

「工事施工条件への対応と、出来形管理・品質管理のポイントについて」

工事名 平成29年度 静清維持管内橋梁補修工事

地区名 中部地区

会社名 静和工業株式会社

監理技術者 伏見 友輝（技術者番号 第00030755621号）

1.工事の概要

当工事は、国道1号 蒲原地区から興津地区の区間内にある30橋のうち、蒲原地区、由比地区、興津地区に架橋されている4橋梁の補修工事です。

本工事対象の4橋梁について

地区名	橋梁名	橋長	上部工形式	路線	完成年	海岸線からの距離
蒲原地区	神沢跨道橋上下	24.00	3径間連続RC中空床版	1号	1971	40m程度
由比地区	由比港高架橋上下	320.00	ゲルバー-RCT桁	1号	1965	40m程度
興津地区	新興津川橋上下	271.00	3径間連続非合成鉄桁	1号	1963	40～160m程度
興津地区	松原高架橋上り	105.00	単純PCプレテンT桁、3径間連続プレテンT桁	1号	1974	40m程度

上記4橋梁の損傷状況

- ・駿河湾からの飛来塩分の付着、浸透等による塩害
- ・重交通路線下であるための疲労
- ・供用後45～55年の経過による老朽化

上記のような損傷状況に対し、予防保全が必要なことから、本工事では下記の施工を行った。

橋梁名	本工事 施工内容と施工量
神沢跨道橋上り	・ひび割れ補修(30本) ・断面修復(55箇所) ・剥落防止(55箇所)
神沢跨道橋下り	・ひび割れ補修(28本) ・断面修復(46箇所) ・剥落防止(46箇所)
由比港高架橋上り	・伸縮継手の付替(2箇所) ・断面修復(53箇所) ・犠牲陽極材の設置(140個) ・剥落防止(71箇所)
由比港高架橋下り	・伸縮継手の付替(1箇所) ・断面修復(69箇所) ・犠牲陽極材の設置(127個) ・剥落防止(93箇所)
新興津川橋上下	・乾式止水材の付替(4箇所) ・ひび割れ補修(478本) ・断面修復(21箇所)
松原高架橋上り	・断面修復(132箇所) ・剥落防止(29箇所) ・表面被覆(73.8m ²)

2.工事施工条件

- ① 工事施工箇所4工区のうち2工区（由比港高架橋・新興津川橋）は施工可能期間の制約がある。

- ・由比港高架橋：漁協組合との調整により施工可能期間は平成30年6月11日～9月30日
- ・新興津川橋：河川内での施工により施工可能期間は渇水期(11月以降)

工区ごとの施工可能期間と、施工量は比例していないため、工事全体の中で施工量が平準化せず、工区ごとに繁忙期と閑散期が生じる。

- ② 特異性①に記載した通り、工区ごとに施工時期の制約あり、先行工区の施工中に、次工区の現地事前調査を行うことができない。このため、工区ごとの現地事前調査の間は、作業が途切れることから、工程的にも施工効率的にもロスとなる。

- ③ 由比港高架橋においては、漁港施設として利用しながらの施工となる。

- ・由比港漁協組合との調整
- ・漁港関係者の倉庫・漁具等、移動できない支障物が多数存在する

3.工事施工条件への対応

工事施工条件①への対応

- ・工区ごとに、人員調整及び施工機械(高所作業車)の台数調整を行い各工区の制約期限に間に合わせた。
- ・計画工程が遅れるたびにフォローアップを行い、各工区の制約期限に間に合わせた。
- ・経済効率より工程を重視する傾向となり、工事全体の要所要所で工程の遅れを修正した結果、工期短縮、および工期内検査にて工事を完了できた。

工事施工条件②への対応

事前調査期間の短縮のため、橋梁調査・点検支援ツール『ピトレ』を活用し、工程のロスを軽減させた。
(別紙参照)

橋梁名	事前調査開始日	工事(施工)開始日	事前調査期間 (書類整理等含む)
神沢跨道橋	平成30年 5月21日	平成30年 6月 1日	11 日
由比港高架橋	平成30年 6月21日	平成30年 7月 2日	11 日
松原高架橋	平成30年10月 2日	平成30年10月 9日	7 日
新興津川橋	平成30年11月15日	平成30年11月27日	12 日

工事施工条件③への対応

- ・由比港漁協組合との調整について
由比港高架橋での工事については、漁港関係者へのお知らせ文の配布、現場での工事案内明示のほか、由比港漁協組合との調整打合せを密に行い円滑に工事を行った。
- ・漁港関係者の倉庫・漁具等、移動できない支障物への対応
高所作業車を3機種調達し、それぞれの支障物を回避できるよう機種を使い分け施工した。
(下記参照)

【スカイデッキ】

支障物の影響を受けない箇所
で使用
(作業床が広く施工効率が良い)



【スカイマスター】

建物の屋根の上など、スカイデッキ
では、作業床が構造物に干渉する
箇所で使用
(作業床が狭く作業効率が悪い)



【スカイタワー】

高所作業車が入れない建物などの
隙間や、真下から潜り込まなければ
ならないような箇所で使用
(旋回ができずその都度移動が必要、
移動速度も遅いため かなり施工効率
が悪い)



(資料) 橋梁調査・点検支援ツール『ピトレ』

事前調査において、スケッチデータと写真データを紐づけて、タブレット上で数量及び図面を作成し、作業時間の短縮をはかり調査結果を効率よく整理しより早く報告できるようにした。



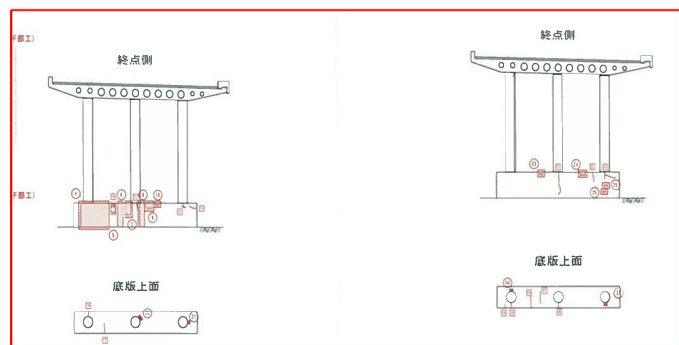
現場写真撮影状況



ピトレ取り込み状況



ピトレによる解析状況



完成図面状況

1.出来形管理のポイント

① 剥落防止工における塗装塗膜厚の確保について

当工事の剥落防止工は、各工区とも比較的小さな部分補修(300～600mm角)が数多く点在しているため、個々の補修箇所の設計面積と実施工面積の誤差を累積すると、全体として大きな差が生じる。

材料の使用量については、設計面積に対しての規定塗布量では計算上、塗装塗膜厚が確保できないため、実施工面積を計測し、実施工面積に対しての規定塗布量を塗布することで塗装塗膜厚を確保する。

表-1 設計面積と実施工面積の差

工区	施工箇所数	設計面積	実施工面積	差
神沢跨道橋	101 箇所	18.300 m ²	21.842 m ²	3.542 m ²
由比港高架橋	164 箇所	45.060 m ²	54.508 m ²	9.448 m ²
松原高架橋	29 箇所	5.251 m ²	5.745 m ²	0.494 m ²

塗装塗膜厚は、規定塗布量を満足しても下地処理面（既設コンクリート面）の凹凸により大きく左右される。本工事では、下地処理面の状態に合わせ中塗り材 1層目の材料ロス率を調整し、1層目の塗装塗膜厚を確認しながら2層目の材料ロス率を調整することで塗装塗膜厚を確保する。

② 剥落防止工における塗装塗膜厚のばらつき軽減について

数多く点在する施工箇所を10箇所程度づつ区割りし、区割りごとの塗布量を管理することで、それぞれの塗装塗膜厚のばらつき軽減させる。

2.出来形管理の対策

神沢跨道橋

施工箇所				上り 主桁	上り 下部工 (橋台部)	上り 下部工 (橋脚部)	下り 主桁	下り 下部工	計		
				①～⑨	①～⑬	⑭～⑳	①～⑪	①～㉔			
施工箇所数(箇所)				9	19	27	11	35	101		
設計面積(m2)				0.945	2.360	4.105	4.400	6.490	18.300		
材料設計 使用量	プライマー	ワンガード プライマー	主 剤 (g) 150 g/m2	142	354	616	660	974	2745	3660	
			硬化剤 (g) 50 g/m2	47	118	205	220	325	915		
	中塗り材 (1層目)	ワンガード	※1成分形 (g) 1100 g/m2	1040	2596	4516	4840	7139	20130		
	中塗り材 (2層目)	ワンガード	※1成分形 (g) 1100 g/m2	1040	2596	4516	4840	7139	20130		
	上塗り材	ワンガード トップ	主 剤 (g) 64 g/m2	60	151	263	282	415	1171	2745	
			硬化剤 (g) 86 g/m2	81	203	353	378	558	1574		
	実施工面積(m2)				1.254	2.506	4.681	4.970	8.431	21.842	
	材料使用割増率				1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
材料施工 使用量	プライマー	ワンガード プライマー	主 剤 (g) 150 g/m2	188	376	702	746	1265	3276	4368	
			硬化剤 (g) 50 g/m2	63	125	234	249	422	1092		
	中塗り材 (1層目)	ワンガード	※1成分形 (g) 1100 g/m2	1379	2757	5149	5467	9274	24026		
	中塗り材 (2層目)	ワンガード	※1成分形 (g) 1100 g/m2	1379	2757	5149	5467	9274	24026		
	上塗り材	ワンガード トップ	主 剤 (g) 64 g/m2	80	160	300	318	540	1398	3276	
			硬化剤 (g) 86 g/m2	108	216	403	427	725	1878		

②
10箇所づつ程度に区割りし、
区割りごとの使用材料量を管理

①-1
設計の面積ではなく
実施工面積にて
使用材料量を管理

由比港高架橋

施工箇所			A1～P1	P1～P2	P2～P3	P3～P4	P4～P5	P5～P6	P6～P7	P7～P8	P8～P9	P9～P10	P10～P11	計	
施工箇所数(箇所)			3	0	4	3	1	2	4	10	6	0	0	33	
設計量種(m ²)			0.790	0.000	0.385	0.340	0.495	0.325	0.555	1.778	8.883	0.000	0.000	13.551	
材料設計 使用量	プライマー	主 剤 (g)	119	0	58	51	74	49	83	267	1332	0	0	2033	2710
		150 g/m ²	40	0	19	17	25	16	28	89	444	0	0	678	
		硬化剤 (g)	869	0	424	374	545	358	611	1956	9771	0	0	14906	
		※1成分形 (g)	869	0	424	374	545	358	611	1956	9771	0	0	14906	
		1100 g/m ²	51	0	25	22	32	21	36	114	569	0	0	867	2033
材料施工 使用量	上塗り材	主 剤 (g)	68	0	33	29	43	28	48	153	784	0	0	1165	
		64 g/m ²	0.986	0.000	0.440	0.441	0.511	0.428	0.839	2.283	9.412	0.000	0.000	15.340	
		硬化剤 (g)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
		主 剤 (g)	148	0	66	66	77	64	126	342	1412	0	0	2301	3068
		150 g/m ²	49	0	22	22	26	21	42	114	471	0	0	767	
材料設計 使用量	プライマー	主 剤 (g)	140	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	
		150 g/m ²	1518	0	678	679	787	659	1292	3516	14494	0	0	23624	
		硬化剤 (g)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
		※1成分形 (g)	1085	0	484	485	562	471	923	2511	10353	0	0	16874	
		1100 g/m ²	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
材料施工 使用量	上塗り材	主 剤 (g)	63	0	28	28	33	27	54	146	602	0	0	982	2301
		64 g/m ²	85	0	38	38	44	37	72	196	809	0	0	1319	
		硬化剤 (g)													
		86 g/m ²													
		1100 g/m ²													

①～2
下地処理面の状態や
1層目の塗装塗膜厚を
見ながら、使用材料比率
を調整

由比港高架橋

施工箇所			P11～P12	P12～P13	P13～P14	P14～P15	P15～P16	P16～P17	P17～P18	P18～P19	P19～P20	P20～P21	P21～A2	A1	A2	計	
施工箇所数(箇所)			0	0	2	5	3	9	6	1	2	4	4	1	1	38	
設計量種(m ²)			0.000	0.000	0.195	1.088	1.395	1.393	2.143	0.060	0.130	0.385	0.425	0.150	0.123	7.487	
材料設計 使用量	プライマー	主 剤 (g)	0	0	29	163	209	209	321	9	20	58	64	23	18	1123	1497
		150 g/m ²	0	0	10	54	70	70	107	3	7	19	21	8	6	374	
		硬化剤 (g)	0	0	215	1197	1535	1532	2357	66	143	424	468	165	135	8236	
		※1成分形 (g)	0	0	215	1197	1535	1532	2357	66	143	424	468	165	135	8236	
		1100 g/m ²	0	0	12	70	89	89	137	4	8	25	27	10	8	479	1123
材料施工 使用量	上塗り材	主 剤 (g)	0	0	17	94	120	120	184	5	11	33	37	13	11	644	
		64 g/m ²	0.000	0.000	0.436	1.424	1.866	1.861	2.740	0.072	0.152	0.528	0.460	0.171	0.128	9.838	
		硬化剤 (g)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
		主 剤 (g)	0	0	65	214	280	279	411	11	23	79	69	26	19	1476	1968
		150 g/m ²	0	0	22	71	93	93	137	4	8	26	23	9	6	492	
材料設計 使用量	プライマー	主 剤 (g)	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	
		150 g/m ²	0	0	576	1880	2463	2457	3617	95	201	697	607	226	169	12986	
		硬化剤 (g)	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	
		※1成分形 (g)	0	0	528	1723	2258	2252	3315	87	184	639	557	207	155	11904	
		1100 g/m ²	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
材料施工 使用量	上塗り材	主 剤 (g)	0	0	28	91	119	119	175	5	10	34	29	11	8	630	1476
		64 g/m ²	0	0	37	122	160	160	236	6	13	45	40	15	11	846	
		硬化剤 (g)															
		86 g/m ²															
		1100 g/m ²															

由比港高架橋

施工箇所			A1～P1	P1～P2	P2～P3	P3～P4	P4～P5	P5～P6	P6～P7	P7～P8	P8～P9	P9～P10	P10～P11	計	
施工箇所数(箇所)			6	2	3	9	4	7	5	3	2	5	7	53	
設計量種(m ²)			1.590	1.370	0.498	1.690	0.795	1.678	0.585	1.384	0.160	0.845	1.728	12.323	
材料設計 使用量	プライマー	主 剤 (g)	239	206	75	254	119	252	88	208	24	127	259	1848	2465
		150 g/m ²	80	69	25	85	40	84	29	69	8	42	86	616	
		硬化剤 (g)	1749	1507	548	1859	875	1846	644	1522	176	930	1901	13555	
		※1成分形 (g)	1749	1507	548	1859	875	1846	644	1522	176	930	1901	13555	
		1100 g/m ²	102	88	32	108	51	107	37	89	10	54	111	789	1848
材料施工 使用量	上塗り材	主 剤 (g)	137	118	43	145	68	144	50	119	14	73	149	1060	
		64 g/m ²	1.702	1.570	0.763	2.306	0.938	2.024	0.708	1.475	0.214	0.992	2.061	14.773	
		硬化剤 (g)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
		主 剤 (g)	255	236	117	346	141	304	106	221	32	149	309	2216	2955
		150 g/m ²	85	79	39	115	47	101	35	74	11	50	103	739	
材料設計 使用量	プライマー	主 剤 (g)	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	
		150 g/m ²	2621	2418	1206	3551	1445	3117	1090	2272	330	1528	3174	22750	
		硬化剤 (g)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
		※1成分形 (g)	1872	1727	861	2537	1032	2226	779	1623	235	1091	2267	16250	
		1100 g/m ²	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
材料施工 使用量	上塗り材	主 剤 (g)	109	100	50	148	60	130	45	94	14	63	132	945	2216
		64 g/m ²	146	135	67	198	81	174	61	127	18	85	177	1270	
		硬化剤 (g)													
		86 g/m ²													
		1100 g/m ²													

由比港高架橋

施工箇所			下り P11～P12	下り P12～P13	下り P13～P14	下り P14～P15	下り P15～P16	下り P16～P17	下り P17～P18	下り P18～P19	下り P19～P20	下り P20～P21	下り P21～A2	下り A1	下り A2	計			
施工箇所数(箇所)			5	5	6	3	3	0	4	5	7	1	1	0	0	40			
材料設計 使用量	設計量種(m2)			1.070	0.690	0.675	0.563	0.368	0.000	1.460	4.228	2.450	0.075	0.120	0.000	0.000	11.699		
	プライマー	ワンガード プライマー	主 剤 (g) 150 g/m2	161	104	101	84	55	0	219	634	368	11	18	0	0	1755	2340	
		硬化剤 (g) 50 g/m2	54	35	34	28	18	0	73	211	123	4	6	0	0	585			
	中塗り材 (1層目)	ワンガード	※1成分形 (g) 1100 g/m2	1177	759	743	619	405	0	1606	4651	2695	83	132	0	0	12869		
		ワンガード	※1成分形 (g) 1100 g/m2	1177	759	743	619	405	0	1606	4651	2695	83	132	0	0	12869		
	上塗り材	ワンガード トップ	主 剤 (g) 64 g/m2	68	44	43	36	24	0	93	271	157	5	8	0	0	749	1755	
		硬化剤 (g) 86 g/m2	92	59	58	48	32	0	126	364	211	6	10	0	0	1006			
	実施工面積(m2)			1.307	0.884	0.914	0.666	0.475	0.000	1.859	4.920	3.277	0.085	0.160	0.000	0.000	14.557		
	材料施工 使用量	プライマー	ワンガード プライマー	材料割増率 主 剤 (g) 150 g/m2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2184	2911
			硬化剤 (g) 50 g/m2	65	44	46	33	24	0	93	246	164	5	8	0	0	728		
中塗り材 (1層目)		ワンガード	材料割増率 ※1成分形 (g) 1100 g/m2	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120		
		ワンガード	材料割増率 ※1成分形 (g) 1100 g/m2	1275	1167	1206	879	627	0	2454	6494	4326	125	211	0	0	19215		
中塗り材 (2層目)		ワンガード	材料割増率 主 剤 (g) 1100 g/m2	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110		
		ワンガード	材料割増率 ※1成分形 (g) 1100 g/m2	1581	1070	1106	806	575	0	2249	5953	3965	115	194	0	0	17614		
上塗り材		ワンガード トップ	材料割増率 主 剤 (g) 64 g/m2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		硬化剤 (g) 86 g/m2	84	57	58	43	30	0	119	315	210	6	10	0	0	932	2184		

松原高架橋

施工箇所				上り P2～P3	上り P3～P4	上り P4～A2	計		
施工箇所数(箇所)				15	7	7	29		
設計面積(m2)				2,728	1,280	1,243	5,251		
材料設計 使用量	プライマー	ワンガード プライマー	主 剤 (g)	409	192	186	788	1050	
			硬化剤 (g)	136	64	62	263		
	中塗り材 (1層目)	ワンガード	※1成分形 (g)	3001	1408	1367	5776		
			1100 g/m2						
	中塗り材 (2層目)	ワンガード	※1成分形 (g)	3001	1408	1367	5776		
			1100 g/m2						
	上塗り材	ワンガード トップ	主 剤 (g)	175	82	80	336	788	
			硬化剤 (g)	235	110	107	452		
	実施工面積(m2)				3,002	1,428	1,315	5,745	
	材料施工 使用量	プライマー	ワンガード プライマー	材料割増率	1.00	1.00	1.00	1.00	
主 剤 (g)				450	214	197	862	1149	
硬化剤 (g)				150	71	66	287		
中塗り材 (1層目)		ワンガード	材料割増率	1.25	1.25	1.25	1.25		
			※1成分形 (g)	4128	1964	1808	7899		
中塗り材 (2層目)		ワンガード	材料割増率	1.25	1.25	1.25	1.25		
			※1成分形 (g)	4128	1964	1808	7899		
上塗り材		ワンガード トップ	材料割増率	1.00	1.00	1.00	1.00		
			主 剤 (g)	192	91	84	368	862	
			硬化剤 (g)	258	123	113	494		

3.出来形管理の結果

神沢跨道橋

測定項目	厚さ t		
	設計値	実測値	差
規 格 値	-0.316 mm		
	mm	mm	mm
平 均 値	1.58	1.63	+0.050
最 大 値	1.58	1.80	+0.220
最 小 値	1.58	1.40	-0.180
最 多 値	1.58	1.60	+0.020
データ数			n=20
標準偏差		m=±0.1218	

由比港高架橋

測定項目	厚さ t		
	設計値	実測値	差
規 格 値	-0.316 mm		
	mm	mm	mm
平 均 値	1.58	1.73	+0.150
最 大 値	1.58	1.90	+0.320
最 小 値	1.58	1.50	-0.080
最 多 値	1.58	1.70	+0.120
データ数			n=40
標準偏差		m=±0.1043	

松原高架橋

測定項目	厚さ t		
	設計値	実測値	差
規 格 値	-0.316 mm		
	mm	mm	mm
平 均 値	1.58	1.79	+0.210
最 大 値	1.58	1.90	+0.320
最 小 値	1.58	1.60	+0.020
最 多 値	1.58	1.80	+0.220
データ数			n=15
標準偏差		m=±0.0961	

神沢跨道橋

- ・中塗り材の使用材料ロス率を1層目、2層目とも 1.00 (ロス無し)とした。
- ・厚さの平均値は1.63mmで設計値1.58mmを満足した。
- ・最小値は1.40mmと規格値以内には収まっているものの、設計値を下回る箇所があった。

由比港高架橋

- ・A1～P11径間は、中塗り材の使用材料ロス率を1層目 1.40、2層目 1.00とした。
- ・P11～A2径間は、中塗り材の使用材料ロス率を1層目 1.20、2層目 1.10とした。
- ・厚さの平均値は1.73mmで設計値1.58mmを満足した。
- ・最小値は1.50mmと微差(-0.08mm)ではあるが、設計値を下回る箇所があった。

松原高架橋

- ・中塗り材の使用材料ロス率を1層目 1.25、2層目 1.25とした。
- ・厚さの平均値は1.79mmで設計値1.58mmを満足した。
- ・最小値は1.60mmで、設計値1.58mmを満足した。

4.評価

塗装塗膜厚は、材料使用量と、作業員の熟練度に大きく左右される。

材料の使用量については、下地処理面の状態、施工途中段階(1層目塗装完了時)での確認結果など、総合的に判断し使用材料ロス率を調整することで、塗装塗膜厚の確保に努めた。

作業員の熟練度に左右され易いばらつきについても、区割りを細かくし、区割りごとの材料使用量を割り振ったことで軽減されたと考える。(標準偏差値参照)

剥落防止工の作業は、神沢跨道橋→由比港高架橋→松原高架橋の順序で施工を行った。

先行工区での課題を次工区で修正していくことで、測定結果内容はだんだんとよくなり、最終工区の松原高架橋での測定結果内容は3工区の中で最も良好であった。

1.品質管理のポイント

品質管理項目について

土木工事施工管理基準および追加特記仕様書で必須となっている管理項目は下表のとおりとなる。

工 種	種別	試験項目	試験項目
断面修復工	施工	圧縮強度試験	ポリマーセメントモルタル
剥落防止工	施工	付着強度(引張)試験	剥落防止の付着性能
表面被覆工	施工	付着強度(引張)試験	表面被覆の付着性能
伸縮継手工	施工	圧縮強度試験	超速硬コンクリート

本工事では、必須となっている品質管理の他に、施工過程の各段階において施工管理(施工確認)を行うことで品質の確保に努めた。

2.施工管理(施工確認)の内容

工 種	種 別	管理箇所数	施工過程	施工管理(確認)項目	確認方法 および 確認内容
断面修復工	施工管理	376箇所	露出鉄筋の防錆処理	材料の練混ぜ確認	材料の重量比(バグダー:処理剤=2.5:1)
				露出鉄筋のケレン確認	目視(浮き錆の除去)
				防錆処理剤の塗布確認	目視(塗残しの確認)
			プライマー塗布	施工面の確認	目視(レタンス/除去、塗布面の表乾状態)
				材料の希釈確認	材料の重量比(プライマー:水=1:2)
			左官	施工開始時の気温	5℃以下の場合は施工不可
				施工面の確認	目視(プライマーの被膜状態)
				材料の練混ぜ確認	材料の重量比(ポリマーセメントモルタル:水=15:2.9)
				材料練混ぜ時間の確認	練混ぜ時間 2分以上
				断面修復完了後の外観確認	均一で、われ、はがれ、ふくれなし
	使用材料管理	材料の使用日ごと	各使用材料	材料使用日の管理	
				材料使用量の管理	
剥落防止工	施工管理	294箇所	下地処理	下地の状態	目視(レタンス/除去、塗布面の表乾状態)
			プライマー塗布	施工開始時の気温	5℃以下の場合は施工不可
				コンクリートの表面含水率	10%以下を確認
				材料の使用可能時間	気温および作業開始～作業完了時間を確認
			中塗り(1層目)	施工開始時の気温	5℃以下の場合は施工不可
				プライマーの養生時間	気温および養生時間を確認
				材料の使用可能時間	30～60分
			中塗り(2層目)	施工開始時の気温	5℃以下の場合は施工不可
				1層目中塗り材の養生時間	気温および養生時間を確認
				材料の使用可能時間	30～60分
			上塗り	施工開始時の気温	5℃以下の場合は施工不可
				2層目中塗り材の養生時間	気温および養生時間を確認
				材料の使用可能時間	気温および作業開始～作業完了時間を確認
表面被覆工	施工管理	5箇所	下地処理	下地の状態	目視(レタンス/除去、塗布面の表乾状態)
				施工開始時の気温	5℃以下の場合は施工不可
			プライマー塗布	コンクリートの表面含水率	10%以下を確認
				材料の使用可能時間	気温および作業開始～作業完了時間を確認
				施工開始時の気温	5℃以下の場合は施工不可
			中塗り	プライマーの養生時間	気温および養生時間を確認
				材料の使用可能時間	30～60分
				施工開始時の気温	5℃以下の場合は施工不可
			上塗り	中塗り材の養生時間	気温および養生時間を確認
				材料の使用可能時間	気温および作業開始～作業完了時間を確認
				施工開始時の気温	5℃以下の場合は施工不可
	使用材料管理	材料の使用日ごと	各使用材料	材料使用日の管理	
				材料使用量の管理	

3.品質管理の結果

必須の品質管理項目については、全て設計値(基準値)を満足している。また、施工過程の各段階における施工管理(施工確認)の結果も良好であった。

4.評価

必須の品質管理項目については、規格値が全て設計値以上(片側規格)であり、管理データ数も少ないことから、ばらつきや精度を検証するのが難しい。しかし、施工過程の各段階において施工箇所全ての施工管理(施工確認)を行ったことで、一定の品質は確保されていると考える。