

急速舗装修繕工法(QRP工法)提案及び施工について

袋井支部
株式会社 大浜中村組
土木部 阿形 嘉博

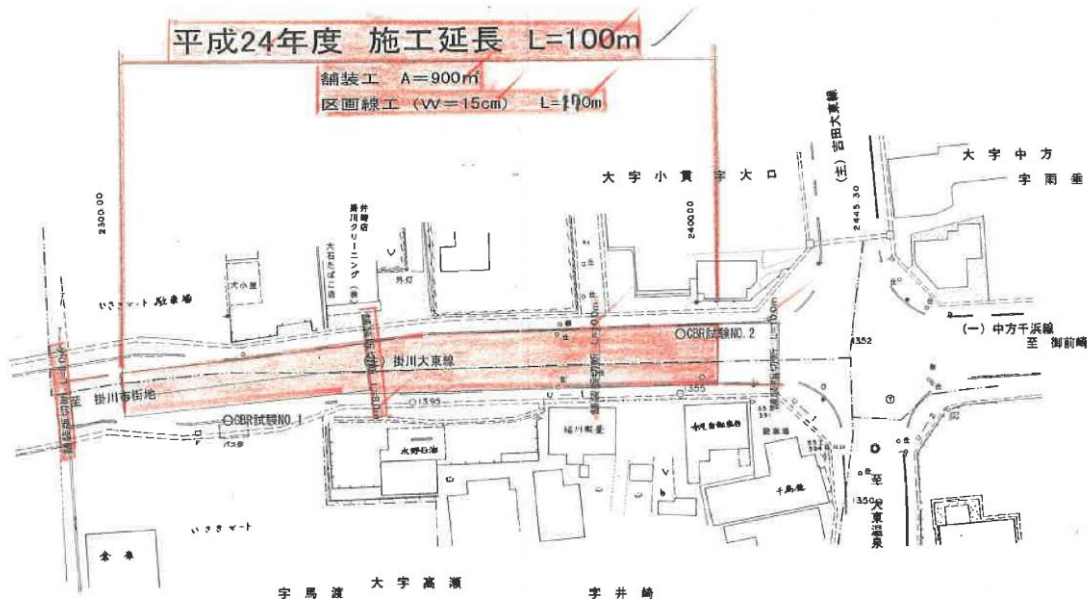
1. はじめに

本工事の当初設計は昼間施工で、日々の施工サイクルが既設As版BF取壊し(t=27cm)→BF掘削(t=5cm)→不陸整正工→瀝青安定処理(t=23cm3層仕上げ)→基層工(t=5cm)での施工とし、交通解放(5cm段差)を行う舗装工事です。

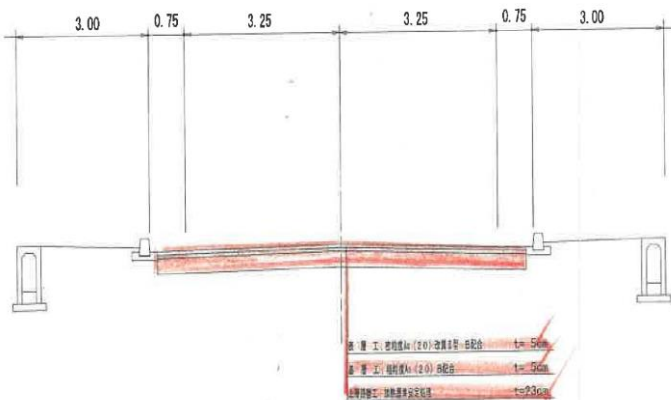
2. 工事概要

- (1) 工事名 平成24年度[第24-I8330-01号](主)掛川大東線舗装補修(道路維持)工事(舗装工)
- (2) 工期 自 平成25年1月29日～至平成25年3月15日
- (3) 工事箇所 掛川市小貫地内
- (4) 発注者 静岡県袋井土木事務所(掛川支所)
- (5) 工事内容
 - 道路土工 バックホウ掘削 V=60m³
 - 舗装工
 - 不陸整正工 A=900m²
 - 上層路盤工 加熱瀝青安定処理 t=23cm 3層仕上げ A=900m²
 - 基層工 再生粗粒度As(20) t=5cm A=900m²
 - 表層工 密粒度改質II As(20) t=5cm A=900m²
 - 区画線工 N=1.0式
 - 舗装版取壊し工 BF t=27cm A=900m²

(6) 平面図



(7) 標準横断面図



設計条件

項目	設計条件	備考
交通量区分	N6(C1)	
舗装の設計期間	20年	
疲労破壊輪数	14,000,000回	
舗装計画交通量	1,173台/日・方向	
信頼度	90%	
設計CBR	8	
必要TA	29	

7B40U~7B43U

3. 実施施工における問題点及び改善提案について。

- ・県道が3路線交差する交差点の為、交通量が多く昼間施工では、交通渋滞が発生する。
(改善案) 隣接住民に夜間作業の了解を得た上で、発注者と協議する。
- ・日々の施工工種が多い為、施工面積が少なく交通規制期間が長くなる。
(改善案) BF取壊しを切削機械での取壊しとし、又 急速舗装修繕工法QRP工法の検討。
- ・瀝青安定処理 $t=23\text{cm}$ 3層仕上げ + 基層工 $t=5\text{cm}$ を施工完了後交通解放する為、解放温度や初期わだちに対する検討が必要である。
(改善案) 急速舗装修繕工法(QRP工法 大粒径混合物)の検討及び発注者との協議。

以上の改善案を組み合わせ実施施工を以下の舗装構成・施工方法とする。

QRP工法設計・施工技術指針(案)
第2回改訂版 平成19年3月 参考

現設計 設計CBR8			協議案 QRP工法大粒径混合物 設計CBR 8					
TA			TA					
330	50	表層工 密粒度改質II As(20)	5.0*1.0=5.0	280	50	表層工 密粒度改質II As(2)	5.0*1.0=5.0	
	50	基層工 再生粗粒As(20)	5.0*1.0=5.0		230	大粒径混合物 2層仕上げ		23.0*1.0=23.00 等値換算係数1.0
	230	上層路盤工 3層仕上げ				23.0*0.80=18.40	ポリマー改質II型バインダー	
		加熱瀝青安定処理						
	70	残存路盤			7.0*0.15=1.05	120	残存路盤	
Σ TA=29.45				Σ TA=29.80				
必要TA=29				必要TA=29				

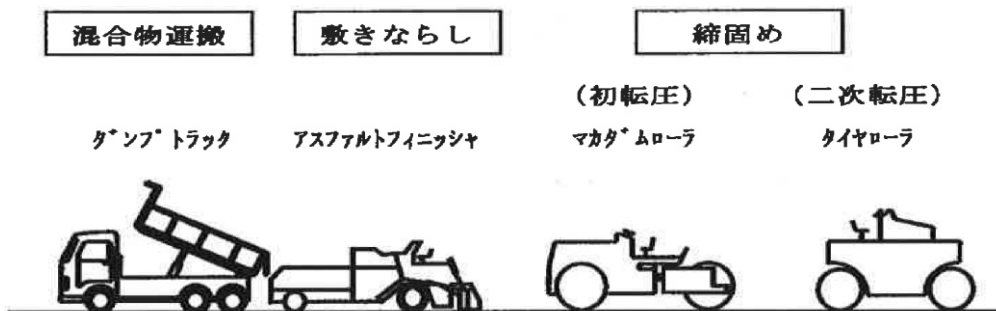
- ・夜間施工
- ・切削機械(クローラタイプ)使用

※QRP工法大粒径混合について。

- ・大粒径混合物を使用する事により、基層工および上層路盤(瀝青安定処理層)を同時に1回の敷均しで舗設する為、工程が少なく施工の合理化・省力化が可能である。
- ・自社所有のTV併用型AF(独フェーゲル社 1603-2)を使用する事により、1層20cmまでの施工が可能である。
- ・大粒径混合物の等値換算係数 a を1.0(暫定値)とする事が出来る為、舗装厚さを低減できる。
- ・舗装厚さを少なくする事により、残土処分量の低減になる。
- ・切削機械の組合わせにより、施工日数を短縮でき、交通環境への影響日数を短縮出来る。
- ・QRP工法用大粒径混合物は、耐流動性が高く締固め後の変形が少ないことから、早期に交通解放できる。(交通解放時の表面温度はおおむね 70°C 以下を目安とする。)
- ・交差点付近での施工となる為、耐流動対策を必要とする。(QRP工法用大粒径混合物は、骨材の噛み合わせによる安定性が高く、基層に使用する材料の品質を満足するとともに高い動的安定度を示し耐久性の高い混合物である。)

作業工程と機械編成

標準的な作業工程と機械編成



作業工程と機械編成の例

4. 施工写真

切削状況



大粒径混合物 敷均し状況



TV併用式AF



基層工 コア-採取 t=230



5. 大粒径混合物施工による留意点

- ・通常のアスファルト混合物に比べ粗骨材を多く有するため、プラントにおける製造能力が低減するおそれがあるので、プラントと十分打合せを行い、合材待ちが生じない様管理する。
- ・交通解放に伴い初期に発生する路面変形の低減対策として、ポリマー改質アスファルトの使用などの対策を講じる。
- ・品質確保(平坦性、密度等)の観点から連続施工が望ましい。この為、供給量に応じた運搬車台数の確保が重要である。
- ・敷均し厚さの余盛り量は、TV併用型AFの場合は仕上げ厚さの20%程度の割り増しを目安とする。
- ・舗装厚さが厚く舗装体の温度低下が緩慢なことから、夏期や作業時間に制約がある場合などは、わだち掘れ防止に留意する必要がある。
- ・工期短縮には成るが、材料単価との経済性を考えた上での採用が必要となる。

6. 作業区分及び日当たり施工量の目安

(1) 作業区分

作業区分は次表とする。

作業区分

作業区分	適用範囲	摘 要
I	改築工事	即日に大粒径舗装1層のみ施工
II	維持・修繕工事	即日に大粒径舗装1層のみ施工
III	維持・修繕工事	即日に大粒径舗装を含め2層施工
IV	維持・修繕工事	即日に大粒径舗装を含め3層施工

(3) 日当たり施工量

改築工事および切削を含めた維持修繕工事における標準的な日当たり施工量は次表とする。

日当たり施工量 (m³/日)

作業区分	QRP工法用大粒径混合物 1層施工厚 T(cm)			
	T ≤ 10	10 < T ≤ 15	15 < T ≤ 20	20 < T ≤ 25
I	1,400	920	680	550
II	700	600	500	400
III	350	300	250	200
IV	230	200	170	130

I区分は1日稼働の施工量であり、II・III・IV区分は平日稼働の施工量でIII区分を標準として設定している。

7. おわりに

今回の工事は隣接住民の協力により、夜間で施工を行う事ができた為、大きな交通渋滞・交通トラブルも無く工事が完了できた。(事前に地元の了解を得る事が重要)

維持修繕等の短期間での舗装工事は、施工前の見立てが重要であり、各施工段階でのトラブルが無いよう、準備する必要がある。

時間的制約がある中での工事ではあったが、新技術等の組み合わせにより、品質・出来形等においても満足のいく結果となり、交通解放時間の遅れ等もなく無事故・無災害で工事が完了できた事を感謝するとともに、これからの工事においても、地元とのコミュニケーションを大切に、新しい技術情報等も取り入れ、より良い物を工夫し施工していきたいと思えます。