

はじめての 大規模 修繕

R enewal



[マンション]

最終回 共同設計・五月社代表 三木 哲

不具合残さぬ徹底した補修

工事中に発見した不審個所には欠陥工事や異常劣化といった思わぬ不具合が隠れているかもしれないので、とことん調べる必要がある。また、修繕個所は全数確認を基本とし、引き渡し直前には居住者による検査も実施する。徹底した補修状況の確認で将来に不具合を残さぬことが建物の寿命を長らえることになる。(本誌)

大規模修繕の場合、工事中に不審な個所にぶつかったら、なぜそうなったのかをとことん探ることが大切だ。欠陥工事や異常劣化といった予期せぬ不具合が隠れている場合があるからだ。不具合個所を見逃すと、状況がさらに悪化し、将来の補修費用増となって管理組合に負担がかかる。これを避けるためにも、徹底して不具合個所を洗い出し、きちんと補修することが重要になる。

不審個所を徹底調査

工事中に発見する不審な個所には様々な症状がある。例えば、鉄筋の露出から鉄筋の切断個所を発見したことがある。

この建物はバブル期に建設された鉄筋コンクリート造のマンションである。補修のために露出していた帯筋の周辺をはつた。この際、鉄筋の被り不足が露出していた部分だけではないと判断して、柱のコーナー部分まではつた。すると、コーナー部分で帯筋が切断されていたのである。同じような症状の個所がほかにもあるのではないかと考え、柱コ

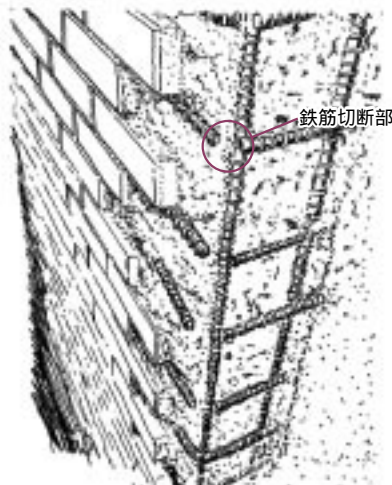
不審な個所を調べると思わぬ欠陥工事が発覚することも



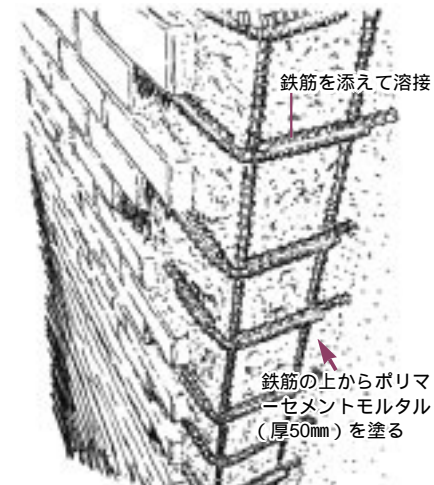
露出した鉄筋を補修するために周辺をはつりつたところ、帯筋が切断されていることがわかった(写真上)。タイルの納まりに問題が生じて切断したものと推察される。切断された両側の帯筋を添え筋でつなぎ(写真右)、浸透性中性化抑制剤を含ませたポリマーセメントで仕上げた。柱をタイル1枚分太くする補修によって強度と被り厚さを確保した



[欠陥工事の状況]



[補修方法]



コーナー部分の上下もはつった。その結果、5本の帯筋が切断されていることが分かった。

切断箇所は、タイルで仕上げた面



取り外した玄関扉を塗装し直している際に、変形などの不具合が明らかになった

とコンクリート打ち放しの上に塗装を施した面がぶつかるコーナー部分に当たることから、タイルを納めるために鉄筋を切断したと推察した。



大きく変形した鋼製玄関扉。表裏2枚の鋼板を小口部分でスポット溶接していた箇所が外れた

補修方法は、切断部分に補強となる鉄筋を添えて両端を溶接し、厚さ50mmのポリマーセメントモルタルを塗って仕上げた。強度と耐久性を確保したわけだ。

ほかにも、あるはずの鉄筋がない、コンクリートの強度が不足してスラブがたわむなど、一筋縄ではいかない不具合に出くわしたこともある。

また、思わぬ不具合は躯体工事ばかりとは限らない。今年、修繕工事を実施したあるマンションでは、玄関扉の塗装を塗り直すために取り外したところ、表裏2枚の鋼板がバラバラになる扉がいくつか現れた。小口部分の溶接箇所が外れて2枚の鋼板がバラバラになってしまったのだ。

なぜ外れたのか、どうすれば補修できるかを施工会社と随分やり取り

修繕箇所や数量を記録する「野帳」の一例



日本建築士会連合会とJIAのCPDについて
 この講座は、建築士会継続能力開発（CPD）と、日本建築家協会（JIA）の継続職能研修（CPD）の認定プログラムです。この講座を読んで申請すると4単位を得られます。単位取得に必要な手続きなどは99ページに詳述しています。

した。溶接し直すことも検討した。だが、外れたスポット溶接部を溶接し直しても変形した扉を平滑にし直すことはできない。結局、このマンションでは20枚近くの扉を交換せざるを得なくなった。

予備調査では把握しきれなかった不具合箇所も、足場を架けて仕上げをはがして工事を進めると明らかになるものだ。こうした不審箇所を施工者が見つけた時、設計者に相談が来る関係を築いておくことも重要だ。

そのためには、常日ごろのやり取りの中で「不審に思った箇所は、きちんと状況を把握するまで調査をする」という姿勢を示しておくことが重要だ。また、「なぜだろう」「どう

すれば補修できるか」と常に技術的な意見や提案を施工者に求めることで、技術者同士の本音が聞けるようになる。こうしたコミュニケーションは欠かせないのである。

修繕箇所と数量を全数確認

最終的に実数精算とする修繕工事では、実際の修繕箇所と数量をきちんと記録し、検査していく作業も重要になる。

大規模修繕はここが勘所

工事中に不審箇所を発見したら徹底して状況を調査
 例えば）不審箇所に欠陥工事や異常劣化が隠れていることもある。不審箇所を漏れなく把握するため、施工者との密なコミュニケーションが欠かせない

修繕箇所と数量は全数確認が基本
 例えば）実数精算のため、全数確認が基本になる。確認方法は目視中心だが、部分的に打診などを実施する

引き渡し前に全居住者による工事の検査を実施
 例えば）調査用紙を全戸に配布して、工事の不備を指摘させる。専門工事が手直し工事後に各居住者から了解を得る

実数精算の集計方法の一例

[マンション躯体調査 集計表（実数精算項目）]

NO.	名称	仕様	契約数量 (a)	呼称	実数数量 (b)	増減数量 (b)-(a)	1階
2	外壁などの躯体改修・止水工事						
	コンクリート躯体改修工事						
1	鉄筋露錆補修	(0.2m / 戸)	23	m	0	-23	
2	豆板・巣穴・欠損・不良骨材補修						
1	豆板・巣穴補修	10×10cm (4カ所 / 戸)	460	カ所	594	134	
2	"	30×30cm (1カ所 / 戸)	115	"	125	10	
3	欠損補修	10×10×D5mm (2カ所 / 戸)	230	"	232	2	
4	"	10×10×D10mm (1カ所 / 戸)	115	"	176	61	
5	木片、木コン	(1カ所 / 戸)	115	"	84	-31	
6	アンカーボルト跡補修	(1カ所 / 戸)	115	"	1,053	938	
	計 コンクリート躯体改修工事						
	ひび割れ補修						
1	目止め処理	(10m / 戸)	1,150	m	1,430	280	4
2	エポキシ樹脂低圧注入処理	(4m / 戸)	460	"	251	-209	
3	Uカットシール処理	(1m / 戸)	115	"	0	-115	
4	ひび割れ部・縫合処理		10	"	0	-10	
5	加水反応型 弾性ウレタン樹脂注入		10	"	0	-10	
	計 ひび割れ補修						
	モルタル部の浮き 界面はく離補修						
1	床モルタル浮き部補修	エポキシ樹脂注入 (30穴 / 戸)	3,450	穴	14,555	11,105	4
2	庇・手すり壁天端モルタル浮き部補修	エポキシ樹脂注入 (30穴 / 戸)	1,150	"	4,011	2,861	1.6
3	"	ステンレスアンカー (10ピン / 戸)	1,150	ピン	4,011	2,861	1.6
4	支柱付け根部 詰めモルタル補修	(2カ所 / 戸)	230	カ所	0	-230	
	計 モルタル部の浮き 界面はく離補修						

実数精算の項目については、「契約数量」と「実数数量」から「増減数量」を導き出す。この数値から、最終的な工事費を精算する。第一回目の大規模修繕の場合、躯体の補修については、瑕疵補修の範囲に含まれるケースが多く、当初販売した事業者や新築時の施工会社と交渉する。この集計表は、瑕疵補修を請求する際の根拠にもなる

修繕箇所と数量は、「野帳」と呼ぶ施工図に専門工事が記録する。野帳の記載内容を、元請け施工会社が設計・監理者の立ち会いのもとに現場で確認していく。この作業は、工事対象範囲全体を確認するので大変な作業だ。特に躯体の補修箇所などは、仕上げ工事が始まる前のわずかな期間に実施するので、スタッフと手分けをして大急ぎで確認する。

確認作業は目視が基本だが、時折、打診などを交える。例えば、タイルの浮きなどはたたいてみると、浮きの修理ができていないか否かが分かるので、できるだけ打診を交える。樹

脂の注入箇所も、穴が空いているからといって過信してはいけない。穴を空けただけで注入を怠ったというケースが時折ある。

シーリング材は、表面をなぞっただけで深さが仕様通りでなかったり、バックアップ材が入っていなかったりする場合もある。目視ばかりでなく、時折、抜き打ちで実際に検査を試みることも大切だ。

抜き打ち検査を効率的に実施するため、日ごろから職人の行動に目を光らせる。例えば、仕事が速すぎたり、いつも休憩したりしている職人に目星を付けておいて、その職人が

作業をしている箇所の近くまで行ったときに抜き打ちで検査する。きちんと施工していたらほめるし、不適切な施工があったら注意する。もし、不適切な施工があったとしても、一度指摘しておけば、次からはよくやってくれるものだ。

居住者アンケートで満足度を高める

一通り工事が終わって足場を解体する前に、居住者の目で工事の出来をチェックする。全戸を対象とした「手直しアンケート」である。

アンケートは、調査票を全戸に配り、工事が不十分と思われる箇所について、それぞれに回答してもらう。調査票に居住者が不備と思う工事箇所を書き込ませる（左図参照）。指摘事項のうち、手直しが必要と施工会社が判断した箇所について、専門工務会社の技術者を各戸に派遣して手直し工事を実施する。工事が完了したら、改めて居住者に検査を求め、きちんと工事ができていたら居住者からサインをもらう。これで、工事完了とする。

アンケートを実施すると、ほとんどの居住者が何らかの不具合を指摘するものだ。多くの目で見た方が工事の不備を発見しやすい。加えて、居住者自らが工事内容を検査したという満足感を高める狙いがある。

この際、居住者の中には工事範囲外の工事を求めてくるケースもある。居住者は工事範囲を正確に理解して

居住者が工事内容を検査する「手直しアンケート」の一例

1号棟にお住まいの皆様へ

調査票

ご提出期限 ○○日○日 全館

調査対象 現場事務員の工事用紙上

項目	内容	状況
バルコニー床面、手すりの塗装 (床・壁・柱)	バルコニー床面、手すりの塗装が剥がれている箇所がある。塗り直しをお願いします。	○
バルコニー床の防水 (床・壁・柱)	バルコニー床の防水が劣化している箇所がある。防水材の塗り直しをお願いします。	○
バルコニー手すりの設置 (欄干との間で板) (取組)	バルコニー手すりの設置が不十分である箇所がある。手すりをしっかりと設置をお願いします。	○
外壁、タイル	外壁、タイルの浮きや剥がれがある箇所がある。浮きや剥がれを修正をお願いします。	○
玄関ドアの塗装	玄関ドアの塗装が剥がれている箇所がある。塗り直しをお願いします。	○
その他	その他、気になる箇所があれば記入してください。	○

1号棟 ○○階 住戸 日経 太郎

工事内容を検査するために、全居住者を対象にしたアンケート調査を実施する。調査票を各住戸に配り、不適切と思われる工事箇所を指摘してもらう。元請けの施工会社が各工種の職人が補修をして、居住者に検査を求める。自ら検査をしたということで居住者の満足度を高める

いるとは限らないからだ。個別にその旨を説明して、理解を求めることも満足度を高める上で大切だ。

引き渡しが終わっても管理組合との関係が長く続くのが新築工事と大きく異なる点だ。一度つながりができると、長期修繕計画の見直しや次回の大規模修繕など、数十年にわた

って付き合いが続く管理組合の方が多い。信頼関係がある限り、マンション修繕のコンサルタント業務を期待されるのである。

私自身は、二十数年前からマンションの大規模修繕にかかわってきた。この10年間の変化からは、スクラップ・アンド・ビルドの時代からスト

ックの時代への本格的な移行を感じている。マンション改修の市場が育った時、施工者とは異なる立場で管理組合へのアドバイスができる設計・監理者への期待はさらに高まるだろう。こうした管理組合の期待に応えられる技術者が一人でも多く育つことを願っている。

本誌記事で、建築士会連合会とJIAのCPDの単位を取得できます

建築士会連合会の単位取得方法

日本建築士会連合会のCPD（継続職能開発）制度では「自習型研修」に当たります。単位取得を希望される方は、右の専用バーコードシート（バーコードやCPDマークのある白抜き部分）を切り抜いてCPD手帳に貼り付けてください。建築士会はCPD手帳のバーコードを読みとることで研修記録データと

して登録します。

なお、記事を読んだあかしとしての設問に答えることが条件となります。不正解の場合は単位に登録できないことがありますので、ご注意ください。

JIAの単位取得方法

日本建築家協会（JIA）会員の方は、本誌ホームページ（[\[platz.nikkeibp.co.jp/NA/\]\(http://platz.nikkeibp.co.jp/NA/\)）にある申請書類にご記入の上、ファクスにて編集部（担当：桑原、ファクス：03-5210-8123）まで申請書類を送付して下さい。](http://ken-</p></div><div data-bbox=)

以上、ご不明な点はファクス（03-5210-8123）で本誌CPD認定プログラム担当の桑原にお問い合わせください。

建築士会連合会 自習型認定研修の設問

【ひび割れのないコンクリートのつくり方 続編】

設問1. コンクリートのひび割れを防止するために効果的な方法は次のどれか

- a. 流動性を高めた生コンを使う
- b. 型枠充てん後、できるだけ振動を与えない
- c. 型枠内にバイブレーターが入るようなすき間を確保する

設問2. コンクリートに生じる不具合のうち、空気が原因ではないものは次のどれか

- a. ジャンカ
- b. 接合不良
- c. 砂竊（すなしま）

設問3. コンクリートの接合不良を防止する方法として適しているのはどれか

- a. 打ち継ぎ面を十分に乾燥させる
- b. 生コンを液状化しながら打ち継ぐ
- c. ポンプ圧送の先送りモルタルを充てんする

【はじめての大規模修繕 マンション編】

設問1. 大規模修繕の際、住戸内にある部位のうち、管理組合で対応した方がよい箇所はどこか

- a. 浴室の防水層
- b. 壁紙
- c. 家具

設問2. 修繕工事個所の性能保証を求める際、保証期間が最も短いのはどれか

- a. 外壁吹き付け塗装
- b. シーリング防水
- c. 鉄部塗装

設問3. 外壁の塗装材としてポリマーセメントなどの無機系塗材を使用する理由のうち正しくないものはどれか

- a. 躯体にアルカリを付与できる
- b. 光沢があって美しい
- c. 経年による退色が少ない

* 不正解の場合は単位に登録できないことがあります

* 右の白ぬき囲み部分を切り取り、CPD手帳にのり付けしてください（コピー不可）



031013100001600002



「ひび割れのないコンクリートのつくり方・続編（全4回）
2003/10/13 日経アーキテクチャ
日経アーキテクチャ講座記事
単位：2（正解にレ点をつける）

- | | | | |
|----|---|---|---|
| 1. | a | b | c |
| 2. | a | b | c |
| 3. | a | b | c |



031013100002600004



「はじめての大規模修繕・マンション編」（全10回）
2003/10/13 日経アーキテクチャ
日経アーキテクチャ講座記事
単位：4（正解にレ点をつける）

- | | | | |
|----|---|---|---|
| 1. | a | b | c |
| 2. | a | b | c |
| 3. | a | b | c |