

V-253 アスファルト舗装の供用性評価式に関する一考察

日本大学	正員	阿部 頼政
東京都	正員	達下文一
東京都	正員	阿部 忠行

1. はじめに

アスファルト舗装の供用性を評価する式は、PSI、MCI など数多く発表されているが、これらは、いずれも数式が単純ではないため、現場ではなかなか使用し難い一面がある。本研究は、ひびわれ率 CR (%)、わだち掘れ量 RD (mm) の2因子からなる簡単な評価式を提案し、その実用性を検討するものである。

2. わが国の維持修繕基準

道路維持修繕要綱(日本道路協会)によれば、路面を総合的に評価するものとして次式による供用性指数 PSI を示し、表-1 による維持修繕を推奨している。

$$PSI = 4.53 - 0.518 \log \sigma - 0.371 \sqrt{CR} - 0.174 RD^2 \text{ ----- (1)}$$

σ : 縦断方向の凹凸の標準偏差 (mm)

RD: わだち掘れ量, この式での単位は cm

一方、個々の破損の種類とその大きさによっては、供用性指数の値に無関係に維持修繕を必要とすることがあり、この場合には道路の種類毎に目標値を与えている。交通量の多い一般道路におけるひびわれ率、わだち掘れ量の目標値はそれぞれ 30~40 (%), 30~40 (mm) となっている。本報告では、紙面に限界があるのでこの目標値を使用した結果についてのみ、記述することとする。

表-1 供用性指数とおおよその対応工法

供用性指数 (PSI)	おおよその対応工法
3~2.1	表 面 処 理
2~1.1	オ ー バ ー レ イ
1~0	打 換 え

(日本道路協会)

3. 本研究の考え方

CRとRDの目標値の下限をとって舗装の補修必要範囲を示せば図-1 のようになる。しかし、これは、CRがRDがそれぞれ単独に限界を超えた場合の範囲であり、両者を総合して評価すれば、対角線で区切られたA領域とB領域では舗装の破損程度に大きな差がある。ここで供用性指数 CRD を次のように定義する。

$$CRD = CR + RD \text{ ----- (2)}$$

これは、供用性指数を CR と RD の単純な和として定義したものであり図-1 の対角線は CRD = 30 の場合に相当する。すなわち、A 領域では CRD < 30, B 領域では CRD > 30 となっている。もし、この対角線が、CR と RD の両方を考慮した場合における補修要不要の境界線となっていれば、CRD で補修の要否が判定できることを意味することになる。

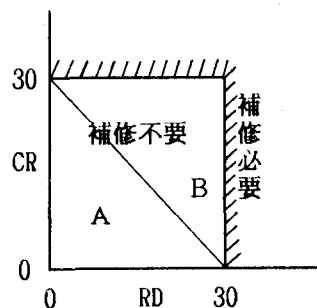


図-1 CRとRDの関係

(1)式は、CRとRDの他にも加味したものとなっている。補修が必要となるような路面状態で σ のPSIに対する寄与率あまり大きくないとすれば、PSI と CRD は密接な関係のあることが予想される。次節でこの両者の関係を検討する。

4. CRDとPSIの関係

東京都内の重交通街路において路面性状調査を実施し、(1)式によってPSIを計算した。図-2は、得られた計算結果(約1900点)を、PSIが2.5以下(X印)と2.5を超えるもの(・印)に分けてプロットしたものである。また、図の直線はCRD=30となる線である。図から明かなように、PSI=2.5が補修の基準とすれば、CRD=30の線は、ほぼその境界線となっている。すなわち、PSI=2.5はCRD=30に対応している。同様に、PSI=3.0はCRD=20に、PSI=2.0はCRD=40に対応する。

以上のように、CRDはひびわれ率やめだち掘れ量の目標値とPSIを統合した指数となっており、計算式も簡単なため、現場でも使いやすいのではないと思われる。

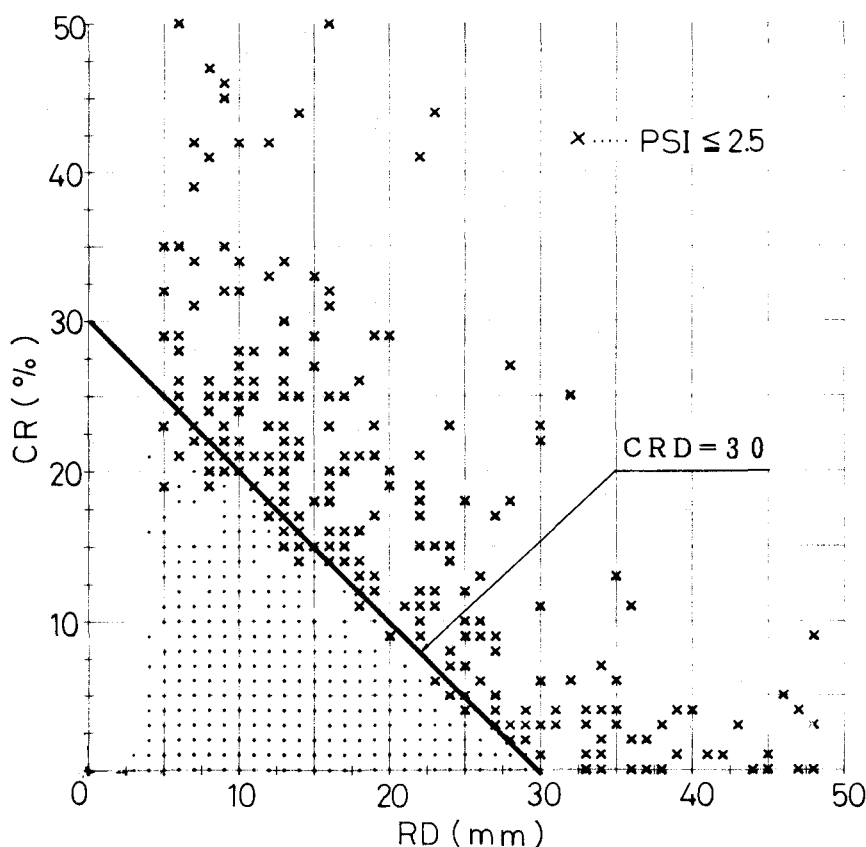


図-2 CRDとPSI ≤ 2.5の関係

5. おわりに

維持修繕の基準をいくらにとるかは道路管理者の判断による。上述の例でもPSI=2.5にCRD=28を対応させれば安全側の基準となろう。また、CRとRDに重みをつけ、 $CRD = CR + nRD$ のように変形して使用することも考えられる。いずれにしろ、本研究の特徴は、比較的測定し易いひびわれ率とめだち掘れ量から暗算で補修の要否を判断できる点にある。

末尾になったが、本研究の推進にあたり御協力いただいた東京都の関係者各位 および 荒木 誠(現在大林道路(株))、岡田 誠一(現在日本道路(株))の両君に感謝の意を表する。