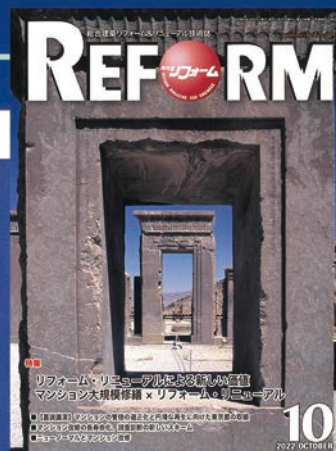




マンション改修の長寿命化、 調査診断の 新しいスキーム

立岡 陽

株式会社イントロン 代表取締役

はじめに

只今ご紹介にあずかりました株式会社イントロン代表の立岡と申します。

私は、31年ほど前に設計事務所を立ち上げました。設計の当初から新築と修繕の両立で業務を行っております。今振り返ると30年前は、マンションの管理組合にとっては、黎明期だった印象があります。私自身現役として、工事現場も見ますし、管理組合との打ち合わせにも出席させて頂いております。

本日の話は、実務の前線にいる一設計事務所として、現状の事例や、私達がこれから取り組んでいかなければいけないスキームについて紹介させていただきますので、よろしくお願いいたします。

していると認識しています。昨日の講演(本誌8月号掲載)で、田辺先生のお話にもありましたが、建築分野でのCO₂排出量は膨大で、自動車業界が取り組んでいる排出量抑制の動きにも増して、建築分野がリードしないといけないという講演をされていました。

建築界でも、建築ストックの長寿命化や、ライフサイクルコストの低減が今まさに求められているのが現状だと思います。

次に、マンションを取り巻く環境で懸念されることをお話させていただきます。図2の表は分譲マンションのストック戸数の動向を示した令和2年の国交省データで、分譲マンションのストック戸数は675万戸に登り、国民の1割以上が居住していることになります。この数値は今後も増え続けることが予想されています。

もう一つは、コストの高騰です。図2右の資料は日本建設業連合会の資料ですが、例えばH型鋼の物価上昇率が50%以上、アルミの地金に関しては70%以上の値上がり率です。この結果、建築資材の物価は2021年1月と比較して16%上昇、労務費仮設費用を含めた全建コストについては8~10%上昇しているのが現状です。少子高齢化や建物の老朽化の問題が顕在化する中、維持保全のための資金計画や修繕周期にも大きく影響する問題です。

もう一つ、人手不足の問題があるかと思います。図3は総務省の労働調査をもとに国交省が算出したデータです。全産業では、55歳以上の労働人口が、30%を占め、29歳以下の労働人口は、16%に留まります。

建設業では、55歳以上の労働人口が34%、29歳以下の労働人口では10%と全国平均を大きく下回り、将

はじめに ~ 現在のマンション修繕を取り巻く環境 ~

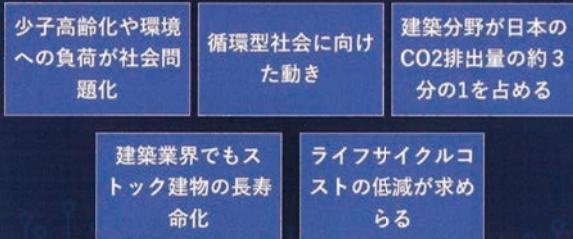


図1 現在のマンションの修繕を取り巻く環境

まず最初に、マンションの大規模修繕を取り巻く環境について少し確認をしておきたいと思います。

少子高齢化、環境負荷の低減、これが現在の社会問題だということは、周知の事実だと思います。また、このような問題を受けて、循環型の社会に向けた動きが加速

私も監理者として現場に行くことがありますが、最近
は一人親方が増え、高齢化が進んでいるように感じま
す。現場では、良く「親方は弟子を取らないの？息子は、

「継いでくれるの?」というようなお話をしますが返ってくる答えは、決まって「弟子を育てる余裕はない」とか、「子供には継がせたくない」とか、「子供が継ぎたくないと言っている」という内容です。延いては「自分の代で

マンションを取り巻く環境で懸念されること

1. マンションの大規模修繕は増加傾向ながら、多くの管理組合において、**少子高齢化・建物老朽化**の危機的問題が顕在化、適切な**修繕周期と将来必要な資金の確保**が大きな課題です。

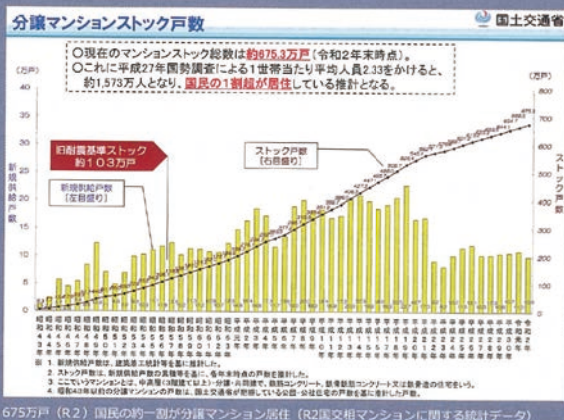


図2 マンションを取り巻く環境で懸念されること

マンションを取り巻く環境で懸念されること

- 2.一方、建設労働者不足による**建築コストの高騰**、職人不足による**施工品質確保の困難化**も懸念されています。



課題
職人不足

理由は

1. 成りたいという人が減っている。
2. 職人の高齢化による引退。
3. 職人を育成できる会社環境がない。

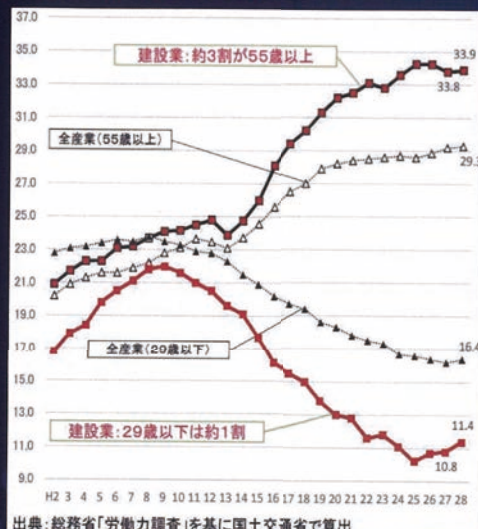


図3 マンションを取り巻く環境で懸念されること

廃業する」という様な話も多く聞かれます。

図3のデータを見ると食い止めることが難しいという現状があると思います。職人不足の課題として、1. なりたい人が減っている。2. 職人の高齢化による引退(廃業)が挙げられるかと思いますが、これからの取り組みとして重要だと思うことは、職人を育成する社会環境や価値観の整備です。職人技に対する価値観を創出し見直す事で、社会環境を整えていくことができれば、職人不足に歯止めをかけることができるかも知れません。こういった活動は、今後重要になると思います。

皆様もご存知の通り、職人の技能は一朝一夕で習得できるものではありません。職人の技術継承が出来なくなれば、施工品質確保が困難になり、建物の長寿命化も難しくなると考えます。

◎現在マンション管理組合で起きている問題の実例

続いて、私が実際に担当しているマンションの実例を挙げてみたいと思います。

築年数によって、マンションの理事会で話題になる話は大きく異なります。例えば、築15年のマンション(1回目の大規模修繕)の場合は、理事会役員の年齢層は大

凡40代から50代が中心で、雑談の中で出てくるのは、子供が小中学生で、教育費の捻出と将来の修繕積立金の過不足や、子供の成長に合わせた住み替えの検討などが話題になることが多い様に思います。

最近のマンションでは、購入時に修繕積立基金を供託されますので、1回目の大規模修繕工事については、乗り越えられますが、長期修繕計画を策定すると、2回目以降の修繕で資金ショートするという管理組合は比較的多く、見直しの時期を逸した状況で、修繕積立金の値上げに苦しんでいる管理組合さんも多くあります。

一方で、築48年のマンションで3回目の大規模修繕を計画している理事役員のメンバーは、大凡70代から80代が中心で「終の住処」にしようと考えている方も多く、まだまだ頑張るぞという雰囲気はありますが、高齢化していると言うのが実情です。

区分所有者の高齢化に伴って、家族間で話題になるのがマンションを相続するのか売却するのか?こんな話がよく話題に出るということをお伺いします。自分自身の健康や寿命とも相談だというようなお話や、建物を維持するための資金は、今までの蓄えと年金から捻出するという切実なお話もお伺いすることがあります。

実際、築48年の建物が15年後に修繕を迎えるとき

現在マンション管理組合で起きている問題の実例

新築

築15年のマンション(1回目の大規模修繕工事)の場合

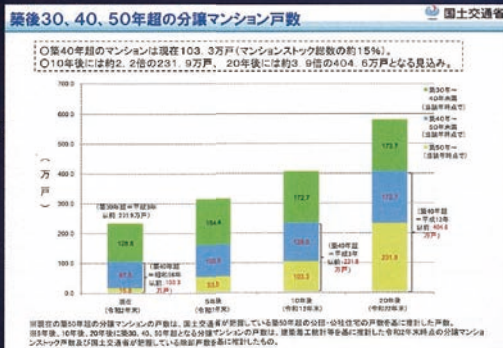
- ・理事会・委員会メンバーが45~50歳代
- ・子供の成長に合わせて住み替えも検討
- +15年
- ・働き盛り時間余裕がない・子どもが小・中学校→教育費負担増
- ・購入時基金は1回目修繕で使い果し→修繕積立金値上

築48年のマンション(3回目の大規模修繕工事)

- ・理事会・委員会メンバーが70~80歳代
- ・マンション区分所有者の高齢化→終の棲家思考
- +15年
- ・誰に引き継ぐか?→相続・売却
- ・自分の健康・寿命との相談
- ・資金源は蓄えと年金

築63年

- +15年
- ・建物の終焉は?



築後40年のマンション103万戸(ストック総数の15%) 10年後には、約2.2倍(230万戸) 20年後には約3.9倍(404万戸)になる見込み(R2国交相マンションに関する統計データ)

図4 現在マンション管理組合で起きている問題の実例

には築63年になっています。こういった話題になると、”自分はこの世にいないから”という決まり文句が出ることが間々ありますが、建物の終焉について尋ねられる管理組合もあります。

図4の国交省のデータによると、令和2年の築40年超のマンションのストックが103万戸で、マンションストック総数の15%にあたることになります。10年後には2.2倍の231万戸、20年後には3.9倍の404万戸に膨れ上がるというデータが出ており、少子高齢化とともにマンションも高齢化していくことになります。

現在は、資材高騰の影響もある中で、マンションの修繕工事を計画されている管理組合さんは非常に厳しい状態にあるという現状もご報告させていただきます。

◎長期修繕計画策定で思うこと

次に、長期修繕計画策定について思うことをお話させていただきます。管理組合にあるもう一つの問題として区分所有者としての大規模修繕に対する意識があると思います。

図5にあるように、マンションを購入する場合の費用は、購入に掛かる費用と購入後に掛かる費用に分けられます。購入後に掛かる費用は、住宅ローンと建物の維持

費(修繕積立金等)に分類され、建物の維持管理のマイルストーンとして長期修繕計画が策定されます。

ここでポイントになるのが修繕積立金ですが、積立金(月額)に対する意識は高いのですが、修繕積立金の使われ方に対する意識は希薄な傾向にあることです。

端的に言うと、大規模修繕に投下する資金に対する関心はあるが、建物共用部の劣化・老朽化・陳腐化への対処方法や施工会社決定までのプロセスは理事会にお任せと言う意識です。

管理組合の資金が大きく投下される大規模修繕に関して、意識の持ち方を変えることで大規模修繕の品質が向上できれば、大規模修繕工事のタームを伸ばすことも可能となります。結果、長期修繕計画的に修繕積立金が抑制され、さらに建物の寿命を伸ばすことにもつながります。社会的に見れば、建物の長寿命化は脱炭素社会へも貢献します。

◎見える化で修繕周期のロングスパン化

“そうは言っても大規模修繕工事の中身なんて解らない”。まずは、大規模修繕の内容を理解してもらうための「見える化」が必要だと考えます。

一般的な大規模修繕の手法として、図6にあるように

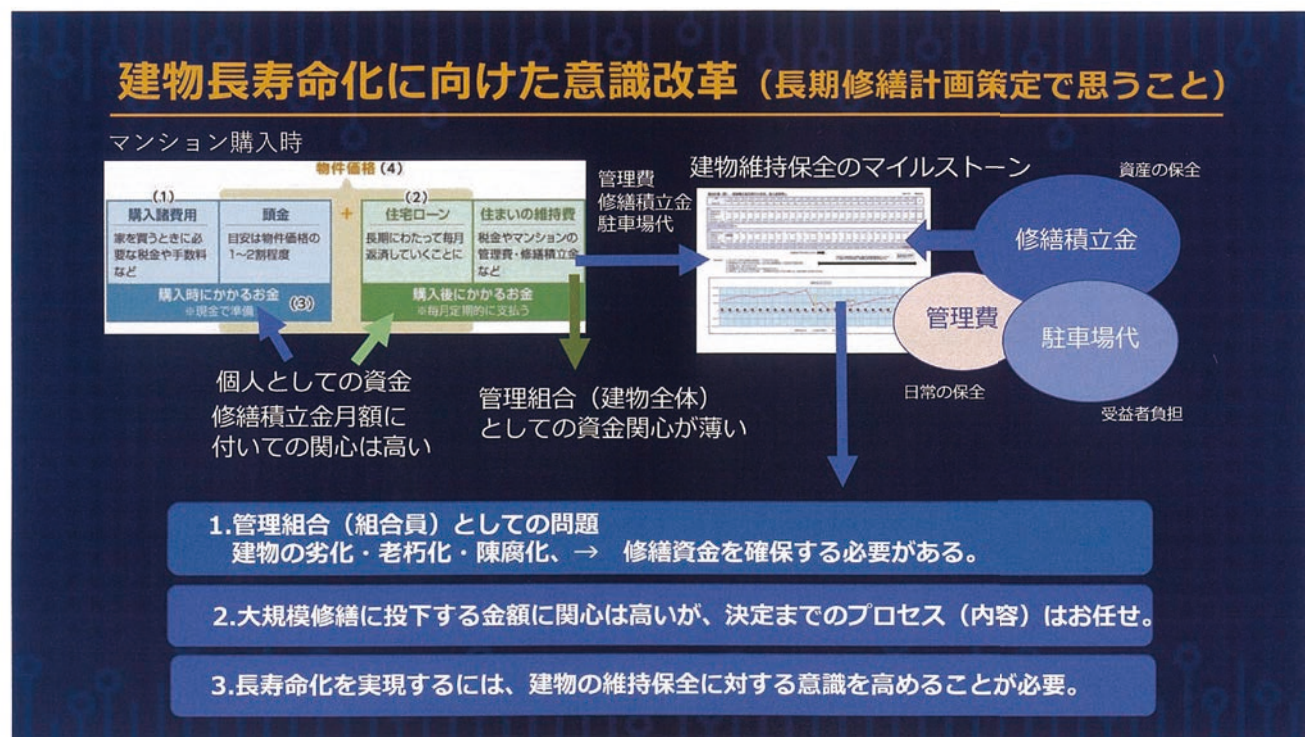


図5 建物長寿命化に向けた意識改革（長期修繕計画策定で思うこと）

責任施工方式や、設計監理方式がありますが、主流になっているのは設計監理方式ではないかと思っています。

私達も設計管理者として管理組合の皆様と関わることになりますが、設計監理方式を選んだ理由を尋ねると、「技術的な内容がわからない」からという回答を多くいただきますが、内容を理解しにくいことが無関心、人任せになってしまう大きな要因になっているような気がします。

設計コンサルの立場で言えば、まずは、管理組合に対して“見える化”することがとても重要だと考えます。

“見える化”することで、適正な修繕内容か、適切な修繕時期か、管理組合が判断できれば意識も変わりますが、“適正”であることを理解できる基準や手法がない事も問題と考えます。

図6の表にある様に、35歳ぐらいで新築マンションを購入し、15年周期で大規模修繕行くと、5回目の修繕では100歳になる計算です。同じマンションに住み続けると、一生のうちに4回程度の大規模修繕を経験することになり、その機会は思ったほど多くないと思います。

管理組合の資金が大きく投下される大規模修繕を「見える化」する環境を整える事で、組合員の意識が変わり、

長寿名命化が実現できる手がかりにもなる。これも設計コンサルの役割ではないかと考えています。

◎適正な修繕

管理組合にとっての適正な修繕を一言で言うと。

1. 修繕の内容に過不足が無く納得感が得られる。
2. 区分所有者(組合員)の将来に安心感を得られる。

この2点に集約できると考えます。

適正な修繕を測るためには、建物の劣化具合、修繕に掛かる費用、大規模修繕を行う時期、見える化し、組合員の共通認識に置き換えること。その結果、資金計画と照らし合わせた建物と自分達の将来を「見える化」できる。このような修繕の進め方が理想ではないかと考えます。

◎マンション大規模修繕の見える化に向けて

そこで、調査診断から工事完成の流れの中で管理組合がわかりにくい部分はどこなのかを考えてみました。図8に、一般的な大規模修繕のフローを記載しています。建物の調査診断、改修仕様の選定を経て予算計上、施工会社を選定し、工事着工。管理組合に「見える化」しなくてはならないポイントは、「診断」「金額」「品質」に

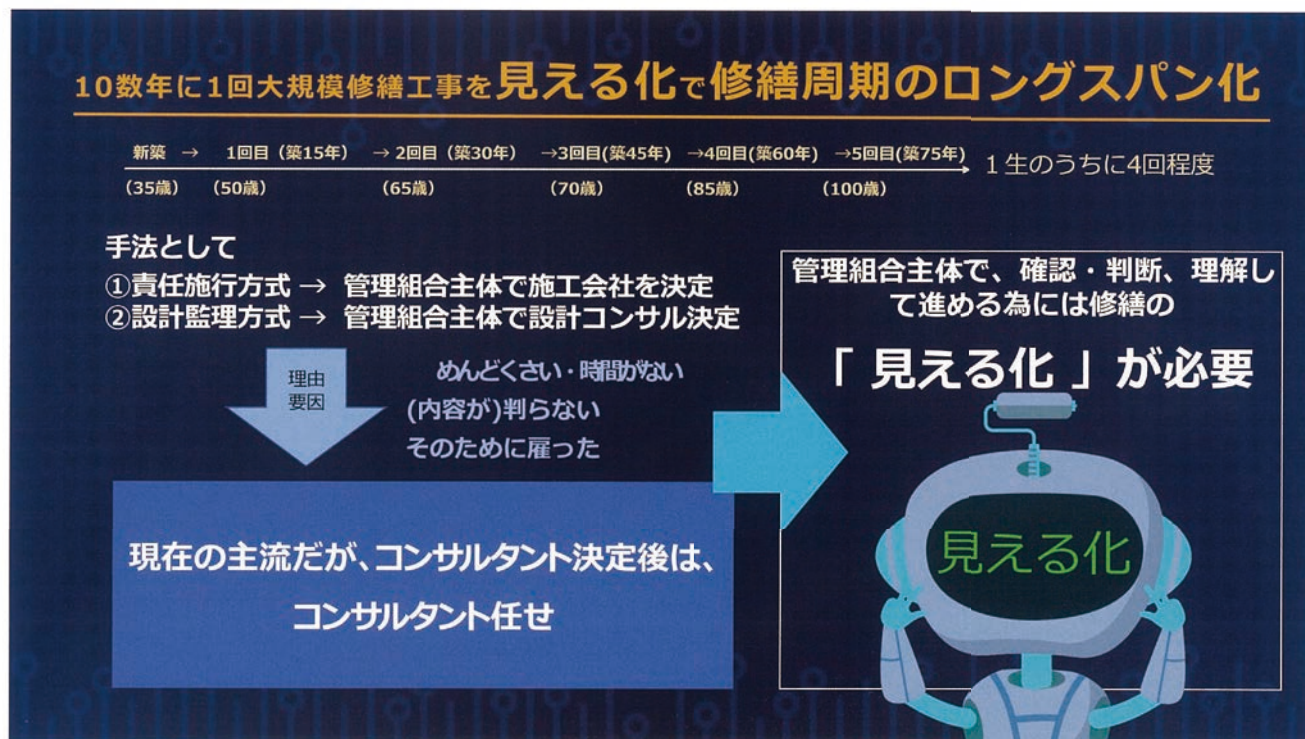


図6 見える化で修繕周期のロングスパン化

あると考えます。この部分が理解できる事で管理組合にとっての適正な修繕が見えてくると考えます。

1.「診断」では、建物調査での着目点や劣化判断の基準と診断結果、改修仕様の選定は適切か。2.「金額」

では、工事数量の明確な根拠を提示できるか。3.「品質」では、選定した施工会社は、適切な工事品質の確保が出来るか、がポイントになります。

「診断」では、設計者の判断基準が何処にあるのかが

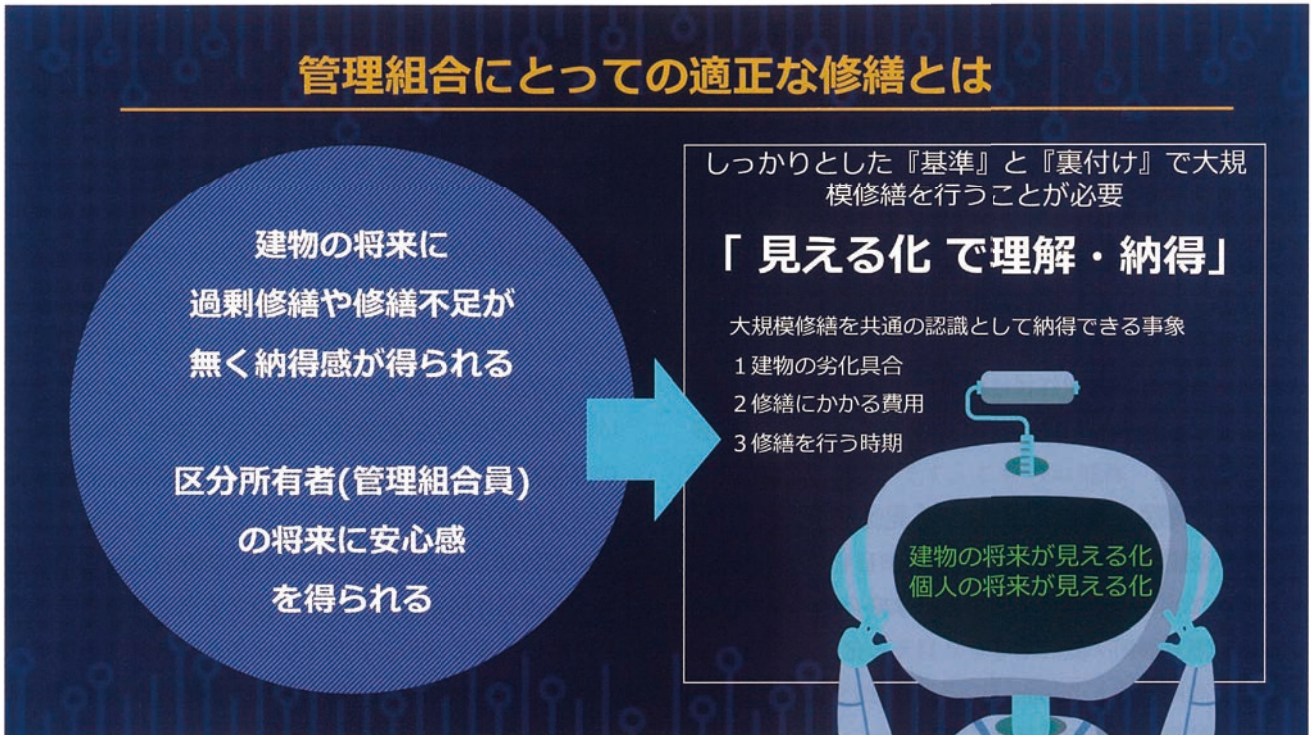


図7 管理組合にとっての適正な修繕とは

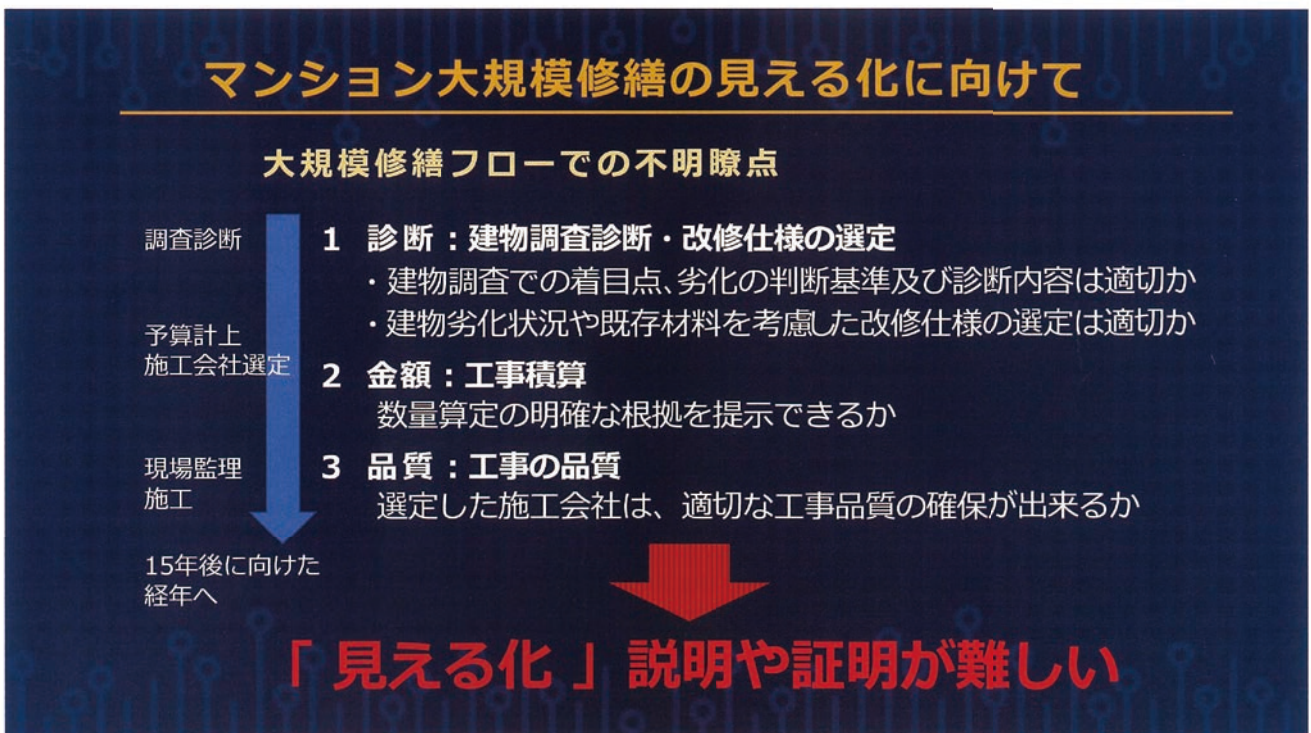


図8 マンション大規模修繕の見える化に向けて

ポイントになりますが、これまでは修繕に関する明確な基準がなかった為、設計側もでさえ説明が難しい部分があり、管理組合が理解するのは困難です。「金額」では、積算(工事数量)については、既存建物が対象になりますので、改修部位として確定された数値を拾い上げることになります。設計者が数量の算定に明確な根拠を提示できるかと言うことについては、手計算で積算した内容に付いては、管理組合からの質問(疑問)に100%応えることは、かなり手間のかかる作業となります。「品質」では、選定した施工会社が適切な工事の品質確保ができるか、と言うことになりますが、実作業を行う職人の技能や知識についての証明は、困難です。

このような困難をどこまで解消できるか。以降、管理組合が目指すべき適正な修繕に向けた「見える化」への取り組みをご紹介させていただきます。

◎診断・金額・品質 5つの『見える化』

診断、金額、品質について、5つの項目を「見える化」することで管理組合にとっての適正修繕を目指します。

- 1 番目、調査診断・設計基準を「見える化」
- 2 番目、診断結果と改修設計の妥当性を「見える化」
- 3 番目、積算の根拠の「見える化」

4 番目、施工品質の「見える化」

5 番目、職人の技能を「見える化」

この5つを「見える化」出来れば、管理組合も大規模修繕の内容を理解することができると思いますが、それぞれ異なる分野の見える化は、一筋縄ではいきません。図9に記載した3つの一般社団法人は、それぞれの取り組みや特徴を相互に活用することで大規模修繕の始まりから終りまでを「見える化」することに取り組んでいます。

1. 一般社団法人 建物調査診断受託センター「TJC」は、2017年に設立、改修の仕様の提案や、工事の積算の「見える化」に取り組む団体です。
2. 一般社団法人 建築防水安全品質協議会「CWA」は、2012年設立、建築防水の安全性確保、品質向上、環境負荷の低減を目的とした研究、調査、開発、提言に取り組む団体です。
3. 一般社団法人 優良職人支援機構「RAS」は、2014年に設立、建物の長寿命化に資する工事品質として職人の技能に着目、プライベートライセンスの構築により建物の工事品質向上と職人の地位向上を目指す団体です。

診断・金額・品質 5つの『見える化』



建築保全標準(JAMS)を活用した5つ手法

(一社) 建物調査診断受託センター (TJC)
2017年 ビルマンションの大規模修繕工事で建物調査診断、改修仕様の提案、工事積算、工事検査業務を行う一般社団法人。大規模修繕の各指標、妥当性、積算根拠、施工品質の「見える化」に取り組む団体

(一社) 建築防水安全品質協議会 (CWA)
2012年 建築防水の安全性確保、品質の向上、環境負荷の低減を目的とした研究、調査、開発、提言等に取り組む団体
(JAMS作成に携わった学識者が多く在籍)

(一社) 大規模修繕工事・優良職人支援機構 (RAS)
2014年 建物の長寿命化に資する工事品質として職人の技能に着目、プライベートライセンスの構築により、職人の地位向上と建物の品質向上を目指す団体

図9 診断・金額・品質 5つの『見える化』

「見える化」の基準は、(一社)日本建築学会が発刊した建築保全標準(JAMS)を活用(一般社団法人 建築防水安全品質協議会「CWA」には、建築保全標準(JAMS)作成に携わった学識経験者が多く在籍されています)。

◎見える化の基準 建築保全標準 JAMS

建物の維持保全は、調査診断から始まり工事完了、次の修繕へと建物が無くなるまで、この循環を繰り返すこととなります。先の3団体は、「見える化」の基準として、建築保全標準 JAMS(ジャムス)(図 10)を活用します。JAMS は、2021 年 2 月、建物保全の標準として建築界で主導的な役割を担う学術団体日本建築学会で 2021 年 2 月に発刊した日本で初めての建物の改修工事における指針です。

JAMS を活用することで、技術的な根幹となる基準ができたことは、マンション大規模修繕工事を含む建物の保全工事にとっても大変大きなことです。また、マンション管理組合の皆様に対しても、JAMS という学術的に根拠のある基準で建物の保全を循環させることが出来る事により、一貫した基準での「見える化」が可能となります。

ここでは、JAMS(ジャムス)の内容と活用方法についてお話しさせていただきます。JAMS は、1 から 5 のフェーズに分かれて構成されています。

まず、JAMS-1 は共通事項で、建築保全の適用範囲や保全計画に係る人の役割といったものについても規定されています。

JAMS-2 は、建物点検標準の仕様について。点検の目的や、種類、範囲を示し、頻度と重要性について区分、規定されています。

JAMS-3 は、調査診断の標準仕様書です。調査診断の基準を整理一元化して、調査診断の独立性と透明性を高めるための規定がされています。

JAMS-4 は、補修・改修の設計基準です。こちらは日本建築学会の考え方を尊重して、鉄筋コンクリート造の建物に対する補修や改修の設計基準を制定しています。

最後に JAMS-5 です。こちらは補修・改修工事の標準仕様書で、的確な施工、施工管理及び工事監理を実施するための内容を規定しています。設計者が携わる JAMS-3 から 5 の流れは、JAMS-1 に引き継がれ管理保全が循環されることとなります。JAMS を拠り所として「見える化」を進めたいと考えます。

見える化の基準 建築保全標準 JAMS

建築保全標準(JAMS)を基準として大規模修繕の見える化に取り組みます。
調査診断～工事完了、建物維持保全の循環へ

JAMS/建築保全標準(通称:ジャムス)とは

建築界で主導的な役割を担う学術団体：(一社)日本建築学会が 2021年2月に発刊した、建築物改修における指針。

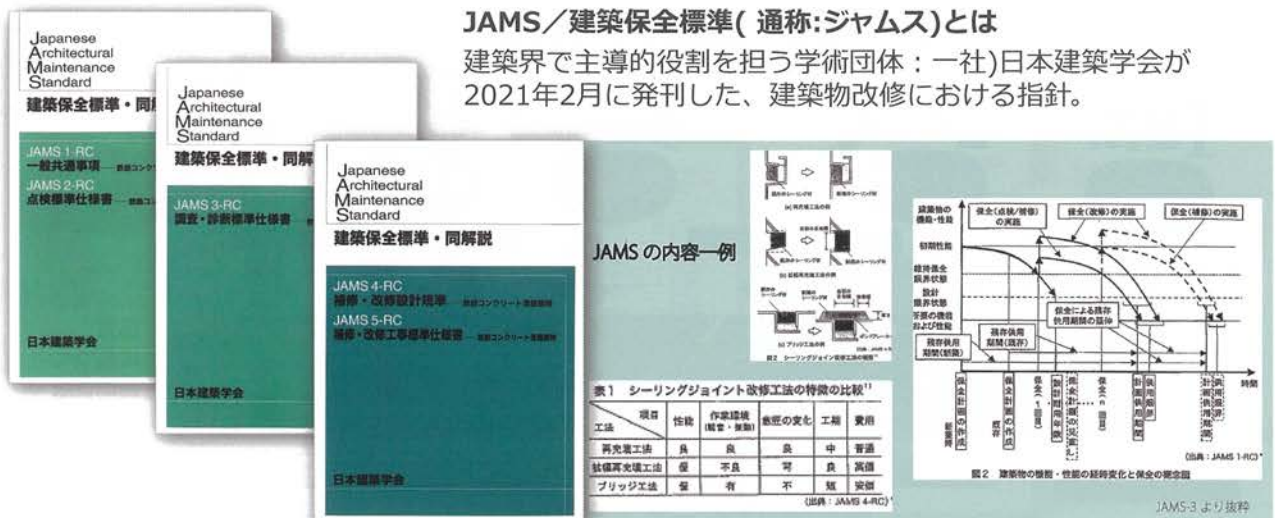


図 10 見える化の基準 建築保全標準 JAMS

入り口～出口まで、建物保全標準 1～5 の循環で「見える化」

JAMS

1～5で建物保全標準 メンテナンスから大規模修繕循環のプロセス

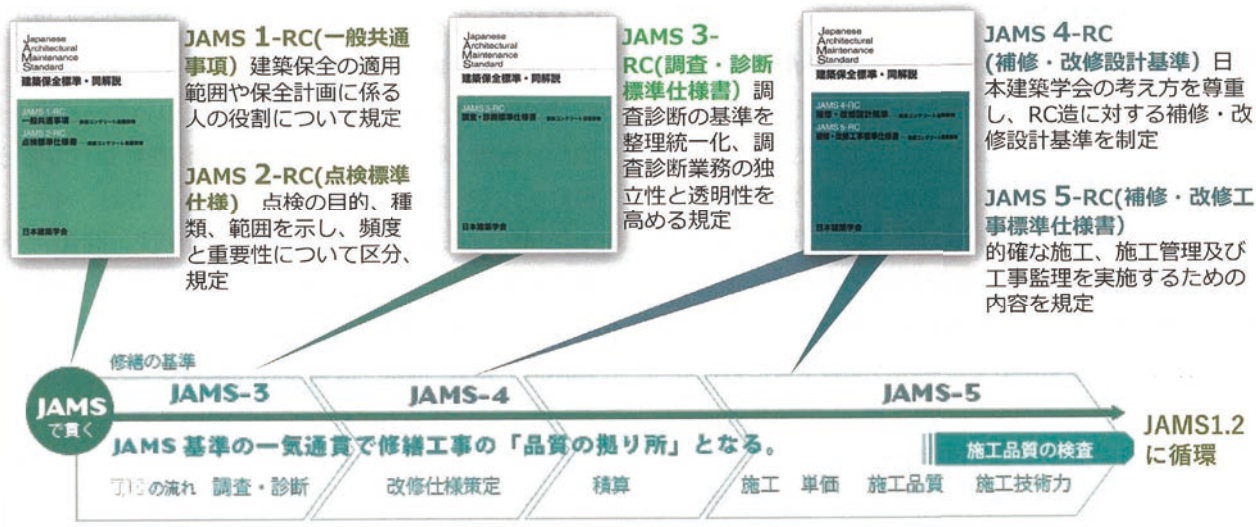


図 11 入り口～出口まで、建物保全標準 1～5 の循環で「見える化」

「見える化」した大規模修繕の流れと事例

大規模修繕を「見える化」するための流れを表(図

12)に表記してみました。表にある通り、建物調査診断から工事完成までの工程を JAMS で貫きます。1. では、調査診断と設計の基準を JAMS に準拠し、「見える化」を試みます。2. では、建物調査診断と改修仕様策定の妥当性を、第三者に評価してもらう為に「CWA」の諮問を

『見える化』した大規模修繕の流れと事例

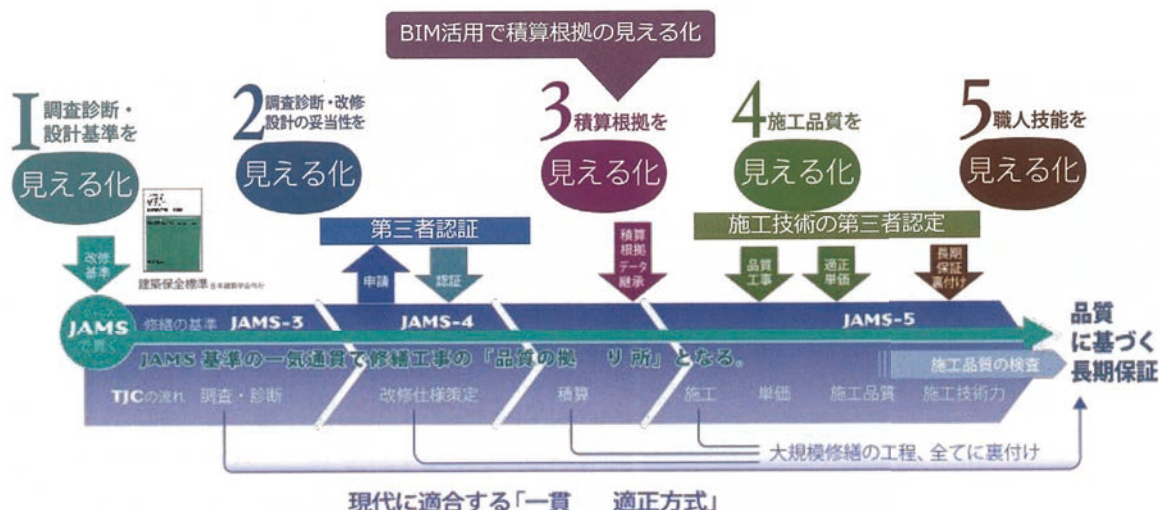


図 12 「見える化」した大規模修繕の流れと事例

を経て認証を受けます。この段階で、調査診断と仕様選定の妥当性を「見える化」します(耐震診断の第三者認証や一定規模以上の新築建物で行なわれる適合性判定と同様の考えです)。3. では、BIM(Building Information Modeling)を活用して建物を3D化、積算根拠を一目瞭然で確認できるように積算根拠の「見える化」を行います。4. では、施工品質の「見える化」として、5. 「RAS」の職人技能検定による職人技能の第三者認定で、現場の最前線で施工する職人の技能を担保することで施工品質の「見える化」を行います。

建物調査診断受託センター「TJC」での調査診断事例の概要(構成)を図13でご説明します。建物の状況については建物の部位毎に評価した総合劣化度と修繕を行うべき優先順位度の2つの側面から評価、且つ、足場仮設の必要性も考慮して同時施工の得失も判断しやすい評価を行います。

JAMS基準の劣化に関する詳細評価は、基本調査から導き出され劣化度合いを「総合劣化度」に置き換えて、劣化の進行具合を評価します。「TJC」独自の工夫として管理組合の皆様にも理解できる施工事例を交えて劣化に対する理解と修繕の方法を「見える化」します。

「TJC」の行なったJAMS準拠の調査診断、改修仕様報告書は、「CWA」による第三者認証を受けることになり、結果、図15にあるような「認定証」「評価調査書」「評価・所見」が発行されることになります。

新築の設計や耐震診断においても、計算結果の第三者認証を受ける事がありますが、調査診断、仕様選定においても、第三者の適正評価を受ける事で、診断結果の「見える化」を行う事ができると考えます。

調査診断、改修設計の妥当性の「見える化」は、一般社団法人 建築防水安全品質協議会「CWA」に依頼することになります。建築保全標準(JAMS)作成に携わった学識経験者の皆様により認証を受けます。具体的には、診断報告書の事前確認を行った後、口頭諮問を受ける事になります(1回目の諮問で疑義が出た場合には、追加説明資料を作成の上、再諮問を受ける事になります)。

諮問通過後、「認定証」「評価調査書」などの書類が作成されますが、「評価・所見」には、諮問の内容と経緯を記載いただく様にしています。管理組合の皆様にも導き出された適正評価の経緯を理解いただけるよう解りやすい言葉で作成されます。調査診断・改修設計の妥当性が「見える化」されます。

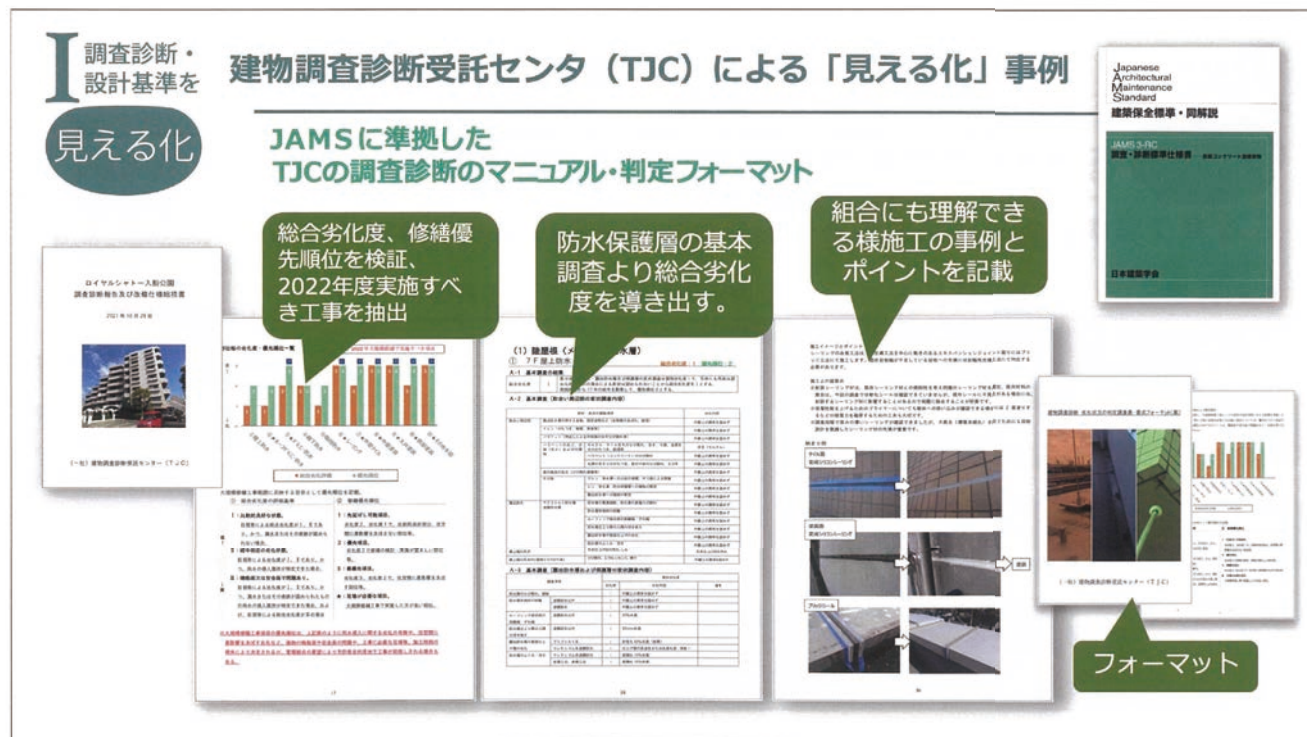


図13 建物調査診断受託センター (TJC) による「見える化」事例

2022 年からマンション管理適性評価制度もスタートします。報告を終えた後の管理組合からは「売却の時はこういう評価書があると買い手も安心だよ」という評価もいただきました。しっかりとした裏付けのある調査

診断結果は、年を経た建物の状態を適正な評価に置き換える事においても、非常に価値のあるものではないかという評価をいただきました。

I 調査診断・設計基準を 見える化

TJC による 見える 化 事例

JAMS の『基準』に準拠した調査診断・仕様決定を



新築の構造計算適合性判定、耐震診断や設計の第三者認定
修繕工事についても

信頼のおける第三者に認定してもらう

調査・診断、改修仕様を第三者認証 申請

第三者機関に申請し『裏付け』を得る（安心）

図 14 TJC による「見える化」事例

2 調査診断・改修設計の妥当性を 見える化

建築防水安全品質協議会（CWA）の第三者認証による
調査・診断結果、改修仕様の裏付け

TJC からの申請を受け → CWA が 諮 問 ・ 認 証

JAMS 作成メンバーでもある学識者から構成される

調査報告書を事前申請、面談による諮問を受けて認証される

【 認定証 】

【 評価調査書 】

【 評価・所見 】



図 15 CWA の第三者認証による調査・診断結果、改修仕様の裏付け

次に、積算根拠の「見える化」です。図 16 は、BIM (Building Information Modeling) で建物を 3 D 化 (ワイヤーフレーム化) した図ですが、この様な建物の細部を改修部位に分類して一つ一つ図面と現地確認により拾い上げ数値化していく積算業務は、大規模修繕に向けた一連の作業の中でも負荷の掛かる作業になります。

更に手拾い集計した結果の詳細を管理組合の皆様を理解いただけるよう「見える化」するには、拾い上げにも

増して厳しい作業となります。

積算数量は、工事金額に直接影響しますので、管理組合が数量を確認できることは、「見える化」の取り組みにとって大変大切な事で工事価格の納得感に大きく影響すると思います。BIM データを活用することで、誰にでも数量が「見える化」でき、積算根拠が明確化されます。

管理組合が修繕の内容を理解できるように。図 17 は、



図 16 積算根拠を「見える化」



BIMデータは工事に引き継がれ、実数積算項目での「見える化」で再利用され、作成されたデータは、次回の大規模修繕工事でも活用されます。

図 17 積算根拠を「見える化」

改修部位別に表記された BIM データで、施工箇所数や㎡数の確認・検証がビジュアル化されることで可能になります。図にある通り、大規模修繕の工事費＝工事数量×施工単価で積算されますので、確定された施工数量データの下に、工事単価の妥当性をしっかりと比較していけば、積算根拠の「見える化」が可能になるという事になります。工事金額の妥当性を適正単価の検証に集中して比較できるということは、適正工事検証の第一歩だと考えます。

次の修繕にも BIM データの活用を。JAMS の中では、修繕の記録は建物の維持保全サイクルにとって重要とされており、BIM のデータ活用が推奨されています。BIM は、建物保全のカルテとして、積算根拠を残すだけでなく修繕箇所の記録を残すことも可能です。将来の修繕計画に向けたお役立ちツールとして活用する。これが JAMS で推奨する BIM の利用方法です。

建築系大規模修繕で作成した BIM データを活用して、設備配管の改修データを蓄積、将来の設備系改修工事に備えている管理組合もあるそうです。

BIM データに基づく見積もりは、工事価格に対して有効に働く可能性があります。その理由は、施工会社

は積算数量について拾い落とし等のエラーを警戒するからです。マンションの大規模修繕では、見積もり資料として積算資料が添付される事が一般的です。施工側でも数量チェックは行うと思いますが、数量落としのリスクを考えれば、施工会社は単価を上げて安全策を取ります。

施工会社も確認可能な BIM のデータで、明確な数量が提示できれば、適正な価格を入れやすくなります。この話は適正価格の見積りで管理組合とのフェアトレードに繋がると考えます。

続いて、施工会社に求める施工品質の「見える化」です。図 20-4 にある様に施工会社を選ぶ時に「見える化」できることは、1. 工事の長期保証に耐えられる経営基盤、2. 施工実績による経験値、3. 工事価格、などを数値化する事で可能になると考えます。

また、実際の施工についての客観的な評価は、施工管理の方法が JAMS-5 のような基準に準拠している事や、施工後の安心基準として、3社連名の「保証書」などで、評価できると思います。

ただ、「工事技術」と「品質の基準」についての「見える化」は、難しい項目になると考えます。

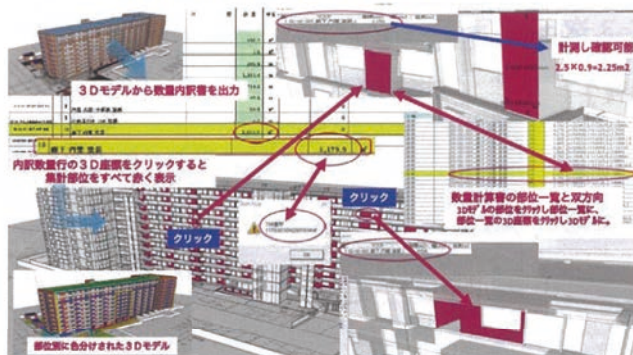
大規模修繕の中で管理組合が一番重要視しなければい

3 積算根拠を 見える化

次回の大規模修繕にも 将来にわたり活用できる

建物データと修繕履歴(カルテ)の継承

内訳書の積算根拠を 3D モデルで見える化



JAMSでも推奨

施工会社と共有することでフェアトレードが可能になる。



図 18 積算根拠を「見える化」

4 施工品質を 見える化

施工会社に求める施工品質『見える化』のポイント

施工会社を選ぶ時に見える化できる事

1. 長期保証に耐える経営基盤
2. 施工実績による経験値
3. 工事価格

数値化して見える化できる。

実際の施工についての客観的な評価は？

- 1 施工管理の基準 → JAMS 5
- 2 施工後の安心の基準 → 3 者連盟保証

基準や保証で見える化できる。

5 職人技能を 見える化

- 3 施工技術・品質の基準 → 見える化が難しい

大規模修繕の中で管理組合が最も重要視しなくてはならないポイント

理由↓

品質の良い施工は、長寿命化の根源
修繕積立金の大部分は、施工の対価として拠出される（材料費+手間）

職人技能
見える化
との連動

図 19 施工品質を「見える化」

けないことは、「工事の品質」にあると思います。その理由は、品質の良い工事ができれば、建物長寿命化が可能になり、修繕周期も延ばす事ができるからです。

管理組合が蓄えている修繕積立金の大部分は、工事の対価として拠出されます。すなわち、「材料代+職人さんの手間賃」に資金の殆どが投下されることはご理解いただけたと思います。このような意味合いから、職人の技能で工事品質を「見える化」が、大規模修繕の品質を語る上で非常に重要なポイントになると考えます。

●施工品質の「見える化」へ向けて

修繕工事の品質は、職人の腕に宿ると考えます。施工会社の厳格な管理体制や現場管理能力は、工事の品質において重要な要素ですが、職人の技術が低ければ、それなりの工事になってしまいます。修繕工事で扱う材料は、殆どが半製品で、職人の手で製品化されます。言葉を変えれば、材料や施工に対する正しい知識と技術なくして大規模修繕の品質は語れないという事です。

施工会社は、現場にいる職人の技量を全て把握しているとは限りません。繁忙期に入った現場で”応援に来てくれる職人さん、腕いいの？”と監督に聞いても、「初めて会うので分かりません」という返事が返ってきます。

また、経験は豊富な職人さんも、正しい施工方法を熟知しているとは限りません。職人の世界には教科書がなく、親方からの伝承により技術を継承していることが殆どだからです。間違えた施工方法を伝承してしまうと施工不良は増殖します。

最前線にいる職人技術を「見える化」する事は、施工品質の裏付けとして重要です。

最前線の施工技術を「見える化」することは、施工品質の裏付けとなり、長期保証の「見える化」にも繋がると思います。一般的な施工会社選定の流れは、図 21 (左) 表の様に、管理組合が複数の施工会社に見積もりを依頼、工事単価等、見積もりの妥当性を評価して絞り込む事になります。

施工会社の選定において、工事金額は重要な項目で、「見える化」し易い内容でもあります。工事金額の対価として施工会社から提供される工事の品質については、どのように評価しているのでしょうか？

最終選考会(ヒアリング)でも、現場監督の人となりや工事管理体制の説明は受けますが、工事品質に関する説明や品質に対する評価を行っているかには疑問が残ります。

評価しにくい原因として、工事品質の評価基準の設定が難しく、品質に対する表現も難しいという現実があるように思います。施工会社のプレゼンテーションでは、

工事保証期間についての説明はありますが、保証の裏付けとなる品質についての説明は殆どありません。

一般社団法人 大規模修繕工事・優良職人支援機構

4 施工品質を 見える化 5 職人技能を 見える化

施工品質向上、見える化へ向けて

修繕工事の「工事品質」は、職人の腕に宿る

1. 施行会社に厳格な施工管理体制や管理能力があっても、**職人の技量が低ければ工事品質は確保できない。**
2. 修繕工事の材料は半製品、**適切な施工で性能を発揮。**
3. 職人の材料や納まりに対する**正しい知識と技術無くして修繕工事の高品质は成り立たない。**

職人の技能は、
長期保証の根
源です。



施工会社も職人の技量を全て把握しているとは限らない。



経験豊富な職人でも正しい工法を熟知しているとは限らない
(親方からの伝承)。

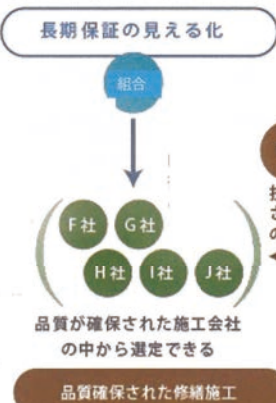
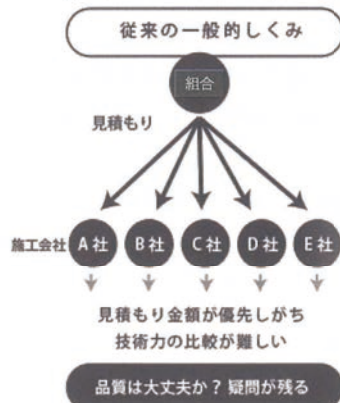
図 20 施工品質向上、「見える化」へ向けて

4 施工品質を 見える化 5 職人技能を 見える化

施工会社と職人技能

施工技術・品質の基準を 見える化

職人マイスター制度を活用した品質確保の仕組みづくり



(一社) 大規模修繕工
事優良職人支援機
構 (RAS) の活用

優良職人の技能こそ
保証書の裏付けです。

管理組合の
長期保証に対する安心

裏付けのある保証書

施工会社

図 21 施工会社と職人技能

(RAS)の活動は、職人の技術を「見える化」する事で長寿命化に資する工事品質の実現を目指します。

今回、建築再生展会場の「RAS」のブースで、優良職人の施工実演を行っています。普段目にする事がない職人技ご覧いただけますので、お立ち寄りください。優良職人マイスター制度は、職人の技術に着目して長期保証の実現を目指す活動で、RASの主な活動内容は、職人の技術を証明する、建物の工事品質を検査する、職人技能の育成支援を柱としています。



図 22 に記載の材料メーカー 8 社の皆様には、日頃より多大なる技術協力をいただき、運営させていただいております。この場をお借りして厚く御礼を申し上げます。

RAS は大規模修繕工事の品質に価値基準を置いています。修繕工事の品質は、職人の腕に宿ると考え、優良職人の技能こそ工事“保証書”の裏付けと考えます。

図 23 の様に、RAS は職人の技術証明、育成、施工品質検査(インスペクション)を循環させて活動しており、キーワードは、“品質”としています。

マンション大規模修繕工事の大きな目的は、建物の維持保全です。大規模修繕工事の結果は“品質”に集約されると考えます。

RAS のマイスター制度は、材料の知識や施工に対する正しい知識と技能を認定することにあります。材料メーカーの協力で作成した大規模修繕工事に特化したテキストを活用し、学科講習と実技講習を実施、学科考査と実技専用架台での検定合格者に対して、優良職人のライセンスを発行します。

マイスター制度について、さらにお話させていただきます。学科と実技の講習は、コロナ禍の影響もあり、動画によ

5 職人技能を 見える化

(一社) 大規模修繕工事・優良職人支援機構(RAS)

RAS「職人マイスター制度」を活用して職人の技術を「見える化」長期保証の見える化へ

会場コマ2で実演
やっています。



Mission 03 建物の品質 を検査する



修繕周期
ロングラン化

建物の
ライフサイクル
コスト低減

良質な工事
を提供

雇用・収入が
安定し人手不足
に歯止め

職人の
評価・地位
を確保

職人教育

Mission 02

図 22 (一社) 大規模修繕工事・優良職人支援機構

るリモート講習を実施しています。リモート講習は、忙しい職人さんもやる気があれば、スマートフォン等で学科や実技検定の内容を繰り返し学習できる利点があります。

RASが職人に求めるものは、正しい知識と施工方法を身に付けている人が現場の施工に臨み、品質工事を行える職人を認定することで、良い工事を増やしていく事にあります。

5 職人技能を 見える化

RASが目指すものとRASの取り組み



目 標

1. 働く人に技術と知識を。
2. 職人の「品質」を認定し誇りを。
3. 「品質職人」を輩出し企業に人材不足解消を。
4. 住む人と建物に「品質」で安心と長寿命化を。

私たちはマンション
修繕工事の「品質」
に価値基準を置いて
います

RASの目指す「品質」は、社会・経済の発展・環境に寄与するものと確信し、さらなる普及を目指します。

図 23 RASが目指すものとRASの取り組み

5 職人技能を 見える化

職人の改修技能を認定「RAS職人マイスター制度」

高品質な工事は、材料を基準通りに正しく扱い
正しい手順で施工することから生まれる

学 科 (正しい知識)

実 技 (正しい施工)

ライセンス

材料の知識と施工の技術を筆記と実地の2科で試験することで、職人の「腕」を総合的に評価。合格者には認定証を発行します。

図 24 RAS 職人マイスター制度

RAS の検定試験は、大規模修繕工事の主要 5 講習、
1. 躯体補修、2. 塗装、3. シーリング、4. 防滑シート、5. 防
水で運用しています。防水に付いては、ウレタン塗膜防
水、シート防水、アスファルト防水(冷工法、熱工法)

に分け、合計 5 工種・8 工法をカバーしています。

RAS が運用する主要 5 工種で、マンション大規模修
繕工事の全般をカバーする事が可能です。

5 職人技能を 見える化

教科書と実技手順書及び動画のサポート



動画による
リモート学習



正しい知識

図 25 RAS 正しい知識 教科書と実技手順書及び動画サポート

5 職人技能を 見える化

実技検定（主要 5 工種 8 工法）

正しい技能



図 26 RAS 正しい技能 実技検定

RAS のライセンスは、各工種（5 工種 8 工法）其々に発行されます。認定ランクは、ゴールド、シルバー、ブロンズの 3 ランク、学科と実技検定の両方が合格点に満たないとライセンスは発行されません。学科と実技、そ

れぞれにランクアップ検定を受けることも可能です。

昨今、現場では職人不足と高齢化が深刻な問題になりつつあります。RAS は、優良職人の認定を通して品質

5 職人技能を
見える化

ライセンス認証

学科と実技試験で、5 工種 8 工法それぞれにゴールド・シルバー・ブロンズを認定



高
↑
獲得点数
↓
低



マンション大規模修繕工事に概ね 10 年(相当)以上従事。
実作業で最高品質と量を両立、スピーディーに進められる。
優良品質工事に概ね 6 年(相当)以上従事。
実作業で高品質と量を両立、スピーディーに進められる。
優良品質工事に概ね 3 年(相当)以上従事。
実作業で高品質と量を両立、優良品質工事を充分に行える。

図 27 RAS ライセンス認証

5 職人技能を
見える化

職人新聞「Meister Report」優良職人の地位向上と普及



図 28 RAS 職人新聞

施工の普及と同時に職人の地位向上による成り手不足解消を目指しています。これまでお話しした通り、長寿命化に資する工事品質には職人の技術力が不可欠で、職人がいなければ工事すらできません。

RASでは、優良職人の支援サポートや品質施工の普及活動としてマイスター新聞を作成、関東圏を中心に管理組合に向けて発行しています。

「マイスターレポート」では職人達の仕事に対する思いや、誇り、技能習得の難しさが切々と語られています。職人さんの社会的地位向上は、人手不足解消の鍵となると考えます。ご興味のある方は、是非パンフレットをご一読いただければと思います。

まとめ

これまでお話しした「見える化」によるマンション改修の長寿命化、調査診断の新しいスキーム」を5つの「見える化」で実現します。

1. 調査診断・設計基準の「見える化」は、JAMS 準拠により実現します。
2. 調査診断・改修設計の「見える化」は、「CWA」の第三者認証により実現します。
3. 積算根拠の「見える化」は、BIM を使用した 3D データを活用して実現します。
4. 施工品質の「見える化」は、5. 職人技能の「見える化」とともに、職人の技能を施工品質の拠り所として実現します。
5. 「見える化」される事で”適正”を判断し、管理組合が主体となって進める事ができる大規模修繕を目指します。

一貫した基準と裏付けで「見える化」された大規模修繕工事は、管理組合が適切を判断できる修繕への第1歩と考えます。適正な修繕とは、管理組合が将来に向けた観点から技術においても、資金においても過不足無く、納得出来る指針に基づいて行われるものだと思います。

大規模修繕工事の“見える化”が、建物と組合員の未来へ向けた安心と安全に繋がるよう、今後の活動を重ね

まとめ

「見える化」によるマンション改修の長寿命化・調査診断の新しいスキーム

1 調査診断・
設計基準を

見える化

JAMS 準拠に
よる『基準』



2 調査診断・改修
設計の妥当性を

見える化

第三者認証による
『裏付け』



3 積算根拠を

見える化

積算根拠の 3D 化
『修繕内容を理解』



4 施工品質を

見える化

施行会社
『品質基準』



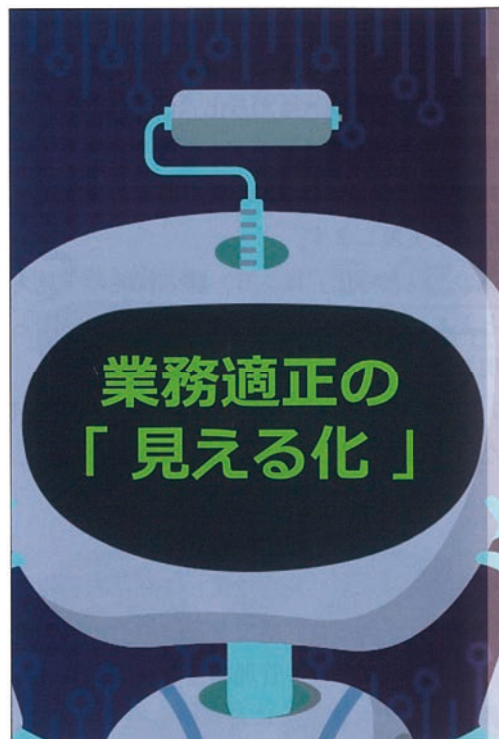
5 職人技能を

見える化

× RAS 職人技能認定
『裏付け』
施工品質の確保



図 29 まとめ



『基準』と『裏付け』修繕内容を理解できる

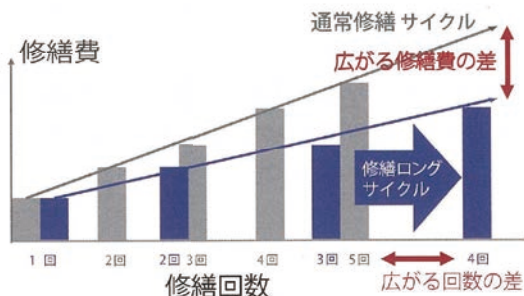
適正な修繕

将来的観点からも、過不足が無い
建物所有者(管理組合)が納得感

工事品質の確保
建物長寿命化

修繕周期延伸

管理組合
資金繰り好転



建物と自身の未来の安心に繋げる。

図 30 業務適正の見える化

てまいります。ご支援のほどよろしくお願いいたします。
ご清聴ありがとうございました。

只今ご説明させていただいた、「TJC」「CWA」「RAS」
にご興味のある方は、冊子をご用意していますので、詳
しい内容をご確認いただけますと幸甚です。

オフィシャル・サイト URL

- ▷ TJC <https://www.tjc-center.com/>
- ▷ CWA <https://kenchiku-bousui.jimdofree.com/>
- ▷ RAS <https://ras.or.jp/>