

総合建築リフォーム&リニューアル技術誌

www.refo.jp

REFORM



特集

調査診断・仕様決定に至る新しいスキーム

- CWA（一社）建築防水安全品質協議会認証によるマンション大規模修繕の新しい取り組み（15年保証を目指して）
- 新春座談会「調査診断・仕様決定に至る新しいスキーム～マンション大規模修繕15年保証をめざして～」
- リフォーム・リニューアルによる新しい価値 マンションの大規模修繕×リフォーム・リニューアル
 - ▶マンションの長期修繕計画と大規模修繕＋耐震補強 築40年以上のマンションの現状と課題
 - ▶超高層マンションの大規模修繕工事

1

2022 JANUARY



**CWA(一社) 建築防水安全品質協議会認証による
マンション大規模修繕の新しい取り組み
(15 年保証を目指して)**

20

立岡 陽 (一社) 建物調査診断受託センター 理事/株イントロン 代表取締役

新春座談会

28



**調査診断・仕様決定に至る新しいスキーム
～マンション大規模修繕 15 年保証をめざして～**



司会 橘高義典(東京都立大学 教授)
安達和男(耐震総合安全機構 理事長)
今本啓一(東京理科大学 教授)
小山明男(明治大学 教授)
田村雅紀(工学院大学 教授)
立岡 陽(一級建築士事務所 株イントロン/
(一社) 建物診断受託センター 理事)



新春座談会

調査診断・仕様決定に至る新しいスキーム ～マンション大規模修繕 15 年保証をめざして～

司会 橘高義典（東京都立大学 教授）
安達和男（耐震総合安全機構 理事長）
今本啓一（東京理科大学 教授）
小山明男（明治大学 教授）
田村雅紀（工学院大学 教授）
立岡 陽（一級建築士事務所㈱イントロン／（一社）建物診断受託センター 理事）

はじめに

司会(橘高) 本日は皆さんお忙しい中、お集まり頂きありがとうございます。「調査診断・仕様決定に至る新しいスキーム」というタイトルで新春座談会を始めたいと思います。皆さんご存知のように温室効果ガスの削減目標達成のため、従来のフロー型社会から建築物をより長



期に使用するストック型社会に移行することが求められています。その中でマンション等の長期的な維持保全や診断に関して、(従来見えにくい問題に対する)新しい枠組みというものを作る必要があると思っています。その中で本誌に別途記事として一般社団法人 建築防水安全品質協議会(CWA)と一般社団法人 建物診断受託センター(TJC)等の概要(p 20～26 参照)がありますが、その仕掛け人であり、ここにもご参加頂いている立岡陽氏にこのスキームについて解説頂きながら、それに対して皆さんで意見を出しあっていければと思います。よろしくお願いします。その前に簡単に参加の皆さんの自己紹介から始めたいと思います。

橘高 本日、司会を務めさせていただきます東京都立大の橘高と申します。私は専門が建築材料で、特にコンクリート工学や仕上げ材料について研究を行っています。本日はよろしくお願いいたします。

一般社団法人 建築防水安全品質協議会（略称：CWA）

設立：2012年3月

組織構成：

名誉会長 立石 真 前・（一財）日本建築センター理事
名誉顧問 上村克郎 元建設省建築研究所 所長
代表理事 本橋健司 芝浦工業大学 名誉教授
（一社）建築研究振興協会 会長
理事 田中享二 東京工業大学 名誉教授
近藤照夫 ものづくり大学 名誉教授

設立趣旨：

CWA は、防水層の品質の確保、向上及びこれを施工する施工者の安全を確保し、周辺環境に悪影響を与えない建築防水工法、人口の減少に伴う施工技術者の減少に対応するため、施工者の生産性を高める防水工法等の提言を行える防水構法のシンクタンクを目指して設立いたしました。

を使ったある試験体を作ってもらい、促進試験か何かで、その物理的耐用年数を評価して、劣化の想定年数が建てられたときに、それがゴールド・シルバー・ブロンズで、ちゃんと差が出るかどうかの検証データがあるといいかなと思ったことがあります。

もしそれで、ゴールドとシルバー、全く何も取っていない人で本当に差が出るようなデータがでた時には、本当にその職人の技能の「見える化」と言う形で、「こういう人をお願いをするので、その場合は物理的耐用年数がこれくらい変わりそうだ」という流れになるようにし、これを BIM か何かに入れてあげられれば、技能の「見える化」という情報を最終的な設計の妥当性とか、品質保証するためにどんどん使えるようになると思います。安達さんが言われたような、きちんとその建物として大規模な改修が済んでいます、だから寿命もしっかりと伸びる、伸ばせますというような情報にできないかという気がしました。

立岡 職人技能を計るのは本当に難しく、RAS（施工技術者のライセンスを発行する（一社）大規模修繕工事・優良職人支援機構）のやり方も、まず材料に対する知識と施工の技術という2面で評価させて頂いています。

技能はめちゃくちゃ上手くても、学科ができない職人さんは、材料正しく扱えるの？という問題もありますし、理屈は良くわかっていても技術が足りないということでも困ります。現在は、学科と実技の得点の悪い方に評価を合わせる形で検定試験を行なっております。実際の現場にRASの資格を持つ職人さんが入られて、5年、10年と経年した後に暴露した施工箇所がどうなっているかと言う評価は、これからの課題として考えたいと思います。

施工品質の定量化という事では、田中享二先生がウレタン膜厚を渦電流で計測するという研究をやられていたと思いますが、RASの実技検定架台で、渦電流を導入した膜厚の評価を取り入れています。また実際の現場でも、既存膜厚からの膜厚管理に渦電流を導入して実践しています。そういった検査コミットの記録をBIMに残しながら、工事後の定期点検で経年劣化の記録をTJCとして積み重ねて数値化していく事も重要だと思います。

司会 5～6年前になりますが、これが今のお話のCW

Aの田中WGの成果物です。



図 冊子：ウレタンゴム系塗膜防水層の塗膜厚さ測定マニュアル

橋高 管理組合としてはコストとかやはりその辺が気になるところです。今回のこの新しいスキームで、新たな評価の枠組み第三者性などを組み込むことで、多少はコスト面での問題が出る反面、長期的なスパンで何か有利なことがあるとか。その辺、コストに関しての何か有利な面はありますか？

立岡 「見える化」という言葉がキーワードになると思います。例えば診断結果に対して評価を受けたから、高い技能を持った職人さんが工事をしたからといって、100%長寿命化につながるかは、言い切れないと思います。ただ、業務の裏付けが見える化して管理組合が納得した上で工事を行うことが、安心・安全に経年を過ごすことができる大規模修繕に繋がると思います。

このスキームが、ある意味ブランドのようなものに育っていくといいと思います。

時計でも車でもいいのですが、高価でもその製品を買う、買いたいというのは、それだけの価値と信頼の上に成り立つ事だと思います。ステータスを大規模修繕に求めるもことはありませんが、TJCとしてのブランディング、信頼のようなものがしっかり積み上げられると、一定の需要もあると思います。

建物の規模にもよりますが、大規模修繕工事の予算を考えれば、調査診断等にかかる費用を長期的な目で見れば、決して高価ではないと思います。適正な診断と仕様選定・認証を受けながら、適正な工事費で裏付けのある

技術で行われる大規模修繕には、建物そのものの価値を上げる力があるのではないかという思いもあります。

ブランド力 広報

今本 今仰ったブランド力を発揮するためには、ブランドとして周知されないといけないと思うのです。広報の話になりますけれども、このすごく良い取組をどうやってマンション管理組合に届けるのか。そういった戦略は、あるのでしょうか。知られてなんぼ(いくら)の世界ですからね。

司会(橘高) こういったパンフレット(TJCパンフ p 25～26 参照)を作って、まずはマンション管理士さんを対象に一度配布をしていくようです。本年(2022年)6月に第26回目の建築再生展が東京ビッグサイトでリアル開催されますが、建築再生展にはマンション管理組合さんが意外と来てくれているようです。展示会にはそもそもREPCOというマンションリフォーム推進協議会さんや「マンション改修村」(建物診断設計事業協同組合 他)などの団体が出展しているのですが、そこで管理組合向けのセミナーを開催すると会期の3日間で1,500人ぐらい集めることができると聞いています。受講者はみんな管理組合さんですけれど。そこで、この6月に建築再生展でTJCのスキームを披露するとのこと。また、展示会のセミナー委員会では、特別セミナーで立岡さんにこのスキームを話してもらう予定です。その際、この座談会のメンバーで時間を1時間ほどとってパネルディスカッションを開催し、そこに管理組合さんを集めるのも一つのPRの方法になると思います。

今本 その機会を通してマンション管理組合の方の声も聞けるといいですね。これだけのパネルディスカッションも踏まえて、その後の質疑と。もしかしたらやはり費用の話になってしまうかもしれませんが、それはそれで実態としてわかれば、いいと思いますね。

司会(橘高) 建築再生展では、例年CWAの枠を取っていて、だいたい100人ぐらい入るCWA専用のセミナー会場も設けているようです。そこにも立岡さんのように

現業でやっておられる方に、この話をやってもらうことで、広がっていくのではと思います。

〇一戸建てよりマンションへの意識変化

田村 先ほど、安達さんがマンションですずっと住みたいと思っている人が増えていると言うお話をされましたけれども、マンションですずっと住みたいと思うようになったというのは、一時的に賃貸で借りるというのではなくて、やはり住みやすい品質というものが、新耐震以降であれば、耐震性は問題なく、住み心地やメンテナンスということに対して、それぞれの仕上げ材等々も長持ちするような建物なんだという認識が広まっているからかなという気がします。そういう住民の方の直接の声というのはないのですかね？何十棟かのマンションで長く住みたいと思っているかどうかとか、ヒアリングとかアンケートみたいな情報はまとまっているのですか。



安達 さっき私が言ったのは国交省のデータ<国土交通省資料：平成30年度マンション総合調査結果からみたマンション居住と管理の現状 1. マンション居住の状況(5)永住意識のグラフから：https://www.mlit.go.jp/common/001287570.pdf (https://www.mlit.go.jp/report/press/house06_hh_000167.html、詳細 https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_1k5_000058.html)なのです。平成になってから、ずっとマンションに永住したい方と、一時的な住まい場所だといういわゆる(かつての)「住宅すごろく」の中の一過程という位置づけの方とは、完全に平成10年位に逆転して、今は永住志向が62.8%(平成30年)になっています。これは色々な原因があると思うのです。やはりマンションの方が都心に近い、職場に近い、便利だと

か、維持管理が一戸建よりは楽だとか、色々な理由があると思います。住みやすい住宅として、マンションの方がいいと思われる方が増えていると言えます。

田村 ご高齢になった方の年齢になると、急にヒートショックの影響が大きくなりますという話をテレビでよく視ますね。単純に戸建はめちゃめちゃ寒くなるのにくらべて、マンションは結構両方の階に挟まれ、冷暖房での断熱効果があるからヒートショックが少ないとか、結局そういう健康保持に対してもマンションの構造が効いているというデータがあればと思います。ずっと住みつづけるご高齢の方が増えていく流れの中で、お年を召されても健康安全性も保ち易くなるとか、そういうロジックができる直前なのかなという気がしますね。

司会(橘高) 木造よりRCの方が、断熱が効いていれば夏涼しく冬暖かい。今は木造の方がコスト高で、RCの方がコスト的には安いというような論調もあります。きちんと造られたマンションは、住みやすい、住んでみたら「過ごしやすいな」という人たちがいて、それと比べて一戸建ての方が管理は難しいという考えもあるようですが。

安達 でも、戸建ての方も進歩していますよ。マンションの診断等、問題になるところは、1サイクルが11～13年として、2サイクルの22～30年とそれ以降だと思っています。特に30年以上のマンションの中には問題を抱えたものがあります。戸建とマンションはどちらも良くなっているのでは、ずっと共存していくのだと思います。むしろ少子化の問題と、新型コロナウイルスによるリモートワークの問題で住宅そのものがどうなるかという所だと思います。

専門の立場からの意見

橘高 色々な意見が出てやっぱり問題として非常に皆さん興味もあるし複雑だなと思うのですが、今日は皆さん専門の立場から色々お話を伺えればと思うのですが、この新しいスキームに対して、ご助言なり、問題点等ということを少し、話してもらえればと思うのですが、

例えば鉄筋コンクリートの耐久性とかその辺は今本先生が色々研究されていますが、何かございますか？



今本 さっきの改修の話で、最近ちょっと別の業務で鉄筋コンクリート建築物の耐用年数評価というのをやっています。結局、中性化で見て行くのですけれども、耐用年数を延ばすことができるような改修、実際そういう実力はあると思うのです。それが何かこう見える形で評価されれば本当にいいなと思っています。

さっきの費用対効果の「効果」の話なのです。例えばAの工法で改修をすると、何もしないで30年だった耐用年数が50年になればすごく明確ですよ。明確であることと簡単であることは違いますけれども、さっき少しづつデータを蓄積と仰った中の一つにそういうものが入ってくると、コンクリートを研究している立場の人間としては改修で助けてもらえると非常にありがたい、というのはあります。

立岡 そうですね。今本先生にお伺いした話だと思いますが、被りが40mmあればコンクリートの耐用年数は、かなり違ってくるのではないかと、という話があって、ずっと頭の中に残っています。構造図があれば、新築の時の被り厚を確認することはできますが、20年間修繕を行わなかった建物を診断した時、設計図書より明らかに被りの薄い所は、浸水による爆裂であれば筋がボロボロになっている建物もありました。調査診断の時に鉄筋探索をして、診断報告書の評価に反映するとか、コンクリート躯体への止水性確保の尺度として重要なポイントになると思います。

材料メーカーの方にウレタン防水は何層重ねればメンテナンスフリーになりますか？何層重ねることができま

すか？と聞いたことがあります。」「健常部であれば、1cmもあればトップコートだけ塗っておけば良いかもしれない」といった話がありました。ウレタン(塗膜)を何層重ねることが出来るという議論はあまりされていなく、実際の限界点はどこにあるかわかりません。

塗装も同じですが、古い公団のマンションで、もともとリシン吹きだった仕上げの上に3回目の塗装を行いました。いずれ、塗膜を全面剥離して、下地を作り直して塗り直す時期が来るかもしれませんが、資金計画上も大きな問題となる要素です。これらの問題は、今後一つ一つ解決していかないといけない課題です。

オーバーレイで行われる改修は、高経年の建物に対して下地の問題を考えていかなければいけない時期にきている気がします。このような問題に対しても今本先生の仰るデータの蓄積は重要になると思います。

今本 コンクリートの耐久性分野のちょっとしたはやりというか、間違いなく中核になって行くキーワードが「水」なのです。中性化の耐用年数、その寿命が伸びるというのは、単純に考えると二酸化炭素が入って行くのをなるべく止めるというスタンスなのですが、別にそれが入って行っても水をきちんと入れないようにしてくれる改修があると、やがてはそれをやっておけば絶対大丈夫という…

立岡 そうです。

今本 そういうメニューが増えてくると、所有者からしても選択肢が広がってありがたいと思うのです。

立岡 防水のメーカーの技術の方との、膜厚が1cmあればと言う話の件ですが、1cmのもう一つの理由として、コンクリートのひび割れにより、防水層にゼロスパンテーションが起こっても、防水膜厚の下層は引っ張られ切れるが、上層まで破断面が届くことはなく、水は入って来ないので、通常のひび割れであれば、1cmあれば大丈夫ではないかという話がありました。そういった意味合いでいうとウレタンの厚みに対する品質管理が重要な理由は、きちんとあるということです。

今本 さっきシーリング材とのインターフェースの話が

ありましたけれども、コンクリートとインターフェースの話が何かあるといいですね。

◇環境配慮の視点

橘高 小山先生は、日本建築学会 環境配慮運営委員会の主査で、その環境配慮に関してはご専門の立場から何か？

小山 そういう振られ方をすると思わなかったのですが、最初に橘高先生が仰ったみたいに、これからはストックです。なんでストック型社会に移行しなくてはいけないかという、明らかに環境負荷が少ないから。今はSDGsという話もあって、そういう意味でも建築物の長寿命化は重要で社会への影響がある。長持ちさせることによって、新築する建物が減れば、建設業の仕事は減ってしまうかもしれないけれども、私の研究分野でいうと明らかに資源の投入量が少なくて済むし、出てくる廃棄物も、とんでもない量のコンクリートがらが、いっぱい出てくることも減ってくる。そういうところもあるので、建物を長寿命化することが大事です。

建築の場合、建物を長寿命化しようとする、一時期「メンテナンスフリー」ということが言われたことがありましたけれども、あれはやはり建築においてはナンセンスで、(結局)手をかけながら住み続けるというところにいきつくだろうと思うのです。しかも何十年、下手すれば100年以上も使うことまで考えるとやはり、一番大事な部分は、先ほど言った履歴を残すというようなことで、情報を繋げていくことによって、色んな部分が繋がって行き長寿命化に繋がるのではないかな。その長寿命化こそが環境影響にとって、プラスの面を生むのではないかと思います。



ですので、是非こういう取組を発展させて、普通に「直すのが当たり前だね」とか、「どうせ直すならこういう所で安心して直した方がよいよね」みたいな感じになっていくのがいいと思います。

橘高 やはり、今の世の中は環境配慮や SDGs で、かなり皆さんが着目しているというのがあります。その辺で今回のスキームが対応できるような形で、アピール出来るといいなと思います。

小山 年数が延びることによって、環境負荷が減るみたいなことを定量化すること。コストだけじゃなくて、環境負荷も減りますというのを、それは僕に宿題を投げられたみたいなのところもあるのかもしれませんが、そういうシステムがあってもいいと思います。

○木造と鉄筋コンクリート造

安達 小山先生に質問ですが、木造が環境的に良いので高層建物も木造でやろうという動きがありますが、環境的にいい構法とか材料というのはあるのでしょうか。



小山 実際にきちんと自身で排出量を積み上げたことはないのですが、木造の場合には今環境といった時に、地球温暖化＝CO₂ということで、やはりカーボンニュートラルの観点から炭素を吸収する木材が「いいね」と、確かにそういう面はあると思います。けれども、それ以外でも別の環境的な側面に貢献する方法はある訳です。セメント製造で大量にCO₂を排出するコンクリートも長い時間をかければCO₂を吸収します。また、長く使うということ自体が、資源を投入しないという部分で環境面ではプラスになります。私個人的には、流行り廃

りみたいなので、着目されている材料や技術は色々あるのですけれども、明確に「これだけを使っておけば環境に良いです」というものはないと思います。よく授業の中でいろいろな材料を紹介すると学生から、「結局何使えばいいのですか」と聞かれて、「それを考えるのが建築の専門家だ」という投げ掛けで終わるのですけれども、多様な側面や影響を知り・考慮することだと思います。

橘高 今ちょうど話題が出て、木造と鉄筋コンクリート造というのは色々長い間どちらの方が有利かという話があります。木造に関しては火災、防災の面でやはり鉄筋コンクリートの方が多少有利だということもあるかもしれない。そういう「防災」とか「耐震」を含めて一つの重要なキーワードかと思うのですが、安達さん何かアドバイスなり、今後のあり方とか、耐震診断の今後の方向性とか。

○新耐震も進化している

安達 新耐震基準は 1981 年からですから、新耐震の建物も古いものは築 40 年になっています。また、新耐震の建物の中でも実際に熊本地震や東日本大震災で被害が出ています。じつは新耐震の大きな基準は変わっていませんが、少しずつ部分的に、いろんな地震を受けて改善されています。特徴的なのは木造住宅で、2004 年の時に新しく耐震基準が変わりました。2004 年以降の木造は非常に安全性が高いのです。同じようなことが鉄筋コンクリート造でも言えますので、これから JASO では、そういう意味で新耐震建物の耐震性、特に初期の新耐震建物の弱点みたいな所をどうやって補って行くかというのをテーマにしようとしています。

そのときにやはり資金の問題が出てきます。先ほど出ていたように 12～3 年の大規模修繕のサイクルを 15 年以上にしますと、その何年間分かの積立金が、そうした耐震の部分の補強や改善に使える。また、耐震よりもっと耐久性のスパンが短い設備の機器劣化、配管劣化などに使えるという面があります。適正な診断による大規模修繕のスパンの長期化というのは非常に重要だと思います。

○防犯・火災報知設備

橘高 後、関連して「防犯」というのも割りとマンショ

ンの中で問題にしているところもあると思うのです。あと火災報知設備ですとか、この辺の老朽化ですとか、これをどうやって更新するかというのは結構マンションで大きな問題だと聞いてます。その辺の防犯に関しては何かありますか。

立岡 防犯に関して言うと、防犯カメラとかオートロックに頼っているマンションは多いと思います。防災設備等についても、機器の失効が来れば替える。壊れたところから順に直して行くという管理組合は比較的多いと思います。

橘高 その辺が悩ましくて、そういう火災報知設備が共用部分であってなおかつ専有部分で位置づけがあまり明確ではないですね。本来、団地全体の安全を確保するためには、共用部分だという位置づけが大事だと思うのですが、それを一斉に更新するとかということに関して、何か課題があるのかなと思いますけれども。



立岡 専有部分ではあるのですが、管理組合が音頭を取って一括でやるということもあり、組合員の意識の問題が大きいように思います。耐震の話でも安全・安心にどのくらいの対価を払う意識があるか、というところが一番大きいのではないかと思います。

○水災害と電気室

安達 温暖化の影響で水災害が増えています。短時間の降雨量が増えてくることで、地下電気室の防水の強化や、電気室そのものの設備の移転が課題になってきます。

橘高 その辺も柔軟にやはり、今回のスキームでは対応

できるようなシステムになっているというのが望ましいと。

○居住性、共用部と専有部の問題

橘高 ちょっと話が変わりますけれども、田村先生は主に建築材料全般ですけれども、内装材とか、最近ではペットの居住性に関しても拝見したりして、その辺、内装とか居住性に対して何か、アドバイスなり問題点なりありますでしょうか？

田村 マンションだと、最近では所有者さんの何%かの同意があれば、ペットと一緒に住めるといったような、住環境の改善に対して、積極的に推進できるマンションも増えていると思います。住む人の世帯構成は、多くの家族と一つの家で一緒に住むところからはやはり核家族化は進行していて、場合によっては子どもも一緒に住まないという感じのライフスタイルになっていく中、動物と一緒に過ごすという選択をされる人の割合も圧倒的に多い。では、働いているときにワンちゃんネコちゃんが、家の中で快適な温湿度環境で、騒音もあまり聞こえないような環境は、マンションでは利点があるため、その点ではやはり住みやすいのではないかなという気がします。

研究では音の問題に関しては、マンションだと開口部が普通の住宅より少なくなるので、外部から入ってくる音が小さいともいわれています。音でビックリして異常行動を起こすとか、健康状態が阻害されないようにするという観点でも、ペットにとって良いという話があります。あとは内部の空気質に関しても、非構造部材含めて材料の仕様が結構決まってきたりして、また、色々な材料を勝手に使ったりすることはないと思うので、VOCの影響などもペットに対して健康な状態で留められていれば、プラスに働くことは多いかなと今思った感想です。

橘高 居住性とか、そういう内装も含めて、リフォーム、改修に関してはかなり重要な要素になってくると思います。その辺のコンサルも含めて、今回のスキームでも対応できるようになっているとありがたいかなと思うのです。各住戸別にはやはり色々な問題は抱えていると思いますので。

立岡 専有部のリフォームの機会は、設備機器の劣化・

陳腐化であったり、バリアフリー化のタイミングであったり、売買のタイミングであったり、配管や設備機器も間取りも変えてしまうといったスケルトンリフォームをやられる方もいらっしゃいます。コンサルタントの立場で言うと、将来行うであろう共用縦管の工事と専有部配管の区分を管理組合と区分所有者が理解した上で、改修する際の区分やルールを決めて対応していくことが重要になると思います。

橘高 最近その専有部の配管、給水管ですね、それを全部共用部の一部とみなして一斉に改修するという事例が最近ありましたね。そういう方向に動いているのかなと。

立岡 専有部の配管を残すと漏水のリスクは付き纏いますので、管理組合主導で専有部配管もみなし共用部という形で更新や更生工事を行う場合があります。すでに専有部配管を含めたリフォームを済ませている住戸に関しては修繕積立金に関する不公平感が生まれるので、管理組合から戻し税的に標準的に掛かる工事費用を戻すような、工夫をされて取り組まれている管理組合さんもあります。

橘高 今回のTJCなり、そういう幅広い改修の知識、ノウハウというのが多分あると思うので、その辺を活かして頂けるとありがたいと思いますね。

まとめ 新しいスキームへの期待

橘高 では、皆さんに簡単に、新しいスキームに期待することとか、是非ひと言ずつ頂ければと思います。

今本 スキームの一番大きな直接的なメリットは小山先生が仰った「安心」は絶対あると思うのです。今日の座談会の話を通して、単なる安心以外にも色々な末広がり的な可能性があると感じています。末広がりというと普及ですね。あとは、改修効果の定量化とか目指すべき先の目標が色々と見えてきた気がします。一個人としても期待しています。

小山 私自身は調査診断・改修設計の妥当性を第三者評

価という部分で関わらせて頂くわけですが、このスキームの中で私が一番気にしている、期待しているところは、「施工品質の見える化」と「職人技能の見える化」という部分です。やはり建築の性能は家電製品みたいにはっきり分かるものではないし、特に施工みたいな部分ではばらつきを含みながら、性能をつくって行くところがあります。そういう、施工品質や職人技能が明確になった上で仕組みがある、というところに非常に大きな期待を持っています。



安達 私が今、気にしているのは、古くて小さなマンションの管理会社が逃げてしまうという問題です。もう修繕積立金を使いきったとか、今後大規模な改修をやるような余力がないとなってしまうと、管理会社が逃げてしまいます。そうなった時には、自主管理しか選択肢がなくなります。そうした古くて小さなマンションの自主管理を支えるような仕組みを、これから作って行かなくてはいけないと思います。そのことにもTJCは役に立つのではないかと思います。

田村 戸建住宅が6000万戸ほどあり、その内800万戸ぐらいが空き家になっている現在の問題が、地域環境とか都市のストック環境を考える上で大きい問題になっていると思います。では、マンションタイプのものがどういう条件で空き家になるか。その中にはやはりその積立金の問題や、適切な維持管理をする方法がないとかで、急に不要になり陳腐化するとか、木造戸建てで起こっている問題は元々は耐用年数の問題も当然あると思いますけれども、耐用年数が長めのマンションでは、そういうことが起こらないようになっていく方向性があるのかなと思います。

特集：新春座談会

調査診断・仕様決定に至る新しいスキーム



あとは、コンクリーと仕上げ材とは上手く共同で寿命を上げるものだと思いますので、コンクリートで言っていた「事後保全」で何か対処するというのを、「予防保全」に置き換えられる仕組みは、仕上げ材の中でもある程度は出来るのではないかと考えています。特に耐用年数が分かっているものについては「これから劣化が来ますよ!」というところを来る直前で予防保全化できる技術もここで生まれて来れば面白いなという気がします。そういう躯体と仕上げが上手く連動した仕組みが構築できると良いかなという気がします。

立岡 本日は、色々なお話をいただき、沢山の宿題をいただいたと思っています。今後は、技術の定量化をどのように進めていくかというところが大きな課題とっております。

また、修繕周期をどう組み立てていくかという意味では、現場で集めたデータを先生方にフィードバックさせて頂き、学術的に定量化できた情報をいただければ、管理組合にフィードバックしていくことが出来ると思います。先生方のご協力が得られれば、是非取り組んで行き

たい課題です。

また、橘高先生からは、設備も含めて見られるといいねという話。長期修繕計画を検討する上では、避けて通れない話だと思います。技術的な観点から予防保全が望まれても、資金不足で工事ができないという管理組合もあります。TJCが長期修繕計画を見据えた建物診断をしっかりとって行く、優良なストックを造って行く為には必要不可欠になると思いました。今後は、その辺にも注力して業務を進めて行きたいと思っています。

橘高 今日の座談会では色々多角的な話が出てきて今後のためには非常に有意義だったと思います。いずれにしても診断と工事の仕様を完全に分離して、第三者的な立場で見立てて行くというシステムは、今まであまりなかったことです。尚且つ、それを「見える化」とするのは、住民にとって非常にありがたいことだと思います。今後、是非それが、発展することを期待したいと思います。

本日はどうもありがとうございました。

安達 NPO耐震総合安全機構(JASO)、理事長の安達です。主に耐震化支援や旧耐震建物の耐震診断を行っているNPOです。本日はよろしくお願いします。

田村 工学院大学の田村です。宜しくお願いいたします。この取り組みにより、ストック社会の建物が、実のあるストックになっていくことを願っています。

立岡 株式会社イントロンの立岡です。本日は宜しくお願いいたします。私は現業として新築と改修の設計事務所を運営しております。また、修繕工事の最前線で施工品質の根幹となる職人技能の第三者認定を行うことで職人の不足解消や地位向上を支援する活動として、一般社団法人 大規模修繕工事・優良職人支援機構の代表と、今回ご説明させていただく一般社団法人 建物診断受託センター(TJC)の理事を兼務させていただいております。

今本 東京理科大学工学部建築学科の今本と申します。専門は建築材料で、最近よく既存鉄筋コンクリート建築物の耐久性調査をやっております。そういう調査を通して、適切な改修、保全の重要性を感じており、そういったところで関わればと思っています。よろしくお願いします。

小山 明治大学の小山です。私も建築材料が専門で、主には資源循環を研究しています。今回のものに関連するものとしては、仕上塗材や外装材の耐久性評価ということで、建物自体の調査・診断にはあまり踏み込んでいないのですが、よろしくお願いします。

調査診断・仕様決定に至る新しいスキーム

橘高 それでは立岡さん、お願いします。



〇経緯

立岡 それでは新しいスキームについて、お話をさせていただきたいと思います。当初は、材料メーカーさんから「大規模修繕工事の長期保証」マンションの長寿命化を具現化していく為の診断方法等に関する相談があったことが発端でした。建築ストックの活用が必須となる時代を背景に長期保証に基づく建物診断や改修仕様を模索する中で、修繕費用が上がる要素も多いことから、発注者である管理組合に、長寿命化に対する診断結果・改修仕様に対する理解を頂くことが重要と考えました。また、第三者としての設計事務所と管理組合の立ち位置や、保証を交えた材料メーカーや施工会社の関係性を見直し、建物診断から始まり長期修繕計画策定、工事竣工に至るまでのマンション維持保全の業務のあり方も見直すことが必要と考えました。

1980年代には施工会社が工事完成までの全てを請け負う「責任施工方式」が主流で、2000年代からは、適性を見極めるための「設計監理方式」が主流となり、建

一般社団法人 建物診断受託センター（略称：TJC）

代表理事：阿部 操

2017年に一般社団法人 建物診断受託センター(略称：TJC)として活動を開始し、改修・修繕の専門家としての知見と経験をもとに協議・試行を重ね、マンション大規模修繕業務での各指標・妥当性・積算根拠や施工品質の「見える化」に取り組みました。「見える化」は、マンション管理組合主体で適正な診断と仕様提案・高品質な施工を確保できることを確認することが可能となることから、修繕周期のロングスパン化を実現する最も有効な手立ての

一つであると考えます。

TJCが提唱する大規模修繕工事の見える化「一貫適正方式」は5つの「見える化の手法」で構成されています。

- 1 調査診断・設計規準を「見える化」
- 2 調査診断・改修設計の妥当性を「見える化」
- 3 積算根拠を「見える化」
- 4 施工品質の「見える化」
- 5 職人技能の「見える化」



物診断・改修仕様選定、施工会社選定補助から現場監理まで、施工以外の全てを第三者の専門家に委ねるようになりました。

新築建物では、建築確認申請による法適合審査や一定規模以上の建物には指定機関による構造計算適合性判定が義務付けられています。また、耐震診断・耐震設計でも第三者評定等、診断・設計業務「適正の見える化」が行われていますが、一般的に大規模修繕工事ではこのような評定(ピアチェック)が行われていないことから、発注者である管理組合には「診断結果と改修仕様の適正根拠」が見えづらいことにも問題があると考えました。

建物診断見える化への取り組みとして、具体的な案件を、シンクタンクである(一社)建築防水安全品質協議会(CWA)で取り上げていただき、第三者認証機関として診断結果の諮問を頂き、結果が適正であるとの認証を頂いたことが取組みの始まりです。

この様な評価認証は、管理組合で共有される指標として裏付けがあり、今後の建物維持保全に活用できることはもとより、建物の売買が行われる時の資産価値向上の一助になるのではないかと考えます。

◇指標としての JAMS

さらに、具体的に認証を受ける指標(基準)を何処に置くかというところで非常に困っていたのですが、タイミング良く JAMS (日本建築学会 建築保全標準・同解説(鉄筋コンクリート造建築物))ができ上がったということで、この JAMS 1~5 を基準に「大規模修繕工事」そのものを進めていくのはどうかということで、現在に至っています。本日ご出席の先生方が JAMS 作成委員会のメンバーでもあられます。

橘高 今ちょうど JAMS の話が出ましたので、私の方から簡単に JAMS の概要を説明いたします。

昨 2021 年 2 月に日本建築学会の材料施工委員会より建築保全標準・同解説(鉄筋コンクリート造建築物)というものが発刊されたのですが、これを Japanese Architectural Maintenance Standard の略称で「JAMS:ジャムス」と言って、「JASS:ジャス」と並んで今後耳にする機会が増えると思います。本書は鉄筋コンクリート造建築物の維持保全に関して標準的な方法を示したものです。これまでの建築関係の指針とか仕様書類と異なって、かなりユニークな内容となっています。というのも、日本建築学会で発刊している約 30 種におよぶ建築工事標準仕様書・同解説は「JASS」と呼ばれていますけれども、これは新築工事を対象としたもので、建物の長期維持に必要とされる補修改修工事などについては触れていないからです。広く活用されている「JASS 5」は新築時の鉄筋コンクリート工事の施工標準として建築物の品質向上と合理化に貢献していますけれども、近年問題となっているコンクリート等種々の劣化に対する診断、改修については標準仕様書等の整備が遅れていたのです。国土交通省の大臣官房官庁営繕部が発行する建築保全業務共通仕様書というのは、建物維持管理に関する仕様書の一つなのですが、主に官公庁の建物を対象としたものであって、一般的なマンション等を対象とする鉄筋コンクリート造の建物に対しては今回の建築保全標準が汎用性があり、その適用範囲がはるかに広がっています。

日本建築学会では今まで、補修改修に関する指針、考え方などは示してきましたが、仕様書としての標準を示したのは初めてであります。今回このような調査診断・仕様決定に関わるスキームに「JAMS」は非常に役に立つものであると考えています。

今までのところで何かご発言がありましたら、お話しただきたいのですが

◇対象建物の築年数の考え方

小山 今回この(一社)建物診断受託センター(TJC)でやるスキームで対象にする建物は、どこまで古いものを相手にしているのかというのが個人的には気になっています。構造的な性能で言うと 1981 年の新耐震前と後では明らかに建物の安全性という部分では大きな違いが

ありますし、とは言え一方で以前のものでも耐震補強が既になされている建物もあるわけで、その辺のところで、どうしているのか、または考えていないのかから始まって、メインはだいたい築何年くらいのところを想定している、といったところがあればお聞かせ頂ければと思います。



立岡 小山先生が仰る「築年数」の制限は、基本的にはないと考えています。本日まで出席の安達さんの専門分野となりますが、大規模修繕に関わっていく中で耐震診断、耐震補強を主軸にした大規模修繕もあります。今日のストック建物を「安全に長く」使っていくことを前提に考えた場合、技術的には、当時の構造形式を勘案した耐震補強と大規模修繕の実施がベストの選択になると思います。

最近、5年ほど前から長期修繕計画立案に関わっている管理組合の耐震診断を行いました。現状の資金計画で耐震補強の費用は賄えません。現在、老朽化の進んだ設備配管の工事が進行中で、ライフラインを確保した上で数年後に、大規模修繕が予定されています。耐震補強の資金に関する問題については、全ての補強を行わなくても、1階のピロティーだったり、一部建物の主要な部分の耐震性を上げることで、避難経路を確保し、安全性を高めていくことが出来るのであれば大規模修繕と併せて補強を検討した方がベターという観点から耐震設計の検討に入ります。

旧耐震の建物については、建物の安全性確保に対する予算を確保できるか否かで、大きな違いが出てくるかと思いますが、新耐震の建物であっても地震等によるダメージを受けている建物もありますので、建物形状や構造的な特徴を押さえた上での診断も重要になると思います。

小山 基本的には需要があれば、それにお応えするという事だろうと思いますが、色々なパターンがあるのだろうと思います。一番分かり易いのは1回目の大規模修繕で、すごくスッキリしているというか、最初そこから先のトレーサビリティというか、手前で何をやってたかもほぼわかっている。それが何回目の大規模修繕からはこれが絡んでくるということになると色々なパターンがあるのだろうと思います。

立岡 トレーサビリティとしての建物竣工時からの「修繕履歴」は、修繕を行なっていく上で大変重要な情報になると思います。これはJAMSの中でも論じられていることですが、新築時の設計コンセプトにおける構造、特に外装仕上げの仕様は、今後、繰り返し行われる全ての修繕の下地となります。1回目の修繕で新築の仕様をどのように継承し、2回目、3回目の修繕に繋いでいくかを考えた上で計画しなくてはいけないと思います。追跡可能な修繕履歴や改修仕様データの継承は、修繕の設計を行う上で大変大きなポイントになると思います。

安達 背景にはマンションの永住化という問題があると思います。平成10年位に逆転して、今では約63%の方がマンションに永住したいと希望しています。やがて一戸建てに移りたいという気持ちが変わってきています。一方、いわゆる新耐震基準の建物は1981年以降の建物ですから、これが今年でちょうど築40年になります。国交省では築40年以上を「高経年マンション」と言っています。

高経年マンションで耐震補強、あるいは大規模修繕をやろうとしたときに、管理組合の資金というのは修繕積立金しかありません。ですからその修繕積立金をどのよ



うにやるべきことに按分するかという時に、建物の適正な劣化診断、そして適正な改修・補修がますます必要になると思います。

◇対象建物の規模の考え方

今本 小山先生は建物の古さの視点の質問だったのですが、私の場合は規模なのですけれど、超高層マンションもそのうち高経年マンションの位置づけに一部入ってくると思いますが、そういうものに対してはどういうお考えをお持ちでしょうか。



立岡 建物規模を面積で捉えると低層で広大な敷地に計画されているマンションと、超高層マンションの様にスレンダーに真直ぐ伸びている建物では、新築当初の仕上げを含めた建築に対する考え方も大きく異なると思います。大規模修繕工事に関しては、主となる工種にも大きな違いがあると思います。

団地型マンションと超高層マンションで、屋上防水に必要な面積は決定的に異なり、仮設計画についても超高層マンションでは風の影響を大きく受けることになり、工期への影響も甚大です。修繕に必要な工種へのアプローチが大きく変わることで、大規模修繕のコスト配分も変わって来ます。先ほど安達さんが仰ったような修繕積立金の按分が建物形状特有の問題として大規模修繕工事の中でも出てきます。技術面の例えとして、超高層マンションが受ける風圧は、改修仕様や修繕周期に大きく影響すると思います。超高層マンションのサッシは低層マンションに比べ耐風圧の設定が高くなされていると思います。地上階では問題のない風圧でも高層階の風圧となれば窓廻りに施設されているシーリングの破断は、漏水につながる劣化となります。修繕周期の主軸を何処に

据えるかが、資金計画にも大きく影響すると思います。

今本 超高層マンションのシーリング打ち替えというのは割りと施工技術的に確立されたところがあるのですか。

立岡 建物の長寿命化がトレンドになっている現在、材料メーカーさんは長期保証の対応に追われているようで、シーリング材メーカーさんも高耐久で、10年保証が出せる材料が流通し始めていますが、コスト的には高価で全てのシーリングで仕様するには、費用がかかります。

製品そのものの品質に関しては10年以上の耐久性は十分あると言われますが、結局、シーリング材の接着面が破断すれば止水性を失い、漏水するという事になります。材料メーカーとの話では、プライマー塗布やシールを打ち込む職人さんの技能や新築時シーリング目地の施工精度は、改修工事における長期保証や建物の長寿命化という事について超高層マンションに限らず大きな影響があるという事です。材料メーカーさんの取り組みだけでは実現不可能だと思います。

◇品質保証に対する考え方

田村 小山先生が規模の話をされていた中で途中まで出かかっていたと思うのですが、各部位で色々な材料が使われています。シーリングから構造体を含めて劣化割合とか故障率みたいなものを、構造体への劣化機構と、そもそもの構造体施工時のクオリティコントロールがどうであったかを考慮して、品質の低下を捉えて保証していく考え方は、ものすごく材料が増えたり、職人の技能の差がある中では、非常に大きなハードルの高い取り組みかと思うのですね。ただ、最初に橘高先生が言われたように、新築を造るためにクオリティコントロールをして新しいものを造るというのはトヨタ生産方式の車とかであったと思うのですが、製造時にお客様に対して圧倒的な品質保証できるかという部分ですが、これが建築は難しかったと思うのです。今後、今回の「見える化」とか「技術の妥当性」というのは、結局それに取り組んだ者が、改修した行為に対して「品質保証」という話だと思います。つまり、物理的耐用年数が改修後どれくらいあるとか、水密性がどういう材料だと何年保証できるか、というところに踏み込んでいく話かなという

気がします。そこは多分、コンクリートで物理的耐用年数を考えること自身すごく難しかったところが、とうとう仕上材にまで入って来ており、かつ、一定の技能を持った人の能力に応じて反映されるということが必要かと思います。すごく大きい品質保証の仕組みに手を付けられたのかなという感じがしており、その辺りの部分で課題があれば教えて欲しいのです。



立岡 「品質保証」に付いてもメーカーさんとの話で良く出て来ます。先ほどのシーリング材に対する品質保証にもあるとおり材料には自信あるが、半製品である材料に人の手が入ると、保証の範囲や概念が崩れるという事だと思います。長期保証の話ですと、防水材メーカーさんにも 15 年保証が出せないかという問い合わせがあるようですが、建物の形状や納まりによっては、同じ材料でも保証を出してもらえない場合があります。ある防水材メーカーさんは、15 年保証をスペックに入れるときには、メーカー現場確認が必須の会社もあります。

例えば、ひび割れ補修をした部位についても確実に躯体の挙動がある場合、補修した部位の全てに同一の保証は出せますか？という事です。長期保証については、施工会社とメーカーがリスクを負う事になりますので、そう簡単に応じられるものではないと思います。保証を出す側と受ける側が対等に向き合うためには、施工範囲や部位について、保証の内容が見える化する事が必要に思います。実際には、建物の状態が良ければ、保証が切れた事を理由に大規模修繕を行うことはないと思います。保証に頼るだけでなく、メーカーが提示する期待耐用年数を指標の一つとして修繕時期を勘案することも大切ではないかと思います。

田村 すごく興味深い話です。構造体とか無機系材料の安定した品質のものでさえも、どういう使用条件で、何年経つと故障率が発生するか、ですよね。実際、これの故障率をデータで取るのはすごく難しい。機械部品だと、何万回使うとある回数で故障曲線が上がってくる。統計のグラフでバスタブの形のように描ける世界があるのですけれど、それを品質保証するために、どのくらいになったら劣化量が増えて、故障になるかというデータが結局なかったわけで、この設備だったら何年くらいで、故障率がこれくらいでとか、シーリングだったら何年くらいで劣化するとかというデータを集めておかなければいけない。

メーカーさんは品質上保証できないといいながらも、それは施工の影響がコントロールできないから保証できないと言うのと同じと思われ、今回は、そこまでも踏まえて取り組むのですから、例えば変性シリコンのものであれば、こういうマンションの上階、下階で何年くらいで劣化している、技能者はこういう人であった、というようなデータというのは集められそうにないですか？

立岡 それに関しては、やはりこれから蓄積を重ねていかなければいけない問題だと思います。実際、我々が調査診断をやるときには、まず入れるお宅が限定されてしまうということと、その他の箇所も全部が全部入れるような環境にないところもあります。ただ工事に入った時には完全に足場が建てられる形になりますので、それぞれの面であったり階層であったり、そういった部分の劣化状況をサンプリングしながらそういうデータを先生方に提供して、こんな状況でしたというものから、また新しい解が見えてくる。そういうことが今後の積み重ねなのかなと。

田村 そういった具体的な細かいデータは、個人のものかもしれませんけれども、品質保証を行う評価のために、これらのデータを一定の公共性があるものとして集めていく、そういうことが必要なのですね。

立岡 大規模修繕後は、暴露試験を建物そのもので行なっているわけです。改修後 10 年間の間は、定期的な点検も行われますので、サンプリング調査を行い、結果を先生方と情報共有いただき、物性の劣化状況を第三者



として評価いただけると、修繕周期の評価軸の一つとして活用していけるのかと思います。サンプリングに時間はかかると思いますが、数多くのデータを収集できると思います。

○建築の品質保証とは

安達 建築の場合、それを構成する部品には製造者責任が掛かりますが、建築全体に対して製造者責任は掛かりません。そのかわり建築では瑕疵責任があります。そして材料の保証期間があります。なぜかと言えば、建築は現場でアッセンブリーし、出来上がったものなので、全体の責任が誰にあるかという問題が起こり得るからです。施工が悪い、材料が悪い、それから設計が悪いと責任の押し付け合いになってしまう可能性があるのです。今度のTJCの試みというのは改修ではありますが、建物診断をする人、設計をする人、それから改修工事をする人、それぞれの役割を分けて独立させ、それぞれが第三者の認証や、第三者の検査、教育とか、そういう方法と絡めながら明確にしていき、責任の分担を行う、そういう仕組みだと思います。ユーザーであるマンションの住民の方が安心して依頼し診断を受ける、その試みとして貴重だと思います。

発注者としての管理組合のメリット

橘高 話が非常に、ディテールというか専門的になりましたから話を戻して、発注者側の管理組合として、この新しいスキームがどういった点でメリットがあるか。その辺の話を少ししたいと思うのですが、丁度安達さんがお話ししたので、それについてみなさんの自由な

ご意見や期待するようなことを発言頂ければと思います。

まず立岡さん、今回のスキームについて、管理組合の立場からどういうメリットがあるかお話頂けますでしょうか。

立岡 まず、冒頭で言わせていただいた診断結果と選定仕様について認証を受けるというのは、耐震診断の第三者認証のスキームを参考にしています。診断結果に対して学識経験者の第三者の認証を得ることで、適切な診断・仕様選定結果に基づいて大規模修繕が出来た。自分たちのマンションが適正に維持管理されている証明にもなる。ひいては、長期修繕計画の裏付けにもなることで管理組合の安心感は、かなり大きくなると思います。

今本 さきほどの、材料のものは良いけれど、インターフェイスの部分で破断が起きて、実際の耐用年数としては材料の耐用年数より短くなってしまう。マンション管理組合の人たちの立場で見ると、材料で寿命を迎えても、インターフェイスで寿命を迎えても、結局、例えばシーリングであればその寿命がそこまでになってしまう訳で、インターフェイスを取り巻くメーカーとか施工者が、緊密な連携が取れてニーズをしっかりと実践できるようになれば、例えば今までシーリング材の寿命が10年と言っていたものが、TJCがやると25年とか35年になりますということになれば目に見えたアピールになると思うのです。こういうスキームの説明をされたのですが、そういった枠組みの中で通常10年と言われるものの延長を具体的な数値として提案できるようにする為には、まずそれが可能かどうかということ、可能であればどういう形であればできるのかというところをちょっとお考えがあれば教えていただきたいのですが。

立岡 大規模修繕のサイクルに関していうと、補償に頼るという考え方は馴染まないと思います。10年保証するということは、10年持ってあたり前という話で、期待耐用年数という尺度で見れば、保証が切れてからいつまで延命できるかが勝負だと思います。実際の建物で起きている不具合の殆どは、初歩的な施工ミスやメーカーの規定する施工基準を守らない事によるものが殆どです。工事の最前線で最も重要なものの一つは職人の技能だと思いますが、そのほとんどが親方からの伝承です。

親方が間違っただけを教えると、弟子も同じ様に間違えた施工を行う事になります。材料を取り巻くメーカーと施工者が施工基準についてしっかりと意思疎通の上に適切な施工ができれば、メーカーの言う期待対応年数は、十分にクリアできるものと考えます。私が代表を務めさせていただいております一般社団法人大規模修繕工事・優良職人支援機構(RAS)では、材料メーカー協力のもと大規模修繕工事の最前線で施工品質の根幹となる職人技能の第三者認定行い、正しい技術の連携、見える化に努めております。

実際の建物では、壁面の方位や植栽などの周辺環境により同じ建物でも劣化の度合いは異なります。また、大規模修繕では一部状態の良い部位があっても足場を掛けるとなったら、修繕することがほとんどで、実際のところ大規模修繕の周期は、資金的な蓄えや漏水に対するリスク、建物の美観などを図りながら、適切な時期に工事を行っていくことが一般的で、12年から15年くらいの間に工事を行う管理組合が多いと思います。

先に申し上げた職人の正しい技術による施工は、劣化の進行を緩やかにすることに寄与し、保証年数を越えた期待対応年数に近づけるための取り組みになっていると思います。修繕周期が25年30年になるとは言い切れませんが、TJCが行う第三者認証を含めた、“根拠の見える化”への一連の取り組みは、保証年数を越える建物修繕周期のロングスパン化に繋がる取り組みだと思っています。



◇見える化

小山 管理組合にとって何がメリットか、私もマンションに住んでいますし、くじ引きで負けて理事長になったこともあります。たまたまそれが、大規模修繕の時期に

はあたらなかったのですけれども、自分のところに置き換えると、大規模修繕をやった時は、A社、B社、C社の見積が出てきて、なんだかんだ言って真ん中らへんになる。その時にやはり一番効いたのは組合として積立金がいくらあるのかということです。その範囲の中で、安かろう悪かろうはやっぱりさすがにダメだし、逆に高すぎてもダメと、結局真ん中らへんに落ち着いてしまうことが多いと思います。

そういうものに対して、あとは費用対効果的に、この保証や認証、そして安達さんの仰った色々な部分での「見える化」をすることが、どれくらい上乗せになってくるかということなどが、どこまで住民に理解されるか。あとはやはり住み手の意識ですね。私自身だったら、自分が関わっているから言う訳じゃないですけども、ちょっとした金額であればこういうものがあると安心だし、そっちに乗ろうかなと思うことはある。だけど、一方で、そうじゃなくて積立金が全然なくてみたいなの、もう古い建物でそんな修繕積立金の計画が最初から破綻しているようなものもあるわけですね。そういう中で、何かこれによって性能が格段にアップするということになれば、先ほど立岡さんが仰っていた価値がそこに生まれるかもしれない。そことの関係みたいな所が強くあるのだろうと思いますね。

立岡 TJCの「事業のポイント」にも書かれていますが、今まで見えなかった大規模修繕の内容を如何に「見える化」できるかということだと思います。修繕積立金のあるなしに関わらず、管理組合員が工事の必要性を納得した上で、行うことが重要だと思います。

工事の積算根拠についても、小山先生が仰るように、高いところから安いところまで、建物規模によっては数千万円の違いが出てくることもあります。これまでの設計事務所にとって、管理組合にも理解できる積算根拠の見える化はかなりハードルの高い作業でした。

今回、TJCではBIMを使って数量を算出することで、管理組合自ら積算根拠を確認出来るシステムを導入します。工事金額は、数量×単価で積算されますので、数量が明確になれば、工事単価の適正価格帯を確認することで価格の「見える化」は、可能になります。適正価格帯の中で工事が行える会社であれば、何処の会社を選んでも金額面での心配はいりません。その上で、現場監

督の経験であったり、会社の実績であったり、技術力であったり、管理組合の価値基準で施工会社を選出する。そういう選び方が、より良い会社を選出する秘訣になるような気がします。

今本 さっきの費用対効果の「費用」は、割りとお金でクリアではないですか。効果の「定量化」というか、そこをどうしていったらいいのかが、こういう工法を使うと標準のものに比べて何十万円安くなりますというのは明確な1つですし、さっきの寿命が何年伸びるというのも割りとその分、積立金が増えていき、数値に置き換えやすいですね。その効果を数値に置き換えるやり方はないですかね。そこが多分、マンション管理組合の人にとってみると、高すぎるのは良くないけれども、安かろうはやっぱり怖いので、真ん中を取らざるを得ない。その効果の定量指標がないから、そうならざるをえないのだと思うのです。



立岡 製品グレードと施工品質に基づく修繕周期の定量化と言う事になるかと思いますが、修繕積立金にどのような影響を与えるかというところが、一番ポイントになると思います。

長期修繕計画がマイナスになる場合に正常化する方法は、修繕積立金を値上げするか、積み立てる時間を稼いで資金を蓄えるかの2択になります。長寿命化と言う観点から考えた時、長期保証の出る材料を使えば、周期のロングスパン化は可能になりますが、ウレタン防水のトップコート材を変えたり、2回塗りしたり、縦・横に透ける事なく塗ること等の細かい作業やノウハウを積み上げていくことで、品質向上の一助となり、目に見えない長寿命化も進めることができます。このような保証に

表れない技能や施工に対するノウハウを定量指標として管理組合に「見える化」することも重要だと思います。

小山 今の段階では「安心料」というところで、「見える化」や、責任を明確化していくことによって、安心して頼めるというか、そこに対する費用になるのかなという感じがしています。我々は研究者なので、すぐに定量化したくなるのですが、建物は中々そこまでは行かない。

安達 実情では、管理不全問題があります。管理不全のマンションの増加が問題になっていて、国交省で管理計画を義務づけるということを行っています。これはよく言われる2つの「老い」問題で、住民の老化と、建物の老化が原因です。古いマンションほど当然老人の方が多い訳です。30代でマンションを買われた方は、40年経つと70歳になってしまう。年金生活の中で資金計画を立て、大規模修繕を行うことになります。ところが、古いマンション程、修繕積立金がありませんから、住宅金融支援機構などの、いわゆる融資を受けて改修工事を行います。本当に貴重なお金です。

もう一つの、ネガティブな問題に不適切コンサル問題があります。これは「不適切な」診断者や設計者が、施工者からキックバックを受け、不当に安い金額で診断や設計を行って、その後高い工事費を発注するような設計図を作る。こういうことに対してマンションの住人は、非常に不安感を持っているわけです。その不安感を何とかしなくてははいけません。

ところが、小山先生の仰った「安心料」以上に切実な話としてマンションの理事に今やなり手がいない問題があります。抽選でも皆やりたがらない。このため今後、理事の外部化、つまり専門家に外注するような形が増えていくのではないかと思います。そこまできている中でも、やはり永住していかないといけないということですから、深刻な問題だと思います。

田村 補修や改修をする時の実際の担い手は、工事をする専門技術をもつ技能士ですが、適切な工事が本当にされているかどうかというのが判断が難しいという問題が大きくあるということですね。前に聞いた話で、職人の技能を評価するときに、ゴールドとかシルバーとかレベルがありましたよね？。このレベルごとに全く同じ材料