

テキサスにおける連続鉄筋 コンクリート舗装付着オーバーレイの 供用性

Performance of Bonded CRCP Overlay in Texas
Pangil Choi, Ph.D. (米国) and Moon Won, P.E., Ph.D. (米国)

2012年現在のテキサス州交通省では、道路の管理延長31万kmのうち、2.7万kmがコンクリート舗装(ただし、車線単位)となっており、そのコンクリート舗装の多くが設計寿命に到達または超えており、補修が必要な状況となっている。今日あるいは近い将来に補修が必要なコンクリート舗装は、現行基準では版厚が薄く構造的に厚さが不足している。付着型コンクリートオーバーレイ(BCO)は、舗装の構造的な耐力不足に対して最適な補修メニューの1つとして有用である。テキサス州では、ここ数年にBCOを既存の連続鉄筋コンクリート舗装(CRCP)の耐力アップを図るために5~20cmの厚さで用いている。

本報告では、このようなテキサスの状況の中で行われた3つのBCOの供用性等に関する概要を報告するとともに、この3現場からの新たな知見として以下の6項目を示している。

- (1) 20cm厚のCRCPの上に10cmのBCOを適用した結果、約40%のたわみが低減したことから、BCO工法は、既存CRCPの構造耐力を高めるための能力を有していることを確認した。
- (2) 溶接鉄網を用いたBCO版は、スチールファイバー(SF)を用いた版より高い性能を示した。SFは、石英質の川砂利を含むコンクリートのスポーリング(角かけ)を防ぐことができなかった。これは、既存CRCP上のCRCPによるBCOでは、連

続鉄筋による補強が有効であることを示している。

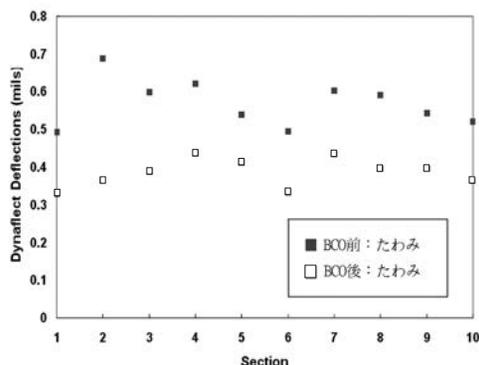
- (3) BCO版厚が10cm以上の場合には、BCO版内に縦方向鉄筋を入れることを推奨する。また、BCOの厚さが10cmの場合は、縦方向鉄筋は既存のCRCP表面に近いところの深さに配置すべきである。
- (4) BCOのコンクリートに対する要求性能には、十分な強度、低い弾性係数、そして小さな線膨張係数であり、これらの特性は石灰砕石の使用によって得られる。
- (5) CRCPによるBCOは、既存の目地有りコンクリート舗装(JCP)を補修する実行可能な選択肢である。さらに、実施された米国75箇所でのさらなる供用性の調査が必要であり、それによりJCP上のCRCPによるBCOが適用できる目地たわみ量の限界値が明らかになろう。
- (6) 新旧のコンクリート舗装間に良好な付着が確保されれば、既存コンクリート舗装下の支持力が不十分な場合であっても、BCOの性能は発揮できる。BCOがCRCPの補修方法として検討される時には、たわみの閾値を研究され、適用されるべきである。

以下に3つのプロジェクトの概要を示す。

① Loop 610 North in the Houston District (CRCP BCO on CRCP)

既存のCRCPの施工は1960年であり、1986年に10cm厚CRCPBCOが最適のBCOシステムの開発を目的として施工された。以下の研究課題が含む10断面で施工された。

- ・ 鋼繊維と鉄筋網の相違
- ・ 石灰碎石と石英質の川砂利の相違
- ・ その他既設コンクリート版評価等



② US 75 in the Paris District (CRCP BCO on JCP)

既存のコンクリート舗装は1984年に施工された、目地間隔4.5m、版厚20cmJPCPであった。その後想定以上の交通量により、頻繁な維持が必要となり、1年当たり平均3か月間の種々なレーン閉鎖が必要になったことから、CRCPBCOを最も悪い条件の約800mに適用した。



③ US 287 Southbound in the Wichita Falls District (CRCP BCO on CRCP)

既存舗装は1972年の20cm厚のCRCPであり、その後、多くのパンチアウトに悩まされていた。2012年に、この断面を補修することが決定された。補修案としてはアスファルトオーバーレイとBCOの2案で考えられたが、ライフサイクルコスト分析から、既設の20cm厚CRCP上に10cm厚CRCPBCOが採用された。そして界面引張り試験など供用性を調査してきた。既存のCRCPの破損部分をBCO前に補修することが重要であることがわかった。

