

暑熱環境に関する適応計画の策定のための
参考事例集

暑熱環境に関する適応計画の策定のための参考事例集

目次

1. 暑熱に関する適応策計画状況	27
2. 暑熱に関する適応策事例	28
1) 適応計画の取組状況の管理の例（大阪府）	28
2) 熱中症搬送者数を用いた政策効果分析の例（埼玉県熊谷市）	29
3) 公民連携で「かもめタウン」を活用した熱中症注意喚起（神奈川県横浜市、横浜市消防局） ..	30
4) 学校教育での暑さ対策の理解の促進（埼玉県熊谷市）	31
5) 市内の開発・建築事業における「環境まちづくり」の推進（大阪府吹田市）	33
6) クールスポット体験イベント等を通じた「適応」の理解の促進（大阪府）	35
7) 暑さ対策技術の効果検証と体験の実施（東京都）	37
8) クールゾーンマップの作成（大阪府大阪市）	38
9) 日傘男子の普及啓発活動（埼玉県）	39
10) イベントでの WBGT 測定・掲示（環境省、九都県市首脳会議）	40
3. 目標設定に関する参考情報	41
1) 暑熱による環境影響の評価指標	41
2) 適応策の目標に関する指標（KPI）の例	41
3) 暑さや暑さ対策に関する国民の意識の現状	43
4) 暑さ情報と対策行動	47

1. 暑熱に関する適応策計画状況

A-PLAT に掲載された 72 の地方公共団体における適応計画等（2018 年 11 月 2 日時点）について、その計画状況を把握しました。

その結果、「暑熱による健康影響」については、熱中症予防のための市民への普及啓発等は多くの地方公共団体で計画されていました。「暑熱による生活への影響」では、「地表面被覆の改善」や「人工排熱の低減」などの既存のヒートアイランド対策については 1 割程度の地方公共団体で計画されていますが、「暑熱への暴露回避」に関する施策については、市民の行動を促すための施策の計画上への記載はほとんど見られませんでした。

表 暑熱に関する適応策の計画状況（72 地方公共団体の計画中）

件
60

影響	影響の抑制要因	対応方法	適応策の例	0	10	20	30	40	50	60	
暑熱による健康影響 (主に熱中症)	水分補給の推進	給水場所の確保	給水施設の設置	[Bar chart showing frequency]							
		適切な水分補給の推進	熱中症関連知識の普及	[Bar chart showing frequency]							
	日常の体調管理	適切な体調管理の推進	熱中症関連知識の普及	[Bar chart showing frequency]							
		早期発見・自覚	早期発見	見回り等の体制構築	[Bar chart showing frequency]						
	早期の対処	早期自覚	熱中症関連知識の普及	[Bar chart showing frequency]							
		適切な対処の推進	熱中症関連知識の普及	[Bar chart showing frequency]							
		冷却資材の確保	冷却剤等の完備	[Bar chart showing frequency]							
					[Bar chart showing frequency]						
暑熱による生活への影響	地表面被覆の改善	緑化	都市公園等の整備	[Bar chart showing frequency]							
			緑化地域制度等の活用	[Bar chart showing frequency]							
			街路等の緑化	[Bar chart showing frequency]							
			緑のカーテン等の推進	[Bar chart showing frequency]							
			その他	[Bar chart showing frequency]							
	路面温度の上昇抑制	保水性舗装	保水性舗装	[Bar chart showing frequency]							
			遮熱性舗装	[Bar chart showing frequency]							
			その他、透水性舗装等	[Bar chart showing frequency]							
	水環境の整備	河川・水路等の整備	河川・水路等の整備	[Bar chart showing frequency]							
			その他	[Bar chart showing frequency]							
	建物外皮の対策	建物緑化	建物緑化	[Bar chart showing frequency]							
			高反射化	[Bar chart showing frequency]							
	人工排熱の低減	人工排熱の低減	建物設備の省エネ推進	[Bar chart showing frequency]							
			エコドライブの推進	[Bar chart showing frequency]							
			交通流対策	[Bar chart showing frequency]							
			公共交通の利用推進	[Bar chart showing frequency]							
			冷房の適切利用等の省エネ推進	[Bar chart showing frequency]							
			その他	[Bar chart showing frequency]							
	都市形態の改善	風通しの確保	開発における配慮	[Bar chart showing frequency]							
			オープンスペース等の保全	[Bar chart showing frequency]							
	ライフスタイルの改善等	市民への啓発	啓発イベントの実施	[Bar chart showing frequency]							
	観測・監視体制の強化等	観測体制の強化	継続的なモニタリング・調査	[Bar chart showing frequency]							
			市民参加の観測実施	[Bar chart showing frequency]							
			研究機関と連携した観測実施	[Bar chart showing frequency]							
	暑熱へのばく露回避	まちなかの暑さの緩和	対策技術の普及	対策技術の効果検証	[Bar chart showing frequency]						
				クールスポットの設置	[Bar chart showing frequency]						
				樹木等による日陰創出	[Bar chart showing frequency]						
		住宅の暑さの緩和	クールシェアの推進	クールシェアの推進	[Bar chart showing frequency]						
断熱改修				[Bar chart showing frequency]							
庇等の設置				[Bar chart showing frequency]							
風通しの確保				[Bar chart showing frequency]							
エアコンの設置・使用				[Bar chart showing frequency]							
個人の対策による回避		室温モニタリング	室温モニタリング	[Bar chart showing frequency]							
			その他	[Bar chart showing frequency]							
	個人の対策による回避		日傘・帽子等の使用	[Bar chart showing frequency]							
行動による回避	風通しの良い服装（クールビズ）	風通しの良い服装（クールビズ）	[Bar chart showing frequency]								
		打ち水	[Bar chart showing frequency]								
		行動による回避	暑さ指数等の情報活用	[Bar chart showing frequency]							
		体感温度への理解向上	[Bar chart showing frequency]								
		日陰選択行動の推進	[Bar chart showing frequency]								

2. 暑熱に関する適応策事例

暑熱に関する適応策の計画・実施に際して参考となる事例を以下に整理しました。

1) 適応計画の取組状況の管理の例（大阪府）

大阪府では、関連部局で構成する「大阪府温暖化対策推進会議」を通じて、各部局と連携し、計画の改定及び「気候変動への適応に係る影響・施策集」（以下、「施策集」という）の作成を行いました。

取組状況の管理は、計画や施策集に記載された取組の一覧表を用い、実施状況の区別（「実施中」・「実施予定」・「未着手」・「終了」）及び実施内容等についてのとりまとめ、新規取組の収集を行っています（平成30年度に初回実施）。整理された取組状況は、大阪府環境審議会温暖化対策部会にて報告されています。

計画の改訂は概ね5年程度を目途に行うこととしています。

大分類	中分類	計画に記載の内容	「気候変動への適応に係る影響・施策集」に記載の内容			2017年度の実施状況		関連施策・事業名
			小分類	細分類	取組み	実施状況 □：終了 ○：実施中 △：実施予定 ×：未着手	実施状況が△の場合実施時期	
府民生活・都市生活	街路樹等の整備による日射の遮蔽、建物や敷地、道路等におけるミスト散布など、屋外空間における夏の昼間の暑熱環境を改善するためのクールスポットの創出	② その他（暑熱）	◆緑化や水の活用による地表面被覆の改善	・河川維持用水や打ち水等への下水処理水の利用を促進	○		修景用水として下水処理水の再利用を実施するとともに、打ち水イベントに下水処理水を供給するなど打ち水の普及促進を実施	下水処理水の再利用
				・市街化区域の歩道部において、主に補修や復旧の際に透水性舗装を整備	○		透水性舗装の整備	透水性舗装の整備 ※予算は各土木事務所所管
				・道路や河川を中心に一定幅の沿線民有地を含む区域「みどりの風促進区域」において、公共空間と沿道民有地の緑化を推進	○		促進区域における街路樹の維持管理、更新等	府道緑化事業費（整備費）
					○		促進区域における沿道民有地の緑化整備補助	みどりの風促進区域における緑化推進
			◆人間活動から排出される人工排熱の低減	・一定規模以上の建築物の新築または増改築の際に省エネ基準適合の義務化及び再生可能エネルギー利用設備の導入検討の義務化	○		大阪府温暖化防止条例に基づき、2015年度から省エネ基準への適合、再生可能エネルギー利用設備の導入検討を義務化	「大阪府温暖化の防止等に関する条例」の施行
				・放射、環状方向の道路、鉄道の整備による機能的な交通ネットワークの形成	○		機能的な交通ネットワークの整備推進	○機能的な交通ネットワークの形成 ○バイパス道路整備や立体交差化事業等の交通渋滞の緩和 ・大阪都市再生環状道路を構成する阪神高速大和川線、淀川左岸線の建設等を促進 ・大阪外環状線鉄建並設事業の促進 ・街路の整備 ・道路の整備 ・連続立体交差事業の推進
			◆クールスポットの創出、周知・活用	・屋外空間における夏の昼間の暑熱環境を改善するため、スポット的に効果が有り、PV効果の高い場所へのクールスポットの創出	○		○モデルとなる先進的なクールスポットを整備する事業を民間事業者から公募し、以下の整備に係る費用を補助 ・難波センター街商店街（ミスト発生器、地上部緑化） ○2016年度に整備した以下のクールスポットの効果を確認 ・SQRITOよみろり（壁面緑化、地上部緑化、遮光フィルム入りの日除け） ・あべのキューズモール（ドライ型ミスト、既存日除けに遮熱フィルム貼付）	クールスポットモデル拠点推進事業
					□		公園内の園路2か所にミストロード（ドライ型ミスト噴霧器）を設置	賑わい集客イベント運営事業
				・クールスポット・クールロードをホームページで紹介	○		・2012年度に選定した119ヶ所のクールスポットを引き続きホームページで公開 ・2015年度に選定した121ヶ所のクールロードを引き続きホームページで公開	大阪ヒートアイランド対策技術コンソーシアム
					□		公園内の園路2か所に設置したミストロードを万博記念公園により、万博記念公園HPへ掲載	万博記念公園広域緑化業務 ホームページ用サーバー保守管理業務

大阪府地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の「適応」に関する取組状況（一部抜粋）

出典・関連情報

大阪府ホームページ

「大阪府地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」

http://www.pref.osaka.lg.jp/chikyukankyo/jigyotoppage/27_3keikaku.html

「大阪府猛暑対策検討会議の設置について」

<http://www.pref.osaka.lg.jp/chikyukankyo/jigyotoppage/mousyotaisaku.html>

「大阪府環境審議会温暖化対策部会資料・議事要旨等」

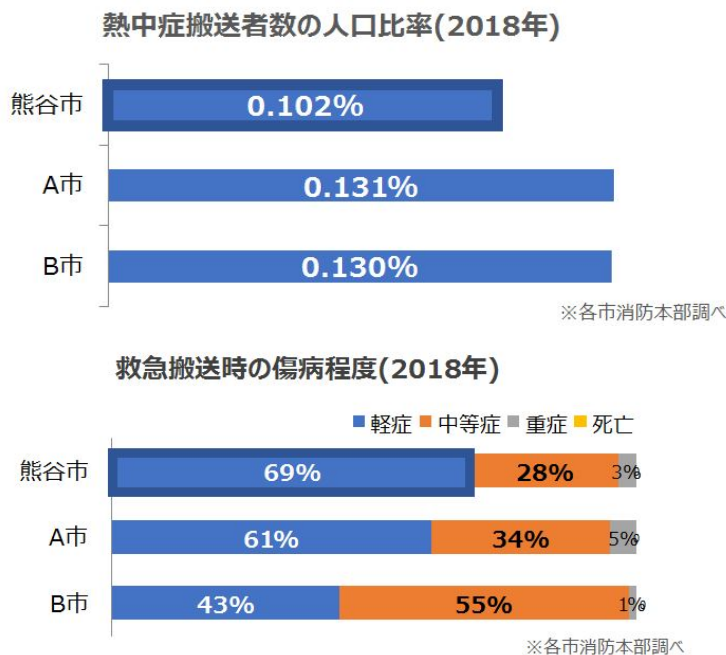
<http://www.pref.osaka.lg.jp/chikyukankyo/jigyotoppage/2013shiryo.html>

2) 熱中症搬送者数を用いた政策効果分析の例 (埼玉県熊谷市)

熊谷市では、平成 16 年度の記録的猛暑 (猛暑日数 28 日) の頃から、暑さをまちづくりに活かすための取組を進めてきましたが、平成 19 年度に当時の日本最高気温を計測したことを契機に暑さ対策に重きを置き、熱中症予防の普及啓発や、ミストや日傘等の対策の設置・推進をはじめ、学校での教育、企業との協働など、市民の生命、健康を守るために様々な側面からアプローチした熊谷オリジナルの事業を積極的に進めています。

こういった事業の効果を分析するため、消防庁が発表している熱中症搬送者数を用いた分析に取り組んでいます。「熱中症搬送者数」そのものを指標として扱うと、地域の人口規模や各年の暑さの違いによる変動により評価が難しいため、「熱中症搬送者数の人口比率」と、「救急搬送時の傷病程度」を用いて分析を行っています。熊谷市と同様に暑い都市と比較したところ、熱中症搬送者数の人口比率は低く、救急搬送時の傷病程度では、軽度の割合が多いことがわかっており、暑さに対する様々な取り組みの総合的な効果が現れていると評価されています。

評価の結果は、熊谷市の取組を紹介する対外的なセミナー等の機会を示すほか、庁内の経営戦略会議等への報告を通して全職員に共有されています。



出典・関連情報

熊谷市ホームページ

「暑さ対策の歩み」

<http://www.city.kumagaya.lg.jp/atsusataisaku/history/index.html>

3) 公民連携で「かもめタウン」を活用した熱中症注意喚起（神奈川県横浜市、横浜市消防局）

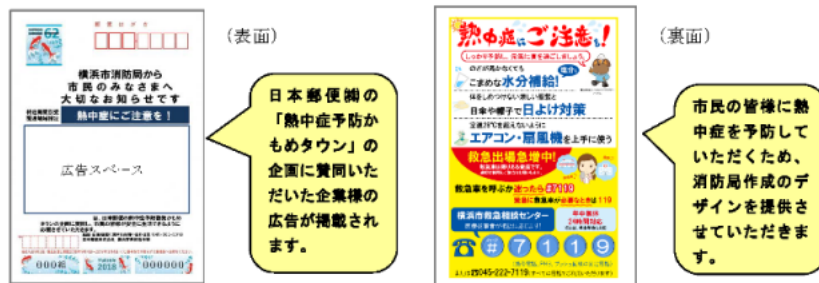
※適応策例の一覧の「熱中症関連知識の普及」の例

市民一人一人にお知らせはがきを届けることでより確実に情報を伝え、熱中症予防の意識を高めることが期待できる。

横浜市では、熱中症注意喚起の取組の一つとして、協賛企業、郵便局及び消防局が連携し、「熱中症予防のお知らせはがき」を市民の皆様へ配達する取組を実施しました。

日本郵便株式会社が発行する「かもめ〜（暑中・残暑見舞はがき）」をあて名なしで希望エリアに配達する「かもめタウン」というサービスを活用し、表面には協賛企業様の広告を掲載して、裏面には熱中症予防のための対策方法や救急相談センターの連絡先を記載しています。配達エリアは、協賛企業が指定する仕組みになっています。

平成 28 年から毎年実施しており、平成 30 年は 154,688 枚を市民の皆様にお届けしました。



印刷費用及びはがき代金の経費は、企画に賛同いただき協賛をいただいた企業様にご負担をいただき、郵便局が配達するため、横浜市の経費負担はありません。

出典・関連情報

横浜市ホームページ

「平成 30 年度公民連携」

<http://www.city.yokohama.lg.jp/shobo/qq/sonota/koumin/20180702.html>（H31.4 以降 URL 変更の可能性あり）

「記者発表資料 かもめ〜で熱中症予防を呼びかけます」

<http://www.city.yokohama.jp/ne/news/press/201807/20180702-019-27696.html>（H31.4 以降 URL 変更の可能性あり）

4) 学校教育での暑さ対策の理解の促進（埼玉県熊谷市）

※適応策例の一覧の「熱中症関連知識の普及、見回り等の体制の構築」の例

子どもたちが自分たちで熱中症予防に意識的に取り組むことや、身近で熱中症に直面した場合に助け合える子どもの育成のほか、子どもたちから家族や地域へ情報が伝達されることが期待できる。

熊谷市では、子どもたちの暑さ対策の知識の教育のための取り組みを実施しています。

●小学校の委員会活動の支援

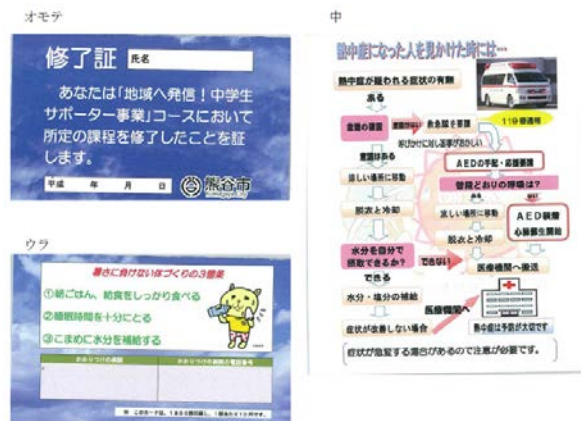
児童が主体的に暑さ対策や熱中症予防の知識を学ぶため、小学校の児童委員会の活動に対して支援をしています。暑さ対策のアイデアを児童自らが発案し、実行しています。熊谷市からは、アイデア実行に必要な設備等に係る費用の一部を補助しています。

児童自らが発案した暑さ対策のアイデア(取組例)

- ・「熱中症予防パネルシアター」を作成し、1～4年生に向けて実施する
- ・教室や体育館に熱中症指数計とあわせて、見方を説明するポスターを貼り、こまめな確認を呼びかける
- ・校庭やプールでの活動時に、ワンタッチテント、よしず、簡易ベンチなどでクールスポットを作る
- ・活動場所に、保冷剤、霧吹き、経口補水液などの入った「お助けバッグ」を持っていく
- ・昼の放送で、予防のために残さず食べることや食べた方がよい食材等の紹介をする

●中学生暑さ対策サポーターの育成

市内の公立中学校の生徒全員を「暑さ対策サポーター」に養成しています。1年生に、熱中症予防の知識や適切な対処方法を指導し、自らの予防を意識してもらいます。2年生には、救命救急講習と合わせて指導を行い、緊急事態に直面した際に、適切な対処ができるようにします。3年生は、学んできたことを体育祭や防災訓練などの地域行事において地域の方々に説明するとともに、予防法・対処法を書いたマグネットシート、うちわ、紙コップなどを配布したり、学区の自治会に手作りの熱中症予防チラシを配布して注意喚起を行うなどの活動を行っています。



中学生暑さ対策サポーター修了証

出典・関連情報

熊谷市ホームページ 熊谷市暑さ対策バンク

「暑さ対策」小学校委員会活動支援事業」

<http://www.city.kumagaya.lg.jp/atsusataisaku/all/taisakupro/elementarygroup.html>

「暑さ対策」中学生サポーター事業」

<http://www.city.kumagaya.lg.jp/atsusataisaku/all/taisakupro/tyugakusei.html>

5) 市内の開発・建築事業における「環境まちづくり」の推進（大阪府吹田市）

※適応策例の一覧の「開発における配慮」等の例

吹田市内で大規模な開発や建築等を行おうとする事業者に対して、条例に基づく事前協議の手続の中で、ヒートアイランド対策等の環境への取組 99 項目をあらかじめ示すことで、事業者により対策の必要性を意識してもらい、自主的な取組の実施を促進している。

吹田市では、「吹田市開発事業の手続等に関する条例」に基づく環境配慮指針として、吹田市環境まちづくりガイドライン【開発・建築版】を定めています。このガイドラインは、条例に定める大規模開発事業者が事業計画を立てる際、あらかじめ検討しておくべき環境への取組事項を具体的に示すものです。その取組事項の中の大項目の一つとして、「ヒートアイランド対策を行う」ことを示しており、その下の小項目として、「建物屋根面、壁面の高温化抑制」と「地表面の高温化抑制」の2項目を示しています。取組の具体例として、屋根面等への高反射率塗料の塗布や、再帰性高日射反射建材の採用、舗装の保水化・遮熱化、駐車場緑化・壁面緑化等を推奨しています。

また、本ガイドラインは、「吹田市環境まちづくり影響評価条例」の対象事業の事業者が環境影響評価に先立って検討すべき、標準的な環境取組事項を示すものとしても位置付けており、環境アセスメントにおいてもヒートアイランド対策が積極的に検討・導入されています。最新の環境アセスメントの事例として、住宅地の開発（吹田円山町開発事業）が挙げられます。この事業では、街区全体や宅地内での適応策について検討するよう市より事業者へ求め、その結果、風の道に配慮された街区設計、保水性・遮熱性舗装の導入のほか、冷却ルーバーといったヒートアイランド対策に効果的な設計を宅地購入者に提案するなどの計画が示されています。

●施設・設備等に係るガイドライン取組事項チェックリスト

本事業を実施するにあたっては、法律、条例等の規制基準を遵守することはもとより、事業による環境への影響を最小限にとどめ、また、新たな環境負荷の発生を事前に防止するとともに、地域の環境レベル向上に貢献するため、以下のとおりガイドライン取組事項を実施します。

取組事項	実施の有無	実施内容 (実施、一部実施する場合は、その内容及び方法、実施しない及び該当なしの場合は理由を記入してください。)
ヒートアイランド対策を行います。		
65 建物屋根面、壁面の高温化抑制	<input checked="" type="checkbox"/> 実施する <input type="checkbox"/> 一部実施する <input type="checkbox"/> 実施しない <input type="checkbox"/> 該当なし	A棟屋根面に高反射率塗料(約500㎡)を塗布、建物両側に壁面緑化(約150㎡)します。
66 地表面の高温化抑制	<input checked="" type="checkbox"/> 実施する <input type="checkbox"/> 一部実施する <input type="checkbox"/> 実施しない <input type="checkbox"/> 該当なし	歩行者通路に保水性舗装(約300㎡)を採用します。
自然環境を保全し、みどりを確保します。		
67 動植物の生態や生育への配慮	<input type="checkbox"/> 実施する <input checked="" type="checkbox"/> 一部実施する <input type="checkbox"/> 実施しない <input type="checkbox"/> 該当なし	可能な限り事業計画地に隣接する緑地と連続してみどりを配置することにより、動植物の生態や生育環境に配慮します。
68 地域のシンボルツリーの保全	<input type="checkbox"/> 実施する <input type="checkbox"/> 一部実施する <input type="checkbox"/> 実施しない <input checked="" type="checkbox"/> 該当なし	事業計画地にシンボルツリーがないため。
69 既存の植生の保全	<input type="checkbox"/> 実施する <input type="checkbox"/> 一部実施する <input checked="" type="checkbox"/> 実施しない <input type="checkbox"/> 該当なし	事業計画上、既存植生の保全が難しいため。

環境まちづくりガイドライン（開発・建築版）取組事項チェックリストの例

出典・関連情報

吹田市ホームページ

「環境まちづくりガイドライン【開発・建築版】」

http://www.city.suita.osaka.jp/home/soshiki/div-kankyo/kankyoseisaku/ecocity/_73765.html

「吹田市の環境影響評価（環境アセスメント）」

http://www.city.suita.osaka.jp/home/soshiki/div-kankyo/kankyoseisaku/ecocity/_73745.html

6) クールスポット体験イベント等を通じた「適応」の理解の促進（大阪府）

※適応策例の一覧の「啓発イベントの実施」の例

体験やワークショップを通じて身近な「適応」から考えてもらうことで、対策に対する意識向上が期待できる。また、啓発の担い手育成を行うことで、普及啓発のさらなる広がりが期待できる。

大阪府では、各主体に向けて、暑さ対策を始めとした気候変動「適応」の理解を促進するイベントや学習会を実施しています。

●一般府民向けイベント

一般府民の方々に向けて、おもちゃづくりやゲーム、オリジナルの風鈴づくりなどの体験を通じて、ヒートアイランド現象に対する「適応」として暑さ対策について学ぶイベント（「適応」もええなあ！おおさか COOL 横丁）や、クールスポットの計測や専門家の解説を交えた体験説明会（梅田の涼しい場所はどこ？クールスポット体験説明会）を開催しています（括弧内のイベント名称は平成 30 年実施のもの）。

実施にあたっては、環境 NPO や大阪ヒートアイランド対策技術コンソーシアム等との協働を行っています。



●普及啓発の担い手向け学習会

「適応」についてより効果的に広めるため、その啓発の担い手となる人材を増やすことを目的に、環境 NPO・地球温暖化防止活動推進員・市町村職員を対象とした学習会（適応塾）を開催しました。平成 30 年度の学習会は、府内の 4 地域で開催し、地域における「適応」の取組みの普及について考えるワークショップを行い、個人ができる適応策や、団体（行政・企業・NPO 等）ができる適応策について意見交換を行いました。

●事業者向けセミナー

大阪の産業・経済活動を担う中小事業者が、気候変動による事業活動への影響に対する「適応」を経営課題として捉え、リスク対応や新たなビジネス機会のきっかけを得ることを目的としたセミナー（温暖化「適応」セミナー「『適応』と SDGs はビジネストレンド！」）を開催しました。気候変動による事業活動への影響や SDGs への対応、ビジネスへの展開についての講演や事例紹介を行いました。

出典・関連情報

大阪府ホームページ

「ヒートアイランド現象への「適応」啓発イベント 「『適応』もええなあ！ おおさか COOL 横丁」の開催」

http://www.pref.osaka.lg.jp/chikyukankyo/jigyotoppage/heat_event_h30.html#photo

「「クールスポット体感説明会」を開催します！」

<http://www.pref.osaka.lg.jp/hodo/index.php?site=fumin&pageId=31735>

「温暖化「適応」の普及に向けた学習会（適応塾）」

http://www.pref.osaka.lg.jp/chikyukankyo/jigyotoppage/tekiou_juku.html#yousu

「事業者向け温暖化「適応」セミナー「『適応』とSDGsはビジネストレンド！」」

http://www.pref.osaka.lg.jp/chikyukankyo/jigyotoppage/tekiou_business.html

7) 暑さ対策技術の効果検証と体験の実施（東京都）

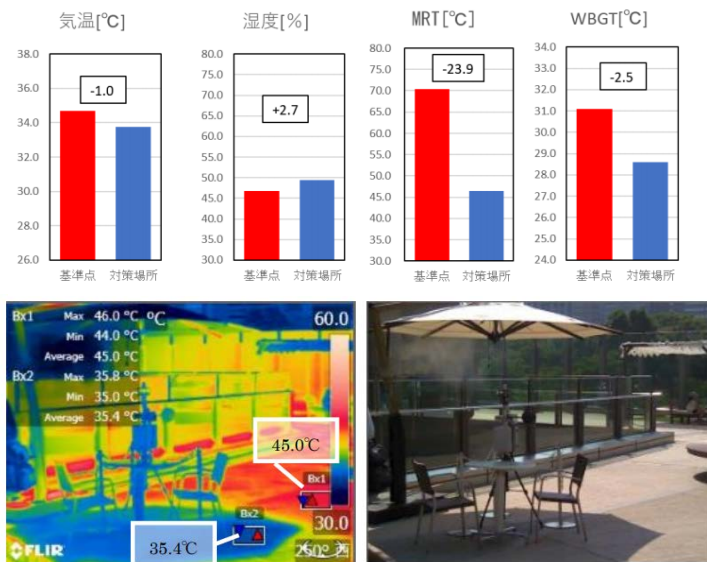
※適応策例の一覧の「対策技術の効果検証」の例

各事業者が開発する暑さ対策技術について、実際のまちなかでの効果測定を実施することで、技術普及のより効果的な促進を期待できる。

東京都では、暑さ対策技術の普及促進のため、効果の測定及び結果の発信を行っています。平成 28 年度には上野公園のイベントで、平成 30 年度にはミッドタウン日比谷での打ち水イベントにあわせ、暑さ対策技術等の展示を行い、暑熱環境改善効果の検証を行いました。

民間事業者の参加を募り、微細ミスト、日よけ、緑化等の設備や、それらを組み合わせた設備が展示されました。気温や湿度、放射環境等を測定し、専門家の意見を踏まえつつ、暑さ指数（WBGT）等を用いて対策を行っていない環境と比べた対策効果が評価されました。

得られた結果は、都のホームページで公開されるほか、事業者も広報等に実証結果を活用可能とし、情報広く発信していくことで暑さ対策技術の普及を促進します。



日向と対策場所での地表面温度の違い（2日目 15:04）

対策技術の評価の例（「暑熱低減効果の測定結果」より一部抜粋）

出典・関連情報

東京都ホームページ

「暑さ対策技術等の展示」効果測定結果について」

http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/heat_island/atsusa_gijutsu/tenjisokutei.html

「暑さ対策に係る先進技術等実証事業」

http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/heat_island/senshingijutsu.html

8) クールゾーンマップの作成（大阪府大阪市）

※適応策例の一覧の「クールスポットの設置」等の例

取組の見える化を行うことにより、市民や企業の認知度を向上させ、対策への理解やさらなる実施を促進することが期待できる。

大阪市では、ヒートアイランド対策の一つとして、「風の道」ビジョン〔基本方針〕を策定しています。そのなかで、市内の6地区をクールゾーンと設定し、風を活かした快適環境を市民に体感してもらうことで、風に配慮したまちづくりの機運を醸成することとしています。

設定された6地区では、オフィス街、河川が近いなどのそれぞれの特徴を踏まえて、快適空間づくりが進められていますが、具体的な取組事例の「見える化」を図るため、「クールゾーン施策マップ」を作成されています。

マップには、緑のスポットや保水性舗装、ドライ型ミストの設置や打ち水を実施している場所等の情報が掲載され、ゾーン内での取組の広がりが見概観できるようになっています。

クールゾーンマップは新たな対策の実施や、企業や市民からのクールスポットの情報提供をもとに随時更新されています。



出典・関連情報

大阪市ホームページ

「風の道」ビジョン〔基本方針〕

<http://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000123906.html>

「クールゾーン施策マップ」

<http://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000246750.html>

9) 日傘男子の普及啓発活動（埼玉県）

※適応策例の一覧の「日傘・帽子等の使用」の例

特に日傘になじみのない男性に焦点をあて、日傘の普及啓発活動を行っている。日傘の使用を通じて一人一人が暑さ対策を行う社会づくりの後押しとなることが期待できる。

埼玉県では、平成 29 年度から市や企業等と連携し、日傘の普及啓発に取り組んでいます。特に日傘になじみのない男性に焦点をあてた取組に力を入れています。

●日傘無料体験会の実施

打ち水イベント（さいたま打ち水大作戦 2018、あついぞ！熊谷打ち水大作戦 2018）やオリンピック 2 年前イベントに合わせて日傘無料体験会を行いました。

来場者に暑い屋外で実際に日傘の効果を体感してもらうことで、「日傘をさしてみても涼しく感じた」、「今後、日傘を使ってみたい」という方が多くいらっしゃいました（体験者へのアンケート調査より）。



●日傘ツイッターの開設と情報発信

平成 30 年の 7 月から 9 月半ばごろまでの期間限定で、公式日傘ツイッター「埼玉日傘 2018（アカウント @Saitama_higasa）」を開設。県が行う日傘イベントや日傘を使用した男性たちの声、メディアの様子などを紹介するとともに、「#日傘男子」の投稿へのいいねやリツイートを行うことで、男性の日傘利用を後押しするコミュニケーションを展開しました。



このほか、日傘モニター（県・市男性職員）調査や、暑熱環境緩和効果検証等も行いました。性別や年齢を問わず、暑さ対策・熱中症対策として日傘を差すことができる空気づくりが課題であり、今後も普及啓発活動を継続する予定です。

出典・関連情報

埼玉県ホームページ

「暑さ対策」としての男性用日傘の普及啓発」

<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0502/higasa/higasa.html>

10) イベントでの WBGT 測定・掲示（環境省、九都県市首脳会議）

※適応策例の一覧の「暑さ指数等の情報活用」の例

対策効果の情報を見える化して提示することで、暑さに対する対策の重要性と、対策効果の正しい理解を促すことが期待できる。

九都県市首脳会議では、日傘の普及に向けた取組を進めており、平成 30 年度には夏季に 7 箇所の日傘の無料貸出イベントを実施しました。そのうちの 3 会場において、環境省で暑さ指数(WBGT)の測定・提供を行い、暑さ指数(WBGT)が日傘の利用に与える影響を調査しました。

よこはま動物園ズーラシア、千葉市動物公園、井の頭自然文化園の 3 会場で、動物園の入り口付近で来場者に対して、日傘の貸出を行いました。その際に、日向環境と日傘下での WBGT 測定値のリアルタイム表示と、注意喚起と日傘使用を進める声掛けを行いました。

WBGT の表示を行わない時間帯も設け、表示がある場合とない場合の日傘利用率（日傘貸出エリアを通った動物園来場者のうちの日傘を借りた人の割合）を比べると、いずれの会場でも WBGT を表示した場合に利用率が高くなる傾向が見られました。3 会場合計では、WBGT 表示無しでの利用率が 27.0%に対し、WBGT 有りでは 33.5%と、WBGT を表示して呼びかけることで 6%ポイント以上の利用率の上昇が見られました。

暑さと対策の効果をリアルタイムの数値で表し、それを説得材料として呼びかけを行うことで、利用の促進が出来たと考えられます。



出典・関連情報

環境省 報道発表

「九都県市日傘貸出イベントにおける暑さ指数(WBGT)の測定・提供について」

<https://www.env.go.jp/press/105746.html>

九都県市首脳会議 環境問題対策委員会ホームページ

「日傘の普及に向けた取組」

<http://www.tokenshi-kankyo.jp/heat/higasa.html>

3. 目標設定に関する参考情報

適応策を効果的にかつ着実に進めるには、有効な目標を設定し、その進捗状況を確認していくことが重要です。以下では、影響評価に使われた指標、影響の抑制に密接に関係する指標(KPI:Key Performance Indicator (重要業績評価指標))の例など、目標設定に関する参考情報を整理しました。

1) 暑熱による環境影響の評価指標

平成 27 年 3 月にとりまとめられた「日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について(意見具申)」(中央環境審議会)から、暑熱による健康影響、暑熱による生活への影響の別に、影響評価に用いられた指標を抽出・整理しました。

死亡リスクの増加、熱中症の増加、人への熱ストレスの増加などが評価されていました。

死亡リスクの超過死亡数とは、最も死亡数が少ない気温(=至適気温)を算出し、ある気温下での死亡数から至適気温での死亡数を差し引いた数を超過死亡数として、気温と超過死亡数の間の関係式を作成し、その関係式を用いて影響を評価したものです。また暑熱による生活への影響の評価指標としての「人への熱ストレス」については、具体的には「発汗量」などが使われており、「睡眠阻害」については「睡眠効率」や「中途覚醒」が評価に使われていました。

暑熱による健康影響、暑熱による生活への影響に関する評価指標

	暑熱による健康影響		暑熱による生活への影響
	死亡リスク	熱中症	
評価指標	<ul style="list-style-type: none"> ・熱ストレスによる死亡リスク ・熱ストレス超過死亡数 	<ul style="list-style-type: none"> ・熱中症患者数 ・熱中症救急搬送者数 	<ul style="list-style-type: none"> ・人への熱ストレス(発汗量) ・熱中症リスク ・睡眠阻害(睡眠効率、中途覚醒) ・暑さによる不快感 ・屋外活動への影響

2) 適応策の目標に関する指標(KPI)の例

上記 1) で整理した指標を目標として設定して適応策を推進することも考えられます。しかし、直接的には捉えにくい指標も多く、現実的には「緑のカーテンの応募数」や「クールシェアスポットの登録数」などを施策の目標として設定する例が多く見られます。

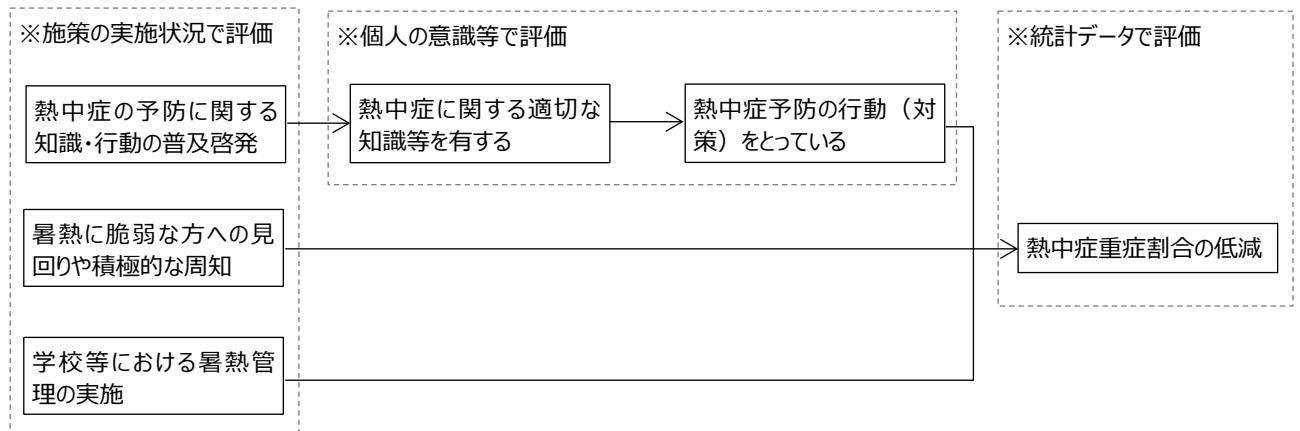
しかし、施策の有効性等を評価するには、本来、目標とすべき影響の抑制に密接に関連する指標(KPI)を検討し、それらの指標を用いて施策の進捗を確認することも有効です。

以下には熱中症の重症化予防と熱ストレスの軽減について、関連施策と目標とする影響抑制との関連性における KPI を例示した。

①熱中症の重症化予防

【影響指標例】熱中症救急搬送者の重症割合

【効果分析指標例】熱中症救急搬送者の重症割合：(Ⅲ度+Ⅳ度) / 救急搬送者数



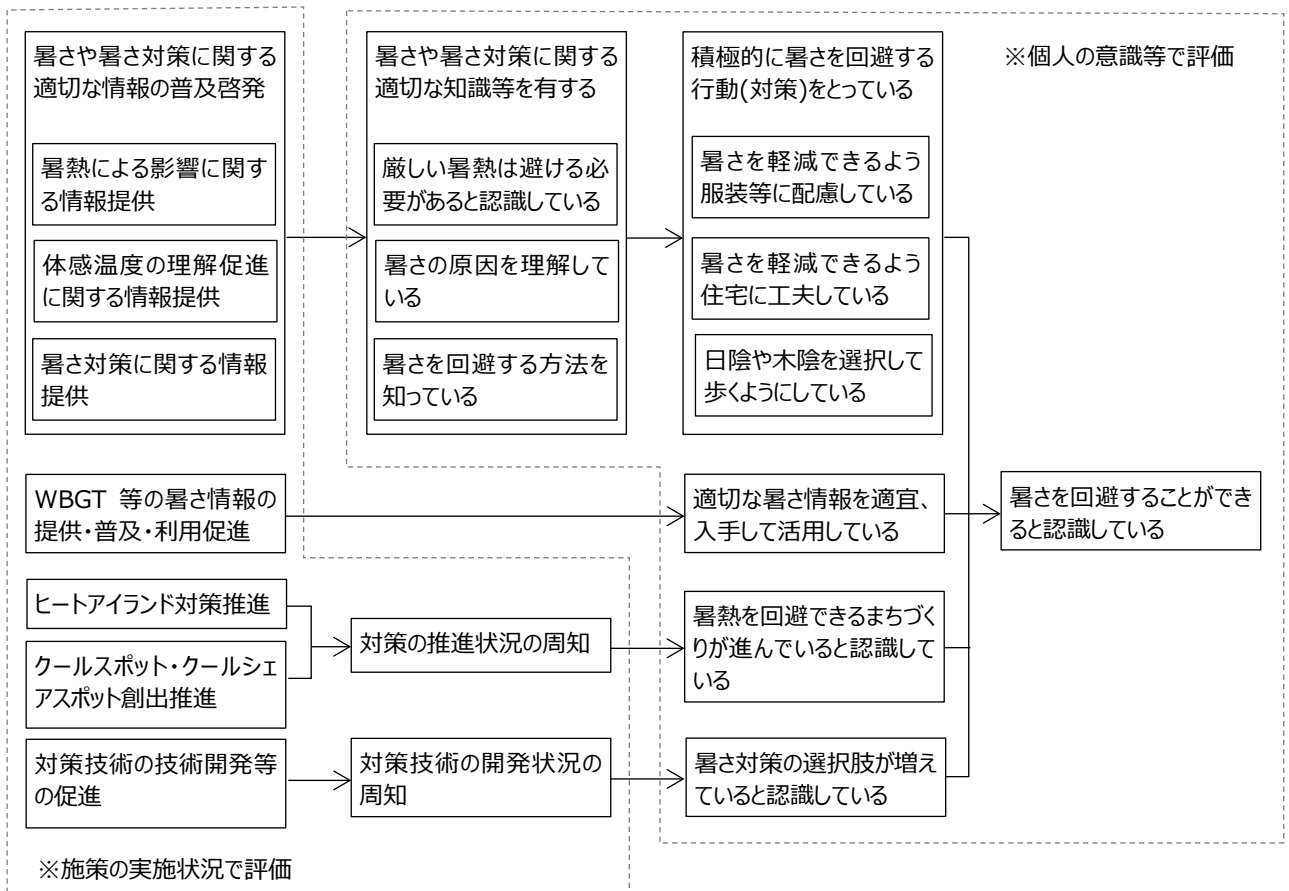
熱中症の重症化予防に資する施策と効果の関連性の例示

②熱ストレスの軽減

【影響指標例】多くの人が暑さを回避することができる

【効果分析指標例】暑さを回避することができる状態にあると認識する人の割合

暑さ対策を実施する人の割合



熱ストレスの軽減に資する施策と効果の関連性の例示

3) 暑さや暑さ対策に関する国民の意識の現状

上記2) で整理した KPI に関連し、個人の意識や対策行動等の現状について、web アンケート結果から整理した。

【web アンケート】

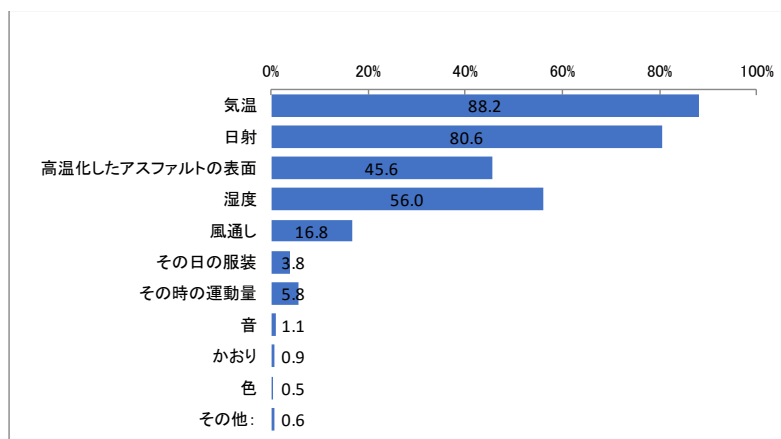
対象者：地域別（北海道、東北、関東、北陸・甲信、東海、近畿、四国・中国、九州・沖縄）、年代別（15～29 才、30～49 才、50～64 才、65 才以上）、性別（男、女）の 64 属性について各 100 名、合計 6,400 名
実施時期：2018 年 10 月 19 日～10 月 22 日

①暑さに影響する要因の理解

あなたが夏の日中の屋外で暑さを感じる要因で、影響が大きいと思うものを 3 つお答えください。

「気温」・「日射」は 8 割以上の回答者が「暑さに影響が大きい要因」と認識している。次いで、「湿度」・「高温化したアスファルトの表面」が、暑さに影響が大きい要因と認識されている。また、「風通し」は 2 割以下であった。

	n	%
全体	6400	100.0
気温	5642	88.2
日射	5159	80.6
高温化したアスファルトの表面	2919	45.6
湿度	3586	56.0
風通し	1078	16.8
その日の服装	246	3.8
その時の運動量	372	5.8
音	69	1.1
かおり	55	0.9
色	35	0.5
その他：	39	0.6



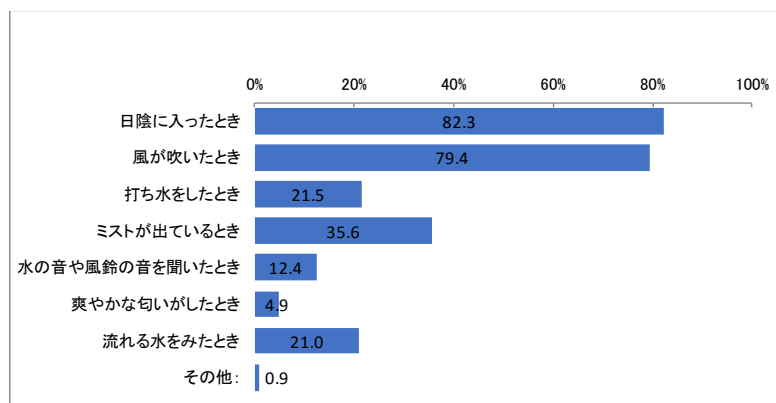
※「その他」の回答：室外機による熱(n=12)、発汗(n=3)、車(n=3)など

②涼しさに影響する要因の理解

あなたが夏の日中の屋外で涼しいと感じるときをお答えください。（いくつでも）

「日陰」・「風」は 8 割程度の回答者が「涼しさに影響が大きい要因」と認識している。

	n	%
全体	6400	100.0
日陰に入ったとき	5267	82.3
風が吹いたとき	5081	79.4
打ち水をしたとき	1375	21.5
ミストが出ているとき	2279	35.6
水の音や風鈴の音を聞いたとき	796	12.4
爽やかな匂いがしたとき	311	4.9
流れる水をみたとき	1344	21.0
その他：	55	0.9



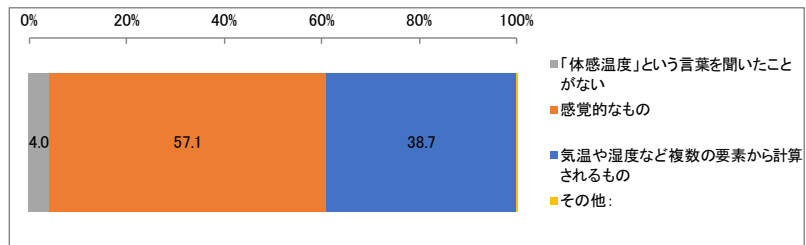
※「その他」の回答：涼しいと感じるときはない(n=30)、エアコンが稼働している場所(n=8)、自然の中(n=4)、冷たいものを口にした時(n=4)など

③体感温度の理解

あなたが考える「体感温度」に最も近いものを選んでください。

「体感温度」という言葉の認知度は9割以上あるが、6割近くの回答者が「体感温度は感覚的なものである」と認識している。

	n	%
全体	6400	100.0
「体感温度」という言葉を聞いたことがない	259	4.0
感覚的なもの	3654	57.1
気温や湿度など複数の要素から計算されるもの	2476	38.7
その他：	11	0.2



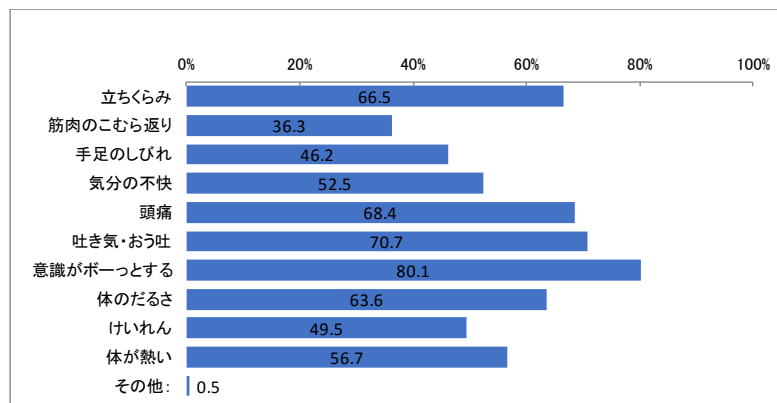
※「その他」の回答：体調によって感じ方が変わるもの(n=1)、気温そのものより体で感じる温度(n=1)、湿度(n=1)、汗をかく量(n=1)、風の影響が大きい(n=1)など

④熱中症症状の理解

熱中症の症状だと考えるものをお答えください。(いくつでも)

「筋肉のこむら返り」「手足のしびれ」といった軽度の症状の認知度が50%を下回っていた。

	n	%
全体	6400	100.0
立ちくらみ	4255	66.5
筋肉のこむら返り	2325	36.3
手足のしびれ	2958	46.2
気分の不快	3359	52.5
頭痛	4380	68.4
吐き気・おう吐	4522	70.7
意識がぼーっとする	5126	80.1
体のだるさ	4073	63.6
けいれん	3166	49.5
体が熱い	3629	56.7
その他：	35	0.5



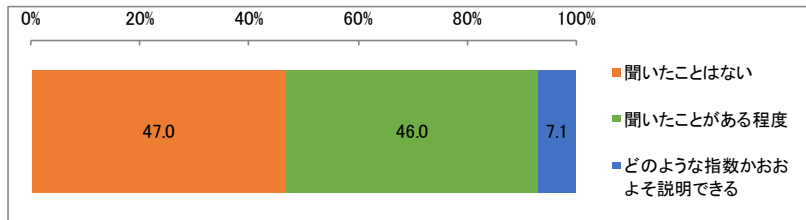
※「その他」の回答：汗が止まる(n=5)、視覚の変化(n=4)、大量の汗や冷や汗(n=3)、寒気(n=3)など

⑤暑さ指数の認知の程度

「暑さ指数 (WBGT)」を知っていますか。

暑さ指数の認知の有無はおおよそ半々であり、どのような指数か説明できる回答者は7%であった。

	n	%
全体	6400	100.0
聞いたことはない	3005	47.0
聞いたことがある程度	2941	46.0
どのような指数かおおよそ説明できる	454	7.1

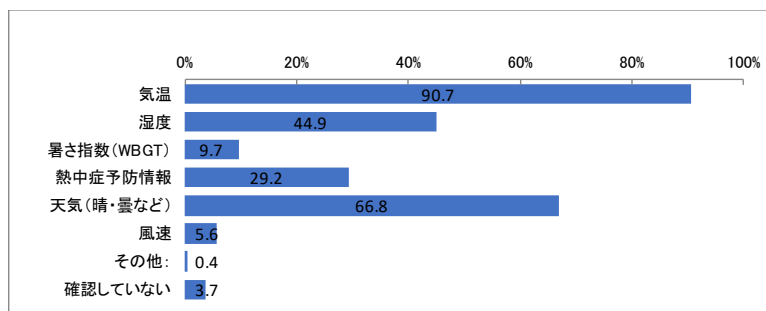


⑥日常的に確認する暑さの情報

あなたは夏に日常的に確認している暑さの情報がありますか。(いくつでも)

6割以上の回答者が「暑さ指数」や「熱中症予防情報」を確認しておらず、気温や天気等の指標の確認を「日常的な暑さの確認」としている。「暑さ指数」を確認している回答者は1割程度、「熱中症予防情報」を確認している回答者は3割程度であった。

	n	%
全体	6400	100.0
気温	5802	90.7
湿度	2873	44.9
暑さ指数 (WBGT)	621	9.7
熱中症予防情報	1869	29.2
天気 (晴・曇など)	4277	66.8
風速	359	5.6
その他:	23	0.4
確認していない	236	3.7

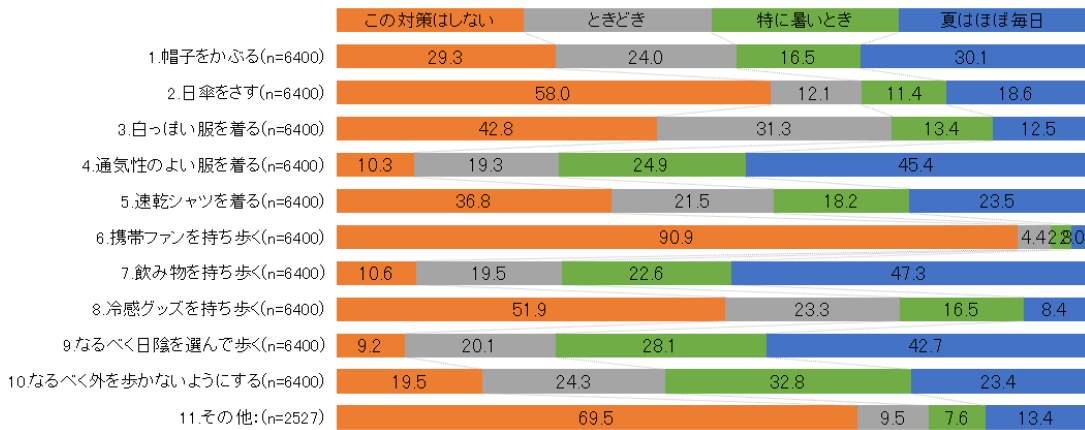


※「その他」の回答：紫外線情報(n=4)、風向き(n=3)など

⑦実施している暑さ対策と頻度

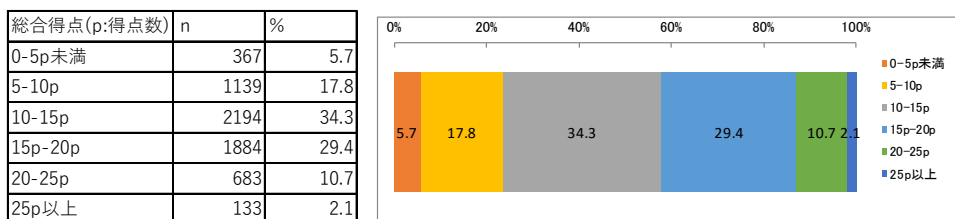
あなたが夏に普段屋外で行っている暑さ対策とその頻度をお答えください。

「帽子の着用」、「通気性の良い服の着用」、「飲み物の携帯」、「なるべく日陰を歩く」、「なるべく外を歩かない」、といった対策が7割以上の回答者で実施されている対策であった。



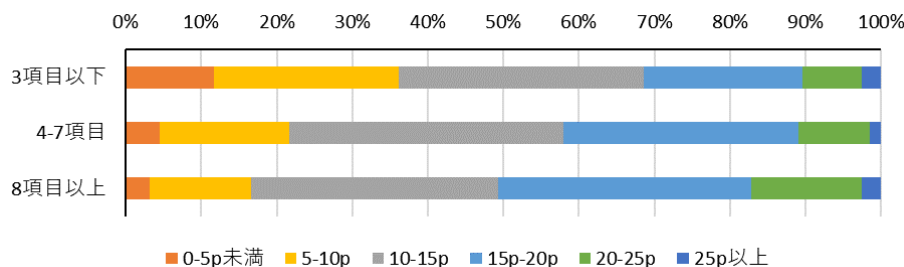
※「その他」の回答：冷たいもの（飲み物・氷・アイス・食事など）を飲む(n=102)、エアコンが効いた場所に入る・エアコンをつける(n=72)、外出しない・減らす(n=59)、うちわ・扇子を使う(n=49)、外出する時間帯を選ぶ(n=42)、タオルを持ち歩く(n=32)、車で移動する(n=29)、水浴び・風呂・プール(n=25)など

実施の頻度について得点化し、10個の対策を総合得点化した。「夏はほぼ毎日」であれば3点、「特に暑いとき」であれば2点、「ときどき」であれば1点とし、各回答者の総合得点を算出した。

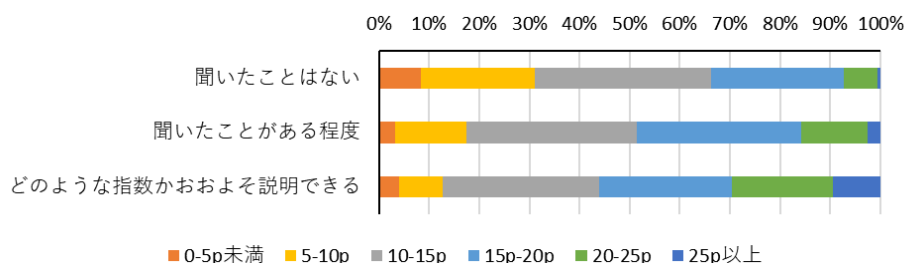


4) 暑さ情報と対策行動

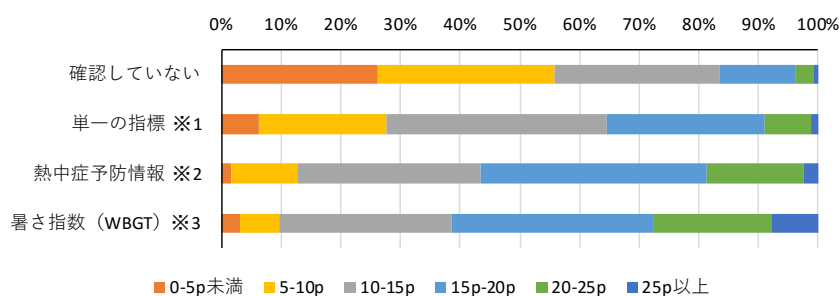
個人の暑さ対策と頻度「上記3) ⑦の総合得点」について、熱中症症状の理解「上記3) ④」との関係を確認すると、熱中症症状として認識している項目が多いほど、対策実施の総合得点が高い傾向にあった。



暑さ指数認知度「上記3) ⑤」との関係を確認すると、下記の通り暑さ指数を知っている方が、対策実施の総合得点が高い傾向にあった。



日常的に確認している暑さ情報「上記3) ⑥」との関係を確認すると、下記の通り、暑さ指数や熱中症予防情報を確認している場合の方が対策実施の総合得点が高い割合が多く、日常的に暑さの情報を確認していない場合は、得点が低い回答者が多かった。



※1 暑さ指数のみまたは、他の指標と暑さ指数を確認している人

※2 熱中症予防情報のみまたは、暑さ指数を除く他の指標と熱中症予防情報を確認している人

※3 暑さ指数・熱中症予防情報以外の指標（気温・天気等）を1種類～複数確認している人

個人の暑さや暑さ指数等の暑さ情報に関する知識・関心の高まりと、対策行動との間には相互的な関係が見られます。そのため、暑さや熱中症に関する啓発や暑さ指数の発信を積極的に推進することで、個人の対策を促すことが期待できます。