

ちよつと待った！ マンション大規模修繕

〈上巻〉

 東亜合成株式会社

今、真実が明らかに。
マンション大規模修繕の落とし穴。

「タイル仕上げ外壁の改修は、一般的な方法で…」
という業者任せに。汚れは洗浄のみ、割れたタイル
は張り替え…。これが悲劇の始まりだった。タイル仕
上げ外壁の長寿命化を図る改修方法が今、ここに。

まえがき

大切な資産であるマンションを長期にわたって良好な状態に維持し、使用していくためには、鉄筋コンクリートの劣化とひび割れに対処することが重要です。

コンクリートの劣化はひび割れ部で加速されます。ひび割れはコンクリートの宿命であり、なくすことは不可能です。ひび割れは絶えず動き、一般的な塗装では追従できずに割れてしまいます。「ひび割れ部でも塗膜が破断しない」こそが東亜合成のこだわりです。

長期にわたってひび割れ追従性を維持しながらマンションを守る。

屋根もタイル張り外壁も塗装外壁もすべて耐久性に優れた同質の塗膜防水材料で雨合羽（あまがっぱ）のように包んでしまうという概念、これが東亜合成の提唱する「トータルメンテナンス」です。

目次

1章

マンション改修のポイント

【概要】

【1】マンションの健康診断

- (1) コンクリート下地の隠れた問題点
- (2) 鉄筋コンクリートのひび割れ
- (3) じゃんか・打継ぎ
- (4) 鉄筋のかぶり不足
- (5) 木コン処理不良
- (6) 一般塗装材の劣化・損傷

【2】マンションの寿命を短くするもの

- (1) コンクリート劣化の現象と水の影響
- (2) 塩害・アルカリ骨材反応は加速度的に劣化

2章 トータルメンテナンスのご提案

【3】外壁改修のポイントと外壁防水の重要性

- (1) 雨漏りは屋根よりも外壁の方が多い
- (2) 外壁の雨の当たる面積は屋根より大きい

【1】防水改修による長寿命化

【2】屋根・壁一体防水のパイオニア

- (1) 屋根用塗膜防水工法「アロンコートSQ」
- (2) 外壁化粧防水工法「アロンウオール」
- (3) タイル張り仕上げ外壁の改修工法「クリアウオール」のご提案

【3】塗膜防水施工のプロ集団

【4】屋根と外壁の大規模修繕はアロン建材シリーズで

【5】アロン建材シリーズとは

3章 タイル張り仕上げ外壁の改修工法のご提案

【1】タイル仕上げ外壁の概要と抱える問題

(1) 概要

- ① タイル仕上げ外壁とは
- ② タイル仕上げ外壁工法の変遷
- ③ タイル張り仕上げ外壁は異種材料を接着

(2) タイル仕上げ外壁の抱える問題

- ① タイル仕上げ外壁の剥落事故例
- ② タイル仕上げ外壁の劣化症状
- ③ タイル仕上げ外壁の劣化は目地モルタルから始まる
- ④ タイルはなぜ剥離するのか
- ⑤ タイルの剥離は熱収縮差だけが原因ではない

(3) タイル仕上げ外壁の間違ったメンテナンス

① タイルは洗浄しても、また汚れる

② 割れたタイルは張り替えても、また割れる

③ タイル仕上げ外壁には目地モルタルの保護が重要

④ タイルの目地は水を通す

⑤ タイル目地の占める面積は意外と大きい

⑥ 保護材の選定は慎重に

【2】タイル張り仕上げ外壁改修工法

「クリアウオール」のご提案

(1) クリアウオールとは

(2) クリアウオールによる防水・保護

(3) クリアウオールをお勧めする理由

(4) メンテナンスも安心

おわりに

1章 マンション改修のポイント

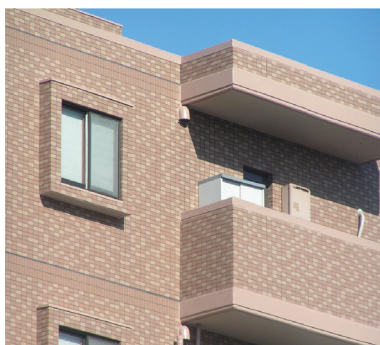


▲鉄筋コンクリート造
外壁化粧防水 「アロンウオール」改修

(改修例)



▼鉄筋コンクリート造
タイル張り仕上げ外壁改修
「クリアウオール」



【概要】

マンションのほとんどは、鉄筋コンクリート造です。人間に例えると、鉄筋は「骨」、コンクリートは「筋肉や内臓」に当たります。

マンションの大規模修繕では、鉄筋コンクリート躯体（本体）を守るための屋根防水工事や外壁改修工事などは、マンションの立地条件や劣化（病気）の状況に応じた適切な補修・保護が必要です。

特に、マンションの外壁にひび割れが目立つ場合や雨漏りしている場合には、躯体の劣化だけではなく、美観や居住者の快適性を損ね、資産価値の低下にも繋がります。



▲劣化による剥落



▲ひび割れの補修跡



▲鉄筋の錆び汁と白華

【1】マンションの健康診断

マンションにも寿命があります。

一般的なマンションは、六十年の寿命とされていますが、実際には三十〜四十年前後での建て替えが多いようです。

これは、設備の老朽化や間取りが現状とマッチしないなどの理由もありますが、躯体（身体）の劣化（病気）が急速に進み（早期劣化）、寿命が短くなったことも一因のようです。

マンションも人間と同じで、定期的な点検・診断（健康診断）で、劣化を早期に発見し、適切な補修・保護（治療）をすることが長寿命化のために重要です。

皆様の大切なマンションは、定期的な健康診断を受けていますか？

(1) コンクリート下地の隠れた問題点

コンクリートは本来の水密・気密性に優れた材料ですが、施工の上で、四つの防水欠陥が指摘されています。その中でも、一番の問題は、「ひび割れ」です。

コンクリートに生じる欠陥と水密性

(1) ひび割れ部分の水密性

- ・漏水限界値：0.05 ～ 0.15mm
- ・漏水量：ひび割れ幅の4乗に比例
- ・ひび割れは動く：温度、水分、外力等

(2) 打継ぎ部の水密性

(コールドジョイント)

(3) セパレータまわりの水密性

(空隙ができやすい)

(4) じゃんか

(骨材が浮き出たところ)

建築防水の立場からみたコンクリート

東京工業大学 建築物理研究センター

田中享二教授

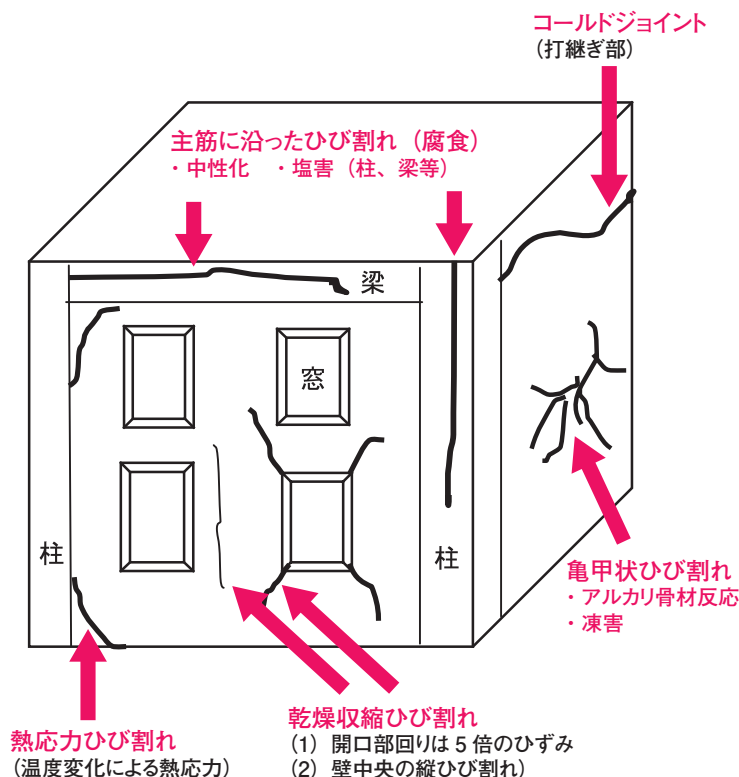
コンクリート工学 Vol.41, 2003.8

(2) 鉄筋コンクリートのひび割れ

(1) コンクリートの引張強度は圧縮強度の約十分の一で、ひび割れを発生しやすい材料です。

(2) 現状の技術ではひび割れを完全に防止することはできないといわれています。

(3) さらに、劣化（中性化・塩害／アルカリ骨材反応、凍害）によって、新たなひび割れが発生します。



(3) じゃんか・打継ぎ

コンクリートは、セメントと砂、石と水、各種添加剤を混ぜて作ります。

計画的にかつ、連続的に打設してもコンクリートの打継ぎは避けられず、部分的にはじゃんかが発生する場合があります。

このような状態では、水密性が高いとは言えません。きれいに見える建物でも決して油断できません。

◀ コールドジョイント



▲ 打継ぎ部



▲ じゃんか

(4) 鉄筋のかぶり不足

コンクリート中の鉄筋は、アルカリ性によって錆が起こりにくくなります。しかし、空気中の炭酸ガスなどによって、コンクリートが中性化し、鉄筋を覆うコンクリートが薄い（かぶり不足）部分は、鉄筋の錆が早期に進行します。

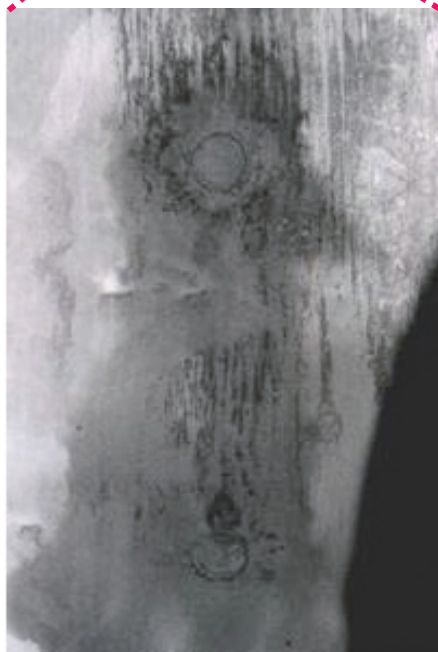
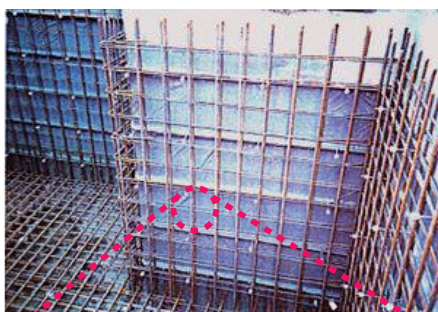
錆が発生した鉄筋は、体積膨張（鉄筋径の四倍）でかぶりコンクリートを押し出します。露出した鉄筋は、雨にさらされ、さらに速度を増して、健全部にまで錆を進行させます。



(5) 木コン処理不良

コンクリートを打設する際、型枠を所定の間隔で固定するために緊結材（セパレーター）を使用します。型枠をはずした後、この緊結材の両端の処理を木コン処理と呼びます。

この部分は、緊結材（セパレーター）がコンクリートの内側から外側まで貫通しており、処理が不十分な場合、漏水が発生します。



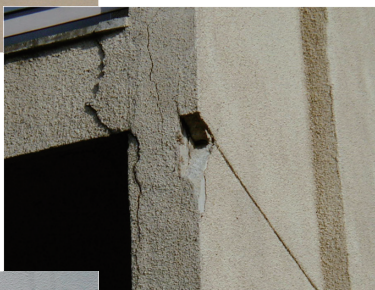
(6) 一般塗装材の劣化・損傷

塗装後、3～5年程度でこのような状況になります。

◀鉄筋腐食によるコンクリートの押出し



▼ひび割れと欠落部



▼ひび割れと錆汁の流下



▼コンクリートのひび割れ



【2】マンションの寿命を短くするもの

コンクリートはアルカリ性で、鉄筋が錆びないように保護しています。しかし、環境（雨水、潮風、気温、排気ガス等）の影響により、様々な劣化（中性化、塩害、アルカリ骨材反応、凍害など）を引き起こします。コンクリートの劣化は化学反応で、その反応の全てに水が絡んできます。

さらに、コンクリートは硬化時の乾燥収縮（水分蒸発）でひび割れが発生しやすく、そのひび割れ部は水を始めたとした劣化要因（塩分、炭酸ガス、酸素等）の浸入口となり、コンクリートの劣化を早めます。

コンクリートの躯体が乾燥していれば、劣化は進行しないといえます。劣化の主犯は雨です。鉄筋コンクリートの躯体に雨水さえ入れなければ、建物本来の寿命をまっとうすることができるのです。

(1)コンクリート劣化の現象と水の影響

		中性化	塩 害	アルカリ骨材反応	凍 害
現 象					
原因	水	○ (鉄筋腐食)	○	○	○
	炭酸ガス	○			
	塩 分		○		
	酸 素		○		
	反応性骨材			○	

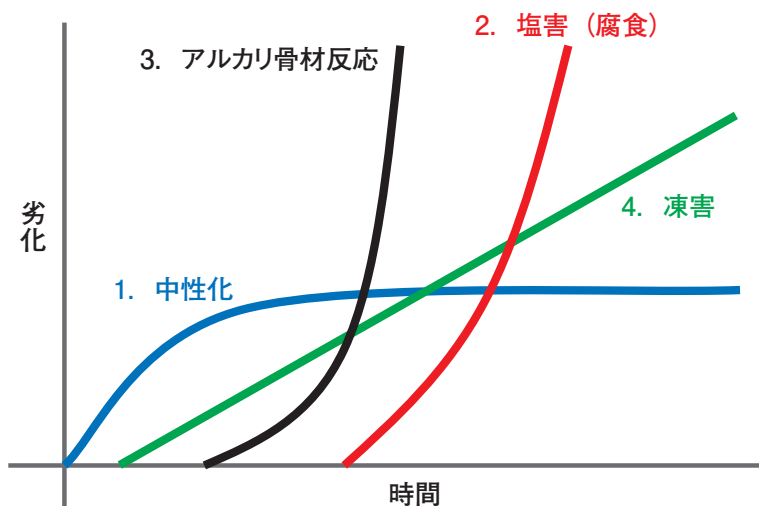
通常劣化

早期劣化



全ての劣化に水が絡んでいる

(2) 塩害・アルカリ骨材反応は加速度的に劣化



1. 中性化：老化
2. 塩害：骨格（背骨等）が腐る病気
3. アルカリ骨材反応：癌
(実際にコンクリートの癌と呼ばれる)
4. 凍害：寒冷地特有の劣化

Manning1990 (IABSE：国際構造橋梁学会)

【3】外壁改修のポイントと外壁防水の重要性

【概要】

マンションの寿命を短くする真犯人は水です。外壁は、屋根に比べて表面積が大きく、風の影響により必ず雨水が当たり、漏水や劣化のリスクがより高くなっています。

ひび割れからの雨水の浸入（雨漏り）防止や躯体劣化を防止するには、何らかの表面塗装が必要です。ひび割れは夏冬や昼夜の温度差により常に動いており、硬い塗装材ではすぐに割れてしまい、効果がなくなります。

ひび割れが動いても割れない塗装材は、「塗膜防水材」と言われており、建物を長持ちさせるための強力な味方になります。

(1) 雨漏りは屋根よりも外壁の方が多い

マンションで発生している雨漏りは、屋根よりも外壁で多く発生していることをご存知ですか。雨が垂直に当たる屋根には防水することが当然ですが、外壁には防水する認識がないためです。雨漏りは次の条件が揃うと発生します。

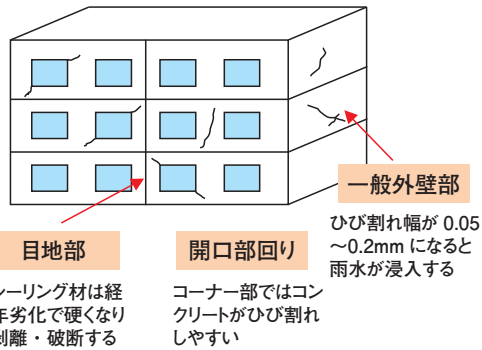
(雨漏りの三原則)

- ① 水があること
- ② 隙間があること
- ③ 水を押し込む力があること

庇（ひさし）のないデザインが多用されているマンションの外壁には、雨が当たり易く、屋根以上に風（水を押し込む力）が強く当たるため、ひび割れ（隙間）から水が浸入します。

外壁	一般外壁	12%
	開口部回り	33%
屋根		21%
その他		34%

(社) 建築業協会、建築工事瑕疵・クレーム防止技術マニュアル平成7年版

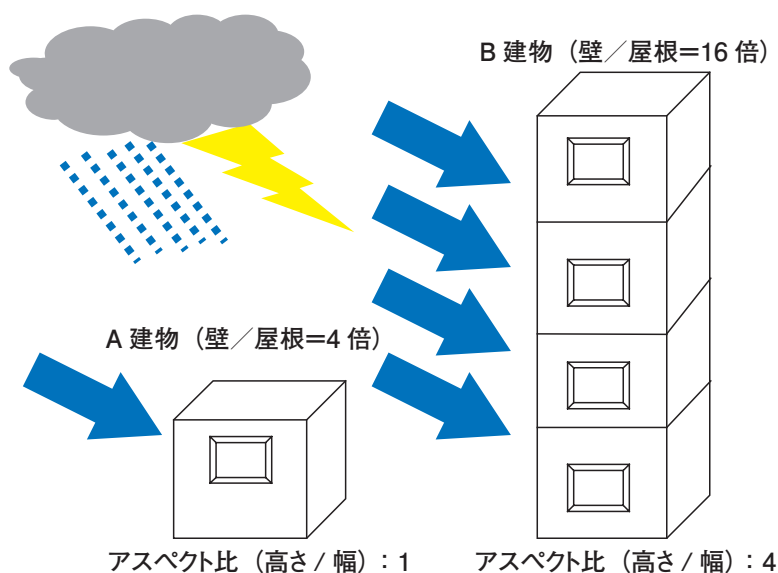


(2) 外壁の雨の当たる面積は屋根より大きい

建物に雨の当たる面積は、屋根に比べて、高層になればなるほど、大きくなります。

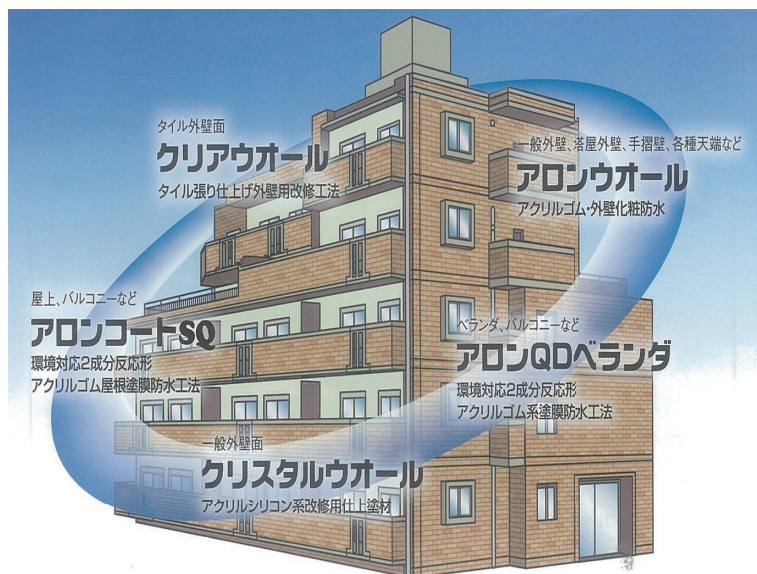
昔の木造建築の壁は、土、木、紙でできていたため、雨に濡らさないように軒を大きく張り出していた。昨今のコンクリート建物の壁は濡らしてもかまわないということで、軒、庇（ひさし）を取ったすっきりしたデザインを好むようになりました。

その結果、壁に直接雨が当たるようになり、雨漏りが多くなっています。



2章 トータルメンテナンスのご提案

塗膜防水材料による、マンションの屋根・壁を一体にしたシームレスな防水改修がトータルメンテナンスです。



【1】防水改修による長寿命化

大切な資産であるマンションを長期にわたって良好な状態に維持するためには、鉄筋コンクリートの劣化とひび割れを防止することが重要です。しかし、コンクリートのひび割れは宿命であり、なくすことは不可能に近いことです。

そこで、ひび割れが発生し、ひび割れが動いても、割れない塗装材「塗膜防水材」で建物を覆うことにより現状のマンションを長寿命化することができま

す。屋根のみではなく、外壁も塗膜防水材で改修する、つまり、屋根・壁一体にした建物全体をシームレスに「防水改修」する、トータルメンテナンスが、マンションを長く持たせるコツであり、これからの長寿命化のあり方と考えます。

【2】屋根・壁一体防水のパイオニア

東亜合成は、アクリルゴム系塗膜防水のメーカーです。一九七二年に屋根用塗膜防水「アロンコート」を、一九七四年に外壁化粧防水「アロンウォール」を上市し、四十年以上経過しています。

これらはアクリルゴム塗膜防水材のトップブランドとして現在も多くのお客様に愛されている商品です。また、東亜合成の強みは、施工後の経年調査を行うなど、屋根・壁一体防水のプロとして数多くのデータに裏付けされた信頼性の高い防水を皆様にお届けできることです。

ここでは、多くの実績を有する屋根用塗膜防水工法「アロンコートS Q」と外壁化粧防水工法「アロンウォール」をご紹介します。

(1) 屋根用塗膜防水工法「アロンコートSQ」

屋根に使用される塗膜防水の主流はウレタン[※]ゴム系ですが、アクリルゴム系アロンコートSQの最大の特長は、十五年間メンテナンスフリーでご使用いただいた実績です。そして、それを実際の建物で実証している点です。

※ウレタンゴム系の防水保証には、施工後五年での保護仕上材の塗替え（有償）を提案していますが、アロンコートSQにはこれが必要ありません。

さらに、かぶせ工法が得意であり、既存防水層を撤去せずにアロンコートSQを施工するため、廃棄物費用等を最小限におさえることが可能です。



▲施工前



▲アロンコート SQ
施工後



(2) 外壁化粧防水工法「アロンウオール」

アロンウオールは、外壁からの漏水を防止するだけでなく、鉄筋コンクリート建物を各種の劣化から守る躯体保護機能に優れた塗膜防水材料として広く知られています。北は北海道から南は沖縄まで厳しい気候にも対応できます。

マンション、ホテルを始め、著名な沖縄サミット会場、特に、重要構造物の一つである原子力発電所のほとんどにこのアロンウオールが使用されているのはこれを裏付けるものです。



▲ホテル



▲沖縄サミット会場



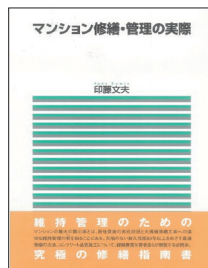
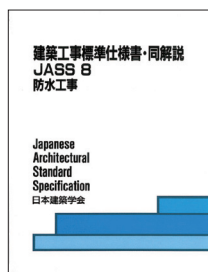
▲原子力発電所建屋

◆アロンウォール、公表資料における記載

日本建築学会標準仕様書 JASS 8 「防水工事」にアクリルゴム系塗膜防水工法・外壁仕様（LAW）として規定されています。

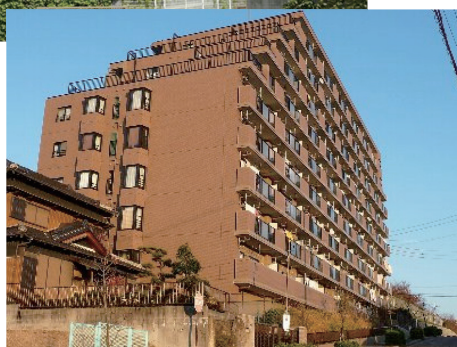
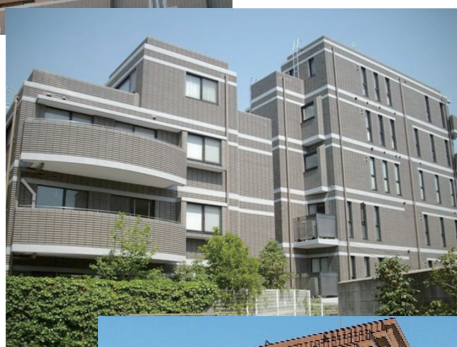
JASS 5 「コンクリート工事」には、アクリルゴム塗材は飛来塩分をほぼ完全に遮断する。と記載されています。JASS 5N 「原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事」にもアクリルゴムは塩化物イオンの侵入防止が一〇年間の暴露試験で明らかにされていると記載されています。

また、北海道で設計事務所を開設しておられる印藤文夫先生は、その著書「マンション修繕・管理の実際」（鹿島出版会発行）において、アロンウォールがマンションの外壁改修に最適であることを力説しておられます。



(3) タイル張り仕上げ外壁の改修工法「クリアオール」のご提案

透明な弾性塗膜でタイルの意匠を損なわずに、タイル、目地を一体に防水・保護することができます。



第三章へ

【3】塗膜防水施工のプロ集団

東亜合成のアクリルゴム系塗膜防水材料の施工は全国アロンコート・アロンウォール防水工事業協同組合（略称 全アロン防水組合）に加盟する施工業者（全国約二〇〇社）が行います。材料メーカーと一体となった責任施工体制となっています。

防水材は、施工して初めて一〇〇%の機能を発揮します。立地環境や劣化状況に合わせた、最適な補修・保護（治療）を行うためには、調査・補修・施工に関する知識や材料・工法の特性を理解して確実に施工する業者（名医）である必要があります。

これにお応えするのが全アロン防水組合です。本組合独自のプライベートルайセンスを取得した、塗膜防水施工のプロ集団が皆様のマンションケアのお手伝いをさせていただきます。

【4】屋根と外壁の大規模修繕はアロン建材シリーズで

世の中には数多くのメーカーから、屋根防水や外壁改修工法がでていますが、皆様のマンションを大規模修繕する際には、ぜひ屋根・壁一体のトータルメンテナンスを可能とする、アロン建材シリーズをご検討下さい。

各社の改修材料を個々に用いますと、耐用年数の違いでメンテナンスサイクルがそれぞれ異なってきます。そのため、改修時期の統一化ができません、合理的な改修が難しくなります。

しかし、アロン建材シリーズであれば、屋根も外壁も耐久性に優れ、かつ耐用年数が同じ材料を使用するため、適切なメンテナンスが可能となるばかりでなく、万一の場合の責任の所在も明確になります。トータルメンテナンスでLCC（ライフサイクルコスト）を低減できます。

【5】アロン建材シリーズとは

東亜合成は、皆様の大切な資産であるマンションを長きにわたって良好な状態でお使いいただくために、耐久性に優れたアクリルポリマーを駆使した塗膜防水工法をラインナップしています。これが「アロン建材シリーズ」であり、アロンアルファでおなじみの信頼のブランドの一つです。

今回で紹介するアロン建材シリーズは、マンションの部位や既設の仕様に応じた三つの工法です。

- ① タイル張り仕上げ外壁改修工法「クリアウオール」
- ② アクリルゴム・外壁化粧防水工法「アロンウオール」
- ③ 環境対応・アクリルゴム屋根塗膜防水工法「アロンコートSQ」

他の商品は、東亜合成のホームページ（www.toagosei.co.jp）をご覧ください。

3章 タイル張り仕上げ外壁の改修工法のご提案

【1】タイル仕上げ外壁の概要と抱える問題

(1) 概要

① タイル仕上げ外壁とは

鉄筋コンクリート外壁の表面にタイルを張り付けた仕上げをタイル張り仕上げ外壁と言っています。いまやマンションの外壁仕上げは、タイル張りがほとんどです。

タイル張りが採用されるのは、様々な形状やテクスチャーを有するタイルにより、マンションに個性や高級感のある品格を与えるため、また、焼物であるタイルは耐久性が高く、メンテナンスフリーだと考えられているためです。



	～昭 20 年	～昭 30 ～ 40 年	昭 50 年～平成
後張り工法	積み上げ張り		
	圧着張り		
	密着張り		
	モザイクタイル張り		
	マスク張り		
先付け工法	タイル単体 / タイルシート工法		

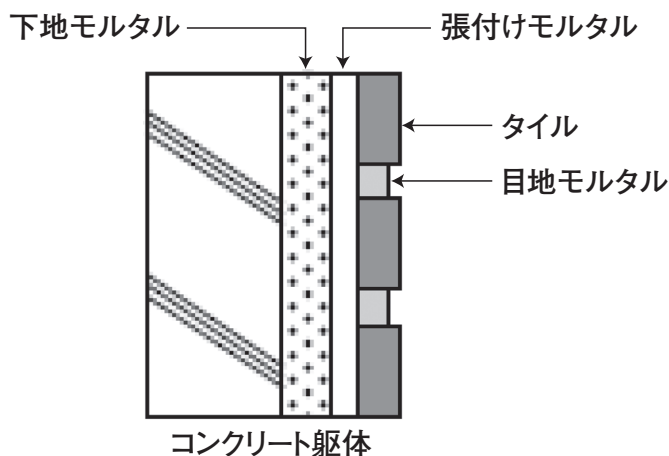
②タイル仕上げ外壁工法の変遷

- ◆後張り工法
- コンクリート下地やモルタル塗り下地に張付けモルタルを用いてタイルを 1 枚ずつ張り付けていく工法。
- ◆先付け工法
- 建築現場やプレキャストコンクリート板（PC 板）の工場で、タイルを型枠に前もって固定しておき、コンクリートを打設することによりタイルの張り仕上げの壁面や PC 板を作る工法。

③ タイル張り仕上げ外壁は異種材料を接着

タイル仕上げ外壁は、躯体コンクリートにモルタルで下地の凹凸を修正した後、張付け用のモルタルを塗り、タイルを張ります。従って、タイルはコンクリートとモルタルで接着された構造であり、張付けモルタルが劣化するとタイルが剥離し、浮きや剥落したりするのです。

異種材料の接着は、剥がれることが起こりうるということです。一九八九年に北九州市にあるマンションの外壁からタイルが剥落し、死傷者を出した痛ましい事故を契機に、外壁タイル張り仕上げに対する危険性が認識されるようになりました。



(2) タイル仕上げ外壁の抱える問題

① タイル仕上げ外壁の剥落事故例



1章 マンション改修のポイント

2章 トータルメンテナンスのご提案

3章 タイル張り仕上げ外壁の改修工法のご提案

②タイル仕上げ外壁の劣化症状

写真に示しますような症状をご覧になられたことがありますか？これらの劣化は、建物の動きによるタイルのひび割れと目地モルタルへの各種劣化要因（雨水、炭酸ガスなど）の浸入によって発生します。

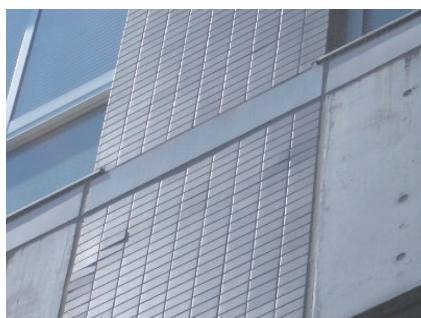
ひび割れの抑制は困難ですが、目地モルタルへの各種劣化要因の浸入防止は可能です。このような劣化症状は建物が危険信号を発している状態といえます。



▲タイル割れ部からの白華



▲タイルの割れ



▲タイルの浮き

③タイル仕上げ外壁の劣化は目地モルタルから始まる

タイルは吸水率が低く、耐久性の高い材料ですが、目地に詰められているモルタルはそうではありません。目地は、雨水や各種劣化因子の出入口となり、目地モルタルやその下にある張付けモルタル、躯体である鉄筋コンクリートの劣化の引き金となります。また、施工不良により、きちんと目地モルタルが詰まっていないタイル目地も見られます。さらに、モルタルは雨などの影響を受け、時間の経過と共に風化していきま

す。タイル目地モルタルが劣化すると……

- ①目地モルタルの中性化（炭酸ガスなどによる影響）
- ②目地モルタルからのエフロレッセンス（白華現象）の発生
- ③目地モルタルの割れ、浮き、欠損（熱、雨水、動き等の影響）
- ④タイル仕上げ外壁からの漏水、広範囲なタイルの剥離、浮き、剥落

このような劣化を抑制するには、早い時期に目地モルタル部の防水が必要です。

④タイルはなぜ剥離するのか

タイル張り仕上げ外壁は、躯体である鉄筋コンクリートに対し、モルタルでタイルを張り付けています。接着している界面が三箇所あることやこれらすべてが挙動の異なる異種材料で構成されていることから、経年により剥離の発生する確率が非常に高い構造となっています。

タイルの剥離は、施工時の不具合で、当初より接着していなかった場合を除けば、経年劣化により発生します。

経年劣化によるタイルの剥離は二つです。

- (1) 外部温度の変化（温冷の繰返し・サーマルムーブメント）や
- (2) モルタル目地から浸入する雨水による乾湿の変化

（湿潤膨張・乾燥収縮の繰返し・モイスチャームーブメント）

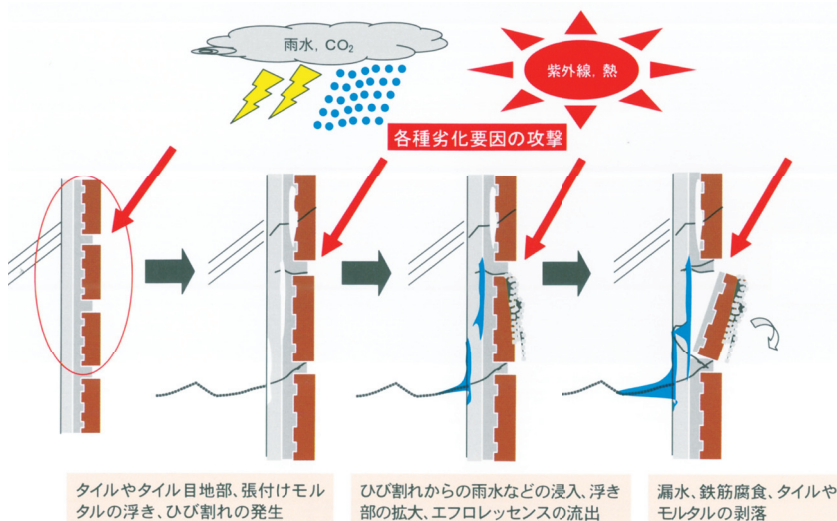
が原因と言われており、熱や吸水による膨張度合いの違うモルタルとタイルがそれぞれに異なった動きをするために発生すると言われています。

⑤ タイルの剥離は熱収縮だけが原因ではない

タイル仕上げ外壁からのタイルの剥離は、外部温度の変化やモルタル目地から浸入する雨水による乾湿の繰り返しが原因であり、特に前者の影響が大きいと言われているようです。

確かに剥離・剥落の事例を見ると、日射を受ける南面で多く発生していますが（サーマルムーブメント）、日射の当たらない北面でも発生が認められています。

これは、モルタル目地からの雨水の浸入による乾湿の繰り返しの影響（モイスタームーブメント）を受けていることを裏付けられるものです。



(3) タイル仕上げ外壁の間違ったメンテナンス

① タイルは洗浄しても、また汚れる

マンションの外壁を大規模修繕する際に必ず行われるのが洗浄です。立地環境や構造などにもよりますが、十年以上経過したタイルや目地モルタルには大気汚染物質やカビ・藻類などの汚れの付着や白華現象などが発生し、タイルがかもし出す高級感を損ねる一因となっています。

汚れたタイル外壁の洗浄には、専用の洗剤や高圧水洗を行います。汚れの程度に応じて、酸性フッ化アンモンや研磨材などにより汚れを除去します。いずれの方法もタイル表面の釉薬を溶かしたり、傷付けたりして汚れを除去する方法です。

これでは、タイルの表層は侵され、傷付けられるために、かえって汚れが付着し易い状態となります。

②割れたタイルは張り替えても、また割れる

躯体である鉄筋コンクリートにひび割れが発生した場合、硬いタイルは追従しきれずに割れてしまいます。

タイルとモルタルの接着性が低い場合は、剥離することもあります。タイルが割れるのは、接着性が良好である裏付けであるとも言えます。コンクリートのひび割れは、季節や昼夜の温度差による伸縮を繰返しています。従って、大規模修繕でタイルのみを張り替えてもコンクリートの伸縮繰返しにより再び割れてしまいます。

大規模修繕で割れたタイルを張り替えることは、既設のタイルと色や風合いが合わなくなるばかりでなく、撤去時の騒音や粉塵発生など居住者の快適性を損なうことも少なくないようです。

③タイル仕上げ外壁には目地モルタルの保護が重要

目地に詰められているモルタルは、雨水や各種劣化因子の入口となり、目地モルタルやその下にあるモルタル、躯体である鉄筋コンクリートの劣化を助長するばかりではなく、タイルの剥離の一因である雨水による乾湿を引き起こします。さらに、時間の経過と共に風化し、高級感ある意匠を台無しにしてしまいます。

タイル仕上げ外壁の劣化原因である外部温度の影響やコンクリートのひび割れを避けることはできませんが、目地モルタルからの水や劣化因子の浸入を防止することは可能です。タイル仕上げ外壁を長持ちさせ、高級感ある意匠を長きにわたり維持するためには、無防備である目地モルタルの保護が重要なのです。

④タイルの目地は水を通す

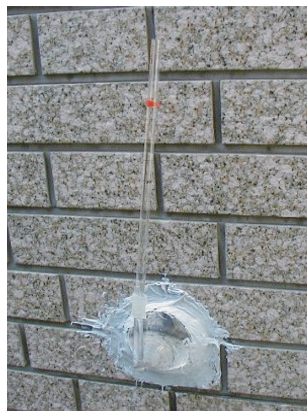
タイル自体は耐久性に優れた材料ですが、タイルの目地モルタル部は無防備な状態であり、時間の経過と共に劣化します。

特に、ひび割れ発生部においては、際限なく雨水などが浸入し、コンクリートの中性化やタイルの浮き、剥離、漏水などの問題が発生します。従来のシラン系撥水剤は、塗膜（メンブレン）を形成しないため、目地からの雨水の侵入を完全には防ぐことはできません。

タイル仕上げ外壁を長持ちさせるためには、ひび割れ追従性を有する透明な弾性塗膜で目地を含めてシームレスに被覆する必要があります。

目地処理		透水量 (ml/m ² ・時間)
クリアウオール™		0
比較	シラン系撥水材	10
	未処理	765

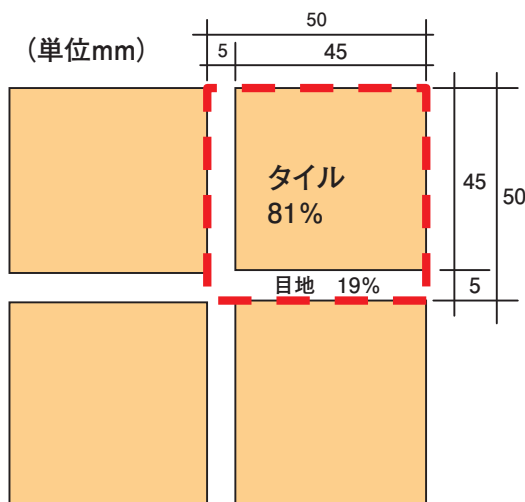
試験法：JIS A 6909 透水試験 B 法



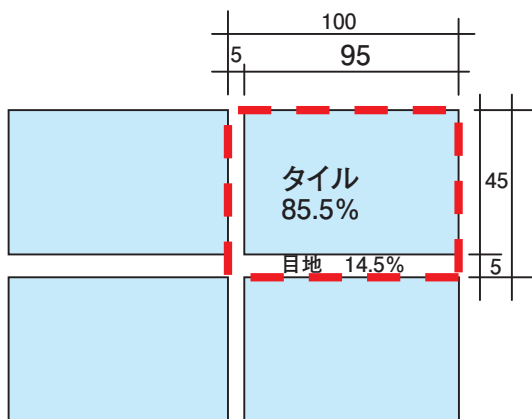
▲タイル目地の透水量試験の状況

⑤ タイル目地の占める面積は意外と大きい

五〇角／五〇二丁掛けモザイクタイルの目地面積はそれぞれ一九％、一四・五％と大きな面積を占めています。これを防水、保護する必要があります。



50 角モザイクタイル張りの目地面積率 19%



50 二丁掛けモザイクタイルの目地面積率 14.5%

⑥保護材の選定は慎重に

タイル仕上げ外壁の劣化を防止するためには、目地モルタルの保護が重要ですが、従来より使用されているシラン系吸水防止剤や撥水剤と言われているものは、ひび割れ部での効果がなく、塗布後一年前後で撥水性が消失し、目地モルタルの風化の進行を避けることができません。

また、従来のクリア塗装材は、ひび割れ部で割れたり、耐久性が低いため、経年で剥がれてなくなってしまうなどの不具合が多いようです。

さらに、水性エマルション系のクリア塗装材は、水系（乳化剤、すなわち石鹼を含む）のために吸水膨潤して白化したり、黄変が早いなどの不具合があるようです。

タイル張り仕上げ外壁用保護材を選定する際には、タイル張りの意匠性を損なわず、長期にわたって目地モルタルを保護できるものを選定することが重要です。

【2】タイル張り仕上げ外壁改修工法

「クリアウォール」のご提案

(1) クリアウォールとは

クリアウォールは、マンションのタイル張り仕上げ外壁の風合いを損なうことなく、耐久性に優れた柔軟な透明塗膜で防水保護する改修工法です。

「割れたタイルを極力張り替えることなく、タイルのひび割れ部や目地モルタルからの雨水の浸入を防止し、防水と剥離を予防する」がクリアウォールのコンセプトであり、四つの効果で皆様のマンションの顔であるタイル張り仕上げ外壁を守ります。

- ① 水や劣化因子を遮断し、目地の風化や躯体の劣化を防止します。
- ② タイルやモルタル目地の汚染を防止し、タイル外壁を美しく保ちます。
- ③ タイルやモルタル目地のひび割れ部からの漏水を防止します。
- ④ 雨水による乾湿の変化によるタイルの剥離の進展を予防します。

(2) クリアウオールによる防水・保護

クリアウオールでタイル外壁を防水・保護することにより、タイル目に起因する様々な不具合を防止し、タイル外壁の高級感にあふれる意匠性を下地の鉄筋コンクリート躯体を含めて、長期にわたり良好な状態に維持します。

クリアウオールは柔軟性に優れ、ひび割れ部にもよく浸透するため、張り替えても再び割れるタイルをわざわざ張り替える必要がありません（工事中の騒音や粉塵発生が低下します）。

クリアウオールの浸透充てん効果で健全なタイルやモルタル目地はもちろんのこと、伸縮繰返し挙動のあるひび割れ部でも優れた防水性と保護効果を発揮するからです。

(3) クリアウールをお勧めする理由

マンションのタイル仕上げ外壁用保護材に最も重要なことは、『施工してもタイルの風合いと意匠性を損なわないこと』です。タイル仕上げ外壁の防水・保護機能はもちろんですが、このことがクリアウールをお勧めする一番の理由です。

新築当初はきれいでも、経年によりタイルやタイル目地が風化し汚れることにより、マンションの高級感はかなり低下します。クリアウールをタイル仕上げ外壁に施工すると、モルタル目地が濡れ色になり、これが建物全体を引き締め、重厚感のある外観にグレードアップし、さらに、優れた耐汚染性により、施工当初の風合いが長い間維持されます。

タイル仕上げ外壁の洗浄のみでは、後々の劣化が進むばかり、他の工法では施工後の不具合が目に見えています。クリアウールでいい顔したマンションにしませんか。

(4) メンテナンスも安心

クリアウオールは、アロンウオールやアロンコートSQと同様に東亜合成と施工者連名による防水保証をお出ししています。

これは防水施工に対する責任の明確化と皆様に安心と信頼をお約束するためです。

クリアウオールは、施工後十〜十五年経過した後に実施する次の大規模修繕も想定した商品設計をしています。次の大規模修繕ではクリアウオールの経年劣化による伸び性能の低下を補うために、汚れ除去や不具合の修正を実施した後に再度クリアウオールを施工します。

東亜合成ではこれをリフレッシュ工法と呼んでいます。もちろんこのリフレッシュに対しても防水保証をお出しします。次の大規模修繕にも備えているのがクリアウオールです。

おわりに

「ちよつと待った！マンション大規模修繕（上巻）」では、マンションの維持・管理に対する東亜合成の考え方、タイル張り仕上げ外壁をはじめとした、建物の長寿命化に寄与する改修工法「アロン建材シリーズ」について

- ①タイル張り仕上げ外壁改修工法「クリアウォール」
- ②アクリルゴム・外壁化粧防水工法「アロンウォール」
- ③環境対応・アクリルゴム屋根塗膜防水工法「アロンコートSQ」

をご紹介させていただきました。本内容に関するより詳しいご説明は、東亜合成、または、全アロン防水組合にお尋ね下さい。

以上

お問い合わせ先

●東亜合成株式会社 建材・土木グループ



0120-557-947 (フリーダイヤル)

URL : <http://www.toagosei.co.jp>

●全国アロンコート・アロンウオール防水工事業協同組合
(全アロン防水組合)

TEL : 03-3595-2331

URL : <http://www.zen-aron.or.jp>

(注)

アロンウオール、クリアウオール、アロンコートは
東亜合成株式会社の登録商標です。

ちょっと待った！
マンション大規模修繕工事

〈上巻〉



発行	平成 22 年 5 月 31 日
編集	平成 26 年 12 月 15 日 第 2 版第 2 刷発行
	東亜合成株式会社
	建材・土木グループ

不許複製・禁無断転載

