

寒冷期における舗設作業について

山本建設株式会社

現場代理人

小 林 英 昭

監理技術者

渡 辺 賢 二

工事概要

1. はじめに

本工事は、御殿場国道維持出張所管内の舗装修繕工事である。

施工箇所は裾野市、御殿場市、駿東郡長泉町、駿東郡小山町と広域に点在し、全部で7工区存在した。

工期の関係上、施工時期は11月頃から2月頃までとなっており、寒冷期での施工であった。

主な工種は、舗装工、区画線工、防護柵工、舗装留工である。

(1) 工 事 名 : 平成28年度
御殿場維持管内舗装修繕工事

(2) 発 注 者 : 国土交通省 中部地方整備局

(3) 工事場所 : 静岡県 裾野市、御殿場市
駿東郡長泉町、小山町

(4) 工 期 : 平成28年9月1日
～ 平成29年2月28日

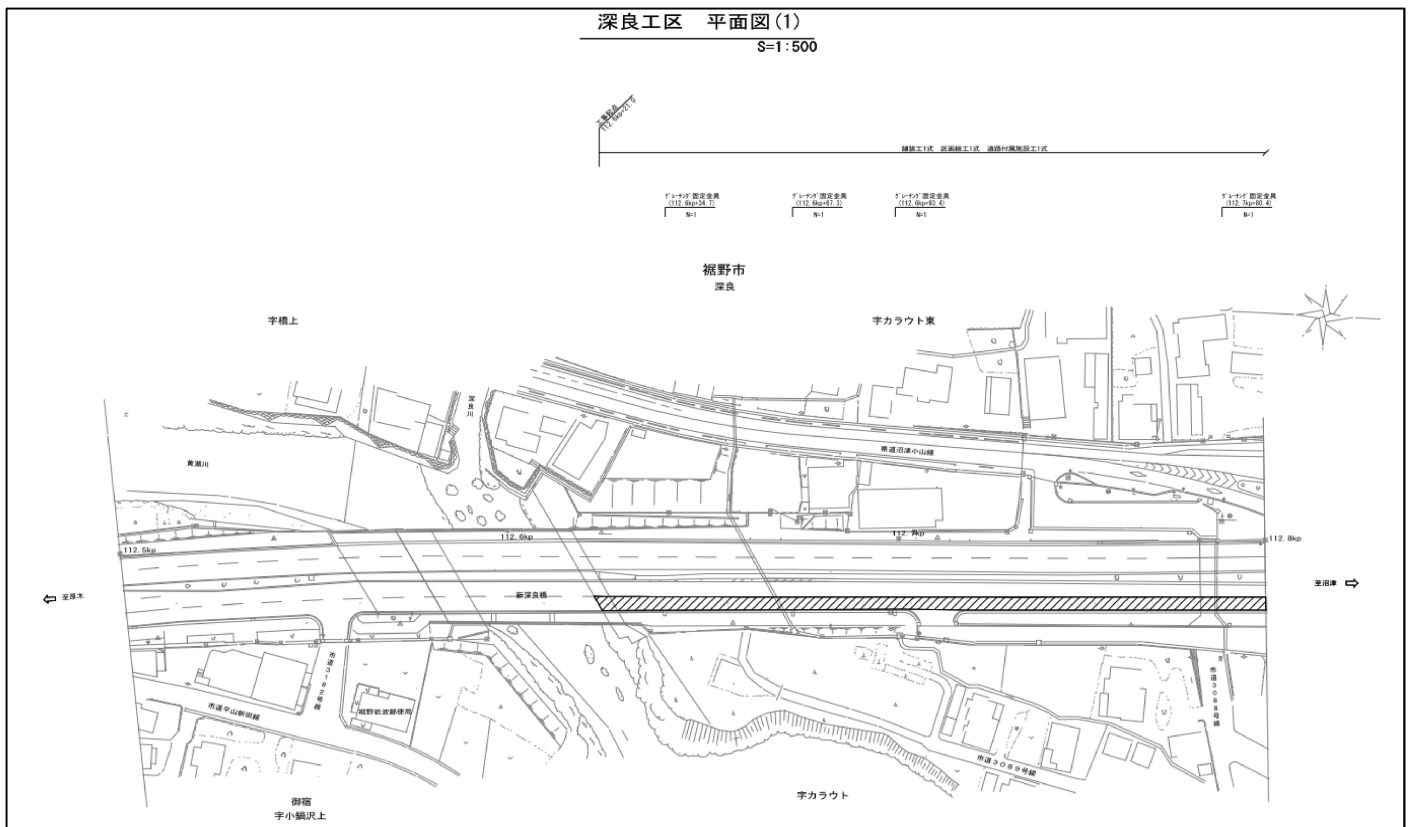


図-1 須走工区 平面図

2. 現場における問題・課題点

本工事における問題・課題点としては、施工時期が寒冷期であることからアスファルト合材の温度低下による品質管理、出来形管理への影響が懸念された。今回の工事では、アスファルト合材の温度低下に対する対策をいくつか実施することになった。

○施工箇所の気温について

工期の関係上、施工が冬期時期になることは確実であり、特に御殿場市、駿東郡小山町は降雪が懸念される地域である。気温も低く、気象庁の過去のデータを確認したところ最低気温が5℃を下回る日が多く存在した。

御殿場市

御殿場 2014年12月(日ごとの値) 主要要素																
日	降水量(mm)			気温(℃)			風向・風速(m/s)						日照 時間 (h)	雪(cm)		
	合計	最大		平均	最高	最低	平均 風速	最大風速		最大瞬間風速		最多 風向		降雪 合計	最深積雪 値	
		1時間	10分間					風速	風向	風速	風向					
1	40.0	10.0	4.0	12.2	15.0	8.6	2.2	5.3	南南西	10.0	南南西	南南西	0.0	///	///	
2	0.5	0.5	0.5	5.1	9.0	0.5	4.4	9.1	南南西	18.0	南南西	南	8.9	///	///	
3	0.0	0.0	0.0	3.5	7.7	-0.3	2.8	6.8	南	16.4	南	南	8.9	///	///	
4	12.0	3.5	1.0	6.3	7.8	1.2	3.9	8.9	南西	18.2	南西	南南西	0.0	///	///	
5	0.0	0.0	0.0	4.5	9.7	0.3	2.9	6.0	南西	10.9	南南西	南南西	8.9	///	///	
6	0.5	0.5	0.5	1.5	6.2	-1.8	2.1	4.3	南南西	7.8	南南西	南南西	5.3	///	///	
7	0.0	0.0	0.0	2.1	8.1	-3.8	1.2	3.8	南	6.8	南	東北東	5.3	///	///	
8	0.0	0.0	0.0	3.8	9.1	0.2	1.2	4.1	南	7.1	南	北東	4.6	///	///	
9	0.0	0.0	0.0	3.5	11.0	-1.8	1.4	3.9	南	7.6	南南西	北北西	8.1	///	///	
10	0.0	0.0	0.0	4.0	10.4	-2.8	1.6	4.0	南西	7.2	南西	北	5.2	///	///	
11	30.5	9.0	2.0	9.3	12.4	6.5	3.4	7.7	南西	14.6	南西	南南西	0.0	///	///	
12	0.0	0.0	0.0	5.9	8.5	1.3	1.8	4.4	南	8.4	南南西	南西	0.8	///	///	
13	0.0	0.0	0.0	3.1	7.4	-0.1	3.8	6.6	南南西	12.0	南西	南西	8.3	///	///	
14	0.0	0.0	0.0	1.0	6.4	-2.9	2.4	5.4	南南西	9.2	南南西	南	6.5	///	///	
15	0.0	0.0	0.0	2.2	8.6	-4.1	1.5	3.0	南南西	5.3	南西	北北東	7.3	///	///	
16	28.0	8.5	2.0	3.0	6.8	1.0	1.9	6.4	南西	11.5	南西	北	0.0	///	///	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	-2.7	4.7	8.1	南西	14.4	南南西	南西	7.6	///	///	
18	0.0	0.0	0.0	0.1	4.6	-5.3	2.4	6.4	北北西	14.8	北北西	南西	8.7	///	///	
19	0.0	0.0	0.0	1.2	7.4	-5.1	2.0	5.8	南	10.4	南	南南西	8.7	///	///	
20	53.0	11.5	3.0	5.5	11.7	-0.1	1.9	7.8	南南西	14.9	南	南南西	0.0	///	///	
21	0.0	0.0	0.0	6.1	9.9	0.6	2.9	6.6	南南西	12.2	南西	南南西	8.2	///	///	
22	0.0	0.0	0.0	2.2	6.4	-1.9	3.1	7.2	南南西	12.3	南南西	南南西	8.7	///	///	
23	0.0	0.0	0.0	1.9	8.3	-3.0	1.7	4.0	南	6.9	南南西	南南西	8.2	///	///	
24	0.0	0.0	0.0	3.8	9.4	-2.1	2.6	6.2	南南西	11.0	南南西	南南西	8.4	///	///	
25	0.0	0.0	0.0	3.5	9.4	-1.2	2.2	4.8	南南西	8.4	南	北北東	5.0	///	///	
26	0.0	0.0	0.0	1.3	7.3	-3.7	1.4	3.9	南南西	7.0	南南西	南南西	8.7	///	///	
27	0.0	0.0	0.0	1.4	7.0	-3.5	1.8	4.3	南	7.5	南	南	8.7	///	///	
28	0.0	0.0	0.0	2.6	8.4	-3.6	2.4	6.4	南南西	11.7	南	南南西	7.7	///	///	
29	13.5	4.0	1.0	4.8	7.4	2.5	1.5	4.7	南西	7.2	南西	北	0.0	///	///	
30	0.0	0.0	0.0	3.8	9.6	-0.5	2.2	6.5	南南西	11.7	南南西	南南西	6.8	///	///	
31	1.5	1.5	0.5	3.7	9.0	-2.4	3.0	6.2	南西	13.4	南西	南南西	8.7	///	///	

図-2 気象庁 過去の気象データ(御殿場市)

三島市

三島 2014年12月(日ごとの値) 主な要素																					
日	気圧(hPa)		降水量(mm)				気温(℃)			湿度(%)		風向・風速(m/s)				日照 時間 (h)	雪(cm)		天気概況		
	現地	海面	合計	最大		平均	最高	最低	平均	最小	平均 風速	最大風速		最大瞬間風速			降雪 合計	最深積雪 値	昼 (06:00-18:00)	夜 (18:00-翌日06:00)	
				1時間	10分間							風速	風向	風速	風向						
1	997.4	999.9	8.0	2.0	1.5	15.0	18.3	13.4	87	45	2.4	9.2	西南西	19.6	西南西	0.4					
2	1003.3	1006.0	—	—	—	9.4	13.5	6.7	47	34	8.1	10.7	西南西	18.9	西南西	9.3					
3	1013.1	1015.8	—	—	—	8.8	11.1	6.1	42	31	7.1	9.1	南西	18.0	南西	9.2					
4	1008.5	1011.1	11.5	3.0	1.0	10.1	12.5	6.3	76	45	3.1	8.5	西南西	14.8	西南西	0.0					
5	1003.5	1006.2	0.0	0.0	0.0	8.5	13.1	5.7	56	20	4.5	8.4	西南西	14.5	西南西	8.5					
6	1006.2	1008.9	—	—	—	6.5	10.9	1.7	56	34	2.4	6.1	西南西	10.4	西南西	9.0					
7	1016.6	1019.3	0.0	0.0	0.0	5.4	11.5	-0.2	69	29	1.3	4.3	東	6.5	東	5.7					
8	1021.4	1024.1	—	—	—	7.1	12.5	3.0	68	42	1.3	3.4	西	7.0	西南西	8.5					
9	1020.7	1023.4	—	—	—	7.0	14.2	1.8	73	42	1.2	3.1	西	5.2	西	9.2					
10	1023.9	1026.7	—	—	—	6.7	12.7	0.8	78	56	1.2	2.7	南南東	4.5	南	3.0					
11	1009.3	1012.0	28.5	11.5	4.0	10.5	15.8	6.5	91	66	1.6	8.0	西南西	14.1	西南西	0.4					
12	1007.6	1010.2	—	—	—	9.6	11.8	7.1	69	41	2.0	6.2	西南西	11.5	西南西	0.7					
13	1008.6	1011.3	—	—	—	7.2	10.2	2.3	52	38	5.6	10.0	西南西	19.7	南西	9.0					
14	1014.3	1017.0	—	—	—	5.7	10.6	1.0	59	40	2.9	6.4	南西	13.0	西南西	8.5					
15	1021.0	1023.8	—	—	—	5.1	11.2	-0.9	67	38	1.2	3.3	西	4.7	東北東	6.9					
16	1005.7	1008.4	22.0	9.5	2.5	6.1	11.3	3.6	79	32	2.2	11.3	西南西	19.9	西南西	0.0					
17	999.6	1002.3	—	—	—	4.5	7.4	2.2	46	34	8.3	11.2	西南西	20.9	南西	9.0					
18	1012.5	1015.3	—	—	—	3.7	8.9	-1.2	51	17	2.7	9.0	西南西	16.1	南西	8.9					
19	1027.1	1029.8	—	—	—	3.0	10.9	-4.2	62	26	1.2	3.0	西南西	5.2	西南西	9.2					
20	1014.0	1016.7	25.0	11.0	3.0	7.0	16.0	2.8	88	76	1.5	7.3	南南西	16.3	南西	0.0					
21	1006.6	1009.3	—	—	—	9.4	14.1	4.8	65	36	3.8	9.0	西南西	16.1	西南西	8.5					
22	1008.8	1011.5	—	—	—	7.3	10.0	3.7	47	31	5.5	9.3	西南西	15.4	南西	9.1					
23	1017.1	1019.8	—	—	—	5.8	11.3	0.2	69	44	1.8	3.9	西南西	7.7	南南西	8.8					
24	1013.8	1016.6	—	—	—	7.1	13.9	0.0	66	34	2.6	7.8	西南西	14.3	西南西	8.5					
25	1009.3	1012.0	—	—	—	8.9	13.9	4.8	57	32	3.0	8.1	西南西	14.8	西南西	7.9					
26	1015.7	1018.5	—	—	—	4.5	10.3	0.0	68	38	1.4	3.4	西南西	5.9	南西	9.1					
27	1022.7	1025.5	—	—	—	3.7	10.8	-1.6	67	33	1.2	3.1	南西	5.0	東	8.1					
28	1019.6	1022.3	0.0	0.0	0.0	6.5	11.8	0.4	70	47	1.4	4.8	西北西	7.8	西北西	7.9					
29	1005.1	1007.8	7.5	2.0	1.0	7.8	10.7	6.2	91	78	1.4	3.3	北北東	4.8	北北東	0.6					
30	1005.8	1008.5	—	—	—	8.5	13.2	4.6	70	41	2.9	8.7	西南西	16.5	南南西	8.4					
31	1004.4	1007.1	0.5	0.5	0.5	7.1	13.3	0.7	71	39	1.9	5.5	南西	10.6	西	9.0					

図-3 気象庁 過去の気象データ(三島市)

3. 対応策・改善点と適応結果

○アスファルト合材の出荷時の温度管理について

アスファルト合材には、試験練りの結果に基づき種類ごとに適正な混合温度が設定される。適正温度の許容範囲内で出荷温度を調整し、現場での到着温度が低くならないよう対策を行った。

アスファルト混合物	プラント混合温度	通常温度	目標温度
ポーラスアスコンH型（13）	160℃～180℃	約170℃	180℃
ポーラスアスコンねじれ抵抗性（13）	165℃～185℃	約175℃	180℃
アスファルト改質Ⅱ型（20）	165℃～185℃	約175℃	180℃
アスファルト改質Ⅲ型（20）	170℃～190℃	約175℃	180℃
再生大粒径アスファルト混合物（30）	150℃～170℃	約160℃	170℃

図-4 アスファルト合材ごとの目標温度

○使用機械に関する対策について

初転圧前のアスファルト合材の温度を110℃以上に保つため、アスファルトフィニッシャーのスクリードの温度を130℃程度に継続加熱し、敷き均し作業を行った。



写真-1 アスファルトフィニッシャー



写真-2 スクリード温度

○アスファルト合材運搬時に使用する保温シートについて

基本的にアスファルト合材運搬時には、保温シートを被せて運搬する。運搬時の温度低下を少なくするため、今回の工事では保温シートを2枚重ねで使用した。

○ジョイント部等の施工方法について

寒冷期であると施工中にアスファルト合材は著しく温度低下していきます。その中でもジョイント部等の既設舗装又は構造物に掛かる部分は特に温度低下が早く、レイキ棒による端部の仕上げが困難な状況になるところがあるため、施工は速やかに行わなければならない。今回の工事ではジョイント部を熱しながら端部の仕上げを行い、速やかに転圧し段差ができないよう施工を行った。



写真-3 端部仕上げ状況



写真-4 転圧状況

以上の対策を行った結果、適正温度で施工する事ができ、品質管理及び出来形管理に影響を与えることはなかった。ジョイント部においても段差がない良い施工を行うことができた。

3. おわりに

今回の工事は、施工時期、施工場所等の厳しい条件が重なり通常の施工では品質不良を招きかねない状況での施工であった。しかし、いくつかの対策や、協力会社の作業員の方たちの協力もあり、無事に施工を終え、完成する事ができた。