

新技術調査表（1）

		登録番号	1501003				
名 称	DNT 水性重防食システム			作成年月日	2015年 5月 25日		
				更新年月日	2017年 4月 3日		
副 題	環境負荷低減			開発年月日	2010年 10月 1日		
分 野	①共通 ③公園 ⑤海岸 ⑦その他	②道路 ④河川 ⑥砂防	区 分	1材 ②工 ③製 ④機 ⑤その他	大 分 類	特 記 項 目	
					環境対策工	VOC削減	
開 発 者 等	開 発 会 社	会社等名	大日本塗料株式会社		担当部署	構造物塗料事業部	
		担当者名	藪見 尚輝		TEL	0287-29-1917	
	提 案 会 社 兼 問 合 せ 先	会社等名	大日本塗料株式会社		担当部署	構造物塗料事業部	
		担当者名	作 周平	〒	144-0052	TEL	03-5710-4502
		住 所	東京都大田区蒲田5-13-23 (TOKYU REIT蒲田ビル8F)		FAX	03-5710-4520	
ホームページ	http://www.dnt.co.jp/		e-mail	saku@star.dnt.co.jp			

【概 要】

DNT（ディーエヌティー）水性重防食システムは、従来までの溶剤系塗料と同等の防食性・耐候性を有しながら、VOCを削減できる鋼構造物向けの環境負荷低減の塗装工法である

【特 徴】

1. 鋼道路橋防食便覧（Rc-I）と同性能の塗装系を水性で実現できる
2. 鋼道路橋防食便覧（Rc-I）と同等の防食性、耐候性を有する
3. 鋼道路橋防食便覧（Rc-I）比べVOC量を低減できる
4. 弱溶剤系塗料を比べ施工時の臭気を低減できる

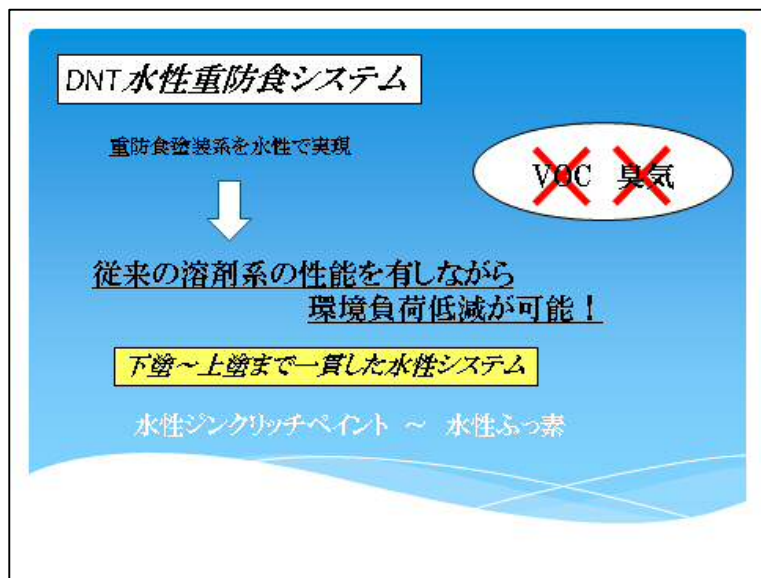


図-1 DNT 水性重防食システム概要

新技術調査表（2）

実績件数	東京都： 0件 国土交通省： 1件 その他公共機関： 2件 民間： 25件	(内訳) 東京都	建設局： 0件 都市整備局： 0件 港湾局： 0件	水道局： 0件 下水道局： 0件 交通局： 0件 その他： 件	
特許	1有り	2出願中	3出願予定	④無し (番号：)	
実用新案	1有り	2出願中	3出願予定	④無し (番号：)	
評価・証明	1技術審査(番号：) 2民間開発建設技術(番号：) ・証明年月日 () ・証明年月日 () ・証明機関 () ③新技術情報提供システム[NETIS] 4その他 () (番号：KK-130038-A 登録年月日：2013.12.27)				
キーワード	1安全・安心 ②環境 3ゆとりと福祉 4コスト縮減・生産性の向上 5公共工事の品質確保・向上 6リサイクル 7景観 自由記入 塗料 VOC 環境 水性 重防食				
開発目標(選択)	1省人化 2省力化 3作業効率向上 4施工精度向上 5耐久性向上 6安全性向上 ⑦作業環境の向上 ⑧周辺環境への影響抑制 ⑨地球環境への影響抑制 10. 省資源・省エネルギー 11. 出来ばえの向上 12. リサイクル性向上 13. その他				
従来との比較	従来の材料名・工法名：鋼道路橋防食便覧Rc-I (以降Rc-Iと称す) (溶剤系) 1 工程【1短縮 (%) ②同程度 3増加 (%)】 () 2 省人化【1向上 (%) ②同程度 3低下 (%)】 () 3 経済性【1向上 (%) 2同程度 ③低下 (11%)】 (材料費が高価なため) 4 施工管理【1向上 ②同程度 3低下】 () 5 安全性【1向上 ②同程度 3低下】 () 6 施工性【①向上 2同程度 3低下】 (繁華街での塗装が可能) 7 環境【①向上 2同程度 3低下】 (VOC及び臭気を削減) 8 汎用性【1向上 ②同程度 3低下】 () 9 品質【1向上 ②同程度 3低下】 () 10 その他 ()				
【歩掛り表】 標準 ・ 暫定 【施工単価等】 共通条件：鋼橋既設外面 新設塗装 エアレス塗装機仕様 従来工法：新規工法概要は次ページ技術調査表(3)参照 (記入例)					
		直接工事費 (300㎡当り)			
比較項目	単位	従来工法	新規工法	効果	
		Rc-I	DNT水性重防食システム		
工程	日/箇所	5	5	0%	
省人化	人日/箇所	5	5	0%	
経済性	材料費	円/300㎡	1,271,100	1,684,200	-6%
	工事費	円/300㎡	2,649,600	2,649,600	45%
	その他	円/300㎡	-	-	-
	材工共	円/300㎡	3,920,700	4,333,800	-11%
【施工上・使用上の留意点】 気温5℃以上、湿度85%以下で塗装可能 降雨、降雪時及び被塗物表面が結露時は塗装不可 被塗物に油分、塵埃・その他付着阻害物質等の残留がないこと 被塗物温度が50℃以下であること 【参考資料】 DNT水性重防食システム (カタログ) 大日本塗料水性重防食塗装システム標準施工要領書					

新技術調査表（3）

1. 鋼道路橋防食便覧(Rc-I)と同性能の塗装系を水性で実現できる

表-1 従来工法の塗装系

適用箇所	従来工法 (Rc-I)		
	商品名	塗料名	満足する品質 (鋼道路橋防食便覧)
防食下地	ゼッター EP-2HB	有機ゾンクリッチェント	JIS K 5553 2種
下塗	エポオールスマイル 2層	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗	JIS K 5551 C種1号
中塗	Vフロン#100H スマイル中塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料用中塗	JIS K 5659 中塗塗料
上塗	Vフロン#100H スマイル上塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗	JIS K 5659 上塗塗料1級

表-2 新規工法の塗装系

適用箇所	新規工法 (DNT水性重防食システム)			
	商品名	塗料名	結果※	満足する品質 (鋼道路橋防食便覧)
防食下地	水性ゼッター EP-2HB	水性厚幕型エポキシ樹脂ゾンクリッチェント	合格	JIS K 5553 2種
下塗	水性エポオールスマイル 2層	水性変性エポキシ樹脂下塗塗料	合格	JIS K 5551 C種1号
中塗	水性エポニックス中塗	水性エポキシ樹脂中塗塗料	合格	JIS K 5659 中塗塗料
上塗※※	水性Vフロン#100H 上塗	水性ふっ素樹脂上塗塗料	合格	JIS K 5659 上塗塗料1級

検査・試験データ等

※ 社内試験（2010年9月実施）全製品対応するJISの試験方法で基準を満たすことを確認

※※上塗り塗料は水性ふっ素樹脂塗料の他に水性ポリウレタン樹脂塗料もラインナップ

2. 鋼道路橋防食便覧 (Rc-I) と同等の防食性、耐候性を有する

(1) 防食性試験

- 1) 試験目的：エアレス塗装の場合の水性塗料と溶剤系塗料の防食性の比較を行う
- 2) 試験材料：①水性ゼッターEP-2HB ②ゼッターEP-2HB ③水性エポオール ④エポオールスマイル
- 3) 試験方法：塗板①②塩水噴霧試験2000H 塗板③④JIS K 5600-7-9サイクルDを200サイクル
- 4) 試験機関：大日本塗料㈱
- 5) 試験結果：①と②に腐食の程度の違いは確認できず、また③と④についても同様に腐食の程度に違いは確認できなかった

以上から水性塗料は溶剤系塗料と同等の防食性を有することが確認できた
(図-2)

①水性ゼッター EP-2HB



②ゼッター EP-2HB



③水性エポオール



④エポオールスマイル



図-2 防食性試験結果

建設局
事業への
適用性

橋梁や特に歩道橋といった繁華街に設置される溶剤臭に対する配慮が必要な構造物の塗替え塗装工事。非危険物であるため、現場での保管量に制限がない。

新技術調査表（４）

（２）耐候性試験

- 1) 試験目的：エリス塗装の場合の水性塗料と弱溶剤形塗料の耐候性の比較を行う
- 2) 試験材料：水性V7ロン#100H上塗（新規工法（上塗）） V7ロン#100Hスマイル上塗（従来工法（上塗））
- 3) 試験方法：促進耐候性試験（キセノンランプ法）照射時間2000時間後に試験板の光沢保持率が80%以上（JIS K 5659 鋼構造物用耐候性塗料 1級）
- 4) 試験機関：大日本塗料㈱
- 5) 試験結果：水性V7ロン#100H上塗 光沢保持率90%以上 V7ロン#100Hスマイル上塗 光沢保持率90%以上
両者に違いは確認出来ないため同等の耐候性を有することが確認できた（図-3）

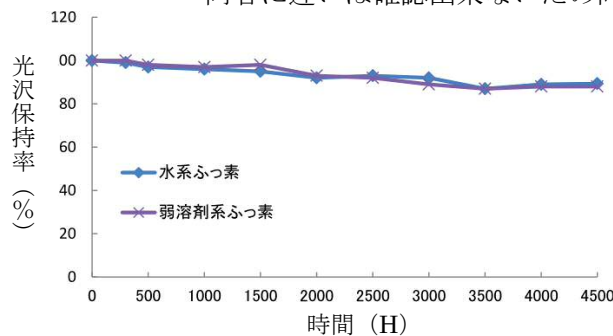


図-3 促進耐候性試験データ

表-3 VOC 削減率

	VOC量	VOC削減率
新規工法(DNT水性重防食システム)	68g/m ²	88%
従来工法(Rc-I)	551g/m ²	

3. 鋼道路橋防食便覧（Rc-I）と比べVOC量を低減できる

- 1) 目的：新規工法と従来工法（Rc-I）のVOC発生量の比較を行う
- 2) 材料：新規工法（DNT水性重防食システム） 従来工法（Rc-I）
- 3) 比較方法：エリス機で塗装する場合の使用量で塗料中のVOC量を計算し比較する
※VOC量とは塗料中に含有する揮発性有機溶剤（トルエン・キシレン等）の配合量を計算したものです
- 4) 結果：従来工法と比べて約88%のVOC量を削減できることが確認できた（表-3）

4. 弱溶剤形塗料と比べ施工時の臭気を低減できる

- 1) 試験目的：水性塗料と弱溶剤形塗料を塗装した場合の臭気の比較を行う
- 2) 試験材料：水性V7ロン#100H上塗（新規工法（上塗）） V7ロン#100Hスマイル上塗（従来工法（上塗））
- 3) 試験方法：新規工法（上塗）と従来工法（上塗）の塗装前後の環境雰囲気臭気をVOCモニター（(PpbRAE3000) RAE Systems社製）により測定する
※塗料における臭気は主にVOCが要因のため臭気の評価はVOC放散量とする
※条件：屋内機械式駐車場パレットへ刷毛塗装 気温28℃ 湿度55%RH
測定位置はパレット面から高さ1.5m
- 4) 試験機関：大日本塗料㈱
- 5) 試験結果：施工時のVOC放散量を約60分の1に低減することが確認できた
塗料における臭気は主にVOCが要因のため臭気が約60分の1となる（表-4）

表-4 VOC 放散量

	塗装前	塗装直後
水性ふっ素樹脂塗料上塗	約 0.1 ppm	約 1 ppm
弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗	約 0.1 ppm	約 60 ppm

新技術調査表（5） 《実績表》

	局名	事務所名	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No.
東京都における施工実績					
	【評価等がある場合、その内容】				
東京都以外の施工実績 (国土交通省・地方自治体・民間等)	発注者	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No.	
	首都高速（東京東局）	高谷JCT上部工事	—	不明	
	首都高速（神奈川局）	塗装改修工事3-113, 114	—	不明	
	首都高速（東京西局）	上部工補強工1-103	—	不明	
	関東地勢・長野国道	長野国道19号線大原橋塗替塗装工事	—	不明	
	三菱東京UFJ銀行	三菱東京UFJ銀行川越支店立体駐車場	—	不明	
	日本生命相互会社	日本生命京都ヤサカビル機械式駐車設備改修工事	—	不明	
【評価等がある場合、その内容】					