

(3) 対策の効果

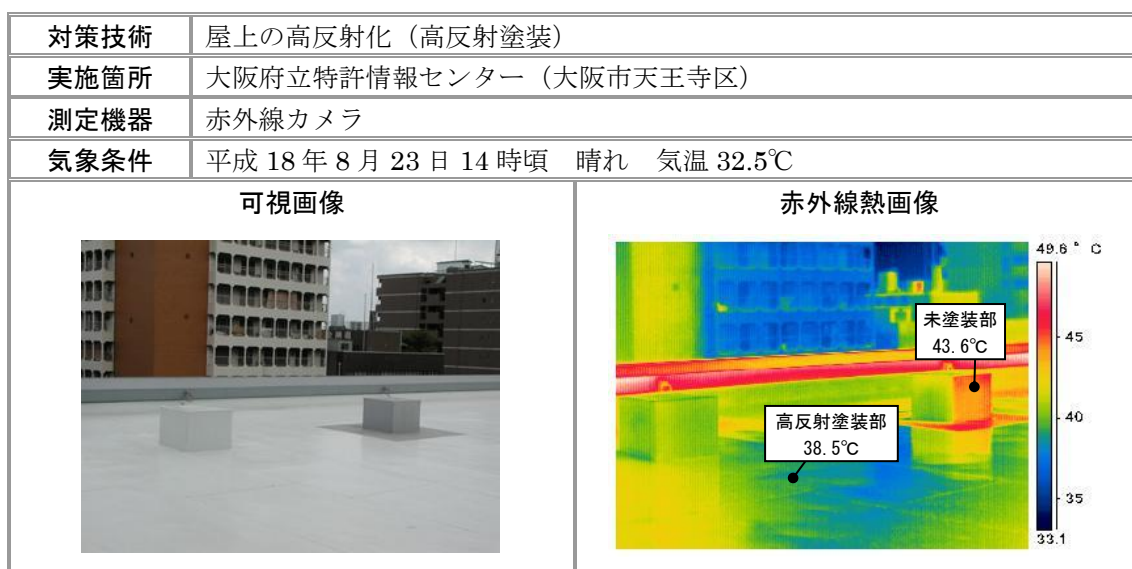
大阪府ヒートアイランド対策ガイドライン（平成19年3月）でとりまとめた府域でのヒートアイランド対策の効果測定を行った結果を以下に示す。なお、事業が終了したものについても掲載している。

① 屋上の高反射化

大阪府立特許情報センター（大阪市天王寺区）では、屋上面の防水用シート上に高反射塗装を施工した。

高反射塗装によるヒートアイランド対策効果について、赤外線カメラを用いて夏季晴天時の表面温度を計測した結果、対策なしと比べて約5℃の温度低下が確認された。

屋上面の高温化抑制によりヒートアイランド緩和に直接的効果があるほか、日射による建物自体の蓄熱を減らすことで特に空調使用に伴う人工排熱の抑制にも貢献できるものと考えられる。



出典）大阪府ヒートアイランド対策ガイドライン（平成19年3月）

② 屋上緑化・屋上の高反射化

大阪府立女性総合センター（大阪市中央区）の屋上面では、都市の快適性と景観の向上を考えた屋上改修のモデル事業として、高反射塗装の施工に加えて、芝生植栽のほかセダム植栽などによる屋上緑化が実施されている。

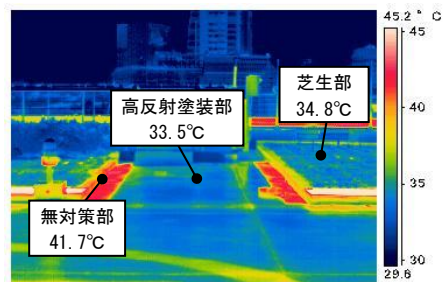
赤外線カメラによる表面温度の計測を行ったところ、対策なしと比べて高反射塗装で約8℃、芝生緑化で約7℃の温度低下がそれぞれ確認された。また、熱電対センサーによる表面温度の時間変化を測定したところ、日射の影響を受ける昼間の時間帯を中心に、対策なしと比べて大きな温度低下が得られることが示された。温度低下の日中の最大値は、高反射塗装部で約10℃、芝生植栽部で約15℃、セダム植栽部で約20℃であることがそれぞれ確認された。なお、この測定では熱電対センサーにより地表面付近の温度を計測していることから、特にセダム植栽の結果については自身の日陰による表面温度低減効果も含まれたものである。

対策技術	屋上緑化・屋上の高反射化（高反射塗装）
実施箇所	大阪府立女性総合センター（大阪市中央区）
測定機器	熱電対センサー、赤外線カメラ
測定日時	赤外線カメラ：平成 18 年 8 月 22 日 13 時頃 熱電対センサー：平成 18 年 8 月の 1 ヶ月間（10 分間隔で記録）
気象条件	晴れ 気温 33.4℃

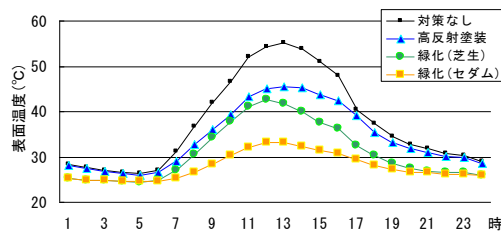
可視画像【撮影①】



赤外線熱画像【撮影①】



表面温度の時間変化（平成 18 年 8 月 4 日）

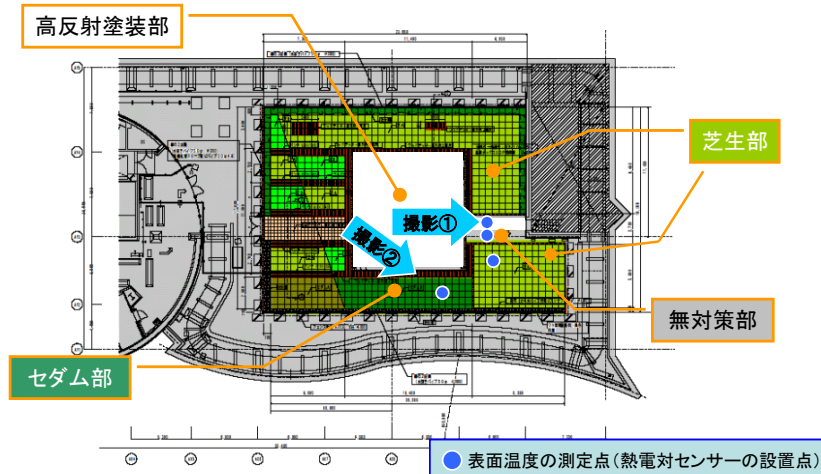


セダム緑化部【撮影②】



※地表面の表面温度を計測したものであり、セダム緑化の結果については自身の日陰による温度低減効果も含まれている

地点概要


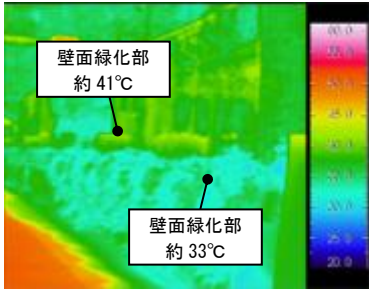


出典) 大阪府ヒートアイランド対策ガイドライン（平成 19 年 3 月）

③ 壁面緑化

大阪府庁の立体駐車場（大阪市中央区）では、建物等の表面温度低減と街の景観向上に資する技術効果検証を目的に、公募・審査を経て選定された 11 企業グループによる 14 タイプの壁面緑化のモデル展示を行った。

そのうち、下部擁壁面緑化の効果について、赤外線カメラで表面温度を計測したところ、緑化前は金属手すり部分、擁壁部分とも一様な温度を示していたが、緑化後は最大で 8℃程度の温度低下が確認され、気温よりも低い温度の冷却面が形成されることが示された。


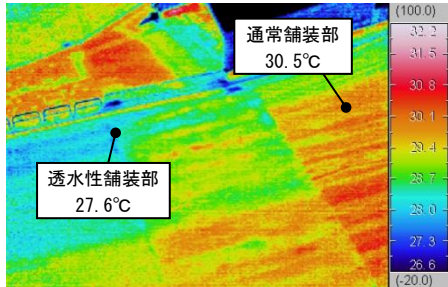
対策技術	壁面緑化
実施箇所	大阪府庁立体駐車場（大阪市中央区）
測定機器	赤外線カメラ
測定日時	平成 18 年 8 月 22 日 12 時 30 分頃
気象条件	晴れ 最高気温 34.7℃ ※気温は地上気象観測所（大阪）における観測値
可視画像	赤外線熱画像
	 <p>※表面温度の表記は赤外線熱画像から読みとった値である</p>

出典）大阪府ヒートアイランド対策ガイドライン（平成 19 年 3 月）

④ 透水性舗装

主要地方道京都守口線（守口市大日東町～寝屋川市石津元町の約 4.6km）では、自動車交通騒音の低減、都市型水害の防止、ヒートアイランド現象の抑制などを目的に、透水性舗装を施工している。

透水性舗装のヒートアイランド緩和効果を把握するため、赤外線カメラを用いて表面温度を計測した結果、降雨後 30 分ほど経過したところで、通常のアスファルト舗装と比べて約 3℃の温度低下が確認された。


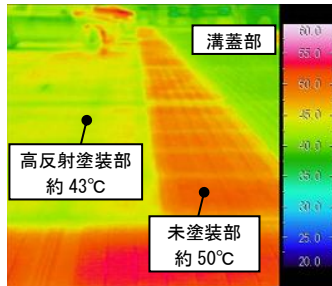
対策技術	透水性舗装
実施箇所	府道 13 号線大日交差点付近 (守口市)
測定機器	赤外線カメラ
測定日時	平成 18 年 8 月 22 日 16 時 30 分頃 降雨後 30 分経過
気象条件	曇り 気温 26.3℃ ※気温は地上気象観測所 (大阪) における観測値
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>可視画像</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>赤外線熱画像</p>  </div> </div>	

出典) 大阪府ヒートアイランド対策ガイドライン (平成 19 年 3 月)

⑤ 駐車場の高反射化

大阪府庁の立体駐車場 (大阪市中心部) では、先に示した壁面緑化のモデル展示にあわせ、同様に公募・審査を経て選定された 6 社の塗料メーカーによる高反射塗装の施工を実施した。

対策後の表面温度を赤外線カメラで計測した結果、塗装の素材により効果の程度は異なるものの、塗装面全体で温度が低下する傾向が示された。対策による表面温度の低下幅は、駐車場床面の上側で約 7℃、下側で最大約 11℃であった。塗装により日射の反射率が向上したことで、駐車場表面の蓄熱を抑制する効果が発揮されたものと考えられる。

対策技術	駐車場の高反射化 (高反射塗装)
実施箇所	大阪府庁立体駐車場 (大阪市中心部)
測定機器	熱電対センサー、赤外線カメラ等
測定日時	平成 18 年 8 月 10 日
気象条件	晴れ 最高気温 36.2℃ ※気温は地上気象観測所 (大阪) における観測値
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>可視画像</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>赤外線熱画像</p>  </div> </div> <p>※表面温度の表記は赤外線熱画像から読みとった値である</p>	


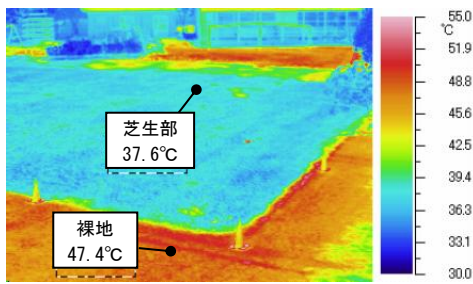
備考) 未塗装面で見られる低温部は溝蓋 (グレーチング) の計測結果である

出典) 大阪府ヒートアイランド対策ガイドライン (平成 19 年 3 月)

⑥ 校庭の芝生化

みどり豊かな街づくりの府民運動の促進、みどりのじゅうたんによる子ども達の健全な心と体の育成、クールスポット形成によるヒートアイランド現象の緩和などを目的に、校庭の芝生化に関する事業が実施された。

市立山之上小学校（枚方市）では運動場内の3箇所計1,200m²の規模の芝生化が行われている。赤外線カメラで芝生の表面温度を計測したところ、芝生化していない箇所との比較で約10℃の温度低下が観測され、両者の温度差は晴れた日に大きくなる傾向があることもあわせて確認された。また、地上1.5mにおける気温を計測したところ、対策部（芝生）の気温は非対策部（裸地）と比べて約0.7℃の温度低下が見られた。

対策技術	校庭の芝生化	
実施箇所	枚方市立山之上小学校（枚方市）	
測定機器	赤外線カメラ	
測定日時	平成17年7月22日13時頃	
気象条件	晴れ 気温 33.6℃（芝生） 34.3℃（裸地） ※気温は地上1.5mでの観測値	
	<p>可視画像</p> 	<p>赤外線熱画像</p> 

出典）大阪府ヒートアイランド対策ガイドライン（平成19年3月）

⑦ 建物の省エネルギー化

大阪府立急性期・総合医療センター（大阪市住吉区）では、コージェネレーションの導入、氷蓄熱の導入、照明器具の高効率化、ファンやポンプ類へのインバータ適用などの省エネルギー対策を実施し、目標省エネルギー率25.1%に対してESCO初年度には20.2%、次年度は21.9%と省エネルギー率の実績を年々向上させている。これに伴い、同センターの光熱水費は、年間1億円前後の削減を達成している。

大阪市立中央図書館（大阪市西区）では、空調熱源機器の更新、照明器具の高効率化、節水型トイレの導入などの省エネルギー対策を実施し、目標省エネルギー率17.9%に対してESCO初年度実績は22.0%を達成している。

ESCO事業を活用した効率的・効果的な建物の省エネルギー化によって、エネルギー消費に由来する人工排熱の削減が図られ、ヒートアイランド現象の緩和に大きく貢献することができると言える。