

舗装の早期劣化区間の解消に向けた調査・設計手法の確立

(研究期間：平成 29 年度～平成 31 年度)



道路構造物研究部 道路基盤研究室

室長 久保 和幸 主任研究官 (博士(工学)) 谷口 聡 研究官 船越 義臣

(キーワード) 舗装の早期劣化、舗装構造調査、層間剥離、舗装の早期劣化区間対応マニュアル(案)

1. はじめに

2016年10月公表の『舗装点検要領』では、舗装の更新年数を意識した維持管理等が求められているが、アスファルト舗装には、早期に劣化する区間が存在している。これを受け、直轄国道上の舗装の早期劣化区間において舗装構造調査を行っている。本稿はその結果を紹介する他、既設舗装の調査・診断・設計手法の今後についても触れるものである。

2. 早期劣化区間とは

図-1に示す舗装の経過年数とひび割れ率との関係から、ひび割れ率が40%に達する年数は約17年で、これ以前に40%に達したものは、平均より早く劣化した区間といえる。よって、早期劣化区間を「経年数10年未満で、ひび割れ率40%以上またはわだち掘れ量40mm以上に達した区間」と定義する。

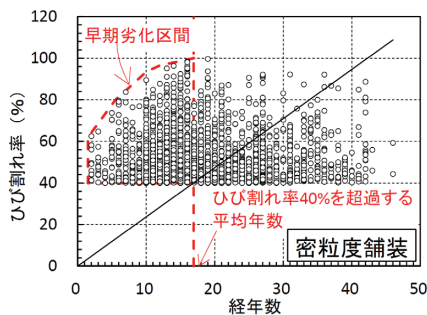


図-1 経年変化とひび割れ率との関係

3. 早期劣化区間の構造調査

栃木県下野市内の新4号国道上においてコアボーリングにより試料を採取し、表-1に示す各種試験を実施した。なお、調査結果比較のため、早期劣化区間と健全区間で同様の調査を実施している。

表-1 構造調査の試験項目

材料	調査項目	調査方法
舗装体	支持力	FWDによるたわみ量測定方法
	クラック状況	目視観察
アスファルト混合物層	舗装の厚さ	舗装の厚さの測定方法
	密度	密粒度アスファルト混合物等の密度試験方法
	圧裂強度	圧裂試験方法
路盤	厚さ	
	骨材粒度	骨材のふるい分け試験方法

4. 調査結果及び考察

調査結果の抜粋を表-2に、早期劣化区間のコア状況の抜粋を写真-1に示す。これらより、ひび割れが路面からトップダウンで入っていることや基層と瀝青安定処理間で層間剥離していること等がわかった。

上記結果から、層間剥離は路面のひび割れからの雨水浸入が原因で、交通による繰り返し荷重がかかることで劣化進行が早まることも考えられるため、シール等による止水が必要ではないかと考察する。

表-2 構造調査の試験結果 (抜粋)

試験項目	評価項目		早期劣化区間	健全区間
	項目	値		
FWD	逆解析	アスファルト混合物層の弾性係数	2,513	10,011
		路盤の弾性係数	79	124
		残存等価換算厚 T_{20}	21.2	31.3
		不足 T_A	8.8	-1.3
		路床の CBR	13.7	19.6
目視観察	クラック状況	トップダウン 瀝青安定処理に到達	クラックなし	
	剥離	基層～瀝青安定処理	なし	
圧裂試験	圧裂強度	表層	1.76	1.83
		中間層	0.60	1.01
		基層	0.65	0.95
		瀝青安定処理	0.96	0.79

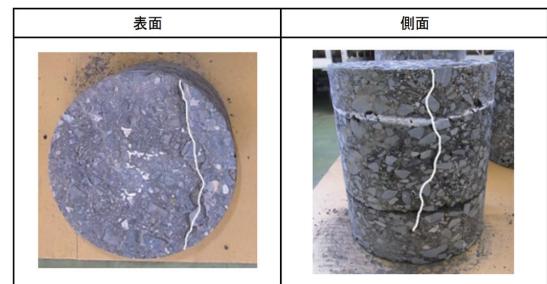


写真-1 採取したコア材の状況 (抜粋)

5. 既設舗装の調査・診断・設計手法の確立に向けて

舗装点検要領の公表により、舗装の調査・診断・設計に関して一定の指針が示されているが、今回の調査結果や現在行っている路面開削調査結果から得られる知見をもとに今後は、舗装点検要領を補完する目的で『舗装の早期劣化区間対応マニュアル(案)』をまとめていく予定である。

☞ 詳細情報はこちら

1) 船越、谷口、久保：実道において早期に路面性状が劣化する区間の調査結果 第32回日本道路会議 No. 3052