

2. 地方公共団体における適応策の推進

地方公共団体における適応策の推進は、平成 30 年 11 月に閣議決定された「気候変動適応計画」の観点から重要であるだけでなく、世界共通の目標となる持続可能な開発目標（SDGs）の観点からも暑熱対策は重要となる。暑熱対策は、SDGs の目標 13：気候変動の具体的な対策になるだけでなく、目標 3：すべての人の健康と福祉や目標 11：住み続けられるまちづくりなどにも貢献する。

2. 1 面的な暑熱対策の推進

1) 推進事例調査

面的な暑熱対策の推進について、以下の 3 機関でヒアリングを実施した。

- ・東京都環境局地球環境エネルギー部環境都市づくり課
【対策内容】クールスポット創出支援事業、東京 2020 大会に向けた暑さ対策推進事業など
- ・大阪府環境農林水産部エネルギー政策課温暖化対策グループ
【対策内容】クールスポットモデル拠点事業、クールスポット・クールロード 100 選など
- ・三菱地所 開発推進部 都市計画室
【対策内容】仲通りドライ型ミスト事業、パラソルと芝生による暑さ対策の仮設的な実験など

各機関でのヒアリング結果の詳細は巻末に添付するが、以下に要約をまとめた。

①まちなかにおける暑さ対策（ハード対策）の目的

- ・東京 2020 大会におけるインバウンドを含めた観客などをもてなす
- ・クールスポット、クールエリアをレガシーとして残す
- ・2025 年万博に向けて「暑いまち」というイメージを払しょくする
- ・夏季におけるまちの「広場化」とそれによる来場者の「滞留」を増やす
- ・環境から健康へという視点で暑さ対策を進める

②暑さ対策の実施場所・実施方法等

- ・人の流れをクールスポットが中継するように設置した
- ・既存の身近なクールスポットの活用促進（府民に応募を呼び掛けた）
- ・駅前広場のバス停などの待たざるを得ない場所に設置（予定）
- ・暑さをしのぐ一時避難所として金融機関や薬局、公的機関に協力を呼び掛ける（予定）
- ・既存の緑陰空間を活用して、涼しい場所・道路として視覚化していく（アイデア）
- ・日中は、人が滞留する場所での日除けが効果的であった
- ・「夕涼み」に焦点を置き、夕方以降の屋外の活用を進める仕組みを作る（予定）

③面的な暑さ対策の課題

- ・公的な補助による推進から民間による自主的な取り組みへと移行したいが、多くの課題がある。例えば、暑熱対策を設置するための十分な土地を有する民間事業者は少なく、公的な場所で広く実施するには多くの関係機関への許可手続きが必要になり、民間事業者が暑熱対策を進める際の大きなハードルとなっている。
- ・まちなかに十分なクールスポットを整備するには途方もない予算が必要になる。そのため、ハード対策としてのクールスポット整備だけでなく、ソフト対策としての普及啓発や教育セミナーな

どを行っていくことで、暑さ対策や熱中症予防が根付いていく。

- ・道路を活用した「夕涼み」については道路使用申請の際の時間的な制約があるため、地域や行政の理解を得ながら事業を進める必要がある。
- ・暑さ対策の機能としての技術開発だけではなく、まちにあった洗練されたデザインが求められ、現在の対策技術製品はデザインに課題がある。

2) 効果検証調査

面的な暑熱対策の推進について、以下の3箇所調査を実施した。

- ・東京：三の輪商店街
- ・大阪：道頓堀沿いクールスポット
- ・大阪：難波センター街商店街

なお、東京での測定については日本工業大学三坂教授の協力を得て実施した。大阪での測定については大阪 HITEC に再委任し、大阪市立大学の鍋島准教授の協力を得て実施した。

各調査結果の詳細は、巻末に添付するが、結果の概要を以下にまとめた。

(1) 対象とした暑熱対策

新たに整備された暑さ対策ではなく、地域の特性や資源に着目し、日射を遮ることができる商店街のアーケード、クールスポットとして認識されやすい都市内河川を対象に調査を実施した。

(2) 調査手法

体感温度指標を導出可能な温熱環境測定、通行人等を対象としたアンケート調査、一部では被験者による生理・心理測定を実施した。

(3) 調査結果

【アーケードの調査結果】

アーケードを対象とした調査では、アンケートの回答や熱環境測定さらには被験者実験からも特に日中の効果が高く、日射遮蔽が大きく効いていると考えられた。ただし、夕方になると周辺との相対的な熱環境の差は小さくなり、アンケートの回答からも同様の結果が得られた。アーケード利用者のアーケードに対する暑さ対策としての効果の意識は必ずしも高くない可能性があり、今後、アーケードに対する利用者の評価を詳しく調査することが考えられる。暑さ対策としてのアーケードに対する利用者の意識を高めることで、地域におけるアーケードが再評価され、まちづくりにおける面的な暑さ対策としての位置づけが市民にも根付くものと考えられる。

【都市内河川】

都市内河川には涼しさを求めて訪れる人が多いが、日射が当たる河岸で実施したアンケート結果からは「涼しい」と回答する人の割合は少なかった。こうした場所には日射を遮蔽するオーニングや樹木等を整備することで、訪れる観光客の期待に沿った温熱環境が形成され、観光客が求めるクールスポットに近づくと考えられる。また、中心部から少し距離があることで訪れる観光客が少ないもののクールスポットとしての機能が低い河岸が存在することも分かった。こうした場所には、ベンチの配置、イベントの開催など、観光客の滞留を促す取組みを進めることで、まちづくりにおける面的な暑さ対策としての都市内河川の有効活用が進むものと考えられる。

2. 2 適応策の計画的な推進

1) 地方公共団体における暑熱適応策の点検事例の調査

(1) 調査対象

地域における暑熱に関する適応計画について、具体的な目標を設定して推進している地方公共団体に対し、その進捗管理の状況を確認した。A-PLAT 上の計画のうち、平成 29 年度以前に「適応に関連する計画」を策定し、目標が設定されている 5 団体を対象とした。

表 2-1 暑熱に関する「適応に関連する計画」において目標が設定されている例

地方公共団体	目 標
福島県	・「適応策」策定市町村数 ・クールシェアスポット登録数
東京都	・真夏に人々の感じる暑さが軽減されるエリアが増加している
静岡市	・庁内の体制整備 ・森林整備面積 ・市民一人当たりの都市公園面積
山梨県	・緑のカーテン取り組み情報応募数 ・クールシェアスポット賛同団体数
徳島県	・高齢者等ハイリスク者を中心とした広報啓発の強化

(2) 調査方法

調査項目を以下に示す。

- ・指標設定の考え方
- ・指標の進捗状況
- ・進捗の把握方法と点検時期
- ・指標設定の有効性
- ・指標設定の課題や見直し等の状況

(3) 調査結果

暑熱適応策の目標を設定して推進している地方公共団体の状況を確認したところ、暑熱分野に限らず、適応全体としての目標として「森林整備」等を目標として掲げている例が見られるが、暑熱対策に特化した定量的な目標指標の設定はこれから検討する段階にあるとしたところが多かった。また、現段階では、アウトカム指標ではなく、その前段の「体制整備」や県内市町村の適応計画の策定数など、まずは地方公共団体の職員の適応策に対する認知や理解を向上させる段階としての指標が設定されている例が見られた。

表 2-2 地方公共団体における適応計画の指標による進捗管理状況

	①指標設定の考え方	②指標の進捗状況	③指標把握方法と点検時期	④指標設定の有効性	⑤指標設定の課題や見直し
福島県	2015 年度実施の「福島県の気候変動と影響の予測」により、気候変動は避けられないという結果が示され、「適応」の対応が不可欠であるため、策定の推進を行う指標を設定した。これに加え、人体への直接的影響の大きい「健康分野」の対策が必要で、熱中症リスク増大に対応できるよう、指標を設定した。	「適応策」策定市町村数は現状 0 であるが、今後、16 市町村が策定予定である。クールシェアスポット登録数は、平成 29 年度が官民合わせて 355、令和元年は同 414 施設となっている。	「適応策」策定市町村数は随時、コースシェアスポット登録数は年に一度、事業終了後に登録数を集計。	「適応策」策定市町村数は、適応に対する県内市町村の取り組み姿勢を伺うことができる。クールシェアスポット登録数は、県内事業所の熱中症対策の推進を図り、進捗状況を把握することができる。	来年度計画改定に併せ再検討
東京都	街なかでのクールスポット創出等の暑さ対策の展開により、心地いい都市環境を目指していく。また、東京 2020 大会を見据え、競技会場周辺や街なか等での暑さ対策を強化していく。	クールエリア、遮熱・保水性舗装については、2020 年までの目標は計画どおり着実に実施。	暑熱対策は「2020 年に向けた実行プラン」のなかで事業実施状況を年 1 回レビューし、進捗状況を公表している。	暑熱対策の効果を客観的に評価する方法については定めていないが、施策の進捗状況、すなわちクールエリアの増加数や遮熱・保水性舗装の整備状況で評価している。	東京 2020 大会に向けた暑さ対策等を推進し、都市の熱環境を改善するとともに、多様な主体による暑さ対策の取組を社会に定着させる。
山梨県	山梨県地球温暖化対策実行計画を着実に推進し、温室効果ガスの削減目標の達成状況や施策効果等を検証していく必要があることから、地球温暖化対策に関する県民の活動状況を分かりやすく示すことで「見える化」を図り、県民への地球温暖化防止活動への取り組みの励みとなるよう、定量化が可能な進捗管理指標を設定している。	<ul style="list-style-type: none"> ・緑のカーテン取り組み情報応募数 2018 年度 56 件 2020 年度目標 110 件 達成率 56% ・クールシェアスポット賛同施設数 2018 年度 412 件 2020 年度目標 450 件 達成率 92% 	毎年、各施策実施部署へ照会し、進捗状況を把握している。	活動状況が見える化され、進捗状況を確認することができ、課題が明らかになり、今後の取り組みや施策に反映することができる。	より実態に合わせる形で見直しを行っている。 クールシェアスポット 賛同団体数→賛同施設数 当初、団体という括りで設定していたが、団体に属さない個別施設（個人商店、神社仏閣等）が増えたため、実態を表せるよう施設数への見直しを実施。

	①指標設定の考え方	②指標の進捗状況	③指標把握方法と点検時期	④指標設定の有効性	⑤指標設定の課題や見直し
静岡市	<p>本市が行政計画を策定する場合は、常にPDCAサイクルに基づく進捗管理を行うことを基本としており、いずれかの指標を設定する必要があった。このため、まずは適応計画を進めるための体制整備を掲げた。また適応策の各施策の中から数値で示すことができる指標を持っているものを指標として掲げた。</p>	<p>体制整備→庁内勉強会開催、各施策の整理 森林整備面積→28,684ha 都市公園面積→6.51㎡/人 (平成30年時点)</p>	<p>指標を管理している部署(体制整備：環境創造課、森林整備面積：環境創造課・中山間地振興課、都市公園面積：緑地政策課)に確認をとっている。例年、6月までに確認の上、庁内では職員で組織した「環境政策連携統括会議」、庁外では学識経験者、事業者、公募市民で組織した「静岡市環境審議会」に報告し、意見をいただいている。</p>	<p>本市が掲げる指標により適応策全体の進捗を確認できるわけではなく、今後、国における検証内容を踏まえ、適切な指標を検討していく。</p>	<p>適応策全体を管理できる指標は、現時点では設定することはできないと考えている。ただし、今後、研究が進む中で国の動向を注視し、必要な場合は指標を再設定することも想定している。(現在の計画も社会情勢の変化により変更しているため)</p>
徳島県	<p>指標を設定することは、毎年度、PDCAサイクルに沿った進捗管理を行うためには必須と考える。 本戦略は、県の上位計画と整合を図ることとしており、策定当初に行った関係部局への照会やヒアリングを通して、総合計画の指標(施策)の中から「適応」に類するものを、本戦略に入れている。</p>	<p>保健所や市町村などと連携を図りながら、県ホームページや厚生労働省、環境省のパンフレットを活用し、医療機関、学校、施設などの関係機関へ熱中症予防について広く周知啓発を行うとともに、注意喚起を実施している。</p>	<p>指標の進捗状況については、毎年度関係部局に照会している。 具体的な数値目標がない(「推進」としている)指標は、来年度(R2年度)の戦略の改定作業時に、現戦略の総括として、計画期間である5年間の取組状況を各部局に照会する予定にしている。</p>	<p>PDCAサイクルに沿った点検・評価が行いやすいこと、関係部局が、従来から実施している事業が、気候変動への「適応」の事業であると認識し、理解を深めていただけることが、適応策の推進に有効であると考えられる。</p>	<p>毎年度、進捗状況の把握とともに、見直しについても関係部局に照会している。課題については、気候変動への適応として、どれだけの効果があったかを測ることができる有効な指標を設定することの難しさがあると考えられる。</p>

2. 3 暑熱関連適応策効果の試行的分析

1) 実施概要

暑熱に関連する適応策の定量的な効果について、施策の実施から影響抑制までのモデルを想定した効果分析を試行的に実施した。熱中症予防のための普及啓発施策を例として、想定する段階的な施策効果のイメージを示すが、暑さに対する意識変容や行動変容（KPI：重要達成度指標）を指標化し、データを収集して分析を実施した。



図 2-1 個人の暑さ対策に関する普及啓発施策による効果イメージ

2) 対象地方公共団体

暑さ対策（熱中症予防対策）に関する多くの施策を実施している地方公共団体を対象とした。

- ・ 関東ブロック A 市
- ・ 関東ブロック B 市
- ・ 関東ブロック C 市
- ・ 東海ブロック D 市

3) 分析方法

別途、実施した暑さや暑さ対策等に関する web 形式の国民意識調査の実施時に、上記の 4 市のサンプルを追加的に収集し、各地方ブロックの対象 4 市以外の回答と、対象 4 市の回答を比較することで、対象 4 市における市民の暑さや熱中症に対する意識の違い等を分析した。

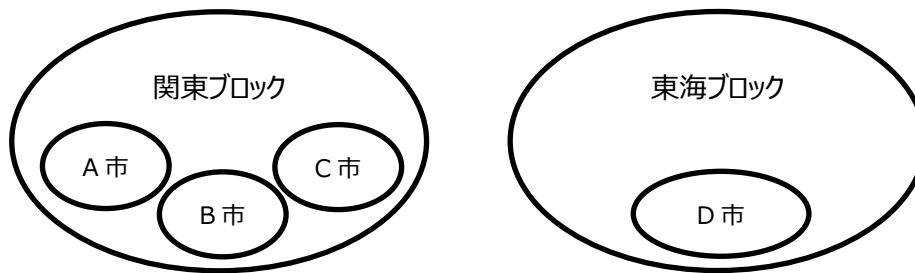


図 2-2 分析イメージ

4) 回答状況

Web アンケートの回答状況を示す。

各対象市の回答数が、特に15～29歳、65歳以上で限られたため、4市のサンプルを合計（740サンプル）し、対照として関東・東海ブロックの合計サンプル（1568サンプル）を用いることとした。

表 2-3 回答状況

	男性					女性					合計
	15-29	30-49	50-64	65-	男性計	15-29	30-49	50-64	65-	女性計	
関東ブロック	100	97	91	98	386	99	94	97	100	390	776
東海ブロック	100	98	100	97	395	100	99	98	100	397	792
A市	2	30	30	9	71	12	32	19	4	67	138
B市	15	33	36	32	116	31	34	33	13	111	227
C市	5	30	33	25	93	12	30	22	4	68	161
関東3市計	22	93	99	66	280	55	96	74	21	246	526
D市	8	32	30	33	103	30	31	32	18	111	214
対象4市計	30	125	129	99	383	85	127	106	39	357	740

5) 集計結果

(1) 熱中症の既往歴

対象4市と4市を除く対照ブロックで、熱中症の既往歴をくらべたところ、大きな違いは見られなかった。

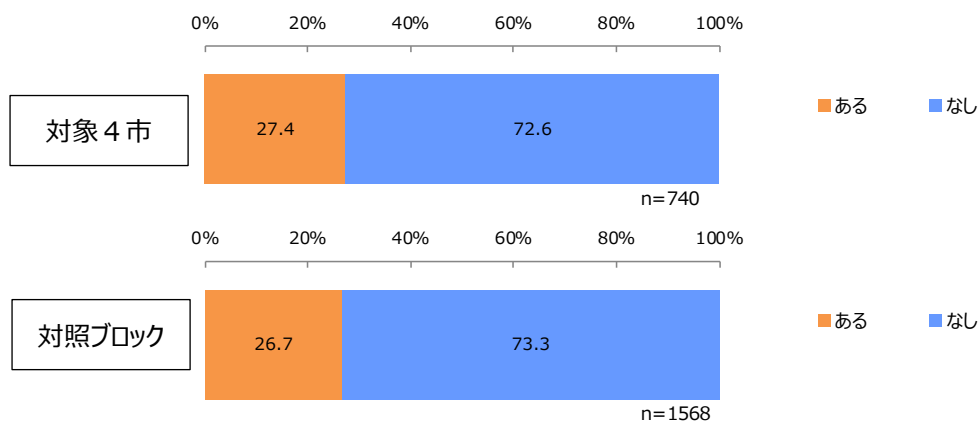


図 2-3 熱中症の既往歴（上段：対象4市、下段：対照ブロック）

(2) 日常的に確認する暑さ情報

対象4市と4市を除く対照ブロックで、日常的に確認する暑さ情報をくらべたところ、大きな違いは見られなかった。

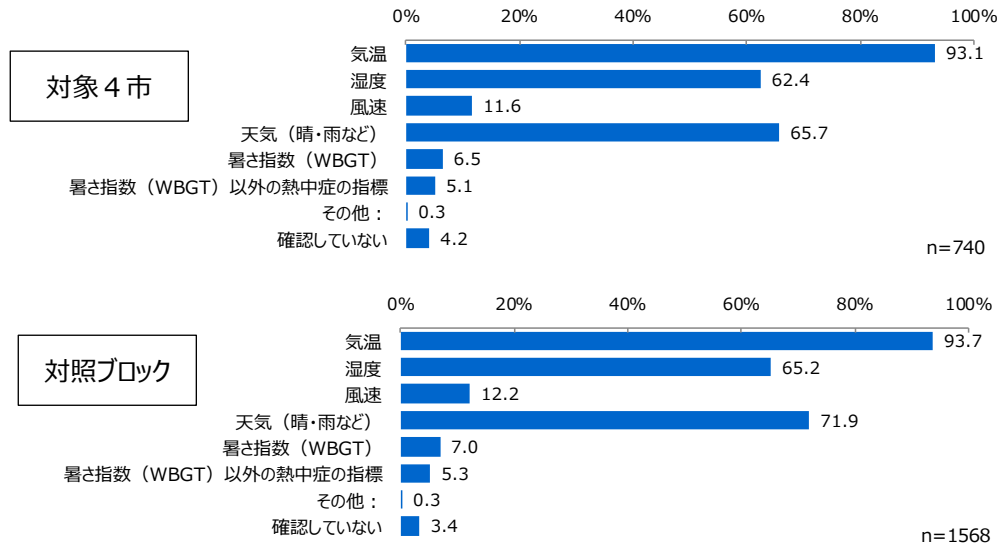


図 2-4 日常的に確認する暑さ情報 (上段：対象4市、下段：対照ブロック)

(3) 暑さ指数の認知度

対象4市と4市を除く対照ブロックで、暑さ指数の認知度をくらべたところ、大きな違いは見られなかった。

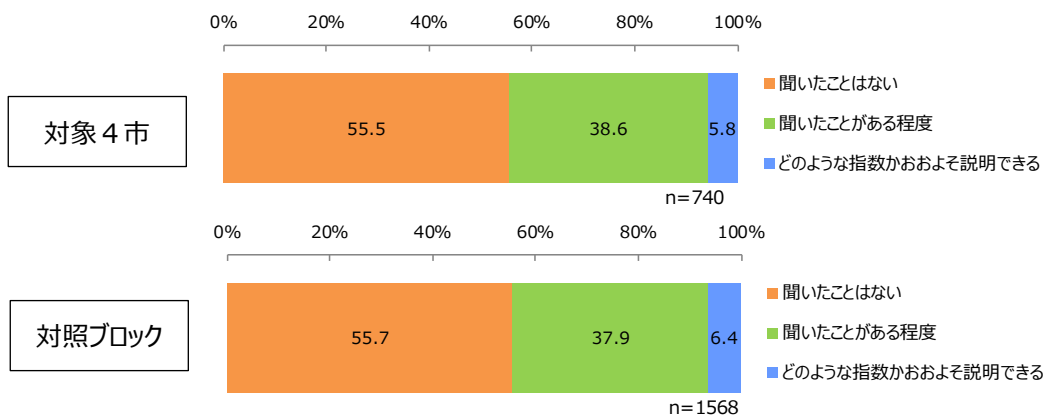
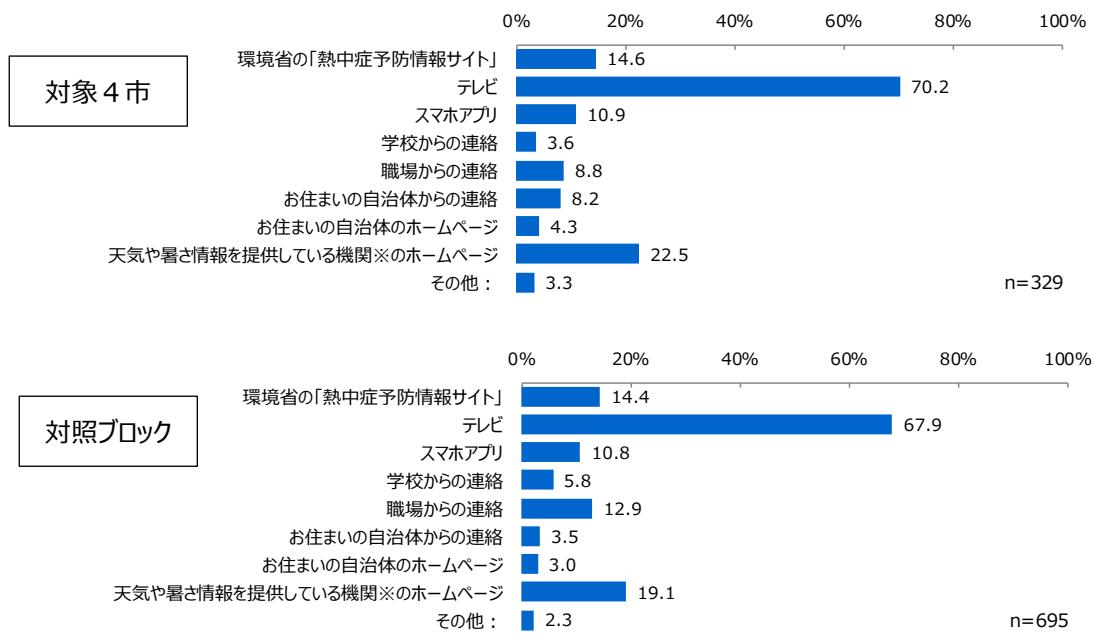


図 2-5 暑さ指数の認知度 (上段：対象4市、下段：対照ブロック)

暑さ指数を知っている方を対象に、情報源を聞いたところ、自治体からの連絡の項目で、対照ブロックでは3.5%であったが、対象4市では8.2%と倍以上となっていた。



※) 気象庁、環境省、ウェザーニュース、tenki.jp、Yahoo!天気など

図2-6 暑さ指数の情報源 (上段: 対象4市、下段: 対照ブロック)

(4) 暑さ対策行動

対象4市と4市を除く対照ブロックで、暑さ対策行動をくらべたところ、大きな違いは見られなかった。

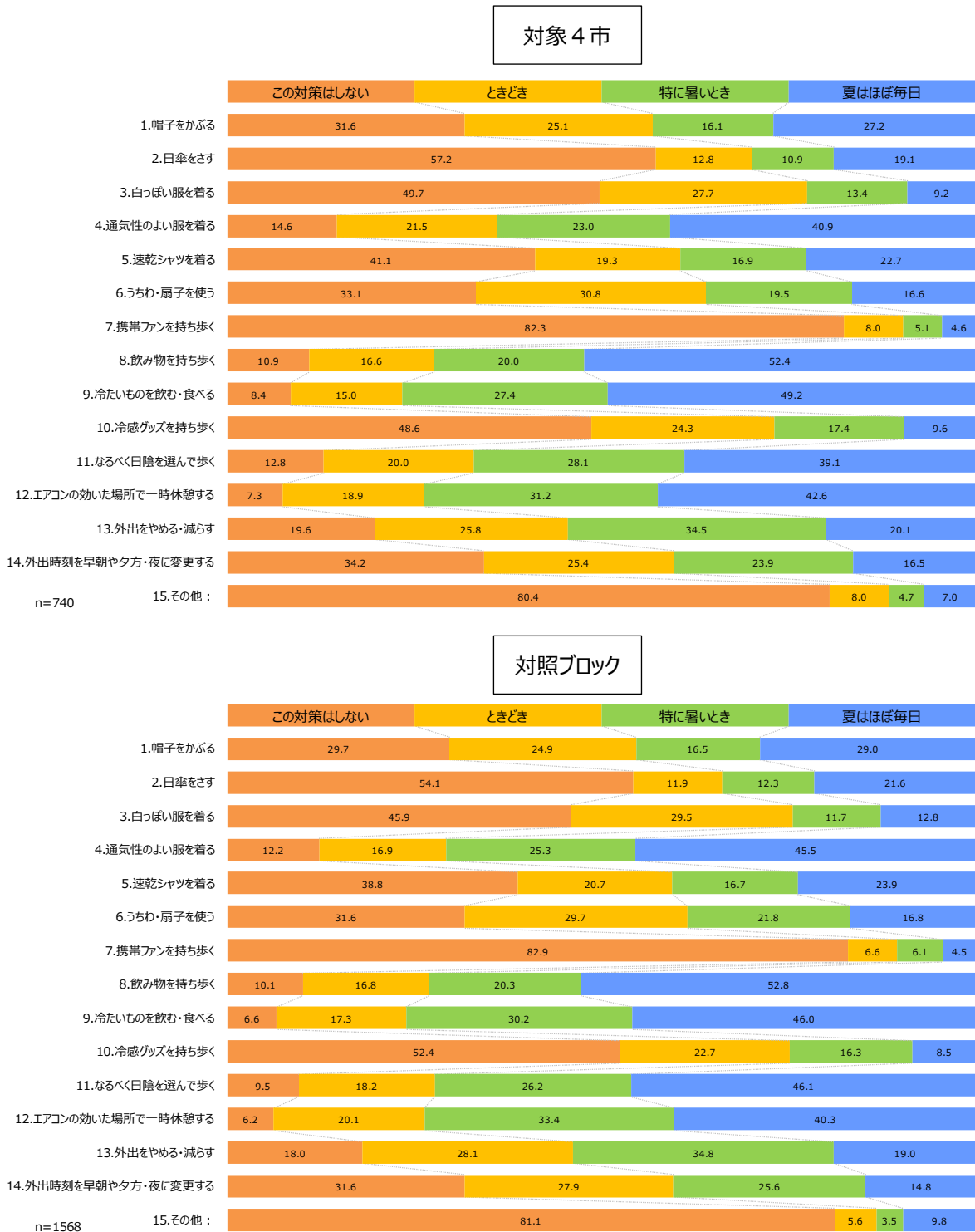


図 2-7 暑さ対策行動（上段：対象4市、下段：対照ブロック）

各回答者の暑さ対策行動を総合得点化※して、男女別に集計したところ、対象4市と4市を除く対照ブロックで大きな違いは見られなかった。

※「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、14個の対策行動について、各回答者の総合得点を算出した。

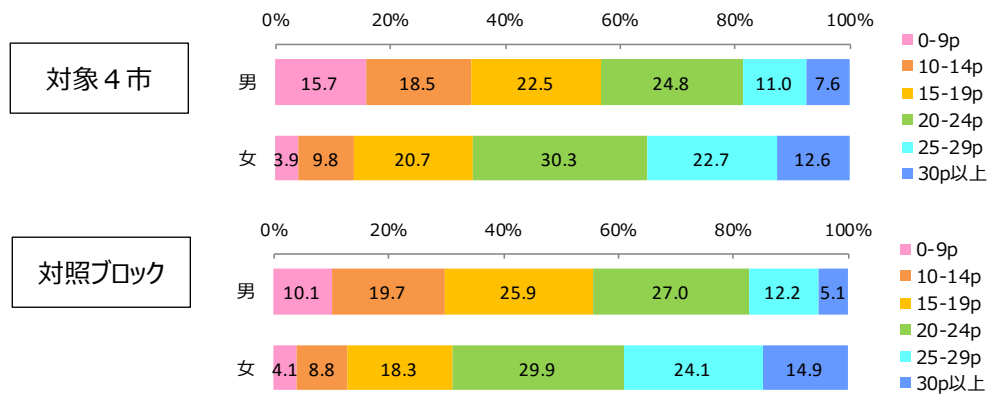


図 2-8 男女別の暑さ対策行動（総合得点化）（上段：対象4市、下段：対照ブロック）

日常的に確認している暑さ情報との関係を見ると、対象4市で、熱中症予防情報及び暑さ指数を確認している方の暑さ行動の総合得点が高い傾向が見られた。

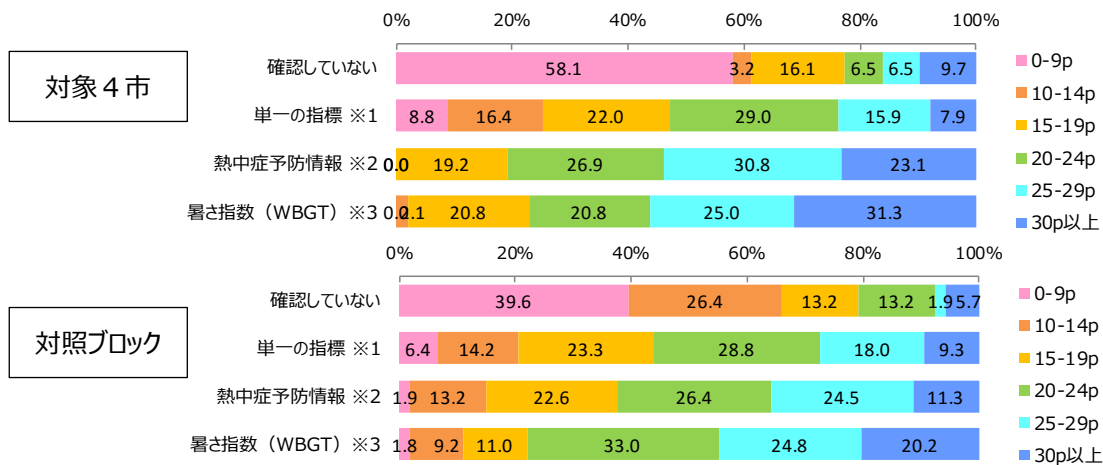


図 2-9 日常的に確認している暑さ情報別の暑さ対策行動（総合得点化）（上段：対象4市、下段：対照ブロック）

(5) エアコンの設置・使用状況

対象4市と4市を除く対照ブロックで、エアコンの設置・使用状況をくらべたところ、対象4市では年齢が高くなるほど、エアコンをためらいなく使用している割合が多くなる傾向が見られた。

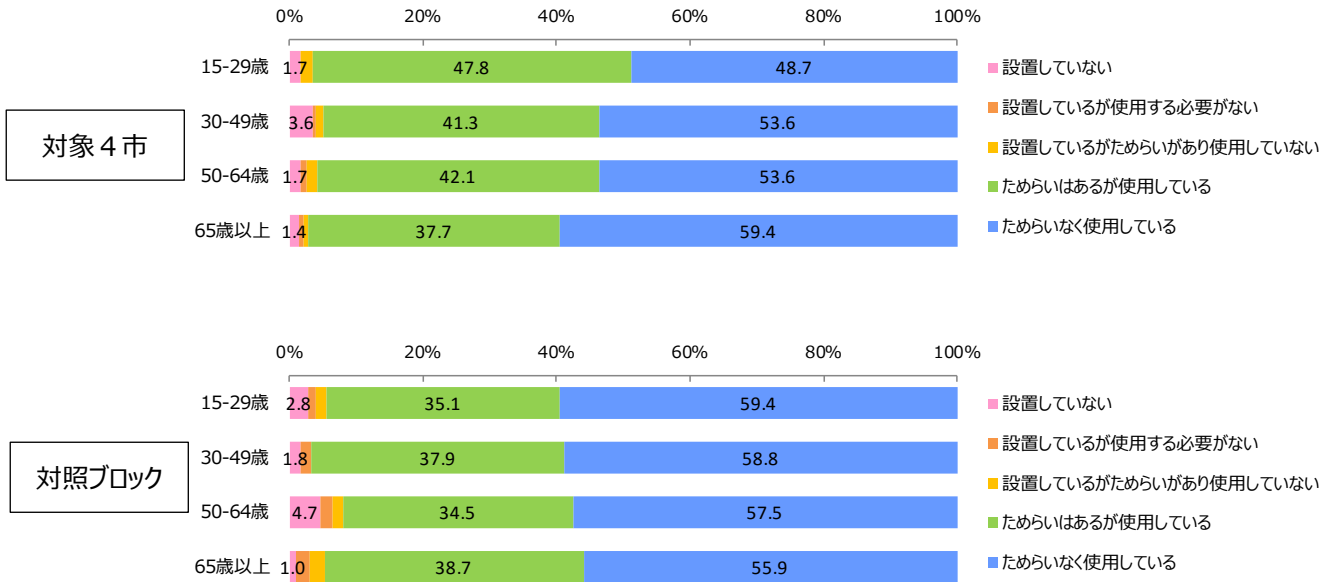


図 2-10 エアコンの設置・使用状況（上段：対象4市、下段：対照ブロック）

(6) エアコンの使用をためらう理由

対象4市と4市を除く対照ブロックで、エアコンの使用をためらう理由をくらべたところ、大きな違いは見られなかった。

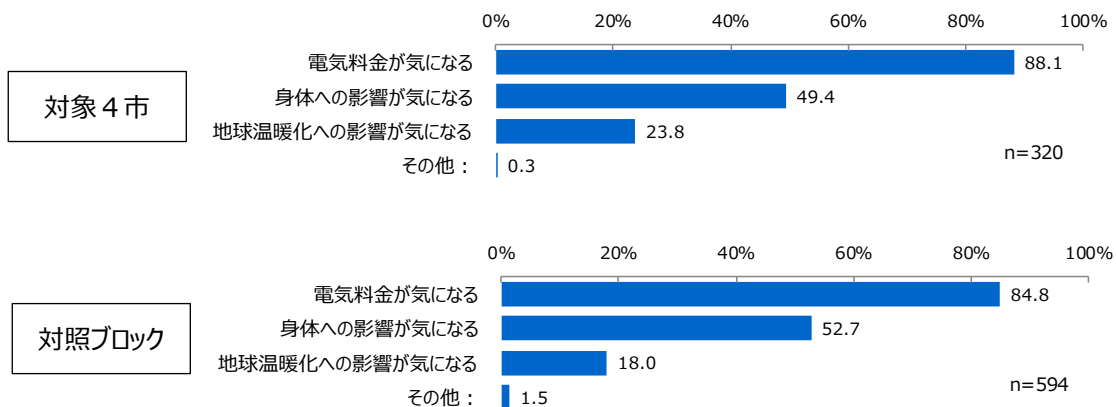


図 2-11 エアコンの使用をためらう理由（上段：対象4市、下段：対照ブロック）

(7) 暑さに対する意識・行動変容等

対象4市と4市を除く対照ブロックで、暑さに対する意識変容・行動変容をくらべたところ、大きな違いは見られなかった。

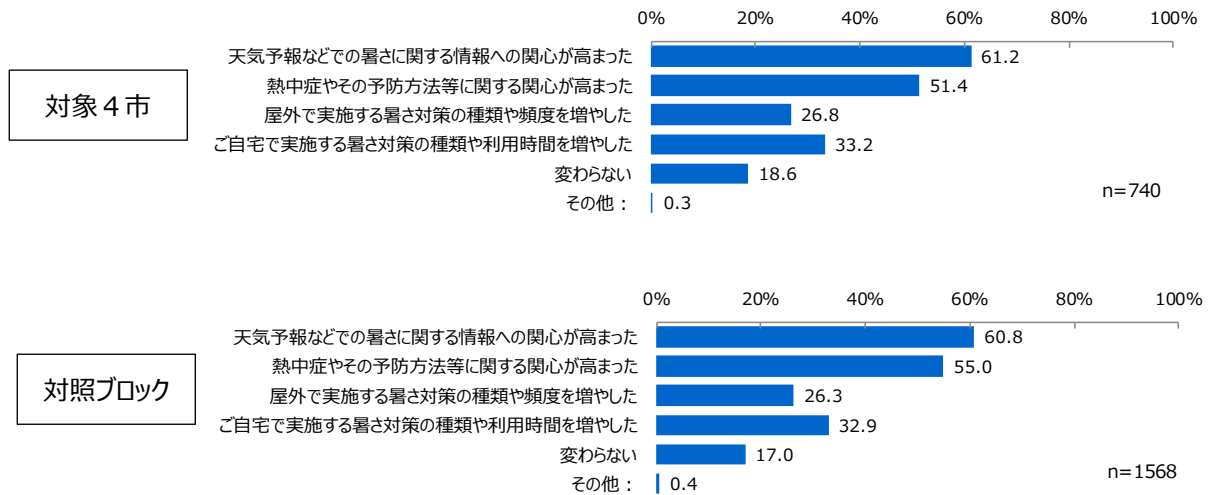


図 2-12 暑さに対する意識・行動変容等（上段：対象4市、下段：対照ブロック）

暑さ対策行動を増やした理由を聞いたところ、対象4市と対照ブロックで、自治体からの関連情報に接する機会が増えたと答える割合が大きく異なり、対照ブロックでは16.5%であったが、対象4市は31.9%と2倍の割合となっていた。

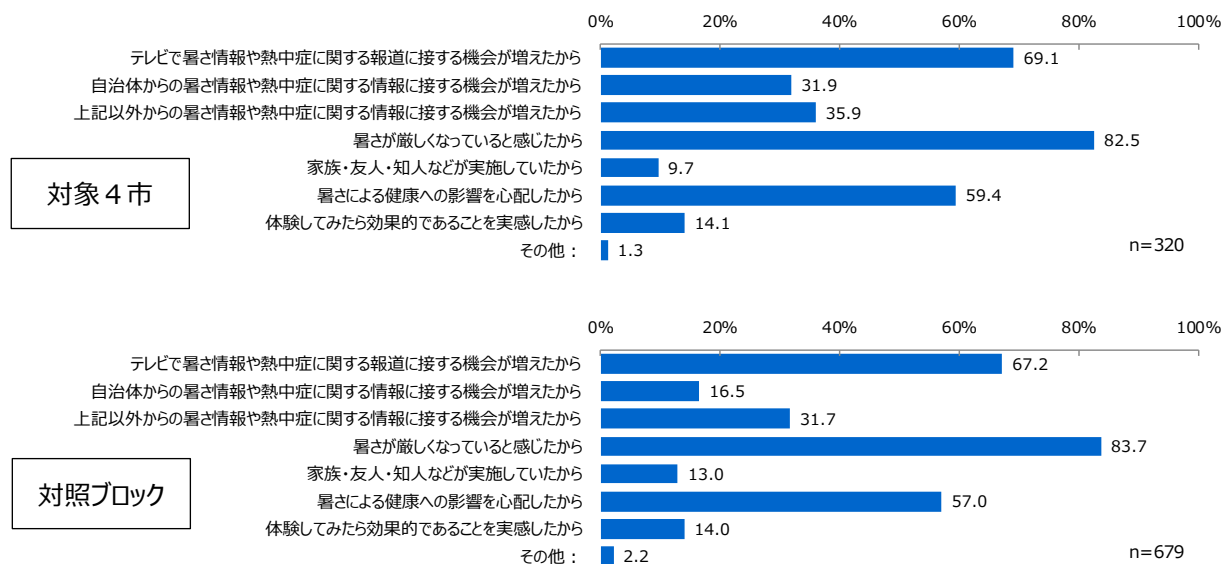


図 2-13 暑さ対策行動を増やした理由（上段：対象4市、下段：対照ブロック）

逆に対策行動を増やさない理由を聞いたところ、「既に十分な対策を実施しているから」と答えた割合は、対象4市の方が10%ポイント程度低く、「何をすれば良いのか分からないから」と答えた割合は、対象4市の方が7%ポイント高かった。

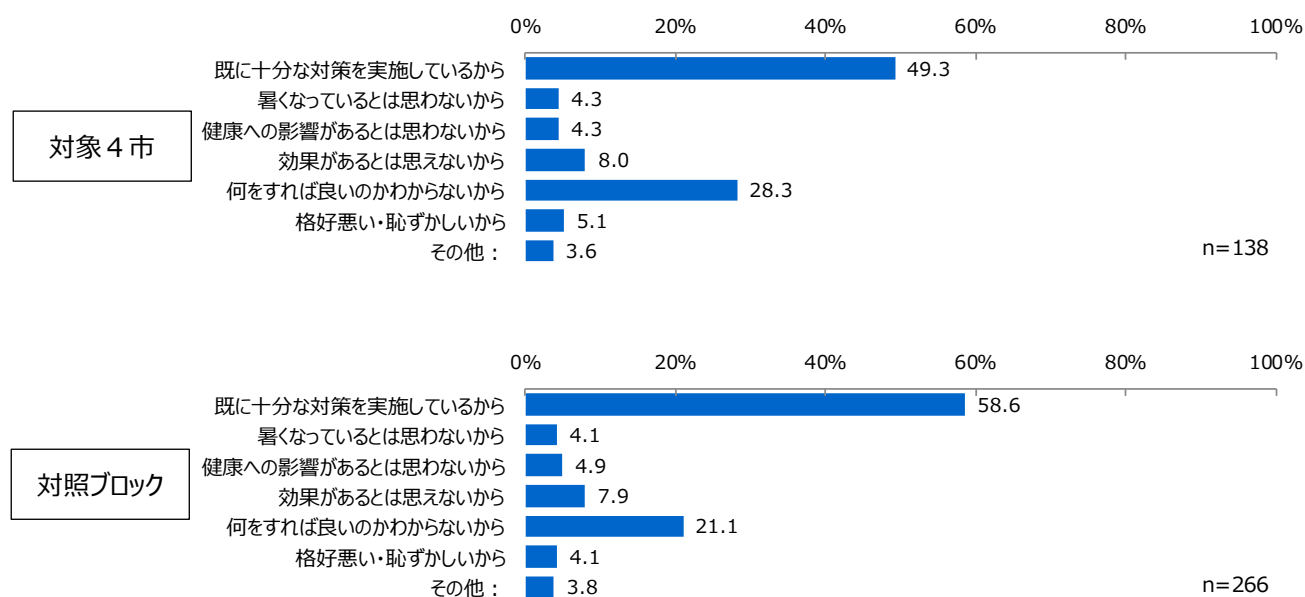


図 2-14 暑さ対策行動を増やさない理由（上段：対象4市、下段：対照ブロック）

6) まとめ

熱中症予防施策を中心とした暑熱適応策を積極的に実施している地域を対象に、住民の対策意識や対策行動について調査したところ、対象とした地域以外の住民の意識や行動との違いは見られなかった。住民が接する情報は、テレビやインターネット等のマスメディアによるものが多いことが、違いが見られなかった要因の一つと考えられる。しかし、対策行動を増やしたと答えた方の理由として、自治体からの情報を選択した割合は、対象地域外で16.5%であったのに対し、対象地域は31.9%と、倍程度となっていた。

今回の試行分析では、自治体の暑熱適応策の進捗を把握する適切な KPI となる指標の抽出には至らなかったが、自治体の積極的な施策が住民の行動を後押しする要因になっていることが明らかとなった。