

7. 塗膜付着力強度測定試験結果

1. 試験実施日時 : 2021年2月10日(水)

2. 試験実施目的

・ 塗膜は、永年の「雨」や、「紫外線照射」、「排気ガス」等の影響を受け続けることにより、構成する「樹脂」が次第に劣化してまいります。

それに伴い、美観の低下が見られる段階を経て、“撥水機能の低下”に伴う塗膜層内や塗膜と下地の層間への雨水の侵入等により、肝心の「付着性能」までもが低下・消失する状態に化します。

そして、そのままの放置し続けることにより、最終的には「広範囲な浮き～剥離」が見られる状態にまで陥ってまいります。

□ ゆえに

- ・ 建物の現状を「把握」する上で
 - ・ 今後、具体的な『大規模改修工事仕様』を設定していただく上で
 - 『パーク朝日』の現状塗膜は、どの程度の「強さ」で下地に付着しているのか？
- あるいは
- 今後、新たな塗装を施すにあたり、現状塗膜の上からの「塗り重ね」が可能なのか？
 - 今後、新たな塗装を施すにあたり、現状塗膜を全面撤去しなければならないのか？

を判断する目安を「把握」しておくことが非常に「重要なポイント」になります。
また、当然それは「御予算」の設定にも反映されることになります。

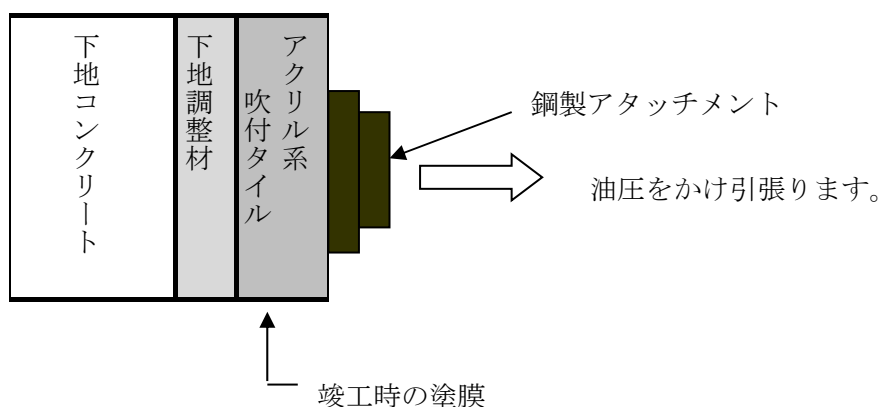
上記の「判断基準」を得ることを目的として

「塗膜付着力強度測定試験」を実施しました。

3. 測定方法

- ①. 一辺 $4 \times 4 \text{ cm}$ ($= 1600 \text{ mm}^2$) の表面積の「アタッチメント」に「エポキシ系接着剤」を塗布し、測定箇所に対し「面接着」になるよう確実に貼り付けます。
- ②. アタッチメントの縁に沿ってコンクリートカッター等で縁切りし、接着剤が完全に硬化（約1時間）した後、油圧式塗膜付着力強度試験機をアタッチメントにセットし、壁面から破断するまで油圧をかけ引っ張ります。
- ③. アタッチメントが壁面から破断した際に試験機が示した数値（荷重力（N））を表面積（ 1600 mm^2 ）で割り、 1 mm^2 あたりの下地に対する塗膜付着力強度（ N/mm^2 ）を得ます。

【測定状況】



4. 計算式

塗膜付着力強度は次式より求めました。

$$\text{塗膜付着力強度} (\text{N}/\text{mm}^2) = \text{荷重力} (\text{N}) / 1600 (\text{mm}^2)$$

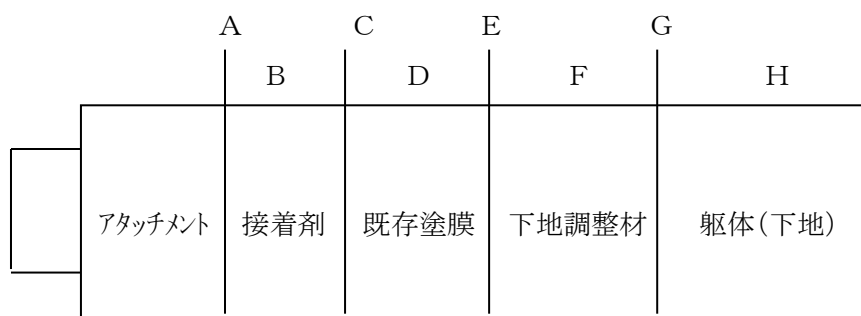
5. 判断基準

●測定箇所におきまして「 $0.7 \text{ N (ニュートン)}/\text{mm}^2$ 」以上の数値が得られれば、「現状塗膜と下地の付着状態」は「良好」と判断されます。

○ その場合には

部分的な「劣化塗膜」（浮きや剥離箇所、あるいは亀裂発生箇所周囲等の脆弱な塗膜）を除去するだけで、殆どの範囲については現状塗膜の上からの新規塗膜の「塗り重ね」が可能と判断されます。

6. 破断箇所



(A)アタッチメント界面

(B)接着剤内

(C)接着剤界面

(D)塗膜内

(E)塗膜界面

(F)下地調整材内

(G)下地調整材界面

(H)躯体(下地)内

7. 測定結果

No	測定箇所	測定数値. (N/mm ²)	破断箇所 (%)	良 否 判 断
合格基準		0.7		
①	屋上階段北面	2.66	下地調整材内 100%	良好
②	屋上階段東面	1.89	下地調整材内 60% 下地調整材界面 30% 下地内(躯体) 10%	良好
③	屋上階段南面	3.18	下地調整材内 40% 下地内(躯体) 60%	良好
④	屋上階段西面	2.45	下地調整材内 100%	良好
平均値		2.55		良好

8. 総合所見

・ 特に雨や紫外線照射の影響が多大と考えられる、つまり塗膜の劣化速度も不可抗力的に“速く”なりがちな範囲に位置する塗装壁面「合計：4箇所」において本測定試験を実施しました。

結果として、測定箇所においては4箇所で基準値以上の結果が得られました、すべての箇所で基準値以上の為、“良好：0.7N/mm²以上”と判断されます。

以上の点から、現状の塗材については、「チョーキング」、「摩耗」等の進行が全体に見られ、かつ時間の経過に伴い“撥水・防水機能”の低下等が考えられる状態にはあるものの、肝心の「付着力強度」は、全体的に確保された状態にあると考えられます。

ゆえに、現在の状態であれば殆どの壁面については既存塗膜の上から新規塗膜を塗り重ねることが“可能”と判断されます（※但し、亀裂発生箇所周囲の浮き塗膜については除去が必要です）。

● 塗膜付着力強度測定試験方法.



● 測定準備①

- ①. 一辺4×4cmのアタッチメントを接着剤で貼り付けます。



● 測定準備②

- ②. アタッチメントの縁に切り目を入れます。



● 測定

- ③. 接着剤が硬化後、付着力強度試験機をアタッチメントにセットし、引張ります。
- ④. アタッチメントが壁面から破断した際に得られた数値（荷重力（N））を1600mm²で割り、塗膜付着力強度（N/mm²）を得ます。
- ⑤. 壁面から破断したアタッチメントの裏面に付着した物質により「破断箇所」を判断します。

● 塗膜付着力強度測定試験結果 - 1.



● 測定結果 ①.

- 測定箇所：
屋上階段北面
(吹付タイル)

- 結果数値：
2.66 N/mm²

- 破断箇所：
下地調整材内 100%

- 良否判断：
『良好』



● 測定結果 ②.

- 測定箇所：
屋上階段東面
(吹付タイル)

- 結果数値：
1.89 N/mm²

- 破断箇所：
下地調整材内 60%
下地調整材界面 30%
下地内 (躯体) 10%

- 良否判断：
『良好』

● 塗膜付着力強度測定試験結果 - 2.



●測定結果 ③.

- 測定箇所：
屋上階段南面
(吹付タイル)

- 結果数値：
3.18 N/mm²

- 破断箇所：
下地調整材内 40%
下地内 (躯体) 60%

- 良否判断：
『良好』



●測定結果 ④.

- 測定箇所：
屋上階段西面
(吹付タイル)

- 結果数値：
2.45 N/mm²

- 破断箇所：
下地調整材内 100%

- 良否判断：
『良好』