

# 融雪期に発生する舗装の損傷実態と損傷のメカニズム

寒地道路保全チームでは、融雪期に発生する舗装の損傷に関する研究を行っています。

## 1. 融雪期の舗装損傷実態

融雪期に発生する舗装損傷には様々なものがありますが、近年はポットホール(写真-1)が多く発生し、対応が求められています。

損傷実態を調査した結果、ポットホールが発生しやすいのは、融雪期で一日の間に気温が0℃をはさんで変化する時、ひび割れ部や打継目などの周辺や融雪水が流入・滞留しやすい箇所であることが明確になりました(図-1,2,3)。



写真-1 融雪期に発生したポットホール

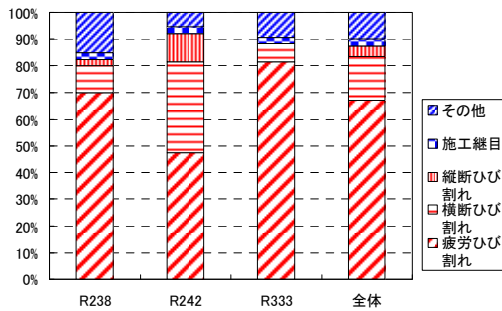


図-1 ポットホールの発生部位別割合(遠軽地域)

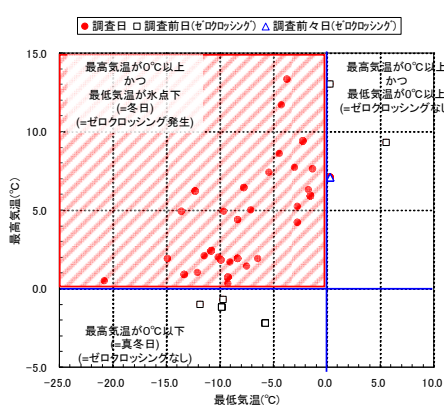


図-2 気温とポットホール発生の関係(遠軽地域)

- (1) ポットホールが多く発生する時期  
→ 融雪期に多い
- (2) ポットホール発生時の気象条件  
→ ゼロクロッシング発生日およびその1~2日後
- (3) ポットホールが発生しやすい部位  
→ ひび割れや打継ぎ目等の弱点がある部位  
→ 融雪水が流入・滞留しやすい部位  
→ ひび割れ率が高い区間や路線

図-3 ポットホール発生リスクが高い条件

## 2. 融雪水等が舗装体に及ぼす影響

融雪水などの水分の存在と凍結融解作用が複合し、それが繰返し作用した場合、アスファルト混合物は一般的には空隙が増加し強度が低下する方向の影響を受けます(図-4)。

また、舗装のひび割れからは舗装体内部に融雪水が浸入し(図-5)、そこに凍結融解作用が加わると、路盤材や路床材の含水比が高くなり支持力が低下します。

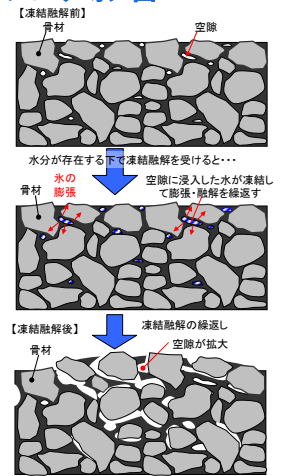


図-4 凍結融解を受けた混合物の変化模式図

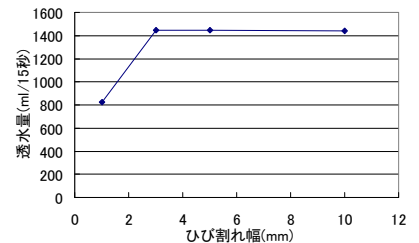


図-5 模擬ひび割れ部からの透水試験結果

## 3. 融雪期の舗装の損傷メカニズム

融雪期の舗装体の損傷に影響する主要な要素は、①水の存在、②温度変化(凍結融解、ゼロクロッシング)、③荷重の作用、3つに整理できます。

損傷メカニズムとしては、融雪水が凍結融解作用によってアスファルト混合物や路盤・路床の強度を低下させ、そこに荷重が作用することでポットホールなどの損傷が発生・進展するというものが想定され、舗装にひび割れ等の弱点部があると損傷はより早く進展するものと考えられます(図-6)。

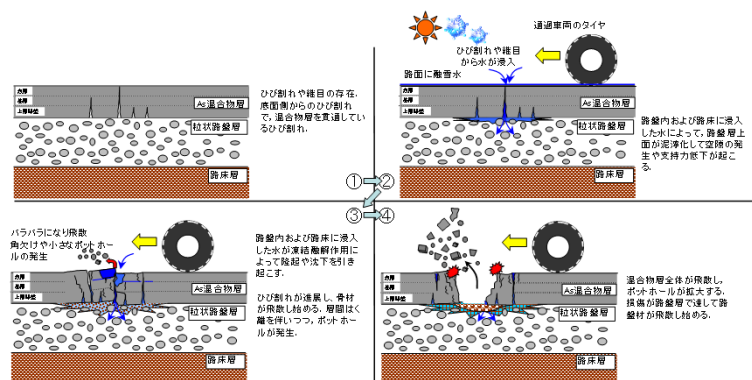


図-6 ポットホールの発生メカニズム事例：混合物層全層のポットホールの場合