

(2) 愛知県のカラー舗装の特徴

愛知県では、平成20年度から緊急事故対策事業において交差点部のカラー舗装を実施しており、直進部は、注意喚起を目的として赤色、右折レーンは、車両の誘導を目的に青色を基本としている（図-3）。

材料の仕様は、排水性舗装対応型の溶融噴射式カラー塗装（NETIS番号：KT-010117-V）を採用している。これにより、排水性舗装上においても、舗装の透水機能を損なわずカラー塗装上から雨水の透水が可能である（図-2）。また、厚みが一定のため、舗装の凸凹形状をそのまま残すため、通常の舗装に近いすべり抵抗値を得ることが期待されている。

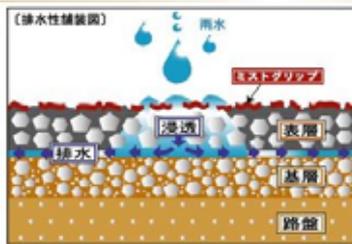


図-2 溶融噴射式カラー塗装（ミグリップ）の仕組み

(3) 調査指標

調査指標は、交差点部の舗装本来の基本機能への影響確認を目的に、「滑り抵抗」及び「透水性」、さらに、カラー舗装本来の基本機能への影響確認を目的に、色あせによる「視認性」の3指標について定点継続調査を実施した。

a) 滑り抵抗

滑り抵抗値の調査は、滑り抵抗（BPN）測定器を用いて、湿潤状態のカラー舗装表面に振子の端に取付けられているゴム製スライダーを滑らせることにより測定した。各々の地点で5回ずつ計測し、その平均値を結果とした。



写真-1 測定機器



写真-2 測定の様子

b) 透水性

透水性の調査は、アスファルト現場透水試験器を用いて、カラー舗装上で一定量の水（400ml）を透過させ、その透過に必要とした時間（sec.）を測定した。各地点で2回測定し、その平均値を結果とした。また、透水性の評価は、15秒当たりの透水量（ml/15sec.）に置き換えて行った。



写真-3 測定機器



写真-4 測定の様子

c) 視認性

視認性の調査は、施工済み舗装面と未使用テストピースをデジタルカメラで同時接写し目視比較を行った。さらに、写真編集ソフト（Adobe Photoshop）を用い未使用テストピースとの色相の差を定量比較した。



写真-5 測定機器



写真-6 測定の様子

(4) 定点（測定位置）

調査箇所ごとの定点は、タイヤが踏む地点(A)、踏まない地点(B)及び、停止線からの距離などを踏まえ、図-3に示す6定点を基本とした。

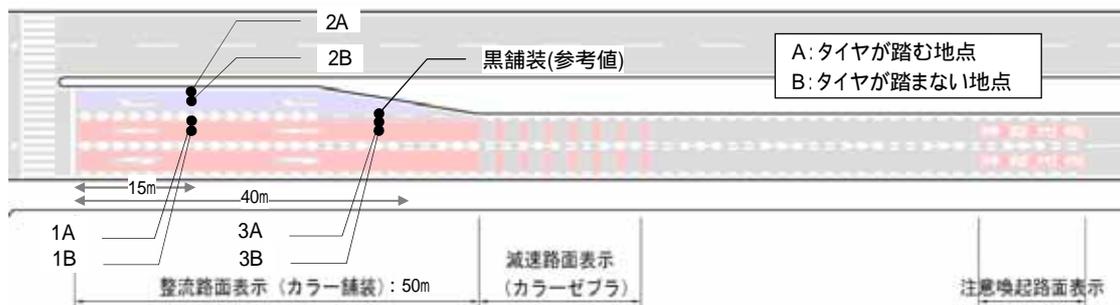


図-3 測定位置標準図

3. 調査結果

各地点の調査結果は、「滑り抵抗」「透水性」「視認性」いずれにおいても以下の6定点を基本に分析を実施した(図4)。

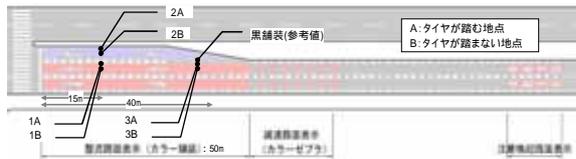


図-4 測定位置標準図

(1) 滑り抵抗

図-5は、滑り抵抗値の経年的な変化を測定位置別に示したものである。同図の値は、6箇所の調査データを平均した値である。

図-5から、カラー舗装実施箇所の滑り抵抗値は、黒舗装箇所に比べて高い値を示しており、それが経年的にも持続していることが分かる。測定位置別には、当然のことながらタイヤが踏む地点(A)のほうが、タイヤが踏まない地点(B)よりも滑り抵抗値の低下が速い傾向にある。

また、施工後3ヶ月まではある程度の低下がみられるが、その後の低下傾向は鈍化してきている傾向にある。

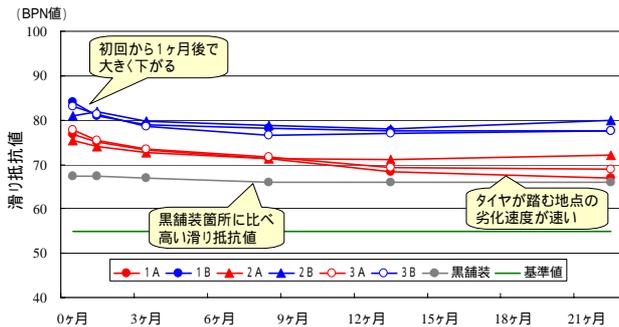


図-5 滑り抵抗値の変化

図-6は、大型車交通量と定点1Aの滑り抵抗値(調査開始から約1年間と約2年間)の関係を調査箇所別に示したものである。

図-7から、どの調査箇所においても概ね70(BPN)と高い値を示しており、大型車交通量によらず、一般的な道路条件で必要とされる滑り抵抗値55以上(携帯用試験器による所要滑り抵抗記録値指針)を維持していることが分かる。

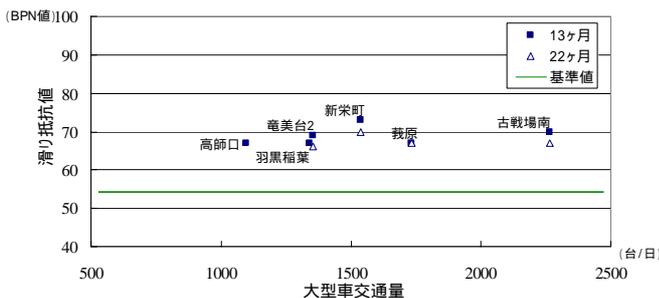


図-6 大型車交通量と滑り抵抗値の関係

(2) 透水性

図-7は、カラー舗装上の透水量の経年的な変化を測定位置別に示したものである。同図の値は、6箇所の調査データの内、異常値として、古戦場南、莪原、高師口の3箇所を除いた調査データを平均した値である。

図-7から、カラー舗装実施箇所の透水量は、経年的に徐々に低下していき、1年後で概ね1000(ml/15sec.) 2年後で概ね900(ml/15sec.) 前後であった。また、タイヤが踏む地点(A)とタイヤが踏まない地点(B)での透水量の低下に大きな違いは、見られなかった。

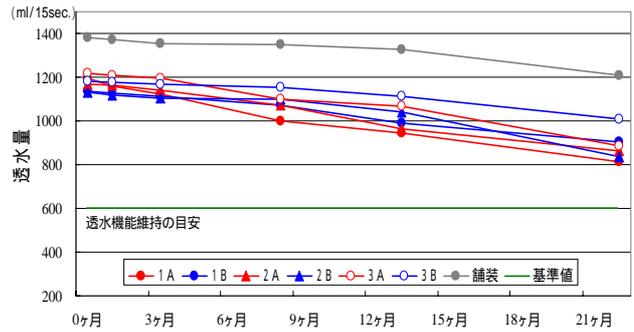


図-7 透水量の変化

図-8は、大型車交通量と定点1Aの透水量(調査開始から約1年間と約2年間)の関係を調査箇所別に示したものである。

図-8から、カラー舗装実施箇所の透水量は、大型車交通量の多い新栄町の方が、羽黒稲葉や竜美台2と比較して若干透水量が低い傾向にあるが、いずれの調査箇所においても清掃等の措置が必要とされる600(ml/15sec.)以上(表-2)の透水量は、維持されていた。

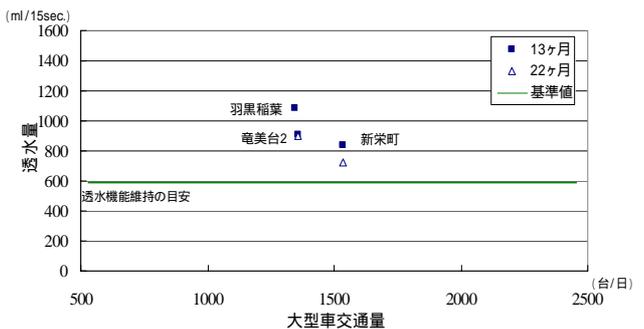


図-8 大型車交通量と透水量の関係

表-2 排水性舗装の機能維持評価基準値(案)

現行基準(案)	措置	改訂基準(案)
透水量(ml/15s)		吸音率(%)
200未満	速やかに清掃を行う。空隙つぶれ等、状況を判断して清掃による機能回復の見込みがあれば繰り返し行う。	8未満 (透水量600ml/15s未満に該当)
200以上600未満	速やかに清掃を行う。	
600以上	目視観察等を続けるとともに、定期的に透水量試験を行う。	8以上 (透水量600ml/15s以上に該当)

出典: 北陸地方整備局 北陸技術研究所

(3) 視認性

図-9は、未使用テストピースとカラー舗装面との色相比率の変化を測定位置別に示したものである。同図の値は、6箇所の調査データを平均した値である。

図-9から、色相は、経年的に徐々に低下していき、約1年を過ぎた時期からタイヤが踏む地点(A)は、急激に色相が下がる傾向にある。測定位置別には、当然のことながらタイヤが踏む地点(A)のほうが、タイヤが踏まない地点(B)よりも色相の低下が速い傾向にある。

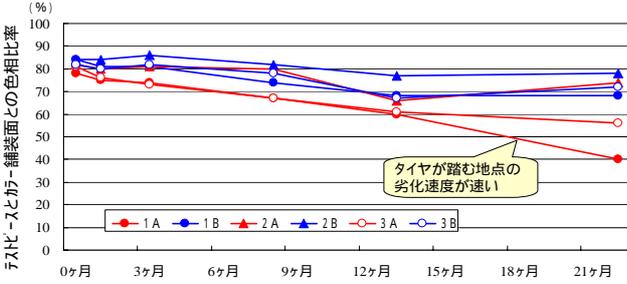


図-9 色相の変化

図-10は、大型車交通量と定点1Aの色相（調査開始から約1年間と約2年間）の関係を調査箇所別に示したものである。

図-10から、未使用テストピースとカラー舗装面との色相比率の変化は、大型車交通量によらず、概ね1年間で60%、2年間で40%程度となることが分かる。

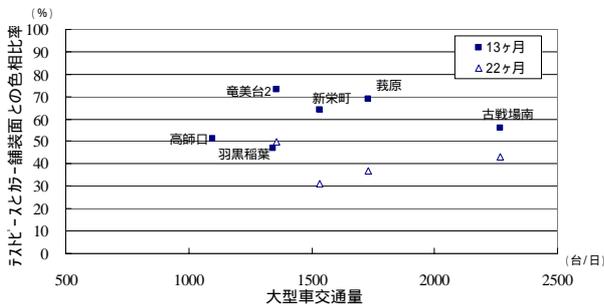


図-10 大型車交通量と色相の関係

また、色相は低下しているが、現地状況から、注意喚起としてのカラー舗装の機能としては、問題ないと判断できる（図-11）。

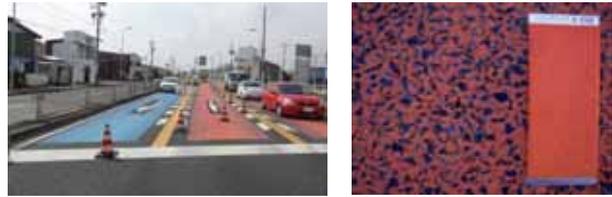


図-11 新栄町の現地状況と色相(定点1A)

4. まとめ

これまで示したように、カラー舗装の基本性能（滑り抵抗・透水性・視認性など）の経年変化について、定量的に明らかにしたことは、一定の成果であると言える。

2年間で滑り抵抗と色相は、若干の低下はあるが、基本性能に問題ない状態であることが分かった。特に、滑り抵抗は、2年間経過しても高機能舗装より高い値を示している。透水性能については、おそらくカラー舗装をしない場合より、目詰まりが生じやすいと考えられる。

今後は、継続的な調査により、カラー舗装の施工し直し時期の目安を確認するとともに、タイヤが踏む箇所について、カラー舗装を施工した場合としない場合の透水性の違いについても検証していく必要がある。

また、これらの知見を踏まえて、今後のカラー舗装施工範囲の考え方や維持管理計画に反映していきたいと考えている。

謝辞：業務実施にあたり、支援を賜りました関係者の皆様にお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 横山則夫，増門孝一：北陸地方における排水性舗装の適用検討，北陸技術事務所，2009.
- 2) 日本道路協会：道路構造令の運用と解説，2004.

VERIFICATION OF THE BASIC PERFORMANCE DURABILITY OF COLORED ROAD PAVEMENT

Yuki MATSUI, Masaaki HAMAGUCHI, Tadahiro SENGOKU, Hiroshi HAGINO, Norihiro IZUMI, and Koji Mizuno

It's important to raise a road user's safety consciousness to prevent a traffic accident because most of the traffic accident are generally caused by human error. A typical method is the colored road pavement that needs maintenance by the secular change. However, the secular change of the basic performance (Skidding resistance・ Drainage・ Visibility・ etc.) of colored road pavement have many unknown parts and the durability is indefinite. So ex post fact maintenance is carried out under the present. Therefore, in this verification, we have investigated the basic performance of colored road sequentially for about two years after the construction and confirmed reliability and analyzed progress of the deterioration. As a result, the performance was almost equal though there is some sequential deterioration of the drainage, as compared with general highly efficient pavement.