・防耐火グループ主任)  
大角 昇 (同・工事材料試験所所付主幹)  
今川久司 (同・ISO 審査部副部長)  
常世田昌寿 (同・性能評価本部主任)  
新井政満 (同・製品認証本部上席主幹)  
山邊信彦 (同・西日本試験所試験課長)

### 事務局

藤本哲夫 (同・経営企画部長)  
室星啓和 (同・企画課課長代理)  
宮沢郁子 (同・企画課係長)  
木本美穂 (同・企画課)

制作協力 株式会社工文社

# SERVICE NETWORK

## 事業所案内

### ●草加駅前オフィス

〒340-0015 埼玉県草加市高砂2-9-2 アコス北館Nビル

### ●総務部 (3階)

TEL.048-920-3811(代) FAX.048-920-3820

### ●検定業務室 (3階)

TEL.048-920-3819 FAX.048-920-3825

### ●性能評価本部 (6階)

TEL.048-920-3816 FAX.048-920-3823

### ●経営企画部(企画課) (6階)

TEL.048-920-3813 FAX.048-920-3821

(草加駅前オフィス)



### ●日本橋オフィス

〒103-0012 東京都中央区日本橋堀留町2-8-4 日本橋コアビル

### ●ISO審査本部 (5階)

審査部

TEL.03-3249-3151 FAX.03-3249-3156

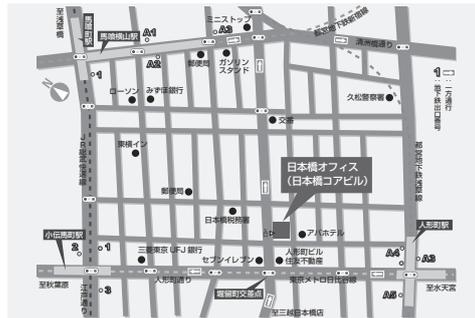
開発部、GHG検証業務室

TEL.03-3664-9238 FAX.03-5623-7504

### ●製品認証本部 (4階)

TEL.03-3808-1124 FAX.03-3808-1128

(日本橋オフィス)



### ●中央試験所

〒340-0003 埼玉県草加市稲荷5-21-20

TEL.048-935-1991(代) FAX.048-931-8323

管理課

TEL.048-935-2093 FAX.048-935-2006

材料グループ

TEL.048-935-1992 FAX.048-931-9137

構造グループ

TEL.048-935-9000 FAX.048-931-8684

耐火火グループ

TEL.048-935-1995 FAX.048-931-8684

環境グループ

TEL.048-935-1994 FAX.048-931-9137

校正室

TEL.048-935-7208 FAX.048-935-1720

(中央試験所)



### ●工事材料試験所

管理課

〒338-0822 埼玉県さいたま市桜区中島2-12-8

TEL.048-858-2791 FAX.048-858-2836

浦和試験室

TEL.048-858-2790 FAX.048-858-2838

武蔵府中試験室

〒183-0035 東京都府中市四谷6-31-10

TEL.042-351-7117 FAX.042-351-7118

横浜試験室

〒223-0058 神奈川県横浜市港北区新吉田東8-31-8

TEL.045-547-2516 FAX.045-547-2293

船橋試験室

〒273-0047 千葉県船橋市藤原3-18-26

TEL.047-439-6236 FAX.047-439-9266

(工事材料試験所・浦和試験室、管理課)



### ●西日本試験所

〒757-0004 山口県山陽小野田市大字山川

TEL.0836-72-1223(代) FAX.0836-72-1960

福岡試験室

〒811-2205 福岡県糟屋郡志免町別府2-22-6

TEL.092-622-6365 FAX.092-611-7408

(西日本試験所)



### 最寄り駅

- ・東武スカイツリーライン草加駅東口徒歩1分

### 最寄り駅

- ・東京メトロ日比谷線・都営地下鉄浅草線  
人形町駅A4出口徒歩3分
- ・都営地下鉄新線  
馬喰横山駅A3出口徒歩5分
- ・JR総武線快速  
馬喰町駅1番出口徒歩7分

### 最寄り駅

- ・東京スカイツリーライン草加駅または松原団地からタクシーで約10分
- ・松原団地駅から八潮団地行きバスで約10分  
(南青柳下車徒歩10分)
- ・草加駅から稲荷五丁目行きバスで約10分  
(稲荷五丁目下車徒歩3分)

### 高速道路

- ・常磐自動車道・首都高三郷IC西出口から10分
- ・外環自動車道草加出口から国道298号線、産業道路を経て15分

### 最寄り駅

- ・埼京線南と野駅徒歩15分

### 高速道路

- ・首都高大宮線浦和北出口から5分
- ・外環自動車道戸田西出口から国道17号線を経て約15分

### 最寄り駅

- ・山陽新幹線及び山陽本線厚狭駅からタクシーで約5分

### 高速道路

- 【広島・鳥根方面から】  
・山陽自動車道山口南ICから国道2号線を經由して県道225号に入る
- ・中国自動車道美祢西ICから県道65号線を「山陽」方面に向かい車で15分
- 【九州方面から】  
・山陽自動車道 埴生ICから国道2号線を經由して県道225号線に入る

