

高機能下地調整材シリーズの特徴とそれを用いた

# 「リベルマイスター工法」 の長期耐久性能

Characteristics of High-Performance Surface-Preparation Primer Series  
and Long-Term Durability of Excellent Exterior Coating System  
“RE-BEL MEISTER SYSYTEM” Using These Primers



汎用塗料本部  
建築製品技術部  
高宮浩次  
Koji  
Takamiya



汎用塗料本部  
建築製品技術部  
東 勤  
Tsutomu  
Higashi

## 1. はじめに

近年、建築塗料市場において既存建築物のストックが量的に確保され、塗装工事の約70%は既存建築物の外装塗装塗替え等の改修市場にあると言われている。この様に改修工事の需要が高い割合を占める傾向のある中で、弊社は工期短縮改修用材料として水性微弾性下地調整材(微弾性フィラー)を初めて市場へ投入した。その後 JIS A6909 で可とう形改修用仕上塗材として規格化され、現在では、微弾性フィラーによる改修工事が主流となっている。さらに、最近では建築物の超寿命化の対策の一つとして改修材料の長期耐久性能の向上が要望されている。しかし、各社の微弾性フィラーは類似の性能を有し、各製品の機能性や特徴が不明瞭であり、改修材料の選定が困難となっている。

そこで顧客の要求に答えるため、微弾性フィラーのメリットを活かして、塗膜性能をアップし、なおかつ塗装作業性を向上させた下地調整材を製品化すると共に、適用する上塗り製品の充実も図ってきた。本稿ではラインナップしている各商品の位置付けと高機能下地調整材のひとつを用いた「リベルマイスター工法」の長期耐久性能について紹介する。

## 2. 下地調整材の特徴

まず、以下に従来の微弾性フィラーの優れた特徴を示す。

- ①非セメント系 (1液タイプ)
- ②シーラーレス塗装が可能
- ③表層の微細なクラックに追従可能
- ④オール水性仕様を組めるため環境に優しい。

しかし、以下の問題点も指摘されている。

- シーリング材上に塗布した弾性旧塗膜上の塗り替えでは割れが生じる
- 単層弾性塗料に比べて塗装作業性が劣る
- 塗膜が経年後に硬くなっていく

これらの弱点を改善すると共に上記①～④の性能を向上させたシーラーレス塗装可能な各種の高機能下地調整材を製品化してきた。図1に重要機能である防水性と付着性の観点からその位置付けを示す。

「アレス弾性ホルダー防水形」は、柔軟性を付与した水性の反応硬化形樹脂の適用により防水性を高めており JIS A6909 の防水形複層塗材Eに適合する。

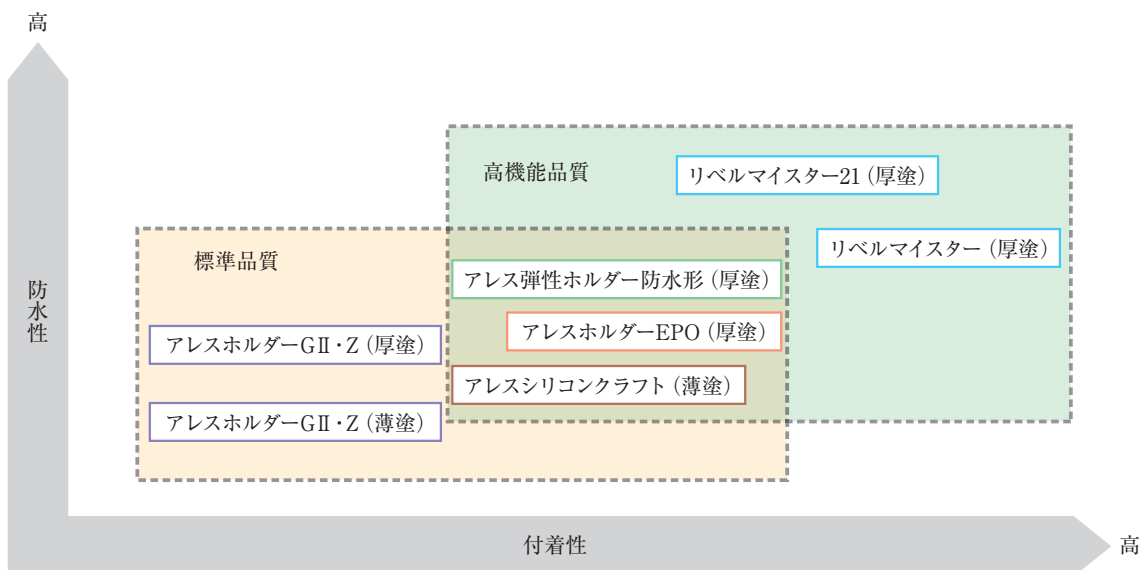


図1 製品化した下地調整材の防水性と付着性の観点からの位置づけ(下地調整材の商品構成)

「リベルマイスター-21」は、さらに、樹脂の柔軟性を高めると共に極性も制御して付着力を向上させており、JIS A6021の外壁用塗膜防水材料（アクリルゴム系）に適合する。この製品は特に優れた耐ひび割れ追従性能を有し、さらには経時での柔軟性の維持に優れるのでメンテナンスサイクルを伸ばし、建築物保全のためのランニングコスト低減に貢献する事ができる。

この2製品は、パラペット、塔屋など特に劣化進行しやすい部位に適用すると効果的である。また、両製品共に塗料粘性を制御し、塗着効率を向上させているので、ローラー塗装作業への負担も少ない。

「アレスホルダー EPO」は、エポキシ樹脂変性により付着性を高めており、JIS A6909の可とう形改修塗材REに適合する。

「リベルマイスター」は、ウレタン反応により架橋密度をあげて、防水性能を高めるとともに、高い付着力も兼ね備え、JIS A6909の防水形複層塗材 RE 並みの性能を有する。

この2製品は、手摺部（バルコニーの先端や階段の側面などに取り付ける転落防止の腰壁）、見付部（庇等の正面の垂直な部分）など劣化しやすい部位に適用できる。

「アレスシリコンクラフト」は、雨がかりの多い外壁への適用において、既存の模様を保持する場合に適しており、防水性能に優れ、薄塗りに適した塗料粘度となっているので、施工性に優れた品質である。

### 3. 高機能下地調整材の長期耐久性能

高機能下地調整材のひとつを用いた「リベルマイスター工法」は10年以上の施工実績があり、施工実例からみた長期耐久性を以下に紹介する。

「リベルマイスター工法」は水性高弾性防水形下地調整材「リベルマイスター」と、高光沢、防水性、耐候性を有した上塗りから構成されたシステムであり、高耐久・外壁防水工法として開発された。弊社独自の硬化技術を適用して、塗膜に架橋構造を導入することにより、長期間の建物外壁の保護を可能とした。以下、施工物件例と耐久性能を記載する。

#### 3.1 クラック再発防止効果

「リベルマイスター工法」施工後10年経過している物件A（手摺部）、物件B（見付部）の塗膜状態を写真1、2に示す。両物件ともに微弾性ファイラーによる薄膜仕上げの笠木（腰壁、パラペットなどの上部に保護、雨仕舞いのために設置する板状の部材）部分には0.2mm幅のクラックが再発しているが、「リベルマイスター工法」で施工された壁面ではクラックは認められず、再発防止効果が発揮されている。このクラック再発防止効果性は、図2に示す「リベルマイスター」の水性2液反応硬化樹脂で形成される強靱かつ高

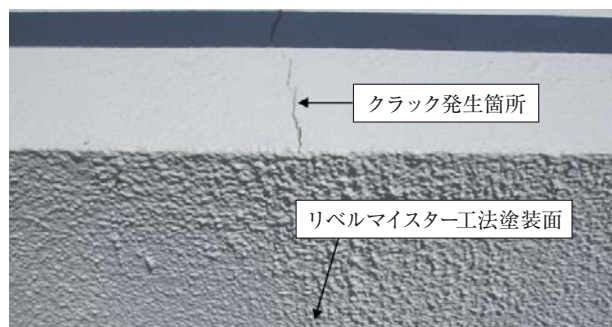


写真1 「リベルマイスター工法」で塗装した手摺部の塗膜状態（兵庫県内集合住宅A）



写真2 「リベルマイスター工法」で塗装した見付部の塗膜状態（神奈川県内集合住宅B）

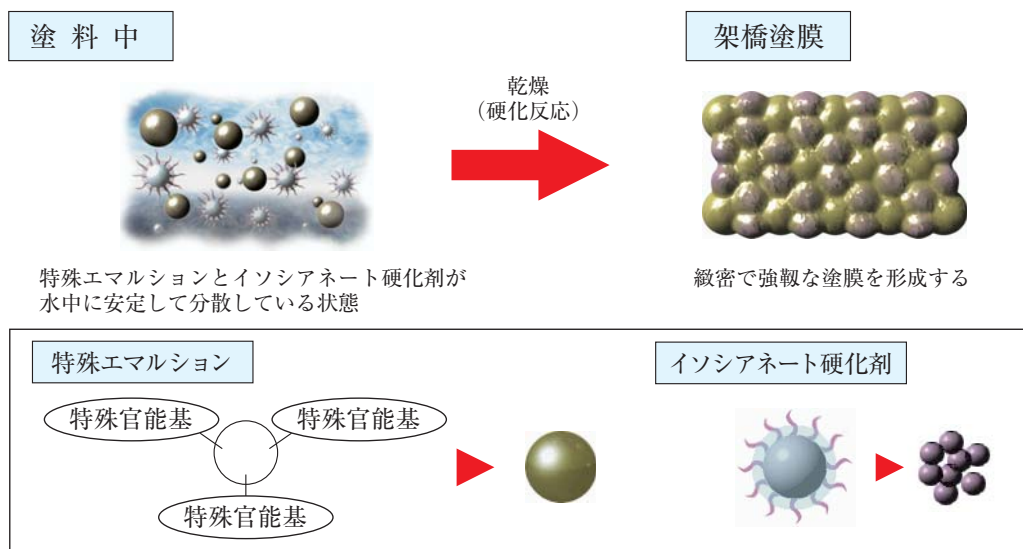


図2 水性2液反応硬化樹脂の架橋メカニズム

新製品

弾性の塗膜特性と、粘度・粘性コントロール技術により確保された十分な塗膜厚によるものである。図3より「リベルマイスター」は、防水形複層塗材E主材より破断応力が高く、強靱な塗膜を形成することが分かる。また、図4の「リベルマイスター」は薄膜部でも高い伸び率を有しており、凹凸模様の凹部（薄膜部）でも切れ難い特性があると推察する。

### 3.2 長期耐久性性能

「リベルマイスター工法」は、微弾性フィラー工法と比べ経過年数による塗膜のフクレ・剥がれなどが生じ難い特徴がある。これは、下地や旧塗膜から生じる微小な動きに対する塗膜の追従性能と、ウレタン反応により形成された緻密な塗膜による水遮断防水性能により付着強さが長期間維持され、長期耐久性性能が十分に発揮されていると考える。各種工法の透水量を示した図5より「リベルマイスター工法」の透水量が最も低く、水遮断防水性能が高いことが分かる。写真3より、「リベルマイスター工法」は10年経過後でも1.12 N/mm<sup>2</sup>の付着力を保持することが分かる。

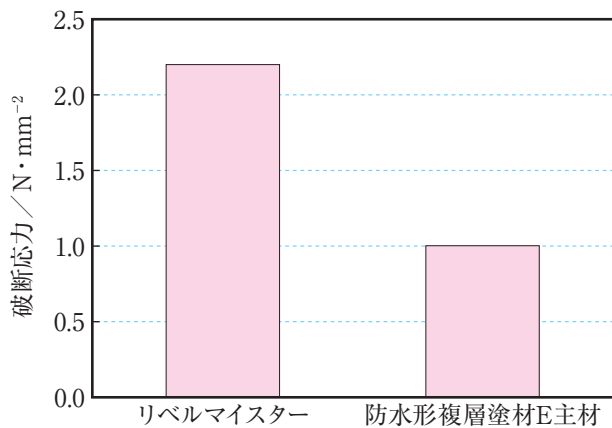


図3 リベルマイスターと防水形複層塗材E主材の塗膜特性(破断応力)

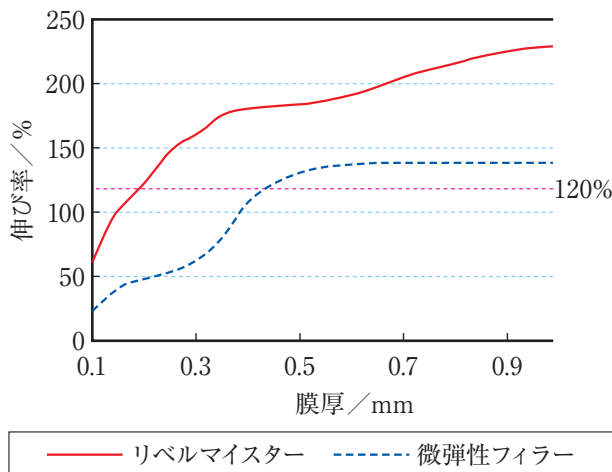


図4 リベルマイスターと微弾性フィラーの塗膜物性(塗膜厚と伸び率の関係)

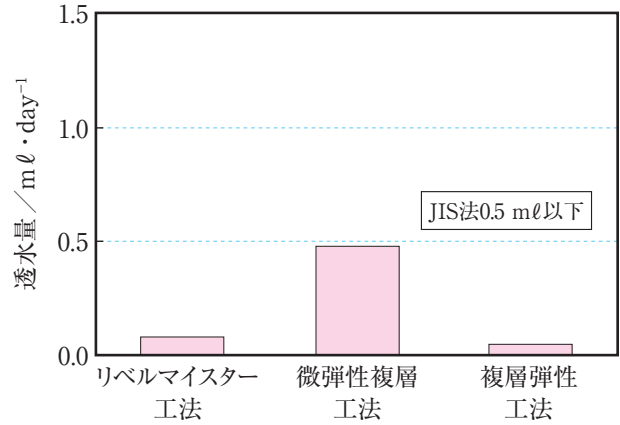


図5 各種工法の透水量の比較

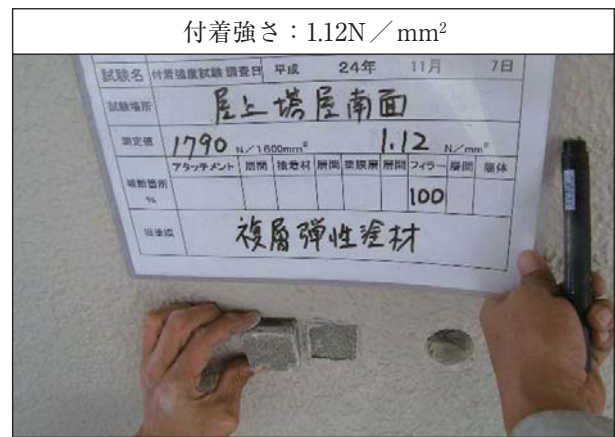


写真3 「リベルマイスター工法」で塗装した塗膜の10年経過後の付着力(神奈川県内集合住宅B)

### 3.3 標準塗装仕様

「リベルマイスター工法」の標準塗装仕様を表1で示す。

## 4 おわりに

建築物や構造物の超寿命化やメンテナンスサイクルの長期化、ライフサイクルコストの低減化の要望により、建築物外壁に塗装される外装用塗料に対しても長期耐久性性能が要求されている。今回紹介した「リベルマイスター工法」や取り扱いやすい水性1液タイプの「アレス弾性ホルダー防水形」は長期にわたり下地の保護機能を維持する商品であり今後、塗替え市場に幅広く適用されることが期待される。

### 参考文献

- 1) 谷口茂、長島清二、石原有七:塗料の研究、134、55-60 (2000)
- 2) 八木沢敬良、石橋修一、塚平博之:塗料の研究、152、80-83 (2010)

表1 「リベルマイスター工法」の標準塗装仕様

工 程	塗料と処置	塗付量 (kg/m <sup>2</sup> /回)	塗装間隔 (20℃)	塗装方法
素地調整	クラック、鉄筋の露出、漏水の部分に対し、適切な処置を施す。 劣化塗膜をケレン工具(皮スキ、ワイヤーブラシ)で除去し、ホコリ、汚れを高圧水洗で取り除き清浄な面にしてください。			
主材 (1回)	リベルマイスター (ベース/硬化剤=100/2)	1.2~1.5	16時間以上 } 7日以内	多孔質ローラー (砂骨ローラー)
上塗材 (2回)	高光沢防水・耐候性上塗材 (ベース/硬化剤=14/1)	—	4時間以上 } 7日以内	ウールローラー

## 使用上の注意事項

- ①基材、旧塗膜の形状や形態によって塗付量の増減がある。  
 ②主材、上塗材は2液水性であり、ベース、硬化剤は規定量の配合で充分攪拌し、使用期限内で使い切ること。  
 (可使時間は主材4時間/20℃、上塗材6時間/20℃)