

舗装評価法に関する考察

名古屋大学工学部土木工学科 正会員 ○今泉繁良
名古屋大学工学部土木工学科 正会員 植下 協

1. ま え が き

近年、既設舗装の評価が重要な課題となりつつあるが、筆者らは一昨年来連続曲率計の開発を行ない、舗装表面のたわみ形状から求めた曲率半径を用いて舗装を評価することを検討してきた。曲率半径のみによる評価法は簡便ではあるが、従来用いてきたたわみ量もあわせて考慮する方が舗装の維持修繕を考えるとによりよい考察ができるのではないかとの着想から、路面の曲率半径とたわみ量の2要素による舗装評価法を検討することとした。

今回、建設省名古屋国道工事事務所ならびに大有道路建設(株)による実在舗装上での路面破壊調査資料²⁾を見せていただき、上記の考えにもとづく解析をさせていただく機会を得たので、その結果を報告する。

2. 資料解析

今回の解析に用いた路面破壊調査は、昭和48年3月7日～9日(気温13.0℃～14.5℃、路面温度14.5℃～19.0℃)に行なわれたもので、調査区間は表-1に示す7路線である。調査区間に対しては、路面のきれつ状態が克明に模写されており、各路線62点(7路線の合計434点)でおこなわれた自記式ベンケルマンビーム試験のたわみ曲線の記録が残されている。ベンケルマンビーム試験におけるトラック輪荷重は5t(空気タイヤ圧5.5kg/cm²)であった。

評価対象区間	表層・基層	路盤
国道1号 海部郡 弥富町	アスファルト・コンクリート (20cm)	切込砕石 (20cm)
国道19号 春日井市 下市場	アスファルト・コンクリート (25cm)	切込砕石 (25cm)
国道19号 春日井市 松本町	アスファルト・コンクリート (15cm)	切込砕石 (5cm)
国道22号 名古屋市区 東枇杷島町	アスファルト・コンクリート (10cm)	アスファルト・マクダム (15cm)
国道22号 西春日井郡 春日村	アスファルト・コンクリート (25cm)	切込砕石 (15cm)
国道153号 西加茂郡 三好町	アスファルト・コンクリート (13cm)	切込砕石(8cm) コンクリート(10cm)
国道153号 瀬戸市 萩原町	アスファルト・コンクリート (6cm)	切込砕石 (34cm)

表-1 評価対象区間とその舗装構成

以上の調査にもとづき、路面状態とベンケルマンビーム試験結果とを図-1、図-2に例示するように対応させてみた。すなわち、図-1、図-2は、両対数紙を用い、ベンケルマンビーム試験結果の復元たわみ量(mm)を縦軸に、たわみ曲線から三点近似円の仮定で求めた曲率半径(m)を横軸にとり、路面状態に対応した記号(次に述べる5種類)によってプロットした。路面状態としては、(1)きれつなし；(2)縦方向に1～2本のきれつ、(3)横方向に1～2本のきれつ、(4)縦方向に数本のきれつ、(5)亀甲状のきれつに5分類した。

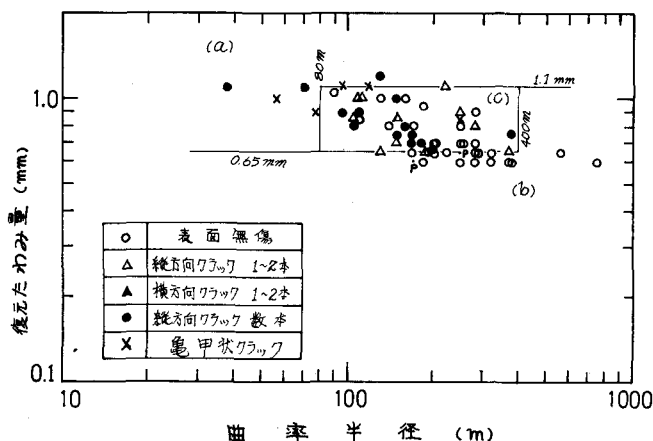


図-1 瀬戸市における国道153号線の場合(アスファルト層厚6cm)

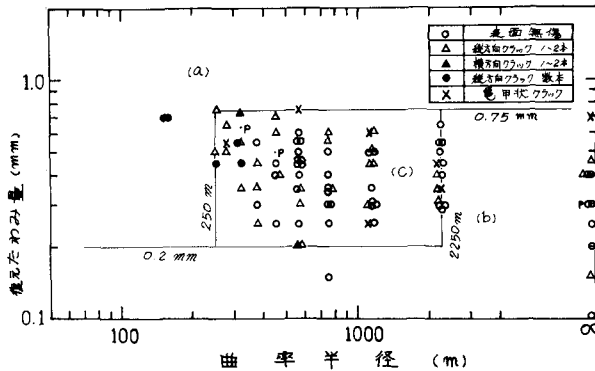


図-2 春日井市(国道19号)と西春日井郡(国道22号)の場合(アスファルト層厚25cm)

各路線ごとに、図-1、図-2に例示するようにプロットし、それらの結果を図-3、図-4のようにまとめることができる。これらの作業において、曲率半径を計算するとき、三点近似円の弦長をどの程度にとるべきかという問題があるが、仮に弦長を30cm、40cmと仮定して求め、その結果の曲率半径 R_{30} と R_{40} を対応させてみると図-5のようである。いずれを用いてもほぼ同様の結果を与えるが、弦長40cmによる方が相対変位量の読み取りが容易であり、作業上好都合のようである。

3. 結論

以上の研究の結果をとりまとめると次のように要約できる。

- 1) たわみ量と曲率半径に対して、図-1、図-2に例示したような(a)破損、(b)安全、(c)中間の各領域に分類することができる。
- 2) これらの各領域は、アスファルト層の厚さと共に変化する。その関係は図-3、図-4にまとめることができる。
- 3) 三点近似円の弦長を30cmとした場合と、40cmとした場合の曲率半径の対応は、図-5のようであり、いずれもほぼ同様の結果を与えるが、弦長40cmの方が相対変位量の読み取りが容易で、作業上好都合である。

4. あとがき

今回の研究に対して御協力いただいた名古屋国道工事事務所ならびに大有道路建設(株)に感謝します。特に、調査の詳細について説明して下さった大有道路建設(株)中央研究所吉兼所長に感謝申し上げます。

- 〈参考文献〉 1. 植下・吉兼・坪井・今泉 「連続曲率計による舗装の評価」 舗装, 昭和50年2月号
2. 建設名古屋国道工事事務所・大有道路建設(株) 「昭和47年度名古屋国道管内路面及び路床調査報告」 昭和48年3月

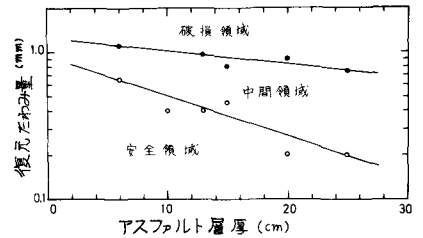


図-3 復元たわみ量とアスファルト層厚との関係

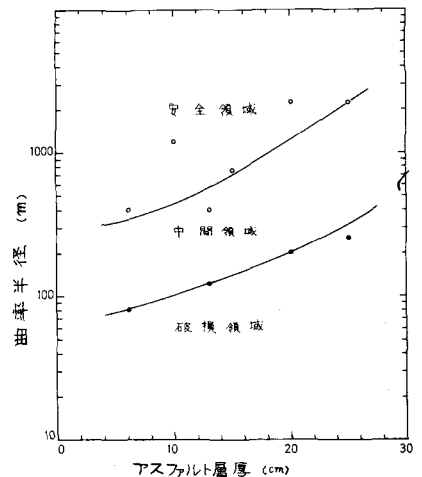


図-4 曲率半径とアスファルト層厚との関係

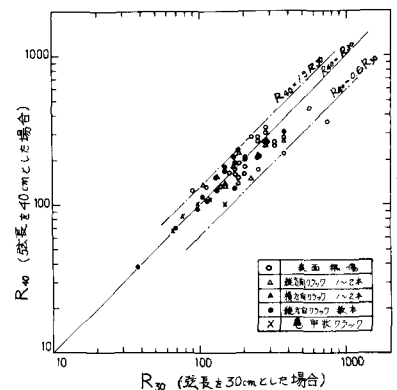


図-5 R_{30} と R_{40} との関係