

### 高機能舗装 I 型に於ける車線縦継目の止水の重要性について

西日本高速道路(株) 技術本部 本松 資朗  
 西日本高速道路(株) 九州支社 出雲 真仁  
 西日本高速道路(株) 技術本部 正会員 ○風戸 崇之

#### 1. はじめに

九州自動車道人吉 I C～えびの I C間は当初暫定 2 車線で供用し、4 車線化拡幅工事に併せて当初供用車線の密粒度舗装が高機能舗装 I 型（ポーラスアスファルト混合物）に打ち換えられた。しかし、施工後 5 年経過しないうちに写真-1 に示すポンピングやひび割れを伴う陥没が発生した。高機能舗装 I 型のポンピングやひび割れを伴う陥没の原因究明調査の結果、幾つかの原因が判明したが、本文はそのうちの一つである走行車線と追越車線の間にあるセンタージョイント（縦継目）からの浸透水の影響と縦継目の止水の重要性について報告するものである。



写真-1 高機能舗装 I 型のポンピングの例

幾つかの原因が判明したが、本文はそのうちの一つである走行車線と追越車線の間にあるセンタージョイント（縦継目）からの浸透水の影響と縦継目の止水の重要性について報告するものである。

#### 2. 各車線の Wheel Path 別ひび割れ延長比

当該区間の路面性状調査のひび割れ延長を、左カーブと右カーブの別に、走行車線と追越車線の OWP と IWP 毎に集計し、ひび割れ延長比で表わしたものを図-1 に示す。図-1 の度数 (%) とは、全ひび割れ発生延長 (m) を 100 としたときの各 WP の割合である。最もひび割れが発生している個所は、交通量の多い走行車線である。左カーブと右カーブの走行車線同士および追越車線同士で比較すると度数が大きく異なる WP (図中破線丸で表示) がある。路面勾配とセンタージョイントとの位置関係から見て、センタージョイントの下流側の WP の度数が高い傾向にある。

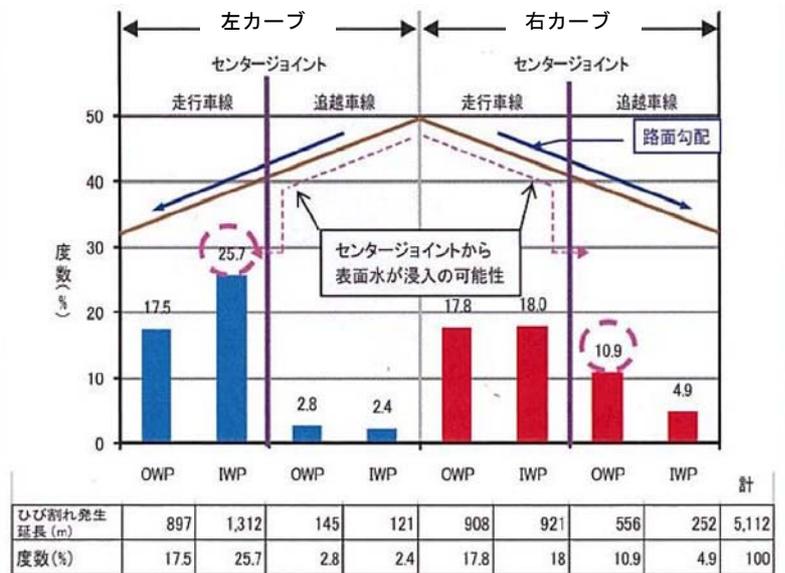


図-1 各車線の Wheel Path 別ひび割れ延長比

#### 3. 舗装損傷原因の推察

各車線の Wheel Path 別ひび割れ延長比の傾向から、センタージョイントから表面水が浸入し表層以下の混合物が剥離を起こし、下層路盤や路床が泥濘化して、ポンピングやひび割れを伴う陥没などの損傷が発生していると考えた。センタージョイントからの雨水浸入模式図を図-2 に示す。

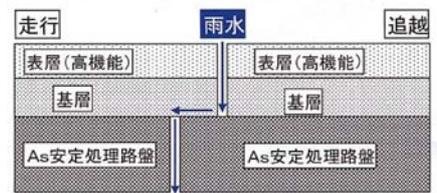


図-2 センタージョイントからの雨水浸入模式図

#### 4. 舗装開削調査

損傷原因を特定するために、走行車線の舗装開削調査を実施した。IWP 部の舗装開削断面を写真-2 に示す。ひび割れは表層からアスファルト安定処理層まで貫通しており、ひび割れ形状は逆八の字形を呈し、その形状とひび割れ幅からアスファルト安定処理層下面からひび割れが発達したと考えられる。センタージョイントを調査した結果、写真-3 に示すとおりアスファルト安定処理層で段切り施工されていた。段切り面のアスファ

キーワード 高機能舗装 I 型, ポンピング, ひび割れ, 剥離, 縦継目, 止水

連絡先 〒530-0003 大阪府大阪市北区堂島 1-6-20 堂島アバンザ 19F 西日本高速道路株式会社 技術本部

TEL 06-6344-7392 FAX 06-6344-7184

ルト混合物は、粗骨材にアスファルトが被膜しておらず、浸透水により剥離を起こし流出したと考えられる。また、下層路盤



写真-2 IWP 部の舗装開削断面

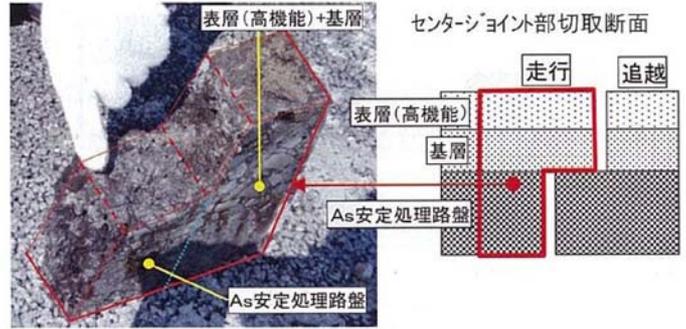


写真-3 センタージョイント段切り面のアスファルト混合物

をスコップで掘削したところ、写真-4 に示すとおりセンタージョイント側から水が染み出した。しかし、左路肩（外側線）側からは、写真-5 に示すとおり水の染み出しはなかった。

5. 基層・上層路盤の縦継目の止水

継目の施工に当っては、継目をよく清掃したのち、タックコートを施工後、敷き均した混合物を締め、相互に密着させるのが一般的施工方法である。しかし、今回の舗装開削調査の結果から、高機能舗装 I 型の場合は浸透水に対する処置を講ずる必要があることが改めて確認できた。



写真-4 センタージョイント側の下層路盤掘削状況



写真-5 左路肩（外側線）側の下層路盤掘削状況

高機能舗装	アスファルト混合物	高機能舗装	アスファルト混合物
基層	アスファルト混合物	基層	アスファルト混合物
上層路盤	アスファルト安定処理	上層路盤	厚層施工用混合物
下層路盤	セメント安定処理	下層路盤	セメント安定処理

図-3 厚層施工用混合物の適用イメージ

当社では、表層から上層路盤までを全層打換えする際に、大粒径混合物を密実でかつ舗設表面のキメを細かく改良した厚層施工用混合物を用い、図-3 に示すように基層部と上層路盤部を一層舗設することを試みている。その試験舗装時に縦継目にタックコート（PKR-T）と成形目地材及び塗布防水材の3種類を用い、目地部から採取した現場切取りコアを図-4 に示すように上中下各4cm厚に3分割し、供試体の混合物性状が継目部の透水性に影響しないようコア表面を樹脂コーティングして加圧透水試験を行った。試験方法は、舗装調査・試験法便覧のアスファルト混合物の加圧透水試験方法のゴムスリーブ法を用い、透水圧 150kPa、側圧 200kPa とし 24 時間後の 10 分間透水量により透水係数を求めた。その結果、表-1 に示すとおり何れも不透水ではなかった。

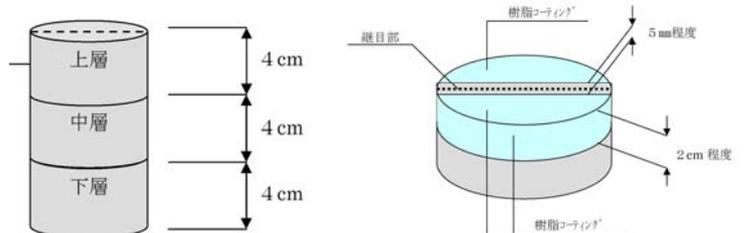


図-4 加圧透水試験供試体の作製

6. まとめ

高機能舗装 I 型の基層・上層路盤の縦継目は浸透水に対する処置を講ずる必要があることが改めて確認できた。また、継目に塗布する止水材について検討する必要があることが判明した。

7. おわりに

今回の調査で幾つかの原因が判明したが一言すれば水であり、改めて水の怖さを感じた。

表-1 加圧透水試験結果

止水材の種類	供試体	透水係数 (cm/sec)
PKR-T	上層	4.78E-04
	中層	8.16E-04
	下層	8.55E-04
	平均	7.16E-04
成型目地材	上層	4.27E-05
	中層	1.12E-04
	下層	2.44E-04
	平均	1.33E-04
塗布防水材	上層	1.42E-05
	中層	5.54E-06
	下層	1.06E-05
	平均	1.01E-05