

マンションの未来は給排水設備が左右する

建物診断設計事業協同組合 理事長 山口 実

1、給排水設備改修で長寿命を計る

日本の分譲マンションのストックは、ついに500万戸を突破しました(5,661,359戸：東京カンテイ/2007年末)。マンションの戸数を世帯数で割った「マンション化率」も全国平均で10.95%、東京では23.24%という高い数字になっています(2007年：東京カンテイ発表/マンション管理新聞2008年2月15日)。つまり、東京では4世帯に1世帯は分譲マンションに住んでいるということになり、もはや日本のスタンダード住宅の一つと言っても過言ではないでしょう。

一方、平成15年の総務省の調査によれば、総住宅戸数は5389万戸に対して総世帯数は4726万世帯ですから、1世帯あたり114%の供給ということになり、あきらかに供給過剰です。供給過剰ということは、それぞれのマンションの経済的価値は、他のマンションとの相対的価値の競争原理の上であり、黙っていれば軽減していくということになります。それどころか、空家の状態が長くなり売ることもしなげれば、税金を払い管理費や積立金を払い放置するしかない負の資産にもなりかねません。一般には、モノを持っていることは持っていないことより豊かであり所有はステータスですが、何の役に立たないモノは所有することが負荷になってしまうものです。ちなみに、壊れていないのに役に立たないものを「ゴミ」といいます。空家が多くなって困っているマンションも器(建物)として存在していても役に立たなければゴミ扱いになりかねません。

ところで、戦後の日本では、「家は古くなったら建て替えるもの」と連想ゲームのような考え方が一般的で、マンションもその連想ゲーム上で論じることが多いようですが、それとは対照的に、マンションの**建て替えが極めて難しい事業**であることはマンション管理に携わってきた関係者の間では常識化しています。それは、資金、合意形成、容積率、引っ越し先等々のことの解決が難しいからでしょうが、それ以前に私は、そもそもその場所に社会的なニーズがあるのかが建替えの重要な分かれ道であり、建替えニーズは土地の事情が主因であると考えています。建替えに必要な膨大なエネルギーを吸収できるほどの社会的ニーズが、その土地にあるのかどうかということです。その視点から見れば、残念ながらほとんどのマンションはそう簡単に建替えはできません。ごく一部の所を除いて建替えは幻想であることが徐々に現実になってきています。

建替えが簡単ではないとすると、維持保全を計画的に行って長く使用できる状態にすることが求められてきます。ご承知の通り、長期修繕計画の作成や見直しが重要であると多くの人や団体・機関が言っています。また、国土交通省マンション対策室では、平成20

年6月17日に長期修繕計画の標準様式を発表しましたが、このような流れも既存マンションの健全な維持管理が社会としても無視できない重要なことであるからでしょう。

そのような一般論的な長期修繕計画の必要性とは別に、現場では、特に築30年以上のマンションでは給排水設備がそのマンションの長寿命化のポイントを握っていることが、潜在的であれ顕在的であれ、住んでいる人の実感になってきています。

事実、ここ数年、首都圏や関西圏では急激に給排水設備の改修工事が増加しています。それは、建替え幻想から脱却し、配管を中心として改修工事を行えばマンションの寿命は少なくとも30年は延びるという現実的選択をする管理組合が増えた結果でしょう。また、外壁塗装や屋上防水などに比べてこの工事は見えない個所であり、難しい工事であることから先送りしてきて、切羽詰まった結果でもあるかもしれません。

いずれにしても、築30年以上のマンションは平成23年には100万戸を突破しますから、給排水設備の改修工事が増加することは間違いのないでしょう。さらに、その動機は管の老朽化というだけではなく、受水槽方式から直結方式へのシステム変換の工事も増加していますから、給排水設備改修はますますマンション管理の重要なテーマになっていくことでしょう。

ところが、工事の増加に伴いトラブルも増えているようです。その原因は諸々でしょうが、間違いなく言えることは「情報が少ない」ということでしょう。「相変わらず少ない」と言ったほうが正確かもしれません。私は、以前からなるべく現場の情報を提供したいと思い、各方面の要望に応じてセミナーの講師を引き受けたり、この「積算資料ポケット版マンションRe」の2008年前期および後期版で「給排水設備改修工事の要点Q&A」を書かさせてもらうようなことも行ってきました。また、単行本として「図解・マンション給排水の知識101」(拙著：経済調査会)も出版していますが、工事が量的に増加していることや個々のマンションでそれぞれ独自の工夫が必要な工事であるという性格もあり、まだまだ問題が多いようです。

そこで今回の特集ですが、給排水設備の材料や工法をストレートにご紹介してみようということになりました。近年、この分野は驚くほど進歩しています。特にマンションの改修工事にこそ使用したい材料が次々と登場しています。しかしながら、残念なことに設計者や施工者、管理会社や管理組合にその情報がコンタクトできていません。個々には各メーカーが営業行為を行っているでしょうが、なかなか広く伝わっていないのが現状です。

おそらく、実用的なマンション給排水設備改修の関係商品を一堂で紹介する例はなかったことだと思います。また、この特集は広告ではありませんし、個々の情報は不十分なものです。情報の入り口であり、ほんのきっかけにすぎませんが、少なくとも配管材料や機器は**多種多様であり選択肢がある**ことだけでも分かっていただけたらと思います。

2、設備更新工事は価値を向上させること

70年代(20代) 私は現場を飛び回っていました。Aマンションで排水が詰まった、

Bマンションで漏水騒ぎ、Cビルで冷房が利かない……。揚水ポンプが停止して全館断水している、浄化槽から汚水が溢れ駐車場が使えない、お風呂から排水が逆流して部屋が水浸し……。あげたらきりが無いほど故障・事故の現場を「緊急」という名で呼び出されていました。日曜日も夜中も、正月も連休も。特にマンションは生活の場であるだけに、まったなしです。つまり、このころは、「壊れたら直す」というのが当たり前のことでした。これを「事後保全」といいます。それにたいして、80年代から「長期修繕計画」という概念が一部で登場し、徐々に普及していきました。これは「予防保全」の考え方によるものです。

当初の長期修繕計画は塗装が中心でしたが、少し遅れて防水も加わり、現在の長期修繕計画の原型ができてきたのは、先駆的な部分を別にすれば80年代半ばごろでしょうか。設備では、給水管の更生工事（ライニング工事）が加わったものがぼちぼち登場してきます。また、貯水槽清掃や排水管清掃も80年代に一般化し、マンションを健全な姿に維持するにはそれなりのメンテナンスが必要であるということが徐々に普及していきました。

さて、時代は下って現在を考えてみましょう。私は、事後保全と予防保全をあわせたものを狭義の意味で「維持保全」と定義してみました。それにたいして、新築時の性能より向上させて改良することを「改良保全」としました。現在はこの段階にきています。別の言葉で言えば「マンション再生」です。既存マンションをその時代その時代の人にとって魅力のあるマンションに再生し、その結果としてマンションを長持ちさせるという考え方がイマドキというものです。

現在の社会は急激に変化しています。30年前は先進的であったと思ったことも今日では古臭いことになってしまいます。技術も進歩します。例えば、10年前のエアコンと現在のエアコンでは省エネ性能だけでも雲泥の差です。つまり、改修工事を行うときには社会的ニーズや技術的進歩に注目し、そのマンションのトータル価値向上のチャンスと考えるべきなのです。給排水設備の改修工事に話を限定しても、配管や機器を更新することは価値を向上させることであり、バリューアップすることだと思って欲しいのです。

ところが、配管材料や機器などに注目した論議をほとんどききません。「専門家」といわれている人もです。たまに聞こえてくると「この材料よりこっちの材料のほうが安い」という目先のコスト論議です。そのことも大事ですが、「このマンションに必要なのは何か？」という論議こそが大切であり、それこそが「専門家」や関係者が提示すべきことなのではないでしょうか。

躯体（スケルトン）は適切な保全をしていけば長持ちします。時代に適合したマンションとして存在していくには、設備や意匠（内装・外装）のような周辺要素（インフィル）の改良こそが重要になってきます。特に給排水設備は、普段は意識しないのに生活には欠かせないインフラですから、ある程度経過したマンションでは時代に合った改良を、できればある程度未来を見据えた改良を検討したいものです。

3、マンション改修3つの必須条件

大規模修繕のようなマンション共用部分の改修は、**管理組合が行う大事業**です。事業を円滑に進めるときには、その目的、目標、条件を確認することから進めるべきでしょう。特にマンションには、新築工事にはない制限や条件が多くあります。改修工事は**新築工事とまったく別物だ**という認識が、工事を行う側にも管理組合側にも必要です。会議室で論議をしているとどうしても机上論になりやすいですが、そのことが現場で可能なことなのかというチェックが常に求められます。

それに加えて、分譲マンション独特の条件もあります。分譲マンションは、使用面から考えた「集合住宅」という側面と、所有面から考えた「区分所有」という側面があります。その両者の側面から人的要件と物的要件が相互に関連しながら、分譲マンション独特の特殊性が存在しています。そのことを無視して改修工事は行なえません。その特殊性を十分に検討・配慮することが必須条件になります。

給排水設備改修工事での条件とは、

「**住みながら行う工事**」であり、諸々の制限がある

意思決定者である区分所有者の認識や考え方の違いは当たり前であり、**合意形成**には時間がかかる

狭いパイプシャフト、スラブ下の配管、タテ管位置の変更が困難などの新築時の設計・施工からの**建築上の制限**が多くある

の3点が主なこととなります。この3点は必要条件ですから、それを無視した企画はどこかに無理が生じてうまくいきません。

3 - 1) 住みながら行う工事

新築工事と最も違うことは、マンションの改修工事は「住みながら行う工事」であるということです。10～30年に1回の大工事ですから、住んでいる方も多少の不便不快は我慢すべきでしょうが、生活に支障がきたすようなことはなるべく避ける企画が必要です。具体的な例としては断水時間の軽減があります。

給水管の改修工事を行うとしましょう。そのとき、既存の管から新しい管に変えるのですから、その切り替え時には断水が必要になります。その時間がどのくらいで何回必要なのかは、実は、改修設計や工事会社の技量でかなり差があります。そのポイントは、

断水時間が短く回数も少ないような工程を組む

配管工事のミスの可能性が少なく、且、配管作業時間が短い材料を選ぶ

切り替え時に多数の職人さんを動員できる工事会社を選ぶ

不安な場合は実験施工を行い、その結果で再度検討する

ということでしょう。

断水以外にもいろいろなことに配慮する必要があります。騒音・異臭対策、居住者の安全管理などの一般的なことからほか、給排水設備の場合には**専有部分内の工事を伴う場**

合がありますから、その場合はよりきめ細かい気遣いが必須です。

3 - 2) 合意形成

一般に、共用部分の管理には区分所有者の関心が薄く役員は苦勞しているようですが、給排水設備の改修工事の場合は配管の多くが隠れていることもあり、その傾向がさらに増加します。「設備は難しい」「専門的なことが多く我々素人には分からない」という声もよく聞きます。逆に、工法の細かい部分の違いを延々と論議している管理組合もあるようです。手探り迷走状態に陥りやすい工事ともいえるでしょう。

区分所有者に給排水の専門的なことに詳しい人が少ないのは当然のことですし、認識や知識に差があり、違いがありのも当たり前でしょう。では、どのようにすればいいのかということですが、迷走状態に陥ってしまった管理組合によくあることなのですが、「それは間違っている」「いや、正しい」の繰り返しで迷路の中をさ迷うことがあります。その時には、「何が正しいのか」ではなく、「**何を選ぶのか**」と考えてみるのもひとつの手段でしょう。それには、選択する項目を整理し、そのメリットとデメリットを比較することです。

例えば排水管改修工事の範囲に、「専有部分を含むかどうか？」が話題になり、Aさんは含むべきだと言い、Bさんは含まないと言って意見が分かれたとします。それぞれが先方の短所を言いあい、なかなかまとまらないとしましょう。そのときの対応は、個人の利害ではなく、区分所有者全体の利害から見たメリットとデメリットを冷静に、客観的に比較し、最終的に多数決で決めるというのがルールです。「何が正しい」では解決しません。どうしても100点の解決を夢みますが、万人を満足させる100点の解決は残念ながら難しいです。むしろ、どこかすっきりしないことの方がはるかに多いものです。確認すべきは、多数による合意形成が**管理組合の意思決定**になるということであり、そこでの在り方は、**公正・公平・公開**の運営を原則とすることでしょう。

認識や知識の差を埋めるものウルトラCはありません。情報を共有し、地道に勉強するしかないでしょう。セミナーや見学会を実施するとか、いろいろな人から意見を聞くとかです。よくあることは、例えば排水管がよく詰まるので改修工事を行いたい人とそれほど感じない人の認識の差です。排水管のトラブルは比較的下の階で発生することが多いのですが、その被害がない上の階の人にとってはひとつごとになりやすいことです。このような場合は、管理組合はその実情を明らかにして、個人の認識の差を埋める努力をするべきです。そのような地道な活動が健全な合意形成へのスタートでしょう。

3 - 3) 建築上の制限

排水管の更新工事が急激に増えていますが、その多くは30年前後以前のマンションに集中しています。当時の集合住宅は、上の階の排水管が下の階の**天井裏を通っている**ケースが多く、その場合は上の階の排水管を更新するには下の部屋で工事を行うこととなります。このようなケースでは、工事の工程に工夫がいるだけでなく、管理組合は事前に排水管の専有部分と共用部分の区分を管理規約上で規定しておくことをお勧めします。事実、その所有権や管理責任をめぐる過去には裁判になっています。建築当時は、所有権で区

分所有者間でトラブルになるとは思っていなかったのでしょうか、管理組合としてはトラブルを防止する必要があるでしょう。

また、当時のマンションで最大の悩みは**タテ管の位置**です。最悪の場合は、専有部分の中にあるケースです。なかには、まったく点検口がないようなこともあります。この場合には、室内の復旧工事が必要になりますが、その費用についても事前にルール化が必要です。

このように、改修工事には建築上の制限が多くあります。他にも

1階に店舗がある場合は休業しにくいので、事実上不可能なことが多いです

コンクリートの基礎の下に排水横本官などがある場合は、基礎をハツリ復旧するのは大変な難工事です

室内では浴室の防水層を配管が貫通している場合がありますが、この防水を復旧するのも難工事ですから、新たに防水層を設けるなどの工夫が必要です

以上のようなことが他にもありますが、実際の工事を行うときには現場ごとに検討が求められます。

このような工事の条件や制限を無視して、あるいは知らないで改修工事を企画してもどこかでつまずきます。さらに言えば、改修工事は、特に給排水工事は「**やってみなければ分からない**」という部分が多くあります。「やってみなければ分からない」というと、何やら投げやりで無責任のように聞こえますが、少なくとも配管の多くは隠れていますから、設計通りに、企画通りに進むということは稀です。新築時の竣工図も設備図面に限って言えば正確さに差があり、100%図面通りということはまずありません。いろんな検査をして手術した場合でも、メスを入れて発見する患部があると同じことです。工事にかかったときに発見することがあるということになります。ということは、改修工事では**設計変更**は当たり前であり、それに対応できるようにしておくこそ肝要だということになります。

特に工事費が問題になります。「やってみなければ分からない」ということを前提にして、その予備費は用意しておく必要がありますし、総会決議もそれを配慮した内容であることが必要です。「設計通りに工事を行うのは当たり前だ」というロジックや理屈のような原理主義的発想では物事を進めていくのは困難です。実践者としての感覚こそ大切なことでしょう。建築工事は、モノづくりは生ものものです。

4、改良工事に反映したい社会的ニーズ

給排水管改修工事の発生ニーズの多くは、配管の腐食や漏水などの劣化現象が顕著に現れてしまった場合が多いでしょう。そこから工事に使われる材料は腐食しない、耐久性の高い材料を選択するのは自然です。しかし、改良すべき事柄は耐久性の向上だけではもったいない話です。少なくとも給排水管の更新工事は30年に1回程度の大改修ですし、マンションの新たなスタートになるマンション再生です。そこに、次に示すようないろいろな**改良要素**を付加して考えてみて下さい。30年前の社会的ニーズと今日のそれとは異なる

っているのが当たり前です。今日の、できれば未来の社会的ニーズを反映した改良工事にすべきでしょう。しかも、近年、メーカーは次々にその要求に見合うような商品を出しています。

4 - 1) 安全性の向上と災害後対策

マンションには、以前に比べてより高い安全性が求められています。地震、火災、風害、大雨や犯罪に対する対策もより高度になっています。また、給水や排水には衛生面の安全性も求められていますし、災害が起きてしまったときの対策も必要でしょう。

地震に耐える配管と機器・水槽

阪神淡路大震災では、鉄筋が曲がったマンションの姿に驚いた方も多かったと思います。命を守るという点ではマンションは戸建のような他の住宅に比べて優等生だと私は思っています。現場で見た感覚では、マンションにおいては建物の被害が比較的少ないのに比べ、給排水設備の被害が多かったのが印象的です。事実、電気や電話に比べて配管である給排水やガスの復旧はかなり遅れました。建物にほとんど被害がないのに、給水管や排水管が無数に破断したり、受水槽や高架水槽が壊れたりしたことだけでそのマンションに住めないというケースが多数ありました。なかには、高架水槽が飛ばされて隣のマンションの敷地に落下していたものもありました。これらは、配管や水槽そのものが弱だけでなく、その支持や設置方法に不備があったために起きてしまったことです。

ここで知って欲しいのは、配管や水槽、機器にも耐震設計があるということです。特に配管は、固く固定すればいいというものではなく、固定する個所と柔らかくしておく個所が必要だということです。地震は短時間に揺れる波ですから、その波の処理が大切になります。特に配管はある程度の可とう性が必要です。固いとどこかで折れるということです。そこで、配管を更新する場合はこの点にも注目しましょう。そのポイントは、配管や継手に耐震性があるか、支持方法は適格かです。そのことを意識した材料選択をしましょう。

いずれにしても、耐震改修というと建物本体のことだけが論じられますが、設備の、特に給排水設備の耐震改修にも注目して下さい。震度5とか6程度の地震の発生は頻繁にあることですので、建物に被害がないのに設備に被害があることだけは防ぎましょう。

火災被害を極力小さくする配管

鉄筋コンクリートの利点の一つは、耐火建築であるということです。関東大震災の犠牲者の多くは火災でした。第二次世界大戦のアメリカ軍による日本本土への空襲も、爆弾よりも木造の家屋を燃やすための焼夷弾でした。地震にも火災にも強いコンクリートの建物が日本で多く普及するのは、それなりの意味があるわけです。

火災が大きくなるのを防ぐ考え方に「延焼防止」という考え方があります。耐火建築では「防火区画」を決め、そこから他へ延焼しないようにするのです。簡単に考えれば、コンクリートに囲まれた区間が防火区画です。ですから、例外はありますが多くのマン

ションでは各専有部分が防火区画と考えていいでしょう。ところが、防火区画を完全に閉ざしてしまえば生活ができません。ドアや窓のような開口部が必要ですから、それらには法令で材料や工事のやり方に制限があります。区画を貫通するものもあります。その代表的なものが配管です。

配管を更新するとき、配管の選択にはこの[防火区画貫通](#)に対応する必要があります。これは、任意に行うことではなく、建築基準法や消防法に規制されている法律上守らなければならない事柄です。特に排水管は口径が大きいので無視できませんが、残念なことにこのことを無視した工事をみることがあります。例えば、塩ビ管は錆びないので一般に多く使われますが熱には弱いですから、使うときには管を耐火被覆するなどの措置が必要です。一般には、塩ビ管の外部に非可燃物が被覆されている耐火二層管と呼ばれている管を使用することが多いですが、最近では塩ビ管そのものが耐火性能をもったものまで登場しています。また、防火区画貫通には細かい規定がありますので、材料の選択、工法の選択のときには法令に従うものであると知って下さい。

より衛生的な飲料水を、より衛生的な排水環境を

給水設備では飲料水としての安全性が、排水設備では汚染源にならないための安全性が求められます。給水管では、「[給水管はいかなる他の配管と接続してはならない](#)」という原則があります。たまに古いマンションでは、消火栓ポンプと揚水ポンプがつながっているケースがありますがこれもダメですし、井戸水と水道水も接続できません。このように飲料水と他の配管が連結していることを「クロスコネクション」といいますが、クロスコネクションしてしまう個所は改善が必要です。

70年代に建築されたマンションでは、量水器（水道メーター）前後に[鉛管](#)が使用されていることがあります。ご承知のとおり鉛には毒性がありますので改善が必要です。鉛管は、古代ローマでも水道管の材料として使用されていたほど古くからある材料で、柔らかく加工できるので日本でも長く使われていました。また、最近まで配管材料に含有していたケースもありますので、改善のチャンスにチェックしたいです。ただし、鉛の毒性はそこに水が滞留することによって大きくなりますので、少し水を流してから飲料用に使用するなどである程度は防げます。なお、古代ローマの水道は流しっぱなしですから、ほとんど問題がなかったと想像できます。

配管改修の動機には、[赤水](#)が、つまり錆び水が出たことによる場合も多いでしょう。少々の錆びが人体に影響ないとはいっても、いい感じではないですね。少なくともイメージでは「非衛生的」です。錆が多く発生すると、「鉄バクテリア」が繁殖してしまうこともあります。設備の耐久性とも関係しますが、錆びにくい、または錆びない材料を選ぶのは最低限度のことでしょう。

最近、とみに多くなっている工事に[受水槽方式から直結方式への変換工事](#)があります。その目的は、受水槽をなくして駐車場にしたいという副次的要素もありますが、主目的は受水槽を廃止して水道局からの水を直接受けたいというものでしょう。私は、

受水槽は適正に管理していれば非衛生的だとは思いませんが、多少のリスクがあることは事実ですから、この工事も衛生面向上の一環ともいえるでしょう。

ところで、水道の水はまずいと思っていませんか？まずい水の代表のように言われた大阪の水が、最近かなりおいしくなっているのをご存知ですか。東京も同様です。私は東京で暮らしていますが、80年代は高性能の浄水器を使っていたのですがやめました。東京の水道水は安全性が高いですし、おいしいですよ。

災害後対策

日本で暮らす限り、どこであろうと地震は起きます。そこで、起きてしまった後を考えるのは大切なことであり、これからは、**災害後対策も重要な改良項目**に入ってくるでしょう。例えば、都会のマンションでは最低限度の生活を保障するには電気と水が必要になります。各水道局では耐震配管へ交換を急いでいますが、残念ながらそれほど大きな地震でなくても水道が停止してしまう確率が高い地域がまだまだ多いのが現実です。そこでマンションで自衛しようという考え方が増えてきました。そのポイントは水槽です。**耐震性の高い水槽に改良する**ものです。また、長く受水槽に滞留した水は残留塩素がなくなり、飲料水として必ずしも衛生的ではない状態になりやすいですが、それを飲料用にできる装置も登場しています。

4 - 2) トータルコストの軽減 - **施工性**の良い材料の選択

共用部分改修工事を行うとき、管理組合の最大の関心事はお金のことでしょう。工事費がいくらなのかは、工事の内容には詳しくなくても区分所有者が参加できることです。ところが、ほとんどのケースでは目先の工事金額だけをテーマにしている、コストという感覚でとらえていないことが多いです。管理組合の財政はトータルコストで考えるべきなのですが、なぜかそのような論議になりません。職場や家庭ではトータルコストで考えているのに、管理組合だとそうならないのはなぜなのでしょう。

トータルコストで考えた場合、工事費であるイニシャルコストのほか、ランニングコストを検討すべきなのです。ここでは、給排水改修工事のときに検討したいイニシャルコストとランニングコストについて考えてみましょう。

イニシャルコスト軽減の方法

特別な場合を除いて、工事費で最も高い比率を占めるのは**人件費**です。一定の品質を確保してコストパフォーマンスをえる最大のポイントは、人件費をいかに抑えるかということです。テキパキやってもモタモタやっても同じ手間賃だとすれば、テキパキやったほうがコストの軽減になります。つまり、コストの軽減は工事を円滑に進めることであり、それには工程の組み方や施工管理は大変重要なこととなります。

材料の選択でも、イニシャルコスト軽減上大切なことがあります。それは、「**施工性**の**良い材料を選ぶ**」ということです。工事費は、材料費と手間賃と諸経費によって構成されますが、材料の値段だけに注目しないで、材料と手間賃が一緒になった複合単価こそが重要です。施工性が良いということは工事が簡単だということであり、手間賃が安

いということです。施工性の良い材料選択は、先に述べた「住みながら行う工事」「建築上の制限」というマンション改修における厳しい条件の上からも重要なことであり、今後のマンション改修はこの競争でもあるでしょう。

最近の給排水設備関連の商品は、ほとんどの商品で施工性が良いことがポイントになっています。例えば、「ワンタッチ継手」はカチャンと一瞬で接続できる継手ですし、狭い場所に搬入できるパイプや工場である程度加工して現場ではより簡単に接続や設置ができるものもあります。現場での施工性がよいということは、品質の向上にもつながります。一見すると、簡単になれば品質が下がると考えがちですが、簡単であるということは単純であるということであり、名人を必要としないことですから、品質にバラツキが少ないということになります。

今回のこの特集で紹介している各商品は、いずれも施工性に注目して開発されています。特にここ数年で開発された商品は、**マンションの改修工事にこそ活かせるもの**が多く、昔、新築用の材料だけを使って苦労した私から見れば「こんなに簡単に施工できるのか」と、驚かされる夢のようなものばかりです。

イニシャルコストを軽減したいとは、どこの管理組合でも思っているでしょう。よく見かけるのは、一旦決定した金額をさらに値引きしたり、サービス工事を半強制的に求めたりすることがありますが、このようなコストカットは**下策**です。まず、事前にできることは工事内容を検討し、施工性の良いものを選択することです。工事中は、工事の作業環境をよくし、居住者が協力することです。工事を行っている人の気分をよくしてノセルのも案外有効な方法です。一定の品質を保ったコストカットは、それなりの研究と工夫、知恵がなければ実現しません。

ランニングコスト軽減の方法

改修工事は、そのマンションのランニングコスト軽減を検討するチャンスです。給排水設備改修では次の3点に注目することが重要です。

長寿命な耐久性の高いものを選択する

メンテナンスがしやすいように改善する・メンテナンスが少なくてすむものを選択する

省エネや地球環境に配慮したものを選択する

高耐久

日本の建築設備では、地域によって多少の差がありますが、錆びやすい管が長く使用されてきました。現在、マンションで給排水設備の改修工事が盛んに行われていますが、その動機多くは配管の錆が原因でしょう。ですから、更新する配管材料は錆びにくい管を選択するのは自然なことです。

配管の材質は**多種多様**です。例えば、給水管の金属管では首都圏においてはステンレス管が多く使用されるようになっていますが、これは塩ビライニング鋼管に比べて先に述べた施工性の良さもあるでしょう。塩ビライニング鋼管は旋盤でネジを切るとい

う工程がどうしてもネックになりやすいですが、ステンレス管は口径にもよりますがワンタッチ継手をはじめ、切断も接続も簡単に行えるものが多いです。

樹脂管は錆びないという最大のメリットがあり、塩ビ管は昔から多く使われてきました。塩ビ管には耐熱性や耐火性で弱点がありましたが、それらを補完する技術も進歩しており、熱に強い樹脂管も多くあります。

いずれにしても、**耐久性が高い材料はトータルコストの軽減**につながりますが、他の要素も合わせて選択することがポイントでしょう。

また、トータルコストの軽減は未来のことでありなかなかイメージしにくいですが、「この工事を行った場合、次の大規模な改修工事はいつなのか」と考えてみるのもひとつの方法です。そう考えるとおのずと高耐久な、長持ちする材料を選びます。つまり、**長期修繕計画の見直しに材料選択を反映させる**と考えると、多少現実感ができるかもしれません。

メンテナンス

設備にはメンテナンスが必要なことが多いです。そこで、**メンテナンスがしやすいように改善**するというのもトータルコストの削減につながります。

多くのマンションでは排水管清掃を定期的に行っていると思いますが、ほとんどのマンションではその作業がやりやすいようにはなっていません。例えば、掃除口を適所に増やして、高圧洗浄のホースを入れやすいように改善することはそれほどの費用がかからないでできることです。

さらにいえば、そもそも毎年清掃が必要でないように、汚れにくく詰まりにくい排水管システムに改善するのも大切なことです。

ポンプや配管に附属しているベン類なども、どうしても消耗しやすい箇所がありますからそのメンテナンスについても、なるべく少なくように、メンテナンスがやりやすいように改善すべきでしょう。

省エネ・エコ

改良工事は、現在の社会的ニーズと技術によって企画するものですが、できればある程度未来のニーズにも対応したいものです。未来は予想しにくいですが、確実にいえることは**地球環境の保護**がますます重要になってくることでしょう。リサイクル社会の実現や環境に負荷を少なくする生活の実現は、できることなら行いたいとは思っても実際の生活で実行していくのは未だに難しいのが現実です。そこで、いろいろな機会にできることから行っていこうということになります。

ポンプを交換するときに、ついつい同じ形式のポンプを交換するケースが多いようですが、最近のポンプは省エネに対応していますから、是非、検討して下さい。

案外知られてないことですが、節水はCO₂排出削減の有効な手段です。例えば、従来の便器の大洗浄は13リットルが普通でしたが、最近は6リットル程度と約半分になり年間約12,000円程度の節約になります。温水洗浄便座も瞬間式に交換すると年

間約5,000円程度の節約になります(日本建材・住宅設備産業協会「既築マンション省エネ改修のご提案」)。節水は使用する側のことですから、具体的には専有部分のことになります。しかし、供給する側の共用部分ではポンプの稼働時間や負荷が減ることになり、結果とした共用部分の電気代の節約になります。排水管の更新工事を実施するときには、その家のオプション発注ではあっても意外と便器を交換するケースは多いようですので、節水型の商品の紹介を管理組合で行うのも一つの方法でしょう。

4-3) 快適性の向上

マンションに限らず長く同じ家で暮らしていると、いろいろな不快現象に慣れてきてしまうものです。排水の流れが悪かったり、匂いが上がってきたり、台所や浴室の排水口からコトコト、ガタガタというような異音が発生することに除所に慣れてきます。水道の出がいつのまにか細くなっていたり、ときどきシャワーのお湯が水になったり……。それらの原因はまちまちで解決しにくいこともあります。共用部分になんらかの問題があるケースが多いです。その不快感は不具合でもあり、給排水の改修工事を計画しているときは、その情報を最初にとっておくことが大切です。解決するためには専門的知識が求められることも多いので、十分な検討が必要です。

排水管の不快感を解消

排水管は空気との戦いです。現在の排水システムは川のように「水は高いほうから低い方へ流れる」という原理で行っているのがほとんどです。しかし、排水管は川とは違って半密閉状態です。水が流れていないときは空気が充満しています。排水がスムーズに流れていくには、その分の空気がスムーズに排水管から出てくればなりません。現行の排水システムはこのことに十分な対策が必要です。

排水の流れが悪い、匂いが上がってくる、台所でガタガタ音がすることがあるなどは排水管内部の汚れがあることと配管内の空気がうまく出てくれないことが原因です。ですから、排水管改修工事ではこの改善こそが重要だということです。

排水音の低減

マンションの排水管は、普通、タテ管に各階で横管を接続していきます。タテ管の位置はマンションによって異なりますが、30年ほど前のマンションではトイレのすみに露出してあることがあります。この場合、上の階から流れた排水音が気になります。なかには、それが気に入らないだけである中古マンションの購入をあきらめた人もいます。そこで、露出配管の場合には消音対策を施すこととなりますが、以前はその工事が結構大変な工事、費用も配管工事より高い場合もありました。この特集では消音対策用の材料も紹介していますので参考にしてください。

給水管の不快感を解消

給水設備には、安全で安定した水を供給することが基本的に求められます。水の出が悪いとか、水圧・水量不足で給湯器が正常に作動しない、不純物がときどき出るなどの不快感は何らかの異常ですから、その原因をなくすように改善します。

給水にも異常音の発生という問題があります。専門用語で「ウォーターハンマー」といいます。水栓（蛇口）のパッキンの劣化などで起きる現象ですが、マンションの場合は配管がつながっているということから、他の家や部位が発生原因でも音が思わぬところで起きてしまうこともあります。この場合は、発生原因の改善が必要です。

5、マンションの未来を決める

給排水設備は、マンションの重要なインフラと言っていいでしょう。塩野七生さんの「ローマ人物語（株新潮社）」によれば、「ローマ人は・・・現代人から「インフラの父」と呼ばれている民族」であり、英語の *infrastructure* は「ラテン語の、下部ないし基盤を意味する『インフラ（*infra*）』と、構造とかを意味する『ストゥルクトゥーラ（*structura*）』を現代になって合成した言葉なのである」とあります。塩野さんは「ローマ人はインフラを、『人間が人間らしい生活をおくるためには必要な事業』と考えていたということではないか。」と述べています。さらに、「ローマ人は・・・人間が人間らしい生活をおくることを、文明という一語で表現していた。」とも述べています。

その塩野さんの説を勝手にお借りすると、マンションにおけるインフラは、そのマンションの文明の程度が問われることであり、人間らしい生活の内容が問われることになりません。古代ローマ人は、ご承知の通り、街道、橋、港、神殿、公会堂、広場、劇場、競技場、公共浴場、水道などをインフラといて整備しましたが、特に道路（+橋）、水道、下水道がより重要なインフラであったようです。

塩野さんは「ローマ人物語」の「すべての道はローマに通ず」で重要なことを述べています。それは「メンテナンスの欠如とは、それを担当していた組織が機能しなくなるから生ずる現象であり、国家が機能しなくなるということは個人にも影響を与えずにはすまない、ということにも、想いを馳せるようになるだろう。」ということです。また、別の個所では「インフラは、それを維持するという強固な意志と力をもつ国家が機能してないかぎり、いかに良いものをつくっても滅びるしかない。」とも述べています。この「国家」をマンションに置き換えた場合、「メンテナンスの欠如は管理組合が機能しなくなるということであり、インフラを維持するという強い意志が管理組合には必要だということでしょう。

インフラには何も問題がないことが求められます。水の供給は常に安定していなければなりませんし、排水もスムーズに流れていなければなりません。しかし、**何も無いことは何もしないことでは達成されません**。何も問題ないようにするには、能動的にインフラにかかわっていく必要があります。それは、その意思と方向性は区分所有者が決める以外にはないのです。

これからの管理組合には、そのマンションをどうするのかということが求められ、**経営感覚と参加型の管理組合活動**が求められます。給排水設備改修の工事の内容は、その先のマンションをどうするのか問われてきます。そのときに、何処を向いてその内容を決定するのかが問われるでしょう。

管理組合が給排水設備改修工事の内容を検討・決定するときには、より総合的な見地から見ていく必要があります。まずは現状を確認するために「[調査診断](#)」を行いますし、積立金の残高の確認や[区分所有者の要望](#)を聞くことも大切なことでしょう。その検討具合によって工事のよし悪しが決まり、そのマンションの未来が決まるわけです。

さて、給排水設備改修を企画するときを検討したい内容について述べてきましたが、この特集では以上のような点を具体的に解決する材料について、特に特徴的なことを強調して記載してありますので、マンションの未来を選択する参考にして下さればありがたいです。