

m a r t a



◇ニューヨークにおける改修事情（続） ◇鉄筋コンクリート造の耐久性－劣化と損傷－

CONTENTS

◆ニューヨークにおける改修事情（続） 水白建築設計室 水白靖之…………… 2	◆marta 会員コーナー〈新技術・製品情報〉 ●各住戸のデッドスペースを利用した給水装置 （株）クボタケミックス…………… 24
◆2016 年度総会記念講演 鉄筋コンクリート造の耐久性－劣化と損傷－ 東京理科大学 兼松 学…………… 10	●求められる、自助・共助による減災への備え 杉田エース（株）…………… 26
◆第5回 marta 海外研修旅行 スリランカ建築事情視察研修報告 marta 副会長 井上幸雄…………… 17	◆〔トピックス〕2016 年度定時社員総会開催 /marta の活動（セミナー）…………… 28
◆マンション住戸内設備改修 -2 ～やってはいけないこと～ 宮城設計一級建築士事務所 宮城秋治…………… 20	◆会員一覧…………… 30
	◆編集後記…………… 39
	◆marta の特長…………… 40 〈表紙写真 ヘリタンス・カンダラマホテル（スリランカ）〉

ニューヨークにおける改修事情（続）



水白建築設計室 水白 靖之

昨年9月6日、「第5次 marta 海外視察団」が、インド洋に浮かぶ島国スリランカへ向け出発した。そしてその僅か数時間後、同じ成田空港第2ターミナルから東へ向かった「小さな視察団」があった。目的地はニューヨーク。2011年の本会報、第14号と15号の記事「ニューヨークにおける改修事情」の続編を執筆するために…

冗談はさておき、再びニューヨークの改修事情について語る機会を得ましたので、奇しくも海外研修と同日に渡米した私が、現地で新たに撮影してきた写真なども紹介しながら、今回も「四方山話」的にレポートしてみたいと思います。

「グッゲンハイム美術館 大規模修繕工事の7年目点検」

本会報の14号では、巨匠フランク・ロイド・ライトが設計したグッゲンハイム美術館の歴史と改修工事について述べました。鉄筋コンクリート造の建

物が少ないニューヨークにおいて、築45年を超えたこの美術館の改修工事は、日本のマンションの大規模修繕工事にも共通する点の多い、非常に興味深い案件でした。2005年から始まった大規模修繕工事は、新築時からの外壁塗膜を全面除去するなど、総工費26億円を投じて2008年9月に竣工した大プロジェクトでした。

改修工事から7年、昨秋訪れた美術館の外観は、建物の特徴である真っ白な外壁が綺麗で、良好な状態にあるように思われました。少なくとも大通り（フィフス・アベニュー）を挟んで隣接するセントラルパークから見た時は、眩しく感じる程でした（写真①）。しかし、いざ建物に近づき「点検」を始めると、^{あけうら}底の上裏面に内部鉄筋からの錆汁が原因と思われる汚れや、開口部（照明器具）回りのひび割れが目に入ってきました（写真②・③）。実はこれらの不具合は、本会報14号の7頁に掲載した写真にもあるように、改修工事の中で把握できていた、また、確実に補修すべき事象だったと思われます。これらが修繕工事の「瑕疵」に該当するのでしょうか、



写真① グッゲンハイム美術館
(2015年に筆者が撮影)



写真②～④ グッゲンハイム美術館細部（2015年に筆者が撮影）

残念ながら知る術はありませんでしたが、しっかりとした工事（または工事監理）を実施することで防がっていたかも知れません。

一方、外壁塗膜については、チョーキング現象もなく、良好な状態でした。改修工事で新たに施された塗膜は、ひび割れに対する追従性を重視した弾性塗料によるものだったこともあり、エントランス回りの壁面の、人の手や物が触れやすい部分に、僅かながらの汚損が見られた程度でした（写真④）。

これまでグッゲンハイム美術館の外壁には、1959年の新築時にライトが採用した「Cocoon（商品名）」とよばれる防水性能を持ったビニル系の弾性単層塗材（と思われる）が施され、1991年までに少なくとも4層以上のトップコートが上塗りされ、さらに1992年の改修工事の際には、複層塗材が被せられています。今後も定期的な（15年程度毎？）塗装工事が必要となることは間違いないでしょうから、引き続き追跡調査ができれば、と考えています。



「ニューヨークでよく見かける仮設足場」

写真⑤のように、グッゲンハイム美術館の改修工事の際にも、日本の枠組足場と殆ど同じ形状の仮設足場を設けていました。現地では「パイプ・ステージング」と呼ばれていて、1スパンの高さは約2m、作業台の幅は1m程と、体格の大きな欧米人（もっとも、ニューヨークの建設現場で働く人の中には、背丈が平均的な日本人と変わらないメキシコや中国からの移民が多いのですが）に合わせた規格が多いようです。さらに日本の安全基準と同様、作業床のまわりには「トゥ・ボード」と呼ばれる巾木や、手摺の設置が義務付けられているようです。

日本と同じ形状のアメリカの枠組足場ですが、写真⑥のように、枠材の全てに作業床を設けるのではなく、必要な箇所のみ設置している場合も多く見られます。また、この写真の足場には、既に飛散防止用のメッシュシートが貼られていますが、かなり透過性が高いもののようです。ニューヨークの改修現場においても、黒色メッシュの普及率は高く、青色



写真⑤ グッゲンハイム美術館改修時の足場設置状況（2005年、グッゲンハイム美術館50周年記念誌より）



写真⑥ Bell Telephone Laboratories Complex（2015年に筆者が撮影）



写真⑦ マンハッタン、ダウントウン地区のビル改修現場にて（2015年に筆者が撮影）



写真⑨ マンハッタン、ミッドタウン地区にあるホテルの外装補修現場にて（2010年に筆者が撮影）



写真⑧ ロックフェラー・アパートメント（2009年に筆者が撮影）



写真⑩ ザ・マンスフィールド・ホテル（2015年に筆者が撮影）



写真⑪ sidewalk sheds の例（2015年に筆者が撮影）

や緑色のシートもよく目にはしますが、白色メッシュは殆ど見掛けません。また、昨秋の訪問時には、多くの工事現場でオレンジ色のラインの入った黒色メッシュシート（写真⑦）を見掛けました。暗い時間帯にメッシュシートそのものの視認性を高める目的で用いられているようです。

2～3階建ての戸建て住宅の改修の場合には、日本でいうところの単管や丸太を用いた足場も見られますが、中高層の工事現場では枠組足場が圧倒的に多く、また軽微な補修工事の場合には、吊りゴンドラも多く用いられています。また、日本の超高層マンションの改修で多用される移動昇降式足場も、外壁に装飾（出っ張り・引っ込み）の多い高層建築の場合に、しばしば見かけることができます（写真⑧・⑨）。写真をよく見ると、ゴンドラの先（作業床と建物外壁との間）に「補助」の作業床を受ける鋼材が伸びていますが、見るからに危険そうです。「何

事も自己責任」という考え方の多いアメリカらしい足場なのかもしれません。

一方で、これはニューヨーク市の場合だけなのかも知れませんが、日本の仮設工事では「過剰」と思える程の義務付けられた安全対策があります。碁盤目状の道路とそのサイドウォーク（歩道）に隣接する形で建物があるマンハッタンを歩いていると、よく改修工事の現場に遭遇し、写真⑩・⑪のような「仮



写真⑫・⑬ クイーンズ区に建つアパートメントと sidewalk sheds (2015年に筆者が撮影)

設ステージ」の下を通ることがあります。このステージは、仮設枠組足場を受ける目的だけで設置されたものではありません。写真⑧の移動昇降式足場の現場にも見られますし、グッゲンハイム美術館の工事の際も、足場の外側に設置されているのがわかります(写真⑤、手前の鉄骨梁材の部分)。マンハッタンを離れると、歩道(公道)との間に十分なスペースを設けて建てられた建物も多くなってきますが、写真⑫・⑬の21階建て集合住宅の改修現場(枠組足場は設けずゴンドラでの工事)でも、歩道の上にステージが組まれています。

これは「サイドウォーク・シェッズ (sidewalk sheds)」と呼ばれるもので、工事現場からの落下物から歩行者を保護する目的のものですが、高さ40フィート(約12.2m)以上の建物の新築・改修工事を実施する場合、歩道までの距離に関わらず、設置が義務付けられているものなのです。この「仮設上屋」は、その構造や寸法、耐荷重の基準も定められています。日本の改修現場の場合、写真⑫のように建物から歩道まで20m近く離れているような事例では、防護棚を設けることも無いでしょうから、少し過剰ではと感じるかもしれません。



「アメリカ人が好む? ビニル・ペイント」

フランク・ロイド・ライトがグッゲンハイム美術館の外壁塗装に用いた塗料もそうなのですが、ニューヨークの建物に塗られている塗料は、弾力性に富んだビニル系のものが多く見られます。コンクリートや石材の塗装下地だけでなく、金属部材にもビニル・ペイントが施されている事例も多く、これはアメリカ人の好みなのかも知れません。

写真⑭は、ニューヨークの象徴、自由の女神の最上部にある展望スペース(王冠の部分)の内壁の塗装の剥がれです。世界遺産を傷つけることはいいことですが、少しでも引っ張ってみると大変良く伸びました。もっともこの展望室は、空調設備が扇風機のみで、金属板でできている女神の「頭皮」に断熱材が施されているわけでもなく、「頭皮」の熱膨張と収縮を考慮して、弾性塗料が採用されているのかもしれませんが(写真⑮、展望室の天井=「女神の頭皮」の裏側、中央に見えるのはスプリングラヘッド)。



写真⑭・⑮ 自由の女神の頭部展望室内部 (2015年に筆者が撮影)



「自由の女神よりも、是非訪れるべき島」

マンハッタンから専用フェリーで行く「自由の女神」は、ニューヨーク観光で欠かすことの出来ない場所なのかもしれませんが、同じフェリーで訪れることの出来るもう一つの場所、エリス島も是非見て欲しい場所のひとつです。現在、島に建つ博物館(写真⑬)は、19世紀後半から60年近くにわたってアメリカ合衆国の「移民局」として使われていた建物で、1980年代に大規模な改修工事(博物館へのコンバージョン)が実施されています。

博物館の内部には、当時の移民の苦悩を伝える写真や展示品が多くありますが、改修工事の様子を伝えるコーナーもあり、興味深いものがあります(写真⑭～⑯)。また、博物館へのコンバージョンの際に屋根の部分をつぶライトに改修している箇所(写真⑳)も見ることができるので、修繕工事の関係者にとっては興味深い建物といえるでしょう。

1954年に移民局としての機能が終了し、その後、長らく放置されていた建物は、潮風の影響もあり、かなり傷んでいたようです。1億5千万ドル以上を費やし、博物館に生まれ変わりはしたものの、



写真⑬ エリス島移民博物館(2015年に筆者が撮影)



写真㉑ エリス島移民博物館トツブライト部分(2015年に筆者が撮影)

当時の建物群の半分以上は、未だ放置されたままです。写真㉒は1945年のエリス島の全景ですが、写真の奥の最も大きな建物が現在の博物館で、他の建物は現存するものの、内部は荒廃していて非公開となっています。

アメリカ人の5人に2人が、この島を通過してきた移民を祖先に持つといわれています。彼らは先ずこの島に上陸し、健康診断を含む入国審査を受けたあと、認められた者だけがマンハッタンに上陸できました。現在非公開の島にある他の建物は、入国が許されなかった人々の宿泊施設や、長い航海の末に病気になってしまった人々の療養施設などです。ア



写真⑭～⑯ エリス島移民博物館内に展示されているパネル写真(改修工事)(2015年に筆者が撮影)



写真㉑ エリス島移民博物館内に展示されているパネル写真（1945年当時のエリス島全景）（2015年に筆者が撮影）

アメリカ人のみならず、昨今、ヨーロッパで問題となっているシリア等からの難民問題を考えると、是非とも見学しておくべき施設なのかもしれません。

● ● ● 「ニューヨークの最新マンションと 改修プロジェクト」

本会報の15号では、ニューヨークの分譲マンション（コンドミニアム）について触れましたが、エリス島の移民博物館のように石材が多く用いられた「ビンテージ・マンション」が多く存在する一方、最近では奇抜で個性的なデザインの建物が、競い合うように乱立してきています。そんなコンドミニアムのひとつに、昨秋の訪問時には建設中だった、今

年完成予定のヘルツォーク&ド・ムーロン設計60階建てタワー型マンションがあります（写真㉒・㉓）。スイスに事務所を置き、現在も脚光を浴び続けているこの建築家ユニットは、「鳥の巣」と呼ばれた北京オリンピックのメインスタジアムを設計したことで有名ですが、将来、この超高層マンションに修繕が必要となった際、どのように仮設工事をおこなえばよいのか、と心配になってしまいます。

今後益々、斬新な設計の（かつ修繕の難しい？）マンションが建て続けられるのでしょうか、現在ニューヨークには、改修工事を必要としている有名建築物も多く存在し、その中にはグッゲンハイム美術館同様、「歴史都市には珍しい」鉄筋コンクリート造



写真㉒ 工事中のヘルツォーク&ド・ムーロン設計タワー型マンション（2015年に筆者が撮影）



写真㉓ ヘルツォーク&ド・ムーロン設計タワー型マンション完成予想写真（2008年、Herzog & de Meuron, BaselのH.P.より）

の建物も増えてきています。マルセル・ブロイヤーが設計し、1961年に名門私立ニューヨーク大学の学生センターとして完成した Begrisch Hall (写真②④)は、現在、ブロンクスの市立コミュニティカレッジの建物のひとつとして継承されています。しかし、公立大学ゆえの資金不足のためか、そのコンクリート打ち放し仕上げの建物に不具合が多く見られました(写真②⑤～②⑦)。私が留学中、レポートの題材として、このホールの「修繕計画」を立てただけに、今後も注視していきたい建物のひとつです。

さらに最も注目すべき建物のひとつとして、フィンランド人建築家エーロ・サーリネンが設計した、旧トランス・ワールド航空フライトセンターがあります(写真②⑧)。ニューヨークの玄関口であるジョン・F・ケネディ国際空港の第5ターミナルとして利用されていた、この優美で未来的なデザインの建物は、ニュー

ヨークの歴史的建造物(ランドマーク)に指定されており、その外観は永久的に保存されるものの、「トランペット」と呼ばれた乗降口(駐機場、エプロン)部分は解体されています(写真②⑨、左側の部分が乗降口で、解体され新しいターミナルビルが建てられ



写真②④ Begrisch Hall 外観 (2008年に筆者が撮影)



②⑤



②⑥



②⑦

写真②⑤～②⑦ Begrisch Hall 躯体の不具合(鉄筋曝露、補修跡の再発、2008年に筆者が撮影)



写真②⑧ TWAフライトセンター (2009年に筆者が撮影)



写真⑳ 第5ターミナル改修工事の写真（撮影：Ian A. Duncan）

た）。保存運動の甲斐もあって、その一部は曳屋工法によって移築されましたが（写真㉑）、現在はメインのセンタービルがホテルとして生まれ変わろうとしています（写真㉒はインテリアの状態）。

昨年、ニューヨーク市の歴史建造物保存に関する法律（ランドマーク法）が施行されて50年目を迎えました。今でも毎年、10～30件程度の建物や地域が、新たなランドマークとして認定され、経済至上主義によるスクラップ＆ビルドの危険から保護されています。これからは日本人にも馴染み深い、鉄筋コンクリート造の保存建築物も増えていくでしょう。益々、ニューヨークの建築から目が離せなくなりそうです。

（marta 技術委員会 建築部会）



写真㉑ 曳屋工法により一部保存された「トランペット」（撮影：Ian A. Duncan）



写真㉒ TWA フライトセンターの内部（Open House New York のホームページより、年一回の特別公開時の様子）



鉄筋コンクリート造の耐久性 — 劣化と損傷 —

東京理科大学理工学部准教授 兼松 学

本日は紹介頂いたタイトルの通り鉄筋コンクリート造の耐久性の話をさせていただきます。最初に自己紹介をさせていただくと、私は、コンクリート工学あるいは建築材料学を専門としており、中でも鉄筋コンクリート造建築物の耐久性を中心とした研究を行っています。中性子とかX線とかを使ったナノとかミクロンの世界から実構造物まで、幅広いスケールの研究を行っていて、最近では既存構造物の

調査に力を入れています。例えば、軍艦島や国立霞ヶ丘競技場、2年前に解体された上野下町潤会アパートメントといった歴史的にも有名な建造物の耐久性調査などを実施しました。

1 劣化と損傷について

鉄筋コンクリート造建築物は日本ではまだ100年程度の歴史ですので、耐久性という意味では実際

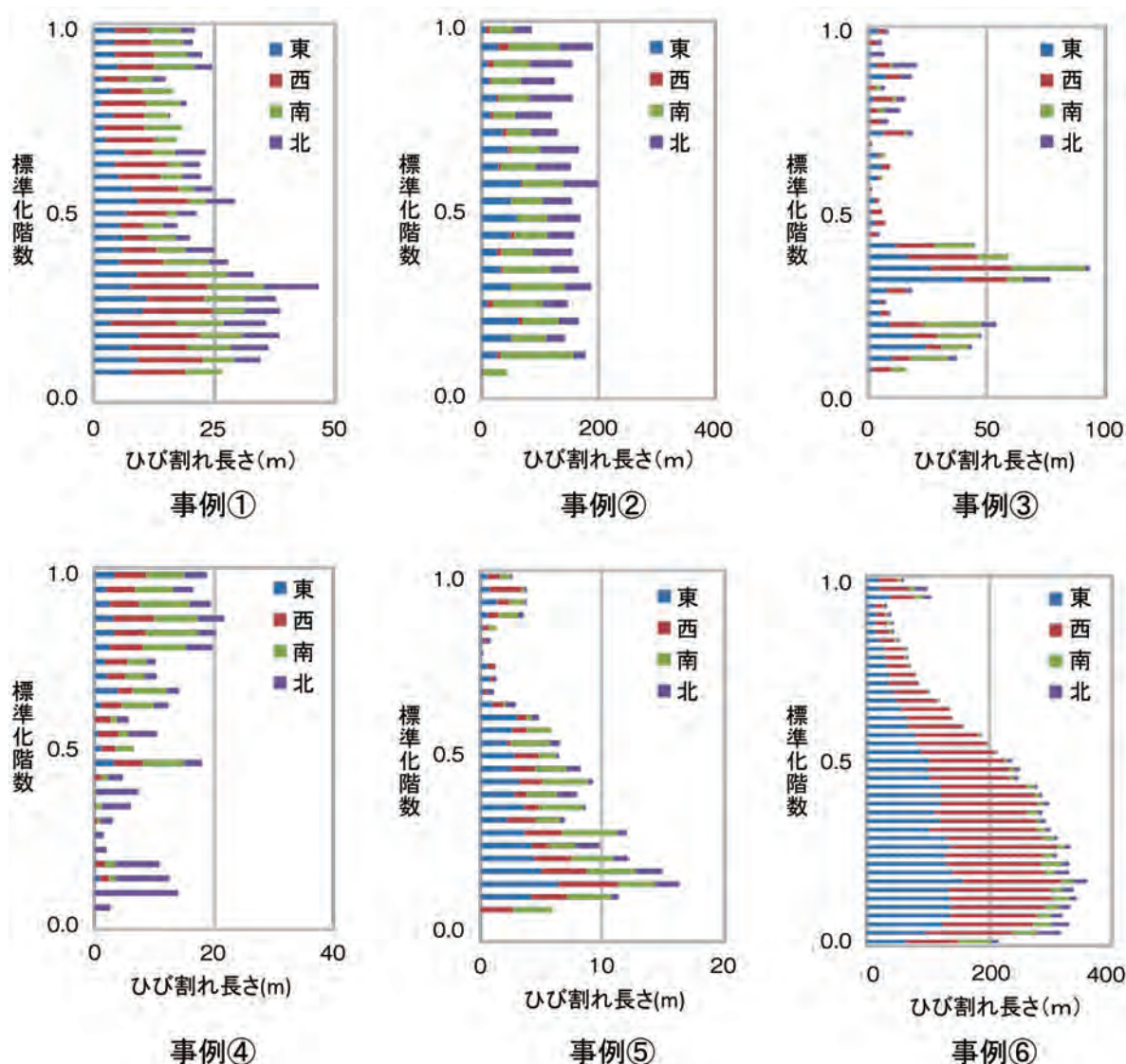


図1 標準化階数とひび割れ長さの関係に関する調査結果（インフレーム）

の古い建物から学ぶものがまだまだ多い分野の一つです。今日は劣化と損傷がテーマですが、僕自身、仕上学会の委員会を通じて超高層建物の実際の劣化や損傷を拝見することになり、そこで最初に感じたのは、その超高層建物をどうやって直せばよいのか、はっきりした答を持ってないということです。そこでは、東日本大震災の地震でダメージが入った建物をどのように直したらよいかといった質問を受けるわけですが、それに対する答えをちゃんと持っていない。劣化が進行した建物の構造安全性がどのように確保されるかというのは従来のスタイルですが、それに対して、地震で損傷を受けた建物の耐久性については、まだ十分に分かっていないのだと最近感じているところです。すなわち、東日本大震災のようなかなり大きい地震はもちろん、小規模な地震も含めて、期待する供用期間中に経験するであろう程度の地震により損傷をうけて、構造体が設計で想定した耐久性を確保できなくなる場合が問題と考えています。構造設計の立場からは、供用期間中に経験す

る地震により構造体に損傷が入ることは十分想定されていますが、材料の耐久設計では損傷を受けることを前提としていません。同様に、耐久設計で想定する劣化現象を前提として構造安全性を考慮するかということとそうでもありません。

私が最初に経験したものでは、仕上学会での超高層建物の劣化状況あるいは地震による損傷状況に関する調査でした。東日本大震災の被害があった築9～28年くらいの実建造物の外装材について、補修図から値を拾って劣化状態あるいは損傷状態のチェックを行いました。図1および図2はインフレームとアウトフレームを幾つか分類して数棟ずつ、地震の影響について分析したものです。横軸に補修したひび割れの長さ、縦軸は建物の高さを標準化して示したもので、図からもわかるようにその分布は様々です。地震で受けた損傷と層間変形角はある程度相関するだろうと思っていたのですが、必ずしもそうではないようです。一般的な建物の層間変形角は下層階で大きくなることが多く、事例6などが典型的

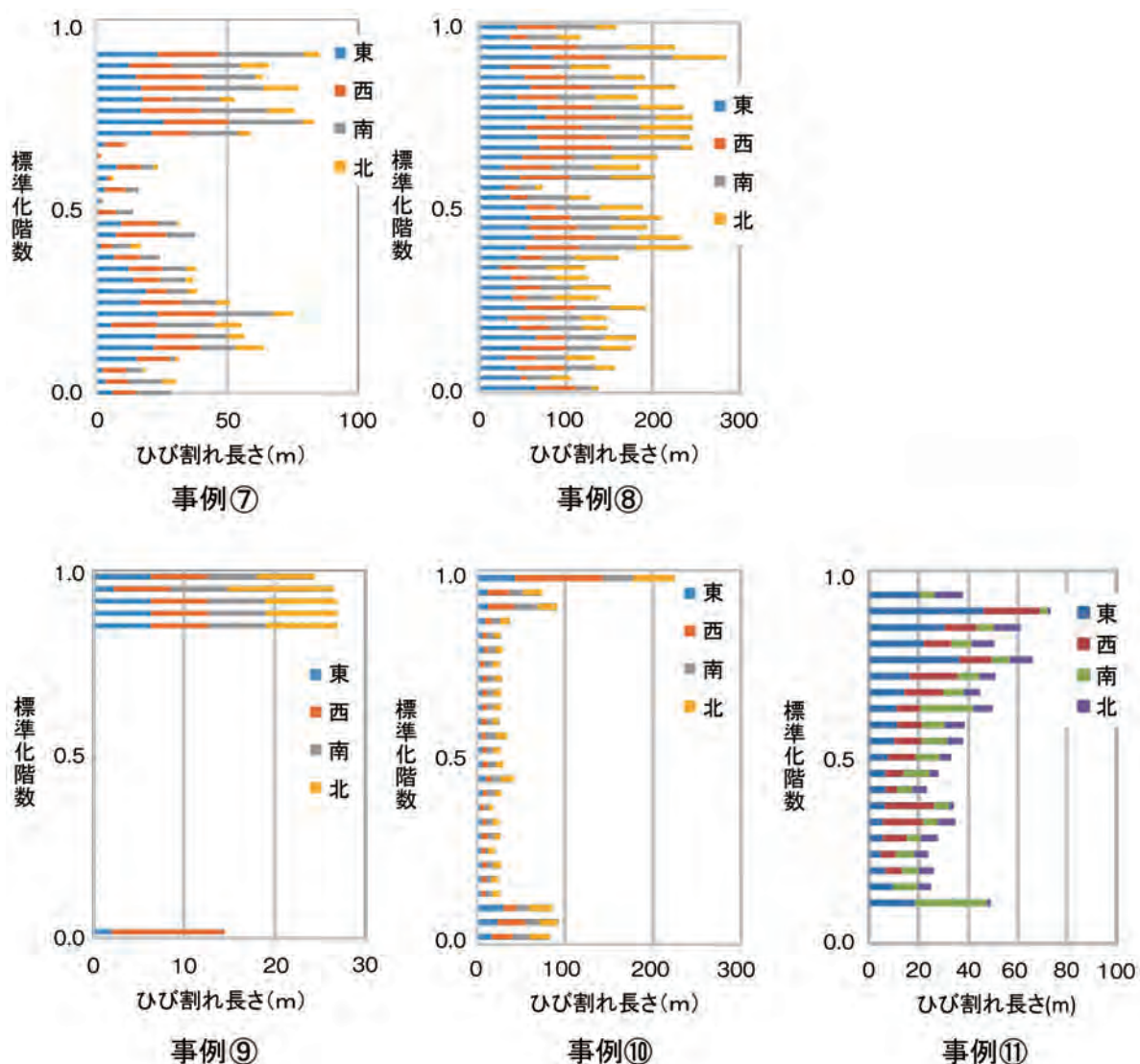


図2 標準化階数とひび割れ長さの関係に関する調査結果（アウトフレーム）

で、損傷についても下層階で多くなっていることが見て取れます。しかしながら、事例9や事例10のように最上階に劣化または損傷が集中するような傾向が出た建物もあり、経年による劣化と地震による損傷の両者が含まれているであろうことがわかります。また、東西南北の方角による影響も検討したのですが、地震応答の卓越する方向と日射の影響などの要因を考慮すると、あまり直接的な傾向はないという印象でした。さらに部位を分けて分析してもみましたが、やはり系統だった傾向はなく、学術的に意味を持たせるには難しい結果でした。

一方、永野らは、東日本大震災における高層建築物の内装材の被害状況を調査しており、層間変形角と累積被害件数の間には相関があることを報告していますが、このような知見を前提にすると、耐久設計もこのような損傷を考慮していく必要があると考えます。

② 鉄筋コンクリート造建築物の寿命

そもそもよく聞かれるのは、鉄筋コンクリート造建築物は何年持ちますか（参考：写真1）ということですが、どのような状況を寿命と考えるかによって異なります。鉄筋コンクリート構造体の寿命は何年か、建物が寿命を迎えるとはどのような意味なのか、あるいは、部材の寿命、建物の寿命など、寿命という用語の使われ方はいろいろですので、この辺をまず整理してみます。

人に置き換えて考えると、寿命というのは極めてシンプルで、生まれてから死ぬまでの期間を言います。建物の場合も同様に考えると、建物を除却した日が寿命と考えられます。とすると、建物の寿命はどれくらいですかと言うのと、あなたの寿命はどれくらいですかと言うのとは同じで、実はうまく答えられないはずで、平均寿命まであと5年とか30年とか言うことはできますが、個別の人や建物の厳密な余寿命を問うというのはあまり適切ではありません。

建築の寿命は短いとよく言われますが、それに関して早稲田大学の小松先生のご研究があります。調査結果では、共同住宅の調査では1987年で50年、現在で45年くらいという数字が示されています。これは建築物が実際に除却された時点を寿命と数えて平均した数値で、平均期待寿命と言えるものです。大体50年という数字です。これが短いと皆さん言われていて、専用住宅になると更に短く、年代を遡るとまた更に短くなって、スクラッ

プ & ビルドだったというように言われるわけです。

このような考えを取り入れ、日本コンクリート工学会の活動の中で鉄筋コンクリート造建築物あるいは構造体の寿命は、建築物あるいは構造体の除却時点ということをご提案しました。そこで浮き彫りになったことがあります。我々は建築物あるいは構造体の部分である、鉄筋コンクリートの部材とか鉄筋コンクリート構造体の耐久性を研究の対象にしているわけですが、建築物あるいは構造体の寿命を除却時点と定義すると、鉄筋コンクリートの部材とか鉄筋コンクリート構造体の耐久性から想定される供用期間と、建築物あるいは構造体の寿命が必ずしも一致しないことが分かります。土木構造体の場合は、鉄筋コンクリート構造体や構造体を構成する部材と構造体自体の寿命の差は大きくないのですが、建築物の場合はコンクリート部材以外に沢山の部品であったり機能があたりするるので、実はコンクリート構造体や部材が建物の寿命に寄与する割合はあまり高くないのは容易に想像できます。ですから鉄筋コンクリートの寿命がどのくらいか議論するとき、実際の建物の除却時点を想定した寿命と、我々研究者が鉄筋コンクリートの寿命だと思っているものが必ずしも一致していないことを認識する必要があります。すなわち、機能や性能が失われて修復にかかる費用を負担できない場合や、メンテナンスコストが嵩み供用の経済合理性が失われてしまっている場合など、損益分岐点として現れる実際の建物の除却時点を想定した寿命と、物理化学的に定義される鉄筋コンクリートの寿命は必ずしも一致しません。それでは、改めて鉄筋コンクリートの寿命とはなんでしょう。JASS 5をご存知の方は耐久設計基準強度というものがあることがあってコンクリートの耐久性は強度で確保するという考えを理解されていると思いますが、その強度は、中性化の限界状態を考慮して定めています。



写真1 コンクリート構造体の寿命 RC造は何年もちますか？
(写真は長崎県軍艦島)

③ コンクリートの耐久性研究の始まり

そもそも鉄筋コンクリートの寿命について具体的に提案されたのは濱田稔博士が最初になります。サンフランシスコで発生した大地震の調査に行った佐野利器らが帰国して、日本でも鉄筋コンクリート造を推進し始めたのですが、一方で、妻木頼黄や片山東熊らは鉄筋の腐食が心配だと言い出します。そこで佐野利器は、コンクリートの中に鉄筋を入れた試験体を作成し東大のあちらこちらに暴露したのです。そもそもは鉄筋が腐らないことを確認する目的でしたから、5年経過後に腐っていないことを確認して研究は一旦終了しました。その後、震災を経て今度は濱田先生が倒壊した建物の中に当時の試験体を見つけて、再度調査・検討を行いやっぱり鉄筋は腐っていないという話になったのです。実は、このときに同時に中性化についても分析されて、20年の暴露結果から中性化の研究が本格的にスタートしました。ここで初めていわゆる中性化進行に関する $\sqrt{t}$ 則に基づき図が描かれ、コンクリートの中性化が鉄筋位置に到達した時点を想定して寿命と決めたのです。その後、この論文が元となって1928年版のJASS 5にはかぶり厚さの品質規定が入り、中性化が鉄筋位置にとどいた時点を限界状態とする考えが定着しました。

また驚くことに、この濱田論文で示された $t = 7.3x^2$ の予測モデルは、そのまま現在の耐久設計で使われています。図3は濱田先生の研究ですが、実際に、その後60年近くまでデータを取られています。当時の予測モデルは悪くないようにも見えますが、濱田先生のご研究から100年近く経とうとしている現在においては、新しい知見に基づく検討が必要ではないかと考えております。

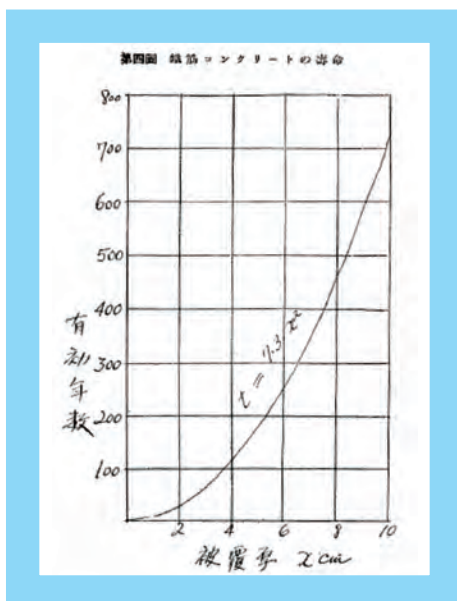


図3 本邦初の中性化速度式（濱田稔らの研究）

日本に現存する最古の鉄筋コンクリート造建物のひとつとして1911年の遠藤於菟の三井物産ビルが有名ですが、おおよそそれ以前となるとスラブと梁だけ鉄筋コンクリート造で、壁はれんが造といった複合構造物のようなものがつくられている時代ですからRC造の歴史というのは高々120年なのです。今実際に行っている耐久設計では長期が100年のコンクリート、超長期は200年のコンクリートですから、今まさに実態をきちんと調べることは非常に大事だと考えています。

④ 中性化の限界状態

中性化の観点からどのくらいの耐久性を有するかということですが、中性化の進行は実際には非常にばらつきが大きいため、正確な予測は容易ではありません。JASS 5の1997年版からは設計基準強度に代わるものとして耐久設計基準強度というものを示しています。これは、表面から浸透した二酸化炭素による中性化のばらつきと、かぶり厚さのばらつきを考慮して、鉄筋位置に中性化が到達した部の割合が20%を超えた時点を寿命と定義したうえで、所要の中性化速度を得るために必要なコンクリートを強度に置き換えて管理しているのです。より正確に言うと、屋外側の場合には最外側鉄筋に到達した時点で、屋内側の場合は最外側鉄筋から20mm奥まで中性化が到達した時点を評価基準としています。中性化が鉄筋位置に達した状態がどのようなかについては、非常に古いデータを根拠としています。すなわち、屋外の場合、中性化残りがゼロになると腐食が一定程度進行していると判断され、さらに深くなると急激にさび評点が高くなるという調査結果があり、これをもって鉄筋位置を鉄筋腐食の基準としています。同様に、屋内は中性化残りが奥側20mmくらいとされています。

実務においては、耐震診断などで劣化指標への利用を念頭に中性化も調査されると思いますが、そもそも中性化が鉄筋位置に到達しているかといった判断は構造的な限界状態とも直接的にはつながっていませんし、設計で考慮しているこのような限界状態ともリンクしているとは言えません。実際の劣化（中性化）が大きくばらつく中で、既存構造物の評価方法と耐久設計が想定している限界状態とが整理できておらず厳密にリンクしていない状況は今後改善が必要であると考えています。

⑤ 中性化の進行速度と環境条件

耐久設計や寿命予測で用いられる中性化速度は、コンクリートの種類や調合、気温、湿度、二酸化炭

素濃度などの影響を考慮して求めます。特に、実構造物調査で問題となるが、屋内と屋外の違いです。屋外と室内の中性化速度の違いは、二酸化炭素濃度の違いだと言われてきましたが、最近の調査結果では二酸化炭素濃度よりもコンクリートの乾燥状態が強く影響していることがあきらかになってきました。

一例として、先般解体された旧国立霞ヶ丘競技場の調査結果をご紹介します。国立競技場は高炉セメントを使った建物としては国内最大規模で、現在、環境対策の観点から高炉スラグを代表とする混合セメントの積極利用が検討される中で、築後約50年を経過しており、実証的研究として注目されました。ここで紹介するのはその時の環境調査の結果です。

部位のさらされる環境条件をあらかじめ分類し、屋内のA、B、Cと屋外D、Eの5パターンを設定して分類し(表1)、各環境条件にある部位の温・湿度を実測し、気象庁が公表している最近点の気象データと比較しています(図4)。日射の影響を受けるDでは、気象データに対して気温が高くなっている

のが分かります。一方空調が入っている事務空間であるCでは、年間を通して温度は大体一定になります。Bは更衣室ですが、利用時間が短いのでどちらかというと外気温と同じような動きをします。Aはアリーナ下の土間空間なのですが、年間を通して高い湿度を維持していることが分かります。

このような環境の違いとあわせて二酸化炭素濃度を測定したものが図5です。通常の外気の二酸化炭素濃度は大体400ppmくらいです。更衣室などでは、選手が利用しているときに瞬間的に2000ppmを超えますが、平均的には外気とそれほど変わりません。事務室も同様でそれほど高くはなっていないようです。最近の建物は24時間強制換気設備の導入が進んでおり、同様に外気の二酸化炭素濃度とそれほど差が無い状況にあると考えます。

これに対して、実際に中性化深さを測定してみると、屋内は、場合によっては屋外の数倍中性化が進んでいて、鉄筋の位置を大幅に超えている場合もありました。これは二酸化炭素濃度が主要因でないことを示唆するものです。雨がかりや乾燥についてはこれまでも研究がなされており、例えば土木学会示方書では乾燥を受ける部位は雨がかり部位より1.6倍速いという数字が示されています。

そこで、実際に乾式のコアを抜いてコンクリートの含水率を見てみると、表面から内部に向かって含水率分布が生じていることが観察されます(図6)。脱型時点のコンクリートの壁中は湿潤状態にあって、その後時間の経過とともに表面から乾燥している

表1 実構造物(競技施設)の環境測定における環境区分

	備 考
屋内A	高湿箇所／人の出入りが無い
屋内B	人の出入りがほとんどない／空調等がない
屋内C	日中は人が常に出入りする／空調等がある
屋外D	雨がかりあり／直射日光の影響を受ける
屋外E	雨がかりなし／直射日光の影響を受けない

測定期間：2013年10月～2014年6月 ◆ 日中(7時～17時) ◆ 夜間(18時～6時)

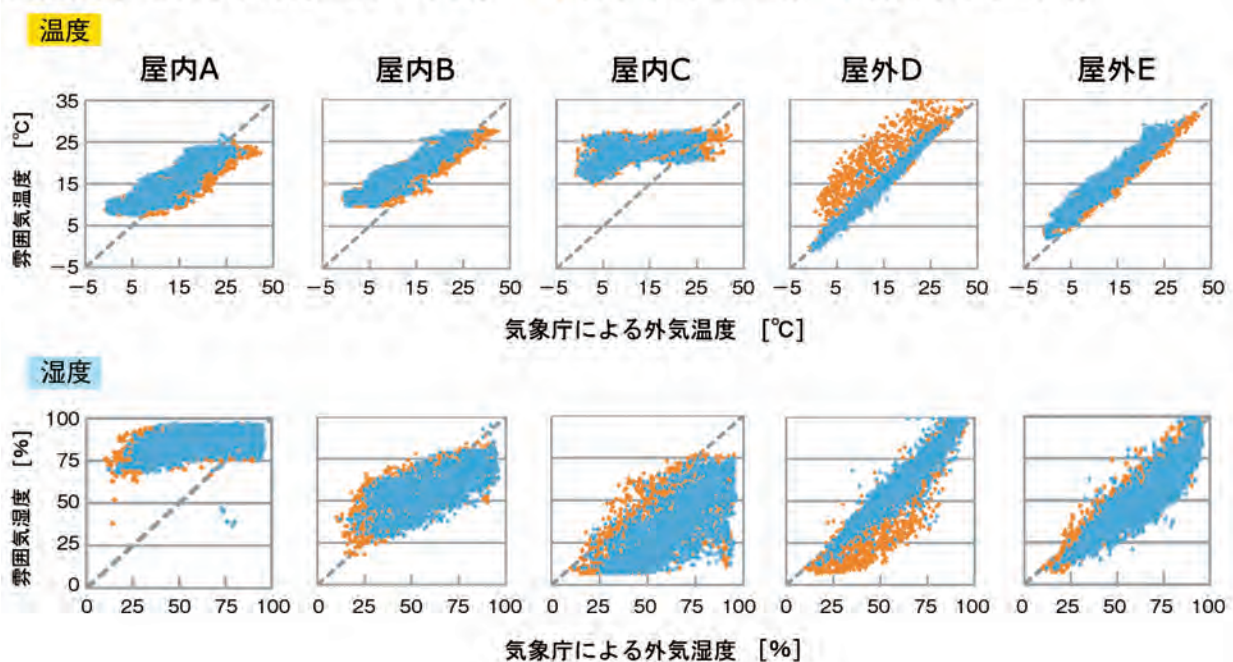
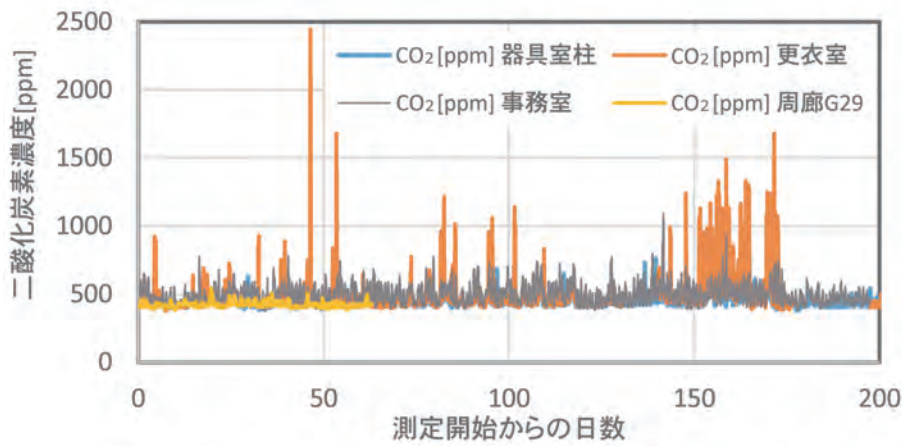


図4 実構造物(競技施設)における実測温湿度と気象庁データの関係
気象庁による温湿度は東京都千代田区にて観測



	屋内 A	屋内 B	屋内 C	屋外 D	屋外 E	気象庁
CO ₂ 濃度 [ppm]	439.0	439.0	475.8	421.1	421.1	—

図5 実構造物（競技施設）における二酸化炭素の実測結果

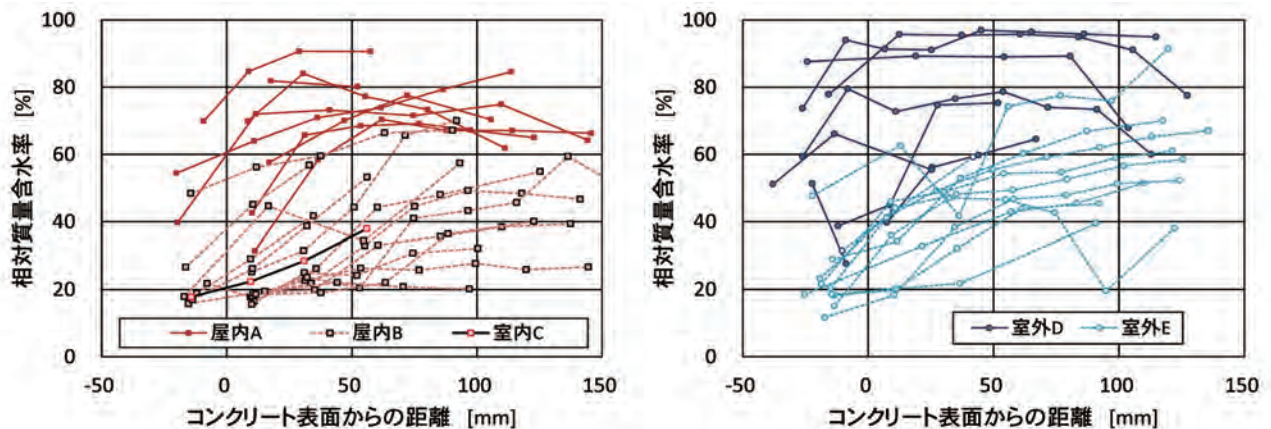


図6 乾式コアによる含水率分布の測定結果の例（部位については表1参照のこと）
0 mmをコア表面とする。採取部位は柱または梁でいずれも非貫通コアによる。

きます。そのため、雨がかりのある部位では中性化の進行が見られず、屋内など乾燥を受けている部位では乾燥がずいぶん進んでいることが分かります。さらに、今度は含水率と中性化速度係数の関係を見てみると（図7）、含水率が高くなると中性化が遅くなるという傾向が見て取れます。

なお、含水率と腐食についても少し触れておきます。同じく国立競技場の調査で、質量含水率と腐食グレードを取った図を描くと、含水率の低いところは腐食グレードが小さい結果となりました。ここで含水率が低くて腐食している箇所は中性化している箇所なのでした。中性化していても乾燥していれば腐食は進まないというごく当たり前のことがここで示されるわけですが、逆に含水率が高い部位は、ひび割れや雨がかりがあると腐食が大きく進むということも見てきます。

建築分野では長く屋内中性化速度が速い状況を二酸化炭素濃度が高いことで説明してきましたが、水分状態の評価の重要性も検討する必要があると思い

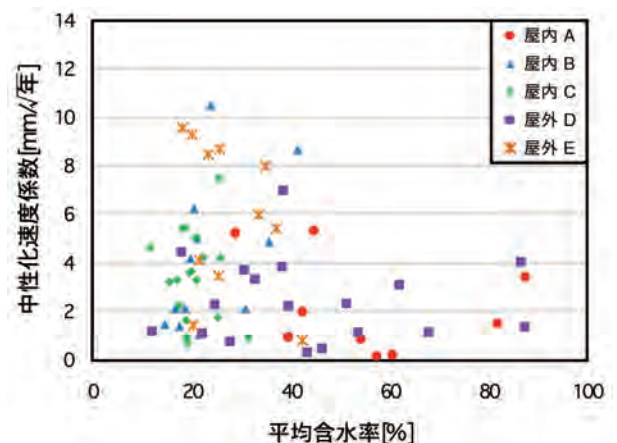


図7 実構造物における平均含水率と中性化速度の関係

ます。また、先述した通り、鉄筋腐食の観点からは乾燥部位では腐食しないあるいは腐食速度が極めて小さいという事実を踏まえ、今後、中性化を対象とした耐久設計の枠組み自体を見直してゆく必要性を感じています。

⑥ 耐久性と構造性能

ここまで従来の耐久性の限界状態について話をしてきましたが、中性化しても腐食しなければ良いということであれば、今度は鉄筋腐食が進行した場合の構造安全性をどのように評価するかということが課題になります。今までは少なくとも、中性化してはいけないということで耐久設計をしていますので、限界状態を超えてさらに中性化が進行し、腐食も進行しているような場合の議論はあまりなされてきませんでした。しかしながら、現実問題として存在する、経年して中性化が大きく進行しているが腐食は進んでいない構造物や、中性化も進行し一部で腐食も進展している構造物をどのように評価し、どのように対策・処置するかということは十分明らかになっているとは言えない状況です。

そうしたことから、現在日本建築学会では特別委員会を設置して、構造安全性と耐久性の複合問題の評価に取り組んでいます。その一環として、実際に腐食が進んだ建物の構造安全性評価手法を検討している状況です。それが次にお話する軍艦島の取り組みです。

軍艦島というと、少し前に「軍艦島何号棟大破」などと大きく取り上げられてニュースになったのを覚えている方がいらっしゃると思います。これは建築学会が調査・診断を行ったものでした。軍艦島は劣化している構造物なので、従来の耐震診断におけるT指標などを適用できる類の建物ではありません。そこで被災度区分判定法に準じた評価方法が提案されました。すなわち、コンクリートの劣化に伴う鉄筋腐食、あるいは腐食により生じたひび割れが、

地震により生じた損傷と構造性能上は同等であると仮定して評価を行っています。すなわち、劣化を生じた建物を地震で損傷を受けた建物だと見なして評価したのです。ですので、評価結果として大破とか中破とかいう用語が用いられました。

軍艦島の事例は極端な事例ですが、一般の建築物においても長期供用が進むと考えると、耐久設計で想定した限界状態を大幅に超えた劣化状態に至る場合も想定されます。

一方で、地震による損傷でひび割れたり、柱の端部が欠け飛ぶような場合にどのような材料でどの程度直せばよいのか、ということも既存の方法論が必ずしも自明ではないと感じています。欠けた柱の端部を直すのは簡単ですが、再び同程度の地震が来たら同じ箇所が同程度の損傷を受ける可能性が高いと考えると、どのように補修方法あるいは工法を選択するかについても議論の余地があると考えます。今後、劣化事象を構造性能とどう結びつけるかについて、改めて考える時期に来ていると感じています。

本日は、耐久性について中性化の話から説明させて頂きましたが、建物を長く使うようになって、高層マンションのように簡単には壊せない建物が増加してくると、再度こうした問題をひとつひとつひも解いて明確にしてゆく必要が出てきていると痛感しております。

今日の話が皆さんにとって少しでも足しになればと思います。

兼松 学氏

東京理科大学理工学部准教授。日本建築仕上学会理事



スリランカ建築事情視察研修報告

marta 副会長 井上 幸雄



昨年9月に催行されたmarta 第5回海外研修旅行・スリランカ建築事情視察団に参加、同国の建築事情並びに文化施設や世界遺産に登録されている遺跡群を目の当たりにしてきた。異文化に接した実質3泊3日の強行軍を簡単に振り返ってみたい。

インド南東、ポーク海峡を隔ててベンガル湾とインド洋の境界に位置するスリランカ。面積約65,000平方キロ、北海道よりも一回りほど小さい共和制国家（正称：スリランカ民主社会主義共和国）だが、私たちの世代には旧国名であるセイロンの方が紅茶のブランドと共に馴染み深いものがある。海のシルクロード拠点として世界から注目を集め、近年は、特に中国が海洋進出の重要拠点として位置付け、2009年には、1986年以降長く続いた日本に代わって中国が最大援助国となった。しかし、政権上層部に蔓延した贈収賄問題から先の大統領が失脚、2015年に新大統領に就任したのがマイトリパーラ・シリセーナ氏で、それまでの中国寄りの方針を切り替え、隣国インドや日本をはじめ東南アジア諸国、欧米などとの関係強化を図っているとのことである。

前置きが長くなったが、9月6日13時過ぎに成田空港から一路コロンボ国際空港に向け出発。空路約6時間半、無事到着し、初日の宿舎・ネゴンボのホテルに直行した。

9月7日(第1日目)～コロンボ、シギリア

ネゴンボから西岸沿いに首都コロンボ経由で島中央部北寄りの世界遺産の古代都市・シギリアへ。

車中から見た首都コロンボは、その近郊も含め、今がまさに高度成長の途上にあるようで、至る所で建設中の建物や整備進行中のインフラ施設が眼に入

研修日程 (平成27年9月6日(日)～10日(水))

- 9月6日 成田国際空港出発
スリランカ首都コロンボ到着後ホテルへ
- 7日 専用車でカンダラマからシギリアへ
スリランカの名建築家ジェフリー・バワの代表作ヘリタンスカンダラマへ
昼食後、世界遺産シギリヤロック見学、山頂へ登る
- 8日 世界遺産タンブッラ石窟寺院見学
午後、世界遺産のキャンディ市内観光・仏歯寺見学
- 9日 キャンディ郊外：象の孤児院見学
コロンボ郊外：国家プロジェクトの一つでメトロ・アパートメント建設現場を見学
名建築家ジェフリー・バワの旧宅見学
バワ設計の寺院シーマ・マラカヤ見学
深夜 コロンボ空港より帰国
- 10日 11：45 成田空港着

ってきた。建設会社は中国系の企業がほとんどだったが、それらに交ざって、遠目ながら大成建設が受注している建設中の高速道路現場も見られた。しかし、コロンボを離れると車窓からの景色は熱帯林に急変する。やはり発展途上国という印象は免れないが、その環境全体が貴重であることは言うまでもない。シギリアを始めとする多くの歴史的遺跡群を目の当たりにして、その思いを更に強くしたのは私だけだろうか。



コロンボ市街



ヘリタンス・カンダラマホテル全景*

なお、昼食はスリランカの偉大な建築家、ジェフリー・バワの代表作であるヘリタンス・ガンダラマで、昼食後は世界遺産のシギリアロックを見学、山上で自然と人が織りなす古代世界を垣間見た。タンブラ泊。

9月8日(第2日目)～タンブッラ、キャンディ

シギリアから少し南の世界遺産・タンブッラ石窟寺院、さらに南下して同じく世界遺産の古都・キャンディ市内を観光・見学。

いささか観光案内じみてしまうが、島中央部の遺跡は古代から続いた歴代の仏教王朝が造り上げてき

たもので、王朝はインドからの侵略により徐々に南下しながら遷都を繰り返したため南に行くほど遺跡は新しくなり、その多くは現在でも信仰の対象として聖地となっている。それゆえ、見学の際は服装などに注意が必要だが、国民の8割が仏教徒とのことで、人柄的にも温厚で、今回の日程を通し、各地で親日的な印象を受けた。また、標高1000mを超す山々が連なる丘陵地帯の中心の狭い盆地に開けた古都・キャンディは、風情を醸す湖(人造湖だそう)と共に古代王朝を偲ばせる遺物が多い美しい町で、人心地ついた当地での一泊により今回のスリランカ訪問を改めて実感するところともなった。



シギリアロックと頂上からの風景



キャンディ市街**

タンブッラ石窟寺院



メトロ・アパートメント現地案内所*と建設現場



市内建設中の物件

9月9日(第3日目)～キャンディ、コロombo

キャンディ郊外の象の孤児院見学後、コロomboへ移動し、国家プロジェクトのメトロ・アパートメント建設現場、ジェフリー・バワの旧宅、バワ設計の寺院を見学。深夜コロombo空港発、帰国。

現場視察で受けた印象を単刀直入に言えば、“安全・品質は二の次”ということになるのか(ちょっと酷かもしれないが)。メトロ・アパートメント建設現場は、現場の中に誰でも入り込めるような完全にオープンな足場仮設が中心で、アンチや足場板がなく、作業床は恐らく送り転用しているのではないかと思われた。また、建設中の躯体もコンクリートはジャンカだらけ、鉄筋も少ないようでいかにも貧弱に見える。スリランカは地震が全くないということもあり、恐らくこれで標準仕様(以上)なのだろうが、我々としては、もし大地震が発生したらどうなるのだろうか、この現場も含めてつい心配してしまうのである。

このメトロ・アパートメントは大型商業施設と100世帯強の分譲マンションで構成されるプロジェクトで、工期は3年、竣工は2年先になるそう。マンションは戸当たり70～120㎡台を価格700万～1200万円で分譲中、既に80戸ほどが契約済みという。同国では公務員の新卒給料が30,000円/月程度なので、収入とのバランスを考慮すると

日本とは遠からず近からずと思われ、かなり高価な買い物であることは間違いない。それで8割方が売れているというのはやはり景気も拡大傾向にあるということか。

市内で見た工事中の通常の建築物では型枠支保工にヤシの木が使われていたのが印象的だった。

最後にジェフリー・バワ(1919～2003)について。文献の引用になるが“スリランカの生んだ偉大な建築家”とされ、「現地民族ではなくヨーロッパ系の上流階級出身。19歳で英・ケンブリッジ大学に留学、弁護士となり帰国するも建築を志し英国へ再留学。38歳(1957年)から建築家として活動開始、スリランカの自然、歴史、文化を現代建築に融合させ、ホテル、公共施設、学校、住宅など多岐にわたる名建築多数を残した」という人物。今回のツアーではバワ設計のホテル(ヘリタンスカンドラマ)、旧宅(ハウスNo.11)、寺院(シーマ・マラカヤ)を訪ねたので写真をご覧頂きたい。もとより私の知る由もないところではあったが、大阪万博のスリランカ館も作品の一つである。

(建装工業(株)首都圏MR事業部)

写真提供

* : 木村 学氏 (フジミビルサービス(株))

** : 柴田幸夫氏 (有柴田建築設計事務所)



通常の建築物 RC 柱梁。壁はレンガ積み(型枠支保工がヤシの木で適当に・・・)。右は型枠の様子*



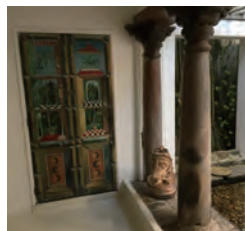
改修現場の足場。単管シングル。メッシュシートではなく網目の粗いネット張り(キャンディ) *

今回の視察で訪問したジェフリー・バワ作品 [撮影: 小野原淳氏(リノ・ハビア(株))]

ハウス No.11



シーマ・マラ
カヤ寺院



マンション住戸内設備改修 -2 ～やってはいけないこと～



宮城設計一級建築士事務所 宮城 秋治

コア抜きは絶対にダメなのか

住戸内の設備リフォームを行えるのは専有部分に限られます。こんな当たり前のことが守られていないことがあるのです。例えば、エアコンの増設をお願いしたら電気屋さんが冷媒配管を通す穴（スリーブ）を梁に開けてしまった。少しでも大きなユニットバスを入れるためにコンクリートの躯体を削って鉄筋が露出してしまっている——等々。コンクリートの柱や梁、壁、床などは、マンションの構造を担う主要な部位ですから、穴を開けたり削ったりすると所定の強度を保てなくなります。一方、コンクリートの表面に塗られたモルタルやプラスターは専有部分になるので手を加えることができます。木軸の間仕切り壁やブロック造の間仕切り壁も専有部分の扱いが原則ですが、パイプスペースを構成している壁であれば位置を移動することはできません。

しかしながら、古いマンションではエアコン用のスリーブがないものも多く、穴開けを禁止すると今度はサッシを加工してガラスに穴を開けて冷媒配管を通すようなことをされてしまいます。サッシも共用部分ですから加工することはできません。そこで、構造を細かく見ていくと雑壁と呼ばれる構造上の役割を担わない壁があります。鉄筋を切らないことが前提になりますが、雑壁であれば冷媒配管が通る直径75mm程度の穴を開けても構造に影響は及びません。構造設計者に判断してもらい穴開けのルールをつくることもできます。

エアコンの室外機が置かれるバルコニーは床防水があるので防水の立上りよりも高い位置に穴開けしないと漏水の原因になりかねません。また、バルコニーはマンションにおける二方向避難（玄関ルートとバルコニールート）の重要な避難路でもあります。隣戸避難板や避難ハッチの経路を塞がないように室外機を置けるかも確認が必要となります。

なお、コンクリートの躯体にかかわる規則をつくる時には必ず総合的な知見を持った専門家に相談をしてください。



住戸内コンクリート壁を鉄筋探索後コア抜き（組合承認事項）



あとからコア抜きするときには鉄筋を切断しないように注意する

搬出ルートは気をつける

住戸内の改修工事ではあっても共用部分の養生を行ってもらう必要があります。廃材の搬出から資材の搬入まで工事のための動線が必ず共用部分を通るのです。できるだけメインエントランスは避けてゴミ置場などのバックヤードを経由するようにして、なおかつ階段室や共用廊下から該当住戸まで床や壁の汚れやキズ防止のためのシートを張り、特に曲がり角部分にはクッション材も用いて欠損を防ぐようにします。石張りのエントランスホールであればさらに丁寧な養生が求められますし、高層マンション

であればエレベーターの使用も認めてもらい、乗り場の三方枠からかごの内部は床と四方の壁とインジケーターも適切に保護するようにします。

住戸内の設備改修は大がかりになるとコンクリートの躯体以外はすべて撤去するようなスケルトンリフォームになります。床も壁も天井も仕上材から下地材まで解体し搬出するとすると、廃材の量もさることながら作業員の衣服も全身粉塵まみれになり、何度も往復して裏に停めたトラックに廃材を積み込むうちに、養生された床いっばいに粉塵が溜まってしまいます。そこを居住者が歩くと養生していないところまで粉塵の足跡を広げることになります。したがって、養生の清掃と主要な作業後の養生の取替えも大事な作業項目になります。



専有部分の解体工事。廃材を搬出するルートはバックヤードを経由するように

リフォームでも法規に従う

マンションは建築基準法では共同住宅に区分され、病院やホテルと同類の特殊建築物の扱いを受ける重要度の高い建物に位置付けられています。特殊建築物は壁および天井の室内に面する部分の仕上げを防火上支障がないようにしなければなりません。したがって、住戸内改修において内装を復旧するときには火災を防止するために配慮した材料を選ぶ必要があります。ただし、ほとんどのマンションは1住戸ごとに防火上の区画がされています。各戸の玄関扉を開くと必ず自然に閉まるような機構を備えているのも、その防火区画を構成する防火設備として機能しているのです。100㎡もしくは200㎡以内ごとに防火区画されていれば共同住宅では内装の制限は免除されていますが、キッチンなどの火気使用室や、住居の位置が高さ31mを超えると壁や天井に内装制限がかかります。キッチンとダイニングとリビングを一部屋の間取りにリフォームすることもあるでしょう。また、タワー型マンションの火災も珍しくはありません。建築基準法は必要最低限の



エントランス(玄関)回り



通路・階段



エレベーター内



エレベーター回り

リフォーム工事を行う場合の養生例



難燃材料の個別認定表示マークの例

規則ですから、大臣認定を受けた不燃材料や準不燃材料、難燃材料の下地材と仕上材を専門家に選択してもらいましょう。

音には最大限の注意を払う

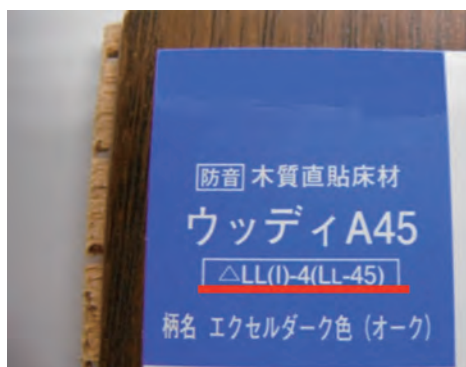
もともとカーペットだった床をフローリングに変えたら上下階で騒音トラブルが発生……。これまで多発した苦い経験からマンションでは床のフローリングについて採用しうる遮音性能を定めて問題を回避するようになってきました。

床の騒音には、スプーンを落としたときに「チャリーン…」というような「軽量床衝撃音」と、遊び盛りの子供が飛び跳ねて「ドン…」というような「重量床衝撃音」があります。軽量床衝撃音はフローリングの遮音性能によって減らす効果がありますが、重量床衝撃音はコンクリートの床の厚さで決まってしまう。古いマンションなどでコンクリートの床の厚さが150mmに満たないと、いくら遮音性能のいいフローリングにしても音の問題は解消できないむずかしさがあります。また、余裕があればコン

クリート下地と床面の間に緩衝層を設けるなどの工夫もできますが、コンクリートの床に直接カーペットが敷かれているものをフローリングに変えたとすると限界があります。納まりによってはフローリングを禁止せざるを得ない状況があるのも現実です。

穴は塞がない

室内には、隠蔽されている設備の検査や維持管理あるいは清掃のために点検口が床・壁・天井に設けられています。簡単な工事であれば内装を壊さなくても点検口から作業を行うことができます。また、点検口は漏水時の原因究明などにも役立つとても重要なものです。しかし、美観的にとらえると点検口はない方がいいと思われてしまい、内装の解体復旧のときに点検口が再設置されないことがあります。点検口は仕上げの部分にあるので専有部分にあたり

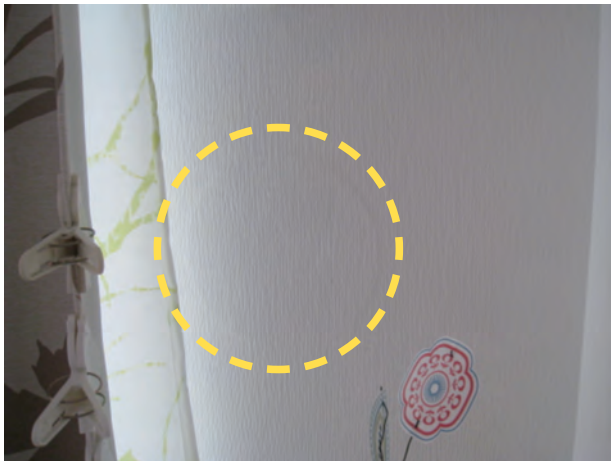


各メーカーの遮音等級表記（例）

新基準による表示「床材の床衝撃音低減性能の等級」
＝Δ（デルタ）L 等級基準

（財）日本建築総合試験所・（財）ベターリビング採用の推定方法

新しい表記等級 (ΔL 等級)		ΔLL-5	ΔLL-4	ΔLL-3	ΔLL-2	ΔLL-1		
計量床衝撃音 従来の推定 (JIS A 1419)		LL-35	LL-40	LL-45	LL-50	LL-55	LL-60	LL-65 LL-70
								
椅子の移動音 ・物の落下音等	通常ではま ず聞こえない	ほとんど聞 こえない	小さく聞こ える	聞こえる	発生音が気 になる	よく聞こえ る	発生音がか なり気になる	うるさい
生活実感	上階の気配 を感じるこ とがある	上階の音が かすかにす る程度	上階の生活 が多少意識 される	上階の生活 状況が意識 される	上階の生活 行為がある 程度わかる	上階の生活 行為がわか る	上階の生活 行為がよく わかる	たいていの 落下音がは っきり聞こ える
適用等級 [*]		特級	1 級		2 級		3 級	—



下の写真と同じ位置に台所用給気口 φ150 があるはずだが、壁紙で仕上げられている



左写真部分を室外側から見たところ。壁紙で塞がれ、給気口を無くされてしまっていた



いずれも「常時閉」で住まわれていた

ますが、用途は共用部分の設備の維持管理に不可欠なものもあります。すべての点検口は必ず復元してください。また、給気口から冷たい風が入ってくるからとリフォームで塞いでしまうケースもあります。これはたいへん危険なことです。適切な給気がなければ台所の換気扇をいくら回しても排気することはできません。サッシや玄関ドアの気密性が高まっている時代なので給気口の役割はとても重要です。



【参考図書】

「マンション住戸内設備改修」

～やっではいけないこと～

一般社団法人マンションリフォーム技術協会
（marta）設備部会編著
A5判 81ページ フルカラー
定価 1,200円（本体）
<http://www.marta.jp>

次回は住戸内設備改修における給排水工事のやっではいけないことからご紹介します。

（marta 理事 設備部会）



新技術・製品情報

各住戸のデッドスペースを利用した給水装置「貯めてるゾー」 ～ 災害断水時に備えて飲料用水を備蓄 ～

■災害時のライフライン停止は避けられない

首都直下地震で想定されている断水人口は約1400万人、断水率は31%にもなり、発災3日後までは被害状況の調査や制水弁の閉止等にあてられ、実質的な復旧作業は4日目以降になるとみられている。東日本大震災での断水戸数は、岩手県、宮城県、福島県を中心とした187市町村で160万戸以上にのぼった。

■新鮮な飲料水を各住戸のデッドスペースに備蓄

飲料水の備蓄方法としては、ペットボトルや、集合住宅であれば貯水槽による備蓄などがある。しかし、ペットボトルによる備蓄はスペースの確保や入れ替え作業の手間があり、また、近年、給水方式が衛生性の観点から直結式に変わってきているため貯水槽は減少傾向にある。

貯水機能付防災ヘッダー「貯めてるゾー」は、各住戸の給水管路システムに組み込むことで、日常の水道使用により新鮮な飲料水をデッドスペースに備蓄することを可能とするメンテナンスフリーの装置で、リフォームの際に設置することができる。

■特徴

①（公社）日本水道協会 JWWA 認証登録品

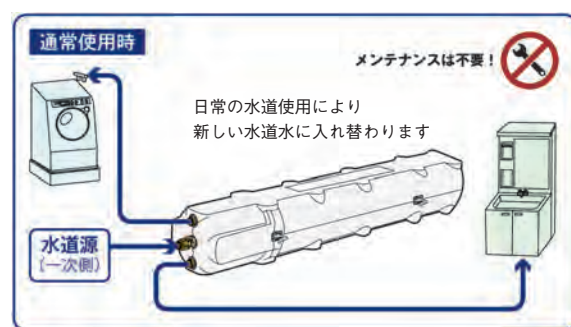
「貯めてるゾー」は JWWA 認証登録品（認証登録番号 Z-329）であり、給水製品に求められる性能を満足している。

②水道使用により新しい水道水に入れ替わる

各種水栓（トイレ、バス、洗濯機、洗面、台所）を使用するたびに、貯水部の複数箇所から水道水が取り出されるため、貯水は新しい水道水に入れ替わり、面倒な水の入替えや特別なメンテナンスが必要ない。

③選べるタイプ

家族4人×3日分の備蓄が可能な36ℓタイプと、コンパクトで価格も経済的な18ℓタイプのふたつの容量をラインアップ。家族構成やスペースに合わせて選択できる。



- 天井裏にスペースがある
- より簡単に水を使いたい

天井設置用

重力を利用して普段どおりに水を取り出し

- 天井裏のスペース確保が難しい
- キッチン・浴槽のリフォームついでに

床下設置用

フットポンプで加圧して水を取り出し

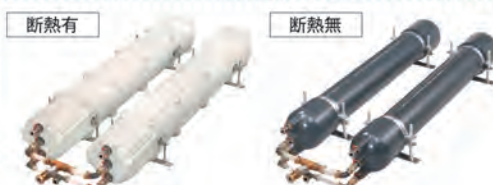
36ℓ 家族4人×3日分の備蓄が可能
● 安心の大容量なのに薄型設計
天井設置242mm、床下設置203mm



18ℓ コンパクト&リーズナブル
● キッチンと洗面等2ヶ所以上に設置したい時に
● 単身者や2人家族に

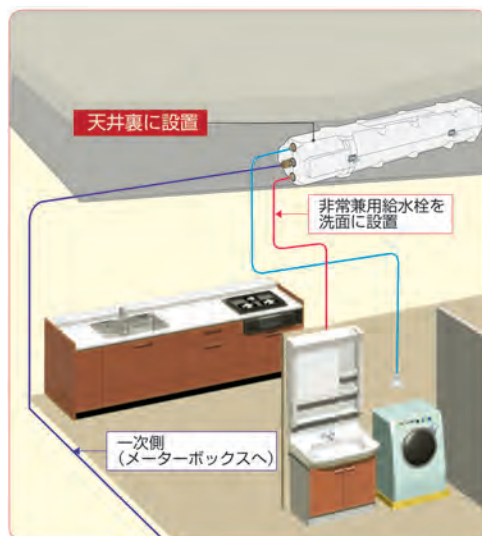
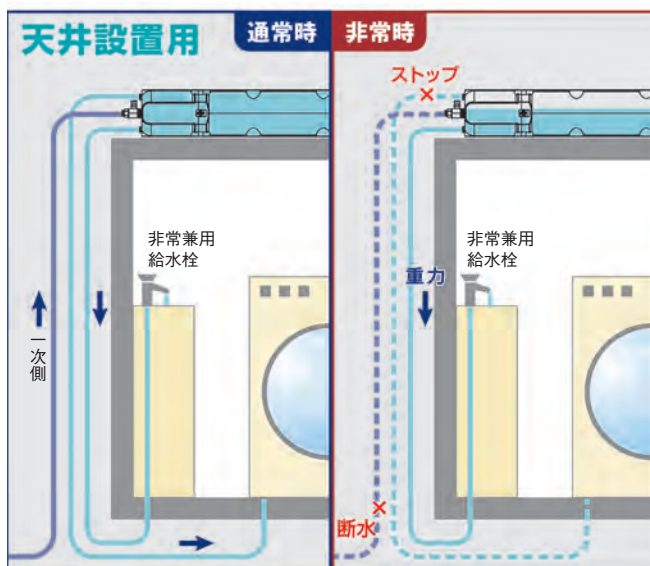


GOOD DESIGN AWARD 2011



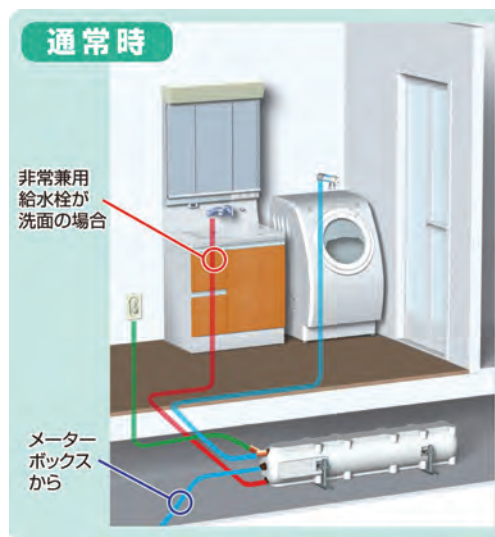
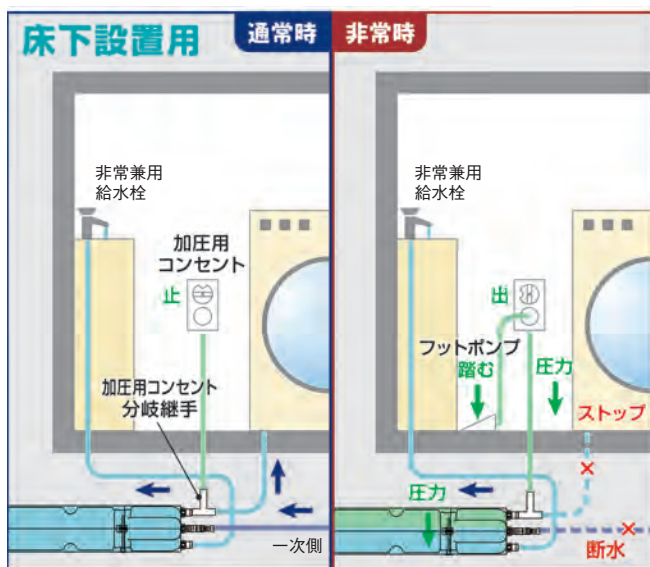
■断水（非常）時には

天井設置用…非常用に設定した水栓を普段通り開くだけで簡単に水を取り出すことができる。給水再開時にも特別な操作は必要ない。



〈配管例〉

床下設置用…加圧用コンセントにフットポンプおよびホースを接続・加圧し、非常用に設定された水栓を開くことで水を取り出すことができる。給水再開時にも特別な操作は必要ない。



〈配管例〉

■設置例

〈マンション 天井設置例 18ℓ〉



〈マンション 天井設置例 36ℓ〉



〈戸建住宅 床下設置例 18ℓ〉



そのときが来る前の備えが大切。製品詳細については弊社までお問い合わせください。

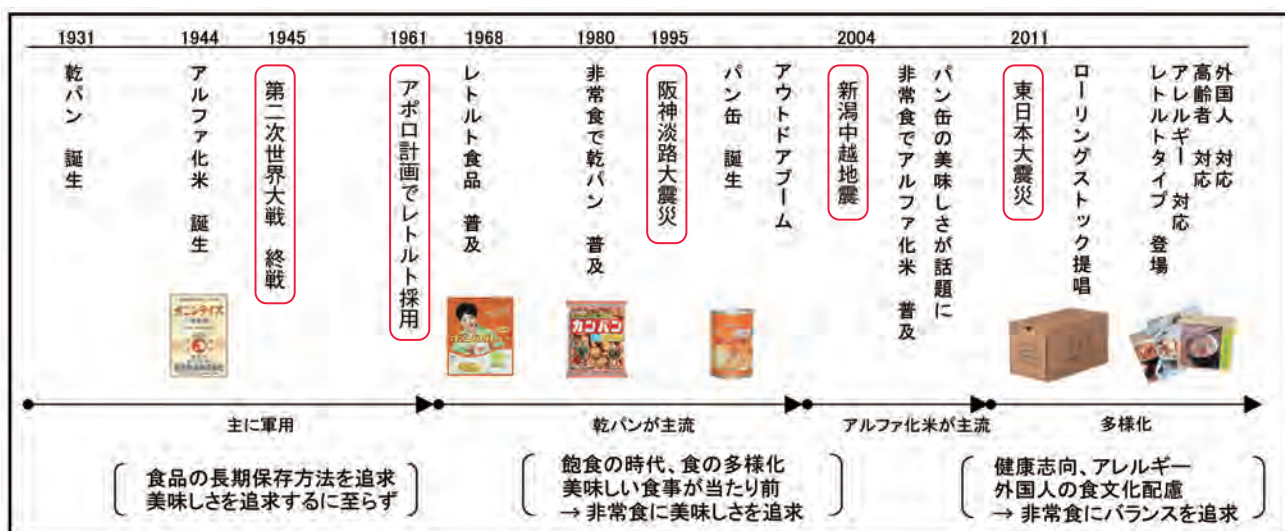
新技術・製品情報

求められる、自助・共助による減災への備え

■今必要な減災への備え

南海トラフ地震が70%の確率で30年以内に発生すると言われている今日、「減災」に対しては、建築技術の進歩による耐震や免震とともに、食糧や水の備蓄という一人一人の行為が不可欠になっている。東日本大震災では、関東でも食料や消耗品の買い占めが起こりパニックに陥ったケースがあったことから、起きてから備えるのではなく、起きる前に適切な備えをすることの重要性が認識され、その内容や方法も進化・多様化してきている。

保存食の変遷

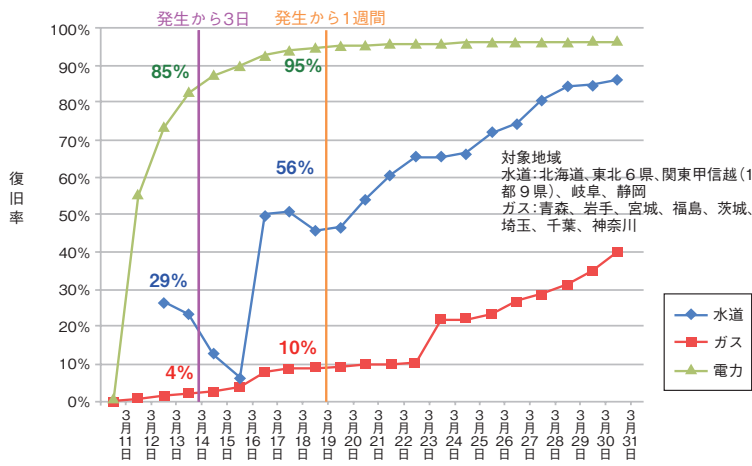


■ライフライン被害の復旧状況と備蓄量

東京都では大震災発生時のライフライン復旧日数について、地中に埋まっている水道とガスは、電力に比べて余計に時間が掛かると想定している。また、備蓄量の目安は、少なくともライフラインの復旧に最低必要とされる3日分、できれば1週間分用意することが望ましい。

東日本大震災における水道・ガス・電力の復旧率推移

(電力は東北電力管内(青森・岩手・宮城・福島)のみ)



出典「東日本大震災における復旧状況」
(ライフラインの地震時相互連関を考慮した都市機能防護戦略研究小委員会)

応急復旧日数

	東日本大震災	阪神・淡路大震災	首都直下地震想定(内閣府、平成17年2月)
下水	22日	36日	30日
電力	5日	1日	6日
ガス	34日	61日	55日
電話	18日	14日	14日

対象地域
東日本：北海道、東北6県、関東甲信越(1都9県)、岐阜、静岡
阪神・淡路：不明だが、該当地域と推定(兵庫、大阪、京都、奈良)

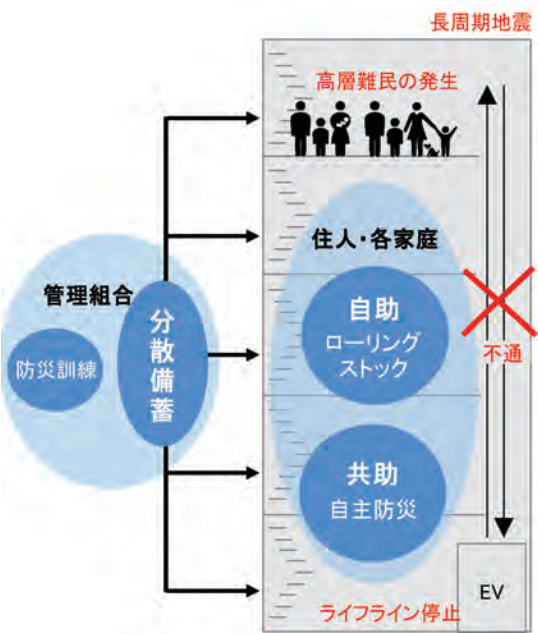
参考「首都直下地震対策専門調査会報告(案)」
(平成17年7月 中央防災会議)

■ローリングストック法による安心の備蓄

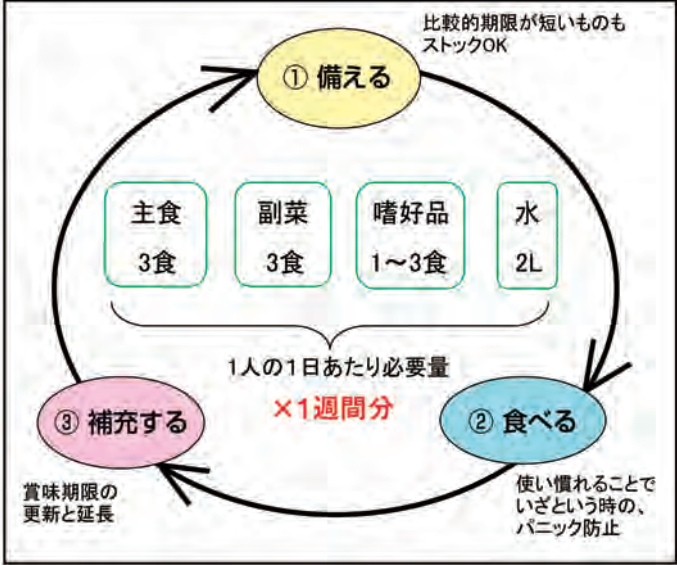
非常食を賞味期限などを目安に定期的に消費し、使用した分を補充していく備蓄方法がローリングストック法である。例えば、管理組合が管理する非常食であれば、賞味期限 1 年未満になったものを住民参加の防災訓練時などに参加者同士で試食したり配布したりして消費し、その分をまた補充していくようにしているところも少なくない。

また、高層マンションではライフラインが途絶えると地上への行き来も困難となり、エレベータ使用不能による「高層難民」の発生が災害時の課題の一つになる。管理組合による各階への分散備蓄はもちろん、各家庭が最低 1 週間は自力生活できる備蓄力を備える働き掛けも大切なことである。

マンションにおける備蓄法



ローリングストック法



1 週間分の備蓄数量 目安

		主食	副菜	嗜好品	水
		アルファ化米、粥、パン缶、クラッカー、フリーズドライ麺、乾パン 	レトルト総菜、缶詰、乾物、フリーズドライ食材、野菜ジュース 	チョコレート、飴、羊羹、乾燥餅、ドライフルーツ、ナッツ 	
各家庭	1 人	21 食	21 食	7 食～21 食	2ℓ × 7 本
	1 世帯 (4 人)	84 食	84 食	28 食～84 食	2ℓ × 28 本
管理組合	100 世帯 (400 人)	8400 食	8400 食	2800 食～8400 食	2ℓ × 5600 本

2016 年度定時社員総会開催 コンサル問題などソフト面の課題にも積極対応

当協会の2016年度(第8期)定時社員総会が2月23日東京・港区の芝パークホテルで開催され全ての議案を全会一致で承認、新年度事業計画では建築・設備両分野の改修技術研究の推進に加え、ユーザーの利害に関わるソフト面の課題にも積極的に対応していく方針が確認されました。また、総会終了後は東京理科大学・兼松学準教授を講師に「鉄筋コンクリートの耐久性－劣化と損傷－」のテーマで記念講演会が催されました。(講演内容は10頁～)

総会では、山田俊二理事を進行役に同氏が総会の成立を宣言、続いて柴田幸夫会長が挨拶に立ち「昨年は、長年にわたってmartaを牽引し発展に尽くされた田邊邦男前会長が亡くなるという私共にとって忘れられない年となった。改めて哀悼の意を表したい。田邊前会長の後を継いで会長就任1年を経過したが、田邊先生の遺志に報いるよう更なる発展に努めていきたい。この間の事業は基本的に従来路線を踏襲し、組織面では理事会の開催負担を軽減すべく正・副会長、各委員長などで構成する幹事会を設置した。広報委員会では会報の発行、業界誌への連載寄稿、工場見学会などを実施したほか、不正コンサルタント問題への取組みも具体化しつつある。復活した事業委員会ではセミナー等の開催に加え新たな業務を企画・検討している。また、marta最大の特徴であり多くの会員が参加している技術委員会だが、まず、建築部会の大規模修繕実践マニュアル作成分科会では次年度の書籍化を視野に現在、工事種類ごと8グループで内容を検討・作成しているところであり、超高層マンション改修分科会でも長期修繕計画と改修技術の2グループで研究活動を行っているところだ。次に設備部会では従来の設備関連テーマに加え超高層マンションの設備について建築部会と呼応しての研究活動を開始した。こうした活動は各会員委員による月1回ほどの会合で担われている。martaの支柱でもあり、引き続き皆様の積極的な参画をお願いしたい。そのほか一昨年刊行の「マンション住戸内設備改修」をテキストとしたセミナーの開催、海外研修旅行としてスリランカを訪ねジェフリー・パワの作品や建築事情を視察した。martaの活動は改修技術のハード面が注目されがちだが、今後はコンサルタント問題などソフト面の課題にも積極的に対応し、これまで同様、設計、施工、メーカーが三位一体となってマンションのリフォーム技術に関する社会の要求・課題に応え、管理組合を技術的に支援していくことを目指して活動していきたい」と述べ、同氏を議長に議案審議に入りました。

議案は①2015年度(第7期)事業報告承認②同収支計算書及び財務諸表承認、監査報告③交代役員承認④2016年度(第8期)事業計画(案)承認⑤同収支予算計画(案)承認の各件で、このうち交代役員は新理事候補として杉山友秀氏(化研マテリアル)と浅野敬一氏(横浜ゴムMBジャパン)の2氏が、また、新年度事業計画では技術、広報、事業の各委員会から委員長ならびに部会長が活動内容及び方針を報告、いずれも原案通り全会一致で承認となりました。

議事終了後、新入会員(後掲)が紹介され、井上幸雄副会長の「故田邊前会長の遺志を受け継ぎ、マンションの改修・再生に関わる様々な問題に対し、皆様と共に総合的な技術の研鑽、情報交換、普及、啓蒙活動に努力していくことを約束して閉会の辞とさせて頂く」との挨拶で総会を終了、引き続き、恒例の記念講演会が開かれました。

三位一体の活動で様々な課題に対応

休憩後の懇親会は、島村利彦理事の進行により、まず柴田会長が、「ちょうど1年前の懇親会のこの場で、退任された田邊会長に感謝状をお渡ししたが、9月に急逝され痛恨の思いだ。後を継ぐ者としてmartaの一層の発展に尽くすことが田邊先生への恩返しとなり慰霊になると考え改めてここにご冥福をお祈りする」と亡き田邊前会長を偲び、また、列席の参会者に総会の無事終了を報告した後「マンション改修業界は全体的に仕事量が多く、かつ、増加傾向にあるようだ。マンションストックは平成25年には600万戸を超え、大規模修繕の市場規模は2015年の予測で6000億円、さらに年間10～20万戸が新たに供給され累積されていくので市場は益々拡大し増加していくという、他にあまり類を見ない業界になっている。そのため参入業者も多く正に玉石混淆の状態と言え、私ども設計事務所についてもマンション共用部分に関わる建築士やマンション管理士が増えているのを実感しており、中には事務所存続のための新たなビジネスモデルのように喧伝しているものも見られるのが現状だ。しかしコンサルタントの業務は弁護士や医師と同様に、単に利潤追求を目的とする商売とは異なり、ユーザーであるマンション管理組合や居住者に利益をもたらすことが最優先となる。非常に難しい問題ではあるが、業界全体の発展と適正化のために慎重に検討しながらmartaとしての姿勢を示していきたい。また、約50万戸と言われる築後40年超の高経年マンションにおける居住者の高齢化、空室、バリアフリー化、耐震、既存不適格といった問題、さらに最終的には建替えにまで行き着くのが我々が取り組んでいる維持保全に関わる課題でもある。実は今関わっている都心部の築50年超のマンションは、建設時に地域冷暖房を導入するなど時代の最先端を行く建物だったが、それが今は管理組合の重荷になるなど様々なひずみが出てきて全てに対処することが困難な状況になっている。このようなマンションをどのように維持保全していくかも我々にとって避



総会で挨拶する柴田会長



総会会場風景



兼松氏が記念講演



MKS・坂倉会長が来賓を代表して挨拶



田中副会長の発声で乾杯

けられない課題だろう。このようなマンションを取り巻く状況に対して、建物の技術的な問題だけでなくソフト面も含めて解決できるように研鑽し努力していきたい。ご存知のようにmartaはマンション改修に関する材料メーカー・施工会社・コンサルタントの三位一体となった真摯な活動を通してマンション管理組合等にご貢献していくことが使命であり、そのように自負している。微力だが会長としてmartaの一層の発展に努める所存であり、皆様のご支援をお願いする次第だ」と述べ挨拶としました。引き続き列席の来賓が紹介された後、来賓を代表してマンション計画修繕施工協会(MKS)・坂倉徹会長が挨拶に先立ち「私共並びにマンションの各団体が大変お世話になった田邊先生をお呼びしたい」と呼びかけ参会者一同黙祷を捧げた後、「昨年MKSが提案したビンテージマンションの関連調査で100年経過するマンションの維持管理について米国を訪問視察したところ、簡単な模様替えや間取り変更等の改造でも役所への届出と許可が必要で、それにより資料が残り工事履歴が管理される仕組みになっていた。この方式が日本の中古住宅・マンションの流通にも必要と言われているが、こうした情報の重要性がまだ一般に理解されていず、そのような仕組みづくりを設計の方々と施工者が協力して取り組んでいく必要があると思っています。やるべきことは多々あるが、今後ともご指導を頂きながらmartaの発展を祈念する」と述べ祝辞とし、田中副会長が「今年はマンション改修実践マニュアルの作成が私どもの大きな目標の一つになっている。改修に当たっては、どのような状態になったら直さなければならぬか、その場合どれだけの直し方があり、どれを採用するのかといった基準になるものを実践的にとらえて検討しているところだ。今日は兼松先生の非常に役に立つお話をお伺いしたが、ご来賓各位を始め皆様にも多くの情報を頂けるようご支援ご協力をお願いしたい」と挨拶、同氏の発声で乾杯となり、星川晃二郎理事の中締めまで和やかな歓談の場が続きしました。



星川理事の中締め

新入会員は次の5社。(いずれも法人会員)▷(株)藤輝工業(東京都府中市)▷(株)オガワリフォーム(東京都渋谷区)▷前田道路(株)(東京都品川区)▷エスアールジータカミヤ(株)(東京都中央区)▷山本窯業化工(株)(東京都品川区)

第18回会員セミナー

部会活動や最新関連動向を報告

marta恒例の会員セミナーが昨年11月30日午後1時30分から東京・文京区後楽の日中友好会館大ホールで開催され、協会の柱である技術委員会活動並びに担当講師から大規模修繕工事瑕疵保険の動向と修繕工事請負契約約款(案)について概要報告が行われました。

当日は島村利彦理事の進行により、まず、柴田幸夫会長が「今日は3部構成で、第1部は建築部会と設備部会から現在進行中の実践マニュアルの内容と増えつつある超高層マンションなどをテーマとした、いずれも中間報告的な活動内容について、第2部では私共も検査に加わっている瑕疵保険について住宅あんしん保証の渋谷氏を講師に最近の状況を、最後に現状では新築向けしかない請負契約約款の改修版(案)について星川理事から説明頂く。この部会活動を通じてマンション改修技術を研鑽し、よりよい技術の発展につなげると同時に管理組合の役に立てられれば本望だ」と挨拶、次のプログラムでセミナーが行われました。また、終了後、閉会の辞として田中昭光副会長が「各メンバーがこれまでメーカー、施工業、コンサルタントとして積み重ねてきた経験を確実に反映してこそ実践的な成果が得られるだろう。更にポテンシャルを上げて取り組んで頂きたい」と述べ、まとめとしました。



会場風景

【第1部】建築部会・設備部会活動報告△建築部会活動状況(奥澤健一部会長)①実践マニュアル作成分科会(発表は各リーダー):全体概要/仮設グループ/下地グループ/タイルグループ/シーリンググループ/塗装グループ/防水グループ/建具金物グループ/外構グループ②超高層マンション改修分科会(前同):全体概要/改修技術グループ/長期修繕計画グループ▷設備部会活動状況(町田信男部会長)【第2部】大規模修繕工事瑕疵保険の動向と概要(渋谷貴博氏:(株)住宅あんしん保証)【第3部】マンション計画修繕工事請負契約約款(案)(星川晃二郎理事)

マンションリフォーム技術協会 会員一覧

個人会員「設計・コンサルティング」

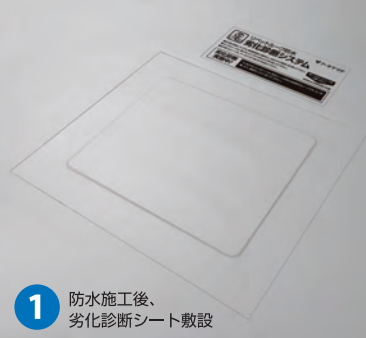
阿部 一尋	一級建築士事務所(株)みらい (東京都文京区)	Tel. 03-3830-0988
伊藤 益英	(株)シー・アイ・シー (東京都台東区)	Tel. 03-5808-2167
今井 章晴	(株)ハル建築設計 (東京都千代田区)	Tel. 03-6265-3639
奥澤 健一	(株)スペース・ユニオン (東京都豊島区)	Tel. 03-3981-1932
尾崎京一郎	(有)モア・プランニングオフィス一級建築士事務所 (神奈川県横浜市)	Tel. 045-532-9260
岸崎 隆生	(有)日欧設計事務所 (東京都練馬区)	Tel. 03-3557-4711
岸崎 孝弘	(有)日欧設計事務所 (東京都練馬区)	Tel. 03-3557-4711
小島 孝豊	(株)IK 都市・建築企画研究所 (東京都港区)	Tel. 03-3457-6762
斉藤 武雄	(株)汎建築研究所 (東京都中央区)	Tel. 03-5623-3881
塩崎 政光	(株)汎建築研究所 (東京都中央区)	Tel. 03-5623-3881
志岐 祐二	(株)アーツコンサルタント (東京都豊島区)	Tel. 03-5958-5322
柴田 幸夫	(有)柴田建築設計事務所 (東京都文京区)	Tel. 03-3827-3112
島村 利彦	(株)英総合企画設計 (神奈川県横須賀市)	Tel. 046-825-8575
鈴木 和弘	(有)八生設計事務所 (東京都墨田区)	Tel. 03-3624-7311
須藤 卓雄	(株)日本建設サポートセンター (東京都武蔵野市)	Tel. 042-227-5821
田中 昭光	(株)ジャトル (東京都荒川区)	Tel. 03-5811-4560
田村日出男	(株)ミュー建築 (東京都新宿区)	Tel. 03-3361-3045
星川晃二郎	(株)汎建築研究所 (東京都中央区)	Tel. 03-5623-3881
水白 靖之	水白建築設計室 (千葉県鎌ヶ谷市)	Tel. 047-384-2159
宮城 秋治	宮城設計一級建築士事務所 (東京都渋谷区)	Tel. 03-5413-4366
山田 俊二	(有)八生設計事務所 (東京都墨田区)	Tel. 03-3624-7311
今井 哲男	今井建築設備設計事務所〈設備〉 (東京都西東京市)	Tel. 0424-65-8327
仲村 元秀	(株)ジェス診断設計〈設備〉 (東京都千代田区)	Tel. 03-3288-5966
町田 信男	(有)トム設備設計〈設備〉 (神奈川県横浜市)	Tel. 045-744-2711
松尾 義一	旧 NPO 法人 マンションIT 化支援センタ〈設備〉 (東京都豊島区)	Tel. 03-3979-9946
柳下 雅孝	(有)マンションライフパートナーズ〈設備〉 (東京都新宿区)	Tel. 03-3364-2457

法人会員「工事会社」

50音順

(株)アシレ	〒 241-0802 神奈川県横浜市旭区上川井町 359 - 1	Tel. 045-923-8191
(株)アルテック	〒 231-0801 神奈川県横浜市中区新山下 2 - 12 - 43	Tel. 045-621-8917
(株)安藤・間	〒 107-8658 東京都港区赤坂 6 - 1 - 20	Tel. 03-6234-3756
一起工業(株)	〒 110-0012 東京都台東区竜泉 1 - 12 - 7	Tel. 03-3874-1964
井上瀝青工業(株)	〒 141-0022 東京都品川区東五反田 1 - 8 - 1	Tel. 03-3447-3241
エースレジン(株)	〒 206-0801 東京都稲城市大丸 327	Tel. 042-378-7221
(株)エス・アイ・イー	〒 130-0014 東京都墨田区亀沢 2 - 23 - 2 常田ビル 2 階	Tel. 03-5819-7633
エスアールジータカミヤ(株)	〒 103-0027 東京都中央区日本橋 3 - 10 - 5 オンワードパークビルディング 11 階	Tel. 03-3276-3903
SMC リフォーム(株)	〒 104-0051 東京都中央区佃 2 - 1 - 6 リバーシティ M-SQUARE 3 階	Tel. 03-4582-3402
(株)NB 建設	〒 221-0052 神奈川県横浜市神奈川区栄町 5 - 1	Tel. 045-451-8816
(株)エフビーエス	〒 103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 3 - 1 - 11 日本橋ピアザビル	Tel. 03-3639-7601
大阪ガスリノテック(株)	〒 169-0075 東京都新宿区高田馬場 3 - 35 - 2 高田馬場第 2 長岡ビル 5 階	Tel. 03-3366-9251
オガワリフォーム(株)	〒 151-0073 東京都渋谷区笹塚 2 - 26 - 2	Tel. 03-5351-1188
奥村組興業(株)	〒 103-0015 東京都中央区日本橋箱崎町 27 - 8	Tel. 03-3669-7051
川本工業(株)	〒 231-0026 神奈川県横浜市中区寿町 2 - 5 - 1	Tel. 045-662-2759
(株)カンドー	〒 143-0016 東京都大田区大森北 3 - 3 - 13	Tel. 03-5764-3232
クリステル工業(株)	〒 164-0013 東京都中野区弥生町 2 - 3 - 10	Tel. 03-3372-2451
ケーアンドイー(株)	〒 162-8557 東京都新宿区津久戸町 2 - 1	Tel. 03-3266-0573
京浜管鉄工業(株)	〒 160-0011 東京都新宿区若葉 1 - 12 - 5	Tel. 03-3358-4873
建装工業(株)	〒 105-0003 東京都港区西新橋 3 - 11 - 1	Tel. 03-3433-0503
(株)サカクラ	〒 235-0021 神奈川県横浜市磯子区岡村 7 - 35 - 16	Tel. 045-753-5700
三和建装(株)	〒 188-0011 東京都西東京市田無町 1 - 12 - 6	Tel. 042-450-5811
(株)シー・アイ・シー	〒 110-0014 東京都台東区北上野 1 - 10 - 14	Tel. 03-3845-8601
(株)シミズ・ビルライフケア	〒 104-0031 東京都中央区京橋 2 - 10 - 2 ぬ利彦ビル南館 2 階	Tel. 03-6228-7836
(株)ジェイ・ブルーフ	〒 130-0011 東京都墨田区石原 4 - 32 - 4 JP ビル 2 階	Tel. 03-3624-9616
(株)ジャパンリフォーム	〒 160-0022 東京都新宿区新宿 1 - 17 - 3 末松ビル	Tel. 03-3358-5666
シンヨー(株)	〒 210-0858 神奈川県川崎市川崎区大川町 8 - 6	Tel. 044-366-4840
(株)スターテック	〒 144-0052 東京都大田区蒲田 3 - 23 - 8 蒲田ビル 9 階	Tel. 03-3739-8851

大成ユーレック(株)	〒 141-0031	東京都品川区西五反田 7-23-1 第3 TOC ビル	Tel. 03-3493-4797
(株)太平エンジニアリング	〒 113-8474	東京都文京区本郷 1-19-6	Tel. 03-3817-5565
(株)大和	〒 232-0025	神奈川県横浜市南区高砂町 2-19-5	Tel. 045-225-8200
(株)ツツミワークス	〒 170-0013	東京都豊島区東池袋 3-4-3 NBF 池袋イースト 14 階	Tel. 03-5956-6777
(株)ティーエスケー	〒 273-0014	千葉県船橋市高瀬町 31-3	Tel. 047-434-1751
(株)藤輝工業	〒 183-0014	東京都府中市是政 3-23-32	Tel. 042-207-4951
(株)西尾産業	〒 135-0016	東京都江東区東陽 3-2-1	Tel. 03-5632-2403
日本ウイントン(株)	〒 145-0067	東京都大田区雪谷大塚町 13-1 鶴の木ビル	Tel. 03-3726-6604
日本設備工業(株)	〒 104-0033	東京都中央区新川 1-17-25 東茅場町有楽ビル	Tel. 03-6222-3133
(株)日本ネットワークヴィジョン	〒 151-0053	東京都渋谷区代々木 3-28-6 COI 西参道ビル 7 階	Tel. 03-5333-6555
日本ビソー(株)	〒 108-0023	東京都港区芝浦 4-15-33	Tel. 03-5444-3887
日本防水工業(株)	〒 338-0811	埼玉県さいたま市桜区白鍬宮田 57 埼玉支店	Tel. 048-858-0521
不二サッシリニューアル(株)	〒 101-0064	東京都千代田区猿楽町 2-8-4 猿楽町菊英ビル	Tel. 03-5259-6020
(株)北栄	〒 142-0063	東京都品川区荏原 1-23-7 パルテノンオンダ 1 階	Tel. 03-3784-5660
前田道路(株)	〒 141-8665	東京都品川区大崎 1-11-3	Tel. 03-5487-0022
(株)マサル	〒 135-8432	東京都江東区佐賀 1-9-14	Tel. 03-6880-9030
ヤシマ工業(株)	〒 167-0023	東京都杉並区上井草 2-14-3	Tel. 03-3394-1771
ヤマギシリフォーム工業(株)	〒 140-8668	東京都品川区南品川 4-2-36	Tel. 03-3474-2927
(株)ヨコソー	〒 238-0023	神奈川県横須賀市森崎 1-17-18	Tel. 046-834-5191
リノ・ハピア(株)	〒 145-0062	東京都大田区北千束 3-1-3	Tel. 03-3748-4021
(株)リフォームジャパン	〒 114-0013	東京都北区東田端 2-2-2 第2 今城ビル 3 階	Tel. 03-3800-1991
(株)アイ・エス	〒 103-0011	東京都中央区日本橋大伝馬町 17-4 綱川ビル 3 階	Tel. 03-3249-3531
アーキヤマデ(株)	〒 111-0052	東京都台東区柳橋 2-19-6 柳橋ファーストビル 4 階	Tel. 03-3861-1126
宇部興産(株)	〒 105-8449	東京都港区芝浦 1-2-1 シーバンス N 館	Tel. 03-5419-6203
AGC ポリマー建材(株)	〒 103-0013	東京都中央区日本橋人形町 1-3-8 沢の鶴人形町ビル 7 階	Tel. 03-6667-8421
エスケー化研(株)	〒 169-0075	東京都新宿区高田馬場 1-31-18 高田馬場センタービル 8 階	Tel. 03-3204-6601
化研マテリアル(株)	〒 105-0003	東京都港区西新橋 2-35-6 第3 松井ビル	Tel. 03-3436-3010
関西ペイント販売(株)	〒 144-0045	東京都大田区南六郷 3-12-1	Tel. 03-5711-8905
菊水化学工業(株)	〒 171-0022	東京都豊島区南池袋 2-32-13 タクトビル 4 階	Tel. 03-3981-2500
(株)クボタケミックス	〒 110-0041	東京都台東区元浅草 2-6-7 マタイビル 4 階	Tel. 03-5246-7832
(株)小島製作所	〒 454-0027	愛知県名古屋市中川区広川町 5-1	Tel. 052-361-6551
コニシ(株)	〒 101-0054	東京都千代田区神田錦町 2-3 竹橋スクエア	Tel. 03-5259-5737
三協立山(株)三協アルミ社	〒 164-8503	東京都中野区中央 1-38-1 住友中野坂上ビル 18 階	Tel. 03-5348-0367
(株)サンゲツ	〒 140-8611	東京都品川区東品川 3-20-17	Tel. 03-3474-1245
三和アルミ工業(株)	〒 170-0005	東京都豊島区南大塚 3-40-5 三和ビル 4 階	Tel. 03-5952-0226
杉田エース(株)	〒 130-0021	東京都墨田区緑 2-14-15	Tel. 03-3633-5321
積水化学工業(株)	〒 105-8450	東京都港区虎ノ門 2-3-17 虎ノ門 2 丁目タワー	Tel. 03-5521-0641
双和化学産業(株)	〒 108-0073	東京都港区三田 3-1-9 大坂家ビル 7 階	Tel. 03-5476-2371
(株)染め Q テクノロジィ	〒 306-0313	茨城県猿島郡五霞町元栗橋 5971-31	Tel. 0280-80-0010
タカラスタンダード(株)	〒 160-0023	東京都新宿区西新宿 6-12-13	Tel. 03-5908-1232
タキロンマテックス(株)	〒 108-6030	東京都港区港南 2-15-1 品川インターシティ A 棟 30 階	Tel. 03-5781-8150
田島ルーフィング(株)	〒 101-8579	東京都千代田区外神田 4-14-1 秋葉原 UDX 21 階	Tel. 03-6837-8888
タマガワ(株)	〒 141-0031	東京都品川区西五反田 7-22-17 TOC ビル	Tel. 03-5437-0170
ナカ・テクノメタル(株)	〒 110-0014	東京都台東区北上野 2-23-5 住友不動産上野ビル 2 号館 5 階	Tel. 03-5826-0604
日新工業(株)	〒 120-0025	東京都足立区千住東 2-23-4	Tel. 03-3882-2571
日本ペイント販売(株)	〒 140-8677	東京都品川区南品川 4-7-16	Tel. 03-5479-3613
白水興産(株)	〒 105-0004	東京都港区新橋 5-8-11 新橋エンタービル 3 階	Tel. 03-3431-9713
山本窯業化工(株)	〒 141-0031	東京都品川区西五反田 8-1-2 第2 平森ビル 9 階	Tel. 03-6417-0250
横浜ゴム MB ジャパン(株) 東京ハマタイトカンパニー	〒 105-8685	東京都港区新橋 5-36-11 浜ゴムビル 4 階	Tel. 03-5400-4866
(株) LIXIL リニューアル	〒 110-0015	東京都台東区東上野 6-9-3 住友不動産上野ビル 8 号館 2 階	Tel. 03-3842-7127
ロンシール工業(株)	〒 130-8570	東京都墨田区緑 4-15-3	Tel. 03-5600-1866
YKK AP (株)	〒 110-0016	東京都台東区台東 1-18-2 台東 YF ビル 2 階	Tel. 03-5816-7007
渡辺パイプ(株)	〒 104-0045	東京都中央区築地 5-6-10 浜離宮パークサイドプレイス 5・6 階	Tel. 03-3549-3078



1 防水施工後、劣化診断シート敷設



2 数年後、シートを切り取り郵送

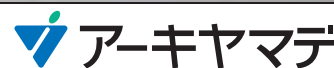


3 1. ひび割れ状況を確認
2. 引っ張り強さを測定
3. 伸び率を測定

「劣化診断システム」が 防水改修の適切な時期を知らせる。

防水施工時に貼付けた試験体を「劣化診断」。適切な防水改修時期をお知らせします。

改修時期をお知らせ



アーキヤマデ株式会社
<http://www.a-yamade.co.jp>

設計推進部 東日本技術営業課
〒111-0052 東京都台東区柳橋2-19-6(柳橋ファーストビル)

電話: 03-3861-1615

マンション塗替えは **超低汚染塗料** が決め手!

水性セラタイトシリーズ

外壁の汚染防止と資産価値向上

大規模修繕では、塗料の占める比率はわずか1割。ライフサイクルコストを考え、修繕積立金の低減にもつながる耐久性の高い製品の選定をお奨めしています。いつまでも美しさを保つ塗料が選定の秘訣です。※あくまで目安であり、建物の環境により異なります

建物の美観向上に

グラニピエーレ

自然石調、砂岩調のシート建材仕上げが、
美観向上・資産価値向上に繋がります。

建築仕上材の総合メーカー
エスケー化研株式会社
東京営業所：東京都新宿区高田馬場1-31-18 高田馬場センタービル8F TEL: 03-3204-6601



建築仕上塗材シェア



エスケー化研 約52%
その他

2009年 NSK
(日本建築仕上材工業会)
の統計による

ホームページをご覧ください <http://www.sk-kaken.co.jp>



問題を あきらめない!

マンション
大規模修繕工事

ビル管理
メンテナンス

新築工事

警備・セキュリティ

オフィス・店舗
改修工事

FBSの使命

安全と快適を阻む、
全ての問題を
解決する。

安全快適追求企業

FBS

株式会社エフビーエス <https://www.fbs-maeda.co.jp>

本社 〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 3-1-11

東北支店 〒980-0802 仙台市青葉区二日町 3-10

大阪支店 〒541-0056 大阪市中央区久太郎町 2-5-30

九州支店 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東 2-14-1



MAEDA
前田建設工業グループ

もしものために、備える安心



災害用トイレ “エマージ”

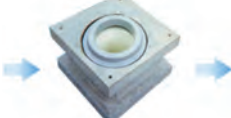
災害時にベンチが緊急のトイレに変身!!

【特長】

- 非常時のトイレ不足を解消
普段はベンチとして利用。しかしいざ災害などの非常時には避難場所の臨時トイレとしてすぐに利用が可能。
- 景観性・耐久性を兼ね備えた清潔な材質
座板は水に強いイペ材、脚部はPCコンクリートの擬石仕上げ。便器便槽は清潔さを守るFRP材を使用。
- 設置及び組立が簡単
工場製品による各部材を組み合わせるため施工も簡単。トイレへの変身も手軽に組み立てることができる。
- 安心のテントブース付帯
テントブースを便槽内に収納、その場で利用できる。



■スズルタイプ (便槽1基)
700×620×H450



■ベンチの座板をはずし
便槽内のテントを組み立てるだけ。



■すぐにトイレに変身!

材質 脚部: PCコンクリート擬石仕上げ
便器・便槽: FRP (容量: 標準600L)
座板: 木材 (イペ材)、遮水板 (FRP)

災害時用非常食品セット

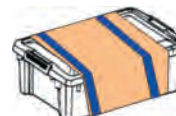
非常時に備えて大人3人3日分の食料・飲料を
バックルボックス1つにまとめました!!

【特長】

- 保管期限は約5年
長期保存ができるので保管期間の管理が楽。
- 少人数単位での管理が可能
バックルボックスに入っているの、大きな備蓄倉庫でなくともコンパクトなスペースに備蓄できる。
- 温かい食事を取れる
加熱パックが入っているの、温かい食事にすることができる。



●商品サイズ 440×636×H230



●梱包仕様
バックルボックスに
食料を詰めてフタ・
パッド巻き・PPバン
ドで結束

商品画像					
商品名	アルファ米 五目ご飯	アルファ米 チキンライス	缶入り カンパン	秩父湧水 保存水	加熱セット
内容量 数 量	100g 9食	100g 9食	100g 9食	2L 9本	3回分 6個



化研マテリアル株式会社
KAKEN MATERIAL CO., LTD.

〒105-0003 東京都港区西新橋2-35-6 (第3松井ビル)
ホームページ <http://www.kaken-material.co.jp>

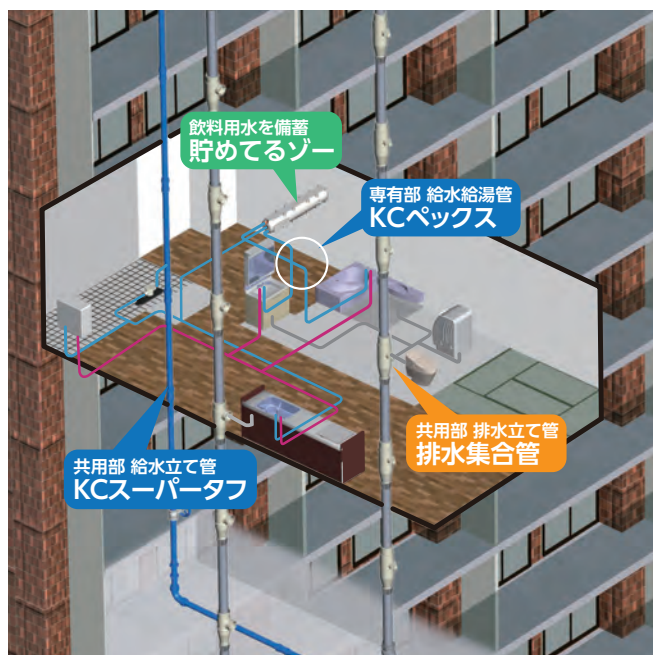
〈問合せ〉 エマージ: 新規事業開発部 TEL03-3436-3011
非常食品: MS営業推進部 TEL03-3436-1324

K クボタケミックス

給水・給湯管

排水管

災害対策



マンションの管理組合様も
安心の配管材

万に備えた災害対策

詳しくは
ホームページにアクセス
<http://www.kubota-chemix.co.jp>



クボタシーアイ株式会社は平成28年5月1日に
株式会社クボタケミックスに社名を変更いたしました。

株式会社クボタケミックス

本社 556-8601 大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号 ☎06(6648)2375 (ダイヤルイン)
東京本社 111-0041 東京都台東区元浅草二丁目6番7号 ☎03(5246)7800 (ダイヤルイン)



塗装仕上げを施す目地に…。

各種復居仕上塗材・薄付け仕上塗材・外壁化粧防水材等に対してもほとんど汚染しません。耐久、耐候性に優れたアクリルウレタンを主成分とした高性能建築用弾性シーリング材でJISのクラスはF-25LM(耐久性区分は9030)を取得しています。

コニシ株式会社 <http://www.bond.co.jp/>

ノンブリードタイプ 耐久性区分9030

用途

- ▶ プレキャストコンクリート板の各種塗装目地
- ▶ RC造の各種塗装目地
- ▶ 各種パネル、ボードの塗装目地
- ▶ 窓枠まわり ▶ ひび割れの補修 ▶ 各種改修工事

※ガラスまわり、露出目地には適しません。

特長

- ▶ 塗装に最適
- ▶ 優れた耐久性
- ▶ 収縮性
- ▶ 施工気温にあった作業性
- ▶ 強い接着力

建築用シーリング材2成分形アクリルウレタン系

ボンドAUシール

大阪本社 / 大阪市中央区道修町 1-7-1 (北浜TNKビル)

東京本社 / 東京都千代田区神田錦町 2-3 (竹橋スクエア)

〒541-0045 TEL06(6228)2961

〒101-0054 TEL03(5259)5737

サカクラ

環境との調和を図りながら大規模修繕工事をトータルプロデュース

環境フィニッシュアップ

株式会社サカクラ

<http://www.sakakura-kk.co.jp>

資産価値を理解した技術力

私たちは、目の美しさだけではなく、将来にわたり確実な品質をお届けしたいと考えています。明治36年創業以来研究されてきた技術と経験が、年間30,000戸を超えるお客様それぞれにベストな施工をご提供してきました。調査診断から、資産価値向上のご提案、各設備施工、超高層マンション大規模修繕工事までトータルにお客様のマンション資産価値を未来へお届けします。



(支店・営業所)
北海道・東北・横浜・中部・関西・福岡

世紀を超えて快適サポート

KENSO

マンション改修のことならトータルにお任せ下さい

大規模修繕工事

各種防水工事

防音工事

省エネ改修工事

給排水設備工事

内装工事

耐震改修工事

建物・設備診断

おかげさまで 113 周年

建装工業株式会社

首都圏マンションリニューアル事業部
〒105-0003 東京都港区西新橋3丁目11番1号
TEL 03-3433-0503 FAX 03-3433-0535
URL : <http://WWW.KENSO.CO.JP/>

IZAMESHI

災害時や、日常使いの「いざ」に。長期保存食「イザメシ」が便利！

おいしいイザメシは、被災時に安らぎと笑顔をお届けします。アウトドアや日常でも、ご活用ください。

全35アイテム



お袋の味を
非常食に

アレルギー
無添加の
α化米

化学調味料
無添加の
Deli シリーズ

純度の高い
7年保存水

●おいしさにこだわり

食卓の定番料理を多くラインナップし、災害時にも普段と変わらない食事を。

●見た目にこだわり

ローリングストックを推奨。ナチュラルな色みで、食品棚にもマッチ。

お気軽に下記までお問い合わせください

杉田エース株式会社

〒130-0021 東京都墨田区緑 2-14-15 TEL: 03-3633-5321

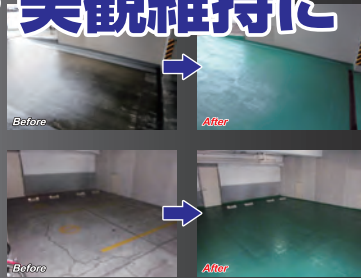
HP: <http://www.sugita-ace.co.jp/>

SUGITA ACE

コンクリート床の 劣化防止・美観維持に



床塗料



※施工現場・ビル地下駐車場

油や水の浸透した床でも

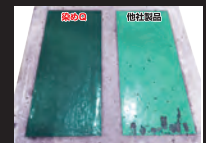
プライマー無しの一発仕上げ

大手カーメーカーでの採用続々

頑強な塗膜で長期間剥がれない



コンクリートに塗布し、強い力で引っ張り剥離を試みましたが、塗膜剥離は20mmの強度で合格ですが、強度試験をした結果、4N/mm²で塗料は剥がれずに、コンクリート母材が破壊されました。



油の染み込んだコンクリートにそれぞれ塗布し乾燥後、ドライヤーで乾かしてみました。他社製品は力を入れたくても剥がれてしまうのに対し【染めQ】の床塗料はしっかり密着しています。

株式会社 染めQテクノロジー

〒306-0313 茨城県猿島郡五霞町元栗橋5971番地
TEL: 0280-80-0005 代 FAX: 0280-80-0006 代
E-mail: support@somayq.com <http://www.somayq.com>

調査・診断・設計・改修・運営管理を
一貫して行う体制を整えたファシリティマネジメント企業です



いつまでも愛される建物のために

マンション大規模修繕工事では、超高層を含め多くの実績がある総合建設会社です。

清水建設グループ



株式
会社

シミズ・ビルライフケア

本社 〒104-0031

東京都中央区京橋二丁目10番2号

ぬ利彦ビル南館

TEL. 03-6228-6130

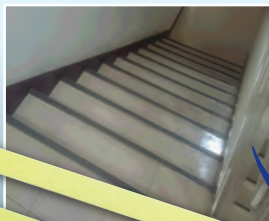


超高輝度・長残光蓄光式 ライン部材

今日を支える、明日を変える。  **タキロン** グループ

ルミセーフライン

マンション非常階段等の
夜間・緊急時の安全性向上に！



12時間後も
発光
12h

裏面の粘着テープで階段段鼻、床面などに簡単施工可能な
超高輝度・長残光蓄光式ライン部材。幅・長さも選べます。

タキロンマテックス株式会社 www.t-matex.co.jp 東京支店 TEL (03) 5781-8150 FAX (03) 5781-8130

B V E
Building Value Engineering

ビソ・ゴンドラ

従来の改修工事で寄せられた、居住者の皆さまの声

晴れた日は布団や洗濯物を干したいのに、足場があったら陽が当たらないから干せないわ。



目の前に足場があると うっとうしいし、誰かが入ってきそう。



改修工事って時間も お金もかかりそう。



**ゴンドラ足場システムが
マンション改修工事のイメージを一新します。**



建物全体をおおいません



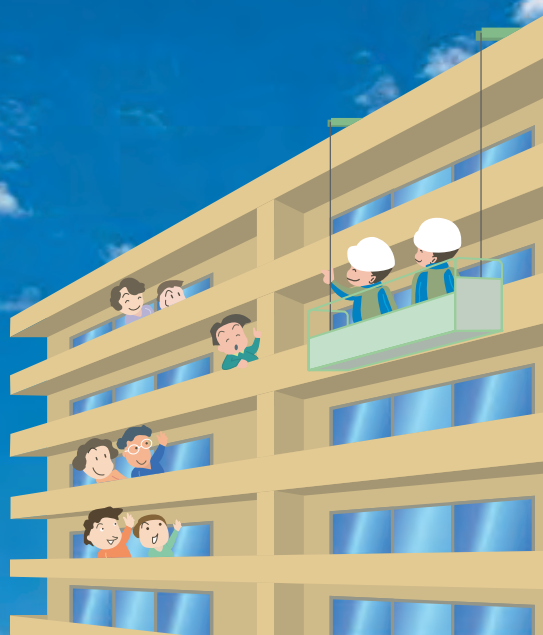
工事中の不安も解消



1/3以下
足場設置期間



設置・解体もスピーディ



日本ビソー株式会社 www.bisoh.co.jp

〒108-0023 東京都港区芝浦4-15-33 ☎ 0120-615090

ISO9001の取得

日本ビソーは、ゴンドラレンタル事業の設計、整備、据付及びメンテナンスサービスの分野で、日本で初めて ISO9001 を取得しました。



私たちは 大規模修繕で マンションの未来づくりをお手伝いします



お客様に育まれて212周年



創業1804年
建物を守り続けて212年
施工件数4,000棟の
信頼と実績



■大規模修繕 ■リノベーション ■建物診断
■耐震診断・改修 ■ビル・マンションの再生支援

ビル・マンションの100年化計画

ヤシマ工業株式会社

tel 03-3394-1771
www.yashima-re.co.jp

HAMATITE.

環境技術
実証事業

ETV 環境省

ヒートアイランド対策技術分野
実証番号 051-1410

第三者機関が実証した
性能を公開しています
www.env.go.jp/policy/etv
本ロゴマークは一定の基準に適合していることを
認定したものではありません

URBANROOF

※ 環境対応型平場用2成分形
ウレタン塗膜防水材

1. 温暖化対策 (省エネ)

2. 脱BTX (環境対応型)

3. 低比重 (硬化物比重1.0)

アーバンルーフNX

一般的なウレタン塗膜防水材を使用した場合と比べて、防水材自身が断熱機能を持っているため、省エネおよびヒートアイランド対策に貢献します。

有害とされる有機溶剤「ベンゼン」・「トルエン」・「キシレン」等を含んでおりません。

※「労働安全衛生法施行令 別表第6-2」に規定されている溶剤

1缶当たりの重量が軽くなり、現場搬入や持運びも楽になります。現場の塗布量管理も容易に行えます。

※プライマー U-300KZ + アーバンルーフNX + アーバントップHシャネツ

グレー

(印刷のため、現品と色
が異なる場合があります。)



主剤 5kg (角缶) 硬化剤 10kg (角缶)

アーバンルーフNX(平場用)と
A剤を共通化することにより、
効率良い在庫管理を可能にしました。

環境対応型立上り用
2成分形ウレタン塗膜防水材

アーバンルーフNX-T

主剤 5kg (角缶) 硬化剤 10kg (角缶)

YOKOHAMA

横浜ゴムMBジャパン株式会社 東京ハマトイトカンパニー

〒105-8685 東京都港区新橋5丁目36番地11号 浜ゴムビル4F TEL.03-5400-4880 http://www.yrc.co.jp/hamatite/

高い技術と充実したアフターサービスで信頼を!

改修工事は目立たない箇所にこそ念入りの施工が必要なのです

ヤマギシは改修工事の専門業者として
長年培ってきて参りました経験とノウハウを基に、
一つ一つの問題を解決し、皆様に満足して頂ける工事を提供致します。

集合住宅の主な改修工事

1. 外壁改修工事
2. 防 水 工 事
3. 鉄部補修工事
4. 内部改装工事
5. 設備関連工事
6. 調査・診断業務



ヤマギシは信用第一で、誠実をモットーにする
施工業者ですが、更に大きな責任保証が備わ
りました。それが「工事の責任施工に万全を期した
「長期性能保証」です。
ヤマギシは社長みずからが、全国マステック事
業協同組合連合会の会員として、この制度の推
進に尽力しております。

——— マンションの改修工事に関する問題を誠意をもって解決します。お気軽にご相談下さい。 ———



ヤマギシリフォーム工業株式会社

本社 〒140-8668 東京都品川区南品川4-2-36 ☎03-3474-2900(代) FAX 03-3450-2960
事業本部 ☎03-3474-1941 事業本部分室 ☎042-560-8823 関西事業部 ☎06-6382-8410
第1事業部 (東京支店) ☎03-3474-1941 東関東支店 ☎043-234-2471
第2事業部 (北関東支店) ☎048-687-1710 南関東支店 ☎045-279-2700

詳しくは
ホームページをご覧ください。
http://www.ymgs.co.jp

建物を元気に 人を笑顔にする!



マンション大規模修繕

RenoHappia

リノ・ハピア株式会社

リノ・ハピアの工事

☒ 仮設工事	☒ 下地補修工事
☒ タイル面補修工事	☒ 剥落・落下防止工事
☒ 塗装工事	☒ 防水工事
☒ 耐震工事	☒ ドア・サッシ交換工事

〒145-0062 東京都大田区北千束 3-1-3
0120-27-0451
 URL: <http://www.daikibo.net/>
リノ・ハピア 検索





限界への挑戦～精度の限界Ⅱ～

編著／マンションリフォーム技術協会

外装・品質保証分科会

発行／一般社団法人マンションリフォーム技術協会

大規模修繕工事の精度の限界を打破して行くには――

よくあるトラブルやクレームの発生要因とその対応策・限界について解説。補修したひび割れが再発？／張り替えたタイルの色が合っていない？／塗り替えた塗装の模様にむらがある？／防水シートの固定金物が外れた？／露出したままのシーリングが変色した？／戸車を交換してもサッシの動きがよくなるらない？

【目次】

▷外壁塗装(塗替え)におけるパターンむら防止の限界への挑戦▷外壁塗装(塗替え)における色むら防止の限界への挑戦▷金属部の塗装(塗替え)における縮み・剥離発生防止の限界への挑戦▷タイル洗浄に伴う不具合防止の限界への挑戦▷タイル張替え補修箇所の色合わせの限界への挑戦▷改修後のタイル剥離防止の限界への挑戦▷改質アスファルト防水トーチ工法の接着不良防止の限界への挑戦▷アスファルトシングル飛散防止の限界への挑戦▷塩ビシート防水機械固定工法のアンカー抜け防止の限界への挑戦▷露出シーリング目地変色防止の限界への挑戦▷シーリング材の剥離防止の限界への挑戦▷シーリング材の仕上げ精度の限界への挑戦▷ひび割れ補修部からのひび割れ再発防止の限界への挑戦▷厚付けモルタル補修部の不具合再発防止の限界への挑戦▷薄付けモルタル補修部の不具合再発防止の限界への挑戦▷玄関ドアカバー工法改修時の枠傾き精度の限界への挑戦▷既存スチール手摺り撤去時の切粉飛散防止の限界への挑戦▷アルミサッシを複層ガラスに改修した後の結露発生の限界への挑戦▷アルミサッシ部品交換における機能・性能回復の限界への挑戦▷【参考】設計監理者が行う工事監理の限界



◆体裁：A5 判／83 頁
フルカラー
◆定価：本体 1,200 円＋税

マンション耐久性向上への手引き

マンション大規模修繕工事と

マンション再生の成功事例

編著／マンションリフォーム技術協会

マンション性能向上データ集編集委員会

発行／一般社団法人マンションリフォーム技術協会



マンションの再生及び性能向上への取組みを

推進・支援する有効な情報が満載！

マンション大規模修繕工事の工期・工事費・工事時期・合意形成の事例とともに、耐久性と性能向上改修が資産価値の維持・向上につながることからその成功事例を集積、解説した実例集。

【目次】

▷マンション再生のための大規模修繕工事▷マンション再生のための改修成功事例；調査の概要▷調査結果・調査事例の具体的内容；建築耐久性向上事例（窓サッシ・玄関扉更新、廊下バルコニーの手摺更新他）；省エネ事例（窓サッシ・玄関扉省エネ改修、屋根断熱改修、他）；バリアフリー事例（スロープの新設、手摺の新設、他）；グレードアップ事例（外壁仕上全体のグレードアップ更新、エントランス廻り（内外）仕上等、他）；設備耐久性向上事例（給水共用・専有設備、排水共用・専有設備、他）；外構施設事例（自走式立体駐車場の新・増・建替、他）；耐震改修事例（全面改修）；その他の事例（アスベスト処理、ハト対策）▷成功事例から学ぶマンション再生の条件

◆体裁：A4判／180 頁
カラー

◆定価：2,500 円（本体価格）

編集後記

備蓄非常食等の災害対策品を紹介（会員コーナー）している本号の編集作業中に「熊本大地震」が発生した。報道（4月20日付）では死者47名、行方不明者8名、全壊950棟以上、半壊1270棟以上と甚大な被害で今なお余震が続き現地では避難生活が続いている。そうした中で、水・食料・生活必需品等の物資不足に窮している現地の多くの被災者に全国各地から様々な支援が行われている報道を目にして、本号のコーナーでも触れているように、個々人の「備蓄」の大切さを改めて感じた。martaとしても今後、会報・セミナー等々を通じてマンション住民の方々に減災を意識して頂く活動を継続していくことは益々大切になるだろう。例えば、今回の大地震は前

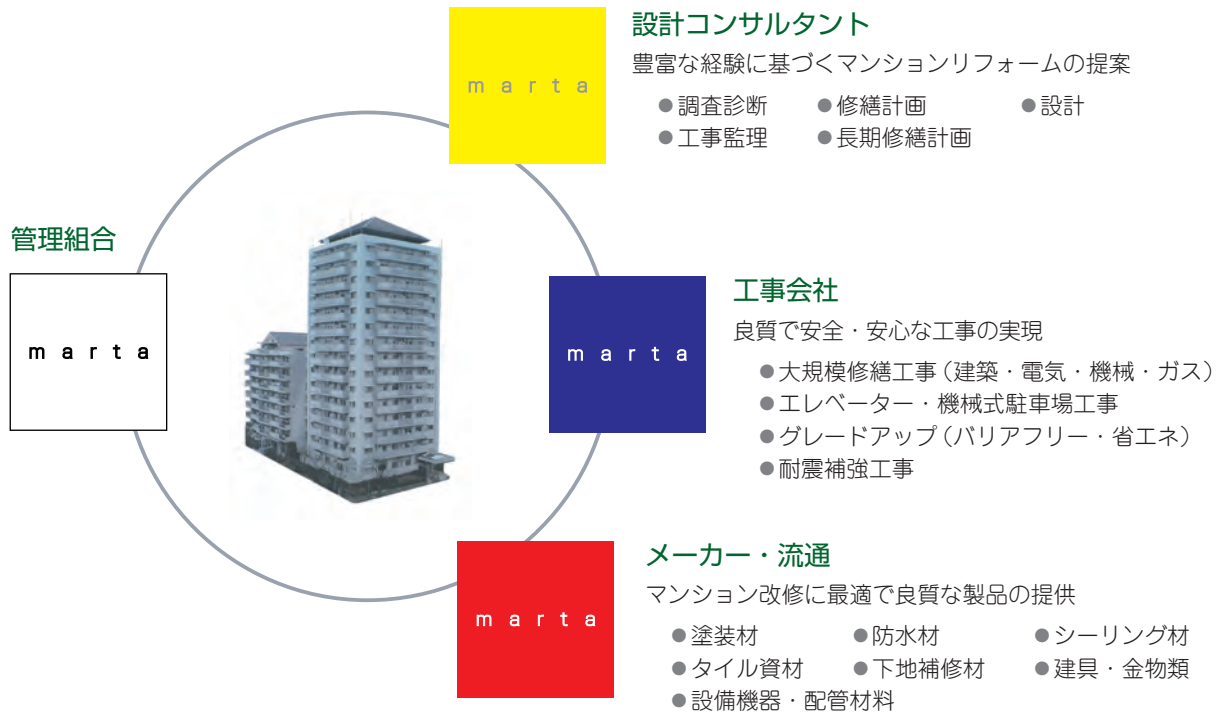
震（21：26）・本震（1：25）ともに夜間に発生、現地カメラの映像では発生直後にほぼ停電となっている事態から、避難時に足元の確認に不安を覚えた方も多かったと思われる。こうした場合の避難時誘導にも役立つ、屋外使用可能な自然光をエネルギーとする蓄光製品がJIS化されている。建築業界での認知度はまだ低い、このような「安全・安心」をテーマとした（比較的地味な）製品情報の紹介・PRもやはり必要と考える。東日本大震災から5年が経過、同日同時刻に黙祷を実施して大災害の風化抑止を心掛けているものの、自然の猛威は畏怖するばかりである。熊本大地震の被災者とそのご家族には心からのお悔みと哀悼の意を表するとともに、速やかな復興と元の生活に戻れますことを祈念いたします。

（T.M）



特 長

一般社団法人マンションリフォーム技術協会は、設計コンサルタント、工事会社、メーカーが三位一体となった組織です。それぞれの立場のプロフェッショナルたちが一つになって質の高いマンションリフォームを実現します。



一般
社団法人

マンションリフォーム技術協会

m a r t a

mansion reform technology association

〒101-0041 東京都千代田区神田須田町2-13-1 ノルン秋葉原ビル 2F

Tel.03-5289-8641 Fax.03-5289-8642

E-mail : mansion@marta.jp URL : <http://www.marta.jp/>

平成 28 年 5 月 30 日 発行