

常磐自動車道コンクリート舗装路面の改良

東日本高速道路株式会社 東北支社

いわき管理事務所 法人会員 畠山 剛一

いわき管理事務所 法人会員 吉田 寿幸

技術部技術企画課 法人会員 佐藤 直輝

1. はじめに

いわき管理事務所は常磐自動車道いわき勿来IC～常磐富岡IC及び磐越自動車道いわきJCT～小野ICを管理しており、このうち、常磐自動車道いわき勿来IC～いわき中央IC間はコンクリート舗装区間である。この区間は開通後約20年を経過しており、舗装版に目地部の角欠け、クラック及びパンチアウト等の損傷が発生している。

その結果、お客様から乗り心地や騒音に関する苦情等も多くなっており、当該区間の早期改善が重要課題となっている。そのため、コンクリート舗装版の補修およびハイブリッド舗装によるオーバーレイ工の施工を実施した。

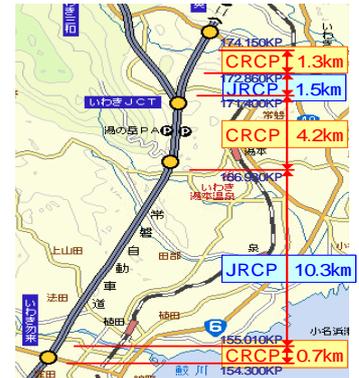


図 1 コンクリート舗装区間

2. コンクリート舗装版の現況

いわき勿来IC～いわき中央IC間土工部におけるコンクリート舗装の種別は連続鉄筋コンクリート舗装(CRCP)及び鉄網コンクリート舗装(JRCP)に区分している。(図1)当区間での連続鉄筋コンクリート採用の理由は、常磐炭田の採炭跡地であったことから突然の陥没に対し舗装自体が破断せず、機能を確保できる舗装として連続鉄筋コンクリートを採用している。

また、鉄網コンクリート舗装は、調査等で採炭地でなかった所に採用している。

状況としては、開通後約15年を経過した平成14年度頃から、連続鉄筋コンクリート舗装にクライスタークラック(横断方向クラックが近接した間隔で集まったもの)等の横方向ひび割れが卓越して出現した箇所、パンチアウトが発生している。この原因としては、コンクリート舗装版のクラックより鉄筋部へ浸入した雨水が、鉄筋の劣化を招き、パンチアウトの発生を促進させたものと推察される。

3. コンクリート舗装版の補修計画

連続鉄筋コンクリートの補修では、コンクリート舗装版下面の空洞状況の確認及びコンクリート舗装版自体の健全性の確認を行い、施工前事前調査時にコンクリート舗装版全面の点検ハンマーによるたたき点検及び開削調査、コア採取を行った。その結果、コンクリート舗装の劣化部の補修後、オーバーレイ工を行う事でこの区間のコンクリート舗装路面の改良を計画した。

4. コンクリート舗装劣化部の補修

施工前事前調査の結果、コンクリート舗装版の浮き及びパンチアウト箇所は、鉄筋までをはつり出してコンクリート舗装打換工を実施する事とし、また、クラック部にあっては雨水等の浸入を防止するためアスファルト系シール注入を実施する事とした。

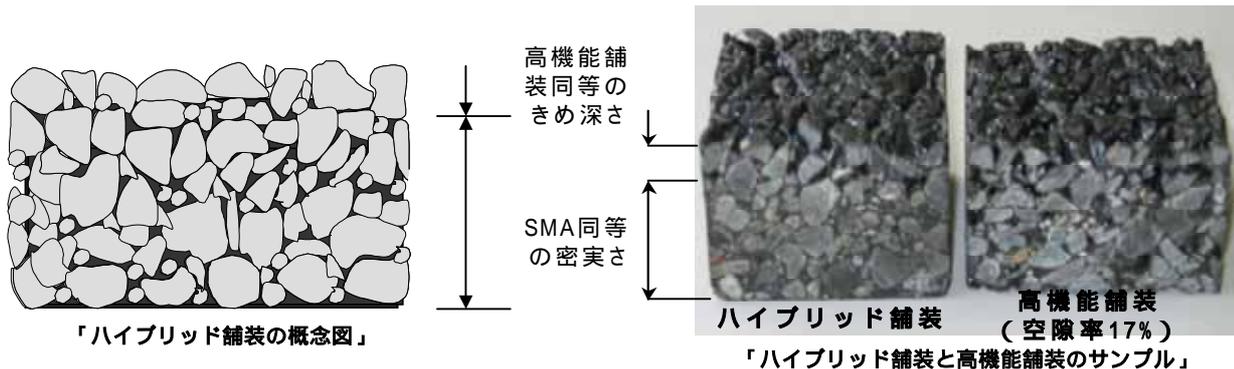
コンクリート舗装打換工を実施するにあたり、鉄筋下面までの既設コンクリートをはつり出すため、また、はつりによるマイクロクラックの抑制のためにWJ(ウォータージェット)工法を採用した。また、はつり後の断面修復にあっては、営業中路線であることから、断面修復後に養生に時間を割くことが困難であるため、超早強コンクリートにより断面修復を行い、早期の交通規制解除を行った。

5. オーバーレイ工に使用したアスファルト混合物

5.1 ハイブリッド舗装とは

ハイブリッド舗装の混合物は、材料分離を起こさないように運搬し舗設することで、アスファルトモルタル分がダレを生じて緻密な層を形成し、1層(4cm)の中に表面が高機能舗装の粗い層を持ち、下面が砕石マスチック舗装のような緻密な層の両方を兼ね備えた混合物である。高機能舗装に近似した騒音低減効果を有し、表面のきめ深さも類似している。(図2)バインダは改質アスファルト型及び高粘度改質アスファルトの適用が可能であるが、今回については試験練りや試験施工の結果、改質アスファルト型を採用した。

図2 ハイブリッド舗装のイメージ



5.2 ハイブリッド舗装の採用理由

オーバーレイ工へのハイブリッド舗装の採用にあたっては、以下の2点について検討した。

コンクリート舗装部を走行する際の周辺地域からの騒音による苦情の対策

既設コンクリート舗装版の劣化状況から、既設コンクリート舗装版への雨水等の遮断

これらの状況から、一般的な施工として2層(砕石マスチック+高機能舗装)での施工を基本とするが、経済性・規制時間の短縮・防護柵の嵩上げ不要を考慮し、高機能舗装に近似した騒音低減効果と舗装下面の砕石マスチックのような緻密な層による遮水効果を付与させることが可能なハイブリッド舗装を採用した。

5.3 ハイブリッド舗装の本施工について

ハイブリッド舗装の施工は、走行車線及び追越車線に4cmの段差が生じるため、1日目は走行車線、2日目は追越車線を切替える2日間の昼夜連続規制でのオーバーレイ施工とした。

ハイブリッド舗装混合物は、温度と運搬時間に敏感な混合物であるため、プラントと現場との連絡を密に取り合うことによってダンプを極力待機させることなく、材料分離を抑えての施工ができた。また、舗設では温度が低下する前に転圧を行う必要があり、アスファルトフィニッシャーで敷均し後、温度低下前にすぐに注意喚起溝装置を付加したローラ(タンデムローラ)で溝を施工しなければならなかったため、マカダムローラ2台が近接しての施工で煩雑な状態での作業であったがハイブリッドの機能を満足する施工ができた。

6. まとめ

今回の施工は、温度管理およびタイムスケジュール管理を綿密に行なう事で安定した施工を実施することができた。ハイブリッド舗装は、温度管理が最も重要であり、今回は12月中旬の冬期での施工となったが、今後は使用する骨材やバインダならびに施工時期などを考慮する必要がある。

常磐自動車道を利用されるお客様に対して次年度以降も引き続き工事を実施して、安全で快適な道路空間を提供できるよう目指して行きたい。