

- 2 タイル張り外壁の補修構工法の検討 -修繕工事の計画段階における施主のための工法選定支援に関する研究- Study on The Tiled Wall of Repair Style Method of Construction

(研究期間 平成 13～14 年度)

建築生産研究グループ
Dept. of Products Engineering

根本かおり
Nemoto Kaori

眞方山美穂
Makatayama Miho

Synopsis- The purpose of this research is to provide the support tool for owner of a building who can select the repair method of constructions. It is necessary that owners understand the plan contents of repair constructions. But repair construction information for owners is insufficient. So this report researched the owner's viewpoint for method of repair construction information, and analyzed them.

【研究目的及び経過】本研究は、高度経済成長期に多数建設された建物の補修・改修工事の需要の増加と、それに反して相対的に不足する修繕工事の経験豊富な技術者のことを考慮し、施主が納得できる修繕工事を実施するための一つの手段として、設計段階で技術者が提案する工法が施主の希望に合致しているか、施主自身が内容を理解し判断する際に用いることのできる、工法に関する情報の提供の仕方について検討した。ここで施主としたのは、ビルの所有者であり、主に分譲マンションのように区分所有者で構成する管理組合など、建築に関して専門家でない人を対象とした。また、検討に際し RC 造建物の外装仕上げの大規模修繕工事を対象とした。

【研究内容】

大規模修繕工事では建物自体の安全性や美観、性能の向上のみならず、修繕工事では一般的である居ながら施工に配慮して、工事期間中の安全性、騒音、振動ならびに粉塵などから生活環境を確保することも必要である。本研究では、現状の大規模修繕工事ではどこに問題があるのか把握するために、ビルの修繕工事に関係のある技術者に対してヒアリング調査し、問題点を明確にして、施主が必要とする工法の情報の種類を、どのような情報の項目で提供する必要のあるのかについて検討した。

【研究結果】

1. ヒアリング調査の実施

ヒアリング調査は、修繕工事後に工事のやり直しが発生する原因の抽出を中心に、マンション管理会社、劣化診断業者および修繕専門工事業者の団体ならびに材料メーカーの団体などに対して実施した。表 1 に調査結果から得られた大規模修繕工事の計画段階から施工実施段階までの問題点を示した。

表 1 大規模修繕工事における問題点

a) 劣化調査・診断について	1) 技術的な問題：劣化調査は、目視、打検などの非破壊検査が中心であり、タイル仕上げ等の浮きや、仕上げのある躯体のひび割れを精度よく検出することは難しい 2) コスト的な問題：建物の状態を精度よく診断するためには、足場を設置し、必要に応じて破壊を伴う調査の必要があるが、これらは高額であり、コスト負担が大きいため実施されない 3) 施主の認識：建物の調査・診断を行う意味が施主にきちんと理解されておらず、また、調査・診断業務が部位ごとに細分化されていることは知られていない
b) 修繕工事計画について	1) 大規模修繕工事の計画に関して、手順などが明確に体系化されていない 2) 施主のための修繕工事や工法に関する情報は不足している 3) 修繕工事内容について、技術者による施主への説明会はあるが、施主と技術者が工事内容について十分に打合せる事は少ない
c) 修繕工事技術について	1) 修繕工事はこれまでゼネコンが参入しなかったため、専門工事業者による分業化が進んでいる。専門工事業者によっては根本的な劣化修繕ではなく、美装だけを目的とした工事をする 2) 修繕工事は、ひび割れや欠損の修繕のほかに美観や耐久性を考慮した既存仕上げの処理の問題があり、既存面を撤去せずに性能が確保できる材料及び工法の開発が必要とされている
d) 施主の	1) 竣工後も施工者に対してアフターケアの要望がある 2) 施工期間中の居住者から出る苦情の主なものに、材料の臭気、振動や騒音による工事の時間帯と長さ、施工者と居住者との動線がある 3) 居住者から施工期間中の工事の進捗状況や日程に関するこまめな情報提供が希望されている
e) 設計変更について	1) 修繕工事の設計変更の主な理由として、劣化診断の誤りがあり、これは調査者の能力、調査範囲によるところが大きい 2) 居住者から工事着工後に出される細かい追加要求がある

1.1 問題点の抽出と検討内容の絞込み

工事のやり直しを軽減させるためには、施主の納得した工事内容での工事の実施が不可欠である。しかし、表 1 の b)-3) から、計画段階において、施主と技術者の間で

は工事内容について十分に話し合いが行われていないとある。これは施主と技術者では知識レベルの差があるため話し合いがしにくいものと考えられる。また、立場が違えば使う言葉や考え方が違うことから、施主が工法を理解するために、施主の「考え方」で情報を探すことのできる方法を検討することとした。

1.2 施主に示す工法の情報の範囲について

表1の c)-1)および d)-1)~3)に基づき、修繕工事から得られる効果や回復の特徴と、施工期間中の居住者の生活に関すること、および竣工後のメンテナンスまでを、施主に提案する情報の範囲として検討した。

2. 施主に必要な工法に関する情報の検討

必要な情報を探す際に、その内容をいろいろな側面から見て目的にあったものにアプローチする。これをふまえ、工法に求める機能を施主にあう見方で探せるように、施主が必要とする「工法の情報項目」を、大規模修繕工事の事例を用いて抽出し分析した。

2.1 施主が必要とする工法の情報の抽出について

施主が必要とする工法の情報項目の抽出と、工法の内容をどのように理解するのかを把握するために、自主管理で外装仕上げの大規模修繕工事を行ったマンションの管理組合の事例をモデルケースとした。ただし、この事例は、管理組合自らが修繕工事の仕様書作成に積極的に係わった特殊なものである。この他に、外装仕上げ種類の異なる3事例の修繕工事についても検討を行った。

2.2 モデルケースの検討

モデルケースでは、管理組合が工法の内容を理解し判断するために、管理組合自らが修繕工事の基準となる仕様書を作成し、技術者の提案する工法と比較することによって「差異」を抽出し、例えば、より長持ちする仕上げ材料の種類や、使用する材料に適した気候、解体復旧工事を伴うのかなどの質問項目を挙げ、1つ1つ解決しながら要求に合致する工法を判断および選定していた。これを参考にして、施主の必要とする「工法の情報項目」の抽出を行った。更に、内容をより明確にするために項目を整理した。次に、「工法の情報項目」の内容の類似するものをグルーピングし、それぞれの内容が示す意味を見出しとして付け、これを大項目とした。

2.3 結果および考察

外装仕上げの大規模修繕工事の事例から、施主に必要な情報の種類と「工法の情報項目」を抽出し検討した結果を表2に示した。この結果から、施主が必要とする情報は技術者と比べ範囲がせまく、工事期間中の居住者の生活に関する検討等が不足することが分かった。また、技術者が計画段階で使用する工法の情報項目では、施主にとって工事の内容は伝わりにくいことが確認された。

表2 外装仕上げの修繕工事に関する施主に必要な情報の項目

	大項目 ¹	施主が工事内容を検討する際に必要な情報の項目 ²
1	修繕の方針	1)劣化・不具合部分の解消、2)部分的な修繕、3)全体を対象とした修繕、4)改良のための工事、5)仕上げ種類の変更
2	工法の特徴	1)特徴、2)既存仕上げ種類との適合性、3)廃棄物の安全性と量、4)足場の必要性の有無と種類、5)作業者の技能、6)材料同士の相性、7)工事に適する気候、8)特許工法の有無
3	工期	1)工程(工事・作業の順番、進捗状況) ³ 、2)工事日数(ベランダ等使用禁止期間、足場の設置期間) ³ 、3)養生期間(窓の開閉禁止期間) ³
4	施工期間中の居住者の安全性	1)騒音・振動・粉塵の有無と量(発生時間帯) ³ 、2)臭気が多寡、3)身体に影響のある材料(揮発性有機化合物など)の使用の有無
5	コストパフォーマンス	1)メンテナンスの軽減(点検・清掃の周期) ³ 、2)保証期間の有無(アフターケア) ³
6	耐久性	1)耐久性(次回の修繕周期) ³ 、2)耐薬品性(工場地帯の隣接する建物) ³ 、3)耐候性(酸性雨への対策、寒冷地・暑熱地に適する材料と工法) ³
7	美観	1)修繕痕をどうするか、2)既存仕上げ面の処理、3)外観の回復程度、4)外装仕上げの変更
8	コスト	1)工事費・材料費、2)諸経費

1 大項目は技術書籍等に使われている項目。

2 技術者が一般的に使う項目。

3 ()内に一例として施主が情報を収集する際に用いた具体的な項目を示した。

3. まとめ

施主が工事に要求する事は、技術者が修繕工事を計画する時に考慮する内容に比べて狭い範囲で物事を考えているため、検討不足が生じることがある。また、施主が工事に要求する内容を理解しようとした時、身近な言葉で考えるため、計画段階に用いる「工法の情報項目」には施主の使用する言葉に近いもので、工法の内容を分類し提供する必要がある。

今後さらに「工法の情報項目」を充実させ、工法の内容を分類し提供することにより、施主と技術者との話し合いにも活用でき、工事が単なる外装の化粧直し工事になっていないか等のチェックにも役立つものと考えられる。