

3号神戸線若宮カーブにおける舗装補修工事 (排水性明色舗装)の施工概要について

神戸管理部 保全第一課 赤間 佳徳
神戸第一建設部 山手工事事務所 高橋 祐史

要 旨

兵庫県南部地震以後、3号神戸線の舗装は、排水性舗装を中心に採用してきたが、曲線半径の小さいカーブ区間(R=120m)である若宮付近において表層部は密粒度ギャップ式アスコン(明色骨材入)である。若宮カーブにおいても排水性舗装(明色骨材入)にし、連続させることにより、さらなる環境・安全対策として効果が得られたものである。

キーワード：排水性舗装，環境・安全対策

はじめに

兵庫県南部地震以後、3号神戸線の舗装については、主に排水性舗装を採用してきた。採用理由としては、雨水による路面滞水がなくなり、視認性がよくなる等の安全対策や車両の走行時に発生する音の軽減等の環境対策が挙げられる。しかし、

3号神戸線若宮出入路付近のカーブ区間(若宮カーブR=120m：図-1)においては、表層部に密粒度ギャップアスコン(明色骨材入)を採用している。明色骨材を使用した排水性舗装は施工実績が乏しく、採用が見送られた。若宮カーブは曲線半径が小さく、カーブ前後の舗装が排水性舗装であるということから、特に降雨時に事故が多発す

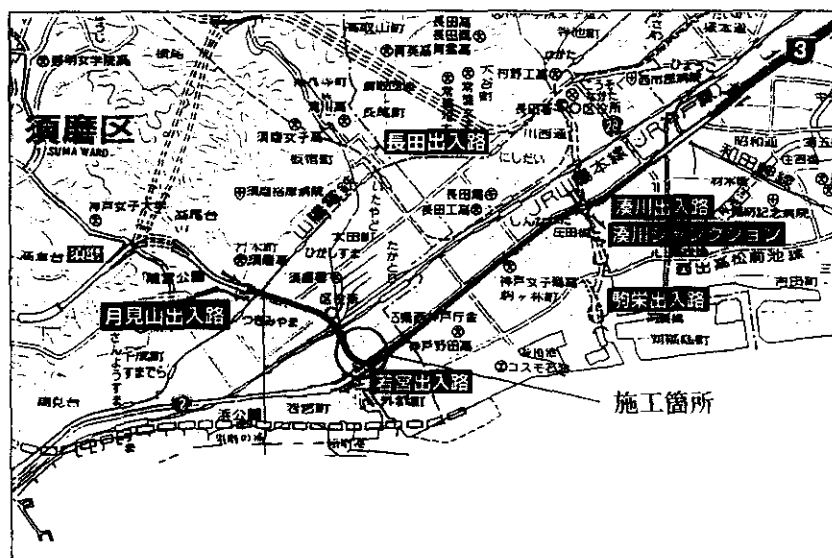


図-1 位置図

る傾向がある。すでに高輝度反射シート、点滅灯等を設置しているが、さらなる安全・環境対策として排水性舗装を連続することにした。3号神戸線の本線において、神戸西宮線は全線、大阪西宮線は一部を除いてほとんど排水性舗装となっている。ここでは若宮カーブ区間の排水性舗装(明色骨材入)の施工について報告するものである。

1. 工事概要

今回、本線を規制して排水性舗装(明色骨材入)を施工した範囲は図-2で着色した部分である。上り線は神P673~神P685(448.7m:表層3,558㎡)、下り線は神P372~神P685(495.7m:表層3,928㎡)及び若宮出路(137.0m表層584㎡)である。

本線規制を伴う工事となることから、交通量の少ない土曜日と日曜日の2日間で行うことにした。また、5月初旬、7月中旬から8月下旬にかけては行楽・観光等で3号神戸線の交通量が増加するため、平成11年5月29日(土)、30日(日)で施工した。第2日目が降雨により順延することも考慮し、横断勾配の低い方を第1日目に施工す

ることとした。すなわち、第1日目に上り線走行車線、下り線追越車線、第2日目に上り線追越車線、下り線走行車線及び若宮出路の施工を行った。なお、下り線を施工する際には若宮出路を閉鎖した。施工フローは図-3のとおりであり、各日とも午前9時より規制を開始し、規制撤去が翌日の午前5時までと20時間の施工となった。

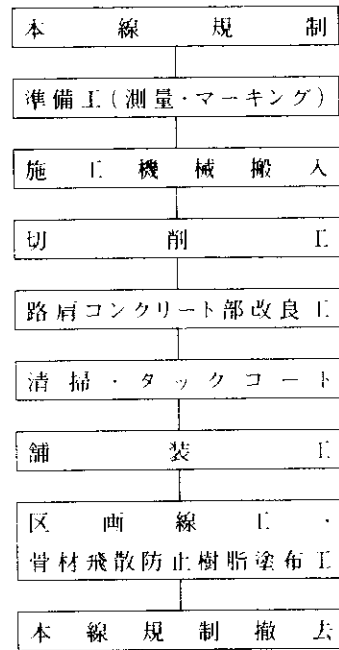


図-3 施工フロー

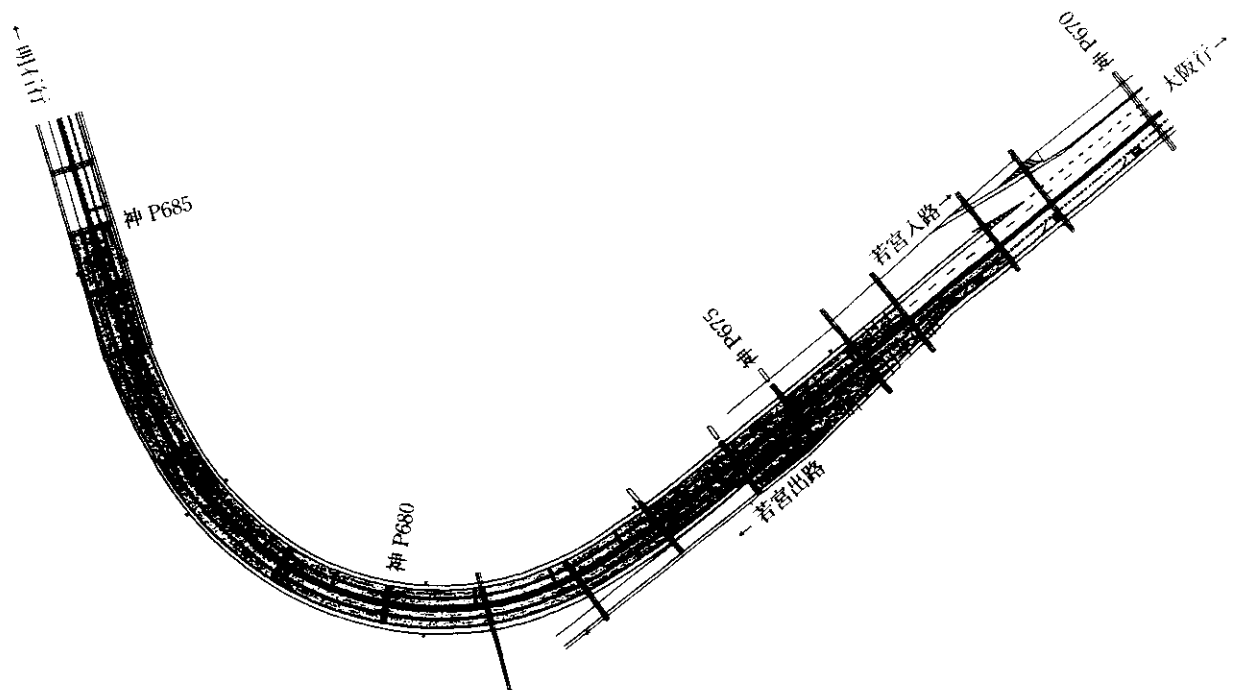


図-2 施工位置図

2. 施工

2-1 舗装補修工 (写真-1)

本工事は表層 (t=40mm) のみの打換工事である。使用する骨材は6号砕石 (67.4%)、明色骨材であるセラロードH (16.8%)、中砂 (10.7%)、石粉 (5.1%) である。アスファルトについては高粘度バインダーのパーミバインダーを用い、アスファルト量は5.0%とした。骨材、アスファルトは施工前に数パターンについて検討し選定した。アスファルト混合物の敷き均し温度については150℃以上とした。走行車線と追越車線との施工継目は車線の境界線の中心とした。

2-2 路肩コンクリート改良工 (写真-2,3)

これまで行ってきた排水性舗装は、走行車線から路肩部、導水管、排水柵と雨水が流れる構造となっている。最近の調査によると路肩部にある導水管が目詰まりしているという報告がある。本工

事において、その改良案として路肩部コンクリートを床版部分まで撤去し図-4 (b) に示すような構造とした。この構造にすることにより路肩部全部に水が流れることになる。既設排水柵の受枠には現場施工にて穿孔を行った。排水柵の起点側、終点側に各3箇所 (図-5)、中央分離帯側にある排水柵については各2箇所設けた。

また、路肩部を床版部分まで撤去することにより、コンクリート部の防水工が必要となる。コンクリート撤去後、高圧洗浄し無機質セメント結晶増殖材を吹付工法で施工した。湿ったコンクリート面に無機質セメント結晶増殖材を塗布すると、コンクリートの空隙に浸透し、結晶を生成することにより防水効果が得られる。

2-3 区画線工・骨材飛散防止樹脂塗布工

(写真-4)

写真-1の施工前をみると通過する車両のタイヤ跡が左側によっているのがわかる。上り線追越

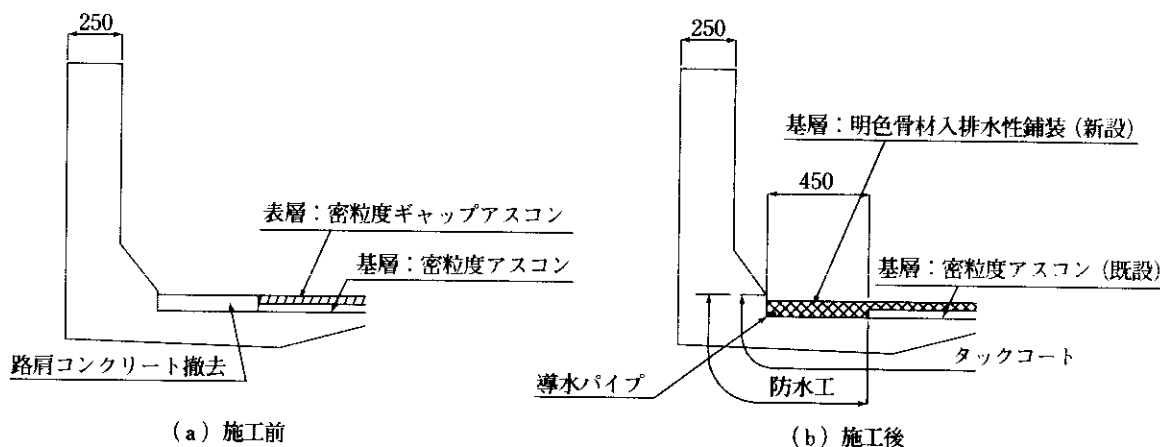


図-4 路肩コンクリート改良工

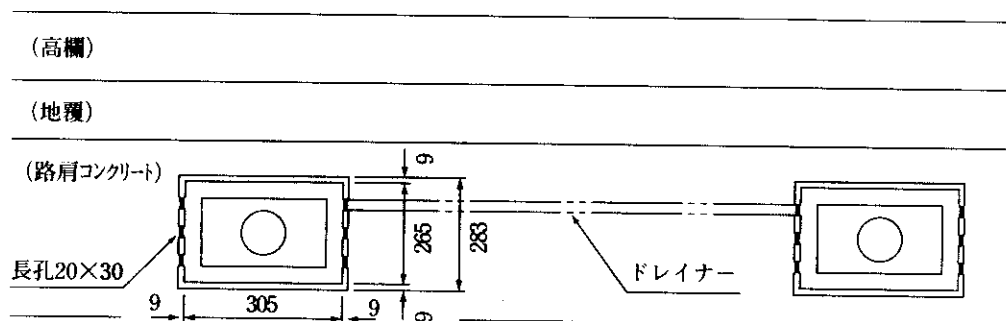


図-5 排水柵改良工



写真-1 施工状況（左車線：施工前 右車線：施工後）



写真-2 路肩コンクリートはつり状況



写真-3 防水工施工状況

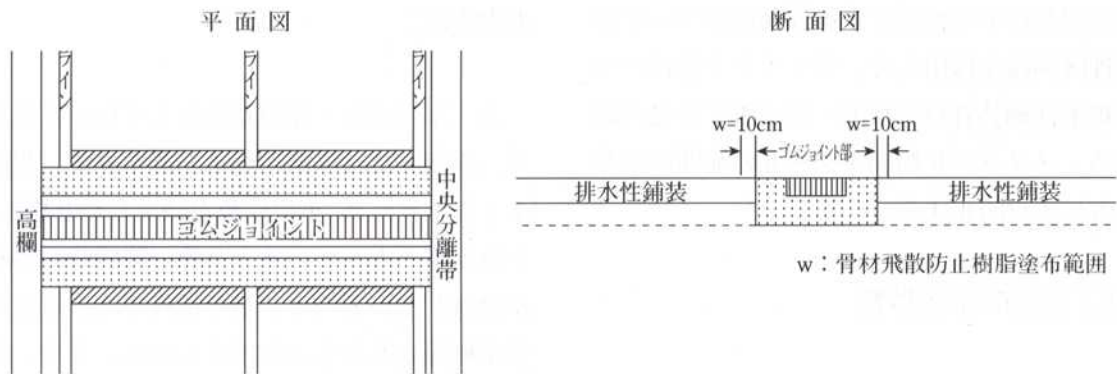


図-6 骨材飛散防止樹脂塗布範囲



写真-4 骨材飛散防止樹脂塗布状況

表-1 若宮カーブ区間における施工前後の事故件数の比較

		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	合計	
施工前	晴・曇	上り線	2	2	3	1	3	1	2	2	4	3	0	0	23
		下り線	2	1	1	1	0	3	0	0	2	1	0	1	12
		上下線	4	3	4	2	3	4	2	2	6	4	0	1	35
	雨	上り線	10	4	2	10	8	3	1	1	2	9	5	2	57
		下り線	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	2	1	7
		上下線	10	4	2	12	8	3	1	2	2	10	7	3	64
合計		14	7	6	14	11	7	3	4	8	14	7	4	99	
施工後	晴・曇	上り線	2	3	1	0	1	0	3	5	1	3	1	3	23
		下り線	0	0	0	0	1	2	1	1	1	3	0	0	9
		上下線	2	3	1	0	2	2	4	6	2	6	1	3	32
	雨	上り線	2	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	5
		下り線	1	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	6
		上下線	3	0	0	0	0	0	0	4	2	2	0	0	11
合計		5	3	1	0	2	2	4	10	4	8	1	3	43	
施工後 - 施工前	晴・曇	上り線	0	1	-2	-1	-2	-1	1	3	-3	0	1	3	0
		下り線	-2	-1	-1	-1	1	-1	1	1	-1	2	0	-1	-3
		上下線	-2	0	-3	-2	-1	-2	2	4	-4	2	1	2	-3
	雨	上り線	-8	-4	-2	-10	-8	-3	-1	1	-1	-9	-5	-2	-52
		下り線	1	0	0	-2	0	0	0	1	1	1	-2	-1	-1
		上下線	-7	-4	-2	-12	-8	-3	-1	2	0	-8	-7	-3	-53
合計		-9	-4	-5	-14	-9	-5	1	6	-4	-6	-6	-1	-56	

車線外側線及び下り線走行車線外側線については高視認性区画線を採用した。ジョイント付近については排水性舗装骨材が飛散・はく離する恐れがあるため、メタクリル樹脂を図-6の範囲に塗布することにより防止する。

3. 施工前後の事故件数

施工前後の1年間で事故件数を比較すると事故件数は約6割減少した(表-1)。施工前に特に問題になっていたのは、降雨時の事故であり、降雨時のデータを比較すると事故件数は約8割も減少しており、上り線だけで比較すると約9割も減少している。

おわりに

本工事は安全・環境対策として行ったものである。降雨時には路面に雨水が滞水せず、視認性がよくなったため、事故件数が減少したと思われる。下り勾配となっている上り線の降雨時の事故件数が激減しているのは、滑り抵抗が大きくなり安全性が確保されたものと考えられる。また、施工後に道路損傷を伴う大事故もほとんどなく、安全対策としてはかなり効果があったといえる。

最後に、工事施工にあたり、ご協力頂いた関係者各位に感謝いたします。

Brief case study of pavement repair works using drainable light colored aggregate surfacing on Route 3 into Kobe at Wakamiya curve.

Yoshinori Akama, Yuuji Takahashi

After the great Hanshin earthquake, drainage pavement with a light-colored aggregate had been mainly adopted for Kobe Route 3, except for Wakamiya Curve section at which the radius of curvature was smaller ($R=120m$) and its surface course had been built of dense-graded asphalt concrete with a light-colored aggregate. By adopting drainage pavement with a light-colored aggregate at Wakamiya Curve section as well and connecting it to both sides, it proved effective as both environmental and safety measures.

Keywords: drainable pavement, environmental and safety measures.