

技術名称： 【区分3（推奨技術）】 カラー舗装用着色材料

申請者名： 戸田工業株式会社

登録区分： 建設・更新技術

従来技術： 脱色アスファルトと顔料を用いるカラー舗装

技術概要

- ・従来は、アスファルトの専用ローリーを必要とするため、繁忙期には工事期間延期の問題や、離島・へき地での舗装工事は困難であったが、顔料とバインダーからなる固形ペレット状製品にすることでいずれも解決した。
- ・従来は、経時的に退色することが一般的であったが、長期間に渡って退色しなくなった。

特記事項

- ・退色性と舗装強度に優れ、カラー舗装の長寿命化に貢献する。
- ・専用ローリーが不要で、いつでもどこでもカラー舗装が可能となる。
- ・従来のようにアスファルトの加熱が不要で、エネルギーの削減ならびにCO2発生量を削減する。
- ・顔料投入時の発塵がなく、作業者の安全性が向上する。

適用条件・施工方法等

- ・170～190℃に加熱された骨材をミキサーに投入した後、本製品（CSファルト）を5kg入りポリ袋のまま所定量をミキサーに直接投入する。
- ・混合は、160～175℃で60秒行う。

技術概要写真

写真1



写真2：CSファルトレッド使用 透水性歩道



写真3：CSファルトナチュラル使用 透水性散策道



写真4：CSファルトグリーン使用 密粒駐車場



活用の効果（従来技術との比較）

項目	コメント			
経済性	密粒度カラーアスファルト舗装 (t=40mm、歩道、200㎡以上) の100㎡当たりのコストとして、初期コストは従来技術よりも134,552円高くなるが、5年あたりの維持管理コストは161,358円低減できる。			
	<p>経済比較する条件(100m2当たり・5年当たり、LCCで比較)</p> <table border="1"> <tr> <td>従来技術</td> <td>1,194,384 円</td> <td>申請技術</td> <td>1,167,578 円</td> </tr> </table>	従来技術	1,194,384 円	申請技術
従来技術	1,194,384 円	申請技術	1,167,578 円	
工程	施工日数及び施工性は、従来技術と変わらないが、急な施工等にも対応可能であり、工程計画を立てやすくなる。さらに、耐久性が向上することにより、維持管理にかかる日数は減少する。さらに、従来法に比べて、アスファルトおよび顔料の投入時間が短縮される。(約15%の短縮)			
	<p>工程比較する条件(1トン当たり)</p> <table border="1"> <tr> <td>従来技術</td> <td>1 日</td> <td>申請技術</td> <td>1 日</td> </tr> </table>	従来技術	1 日	申請技術
従来技術	1 日	申請技術	1 日	
品質・出来形	顔料と高強度のバインダーを練り込んだカラーチップを用いることにより、耐久性および退色性に優れる。例えば、5年を経過しても大きな退色は見られず、かつ、ひび割れや剥離等も見られない。			
安全性	アスファルト専用のローリーあるいはドラム缶の搬送がないため、重機災害の危険性がない。また、従来技術のように、アスファルトを専用タンクに移送する際の、危険物を取り扱う必要がなくなる。			
施工性	現場での施工において、作業員の負担や熟練した作業や機械化の程度は、従来技術と変わらないが、急な工事にも対応することが可能なため、施工時の制約条件は減少する。			
環境	顔料投入時の粉塵の問題は低減する。さらに、色替え時の計量機およびミキサーの洗浄が不要となるため、洗浄の際に発生する廃棄物を抑制できる。また、骨材の余熱により熔融するので、アスファルト自体の加熱が不要となり、エネルギーを低減できる。			
維持管理性	耐久性に優れ、かつ、経時的な退色も見られないため、維持管理の確実性は向上する。			
その他	従来のアスファルトは、保存期間が短く、工事に合わせて納入する必要があるのに対して、本技術によるペレットは、熔融しない温度状態で保管されることで、長期保存が可能である。(例えば、5年経過しても品質への影響は見られない)			

積算基準

歩掛は別途見積(材料は積算資料に掲載)

施工管理基準

県土木施工管理基準

長寿命化技術概要説明資料（1/3）

		登録No.	26-034-3		
名称	カラー舗装用着色材料	收受受付年月日	平成26年8月8日		
		変更受付年月日	-		
副題	CSファルトを用いたカラー舗装	開発年	2002年		
登録区分	1.点検・診断・モニタリングの効率化技術 2.建設時・更新時に長寿命化を図る技術 3.既設構造物の長寿命化を図る補修・補強技術 4.維持管理に係るライフサイクルコストを削減する技術 5.既設構造物の維持管理を支援するシステム技術	番号:	2		
			4		
適用事業	1.道路 2.河川 3.ダム 4.砂防 5.港湾 6.海岸 7.下水道 8.公園 9.その他 10.全般	番号:	1		
キーワード	<input type="checkbox"/> 1.安全・安心 <input type="checkbox"/> 5.公共工事の品質確保・向上 <input type="checkbox"/> 2.環境 <input type="checkbox"/> 6.景観 <input type="checkbox"/> 3.情報化 <input type="checkbox"/> 7.伝統・歴史・文化 <input type="checkbox"/> 4.コスト削減・生産性の向上 <input type="checkbox"/> 8.リサイクル	番号:	1	6	
			2		
			4		
			5		
国土交通省への登録状況	申請地方整備局名	登録年月日	登録番号	評価（事前・事後）	
				評価なし	
開発目標	<input type="checkbox"/> 1.省人化 <input type="checkbox"/> 5.長寿命化 <input type="checkbox"/> 9.地球環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 2.省力化 <input type="checkbox"/> 6.安全性向上 <input type="checkbox"/> 10.省資源・省エネルギー <input type="checkbox"/> 3.経済性向上 <input type="checkbox"/> 7.作業環境の向上 <input type="checkbox"/> 11.品質の向上 <input type="checkbox"/> 4.施工精度向上 <input type="checkbox"/> 8.周辺環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 12.リサイクル性向上	番号:	3	8	
			5	9	
				10	
			7	11	
活用の効果	従来技術名:	脱色アスファルトと顔料を用いるカラー舗装			
	1.経済性	<input type="checkbox"/> 1.向上(%) <input type="checkbox"/> 2.同程度 <input type="checkbox"/> 3.低下(%)	番号:	1 2%	
	2.工程	<input type="checkbox"/> 1.短縮(%) <input type="checkbox"/> 2.同程度 <input type="checkbox"/> 3.増加(%)	番号:	2 -	
	3.品質・出来型	<input type="checkbox"/> 1.向上 <input type="checkbox"/> 2.同程度 <input type="checkbox"/> 3.低下	番号:	1 /	
	4.安全性	<input type="checkbox"/> 1.向上 <input type="checkbox"/> 2.同程度 <input type="checkbox"/> 3.低下	番号:	1 /	
	5.施工性	<input type="checkbox"/> 1.向上 <input type="checkbox"/> 2.同程度 <input type="checkbox"/> 3.低下	番号:	1 /	
	6.環境	<input type="checkbox"/> 1.向上 <input type="checkbox"/> 2.同程度 <input type="checkbox"/> 3.低下	番号:	1 /	
	7.維持管理性	<input type="checkbox"/> 1.向上 <input type="checkbox"/> 2.同程度 <input type="checkbox"/> 3.低下	番号:	1 /	
8.その他	<input type="checkbox"/> 1.向上 <input type="checkbox"/> 2.同程度 <input type="checkbox"/> 3.低下	番号:	1 /		
開発体制	<input type="checkbox"/> 1.単独 <input type="checkbox"/> 2(1)共同研究(民民) <input type="checkbox"/> 2(2)共同研究(民官) <input type="checkbox"/> 2(3)共同研究(民学)			番号:	1
開発会社	戸田工業株式会社	販売会社	戸田工業株式会社	協会名	
問合せ先	技術	会社名:	戸田工業株式会社		
		住所:	大竹市明治新開1-4		
		担当部署:	創造本部		
		TEL:	0827-57-6129		
		FAX:	0827-59-0084		
	担当人名:	博多 俊之			
	mail:	Toshiyuki_Hakata@todakogyo.co.jp			
	営業	会社名:	戸田工業株式会社		
		住所:	東京都港区芝浦1-2-3 シーパンスS館11階		
		担当部署:	TFM事業部FPD		
TEL:		03-5439-6040			
FAX:		03-5439-6045			
担当人名:	西本 建朗				
mail:					
長寿命化技術の概要	従来のカラー舗装は経時的に退色することが一般的であった。さらに、脱色アスファルトを専用のローリーで搬送する必要があり、ローリーの手配できない離島やへき地での工事が非常に困難であった。また、繁忙期にはローリー手配が律速となり工事期間の遅延も多く見られる。このような課題に対して、顔料とバインダーからなる固形ペレット状製品にすることで、ローリーが不要であり、かつ、顔料分散にすぐれているために、継時的にも退色しないカラー舗装を広く提供したいと考える。				

長寿命化技術概要説明資料（2 / 3）

名称	カラー舗装用着色材料		登録No.	26-034-3		
(特 徴：長所)			(特 徴：短所)			
<ul style="list-style-type: none"> ・退色性に優れる。⇒長寿命化 ・強度が従来の約2倍あり、耐久性に優れる。⇒長寿命化 ・専用ローリーが不要である。⇒補修等の小規模での対応が可能である。 ・脱色アスファルトの加熱が不要。⇒エネルギーの削減ならびにCO2発生量を削減する。 ・顔料投入時の粉塵が発生しない。⇒作業者の安全性向上 			初期コストは増加する。			
(施工方法)			(従来技術等との比較)			
<ul style="list-style-type: none"> ・170～190℃に加熱された骨材をミキサーに投入した後、CSファルトを5kg入りポリ袋のまま所定量をミキサーに直接投入する。 ・混合は160～175℃で60秒行う。 			<ul style="list-style-type: none"> ・従来技術では、加熱された骨材をミキサーに投入した後、前日より加熱溶解させた脱色アスファルトを計量機を通してミキサーに投入する。 ・一方、顔料は脱色アスファルトの投入が終了後、ミキサーに直接投入する。よって、従来技術では、投入作業が多い。 			
(適用条件（施工・使用上の留意点）)			(従来技術等との比較)			
<ul style="list-style-type: none"> ・初期転圧を110℃以上で行う。 ・二次転圧を90℃以上で行う。 			同等。			
(施工単価)			(従来技術等との比較)			
<input checked="" type="checkbox"/> 歩掛なし <input type="checkbox"/> 歩掛あり (<input type="checkbox"/> 県標準・ <input type="checkbox"/> NETIS暫定・ <input type="checkbox"/> 協会・メーカー)			従来技術も薄層舗装以外は見積もりが必要。			
(知的財産等)						
知的財産権等の設定	特許	実用新案	意匠	商標	出願人名	権利者名(持分割合)※
登録番号	特許4001168、特許4639602			博多 俊之		戸田工業
出願番号						
他機関等での評価の有無	評価の有・無	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 予定				
複数記入可	評価機関及び評価制度	広島県環境保健協会				
	評価又は登録年月日	2006年6月		評価又は登録番号		
(積算資料等)			(施工管理基準資料等)			
歩掛は別途見積（材料は積算資料に掲載）			県土木施工管理基準			
(残された課題と今後の開発計画)						
(課題) 商品の紹介 (開発計画) よりコストパフォーマンスに優れた製品の開発および上市						
(施工実績)						
発注者	件数		代表的な施工事例			
広島県	70以上	件	戸田工業(株)大竹事業所			
その他公共機関	400以上	件	福岡市駕与丁公園			
民間等	20以上	件	下関シーモール駐車場			
(添付資料)						
積算資料、施工実績一覧表、第三者機関の評価報告書、カタログ、中国新聞記事（2003.12.10）、化学工業日報記事（2004.1.5）、第10回北陸道路会議発表要旨（2006.6.6-7）、第8回道路会議発表要旨（2009.10.29-30）、東京都新技術調査票、経時変化写真資料						
※知的財産権等に持ち分割合が設定されている場合は、権利者名の横の（ ）に割合を記載して下さい。						

長寿命化技術概要説明資料 (3 / 3)

名称	カラー舗装用着色材料	登録No. 26-034-3
		
CSファルトナチュラル使用 透水性歩道	CSファルトナチュラル使用 透水性散策道	
		
CSファルトレッド使用 透水性歩道	CSファルトナチュラル使用 透水性海岸橋上歩道	
		
CSファルトレッド使用 透水性歩道	CSファルトグリーン使用 密粒駐車場	

※比較設計時等に使用する、参考の単価・歩掛として取り扱って下さい。
(設計工事費の算出時は見積もりを徴収してください)

参考資料

広島県長寿命化技術活用制度 積算単価表

平成 26 年 9 月 8 日

広島県土木局
技術企画課長 様

会社名 戸田工業株式会社
代表者氏名 代表取締役社長 賢来 茂
所在地 広島市南区京橋町1番23号
電話 082-577-0055

法人
公印

金 額 ￥ 650/kg (赤色、黄色、自然色)
￥ 890/kg (緑色)

技術名称 カラー舗装用着色材料 (CSファルト)

上記のとおり御見積いたします。

【前提条件等】

- ・単価の適用年度は、登録を受けた日から起算して3年を経過する日の属する年度の末日までとします。
ただし、推奨技術として認定された場合は、上記「適用年度」の3年を5年とします。
- ・材料・製品等は、運搬費を含んだ現地到着単価とします。
- ・登録技術として登録された場合、広島県の設計単価として県ホームページで公表することに同意します。
- ・内容に変更が生じた場合は、変更申請書により内容の変更を速やかに申し出ます。

「カラー舗装用着色材料(CSファルト)」 積算資料

第1号内訳書

名称	規格	数量	単位	単価	金額	備考
CSファルトK	黄色	1	kg	650	650	
	赤色	1	kg	650	650	
	自然色	1	kg	650	650	
	緑色	1	kg	890	890	

【運用条件等】

※実績については申請者の集計結果によるものです。
 ※H29年度はH30.2月末（予定含む）までの実績です

参考資料

■広島県長寿命化技術活用制度 登録技術活用実績表

技術名

カラ一舗装用着色材料

集計日： 平成30年 2月 2日

申請者： 博多 俊之

工事箇所	発注機関	単位（工事件数）						計	合計
		登録前実績数	登録後 実績数						
			H27年度	H28年度	H29年度				
県内	国の機関								
	広島県								
	政令指定都市（広島市）								
	広島市除く市町			2			2	2	
	民間企業				1		1	1	
県外	国の機関								
	都道府県		21	17	13		51	51	
	政令指定都市								
	市区町村								
	民間企業								
合計			21	19	14		54	54	