

## (V) その他参考情報

## 情報(1)

## RC床版の損傷を原因とする舗装の異常

舗装に生じたポットホールの補修部において、床版の抜け落ちが生じた事例を紹介する。

## 【経緯】

- ・損傷した舗装を撤去し、コンクリートを打設することにより再補修(床版上鉄筋部まで)。
- ・補修して6か月経過後、当該部において床版の抜け落ちが発生。

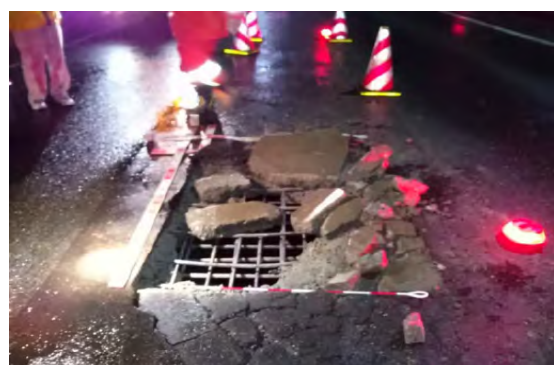
## 【留意点等】

橋面の舗装に異常が見られる場合、その原因が舗装自体の劣化によるものではなく、床版の損傷を原因とする場合がある。この場合、舗装だけを補修しても、短期で再損傷を引き起こしたり、床版の損傷の悪化による抜け落ちが生じることもある。舗装に異常が見られる場合に、床版の状態も同時に確認し、その発生原因を把握したうえで補修する必要がある。

ポットホール発生箇所における床版変状が、他の箇所にも広範囲に見られる場合には、床版への根本的な対策を必要とする場合があるため、舗装損傷部近傍の補修だけではなく、詳細調査の実施も検討するとよい。



舗装に発生したポットホール

舗装損傷部の補修状況  
(床版上鉄筋部までコンクリート補修)

コンクリート補修部において床版の抜け落ち発生



抜け落ち部の床版下面状況

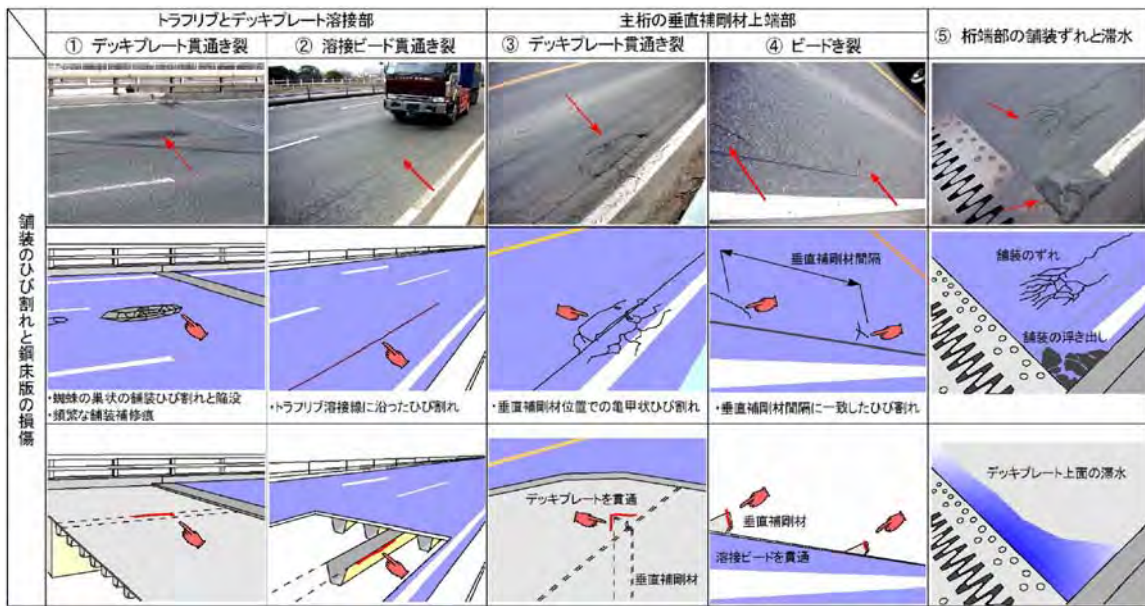
(V) その他参考情報

情報(2)

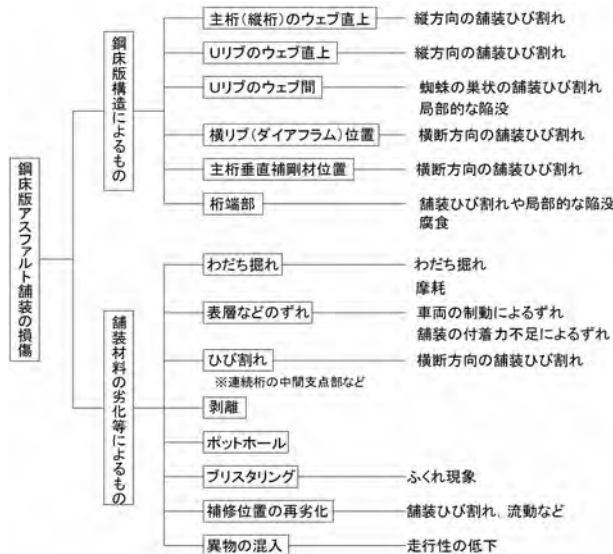
鋼床版舗装の損傷事例

鋼床版舗装は、デッキプレート上面に直接施工され一体化されているため、舗装の変状から鋼床版の交通荷重実態、鋼床版そのもののき裂等の異常の有無を推定することのできる様々な情報が得られる可能性が高い。特に、デッキプレート近傍に発生したき裂損傷に対しては、デッキプレートの挙動の変化や変形状態を反映して舗装のひびわれという形で路面に現れる場合が多い<sup>6)</sup>。

舗装の劣化とその箇所で確認された鋼床版の損傷



鋼床版舗装の損傷を、鋼床版構造に起因するものと舗装材料の劣化等に起因するものに分け、さらに損傷の発生位置や損傷の種類によって分類し、それぞれの損傷事例をとりまとめた。詳細は参考文献6)を参考にされたい。



参考文献

- 1) 多田安夫, 大橋昭光: 橋面舗装の実態調査報告, 土木技術資料, Vol.2, No.7, 1960.7
- 2) 松野三朗: 鋼床版舗装の実態調査(第3回), 土木技術資料, Vol.11, No.3, 1969.3
- 3) 南雲貞夫, 小島逸平, 坪内昭雄: 鋼床版舗装の実態, 土木技術資料, Vol.17, No.3, 1975.3
- 4) 飯島尚, 小島逸平, 岩崎: 鋼床版舗装の全国現況調査, 土木技術資料, Vol.25, No.3, 1983.3
- 5) 久利良夫, 十名正和: 阪神高速道路における舗装損傷に関する考察, 舗装, 42-9, pp.8-
- 6) 国土技術政策総合研究所, (社)日本橋梁建設協会, 鋼部材の耐久性向上策に関する共同研究-実態調査に基づく鋼床版の点検手法に関する検討-, 国土技術政策総合研究所資料共同研究報告書, No.471, 2008.8

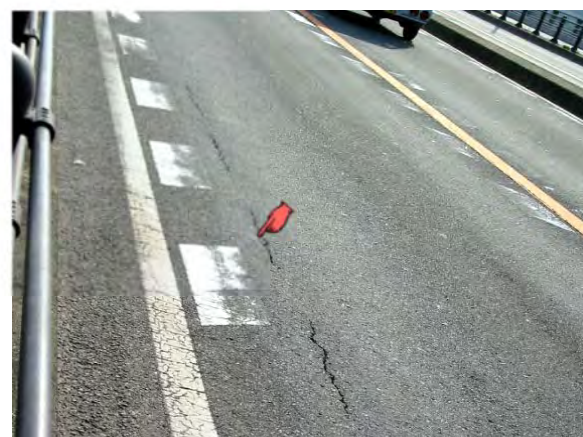
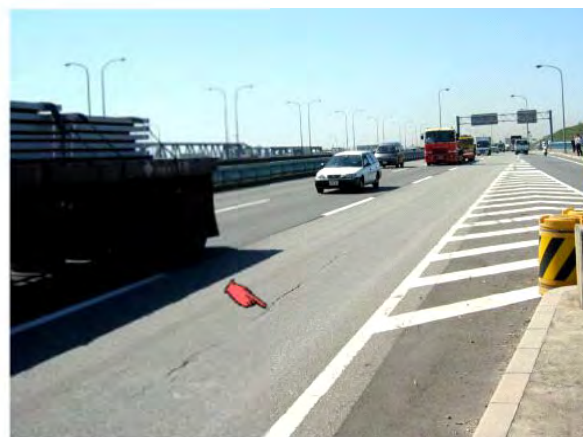
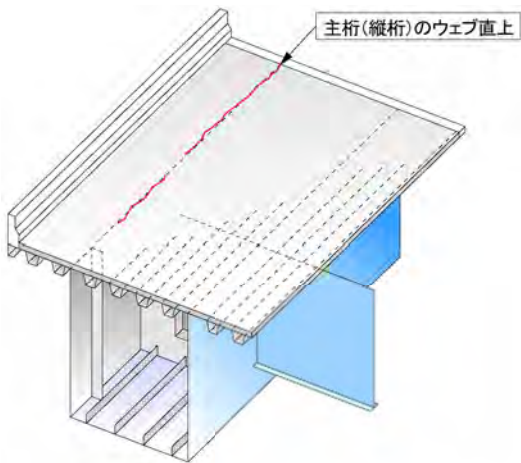


(V) その他参考情報

a) 鋼床版構造と関係の深い形態

a-① 主桁(縦桁)のウェブ直上

主桁ウェブ位置の直上における舗装ひび割れは、主桁位置と輪荷重の走行位置が一致している場合に多く見られ舗装ひび割れである。例えば、大型車の後輪に用いられるようなダブルタイヤが主桁ウェブを跨ぐような場合、アスファルト舗装は負曲げ作用を受け、舗装の表面に大きな舗装のひずみが発生し、舗装ひび割れを誘発することとなる。舗装ひび割れは、主桁ウェブ位置に沿って橋軸方向の1本の直線となるのが特徴である。主桁と輪荷重との位置が合致していることから、主桁垂直補剛材上端部の疲労損傷が発生している可能性もあるので注意が必要である。

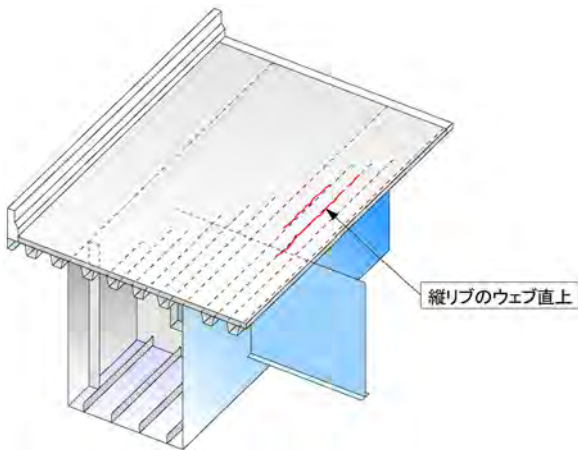




(V) その他参考情報

a-② Uリブのウェブ直上(デッキプレートとUリブとの溶接線上)

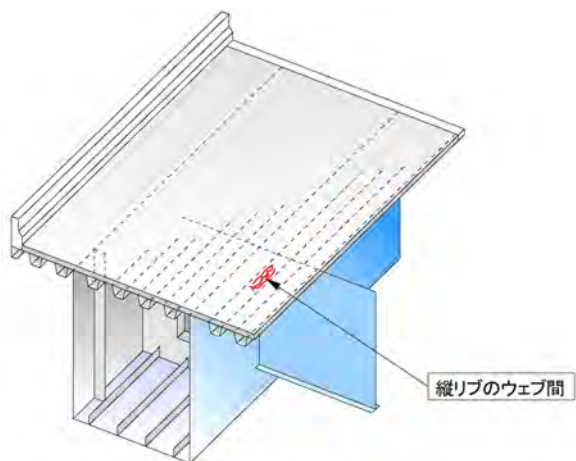
輪荷重走行位置直下のデッキプレートとUリブ溶接部に沿って発生する舗装ひび割れである。主桁ウェブ位置と同様に、舗装がUリブのウェブが支点となった負曲げ変形になることが原因である。多くの場合、舗装ひび割れは複数本の橋軸方向の直線となり、その間隔はUリブ上縁幅(例えば320mm)となっている場合が多いのが特徴である。損傷が進行すると、蜘蛛の巣状のひび割れに進展する。また、同じラインで損傷が繰り返される場合には、デッキプレートのき裂の可能性もある。



(V) その他参考情報

a-③ Uリブのウェブ間

Uリブのウェブ間に発生する舗装の損傷で、舗装ひび割れあるいは流動による局所的な陥没に分類される。これらの損傷は、Uリブのウェブ間での正曲げ変形によって発生するものと考えられるが、デッキプレート貫通き裂が発生した場合にも同様の損傷が発生するため、詳細調査を行うなどの検討をするのがよい。ただし、鋼床版の舗装材料の劣化やずれによるものもあり、この損傷が確認された場合、直ちに鋼床版に疲労損傷が発生しているとは断定できない。



【ひび割れを伴う場合】



【局所的な陥没となる場合】

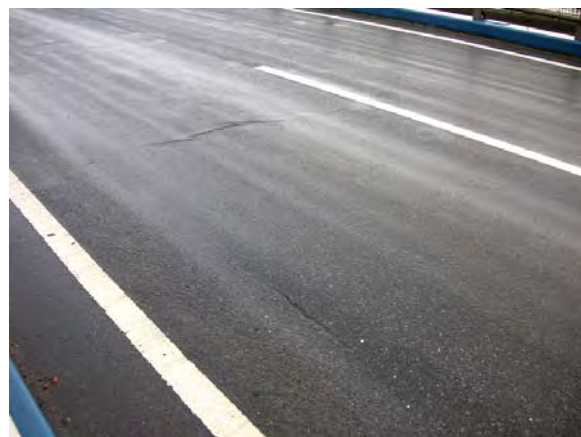
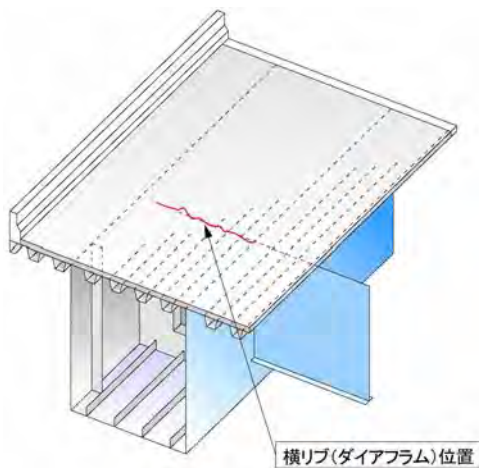




## (V) その他参考情報

## a-④ 横リブ(ダイアフラム)位置

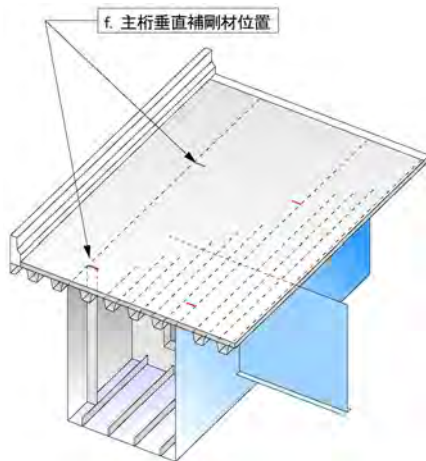
横リブまたはダイアフラムの位置に発生する横断方向の舗装ひび割れである。舗装が横リブのウェブが支点となった負曲げ変形になることが原因と考えられる。一方、連続桁のように、中間支点部での舗装が負曲げ変形に伴うひび割れや、車両の制動による舗装のずれも同様の損傷となるが、舗装のひび割れが横リブまたはダイアフラム間隔であるか否かで、判断することが可能である。



## (V) その他参考情報

## a-⑤ 主桁垂直補剛材位置

主桁の垂直補剛材位置に発生する横断方向の舗装ひび割れである。主桁位置と輪荷重の走行位置が一致している場合に多く見られる。この舗装ひび割れは、橋軸方向に垂直補剛材と同じ間隔で出現し、横断方向に100mm～200mm程度の長さとなるのが特徴である。この舗装ひび割れが確認された場合は垂直補剛材上端部に疲労損傷が発生している可能性があるため、注意が必要である。

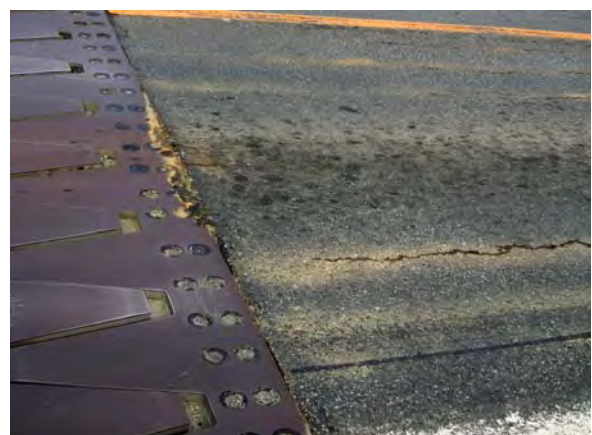
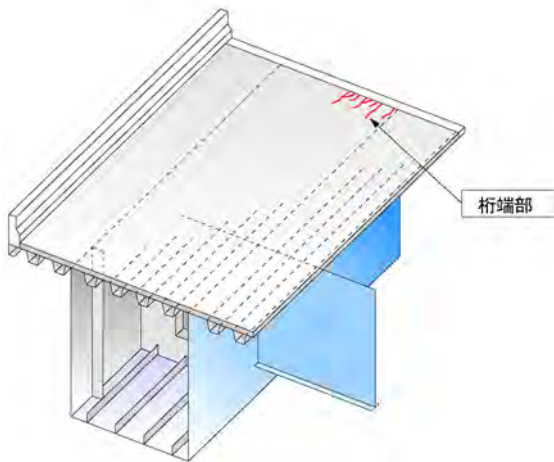




(V) その他参考情報

a-⑥ 桁端部

桁端部の伸縮装置近傍に出現する舗装の損傷である。主な損傷は、舗装ひび割れや陥没であり、これらは桁端部における交通荷重の衝撃の影響が大きい。その他にも、防水性の低下による錆汁の発生などが挙げられる。





## (V) その他参考情報

## b) 舗装材料の劣化等によるもの

## b-① わだち掘れ

わだち掘れは、寒冷地など冬季にタイヤチェーンを装着する車両が多い場合に舗装の摩耗によって生じるものと、輪荷重の荷重によって舗装が流動して生じるものに分類される。重交通路線の場合や大型車両が常時同一位置を走行しているような場合に多く見られる。

## 【舗装の摩耗によるもの】



## 【輪荷重の荷重による舗装の流動によるもの】



## (V) その他参考情報

## b-② ずれ

舗装のずれは、基層と表層間の付着力が低下した場合や、輪荷重の制動によって生じる場合などがある。後者は、主に縦断勾配が大きい鋼床版橋梁において見られる。また、わだち掘れによって生じた舗装の側方流動により車線間で隆起し、ひび割れが発生した事例もある。

## 【縦断勾配が大きく車両の制動によるもの】



## 【舗装の軟化や付着力不足によるもの】





## (V) その他参考情報

## b-③ 主桁系の負曲げによるひび割れ

ここで示す舗装ひび割れは、連続桁の中間支点部における主桁系の負曲げが原因と思われるものである。ひび割れは、横断方向に直線的に発生するもの他に、格子状あるいは斜線交差状に発生するものがあるが、これらの発生メカニズムは十分に把握できていない。



## (V) その他参考情報

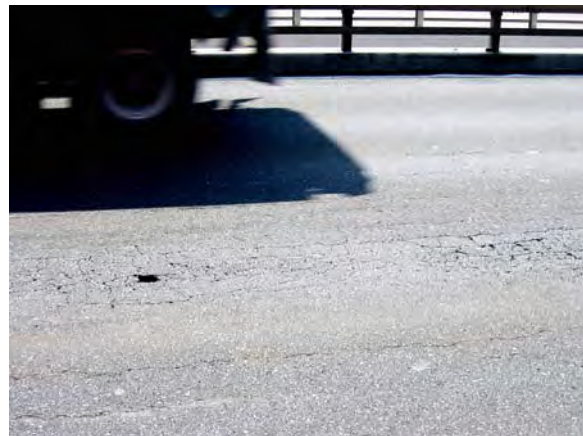
## b-④ 剥離とポットホール

舗装の剥離とポットホールは、いずれも舗装が部分的に喪失する損傷である。ここでは、剥離は、主に表層と基層の間の付着力が低下し、表層が部分的に剥がれる状態とし、ポットホールは、舗装のひび割れが格子状に発達し、部分的に舗装が喪失し、小さい穴が発生する損傷として分類した。前者は舗装材料の劣化に起因するもの、後者は交通荷重の繰り返し载荷に起因するものと言える。

## 【剥離】



## 【ポットホール】





## (V) その他参考情報

## b-⑤ ふくれ, プリスタリン・

“ふくれ”やプリスタリングといった現象は、水密性が高く空隙が少ないアスファルト舗装の下面に存在する水分等が、舗装施工時の熱や夏期の高温などによって膨張し、舗装施工後や供用中に“ふくれ”となって出現するものである。



## (V) その他参考情報

## b-⑥ 補修位置の再劣化

補修位置の再劣化は、以前にパッチなど部分的な舗装の補修を行った箇所が、耐久性上の弱点となって再度劣化が始まるものである。主に、重交通路線ゆえに損傷が再度発生するものと考えられるが、舗装の部分的な補修にあたっては、その品質確保に十分な配慮が必要であるといえる。



## b-⑦ 異物の混入

補アスファルト舗装の施工中あるいは供用中に、舗装内部に異物(金属片やコンクリート塊など)が混入する損傷である。鋼床版への直接の影響はないと考えられるが、車両の走行性を失う場合があるため、配慮が必要である。





