

副堤コンクリートの品質確保について

工事名 : 越湖副堤その1工事
請負者 : 共和土木株式会社
現場代理人 : 岸岡 正樹
○ 監理技術者 : 藤井 久忠

1. はじめに

本工事は下新川海岸黒部市生地地先において副堤を設置する工事である。直立堤を越波した海水を海岸施設内で処理できるように堤防の改良を行い、背後地への浸水被害を防止する事を目的としている。主要工種である副堤(重力式擁壁H=3.0~4.3m)の施工延長は335mであり施工時期は10月初旬から12月下旬となる。本論文はマッシブな構造物である重力式擁壁を、冬期に向けて施工するために行った品質確保の対策を報告するものである。

2. 工事概要

(1) 工期 平成24年8月3日~平成25年3月20日

(2) 海岸堤防改築延長 L=335.3m

・副堤工(重力式擁壁 H=3.0~4.3m)	L=	335 m
・副堤排水路(U型カルバート1000×1000)	L=	333 m
・土工事(床堀・埋戻し・盛土)	V=	6,010 m ³
・雨水排水路(PU-B600)	L=	333 m
・舗装工	A=	1,417 m ²
・光ケーブル配管工	L=	1,173 m
・構造物撤去工(水路・石張り)	V=	530 m ³
・仮設工(工事用道路)	L=	335 m

着工前全景



3. 重力式擁壁施工における検討事項について

(1) マスコンクリート対策

副堤の重力式擁壁は、壁厚50cm以上高さ3.0～4.3mとマッシブなコンクリートとなり温度ひび割れが懸念される。そこで、事前の温度解析によりリフト高(1回打設か2分割打設)の決定ならびに養生方法について検討を行った。

(2) コンクリート打設時の工夫

コンクリートポンプ車打設、締固め作業に際して均等なコンクリートとするため、1層の高さを50cmとし、どのようにすれば型枠内で作業従事者がわかりやすく施工できるか検討を行った。

(3) 冬期を想定した養生対策

副堤コンクリートは1スパン10m、高さ3.0m以上となるため寒中コンクリートに対応できる養生施設の製作について検討を行った。

4. 対策(実施内容)

(1) マスコンクリート対策

温度応力解析の結果、リフト高は1回打設とし養生方法は図(1)-1の通りとした。追跡調査としてコンクリートの温度履歴を把握するため、標準期と冬期の2回についてコンクリート内外温度の測定を行い養生方法の妥当性を検討した。

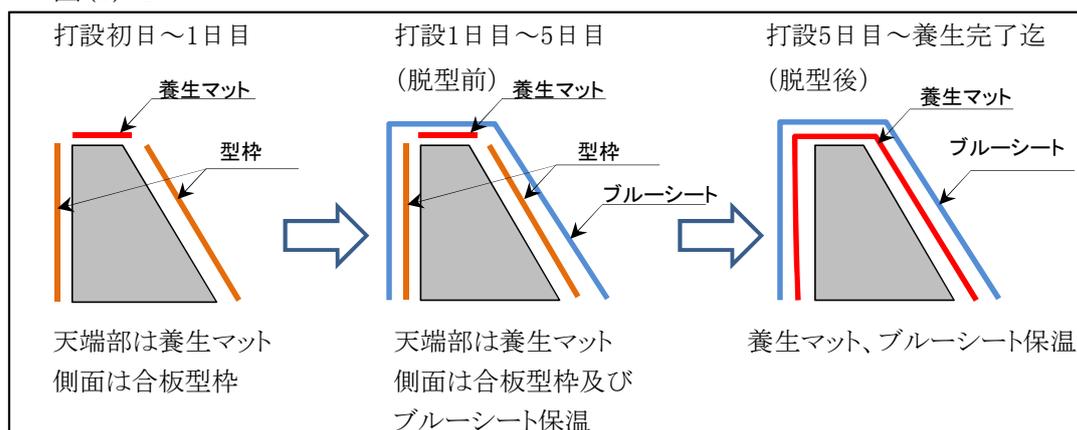
養生状況写真(標準期)



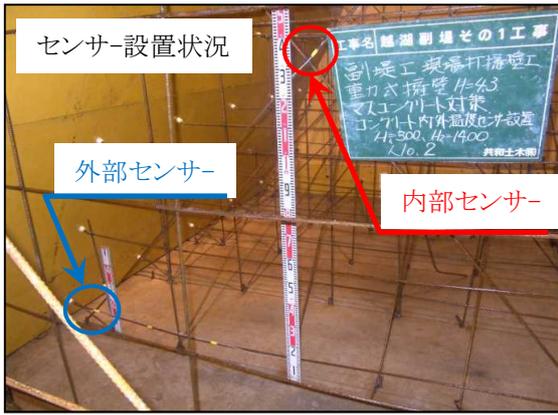
養生状況写真(冬期)



図(1)-1



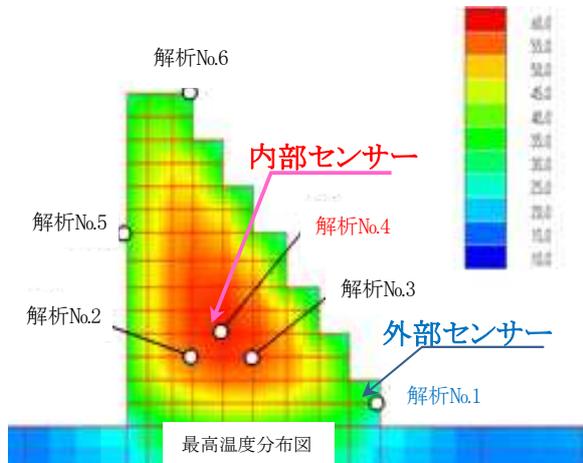
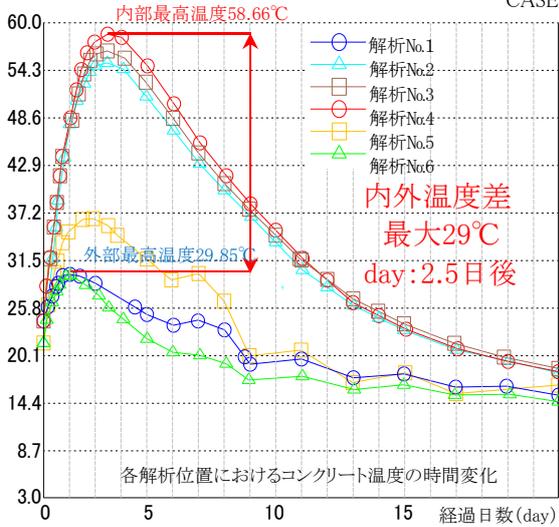
コンクリート内外温度測定



事前の温度解析結果

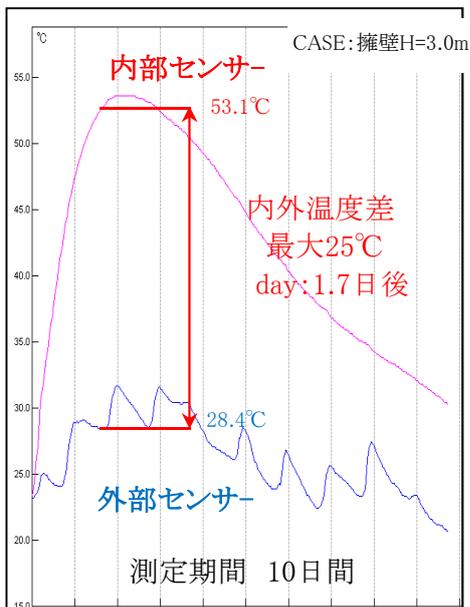
コンクリート温度(°C)

CASE:擁壁H=4.3m

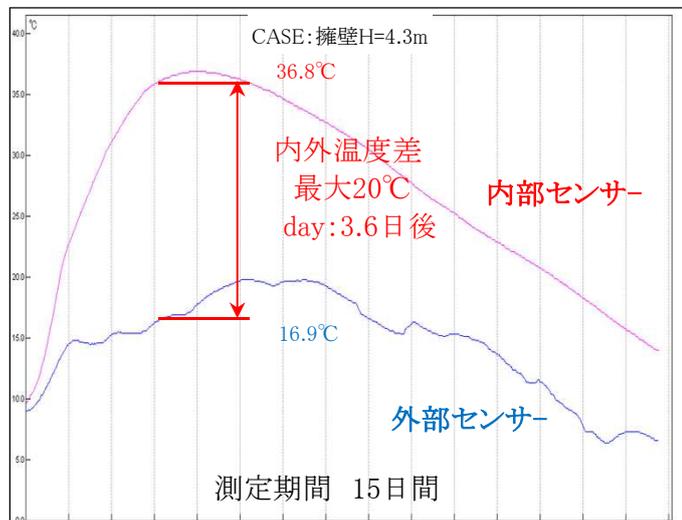


解析位置	最高温度	センサー設置位置
No.1	29.85°C	外部
No.2	55.18°C	
No.3	56.62°C	
No.4	58.66°C	内部
No.5	36.52°C	
No.6	29.48°C	
No.6	29.48°C	

測定結果①標準期(10月19日～10月29日)



測定結果②冬期(12月11日～12月26日)



測定結果表

項目	内部温度(℃)	外部温度(℃)	内外温度差(℃)
事前解析	58.7	29.9	28.8
①標準期	53.1	28.4	24.7
②冬期	36.8	16.9	19.9

測定結果として①標準期、②冬期ともに事前解析の内外温度差を上回る事はなかった。目視によるひび割れ調査においても発生は見受けられなかったため、今回実施した養生計画に問題が無いことが確認できた。

(2) コンクリート打設時の工夫

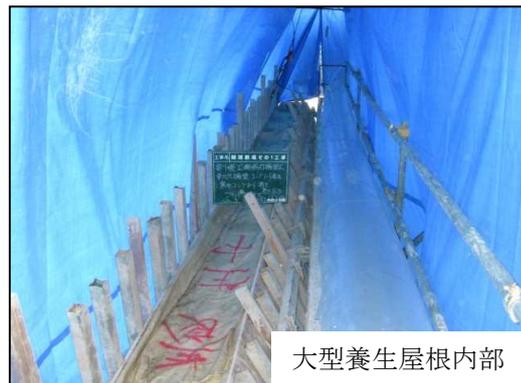
型枠にマーキングテープ@50cmを設置する事により、打設時型枠内部で作業従事者が各層の仕上がり高を容易に確認できるようにした。打設時において標尺により確認した結果、均一な施工が行われていた。



(3) 悪天候、冬期を想定した養生対策

大型養生屋根を製作設置した事で、寒中コンクリート養生を容易に行う事ができた。大型養生屋根の構造は架台と屋根を分割して製作した事により、クレーン吊上げ作業時の負荷を軽減できた。

寒中コンクリート対策



5. おわりに

今回実施した対策の結果、徐々に悪化する気象条件下においてマスコンクリートの品質を低下させる事なく施工する事ができた。

勉強になった事として、マスコンクリート内外温度測定において内部温度推移が一定なのに対し外部温度は外気温の影響により温度変化のばらつきが大きい事がわかり、養生対策の重要性を再認識する事ができた。今後も高品質を目標に日々計画、創意工夫を行っていきたい。