

《F M Xの概要》

F M Xは無機材(特殊セメント)と有機材(アクリル樹脂)のメリットを融合(ハイブリッド化)した仕上材で、セメント由来の強度・耐久性と樹脂の持つ安定的な初期接着性、作業性を兼ね備えた高耐候性塗材である。セメントで架橋された塗膜が劣化を抑えて躯体を保護し建物を守る。例えば高濃度の酸性雨や酸性霧が降り躯体の中性化が懸念される都市部、寒暖差や温度変化の大きい寒冷地、塩害や強力な紫外線を受ける沿岸部などあらゆる気象状況や環境下でもその性能を発揮する。

《F M Xの特長と樹脂系仕上材との違い》

F M Xを一般的な汎用塗料にみられる有機物(アクリル樹脂)の仕上材ではなく、セメントをベースとしたハイブリット材として開発を行った経緯には、アクリル樹脂系仕上げは劣化が避けられず「樹脂系塗膜は耐久性の限界があり、セメント材は耐久性に優れている」という背景があった。

建築の世界で最高の塗膜とされるフッ素、現在主流のシリコンやセラミックも確かに高性能ではあるが、単体では定着する事ができず塗料としては成り立たない。それらは全てアクリル樹脂をバインダーとして構成されており、アクリル樹脂の劣化に伴い塗膜自体も劣化してしまう。

それに対してセメントは、水和反応によってそれ単体で固化・定着し、高い耐候性や耐久性を発揮する。F M Xはアクリル樹脂の持つ初期接着性、作業性などのメリットを生かしつつ、セメントに生じる白華、収縮クラックなどを抑制し、薄塗で且つセメントの持つ耐久性を発揮した仕上材である。

F M Xで使用しているセメントはアルミナセメントで、これは耐火性・耐硫酸性に優れ、セメントではあるが白華しないという特長を持つ。このアルミナセメントにさらに特殊な混和剤を加える事で化学物質への抵抗性、水密性、耐塩害性、長期強度が増進する。F M Xを高耐候性と謳う所以はここにある。

《各種試験成績》

耐候性

JIS A 6909 外装薄塗り塗材 E 規格試験(サンシャインウエザメーター試験)による耐候性 A 法 合格
その他の試験として、耐候性 A 法で使用される機器(キセノンランプ)よりも強力で、紫外線に特化した機器(※1メタルハライドランプ)によるスーパーUV試験を実施。暴露 1,000 時間を超えても劣化や外観変化は見られなかった。

※1メタルハライドランプ：屋外暴露の 100 倍以上の促進率で資料の耐候性評価が行える機器。

立地によって異なるが 40 時間程度～が屋外 1 年と考えられている。

付着力

JIS A 6909 外装薄塗り塗材 E 規格試験による 付着強さ 合格

材質がセメントのため経時を追う毎に付着力が強まる。自社試験では塗付後 4 週で 1.5N/mm²、8 週で 1.9N/mm²であった。これは樹脂系仕上材の付着力の 1.5～3 倍にもあたり、この付着強さと後に示す透湿性能の高さゆえに膨れを起こすことなく、外壁のみならず土留壁等でも使用が可能となっている。



凍結融解

JIS A 6909 外装薄塗り塗材 E 規格試験による 温冷繰り返し 合格

※凍結融解試験（-20℃気中凍結→5℃水中融解を1サイクル）

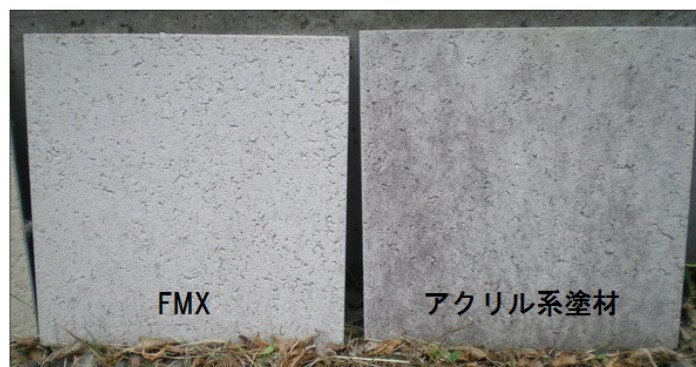
350 サイクル後も劣化や外観変化は認められなかった。

防カビ性能

JIS Z 2911 かび抵抗性試験

高性能防藻・防カビ剤の配合で、藻やカビなどの微生物の繁殖を軽減する。

《写真：防カビ性能 屋外暴露試験》



汎用アクリル系塗材との比較写真

（暴露期間5年）

アクリル系塗材に見られる黒い汚れ（カビ）の付着が殆ど見られない。

※防藻・防カビの効果は建物の立地条件や周辺環境により異なるため保証値ではない。

高い透湿性能

透湿抵抗値が低い（FMXは7.5 m²hmmHg/g 樹脂系塗材は15hmmHg/g程度）ため、下地側の湿気を外部へ排出できる。打設後の躯体は長期に渡り多量の水分が含まれるが、それを蒸気としてスムーズに透過させる事ができる。これは下地（新築コンクリート躯体）にとって非常に有益である。

耐汚染性

混入されている特殊シリコンによって低汚染性を実現。排気ガスや粉塵の壁面への汚れの付着・定着を低減する。セメント由来の親水性を持つ塗膜は雨水による洗浄作用が働き、付着した汚れを洗い流す。基材の高耐久性によりその機能は長く持続して建物の汚れを軽減する。



多彩な建築表現、原点は素材です。

株式会社 **フッコー**

<http://www.fukko-japan.com>

《実際の施工現場における経年変化》

優れた耐候性

健康科学大学（山梨県富士吉田市） 2002 年竣工



立地環境：寒冷期-15℃、夏季 35℃、気温差 50℃という過酷な条件下

このような環境下で 10 年経過したが FMX に劣化や褪色は見られない。

防汚性能の実証

竣工後 10 年以上が経過した現場。劣化はなく汚れの付着も僅かで、竣工当時の姿を今も留めている。



ハウス 2000

2000 年竣工、17 年が経過。

名古屋市街地に立地。



青山学院初等部

2005 年施工、12 年が経過。

首都高 3 号線横に立地。

優れた耐塩害性

テルムマラン ラグーナ（現 ラグーナテンボス）

※2008 年竣工(写真は 2015 年撮影)



特殊セメント+樹脂の塗膜構造が耐塩性を発揮する。

海塩飛沫による劣化を受けやすい立地環境下でも塗膜性能を維持し、躯体を保護して建物の寿命を延ばす。



多彩な建築表現、原点は素材です。

株式会社 **フッコー**

<http://www.fukko-japan.com>

《FMXの施工実績》



刈田総合病院 芦原太郎+北山恒+堀池秀人



DHC 赤沢温泉 日本設計



DHC 海洋深層水 赤沢スパ 大成建設



CIRCUS&CIRCUS 前田紀貞アトリエ



グランフォールレヴィラ強羅倶楽部 松田平田設計
(現：ハイアットジェンシー箱根リゾート&スパ)



テルムマランラグーナ 松田平田設計
(現：ラグーナテンボス)



つくばクレオショッピングセンター



関門海峡ミュージアム 福岡県建築部



芦屋風の教会 日本設計関西支社



中央工学校 白井克典設計事務所



東大弥生 ANNEX 河野泰治アトリエ



伊勢神宮（内宮） 参集殿 土屋辰之助アトリエ



多彩な建築表現、原点は素材です。

株式会社 **フッコー**

<http://www.fukko-japan.com>



中央区立明石小学校 松田平田設計



桃の花幼稚園(札幌市) AG 総合設計



青山学院初等部 清水建設



青山学院中等部 日建設計



菊名教会 村上晶子アトリエ



北方生涯学習センター 磯崎新



多彩な建築表現、原点は素材です。

株式会社 **フッコー**

<http://www.fukko-japan.com>



Y邸



箱根山荘 関口建築設計



H邸 白井晟一研究所



M邸 秋山節雄建築工房



弟子屈プロジェクト外 ミクプランニング



Mプロジェクト 北山恒+ワークショップ



多彩な建築表現、原点は素材です。

株式会社 **フック**

<http://www.fukko-japan.com>