

湧水を活用したヒートアイランド現象緩和の実証実験

大林道路株式会社 正会員 ○石黒 修一

大林道路株式会社 正会員 佐藤 和彦

名古屋市環境局低炭素都市推進課 降矢 雅昭, 梅村 和人, 都築 茜

1. 目的

名古屋市は、平成28年度から市営地下鉄川名駅トンネル内の湧水を用いたヒートアイランド現象緩和の実証実験を実施している。実証実験は、市営地下鉄鶴舞線川名駅の湧水を地上に位置する川名公園南側歩道の保水性舗装へ送水（図-1参照）する実験ヤード（以下「実験ヤード」という）を構築し、夏期に送水を行うことにより路面温度及び地上温度環境の改善効果に関するデータ収集を行っている。本稿では、平成29年度、平成30年度に収集したデータから、代表的な結果を抜粋して報告する。

2. 実証実験の概要

路面の温度上昇を水分の気化熱で奪い抑制する保水性舗装の効果は乾くに連れて失われる。水分の蒸散が早い夏季に効果を持続させる方法として、適宜路面に上から散水する方法があるが、飛散した水が通行を阻害するリスクがある。そこで本実験では、公園内のタンクに貯留した湧水を、上からの散水ではなく舗装体に直接送水可能な二種類の舗装（写真-1,2）と一般的な透水性アスファルト舗装（写真-3）で路面温度等を比較した。なお、送水量は各々の基本構造の違いや縦断勾配の影響を考慮して過不足がないよう逐次調整した。

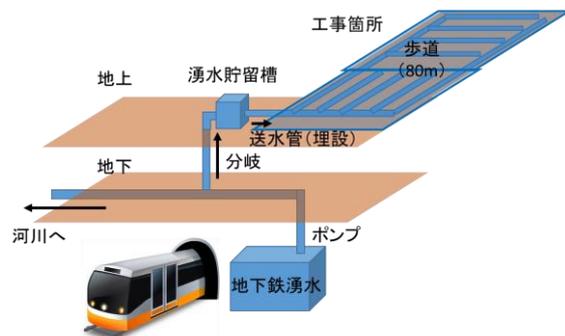


図-1 実証実験模式図



写真-1 保水性アスファルト舗装



写真-2 保水性ブロック舗装



写真-3 透水性アスファルト舗装

本件保水性アスファルト舗装は、ポーラスアスファルトの空隙内に細粒砂を充填し毛細管現象により下面に配した導水シートより供給した水を揚水して路面で気化させる構造（図-2参照）である。本件保水性ブロック舗装は、水分が滲透する保湿性ブロックに目地から給水して同様に機能する構造（図-3参照）である。また、比較対象とした透水性アスファルト舗装は、市内の歩道に標準的に用いられる仕様のものである。

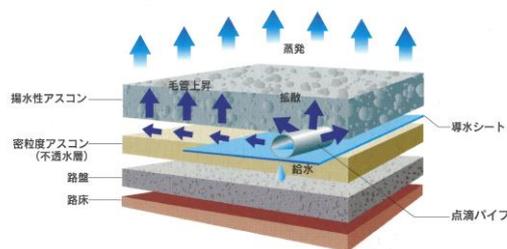


図-2 本件保水性アスファルト舗装の基本構造

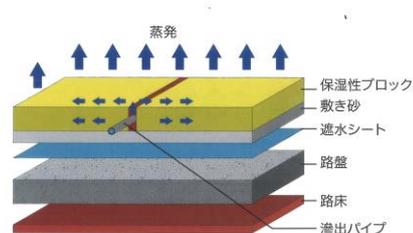


図-3 本件保水性ブロック舗装の基本構造

キーワード ヒートアイランド対策, 湧水利用, 保水性アスファルト舗装, 保水性ブロック舗装

連絡先〒460-8508 名古屋市中区三の丸三丁目1番1号東庁舎5階 名古屋市環境局低炭素都市推進課 TEL 052-972-2662

3. データ収集

実験ヤードは、平成29年度は5月15日から9月26日、翌30年度は6月22日から9月28日の雨天を除く平日に稼働させ温度データを収集した。また平成29年7月10日から8月24日まで近隣町内会からご協力いただいたモニターと一般通行者合計145名を対象とした通行した際の体感等に関するアンケート調査を実施した。

4. 実証実験の結果

(1) 路面温度の低減効果

表-1に観測期間中路面温度の低減効果が最大を示した日時と温度を図-4~7にそれぞれ温度変化を示す。その効果は日射や気候条件により異なる特性を示すようであるが、いずれも午後10.0℃以上となっている。

表-1 観測期間中路面温度の低減効果が最大を示した日時と温度

| | 年月日 | 最高気温 (°C) | 記録時刻 | 効果②-① (°C) | ①路面温度 (°C) | ②比較路面温度 (°C) |
|-------------|--------------|-----------|-------|------------|------------|--------------|
| 保水性アスファルト舗装 | ① 平成29年7月7日 | 33.6 | 14:20 | 13.4 | 48.2 | 61.6 |
| | ② 平成30年8月31日 | 35.1 | 15:07 | 18.5 | 34.5 | 53.0 |
| 保水性ブロック舗装 | ① 平成29年6月14日 | 28.5 | 14:10 | 21.5 | 35.8 | 57.3 |
| | ② 平成30年9月18日 | 31.7 | 13:17 | 16.9 | 34.8 | 51.7 |

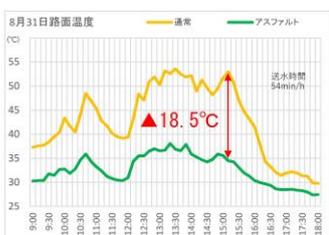


図-4 保水性アスファルト舗装①

図-5 保水性アスファルト舗装②

図-6 保水性ブロック舗装①

図-7 保水性ブロック舗装②

(2) 気温（地上1.1m）の低減効果

気温の低減効果は、通行を制限して地上1.1mの位置で平成29年度は22日間、翌30年度は8日間測定した。保水性アスファルト舗装の最大値はそれぞれ2.5℃前後、保水ブロック舗装の最大値は1.0℃前後と保水性アスファルト舗装が優位な結果となったが、風による周囲の影響の違いもありペンディングを要する。

(3) アンケート結果

結果を図-8~9に示す。6割以上の人から快適に、6割近くの人から涼しいと感じるとの回答が得られた。

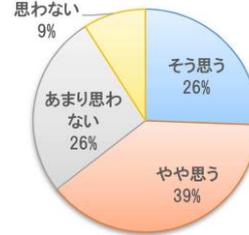
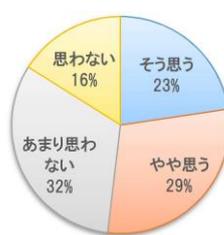
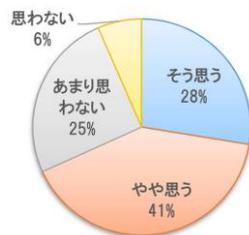
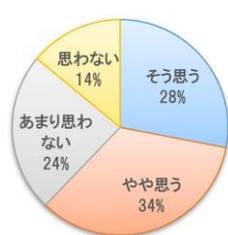


図-8 保水性アスファルト舗装(快適)

図-9 保水性ブロック舗装(快適)

図-10 保水性アスファルト舗装(涼感)

図-11 保水性ブロック舗装(涼感)

5. まとめ

平成28年10月の供用開始から2年が経過した時点では、顕著な路面状況の悪化や送水能力の低下は見られなかった。今後も引き続き温度低減効果や視覚効果、歩きやすさなどを総合的に勘案した上で適切な送水量を模索しながら、路面への送水及び路面温度の測定を実施し、送水設備や歩道の耐久性、維持管理を含め検証を続けていく予定である。

参考文献

1) 名古屋市環境局ホームページ: <http://www.city.nagoya.jp/shisei/category/53-5-22-1-9-0-0-0-0-0.html>