

論文名 「施工中の品質管理と現場での工夫」
工事名 「令和5年度 駿河海岸田尻地区堤防補強工事」

地区名 島田地区
会社名 大河原建設 株式会社
執筆者 南條 航 技術者番号 326982

工事名 : 令和5年度 駿河海岸田尻地区堤防補強工事
発注者 : 中部地方整備局 静岡河川事務所(海岸課)
工事箇所 : 静岡県焼津市田尻地区
工期 : 令和6年3月25日 ～ 令和7年1月31日

(1) はじめに

駿河湾西側に位置する駿河海岸は、地形的な特徴から高波が異常に発達し越波や浸水による甚大な被害を過去から被っており、近年では沿岸漂砂量の減少等により海岸浸食が進んでいることから、駿河海岸保全検討会において議論された「粘り強い構造の海岸堤防」(図-1)の構造を基に、現在の海岸堤防を最大クラスとなる地震・津波に対する被害の軽減を図るために補強する工事である。

主な工事内容として、天端被覆工、裏法被覆工(プレキャスト基礎、コンクリートブロック被覆工)であった。

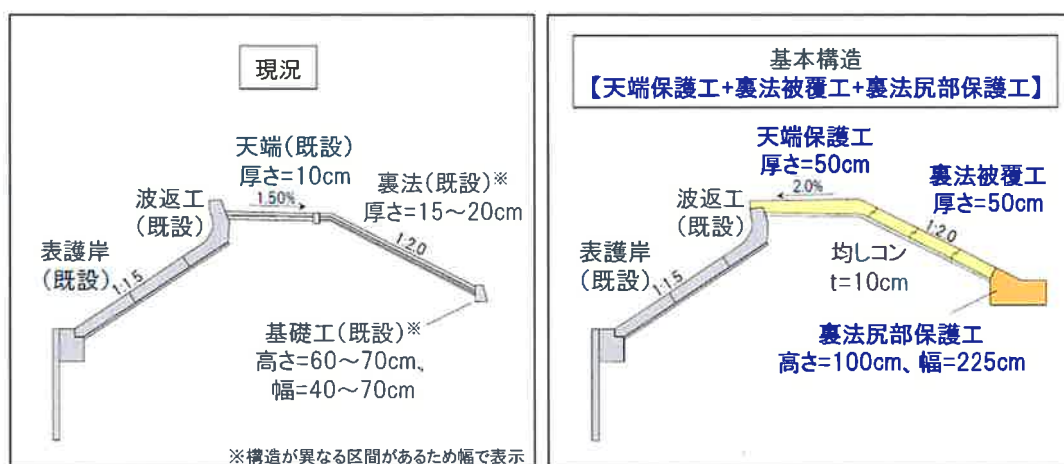


図-1

(2) 当工事の注意点とその対策について

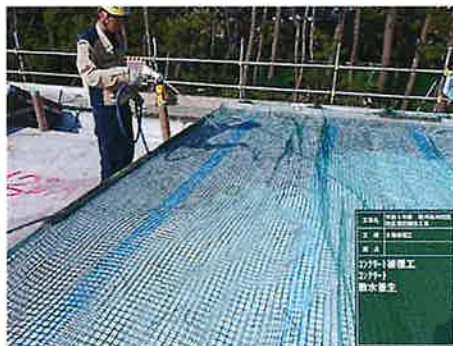
・コンクリートの品質確保

当工事においてコンクリートの打設時期が夏季に集中しており、早期乾燥によるコンクリート表面の仕上げ不良、ブリーディング低下、プラスチックひび割れが起こる可能性があった。

上記対策として、打設前には型枠内を散水にて養生し枠内温度の低減を図った。また、打設直後から湿潤シート+散水、エムキュアリング併用にてコンクリート表面の急激な乾燥を防止するために湿潤養生を徹底した。



被膜養生剤エムキュアリング散布



湿潤シート+散水養生

上記の対策案である湿潤シート+散水と被膜養生剤を併用し、湿潤シートは目視による湿潤状態を確認できるものを使用し、コンクリート養生期間中は常に、湿潤状態を保つように努めた結果、コンクリート表面の急激な乾燥を防止することができ、有害なひび割れが発生することなく、満足の行く出来栄となった。

・仮設計画

今回の施工箇所は陸側からの施工が困難であり、すべて海側からの作業となるため、海側にブロック据付時のクレーン設置場所及びブロックを仮置きする幅員、車両同士、重機同士が通行可能な幅員を確保する必要があった。

プレキャストブロック納入計画

工事名 R5田代港防備工事

(1台当り 積み数 幅員 0.5倍 積石 11.5倍 陸上 1.4倍)

作成者 大田建設株式会社

作成日 2024/7/5

期 日付 曜日	令和 6 年 7 月																															備考			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日
砂	1.原付)														4	5	5	4			3	5	4	5	5			4	3						
	1.0原付)														20	25	25	20			15	25	20	25	25			20	11						
	量計付)														20	45	20	90			90	90	105	130	150	175	200	200	200	220	230	230			
	延床積算(m)														13	30	47	60			60	60	82	92	112	123	132	132	142	154	154	154			
	1.0原付)														2	1	1	2			2	1	2	1	1			2	1						
採石	1.0原付)														10	5	5	10			10	5	10	5	5			10	10						
	量計付)														10	15	20	30			30	30	45	55	60	65	65	75	77	77	77				
	延床積算(m)														20	30	40	60			60	60	90	110	120	130	150	170	180	184	184	184			
	1.0原付)																				1							1							
	1.0原付)																				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
附設	量計付)																				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
	延床積算(m)																				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
	1.0原付)																				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
	量計付)																				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
	延床積算(m)																				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
納入 順序	1.0原付)														13	30	47	60			60	60	72	80	102	110	135	132	150	169	178	184			
	1.0原付)														20	30	40	60			60	60	82	92	112	123	132	132	142	154	154	154			
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
総数量	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
採石	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
附設	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
納入 順序	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
総数量	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
採石	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
附設	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
納入 順序	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
総数量	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
採石	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
	1.0原付)																																		
附設	1.0原付)																																		
	1.0原付)																												</						

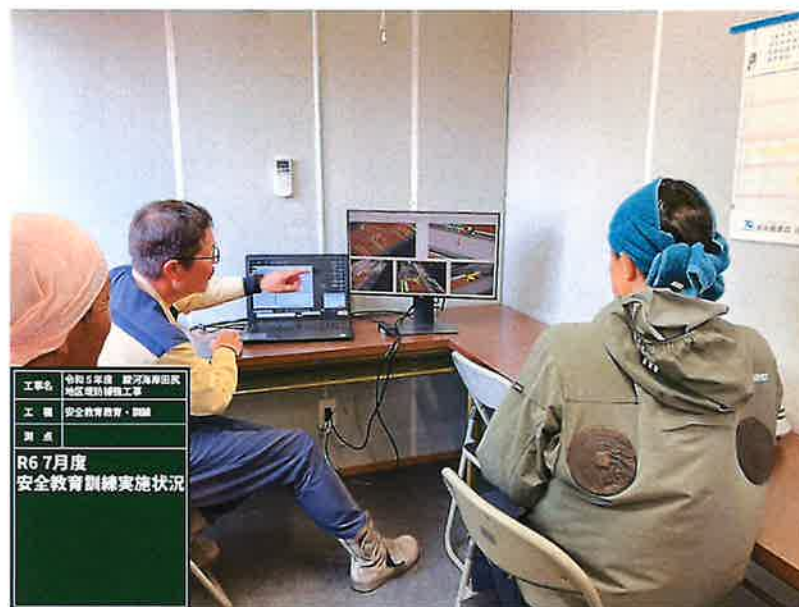
ブロックを作業ヤードに仮置きするにあたり、ブロックが2種類あり一番下のブロックが幅 1.0m、その他のブロックも幅 1.0mのものを使用するため、据付作業の際、場内での小運搬が発生しないよう配慮した。また、据付を行うクレーン性能も考慮し、作業半径 30mを1区切りとしてブロック仮置きの割り付けを行った。さらに、荷卸し時に搬入業者が降ろす位置を間違えないよう現地にマーキングすると共に、上記のプレキャストブロック納入計画書を現場に持参し、搬入業者と職員が一緒に確認しながら荷卸しを行った。その結果、場内にてブロックの小運搬が発生しなかったことと、クレーンの移動回数が少なくなったことで時間短縮となり、手際よく効率的な据付作業を行う事ができた。



(3) CIM の活用

プレキャスト基礎、コンクリートブロック等の据付作業等の楊重作業があったため、協力業者との打ち合わせ、安全教育・訓練や新規入場者教育時に施工方法、作業手順がイメージしやすいように CIM モデル(3D データ)を作成した。

下の添付写真は実際に安全教育・訓練にて CIM モデルを使用し協力業者へ施工手順の確認、作業時の危険を周知している様子である。



口頭で作業手順を確認するよりも、上図のように CIM モデル(3D)を使用し、工事の流れや、施工手順、作業に対する危険を周知・確認することでイメージが湧きやすく、現場職員や協力業者が十分理解しているように感じた。

また、BIM・CIM による 3D モデルの作成や、ICT(i-Construction)技術の活用によりこれらの技術はさらに進化し使いやすく、便利になっていくのではないかと思います。そして、今後施工を行う際に BIM・CIM、ICT 技術は必須になり、活用していくのがあたりまえになってくると考えると、自分自身が使いこなせていないのか、出遅れているのかと不安に感じる。

(4) おわりに

コンクリートの品質を確保するため、事前に養生方法の検討を行い、対策案のひび割れ発生の低減対策を実施したことにより、有害なひび割れは発生することはありませんでした。

また、仮設計画、CIM モデルを事前に作成することにより、仮設ヤードの確保、施工手順・作業時の危険性をわかりやすくしたことにより、現場監督と協力業者の打ち合わせがスムーズに進行し、問題なく施工を終えることができました。今後この経験を活かせるように新技術を活用していきたいと思う。

そして、協力業者、現場職員の協力もあり無事故・無災害にて施工完了できたこと、改めて感謝いたします。



工事完了全景