

寒地道路保全チームの研究紹介

寒地道路保全チーム

寒地道路保全チームでは、積雪寒冷地の舗装に関する技術開発を主体とした研究活動を行っています。積雪寒冷地特有の低温、凍結融解、融雪水、凍上など厳しい自然条件に対応するため、舗装の設計、施工、維持修繕の各段階で必要となる技術を研究しており、本稿では、現在進めている研究の一部をご紹介します。

1. 融雪期に発生するポットホールの対策技術研究

積雪寒冷地の舗装は、融雪水や凍結融解作用などによって影響を受け、融雪期に様々な損傷が発生しやすくなります。特に近年は、老朽化の進行なども重なって、写真-1に示すようなポットホールの発生が目立つ状況にあります。ポットホールは道路利用者への影響が大きいため、発生した場合には速やかな対応が必要で、根本的には発生を抑制する技術が求められています。そこで、当チームでは、ポットホールの発生状況把握、予防保全、点検診断、舗装の耐久性向上などに関する下記項目の技術開発に取組み、ポットホール発生に適切に対処し、抑制することを目指しています。

- (1) ポットホール発生時の舗装内部状態の把握技術
- (2) 赤外線カメラによるポットホール発生事前検知技術(写真-2)
- (3) 深層学習を用いたポットホール検出技術
- (4) ポットホール発生抑制に資する予防保全技術
- (5) 耐久性の高い表層混合物(高耐久型SMAなど)の技術



写真-1 融雪期のポットホール発生状況



写真-2 赤外線画像による調査例

2. 持続可能な舗装リサイクル技術に関する研究

持続可能な社会の形成を目指して、アスファルト舗装発生材は加熱混合物への再利用を中心とした質の高いリサイクルを行っています。将来的にも再利用の循環を持続していくことが肝要ですが、そのためには、品質を落とさずに繰り返し再利用する技術の開発が課題です。また、一部地域においては、アスファルト舗装発生材の発生量が使用量を上回り、ストック量が増大していく可能性が指摘されており、アスファルト舗装発生材を再生加熱混合物以外に有効利用していくための技術開発も課題となっています。そこで、当チームでは、繰り返しリサイクルを行う場合に必要となる材料の選定や配合設計技術の検討をはじめ、アスファルト舗装発生材を凍上抑制材料として有効活用する技術や、歩道路盤材料へ適用する技術などの検討を進めています。これまでの調査によって、アスファルト再生材は図-1に示すように温度の影響を受けて支持力特性が変化する性質があるものの、概ね30℃未満の温度環境下では推定CBRが30以上であり、標準的な粒状材料に比べても十分な支持力が得られることが確認されており、凍上抑制層に使用することが可能であると考えられます。

今後も積雪寒冷な環境下でも長く安全に利用できる舗装を目指して技術開発を進めていきます。

(文責：丸山 記美雄)

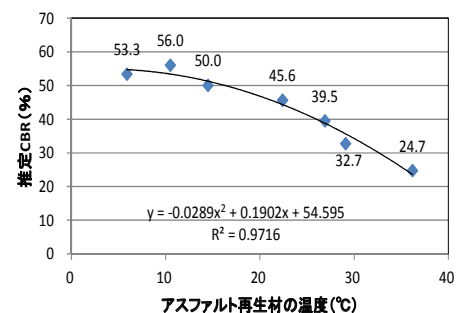


図-1 再生材の温度と推定CBRの関係