



ちよつと待つた！

マンション大規模修繕

〈下巻〉

 東亜合成株式会社

上巻に続き実践編で明らかにする
マンションの大規模修繕とは。

「マンションの長寿命化のカギはこれだ！」
改修工事で長寿命化を果たしている材料と
事例をご紹介します。5～6年しかもたない
塗装材で修繕していませんか？

まえがき

上巻では、鉄筋コンクリートの宿命であるひび割れからの雨水の浸入を防ぐことが、マンションの大規模修繕の基本であることをご説明いたしました。ひび割れから雨水が浸入すると人間の体で言う所の「骨」に相当する鉄筋が錆びてしまい、建物の劣化が早期に進行します。これを防止するためには、「下地のひび割れ部でも破断しないという、ひび割れ追従性」のある材料「塗膜防水材料」が必要です。

マンションを大切な資産として長期にわたって守るには、建物自体を健全な状態で維持しなければなりません。10年から20年程度は、メンテナンス不要な耐久性のある防水材料で「雨合羽」のように建物全体を覆うことが重要であると考えます。「性能よりも価格優先」という考えは、建物自身を早く傷めて寿命を短くし、修繕費用がかえって増加します。

下巻は実践編として、本当に良い材料とは何かを、東亜合成の実績をもとにご説明いたします。

目次

1章 マンション改修への警鐘

【1】 建築物の耐久性に関する意識調査

【2】 耐久性のある外装仕上材とは

2章 外壁その他の採用事例と耐用年数

【1】 アクリルゴム・外壁化粧防水工法「アロンウオール」の採用事例と耐久性の実績

- (1) 25～33年間ノーメンテナンスで経過した5事例
- (2) アロンウオールで3回以上改修した4事例
- (3) さまざまな建物への適用事例（事務所ビル、サイロ、倉庫）
- (4) 塩害を受ける重要構造物での採用事例
- (5) 外壁ALCパネルについて

- (6) 金属アルミパネルドームの採用事例
- (7) アロンウオール塗膜の耐久性の証明
- (8) アロンウオールは長持ちするからお得です

【2】 タイル張り仕上げ外壁用改修工法「クリアウオール」の改修事例

- ### 【3】 屋根塗膜防水工法「アロンコートSQ」の実績と耐久性
- (1) 経年後の状況
 - (2) アスファルトシングル葺屋根への適用事例
 - (3) アロンコートSQは長持ちして安心です

おわりに

【1】 建物の長寿命化は未来社会に必須です

【2】 各種防水材料による建物の保護（トータルメンテナンス）

1章 マンション改修への警鐘

【1】建築物の耐久性に関する意識調査

建築物の耐久性・寿命に対し、建築主の要求は切実です。

国土交通省のアンケート結果より、防水性の維持に関する要求が最も高いことがわかります。

また、漏水、剥離・剥落等の直接的な欠陥や外観変化など、日常生活ではつきりと認められる性能に対する要望が強いことがわかります。

耐久性に関する要求性能 (%)

防水性の維持	56
耐剥離・剥落性	40
美観	35
断熱・遮音性	33
構造安全性	32
耐腐食・腐朽性	27
耐火性	4

(大久保孝昭 (独立行政法人建築研究所上席研究員), 井戸川純子 (国土交通省国土技術政策総合研究所研究員)「建築物の耐久性に関する建築主・生産者の意識」建築雑誌 vol.117, No.1494, 2002年10月号, p012~013より引用)

さらに、同出典にある設計・施工関係者の外装仕上材の寿命に関するアンケートでは、塗装系の仕上材は5年以下で、モルタル塗りなどの左官系仕上材は6年から10年の間で寿命に達するという回答が多くありました。

窯業系パネルのような乾式工法を除くほとんどの仕上材について、多くの設計・施工関係者が10年以内で寿命に達すると考えているのがわかります。

【2】耐久性のある外装材とは

印藤設計事務所 代表 印藤文夫氏（元日本設計 取締役設計部長）は、長年の監理の経験に基づいた自著「マンション修繕・管理の実際」（鹿島出版会刊）の中で、次のように記述されています。

「アクリルゴム塗料が定期的な塗替えによつて所定の伸張性を維持するかぎり、外部からの雨水の浸入もなく、躯体コンクリートの中性化は進展しない。現在までのところ、コンクリート躯体保護機能において、最も信頼できる塗料であると思われる。」

また、外壁用アクリルゴム塗料の項に

「JIS A 6021の規格によるアクリルゴム系化粧防水塗料の銘柄にも十数種類のものがあるが、メンテナンスも考慮に入れて長期間の効果を期待するには、アクリルゴム系樹脂固形分が50%を超え、かつ、可塑剤を含まないもので、使用実績も15年を超えるものから選択する。」

東亜合成のアクリルゴム・外壁化粧防水工法「アロンウオール」は、乾燥塗膜中のアクリルゴム系樹脂固形分が54%以上で可塑剤を含まないものとして、昭和49年より40年近い実績があります。

次章に、アロンウオールを施工した建物で、20年以上経過した事例をご紹介します。



2章 外壁その他の採用事例と耐用年数

〔1〕 アクリルゴム・外壁化粧防水工法「アロンウォール」の採用事例と耐久性の実績

(1) 25～33年間ノーメンテナンスで経過した5事例
アロンウォールを施工して、20年以上、一度も改修を行わず経過した事例です。

鉄筋コンクリート造の公共施設（岡山県鏡野町） 1978年 新築でアロンウオールを施工



33年経過の状態

- ・ひさしの先端で一部、塗膜の割れが見られた程度であり、全体的にきれいな状態です。

鉄筋コンクリート造の事務所ビル（名古屋市港区）
1979年 新築でアロンウオールを施工



32年経過の状態

- ・塗膜の破断、漏水、鉄筋の錆によるコンクリートの押し出しはありません。



2011年 アロンウオール
NEO工法で改修
(既設のアロンウオールを剥がさずに改修(重ね塗り))



- ・シーリング材の打替えも少なく、下地処理はほとんど行う必要がありませんでした。

外壁 ALC パネルの公共施設（和歌山県串本町） 1980年 新築でアロンウオールを施工



31年経過の状態

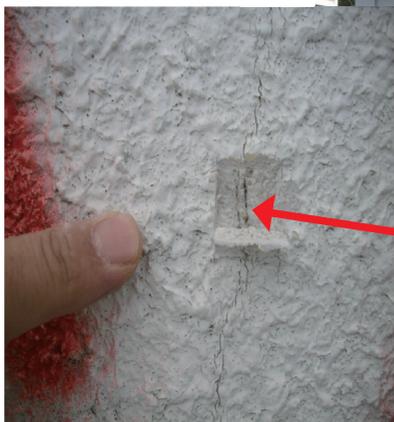
- 全体的にきれいな状態です。
- トップコートのみには割れが見られましたが、防水塗膜の破断は見られませんでした。



鉄筋コンクリート造の事務所ビル（神戸市北区）
1980年 新築でアロンウオールを施工



30年経過の状態



- 下地コンクリートのひび割れ部ではトップコートのみ
のひび割れで防水塗膜は追従していません。
- 鉄筋の錆によるコンクリート
の押し出しはありません。



2010年 アロンウオール STM 工法
(防カビ仕様) で改修 (重ね塗り)

鉄筋コンクリート造の宿舎（東京都港区） 1986年 新築でアロンウオールを施工



25年経過の状態

- 塗膜の破断、漏水はなし。
- 鉄筋の錆によるコンクリートの押出しもありません。



2011年
アロンウオール
NEO 工法で改修



- アロンウオールによりシーリング材の劣化を防止したため、打替えもなく、下地処理はほとんど行う必要がありませんでした。

(2) アロンウオールで3回以上改修した4事例

アロンウオールは優れた耐久性を有していますが、経年により徐々に劣化するため、定期的な改修が必要です。

アロンリフレッシュ工法は、アロンウオールの改修専用の工法であり、既設のアロンウオールを剥がさずに塗り重ね、防水性と美観を初期の状態に回復させます。

本項では、アロンウオールとアロンリフレッシュ工法で3回以上改修し続けている事例をご紹介します。

鉄筋コンクリート造の事務所ビル（大阪市西区）



- 1979年（1回目）
アロンウォールで改修
- 1986年（2回目）
アロンリフレッシュ工法
（7年後）
- 1993年（3回目）
アロンリフレッシュ工法
（7年後、1回目からは
14年目）
- 2006年（4回目）
耐震補強とともにアロ
ンリフレッシュ工法
（13年後、1回目から
は27年目）

鉄筋コンクリート造のマンション（千葉県柏市）



- 1984年（1回目）
アロンウォールで改修
- 1996年（2回目）
アロンリフレッシュ工法
（12年後）
- 2009年（3回目）
アロンリフレッシュ工法
（13年後、1回目から
は25年目）

鉄筋コンクリート造の事務所ビル（東京都北区）



1985年（1回目）
アロンウォールで改修

1995年（2回目）
アロンリフレッシュ工法
（10年後）

2009年（3回目）
アロンリフレッシュ工法
（14年後、1回目から
は24年目）

鉄筋コンクリート造のマンション（神奈川県横浜市）

1985年（1回目）アロンウォールで改修

1995年（2回目）アロンリフレッシュ工法（10年後）

2007年（3回目）アロンリフレッシュ工法（12年後、1回目からは22年目）



鉄筋コンクリート造の事務所ビル(東京都港区)
アロンウオール MS 工法(石模様仕上げ)で改修



2009 年施工

タイル張り仕上げ外壁から石模様外壁に衣替え

2004 年施工
東亜合成(株)
本社ビル



ます。
アロンウオールはマンション以外にもさまざまな建物に採用されています。

(3)さまざまな建物への適用例

鉄筋コンクリート造のサイロ（滋賀県湖東町）
2001年 アロンウオールで改修

改修前



改修直後



改修後
10年経過の
状態



- 改修前のような汚れの付着もなく、きれいな状態を保持しています。

鉄筋コンクリート造の倉庫（神戸市中央区） 2001年 アロンウオールで改修

→
改修前



→
改修直後



→
改修後
10年経過
の状態



- ・改修前にあった補修跡も見られず、漏水も止まっています。



アロンウオール施工
灯台 鉄筋コンクリート造



(4) 塩害を受ける重要構造物での採用事例

アロンウオールの優れた遮塩性と耐久性により、塩害を受ける環境下における重要構造物に数多く採用されています。

原子力発電所 関連施設

1982年より、国内各地の原子力関連施設の約70%にアロンウオールが採用されています。



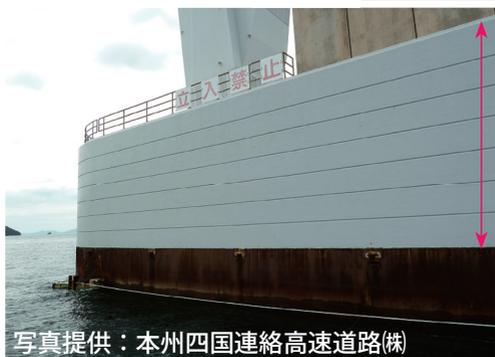
瀬戸大橋 アンカレイジ (吊り橋のメインケーブルを固定させるための巨大なコンクリート構造物)

1988年に開通した瀬戸大橋のコンクリート構造物であるアンカレイジとケーソンを、アクリルゴム被覆により、塩害から保護しています。



写真提供：本州四国連絡高速道路(株)

瀬戸大橋 ケーソン (水中構造物として使用される) (コンクリート製の大型の箱)



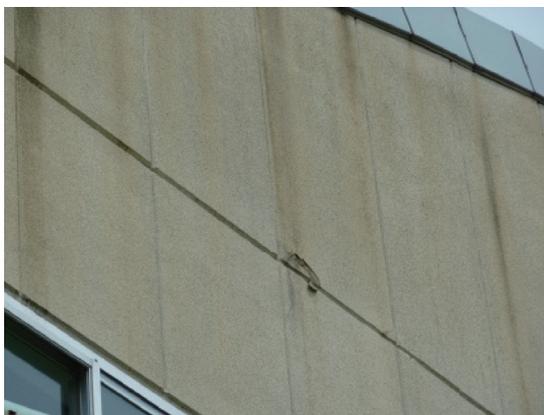
写真提供：本州四国連絡高速道路(株)

(5) 外壁ALCパネルについて

ALCパネルは軽量で断熱性に優れた建材であり、外壁に多く用いられています。しかし、軽量気泡コンクリートのため水を吸いやすく、目地からの雨漏りも多く、防水を目的にアロンウオールが用いられています。

不具合事例

- ALCパネルの割れ



- ALCパネル目地部の割れ

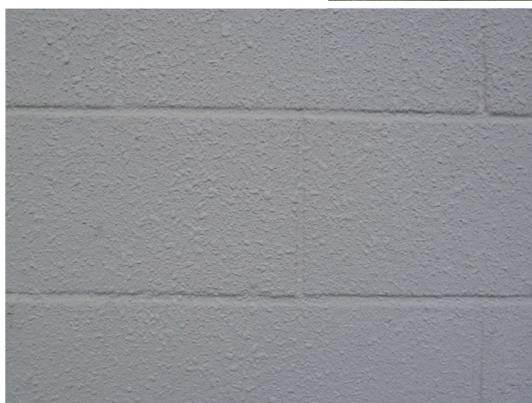


外壁 ALC パネルの公共施設（北海道恵庭市） 1980年 新築でアロンウオールを施工



31年経過の状態

- ・凍害を受けやすい地域ですが、割れもなく健全な状態を保持しています。



外壁 ALC パネルの倉庫（千葉県八街市）
2009年 アロンウオールで改修

改修前



改修後



・ALCパネルの目地を保護するアロンウオール

ALCパネルが用いられる建物は鉄骨構造が多く、柱や梁などを鉄骨で組み立てた構造です。鉄骨構造は、地震に対し柔構造であり、建物自体の動きが大きくなります。したがって、鉄骨に固定されたALCパネルも、絶えず動いていると言えます。

また、ALCパネルの目地は柔かいシーリング材で防水されていますが、シーリング材の劣化による破断や剥離により雨漏りが発生します。アロンウオールは、外壁全面に施工して、ALCパネルの目地をシーリング材共、面で包み込むため、ALCパネルの動きに追従して防水します。

また、シーリング材の上にアロンウオールが施工されることにより、シーリング材の劣化がほとんどなくなり、次回の改修時に、シーリング材の打替えが不要となる場合があります。

(6) 金属アルミパネルドームの採用事例

過去に2回、シーリングを打ち直しても雨漏りを止めることができないアルミパネルドーム建屋をアロンウオールによるシームレスな塗膜防水で完全に雨漏りを防ぐことができました。

アルミパネルは温度変化による膨張・収縮で目地が大きく動きますが、アロンウオールの塗膜は良く追従し、10年間、雨漏りがありません。シーリング材ではすき間が生じ、完全に防水することは困難と言われています。そこで、パネル下地でも面防水が必要となるわけです。

1 章

マンション改修への警鐘

2 章

外壁その他の採用事例と
耐用年数



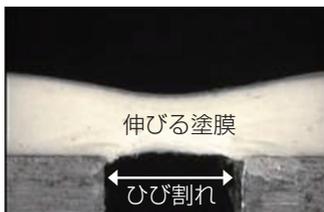
“防水は100点か0点しかありません”
アルミパネルの目地からの漏水を防止するために、アロンウオールによる面防水が必要でした。
この漏水を止めて、お施主様の信頼を得ました。
このことは、外壁にパネルを張った建物すべてに共通します。

(7) アロンウオール塗膜の耐久性の証明

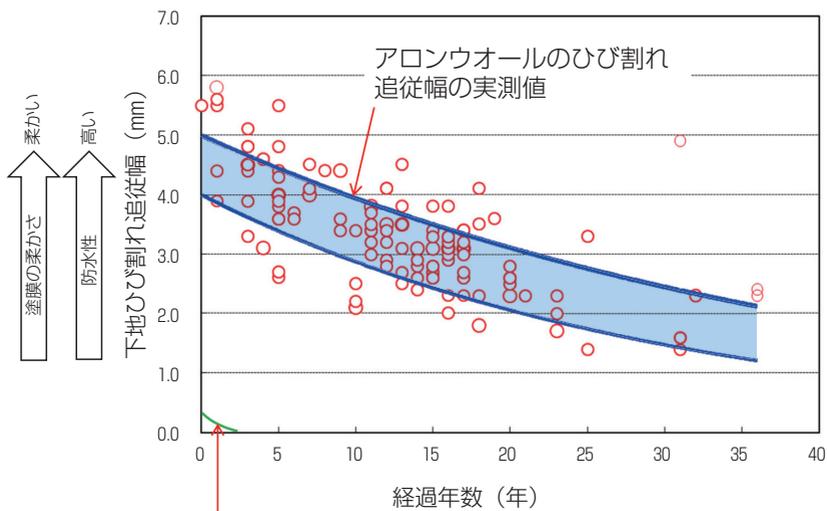
左図は、建物から採取したアロンウオールの経年劣化した塗膜のひび割れ追従幅を示しています。比較として、一般塗装材のひび割れ追従幅のイメージを入れました。ひび割れに追従できる幅が大きいほど、塗膜が柔らかく、防水性も高いことを示しています。

一般塗装材のひび割れ追従幅はわずかであり、しかも、2、3年で0mmとなり、ひび割れが発生します。

一方、アロンウオールは、15年経過後でも初期の65%、20年以上でも50%以上のひび割れ追従性を保持しており、長期にわたって防水性能を維持できることがわかります。



ひび割れ部でのアロンウオール塗膜の追従状態



一般塗装材の下地ひび割れ追従幅のイメージ

(8) アロンウオールは長持ちするからお得です

これまで多くの実績を示してきましたが、アロンウオールは20年以上にわたって、雨漏りとともに建物を保護しており、建物の長寿命化に貢献しています。

アロンウオールを施工することにより、建物の劣化の進行を長期にわたって防止でき、トータルでメンテナンスコストを安くすることができます。

① 資産価値を維持できません。

・ ひび割れからの雨水の浸入あるいは塩分の浸透等により、建物の劣化が進行すれば、建物の寿命は短くなり、大きな経済的損失となります。

・ アロンウォールは、ひび割れからの雨水の浸入、塩分の浸透等の劣化因子を防ぎ、建物を健全な状態で長期にわたって保護し、建物の資産価値の維持に寄与します。

② 15年〜20年程度はメンテナンス不要です。

・ アロンウォールの耐久性は一般塗装材より優れており、次回の改修までの期間を大幅に伸ばすことができます。

・ アロンウォールの改修時には、既設のアロンウォールを剥がすことなく、専用のアロンリフレッシュ工法で塗り重ね続けることができます。

③改修時の下地処理費を軽減できます。

・アロンウォールは、建物全体を保護するため、ひび割れからの雨水の浸入による鉄筋の錆の発生、および、シーリング材の劣化を抑制し、それらの補修費用を軽減することができます。

メンテナンスコストは建物の状況によって異なるため、お見積りによりご検討いただけますよう、お願いいたします。

耐汚染性
(屋外暴露)
3年経過

クリアウオール



○ 雨筋汚れなし

他社品
(エマルジョン系)



× 雨筋汚れあり

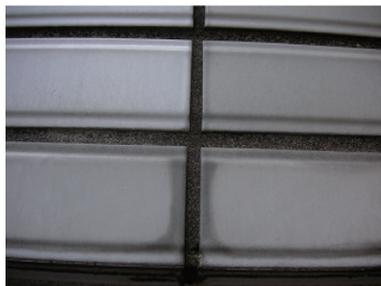
【2】タイル張り仕上げ外壁用改修工法 「クリアウオール」の改修事例

クリアウオールは、マンション等のタイル張り仕上げ外壁の風合いを損なうことなく、耐久性に優れた透明な塗膜でタイル目地からの雨水の浸入を防ぎ、タイルの剥離を抑止する改修工法です。

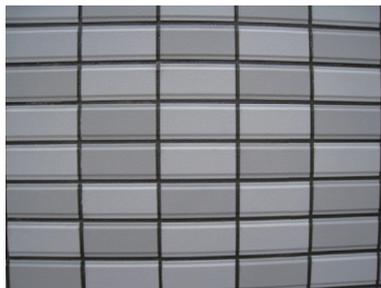
また、汚れが付きにくい機能もあり、長期にわたってタイル張り仕上げ外壁を美しく維持することができます。
クリアウオールによる改修事例をご紹介します。

鉄筋コンクリート造のマンション（愛知県名古屋市）
2005年 クリアウオールで改修

改修前

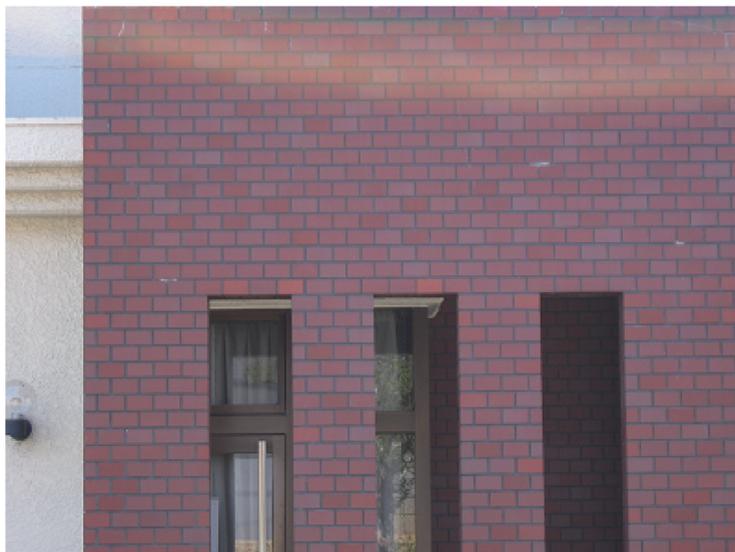


改修後
6年経過の状態



- タイル表面の汚れもなく、きれいな状態を保持しています。

鉄筋コンクリート造の病院（愛知県名古屋市） 2005年 クリアウオールで改修



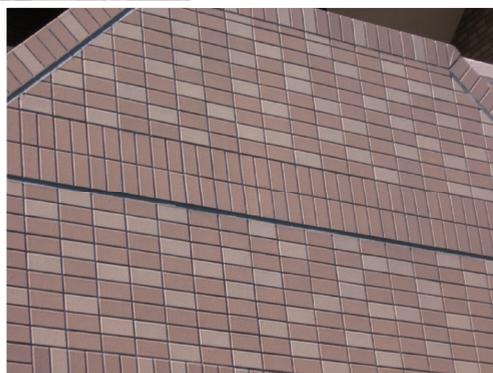
6年経過の状態
・きれいな状態を保持しています。

鉄筋コンクリート造のマンション（愛知県豊明市）
2007年 クリアウオールで改修



4年経過の状態

- ・ タイル目地もくっつき際立って、きれいな状態を保持しています。



鉄筋コンクリート造のマンション（愛知県名古屋市） 2007年 クリアウオールで改修

4年経過の状態

- ・ タイル目地もくつきり際立って、きれいな状態を保持しています。



鉄筋コンクリート造のマンション（東京都豊島区） 2009年 クリアウオールで改修

改修前



↑ シーリング材の劣化
↖ タイル外壁の汚れ
← 目地の劣化



↑ 改修前の状態

改修後 2年経過



↓ 洗浄後、クリアウオールを施工



鉄筋コンクリート造の建物（北海道札幌市） 2009年 クリアウオールで改修



①幼稚園
2年経過

②病院
2年経過

ひび割れ部からの漏水
も止まっています。

・ひび割れ部の上から
塗布しています。



【3】屋根塗膜防水工法「アロンコートSQ」の実績と耐久性

(1)経年後の状況

屋根防水の改修では、塗膜防水が多く採用されています。その中で、ウレタンゴム系塗膜防水は、最も多く用いられていますが、耐水性、耐候性に対し問題があることが徐々に判明しています。ウレタンゴム系塗膜防水が施工された箇所では水はけが悪く、水溜りのできるような所では、ウレタン塗膜が軟らかくワカメ状になってしまふことがあります。また、耐候性の弱点をカバーするために、5～6年で仕上塗料の再塗装が推奨されており、再塗装しないとウレタン塗膜が減耗してゆきます。

耐水性、耐候性に優れる二成分反応形アクリルゴム屋根塗膜防水工法「アロンコートSQ」を推奨いたします。以下に、15～16年間メンテナンスを行っていないアロンコートSQの経年調査を行った結果を示します。

鉄筋コンクリート造の建物（鹿児島県、熊本県） 1990～1991年にアロンコート SQ を施工

15.5～16.5年経過の状態

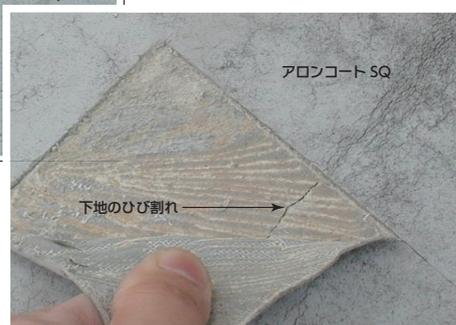
	B 小学校	D 中学校
所在地	熊本県山鹿市（山間部）	鹿児島県出水市 （海岸近く平野部）
施工年月	1990年8月（16.5年）	1991年8月（15.5年）
新築・改修	改修（841 m ² ）	改修（645 m ² ）
調査時外観		
工法	SQ-S（RC） 「下地に発泡シート」	A-SQ「現SQ-S（RC）」
防水材	アロンコート SQ	アロンコート SQ
保護仕上材	アロン FT	アロンコート SQ（DX）カラー
保護仕上材 外観		
	異常はありません。	塩害に強いアロンコート SQ は、海岸近くでも健全です。

鉄筋コンクリート造の建物（鹿児島県） 1991年にアロンコート SQ を施工

16年経過の状態

E センター	
所在地	鹿児島県出水市 (海岸から約 5 km)
施工年月	1991年3月 (16年)
新築・改修	新築 (733 m ²)
調査時外観	
工法	A-SQ「現SQ-S (RC)」
防水材	アロンコート SQ
保護仕上材	アロンコート SQ (DX) カラー
保護仕上材 外観	

16年経過後も、調査時の下地の最大ひび割れ幅（約 1 mm）にも破断することなく追従しています。



下地ひび割れに対するアロンコート SQ の追従性

(2) アスファルトシングル葺屋根への適用事例

アスファルトシングル葺屋根のマンションも多く、アロンコートSQは改修に適しています。

一般的に、アスファルトシングル葺屋根の改修は、再度上から防水を行った後、アスファルトシングルを張る方法が多く採用されています。

しかし、荷重の問題や端末金物の撤去・再設置時の騒音や廃棄物などの課題があります。

アロンコートSQでは、端末金物を出来るだけ撤去せず、かぶせにより、効率的かつ経済的な防水改修が可能となります。また、アスファルトシングルの意匠をあまり損なうことなく改修することができます。

鉄筋コンクリート造の建物
アスファルトシングル葺屋根をアロンコート SQ 工法
SQ - AS 仕様で改修

① 宿舎

改修前



改修後



② マンション

改修前



改修後 3 年経過の状態



(3) アロンコートSQは長持ちして安心です

43〜44ページに示しましたように、アロンコートSQは耐久性に優れています。そこで、東亜合成では、アロンコートSQの耐久性を把握した上で、より効果的かつ簡易な次回改修方法として、アロンコートSQの改修専用工法「アロンSQリフレッシュ工法」を開発しました。

アロンSQリフレッシュ工法は、アロンコートSQの防水性能の回復を目的としており、アロンコートSQの施工後、15年以内に適用できる工法です。

建物の状況によって異なりますが、屋根防水を20〜30年で考えると、アロンコートSQ+アロンSQリフレッシュ工法は、他の防水工法と比較してコストメリットを提供できます。

お見積りによりご検討いただけますよう、お願いいたします。

おわりに

〔1〕建物の長寿命化は未来社会に必須です

建物の長寿命化に関して、地球環境問題としての二酸化炭素削減、および、日本の少子高齢化による人口減少に伴う住宅政策についてご説明いたします。

まず、地球環境問題としての二酸化炭素削減に関して、1997年に京都で開催された気候変動枠組条約、第3回締約国会議（COP3、京都会議）において、先進国に温室効果ガス排出削減目標が課せられました。この内容を受けて、社団法人日本建築学会より、「二酸化炭素排出量の削減のためには、建築物の耐用年数を3倍（ないし100年）に延長することが必要不可欠であり、また可能であると考える」との見解が出されました。

次に、日本の少子高齢化問題による人口減少に伴う住宅政策に関して

は、2006年に国土交通省より「住生活基本法」が施行されました。その中で「良好な住宅ストックの形成及び将来世代への継承」として、住宅の量の確保から質の向上への変換が図られ、次世代まで継承していくる良質な住宅として長寿命化が謳われています。

また、この法律の制定に先立ち、2005年に社団法人日本経済連合会からも「住宅・街づくり基本法の制定に向けて」という提言が発表され、住宅の量を増やすことから資産として確保すること、さらに質を上げることで住宅・住環境を次世代へ継承できる社会的資産と位置付けるべきであると述べられています。

〔2〕 各種防水材料による建物の保護（トータルメンテナンス）

アクリルゴム・外壁化粧防水工法「アロンウオール」、タイル張り仕上げ外壁用改修工法「クリアウオール」、アクリルゴム屋根塗膜防水工法「アロンコートSQ」は、これまで見て来ましたように、ひび割れからの雨水の浸入による劣化から建物を資産として保護し、建物の長寿命化に貢献しています。

このことは、地球環境問題としての二酸化炭素削減を可能にする他、少子高齢化で人口が減少しつつある社会での良好なストックとして将来に継承されるという国の施策にも合致しています。

マンションの維持・管理に対する東亜合成の考え方と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」を紹介しました「ちよっと待った！マンション大規模修繕〈上巻〉」に引き続き、同〈下巻〉では、各工法の耐久性を実証している採用事例をご紹介します。

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ください。

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

〈下巻〉

発行	平成 23 年 9 月 20 日
編集	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

