路上路盤再生工で補修した箇所において発生した損傷の原因調査と補修検討

西日本高速道路㈱　正会員　○洲﨑　尚樹
森　由美
高田　克也
西日本高速道路エンジニアリング九州㈱　小崎　仁敬

１．はじめに

西日本高速道路九州支社，大分高速道路事務所管内では，舗装補修工事を計画する上で，FWD 調査を実施している。その結果，載荷板から 90cm 地点のたわみ D_{90} と 150cm 地点のたわみ D_{150} の差（以下，$D_{90}-D_{150}$ 値）が 0.08 mm を上回り，下層路盤まで補修が必要だと判断された箇所を対象に，平成 23 年度より，路上路盤再生工での補修を実施している．最初に当該工法を採用して補修した箇所は約 5 年が経過するが，路面に損傷が発生し始め，再補修が必要となってきている．しかし，路上路盤再生工を実施した箇所の補修方法は，現在まだ確立されていない．本文は，損傷箇所でコア採取と開削調査を実施し，損傷の原因を調査するとともに，補修方法を検討し，補修を実施した結果を報告するものである．

２．路上路盤再生工の経緯

大分高速道路事務所管内では，既設下層路盤を 10cm 残した路上路盤再生工（補修厚 30cm）と既設下層路盤を残さない路上路盤再生工（補修厚 40cm）の 2 種類を実施している．既設下層路盤を 10cm 残したのは，舗装再生便覧の「適用箇所は原則として，路上再生路盤と路床との間に，下層路盤に相当する既設路盤を 10cm 程度以上確保できるところが望ましい」との記述に基づいたものである。FWD 調査による路上路盤再生工（補修厚 30cm）の追跡調査では，$D_{90}-D_{150}$ 値が改善されない結果となった．一方，他事務所の路上路盤再生工（補修厚 40cm）は，$D_{90}-D_{150}$ 値が改善されており，既設下層路盤を残さない方法が有効と考え，大分管内でも平成 24 年度より，路上路盤再生工（補修厚 40cm）を採用し，現在もこれで補修している．

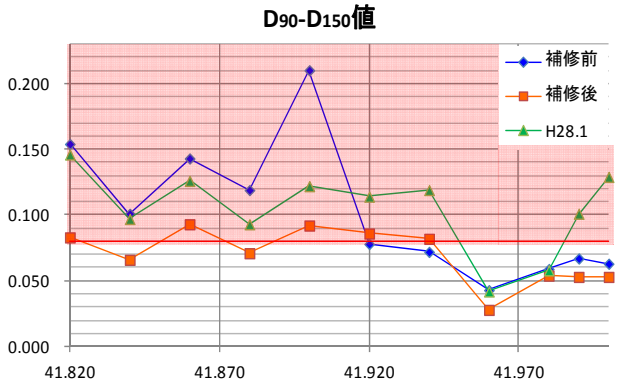

図-1　追跡調査結果の $D_{90}-D_{150}$ 値

３．路上路盤再生工の損傷改善

今回損傷を確認した箇所は，平成 23 年度に路上路盤再生工（補修厚 30cm）を実施した箇所であり，FWD 追跡調査結果の $D_{90}-D_{150}$ 値を**図-1** に示す．補修前と比較して補修後の $D_{90}-D_{150}$ 値があまり改善されていないことがわかる．また，補修後と H28.1 測定結果を比較すると，H28.1 の値が大きくなっており，下層路盤のたわみが大きくなっている．次に，損傷箇所の概要図を**図-2** に示す．

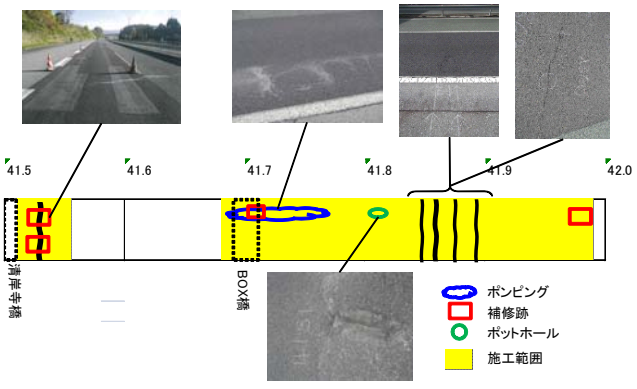

図-2　損傷箇所の概略図

キーワード　路上路盤再生工，路上再生路盤補修検討，損傷原因，補修方法
連絡先　〒530-0003　大阪市北区堂島一丁目 6 番 2 号 堂島アバンザ 18 階 西日本高速道路株式会社
技術本部 技術環境部　TEL06-6344-7392　FAX06-6344-7184

４．コア採取と開削調査による損傷原因調査

損傷が著しい箇所でコア採取と開削調査を行った．ポンピング発生箇所は，路上再生路盤の表面はエロージョンを受け荒れており，表層，基層の骨材が一部剥離していたが，内部の強度は十分ある状態であった（**写真-1**）．また．クラック発生箇所でコア採取したところ，クラックは下層路盤まで貫通していた（**写真-2**）．損傷の状況および調査結果より，①$D_{90}-D_{150}$ 値が経年で大きくなっていること，②横断クラックが比較的等間隔に発生していること，③下層路盤までクラックが貫通していること，以上 3 点から考察すると，既設下層路盤を 10cm 残したことによりたわみがあまり改善されず，経年とともにたわみが大きくなりクラックが発生し，クラックから水が浸入して路上再生路盤の表面がエロージョンを受けるなど，更に損傷が大きくなったと考えられる．

写真-1　開削状況

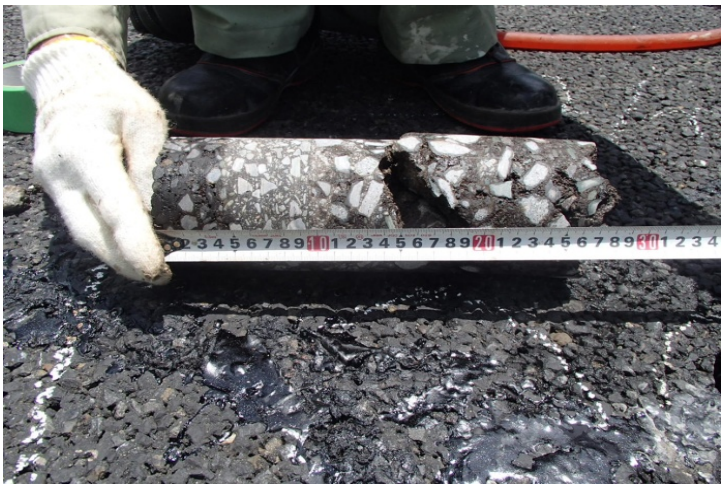

写真-2　クラック貫通状況

５．補修方法の検討

損傷原因調査結果を考慮し，次の 3 項目 a）路上再生路盤のたわみ性，b）クラックの抑制，c）水の浸入の抑制，に着目した．今回採用した補修の舗装構成を**図-3** に示す．a）については路上再生路盤を Asb で打換える補修方法（t=30cm）を採用した．b）の路上再生路盤からクラックの抑制するために既設路上再生路盤と基層の間に中間層として SMA を設ける補修方法（t=14cm）とクラック抑制シートを併用する補修方法（t=10cm，t=14cm）とした．c）の表層からの水の浸入を抑制するために，表層に高機能舗装Ⅱ型を採用する補修方法（t=10cm）の 5 パターンの舗装構成とした．

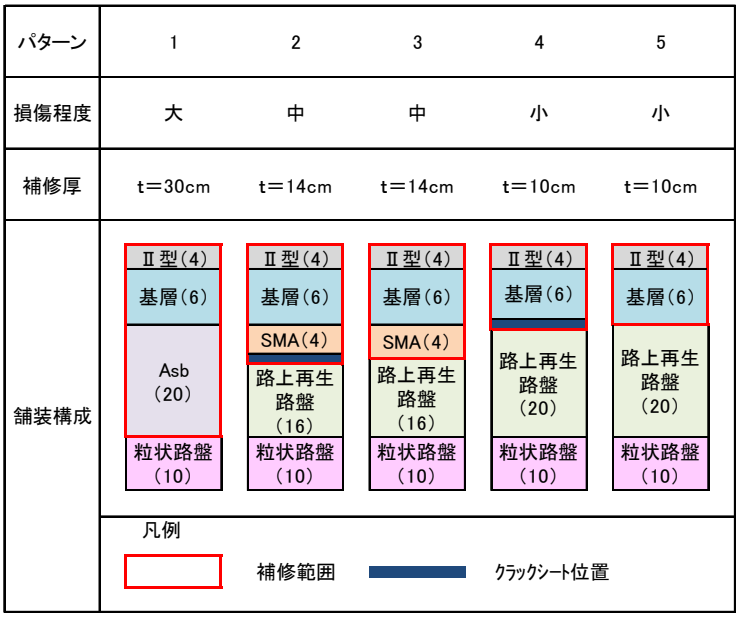

図-3　補修の舗装構成

６．おわりに

路上再生路盤の補修の舗装構成として 5 パターンの試験施工を実施した．今後，損傷の現れ方などを確認し有効な補修方法を確立させたいと考えている．