

厚層舗装におけるわだち掘れ対策とその効果について

鈴与建設株式会社 狩野乃紀 市野竜朗

1. はじめに

本工事は、清水港と周辺幹線道路を結ぶ袖師臨港道路の老朽化に伴う舗装修繕工事であり、工事路線は大型港湾貨物自動車の交通量が多いことから段差開放ができない工事箇所であった。

また、当初設計は表層(密粒度改質Ⅱ型 5cm)、基層(大粒径改質 AS 12cm×2層 24cm)を敷設する厚層の舗装構成である。本工事の施工時期は初夏になることから、初期わだちの発生品質低下に対する検討をする必要があった。

2. 工事概要

工事名 : 令和元年度〔第31-6961-01号〕清水港社会資本整備総合交付金【広域連携事業・愛知静岡(国際拠点)】【重点】袖師臨港道路舗装工事

工事箇所 : 静岡市清水区袖師町地内 臨港道路片側2車線

発注者 : 静岡県 清水港管理局

工事内容 : 舗装打換え工 196m 舗装版切削 1325 m² QRP 工法 1325 m² 表層 1325 m²



図-1 工事箇所

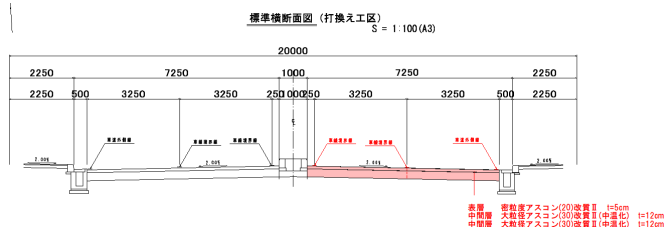


図-2 標準横断面図

3. 課題解決策

当初設計では路面切削、中間層2層、表層を即日施工するところを下図のような施工案に変更し、前述の2点の懸念事項の問題解決に取り組み、比較検討した。

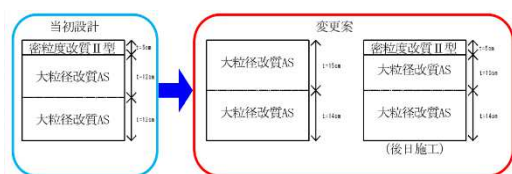


図-3 施工方法の変更

3-1 切削完了後、大粒径改質 AS にて表層高さまで一次復旧する。(図-3 参照)

3-2 後日表層分を再切削し、密粒度改質Ⅱ型を1日で舗設する。

これにより、下記内容の効果が期待できる。

- ① 表層を後日施工にすることによりわだち掘れ量の低減を期待できる。
- ② 表層での一次復旧により段差開放を回避することが期待できる。

作業内容別 タイムスケジュール	規格 他	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6
規制時間	10h	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0
交通規制	1式	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0
路面切削	29cm	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0
中間層 大粒径As改質Ⅱ 型中置化	24cm	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0
表層 密粒度改質Ⅱ型	5cm	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0

図-4 当初設計 タイムスケジュール

作業内容別 タイムスケジュール	規格 他	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6
規制時間	10h	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0
交通規制	1式	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0
路面切削	29cm	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0
中間層 大粒径As改質Ⅱ 型中置化	24cm	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0

作業内容別 タイムスケジュール	規格 他	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6
規制時間	10h	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0
交通規制	1式	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0
路面切削	5cm	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0
表層 密粒度改質Ⅱ型	5cm	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0

図-5 変更案 タイムスケジュール

- ③ 当初設計の日当たり施工量が 40m(144m²)であるのに対し、変更案では中間層の日当たり施工量を 65m(234m²)で施工することができ工程短縮が期待できる。

4. 実施結果

4-1 品質の向上について

大粒径改質 AS での一次復旧完了後と表層完了後に路面性状測定車(写真－1 参照)による調査を実施し、比較確認を行った。(表－2 参照)

表層完了後のわだち掘れ量は上下線平均で 3.4mm となり、一次復旧後と比べ 4.8pt 向上することができた。また MCI (舗装維持管理指数)についても 5pt 以上となり、路面変状値や走行性に問題はなかった。



写真－1 路面性状車計測状況

健全性の目安			
区分	状態		MCI
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態	5以上
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態	4～5
III	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態	3～4
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている。又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態	3以下

表－1 MCI 評価基準

路面性状調査(一次復旧後)0610							路面性状調査(表層完了後)0622						
路線 名称	距離標 (m)		路面 種類	路面性状		M C I	路線 名称	距離標 (m)		路面性状	路面性状		M C I
	自	至		わ だ ち 掘 れ 量	自			至	わ だ ち 掘 れ 量				
袖師臨港道路 追越	0	20	AS	6.0	8.1		袖師臨港道路 追越	0	20	4.8	8.4		
袖師臨港道路 追越	20	40	AS	7.4	7.8		袖師臨港道路 追越	20	40	3.0	8.7		
袖師臨港道路 追越	40	60	AS	7.5	7.8		袖師臨港道路 追越	40	60	3.3	8.7		
袖師臨港道路 追越	60	80	AS	10.3	7.2		袖師臨港道路 追越	60	80	2.8	8.8		
袖師臨港道路 追越	80	100	AS	10.2	7.3		袖師臨港道路 追越	80	100	2.5	8.9		
袖師臨港道路 追越	100	120	AS	8.5	7.6		袖師臨港道路 追越	100	120	3.9	8.6		
袖師臨港道路 追越	120	140	AS	5.9	8.1		袖師臨港道路 追越	120	140	3.9	8.6		
袖師臨港道路 追越	140	160	AS	8.2	7.6		袖師臨港道路 追越	140	160	3.8	8.6		
袖師臨港道路 追越	160	180	AS	8.1	7.7		袖師臨港道路 追越	160	180	4.1	8.6		
袖師臨港道路 追越	180	200	AS	7.1	7.9		袖師臨港道路 追越	180	200	3.9	8.6		
		平均		7.9	7.7				3.4	8.7			
袖師臨港道路 走行	0	20	AS	5.3	8.3		袖師臨港道路 走行	0	20	6.0	8.1		
袖師臨港道路 走行	20	40	AS	8.0	7.7		袖師臨港道路 走行	20	40	1.6	9.0		
袖師臨港道路 走行	40	60	AS	11.8	7.0		袖師臨港道路 走行	40	60	2.2	8.9		
袖師臨港道路 走行	60	80	AS	9.1	7.5		袖師臨港道路 走行	60	80	3.9	8.6		
袖師臨港道路 走行	80	100	AS	10.5	7.2		袖師臨港道路 走行	80	100	2.2	9.0		
袖師臨港道路 走行	100	120	AS	7.7	7.7		袖師臨港道路 走行	100	120	4.5	8.5		
袖師臨港道路 走行	120	140	AS	11.4	7.0		袖師臨港道路 走行	120	140	1.7	9.1		
袖師臨港道路 走行	140	160	AS	7.7	7.7		袖師臨港道路 走行	140	160	2.5	8.8		
袖師臨港道路 走行	160	180	AS	7.9	7.7		袖師臨港道路 走行	160	180	4.0	8.6		
袖師臨港道路 走行	180	200	AS	4.1	8.6		袖師臨港道路 走行	180	200	2.0	9.0		
		平均		8.4	7.6				3.1	8.8			

表-2 路面性状調査結果及び基準

4-2 日当たり施工量の向上について

本工事は日当たり施工延長 65m で施工を行った。結果、施工面積 234 m²となり、当初設計で実施した場合と比較して 90 m²施工量が改善された。施工期間としては、当初設計 10 日間に対し、中間層で 6 日、表層 1 日の計 7 日であったため、3 日間短縮することができた。図－5 タイムスケジュールのとおり、舗設後の冷却時間を短縮することなく、施工できたため品質を圧迫することなく工程を短縮することができたと言える。

4-3 経済性の向上について

今回、施工方法の変更を行ったことにより、当初の懸案事項であった品質の確保、工程の短縮を解消できただけではなく、施工単価として、当初 25000 円に対し 22000 円と 1 m²あたり 3000 円の単価を圧縮することができ、経済性も向上させることができた。

5. まとめ

厚層舗装はしばしば、舗装の内部温度を要因として、解放後の変状が懸念される。本工事では上記のとおり施工方法の変更により変状を回避することができた。また、工程の圧縮や原価面においても効果があることが立証できたため、厚層舗装工法の設計時に記述の施工方法が標準化されることを期待したい。今後も本工事の経験を糧にさらなる工夫を試みるとともに技術、知識の研鑽に努めたい。