

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

舗装の路面性状の悪化による機能の低下は、ただちに交通の安全性や円滑な車両の走行性の確保に支障を及ぼす。道路が保持する機能を十分に発揮し続けるためには、路面の平坦性の確保は重要なことである。舗装の耐久性の向上、つまり健全な舗装の長寿命化につながる効果的な維持管理は、これまでも増して舗装に要求される大切な要素と思われる。そのため、まず高架式道路の舗装における損傷発生状況の把握の必要性を主目的に、阪神高速道路の舗装に関する損傷の実態について検討した。

2. 損傷の発生状況及びその要因の検討

2-1. 検討項目

本報告は阪神高速道路公団が行っている日常点検表の5年間（平成2～6年度）の資料を基に、舗装の路面性状について調査、検討した。損傷の調査対象はポットホール、剥離、ひび割れ、わだち掘れなどである。

2-2. 損傷の発生状況

図-1は各路線に対して、主とする4種類の損傷形態の発生割合を示したものである。縦軸の発生率は6路線の総延長に占める該当路線内に発生したそれぞれの損傷割合を示した。これによると、環状、西大阪、堺の3路線は、路線長の割合に対し損傷の発生頻度が高い。また、環状線には剥離とひび割れが、西大阪線にはポットホールが、堺線にはわだち掘れが特に多い。舗装の損傷は、日交通量、車両の種類、高架式構造、さらに交通解放後の供用時間に依存することから一概に比較することはできないが、堺線には特に多く損傷が発生している。図-2は各路線に占める損傷の割合を示したものである。ほぼ全路線に共通してポットホールが最も多く発生しており、ついで剥離、ひび割れ、わだち掘れの順となっている。そのため、各路線の約80%を占めるポットホールと剥離の発生を抑制することが、舗装の供用時間を飛躍的に向上させるものと思われる。また、特に損傷の著しい堺、西大阪両線の損傷発生状況に検討を加えた。このことから、ポットホール、剥離、ひび割れについてはランプ、ブース付近に、わだち掘れは渋滞が生じやすいと思われる箇所集中して発生していることがわかった。特にポットホー

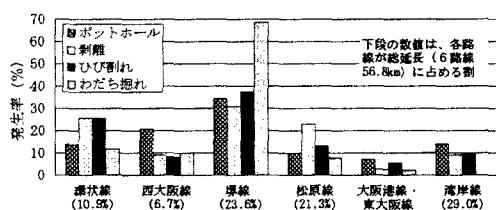


図-1. 路線別損傷発生状況（平成2～6年度）
※平成6年度は湾岸線を除く

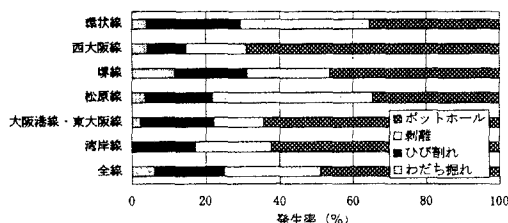


図-2. 路線別損傷発生率（平成2～6年度）
※平成6年度は湾岸線を除く

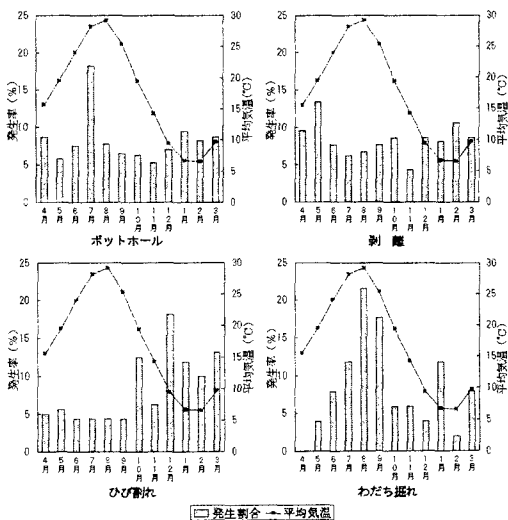


図-3. 月別損傷発生率と平均気温（平成2～6年度）

ルと剥離については、損傷の発生分布状況が類似しており、これは発生要因である制動荷重、走行速度などの交通条件や、スパン長、床版の種類などの構造条件が共通して関与しているものと思われる。

2-3. 損傷の発生時期

各損傷の発生時期を把握するため、月別、年度ごとにその損傷形態を検討した。図-3には損傷の種類別に5年間の大阪地区の月平均気温と月平均損傷発生割合との関係を示した。平成5年7月に異常に多く発生しているポットホールを除外すると、ポットホールと剥離については、その発生頻度に大きな変化はなく、年間を通してほぼ平均的に発生している。しかし、ひび割れは12月から3月の冬期に、わだち掘れは7月から9月の夏期に偏った発生状況を示している。この傾向は、舗装に与える自然環境下の温度の影響が大きいと考えられる。

2-4. 損傷と降雨

降雨量や降雨日数が舗装の損傷の発生に及ぼす影響について検討した。図-4にはポットホールと降雨量および降雨日数（降雨量5mm以上）との関係を示した。この両者には相関性を示唆する傾向が見られ、中でも降雨日数との関係がより顕著と思われる。このことは、雨水が舗装面または床版上などでの滞留時間が長く、すなわち、舗装体が雨水により長時間湿潤状態にあることを意味することから、これがポットホールの発生に影響を与えているものと考えられる。

2-5. 床版の種類との関係

床版の種類の相違と、そこに発生した損傷との関係について検討を加えた。堺、西大阪両線については、RC床版が約78%、PC床版が約19%、Metal床版が約3%使用されている。図-5は床版ごとに発生した各損傷を発生数および発生率で示したものである。全般的には、RC床版における損傷が多く、ついでPC床版、Metal床版の順に損傷の発生数は多い。しかし、これらの構造形態の建設総量から判断した場合、ひび割れはPC床版に、他の損傷はMetal床版に多く発生する傾向が示された。特に、Metal床版での損傷が他に比較して著しく多いことは、これが長スパンの箇所や曲線部など、条件の厳しい箇所に建設されていることなどが関与しているものと推察されるが、この要因の究明については今後の検討課題にしたい。

3. まとめ

以上のことから、高架式道路における舗装の損傷について、以下のことが確認された。

1. 路線ごとに損傷の発生状況はさまざまであるが、大半の路線でポットホールの発生数が最も多い。
2. ポットホールと剥離は発生場所が類似しており、その多くは料金所付近である。
3. 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に偏った発生状況を示していることから、外的要因である気温がそれらの発生に大きく関与しているものと思われる。
4. ポットホールは雨水との関係、特に降雨量に比して降雨日数の影響が大きいと考えられる。

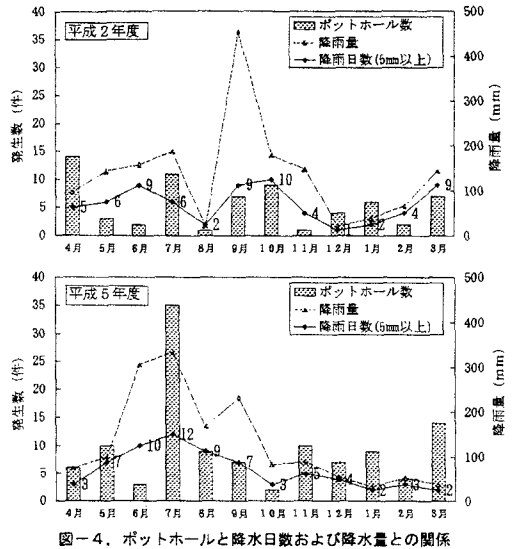


図-4. ポットホールと降雨日数および降雨量との関係

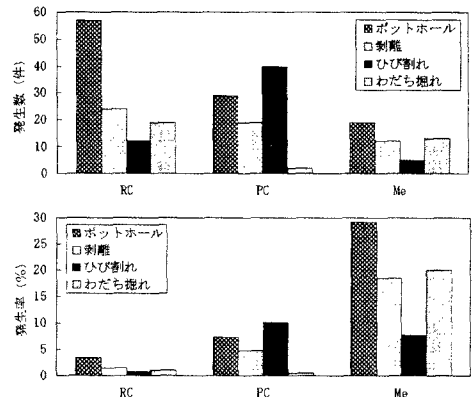


図-5. 床版構造別損傷発生状況
(平成2～6年度 堺線・西大阪線)