

V-4 リサイクリング（リペーブ）試験舗装について

建設省 東北技術事務所 奥田 典男

1. 調査目的

積雪地域のアスファルト舗装は、夏期の流動と冬期の摩耗により、わだち掘れが生じ、維持管理上大きな問題となっている。また、維持修繕等により、大量の舗装廃材が発生することから、その処分問題が地方都市においても深刻化している。一方省資源の観点からも舗装廃材の再生利用が望まれるところである。

路上再生工法は、舗装廃材を発生させないで、かつ、新規アスファルト混合物の使用量が少なくて済む等、省資源、経済性に優れていることから、有効な維持修繕工法に認められるに至った。また、昭和63年11月に技術指針（案）が取りまとめられたこともあって、今後急増することが予想される。東北管内においても、昭和57年度以降実施した試験舗装の追跡調査を行い、標準工法（切削オーバーレイ）と路上再生工法の耐久性及び供用性について検討したものである。

2. 調査内容

試験舗装は、東北地建管内で比較工区を含めて43工区で実施した。現場における追跡調査期間は、原則として施工後3年間とした。追跡調査の項目は、路面性状調査として縦断、横断凹凸量、たわみ量、ひび割れ率等を測定した。また、摩耗と流動の大きく起因する時期を区分するために6月と10月の年2回行った。

物性試験は、施工直後と施工後1年目と3年目に現場よりコアを採取し、アスファルト回収試験を行って、針入度、軟化点、伸度、粘度試験等を実施した。

3. 調査結果

3-1 横断凹凸量

横断凹凸量と累積大型交通量の経過年から直線回帰式により相関を求めたのが図-1、図-2である。これによると、累積大型交通量200万台の時点での横断凹凸量を比較すると、リペーブが21.4mm、比較工区である切削オーバーレイでは、23.1mmとなっており、その差がわずかに1.7mmである。また、累積全交通量500万台では、リペーブが13.6mm、切削オーバーレイでは14.0mmとなり、差はわずか0.4mmとなり、両工法には大差がなく概ね同程度であると評価できる。

3-2 縦断凹凸量（平坦性）

縦断凹凸量は、6月調査時で増大し、10月調査時で減少する傾向にある。施工後3年目の標準偏差で比較すると、リペーブが1.52、切削オーバーレイが1.45と大差がない。施工直後からの標準偏差でも15%程度大きくなるが、維持修繕要否判断の目標値である標準偏差4.0～5.0以下であり、切削オーバーレイ工法と同程度の平坦性を確保することができる。

3-2 たわみ量

たわみ量は、値の小さい方が舗装の支持力が高く

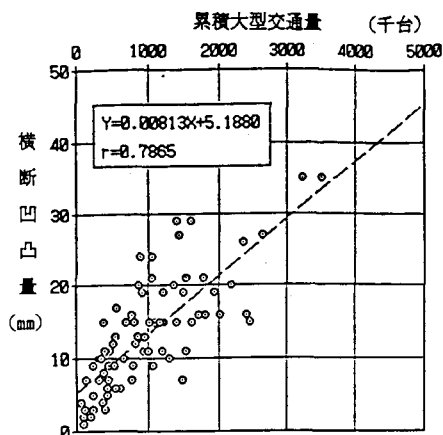


図-1 リペーブ

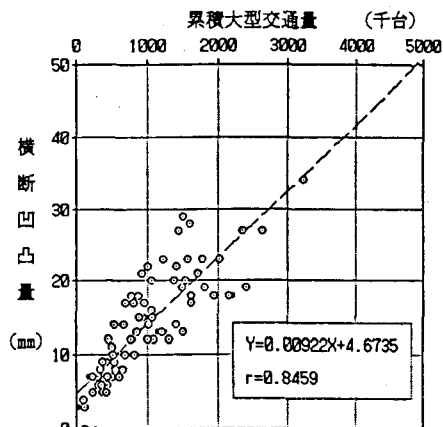


図-2 切削オーバーレイ

支持力が高いほどその寿命は長いと考えられている。リペーブ工法と切削オーバーレイ工法を比較すると、経年とともに、たわみ量はわずかに大きくなる。リペーブ工法の差が若干大きい値であるが、平均で0.45mmのたわみ量からすると、切削オーバーレイ工法と同等であると評価される。

3-3 ひび割れ率

ひび割れ発生は、施工後2年目でリペーブ工法が32工区のうち3工区、切削オーバーレイ工法が11工区のうち1工区で確認されたが、最大で1.3%のひび割れ率であった。施工後3年目では、リペーブ工法が10工区、切削オーバーレイ工区で3工区確認されたが、1.4%以下のひび割れ率であり、路床等の支持力不足から発生した箇所もあることから、両工法に差異はないものと考えられる。

3-4 物性試験

3-4-1 針入度

施工直後と1年目、3年目毎に現場よりコアを採取し、アスファルトを回収して針入度を測定したもので、リペーブと切削オーバーレイを比較したのが図-3である。リペーブの針入度の低下が若干大きい、両工法とも経年とともに緩やかに下降している。これは、アスファルト量(6.6%~7.6%)が比較的多く、紫外線や空気中の酸素、水分等の外的要因の影響を受けにくかったことが考えられる。

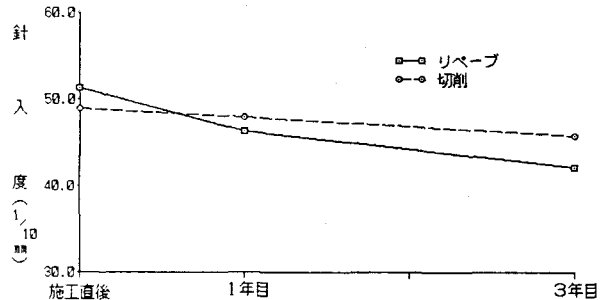


図-3 針入度の経年変化

3-4-2 粘度

図-4は、60℃におけるアスファルトの絶対温度を比較したもので、経年とともに緩やかに上昇している。

リペーブの方が3年後で1,500ポアズ粘度が高くなり、約7,000ポアズとなっている。これは、土木研究所報文

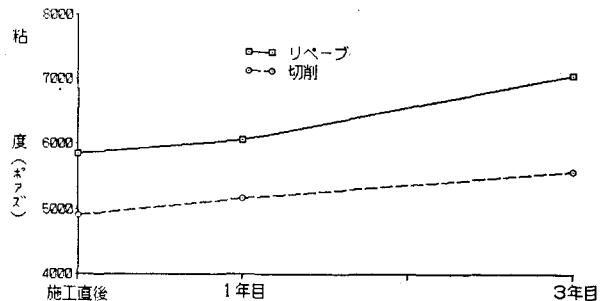


図-4 粘度の経年変化

「AC-100供用性追跡調査」によると、60℃粘度が15,000ポアズを越えた箇所ではひび割れが発生したとの報告もあり、今回のデータは十分供用性が維持できると考えられる。

4. まとめ

リペーブ工法と切削オーバーレイ工法を施工後3年目で比較した結果次のことが言える。

- 1) 横断凹凸量については、リペーブ工法と切削オーバーレイ工法は同程度であると言える。
- 2) 縦断凹凸量及びたわみ量については、リペーブ工法が若干大きくなるものの、耐久性に影響を与える値でない、概ね同程度であると考えられる。
- 3) 物性試験の結果は、リペーブ工法の劣化度合が若干大きいのは、旧材が含まれることを考えれば、両工法に優位差は見られず、同程度と評価される。
- 4) 経済面での比較では、リペーブ工法が切削オーバーレイ工法の7割程度と安価である。

5. あとがき

再生工法の施工に当たっては、既設舗装の品質性状等を十分調査するとともに、専用機械施工となるので路面、沿道状況等を事前調査し、連続施工が可能である事等、施工上問題がないことを確認し、工法の経済性が生かせるよう配慮する。