

# つくば

Vol. 7  
2009

第7号

建築試験研究センター情報

平成21年6月

- ◇住宅基礎の施工管理について
- ◇海外出張報告
- ◇建築研究部 研究紹介
- ◇試験に関する基礎知識 その1
- ◇性能評価試験に関わる試験体製作について
- ◇財団運営の中期計画



# CONTENTS

BLつくば vol. 7 2009. 6

<b>巻頭言</b>	
新インフルエンザ Swine Flu. 榆木 堯 .....	2
<b>技術解説</b>	
構造計算適合性判定の現状と審査・判定留意事項 上之園 隆志 .....	4
既存建物の診断技術に関する一考察 藤本 効 .....	8
住宅基礎の施工管理について 久世 直哉 .....	12
<b>寄稿</b>	
仏像を彫る 上村 克郎 .....	16
<b>試験・研究情報</b>	
ISO TC92 火災安全 ( Fire safety ) SC2 遊佐 秀逸 .....	20
イタリア国立樹木・木材研究所CNR-IVALSA訪問 岡部 実 .....	24
第8回国際溶接シンポジウム ( 8 WS ) 参加報告 服部 和徳 .....	29
建築研究部 研究紹介 安岡 博人 .....	32
試験に関する基礎知識 その1 耐火構造(性能)準耐火構造(性能)とは 吉川 利文 .....	36
性能評価試験に関わる試験体製作について 犬飼 達雄 .....	38
<b>トピックス</b>	
マンションに住んでみて 小松 豊 .....	39
センタークリーン、フロントピンチ&スナップブリム 藤本 効 .....	43
燕 水上 点晴 .....	46
<b>施設紹介</b>	
温水床暖房対応床仕上げ材の熱耐久試験について 咸 哲俊、佐久間 博文 .....	50
つくば建築試験研究センター「本館」建設について 企画管理室 .....	53
<b>事業報告</b>	
平成20年度 評定業務の紹介 犬飼 達雄 .....	55
(財)ベターリビング 平成21年度事業計画 企画管理室 .....	59
(財)ベターリビング 財団運営の中期計画 (平成21年度～平成25年度) 企画管理室 .....	65
<b>その他</b>	
ブルー&グリーンプロジェクト3周年記念報告 普及推進部 .....	74
地盤改良・杭基礎等品質評価のご案内 .....	77
<b>編集後記</b>	

# 新型インフルエンザ - Swine Flu.\* -



アドバイザー 工博 榎木 堯

メキシコに端を発した今回の新型インフルエンザの流行\*\*は、すでに、世界各国の政治・経済・社会に多大な影響を及ぼしてきていると報じられています。

この流行がさらにグローバル化するか否かは、国民一人一人の取り組み方にかかっているところが大きい、とも言われています。

ごく最近の情報では、この新型インフルエンザの流行は収束の方向へ向かっているとが。

しかし、いずれ北半球では冬にかけての再流行が懸念されるとも言われています。

今回のインフルエンザに罹患した人の話では、その病状は、「従前からのソ連型・香港型などによるものと、大差がない」とのことです。大差がないかは別にして、実は、インフルエンザにかかること自体が、大変なことなのです。以下に、最近のインフルエンザにかかったことのない方々へ、この病気は決して「可愛くない」ことをご紹介します。

2008年12月にかけてISOの新規格作成委員会(耐久設計関連)が、スウェーデン・ストックホルムで開催されました。11月から12月にかけては、ちょうど北ヨーロッパを寒気団が襲い、航空機の欠航などが多発した時期でした。委員会は無事終了してロンドンへ戻り、ここでの2日間の会議も終了しました。ところが、最終会議終了後にロンドン中心部へ向かう列車の中で、突然、悪寒を感じ始め、ホテルへ向かう地下鉄の中では発熱・発汗のため、やっとホテルにたどり着く有り様でした。

翌朝まで40度の熱がありこれはただならない

と思い、ロンドンの病院へ行きました。

早速検査をしたところ、インフルエンザと判明し、有名なタミフル錠と解熱剤を処方されました。解熱剤を服用したあとは、すぐに平熱に下がりますが、また発熱する繰り返しが約3日間、やっと4日目にはインフルエンザ細菌はなくなりました。しかし、今度はインフルエンザ菌に付随する感染菌に起因した発熱が継続。

数日間あまり食べていないこともあり、体力・気力も、思考能力も低下。しかし、このままロンドンにいたのでは、回復が遅くなると思い、意を決して海外旅行保険の延長契約・カード支払い限度額の増額申請を電話で行い、帰国用の航空券の買い直しもして、やっと直行便で成田へ。

今にして思えば、多分、あの降雪と寒いストックホルムでの最後の日位に細菌に感染し、これを大事にロンドンまで連れてゆき、このためロンドンで発症したもののようです。

ここ10年間は毎年予防注射をし、インフルエンザとは無縁と信じていたのですが、意外ないくつかの事実を発見しました。

まず、

予防注射はインフルエンザの感染予防には役立たないこと、つまり、罹患した際に症状が軽度ですむ、という効果が主である。できれば、最初の発熱から24時間以内に受診し、インフルエンザか否かを検査する<不幸にして私は30時間以上経過していました>。

高齢者は肺炎を併発する確率が極めて高いこと。

ここ数週間の関心事は、本年6月初旬にカナダ・オタワで開催予定の、ISO規格作成委員会に出席するか否か、ということでした。

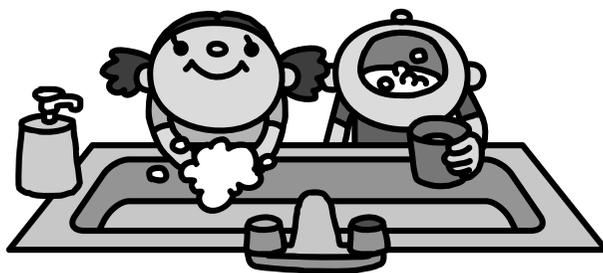
結論は、「欠席」と決めました。

理由は、未だに感染危険が高い地域に、あえて挑戦しなくても、という常識もあります。しかし、それよりも、約半年経過しても、まだ、消えないトラウマ的なあの苦しきは、許されるなら、当分はご免、という意識のほうが優先しているからにほかありません。

たとえば、6か月以内に在来型のインフルエンザに罹患した人や高齢者は、今回のインフルエンザからは免除される、という情報があったにしても。

\*当初は日本でも「豚インフルエンザ」と言われていましたが、いまは「新型インフルエンザ」と呼称されています。しかし、殆どどの英語圏では未だに「Swine Influenza、Swine flu.」とされています。「豚」と聞くと、まずPigという語が連想されますが、集合的な名詞としての豚君は、SWINE<スワイン>なのだとか。

\*\*現在、今回の「流行」に際して、英語圏ではPandemic<世界的流行病>という語が横行しています。聞くところによれば、大正時代に大流行した風邪の蔓延時に、日本の新聞などでは、既にカタカナで「パンデミック」という語が使われていたのだそうです。



# 構造計算適合性判定の現状と 審査・判定留意事項

(財)ベターリビング 住宅・建築評価センター長 上之蘭 隆志

## 1 構造計算適合性判定の現状

(財)ベターリビングは、国民の住宅に対するニーズが量から質へ変化しつつあった1973年に、建設大臣の許可を得て設立されました。以来、優良な住宅部品の開発・普及を中心として、住生活水準の向上に資することを目的としたさまざまな活動を進めてきました。その活動には建築確認検査および住宅性能評価等があり、さらにその中に構造計算適合性判定の業務が含まれています。

平成18年6月21日に公布された「建築物の安全性の確保を図るための建築基準法等の一部を改

正する法律」によって、高度な構造計算を要する高さ20mを超える鉄筋コンクリート造の建築物など一定規模以上の建築物については、都道府県知事又は指定構造計算適合性判定機関による構造計算適合性判定が義務付けられました。平成19年6月20日から本改正法が施行され、(財)ベターリビングは東京、神奈川、埼玉、茨城の4都県の指定を受け、住宅・建築評価センターの構造審査室が構造計算適合性判定業務を実施しています。その構造適合性判定業務の流れとおおよその審査・判定日数について図1に、そして(財)ベターリビングの構造計算適合性判定業務の実績を図2に示します。

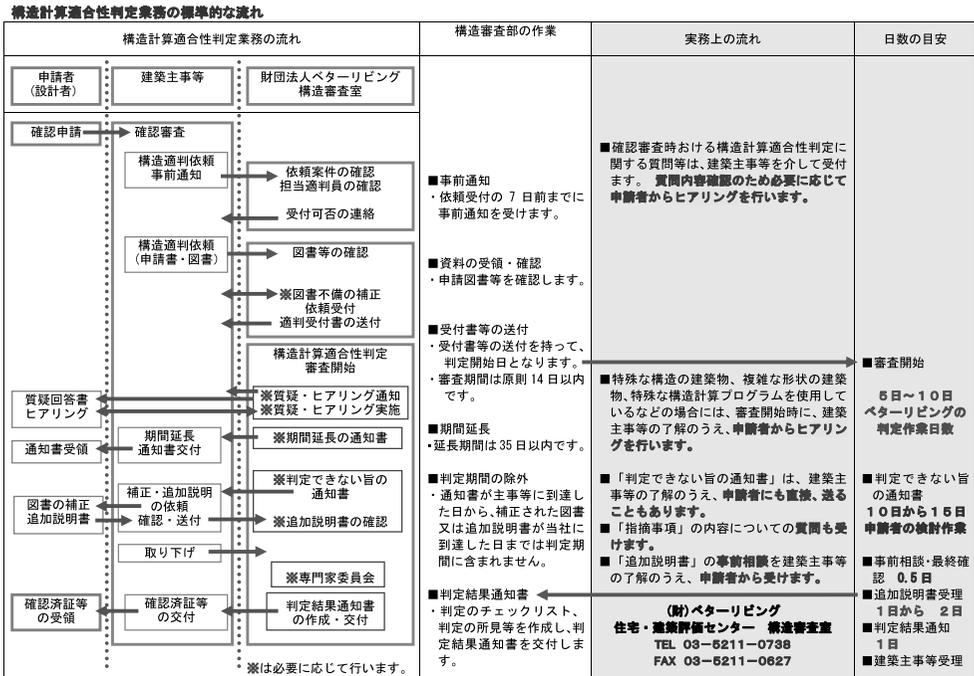


図1 構造計算適合性判定業務の標準的な流れ

平成19、20年度構造計算適合性判定業務処理状況

	平成19年8月	平成19年9月	平成19年10月	平成19年11月	平成19年12月	平成20年1月	平成20年2月	平成20年3月	平成20年4月	平成20年5月
受付件数	3	16	23	15	16	23	29	30	29	34
判定結果通知件数	0	2	11	20	16	18	21	31	27	37
判定結果通知書発行までの期間	34	38	39	42	38	32	34	36	33	26
実判定日数	19	23	24	24	18	14	16	15	15	13
中断日数	15	15	15	18	20	17	18	22	18	13

	平成20年6月	平成20年7月	平成20年8月	平成20年9月	平成20年10月	平成20年11月	平成20年12月	平成21年1月	平成21年2月	平成21年3月
受付件数	32	38	23	25	35	27	22	24	14	23
判定結果通知件数	33	39	24	31	28	28	28	21	23	19
判定結果通知書発行までの期間	26	27	27	28	26	26	32	25	27	20
実判定日数	11	11	11	9	9	9	11	10	8	9
中断日数	15	16	16	19	17	16	22	16	19	12

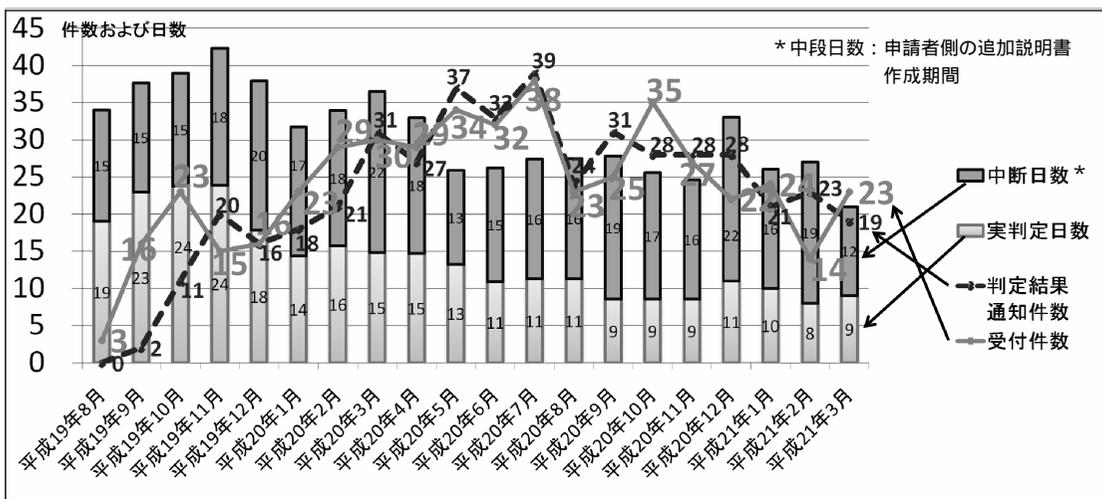


図2 (財)バタリーピングの構造計算適合性判定業務の実績

構造計算適合性判定制度が開始された当初は、申請者(設計者)側も判定機関側もこの制度に慣れていなかったために、申請案件の構造計算適合性判定がだいぶ滞っていました。原因としては、申請図書の不備と厳格すぎた判定、そして厳格と円滑のバランスの難しさがあったと思います。しかし現在では、申請者側も判定機関側もこの制度に慣れ、またバランスがうまくいくようになってきており、(財)バタリーピングの構造計算適合性判定では、申請者側の追加説明書作成期間も含んで、受付から判定結果通知まで約20~25日程度となっています。詳細は(財)バタリーピングのホー

ムページ(<http://www.cbl.or.jp/index.html>)をご覧ください。

構造計算適合性判定の審査・判定において、構造計算での考え方で申請者と構造計算適合性判定員で食い違うことがあります。その時には建築基準法令等はもちろん、「2007年版 建築物の構造関係技術基準解説書(通称、黄色本)」がバイブルとなっています。また、(財)建築行政情報センター(<http://www.icba.or.jp/>)の改正建築基準法関連コーナーも参考となります。

## 2 構造計算適合性判定の審査・判定留意事項

構造計算適合性判定の審査・判定において、構造計算適合性判定員から申請者(構造設計者)に対する指摘事項は、初歩的な(軽微な)ものから構造計算の基本的考えや構造設計者の構造計算方針に関する重要なものまであります。以下では、重要と考えられる審査・判定時の留意事項の概要を示しますので、構造設計の際に参考にしてください。

### 1) 構造計算概要書

構造計算概要書が、建築行政情報センターの例を参考にして、詳細かつ具体的に記入されているか。

設計(計算)方針の妥当性を確認するとともに、その設計(計算)方針に沿った建築物のモデル化や計算過程・結果となっているか。

### 2) 荷重の妥当性

固定荷重および積載荷重の設定の根拠は妥当か。積雪荷重、風圧力、地震力は適正に設定されているか。また、特殊荷重は適正に設定されているか。

荷重入力の位置が適正か。荷重の拾い漏れはないか。

部材の検定比や余裕がギリギリ(1.0に近い)の場合、その部材への荷重やモデル化は妥当か。

### 3) モデル化

モデル化上の構造スパン、階高、コンクリート強度、耐力壁の開口形状、剛床・非剛床、部材符号は適正か。

略軸組図について構造図との整合性は取れているか。(腰壁、垂れ壁、袖壁、方立て壁、壁スリット、耐力壁の開口の大きさ等)

モデル化による簡略化は妥当か。(梁のレベル差、床の不連続、梁の水平ずれ、吹き抜けと剛床仮定、斜め柱、ブレースな

ど)

床開口、吹抜けや山形ラーメン等があるが、剛床仮定は妥当か。床開口等の周囲の部位・部材の検討方法は妥当か。(直交部材のねじり応力、ねじり耐力)

部材の剛性評価、剛性低減率、剛域の設定、境界条件及び支点条件は妥当か。

基礎部の浮き上り処理のモデル化と考え方は妥当か。

S造柱脚のモデル化(固定度、ピン)は妥当か。

### 4) 応力

長期・短期設計時の応力発生状況は妥当か。

応力図や降伏ヒンジ図に不自然な部分(特異点、異常)はないか。

### 5) メカニズム

崩壊メカニズム(崩壊形)が妥当に形成または想定されているか。

崩壊メカニズム状態(全体崩壊メカニズム、部分崩壊メカニズム、局部崩壊メカニズムなど)の決定方法は妥当か。

鉄骨造において、柱、梁、柱梁接合部の耐力比較によって崩壊メカニズムを決定しているか。

RC造における、崩壊メカニズムの形成と支点(鉛直方向固定、基礎ばね設定)の考え方は妥当か。

Ds算定用の崩壊メカニズムの設定方法(外力分布、変形状態、十分な層間変形角、十分な剛性低下、脆性部材の取り扱い)が明確で、妥当であるか。

崩壊メカニズムの状態と、部材ランクおよびDs値の設定は妥当か。

### 6) 保有水平耐力

保有水平耐力算定時の層間変形角は妥当か。

脆性部材の有無、および有る場合はその扱い(脆性破壊に対する考え方)は妥当か。(保有水平耐力への考慮・無視、軸力

保持能力の確認)

部材の保証設計および保証設計用の採用  
応力は妥当か。

S造の幅厚比、横補剛および仕口等の保有  
耐力接合等とDs値の設定は妥当か。

S造の局部崩壊メカニズム時の保有水平耐  
力は妥当か。(柱梁耐力比の確認、柱部材  
耐力の低減)

S造の露出型柱脚の設計フローに則って  
いるか。(保有耐力接合でない場合にはD  
s値を0.05割増すなど)

保有水平耐力計算の過程と結果は妥当  
か。恣意的な操作はないか。

### 7) 構造計算プログラム

構造計算プログラムの適用範囲内か。(計  
算条件、構造計算チェックリスト)

構造計算プログラムの出力が、一連で不  
足なく出力されているか。

エラーメッセージに対して所見が記述さ  
れていて、その内容が妥当か。

構造計算プログラム以外の構造計算(別途  
検討等)が不足なく行われているか。

構造計算プログラムと別途の構造計算の  
間に矛盾はないか。応力や変形等の連続  
性は確保されているか。

### 8) その他の計算の留意点

S造柱の座屈長さ係数(節点移動、吹抜部  
柱)は妥当か。

S造でブレースのある梁や柱に発生する  
軸方向力やせん断力(柱脚部)は考慮され  
ているか。

地盤(又は杭)の許容支持力計算は妥当  
か。(地盤調査報告書との整合性)

杭頭応力(曲げモーメント、せん断力)が  
正しく杭頭接合部、フーチングさらに基  
礎梁に伝達されるか。

構造安全性に係る事項が漏れなく検討さ  
れているか。(階段、エレベータ塔、床、  
片持ち部材、屋根ふき材等)

### 9) 構造図等

使用材料の種別(材質、強度)の各図面相  
互間および計算書との整合性

部材断面リストと構造計算結果との整合  
性

R C造の耐力壁や壁のスリット位置と方  
法の確認

柱梁接合部での平面的配筋、立面的配筋  
の妥当性(XY主筋位置)

柱梁仕口部の鉄骨の納まりが力の伝達を  
行える納まりか(ダイヤフラムがあるか)

柱、基礎梁、フーチング、杭の配筋の納  
まり(主筋の重なり、せん断補強筋の配  
置、定着長の確保、かぶりの確保、応力  
の伝達、鉄骨柱の位置、鉄骨柱と基礎梁  
主筋の位置関係など)

施工可能な接合詳細か。

S造の場合

- ・溶接や高力ボルト締めは可能か。
- ・柱梁仕口部のダイヤフラム間隔は十  
分か。
- ・S造柱脚と基礎梁主筋の施工は可能  
か。

R C造の場合

- ・配筋が納まるか
- ・梁(基礎梁)の主筋が多い場合に、梁  
(基礎梁)や柱梁接合部の配筋が可能  
か。

## 3 構造計算適合性判定への問い合わせ

(財)ベターリビングの構造計算適合性判定の  
審査・判定等についてのお問い合わせ等は、住  
宅・建築評価センターの構造審査室にご連絡く  
ださい。

構造審査室：電話03-5211-0738

# 既存建物の診断技術に関する一考察

## ～ 報告書と個別の検討について ～

構造・材料試験部長 藤本 効

### 1 はじめに

既存建物の耐震化促進は、市民生活の安全確保のために重要な課題である。現在、公立学校等の公共建物を中心に、既存建物の耐震性能確認(耐震診断)が行われている。これは、建物の健康状態、それも構造性能に特化し調査するものであり、個別の機能と総合的な所見が結果報告されるものである(人間ドックのカルテに相当する)。

昨今、既存建物の耐震化を促進するため、国や自治体が補助金制度を設けているが、この補助金を申請する要件として第三者による診断結果の妥当性判定が義務づけられている場合が多く、公益的サービスを提供の主旨から当財団においても妥当性評価を行っている。

ところで、この妥当性評価に供せられる資料は、前述のカルテ(結果報告書)であるが、電算機を用いた診断が当たり前の時代になり、必要な図表が自動的に出力されることから、それに簡単なコメントを加えただけで資料とする診断技術者が増えてきている。ツールの進歩により技術者の裾野が広がりやすくなることは喜ばしいことであるが、それにより技術レベルが低下することは許されるものではない。

そこで、改めて耐震診断における結果報告書とは如何なるものかを考察し報告書を書く上での留意点、考え方を述べさせて頂く。

### 2 診断基準の成り立ち

現在、耐震診断の適用基準として多用されているのは、鉄筋コンクリート系構造においては「既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・改修設計指針、同解説-2001年改訂版/(財)日本建築防災協会(以下、RC診断基準) 鉄骨構造については「耐震改修促進法のための既存鉄骨造建築物の耐震診断および耐震改修指針・同解説(1996)/(財)日本建築防災協会」あるいは「屋内運動場等の耐震性能診断基準(平成18年版) 文部科学省大臣官房文教施設企画部」である。

耐震診断の必要性が論じられ始めたのは、宮城県沖地震以降であり前記のRC診断基準の初版は昭和52年に刊行されている。当初から、既存建物の耐震性能確認を迅速に行うことが求められていたため、構造設計に携わった経験があれば実施でき、また汎用コンピュータ(当時、パーソナルコンピュータはまだ普及していなかった)のような特別なツールが無くても行えるよう考慮して基準は策定されている。この趣旨は、パーソナルコンピュータと診断プログラムが普及した現在も踏襲されており、例えば、3次診断を除いては鉛直部材の耐力のみで建物の耐力を推定する、部材の塑性変形能力を数種類に集約する等の簡略化に反映されている。また、RC診断基準以外の基準においても同様である。

したがって、得られた指標値のみで安易に白黒判断するだけで診断が完了するものではなく、構造的特徴や立地などを総合して判断、報告することが重要である。各診断基準が診断技

術者に求めているのは精密な検討を行うことだけでなく、対象とする建物の経歴、状態を十分に把握し、適切な仮定を構築して診断を行い、結果を判断することである。これは、医師が患者と面談しながら家庭状況や家族の病歴を尋ね体調不良原因推定やその治療法を構築することと同じであり、診断技術者は、これに留意して望むべきである。

### 3 報告書の内容

耐震診断の実施にあたっては診断プログラムを使用することが一般的である。多くの診断プログラムは、結果数値だけの出力だけではなくビジュアル化した経過、結果出力も行ってくれる。したがって、電算出力に図面を加え若干のコメントを加えれば報告書の体裁が整うことになる。

しかし、このような報告書では仮定条件や診断した技術者の考え方が読み手に伝わらない。また、報告書を読むのは構造の専門家だけではなく、その建物の所有者、管理者なども読み手の一人である。これら専門外の読み手が居ることに留意して報告書を作成することが重要である。

表1は、報告書の目次例であるが、報告書には最低限これらの項目に対応するデータが必要であり、定型情報(竣工年、架構形式等)以外は、データに対する解説、コメントを必ず示すべきである。以下、代表項目に関して述べる。

#### 調査結果

調査項目だけではなく、調査した(出来た)範囲は情報として必須である。また、調査範囲を限定した場合は、その理由を明確に示さなければならない。さらに、未調査部分の取り扱い方針も重要である。

例えば、鉄骨造の柱梁接合部調査が全数出来なかった場合、調査部において不具合が確認された時に、未調査部も同様の不具合があると仮定するのか、それとも、それらは調査

表1 報告書の目次例

1	診断対象建物の概要
	(1)名称、所在地(用途、案内図、配置図)
	(2)構造、規模等(構造形式、設計者、施工者、竣工年)
	(3)設計図書の有無
	(4)改修歴、被災歴
	(5)その他必要な事項
2	現地調査結果
	(1)調査方針(調査項目と方法)
	(2)調査結果と所見(診断方針へ反映した事項、仮定等)
	(3)建物図面(平面、立面、伏せ図、軸組図、断面リスト)
3	診断の方針
	(1)準拠基準(適用した基準)
	(2)診断プログラム(名称、バージョン、評価番号)
	(3)診断実施者
	(4)診断回数(診断回数、耐震判定指標値)
	(5)診断時のモデル化(部材のモデル化、ゾーニングの方法)
	(6)診断における仮定(建物重量、材料強度、仕上表、調査結果からの引用事項)
4	診断結果
	(1)形状指標、経年指標
	(2)診断結果表
	(3)C-F関係図
	(4)破壊モード図
	(5)第2種構造要素の検討結果
	(6)下階壁抜け柱の検討
	(7)その他(塔屋、突出部材等の検討結果)
	(8)診断結果の所見
5	補強後の診断(補強が含まれる場合)
	(1)補強設計の方針
	(2)補強部材一覧と配置図(伏図、軸組図)
	(3)形状指標、経年指標
	(4)診断結果表
	(5)C-F関係図
	(6)破壊モード図
	(7)補強部材の個別検討結果等
	(8)診断結果の所見
	(9)補強部材の図面(詳細図等)

部における特異事項とし、未調査部は設計図書通りと仮定するのかを明確に記述する必要がある。

#### 診断方針

調査により明らかとなった事項、建物固有に定めた方針を列記するのは当然であるが、

調査結果などから推定したものに関しては、その判断の根拠と、工学的な妥当性を示す必要がある。

例えば、基礎フーチングと杭の関係で杭頭補強筋の有無が図面から明確に読み取れない場合、当時の標準的施工方法を調べその結果から判断したのであればその内容を述べるべきである。

#### 所見

この項目は、専門家以外が最も気になる部分である。建物所有者、管理者はこの部分しか読まないと言っても過言ではないだろう。したがって、耐震指標値が判定値を満足した、しないだけの記述では不十分である。満足しないのであれば、その理由、原因、満足したのであれば継続使用するにあたっての留意事項を示すべきである。

例えば、「判定値を満足しているが極短柱が存在し、その柱は損傷(せん断破壊)する可能性が高い」、「靱性型の建物なので、大地震時においては仕上げ材等が脱落する恐れが高い」等のコメントは重要である。

なお、外部避難階段、屋上設置物などの付帯構造物に関して別途耐震性を確認した場合は、その結果も示す必要がある。

## 4 その他

### (1) 下階壁抜け架構検討の考え方

RC系構造物の診断においては、地震時変動軸力を考慮しなくても良いとされている(2次以下の診断において)。ただし、下階壁抜け架構の検討においては変動軸力を考慮して検討することが求められている。これは、上部壁の負担せん断力(せん断耐力)は、スラブを介して周辺架構に流れることを期待出来るが、壁の抵抗により発生する付加軸力は直下の柱が負担するとの仮定に基づいている。

したがって、下階壁抜け架構の壁耐力を100%期待するには、それを支える柱が、変動軸力を

支持出来ることが要件となる。

ところで、変動軸力を受けている柱が常に軸支持能力を維持しているかを判断するには高度な工学的検討が必要である。そこで、RC診断基準においては、下階壁抜け柱検討の簡便法としてその柱が負担する長期軸力を支持出来るか否かの判断(第二種構造要素の判定)を行うこと、上部壁の耐力を再評価することでこれに代えている。

まず、第二種構造要素の判定であるが、第二種と判定されるのは以下の柱である。

- a. 想定される最大軸力下においてせん断破壊する柱(最大軸力が釣合軸力を超える場合は釣合軸力で検討する)
- b. 想定される最大軸力下において曲げ破壊するが最大軸力が制限軸力を超える柱

aの柱では、当該柱の残存軸耐力、直交壁、梁による隣接鉛直部材への伝達を考慮して第二種構造要素の判定を行う。bの柱では当該柱の残存軸力を期待するのは危険であるため直交壁、梁による隣接鉛直部材への伝達のみを考慮して第二種構造要素の判定を行うこととなる。

続いて、上部壁の耐力再評価であるが、壁抜け架構の付加軸力を上部壁が破壊する時の軸力以下としている場合は、壁耐力の見直しが必要となる(表2参照)。

表2 検討軸力と壁耐力見直しの関係

検討軸力 破壊モード	上部壁 耐力時	引張柱の 軸降伏時	基礎浮き 上がり時
曲げ柱	不要	必要	必要
せん断柱	必要	必要	必要
制限軸力を 超える曲げ柱	必要	必要	必要

上部壁耐力時以外の軸力を壁抜け柱の破壊モード検討軸力に採用することは、上部の壁が破壊する前に壁抜け架構全体が崩壊メカニズムに達していることである。したがって、このよ

うな場合において、上部壁の耐力を100%期待するのは過大評価であり、再評価が必要である。

また、破壊モードがせん断である柱は、せん断破壊した時点において変動軸力(当然、長期軸力より大である)を支持出来る可能性は低いので、この場合も上部壁の耐力を何らかの方法で再評価する必要がある。制限軸力を超える柱は、制限軸力=軸圧壊と仮定しているため、せん断柱と同様に全てのケースで再評価が必要となる。

再評価の方法は、一般的なものは存在しないが、簡易的なものとして制限軸力比を超える場合においては、制限軸力比  $u$  と最大軸力比  $u_{max}$  の比の二乗 ( $u/u_{max}$ )<sup>2</sup> で結果を補正する方法がある。

せん断柱の場合は、安全側の再評価となる簡便的な手法が存在しない。

例えば、壁抜け架構の耐力を無視して建物全体の耐力を集計し直す等の方法や、第二種構造要素とならない柱軸力を何らかの方法で求め、その軸力と上部壁耐力時軸力の比で補正する方法(前記の簡易的手法と同じ考え方)も考えられる。しかし、これらは架構全体の特徴をよく見極めた上、さらに高度な工学的判断を要するものであることを理解して用いることが重要である。

これらの手法とは別に、壁抜け柱がせん断破壊する場合は、耐震指標値の補正は行わず、第二種構造要素であるか否かにかかわらず補強対象とする判断も有効である。

## (2) 屋内運動場の屋根面検討

鉄骨造屋内運動場(体育館)の様吹き抜け部が存在し、その上部に鉄骨造の屋根架構が架かっている場合、屋根面架構の面内せん断力伝達性能(いわゆる剛床仮定)確認が必要となる。

剛床仮定成立確認は、屋根面の水平ブレース耐力が、伝達すべきせん断荷重を上回るか否かの検討であるが、診断基準に記載されているのはあくまでも耐力だけの検討であることを留意

しなければならない。

剛床仮定成立確認は、各構面に作用する外力を構面の特性に応じて求め、その時に生じる移行せん断力に対する屋根面架構の性能確認を行う便法を用いるのが一般的となっている。この方法では、作用する外力(検討水平震度)を建物全体の必要保有水平耐力や、保有水平耐力から求めることとなっている。ただし、各架構面の水平剛性に極めて大きな差がある場合、せん断力の伝達能力だけでなく、各構面間の変形差に対して追従可能な変形能力を屋根面は有していなければならない。したがって、屋根面架構の部材や接合部に十分な靱性能が見込めない場合は、せん断力伝達が成立しても建物全体の一体挙動は期待出来ないと考えべきであろう。

例えば、屋根面ブレースが非保有耐力接合である場合や、つなぎ梁が座屈し屋根面の耐力が決定する場合などは、非剛床として診断を進めることとなる。

## 5 おわりに

地震の研究もかなり進んでおり、大規模地震の発生する可能性が高い時期に突入していることが過去の記録や観測結果から判明している。また、予知技術もかなり進んでいるが、地震の発生日時予測を行えるものではない。したがって、地震災害に対する予防措置として最も有効なのは建物の耐震化であり、既存建物については耐震診断の実施を推進することがそれにあたり、そのための技術者確保と能力向上が、良質な社会資本形成に役立つであろう。当財団も微力ながらこれらに対する支援を進めていく所存である。

# 住宅基礎の施工管理について

## ～地盤改良・杭基礎等品質評価業務の紹介～

構造・材料試験部 久世直哉

### 1 住宅基礎の施工管理に関する現状

#### 1.1 建築基準法における現場検査

建築基準法では、建築主事による完了検査や中間検査の実施等について定められておりますが、建築基準法第6条第1項第4号に該当する建築物(主に一戸建ての住宅が該当する)においては、建築士である工事監理者によって設計図書のとおり施工されたことが確認された場合には、検査の特例(いわゆる四号特例)を適用することにより、完了検査及び中間検査における検査が簡略化されます。

#### 1.2 住宅の品質確保の促進等に関する法律における現場検査

住宅の品質確保の促進等に関する法律(以下、品確法という)では、10年間の瑕疵担保責任の対象となる構造耐力上主要な部分(表1)として、住宅の基礎及び基礎ぐい(基礎ぐい)が対象となっている他、地盤についても、地盤の性能に対応して基礎に適切な処置がなされなかった場合には基礎の瑕疵として品確法の対象とされており(必携住宅の品質確保の促進等に関する法律(改訂版2008参照))

表1 10年間の瑕疵担保責任の対象となる構造耐力上主要な部分

#### 構造耐力上主要な部分

住宅の基礎、基礎ぐい、壁、柱、小屋組、土台、斜材(筋交い、方づえ、火打材、その他これらに類するものをいう)、床版、屋根版または横架材(はり、けたその他これらに類するものをいう)で、当該住宅の自重若しくは積載荷重、積雪、風圧、土圧若しくは水圧又は地震その他の震動若しくは衝撃を支える部分とする。

また、品確法に基づく住宅性能表示制度を利用するための住宅性能評価では、評価員によって、設計評価及び建設評価が行われております。代表例として、地階を含む階数が3以下の住宅における現場検査の時期を表2に示します。

表2 現場検査の時期

基礎配筋工の完了時
躯体工時の完了時
下地張りの直前の工の完了時
竣工時
内装仕上げ工事完了後

通常、建設評価における第1回目の検査時期は、基礎配筋工の完了時に行われることになっており、地盤改良や杭等の基礎工事は完了しているため、直接、その施工品質を確認することができません。よって、施工管理者が記録、作成した施工報告書により、適切な施工が行われているか否かを確認することになります。

#### 1.3 住宅基礎の施工管理の現状

前述のように、住宅基礎工事は、基準法においても品確法においても、その施工中に検査などを受ける対象として定められていません。地盤改良や杭等の基礎工事においては、地中障害物や(想定していた)支持層の深度に不陸がある等、不確定要素が多く、慎重な施工管理が要求されます。また、一度施工されてしまうと、住宅等が建てられた後ではその品質を確認することは難しく、仮に基礎の不具合が確認された場

合であっても、上部構造物に比べて、その補修・補強に多額の費用が掛かります。

このため、地盤改良や杭基礎等に関する施工管理状況について、基礎施工完了時までに何らかの方法により確認しておくことが望ましいと考えられます。このため、ベターリビングでは、本件に関して、評価業務を立ち上げ、活動しております。

## 2 ベターリビングの品質評価業務

### 2.1 評価業務の概要

ベターリビングでは、平成18年4月より「地盤改良・杭基礎等品質評価」を実施しております。この品質評価業務では、住宅等の地盤改良及び杭基礎等の設計や施工の品質について、第三者性を保ちつつ、施工管理状況を依頼者に技術情報として提供することにより、住宅等の地盤改良・杭基礎等の設計・施工品質の確保、さらには住宅等の構造性能の信頼性向上などに資することを目的としております。品質評価の依頼者には、当該物件の購入者、販売者、施主、設計者、施工管理者、施工業者などが考えられます（依頼対象者は、定めておりません。ただし、当該物件における関係者の同意を得ることが必要です。）

本評価では、小規模建築物とそれ以外について、それぞれ評価の形態が異なっており、ここでは、主に住宅等を対象とした小規模建築物における地盤改良・杭基礎等品質評価の概要について紹介します。

小規模建築物を対象とした評価業務では、地盤調査結果などに基づく地盤条件の把握や施工

管理基準の適正さを予め確認した後、適切な基礎工法の選定が行われているかを確認します（設計品質評価）。基礎の設計に関し建築基準法が定めている技術基準等は、地盤調査結果から設計に必要な地盤特性を定めた後に適用されますが、地盤調査方法やその結果により得られる地盤特性の評価結果は、基礎設計の品質を決定する重要な因子です。これは、戸建て住宅の基礎設計に限りませんが、設計者の判断に委ねられている範疇であり、それを行うには技術的な素養が求められます。

設計品質に問題がないことが確認できれば、次に現地での施工立ち会い等により施工品質の評価が実施され、最終的な評価の成果物として、設計品質評価報告書、施工品質評価報告書が、それぞれ依頼者に発行されます。

評価の流れを図1に示します。

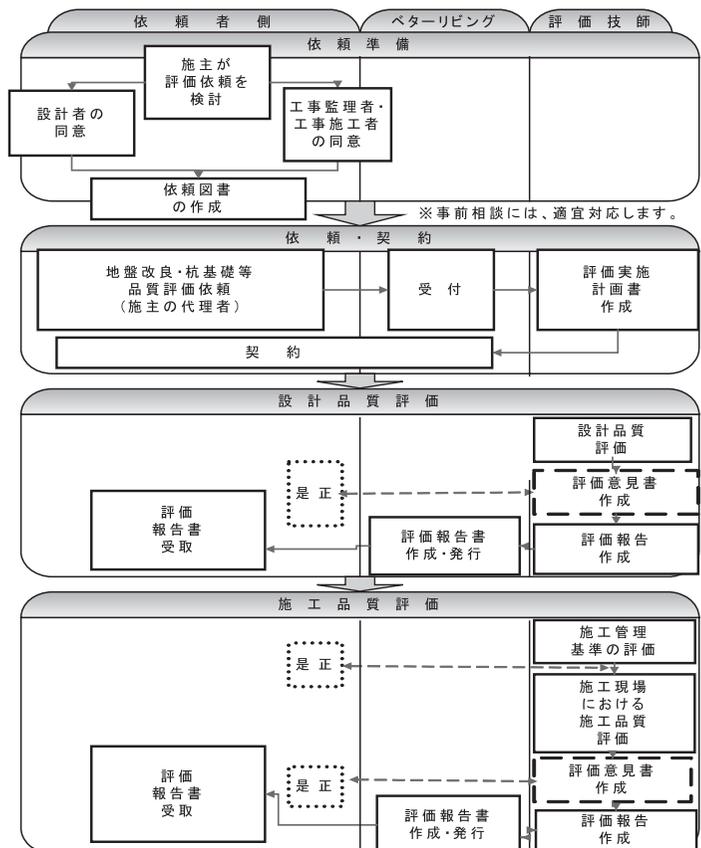


図1 小規模建築物の品質評価フロー

小規模建築物において、評価対象とする基礎工法は、特別な地盤補強などを行わない自然地盤上の直接基礎（無処理地盤と呼ぶ）、鋼管杭工法、柱状改良工法、表層改良工法の4種です。

## 2.2 設計品質評価

設計品質評価は、前述したように、基礎工法選定のプロセスを中心に評価が行われ、住宅等の基礎と地盤条件との適合性に対する配慮の適切さに関して、設計図書などを用いて実施されますが、個々の設計内容の詳細までを評価することは行っておりません。これは、通常、設計者の責任で行われるべきものと考えているためです。

各工法における特徴的な評価項目・方法を以下に示します。

- ・鋼管杭工法：先端羽根及び溶接部強度の設定方法の確認など
- ・柱状改良工法・表層改良工法：配合強度決定方法の確認など
- ・無処理地盤：地盤調査結果により無処理地盤（地盤補強を要しない）とした根拠が適切に示されていること

## 2.3 施工品質評価

施工品質評価は、前節の設計品質評価を行った案件を対象として、当該現場にて行い、施工及び施工管理上の配慮が適切に実施されているか否かを確認します。ここでは、設計時に定めた条件により施工されていることを確認するだけでなく、地盤調査結果と実際の地盤条件の相違により計画変更が行われる場合には、その理由及び対処方法についても確認し、評価記録として残します。

設計品質と同様に施工品質管理上の各工法における特徴的な評価項目・方法を以下に示します。

- ・鋼管杭工法：施工トルク値、圧入力および一回転当たりの貫入量などの計測により、適切な打ち止め管理が行われていることの確認

- ・柱状改良工法、表層改良工法：現地土の採取状況の確認など

なお、設計品質及び施工品質に関する一連の評価は、地盤・基礎等について専門的な知見を有する技術者としてベターリビングに登録された「地盤改良・杭基礎等品質評価技師」により実施され、評価結果は、「地盤改良・杭基礎等品質評価報告書」として、ベターリビングから依頼者に発行されます。

## 3 住宅瑕疵担保履行法の施行による今後の展開

これまで述べたように、本品質評価では、ベターリビングが定めた評価実施計画書を基に、個別の物件を評価しており、住宅購入者あるいは施主にとっては、当該住宅等の地盤について、設計・施工における配慮が適切に行われたものであるかどうかを具体的に確認でき、第三者による客観的な安全・安心情報を得ることができます。また、設計者、施工者、施工監理者あるいは住宅販売者（ディベロッパー）にとっては、当該住宅等の購入者に、その地盤改良や杭等において補強されたものを含む。）について、設計・施工における配慮が適切に行われていたことの説明責任を果たす大きな一助となることと思われます。このように、あくまでも任意の評価業務ではありますが、良質な施工品質を確保することを目的としている依頼者に対しては、必要であると思われる基準の提案、第三者的な立場からの設計及び施工記録の確認を行い、評価結果を活用していただけるように努めて参りました。

ところで、平成17年11月に発覚した構造計算偽装問題を契機に、住宅の買主等を保護するため、新築住宅の売主や請負人に保証金の供託又は保険への加入（資力確保措置）を義務付ける、「特定住宅瑕疵担保責任の履行の確保等に関する法律」が平成19年5月に制定され、平成21年10月1日以降に引き渡される住宅に適用されることとなっております。

これにより、品確法において対象となる瑕疵担保責任の範囲について、建設業者や宅建業者は、すべての新築住宅に供託金の積み上げもしくは、国土交通省が指定する保険法人との間で保険契約を締結する必要があります。現時点で、国交省は、5者の保険法人を指定していますが、いずれの保険法人も設計及び施工に関する評価基準を用意しており、それに基づく評価を得られていることが保険契約を結ぶ前提条件としているようです。ただし、不同沈下等の地盤に起因する基礎の不具合について瑕疵担保責任保険の対象となるかどうかは、ケースバイケースと言われているようです。

このような社会的情勢の中で、一般社団法人住品協保証事業は、瑕疵担保責任保険において必ずしも担保されない地盤に起因する不具合事象を対象とした地盤保険を実施することとしており、この地盤保険を適用可能な登録業者の要件として、ベターリビングの品質評価業務を受けた実績があることなどが定められることとなりました。このため、最近では、施工業者によ

る施工品質評価の申請が増加しており、今後は施工業者間における施工管理技術の差別化が進むのではないかと考えられます。

法改正により、障害が生じたときの保証制度は義務化されますが、それとは別に、障害を生じさせない仕組みを根付かせることが必要です。最近では、一部施工業者らによる施工管理技術の向上のための取り組みが行われており、その結果、良質な施工品質が確保されることになれば、必ず正当な評価を獲得することができるものであり、ベターリビングでも、その一役を担うことができるよう、これからも努めていきたいと思っております。

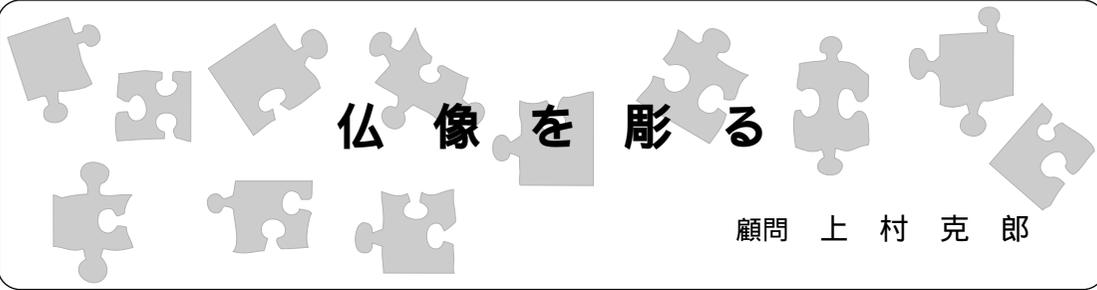
ベターリビングの「地盤改良・杭基礎等品質評価業務」について

<http://www.cbl.or.jp/standard/jiban/index.html>

(社)住品協保証事業の紹介

<http://www.juhinkyoy.jp/hosyo/index.htm/>





# 仏像を彫る

顧問 上村克郎

私は70歳になってから暇が増えてきたのでカルチャ・スクールの仏像彫刻教室に通い始めたが、早いもので10年になる。これは暇つぶしの趣味である。

ここに私の作品の写真5枚を掲載するが、まずは、この仏像の作品を見た人からの典型的な質問とそれに対する私の答え。

(質問1) 何故、仏像を彫るのですか？

カルチャ・スクールの土曜日のコースから自分がやれそうなものとして、たまたま仏像彫刻を選択したまでのこと。もともと手を使ってものを作るのは好きだった。70歳の定年までは大学教授として建築材料学などを学生に教えたが、今では自分より若い先生に叱られながら教わることは楽しいし、また予想以上のものができあがることの快感は格別である。同じことの例だが俳優の宇津井健氏は70歳になってからダンスなどの趣味の教室に入門したが、名優の宇津井氏が今までは後輩や弟子に厳しく教えていたが、それが今度は若い女先生から厳しく教えられ、また指導されることに、楽しさと快感を覚えると語っていた。

(質問2) 仏像彫刻の材料は何ですか？

木を素材とした彫刻が木像である。ほかに、銅像、乾漆像、塑像、石像などあるが、我が国の仏像の主流は木像。木像の材料は檜。しかし、文献によれば時代と地域により、桂、樺、桜、樟、赤松、榿、白檀なども使われている。檜でも樹齢200～300年の国産の檜(江戸時代に植

林)がよいとのことであるが、現在は資源の枯渇状態に近いそうである。なお、伊勢神宮の20年ごとの造営に使用される立派な檜は既に全国的に押えられているとのこと。

テレビでも放映されたが、平成18年に完成した広島県宮島の大願寺の不動明王(像の高さ約4m)は仏師松本明慶氏の作で総白檀(インド産で非常に高価)の寄せ木で出来ている。手間とコストは想像を絶する。

(質問3) 始めからお釈迦様のような仏像を彫るのですか？

私の場合、教室に入門して始めは板(檜か赤松)に各種文様を彫る、これに約1年。次は、手とか足などの部品で約1年、次に、佛の頭部に約1年、次に、七福神の大黒天のようなものに約1年、以上で約4年間。5年目から仏像彫刻。このカリキュラムは仏師の先生により異なる。1年間の基礎コースのあと2年目から仏像を彫る教室もある。また、独学で本を読んだり、DVDを見たりして彫る人も少なくない。

(質問4) 仏像を彫るのに最初は無垢の角材から彫りはじめめるのですか？また、彫刻刀は何本ぐらい必要ですか。

その通り。たとえば、10×10×40cmの角材の4面に下図を描いてから中にある仏像を掘り出すようにして彫刻を始める(信じられん！という感嘆詞を聞くと無常の喜び)。実際には仏師の先生が鋸で無駄な部分を切り取ってくれる。本で読んだのだが、俳優の滝田修氏は仏像彫刻が趣



写真1 じょうぼさつりゅうぞう 地蔵菩薩立像 / 檜材、全高40cm

釈迦没後の無佛の時代に六道(地獄道、餓鬼道など)に苦しむ人々を救済する菩薩。

剃髪に袈裟、左手に宝珠を捧げ、右手を与願印に、または錫杖を持つのが一般的。地蔵菩薩の彫刻は易しい。なぜなら、頭は丸坊主だし、衣服や手足と胴体の間に隙間がないので彫りやすい。光背も簡単。



写真2 しょうかんぜおんぼさつりゅうぞう 聖観世音菩薩立像 / 檜材、全高45cm

さまざまな災いや罪から衆生を救済する菩薩。

一般に「観音さま」として親しまれている。十一面観音や千手観音などの変化観音に対して基本となる観音さまが聖観音。

地蔵菩薩立像と比べると難易度は高い。初歩の場合は光背も難しい。

味だが、本当に信じられないぐらいに上手である。注意していると仏像彫刻が趣味の人は結構多いことを発見した。

彫刻刀には小刀、平刀、曲刀、三角刀など、小刀には右小刀と左小刀など、曲(丸)刀には浅丸、中浅丸、深丸など、三角刀には45°、60°などがある。他にも曲平刀、曲三角刀など。それらに刃巾の寸法、例えば平刀の巾でも1mmから24mmぐらいまで15種類ぐらい。以上を合計すると何百本にもなるだろう。私のレベルでは100本ぐらいあれば十分。刀は素人向きの物は1本2,000~5,000円ぐらい、なお、刀はよく切れる事が重要である。自分で研げるようになるには時間がかかるので、時々、専門の研ぎ師に依頼する。研ぎ代は1本300~500円ぐらい。

(質問5) よく続きますね。歳をとってからの細かい仕事は大丈夫ですか。

大丈夫。しかし、上達はむづかしい。私の経験からだが、趣味として40~55歳ぐらいから開始するなら見込みがあるが、60~65歳ではどう

かな?少し遅い。70~80歳から始める人もいるが期待しない方がよい。例外は無いと思う。暇つぶしと思えばよい。加齢とともに、目も耳も、手先も、記憶力も、想像力も、創造性も、全てにおいて例外なく劣ってくる。しかし、それでも、やらないよりは、やる方が10倍も100倍も楽しい。高齢化社会における老化防止にはよい趣味であろう。インターネットで調べると「40の手習い」は約25,000件、ところが「70の手習い」は400件で少ないとはいえ、90歳の手習いまであるから安心した。

なお、私には月に2回ぐらいの教室通いが丁度よいように思う。継続することが肝要である。週に1~2回の人もいるが続けるとなると大変なようである。

(質問6) 写真にある高さ30~45cmの仏像1体をどれぐらいの期間で彫れるのか?

難しい質問だが案外に多い質問。私の場合、カルチャ・スクールに月に2回(土曜日の午後1~4時)教室で作品(お手本)を見ながら先生



写真3 しゃかにょらいざそう 釈迦如来座像 / 檜材、全高35cm

仏教の創始者。釈迦は部族名。如来は真理を覚り体現する者の意。釈迦如来は最初に造られた佛で、他の如来や菩薩の像も釈迦の姿をモデルとして造られる。

自分でもよく彫れたと思うぐらいだが、時間と手間がかかった。



写真4 みろくぼさつはんか しゆいざう 弥勒菩薩半跏思惟像 / 檜材、全高27cm

現世救済のため如来になることが約束された菩薩。椅子に腰掛け、右足を曲げて左膝の上に置き、何かを考え込むように右手指先を頬にそえる。京都広隆寺の半跏思惟像が有名。

衣服は着けていないがポーズが難しい。

(仏師)の指導で彫る。あとは家で簡単な作業はするが、手元にお手本がないから、なかなか進まない。前後左右からの写真がある。しかし、写真を見て彫れるようになるには数年かかるだろう。だからものにもよるが平均1体に1年。私の場合は、入門5年目から地蔵菩薩立像(写真1)、聖観世音菩薩立像(写真2)、釈迦如来座像(写真3)、弥勒菩薩半跏思惟像(写真4)、持国天立像(写真5)、現在は不動明王座像を制作中である。なお、作品は実物よりも写真の方が立派に見えるから不思議である。

(質問7) 仏像の顔は彫る人の顔に似るとか?

そんなことはない、と思う。しかし、彫ったことのない人は必ずといっていいほど、「仏像の顔は彫る人の顔に似るそうだが、本当ですか?」と聞く。答えはウソである。しかし、顔は難しい。自分の腕前だけで佛の顔が彫れれば立派なものである。やはり先生の手が相当に入らないと満足なもの(見るに堪えるもの)はできない。

仏像には顔以外に頭の部分には螺髪、宝冠など、胴体部分には天衣、裳など、足元には蓮



写真5 じこくてんりゅうざう 持国天立像 / 檜材、全高38cm

しゆみだん 須弥壇の四隅で甲冑をまとい、邪鬼を踏んで四方を護るのが、持国天(東方)、ぞうちようてん 增長天(南方)、こうちよくてん 広目天(西方)、たもんてん 多聞天(北方)の四神。忿怒形の武人姿で、邪鬼の上に立つのが特徴。

自分でもよく彫れたと思うぐらいだが時間と手間がかかった。

かえりばな 弁、蓮肉、反花など、本体に附属して光背、台座など、手のかかる難しい部分や苦勞する部分が多いが見る人は顔に重点をおく。

(質問8) ところで、菩薩様は男か女か？

男です。仏像には如来、菩薩、明王、天部の4種類がある。モデルはお釈迦様(釈尊)である。

如来：釈尊は29歳で出家し、6年間苦行して、35歳で悟られたときの姿、その後、説法しておられるときの姿がモデル。1枚の破れ衣だけ身につけている。装身具、持物なし。

菩薩：釈尊がまだ王子であった頃の華やかな服装の姿がモデル。ネックレス、腕輪など装身具を着けている。

明王：釈尊が王子の頃、とても武芸に優れていた、ということから、明王の姿、つまり、不動明王などの非常に勇ましい姿がモデル。

天部：釈尊が王子の頃の家来や侍女などがモデルになったのが四天王、仁王、十二神将などである。



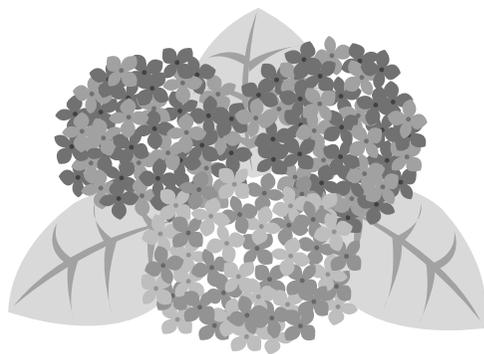
写真6 仏像制作中の筆者



写真7 仏像の完成を喜ぶ筆者

#### 【参考文献等】

- 1)熊田由美子監修：「仏像の事典」、成美堂出版、2006.8
- 2)花山勝友監修：「仏像のすべて」、光文社、1998.8
- 3)西村公朝、飛鳥園：「やさしい仏像の見方」、新潮社、2004.5
- 4)上村克郎：「70歳の手習い」、セメントコンクリート、710、2006.4





# ISO TC92 火災安全 (Fire safety) SC2

常任参与 環境・防耐火試験部長 遊 佐 秀 逸

ISO(国際標準化機構)のTC(技術委員会)92は火災安全(Fire Safety)に関わる事項を検討する組織である。その下に4つのSC(小委員会)が設定されており、SC1は火災の発生と発達(Fire initiation and growth)を、SC2は火災の封じ込め(Fire containment)を、SC3は人間及び環境への火災による脅威(Fire threat to people and environment)を、そしてSC4は火災安全工学(Fire safety engineering)を扱う。

日本との関わりは、建築基準法に基づく防耐火関連の大臣認定であり、特にSC1及びSC2との関連が大きい。それは、国土交通省の基本的姿勢として国際調和の観点から大臣認定に関わる試験・評価方法が原則ISO規格に準拠することとなっているからである。ベタリーピングとの関連は、当財団が実施している防耐火関連の大臣認定の規範となる試験・評価業務方法書が概ねISO規格に準拠していることにある。また、

当財団が策定している中期計画において、関係機関との協働・国際交流活動の中で「国際標準化機構(ISO)の基準検討等への参画」が記述されており、具体の活動として「ISO基準、EU基準等の国際的な検討に際して、我が国の実情等との整合性が図れるようにドラフト段階から積極的に参画していく。」とされている。

筆者が参画しているのは上記のSC2(火災の封じ込め)であり、主に当財団が実施している防耐火関連の試験・評価業務方法書に記述されている耐火性能試験方法及び評価方法である。上述したように、基本的にISOに準拠しなければならないのでISO規格の5年毎に実施される見直しとそれに伴う改定を常にフォローし、ややもすれば欧州中心の改訂となることに対して、日本の気候風土や基準法に根ざしたものを反映させた改訂にしなければならないからである。



## 1 ISOTC92 SC2の動き

ISOTC92 SC2の動きについて整理したものを以下に示す。

### TC92/SC2の最近の動向

規格作業項目	作業進捗状況
TC92/SC2/Fire containment (火災の封じ込め)	
・ ISO 4736 : 1979 (火災試験 - 小さい煙突の昇温試験)	日本は、国内に規定がないことから、コメント付きの棄権投票を行った。

規格作業項目	作業進捗状況
WG1/General requirements (共通要求性能)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ISO/TR 834-3 : 1994 (耐火試験 - 建築構造部材 - パート 3 : 試験方法及び試験データの適用に関する解説)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 規格の 5 年見直し投票 日本の試験規格を反映させるべく活動中。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ISO 834-8 : 2002 (耐火試験 - 建築構造部材 - パート 8 : 垂直区画非耐力部材の特定の要求)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本は賛成投票を行い、2002年10月 ISが発行された。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ISO 834-9 : 2003 (耐火試験 - 建築構造部材 - パート 9 : 非耐力天井部材の特定の要求)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2002年 9 月 30 日 FDIS投票 : 日本はコメントなしの賛成投票を行った。2003年 2 月 1 日 ISが発行された。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ISO/CD 834-10 (耐火試験 - 建築構造部材 - パート10 : 鉄骨構造部材に適用した耐火被覆システムの寄与を決定する方法 : その後の評価のための耐火試験)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>第 3 版ドラフトについて議論を行い、文書の修正を行った。2008年 5 月 10 日 日本は賛成投票を行った。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ISO/CD 834-11 (耐火試験 - 建築構造部材 - パート11 : 金属構造部材の被覆材料の寄与を決定するための評価方法)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CD投票に対して日本は賛成投票を行った。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ISO/WD 14804 (耐火性 - 耐火炉のキャリブレーション)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CENの文書は出てきたが、ISOの文書としては、未だ検討されていない。</li> </ul>
WG2/Calculation methods (計算法)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ISO/TR 12471 : 2004 (火災構造計算デザイン - 計算モデルの展開及び必要となる材料の入力データを定めるための火災試験の必要性に関する現状について)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DTRに上げて良いかどうかのResolution投票で日本はコメント付き賛成投票を行った。2004年11月15日 TRが発行された。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ISO/TR 15655 : 2003 (耐火性 - 高温時の熱物性及び機械的特性に関する実験)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DTRに上げて良いかどうかのResolution投票で日本はコメント付き賛成投票を行った。2003年4月1日 TRが発行された。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ISO/TR 15656 : 2003 (耐火性 - 火災時の構造的挙動の計算方法の評価に関するガイド)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>修正された新しいドラフトをDTRにする投票日本はコメント付き賛成投票を行った。2003年12月1日 TRが発行された。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ISO/WD 15657 (耐火性 - コンピュータによる耐火設計ガイドライン)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TPMGのwork programmeから外れたので、完成を待って再登録する。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ISO/WD 15658 (耐火性 - 実大構造火災試験に関するガイドライン)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BSIの規格を参考に1999年10月のシカゴ会議で審議・検討された。</li> </ul>
WG3/Fire resistance tests for doors, shutters and glazed elements (ドア、シャッター及びガラス部材の耐火性)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ISO/DIS 3008 (ドア及びシャッター部材の火災試験 - 防火ドア及びシャッターの耐火試験方法)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本は、コメントなしの賛成投票を行った。</li> </ul>

規格作業項目	作業進捗状況
・ ISO/FDIS 3009 (耐火試験 - 建築構造部材 - ガラス入り部材)	FDIS投票で日本は賛成投票を行った。2009年に出版予定。
・ ISO/CD 5925-1 (防煙ドアとシャッター部材 - 中温域における漏煙試験)	本件はCD 5925-1として作業を行ってきたが、7年の期限が切れたため、NWIとして検討する
・ ISO/TR 5925-2:1997 (耐火試験 - 防煙ドア、シャッター部材 - パート2: 試験方法及び試験データの適用に関する解説)	ドラフトはすでにP. Jackman氏により示されている。
・ ISO 12472:2003 (木製ドア部材の耐火性 - 膨張性シールの効果を決定する方法)	2003年5月15日ISとして発行された。
・ ISO/AWI 22408 (火災の封じ込め - 防火戸と窓の使用についてのガイダンス)	TPMG会議でNWIとして検討され、投票の結果、この提案は承認され、新しい業務計画に加えられることとなった。
<b>WG4/Ventilation ducts and fire dampers</b> (換気ダクトと防火ダンパー)	
・ ISO/CD 6944 (耐火試験 - 建築物の付帯設備 - 耐火ダクト)	非CEN国の状況を勘案して、今後の計画を立てる。
・ ISO 10294-4:2001 (耐火試験 - 空気分岐システムに対する防火ダンパー - パート4: 熱開放機構試験方法)	投票の結果、賛成多数でFDISは承認され、2001年4月1日 ISが発行された。
・ ISO/CD 10294-5 (耐火試験 - 空気分岐システムに対する防火ダンパー - パート5: 膨張性防火ダンパーの試験方法)	DIS投票で日本は賛成投票を行った。
<b>WG5/External exposure of roofs</b> (屋根の屋外加熱)	
・ ISO 12468-1:2003 (屋根の外部加熱 - パート1: 試験方法)	日本から建築基準法改正に伴う試験法において、若干寸法の異なる火種を規定したので、これを付録に記述するよう要求した。
・ ISO/DIS 12468-2 (屋根の外部加熱 - パート2: 等級)	日本は、この等級は現在我が国で実施されている屋根の外部加熱試験の判定基準とは整合しないため棄権投票を行った。
<b>WG6/Sealed penetrations of fire resistant separating elements</b> (防火区画部材にシールされた貫通部)	
・ ISO/DIS 10295-1 (建築構造部材の耐火試験 - パート1: 貫通部のシール)	CEN/TC127では規格が最終的な取りまとめ段階に入っているとの報告もあり、今後、検討・調整を行う予定。
・ ISO/DIS 10295-2 (建築構造部材の耐火試験 - パート2: 直線上の目地シール)	DIS投票で日本は賛成投票を行った。
・ ISO/CD 10295-3 (建築構造部材の耐火試験 - 付帯設備の耐火試験 - パート3: 小さな貫通部)	CEN/TC127では規格が最終的な取りまとめ段階に入っているとの報告もあり、今後、検討・調整を行う予定。

規格作業項目	作業進捗状況
WG7/Fire safety engineering in fire resistance tests (火災安全工学に活用できる耐火試験の結果のまとめ方について)	
・ISO/CD 22898 (火災安全設計の視点で見た建築火災閉じ込めに関する出力についての概論)	ISO規定のスケジュールに合わせるために、現文書の中で必要なものを残す。FSE側とコミュニケーションをとり、SC4の適切な人達の意見を反映して1年以内にDISレベルに仕上げる。
WG8/Jet fires (音速で吹き付ける火災)	
・ISO/CD 22899-1 (噴出火災に対する受動的耐火材料の耐火性能の決定 パート1 一般的要求事項)	Jet fireに対する耐火被覆材についてのBS規格を元にISOを作成する。現状の一部だけを本文にし、他はAnnexにする。WTC絡みで注目されているが、日本との関わりは少ない。

## 2 最近の出張活動

- (1) JTC92 火災安全 総会  
日 時：2008年4月19日～25日  
場 所：大韓民国ソウル  
参加人数：約80名(日本人18名)
- (2) JTC92/SC2/JWG1(エレベータードア)  
日 時：2008年6月16日  
場 所：イギリスロンドン  
参加人数：約8名(日本人1名)
- (3) SC2/WG5(耐火試験)  
日 時：2008年9月15日～19日  
場 所：アメリカシカゴ  
参加人数：約18名(日本人3名)

## 3 まとめ

国際規格であるISOや英国の防火技術者協会が定める鉄骨の耐火被覆については、被覆厚さを決めるに際して、実大の載荷加熱試験及び補間用の小試験体による合理的な被覆厚決定方法が運用されており、申請者が認定を取得する際に多大の費用負担を要せず、また時間もそれ程かからないようになっている。

今後の対応策として国際規格に対して日本の実情を反映させることが第一であるが、次の段階として火災工学に基づく合理的な耐火性能評価試験方法の導入が望まれる。実際、中国、韓国、シンガポール等のアジアの近隣諸国では既に導入されている。今後の検討課題であろう。





# イタリア国立樹木・木材研究所 CNR-IVALSA 訪問

構造・材料試験部 岡 部 実

## 1 IVALSA訪問のきっかけ

CNR-IVALSA 樹木・木材研究所 (Tree and Timber Institute 以下IVALSAとする。)は、フィレンツェとトレントの二カ所に研究所をもつが、今回訪問したのはイタリア北部トレントにある木材研究所である。フィレンツェの研究所は、樹木の品種改良などの研究が中心で、トレントは木質部材の構造強度試験、防火試験などを手がけ、建築土木分野への木材の利用のための研究を行っている。

今回の訪問のきっかけは、2006年7月にIVALSAと防災科学技術研究所の共同研究で実施したクロスラミナパネル(正式にはCross Laminated Panelとされている。なおIVALSAではX-Lamとしてい

る。以下X-Lamとする。)の3階建木造建築物の振動実験、2007年3月にIVALSAと建築研究所の共同研究により実施したX-Lam 3階建木造建築物の実大火災実験、そして2007年10月に防災科学技術研究所Eディフェンスで実施したX-Lam 7階建木造建築物の振動実験に、ベターリビングも参加協力したことによる(3階建木造建築物の振動実験・火災実験については本誌Vol.4に、7階建木造建築物の振動実験については、Vol.6で紹介しているので参照下さい)。一連のプロジェクトは、IVALSAを中心としたSOFIEプロジェクトの中で行われている。SOFIEプロジェクトは、X-Lamを用いた多層木質構造建築物の開発が目的で、耐震性能、耐火性能、遮音性能、断熱性能など研究分野は多岐にわたっている。



図1 イタリア北部IVALSAとクロスラミナ工場

IVALSAのチェコツティ所長から一連の実験が終わった段階で、一度IVALSAに来るように誘われていたが、訪問するのであれば実験結果がまとまった時期にと考えていた。2008年6月にWCTE2008世界木質構造会議が日本の宮崎で開催され、チェコツティ所長が再び日本を訪れた。その際、X-Lam 7階建振動実験結果の打ち合わせをIVALSAで行うための招待に応えた形での訪問となった。可能であればIVALSA訪問に併せてX-Lamの工場や建物を見学したいという私の要望にも快く対応頂き、非常に感謝している。

## 2 CNR-IVALSA

2008年10月13日から10月17日までIVALSAを訪問した。フランクフルト経由で前日にベローナ入りし1泊、13日は鉄道を使ってベローナから約100km北のトレントに向かった。トレント駅からタクシーで昼前に無事IVALSAに到着した。SOFIEプロジェクトで研究者の多くが日本を訪れているため、すでに大半の研究スタッフとは顔見知りであったことから思わぬ歓迎を受けた。

午後から研究所の見学とX-Lam 7階建振動実験の打ち合わせを行った。7階建振動実験終了後、解体したX-Lamをイタリアに送り返したことから、その後のパネルの状態が気になっていたが、パネル形状ごとにきちんと保管されている状況を見て、送り返した日本側の責任が果たせたので安心した。チェコツティ所長の話では、再度このX-Lamパネルで7階建木造建築物を建設する計画があるとのことであった。(写真1)



写真1 振動実験終了後返送したX-Lamパネル

研究所内の施設は、構造試験、防火試験、木材乾燥試験、気密・水密試験などの装置が整然と配置され、コンパクトではあるが合理的に研究を行うことができる体制のように思えた。(写真2)

「日本の研究所に比べれば、IVALSAの施設は規模が小さいよ。」とチェコツティ所長は話していたが、私には「研究を行うためには、様々な方法が考えられるので、試験装置の規模にはそれほどこだわらなくても十分研究はできる。」と話しているように思えた。

一方パネルの面内せん断試験装置は、立派なものが設置されていた。たしかにX-Lamを用いた多層木造建築物の設計するためには、パネルも高剛性・高耐力とする必要があり、パネルの性能を実験で確認するためには、装置も十分な剛性・耐力が必要となる。当センターの木造軸組の壁倍率試験に比べて反力の取り方など参考になる点が多かった。(写真3)

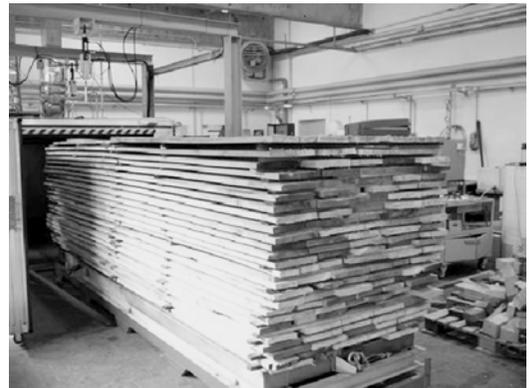


写真2 X-Lamを構成する挽き板の乾燥実験



写真3 パネルの面内せん断試験装置

X-Lamパネルを用いた7階建木造建築物の振動実験に関する打ち合わせは、チェコッティ所長、カルメン女史の3名で行った。実大火災実験でのIVALSAの担当もジョバンナ女史で、IVALSAは女性の活躍が目立つ。私は2007年9月に広島で行われた日本建築学会大会の発表で使用したパワーポイントを英文にしたものを準備して説明したが、理解して頂いたようで安心した。カルメン女史からは、得られたデータはどのような方法で計測されたかを確認したいとの指摘を受けた。振動実験前に全ての測定点の写真を撮影していたので、写真を使って測定データの説明を行った。振動実験では、計測機器の設置などは日本側で対応していたので、実験終了後の説明が不十分であったことを反省した。また精緻にデータ整理が行われてきたことで、様々な疑問が発生したと考えられ、この打ち合わせは非常に有意義だった。

### 3 K LH X-Lamパネル工場見学

オーストリアのK LH社のパネル工場見学は、1泊2日の小旅行となった。IVALSAから車を走らせ約2時間でオーストリアとの国境となり、さらに3時間でK LH社パネル工場付近のホテルに夕方7時過ぎに到着した。車を運転しながら、Bluetoothのイヤホンを携帯電話とつなぎ、頻繁にかかってくる電話に対応している姿を横で見ていると、私のために2日も時間を割いて頂いたことに感謝した。地図上では景色がわからないが、アルプスを抜けるルートで日本では見ることができない風景に感動した。ホテルではチェコッティ所長と一緒にワインを飲みながらX-Lamについて様々な話を聞くことができた。今回のIVALSA訪問では、オーストリアでチェコッティ所長と一緒に食事をし、ゆっくり話しができたことが、私にとって貴重な経験であった。印象に残った内容については後述することにする。

翌日K LH社のバイヤー氏がホテルまで迎えに

来てくれた。パネル工場まではホテルから30分あったが、日本の合板工場やパーティクルボード工場を想像していた私には、実際の工場が比較的小規模であったのには驚いた。(写真4)



写真4 K LH社 X-Lamパネル工場

振動実験で用いたX-LamパネルはドイツのFinnforest Merk社でパネル化されている。そのためMerk社にはチェコッティ所長も訪れているが、K LH社ははじめてのとのことであった。私の訪問に合わせ、K LH社とコンタクトをとり、見学許可を頂いたようである。事前にチェコッティ所長から「X-Lamパネルの圧縮方法」をどのようにやっているか興味深いと聞いていたが、工場内写真撮影禁止、圧縮工程は見学禁止で残念な結果となった。とはいえ厚さ150mm、幅2.4m、長さ12mのパネルが製造される工程は迫力満点であった。パネル裁断の音や挽き板を並べる音はしたものの、圧縮装置の音はほとんど聞こえなかったことから、意外と簡単なシステムで圧縮しているようにも思えたが定かではない。

工場見学のあと、周辺でX-Lamを用いた木造建築の見学を行った。またイタリアへの帰り道でドロミテに立ち寄り、X-Lamで建設したホテルを見学した。

(写真5、写真6)



写真5 X-Lamを用いた木造建築(オーストリア)



写真6 X-Lamを用いた木造建築(イタリア)

## 4 X-Lamを用いた木造建築について

KLH社訪問の前日、オーストリアのホテルに1泊し、所長と夕食を共にした。いままでも幾度か話を伺う機会があったが、1対1で話したことはなく、また実験に関する実務内容が中心であったため、今回のようにX-Lamを用いた木造建築について話を聞かせて頂いたことは、すべてが興味ある内容であった。印象に残る三つの内容を紹介する。

### 4.1. Simple is Best

これはX-Lamを用いた木造建築でのEuro Codeでの扱いについて質問したときの所長の回答である。日本の建築基準法のように、ヨーロッパではEuro Codeで木造建築物の外力に対する性能を規定している。法的な拘束力は確認

できなかったが、コードの内容は、7階建振動実験の準備段階で多少理解していた。チェコツティ所長はアメリカの基準を例に挙げて話をされたが、耐震設計のための基準が複雑で容易に理解できない点を指摘していた。Euro Codeはできる限りSimpleで理解しやすくなっている点を強調されていた。7階建の振動実験においても、多くのスタッフが容易に設計内容を確認することができたことから、設計ミスを早い段階で修正できた。複雑な基準は、詳細部がブラックボックス化する可能性があり、コンピュータを用いた計算結果が真であると思込む危険性がある。もちろんコンピュータは便利なので有効に利用する必要はあるが、ブラックボックスと化して内容を理解せず結果を信じることは避けたいと所長は話をしていた。

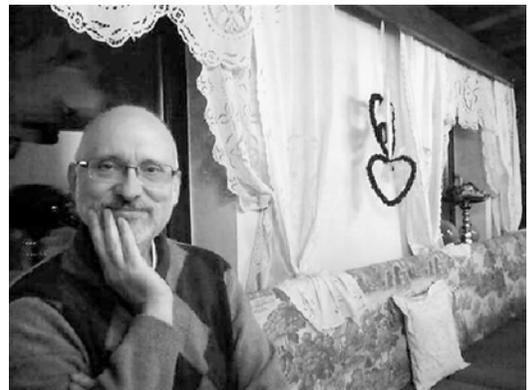


写真7 チェコツティ所長との会食のひとつ

### 4.2. On Demand

3階建、7階建X-Lam木造建築物の設計・施工を通じて私が感じたことは、建物設計からパネル製作図が作成され、パネル工場に発注するシステムとなっている点である。要求に応じて必要な数量のパネルを製造する点をOn Demandと呼んでいた。もちろんパネル寸法を規格化し、ストックを確保する方法も考えていると話していたが、どちらが良いかは結論が出ていないようであった。私は設計側からの要求に応じてストックを持たないOn Demandシステムの方が、リスクが少なく発展しそうな気がした。パ

ネル製造能力や木材集荷能力などが関係するので一概には言えないが、適材適所のX-Lamパネルを建築の中に配置することが、合理的な設計に通じることになると思われる。

#### 4.3. 地産地消

地産地消は、環境問題の中でよく使われる言葉であるが、農林水産省の担当官が始めに使用したようである。X-Lamパネルを日本など海外に輸出することに関する質問に対してチェコツティ所長の回答は、まさに地産地消が原則というものであった。

3階建振動実験・火災実験及び7階建振動実験はEuro CodeでのX-Lamを用いた建築システムの信頼性向上が目的であり、日本にX-Lamパネルを売り込むためではないというIVALSAの考えは終始一貫していた。ヨーロッパにおいても持続可能な社会形成のため木材に期待するものは大きい。イタリアは石の建築というイメージがあるが、そのイタリアでも木材を利用した建築システムを模索している。もちろんX-Lamを製造している企業は、販路が日本を始めアジアに広がることを期待していることはKLH社の見学でもわかった。しかしチェコツティ所長の考えは異なっていた。X-Lamシステムのように、比較的強度や剛性の低い木材を用いて大型

パネルを製造し、大規模建築へ展開していくことは、地球環境も考慮したヨーロッパのひとつの回答である。日本のスギ利用も同様の状況と思われるが、安易にヨーロッパからX-Lamパネルを輸入するという選択ではなく、スギ利用を通じて持続可能な社会形成のための方法は日本で考えるべき内容である。もしその一つの回答にX-Lamシステムが上があれば、技術協力は惜しまない、と話していた。

## 5 まとめ

英語が十分に通じるわけではなく、またイタリア語は、ボンジョルノ、チャオ、グラッチェくらいしか覚えていない状態でのIVALSA訪問であったが、イタリア北部トレンティーノ地方での木材・木質構造さらにはヨーロッパの木質構造の現状を多少なりとも見ることができ、貴重な経験となった。

#### 【参考資料】

- 1) CNR-IVALSA <http://www.ivalsa.cnr.it/index.htm>
- 2) SOFIE Project <http://www.progettosofie.it/index.html>
- 3) KLH Massivholz GmbH <http://www.klh.at/>





# 第8回国際溶接シンポジウム(8WS)

## 参加報告

構造・材料試験部 服部和徳

### 参加学会の概要

このたび私は、溶接学会主催の第8回国際溶接シンポジウム(8WS)に参加させて頂きましたので参加報告をさせていただきます。溶接学会第8回国際シンポジウム(8WS)は、「ものづくり新時代に向けた溶接・接合技術のイノベーション(Innovations in Welding and Joining for a New Era in Manufacturing)」をテーマに、平成20年11月16日(日)~18日(火)の3日間にわたり、京都市宝ヶ池の国立京都国際会館で開催されました。

溶接・接合技術は、自動車をはじめ車輜、造船、航空、宇宙、橋梁、建築、パイプライン、化学プラント、原子力・発電機器、鉄鋼、電子機器など様々な産業のものづくりにおいて欠くことのできない技術であります。また、資源・エネルギーの枯渇と地球環境保護に配慮しながら、人類のさらなる繁栄に向けて生産活動を持続していくために、溶接・接合技術のイノベーションが必要不可欠であります。上記テーマは、このような状況のもと、世界各国の溶接・接合にかかわる研究者・技術者が一堂に会し、溶接・接合における科学と技術の現状を認識するとともに、これから迎えるものづくりの新時代を支える溶接・接合技術の課題と開発指針を考えることを目的として設定されたものであります。

### 8WSのセッションの内容及び参加状況

8WSのセッションプログラムでは、溶接・接合および生産技術の各専門領域に対して、10の



写真1 京都国際会館



写真2 会場内の中庭

テクニカルセッションとともに、特別セッションとして、「原子力プラント高経年化対応維持保全技術の最前線(Leading Edge of Preventive Maintenance and Repair Technology for Safe and Long Life Operation of Nuclear Power Station)」、「パイプライン技術の最新動向と今後の展望(Pipeline Technology Now and Then)」、「自動車製造における溶接・接合技術の最近の進歩(Recent Progress in Welding and

Joining Technologies for Automotive Manufacturing)、「溶接シミュレーション技術(Welding Simulation Technology)」の4テーマとともに、若手研究者・技術者の研究発表の場として、2日間にわたるポスターセッションが行われました。

本シンポジウムへの参加者は総勢702名にのぼり、外国からの参加者も141名でありました。参加国の内訳は、日本 561名以外に、オーストラリア(3名)、オーストリア(5名)、カナダ(4名)、中国(19名)、デンマーク(1名)、フランス(2名)、ドイツ(20名)、インド(3名)、インドネシア(7名)、韓国(34名)、マレーシア(2名)、モンゴル(2名)、オランダ(1名)、ノルウェー(3名)、シンガポール(4名)、スロベニア(1名)、スウェーデン(2名)、スイス(2名)、タイ(5名)、英国(7名)、ウクライナ(1名)、米国(13名)の計22カ国であり、特に、アジア諸国からの参加者増加が顕著であったそうです。発表論文数は311件(一般セッション:124

件、特別セッション:73件、ポスターセッション:114件)でありました。

各セッションにおいて、連日、会場に収容しきれないほどの聴衆が参加し、活発な質疑がなされ会場は活気にあふれていました。また、第2および3日(17、18日)に開催されたポスターセッションでは、数多くのポスターが並び、若手研究者や技術者を囲み、非常に活発な討論がなされておりました。第3日(18日)夕刻においては、多くの参加者が集い、優秀ポスター賞の表彰と閉会式が行われていました。優秀ポスター賞の審査結果が発表され、16名の優秀ポスター賞受賞者が表彰されておりました。

### 発表の概要

私は「Strength & Fracture」というセッションにおいて、発表を行いました。本セッションは9件の講演(各15分)が行われました。

私が発表を行った「Experimental Study on

表1 シンポジウム プログラム

#### PROGRAM AT GLANCE

Session Name	Sun 16 Nov					Mon 17 Nov				Tue 18 Nov				
	Room J	Room K	Room C1	Room C2	Room D	Room K	Room D1	Room D2	Room D	Room K	Room C1	Room C2	Room D	
						Micro & Interfacial Bonding (MB)	Special B-1 (SB1)	Avc Physics (AP)	Special A-2 (SA2)	Strength & Fracture (SF)	Special C-1 (SC1)	Avc Welding & Robotics1 (AW1)	FW2	
08:00-08:15						MB-1		AP-1		SF-1		AW1-1	FW2-1	
09:15-09:30							5	AP-2		SF-2	4			
09:30-09:45						MB-2		AP-3		SF-3		AW1-2	FW2-2	
09:45-10:00						MB-3		AP-4		SF-4		AW1-3	FW2-3	
10:00-10:15	Opening Ceremony at Room A					MB-3		AP-5		SF-5		AW1-4	FW2-4	
10:15-10:30						Coffee Break				Coffee Break				
10:30-10:45														
10:45-11:00	Keynote Lecture 1 at Room A					MB-5		AP-6		SF-6		AW1-5	FW2-5	
11:00-11:15														
11:15-11:30						MB-6	2	AP-7		SF-7	3		AW1-6	FW2-6
11:30-11:45	Keynote Lecture 2 at Room A					MB-7		AP-8		SF-8		AW1-7	FW2-7	
11:45-12:00						MB-8		AP-9		SF-9		AW1-8	FW2-8	
12:00-12:30	Lunch					Lunch				Lunch				
Session Name	Smart Process (SP)	Distortion & Residual stress (DR)	Laser Welding (LV)	Metallurgy & Weldability1 (MW1)	Special A-1 (SA1)	Quality & Production System (QP)	Special B-2 (SB2)	Metallurgy & Weldability2 (MW2)	FW1 (FW1)	Special D (SD)	Special C-2 (SC2)	Avc Welding & Robotics2 (AW2)	Special B-3 (SB3)	
13:30-13:45	SP-1	DR-1	LVY-1	MW1-1		QP-1		MW2-1	FW1-1			AW2-1		
13:45-14:00					4	QP-2	4	MW2-2	FW1-2	5	5	AW2-2	4	
14:00-14:15	SP-2	DR-2	LVY-2	MW1-2		QP-3		MW2-3	FW1-3			AW2-3		
14:15-14:30	SP-3	DR-3	LVY-3	MW1-3		QP-4		MW2-4	FW1-4			AW2-4		
14:30-14:45	SP-4	DR-4	LVY-4	MW1-4		Coffee Break				Coffee Break				
14:45-15:00	SP-5	DR-5	LVY-5	MW1-5		QP-5		MW2-5	FW1-5			AW2-5		
15:00-15:15	Coffee Break					QP-6		MW2-6	FW1-6			AW2-6		
15:15-15:30		DR-6	LVY-6	MW1-6		QP-7	6	MW2-7	FW1-7	5	3	AW2-7	5	
15:30-15:45	SP-6	DR-7	LVY-7	MW1-7		QP-8		MW2-8	FW1-8			AW2-8		
15:45-16:00		DR-8	LVY-8	MW1-8		QP-9		MW2-9	FW1-9			AW2-9		
16:00-16:15	SP-7	DR-9	LVY-9	MW1-9		QP-10		MW2-10	FW1-10			AW2-10		
16:15-16:30	SP-8	DR-10	LVY-10	MW1-10		Coffee Break				Coffee Break				
16:30-16:45	SP-9	DR-11	LVY-11	MW1-11		Poster at Room J (PT1)				Poster at Room J (PT2)				
16:45-17:00	SP-10	DR-12	LVY-12	MW1-12										
17:00-17:15	SP-11	DR-13	LVY-13	MW1-13										
17:15-17:30														
17:30-17:45	Break													
17:45-18:00														
18:00-20:00	Reception at Grand Prince Hotel Kyoto													

: Sessions of AP, AW1 and AW2 will be cooperated with Comm. XII and SG212 of IIR.

Deformation Capacity of Welded Drilled Flange Beam-to-Column Joints on Site」について、概要を以下に示します。

鋼構造建築物の柱梁溶接接合部は、工場溶接接合と現場溶接接合に大別されます。現場溶接接合は、コストの面において近年多用される傾向があります。しかし、現場溶接接合部は工場溶接接合部に比べ変形能力が劣ることが報告されております。具体的には、図1スライド2右下の様な脆性破壊が生じて早期破断する事が危惧されております。そこで、現場溶接接合部の変形能力を向上させる方法を提案することが本研究の目的です。本研究では簡便に現場溶接接合部の変形能力を向上させる方法として孔空きフランジ工法を提案し実大破壊実験により検証をおこないました。

孔空きフランジ工法は、現在の所日本において実物件への適用は1件しか無く新しい工法です。接合ディテールは図1スライド5下図に示す通り、非常にシンプルなディテールであり、梁フランジに孔空き加工をおこなうのみの簡便な方法であります。そのメカニズムは、孔部にて地震時のエネルギー吸収を積極的におこなう事で梁端部の早期脆性破断を防止するという概念であります。

## 感想

今回の8WSは私にとって、初めての国際学会発表でした。初めての英語での発表という事で、少々心細いところがありました。

何とか発表は乗り切ったという感じで、“しどろもどろ”だった言うのが正直な感想です。今回の発表を通じて本当に

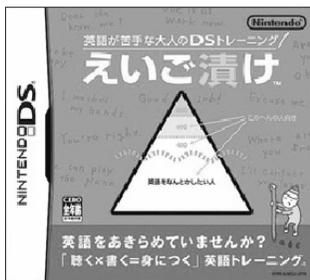


図2 筆者の英語テキスト

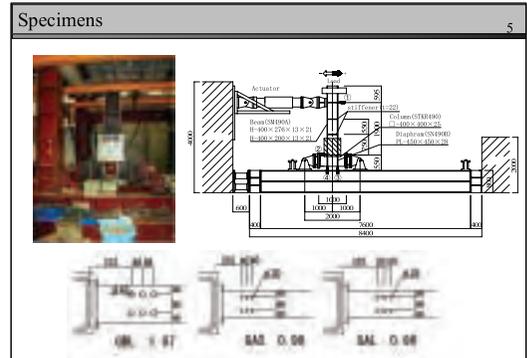
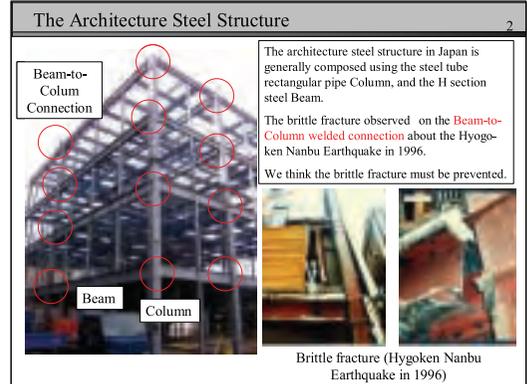
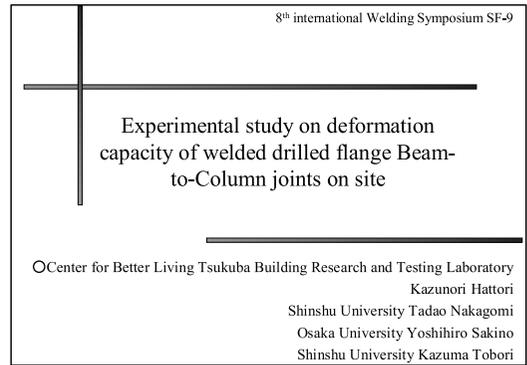


図1 筆者が発表した資料一部

自分の英語力の無さを痛感致しました。これを反省して今は少しずつですが英語の勉強しております。テキストはニンテンドーDSの「英語が苦手な大人のDSトレーニング えいご漬け」を使って日々英語力UPに励んでおります。

今後多くの学会に参加して、そしてまた成長したいと思っております。



## 建築研究部 研究紹介

建築研究部 安岡 博人

建築研究部では2009年度においては、以下の研究課題について取り組む予定です。

各部門とも、おおむね3年以内に研究成果を取りまとめ、試験項目や評価に反映させる予定です。昨年度からの継続分を含む今年度計画について、研究テーマと担当者を以下に記載します。

### 1 構造部材の性能評価手法の開発

木造住宅耐力要素の動的加振による耐震性能評価手法の検討 (主担当：岡部 実)

#### 研究の概要

壁倍率や柱脚金物の強度性能は、静的加力による試験結果から算出され、これらの性能値を組み合わせて木造住宅は設計されている。しかし大地震時の挙動は動的現象であり、静的加力での評価が安全側であることの確認は十分ではない。一方大振動実験は、大地震時の挙動を把握することができる優れた手法であるが、周波数特性が異なるすべての地震波に対する安全性を確認できるものではない。そこで静的加力実験の蓄積からのモデル化と、応答解析による耐震性能評価方法を提案する一方、つくば建築試験研究センター内における耐力要素の動的加振実験方法の開発を行い、解析と実験から耐力要素の性能を評価する手法を提案する。

非破壊による鋼材識別に関する研究

(主担当：服部 和徳)

#### 研究の概要

昨今、食品をはじめとする様々な製品の誇

大表示や偽装問題が問題視されている。このような偽装問題をきっかけに消費者のトレーサビリティへの関心が高まっている。このような不正問題は建築分野においても同様に発生している。衝撃的な偽装問題としては意図的に計算条件等を変更して設計を行った構造計算偽装が挙げられるが、その他にも二重図面による偽装問題、エレベータの鋼材強度不足問題等が挙げられる。

鋼構造建築の分野においても近年鋼材のトレーサビリティが求められるケースが多くなっている。しかし、鋼材の流通経路は、一般的に製鉄所(流通業者(商社等))一次加工業者(シャーリング工場等)鉄骨加工業者となっており、鉄骨加工業者がトレースバックする事は非常に手間であると同時に困難である。従って、鉄骨加工業者が監理者に鋼材のトレーサビリティを求められても、困惑するだけ、といった状況である。

しかし、建築の鋼材においてはトレースバックする事自体が重要なのではなく、設計図書に示されているスペックや規格を満足しているのかどうか重要である。

そこで、本研究では、非破壊で簡便な手法で鋼材の識別が可能な方法を確立する事を目的とする。本手法の確立は現在の建築鉄骨業界に必要不可欠かつ急務であると考える。

一方、既に建設された既存建築物の使用材料等を簡便に分析できる手法の開発も重要である。現在、歴史的価値のある東京中央郵便局庁舎の様な近代建築初期の傑作の保存に関する話

題が目目されている。今後、このような近代建築の保存に関する問題が益々増えるものと想像できる。そういった状況において、構造体について十分な耐震安全性は担保しなくてはならないのだが、現在、耐震改修需要が増加している事、今後リフォーム需要が増加するであろう事、歴史的価値のある既存建物の保存の意義などについて鑑みると、簡単な分析で構造物に使用された鋼材の種類を識別する方法を確立する事は多いに有効である。

#### 基礎杭の終局状態設計法に関する研究

(主担当：久世 直哉)

##### 研究の概要

建築基準法により基礎杭の構造計算を行う場合には、限界耐力計算を行う場合であっても、地震力により生ずる応力度に対して、基礎杭については短期許容応力度を超えないことを確かめることとされている。

地盤の許容支持力については、平成13年国土交通省告示第1113号に規定されており、既製コンクリート杭や鋼管杭は、いわゆる図書省略の認定を取得する際の性能評価において設定された支持力係数を用いて、押込み方向の許容支持力を算定することにより設計されている場合がほとんどである。ただし、平成19年6月20日に施行された改正建築基準法により、ルート3における保有水平耐力の計算に当たって、基礎杭の押込み方向及び引抜き方向の極限支持力を求めることとされているが、その算定方法については明確に規定されておらず、特に引抜き方向については実験結果も乏しく、解決すべき課題となっている。また、図書省略の認定を取得している杭工法のほとんどは、支持力の増大を図るため、杭先端部に螺旋翼や拡大根固め部を設けていることから、これらが引抜き抵抗を増加させる効果を持つことが予想される。

本研究では、実大の載荷試験及びシミュレーション解析等により、基礎杭に引抜き力が作用した場合等における終局状態までのメ

カニズム(支持力特性)を明らかにすることを目的とする。さらに、載荷試験方法の提案、設計指針の検討についても実施する。

## 2 建築材料・部材の劣化評価手法に関する研究

### コンクリート乾燥収縮試験方法に関する研究

(主担当：大野 吉昭)

#### 研究の概要

鉄筋コンクリート構造物に生じる有害なひび割れは、耐久性・水密性・耐力など建築物の性能低下につながるため、事前にひび割れの原因となる乾燥収縮ひずみなどの検討対策を十分に行う必要がある。コンクリートに乾燥収縮ひずみが生じる要因として、単位水量などの調合の影響、セメントや粗骨材の種類など材料による影響が報告されている。一方、鉄筋コンクリート造構造物の収縮ひび割れの制御設計手法として、日本建築学会「鉄筋コンクリート構造物の収縮ひび割れ制御設計・施工指針(案)同解説(2006)」やJASS5「建築工事標準仕様書・同解説(2009)」においても乾燥収縮ひずみ・乾燥収縮率の指針値が示されている。

また、ひび割れ抵抗性の評価試験方法としてJIS A1129「モルタル及びコンクリートの長さ変化試験方法」やJIS A1151「拘束されたコンクリートの乾燥収縮ひび割れ試験方法」が規定され運用されているが、コンクリートの使用材料・調合・養生方法(乾燥開始材齢や温湿度影響)によって試験結果の評価が異なってくる。そのため、本研究では異なる養生条件(温湿度による影響)について実験による検討を行うことを目的とする。

### 外装仕上げ材の付着性状評価に関する研究

(主担当：下屋敷 朋千)

#### 研究の概要

外壁の劣化調査・診断方法について、新しい手法の研究開発を行う。現在、外壁の調査

方法としては、外観目視法、打診法、反発法、赤外線装置法等がある。その中で、施工現場におけるコンクリート躯体と仕上げ材の付着性能の評価は引張試験機による面外方向引張強度による場合が一般的であるが、コンクリート躯体と仕上げ材間に生じる外力は、多くの場合自重、躯体の温冷・乾湿の繰り返しムーブメント等による面内方向のせん断力である。しかし、せん断強度を求める試験は比較的大がかりなものとなり、引張試験のように現場レベルにおいて簡易に実施可能な方法は確立されていない。

本研究は、現場におけるコンクリート躯体と仕上げ材のせん断に対する付着性状の評価方法として、簡易的なせん断試験方法を提案し、確立させることを目的とする。

通常、せん断強度を求めるには一面せん断試験が一般的であるが、現場では反力の準備、供試体の前処理等の条件があり、一面せん断試験を実施するのは難しい。そこで、せん断力を直線的ではなく、ねじりを利用して加えることにより試験方法の簡略化を図ることとする。

### 3 環境改善技術の開発に関する研究

設備系部品・建築系部品の遮音性能の測定方法および事業化に関する研究

(主担当：安岡 博人)

#### 研究の概要

設備系部材、建築系部材のなかでも現在まで取り残された試験は多い。これらの中から必要性が高く、事業規模もある程度の量が想定されるものの試験方法、評価法の策定と事業化を行う。

20年度に実施した項目と21年度以降行うものを以下に示す。

a . 排水立管の遮音試験・評価方法

作成済み 実施中

b . ユニットバスの遮音試験・評価方法

案作成 実施中

c . 建築現場の遮音パネル、シート試験・測定法  
研究中

d . トイレの遮音性能試験・評価方法  
21年度着手

e . 建具、引き戸、ドア等の遮音試験・評価方法  
21年度着手

f . 台所ユニット扉等の遮音試験・評価方法  
21年度着手

g . 床荷重試験の荷重装置に関する開発  
21年度着手

h . 排水システムの流水遮音試験法の策定  
22年度着手

本研究は、原則的に試験・実測などを踏まえて試験・評価方法を策定する。

基礎杭を用いた地熱利用ハイブリッド型省エネルギーシステムに関する研究

(主担当：咸 哲俊)

#### 研究の概要

地中熱利用システムの普及に影響する要因の一つとして地中熱交換器の設置コストが高いことがあげられている。建物の基礎杭を地中熱交換器として兼用する方法は、熱交換器の設置コストを削減する有効な解決策と言える。また、地中熱交換用の熱媒(不凍液、水など)を循環させるためにはポンプの作動が必要であり、その熱媒循環用の電力消費はシステムの実用化やシステムの効率を検討する上で無視できない。

本研究では、建物の基礎杭を地中熱交換器として兼用し、熱媒の循環用の電力を太陽電池の発電により補助するハイブリッド型省エネルギーシステムを提案し、実建物へのシステム導入及び実験検討によりその効果を明らかにする。同時に、基礎杭施工周辺地盤の採熱・放熱性の評価方法を提案し、確立することを目的とする。

開口部の断熱性能向上での省エネルギー効果に関する研究 (主担当：清水 則夫)

#### 研究の概要

昨年度はTBTLでの試験結果を取りまとめ“サッシの断熱性能の現状”を“BLつくば”で報告した。またアルミエコハウスでの現場検証データを取りまとめ、付属物による断熱性能の向上効果を確認し、建築学会大会に投稿した。今年度は実験室で実施した付属物による省エネルギー効果を向上させるための確認実験の結果を取りまとめ、省エネ・地球温暖化防止への効果を検証する。

## 4 防耐火試験結果に関する研究

防耐火性能試験の数値解析手法に関する研究 (主担当：水上 天晴)

#### 研究の概要

防耐火性能試験では、要求耐火時間に基づく加熱に対する、遮熱性・遮炎性・非損傷性の評価が行われている。その際、試験体の選定時に必要とされるバリエーションの認定・必要試験数の絞込みには、工学的知見による

裏づけが必要とされている。しかしながら、上記3つの性能に関連する高温時熱特性が明らかになっていないものが多く、また、複数の材料からなる構造体については、材料の組み合わせの違いによる有利不利が解明されていないものが多いため、バリエーションの制限や試験数の増加によって申請者に多大な負担を強いているのが現状である。

本研究では、これまで個別に行っていた防耐火性能試験を、構造種別に系統立てて整理し、これらの判断に供するバックデータの構築を行うと共に、遮熱性について数値解析モデルを用いた判断を可能にしようとするものである。

## 5 その他、外部機関からの委託に基づき受託調査研究を実施する

#### 【受託研究】

ホルムアルデヒド発散建築材料の放散特性データベース化と低減化処理性能の検討

#### 【共同研究】<sup>(予定)</sup>

杭の耐震診断法に関する研究

その他





# 試験に関する基礎知識 その1

## 耐火構造(性能)、準耐火構造(性能)とは

環境・防耐火試験部 吉川利文

### 耐火性能と準耐火性能の違い

耐火構造は建築基準法(以下「法」という。)第2条第七号により、また、準耐火構造は法第2条第七号の二により規定されています。耐火性能、また、準耐火性能に関しては、上記の法において下記のように定義されています。

#### 耐火性能

通常の火災が終了するまでの間当該火災による建築物の倒壊及び延焼を防止するために当該建築物の部分に必要とされる性能

#### 準耐火性能

通常の火災による延焼を抑制するために当該建築物の部分に必要とされる性能

耐火構造は、火災による建築物の内部焼損を最小限にするとともに、他に延焼することなく、火災が終了するまでの間倒壊するおそれがない性能を建築物に持たせようとするのが目的であるのに対して、準耐火構造の方は、建築物の内部焼損を遅らせたり、他の建築物への延焼を少なくすることができるような性能を建築物に持たせようとするのが目的です。

表1 耐火構造の耐火時間

建築物の部分及び部位			周囲において発生する通常の火災		屋内における通常の火災
			非損傷性	遮熱性	遮炎性
壁	間仕切壁	耐力壁	最上階から1～4の階	1時間	1時間
		非耐力壁	最上階から5～14の階	2時間	
			最上階から15以上の階		
	外壁	耐力壁	最上階から1～4の階	1時間	
			最上階から5～14の階	2時間	
		非耐力壁	最上階から15以上の階		
		延焼のおそれのある部分	30分		
		上記以外の部分		30分	
柱		最上階から1～4の階	1時間	1時間	
		最上階から5～14の階	2時間		
		最上階から15以上の階	3時間		
床		最上階から1～4の階	1時間	1時間	
		最上階から5～14の階	2時間		
		最上階から15以上の階			
はり		最上階から1～4の階	1時間	1時間	
		最上階から5～14の階	2時間		
		最上階から15以上の階	3時間		
屋根			30分		30分
階段			30分		

表2 準耐火構造等の耐火時間

建築物の部分			45分準耐火			1時間準耐火*		
			周囲において発生する通常の火災		屋内における通常の火災	周囲において発生する通常の火災		屋内における通常の火災
			非損傷性	遮熱性	遮炎性	非損傷性	遮熱性	遮炎性
壁	間仕切壁	耐力壁	45分	45分	45分	1時間	1時間	1時間
		非耐力壁						
	外壁	耐力壁	45分			1時間		
		非耐力壁	延焼のおそれのある部分			45分		
		上記以外の部分	30分	30分	30分	30分		
柱			45分			1時間		
床			45分	45分		1時間	1時間	
はり			45分			1時間		
屋根			30分		30分	30分		30分
軒裏	延焼のおそれのある部分			45分			1時間	
	上記以外の部分			30分			30分	
階段			30分			30分		

\* 1時間準耐火は木造3階建共同住宅等に適用されるもの。

このため、耐火構造の性能評価は所定時間の加熱試験終了後も性能が保持されていることを確認しますが、準耐火構造のそれでは加熱終了時点で性能が保持されていることを確認します。

なお、耐火構造というと建築基準法上の耐火建築物と同じに理解されがちですが、耐火構造とは、壁、柱、はりなど建築物の各部分の構造の性能のことをいいます。

耐火性能に関する技術的基準は建築基準法施行令(以下「令」という。第107条により、また、準耐火性能に関する技術的基準は令第107条の2により、更に、耐火建築物とすることを要しない特殊建築物(以下「木造3階建共同住宅等」という。)の技術的基準は令第115条の2の2により定められています。

以下に、耐火性能に関する技術的基準を記載します。また、耐火構造の耐火時間一覧を表1に、準耐火構造等の耐火時間一覧を表2に示します。

[耐火性能に関する技術的基準(令第107条)]

耐力壁、柱、はりなどにあつては、当該部分に通常の火災による火熱がそれぞれ表1に掲げる時間加えられた場合に、構造耐力上支障のある変形、溶融、破壊その他の損傷を生じないものであること。[非損傷性]

壁及び床にあつては、これらに通常の火災による火熱が1時間(非耐力壁である外壁の延焼のおそれのある部分以外の部分にあつては、30分間)加えられた場合に、当該加熱面以外の面(屋内に面するものに限る。)の温度が当該面に接する可燃物が燃焼するおそれのある温度として国土交通大臣が定める温度以上に上昇しないものであること。[遮熱性]

外壁及び屋根にあつては、これらに屋内において発生する通常の火災による火熱が1時間(非耐力壁である外壁の延焼のおそれのある部分以外の部分及び屋根にあつては、30分間)加えられた場合に、屋外に火炎を出す原因となるき裂その他の損害を生じないものであること。[遮炎性]



## 性能評価試験に関わる 試験体製作について

企画管理室長 犬飼達雄

平成19年10月及び11月に建築基準法に基づく防耐火認定に係る性能評価試験の不正受験が判明し、その後の国土交通省での調査においても防耐火関連の大臣認定について、不適切な事案が判明しました。

国土交通省では、これら一連の不適切事案に対する再発防止策を講ずるため、平成20年6月に社会整備審議会 建築分科会 基本制度部会に防耐火認定小委員会を設置し、再発防止に向けての審議が行われました。

防耐火認定小委員会において取りまとめられた再発防止策については、不正受験に対する再発防止策、認定後の品質・性能確保のための再発防止策、並びに不適切事案が判明した場合の対応に大別されますが、不正受験に対する再発防止策の要点は次のとおりです。

### 1 試験体製作時における監視体制の強化

次項2)の指定性能評価機関による試験体製作導入までの経過措置として、試験体製作場所の指定、試験体構成材料の確認・試験、指定性能評価機関職員立会いによる試験体製作時の監視、完成した試験体の封印、試験後の試験体の解体確認等を行う。

### 2 指定性能評価機関による試験体の製作

原則として可能なものについては、指定性能評価機関による試験体の直接製作、もしくは指定性能評価機関と契約した者による試験体の製作、試験体構成材料の確認・試験等を行う。

### 3 試験体仕様と申請仕様との整合性の確認

上記の措置とともに、試験体仕様と申請仕

様との整合性、不明確な事項、不適切な表記等の確認の徹底、並びに発行する評価書の封印を行う。

当財団におきましても、防耐火認定小委員会で提示されました再発防止策に対応すべく、すでに試験体製作時における監視強化を進めてきているところですが、監視強化に合わせて、本年10月より当財団において試験体製作を開始すべく、試験体製作ヤードの整備、人員の確保を行っているところです。具体的には、原則として試験体製作は、当財団つくば建築試験研究センター所内において自らが製作することとします。但し、当財団で製作対応ができないものについては、当財団から試験体製作会社等へ発注し、当財団の監視の下で試験体を製作します。従来行われてきました申請者による試験体製作方式から、当財団による試験体製作方式に切り替え、性能評価試験を実施することとしています。

さらに、試験体仕様と申請仕様の整合性を確保するため、試験体の構成材料については、原則当財団が市場から調達した材料を用いて試験体を製作します。市場調達が困難な材料にあつては、管理記録、試験証明書等により試験体仕様と申請仕様との整合性を確認した上で試験体製作に供することとします。

これら一連の再発防止策につきましては、各指定性能評価機関と連携を図りつつ、本大臣認定制度の信頼性再構築に向け、職員一同誠意をもって取組んで参る所存ですので、ご理解とご協力を賜りますよう、宜しくお願い致します。



# マンションに住んでみて

構造・材料試験部 小松 豊

## はじめに

国土交通省の記者発表資料によると、2008年の全国の新設住宅着工戸数のうち分譲住宅(マンションと戸建て住宅)約30万戸中マンションは61%と戸建て住宅を超えている。また、(株)不動産経済研究所の発表資料を基に試算すると、同年の首都圏における建売住宅の契約実績が2,500棟程度であるのに対し、マンションのそれは34,000戸を超えており、首都圏における分譲住宅販売の90%以上がマンションである。今や多数の人がマンション住まいを選んでいるという結果だ。

私もマンションに暮らし始めて5年ほどになるし、友人・知人の多くもマンション暮らしである。狭いこの国土に押し合いへし合い住むには、一部の金銭的余裕のある方々を除いてマンションに住まわざるを得ないのは事実だ。

一方、地方都市であったのも幸いし、私は小さな戸建て住宅で青年期まで暮らした。そのため、マンションと戸建ての違いについていろいろ感じる部分がある。今回はそのマンションに住んでみての個人的な感想を思いつくまま記してみたい。従って、その内容は全てのマンションについて当てはまるわけではないし、人によっては感じ方が異なることも予めご了承ください。

## 1. マンションの良いところ

### 階段が無い(段差が少ない)

高級マンションでもないかぎり、メゾネットの住戸は皆無だろう、間取りはせいぜい3LDK~4LDK+が主流だ。従って各住戸自体は平屋ということになる。

日常生活をする上で段差が少ないというのは、大きなポイントだと思う。階段の上り下り(というより登り降り?)という行為は加齢と共に足腰が弱ってくると次第に困難になるが、平屋であれば移動は楽だ。子供にもお年寄りにも優しい。戸建ての場合、屋外の門から住戸内の居間まで辿り着くのに案外段差があるものだが、昨今のマンションは道路から各住戸の玄関まで殆ど段差は無い。エレベーターは当たり前で、ベビーカーや車椅子での移動も楽だ。

### 眺望が良い

マンションの4階以上ともなると通行人の視線はおろか、大抵の街路樹の高さを上回るもので、近隣に同規模のマンションやビルが無い限り遮るものはほとんど無くなる。階数が高いほど眺望は良くなるが、いざ住むとなるとここは好き嫌いが分かれるところだ。また、地面から離れているので夏場に蚊などの虫があまり入ってこないのも良いところか。

### 宅配ロッカー

これは便利な設備だと思う。不在でも荷物の

発送・受け取りが可能であり、再配達する必要も無くなるので、宅配業者も助かるだろう。事前登録で現金支払いも不要な場合も多い。

## 共有スペース

ラウンジ、フリースペース等々呼び方は様々だが、最近のマンションは皆この手の共有スペースがエントランス付近によくある。日がな一日ここですごしても負担する光熱費もほんの少しだし、家に招かなくてもお店に行かなくても、ご近所同士で飲み食いすることも可能だ。ある意味で昔の町内集会所か？また、業者との打ち合わせで家に入れたくない場合などにも使える。

## 来客用宿泊施設

これも、最近のマンションには多い設備である。それでなくても戸建てに比べて遙かに狭いマンション、客間等というものはまず存在しない。客人を泊めるとなると結構大変だ。そんな時、来客用の宿泊設備があると、招く方も招かれた方も気兼ねなく過ごせる。

## ゴミ捨て場が近い

殆どのマンションは自前のゴミ収集場所を持っている、マンション内にあるため距離も近いし、屋内(別棟の建屋の場合もあり)の場合が多いので、野良猫やカラスからの被害も無い、悪臭も防げる。

## 防犯性能

侵入可能なポイントとして玄関もしくはバルコニー側の窓の2箇所しかないマンションの防犯性能は戸建てに比べて高いと言えるだろう。警察庁発表の2006年度の侵入盗発生認知件数の約36%が戸建てであるのに対してマンションのそれは約24%であり、比率で見ればマンションの方が低い結果だ。ただし、発生件数は全体に増加傾向にあるので、カギをかけない等の基本的な不注意は避けたい。何れにせよ侵入経路が限られるという点では戸建より防犯性能は高

そうだ。

また、昨今防犯カメラの設置は当たり前になってきている。これは戸建てにも勿論設置可能だが、1台だけ玄関に設置してもあまり効果は無いだろう。犯罪者は死角を狙って侵入を図るので、敷地一帯を監視可能エリアにする必要がある。戸建てでここまでするのは、初期費用もかかるし維持費を個人で賄うには相当の覚悟がいる。第一、でも無いのにあちこちに防犯カメラがある戸建ては近隣住民からいらぬ誤解を招く恐れがあるが、マンションとして設置していることに違和感を持つ人はいないだろう。最近は一リーズナブルなプランを用意している業者も多く、各戸が負担する費用は僅かだ。

しかし、防犯カメラがあるからといった過信は禁物だ。目的は犯罪への抑止力の発揮なので、必ずしも摘発に効果があるわけではない。

## 2. マンションで不満なところ

### 壁に釘が打てない(物理的問題、法的問題など)

現在のマンションに使われる内装材はほとんどがせっこうボードではないだろうか、せっこうボードは、防火性能、防音性能に優れており、マンション等共同住宅には無くてはならないものといえよう。しかし、一度その壁に手を加えようとするとその扱いは意外に難しいものである。

まずは、デザインの問題もある。ほとんどのマンション内装壁の場合、床から天井まで一枚のすっきりしたクロス貼りの壁なので、適当なところに釘やビスを打つのが難しい。下手にビスでも打ちようものなら、真っ白な壁に黒い穴を開けておしまいになり、悲しい結末になる。これは多くの方々が経験することではないだろうか。もちろん一般的な仕様であればボードの裏に補強用の板が入っていたり、間柱が等間隔に入っていたりするので、基本はその位置を確認しながら施工すべきだが、ビスを打ちたい

場所が必ずしも打てる場所ではない。

また、区分所有法からみると壁に好きなだけ穴をあけるのは問題がありそうである。さらに、マンションの管理規約に床・壁・天井にビスや釘穴を開けることを認めていないのがほとんどである。

### 災害時はやはり難民になるかも

戸建てに比べて耐震性能は高そうだが、被災時の不安は尽きない。給水方式に依るが、ほとんどは直結方式ではないため、給水タンクが破損すれば即断水だ。仮にタンクが大丈夫でも本管がダメージを受けて断水になったらタンクの水は1日と保たない。エレベータが動かなくなれば、5階以上の住民は移動にも支障が出てくる。給水車が来たって、ポリタンクを持って階段を上り下りする気にもならない。受電設備がダメージを受ければ、先ず住んでいられないだろう。

### やはり狭い

年々日本のマンション専有面積は広がってきているし、100m<sup>2</sup>を優に超える物件も多く出回るようになってきたが、中産階級向けのマンションは80m<sup>2</sup>前後が中心でまだまだ狭いというのが実情だろう。標準的4人暮らしの家族形態を考えても決して広いとは言えない。

成熟社会においては効率を求めるよりも、確かな価値を訴えることのほうが消費者の心に響く。この階級向けのマンションについて小手先の機能改善のみならず専有面積の面でも向上しなければ日本のマンション事情の更なる改善への道筋は見えにくいだろう。

## 3. マンションに欲しいもの

### 共有のランドリー設備

最近、コインランドリーが繁盛しているらしい。全国の店舗数は平成10年以降毎年約5%の成

長ぶりで、10年前に比べて1.8倍に増えている(全国コインランドリー連合会のデータより)。家庭用に比べ大型で乾燥機能も強力なこと、共用すること自体にアレルギーが無くなってきていること、コンビニやガソリンスタンド等の他業種とのコラボレーションによって使い勝手を向上させたこと等が主な理由らしい。

狭いマンションで、洗濯物を干すのも結構な手間だし、出来れば干したくない、というより干すスペースが狭い。大型の洗濯機等共有のランドリー設備があれば、各戸に小さく高額で無駄に多機能の洗濯機を置く必要もなくなるし、昼・夜を問わず気兼ねなく洗濯・乾燥出来ると思うがいかがか?大型であれば、ある程度貯めてから洗うので、毎日小さな洗濯機をフル回転させなくてもよい。

さらに、各住戸のバルコニーに洗濯物がゆらゆら揺れている景観を良しとしない風潮の高まりもあり、ランドリーで事が終わってしまった方が何となくスムーズな気がする。その場合、冬期の出入りを考えると特に片廊下型のマンションでは廊下から共用設備までを屋内として計画するほうが良さそうだ。

### カーシェアリング

マンションは戸建て住宅に比べて駅などに近い場所に建てることが多く、公共交通機関を使いやすい。従って、自家用車の稼働率は郊外の戸建て住宅に比べると低くなる。稼働率の低い車を各戸が確保しているのはやっぱりもったいないと思う。そこで、共有出来る車を数台程度マンションで持つのも良いかもしれない。都心のマンションで最近見られる。

### やはり太陽光発電を・・・

CO<sub>2</sub>削減が地球温暖化対策の切り札であるという論調には個人的にほとんど賛成出来ないが、やはり太陽光発電は先進的で魅力的だ。

現在の光エネルギーから電力エネルギーへの変換効率および発電能力からして各住戸の電力

を全て賄うことは難しいけれど、共用設備の電力ぐらいは何とか足りそうだし、停電時にエレベータが動くだけでもずいぶん助かるだろう。余剰電力は電力会社に売電することも可能だ。何れにしても初期投資がまだまだ高く、損益分岐は30年近いので、現行の一般的システムよりお得になるとは思わない方が良さそうだ。エコキュート等との合わせ技で効率を上げないと導入は厳しいかも？

という訳で、とりとめもなくキーボードを叩いた結果、少々偏ってはいるがマンションの良いところ悪いところがそれなりに見えてきた気がする。

これからも都市にはマンションの様な共同住宅が増え続けるだろうし、居住形態としてその

主流を維持し続けるだろう。

ただ、一昔前のゼネコンの未来予想の様な、高さ何百～何千メートルにも及ぶ巨大な構造物（超巨大マンション）に何万人という人々が住むようなことは技術的に可能なだろうが想像しにくい。

マンションという資産を共有する特殊な形態の住宅では、何にも増して住民の合意形成が重要であり、せいぜい数百人の規模までが運用上の限界と思えるからである。2011年より地上デジタル放送が開始予定であるが、古いマンションでは、この地デジ対応の設備を導入するか否かの議論でさえまとまらないケースが多々あるらしい。老若男女、様々な価値観を持つ人たちが暮らすマンションの合意形成は本当に難しい。





# センタークリース、フロントピンチ & スナップブリム

構造・材料試験部長 藤本 効

「スプースプーン」の優美な形は誰が考えたのであろうか。シンプルな造形でありながら、必要とされる機能をしっかりと持っている。凹みがあればスープは皿から口に運ばれるまでの間にその殆どが流れ落ちてしまうし、コンソメ系のサラッとしたスープはメニューから消え去るであろう。道具には装飾的なデザインは似合わないものである。

洋装におけるネクタイはどのような機能を期待されていたのだろうか。防寒、首の保護が目的だと想像するが、現代では元々の機能は忘れ去られファッションアイテムとして重要な機能を担っている。

前置きが長くなり恐縮であるが、タイトルは、これもまたファッションアイテムである「帽子(ハット)」の用語である。

加齢現象として頭髪の密度が低くなったのを期に、防寒用としてソフトハット(型入れ帽子)を購入したのがきっかけとなり所有が趣味となってしまうが、使い始めると結構役に立つことが分かった。折角の機会であるからその機能や選び方を語らせていただく。

最大の機能は、防寒と日射避けである。寒風吹きすさぶ屋外でも頭はホカホカ、車中では眠気を誘う。豊富な毛髪に覆われていたときは感じなかったが、体毛の保温力はすばらしいと実感させてくれる。兎に角暖かいし、頭上に適当な空間が出来るので蒸れることは殆ど無い。

春から秋にかけては、まぶしい日差しを避けてくれる。窓上の庇と同じ効果である。5 cm程度の庇であるが効果は侮れない。都会であればUVカットサングラスは不要となる。

室内で脱帽しないのは無礼とされている。また、挨拶するときも同じである。「シャッポを脱ぐ」は「兜を脱ぐ」の進化形用語かもしれないが、どちらも表敬、降参の意味がある。ちなみに、女性の帽子は着衣と同じ扱いなので、如何なる場合も着用したままで良いようである。上着・コートを掛けることを備えた飲食店は多いが、帽子掛けまでには気が回らない様である。被ったままの食事は無礼の極みなので、一時保管場所を考えて欲しいのだが、帽子のために椅子一つ占領するのは気が引ける。

冬物の素材はフェルトである。フェルトに使用される毛は、ウール、ファー(ウサギの毛)、超高級品としてカシミアがあり、光沢、手触



【ファーフェルト(アンテロープ)】



【ファーフェルト(ベロア)】



【パナマ(珍しいミックスカラー)】

り、保温性はカシミアが最上等である。ウールフェルトは丈夫なのであるが、重いのが難点である。ファーフェルトは、ウサギの毛が中空であるため、ウールより軽くしなやかであり保温性も良い。ただし、堅牢性はウールに劣る。表面の仕上は、起毛したベロア(ベルベット)と、起毛してないアンテロープの2種類であるが、保温性には変わりない。見た目の違いだけなので、どちらを選ぶかは好み次第。

夏物はパナマが第一。パナマとは通称であり、パナマ帽の素材はトキヤ草を裂いてひも状にし編み上げたものである。トキヤ草はヤシ科の植物で、南米エクアドル、ペルー、コロンビアが原産地です。ひも状に裂く工程は全て

手作業であり、細いモノほど高級品となり、仕上がり時のしなやかさが違ってくる。和紙のひもに樹脂含浸したイミテーションパナマもあるが、手触りがまるで違う。小麦の茎、ケンマ草などの素材も使われるが、やはりトキヤ草が一番である。

タイトルの「センタークリース、フロントピンチ&スナップブリム」の形、映画「カサブランカ」のリック(ハンフリー・ボガード)が被っていたモノと同じ。

センタークリースは、頭上(クラウン部)の凹み部分。フロントピンチはクラウン部両脇のえくぼ状凹み、スナップブリムは、つばの前側が下向き(その他部分は上向き)であることです。クラウンとブリム(つば)だけでの構成故、変化を出せる部分が限られています。クラウンのボリューム、センタークリースの形、ブリムの形状(スナップ、オールダウン、オールアップ)で変化をつける。

私の好みは、小さめのクラウン、深いセンタークリースです。ブリムはフォーマル(広めのスナップ)とカジュアル(狭めのスナップかオールダウン)で使い分ける。

色は好みですが冬物の場合、間違いないのは「ブラック」、「チャコールグレー」、「ダークネイビー」です。これに、暖色系が一つあると気分の



変化が持てます。パナマ帽は色の変化が少ない。

手入れは洋服と同じです。ほこりをブラシで払い、型くずれしないように保管する。雨などで濡らすのは厳禁。これだけ守れば10年以上は使えるようです(まだ数年しか使用していないので真偽のほどは10年後に報告します)。3年に1回程度メンテナンスに出すとさらに長持ちするようである。メンテナンスは、クリーニング、型の入れ直し、リボンの交換などだが、製作した帽子屋さんに頼むしかないようだ。10年後も営業している帽子屋さんで購入するしかない。

帽子専門店、デパート、通販店などの購入先がある。ブランドメーカー品もあるが、専門店の場合はオリジナル品もある。世界的に有名な店はボルサリーノ、ノックス、ジェームズロック等。日本ならばトラヤ帽子店(銀座と浅草にあ

る)。

最初に購入するときは、店舗で試着することを勧める。自分の顔形に似合うものが分かるので。型入れ帽子は縫製したものに比べ値が張るが、長持ちすることを考えれば安いかもしれない。

最後に、型入れ帽子の難点は保管スペースである。専用の箱に入れて保管するのだが、結構場所を取る。あっという間に洋服ダンス半竿分となってしまった。

ハットが似合っている人(私の主観です)。

- ・映画「カサブランカ」でのハンフリー・ボガード
- ・映画「マンマミーア」でのピアース・ブロスナン(元ボンド俳優)
- ・昭和初期のお父さんたち(和服とハットの組み合わせは異文化融合)



前列左端はケンマ素材、2列目右端はシルク素材、最後列は全てフェルト素材、その他はパナマ素材



# 燕

環境・防耐火試験部 水上点晴

## その1 工場見学と職人衆聞き語り

我々が対象とする現代の建築は、様々な材料で構成されている。これらの多くは工業化により大量生産が可能となり、規格化・省力化による施工手間（職人に依存する割合）の削減が行われ、均質で安定した性能の確保が目指されてきた。

一方、近代の工業化の流れにおいても、衣食住については、生活と密着に関連しているだけに、昔ながらの自然素材への執着も残っている。その理由として、長い歴史の試練を経た安全性の検証実績が挙げられるが、もう1つ以下の点が考えられる。

工業化により、原材料の配合や職人の技能による品質の差異は小さくなったものの、材料構成の複雑化や原料に様々な化学物質を含むことで、材料の特性についてイメージが想起されなくなってしまった。たとえば日曜大工で棚を作ろうと考えた場合、木材を使うなら載せる重さに応じた材の寸法を感覚で選べるに違いない。しかし、鉄ではどうであろうか？ 見ず知らずの土地で迷子になった子供のように、周囲を包む建材が身近に感じられない我々は、地震や火災といった災害時のみならず、日常時においても不安感をぬぐえないでいるのかもしれない。

例えば、安心・安全な食への関心から原材料へと目が向けられ、その原産国・栽培方法に至るまで関心が高まっているように、建設材料についても、安全のみならず安心を得るためには、その製造・流通過程に関心を持つことが必要である。

トレーサビリティによる瑕疵責任の把握は、抑止力としては期待されるが、その制度自体に直接的な信頼関係の醸成機能は無い。チェックではなくて関心が必要なのだ。盲目的に信頼することで安心感が得られるのは、親子関係くらいのものである。

前号で実大火災実験について報告させていただき多くの反響を頂いた。今回は、その際構成材料として使用したせっこうボードについて、工場見学を依頼、吉野石膏第2工場を訪問した取材記録について報告する。さらには前号で予告した、土壁の耐火性能に関する実験準備が進行中であるため、その模様についても併せて報告したい。

### - 青空の素・せっこうボード -

せっこうボードは内需がほとんどであると聞かすが、規格の違いが1つの要因となっている。北米ではヤードポンド法が使われており、日本の建築の現場では未だに尺貫法が用いられている。フィートと尺はどちらも身体尺であり、親和性が高いのであるが、日本で3尺×6尺のサブロクバンが主流であるのに対し、北米人は身体が大きいためか、4尺×8尺に当たるシハチバンが主流であったりして、一昨年の日米ラウンドロビンテストの際には、施工に当たり大変苦勞をした覚えがある。また非常に安価で、輸送費がかさむ輸入品は太刀打ちできないと考えられる他、水濡れに弱いという特徴も内需中心となる大きな要因とされる。それでは、なぜそれほどに安いのか、また水濡れに弱いとされる理由について探るべく、工場見学をさせていただいた。

ホームセンターに行けば1枚300円程で売っているせっこうボード。その安さと防火・遮音等各性能の良さから、壁の構成材料としては確固たる地位を築いている。大きく分けて、普通せっこうボードと強化せっこうボードの2種類があり、強化とは主にガラス繊維を混入することで衝撃や火災を受けた際にひび割れるのを防止したもので、コンクリートに鉄筋を入れるのと同じことである。そして安さの秘密は、材料の調達方法にあった。

せっこうボードの原料はいわずもがな石膏であり、化学式では硫酸カルシウム二水和物  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  として知られている。日本には天然資源としての石膏は少なく、半分は海外から輸入しているようだ。残りの半分は、国内で調達しているのであるが、その調達先は山奥の鉾山からではなく、発電所や工場が林立する臨海工業地帯。公害防止のため、煙突から煙を排出する前に硫黄酸化物を除去する過程で生まれる化学石膏が使用されているのである。副産物を利用しているから安くエコロジーこれが石膏の第1の特徴である。



(吉野石膏パンフレットより)

製造工程は、工場に運び込まれた石膏を焼成して半水石膏とする。それに水を加えスラリーと呼ばれる流動状態にして、原紙の上に平たく流していく。これを載せたベルトが長いレールを進んでいく間に再び硬化してボード状へと姿を変えるのである。石膏は水和物という状態で水を内部に拘束している。この水和物の状態は熱によりある程度調整することが可能で、上記のようにボードへと成形する過程でうまく利用されている他、火に曝された際には内部の水和物が分解・蒸発することで、熱を奪って抵抗となり、高い耐火性能を示すのである。

#### - 秘められた美・土壁 -

200年住宅とはどういうことだろうか。がっしり作って200年持ちますよというのは虚構である。まだ十分に使うことができるのに、主を失って朽ちていく民家のいかに多いことか。一方で、自然災害で被害を受けようと行政が放って置こうと、再生され残っていくものもある。後世に手渡すべきものは、ストックとしての家ではないことだけは確かであろう。この問いに作り手としてどう考えるか、左官職人の仕事場にお邪魔して、土壁の魅力そしてものづくりへの考え方を探った。

まず、せっこうボードに限らず、土壁もその形成過程で水の持つ性質が最大限に利用されているのだそう。自由に形を変えることのできる柔軟さ、そして「雨降って地固まる」ということわざに代表される次の2つの性質である。水分子はお互いに引っ張り合い丸く固まろうとする表面張力と、接触する他の固体にこびりつく付着力という性質をあわせ持つ。木舞に塗りつけるために水を加え流動性を良くした土は、乾燥するにしたがい、水が占める空間がじわじわと丸く縮んでいき、土粒子を内へ内へと引き込むことで、元の状態よりも緻密な構造へと変化するというわけである。水を恒常的に内部構造に取り込んでいるせっこうボードや焼成して壊れにくくした陶器と違い、土壁は水を用いて固

めただけ。元に戻る(土に還る)力が大きい素材である。完成されたものではなく、変化の余地を含んだ柔らかさ。この素材感が土壁の魅力であり、農家の崩れた土壁の下地に美を見出す日本人ならではの感覚なのかもしれない。

昔は家に大工さんが出入りして、庭先で材料を刻む光景が当たり前だったのかもしれないが、昨今の住宅事情では、部材は工場においてプレカット、トラックで搬入されてあつという間に組み立てられて出来上がりとなることが多い。車産業と違い、1つ1つ仕様が異なる住宅産業で機械化の波を真っ先に受けたのは、木ごしらえ、墨付けそして刻み作業であった。これにより湾曲した素材がもつ個性やそれを活かす技術は排除されていくことになるのだが、それはさておき、図面上(2次元)で表現されたものを3次元にして頭へ刻みこむという作業が抜け落ちてしまったのである。この刻みまでの工程を単に加工作業と見てしまえば、機械による効率化は歓迎されるべきものだが、本来、素材と図面



に向き合い手をかけることで、じっくりと醸成されてきた素材感や愛着を育む大切な時間が奪われてしまったように思われる。木舞かきにきた職人は、よそ見していても指は巧みに隙間を縫って縄を締め上げ、左官屋さんの肥大した右手の親指は鋺と同化していつているように見えた。それほどまでに素材を極めつつも、出来上がった壁を前に「まだまだ」と見上げるその後姿には、子の成長を願いつつも大きな壁となり立ちはだかる父親に似た、自信と謙遜と愛情がにじみ出ている。

土壁の試験依頼が舞い込んできたときに私の脳裏に浮かび上がった1つの光景がある。台風により崩れた実家の土壁の始末に帰省した大学時代のことである。私の実家は祖父と曾祖父が自ら建てたと伝え聞いた。2人とも大工ではなかったが、周囲に自生し、素材感としても身近な木や竹や土を用い、奇をてらわずその風土に受け継がれた様式に沿えば、住処を作ることは難しいことではないのだ。毎年やってきては、軒先に巣をつくる燕のように。

## その2 試験体製作業務について

防耐火性能試験に限らず、つくば建築試験研究センターで行われている試験の多くは、破壊や劣化を促進させ、時間を早送りさせる試験であり、その終局に立ち会う我らはいわば「おくりびと」である。この2ヶ月間、手作りで何度も塗りを重ねる土壁の試験体製作に立会い、これまで淡々とこなしてきた試験に対し、「燃やすのが惜しい」との感情が芽生えた。1つ1つの試験の裏に沢山の汗を流した企業の開発者や職人がいる。

これまで、我々が行っている防耐火性能試験は、試験体として出来上がったものが搬入されてきた。それがこの度、「防耐火認定の不適切事案の再発防止作に関する提言」を受け、試験体の管理を行うことになる。これをチェック機能と捉えてしまえば、単なる業務の増加に他ならな

い。限りある人的資源を考えれば外注ということも考えられるだろう。しかしその本質は、積極的にものづくりの世界にアプローチする意識 = 誕生の瞬間に立ち会うことが必要とされているのである。先ほどの刻み過程を分断することで失われた頭への刻み込み、そして愛着。どちらも試験結果を左右する要因ではないが、試験に対する意識の改革は、有機栽培で高付加価値を生んでいる一握りの農家のように、選ばれる試験機関への第1歩である。

ものづくりから学ぶため、そしてより一層のものづくりへのお手伝いを掲げ、ベターリビング(以下BL)では試験体製作業務をスタートさせる。第1期として、チェックシートによる外部での製作の立会い期間をおく。チェックシートへの記入は試験体製作のシミュレーションを念頭に行い、自主製作時にはチェックツールとして働く。この期間に施工要領の記録を行い、使用工具・必要技術の洗い出し、従事人員と日数の把握から費用積算そして料金表の作成を行う。次に第2期として、ヤード貸し製作期間を設ける。この期間は単にヤード貸しを行うのみならず、試験体製作業務のもう一つの要点である、顧客の商品と試験を結びつけるための図面製作を学習する期間に当てる。そして準備が整った時点で自主製作への移行を目指す。

さらに相乗効果を狙い、防耐火試験業務では、ものづくりへの積極的な情報提供を目指して、材料単体での高温時熱特性の測定手法や、数値解析手法の開発も進行中である。詳しくは、建築研究部の研究紹介を参照していただきたい。

行政はチェック機能の強化ができ、依頼者は商品開発につながるバックデータの取得・分析が行える。BLは双方の要望を満たした上で、独自性を打ち出すことが出来るとなれば、三方良しの製作(政策)である。

現在、親和会の名の下に様々なクラブ活動が行われているが、つくば発「ものづくり見学倶楽部」の創設をこの場を借りて提案したい。つくば建築試験研究センターで行っている試験の多くが、防火、構造、耐久性しかり破壊試験である。時計を分解して中身を見ようとする子供のように、壊すことに好奇心を覚えるのも人間の性であるが、壊してばかりでは精神のバランスが取れない。今回紹介した工場見学や伝統技術の聞き語りのように、ものづくりの現場に触れることが、試験研究員という自らの仕事を社会全体の中で位置づけることを可能にする。普段試験で扱っていても素材感を我がものに出来ない建材は多い。耐火以外の遮音性や防水性で成分や形状が決まっていることの方が多いからだ。こうした建材の製造元に足を運ぶと、その製品に関する知識のみならず、知的好奇心を満たしてくれるものにぶち当たる。今回のせっこうボード工場でも、なぜ山の近くではなく海の近くに立地しているのか、不良品をどのように排除しているのか、次々に湧く疑問に同行の工場長が丁寧に答えてくれた。取材前には勉強会を開き、工場までのルート確認だけではなく、質問表を作っておきたい。そして見学後には報告書をまとめ、見学マップを作成する。手始めに茨城県に立地する工場から訪ねていけば、私たちの働くこの地にどのような利点があり、どのような産業が集積しているか、足元を見つめ直すことにつながるに違いない。そして忘れてならないのは、見学に行くのみならず、つくば建築試験研究センター見学の勧誘も行うことである。コミュニケーションは双方向であり、ここから新たなつながりが生まれる可能性が大きい。大規模な実験施設を持たない中小企業の商品開発や伝統技術の支援により公益に資することもできるだろう。

果樹園、ビール工場、建設現場・・・ものづくりの現場は楽しい

# 温水床暖房対応床仕上げ材の熱耐久試験について

環境・防耐火試験部 咸 哲 俊

企画管理室（併）構造・材料試験部 佐久間 博文

## 熱耐久試験とは

温水床暖房熱耐久試験は、温水循環を利用した床暖房システムにおける仕上げ材（フローリング等）の変形性状を、促進加熱処理により確認するための試験です。

元来は、3つのガス事業者（東京ガス株式会社、東邦ガス株式会社、大阪ガス株式会社）が共同で仕上げ材の評価を行うために制定された「ガス会社統一基準方式」規格の中のひとつの試験です<sup>（注1）</sup>。上記各社の温水床暖房システムの販売に当たって、各社システムに適合した仕上げ材は「推奨品」としてカタログ掲載等が許可されます<sup>（注2）</sup>。

（注1）「ガス会社統一基準方式」規格には、本項の熱耐久試験の他に、昇温特性試験、安定性試験などの床暖房システムに関する基本的な試験や、繰り返し荷重試験等の強度・耐久性試験などが規定されています。

（注2）ガス事業者の推奨品と認められるには、各種試験のほかに当該仕上げ材の生産体制に関する審査など、試験以外の要求項目もありますので、詳細は各事業者にお問い合わせください。

このように、元々はガス事業者が独自に行う試験でしたが、床暖房の普及にともなって - 昔はオプションであることがほとんどでしたが、近年ではほとんどの新築住宅に（温水式、電気式に関わらず）最初から床暖房システムが導入されるようになってきました - 仕上げ材が床暖房に対応しているかどうかが問題にされるケースが増えてきました。そのため現在では、この熱耐久試験が、仕上げ材に対する長期的加熱試験のデファクトスタンダードのような位置づけに変

わってきております。

つくば建築試験研究センターでは、10年以上にわたってガス事業者より統一基準方式による熱耐久試験の実施代行を認められてきておりますが、この方法に準拠した一般からのご依頼（ガス会社の推奨品認定に係るものでない試験実施）にも対応しております。特にここ数年は、ゼネコン、デベロッパーを中心に、実際の現場での床暖房の導入に際しての「確認試験」としてご依頼いただくことが多くなってきております。

なお、後述しますが、平成21年6月より（公表は4月）、現在の試験方法が改訂されましたので、当試験研究センターでも本年7月を目前に新方式への対応を進めております。

## 試験の概要

基準床（現行では長さ2,700mm、幅1,800mm）上に温水マット（供給される温水を循環させるためのマット状の製品で、1本の長い架橋ポリ管が全体にはりめぐらされています）と仕上げ材を実際にあわせて施工します。これが試験体です（写真1参照）。

試験体上には、熱がこもる状態を想定してカーペットを敷いた部分（カーペット部）、水がこぼれることを想定して毎日30ccの水を供給する部分（水散水部）と、通常の床暖房を再現したその他の部分（一般部）を設定しています。

この試験体に、給湯設備から温水（出湯温度約80℃）供給し、マット内の架橋ポリ管内を循環さ

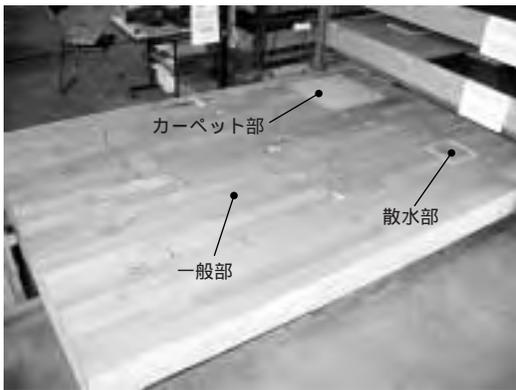


写真1 熱耐久試験 試験体概要

せることで加熱を行います。温水循環による加熱時間は、連続1,100時間です。

この加熱処理の間、試験体表面温度をT型熱電対でモニターしますが、試験は空調設備のない建屋内で行われるため、周囲雰囲気

も同時に計測します(図1、2参照)。その他、一定時間ごと(試験開始時、100時間経過後、300時間経過後、600時間経過後、及び1,100時間経過後)に、以下のような項目についての測定を行います。

- ・仕上げ材の隙間(縦の継ぎ目部、横の継ぎ目部、それぞれ10箇所程度、写真2参照)
- ・仕上げ材の段差(縦の継ぎ目部、横の継ぎ目部、それぞれ5箇所程度)
- ・仕上げ材の幅方向の反り(5箇所程度、写真3参照)
- ・仕上げ材の含水率(5箇所程度)

また、試験実施中は全体を観察し、測定箇所以外の不具合等も必要に応じて記録します。

試験の結果は「試験成績書」にとりまとめてご報告いたしております。

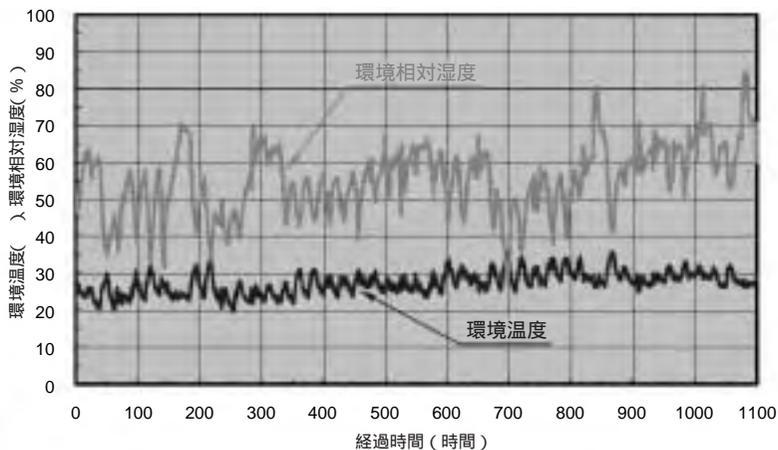


図1 環境温湿度変化の例

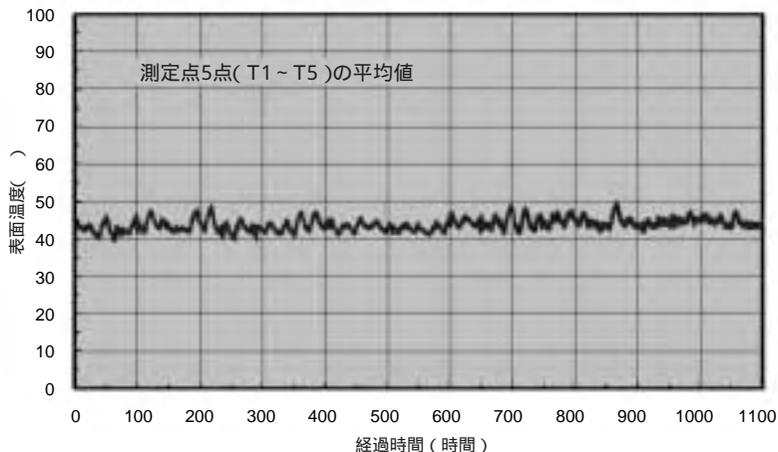


図2 試験体表面温度変化の例(図1に対応)

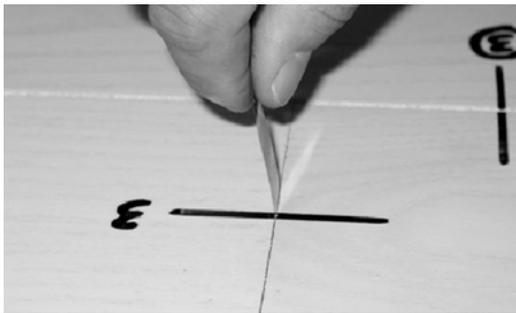


写真2 隙間の測定(隙間ゲージによる)



写真3 反りの測定(矢高計による)

## 試験結果についての評価

試験成績書に関するよくあるご質問では、「この結果は合格なのか、不合格なのか」というものです。

合格・不合格は一定の評価基準(数値的基準を含みます)が存在する場合に、はじめて判断可能なことですが、例えば、ガス事業体の推奨カタログ掲載を目的とした試験である場合には、評価基準は当該ガス事業体の内規として存在いたしますので、各事業体による判断が可能となりますし、一般試験として実施した場合には、それぞれ依頼者の方の判断基準によるべきものとなります。したがって、つくば建築試験研究センターが発行する試験成績書は、あくまでも一定の試験方法による結果の記述であって、評価(良否や合否の判断)は行っていないものとお考えいただくのがよいかと考えます。

ただし、「あきらかに全体がゆがむほど寸法変化が著しい」とか、「仕上げ材の下の温水マットが見えるくらい隙間が大きい」などは試験記録から容易に判断可能です。また、測定した個所以外で、「これはもしかすると(ユーザーからの)クレームにつながるのでは」というような事項については成績書の中にコメントとして記述するようにしています。

なお、試験実施中の試験依頼者様の立会・状況確認に関しましては、できる限りご希望にあわせて実施いたしております。

## 試験方法の改訂

本年6月(公表は4月)より、統一基準方式による熱耐久試験の方法が改訂されました。

加熱時間や測定方法などは変わりませんが、大きく変わったのは試験体の大きさです。現在の基準床寸法を幅2,000mm、長さ4,000mmに拡張したため、ほぼ2倍の面積で試験を行うこととなりました。

これにともなって、各測定個所数もほぼ倍増となります。試験に用いる温水マットについても、熱伝導率の高いアルミ被覆架橋ポリ管を用いたものを使用することが標準とされました。

当試験研究センターでも上記改訂に対応すべく、現在準備を進めています。なお、この変更にもなう試験料金(現在は税別400,000円)の改訂を予定しています。

## おわりに

試験方法改訂により、本項で概要を述べた試験体寸法で熱耐久試験を行うことは今後ほぼなくなります。この約10年間の実測データのとりまとめを現在おこなっておりますので、BLつくばの次号でご報告できればと考えております。

紙面の都合上、細部についてのご説明ができませんでしたが、試験に関するご質問、ご相談など、ございましたらお気軽にお声をおかけください(連絡先は本誌裏表紙をご参照ください)。

# つくば建築試験研究センター 「本館」建設について

企画管理室

つくば建築試験研究センターでは、一昨年度より新しい「本館」の建設にむけて計画を行ってまいりましたが、着工に向けた動きがいよいよ本格的になってきました。

本館建設は、現在各部、室ごとに数か所に分散している執務室を統合し、業務環境を整備、効率化するとともに、職員相互のコミュニケーションのさらなる改善を目指すことを目的としています。

また、「持続可能な(サステナブル)建築」であることを考慮し、自然に親しめ、知的作業環境を創出し、なおかつ地球環境に優しい近未来型のオフィスモデルであることが設計のコンセプト

トとなっております(図1に外観イメージを、写真1に1階の内観イメージ、写真2にファサードイメージを示します)。

「サステナブルオフィス」として様々な工夫がされています(具体的には表1に「本館建設6つのポイント」として示しました)が、地熱利用や自然エネルギーを利用した空調・照明など、省資源・省エネに対する配慮には力を入れています。

当面、本年8月の着工、年度内の竣工を目指しておりますので、BLつくば次号にて経過報告を予定しております。



図1 「緑の中に浮かぶオフィス」外観イメージ

## 【建物概要】

RC造 + 木造 2階建、延床面積約745m<sup>2</sup>

(平成22年2月竣工予定)

設計・監理：株式会社エステック計画研究所

施工：清水建設株式会社



写真1 内観イメージ(1階フロア)

### 表1 本館建設6つのポイント

ファサードシステムとバランス型逆流防止換気を利用した自然空調・換気システムの導入

ファサードシステムを利用した自然光コントロールの採用

外断熱及び高性能断熱ガラスを使用した高断熱仕様

空間機能及び設備の更新にフレキシブルに対応できる大架構方式の採用

主要構造材に集成材の採用とシンプルな構造システムの採用

構造杭を活用し、地中熱を冷暖房熱源として利用した地熱利用システム開発のための実証実験の実施



写真2 ファサードイメージ

# 平成20年度 評定業務の紹介

企画管理室長 犬飼達雄

当センターでは、これまで培ってきた知見と高い信頼性をもって、任意の技術評価業務として平成16年度より評定業務を開始しています。この間、当財団での技術評価について建築の各方面からご好評を頂き、年々多くの方々から申請を頂いています。

本評定業務は住宅等の構造、工法や部材・材料などを対象として、建築基準法の中の建築主事判断となっている事項や各種の技術的基準への適合性について、中立的な第三者の立場から評価を行い、その評価結果を評定書として申請者に提供するものです。これにより評定書は建築基準法に定める要求性能を満たしていることを証明する客観性のある技術資料として、申請者は特定行政庁を始めとする確認検査機関に提出することができます。また、新しく開発した構工法や材料、製品の販売促進にあたり、当財団の発行する評定書をご利用頂くことにより、お取引先顧客の高い信頼性を得ることができるものと自負しております。

当財団で実施している評定の対象分野は、「耐震診断」「基礎・地盤」「鉄筋コンクリート構造」

「鋼構造」「免震・制振構造」「木質構造」「材料施工」「環境性能」「防災性能」の9分野です(表1参照)。

評定にあたっては、独立行政法人建築研究所と連携しつつ、各分野の学識経験者からなる委員会において評価を行います。また、高い技術力を持った職員が事前相談から評定書発行まで対応しますので初めての方でも安心してご利用頂けます。

また、評定に必要な試験は当センターをご利用して頂くことや、当財団職員が現場での測定に立ち会うこともできますので、お気軽にご相談下さい。さらに、指定確認検査機関(業務区域：東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県、茨城県、栃木県、群馬県、福島県、山梨県、長野県、静岡県、愛知県、岐阜県、三重県、奈良県、京都府、大阪府、兵庫県)として、当財団の住宅・建築評価センター(東京都千代田区)で行っている建築確認検査をご利用頂くことにより、よりスピーディーなサービスの提供が可能となります。

平成20年度に当財団で実施した評定完了の案件は表2をご参照下さい。

表1 評定分野と評定内容例

評定分野	評定内容例
耐震診断評定	耐震診断結果判定、耐震補強設計結果判定 他
鋼構造評定	鉄骨造架構・部材(含むアルミニウム、ステンレス)、摩擦面処理技術、階段室型共同住宅用エレベーター昇降路の構造 他
鉄筋コンクリート構造評定	鉄筋継ぎ手、機械式定着工法、梁貫通孔補強筋 他
基礎・地盤評定	既製コンクリート杭・鋼管杭・現場打ち杭、宅地擁壁、敷地地盤補強 他
免震・制振構造評定	住宅用免震装置、制振ダンパー 他
木質構造評定	軸組筋かいの端部仕口、床組等の建物外周に接する部分の継手 他
材料施工評定	新材料・再生材料及びその工法、補修改修工法、防錆処理工法 他
環境性能評定	開口部断熱工法、結露対策工法、遮音性能、シックハウス対策技術 他
防災性能評定	建築防災計画、耐火性能検証、避難安全検証 他

表2 平成20年度評定完了件名\*

(平成20年4月1日～平成21年3月31日)

## 耐震診断評定(74件)

評定書番号	評定書交付日	件名	申請者
評定CBL SD001-08	平成20年5月7日	(財)鉄道総合技術研究所国立研究所H棟 耐震診断結果評定	鉄建建設㈱
評定CBL SD002-08	平成20年6月16日	事務所ビル 耐震診断結果評定	企業
評定CBL SD003-08	平成20年4月30日	学校体育館 耐震診断・補強設計結果評定	自治体
評定CBL SD004-08	平成20年4月21日	学校校舎 耐震診断結果評定	自治体
評定CBL SD005-08	平成20年4月21日	学校校舎 耐震診断結果評定	自治体
評定CBL SD006-08	平成20年4月21日	学校体育館 耐震診断結果評定	自治体
評定CBL SD007-08	平成20年5月30日	西が丘一丁目アパート 耐震診断結果評定	東京都北区
評定CBL SD008-08	平成20年6月9日	文教大学越谷キャンパス6号館 耐震診断・補強設計結果評定	学校法人文教大学学園
評定CBL SD009-08	平成20年7月9日	日本大学幼稚園園舎A棟 耐震診断・補強設計結果評定	学校法人日本大学
評定CBL SD010-08	平成20年7月9日	日本大学幼稚園園舎B棟 耐震診断・補強設計結果評定	学校法人日本大学
評定CBL SD011-08	平成20年7月9日	日本大学幼稚園園舎渡り廊下 耐震診断・補強設計結果評定	学校法人日本大学
評定CBL SD012-08	平成20年7月31日	都立国立高等学校図書館棟 耐震診断・補強設計結果評定	㈱申建築設計事務所
評定CBL SD013-08	平成20年7月9日	公共建築物 耐震補強設計結果評定	設計事務所
評定CBL SD014-08	平成20年6月30日	市川市立行徳小学校屋内運動場棟 22 耐震診断・補強設計結果評定	㈱クリエート建築事務所
評定CBL SD015-08	平成20年6月30日	市川市立新浜小学校屋内運動場棟 耐震診断・補強設計結果評定	㈱クリエート建築事務所
評定CBL SD016-08	平成20年8月5日	学校校舎 耐震診断・補強設計結果評定	自治体
評定CBL SD017-08	平成20年9月25日	公共建築物 耐震診断・補強設計結果評定	公共団体
評定CBL SD018-08	平成20年8月15日	昭島市立拝島第一小学校校舎棟(-1、-2、-3棟) 耐震診断・補強設計結果評定	東京都昭島市
評定CBL SD019-08	平成20年8月15日	市川市南消防署 耐震診断・補強設計結果評定	千葉県市川市
評定CBL SD020-08	平成20年7月14日	三鷹市東台小学校 -1, -2, -3棟 耐震診断結果評定	千葉県三鷹市
評定CBL SD021-08	平成20年9月25日	公共建築物 耐震診断結果評定	公共団体
評定CBL SD022-08	平成20年9月25日	公共建築物 耐震診断結果評定	公共団体
評定CBL SD023-08	平成20年9月25日	公共建築物 耐震診断結果評定	公共団体
評定CBL SD024-08	平成20年10月2日	都立八王子高等学校格技棟 耐震診断・耐震改修補強設計結果評定	㈱総合企画設計
評定CBL SD025-08	平成20年11月20日	学校校舎 耐震診断・補強設計結果評定	設計事務所
評定CBL SD026-08	平成20年11月4日	学校法人聖書学園千葉英和高校講堂棟 耐震診断・補強設計結果評定	学校法人聖書学園
評定CBL SD027-08	平成20年10月20日	幼稚園園舎 耐震診断結果評定	学校法人
評定CBL SD030-08	平成20年11月10日	塚越小学校校舎棟 耐震補強設計結果評定	埼玉県蕨市
評定CBL SD031-08	平成20年9月25日	公共建築物 耐震診断結果評定	公共団体
評定CBL SD032-08	平成20年9月25日	公共建築物 耐震診断結果評定	公共団体
評定CBL SD033-08	平成20年9月25日	公共建築物 耐震診断結果評定	公共団体
評定CBL SD034-08	平成20年9月25日	公共建築物 耐震診断結果評定	公共団体

評定書番号	評定書交付日	件名	申請者
評定CBL SD035-08	平成20年9月25日	公共建築物 耐震診断結果評定	公共団体
評定CBL SD036-08	平成21年1月8日	足立区立北三谷小学校屋内体育館 耐震診断・補強設計結果評定	東京都足立区
評定CBL SD037-08	平成21年1月8日	足立区立大谷田小学校屋内体育館 耐震診断・補強設計結果評定	東京都足立区
評定CBL SD038-08	平成21年1月8日	足立区立西新井第二小学校屋内体育館 耐震診断・補強設計結果評定	東京都足立区
評定CBL SD039-08	平成20年12月4日	小金井市立さくら保育園 耐震補強設計結果評定	東京都小金井市
評定CBL SD040-08	平成20年12月4日	公営住宅 耐震診断結果評定	自治体
評定CBL SD041-08	平成20年12月4日	公営住宅 耐震診断結果評定	自治体
評定CBL SD042-08	平成20年12月4日	公営住宅 耐震診断結果評定	自治体
評定CBL SD043-08	平成21年2月13日	三鷹市立東台小学校 -1、-2、-3棟 概略補強設計結果評定	東京都三鷹市
評定CBL SD044-08	平成21年1月28日	第二万寿園西棟 耐震診断・補強設計結果評定	リンテック(株)
評定CBL SD047-08	平成20年12月25日	公共建築物 耐震診断結果評定	自治体
評定CBL SD048-08	平成20年12月25日	いの町立本川中学校校舎 耐震補強設計結果評定	高知県いの町
評定CBL SD049-08	平成21年1月28日	三ツ木児童センター 耐震診断・耐震改修補強設計結果評定	東京都品川区
評定CBL SD050-08	平成21年1月8日	三鷹市立第五中学校 棟 耐震診断結果評定	東京都三鷹市
評定CBL SD051-08	平成21年1月8日	三鷹市立第五中学校 棟(渡り廊下) 耐震診断・補強設計結果評定	東京都三鷹市
評定CBL SD052-08	平成21年1月30日	信濃町立信越病院 耐震診断・補強設計結果評定	町立信越病院
評定CBL SD053-08	平成21年3月30日	公共建築物 耐震診断・補強設計結果評定	公共団体
評定CBL SD054-08	平成21年3月30日	公共建築物 耐震診断・補強設計結果評定	公共団体
評定CBL SD055-08	平成21年3月30日	公共建築物 耐震診断・補強設計結果評定	公共団体
評定CBL SD056-08	平成21年3月30日	公共建築物 耐震診断・補強設計結果評定	公共団体
評定CBL SD057-08	平成21年3月30日	公共建築物 耐震診断・補強設計結果評定	公共団体
評定CBL SD058-08	平成21年3月30日	公共建築物 耐震診断・補強設計結果評定	公共団体
評定CBL SD059-08	平成21年3月30日	公共建築物 耐震診断・補強設計結果評定	公共団体
評定CBL SD060-08	平成21年3月30日	公共建築物 耐震診断・補強設計結果評定	公共団体
評定CBL SD061-08	平成21年3月30日	公共建築物 耐震診断・補強設計結果評定	公共団体
評定CBL SD062-08	平成21年3月30日	公共建築物 耐震診断・補強設計結果評定	公共団体
評定CBL SD063-08	平成21年3月30日	公共建築物 耐震診断・補強設計結果評定	公共団体
評定CBL SD064-08	平成21年3月30日	公共建築物 耐震診断・補強設計結果評定	公共団体
評定CBL SD065-08	平成21年1月30日	所沢市立清進小学校校舎 棟(普通教室棟) 耐震診断結果評定	埼玉県所沢市
評定CBL SD066-08	平成21年1月30日	所沢市立清進小学校校舎 -1棟(管理・特別教室棟) 耐震診断結果評定	埼玉県所沢市
評定CBL SD067-08	平成21年1月30日	所沢市立清進小学校校舎 棟(屋内運動場)耐震診断結果評定	埼玉県所沢市
評定CBL SD068-08	平成21年1月28日	幼稚園園舎 耐震診断結果評定	自治体
評定CBL SD069-08	平成21年1月28日	幼稚園園舎 耐震診断結果評定	自治体
評定CBL SD070-08	平成20年12月25日	事務所ビル 耐震診断・補強設計結果評定	企業
評定CBL SD071-08	平成21年2月27日	中小企業基盤整備機構小金井職員宿舎 耐震診断結果評定	独立行政法人 中小企業基盤整備機構
評定CBL SD072-08	平成21年2月27日	蕨市立中央小学校校舎24棟 耐震診断結果評定	埼玉県蕨市
評定CBL SD073-08	平成21年2月27日	蕨市立中央小学校校舎25棟 耐震診断結果評定	埼玉県蕨市

耐震診断評定（74件）

評定書番号	評定書交付日	件名	申請者
評定CBL SD074-08	平成21年2月27日	蕨市立中央東小学校特別教室棟 棟 耐震診断結果評定	埼玉県蕨市
評定CBL SD076-08	平成21年3月19日	区立あさひが丘保育園 耐震補強設計結果評定	東京都板橋区
評定CBL SD077-08	平成21年3月19日	区立若木保育園 耐震補強設計結果評定	東京都板橋区
評定CBL SD078-08	平成21年3月27日	中小企業基盤整備機構旭が丘職員宿舎 耐震診断結果評定	独立行政法人 中小企業基盤整備機構
評定CBL SD079-08	平成21年3月27日	保育園園舎 耐震診断・補強設計結果評定	自治体

鋼構造評定

評定書番号	評定書交付日	件名	申請者
評定 CBL SS001-08	平成20年11月4日	パネルの構造性能	企業
評定 CBL SS002-08	平成21年2月13日	階段室型共同住宅用エレベーター昇降路( R-4-45Wタワー3型 )の構造計算	志真建設(株)
評定 CBL SS003-08	平成21年3月27日	鋼管ブレースによる耐震補強工法( ADブレース工法 )	川口テクノソリューション(株)

RC構造評定

評定書番号	評定書交付日	件名	申請者
評定 CBL RC002-08	平成21年3月30日	工法の部材耐力算定方法	企業
評定 CBL RC003-08	平成20年6月30日	( 仮称 )灘区桜ヶ丘マンションA1棟( 構造計算 )の再変更	日本国土開発(株)
評定 CBL RC005-08	平成21年3月31日	工事施工計画書	企業

基礎・地盤評定

評定書番号	評定書交付日	件名	申請者
評定 CBL FP001-08	平成20年5月16日	TSP合成地下壁・壁杭工法の壁体・杭としての構造性能	(株)竹中工務店
評定 CBL FP002-08	平成21年1月23日	もやいドレーンウォールに用いるもやいドレーンの性能	(株)吉原化工
評定 CBL FP003-08	平成21年3月31日	TN-X工法に適用する基礎杭( 鋼管杭 )の杭径の追加性能	新日本製鐵(株)、(株)テノックス
評定 CBL FP004-08	平成21年1月23日	ATTコラム工法における引抜き方向の許容支持力	新日本製鐵(株)、(株)テノックス
評定 CBL FP005-08	平成20年12月8日	DYNAMING( 杭径:300mm ~ 800mm )既製コンクリート杭+先端鋼管杭仕様	旭化成建材(株)

免震・制振構造評定

評定書番号	評定書交付日	件名	申請者
評定 CBL ID001-08	平成20年8月11日	ヒン接合形式による外構面制振補強構法( KG構法 )	安藤建設(株) 東亜建設工業(株)
評定 CBL ID002-08	平成21年1月17日	「アドノンス制震システム」( 接合方法の追加 )	川口テクノソリューション(株)

材料施工評定

評定書番号	評定書交付日	件名	申請者
評定 CBL MI001-08	平成21年3月31日	JKセライダー工法	日本樹脂施工協同組合

\* 当財団が実施した評定のうち、申請者の掲載承諾を得た案件の件名を掲載しています。

# 財団法人ベターリビング 平成21年度事業計画

企画管理室

## 第1．基本方針

財団法人ベターリビングは、創設以来、優良な住宅部品の認定等によりその開発と普及の促進を図るとともに、住宅部品等の試験・評価等及び関連する調査・研究を行い、住宅購入者等の利益の保護・増進や住宅生産の合理化の促進に公益的役割を發揮してきた。近年には、住宅全体についての評価・審査業務や住宅生産システム等に関する審査業務にも業務を拡大してきた。

今日、成熟社会を迎える一方で、地球環境問題の深刻化などに対応して、ストック重視の考え方に立って、「長期優良住宅の普及促進に関する法律」の制定など長期間にわたって使用可能な良質な住宅ストックの形成を図る施策が講じられつつある中で、サステナブルな(持続可能な)住まいづくりと暮らしの実現に向けた取組みが求められている。

住宅・建築物の安心・安全の確保に関しては、一昨年、建築基準法に基づく防耐火関係の構造方法等の大臣認定に係る性能評価に関して、不正に当財団の性能試験を受けていた事案が発覚するとともに、これを契機に他にも不正受験等が判明したことから、その対策が強化されてきたところである。また、「消費生活用製品安全法」の改正により、本年4月から経年劣化による製品事故を未然に防止するための消費者による点検・保守を適切に支援するための制度(長期使用製品安全点検制度)が始まる。さらには、「特定住宅瑕疵担保責任の履行の確保に関する法

律」が本年10月に全面施行される。このように、住宅・建築物の安心・安全の確保に向けた取り組みの強化とそれによる国民の信頼性の回復を図ることが求められている。

一方、公益法人制度の改革に関する関係諸法が昨年12月に施行され、既存の公益法人については、5年以内に公益財団法人等か一般財団法人等のいずれかに移行することとされたところである。

財団運営の中期計画の初年度となる本年度は、このような諸課題に対応するため、消費者と供給者等との間に立った第三者的立場から、住宅・建築市場が円滑、かつ、適切に機能するための環境整備に資する公益的な活動を、財政的自立を図りながら、行っていくことを基本方針とする。

## 第2．事業実施計画

1．優良な住宅部品の開発普及に関する事業  
優良住宅部品認定事業について、引き続き、ストック型社会への対応、環境問題への対応、安心・安全の確保等に配慮しつつ、次の取組みを推進する。

- (1) 住生活の変化、市場動向などをふまえて新規に認定することが必要な品目について、機動的に認定基準の制定、認定等を行うとともに、BL-bs部品の認定を拡大する。また、認定事業の重点化・効率化のため、引き続き品目の廃止・統合を行う。

「BL-bs部品」:

環境の保全、住宅ストックの活用、ユニバーサルな社会の実現、防犯性の向上などの社会的要請に応える特長も備えた部品(Better Living for better society)

- (2)ブルー&グリーンプロジェクトについて、本年度中に目標の累計100万台(植樹100万本)を達成する見通しであることをふまえ、第2期100万台(植樹100万本)の新たな目標を設定し、一層の推進を図る。

「ブルー&グリーンプロジェクト」:

地球温暖化対策の一環として、関係事業者等と連携しつつ、BL-bs部品である省エネルギー型ガス給湯機等の一層の普及促進を図るとともに、その出荷量に応じて海外での植樹活動を支援する財団の事業

- (3)性能表示書の発行による優良住宅部品の性能等についての情報発信に引き続き努める。また、認定制度の信頼性向上のため、優良住宅部品の表示の適正化、評価及びサーベイランスの強化を図る。

平成21年度の目標事業規模

優良住宅部品認定件数	435件
うちBL-bs部品	116件
BLマーク証紙頒布枚数	1,050万枚

## 2. 住宅部品・住宅等の適切な維持管理・改修の支援に関する事業

住宅部品・住宅等の維持管理等について、住宅履歴の情報管理等を通じ、長期間にわたって多世代が利用できる質の高い住宅ストックの形成に寄与する業務として、次の取組みを推進する。

- (1) 様々なタイプの共同住宅を対象に、躯体の制約条件に対応したリフォームの計画や施工方法を開発・整備して手引きとしてまとめるとともに、それに応じたリフォーム向けの優良住宅部品の開発・認定を行い、公的住宅供給者、民間のマンション管理組合

等への積極的な情報提供を行うことに着手する。

- (2) 住宅用火災警報器から開始した住宅部品のトレーサビリティ情報管理について、安心・安全を確保する上で情報管理の必要性が高いもの、確実なリコールが要求されるもの、計画的な点検・修繕の効率化が期待できる大規模な住宅供給に係るもの、先導的な取り組みを行うメーカー等を支援するものなどを対象とし、拡大を図る。また、トレーサビリティ情報管理の推進に有効な、新たな情報登録方法、情報サービス等の仕組みを構築する。
- (3) 上記により蓄積した情報を活用し、住宅部品に関する適切な性能の維持と迅速な不具合・事故対応のため、財団をセンターとし、メーカー・補修事業者等とで構成する維持管理サービスネットワークの構築について検討する。
- (4) 住宅履歴情報に関し、中小住宅生産者、各地の住宅センター等と連携し、住宅履歴情報を蓄積・管理・提供する住宅履歴情報管理システムの構築・運用を支援することについて検討し、事業化を図る。
- この場合、電子化されていない住宅履歴情報に関する書類等を保管する書類管理の支援についても検討する。また、住宅部品・住宅等の情報(建築竣工図、使用材料、設備機器等)を現場で確認・補完して、蓄積することについても併せて検討する。

## 3. 住宅部品・建築部材等の試験・評価等に関する事業

住宅部品・建築部材等の試験・評価等について、住宅・建築物の安心・安全の確保の基礎となる業務として、その信頼性の回復に配慮しつつ、次の取組みを推進する。

- (1) 建築基準法に基づく構造方法等の大臣認定に係る性能評価業務等について、試験体の現物チェックの徹底及び試験体製作時の監

視強化を図るとともに、試験体製作業務を開始する。また、大臣認定後に市販されている防耐火関係の構造方法等の性能確認に係るサンプル調査についても、国土交通省等と連携し継続して実施する。

- (2) 住宅の品質確保の促進等に関する法律(品確法)に基づく特別評価方法の大臣認定に係る試験業務等を着実にを行う。
- (3) 工業標準化法(JIS)に基づく認証業務及び試験業務について、サッシ、ドア等を対象として行う。
- (4) 耐震診断、鉄筋コンクリート・鋼・木質・免制震構造、基礎・地盤、材料施工、環境性能、防災性能に係る評価を行うとともに、アスベスト飛散防止処理技術を中心に建設技術審査証明事業(住宅等関連技術)や地盤改良・杭基礎等の施工品質の評価事業を実施する。
- (5) その他、住宅部品・建築部材等に係る試験・評価等を行う。

平成21年度の目標事業規模

建築基準法に基づく構造方法等に係る性能評価件数	120件
認定等件数	130件
住宅部品等(サッシ、ドア等)のJIS認証件数	9件
住宅部品・建築部材等に係る試験件数	3,800件

#### 4. 住宅等建築物の評価等に関する事業

住宅・建築物の評価等について、事前相談等の徹底による顧客ニーズの把握に努める。また、建築構造・基礎地盤・住宅部品等財団が得意とする技術、ノウハウを活かすとともに、瑕疵担保保険、CASBEE、長期優良住宅等の政策情報を活用して、複合的な審査・評価等に努めつつ、次の取組みを推進する。

- (1) 品確法に基づく住宅性能評価業務について、新築の集合住宅に加えて、財団の他分野の事業等と関連した戸建住宅、既存住宅の住宅性能評価を実施する。
- (2) 建築基準法に基づく確認検査業務について、住宅性能評価業務との連携を図りつ

つ、建築確認検査件数の大幅な増大を図る。この場合、新たに長期優良住宅先導的モデル事業に係る戸建て住宅の確認検査業務を実施する。

- (3) 建築基準法に基づく構造計算適合性判定業務について、一層の業務の迅速化に努める。
- (4) 良質なストックとなる集合住宅の整備を促進する21世紀都市居住緊急促進事業に係る技術評価を、引き続き積極的に推進する。  
また、住宅供給者から住宅購入者に引き渡される完成住宅の性能等を、中立的な立場で検査・確認する完成検査事業を推進する。
- (5) 住宅瑕疵担保履行法に基づく住宅瑕疵担保責任保険の付保に関する現場審査業務、建築物総合環境性能評価システム(CASBEE)の評価業務、長期優良住宅の技術審査について、確認検査、住宅性能評価業務等との複合的な評価業務を推進する。

平成21年度の目標事業規模

品確法に基づく住宅性能評価戸数(新築)	3,600件
建築基準法に基づく建築確認検査件数	400件
構造計算適合性判定件数	400件

#### 5. 住宅生産等に関するマネジメントシステムの審査・登録等に関する事業

品質・環境・情報セキュリティの各マネジメントシステムの審査・登録等について、次の取組みを推進する。

- (1) 品質マネジメントシステム(ISO9001)に係る審査登録事業について、対象組織のマネジメントシステムが、組織の課題対応に有効に機能しているかどうか、また、それを一層機能させるにはどのようにマネジメントシステムを改善したらよいか見出せるような審査を実施する。
- (2) 環境マネジメントシステム(ISO14001)に係る審査登録事業について、環境の保全に関する社会的要請の高まりをふまえて、品質

マネジメントシステムの審査登録組織を中心に、対象組織の拡大を図る。

- (3) 情報セキュリティマネジメントシステム (ISMS) の審査登録事業について、情報セキュリティ確保の要請の高い事業分野を中心に、審査登録組織の拡大を図る。
- (4) 民間企業の環境保全に関する取組みをまとめた環境報告書を中立的機関として評価する業務を、引き続き実施する。

平成21年度の目標事業規模

品質マネジメントシステム登録組織数	930組織
環境マネジメントシステム登録組織数	290組織
情報セキュリティマネジメントシステム登録組織数	19組織

## 6. 住宅関連の調査及び研究に関する事業

住宅関連の調査及び研究に関する事業について、当財団諸事業に係る業務能力の源泉とも言える技術力の向上・強化を図るため、次の取り組みを推進する。

- (1) 住宅部品・建築部材、建築物の構工法、建築生産、居住システム等に関する調査及び研究について、一層、目的の明確化、効率化及び成果の積極的活用を図りつつ、幅広く実施する。
- (2) 持続可能な社会の構築を目指し、サステナブルな建築・住宅・住宅部品の研究分野を中心に自主研究を進めるとともに、ストック再生・高齢社会に対応した住まいとまちづくりなどの分野を中心に国等の調査・研究を受託する。
- (3) 国が推進する住宅履歴情報の整備に関し、昨年度に作成した「住宅履歴情報の蓄積・活用の指針」について、さらに内容の検討を進め、住宅市場における標準となりうる共通のしくみづくりを目指す。また、住宅履歴情報に関する普及啓発活動に関する検討を併せて進める。

## 7. 住宅関係の情報交流及び関係機関の活動への協力に関する事業

我が国における公益的な住宅関連情報の発信・交流拠点の一つとして、消費者への情報提供、関係団体間の情報交流の推進を図るとともに、関係機関における住まいづくりに関する事業展開に協力することとして、次の取組みを推進する。

- (1) ホームページにより財団の事業等を広く情報提供するとともに、「ベターリビングメールマガジン」や機関誌である「BLつくば」、「ISONET」により、事業の動向や成果を積極的に情報発信する。

また、「お客様相談室」において、各種相談を受け付け、助言や関係企業等への連絡等を行うとともに、関係企業等の製品や活動の改善に寄与するよう、相談事例の分析レポートを公表する。

- (2) 公的団体が連携してWEB上で情報提供する「住まいの情報発信局」について、引き続き参画するとともに事務局として、より良い住まいと暮らしの実現に向けた住宅関連情報の発信を行う。

また、各地の住宅センターや関係団体等と連携して、住宅・建築関係技術者の技術力向上のための講習会実施を支援するとともに、その開催情報の提供を行う。

- (3) 各都道府県の公的な住宅団体と防犯団体が共同して行う防犯優良マンションの認定を(財)全国防犯協会連合会と(社)日本防犯設備協会と連携して支援する「防犯優良マンション認定支援事業」の対象地域の拡大に取り組む。

- (4) 住まいづくりまちづくりに取り組む公的団体等の連携のために設けられている次の協議会について、その事務局を努め、関係の公的団体等相互間の連携、関係団体の活動支援を強化する。

- ・豊かな住まい・まちづくり推進会議
- ・公共住宅事業者等連絡協議会

・地域住宅計画推進協議会

## 8. 住宅関連の国際交流に関する事業

住宅・建築関連の国際交流の我が国における民間の拠点の一つとして、次の取り組みを推進する。

### (1) 中国との交流

日中建業・住宅技術交流会議(日中WCC会議)の事務局である中国建築設計研究院及び中国建築科学研究院を通じて日中間の技術交流を引き続き実施する。

また、中国において日本型の内装付住宅を普及させる日中技術集成型住宅モデルプロジェクトについては、中国側関係機関と連携し、日本側支援協議会の参加企業とともに推進する。

### (2) 相互認証

カナダのCCMC(カナダ建築資材センター)の優良住宅部品認定制度の評価機関としての承認などを通じて、引き続き諸外国との住宅部品認証における相互交流を行う。

リットとして宣明した責任と誓いを役職員一人ひとりが自覚して、次のとおり、社会の期待と信頼に応えられるよう業務展開することとする。

また、事業活動の公益性の向上、定款及び会計の検討など新公益法人制度に的確に対応するための取り組みを行う。

### (1) 顧客満足度の向上

顧客サービスの向上のため、顧客ごとの真のニーズの把握に努め、より適切な、より効率的な対応を行う。

### (2) 信頼性の向上

信頼性の向上のため、契約事務の適正化など業務の適切な進行管理や個人情報保護を含めた適切な情報管理を徹底する。

### (3) 業務の効率化

業務運営の着実かつ効率的な実施を図るため、四半期毎の事業別の収支管理及び進捗管理を徹底する。また、職員による業務改善活動を継続する。

### (4) 業務能力の向上

職員の努力及び業務成績が反映される給与体系の整備、能力向上を含めた人材育成のための各種研修制度の充実、資格等取得の支援、財団内のコミュニケーションの活性化等により、役職員の創意工夫と意欲的な取り組みを促し、財団全体としての業務能力の向上を図る。

また、研究活動の充実強化を図るとともに、その活動を通じて、また、その成果を活かして、財団全体の業務能力の向上を図る。

---

## 第3. 組織及び業務運営

### 1. 組織

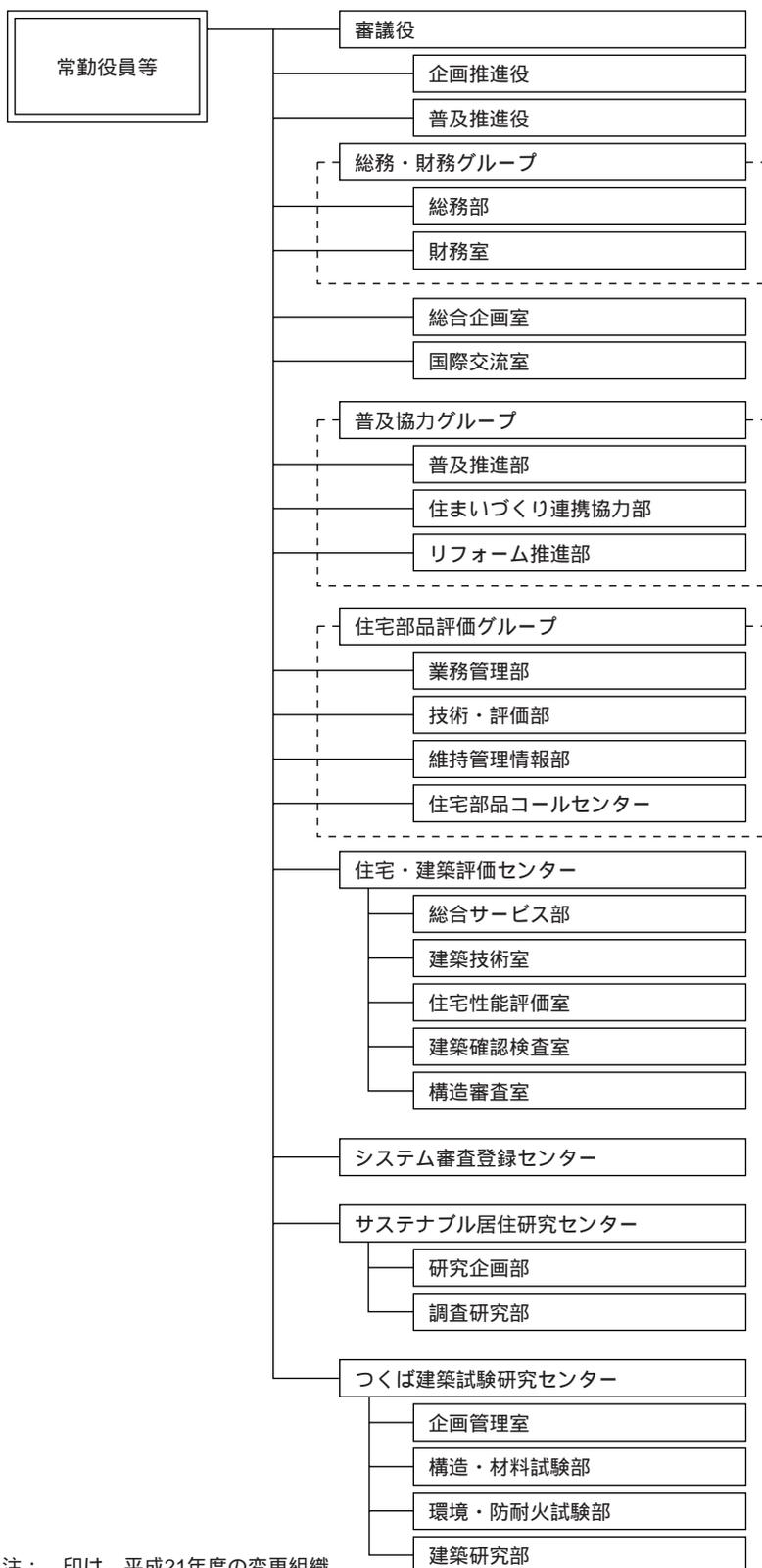
主として共同住宅を対象としたリフォームの計画や施工方法の開発・整備・普及を行うとともに、住宅部品・住宅の維持管理支援のネットワークの構築を行うため、所要の組織体制を強化する。

また、つくば建築試験研究センターの試験・研究業務の効率化を図るため、各試験棟に分散している執務スペースを統合して、本館を建設する。

### 2. 業務運営

本年度の財団の運営に当たっては、ベターリビングミッションに表明された財団の社会的役割をふまえるとともに、ベターリビングスピ

## 平成21年度の事務局組織



# 財団法人ベターリビング 財団運営の中期計画

(平成21年度～平成25年度)

企画管理室

## 1 はじめに

### (1) 住宅・建築分野の展望と課題

我が国の住宅ストックは既に量的には充足していること、人口・世帯数が減少してゆくことなどから、今後の新規の住宅需要は、漸減傾向で推移すると見込まれる。他方、居住水準は未だ豊かさが実感できるような状況にはなく、今後、さらに居住水準が向上するような住宅投資が必要であり、また、最近の世界的規模の経済の低迷等を考慮すると、内需の柱の一つとしての住宅建築投資に対する期待も大きい。

しかし、エネルギー・資源等の環境制約がさらに厳しくなり、また、経済全体の成長にも一定のかげりが見え始め、いわゆる成熟社会においては、従来のように全体として新規建設中心の住宅建築投資を続けることは、非常に困難であり、また、国民経済的に見ても無駄となることが多く、結果として人々の居住水準等の向上にはつながらない恐れがある。

今後は、新築の場合には、より長持ちする、質の良い住宅や建築物を建設すべきことはもちろんであるが、むしろ、住宅・建築ストックそのものを対象とする手入れ・点検や本格的なリフォーム・修繕等のサービス分野、いわゆる中古住宅流通サービスの分野、省エネルギー・福祉・医療など居住に密接に関連するサービスの分野等に投資資金等が潤沢に廻り、人々が良い住宅・建築物を丁寧に長期使用し、関連サービスも安心して享受でき、幾世代にもわたって住み継いでゆける、いわばサステナブルな住まい

づくりと暮らしが可能な経済社会構造が求められている。

また、住宅・建築分野における資源・エネルギーの使用が相当量を占めることから、地球温暖化の緩和の取り組みとして、「京都議定書目標達成計画(平成17年4月閣議決定)を始め、その後の一連の政策において、住宅・建築物の省エネ対策の強化等が位置付けられ、今後、着実にその実現を図っていくことが大きな課題となっている。

さらに、平成17年11月には構造計算書偽装問題が発覚し、その後も国土交通大臣認定に係る建材の性能評価試験の不正受験等が発覚するなどしたことから、住宅・建築分野における「安心・安全の確保」に向けた取り組みが強化されてきたところであるが、これをさらに普及、定着させていくことが求められている。

### (2) 財団の現況と課題

#### 沿革

財団法人ベターリビング(以下、「財団」という)は、昭和48年の創設以来、優良な住宅部品の認定等により、その開発と普及の促進を図るとともに、住宅部品等の試験・評価等及び関連する調査・研究を行い、住宅購入者等の利益の保護・増進や住宅生産の合理化の促進に公益的役割を發揮してきた。平成12年には住宅部品に加えて住宅についても業務の対象とし、爾来、財団においては、1)優良住宅部品認定事業を基幹としつつ、2)住宅・建築の部材等に係る試験・評価、3)建築基準法に基づく建築確認検査や住

住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく住宅性能評価、さらには4)住宅部品生産者や住宅建設事業者などの品質・環境・情報セキュリティの各マネジメントシステムの審査登録を行うなど、住宅・建築関連の事業を広く展開してきた。

#### 現況

1)優良住宅部品認定事業については、近年事業規模が漸減する傾向にあるもののなお財団の基幹事業となっている。2)住宅・建築の部材等に係る試験・評定については、つくば建築試験研究センターに構造、材料、環境、防火関係の試験施設や試験研究スタッフを擁し、我が国でも数少ない中立の試験研究機関の一つとして堅実にその事業を展開してきている。3)住宅・建築物全体を対象とする建築確認検査、構造計算適合性判定や住宅性能評価については、民間企業も含め他の機関が多数事業展開している中で、財団独自色を出そうと模索しているものの、近時の住宅着工の激減などの影響も加わって、十分な実績を上げるまでには至っていない。4)品質・環境・情報セキュリティの各マネジメントシステムの審査登録については、中小工務店の住宅生産システムの近代化等の住宅・建築分野の課題に対応して、その改善・向上に寄与するまでには至っていないが、民間企業等が多数活動している中でも堅実に事業展開している。

#### 課題

前述したように、住宅・建築分野においては難しい課題が山積しているが、これらの解決は、当然のことながら消費者や企業の社会的・経済的活動の場である市場を通じて実現されてゆくものである。言い換えれば、市場が時代の要請に応えつつ円滑に機能し、人々の居住活動、建築活動及び関連諸活動が健全にかつ効率的に展開されてこそ、それらの社会的課題の解決につながるものである。このような意味で、

住宅・建築市場、とりわけストック重視の住宅市場の健全化・活性化及びその前提である市場環境の整備は、重要な課題であり、長く消費者と供給者の間に立って一定の公益的役割を果たしてきた実績をもつ財団としては、こうした現下の課題を受け止め、その一部においてでも、一層の役割を果たすべく財団事業の見直しと再構築を行う必要がある。

また、財団は、民法に基づく公益法人として活動を展開してきたが、公益法人制度改革関連諸法が平成18年6月に公布、平成20年12月に施行され、既存の公益法人(財団法人)については、5年以内に、不特定多数のために公益活動を行う公益認定財団法人か、民間において非営利活動を行う一般財団法人かのいずれかに移行することとされたところである。

以上のような、これまでの歩みと現状、今後の住宅・建築分野の展望と課題、さらには公益法人制度改革をふまえて、財団の収支バランスの確保にも配慮しつつ、今後の役割を自ら明らかにし、事業の見直しと再構築を図らなければならない。

#### (3)中期計画策定の趣旨

このような財団の課題、役割に対応して、今後、財団は、どのような立場で、どのような事業・運営を行っていくべきなのか、その方向性を明らかにする必要がある。

このため、中長期的な視野に立って、財団の社会的課題、役割をふまえて、今後の財団運営の基本方針、事業分野別の方針、業務運営の方針等を定め、所要の事業量等を計画し、「財団運営の中期計画」を策定するものである。

なお、計画期間は、平成21年度から25年度までの5か年とするが、期央において必要な見直しを行い、以降の5か年を計画期間とする次期中期計画を策定するものとする。

## 2 基本方針

### (1) 財団運営の基本方針

財団は、住宅・建築分野における時代の変化、社会的課題を受けとめ、財団の役割と能力を十分にふまえて、1)社会、市場、建築技術等に関する動向及びあり方等について調査研究すること、2)消費者と供給者等との間に立つ第三者的立場で、消費者や関係市場参加者の共通理解を得つつ、市場における製品や供給等のシステムに関する標準(スタンダード)及びルールなどを検討し提供すること、3)市場における個々の活動に関連し、中立的でわかりやすい評価・判断情報等を適切に提供すること等、住宅・建築分野における市場環境整備に資する公益的活動に取り組むものとする。

この場合、財団は、役職員や建築試験研究施設など財団固有の運営資源を可能な限り有効に活用しつつ、収支相償の考え方をふまえて財政的自立を図りながら、活動を行うこととする。

### (2) 事業展開の方針

今後の財団の事業展開については、上記の基本方針に則し、またこれまでの活動をふまえて、

- 1)住宅部品について、その初期及び長期間の性能を評価するとともに、それを維持するシステムを評価、支援する事業
- 2)住宅・建築物に組み込まれる部材等の性能を試験・評価する事業
- 3)住宅・建築物全体を対象に、その性能を審査・評価する事業
- 4)住宅・建築生産システム及び関連のサービスシステムについて、その品質等を評価する事業

の4つの事業分野を柱としつつ、

5)これらの事業活動の技術的基盤となり、また、その成果を情報発信できる調査研究を加えた5つの事業分野により構成することとする。

また、これらの事業分野における活動につい

ては、前述したような時代の要請に応じて、

- i)ストック型社会への対応
- ii)環境問題への対応
- iii)安心安全の確保と国民の信頼性の回復

という3つの基本的な課題に応える事業を展開していくことを、今後の方針とする。

## 3 事業分野別の方針

このような事業展開の方針に基づき、事業分野別には、次のとおり活動を展開することとする。

### (1) 住宅部品の評価等

～ストック型社会に対応した、住宅部品に関する評価・普及・適切な維持管理の支援等～  
ストック型社会に対応した住宅供給を展開する上において、住宅部品の適切な維持管理が重要であることをふまえ、財団の基幹事業として優良住宅部品認定制度を抜本的に見直すとともに、新たに広く住宅部品の適切な維持管理を支援するしくみを追加することとする。

また、維持管理段階において住宅部品等の点検・修理・交換を適切に行い、リコールを確実に実施することを支援するため、どの住宅部品(製品情報)がどこに(設置情報)あるかの情報管理(トレーサビリティの確保)サービスを提供する。

このような住宅部品の維持管理等が適切に実施されることに重点を置いて、次のような事業の充実、創設等を図る。

#### 優良住宅部品認定制度の改革

現行の初期製品性能を重視する制度から、初期製品性能、現場までの供給システム(特に施工、組み立てプロセス)性能維持点検システム等を総合的に評価するとともに、不具合時において消費者と施工・補修の専門技術要員をつなぐサービスを提供する制度へと、その体系を抜本的に見直す。この場合、維持管理ネットワークの構築(に記載)の進展を考慮して見直しを行うこととする。

併せて、品目の廃止・統合を行い、可能な限りスリム化するとともに、BL保険の拡充・見直し等を行う。

住宅部品の維持管理ネットワーク制度の創設  
住宅部品に関する適切な性能の維持と迅速な不具合・事故対応のため、広く住宅部品を対象として、財団をセンターとし、メーカー、施工・補修事業者、消費者等をつなぐサービスネットワークを構築するとともに、所有者から登録された住宅部品について定期的な点検等を推奨し、不具合・事故時に迅速に連絡・対応を行う新たな制度を創設する。なお、住宅部品トレーサビリティ情報管理制度の本格的スタート（ に再掲）と連動させながら制度化する。

住宅部品トレーサビリティ情報管理制度の本格的スタート

優良住宅部品の住宅用火災警報器から開始した住宅部品のトレーサビリティ情報管理について、優良住宅部品として情報管理の必要性の高いもの、重大な不具合・事故の発生の可能性があるために確実なリコールが要求されるもの、計画的な点検・修繕の効率化が期待できる大規模な住宅供給に係るもの、先導的な取り組みを行うメーカー等を支援するものなどを対象として、本格的に住宅部品トレーサビリティ情報管理制度をスタートさせる。

リフォーム向け優良住宅部品、SI対応優良住宅部品の開発・認定

ストック型社会に対応して中古住宅の長期使用を支援していくため、様々なタイプの共同住宅を対象に、躯体の制約条件に対応できるリフォーム向けの優良住宅部品の開発・認定を行う。（（2）に再掲）

また、SI（スケルトン・インフィル）対応として、内装・設備等は一定期間での適切な交換等が必要となることから、内装・設備等と躯体等との取り合いが標準化された長期優良住宅向け

の優良住宅部品の開発と認定を行う。（（2）に再掲）

## （2）住宅・建築のリフォーム及び長期使用の支援

～中古住宅流通・リフォーム市場の環境整備に資する取り組み～

住宅等が長期に使用され、中古住宅が円滑に流通するストック型社会の形成に向け、定期的な点検・修繕などの適切な維持管理、耐震性・省エネ性を含む住宅等の性能を向上させるリフォームを促進するとともに、新築時や修繕・リフォーム時の仕様・構造・施工等の履歴情報を蓄積、活用し、市場において消費者に的確に情報提供していくこととする。

このような中古住宅流通・リフォーム市場の環境整備に資するものとして、次の取り組みを行う。

住宅リフォーム、建築改修促進のための支援事業

中古住宅の長期使用を支援するため、公共住宅事業者等連絡協議会や民間マンションのリフォーム等を支援する民間団体、さらには住宅部品メーカー等と協働して、様々なタイプの共同住宅を対象に、躯体の制約条件に対応したリフォーム・耐震改修の計画や施工方法を開発・整備して手引きとしてまとめるとともに、それに応じたリフォーム向けの優良住宅部品の開発・認定（（1）の再掲）を行い、公的住宅供給者、民間のマンション管理組合等に積極的に情報提供することとする。

また、戸建住宅についても、消費者の安心の確保のため、見積書の写しや工事手順等を記載したリフォーム事例集をまとめ、維持管理ネットワーク（（1）の再掲）などを活用して、消費者に対し情報提供するなど、消費者・事業者の共通理解のもと適正で安心なリフォーム・補修等を行える枠組みを検討する。

SI対応の住宅部品・躯体の取り合いの標準化  
住宅の長期使用を支援するため、SK（スケルトン・インフィル）対応として内装・設備の交換等が容易となるよう、住宅部品メーカーや住宅設計者、施工者等と協働して、躯体と住宅部品の取り合いの標準を策定する。（（1）の再掲）

#### 住宅履歴情報管理システムの構築・運用

住宅の履歴情報の管理について、自ら履歴情報管理システムの構築や運営をすることが困難な住宅供給事業者の共通のシステムとして、財団において、関係団体、関係企業と連携して、住宅部品に係るトレーサビリティ情報管理（（1）の再掲）と連動させつつ、住宅履歴情報管理システムを構築・運営する。

### （3）材料・構法等の試験・評価

～安心・安全の確保と新材料等の活用に寄与する試験・評価等～

材料・構法等の試験・評価等事業は、住宅・建築物の安心・安全の確保に不可欠であり、また、新材料・新構法等の市場での活用を支援するものである。我が国における有数の中立の試験研究機関として、これまでの実績を活かして、住宅部品関係事業に次ぐ基幹事業に育てることを目指して、次のような取り組みによって事業規模の着実な拡大を図る。

#### 技術力の向上と試験施設の整備

技術力の確保・向上と試験施設の性能維持・向上のため、若手職員の学位取得・技術修得等の促進によりその技術力の一層の向上を図るとともに、試験施設に対する計画的な設備投資を行う。特に、市場ニーズの動向をふまえ、簡易振動台の設置、防耐火加熱炉の新設・増設について検討を行う。なお、構造・材料試験棟に整備した反力壁・床を活用して、構造物の動的・静的加力試験業務の拡大を図る。

また、職員間の連絡調整等の円滑化、執務環境の向上等を図るため、新技術の検証実験も組

み込みながら、本館の新築を行う。

#### 厳正な試験・評価等の実施

建築基準法や住宅品質確保法に基づく大臣認定等に係る性能評価・試験については、引き続き厳正に実施するとともに、防耐火試験における依頼者による試験体偽装をふまえて、今後は試験体を財団が自ら製作し、または財団の管理の下で製作するための体制等を整備し、より信頼性の高い試験を行う。

#### 新材料・新構法等についての技術評価の積極的実施

法制度に基づく技術基準や認定等を補完し、新材料・新構法等の活用を支援するため、関係の学識経験者の協力を得て財団の技術力・信頼性を基礎に行っている任意の技術評価を積極的に実施する。また、民間において自主的に研究・開発された新技術を審査・証明等する建設技術審査証明事業（住宅等関連技術）を積極的に展開する。なお、財団の試験施設で対応できない場合には、出張試験や立会い試験を活用することとする。

さらに、技術評価結果の概要を依頼者の同意の上で、機関紙「BLつくば」等で積極的に紹介する。

### （4）住宅・建築物の審査・評価

～社会的課題に対応した住宅・建築物の審査・評価等～

社会的な課題に対応した住宅・建築物の審査・評価等について、各業務を関連づけ一体的に、かつ積極的に実施する。特に、建築確認検査・構造計算適合性判定、住宅性能評価について、高い信頼性を確保しつつ、より迅速かつ丁寧に業務を行うこととする。

この場合、住宅・建築物の審査・評価等業務の収支のアンバランスを改善して、直接的な経費に関して収支均衡を図ることを目指す。

ユーザーのニーズに対応した関連業務の一体的な実施等

建築物総合環境性能評価(CASBEE)の拡大、豊かな都市居住の支援の一環として行う21世紀都市居住緊急促進事業の評価の着実な実施等に努めるとともに、これらと併せて建築確認検査、住宅性能評価等を一体的に行うサービスを提供する。

また、住宅の内装の完成度等を中立的立場で検査する財団独自の完成検査事業については、住宅性能評価との一体的な実施に配慮しつつ、その拡大を図る。

さらに、地方の住宅団体と防犯団体の共同認定を支援する「防犯優良マンション認定支援事業」(7)に再掲)については、東京等の地域において、住宅性能評価との一体的な実施に配慮しつつ、財団が直接認定主体となって防犯関係団体と協力して認定することを検討する。

財団の他分野の事業等に関連した住宅・建築物の審査・評価の実施

財団で技術評定した新材料・新構法の普及を図るため、それらを用いた住宅・建築物の建築確認検査・住宅性能評価について積極的に実施する。

また、住宅供給の近代化・合理化等を促進するため、関係公益団体や民間機関と連携協力して関係事業者の住宅供給システムのスタンダードを構築(5)に再掲)するとともに、その普及支援の一環として、標準型式の導入・活用等の工夫をして効率の確保に留意しつつ、関係住宅の建築確認検査・住宅性能評価等を実施する。

財団の技術力を活かした住宅・建築物の審査・評価等の実施

財団の優れた構造技術を活かした超高層建築物の構造評価等の住宅・建築物の審査・評価を実施する。

また、財団独自の事業である地盤改良・杭基礎等品質評価業務について、関係の業界団体・

企業等と連携を図りつつ、その拡大を図る。

さらに、新たに、財団の有する構造・防火等の分野の高い技術力を活かし、設計者、施工者等の実務者に技術情報を提供して支援することとする。

#### (5) システム審査登録

～住宅生産システム等の機能向上のためのシステム審査・登録～

住宅生産システム等を対象とするシステム審査登録事業については、引き続き、品質・環境・情報セキュリティの各マネジメントシステムの審査登録のニーズの高い業種を対象に、収支バランスを確保しつつ着実な事業展開を図る。また、本来の目標分野である住宅生産、住宅供給の合理化・高度化等に寄与することができるよう、住宅分野における課題に対応した財団独自の観点からのシステム審査を行う。このため、今後は次のような取り組みに重点を置いて、より付加価値の高い審査登録事業を推進する。

組織の課題対応にマネジメントシステムが有効に機能することを促す審査の実施

審査に当たって対象組織の課題を把握し、課題に応じて審査の重点化を図ることにより、対象組織のマネジメントシステムが、組織の課題対応に有効に機能しているかどうか、また、それをどのように改善したらよいかを見出せるような審査を行う。

住宅生産システムの近代化・合理化のための「優良住宅供給システム認定制度(仮称)」の創設の検討

住宅供給の近代化・合理化等を促進するため、その支援活動を行っている公益団体や民間機関と連携協力して関係事業者の住宅供給システムのスタンダードを構築(4)の再掲)するとともに、構築された住宅供給システムを審査し、一定の水準にあるものを優良住宅供給シス

テムとして認定・公表する「優良住宅供給システム認定制度(仮称)」を創設し、運用することを検討する。

## (6) 調査研究

～事業の基盤となる技術力の向上と市場への情報発信のための調査研究～

サステナブル居住研究センターについては、サステナブルな住まいづくりと暮らしの実現に向け、住まいを中心としつつ暮らしを支えるインフラまでを研究領域とし、本計画期間中に実用的な成果を得ることを目標とする調査研究スタイルを確立することとして、次のような調査研究活動を展開する。

また、つくば建築試験研究センターについては、次のような研究を行い、センターの技術レベルの一層の向上を図る。

なお、研究活動に関しては、極力業務に貢献する成果を目指し、次期計画期間以降においては、両センターにおける収入によって研究に係る直接的な経費をまかなうことを目標とする。

我が国の住宅・建築分野のサステナビリティ度の進展状況の情報発信

我が国の住まいと暮らしにおけるサステナビリティの進展状況を社会に発信する方法について研究し、その成果であるサステナビリティの度合いを、財団として定期的に発信する。

住宅部品のサステナビリティの評価方法及び評価結果の効果的な情報発信(見える化)の研究

住宅部品の有するサステナビリティの評価指標・評価方法を研究開発し、その評価結果を消費者にビジュアルでわかりやすく表示(見える化)する方法を開発する。

省エネルギー・耐震性向上等の新技術に係る試験・評価方法の研究開発

基礎杭を介した地中熱の活用、住宅設備の遮音性能、木質耐力壁パネルの耐震性などに関する

評価方法や、防耐火性能試験の数値解析手法等、社会的な課題に対応する新技術の導入に寄与する評価方法等を研究・開発する。

## (7) 関係機関との協働・国際交流

～住宅・建築分野の関係機関との協働による効果的な事業展開及び国際交流～

住宅・建築市場において、財団が公益的な活動を効果的に展開するためには、関係機関との協働が重要である。このため、今後とも、次のように関係機関と協働して住まいづくりやまちづくりに関する活動を展開する。

また、国際交流に関しては、住宅関連の国際交流の我が国における民間の拠点の一つとして、次のように取り組みを推進する。

ブルー&グリーンプロジェクトによる省エネルギー型機器の普及

社会的要請に応える特長も備えたBL-bx(Better Living for better society)部品のうち、省エネルギーで熱効率の高いガス給湯機、暖冷房システムのガス熱源機、家庭用ガスコージェネレーションシステム等の普及を図るため、ガス関係団体、国際緑化団体、関係企業と協働して、普及キャンペーンとその普及にあわせた海外での植樹を行うブルー&グリーンプロジェクトを引き続き展開する。

住まいの情報発信局による公益的情報の一元的発信

地方公共団体、各種公益団体が連携してWEB上で情報を集約し提供する「住まいの情報発信局」について、引き続き、参画等して、より良い住まいと暮らしの実現に向けた住宅関連情報の発信を行う。

防犯関係機関、地方公的住宅団体等との協働による防犯優良マンションの認定

防犯性に優れたマンションについて、財団と防犯関係の全国公益法人が連携して、各都道府県の

公的な住宅団体と防犯団体による共同認定を支援する「防犯優良マンション認定支援事業」について、対象地域の拡大を図る。( (4) の再掲)

住まい・まちづくり関係の法人・会議の活動への参画

各都道府県における建築住宅センター等の活動の共通基盤整備等のために設立された一般社団法人すまいづくりまちづくりセンター連合会(以下、「センター連合会」という)に参画し、引き続き各地のセンター等と協働して住まいづくりまちづくり活動を展開する。

また、住宅性能評価業務等の共通基盤整備等のために設立された一般社団法人住宅性能評価・表示協会に参画し、他の主要な民間会員機関と連携し、その活動を行っていく。

さらに、地方公共団体等で構成する公共住宅事業者等連絡協議会や地域住宅計画推進協議会及びこれらの組織とセンター連合会等で構成する豊かな住まい・まちづくり推進会議に参画等して、これらの組織の活動を行っていく。

消費者相談機関、消費者団体との連携による住宅部品に係る啓発活動

行政の消費生活センター、消費者団体等の相談機関と連携し、優良住宅部品の普及等に努めるとともに、住宅部品に係る事故や不具合の低減のため、住宅部品の特性、正しい使い方などの周知・啓発活動を行っていく。

国際標準化機構(ISO)の基準検討等への参画

ISO基準、EU基準等の国際的な検討に際して、我が国の実情等との整合性が図れるようにドラフト段階から積極的に参画していく。

日中WCC会議による技術情報の交流

中国建築設計研究院、中国建築科学研究院、日本建築センターとの4者による日中間の建築技術情報の交流(日中WCC会議)を引き続き定期的に実施する。

中国における日中共同モデルプロジェクトの実施

日中WCC会議における技術情報交流の中からスタートした、日本の技術を導入して中国における内装付住宅を普及するためのモデルプロジェクトを支援協議会の活動を通じて関係企業と連携しつつ推進する。

国際会議等への参画

政府間会議、公益団体間会議など各種の国際会議等に積極的に参画するとともに、その成果を財団内で共有化し、業務のポテンシャルの向上を図る。

---

## 4 業務運営の方針

---

財団運営の基本方針に基づき、今後の財団全体の業務運営に関して、

- i) 社会的課題等に対応した財団の公益的活動の効果を得るためには、何よりもその活動が社会に周知・認識されることが重要であることから、活動の透明性を確保し、財団が発信する情報の根拠や意義を消費者、住宅事業者等に容易に理解できるようにすること
- ii) 財団が発信する中立的な情報の価値が財団の社会的信用に基づくものであることから、コンプライアンスや不偏性の確保を図るとともに、役職員の行動がそれを体現するものであること
- iii) 科学技術的な知見を活用して、また、市場参加者の共通理解を得ながら、社会的課題に対応した住宅・建築活動を実現するため、関係の学識経験者、消費者団体、住宅生産者団体等と連携し、中立的な立場を確保しながら事業展開すること
- iv) 社会のニーズの変化に対応した事業活動を展開するため、財団が発信する中立的な情報に対する消費者、住宅事業者等の評価(いわゆる顧客満足)や市場動向についての

情報収集と考察を行い、常に、ビジネスモデルの改善に努めるとともに、人的資源の機動的配置を図ること

- v 財団全体として財政的自立を確保しながら諸事業を実施するため、事業分野の事情や社会経済構造の相違により収支構造が異なること、新しい社会のニーズに応じた新規事業の立ち上げには投資が必要であること等を総合的に判断して事業展開することをその方針とする。

また、財団事業の的確で円滑な実施は、究極

的には役職員に負うところが大きく、役職員の適切な構成、必要な資質と士気の確保等に努めることとする。この場合、定年職員の再雇用に努めつつもその人件費の抑制を図りながら、次代を担う若手職員を積極的に採用し、適正な職員の年齢構成の実現を図ることとする。

## 5 業績目標

事業分野別の方針に基づく目標事業規模を次表の通りとする。

<平成25年度目標事業規模>

単位:百万円 ( )内は構成比

	平成21年度 (計画)	平成23年度 (目標)	平成25年度 (目標)
<b>目標事業規模</b>	3,048 (100.0%)	3,050 (100.0%)	3,330 (100.0%)
<b>事業分野別</b>			
住宅部品の評価等	937 (30.7%)	1,000 (32.8%)	1,020 (30.7%)
住宅・建築のリフォーム及び長期使用の支援	0 (0.0%)	70 (2.3%)	160 (4.8%)
材料・構法等の試験・評価	475 (15.6%)	560 (18.4%)	640 (19.2%)
住宅・建築物の審査・評価	322 (10.6%)	350 (11.5%)	490 (14.7%)
システム審査登録	598 (19.6%)	560 (18.4%)	530 (15.9%)
調査研究	461 (15.1%)	300 (9.8%)	300 (9.0%)
関係機関との協働・国際交流	153 (5.0%)	130 (4.2%)	120 (3.6%)
その他	102 (3.4%)	80 (2.6%)	70 (2.1%)

以上



## ブルー&グリーンプロジェクト 3周年記念報告

普及推進部

地球は今、深刻な環境問題に直面しています。2005年に発効した京都議定書(COP3)に基づいてCO<sub>2</sub>などの温室効果ガスの排出削減に努めることが急務の課題になっています。昨年開催された洞爺湖サミットの影響もあり省エネに関する国民の意識は強まっているのですが、実際のCO<sub>2</sub>削減量は減るどころか増えているのが現状です。そこで、エネルギー削減のために2009年4月からは改正省エネ法が施行され、従来までは断熱性能への配慮のみが要求性能でしたが、一次エネルギーを約10%削減するために暖房、冷房、給湯、照明、換気等の設備機器への配慮までが対象となります。現在、家庭で使用されるエネルギーの大半は暖房・給湯エネルギーです。これらを削減するべく取り組みが求

められてきています。

ペタリービングでは、この時代の要請に応えるため、快適で豊かな暮らしを維持しつつ、家庭内で使用されるエネルギーの大半を占める給湯・暖房エネルギーの消費削減を目的として、エネルギー効率の高いBL-bsガス給湯・暖房機(潜熱回収型「エコジョーズ」)ならびにBL-bs家庭用ガスコージェネレーションシステム「エコウィル」の普及を推進するとともに緑豊かな地球を次世代に引き継ぐため、2006年6月より「ブルー&グリーンプロジェクト」をスタートさせました。多くのご賛同者様のおかげをもちまして、プロジェクトはこのたび2009年6月に3周年を迎えることになりました。



ガスで森をつくる。100万台&100万本。

**BLUE & GREEN**  
PROJECT 



60~70cmのアカシアマンギユウムの苗木

## 植樹状況

ガスを上手に使う地球に緑を増やすこのプロジェクトのキャッチフレーズは「ガスで森をつくる」です。

財団法人国際緑化推進センターの協力のもと、著しい経済発展によって環境問題が顕在化しているベトナムのタイグエン省及びクオンニン省で植樹を実施しています。ベトナムでは同国政府が進める「500万ha国家植林計画」の中に位置づけられ、国を上げて植林に取り組んでいます。

普及目標の100万台が達成されるとその機器の効率UPによるCO<sub>2</sub>削減効果は約25万6千トン/年となります。また、100万本の植樹によるCO<sub>2</sub>吸収効果が約1万8千トン/年となり、ダブルの取り組みによるCO<sub>2</sub>削減効果は約27万4千トン/年となります。これは実に東京ドーム約2,000個分の面積に相当する森林をつくることと同じです。



保水力が高まり小川が流れる

現在、植樹地であるベトナムのタイグエン省、クオンニン省ではマメ科のアカシアマンギウムが既に60万本植樹され、その中でも、プロジェクト開始の2006年に植樹されたものは最大で8mにまで成長しています。7～8年で成木になるこの木は、主にパルプ材、家具、庇等に利用されます。これらの収益は、すべて植樹から保育を実施する現地の住民のものとなり、農業収入がメインの農家にとって非常に喜ばれています。また、植樹に従事した住民は伐採後に、得られた収益から新たな苗木を購入し、再度植樹を行う取り決めとなっています。このことにより収益のサイクルが形成されると共に、CO<sub>2</sub>吸収のサイクルも形成されます。

数年間森を形成することが出来なかった山々が、植樹の影響で山に保水力が高まり現在では小川が流れるほどになり、農業用の用水としても活用されています。この取り組み対して2008年10月にはベトナムの森林局長より感謝状をいただきました。



2006年に植えた苗木は8m程まで成長

## ガス高効率機器の普及状況

一方、プロジェクト対象機器の普及は現在80万台近くまで推移しており年内には目標の100万台に達成する見込みです。また、「エネルギーをつかう家から、つくる家へ。」をキーワードに、更なる省エネ機器である家庭用燃料電池コージェネレーションシステム「エネファーム」が発売されました。まもなく、BL-bs認定されこのプロジェクトに追加導入される予定です。

## 関係者との連携

このプロジェクトを進めるにあたり、多くの皆様と連携をとり、普及拡大に努めてまいりました。プロジェクトを直接運営するガス事業者様、ガス機器製造メーカー様はもちろんのこと、対象機器をより多くご採用いただくハウスメーカー様、デベロッパー様にも多大なご協力をいただいております。多くの対象機器を採用しているマンション、住宅団地に対して環境保全推進住宅プロジェクトとしてブルー＆グリーンプロジェクトをはじめた当初より感謝状の贈呈を行ってまいりました。現在では419物件

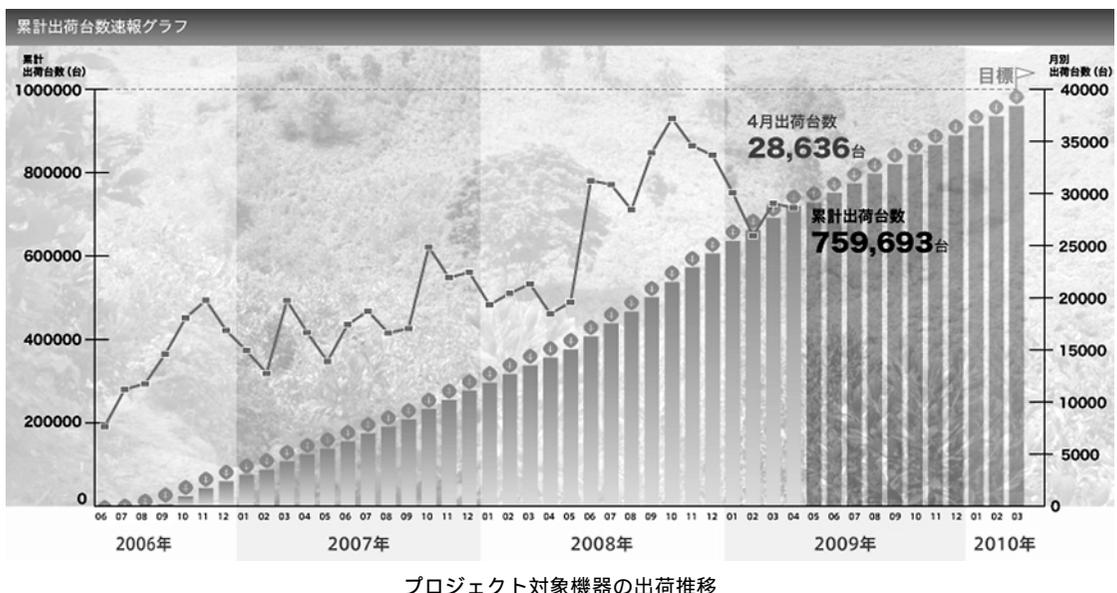
(56,259戸)に感謝状が贈呈されています。

また、当プロジェクトを応援いただくサポーターを2008年9月より募集しており、2009年5月末で32社より登録いただき応援いただいています。さらに特別サポーターとして東京大学の山本良一先生、環境ジャーナリストの枝廣淳子氏、住環境計画研究所の中上英俊所長、建築研究所の村上周三理事長の4人の著名人の方より応援をいただいています。

さらに、2009年4月からは対象機器を直接エンドユーザーに販売いただく流通事業者様向けに感謝状贈呈の制度も立ち上げました。

## 今後について

第1期100万台+100万本の目標はまもなく達成される見込みですが、市場に占める「エコジョーズ」「エコウィル」の割合はまだまだ十数パーセントに過ぎないのが現状です。ストック分を含めると数パーセントに過ぎません。高効率機器の普及に一層の拍車をかけるため、第1期目標達成と同時に第2期プロジェクトを開始すべく準備を進めています。今後とも皆様のご支援をお願い申し上げます。



# 地盤改良・杭基礎等品質評価のご案内

## 「あなたが建てる家の地盤は、安全ですか？」

---

### 地盤の重要性

「地盤」には、住宅等の上部構造の重量や上部構造に作用する外力が、基礎を通じて伝達されます。このような上部構造からの荷重を「地盤」が適切に支えることができれば、不同沈下等の不具合が発生し、上部構造が本来持っている機能を十分に発揮できなくなることがあります。

したがって、「地盤」を構成する土質等を適切に判断し、必要に応じて地盤改良等の工法を適切に選定することが重要です。

## 「地盤改良工事や杭基礎工事では、施工の品質を確保することが大切です。」

---

- ・適切な設計計画に基づいた地盤改良工事や杭基礎工事も、施工が不完全なものであればその性能が十分に発揮されません。
- ・地盤改良工事や杭基礎工事は、上部構造が建築された後では、その品質を確認することができないため、施工中の工事管理が非常に重要となります。
- ・地盤改良工事や杭基礎工事は、施工が地中で行われるため、高い施工技術と現場での技術的判断が要求されます。

## 「ベターリビングでは、地盤改良や杭基礎等に関して工法選定の適切さと施工の品質について評価を行います。」

---

地盤改良・杭基礎等品質評価は、地盤条件に応じた地盤改良工法や杭基礎等の基礎工法の選定及び設計の適切さ(設計品質といいます)や施工品質について、第三者の立場で評価し、その結果を依頼者にわかりやすく提供することにより、信頼性の高い住宅等建物供給の一助とすることを目的とするものです。

“地盤改良・杭基礎等品質評価”に関するお問い合わせは、つくば建築試験研究センター 構造・材料試験部(担当:久世)までお願いいたします。

## 編集後記



先日ふと耳にした漫画・絵本作家であり詩人でもあるやなせたかし氏の話きっかけに、あの「アンパンマン」には、世の人々へ伝えたい熱いメッセージが込められているのだということを知りました。

アンパンマンが自分の体を犠牲にして、皆の窮地を救うヒーローであることは誰もが知っていること。では、アンパンマンの歌の歌詞にはどんなことが書かれているか知っていますか？

アンパンマンは「何のために生まれて何のために生きるのか、何があなたの幸せなのか何をしたら喜ぶのか、わからないなんて嫌」で、「愛と勇気だけが友達」なのです。<「アンパンマンのマーチ」(詞：やなせたかし / 曲：三木たかし)より>

どちらかと言えば、子供たちより大人たちの心に響くものがあると思いませんか？私はこれを読んで「無償の愛」を考え、オスカー・ワイルド著の「幸福の王子」を思い、そして悲しくなりました。見返りを求めず他人に奉仕することを喜びとして生きている人がいれば、その周りにいる人間は幸せでしょうね。

自分は人間関係に恵まれない不幸な人間だと思っている方は、アンパンマンの思想と王子の捧げる無償の愛をもう一度じっくりと考えてみませんか。その後、やる気が出るのか、さらに暗い気持ちになるのかは何とも言えないところですが。

永谷美穂

---

## BLつくば編集委員会

---

委員長 二木 幹夫  
主査 藤本 効  
委員 佐久間博文 安澤 雅樹 橋本 房子  
小松 豊 高橋 央 福田 泰孝  
服部 和徳 永谷 美穂

---

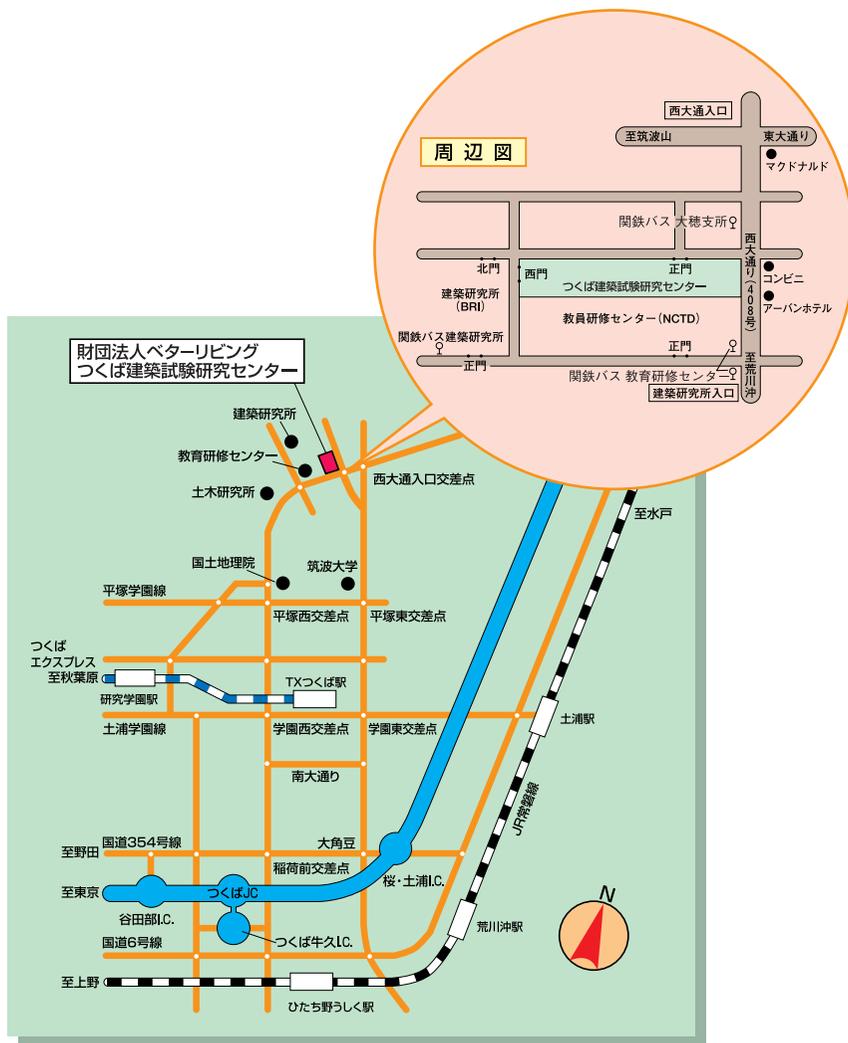
## BLつくば 第7号

---

発行年月日 平成21年6月25日  
発行所 財団法人ベターリビング つくば建築試験研究センター  
発行者 二木幹夫  
〒305-0802 茨城県つくば市立原2番地  
TEL : 029(864)1745 FAX : 029(864)2919  
<http://www.cbl.or.jp> [info-tbtl@tbtl.org](mailto:info-tbtl@tbtl.org)  
印刷 株式会社かいせい

---





【交通機関のご案内】

- つくばエクスプレス 「つくば」駅下車、タクシー約15分  
「研究学園」駅下車、タクシー約10分
- 常磐自動車道 「つくば牛久I.C.」「桜土浦I.C.」より  
学園都市方面へ約15km。  
建築研究所隣、西大通り沿い。

財団法人ベターリビング  
つくば建築試験研究センター

〒305-0802 茨城県つくば市立原2番地  
TEL:029-864-1745(代) FAX:029-864-2919(代)  
http://www.cbl.or.jp E-mail: info-tbtl@tbtl.org