

V-40

ボックスカルバートのひびわれ調査

J R 東日本 東北工事事務所 正会員○増子 隆行

J R 東日本 東北工事事務所 正会員 斉藤 啓一

J R 東日本 東北工事事務所 高橋 節夫

1. まえがき

コンクリート構造物に生ずるひびわれは、構造物の耐力・耐久性・水密性等の諸性能を低下させる大きな要因であり、耐久性設計の研究のなかでも重要な事項の1つとも言える。そこで今回、鉄道地下構造物のボックスカルバートのひびわれ発生状況を把握すべくひびわれの調査を行い、発生部位等について検討を行なったので報告する。

2. 調査対象物

調査・検討を行った構造物は、図-1に示す1層2径間のRCボックスラーメンであり、打設後4～5年程経過している。1ブロック長は18～22mであり、ひびわれを調査した区間長は632mである。

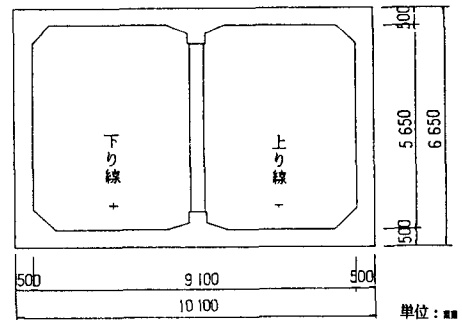


図-1 調査対象構造物

3. 施工概要

コンクリート打設は、各工区共に①下床版②ハンチ部・ダクト部③柱部④側壁・上床版という順序で分割して行っている。

施工方法は開削工法を用い、構造物は地表下14～15m前後・N値50程度の砂岩に直接支持されている。

コンクリートの配合は、表-1に示す通りであり、RCボックスは各工区において、表-2に示す3種類の配合によって施工されている。

表-1

設計基準強度 (kgf/cm ²)	粗骨材の最大 寸法 (mm)	スランプの 範囲 (%)	空気量の範 囲 (%)
24.0	25	8±2.5	4.5±1

4. 測定方法

RCボックスの各工区において、ひびわれの発生部位、長さ、個数等について、目視によってひびわれ発生状況を測定した。

表-2

	W/C (%)	S/A (%)	単 位 量 (kgf/m ³)					混和剤
			C	W	S	G		
A	53	42	306	162	738	1088		0.918
B	53	46.3	299	158	829	1007		0.598
C	55	47	308	169	822	993		0.308

5. 調査結果

(1) ひびわれの発生状況

ひびわれの発生状況の一例を図-2に示す。

(2) ひびわれパターン

各工区の上り線・下り線別に測定したひびわれを、全周・鉛直・水平・斜めのパターンに分類し、各ひびわれパターンごとの個数分布を図-3に示す。

(3) ひびわれ長さ

各工区の上り線・下り線別に測定したひびわれを、全周・鉛直・水平・斜め等のひびわれ形状に関係なく、施工延長1m当たりのひびわれ長さの分布を図-4に示す。

(4) ひびわれ個数とコンクリート打設時期

各工区の上り線・下り線別に測定したひびわれをブロックごとにわけ、ブロックごとのひびわれ個数とコンクリート打設時期の分布を図-5に示す。

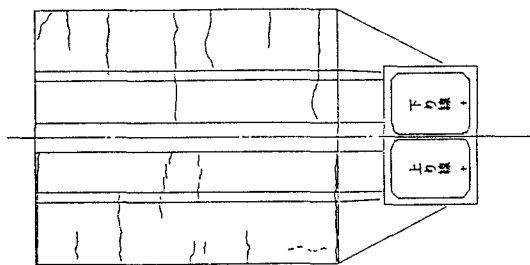


図-2 発生状況

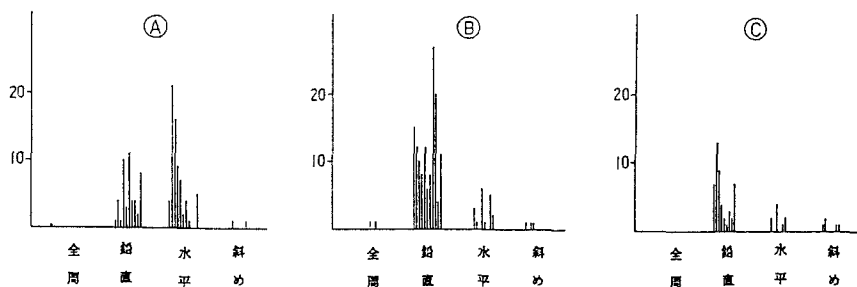


図-3 パターンごとの個数分布

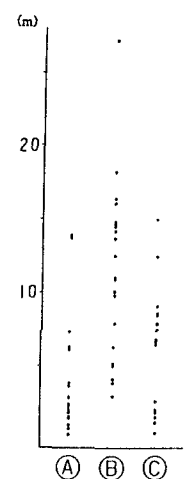


図-4 1m当りの長さ分布

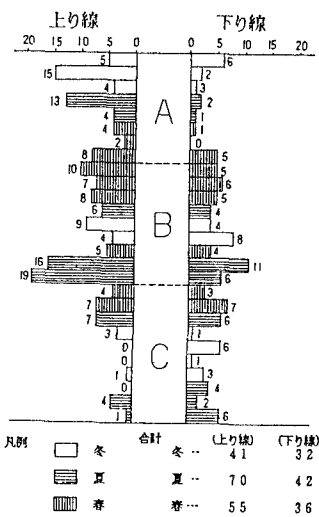


図-5 個数と打設時期の分布