

令和3年度

低 VOC 塗装を施した試験パネルにおける塗膜性能調査

1. 調査概要

鋼構造物を想定した試験パネル（鋼板）に対して、新規または塗替時に低 VOC 塗装を施した場合、溶剤系塗装と比べてどのような防食性能を示すのか比較検討しています。

2. 調査結果（調査3年目の結果）

調査結果は、溶剤系塗料・水性塗料・ハイソリッド塗料については6社平均、無機塗料については2社平均になります。

2.1 東京都廃棄物埋立処分場

(1) 塗膜外観調査について（表1）

試験パネル一般部については、全塗装系において割れ、はがれ、膨れ、塗膜表面へのさび等の異常は確認されませんでした。

一方、カット部からの膨れについては、Rc-Ⅲと Rc-Ⅳの塗装系で大きくなっていましたが、溶剤系と他の塗料で差はみられませんでした。

(2) 付着性試験について（図1）

塗膜の付着性試験については、一部の塗装系において剥離がみられました。水性塗料 C-5 相当のパネルはクロスカット部分に剥離があり、無機塗料の Rc-Ⅰ 相当 (D2) のパネルにおいては全体的に大きく剥離がありましたが、その他の剥離は微小な剥がれでした。

表1 塗膜外観及び付着性試験結果（設置後3年目 平均値）

	区分	塗装系	名称	塗膜外観			付着性試験結果 剥離枚数
				一般部評価	カット部における膨れ幅		
					片側最大値 (mm)	糸状膨れの長さ (mm)	
溶剤系	新設	C-5	A1	異常なし	0.5	0.0	
	塗替	Rc-Ⅰ	A2	異常なし	0.0	0.0	
		Rc-Ⅲ	A3	異常なし	2.7	16.2	
		Rc-Ⅳ	A4	異常なし	3.2	13.8	1枚/6枚
水性	新設	C-5相当	B1	異常なし	0.8	0.0	1枚/6枚
	塗替	Rc-Ⅰ相当	B2	異常なし	0.3	1.0	
		Rc-Ⅲ相当	B3	異常なし	3.5	21.3	
		Rc-Ⅳ相当	B4	異常なし	4.8	15.2	
ハイソリッド	新設	C-5相当	C1	異常なし	0.0	0.0	1枚/6枚
	塗替	Rc-Ⅰ相当	C2	異常なし	0.0	0.0	
		Rc-Ⅲ相当	C3	異常なし	2.5	15.5	1枚/6枚
		Rc-Ⅳ相当	C4	異常なし	3.0	14.2	1枚/6枚
無機	新設	C-5相当	D1	異常なし	0.0	0.0	
	塗替	Rc-Ⅰ相当	D2	異常なし	8.0	0.0	1枚/2枚
		Rc-Ⅲ相当	D3	異常なし	7.5	16.0	1枚/2枚
		Rc-Ⅳ相当	D4	異常なし	4.5	9.0	

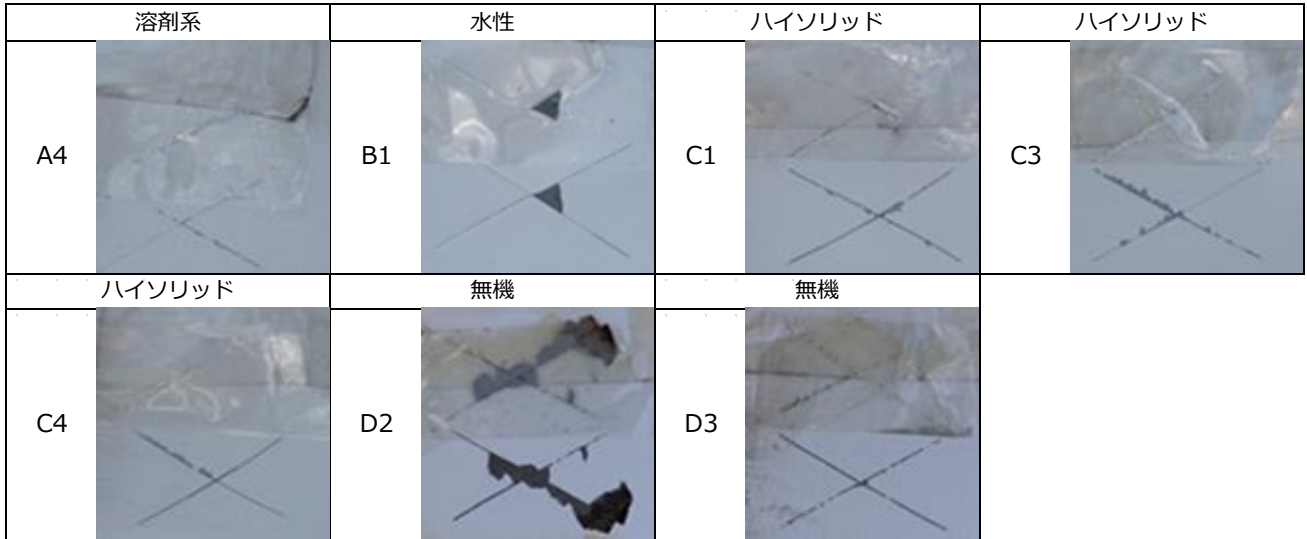


図1 付着性試験結果

(3) 光沢保持率について (図2)

光沢度調査を実施したところ、全塗装系について 80%以上を保持しており、良好な耐候性を維持していました。

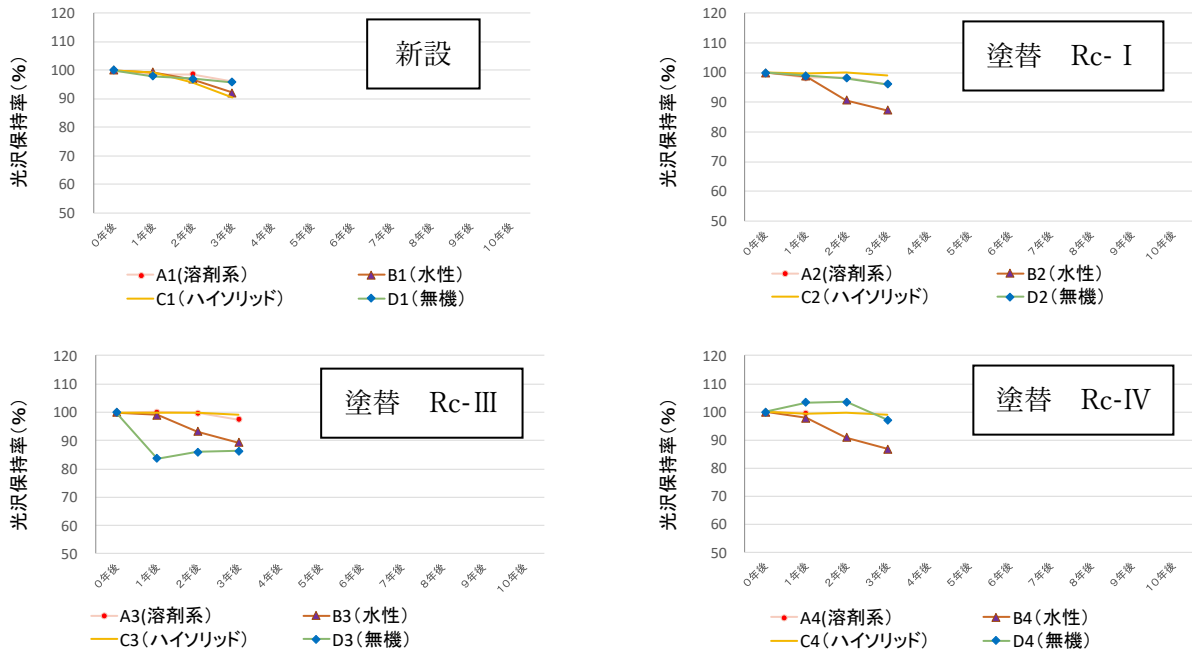


図2 光沢保持率

## 2.2 亀戸測定局

### (1) 塗膜外観調査について (表2)

試験パネル一般部については、全塗装系において割れ、はがれ、膨れ、塗膜表面へのさび等の異常は確認されませんでした。

一方、カット部からの膨れについては、Rc-Ⅲと Rc-Ⅳの塗装系で大きくなっていましたが、溶剤系と他の塗料で差はみられませんでした。

### (2) 付着性試験について (図3)

塗膜の付着性試験については、一部の塗装系において剥離がみられました。水性塗料のC-5相当 (B1) と無機塗料のRc-Ⅰ相当 (D2) のパネルはクロスカット部分に剥離がありましたが、その他の剥離は微小な剥がれでした。

表2 塗膜外観及び付着性試験結果 (設置後3年目 平均値)

	区分	塗装系	名称	塗膜外観			付着性試験結果
				一般部評価	カット部における膨れ幅		
					片側最大値 (mm)	糸状膨れの長さ (mm)	
溶剤系	新設	C-5	A1	異常なし	0.2	0.0	2枚/6枚
	塗替	Rc-Ⅰ	A2	異常なし	0.0	0.0	
		Rc-Ⅲ	A3	異常なし	1.7	6.3	
		Rc-Ⅳ	A4	異常なし	0.7	3.7	
水性	新設	C-5相当	B1	異常なし	1.3	0.0	1枚/6枚
	塗替	Rc-Ⅰ相当	B2	異常なし	0.0	0.0	
		Rc-Ⅲ相当	B3	異常なし	1.2	4.8	
		Rc-Ⅳ相当	B4	異常なし	1.3	8.0	
ハイソリッド	新設	C-5相当	C1	異常なし	0.5	0.0	1枚/6枚
	塗替	Rc-Ⅰ相当	C2	異常なし	0.0	0.0	
		Rc-Ⅲ相当	C3	異常なし	0.2	2.2	
		Rc-Ⅳ相当	C4	異常なし	0.5	1.5	
無機	新設	C-5相当	D1	異常なし	0.0	0.0	
	塗替	Rc-Ⅰ相当	D2	異常なし	8.5	0.0	1枚/2枚
		Rc-Ⅲ相当	D3	異常なし	0.0	0.0	1枚/2枚
		Rc-Ⅳ相当	D4	異常なし	0.5	2.0	

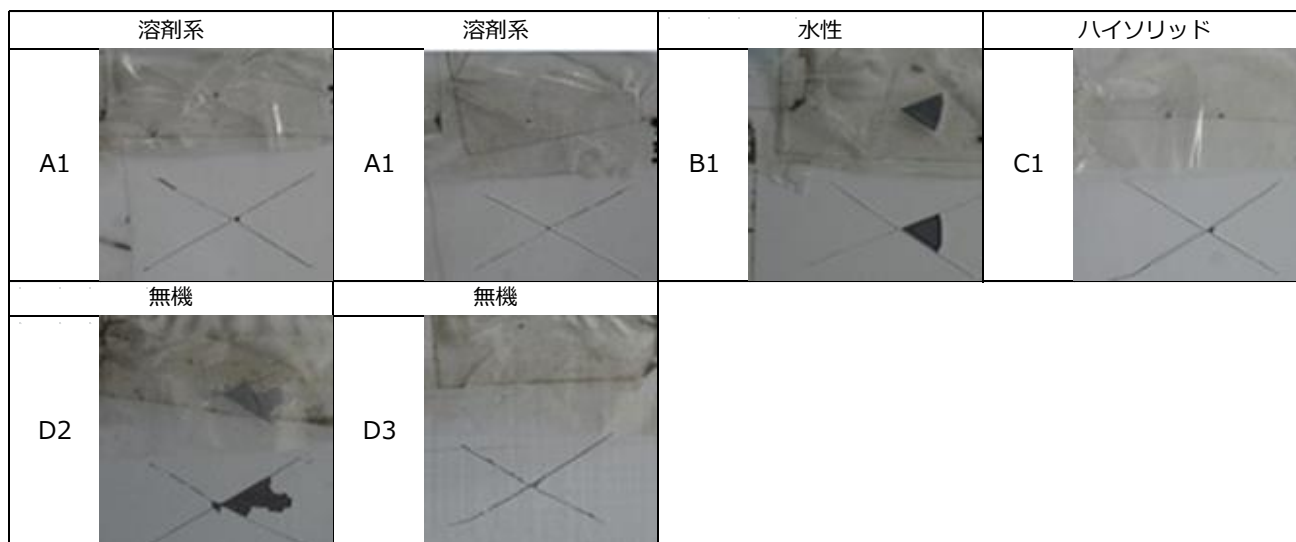


図3 付着性試験結果

### (3) 光沢保持率について (図4)

光沢度調査を実施したところ、Rc-IV系については90%程度を保持しており、良好な耐候性を維持していました。その他の系統については無機系以外の塗装については80%以上を保持していますが、2年経過後から無機系の光沢保持率が大きく下がっていました。

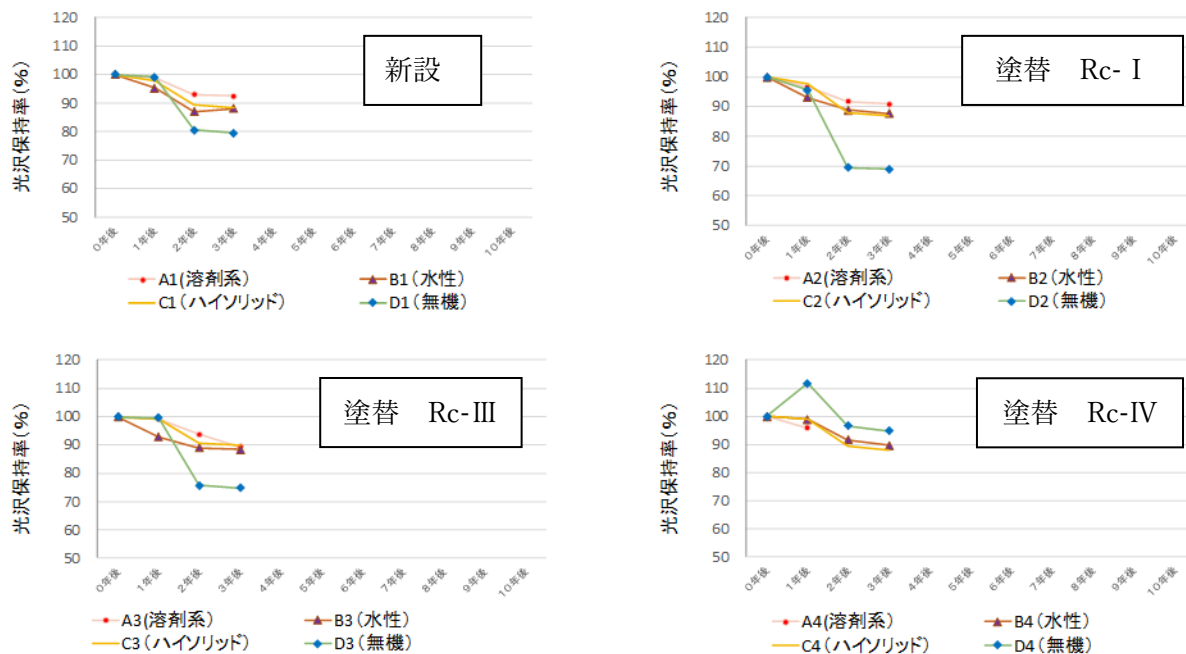


図4 光沢保持率