

—北海道における道路舗装の耐久性向上と補修に関する取り組み事例の報告—

建設部 道路計画課
建設部 道路建設課
建設部 道路維持課

(独) 土木研究所 寒地土木研究所
寒地保全技術研究グループ 道路保全チーム

1. はじめに

安全で快適な道路交通を維持し、道路利用者に一定のサービスを提供するため、道路舗装には良好な路面性状と耐久性が必要とされるが、長期間使用している道路ストックが増大していくなか、道路舗装に係るライフサイクルコストの縮減を図るとともに、実践的な舗装技術の向上が急務となっている。

特に、積雪寒冷地である北海道においては舗装損傷（ポットホール等）が融雪期に多く発生しており、道路交通の安全性・快適性の向上及びライフサイクルコストの縮減が課題となっている。

このため、「北海道における道路舗装の耐久性向上と補修に関する検討委員会」（以下、委員会）を設立し、道路舗装の耐久性向上を目的とし、材料や施工に関わる技術の検討や、舗装の劣化や破損、特に北海道特有の融雪期に発生する舗装損傷（ポットホール等）について、その要因とメカニズムを把握し、道路舗装の耐久性を向上させる具体の方策を検討してきたので、その結果を報告する。

2. 委員会の取り組み

委員会は舗装に関する有識者で構成され、事務局には北海道開発局の他、北海道、札幌市、東日本高速道路株式会社といった道路管理者や、(独)土木研究所寒地土木研究所、舗装事業協会を含めた産学官が参画した。平成24年度より5回開催された委員会では道路管理者が協働して調査や試験施工を行い、前述の検討を行った。



写真-1 委員会開催状況

また、委員会での試験施工の結果や知見をとりまとめた、「北海道における道路舗装の耐久性向上と補修に関する技術ハンドブック」（以下、ハンドブック）を作成した。

「北海道における道路舗装の耐久性向上と補修に関する検討委員会」委員名簿

北海道アスファルト合材協会 合材技術委員会 委員長	赤澤 稔美
北海道工業大学 名誉教授	◎ 笠原 篤
北海道工業大学 空間創造学部 都市環境学科 教授	亀山 修一
(独) 土木研究所 寒地土木研究所	
寒地保全技術研究グループ長	岳本 秀人
(一社) 北海道舗装事業協会	
(一社) 日本道路建設業協会 北海道支部	
舗装技術合同委員会 委員長	種綿 順一

敬称略、五十音順 (◎は委員長)

委員会の経緯

- 第1回 H24年 5月 現状と課題、検討に必要なデータの確認等
- 第2回 H24年 9月 舗装損傷の要因等について議論
- 第3回 H24年 12月 試験施工案、ハンドブック骨子(案)等について議論
- 第4回 H25年 8月 試験施工結果報告、ハンドブック(案)について議論
- 第5回 H25年 12月 試験施工経過報告、ハンドブック(案)について議論、予防保全等の取り組みの紹介

3. 融雪期に発生する舗装損傷の要因、メカニズム

近年、融雪期に発生するポットホール等に関する道路利用者の通報等が増加している。

そこで、供用中の道路においてポットホールの発生実態や発生条件を把握するための実態調査を行い、ポットホールを発生させる要因や発生メカニズムを検証した。

この結果、ポットホールは融雪期に多く発生しており、融雪水の存在、ゼロクロッシング等の気温変化、荷重の作用といった要因が、ひび割れ等の欠陥部に作用することでポットホールが発生するというメカニズムの一端を明らかにした。

融雪水の浸入や温度変化、荷重が舗装体に及ぼす影響を図解化したものを図-1に示す。

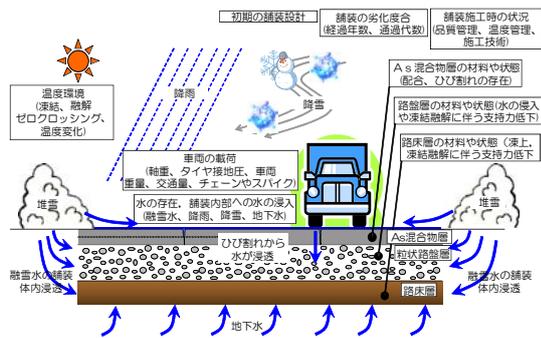


図-1 融雪期における舗装体への影響要因

4. 道路舗装の耐久性を向上させる具体策

北海道におけるアスファルト舗装の新設及び補修にあたっては、舗装損傷の主な要因である「水・温度変化・荷重」に留意しつつ、可能な限り適切な施工時期を選び、低温下での施工は極力避けることが重要である。

適切な施工管理、品質管理によって長期的な舗装の機能を確保し、ライフサイクルコストを低減することを目標として以下の5項目に留意する必要がある。

1) 舗設時の温度管理

舗設にあたっては、必要なアスファルト混合物温度を維持するとともに混合物の温度の均一化に努め、かつ十分な密度を確保すること。

2) 施工管理

端部や構造物まわり等の転圧しにくい場所は入念に締固めを行ったり、既設舗装の温度が低い場合は路面ヒータ等で加熱してから舗設を行うなど現場条件に応じた施工を行うこと。

3) 点検・予防保全

舗装の補修にあたっては、定期的に点検を実施し、水の浸入を防ぐため、ひび割れ対策等の予防保全に取り組むこと。

4) 補修工法の選定

舗装の補修にあたっては、損傷要因や程度に応じた適切な工法を選定すること。

5) 応急補修

融雪期におけるポットホールの応急補修では、水分や脆弱部の除去等が有効であるが、交通状況等の現地条件に合わせ、適切な材料や施工方法を選定すること。

以上の留意点については、委員会から提言されたものである。今後はこれらの点に留意することで、道路舗装の品質及び耐久性の向上に努めるものである。

5. ハンドブック

「はじめに」、「北海道における舗装の損傷事例と要因」、「北海道の耐久性を向上させる具体策」、「アスファルト混合物によるポットホールの応急補修に関する留意点」、「あとがき」で構成している。

「はじめに」では、本ハンドブックの位置づけ・目的や舗装の耐久性向上及び補修にあたっての留意点等を記している。

続いて、「北海道における舗装の損傷事例と要因」において、北海道特有の損傷事例やポットホールの発生メカニズムについて記している。

「北海道の耐久性を向上させる具体策」では敷均しや転圧など新設アスファルト舗装に関する留意点及びオーバーレイ等の補修工法やシール材工法等の予防保全などといった舗装補修に関する留意点など、道路舗装の耐久性向上のため、現場技術者が道路舗装の施工の際に留意することが記されている。

「アスファルト混合物による応急補修に関する留意点」では、応急補修に関する留意点や路面が湿潤・乾燥それぞれの状況の場合における応急補修方法等が記されている。

ハンドブックは、(独)土木研究所寒地土木研究所のホームページから取得することが可能である。本ハンドブックが普及することで、道路舗装に携わる技術者の一助となれば幸いである。

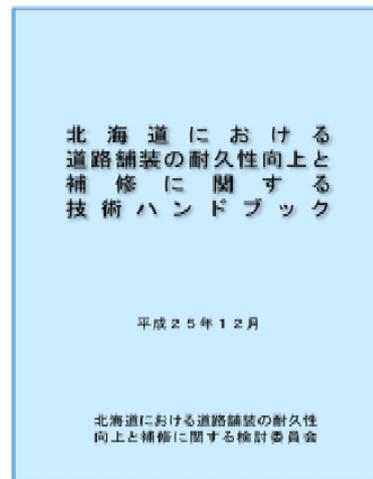


図-2 北海道における道路舗装の耐久性向上と補修に関する技術ハンドブック (表紙)

ハンドブックのダウンロード先はこちら

www2.ceri.go.jp/jpn/i/ji/taikyusei_handbook/form.html

6. 今後に向けて

今後、本格的な更新時代を迎えるにあたって、予防保全や長寿命化など戦略的な維持管理によって、ライフサイクルコストの低減を図っていかねばならない。このためにも、今後とも産学官が連携・協力し、積雪寒冷地の舗装技術が発展していくよう、努めてまいりたい。

謝辞：委員の皆様及び参画いただいた、北海道、札幌市、東日本高速道路株式会社北海道支社、(社)北海道舗装事業協会、調査や試験施工に協力いただいた、受注者の皆様方に御礼申し上げます。