

m a r t a



- ◇ 「これからのマンション改修」マンションの高経年化とマンションリフォームをめぐる技術
- ◇ マンションの耐震改修・段階補強
長寿命化に向けて 段階的な耐震補強

CONTENTS

◆これからのマンション改修 マンションの高経年化と マンションリフォームをめぐる技術 （株）江守建築設計 江守芙実 …… 2	◆ marta 会員コーナー 〈新技術・製品情報〉 ●脱炭素化における再生可能資源を使用した塗料 菊水化学工業(株) …… 20
◆マンションの耐震改修・段階補強 ～長寿命化に向けて段階的な耐震改修～ 坪内一級建築士事務所 坪内真起 …… 6	●手すり支柱内を特殊発泡ウレタン樹脂で充填 三和アルミ工業(株) …… 22
◆第8回 marta 研修旅行 長崎県/佐賀県研修報告 marta 事業委員会 奥澤健一 …… 13	●集合住宅向け電動車充電サービス （株）ダックビル …… 24
◆〈マンション考現学〉コンサルタントが考えるマンショ ンの長寿命化と資産価値（株）ハル建築設計・今井章晴/ （有）マンションライフパートナーズ・柳下雅孝/（有）八生設 計事務所・鈴木和弘） …… 18	◆ marta 研修会〈バスによる川崎工場からのマンション群視察〉 京王建設横浜(株) 藤本協子 …… 26
	◆会員一覧 …… 27
	◆編集後記 …… 39 〈表紙写真 韓国・釜山甘川洞文化村〉

これからのマンション改修

マンションの高経年化と マンションリフォームをめぐる技術



(株)江守建築設計 江守 芙実

高経年マンションの印象

高経年マンションの性能向上改修工事が増加し、今後暫くはマンションの大規模修繕工事は性能向上型工事への取組みが継続するものと想定している。その先には、恐らく解体や用途転換を視野に入れた延命的な修繕工事が増えてくるのかもしれない。

もうすぐ80になる母と先日一緒に都心へ外出した際、港区界隈で母が築40～50年くらいのマンションを指差して「この辺りのマンションは、みな超高級マンションよね」とポツリと言った言葉が強く印象に残った。建築設計技術者として、日々高経年マンションの改修に取り組む中で、建物の老朽化や区分所有者の入れ替わり、管理組合の修繕積立状況などの複雑な事情への理解を深めているつもりだが、同一のマンションに対して、80代にさしかかる先輩方が過ごしてきた時代を反映した「ヴィンテージ超高級マンション」であるとの認識や印象と、私たち建築設計技術者の目から見た、修繕が精一杯で改良・性能向上への取組みに苦戦する「老朽化を食い止めきれない高経年マンション」の実態の二つのギャップに眩暈^{めまい}を覚える。

高経年マンションの区分所有者や管理組合は、このような「印象」と「実態」のギャップに苦しんでいるものと考えられる。

このギャップを少なくし「高級な印象を維持する高経年マンション」を実現するには、適切な費用をかけ大胆な設備投資を戦略的に行うマンション管理組合があり、管理組合の方針を具現化するための計画・設計などを行う適切な技術力を有した設計コンサルタント、難易度の高い工事を実施できる適切な施工技術を有した施工会社、管理組合の運営を支援する優良な管理会社などが、マンション管理組合を支えて成立するものと考えられる。事業を実行するためには、関係者間の健全な相互協力が必要である。もちろ

ん、建築物の長寿命化のための優良な材料を作り続ける材料メーカーや建材専門企業の存在や存続も欠かせない。

改修と総合性、長期修繕計画

高経年マンションの管理組合が行う大胆な設備投資とは、物理的な劣化に対応する修繕工事（長寿命化）と、社会的な劣化に対する性能向上・性能付与工事の組合せを総合的に実施する事にあると考える。

高経年マンションの長寿命化や性能向上のために建物に資金投下を行ったとしても、大地震で倒壊・崩壊してしまっただけでは折角の投資が短期に消滅してしまう可能性があるため、このような取組みの前提として、建物の耐震性能の確保が求められる。旧耐震基準により設計されたマンションは、大地震時に倒壊・崩壊する懸念があるため、耐震診断を行って耐震性能を確認した上で、必要な耐震補強を行い、地震被害のリスクを低減しておくことが肝要だ。

この耐震化の費用は、一般的に長期修繕計画に予定されておらず、そのために費用積立を行っているマンションはほぼ存在しない。このため、耐震補強工事の実現のためには、長期修繕計画に耐震補強を組み込んだ資金計画が必要と考えられる。



これまでマンションの耐震化支援に積極的に取り組み、耐震補強工事を複数実現させてきた。耐震補強設計にかかわり、既に補強工事が完了している分譲マンション10件を振り返ると、長期修繕計画の見直しを行ったものが6件で、その全てが大規模修繕工事や設備改修など建物の物理的劣化に対応するための計画修繕工事と一緒に耐震補強工事を実施した。うち15年近く前に工事を実施した1件を除く5件は、工事前後に修繕積立金の値上げを行っている。

一方、長期修繕計画見直しを行わなかったものが4件であり、そのうち3件は耐震補強工事のみを単独で実施している。残りの1件は、大規模修繕と耐震補強工事を同時に実施したが、工事費に対する補助金の率が比較的高く（補強工事費約110万円/戸のうち、補助金による支出を減じた管理組合負担分約47万円/戸、大規模修繕工事約115万円/戸）、長期修繕計画や修繕積立金の見直しを行わずに耐震補強工事が実現した。

性能向上工事の実現に際しては、専門的・技術的検討は当然の事ながら、資金計画や管理組合の合意形成へ向けたソフト面での支援も必要不可欠であると思われる。特に総合的な改修の際は、1回の工事の際の費用支出が大きくなり、中短期的な資金計画の検討と、長期修繕計画へ及ぼす総合改修工事の

支出のインパクトの確認や、長期的な計画修繕工事の時期及び内容の再検討が必要となることが多い。これらの検討の支援は設計コンサルタントに求められる役割ではないだろうか。耐震補強は構造技術者だけのものではない。マンションの計画修繕工事を行う設計コンサルタントが積極的に耐震化に関与することが、マンションを長く使う上で肝要であると考えられる。

なお、省エネ性能の向上は、計画修繕工事として予定されている窓サッシ更新や玄関扉更新の際に、初期性能より性能を上げたもので取り替える事で、一定程度の性能向上が期待されるため、耐震補強や外断熱改修などより取組みの難易度は高くないと考えられる。

耐震補強工事の現場から

さて、マンションリニューアル工事の施工技術の視点で、マンション耐震補強工事の特徴を考えてみたい。

耐震補強工事は非常にウルサイし、埃っぽいし、振動もある。補強する箇所の廻りに付いている雑壁や床の解体・撤去、躯体に塗られた厚塗りモルタルの撤去、アンカー打設のための穿孔、既存躯体と補強



泡を用いた低騒音型の構造スリット施工



油圧工具を用いた解体



タイル、モルタルを油圧で剥離する試験施工
低騒音だったが費用がかかるため不採用となった



想定外位置にある電気配線管の損傷

部材の一体化を図るための躯体表面の目荒らし加工など、コンクリート躯体そのものに振動を与え、建物全体に騒音が固体伝播してしまう。

施工側では油圧工具の使用など、騒音自体を低減させる方法があるが、静かな工法は、騒音発生型の一般的な工法より、施工スピードが遅く、結果的に工事単価が高くなる傾向が強い。今後、耐震に限らずこのような解体・穿孔・目荒らしなどが必要な改修工事の実施も増えるものと思われる。施工スピードが速く、工事単価が高くない解体工法の開発が望まれる。

更に解体したり穿孔する躯体の中には、鉄骨や鉄筋の他にライフラインも埋まっている。解体や穿孔、スリット切断の前に丁寧に探査を行っていたとしても、既存鉄筋や内蔵鉄骨が入り組んでおり、また、躯体の形状から探査機械の探査限界もある。このような場合、配線を探知できずに切断し、停電や通信停止などの突発事故が生じる事がある。そもそも設計図面通りに配線配管が施工されておらず、竣工図も正確ではないため、防ぎようがないのかもしれない。これらを事前に探知する技術があれば、居住者

は不便な思いをせずに済むし、管理組合や施工者も対応に右往左往する機会が減る。躯体に限らず、補強材の基礎作成のために掘削する地中に埋設されている配管・配線類も同様だ。

これからますます発展が期待される建築物ストック活用では、既存の建物の構造や仕上、設備などの情報管理の在り方がストック活用の際のキモになると考えられる。これは新築時の情報に加え、修繕の履歴を情報として蓄積し、かつアクセス・活用しやすいよう、継続して整備出来ることが望ましい。適切に建物の情報が管理されていたら、現場で都度調査を行うなどの労力の一部を削減できるのではないだろうか。

施工技術から外れるが、もう一点、耐震補強に対する拒否反応を少なくしたいと思っている。一般の区分所有者は、耐震補強工事というと庁舎や校舎などに広く採用されている「鉄骨ブレース」の印象が強く、耐震補強に良いイメージを抱かれないのではないかと考えている。見慣れた建物の外観が大きく変化したり、居間の窓の前に斜め材が設置されるな

さりげない耐震補強



壁の増し打ち



開口付き耐震壁の設置



バルコニーに柱梁フレーム新設

どに対する工事への拒否感を少なくするには、一見補強箇所がすぐにはわからないような、さりげない耐震補強がマンションにとって良い耐震補強だと思う。そのような耐震補強の実現には、設計に入る前の耐震補強計画の段階で、意匠、構造、設備の各設計者が適切にコミュニケーションを重ねることが必要と考えられる。

人口減少の時代

優良適切な技術は、人材と資金があって維持・向上されるものと思われるが、実態は多くの企業が人手不足や物価等コスト上昇への対応など、様々な課題を抱えていることが多く、技術を磨き、物事に丁寧に取り組むことの困難性が高まっているように感じる。特に人口減少の時代を迎えている現在、少ない人手で、どれだけ品質を確保したマンションの維持保全が出来るかが、今後の社会課題の一つであると考える。

私が社会に出た四半世紀弱前と比較すると、現在は業務処理に求められるスピードが飛躍的に早くなっている。PC アプリケーションの進化や情報処理速度の向上、情報通信の発展などにより、各段に作業効率が上がっているものの、情報処理の高速化に伴って技術者が確認・思考・判断する対象が相対的に増加し、物事への向き合い方が、以前より希薄になりつつあるように感じる。その結果として、計画・設計の品質が低下しているように感じられ、その点をどのように改善すべきか思案している。

将来的には人口知能がマンションの劣化を自動的に診断し、現在求められる性能との差異を指摘し、区分所有者の意向を反映させ、長期修繕計画や修繕設計をまとめる時代がやってくるかもしれない。ただしこの自動化には、具体的な建物の様々な物理的情報を全てデータ化した上で、修繕工事履歴、気候や使用頻度などの経過データ、社会情勢の変化や法改

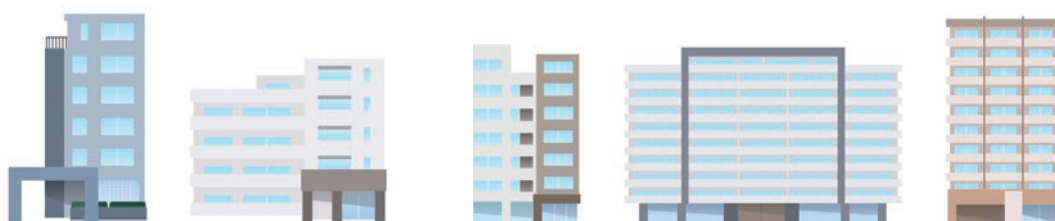
正、管理組合の資金情報を反映させるなどの膨大な情報を人口知能に学習させた上でデータ処理を行うことになると思われる。そのような時代が到来するか予測できないが、一般のマンション管理組合が人口知能を使った修繕の自動設計が出来るまでは、それなりに時間がかかりそうだし、人口知能が立てた長期修繕計画に言われるままに修繕積立金を積み立てる事に抵抗を覚える区分所有者もいるのではないだろうか。もっとも、その頃には区分所有という制度自体が変化をしているかもしれない。これらは極端な空想ではあるが、今後は情報データ処理の技術の重要度がより高まる事は確実だ。

脱線したが、もう一方の、修繕・改修工事の施工について考えると、作業員が施工する場所へ行き、洗ったり剥がしたり塗ったり張ったり取り替えたりなどの行為は基本的には変わらず、施工そのもののスピードは飛躍的に速くなる性質のものではないように思われる。むしろマンションの建物形状が複雑化・超高層化・大規模化することにより、養生手間が増加したり材料や道具の運搬、作業員が作業場所へ移動するまでの時間が、より延びる傾向にあると考えられる。今後一般化するであろう性能向上・性能付与等の改良工事は、通常の大規模修繕工事より工種が増加し、工期が長くなる傾向にある。

マンションストックは減少するどころか現在も増加しており、単純計算すれば、今後修繕改修の工事は更に増加することになる。良質な修繕・改修の工事を継続するためには、作業員や現場管理技術者を維持しつつ、計画修繕工事の間隔や周期を引き延ばし、マンションが寿命を迎えるまでの間の計画修繕工事回数を減少させる取り組みが避けられない。

そのためには、発注者であるマンション管理組合の各区分所有者も含め、人口減少の時代へ向けた取り組みを加速させる必要がある。

(marta 個人会員)



マンションの耐震改修・段階補強 ～長寿命化に向けて 段階的な耐震改修～



坪内一級建築士事務所代表、NPO 耐震総合安全機構理事 坪内 真紀

2024年6月に第28回リフォーム&リニューアル建築再生展が東京ビックサイトで開催されました。3日目の特別セミナー「マンションの管理・大規模修繕 震災対応」の中の1コマで、「マンションの耐震改修・段階補強」についてお話をする機会を頂きました。筆者が所属するNPO法人耐震総合安全機構（JASO）では、2016年から段階補強について研究する委員会を設置しており、行政にヒアリングをしたり、普及啓発のパンフレット（下図）を作製しています。講演ではJASOでの取組みと筆者が関わった段階補強（部分補強）を中心にお話しました。本稿では講演内容を元に一部補足して、段階補強について述べたいと思います。

● 耐震化の必要な建物

建築基準法で定めた耐震基準は、1971年と1981年に改正され、1981年6月以降に確認申請をした建物は新耐震基準で設計されています。それ以前のものが旧耐震基準の建物です。なかでも、1971年より前の設計の建物は柱の帯筋の間隔が大きく、耐震性能がより低い傾向があります。旧耐震基準の建物は、まずは耐震診断を行い耐震性能を確認しましょう。NGの場合は耐震補強が必要です。JASOで2021年に関係者が行った耐震診断結果を調べたところ対象210件中36件（17.1%）の建物はOK*、つまり新耐震基準と同等であり耐震補強は不要でした。（図1）

*高経年マンションの耐震化の取組に関する実態把握調査報告書（JASO、令和6年7月）

● 耐震化が進まない理由

耐震診断をして補強が必要と判断されたものの、その先の耐震補強に進むマンションは少ないのが現状です。その理由は様々ありますが、補強工事費用が高額であることも大きな要因の一つです。2017年にJASOが、会員が関わった物件の耐震補強工事額を調べたところ、戸当たり200～500万円とかなり高額な費用であったことが分かりました。中には、戸当たり10万円未満で実施しているものもいくつかありましたが、それらは耐震スリット工事等の比較的簡単な工事で済んだ、耐震性能が比較的高かった例でした。

旧耐震基準の建物は築40年以上を経過していますので設備機器・配管や窓サッシの更新、外構整備などの多額の費用がかかる工事が控えています。資金的に厳しく、耐震化を先送りしている管理組合は多いと思います。

耐震化をあきらめてしまって本当にいいのか。JASOでは、耐震補強は「やるかやらないか」の2択ではなくて、まずできるところからでもやっておくべきではないか、と議論をしました。目標の1s



旧耐震基準の建物は、まず耐震診断を

1981年以前は旧耐震基準。1971年以前の建物はさらに注意が必要。

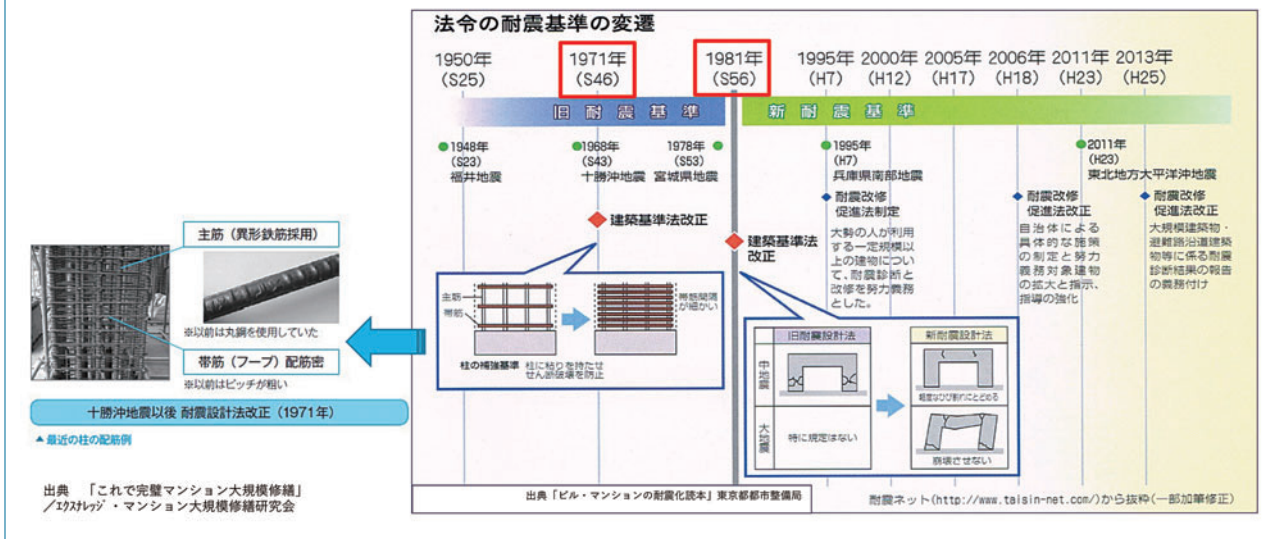


図 1

値(耐震性能の指標)達成も大事ですが、管理組合にとって大事なことは、可能な限り地震の被害を軽減させることです。区分所有建物の復旧は困難を極めます。ちょっとでも被害を減らすために、部分的でもいいから、できることから一生懸命、耐震化を考えようという動きにつながっていきました。

● 耐震補強を段階的に行う

行政に向けて「段階補強」と言い続けてきた成果かどうかは分かりませんが、国土交通省の長期修繕計画作成ガイドライン(令和3年版)に「段階的補強」という言葉が入りました。ガイドラインの「マンションのビジョンの検討」の中に、「耐震性が不足するマンションは(中略)耐震診断を行うとともに、その結果により耐震改修の実施について検討を行うことが必要です」、「工事の費用が負担できないなどの理由により、すぐに実施することが困難なときは(中略)段階的に改修を進めたりすることも考えられます」と書いてあります。長期修繕計画の中に耐震工事を入れると一気に費用が跳ね上がってしましますが、工事を分割することで無理なく耐震化を進めることができます。(図2)

まずは、段階補強の1回目(部分補強)を計画してみましょう。反対意見があるのでなかなか進まない、お金がないから

補強できないという意見はよく聞きます。逆に、今できる部分は、どこかにありませんか? 下記に述べるピロティの耐震補強や耐震スリットの設置は、1か所あたりの工事費はそれほど大きな額ではないので取り組みやすい工事です。次の大規模修繕と一緒にできれば共通仮設や足場を兼ねることができ、費用を抑えることもできます。(図3)

長期修繕計画に入れて、少しずつ耐震化

長期修繕計画作成ガイドライン(令和3年9月改訂版)にも、段階的な耐震改修が取り上げられています

マンションのビジョンの検討(長期修繕計画作成ガイドライン)

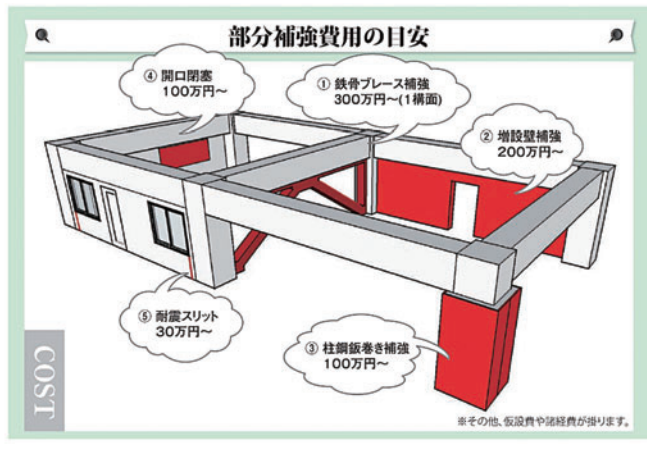
特に耐震性が不足するマンションは、区分所有者のみならず周辺住民等の生命・身体が脅かされる危険性があることから、昭和56年5月31日以前に建築確認済証が交付(いわゆる旧耐震基準)されたマンションにおいては、耐震診断を行うとともに、その結果により耐震改修の実施について検討を行うことが必要です。

なお、耐震改修工事の費用が負担できないなどの理由により、すぐに実施することが困難なときは、補助及び融資の活用を検討したり、推定修繕工事項目として設定した上で段階的に改修を進めたりすることも考えられます。

図 2

今、できる部分の補強を考えよう

組合員が合意できる補強場所、費用を考えてみましょう
大規模修繕といっしょにできると、工事も合理的です



部分補強・段階的補強工事の例

耐震補強は出来ないと思っても専門家から見れば補強ができる場所は意外とあるものです。補強に要する費用を専門家と相談し可能であれば少しでも補強を行いませんか。

- CASE ① 鉄骨ブレース補強**
 - 耐震壁の補強と同じ効果がある補強方法です。壁より明るい空間が確保できます。セロティの耐震性を改善します。
- CASE ② 増設壁補強**
 - 壁の無かった所にコンクリートの壁を作る補強方法です。補強効果は大きく費用も比較的安く抑えられます。壁の偏在を改善する方法です。
- CASE ③ 柱鋼板巻き補強**
 - 柱の耐力などの増加に効果がある補強方法です。補強に必要なスペースは柱の周辺だけです。1階の車庫や店舗などに設置する事例があります。
- CASE ④ 開口閉塞**
 - 窓などを塞ぎ壁を強くする補強方法です。耐震壁として耐力を増大させることができます。利用度の低い窓を塞ぐ事例が一般的です。
- CASE ⑤ 耐震スリット**
 - 極短柱を改善します。柱の柔軟性を持たせることができます。断面下面などにある横長の窓の下に設置する事例が一般的です。

図 3

● いち早く実施したいピロティの下階壁抜けの解消

兵庫県南部地震や熊本地震では「落階」といって、壁の少ない階が崩落する地震被害が見られました。壁がなく柱だけで構成されている空間をピロティと呼んでいます。マンションの1階部分の駐車場や店舗空間もそのような形状をしています。ピロティの問題は「下階壁抜け」です。図5の左下図を見て下さい。上方階には壁がありますが、下の階には壁がない、この状態を下階壁抜けといいます。この壁のない柱は、地震時にものすごく大きな力がかかる可

能性があり、破壊される危険性が高いので、まず先に補強したいところです。柱に鋼板を巻くだけで柱の破壊を守れる場合もありますが、耐力が足りない場合は、鉄骨のブレースやコンクリートの壁を設置して解消します。

ただし、壁をつくるときには注意が必要です。ピロティのようにもともと何も用途がない空間は床面積にカウントされていない場合もあり、壁で囲むと床面積の対象となって「増築」(確認申請が必要)にみなされることがあります。

旧耐震基準建物の弱点は？

昭和56年6月に建築物の耐震設計基準が大改正されました。

新基準に照らすと、昭和56年5月以前の旧耐震基準の建物は

- ・ 震度6強の大地震で倒壊する可能性がある。
- ・ 中高層建物の中間階以上の耐震性が低い。(右図)

という大きな問題点を抱えています。

その他にも、次のような問題点が指摘されています。

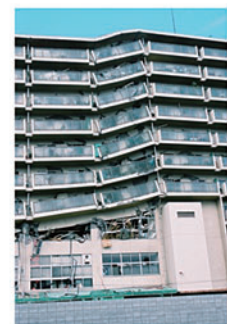
POINT ① ピロティは地震に弱い

1階が駐車場や店舗など壁の無い広い空間をピロティと言います。マンションの戸境壁は耐震壁ですが、1階がピロティで壁が無くなると、上階の耐震壁に働く強い地震力を柱だけではささえられません。1階の柱が壊れて落階し、ペシャンコになった事例もあります。



POINT ② 極短柱は最初に壊れる

柱が地震力を受けると上下の梁の間でしなやかに変形して、粘りを発揮します。しかし、腰壁や垂壁で拘束されるとしなやかな変形ができず、脆い破壊をし易くなります。柱の変形できる長さが柱幅の2倍以下になると極短柱と言い、壁より早く壊れます。



旧耐震基準のマンションは耐震診断を受け、耐震性が不足している場合は耐震改修しましょう。

落階 熊本地震・阪神淡路大震災での被害状況

図 4

ピロティ（下階壁抜け）に注意！

上の階には壁が設置されているが、下の階では同じ位置に壁がない状態を「下階壁抜け」という。

マンションではピロティ、1階の駐車場や店舗で、このような状態になっていることがある。

この部分の柱には、地震の時に、他より大きな力がかかり、落階する危険がある。

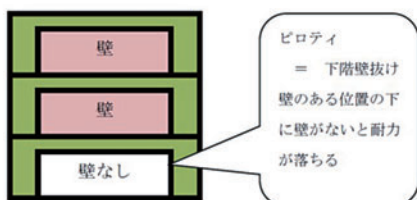


図 5

● 柱の靱性の回復 耐震スリット

柱は本来、押されても元に戻る力、粘り強さ（靱性）を持っているのですが、これが効かない柱になっていることがあります。柱が部分的に壁拘束されていて、柱としてしなやかに動ける長さが短すぎるものです。マンションでは廊下にもこのような柱が見られます。柱の脇にキッチンや個室の窓があり、窓の下の腰壁が柱を拘束しています。地震力を受けた時、柱のうち窓の横の部分だけが耐えられず、破壊されます。これを解消する方法として腰壁に切り込みを

入れる耐震スリットがあります。これだけでも柱の粘りの性能が回復します。見た目もそれほど気にならないので、これなら実施する、という管理組合もあります。なお、最近の新築マンションでは最初からスリットが設けられています。（図6）

● まずは Is 値 0.3 を抜け出そう

Is 値とは、耐震診断の計算において、建物の強さと粘りとバランスと劣化度を数値化して掛け合わせて出した指標です。これは各階ごとに、東西方向、

腰壁付きの窓の横の柱に注意！

特に注意が必要な柱 **極脆性柱（ごくぜいせいばしら）**

変形してしまい（元に戻らない）、建物全体の崩壊につながる柱

（柱の脇に窓がとりついているようなケース）

耐震スリットを入れて、柱がしなやかに動けるようにする

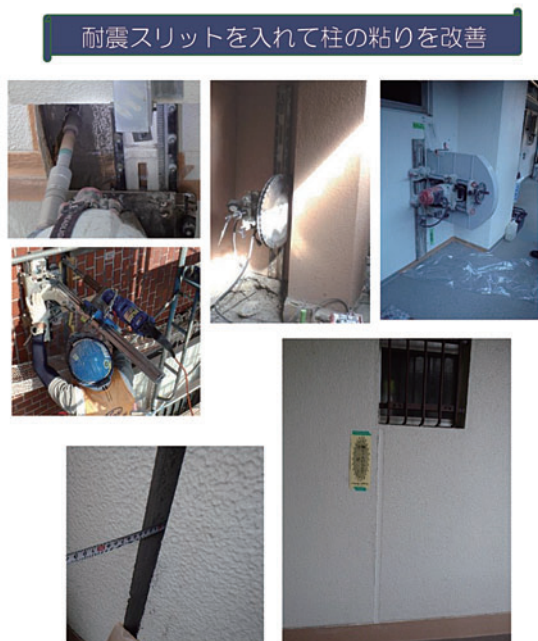
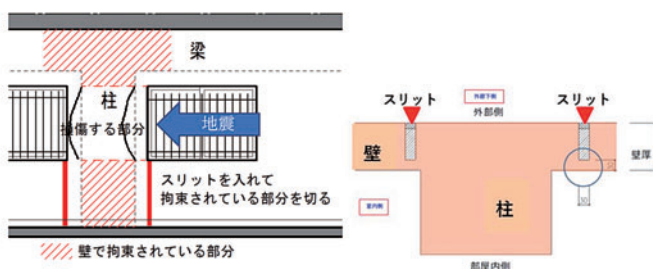


図 6

南北方向それぞれに揺れたときの耐震性能を計算して数値を出していきます。各階、各方向のうち一番小さいIs値により、耐震性能を判定します。Is値0.6以上ならば、現在の耐震基準と同じ性能を有します。0.3以上0.6未満は、「倒壊、崩壊する危険性がある」、0.3未満では「倒壊、崩壊する危険性が高い」という判定になります。

Is値0.3未満のマンションは、倒壊・崩壊の危険性が高いというレッテルを貼られているわけですから、まずはここから抜け出しましょう。

● 1回目補強（部分補強）の事例

筆者が対応した事例を2つご紹介します。いずれもまだ段階補強の1回目の工事のみの部分補強で、最終形の設計もありませんが、どれくらい耐震性が向上したか見てみましょう。

① 事例1（図7）

1967年竣工の7階建の共同住宅で、Is値が0.19ととても低かった建物です。修繕積立金に余裕がなく、また1階が全部店舗であり、店舗の中の工事は避けて可能な範囲だけで補強したいとのご希望でした。

他の階に比べ2階のIs値が0.19と低い理由は、2階の特定の住戸にだけある妻壁の大きな窓が原因でした。その窓のすぐ前には今や別の建物が建ち窓を開けることも無く、別の方角にも窓があり採光に問題もなく、納戸のようにお使いでしたので、所有者の方にご了解をいただき、窓を閉塞して鉄筋コンクリートの耐震壁にしました。それだけで最低Is

値の0.19が0.33になり0.3未満を脱却できました。ほか、廊下壁や外壁にスリットを27ヶ所入れて各階のIs値が0.1ずつくらい上がりました。工事費は、ご協力頂いた室内の内装復旧費も含んで1,000万円もかからなかったため、借入なしで工事を実施されました。

② 事例2（図8）

1964年竣工の地下1階地上7階建ての共同住宅です。こちらは1階の一部が駐車場になっており、1階のIs値が0.41でした。駐車場の奥にコンクリートブロックの壁があったのですが、それは耐震性がないため、コンクリートの耐震壁に改修しました。このコンクリートブロック壁を解体したところ、鉄筋が3本くらいしか入っていない上に定着もありませんでした。このまま置いておいたら地震のときに多分倒れただろうと思われれます。同じ駐車場で、別の柱の部分にコンクリートの袖壁を造りました。これだけで1階のIs値が0.41から0.6になり、1階の補強はこれで全て終了です。その他の階では廊下の壁にスリットを入れました。上の2フロアはIs値0.4台が0.6を超えたので、今後は2階から5階までの補強が残るのみです。1回目の補強から何年か経て、先日、残りの補強の相談がありましたが、まだ資金が十分でないとなり、先送りとなりました。ただ、この管理組合からは、とりあえず一番心配な1階を補強できたので、その後のことはじっくり資金を貯めながら考えられるのが良いね、とのご意見を頂きました。

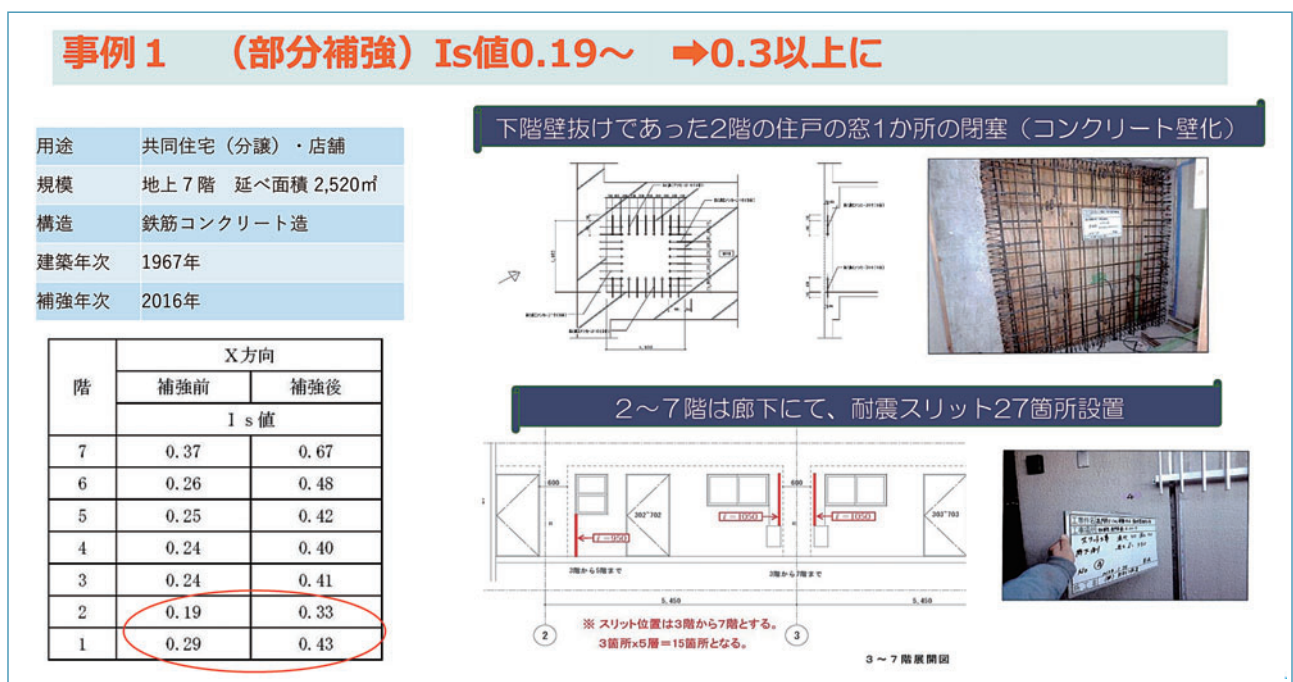


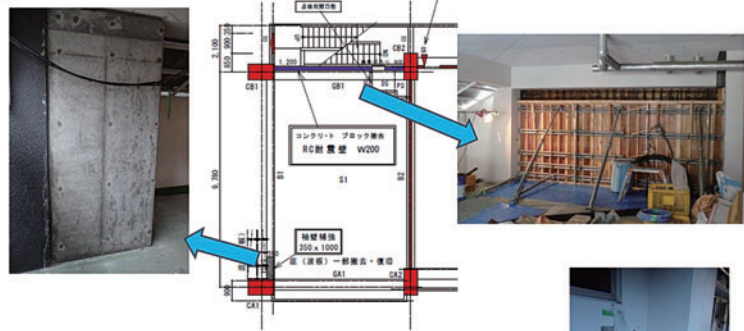
図7

事例2 (部分補強) 1階のピロティの改善とIs値0.4→0.5以上に

用途	共同住宅(分譲)・店舗
規模	地上7階・地下1階+塔屋2階
構造	鉄筋コンクリート造
建築年次	1964年
補強年次	2017年

階	X方向 Is値	
	補強前	補強後
7	0.48	0.69
6	0.43	0.61
5	0.40	0.52
4	0.40	0.53
3	0.40	0.52
2	0.40	0.53
1	0.41	0.604

ピロティ形式の駐車場に鉄筋コンクリート壁・袖壁の新設



2～7階は廊下にて耐震スリット16か所設置



図8

● 「部分補強」でも専門家に相談してから

「部分補強」といっても、きちんと構造の専門家を入れて検討して下さい。思い付きで工事をしてしまうと、建物の重さ、重量バランスが変わってきて、より耐震性が悪くなることもあります。

特に重要なのは、工事をしたときの書類、計算書をきちんと残すことです。この前お伺いしたマンションでは、1階のピロティにブレース補強をしていましたが、何も書類が残っていませんでした。数百万円もかけて工事をしていると思うのですが、一切の書類が残っていないそうです。計算書がなく、ブレースはどんな鉄板を使ったのか、どう固定したのかも不明です。せっかくお金をかけてやるのですから、必ず書類、施工中の写真等は保管し、次の補強に活かせるようにして下さい。

● 部分補強・段階補強を助成する自治体

東京都は昨年「ピロティ階等緊急対策事業」というマンション向けの補助制度を実施しています。助成額の限度が262万円、補強の壁1枚分くらいの費用です。都のマンションポータルサイトで検索していただくと詳しい説明がでています。ただし、助成要件に1階と2階のIs値が0.3未満の建物とあるので、ピロティはあるけれども残念ながらこれに当たらないマンションもあると思います。

段階補強についてはいくつかの区市が助成制度を設けています。例えば、大田区や横浜市では2回に分けての助成が可能です。「1回目の補強でIs値0.3以上はクリア」等と助成の条件がありますので、

必ず構造計算・耐震補強設計ができる人と一緒に進めて下さい。

● 建物躯体以外の耐震化

マンションに必要な耐震化は、建物構造躯体だけではありません。玄関扉、鉄骨階段、エレベーター、設備機器、そして塀の耐震性能を確認しておきましょう。

○ 玄関扉の対策

地震で玄関扉がひしゃげて開かなくなることがあります。窓から出ようとしても面格子があって容易にでられないこともあります。対震丁番や、クリアランスが確保されている「対震扉」に更新することをお勧めします。

○ 鉄骨階段の固定

阪神淡路大震災では、鉄骨階段が転倒した例があります。耐震診断で調査すると、基礎が十分でない、固定箇所が少ない、ボルトの強度が不明などの例が見られます。基礎の増し打ちや、固定箇所の増設により耐震性能を改善できます。

○ エレベーターの対策

エレベーターの耐震設計については、昇降機耐震設計・施工指針に示されています。東日本大震災の被害事例を反映し、2014年に改定されています。古いエレベーターでは、巻き上げ機のロープ脱落防止やつり合いおもりブロックの落下防止などがありません。エレベーター点検記録などで不備がないか確認して下さい。

○設備機器の固定

設備機器の固定については、建築設備耐震設計・施工指針が策定されています。ポンプや電気温水器の固定、配管の支持金物などの確認を勧めます。屋上の高置水槽は、なかなか見る機会がないかと思いますが、ボルトの施工不良などが見つかることもあります。水槽の耐震性能、水槽・架台・基礎・躯体の固定状況が適切か確認しましょう。

○塀の対策

新築時の配置図・外構図に、当時からある塀を「残置・再利用」と記載されたものも時々みかけます。相当年数を経ると、ブロック塀やコンクリートパネルもひび割れ、欠けなど劣化します。そもそも鉄筋が無いものなどもあります。押すと傾くような危険な塀もありました。転倒防止は急務です。改修または取替えをお願いします。

●さいごに

本稿の内容は、JASOのメンバーで共有している情報や、作成したパンフレットを元にしています。JASOでは設備の耐震化や、地震災害時の復旧タ



イムラインパンフレットも作っています。ホームページからダウンロードできますのでぜひご覧ください。【<https://www.jaso.jp/>】

(marta 広報委員会)

◇マンション管理でお困りのこと

◇大規模修繕などでお悩みのこと

◇本誌で取り上げて欲しい記事など

ご質問・ご要望を当協会宛お寄せ下さい。

長崎県／佐賀県研修報告

2024年6月19日～21日

marta 事業委員会 委員長 奥澤 健一



■ marta 研修旅行の復活 ■

5年ぶりの研修旅行である。2020年に拡大した新型コロナ禍は社会を断絶し、人と人との交流も大きく制限された。marta 設立以来からの恒例行事であった国内と海外の研修旅行も2019年の山形国内研修を最後に途絶えた。混迷を極めた新型コロナ禍であるが、marta は設立20周年を迎え、2023年3月には記念式典の開催、記念誌の発行がなされた。

宮城会長をはじめとする新たな体制が発足し、新型コロナ禍も終息の兆しを見せるようになる。

慎重な意見も少なくなかったが、marta の活動再開のトリガーとなるべく、事業委員会において研修旅行の復活が企画された。

研修旅行再開の第一段として白羽の矢が立ったのが長崎である。約200年の長きにわたる鎖国時代も海外との貿易を通じて新たな文化や外国人との交流が続いた長崎。社会そして人と人の交流の再開にあたり、数多くの文化や産業遺産をもつ長崎は、marta 研修旅行の再開の地として最適と考えられた。

研修の主な訪問地としては、長崎に自社製品の研究・開発・製造の拠点を置く日本ビソー社の長崎事業所、世界文化遺産に登録された軍艦島(端島)、国宝の教会大浦天主堂、国指定重要文化財に指定されている佐世保の針尾送信所(旧佐世保無線電信所施設)、さらに一足伸ばして佐賀県の武雄温泉楼門、吉野ケ里遺跡等となった。

初日(快晴)

東京～日本ビソー長崎事業所

marta 研修旅行の再開を祝うような快晴のもと、東京羽田から出発し、長崎空港に降り立った一行28名。

世界初の海上空港からバスに乗り、途中で昼食を済ませて14時頃に日本ビソー(株)長崎事業所に到着。研修施設も設けられた同社の国内における重要な拠

点である。大浦湾に面する時津町日並^{ときつちようひなみ}、地域に根差した企業活動がなされている。

長崎事業所では、日本ビソー社の開発の拠点として、同社の主力製品である仮設ゴンドラに搭載されるエンドレスワインダー「BISOMAC」の開発、ならびに耐久性試験などの徹底した検証が繰り返されている。その製品は高層化が進むマンション改修においても、実際の現場で大きく貢献しており、国内



日本ビソー(株)長崎事業所にて

のみならず海外でも高い評価を得ている。エンドレスワインダーの開発の歴史や歴代モデルの説明を受けて、同社の技術力の高さや確かさをあらためて確認した。

製造拠点としては、同社の品質管理基準や検査項目、多種多様なゴンドラの製造過程などの貴重な現場を見学した。

同事業所は、開発拠点としての位置づけだけではなく、ゴンドラが安全に使い続けられるように保守メンテナンスすることも重要事項とされている。仮設ゴンドラの心臓部であるエンドレスワインダーは、あらかじめ決められた使用時間、または期間ごとに全国から長崎事業所に集められ、1台1台丁寧にオーバーホールと検査が行われ、新品同様の状態で現場に再出荷されているとのことである。全国から実際に集められたメンテナンス待ちのエンドレスワインダーの実物、検査機器や検査工程などの見学・説明を受けることができた。

そして、日本ビソー(株)長崎事業所のロビーには「ベルリンの壁」の一部が展示されている。1989年11月に崩壊したベルリンの壁、その一部を当時の東ドイツ政府より同社が譲り受け、1990年3月に長崎事業所に運び込まれたとのこと。高さ3.68m・幅1.18m、全長156Kmに及ぶベルリンの壁の中でも2カ所しかなかった出入用の扉がついている。悲しい歴史を内包しながらも、「壁」にこだわる同社の姿勢を象徴しているものであった。



ベルリンの壁(日本ビソー(株)長崎事業所所蔵)

日本ビソー(株)長崎事業所の見学会を終えた後、JR長崎駅最寄りのホテルに移動、近くの老舗割烹料理屋で、ふぐ刺し、角煮、土瓶蒸しなど、地元長崎ならではの旬の食材が活かされた夕食を堪能した。夕食後には二班に分かれ、一班は長崎港を一望できる稲佐山頂上の展望台から、光輝く街の夜景を満喫した。もう一班は店主自らがギターで生歌を楽

ませるお店で懇親会の続き。ここで宮城会長が余興で歌ったのが「長崎は今日も雨だった」であった。

二日目〈雨〉

軍艦島(端島)～グラバー園～大浦天主堂

前日の快晴とは打って変わって、二日目の朝は小雨交じりの曇天から始まった。二日目は軍艦島への上陸による建造物の見学である。多少の雨風であれば上陸は可能であるとのことから、これ以上雨風が強くなることを祈りながら各自朝食を済ませ、軍艦島ツアーのクルーズ船が停泊している長崎港に移動。出航時間が近付くにつれ雨が強くなる。幸いにして風はさほど変化がなく、波の状況によっては上陸できるとの一縷の望みを持ちながら軍艦島に向けてクルーズ船は出航した。

軍艦島までの航路の途中では、やはり世界文化遺産にも登録されている三菱長崎造船所の「ジャイアント・カンチレバークレーン」を船上から遠望した。1909年(明治42年)に竣工した日本で初めて建設された電動クレーンで、100年を超える現在でも現役で稼働を続ける歴史的にも国際的にも貴重な存在と評価されている。

クルーズ船に揺られること数十分、軍艦島に近づくものの雨は収まらず、風、波も強くなりつつあった。それでも船内では上陸に期待して雨カッパを購入したり、軍艦島の紹介動画を視聴したりしながらその時を待った。

現在では一般に軍艦島と呼ばれている端島は、1810年ごろに石炭が発見されたことをきっかけに、佐賀藩による小規模な採炭の時代を経て、1890年に三菱合資会社の経営となったことを発端として、本格的な海底炭鉱としての操業が開始された。出炭量が増加するにつれて人口も増え、1916年には日本初の鉄筋コンクリート造の高層集合住宅が建設されるに至った。病院、公衆浴場、小中学校、プールなど、街としての機能も充実し、1960年ごろの最盛期には約5,300人もの人々が



軍艦島に向かうクルーズ船



軍艦島（端島）
（クルーズ船より撮影）



住む、当時の東京都の9倍にも上る人口密度の街が形成された。しかしながらその後は、石炭から石油へのエネルギー需要の急激な変化から、出炭量と人口も徐々に減少し、1974年に閉山を余儀なくされ無人島となる（長崎市軍艦島紹介パンフレットより）。

軍艦島の眼前に迫る位置までたどり着いた時、クルーズ船船長から波の高さが許容値を超えているため、上陸は断念するとのアナウンスが流れる。参加者一同、薄々は感じていたことではあったが、やはり残念な気持ちはぬぐえなかったと思われる。島の周囲を巡るクルージングに切り替えられたが、船外デッキに出て雨カッパも破れ、全身ずぶ濡れになりながらも、廃墟と化したかつての高層集合住宅をはじめとする建造物群を一所懸命に写真に収める猛者も少なくなかった。

遠目でしか見ることができなかったものの、50年近く放置され、何らメンテナンスを施されなかった建造物群の様子には、メンテナンスの世界に身を置くものとして、ある意味の寂しさを覚えるものであった。そしてその荒廃した様は、翌日に見学して感銘を受けることとなる佐世保の針尾送信所との明確な対比として印象深いものとなった。

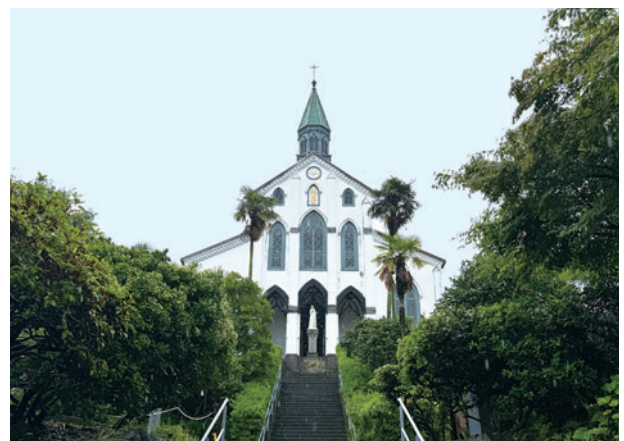
軍艦島からの帰路、かつて軍艦島と同様に炭坑で栄えていた高島へ寄港し、炭坑の貴重な資料を保存・展示している石炭資料館を見学した。石炭資料館前の緑地広場には軍艦島の1/100スケールの模型も設置されており、当時の様子が伺える展示がなされていた（後日談、当日のクルーズ船午後便では軍艦島に上陸できたとのこと・・・残念でなりません）。

長崎港に帰港後、昼食を挟んで、グラバー園、大

浦天主堂を見学した。雨降りしきりの中での見学となったものの、グラバー園では幕末から明治初期にかけて建造された木造洋風建築、国宝「大浦天主堂」では高い尖塔とステンドグラス、リブヴォールトといわれるアーチ型の天井が特徴のゴシック様式の美しい教会堂を見ることができた。大浦天主堂の成り立ちやその歴史も含めて、貴重な見学の機会となった。



グラバー園



大浦天主堂

冷えた体と濡れた足元を我慢しつつ、1泊2日のコースでの参加者の帰路を見送り、長崎市内から二日目の宿泊地である佐世保に移動。小高い丘の上に立地するホテルに到着し、天気良ければ佐世保の夜景を一望できるはずであったが、折からの濃霧で視界はほぼなし。最終日に予定している針尾送信所と吉野ヶ里遺跡の見学に備えて、多くの参加者が早目に就寝となった（一部に夜更かしした者もいたようであるが…）。

三日目〈快晴〉

針尾送信所～武雄温泉楼門～吉野ヶ里遺跡～帰途

前日の荒天がうそのように晴れ渡った三日目の朝。早々に食事を済ませ、一同、針尾送信所の見学に向けて出発した。

針尾送信所は、旧日本海軍が1918年～1922年（大正時代）にかけて建てた送信施設である。日露戦争を契機として無線連絡体制の強化が必要となり、総工費155万円（現在の約250億円）、無線塔1基あたり30万円（現在の約50億円）を費やして建設された。敷地内にある3基の無線塔は、いずれも鉄筋コンクリート造で高さ136m、基底部の直径は約12mの煙突のような構造となっている（針尾無線塔保存会パンフレットより）。

保存会のボランティアガイドさんの案内により、無線塔3基のうちの1基をごく間近で、無線塔内部まで見学した。

話では事前に聞いていたものの、実際に建設から100年以上経過するにも関わらず、コンクリート素地のままとなっている塔表面に、一切のひび割れや鉄筋の腐食といった劣化事象は見受けられない。一度もコンクリートに対する修繕らしい修繕も行われたこともないようで、ほぼ建設当時のままの状態

が維持されていた。参加者一同から感嘆の声がでていたのももちろんである。何ならコンクリートの中酸化試験をしたいと言い出す輩も…。

建設事業主体や歴史的背景の違いは大きいものの、前日に見た軍艦島とのあまりにも異なる様相には、心底驚いたものである。

鉄筋コンクリートの建造物が100年は優に持つという好例であり、単純比較はできないものの、例え針尾送信所ほどのコンクリートの質を有さない建物であっても、きちんとした技術と知見をもってすれば、100年というオーダーで鉄筋コンクリート造建物を維持しうることができ、martaとしての進むべき方向性を再確認できた貴重な機会であった。

惜しみつつ針尾送信所を後にして、佐賀県に移動。1300年の歴史があるとされる武雄温泉を訪れ、国の重要文化財に指定されている楼門を見学した。武雄温泉の入口に立つ朱塗りの楼門であり、天平式楼門と呼ばれ、竜宮城を連想させる鮮やかな色彩と形で、釘を一本も使っていない独創的な建築物である。東京駅を設計した『辰野金吾』の設計で1915年完成、2013年には保存修理が行われ、建造当時の朱色が復元された（武雄温泉パンフレットより）。開館の都合で楼門内部の見学はできなかったものの、歴史を感じさせる佇まいであったのが印象深い。



針尾送信所 移動中のバス車内より撮影



無線塔遠景



無線塔近景



無線塔内部



武雄温泉楼門

今回の研修旅行の最終地となったのは吉野ヶ里遺跡である。約700年も続いたとされる弥生時代の遺跡であり、弥生時代の集落が最盛期を迎えたと考えられている紀元3世紀頃を復元整備対象期間として、発掘調査結果をもとに整備が行われている歴史公園ともなっている。全長2.5Kmの壕に囲まれた日本最大規模の弥生時代の環濠集落跡で、多数の住居跡、高床倉庫群跡、3,000基を超えるかめ棺墓、墳丘墓などが発掘されている(吉野ヶ里遺跡管理センター発行パンフレットより)。

広大な園内の遺跡や再現建物等の施設の中でも、その愁眉は「北墳丘墓」であろう。約2,100年前の

歴代の王やそれに近い身分の人が埋葬された墓で、墳丘から14基ものかめ棺(亡くなった人を入れて埋葬するための大型の素焼きの土器)が出土し、その中には青銅の剣やガラスの管玉が副葬品として納められていたとのこと。弥生時代中頃のおよそ200年の間盛んに使われていたようである。吉野ヶ里遺跡の中でも特に北墳丘墓は発掘状態が丁寧に保存されており、亡くなった人に対する遥か遠い昔の人々の想いの一端を垣間見た思いがした。

強い日差しが照り付けるほどの天候となった最終日の午後、福岡空港から羽田に向けて帰路につく。けがや体調を崩す方も出ず、参加者全員が無事に研修旅行を終えることができた。

5年ぶりに開催した研修旅行であるが、新たな発見や今後の仕事に向き合うための貴重な知見を得た方も少なくないと思われる。

今回の研修旅行で多大なご協力をいただいた日本ビソー(株)様、針尾送信所の情報提供をくださった建築工業(株)井上様、今回の研修旅行の細々した手配を担っていただいた化研マテリアル(株)高田様、タキロンマテックス(株)田所様、事務局塩田様・鈴木様に、心から感謝の意を表します。

(株)スペースユニオン)



吉野ヶ里歴史公園



高床倉庫再現



竪穴住居再現



北墳丘墓(かめ棺)

コンサルタントが考える マンションの長寿命化と資産価値

当協会個人会員がリレー形式で執筆した業界紙の連載記事より

快適に安心して100年 住み続けられるマンション

(株)ハル建築設計
今井 章晴

1. 快適に安心して100年住み続けられるマンション

快適に安心して住み続けられるマンションは、社会的背景や生活様式の変化に伴い変化し続け対応していくマンションである。マンション100年時代と言われて久しい。戦後70年の日本人の生活を振り返っても、テレビ・冷蔵庫・洗濯機・エアコンなどの家電や電話・パソコン・スマートフォンなどの情報通信機器が現れ進化し、そのスピードは今後さらに加速していきそうだ。日本人が鉄筋コンクリート造のマンションに住み始めて50年、今我々の住んでいるマンションの多くは、50年後もきっと誰かが住んでいるはずだ。

2. 時間軸を意識した快適性の向上

我々の生活がめまぐるしく進化する中で、新しく供給されるマンションは、次世代の生活をイメージし、過剰なまでの最先端の設備が盛り込まれ進化していく。しかし、既設の我々が住んでいるマンションは、新築当初の性能を維持するのに精一杯で、新築マンションとの性能差は年を重ねる毎に開いていく。

マンションに100年快適に住まうには、このような時間の経過と共に生じる性能差を意識し、時代が求める性能に近づくように建物の維持管理をすること、また、そのために、長期修繕計画を見直す中で、美観や快適性など新築マンションを参考に、自分たちが使いやすいマンションに作りかえていくことが必要である。いつまでも新築時の姿にこだわるのは無く、それぞれのマンションの持つ固有の特徴を活かしながら、性能を向上させていくことが大切である。例えば、築後40年を超えるマンションでは、今まで使ってきた比較的

修繕周期の長い部品を更新する場合もあるが、その際40年前の部品を摺り取り替えるのではなく、現在の新築マンションに使われている部品を用いれば、自然に建物の性能は向上していく。

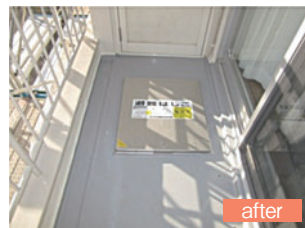
それから、快適性など住民それぞれが求める尺度が違い、合意形成のハードルは高いが、バリアフリー化・省エネ改修、情報通信機器への対応など、時間軸を意識した快適性に伝えていきたい。

3. 時間軸を意識した安全性の向上

安全性を向上するには、法律が変わって生じた既存不適格を積極的に解消していくことも大切である。過去に災害や事故に見舞われる度、安全に対する考え方や対策が考えられ、必要があれば法律やそれに伴う基準も改正されてきた。新築マンションは、このような法律や基準に従い、最低限の基準を満たし建設されている。

既存不適格建築物とは、新築時に当時の基準で建てられた建物が、その後の法令改正などにより現行法に対して不適格な部分が生じた建築物のことをいい、そのまま使用していても違法ではないが、増築など確認申請が必要な工事を行う際には法令に適合するよう是正が求められる。ここで注意したいのは、法改正には理由があり、事故が起きたことが原因で改正された場合もあることだ。法改正を円滑にするために、法律上既存不適格を認めているだけで、事故が起きた時のリスクは住民が負っている事を忘れてはならない。マンションに100年住む時代には、少なくとも防災や避難など安全に関わる項目は既存不適格を解消することが大切である。

(2018.2.15)



垂直避難器具（避難ハッチの新設）

給排水設備の 長寿命化の歩み

(有)マンションライフパートナーズ
柳下 雅孝

改修には、すでに30年以上の歴史があるが、現在は「第三世代」ともいえる時代に入ったと感じている。

昭和のころ、マンションが大量に新築されていく中で、いち早く築20年を迎えた先輩マンションにおいては、給水管の赤水問題などに代表される「配管の老朽化」に既に悩まされていた。当時は60年程度の耐用年数といわれていた鉄筋コンクリート建物において、わずか築20年たらずで配管からの漏水や赤水の発生に悩まされてしまった訳だ。とにかく、その頃の建物は設備の維持管理を想定して建設されており、現在のような「設備を丸ごと更新する」ということを

現実的に捉えていない時代であった。

そんな中で、改修の原点ともいえる建設省総合技術開発プロジェクト「建築物の耐久性向上技術の開発」が5年を掛けて実施され、設備部会においてまとめられた「建築設備の耐久性向上技術」が発表されたのが1986年（昭和61年）である。ここで「設備配管の劣化診断」の必要性や「耐久性の向上」という考え方が唱えられることになる。と同時に、給水管の赤水問題などになんとか対処していこうと、いくつかの「更生工法」が誕生し、赤水問題から救済してくれた。このような時代を経験した、いわば第一世代の築50年に近い高経年マンションでは「2回目の設備改修」が既に始まっている。

平成に入り社会的にも設備改修の必要性が認知され、なんとかして管を更新しようという気運が高まり、以前ではあきらめていたような「ものすごく狭いパイプスペースの中での更新工事」といった難易度の高い物件も、苦労を重ねながら

ひとつひとつこなし、業界全体が果敢に更新工事に挑戦し経験を積んでいく。そんな中、阪神淡路大震災を経験し、高置水槽や建物導入部の配管類に被害が集中した。もはや延命措置では限界で、耐久性の向上にあわせて耐震性をも向上させる改修が求められる。このあたりを第二世代と呼べそう。

その一方で、いい加減な改修や至らない改修も巷では行われてしまう。そのような悔いの残る改修を行ったマンションは、やがて、もう一度改修しなければならないという事態を迎えることになるのだが、そのような苦い経験も積みながら、現在では「マンションは100年持たせるもの」という考えがすっかり浸透した。

マンションを100年持たせるには「やり残し」があってはならず、やりやすい方法主義の露出工法による改修ではなく、

「長い目で見てどうあるべきか」という理想を追求する改修が、いま求められている。

それには、ただ単純に配管を更新するだけでは到達できない。新しい技術を盛り込み、今の時代に求められている耐震安全性や災害時対応にも配慮しながら、「専有部分リフォームがやりやすくなるような共用設備の改良」という考え方も必要になってくる。室内水回りのリフォームがしやすいマンションは、これからの中古住宅市場で高い評価を受けるであろう。第三世代の設備改修においては、いかに将来を展望できるかが勝負で、その上で設備をどのように改修していくかという「改修コンセプト」を明確にすることが重要なのであり、設備改修のあり方が、そのマンションの寿命を大きく左右するといっても過言ではない。(2018.3.15)

適切な補修による長寿命化

(有)八生設計事務所
鈴木 和弘

マンションを長持ちさせるためには、建物・設備の各部位を適切な時期に適切な方法で修繕していくことが重要である。12年程度の周期で行う外壁塗装・防水等の修繕工事もその一つである。この外壁塗装・防水等の修繕工事を長寿命化という観点で考えると、工事の際に通常の補修だけでなく、長寿命化につながる補修・改修を行う事で、目立たない工事ではあるが、確実にマンションの長寿命化と資産価値向上につながるものであると考える。

①屋根防水層端部の納まり改修

屋根防水からの漏水原因は、防水層端部の不具合である事が多い。防水改修の際に、ただ防水をやりかえるのではなく、防水層端部の納まりを改善した上で防水改修することで、屋根防水の耐用年数が向上し、屋根防水の長寿命化につながる。以下に納まりを改善した事例を2つ紹介する。

【事例1】

新築時の露出アスファルト防水の端部は、U形の鉄筋コンクリート成形品を被せて防水を押し込めていた(写真1)。過去の改修ではU形成品の上から天端まで防水をしていたが、外側は塗装仕上げであったため、成形品の継ぎ目などから改修防水層の裏に水がまわっていた。そのため、今回の改修ではU形成品と新築時の防水層を撤去した上で、コンクリート躯体に防水を施し、納まりの改善を行った。



写真1

【事例2】

新築時の塗膜防水の立ち上がりの上にタイルが張られており、防水立ち上がり高さも端部の納まりも分からない状況で

あった(写真2)。下階へ漏水している状況でもあったためウレタン塗膜防水による全面改修を行うこととし、立ち上がりはタイルを撤去した上で、防水層の立ち上がり端部の位置に躯体目地を新設してシーリング目地とし、防水層端部の納まりを改善した。



写真2

②コンクリート躯体の補修

鉄筋コンクリート造の構造体の補修では、鉄筋の腐食によるコンクリートのひび割れ・浮き部の補修が重要な工事の一つである。

鉄筋の腐食は、マンションのバルコニーや開放廊下の天井面で見られることが多い。この要因としては、鉄筋のコンクリートかぶり厚さ不足の場合が主である(写真3)。コンクリートかぶり厚さ不足の場合は、ひび割れや浮きとして顕在化した部分を補修したとしても、顕在化していない部分で数年後にひび割れが発生することがある。そのため、修繕工事の際にバルコニーや開放廊下天井の全面にポリマーセメントモルタルを一定の厚さで塗布し、今後の鉄筋腐食を面的に抑制する工事を行う事がある。これはコンクリート躯体で不具合が発生しやすい部位を改善する工事であるため、外壁の修繕工事の周期を延長できる可能性があり、長寿命化にもつながる工事である。



写真3

外壁や防水の修繕工事を計画する際は、材料・仕様だけではなく、適切な納まりや下地処理による耐用年数向上の検討も必要である。(2018.3.25)

新技術・製品情報

脱炭素化における再生可能資源を使用した塗料 「業界初となる CO₂削減を可視化できる建築用低炭素対応型塗料」

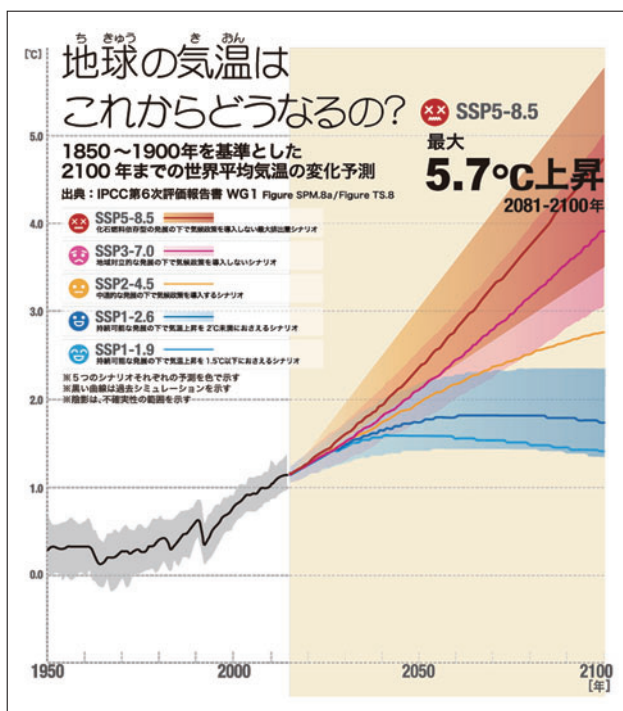
■脱炭素化はなぜ必要？

昨今、声高に脱炭素化（カーボンニュートラル）が推奨されている。脱炭素化の炭素とは、主に二酸化炭素のことを指すものである。

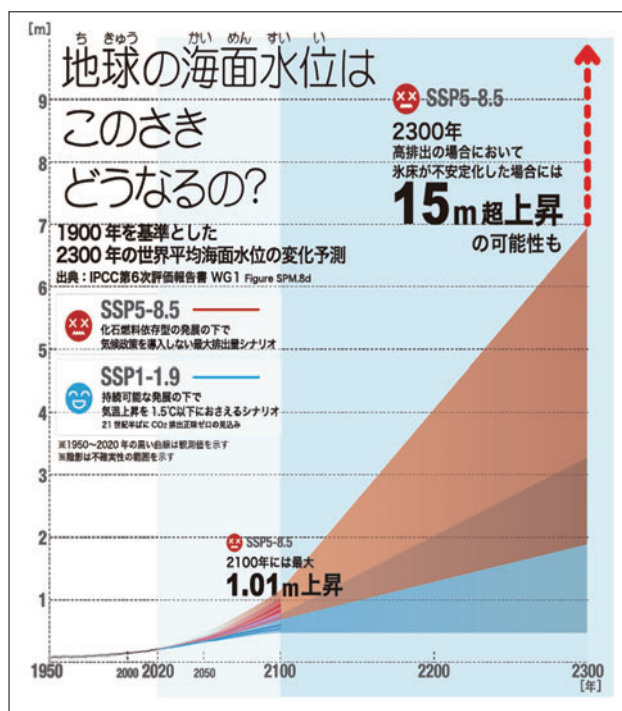
二酸化炭素は地球温暖化の要因として最も大きいと言われている温室効果ガスであり、二酸化炭素分子（CO₂）は赤外線をよく吸収する性質を持っている。赤外線には温度を上げる効果があるため、空気中に二酸化炭素が増えると気温が高まる。

温室効果ガスは依然として人間のさまざまな活動により増え続けており、今後の地球環境を鑑みて削減が求められている。

地球温暖化が及ぼす影響



【平均気温の上昇】今世紀末までに3.3～5.7°C上昇



【海面水位の上昇】今後2000年の間に最大22 m上昇

■開発の経緯

「環境共生時代にふさわしいものづくりで、持続可能な社会に貢献する」というビジョンのもと、人や社会、地球環境にとって何が大切かを追求し、環境共生時代のニーズにマッチしたものづくりで、持続可能な社会の実現に対する貢献を考え、SDGsの取組みである「製品を通じた街づくり」をテーマとした新製品開発の一環として、CO₂削減に寄与する製品の開発を行った。

原材料メーカーのBASFと共同開発したバイオマスバランスアプローチ（BMB）により製造された塗料の原料（エマルジョン樹脂）を既存製品の原料と置換。性能を落とすことなく、顧客のトータルライフサイクルコストの削減に加え、CO₂削減に寄与し再生可能資源を使用することで、サステナブルを可能にした低炭素型建築用塗料を開発した。

■再生可能資源による低炭素化

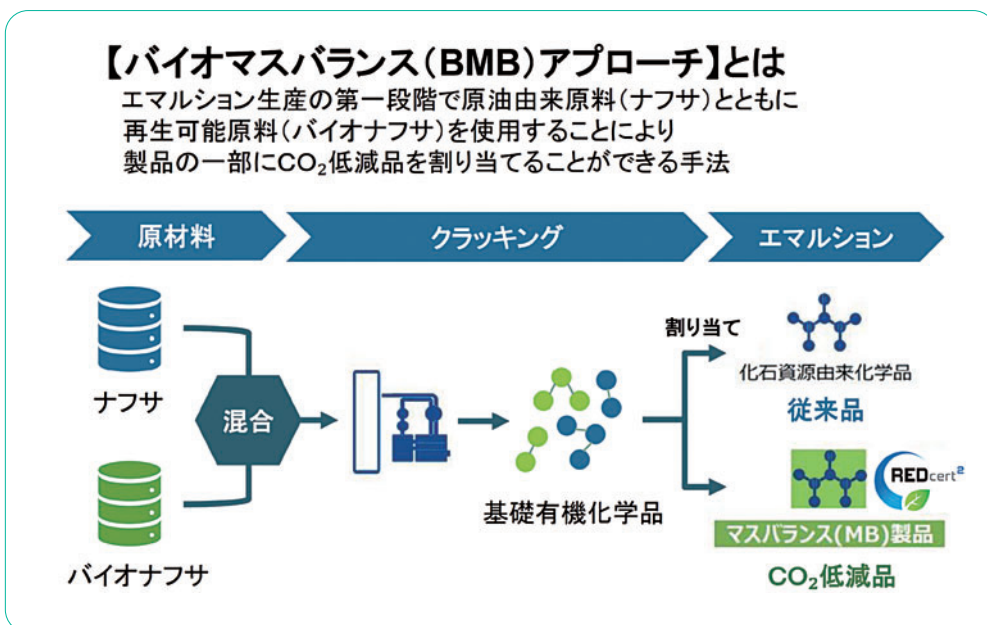
再生可能資源とは、バイオマス（生物資源 (bio) の量 (mass)）といわれる再生可能な生物由来の有機性資源で化石性資源を除いたものである。生物由来である再生可能原料（バイオナフサ）は、CO₂ 排出量が削減された原料であり、この再生可能資源（バイオナフサ）を製品の一部に使用することでCO₂ 削減として貢献している。

バイオマスバランスアプローチ (BMB) とは、エマルジョン生産の第一段階で、石油由来原料（石油由来ナフサ）と再生可能資源（バイオナフサ）を併用することで、塗料の原料（エマルジョン樹脂）に再生可能原料分を割り当てる方法であり、第三者独立機関 (RED Cert 2 認証システム) により、CO₂ を低減させたエマルジョンとして認証されている。

バイオマスバランスアプローチにより、第三者機関に認証されたエマルジョン樹脂を使用することで、バリューチェーンを可視化し、性能を損なうことなく確実にCO₂ 排出を低減する最適なソリューションである。

■従来製品のCO₂ 50%削減が可能に

SBT (Science Based Targets) をはじめとしたCO₂ 排出削減目標設定の取組みが進んでいく中、建物の新規計画や改修において、出来るだけ低炭素となるように材料選定を行う際、設計・積算段階でCO₂ の見える化が実現し、1缶当たり約10kg、従来製品の約50%のCO₂ 削減が可能である。



新技術・製品情報

マンションの墜落防止手すり支柱内を特殊発泡ウレタン樹脂で充填する PGM「止水構造」への改造工法

■はじめに

三和アルミグループでは、マンションのベランダ等外部に設置されているアルミ手すりの支柱に関する劣化問題対策に取り組み、当初は足元注入による排水構造への改造事業を手掛けていたが、依然として雨水や空気に触れること、排水による躯体の汚れ、さらに排水口への虫の侵入や汚泥による排水不良等の問題に直面し、排水構造への改造では不十分というグループ独自の見解により、支柱内完全充填による止水構造への改造工法『PGM (Pole Guard Method : ポールガード工法)』を開発した。昨年の特許取得を機に、グループ独自の見解に賛同された企業様と2023年9月に『PGM協会 (金属製支柱の保守・保全推進協会)』を設立し、普及活動を開始してから一年が経過した。この一年でマンションリニューアルに係る設計事務所等の事業者様へPGMのプレゼンテーションや要請を受けて試験施工を実施するなど徐々に注目され、本年10月より2年目を迎え、PGM協会の更なる充実とPGM普及活動に向けて推進中である。

■手すりの実情と損傷原因

アルミ角材を組み合わせたアルミ手すりは、マンションのベランダや廊下など風雨や直射日光など過酷な環境にさらされているため、アルミの孔食や亀裂、支柱周辺のコンクリートのクラックなどが生じることで手すりやベランダの安全性が損なわれ、災害の発生が危惧される。

アルミ手すりの支柱は、中空のアルミ型材と内部の鉄製補強心材により構成されており(アルミ型材だけの構造もある)、コンクリートに埋設(図1)された基礎の鉄製プレートに溶接によって固定され、隙間はモルタルによって埋め戻されているため、支柱内部に結露が発生し、雨水が浸入すれば支柱内部に滞留する。この滞留水が鉄製心材に錆(写真1)を発生させ、アルミの自然被膜を破壊し電食を発生させる原因となる。更に、コンクリート内部へ残留水が浸入すると、内部鉄筋に錆が発生して膨張、コンクリートにクラック(写真2)が生じ、状態によってはコンクリート片の落下に繋がる恐れがある。

その他、手すりの支柱や金属の支柱など内部滞留水の冬期の氷結(1.09倍の体積膨張)による支柱の変形、更にはアルミ支柱の亀裂や破裂、また、コンクリート内に浸入した支柱内滞留水の氷結膨張によるコンクリートの爆裂、落下に繋がる恐れがある。

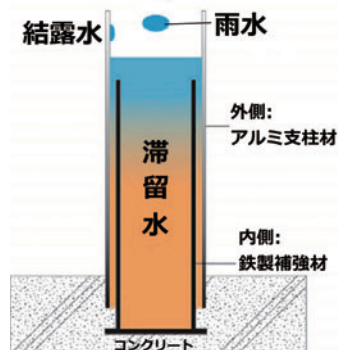


図1 既存状況

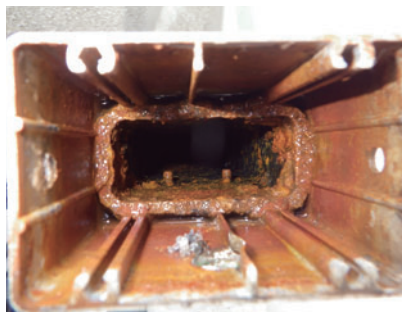


写真1 手すり支柱内部の錆状況



写真2 手すり支柱足元クラック状況

○腐食原因

アルミニウムは耐食性に優れた金属であり、酸素と非常に結びつきやすい性質を持っているため、表面に緻密な構造をした保護力の強い酸化被膜が形成され、腐食を抑制する。傷ついても酸素が存在すれば、直ぐに被膜が再生されるので防食効果も維持される。腐食が進行するのは、酸化被膜が機械的に損傷を受けたり、化学的に溶解し、回復機能が妨げられた場合で、一点が局部的に腐食することを孔食といい、小さな穴が局

部分的に散在する。孔食には塩素イオンが関係し、表面に付着したゴミなどに含まれる塩素イオンが、酸化被膜を溶かしアルミニウムとその他の金属を接触させた場合にも腐食は進行する。

このような作用（電食という）は個々の金属が持つ電位差により、金属同士が接触すると電流が流れて腐食が発生し、塩分濃度の高い沿岸部や雨水に晒されているところは作用が促進されやすい。

また、アルミニウムとアルミニウムまたはアルミニウムと他の物質との接触部分に存在する隙間でも水が介在することによって電位差が生じ、腐食の発生、進行に繋がることが知られ、これを防止するには隙間を作らないか、または充填剤を注入することが最良になる。

■ PGMの特徴

当初の支柱足元注入工法は、支柱内部に発生する結露や雨水の浸入に対し「排水構造」へ改造するメンテナンス工法となっていたが、雨水による金属腐蝕の進行や排水による躯体の汚れ等の新たな問題が発生したため、これらの諸問題に対し三和アルミグループは、雨水を浸入させない、結露を発生させないという「止水構造」を基本コンセプトとし、設置されているアルミ手すりの支柱に対し、内部全体を軽量の特殊発泡ウレタン樹脂で充填させる工法（写真3）を開発した。雨水の浸入を防ぎ、可能な限り金属と空気の接触を防ぐことで錆の進行を抑制し結露の発生を防ぐ効果がある。

○水・湿気に強い

特殊発泡ウレタン樹脂は「独立気泡構造」（図2）になっているため、水や湿気、水蒸気の浸入に強い素材であり、内側の空気の層が外に抜けることはなく、体積に対して重量が軽い

※独立気泡構造とは気泡がそれぞれ独立している構造のことで、水や湿気などが入り込みにくいのが特徴

○接着できる

特殊発泡ウレタン樹脂は膨らんで固くなるまでの間に別の素材に接着する性質がある。その性質を活かし、接着剤を使わなくても充填面の鉄やアルミ表面に発泡することで接着し水を浸入させない

○施工が容易

二成分型特殊発泡ウレタン樹脂（写真4）は、混合比を測らなくても使用出来るように計量され、白色パウチにアルミパウチを注入し、約30秒間振り混合を行う、白色パウチは内部液状況が分かるため、クリーム色に混合されたことを確認することが可能

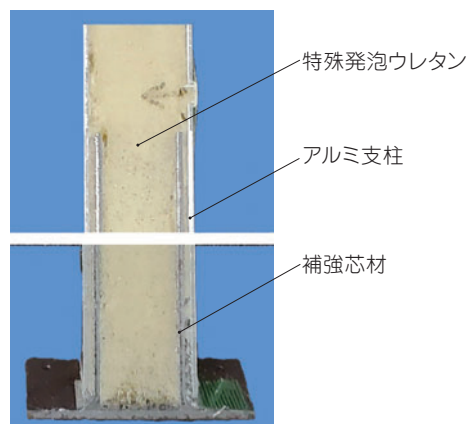


写真3 充填状況

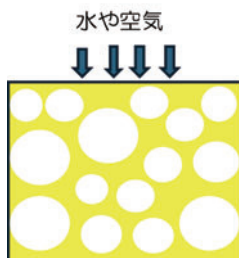


図2 独立気泡構造



写真4 荷姿：特殊発泡ウレタン樹脂材
※□40mm×1,200mm 柱1本総定量

■まとめ

PGMにより鋼製手すりの支柱内への雨水の浸入や結露水の発生等を抑制することが可能となり、保守・保全の効果が高まることが期待される。また、用途開発の一端としてグループ独自の実験により完全注入した際の強度が約30%程度向上することを確認しているため、新たな用途開発にも期待できる。現在はマンションのアルミ手すりを主体とした活動をしているが、土木分野でも複数の問い合わせがあり、協議を進めているため、引き続きPGM協会の会員を建築分野及び土木分野から募り、全国的な普及を目指していく。

工法の詳細やPGM協会に関しては三和テクノス株式会社のホームページより御確認ください。

<https://www.tsanwa.com/>

三和アルミ工業株式会社 中澤俊文（PGM協会正会員・理事）
執筆者：三和テクノス株式会社 木村洋一（PGM協会正会員・事務局）

集合住宅向け電動車充電サービス 「Flat EV」

■自動車の電動化目標

世界的なカーボンニュートラルの動きの中、日本政府はグリーン成長戦略の一つとして「2035年までに乗用車新車販売で電動車100%を実現」という電動化の目標を掲げており、電動車に必要な充電インフラの整備目標を「公共用急速充電器3万基を含む、15万基の充電器を整備する」と具体的に掲げている。

人口の約40%が集合住宅に住む我が国において集合住宅への充電インフラ整備は必要不可欠であり、弊社の培ってきた集合住宅への提案力を活かし、組合様の合意形成と導入促進に寄与するため、集合住宅に特化した充電器及び充電サービス「Flat EV」を開発した。

■充電インフラとは

充電インフラは設置場所の特性から大きく「基礎充電」、「経路地充電」、「目的地充電」の3つに分類される。

(図1、図2：経済産業省 2022.11.11「充電インフラの普及に向けた取組について」より)



図1

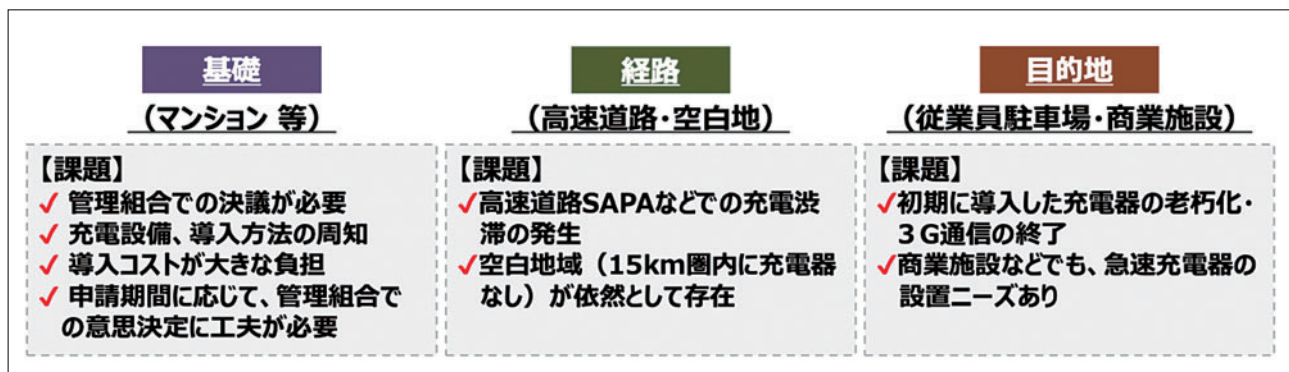


図2

集合住宅は基礎充電の一種として位置づけられ、長い滞在時間を活かした普通充電器の設置が好ましいとされている。

■総会における合意形成

分譲マンションでの充電インフラ整備は、共用部変更となるため総会での特別決議に該当する。

一方、国内における電動車の普及率は低く、2022年度の新車販売で電気自動車（EV）が占める割合は1.4%に留まっている。そのため、EVを保有する居住者様の賛同だけで決議を得られる可能性は低く、EVを保有しない居住者様にもご賛同していただくための製品とサービスであることが必要となる。

■「Flat EV」とは

集合住宅に設置する充電インフラには

- 安価であること
- 耐久性が高いこと
- 幅広い年代で安易に操作できること
- 受益者負担となること

の4つの要素が不可欠と考えられる。

「Flat EV」は、この4要素を満たす集合住宅に特化した、集合住宅の居住者様が手軽にご利用いただけるEV充電サービスであり、次のような特徴を有している。



「Flat EV」本体・アプリ画面

- ①充電器本体に通信モジュールが組み込まれており、他の通信設備を必要とせずスマートフォンと接続できるため、本体と設置・配線工事費用のみで導入が可能。
- ②充電器本体はIP55、使用温度帯-20～60℃の耐候性により、広く屋外設置が可能。
- ③充電器利用時に使用するアプリは、操作性を重視し、はっきりと見やすく、登録されたクレジットカードからの支払により受益者負担により充電。
- ④共用部から受電した充電料金のうち電気料金充当分を弊社から組合様へお支払するため、組合様のご負担なく利用できる。
- ⑤組合様全体への負担を最小限に抑え、居住者様が利用する際に必要な機能をわかりやすく実装することで誰からも喜ばれる充電サービスを実現。

■充電インフラ補助金

「Flat EV」の充電器本体は経済産業省の「充電インフラ補助金」の補助対象充電設備として登録されているため、集合住宅へ設置する場合は同補助金を使用することにより、初期導入費用を大きく抑えることが出来る。〔適用例〕充電器本体価格の1/2、工事金額最大135万円（2023年度実績）の補助により、一般的な充電器の設置工事における全体費用の約80%を補助金で充当。ただし近年、補助制度への応募が急増しているため、利用のハードルが高くなっている点にご留意いただきたい。

■まとめ

集合住宅の持続可能化において、充電インフラは避けて通ることが出来ない設備であり、将来的な資産価値向上の要件になると考えられる。ダックビルでは集合住宅の価値向上のため、今後もよりよい製品開発を目指す所存である。

marta 研修会 《バスによる川崎工場からのマンション群視察》

8月27日、事業委員会の企画による研修会が総勢25名の参加で行われました。

当日は2階建て、オープントップで透明、開閉可能な天井屋根がひときわ目を引く真っ赤なレストランバス（天井高約3.8m、座席に座ると約3mの高さから景色を見渡せる）をチャーターし、東京・丸の内からスタートして最後は川崎駅ラ チッタデッラで解散となる「川崎付近マンション夜間の視察」コース。

天井を手動でフルオープン、エンタメ性にあふれた演出と共に乾杯が始まり、まずは東京のシンボル東京タワーのすぐ近くを通過、バス内では1階のキッチンから提供されるお料理とお酒を楽しむことができます。だんだんと陽が落ちて、夜景に変わりはじめた辺りで首都高を降り、車窓から川崎工場までのマンションを眺めながらマンション改修の今後の課題等を談義、情報交換の場としても非常に盛り上がりました。

今回のコースではなんとバスが工場内まで進入することができ、ペットボトルからペットボトルにリサイクルしている環境に配慮した工場があったり、バイオマス燃料を使った発電など、それぞれガイドさんが丁寧に案内してくれます。赤い炎のフレアスタックは、石油コンビナートなどが出す有害な余剰ガスを、焼却した際に出る炎で無害化するために燃やし続けているのだそう。燃焼したガスが空気中に拡散しやすくなるため、大気汚染対策としても貢献していると大変興味深いお話が聞けました。

水江町、千鳥町では10分程下車することができ、写真撮影も可能。天井を開け放ったフルオープン走行はとても開放感があり、非日常の贅沢空間を過ごすことができました。台風10号の影響により、催行自体も危ぶまれておりましたが、当日はお天気にも恵まれ、とても有意義な時間となりました。

(京王建設横浜株式会社 建築本部リニューアル部 藤本協子)

【コース内容(集合東京駅丸の内ビル → 東京タワー → レインボーブリッジ → 扇町 → 水江町(10分下車観光) → 千鳥町(10分下車観光) → 多摩川スカイブリッジ → 首都高速川崎線(K6) → 川崎駅ラ チッタデッラ解散)】



バスから見上げる東京タワー



陽も落ちて
いよいよ川崎方面へ



燃え続けるフレアスタック



ライトアップされた工場

マンションリフォーム技術協会 会員一覧

(2024.11.10 現在)

設計・コンサルティング20名
個人2名

飯塚 敏志	(有)テーアイエンジニアリング (東京都荒川区)	Tel. 03-6458-3035
今井 章晴	(株)ハル建築設計 (東京都千代田区)	Tel. 03-6265-3639
江守 芙実	(株)江守建築設計 (東京都新宿区)	Tel. 03-6240-2922
奥澤 健一	(株)スペースユニオン (東京都新宿区)	Tel. 03-5990-2890
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 孝弘	(有)日欧設計事務所 (東京都練馬区)	Tel. 03-3557-4711
柴田 幸夫	柴田建築設計事務所 (埼玉県さいたま市)	Tel. 048-767-6454
鈴木 和弘	(有)八生設計事務所 (東京都墨田区)	Tel. 03-3624-7311
田中 昭光	(千葉県鴨川市)	Tel. 090-4727-1226
田村日出男	(株)ミュー建築 (東京都新宿区)	Tel. 03-3361-3045
坪内 真紀	坪内一級建築士事務所 (東京都武蔵野市)	Tel. 0422-56-8893
仲村 元秀	(株)ジェス診断設計〈設備〉 (東京都千代田区)	Tel. 03-6403-9782
町田 信男	(有)トム設備設計〈設備〉 (神奈川県横浜市)	Tel. 045-744-2711
松浦 宏憲	(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
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
山田 俊二	(有)八生設計事務所 (東京都墨田区)	Tel. 03-3624-7311
横尾佳奈子	(株)ジャトル (東京都港区)	Tel. 03-5843-8340
渡辺 友博	(東京都渋谷区)	Tel. 090-2439-0132
伊藤 益英	シャルム商事(株) (東京都中央区)	Tel. 03-3571-2508
渋谷 貴博	(一社) マンションあんしんセンター (東京都渋谷区)	Tel. 050-3479-1551

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312-1	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
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
内野建設(株)	〒176-8536 東京都練馬区豊玉北5-24-15	Tel. 03-5999-2135
エースレジン(株)	〒206-0801 東京都稲城市大丸327	Tel. 042-378-7221
(株)SMCR	〒104-0033 東京都中央区新川2-27-1 東京住友ツインビルディング東館18階	Tel. 03-4582-3402
NSリノベーション(株)	〒104-0032 東京都中央区八丁堀1-9-6 吉半八重洲通りビル4階	Tel. 03-3523-0611
(株)エフピーエス	〒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
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. 03-5493-2516
京王建設横浜(株)	〒221-0052 神奈川県横浜市神奈川区栄町5-1 YCSビル10階	Tel. 045-451-8816
京浜管鉄工業(株)	〒171-0031 東京都豊島区目白2-1-1 目白NTビル6階	Tel. 03-6871-9961
建設塗装工業(株)	〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町2-6-1 堀内ビルディング6階	Tel. 03-3252-2512
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	〒111-0021 東京都台東区日本堤1-38-7	Tel. 03-3845-8601
(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)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3階	Tel. 03-6228-7836
(株)ジャパンリフォーム	〒160-0022 東京都新宿区新宿1-11-17 第2KSビル6階	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. 03-3739-8852
(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	〒231-0017 神奈川県横浜市中区港町6-28	Tel. 045-225-8200
(株)ダックビル	〒135-0042 東京都江東区木場5-6-35 木場岡本ビル5階	Tel. 03-6458-6440
(株)ティーエスケー	〒111-0056 東京都台東区小島2-13-3 ティーエスケービル	Tel. 03-5809-3151

(株)藤輝工業	〒 183-0014	東京都府中市是政 3-23-32	Tel. 042-207-4951
南海工業(株)	〒 156-0055	東京都世田谷区船橋 3-26-7	Tel. 03-3483-7511
(株)西尾産業	〒 135-0022	東京都江東区三好 2-4-10	Tel. 03-3820-2403
(株)日装・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
日本設備工業(株)	〒 103-0015	東京都中央区日本橋箱崎町 36-2 Daiwa リバーゲート	Tel. 03-4213-4915
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)	〒 177-0034	東京都練馬区富士見台 4-43-5	Tel. 03-3998-8721
不二サッシリニューアル(株)	〒 108-0023	東京都港区芝浦 2-11-5 五十嵐ビルディング 8 階	Tel. 03-6435-1733
(株)ベルテック	〒 111-0042	東京都台東区寿 3-19-5 JSビル 6 階	Tel. 03-5830-0231
(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)	〒 165-0026	東京都中野区新井 2-10-11	Tel. 03-6365-1818
(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)YKK AP ラクシー	〒 130-0014	東京都墨田区亀沢 3-22-1 YKK60ビル 6 階	Tel. 03-6628-5240
アーキヤマデ(株)	〒 131-0003	東京都墨田区堤通 1-19-9 リバーサイド隅田・セントラルタワー	Tel. 03-6657-1563
(株)アイ・エス	〒 103-0003	東京都中央区日本橋横山町 4-5 福田ビル 6 階	Tel. 03-3249-3531
アイカ工業(株)	〒 176-0012	東京都練馬区豊玉北 6-5-15 アイカ東京ビル 3 階	Tel. 03-5912-2841
アサヒボンド工業(株)	〒 173-0031	東京都板橋区大谷口北町 3-7	Tel. 03-3972-4929
(株)エアテックジャパン	〒 133-0063	東京都江戸川区東篠崎 4-18-25	Tel. 03-6638-7620
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
MU マテックス(株)	〒 105-0023	東京都港区芝浦 1-2-3 シーバンス S 館 10 階	Tel. 03-5419-6203
(株)オンダ製作所	〒 101-0032	東京都千代田区岩本町 1-10-5 TMMビル 3 階	Tel. 03-5822-2061
化研マテリアル(株)	〒 105-0003	東京都港区西新橋 2-14-1 興和西新橋ビル B 棟	Tel. 03-5860-9956
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
吉翔(株)	〒 578-0932	大阪府大阪市玉串町東 3-6-2	Tel. 072-960-0510
(株)クボタケミックス	〒 104-8307	東京都中央区京橋 2-1-3 京橋トラストタワー 19 階	Tel. 03-3245-3085
(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)	〒 338-0832	埼玉県さいたま市桜区西堀 5-3-35	Tel. 048-637-9950
(株)サンゲツ	〒 100-0011	東京都千代田区内幸町 2-1-6 日比谷パークフロント 12 階	Tel. 03-3474-1268
サンスター技研(株)	〒 105-0014	東京都港区芝 3-8-2 芝公園ファーストビル 4 階	Tel. 03-3457-1990
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. 03-5952-0221
シーカ・ジャパン(株)	〒 107-0051	東京都港区元赤坂 1-2-7 赤坂 K タワー 7 階	Tel. 03-6434-7634
積水化学工業(株)	〒 105-8566	東京都港区虎ノ門 2-10-4 オークラプレステージタワー 22 階	Tel. 03-6748-6510
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テクノロジー	〒 306-0313	茨城県猿島郡五霞町元栗橋 5971	Tel. 0280-80-0005
タキロンマテックス(株)	〒 108-6015	東京都港区港南 2-15-1 品川インターシティ A 棟 15 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)	〒 153-0063	東京都目黒区目黒 1-24-12 オリックス目黒ビル 6 階	Tel. 03-5437-0170
東リ(株)	〒 105-0021	東京都港区新橋 2-10-4	Tel. 03-5470-1955
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 1 階	Tel. 03-5826-0603
ニチハ(株)	〒 103-0023	東京都中央区日本橋本町 1-6-5 ツカモトビル 3 階	Tel. 03-5205-3916
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(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
(株)LIXIL リニューアル	〒 130-0013	東京都墨田区錦糸 1-2-4 アルカウエスト	Tel. 050-1790-5492
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)	〒 130-8521	東京都墨田区亀沢 3-22-1 YKK60ビル	Tel. 03-5610-8130

屋上防水システム **改修事例**

リベットルーフ®

美しく、長寿命

アーキヤマデ
<https://www.a-yamade.co.jp>

設計推進本部 東日本設計推進課
 東京都墨田区堤通1-19-9
 リバーサイド隅田・セントラルタワー
 Tel.03-6657-1563

技術力で47年。

大規模修繕の
トップランナー

大規模修繕工事

- 屋上防水改修工事
- 外壁改修工事
- バルコニー改修工事
- 鉄部塗装工事
- 各種リニューアル

調査・提案

各種建物診断
修繕工事提案

アフターサービス

保証期間に応じた
安心サポート

株式会社 アルテック

〒231-0801 横浜市中区新山下2丁目12-43
 Tel:045-621-8917 Fax:045-621-3961
<http://www.alteche.co.jp>

この違いが、価値を向上させる。

堅い防水材と伸びる防水材のツイン構造が、驚きの高耐久性を実現。
 密着工法でありながら通気緩衝工法に匹敵する下地ひび割れ追従性があります。

（ツイン構造）
 高強度形と高伸長形の組み合わせが下地ひび割れに追従します。

既存ウレタン防水層の塗り重ねにおいても、高強度防水材を使用することで、同様の防水層を形成できます。

AGC

JIS高強度形防水材サラセーナAシステム

タフガイ 堅靱シリーズ

AGC 株式会社
 〒100-8405
 東京都千代田区丸の内1-5-1
 (新丸の内ビルディング)

AGCポリマー建材株式会社

首都圏支店	〒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)	TEL.03-6667-8421
仙台営業所	〒983-0852	仙台市宮城野区榴岡 2-2-10(セントールビル)	TEL.022-299-6371
名古屋営業所	〒460-0003	名古屋市中区錦 2-19-25(日本生命広小路ビル)	TEL.052-219-5491
大阪営業所	〒550-0013	大阪市西区新町 3-11-3(高六大阪ビル)	TEL.06-6606-9910
九州営業所	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前 2-12-10(第7グリーンビル)	TEL.092-431-5154
北海道出張所	〒060-0061	札幌市中央区南 1条西 9丁目(株式会社三田商店内)	TEL.011-241-5120

「住」を通じて、

豊富な社会の発展に貢献します。

顧客満足

向上心

リニューアル工事業者として本当に大切なことは、お客様の気持ちに寄り添うこと。
 エースレジンは、持てる最大限のクオリティをお客様の立場に立って、惜しみなく提供いたします。

ACE RESIN
 エースレジン株式会社

〒206-0801 東京都稲城市大丸 327 番地 TEL : 042(378)7221 FAX :042(378)1229

マンション改修は下塗材が決め手！

近年の建物の塗り替えでは、建物の長寿命化、メンテナンスサイクルの長期化に伴い、上塗材の高耐候性だけでなく、下塗材へも高い躯体保護性能が要求されています。また、技能労働者の不足が深刻化する中、作業性の向上に役立つ塗材が求められてきております。



ホルムアルデヒド
放散等級 F★★★★

水性特殊合成樹脂エマルジョン系弾性サーフェーサー

エスケー弾性プレミアムフィラー

優れた塗装作業性

粒子制御およびレオロジーコントロール技術により優れた塗装作業性を示し、飛散しにくい（低スパッタ）設計です。

エスケー弾性プレミアムフィラー （飛散しにくい）



汎用改修用サーフェーサー （飛散しやすい）



建築仕上材の総合メーカー

エスケー化研株式会社

SK KAKEN

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 ☎03-3204-6601

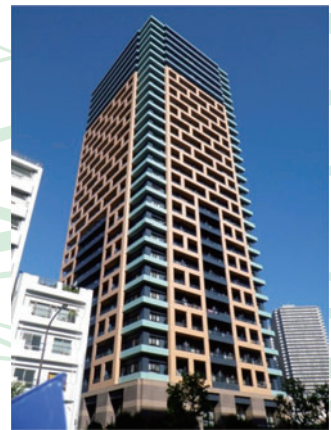


KEIO

あなたと あたらしい あしたへ——京王グループ

マンション全ての工事にお応えします。

近年、増加しているマンションの複合工事。
例えば、大規模修繕と給排水設備改修や耐震補強、外構改修など。
弊社が培った新築・土木・リニューアルの技術と経験を最大限に発揮して、
マンションに関するあらゆる工事にお応えいたします。



京王建設横浜株式会社
(旧株式会社NB建設)

〒221-0052 横浜市神奈川区栄町5番地1横浜クリエーションスクエア(YCS)10階
☎045-451-8920 (代) FAX045-451-8820 <http://keio-yokohama.co.jp/>

コンクリート躯体の目荒らし用
ダイヤモンドディスクカッターユニット

特許
申請中

目荒らし サンバ

Concrete chipping
grinder "SANBA"

タイルを傷つけずに施工可能!
3本の溝がムラ無く掘れる!

狭小部の目荒らしに最適!



3枚の異径
ダイヤモンドで
細く深い線を掘る

回転軸を
ベアリングで保持し
精密作業が可能

可動サイドハンドルで
両利き対応

商品紹介動画



Check!

<製造元>

株式会社エアテックジャパン

【篠崎事業所】〒133-0061 東京都江戸川区篠崎町4-18-25
【営業本部】TEL. 03-6638-7620(代表) FAX. 03-6638-7561(代表)
www.airtech-japan.co.jp

<販売代理店>

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2-14-1 興和西新橋ビルB棟
TEL. 03-3436-4001(代表) FAX. 03-6206-1632(代表)
www.kaken-material.co.jp

私たちは約束します。
高品質な修繕工事を行なうことを。

社名が建設塗装工業ですが、リフォーム事業部は大規模修繕工事を始めとした集合住宅の改修にかかわる工事、外壁補修工事、防水工事、シーリング工事、塗装工事、付帯工事などをすべて施工できます。
大規模修繕工事では、トータル施工で強みを発揮します。

建設塗装工業株式会社

東京都千代田区鍛冶町2-6-1 堀内ビルディング6階
リフォーム事業統括部 首都圏支店
電話: 03(3252)2512 FAX:03(3252)2513
<https://www.kensetsu-toso.co.jp/>
ISO14001:2015(環境) ISO9001:2015(品質)
認証取得・リフォーム事業統括部 首都圏支店



超

コニシ株式会社
<https://www.bond.co.jp/>

ライフサイクルコストの低減に貢献



JIS A 5758
建築用シーリング材
F-25LM-9030(MS-2)
認証番号 CE0508007



ノンブリードタイプ

ボンドMSシール 超耐久

日本の 街づくりに 貢献する



化研マテリアル株式会社
KAKEN MATERIAL CO.,LTD.

本社 千105-0003 東京都港区西新橋2-14-1 興和西新橋ビル8楼
TEL: 03-3436-4001(代表) FAX: 03-6206-1632(代表)

私達、化研マテリアルグループは1969年の創業以来、お客様からのバラエティに富んだ注文をお受けし配送するポジションを確立し、メーカーとお客様をつなぐ新しいビジネスのカタチを構築する という 創業者の精神に沿って成長して参りました。

これからも、全国のグループ会社とともに街づくりの裏方としてお客様に寄り添い続け、お客様に最も喜んで頂ける存在になる為に という基本理念のもと、商品やサービスを欲しい時に欲しいところへお届けする機関である事を目指し続けます。

【お問い合わせ】
ストック活用・再生営業部
TEL.03-5860-9956 FAX.03-6206-1085

Web受注サイト

化研 Webオーダー

検索

<https://web-order.kaken-material.co.jp/aec/user/>

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>

サッシ窓・玄関ドア・手すり・耐震補強 の専門会社



“さんちゃん”



三和アルミ工業株式会社

TEL : 03-5952-0226 (営業) FAX : 03-5952-0230
住所 : 東京都豊島区南大塚3-40-5 三和ビル

建装工業

全国で毎年35,000戸を越える施工実績
マンション改修のことなら
お任せください



- ◆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 121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
設備・内装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>

支店: 北海道 東北 京葉第二 横浜 中部 関西 九州

お任せください！快適な環境づくり

- ビル、工場、家屋など建築物の衛生害虫対策、ネズミ対策、**鳥害対策**
- 食品工場の異物混入対策など食品施設衛生管理
- 空気環境測定、水質検査、ホルムアルデヒド濃度測定など環境保全管理
- 殺菌、カビ対策、アスベスト対策など環境衛生対策



居なく なれよ
0120-179704
http://www.cic-net.co.jp

確かな技術で修繕し、
温かいまごころで
守っていく。



株式会社 大和

〒231-0017 神奈川県横浜市中区港町 6-28
☎0120-040-011 <https://www.daiwa-co.com/>



タキストロン タフスリップに
速乾タイプの防滑性シートが新登場!



動画で速乾性をチェック!



タキロンシーアイグループ

ハイスイカラット

HK

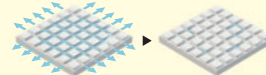
2024年8月
新発売

＼気になる「水たまり」早く乾燥させませんか？／

2つの効果で優れた速乾性を実現

特殊構造で水が馴染む
水が馴染んで、薄くなる

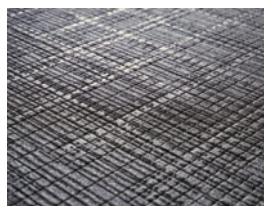
水を広げて素早く乾燥
オリジナルエンボスで水を広げる



凹凸がある床面下地へシートを施工した場合でも、
床面に発生した水溜まりの乾燥時間を短縮させる効果が期待できます。

優れた速乾性のほか、従来品同様の防滑性、
防汚性・防カビ性などの高メンテナンス性に加
え高い意匠性を併せ持ち、落ち着いた空間を
つくり出します。

▶ 動画で質感を
チェック!



タキロンマテックス株式会社 東京支店

● ホームページ <https://www.t-matex.co.jp/>

DUCKBUILD

Kindness ✕ Surprise ✕ Sincerity



でんきですか？



DUCKBUILD

Next Stage

地球環境にやさしい
マンション等建物の総合改修で
次の時代へ

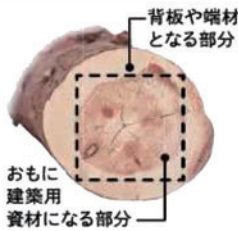
- ◆マンション総合リニューアル
- ◆マンション・集合住宅のリフォーム
- ◆商業ビル・公共施設のリフォーム
- ◆構築物工事



ISO14001・ISO9001 認証取得

株式会社 **ティエスケー**

本社：〒261-8501 千葉県千葉市美浜区中瀬1-3
幕張テクノガーデンB棟6階
TEL 043-307-3311 FAX 043-307-3318
(千葉本店・東京本社・神奈川支店・埼玉支店)
<http://www.kk-tsk.co.jp>



おもに
建築用
資材になる部分

間伐材・国産材の端材を活用。



木材チップ

製材後の端材を木材チップにし、外壁材の原料に。
40年以上培ってきたニチハの独自技術です。



セメント



外壁材
(オフセットサイディング)

外壁材として使用することで、木が吸収したCO₂の放出を防止(固定化)。

2011年の「COP17(気候変動枠組条約締約国会議)」において、国際ルール化されたHWP(伐採木材製品)の適用により国産木材を使用した外壁材は廃棄されるまで炭素の貯蔵庫として認められることになりました。



素晴らしい人間環境づくり

ニチハ株式会社

高強度・高耐久性ウレタン塗膜防水

EX-pand

expand(エクスパンド)
【動】拡大する、広がる

高強度スプレーの領域を手塗りで実現

耐衝撃性・耐摩耗性・耐アルカリ温水性等が
要求される「過酷な利用が想定される部位」
でも、EX-pandなら高強度スプレー同等の
性能を発揮し適応します。

耐衝撃性

設備架台などが多く設置
してある屋上など

耐摩耗性

人の往来が多い歩行頻度
の高い屋上など

さらに耐過酷な利用

ヘリポートや無軌道自走式
ゴンドラを利用する屋上など

耐アルカリ温水性

保護コンクリート仕上げや
屋上緑化など

田島ルーフィング株式会社 <https://tajima.jp>

エクスパンド高強度



イメージで伝える大規模修繕

Before / After が スマホでわかる！



TOLI Ai Simulator
Image Fit



こちらにアクセス

1
空間を撮影



2
色柄を選択(※)



3
合成イメージ完成



※ 外部廊下・バルコニーにご使用される場合は、屋外仕様の
"NSシートNS800"もしくは"NSリアルデザインNW"をご選択ください。

東リ株式会社
www.toli.co.jp



安心の住環境、期待に応える品質 信頼の技術で築く安心の未来

株式会社
日装・ツツミワークス

<http://www.t-works1.com>

本社	東京都豊島区東池袋 3-4-3NBF 池袋イースト 14F TEL:03-5956-6777
東京支店	東京都豊島区北大塚 3-34-3 ワークスワン 3F TEL:03-5944-8333
神奈川支店	神奈川県川崎市川崎区駅前本町 10-5 クリエイション 10F TEL:044-280-7300
埼玉支店	埼玉県三郷市早稲田 4-7-15 TEL:048-934-5931
関西支店	大阪府大阪市西区新町 1-4-24 大阪西ツ橋新町ビル3F TEL:06-4708-6911
東海営業所	愛知県名古屋市中区代官町 40-18ALA 代官町ビル2F TEL:052-908-2311
札幌営業所	北海道札幌市中央区南 1 条西 6-15-1 札幌あおぼこビル3F TEL:011-272-7123
仙台営業所	宮城県仙台市青葉区中央 4-6-1 5530 20F TEL:022-227-7577
千葉営業所	千葉県船橋市湊町 1-1-1 朝日生命船橋湊町ビル 6F TEL:047-407-1585

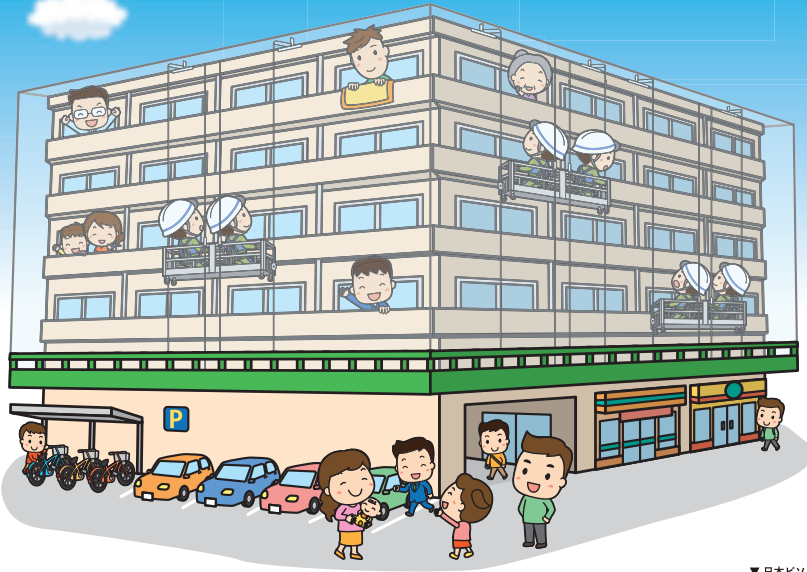
今すぐご相談

お問い合わせ

TEL 03-5956-6777

ビソ-ゴンドラ

マンション大規模修繕工事は ゴンドラ足場でみんな快適!



日本ビソー株式会社 www.bisoh.co.jp



駐車場もいつも通り



設置・解体がスピーディー



日照や風通しも普段通り



洗濯物も干せて 助かるわ



建物の長寿命化へ、 220年目の挑戦。

ことしでヤシマは、創業220年。
わたしたちの大規模修繕工事への想いは、
さらに強くなっています。
なによりもお客さまや地球の未来を考え、
いま以上の安心安全や快適を届けるために。
挑むべき課題は沢山ありますが、老朽化と
戦い、建物の長寿命化に貢献していきます。

二二〇年目の挑戦
ヤシマ工業 周年

ヤシマ 1804
ヤシマ工業株式会社

〒165-0026
東京都中野区新井 2-10-11
TEL: 03-6565-1818
<https://www.yashima-re.co.jp>

建物を
直し続けて110余年
追い求めるのは、美しさ
突き詰めるのは、その機能
匠の誇り、日々の挑戦



株式会社 ヨコソー

フリーコール 0800-888-6191

本社

神奈川県横須賀市森崎 1-17-18

- ▶ 東京支店
- ▶ 横浜支店
- ▶ 北関東支店
- ▶ 東関東支店
- ▶ 西東京営業所
- ▶ 新富オフィス

メール info@yokosoh.co.jp



しっかり、
まじめに、
誠実に。



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

<input checked="" type="checkbox"/> 仮設工事	<input checked="" type="checkbox"/> 下地補修工事
<input checked="" type="checkbox"/> タイル面補修工事	<input checked="" type="checkbox"/> 剥落・落下防止工事
<input checked="" type="checkbox"/> 塗装工事	<input checked="" type="checkbox"/> 防水工事
<input checked="" type="checkbox"/> 耐震工事	<input checked="" type="checkbox"/> 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



マンション修繕工事 施工実践マニュアルポケット版

“実践マニュアル”の要点をピンポイントで解説，工種別のカラーポケット版

◆外壁等塗装工事編



A5判 72頁

◆タイル補修工事編



A5判 73頁

◆共通仮設工事編



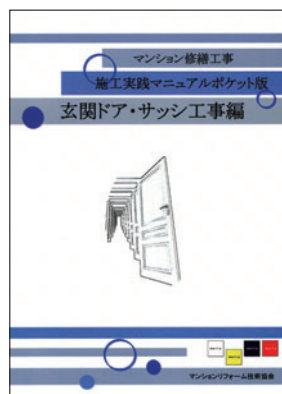
A5判 65頁

◆直接仮設工事編



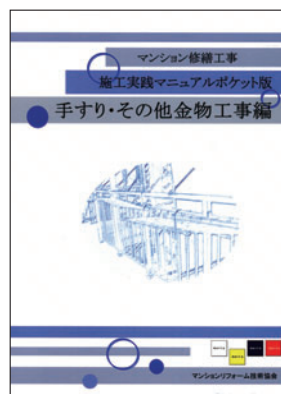
A5判 65頁

◆玄関ドア・サッシ工事編



A5判 57頁

◆手すり・その他金物工事編



A5判 69頁

◆外構・鳥害対策工事編



A5判 71頁

定価 各1冊 1,200円

お申込みは
marta ホームページから
<https://marta.jp>

編集後記

パリオリンピックで日本選手団が獲得した金メダルが18個となり、2004年のアテネ大会の16個を上回り海外の大会での最多を更新したのは記憶に新しいところです。

今回のパリオリンピックの一つの大きなテーマが、これまでの大会と比較して、カーボンフットプリント(大会に関連して排出される二酸化炭素などの温室効果ガス量)を半分にするという意欲的なものでした。また、使用する施設については全体の95%を既存施設と仮設でまかなった大会であり、仮設会場には、パリの観光名所である「コンコルド広場」や「グランパレ」なども使用されました。

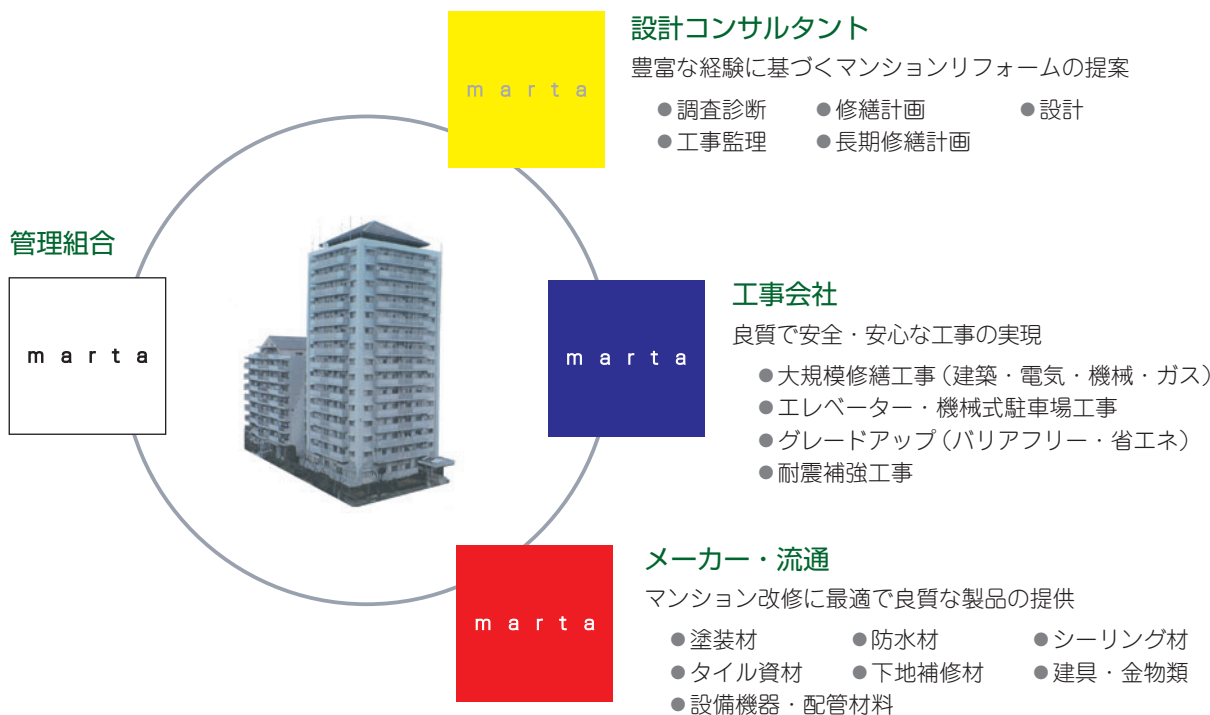
このように短期間開催のオリンピックであっても気候変動に関わる温室効果ガスの低減目標を掲げ、実施に取り組んでいることが印象に残る開催であったと思います。

同じように、私どもが関わる集合住宅改修業界においてもそうした取り組みが求められることは言うまでもないでしょう。既存建物の長寿命化、また、既存建物の単なるリフォームではなく、リノベーションによる生活環境の向上と、よりよい住環境の形成に向けて、二酸化炭素などの温室効果ガスの低減を目標とする断熱性能の向上や設備機器の効率化などを行い、最終的にはマンション全体がZEH「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス」を目指していく事が必要ではないかと思えます。 <T.K>



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

〒101-0033 東京都千代田区神田岩本町4 長谷川ビル3階

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

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

2024 (令和6)年11月25日 発行