

JASO発 暮らしつづける街へ<第20回>

築50年マンション再生取り組み事例



江守美実

建物概要

Sマンションは、1973年に竣工した鉄筋コンクリート造5階建て、約1,600㎡、約48戸の分譲マンションである。

1戸当りの床面積は約25～40㎡と、現在の一般的なマンションと比較するとコンパクトだが、時代背景や新宿区柏木地域という立地を考えると、近隣に多くあった木造アパートを、鉄筋コンクリート造に変えて高層化した建物と言えるだろう。

管理組合は、新築時から現在まで、自主管理方式により運営されており、自主管理型小規模高経年マンションの典型的な1例として考えてみたい。

はじめ

2014年に、管理組合が新宿区のマンション管理相談員制度の派遣要請を行ったことが、管理組合と我々専門家チームとの最初の接点である。屋上から最上階住戸への漏水、設備配管の老朽化が2014年の相談事項であった。

長期修繕計画はなかったが、自主管理で出来る範囲の外壁塗装や屋上防水などのメンテナンスを行っており、築40年くらいまでは、特に大きな問題がなかったようだが、漏水の発生や、設備の改修が必要となり、専門家のサポートが必要となる時期を迎えていた。

築40年を超えるこのタイミングでは、これまでのメンテナンスとは意識を大きく変え、老朽化は抜本的改修が必要となる時期となる。

理論上では、鉄筋コンクリート造などの建物は、築50年前後は、構造躯体以外のほとんどの部品を取り替える時期と言われており、この時期に行われる大規模修繕工事は、当然工事の費用も、それまでの計画修繕と比較して、かなり高額になる。もはや一般的に言う「大規模修繕工事」という概念とは異なる「再生工事」が必要となる。

さて、その再生工事を行う際は、現状把握とマンションのあり方、今後の改修方針を踏まえた資金計画が必要である。現状把握とは、物理的な不具合部分、未改修・改修済の区分け、一般的なマンションに現在求められる性能から劣る部分、区分所有者・居住者の改善要求などの把握であり、それらを整理した上で、総合的に投資(工事)の順番を決め、資金計画を行う必要がある。

Sマンションは旧耐震建物であるため、資金計画検討においては、大地震に対する被害リスクを調べ、必要な地震対策を、計画的に講じる事が合理的と判断されたため、同じく2014年に新宿区の耐震化支援制度を使いJASOへ耐震アドバイザー派遣の要請が行われ、劣化調査診断と合わせて耐震診断を行い、耐震化を盛り込んだ長期修繕計画を作成することになった。

建物の現状

耐震診断の結果は、NG(大地震の揺れに対して崩壊、倒壊する危険性がある)となり、耐震補強が必要であることが判明した。

建物の劣化状況は、躯体、防水、仕上、建具、建築金物、設備等多岐に渡って劣化の進行が散見され、建物全般について大規模な修繕・改修が必要であることが判明

した。特に、屋上のシート防水が殆ど機能しておらず、最上階の住戸に雨漏りして、居住環境に著しい悪影響が生じており、一刻も早い改修が必要な状態であった。

また設備では、高置水槽や地下受水槽は衛生面、耐震性に大きな問題があり、こちらも早急な改善が必要である事が判明した

その他、バルコニー天井の鉄筋爆裂、アルミサッシの劣化、玄関ドアの開閉騒音など、改善要望が出され、大規模修繕等の総合的な再生工事が必要な状況であると判断された。



屋上防水シート重ね部分の剥離状況



最上階住戸内の漏水の状況

長期修繕計画

極めて課題の多い状況で、資金計画の検討は、簡単ではなかった。設備・耐震・大規模修繕（サッシ更新も含む）の全てを合わせて総合的に大規模修繕工事を行うと、戸当たり400万円以上かかる試算となったが、2014年末の段階で手持ち資金は、戸当たり約100万円であり、か

りの資金不足となる見込みとなった。

また、管理費と修繕積立金に該当する管理費月額が戸当たり約6,000円と、一般的なマンションより安く、この状態では、上限額まで借入しても資金が不足する試算となった。

このため、一度に工事を行う事を断念し、優先的に改修が求められる工事を2期に分けて行った後、大規模修繕工事に取り掛かるという中期の修繕計画方針を立てた上で25年間の長期修繕計画を作成し、その検討の中で管理費(のちに規約変更し、修繕積立金と区分経理にした)の値上げを行い、資金計画を健全化していく事になった。複数の様々な工事を一度に行って、工事費用を経済的に押さえるのが理想的な姿だが、高経年マンションが直面する、大幅な資金不足や、差し迫った多数の不具合には、理想論だけでなく、柔軟な考え方が求められる。著しい劣化、特に漏水などの不具合を放置すると、生活に支障が出だし、継続居住や、良好な維持管理へ向けた意識が低下、希薄になり、管理不全を引き起こす原因となるため、高経年マンションでは、改修投資順番の検討は、注意が必要である。

なお、管理費・修繕積立金の月額は、20数年後に予定する大規模修繕工事時までには健全化(借入無しで工事が出来る)するプランの場合は、戸当たり積立月額10,000円強の値上げが必要であると試算されたが、管理組合理事会で議論検討を重ね、値上げ幅が大きいとの判断から、戸当たり積立月額を7,000円値上げする事とし、不足する資金は借入する事となった。

値上の前提となる、建物の劣化状況や課題を区分所有者と共有するため、劣化調査や耐震診断の結果に関して説明会を開催し、マンションの現状について理解を深めた。その上で再度、共有した課題を克服するための長期修繕計画について、説明会で説明し、管理費・修繕積立金の値上げの必要性を訴えた。出来る限り丁寧に説明会を行った上で、総会で積立金の値上を決議された。

優先改修工事

優先改修の対象は、長期修繕計画において、屋上防水、耐震化、給水設備、排水設備に絞り、その中の、緊急度の高い屋上防水改修と給水設備改修を1期目の工事と

し、設計に時間を要する耐震化と排水設備改修を2期目の優先改修工事と位置付けた。

屋上防水改修工事

既存の屋上防水は、1993年と、2003年に改修が行われたとの記録が残されていた。新築時の防水は、アスファルト露出防水、記録によると1993年に既存防水を剥離し、再度アスファルト露出防水が行われた。2003年の防水改修では、1993年のアスファルト露出防水を剥がし、断熱材を入れた上で加硫ブチルゴムシート防水が行われている。2014年の段階で、既に屋上から漏水が発生し補修をした形跡があった他、シート張り合わせ部分の多くが剥離し、防水層としての機能は、完全に損なわれた状態であった。

築45年の間に都合3回の屋上防水全面改修を行ったことになる。平均15年に一度、屋上防水を更新していた計算になり、一般的な屋上防水の修繕周期よりかなり短い周期で、屋上に投資を行っていたことになる。このため今後は、このような短いスパンでの投資を避ける視点が必要と考えられた。一方手元資金が限られていることもあり、既存の防水層と水分を含んだ断熱材は全面剥離し、初期費用を抑えた塗膜防水の断熱無しの仕様と、初期費用はかかるが高耐久で長期的にメンテナンス費用が少ない熱アスファルト防水の上に断熱保護層を設ける仕様の設計を行った。実際の工事見積をベースに、後者の長期費用優先型かつ断熱性能向上型の仕様を選択することになった。



アスファルト熱工法の施工状況

給水設備改修工事

既存給水設備は、地下コンクリートピットの地下受水槽と、FRPの円筒型屋上高置水槽が設置されていた。地下受水槽はコンクリート素地のままで防水処理が施されておらず、衛生上問題があり、高置水槽は、水槽自体の耐震性能が低く、さらに水槽と鉄骨架台の緊結が不十分で、大地震時に水槽が落下する懸念があった。

これらを改善するために、構造上更新が難しい受水槽と、耐震化の難しい高置水槽は廃止して、増圧直結給水方式に変更する工事を行った。屋上防水改修と合わせて工事したため、高置水槽の鉄骨架台の撤去跡は、屋上と一体的に防水する事ができた。また、共用部分の給水配管等は劣化が懸念されたため、全て更新を行った。

既存給水ポンプは、東京都建築安全条例で定める窓先空地部分に設置されたコンクリートブロック造のポンプ棟(小屋)に設置されていたが、コンクリートブロック造の小屋は全て撤去した。



既存高置槽本体の固定方法は旧式の挟み込み式

優先改修I期工事

屋上の漏水を止め、給水の安全性、耐震上の懸念を払拭することが出来た。これにより、2期目の改修の検討に、安心して取り組む状況が確保できた。



改修前屋上全景



改修後屋上全景

耐震精密診断の結果

Sマンションは、地上5階建ての鉄筋コンクリート造の建物である。形状は、階段室の両側に住戸が配置されている旧公団住宅の平面形状に近い建築物であり、5階の一部がセットバックしている。構造形式は、X、Y方向ともに耐震壁を有するラーメン構造である。

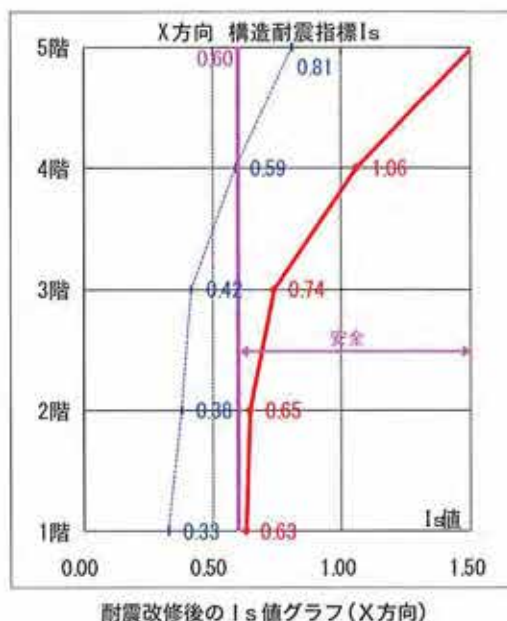
X方向の1階～4階、及びY方向1階が、構造耐震指標I_s値が0.6を下回る結果となり、「地震の振動および衝撃に対して転倒または崩壊する危険がある。」と判断された。また、X方向の1～5階に極脆性柱が多数あることが判明した。

補強の方針

耐震精密診断の結果から、次の耐震補強の方針を計画した。X方向の1階～5階の極脆性柱の靱性改善を目的

として各階2～4箇所の耐震スリットを新設することとした。(Y方向の1階にも耐震スリットを1本新設した。) さらに1階および2階の耐力増強を目的として壁の増打ちを1階で2箇所、2階で1箇所計画した。

この補強により、X、Y方向とも全階で構造耐震判定値Iso0.6及び累積強度指標CTU・SD0.3上回り、補強後の耐震性能は「地震の震動および衝撃に対して倒壊し、または崩壊する危険性が低い」となり、所定の耐震性能の確保が可能となった。



第Ⅱ期工事の資金計画

第1期工事完了後は、手持ちの積立金で全額支払う事が出来たが、第2期工事は、排水設備改修の費用が大きかった事もあり、資金不足が想定されたため、住宅金融支援機構からの借入計画を立てた。合わせてマンション管理士の支援を受け、借入条件に合わせた管理規約への見直しを行った。

さらに助成金、補助金の制度を最大限活用することにした。東京都からのマンション改良工事助成(融資に対する利子補給)、新宿区の建築物等耐震化支援事業補助(耐震アドバイザー派遣・耐震診断・耐震設計・耐震改修・ブロック塀撤去)、接道部緑化助成である。

これらの制度を活用することで、工事費用全体の20%が助成・補助金により交付された。

耐震改修工事

用いた補強工法は、壁増し打ち、耐震スリット設置である。

壁増し打ち工事では、既存モルタル層を削り、あと施工アンカー・ディスクシアキー工法、配筋、RC・モルタル打設、塗装仕上げを行った。

耐震スリットでは、AWAT工法によるスリット新設、耐火材の充填とシーリング打設、塗装仕上げを行った。

AWAT工法では、切断時の粉塵防止等に用いる水の代わりに泡溶液を使用し、1/10の泡溶液で施工できるため屋内への漏水が防止され、切断汚泥の排出が少なく、騒音・振動・粉塵の低減が図られた。

工事中に判明した図面と現地の相違点

改修工事では、工事開始後に新築設計図面との相違が判明し、設計変更を迫られる状況が度々発生する。

壁増し打ち工事では、1階の基礎梁上端に無筋の増し打ちコンクリートがあったため、これを解体したところ、基礎梁天端位置が、新築時の設計図面より約40cm高い事が判明した。増し打ち壁の高さが変わったため、再度耐震性能を確認し、第三者評定の内容に大きな影響がない事を確認して工事を進めた。



基礎梁天端の位置

また耐震スリット施工では、鉄筋探査時にスリット予定位置に埋設物が確認されたため、スリット位置をずらすなどの対応が必要となった。



耐震スリット

耐震改修の付帯的な工事

Sマンションの前面道路は、4m以下の一方通行であり、トラック等の工事用車両の駐車など道路使用は不可能であった。このため、建物と前面道路の間に、無届で増設されていた駐輪場とブロック塀を撤去し、工事期間中に工事用車両を駐車できるよう配慮した。ブロック塀は、接道部分に設置されており、耐震上の懸念もあったため、ブロック塀による復旧ではなく、生垣を設置し緑化に関する補助制度を活用できた。

平成30年の大阪府北部地震では、ブロック塀が倒壊し、死傷者が発生している。接道部分のブロック塀の改修・撤去も、重要な地震対策工事である。



改修前の駐輪場・ブロック塀



駐輪場・ブロック塀解体

その他、補助制度の活用に伴い、避難経路上に増設された駐輪場上屋と、物置などの撤去を行い、法不適合部分を是正した。

駐輪場の屋根の設置は、建築確認申請が必要であるため、改修後の駐輪場は、全て屋根無しとした。一方物置は、建築確認申請の不要な大きさのものを、新たに避難経路と干渉しない位置に設置し、居住者の利便性に、一定の配慮を行った。

優先改修第2期工事を終えて

工事後には、東京都耐震マーク表示制度の「耐震改修済」マークを取得し、内外に耐震改修工事済のアピールが可能となった。

また居住する区分所有者は、所得税の耐震改修税制優遇が利用可能となり、経済的にメリットがあったと聞く。第2期改修工事では、耐震性能の向上と、法不適合部分の解消が行われ、排水設備・浴室防水の抜本的改修が完了した。これにより、水漏れリスクと、大地震時のリスクを排除することが可能となり、大きな成果であったといえる。

第1期、第2期の優先改修工事を通して、水漏れや給排水など、生活に直結した不具合、緊急性を要する改善項目に対応してきた。これらの工事を実施しなければ、水漏れが頻発し、管理不全と呼ばれるマンションになっていた可能性もある。

しかし、躯体や建具、手摺等の金物など、残された課題は多い。危機を回避し、これからの劣化や老朽化対策に本格的に取り組むスタートラインに立ったとも言える。

2014年に管理組合と専門家チームが会ってから、長期修繕計画の作成・見直し、修繕積立金の改定、借入、補助制度の活用など、資金計画は綱渡りの対応も少なくならずあった。今後は、再び長期修繕計画を見直し、借入の返済を行いながら、次の大規模修繕へ向けた準備を実施していくことになる。

改修設計チーム：

江守事務所一級建築設計事務所（建築・統括）

株式会社アトリデック（構造）

有限会社マンションライフパートナーズ（設備）

（JASO耐震総合安全機構、URD建築再生総合設計協同組合）



壁増し打ち工事（鉄筋配筋）



壁増し打ち工事（モルタル削り）



壁増し打ち工事（RC打設）



壁増し打ち工事（あと施工アンカー検査）



壁増し打ち工事 (RC 打設)



壁増し打ち (施工前)



耐震スリット (施工後)



壁増し打ち (施工後)



耐震スリット (施工前)



耐震スリット (施工後)