

近畿大学大学院 学生員○片羽 正俊
 近畿大学理工学部 正 員 佐野 正典
 (財)阪神高速道路管理技術センター 正 員 久利 良夫

1. まえがき

舗装路面性状の良否は、車両の走行性に直接影響を与えるものである。近年の輸送の大型化に伴い、舗装の損傷は著しく、高速性、定時走行性を確保することが困難な状態である。そのため、道路が本来持つべき機能を十分に発揮させる手法を確立することが急がれる。舗装の効果的かつ効率的な維持修繕を実現することは、維持管理の省力化に向けての大切な要素である。本報告は、舗装における損傷の発生状況の把握を主目的に、すでに報告した結果に加えて、調査路線を増やし、さらに詳しく損傷の実態について検討したものである。

2. 損傷発生状況

2-1. 調査対象

阪神高速道路公団が行っている巡回点検日報の7年間(平成2～8年度)分の資料を基に、舗装路面性状の実態を調査し、検討した。損傷の調査対象は、ポットホール、剥離、ひび割れおよびわだち掘れである。

2-2. 損傷の発生分布状況

図. 1 は、各々の損傷別に、月々の発生状況と平成3年度から7年度の5年間の平均気温を示したものである。損傷のうち、ポットホールは、7月に集中して発生しているが、路線ごとに見る限りでは、特に7月に集中している状況はなく、一年を通してそれほど偏った発生状況は確認できない。剥離についてはポットホールと同様に、一年を通して発生頻度に変化はない。ひび割れは気温の低い冬期に、わだち掘れは気温の高い夏期に偏った発生状況を示している。これらのことから、ひび割れとわだち掘れについては、外的発生要因である気温の影響を強く受けているものといえる。図. 2 には、各損傷の発生状況を3ヶ月単位の四季で区分し、各床版ごとに損傷の発生数を示した。損傷と床版構造種類との関係を調査対象区間について検討したが、PC床版はRC床版と比較して架設距離が短いにも関わらず、全般的に損傷が多い。ひび割れは気温の低い1月から3月の期間に多く発生しているが、特にPC床版上の発生頻度が高い。わだち掘れは全体の60%が7月から9月の期間に集中して発生している。また、場所的な損傷の分布状況についても検討を加えたが、ポットホール、剥離およびひび割れについては、ランプ・ブース付近に、わだち掘れについては渋滞の発生しやすいと思われる場所に集中した発生状況を示していることがわかった。

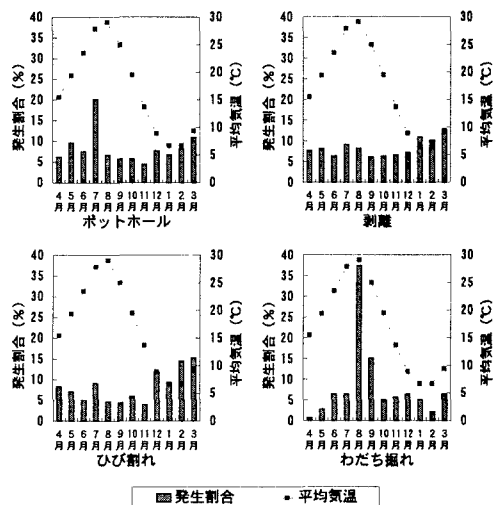


図. 1 月別損傷発生率と平均気温

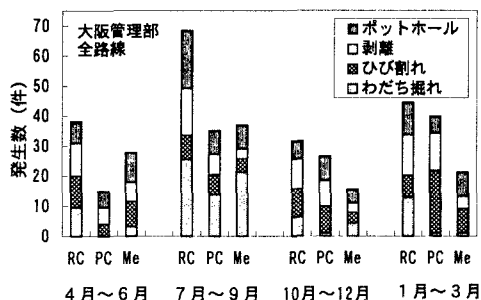


図. 2 床版別損傷発生状況

2-3. 床版別の損傷発生状況

図. 3 は、各床版ごとに占める損傷の割合を示したものである。発生数ではポットホールが最も多く、剥離とひび割れは同程度である。わだち掘れは短期間で発生するものではなく、しかも面積が関与した損傷である。そのため、他の損傷に比べ発生数は少ない。路線のうち各床版は、RC床版が59.77%、PC床版が27.95%、Me床版が12.28%の構成比率であった。このことから判断すると、Me床版上での損傷の発生が多く見られるが、対象とした路線では、Me床版はスパンの比較的長い箇所や、出入り口付近に使用されている場合が多く、この要因との関連も損傷の発生に影響を与えているものと思われる。ひび割れについては、PC床版の架設割合が27.95%にも関わらず、40%近い発生が確認された。しかしながら、調査対象路線での、PC床版使用箇所には、ノージョイント区間が多く、その付近でのひび割れの発生が多数確認されていることから、それらとの関連も検討しなくてはならない課題である。

2-4. 道路線形と床版構造別の検討

道路線形を直線部と曲線部とに分類し、床版構造別に検討を加えた。表. 1 は、守口線、堺線、松原線、大阪西宮線および西大阪線について、直線部と曲線部とに分類し、それぞれが占める距離を示したものである。松原線の直線部にPC床版が多く採用されているが、全路線に共通して直線部、曲線部共にRC床版の架設距離が長い。また、構造的には、Me床版は曲線部に多く架設されている。図. 4 は床版別、路線形態別に各損傷の発生状況を単位距離当たりで示したものである。同一床版を直線部、曲線部に建設した場合、RC床版上での損傷発生数はほぼ等しい。PC床版は曲線に不利、Me床版は直線に不利である。特に、PC床版の曲線部では、わだち掘れを除いた各損傷の発生は直線部の約2倍と著しい。Me床版での損傷発生数が直線部、曲線部に問わず多い理由としては、スパンの比較的長大な箇所に使用されている場合が多く、路面がたわみやすいなどという特徴が影響を与えているのではないかと推測される。

3. まとめ

以上より、つぎのことが確認された。

1. ポットホールと剥離は損傷の発生箇所が類似しており、その損傷の多くはランプ・ブース付近である。
2. ひび割れは気温の低い時期、わだち掘れは気温の高い時期と、それらの発生は、外的要因である気温の影響を強く受けているものと思われる。
3. ひび割れは、PC床版上での発生頻度が高い。これは床版の構造形態や、PC床版のジョイント部に採用されている埋設ジョイントが、その発生に関与しているものと思われ、今後これらとの検討が必要である。
4. RC床版、PC床版共に曲線部に損傷が多く、特にMe床版上は直線部、曲線部共に損傷が多い。

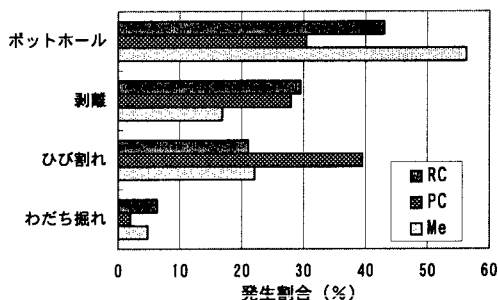


図. 3 床版別損傷発生割合

表. 1 路線線形と床版構造別実在距離

	直線部			曲線部		
	RC	PC	Me	RC	PC	Me
守口線	5.00	0.24	0.19	4.89	0.61	0.34
堺線	6.23	0.75	0.09	2.51	1.61	0.26
松原線	4.45	4.16	0.06	2.24	0.74	0.45
大阪西宮線	3.13	0.00	0.24	1.55	0.00	2.15
西大阪線	2.64	0.00	0.36	0.32	0.00	0.00
総延長	21.40	5.15	0.94	11.52	2.96	3.21

単位：[km]

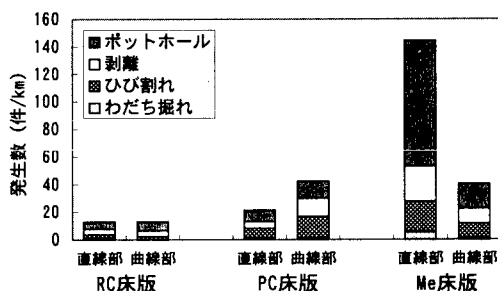


図. 4 単位距離あたりの損傷発生状況