

土系舗装材料の製造・施工方法に関する工夫

福岡県土木施工管理技士会

大成ロテック株式会社

福岡営業所

係長

主任

橋本 篤史[○]

松浦 弘樹

Atsushi Hashimoto

Hiroki Matsuura

1. はじめに

吉野ヶ里歴史公園は、我が国最大級の遺跡で、弥生時代における「クニ」の中心的な集落の全貌や、弥生時代600年間の移り変わりを知ることができる貴重な公園である。

国営吉野ヶ里歴史公園事務所では、弥生時代の遺跡にふさわしい舗装としてマサ土を利用した土系舗装を行うことになった。ここでは、マサ土を用いた土系混合物の製造方法と施工方法について紹介する。



図-1 吉野ヶ里遺跡の景観

工事概要

- (1) 工事名：倉と市園路広場その他改修工事
- (2) 発注者：国営吉野ヶ里歴史公園事務所

(3) 工事場所：国営吉野ヶ里歴史公園内

(4) 工期：平成21年1月19日～

平成21年2月28日

本工事で用いた土系混合物の配合を表-1に示す。なお、固化材の配合割合については、事前の室内配合試験により決定した。

表-1 土系混合物の配合

項目	マサ土	石灰系 固化材	水	添加剤
重量配合比	90	10	10	0.3
一軸圧縮強度	3MPa以上（舗装試験法便覧 2-4-3準拠）			

注) マサ土は乾燥重量

2. 現場における問題点

土系舗装の施工面積は、6,000㎡（舗装厚5cm）あり、通常的小型ミキサーを用いた土系混合物の製造方法では工期的に非常に厳しい状況であった。また、発注者からは、「自然な風合いの路面で、ひび割れがないこと」など、吉野ヶ里遺跡にマッチした土系舗装が要求された。小型ミキサーを用いた通常混合物製造状況を図-2に示す。

以下に、土系混合物の製造能力向上対策および、施工方法の工夫について述べる。



図-2 通常の土系混合物製造方法

3. 対応策と適用結果

(1) 土系混合物の製造能力向上

本工事では、工期的に厳しいため1日の施工積を600m³以上に設定しないと工期に間に合わない状況であった。ここで、当初は通常の小型ミキサーに換えて、混合性の良いパグミルミキサーに

よる製造を検討していたが、1台当たりの日施工量は300m³程度が限界であった。このため、600m³施工しようとした場合、混合能力の面からパグミルミキサーが2台必要となり、機械運搬費、ミキサー設置・解体費の面からも適当でないと考えられた。そこで、土系混合物をより多く製造することを目的に、生コン運搬車（以下、アジテータ）による現地混合方法を考案した。

具体的には以下のように実施した。

- ①搬入したマサ土の含水比を測定し、固化材500 kg に対する湿潤マサ土を計量（図-3）。
- ②計量した湿潤マサ土の1/2と固化材全量をアジテータに投入（図-4）。
- ③残りのマサ土を投入後、3分間攪拌。
- ④含水比調整水と添加剤の水溶液を作製し、水中ポンプによりアジテータに投入（図-5）。
- ⑤5分間攪拌を行い排出。

決定した混合物製造手順を図-6に示す。



図-3 コンクリートホッパーによるマサ土の計量



図-5 添加剤水溶液の投入



図-4 アジテータへの材料投入

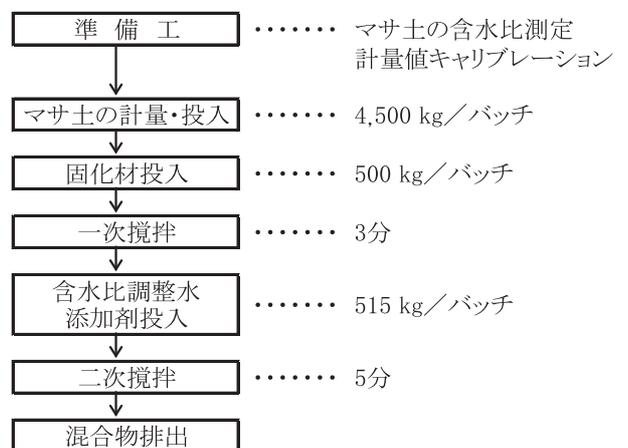


図-6 土系混合物の製造手順

このような混合物の製造手順により、1日の製造量は約90tに増加し、1日に約600～900㎡の施工が可能となった。また、アジテータにより製造した土系混合物の品質を一軸圧縮試験により確認した結果、一軸圧縮強度は3.0～3.5MPaであり、室内配合試験値（3MPa以上）を満足していた。

(2) ひび割れの抑制

①敷均し方法の工夫

固化材を添加した土系舗装の場合、施工ジョイントは硬化収縮や乾燥収縮により開きやすく、構造上の弱点となる。そこで、土系混合物の製造能力が大幅に向上した利点をフルに活用するため、土系混合物の敷均しにおいては、アスファルトフィニッシャーによる連続施工を心がけ、出来る限り施工ジョイントを少なくした。その結果、施工ジョイントを大幅に減らすことができた。

土系混合物の敷均し状況を図-7に示す。



図-7 土系混合物の敷均し状況

②転圧方法の工夫

一般的に、土系舗装では硬化収縮や乾燥収縮によるひび割れを防ぐことが困難なため、ひび割れの発生を出来るだけ抑え、発生したとしても目立たないような工夫を行い施工した。

具体的には、敷均した混合物の一次転圧には、3tコンバインドローラおよびハンドガイドローラを用いて締め固めた。さらに、仕上げ転圧前の土系舗装材の表面に、固化材を混ぜていないマサ

土を、舗装面全体に1cm程度の厚さで覆土として散布し、3tタイヤローラにて仕上げ転圧を行った。

その結果、散布したマサ土の粒子が一次転圧面にめり込んで、ローラマーク、施工ジョイント、ひび割れ等が目立たない自然な風合いの土の面が得られた。

また、舗装表面に覆土をそのまま残して供用することにより、周囲のマサ土地盤と同じような景観と歩行感覚が得られ、しかも、覆土の下にはしっかりと固化した舗装があるので天候に左右されない供用性が確保されている。

さらに、施工1年後の現場を視察した結果では、覆土が表面排水とともに流れて偏りが見られるものの、土系舗装路面は洗掘されていないことが確認できた。

仕上げ転圧前のマサ土散布状況を図-8に、施工後1年が経過した路面の状況を図-9に示す。

(3) 副次的効果

今回は、敷均した土系混合物の表面を厚さ1cmのマサ土で覆ったため、舗設後の乾燥や凍結を防止することができた。

この覆土が舗装表面の養生の役割を果たし、標準工法では必要なシート養生を省くことができたのでコストダウン、品質の確保につながった。



図-8 仕上げ転圧前のマサ土散布



図-9 1年経過後の路面状況

4. おわりに

今回実施した、大規模面積を対象にした土系舗装の「施工方法」は、アジテータによる混合・製造方法を適用することで、アスファルト舗装並みの効率的な施工が可能となった。

また、発注者からの要求であった「自然な風合いの路面の確保」や「ひび割れの抑制」については舗装表面にマサ土を散布、転圧することで、満足な結果が得られた。

今後は、同様の工事に今回の経験を生かしていきたいと考えている。