

路面性状と舗装合材の物性低下について

阪神高速道路公団 正員 ○東田 清一
" " 古池 正宏

1. 要旨

高架道路における舗装が、どのような経年変化を生じていき、どの時点で補修されるかについて 当公団でも供用後10年以上を経て大きな問題となってきた。1つには 補修基準がなく、その補修判断が各担当部所で個々に決定されていて 全体としての一貫性及び客観性に欠けることである。また、補修基準を作成するにしても その裏付け資料がなく、他の公的機関における資料も都市間高架道路という条件にあわないと思われる。それで、補修決定をする上に 路面性状のうち変形を対象とした流動性状、ひびわれ及びき裂を対象とした破壊性状、硬化性等に区別してそれがアスファルトの物理的性質の針入度、軟化点、伸度及び硬化性に関しては混合物の空隙率がどれだけ低下しているかの関連付けを考えた。その一つの試みとして 路面性状を知る上で、高速走行測定車により写真撮影を行ない流動性状(わだち揺れ)及び破壊性状(ひびわれ率)を読み取り、これに対するコアサンプリング等を実施した。本報告では 走行測定結果(最大わだち揺れ量とひびわれ率)と舗装体及び回収アスファルトの物性値とを比較対照し 1つのデータを示した。

2. 走行測定値と舗装調査値について

2-1 走行測定車による測定-----調査に用いた走行測定車は パシフィック航業(株)の走行測定車で、これは路面を走行しながら写真撮影し、室内にて写真より路面性状(わだち揺れ、ひびわれ、ポットホール、パッチング等)を読み取るものである。1) わだち揺れ測定に対しては 平均車速50km/hrで、路面に投影した条線が路面の形状に応じて凹凸する結果の横断わだち揺れ形状を 10m間隔にパルスカメラによるフラッシュ撮影し、図-1の算出方法により 1スパン・車線毎に最大わだち揺れ量を決定する。2) ひびわれ率測定に対しては 平均車速30km/hrで路面をスリットカメラによる連続撮影し 50"×50"のメッシュによるメッシュ法計算(線状ひびわれは、巾30cmとする)にて 1スパン・車線毎に算出した。1) 2) とも車線毎に算出したのは補修単位になっているからである。

2-2 舗装の物性調査-----コアサンプリングによった。密度・空隙率の算出には、φ100のコアを わだち部・非わだち部各々1個サンプリングし その平均値とした。(比重試験は ライス法による)。残留安定度、アスファルト量、針入度等に対しては 500×500のコアを前の2つのコアの中間においてサンプリングした。(アスファルト舗装要綱及び回収はアブソン法による。) サンプリングは 上下線(神戸西宮線)

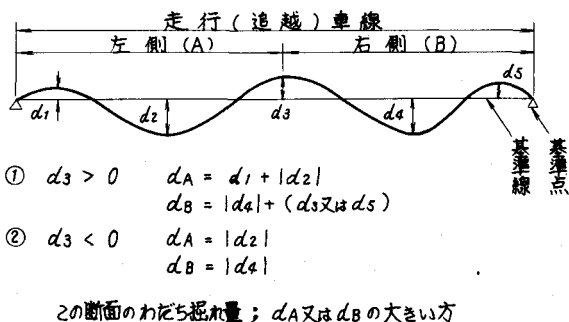


図-1 わだち揺れ量の算出方法

合せた21ヶ所で 日本舗道(株)が実施した。

3. 調査結果

図-2、-3が路面性状と舗装物性の関係を示したものである。

1) 流動性状(最大わだち揺れ量)については 針入度が40~60、軟化点が50~55℃、伸度が100^{cm}前後であり、回収アスファルトの物性の劣化が破壊性状にくらべて少ないようである。

2) 破壊性状(ひびわれ率)については 針入度15~40、軟化点が60~70℃、伸度0~20^{cm}間であり、回収アスファルトの物性が経年変化以上に劣化しているようである*。したがって軟化点が高く針入度が小さく、伸度が少なくなってくれば、破壊性状が表われてくると考えられる。

3) 硬化性状については 流動性状に対して 空隙率が1~3%、破壊性状に対して 3~7%の範囲であり、アスファルト量の過不足長期供用の圧密等による差があるものであろう。

4. あとがき

今後の問題として 施工時におけるアスファルトの物理的性質、針入度、軟化点、伸度、粘度、ぜい化点及びアスファルトと骨材との混合、施工後の載荷条件、環境条件(温度を含む)を把握して、それぞれの関連性をみつけ、舗装寿命の限界を知ることが将来の補修基準の設定のためにも必要なことであると考えている。

参考資料 *1) アスファルト舗装追跡調査解析結果報告書一財団法人高速道路調査会

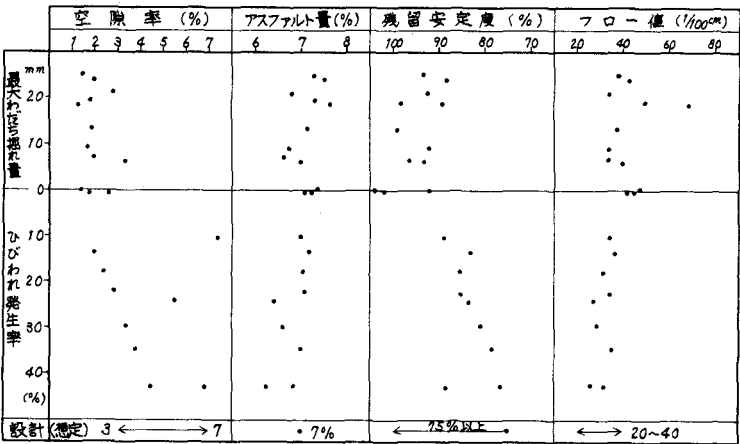


図-2 路面性状と舗装体の物性低下

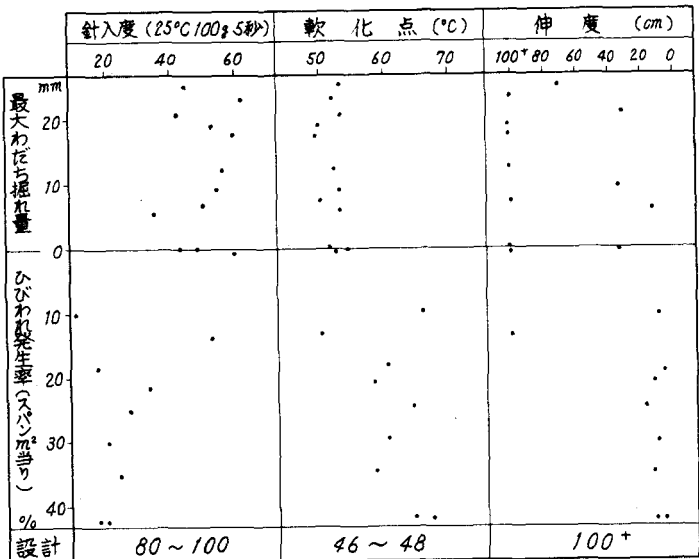


図-3 路面性状と回収アスファルト物性の低下