

都市内でのコンクリート舗装の 短期間施工-UDOT SR-39 (12th Street, Ogden Utah)

Accelerated Urban Concrete Paving- UDOT SR-39 (12th Street, Ogden Utah)
D. Holmgren, P.E., T. Laker, M. McIntyre, P.E, C. Preston (米国)

都市内での舗装の維持・打換えは、地元住民や経済活動に支障がないように実施しなければならない。米国ユタ州北部オグデンの12番街として知られているSR-39 (図1)の更新計画はこれに挑戦したものであり、ユタ運輸省(UDOT)が、短期間での工期で、かつ住民や経済活動に迷惑を掛けないよう持続可能性および長期耐久性を有するコンクリート舗装を適用した工事概要を報告するものである。本プロジェクトは2011年6月から始まり、当初計画(2011年9月)より2週間短い8月中旬に完了した。なおコンクリート舗装工事は同年7月上旬より行われている。

設 計

本道路に関して、UDOTは当初、既存の6.5インチ厚のアスファルト舗装のうち、損傷が認められる上部4インチ(10cm)を除去して、通常の密粒度アスファルト(HMA)でオーバーレイする計画とした。この時の耐用年数は15年である。その後ライフサイクルコスト分析を実施し、長寿命化が達成できるコンクリート舗装を検討し、耐用年数を35年以上とする厚さ10インチ(25cm)のコンクリート舗装を行うこととした。また事前のFDW試験で路盤の強度を確認した結果、約12インチ(30cm)の既設路盤(UTBC)のうち、上部の3.5インチを取り除いた8.5インチの路盤としている。

技術的特長

UDOTと施工者であるジュネーブロック社は、

いくつかの新しい技術を採用している。①従来コンクリート舗装ではマンホール等の設置に伴う箱抜き区域を設置するが、本工事では施工の煩雑さや周辺の平坦性の確保が必要となるため、舗装内にマンホールと消火栓を設ける設計としている。これにより施工時間の短縮とコンクリート舗装の全体の美しさや平坦性を向上させている。また、②コンクリート舗装と、縁石、および側溝部の突き合わせ部には目地板を用いた膨張目地構造として、リフレクションクラックの防止を図っている。さらに、③沿道住民への騒音対策と滑り対策との両立を目指し、コンクリート舗装の仕上げ方法として、縦方向に人工芝を引張ってテクスチャを形成した。

交通規制計画

図1に示すとおり、詳細は略。また、安全管理も略。

施 工

施工面積は61,185平方ヤードで、ダウエルバーを目地に用いた厚さ10インチ(25cm)のコンクリート舗装である。目地間隔は、12'x15'パターン(3.3m幅×4.5m)で、縁石や側溝とは縁切りした。コンクリートの敷設にはGomaco Commander III施工機械または2-Track Gomaco 2600のスリップフォーム工法用施工機械を用いている。またコンクリート舗装の高さの調整は、センサーラインで制御している。

コンクリートは現場の起点から1マイルに位置する工業地区に建てられた仮設バッチプラントから出

SR-39; WASHINGTON BLVD. TO HARRISON BLVD. -PHASING PLAN

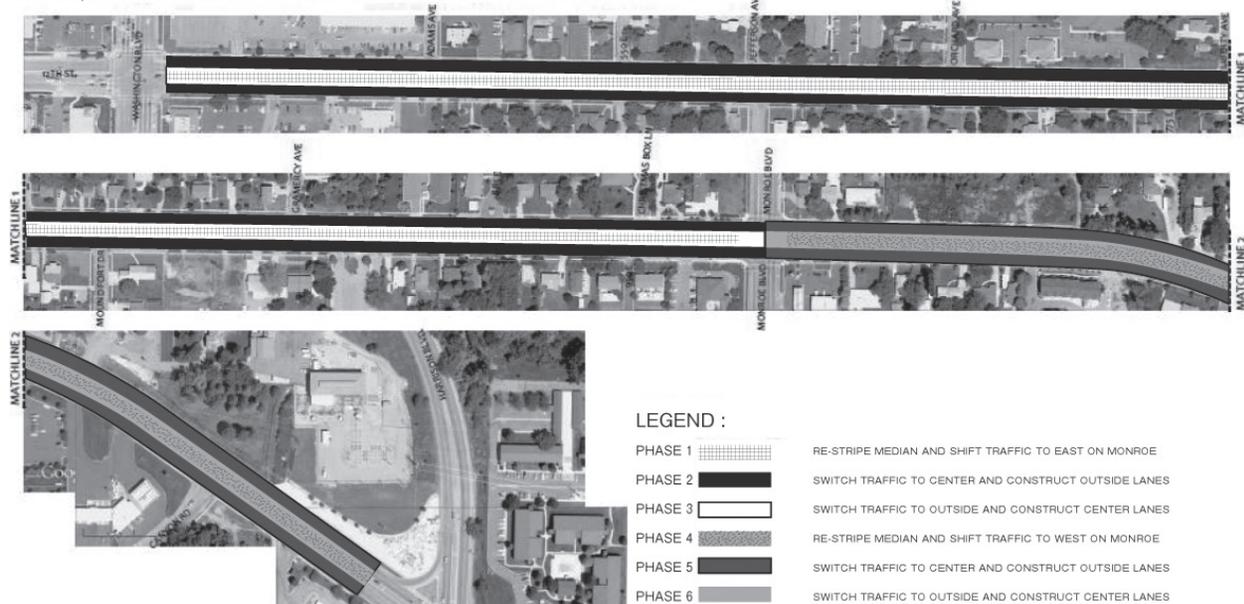


図1 交通規制計画

表1 コンクリート配合設計書

Project : SR-39, 12th Street in Ogden				
Compressive Strength :	4000 PSI at 28 days			
Aggregate Size :	1"-25MM			
Air	5.0 to 7.5%			
Water/Cement ratio :	0.44			
Slump :	1.00 to 5.00 in			
Unit Weight :	138.58 pcf			
Constituent	Type	Quantity	Density	Volume
Cement	ASTM C150 Type H/V	489 lb	3.150	2.49
Pozzolan	ASTM C618 Class F	122 lb	2.300	0.85
Water	Potable	269 lb	1.000	4.31
Coarse Aggregate	AASHTO M80	1716 lb	2.590	10.59
Fine Aggregate	AASHTO M6	1150 lb	2.610	7.06
Air entraining Admix.		4.00 foz (US)/yd ³		0.00
Water Reducer Admix.		18.33 foz (US)/yd ³		0.00
Air%		6.3		1.70
Total		3742		27.00

荷し、トラックで運搬した。また、生コンクリートの運搬時の交通渋滞や夏場の外気温に依存してコンクリート温度が上昇することを懸念し、ほとんどは夜間に出荷することで対応した。コンクリートには表1に示すように、ASTM C150 Type II/Vポルトランドセメントの20重量%をクラスFフライアッシュで置き換えた混合セメントを用いており、フライアッシュの使用により、材料由来のカーボン量の20%を削減している。



写真1 完成写真

品質

硬化コンクリートの品質に関し、材齢28日圧縮強度は4,985psi(34.9MPa)であり所要の品質(4000psi以上(28MPa以上)を満足している。また路面の平坦性に関して、カリフォルニアタイプのプロフィログラムまたはプロフィーラーによる試験の結果、プロフィール・インデックスの規格(5 in/mile)に対して、5.38in/mileとなったことが報告されている。