

多機能型薄層碎石マスチック舗装 による機能・生産性の向上

令和 4年 11月 22日 (火)



上北建設株式会社 音道 薫

「誠意」「創意」「熱意」

多機能型薄層砕石マスチック舗装による機能・生産の向上

1. 工事概要と現場位置図
2. 従来の施工方法での問題点及び課題
3. 現場で実施した工夫・改善の内容
4. 生産性向上の効果と評価について
5. 舗裝修繕に対する提言

1. 工事概要と現場位置図

【工事数量】

道路土工

- ・ 掘削工 2,700m³
- ・ 路体盛土工 21,700m³
- ・ 路床盛土工 2,300m³

地盤改良工

- ・ 置換工 2,300m³
- ・ サトマツ工 1,230m³

カルバート工

- ・ 第23号道路函渠工 1式
- ・ 第24号水路函渠工 1式

舗装工（町道の道路修繕）

- ・ 路面切削工 14,380m²
- ・ クラック抑制シート 8,852m
- ・ オーバーレイ工 14,380m²

【施工位置図】



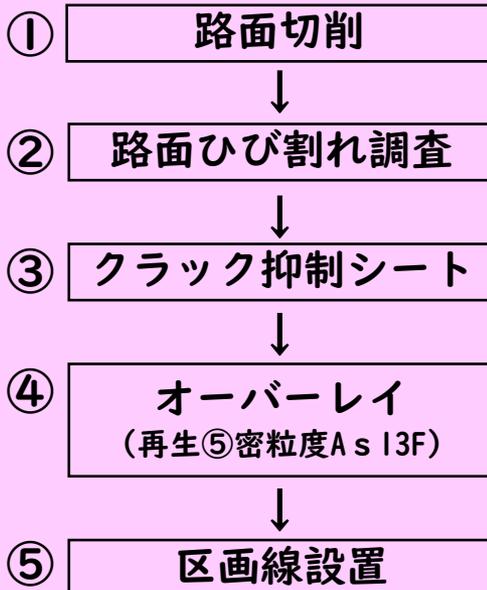
2. 従来の施工方法での問題点及び課題 P.2

【従来工法】

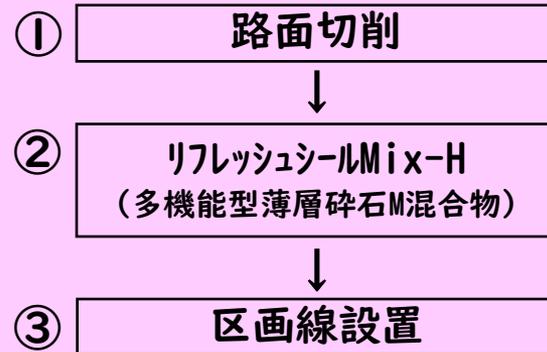
- ・ 路面切削＋クラック抑制シート＋オーバーレイ（表層）
- 路面切削後、ひび割れ箇所にクラック抑制シートを貼り付け表層へのひび割れを抑制する。

【作業フローの比較】

【従来工法】



【新技術工法】



作業工程削減



クラック抑制シート設置状況

2. 従来の施工方法での問題点及び課題 P.3

【問題点】

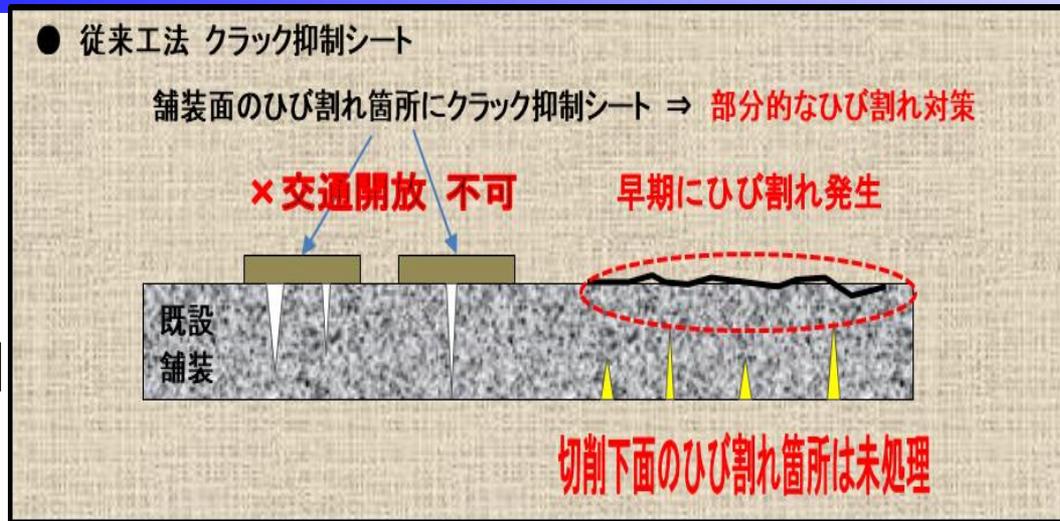
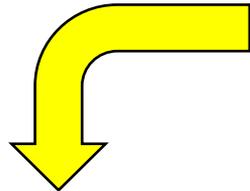
- ・ 目視確認できなかつたひび割れは無処置の状態
 - ・ 舗装の劣化進行が大きい路線では不経済となる
 - ・ 抑制シート下面に滞水し材料劣化を引き起こす
 - ・ 路面切削を行った際に抑制シートを巻き込む
 - ・ 路面切削により抑制シートが撤去される部分と残る箇所
が混在し不具合を誘発する
 - ・ ひび割れ調査と抑制シート設置作業に時間を要する
- **結果、施工に時間はかかるが早期劣化の原因となる**

【課題】

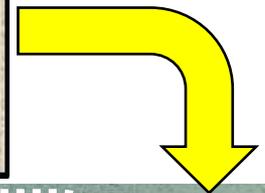
- ・ 舗装全面の機能を向上させ早期劣化の抑制
 - ・ 工程短縮による省人化と生産性の向上
- **課題をクリアすることで、機能・生産性が向上する**

クラック抑制シート施工による不具合の事例

シート下面に
滞水した部分



シートの設置が
なかった部分



3. 現場で実施した工夫・改善の内容

【新技術工法】リフレッシュシールMix-H工法

- ・ 路面切削＋多機能型薄層碎石マスチック混合物（表層）
- 舗設全面のひび割れを抑制。

● 新工法 リフレッシュシール工法(3cm)

◎交通開放可 舗装面全体のひび割れ抑制



切削下面のひび割れも抑制可能

施工面積全体の
ひび割れを抑制



工事名 徳ノ原西地区道路改良工事		
工種	舗装工	表層
位置	石沢駅付近	概況
設計寸法		AsFh
実施寸法		
立会者		

上北建設(株)

リフレッシュシールMix-H工法による表層施工

多機能型薄層碎石Mによる機能向上

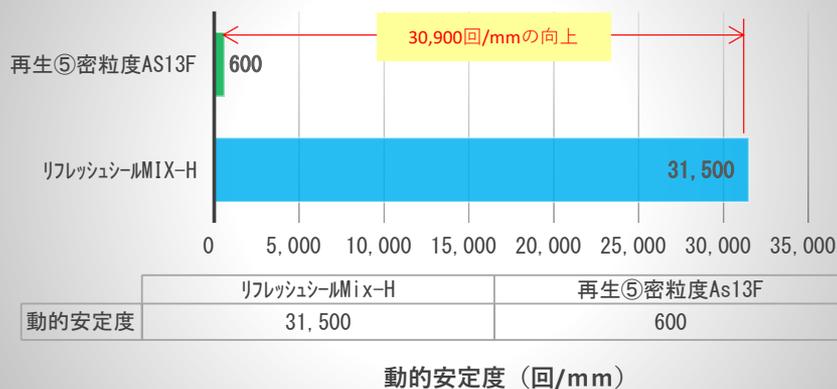


ホイールトラッキング試験



クラック貫通試験

ホイールトラッキング試験



クラック貫通試験



- ・ 動的安定度（耐流動性）で約50倍の耐久性が向上
- ・ クラック貫通試験では、貫通までの走行回数および貫通までの時間で約2倍の耐久性が向上

4. 生産性向上の効果と評価について

表-1. 工程比較表（本工事当たり）

作業内容	施工日数（日）		差（日）
	従来工法	新技術工法	
路面切削	5.0	5.0	0.0
クラック抑制シート+オーバーレイ	15.0	0.0	-15.0
リフレッシュシール	0.0	9.0	9.0
合計日数	20.0	14.0	-6.0

○ 施工日数の算出条件について

1. 従来工法のクラック抑制シート+オーバーレイは施工条件から同日施工となる。
2. 新技術工法のAs混合物は、特殊合材のため日出荷量は最大で130t程度である。
3. 路面切削およびリフレッシュシールは実績日数を計上。
4. 路面切削、舗設面積は14,380m²、クラック抑制シート（W=50cm）は8,852m²で算出。（数量は契約数量を示す）

表-2. 作業人員の比較表（本工事当たり）

作業内容	作業人員（人）		差（人）
	従来工法	新技術工法	
クラック抑制シート+オーバーレイ	151.9	0.0	-151.9
リフレッシュシール	0.0	101.0	9.0
合計日数	151.9	101.0	-50.9

○ 作業人員数の算出条件について

1. 路面切削は、共通のため項目から除外している。
2. 路面切削およびクラック抑制シート+オーバーレイの作業人員数は標準歩掛（施工パッケージ）より算出。

・ 工程6日の短縮と作業人員51人の縮減により生産性の向上を達成

5. 舗装修繕に対する提言

- ・コスト主体主義から脱却し、多少高価な材料を使用しても期待供用年数の向上を図るべき
- ・舗装は全体でTAが確保できるのであれば、5 mm単位の厚さで設計は可能
- ・今回使用した材料を1～2 cmの厚さで中間層に使用してひび割れ抑制対策も可能

- ・技術の進化に伴い、設計に対する新たな考え方や価値観は必要。
施工者も、そういう意識は必要。

多機能型薄層砕石マスチック舗装による機能・生産の向上



ご清聴ありがとうございました。