

生活道路のアスファルト舗装を対象とした簡易な路面補修工法に関する検討

大成ロテック(株) 技術研究所 正会員 ○紺野 路登
 // 機械部 田中 純
 // 技術研究所 正会員 水野 孝浩

1. はじめに

生活道路は幹線道路と比べて大型車交通量等の通行が少なく、路面破損の進行速度は緩やかであるが、建設時からの時間の経過や占有工事の復旧等により、ひび割れやポットホールおよび段差が多く発生しているケースが散見される。これは、幹線道路で実施されるような調査や補修が財政的な理由により実施困難な場合があることも要因の一つである。そのため、安価で簡易に「舗装の延命」や「美観の回復」が可能な補修工法が望まれている。

筆者らは、生活道路のアスファルト舗装を対象とした簡易な補修工法の一つとして、原位置で路面を簡易にリフレッシュする工法を考案した。具体的には、1台の施工機械で既設アスファルト舗装を加熱・かきほぐし、表面の整正を行った後に、ローラ転圧するだけで舗装路面をリフレッシュする工法である。

本文では、考案した工法の概要、およびその有用性を確認する目的で実施した構内試験施工結果を報告する。

2. 考案した補修工法

考案した補修工法は、「舗装再生便覧(平成22年版)」¹⁾の“路上表層再生機等を使用した路面維持工法”に示される(b)リペーブ方式を応用した工法である。当該工法は、当社が開発した特殊な施工機械(以下、特殊施工機械)を用い、既設アスファルト舗装を加熱・かきほぐし、スクリッドにてかきほぐした面を整正した後ローラによる転圧を行うことで路面をリフレッシュしようとするものである。路面の加熱は150~200℃を目標とし、かきほぐしの深さは20~30mm程度、かきほぐしの間隔は50mmである。当該工法の最大の特徴は、加熱・かきほぐし直後にスクリッドによる表面整正を行うことで、温度低下によって懸念される仕上がり面の平滑性や緻密性の悪化低減ができると考えたことである。

3. 特殊施工機械の概要

特殊施工機械の外観を写真-1に、機械の諸元を表-1に示す。写真に示すように、本機械は、リペーブ用の合材ホッパ(①)、路面を加熱する赤外線輻射方式の路面加熱ヒータ(②)、路面をかきほぐすための専用ビットを50mm間隔で装着したスカリファイヤ(③)、および新規合材を敷き均すための油圧タンパ・バイブレータ(TV)方式のスクリッド(④)の4つの機能を1台で有するものである。当該工法では、新規合材によるリペーブを行わずに施工の簡略化とコスト低下を目指すことから、写真-1②~④の路面加熱ヒータ、スカリファイヤ、およびスクリッドの3機能を用いる。



写真-1 特殊施工機械の外観

表-1 特殊施工機械の諸元

項目	諸元
機械寸法	全長:9,781mm 全幅:2,490mm 全高:2,807mm
機械重量	21,800kg(LPG除く)
スカリファイヤ	かきおこし幅 2,500~4,000mm (間隔50mm)
路面加熱ヒータ	加熱方法 赤外線輻射方式ヒータ
	容量 1,330,000Kcal
	加熱燃料 LPG(50kgボンベ×10本)
	作業幅 2,500~4,000mm
スクリッド	締固め機構形式 油圧タンパ・バイブレータ
	バイブレータ振動数 0~1,800rpm
	タンパ振動数 0~1,500rpm
	タンパストローク 3mm

キーワード 生活道路, 路面補修, リフレッシュ, 路面加熱, かきほぐし

連絡先 〒365-0027 埼玉県鴻巣市上谷 1456 大成ロテック(株) 事業本部 技術研究所 TEL048-541-6511

4. 構内試験施工

4. 1 試験施工の概要

考案した補修工法の有用性を確認するため、当社の技術研究所構内で試験施工を実施した。試験施工の概要を表-2に示す。なお、特殊施工機械の走行速度は、事前に実施した加熱実験より、路面加熱後の路面温度が目標の150~200℃程度となるように設定した。

表-2 試験施工の概要

項目	条件
補修規模	延長20m×幅員2.5m
気温と風速	21.9℃、1.49m/s
路面温度	39℃
施工速度	1.0m/min

4. 2 試験施工の結果

施工状況を写真-2~4に、施工前後の路面状況を写真-5~6に示す。また、施工時の路面温度測定結果を表-3に、施工前後の路面性状の測定結果を表-4に示す。なお、路面性状の測定は、レーザ方式のプロファイルメータを用いて測定する路面の粗さ(MPD)を評価することとした。写真-5~6に示すように、亀甲状にひび割れていた既設アスファルト舗装が、施工後には平滑で緻密な路面状況まで回復できていることを目視により確認した。また、表-4に示す路面の粗さのMPDは施工前の1.43が施工後は良好箇所で0.61、粗面に見える箇所でも0.82であり、キメの緻密や平滑性の向上が確認できた。これは、表-3の温度測定結果に示すように、ローラ転圧時の温度が70~85℃であるのに対し、スクリード通過時の路面温度が95~120℃であり、良好な温度状態でTV方式のスクリードにより整形することができたためと考える。

なお、写真-3、4に示すように、一部の箇所でローラ転圧後もかきほぐしの跡が残る部分も確認できた。これは、かきほぐし深さが5mm~10mm程度と浅かったことが原因であり、確実に20mm~30mm程度のかきほぐしが可能な路面加熱温度を確保することが重要であると考えられる。



写真-2 加熱後のかきほぐし



写真-3 かきほぐし後の整正



写真-4 転圧

表-3 施工時の路面温度測定結果

	路面温度(℃)
加熱ヒータ通過直後	180~220
スカリファイヤ通過直前	115~130
スクリード通過直後	95~120
転圧初期温度	70~85

表-4 路面性状結果(粗さ測定)

	施工前	施工後	
		良好箇所	粗面箇所
MPD	1.43	0.61	0.82

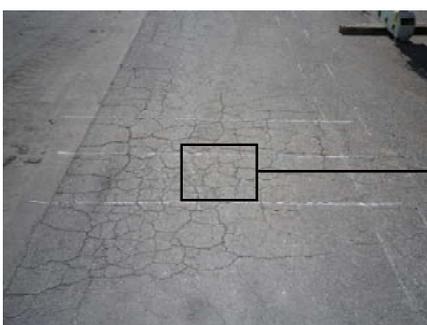


写真-5 施工前



写真-6 施工後

5. まとめ

特殊施工機械を用いて傷んだアスファルト舗装を原位置で簡易にリフレッシュする工法を考案し、構内における試験施工により、キメや路面凹凸など、路面の平滑性や緻密性の回復が確認できた。

6. おわりに

今後は、路面状況や気象条件等、種々の施工条件下における試験施工等を通じ、生活道路における有用な補修工法として実用化できるよう、さらに検討を進める予定である。

【参考文献】

- 1) 舗装再生便覧(平成22年版), 社団法人 日本道路協会, pp112~pp115, 平成22年11月