

# 30 品質管理

## コンクリート構造物の施工における 品質向上の工夫

岡山県土木施工管理技士会

株式会社荒木組

現場代理人

監理技術者

白井 一平<sup>○</sup>

寺尾 直記

### 1. はじめに

本工事は、地域高規格道路「岡山環状道路」の一部を構成する延長2.9kmの道路工事業において、工事延長L=240m、路体盛土工V=3,750m<sup>3</sup>、路床盛土工V=1,660m<sup>3</sup>、帯鋼補強土壁工A=1,224m<sup>3</sup>、防護柵基礎工L=232mを施工した新設の道路改良工事である。

工事概要

- (1) 工事名：令和3年度岡山環状南道路東畦地区第11改良工事
- (2) 発注者：中国地方整備局 岡山国道事務所
- (3) 工事場所：岡山県岡山市南区東畦地内
- (4) 工期：2022年4月1日～  
2023年9月29日

### 2. 現場における問題点

- ①「剛性防護柵コンクリートのひび割れについて」

高規格道路等に設ける剛性防護柵は、フロリダ型（図-1）が原則となっており、本工事の防護柵基礎工（剛性防護柵）もフロリダ型が採用されている。構造は現場打鉄筋コンクリート構造であり、断面寸法が小さい。また、伸縮目地材（t=20mm）は10m～12mのブロック間隔で設置、ひび割れ防止対策としては照明柱を設置するブロックの（図-1）A部分（斜線部）のみにひび割れ誘発目

地を設置する設計となっている。加えて、施工時期が7～8月となり気温が高くなることが予想されたため、設計以上のひび割れ防止対策を検討する必要があった。

- ②「コンクリート傾斜部の表面不具合について」

（図-1）B部分の傾斜部分（ハンチ）は、コンクリート打設時気泡が抜けにくいと、表面気泡（あばた）の発生が懸念された。表面気泡が発生すると、コンクリートの中性化を早め耐久性の低下を引き起こす要因となる。したがって、表面気泡の発生を防止する対策も検討する必要があった。

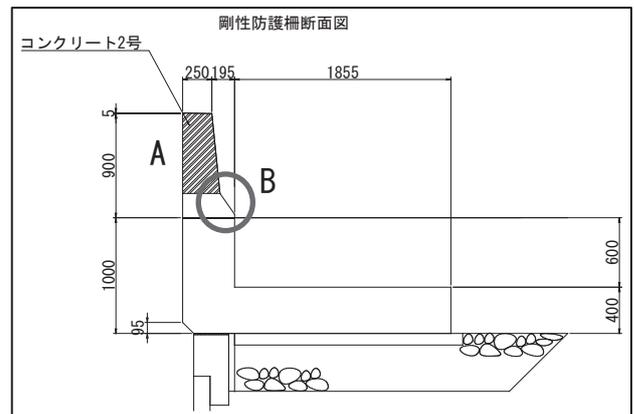


図-1 剛性防護柵断面図

### 3. 工夫・改善点と適用結果

①【対策-1 誘発目地】構造物の断面寸法が小さいことや伸縮目地が10m以上の間隔となっていること等によるひび割れの発生が予見されたため、追加でひび割れ誘発目地を設置した。設置個所の検討については、中国地方整備局土木工事設

計マニュアルの高欄部に準拠し、設置は5～6mの間隔とした。また、今回の施工では高欄部を一度で打設するため、一体となっている高欄部下部にもひび割れが発生すると考えられる。したがって（図-2）A部分のみではなく、C部分（斜線部）までひび割れ誘発目地の設置箇所を延ばして施工した。

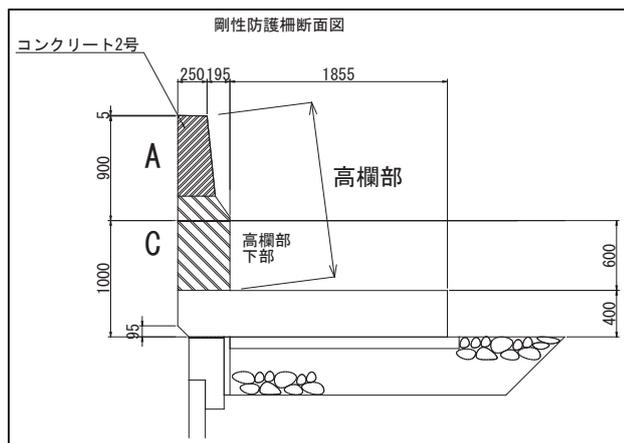


図-2 ひび割れ誘発目地設置箇所

【対策-2 養生】型枠脱型後の養生期間中、高温の外気温や日射によるコンクリート中水分の逸散を防ぐため、被膜養生を行った。散水やシートによる養生では、外側の鉛直面は足場を撤去すると作業できなくなるため、施工性や安全性も考慮した。

②【対策 型枠】傾斜部分の型枠に透水性型枠用シートを貼り付け施工した。また、型枠の栈木をハンチの傾斜に合わせて加工し、セパレータなしで組立てを行った（図-3）。



図-3 傾斜部施工状況

①【対策-1 誘発目地】【対策-2 養生】②【対策型枠】上記対策の結果、クラックの発生はあったが0.2mm以上の有害なクラックはなかった。また、傾斜部は表面気泡が発生することなく、構造物を施工することができた。



図-4 傾斜部完成

クラックの発生要因としては、断面寸法が小さいことによる乾燥収縮ひび割れや、外気温やコンクリート温度及び拘束力が影響する温度ひび割れが考えられる。今回の施工では、伸縮目地材の間隔の中心へひび割れ誘発目地を追加し、10m～12mのブロックを二等分する計画としたが、三等分となるようにさらに誘発目地を追加する検討も行っていった。結果として、10mのブロックを二等分した5m間隔の箇所ではひび割れの発生は見られなかったが、5m以上間隔があいている箇所ではひび割れの発生が見られた。したがって、当構造物では、ひび割れ誘発目地の設置間隔は5m以下が有効であったと考えられる。その他の要因として、計画していた一回のコンクリート打設量が多すぎたことも考えられる。構造物の延長が長いことや打設口が狭いこともあり、計画していたより時間と手間がかかってしまった。打設量を減らして午前中の外気温が低い時間帯にコンクリート打設が終わるよう計画すること、遅延型AE減水剤を利用するなどの対策も有効だったと考える。

#### 4. おわりに

土木に携わる技術者として、コンクリートとの関わりは切っても切り離すことができない。今後も様々な場面でコンクリートと向き合っていくと思うが、品質にこだわってより良いコンクリート構造物を施工できるよう研鑽に努めたい。