

連続鉄筋コンクリート舗装のひびわれと定着梁の効果について

東北地建 東北技術事務所 正員 ○ 藤原 正
加藤 忠夫
高野 昭

1. まえがき

コンクリート舗装には、コンクリートの乾燥収縮、温度変化等による容積変化を制御するため一定間隔に目地が設けられている。しかし、その目地は自動車の走行時の乗心地を悪くするとともにコンクリート舗装の構造上の弱点ともなっている。すなわち、舗装版の荷重による応力は目地付近の縁部に大きな応力が発生したり、小石などの雑物によって目地付近のコンクリート舗装版が破損しやすくなる。また、雨水等の浸入によって路盤をいためたり施工のさいには目地が障害となり機械化施工による省力化もまたげられることもある。

このようなことから、目地を省いた連続鉄筋コンクリート舗装を山形県中山町において施工を行なった。この舗装の特徴としては現在の使用道路としては最長(1.383m)であり縦鉄筋を2種(13mm, 16mm)とした。また、膨張材(38kg/m³)を一部(延長200mと2箇所)に使用し終突側は定着梁構造とした。

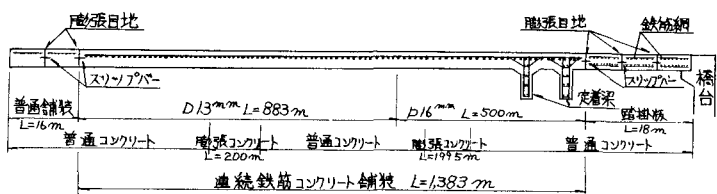


図 - 1 縦断図

2. 調査結果

調査は、舗装版のひびわれ状況、定着梁効果、コンクリートのひずみ量、舗装版温度、舗装版の沈下量、摩耗、気温等測定したがここではひびわれ状況と定着梁効果について述べる。

2-1. ひびわれ状況

昭和54年9月の施工以来現在まで約3年間、舗装版には多くのひびわれが入り一部に運転者から識別できるほどのひびわれもあるが大半は識別できない程度の微細なひびわれであった。ひびわれは、Vetterの式を用いればどの程度の間隔に発生するかおおよそ想定できる。しかし実際のひびわれはその値より小さく、最終的には30~40cmの間隔になると言われている。

中山B・Pにおいては、図-2のように平均ひびわれ間隔は40~119cmの間にあり郡山国道(39年施工)の例よりやや大きな値に収斂(そう)である。

膨張コンクリートは、ひびわれは少ないがひびわれが

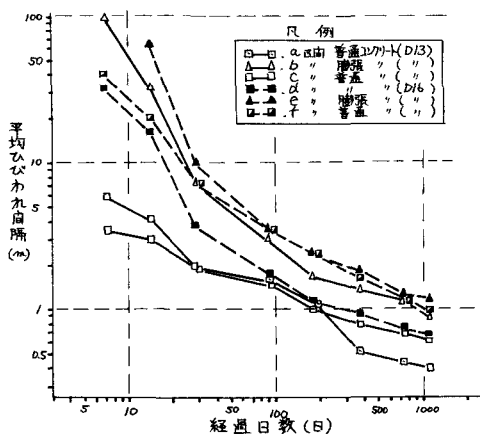


図 - 2 ひびわれ間隔の経年変化

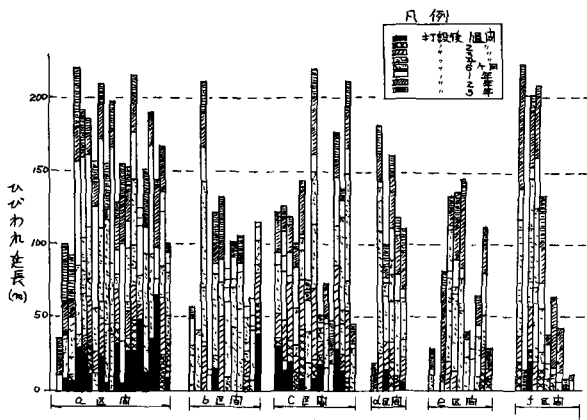


図-3 ひびわれ発生延長(20m毎)

部分的に集中(ブロック化)して発生する傾向(図-)があり、本当りのひびわれ長さも比較的長くひびわれ幅も普通コンクリートより広いようである。

鉄筋による違いは、細い鉄筋と使用1周長と多くした13mmの方がひびわれの分散性が良くひびわれ幅も小さいようである。逆に、16mmの方はひびわれが集中しやすくひびわれ幅も広いようである。

1.Fがって、膨張コンクリート及び鉄筋の太い方(16mm)はひびわれが部分的に集中して入りやすくひびわれ幅も広いようである。種別毎にみると、膨張コンクリートで(16mm)のひびわれ幅は広がる傾向にあるので今後の挙動をみたい。普通コンクリート(13, 16mm)及び膨張コンクリート(13mm)はひびわれ幅が少ない(図-6)ことから耐久性には問題ないと思われる。

2-2 定着梁の効果について

定着梁の効果を確認するため、鋪設版終突の目地幅の挙動と測定したところ図- のように定着梁部の目地幅と自由構造としたところの目地幅の挙動が同様な傾向であった。また、鋪設版終突(約40m)付近のひびわれが少ないことを考え合わせると定着梁構造とした部分も自由端同様に動き定着効果が薄いと思われる。

3. あとがき

これまで、3年間の調査で膨張コンクリートのひびわれ及び鉄筋径による違いもありかとなり理論と裏付けの形となった。また、定着梁についてはアンカーの形状及び本数等の改善及び定着そのものの存在意義等今後考えていかなければならない。

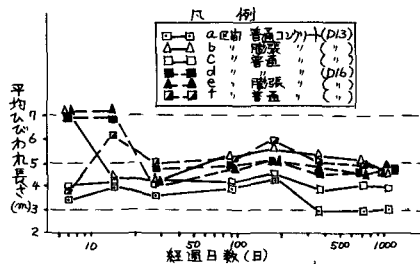


図-4 ひびわれ長さの経年変化

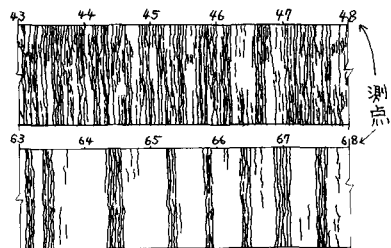


図-5 ブロック化例

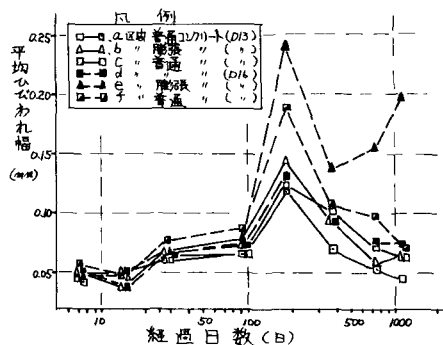


図-6 ひびわれ幅の経年変化

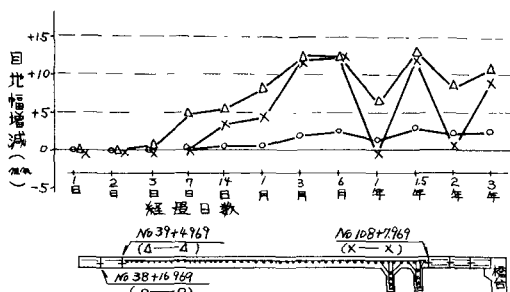


図-7 目地幅挙動経年変化