

# 環境舗装の導入 ～東京国道事務所における取り組み～

近藤 進\*

## 1. はじめに

東京都の年平均気温は、過去100年間で3.0℃上昇しており、ヒートアイランド現象<sup>※1</sup>を含む都市温暖化の傾向が顕著に現れてきている状況である。

ヒートアイランド現象は、都市化に伴うエネルギー消費の拡大による排熱量の増加、緑地・水面の減少及び人工物・舗装面の増加による蓄熱の増大と水分蒸発量の減少、高度利用や高密度利用による風通しの悪化等の複合的な要因によって生じている。

この現象の要因のひとつである道路舗装の蓄熱・熱放射について、国土交通省が取り組んでいる『環境舗装』について報告する。

※1 ヒートアイランド現象とは、都市部の気温がその周辺部の気温に比べて異常な高温を示す現象で、特に夜間の気温上昇が著しく、最低気温が25℃を超えると定義されている「熱帯夜」の日数の増加が顕著に見られる。

## 2. 環境舗装東京プロジェクト

この様な背景の中、国土交通省では、ヒートアイランド現象の一因である道路舗装の蓄熱・熱放射について、平成14年度より東京都と連携して『環境舗装東京プロジェクト』を立ち上げ、環境負荷の少ない道路の実現を目指して検討を進めている。

具体的には、国土交通省、東京都、学識経験者で構成する『環境舗装導入に関する調査検討委員会』を設立し、環境負荷低減効果が期待される環境舗装（保水性舗装、遮熱性舗装）（図-1参照）について効果の検証や環境舗装導入に関する諸課題の検討を行っている。

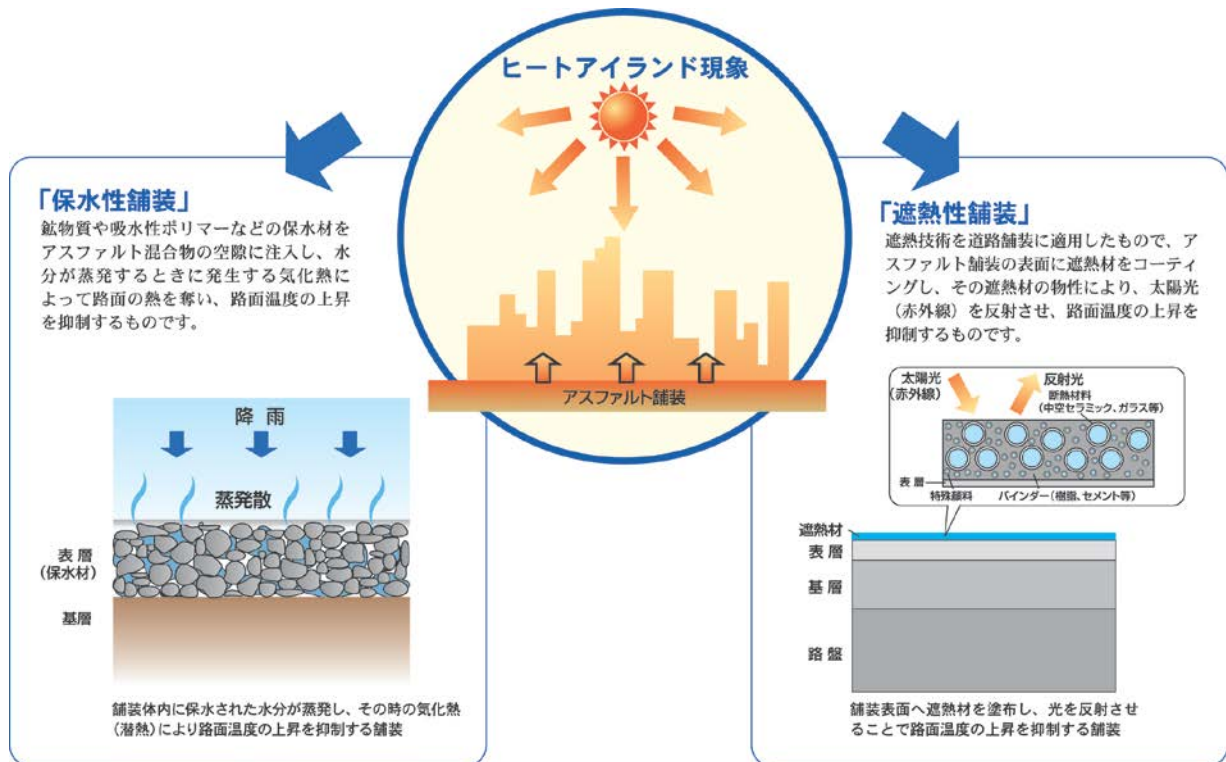


図-1 環境舗装（保水性舗装、遮熱性舗装）

### 3. 東京国道事務所における試験施工

東京国道事務所では、前出の『環境舗装導入に関する調査検討委員会』における環境舗装の効果検証や導入に関する諸課題の検討のため、平成

15年度から東京23区内の直轄国道の8箇所（内2箇所は、歩道部）で環境舗装の試験施工を実施してきた。（図-2参照）



図-2 東京国道事務所による試験施工箇所

### 4. 試験施工の効果

これまで実施した試験施工箇所の効果としては、通常の排水性（低騒音）舗装に比べ、図-3,4に示すとおり、保水性舗装、遮熱性舗装とも約10℃

程度路面温度が低減する効果\*2が得られている。また、それに伴う外気温の低下に関しては、約0.2℃程度の低減\*2が見られている。

国道6号：葛飾区白鳥4丁目

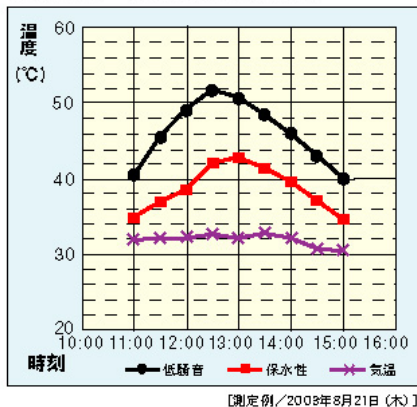


図-3 保水性舗装

国道1号：大田区南馬込6丁目

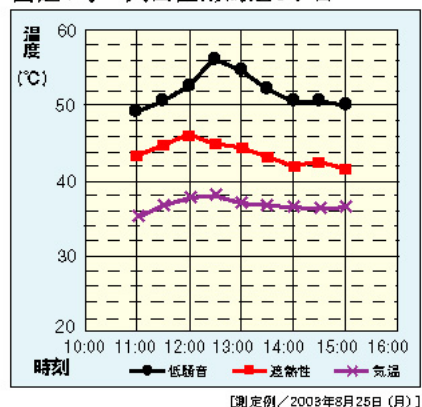


図-4 遮熱性舗装

このことから、環境舗装の施工により確実な効果は得られるものの、ヒートアイランド現象への対応のためには、道路を含む沿道地域全体の屋上緑化や壁面緑化等の建物側の対策も併せて実施することにより、さらに大きな効果が得られると考えられる。

※2 路面温度・外気温ともに現場条件（測定日前後の降雨状況、建物等の日陰や通風状況等）により低減効果に差異が見られる。

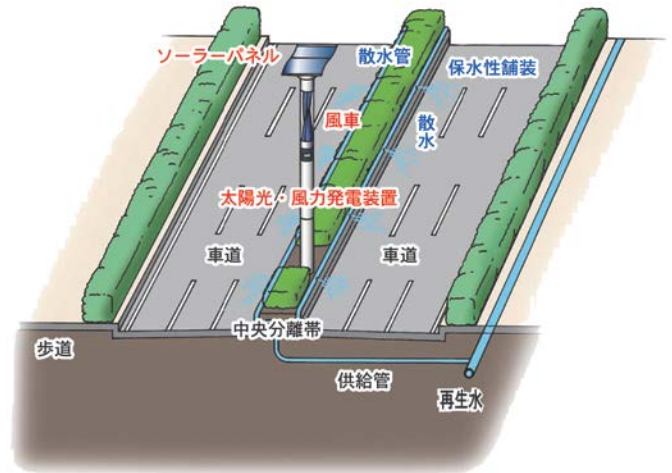


図-5 路面散水装置の概要

### 5. 路面散水装置を取り入れた事例

こうした試験施工の取り組みの一環として、平成17年度からは国道246号千代田区永田町1～2丁目地先の国会議事堂周辺において、保水性舗装＋散水装置を試験的に施工し、人工散水の実施による温度低減効果の持続性等について調査を行っている。

これは、保水性舗装が自然降雨を舗装内面の保水層に貯留し、その蒸散により路面温度を低減する仕組みであるが故、晴天が数日間連続するとその効果が著しく低下してしまうことになるため、人工的に散水を行い保水性舗装の保水状態を維持し、安定的な路面温度低減効果を期待するものである。

なお、路面散水の実施にあたっては、ランニングコストを極力低減するため、太陽光・風力発電装置を用いると共に雨量感知センサーと連動した運転制御を実施し、使用する水についても、東京



写真-1 散水状況

都の協力により都市下水の高度処理再生水を利用するなど省エネルギー・リサイクルに配慮した装置としている。



図-6 路面散水装置の施工状況

## 6. 路面散水実施箇所の効果

路面散水実施箇所の効果の測定にあたっては、散水の方法を変化させ、どのような散水方法が一番効果があるかを確認した。

### (1) 散水方法

- ・平成19年8月6日から平成19年8月10日までは、午後からの散水を実施
- ・平成19年8月13日から平成19年8月31日までは、午前と午後1回ずつ、北側（国会図書館側）のみに散水実施、南側（首相官邸側）は未実施

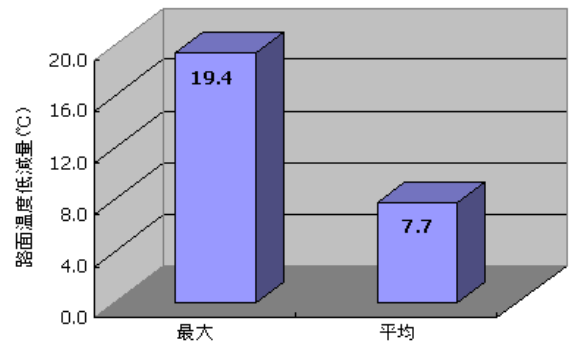


図-7 保水性舗装と一般的な舗装との路面温度差

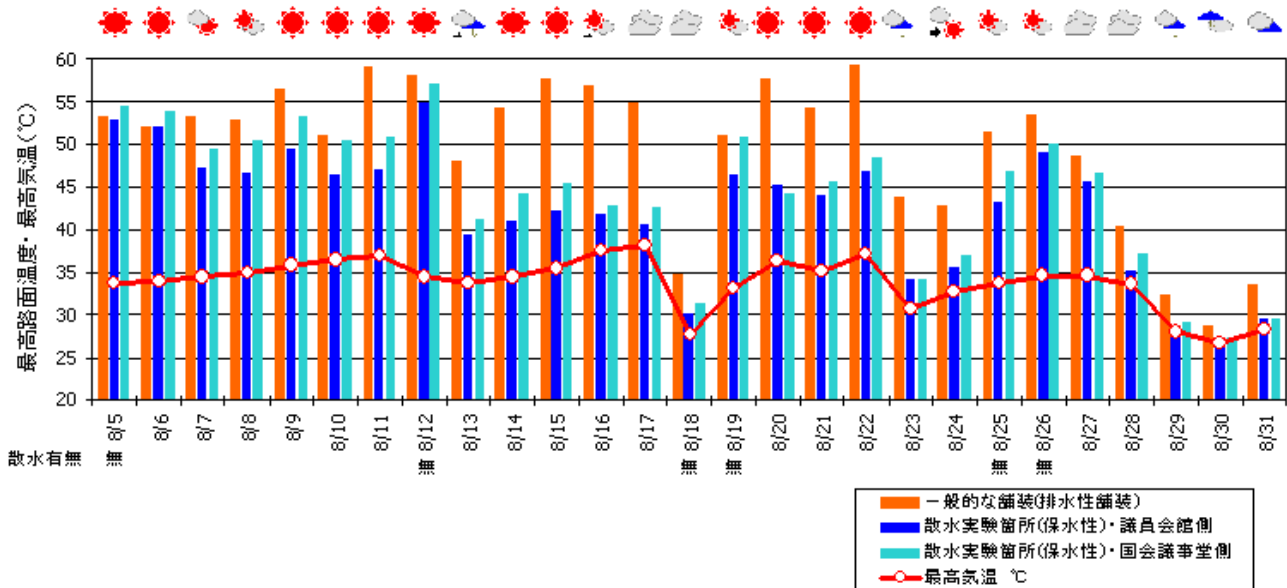


図-8 路面最高温度の変化

### (2) 結果

- ・図-8に平成19年8月5日から平成19年8月31日までの散水実験箇所（保水性舗装）と一般的な舗装(排水性舗装)で測定した各日の路面温度の最高値を棒グラフで表しているが、道路散水を実施した保水性舗装と通常の舗装とでは、最大で-19.4°C（平成19年8月22日に観測）、平均-7.7°C（気温が30°C以上で、一般的な舗装（排水性舗装）の路面温度が45°C以上になった時間帯を抽出し集計）の路面温度の低減効果を確認することができた。
- ・路面の最高温度が50°C以上の日数は、一般的な舗装（排水性舗装）は18日で、保水性舗装は9日であった。

- ・路面の最低温度が30°C以上の日数は、一般的な舗装（排水性舗装）は15日で、保水性舗装には見られなかった。

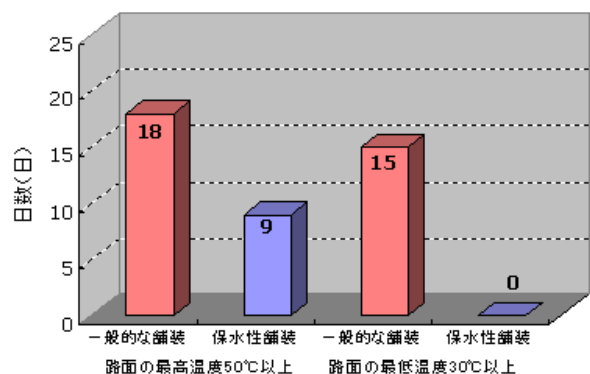


図-9 一定の路面温度を上回った日数の比較