

作成日：2022年11月1日

鋼板に塗布したさび止め塗料と吹付けロックウールの付着性調査結果ロックウール工業会  
吹付け部会**1.目的**

近年、環境保全・健康安全・火災回避の観点により、水系さび止め塗料が使用され始めていることから、吹付けロックウールと水系さび止め塗料の付着性を調査した。

**2.試験方法**

本試験では、JASS18 M-111(水系)の他に JIS K 5674 1 種(溶剤系)及び JIS K 5674 2 種(水系)の塗料を用いた。鋼板を溶剤拭きしたものに、ローラーで塗装を行い、屋内で1ヵ月養生したものに半乾式吹付けロックウールを施工した。吹付けロックウールは 30mm 程度吹付けして、屋内養生1ヵ月及び12ヵ月に引張試験を行なった。なお、吹付けロックウールの仕様は表1の通りである。

引張試験は、吹付けロックウール面に 100×100mm の切込みを全厚に亘って入れ、付着試験用治具をエポキシ樹脂系接着剤で取り付けた。接着剤硬化後、デジタルフォースゲージを用いて、垂直方向に引っ張り、破断荷重を測定した。引張試験後、破断面の状態（破壊モード）を確認した。

**【破壊モードの種類と解説】**

A：吹付けロックウールの凝集破壊

吹付けロックウールの母材強度<下地材との付着力

B：吹付けロックウールと下地面との界面剥離

吹付けロックウールの母材強度>下地材との付着力

なお、破壊モードが複合モードの場合はその面積比を数値で記号に付記した。(例:A40/B60)

表1 半乾式吹付けロックウールの仕様

配合(重量比)※		かさ密度 (g/cm <sup>3</sup> )
ロックウール	セメント	
57%	43%	0.30~0.43

※セメントスラリー濃度は33.3%で調製し、ロックウールとセメントスラリーの吐出量から算出

**3.試験結果**

養生1ヵ月及び12ヵ月の引張試験の結果、引張強度は52.6~88.3gf/cm<sup>2</sup>の範囲で、全ての試験体で吹付けロックウールの凝集破壊であった。すなわち、付着強度が吹付けロックウールの母材強度を上回る結果であった(表2)。

表2 2020～2021年に調査した結果

塗料名	養生1ヵ月		養生12ヵ月	
	引張強度 (gf/cm <sup>2</sup> )	破壊モード	引張強度 (gf/cm <sup>2</sup> )	破壊モード
JIS K 5674 1種 (鉛クロムフリー溶剤系)	70.7	A100	55.8	A100
JIS K 5674 2種 (鉛クロムフリー水系)	52.6	A100	62.3	A100
JASS18 M-111 (水系)	82.9	A100	88.3	A100
鋼板素地 (SS400)	63.8	A100	86.0	A100

#### 4.まとめ

今回の試験では、いずれの塗料においても吹付けロックウールの凝集破壊であり、吹付けロックウールとさび止め塗料の付着性に問題はない結果であった。水系さび止め塗料についても良好な付着性が確認されたが、塗料のメーカー、種類等によって性能が異なる場合があるため、使用実績のない塗料については、施工前に付着性を確認するか、プライマーによる接着力増強を推奨する。

また、当会では、2010年から2011年に吹付けロックウールと各種さび止め塗料の付着性について調査し、水系さび止め塗料は吹付けロックウールの界面での剥離が顕著で、使用に際しては十分な検討は必要であると報告（付表）している。JASS18 M-111では、過去に実施した試験と異なる結果となったが、2010年頃は水系さび止め塗料が登場してから間もない時期であり、この時と塗料の性能が変わっている可能性が考えられる。

なお、本試験においては、吹付けロックウールと下地との付着性（相性）を明確にするため、吹付けロックウールのかさ密度を高め（母材強度が高くなる）にして評価を行っており、本試験結果が実際の施工時の母材強度および付着強度を保証するものではない。

付表 2010～2011年の試験結果

塗料名	養生1ヵ月		養生12ヵ月	
	引張強度 (gf/cm <sup>2</sup> )	破壊モード	引張強度 (gf/cm <sup>2</sup> )	破壊モード
JIS K 5621 1種 (一般)	32.6	A40/B60	44.9	A80/B20
JIS K 5625 (シアナミド鉛)	67.3	A100	37.7	A20/B80
JIS K 5674 1種 (鉛クロムフリー溶剤系)	63.2	A100	61.2	A100
JIS K 5551 (構造用)	67.3	A100	32.6	A100
JASS18 M-111 (水系)	23.5	A20/B80	5.1	B100
鋼板素地 (SS400)	48.9	A100	62.4	A100

以上