

# 3 施工計画

## 橋台施工におけるひび割れ抑制対策

山口県土木施工管理技士会  
勝井建設株式会社  
塚 穴 雅 彦

### 1. はじめに

本工事は、岩国港臨港道路新港室の木線の橋台工、擁壁工、排水構造物工、仮設工、構造物撤去工、ブロック製作工、舗装工及び雑工を施工するものである。

工事概要

- (1) 工 事 名：岩国港臨港道路新港室の線橋台等工事
- (2) 発 注 者：国土交通省宇部港湾・空港事務所
- (3) 工事場所：山口県岩国市新港町地内
- (4) 工 期：令和3年8月6日～令和4年6月30日

### 2. 現場における問題点

本工事で施工する橋台は、海岸沿いに位置し、潮の干満の繰り返し及び波浪や波しぶきにより、乾湿を繰り返す飛沫帯である。

有害なひび割れが発生すると、この部分から海水が侵入して、コンクリートを劣化させるので、ひび割れ発生を抑制するように特に配慮する必要がある。

### 3. 工夫・改善点と適用結果

対策①コンクリート配合の変更、試験練りを行い、ワーカビリティを確認

- ・高性能AE減水剤を用い、底版部及び堅壁・パラペット部の単位水量・単位セメント量を

減じた配合とした(表)。

- ・ひび割れ抑制のため、乾燥収縮・自己収縮の小さい石灰石砕砂の配合比率を大きくした配合とした(表)。
- ・練り混ぜ水に井戸水使用(有害な物質が含まれていない事を確認)。

回収水は既定の品質を満足すれば使用は可能であるが、より高品質な井戸水を使用。

- ・試験練り時に経時変化によるスランプロス試験(直後、30分後、60分後)を行い、ワーカビリティが確保できるか確認した。

表 提案配合比較表(①標準配合②提案配合)

区分 配合No	セメント	水	細骨材			粗骨材		混和剤		細骨材 配合比	細骨材 配合比	水セメ ント比
			①	②	③	①	②	AE減 水剤	高性能AE 減水剤			
フーチング、逆T擁壁 ① (27N/mm <sup>2</sup> )	311	168	363	272	272	370	555	2.49	—	50.4	4:3:3	54
フーチング、逆T擁壁 ② (27N/mm <sup>2</sup> )	298	164	185	464	278	369	553	—	1.19	51.1	2:5:3	55
パラペット、堅壁、クイグ ① (30N/mm <sup>2</sup> )	338	169	347	260	261	375	563	3.38	—	48.9	4:3:3	50
パラペット、堅壁、クイグ ② (30N/mm <sup>2</sup> )	315	164	180	450	271	373	560	—	1.26	50.1	2:5:3	52

上記表より、底版部の単位セメント量を13kg、単位水量4kg、堅壁・パラペット部の単位セメント量23kg、単位水量5kgそれぞれ標準配合に比べ減じることができ、細骨材の配合比率を①硬質砂岩②石灰石③砂の比率を標準4:3:3を2:5:3とし、石灰石の比率比を変更した。

対策②誘発目地の設置

橋台躯体延長が11.2mと10mを超えるため、ひび割れ発生が予想された。

この対策として、誘発目地(スパンシール)の設置を検討。検討結果2箇所設置がベストである

が、支承部と重なる為、躯体中央部1箇所とし設置した（断面欠損率52%確保）（図-1）。

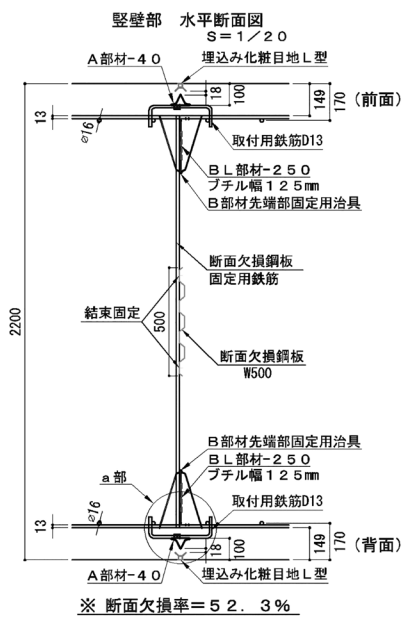
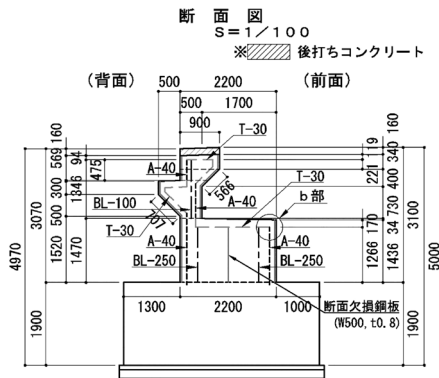


図-1 誘発目地設置計画図

#### 対策③耐アルカリ性ガラス繊維ネット設置

堅壁部の施工において、先に施工された底版部に収縮又は膨張を拘束され、引っ張り応力・膨張応力が生じ、この影響によりひび割れを生じやすい。

この対策として、コンクリートひび割れ低減を目的として、耐アルカリ性ガラス繊維ネット（ハイパーネット60 @500）を、堅壁部、パラペット部、ウイング部、支承部に配置した（図-2）。

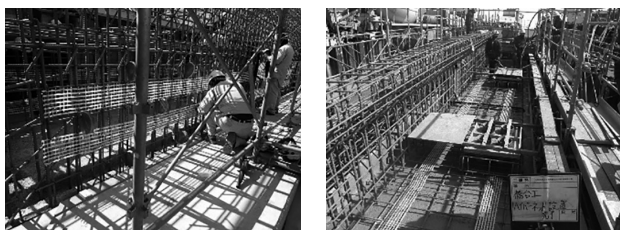


図-2 ハイパーネット設置状況

#### 対策④湛水養生の実施

コンクリート打設後、型枠解体までの期間（約9日間）、堅壁・パラペットにおいて、型枠天端を15cm程度嵩上げし、水を張り（適時散水車により給水）湛水養生を行った。



図-3 湛水養生状況

#### 対策⑤長期間の型枠存置及び脱型後躯体周囲をビニールラッピングにより養生

海水等の有害な作用および、マスコンクリートであり、コンクリート内部と外部の温度差による、温度応力ひび割れが懸念される。この対策として、一定の期間型枠を存置し（日平均気温10℃以上9日間）、型枠脱型直後より、コンクリート表面からの水分の蒸発抑制として、躯体周囲をビニールシートでラッピングし、長期間（3週間以上）の湿潤養生を行った。

初期のコンクリート内部・外部の温度差の抑制と、材令とともにコンクリート強度が上昇し、引っ張り応力に抵抗できる強度が得られる。よって、乾燥収縮によるひび割れの発生を抑制できる（図-3）。

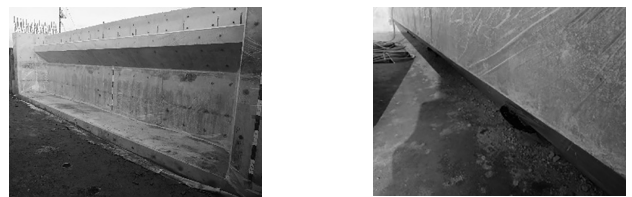


図-4 ビニールラッピング状況

## 4. おわりに

本工事において、橋台施工におけるひび割れ抑制対策について、その他様々な対策（コンクリート打設周知会、受け入れ検査等）を施した結果、各段階（底版・堅壁・パラペット）における、ひび割れ調査時及び、橋台施工完了後約3ヶ月経過した現在においてひび割れは発生していない。