

日本国有鉄道 盛岡工事局 正会員 ○ 佐藤 収
日本国有鉄道 盛岡工事局 正会員 塩田 雄三
日本国有鉄道 構造物設計事務所 正会員 金森 真

1. まえがき

一般にRC構造物において、ひびわれ間隔がある程度以下になれば新たなひびわれは発生せず主要なひびわれの間隔は安定状態になることが知られている。本報告は、国鉄在来線高架橋のひびわれ調査結果について述べるとともに、この調査結果から平均ひびわれ間隔と最大ひびわれ間隔の関係について検討を行ったものである。

2. 調查概要

調査は、昭和59年2月に奥羽本線刈和野高架橋で行なわれた。調査の対象は、表-1に示すような支間24.08 mのRC複線2室箱けたである。断面形状は図-1に示すとおりである。調査は、RC-1, RC-2, RC-3の3連のけたについて行った。また、調査範囲は各けたの支間中央の幅3 mの部分である。調査項目は、ひびわれの位置、幅、長さ、間隔、およびひびわれ形状であり、各けた毎にひびわれ分布図を作成した。

3. 調查結果

ひびわれ分布は、図-2に示すとおりである。なお、図中の「・」は、そのひびわれの最大幅の位置を表わし、数値は最大値(m)を表わしている。

表-1 橋りょう諸元

構造型式	RC複線2室箱けた
支間	24.08m
コンクリート 設計基準強度	270 kg/cm ²
主鉄筋径	D-32(種別SD35)
施工年月	RC-1 昭和58年3月施工 RC-2 昭和57年11月施工 RC-3 昭和56年10月施工

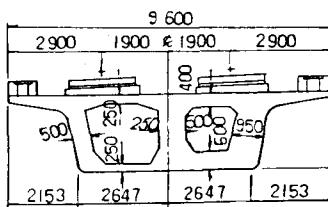


図-1 断面図

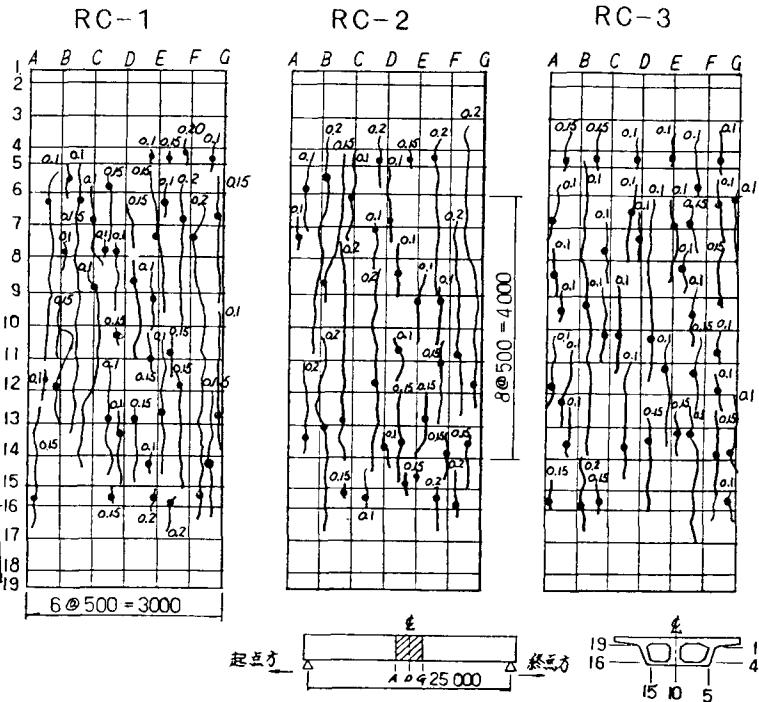
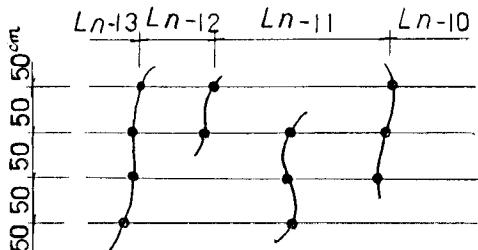


図-2 ひびわれ分布図

図-3は、調査対象けた毎に、1本のひびわれ最大幅の度数分布を表わしたものである。

図-4は、調査対象けた毎に、1本のひびわれ長さの度数分布を表わしたものである。

また、図-5は図-2のひびわれ分布図を用いて、図-6に表わすようにひびわれをけた方向に50cm間隔に分割し、その線とひびわれ交点との距離を図上で測定した値をひびわれ間隔とし度数分布に表わしたものである。



ここで、平均ひびわれ間隔は、

$$L_{mean} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N L_i / N$$

図-6 ひびわれ間隔測定図

各けたのひびわれ間隔の分布状況を正規分布と仮定し、ひびわれ間隔の95%がこの値以下となるひびわれ間隔の値を求め、その値を最大ひびわれ間隔とした。上記の平均ひびわれ間隔 (L_{mean}) と最大ひびわれ間隔 (L_{max})との比を、各調査対象けた毎に計算した結果を表-2に示す。

表-2 平均ひびわれ間隔と最大ひびわれ間隔の比

調査対象けた	平均ひびわれ間隔 (L_{mean})	最大ひびわれ間隔 (L_{max})	L_{mean} / L_{max}
RC-1	26.9	49.3	1.83
RC-2	32.0	56.6	1.76
RC-3	36.2	65.4	1.81

4.まとめ

今回の調査結果から、平均ひびわれ間隔と最大ひびわれ間隔との比は、ほぼ1.8程度になると考えられる。今後はさらにひびわれ幅、ひびわれ間隔およびひびわれ長さ等の関係について検討していきたいと考える。

最後に、今回の調査報告にあたって、御指導を戴いた国鉄構造物設計事務所石橋忠良氏に深く感謝の意を表する。

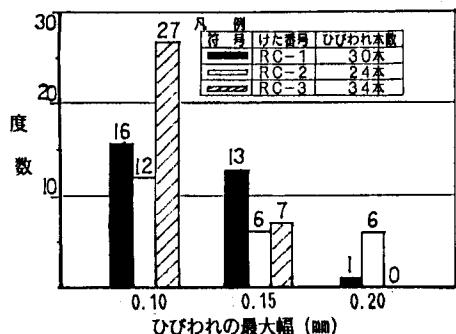


図-3 1本のひびわれの最大幅の分布

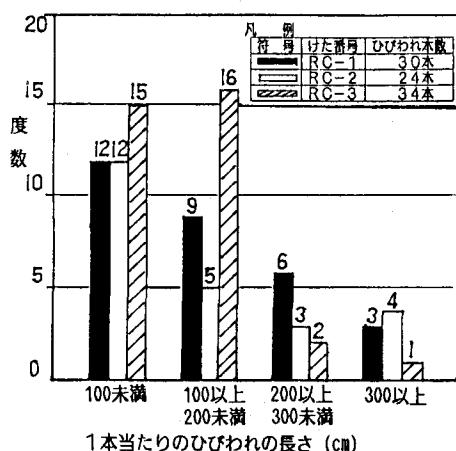


図-4 1本当たりのひびわれ長さの分布

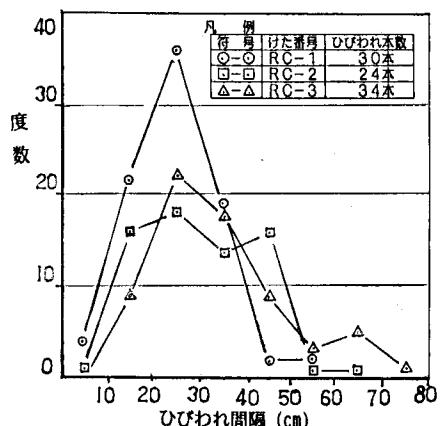


図-5 ひびわれ間隔の分布