

屋外暴露によるアスファルト試験片の反射特性変化

[背景・目的]

コミュニケーションライティングシステムは、アスファルト路面上に光を使って線や図形を表示します。投影された図形が、運転者や歩行者にどのように見えるのかを評価するためには、投影先の反射特性を正確に把握する必要があります。投影像のスクリーンとなるアスファルト路面は、紫外線や雨風による経年劣化や自動車のタイヤとの摩擦による摩耗劣化などにより、表面の反射特性が変化することが考えられます。そこで本研究では、アスファルト試験片に対し屋外暴露試験を行い、紫外線や雨風などの経年劣化により表面反射特性がどのように変化するかを調査しました。

[これまでに得られた成果]

図1に示すような日本の道路事情に合わせた3種類のアスファルト試験片を作成し、令和4年8月から工業技術研究所の屋上にて屋外暴露を開始しました。そして、1か月毎の表面反射特性の変化は当所の所有する変角分光測色システムで測定を行いました。

本研究では、光の入射方向が45度の時の、光の反射方向が0度と45度の時の相対反射強度の変化を観察しました。結果は、光の反射方向が0度の時（図2中△）、試験期間の増加に応じて緩やかに相対反射強度が増加することが明らかになりました。一方、光の反射方向が45度の時（図2中○）、相対反射強度は最初の1か月で大きく減少し、その後は緩やかに増加することが示されました。これは、今回測定した3種の試験片で同じ傾向を示しましたが、光の反射方向が45度の時、最も表面の凸凹が大きい多孔性アスファルトで大きな変化を見せました。

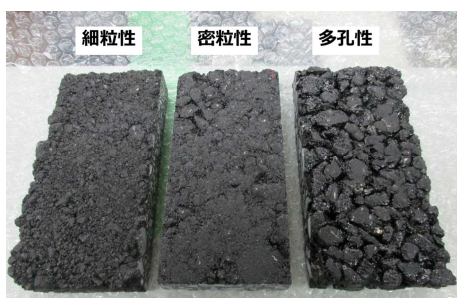


図1 アスファルト試験片

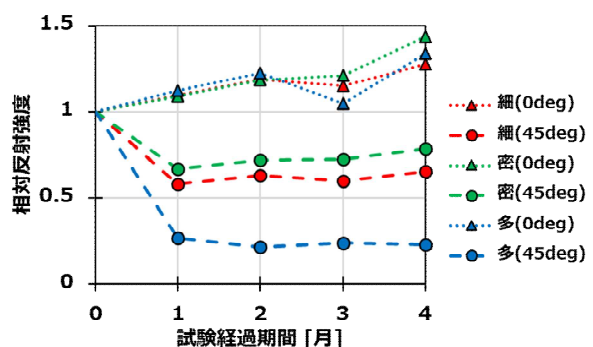


図2 表面反射特性の変化

[期待される効果・技術移転の計画]

光学シミュレーションによるコミュニケーションライティングシステムの設計に投影先の反射特性を反映させることで、設計段階でその性能を正確に予測することができるようになります。