

●改修用・アクリルゴム・外壁塗膜防水工法「アロンウォールNEO」

機能化学品事業部 建材・土木グループ 阿知波政史、野口 裕幸 徳島工場 武田 晋治

1. はじめに

1997年に開催された気候変動枠組条約第3回締結国会議(COP3, 京都会議)では、地球温暖化対策として、温室効果ガスの削減目標が制定された。これを受け、(社)日本建築学会では、日本の二酸化炭素総排出量の4割を占める建築物に対する削減策の一つとして、「建物の耐用年数を3倍に延長することが必要不可欠である」との声明を発表した¹⁾。日本における建物の寿命は、30~40年程度と言われており、欧米の1/2~1/3と短く、これまでの老朽化した建物を壊して新しく建て替える(スクラップアンドビルド)「フロー」から建物を長持ちさせて長く使い続ける「ストック」への転換、すなわち「建物の長寿命化」への取組みが急務となった。

一方、構造を担う部材であるコンクリート、鉄および木材、更に、屋根や外壁を構成する部材である軽量気泡コンクリート(ALC)パネル、プレキャストコンクリート(PCa)部材、押出成形セメント板などの劣化は、水分との接触により発生・進行する²⁾。特に、すべての建物に使用されている鉄筋コンクリートは、表1に示すように、劣化のすべてに水分が関与しており、多雨な日本における建物の長寿命化は、水分の遮断がキーポイントとなる。

当社は、1970年に屋根用アクリルゴム系塗膜防水材料「アロンコートSA」を業界に先駆けて上市し、「アクリルゴム」という用語を定着させた。更に、1973年には、外壁化粧防水「アロンウォール」を上市し、日本に初めて「外壁防水」の概念を確立し、防水と構造躯体の保護による建物の保護に貢

献してきた。アロンウォールは、高度成長期(1954~1973年)に建設された建物の漏水や早期劣化などの追い風や防水信頼性により日本の原子力発電所の70%に採用されるなど市場を拡大し続けてきたが、タイルや石材などの乾式仕上げや耐久性の低い他社安価品の台頭により、苦戦を強いられている。

このような背景に対し、建物の長寿命化を目的とした改修市場において、外壁防水市場の拡大を目指し、建物の寿命を3倍にするための外壁防水を工程削減により差別化・汎用化した改修用・アクリルゴム・外壁塗膜防水工法「アロンウォールNEO」を開発した。

2. 外壁防水の必要性

建物の防水と言えば屋根であり、屋根に比べて面積の大きな外壁に防水を施すという考え方は少ない。しかし、外壁の防水が必要な理由は、以下に示す3点であると考えられる。

①外壁は雨水で濡れ易い

表2に示すように、日本古来の木造建物は、勾配屋根で雨水を流し、深い軒の出によって横殴りの雨が外壁面にかからないように工夫したデザインとなっている²⁾。一方、現代の鉄筋コンクリート造建物は、水平な屋根には雨水が溜まりやすく、軒や庇のない外壁には絶えず雨水が接触する。多雨で台風の多い日本において、現代の建物のほとんどは、雨に対して無防備であると言える。

②コンクリートには必ずひび割れが発生する

コンクリートは、水密・気密性に優れた材料であるが、材

表1 鉄筋コンクリートの劣化現象と劣化因子

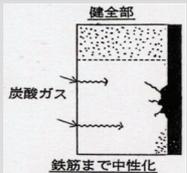
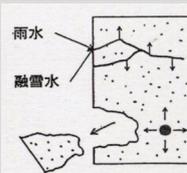
		中性化	塩 害	アルカリ骨材反応	凍 害
現象とメカニズム					
					
劣化因子	水	●	●	●	●
	二酸化炭素	●			
	塩化物イオン		●		
	酸素		●		
	反応性骨材			●	

表2 建物の形状と雨に対する防御性

	雨に対する防御性	
	屋根	外壁
木造建物 	勾配で雨水を流す	深い軒で保護され、濡れにくい
鉄筋コンクリート造建物 	雨水が溜まり易く、コンクリートがひび割れて雨水が浸透する ↓ 必ず防水される	軒や庇がないため、濡れる

3. 開発の背景

アロンウオールは、上市後40年にわたり、外壁防水のトップブランドとして認知され、優れた防水性、躯体保護性および耐久性により、市場から高い信頼を得ている。これは、防水材「アロンコートST」がJIS A 6021(建築用塗膜防水材料)の認証を受けているのみではなく、表5に示す外壁用塗膜防水が長年にわたり防水性(ひび割れ追従性=ひび割れ部での耐繰返し疲労性)を保持するための品質を具備しているからである。

表3 外壁用仕上塗材と塗膜防水材料の性能比較

JIS規格	カテゴリー	通称	工程数	意匠性	防水性	遮断性	耐用年数	
A 6909 (仕上塗材)	単層	外装薄塗材E	樹脂リシン	2~3	○	×	×	4~7年
		防水形外装薄塗材E	単層弾性	3	△	△	×	5~8年
	複層	複層塗材E	吹付けタイル	3~4	△	×	×	7~10年
		防水形複層塗材E	弾性タイル	5	○	○	△	10年前後
		可とう形改修塗材E	微弾性塗材	3	○	×	×	10年以下
A 6021 (塗膜防水材料)	アロンウオール		5~6	○	◎	◎	15~20年	
	外壁用塗膜防水材料(他社品)		4~6	○	○~◎	○~◎	10年前後	

料や施工上の問題により、必ずひび割れが発生する。(社)日本建築学会では、漏水抵抗性を確保する場合の許容ひび割れ幅を0.15mmと定めている³⁾が、0.05mmを超えると漏水が発生する⁴⁾との報告があり、屋根に本来必要のない防水が必ず施されるのはこのためである。

③コンクリートのひび割れは絶えず動いている

コンクリートのひび割れは、温度変化、水分状態の変化や外力により動く(ムーブメント)。ひび割れ幅は、温度の低下により大きくなり、上昇により小さくなることから、1日や年間の温度変動により相当数の伸縮繰返しムーブメントが発生していることになる⁵⁾。

必ずひび割れが発生する鉄筋コンクリート外壁が雨水により濡れることおよびひび割れ部から雨水や劣化因子が浸入することは、漏水による生活環境の悪化や鉄筋コンクリートの早期劣化による寿命の低下につながる。これを防止するためには、鉄筋コンクリート表面への塗装が必要であり、表3に示すように様々な種類の塗装材が用いられている^{6),7)}。しかし、ひび割れ部での伸縮繰返しムーブメントにより疲労破断するものがほとんどであり、これを解決できるのがアロンウオールである。

表4は、某同一物件での14年経過後のアロンウオールと他社アクリルゴム系塗膜防水のひび割れに対する追従状況である。アロンウオールは、下地のひび割れに対して破断することなく追従しているが、他社品は防水層塗膜が破断し、防水性が消失している状態であった。

表4 同一物件で見られたひび割れに対する追従状態

アロンウオール	他社アクリルゴム系塗膜防水
	

アロンウオールは、新築・改修を問わず、吹付けまたはローラー塗布により施工されるが、材料飛散が問題となる都市部での施工はローラー塗布が主流となっている。

表6に示すように、アロンウオールをローラー塗布する場合は、防水材「アロンコートST」を3回で塗布する必要があることから、プライマーから仕上塗料(トップコート)まで合計6工程となり、競争力の低下を招いている。

4. アロンウオールNEOの商品コンセプトと特長

アロンウオールNEOは、「アロンウオールの化粧性、防水性、躯体保護性および耐久性を半分の工程数で実現する工法」を商品コンセプトとし、改修およびローラー塗布施工に特化している。

アロンウオールNEOは、すべての材料が水性であり、使用材料や工程の削減に加え、付着性の良好な既存塗膜や健全なシーリング材を撤去しないため、廃棄物を削減でき、環境に優しく、経済的な改修が可能となる。

表5 アロンコートSTの品質

品質規格	防水性	躯体保護性	耐久性
防水材中の固形分が70%以上	◎	○	○
防水材乾燥塗膜中のアクリルゴムポリマー量が55%以上	◎(耐疲労性)	◎	◎
アクリルゴムポリマー中の2-エチルヘキシルアクリレート量が90%以上	◎(低温伸び)	◎(遮塩性)	○
防水材乾燥塗膜中の可塑剤等の抽出成分量が1%以下	○	○	◎

※○に比べて◎は寄与の程度が高い

表6 アロンウオールNEOとアロンウオールの仕様比較

	アロンウオールNEO	アロンウオール(ローラー塗布工法)
施工対象	改修(既存塗膜がある場合)	新築および改修
施工方法	ローラー塗布(3~4工程)	ローラー塗布(6工程), 吹付け(5工程)
仕様	仕上塗料: アロンHSカラー Si-1000, Si-3000 (0.2~0.25kg/m ²) 防水材②:アロンコートST (0.8kg/m ²) 防水材①:アロンコートSX (0.7kg/m ²)	仕上塗料(2回塗り): アロン水性スーパーカラーSi (0.3kg/m ²) 防水材(3回塗り): アロンコートST (2.0kg/m ²) プライマー: アロン水性プライマー (0.1kg/m ²)
	理論膜厚	820 μm

表7 アロンウオールNEOの要求機能と性能

		要求機能	要求性能
工法		<ul style="list-style-type: none"> 10年の防水保証が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 3工程 オール水系仕様(環境安全性) アロンウオールと同等の防水性, 躯体保護性, 耐久性 次のメンテナンス方法を有する
防水材	アロンコートSX	<ul style="list-style-type: none"> 均一な膜厚に塗布できる 既存塗膜にプライマーレスで塗装できる 下地の動きが緩和できる 	<ul style="list-style-type: none"> ローラー塗布時の平滑仕上げ性 表層劣化した樹脂系既存塗膜への付着性 引張強さ 1.0N/mm², 伸び率 600%以上
	アロンコートST	<ul style="list-style-type: none"> 丸みのある模様が塗布できる 	<ul style="list-style-type: none"> 模様の頂部に丸みを付与(仕上塗料の隠蔽性を確保)
仕上塗料	アロンHSカラー	<ul style="list-style-type: none"> 厚塗り施工性が良い 1回塗布で隠蔽できる 化粧性(汚れにくい)を有する 	<ul style="list-style-type: none"> 1回で0.2kg/m²塗布できる施工性と隠蔽性 耐汚染性

5. アロンウオールNEOの要求性能と材料設計

アロンウオールNEOの仕様を表6に、要求性能を表7に示す。

一般に塗膜防水材の防水性(ひび割れに対して破断せずに追従するひび割れ追従性=ひび割れ部での耐繰返し疲労性)は、膜厚に依存すると考えられてきた。

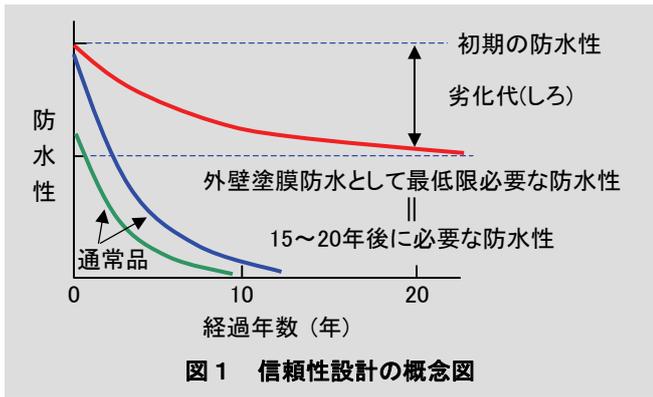
信頼性の高いアロンコートSTを使用しながら、これまで6工程で得られたアロンウオールの防水性を半分の3工程で実現するためには、1回当たりの塗布量に限界がある防水層の総膜厚を減らす必要がある。これを解決する手段として、2層塗布する防水層をそれぞれ伸び率の異なるものとし、伸び率の高い下側の防水層で下地からの動きを緩衝させる傾斜構造とした。下側の防水層には、高弾性かつ強靱な塗膜性能と既存塗膜に対する付着性を有するプライマー機能を両立させることにより、本工法が実現可能となった。

5.1 信頼性設計

アロンウオールNEOの材料および工法開発は、初期性能はもとより、経年劣化後の性能を考慮した製品設計(信頼性設計)を行った。図1に示すように、通常の商品開発は、初期性能による製品設計が主であり、経年後には性能が大幅に低下してしまう場合が多い(図中の通常品)。

アロンウオールは、様々な環境条件を有する南北に長い日本で10年の防水保証を行い、15年以上メンテナンスが不要である。従って、アロンウオールNEOについても、少なくとも15~20年後において外壁用塗膜防水として最低限必要な防水性を確保しておく必要があり、この劣化代(しろ)を見積もることが重要となる。

防水性が必要最低限まで低下する施工後15~20年に、再度塗り重ねてメンテナンス(リフレッシュ工法)を行い、低下した防水性を初期レベルまで回復させる。更に、これを繰り返すことにより、建物の耐用年数を3倍にすることが可能にな



るものとする。

アロンウオールNEOの劣化代の見積もりは、これまでに蓄積したアロンウオールの経年での劣化挙動データ(経年調査結果)を用いた。図2⁸⁾に示すように、アロンウオールを施工した同一敷地内にある経年後の実物件から採取した塗膜のゼロスパンテンション伸び量試験および繰返し疲労試験結果から15~20年後の劣化の程度を求めた。

アロンウオールのゼロスパンテンション伸び量は、施工後10年で初期値から20~30%、21年で50~60%低下する。更に、耐繰返し疲労性は、施工後10年で初期値から約60%、21年で約80%低下している。ゼロスパンテンション伸び量試験に比

べて、繰返し疲労試験での低下率が大きいのは、引張速度、試験温度および伸縮繰返しの点で厳しい試験となっているためであり、実構造物により近い状況を反映しているものと考えられる。

アロンウオールの耐繰返し疲労性は、施工後15年では1.0~2.0mm、21年では0.5~1.0mmまでのムーブメントに対応できる。JIS A 1436(建築用被膜状材料の地下不連続部における耐疲労性試験方法)では、外壁用塗膜防水に求められる耐繰返し疲労性の目安として、鉄筋コンクリート造で0.5~1.0mmとしている。

アロンウオールNEOの防水性および耐久性の目標として、施工後20年で0.5~1.0mmのムーブメントに耐えることとした。

5.2 アロンコートSX

超高弾性アクリルゴム系下塗防水材「アロンコートSX」には、下地の動きを緩衝するための高弾性かつ強靱な塗膜性能と表層劣化した樹脂系既存塗膜に対する付着性を実現するために、安定性の良好な特殊水性アクリルゴムエマルジョンを新規に開発した。更に、ローラー塗布時のローラーマークを出にくくし、均一な塗膜厚みを得るための粘性コントロー

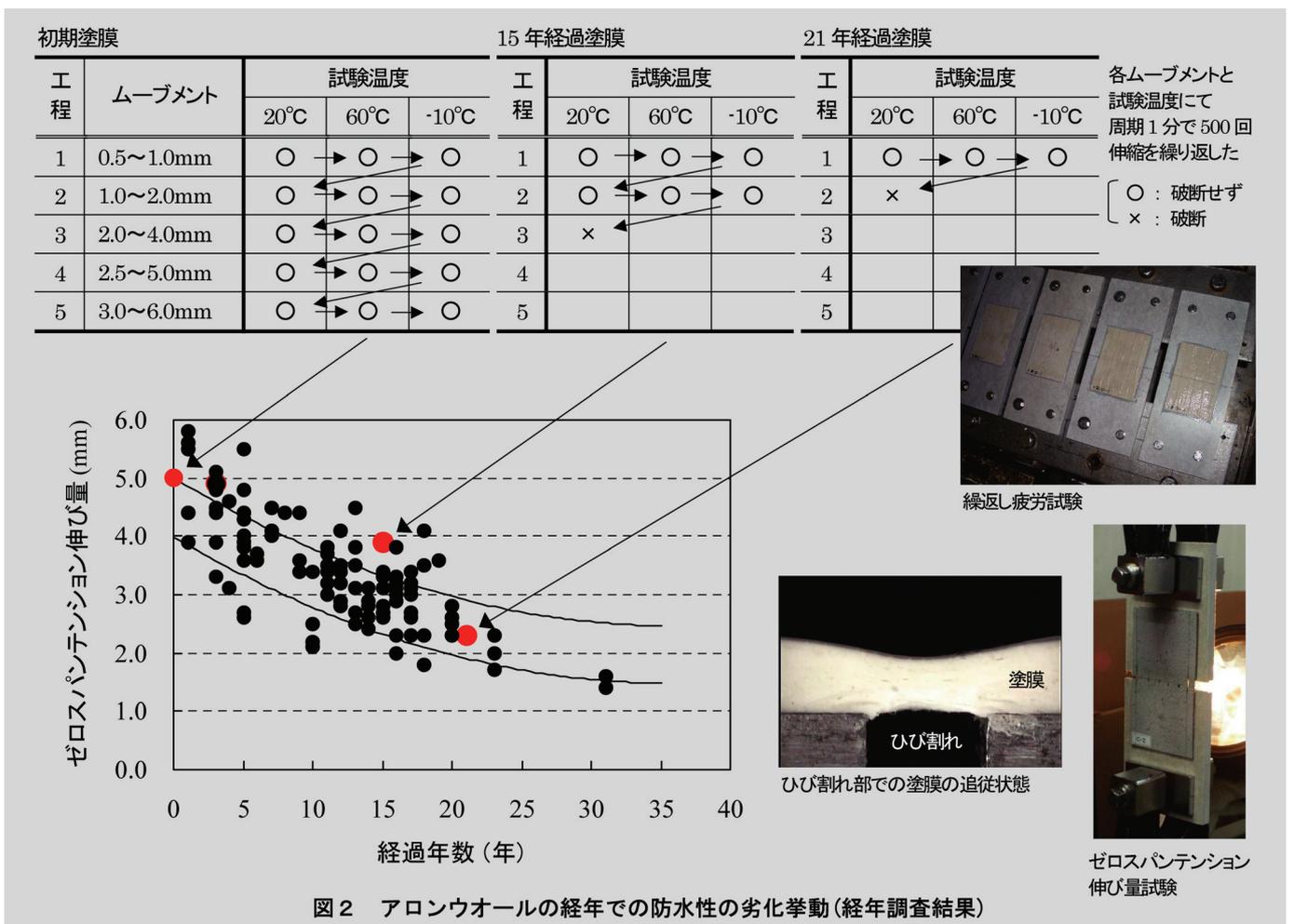


表8 アロンコートSTの品質

工程名		使用材料	標準使用量 (kg/m ²)
—	下地処理	別途	
—	下地の確認および清掃		
—	プライマー塗布	別途 (各種プライマー)	
—	下地調整・増塗り	別途 (アロンコートSXまたはアロンコートST)	0.5~1.0
1	下塗防水材塗布	アロンコートSX	0.7
2	防水材塗布	アロンコートST	0.8
3~4	仕上塗料塗布 (いずれかを使用)	アロンHSカラー Si-1000またはSi-3000	0.2~0.25
		2回塗り用仕上塗料	0.15×2回

ル技術を確認した。

5.3 アロンHSカラー Si-1000・Si-3000

低汚染形水系アクリルシリコン樹脂仕上塗料「アロンHSカラー Si-1000」および低汚染形弱溶剤系アクリルシリコン樹脂仕上塗料「アロンHSカラー Si-3000」は、新規にアクリルシリコン樹脂ポリマーを開発した。更に、1回塗りでの厚膜(0.2kg/m²)塗装性と隠蔽性を確保するために、PVC(顔料体積濃度)の最適化と粘性コントロール技術を確認し、ローラー塗布時のグリップ性と塗着性を両立させた。更に、新たな低汚染化技術により、弾性タイプの仕上塗料に散見される雨筋汚れを低減した。

6. アロンウオールNEOの仕様と施工

6.1 適用範囲

アロンウオールNEOは、コンクリート、モルタル、ALCパネル、PC部材、押出し成形板および鋼鉄素地に施工され、経年により表層劣化した樹脂系の既存塗膜面(付着強さ0.5N/mm²以上)を適用下地としている。なお、劣化程度などにもよるが、アクリルシリコン樹脂、フッ素樹脂、無機、光触媒およびクリア塗料や表層劣化が明らかでない場合には、あらかじめアロンコートSXの付着性を確認しておく必要がある。

6.2 施工仕様

アロンウオールNEOの標準仕様と工程を表8に示す。なお、適用可能な仕上塗料には、1回塗りが可能なアロンHSカラー以外に従来の2回塗り用仕上塗料も使用することができる。

6.3 施工方法

(1) 下地処理

アロンウオールNEOを施工する前の下地処理を以下に示す。

①既存塗膜の付着強さが0.5N/mm²未満の場合や耐水性が不

良な既存塗膜は撤去し、施工箇所の全面を高圧洗浄(9.8MPa以上、詳細は標準仕様書参照)し、アロンコートSXの付着阻害となる白亜化物(劣化した樹脂、顔料などの粉化物)を除去する。

- ②下地の浮き部、欠損部、発錆鉄筋および幅2.0mm以上のひび割れ部は、あらかじめ適切な方法で補修しておく。
- ③脆弱化したり、破断している既存シーリング材は撤去し、ノンブリード形ポリウレタン系またはアクリルウレタン系シーリング材(適合性は標準仕様書参照)で打ち替える。

(2) プライマーの塗布および下地調整

下地処理後、サッシ周りや各種設備、一部シーリング材などのアロンコートSXが直接付着しない部位には、適切なプライマーを塗布する。

下地調整として、既存塗膜を撤去した部位は模様合わせを行い、幅0.2~2.0mmのひび割れ部、役物との取合い部、膜厚が薄くなりやすい出・入隅部、板材継手目地などの動きの大きな部位や防水上重要な部位は、アロンコートSXまたはSTを0.5~1.0kg/m²増塗りする。

(3) アロンウオールNEOの塗布

写真1に示すように、標準仕様に従って、アロンコートSX、アロンコートSTおよび仕上塗料をそれぞれローラー塗布する。アロンコートSXおよびアロンコートSTは、最も重要な機能を担う防水層であるため、所定の厚みが確保できるように塗布しなければならない。アロンコートSXは、アロンコートSTとの間違え防止および塗着量管理できるように、グレーに着色(N8.5近似)している。



写真1 アロンコートSXの塗布状況

仕上塗料にアロンHSカラー Si-1000またはSi-3000を使用する場合には、ローラーを縦横に運行させながら、塗り飛ばしがないように塗布する。

7. アロンウオールNEOの性能

アロンウオールNEOは、建物を長寿命化するために、化粧性と高度な防水性、躯体保護性および耐久性を兼ね備える必要がある。これらの要求に対するアロンウオールNEOの各種性能を以下に示す。

7.1 化粧性

(1) 仕上り

アロンウオールNEOを砂の残存量の多いリシン下地に施工した仕上り状態(リップル模様)を**写真2**に示す。アロンウオールに比べ、アロンウオールNEOの防水層の厚みは減少しているものの、砂の残存量が多いリシン下地に対しても、砂による凹凸の影響を受けることなく、良好な仕上り状態であった。



(2) 耐汚染性

アロンHSカラー Si-1000の3ヶ月暴露後の外観を**表9**に示す。従来の水系仕上塗料に比べ、表面の雨筋汚れがかなり少なくなっており、良好な耐汚染性を発揮している。

表9 アロンHSカラー Si-1000の耐汚染性

	アロンHSカラー Si-1000	従来品 (水系仕上塗料)
屋外暴露 3ヶ月後の 外観		

【試験方法】フレキシブル板にアロンウオールNEO(アロンHSカラー Si-1000)を塗布し、1日養生(23°C, 60%)後試験体上部に波板を設置して汚れ物質が溜まるようにし、3ヶ月屋外に暴露した後の外観を観察した

(3) 耐候性

アロンHSカラーの促進耐候性試験後の光沢保持率を**表10**に示す。JIS A 6909(建築用仕上塗材)では、仕上塗料の耐候性の品質を定めており、最も高い耐候性区分として、促進暴露時間2,500時間後の光沢保持率を80%以上(耐候形1種)としている。

アロンHSカラーのいずれも耐候形1種を満足し、良好な耐候性を有している。

表10 アロンHSカラーの耐候性

	アロンHSカラー Si-1000	アロンHSカラー Si-3000
光沢保持率 (%)	81	83

【試験方法】フレキシブル板にアロンウオールNEOを塗布し、7日養生後にJIS A 6909耐候性試験B法に準拠して、キセノンアークランプによる2,500時間促進耐候性試験を行い、試験前後の60°鏡面光沢度より光沢保持率を求めた

7.2 防水性

(1) 引張性能

アロンコートSXおよびSTの引張性能を**表11**に示す。アロンコートSXは、アロンコートSTと同程度のアクリルゴムポリマー量および引張強さであるが、アロンコートSTに比べて2倍の伸び率およびゼロスパンテンション伸び量を達成している。

表11 アロンコートSXおよびSTの引張性能

	アロンコート	
	SX	ST
アクリルゴムポリマー量 (%)	56.7	57.8
引張強さ (N/mm ²)	1.2	1.5
伸び率 (%)	800	400
ゼロスパンテンション伸び量 (mm)	11.0	5.0

【試験方法】JIS A 6021に準拠してアロンコートSXまたはSTの23°Cでの引張強さおよび破断時の伸び率を測定した。ゼロスパンテンション伸び量は、アロン水性プライマーおよびアロンコートSXまたはSTを塗布したフレキシブル板(裏面中央部幅方向にV形切込み)を5mm/minの速度で引張り、塗膜を貫通する穴や破断が発生した時点のチャック間の距離を測定した

(2) 防水性

アロンウオールNEOのゼロスパンテンション伸び量と繰返し疲労試験結果(防水性)を**表12**に示す。なお、比較品は、他社の外壁用アクリルゴム系塗膜防水材である。アロンウオールNEOのゼロスパンテンション伸び量は、比較品をわざわざ上回っている程度であるが、耐繰返し疲労性は3倍の能力を有している。

これは防水材塗膜中のアクリルゴムポリマーの組成と含有量によるものであり、比較品のそれは約40%と低く、外壁用

塗膜防水材に対するアクリルゴムポリマーの組成と含有量の重要性が明らかとなった。

表12 アロンウオールNEOの防水性

	アロンウオール NEO	比較品 (他社塗膜防水材)
ゼロスパンテンション 伸び量 (mm)	6.2	5.0
耐繰返し疲労性 (mm)	3.0~6.0	1.0~2.0

【試験方法】繰返し疲労試験は、アロンウオールNEOを塗布したフレキシブル板(裏面中央部幅方向にV形切込み)を各ムーブメントと試験温度で周期1分で500回伸縮繰返しを行い、塗膜を貫通する穴や破断が発生した時点のムーブメントと温度を測定した

(3) 付着性

アロンウオールNEOの各種被着塗料に対する付着性を表13に示す。なお、被着塗料は、20種類の市販仕上塗料(硬質と軟質、溶剤系と水系および各種樹脂別)に対する6種類の微弾性塗材の付着性を評価し、付着性の程度別に3種類に分類、選定した。

アロンウオールNEOは、あらゆる被着塗料に対して、良好に付着しており、高弾性でありながら、優れたプライマー機能を有している。

表13 アロンウオールNEOの付着性

		アロンウオール NEO	比較品 (他社塗膜防水材)
難付着塗料	養生後	25/25 (○△)	25/25 (○)
	水浸後	25/25 (○△)	25/25 (○)
中付着塗料	養生後	25/25 (△)	12/25 (×)
	水浸後	25/25 (△)	0/25 (×)
易付着塗料	養生後	25/25 (○△)	25/25 (○△)
	水浸後	25/25 (○△)	25/25 (○△)

【試験方法】フレキシブル板に各種被着塗料を塗布して7日養生した後、アロンウオールNEOを塗布し、7日養生した。養生後および7日水浸し、1日養生後に基盤目テープ剥離試験(2mm角で格子状に25個の切込みを入れ、セロテープを張付けて引き剥がした後の残存個数)およびピーリング試験〔()内、切込み後に指で引き剥がした時の抵抗を評価、△(引き剥がし抵抗大)以上合格]を行った。なお、被着塗料は以下を用いた

- ・難付着塗料：溶剤系フッ素樹脂塗料(硬質タイプ)
- ・中付着塗料：溶剤系アクリルシリコン樹脂塗料(軟質タイプ)
- ・易付着塗料：水系アクリルシリコン樹脂塗料(軟質タイプ)

7.3 躯体保護性

アロンウオールNEOの透水性、透湿性および遮塩性を表14に示す。アロンウオールNEOは、躯体保護性に優れたアロンウオールと同程度の遮水性(コンクリートに水分を入れない)、水蒸気透過性(コンクリート中の水分を水蒸気として外部に放出する、透湿性が高い方が良い)および遮塩性(飛来塩分をコンクリートに入れない)であり、優れた躯体保護性を有している。

表14 アロンウオールNEOの躯体保護性

	アロンウオール NEO	アロンウオール
透水性 (ml/d)	0	0
透湿性 (g/m ² ・d)	20	19
遮塩性 (mg/cm ² ・d)	2.3 × 10 ⁻³	2.1 × 10 ⁻³

【試験方法】アロンウオールNEOおよびアロンウオールのフリー塗膜を7日養生し、以下の試験を行った。

- ・透水性：JIS A 6909の透水試験B法に準拠して水頭高さ250mmでの24時間後の透水量を測定した
- ・透湿性：JIS Z 0208に準拠して、40℃、90%での透湿量を測定した
- ・遮塩性：JIS K 5400に準拠して、塩素イオン透過量を測定した

7.4 耐久性

アロンウオールNEOの促進暴露試験後の耐繰返し疲労性を表15に示す。なお、メタルハライドランプによる600時間促進暴露試験は、約20年の屋外暴露に相当する。約20年相当劣化後のアロンウオールNEOは、0.5~1.0mmのムーブメントに対して破断することなく追従している。

アロンウオールNEOは、20年後においても鉄筋コンクリート造外壁に適用する塗膜防水に求められる防水性を維持している。

表15 アロンウオールNEOの耐久性

工程	ムーブメント	試験温度		
		20℃	60℃	-10℃
1	0.5~1.0mm	○ →	○ →	○
2	1.0~2.0mm	○ ←	○ →	×
3	2.0~4.0mm			
4	2.5~5.0mm			
5	3.0~6.0mm			

【試験方法】アロンウオールNEOのフリー塗膜を7日養生し、メタルハライドランプによる600時間促進耐候性試験を行った。促進暴露後の塗膜をエポキシ樹脂接着剤を用いてフレキシブル板(裏面中央部幅方向にV形切込み)に張付け、繰返し疲労試験を行った

8. アロンウオールNEOの施工事例

アロンウオールNEOの施工事例を写真3に示す。アロンウオールNEOは、施工性および仕上がり共に良好であり、好評を得ると共に、順調に実績を伸ばしている。

9. おわりに

アロンウオールNEOは、外壁防水市場の再構築とシェア拡大を目指して開発し、アロンウオールと同等の防水性、躯体保護性および耐久性と省工程の両立を実現した。

今後、少子高齢化が進み、新築需要が減少する中で、建物の改修市場はますます激化するものと思われる。施主や建物

の使用者にとっては、外部に煩わしい仮設足場が設置される改修工事の頻度は少ない方がよく、高齢者世帯においては、より望まれるものと考えます。本工法は、建物のメンテナンスサイクルを長くし、メンテナンス回数の低減(保守管理性の向上)にも貢献できることから、長寿命化に加え、資産価値の向上にもつながる。

当社は、建物の外壁と屋根を同一メーカーの同質(材質と耐久性が同じ)防水材で、同一の施工業者が雨合羽のように全て覆う「防水改修によるトータルメンテナンス」をキャッチフレーズに掲げている。これには、当たり前のことであるが、建物全体を当社の確かな材料(防水材)と防水に関する確かな知識・ノウハウ・施工力(全アロン防水組合)で、責任を持って施工とメンテナンスを提供するという意が込められている。

建物を長期的にわたって健全に、美しく保つ「美しき防水」、これを武器にこれからも建物の維持保全に貢献していきたい。

引用文献

- 1) (社)日本建築学会, 建築雑誌, 1998, 90~91.
- 2) 田中享二, 防水ジャーナル, 2007, 66~68.
- 3) (社)日本建築学会編, “鉄筋コンクリート造建築物の収縮ひび割れ制御設計・施工指針(案)・同解説”, 丸善, 2006, p.3.
- 4) 仕入豊和, 日本建築学会論文報告集, 1961, 217~220.
- 5) 田中享二, コンクリート工学, 2003, 20~25.
- 6) 大草元次, 櫻井和夫, 石坂功, 大澤悟, 松原道彦, 日本建築仕上学会大会学術講演会, 1999, 83~86.
- 7) 山田人司, 大澤悟, 久保田浩, 小久保正美, 住野正博, 添田智美, 名知博司, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2007, 837~838.
- 8) 阿知波政史, 岩島夏哉, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2008, 39~40.



写真3 アロンウオールNEOの施工事例