

2019/12/6



高耐久ポリマー改質アスファルトにより
舗装の長寿命化を図る「HSアスコン舗装」

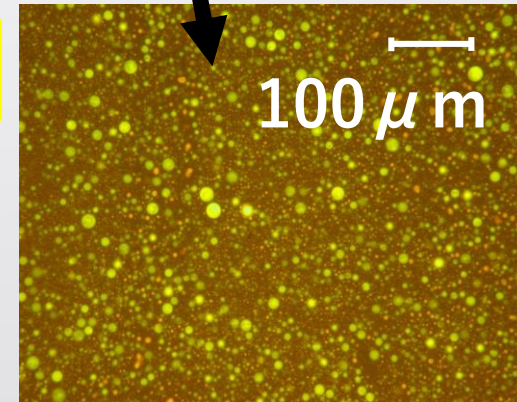
NETIS登録番号：KTK-190001-A

東亜道路工業株式会社 技術研究所

園田 涼

HSアスコンとは

1



100 μ m

ポリマー改質
アスファルト(80%)

特殊熱可塑性樹脂(20%)

- ・ HSバインダを骨材と混合させることで
HSアスコンを製造
- ・ 混合時に骨材と熱交換することで熔融し、
温度の低下に伴って硬化する



□ 優れた耐流動性

ポリマー改質アスファルトより耐流動性に優れ、その性能は半たわみ性舗装やエポキシアスファルト舗装に匹敵する。

□ 良好な施工性

通常のアスファルト混合物と同じ製造設備・機械編成で迅速に舗設できる。また化学反応による硬化がないので取扱いが容易である。

□ 優れた耐油性

耐油性に優れ、油漏れによるポットホールなどの舗装の破損を抑制する。

□ 優れた耐水性

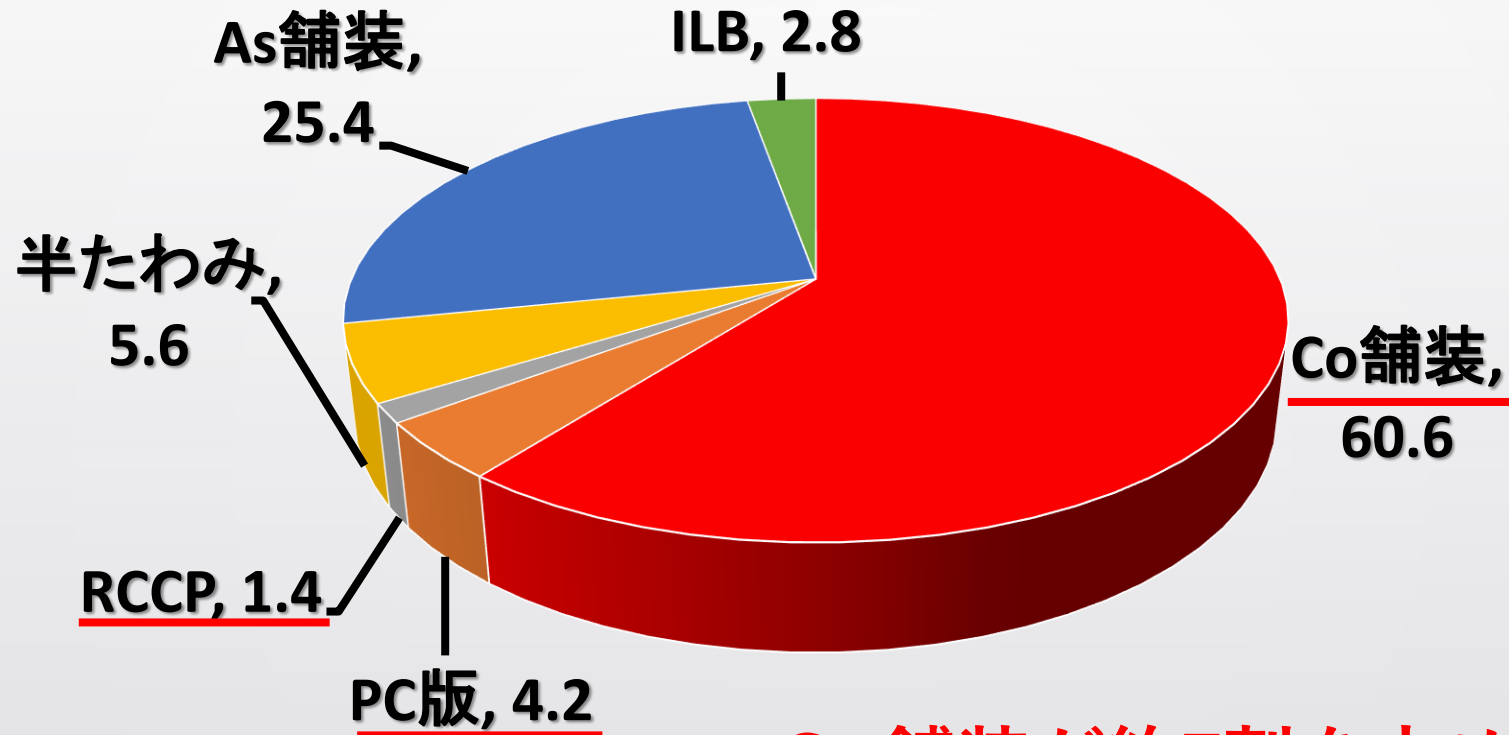
耐水性に優れ、滞水に起因する舗装の破損を抑制する。



- ・ 大型車両の多い区間や超重車輛の走行する区間
- ・ 交通量の多い交差点やわだち掘れが発生しやすい箇所
- ・ 耐摩耗性の要求される箇所
- ・ 油漏れのある箇所

港湾舗装の比率

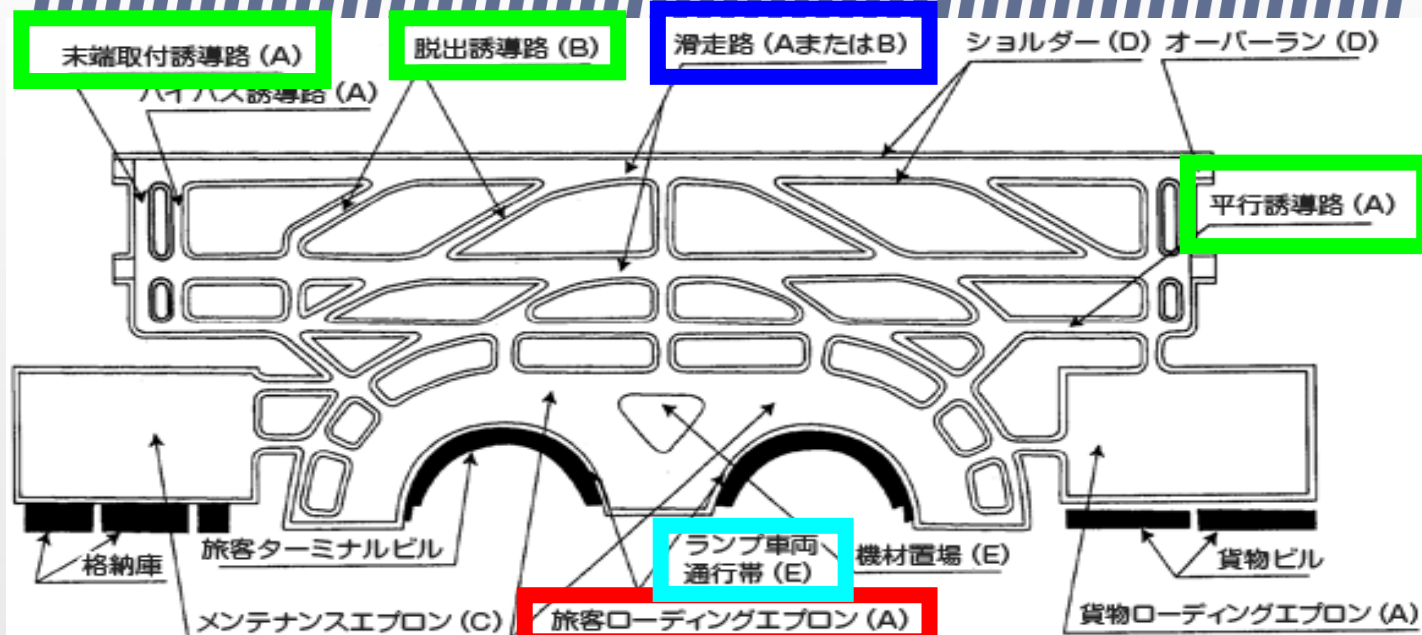
4



Co舗装が約7割を占めている

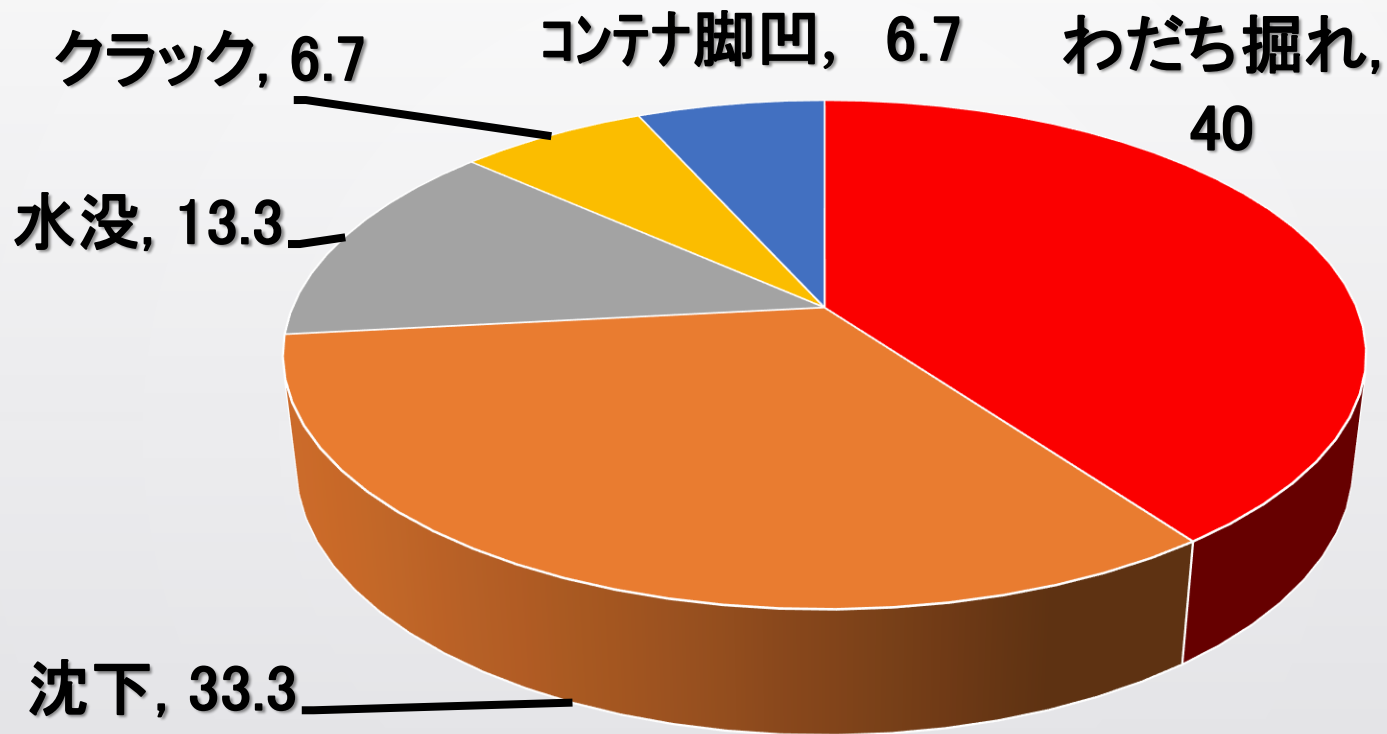
出典：日本の港湾の舗装と荷役機械の実体調査結果について（国総研資料 2005年）

5



施工場所	旅客ローディング エプロン	誘導路	滑走路	通行帯
荷重条件	HEAVY ←————→ LIGHT			
舗装の種類	コンクリート舗装	アスファルト舗装		
修繕方法	プレキャスト版	切削オーバーレイ		
要求性能	耐久性、耐油性、施工性、経済性			

港湾におけるAs舗装の破損の要因 6



出典：日本の港湾の舗装と荷役機械の実体調査結果について（国総研資料 2005年）

各舗装の比較

7



性能	Co舗装	半たわみ性舗装	As舗装
施工性 (機械・時間)	× (特殊機械)	△	○
わだち掘れ	◎	○	×
走行快適性	△ (目地あり)	○	◎
補修	×	△	○
リサイクル性	△	△	○
建設費用	×	△	○



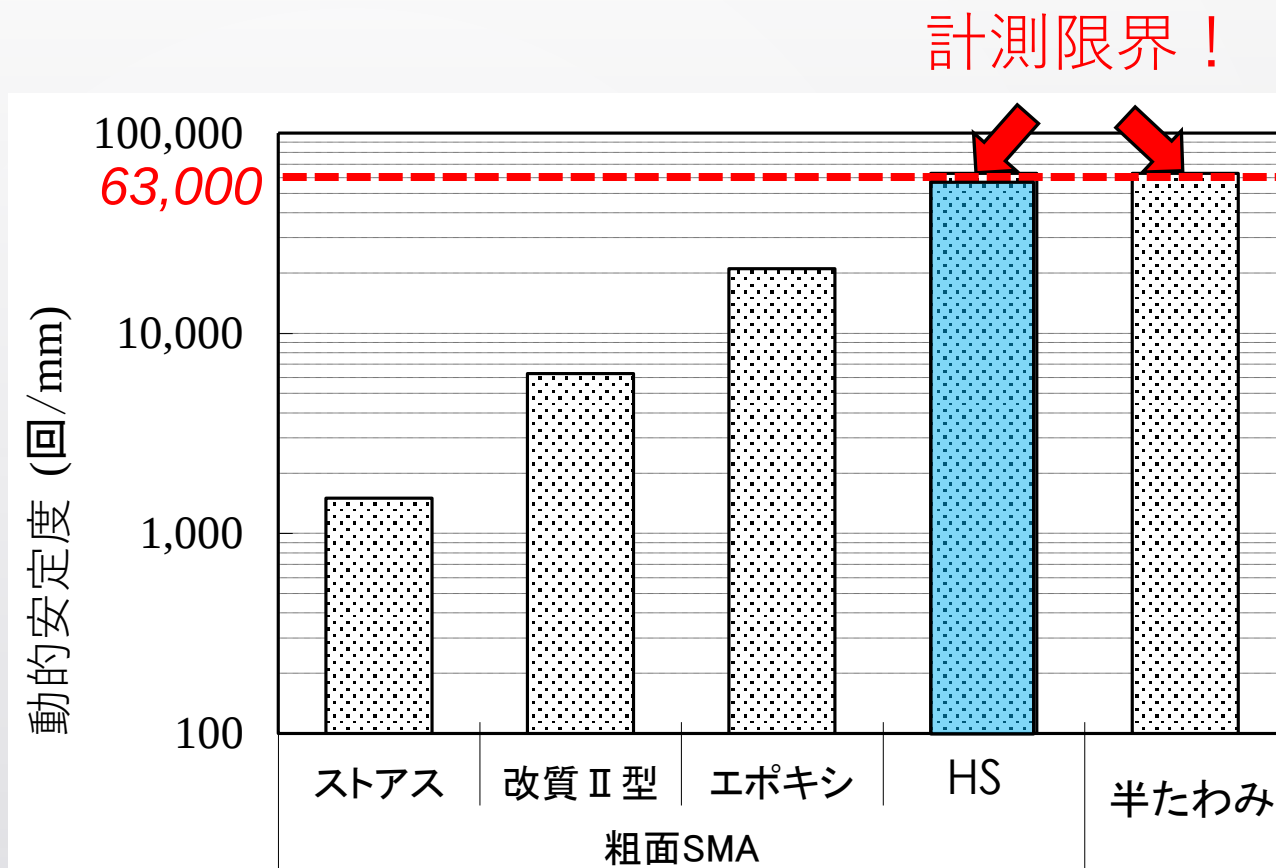
HSアスコンの混合物性能

HSアスコンの耐流動性

9



項目	WT 試験条件
試験温度	60℃
タイヤ	ソリッド
接地圧	0.63MPa
走行回数	2520回/h
走行時間	1h
供試体厚さ	1層 50mm

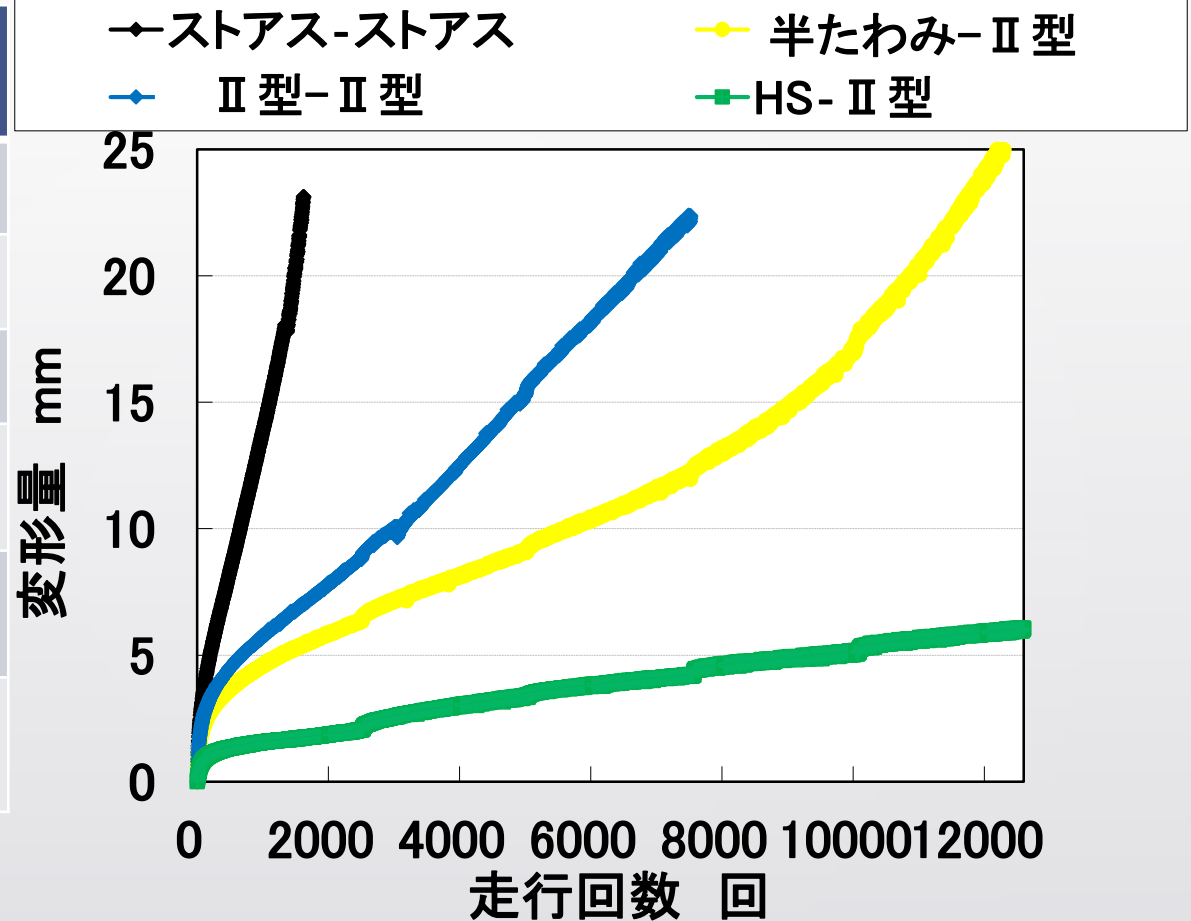


動的安定度は、エポアスや半たわみ性舗装と同等以上

HSアスコンの耐流動性

10

項目	二層WT 試験条件
試験温度	60℃
タイヤ	ソリッド
接地圧	1.1MPa
走行回数	2520回/h
走行時間	5h
供試体厚さ	2層 100mm



性能	半たわみ性舗装	As舗装	HSアスコン舗装
わだち掘れ	○	×	○

HSアスコン SMA(13)

改質Ⅱ型 密粒度(13)



— 試験条件 —

- ・ 灯油の散布量： $2\ell/m^2$
- ・ 浸油期間：7日間
- ・ すえぎり装置：フォークリフト（車両重量3.4トン）
- ・ すえぎり回数：20往復



HSアスコンの施工

- ・プラントミックスで製造
- ・ミキサに直接HS添加剤を投入
- ・製造温度は骨材加熱温度により調整
- ・As舗装に再生骨材として再利用可能



As舗装に
再利用可能
(reuse)



性能	Co舗装	HSアスコン 舗装
リサイクル性	△	○

通常のアスファルト混合物と同様に施工が可能



性能	Co舗装	HSアスコン舗装
施工性	×	○

HSアスコンは、油や有機溶剤に対する耐久性が高いため、抽出試験が不可能である。

HS添加材の数量は風袋検査により管理する。



HS添加材の荷姿



抽出後の混合物の状態



独立行政法人港湾空港技術研究所との共同研究

高安定性アスコン(HSアスコン)の 各種特性の評価

港湾空港技術研究所資料 No.1280 December 2013

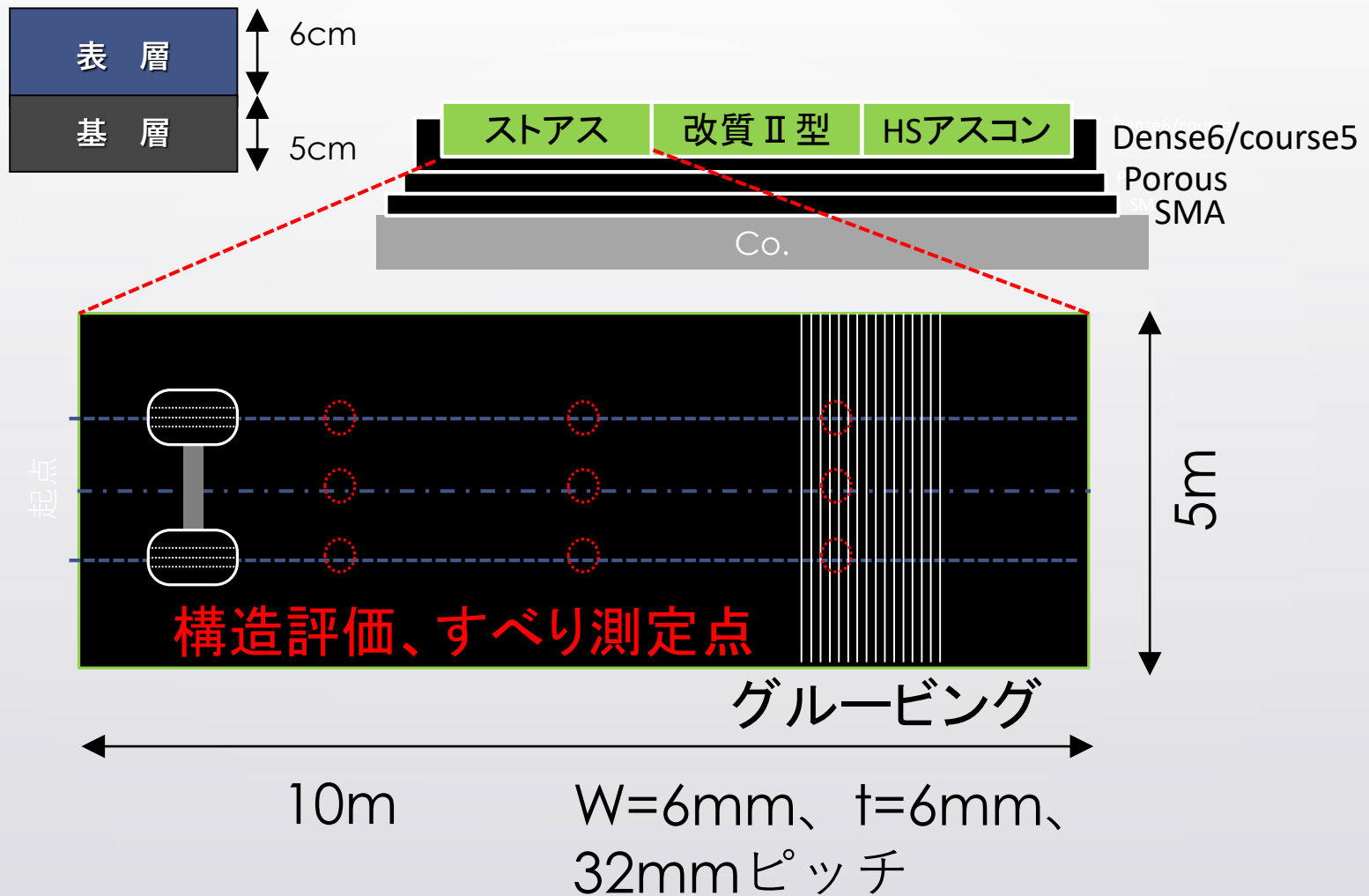
航空機(B747)荷重相当による走行試験

17

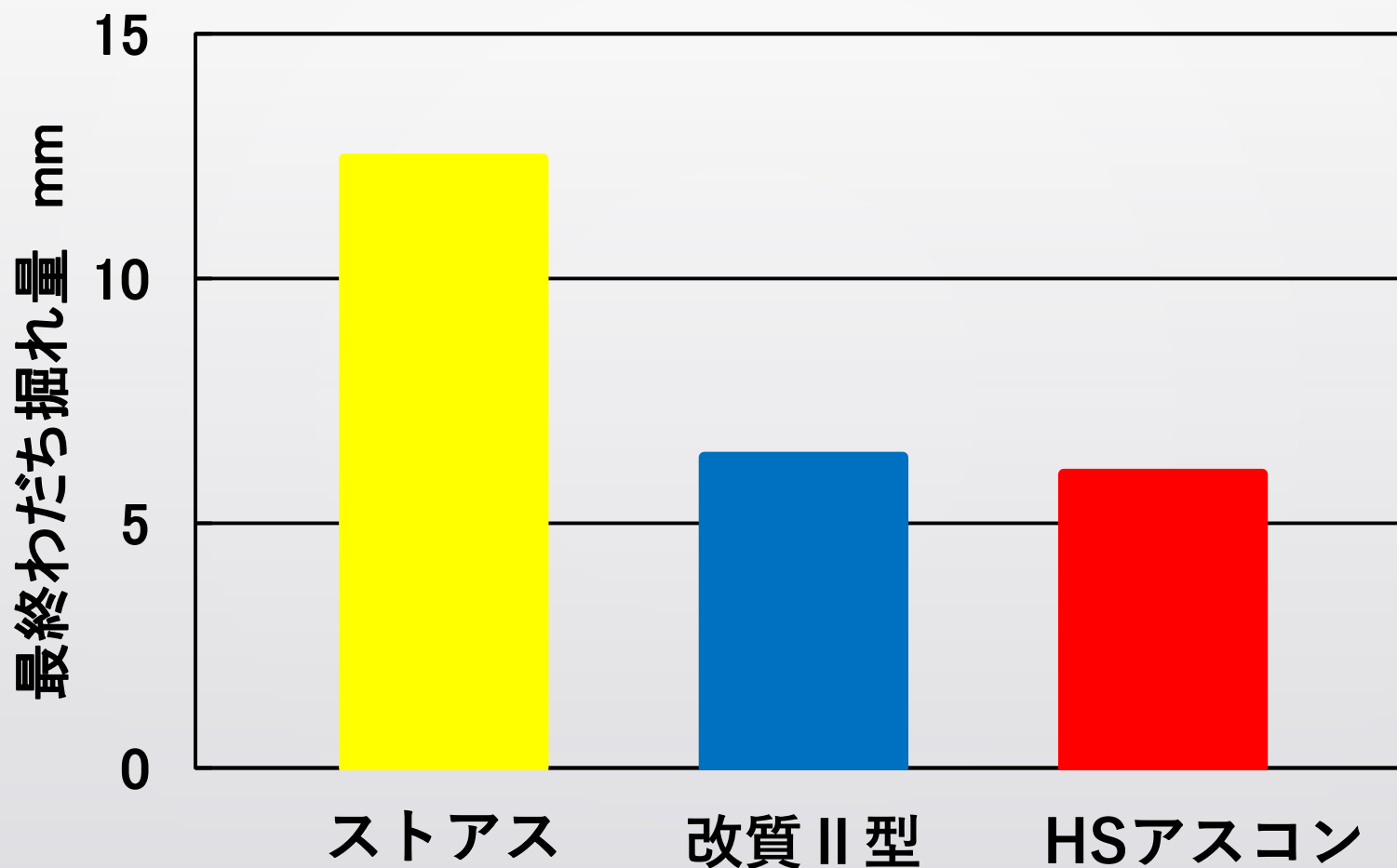
試験概要

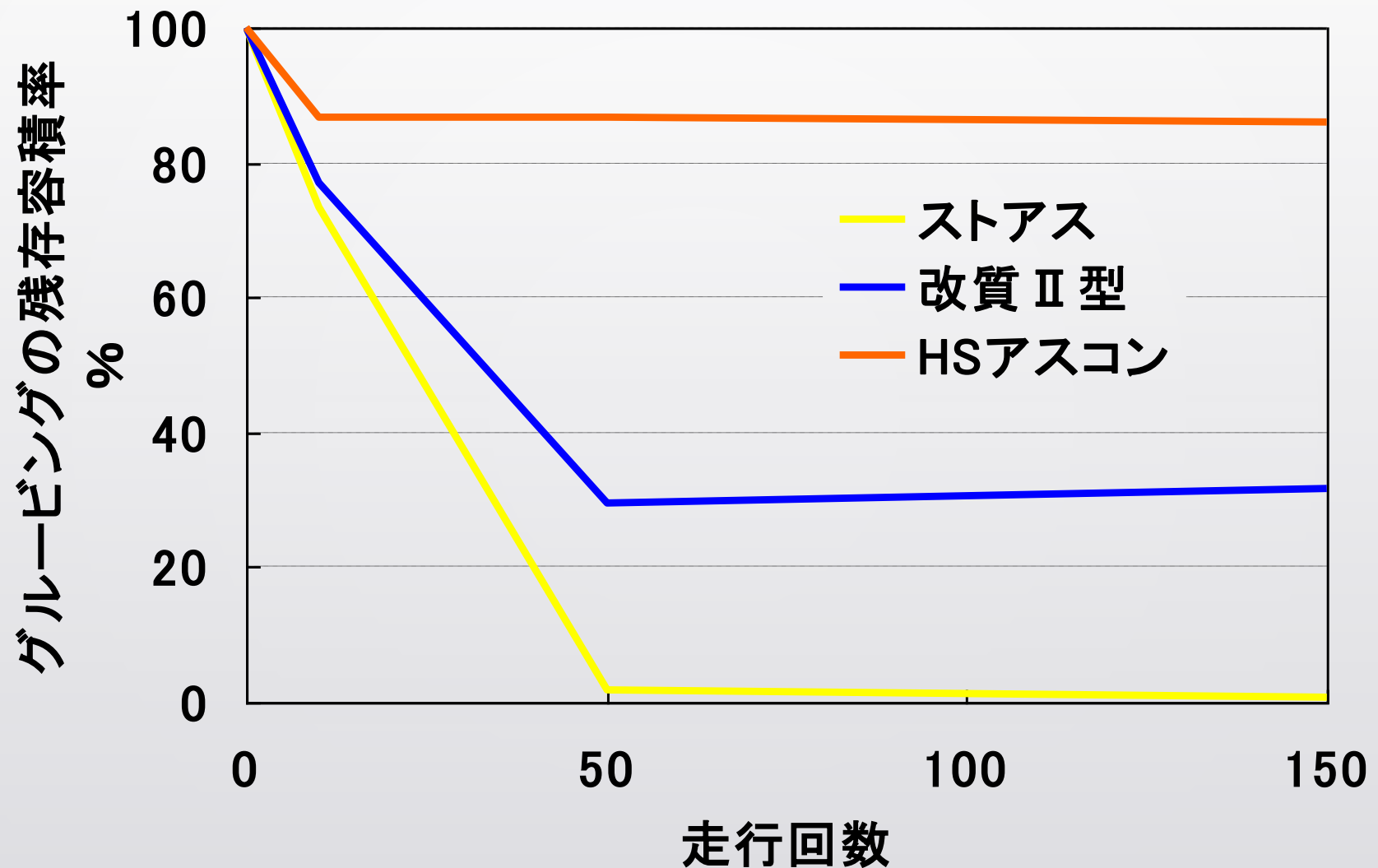
日時	H24年9月26日～27日
気温	17.7℃～24.4℃
タイヤ接地圧	1.6MPa
往復走行回数	150回





150回走行時の最終わだち掘れ量





試験後のグルービング形状

21



ストアス



改質Ⅱ型

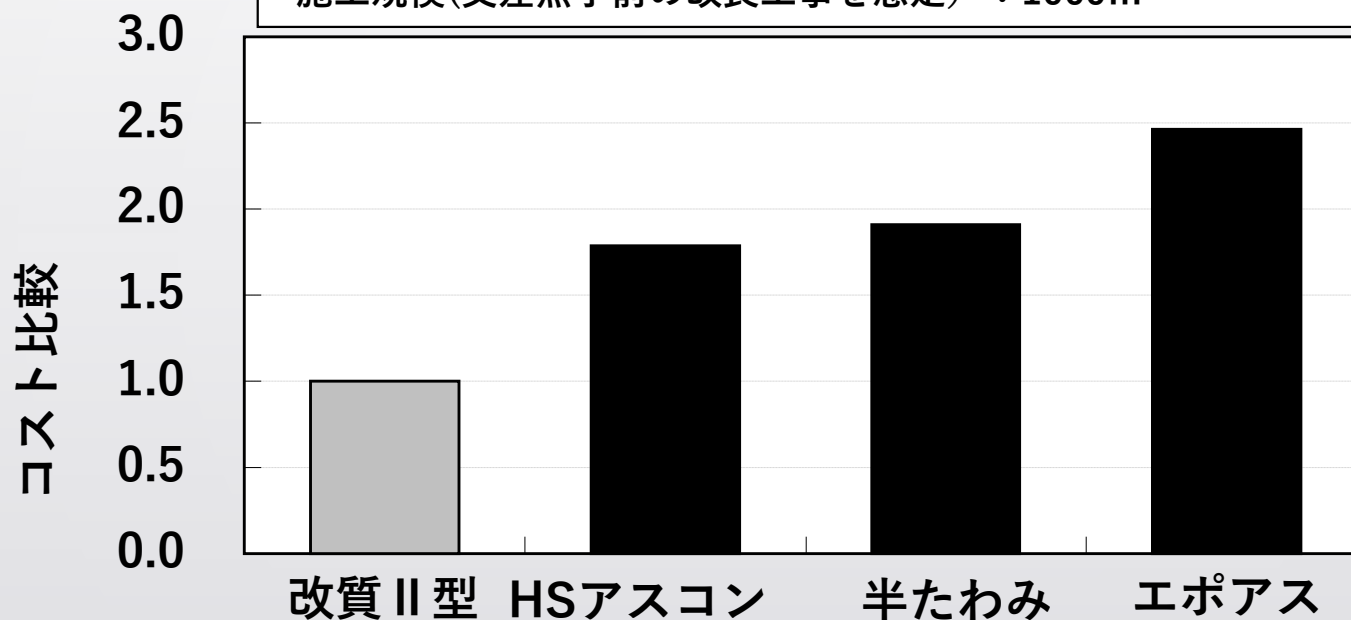


HSアスコン

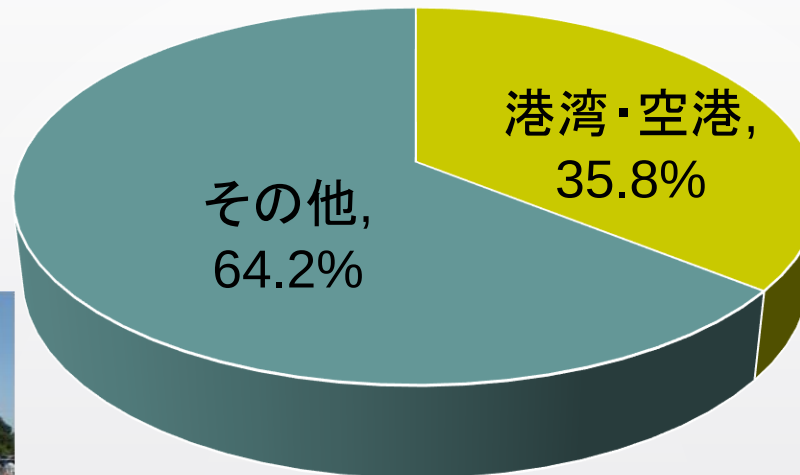
グルービングが
綺麗に残っている

〔積算条件〕

- ・ 舗装厚(表層：5cm、基層：5cm)
表層：密粒G(20)、基層：粗粒、半たわみは10cm
- ・ 作業次期：夜間
- ・ 施工箇所：東京都を想定
- ・ 施工規模(交差点手前の改良工事を想定)：1000m²



	改質II型	HSアスコン	半たわみ	エポアス
性能		半たわみ性舗装	As舗装	HSアスコン舗装
建設費用		△	○	△



約 242,000m²
(平成20～25年度)



各舗装の比較

24



性能	Co舗装	半たわみ性舗装	As舗装	HSアスコン舗装
施工性 (機械・時間)	×	△	○	○
わだち掘れ	◎	○	×	○
走行快適性	△	○	◎	◎
補修	×	△	○	○
リサイクル性	△	△	○	○
建設費用	×	△	○	△

HSアスコンは半たわみ性舗装とAs舗装の課題を改善



HSアスコンのその他の活用方法

従来工法

10 cm	基層用混合物(20)	改質Ⅱ型
15 cm	大粒径(30)	ストアス

→
切削 O L

4cm	高機能Ⅰ型	改質H型
6cm	基層用混合物(20)	改質Ⅱ型
15cm	大粒径(30)	ストアス

代替工法

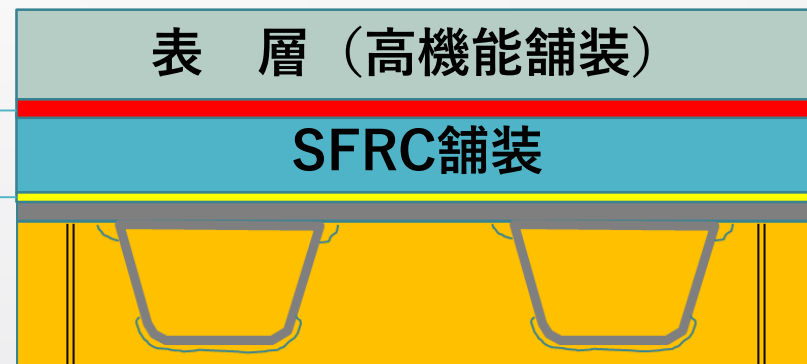
- ・ 初期わだち掘れの減少
- ・ 切削によるロスの減少
- ・ 施工時間の短縮

4cm	高機能Ⅰ型	改質H型
6cm	基層用混合物(20)	HSアスコン
15cm	大粒径(30)	HSアスコン

SFRC舗装

- ・ 大型の施工機械が必要
- ・ 施工に長時間を要する

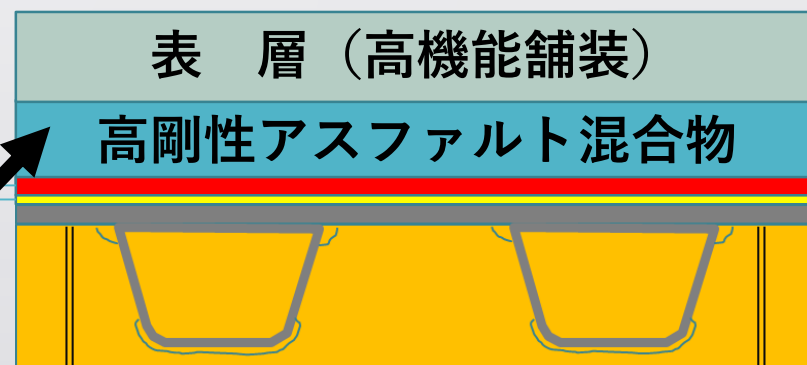
防水層
接着剤



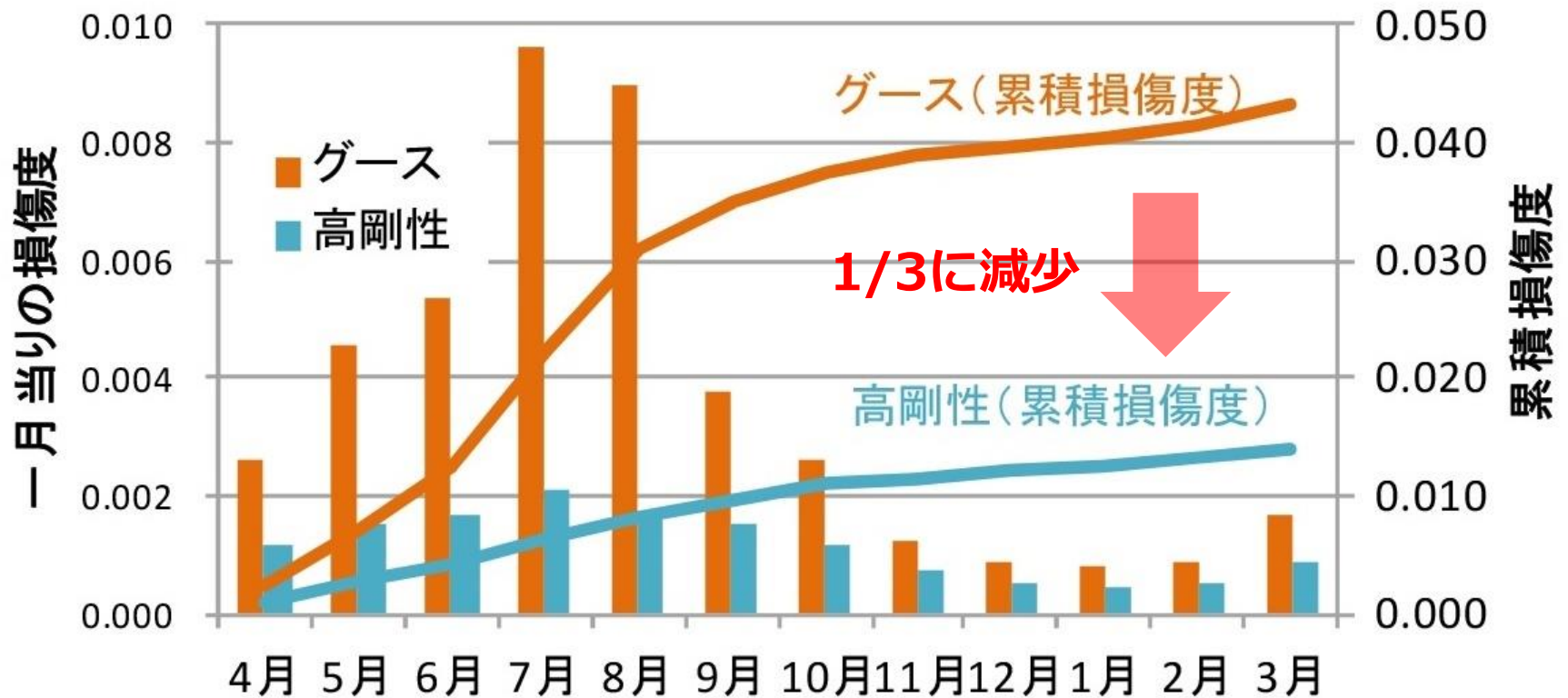
高剛性アスファルト舗装

接着防水材 (2.0kg/m²)

樹脂系プライマ (0.25kg/m²) + 珪砂 (1.0kg)



HSアスコンと同じ改質剤を使用



<https://www.kozobutsu-hozen-journal.net/interviews/detail.php?id=1205&page=5>





ご清聴ありがとうございました。