

不燃ワールド

Fireproofing Association of Urban Disaster Prevention

第7号

2020.3

不燃化技術で国連目標 SDGs に貢献
—生命財産を守る—



FA+UDP support the Sustainable Development Goals



一般社団法人 都市防災不燃化協会



不燃化粧板仕上げトイレブース

トイレの壁面にも使用される
不燃化粧板で仕上げてます。
壁面と同質感を得ることもでき、
デザインの幅を広げます。

Rest
Corporation



MAM HOUSE



幼児用トイレブース「かたつむり」

ポリスチレンを積層・曲げ・接着
し、それを組み合わせることで実
現した幼児用トイレブース。
幼児や子供達にとっては、遊び場
の感覚で楽しいトイレとなります。

株式会社 **レスト** 本社・工場
〒424-0057 静岡県静岡市清水区堀込345-2
TEL.054-348-1201(代) FAX.054-348-1214

株式会社 **レスト** 東京支店
〒166-0002 東京都杉並区高円寺北2-2-1 日善ビル5F
TEL.03-5356-8866(代) FAX.03-5356-8883

<http://www.resttime.co.jp>

目 次

ごあいさつ 提言：木の文化を支えるもの「人と火と自然と」その役割	岩井 國臣	2
巻頭言 「木」の字から	菅原 進一	4

特別寄稿

・「消費者」とは	消費者庁長官 伊藤 明子	5
・公共建築物における木材の利用の促進に向けた措置の実施状況の取りまとめ	国土交通省大臣官房官庁営繕部 平野 裕丈	7
・日本の都市における木造建築と防火対策の取り組み ... 国土交通省都市局都市安全課	犬飼 武	11
・東京都が進める「都市の事前復興」の最近の取組について	東京都 都市整備局 市街地整備部 企画課	17
・糸魚川市本町通り雁木の景観と不燃化対策について ... 糸魚川市産業部建設課主査	高畑 浩幸	22

特集記事

・電気ストーブにおける可燃物接触に対する安全装置の試案	神戸市消防局市民防災総合センター 山形 直也 有限会社浪越エレクトロニクス 浪越 博道	26
・「木の総合文化・ウッドレガシー推進協議会」について	原口 博光	33
・ウッドレガシーへの期待と協業	真柄 幸男	38
・モルタル、タイル張り、石張り外壁改修技術紹介	藤田 義治	42
・JIS A 1326 外装用難燃薬剤処理木質材料の促進劣化試験方法の制定に関して ...	兼松 学	47
・JIS A 1310 建築ファサードの燃えひろがり試験方法（規格紹介）	西尾 悠平	54
・木材の基礎知識	岡庭 喜代蔵	59

コラム (1)

・持続可能で win-win な不燃木材市場の創出ヲ思考セヨ！！ 双子の JIS を活かし標準化から規格化への“逆引き思考”を！！	平田 耕一	64
--	-------	----

コラム (2)

・米国 UL 社主催 国際シンポジウム登壇を振り返って	平田 耕一	68
-----------------------------------	-------	----

報告

・令和元年度 防災不燃木材連絡協議会 活動報告		79
・不燃木材外装委員会の設立にあたって	永井 香織	80

新会員紹介

FS テクニカル (株)		83
--------------------	--	----

事務局から

・入会申込書		84
・役員名簿及び会員名簿、会員の状況		85
・編集後記		86

ごあいさつ

提言： 木の文化を支えるもの 「人と火と自然と」 その役割

一般社団法人都市防災不燃化協会
会長

岩井 國臣



本協会、一般社団法人都市防災不燃化協会は設立から八年目を迎え、機関誌『不燃ワールド』も第7号の版となりました。発行に際して、また日頃からの協会活動への皆様のご協力にこの場を借りて御礼申し上げます。

さて、平成から令和に移った新しい舞台の、新春を迎え、改めて“都市防災を冠に掲げる社団法人”として令和の名にふさわしい活動を考えております。

本協会は、“木の国”ニッポンにおいて都市生活圏であっても、より多くの木材を生活に活用できるような、安全機能や防災性能について材料から展開する用途まで全体最適で考える事を、重要な会務としてスタートしました。人と火の関わり、その距離感を見失った出来事としては、総出火数37,981件、総死者数1,427人、総負傷者数6,114人の火災（総務省統計 平成30年1月から12月までの確定値）が統計として発表されています。そして令和元年においても「京都アニメーションの火災」「首里城の火災」、海外とはいえ「歴史的遺産と言える建造物の火災焼失」の報にも接することも多くあります。

悲しい事件や事故は、その度に人々の心を傷めています。

本提言では、改めて“日本人と火の交わり”について考えてみたいと思います。

本来、日本人は自然からのご褒美としての木材を、生活に利用・活用することだけに留まらず、感謝の気持ちを表現する手段としても、それと交わってきました。代表例として法灯があります。皆様ご存じのように、比叡山の天台宗の最澄は1200年前に山中にお堂を建立、自ら薬師如来ご本尊を彫り「明らけく後（のち）の仏の御世（みよ）までも光伝えよ法（のり）のともしび」と心を込めて点灯したのが法灯です。法灯はそうして1200年と消えずに灯り続けております。この法灯を消さずに守り続ける心が日本人を照らし続けたと思います。またこの法灯は分灯もされていました。

信長の比叡山焼き討ちにより、比叡山では消えてしまいました。分灯されていた法灯は、山形県の立石寺、山寺にて民に光と希望を与え、続けその後に、その灯火を比叡山に戻すことが出来ております。

火を敬い恐れ、そして火をともし続けること、その火が照らす良き世界を作る心、また戦争で消されてしまった法灯の歴史には、学ぶこと・考えさせられることが多くあります。

都市防災不燃化協会は、そうした日本人の心の“根基（こんき）”には、木の国ニッポンの風土と絶妙にマッチした生活文化という歴史と、その地に生まれ育ち継承されている気質があることを忘れること無く、これからも努力していきたいと考えます。

当初から進めております都市での木材活用の

一つの回答として「不燃木材」の商品力向上があります。その信頼性を定性的かつ可能な限り定量的に評価すべく、評価認証を進めてきました。令和元年はその一端として、経済産業省の委託事業JIS開発委員会及び分科会に参画し、成果物として「JIS A 1326：外装用難燃薬剤処理木質材料の促進劣化試験方法の制定」「JIS A 9011：木質材料の難燃薬剤処理方法の制定」を世に閃（ひらめ）かすことができました。協会を触媒とした産・学・官の連携が、いよいよ形になってきました。

予ねてより、評価や試験方法を進めるのみではなく、広く市場に受け入れて貫うためには、材料としての規格・標準化にも取り組む必要を強く感じておりました。今年度は、前出のごと

く上梓された双子のJISを有為に展開し、諸々を具現化すべき時と念じております。それもあって、令和元年11月には、本協会内に有識者と業界が一体となった専門委員会の設立を新たにしております。

前述の法灯は、日本人の心と寄り添う技術を、後世につなぐ作法として、先人の叡智と文化・歴史への感謝と共にある事柄の象徴です。本協会としては自然の恵みである木材と火に、今後も真摯に向き合いながら世界にも発信できる提案をしていく事を、令和の重要な会務と役割分担のひとつとしていきたいと存じます。今年度も、皆様のご支援を改めて心からお願い申し上げます。

ありがとうございました。



巻頭言

「木」の字から

日本大学大学院教授
東京理科大学名誉教授
東京大学名誉教授

菅原 進一



雨の字探究・木の字への序章

川柳は、俳句と同じく俳諧連歌から生まれているが、俳句に必要な季語や切れに囚われず庶民的暮らしの中で出会う滑稽や面白さを詠んだ（いや、吐き捨てた）ものである。山本昌弘著の「漢字遊び」に面白い川柳がある。“同じ字を雨雨と雨て読み”、この読みは“同じ字をアメ・サメ・ダレとグレて読み”である。最初の雨は普通にアメ、次は春雨のサメ、その次は五月雨のダレ、最後は時雨のグレと読むからで不良っぽい風情の読み方である。この例を引き合いに「木」の字を語ることは気（木）懸り事でもあるため、木を含む故事を幾つか概観してみるのも面白い。

木の字の諺から学ぶ

「諍（いさか）い果てての乳切り木」という諺がある。喧嘩が終わっている所に担ぎ棒を持ってくことで、時機遅れの無駄に転じて使われる。木化の時代になりつつある昨今、木材を即時活用することの大切さを示していると転じてもいい格言である。日本の森は再生の盛期を迎え丸太や間伐材の利用促進が今強く求められている。「移木の信」は史記の商君伝にあり南門の大木を北門へ移した者には懸賞金を与えると布告し、それを実行した者には確かに賞金を与えたこと

に由来し、法信頼の意義を実務で示すことは木造の法的安全性の普及推進に役立てることにも通じるだろう。「大木の下に小木育たず」は、大木の下では日照が不足して小さな木が育たないという意で、強者の配下に強者なしに例えられるが、木の利用では間伐材の有効利用も含め木造を振興し森を豊かにするための警句にもなり、大木の下に小木育つという逆の例えもある。「木に竹を接ぐ」とは、性質の異なるもの同士を一緒にすることは調和がとれず出来ない事の譬えで、構造的に整合した木造とするには骨組みと造作材との巧みな組合せが不可欠であることへの警句と考えてもよいだろう。「木を見て森を見ず」は、最も知られた譬え話の一つであり、小事に拘り丁寧な仕事をする 것도大切だが、その全体像を見失ってはならないと言う意である。コンクリートや鉄が近代都市の形成に中心的な役割を演じてきたが、これからは木が主役と持て囃されている。しかし、木に慣れっこになっていることに気を使うことも忘れてはならない。木に纏わる様々な諺はこの事を教えている。

火に対する木の弱点を克服する

木造は火に弱い、難燃化・大断面化・無機物とのハイブリッド化などによって克服する考え方は自然な発想である。しかし、それだけでは根本的な解決策にはならない。朽木の家は根性のない人間に譬えられる様に、防火に関しては、燃え込まない・煙ガスが出ないという生物材料特有の問題を払拭する課題が残されていたが、これを克服する技術も育ちつつある。木に依る建物の明るい未来を示唆した本格的な不燃ワールドが身近に姿を見せつつあり、自然に溶け込んだ本来の生活像が蘇る日もそう遠くはないであろう。

「消費者」とは

消費者庁長官

伊藤 明子



「消費者」とは、誰のことだろうか。

消費者庁は、福田康夫元総理のリーダーシップの下で創設された省庁であり、2019年9月で、創設10周年を迎えている。

「消費者」は「事業者」に対する用語であり、事業者に対して、情報の質・量や交渉力等の観点で圧倒的に弱い立場にある消費者の視点に立ち、行政全般に横串を通して、事業者等を指導することが、消費者行政の基本にある。このために、結果として、相対的に強い立場にある事業者に対して、弱い立場にある消費者を保護する形が重要となる。

こうした「消費者」は、近年、弱体化・多様化している。例えば、独居化し地域からも孤立した「きずなを失う高齢者」、職場等の自分の居場所を得られない「基盤を築けない若者」、文化や言語の違い等に「とまどう外国人」という様相を呈している。今や、全国民の3割程度が高齢者となっており、消費生活センターに寄せられる相談のうち35%が高齢者からのものとなっている。また、2022年度に民法上の成年年齢が18歳に引き下げられることから、若年者をターゲットとした新たな消費者トラブルへの予防が求められている。

さらに、社会的変化を見ると、デジタル化の進展にともなう電子商取引の拡大により、消費者は簡便に商取引ができるようになった一方

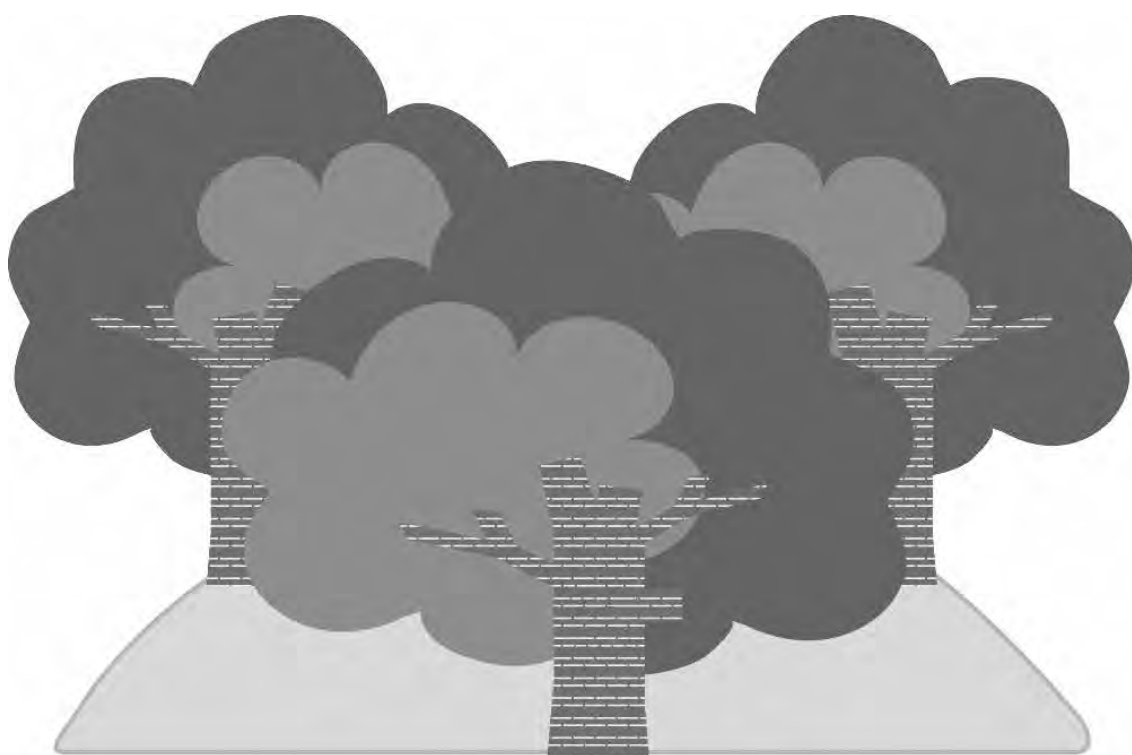
で、非対面取引である等の特徴から、通常であれば必ずしも脆弱でない消費者についても、一時的に脆弱な状況に追い込まれてしまうことが発生している。こうしたデジタル化の持つ光と影は、今後大きな課題となる。また、電子商取引はクロスボーダー取引につながりやすく、今後、国際化への対応も求められる。

一方、「SDGs（持続可能な開発目標）」といった、未来や環境を考えていくという動きも出てきている。これは、消費者と事業者が対峙するのではなく、協働して、社会的課題を解決していこうという動きである。もとより、我が国のGDPの54%が家計消費であり、どの様な消費をするかは、社会経済全体に大きな影響を及ぼすものである。2019年10月から、「食品ロスの削減の推進に関する法律」が施行されているが、これは、まだ食べることができる食品が廃棄されないようにするための取組を進めるためのものである。また、G20大阪サミットでは、廃プラスチックによる海洋汚染問題に注目が集まり、「2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにまで削減することを目指す」こととされている。これらの社会的課題の解決に向けては、消費者一人ひとりが、「今」の「自分」にとって必要な消費ではなく、「未来」や「世界」を大切にする消費を行うことが必要となる。こうした考え方により、木材利用を含む環境に配慮した消費行動を進めることは、地球温暖化対策に寄与し、激甚化・多発化している災害への対策にもつながるものである。

きちんとした情報の下、安全で安心な商品・サービスが選ばれるという公正な市場を整備することとあわせて、未来に向けた消費がなされる社会環境を構築することは、消費者行政の大きなテーマである。これは、住宅・建築・まち

づくり行政においても同じことではないかと考えている。人の暮らしに深く関わるという意味では、実は、住宅・建築・まちづくり行政と消

費者行政との目指すところは、底流に同じ考えがあるものと考えている。



特別寄稿

公共建築物における 木材の利用の促進に 向けた措置の実施状況 の取りまとめ

国土交通省大臣官房官庁営繕部
整備課 木材利用推進室 木造企画係長

平野 裕丈

に向けた措置の実施状況を取りまとめ、当該実施状況を踏まえて講ずべき措置と併せて公表しています。本稿では、平成29年度の状況についてご紹介いたします。

本内容の詳細や最新の情報はウェブに公表されていますので、ご関心がありましたら是非こちらをご覧ください。

http://www.mlit.go.jp/gobuild/moku_riyou_joukyou.html

平成29年度の木材利用状況（公共建築物関係）

I 木材の利用の促進に向けた措置の実施状況

1. 国が整備する公共建築物における取組の内容

各省各庁が参集する「公共建築物木材利用促進関係省庁等連絡会議」を平成29年11月22日に開催し、木材利用促進に向けた措置の検討等を実施するとともに、木材利用の取組に関する情報提供を実施しました。

1. はじめに

国土交通省では、農林水産省とともに「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」（以下「法」という。）に基づき、「公共建築物における木材の利用の促進に関する基本方針」（以下「基本方針」という。）により、国が整備する公共建築物における木材の利用の促進

表1 国が整備する公共建築物における木材利用状況

整備及び使用実績	単位	27年度	28年度	29年度	備考 (対前年比)
基本方針において積極的に木造化を促進するとされている低層（3階建て以下）の公共建築物等	棟数【A】	104	97	127	130.90%
	延べ面積（㎡）	10,180	13,816	14,293	103.50%
	うち、木造で整備を行った公共建築物				
	棟数【B】	60	42	80	190.50%
	延べ面積（㎡）	3,708	7,282	9,457	129.90%
うち、各省各庁において木造化になじまない等と判断された公共建築物	棟数	44	55	47	85.50%
木造化率（B/A）		57.70%	43.30%	63.00%	145.50%
内装等の木質化を行った公共建築物	棟数	186	189	171	90.50%
木材の使用量	㎥	2,327	3,689	3,139	85.10%

2. 国が整備する公共建築物における木材の利用状況

(1) 木造化、木質化による木材の使用量

木造化、内装等の木質化により整備された公共建築物において、平成29年度の木材の使用量は3,139 m³となり、前年度比85.1%となりました。

(2) 低層の公共建築物の木造化について

基本方針で積極的に木造化を促進するとされている低層（3階建て以下）の公共建築物等は全体で127棟あり、合計延べ面積14,293 m²が整備されました。うち、木造で整備を行った公共建築物は80棟で、合計延べ面積は9,457 m²でした。

（表1 国が整備する公共建築物における木材利用状況、表2 木造で整備を行った公共建築物、写真1～4 木造化した施設の例）

表2 木造で整備を行った公共建築物

省庁名	用途	棟数	合計延べ面積(m ²)
最高裁判所	自転車置場	4	38
	ごみ置場	1	7
警察庁	警備派出所	3	8
	事務所	1	144
	宿舎	1	521
法務省	自転車置場	6	112
財務省	物置	6	18
	自転車置場	2	29
	庁舎	1	29
	宿舎	1	521
厚生労働省	自転車置場	3	51
	社会福祉施設	2	700
農林水産省	倉庫・車庫	6	544
	庁舎	3	1,412
	事務所	3	481
	ゲート上屋	2	97
	自転車置場	1	9
	道路施設（道の駅、倉庫、便所）	8	1,570
国土交通省	公園施設（展望台、便所）	3	520
	河川施設（便所）	1	67
	自転車置場	2	270
	休憩所	6	603
環境省	便所	5	388
	倉庫	4	108
	展示施設	2	888
	事務所	2	313
防衛省	休憩所	1	10
合計		80	9,457



写真1 農林水産省宗谷森林管理署庁舎



写真2 国土交通省道の駅「たろう」
道路情報・休憩施設



写真3 環境省以東岳避難小屋



写真4 財務省成田税務署自転車置場

また、低層の公共建築物の中でも、当該建築物に求められる機能等の観点から、木造化になじまない又は木造化を図ることが困難と判断され、木造以外の構造とされた建築物もあります。それらについては、次の理由が挙げられています。

- ・点検等のためのクレーンが必要な施設で重荷重を持たせる構造とする必要がある
- ・洪水災害時においてもゲート等の操作を行う施設であり、防災体制を確保する必要がある
- ・地下倉庫で地中土圧等に対する構造耐力が必要である

これらについては、今後、木造化が可能となるような方策を検討し、木造建築物の増加に努めて参ります。

(3) 内装等の木質化について

内装等の木質化を行った公共建築物の総数は、合計171棟でした。(写真5～9 内装等を木質化した施設の例)



写真5 国土交通省和歌山地方合同庁舎（壁・カウンター）

3. その他

(1) 国における木材利用の促進に向けた主な取組

- ① 木造校舎の整備や内装の木質化に対して国庫補助を実施した。特に、地域材を活用して木造施設を整備する場合や、環境を考慮した学校施設（エコスクール）として認定を受けて内装木質化を行う場合、国庫補助単価の加算を実施した。（文部科学省）
- ② 地域材を利用し、設計上の工夫や木材調達を通じた、低コストで合理的な木造公共建築物の工事費等に対する支援、設計段階からの技術支援、整備資金の借入に係る利子助成を実施した。

また、中大規模木造建築に必要な耐火性能を満たす木質部材の開発に対する支援を実施した。（林野庁）

- ③ 林業の生産性の向上に向けて、施業を集約化し、計画的に搬出間伐を行う者に対する支援を行ったほか、林道等の路網整備等



写真6 内閣府中央合同庁舎第8号館（壁・サイン）



写真7 最高裁判所鯉沢簡易裁判所庁舎（壁・法廷家具）



写真8 環境省佐多岬展望台（屋内ベンチ、床、屋外テラス）

を実施した。

また、地域材を利用した木材製品の安定的・効率的な供給体制の構築や、木材産業の競争力強化に資する木材加工流通施設の整備への支援を行った。(林野庁)

- ④ 法施行後の国、地方公共団体による木材活用の取組状況を踏まえ、平成29年6月に基本方針を変更し、地方公共団体は、基本方針に基づく措置の実施状況の定期的な把握や木材利用の促進のための関係部局横断的な会議の設置に努めること、国や地方公共団体はCLT、木質耐火部材等新たな木質部材の積極的な活用に取り組むこと、3階建ての木造の学校等について一定の防火措置を行うことで準耐火構造等での建築が可能となったことから積極的に木造化を促進すること等を規定した。(農林水産省、国土交通省)
- ⑤ 木造建築物に係る建築基準の合理化等を図るため、地震に対する安全性の検証等を踏まえ、枠組壁工法の床版及び屋根版にCLTを使用するための基準整備、木造建築物の許容応力度等計算に係る地震力の割増係数に関する合理化、木造建築物に用いる耐力壁の仕様の追加、構造計算に用いるCLTの基準強度の拡充(層構成の追加)等に関する告示を公布・施行した。

また、木材を用いた耐火構造の構造方法について、これまでに国土交通大臣の認定を受けた構造方法を踏まえ、既に告示において規定している木造の壁に加えて、木造の柱、はり、床、屋根及び階段の仕様を追加する告示を公布・施行した。(国土交通省)

- ⑥ 構造・防火面における先導的な設計・施工技術を導入する木造建築物等の整備に対する補助制度により、福祉施設や事務所等の木造建築物等の整備を支援した。(国土

交通省)

- ⑦ 地方公共団体が行う国立公園、国定公園等整備事業に対し自然環境整備交付金等を交付して公衆便所、休憩所等及び工作物(柵、木道、段差工やベンチ、標識類等)の整備に対し支援を行った。(環境省)

Ⅱ 実施状況を踏まえて講ずべき措置

1. 国が講ずべき措置

平成29年度の実施状況を踏まえ、公共建築物における木材の利用のより効果的な促進に資するよう講ずべき主な措置は、以下のとおりです。

- (1) 各省各庁は、各省計画に従って国が整備する公共建築物における木材の利用を確実に推進するとともに、建築物における木材の需要の拡大のため、CLT等の新たな木質部材の活用を努める。さらに、独立行政法人等、関係機関に対して木材の利用に関して積極的な働きかけを行う。
- (2) 農林水産省及び国土交通省は、公共建築物の木造化等の取組が確実に実施されるよう、「公共建築物木材利用促進関係省庁等連絡会議」を適宜開催し、施設整備主体への働きかけや新たな取組事例の情報提供などを行う。
- (3) 国土交通省は、予算要求段階において各省各庁の営繕計画書に関する意見書制度を活用するなど、より一層の木造化、内装等の木質化の実施について働きかける。

2. 最後に

法の施行から9年が経過し、この間、官庁営繕部では、各省各庁と連携しながら、木材利用の促進に積極的に取り組んでまいりました。

今後も引き続き、実施状況の公表を通じて、国における木材利用促進の周知に努め、より一層の木材利用の一助になることを期待いたします。

特別寄稿

日本の都市における 木造建築と防火対策の 取り組み

国土交通省都市局都市安全課 企画専門官

犬飼 武

1. はじめに

太古から近代に至る長い歴史において、我が国の都市は、大半が木造建築物により構成され、居住環境や資源活用の点からは合理的であったが、木造建築物は火に弱く、幾度となく大規模な火災に見舞われることとなり、我が国の都市の歴史は、大火との戦いと言っても過言

ではないだろう。例えば、江戸300年の歴史においては、100回にも及ぶ大火が記録され、町火消の組織化、復興のための大工職人の雇用や全国からの資材調達など、頻発する大火に対応した経済社会システムが構築されるほどであった。

このように、木造建築が密集する我が国の都市においては、一度火災が発生すると大火となり、多大な被害が発生することも多く、こうした大火の原因となる密集市街地を解消するため、特に明治以降の近代政策において、「広域避難体制の構築」、「都市防火区画の整備」、「地区内の防災化」を柱とし、街路や公園の整備、土地区画整理事業や市街地再開発事業の実施、建築物の不燃化・共同化等のまちづくりが全国各地で行われてきた。本稿では、特に、阪神・淡路大震災以降の近年の密集市街地の整備改善に向けた取り組みや、文化財の防火対策など都市の防火対策に関する最近の話題について紹介したい。

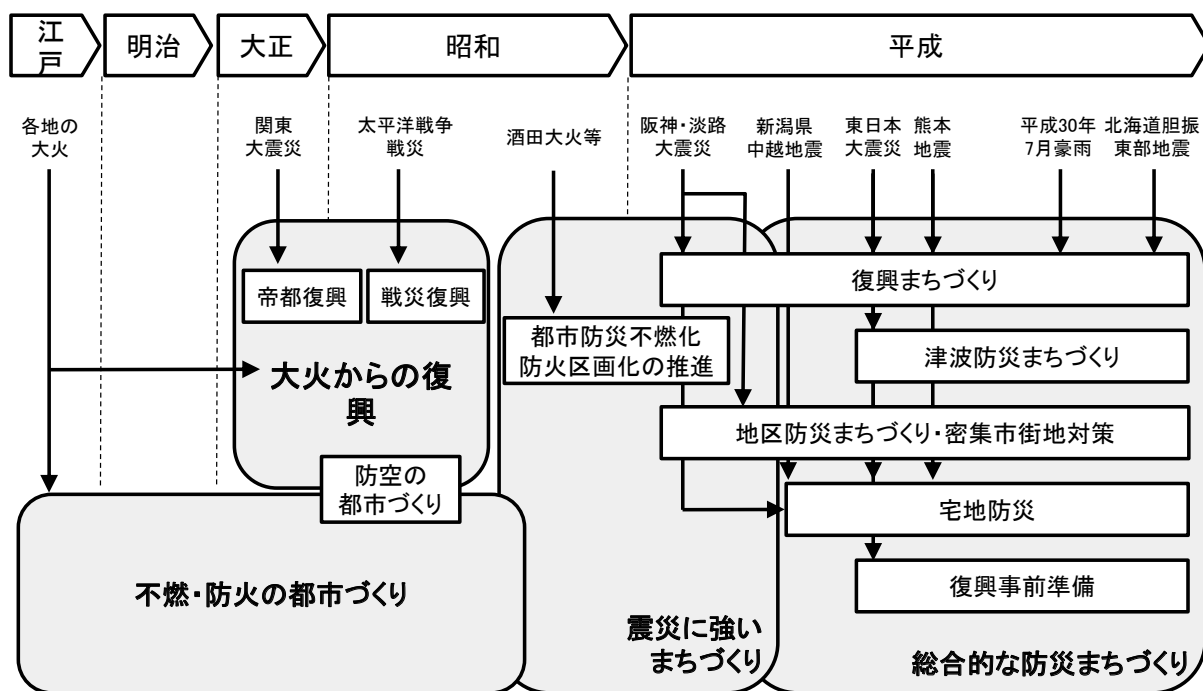


図1 都市防災のテーマの変遷

2. 密集市街地の整備改善に関する 近年の動き

明治以降進められてきた不燃化に向けた都市改造の成果もあり、我が国の都市では、昭和51年（1976年）の山形県酒田市での酒田大火以降、大規模な市街地火災を経験することはなかったが、その状況を一変させたのが、阪神・淡路大震災である。

平成7年（1995年）1月17日早朝、観測史上最大の震度7の直下型地震が初めて大都市を直撃し、特に神戸市長田区などの老朽木造密集市街地を中心とした大規模な市街地延焼火災、高速道路の高架橋の倒壊等が発生し、死者・行方不明者約6,400名、全半壊家屋約25万棟に上るなど多大な人的・物的被害が発生した。市街地の復興にあたっては、土地区画整理事業や市

街地再開発事業を適用し、面的な整備や災害公営住宅の整備などにより進められた。

一方で、阪神・淡路大震災を教訓とし、住宅・建築物や土木インフラの耐震化とともに、木造住宅密集市街地対策の強化が大きな政策テーマとなった。そして、震災から2年後の平成9年（1997年）には、「密集市街地における防災街区の整備の促進に関する法律（密集市街地整備法）」が制定されるなど、密集市街地対策の制度的基盤が整うこととなった。その後、平成13年（2001年）には、都市再生プロジェクト（第三次決定）において「地震時に大きな被害が想定される危険な密集市街地（全国で25,000 ha）について、特に大火の可能性の高い危険な市街地（全国で8,000 ha）を対象に重点整備し、今後10年間で最低限の安全性を確保する」とされ、初めて具体的な数値的目標を立て、政府全体で取組を推進することとなった。

密集市街地の地震時等の火災による被害

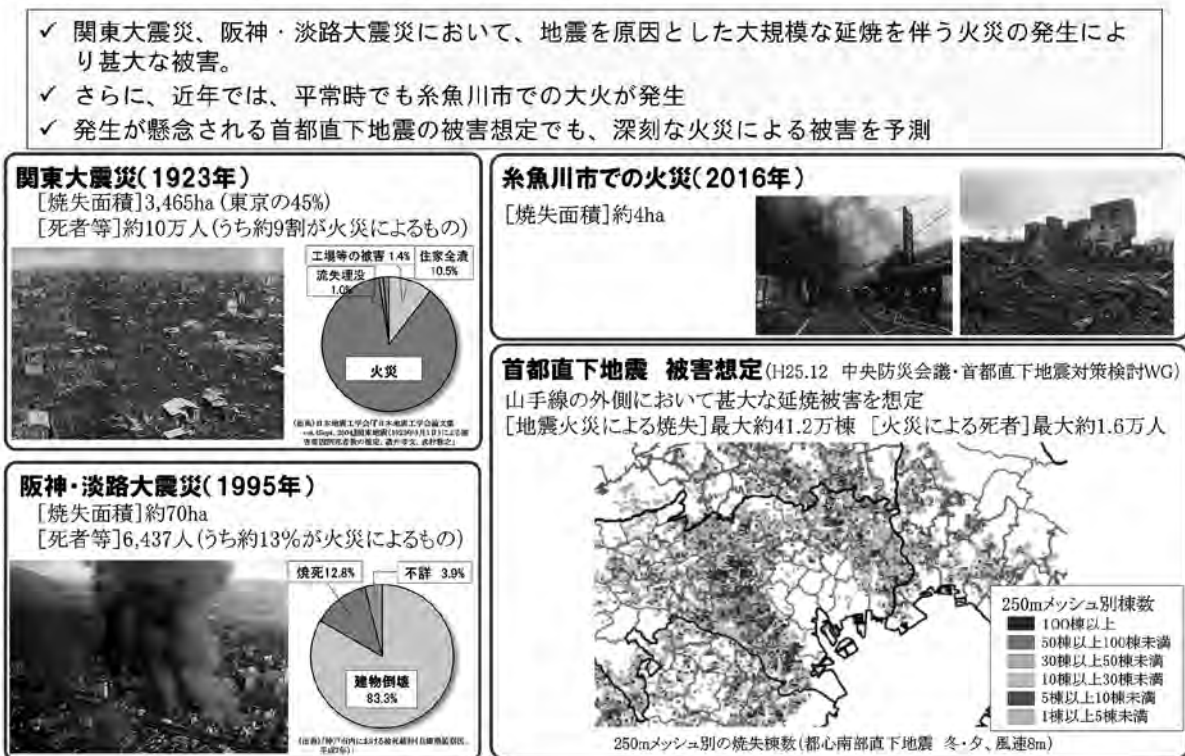


図2 密集市街地の地震時等の火災による被害

その後も、密集市街地対策については、「住生活基本計画」等に位置付けられ、防災分野全体における重点的な取組の一つとなった。特に、平成23年（2011年）3月に閣議決定された住生活基本計画（全国計画）においては、地域面積に対する耐火建築物及び一定規模以上の道路・公園等の公共空地面積の占める割合である「延焼危険性（不燃領域率）」に加え、道路閉塞か火災の影響を考慮した上で、被災場所から細街路、主要生活道路を使って周辺部に避難することができる確率である「避難困難性（地区内閉塞度）」を指標として、密集市街地のうち、指標が特に高く、地震時等における最低限の安全性が確保されていない、著しく危険な密集市街地（以下、「地震時等に著しく危険な密集市街地」）約6,000 haを平成32年度までに概ね解消することを目標として、現在まで全国各地での取り組みが進められてきている。平成23年（2011年）には、全国で約6,000 haであっ

た「地震時等に著しく危険な密集市街地」については、現在（平成30年度末）では、全国で約3,150 haまで減少し、半分程度が解消されたこととなっているが、依然として、3,000 ha以上が残されているところであり、解消に向けた取り組みを推進していく必要がある。

3. 都市の防火対策に関する最近の話題

(1) 糸魚川市の大規模火災とその後の復興状況

平成28年（2016年）12月22日、新潟県糸魚川市で大規模な火災が発生した。被災エリアは、市の中心市街地である糸魚川駅北側に位置し、商業地域及び準防火地域の指定区域であったが、幅員4m未満の狭隘道路が多く、木造住宅が密集し、既存不適格の建築物も多数存在する地域で、乾燥した南からの強風もあり、延焼や飛び火などにより焼失エリアは南北300m、

表1 阪神・淡路大震災以降の密集市街地対策と数値目標の変遷

阪神・淡路大震災以降の密集市街地対策と数値目標の変遷

○密集市街地における防災街区の整備の促進に関する法律（密集市街地整備法）（H9）

○都市再生プロジェクト（第3次決定）（H13.12）

特に大火の可能性が高い危険な密集市街地（重点密集市街地、全国で約8,000ha）を、今後10年間で重点的に改善し最低限の安全性を確保することを目標

○都市再生プロジェクト（第12次決定）（H19.1）

重点密集市街地の早期回収に向けた取組みを一層強化。従来の取組みに加え、危険な老朽住宅の除却促進、面的整備事業による基盤市日と建替えの一体的推進等を総合的に実施。

○住生活基本計画、社会資本整備重点計画への位置づけ（H18.9、H21.3）

重点密集市街地約8,000 haをH23年までに概ね解消することを目標に位置付け。

※延焼危険性（不燃領域率）による評価

○住生活基本計画、社会資本整備重点計画の変更（H23.3、H24.8）

・H22までに重点密集市街地はほぼ半減

・地方公共団体の意見等も踏まえ、従来の「延焼危険性」に加え、「避難困難性」をあわせて考慮した新たな指標を設定し、目標等を変更

・密集市街地のうち、上記指標が特に高く、地震時等における最低限の安全性が確保されていない、著しく危険な密集市街地（以下、「地震時等に著しく危険な密集市街地」）約6,000 haをH32年度までに概ね解消することを目標

・H24.10に「地震時等に著しく危険な密集市街地」の具体的な地区を公表

※H28.3の住生活基本計画の改訂時にも目標をお継続

「地震時等に著しく危険な密集市街地」はH30年度末時点で約3,150 haまで減少している

密集市街地の改善整備について

- 地震時等に著しく危険な密集市街地約6,000ha（※）について、平成32年度までに最低限の安全性を確保しおおむね解消することを目標に（住生活基本計画（全国計画）、平成23年3月閣議決定）、密集市街地の計画的改善を推進。
- ※密集市街地のうち、延焼危険性や避難困難性が特に高く、地震時等において、大規模な火災の可能性、あるいは道路閉塞による地区外への避難経路の喪失の可能性があり、生命・財産の安全性の確保が著しく困難で、重点的改善が必要な密集市街地。全国で5,745ha（H24年10月公表）
- 平成28年3月に改訂された住生活基本計画（全国計画）においても、平成32年度までにおおむね解消する目標を継続。
- 平成29年度末までに2,323haについて最低限の安全性が確保され、地震時等に著しく危険な密集市街地は3,422ha。

【地震時等に著しく危険な密集市街地（H24年10月公表）】

都府県	市区町村	面積	面積 (H29年度末)	面積 (H30年度末)
埼玉県	川口市	54ha	54ha	54ha
千葉県	浦安市	9ha	8ha	8ha
東京都	文京区、台東区、墨田区、品川区、目黒区、大田区、世田谷区、渋谷区、中野区、豊島区、北区、荒川区、足立区	1,683ha	482ha	316ha
神奈川県	横浜市の、川崎市	690ha	57ha	57ha
愛知県	名古屋市、安城市	104ha	103ha	102ha
滋賀県	大津市	10ha	10ha	10ha
京都府	京都市、向日市	362ha	357ha	357ha
大阪府	大阪市、堺市、豊中市、守口市、門真市、寝屋川市、東大阪市	2,248ha	1,980ha	1,885ha
兵庫県	神戸市	225ha	199ha	199ha
和歌山県	橿本市、かつらぎ町	13ha	0ha	0ha
徳島県	鳴門市、美波町、牟岐町	30ha	26ha	26ha
香川県	丸亀市	3ha	3ha	3ha
愛媛県	宇和島市	4ha	0ha	0ha
高知県	高知市	22ha	22ha	22ha
長崎県	長崎市	262ha	120ha	109ha
大分県	大分市	26ha	0ha	0ha
沖縄県	嘉手納町	2ha	2ha	2ha
合計	41市区町	5,745ha	3,422ha	3,149ha

【計画的改善に向けた取り組み】



図3 地震時に著しく危険な密集市街地の改善状況

東西200mに及ぶ約4haまで広がり、焼損棟数は147棟にも及んだ。これは、阪神・淡路大震災のような地震火災を除き、昭和51年の酒田大火（焼損棟数約1800棟）以来、約40年ぶりに焼損100棟を超える大規模火災となった。糸魚川市においては、大規模火災からの復興を進めるため早期に検討に着手し、火災発生約8か月後には「糸魚川市駅北復興まちづくり計画」を策定し、市街地の復興まちづくりを進めることとなった。本計画の策定にあたっては、被災者との対話を通じ、早期の再建を望む声が多かったことや、火災という災害の特性上、道路やガス・水道などのライフラインの被害が限定的だったことなどから、長期間を有する抜本的な土地の再編による新しいまちづくりを行うのではなく、これまで培われた歴史や文化などの地域資源を活かしつつ、早期の再建を可能にするという意味での「修復型」のまちづくりを

選択することとなった。

まちづくりにあたっては、地区計画において、準耐火建築物または耐火建築物による不燃化を義務付ける一方で、地域の伝統である雁木を再建するなどの取り組みも進められ、まちの復興とともに、地域の歴史風土や景観の維持に向けた取り組みも進められている。



写真1 復元された雁木

(2) 文化財の防火対策

令和の初めとなる昨年の1年間は、かけがえない木造建築が消失する大きな火災が発生した。4月15日に発生したフランス・パリにお

けるノートルダム大聖堂の火災と、10月31日に発生した沖縄・首里城の火災である。4月のノートルダム大聖堂の火災を受けて、文化庁では、国内の国宝・重要文化財の防火設備の整備

表2 国宝・重要文化財（建造物）の防火対策ガイドラインの主な項目

1) 建造物固有特性

火災リスク等	基本的な考え方・点検項目	対応策
◆主たる構造が木造		
内部火災の拡大	・日常的な火気管理、出火防止策 ・火災の早期覚知	・各種点検の実施 ・自動火災報知設備の設置、見直し、受信機の設置場所の見直し
地震等の避難時の電気火災	・初期消火対策 ・電気火災防止対策	・消火器具、屋内消火栓設備の設置、見直し ・感震ブレーカー等、避難時等の安全確認項目の策定
放火	・警戒の徹底、可燃物等の整理	・定期的な巡視・監視、可燃物等の整理・管理
◆建物内部の特殊性（吹抜け等の大空間等）		
急激な火災の拡大	・拡大防止策	・スプリンクラー設備等、界壁・防火区画の設置、見直し
◆建物外側の特殊性（屋根、外壁等の材料）		
近隣火災からの延焼拡大	・延焼防止対策 ・火災の早期覚知	・放水銃、ドレンチャー、屋外消火栓設備の設置、見直し ・赤外線センサー、炎感知器の設置、見直し

2) 敷地特性

火災リスク等	基本的な考え方・点検項目	対応策
◆建物の周囲に消防活動ができる空地が少ない		
消防活動の遅れ	・消防活動の場所の確認	・関係者で敷地内の場所・設備確認

3) 立地特性

火災リスク等	基本的な考え方・点検項目	対応策
◆密集市街地にある		
大規模市街地火災の可能性	・敷地周囲の空地の整備、不燃化 ・面的防災力の強化 ・延焼防止策	・市区町村の都市整備部局等との協議 ・自主防災組織等と課題等の共有、防災訓練の実施 ・放水銃、ドレンチャー、屋外消火栓設備の設置、見直し
◆伝統的建造物群保存地区等にある		
市街地火災の可能性	・面的防災力の強化 ・延焼防止策	・自主防災組織等と課題等の共有、防災訓練の実施 ・放水銃、ドレンチャー、屋外消火栓設備の設置、見直し
◆周囲が樹木等の自然に囲まれる		
山林火災からの延焼の可能性	・山林火災対策 ・落雷対策	・雑草や枯草の除去、放水銃、ドレンチャー、屋外消火栓設備の設置、見直し ・避雷設備の整備

4) 活用・管理の実態

火災リスク等	基本的な考え方・点検項目	対応策
◆常時管理者の不在		
初期消火体制の脆弱性	・火災の早期覚知 ・初期消火対策 ・防犯対策等の出火防止対策	・早期に火災が覚知できる体制等の検討 ・易操作性の消火栓設備への更新、ホースの口径の変更 ・人感センサー等の整備、監視カメラの設置、見直し

状況等の緊急状況調査を実施した。その結果、世界遺産又は国宝建造物（798棟）の9割以上が全部又は一部木造で建てられていること、さらには、これらの周辺の6割が木造密集市街地にあるなど、火災の潜在的危険性が高いことが判明した。また、防火対策の状況については、約2割で消火設備の整備・改修後30年以上経過し、老朽化による機能低下の恐れがあるなども判明した。こうした状況を受け、文化庁においては、国土交通省や消防庁とも連携し、9月に「国宝・重要文化財（建造物）の防火対策ガイドライン」を作成し、地方公共団体や文化財所有者等に対して、文化財の防火対策の徹底を周知した。

この「国宝・重要文化財（建造物）の防火対策ガイドライン」においては、木造建築物における自動火災報知器の設置などの火災の早期覚知対策や、放水銃等の延焼防止対策、さらには、密集市街地にある場合の周辺市街地からの延焼対策など点検項目と対応策がチェックリス

ト形式で示され、市町村や文化財所有者が点検する際に活用できる形となっている。なお、10月末の首里城火災を踏まえ、12月末にガイドラインの改定がなされている。今後は、このガイドラインに基づき、各地の文化財等の防火対策が推進されることが期待される。

5. おわりに

密集市街地の整備改善については、着実に進展してはいるものの、今後、首都直下地震や南海トラフ地震等の大規模地震の発生時には火災延焼による甚大な被害が想定されているところもあり、このような深刻な被害を軽減し、国民の生命を保護するためにより一層の加速化を図ることが必要である。また、社会経済状況の変化から、密集市街地における高齢化の進展や空き家の増加等の新たな課題も生まれてきており、引き続き、密集市街地の整備改善に向けた取り組みの推進が必要である。



特別寄稿

東京都が進める 「都市の事前復興」の 最近の取組について

東京都 都市整備局
市街地整備部 企画課

■はじめに

「防災都市づくり」と共に

首都直下を震源とするマグニチュード7クラスの地震が30年以内におきる確率が70%程度といわれて以来、すでに数年が経過している。

東京都では、このような首都直下地震等に備え、都市づくりの点からは「木密地域不燃化10年プロジェクト」に代表される「防災都市づくり」として、建物の耐震化・不燃化や道路、公園整備などの減災・防災対策にも積極的に取り組んできている。これと共に、首都直下地震への対策として取り組んでいるのが「都市の事前復興」である。以下、「都市の事前復興」について記述する。

■都市の事前復興とは

「都市の事前復興」とは、首都直下地震などにより被災した場合に、迅速かつ計画的な都市復興を実現できるよう、都市復興のあり方や手順、執行体制をあらかじめ検討し、都民や行政職員等と共有を図る取組である。

「都市の事前復興」の取組は、図1に示すとおり、4つの柱により推進しており、その概要は、昨年度の不燃ワールド第6号において、（公財）東京都都市づくり公社 区画整理部長の松本香澄氏が紹介した。今回は、その後、新たに取り組んでいる事項について紹介する。

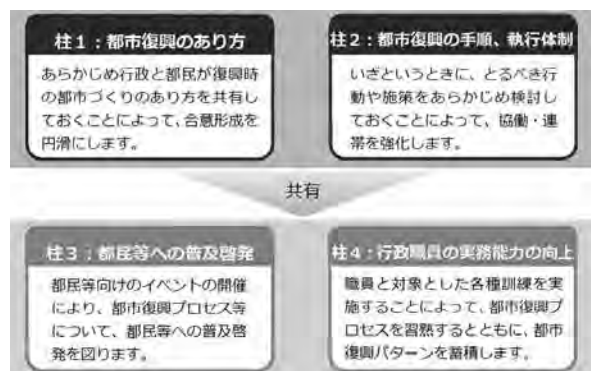


図1 東京都の「都市の事前復興」の取組

■都市復興の理念、目標及び

基本方針の策定（柱1）

① 都市復興の理念、目標及び基本方針とは

都は、首都直下地震等の被災時における迅速で計画的な都市復興に向け、あらかじめ都民と行政が震災復興時の都市づくりのあり方を共有しておくため、平成13（2001）年5月に「震災復興グランドデザイン」を策定し、その中で「復興の理念、目標及び基本方針」を示した。

その後、全国各地で発生した大災害の教訓等を考慮するとともに、都民、学識経験者などの意見も伺いながら、令和元（2019）年6月に、改めて「都市復興の理念、目標及び基本方針」を策定した。

これは、東京が、地震や豪雨、暴風、火山噴火などによる自然災害等により被害を受けた場合に、都市復興の方針・計画の策定や事業を実施する際の指針として活用するものである。

② 検討経過

平成30（2018）年9月から平成31（2019）年3月まで、学識経験者や区市の担当部長を委

員とした「東京都都市復興基本計画検討委員会」で、新しい時代の課題に対応した「都市復興の理念、目標及び基本方針」を議論してきた。そして、令和元年5月10日に、「都市復興の理念、目標及び基本方針（案）」を公表した。その後、約1か月間の都民等および区市町村への意見募集を実施し、令和元（2019）年6月28日に、「都市復興の理念、目標及び基本方針」策定、公表した。

③ 概 要

「都市復興の理念、目標及び基本方針」の、主な内容は以下のとおりである。

【理念】

- (1) 安全でゆとりある都市
- (2) 世界中の人から選択される都市
- (3) 持続的な発展を遂げる都市
- (4) 共助・連携の都市

【目標】

『被災を繰り返さない、活力とゆとりある高度成熟都市の実現』

【基本方針のポイント】

- (1) 都市復興においても、「都市づくりのグランドデザイン」の都市像の実現
- (2) 区域マス等を実現するだけでは同程度の被害を受ける恐れがある場合には、「都市づくりのグランドデザイン」の都市像を目指しつつ、現在の都市づくりの計画変更も検討し、更に強靱化
- (3) 住宅、暮らし、産業の復興との連携
- (4) 多様な主体の連携による都市復興

■「東京都震災復興マニュアル 復興施策編」の修正検討（柱2）

① 東京都震災復興マニュアルとは

「東京都震災復興マニュアル」とは、首都直下地震等の被災後の迅速な復興に向けて復興手順や執行体制を記載したものである。行政職員向けの「復興施策編」と、都民等向けの「復興プロセス編」の2種類を作成している。

都は、平成30年度から令和元年度にかけて、



復興プロセス編

復興施策編

写真1 東京都震災復興マニュアルの表紙

「復興施策編」の修正検討を行っている。「東京都震災復興マニュアル」は、復興体制の構築、都市の復興、住宅の復興、くらしの復興、産業の復興から構成されており、都市の復興分野においては、「近年の大災害から得られた教訓」「近年の東京の地域特性」「継続的な検討課題（学識経験者の意見、マニュアルに基づく訓練成果等）」の3つの視点から修正を検討している。

② 検討経過

平成30年度に、学識経験者を交えた「東京都都市復興基本計画検討委員会」を3回開催し、修正（素案）を作成した。令和元年度中に、東京都総務局が主体となって、全分野を一体的に検討し、修正版を作成予定である。

③ 主な修正点

今回の修正では、以下のような事項が反映される予定である。

(1) 復興手順の見直し

- ・平常時の計画との関係性の明確化
- ・土地取引規制の仕組みを導入 等

(2) 都市復興のための調査内容・方法の見直し

- ・災害種類別の被害想定等の3種類の図面を事前に準備
- ・被災後の家屋被害調査を、他目的で実施される調査結果を活用し、アウトソーシングも取り入れた調査方法に変更 等

- (3) 時限的市街地の実効性の確保
 - ・適用可能な法制度や補助制度の明確化 等
- (4) 体裁の変更
 - ・法律の条文の記載 等

■「地域協働復興の普及啓発事業補助金」の創設（柱3）

① 都民等への共有

あらかじめ検討している「都市復興のあり方」（柱1）や「手順、執行体制」（柱2）について、都民等と共有を図るために、都民等向けに毎年開催している「震災復興シンポジウム※」や、総合防災訓練、防災展等の各種イベントにおけるパネル展示・DVD上映・資料配布により情報提供を行っているところである。

※令和元年度に「都市の事前復興シンポジウム」と名称変更

② 地域協働復興の普及啓発事業補助金とは
上記の取組に加えて、今年度、新たに「地域



写真2 今年度の都市の事前復興シンポジウム



写真3 総合防災訓練、防災展等での展示

協働復興の普及啓発事業補助金」を創設した。

これは、民間団体や区市町村が行う、都民等が都市復興プロセスを学べるセミナー等の開催を補助するものである。初年度となる令和元年度は、年間を通して3回募集を行い、4つの団体から申請を受けて実施した。

③ 令和元年度の実績

(1) 都市復興ワークショップ（板橋区）

- ・令和元年10月、12月に板橋区役所赤塚支所で実施
- ・区民が都市復興の流れや役割などを学び、復興後のまちの将来像を地域で話し合い、復興後のまちの絵姿を描くワークショップを開催

(2) 復興まちづくりキャンプ2019東京（株式会社地域計画連合）

- ・令和元年7月に都立小金井公園で実施
- ・都民等が被災から復興プロセスを学ぶセミナーや、仮のまちや事前復興の一連の模擬体験ができる合宿を開催

(3) 第3回災害時の住環境・生活環境EXPO 2019（一般社団法人日本環境保健機構）

- ・令和元年10月に京王プラザホテルで実施
- ・被災地の復興まちづくり専門家等による講演やパネル説明を行うセミナー等の開催



写真4 復興まちづくりキャンプ2019東京
（仮設店舗エリア）



写真5 復興まちづくりキャンプ2019 東京
(配膳エリア)



写真7 模型等を使用した図上訓練の様子

(4) 桃太郎 防災・復興シアター(株式会社文学座)

- ・令和2年1月に文学座新モリヤビルで実施
- ・親子向けに、過去の災害事例を基に作られた演劇や都市復興手順を学ぶ紙芝居の上映とワークショップを開催

■「都市復興訓練」の訓練生の拡大 (柱4)

① 行政職員の実務能力の向上

都や区市町村の職員についても、都市復興に関する実務能力を向上させるため、毎年、連絡会を開催するとともに、想定した様々な被害パターンに対して都市復興に係る各種計画を作成する図上訓練を実施している。

② 「都市復興訓練」の訓練生の拡大

都市復興には、近年の大災害をみても、行政



写真6 図上訓練の様子

だけでなく様々な関係者との連携が重要である。

そのため、本訓練では、学識経験者の皆様に講師としてご出席いただくとともに、訓練生として、災害復興まちづくり支援機構から技術士等の専門家に参加していただいている。

さらに、今年度から、平時から協力してまちづくりを行っているUR都市機構や、東京都都市づくり公社の職員も、訓練生として参加した。

■今後に向けて

「都市復興の理念、目標及び基本方針」や「東京都震災復興マニュアル」については、被災後に活用するだけでなく、平時から都民や企業等への周知を図っていくこととしている。

また、都や区市町村職員も、これらについて十分に理解しておく必要があるため、職員の実務能力の向上に向けて実施している、都市復興に関する計画作成の図上訓練にも活用していく。

さらに、今後、「都市計画区域の整備、開発及び保全の方針(都市計画区域マスタープラン)」の改定や「東京都地域防災計画」の修正の際に反映することで、実効性を持たせていくとともに、「都市復興の理念、目標及び基本方

針」や「東京都震災復興マニュアル」は、今後、必要に応じて見直していく必要があると考える。

「都市復興の理念、目標及び基本方針」に示されているとおり、被災後に、多様な主体等の連携による都市復興を実現するためには、平時

から多様な主体と連携していくことが重要である。そのため、今後とも、被災後の迅速かつ計画的な都市復興に向け、平常時から、都民等や関係機関と連携し、様々な工夫を行いながら、都市の事前復興の取組を進めていく。



糸魚川市本町通り 雁木の景観と 不燃化対策について

糸魚川市産業部建設課主査

高畑 浩幸

1. はじめに

大火発生から3年が経過した。昨年の夏には、被災者、被災事業者の再建が概ね完了し、日常の暮らしが戻ってきている。全国からお寄せいただいたご支援が大きな力となり、このような早期の再建につながっており、改めて感謝申し上げます。

ここでは、糸魚川市駅北大火から本町通り沿線の雁木を再建するにあたり取り組んだ、景観と不燃化対策について説明させていただく。

(1) 糸魚川市駅北大火

糸魚川市は、新潟県の西南端に位置し、西は富山県、南は長野県に接している。面積746 km²の大部分が山林で、海岸線や谷あいのわずかな土地に、約42,000人が暮らしている。

日本を東西に分ける「糸魚川－静岡構造線」が市内中央を縦断し、日本の国石「ヒスイ」が産出されるなど特徴的な地質資源を有することから、日本で初めてユネスコ世界ジオパークに認定されている。

平成28年12月22日、当市の中心地である糸魚川駅前で、「糸魚川市駅北大火」が発生し

た。鎮火まで約30時間を要したこの大規模火災では、幸いにも死者はなかったが、負傷者17名、145世帯260人、56事業所が被災を受け、約4万m²を消失した。

大火の背景には、二つの大きな要因がある。一つ目は、冬場としては珍しいフェーン現象が発生し、終日、南から暖かく乾燥した強風（最大27.2 m/秒）が吹き付けていたことである。二つ目は、古くは加賀街道沿いの宿場町として栄えた歴史を持つ駅北地域の都市構造である。被災地は、過去から大火を繰り返した歴史を持ち、昭和7年の大火で焼失再建した木造家屋が、狭隘な道路に沿って密集し、火災や災害に脆弱な構造となっていた。

(2) 雁 木

雁木とは、雪国における雪避けの通路として設けられた建築物で、家屋から道路側に設けられた庇を指す。町家に雁木が設けられ、通りに沿って連なると雁木通りと呼ばれる。雁木は土地を含めて個人の所有であり、歩行に支障ない程度で商品を置くなどの個人利用はあるが、雨や雪に濡れずに店を訪れてほしいという雪国で培われてきたおもてなしの空間である。

雁木は主に日本海側に広く存在したが、街並みを残すものは近年減り、全国的にも稀少である。

2. 復興まちづくり計画における 不燃化と景観

「糸魚川市駅北復興まちづくり計画」では、古くから受け継がれた地域の歴史や文化を生かしつつ、大火を二度と繰り返さない火災や災害に強いまちづくりを目指すために、「糸魚川らしいまちなみ再生」と「大火を防ぐまちづくり」を重点プロジェクトに位置付けている。

これを受けて、市と被災者、商店街の関係者、建築関係者による検討会で「景観・不燃化ガイドライン」を定め、景観と不燃化の両方に配慮したまちづくりを目指すことにした。

こうした木造景観と不燃化の両立は、当初から難しい取り組みであることが想定された。

被災エリアの大半は、昭和7年大火からの再建であり、準防火地域の施行（昭和35年8月22日施行）以前に建てられた建物は約6割であった。その周辺も同様な状況であるため、被災地内で最大の幅員を有する本町通り沿線建物の不燃化は延焼防止に有効な方策であったが、大火を免れた本町通りと景観の調和にも考慮する必要があった。

本町通りが、平入黒瓦の屋根や、柱がむき出しの雁木が通りに面して並ぶ和の趣がある景観なのは、江戸時代に加賀街道の宿場町として栄えたことに由来している。

糸魚川本町通り商店街振興組合が行った、平成5年～6年の中小商業活性化事業による雁木整備においても、その和のデザインが引き継がれた。江戸時代の宿場町や、参勤交代の加賀藩本陣のイメージを活かした景観は、商業活性化を図る上で重要な位置づけであったためである。

3. 景観・不燃化ガイドラインと地区計画

本町通りの歴史ある景観と不燃化対策を両立させるため、沿線住民との検討会を重ねながら、被災エリア外も含めた本町通り沿線（図1）で、景観不燃化ガイドラインによって、基準を設けた（表1）。また、防災街区整備地区計画を都市計画決定し、条例で不燃化対策を義務化、火災が広がるのを遅らせるとともに避難動



図1 H28年大火被災範囲と本町通り沿線位置

表1 本町通り沿線のガイドラインと地区計画（概要）

地区計画 （義務）	準耐火建築物または耐火建築物
	建物の高さは5メートル以上とする
	建物の間口率は7/10 以上とする （雁木除く）
	外壁を道路境界から2.4メートル後退させる
ガイドライン （推奨）	雁木の設置
	縦格子の設置
	建物等の配置
	屋根の素材・形状・色彩
	外壁の開口部、付属施設の色彩

線の確保を目的とした延焼遮断帯の形成や、セットバックによる歩行空間の確保を目指した。

これにより、本町通り沿線の雁木を含む建築物は、準耐火建築物もしくは耐火建築物とすることを義務づけた。

4. 雁木の不燃化対策

今回、本町通り沿線で被災地外へ移転した被災者から市が買い受けた土地5か所は、防災広場として整備しており、その部分において建物

はないが、歩行空間として雁木の整備を市で行っている。5か所の雁木は、全て異なるデザインとしている。理由は、これまでにない不燃化された雁木を推進するために、木造、鉄骨、シンプル、和風などのバリエーションを示し、個人再建の参考としていただくためである。また、異なるデザインであっても景観・不燃化ガイドラインに沿えば、周囲との調和を図ることができることを実感していただくためでもある。

雁木は地区計画により、準耐火建築物もしくは耐火建築物にする必要があるため、木造の準

耐火45分（イ-2）と、鉄骨造の準耐火（ロ-2）の2種類で設計した。

景観に配慮し、従来からのむき出しの木の柱を再現するため、木造の雁木では燃え代設計（平成12年建国第1358号）を採用した。これにより準耐火建築物でも木をむき出しにした柱の雁木にすることが可能になった。柱の太さは従来ある柱の120 mm角を目指すために、燃え代が35 mmと最小である集成材を使用した（図2）。結果、構造上150 mm角が限界であったが、既存の雁木にも太い柱は存在するため支障なしとした。

景観・不燃化ガイドラインで不燃材料による縦格子を建物に設置することを推奨しているため、使用例として不燃木材による格子（図3）と、アルミ製格子を駅北広場雁木に使用している。

屋根の不燃化対策は、瓦の下地に不燃野地板を使用し、万が一火の粉が侵入した場合や、瓦の割れに対して、一定時間燃えない性能を持たせた（図4）。



構造用集成材（JAS規格）の場合

図2 燃え代設計による柱の断面



図3 不燃木材の格子

5. おわりに

今回、不燃木材の格子を雁木の屋内側に設け

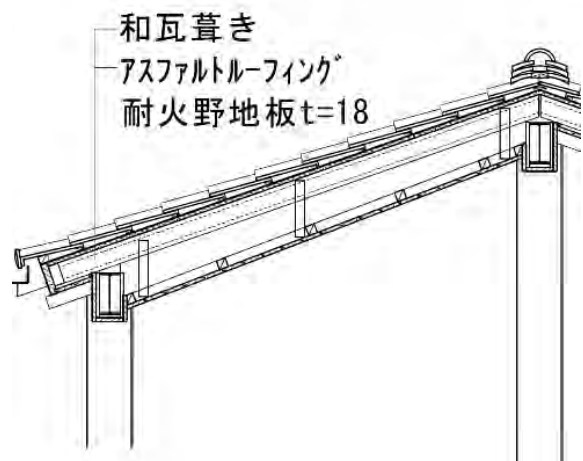


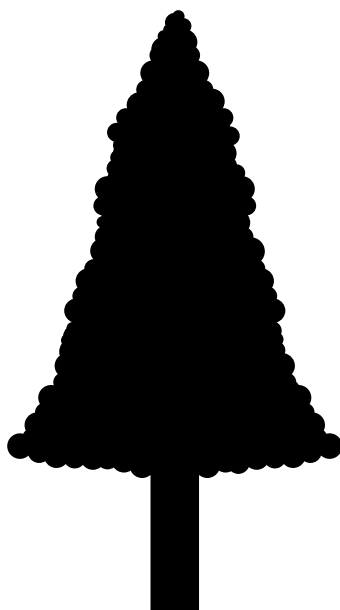
図4 耐火野地板の利用

たが、本来格子は外部に設けるものである。水がかかるところでは不燃材料としての性能が保てないとメーカーからの説明があり、屋内側に設置したものである。そのため、外壁に使用できる不燃木材があればと思うことが多々あった。外装として有効な不燃木材が望まれる。

自家用車の普及により通りと建物本体の間に駐車場を設けるケースも多く見られ、母屋と一体でないタイプの雁木も多くなりそうな状況であるが、昭和初期の雁木、高度成長期の雁木、平成の雁木、そして大火からの復興で生まれた令和の雁木という風に、糸魚川市では生活や社会の変化にあわせて進化する4世代の雁木が見られる。雁木の変遷として興味深い事例ではなかろうか。

当初、本町通り沿線に準耐火建築物の規制をかける説明をしたところ、木造で準耐火建築物を作る機会がなかった地元の設計者と施工者から不安の声が聞かれた。このため、設計・施工方法や工事費算出にあたっての不安を取り払うための勉強会を開いた。その際、桜設計集団の安井昇代表や、新潟県建築士会に多大なるご協力をいただいた。この場を借りて改めて御礼申し上げます。

地域に根ざした歴史や文化を活かしつつ、災害に強い復興まちづくりを進め、笑顔あふれる街をお見せすることが、ご支援へのお返しと考え、引き続き景観を活かしたまちづくりに取り組んでゆく所存である。



特集記事

(2019年度消防防災科学技術賞、受賞論文)

電気ストーブにおける 可燃物接触に対する 安全装置の試案

神戸市消防局市民防災総合センター

山形 直也

有限会社浪越エレクトロニクス

浪越 博道

1. 現状の問題点

過去30年間（昭和60年～平成26年）の建物火災のうち、電気火災となった発火源を見てみると、その1位は電気ストーブである。（東京消防庁調べ。図1参照）

また、電気火災における発火源別の死者数は電気ストーブが32%で1位である。（図2参照）

つまり電気ストーブは出火しやすく、出火すると死者が出やすい電気製品であるといえる。

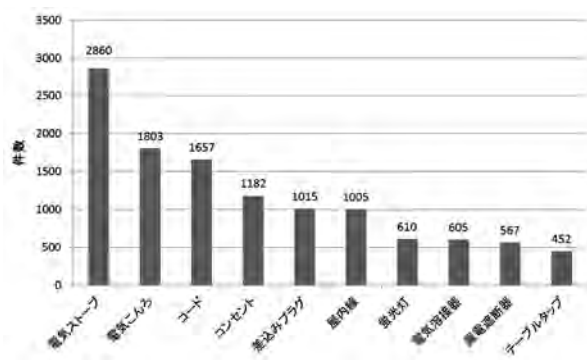


図1 過去30年における発火源の多い製品
上位10製品（東京消防庁）

平成24年から平成29年の神戸市の統計においても、建物火災の原因となった電気製品のうち約14%が電気ストーブからの出火であり、非常に多いことが分かる。

次に過去5年（平成24年～平成28年）の神戸市における電気ストーブ火災の原因を調査すると、可燃物接触が89%を占めている。可燃物接触が原因で火災が発生すると、火の回りが非常に早いため、死者数が多いことも頷ける。

電気ストーブは安価で使用者が非常に多く、昔から身近にあるため、電気ストーブの危険性に対する認識が乏しいことが火災の原因に繋がっていると考ええる。

現在、神戸市消防局では市民に対して、実験動画配信やチラシの配布等により予防広報を実施しているが、市民全体に周知することは困難である。また、使用者の高齢化に伴う誤使用についても大きな問題である。

そこで、ハード面からのアプローチとして、電気ストーブ火災の原因で多くを占める可燃物接触に対する安全装置を設置することで、電気ストーブ火災を防ぐことが出来ると考える。また、電気ストーブは安価であるため、安全装置も出来るだけ安価で設置することをコンセプトとする。

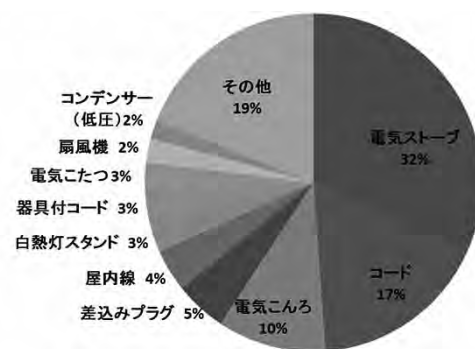


図2 過去26年（平成2年～平成27年）の発火源別
死者数上位10製品（東京消防庁）

2. 仮 説

2.1 熱センサ

比較的安価で一般的な下記的安全装置をその種類（作動温度）と設置位置を工夫することで、可燃物接触に対して有効に機能すると考えた。

2.1.1 ペレット式温度ヒューズ（以下「ヒューズ」という）

2.1.2 バイメタル式サーモスタット（以下「サーモ」という）

2.2 光センサ

やや高価ではあるが、可燃物の接触そのものを感知することができるため、確実に機能すると考えた。また、電気ストーブの形状を選ばないため、一度回路を組めば他の電気ストーブでも使用することが可能であることも利点である。素子については、下記に示す赤外線を受光素子のみのもの及び発光・受光一体型素子について検討する。

2.2.1 赤外線受光素子

2.2.2 赤外線発光・受光一体型素子（以下「一体型」という）

3. 検討方法

電気ストーブは弱（400W）と強（800W）に切り替え可能な電気反射ストーブ（以下「ストーブ」という）を使用する。また、可燃物は綿100%・目付量＝約370 g/m²・幅20 cmタオル地布（以下「可燃物」という）を使用する。

3.1 熱センサ

下記の要領で実験を行い、温度測定は熱電対温度計（以下「熱電対」という）を使用する。

3.1.1 通常作動時（「強（800 W）」）の温度上昇を確認

3.1.2 可燃物接触時の温度上昇を確認

3.1.3 通常作動時には作動せず、可燃物接触時にのみ作動することが予想される位置にヒューズあるいはサーモを設置

3.1.4 通常作動時は電源が切れず、可燃物接触時に可燃物が燃焼しないことを確認

3.2 光センサ

上記光センサの2.2.1及び2.2.2の素子を含む回路を作成、ストーブに設置し、可燃物をかぶせて動作を確認する。

4. 熱センサによる検討結果

4.1 ヒューズについて

4.1.1 通常作動時の温度変化

4.1.1.1 ガード部

写真1に示す位置に熱電対を設置し、通常作動時における温度を測定する。測定結果を図3に示す。図3によると、ガード上部の温度が最も高くなっており、その温度は85℃程度であった。また、中部、下部では70℃程度で、一瞬肌が触れても火傷しないことが分かる。このことより、使用者の電気ストーブの危険性に対する認識が低くなっていると考えられる。

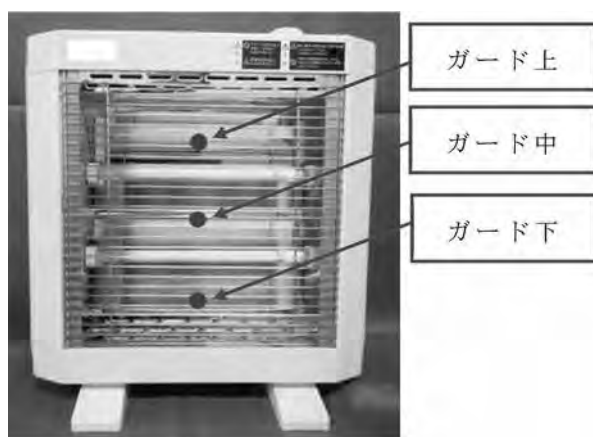


写真1 ガード部温度測定位置

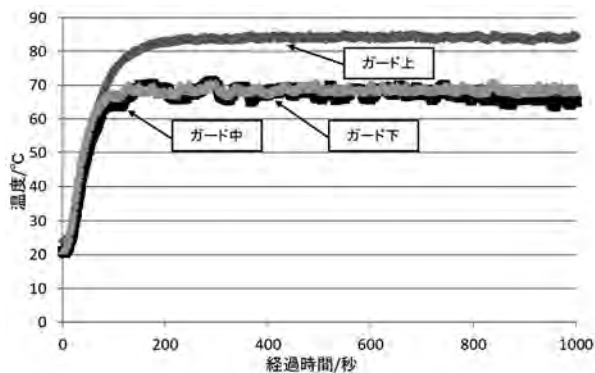


図3 通常作動時におけるガード部の温度変化

4.1.1.2 反射板裏側

写真2に示す位置に熱電対を設置し、通常作動時における温度を測定する。測定結果を図4に示す。反射板上部、中部については130℃程度まで、下部については70℃程度まで上昇した。

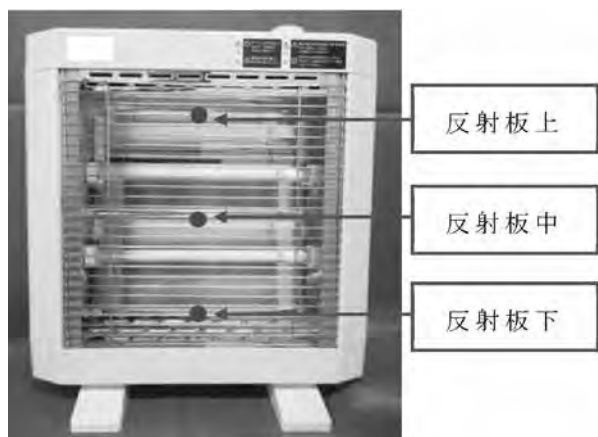


写真2 反射板裏側の温度測定位置

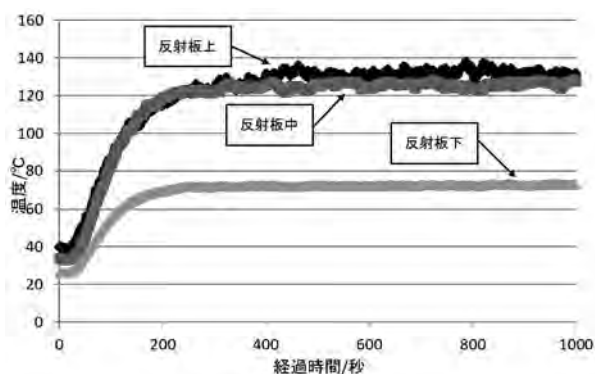


図4 通常作動時における反射板裏側の温度変化

4.1.1.3 通気口裏側

写真3に示す位置に熱電対を設置し、通常作

動時における温度を測定する。測定結果を図5に示す。測定位置3及び6は110℃程度まで、その他については80℃～90℃程度まで上昇した。

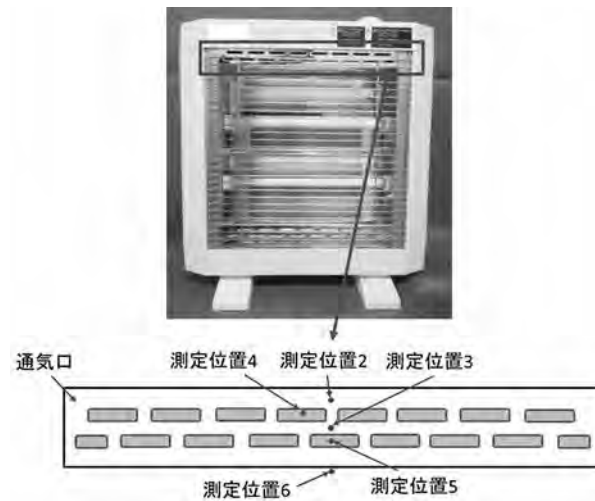


写真3 通気口裏側の温度測定位置

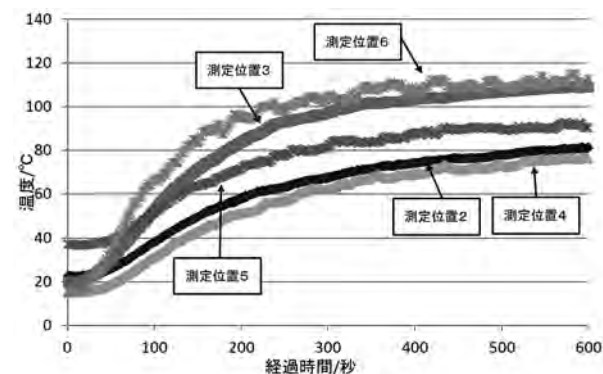


図5 通常作動時における通気口裏側の温度変化

4.1.2 可燃物接触時の温度変化

上記の測定箇所のうち、ガード部及び反射板裏側の上、中、下、及び測定位置2・6に熱電対を設置し、可燃物接触時の温度を測定する。(写真1・2・3参照)

測定結果を図6に示す。なお、既存の安全装置としてストーブ上部の内部に121℃のヒューズが設置されている状態である。

ガード部の温度が急激に上昇し、開始後134秒後(2分14秒後)に着火を確認した。(写真4参照)

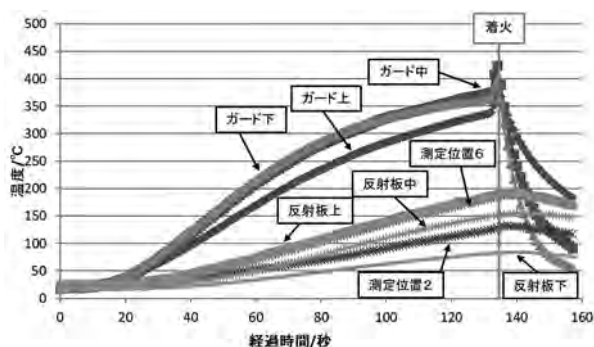


図6 可燃物接触時における各測定点の温度変化

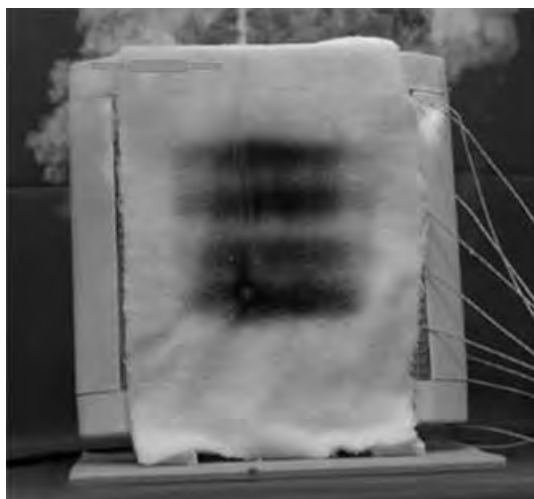


写真4 可燃物接触時におけるストーブの状況
(着火時)

4.1.3 ヒューズの選定及び設置位置の検討

まず、上記の結果よりヒューズを取り付ける位置について下記のとおり検討から除外した。

4.1.3.1 ガード部については通常作動時の最高温度がそれほど高くなく、可燃物接触時の温度変化が大きいことから、ヒューズは有効に作動すると考えられるが、ストーブ外部に配線しなければいけないという点から検討を断念する。

4.1.3.2 反射板裏側の上部及び中部については、通常作動時の最高温度が高く、配線被覆の耐熱性を考慮すると設置は難しい。また、下部に関しては可燃物接触時の温度変化が小さくヒューズが作動しにくい可能性があるということ及び配線施工が困難であるという点から反射

板裏側の設置については検討を断念する。

これらより既存の安全装置設置位置及び通気口付近において、試行錯誤的にヒューズの種類と設置位置を検討する。ヒューズの種類と設置位置の各組み合わせの結果については、表1にまとめる。

表1より通常作動時にヒューズは作動せず、可燃物接触時にのみ作動するヒューズの種類と設置位置の組み合わせを見出すことは出来なかった。ここで、結果の一例として通気口裏側の測定位置2に設置した109℃のヒューズの検討について詳細な結果を図7に示し、考察する。

図7より測定位置2が109℃に到達する前にガード部では、400℃程度まで温度が上昇し、実験開始から約140秒で可燃物の下部から燃焼(無炎燃焼)したことが分かる。その後、測定位置2が109℃に達するもヒューズは作動せず、測定位置2が140℃程度(109℃になってから40秒後)で作動した。そこで作動温度がより低いものを設置することで、可燃物燃焼前にヒューズが作動することを期待し、測定位置2に99℃のヒューズを設置するも、表1で示すように通常作動時にヒューズが作動してしまう。これらの傾向は他の設置箇所でも同様である。

ヒューズは、内部の樹脂がその作動温度になることで溶融し、内蔵するバネによって接点が離れる仕組みである。その規格は、毎分1℃の昇温スピードで作動するように設定されているため、可燃物接触時のような急激な温度上昇ではヒューズ周辺が作動温度になっていたとしても、ヒューズ自体が温まり内部の樹脂が溶融するまで時間がかかるため、作動までのタイムラグが生まれてしまう。この理由により、ヒューズでの検討には限界があり、可燃物接触時のみ作動する安全装置としては不適であると考える。

表 1 各ヒューズの種類及び設置位置における可燃物接触時の挙動

設置位置	既存安全装置設置位置			通気口裏側			通気口外側	
				測定位置2		測定位置5	上部	下部
作動温度	84℃	109℃	121℃ (既存)	99℃	109℃	109℃	99℃	192℃
結果	可燃物が先に燃焼			通常作動時にヒューズ作動	可燃物が先に燃焼			

* 通気口外側とは、ヒューズのみを外側に露出させた状態（写真 5 参照）



写真 5 通気口外側上部のヒューズ設置の状況

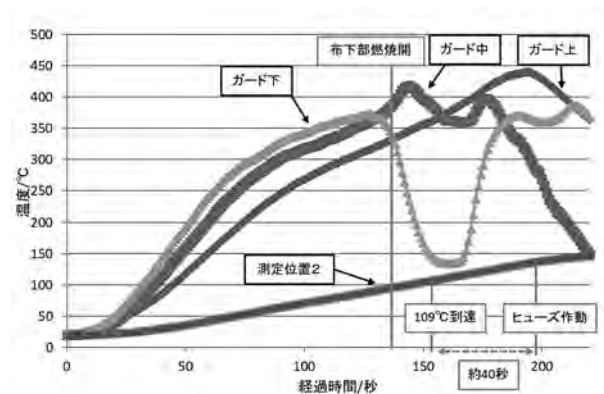


図 7 測定位置 2 に 109℃のヒューズを設置した際の温度変化（可燃物接触時）

4.2 サーマについて

上記ヒューズの検討において測定した通常作動時の温度変化を基に、サーモの種類及び設置箇所の検討を実施した。実施結果については表 2 にまとめる。なお、周囲温度が作動温度に達してから作動するまでのタイムラグを出来るだけ小さくするため、トライラックを介して配線し、定格 5A の小型のサーモを使用する。

表 2 より通常作動時にサーモは作動せず、可燃物接触時にのみ作動するサーモの種類と設置位置の組み合わせを見出すことは出来なかった。ここで、結果の一例として通気口裏側の測定位置 2 に設置した 105℃ のサーモの検討について詳細な結果を図 8 に示し、考察する。

図 8 より測定位置 2 が 105℃ に到達、その約 11 秒後、可燃物下部からの燃焼（無炎燃焼）、さらにその約 1 秒後、サーモが作動したことが

分かる。そこで作動温度がより低いものを設置することで、可燃物燃焼前にサーモが作動することを期待し、測定位置 2 に 100℃ のサーモを設置するも、表 2 で示すように通常作動時にサーモが作動してしまう。これらの傾向は他の設置箇所でも同様である。サーモでの検討は、一連してヒューズよりもタイムラグが小さくなっており、反射板下部に 80℃ のサーモを設置した検討では、サーモは作動するものの、その後可燃物が燃焼してしまう結果であった。

サーモの構造もヒューズと同様、サーモ自体が受熱することでバイメタルが作動する仕組みであるため、どうしてもタイムラグは発生してしまう。ヒューズとは違い、サーモは自動復旧するため、安全性を重視して考えるのであれば、低い作動温度のサーモを設置することで、可燃物接触時の燃焼は抑制できると考えるが、

表2 各サーモの種類及び設置位置における可燃物接触時の挙動

設置位置	上部通気口裏側			ストーブ上部の外装樹脂内部	反射板裏側下部	下部通気口裏側上部
	測定位置2		測定位置4			
作動温度	100℃	105℃	100℃	75℃	80℃	80℃
結果	通常作動時にサーモ作動	可燃物が先に燃烧	通常作動時にサーモ作動	可燃物が先に燃烧	サーモ作動後に可燃物燃烧	可燃物が先に燃烧

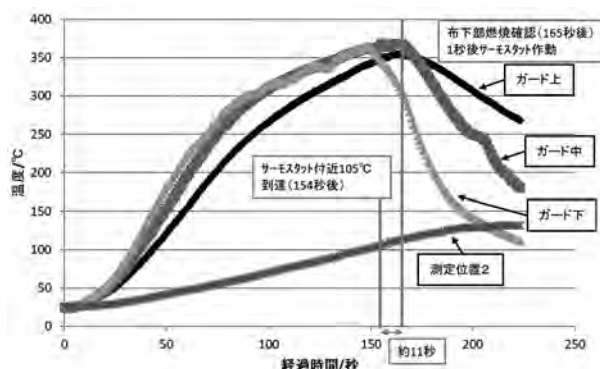


図8 測定位置2に105℃のサーモを設置した際の温度変化（可燃物接触時）

通常作動時に頻繁に消えてしまうため、使用上問題が出てくる可能性が高い。これらの理由によりサーモでの検討にも限界があり、可燃物接触時のみ作動する安全装置としては不適であるとする。

5. 光センサによる検討結果

5.1 赤外線受光素子について

赤外線受光素子をストーブに設置することで、可燃物接触時、ストーブの赤外線が可燃物に反射し、その反射光を受光すると考えた。赤外線を受光した場合に、回路を遮断するシステムになるように基板を作成し、ストーブ上部に配置することで検討を実施した。

通常作動させたとこ、ストーブから放出される赤外線を直接受光してしまい、通常作動時にも回路を遮断する結果であった。また、可燃物をかぶせると赤外線を受光できなくなり、通

電状態が継続した。これらより、赤外線受光素子のみでは、安全装置としては機能しないことが分かったが、赤外線を受光すれば、即時に反応するため、熱センサのようなタイムラグが生まれないことも同時に確認できた。

5.2 一体型について

発光部からは赤外線が出ており、受光部においては約0.1秒ごとに周囲の赤外線を感じている。可燃物が接触すると、発光部から赤外線が反射され、周囲の赤外線とともに受光部に入る。このとき受光部では、周囲の赤外線よりも反射光の分だけ、多くの赤外線を受光したと感知する。このようなシステムを作ることで、通常作動時には作動せず、可燃物接触時のみ電源が切れると考え、基板を作成し、センサ部をストーブ上部に取り付けた。（図9参照）

実験すると、通常作動時には電源が切れることなく、可燃物接触時のみ即時で電源が切れる

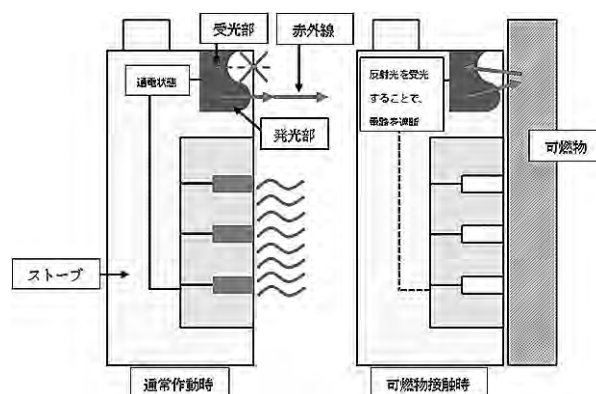


図9 安全装置イメージ図（一体型）



写真6 一体型設置の状況



写真7 通常作動時の状況（手をかざした状態）



写真8 可燃物接触時の状況（安全装置作動時）

理想的な安全装置であることが分かった。（写真6・7・8参照）

基板部については、実験用の簡易品であるため、比較的大きなものになっているが、小型化

することは可能であり、センサ部についても数を増やすことは可能である。この安全装置の価格は数百円である。（量産価格は不明）

6. まとめ

赤熱が目視できる電気ストーブに関して、法令（電気用品安全法）には可燃物接触に対する安全装置の規制がない状態である。また、JISには一部記載されているものの、ほとんどの電気ストーブがクリア出来るような、簡単な規格のため実をなしていない。つまり、可燃物接触に対しては使用者の責任であり、製造者の責任はないという解釈である。

実際、可燃物接触させた火災に関しては使用者の責任ではあるが、冒頭でも記載したとおり、高齢化等により誤った使い方をする使用者も多数存在している。安価であるが故に使用者が非常に多く、多岐に及んでいるため、消防機関の広報のみで使用を制限できないのが現実である。

過去、ガスコンロのSiセンサが義務化されてコンロ火災は減少したように、使用者の多い商品であるからこそ、ハード面からのアプローチが有効であり、必要であると考ええる。

今回、安全装置を研究したのは、この安全装置そのものを普及させたいというところではなく、電気ストーブの危険性を再認識し、可燃物接触に対する安全装置の必要性、有効性を広げたかったところにある。提案した安全装置を一例に可燃物接触に対する安全装置設置義務化に向けて、企業等と協力し進めていきたいと考える。

特集記事

「木の総合文化・ウッドレガシー推進協議会」について

一般社団法人 木の総合文化・ウッドレガシー推進協議会

会長 原口 博光

1. 一般社団法人 木の総合文化・ウッドレガシー推進協議会設立の理念と業務

平成29年8月、国会議員、林野庁、経産省、国交省、環境省、文科省、内閣官房、森林総合研究所並びに林業・木材産業界の格別のご理解、ご協力とご支援を賜り、「一般社団法人 木の総合文化・ウッドレガシー推進協議会」を設立致しました。

日本国土の森林被覆率は約68%で、フィンランドに次いで世界第二位となっております。川の流れに例えますと上流では調査と生産から始まり、中流では合板、繊維板、LVL、集成材、不燃木材などの製造、下流ではそれらを活用した木造住宅、木造建築物、家具・建具の生産というように、多くの業種の連携と協力が望まれます。また、この度導入された「森林環境譲与税」の使い道が林業・木材産業界にとって重要な取り組みとなります。

自然環境に大きな影響を及ぼす大気中の二酸化炭素削減の役割に於いても森林被覆率世界第二位の日本が世界に先駆けて地球温暖化対策の

推進に取り組むことには大きな意義があり、当業界の立ち位置が今世紀から地球環境に大きな影響を与えることになります。

我が国の木材自給率は2013年の28.6%から2018年の約36.6%まで回復し、供給量も10年前の1900万 m^3 から3000万 m^3 に届こうとしています。1950年代の木材使用禁止の時代から2000年代の二酸化炭素吸収源としての地域木材利用促進の新時代が到来したのです。

LCA（Life Cycle Assessment：ある製品の製造から廃棄までのライフサイクルを通じて環境に及ぼす影響の評価）に於いても、温室効果ガス排出量が木材と比べて、鉄構造が26%、コンクリート造が31%多いと報告されております。

IPCCの公表やCOP25の取り組み課題は地球環境規模での環境主体の視点であらゆるものの生産・建設・消費に於いて、温暖化対策にシフトした政策の推進が求められています。

温暖化ガス削減行動の制約要因は何より政治のイニシアティブの不足であり、化石燃料の利用削減をしない限り温暖化対策が進まないにもかかわらず、国際枠組み「パリ協定」はなかなか運用されないであろうし、現に、COP25に関する国連交渉は未だに合意できていません。

時は今、森林・林業・木材産業の立ち位置が地球環境規模で環境主題の見地から他の産業と異なる視点で地政学的リスクが引き起こす環境負荷に関して、国家の積極的助成が必要です。

経済活動がグローバル化するにつれ、その活動がSDGs・17項目の理念に沿って考察すると、すべての項目が持続可能社会の構築無くてはならないものですが、木材産業人として、敢えて選別すると、「9. 産業と技術革新の基盤をつくろう」、「11. 住み続けられるまちづくりを」、「12. つくる責任つかう責任」、「13. 気候変

動に具体的対策を」、「14. 海の豊かさを守ろう」、「15. 陸の豊かさを守ろう」、の六項目に於いて、その役割の大なるものがあります。

日本産材の需要拡大は公共建築物や中層・大規模建築物、その他各種施設に関して多岐に渡る技術開発の促進です。

当該協議会は日本産材の振興を図り、成長産業化する政策の樹立、及びその効果的実施について、国民の目線、企業の視点で提案いたします。我々が生活している日本の風土が産出した日本産材利用の促進に向けて尽力してまいります。

森林大国・日本が成長した木を伐って植えて、また伐って植えてを繰り返し、木の光合成を活用してCO₂を吸収していく事が子孫に豊かな環境という自然の富を残し、地球温暖化防止と国土強靱化に貢献すると同時に、自然災害を少なくする手段であると考えます。再生可能な自然環境を維持し保全する環境の視点が重要です。

2. 「ワールド・ウッド・デー2020東京 ～ウッドレガシー～ 木の総合文化展」の開催中止

「ワールド・ウッド・デー2020東京」が本年、日本で開催される予定でしたが、残念ながら感染症対策のため中止になってしまいました。この総合文化展は、低炭素社会を目指して木材の活用を図ることを全世界にコミットするチャンスであり、当協議会は「ワールド・ウッド・デー2020東京～ウッドレガシー～木の総合文化展」に向けて準備を進めておりました。これは資金を管理しているアメリカに拠点を置く非営利組織の「ワールド・ウッド・デー基金会(WWDF)」と実際のオペレーションを行う「国際木文化学会」(IWCS)の二つの組織と協力しておりました。この2団体と協議の上、中

止の止む無きに至りましたが、その後のことは今後検討する事となっております。

IWCSは2013年からこのイベントを世界各地で開催しており、第1回はタンザニアで開催、45か国参加、主なテーマは「木の文化の良さ」、2014年中国、71か国参加「文化変遷中の木材」、2015年トルコ、93か国「木材と人文」、2016年ネパール100か国「自然と文化」、2017年アメリカ、85か国「ルーツ」、2018年カンボジア、90か国「生活」、2019年オーストラリア、90か国「CHANGE」、2020年日本で開催、100か国が参加予定、主なテーマは「レガシー」です。「ワールド・ウッド・デー」とは国連が毎年3月21日を「ワールド・ウッド・デー」として認定した「木の祭典」です。

コンセプトは「Wood is Good (木は良い)」で、持続可能な未来に繋げる木の文化への探求です。文化的視点から見る木の良さ、木の文化の研究と教育、利用の促進、人類がどの様に木を使用してもものづくりをしてきたか、またそれらに関する社会活動、自然環境及び価値観の変化など幅広いテーマについての予定でした。木の総合文化は伝統的木工技術に於いてもCAD／CAM制御による精緻加工とロボットとの連動、IoT管理がビッグデータより導くAIによって、作業効率の最適化の研究、開発がされています。

高度な技術を有する職人とNC化は相反するものではなく、融合することによって新たな次元を求め進化して行くのです。あらゆる産業は特注の小ロット生産や規格品の大量生産まで顧客満足度を求めて、その立ち位置により存在しています。

木の総合文化とはまさに素材から加工まであらゆる立ち位置の異なる業種が文化を形成して行く事であり、立場の違いが相手を尊重し恕の精神を育むことにもなります。

平成14年9月18日

国土交通大臣
参議院議員
扇 千 景 殿

(社)全国木工機械工業会
会 長 宮 川 嘉 朗

全国木造住宅機械プレカット協会
会 長 斎 藤 陸 郎

日本機械鋸・刃物工業会
理事長 渡 邊 浩

全日本木工機械商業組合
理事長 前 田 静 正

要 望 書

古代より日本は、「木」と「水」の里として、永々と営んでまいりました。

日々の暮らしの中で「木」は憩と癒を私達に与えてくれます。

林業産業は、住宅産業と一体の関係に位置し、木造住宅・家具・建具は環境問題の見地からも自然の営みに沿った産業であります。

住宅産業の振興は、木材の量的需要拡大につながり、広範囲の雇用の創出と製造業の空洞化を防ぎます。

住環境から見た日本は決して豊かな国ではありません。

平和産業の要として内需拡大と豊かな国民生活を築く事が21世紀の日本の使命と心得ます。

住宅建築は、木材、建材、家具、セメント、鉄、アルミサッシ、ガラス、金物、厨房・洗面備品、電化製品、インテリア備品等々あらゆる産業にシナジー効果をもたらします。

都市住宅学会の試算によりますと、住宅は投資1に対して1,495の乗数効果があり、公共投資の1,345より10ポイント以上もシナジーがあります。

住宅が10万戸増加すれば、26万人の雇用が創出されます。

現行の住宅減税の様に、景気を一時的に刺激する時限的政策では、国民の購買時期の選択肢を狂わせ、強いては日本経済全般にとっても、足腰の弱い政策となります。

期間が限定されている面で、控除期間終了後の経済環境に悪影響を及ぼします。

住宅という国民すべての「夢の実現」を達成する、国の基盤に関する税制とする認識が大事であります。

「すべての日本の家族のために良質な住宅と居住環境を提供すること」の目標のもと、長期の視点に立った「住宅税制」に改革しなくてはなりません。

－内需の柱としての住宅政策の提案－

1. 生前贈与、非課税枠を3千万円へ

住宅取得資金の生前贈与は現行非課税枠550万円ですが、3千万円まで広げれば、世界一の金融資産が動き出し、現時のデフレ対策としてもその効果は大なるものがあります。

ここに昔の家族の温もりが蘇り、本格的2世代住宅は居住空間の質の向上を生み、良質な居住環境は適切な家族教育として、お年寄りが子供と接する本来の日本のリズムを生みだします。

住宅取得に限定する事によって、親から子への単なる資産移動としての貯蓄（眠れる資産）を防ぎ、経済を活性化させる事が出来ます。

2. 住宅ローン利子所得控除制度の創設

米国で過去80年以上に亘って、この制度は何百万人もの家族に大きな恩恵をもたらしてきました。

当初、政府関係者は、この制度を導入すると、税収が減少し、予算が足りなくなるのではないかと危惧されていましたが、実際に施行されると、住宅所有者における可処分所得の増加によって、いろいろな家財へと消費は広がり、税収基盤が強化し、経済の活性化に大きく貢献する結果となりました。

3. 住宅消費税の廃止

住宅にかかる消費税について、米国、フランスの非課税、イギリスのゼロ税率と国民の取得時負担を軽減する政策的配慮が欧米先進国ではなされています。

すべての国民は住宅を生活の場として日々暮らしています。

税収確保第一主義の徴収側の発想から脱却し、国民主権国家として、国民の立場にたった発想の転換こそが、硬直化した税制を改革し、時代の変遷に適合した経済活性化を創出し、税収の増加へとリンクしていきます。

以上、三項目について、ご検討の上、是非実現されん事を要望いたします。

以 上

《展望》

内需の柱としての住宅政策の提案

社団法人 全国木工機械工業会

(社)全国木工機械工業会では、長引く不況を打破する解決策のひとつとして、内需拡大の大黒柱である住宅産業の活性化を図り、合わせて木材加工機械の需要拡大にも反映させようと、原口広報委員長が中心となり、長期的視野に立った「住宅税制」の必要性を唱えた要望書を取りまとめ、立法・行政関係者に対し要望することといたしました。この要望書では、①生前贈与、非課税枠三千万円への引き上げ、②住宅ローン利子所得控除制度の創設、③住宅消費税の廃止の三項目を「内需の柱

としての住宅政策」として提案いたしました。

この要望書を平成14年7月2日午後、工業会の宮川会長、廣田副会長、原口広報委員長及び三島専務理事の4名が武部 勤農林水産大臣を訪ねて手渡すとともに、提案に至った経緯と、需要業界をはじめとする木材産業全般の窮状について説明した。その後、国会を訪ね、公明党幹事長代行で国会対策委員長を務める太田昭宏衆議院議員にも同様の説明を行うとともに要望書を手渡しました。

なお、日頃何かとお世話になっている林 義郎衆議院議員には7月4日午前三島専務理事が議員会館に出向き、今回要望書を提出するに至った経緯、要望書の内容等を説明しご尽力をお願いいたしました。

また、9月26日午後には、扇 千景国土交通大臣を訪ね、新たに賛同を得た全国木造住宅機械ブレカット協会、日本機械鋸・刃物工業会及び全日本木工機械商業組合との連名による、要望書を手渡しました。

今回の提案が住宅産業の活性化を側面から支援するものになればと願っております。



写真1 武部農林水産大臣に内容を説明



写真2 太田公明党幹事長代行に
要望書を手渡す宮川会長ら



写真3 扇国土交通大臣に要望書を手渡す

木工機械 No195 2002年10月

特集記事

ウッドレガシーへの期待と協業

一般社団法人 都市防災不燃化協会理事
ウッドレガシー担当 真柄 幸男

木がもたらす文化へのリスペクト

先人が戦後、営々として育んできた日本の森林資源は、今まさに利用期に達している。森林への期待はマテリアル（木材という原材料の意味）の供給源のみならず大きなものがある。森林萌芽更新（ほうがこうしん）による持続的健全性の維持向上並びに地球温暖化防止、林業と周辺産業の活性化による地方の経世済民（けいせいさいみん）の創生、国家強靱化等の観点からも、その活用は林業関係者のみならず、国の命題であり解決方法が課題となっている。また、その利活用による社会への影響度は他の産業より幅広く、奥行き感もある。例えば、ここに挙げた“地球温暖化防止”の意味においても、①気候変動の一因となっている二酸化炭素の吸収源として—気候変動の加速を緩和する“緩和機能”（気候変動を起こりにくくする）と②気候変動が不可避で（まさに現在がこれにあたるが）その変動による人的社会的損失を最低限に抑え込むための“適応機能”（起きてしまった気候変動から被害に適応して被害を少なくする）の二通りの効能を有することになる。まさ

にこの影響力と関与する人々が多岐にわたることにウッドレガシーの創設メンバーが気づき、サブタイトルに『木の総合文化』を謳う真骨頂であろう。

ウッドレガシーを構成する各団体や協議会は、それぞれの素養と実績を生かして、木材の利用・活用に関連する様々な課題に対して、当意即妙なアイデアや連帯活動をおこなっている。

私が所属する（一社）都市防災不燃化協会が、（一社）木の総合文化・ウッドレガシー推進協議会の会員として関与し始めた経緯には、この二つの一般社団法人が求める木材の利用・活用への展望感・期待感、そして焦燥感が共通していること。また理念への探究心と胆力の血脈と鼓動が同じであったことも大きな要因といえよう。

二つの一般社団法人の出会い

（一社）木の総合文化・ウッドレガシー推進協議会は「木の総合文化を推進する議員連盟」と連携をするための業界団体で作られた協議会であり、「木の総合文化を推進する議員連盟」の設立趣旨書には『2020年のオリンピックパラリンピック東京大会に向けて、新国立競技場をはじめ、各種競技施設や選手村の木造・木質化や椅子などの各種備品の国産材等の木材利用が検討・推進されている。わが国は、古来より、豊かな森林資源を大切にしながら、神社仏閣や木造住宅、家具建具、木工品・調度品など木材を生活に取り入れ、技能・技術を磨き、「木の文化」を育んできた。

オリンピックパラリンピック東京大会は、「ショーウィンドウ」として日本の「木の文化」を世界に発信する大きなチャンスであり、木を

使用した競技施設などのオリンピックレガシーを活用しながら、森林整備の重要性や地球温暖化の防止、木材利用の促進などの理解を深め、「木の文化」の国際的な交流、イベントや事業などを展開し、先人たちが築いた「木の文化」を引き継いでいくことが極めて重要である。ついで、ここに「木の総合文化（ウッドレガシー）を推進する議員連盟」（仮称）を設立し、「木の総合文化」の普及・啓蒙及び木材活用の推進などについて積極的な取り組みを図るものとする。

「木の総合文化を推進する議員連盟」発起人一同』とある。まさしく日本が作り上げてきた“木の文化”とこれからの木材利用・活用ための技術が問われている現在において、大事な視点と論点が内包されたものに感じているのは私ばかりではなかろう。（一社）都市防災不燃化協会の設立趣旨は『日本は地震国であり、その防災は極めて重要でかつ効果的対策が必要です。全国の都市において防災不燃化事業に取り組む自治体が増加している一方で、豊かな森林資源（間伐材）の活用も社会的に重要な問題になっております。近年の技術の進歩により、不燃化技術及び素材と森林資源の活用に対して有効な不燃木材等が流通してきました。

この不燃木材等の不燃化技術の普及と品質管理運営を通じて防災の促進を図るとともに、我が国の森林の健全な育成を図るため、当協会を設立いたしました。』であり、日本における災害に対しての木の文化と技術をメインテーマとして設立をしている。

（一社）木の総合文化・ウッドレガシー推進協議会内においては、匠の技術から最新マシンの木工技術など、木にまつわるものづくり文化と技術が議論され、定着による伝承と応用による進化を目論んでいる。そこには、ニッポンと

いう島国国家が、そしてそこに生まれ育つ日本に住む民が、DNAとしてもっている“木への感謝の気持ち”が発露となる、素材の特性を省かず残して、そして加工という人的技術でよりよく、高機能なマテリアルを生活の場面に提供していく。そんな心意気が受け継がれている。われわれ二十世紀に生を受けて、二十一世紀を生き抜いていく人々は、次の世紀そして次の千年紀へも、これらを継続していく責任がある。

『ヒト・モノ・ギジュツ』と『木』

これで出来る事は残念ながら、わがニッポンは、高度経済成長と生活の利便性の追求という欧米に追いつけ追い越せの進軍ラッパと、その後世界を席卷した重厚長大産業から軽薄短小産業への産業界のシフトチェンジにおいて、モノづくりニッポンの勲章を忘れ、経済指標や社会構造充実度を司る指標の幾つものトップランナー群から脱落してきている。

木材の製造・加工という狭小なる世界においても、匠の技術伝承はおろか、一般木工の加工技術ですら受け継ぐ場所も場面も、若者に与えられず気付く機会すら無くなってきている。ウッドレガシーは、これまで国会議員にて組織されるいわゆる“議連”に要望書を提示することで、そうした基本的課題を行政と共に解決策を見つけていこうと衷心努力している。そうした活動が『ヒト・モノ・ギジュツ』と『木』が作る日本文化の継承にとってよい変化をきたすであろうことは、組織を構成するメンバー以外の読者の方々にも賛意を頂けるものと信じている。また、二人三脚故ときには、歩調があわずおぼつかないながらも、木材の不燃化という『イノベーション』を理念として掲げる（一社）都市防災不燃化協会がウッドレガシーの活躍の

一翼を担うこと。そして組織の内外を問わず、すべての木材産業に関わる人々にWIN-WINな成功と賛辞への新展開に繋げることができると強く信じている。歴史的な文化とこれから生み出される文化を業界の技術だけではなく、議連の皆様の活動と関係省庁の制度や消費者自身のイノベーションにより、世界が求める木の文化を発信することが両一般社団法人の役割と認識していこう。また、本誌でも第3号より特集記事を専門家より賜っている国連の持続可能な開発目標「THE GLOBAL GOALS」略するにSDGsは、とても機微にとんだ世界的な政策となってきた。未来の地球と未来の人類は、私たちにSDGsが達成できるかを問うており、持続可能な資源消費と生活様式を変化させない

人類に対して、地球環境は、人にとっての禍を災害という形で、容赦なく返礼してきている。今一度SDGsの意義を考えて、自らに与えられた役割と機会を見直していこう。おおきなうねりの中で、両一般社団法人の活動は小さいことかもしれない。しかしながら、森に感謝をし、木の文化としての利用・活用をしてきた日本人の気持ちを、真正面からみつめ、木の文化と技術の灯火（ともしび）を形にしていく事をみなと成し遂げましょう。（一社）木の総合文化・ウッドレガシー推進協議会の活動範囲は過去から未来へ、そして政治から文化と、まさしく木の総合文化の面目躍如である。同協議会のこれからの活動に対し全面的に応援していく所存であることをここに明記して筆を置く。



空間がまとう、上質な意匠。不燃壁材・造作材

GRAVIO

グラビオ

空間のグレードを引き上げる美しさとメンテナンス性の高さが魅力



壁材 : GRAVIO LA ドア : GRAVIO AIS



壁材 : GRAVIO UB 天井 : GRAVIO ルーバー UB

空間づくりに個性や彩りを添える 豊富な不燃壁材ラインナップ。

空間をグレードアップする内装化粧板のスタンダード
防火性能に優れた「ダイライト」を採用し、
多彩な柄のラインナップが、
あらゆる施設の空間を彩ります。
軽量性・加工性に優れ、施工の省力化も実現。

不燃素材「ダイライト」

防火性に優れた鉱物繊維と火山性ガラス質堆積物を
原材料にしたDAIKEN独自の高性能基材です。



優れた軽量性



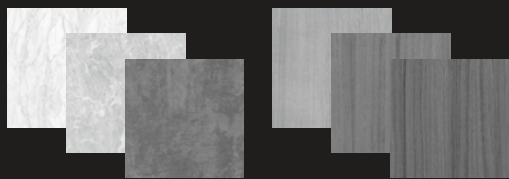
優れた加工性

グラビオ

木目柄、抽象柄など多彩な柄のラインナップ。
壁・ドア・床などトータルなコーディネートが可能。

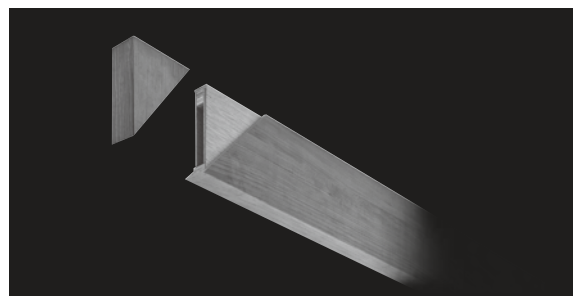
意匠性

木目柄、石目・抽象柄など



グラビオルーバー UB

木目調のルーバーで、施設の空間をグレードアップ。
壁材と色柄を合わせて、空間全体に統一感を。



「GRAVIO」公共・商業施設用製品のお問い合わせはこちら

キノウを超える、ミライへ。

DAIKEN

大建工業株式会社

〒101-8950 東京都千代田区外神田3-12-8
住友不動産秋葉原ビル
ホームページ | <https://www.daiken.jp>

市場開発部

TEL (03) 6271-7873 FAX (03) 5296-4057

特集記事

モルタル、タイル張り、 石張り外壁改修技術 紹介

FSテクニカル株式会社 専務取締役

藤田 義治

始めに

建築物の改修において、歴史的建造物の保全をも含め、既存外壁の改修は常に大きな難題に悩まされてきた。したがって外壁をめぐるさまざまな意見や技術論が交わされ、非構造部材の剥落防止対策として多くの工法が登場した。しかし我々の指針となる国土交通省大臣官房庁営繕部監修『建築改修工事監理指針：平成28年度版（上巻）』（一般社団法人建築保全センター、平成28年）（以下、「監理指針」と略す）を見

ても、初版当初の当該「監理指針」の技術解説以来、革新的進歩はまだ見られていない。

1. モルタル・タイル張り外壁に対する改修技術

本件技術は、建築物の外壁におけるタイル・モルタル浮きを改修する従来型一般技術名称「アンカーピンニング部分（全面）エポキシ樹脂注入工法」に該当する技術でありながらも、低振動・低騒音・無粉塵と、現在、大きな問題となっているアスベスト対策にも適応する、湿式低振動・低騒音型ドリルを用いた「エポキシ樹脂注入工法」に関わる新技術である。雨後の筈の中から現れた技術とは言え、当該技術は国土交通省の新技術情報提供システム（NETIS= New Technology Information System）にも登録（KT-150123-VR）されている。

また単なる施工機具類の刷新だけではなく、当該技術は、作業工程全般にわたる工法として、外壁内の劣化状況を内視鏡を用いて可視化し、その事前調査の結果を书面化することで、改修の設計業務に質の高い技術情報を提供するものとなっている。



外壁の内視鏡調査

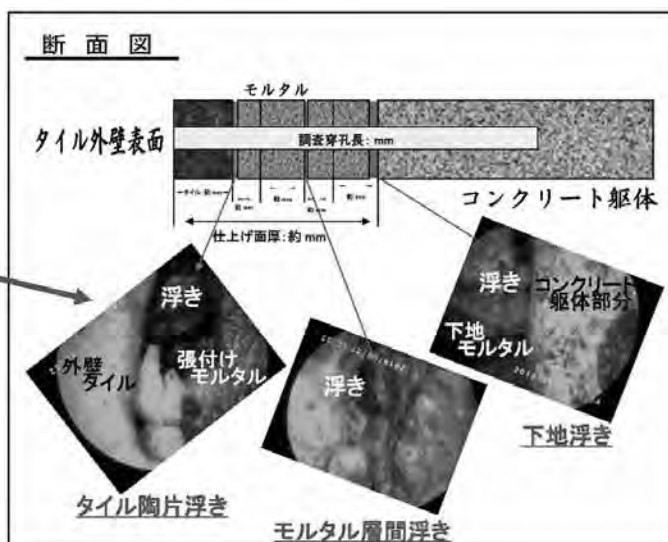


写真 1

事前調査報告書において特に以下の事項を明確化したことに特徴がある。

- 1) 壁面内のどこに浮き層が発生しているか（タイル陶片浮き／モルタル間の層間剥離／下地浮き）を明確にした（写真1、表2、表3参照）。

- 2) 浮き幅の程度を明確化した（写真1、表2、表3参照）。

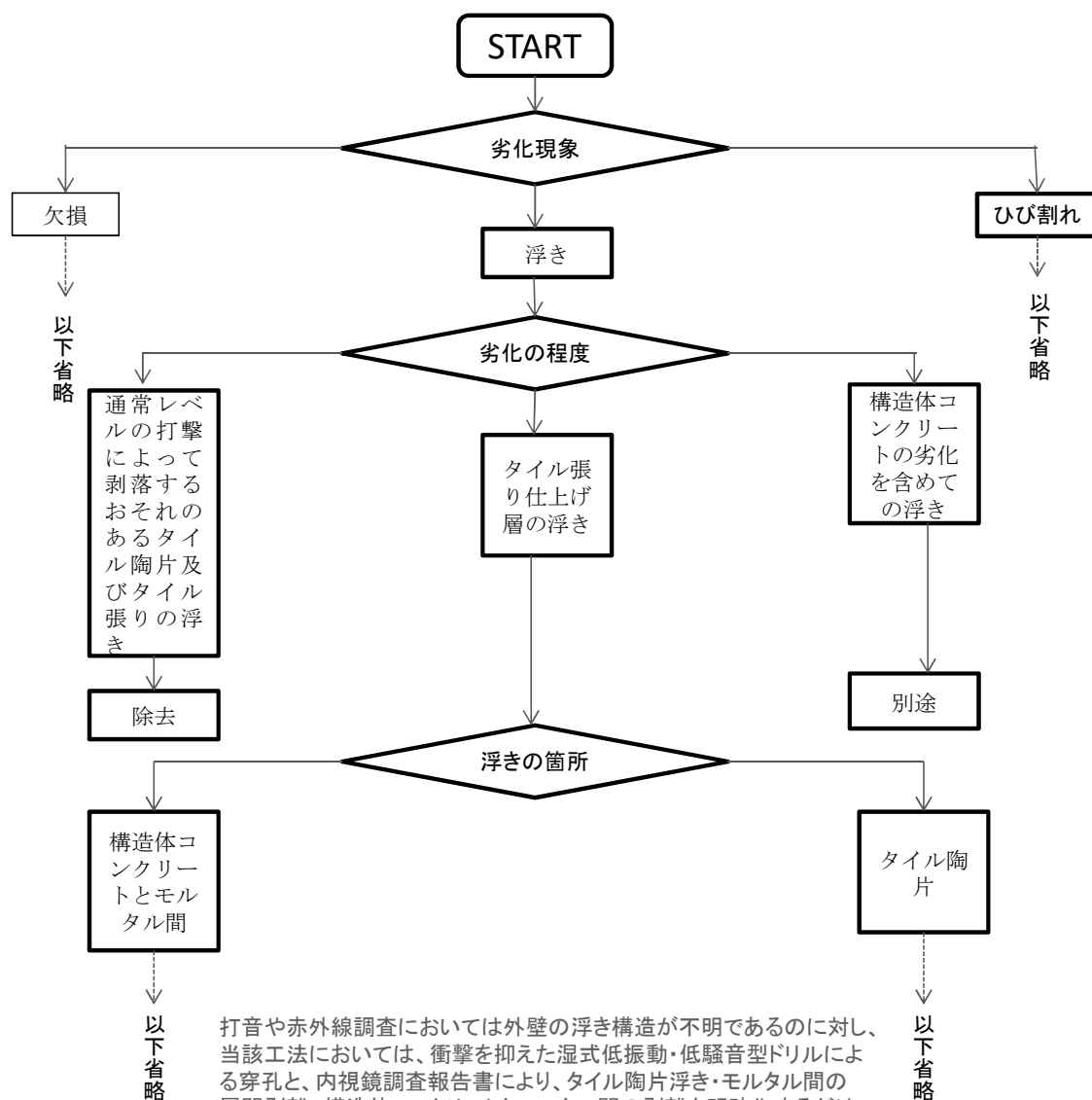
- 3) 「監理指針」における外壁改修工法選定フローチャートに記載されたフローの技術的裏付けをした（表1参照）。

表 1

国土交通省大臣官房官庁営繕部監修
『建築改修工事管理1指針』（平成28年版（上巻））
（一般財団法人 建築保全センター、平成28年）
pp.336-337から抜粋

タイル張り仕上げ外壁（手張り工法）の

改修工法選定フロー



打音や赤外線調査においては外壁の浮き構造が不明であるのに対し、当該工法においては、衝撃を抑えた湿式低振動・低騒音型ドリルによる穿孔と、内視鏡調査報告書により、タイル陶片浮き・モルタル間の層間剥離、構造体コンクリートとモルタル間の剥離を明確化するだけでなく、仕上げ部の研り作業をなくし、浮き幅をも効率的に明記できるようにした。（著者）

FST工法による外壁改修技術

FST工法を用いた「アンカーピンニング部分（全面）エポキシ樹脂注入工法」の具体的な技術的取り扱いについては、紙面上の制約から、弊社ホームページを参照してもらいたい（<http://www.fs-tec.co.jp/>）。ここではFST工法によって解決された従来の課題を紹介する。

FST工法によって解決された課題

- ・湿式低振動・低騒音型ドリルによる振動、粉塵（アスベストを含む）・騒音の解決
- ・穿孔効率性の高いダイヤモンドビットの使用
- ・タイル陶片浮きを含む多層の浮き部への特殊ノズルによるエポキシ樹脂の注入
- ・共浮き防止機能を施した注入ガン機の使用により、見積通りの施工が可能

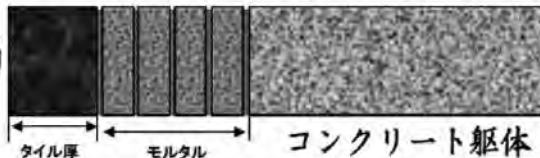
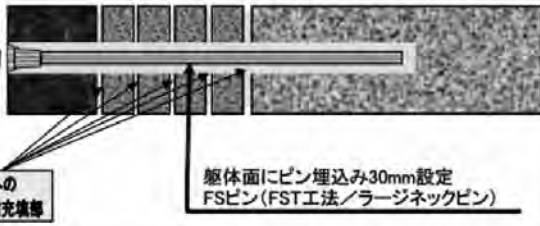
- ・剥落防止策を施したアンカーピンの使用
- ・改修後の建築物の意匠性の維持

特に穿孔による粉塵は、ダイヤモンドビットの冷却水に混交されるため、液状のノロとなり、バキュームにより排泄されるため、穿孔時に発生するアスベストの飛散がなく、また、樹脂注入に際しても、浮き部への粉塵詰まりが解決される。

2. 石張り改修技術

この工法技術はFST工法技術の延長線上にあり、空隙幅の広い「石張り工法」の壁面改修に当該工法を応用したものである。外壁表面の石板を^{はつ}らずに、アンカーピンの周囲にエポキシ樹脂の柱を形成し、石板を堅固に固定する。

表 2

【FST工法による施工図】	
RC構造 改修前 (タイル外壁)	 タイル壁表面 タイル厚 モルタル コンクリート躯体
FST工法 改修後	 タイル壁表面 空隙層へのエポキシ樹脂充填等 躯体面にピン埋込み30mm設定 FSピン(FST工法ノージネックピン)

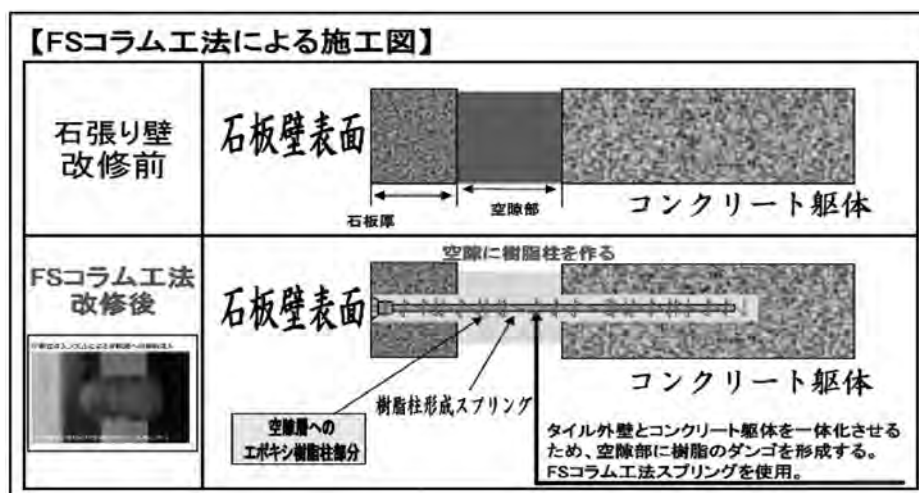


(NETIS登録番号：「FST工法」と同じ)

- * 空隙幅の広い石板の空隙内部に、アンカーピンとエポキシ樹脂の柱を形成

写真 2

表 3



3. 足場用ドリル

FST工法用に開発された湿式低振動・低騒音型ドリルの正式名称は「湿式二軸低騒音ドリル」であり、このメカニズムを足場の壁つなぎ専用ドリルに応用したものが、写真3のドリルである。

乾式振動ドリルでの穿孔の場合、穿孔時に壁面の表面に割れ・欠けを発生させ、時にはタイ

ル・モルタルの裏側を破損させる（写真4）。これに対し「湿式二軸低騒音ドリル」は、こうした問題を解決するだけでなく、アスベスト含有仕上塗材・下地調整塗材対策に適合するドリルである。

また、足場の解体後、アンカーの穿孔穴の表面には意匠性を施したキャップを装着するため、設計上、足場用アンカーの再利用も可能である（写真5）。



写真 3



写真 4

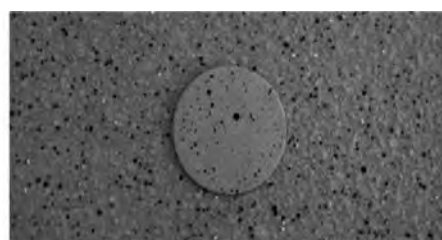
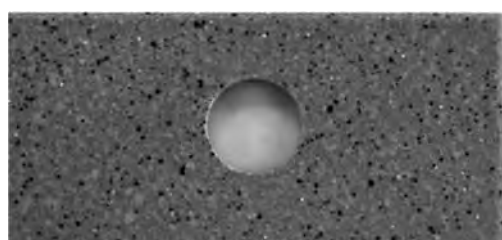


写真 5

終わりに

—— その他の認証技術と今後の課題 ——

その他、公的機関からの承認技術としてはFSNBアンカーがNETIS（KT-160150-A）、DGアンカーがNETIS（KT-190010-A）及び「日本建築あと施工アンカー協会」より同アンカーが認証され（第17-0013号）、またフジタ式拡底アンカーも、同じく「日本建築あと施工アンカー協会」より認証（第19-0002号）されている。

こうした新技術は湿式低振動・低騒音型ドリルの開発から始まり、同機種に装着するダイヤモンドビット、多層の空隙層にエポキシ樹脂を注入するノズル、外壁を固定するためのアンカーピン、そして最後に各種の建築及び土木用のアンカーピンの開発にいたった。

しかし最後に残る課題として、有機系のエポキシ樹脂は耐熱性に問題があり、現在、樹脂に劣らぬ無機系のモルタルの開発に取り組んでいる。



特集記事

JIS A 1326 外装用難燃薬剤処理木質材料の促進劣化試験方法の制定に関して

東京理科大学
理工学部教授

兼松 学



防災不燃木材連絡協議会シンポジウムにての
兼松先生 講演風景

ご寄稿にあたって（編集部より）：

本誌「不燃ワールド第7号」巻頭の会長からのごあいさつにも記述がある通り、平成の最後から令和にかけて難燃薬剤処理木質材料いわゆる“不燃木材”に関わるJIS規格が二つ、原案が議論され答申審議を通過。主務大臣にての制定が完了した。

本コラムは、その“双子のJIS”のひとつめにあたる「JIS A 1326 外装用難燃薬剤処理木質材料の促進劣化試験方法の制定」について、読者の皆様の理解への一助を目的として、同原案作成組織“制定委員会”にて副幹事委員を務められた東京理科大学理工学部 兼松 学教授のご快諾を受けて、兼松先生が日本建築仕上学会（FINEX）に発表された論文を全文掲載させて戴くスタイルとした。

また同JISについては、令和元年12月9日開催の一般社団法人 都市防災不燃化協会関連組織 防災不燃木材連絡協議会シンポジウムにて兼松先生に基調講演を頂き、満員御礼の会場においては、弊職の序論講演「SDGsパネル11番を達成すべく規格・標準化の論点整理」とあわせ、木造建築物の防災性能の強靱化と持続可能な居住空間の創出をいかに行うかの観点で有意義な議論がなされた。関連する資料の公開も本協会ホームページにて順次おこなっていくのではありません、関心をもって閲覧されたい。また会員各位におかれましては、新年度の事業を目論み、2019年11月に発足した協会内専門委員会 品質マネジメント委員会 傘下の不燃木材外装委員会「国際標準化を実装するための薬剤処理木材マテリアル規格化を策定する委員会」の活動への意見伝達などを行って頂き、顧客に対しての信頼と実績の確保並びにマーケットへの提案力を高めていきましょう。

（一般社団法人 都市防災不燃化協会 理事兼認証事業化委員会委員長 平田耕一）

1. はじめに

2019年6月28日 JIS A 1326 外装用難燃薬剤処理木質材料の促進劣化試験方法¹⁾が公示された。

原案作成団体は一般財団法人 日本規格協会と公益社団法人 日本木材保存協会であり、制定委員会の委員長は菅原進一東京大学名誉教授で、私も委員会メンバーの一人として参画した。内容は、文字通り近年利用拡大が期待される難燃薬剤処理木質材料の耐久性評価を目標としたもので、国内では各所に先行して初めて耐久性評価手法を標準化したものとなった。今回はFINEXの新しい取り組みとして、建築仕上げに係るJISの解説記事として、制定されたJIS A 1326を取り上げてご紹介させていただく。

2. 制定の背景

難燃薬剤処理木質材料は、2000年の建築基準法改正による性能規定化により大臣認定のルートが開かれたことを契機に、活発に開発が行われるようになった。2010年に公共建築物等木材利用促進法が施行され、低層建築物の木造化が推進されるようになると、建築物の構造体や内装材への木質材料の利用が拡大し、外装材として木質材料を使用する事例も増加した。本来、木質材料は可燃物であるため、外装に使用する場合にも難燃処理することを求められる場合が多く、その場合にはいわゆる難燃薬剤処理を施した木質材料が利用されている。

難燃処理に用いられる代表的な薬剤としては、リン酸、ホウ酸およびその塩や化合物からなるものが挙げられ、これまで建築基準法における防火材料の認定（不燃材料・準不燃材料・難燃材料）を取得している事例もあり、既に広く販

売されている。その用途は幅広く、単に内外装の面材としてのみならず、近年では構造部材への適用も検討されている。難燃処理薬剤を製材に含浸させる場合、減圧・加圧注入法によることが一般的であり、求める性能に応じて1立米あたり100～200kg程度の薬剤が注入され、必要に応じてインサイジングなどを施して注入量の増加、均質性の確保が図られる。この難燃薬剤は、潮解性のある薬剤を含むことから、湿り空気と接したり、結露することによって潮解現象や白華現象を起こすことが知られており、必要に応じて造膜系や含浸系の仕上げを施して使用される。

難燃薬剤処理木質材料を外装材として使用する場合、風雨にさらされることで経年に伴い薬剤が溶脱し、所要の性能を維持できなくなることが懸念されており、既往の研究においても、屋外暴露試験により当初性能を維持できないことが確認されている。しかしながら、これらを建築物の外装に用いる場合を想定して、風雨にさらされた場合又は経年劣化を受けた場合における防火性能の低下について評価する標準化された工学的技術は確立していなかった。

これに対して、北欧では、すでに経年劣化を考慮した促進劣化試験が提案され、NT FIRE 053 Method A²⁾（以下、NT FIRE）として標準化されているが、先述したように日本国内においては外装用に難燃処理木材を使用した際の評価方法は確立されておらず、NT-FIREを援用するにしても日本と北欧とでは気象条件が異なるため、国内事情に合わせた試験方法の確立が望まれていた。

以上を背景に、「外装用難燃薬剤処理木質材料の促進劣化試験方法」の検討が2018年から進められた。

3. 規定内容

3.1 規格の構成について

図1に本規格の目次を示す。

本規格で規定する内容は、大きく分けてふたつの部分に分けられる。

ひとつは難燃薬剤処理木質材料を傷める促進劣化方法について定めた部分で、促進劣化の前と後とで材料の防火性能の変化を確認する試験方法について定めた部分である。

また、難燃薬剤処理木質材料については現時点ではJIS規格が無いため、いくつか関連する用語は本規格中で定められることとなった。そのため、「難燃薬剤」は木質材料を燃えにくくする効果をもつ薬剤と定義され、難燃薬剤で処理された木質材料を「難燃薬剤処理木質材料」(以下、難燃処理材と呼ぶ)と定めた。

なお、従来、製材と工業製品である木質材料は狭義に使い分けて用いられることが多かったが、近年では工業的加工技術が多様化しており、

これらを総称して木質材料(広義の木質材料)と呼ぶようになってきている。木材も木質材料も難燃薬剤処理して外装材に利用される場合があることから、本規格では木質材料の用語を「木材又は木材に機械的加工を施し再構成・接着成型加工したもの。」(JIS A 9002を参考とした)とする広義の定義を採用している。

3.2 試験方法の概要

前述した通り、この規格では、最終的に劣化させる前の試験体と、劣化させた後の試験体の防火性能を比較評価することを目的としており、評価する防火性能としては、難燃薬剤の燃えひろがりを抑制する効果を対象としている。すなわち、建築基準法における防火材料の大臣認定はコーンカロリメータ試験に基づき行われるが、本規格では防火性能としてJIS A 1310 建築ファサードの燃えひろがり試験方法(以下、ファサード試験)によることとしている点が特徴的である。ファサード試験の概要については本誌西尾博士の解説をあわせて参照いただきたく、ここでは主として促進劣化の方法について解説

序文

- 1 適用範囲
- 2 引用規格
- 3 用語及び定義
- 4 試験方法
 - 4.1 概要
 - 4.2 促進劣化試験
 - 4.2.1 促進劣化試験体概要
 - 4.2.2 試験片の準備
 - 4.2.3 促進劣化試験体の準備
 - 4.2.4 促進劣化試験装置
 - 4.2.5 促進劣化試験方法
 - 4.2.6 促進劣化試験体の促進劣化試験後の養生
 - 4.2.7 試験項目
 - 4.3 確認試験
- 5 試験報告書

図1 JIS A 1326 もくじ構成

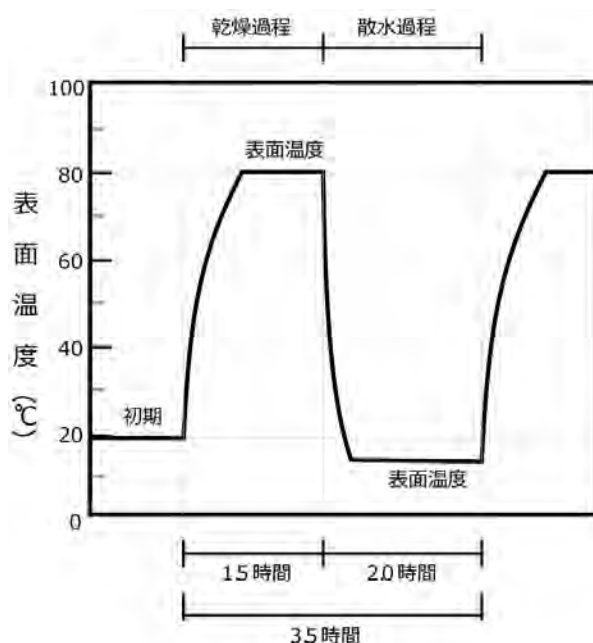


図2 促進試験の制御条件

試験水準	合計試験時間 (乾燥：散水) [h]	薬剤注入量 [kg/m ³]
D20-W10-C12	360 (240：120)	125.5~139.4
D20-W30-C4	200 (80：120)	125.4~138.9
D20-W50-C4	280 (80：200)	131.6~140.0
D5-W10-C12	180 (60：120)	123.1~138.3
D5-W30-C4	140 (20：120)	120.3~137.2
D1.5-W2-C60	210 (90：120)	125.4~138.8
D[乾燥時間]-W[散水時間]-C[サイクル回数]		

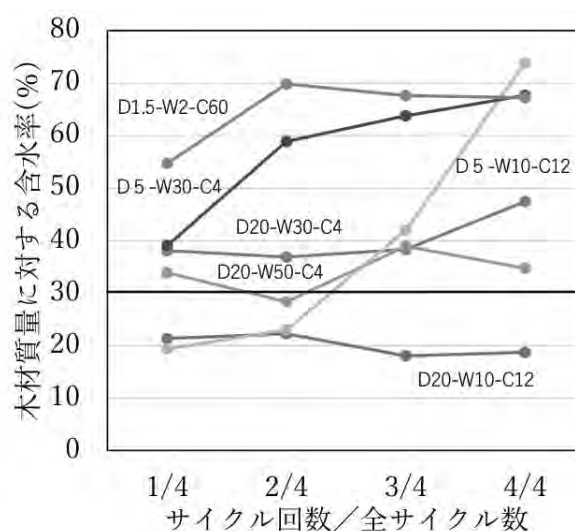


図3 試験サイクルする事前検討 (D1.5-W2-C60がJIS A 1326採用サイクル)

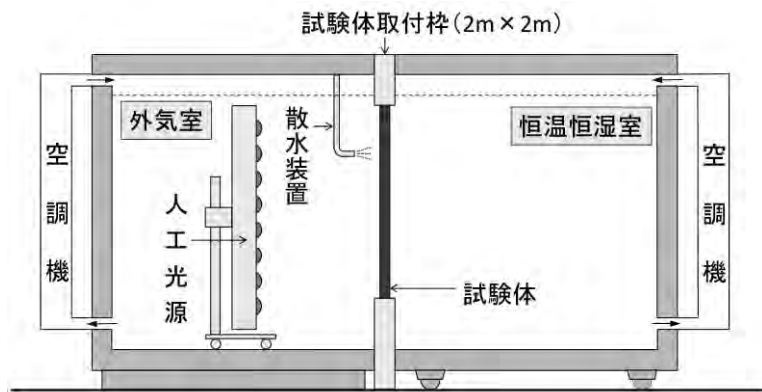
する。

促進劣化は、散水と乾燥の繰り返しによる溶脱現象を主要な劣化として想定しており、繰り返しサイクルは事前の検討を踏まえて、図2に示すサイクルが採用された。中村らの事前検討^{3) 4)}に拠れば、小片試験に基づく乾湿繰り返しによる重量変化(図3)を見てみると、採用されたサイクルは、サイクル数が増加しても木質材料の含水率が高く維持されていることがわかる。これはサイクルを通じて繊維飽和点をまたいで含水率に変化していることが示唆され、細胞内腔の自由水が継続的に出入りしている状態が維持されていることが想定される。薬剤が木質材料のどの部分に注入されているかは薬剤によっても異なるが、細胞内腔および細胞間層、放射組織に存在する薬剤は細胞内腔を水分が満たした際に自由水に溶解し、乾燥時に自由水が排出される際に一緒に材料外に運ばれるものと考えられ、これが繰り返されることで材中の薬剤の溶脱が進むものと考えられる。

なお、促進劣化に用いる試験体の量は、促進劣化後の確認試験に用いる試験体作成に必要な

量以上が必要となる。確認試験であるファサード試験では、実際の仕様を反映させた試験体として1820 mm × 4095 mmの試験面が必要となるため、促進劣化においてはそれ以上の試験体が必要となることを意味している。ファサード試験では実際の仕様を反映させることが必要となるため、1820 mm × 4095 mmの試験体をそのままのサイズで促進試験によって確保することは困難であることから、複数に分割して実施することとなる。ただし、複数回に分割して実施する場合、促進劣化試験体間の差異が生じないように、促進劣化試験体の寸法・形状は全て同一とする必要がある。加えて、確認試験において用いる試験体は、いずれも難燃処理材が実際の建築物の外装で使用される状態を反映するように作製する必要がある上、ファサード試験では“燃えひろがり上不利な部分”を含める必要があることから、試験体の作製には諸事配慮が必要である。実際の試験体の構成方法に関する詳細は、JIS A 1326の解説に概略示されているので参照されたい。

図4にJISでも例示された試験装置の例であるが、本装置を用いた場合、およそ2m × 2mの試

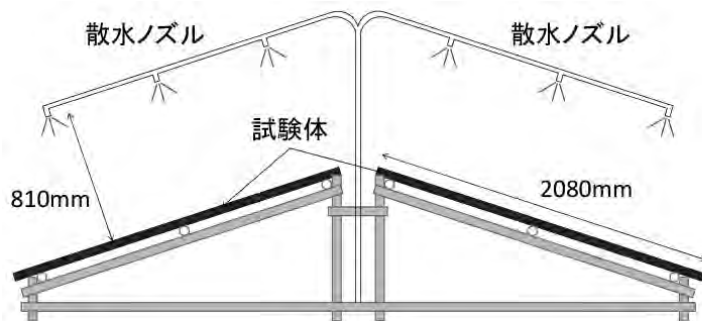


(a) 装置概要



(b) 試験サイクル

図4 JSTM実験概要



(a) 散水装置概要



(b) 試験サイクル

図5 NT FIRE 実験概要

験体の促進劣化が可能である。なお、冒頭で紹介したNT FIRE 053 Method Aに示されている試験装置概要を図5に示す。NT-FIRE 053Method Aは勾配を設けた傷め試験であるが、本JISは外装を想定していることから垂直面による促進劣化法が採用されている。

3.3 実施例について

本規格の制定にあたって、中村らが実施した難燃薬剤処理木材の燃えひろがり抑制性能について事前検討したら事例^{3) 4)}を紹介する。表1に試験体の水準を示す。今回規格は、JSTM-60とJSTM-180に該当し、数字はサイクル数を表す。比較のためにNTFIRE 053 Method Aの結

果を示している。同様に4週および12週のデータを示している。また、促進劣化した試験体と比較するため、あらかじめ薬剤の注入量を落とした試験体を準備した（体注入）。

比較のため、コーンカロリメータ試験(CCM)の結果を図7に、確認試験（ファサード試験）の結果を図8に示す。

CCM試験ではJSTMおよびNT FIREで劣化時間を長くした方が発熱量は大きくなったが、ファサード試験では劣化期間の長さに関係なく、同様の結果となった。

ファサード試験において無処理、劣化なし、低注入を比較すると注入量の多い順で温度が低くなり、CCM試験の発熱量と同様の傾向であっ

表1 試験体概要

試験水準		促進劣化 時表面寸 法 [mm]	平均薬剤 注入量 (最 小～最大) [kg/m ³]	平均薬剤 残存量 (最 小～最大) [kg/m ³]
無処理	ファサード	-	-	-
	CCM		-	-
劣化なし	ファサード	-	164 (119~196)	-
	CCM		-	-
低注入	ファサード	-	51 (40~63)	-
	CCM		45 (40~50)	-
JSTM - 60	ファサード	1980 × 1980 (× 2 体)	118 (101~164)	-
	CCM		142 (128~164)	-
JSTM - 180	ファサード		128 (100~167)	102 (63~141)
	CCM		135 (134~135)	101 (66~126)
NT FIRE - 4	ファサード	2080 × 1000 (× 4 体)	126 (106~188)	-
	CCM		136 (134~139)	-
NT FIRE - 12	ファサード		139 (108~174)	106 (60~131)
	CCM		132 (130~133)	101 (94~108)



図6 装置概要 (JIS A 1310)

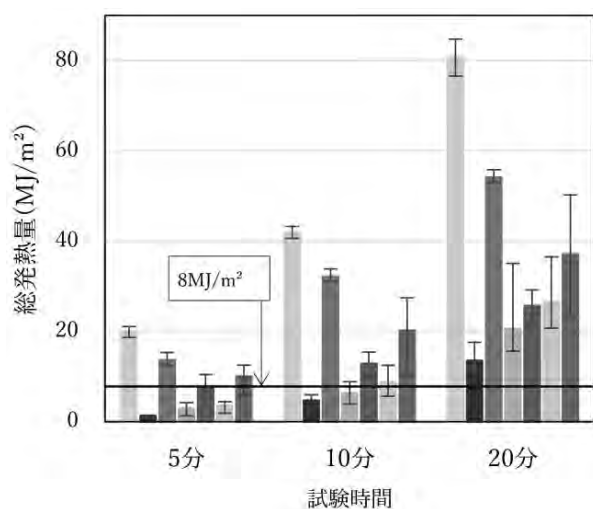


図7 CCM 試験結果

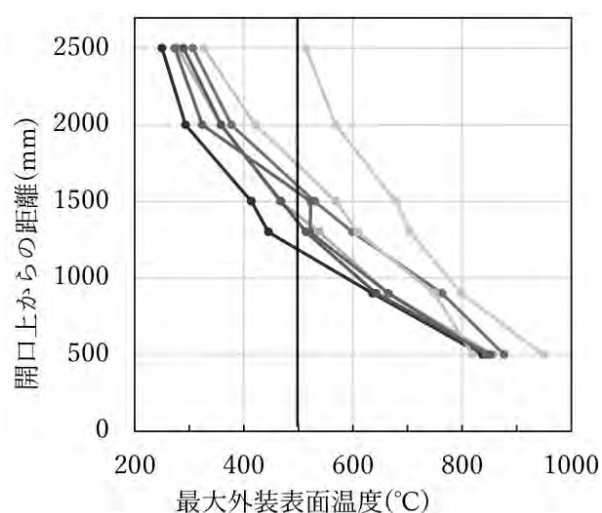


図8 各高さでの最大外装表面温度

た。しかし、開口上2000 mm, 2500 mmの点において500℃を超えたのは無処理のみであることから、薬剤処理を施されていれば、劣化操作により薬剤溶脱が生じても燃えひろがる危険性は低い結果となった。

このようにCCMでは性能低下が顕著に出やすい難燃薬剤処理木質材料であるが、より実部材を想定した試験においては、性能低下は少ないと判断される場合も想定され、今後、評価方法についてはより慎重な検討が必要である

と考えている。

4. まとめ

本稿では、2019年6月28日に公示されたJIS A 1326 外装用難燃薬剤処理木質材料の促進劣化試験方法について紹介した。難燃薬剤処理木質材料の防火性能をファサード試験により評価した安倍の耐久性を評価できる試験方法として、今後の利用が期待される。

参考文献

- 1) JIS A 1326 外装用難燃薬剤処理木質材料の促進劣化試験方法, 2019.6
- 2) NT FIRE 053:2003, Accelerated weathering of fire-retardant treated wood for fire testing
- 3) 中村美紀ほか: 外装用難燃処理木材の経年劣化を考慮した防火性能評価に関する研究, 東京理科大学 修士論文, 2016
- 4) 中村美紀, 兼松学, 西尾悠平, 吉岡英樹, 萩原伸治, 杉田敏之, 清水賢, 野口貴文: 外装用難燃処理木材の経年劣化を考慮した防火性能評価に関する研究, 日本建築学会技術報告集, 第25巻, 第60号, pp.715-720, 2019.6



特集記事

JIS A 1310 建築ファサードの燃えひろがり試験方法（規格紹介）

東京理科大学
理工学部

西尾 悠平

ご寄稿にあたって（編集部より）：

別コラムにも掲載の通り、令和元年初夏から師走にかけて「難燃薬剤処理木質材料に関わるJIS規格」が二つ、主務大臣にての制定がなされ公示された。

その“双子のJIS”のひとつめにあたる「JIS A 1326 外装用難燃薬剤処理木質材料の促進劣化試験方法の制定」を読み解くためには、その促進劣化試験方法にて、いためた試験体を供する燃えひろがり試験を理解せねばならない。本コラムでは、そもそもの「JIS A 1310 建築ファサードの燃えひろがり試験方法」について、読者の皆様の関連項目を理解戴くことを目的としたい。ついては、外装用難燃薬剤処理木質材料の促進劣化試験方法（JIS A1326）原案作成組織の分科会に、オブザーバーとして参画された東京理科大学理工学部 西尾悠平氏が日本建築仕上学会（FINEX）に発表された論文を全文掲載させて戴くスタイルとする。また、別コラムにて、兼松 学先生による「JIS A 1326 外装用難燃薬剤処理木質材料の促進劣化試験方法の制定」解説もあわせてお読み頂きたい。

本コラムのJISA1310と別コラムのA1326については、令和元年12月9日開催の一般社団法人 都市防災不燃化協会関連組織 防災不燃木材連絡協議会シンポジウムにて東京理科大学 兼松 学教授に基調講演を頂き、満員御礼の会場においては、弊職の序論講演「SDGsパネル11番を達成すべく規格・標準化の論点整理」とあわせ、木造建築物の防災性能の強靱化と持続可能な居住空間の創出をいかに行うかの観点で有意義な議論がなされた。今後は、関連するインタビュー取材を本協会ホームページにて順次おこなっていくので是非とも、関心をもって閲覧されたい。

（一般社団法人 都市防災不燃化協会 理事兼認証事業化委員会委員長 平田耕一）

1. はじめに

近年、地球温暖化の影響などにより、建築物の省エネ性能を向上させるために、耐火建築物の外壁に発泡系断熱材などの有機系材料を使用した外装システムが利用されるようになった。しかし、耐火建築物の外壁に有機系の断熱材などの可燃性外装を施工することは大規模な火災を引き起こす危険性がある。建築材料の燃焼性は小型の発熱性試験であるISO 5660-1 コーンカロリーメータ試験により評価できるものの、複数の建築材料によって構成される外装ファサードに関しては、その評価手法が構築されていない。本規格は材料単体ではなく、建築材料によって構成される外装ファサードを対象とした試験規格であり、また外壁の火災拡大の主な要因となる燃えひろがり进行评估するためのものである。



写真1 グレンフェルタワー火災

2. 制定の背景

2.1 火災事例の増加

現在に至るまで、日本において外壁の燃焼が火災を拡大させた事例はバルコニーの亚克力板が激しく延焼した広島基町高層住宅火災(1996年)のみであり、幸いなことに可燃性外装材に起因した大きな火災事例はない。

しかし、海外ではロンドンのグレンフェルタワー火災¹⁾(2016年)など、アジアや中東を中心に、外装での延焼に関連する大規模火災が多く発生しており、有機系材料を使用した外装が火災拡大の大きな要因となる可能性があることが示唆された。グレンフェルタワー火災においては、樹脂を芯材とするアルミの積層複合板が延焼したが、アメリカのモンテカルロホテル火災²⁾(2008年)においては湿式外断熱工法を施工した外壁が、中国の北京中央テレビ文化センター火災³⁾(2009年)においては通気層内部に有機系断熱材を施した外装システムで急速な燃



写真2 北京中央テレビ文化センター火災

えひろがりが発生しており、様々な可燃性外装でその危険性が明らかとなった。

2.2 日本における可燃性外装の取扱い

日本においては、耐火構造物に可燃性断熱材を施工することは、防火安全性でのデメリットが強く認識され、有機系断熱材などの可燃性外装材を用いることは避けられてきた（昭和60年建築指導課長通達「耐火構造の外側に施す外断熱工法の取扱いについて」）。しかし、地球環境問題への意識の高まりから、平成12年の建築基準法改正によって、上記通達に規定されている試験方法が廃止され、「耐火構造の外壁に木材、外断熱材等を施す場合の取扱い」が制定され、例示仕様（告示）の耐火構造（準耐火構造、防火構造、準防火構造も同様）の外壁の場合、木材などの可燃材料や不燃系の断熱材を施す場合は構造に必要な性能を損ねないと判断でき、また、鉄筋コンクリート造等の外壁については有機系の断熱材を施すことも可能となった⁴⁾。耐火構造において規定される性能は非損傷性、遮熱性、遮炎性の3つであり、外壁に関しては屋内火災に対する非損傷性及び遮炎性そして、屋外火災に対する非損傷性及び遮熱性が要求される。従って、日本の現行法においては耐火構造物がこれらの3つの性能が確保していれば、その外壁に可燃物を施工しても法的には問題がないということとなる。そのため、耐火構造の外壁に施す外断熱工法に対して有機系の断熱材は工法を問わず施工可能になり、多様な外断熱工法が用いられるようになった。

しかし、海外の火災事例から分かるように、耐火建築物の外壁に可燃性外装を施工することは外壁面における急速な燃えひろがりだけでなく、外壁から防火区画を超えた延焼が発生する危険性があり、可燃性外装が施工された外壁に

は非損傷性、遮熱性、遮炎性という従来要求されている性能に加えて、外壁面における燃えひろがりの抑制という新たな性能が求められる。

3. JIS A 1310の概要

外装材は様々な材料によって構成されることから、個々の材料試験で防火性能を評価するのは難しく、外装材のシステム全体としての防火性能を評価する必要がある。特にヨーロッパなどの寒冷地において広く普及している外断熱工法は有機系の断熱材を使うことが多く、度々火災を拡大させる要因となっていた。そのため、イギリスなどの欧州諸国や中東などにおいては、これらの火災事例を踏まえ、実大規模で外装システムの防火性能を評価する手法が整備され、各国の状況に合わせて多様なファサード型の試験方法（例えば、BS8414、MSZ14800-6等）が規格化されつつある。

諸外国においてファサード試験が規格化される中で、日本においても、2015年1月に外装における燃えひろがり性状を評価する試験方法として“JIS A 1310建築ファサードの燃えひろがり試験方法”が制定された。この試験方法は、ISO13785-1:2002を基に、開口噴出火炎にあぶられた際の建築ファサードの燃えひろがり性状を測定する試験方法として規定されたものであり、外壁の非損傷性・遮熱性・遮炎性については扱わないこととなっている。試験の実施や運用にかかるコストを鑑み、試験体の高さは全部で4m程度と写真3の様な実大規模の試験より小さく設定しており、また、ISO13785-1:2002とは異なり、下方向の燃えひろがりも確認できる試験手法となっている。

試験装置は図1に示す通り、主に試験体の基板、試験体の架台および燃焼チャンバーから構



写真3 実大規模のファサード試験：MSZ 14800-6

成され、火源として、燃焼チャンバー内にLPガスバーナーが設置されている。試験基板は軽量鉄骨で構成した骨組みに、下地材としてけい酸カルシウム板を張り付けたものであり、試験体は実際の建築ファサードの仕様を反映するものをその上に施工して作製する。加熱条件はLPガス流量で制御し、事前に試験体基板に不燃材料（アルミナファイバーなど）を施工した試験体を用いてキャリブレーションを実施し、試験体壁面への入射熱流束値が開口部より0.9mの高さで $30 \pm 5 \text{ kW/m}^2$ 、1.5mの高さで $15 \pm 5 \text{ kW/m}^2$ となるようにLPガス流量を調整する。

試験は燃焼チャンバーの開口部分に架台に取り付けた試験体をセットしてから開始する。LPガスバーナーへの着火をもって試験開始とし、加熱時間は20分とする。試験中は温度および熱流束の測定、そして目視観察を行う。温度は試

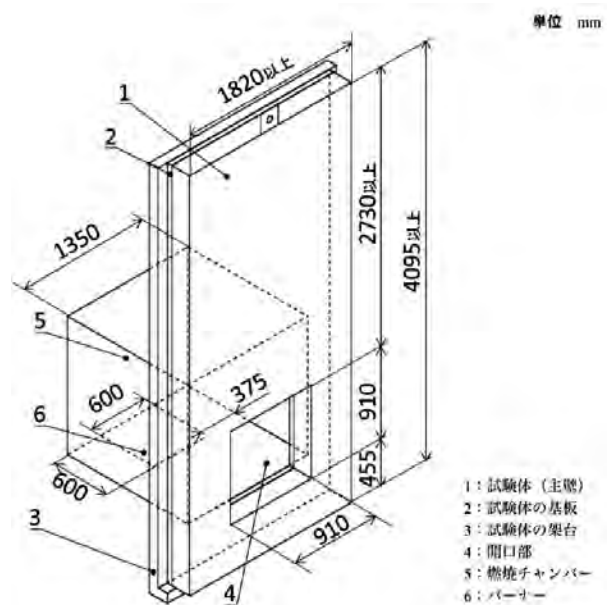


図1 試験装置及び試験体

験体表面および50mm外側（通気層がある場合は通気層内部も）に設置した熱電対で、熱流束は試験体の最上部に設置した熱流束計でそれぞれ計測を行う。

写真5は、芯材の難燃処理の有無を変更したアルミ樹脂複合板に対して本規格で試験を実施した際の試験開始より3分経過した時の様子である。難燃処理を施したアルミ樹脂複合板においては燃焼が開口部付近に制限されており、燃えひろがりやが抑制されていることが確認できる。

規格の解説には試験方法による評価基準案が記載されており、建築ファサードが著しく燃え広がるか否かを確認するためには、開口部より2mまたは2.5mの高さにおいて2分間以上継続して500℃以上の温度を計測した場合に“著しい燃えひろがりが発生した”と評価すべきであるとしている。なお、直上階の室内への延焼に関しては、スパンドレルの長さ・性能や開口部性能にも左右されることから、本試験方法を用いての評価は今後の課題としている。



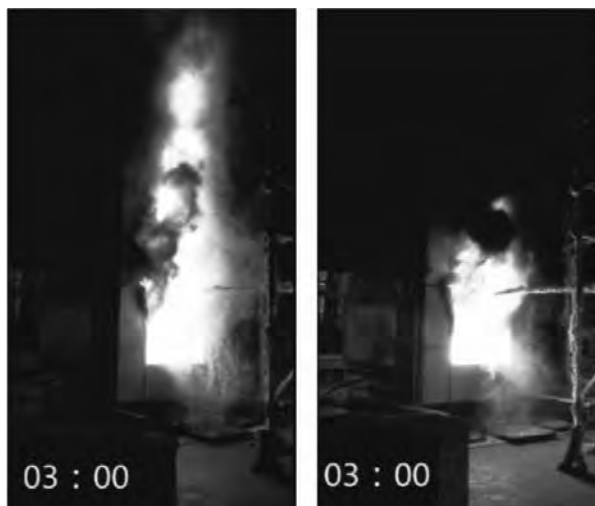
写真4 JIS A 1310 実施例

4. 終わりに

本稿では、建築物の外装ファサードに対して、試験装置を用いて火災において発生する噴出火炎を再現し、燃えひろがり进行评估する試験方法について紹介した。

試験装置の大きさは実大規模の試験よりも小さく設定しているため、実際の建築物での燃えひろがりとは異なる可能性あり、今後更に多くのデータ蓄積を行う必要がある。しかしながら、火災事例との比較およびこれまでの試験結果により、可燃性外装の燃えひろがりを十分評価可能であると判断できるものとなっている。

今後日本においては、省エネ意識の高まりにより、外断熱工法を利用した高気密高断熱住宅



ポリエチレン芯材 難燃処理ポリエチレン芯材

写真5 アルミ樹脂複合板の芯材の難燃処理の有無が燃えひろがりを与える影響

の施工が増加するものと考えられ、また、公共建築物の外壁に木材が利用される機会が増え、様々な可燃性外装の燃えひろがりに関して検討を行う必要が出てくると予想される。

本試験規格を活用して各種可燃性外装の燃えひろがり性状を確認し、安全な工法が開発されて実際の建築物として流通することを強く期待される。

参考文献

- 1) 小林恭一：防火法令の基礎知識 第15回 高層建築物 (4) ロンドンのタワーマンション火災、月刊フェスク、pp.22-25、2017
- 2) 吉岡英樹：外断熱工法に関する火災事例の調査 ラスベガスモンテカルロホテル火災を中心に、火災 (298号)、pp.24-29、2009
- 3) 北垣亮馬：建設中に燃えた北京の超高層ビルTVCC 外断熱材の下階延焼で火災拡大、日経アーキテクチャ (912)、pp.43-50、2009
- 4) 日本建築行政会議：建築物の防火避難規定の解説 2016、ぎょうせい、2016

特集記事

木材の基礎知識

(番外編)

世界の森林資源と 日本の木材貿易の概要

ナナミ株式会社
営業部長

岡庭 喜代蔵

1. 木材の輸入について

本格的に海外から木材が輸入され始めたのは大正時代に神戸造船所（現在の川崎重工業）が船舶の甲板用に欧州産の栗原木を輸入したことに始まり、近年では青森の三内丸山遺跡の復元にロシアコーカサス地方産の栗丸太および薬師寺山門向けにアフリカケヤキ（Doussie）の輸入まで続く長い歴史があります。

2. 海外からの木材輸入量の推移

1973年の原木換算で1.2億立米をピークに、新築住宅で191万戸以降は減少を続け、2010年のリーマンショックを契機に大きく減少し始め、2018年の木材輸入量は7,320万立米、新築住宅で80万戸まで落ち込んでおります。

合板用原木を見ると2013年には日本の木材輸入消費量は輸入材60%減、国産材240%へ増加、原料が海外材から国産材にShiftしてきていることがうかがえます。

この要因の一つには、沿岸部に在った合板工場の閉鎖から国産材使用の為に山間部に合板工

場を新設し山間部の高齢者雇用からの高齢者雇用補助金及び国産材消費に起因しての助成金の交付も理由に挙げられます。

3. 1973年世界の需要別内訳

製材用	57.4%
合板用	14.6%
パルプ・チップ	25.9%
その他	2.2%

でした。

4. 木材供給国の森林資源内訳 (2015年で上位から)

1) ブラジル	814.08 億立米
2) ロシア	806.40 億立米
3) アメリカ	349.44 億立米
4) カナダ	330.24 億立米
5) コンゴ共和国	307.20 億立米
6) 中国	134.40 億立米
7) マレーシア	53.76 億立米
8) インドネシア	53.76 億立米
9) 日本	42.24 億立米
その他	948.48 億立米
合 計	3840.00 億立米

と日本は第9位の森林資源大国です。

5. 日本の木材の輸入先内訳 (2015年金額ベース)

1) 中国	1,812 億円
2) 欧州	1,381 億円
3) カナダ	1,221 億円
4) マレーシア	1,220 億円
5) インドネシア	1,089 億円

6) アメリカ	1,007 億円
7) その他	4,423 億円
合 計	12,153 億円

で木材輸入金額は日本の総輸入金額の 1.55% まで落ち込んでいます。

ちなみに 1973 年の輸入先の内訳は

1) アメリカ／カナダ	50%
2) インドネシア／マレーシア	30%
3) ソビエト	10%
4) その他	15%

と比べると隔世の感があります。

6. 1970 年代の主要木材輸入先の事情を個別に見る

aaa. アメリカ／カナダ産木材

大宗はウエアハウザ-社他の民有林でしたが 1990 年代以降、アメリカ産原木の輸出制限が恒久化して現在はカナダ産木材が主流となっています。伝統的に主要伐採樹種は、良質なカルフォルニア州、ワシントン州のアメリカヒバ、アラスカ州のトウヒ、大王松、アパラチア山系産の広葉樹でしたが良材の枯渇化が進み現在の原木での輸出は樹齢の若い J-Sort（小径材）が主体となりました。

更に低質材を原料として、チップを接着剤で固めた構造用材として集成材及び LVL 更には直角集成材（CLT）が増えてきています。

bbb. ロシア材

近年 1992 年の市場経済への移行から輸出量は漸増しています、特に合板用赤松、落葉松は日本市場に定着しました。原木伐採は旧日本兵に依るところが多く、輸出業者はソビエト政府との特殊なパイプのある KS 公団、日本海貿易他に限られ、日本からの土木機材の輸入代金代わりに原木を輸出するバーター取引が主体で

した。この頃のロシア材は、ロシア船籍の船を使用した C & F 取引だった為、ある日突然、船積み船が日本海に現れ輸入元は輸入計画も立てられず相場に左右され赤字取引が常態化していました。

品質的にはシベリア産、沿海州産、樺太産の順に悪くなりますが、何処産かも輸入元は知らされず相場にうたれることが多く、これがロシア材の需要拡大に阻害となっていました。

ccc. フィリッピン・ラワン材

1970 年代三井物産を主体に開発輸入（融資買材）を続けてきたが、資源の枯渇が顕在化して、これ以降大手商社の開発輸入の主力はインドネシア、マレーシアに移行、当時の良質なラワン材を原料とした合板生産のおかげで日本に合板生産業が定着して最盛期には 100 の合板工場、従業員 20 万人の雇用を創設した。大手商社は誕生後まもなく資金力のない日本の合板会社に原木を販売して代わりに製造された合板を買い取り 3% の薄口銭で国内販売したので合板会社は大きく潤った。この際、合板の販売価格は 2.5 mm 厚の 3x6 板で 1 枚当たり 250 円と当時の喫茶店のコーヒー代並みの廉価だったので合板使用業者と消費者は大きく潤ったが、この安値販売は原木産地に皺寄せされることとなりフィリッピン、インドネシア、マレーシア等の南洋材産地の反発を買い原木輸出禁止へ繋がり結果として大手商社は南洋材取引の中止へ追い込まれた。

余談ですが、この時期三井物産と共にフィリッピン貿易に活躍していた丸紅は時の大統領マルコスとの特殊な縁から、マルコスベネフィット＝丸紅と揶揄されていました。

ddd. マレーシアのラワン材（現地名：セラヤ）

主産地はボルネオ島北側のサバ州、積出港は

サンダカン。

(山崎豊子の小説「サンダカン8番商館」で有名) 及びコタキナバル、フリッピーン材と並び良質なラワン材を産出していましたが伐採権は時のサバ州首相との縁の深さで華僑に貸与されていたが、政権交代で伐採権も取り消される等のRiskもありましたが、輸入元の融資買材を実行していた大手商社はかなり苦労していました。

フィリピン同様資源が枯渇して産地は同じボルネオ島のマレーシアのサラワク州やインドネシアに移行、大手商社のサバ州伐採業者への貸付金は不良債権化しました。

(マレーシア サラワク州 主要積出港 ミリ、シブ)

これも余談ですが コタキナバルの語源はキナバル山の麓の町ですが、コタ=KOTA=町、キナ=KINA←China、バル=BARU=新しい、併せて KOTAKINABARU 中国人の新しい街という語源の説もあります。伐採業者の伐採権はサバ州とは異なり州政府との契約で安定していたが、サバ州材に比べて品質が劣り、製材用材は取れずに殆どが低級材の合板用材で、それなりに安定供給先では有りましたが、原木伐採が原住民の生活の場を奪うとの理由で、プナン人等の原住民が左傾化メディアと共に東京でピケを張り大手商社が新聞紙上で大きく非難され、国会でも問題化したことは有名です。その後、1985年頃から原木輸出は徐々に制限され、現地に多数の合板工場が建設されて日本向け南洋材合板の主力輸出になっています。

eee. インドネシアのラワン材 (現地名: メランチイ)

フィリピンの次はマレーシアのサバ州、次に同国サラワク州、その後最後にインドネシアと南洋材主産地は転換してきました。

インドネシアの大統領がスカルトからスハルトへの政権交代に関わるドラマは、深田祐介の「炎熱商人」、「ガルダ商人」に興味深く紹介されていますのでここでは述べません。

スハルトへの政権交代に功績のあった旧国軍人への恩賞の一部として、カリマンタン、スマトラの木材伐採権を付与した所謂「HPH」で、HPH所有者が伐採権を華僑に委ねて実際の伐採、輸出は華僑が請け負っていました。日本の大手商社の融資買材は、華僑相手に行われ、インドネシアのHPH所有者は実務をしないで収益だけの特権階級化していました。又、カリマンタンでの原木生育は海岸近くの泥炭地に多く、標高500メートルを超える高地では良木は姿を消し資源の枯渇化は予想以上に早期でした。木材伐採事業は、華僑に牛耳られてインドネシア人の雇用も進まずインドネシア人の不満が溜まり、一気に中国人排斥、虐殺へ突き進み社会的に大混乱を引き起こしたこともあります。上記歴史からインドネシア政府は、原木の輸出禁止から製材品、合板への輸出に舵を切るようになります。

因みに、原木10,000立米を月間輸出するには従業員20-30名、製材品に加工すれば100-200名、合板に加工すれば1000名以上の雇用が創造されインドネシア国内の産業育成には大いに寄与しましたが、大手商社の融資金はこれを機会に不良債権化が進みました。

1985年頃からインドネシア産合板の日本向け輸出は政商ボブ・ハッサンの主導で国策会社「ニッピンド」に一本化され大手商社はスカルノ/スハルト政権以来培ったインドネシア産木材の商権から事実上排除され融資金も不良債権化してきました。この頃のインドネシア産合板は、製材品の事実上の輸出禁止から超一級品の原木まで合板生産に振り替えられた結果、日本

産合板よりも遥かに高品質の合板が日本向けに輸出され従来日本産合板では3%前後の扱い口銭だった合板問屋は10%以上の利益を享受し合板問屋の財務改善にかなり寄与しました。

シックハウス問題もこのころ顕在化して、尿素放散の殆どゼロのJAS4☆（JASフォースター）合板の生産を軌道に乗せかなりの勢いで日本市場に浸透しましたが、インドネシアの政商ボブ・ハッサンの失脚からニッピンドもその影響力を失っています。

上記南洋材の輸入の歴史から、大手商社もその役割を終わり木材部の閉鎖から商権の系列建販商社に移行してきました、この辺の歴史は1994年の日本経済新聞紙上に特集されています。

又、インドネシア林業基本法では外領のカリマンタン、スマトラの森林伐採を奨励して農地に転換して人口密度の高いジャワ島の住民を外領に移住させる政策が有りましたが、この政策が有る程度効果を上げたので近年首都をジャワ島のジャカルタからカリマンタンに移転したいとの機運も盛り上がっています。

この時期のJAS4☆生産に必要な接着剤「Isocyanate」が登場しNon-ホルマリン放散基準値と接着力保持の両方の特性を有していました、これは酸性のUreaとアルカリ性のMeraminの化合物という画期的開発の接着剤でした。

fff. 中米産木材

かなり以前から原木輸出は禁止で、木材貿易に関しては日本との縁は薄い。

ggg. 南米産木材

チリのARAUCO社／ASUN社以外は民族資本無く殆どが米国、欧州企業に牛耳られてきました。主力産地のアマゾン河流域は近年開発の為の焼畑が横行して世界的に非難を浴び、今後は木材の供給元としての将来性は薄くなること



アマゾン河流域の原木伐採



原木集積



搬送写真

が予想されます。

hhh. アフリカ諸国 マホガニー類他の広葉樹

東南アジアと違い 旧宗主国の環境保全への意識が高かったこと、及び人口が少なかった為に森林伐採はそれ程過酷ではなく比較的良好に保存されています。現在コンゴ河流域は アマゾン河流域と並ぶ熱帯産広葉樹の宝庫です。

iii. 欧州産木材 (主に針葉樹)

ウクライナを含む旧東欧諸国は長年ソビエト連邦の支配下に有り開発が遅れましたが、故に森林資源はかなり良好に保存されています。又、伐採跡地の再植林も良く実行され、現在のブナ植林地は林地というよりもブナ畑の景観を示しています。

jjj. 北欧諸国、オーストリア、ドイツの針葉樹

良く管理されていた結果、その存在感を増し現状アメリカの木材輸入の主要供給元になっています。ドイツの黒い森の針葉樹林、フランスの里山の広葉樹林は、都市部の人口減少から都市部近郊まで生育範囲を広げて現状もっと樹木を伐採しろとの意見も強くなっています。森林資源保全の国際機関ITTOは違法伐採取締りに厳しいのですが、EC諸国は森林資源保全に厳しく違法伐採木材の排除にも厳しいのでEC産木材は全て合法伐採材で特別な認証書は必要なく輸出されています。

7. 全世界の森林増加量

上述の通り 3,840 億立米、平均樹齢 200 年と仮定すれば年間 19 億立米増えていることになります。

一方消費量は年間で住宅用に 2 億立米、紙／パルプ用に 1 億立米、鉄道枕木等土木用に 1 億立米、薪炭用に 2 億立米、焼畑による消失 5 億

立米で合計 11 億立米です。従い差引 8 億立米／年も増えている計算になります。

8. 日本国産材輸出の将来性

木材輸入金額 1 兆 2000 億円に比べ増えたとは言え 2018 年で輸出金額は 356 億円と輸入量の 3% です。理由は沿岸部の直ぐ裏山からの伐採／輸送費用が輸入木材の船運賃よりもかなり割高なことがあげられます。多大な国産材利用に対する助成金付でもこの程度ですので将来性は高くないと思われます。

9. 木材と環境について

最後に地球上で消費される酸素の供給は前述の森林蓄積からの放出酸素量プラス陸上の 2 倍以上の表面積の海中の海藻からの放出酸素で賄っている計算（この計算事例も報告されていますがかなり純生化学及び数学的なのでここでは触れません）ですので、狭い陸上国土と広大な排他的経済海洋水域を持ちここからの酸素生産量は世界のトップクラスである一方 1.2 億人の人口の日本の場合、世界有数の酸素の生産／消費の黒字国ということになり酸素供給ビジネスが成り立った場合は、日本は有数の資源国となります、もちろんこの場合の大赤字国は中国、インドとなります。

出典

FAO 森林統計資料：丸善

森林・林業白書：林野庁

光合成とはなにか：講談社 Blue Backs

世界森林報告：岩波新書

貿易概論：同文社

コラム

REIWA&SDGs (その1)

持続可能でwin-winな 不燃木材市場の創出ヲ 思考セヨ！！

双子のJISを活かし 標準化から規格化への “逆引き思考”を！！

一般社団法人 都市防災不燃化協会 理事兼
認証事業化委員会 委員長

平田 耕一

●はじめに

令和もはじめての迎春となった。令和元年245日間…元号が変わり、財政金融政策はいまだ強気を貫き、日経平均も右肩上振れへとステージを変えた。消費税の上増し、軽減（要は下振りの暫定的据置）税率・中途までも至っていない“中途半端”な期間限定のキャッシュレス優遇（税をポイントで還元する事業）、様々に散りばめたオペレーション政策で、増税ショックをオブラードで包んだにみえたが、1ヶ月後2ヶ月後にリリースされた足元の統計は決してよくない。丸裸で増税していたらどうなっていたのだろうか—これは更なる増税ショックが“東京五輪”の宴後に到来することを意味するし、装飾過剰な仕組みへの設備投資を負債化していく。またクリスマスキャロルの頃、一番きな臭いのは東亜圏であった紛争勃発への世界情勢が、本家本元の中東圏と米国とのつばぜり合いで米国金融市場有事の強がりやと欧州金融市場の置いてきぼり

感、日経平均の崖っぷち感満載な2万4千円の揉み合いをみせている。株式市場の推移、近隣諸国との関係性など様々な況感が、あきらかに“前の時代”と違う舞台まわりとなってきている。三分の一世紀を積み上げた平成年号にては進化できず“昭和の時代”を引き摺っていた一次産業—木材業界、とりわけ平成の新星マテリアルとしての一番星“不燃木材”を取り巻く環境もおおきく変わってきている。木材の利用促進を旗印にした法律・政策や建築仕上げ材としての木材への回帰…加速する市場ニーズへ、材料マテリアルとしての有為有用な回答を上手く返せない状態が続いている。その商材に対して品質管理上の責務を追求される場面が到来し、不燃性を担保する薬剤の含有残置量のバラツキを詳らかにとの要求が取り沙汰されると、「そもそも木材は、天然自然素材なので密度のばらつきや節の存在もあって一定均一ではありません。それを基材とした不燃木材は、工業加工製品とはいってもばらつきがあることは否めません」との回答に始終していた。元来的に自然素材であっても、本来的に工業加工を施して、市場に投入しているのだから、それはもう工業加工製品としての説明責任を有しないとイケない。“都合がよいときだけ工業製品？都合が悪くなると天然自然由来物！”辛口に表現するとそんなイメージが木材門外漢—弊職の感想だった。

●平成最後の～そして令和最初のオオシゴト

そんな手前勝手満載な“商品力”が解消をされぬまま、昭和の時代の商いが続いていた。これは、金員対価（支払った金額にあう効能が得られたかどうか）の視点で見ると、それは行われずに、「A社の不燃木材とB社のそののどちらを

選択するか判断基準は…行き着くところ、大臣認定の番号を拠り所にした信望（会社の信用と経営者の個人的人望）と廉価性（認定番号さえあればあとは同様と思込んで--支払う金額の多寡のみで判断する）で--ヤスイが一番！…。つまりは製品の効能（機能と効果）不在なまま廉価至上主義が貫かれていた。

本質的な商品比較は、それぞれの素材や薬剤、加工管理のポイント、そしてそれらにより積み上げられる筈の品質と提示される見積もり金額で判断すべきだ。そして双方に納得感のある納期と支払い金額で事を完遂せねばならない。

平成の30年間の中ほどから商品化され、それでもこれまでの15年間を昭和の感覚で過ごしてしまった不燃木材業界も、平成の最後の最後に“規格化・標準化”をすべしとの高まりが、東西に陣地をはった業団体からはじまった。それは信望と廉価性の判断軸では、不燃木材の市場に持続性がなくなることを感じた業界人の警鐘と正義感が原動力となったシロモノだ。時を同じく、規格化・標準化の世界では、英国のEU離脱騒動とEU&ISOの足並みに変調したこと。--誤解を恐れず弊職の個人的見解を述べる--わがニッポンのJIS規格がもういちど世界へむけた標準化を戦略的に模索すべく、高機能JIS等整備事業 安全・安心な社会形成等に資するJIS開発の公募をしつらえた。法改正によってJIS (Japanese Industrial Standardsの略)の英語表記とアルファベット三文字の略称はそのままに、日本語の呼称を「日本工業標準」から「日本産業標準」に改め、その範囲の中心軸をいわゆる重厚長大な鋳工業製品の規格・標準化から、軽薄短小なサービスに付随する商材や役務そのものをも規格・標準化の対象とする相容性（コン

ピタビリティ）の高いものとした。これは様々な産業ビジネスにおいて、閉ざされた世界（会社や組織・業界）にて機能的にPDCAを回している優等生な規格を、開かれた世界（他の会社や組織・業界や業際）にても利活用できるように標準化していくことで、ニッポンの戦略的位置付けを高める方策を、いままで以上に推進していくことを意味する。

不燃木材に関連する関係者は、不燃木材のビジネス市場を冷静に俯瞰して、昭和の商いから、一足飛びに令和スタイルに転換させ、持続可能でWIN-WINな市場創造と製品効能を社会に提供していかなければならない。そのためには不燃木材に関連する双子のJIS、つまり半年早く公示された「外装用難燃薬剤処理木質材料の促進劣化試験方法（JIS A1326：令和元年6月28日に制定）」とJISC審議を通過して公示が秒読みの「木質材料の難燃薬剤処理方法（仮番号JIS A9011：令和元年12月20日に審議通過）」をどのように利活用していくか、現状の認識と業界と業際を交えた膝詰め談判が必要であろう。

●脳裏に刻むべき“規格化と標準化の違い”

いまこそ逆引きでミッシングリンクの解消を！

これまでも本誌既刊号にて規格化・標準化の解説はしてきたが、別の表現で“規格化と標準化の違い”を説明したい。なぜなら不燃木材の双子のJISは、業界に鎮座していた優等生な規格へみなが寄り添うようにして力をつけた—つまりは、自然発生的に標準化への正常進化なし得たものではなく、少し背伸びをしつつ標準化のチャンスがまずは与えられて、それに対して

果敢にチャレンジし続けた成果物であるからだ。

規格（化）と標準（化）を理解するために、日本規格協会（JSA）のホームページから「JISとは」から文章と図版を引用転載する。

（転載ここから→）



日本産業規格（JIS = Japanese Industrial Standardsの略）。日本の産業製品に関する規格や測定法などが定められた日本の国家規格のことです。自動車や電化製品などの産業製品生産に関するものから、文字コードやプログラムコードといった情報処理、サービスに関する規格などもあります。

一般的に「標準（＝規格）」は任意のものです。法規などに引用された場合は強制力を持ちます。

標準化の意義は、自由に放置すれば、多様化・複雑化・無秩序化してしまうモノやコトについて、経済・社会活動の利便性の確保（互換性の確保等）

生産の効率化（品種削減を通じての量産化等）
公正性を確保（消費者の利益の確保、取引の単純化等）

技術進歩の促進（新しい知識の創造や新技術の開発・普及の支援等）

安全や健康の保持

環境の保全等

上記の観点から、技術文書として国レベルの「規

格」を制定し、これを全国的に「統一」または「単純化」することです。

一例ですが、トイレットペーパーのサイズは日本のJIS規格によって標準化されています。114mmと決められています。真ん中の空洞部分の直径は38mmのものが主流です。直径はロールの状態では120mm以下と定められています。この標準化により、日常生活でどのメーカーの商品を買ってもホルダーに取りつけることができ、困ることなく使用することができます。（←ここまで転載）

出典：https://www.jsa.or.jp/whats_jis/whats_jis_index/

読み進めて頂いた読者のみなさまのなかで、慧眼なる業界関係者においては、弊職の表現した「ミッシングリンク：途切れた鎖」があるという表現と段落見出しの「逆引きでその解消を！」への弊職の思いをイメージして頂けたものと思う。

謎解きをしていこう。ミッシングリンク（Missing-link）とは、生物の進化過程を連なる鎖に例え、過去から現在への進化を体系的にみた場合に、いったん連続性が欠落していて、祖先グループと子孫グループの間に存在したであろう進化の中間体（中間期）にあたる生物や化石がみつからない状態を示す用語で、“途切れた鎖”“失われた環”とも呼ばれている。

喩え話はこのあたりで止めて、不燃木材の規格（化）と標準（化）を振り返ってみよう。本質的に規格とは、閉じられた会社・組織で体系的に積み上げられた作業手順や品質管理等の判別基準を、ドキュメント（書類・手順書）に落

とし込んで、作業者の力量を問わず誰がやっても同じ、結果つまり性能がだせる状態にすることである。そのときの書類や手順書、可否の判断基準を文書化したドキュメント（文書）を「規格の仕様書」と名付けて、話を進める。

不燃木材の製造加工を考えると、原材料（木質材料の仕入れ基準、薬剤等副資材の受入基準）、薬剤を大臣認定の申請数値に収めるべくおこなう浸透作業や乾燥作業、そして最終製品にするべくおこなうカンナかけや寸法裁断、それぞれの工程（こうてい）と工程の連続で成り立つ行程（こうてい）管理のための、検査方法や予め決めた数値範囲を下振り若しくは上振れした場合の是正方法などが、すべて「規格の仕様書」に書いてあって、いつ誰が何処でやっても同じ製品ができるようにしておくことがポイントとなる。

その優等生な規格が其々の閉じた会社・組織に存在し、そして其々のライバル企業にもおなじような優等生的な規格が現存していて、それではライバル企業ではあるも、もっともっとマーケットを適正化するため、もっともっとマーケットを拡大していくために、開示できる「規格の仕様書」はなるべく共有化して、議論して、添わすことができる部分は同一化して、世の中、つまりは開かれた世界にむけて影響力を行使していくことにしよう。それが規格の標準（化）

になるわけだ。

●むすびに

各社其々は、自信満々かつ門外不出の「規格の仕様書」があるわけなので、標準（化）することは、“敵に塩を贈る”以上に不安や疑心暗鬼に取り憑かれる側面もある。ではなぜ標準（化）をする価値があるのかというと、それは標準（化）によって、その「規格の仕様書」が開かれた世界つまりは、世間一般に浸透してビジネスがWin-Winに成功していくからに他ならない。

持続可能な社会の構築と消費者市民への説明責任を全うするためには、この「規格の仕様書」の標準化を、製造加工行程のみならず販売そして施工方法それに副資材（塗料や金具の選定方法）、白華や溶脱という神経質な特性があるならば「タラ・レバ」に頼って丁半博打を打つのではなく、それらをもセンシティブな性質として利用供用者に対しても、使い方（日頃のお手入れ・修繕方法）として解説していくこと。商品効能の長所短所を理解して頂くこと。そしてそんな“スネに傷”のことすら標準化して乗り越え、木質材料は言うに及ばず防災強靱化を資する新世代の建材マーケットにて、堂々と市民権を獲得していくことを強く念じて令和の時代を漕ぎ出そう。

コラム

REIWA&SDGs（その2）

米国UL社主催 国際シンポジウム登壇を振り返って

一般社団法人 都市防災不燃化協会 理事兼
認証事業化委員会 委員長

平田 耕一

本協会は、岩井会長、小浪専務理事をはじめとした旧建設省・現国土交通省との人的つながりもあって、様々な公益法人や官公庁、学校法人や研究機関、それらの外郭に位置する財団法人・社団法人とリンケージして会務を運営しております。ここ数年は第三者認証制度（認証事業化委員会）の手のひらマーク普及啓発活動もあって、「活動連鎖の“鎖”は既成概念に囚われず、国境や業界の縄張りさえも越えていく！」がスタンスとなっています。

そういう会務運営の成果と言いますか…副次的産物の1つとして、2019年10月10・11日の二日間に渡り、建築防災分野の日米豪専門家による国際シンポジウムの後援とパネラー登壇をさせて頂く機会に恵まれました。カウンタパートは、以前よりご縁があって技術情報の交換や協会関連シンポジウムへのパネラー招へい、勉強会の開催をおこなってきた米国UL社とULジャパンです。



連名表記とロゴマークの併記で飾られた開催案内には、開催の目的が以下のように記述されていました。

（転載ここから→）

建築デザインと建設イノベーションを推進する要因は数多く存在します。その中で建築性能は重要な要素ですが、意図する建物の性能が与える様々な影響が、建築設計に望ましい結果をもたらします。

今日の建築設計における2つの影響は、サステナビリティ（持続可能性）と省エネルギーです。“持続可能な建築”の支持者たちは、加工木材製品の構造部材としての活用を広げることに大きな関心を寄せています。現在、国際基準評議会（ICC:International Code Council）は、2021年版の建築基準法を策定しており、18階建ての木造高層ビルを認めるべく調整中です。これには、木造高層建築物の構造設計をサポートする十分な試験データが必要となります。

デベロッパーおよび建物の所有者は、省エネルギーを図るために建物の外側に断熱パネルを使用しています。これらの外装パネルを規制する規格は世界各国で異なります。数件の大規模

なファサード火災が世間の注目を集めました、当初安全と考えられていた可燃性外装に関する火災が世界中で数多く発生しました。全世界共通で適用できる単一の規格を策定するべきでしょうか？また、環境問題やビルの窓の配置についても対応する必要がありますが、デベロッパーや設計者は、これらの課題に対応するサービスを認識できているのでしょうか？

より効率性の高いサステナビリティの需要を満たすため、多くの建物の所有者や管理者が、現場の蓄電システムのエネルギー密度容量を高めるために電気化学ベースを配備したエネルギー貯蔵技術の開発に目を向けています。多くの場合、過去の水害に学び、これらのシステムは居住ビルの地上階設置用として提案されています。これらのバッテリーシステムを、居住ビルに安全に配置することはできるのでしょうか？バッテリーシステム内で障害が発生した場合、あるいはバッテリーシステムが損傷した場合、どうなりますか？居住者は危険にさらされますか？対応する消防士は無事に消火活動を完遂することができますか？

このシンポジウムの目的は、以下について議論し特定することです；知識のギャップ・安全上の懸念事項・参加者間でのコラボレーション

対象出席者様：（約 100 名）消防関係・建築関係・保険業者および引受業者
（←ここまで転載）出典：シンポジウム公式アジェンダ 2019

二日間に渡るシンポジウムのトピックスは建築の外装ファサード、木造の高層建築、環境配慮型建築物と持続可能な国際施策、火災消火活動の際に消防士の安全性を留意する仕組みへの

挑戦について。そして近年注目されている機能性商材バッテリー蓄電システムの運用安全性の五つでした。

- ①建築ファサードシステム（Building Façade Systems）
- ②木造高層建築（Tall Wood Buildings）
- ③バッテリー蓄電システム（Battery Energy Storage Systems）
- ④グリーンビルディングとサステナビリティの課題（Green Building and Sustainability Issues）
- ⑤ファイヤー・ファイター・リサーチ・インスティテュート（Firefighter Safety Research Institute）：

（転載ここから→）

トピックス：

建築ファサードシステム（Building Façade Systems）：

近代建築は伝統的なコンクリートの高層ビルを超えて進化しています。新しいモダン設計はデザイナーの芸術的才能を取り入れて、独創的な構造で個性を表現したいという顧客の要望を満たします。

建築物エネルギーコードは、季節を問わず建物内の省エネを図るための設計特性を組み込むことを促します。また、世界の様々な地域において、建物が風、雨、雪あるいは極端な環境の変化に耐えなければならないという環境への課題も存在しています。

これらの設計上の課題の解決策として、構造上の耐荷目的以外の役割を果たすファサードと

呼ばれる人工外装 システムが採用されるようになりました。この課題に対する目標達成に向けて、設計者、請負業者、および業界 関係者は、需要に応えるための設計オプションを複数考案しましたが、残念ながら、その設計の多くは火災に対して弱点があることが判明しました。

このセミナーは、世界中で使用されている様々な試験規格を取り上げて、製造業者が満たす必要のある火災条件下で適用される単一の規格を開発/特定するための道筋を示すことを目的としています。これにより、設計と 性能において国際的に整合性を持たせることが可能となります。

木造高層建築 (TallWoodBuildings) :

近年、加工木材製品を利用したより高層の建築構造のアイデアが注目を集めています。高さ 18 階建てのビルも 完成しています。今、世界各国において、クロス・ラミネイティド・ティンバー (CLT: Cross-Laminated Timber) を 使用した構造形式の建築物の拡大に向けた取り組みが行われています。

このセッションでは、今般米国において Code Development Committee が 18 階建ての高層ビルを承認した事 例を含め、現在の活動状況と取り組みについて説明します。

我々は現行の試験や構造部品の性能、そしてあらゆる懸念について検討していきます。また、柔軟で自由度の 高い設計と居住者および消防士の安全を確保するコンセンサスの確立に努めてまいります。

バッテリー蓄電システム (Battery Energy Storage Systems) : 近年、居住用建物で高密度の蓄電システムを利用したいという要望が高まっています。大量の組み込まれたエネルギーは、火災安全に関して多くの安全上の問題を提起しています。

我々は UL 9540A の開発と、蓄電システムに関する安全規格の変更についてレビューを行います。さらに、居住 建築物での高密度バッテリーシステムの利用拡大に伴う知識のギャップと懸念について議論します。

グリーンビルディングとサステナビリティの課題 (Green Building and Sustainability Issues):

今日、建物は多額の投資であり、開発者はエンクロージャーやエンベロープアプローチの開発によってその投資 を守ろうとしています。このエンクロージャーの目的は、空気、風、雨、および大気条件の悪影響から建物を保護 することにあります。高い効率性を確保するために建物の性能を最大限に発揮するように設計されています。

構造設計の複雑さが増すにつれて、建物自体も“システム”となりました。安全で健全な環境を提供するために、システムは外装保護層と内部システムを含めて設計どおりに機能する必要があります。

このセッションでは、設計中および施工後の外装保護システムの性能を評価するための様々な試験方法について説明します。また、室内環境の重要性和試験についても説明します。居住者へ安全と健全な環境を与えられる 要因の一つ

は室内空域の質にあります。適切な試験と評価を行うことで、居住者を外部および内部の危険から保護するための建物設計を実現できます。

ファイヤー・ファイター・リサーチ・インスティテュート (Firefighter Safety Research Institute) :

UL Firefighter Safety Research Institute (FSRI) は、火災研究の知識を向上させ、消防士の安全を守りながら人や財産をより効果的に保護することを目的とした最先端の実用的な消防サービス教育を推進しています。UL FSRI は、消防、研究部門、および機関と協力して、消防士の研究を行い、その結果を世界中の火災コミュニティに広く公開しています。先駆的な専門家チームとULの優れたインフラストラクチャ、設備、そして幅広い知識と洞察によ



シンポジウム プログラム冊子表紙

り、UL FSRI は住宅/商業/産業火災の変化とその変化が消防活動全体に与える影響に焦点を当てた研究およびトレーニングプログラムを提供しています。(←ここまで転載) シンポジウム公式アジェンダ 2019

本協会は日本側唯一の後援団体として、官公庁に対する告知活動を実施しました。具体的には霞ヶ関の記者クラブへの“シンポジウム開催要綱の投げ込み”による情報提供活動を致しました。また裏方に留まらず、つまりは後援団体の枠を越えて、米国側から招聘要請のあったセッション講演の登壇者、パネルディスカッション討論のパネラー登壇者らについて、推薦と候補者への登壇依頼など側面援助をしました。

具体的には、本協会のシンポジウムでもお馴染みのわが国の第一人者重鎮 菅原進一先生(東京理科大学/東京大学名誉教授 日本大学大学院教授 工学博士)を建築物のファサードのセッション(モデレーター Bob James氏)にて講演「建物外装の防火計画」とパネルディスカッション登壇を、木材の薬剤処理について性能評価の知見を積み重ねておられる気鋭の論壇、永井香織先生(日本大学 生産工学部建築工学科准教授)にはパネルディスカッション登壇を、そして弊職は、グリーンビルディングとサステナビリティの課題のセッション(モデレーター Bob James氏)にて、本業となる持続可能な社会制



菅原先生 講演風景



菅原先生 講演風景



パネルディスカッション 菅原先生 永井先生



パネルディスカッション風景 平田理事 他

度の一環としてTHE GLOBAL GOALS (SDGs 国連の持続可能な開発目標)に関する講演と“そ

の筋の論客”としてパネラー登壇をこなしました。

弊職が、主催者側 UL Japan から頂戴した講演題目は「Achieving SDGs Through Urban Risk Management」で、和訳すると「都市防災で達成するSDGs」になりました。本協会は防災という視点よりも、不燃木材を中心にした材料の不燃化によって延焼類焼時の居住空間からの待避時間の確保、自室が大規模火災の火元にならないように初期消火の容易性、建物の火災倒壊のみならず、燃焼によって発生する煙・ガスの発生抑制や無害化が活動の主体です。とはいえ“都市防災”が組織名称の頭についていますし、英語表記「Fireproofing Association of Urban Disaster Prevention」であってもそれはそれとして「Urban Risk Management」を論じるスタンスをとりました。

幸い、「SDGs：国連の提唱する持続可能な開発目標」は17のパネルが目標として掲げているので、そのうちの11番目パネルを解説するしつらえにしました。弊職は、これまで本誌の既刊号にても毎回「SDGsコラム」を書かせていただいています。SDGsの講演や講義も通算で200回を超えました。そんな活動のなかでの気づき



講演に先だち 平田耕一理事（右）



もあります。それは、国連本部の英語資料と日本語訳をおこなう国連広報センター(東京渋谷)、霞ヶ関外務省や省庁外郭団体のそれとの乖離というか時間差・温度差が想像以上の大きくあるということです。

今回のシンポジウムにては、米国と豪州のパネラーが大半で、聴講者も日本人とは限りません。なので“英語ネイティブ”が基本。つまり、スライドは英語表記若しくは英語日本語の併記という条件であったので、あえて国連本部の英語資料(いわゆる源流資料：一次情報)からスライドを作り込んでいきました。源流にあたること、スライドの英語と日本語を併記すること、同時通訳システムをサービスすることで、結果的に日本人聴講者の方々にも、そしてすでにSDGsは基礎理解されているの方々にも、お持ち帰り感＝お得感のある内容にすることができました。

SDGsのパネラーは弊職たった1人でしたので、一球入魂…通り一遍な日本的プレゼンテーションを避けて、まずは「世界は対立に満

ちている！」さあどうするんだ！というスライドを一枚目に、それも本来は表紙となる講演タイトルスライドの前にもっていきました。

相対的に考えるとプレゼンテーション能力のこなれた米国陣営のパネラーに対等に渡りあうぞ！の大和魂もありましたが…実際問題、これまで200回登壇したSDGsのプレゼンテーションでも、本当は「なぜ国連が開発目標を…それも発展途上国への指導的なものではなく、先進国相手の持続可能なそれをリリースしていくのか？」を解説せねばと思いつつ、聴講者が日本の一流企業人であるとそこは端折ってもよいとの暗黙の了解がありました。本当は解決すべき対立軸を明確にして、その解決のための目標があって、ではその解決策は総合的連関を維持していなければ…環境や持続可能性の観点の課題解決は二律背反の要素が高いので“あっちを立てればこっちが立たずになるぞ！”が王道であるべきです。なのに、そこを端折るというか、そもそも聞く方も話す方も学びの範疇の外側になってしまって、ただ単に新しいルールとしてのSDGsを淡々と理解し、できることを粛々とこなしていくのがわが国のお家芸だからだったのかもしれない。

単なる省エネ基準とか二酸化炭素排出基準とか…はたまた有害物質の取り扱い規制であれば、なぜにこれが必要かの説明は不要ですが、SDGsのように17個のパネル目標と169のターゲット(まさに標的)を連関させて、すべてに渡っての効能を、企業が得意不得意を理解して、なるだけ得意を増やして問題解決に取り組むべきものになると、「わが社においてはこのパネル、このターゲットは関係ないな」の捨て置かれる分野が無くすように工夫しなければなりません。

その意味で、まずは解決すべき「対立軸」の





解説から紐解いた…弊職にとっての新しい切り口は、正解だったと思います。

注記) スライド解説の番号は実際のスライド番号とは異なります。本協会ホームページにて公開しているパワーポイントPDFのスライド番号は「スライド番号 NO.XX」を参照ください。

———スライド解説1———〔対立に満ちた世界にある解決すべき問題：弊職私案〕

スライド番号 NO.2

1.The conflict the UN wants to solve「国連が解決したい対立」

2.North-South conflict「南北対立の問題」

南北対立とは言っても、南北朝鮮の問題ではなく北半球（先進国）と南半球（開発途上国）が対立する問題

3.Intergenerational disparity「世代間対立の問題」

XYZvs焼け跡派ジェネレーションと称される世代間格差や価値観の相違による対立

4.Religious conflict「宗教対立の問題」

単一or多数・汎神／民族or世界／伝統or新興など宗教・信仰に根付いた対立による問題

5.Sexual discrimination「性別性差に起因する対立」

性別／性思考（S&LGBQ&T）に根付いたギリシャ神話から延々と続く対立

6.Economic disparity「経済的格差に起因する

対立」

経済的所得格差／WLB（仕事へのやりがい）人生観に根付いた価値観の対立

起承転結の流れでいくと、まずは起承転結の「起」で対立軸6本を解説。この6本の対立軸の3本目“3.Intergenerational disparity「世代間対立の問題」”は、2018年の防災不燃木材連絡協議会シンポジウムでお話した「XYZ世代と焼け跡は世代の価値観分析—XYZvs焼け跡派ジェネレーションと称される世代間格差や価値観の相違による対立—」

のスライドを作成する際に頭をひねった内容を端緒としています。他の5本の対立軸についても、表題と添書きからイメージできる好奇心や純粋に興味深いものもあるかとは思いますが、とはいえ本コラムでは構成の都合上、添書き以上の解説は割愛致します。また機会をみつつ、該当企業や組織にてのビジネスソリューションを具体例として解説を致します。

次の「承」にては、それを解決する手法の一つとしてSDGsを国連本部の英語資料を転載しつつ、解説しました。またMDGsの仕上げに奔走し、それに続くSDGsをまとめ上げた弊職の大好きな第8代国連事務総長（当時）潘基文（パン・ギムン 韓国語：반기문, ラテン文字転写：Ban Gimun、英語：Ban Ki-moon）スピーチも彩りに添えました。

———スライド解説2———〔SDGsのアウトライン：国連本部英語資料〕

スライド番号 NO.3.4.5.

The Sustainable Development Goals are the

blueprint to achieve a better and more sustainable future for all.

持続可能な開発目標は、すべての人にとってより良く、より持続可能な未来を達成するための青写真です。

They address the global challenges we face, including those related to poverty, inequality, climate, environmental degradation, prosperity, and peace and justice.

SDGsは、貧困、不平等、気候、環境の悪化、繁栄、そして平和と正義に関連するものも含め、私たち人類が直面する世界的な課題に取り組んでいます。

The Goals interconnect and in order to leave no one behind, it is important that we achieve each Goal and target by 2030.

SDGsにおいては、目標が相互に関連し、そして”誰も置き去りにしない”を念頭に、2030年までに各目標のみならず、すべての目標を達成することが重要です。

———スライド解説3———〔潘 基文 国連事務総長のスピーチ：国連本部英語資料〕

スライド番号 NO.5

「These Goals are a blueprint for a better future. Now we must use the goals to transform the world. We will do that through partnership and through commitment. We must leave no-one behind.」

「これらの目標は、より良い未来の“青写真（blueprint）”です。われわれは、この目標を利用して世界を変革する必要があります。そのためにはパートナーシップとコミットメントを通じておこなうことが肝心です。わたしたちは“誰

も置き去りにしない（We must leave no-one behind.）”ことを念じます。」

起承転結の「起」と「承」につなげて、日本の公共放送の番組で消費者の認知度があがった「ESG投資」についての番組内容とその後の右肩上がりの変遷、そして世界最大の機関投資家となる GPIFの投資目論みと運用原則についての情報提供をおこない、「ESG投資家」の急拡大を「転」に当てはめました。そしてここ数年来の弊職本業にての研究テーマであり、製造業や流通業を顧客にしたコンサルティング業務で指南している「ESG投資とSDGs目標17パネルの相容性（コンピタビリティ）」を踏まえつつ、何をなすべきかの「結」への道筋として開陳していきました。

企業の活動の枠組みとして「CSR経営」のセグメントとSDGsの連関や「ESG投資」とのそれは、数名のビジネスコンサルタントがテーマとして発信してはありますが、弊職の“視座・視界・視野”は官僚OBのコンサルタントや経営コンサルタントを源流としたそれとは異なる目線であることを含めてお話ししました。このスライド項目は、本誌においては前号不燃ワールド第6号にて「ESG投資のスコアカード SDGsパネルの活用を～国連持続可能な開発目標への



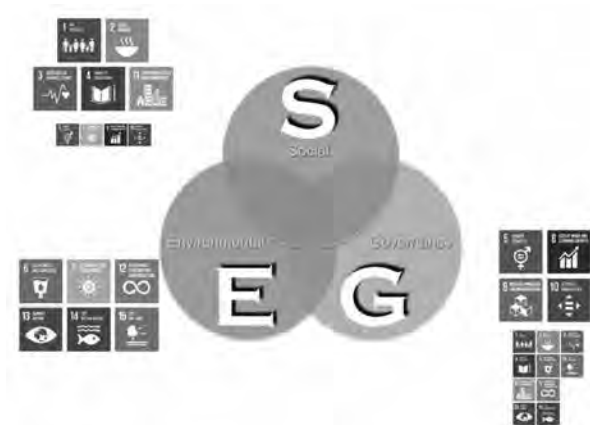
取り組みは新しい投資基準 E/S/G との連関で WIN-WIN 戦略に～」のタイトルで紙幅を割いておりますので、もう一度読み直していただければ幸いです。

「ESG投資を加速し、呼び寄せるためのSDGsパネルの優先度」については、今回のUL社国際シンポジウムが初出です。イメージは会場の聴講者といっしょにSDGsスゴロクをしているヴァーチャル感を想定しました。なので実際に、その後のコンサルタント業務でも活用しています。自画自賛気味ではありますが…持続可能な社会・循環型社会構築のロビイストのポジションにとても評価を頂いている内容をリリースできたことは大変光栄でした。ただしこのスライドはサイズがある程度おおきくないと、またカラー刷りでないと判然としないので、本誌コラムへの掲載は諦めます。本協会ホームページにては、全スライドのpdfをカラーで公開しておりますので閲覧いただくとご理解し易いと考えます。

スライド番号 NO.10.から 30.まで

——スライド解説4——〔NHKクローズアップ現代番組中のESG投資報道を解説〕

スライド番号 NO.6.7.



Japan's public broadcasting channel, NHK, explained the rapid growth of ESG investment in the summer of 2017. Since then, the global ESG investment expanded at an annual rate of 17%. The current scale exceeds 3,500 Trillion Yen. (≒ 35 Trillion USD)

25 Trillion USD (2017)

28 Trillion USD (2018) +12% ↑

35 Trillion USD (2019) +25% ↑

日本の公共放送チャンネルであるNHKは、2017年夏のESG投資の急速な成長について説明しました。それ以来、世界的なESG投資は年率17%で拡大しました。現在の規模は3,500兆円を超えています。(≒ 35兆米ドル)

2,500兆円 (2017)

2,800兆円 (2018) +12% ↑

3,500兆円 (2019) +25% ↑

GPIFとは「年金積立金管理運用独立行政法人」の英語表記 (Government Pension Investment Fund) の略称となります。つまりは、年金を積立金にして管理しつつ運用する独立行政法人のことです。日本人の聴講者であれば…みなさんが“預けている”金融機関です。

——スライド解説5——〔世界最大の機関投資家GPIFの投資原則を解説〕

スライド番号 NO.8.9.

GPIF, the world's largest institutional investor, revised its investment principles 4 years after signing the UN PRI. In the summer of 2018, they emphasized the linkage between SDGs and ESG investment. They also presented the



prospect of the SDGs score; it will become the preferential treatment of the finances.

世界最大の機関投資家である GPIF（は、国連 PRI に署名してから 4 年後に投資原則を改訂しました。2018 年の夏、SDGs と ESG 投資の関連性を強調しました。また、SDGs スコアの見通しも提示しました。それは財政の優遇措置になります。

起承転結の「結」の後は、講演の残り時間を睨みつつ、SDGs の 17 パネルのなかの一番近い存在と思えるパネル 11 について国連本部英語資料を元に解説しました。

———スライド解説 6———〔都市に関わるパネル 11 について解説：国連本部英語資料〕

スライド番号 NO.31.32.33.34.35.36.37.38.

Cities are hubs for ideas, commerce, culture, science, productivity, social development and much more. At their best, cities have enabled people to advance socially and economically.

都市はアイデア、商業、文化、科学、生産性、社会機構の開発のための中心軸となるハブです。なので都市は最高の状態で、人々が社会的にも経済的にも前進することを可能にしました。

With the number of people living within cities projected to rise to 5 billion people by 2030,

it's important that efficient urban planning and management practices are in place to deal with the challenges brought by urbanization. 2030 年までに、都市人口が 50 億人に達すると予測されています。都市化によってもたらされる課題に対処するためには、効率的な都市計画と運用管理が整っていることが重要です。

Many challenges exist to maintaining cities in a way that continues to create jobs and prosperity without straining land and resources.

土地や資源に負担をかけることなく、持続的に雇用と繁栄を、生み出し続けるような手法で都市を維持することには、多くの課題があります。Common urban challenges include congestion, lack of funds to provide basic services, a shortage of adequate housing, declining infrastructure and rising air pollution within cities.

一般的な都市課題には、道路の混雑、基本的なサービスを提供する資金の枯渇、住宅戸数と質ともに供給不足、インフラの更新が伴わず機能不全、都市生活圏における大気汚染の増加などがあります。

Rapid urbanization challenges, such as the safe removal and management of solid waste within cities, can be overcome in ways that allow them to continue to thrive and grow, while improving resource use and reducing



pollution and poverty.

都市生活圏でのごみ収集と産業廃棄物の処理・処分がかかえる問題など…急速な都市化の課題は、資源利用を適切にし、汚染減少と貧困生活圏の縮小をしながら、豊かさと成長を、し続けることができる方法で克服していくことができます。

There needs to be a future in which cities provide opportunities for all, with access to basic services, energy, housing, transportation and more.

基本的なサービス、エネルギー、住宅、交通機関などへの容易なアクセスなど、都市がすべての人に機会を提供する未来が必要です。

大詰めのフィニッシュスライドは、潘 基文 国連事務総長のスピーチからシンボリックな標語として繰り返し、広報されている「No one will be left behind. 誰も置き去りにしない。」を配置して大役を終えました。

本コラムの残りの紙幅をみつ、読者の皆様がSDGsを導入して得られるであろう利得（利益であったり、機会創出であったり、便益であったりしますが）を掲載して、このコラムのフィニッシュにしたいと考えます。国際シンポジウムにては、質疑応答とパネル座談会用の懐刀として準備していたスライドです。なので英文も

併記してあります。最初の掴みはオクケーを狙ったスライド1〔対立に満ちた世界にある解決すべき問題：弊職私案〕に呼応するスタイルになっています。

——スライド解説7——〔SDGsで対立を解消しつつ企業が得られる利得：弊職私案〕

スライド番号 NO.40.

1.Promotion of CSR activities

実効性のあるCSR（企業の社会的責任）活動推進力の確保

2.Invite ESG investment

トピックスによるESG投資の誘引と反復的継続投資の獲得

3.Securing Jobs for human labor

人工知能に負けない職域の醸成と有意な人材確保ならびに就業者定着率の向上

4.Optimizing Cost Reduction

むやみなコストダウンではなくコストの再構築によるwin-winな利得の獲得

5.Improving ISO effectiveness

形骸・陳腐化しないISO（9000/14000/26000）の実装による利得の獲得

最後までお読み頂きありがとうございました。もう一枚大好きなスライドを掲げて“しまい”に致します。さあみなさん！自分の役割をまっとうしましょう！

ACHIEVEMENTS ACHIEVABLE BY DEVELOPMENT GOALS

• PROMOTION OF CSR ACTIVITIES

実効性のあるCSR（企業の社会的責任）活動推進力の確保

• INVITE ESG INVESTMENT

トピックスによるESG投資の誘引と反復的継続投資の獲得

• SECURING JOBS FOR HUMAN LABOR

人工知能に負けない職域の醸成と有意な人材確保ならびに就業者定着率の向上

• OPTIMIZING COST REDUCTION

むやみなコストダウンではなくコストの再構築によるwin-winな利得の獲得

• IMPROVING ISO EFFECTIVENESS

形骸・陳腐化しないISO(9000/14000/26000)の実装による6311000の利得

LET'S FINISH THE JOB.

自分たちの仕事
（役割）をやりとげよう。



令和元年度 防災不燃木材連絡協議会 活動報告

第4回総会 令和元年7月5日（金）

第4回総会を開催しました。昨年度の事業報告、本年度の事業計画等について議論しました。総会の後に（一社）都市防災不燃化協会のシンポジウムが行われ当連絡協議会の会員企業も参加しました。

不燃木材外装委員会（一般社団法人都市防災不燃化協会） 令和元年11月27日（水）

外装使用を想定した難燃薬剤処理木材の規格を策定する委員会が（一社）都市防災不燃化協会内に立ち上がりました。当連絡協議会もアドバイザーとして参加しました。

防災不燃木材講演会 令和元年12月9日（月）

難燃薬剤処理木質材料を建物外装で使用する場合に雨掛かりによる劣化を受けたときの難燃効果の持続性を評価する試験方法（外装用難燃薬剤処理木質材料の促進劣化試験方法）のJIS規格が制定されました。難燃薬剤処理木材の業界団体である当協議会では、このJIS規格を会員に周知し製品開発に資する目的でこの講演会を実施しました。



不燃木材外装委員会の 設立にあたって

日本大学 生産工学部建築工学科准教授

永井 香織

難燃薬剤処理木質材料の市場性を鑑み、木材の利活用とそれに伴う自然由来の素材の有効利用を考えた場合、本来的に、木質材料の素材感を活かした…つまりは、無処理そのままの商材を展開することが望ましい。しかしながら、市場規模が望める都市生活圏においては、建造物の密集性と人口密度を考えると、元来燃えてしまう素材については、なんらかの工業的加工にて耐火・防火性能の付与をすることが必須条件となる。市場の要請と関連薬剤の発明もあって、木材における薬剤処理がはじまった。

防火性能としての判断基準の一つには、建築基準法の施行令108条の2に規定されている「不燃・準不燃・難燃」としての防火材料に、旧来の商材（コンクリート等ほか防火材料）の判断基準と同様に認定材料が存在していた。建築基準法の改正（平成12年）に伴って、横並びにスライドさせ、準拠するかたちで木材・木質材料の難燃薬剤処理商材の大臣認定がはじまった。大臣認定の取得は、おおきな技術革新の呼び水とはなった。なぜなら消費者セグメントからの視点でみると、燃えることは不可避とされている木材に「不燃・準不燃・難燃」の機能と効果が付加されたからだ。

とはいえ、大臣認定の性格上、認定製品とは

それぞれ個別の仕様認定となっており、マテリアル（材料群）をセグメントとして明確化して、木材マーケットの拡大や関連産業の興隆を呼び起こすところまでは行き着いていない。換言すると、難燃薬剤処理木質材料は独立したマテリアル（材料群）としては確立されていない状態であって、そのマーケット（市場）サイズは限定的であり、供給側の戦略は、廉価販売を主力とした“パイの取り合い”に始終し、マーケット（市場）創造による用途拡大のステージまではたどり着いていないのが現実である。

官公庁を主体にした木材の利活用を推進する政策立案と利用促進の法制化によって、前出の限定的な閉じたマーケットサイズも、拡大傾向にはある。それにも関わらず木質材料のセグメントにおいて市民権を得たとは思えない状況にある。それは、それぞれ個別の認定製品となるため、利用者側（設計・施工を含む利用・供用する消費者セグメント）の、商材に関する期待値の盲信と不安が個別対応型になっている。その結果、不適正な製品の流通や使用後の白華現象や結露や薬剤の液だれなどの問題が顕在化した場合に、それぞれ個別の商材への不信感に留まらず、その商材すべてに対する拒否感や懐疑なイメージが生まれてしまう。それは頻発したにみえる問題を、モグラ叩きにて対応している事となり、商材の正常進化を加速するベクトルにはなっていない。

また、大臣認定の性格上、許認可側のスタンスは、“認定製品の使用にあたっては仕様を満たしているかどうかの確認は使用者側の責務”とするとなっており、例えば前記の問題が発生した場合には、その対応は使用者が問題解決の検討と再発防止の措置をしなければならない状況となっている。

経済産業省においては、難燃薬剤処理木質材

料に関するJIS開発を行う事で規格化・標準化を進める算段をおこなっているが、就中、木材や木質材料は、第一義的に農林水産省管掌のJASに関連する素材であるため、経済産業省としては、製品としての規格化・標準化までを範疇とはしていない。工業化による品質安定と工業製品の市場創出のためには、足踏みをしている状態といえよう。

経済産業省の音頭取りによって行われた双子のJIS規格に並行して、林野庁も委託事業として「AQ認定」の制定による難燃薬剤処理木材の品質管理方法の確立を進めたが、対象が個別認定品だったこともあり、結果マテリアル（材料群）としての品質管理手法の体系化までには至っていない。

材料の製造・加工側（メーカー）においては、これまでの難燃薬剤処理木質材料は、個別認定品が対象となるために、現状認定品としての顕在化した問題点をモグラ叩きに対応することに始終し、ある意味問題点の解決を先延ばししたまま、内憂外患を引きずったままである。せっかくの木材利活用の追い風によって拡大する市場に対して、真摯に向き合い、切磋琢磨し、マテリアル（材料群）のクオリティ議論を活性化するところまでは到達していないのが現状である。

言うまでもなく、個別認定品であるため、それぞれ個々の認定は大同小異とは言え、比較対象が可能でないマトリックスも存在する。閉じた市場のパイを廉価販売で奪いあう状態であったのは、個々の製品の良し悪しを、違うベースメントで非難し合う泥仕合いをしていますが、市場の要求に答えることができない事は、明白である。

本協会は、双子のJIS規格の発効を一隅のチャンスと捉えて、新たに委員会を設立する。本委

員会においては、難燃薬剤処理木質材料の市場において、製造・加工側と使用者側が連携して、マテリアル（材料群）の確立と金員対価をも考慮した、双方が信頼して、本来の機能と効果を世の中に提供できる……つまりは、使ってもらえるための仕様、規格、基準を実証実験を行うワーキングチームによって、実大試作やデータを基に行うことを戦略としていく。

（文責 一般社団法人 都市防災不燃化協会理事）
真柄幸男／平田耕一

（記）

組 織：（一社）都市防災不燃化協会 品質マネージメント委員会内に設置する専門委員会

分 野：不燃木材外装委員会

正式名称：国際標準化を実装するための薬剤処理木材マテリアル規格化を策定する委員会

略 称：標準化実装薬剤処理木材策定委員会
（外装使用薬剤処理木材規格適用）

○委員

直井英雄 東京理科大学名誉教授 都市防災不燃化協会 特別会員

座長 永井香織 日本大学 生産工学部建築工学科准教授 日本建築仕上学会 理事副会長

兼松 学 東京理科大学 理工学部建築学科教授

栗山正也 都市防災不燃化協会 理事

吉田修一 都市防災不燃化協会 理事

真柄幸男 都市防災不燃化協会 理事
（とりまとめ役）

○テクニカル・アドバイザー

平田耕一 都市防災不燃化協会 理事

浅野天仁 不燃化技術研究組合

○ファシリテーション・アドバイザー（ワーキングチーム管理）

大嶽知久 日本住宅パネル工業協同組合

杉山和正 防災不燃木材連絡協議会

石鍋秀樹 防火木材利用推進協議会

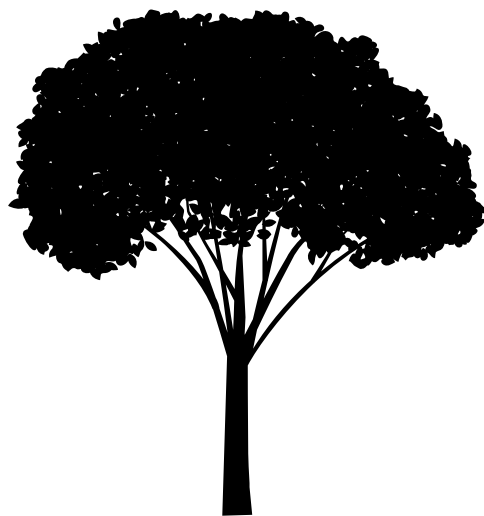
◆オブザーバー

小浪博英 都市防災不燃化協会専務理事

相澤真樹 東京都財務局建築保全部技術管理課

塚田雄也 川崎市まちづくり局川崎市木材利用促進フォーラム事務局

尾崎敬子 兵庫県農政環境部農林水産局林務課木材利用班 防火地域県産木材利用促進研究会（次年度検討）



新 会 員 紹 介

【2019年5月入会】

* FSテクニカル株式会社

本社

〒125-0054 東京都葛飾区高砂1-22-15

Tel: 03-5671-3134 Fax: 03-5671-3090

E-mail: office@fs-tec.co.jp

URL: <http://fs-tec.co.jp/index1.html>

創業者は化学関連の企業に属していたが、外壁改修工事に関わる技術に関与することにより、FSテクニカル(株)を創設した。創設当初に開発した技術が、低振動・低騒音型湿式ドリル、エポキシ樹脂注入機、外壁に合わせたアンカーピンである。

その際、これらの技術を有効に普及させるため、外壁の調査方法・調査報告書の書式・エポキシ樹脂の注入方法、ピンニング方法等を統一し、FST工法を確立した。また、当該技術を普及させるためFST工業会を組織し、現在、会員会社は全国に120社以上、FST工法の施工技能修了証取得者1,500人以上、施工資格有資格者1,000人以上となった。

今後の都市防災に役立つべく、不燃化の為の無機系接着剤の開発、機械固定式拡張アンカーの開発、アスベスト飛散防止用ドリルの開発等に取り組んでいる。

〈表彰歴〉

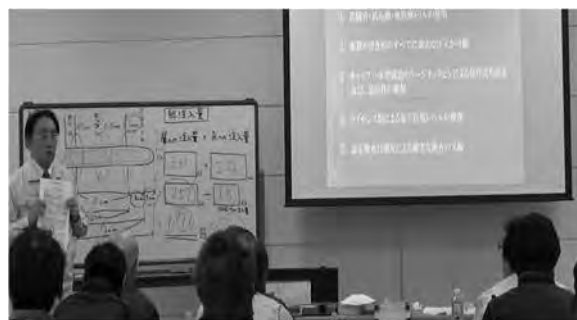
表彰年月日	表彰業績名称	表彰主体
平成23年	特許活用優良企業表彰 (FST工法の活用)	経済産業省
平成25年	発明功労賞 (FST工法の発明)	日本発明振興協会・日本工業新聞
平成26年	科学技術賞科学部門 (FST工法の発明)	文部科学省
平成27年	東京都ベンチャー技術大賞 (コラム工法の発明)	東京都
平成27年	知的資産経営フォーラム (FST工法・コラム2015特別賞 工法の活用)	日本弁理士会
平成28年	社会インフラ貢献特別賞 (FST工法・コラム工法の活用)	Japan Venture Awards 審査委員会
平成29年	発明功労賞 (コラム工法の発明)	日本発明振興協会・日本工業新聞
平成29年	勇気ある経営大賞	東京商工会議所

〈NETIS 登録〉

FST工法	登録番号: KT-150123-VR
FSNB アンカー	登録番号: KT-160150-A
DG アンカー	登録番号: KT-190010-D

〈日本建築あと施工アンカー協会 登録〉

DG アンカー	登録番号: 第17-0013号
フジタ式アンカー	登録番号: 第19-0002号



FST工法の講習会風景

入会申込書

一般社団法人都市防災不燃化協会 御中

このたび、一般社団法人都市防災不燃化協会の趣旨に賛同し、入会を申込みます。

なお、「定款」及び「会員及び会費に関する細則」並びに次の入会条件を了解いたします。

- 1) 個人正会員の場合は、協会の理事1名の推薦、
- 2) 法人正会員の場合は、協会の理事2名の推薦、又は入会申込書に履歴事項全部証明書及び会社案内を添付して申請

以上のいずれかを満たし、かつ理事会の承認を得ること。

申込日； 年 月 日

フリガナ お名前			⑩
役職名			
フリガナ 法人名			
所在地	〒		
推薦理事名			
連絡先	電話		
	FAX		
	メールアドレス	@	

会員種別：チェック欄に○かチェックをお入れく

会員の種類	年会費	チェック欄
個人会員	1 万円	
法人会員	10 万円	

注； 尚、当協会のホームページから申し込みを行

URL： <https://www.faudp.com>

お問合せ先： office@faudp.com

役員名簿

役職名	役員氏名	役職名	役員氏名	役職名	役員氏名
会長	岩井 國臣	理事	栗山 正也	理事	真柄 幸男
副会長	櫛田 眞司	理事	小林 博人	理事	吉田 修一
専務理事	小浪 博英	理事	千葉 修嗣	理事	清水 一里
理事	浅野 成昭	理事	平田 耕一	監事	中辻 裕一

会員の状況

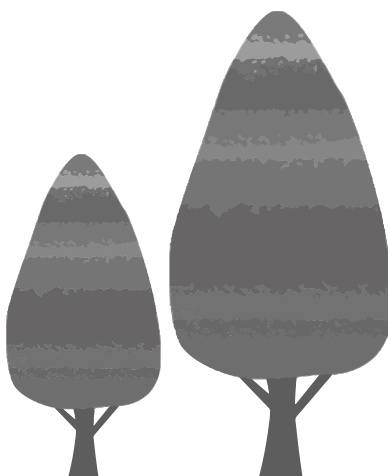
種 別	会員数
法人会員	16 社
個人会員	13 名
特別会員	2 名

法人会員（16社）

(株)アサノ不燃	(株)ARS	(株)フォトクラフト社	(株)サカモト
三和シャッター工業(株)	(株)セルフネン	大建工業(株)	ナイス(株)
(株)ビッグウィル	(株)富士建設	(株)プラセラム	北静木材(株)
みはし(株)	(株)レスト	不燃化技術研究組合	FS テクニカル(株)

個人会員

個人会員名簿は、個人情報との関係により添付しておりません。



編集後記

「不燃ワールド」も発刊7号を迎えメインテーマも新たに心機一転、不燃化技術による防災・減災を訴えていく所存であります。「不燃ワールド」第1号（創刊号）から第3号まではメインテーマを「間伐材から作る燃えない木を使って山を緑に」、第4号から第6号は「火災から生命・財産・思い出を護る－不燃化技術で－」、そして今号からは「不燃化技術で国連目標SDGsに貢献－生命財産を守る－」と発展してまいりました。広報委員会では早々に「不燃ワールド」第8号と念願の「ハンドブック」の発行に向けて準備を開始いたします。今号に玉稿をお寄せ頂きましたお歴々に心から感謝申し上げますと共に、関係各位の更なるご協力を賜りたく、宜しくお願い申し上げます。

（広報委員長：田中博美）



編集委員

櫛田 眞司	委員長
小浪 博英	委員
小林 博人	委員
杉山 和正	委員
田中 博美	委員
平田 耕一	委員
吉田 修一	委員
渡辺 清	事務局

不燃ワールド 第7号

発行日	和令2年3月1日
発行者	一般社団法人 都市防災不燃化協会 〒103-0001 東京都中央区日本橋 小伝馬町17-17 日本橋シルバービル5階 TEL 03-6231-0347 FAX 03-6231-1385 E-mail: office@faudp.com URL: www.faudp.com
印刷所	株式会社 外為印刷 〒111-0032 東京都台東区浅草2-28-31 TEL 03-3844-3855 FAX 03-3844-9214

Print edition ISSN 番号: 2188-8132



防燃・防腐・防蟻

現実的な 燃えない、腐らない、虫が食わない 抗菌性の木質材料

木の美しさ
自然を守るために
開発された新技術



必要条件: 人体に対して(環境に対して)安全である / 耐水性である
安価である(材料の供給に問題が無い) / 木質のよさを維持する



本社青梅工場・開発センター

〒198-0023 東京都青梅市今井 3-5-18

TEL: 0428-31-9121

含浸技術のトータルサポート

<http://www.placeram.com>

新外壁改修工法「FST工法」は NETISに登録しています!!

登録番号:KT-150123-VR ※NETISとは国土交通省が運営する新技術情報提供システム

お陰様で施工実績が1,700件を突破しました。

多層空隙注入ノズル
FSノズル(特許)

外壁改修は三層浮きが基本

これからも当社は石、タイル、モルタル浮きの
確実な施工を推進してまいります。

FST工法の特徴

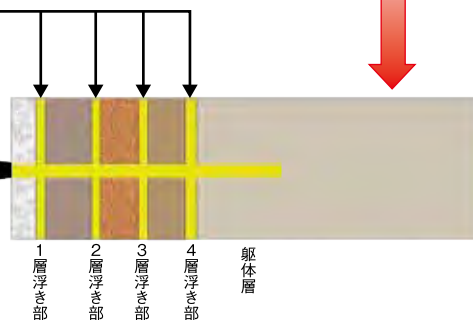
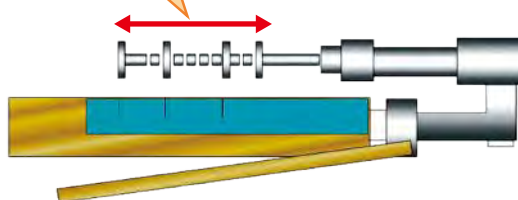
- 低騒音、低振動、無粉塵
- どのような外壁の剥離層にも確実に樹脂注入が可能
- 確実な外壁固定が可能
- 穿孔、樹脂注入による共浮きが発生しない
- 高意匠性、きれいな仕上げ
- 文化財等歴史的建築物の改修工事に多数の実績
- 生産物賠償責任保険(10年間、対人・対物5億円)

樹脂注入試験後の状況



**0.1mmの空隙から
何層でも樹脂注入が可能です。**

注入点が、任意の箇所を設定可能な為、
何層もの浮き層の現場でも注入が可能!!



4層浮き箇所の
展開図

FSテクニカル株式会社

本社 〒125-0054 東京都葛飾区高砂1-22-15
TEL:03-5671-3134 FAX:03-5671-3090
<http://www.fs-tec.co.jp/>