

土研新技術ショーケース2025 in 東京
令和7年 9月25日

低 燃 費 舗 装

転がり抵抗の小さい路面テクスチャにより燃費を向上

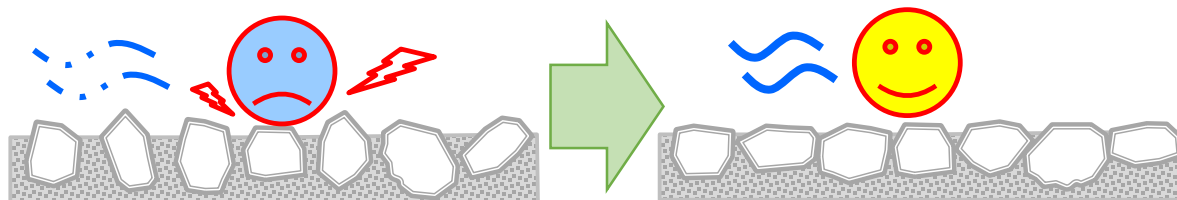
国立研究開発法人 土木研究所
道路技術研究グループ（舗装チーム）
主任研究員 川上 篤史



低燃費舗装とは？

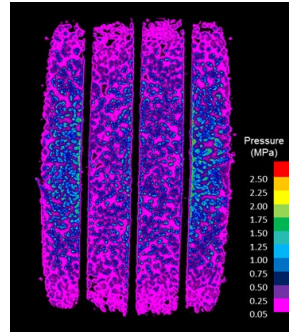
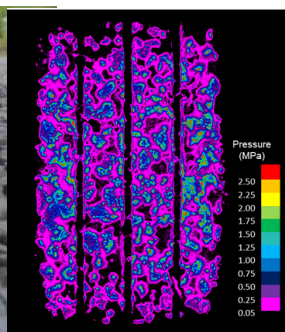
- ・転がり抵抗の小さい路面「ネガティブテクスチャ」を形成することにより、自動車走行燃費の向上が可能なアスファルト舗装。
- ・自動車交通に伴う二酸化炭素(CO₂)の排出量を削減でき、かつ、路面騒音も低減することが可能。
- ・試験施工の結果、凹凸が大きな路面(排水性舗装)に対して転がり抵抗を約10%低減、燃費が約 2% 向上することを確認。

これにより CO₂ 排出量削減が期待できます。



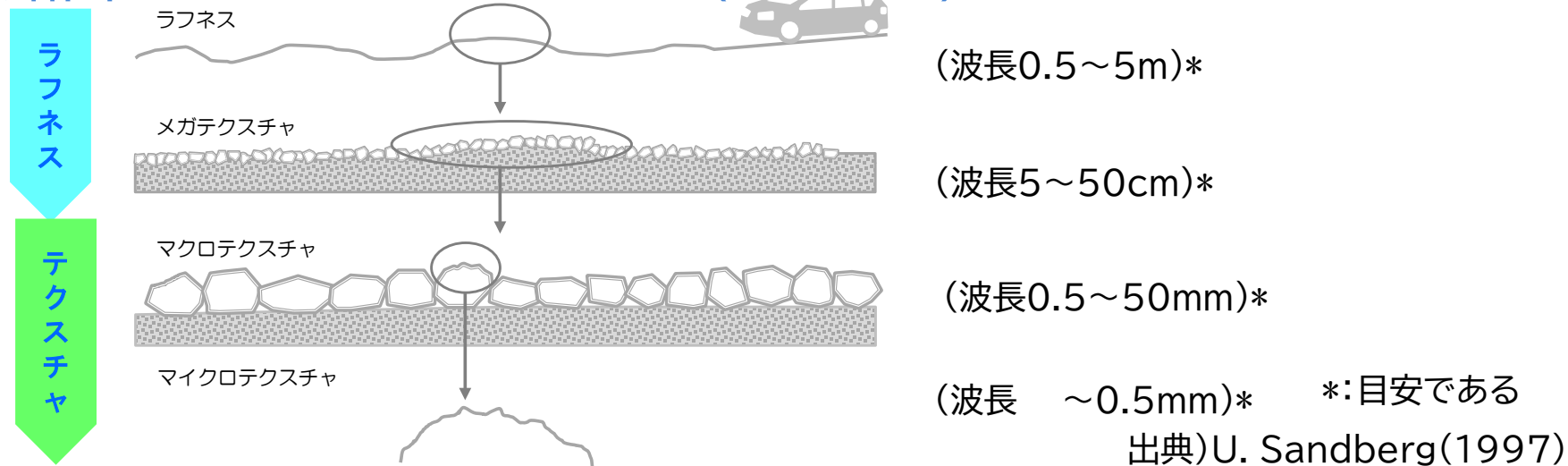
ポジティブテクスチャ
(Positive texture)

ネガティブテクスチャ
(Negative texture)

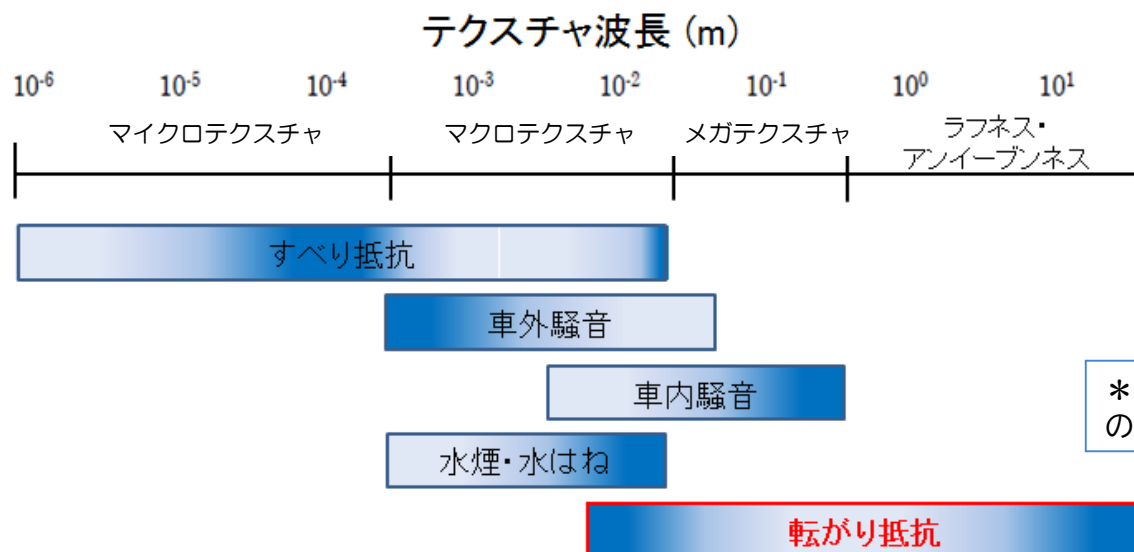


解決に向けた取り組み

◆路面のラフネス～テクスチャ(イメージ)



◆舗装路面性能と転がり抵抗の関係 [波長]



*図中の棒グラフ色の濃淡は波長域の影響度の大小を示す(濃:影響大、薄:影響小)。

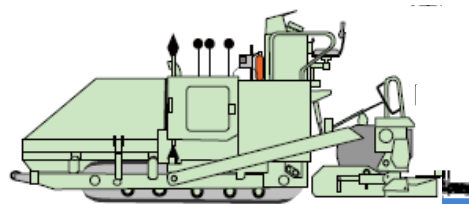
出典) Henry(2000) 3

①骨材粒度の工夫(AS混合物の粒度範囲)

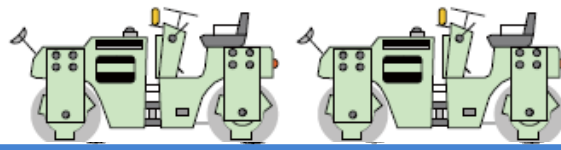
仕上がり厚 (cm)		2～3
最大粒径 (mm)		5
通過 百分率	13.2mm	100
	4.75mm	90～100
	2.36mm	20～40
	0.075mm	6～10
バインダー種別		ポリマー改質H型
アスファルト量 (%)		5～6
空隙率 (%)		10～18

骨材の最大粒径を13→5mmとし、排水性(5)とSMA(5)の中間的な粒度範囲が特徴

②施工方法の工夫



アスファルトフィニッシャ



タンデムローラ タンデムローラ



~~タイヤローラ~~

タンデムローラの線荷重のみで転圧を行うことにより骨材を寝かせ転がり抵抗を小さくする

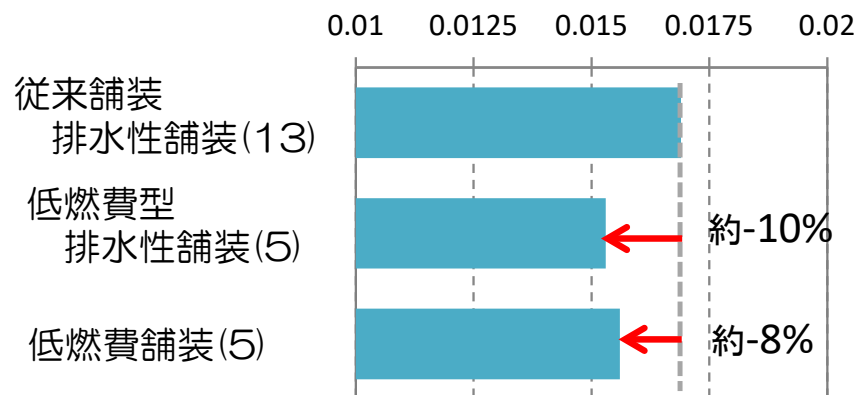
低燃費舗装の開発に成功

実大試験施工による効果の実測



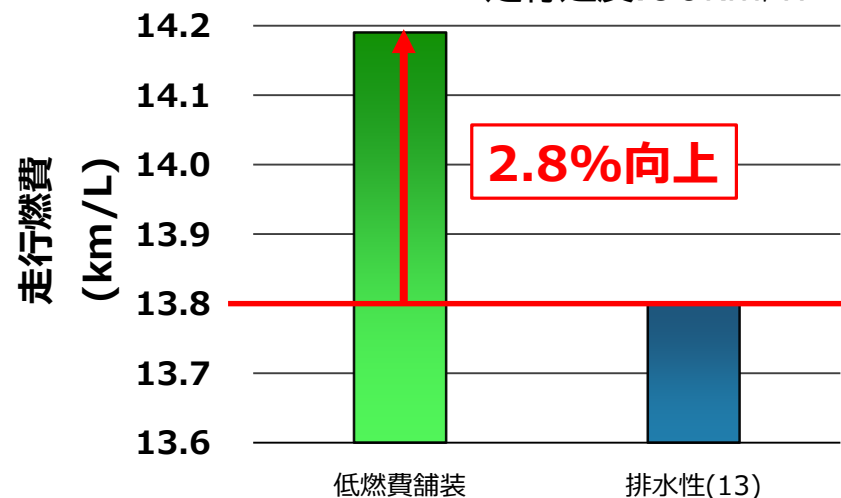
転がり抵抗が小さくなります

*タイヤ温度補正:30℃, 走行速度:60km/h



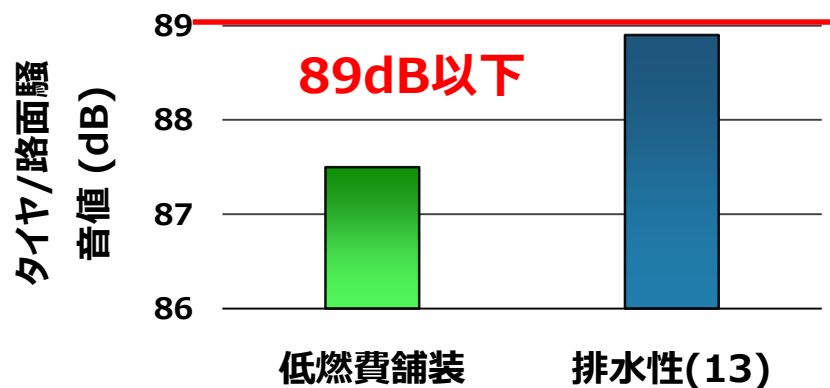
走行燃費が良くなります

*走行速度:60km/h



低騒音の静かな路面です

*タイヤ温度補正:20℃, 走行速度:50km/h



すべり抵抗性も確保しています

*すべり摩擦係数 μ_{tf} (40km/h)

舗装の種類	すべり摩擦係数
排水性舗装(13)	0.42
低燃費型排水性舗装(5)	0.44
低燃費舗装(5)	0.49

(参考)道路維持修繕要綱:0.25以上

まとめ

低燃費性能	約1～2%の自動車走行燃費の向上 二酸化炭素(CO ₂)排出量も削減
沿道環境性能	空隙を有しているので、排水性も優れ、 道路交通騒音も低減
車両の走行 安全性能	キメ深さがあるのですべり抵抗性、水はね低減、夜間・雨天時の視認性も有する

- ◆ 自動車専用国道、一般国道、主要幹線道路などに実装可能。
特に交通量の多い路線に適用を図ることで、二酸化炭素排出量の削減に効果大。
- ◆ 既設排水性舗装の打ち替え時に有効。

詳細は
展示で