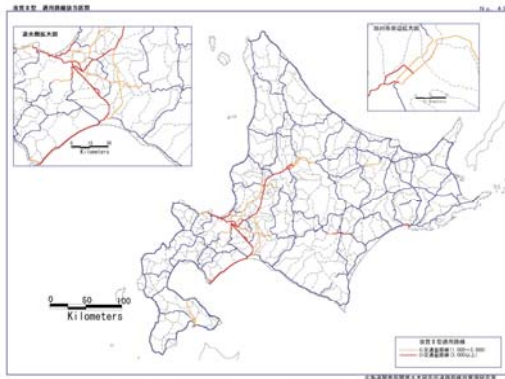
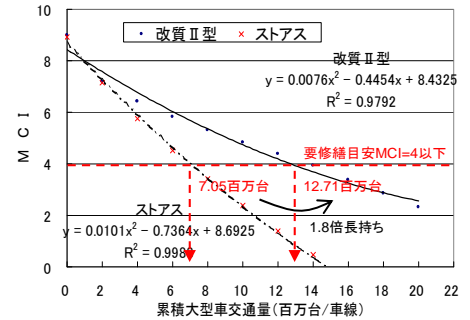
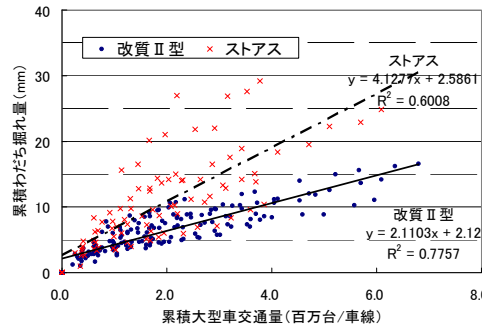


舗装材料の長期耐久性向上

公共投資が抑制される中で、道路舗装を効率的に建設・更新し、利用者に安全かつ快適な状態で提供するとともに、次世代以降に良好な状態で引き継いでいく事が重要な課題となっています。このような背景の中、新材料・新工法などの長期耐久性を向上する技術を利用し、新設から更新までの間に要するライフサイクルコスト(道路管理者と利用者のコスト総額)の低減を図る方法を研究・提案しています。

わだち掘れしにくい舗装によるコスト削減の検討

改質II型アスファルトという通常用いられるアスファルトよりもわだち掘れしにくい材料を使用することで、わだち掘れの発生を抑制できます。その効果は通常のアスファルト舗装に比べて約2倍程度長持ちすると評価できます。この技術を使うことでライフサイクルコストを削減することが可能です。



改質II型混合物による耐流動対策の効果
 ○流動わだち掘れを抑制する効果が確認された。
 ○混合物単価がストアス混合物よりも約1.2倍高価であるが、わだち掘れしにくく修繕間隔が約1.8倍長くなる。

- 道路利用者サービスの向上
- 維持修繕コスト低減、工事規制の減少

ライフサイクルコスト (LCC) の削減

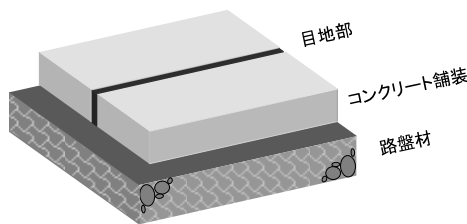
赤、オレンジが改質II型使用区間

北海道開発局では、左図に示す区間の国道で改質II型アスファルト舗装に順次更新する対策を実施することとなりました。
 その施策によるライフサイクルコスト削減効果は40年間で345億円と試算されています。

コンポジット舗装によるコスト削減の検討

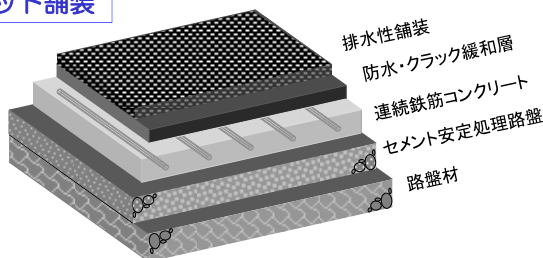
弾丸道路にも採用されていたコンポジット(合成)構造の舗装です。現在では、高規格幹線道路のような高速交通を必要とする箇所などに採用されています。従来のコンクリート舗装より初期コストはかかりますが、高い耐久性によりメンテナンスコストを下げ、快適な走行性と修繕の容易さによって利用者便益を向上させ、総合的にコスト削減が可能となります。

従来のコンクリート舗装



高い耐久性
 目地の無い快適な走行性
 アス層のみの簡易、早急な修繕

コンポジット舗装



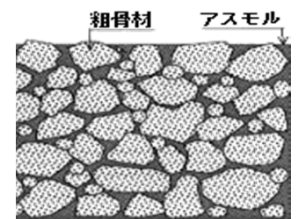
その他の様々な新技術によるコスト削減への取組み

寒地道路保全チームで取り組んでいる耐久性向上のための新技術について、幾つかご紹介します。

表層用SMA

SMAは粗骨材の良好な噛み合わせによって構造的な耐久性を持たせ、隙間を耐水性に優れたアスモルで骨材同士を充填し接合させた構造をもちます。

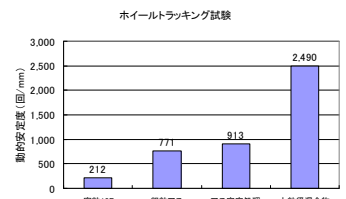
耐流動性や水密性が高く、耐摩耗性や低温ひび割れに対しても良い性能を有し、北海道に適した表層混合物として検討を進めています。



SMAの構造

大粒径混合物

最大骨材粒径が30mmと大きな大粒径混合物は、骨材のかみ合わせによる安定性が高く、耐流動性が高い耐久性に優れた混合物です。施工時間や施工期間の短縮も可能なため、交差点部や重交通路線においての検討を進めています。



大粒径混合物の耐流動性

超重交通用混合物

改質II型アスファルトよりもさらに高いわだち掘れ耐久性を有する超重交通用アスファルトを用いた舗装の長期耐久性について検討を行っています。

舗装材料の長期耐久性向上

ライフサイクルコストの低減を目指した舗装の耐久性向上に関する研究

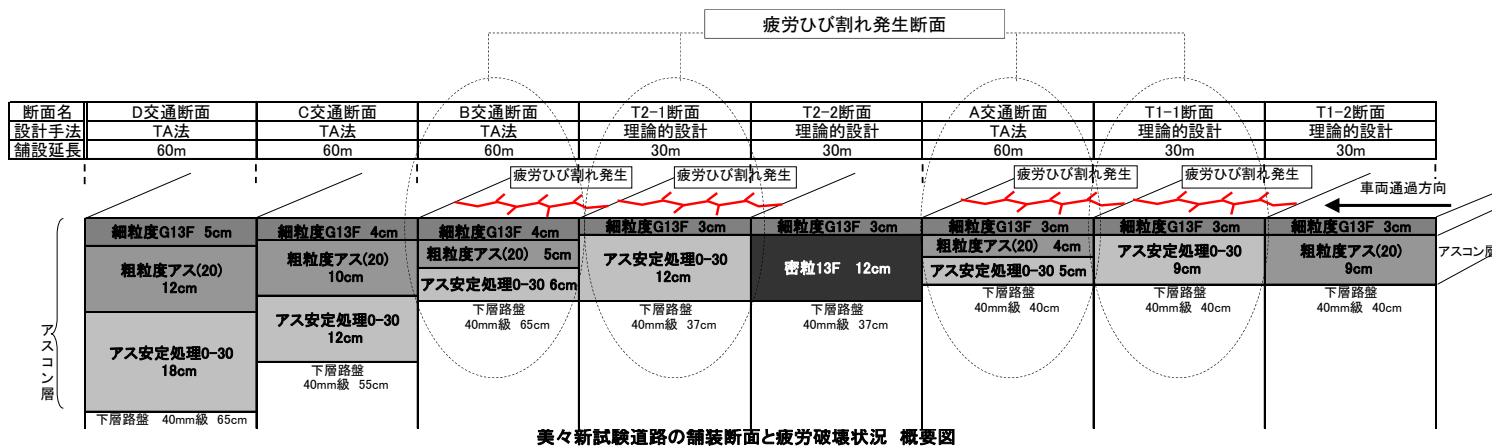
美々試験道路における研究

舗装の構造設計手法の検証

試験道路において8種類の舗装断面を構築し、舗装の構造設計手法の違いや混合物の違いによる長期パフォーマンスの検証を行っています。

試験道路概要

場所: 一般国道36号苫小牧市美沢
建設時期: 平成2年7月に構築(下図は構築後約16年経過時の状況)



美々新試験道路の舗装断面と疲労破壊状況 概要図

疲労ひび割れの発生状況

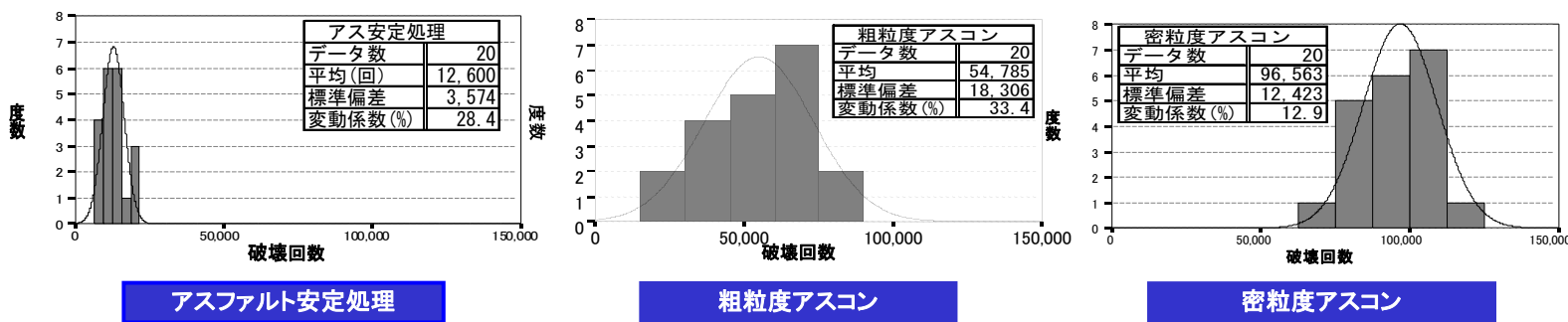
- ・T1-1断面, A断面, T2-1断面, B断面の4つの断面で疲労ひび割れが発生した。
- ・アスコン層厚が同一厚さでもアスコン層最下層が粗粒度アスコンや密粒度アスコンで造られた断面には疲労ひび割れの発生は認められていない。



A断面に発生した疲労ひび割れ

室内試験による混合物の疲労破壊特性検討

室内での試験において、各種混合物の疲労破壊特性を検討し、実道での疲労ひびわれ発生状況との整合性を検討しています。



各混合物の破壊回数頻度分布図

室内試験による混合物の疲労破壊特性検討

アスファルト安定処理 < 粗粒度アスコン < 密粒度アスコン

破壊回数には統計的に有意な差があり、上記の順で疲労破壊回数が多く、実道における疲労ひび割れの発生状況と整合します。

試験道路における検討のまとめ

- 1) 混合物の疲労破壊特性の違いにより、ひび割れ発生時期に差が生じることが確認されました。
- 2) 疲労ひび割れの発生を抑制するには最下層に使用する混合物を、粗粒度アスコンや密粒度アスコンなどを使用することが有効な策と考えられ、ライフサイクルコストを縮減できる可能性があります。