

大規模改修による マンションの グレードアップ 事例集

梶浦恒男＋NPO法人集合住宅維持管理機構 編

大規模改修による
マンションの
グレードアップ
事例集

梶浦恒男+NPO 法人集合住宅維持管理機構 編

序として

本書に掲載している改修工事の事例は、私たち集合住宅維持管理機構(機構)が設立30年余りの間に、マンション管理組合の依頼を受けて実施したものである。

建物や設備に新しいものを付け加えとか、仕様を新規なものにするといった改善工事は、建設後10年程度に取り組みられる第1回目の大規模修繕では多くないが、20年、30年と経過すると、いろいろな改善工事がなされてくる。それらは修繕と改善が一体となっているので、改修と呼んでいる。

我々の機構が30年余りの間に行った工事は3000件を超えているが、それらの中からマンションのグレードアップに効果のあったとみられる事例を選んでみた。

これらの改修工事は管理組合の方々と機構の技術者が話し合い、工夫してきたものが多い。そのようなことからマンションの管理組合や居住者の方々にぜひ読んで参考にさせていただきたい。また最近ではマンションの修繕工事に取り組む建築設計事務所などが増えてきたが、そこでの建築や設備の技術者の方々、そして実際の工事に関っておられる施工業者の方々にも読んでいただいて、マンションの質向上をはかるうえで参考にしたいと願っている。

年数を経たマンションで建替えということが話題になることがあるが、マンションの建替えは大変難しい。これまで建替えに成功した事例は、阪神大震災などの災害時のものを除くと、200件余りできわめて少ない。40年以上経ったマンションは50万戸余り、数千棟はあるからその数に対してごく一部である。マンションの構造体はよほどひどい施工をした欠陥建物なら別だが、100年は充分壊れない。それを使い続けていく際ポイントとなるのは改修工事である。補修にプラスして時代の要請、居住者の生活要求に応えた改善を適切に行っていくならば、100年やそれ以上充分使っていける。実際、80年経った鉄筋コンクリートの寮を改修してその後80年充分持つと言われるマンションにリニューアルした例もある。今後年数を経たマンションで、改修によって長持ちさせていくケースが増えていくだろう。そのような状況を考えると、本書で紹介した事例はもとより、もっと進んだ改修事例を開発していく必要がある。マンションを長く持たせ、性能をアップさせて便利に快適にしていく技術をもっと磨いていかなければならないと思う。その点技術者などの努力に期待したい。

マンションの長寿命のことを考えると、私が大学で研究を始めた頃、ずいぶん古い話だが、建築研究の

大先輩が「建物が長持ちするかどうかは普請と手入れにかかっている」と書いておられたのを思い出す。すなわち建物がきちんと施工されて建てられ、その後しっかり維持管理がなされていけば長持ちすると言われているのだが、今マンションのメンテナンスに関してきて、この言葉はけだし至言だと感じている。

マンションの修繕や改善の事例の内容を振り返ると、建てる時にこうしてくれていたらということが少なくなく、またせっかく修繕をしながらその工法や仕様の問題があつて繰り返しトラブルが起きている例があるし、維持管理が不十分で傷みを取り返しができないほどひどくなっている例がある。そのことを考えると、建物の新建設時、そしてその後の維持管理時、その時に関わる多くの関係者にぜひマンション改修の事例でどんなことが見られたかを知ってほしいと思う。

マンションの居住者から「100年持ちますか」と聞かれることがある。私は「構造的には大丈夫です。大事なのは100年持たせようという二つの意志です」と答えている。二つの意志とは、一つは100年、それ以上使っていくという建物所有者の意志、マンションでは区分所有者、管理組合の意志である。もう一つは社会の意志である。日本の社会に、建物を簡単にスクラップするのではなく、長く使っていくという思い

が広く形成されることである。前者だけでも長持ちするマンションは出てくるだろうが、日本のマンション全体が長寿命になって100年かそれ以上使い続けられるためには後者の意志が必要だろうと思っている。

本書の構成だが、第I編ではそれぞれのマンションで取り組まれた改修工事をエントランス、集会所、駐車場などと建物の部分ごとに、あるいは部位ごとにまとめて紹介した。第II編では年数を経たマンションを選んで、時間軸で見ると修繕、改善の取組みが分かるように整理した。第III編では30年余り続いてきたマンションのメンテナンス工事での経験を振り返り、総括してみて今後について考えてみた。

本書がこれから20年目、30年目といった経年を重ねるマンションの修繕や改善に役立つとともに、将来50年、60年と経過した折のマンションのメンテナンスの新しい段階を構想する際に本書からヒントが生まれるように切に願っている。

2016年2月

NPO 法人集合住宅維持管理機構
理事長 梶浦恒男

第Ⅰ編

グレードアップの

改修事例..... 7

- 1 エントランス部分の改修 住民の要望に応じて便利に、魅力的に..... 8
- 2 集会室の新設と改修 管理人室を改修したり、空き住戸を購入して..... 15
- 3 集会所の建替え 団地型大規模マンションで改修計画が建替えに発展..... 22
- 4 耐震改修 少しでも被害を少なくするために、できることから..... 29
- 5 耐震改修 公的融資を活用した取り組み..... 37
- 6 駐車場の整備・改善 機械式の廃止や、受水槽跡地の活用で増設..... 43
- 7 給排水管と浴室の改修 共用部分の改修に伴って専有部分も..... 51
- 8 給水枝管など専有部分のグレードアップ
マンション全体の利益を考えて、管理組合で取り組む..... 58
- 9 給水設備の整備 市の水道本管に直結する給水方式へ改修..... 67
- 10 外壁改修いろいろ〔その1〕塗装壁 既存の塗膜を取り除いて新しく塗装..... 72
- 11 外壁改修いろいろ〔その2〕コンクリート打放し壁 汚れた壁が生まれ変わった..... 80
- 12 外壁改修いろいろ〔その3〕タイル壁 全面貼り替えやタイル剥落防止策など..... 86
- 13 構造体を保護する改修工事 バルコニーや廊下の異常に気づいて補強..... 96
- 14 防水の改修 屋根の防水と通路の防水を改める..... 102
- 15 傾斜屋根の改修 急勾配屋根や斜め壁など5つの改修事例..... 109
- 16 雨水を巡るトラブルへの対応 水溜り、吹込み、漏水などいろいろな悩みを改善..... 119
- 17 ルーフバルコニーの排水改修 水に悩むバルコニーを改善..... 126
- 18 庇の有効活用事例 新しく庇を付けて快適に..... 135
- 19 モニュメントや案内板の新設 マンションを楽しく、分かりやすく..... 143
- 20 窓サッシの改修 サッシを交換した事例とレールの取替えで対応した事例..... 151
- 21 手すり、面格子の改修 アルミ製手すりの改修と鋼製手すりの取替えなど..... 158
- 22 ゴミ貯留機の更新 バリアフリーに改善..... 164
- 23 住戸の玄関扉の取替え 閉まりにくいドアをカバー工法で改善..... 167

第Ⅱ編

2回目、3回目の大規模修繕を経験した

マンションのグレードアップ..... 169

- 1 400戸近いマンションで3回の大規模改修によって
多彩な性能アップを経験..... 170
- 2 分譲時の欠陥や管理の不便を克服して
性能を回復した自主管理のマンション..... 178
- 3 築37年のマンションで設計監理方式を採用して
大規模改修に成功..... 187
- 4 住民が協力し合う管理組合で
さまざまな改修が花咲く..... 193

第Ⅲ編 総括

マンション改修工事の

これまでとこれから..... 201

- 序として..... 2
- 初出文献リスト..... 207
- あとがき..... 208

行った。

②ケミカルアンカー打ち

柱・梁にアンカーボルトを取り付けるために、既存鉄筋位置の探査と無振動による穴開けを行いケミカルアンカー打ちの後、壁の配筋を行った(写真11)。

③コンクリート打設

型枠の建込を行った後、上部までコンクリートの打設を行う。後日、梁と壁との隙間が出ないように無収縮モルタルの打設を行った(写真12、写真13)。



写真11 駐車場耐震壁設置のためのケミカルアンカー打ち



写真12 同上コンクリート打設



写真13 同上耐震壁設置完了

3. 今後の課題

今回の耐震補強工事は、大規模改修工事の計画の中で急遽行ったため、1階のピロティのみの補強にとどまっている。補強費用については、壁を1面増設する工事であったので、比較的安価となった。最も耐震性能の低い箇所は改善されたが、今後全体の耐震診断を行い、計画的な補強を進めて行くことが求められており、管理組合は対策を考えている。

おわりに

以上に紹介したのはいずれも耐震診断の結果を受けて補強工事を行ったものだが、2つの事例とも建物全体について行ったものではなく、部分的な補強である。現在、分譲マンションの管理組合では地震への対応で頭を悩ませているところが多いであろう。特に旧耐震基準時に建設されたマンションでは耐震診断を受けるかどうかで管理組合内で議論があることと思われる。そのようなマンションにとって100点満点の耐震改修ではなくとも、できるところで補強を行い、被害を少しでも少なくしようというこの事例のような取り組みは参考になるであろう。耐震診断には自治体などの補助を活用して実施し、地震に対して一番弱いところなどから予算を考えながら補強箇所を選び、地震への備えを行っていくという“できるところからの耐震改修”という方法はここで紹介したマンション以外でも実施されてきており、住民の理解を得やすいのではなかろうかと感じている。

(梶浦恒男・乾井 哲・中島幸博)

5 耐震改修 公的融資を活用した取り組み

1. 震災の経験から耐震改修工事に踏み出す

(1) 建物の概要と経過

このマンションは大阪北部ニュータウン内に立地する片廊下型、鉄筋コンクリートラーメン構造の建物で1974(昭和49)年に建てられ、40年ほど経っている。7階と8階の棟が一文字につながっていて、住戸数91戸、1階にピロティ形式の駐車場と集会室、電気機械室などがある。

このマンションではこれまでに3回の大規模改修工事をはじめ、設備全般について計画的に修繕工事が実施されてきている。2011年に実施された大規模改修工事では建物の構造、塗装、防水、電気設備の修繕に加え、玄関扉の取替え、玄関ホール周りのリニューアル、バリアフリー工事など住環境の改善工事が実施されてきている。2011年に実施された大規模改修工事では建物の構造、塗装、防水、電気設備の修繕に加え、玄関扉の取替え、玄関ホール周りのリニューアル、バリアフリー工事など住環境の改善工事が実施されてきている。2011年に実施された大規模改修工事では建物の構造、塗装、防水、電気設備の修繕に加え、玄関扉の取替え、玄関ホール周りのリニューアル、バリアフリー工事など住環境の改善工事が実施されてきている。

(2) 阪神大震災と東日本大震災

このマンションでは、阪神大震災の際に廊下壁に軽微なきれつが入る程度であるが被害を経験しており、翌年には大規模改修工事を行い構造の補修がされている。当時、震災のテレビ報道でピロティ部分の柱が大きく破壊されたマンションの姿を見て「大きな地震が起きたとき、自分たちのマンションは大丈夫だろうか」という不安の声が聞こえるようになる。それから月日が流れ、35年目に3回目の大規模改修工事の準備をスタートさせることになり、耐震診断などの検討もなされたが、先々、相当高額な費用がかかる可能性があり、建物の各部の劣化が進行していて早期に大規模改修工事を実施する必要があることを併せて考えた場合、自己資金だけではまかなえなくなることや、阪神大震災の際に感じた不安も薄れつつあつ

たことから、耐震の検討はこの時点では一旦保留となった。

以後、大規模改修工事の準備を順調に進めていたが、工事計画が承認され、施工者が決定されようとする矢先の2011年3月11日、東日本大震災が起きた。大規模改修工事は予定どおりその年に実施されたが、東日本大震災によって阪神大震災の恐ろしさが再び呼び起こされ、マンション住民は近い将来に起こる可能性のある南海沖地震に備える必要性を感じ、耐震改修工事について具体的に検討していく必要があるとの声が高まっていくことになった。

(3) 耐震委員会の立ち上げ

管理組合内で耐震改修工事の具体的な準備の役割を果たしていくことになるのは、第3回大規模改修工事を進めた理事長と修繕委員長、修繕委員らである。大規模改修工事が完成した翌2012年の春には管理組合内に「耐震委員会」を結成し、工事の助言やサポートを得るために専門家に耐震改修設計の依頼をした。当時、管理組合の考えは、自己資金に加えて金融機関からの借入限度額を工事予算として、その範囲で建物1階駐車場などの優先順位の高い部分の耐震改修を行うというものであった。これに対して、専門家は管理組合に次のような助言を行った。

①建物1階駐車場部分だけではなくほかにも耐震改修が必要な範囲があることが予測され、耐震診断を実施して判断する必要があること。

②管理組合が考えている工事予算は、耐震改修工事が必要な範囲や方法が確定しない限り、十分かどうかは判断できないこと。

管理組合はこれらの点を確認し、臨時総会で、耐震診断を行って耐震改修設計に着手することを決めた。

向で検討を進めて行った。管理組合では市水道局との協議の過程で、担当係員の異動によって市直結化に関する見解が変更されたりして苦労することもあったが、役員やコンサルタントが粘り強く協議を行い、設計の変更などを経てなんとか実施に踏み出すことができた。

2. 問題の解決

ここは大団地なので、団地内には市の公道や公園があり、私道部分もある。その部分を経由して市の水を各戸に送る配管ルートを作らなければならない。私道に市の水道本管を通すとすれば、その所有権はどうするか、市の水道本管から各棟へ分岐して引き込む際の基準が公道と私道で異なる点をどのようにするかなど、いろいろな課題を調整するのに時間を要したが、なんとか解決し、最終的に公道、私道、

公園内に管理組合として水道本管を設置して工事後に市に移管することとし、各棟に市水を直結直圧で送水できるようになった。

工事を進めていくと、水道本管の水圧が事前に聞いていたのと大幅に違って高すぎるのがわかり、各棟ごとに減圧弁を設けることとした。また、各棟内の共用給水管の劣化が著しいことから、共用給水管の改修も同時に行うこととした(写真2)。

全体として大規模な工事となったが、市水道局の協力など得ながら、1,000戸を超すマンションの給水方式を市水直結に変更したのは画期的なことで、住民からは喜びの声が多く聞かれた。

◀事例2

一部市水道直結直圧方式 残りは直結増圧方式で

3階建てが4棟、5階と7階建てが10棟と、低層、中層、高層が混在している団地型マンションで、受水槽は1か所で、高層棟に高置水槽が5か所あるという給水方式となっていた(写真3)。

設備の調査診断を受けて給水方式の変更を検討してみると、現在の受水槽一高置水槽方式に比べて、市水直結に改めた方が向こう20年間のトータルコストが低いことがわかり、飲料水の水質保護のことも考えて、管理組合として市水直結への変更を決めた。



写真1 マンション全景(事例1)

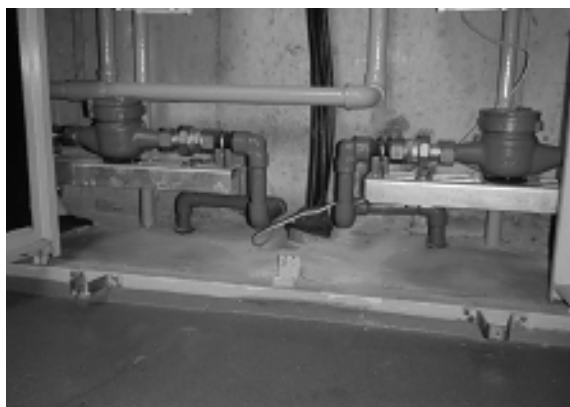


写真2 新しくなった各戸の量水器周辺(事例1)



写真3 マンションの高層棟と高置水槽(事例2)

市の水道局の基準から、3階建て4棟については市水の水圧そのまま各戸に送る方式を採り、それ以外の5階と7階建てについては各棟に増圧ポンプユニットを設置して直結増圧方式とした。コンクリート製の受水槽が不用になったので揚水ポンプや配管類を撤去したポンプ室の広い空間を、大規模修繕工事の際に現場事務所として利用したが、その後の活用については管理組合で検討中である。

◀事例3

市の基準に合わせて 増圧ポンプユニットを設置

5階建てで総数20戸の住棟が3棟、同じく5階建てで30戸の棟が5棟、合計8棟が集会所を真ん中にして配置されている団地で、受水槽が2棟ごとに計4か所あり、高置水槽が各棟に8か所あるという受

水槽一高置水槽方式のマンションである。管理組合は市水道に直結する給水方式に変えることにしたが、集会所以外は増圧ポンプを設置する必要がある。市の基準では1つの増圧ポンプユニットは50戸までとなっているので、この基準に合わせる必要がある。30戸の住棟2か所で60戸となるが、これを1つの増圧ポンプで処理するのは可能だと思われたのだが、結局認められず、20戸と30戸の住棟を1つのユニットとするものを3か所、残りの30戸の住棟は1つずつユニットを設置し、合計5つの増圧ポンプユニットを付けることにした(写真4)。幸い、このマンションは敷地が四方公道に面しているのも、それぞれ前面道路から4か所市水道を引き込むようにした(図1)。

給水方式の変更後は水圧が上がることとなり、各戸の量水器(メーター)の前(1次側)に減圧弁を取り付けてこれまでの水圧をできるだけ変えないように工夫した。これによって各戸の水道メーターの前後は一次止水栓、減圧弁、量水器、二次側止水栓となり、給

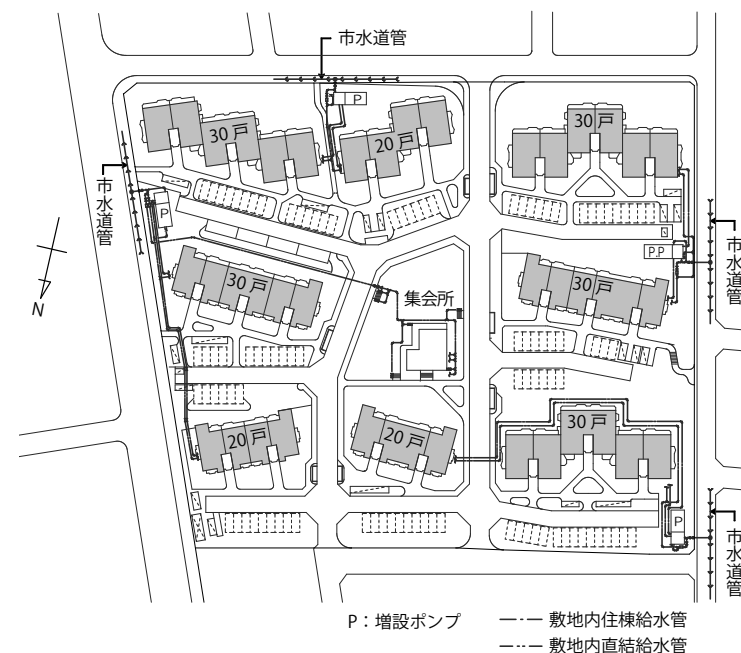


図1 団地配置図(事例3)



写真4 増圧ポンプ(事例3)



写真5 各戸の量水器と減圧弁(事例3)

13 構造体を保護する改修工事

バルコニーや廊下の異常に気づいて補強

はじめに

マンションでは、大規模修繕工事に取り組む際の調査診断や工事中に、構造体の異常に気づく場合がある。ここで取り上げるのは、他のところで取り上げている事例のようにマンションの表情を大きく変えるようなものではなく、その意味では地味な取組みである。しかしながらマンションを長持ちさせるという観点からみるともっとも大切な躯体部分を護るものであって、住民がその必要性を十分に理解して欲しい改修工事である。2つの事例を述べていくが、大規模修繕工事の際に、バルコニーに異常を感じ、竣工図と現場との照合や構造計算によるチェックなどを行って補強をした事例と、片廊下形式のマンションで、廊下の天井にコンクリートの曝裂が多く見られたために、補強改修した事例である。この2つの事例を通してマンション構造体の問題について予防策を考えてみたい。

事例1

危険を察知し バルコニー床の補強に取り組む

1. バルコニー床の危険

「建物から大きく跳ね出したバルコニー、床には壁に沿って走るきれつ、先端部も少し下がっているような気がする」こんな事象に建物の調査で出会うと少し神経質になる。バルコニー床の構造的な強度不足の可能性があるので(写真1)。

鉄筋コンクリート造は、圧縮方向の力に強度を発揮するコンクリートと引っ張り方向の力に強い鉄筋の互いの特性を組み合わせることにより頑丈な構造物を現場で造り上げることができ、片持ちスラブもこの考えに基づいて設計されている。この場合、特に構造的な負担が一番かかる梁固定部分は、床の厚さや鉄筋のサイズ、そして配筋間隔を適切に設定することが求められる。片持ち式の構造物だけに、設計や施工のミスは直接床の異常なきれつ、先端部の下が



写真1 先端部が下がったバルコニー床の例



写真2 バルコニー壁と並行して走る連続したきれつの例



写真3 小梁で補強されたバルコニーの上げ裏

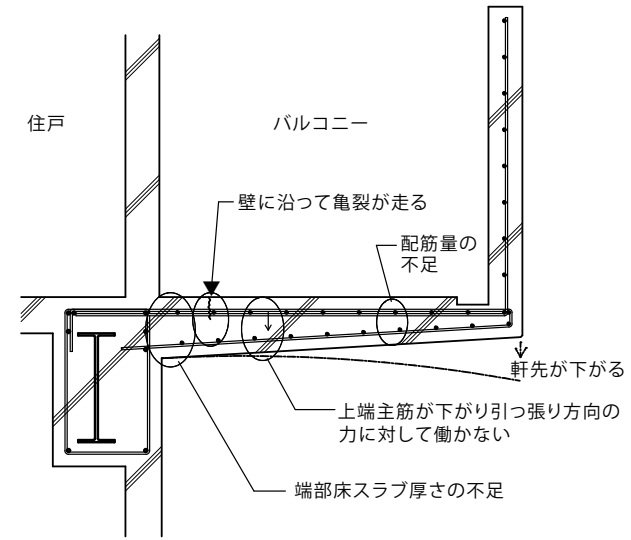


図1 バルコニー床スラブの下がり

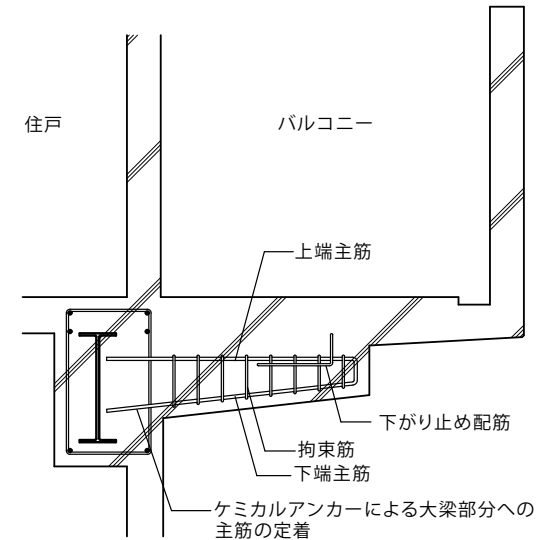


図2 片持ち梁によるバルコニー床スラブの補強

りの問題につながる(写真2)。

2. 強度不足のバルコニー床の補強

以下に紹介するのは、1回目の大規模改修工事に取り組む11階建ての高層マンションでの事例で、築後15年目の工事であった。足場架設ができあがり、建物の躯体修繕の範囲を調査するためにバルコニー内を点検している最中に、次のような異常が確認された。

- ・足場からバルコニーに乗り入れる際、着地時に激しい床の振動を感じたこと。
- ・床にはバルコニー壁と並行して走る幅1mm程度のきれつが確認されたこと。

また、バルコニーの形状も持ち出し長さが1.8~2.1mと長いうえで先端部はコンクリートの手すり壁となっており、大きな集中荷重が加わっていることも気がかりだった。

これらが分かった時点で管理組合側に状況を報告し、バルコニーの構造的な安全性について詳細に検証する必要があることを告げた(図1)。

この問題について新築時の分譲主に連絡し、現地の確認や構造の安全性についての検証を求めることとした。結局分譲主側が対応することになった。

そして、安全性の検証のために、

- ・竣工図に記載されるバルコニーの形状と現場との照合
- ・床スラブ配筋の状態の非破壊検査による確認
- ・現場の実態に基づいた構造計算による安全性の検証が行われた。

その結果は、竣工図の手すり壁の厚みに比べ実際の厚みは大きくなっており先端部の集中荷重が増え、持ち出し長さが2.1mと一番大きなバルコニーの長期荷重に対する安全性が確保されておらず、何らかの補強が必要になることが分かった。補強方法の検討を行ったが、補強が必要であるという結論が出た時点で大規模改修工事でのバルコニー防水工程が完了していたため、カーボン素材などによる床の補強などは断念し、バルコニーの形状が変わることにはなるが、天井側から既存大梁部分に小梁を2本増設し床を補強することとした(図2、写真3)。

小梁の配筋作業はケミカルアンカーにより大梁への定着、引抜き試験による強度確認、グラウト注入による打設作業などを行った。小梁の増設はワンフロア当たり2か所、合計22か所となった。小梁を含めて周辺天井を同素材で塗り替え、違和感なく仕上げられた。

工事完了後は、補強部分のバルコニーとそれ以

14 防水の改修

屋根の防水と通路の防水を改める

はじめに

以下に防水の改修を取り上げるが、一つは屋根防水で、これは多くのマンションで実施されている。もう一つは利用の多い通路部分の防水で、通路の下が地下室に利用されているので、防水が劣化してそこに水漏れが出てきて修繕が必要になったものである。

◀事例1

線防水の屋上を補修の不充分さに気づいて全面的に改修

屋上屋根の改修を取り上げる。屋上防水工事は、マンションの大規模修繕で外壁塗装などともにもつとも一般的な工事であるが、屋上防水仕様の違いや屋根の形状の違いなどで、改修の方法がいろいろと異なることとなる。

1. 問題の所在

ここで紹介する事例は、新築時に屋上線防水で施工されていたものを、全面的に防水を改修し、関連した改修工事を行ったものである。

線防水とは文字通り線状に建物のある部分を防水施工するもので、例えば、窓サッシの周りをシーリングして防水するのも線防水の一種である。集合住宅の屋上部分では、1970年代にプレキャストコンクリート(PC)パネルで建築された壁式構造の階段室型集合住宅などで新築時の防水の仕様としてよく使われていた。屋上に使用されているPCパネルのジョイント部からの浸水を防ぐために線状に防水を施す考え方であって、ジョイント部目地をシーリングし、そこに幅30cm程度の範囲に塗膜防水をする仕様である。

線防水の屋上でよく見られる問題は、施工後早い段階で塗膜防水が劣化し、階下住戸の天井などに漏

水を引き起こすことである。これに対してよく行われる補修方法は既存の線防水部分の塗膜防水を増し塗りする処置なのだが、この方法は反って線防水部分が増し塗りで盛り上がり雨水を滞留させて、補修部分を傷め再び漏水事故を招くことになる。早い段階で全面的な防水改修を決断すれば良いのだが、改修技術の情報が少なかったこともあって、防水改修の専門的な知識の乏しい工事業者に修繕を依頼すると問題は解決せず延々と補修と漏水事故を繰り返すことがみられた。

この事例も入居後20年間この問題に気づかず、漏水事故と補修を繰り返してきたが、専門家の指摘から管理組合として線防水の屋上を全面的に防水改修すると同時に、屋上の構造や設備にまつわる改善工事に取り組むこととなったものである。

2. マンションの概要と経過

このマンションは団地型で、先に述べたプレキャストコンクリートパネルを使用した中層階段室型の4棟から構成されており、管理組合は自主管理で運営されている。入居後数年経ったころから階下住戸で漏水事故が発生し、そのつど線防水の塗膜防水の補修が行われてきていた。補修の方法は傷んでいる線防水を部分的に防水剤を増し塗りし、屋上の水槽やテレビアンテナ設備の架台の足下も部分的に防水剤で

補修することが繰り返されていた。屋上全体の水勾配が悪いこともあって、線防水部分では水が溜まり、ひどいところでは1cm近くたまる部分も見られた。その水溜まりを改善するためにモルタルで部分的に勾配を作る改修が行われていたが、これも補修部分の横に水溜まりが新たにでき、水溜りが移動しただけで補修モルタルの裏側にも水がまわり収拾がつかない状態になっていた。

その後線防水部分の全面的な防水剤の塗替えがされたのだが、その結果は屋上に雨水がますます溜まることとなり、漏水事故が再発する始末となり、いたずらに修繕費が出ていく状況であった(写真1)。

3. 建物総合診断を実施して全面改修

このマンションでは、建物各部の経年劣化の進行をはじめ、屋上以外からの漏水、設備の不具合などの問題が山積していたために、総合的な調査診断を実施し、建物全体について改修計画を立て、大規模改修工事として進める必要があった。緊急に実施すべき修繕が多数あり、資金準備などのために工事着工まで2年近くを要した。屋上防水の改修計画の基本的な目標を整理すると次のようになる。

- ① 室内への漏水を確実に止めること。
 - ② 改修した防水層が通常の耐用年数を保持できること
 - ③ 将来の防水層の改修が容易に実施できること。
 - ④ 屋上設備が防水層に悪影響を与えないように改善すること
- 具体的には改修設計として次のような点が考慮さ



写真1 築25年ごろの屋上の状態(事例1)

れ作業が進められた。

(1) 水勾配の改善

屋上PCパネルの水勾配の不良状態を改善しないまま防水工事をした場合、各所にできた水溜りが防水層に悪影響し、早期劣化と漏水を招く危険があるため、水勾配を改修することとした。雨水の流れを阻害する線防水や補修モルタルはすべて撤去し、屋根面全体に平均3cm程度のモルタルを塗り、水勾配を改善することにした。軒先には溝を設け確実に排水口に流れるようにした。

(2) 防水仕様の選定

防水の仕様は屋根面全体を被^{おお}える材料として作業性がよく、水勾配改修の際のモルタルに含まれる湿気の悪影響を考慮して、防水層に通気層のある絶縁タイプの加硫ゴムシートを使用した。防水層の紫外線による劣化を抑制するための対策として遮熱塗料を前面に塗布することにした。また、将来の防水改修に同材料を被せる工法を採用できるようにした(写真2)。

4. 防水層改修に伴う設備部材の修繕

屋上防水層の改修に伴って以下に述べるいくつかの設備部材の修繕が必要になった。

(1) 点検用マンホールの取替え

屋上に上がる鋼製の点検マンホールは腐食が進行し、加えてマンホール設置高さが低いために水勾配



写真2 遮熱塗料を塗布させ完成



写真2 既存窓枠の上に新規枠を取付け



写真3 冷媒管の露出配管

シ取替え工事を先に実施することにした。

2. 設計・施工の工夫

(1) 工法の選択

アルミサッシの改修工法としては、サッシを撤去して取り替える工法、持出し被せ工法等の複数の工法があるが、近年一般的に行われている工法で実績を上げているのはカバー工法である。このカバー工法は、既存アルミサッシの窓枠の上に新しいアルミサッシの窓枠を被せて取り付ける工法で、施工が容易なうえに足場の設置が不要なことから工事費が安く済み、外観上はサッシ取替え工法と同様にきれいな状態に改修される。ただし、窓の開口寸法が現状よりも若干狭くなるため、引き戸自体も少し小さくなる。管理組合では費用の点も考慮した検討を行い、結論としてこのカバー工法での施工を決定した(写真2)。

引き戸に取り付けられるガラスは多くの種類があるが、大きく分類すると、単板ガラス(1枚ガラス)と複層ガラス(ペアガラス)に分けられる。複層ガラスのう

ち、特殊金属膜をコーティングしたガラスをLow-Eペアガラスと呼ぶが、費用はやや高価となる。しかし、断熱・遮熱性能に優れている。今回管理組合ではこのLow-Eペアガラスを選択した。このガラスは、暑い日差しをカットして冷房効率をアップする場合は、特殊金属膜を室外側に向けて「遮熱高断熱型Low-Eペアガラス」として働き、室内の暖かさを逃さないように暖房効率をアップする場合は、特殊金属膜を室内側に向けて「高断熱型Low-Eペアガラス」として利用できる。

(2) エアコン配管の問題

アルミサッシの改修に関連して一つ問題になったのは、エアコンの配管のことであった。このマンションではエアコンの冷媒配管が外壁面に露出配管されており、管理組合理事会で何とか改善したいとの提案があった。近年、「エアコン各部屋1台」が珍しいことではないが、約40年前の分譲マンションでは、エアコン室外機を設置するスペースが限られているため、冷媒配管が外壁面に露出配管されていた(写真3)。

この外壁面の冷媒管の露出配管をなくすために、アルミサッシ取替え工事を前にして外壁面(物置内)にコア(穴)を開け、外壁面に露出配管することなくベランダ内の室外機に接続できるように改善工事を行った。外壁コンクリート内の鉄筋を切断することのないように適切な対策が必要になる。その対策として、「X線撮影内部探査」を行った。X線撮影内部探査によって鉄筋の位置を特定し、その鉄筋間の隙間を狙ってコア抜き作業を行った。

(3) 施工の手順

専有部分である個人住戸内のアルミサッシの取替え作業は、各居住者と充分な調整作業が大切である。日程などの調整を行って工事に着手するわけだが、まず、作業領域の確保、周囲の養生、材料の移動先確保などが必要になる。そして、既存アルミサッシの引戸部分の撤去、既存アルミサッシの凸部であるレールの切断などの作業に取りかかる(写真4)。

次いで既存アルミサッシの窓枠に、新規アルミサッ

シの窓枠取付け用の補強材を取り付ける。その補強材に新規アルミサッシの窓枠を固定する。

カバー工法によるアルミサッシの取替え工事は、大部分が室内側から取替え作業が可能であるが、開口部が小さい部分のアルミサッシについては、外部の止水処理が困難なため、高所作業車などを利用して外部からの止水工事(シーリング)を行うことになる(写真5)。

どうしても、アルミサッシ窓よりエアコン冷媒管を引き込む必要のある住戸は、アルミサッシの端部にパネルをつけて、その上に嵌め殺し(FIX)窓を設けて、そこから配管ができるようにアルミサッシ窓を加工するようにした。ただし、この場合も開口部の幅が狭くなるため、一長一短である(写真6)。



写真4 専用工具によるレール切断



写真5 高所作業車による作業



写真7 旧サッシのクレセント錠



写真8 新サッシのクレセント錠(ロック付)



写真6 冷媒配管用パネルに設けたFIX窓の穴

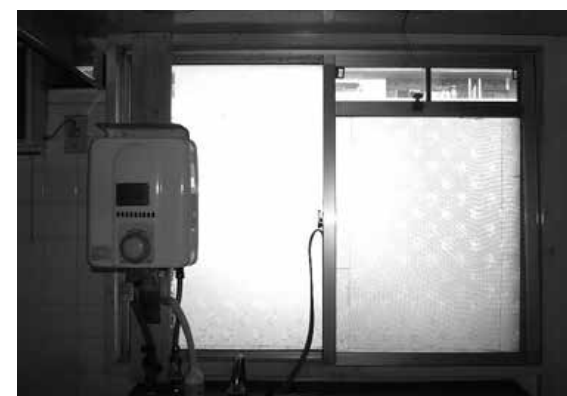


写真9 旧サッシの換気小窓



写真10 新サッシの換気ガラリ

3. 新しいアルミサッシの状態と居住者の評価

新しくしたアルミサッシは、30～40年前のアルミサッシに比べて、ほぼすべての面で性能が向上している。また、引き戸の施錠に重要なクレセント錠などの防犯のパーツも性能が向上し、使い勝手も良くなっている(写真7、写真8)。

旧アルミサッシには、写真のような換気小窓が付いていたが、新規のアルミサッシは、換気ガラリに変更されている。設計時、換気小窓の選択も可能ではあったが、性能上、美観上など幾つかの点を考慮して換気ガラリを選択した(写真9、写真10)。

全住戸のアルミサッシの取替えを終えて、居住者の意見として「マンションの質感が向上した」との印象