

吹田市のみなさん!

暑さの「秘密」と「対策」

お教え致します!!!

ボクと一緒に学ぼう!!



すずたろう
シロクマの涼太郎

今の暑さと暑くなる原因を学びましょう!

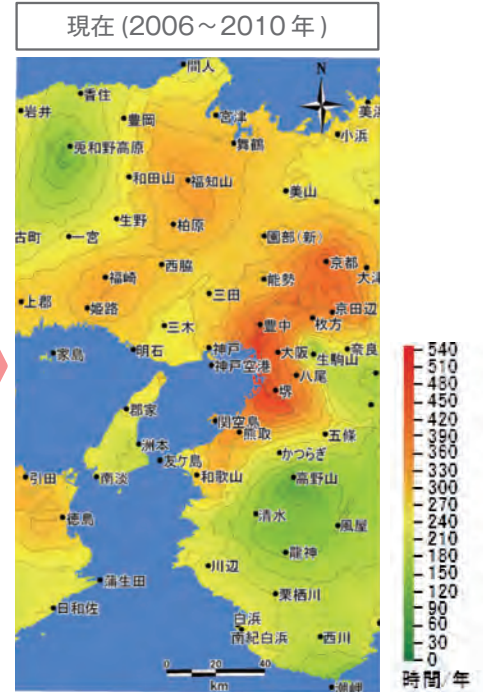
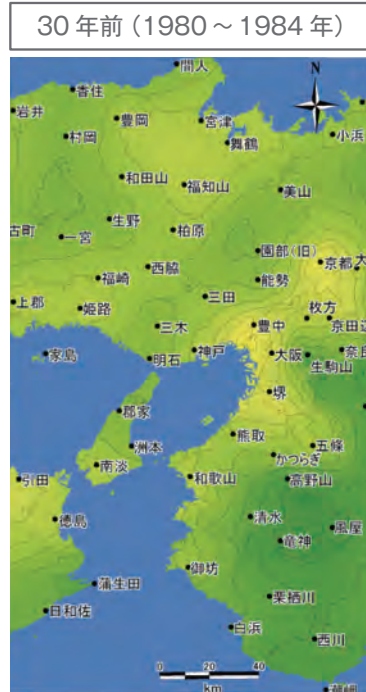


気温が上昇して、暑い時間が増えているからなんだね!

大阪、京都では、30年前に200時間(年間)程度であった30℃以上時間数は、現在ではその2倍の400時間程度になっています。

CHECK!!

吹田市も同じように暑くなっています。



●年間の30℃以上の合計時間数の分布(5年間の年間平均時間数)

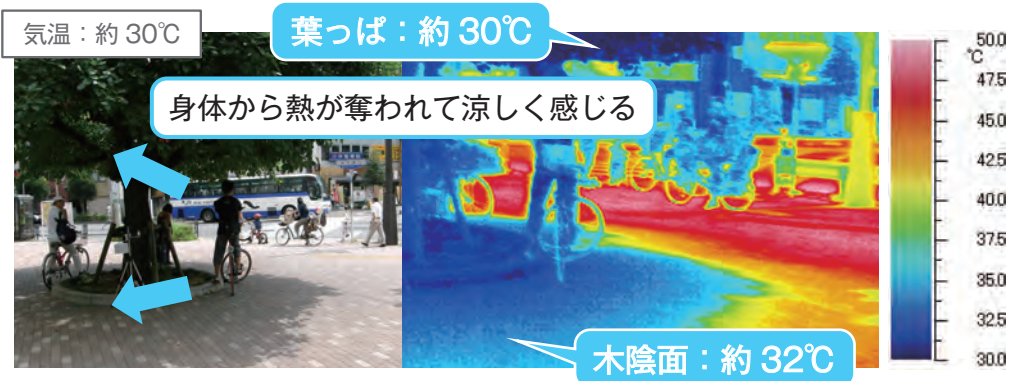
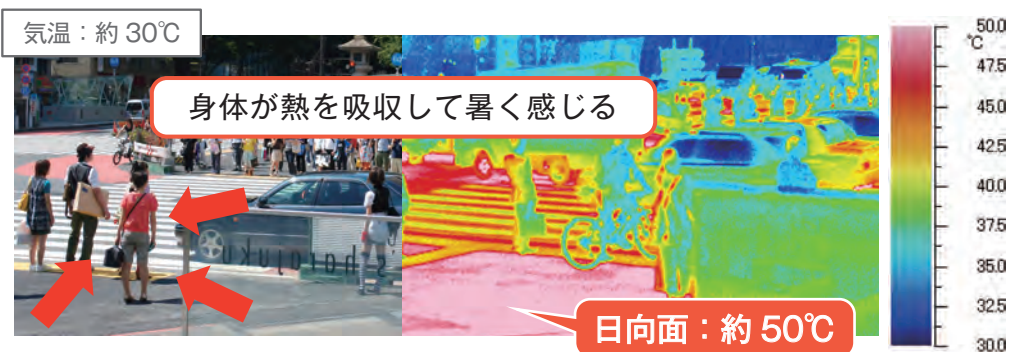


まちなかは どうして暑く感じるのかな?

気温が同じでも、日なたは日かげより断然、暑く感じます。その違いは、上から降り注ぐ日射だけでなく、50℃以上にもなる地面などからの放射熱が原因です。

CHECK!!

放射熱は、温度の高いところから低いところに向かいます。木かげに入ると、周囲の温度が人の皮ふの温度より低く、身体から熱を奪ってとても涼しく感じるすることができます。



●歩行空間における表面温度の状況



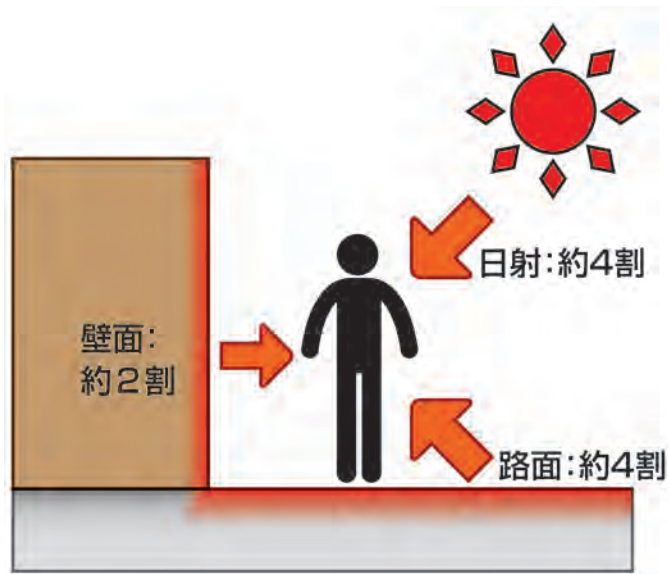
道路や壁からの熱って、意外に大きいんだね！

夏のまちなかでは、歩行者は様々な熱を受けます。太陽から直接受ける日射がとても大きいですが、路面や壁面からの熱も多く、全体の約6割は路面や壁面からの熱です。

CHECK!!

このため、まちなかで建物や地面があらかじめ熱を持たないように対策することが重要です。

注1：「日射」には、直達日射と散乱日射、大気放射を含む。
注2：「路面」、「壁面」には、各面からの赤外放射と反射日射を含む。
注3：東西道路の北側歩道における放射熱を集計して作成。



●歩行空間で人体が受ける熱量の割合

コラム

家の作りようは、夏を旨とすべし！

日本の夏は蒸し暑く、古くから様々な工夫がなされています。

鎌倉時代末期（1330年頃）に、吉田兼好は徒然草に「家の作りようは、夏を旨とすべし」と述べています。

古くからの工夫としては、

- ・ 深い軒や庇^{ひさし}で日射を遮る
- ・ 続き間の仕切り(障子など)を開け放ち、風を通す
- ・ 土壁が吸湿し、湿度が調整されていた

などの建物の特徴と、朝夕の打ち水や縁側での夕涼みなど、暑い夏を少しでも快適に過ごすための生活の知恵が随所になされています。



鎌倉時代の昔からこんな事が書いていたなんて・・・ビックリ！



実際、吹田市はどうだろう？



涼しそうなところと、暑そうなところがあるね！

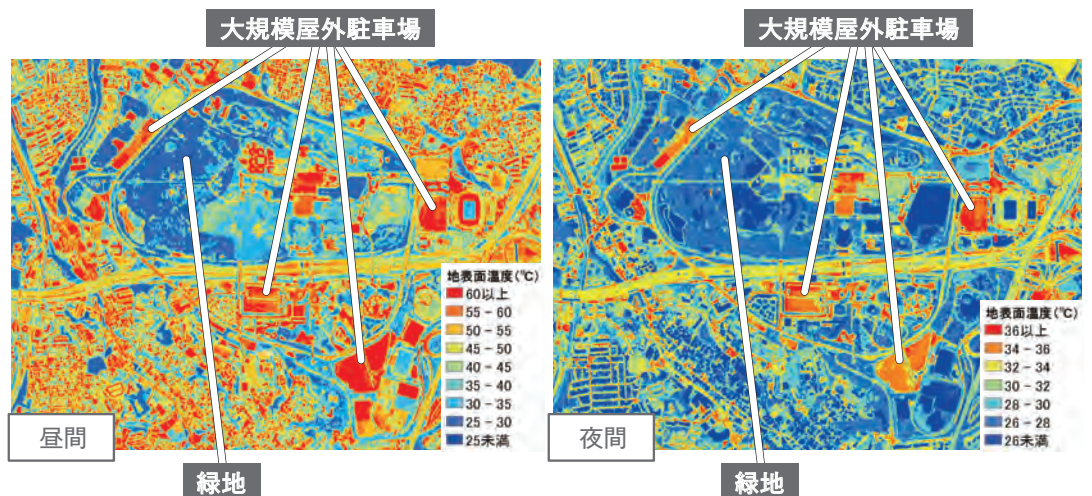
吹田市の北部には緑の多い万博公園や千里丘陵が広がり、市の南部には商業施設・オフィス等、市街地が形成されています。

「万博記念公園周辺エリア」と「吹田市南部エリア」の昼と夜の地表面温度の分布（吹田市撮影：平成 23 年 8 月）を見ると・・・



万博記念公園周辺エリア

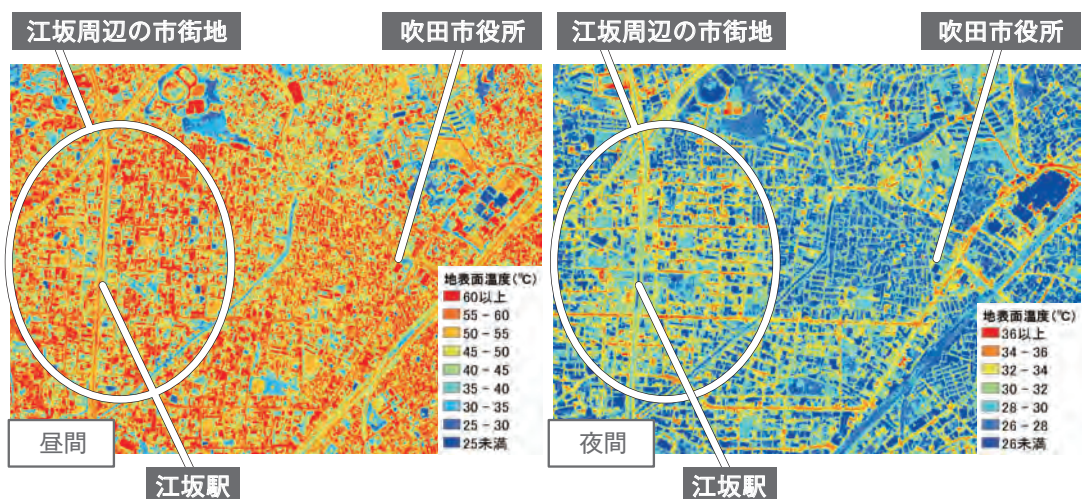
●万博記念公園周辺エリアの緑地は、昼も夜も温度が低く、クールスポットとなっています。しかし、緑地内の大規模な駐車場は昼夜を通して表面温度が高く、せっかくのクールスポットの効果を低減させています。



●万博記念公園周辺エリアの昼間と夜間の地表面温度

吹田市南部エリア

●吹田市南部エリアでは、昼間には密集した建物の屋根が高温化し、エリア全体が熱くなっています。夜間には、蓄熱性が高い鉄筋コンクリート造等の建物が多い江坂周辺の市街地や道路が熱くなっており、熱帯夜の原因となっていると考えられます。



●吹田市南部エリアの昼間と夜間の地表面温度

涼しく過ごすための工夫や知恵



いろいろと工夫すると、涼しくなりそうだね！

建物の
外・内・敷地での
具体的な工夫や
知恵をお教えします！



種別	具体的対策	お手軽度	掲載頁
建物の 外側での対策	日除け（すだれ・よしず・シェード）	☆☆☆	⑤頁
	壁面緑化	☆☆☆	
	日射遮蔽フィルム	☆☆	
	高反射率塗料	☆☆	⑥頁
	屋上緑化	☆	
敷地内での対策	打ち水	☆☆☆	⑦頁
	敷地内の緑化	☆☆	
	ドライ型ミストの設置	☆☆	⑧頁
	効果的な樹木の配置	☆	
	遮熱性舗装・保水性舗装	☆	
建物の 内側での対策	窓や扉を開放する	☆☆☆	⑨頁
	発熱源を減らす	☆☆☆	
	高効率機器への交換等	☆☆	

江戸時代には男の日傘が流行していたんだって！
強烈な日差しは日傘でカバーだね！



吹田市におけるヒートアイランド対策の取り組み

本市では、ヒートアイランド対策を吹田市第2次環境基本計画の重点プロジェクトに位置付けています。そのため、平成23年（2011年）8月には、昼夜の地表面温度の調査を行い、市域のヒートアイランド現象*を把握しました。

これらの調査結果から、熱環境を改善するためには都市の構造を見直すことが必要とわかり、環境まちづくりガイドライン（環境への取組事項を示したもの）を活用し、ヒートアイランド対策の普及・啓発を行い、安全で健康かつ快適な都市を目指しています。

*ヒートアイランド現象とは都市の中心部の気温が郊外に比べて島状に高くなること。



建物の外側での対策

日射を防ぐ ～日除け（すだれ・よしず・シェード）～

室内に入る熱の主たる経路は「窓」です。窓からの日射の侵入を防ぎ、室温の上昇を抑制して冷房用エネルギーを削減しましょう。特にすだれ・よしずが吸収した熱を室内に持ち込まないように、屋外に設置することが重要です。

CHECK!!

床やたたみの日焼け防止にも有効です。



● バランダに設置されたすだれ・よしず

壁や窓を緑で覆う ～壁面緑化～

緑のカーテンは、簡単にできる対策です。外壁の高温化、蓄熱を防ぎ、窓から入る日射を減らしましょう。植物の蒸散作用などにより葉っぱの温度が上昇しないため、緑のカーテンはより快適です。

CHECK!!

環境教育に活用したり、ゴーヤを収穫できるなど、副次的な効果もあります。



窓の断熱を強化する ～日射遮蔽フィルム～

窓に特殊なフィルムを貼ることで、室内に入る日射を減らし、室温の上昇を抑制して冷房用エネルギーを削減しましょう。

CHECK!!

窓割れ時のガラスの飛散防止にも効果的です。

窓用日射遮蔽フィルム

室内温度の低減効果 **約2℃** (夏季15時)

※対策効果は以下の条件に基づく実証試験の平均値
・オフィス (RC造、床面積約100㎡)
参考：環境省実証試験結果報告書 (平成24年)



日射を反射させる ～高反射率塗料～

夏場の日中は、屋根の表面温度が60℃～70℃程度まで上昇します。
そのため、室内温度の上昇や空調による電力消費の増大を招く一因となっています。
屋上面や屋根面に日射を反射させる塗料を塗ったり、緑化するなどの対策が効果的です。

CHECK!!

屋根や壁面の高温化を防ぎ、最上階の居室の天井面の温度上昇を抑制します。
天井からの放射熱が減り、快適性が向上するとともに、冷房用エネルギーを削減します。

屋根・屋上用高反射率防水仕上塗料

表面温度の低減効果 約7℃(夏季14時)

室内温度の低減効果 約1℃(夏季14時)

※対策効果は以下の条件に基づく実証試験の平均値
・工場(S造、床面積約1000㎡、高さ約10.8m)
参考：環境省実証試験結果報告書(平成24年)



●屋根の高反射率塗料(TOTO株式会社小倉第一工場)

屋上を緑で覆う ～屋上緑化～

軽量土壌を活用し、屋上で植物を育てる技術です。
屋上の高温化を防ぎ、最上階の居室の天井面の温度上昇を抑制することができます。
都市におけるミニ農園や環境教育、医療機関でのリハビリ療法としての利用にも注目されています。

屋上緑化

表面温度の低減効果 約20℃(夏季14時)

参考：国土交通省ホームページ

効果があるんだね!



●屋上緑化(グランフロント大阪)

敷地内での対策

水で路面を冷やす ～打ち水～

日中に打ち水することで、路面温度が10℃程度低下し、人が路面から受ける放射熱を減らすことができます。手軽に実施でき、見た目の涼しさも演出します。早朝や夕暮れ時に打ち水すると、その効果が持続します。



CHECK!!

特に夕方に行うと、夜間まで路面温度の低下効果が持続します。雨水や風呂の残り水などを用いて、路面全体が濡れるようにまきましましょう。

敷地の高温化を防ぐ ～敷地内の緑化～

草地の表面温度は、蒸散効果などにより、昼間はアスファルトと比べると10～20℃程度低くなります。夜間には放射冷却により、葉っぱの表面温度は気温より低くなり、周囲の空気を冷却することができます。地域全体で緑化を進めることで、まち全体が昼間は暑くなりにくく夜間には冷めやすくなります。



●マンション等の敷地を活用した緑化

吹田市の緑化に関する助成制度

本市では、ご近所や職場単位での花やみどりを育てる活動、生垣の設置、公開性のある敷地における植樹等に対して、各種助成制度を設けています。

吹田市のホームページをチェック

<http://www.city.suita.osaka.jp/home/soshiki/div-dorokoen/ryokkakouen/josei.html>



ドライ型ミストの設置

ドライ型ミストは、細かい水粒子を噴霧することによって、水分が気化する際に周辺の空気から熱を奪い、局所的に気温を低下させる空間冷却システムです。

屋外とつながった建物のエントランスや、商店街のアーケードなどで、局所的に気温を下げるすることができます。特に、日かげで噴霧すると効果的です。また、見た目にも涼しくなります。

快適な木かげを提供する ～効果的な樹木の配置～

木かげに入ると涼しく感じます。

木の葉っぱは、日射を遮ってくれるだけでなく、葉っぱが蒸散作用などにより熱くならず、路面の高温化も防ぐため、ひんやりとした空間を形成します。

CHECK!!

人の動線に沿って連続した木かげを作ることで、高齢者や乳幼児にとっても、安全で快適に外出できる場所になります。



●樹木を活用した木かげの創出

路面温度の上昇を抑制する ～遮熱性舗装・保水性舗装～

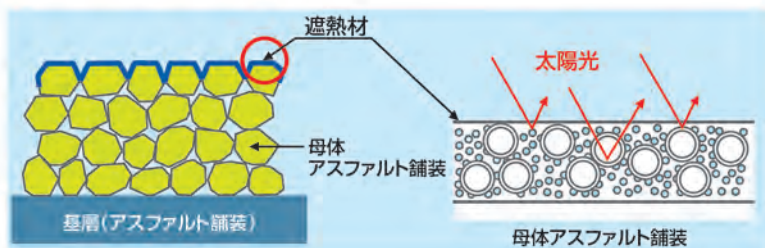
遮熱性舗装や保水性舗装により、路面温度の上昇を抑制し、快適な歩行空間づくりに貢献することができます。また、舗装への蓄熱が少なくなるため、夜間の気温低下を促進することができます。

①遮熱性舗装

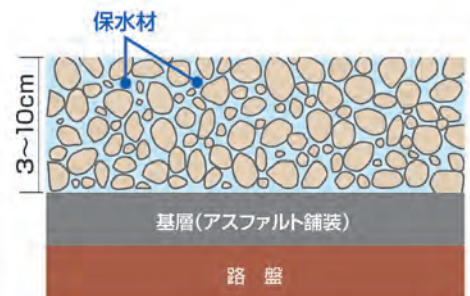
路面に特殊な顔料や材料を塗布もしくは充填し、路面に当たる日射の一部を反射して路面温度の上昇を抑制します。

②保水性舗装

保水材を充填したアスファルトや保水性の高いブロック等を使用することで、降雨や散水により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します。

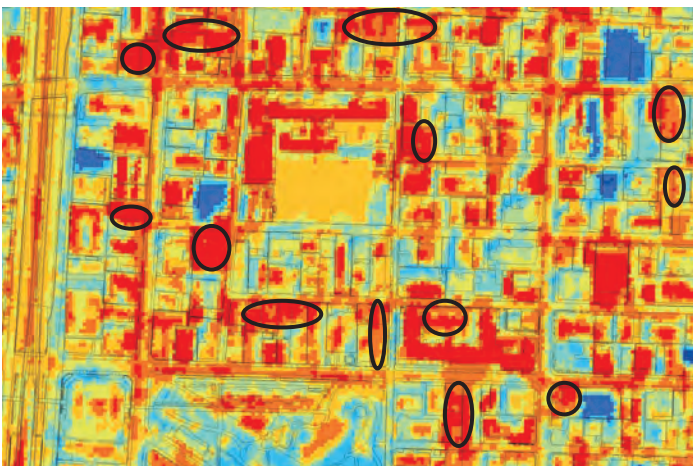


①遮熱性舗装



②保水性舗装

アスファルト面が広がる大規模な駐車場等では、日中多くの日射を受けるため、表面温度が高くなるとともに蓄熱が進み、昼夜を通して暑くなる原因となります。(図中丸：屋外駐車場)



●昼間の地表面温度の熱画像



●航空写真

建物の内側での対策

建物の中の風通し ～窓や扉を開放する～

室内の空気がこもらないように、外気が涼しい朝や夜には、建物の中を風が通り抜けるように外気を積極的に取り入れましょう。

CHECK!!

特に建物の両側の窓（例えば、建物の南側と北側）を開放すると効果的です。熱い空気は上昇するため、できるだけ高い位置の窓から熱い空気を外に逃がすとより効果的です。冷房中も扇風機を併用することで、快適＆省エネ！



室内で発生する熱を減らす ～発熱源を減らす～

室内には様々な家電製品やパソコンなどのIT機器があり、それぞれの機器は発熱しています。夏季にはできるだけ熱の発生を抑えるため、使用頻度の低い電気ポットやコピー機などがあれば、電源をオフにしましょう。

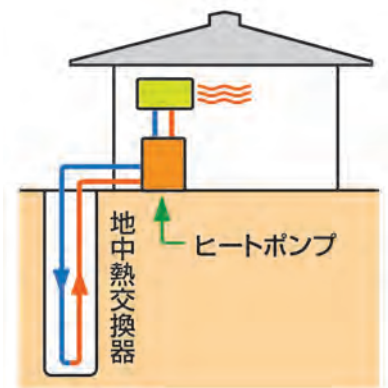
CHECK!!

照明やパソコンなどは、消費電力の少ない機種を選ぶことで、快適＆省エネ！

空調機器の高効率化 ～高効率機器への交換等～

エアコンのエネルギー効率は、1980年代とくらべて約2倍に向上しています。最新のエアコンに交換すると省エネになります。

また、大規模な建物改修などの際には、地中熱ヒートポンプを活用することも有効です。これは、一年中、温度が一定の地中の熱を利用することで、機器の効率を向上させるとともに、排熱を大気中に出さないため気温上昇を抑制することができます。



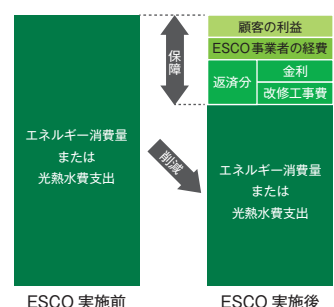
省エネをサポートする ESCO 事業

ESCO 事業は、ビルや学校、病院、工場等の省エネルギー改修に必要なすべての費用（建設費、金利、ESCO事業者の経費）を保証し、光熱水費の削減分等で賄うことを基本としたビジネスモデルです。契約期間終了後の光熱水費の削減分はすべて顧客の利益となります。

ESCO 事業を今すぐチェック

一般社団法人 ESCO 推進協議会

<http://www.jaesco.or.jp/esco/>



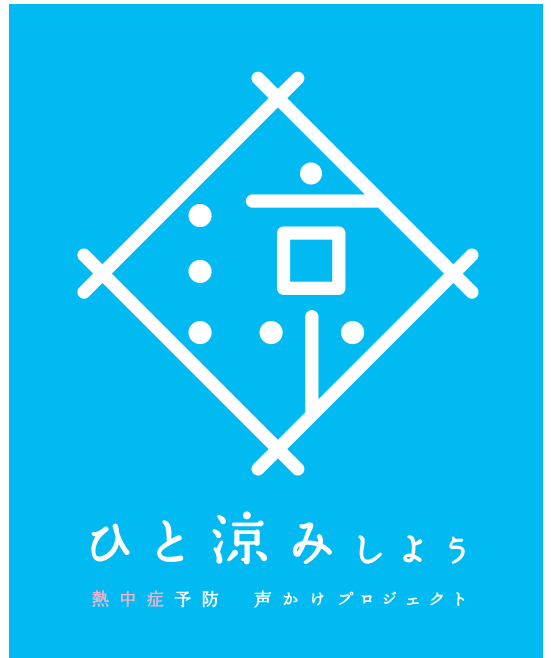
ご存知ですか？熱中症予防声かけプロジェクト



『熱中症予防声かけプロジェクト』とは？

日本の夏に、ひと涼みを。

熱中症にかかる人をなくすために、「ひと涼み」という日本らしい習慣を世の中に広げていくプロジェクトをはじめました。熱中症は病気ではなく、水分をとること、部屋を涼しくすること、休憩をとること、栄養を摂ることで防ぐことができます。「ちょっと、ひと涼みしませんか」と声をかけあうゆとりと気遣いをもつことが、熱中症から人の命を救うことになります。人が人に、企業が人に、さまざまな形で「ひと涼み」を呼びかけたり、提供したりしていく。みんなのコミュニケーションによって「ひと涼み」の輪を社会全体にひろげていく。そうすることで、熱中症を予防するだけでなく、だれもが風情のある豊かな夏を過ごせるようにと願っています。「ひと涼み」で、日本の夏をいい夏に。熱中症を予防する、声かけプロジェクトを行っています。



ひと涼みしよう 熱中症予防 声かけプロジェクト

熱中症予防 5つの“声かけ”

温度に
気をくばろう
熱中症予防
声かけプロジェクト

栄養を
とろう
熱中症予防
声かけプロジェクト

飲み物を
持ち歩こう
熱中症予防
声かけプロジェクト

声を
かけ合おう
熱中症予防
声かけプロジェクト

休憩を
とろう
熱中症予防
声かけプロジェクト

ボクのイラストや \diamond マークを見たら、5つの“声かけ”を意識してネッ!!




詳しくは!!

ひと涼み

検索

<http://hitosuzumi.jp>



平成 25 年 (2013 年) 11 月発行

環境省 水・大気環境局 大気生活環境室

〒100-8975 東京都千代田区霞が関 1-2-2

TEL 03-3581-3351

E-mail : heat@env.go.jp

吹田市環境部環境政策室

〒564-8550 大阪府吹田市泉町 1-3-40

TEL 06-6384-1701

E-mail : env-seisaku@city.suita.osaka.jp

この冊子は、1500 冊作成し、一部あたりの単価は 150 円です

