

BLCKば

Vol. 8
2009

第8号

建築試験研究センター情報

平成21年12月

特集コンセプト

◇生産者とユーザーの信頼構築

記事

◇防耐火性能評価の試験体製作業務のご案内

◇建築学会大会参加報告

連載

◇試験に関する基礎知識

その2 動風圧試験

その3 金属材料と溶接部の試験方法

巻 頭 言	
「信頼性」雑感 安岡 正人	2
技術解説	
生産者とユーザーの信頼構築 - 信頼される機関とは - 藤本 効	4
新しい材料・工法に対する第三者評価制度 犬飼 達雄	5
生産者とユーザーの信頼関係 清水 則夫	8
相談業務実務家から見た「生産者とユーザーの信頼構築」 山内 善之	12
寄 稿	
オーロラ < Northern Light > を観たつもり... 榆木 堯	17
試験・研究情報	
防耐火性能評価の試験体製作業務のご案内 福田 泰孝	21
財団法人ベターリビング サステナブル居住研究センターのご紹介 鈴木 昌治	24
ユニットバスの試験室における固体音測定方法に関する検討 安岡 博人、高橋 央、堀尾 岳成	28
日本木材学会公開シンポジウム「さあ、どうする？ 日本の森林」 岡部 実	33
2009年度日本建築学会大会（東北）材料施工パネルディスカッション参加報告 「梁端現場溶接接合が抱える課題」 服部 和徳	36
2009年度日本建築学会大会（東北）参加報告	41
試験に関する基礎知識 その2 動風圧試験Q & A 下屋敷 朋千	48
試験に関する基礎知識 その3 金属材料と溶接部の試験方法 服部 和徳	50
その他	
自己紹介 堀尾 岳成	52
試験のご案内 温水床暖房対応床仕上げ材の熱耐久試験 佐久間 博文	53
太陽熱利用機器が優良住宅部品（BL部品）に認定 - 助成事業を後押し - 藤田 哲典	55
建設技術審査証明事業（住宅等関連技術）完了案件のご紹介	57
編集後記	

「信頼性」雑感



環境性能アドバイザー 安岡 正人

奴なら信頼できる。日本車だから信頼できる。裁判官は信頼できる。お役所仕事は当てにならない。人、者、組織、何かを信頼しなければ今の世の中生きていけないが、本当に信頼できるものは少い。

信頼という概念は信じるという己の心象を他者に投写して客体化し、頼れる存在として認知するということが。その対象がなくて信頼できるのは自分だけという性悪説社会は、何も育たない不毛の地である。

古来、信頼については諺、寓話の類が多い。狼少年の何度も嘘をついて最後に本当に襲われたとき誰も助けてくれなかった、というのはむしろ例外で、長い間、嘗々と築いて来た信頼を一度の裏切で失ってしまい、それを回復するには大変な努力と時間がかかるというのが世の常である。

これまで半公的組織という無菌環境で清く正しく生きて来た免疫力のないベターリビングに、突然襲い掛った偽装ヴィールス問題の予後はどうなっているのか、その後の病気の予防は十分できているのかどうか。悪意をもって意図的に仕掛けられる不正から身を護る術も必要である。古傷をむし返すようで悪いがその対策などを少しばかり愚考してみたい。

患者の顔を診ないでパソコン画面の検査データばかり見て、自ら診断することなく、数多くの選択肢を示して何もわからない患者に決めさせるというインフォームドコンセントにこれ務め、指はキーボードを馳けめぐらせる医者何と多いことか。

形だけでも顔色をみたり、脈をとったり、聴診器を胸に当ててもらいたいものである。それでもステータスシンボルのように聴診器を首からぶら下げて、院内を活歩している医者がある。

さて我々技術屋はどうか。アナログメーターの針の動きを心眼で捉え、そこだと読み取る神業の持ち主はもう居ない。何故なら昔日の達人も齢を重ねて動体視力がガタ落ちし、ゆらぎの中に針を止めてみる力はもはやないし、若いデジタル人間はもともと自動計測装置が機械的に打ち出す数値を真値だと信じて疑わないからである。

溶鉱炉から銑鉄・湯を取り出す絶妙なタイミングは今でも熟練工の勘に頼るところが大きいと聞く。

子供の頃、地面を流れる雨水や焚火の焰を飽かず眺めた記憶のあるのは読書諸兄も同じだと思われる。行く川の流れを見つめて哲学書をものした人もいれば、確率過程の泰斗となった学者もいるが、私ももっと焚火をしていれば別の道を歩んでいたかもしれない。それにしても空襲の業火の海を逃げまどった体験はあまりにも強烈過ぎた。

とはいえ、燃焼というのは、化学変化や相変化など様々な要素が絡み合ってみれば見る程面白い。自宅の庭で鰹を焼きたたきパーティを時々やるが、藁をくべるファイヤーマン役を頼んだ少年のきらきらと輝く目に焰が映ってゆらぐ様はとても美しい。

こんな面白い現象を見ないで温度センサーの検出データを後追いでみて試験成績書を出すようなルーチンワークだけをこなす人間に私の孫はさせたくない。

生木が燃える時にシューシューと白い煙が出る程、材料に水分があったとは思えないが、火焰の動きにそれなりの違いはあったのではないかと。当然、液相の水と気相の水蒸気が共存している間は1気圧なら100 を大きく超えることはない。液相の水がなくなるところで注意深く見れば急激な温

度上昇がある筈であり、それが異常に遅いかどうかを見抜く力を経験豊かな試験員ならもっている。と言われても今までそんな偽装は一度もなかったので体験のしようがない。

物理的な計測から不正を暴くためには、試験用の計測点以外に各部に温度センサーなどをつけてその挙動を^{みまも}焔とともにリアルタイムで注意深く看る必要がある。

燃料供給量、試験体の質量変化、排出ガス成分の定量分析等を連続的に行い、試験体の組成、含水量等の公称データと照合すれば、何が怪しいということ位はわかりそうである。

そうは言っても、敵？もさるもの。材料表面近傍の温度と水蒸気圧を計り一般大気中と比較しているとわかれば、水蒸気圧を合わせた水溶液を含浸させる。水溶液を吸い取ってpHを計るとわかれば、緩衝液でpHを合せる。誘電率で含水率を計るとわかれば、炭素やフェライトを混入し、採算を度外視しても技術者の面子にかけて対策を講じる。

冗談はさて置き、基準があってそれをクリアすることだけを目指すると自動車の燃費競争などと同じで、本当に良いものは生れて来ないように思われる。

特に人や建物の一生で起きるかどうかわからない火災や地震に対する性能は、非破壊検査ができないし、実際に火災が発生してもほとんど検証不可能なことから危機感が稀薄になる。

一方、音などの環境性能は住んでみればすぐわかるし、非破壊検査も容易に出来ることから、クレームが怖くてメーカーも手抜きできない。

もう一つの重要な側面は、建物の性能にも外乱にもばらつきがあることに対して、確率論的にきちんと整理され、実現の不確かさが法的にも社会常識的にも認知されていないところにある。そのことがリスク管理に対する甘さや、被り厚訴訟などをもたらしている。

今回の特集テーマ、「生産者とユーザーの信頼構築」はそれに第三者機関BLの果す役割というところでしょうか。

一般に三角関係はむづかしい。第三者機関はどちらを向いて仕事をすればよいのでしょうか。

ユーザー側に立ってメーカーに厳しくすると試験依頼が来なくなる。技術指導・家庭教師を

やり過ぎると、メーカー癒着といわれる。カンニングの奨めでなければいくら教えても試験を厳格にやって正しい判定をすれば良い。

しかしながら、不正・カンニングを見逃して結果を出すと、ベターリビングとしてお墨付を与えたことになり、その社会に対する影響は機関の信頼性が高ければ高い程大きい。

お上のいうことなら何でも信じる日本社会の上に^{あくら}胡座をかいて来た半公的機関の信頼性は、もともと借り物で自から築いたものでないだけに、一度失われると取り戻す術を知らない。

社会的コンセンサスを再構築することは、一度マイナス側に墜ちたイメージをプラス側に転じ、更に高めて行くのを自力でやらねばならないだけに至難の業である。今の御時勢では親方日の丸も自からが危いだけに^{とかけ}蜥蜴の尻尾を助けてはくれない。

しかしながら信頼性構築の根幹はやはり、技術面にあって、すぐれた実験設備、精度の高い計測機器とそれらを的確に運用できる人材が不可欠である。

学会などで彼なら信頼できる、あそこのデータなら大丈夫というように、個人から組織へと有機的に展開した内部構造をもち、絶えず研鑽を重ねて文字通りベターに成長して行く、自律、自衛作用のあるベターリビングになって戴きたい。おっと失礼しました、私もベターリビングの一員でした。

第三者機関にとって最も忌むべきことはこのように当事者意識の稀薄な第三者的態度を取ることでしょう。私もベターリビングの一員として信頼性の再構築に向けて努力して行く覚悟です。とは言え、口ばかりか手まで出すアドバイザーは煙たがられそうですね。

繰り返しになりますが、試験をやるのは測定器ではなく人間です。機械の下僕になり下ってはいけません。実態を見、聞き、嗅ぎ分ける全人的能力・感性を日頃から培って行く必要があります。

最近の高官の汚職や偽装問題の根底にあるのは、自尊心の欠如のように思われます。渴しても盗泉の水は飲まない、自分を安売りしない技術者マインドを大切にしていきたいものです。暴言多謝。

生産者とユーザーの信頼構築 - 信頼される機関とは -

構造・材料試験部長 藤本 効

「信頼」と「信用」、似た言葉であるが意味は多少違うようである。「信用」は、相手が示す結果が悪いものとならない程度の二者関係であり、「信頼」は、相手の能力を信じ有益な結果を期待する関係を期待する言葉である。

信頼は、信用に比べ心理的要因に支配されがちであり、数値や物理データだけで判断しにくい(判断しない)ものようである。組織およびそれを構成する人のスキルが相手の要求している水準以上であるだけで信頼を構築することは困難であり、これらに加えて「説明」、「情報開示」、「相互理解」等が必要となると言われている。

第三者試験機関(以下、試験機関)は、信用されることが最低限満たさなければならないこと(義務)であり、その上で信頼を得よう努めなければならない。

数十カ国を対象に行った組織・制度に対する信頼度の調査結果によると、日本においては「信頼する」の割合が、新聞・雑誌等(70%)、自衛隊(62%)、警察(48%)、国連(46%)、労組(34%)、行政(29%)、大企業(25%)、国会(20%)、宗教団体(9%)の順となっている。参考までに米国では、新聞・雑誌は最も信頼度が低く(26%)、軍隊、警察、宗教団体が最も高い結果となっている。日本の報道機関は、信頼度の高い情報を提供しているとの評価を得られたのは、組織の維持にあたり特定の色を持たないようにしている面が大きいと思われる。また、政治制度の信頼度が低い状況も影響していると思われる。

この様に、信頼構築は社会情勢の影響が大きいものであり、試験機関においては前述のように試験における技術力を向上、維持するだけでは高い評価は得られないと言えよう。

さて、認証制度などで用いられる工学的な観

点による信頼の意味は、社会通念上の信頼とやや意を異としている。工学的信頼度とは、結果の正確度を意味するものであり、一般的(社会通念)には信用度に近い意味であると言えよう。

試験機関にの成果物(試験結果等)は、その品質(信頼度)を事後の検査により検証しにくいものである。プロセスに係わる技術者の技量は重要な要素であるが、プロセスにおける管理システムの良否が結果の工学的信頼度に影響すると考えられている。したがって、試験機関はそれぞれの管理システムを適正に運用し工学的信頼度を維持しているのであるが、前述のように社会的な信頼を維持するには此れで充分とは言えず、個別の事案に対して目的や結果の考察、解説を丁寧に行うような努力が必要なのである。

例えば、或る試験に対してJIS等の公知の試験方法を適用した場合において、その試験方法を示す規格(文書)に、この試験は何を目的としているのか、得られた結果からどのような状態(使用状態)に対する性能が推定できるのかが十分に記述されているとは限らない。これらに対して、試験機関は依頼者のみならず、その成果物を受け取るであろう不特定の人たちに対して出来得る限りの説明を行うことが求められ、それに真摯に応じることにより社会的信頼度を勝ち得ることが出来ると言えよう。

工学の世界にいる者は、自分達の世界の言葉で説明しようとする傾向があるが、冒頭で記した「相互理解」を成すには、お互いが分かる言葉での意思交流が必要であり、これが最も重要かつ難しいものであると言えよう。

本号では、信頼性構築をテーマとしてそれに対する取り組みや、そのための仕組み、考え等を様々な観点、立場から論じた3編を紹介する。

新しい材料・工法に対する第三者評価制度

企画管理室長 犬飼 達雄

はじめに

建築の材料・施工分野においては、特に新しい機能を付加した建築材料や新しい材料を用いた工法の開発が多く行われてきています。これらの新しい材料や工法は、現在使われている材料や工法よりも、より性能が高い、効率的、新しい機能が付加されていたり、低価格であったりと、その効果もさまざまな状況にあります。

開発者にとっては、良いものができたので世の中に広めたいという思いがありますが、なかなかその良さが企業等の採用担当者に伝わらず、苦慮しているものと思われます。

一方、採用する側にとっては、発想面では非常に優れているものであることが分かっていますが、開発者の言うことを100%信用する事もできず、確信が持てないため容易には採用に踏み切れない状況にあると思われます。

このような開発者と使用者との間にある思いの隔たりを少しでも埋める方法として、「第三者機関による評価制度」がありますので、本稿では、この制度についてご説明します。

この第三者評価の中には、法律等に基づく認定や認証なども含まれますが、ここでは、法律に基づかない任意の制度についてご説明します。

評価制度とは

第三者機関による評価制度とは、開発者と利害関係の無い第三者機関が、開発された製品や工法の性能等について、客観的に評価を行い、

その評価結果を証書として発行する制度です。

この制度を利用することによって、開発者は、開発した製品等について、第三者評価を受けた証書を取得することができ、営業を行う際に、より信頼性の高い説得力のある説明をすることができるようになります。

また、採用する側にとっては、開発された製品等の性能について、多岐に渡る専門的な知見を有していないことも多く、専門家による第三者評価の結果は、採用の可否にあたっての重要な技術的資料として利用することができます。

当財団では、任意で行っている第三者評価制度として、新しい材料や工法、技術を対象とした「評定」、「建設技術審査証明事業(住宅等関連技術)」、地盤改良や杭基礎工法選定の適切さと施工の品質評価を対象とした「地盤改良杭基礎等品質評価」、サッシ、ドア等の住宅部品に対する「優良住宅部品認定制度(BL制度)」などがありますが、ここでは、「評定」と「建設技術審査証明事業(住宅等関連技術)」の違いについてご説明します。

評定と建設技術審査証明との比較

(1) 対象分野の違い

評定及び建設技術審査証明とも当財団で対象とする分野は、住宅等の建築に関する技術を対象としており、どちらの制度でも対応が可能ですが、特に建設技術審査証明では施工を伴う技術がその対象となります。(表1参照)

評定においては、現在分野別に9つの委員会(鉄筋コンクリート構造評定委員会、鋼構造評定委員会、木質構造評定委員会、免震・制震構造

表1 評定と建設技術審査証明の概要比較

項目	評定	建設技術審査証明
対象	住宅等の構造、工法、材料、室内環境、防災（含む宅地防災）等	建築材料・建築部材・住宅部品・住宅等の構築、撤去、管理等に係る施工技術
評価基準	公表されている技術的基準又は当財団で定めた技術的基準への適合性や基準への同等性を評価	申請者が定めた開発目標及びその目標達成結果の妥当性を評価
発行する証書等	評定書、報告書	技術審査証明書、報告書、概要書
有効期限	一般評定：5年間 個別評定：なし	5年間
評価形式	専門家による委員会形式	専門家による委員会形式
受付審査会	なし	あり
標準的な委員会開催回数	3回程度	3回
標準的な評価期間	約3～6ヵ月	原則として6ヵ月以内
普及・広報活動	HP、機関誌で紹介	HP、機関誌で紹介、新技術展示会の開催、関連官公庁等に概要書配布
運用機関	当財団	建設技術審査証明協議会
標準的な費用	約100万円～（耐震診断評定は31.5万円～）	294万円～

評定委員会、耐震診断評定委員会、基礎・地盤評定委員会、材料施工評定委員会、環境性能評定委員会、防災性能評定委員会)を設置しており、申請内容に応じて各評定委員会による評価を行っています。

建設技術審査証明においては、審査する技術毎に委員会を設置しており、現在2つの委員会（アスベスト飛散防止処理技術審査委員会、地盤改良技術審査委員会）が常設されています。

（2）評価基準の違い

評定は当財団が運営する任意の評価制度で、建築基準法令、学会、協会団体等で定められ公表されている技術的基準もしくは当財団が定めた技術的基準に適合しているか否かを評価します。また、これらの技術的基準に定められたものと同等以上の性能・品質を有しているか否かの同等性の評価を行います。

一方、建設技術審査証明は、建設技術審査証明協議会において運用されている任意の制度で、現在、同協議会の会員である国土交通省所管の15の公益法人がその実施機関となっています。建設技術審査証明では、技術的基準の設定は行っておらず、研究開発された新技術に対して、開発者が設定した新技術の開発目標、並びにその開発目標が達成されているか否かといっ

た妥当性について評価します。

評定や建設技術審査証明で行う評価は、いずれも定量的な評価が主体となるため、性能を証明する実験データや試験機関等で実施した試験結果が求められます。また、施工を伴う工法に対する評価にあたっては、標準施工要領書の内容や施工現場での実地審査も評価の対象となります。これらの評価はいずれも当財団内に設置したそれぞれの委員会において、その分野の専門家によって審議を行います。

性能を定量的に評価するにあたっては、十分な実験データ等が必要となりますので、開発者は製品開発段階において実験計画を立て、有効なデータを収集する必要があります。開発された新しい材料の実験データのよくある傾向として、既存の材料と新しい材料との比較試験を行い、観察結果などの定性的な実験データをもって申請をされる場合がありますが、再現性や効果の程度を客観的に判断するには、定量的なデータが必要となりますので、実験計画を立てる際には注意して頂きたいと思います。

（3）発行する証書等の違い

両制度とも評価が終了後、当財団理事長名で「評定書」や「技術審査証明書」、評価内容を記した報告書を発行します。さらに、建設技術審査

証明では、技術の概要や審査結果の概要を記した概要書としてパンフレットを作成し、普及広報活動の一環として、全国の関連官公庁等への配布を行っています。また、協議会において年1回新技術展示会を開催し、希望者に対し有料で新たに技術審査証明を取得した技術の紹介の場を設けています。

「評定書」及び「技術審査証明書」とも有効期間は5年間で、5年毎に評価基準とした技術的基準の改定の有無、新たな技術的知見の有無、施工実績などをもとに更新が行われます。

なお、評定においては、構造、工法、材料等の汎用的な技術に対する評価(一般評定)の他に、限定された特定の建物や場所などに適用される技術に対する評価(個別評定)の2種類があり、個別評定では有効期限は設けていません。

(4) 評価期間の違い

両制度とも評価のための標準的な委員会の開催回数は部会での評価を含め、3回の開催を予定しています。施工現場での実地審査や評価内容に追加事項や不足が生じている場合は、審査回数を追加して評価を行います。なお、建設技術審査証明においては、評価に入る前に受付審査会を開催し、申請技術の状況等について受付審査基準に適合しているかの審査を実施し、基準に合格した後に評価に移ります。

通常3回の評価において、評価に要する期間は評定で3ヶ月から6ヵ月、建設技術審査証明で6ヵ月以内を予定しています。

いずれも委員会において、質疑や指摘等が出されますが、迅速に対応して頂けると評価に要する期間も短くなります。

(5) 費用の違い

申請者にとって気になる事項の一つに費用があります。評定では申請内容に応じて、その都度お見積りをしてはいますが、標準的な費用の目安は約100万円からになります。評定の一つである耐震診断評定につきましては、建物規模に応じ315,000円から費用が設定されています。

建設技術審査証明においては、申込み料

105,000円、評価費用2,835,000円の合計2,940,000円となります。この費用の中には概要書の作成印刷費、配送費が含まれています。

評定書・技術審査証明書の見方

当財団で発行する「評定書」「技術審査証明書」の見方について、使用者向けにご説明します。「評定書」も「技術審査証明書」も賞状の形態をとっており、一見して第三者の評価を受けたものであることが分かるようになっています。これらの証書を作成するにあたっては、使用者に誤解の生じないよう、記載する字句には十分注意を払い言葉を選んで記述しています。特に、適用範囲や評価結果の欄に記載されている事項には、重要な事項が含まれている場合があります。評価の段階で実験データ等が不足しており、評価に至らなかった事項や評価の対象となっていない事項は、適用範囲等に対象となっていない旨が記述されていますので、記載内容を良く確認した上でご利用下さい。

また、「評定書」や「技術審査証明書」には有効期限が記載されていますので、併せてご確認下さい。

おわりに

本制度は、新技術や新製品を開発した開発者とそれを使用する使用者との間の架け橋としてご利用して頂くべく運用されています。評価を行う機関としては、開発者や使用者から評価内容について信用されていることが重要であると認識しています。その基盤となっているのは、公平性や中立性、また評価機関としての技術力の高さが求められます。当財団つくば建築試験研究センターでは、公的な試験研究機関として職員一同切磋琢磨し、技術力の向上に努めてきております。これを期に当財団の評価制度をご活用頂ければ幸いです。

生産者とユーザーの信頼関係

環境・防耐火試験部 清水 則夫

住宅建設における生産者とユーザー

私の知識と経験では、世の中のすべての製品に対する「生産者とユーザーの信頼関係」についての考えをまとめることはできないので、現在仕事でかかわっている「住宅」と「室内環境」をキーワードに考えることにしました。

まず、「住宅」の生産者は、実際に建設に携わる大工や職人を除くとデベロッパーや設計者、「ユーザー」は居住者ということになります。注文住宅の場合は、居住者が生産者とユーザーの両方になりますが、この場合は、「設計者」が生産者で「ユーザー」が居住者と考えべきだと思います。

(財)バタリービングは、設立時(財)住宅部品開発センターという名称でした。自分は建築学科卒業で建築関係の仕事に携わってきたので、住宅部品という住宅で使われているサッシ・ドア・浴槽などだとわかったのですが、就職してから知人に勤務先名を伝えたとき、多くの人が「住宅部品」とは何を指すのかわからなかったようです。これは今も変わらないように思います。分譲住宅やマンションは、建設されたものが一式で価格表示され、注文住宅・プレハブ住宅は坪単価+オプション価格で表示されている状況で、居住者(ユーザー)は住宅を購入します。これが、「住宅部品」という言葉が一般居住者に認知されない原因だと思います。

住宅は、「住宅部品」や「建築材料」を設計者や建築請負業者が選択して、一つのものにまとめ上げ

たものと考えます。この場合、「生産者」は住宅部品や建築材料の製造業者、「ユーザー」はデベロッパーや設計者・建築請負業者ということになります。住宅を建設し販売する過程で、デベロッパーや設計者は「生産者」と「ユーザー」の両方になります。住宅部品を製造者側からみると、最終的に使用する「ユーザー」は居住者であり、購入する「ユーザー」はデベロッパーや設計者になります。このため、住宅部品を選択するデベロッパーや設計者などを「中間ユーザー」、居住者を「エンドユーザー」と呼ぶようです。

ここでいう、室内環境は居住空間の環境ということにします。住宅部品や建築材料の生産者はカタログなどで製品単体の性能値を設計者・デベロッパーなどの中間ユーザーに伝えます。中間ユーザーは、この性能値を使用して目標とする空間(住宅)を作り出すために設計を行います。住宅は、この空間性能で「エンドユーザー」である居住者に伝えられるべきものと思います。しかし、空間性能を数値で表示しても、居住者に理解してもらえないために、等級で性能を表示したものが、住宅の性能表示制度の省エネルギー対策等級になります。

地球温暖化防止のために行われている窓の断熱性能のラベル表示は空間性能の表示ではありません。しかし、地域(東京等)木造住宅の断熱性能の省エネルギー基準値(値が大きくなるほど性能が悪くなる)が外壁 $0.5\text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ に対して、窓 $4.6\text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ と極端に劣っているため、同一面積での窓の損失熱量が壁の約9倍になり、

冬・暖房時の住宅の損失熱量(エネルギー消費量とと考えてください)の部位別割合は窓が48%(樹脂サッシ普及推進委員会資料「国産樹脂サッシの現状」に東京大学 坂本研究室資料よりとして掲載)と非常に高くなるので、居住者のエネルギー使用削減の意識を高めるため窓の断熱性を表示する事は重要なことであると思います。

住宅について、居住者を対象にアンケートを行うと居住前(住宅購入の検討時)は子供の学校・買い物・通勤などの立地条件が重要な事項として取り上げられるのですが、居住後は音や結露など現実的な問題が重要な事項として取り上げられます。最近では、居住後に色々なクレームが出ることも多くなってきました。車や家電製品を購入するときにカタログ等で調べるように、エンドユーザーには住宅購入時に住宅自体を検討してもらうシステム構築が、両者の信頼関係のためには重要であると思います。この一つが、住宅の性能表示制度であるため、居住者のこの制度への認知度をさらに高めていく必要があります。

生産者・中間ユーザー・エンドユーザーを結びつけているのが、住宅部品・建築材料の性能値とこれらを使用して設計された空間の性能になります。家電製品等は、購入前にデモ機を使用することで購入するかどうかを判断できるのですが、住宅は購入後住まなければ本当の善し悪しがわかりません。また、家電製品などと比較して非常に高価なため、性能を正確に伝えること、示されている性能がどのようなものかを理解してもらうことが重要と考えます。

私たちがように、製品性能・部品性能の測定や評価を行っている人間は、住宅分野での生産者とユーザーの信用関係構築のための、重要な中間媒体になると思います。

信頼関係を維持するための性能値

住宅部品の性能は、本来、使用された状態で発揮される性能を予測(シミュレーション)できるものでなければなりません。製品性能の優劣だけを表示すればよく、測定技術や測定機器が現在ほど進歩していなかった時期に定められた規格で測定された性能値は、使用された状態での性能予測が難しいものもあるようです。また、規格がないために、生産者が各自の理解で測定結果を表示しているため、異なった意味合いの数値が同じもののように独り歩きしているものもあります。シックハウス対策のために設置が義務付けられた換気システムに使用されている部材もこの一つになります。この詳細については、「住宅用ダクト式換気システム設計手法の信頼性向上に関する研究 その5 風量設計に使用する部材の性能特性の検討(2009年度空気調和衛生工学会大会)で発表したのですが、その一部を紹介します。

住宅用換気システムで使用される部材の風量・静圧特性は、JISやBLの認定基準で送風機と端末換気口について示されていますが、他のものについては明確な規格がないために製造業者がJISやBLの認定基準等を応用して独自に測定を行っています。このため、つくば建築試験研究センターで測定方法を確立するための実験業務を受託し、下記のSWGで測定方法を提案しました(国土交通省の公営住宅関連事業推進事業費を活用した国土交通省、経済産業省、厚生労働省、民間団体等で組織した「室内空気対策実態調査・実証実験委員会(事務局:(財)住宅リフォーム・紛争処理支援センター)における換気SWG(主査:澤地孝男)での研究成果)。

空気調和衛生工学会での発表は、提案した測定方法(A法)とカタログデータのために使用されている3種類(B法、C法、J法)の測定方法で換気部材の性能を測定し、得られた測定結果から予測した値が、実際にシステムを組み立てて得られる値と合致するかを比較したものです(表1)。

表1 予測風量と実測風量

部材性能の測定方法		測定システム	
		No.1	No.2
予測風量	A法・A法	173.4	181.6
	J法・B法	165.9	175.4
	J法・C法	156.9	154.0
実測風量		173.3	182.5

単位：m³/h

提案したA法により測定した部材性能で予測した値が実測値とよく一致することがわかります。A法による測定値は、理論的に必要とされる性能を求めるために提案した測定方法なので合致して当たり前ですが、さほど煩雑な測定方法でもないのになかなか普及しないので、今回発表する事にしました。今後も普及のために努力をしていくつもりです。

他の、測定方法で試験を実施した結果を使用しても、大差がないため問題ないという意見もあると思います。しかし、生産者とユーザーの信頼関係を保つためには、共通のルール(表示する性能値、測定方法etc.)の上で性能が表示されるのが最低限度必要なことと思います。法律で定められたものや人間の生死に関わること、事故が起きた時に生じる損害額の大きいものは、このようなルールが厳しく定められたものが多いようですが、住宅の室内環境にかかわるものは、まだまだ少ないように思われます。

地球温暖化防止のための小さな努力

少し余談になりますが、寒くなってくると、写真の湯船に浮かべるとお湯が冷めるのを防げるという製品が、ホームセンターなどで販売されるようになります。信じて購入する人もいれば、購入しない人もいます。果たして本当に効果があるのでしょうか。少しデータを紹介します。

以前、(財)建築環境・省エネルギー機構に設置された「住宅の配管等の断熱基準策定調査委員



写真1 浴槽蓋

会(委員長：東京大学大学院教授 鎌田元康、主査：独立行政法人建築研究所 上席研究員 澤地孝男、(当時の所属))で、浴槽・浴槽蓋の保温効果を検討することになり、当センターで実験を行いました。この時、温水プールでは家庭用の風呂の蓋のようなものを使用しても労力の割に効果が得られないので水面をシートで覆い蒸発による放熱を防止して水温の降下を防いでいるという意見があり、一般家庭の風呂でこの効果を活用する方法を検討することになりました。実験では、一定の温湿度の部屋に一般家庭で使用される浴槽を置き、湯温が45℃の時から2時間経過した時の湯の温度を測定し、その間の放熱量と降下温度を算出しました。浴槽の蓋も一般的なものを使用しました。シートは、スーパーマーケットやコンビニのレジ袋と同様の素材で少し厚い程度の大きなものと、思ってください。結果を表2に示します。

表2 浴槽の保温効果

湯温45℃から2時間			
蓋の有無	シートの有無	放熱量 Wh	降下温度 (℃)
無	無	934	3.10
	有	310	1.03
有	無	269	0.89
	有	131	0.43

「自立循環型住宅への設計ガイドライン」には、温暖地戸建て住宅での給湯によるエネルギー消費が年間消費エネルギーに占める割合は23～32%と記載されています。また、エネルギー・資源の自立循環型住宅・都市基盤整備支援システムの開発<自立循環型住宅開発委員会>平成15年度報告書に、都内の戸建て住宅での都市ガスの使用量の割合が洗面所給湯4%、台所給湯26%、風呂給湯32%、風呂沸・追炊21%、厨房用17%との調査結果(5月末から6月初旬)が示されています。これらは、入浴に関係したエネルギー消費量が日本では非常に多いことを示しています。欧米では、追い炊きして何人もの人が同じ風呂に入ることを不潔だと思うようですが、日本の一般的な家庭は、最初に入浴した人から家族全員の入浴が終わるまで浴槽にお湯を貯めておき、お湯が冷めると追炊して入浴する習慣なので、浴槽内のお湯が冷めるのを防ぐと大きな省エネ効果が得られます。

実験では、蓋を置かずにシートをおいただけで蓋を置かない状態に対して降下温度(お湯が冷める温度)が3分の1になり、蓋を置いた状態と近い結果が得られました。また、蓋とシートを併用すると蓋だけの場合と比べて降下温度が半分になり、追炊に必要なエネルギーが50%削減されるという結果が得られました。先に写真で

示した製品による測定結果ではありませんが、写真の製品でも同様の効果が得られるものと思います。このような、データをみると使用する人が増えるかもしれません。

京都議定書に定められた日本の温室効果ガス削減目標6%(2008年から2012年までの期間に1990年比の削減率)のためには、このような小さな効果の積み重ねが大きな効果を生むものと思います。削減目標が6%のときは、個人の小さな努力の積み重ねで達成に近づくことも可能だと思うのですが、現在は、2020年までに1990年比で達成目標が25%削減になりました。日本は省エネルギー技術に関してはトップクラスの先進国ですが、この目標に向けて、さらなる省エネルギーと自然エネルギー導入の為の技術が進歩するものと思われます。しかし、個人の小さな努力の積み重ねがなくては、箆で水を汲むことにもなりかねないので、家計へのエネルギー消費の負担減目標が6%から25%と大きくなるのだとポジティブに考え努力していきたいものです。このためには、生産者がユーザーへ信頼性の高いデータを提供していく必要があります。今後も、機会があれば協力していきたいと思えます。



相談業務実務家から見た 「生産者とユーザーの信頼構築」

住宅部品コールセンター長 山内 善之

相談業務では生産者側、ユーザー側を意識しつつ、場合によっては各方面の知見をいただきながら第三者の立場でアドバイスをしています。必然的に各方面にお願いしたいことがたまっていきます。このたまりにたまった内容を紹介することで、世の中が少しでも変わればと思いい執筆を始めました。

信頼とは

まず、「信頼」とは何なのか、インターネット（Wikipedia：フリー百科辞典）で調べてみました。

『信頼とは、相手を信用し、頼りにすること。』

『信用が『悪いようにはしないだろう』程度の消極的な人間関係であるのに対し、「自分の味方になってくれる」との、積極的な意味合いがある。』

『乳児期・幼児期の発達課題に、信頼の獲得があり、これに失敗すると、生涯他者を信用することを躊躇するという。』

とありました。

「頼りにする」という言葉からも、信頼する側よりも信頼される側のほうが、かなり大変でしょう。何もなく一方的に「信頼」されることはなく、信用され、それに誠実に応え続けることで『信頼』が生まれます。多くの人に信頼されるためには、これを個々に繰り返していくことが必要だからです。

今回のテーマに上げられている『生産者』等は、ユーザーからの信頼のもとに活動を続けられていますが、提供した製品やサービスが不十分な場合

は、簡単に信頼を落としてしまいます。

皆様もご存知の生産者等が信頼を失った事例をいくつか紹介させていただきます。

信頼損失を起こした不祥事

生産者等が信頼を失うような不祥事を起した時の市場の反応はかなりきびしいものがあります。

特殊な場合を除いて、信頼を第一にしてユーザーとの関係を維持している生産者は、事業を継続的に行えますが、不祥事を起した生産者は、事業の停止を余儀なくされます。しかし、不祥事を起した生産者の中には、自らが置かれている状況、自らの行為を真摯に受止め適切な対応を行なうことにより再生が許されることがあります。

皆様にも関心が高い食品業界での不祥事について「食品偽装問題」と、インターネットで検索してみたら、生産地、原材料、消費期限・賞味期限の偽装など480万件もヒットしました。

目立ったものは、

- 産地偽装：牛肉偽装事件
- 原材料偽装：豚肉・鶏肉等の混入挽肉販売
- 消費期限・賞味期限偽装：伊勢銘菓の消費期限偽装、北海道銘菓の賞味期限偽装
- 食用の適否の偽装：大阪市・名古屋市・愛知県の業者による事故米食用偽装転売（偽装米流通）
- その他として老舗料亭による食べ残しの再提供などでした。

これら不祥事のその後については、皆様の記憶にもあると思われます。

また、建設業界に目を向けてみると、世の中を震撼させた「耐震偽装問題」や「耐火偽装問題」がありました。

さらに、消費生活用品製品安全法に係わるものとして、FF暖房機や小型湯沸かし器による死亡事故なども記憶にあります。今でも季節になると製品回収のコマーシャルが流れています。長期使用等で廃棄された台数も相当あると思われますが、まだまだ使用し続けられ、不具合発生が続いているとのことで、周知活動が止められないようです。

『信頼』を失うことはちょっとした不誠実を行うことで簡単に起きてしまいますが、自らが置かれている状況、自らの行為を真摯に受け止め適切な対応をすることで、信頼回復することもあるのです。

信頼される生産者のために

住宅部品供給者(住宅部品製造者、製造者団体、住宅・住宅部品供給者など)のお客様相談対応担当者や、行政の消費生活センター、消費者団体などの相談機関で実際の業務にあたっている消費者相談実務家の方々は、一般常識では考えられないような相談やトラブルの増加などに対応する中で、最近の消費者の資質の変化(意識・認識ギャップ)を強く感じています。

また、当財団の不具合相談等の対応をしている中で、生産者と消費者の関係に変化を感じる場合があります。不具合発生には、消費者の生活環境や意識の変化が関係していると言われることもあります。生産者や中間ユーザーにも問題があると感じられる場合があります。

どのような変化が起きているのかを紹介させていただきます。

中間ユーザーの変化

販売者、建設業では設計者や施工者等の『中間

ユーザー』の変化として、年々増えているように感じられる典型的な事例を紹介します。

「施工者として持つべき知識を持たずに施工に当たりミスをした者が、施工説明書に書いていないと生産者へ責任転嫁する」

勉強不足は別として、背景には、次のようなことが考えられます。

世代交代・リストラによる技術の伝承不足
世代間のコミュニケーション不足

知識は持っていても「知識を利用する機会の減少」から、経験となっていない。

生産者の変化

生産者の中でも、中間ユーザーと同様の出来事が見受けられます。

「不具合事例をもとに改善されたひと工夫を、経済性を追いかけるあまり、現場の環境や背景を検証せずに削除してしまい、重大製品事故を誘発してしまった」

「設計図に書き起こされた形状のパーツでは問題を起すという、基礎知識を持ち合わせていなかったために、設計図どおりの物をつくり重大製品事故が発生してしまった」

背景も中間ユーザーと同様と考えられます。

消費者に目を向けた対応とは別に、身内に目を向けることが形骸化してしまっているのではないのでしょうか。また、言いたいことが言えない(言わない)体質や内部コミュニケーション不足も大きな要因になっているのではないかと感じられます。

消費者への対応

生産者や中間ユーザーの問題もありますが、信頼構築をするためには、消費者対応を誠実に行うことがとても大切です。なお、生産者が既に誠実な対応を行っているのであれば、消費者の変化も期待しなければ信頼構築は成り立ちません。そのために何が必要なのでしょう。

当財団では、消費者と住宅部品供給者との間のトラブルを低減するために、(社)リビングア

メニティ協会及び(財)住宅リフォーム・紛争処理支援センターの協力を得て、住宅部品供給者のお客様相談対応担当者が、自由に意見交換できる場として「お客様相談部署等担当者意見交換会」を設置し活動しています。

「常識ギャップ」を認識

この意見交換会では、各担当者が経験した「事例」を持ち寄り、「問題点・原因・対応策の有効性」を消費者相談実務家の方々からも、意見を伺いながら議論し、次の点を確認いたしました。

住宅部品供給者側の一次対応者レベルの低さにより、相談事項がクレームへと発展してしまうこと。

消費者と部品供給者などの間に存在する予想外の溝、意識・認識ギャップ(常識ギャップ)が存在していること。

の住宅部品供給者側の一次対応者レベルの強化は、各企業の努力で解決できる問題ですが、の「常識ギャップ」問題については、一企業や団体のみでは解決できないこと。

「常識ギャップ」の背景

さらに、「常識ギャップ」が生まれた背景には、次のようなことがあると考えられます。

核家族化や共働き世代の増加、家庭内のコミュニケーション不足などにより、生活の知恵などの知識が引継がれずに薄れてしまってきていること。

自動化や安全設計による製品の増加に加え、利便性の追求の結果、使用者側の危険管理意識「何が危険なのか、なぜ壊れるのかがわからない」の鈍化、経験不足が挙げられること。

「つたえる・つなげる・つづける」

そこで意見交換会では、「つたえる・つなげ

る・つづける」をキーワードに、知識や経験を補う情報がわかりやすく適切に消費者に届け続けることができれば、「常識ギャップ」を埋めることにもつながり、誤使用・認識不足による事故などの減少に役立つものと期待して活動を続けています。

「つたえる・つなげる・つづける」

住宅部品供給者が持っている正確な情報を、わかりやすく消費者へ

「つたえる」

情報を消費者に確実に届けるために、一緒に情報提供していただける個人・団体に

「つなげる」

消費者の世代交代にも対応できるように、繰り返し伝え

「つづける」

何を伝えるのか

不具合やトラブルに巻き込まれ最終的に困るのは弱者である消費者です。

今回のテーマである「生産者とユーザーの信頼構築」を考えると、「生産者」と「ユーザー」のそれぞれが歩み寄り、協力のもと信頼を構築することが、必要なことだと感じています。

ユーザーに対して、生産者が必ず実行してほしいことがあります。それは「製品本体への企業名表示」です。既に多くの生産者が対応しているものと思っておりましたが、諸般の事情もあるのでしょうか。対応されていないケースも多く見受けられます。

製品本体への生産者名表示から

趣味でもあるドライブ帰りに『道の駅』を利用することがあります。トイレ休憩もありますが、新鮮で安心な格安野菜を仕入れる目的でもあります。

その野菜の包装には必ず、生産者の名前が記載され、時には顔写真まで印刷されていたり、連絡先が記載されていたりすることもあります。とても美味しく満足したときには、どのように作っているのかなどが、苦労して作っているのだろうなという気持ちになります。「美味しかったですよ」と一声かける...ことはありませんが、安心して寄れるスポットになっています。生産者の「見える化」が、知らない土地での安心を身近にしてくれています。

しかし、こんなことが、住宅部品では実現できていないように感じます。

景品表示法や家庭用品品質表示法、電気用品安全法には『企業名(連絡先を含める場合も)の本体表示』が求められていますが、対象品目ではないものが多いことや、川上である生産者のデザイナーや設計者が、デザイン性の観点から本体表示を外してしまうことが原因だと思います。

相談業務を行っている、この本体表示が無いことによって、使用者が困る場面に多く遭遇します。消耗品を交換したい、取扱方法を確認したい、不具合が発生しているようなので見てほしい等の「問合せ・相談」のための連絡先が分からない、または連絡先にたどり着くまでに長時間を要する等です。

この場合、連絡先にたどり着くまでの時間がかかることによって、「問合せ・相談」に「苦情」が追加され、やっとたどり着いた連絡先では、新たに加わった「苦情」への対応に相当の労力を割かれてしまいます。また、この「苦情」は、設計者や生産者という当事者ではなく、消費者相談の実務家の方々に対しても向けられることがあります。

ある意味当事者である生産者の担当窓口の方や、消費者相談の実務家の方々、これらの不満の受け皿として対応しています。川上に近い者が相談業務を十分に実感してもらうことが必要だと感じる瞬間です。是非、定期的に関発者を相談窓口に従事させてほしいものです。生産者の社員教育として、クレーム現場を知るとい

うことは、とても重要なことだと思います。

見ず知らずの方と信頼関係を構築していく中で自らが何者であることを示すことは、社会生活の中では必須なことであり、自己紹介や名刺交換で誰もが経験していることと思います。

アフターサービスを充実するためにも、まず製品本体に生産者名を表示することからお願いしたいと思います。

優良住宅部品認定制度がお手強い

また、設計者、施工者や販売者による消費者対応が行なわれていても、倒産などで消費者対応が止まってしまうことがあります。消費者がたよりにしていたアフターサービス窓口は、その瞬間から何の契約も行われていない生産者へ向けられることとなります。さらに、生産者が倒産したら...消費者は泣き寝入り?となるのでしょうか。しかし、生産者名が表示されていれば、アフターサービスを展開できる可能性があります。

当財団の優良住宅部品認定制度では、このような場合にも窓口となれるように、製品本体にBLマーク証紙の表示が義務付けられています。さらに、当財団のお客様相談室の電話番号が入れられているものが多くあります。また、20年間保管している認定申請時の書類から消耗品や交換部品を製造していたパーツメーカーの特定が出来る場合があり、ユーザーへのアフターサービスにつながっています。

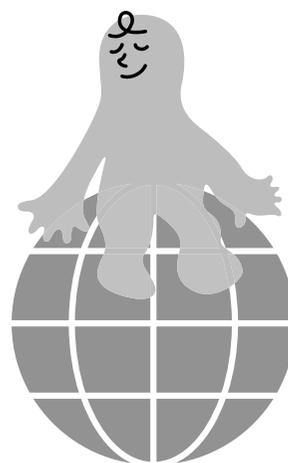
最後に、参考情報のご紹介です。

内閣府では、企業不祥事の多発を機に揺らいだ消費者の事業者に対する信頼を取り戻すために、事業者による自主行動基準の策定・運用への取り組みを促進する審議を平成13年10月より重ね、平成14年12月に「消費者に信頼される事業者となるために - 自主行動基準の指針 - 」と題する最終報告書を取りまとめています。ご参考いただければ幸いです。

1. 企業経営は、消費者をはじめとする社会からの信頼と共感を基本としている。しかし、最近続発した企業不祥事は、事業者に対する信頼を大きく損ない、ひいては我が国の市場経済そのものへの不信にもつながりかねない深刻な事態をもたらしている。
2. 不祥事を組織の内部で隠蔽することは許されないことであり、また可能でもない。不祥事を隠蔽していた事実が後から発覚すれば、事業者は永年にわたって築き上げてきた信頼を一朝にして失い、市場からの撤退をも余儀なくされる。こうした現状を踏まえ、経営トップは、自ら率先垂範し、早急に自社の企業倫理を総点検するとともに、問題を未然に防止するための事前の対応に万全を期す必要がある。また、ひとたび問題が発生した場合は、社会に対して説明責任を果たし、有効な再発防止策を講じることが求められている。
3. 上記の要請に応え、事業者に対する消費者等からの信頼を獲得していくためには、事業者がコンプライアンス経営に積極的に取り組むことが不可欠である。事業者は自らの経営姿勢、経営方針を対外的に明らかにし、透明性の高い経営を行っていくことが極めて重要であり、そのための一手段として、自主行動基準の策定・運用を求めたい。自主行動基準とは、事業者が目指す経営姿勢や、消費者対応等に関する方針を具体的に文書化したものである。自主行動基準は、積極的に公表することが望ましい。
4. 自主行動基準の策定・公表により、事業者は自らの経営方針を消費者に明確に伝えることができ、消費者は、自主

行動基準を通じて事業者の経営姿勢を評価することが可能となる。また、自主行動基準は、計画 - 運用 - 監査 - 見直し(Plan-Do-Check-Act)のマネジメントサイクルの中で、絶えず見直しをしていく必要があり、事業者は、自主行動基準の適切な運用のための継続的な努力を通じて、消費者からの高い信頼を得、競争力を高めていくことも可能となる。

5. 本報告書は自主行動基準の策定・運用のあり方を示した指針となっている。各事業者におかれては、この指針を踏まえ、自主行動基準の策定・運用に積極的に取り組まれることを強く期待している。この取組みを通じ、事業者に対する消費者の信頼の再構築が促進されることを念願するものである。



オーロラ < Northern Light > を観たつもり...

アドバイザー 工博 榎木 堯



2008年11月下旬に、ISO TC59/SC14 < 耐用設計 > 委員会がスウェーデン・ストックホルム市内のスウェーデン規格協会 (Swedish Standard Institute) で開催されました。

折悪しく、ちょうどこの時期に北欧からヨーロッパにかけて寒気団が南下しており、北欧・ヨーロッパ諸国では、降雪と強風により国内・国際交通は混乱していた時期でした。

ロンドンに雨でしたが、私のストックホルム行き英国航空便は、離陸時間直前に機長が客席に現われ、ストックホルム・アーランダ空港の除雪が間に合わないのので、3時間30分遅れの見込みを告げるありさま。結局、4時間ヒースロー空港で機内に閉じ込められ、さらに2時間30分のフライトでやっと雪景色のストックホルムへ辿り着きました。

この会議は、火曜日に始まり金曜日の夕刻に終了しました。土曜日はスウェーデンの大学での予定が、また、翌週の火曜日からは、ロンドンで別な会議が予定されていました。

土曜日の夜と日曜日が開いていましたので、一度は観たかったオーロラを、その出現確率が高い北極圏で観たいと、頑張ることにしました。

以下は、その奮戦記です。

1 オーロラ < Northern Light > とは

「広辞苑」によれば、オーロラとは「地球の南北極に近い地方で、しばしば100キロ以上の高さの空中に現れる美しい薄光...、主として太陽から

来る帯電微粒子に起因し、磁気嵐に付随することが多い」とあります。

日本では毎年冬になると、各旅行会社がオーロラ観察ツアーを企画・宣伝し、その多くは出現率が高い北欧やカナダの北部へかけて、オーロラをみてこよう、というもののようです。

ところで、このオーロラですが、北欧の北極圏では、印刷物、観光ガイドにも、日常の会話でも、オーロラという言葉はなく、もっぱら、Northern Lightという言葉が普通に使用されています。

オーロラは北極圏ばかりではなく、南極でも出現するので、オーロラという総称ではなく、あえて北極圏の極光、ということなのかもしれません。

2 日本人は、なぜオーロラにこだわるのか

ノルウェー・スウェーデン・フィンランド北部にまたがる、ラップランド圏には、古くからトナカイを遊牧する民族が定住し、現在でもその末裔が少数民族として生活しています。

話によれば、この人たちはオーロラの神秘的な美しさに魅せられ、昔からオーロラには神が宿る、と信じてきたのだそうです。

日本でも古代から、海・山・川などの自然の中にはそれぞれの神様が宿っている、という伝統的な考え方はあります。

これらを信じるか否かは別として、多くの日本人はこの考え方を理解できましよう。

こと、ノルウェー・スウェーデンに関しては、冬季に、しかも、厳寒の北極圏へ、オーロラを見るためだけに、大挙してやってくるその過半は、日本人グループだそうです。

ストックホルムで、古くからの北欧の友人たちに「オーロラって見たことある？」と聞いても、「ああ、Northern Light のことだね。北欧で冬にやることは、もっぱらMoose(へらじか)狩りと、クロスカントリースキーだよ。Northern Lightをわざわざ観に行くなんて、考えてもみなかった」とつれない反応。

同席のカナダからの友人も、「いまや日本人が、カナダのオーロラを観光資源にしてくれたようなもの。カナダでは大陸横断の夜行飛行便にのれば、機内から見えることがよくあるよ」と皮肉っぽい。

でも、デモ、日本人である私は、ぜひ、一度はオーロラを観ておきたかったのです。

3 いつ・どこへ行けば観られるか

オーロラが観られるシーズンは12月から1月、と思っ込んでいましたら、すでに8月、9月でも、かなりの確率で出現するものだそうです。

オーロラを観たさに、北極圏に連続5泊しても観ることができなかった人もいれば、たったひと夜の滞在で、存分に思いをかなえた幸運な人もいるとか。

オーロラは気まぐれで、いつどこに出現するかは、現地のガイドでもなかなか予想ができません。

一般に夜の必須要件として、晴れて、風が弱いこと、が気象的条件だそうです。しかし、これらの要件が揃ったら、かならずオーロラが現れるとは限らない、のだそうです。

その代り出現すれば、よくいわれるような、人里晴れた、真っ暗な場所でもなくても、存分にその美しさを堪能させてくれるものとか。

ホテルによっては、屋上にガラス張りの観察用の部屋を設置しているところもあります。

個人でのオーロラ見物の定番は、まず、地元の観光エージェントで、当夜の観察ツアーの予約を15時ごろまでにします。ホテルからは、スノーモビルにまたがり、かなり離れた場所まで行きます。そこでサーミ文化と観光用のサーミ人の生活の一端を、原野に設置されている住居(テント)で覗きながら、ひたすらオーロラの出現を気長に待ちます。

ツアーではオーロラが発生するまで待っているわけではなく、限度があります。したがって、運が悪いひとは、翌日に賭けることになります。

このツアーでは防寒着・手袋・靴を貸してくれます、何しろ12月初旬でも夜間は氷点下30度以下ですから。また、ゆっくりできる人には、夕食付のものもあります。いずれにしても、その費用は安くはありません。

私が今回選んだ場所キルナは、ストックホルムから便利で、その時期にNorthern Lightの出現確率が高いとの情報を得たからでした。

それともう一つの理由は、かつて仕事でちょうど北極圏ラインが通る、サンタクローズの町として有名な、フィンランドのRovaniemi(ロヴァニエミ)までは、足を伸ばしていますが、キルナはさらに北に位置し、北極により近くなります。

4 スウェーデンの北極圏の町・キルナ Kiruna

その昔、高校の人文地理で、「キルナは北極圏に位置し、特殊鋼の原料になる高品質鉱石の産地である。掘られた鉱石は北極圏にありながら、唯一の不凍港であるノルウェーのナルヴィックへと鉄道で運ばれ、そこから船舶輸送される...」と。

ストックホルムからキルナ<キルナ・キルナ・キルナと言われ、どれが正式かいまだに不明>に行くには、スカンディナヴィア航空会社だけが定期運航し、便により中型ジェット直行便で約2時間弱、途中寄り道をする便だと3

時間半かかり、そのうえ冬期は毎日運航していません。

空港は町の東に位置し、平屋建ての小ぢんまりした空港ターミナル施設があります。乗降客は航空機のタラップから積雪の滑走路に降り、ターミナルまでのかなりの距離を手荷物を担って、歩かなければなりません。

この町の主力産業はまさに鉄鉱石の採掘です。でも、近年は冬季のスキー、夏のトレッキングを含めた観光産業も盛んになったそうです。

町の中心部には、スーパーマーケットが一軒と、20分もあればすべてを一巡できるメインストリート。少し離れたところには、古い木造の教会があります。

町のパンフレットでは、スウェーデン国立大気観測研究所があるとされています。商店の人の話では、ここに複数の日本人研究者<オーロラの研究?>が滞在中で、その家族を含めてサーミ人を除き、この町で唯一の外国人定住者なのだとか。

12月初旬のキルナ地方は、朝は10時をすぎないと明るくならず、午後2時頃には暗くなってしまいます。天気が変わりやすく、数十分間100メートル先が見えない吹雪のあと、突然、青空や星がみえ、またすぐに吹雪く、という繰り返しです。

積雪には事欠かないので、商店の前には、顧客が乗ってきた木製のそりがおいてあります。そりは、まさに冬場の自転車・乳母車の役を担っています。

吹雪の合い間に外へ出て、20分ぐらいたつと、防寒着の外側ポケットに入れておいた、すこし湿気のあるコインたちは、凍結してひと塊りになってしまいます。

旅行ガイドなどでよく紹介されている、北欧の古い木造建築には興味があり、うってつけの教会がホテルから徒歩15分位のところにありました。朝吹雪の中を頑張って訪れましたが、残念ながら、日曜日の教会行事のため、その内部までは見ることはできませんでした。

5 Northern Lightは観えたか?

結論からさきに、Northern Light とおぼしきものを観ることが出来ました。

普段の行いのせい、ちょうどこの時期は、北欧からヨーロッパ北部へ向かって寒気団が襲って、各国とも航空機のキャンセルが続発。

キルナでは前の晩にストックホルムから到着する便が欠航になったため、日曜の午前には帰る予定の宿泊客はキルナに足止め。

地元旅行会社も、昨夜と今夜のオーロラツアーは募集していないとのこと。でも、「天気は変わるものだから、ツアーに行かなくても、このあたりでもみられるかもしれないから…」と慰められる始末。

低温で街をぶらつく状況にはなく、ひたすらホテルの屋上などで、ひながオーロラの出現を待つしかなく、しかし、これとても寒くて、せいぜい1時間止まりです。

で、ホテルのフロントの若い北欧美人に事情を話すと、「ツアーになど参加するのはお金の無駄。オーロラがでたときは、このホテルの前でいくらでも観られるんだから」また、「友達にツアー関係者がいるから、出そうになったらここへ連絡をくれるように、頼んでおいてあげる」と。

明朝のロンドンへ戻る予定を前にして、半ばあきらめていた午後8時近く、フロントの彼女から「いまからしばらくの間、南の山並みの方向を注視していて。もしかしたら…」という連絡。早速屋外へ。

注視すること約10分、山並みの仰角約20度の高さの空が、帯状に薄い緑色に変化してきたではありませんか。そしてそれが次第に色濃くなってきたな、と見ていたら次第に元の暗闇へ。その間の時間は約3分。以後はいくら待っても、何の変化も観察できませんでした。

テレビのオーロラ特集番組では、上空一面にカラフルなオーロラが乱舞している様が、大規模な発生の場合には、不思議な音までが収録さ

れた画面が放映されています。おかげで、オーロラとはかくなるものが、というイメージが植え付けられています。

一方、私が観たものは、このイメージとははるかにかけ離れた、淡色の寂光にすぎませんで、果たしてあれがオーロラといえるものだったのか。

負け惜しみようですが、キルナで観た最高の光景は、深夜にストックホルムから到着したときの満天の星空で、天空にはこれほどの数の星があったのかーと。

もうひとつは、最後の朝にホテルから空港へ向かう車中からみた、氷点下19 下での、朝日に映える広大な雪原の神秘的な美しさで、灌木の間から湧き上がる^{もや}霧は、かなりの迫力さえ感じました。

<後記>

1) 帰国後、北欧では天空に向かって、オーロラの怒りを誘う罵詈雑言を発すると、それに誘われて強烈なオーロラがやってくる、という言い伝えがある、との情報を得ました。

しまった、早くに聞いていればと思ったのですが、よく調べるとこのお呪いは、サーミ語でやって初めて効果がある、との旨、これで諦めがつかしました。

2) このストックホルム会議への公式旅程は、成田 ロンドン スtockホルム ロンドン 成田でした。したがって、航空券もこれに対応したラウンドチケットです。当然ながら、ここに記した休日利用の寄り道経費一切は、自弁であることを付記します。



キルナのメインストリート



15世紀建立の木造教会



防耐火性能評価の 試験体製作業務のご案内

環境・防耐火試験部 福田 泰孝

建築基準法に基づく防耐火認定に係る性能評価については、評価試験の不正受験の判明以降、国土交通省の社会整備審議会・建築分科会・基本制度部会・防耐火認定小委員会(平成20年6月～11月)において再発防止策が審議されてきました。当財団では当該委員会で審議された方針に沿って平成21年10月より財団主体による試験体製作および管理を開始しました。

防耐火性能評価に用いる試験体については、材料調達から製作までを当財団管理のもとで行われます。

ここでは、試験実施までに必要となる手続きや標準的な試験体製作の手順・管理方法について説明致します。

1 事前相談・打ち合わせ

申請内容の確認

申請される構造方法・建築材料の詳細をご提示・ご説明いただきます。

申請内容に範囲がある場合は、防火上最も不利な仕様を試験体とします。申請内容によって、試験体仕様が複数になる場合があります。

試験日、製作日の調整

試験予定日をご予約いただきます。その日程に合わせて試験体製作日を調整します。(予約状況により、ご希望に添えない場合があります。)

2 必要書類の提出

性能評価の正式なお申し込みの前に、下記の書類を必要に応じてご提出いただきます。

性能評価申請図書

申請される仕様の詳細が記載された図書。その内容から試験体仕様を正式に決定します。

試験体図

実際に設置される加熱炉に合わせて製作される試験体の図面。

構成材料一覧表

試験体を構成する全ての材料の種類、寸法、数量および入手方法(入手先)等の一覧表。

この資料をもとに材料を調達します。

施工要領書(試験体製作工程)

試験体の製作方法が詳細に記載された手順書。

構成材料の製造工程に関する資料

試験体を構成する材料の内、申請者自ら製造する材料についての製造工程に関する資料。

3 試験体製作条件の決定

提出された書類を基に、試験体製作の場所や管理方法などを検討します。

試験体製作場所の指定

当財団では、原則として、当施設内で製作を行います。

製作条件や日程などの都合により当財団が指定した外部の施設で行う場合があります。

試験体製作者の指定

当財団職員または当財団指定の試験体製作者が製作を行います。(試験体製作者へ申請者が直接接触することは禁止されます。)

責任施工などを必須条件として製作されるものは、申請者と協議の上、製作者を指定します。

見積

材料調達から試験体完成後の養生までの試験体製作・管理に関する費用を提示します。その他に、材料を特定するために追加で行う分析費用を別途請求させていただく場合があります。

4 申し込み方法

性能評価申請書

この申請書の提出により、性能評価・試験の正式なお申し込みとなります。

試験体製作依頼書

この依頼書の提出により、試験体製作・管理に関する正式なお申し込みとなります。

試験体製作場所に関する確認書

当財団以外の施設が試験体製作場所として指定された場合、製作場所に関する確認書を提出していただきます。

5 試験体製作・管理

材料調達・入手

試験体に使用する材料は、原則として、当財団が市場から調達します。

特注品や申請者自ら製造・管理している材料など市場調達が困難な材料については、申請者との協議の上、入手方法を決定しますが、当財団職員による工場等での製造時の立ち会いまたは在庫からの材料の抜き取りなどを行う場合があります。

構成材料を特定できる資料

市場から調達できず、申請者より提供される材料については、申請通りであることを証

明する書類の提出が必要となります。

申請者自ら製造・管理している材料は製造管理記録、証明書等、それ以外のは納品書、仕様書等を提出いただきます。

試験体製作(切断、加工)

試験体製作は当財団施設内で当財団職員または指定試験体製作者により行います。

当財団職員以外の者により試験体が製作される場合は、当財団職員による立ち会い(監視)が行われます。

製作中の状況は、チェックリストや写真などにより記録されます。

材料管理・分析

試験体に使用される材料の厚さ、比重、含水率などの確認を行います。

申請者自ら製造・管理する材料については、製造時の立ち会いなどによる仕様の確認が困難な場合は、外部の分析機関による分析を行います。

材料の種類によっては、製造時の立ち会いなどと分析の両方を行う場合があります。また、分析の結果によっては、さらに追加で他の方法による分析を行う場合があります。

試験体製作完了後の措置

製作完了後、試験体の最終検査を行います。当財団の施設以外で製作した試験体は、材料の差し替えや不正行為等の防止のため、封印・梱包して養生・保管されます。

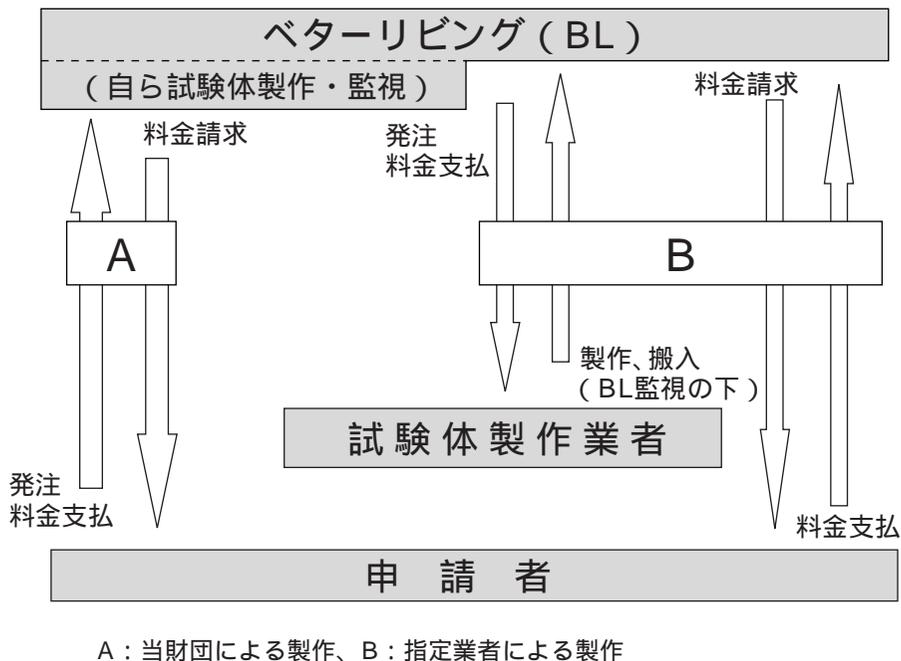
6 試験体製作・管理費用の支払い

原則として、試験体製作に関する費用は試験実施日までにお支払いいただきます。

7 試験実施

試験の種類によっては、試験時の申請者の立ち会いが可能です。当財団の担当者へお申し出ください。

試験体製作の流れ



以上が事前打ち合わせから試験実施までの大まかな手順となります。

試験体製作は、試験予定日の約一ヶ月前より開始します。試験体製作条件の決定や材料の調達、書類の確認など多くの時間を要しますので、試験予定日の2ヶ月前には具体的な打ち合

わせを行えるようご準備ください。

また、書類の不備や材料と申請内容との整合がとれないものにつきましては、申請の受付や試験の実施が出来ませんので、ご提出の前に十分ご確認ください。

お問い合わせ先

つくば建築試験研究センター TEL : 029-864-1745

企画管理室

試験体製作管理担当 : 須藤、小松

環境・防耐火試験部

防耐火構造・防火設備担当 : 吉川、金城、水上

防火材料担当 : 福田



財団法人ベターリビング サステナブル居住研究センターのご紹介

サステナブル居住研究センター 研究企画部長 鈴木 昌治

財団法人ベターリビングでは、これまで住宅や暮らしのあり方について、研究を進めてまいりました。

今日、地球の温暖化や生物の多様性の減少等の問題が顕在化するに伴い、地球環境の有限性を前提とした持続可能性(サステナビリティ)(注)を強く認識した住まいと暮らしのあり方が求められるようになりました。

地球環境の有限性に対応して住まいや暮らしのあり方を考える際に住まい手の側から考えるだけでなく、住まいや暮らしを支える社会制度などのあり方についても考えていく必要があります。

当財団では、地球環境の制約の下で持続可能な社会システムを実現していくことが現下の最大の課題と考えています。

そこで、持続可能な住まいと暮らしの実現を目指す調査研究を実施するために当財団内に平成20年4月に「サステナブル居住研究センター」(英文名称:Sustainable Living Center,略称:SLC)を設置いたしました。

本稿では、サステナブル居住研究センターの概要について、ご紹介いたします。

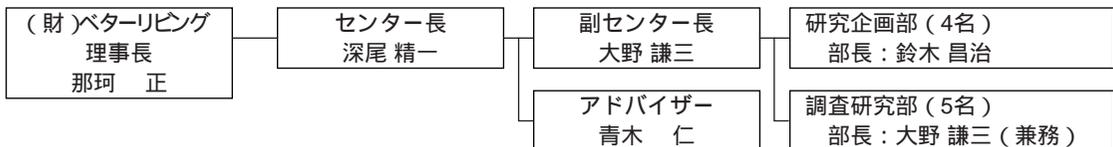
(注)持続可能性(サステナビリティ): 将来の世代の利益や要求を損なわない範囲内で、現代の世代が環境を利用・活用し、要求を満たしていることとする理念

1 研究体制

サステナブル居住研究センターは、財団法人ベターリビング内に設けられた組織です。下記のような体制で、研究を実施しております。設立して間がなく、まだ、小さな組織ですが、少数精鋭で、質の高い研究を行うこととしております。内部研究者だけでなく、組織外部の広範なネットワークを活用しながら、個々の研究テーマに適した研究体制の構築を心がけております。

また、センター長として深尾精一(首都大学東京 都市環境学部 教授)が就任し、研究活動を総括的に指導するとともに、住宅・まちづくり部門等のアドバイザーとして青木仁(東京電力株式会社技術開発研究所主席研究員)が就任しております。両氏のプロフィールは以下の通りです。

【サステナブル居住研究センター組織図】



深尾精一センター長

主な研究分野：建築構法

主な著作：住まいの構造・構法

(放送大学教育振興会 平成16年)

建築ヴィジュアル辞典

(共訳、彰国社 平成10年)

建築構法

(共著、市ヶ谷出版社 昭和56年)

主な建築作品：繁柱の家、日本建築学会作

品選奨(平成11年)

実験集合住宅NEXT21、協

働作品、日本建築学会作品

選奨(平成8年)

受賞歴：都市住宅学会賞(著作)平成19

年)・日本建築学会賞 論文(平成

13年)

2 研究対象分野

サステナブル居住研究センターは、持続可能な住まいと暮らしの実現を目指し、財団が長年培ってきた知識、技術、ネットワークを生かしながら、公益に資する実用性の高い調査研究を実施しております。受託調査は、国、独立行政法人等政府関係機関、民間企業など幅広い方面のお客様からいただいております。

調査研究の対象は、住宅・建築及び住宅部品はもちろんのこと、地域(エリア)都市を超えて広がるスケールまで対象としております。また、物的・技術的な観点(ハード)からの調査研究だけでなく、住まい方、コミュニティ活動、基準・政策といった非物的・社会的な観点(ソフト)の調査研究も実施しております。

青木仁アドバイザー

主な研究分野：住宅問題、まちづくり

主な著作：日本型まちづくりへの転換

(学芸出版社 平成19年)

日本型魅惑都市をつくる

(日本経済新聞社 平成16年)

なぜ日本の街はちぐはぐなのか

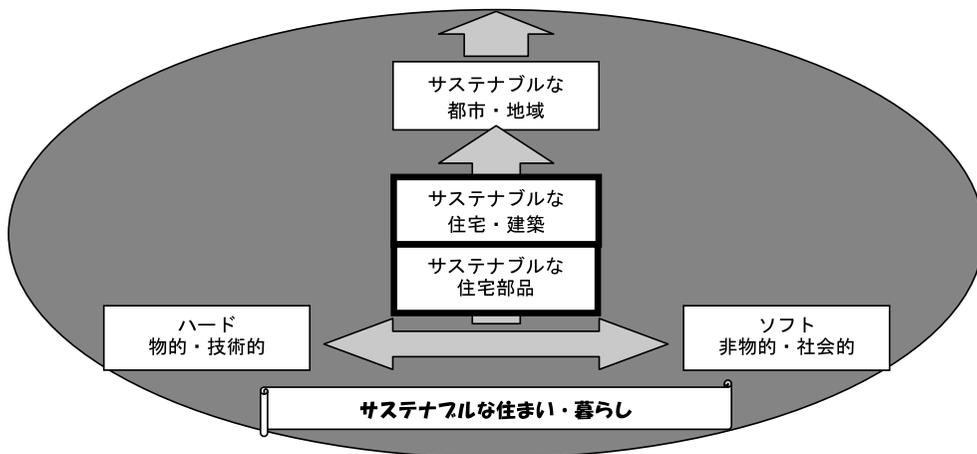
(日本経済新聞社 平成14年)

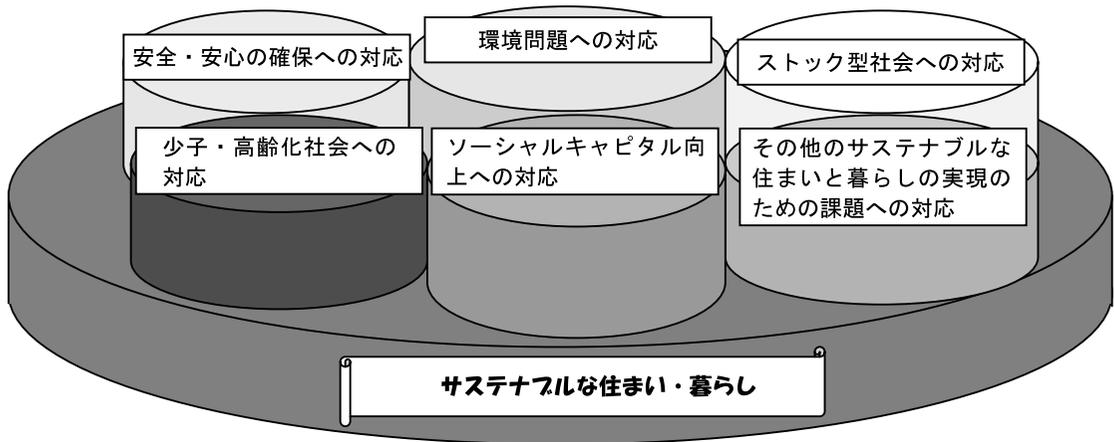
快適都市空間をつくる

(中央公論新社 平成12年)

調査研究の対象分野としては、サステナブルな住まいと暮らしに関係する広範な分野を包含しますが、具体的に例示すると、以下に示した分野が含まれています。今後、研究分野をさらに充実してまいりたいと考えております。

- (1) ストック型社会への対応(ストック再生・形成、リフォーム、住宅履歴、長期優良住宅等)
- (2) 環境問題への対応(省エネ、省資源、地球環境等)





- (3) 安全・安心の確保への対応(防犯、防災、耐震化等)
- (4) 少子・高齢化社会への対応(ユニバーサルデザイン、安心住空間、高齢者住宅、住宅セーフティネット等)
- (5) ソーシャルキャピタル向上への対応(まちづくり、地域コミュニティ、エリアマネジメント等)
- (6) その他のサステナブルな住まいと暮らしの実現のための課題への対応

上記の6分野を中心に、調査研究の受託を実施しております。ご質問、ご相談等がございましたら、サステナブル居住研究センター(調査研究部)までお気軽にお問い合わせください。(アクセス・連絡先はP27をご覧ください)

3 調査研究実績

サステナブル居住研究センターの調査研究のこれまでの実績の主なものを、2で示した6つの分野にわけて、以下に示します。なお、以下の実績には平成20年のサステナブル居住研究センターの設立以前に、その前身となる部署が実施した調査研究を含んでいます。このリストが一層充実したものとなるよう努力してまいります。

以下[]内は受託元

- (1) ストック型社会への対応(ストック再生・形成、リフォーム、住宅履歴、長期優良住宅等)
 - 団地型マンション再生の円滑化のための調査検討業務 平成20年度[国土交通省]
 - 住宅履歴情報の整備検討 平成19~20年度
 - 公的賃貸住宅の供給方策等に関する調査 平成19年度[国土交通省]
 - 機構賃貸住宅における給水負荷単位基準の最適化に関する調査研究業務 平成19年度[UR都市機構]
 - 中層階段室型住棟改修に関する研究 平成18~19年度[UR都市機構]
 - 既存共同住宅の再生に関する総合検討及び団地再生の提案に係る検討業務 平成17~20年度[UR都市機構]
- (2) 環境問題への対応(省エネ、省資源、地球環境等)
 - 地域材を活用した木造公営住宅等の実態調査 平成20年度[国土交通省]
 - 環境に配慮した高効率給湯設備の設計・評価手法に関する研究 平成20年度[UR都市機構]
 - 次世代の省エネ型給湯設備の計画・評価手法に関する研究 平成20年度[民間]
 - 既存RC造集合住宅における断熱改修に関する研究 平成18~19年度[民間]

- 新時代の省エネ型給湯設備の計画・評価手法に関する研究 平成17～20年度[民間]
- (3)安全・安心の確保への対応(防犯、防災、耐震化等)
- 「住まいと街の安全・安心再生プロジェクト」に係るマニュアルの検討・策定業務 平成20年度[国土交通省]
 - UR賃貸住宅における住戸内セキュリティシステムのあり方に関する研究業務 平成20年度[UR都市機構]
 - 住宅セーフティネットの機能向上に向けた公的賃貸住宅制度等に係る検討調査 平成19年度[国土交通省]
 - 防犯・安全対策のための建築基準づくりに係る調査検討業務 平成19年度[国土交通省]
 - 耐震改修における住宅性能水準等の検証業務 平成19年度[UR都市機構]
 - 耐震改修工事に伴う設備改設計手法検討業務 平成19年度[UR都市機構]
- (4)少子・高齢化社会への対応(ユニバーサルデザイン、安心住空間、高齢者住宅、住宅セーフティネット等)
- 要介護高齢者が生活できる住宅の仕様に関する調査業務 平成20年度[国土交通省]
 - UR賃貸住宅における住戸内セキュリティシステムのあり方に関する研究業務 平成20年度[UR都市機構]【再掲】
 - 都道府県等と市町村等との連携による公的住宅団地を活用した安心住空間支援システムの構築事例に関する調査研究事業 平成20年度
- (5)ソーシャルキャピタル向上への対応(まちづくり、地域コミュニティ、エリアマネジメント等)
- 団地型マンション再生の円滑化のための調査検討業務 平成20年度[国土交通省]【再掲】

- 「住まいと街の安全・安心再生プロジェクト」に係るマニュアルの検討・策定業務 平成20年度[国土交通省]【再掲】
 - 既存共同住宅の再生に関する総合検討及び団地再生の提案に係る検討業務 平成17～20年度[UR都市機構]【再掲】
 - 既存共同住宅団地の再生に関する検討調査 平成17～20年度[民間]【再掲】
- (6)その他のサステナブルな住まいと暮らしの実現のための課題への対応
- サステナブル指数の研究 平成20年度～
 - 住宅部品の評価の見える化の研究 平成20年度～

4 サステナブル居住研究センターへのアクセス・連絡先

サステナブル居住研究センターは、財団法人ベターリビングの入居する建物の4階にあります。

住所：〒102 - 0071

東京都千代田区富士見2丁目14番36号
FUJIMI WEST

問い合わせ等連絡先は以下の通りです。

(サステナブル居住研究センター 調査研究部)

電話：03-5211-0585

FAX：03-5211-1056

メール：chousa-ken@cbl.or.jp

サステナブル居住研究センターのホームページは、以下の通り、ベターリビングのホームページ内にあります。

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



ユニットバスの試験室における 固体音測定方法に関する検討

建築研究部 安岡 博人

環境・防耐火試験部 高橋 央、堀尾 岳成

1 はじめに

この試験方法(案)は、ベターリビングの一般依頼試験の項目として検討している。予備試験と評価方法の検討を行ったので報告する。

2 背景

集合住宅、ホテル等に用いられるユニットバスは、使用時多様な騒音源となる。入浴時の人為的なものと設備に関するものとに分けられるが、人為的なものは、代用音源の設定が必要とされる。ここではJIS A 1440に規定する床衝撃音試験室の上階を音源室として、下階を受音室として騒音を測定する方法で、遮音性能を測定、評価する検討を行った。

3 音源室

試験室はJIS A 1440“実験室におけるコンクリート床上の床仕上げ構造の床衝撃音レベル低減量の測定方法”の附属書J(規定)壁式構造による標準床を用いた測定方法”に準拠した試験室の2階にユニットバスを設置し、1階で受音し

た。今回はスラブ厚200mmに施工したバスの試験データを示した。スラブ厚150mmにおいても行うかどうかは必要に応じて対応する。受音室の等価吸音面積は床衝撃音測定時の推奨範囲に設定した。図1に試験室の概要を示す。

4 試験装置

試験装置はユニットバス自体のことであり、床への固定方法と防振支持方法などに、それぞれ特徴がある。給水管と排水管およびスラブへの固定などは固体音に影響無いように配慮する。

ユニットバス本体は壁、天井ともに完成状態に施工し、測定を行うこととする。また、床以外の場所から支持しないことを原則とする。

5 人為的音源と設備音源

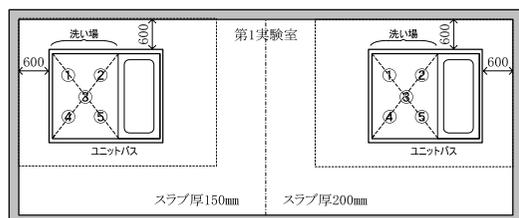
音源を人為的なものと設備的なものに分けて考えた。人為的音源については、実器具を用いる場合と、代用音源を用いるものに分けた。設備音源については、実機器で作動させることを原則とした。音源の種類を表1、表2に示す。

表1 音源の種類の見直し(人為的なもの)

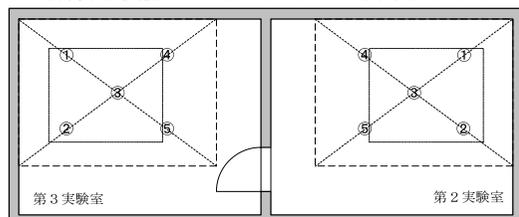
項目	音源の特徴	音源および代用音源	代用の理由
桶、洗面器類の使用	軽量・中量、硬質音源	タッピングマシン、ゴルフボール	落下の安定性
洗剤、シャンプーなどの使用	軽量、半硬質音源	タッピングマシン、ゴルフボール	落下の安定性
ブラシ、軽石等の使用	軽量、硬質音源	タッピングマシン、ゴルフボール	落下の安定性
シャワーヘッドの落下等	軽量、硬質音源	実器具	
バスタブの蓋の取り外し、取り付け	中量、半硬質音源	未定(仕様が多すぎる)	
掃除	軽量・中量、硬質・半硬質音源	タッピングマシン、ゴルフボール	落下の安定性

表2 音源の種類の検討(設備的なもの)

項目	音源の特徴	音源および代用音源
シャワーの流水落下音	軽量、軟質音源	流水落下音
バスタブ給水音	流水音	実給水音
排水音	流水音	実排水音
気泡装置	コンプレッサ音、気泡音	実音源
ジェット(噴流)装置	ポンプ音、流水音	実音源
換気装置(選択項目)	モーター音、風切り音	必要に応じてダクトを行う場合はダクトも施工する
浴室乾燥機の使用(選択項目)	コンプレッサ音、ファン音	乾燥機音、ファン音等



床衝撃音試験施設2F平面略図(ユニットバスの設置位置と衝撃点)



床衝撃音試験施設1F平面略図(マイク位置)

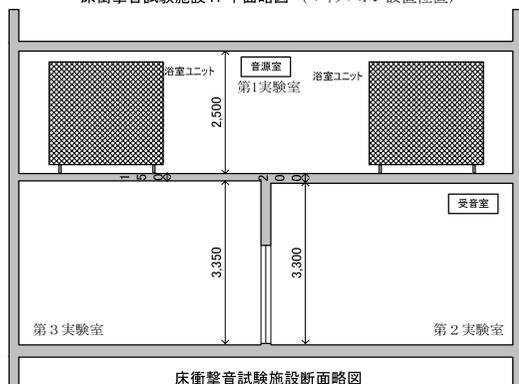


図1 試験室の概要

6 試験方法

試験方法は音源を作動させた後、受音室において等価騒音レベル、または時間重み特性Fを用いて指示値の最大値を読み取る。これらは原則的にA特性、1/1オクターブバンド分析値について行う。

7 試験結果

試験方法の策定のため、結果の検討を行った。音源の落下高さ(100~1,500mm)、打点位置と数(洗い場の5カ所)、防振支持方法による差(4条件)、測定結果の算出方法などを検討した。

タッピングマシンの打点位置の検討

洗い場の全面を床衝撃音の床のように見立てて、打点位置を5カ所設定し、測定した結果を表3に示す。床パネルのフレーム構造もそれぞれ特徴があるので、バラツキを考慮すると打点の位置を3カ所以上設けるのが望ましいように思える。また、表面のすべり止め、排水パターン、水勾配もあり、洗い場の中央1カ所のみでの測定では、バラツキを表せない事が考えられる。水勾配もあるのでタッピングマシンの傾きについては、自由落下を障害しないよう配慮する。

表3 各加振位置での音圧レベル(A特性)

打点位置	ユニットバスの防振支持方法			
	防振なし	防振1	防振2	防振3
打点1	67.3	57.3	63.6	50.9
打点2	67.7	57.4	64.4	49.7
打点3	64.0	57.5	62.7	50.6
打点4	65.7	56.6	62.4	50.9
打点5	65.2	56.4	61.9	50.3
平均	66.0	57.0	63.0	50.5
(S1~S5)	1.53	0.50	1.00	0.50
レンジ	3.7	1.1	2.5	1.2

[単位: dB]

ゴルフボールの落下高さの検討

ゴルフボールを軽量落下物の代用音源とするために、落下高さによる音圧レベルの変化を測定した。落下が可能な100mmから250、500、600、700、1,000、1,500mmの尺度を設定し、洗い場中央にて各3回行ったものの平均を図2に示

す。また、250、500、1,000mmについては打点位置を5カ所とし、打点による差を見たものを図3に示す。これらの結果から落下させやすい1,000mmを基準に、必要によっては500mm、250mmを用いることで、落下高さによる発生音の変化も推定できると考える。

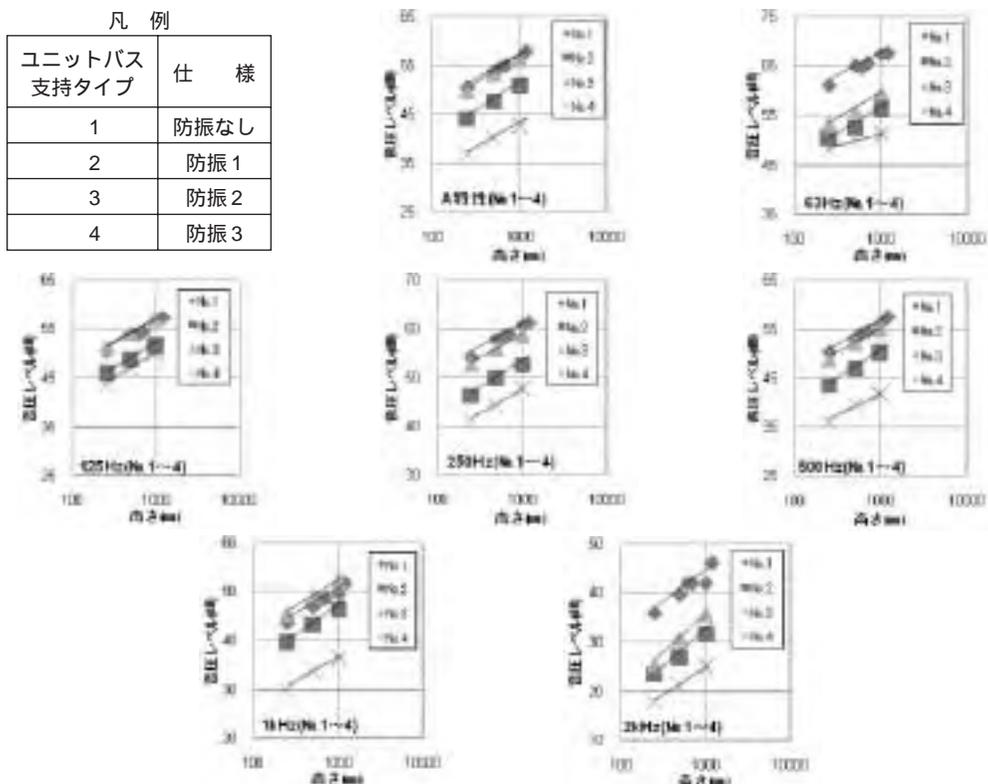


図2 支持タイプごとのゴルフボールの落下高さと音圧レベルの相関図（打点位置：洗い場中央）

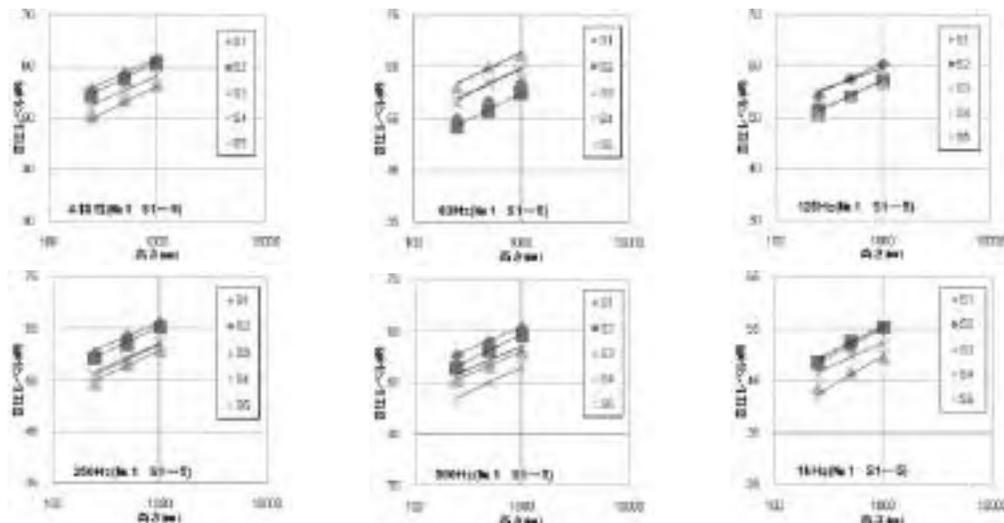


図3 ゴルフボールの落下位置ごとの落下高さと音圧レベルの相関図（防振なし、打点1～5）

ゴルフボールとタッピングマシンの相関

通常、床面にイニシャルで柔らかい材料を用いることは少ないと考えられるので、ジュータンを例にとるようなゴルフボールの突き抜け現象は想定しないが、代用音源同士の相関を確認してみた。図4に示すように洗い場中央における測定で、硬い仕上げでは相関が高い、柔らかい仕上げ材料が用いられる場合は両者のチェックが必要であろう。

シャワーの流水落下高さの検討

シャワーは通常高い位置と低い位置を設定出来るようになっている。高い位置での放水とタッピングマシンの値を比較したものを図5右に示す。シャワーの放水による音は小さいので高い位置を基準にして測定する方が暗騒音の影響も小さくできる。

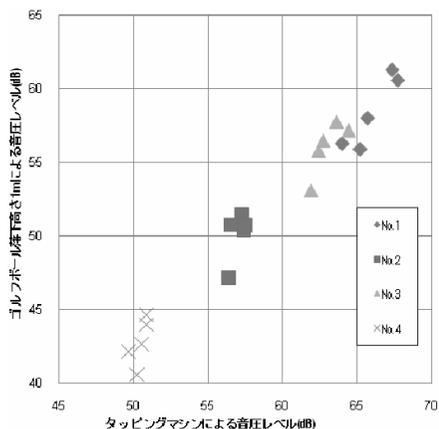


図5 タッピングマシンとゴルフボール落下(1,000mm)及びシャワー(1,750mm)との相関図

ジェット噴流装置の実動

ジェット噴流装置は通常、強、弱運転が設定されているので、基本的には両方の特性を測定する。代表1例を測定する場合は強運転とする。測定例を図6に示す。音圧レベルは相対値とした。

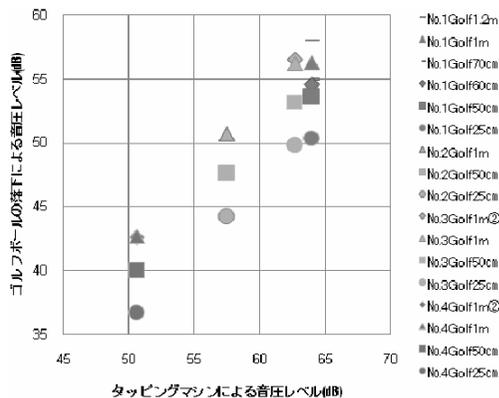


図4 ゴルフボール落下とタッピングマシン (打点位置：洗い場中央)

気泡装置の実動

気泡装置は通常、強、弱運転が設定されているので、基本的には両方の特性を測定する。代表1例を測定する場合は強運転とする。

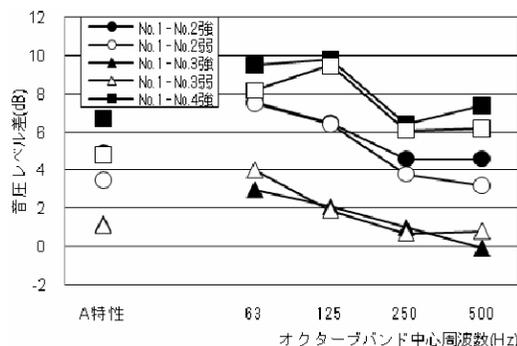
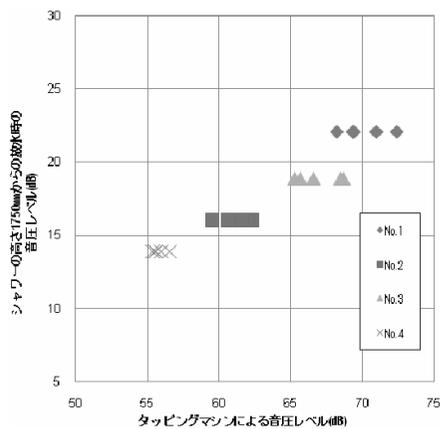


図6 ジェット運転(強弱)での1と2~4の差

8 評価方法

測定量と評価方法の例を表4、表5に示す。等価騒音レベルにおいては、受音室における5点の受音点の測定値のエネルギー平均値で表す。

A特性最大音圧レベルにおいては、受音室における受音点5点の測定値を算術平均して表す。

9 まとめ

ユニットバスにおいて発生する音を、固体伝搬を中心に試験、評価する方法を検討した。試

験室は床衝撃音試験室を用い、2階に実物のユニットバスを設置し、標準水位とした上で各種音源を動作させて試験を行う。人為的音源は代用音源も使い、設備系音源は実機による作動として、1階の受音室で騒音を測定する。評価は測定値そのものをA特性、N値などにより表す。防振機構による防振支持については、防振の有無を音圧レベル差で表すことも検討する。

また、この測定方法の各項目はメニュー方式を原則とするので、依頼者の要望に応じて適宜、増減したり、新項目の協議については対応する予定である。

表4 受音室における測定量と評価方法の例(人為的なもの)

項目	音源および代用音源	測定量	落下高さ	評価値(受音)
桶、洗面器類の使用	タッピングマシン	A特性等価音圧レベル	JIS	5点のエネルギー平均
同上	ゴルフボール	A特性最大音圧レベル	1,000 mm	5点の算術平均
洗剤、シャンプー使用	同上	同上	同上	同上
ブラシ、軽石等の使用	同上	同上	同上	同上
シャワーヘッドの落下等	未定	A特性最大音圧レベル	500 mm	5点の算術平均
バスタブの蓋の取り付け外し	未定(仕様が多すぎる)			
子供の飛び跳ね	シリコンゴムボール	A特性最大音圧レベル	JIS A 1418	5点のエネルギー平均

表5 受音室における測定量と評価方法の例(設備的なもの)

項目	音源および代用音源	測定量	落下高さ	評価値
シャワーの流水音	実流水音	等価騒音レベル 30 秒	500 mm、1,800 mm	5点のエネルギー平均
排水音	実排水音	等価騒音レベル 30 秒	標準水量高さより排水	5点のエネルギー平均
気泡装置の実動	実音源(強、中、弱)	等価騒音レベル 30 秒		5点のエネルギー平均
ジェット装置の実動	実音源(強、中、弱)	等価騒音レベル 30 秒		5点のエネルギー平均
換気装置	実音源(強、中、弱)	等価騒音レベル 30 秒		ユニットバス内の音圧レベル



日本木材学会公開シンポジウム 「さあ、どうする？ 日本の森林」

構造・材料試験部 岡部 実

1 はじめに

平成21年3月15日～3月17日にかけて、第59回日本木材学会大会が松本大学及び松本市民芸術館で開催された。大会は学術研究の口頭発表、ポスター発表の他、研究会の開催や企業等の展示もあり、また研究内容も材質、物性、強度、乾燥、木質構造、居住性など物理分野と、接着、紙パルプ、セルロース、ヘミセルロース、リグニン、抽出成分、保存といった化学分野の他、環境・資源、教育の分野もあり多岐にわたっている。筆者は、居住性分野において「デシケーター法を用いた各種建築材料のホルムアルデヒド放散量測定と性能評価の現状」と題して口頭発表を行った。居住性分野のみならず、木材の有効利用を目指した研究発表が多く、公的試験機関、指定性能評価機関として今後対応しなければならない数多くの知見が得られ有意義であった。また3月16日に開催された公開シンポジウムでは、森林の立場からみた木材利用に関するパネルディスカッションが行われ、林業・林産・建築の中で建築側に位置する私にとって興味深い内容であったため、ここで紹介することとする。

2 公開シンポジウム

このシンポジウムは、名古屋大学大学院生命農学研究科の福島和彦教授をコーディネーターとしている。さらにもう一人、キャスターである草野氏をコーディネーターとして迎え、草野氏には最初に講演を頂いた。木材学会のシンポ

ジウムは毎回市民の方々にも木材を知って頂くことを目的とし公開でのシンポジウムを行っているが、マスメディアに登場することが多い草野氏のような方が参加した例は記憶にない。したがって一般市民代表という立場で、森林や木材に対してどのような講演をされるのか興味を持つ学会会員が多く、会場は満席状態であった。

また講演者人選も、福島先生の意図が明確でわかりやすく、民間代表の草野氏の講演以外にも、行政、企業の講演内容に興味を持てる方が揃っていた。表1に講演題目を示す。

表1 公開シンポジウム 講演題目

-
- | | |
|----------------------------|--|
| (1)「森の恵みに育まれて」 | |
| 草野満代氏 (キャスター) | |
| (2)「長野県の森林の展望」 | |
| 佐藤智一氏 | |
| (長野県林務部 信州の木振興課企画幹) | |
| (3)「愛知の森林環境税と「海上の森」での取組」 | |
| 浦井 巧氏 | |
| (愛知県農林水産部 森林保全課長) | |
| (4)「バイオ燃料...車両への影響と製造技術」 | |
| 林 倫氏 | |
| (トヨタ(株) バイオマス技術開発室室長) | |
| (5)「森林資源発の最先端素材で拓くバイオマス時代」 | |
| 小西千晶氏 | |
| (東芝(株) 水・環境システム第2部課長) | |
-

3 森の恵みに育まれて

草野氏の講演は、森の恵みに育まれてと題し、生まれが岐阜で子供の頃から森林とかかわりが深い生活を送ってきたことから話が始まった。森林や木材は感性に訴える部分が多く、森林浴で快適に感じることを自分の体験から話されていた。またNHKスポーツキャスターとしてリレハンメル冬季オリンピックの取材をされたときの話に続いた。見惚れていたわけではないが、オリンピックの話へどのように展開したのか記憶に残っていない。

各国取材班の会場受付において、長い行列ができ、受付対応の老人がゆっくりと仕事を進めていることを話された。日本人は受付で待たされることに慣れていないせいも、スタッフは多少いらした状態であったが、他の国の関係者は特に気にする様子も示さなかったこと。また受付担当が老人でゆっくり仕事していることに対し、受付のほかの人たちも特に受付を増やすなどの対応をするわけでもなく、老人に仕事を任せているとのことであった。高齢化社会に向けての日本のあり方の話になったのかとも感じたが、とくに高齢化の話に発展するのではなく、最後にまとめとして、「手間ひまかけて、ゆっくりと」と話していたことが印象に残っている。

4 森林に対する行政の動き

二酸化炭素排出量抑制のため、森林の光合成作用に期待する部分は大きく、木材として二酸化炭素を蓄え、有効に木材利用される間、森林では新たな成長を期待するといった基本的な考え方は、講演された長野県、地球博を開催した愛知県ともに共通していた。

また現状の森林管理において、人手不足、また森林から切り出した木材の需要と供給のバランスが崩れ、森林側に十分な収入が回ってこないことも同様に指摘されていた。

保存すべき森林と、製材・木質材料を生産する人工林とははっきり分け、太陽の光と水と養分から成長した人工林からの木材は、有効利用される市場に適切な価格で供給できるよう、そのしくみ作りが始まっているとのことであった。

講演を聴き、過去の木材学会シンポジウムにおいて、「木材は、最後には腐る・燃えるなどにより二酸化炭素を放出する。」ということを知ったことを思い出した。木材がもつ欠点と捉えることが多いが、その使い次第で腐る・燃えるという欠点をカバーでき、また必要に応じて自然にもどることができる材料は少ないと思う。

5 企業からみた森林資源

木材産業を考えると、住宅、建材、紙パルプといった企業イメージが固定観念として存在するが、今回の講演では、トヨタ、東芝といった木材とあまり関係ないと思われる企業の代表が講演された。トヨタは森林資源をバイオ燃料ととらえ、ガソリンに依存しない燃料開発の模索を始めている。たしかに化石資源に依存している現在、資源枯渇の危惧もあり、次のエネルギー資源を模索することは当然の流れである。トウモロコシからエタノールを抽出し、食用トウモロコシ価格の上昇をまねく事態が生じたニュースを思い出した。木材であれば森林資源として十分に供給可能であると考え、森林からバイオ燃料となったと思われる。インターネットで「トヨタ バイオ燃料 森林」とキーワードを入力して検索すると多くの情報を入手することができる。

東芝の試みは、ナノカーボン製造システムといったものであった。ナノテクノロジーは聞いたことがあったが、木材との関係は不明確であった。講演を聴いた範囲では、木材からカーボンナノチューブを取り出し、新材料へ展開できるというものであった。

いままでの材料に比べ、軽量で強度が高くバ

ソコンや携帯電話のみならず、車両、航空機、宇宙船などへの展開も考えられるようであった。

6 パネルディスカッション

パネラーの講演終了後、福島教授、草野氏を中心に討論が行われた。森林行政では、森林資源の付加価値を高め、従来の木材利用にとらわれず新たな試みを実施したいという希望はあるものの、一歩進もうとするとなかなか動き出せない点、逆に企業側からは、具体的な提案をどのように持ちかければよいか不明確な点が指摘された。

森林資源として従来の木材とは異なる新たなものを造り出すことは、規模の問題からリスクが大きいかと感じるのではないかと考えた。まずは小さい単位で事業化した方が、発展性があり、さらに言えば自社で山ごと購入するくらいのことでも良いのではないかと思う。

7 手間ひまかけて、ゆっくりと

トヨタ、東芝の講演は、目的が明確でわかりやすく、森林資源をいかに有効に利用できるかということに対して説得力があった。シンポジウムを聞いて、将来森林資源を使ってエネルギーを作り出す時代が来るのだろうとも考え

た。森林の付加価値が高まり、森林が先端技術に支えられ業として成り立つこともあり得ると思える。

ひとつだけ気になったことは、草野氏が講演の最後に、「手間ひまかけて、ゆっくりと」と話した点である。効率よく合理的に事業を進めることが要求される現在社会において、のんびりしたことを話していると最初は感じた。しかし今になって思うと、人間生活ではなく、森林・木材のことものようにも思える。植林されてから伐採に至るまで、50年近くの歳月を要する森林資源は、下草刈りや間伐など多くの手間がかかる。

日本の森林は、生長量に比して伐採量が少ないのではないだろうか。森林が有効な資源となった場合、生長量と伐採量のバランスを保つことができるだろうか。トウモロコシのような短期間で収穫できるものでさえ収入が上がるエネルギー利用が増え、食用が減少することから、50年も成長に時間を要する森林がバランスを崩すと、取り返しがつかないということに警鐘をならしたのではないかとも思える。

とはいえ現状は、林業を活性化し、木材を有効に利用することが、地球温暖化を防ぐ方法のひとつであるので、つくば建築試験研究センターは建築という立場から木材利用を推進していきたい。





2009年度日本建築学会大会(東北)材料施工 パネルディスカッション参加報告 「梁端現場溶接接合が抱える課題」

構造・材料試験部 服部 和徳

1 はじめに

去る平成21年8月26日～8月29日にかけて、2009年度日本建築学会大会(東北)が東北学院大学にて開催された。8月27日に材料・施工分野において「梁端現場溶接接合が抱える問題」というテーマのパネルディスカッションに参加させて頂いたので簡単に概要を御報告させて頂く。

2 パネラー

表1に主題及びパネラーを示す。田淵教授(神戸大学)より趣旨説明がありパネルディスカッションが開会された。次に、各パネラーより各論解説があった。まず初めに、中込教授(信州大学)より梁フランジ完全溶込み溶接に関する課題、続いて、難波准教授(神戸大学)より混用接合部について、加賀美氏(日建設計)より施工管理について、嶋氏(戸田建設)より検査方法について、最後に坂本氏(清水建設)より設計上の留意点と改善ディテールについて解説があった。

表1 主題及びパネラー

梁端現場溶接接合が抱える課題	
趣旨説明	田淵 基嗣(神戸大学)
梁フランジ完全溶込み溶接に関する問題点	中込 忠男(信州大学)
混用接合部に関する問題点	難波 尚(神戸大学)
工事現場溶接の施工管理に関する問題点	加賀美安男(日建設計)
溶接部の検査方法に関する問題点	嶋 徹(戸田建設)
設計上の留意点および改善例	坂本 眞一(清水建設)
まとめ	岡田 久志(愛知工業大学)

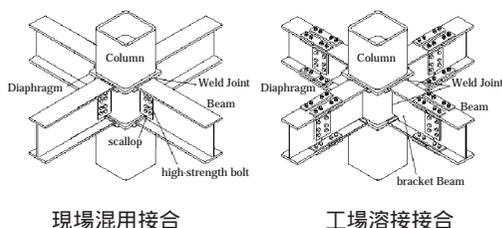


図1 柱梁溶接接合部の模式図

3 現場混用継手の問題点

1. 現場混用柱梁接合部について

現在、梁ウェブを高力ボルト摩擦接合とし、梁端フランジと柱の完全溶込み溶接を現場で行う現場混用接合(図1)が多用されている。現場混用継手のメリットとして、下記の点が挙げられる。ボルト本数やスプライスプレートに用いる鋼材量が低減できる。梁端部の納まりが

良い。ブラケットが無い為保管が容易で、輸送コストが低減できる。一方、この工法については以下の問題点が指摘されている。

力学上の問題点

1)現場混用柱梁接合部の載荷実験によれば、比較的早期にシアプレートと梁ウェブの間に滑りが生じる。一旦滑りが生じると繰返し載荷

により滑りは助長され、梁ウェブの曲げモーメント伝達が工場溶接形式に比べて低下し、梁フランジ応力の増大を招く。

2) 梁ウェブのボルト接合部がどのような考え方で設計されるかが設計者により異なる(同じ設計組織の中でも違いがある)。

- ・ 梁ウェブの曲げ負担を考慮しない
- ・ 梁ウェブの全てのボルトが曲げ負担
- ・ 中立軸近くはせん断力負担、その他は曲げ負担

施工上の問題点

1) 組立て精度が現場の建て方精度の影響を直接受けるため、工場製作と同レベルの組立て精度を確保することが難しい。

2) 下フランジの開先が内開先となるため、溶接欠陥の発生し易い溶接初層が梁フランジの外側面に位置する。そのため、固形エンドタブ工法を採用した場合、工場溶接接合形式に比べて梁フランジ端部の溶接欠陥が梁フランジの脆性破壊に与える影響が大きい。

3) 梁ウェブが邪魔板となるため、下フランジの溶接線を通すためには、ある程度の大きさのスカラップを設ける必要があり、ノンスカラップ工法を採用することができない。

4) 下フランジ側のスカラップ底と溶接部が近接するため、歪集中が顕著になったり、スカラップ底近傍に不注意なアークストライクが置かれる危険がある。

現場混用柱梁接合部の施工手順の問題点

通常、現場混用柱梁接合部の施工は、梁ウェブの高力ボルトの本締めを行った後に梁フランジの完全溶込み溶接を行う。その際、以下のような現象が生じることが指摘されている。

- 1) 梁フランジの溶接による熱の影響で、ボルト張力が低下する。
- 2) 一方の梁端部が溶接された後、他端の梁を溶接する際に拘束度の高い状態になり、梁フランジが厚い場合には溶接割れが生じる可能性がある。

3) 溶接部の収縮に伴う残留応力の発生や、梁ウェブボルト接合部の滑りが生じるが、これらが梁端部の耐震性能に与える影響など未解明な点がある。

上記に示す様に、現場混用柱梁接合部形式には様々な問題点を抱えており、採用には設計者および施工管理技術者に高度の判断能力が要求される。一方、現状は、十分な検討が行われること無く、コスト削減を目的にこの工法が安易に採用されている場合が多々ある。本パネルディスカッションでは、現場混用柱梁接合部を対象に、主に施工上の問題点について議論がなされていた。

4 施工上の問題点

現場混用接合形式を使用した場合の梁フランジ完全溶込み溶接の抱える問題点として下記に示す様な指摘がされた。ちなみにこの項目については私も共著者として微力ながらお手伝いさせて頂いている。

- 1) 梁下フランジにおいて、スカラップ底と梁溶接止端部が近傍していると、早期破断する可能性が非常に高い。スカラップ底と溶接止端部の距離は、10mm以上離す事が有効である。
- 2) 破壊起点の靱性(0 シャルピー吸収エネルギー)が低い場合、変形能力が低下し、早期破断する可能性がある。従って、使用する部材は、靱性のある程度高いものを使用する事や溶接条件は厳しく遵守する事が重要となる。
- 3) 現場混用接合部の下フランジは内開先となり、初層部に溶接欠陥が存在する場合、梁フランジの最外縁に溶接欠陥が位置する為、工場溶接接合部より変形能力は大幅に低下する。その為、初層部の欠陥には十分注意する必要がある。

5 施工手順に関する問題点

梁ウェブ高力ボルト接合部でのすべり挙動が、梁の塑性変形能力に及ぼす影響等、現時点でも十分に解明できていない課題も残されている。特に、高力ボルト接合と溶接接合を混用する関係で、施工時の挙動は複雑で、むしろ解明できている点の方が少ないといっても過言ではない。高力ボルトを先に締めるのが良いのか、溶接施工を先に行うのが良いのかという施工手順については昔から議論され続けている話題である。

現行の混用接合部の施工手順は、梁ウェブの高力ボルト接合部の締付けを完了した後に、梁フランジの溶接施工を実施することになっている。これは、建方精度の維持および溶接收縮に伴うウェブとシアプレートのボルト孔のズレ回避、摩擦面の密着度の確保などを目的としたものである。しかし、この施工手順の場合、梁フランジ溶接部は梁ウェブ高力ボルト接合部により溶接收縮を拘束されることになる。梁ウェブ高力ボルト接合部は、梁フランジ溶接部の溶接收縮と溶接入熱の影響を受けることは避けられない。

上記に示す問題は、まだまだ未解決の部分が多く今後の実験データの蓄積が必要である。

6 改善ディテール

兵庫県南部地震以降、梁端部の脆性的な破壊現象の解明に関する研究や、構造性能の改善が図れる接合部ディテールの提案がなされてきた。工場溶接接合部の場合には、ノンスカラップ工法を適用することで、脆性的な破壊を回避でき、高い塑性変形性能が得られることが明らかになっており、実案件で適用されている。しかし、現場溶接接合部の場合、現状においてもウェブボルト接合部分の挙動と梁端部の性能の関係が十分に解明されていない。また、改善ディテールに関して種々の工法が提案されてい

るものの、ノンスカラップ工法のように一般的に認められたレベルには至っていない。現場溶接接合形式の梁端部を設計する際に留意すべき点および、兵庫県南部地震以降、提案されている改善ディテールについて、その特徴と採用する際の注意点について紹介があった。

現場溶接接合形式の設計する際に留意すべき点

材料の選定からディテールの設計、実際の現場の施工条件・品質管理という一連の設計の流れにおいて、全ての段階で、細心の注意を払う必要がある。ディテールの他に、材料面では、SN材のように降伏比やシャルピー吸収エネルギーが規定された材料を選定すべきである。また、溶接施工段階では、以下の事項が重要となる。

- ・溶接材料として、高入熱・高パス間温度に対して強度低下が小さいYGW-18の使用。
- ・入熱・パス間温度の制限値を遵守するための施工手順の計画。
- ・現場溶接の高い技量を持った技能者の選定、など

改善ディテール

図2に示す改善ディテールの特徴と施工面での留意点について紹介があった。これらのディテールを有する工法は、溶接部近傍に発生する応力や塑性化領域をコントロールすることに

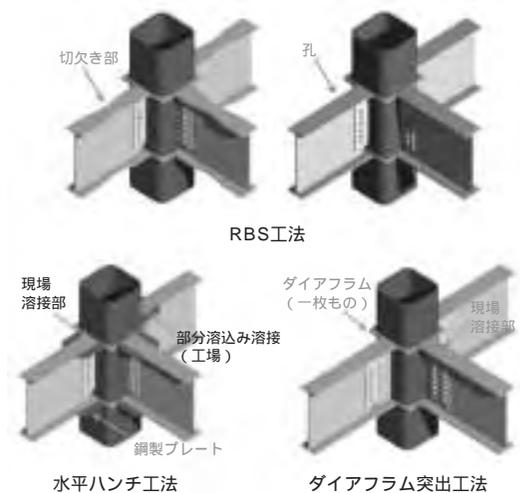


図2 改善ディテール

よって従来の接合形式の欠点を改善し、工場溶接接合形式の梁端の構造性能とほぼ同等の性能を発揮できるものである。しかし、従来工法以上に設計や施工面での詳細な検討が要求される。

単に、形状を真似するだけでは構造性能の改善は無く、設計者および施工者は適用する工法のメカニズムや施工上の留意点を十分把握する必要がある。

水平ハンチ工法

梁フランジを拡幅した水平ハンチ工法は、多くの研究機関で実験が行われ、曲げ耐力や塑性変形性能に関しての有効性が実証されている。この工法を採用する際は、補強プレートの長さや幅を、梁せいやスパン長を考慮して適切に設定する必要がある。特に、補強プレートの長さが短い場合には性能の向上が期待できない場合があるので、少なくとも梁せいの1/2以上の長さは確保する必要がある。また、補強プレートを梁フランジの側面に溶接する工法を採用する際には、補強プレートが斜めに梁フランジと接する箇所(補強端部)に、ノッチなどの傷が付かないように溶接をすることが要求される。なお、補強部を含めたフランジ部を一枚板で加工し、梁と溶接接合する場合においても、補強端部にはアールを設け、応力集中を低減するような処置が必要である。

RBS工法(切り欠きタイプ、ボルト孔タイプ)

RBS(Reduced Beam Section)工法の特徴は、柱表面から離れた梁フランジに切り欠き部あるいはボルト孔を設け、そのフランジ断面が低減された部分で塑性変形を期待するものである。この工法は、1994年1月のノースリッジ地震以降、米国で研究開発されたディテールである。

ダイアフラム突出工法

この工法の特徴は、ダイアフラムの梁フランジに相当する部分を突出させ、突出部の根元の隅角部には50mmのアールが設けられている。ウェブ接合部分は、一種のショートブラケットタイプとなっており、この150mmの突出部を利

用して、梁ウェブと2面摩擦接合されている。

実験では、従来の現場溶接タイプとの比較がなされており、本工法の適用によって塑性変形性能が1.3倍に改善されるという報告があった。設計の際には、突出部の長さを梁せいやスパン長を考慮して適切に設定する必要があり、施工時には、ダイアフラム加工の際に、突出部の根元の隅角部にノッチなどの傷が付かないようにアール加工をすることが要求される。

カバープレート工法

カバープレート形式の実験は、最近の10年の間、ほとんど行われていない。これは、現場溶接部ルート近傍の超音波探傷検査が困難であるとの理由から、実際の現場で適用されなくなったためである。

現場溶接部のUTの問題や、カバープレートの隅肉溶接止端部の形状やアンダーカットの有無の管理を考えると、推奨できる工法でないと考えられる。

7 感想

本パネルディスカッションに参加して、現場混用接合部の問題点に関して私見の見解を示す。

現場混用接合部の力学的性能に関し未だ未解決の部分がまだ多く、今後解決しなければならぬ問題が山積している事を改めて認識した。しかしながら、実施工においてはコスト面を重きにおいて現場混用接合部の使用頻度が多くなっている事は確かである。

まずは、設計者に対し、今一度現場混用接合部を使用する際の注意点を再認識して頂くことが重要であると考えます。

もし、現場混用接合部を採用する場合には、気軽に採用する事は慎み、十分な品質を担保できるか否か様々な検討をする必要がある。もし、品質性能に不安を感じるのならば現場混用接合部の採用は控えるべきであろう。もしくは、パネルディスカッションで紹介のあった改

善ディテールを採用するなど慎重な判断が必要であると私は考える。

現場混用接合部の力学的性能は、材料の機械的性質・溶接施工・高力ボルト接合部の性能等が複雑に関係していると考えられる。これらの諸要因の中に、一つでも問題があると早期破断の確立が非常に高くなることが想定される。私も、大学在学中から現在まで一貫して、現場混用接合の実大破壊実験を数多く実施している。実際に、接合部実験をおこなった結果では現場混用接合は工場溶接接合に比べ、総じて早期破断する事が多い事は経験している。

また、非常に残念な事ではあるが、現段階では設計者・施工者ともに、この問題についての認識が薄いのでは無いかと感じられる。本号の特集コンセプトである「生産者とユーザーの信頼構築」という観点からも研究者と設計者・施工者等との大きな狭間があるという問題が伺える。研究者は実務者に対し、最新の研究成果の知見を発信し、逆に実務者は研究者等に現在抱えている問題点等を気軽に投げかけられるようなシステムや環境を構築する事を期待する。そのような事が、安心・安全・快適な社会インフラ整備の構築をする為に重要な要素であると個人的には考える。





2009年度 日本建築学会大会(東北)参加報告

2009年度日本建築学会大会

発表課題名
定着金物を用いた連続繊維シートによる劣化
スラブの補強効果 その3

構造・材料試験部長 藤本 効

片持ちスラブの固有周期と長期たわみ 既存集合住宅、特に1970年以前に供給されたものは、床スラブの厚さが100から130mmの場合が多いため、クリープにより亀裂が生じているものが少なからず存在しています。今回の研究報告は、この様なスラブに適用する炭素繊維プレートを用いた補強、補剛工法に関したもので、従来工法との施工性比較、長期載荷実験経過、補強効果の検証結果及び固有振動数の変化について検討したものです。

この工法は、炭素繊維とアンカー一体型定着金物を組合わせ使用したもので、連番発表であるその2では、炭素繊維シートを使用する場合、当該発表であるその3においては工場短冊状板に成形した炭素繊維プレートを用いる場合に関して発表いたしました。物理的性能の検証方法は、既存スラブを再現するため事前載荷を行いスラブに亀裂を発生させ、亀裂発生後及びこの工法により補強した後の固有振動数を比較しました。なお、固有振動数の比較は、後述する長期載荷期間中にも行いました。

また、補強後のスラブに対しては錘による長期載荷を実施し、たわみ量の経時変化を計測しました。

固有振動数は、健全時を100%とすると亀裂発生後は約60%に低下しますが、補強により約80%

まで回復することが確認されました。また、長期載荷(150日)後においても同等の固有振動数を維持していることが確認出来ました。

長期載荷は現在も継続中ですが、たわみの増大率(載荷24時間後を基本値として)が、対数時間と相関する可能性が示唆されるようなデータが得られており、この関係が成立した場合、10年後の増大率予測値が3倍程度、50年後では3.5倍程度となります。

発表(その2、3)に対する質問として以下のものが有りました。回答も併せて記します。

- 両端固定スラブの撓みを戻すと、炭素繊維を貼った事による断面性能の向上分以上の改善効果があると言う事だが、片持ちスラブではどうだったのか？ 片持ちスラブでは断面性能の向上分だけの効果しか無かった。両端固定スラブは不静定次数が高いので、撓みを戻すことによりスラブに軸力が発生し、剛性回復に寄与しているものと思われる。
- 端部の定着プレートが無い場合はどうなるのか？ コンクリートと炭素繊維との接着力は弱いので、所定の定着長さが確保できない場合には剥離破壊が生じる。
- 補強は、スラブを持ち上げてCFシートを貼っただけなのか？
エポキシなどでひび割れの補修も行ったのか？ 炭素繊維によるの効果だけを確認するために、ひび割れの補修は行っていない。施工的に撓みを戻すのは難しい。現状のスラブ位置で補強しても効果は無いのか？ 現状のスラブ位置での補強では軸力が発生しない

ので剛性回復効果は少ない。

- 梁の際まで壁があるときにはシートの定着はどのように行うのか？ 壁に穴を開け、裏側に耐圧プレートを設置しタイプB金物と縫い付ける様に補強を行う。

さて、今回の発表は「空間拡大」のセッションで行われました。同一セッションにおいては、梁下高さを拡大するため既存梁のせいを短くし幅方向に補強、補剛する工法や、既存耐震壁に設けた新設開口周辺の補強方法提案、新たに住戸内階段を設置するためスラブに開口を新設する時の補強方法等の研究発表が行われ、既存集合住宅のリノベーションに関する技術開発がさまざまな角度から行われていることがうかがわれました。

2009年度日本建築学会大会

発表課題名

基礎及び敷地に関する基準の整備における技術的検討(その4)
地震による宅地擁壁被害の実態

企画管理室 永谷 美穂

昨年度の国土交通省による建築基準整備促進補助金事業の一環として実施した「基礎及び敷地に関する基準の整備に資する検討」のうち、「地震による宅地擁壁被害の実態」について報告を行った。これは、各種被害調査報告書や専門家等による研究論文の机上調査及び被災地の現地調査による結果を整理したものである。

<宅地擁壁被害の実態>概要

全国的に施工数が多い玉石積みや空石積み擁壁は、被害記録も多く残されている。元々の施工数からみて、一概に石積み擁壁が被害に遭う確率が高いとは言えないという分析もあるが、構造的に一体化されていない脆弱な擁壁は、地震動に伴う変形に対する強度や剛性が不足していることから、背面地盤の変動により崩壊に至るということは現実である。

また、擁壁を構成する材料(目地詰め材を含む)や裏込め材・盛土材・支持地盤等の劣化、地形・地質特性(風化しやすい花崗岩、吸水劣化す

る泥岩や凝灰岩等)を原因とする被害も各地で記録が残されている。

この他の主な被害形態分類として、平坦地の少ない地域での増し積みや張り出し擁壁等の追加的に築造された擁壁の被害等の地域性が絡むものや、排水機能の不備を原因とするもの、建築基準法に定めていない規模(高さ2m以下)であるために構造計算が行われず設置されたことによるもの等が挙げられる。

現地調査において、これらの特徴に該当する擁壁は各地で散見されており、一刻も早い擁壁設置に係る技術基準を定めた法令等の整備が待たれるが、擁壁を設置する住民自身が宅地の安全について正しい認識を持つことも重要なことであると考えられる。

2009年度日本建築学会大会

発表課題名

基礎及び敷地に関する基準の整備における技術的検討(その5) 宅地擁壁と住宅との離間距離等に関する実態調査

構造・材料試験部 久世 直哉

学術講演会では、「基礎及び敷地に関する基準の整備における技術的検討(その5) 宅地擁壁と住宅との離間距離等に関する実態調査」について報告しました。

その概要は、以下の通りです。

- 地震時などにおける宅地擁壁被害の実態を調査した結果、擁壁が変状等を生じることにより、擁壁の周囲に建つ住宅にも被害が及ぶ事例が確認された。
- 全国にある宅地擁壁に関する悉皆調査の結果、設置されている宅地擁壁の多くが擁壁の規模や構造種別に関わらず、住宅に近接(離間距離1~2m)して建てられていることが確認された。

これらの調査結果を受けて、今後は、擁壁の変状等に伴い住宅に被害が生ずるおそれのある条件の整理及びその場合における安全上適切な措置方法に関する調査・検討を行う予定です。

発表課題名

基礎及び敷地に関する基準の整備における技術的検討 その6ごみ地盤及び崖地等敷地の安全性に係る技術基準に関する調査・検討

発表課題名

鋼管杭を利用した直接熱交換式よる地中採放熱に関する実験(発表者:咸共著)

構造・材料試験部 菅谷 憲一

「基礎及び敷地に関する基準の整備における技術的検討 その6ごみ地盤及び崖地等敷地の安全性に係る技術基準に関する調査・検討」について、基礎及び敷地の補助金事業で担当した敷地の安全と衛生(建築基準法第19条関連)に関する調査・検討に関する成果の一部を報告しました。報告内容は以下の2つのテーマを取り上げました。

一つ目は、埋立地(ごみ地盤)に建築を計画する場合の安全性と衛生面について、ごみ地盤の安定化指標及びごみ地盤の安定化の過程で発生する有害(毒)ガス対策に関して、技術的基準の目安の一例を調査した結果を示しています。二つ目は、崖地の安全性に関して斜面崩壊が生じた時に斜面下側の建築物の崩壊を防止する擁壁(待ち受け擁壁)の必要高さについて、斜面の高さ、斜面の勾配、斜面崩壊の円弧すべり面の角度をパラメータとして検討(計算)した結果を示しています。

エネルギー(地熱利用)杭の研究開発に関連して、鋼管杭を利用した直接熱交換式よる地中採放熱に関する実験(発表者:咸、共著)についても報告をしました。専門分野外の発表を拝聴することで、見聞を広めることに努めました。

専門分野の一つである構造設計に関しては、研究協議会・特別調査(構造設計)の意見交換(討議)を拝聴しました。耐震診断・耐震補強に関して、外付けフレームによる耐震補強を計画する場合に特例措置(建築面積及び述べ床面積の緩和等)を設けて欲しいとの要望が設計者側から提案されていました。設計者、研究者、行政側担当者(建築基準法での取り扱い等)の立場の違いから、違う見解があり参考になりました。

発表課題名

ねじりせん断による仕上げ・下地モルタルの付着性状評価に関する実験的研究 (その2 モルタルの厚さが引張・せん断強度に与える影響)

構造・材料試験部 下屋敷 朋千

コンクリート躯体と仕上げ材間に生じる外力は自重、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が支配的であるが、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。

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簡易的な評価方法として、ねじりせん断試験方法を提案するものである。

前報では、提案しているねじりせん断試験方法を示し、また、シリンダー型テストピースの供試体を用いて圧縮・直接引張・ねじりせん断試験を行った結果から、ねじりせん断試験が強度確認において、引張試験と同様な傾向の結果が得られる試験方法であることを報告した。

本報では、このねじりせん断試験について、モルタルの厚さが引張・せん断強度に与える影響を実験により確認し、結果として引張試験とねじりせん断試験から得られるモルタルの強度は、厚さが異なっても相関がある事を報告した。

発表課題名

コンクリートに用いる混和材料の収縮低減効果に関する調査(その2 収縮低減効果とその考察)

構造・材料試験部 大野 吉昭

2009年度建築学会大会では、材料施工部門では656課題の発表があり、その中でも収縮・クリープのセッションでは47課題と全体の7%程度を占めております。耐久性のセッションを含めると10%以上がコンクリート材料の耐久性に

関わる発表がされており、現在の材料施工分野でも大きな関心が向けられていることが分かります。

現在、鉄筋コンクリート造構造物の収縮ひび割れに対する制御設計手法として「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)」が示され、コンクリートの調合や養生条件の影響を考慮した収縮ひずみ予測式が提案されています。また、指針では任意の短期材齢から収縮ひずみの最終値を算定し、それに基づきコンクリートの長期的な収縮ひずみを予測する手法が示されています。

今年度は、その1で文献調査を行い、その2では文献調査の結果から膨張材や収縮低減剤の収縮低減効果と圧縮強度への影響について、混和材料の使用量や使用方法に着目して検証を行っています。また、最終乾燥収縮ひずみは任意の材齢から終局値を予測し、若材齢ほど予測される終局値に影響を与えるため、収縮ひずみを測定した材齢ごとに検証を行った結果の報告を行っています。また、2009年度には建築工事標準仕様書・同解説(JASS5)が改訂され、コンクリートの乾燥収縮率が 8×10^{-4} と規定されるなど、乾燥収縮ひずみに起因するコンクリートのひび割れは、建築物の耐久性に影響を及ぼしています。

建築物の耐久性向上は、コンクリートのひび割れを抑制することが重要であり、かつ限られた資源を有効利用する為にも、収縮ひび割れに対する制御設計手法による予測値の精度向上が今後の課題と思われま

2009年度日本建築学会大会

発表課題名

現場溶接型柱梁溶接接合の変形能力に関する実験的研究

構造・材料試験部 服部 和徳

2009年日本建築学会大会(東北)材料・施工部門と鋼構造部門に参加させて頂きましたので、発表論文の内容と聴講したセッションの概要に

ついて簡単にご報告申し上げます。

新たな知見を得たり、最新の情報に接したりする機会のひとつとして、建築学会大会への参加は大変有意義であると、毎年の事ながら感じております。

材料・施工部門：溶接施工のセッションにおいて「現場溶接型柱梁溶接接合の変形能力に関する実験的研究」というタイトルにて論文発表致しました。発表論文の内容を簡単にご説明させて頂きます。鋼構造建築物において梁の塑性変形能力を確保する事は大地震時に人命を守るために重要となります。柱梁溶接接合部は「工場溶接接合形式」と「現場混用接合形式」の2種類に大別されます。現場混用接合形式は、ボルト本数、スプライスプレートの低減、輸送時の効率化というコスト面から近年非常に多用されており、今後も使用率が多くなるであろうと想定されます。一方、品質性能の面から考えると1995年兵庫県南部地震において、現場混用接合形式における梁端破断の発生率が工場溶接接合形式の場合の3倍弱であり梁端の塑性変形能力を確保する事が困難である事が指摘されています。そこで、現場混用接合形式の変形能力を向上させるディテールとして、現在、水平ハンチ工法が多用されています。水平ハンチ工法とは梁の端部に補強板を溶接で取付ける事で耐力上昇を期待する工法です。水平ハンチ工法は溶接で板を取付ける手間や技量などが要求されます。また、私達が推奨している新しい工法として孔空きフランジ工法も改良工法の一つとして挙げられます。孔空きフランジ工法とは、読んで字のごとく、梁フランジに意図的に孔をあけて、孔部を積極的に塑性変形させる事で梁端部の早期破断を防ぐ方法です。本論文では、実施工で現在良く使用されている水平ハンチ工法と私達が推奨している孔空きフランジ工法の比較破壊実験を行いました。その結果、水平ハンチ工法は無改良の試験体に比べ変形能力がほとんど向上しなかったのに対し、孔空きフランジ工法は約2.4倍という結果になり、孔空きフランジ工法の

優位性を実験的に確認できました。

引き続き、聴講したセッションの最近の動向・話題について簡単にご報告いたします。

材料・施工部門(鉄骨セッション)においては、建築用薄板鋼材溶接接合部のプロジェクトにおける論文が多く発表されておりました。研究の内容としては現在、工業化住宅を中心に、戸建や共同住宅の分野で、鉄骨系の建物が多く建てられています。これらの構造材には6mm以下の薄い鋼材が多用されていますが、その溶接部に関する施工及び品質保証に関する評価基準はなく、6mm以上の厚板鋼材を使用する重量鉄骨を対象とした「建築工事標準仕様書JASS6鉄骨工事」等を参考にその施工を行っているのが現状です。また、近年、防食の観点から表面に各種めっき処理を施した表面処理鋼板が建築用として開発され、住宅等に多く用いられるようになってきていますが、表面処理鋼板の溶接施工に関する統一的な技術指針はありません。以上のような背景から、建築で用いられている薄板鋼材及び表面処理鋼材の溶接部に対する設計・施工・検査の技術指針を作成することを目的として、国土交通省・住宅生産課の市街地住宅等供給効率化事業の助成によりプロジェクトが構成され、その研究成果について多数報告されておりました。

鋼構造分野では、昨年度に引き続き超高強度鋼に関する研究発表ならびにEディフェンス等の大型振動台を用いた振動実験の報告が多くなされていました。その中でも大型振動実験の報告において、工場溶接接合形式は破断を呈しなかったのに対し、現場混用溶接接合形式では破断が生じているという報告があったのが興味深かったです。また、材料・施工部門のパネルディスカッションでは「梁端現場溶接部が抱える課題」というテーマに基づき現場混用継手について活発な議論がなされておりました。

2009年度日本建築学会大会

発表課題名

排水立管の排水騒音に関する代用測定方法について

環境・防耐火試験部 安岡 博人

音環境部門の概要と傾向を述べる。固体音関連、特に床衝撃音、固体音については例年のように、2重床の床衝撃音、床の基礎的な解析の発表が多くあり、技術的解析がまだ終わらないことを示している。2重床は元のスラブ、天井などと結果が連成となって出てくるので、予測の幅が大きくなる。現場の施工状態にもバラツキがあるので、現場測定の結果のバラツキも大きい。固体音については、当センターも排水音関連の発表を行ったが、新提案も含まれているため、質疑がなされた。大きな問題点は指摘されなかったため、パブリックコメントを終了したと考え、一般試験規格として運用したい。また、試験機関の共同で発表した、床衝撃音の試験方法の適用についても活発な討議がなされた。設備系騒音については、若干件数が増えている。室内音響が少なめなのは、音響建築物の新築設計、施工が減少していることから伺える。数値解析も進化しているが、発表件数は少なくなっている。環境騒音、交通騒音などは例年並みと思われる。今後環境騒音の法制化や新項目の測定、評価法が検討されれば、その分野の研究がなされるであろう。

2009年度日本建築学会大会

発表課題名

住宅用窓の付属物による断熱性能の向上効果について

環境・防耐火試験部 清水 則夫

今年の日本建築学会大会では、「住宅のエネルギー消費」のセッションで発表と司会を務めました。自分が始めて建築学会大会に参加した頃(1978年)の環境分野の発表は、商業ビルや事務所ビルを題材に取り扱った研究が主で、住宅を対象にしたものは少なかったように思います。

最初のオイルショック後に省エネ法が制定され、企業の収益に関係する商業ビル・事務所ビル・生産工場・運輸などの分野の省エネルギー技術は飛躍的に進歩したのですが、これらのものと比較すると住宅の省エネ技術は進歩が遅れたように思います。このため、更にエネルギー消費の削減が必要となり1992年に制定された新省エネ法では、住宅の省エネ強化が主となったように思います。この頃から、大会での研究発表も住宅を題材にしたものが増えてきたように思います。住宅の省エネは、省エネ手法の導入により冬季のエネルギーの消費量の削減効果が大きくなる寒冷地が主となっていたように思いますが、住宅の建設戸数は、北海道などの寒冷地よりも東京・名古屋・大阪などの地域が多く、これらの地域の省エネ強化が国内のエネルギー使用量の削減に重要となることから、1999年に次世代省エネ法が制定されたのだと思います。この後も、住宅の性能表示制度やシックハウス対策のための建築基準法の改正など、住宅の品質改善を目的とした研究が必要となり、住宅を研究課題とした発表は増え続けたように思います。最近では、地球温暖化防止のため、住宅での化石燃料使用によるエネルギー消費の削減が求められるようになり、エネルギー使用の実態や予測に関する詳細な研究が増えてきたように思います。今年の「住宅のエネルギー消費」のセッションでも学生単独世帯のエネルギー消費特性、超高層集合住宅の共用部のエネルギー消費実態、集合住宅のエネルギー需要量の予測、入浴スタイルによる給湯エネルギーの削減、エネルギー消費と住まい方やその動向など、エネルギー消費を細やかに調査した研究発表が多くあり意見交換が行われました。

自分は、住宅の省エネルギー化と室内環境改善のために、外壁と比較して極端に断熱性能が劣る開口部の性能を向上させる手法とその効果について発表しました。BLつくばの第6号(平成20年12月)では、当センターで測定した窓550体の断熱性能の結果を報告し、断熱性能が最も

良かった窓でも熱貫流率が $1.5(W/m^2 \cdot K)$ と、地域(東京等)木造住宅の外壁の基準 $0.53(W/m^2 \cdot K)$ より格段に悪いことを報告し、開口部の断熱性能を向上させるためには、窓廻りの製品を含めて検討する必要があることを示しました。住宅では夜間帰宅してから家族が暖房機器を使用するケースが多いので、採光を考慮しなくてよい夜間に使用する窓廻りのカーテン・雨戸等の付属物の性能を向上させることが、窓廻りの断熱性能を向上させることに有効になります。今年の発表では、実住宅での測定結果で、ブラインドやガラリを使用することにより、9%程度、ブラインドやガラリを厚さ4mmの合板程度の断熱性能のものに変えることにより、ブラインドやガラリ使用時よりも10~20%程度消費エネルギー削減効果が大きくなることを報告しました。

2009年度日本建築学会大会

発表課題名

鋼管杭を利用した直接熱交換式よる地中採放熱に関する実験

環境・防耐火試験部 咸 哲俊

2009年度大会(東北)では、「未利用エネルギー」セッションで発表しました。課題名は「鋼管杭を利用した直接熱交換式よる地中採放熱に関する実験」で、当センター敷地内に設置した鋼管杭(杭径165.2mm、杭長6m)を対象に夏季と冬季の採放熱実験を実施した結果を報告しました。

今年度の地中熱利用に関する発表内容は、大きく三つに分類できるかと思えます。地中熱交換器の採放熱性能、新しいシステムの開発とその性能確認、システム性能評価に関する内容です。

地中熱交換器の採放熱性能に関しては、熱交換器の配管材質や埋設方法の違いを実験により検討した発表がありました。地盤状況や地域の影響などを考慮すると一般論にはまだならないかと思えますが、水平設置熱交換器の採放熱量が垂直設置熱交換器より大きいという実験結果には大きなインパクトを受けました。今後、当

センターでもシミュレーションによる研究にとりくんでみたく思います。

地中熱利用システムに関しては、地中熱源とほかの熱源を併用するシステムへの開発が進められており、地中熱と空気熱を併用したシステム、地中熱と太陽熱を併用したシステムの開発に関する発表がありました。特に、独創的な考え方である地中熱と太陽熱を併用したシステムについては活発な議論が行われました。

地中熱システムの性能評価に関する発表は、住宅に導入したGSHPシステムの熱的性能をシステム成績係数により評価した研究内容でした。

全体的に、地中熱利用分野では積極的に新しいシステムの開発に取り込みながらその方法、方向性を模索している印象を受けました。

2009年度日本建築学会大会

発表課題名 加熱条件の違いが耐火性能に及ぼす影響

環境・防耐火試験部 水上 点晴

2009年度大会(東北)では、「防火」セッションで発表を行いました。課題名は「加熱条件の違いが耐火性能に及ぼす影響」で、壁炉を利用した、異なる加熱条件下における区画崩壊実験についての報告を行いました。業務として行っている耐火試験では、予め設けられた規定値により可否の判定を行います。合格するに越したことはありませんが、多くの耐火試験では、市場原理として当然、合格ぎりぎりの性能を狙ってきます。畑村洋太郎さんが「失敗学のすすめ」で述べられているように、残念ながら不合格となった試験についても、そこから学ぶことの方が多いと考え、光を当てたことが本研究の契機となりました。

耐火試験は燃やすという行為を含んでいながら破壊試験とは言えず、余力があることをもっ

て合格と判定するため、終局的な性能を得ることが出来ないこととなります。

また、通常の耐火試験においては、実際の火災を模擬するものとして国際的に利用されている標準加熱曲線に基づいた加熱を行なっております。これは十分に厳しい条件である盛期火災を外力として想定することで安全側の設計をしましょうという理念です。かたや耐震性能においては、1次設計では短期的な荷重として中規模地震による地震力を設定し、2次設計では大規模地震による地震力を設定するといった風に外力を変化させています。

これらを鑑みて、耐火試験では一律に決められてきた加熱強度、載荷荷重について、異なる条件を設定し、また、崩壊に至るまで加熱を行い終局性能での比較を行いました。

こうして、きたるべき防火区画設計の性能規定化に向けて、設計で設定する変数(壁の種類、火災規模、積載荷重)に対し、耐火試験で評価される性能(遮熱性、遮炎性、非損傷性)がどのように変化するかを検討しております。

防災という専門分野は、図らずもディフェンシブな立場を取りがちです。しかし人が家を建てる時、シェルターとしての機能よりも夢や希望を託すのではないだろうか？そんなことを考えながら、今回の建築学会大会では、他の分野の発表に積極的に参加し、討論に参加しました。以前恩師から教わった、「研究を異なる視点から見つめる大切さ」を念頭に、慣用の形式にとられず他の分野で取られている方法を応用できないか、研究成果の正の部分だけに眼を当てないで負の部分も正当に評価できているかを考えるいい機会となりました。異なる視点を持つことはなかなか難しいことですが、自分の枠を自分で決めてしまわないで、色々なことに興味を持っていきたいと改めて思いました。



試験に関する基礎知識 その2

動風圧試験 Q & A

構造・材料試験部 下屋敷 朋千

Q：試験を依頼してからどれくらいの期間で試験実施できますか？

A：試験体の寸法、数、時期等により異なります。申し訳ありませんが、まず、試験体の仕様及び試験項目等が決まりましたら、お問い合わせ下さい。ご依頼内容及び試験体の準備状況等確認後、日程調整させていただきます。

Q：製品のみを持ち込んで試験を実施することはできますか？

A：いいえ、できません。試験装置は圧力箱方式であり、装置の形状はその名の通り、直方体の箱状です。試験体は箱状である装置の1面に設置する為、装置の開口寸法に合わせた壁体としなければなりません。建具であればパネル状の仮想躯体を作製し、その中央に建具を配置します。壁材であれば枠(必要に応じて間柱、胴縁等を配置)を作製し、そこに壁材を施工します。建具、壁材のいずれの試験体にせよ、製品が仮想躯体(枠)に取り付けられた状態でないと試験は実施できません。なお、装置の開口は、製品寸法に合わせて数種類あります。開口の種類、試験体の作製方法等についてはお問い合わせ下さい。

Q：建具で動風圧試験を受けるに当たり、試験体は何体必要ですか？

A：基本的に試験体1体で気密性試験、水密性試験、耐風圧性試験の三性能が実施できます。更に、開閉力試験及び戸先かまち強さ試験(JIS A 4706サッシにおいて、スライディングサッシ耐風圧性等級S-5以上に適用)の2試験が追加でき、試験体1体で計5試験まで実施可能です。

Q：試験に立ち会うことは可能ですか？又、写真及びビデオの撮影は可能ですか？

A：試験の立ち会い、写真及びビデオの撮影は可能です。ただし、他の場所で実施している他社の試験体及び試験状況等の撮影はご遠慮下さい。なお、建具等の障子のつり込み及び調整等は当センターでは行いませんので、調整等が必要な試験体の場合は、必ずお立ち会い下さい。

Q：建具の水密性試験を受ける前に高圧洗浄機を用いて水密性を確認したいのですが、高圧洗浄機の水圧をJISの水密性等級に読み替えることはできますか？

A：JISの試験方法では噴霧量(4l/min・m²)は定められていますが、水圧は定められていません。また、試験時に試験体にかかる力は試験体全面に対する脈動圧であり、局所的な水圧ではありません。従って、高圧洗浄

機を用いて水密性能の確認をした場合、その製品中の各部位においての漏水のし難さ、し易さを確認することはできるかもしれませんが、その水圧をJISの水密性等級に読み替えることはできません。

Q：建具の水密性試験において不合格となった場合に、調整及び部品の交換等をしてから当日に再試験をすることは可能ですか？

A：当日の試験スケジュールに余裕があれば可能です。ただし、部品の交換等により、気密性能が変わってしまうことがあります。気密性試験も実施している場合には、気密性試験と水密性試験の試験体が同一仕様とは認められなくなりますので、試験成績書に添付する試験体図面等資料に変更点の詳細を記載していただくこととなります。同一仕様の試験体をご希望され、気密性試験も再試験ということになると、試験体が濡れている状態では試験実施できませんので、試験体を乾燥させる時間が必要となります。依頼内容や試験スケジュールにもよりますが、部品等交換作業、試験体乾燥に時間がかかる場合には、再試験実施は後日となります。

Q：建具の耐風圧性試験において、試験中に試験体が破損した場合、破損時の圧力がその一つ下の等級の最高圧力を超えていて、且つ変位量等の要求値を満足していれば、その等級を満足したことになりますか？

A：JIS A 4702ドアセット、JIS A 4706サッシ共に耐風圧性の要求性能の1つに“除圧後、開閉に異常がなく、使用上支障がないこと”があります。ご質問の場合、最高圧力時に試験体に破損がなく、変位量等の要求値を

満足しているということですが、除圧後の確認ができません。従って、一つ下の等級だけではなく、全ての等級について満足したことになりません。

Q：耐風圧性試験では基本料金で何点まで変形量を測定できますか？

A：基本料金にて13点までの測定となります。測定点の追加、ひずみ等の測定はその都度お見積もりとなります。ご相談下さい。

Q：看板等の取付強度を製品に直接風を当てて知りたいのですが。

A：建具や建材等の耐風圧性能は、試験体に直接風を当てるのではなく、風が試験体に当たった場合にかかるであろう風圧を、圧力として加えて確認するのが一般的である為、当センターでは試験体に直接風を当てる試験は実施しておりません。ただし、風圧力を想定したおもり及びオイルジャッキによる載荷・加力等是对応可能ですのでご相談下さい。

Q：内装建具の通気量測定は実施していますか？

A：玄関ドア、サッシの気密性試験だけでなく、内装建具の気密性試験(通気量測定・有効開口面積の算出)も実施しています。なお、測定ポイント数等の試験方法は、お打合せにより決定させていただきます。





試験に関する基礎知識 その3

金属材料と溶接部の試験方法

構造・材料試験部 服部 和徳

溶接部の試験方法概要

溶接部の強度・靱性は溶接条件に大きく依存しています。加えて溶接部に存在する欠陥は構造物の耐力・変形能力を大きく低下させる事が危惧されます。これらの溶接部の強度・靱性及び溶接欠陥の有無は溶接技能者に依る所が大きいと言われています。特に建築物・船舶を構成する鉄骨などの大規模構造物の溶接欠陥は、そのまま構造面での致命的な破壊開始点となり得ます。溶接部の試験方法として図1に示す通り、溶接施工性の健全性を評価する非破壊試験と、溶接部が規格要求性能を満足している事を確認する破壊試験に大別されます。本報では、後者の破壊試験の中でもポピュラーな機械試験のうち引張試験と衝撃試験について概説します。

引張試験

引張試験は図2に示す通り、母材の引張試験(JIS Z 2241)、全溶着金属部の引張試験(JIS Z 3111)、継手引張試験(JIS Z 3121)の3種類に大別できます。母材の引張試験は母材部よりJIS Z 2201に準拠して丸棒もしくは矩形の引張試験片を採取します。全溶着金属部の引張試験は一般的に平行部が溶着金属からなる丸棒引張試験

片を採取します。継手引張試験は溶接部と直交方向に平行部内に溶着金属、熱影響部および母材が含まれるように引張試験片を採取します。

引張試験は、油圧式のアムスラー型万能試験機等を用いてゆっくり静荷重を与えて破断させます。試験結果には試験片の形状および寸法、試験温度、載荷速度等が大きく影響するためJISの試験方法を遵守する必要があります。

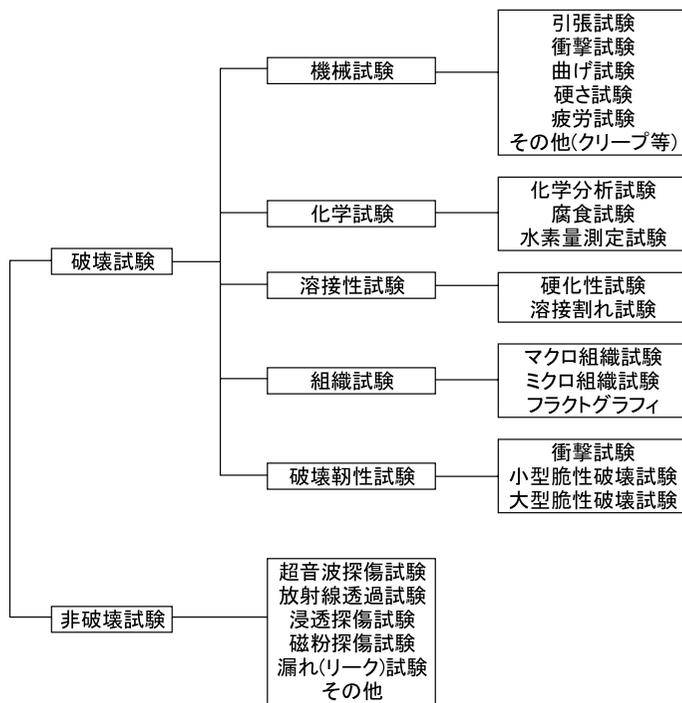


図1 溶接部の試験方法一覧

衝撃試験

引張試験は静荷重を与える試験ですが、実際には材料に瞬間的な大きな力、すなわち「衝撃」力がかかる場合も多くあります。衝撃試験は延性を評価するための高速破壊試験であり、ここでは、代表的な衝撃試験であるシャルピー衝撃試験を紹介します。

シャルピー試験片はJIS Z 2242に準拠し、図3に示すようなVノッチ試験片が多く用いられています。

衝撃試験は、試験片に対して高速で衝撃を与えることで試験片を破壊し、破壊するのに要したエネルギーと試験片の靱性を評価するための試験であり、フランスの技術者ジョルジュ・シャルピー(Georges Charpy ; 1865-1945)が考案した試験方法です。

鋼材は、低温において靱性が低下する現象が見られます。この現象は、試験片の温度を下げ、衝撃試験を行なうことで確認することができます。試験温度と衝撃吸収エネルギーの関係を図4に示します。図中の衝撃試験片の破面に50%のぜい性破面が見られる温度を、破面遷移温度 T_{rs50} と呼びます。なお、衝撃吸収エネルギーが、延性破面100%における値の50%以下になる温度を、エネルギー破面遷移温度 T_{re} とする場合もあります。

建築分野においては、簡便な方法で試験温度0°時の吸収エネルギー(0 シャルピー吸収エネルギー)を評価方法に使用する事が一般的です。

まとめ

本報では、金属材料及び溶接部の試験方法として、破壊試験のうち引張試験及び衝撃試験の概要を示させて頂きました。

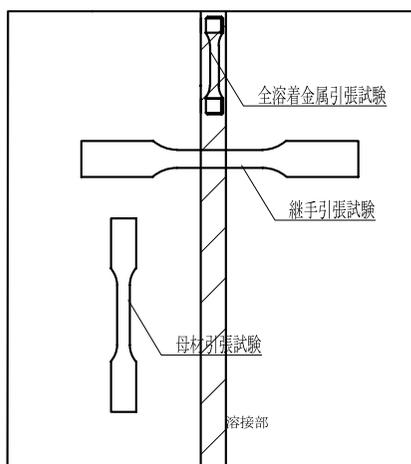


図2 引張試験片の採取要領

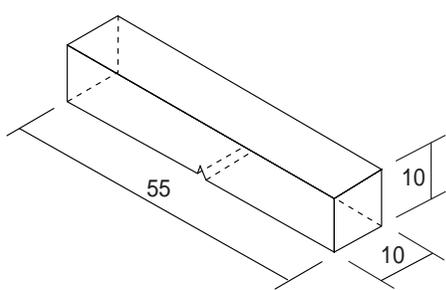


図3 シャルピーVノッチ試験片

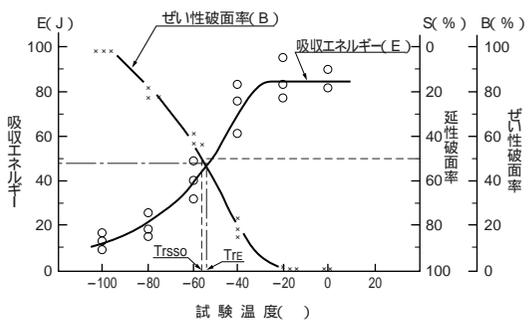


図4 試験温度と衝撃吸収エネルギーの関係 (JIS Z 2242より抜粋)



自己紹介



環境・防耐火試験部 堀尾 岳成

今年4月から、ベターリビングの臨時職員、10月より正式に採用されました。はじめは、慣れない事も多かったのですが、半年間働いてみて、少しは感覚がつかめてきました。

私は高校を卒業するまで島根県仁多郡横田町(現在の奥出雲町)で18年間、その後鳥取環境大学に入学し、大学院まで6年間を鳥取県で過ごしました。大学・大学院と、木構造(構造に限らず木造建築全般)を勉強してきました。建築という学問を勉強し始めて5、6年になりますが、知識に乏しいような気もします。これから頑張っ「ひきだし」を増やしていこうと思っております。今後ともよろしく願いいたします。

少年時代

昔は体を動かすことが好きだったため、スポーツをして過ごす日々だった。

- ホッケー
- スキー
- どじょうすくい(安来節)
- サッカー
- 軟式テニス、硬式テニス

クラブ活動で、強制的にやらされていたもの(鬼のような親だったため、嫌とは言えず渋々やる破目になったもの)もあるし、好んでやっていたものもある。

性 格

- 穏やか
- のんびり屋
- 無神経のはずなのに変なことを気にする

- 「何を考えているか分からない」と思われているらしい(正直、何を考えているのか分かったら気持ち悪い気もする)

趣味・特技

- ゴロゴロしながらテレビを見る(こっちに引っ越してきてからはテレビが無いため見られない)
- 読書...村上春樹をよく読む(数カ月前には1Q84の4月 - 6月を買ったが、まだ読んでいない)
- 音楽を聴く...洋楽(とくにOASISというUKバンドが好きだが、最近内部で喧嘩して今のところ活動中止らしい)
- 徹夜(完徹)...危険なので滅多にしない
- 人間観察
- フリスビーを投げる
- 部屋の模様替え

つくばの印象

- 広い
- なまりが強い
- 思ったより人が多い

今後の目標など

具体的には決まっていないが3つ程。

- 専門性(3つ以上)を深める
- 守備範囲をとにかく広げる(建築以外にも法律とか哲学とか人の考えとかいろんなものに興味を持ちたい)
- 常に攻めの姿勢を崩さずに、どんどん突き進んでいきたい

試験のご案内

温水床暖房対応床仕上げ材の熱耐久試験

企画管理室（併）構造・材料試験部 佐久間 博文

前号(50～52頁)にて、試験概要をご紹介しました「温水床暖房対応床仕上げ材の熱耐久試験」ですが、同記事中でも触れておりますように、平成21年6月より試験方法が一部改訂されております。当センターでは新方式への対応を本年7月に完了しましたので、あらためてご案内させていただきます。

【試験名称】

温水床暖房用仕上げ材の熱耐久試験

【試験概要】

本試験は「ガス会社統一基準方式」に定められた方法、またはこれに準じた方法にて実施します。

実施工仕様に準じて設置された試験体 - 基準床(写真1ご参照)上に温水マットと仕上げ材を設置したもの - に、温水(出湯時温度設定80)

を連続1,100時間循環させ、仕上げ面の性状変化を観測・観察します。

試験面には、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)を設定します。

試験結果は「試験成績書」としてまとめ、依頼者へ発行します。

【主な測定項目】

隙間量変化(幅・縦方向の仕上げ材境界部分)
段差量変化(同上)

仕上げ材幅方向の反り量変化

仕上げ材含水率変化

表面温度、雰囲気温湿度

その他、目視による観察結果など

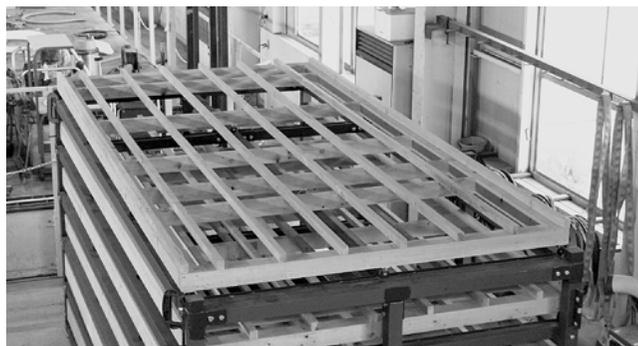
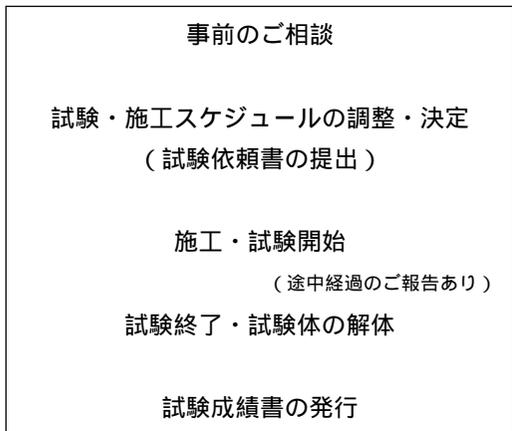


写真1 試験用架台全景(左)と基準床(右) 右側写真の一番上が基準床フレーム

【試験の流れ】



【試験ご依頼時の留意点等】

本試験のご依頼にあたっては、以下の点にご留意願います。

(1) 温水マット・仕上げ材の施工及び試験後の解体作業は、原則として依頼者様(または依頼者様の代理の方)に、当センター施設内にて行っていただきます。

<ご用意いただく資材>

- 試験対象となる仕上げ材
約8m²分必要になります。余裕を持ってご準備ください。
- 温水マット
幅1,773mm×長1,818mm、厚12mmを2枚(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です)。
- 仕上げ材固定材料(釘、接着剤等)
- 構造用合板(厚12mm)
基準床(当センターで準備します)上に貼るもの(約8m²分)と、温水マットとの段差を解消するためのダミー用(適宜)で、三六版7枚程度が必要です。
- その他施工に必要な資材

(2) ガス会社の「推奨カタログ」への掲載に関する申請は、直接当該ガス会社の窓口へお問い合わせください(当センターではお取り次ぎできません)。

(3) 試験終了後、試験体を解体(基準床より上の部分)していただく際に発生する廃棄物は、原則として依頼者様にお持ち帰りいただくことになっております。当センターでの処分も可能ですが、その際には廃棄に係る手数料が別途発生しますので、この点をご了承ください。

(4) 本試験は、試験開始から終了まで46日、事前・事後の作業等を含めると2カ月程度が必要です。また、ご依頼の多い試験ですので、正式なお申し込みから、試験実施まで、しばらくの間お待ちいただくことがございます。これらの点をご了承ください。

【試験料金】

472,500円(うち、消費税相当額22,500円)

試験実施および試験成績書(正副各1部)の発行を含みます。

【その他】

- 試験実施中の依頼者様の立会・状況確認に關しましては、経過報告とは別にできる限りご希望にあわせて実施しておりますので、担当者までお知らせください。
- 試験体の施工、解体に關しましては、ご相談に応じることが可能ですので、お気軽に担当者までお知らせください。

本試験に関するお問い合わせは、下記担当者、またはinfo-tbtlまでお願いします。

<試験担当>

環境・防耐火試験部 咸 哲俊

電話：029-864-1745 FAX：029-864-2466

またはinfo-tbtl@tbtl.org

太陽熱利用機器が 優良住宅部品(BL部品)に認定 - 助成事業を後押し -

技術・評価部 藤田 哲典

家庭で使用されるエネルギーの大半を給湯・暖房エネルギーが占める中で、住宅分野において創エネ(省エネ)効果の大きい太陽熱利用システムの普及促進にも大きな期待が寄せられている。財団法人ベターリビングは再び脚光を浴びている太陽熱利用システムを、昨年12月15日に優良住宅部品(BL部品)の認定対象として新たに加えた。これは現在進められている自治体の助成事業の後押しとなり、消費者ニーズにも応えていると言える。

当財団では、昭和55年より「太陽熱利用給湯システム」の認定を行ってきたが、市場動向に鑑み、平成19年4月1日に基準を廃止した。しかし、その後、東京都をはじめとする地方自治体において、エネルギー問題、環境問題の解決に寄与するとされる自然エネルギーを利用する太陽熱利用機器の普及拡大が急速に図られることとなった。これを受け、以前の基準を見直すとともに、自然循環型と強制循環型に加えて、新たに太陽熱により暖められた空気をダクトで室内へ送り暖房に使用する空気集熱型についても認定の対象とし、「環境の保全に寄与する特長」をもったBL-bs部品として認定するための認定基準として新しく

平成20年12月15日付けで制定した。その後、平成21年3月31日付けで、第一号認定を行い、平成21年11月30日時点で7社の製品を優良住宅部品として認定している。(表参照)BL部品データベース：<http://www.cbl.or.jp/bldb/> BL-bs部品(BL-bs: Better Living for better society)とは、様々な社会的要請への対応を先導するような特長も有する優良住宅部品であり、認定されたBL-bs部品「太陽熱利用システム」には、図のマーク(例)を表示する。



- 自然循環型：集熱部と貯湯部の間を自然循環作用によって熱輸送を行い、給湯を行うシステム
- 強制循環型：集熱器と蓄熱槽の間を強制循環によって熱輸送を行い、給湯及び暖房を行うシステム
- 空気集熱型：集熱器で暖められた空気をファンにより強制的に室内に送風し、暖房するシステム

太陽熱利用システムの認定一覧(平成21年11月30日時点)

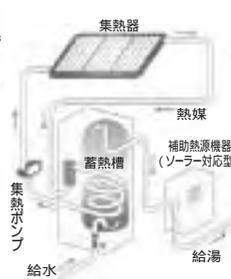
企業名(50音順)	認定番号	名称
OMソーラー株式会社	BLSO060914	OMソーラーシステム
株式会社サンジュニア	BLSO050914	スーパーサンジュニア
長州産業株式会社	BLSO010813	エコシステム
		デザインソーラー
		太陽熱温水器
株式会社長府製作所	BLSO020813	太陽熱温水器 エコワイター
		太陽熱利用システム エネワイター
有限会社チリウヒーター	BLSO070914	強制循環式ソーラーシステム
株式会社ノーリツ	BLSO030813	ノーリツ ソーラーシステム スカイピア
矢崎総業株式会社	BLSO040813	太陽熱温水器 ゆワイター ゆ太郎
		太陽電池付住宅用ソーラー ソーラーシャワー あつ太郎
		住宅用ソーラーシステム あっちっちE
		住宅用ソーラーシステム あっちっちK
		住宅用ソーラーシステム

次に優良住宅部品評価基準の中で要求している性能の一部を紹介する。

- 集熱性能：自然循環型・空気集熱型8,374 kJ/(m²・day)以上、強制循環型12,557 kJ/(m²・day)以上
- 貯湯部 又は蓄熱槽)の保温性能(熱損失係数): 自然循環型5.8[W/K]以下、強制循環型・空気集熱型3.5V + 5.8[W/K]以下 (V:蓄熱槽容量[m³])



自然循環型の例



強制循環型の例



空気集熱型の例

出典：社団法人ソーラーシステム振興協会ホームページ

東京都の住宅用太陽エネルギー利用機器導入促進事業補助金の対象

東京都においては、財団法人東京都環境整備公社と連携し、平成21年度及び平成22年度において、都内の住宅に太陽エネルギー利用機器を設置する方に対して、その経費の一部を補助することにより、4万世帯への太陽エネルギー利用機器の導入を促進することとしており、優良住宅部品(BL-bs部品)として認定した太陽熱利用システムは、この補助金の対象となる。また東京都と同様に優良住宅部品を補助金の対象としている自治体も増加している。

BL-bs太陽熱利用システム普及キャンペーンについて

当財団は社団法人ソーラーシステム振興協会と共にBL-bs太陽熱利用システムについて普及推進するキャンペーン『SUN & GREEN(サン & グリーン)プロジェクト』を実施している。キャンペーンは、今年8月からスタートし、同協会及び認定企業との協力体制の下、「BL-bs太陽熱利用システムで創エネ & CO₂削減」をテーマにBL-bs太陽熱利用システムの創エネ性を始めとする

- 有効出湯効率：自然循環型75%以上、強制循環型・空気集熱型80%以上

また機器の性能だけではなく、製造・流通時、使用・施工・取り外し・更新時等における環境配慮、適切な供給体制及び維持管理体制等の確保、基本性能・使用・維持管理・施工に関する情報提供等についても要求事項として規定している。

特徴について種々の媒体、広報手段を用いて周知するとともに太陽熱利用システムに関する補助事業を展開している自治体と連携し普及促進を図っている。また、訴求効果の向上を図るためにキャンペーンの一環としてBL-bs太陽熱利用システムの普及を支援していただく自治体の推進する植樹事業に対する協力(資金提供)のダブル効果で環境保全に貢献する。

(参考)

平成18年6月から、家庭で使わ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、エネルギー利用効率の高いBL-bsガス給湯機・暖房給湯機(潜熱回収型)BL-bs家庭用ガスコージェネレーションシステムならびにBL-bs家庭用燃料電池コージェネレーションシステム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、BL-bsガス給湯・暖房機200万台の普及と200万本の植樹活動「ブルー & グリーン プロジェクト」を実施中。(http://www.gasdemori.jp/)

なお、本原稿は、月刊地球環境10月号を一部加筆・修正したものである。

建設技術審査証明事業(住宅等関連技術) 完了案件のご紹介

平成21年4月から9月に、技術審査証明を発行した案件は以下の通りです。

BL審査証明取得技術

審査証明番号	BL 審査証明 -003
技術名称	吹付けアスベスト粉じん飛散防止処理技術 {アスシール固化工法(封じ込め工法)}
審査証明日	2009年7月14日
有効期限	2014年7月13日
依頼者	菊水化学工業株式会社 日本トリート株式会社

お詫びと訂正

「BLつくば」第7号：平成20年度評定業務の紹介(58ページ)において、一部記載に誤りがありましたので、訂正させていただきます。また誤記につきまして、関係各位にご迷惑をおかけしましたこととお詫び致します。

(誤)

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 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)テクノックス

(正)

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 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	旭化成建材(株)テクノックス



「BLつくば」第8号も何とか無事に刊行する事が出来ました。次号の担当の方にバトンタッチ出来てホッとしているという所が正直な感想です。楽しんで頂けましたでしょうか？

本号では、前号までとは若干志向を変えて“特集コンセプト”を掲げ編集活動をおこないました。今号の特集コンセプトは少し重たいテーマではございますが、“生産者とユーザーの信頼構築”に致しました。本号を御拝読頂き、改めて「信頼」について少しでも考えて頂けたら幸いです。

「信頼」というワードは、人が二人以上存在して初めて成立する言葉だと考えます。私は常日頃、世の中は人と人とで成り立っており、決して一人では生きてはいけな思っております。人間一人の力なんて微力なもので、「三人寄れば文殊の知恵」ではないですが、二人、三人...と集る事で、二倍、三倍はたまた数十倍の力が発揮出来るのではと考えます。また、本誌の中の言葉を拝借させて頂きますと、「信頼」には「相互理解」が必要であると考えます。その為には、人と人との繋がりがコミュニケーションが非常に重要となると常に思っております。

我々ベターリビングも、「BLなら信頼できる。BLの試験結果ならば信頼できる。」と言って頂ける様、努力し続けなければならないと思っております。その為にも、御依頼者と私たち職員がスクラムを組む事で、より良い信頼性の高い試験等がおこなえると考えます。

最後に、本誌が無事刊行出来たのも、多くの人に御助力頂き、人と人が繋がりがながら作成されたからである事は言うまでもありません。御執筆いただいた方々をはじめ関係各位にこの場をお借りして深く御礼を申し上げます。

服部 和徳

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8号

発行年月日 平成21年12月18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

印刷 株式会社かいせい

建設技術審査証明事業(住宅等関連技術) 完了案件のご紹介

平成21年4月から9月に、技術審査証明を発行した案件は以下の通りです。

BL審査証明取得技術

審査証明番号	BL 審査証明 -003
技術名称	吹付けアスベスト粉じん飛散防止処理技術 {アスシール固化工法(封じ込め工法)}
審査証明日	2009年7月14日
有効期限	2014年7月13日
依頼者	菊水化学工業株式会社 日本トリート株式会社

お詫びと訂正

「BLつくば」第7号：平成20年度評定業務の紹介(58ページ)において、一部記載に誤りがありましたので、訂正させていただきます。また誤記につきまして、関係各位にご迷惑をおかけしましたこととお詫び致します。

(誤)

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 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)テクノクス

(正)

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 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	旭化成建材(株)テクノクス



「BLつくば」第8号も何とか無事に刊行する事が出来ました。次号の担当の方にバトンタッチ出来てホッとしているという所が正直な感想です。楽しんで頂けましたでしょうか？

本号では、前号までとは若干志向を変えて“特集コンセプト”を掲げ編集活動をおこないました。今号の特集コンセプトは少し重たいテーマではございますが、“生産者とユーザーの信頼構築”に致しました。本号を御拝読頂き、改めて「信頼」について少しでも考えて頂けたら幸いです。

「信頼」というワードは、人が二人以上存在して初めて成立する言葉だと考えます。私は常日頃、世の中は人と人とで成り立っており、決して一人では生きてはいけな思っております。人間一人の力なんて微力なもので、「三人寄れば文殊の知恵」ではないですが、二人、三人...と集る事で、二倍、三倍はたまた数十倍の力が発揮出来るのではと考えます。また、本誌の中の言葉を拝借させて頂きますと、「信頼」には「相互理解」が必要であると考えます。その為には、人と人との繋がりやコミュニケーションが非常に重要となると常に思っております。

我々ベターリビングも、「BLなら信頼できる。BLの試験結果ならば信頼できる。」と言って頂ける様、努力し続けなければならないと思っております。その為にも、御依頼者と私たち職員がスクラムを組む事で、より良い信頼性の高い試験等がおこなえると考えます。

最後に、本誌が無事刊行出来たのも、多くの人に御助力頂き、人と人が繋がりながら作成されたからである事は言うまでもありません。御執筆いただいた方々をはじめ関係各位にこの場をお借りして深く御礼を申し上げます。

服部 和徳

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8号

発行年月日 平成21年12月18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

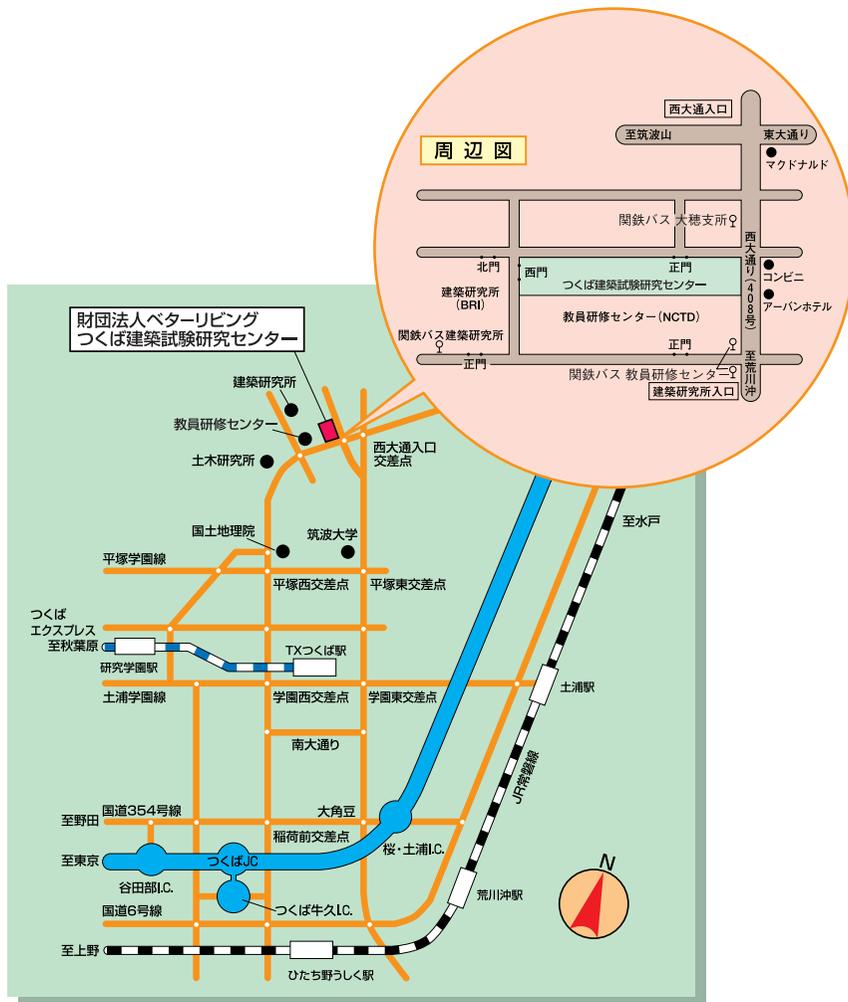
発行者 二木 幹夫

〒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

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ご利用の場合

「つくば」駅下車

- ・タクシーにて約15分
- ・関鉄バス「下妻駅」または「建築研究所」行き「教員研修センター」下車 徒歩約10分
- ・つくバス北部シャトル「筑波山口」行き「大穂庁舎」下車 徒歩約10分

「研究学園」駅下車

- ・タクシーにて約10分

(バスの便数は限られているためご利用の際にはご注意ください)

■常磐自動車道ご利用の場合

「つくば牛久I.C.」または「桜土浦I.C.」より学園都市方面へ約15km
西大通り「教員研修センター北」交差点を西へ

※上の地図ご参照。教員研修センターと建築研究所に隣接した角地です。

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