

## 直轄国道におけるアスファルト舗装の早期劣化区間の開削調査結果

国土技術政策総合研究所 正会員 ○谷口 聡  
 同 船越 義臣  
 同 正会員 久保 和幸

### 1. はじめに

2016年10月、舗装の点検に関する基本的な事項を記した『舗装点検要領』<sup>1)</sup>が公表された。これに伴い、舗装の維持管理においては舗装の更新年数を意識した維持管理を行うとともに、長寿命化による長期的なコスト削減を図ることが求められているが、アスファルト舗装においては、早期に劣化する区間（早期劣化区間）が存在するという問題がある<sup>2)</sup>。一方、高速道路においては、いわゆる『「解体新書」プロジェクト』と称して、大規模な開削調査を実施しており、舗装の破損実態の原因と詳細を把握している<sup>3)</sup>。これを参考とし、直轄国道においても早期に劣化を繰り返す原因を把握するため開削調査を実施したので、その結果を報告する。

### 2. 調査概要

今回の調査対象は関東地方整備局管内の国道一路線で、以下に示す最新補修年からの経年数及びひび割れ率の条件により、早期劣化区間として考えられる区間を抽出した（表-1）。当該区間は、大型車交通量は概ね9,000～10,000台/日・方向程度である。損傷状況の現地観察、非破壊試験及び室内試験等の結果から、早期劣化原因の把握を試みた。

開削調査は平成30年1月中旬から2月上旬にかけて実施された。表-1の各調査箇所において、幅3m、長さ2mの矩形を50cm×50cmに分割し、カット時の水分の影響を受けないようにドライカッタを用いて開削した。既設のアスファルト混合物（以下、アスコン）及びアスファルト安定処理層（以下、アス安）は、既設路盤面を乱さないように吊り上げ方式で撤去した。

表-1 開削調査位置の概要

工区	舗装構成 (設計値)	表層材料	最新 補修年	最新路面性 状調査年	ひび割 れ率	経年数	調査時(H30.1~2)の路面状況
工区I	アスコン層230mm 上層路盤 150mm 下層路盤 150mm	ポーラス	H19	H26	55.4%	7年	・3箇所の中で最も損傷が激しい ・亀甲状ひび割れの発生が特に顕著 ・パッチングによる補修を実施
工区II		密粒度	H20	H26	33.8%	6年	・3箇所の中で2番目に損傷が激しい ・亀甲状ひび割れの発生が著しい ・路面沈下がみられる
工区III		密粒度	H15	H26	36.9%	11年	・3箇所の中で最も損傷が小さい ・OWPに線状ひび割れ、IWPに亀甲状ひび割れが発生

### 3. 調査結果

以下に各開削調査箇所の調査状況を示す。

#### 1) 工区I

工区Iでは、アスコン層内の滞水、基層以下での層間はく離、並びにひび割れの貫通が確認された（写真-1,2）。また、吊り上げ時に基層とアス安層が分離し、アス安層が残留した箇所が多く見られた。さらに、上層路盤の軟弱化も確認された。

## 2) 工区II

工区IIの開削状況を写真-3に示す。アスコン層内の全幅にわたり滞水及び基層以下での層間はく離が確認されたが、ひび割れの貫通には至らず、アス安下面にも大きな損傷は見られなかった。

## 3) 工区III

工区IIIの開削状況を写真-4に示す。アスコン層内の一部で滞水が確認されたが、基層以下での層間はく離、ひび割れの貫通には至らず、アス安下面にも大きな損傷は見られなかった。しかし、着色水を浸透させた結果、層間に滞水が確認されたことから、将来的には層間はく離が発生する可能性が示された。

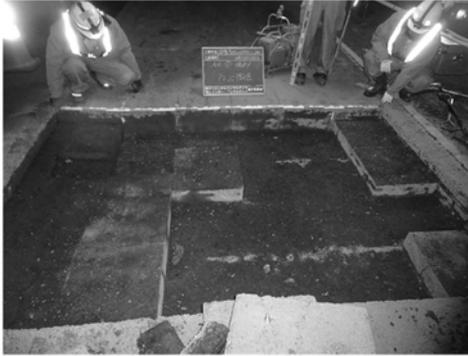


写真-1 工区Iのアス安層の残留状況



写真-2 工区Iの崩壊した吊上げアスコン塊



写真-3 工区IIの基層の滞水状況



写真-4 工区IIIの開削状況

## 4) 考察

工区II及びIIIではアス安下面に大きな損傷が見られなかったことから、表面に見られた亀甲状ひび割れはトップダウンによるものと推察される。滞水については、3工区に共通して見られたが、広範囲に滞水した工区I及びIIでは層間はく離が見られた。さらに、工区Iではアス安下面までひび割れが貫通し、路盤の軟弱化が見られた。このことから、早期劣化のメカニズムは、舗装上面から浸透した水により基層がはく離し、舗装の支持力の低下に伴い、アス安層及び路盤の破損が進行したものと推察される。

## 4. おわりに

今回の開削調査では、調査箇所3箇所のうち2箇所でアスコン層内の層間はく離が確認されたことから、アスコン層内の層間はく離が早期劣化の原因の一つであり、アスファルト舗装の早期劣化のメカニズムが把握することができたものと考えられる。しかし、今回は一路線のみ結果であり、今後は他の路線でも検証を行い、早期劣化メカニズムの解明に努める予定である。

## 【参考文献】

- 1) 国土交通省道路局：舗装点検要領，2016。
- 2) 船越義臣，谷口聡，久保和幸：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.3052，2017
- 3) 高橋茂樹，吉野公朗，早川泰史，原田秀一，砂金克明：高速道路におけるアスファルト舗装の「解体新書」プロジェクトー検討の概要一，土木学会第68回年次学術講演会，pp835-836，2013。