

道路における路面特性の検討

日産化学工業 (株) 正員 沼田 紀雄

□ はじめに

路面現況を示すには各種の路面特性を測定し、それを総合的に評価するが現在一般化されている方法である。しかし、各特性が合成しあつてなる総合特性を一種類の調査方法で求められれば我々現場技術者にとり非常に有効である。ここでは現場での計測錯誤の中で経済的に有効かつ簡略化した測定手法でM値なる路面特性を使用した結果、路面現況を数値化して表現出来るとの判断を得た。ここに報告する。

□ 路面現況調査の必要性

アスファルト舗装の設計寿命は高級舗装で10年(簡易舗装5年)とされている。図-1は道路事業費の推移を示したものであるが、舗装のライフサイクルを考慮すればその維持管理の面で同様な巨額の投資を要することとなる。的確な補修計画の基礎は路面現況の具体的な把握にあり、ここに路面調査の実施が重要と考えられる。調査は管内の広域圏に亘ることとなり、調査結果が得られる迄の時間や経済性の面で、高速度で安価かつ平易な調査手法が望まれる。

□ 使用機材と調査手法

1/単位測定長(L)周と路面に接触しながら走行するセンサーを設置する。センサーは二本とし、路面性状変位計と距離計に使用した。変位計のレールは写真-1に示す中央ヒームの任意の位置での路面からの変位とした。路面性状の変位量、測定長は磁気テープに自動記録させ、測定結果を得るまでの作業はマイコン処理とした。

測定は上述機材の測定車と測定車でけん引き(20km/h)しながら路面の縦断方向に決められた軌跡に従って走行させることとした。

□ M-値

当測定車で得られるデータの概略図を図-2に

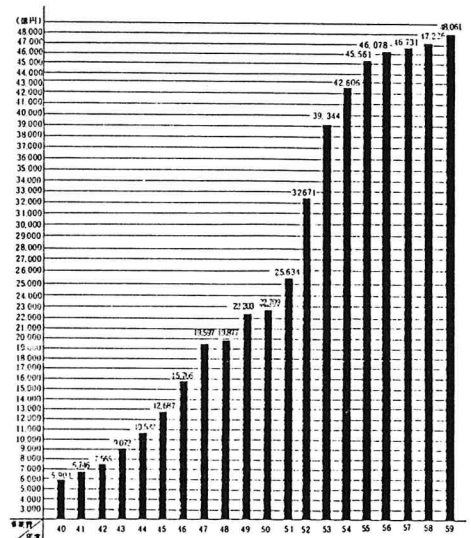


図-1 道路事業費の推移

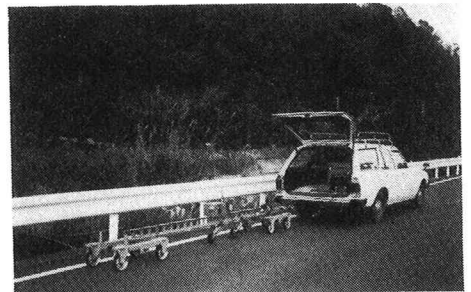


写真-1 測定機

舗装種別	調査数
指定区間外国道	25
一般県道	10

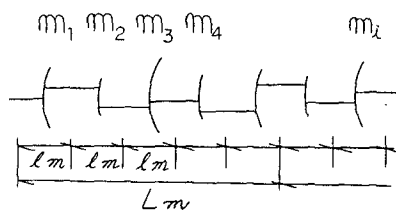
表-1 調査数

示した。1 単位測尺長毎にその区間での変位量(振幅量 m_i)を記録される。当手法における路面性状値は、 m_i の平均値で示すこととして(1)式で求める。そしてこの値をM値と呼ぶこととした。

$$M = (\sum m_i / i) \quad (1)$$

M: M値 m_i : i番目の振幅量

得られた値を検討すると、測定現場の損傷が著しい箇所ほど m_i が大きな値を示し、逆の箇所ほど小さな値を示す傾向にあった。従って当手法で得るM値なる特性値は測定箇所における路面性状の良否を示すと考えられる。即ちM値は路面状況と損傷程度に依りながら、数値化した指標として示すこととなる。



m : 振幅(mm) l : 1 最少測尺長(m)
 L : 1 単位測尺長(m)

図-2 概略図

⑤ 路面状況の指標とM-値

道路維持修繕要綱において、ひびわれ率、わだかまり量、平坦性の三特性を合成計算し、これらをまとめた値として供用性指数(PSI)を示している。従って三特性と使用した従合評価値となる。当値は舗装状況を示すに有効な指標でありと考えられる。

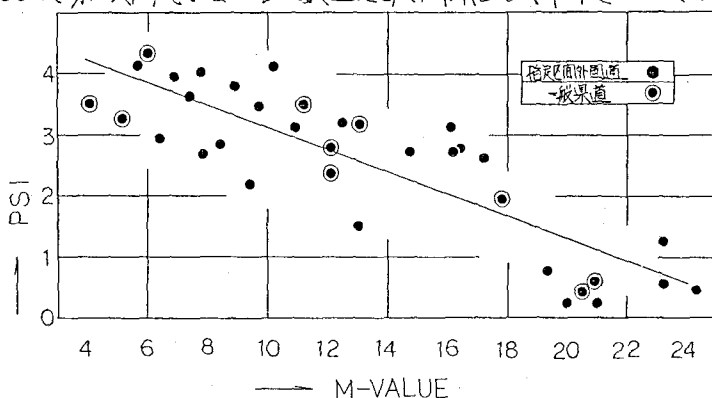


図-3 PSIとM値

得られず。当値とM値と表-1に示す時点で同時に求めると図-3および(2)式で得る。M値はPSIと比較するとその内容や測定手法の面で異なるものの、路面性状を大略的に従合評価していることがこれらのことから分る。従って路面状況と示す/特性として使用出来るものと考えらる。

$$PSI = 4.950 - 0.183 \cdot M, \quad (R = -0.84) \quad (2)$$

⑥

路面状況と高度にして簡略化した且つ安価な測定手法で指標化出来れば非常に有効である。また路面性状の各々と従合的に意味した値が/種類の測定手法で求められれば煩雑な作業から開放される。ここでは現場内での入手データと検討しながら供用性指数と参考にし、路面状況の大略を示す特性値としてM値と取り上げた。市町部道等、何々の特性値と知る場合、道路維持修繕要綱に示す方法に準ずる必要があるも、定期巡回時や成図に互る調査時において適用範囲と考慮しながら使用するればM値の効用は期待出来ると現時点で判断している。現場状況の異なる箇所より更にデータを集めて検討と重ねて行きたいと考えていく。

- ① アスファルト舗装要綱(5.53 日本道路協会) ② 道路維持修繕要綱(5.59 日本道路協会)
- ③ 道路統計年報(1986年全国道路利用有会議)
- ④ アスファルト舗装に関する試験(5.48 建設四書)

[以上]