厚層舗装における施工標準の提案と設計者への要望

鈴与建設株式会社　増田　亮佑

1.はじめに

本工事は、清水港における港湾貨物の円滑な輸送を目的とした、臨港道路の老朽化に伴う補修工事である。交通量と大型貨物輸送の観点から段差開放は許されないため、取壊しから表層までを１日で行う急速舗装修繕工法（QRP 工法）が採用されている。本報告は、厚層舗装施工時における課題に対する工夫と、その結果から、厚層舗装施工標準を提案するものである。

2.工事概要

工 事 名 ：平成３０年度　[第３０-Ｗ６５０１-０１号]清水港　防災・安全交付金【港湾改修事業（老朽化対策等)】袖師臨港道路舗装補修工事（その２）

工事箇所：清水区横砂地内　臨港道路片側 1 車線（1/2 車線）

発 注 者 ：静岡県　清水港管理局

工事内容：道路打換え工 240m　舗装版切削 941m^2　QRP 工法 941m^2　表層 945m^2　設計 TA 38

図-1　工事箇所

写真-1　工事箇所（写真）

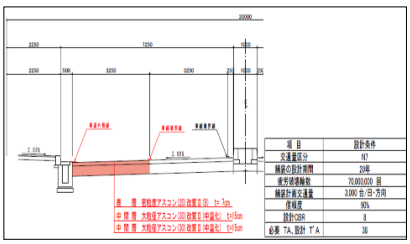


図-2　舗装構成図

3.課題

前述のとおり取壊しから表層までを１日で仕上げる即日開放であり、また舗装構成は[中間層 15cm×2 層、表層 7cm]の厚層舗装である。中間層は中温化剤を混ぜた合材で、通常より 30℃低い温度であるが、舗装温度に起因する初期わだちの発生が懸念された。そのため、初期わだちをより小さくする工夫が必要であった。

4.施工上の工夫

①マンホール後付工法の採用

取壊し時間を削減し舗装作業時間を確保するため、事前にマンホールを下げる後付け工法を採用した。

②タイムスケジュールの作成（図-3）

各層の冷却時間を 45 分以上と設け、タイムスケジュールを作成した。

③冷却装置等の使用

各層において冷却装置付タイヤローラー（写真-2)、送風機による冷却を行った。

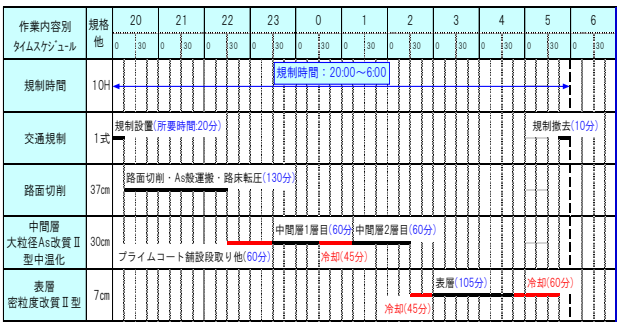
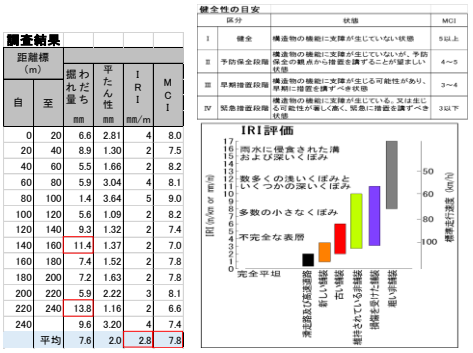


図-3　タイムスケジュール

写真-2　前方：散水装置　後方：サーキュレータ

5.結果

完成後、路面性状測定車による調査を実施した。（図-4 参照）MCI は 5.0 以上、IRI は 1.5 から 4.0 以内となり、路面変状値や走行性には問題はなかったが、わだち掘れ量は一部に比較的大きな数値が見られた。



調査結果

距離標(m) 自	至	わだち掘れ量 mm	平たん性 mm	IRI mm/m	MCI
0	20	6.6	2.81	4	8.0
20	40	8.9	1.30	2	7.5
40	60	5.5	1.66	2	8.2
60	80	5.9	3.04	4	8.1
80	100	1.4	3.64	5	9.0
100	120	5.6	1.09	2	8.2
120	140	9.3	1.32	2	7.4
140	160	11.4	1.37	2	7.0
160	180	7.4	1.52	2	7.8
180	200	7.2	1.63	2	7.8
200	220	5.9	2.22	3	8.1
220	240	13.8	1.16	2	6.6
		9.6	3.20	4	7.4
	平均	7.6	2.0	2.8	7.8

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

図-4　路面性状調査結果及び基準

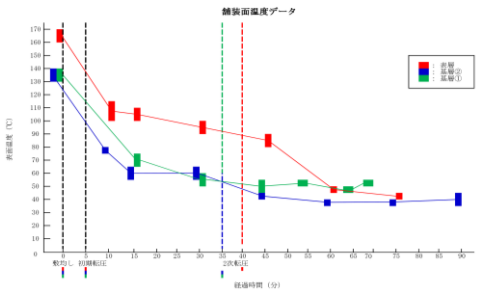


図-5　表面温度管理

6.原因

わだち掘れ量の結果には舗装の内部温度が要因として挙げられる。図-5 のように各層の表面温度の低下は確認できたが、一時的な温度であるため時間を置くと上昇する可能性がある。また内部温度は表面温度より 15℃以上高いことが、一部文献にて確認できるため、これによりわだち掘れが発生したと考えられる。

7.施工標準の提案及び設計者への要望

施工方法の提案

（提案①）段差開放が可能な場合、基層で開放

基層で一時開放し、1 日以上置いて表層を仕上げる。ただし、車線境界線の段差擦付は危険なため、片側 1 車線での発注は行わない。（図-6）

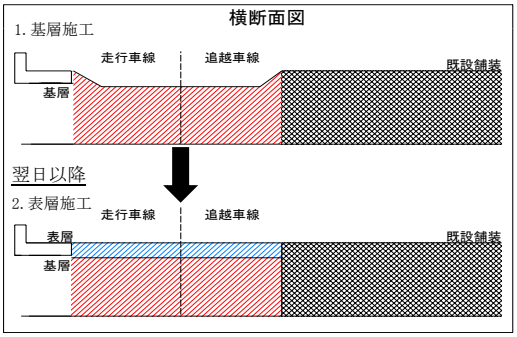


図-6　提案①

（提案②）段差開放が許されない場合、大粒径 As で表層まで仕上げた後、切削→表層

表層まで大粒径 As で施工し、一時開放する。翌日以降に切削し表層を仕上げる。（図-7）

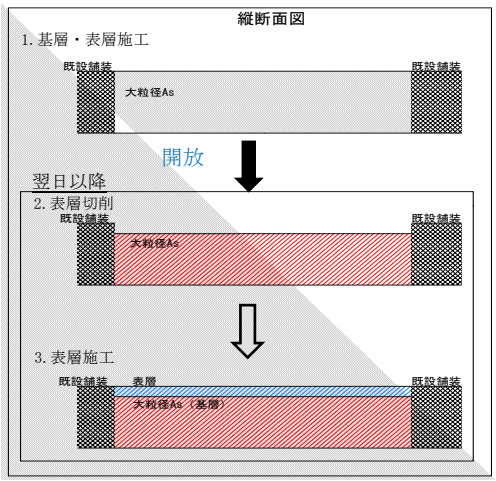


図-7　提案②

上記施工方法における共通の留意点

（留意点①）平均気温 10℃以下かつ冷却時間 3 時間以上を設けた施工

舗装温度の低下を促すため、外気温が低い時期に施工の上、冷却等の措置をとる。降温シミュレーションなどを参考に適切な気温や冷却時間を設定する必要がある。施工時の平均気温が 10℃以下となる時期の発注が望ましい。

（留意点②）日当たり施工面積を減らす

冷却時間を設けるため、日当たり施工面積を減らす。施工面積に合わせた歩掛変更を行う。

8.まとめ

厚層舗装には特殊な合材や施工方法が適用されるが、開放後の変状が懸念される。今後、同様条件の工事がある場合にはさらなる工夫を試みるとともに、上記施工標準を提案し設計者へ要望したい。