



高耐久性アスファルト混合物 「タフアスコン」

大林道路(株) 技術研究所 東本 崇

背景

経済活動の活発化に伴い物流量が増大

- ✓ 物流センター・工場での重車両によるわだち掘れ
- ✓ 工場・倉庫での油漏れによるカットバック
- ✓ 交差点部やフォークリフトのねじりによる骨材飛散
- ✓ 大型駐車マス等、重車両の長時間停車（静荷重）による変位、ひび割れ

ポリマー改質アスファルト混合物

- ・耐流動性や耐油性が劣る

半たわみ性舗装

- ・施工が手間（2工程），交通開放までの養生時間長い

耐流動性・耐油性・ねじり抵抗性に優れた高耐久アスファルト混合物「タフアスコン」の開発

タフアスコンの概要

改質アスファルトに特殊添加材を添加した
耐久性の高いアスファルト混合物

タフアスコン

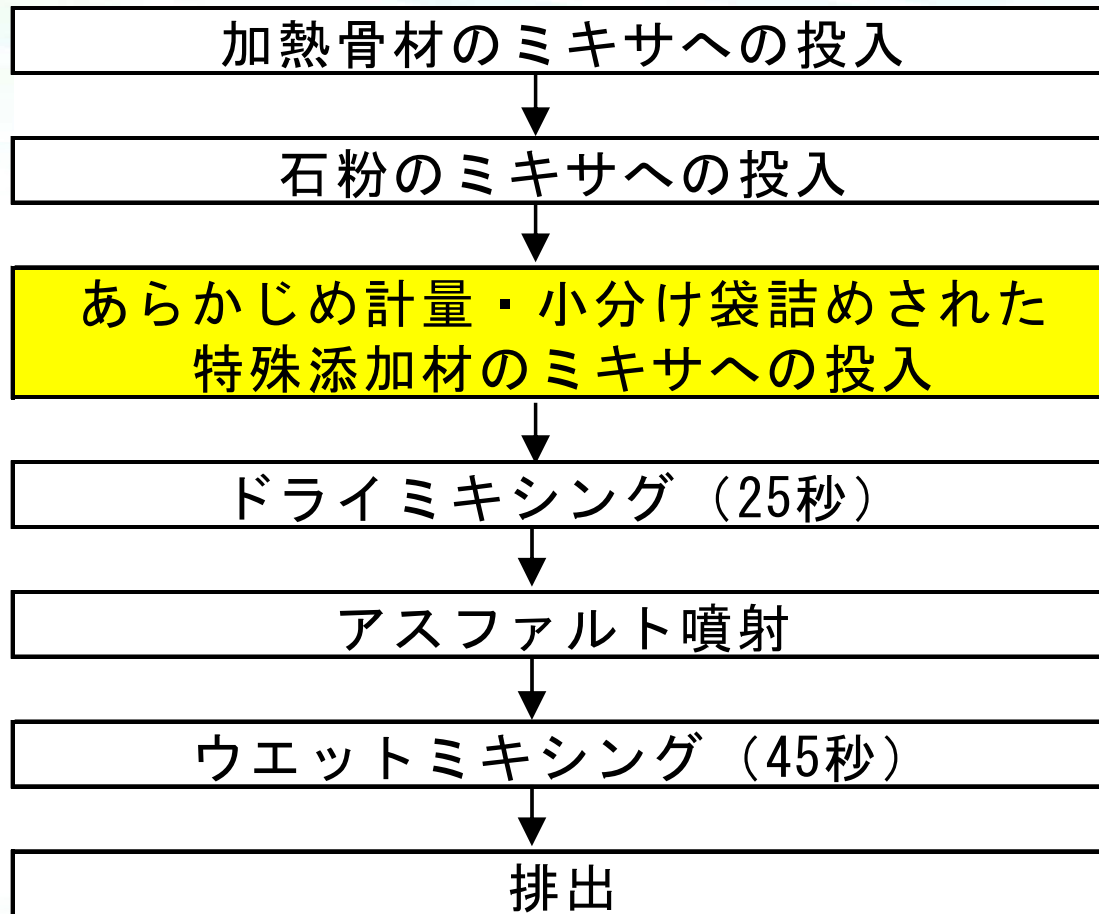
改質Ⅱ型アスコン＋特殊添加材

特殊添加材

形状	粉末状(1mm程度)
色	白色
密度	0.928g / cm ³



タフアスコンの製造手順



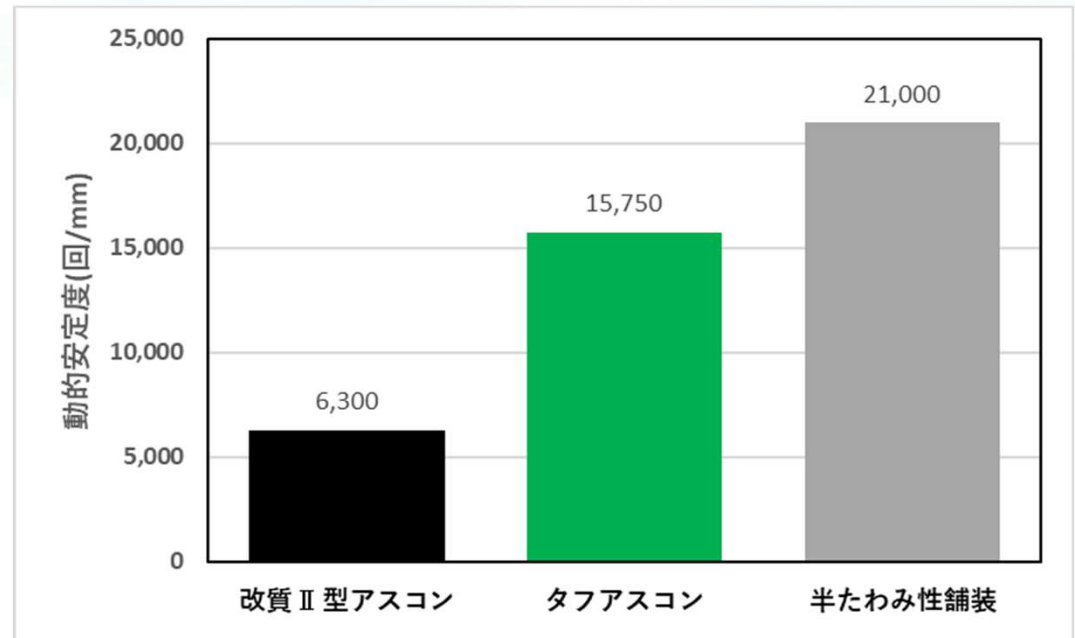
小分けした特殊添加材

製造方法

アスファルト混合物を製造する際にミキサーに特殊添加材を投入・混合するだけで、簡便に製造できます。

耐流動性

ホイールトラッキング試験結果の一例



- ✓ 改質Ⅱ型混合物に特殊添加材を添加することで **動的安定度(耐流動性)が向上**

わだちが発生しにくい！

・ホイールトラッキング試験

高耐久型のアスファルト混合物は塑性変形が小さく、優位性の判断が難しい

・ハンブルクホイールトラッキング試験

高耐久型のアスファルト混合物の耐流動性と耐水性を複合的に評価可能

海外では耐流動性や耐水性を評価するために一般的に使用されている試験法

評価項目		ホイールトラッキング試験	ハンブルクホイールトラッキング試験
試験法		舗装調査・試験法便覧B003	AASHTO T324(米国の規準)
供試体条件	供試体	長さ300mm×幅300mm	GTM(直径150mm,2個) ^{※1}
	厚さ	50mm	60mm
試験条件	試験温度	気中60℃	水浸60℃
	載荷荷重	686±10N	705±4.5N
	走行車輪	ソリッドタイヤ	スチールタイヤ
	走行回数	2,520回	20,000回
評価指標	試験結果	動的安定度DS (回/mm) d0(mm)	変形量(mm), SIP(回)

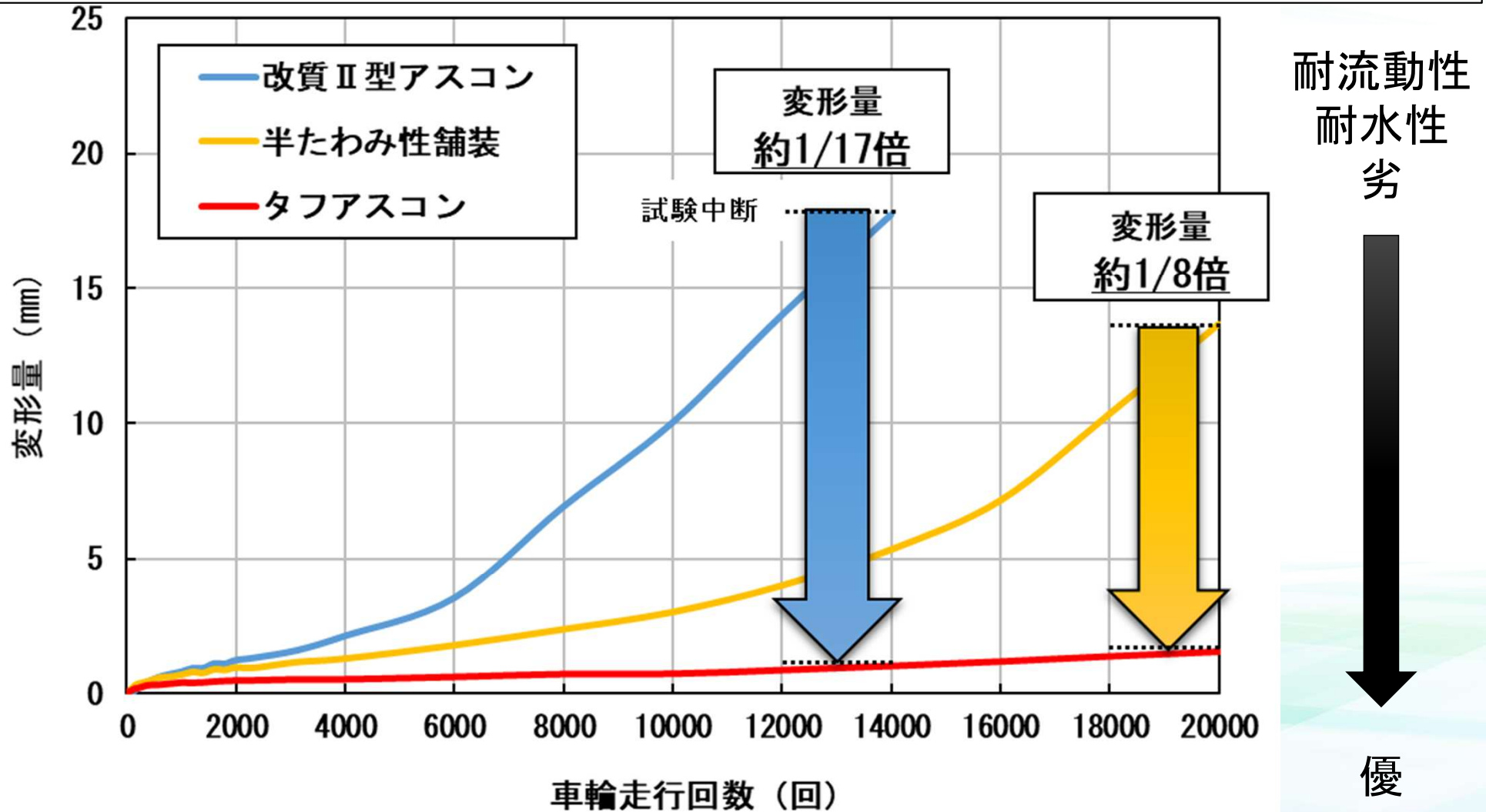
※1供試体はジャイレトリーコンパクタを使用し基準密度で作製

ハンブルクホイールトラッキング試験機



ハンブルクホイールトラッキング試験結果

タフアスコンは改質Ⅱ型アスコンや半たわみ性舗装と比較し、変形量が最も少ないことから、耐流動性や耐水性に優れる



ハンブルクホイールトラッキング試験結果

改質Ⅱ型アスコン



半たわみ性舗装

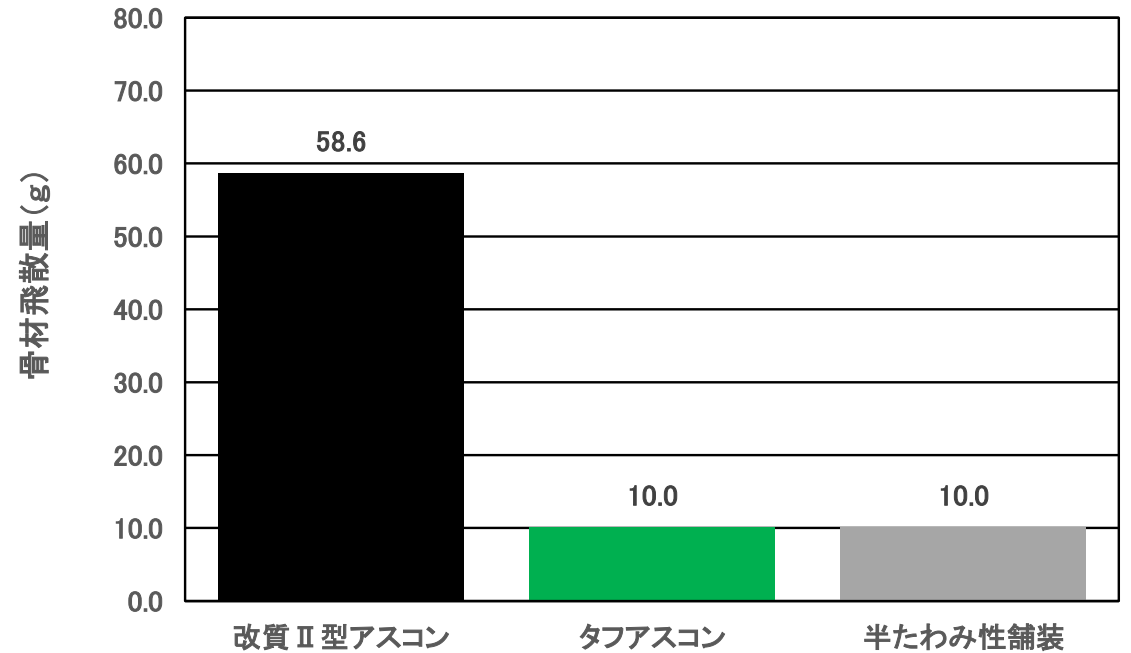


タフアスコン



水への抵抗性が高い！

ねじり抵抗性

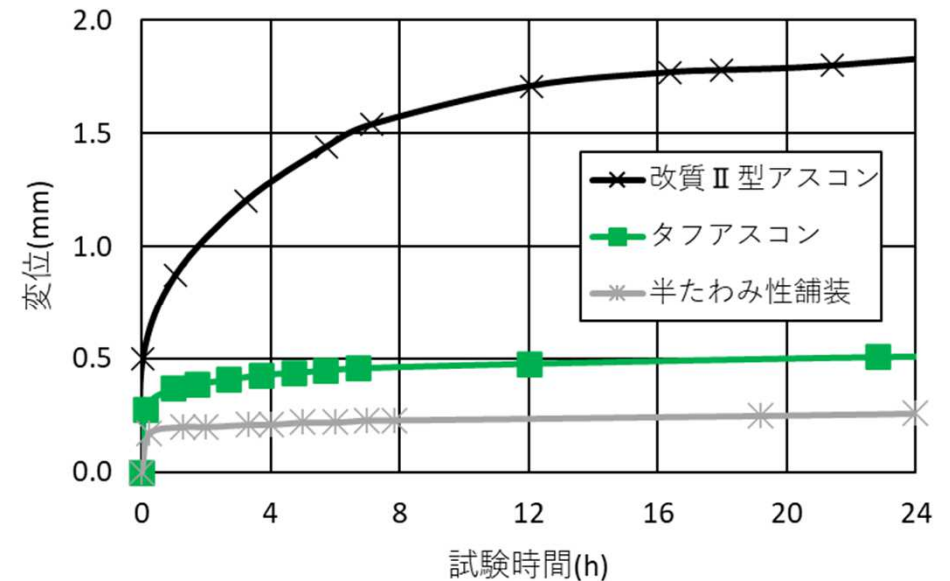


✓ 改質Ⅱ型混合物に特殊添加材を添加することで
ねじり抵抗性が向上（骨材飛散量が少ない）

ねじりに強い！

静荷重抵抗性

静荷重試験結果 (60°C) の一例



- ✓ 改質II型混合物に特殊添加材を添加することで
静止荷重抵抗性が向上

静荷重による変形が生じにくい!

耐油性

試験手順

マーシャル試験用供試体を灯油に48時間つける



20°Cで12時間以上乾燥



質量を測定してマーシャル安定度試験を実施

(油浸漬前質量-油浸漬後質量)

$$\text{油浸漬後質量損失率(\%)} = \frac{\text{油浸漬前質量} - \text{油浸漬後質量}}{\text{油浸漬前質量}} \times 100$$

油浸漬後マーシャル安定度

$$\text{油浸漬後残留安定度(\%)} = \frac{\text{油浸漬後マーシャル安定度}}{\text{標準マーシャル安定度}} \times 100$$

耐油性



改質Ⅱ型アスコン

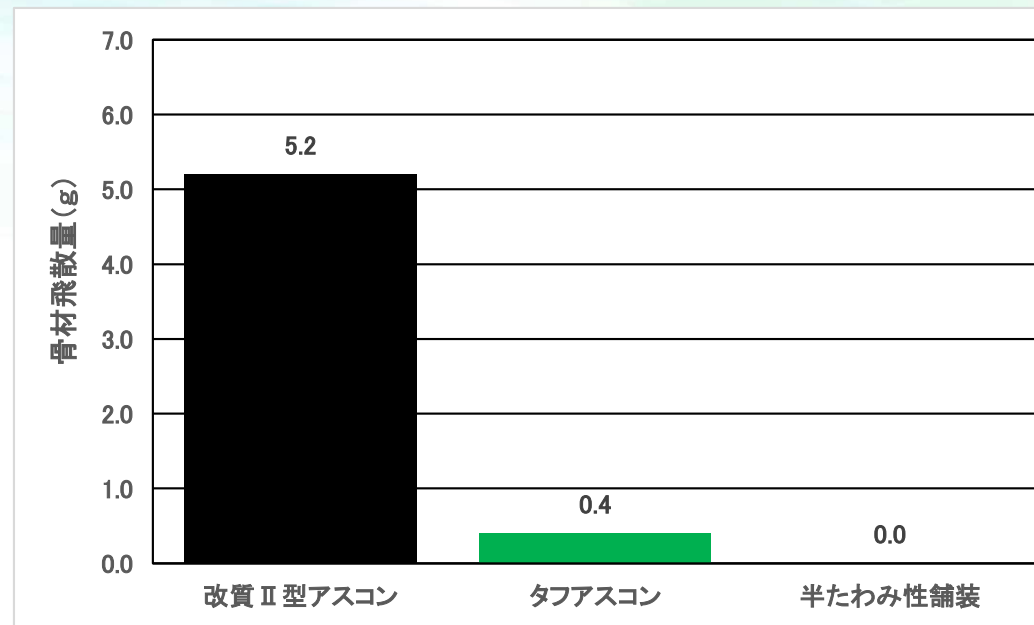


タフアスコン



半たわみ性舗装

油浸漬後(48時間)の供試体



- ✓ 改質Ⅱ型混合物に特殊添加材を添加することで 耐油性が向上

油による軟化 (カットバック) に強い!

タフアスコンの混合物性状



施工



通常の舗装と同じ機械編成で施工できます。
特殊な設備は必要ありません。

施工



タフアスコン適用推奨箇所

- ✓ 従来半たわみ性舗装を適用していた箇所
- ✓ アルカリ成分の溶出を懸念してアスファルト舗装を適用していた重交通箇所
- ✓ 短工期（1日）での施工が求められる重交通箇所

施工実績の一部

施工年月	施工箇所	施工面積 (㎡)	施工厚 (mm)
2021年1月	物流センター構内	4,088	40
2021年3月	サーキット場	2,076	50
2021年3月	高速道路PA	130	50
2021年3月	工場構内	2,507	50
2021年5月	幹線道路	490	50
2021年7月	サーキット場	850	50
2021年12月	立体駐車場	2,200	50
2022年6月	アスファルト混合所構内	2,290	50
2022年8月	物流センター構内	6,900	50
2022年9月	駅前ロータリー	1,890	50
2023年2月	バスロータリー	1,178	50

これまでに55件50,000㎡の施工実績！

物流センター構内での施工事例



高速道路PAでの施工事例



高速道路PAでの施工事例



駅前ロータリーの着工前



駅前ロータリーの完成後



駅前ロータリーの完成後



タフアスコンの再生利用

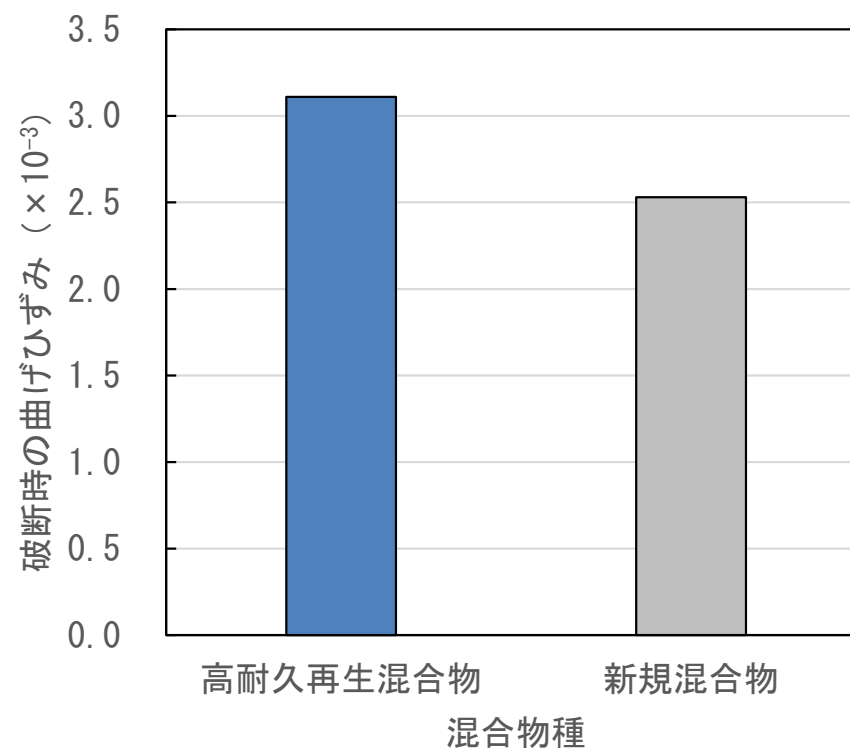
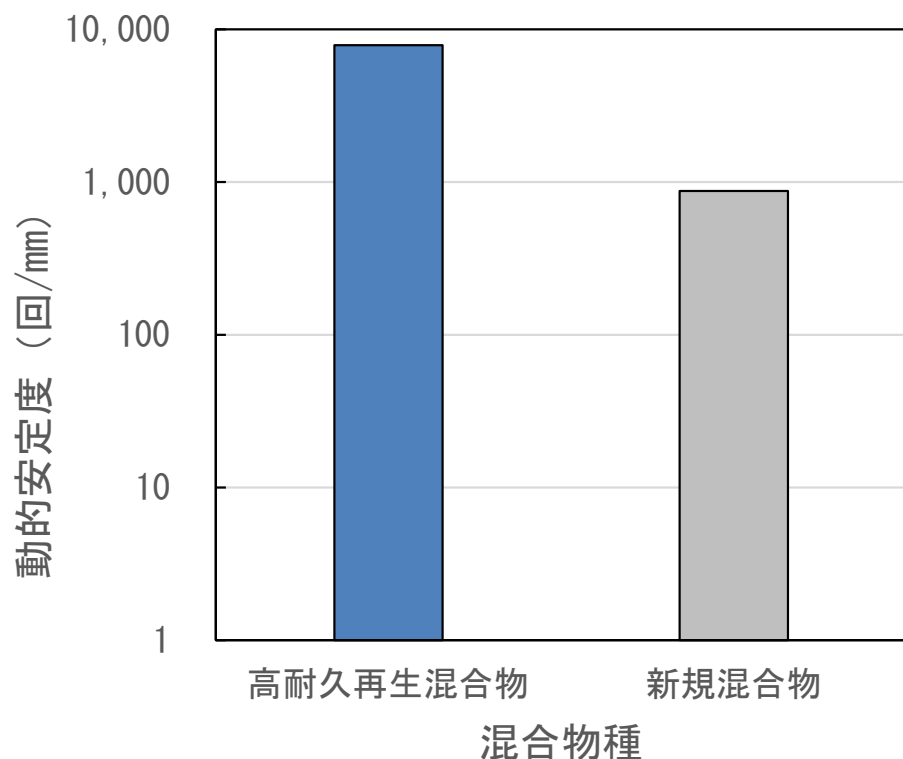
一般的に切削した舗装発生材は機械的に破碎・分級し
再生混合物として再利用している

→タフアスコンの再生利用が可能か検討



タフアスコンの再生利用

従来の再生骨材を使用した場合と遜色なく配合設計可能
再生アスコンの規格値をすべて満足することを確認



タフアスコン発生材の再生利用可能

タフアスコンまとめ

- ✓ **ポリマー改質アスファルト舗装より耐流動性、耐水性、耐油性に優れ、その性能は半たわみ性舗装に匹敵します。**
- ✓ **通常のアスファルト舗装と同様な施工方法なので、早く交通開放できます。**
(半たわみ性舗装の場合、母体アスコン施工後、セメントミルクの充填作業、ミルクの養生時間がある)
- ✓ **タフアスコンを切削した舗装発生材は使用して再生混合物に再利用することが可能です。**

ご清聴ありがとうございます

