

## 9

## 道路素材

## 1) 施策の項目と情報整理

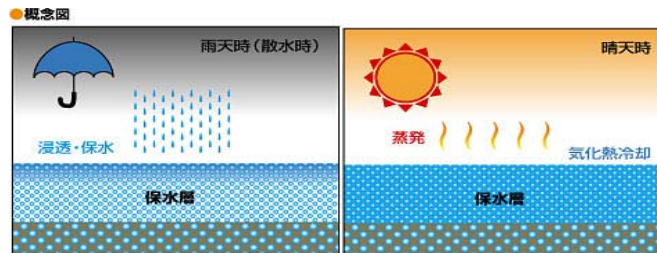
施策の項目	NO	施策内容	実施体制	効果	コスト	課題
①保水性塗装	①	玉造西九条線の保水性舗装（大阪市）	行政			
	②	保水性塗装の効果に関する一考察（大阪市）	行政	○		
	③	保水性ブロックの温度低減効果測定（大阪市）	行政	○		
	④	汐留再開発地区における保水性舗装への下水再生水の散水（東京都港区）	行政	○		
	⑤	保水性塗装＋道路散水（国土交通省）	行政	○		
②遮熱性塗装	⑥	国道 329 号高原南バス停（沖縄市）	行政			
	⑦	荒川遊園通り（荒川区）	行政	○	○	
③シミュレーション	⑧	保水性塗装（土木研究所）	行政	○	○	
	⑨	遮熱性塗装（土木研究所）	行政	○	○	

水循環	河川水	地下水	上水	下水再生水	雨水・中水
	—	—	—	○	○

## 2) 施策・取組、参考事例

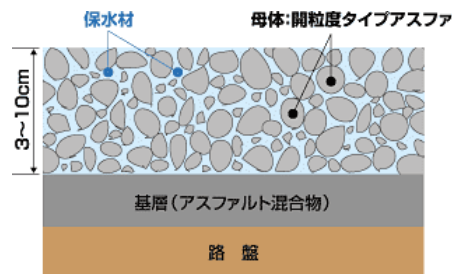
## ①保水性舗装

- 保水性舗装とは、舗装体内に保水された水分が蒸発し、水の気化熱により路面温度の上昇を抑制する性能をもつ舗装である。
- 一般の舗装よりも舗装体内の蓄熱量を低減するため、歩行者空間や沿道の熱汚染環境の改善、ヒートアイランド現象の緩和が期待される。



(資料：保水性舗装技術研究会HP)

- 保水性舗装では、開粒度タイプのアスファルト混合物の空隙に、吸水・保水性能を持つ保水材を充填する。保水材には、鉱物質や樹脂等のグラウト材や細粒材が用いられる。
- 基本的な舗装構成は、表層、または表層・基層を保水性とした場合、車道部の基層には高粘度系のアスファルトが使用される。さらに、舗装表面に太陽光反射材料をコートするケースもある。



(資料：保水性舗装技術研究会HP)

- また、保水性舗装に更に散水を行うことで、散水を行わない保水性舗装に比べ、日中で8℃、夜間で3℃程度低下するなどの調査事例もあり、緑被化された中央分離帯と同程度の温度にすることが可能である。
- このように、保水性舗装だけでなく、特にヒートアイランド現象が顕在化する夏季などにおいて、散水や打ち水などの施策を組み合わせることで、更なる効果が期待できる。

1 玉造西九条線の保水性舗装（大阪市）

<概要>

- ヒートアイランド対策モデル事業の1つとして、モデル地区内の改修が必要な道路（距離 0.9km）に保水性舗装を施工した。
- 同じモデル地区内では打ち水などの他の対策メニューも実施した。
- 平成18年度には熱画像の撮影を実施した。

（資料：大阪市提供資料）

2 保水性舗装の効果に関する一考察（大阪市）

<概要>

- 大阪市天王寺地区等の保水性舗装を施工した道路において、路面温度および気温の測定と、供試体による測定からの保水性舗装による温度低減効果の把握を行っている。

<効果>

- 散水を行った保水性舗装と非散水の密粒度アスファルト舗装（密粒度 As 舗装）の比較
  - ・路面温度が最高 10.1℃低減
  - ・降雨後の路面温度が 8.8℃低減
  - ・散水後、降雨後共に保水性舗装のほうが 36 時間以上継続して路面温度が低減
  - ・気温が平均 1.2℃低減

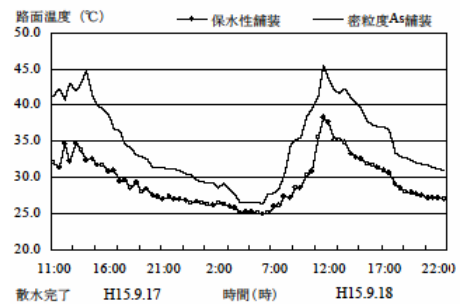


図-1 散水後における路面温度の経時変化

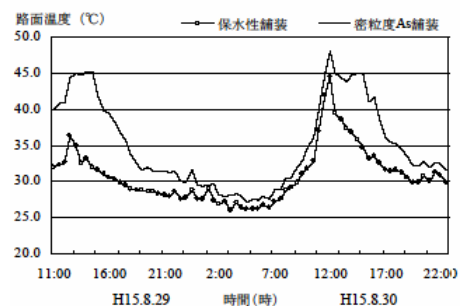


図-2 降雨後における路面温度の経時変化

（資料：大阪市提供資料）

③ 保水性ブロックの温度低減効果測定 (大阪市)

<概要>

○保水性ブロックの保水性能等と温度低減効果の関係を把握するために行った高性能の保水性ブロックを用いた試験舗装について報告している。

○保水性能の異なる19種類のコンクリート製ブロックを用い、同一の気象および日照条件になる敷地内に施工している。

<効果>

○散水日の温度 注) ブロックの色による影響を除くために補正を行ったブロック温度

- ・インターロッキングブロックの日最高温度より 4.2℃低減
- ・アスファルト舗装より 13.1℃低減

○散水による高保水性・高吸水性ブロックの温度低減効果は2日程度継続する。

その後も高保水性・高吸水性ブロックはインターロッキングブロックと比較して温度が低い傾向が見られる。

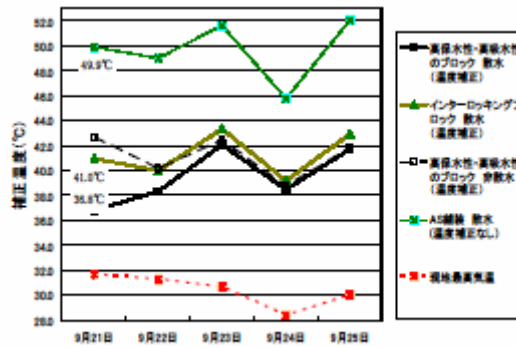


図-5 高保水性・高吸水性ブロックの日最高温度

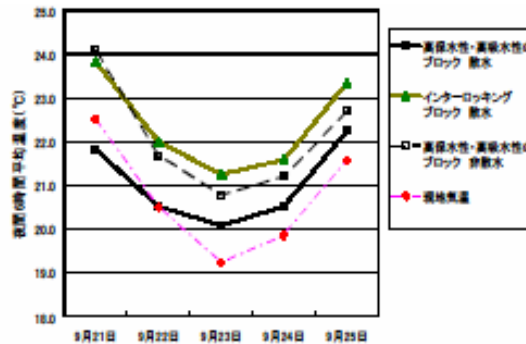


図-6 高保水性・高吸水性ブロックの夜間6時間平均温度

(資料：大阪市提供資料)

## 4 汐留再開発地区における保水性舗装への下水再生水の散水（東京都港区）



## &lt;概要&gt;

○この事例では、下水を高度に処理した下水再生水を活用し、舗装材の中に水を蓄えることのできる保水性舗装に散水した場合の影響に関する調査を平成17年8～9月に行っている。

## &lt;効果&gt;

○調査の結果、散水により路面温度が日中で8℃、夜間で3℃程度低下することを確認し、下水再生水の路面散水がヒートアイランド対策として有効であることが示された。

○保水性舗装に更に散水を行うことで、散水を行わない保水性舗装に比べ、13時で8℃程度（46℃→38℃）、18時で3℃程度（31℃→28℃）低下し、緑被化された中央分離帯と同程度の温度になった。

（資料：国土交通省都市・地域整備局記者発表資料）

## 5 保水性塗装＋道路散水（国土交通省）

## &lt;効果&gt;

○気温低下による快適性向上

- ・一般的な舗装（排水性舗装）と保水性舗装の舗装面温度の差  
（最大：約16℃低減、平均：約9℃低減）

（資料：国土交通省関東地方整備局関東技術事務所ホームページ）

## ②遮熱性舗装

○遮熱性舗装は、日射エネルギー量の約半分を占める近赤外線を高反射して、舗装路面の温度上昇を抑制する舗装である。一般の舗装よりも表面温度の上昇を抑制できるため、歩行者空間や沿道の熱環境の改善、ヒートアイランド現象の緩和が期待される。

○排水性舗装などの舗装上に適用すれば、舗装が有する透水性や低騒音性等の機能と、路面温度の上昇抑制機能が両立する舗装が可能である。

○東京都は平成19年夏に、道路整備会社など民間18社と遮熱性舗装の共同実験を実施する。築地市場と国立がんセンターに面する200mの区間に実験区を設けて舗装を行い、1年間に渡って効果を追跡調査するものである。

6 国道 329 号高原南バス停（沖縄市）



（資料：内閣府沖縄総合事務局南部国道事務所ホームページ）

7 荒川遊園通り（荒川区）

<効果>

○気温低下による快適性向上

- ・通常舗装と塗装面の表面温度の差（約 9℃低減）

<コスト>

整備費（イニシャルコスト）		維持管理費（ランニングコスト）	
公共	民間	公共	民間
◆ハード整備 1.15 千円/m <sup>2</sup> （総額約 153 万円）	—	—	—

（資料：東京都ホームページ）

## ③シミュレーション

## 8 保水性塗装（土木研究所）

&lt;効果&gt;

○燃料間接削減

- ・気温低下による対象地域の夏期エネルギー消費量の削減（13.9 億円／年）

○気温低下による快適性向上

- ・気温低減による冷房機器使用による熱低下と考える代替法（29.2 億円／年）

○騒音低減

- ・排水性舗装と比較し場合に騒音上昇（-38.5 億円／年）

&lt;コスト&gt;

整備費（イニシャルコスト）		維持管理費（ランニングコスト）	
公共	民間	公共	民間
◆ハード整備 8.67 千円/m <sup>2</sup> ※東京都舗装会社提供 資料に間接工事費、 諸経費上乘 ※耐用年数 10 年と仮定 ※H15 年度試算	—	—	—

（資料：独立行政法人土木研究所ホームページ）

## 9 遮熱性塗装（土木研究所）

&lt;効果&gt;

○燃料間接削減

- ・気温低下による対象地域の夏期エネルギー消費量の削減（13.6 億円／年）

○気温低下による快適性向上

- ・気温低減による冷房機器使用による熱低下と考える代替法（32.8 億円／年）

○騒音低減

- ・排水性舗装と比較し場合に騒音低減（15.4 億円／年）

&lt;コスト&gt;

整備費（イニシャルコスト）		維持管理費（ランニングコスト）	
公共	民間	公共	民間
◆ハード整備 7.26 千円/m <sup>2</sup> ※東京都舗装会社提供 資料に間接工事費、 諸経費上乘 ※耐用年数 10 年と仮定 ※H15 年度試算	—	—	—

（資料：独立行政法人土木研究所ホームページ）



### 3) 関連する制度・事業

名称	主体	概要
沿道環境改善事業	国土交通省	<ul style="list-style-type: none"> <li>○道路の役割と生活環境の保全のための事業を総合的・重点的に実施するため</li> <li>○実施主体、道路管理者</li> <li>○負担率及び補助率：事業区分によって定められている率を適用</li> </ul>
環境に配慮した道路整備事業	国土交通省	<ul style="list-style-type: none"> <li>○自然環境との調和及び自然の再生を図るための道路整備の手法の定着を図るため</li> <li>○実施主体、道路管理者</li> <li>○負担率及び補助率：事業区分によって定められている率を適用</li> </ul>
すず風舗装整備事業	横浜市	<ul style="list-style-type: none"> <li>○一般舗装道路において、舗装補修時期をむかえている道路の補修を行う際に、舗装表面を保水性舗装などを行い舗装表面の温度低減を図る。</li> </ul>

### 4) 今後の課題

○ハード（舗装整備）とソフト（そこにおける活動）との効果的・効率的な連携施策の更なる実証実験及び検討が求められる。