

# 舗装工事における長寿命化対策について

## 令和5年度 沼津維持管内整備工事

地区名：三島

会社名：小野建設株式会社

氏 名：小嶋雅也(現場担当者)

CPDS 技術者証番号:00323732

### 1. 工事概要

工 事 名：令和5年度 沼津維持管内整備工事

発 注 者：中部地方整備局 沼津河川国道事務所

工事場所：沼津国道維持出張所管内

工 期：令和6年3月4日～令和7年2月28日

工事内容

- ・玉川地区 舗装工…1式
  - ・切削オーバーレイ工…1式
  - ・区画線工…1式
  - ・薄層カラー舗装工…1式
- ・伏見地区 法面工…1式
  - ・掘削工…1式
  - ・モルタル吹付工…1式
  - ・防草シート設置…1式
- ・三島市谷田～函南町桑原地区 標識工…1式
  - ・小型標識工…1式
  - ・標識撤去工…1式
- ・八幡地区
  - ・アスカーブ設置工…1式

### 2. はじめに

昨今では、インフラの老朽化や気候変動に伴い、防災・減災の取組みとして、国土強靱化が進んでいる。

令和5年7月28日に閣議決定された国土強靱化計画では、「壊滅的な損害を受けない耐災害性の高い構造物補強」を基本的な方針として掲げており、維持工事の需要が高まっているといえる。

日本建設業連合会の統計によると、維持・修繕の発注件数は、全体を通じて増加傾向にある他、規模に関しても拡大傾向にあり、2023年度における維持工事（建設工事の内、補修、維持管理を含むもの）の施工高は、全体の32%を占め、施工額として約28.8兆円にも及ぶ。

また、平成22年6月18日に閣議決定された新成長戦略によると、今後、国及び地方の財政状況が逼迫することにより、全国各地でインフラ設備を整備できなくなる恐れがあると述べられている。従って、維持工事については、ただ単に修繕するのではなく構造物の機能および性能に関して、現在求められている水準を満たし、かつ長期的に維持することが要求されている。

本工事に関しても、上記事業の一環であり、主に国道1号線の維持・修繕を行う。施工箇所について、図-1に示す。本文では玉川地区における舗装工事に関して記載する。



図-1 施工箇所位置図



図-2 玉川地区 舗装工 施工箇所

3. 現場における問題点

本工事では切削オーバーレイによる施工を行う。設計における舗装構成は下図(図-3)に示す。施工箇所については、交通量の多い主要道路であることから、経年劣化によるひび割れ及びわだちが目視で確認できた。

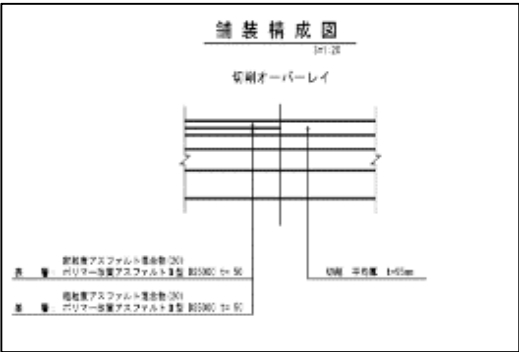


図-3 舗装構成図



写真-1 施工箇所 破損状況

施工を行うにあたり、コア採取による調査を計28か所で実施したところ、13箇所、表層・中間層・基層にひび割れ、破損を確認した。

調査結果から、破損の見られた箇所において、「舗装設計施工指針」(平成18年2月、日本道路協会) p 83、表 - 3.6.3の換算係数を用いて、破損の状態を考慮し、既設舗装の残存等値換算厚 ( T A 0 ) を求めたところ、下図(図-4)の結果となった。



写真-2 コア採取による調査結果

既設舗装の残存等値換算			
	厚さ (mm)	等値換算係数	T <sub>0</sub>
コブ状 反転 等価 換算 厚さ (mm) 換算 係数 (mm/mm)	排水性舗装	5 × 0.5	2.5
	中間層	5 × 0.5	2.5
	基層As	5 × 0.9	4.5
	安定処理	10 × 0.6	6.0
	粒度調整碎石	10 × 0.2	2.0
	再生クラッシャーラン	30 × 0.25	7.5
65.0mm		T <sub>0</sub>	= 24.0cm

図-4 施工箇所 残存等値換算厚

上記で求めたT A 0を用いて、設計における等値換算厚を求めた。

等値換算厚と目標TAを比較したところ、設計における等値換算厚が、目標TAを下回ることが判明した。

従って、表層部及び基層部について既設舗装の残存等換算厚を踏まえ、目標TAを満たすために舗装構成の再検討を行う必要があった。

①設計 (切削厚 平均95mm 表層 5cm 基層 5cm)						
新設厚400Vt-改良型	5	×	1.0	=	5.0	
新設厚400Vt-改良型	5	×	1.0	=	5.0	
粗粒度As	5	×	0.9	=	4.5	
選定安定処理	10	×	0.6	=	6.0	
粒度調整砕石						
再生クラッシャー ラン						8.5
						29.0 < 33.0

図-5 設計における等値換算厚

#### 4. 対応策及び適用結果

##### 4-1. 長寿命化合物材(シナヤカファルト)の使用

舗装構成について、長寿命化合物材(シナヤカファルト)の使用を検討した。検討理由について、以下に記載する。

##### 4-1-1. ひび割れ抵抗性について

長寿命化合物材(シナヤカファルト)は、従来の合材と比較し、高い耐久性を有している。ニチレキグループ(株)が実施したひび割れ貫通試験では、ひび割れに対する貫通抵抗性及び伝播速度が、改質Ⅱ型アスファルトを大きく上回っている。

従って、従来の合材と比較して、ひび割れ発生を抑制できるほか、補修回数の削減にも繋がり、舗装の長寿命化を図ることができる。

##### 4-2. 等値換算係数について

「舗装設計便覧」(平成18年2月、日本道路協会) p79、表-5.2.11では、従来の合材における等値換算厚は1.0と定められているが、改質アスファルトに関しては、その強度に応じた等値換算係数を設定すると記載がある。また同書 p81には、試験舗装を通じて等値換算係数を求めるためには、多大な費用と時間を必要とするため、室内試験から等値換算係数を評価することもできると示されている。上記について、ニチレキグループ(株)が実施した室内試験では、長寿命化合物材(シナヤカファルト)における等値換算係数が1.7であると算出されている。以上のことから、設計と同等の厚さで、TA法による基準値を満足できる他、切削厚並びに施工厚を変えずに施工できるため、経済性に優れている。

上記から、舗装の長寿命化及び耐久性向上を図ることで、補修回数の削減を図れる他、TA法における等値換算係数の観点から、総合的に経済性が優れているため、本工事では長寿命化合物材(シナヤカファルト)の使用を選定した。

③ 切削 10cm シナヤカファルト 10cm (5cm + 5cm)	
シナヤカファルト	5 × 1.7 = 8.5
シナヤカファルト	5 × 1.7 = 8.5
粗粒層	5 × 0.9 = 4.5
基層安定剤	10 × 0.6 = 6.0
粒状調整砂	
再生ワッシャー	8.5
ラン	36.0 > 33.0

図-6 長寿命化合物材使用における等値換算厚



写真-3 施工状況

#### 4-3. 適用結果

長寿命化合物材(シナヤカファルト)を使用し、TA法による舗装設計を行ったことで、当初設計の切削厚及び施工厚の保持を可能とし経済的に施工を行うことができた。

また、他の合材と比較して僅かに高温であり、粘性が強いものの、各出来形管理基準及び品質管理基準を満足し、施工を終えることができた。



写真-4 施工完了

#### 5. おわりに

本工事で使用した長寿命化合物材(シナヤカファルト)は、従来の合材と比較し、耐久性に優れており、長期的維持が可能である。また今回の施工では、TA法による等値換算厚を満足するために、施工厚の増加も視野に入れたが、当合材を使用することで当初設計の施工厚で施工を行うことができた。施工厚及び切削厚の増加が不必要となったことで、経済性が向上したと評価できる。

冒頭で述べたよう、急速なインフラ設備の老朽化に伴い、今後においても維持・修繕工事の需要が益々高まることが予測される。また、気候変動という観点では、異常気象に対して災害を受けない或いは被害を最小限に抑える構造物であることが前提として求められている。

限りある財源化で、如何に経済性かつ耐災害性の高い構造物を施工及び補修していくかを模索し、また長期的に維持できるよう、施工に努める。

#### 参考文献

- ・舗装設計施工指針（平成18年2月、日本道路協会）
- ・舗装設計便覧（平成18年2月、日本道路協会）
- ・ニチレキグループ シナヤカファルト

[\(https://www.nichireki.co.jp/product/products/%e3%82%b7%e3%83%8a%e3%83%a4%e3%82%ab%e3%83%95%e3%82%a1%e3%83%ab%e3%83%88/\)](https://www.nichireki.co.jp/product/products/%e3%82%b7%e3%83%8a%e3%83%a4%e3%82%ab%e3%83%95%e3%82%a1%e3%83%ab%e3%83%88/)