

## フェイスガード防水剤（油性、XP-100、XP-200）

### はじめに

フェイスガード防水剤（油性、XP-100、XP-200）は、コンクリート、モルタルなどの無機質建築構造材料の吸水防水材として開発しました。基材の内部に深く浸透し、耐久性のある強固な吸水防止層を作ります。さらに、藻類や苔の発生を抑える効果も付加されていることから長期にわたり美観を損なうことはありません。開発しました油性、XP-100、XP-200 の違いは、以下の様です。シラン化合物のみで構成されている油性は、施工後のテカリが全くありません。2番目のXP-100 は、若干のアクリルシリコン樹脂を混合し、表面の撥水力を落とし水性の光触媒塗料の下塗り剤のイメージとってください。逆に3番目のXP-200 は、シラン化合物に若干のシリコン樹脂を加えることにより、より撥水性を高めた防水剤で、用途別に開発いたしました。

### フェイスガード防水剤（コンクリート用）の効果

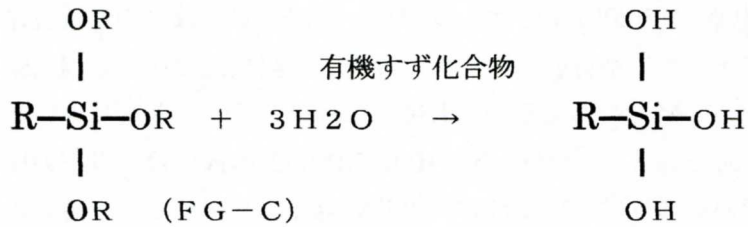
- 1) 防藻、防苔 フェイスガード防水剤（コンクリート用）は、無機質であるため藻類や苔の栄養分の供給がないこと、さらに藻類や苔の発生を抑える添加物を付加したことから長期にわたり美観を損なうことはありません。
- 2) 防水、遮塩効果 シランモノマーを使用していることから非常に粘度が低く、基材への浸透性が優れています。そのため、厚い吸水防止層を形成し、防水、遮塩効果が期待できます。
- 3) 美観維持 溶剤が基材に浸透するタイプであるため一般の被膜形成タイプと異なることから“濡れ色”が付きません。
- 4) 白華防止 厚い吸水防止層を形成しているため、白華の原因であるセメント中の金属イオンが基材表面に析出することを抑えます。
- 5) 表面硬度の向上 XP-100 及び XP-200 をコンクリート表面に塗布することによりシュミットハマによる反発力が多くなります。つまり、コンクリート等の風化が生じる建築材料の劣化を防止することが考えられます。

# フェイスガード防水剤のメカニズム

浸透

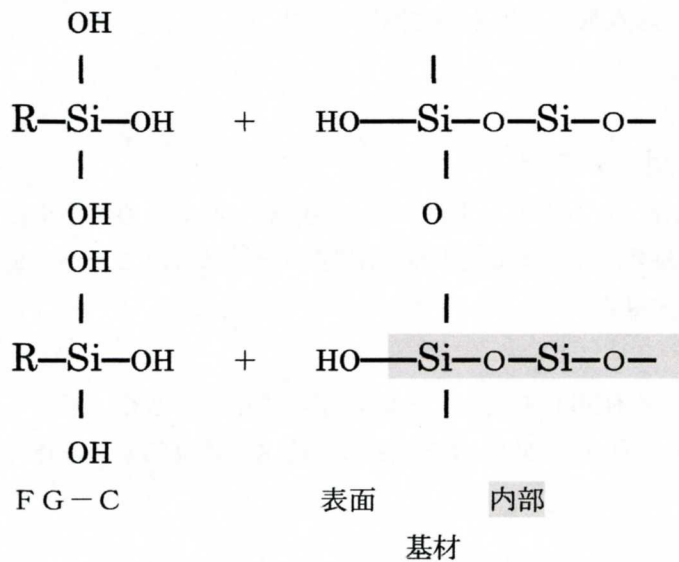
↓

加水分解



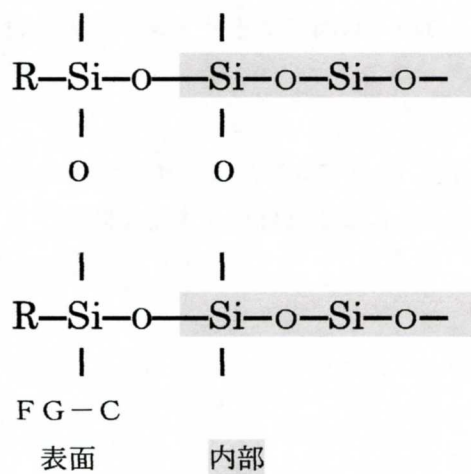
↓

基材との反応



↓

吸水防止層形成 (脱水反応)



フェイスガード防水剤 (コンクリート用) は、  
 すず触媒を添加することにより反応を促進し、  
 モデルに近い状態を実現しました。

## フェイスガード防水剤（コンクリート用）の緒特性

### ●用途（標準塗装仕様）

フェイスガード防水剤の優れた防水効果と防藻類や防苔により、コンクリート、モルタル等一般建築物・構造物から海岸等過酷な環境下でも長期に渡る美観確保に幅広く利用可能です。

#### 塗布可能な基板材料

■無機建材；コンクリート、モルタル面、二次製品、ブロックの多孔質材料、木製品等  
但し、基材の表面が著しく劣化している場合は、効果がない場合があります。

### ●組成

#### 油性

##### ■主剤の組成（1液タイプ）

特殊シラン化合物	10～20%
イソプロピルアルコール	80～90%
有機錫系化合物	0.3～0.5%

#### XP-100

##### ■主剤の組成（1液タイプ）

特殊シラン化合物	10～20%
イソプロピルアルコール	80～90%
アクリルシリコン樹脂	3～6%
有機錫系化合物	0.3～0.5%

#### XP-200

##### ■主剤の組成（1液タイプ）

特殊シラン化合物	10～20%
イソプロピルアルコール	80～90%
シリコン樹脂	3～6%
有機錫系化合物	0.3～0.5%

### ●標準施工

■塗膜の標準乾燥時間	約3時間
■標準使用量（kg/m <sup>2</sup> /回）	約150cc
吸い込みの大きい基材	約250cc
■標準膜厚（mm/回）	約2.0
■塗装方法	ローラー、刷毛塗り、エアーガン
■希釈	なし

## 吸水防止特性

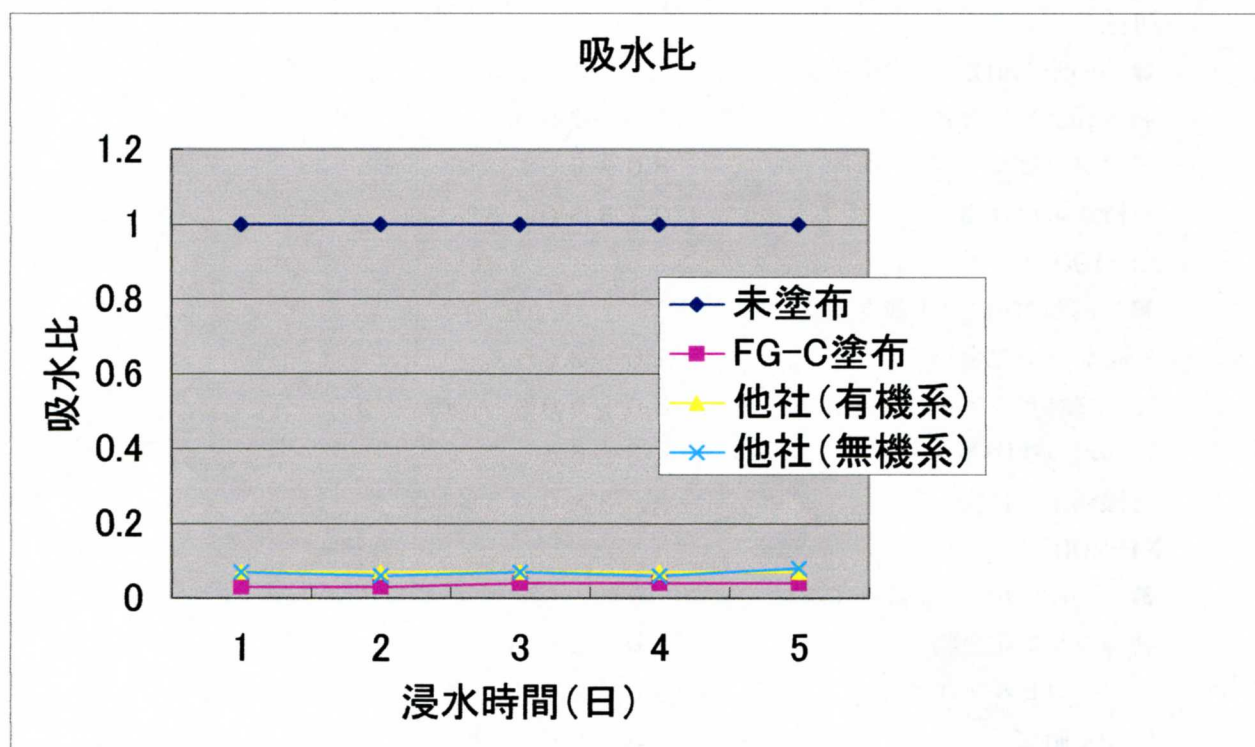
### 『試験条件』

試験試料：10cm×20cm×5cmに切り出したコンクリート板（W/C=50%）

塗布量：6m<sup>2</sup>/リットル

試験方法：試験試料の底面に塗布後、3時間乾燥させる。その後、塗布面を下面とし、下部の約1cmを浸水させる。測定時間で取り出し、素早く布で余剰の水を拭き取り、その重量を測定する。

吸水比 = 塗布した試料の水分量 / 未塗布試料の水分量



コンクリート、モルタル面にフェイスガード防水剤（コンクリート用）を塗布することにより、無塗布と比較して、吸水を約1/13に低減することができます。

上記データは、代表サンプルであり、規格値、保証値ではありません。



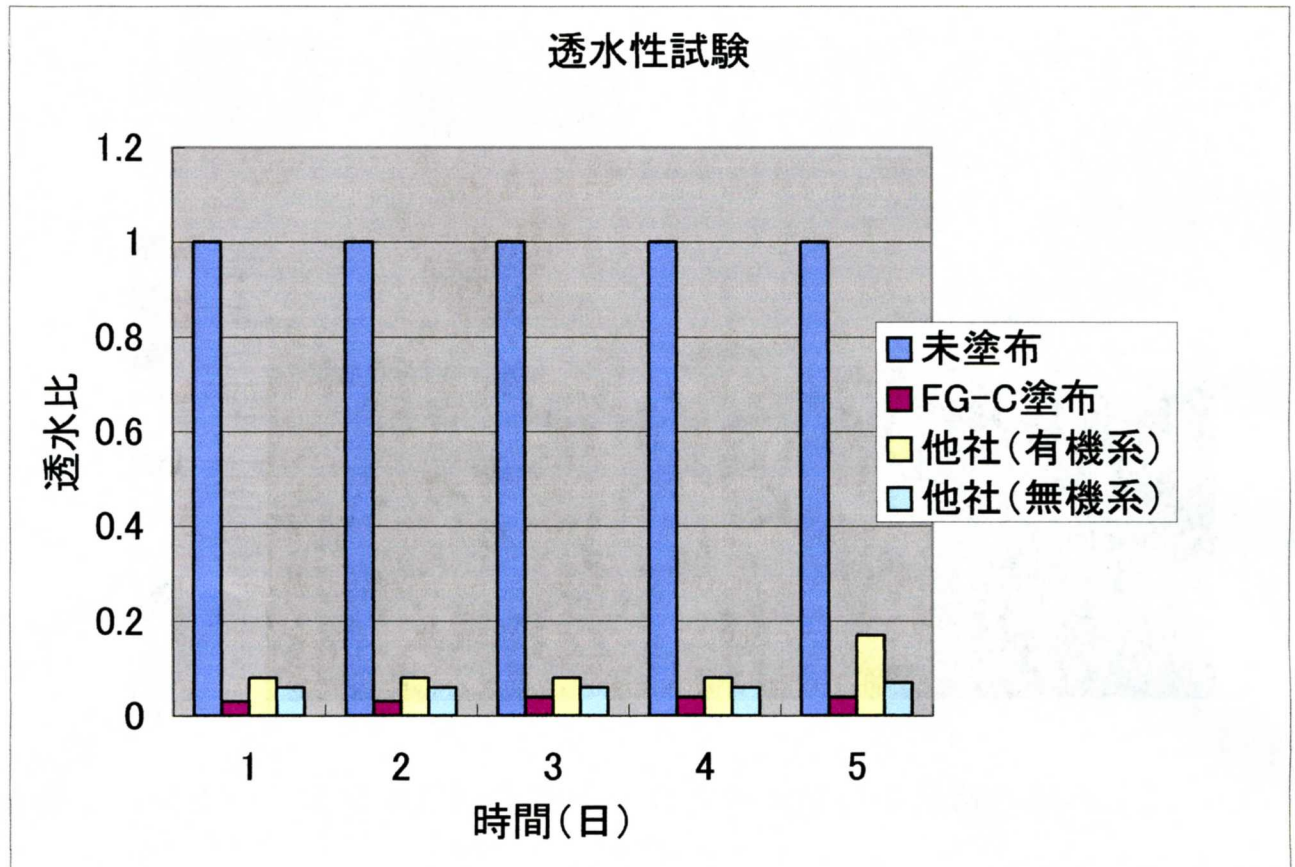
## 透水防止特性

### 『試験条件』

試験試料：10cm×20cm×5cmに切り出したコンクリート板（W/C=50%）

塗布量：6m<sup>2</sup>/リットル

試験方法：試験試料の底面に塗布後、3時間乾燥させる。その後、塗布面を上部とし、筒の中に一定量の水を入れ、その水の減少量を測定する。



透水性試験は、吸水試験と密接な関係にあり、この両者の値から、防水剤の水に対する評価ができます。透水試験の結果からフェイスガード防水剤（コンクリート用）を塗布することにより水の浸透を約1/10に軽減することができます。

上記データは、代表サンプルであり、規格値、保証値ではありません。

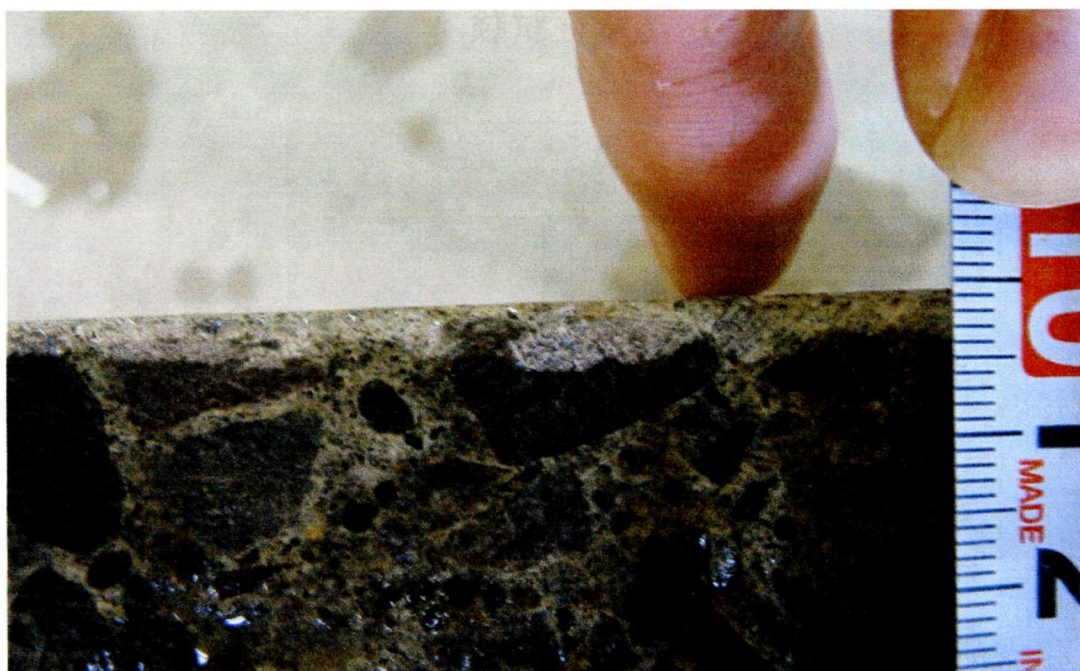
## 浸透性

### 『試験条件』

試験試料：10cm×20cm×5cmに切り出したコンクリート板（W/C=50%）

塗布量：6m<sup>2</sup>/kg

試験方法：試験試料の底面に塗布後、3時間乾燥させる。その後、試験試料を断面方向に切断し、切断面に水を垂らし、水がはじく部分の厚みを測定する。



浸透試験の結果からフェイスガード防水剤（コンクリート用）を塗布することにより吸水防止膜は、3mm～5mm程度であった。コンクリートの劣化を考えると十分な厚みであります。

上記データは、代表サンプルであり、規格値、保証値ではありません。

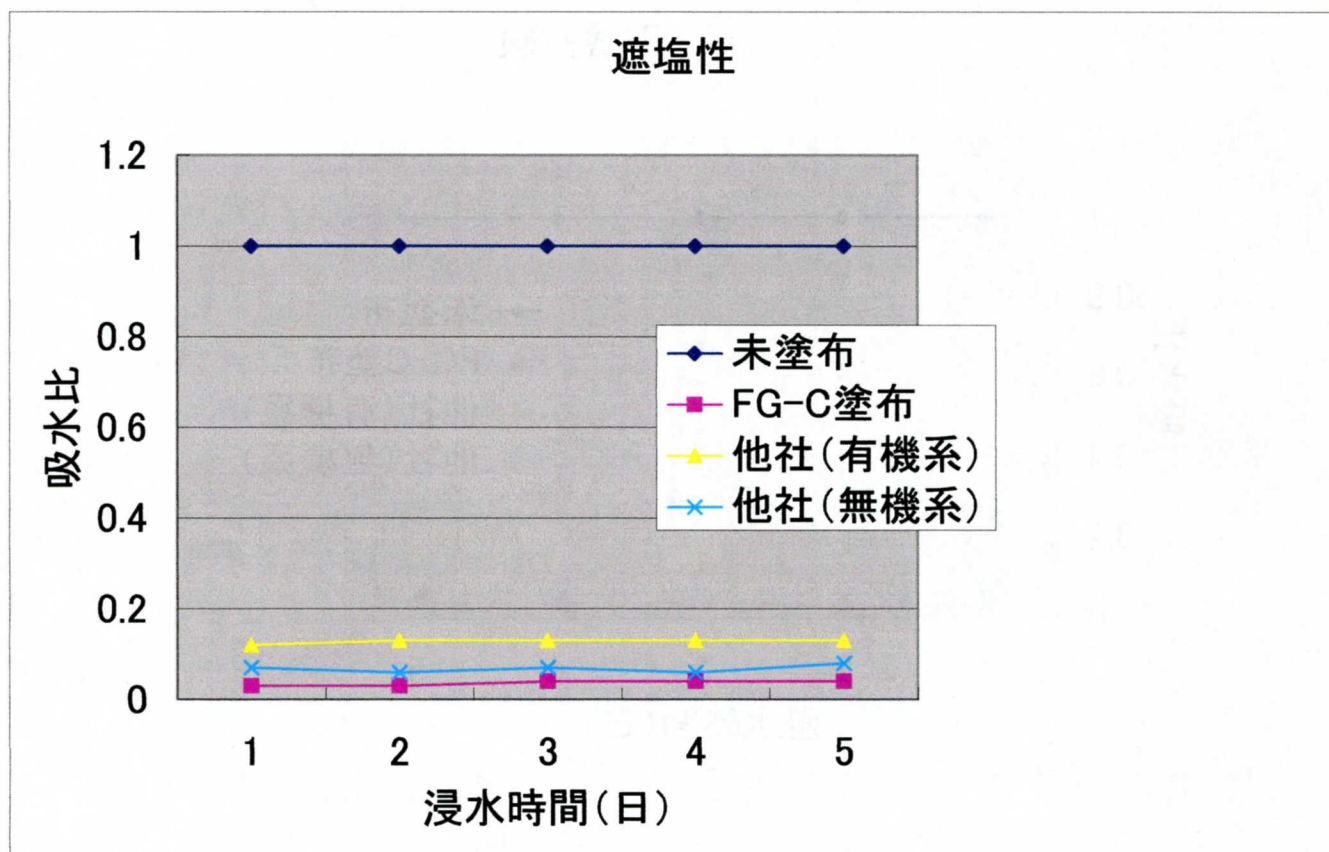
## 遮塩性試験

### 『試験条件』

試験試料：10cm×20cm×5cmに切り出したコンクリート板（W/C=50%）

塗布量：6m<sup>2</sup>/kg

試験方法：試験試料の底面に塗布後、3時間乾燥させる。その後、塗布面を下面とし、下部の約1cmを5%塩化ナトリウム水溶液に浸たす。測定時間で取り出し、素早く布で余剰の水を拭き取り、その重量を測定する。



コンクリート構造物の劣化原因として塩化物の混入が挙げられ、これがコンクリート躯体内部に浸透し、鉄筋腐食の原因となります。フェイスガード防水剤（コンクリート用）を塗布することにより塩化物の内部への進入を抑制することができます。

上記データは、代表サンプルであり、規格値、保証値ではありません。



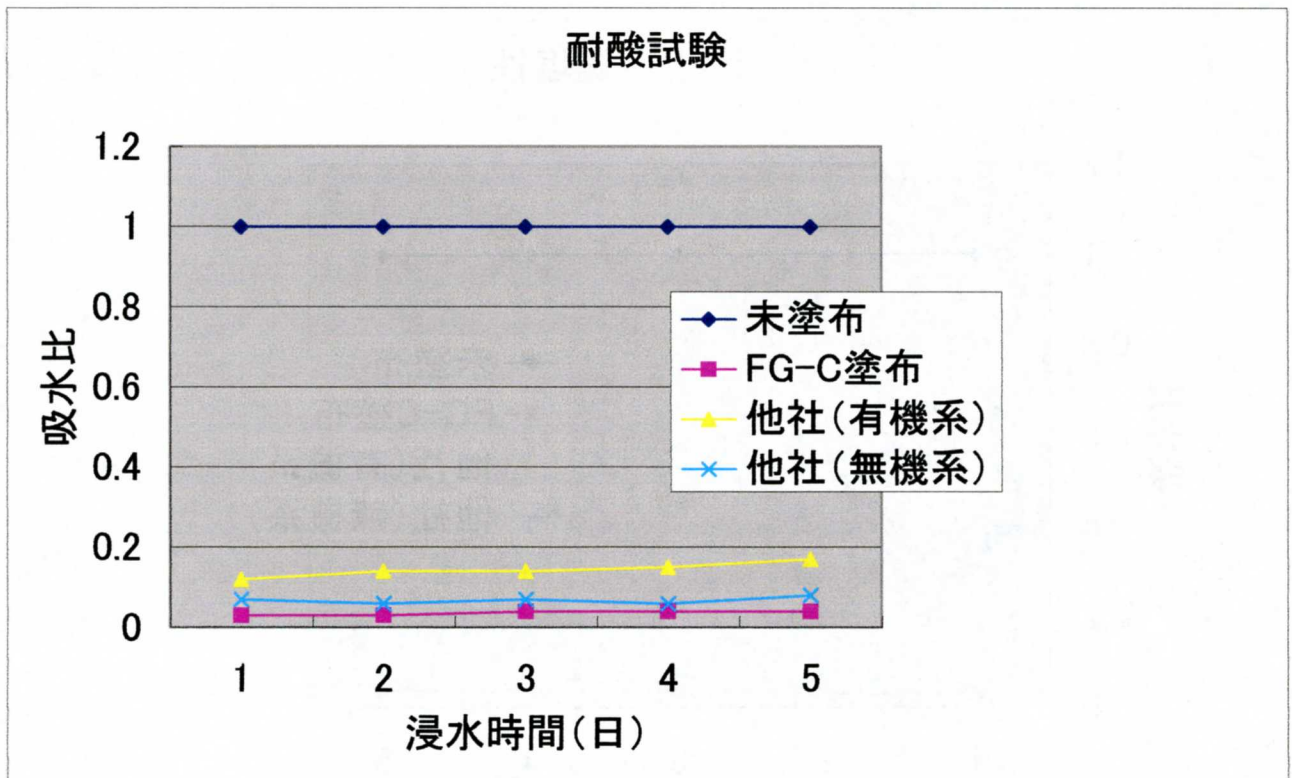
## 耐酸試験

『試験条件』

試験試料：10cm×20cm×5cmに切り出したコンクリート板（W/C=50%）

塗布量：6m<sup>2</sup>/kg

試験方法：試験試料の底面に塗布後、3時間乾燥させる。その後、塗布面を下面とし、下部の約1cmを3%塩酸（pH=1）水溶液に浸たす。測定時間で取り出し、素早く布で余剰の水を拭き取り、その重量を測定する。



近年、環境問題の1つとして酸性雨があります。コンクリートは、アルカリ性であるため、酸性雨があたると中和反応により劣化します。フェイスガード防水剤（コンクリート用）を塗布することにより塩化物の内部への進入を抑制することができます。

上記データは、代表サンプルであり、規格値、保証値ではありません。



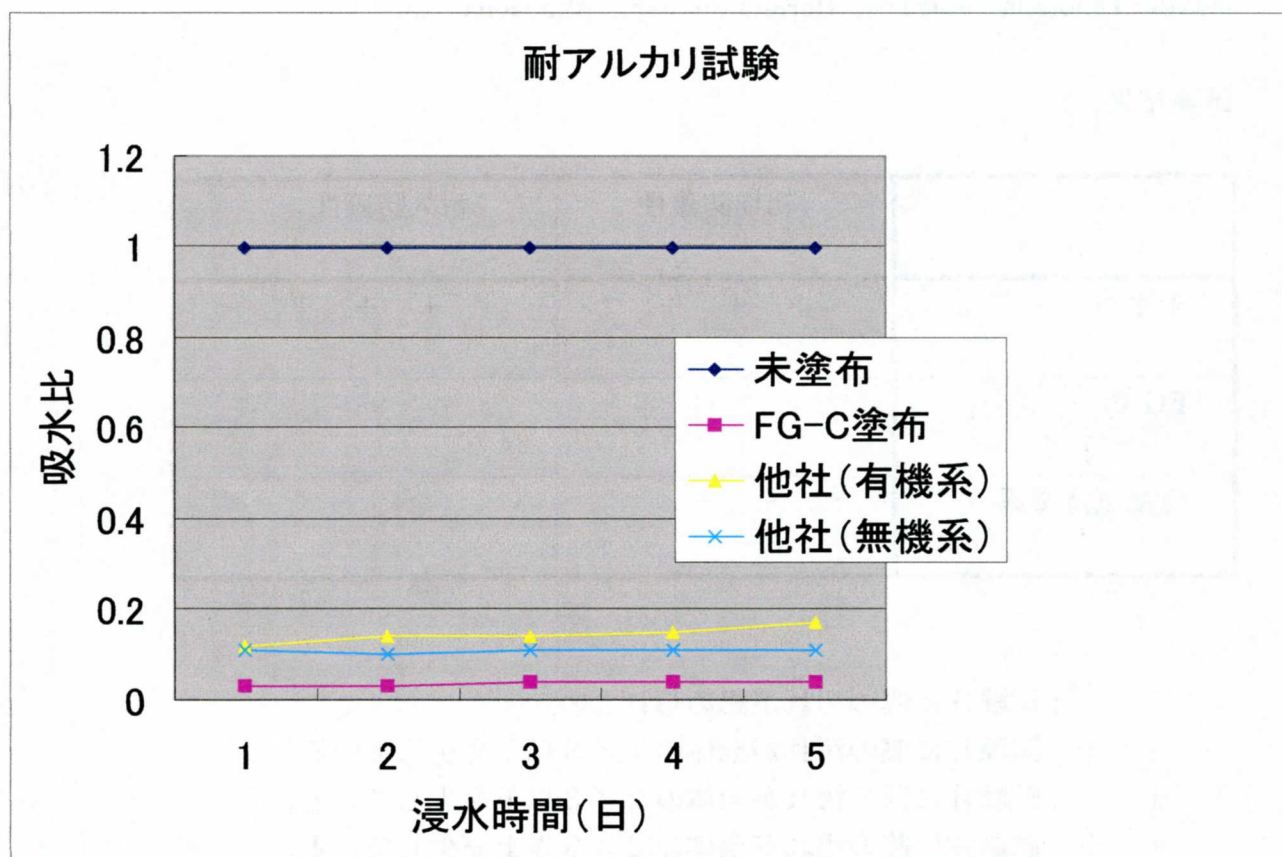
## 耐アルカリ試験

『試験条件』

試験試料：10cm×20cm×5cmに切り出したコンクリート板（W/C=50%）

塗布量：6m<sup>2</sup>/リットル

試験方法：試験試料の底面に塗布後、3時間乾燥させる。その後、塗布面を下面とし、下部の約1cmを5%水酸化ナトリウム（pH=12）水溶液に浸す。測定時間で取り出し、素早く布で余剰の水を拭き取り、その重量を測定する。



一般に、シラン系の無機材料であることからアルカリ性溶液には弱いと考えられます。しかし、フェイスガード防水剤（コンクリート用）は、アルカリ溶液でも水の場合の吸水比と同様になり、吸水防止効果を発揮します。

上記データは、代表サンプルであり、規格値、保証値ではありません。

## 防藻性

### 『試験条件』

試験試料：4 cm × 4 cm × 4 mm に切り出したモルタル板の片面に塗布し、25° で3日間乾燥した。

塗布量：6 m<sup>2</sup> / t

試験方法：試験試料の塗布面に5 m<sup>2</sup> の藻類懸濁液を接種する。その後、恒温培養器で28日培養し、その発生を観察する。

供試体：Chlorella vulgaris、Hormidium sp.、Anabaena sp.

## 試験結果

	初期防藻性	耐久防藻性
未塗布	+ + +	+ + +
FG-C	-	-
他社（無機系）	+ +	+ +

- ; 試験片に藻の汚れが認められない。

+ ; 試験片に藻の汚れが全体の1/3以下発生している。

+ + ; 試験片に藻の汚れが全体の2/3以下発生している。

+ + + ; 試験片に藻の汚れが全体の2/3以上発生している。

油性防水剤の欠点は、油が藻の養分となることです。そのため、水分が無くても藻が発生します。しかし、フェイスガード防水剤（コンクリート用）は、防藻剤を添加することにより藻の発生を抑えることができます。

上記データは、代表サンプルであり、規格値、保証値ではありません。



## 防白華性

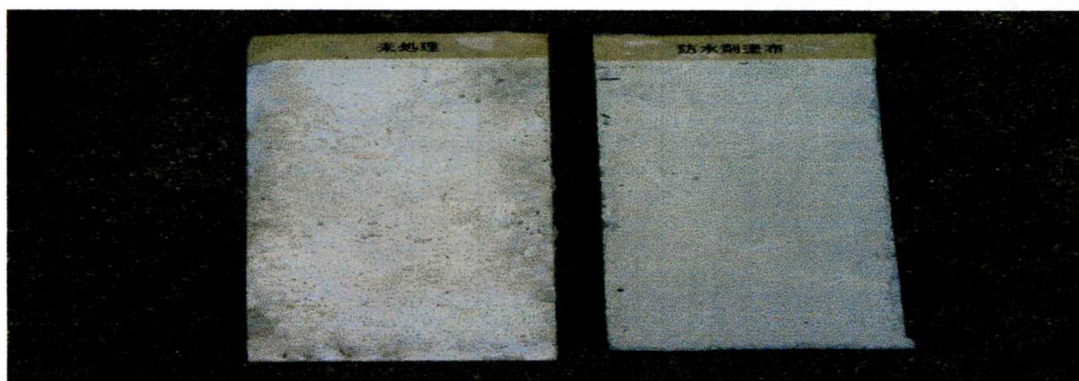
### 『試験条件』

試験試料：コンクリート板、半レンガ、インターロッキングの3種類。

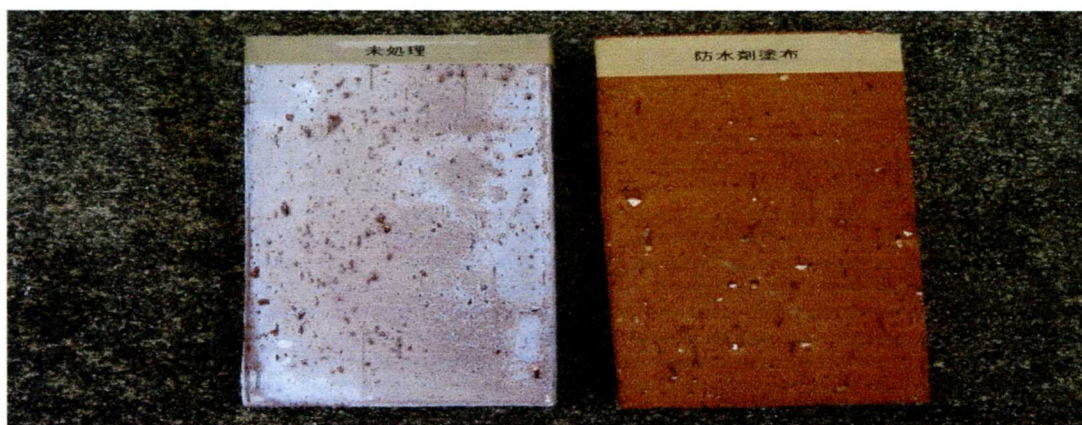
塗布量：6 m<sup>2</sup>/リットル

試験方法：各試験試料の断面の半分を10%硫酸マグネシウムの3日間浸水し、その後3日常温乾燥し、白華を観察する。

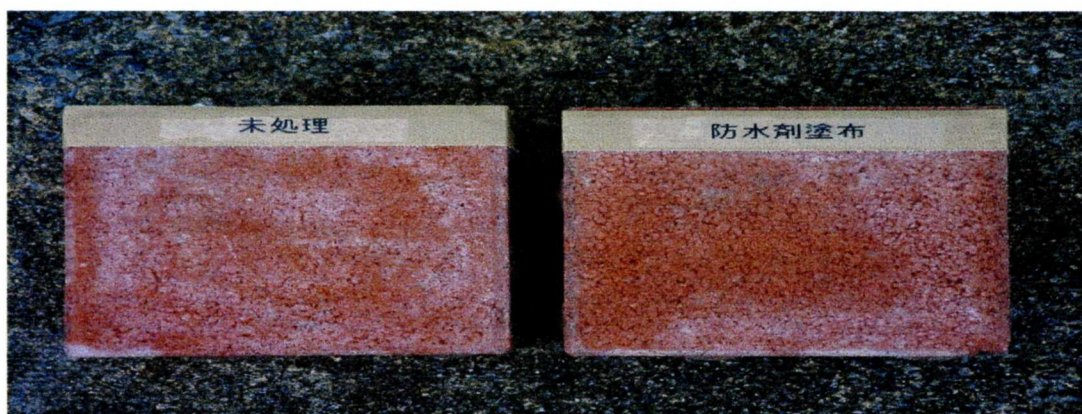
### コンクリート板



### 半レンガ



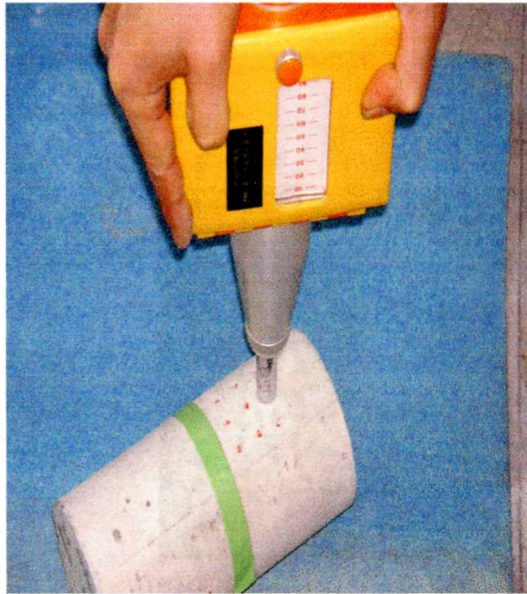
### インターロッキング





## 表面硬度の向上

### 防水剤（XP-100、XP-200）



シュミットハンマーによる試験

回数	XP-100		XP-200	
	塗布前	塗布後	塗布前	塗布後
1	13	22	9	20
2	14	26	10	22
3	15	20	15	20
4	11	24	9	16
5	13	20	9	20
6	14	28	9	20
7	15	24	10	20
8	16	28	10	20
9	11	20	9	21
平均	13.5	23.5	9	19.9

（自社測定）

コンクリート面をフェイスガード防水剤（XP-100、XP-200）で塗布前後測定した結果です。

明らかに塗布後は、シュミットハンマーの値が向上していることが判ります。これは、コンクリート表面層に無機質のシール層が形成されたため表面硬度が向上したと考えられます。

### フェイスガード防水剤（コンクリート用）の標準使用方法

#### ■ 前処理

- ・ 塗布面のごみ、油分等の付着物は、ブラシ等で除去してください。
- ・ 時間の経過した基材への塗布は、高圧水洗等で十分に洗浄してください。

- ・ 基材の0.3mm以上の気泡、クラックへの塗布の場合は、防水モルタル等で充填してください。
- ・ 屋外での施工で天候が雨やその前後の場合、塗布面が湿っている時は施工を中止してください。
- ・ 上記の後、十分乾燥していることを確認してください。

#### ■ 施工

- ・ フェイスガード防水剤（コンクリート用）は、希釈しないでそのまま使用してください。
- ・ 施工方法は、吹き付け、ローラー等のような方法でも可能です。
- ・ 施工を中断する場合は、乾燥すると未塗布部分との区別がつかなくなりますのでブロックごとに施工してください。

#### ■ 終了

- ・ 標準的な乾燥時間は、3時間です。
- ・ もし、3時間以内に水がかかった場合は、もう一度施工をやり直してください。
- ・ 終了の目安として、水を垂らしてください。水玉になればOKです。

#### 取り扱い注意事項

- ・ 取り扱い作業場は、局所換気を行ってください。
- ・ 保管時は、火気厳禁及び直射日光を避けてください。
- ・ 取り扱い時は、マスク、手袋を着用してください。
- ・ 取り扱い後は、手洗い、うがいを充分に行ってください。
- ・ 皮膚等人体に付着した場合は、水と石鹼で洗い落としてください。
- ・ 品質保証期間は、出荷後6ヶ月です。
- ・ 引火性（第4類 第1石油類）ですので作業中の火気のない場所に行ってください。