

気候変動適応における広域アクションプラン策定事業
九州・沖縄地域事業

暑熱対策分野における適応アクションプラン(最終案)

～熱中症死亡者ゼロの九州・沖縄地域を目指して～

令和 5 年 3 月

気候変動適応九州・沖縄広域協議会

巻頭言

暑熱対策分野における適応アクションプラン（以下、「本アクションプラン」という。）は、気候変動影響により今後増加が懸念されている熱中症の被害に対して、住民等による熱中症予防行動の促進や住民等を取り巻く暑熱環境の改善などの取組を更に進めていくにあたり、九州・沖縄地域での基本的な方向性や具体的な取組の流れなどについて示すものです。

とりわけ、熱中症にかかるリスクが高い高齢者等を中心的な対象に、積極的な熱中症予防の取組が必要な人や場所への確実な情報伝達の実施や、予防行動につながる効果的な注意喚起方法の検討、まちなかや教育現場等における暑さ対策の実践の際に活用できる情報をとりまとめています。

熱中症対策については、現在、気候変動適応法等を一部改正して更なる熱中症対策の推進を図る動きがあり、その中においても、極端な高温時も見据えた熱中症対策の一層の強化として、例えば、熱中症特別警戒情報の創設や独居の高齢者などの熱中症弱者への予防行動の呼びかけ・安否の見守り等を進める体制の強化などを検討しています。法的に位置づけられた後の取組の実施においても、本アクションプランに記載されている情報が活用できると考えています。

今後、本アクションプランを活用することで、気候変動影響も踏まえたこれからの熱中症対策の考え方や対策の検討・実施の流れ、関係部局・関係機関との連携策についての理解が深まり、健康・福祉やまちづくり等に関わる行政関係者をはじめとした様々なステークホルダー間での連携が図られ、地域において具体的な取組が進むことを期待しています。

なお、本アクションプランは、気候変動適応法第14条第1項に基づき、九州・沖縄地域の国の行政機関や地方公共団体等により構成された「気候変動適応九州・沖縄広域協議会」で取りまとめられたものです。実際の作業は、気候変動適応九州・沖縄広域協議会の下に設置された「暑熱対策分科会」で、以下のアドバイザー、オブザーバーのご助言をいただきながら行いました。

気候変動適応九州・沖縄広域協議会 暑熱対策分科会

（五十音順、職名は令和5年3月現在）

| | | |
|--------|------------------|-------------------------------------------|
| アドバイザー | 小野 雅司 【座長】 | （国立研究開発法人国立環境研究所 環境リスク・健康研究センター 客員研究員） |
| | 萩島 理 | （国立大学法人九州大学 大学院総合理工学研究院 教授） |
| | 堀江 正知 | （学校法人産業医科大学 産業生態科学研究所 教授） |
| オブザーバー | 堤 純一郎 | （国立大学法人琉球大学 名誉教授） |
| | 橋爪 真弘 | （国立大学法人東京大学 大学院医学系研究科 教授） |
| | 国土交通省気象庁 福岡管区気象台 | |

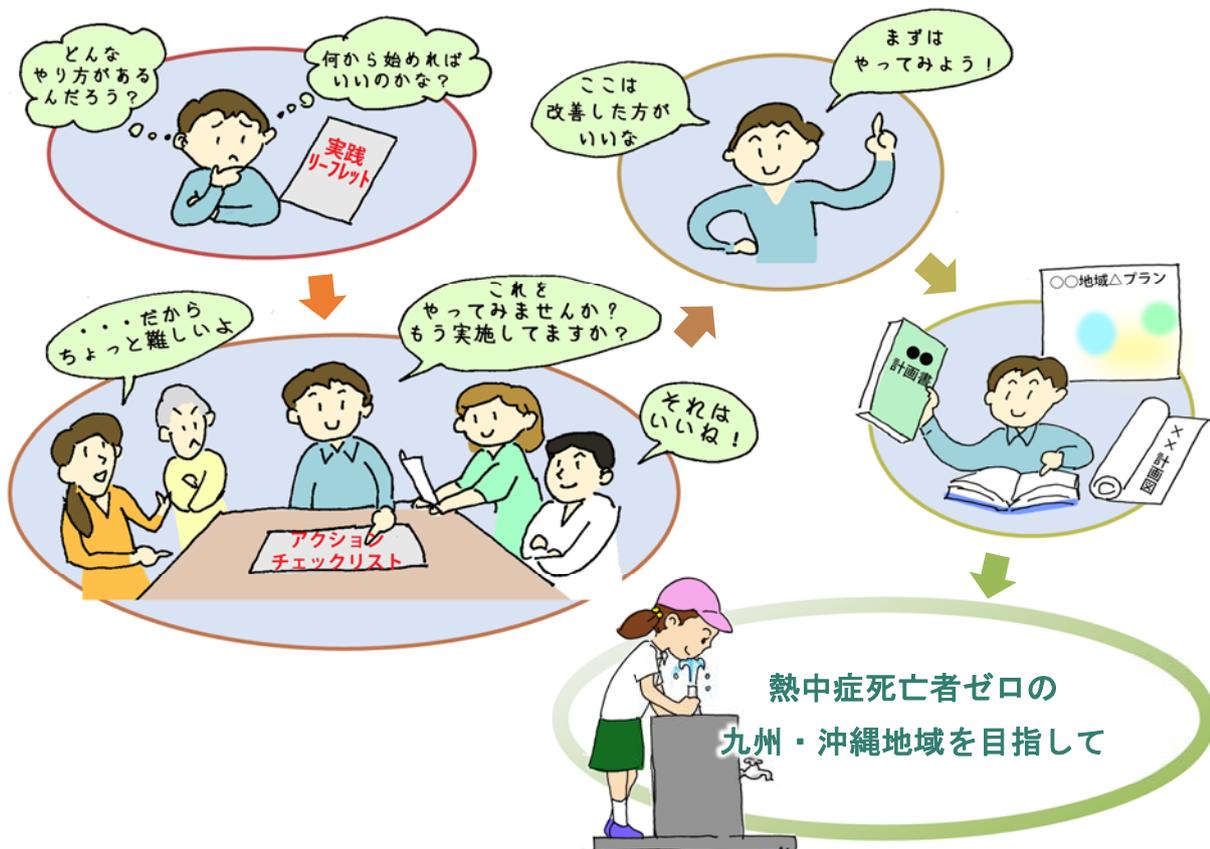
本アクションプランの目的・活用例

本アクションプランは、九州・沖縄地域全体として同じ方向性をもって適応策を進めていくための広域行動計画であり、同時に各地域における適応アクションの実装にあたっての基礎資料になります。地方公共団体での実装にあたっては、このアクションプランに記載された考え方や進め方を基本として、それぞれの地域特性やその他の参考となる情報も踏まえて実施可能な取組を検討の上、行政計画等に反映しつつ、取組を進めていくことが期待されます。

本アクションプランに掲げている暑熱対策適応アクションは、関係する部局や機関が多岐にわたることから、関係する様々な行政計画（例：環境基本計画、老人福祉計画、緑の基本計画、など）にこの暑熱対策適応アクションを組み込むことで、庁内・庁外の様々な関係部局・関係機関の連携のもとで適応策を総合的かつ計画的に推進していくことが期待されます。

その際は、地域の気候条件や地域特性、地域住民等のニーズやこれまでの施策の実施状況等に応じた取捨選択やカスタマイズを期待しています。

なお、本アクションプランの実践に向けて、導入のポイントや実践の流れなどをわかりやすく整理した「実践リーフレット集」や、必要な取組とその優先度について関係者間で合意を形成するための「アクションチェックリスト」を、気候変動適応九州・沖縄広域協議会事務局において作成していますのでご活用ください。また、本書の中で **⇒詳細は解説資料** と書かれた箇所については、より詳細な情報を気候変動適応九州・沖縄広域協議会事務局において「解説資料」として整理していますので、併せてご活用ください。



本アクションプランの構成

本アクションプランは、気候変動適応に関する国の施策などの前提条件（はじめに）、暑熱に関する気候変動影響や分科会構成員の課題認識などの背景（第1章）、本アクションプランの目的と基本的な考え方（第2章）、推進する適応アクション（第3章）、期待される推進体制や各主体の役割（第4章）、取組時期の目安（第5章）という構成でまとめています。

本アクションプランの構成

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| はじめに | 気候変動適応に関する国の施策、広域アクションプランの位置付けを記載 |
| 第1章 九州・沖縄地域における熱中症の現状と課題 1-1 熱中症発生リスクの考え方 1-2 九州・沖縄地域における熱中症発生リスクと課題 | 九州・沖縄8県における気候変動や熱中症救急搬送者数の現状と将来予測、将来新たに顕在化すると想定される気候変動リスク、分科会構成員の課題認識などを記載 |
| 第2章 暑熱対策適応アクションの基本的な考え方 2-1 キーメッセージ 2-2 九州・沖縄地域における暑熱に係る適応策の基本的な考え方 2-3 重点的に実施する暑熱対策適応アクション | 気候変動による熱中症被害の増加を抑止するため、主に高齢者の熱中症予防にターゲットを当てた適応アクションを実装・推進することにより、熱中症死亡者ゼロの九州・沖縄地域をめざすことを記載 |
| 第3章 暑熱対策適応アクション 3-1 熱中症予防に効果的な情報伝達・注意喚起 3-1-1 情報伝達ルート 3-1-2 効果的な注意喚起 3-2 暑熱影響緩和に向けた環境対策の推進 3-2-1 暑熱影響緩和に向けたまちづくり 3-2-2 教育、労働現場、避難所等での暑熱影響緩和に向けた取組 | 暑熱に関する適応アクションとして、①人の意識や行動を変え、人みずからの熱中症予防行動を促進する、②人の周りの環境を変え、暑熱が人に及ぼすインパクトを低減する、という2つのアプローチから成る適応アクションを提案し、対応方針、進め方、期待される効果や留意すべき点を記載 |
| 第4章 暑熱対策適応アクションの活用方法、推進体制、見直し等 4-1 活用方法 4-2 推進体制と進行管理 4-3 暑熱対策適応アクションの見直し | 適応アクションの活用例、庁内・庁外の連携による推進体制の構築や進行管理の方法、適応アクション推進に向けた技術的支援、県や市町村など各主体に期待される役割等を記載 |
| 第5章 ロードマップ | 適応アクションごとの取組時期の目安をロードマップのイメージで記載 |

(余 白)

目次

| | |
|----------------------------------------------------|----|
| はじめに..... | 1 |
| (1) 気候変動への適応について..... | 1 |
| (2) 政府による熱中症対策の取組（熱中症対策行動計画）について..... | 3 |
| (3) 広域アクションプランとは..... | 3 |
| (4) 気候変動適応計画と暑熱対策適応アクションプランの関係について..... | 4 |
| 第1章 九州・沖縄地域における熱中症の現状と課題..... | 5 |
| 1-1 熱中症発生リスクの考え方..... | 5 |
| (1) 熱中症の発生機序と状況別の熱中症発生リスク..... | 5 |
| (2) 気候変動に伴い想定される熱中症発生リスクとその低減策..... | 9 |
| 1-2 九州・沖縄地域における熱中症発生リスクと課題..... | 11 |
| (1) 九州・沖縄地域における現在・将来の熱中症発生リスク..... | 11 |
| (2) 分科会構成員の課題認識..... | 16 |
| 第2章 暑熱対策適応アクションの基本的な考え方..... | 17 |
| 2-1 キーメッセージ..... | 17 |
| 2-2 九州・沖縄地域における暑熱に係る適応策の基本的な考え方..... | 18 |
| (1) 熱中症対策行動計画、国が示したガイドライン等の積極活用..... | 18 |
| (2) 九州・沖縄地域の熱中症発生リスクと地域の実情を踏まえて、高齢者等への暑熱対策を実施..... | 19 |
| (3) 適応策の段階的实施..... | 20 |
| (4) 各主体が連携し、他の施策や社会課題解決との相乗効果を図りながら効果的に対策を実施..... | 21 |
| 2-3 重点的に実施する暑熱対策適応アクション..... | 22 |
| 第3章 暑熱対策適応アクション..... | 23 |
| 3-1 熱中症予防に効果的な情報伝達・注意喚起..... | 23 |
| 3-1-1 情報伝達ルート..... | 23 |
| (1) 課題と対応方針..... | 23 |
| (2) 暑熱対策適応アクションの進め方..... | 25 |
| (3) 期待される効果・留意すべき点..... | 38 |
| 3-1-2 効果的な注意喚起..... | 40 |
| (1) 課題と対応方針..... | 40 |
| (2) 暑熱対策適応アクションの進め方..... | 42 |
| (3) 期待される効果・留意すべき点..... | 52 |
| 3-2 暑熱影響緩和に向けた環境対策の推進..... | 54 |
| 3-2-1 暑熱影響緩和に向けたまちづくり..... | 54 |

| | |
|----------------------------------------|----|
| (1) 課題と対応方針..... | 54 |
| (2) 暑熱対策適応アクションの進め方 | 56 |
| (3) 期待される効果・留意すべき点 | 64 |
| 3-2-2 教育、労働現場、避難所等での暑熱影響緩和に向けた取組 | 66 |
| (1) 課題と対応方針..... | 66 |
| (2) 暑熱対策適応アクションの進め方 | 68 |
| (3) 期待される効果・留意すべき点 | 77 |
| 第4章 暑熱対策適応アクションの活用方法、推進体制、見直し等 | 79 |
| 4-1 活用方法 | 79 |
| (1) 地域気候変動適応計画等の行政計画への組み込み | 79 |
| (2) 地域気候変動適応計画等に記載された施策に紐付けた展開..... | 79 |
| 4-2 推進体制と進行管理..... | 82 |
| (1) 推進体制 | 82 |
| (2) 各主体の役割 | 90 |
| (3) 進行管理 | 91 |
| 4-3 暑熱対策適応アクションの見直し | 94 |
| 第5章 ロードマップ | 95 |
| (1) 情報伝達ルート..... | 96 |
| (2) 効果的な注意喚起..... | 97 |
| (3) 暑熱影響緩和に向けたまちづくり | 98 |
| (4) 教育、労働現場、避難所等での暑熱影響緩和に向けた取組..... | 99 |

はじめに

(1) 気候変動への適応について

1) 気候変動と適応

気候変動に対処し、国民の生命・財産を将来にわたって守り、経済・社会の持続可能な発展を図るためには、原因物質である温室効果ガス排出量を削減する「緩和」と、気候変化に対して自然生態系や社会・経済システムを調整することにより気候変動の悪影響を軽減する「適応」の二本柱で対策を進めることが必要です(図0-1)。「適応」には、気候変動の悪影響を軽減するのみならず、これまで気候的に栽培できなかった農産物が生産可能となるなど、気候変動の影響を有効に活用することも含まれています。



【出典】気候変動適応情報プラットフォーム (A-PLAT) 気候変動と適応
https://adaptation-platform.nies.go.jp/climate_change_adapt/index.html

図0-1 緩和策と適応策

2) 気候変動適応法

⇒詳細は解説資料 1-1

気候変動の影響で現在生じている、または将来予測される被害の防止・軽減等を図るため、多様な関係者の連携・協働の下、気候変動への適応に一丸となって取り組むことが重要です。

気候変動適応法(平成30年法律第50号)は、こうした状況を踏まえ、気候変動への適応を法的に位置付け、これを推進するための措置を講じようとするものであり、大きく分けて「適応の総合的推進」「情報基盤の整備」「地域での適応の強化」「適応の国際展開等」という4つの柱から成り立っています。

気候変動適応法では、地方公共団体等の各主体が担うべき役割や、地方における連携体制、各主体の取組を支える情報基盤の整備についても規定されています。

3) 気候変動適応計画

⇒詳細は解説資料 1-1

気候変動適応計画は、気候変動適応法第7条第1項に基づき策定されるものであり、最新の気候変動適応計画（令和3年10月改定）では、表0-1に示すような関係者の基本的役割のほか、たとえば暑熱に関する健康分野の分野別施策では、適応策の基本的考え方の一つとして「政府、地方公共団体、産業界、各種団体及び国民の各主体が一体となって熱中症対策を進めていくこと」などが掲げられています。

表0-1 気候変動適応計画が規定する関係者の基本的役割

| 関係者 | 基本的役割 |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 国 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 気候変動適応の総合的推進 ▶ 気候変動適応に関する施策の率先実施 ▶ 多様な関係者の気候変動適応の促進及び連携の確保 ▶ 国際協力の推進 ▶ 科学的知見の充実・活用及び気候変動影響の評価 |
| 地方公共団体 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 地域の自然的経済的社会的状況に応じた気候変動適応の推進 ▶ 地域における関係者の気候変動適応の促進 ▶ 地域における科学的知見の充実・活用 |
| 事業者 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 事業内容の特性に応じた気候変動適応の推進 ▶ 適応ビジネスの展開 |
| 国民 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 気候変動適応の重要性に対する関心と理解 ▶ 気候変動適応に関する施策への協力 |
| 国立環境研究所 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 気候変動影響及び気候変動適応に関する情報基盤の整備 ▶ 地方公共団体に対する技術的援助 ▶ 地域気候変動適応センターに対する技術的援助 |

【出典】気候変動適応計画 令和3年10月22日閣議決定

4) 気候変動影響評価報告書

⇒詳細は解説資料 1-1

気候変動影響評価報告書は、気候変動適応法第10条に基づき、気候変動影響の観測、監視、予測及び評価に関する最新の科学的知見を踏まえ、中央環境審議会における審議及び関係行政機関との協議を経て作成される、気候変動影響の総合的な評価についての報告書であり、概ね5年ごとに公表されます。

報告書では、日本における気候変動影響について、その重大性・緊急性・確信度（予測の確からしさ）の観点から評価しており、政府の気候変動適応計画や、地方公共団体や事業者等による適応計画の策定において、各分野・項目ごとの気候変動影響やその対策に関する情報を効率的に抽出できるようになっています。

最新版の報告書（令和2年12月）において、「暑熱」に関する「死亡リスク等」と「熱中症等」への影響は、重大性、緊急性、確信度のいずれも高いという評価結果になっています。加えて、「自然災害発生によるライフラインの停止（停電）の影響が熱中症リスクの増加をもたらす」「暑熱による熱中症リスクの増加が労働生産性の低下につながる」などの「分野間の影響の連鎖」が生じる可能性についても指摘されています。

(2) 政府による熱中症対策の取組（熱中症対策行動計画）について

⇒詳細は解説資料 1-3

熱中症対策は、政府が重点的に取り組んでいる気候変動への適応策の中でも、国民の命や健康に直結する重要な課題であり、関係する分野は、医療、福祉、教育、スポーツ、農林水産業、労働現場など多岐にわたるため、政府はこれまでも熱中症関係省庁連絡会議を開催し、各種の取組を進めてきました。

近年、熱中症による救急搬送人員・死亡者数が高水準で推移しており、世界各地でも顕著な高温などが発生しています。気候変動の影響もあり、今後、国内でも熱中症発症者のさらなる増加が懸念されていることから、令和3年3月25日に熱中症関係省庁連絡会議は「熱中症対策推進会議」と改められ、政府、地方公共団体、産業界、各種団体及び国民の各主体が一体となって熱中症対策を推進するための中期的な目標の設定や「熱中症対策行動計画」の策定が行われました。

最新の熱中症対策行動計画（令和4年4月改定）では、特に重点対象分野として高齢者等の屋内における熱中症対策や管理者がいる場等における熱中症対策の促進などが定められ、地域や産業界との連携を強化しながら、各主体が一体となった熱中症対策の計画的な推進を図り、もって国民の健康な生活の確保に寄与することを目指すとされています。

さらに、熱中症対策の更なる推進を図るため、今後、熱中症対策が気候変動への適応策の中でも特に具体的な対策を推進していくべき分野であることが気候変動適応法の中で明確に位置づけられ、現行の政府の熱中症対策行動計画も法定の閣議決定計画に格上げされる方向で調整が進んでいます。

(3) 広域アクションプランとは

「広域アクションプラン」は、気候変動適応法第14条第1項に基づく「気候変動適応九州・沖縄広域協議会」（以下、「九州・沖縄広域協議会」という。）のもとに設置した各分科会（令和2～4年度）において実施した検討の成果であり、地域における気候変動影響への対応として、地方公共団体が主体となり、地域や部局の境を越えて広域で連携しながら実施すべき適応策（以下、「適応アクション」という。）の基本的な考え方、具体的な取組、実施体制、進め方などを取りまとめたものです。

このアクションプランは、九州・沖縄地域全体として同じ方向性をもって適応策を進めていくための広域行動計画であり、同時に各地域における適応アクションの実装にあたっての基礎資料になります。地方公共団体での実装にあたっては、このアクションプランに記載された考え方や進め方を基本として、それぞれの地域特性やその他の参考となる情報も踏まえて実施可能な取組を検討の上、行政計画等に反映しつつ、取組を進めていくことが重要です。

また、本暑熱対策適応アクションプランの対象としては、まずは暑熱対策分科会の構成員をはじめとした九州・沖縄広域協議会に参加する県や市を想定としていますが、九州・沖縄地域の幅広い地方公共団体に広げていくことを目指します。



(4) 気候変動適応計画と暑熱対策適応アクションプランの関係について

気候変動適応計画（令和3年10月22日閣議決定）において、地方公共団体の基本的役割として、

- ・地域気候変動適応計画の策定
- ・関係部局の連携協力のもと、地域気候変動適応計画への適応策の積極的組み込み
- ・地域における関係者間の広域的な連携による効果的な適応策推進

などの努力義務が記載されています。また、とりわけ暑熱に関する適応策については、

- ・熱中症対策行動計画に則り各主体が一体となって熱中症対策を進めていくことが重要とされています。

こうした気候変動適応計画の記述を踏まえ、地方公共団体においては、暑熱に関する適応策として、①熱中症対策行動計画に即した対策の実施、②九州・沖縄広域協議会等の枠組みを活用した広域的な連携による効果的な対策の実施、③庁内における関係部局の連携協力による地域気候変動適応計画等への組み込みの三つの取組について、できることから着手していくことが期待されます。

本暑熱対策適応アクションプランは、気候変動適応計画を踏まえた上記①～③の取組を地方公共団体が検討・実践するに当たって参考となるよう、基本的な背景や最新の動向、具体的な課題やその対応としての適応アクション、参考事例等を記載しています(図0-2)。本暑熱対策適応アクションプランを活用し、暑熱対策を担当している庁内関係部局と庁外関係機関など地域における関係者間の広域的な連携も進めていき、地域における気候変動影響を踏まえた暑熱対策の更なる推進に繋げていくことが期待されます。

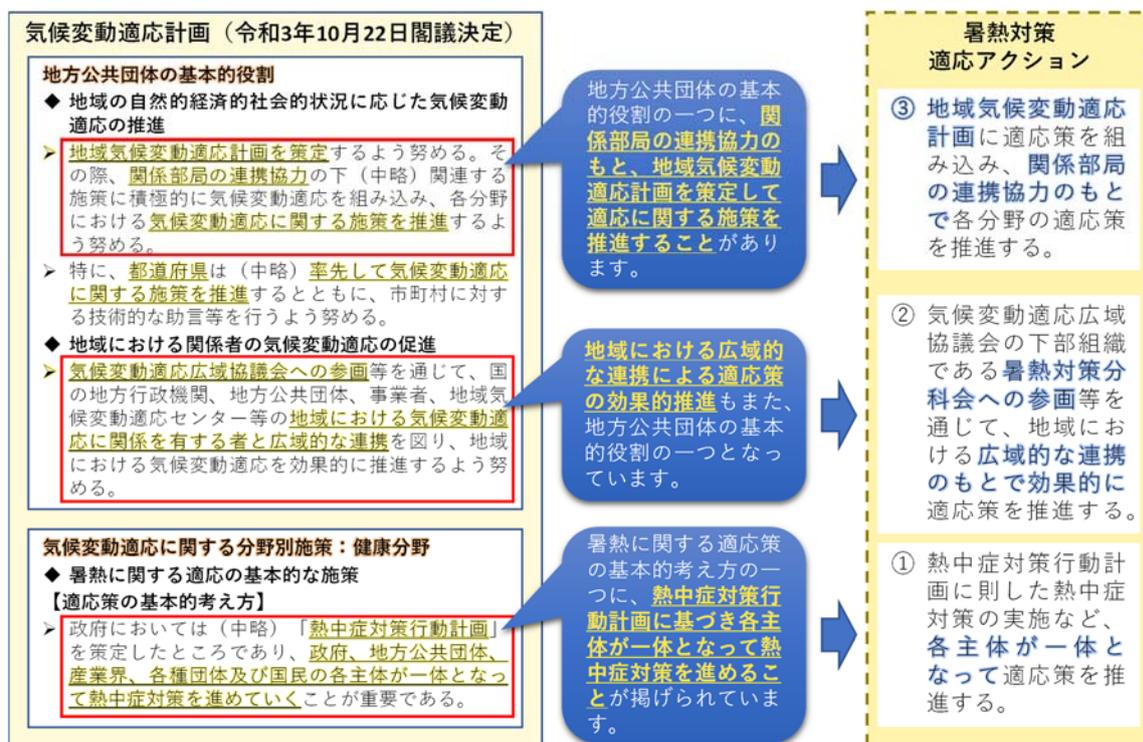


図0-2 気候変動適応計画と暑熱対策適応アクションプランの関係

第1章 九州・沖縄地域における熱中症の現状と課題

本章のポイント

- ▶ 「1-1 熱中症発生リスクの考え方」では、熱中症の発生機序、年齢別・状況別の発生リスクについて整理するとともに、熱中症発生リスクについて「ハザード・曝露・脆弱性」の関係とリスク低減策を解説しています。
- ▶ 「1-2 九州・沖縄地域における熱中症発生リスクと課題」では、九州・沖縄地域における熱中症による救急搬送人員、死亡者数の推移、将来予測等について整理するとともに、アンケートや分科会意見等から、九州・沖縄地域の地方公共団体の現状・課題認識を整理しています。

1-1 熱中症発生リスクの考え方

(1) 熱中症の発生機序と状況別の熱中症発生リスク

1) 熱中症の発生機序

⇒詳細は解説資料 1-4

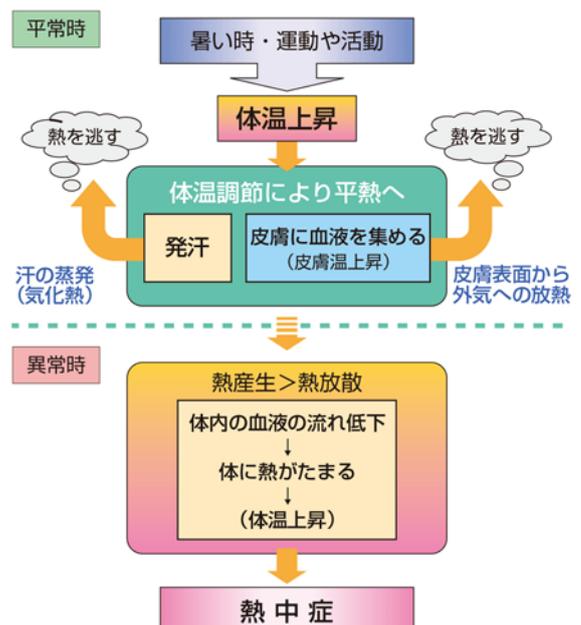
人は、37℃前後の狭い範囲に体温を調節しています。生命を維持するための代謝や酵素の働きからみて、この温度が最適の活動条件となっています。

私たちの体には、異常な体温上昇を抑えるための体温調節機構が備わっています(図1-1上)。暑い時には末梢血管が拡張し、皮膚に多くの血液が分布して、外気への放熱により体温低下を図ることができます。また汗をかけば、汗の蒸発により熱が奪われ(気化熱)、体温の低下に役立ちます。汗は体内の水分を原料にして皮膚の表面に分泌されます。

体内で本来必要な重要臓器への血流が皮膚表面へ移動し、また大量に汗をかくことで体から水分や塩分が失われるなどの脱水状態に対して、体が適切に対処できなければ、筋肉のこむら返りや失神(いわゆる脳貧血)を起こします。そして、熱の産生と熱の放散とのバランスが崩れてしまえば、体温が急激に上昇します。このような状態が熱中症です(図1-1下)。

熱中症を引き起こす条件としては、図1-2のような「環境」「からだ」「行動」の条件があります。

「環境」の条件としては、気温のほか湿度や輻射熱(日射により受ける熱や、地面、建物、体などから出る熱)などが大きく影響し、高温、多湿、風が弱い、輻射源(日差し等)



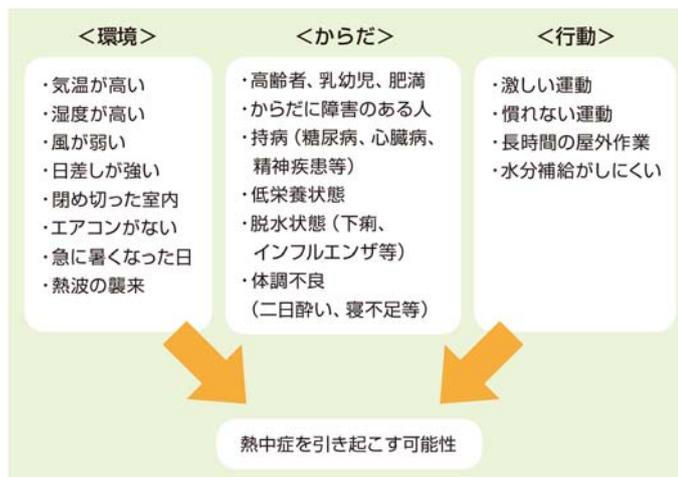
【出典】熱中症環境保健マニュアル2022 環境省

図1-1 熱中症の起こり方

があるなどの環境や、急に暑くなるような日には熱中症が発生しやすくなります。

「からだ」の条件としては、高齢者、子ども、持病（心血管及び呼吸器系の疾患、肥満、精神疾患など）を持つ人の熱中症リスクが高く、また下痢や嘔吐による水分不足、二日酔いや寝不足など体調不良の場合にも熱中症リスクは高まります。

「行動」の条件としては、「激しい」「慣れない」「長時間の」運動・作業等や、十分な水分摂取をしないなどの行動は、熱中症のリスクを高めます。

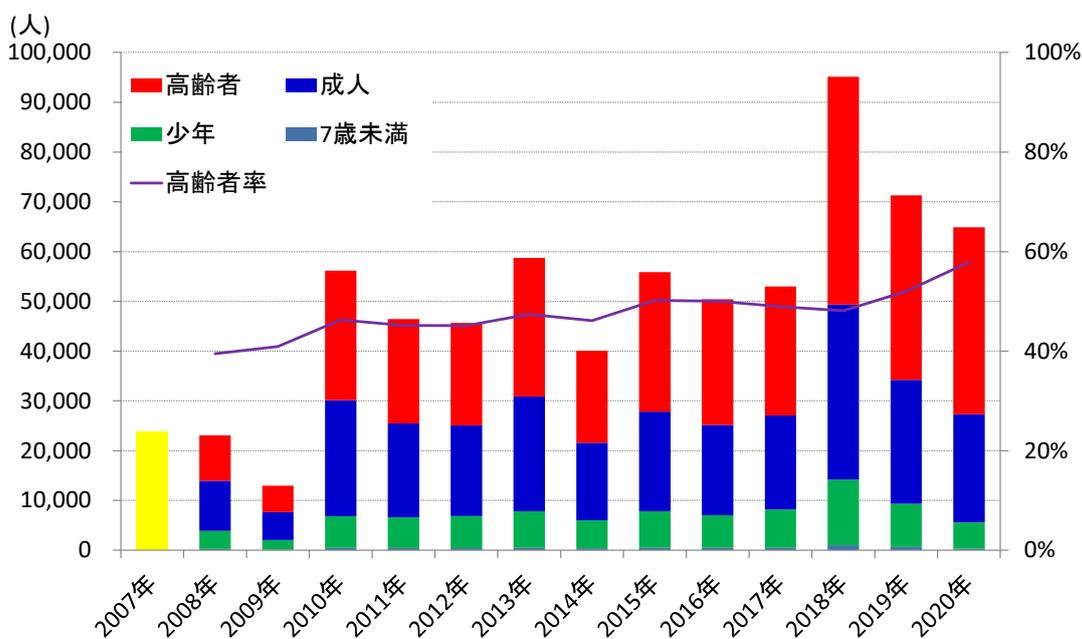


【出典】熱中症環境保健マニュアル2022 環境省
図1-2 熱中症を引き起こす条件

2) 年齢別・発生場所別の発症リスク

⇒詳細は解説資料 2-1

全国で5月から9月の期間に熱中症で救急搬送された方は、年齢層別では65歳以上の高齢者が最も多く、2015年以降は全体の概ね50%以上で推移しています（図1-3）。また、熱中症は日常生活、運動中、作業中等様々な場面において発生していますが、「熱中症患者速報」（国立環境研究所）によれば、中高校生は運動中、成年は作業中、高齢者は住宅で多く発生しています。



注) 2007年～2009年は7月～9月、2010年～2014年は6月～9月、2015年以降は5月～9月

【出典】小野雅司客員研究員（国立環境研究所）提供資料

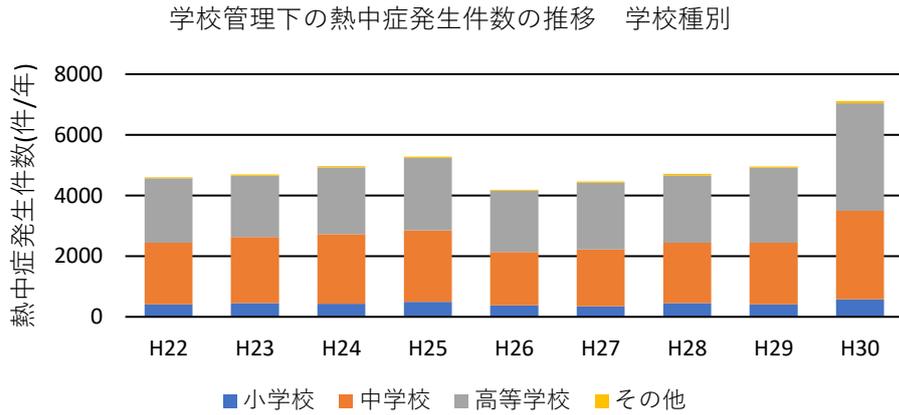
図1-3 年齢階級別・熱中症救急搬送者数の年次推移（総務省消防庁公表資料より）

3) 状況別の発症リスク

⇒詳細は解説資料 2-1

ア. 教育現場

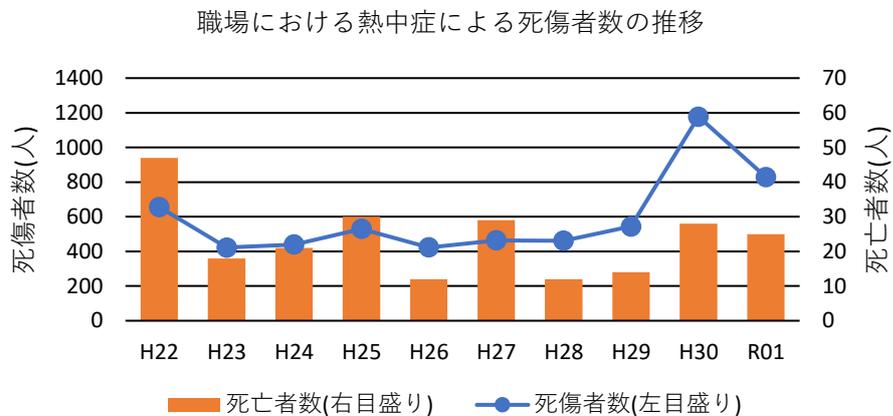
「学校の管理下の災害」（独立行政法人日本スポーツ振興センター）によれば、学校の管理下における熱中症の発生件数（総数）は、横ばいあるいは増加の傾向にあります（図1-4）。また、学校種別にその内訳をみると、小学校での発生は少なく、中学校と高等学校での発生が大部分を占めています。場合別には「課外指導」が多く、またその内訳は「体育的部活動」が大部分を占めています。



【出典】学校の管理下の災害（独立行政法人日本スポーツ振興センター）より作成
 図1-4 学校の管理下における熱中症発生件数の推移（学校種別）

イ. 労働現場

「職場における熱中症による死傷災害の発生状況」（厚生労働省）によれば、職場における熱中症による死傷者数（総数）は、死亡者数は概ね横ばい、死傷者数は漸増の傾向にあります（図1-5）。業種別の死傷者数は、ほとんどの年で建設業が最も多く、次いで製造業、運送業などとなっています。

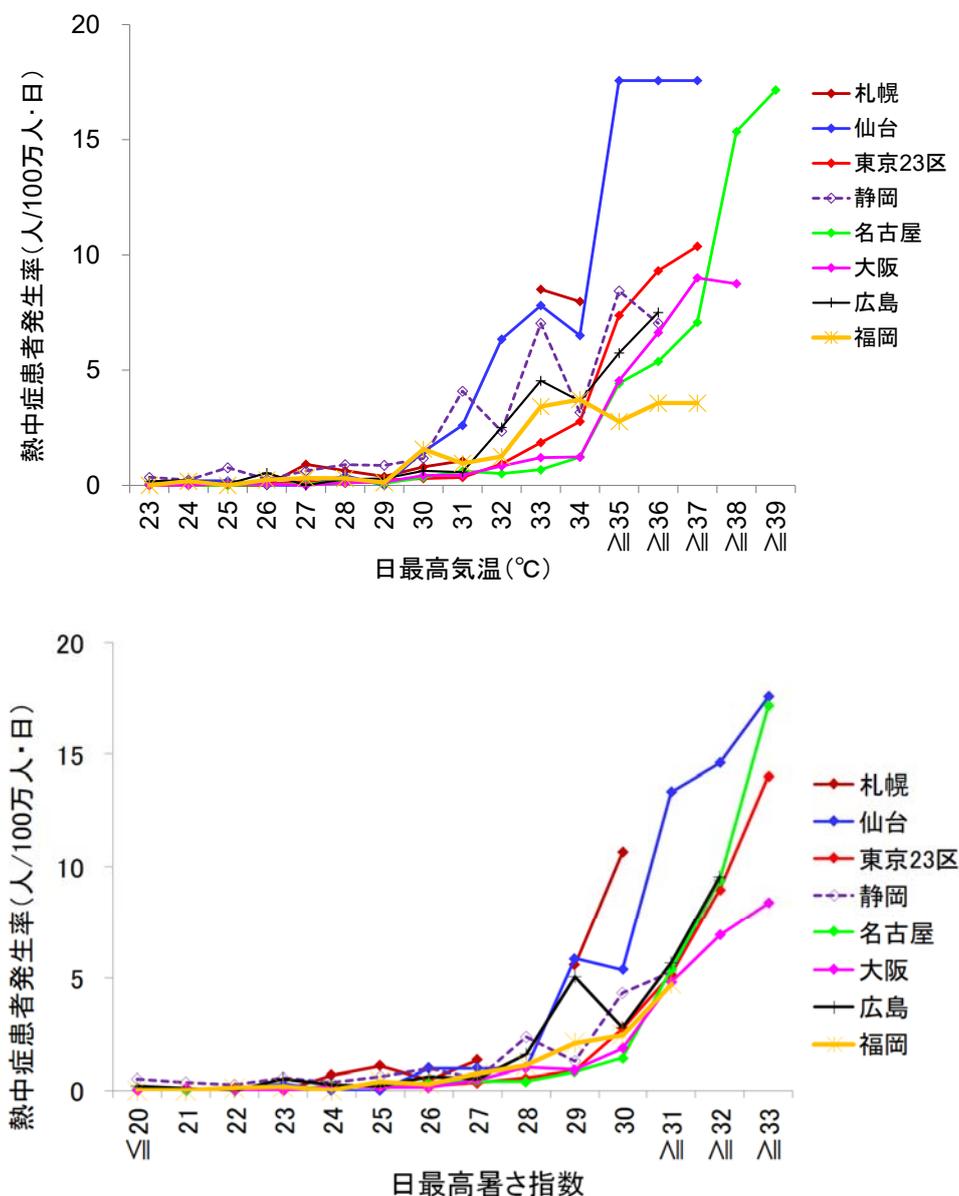


【出典】職場における熱中症による死傷災害の発生状況（厚生労働省）より作成
 図1-5 職場における熱中症死傷者数の推移（総数）

4) 熱中症と気象条件

⇒詳細は解説資料 2-1

図1-6の上図は東京23区および政令指定都市等における日最高気温別の熱中症患者発生率を示したものです。日最高気温が30°Cを超えるあたりから、熱中症患者数が増え始め、その後気温が高くなるに従って発生率が急激に上昇する様子が見られます。図1-6の下図は同様の関係を日最高暑さ指数について示したものです。日最高気温の場合以上に、熱中症患者発生率との相関関係がはっきりしており、日最高暑さ指数が28を超えるあたりから熱中症患者数が増え始め、その後暑さ指数が高くなるに従って発生率が急激に上昇する様子が見られます。



【出典】小野雅司客員研究員（国立環境研究所）提供資料より作成

図1-6 日最高気温別（上）及び日最高暑さ指数別（下）の熱中症患者発生率

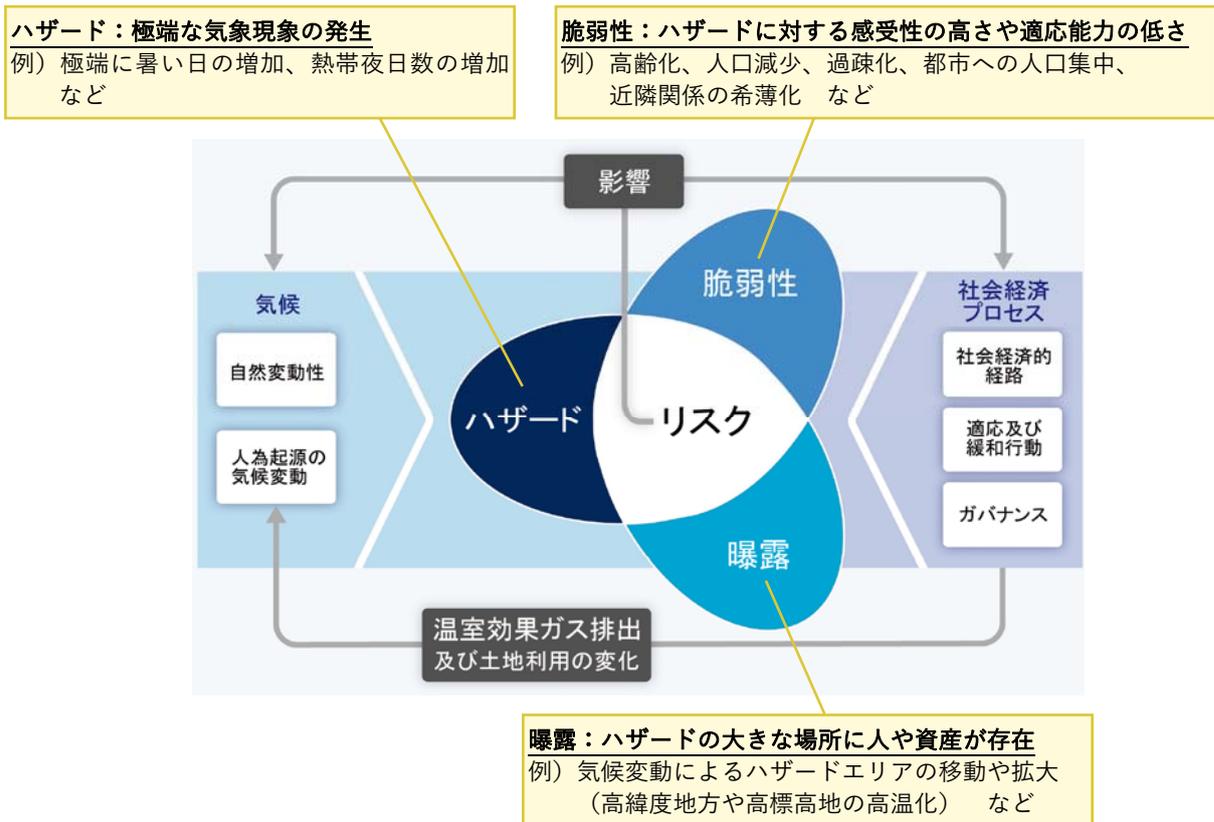
(2) 気候変動に伴い想定される熱中症発生リスクとその低減策

⇒詳細は解説資料 1-2

1) 気候変動リスク

気候に関連した影響のリスク（気候変動リスク）は図1-7に示すように、「ハザード」「曝露」「脆弱性」の関係によって生じると考えられています。ハザードは主に気候変動の影響を受けて変化し（図1-7左）、曝露及び脆弱性は主に（適応や緩和の行動を含んだ）社会経済プロセスの影響を受けて変化しますが（図1-7右）、これらは複雑に絡み合っています。

気候変動による将来の熱中症発生リスクを考えると、極端に暑い日の増加などの「ハザード」すなわち気候の変化だけに注目しがちですが、リスクの大小はハザードの大小だけでは決まらず、ハザードに曝される地域の人口や範囲などの「曝露」の大きさも関係してきます。さらに、リスクの大小は、暑さや喉の乾きを感知しにくい高齢者の増加や、救急車や救急隊員の不足など、ハザードに対する感受性の高さや適応能力の低さをあらわす「脆弱性」によっても変わってきます。たとえば極端に暑い日の増加（ハザード：大）が、これまで冷涼だった高緯度地方や高標高の居住地にまで及ぶようになると（曝露：大）、被害を受ける可能性のある人が増え、気候変動リスクは大きくなります。これが、高齢化率の高い過疎地の集落（脆弱性：大）であれば、リスクはさらに大きくなります。



【出典】 IPCC AR5 WGII SPM Fig SPM.1 に一部加筆

図1-7 気候変動リスクの概念図

2) 気候変動に伴う熱中症発生リスクとその低減のメカニズム

⇒詳細は解説資料 1-2

熱中症に関連するハザード、曝露、脆弱性と、それらの関係により生じる熱中症発生リスクについて、一例を図1-8に示しています。このリスクの部分小さくする（リスクを低減する）ために、緩和策によるハザード軽減に取り組むとともに、適応策による曝露の回避や脆弱性の低減を図ることで、許容可能な範囲にリスクを抑えることが重要となります（図1-9）。

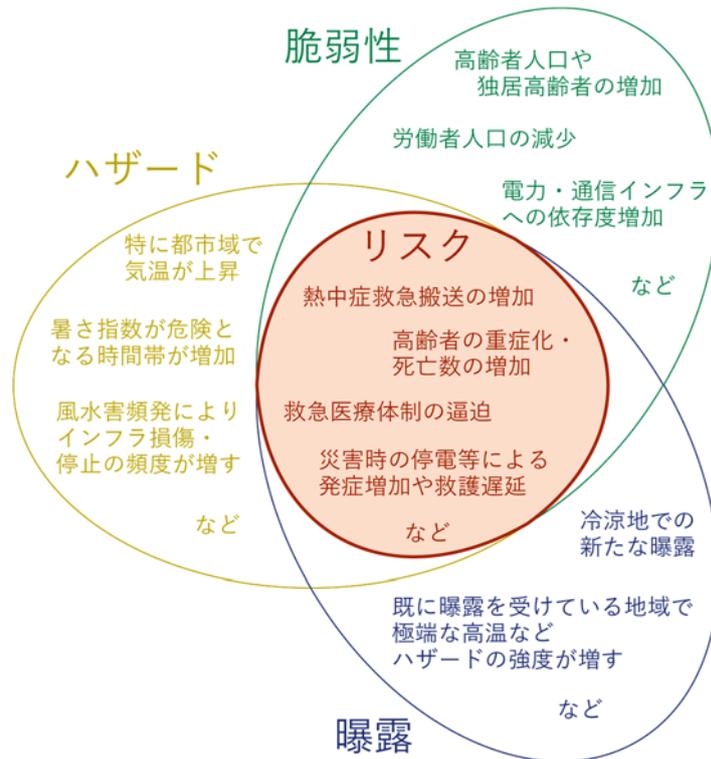


図1-8 熱中症に関連するハザード、曝露、脆弱性とリスクの例

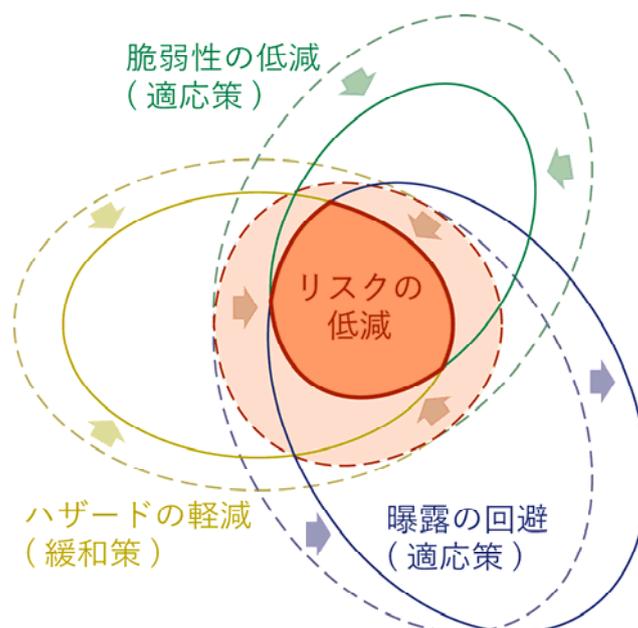


図1-9 緩和策と適応策による気候変動リスク低減の概念図

1-2 九州・沖縄地域における熱中症発生リスクと課題

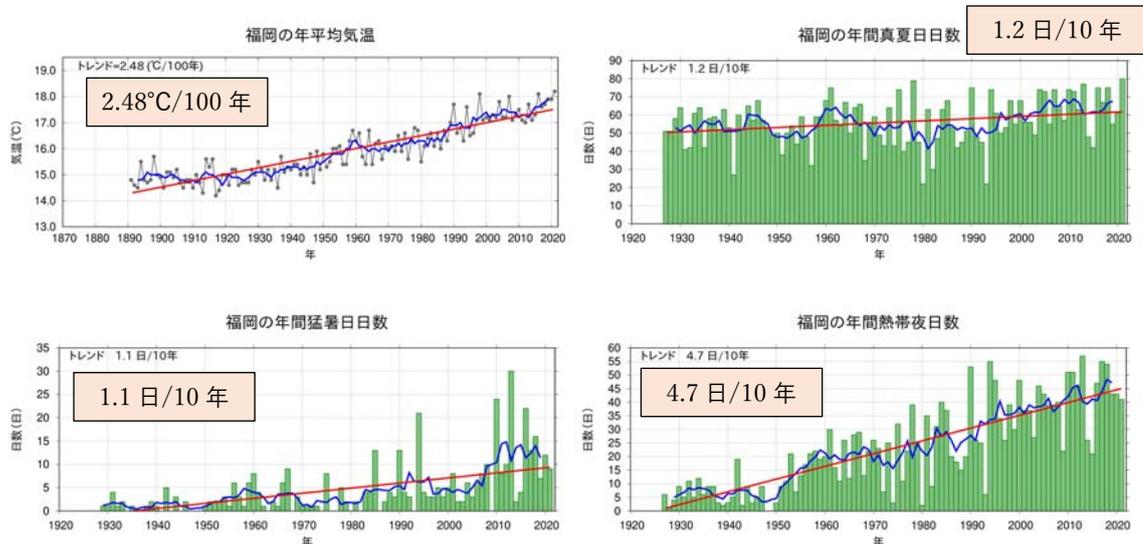
(1) 九州・沖縄地域における現在・将来の熱中症発生リスク

⇒詳細は解説資料 2-2

1) 現在の気温と熱中症発生状況

ア. 気温の推移

2021年において、九州・沖縄地域8県の気象台における年平均気温は、全ての県で有意に上昇しており、半数以上の6県（福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、鹿児島）で、日本の年平均気温の上昇割合（1.28°C/100年）よりも大きな変化を示しています。また、真夏日日数と熱帯夜日数も全ての県で増加傾向にあるとともに、猛暑日がほとんどない沖縄を除く九州7県では猛暑日日数も増加傾向にあります（図1-10）。



黒の丸と細線（気温）、緑の棒（その他）：各年の値、青の太線：5年移動平均、赤の直線：長期変化傾向（有意な傾向がある場合のみ表示）。

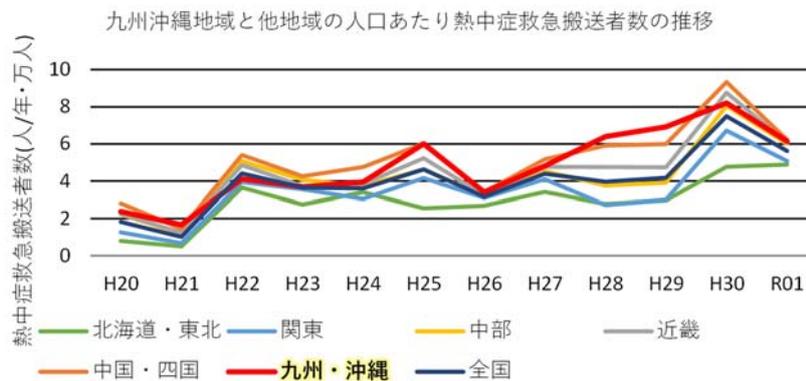
【出典】九州・山口県の気候変動監視レポート 2021（2022年6月 福岡管区気象台）

https://www.data.jma.go.jp/fukuoka/kaiyo/chikyu/report/repo/repo_download.html

図1-10 九州・沖縄地域の気象台（一例：福岡）における年平均気温、真夏日日数、猛暑日日数、熱帯夜日数の経年変化

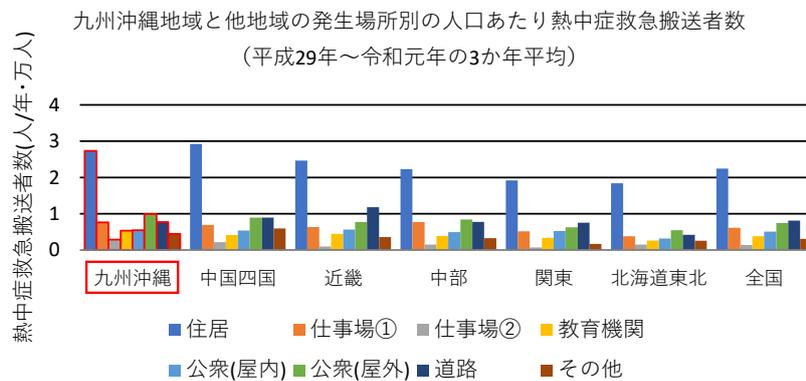
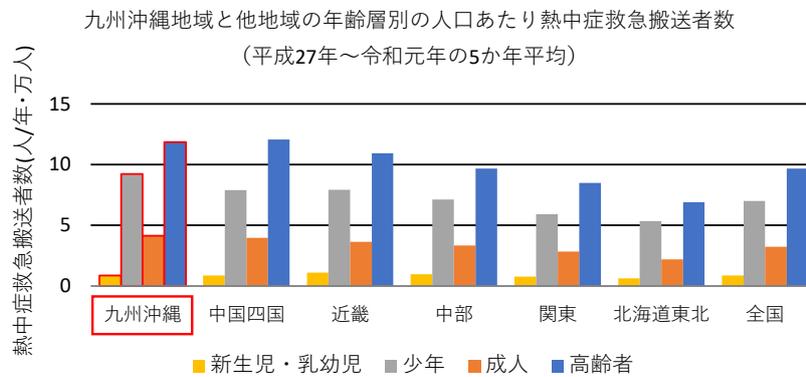
イ. 熱中症救急搬送者数の推移

人口1万人あたりの熱中症救急搬送者数の経年変化を地域別に比較すると、九州・沖縄地域は他地域と比べて人口あたり熱中症救急搬送者数が上位となる年が多く、経年的にも増加傾向にあります（図1-11）。また、九州・沖縄地域における人口1万人あたりの熱中症救急搬送者数について、過去3～5年間の平均値でみると、年齢層別には高齢者で年間約12人、少年で年間約9人、成人で約4人と、いずれも全国平均より多くなっています。発生場所別には全国的な傾向と同様に、住居からの搬送が最も多くなっています（図1-12）。



【出典】熱中症による救急搬送人員（総務省消防庁）、平成27年国勢調査 人口等基本集計（総務省統計局）より作成

図1-11 地域別の人口1万人あたり熱中症救急搬送者数（総数）の推移



【出典】熱中症による救急搬送人員（総務省消防庁）、平成27年国勢調査 人口等基本集計（総務省統計局）より作成

図1-12 地域別の人口1万人あたり熱中症救急搬送者数
（上：年齢層別 下：発生場所別）

注1) **新生児・乳幼児**：満7歳未満 **少年**：満7歳以上18歳未満 **成人**：満18歳以上65歳未満 **高齢者**：満65歳以上
 注2) **住居**：敷地内全ての場所を含む **仕事場①**：道路工事現場、工場、作業所等 **仕事場②**：田畑、森林、海、川等 ※農・畜・水産作業を行っている場合のみ **教育機関**：幼稚園、保育園、小学校、中学校、高等学校、専門学校、大学等 **公衆（屋内）**：不特定者が出入りする場所の屋内部分（劇場、コンサート会場、飲食店、百貨店、病院、公衆浴場、駅（地下ホーム）等） **公衆（屋外）**：不特定者が出入りする場所の屋外部分（競技場、各対象物の屋外駐車場、野外コンサート会場、駅（屋外ホーム）等） **道路**：一般道路、歩道、有料道路、高速道路等

ウ. 熱中症死亡者数の推移

九州・沖縄地域 8 県における熱中症死亡者数の経年変化は図 1-1 3 に示すとおりであり、平均的には年間に各県で 5 人～20 人程度の熱中症死亡例がみられます。また、これを人口 10 万人あたりの熱中症死亡者数に換算すると図 1-1 4 のようになり、九州・沖縄地域内では鹿児島県や沖縄県での死亡者数が比較的多い傾向にあります。

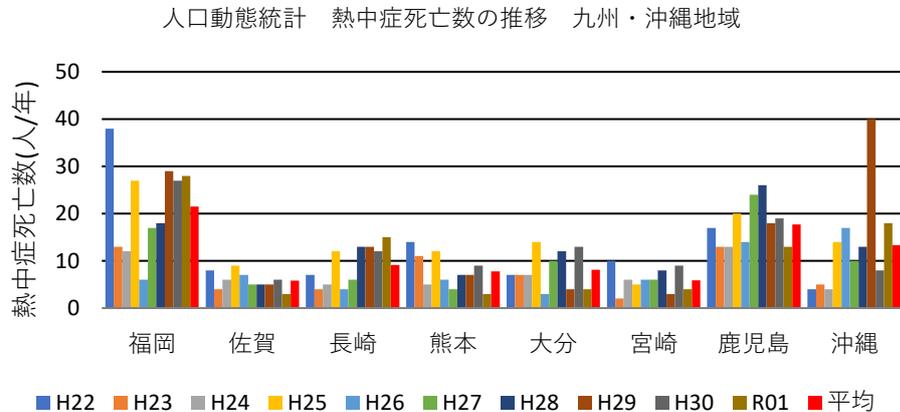
日本国内においては、近年 10 か年の平均では、1 年間に約 1,000 人の方が熱中症で亡くなっています（図 1-1 5）。近年は激甚な自然災害の多発が指摘されており、国内各地で様々な自然災害対策が講じられているところですが、阪神・淡路大震災や東日本大震災のような巨大災害が発生した年を除けば、近年の熱中症による死亡者数は、自然災害による死者・行方不明者数の数倍にもものぼっているのが実態です。

九州・沖縄地域全体の合計でも、近年は熱中症により毎年 90 人前後の方が亡くなっていますが（表 1-1）、この数は九州北部豪雨を含む平成 29 年 6 月～7 月の大雨での死者・行方不明者数（44 人¹）の約 2 倍に相当します。

表 1-1 熱中症による死亡数の推移（九州・沖縄地域 8 県の合計値）

| H22 | H23 | H24 | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 | R01 | 平均 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 105 | 59 | 58 | 113 | 63 | 82 | 102 | 119 | 103 | 88 | 89 |

【出典】人口動態統計（厚生労働省）より作成



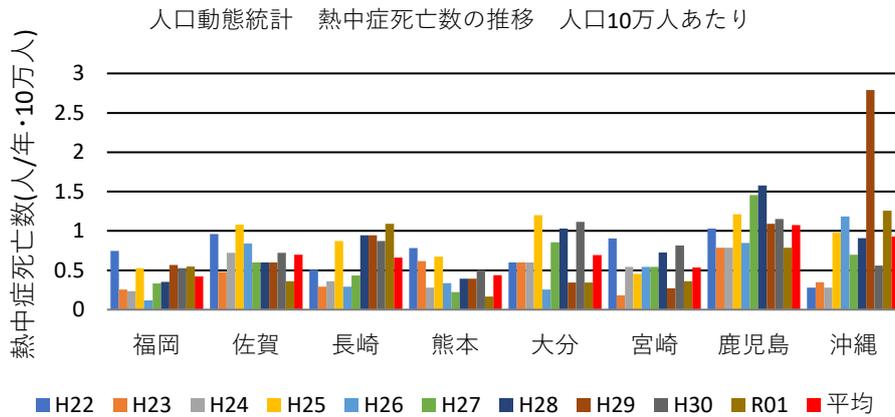
【出典】人口動態統計（厚生労働省）より作成

図 1-1 3 九州・沖縄地域の県別の熱中症死亡数（総計）の推移

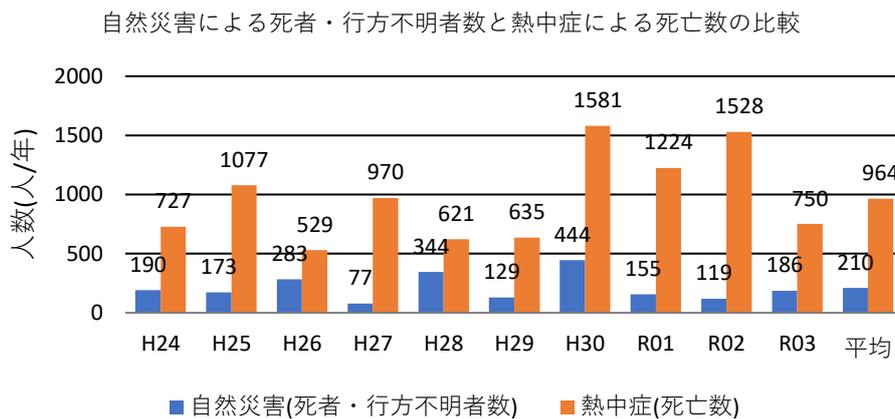
¹ 出典：令和 4 年度防災白書（内閣府）

第1章 九州・沖縄地域における熱中症の現状と課題

1-2 九州・沖縄地域における熱中症発生リスクと課題



【出典】人口動態統計（厚生労働省）、平成27年国勢調査 人口等基本集計（総務省統計局）より作成
 図1-14 九州・沖縄地域の県別の人口10万人あたり熱中症死亡数（総計）の推移



備考) 令和3年は、自然災害による死者・行方不明者数と熱中症による死亡数のいずれも速報値。

【出典】令和4年度防災白書（内閣府）、人口動態統計（厚生労働省）より作成
 図1-15 国内における自然災害による死者・行方不明者数と熱中症による死亡数の比較



2) 将来想定される気温と熱中症発生状況

九州・沖縄地域 8 県の気候及び気候変動影響の予測結果²によれば、21 世紀末の年平均気温は、RCP2.6³シナリオでは各県とも概ね 1~3°C、RCP8.5³シナリオでは概ね 3~6°C、現在よりも上昇すると予測されています。また、このようなハザード⁴の変化に伴い、21 世紀末の熱中症搬送者数は、RCP2.6 シナリオでは各県とも概ね 2 倍、RCP8.5 シナリオでは最大で 5~9 倍程度、現在よりも増加すると予測されています。

これに加え、社会経済的側面からは、暑熱に関する気候変動影響に対する脆弱性⁴の増加要因として、「高齢化」（熱に対して脆弱な人口の割合の増加）や「人口減少」（税収不足や担い手不足）のほか、「市街地の低密度化」（行政コストの増加）や「独居高齢者の増加」（居室内での重症化リスクの増大）なども予測されています。

3) 現在及び将来の熱中症発生リスク

熱中症に関連して想定される現在及び将来の気候変動リスクの一例を表 1-2 に示しています。将来、ハザード⁴の強度が増すことで、「①既に顕在化しているリスク」は現在よりもさらに大きくなり、適応に向けては現在の取組を継続・強化していく必要があります。また、「②将来の顕在化が想定されるリスク」については、将来のリスク顕在化に備えて必要な準備を進めていくことが望まれます。

表 1-2 熱中症に関連する現在及び将来の気候変動リスクの一例

| 種別 | 内容 |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①既に顕在化しているリスク | <ul style="list-style-type: none"> ・多くの地域、特に都市域において、暑熱に対して脆弱な集団（幼児、小児、高齢者、基礎疾患患者など）の熱中症の発症・重症化・死亡のリスクが高まる。 ・夏季日中の屋外活動（労働、教育、スポーツ活動、イベント等）において、活動従事者の熱中症発生リスクが増加する。 ・夏季の自然災害に起因して電力インフラや通信インフラが途絶すると、空調機器停止による熱中症発生リスクの増加、電話不通や道路寸断による熱中症発症者の救護遅延などが生じる。 |
| ②将来の顕在化が想定されるリスク | <ul style="list-style-type: none"> ・高緯度地方や高標高地など、これまで熱中症が問題視されていない冷涼地域において、新たに熱中症発生リスクが顕在化する。 ・夏季日中の屋外活動（労働、教育、スポーツ活動、イベント等）において、活動可能時間（暑さ指数が「危険」や「運動は原則中止」を超えない時間）の減少、活動の質（効率）の低下などが生じる可能性がある。 ・夏季の高温時に熱中症患者数や熱中症救急搬送者数が増加することで、救急体制や医療体制が逼迫・破綻する可能性がある。 |

² 出典：気候変動の観測・予測データ（気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT)）

<https://adaptation-platform.nies.go.jp/map/estimate.html>

³ **RCP**：Representative Concentration Pathways（代表濃度経路）。IPCC 第 5 次報告書では、代表濃度経路を複数用意し、それぞれの将来の気候を予測するとともに、その濃度経路を実現する多様な社会経済シナリオを策定できる「RCP シナリオ」を用いています。これにより、例えば「気温上昇を 0°C に抑えるためには」といった目標主導型の社会経済シナリオを複数作成して検討することが可能となっています。

RCP2.6：低位安定化シナリオ（世紀末の放射強制力 2.6W/m²）。将来の気温上昇を 2°C 以下に抑えるという目標のもとに開発された、排出量の最も低いシナリオ。

RCP8.5：高位参照シナリオ（世紀末の放射強制力 8.5W/m²）。2100 年における温室効果ガス排出量の最大排出量に相当するシナリオ。

⁴ 「ハザード」や「脆弱性」と「リスク」の関係については p.9「1-1 (2) 気候変動に伴い想定される熱中症発生リスクとその低減策」を参照。

(2) 分科会構成員の課題認識

⇒詳細は解説資料 2-3

九州・沖縄地域の暑熱対策分科会の構成員を対象として実施したアンケートやヒアリング、暑熱対策分科会の会合や意見交換会での発言等に基づき、暑熱対策に関する九州・沖縄地域の地方公共団体の現状、課題、ニーズ等を整理すると表1-3のようになります。

施策に関しては、

- ・【ソフト面】必要な人や場所への確実な情報伝達、行動につながる注意喚起のあり方
- ・【ハード面】まちなかや学校等での暑さ対策の推進

などに対する課題やニーズが挙がっており、加えてそれら施策を推進するにあたっての庁内連携や外部連携の実現に関する課題も挙がっています。

表1-3 暑熱対策に関連する分科会構成員の現状、課題、ニーズ等

| 分類 | | 現状、課題、ニーズ等 |
|------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施策関連 | 情報伝達に関する事項 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 熱中症警戒アラートの活用に係る国との連携、住民ほか様々な主体への確実な情報伝達 ▶ 熱中症警戒アラートに基づくイベント中止・延期等の判断基準 ▶ 暑さ指数等に基づく従来からの警戒情報と熱中症警戒アラートの使い分け・組み合わせ ▶ 活用している様々な情報伝達媒体の効果の把握 ▶ 実況値に基づくリアルタイムの情報通知の仕組み ▶ SNSほか複数の情報伝達ルートを活用 ▶ エンドユーザーごとに適したルート・手段での情報伝達 |
| | 注意喚起に関する事項 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 高齢者への効果的な注意喚起と行動促進 ▶ 高齢者の熱中症対策に特有の留意点 ▶ リアルタイムの注意喚起 ▶ 警戒情報等の発出頻度 ▶ 行動につながる注意喚起手法 ▶ 効果的な注意喚起に係る創意工夫の情報収集 ▶ 新型コロナウイルス感染症対策との両立（高齢者宅の見守り活動の制限、研修・イベント・行事等の啓発機会の減少） |
| | まちなかの暑さ対策に関する事項 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 行政によるハード対策への市民ニーズ ▶ 実施中のハード対策の効果の把握 ▶ 新型コロナウイルス感染症対策との両立（既存施設のクールスポット利用の取組の制限） |
| | 学校等での暑さ対策に関する事項 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 学校における夏季野外活動の制限、夏季スポーツ活動の制限 ▶ 教育活動、イベント開催、事業者対策等に向けた、暑さ指数の実測や容易な把握 |
| 推進体制 | 庁内連携に関する事項 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 庁内関係部局間の意思疎通、情報共有 ▶ 対策実施に係る庁内関係部局の積極性の差異 ▶ 庁内関係部局による一体的な取組推進 |
| | 外部連携に関する事項 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 他の地方公共団体との情報交換（具体的取組事例等） ▶ 国との連携（国からの発信情報や提供ツールへの要望） ▶ 高齢者の見守り活動に係る地域の関係団体等との連携 |

第2章 暑熱対策適応アクションの基本的な考え方

本章のポイント

- ▶ 「2-1 キーメッセージ」では、九州・沖縄地域における暑熱対策適応アクションを進めていくにあたっての目指す姿を示しています。
- ▶ 「2-2 九州・沖縄地域における暑熱に係る適応策の基本的な考え方」では、九州・沖縄地域の熱中症発生リスクを踏まえ、地域に根差した暑熱対策を進めるにあたっての基本的な方向性を示しています。

2-1 キーメッセージ

～熱中症死亡者ゼロの九州・沖縄地域をめざして～

九州・沖縄地域における熱中症による死亡者数は、年によって変動はありますが、近年は少ない県でも毎年5人程度、多い県では毎年20人前後、九州・沖縄地域全体では毎年90人前後もの方々が、熱中症で亡くなっています（p.13 表1-1、図1-13）。今後も気候変動に伴う気温上昇によって、このような県民・市民の直接的な被害の増加だけでなく、医療機関の逼迫、救急搬送に係る負担の増大など、様々な影響が懸念されます。

熱中症は適切な予防や対処により死亡や重症化を未然に防ぐことができる疾病です。これに鑑み、今後は気候変動による影響や各地方公共団体の実情を踏まえつつ、最終的に目指す姿として「熱中症死亡者ゼロの実現」を目標とします。



2-2 九州・沖縄地域における暑熱に係る適応策の基本的な考え方

九州・沖縄地域では、将来の気候変動への適応に向けた暑熱対策適応アクション（以下、本書では「適応アクション」という。）を、次のような基本的考え方のもとで推進していくことを提案します。

- ▶ 熱中症対策行動計画、国が示したガイドライン等の積極活用
- ▶ 九州・沖縄地域の熱中症発生リスクと地域の実情を踏まえて、高齢者等への暑熱対策を実施
- ▶ 適応策の段階的实施：
 - 既存施策を基本とした適応策(STEP1)、リスク増加を見据えた追加的適応策(STEP2)
- ▶ 各主体が連携し、他の施策や社会課題解決との相乗効果を図りながら効果的に対策を実施

(1) 熱中症対策行動計画、国が示したガイドライン等の積極活用

政府が策定した「熱中症対策行動計画」（令和3年3月）では、中期目標と年次目標を定めた上で、関係府省庁の取組が具体化されています。また同計画では、施策の実施状況の確認、取組結果の検証、翌年の取組へのフィードバックといったPDCAサイクルの構築・確立が謳われています。

また、表2-1に示すように、国の関係省庁や民間の関係団体等から、熱中症の予防法や発症時の対処法など目的や場面に応じた対応マニュアル・ガイドライン類が公表されています。

九州・沖縄地域における暑熱対策の基本的な考え方として、既存のマニュアル・ガイドライン等を積極的に活用するとともに、国全体として熱中症対策行動計画に基づき実施している既存の取組の展開や地域におけるさらなる普及を図るなどにより、効率的かつ効果的に暑熱対策を進めていくことを目指します。

表2-1 熱中症対策に係るマニュアル・ガイドライン等の一例

| No. | 名称 | 公表元 | 最新版公表年 |
|-----|----------------------------------|--------------|--------|
| 1 | 熱中症診療ガイドライン 2015 | (一社)日本救急医学会 | 2015 |
| 2 | 熱中症予防対策のためのリスクアセスメントマニュアルー製造業向けー | 中央労働災害防止協会 | 2015 |
| 3 | 熱中症環境保健マニュアル 2022 | 環境省 | 2022 |
| 4 | まちなかの暑さ対策ガイドライン | 環境省 | 2018 |
| 5 | スポーツ活動中の熱中症予防ガイドブック | (公財)日本スポーツ協会 | 2019 |
| 6 | 夏季のイベントにおける熱中症対策ガイドライン 2020 | 環境省 | 2020 |
| 7 | 熱中症予防対策ガイダンス | 環境省 | 2021 |
| 8 | 学校における熱中症対策ガイドライン作成の手引き | 環境省・文部科学省 | 2021 |

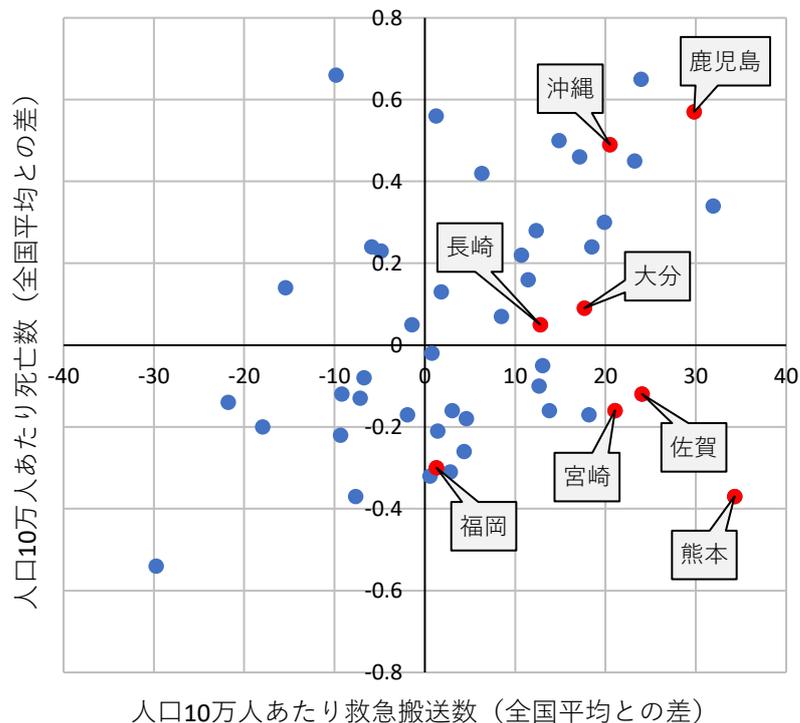
(2) 九州・沖縄地域の熱中症発生リスクと地域の実情を踏まえて、高齢者等への暑熱対策を実施

九州・沖縄地域は、国土が南北に長いわが国の中で最南端に位置し、夏季の気温も平均的には他のどの地域よりも高く、夏季の暑熱は国内で最も厳しいといえます。また、人口10万人あたりの熱中症救急搬送者数や熱中症死亡者数は、多くの県で全国平均よりも多い傾向にあり(図2-1)、その約半数は65歳以上の高齢者となっています(p.12 図1-12)。

また、九州・沖縄地域では、①最北端の対馬から最南端の波照間島まで約1,300kmと広範囲であり、地域内でも気候に大きな地域較差があることや、②国内の有人離島の約半数が九州・沖縄地域内にあり、住民の健康を支える救急・医療の環境にも大きな地域差が想定されることなど、気温の上昇というハザード⁵の強さや、それに向き合う地域社会の脆弱性⁵に関しても、地域内での大きな較差が考えられます。

これらのような九州・沖縄地域の地域特性を十分に勘案しながら、暑熱対策を推進していきます。

都道府県別 人口10万人あたりの救急搬送数と死亡数
(2015年～2018年の平均)



【出典】環境省における熱中症対策(環境省大臣官房環境保健部環境安全課)
中央環境審議会環境保健部会(第44回)配布資料より作成

図2-1 都道府県別の人口10万人あたりの熱中症救急搬送数及び死亡数

⁵ 「ハザード」や「脆弱性」と「リスク」の関係についてはp.9「1-1 (2) 気候変動に伴い想定される熱中症発生リスクとその低減策」を参照。

(3) 適応策の段階的实施

各適応策（適応アクション）はできることから段階的に実施をすることとし、既存施策を基本とした適応策（STEP1）にまず取り組んだ上で、将来のリスク増加を踏まえた追加的な適応策（STEP2）に取り組むことを提案します。

1) 既存施策を基本とした適応策<STEP1>の実施

現在の取組を継続・強化していくことも適応策の一つとして重要です。この観点から、次のような適応アクションを<STEP1>と位置付けています。

既存施策を基本とした適応策<STEP1>

- 複数の地方公共団体において、現在既に進められている施策や、これまでに進められた事例・実績がある施策について、継続またはその強化を図るもの
- 国の新たな施策などへの対応、あるいは新しく開発されたテクノロジー等の導入・利用を図る上で、まず手始めに実施が望まれるもので、難易度が比較的 low と考えられるもの

2) 将来のリスク増加を見据えた追加的な適応策<STEP2>の実施

気候変動リスクのうち「夏季日中に屋外活動が可能となる時間の減少」「夏季高温時の救急体制や医療体制の逼迫・破綻」などのリスクは、これまではあまり問題視されることはありませんでしたが、令和4年夏に記録的猛暑と新型コロナウイルス感染拡大の時期が重なり、一部の地方公共団体で救急搬送の逼迫が生じたなど、今後のリスクの顕在化・深刻化が懸念されます。これらの新たなリスクの顕在化に備えた検討を事前に進めておくことは重要であり、特に効力を発するまでに時間を要する施策の場合は早期の着手が望まれます。

また、既に顕在化しているリスクへの対策でも、コスト・人手の問題や実施の難易度などの制約により<STEP1>と位置付けることが難しい施策もあります。

これらの観点から、次のような適応アクションを<STEP2>と位置付けています。

将来のリスク増加を見据えた追加的な適応策<STEP2>

- 現時点ではそれほど顕在化していないが、将来のハザード増加に伴って新たに顕在化するおそれがあるリスクに対し、施策として実施が望まれるもの
- 既にリスクが顕在化しており、その対策として実施が望まれるが、実現の難易度が比較的高いと考えられるもの

(4) 各主体が連携し、他の施策や社会課題解決との相乗効果を図りながら効果的に対策を実施

熱中症対策は、関係する分野が、医療、福祉、教育、スポーツ、農林水産業、労働現場など多岐にわたります。本暑熱対策適応アクションでは、地方公共団体が着実かつ効果的な熱中症対策を推進していくために、庁内関係部局間の継続的な連携や外部機関との協働、さらには地方公共団体間の継続的な情報交換のほか、既存の仕組みや地域コミュニティの力の有効活用を図るなど、地域ぐるみで取り組んでいくことを目指します。

また、現在、気候変動対策のあり方の一つとして、「コベネフィット⁶（相乗便益）の追求」が提唱されています。進行する人口減少やそれに伴う税収減少などにより、地方の行政サービスを支える人員や財源が十分に確保できなくなることも想定される中、施策を効果的に進めていく上でも、このコベネフィットの考え方は重要です。

本暑熱対策適応アクションにおいても、暑熱に係る気候変動影響への適応だけでなく、それを通じた地域の活性化や多様な課題の解決も視野に入れ、他の分野の関連施策とも連携を図りながら、誰一人取り残さないというSDGsの理念も踏まえた持続可能な社会の実現につながる施策の推進を目指します。あわせて、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止に関わる「新しい生活様式」とも両立できる熱中症対策の推進を目指します。



図2-2 コベネフィット（相乗便益）の例

⁶ コベネフィット：一つの活動がさまざまな利益につながっていくこと。例えば、森林や湿原の保全が、生物多様性の保全につながると同時に、二酸化炭素の吸収源を守り、地球温暖化対策にもなるという相乗効果を指す。

2-3 重点的に実施する暑熱対策適応アクション

九州・沖縄地域の暑熱対策適応アクションでは、全国的にリスクが顕在化しており、将来の気候変動や九州・沖縄地域の社会状況の変化によりそのリスクがさらに高まるとされる高齢者等の熱中症を主なターゲットとします。これは、熱中症による救急搬送者数の概ね半数以上が65歳以上の高齢者であり、また発生場所の約4割を占める住居からの熱中症救急搬送においても65歳以上の高齢者の人数割合が高いことを踏まえています。

暑熱対策には、大きく次の2つのアプローチが考えられます。

1. 人の意識や行動を変え、人みずからの熱中症予防行動を促進する。
2. 人の周りの環境を変え、暑熱が人に及ぼすインパクトを低減する。

分科会構成員の課題認識（p.16 表1-3）も踏まえ、暑熱対策適応アクションではまず以下の2つの適応アクションを重点的に進めていくこととします。なお、適応アクションの詳細は第3章で説明します。

重点的に実施する暑熱対策適応アクション

1. 熱中症予防に効果的な情報伝達・注意喚起
 - 1-1. 情報伝達ルート
 - 1-2. 効果的な注意喚起
2. 暑熱影響緩和に向けた環境対策の推進
 - 2-1. 暑熱影響緩和に向けたまちづくり
 - 2-2. 教育、労働現場、避難所等での暑熱影響緩和に向けた取組



第3章 暑熱対策適応アクション

本章のポイント

- ▶ 「3-1 熱中症予防に効果的な情報伝達・注意喚起」では、九州・沖縄地域における熱中症の予防及び重症化防止に向けて、各主体から発信される情報を効果的に伝達・活用する取組の方向性を示しています。
- ▶ 「3-2 暑熱影響緩和に向けた環境対策の推進」では、他の施策との相乗効果も勘案しながら、街区、学校、労働現場等の暑熱影響を緩和できる環境対策を整理しています。

3-1 熱中症予防に効果的な情報伝達・注意喚起

熱中症予防に効果的な情報伝達・注意喚起を目指すにあたり、「必要な場所への確実な情報伝達」と「予防行動につながる注意喚起」という2つの観点から、適応アクションを検討しました。

3-1-1 情報伝達ルート

(1) 課題と対応方針

令和3年秋に国が実施したアンケート調査の結果によれば、熱中症警戒アラートを活用している地方公共団体の割合は、全国平均(55%)に対して九州南部(13%)や沖縄(31%)で特に少ないなど、十分に活用されていない実態が明らかになっています(図3-1)。

九州・沖縄地域の暑熱対策分科会の構成員へのアンケートやヒアリングの結果でも、令和4年度時点で熱中症警戒アラートを活用している地方公共団体は少なく、また熱中症警戒アラートを取得していない、取得していても庁内関係部局や地方公共団体間での共有が十分でないという声も聞かれます。

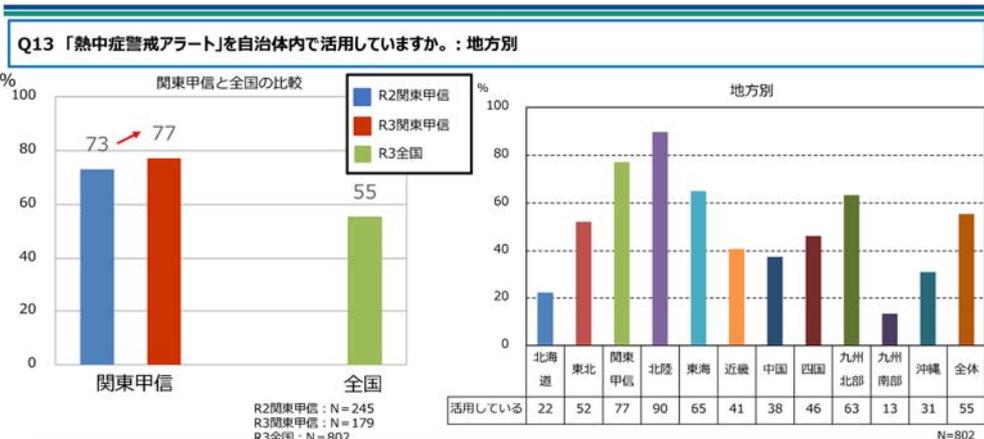
国は「熱中症対策行動計画」に基づき、令和3年度には一例として表3-1に示すように、様々な媒体での情報伝達の取組を進めていますが、主な発信方法はWebページへの情報掲載、関係機関への通知、SNS等での配信などにとどまっており、地域住民ほか必要な人々に広く確実に伝えるルートは地方公共団体等に任されているのが現状です。

熱中症予防に関する国の取組の成果を活用・普及し、地域住民等の健康な生活の確保を図る上で、国と地域住民等とを繋ぐ情報伝達ルートの整備は喫緊の課題です。このため適応アクションの一つとして、国から発信される様々な情報を効率的かつ確実に地域住民等に伝える情報伝達ルートの構築と運用を目指します。構築に際しては、地方公共団体の庁内関係部局のほか外部関係機関との連携も図りながら、利用可能な様々な情報媒体を活用することなどにより、必要な場所にもれなく速やかに伝わる情報伝達ルートの実現を目指します。

令和3年度第2回「熱中症予防対策に資する効果的な情報発信に関する検討会」資料3-2



自治体 熱中症対策アンケート調査結果（自治体向け）考察



- ・ 関東甲信の自治体ではアラートを活用する割合が**77%**と令和2年度よりも上昇していた。
- ・ 令和3年度に**全国の自治体**でアラートを活用する割合は**55%**であった。
- ・ 地方別に見ると、**北海道、九州南部及び沖縄ではアラートを活用する割合が低**くなっていた。

26

【出典】「今夏の熱中症警戒アラートの検証」(案) (アンケート・ヒアリング) について
 (令和3年度第2回「熱中症予防対策に資する効果的な情報発信に関する検討会」資料3-2)

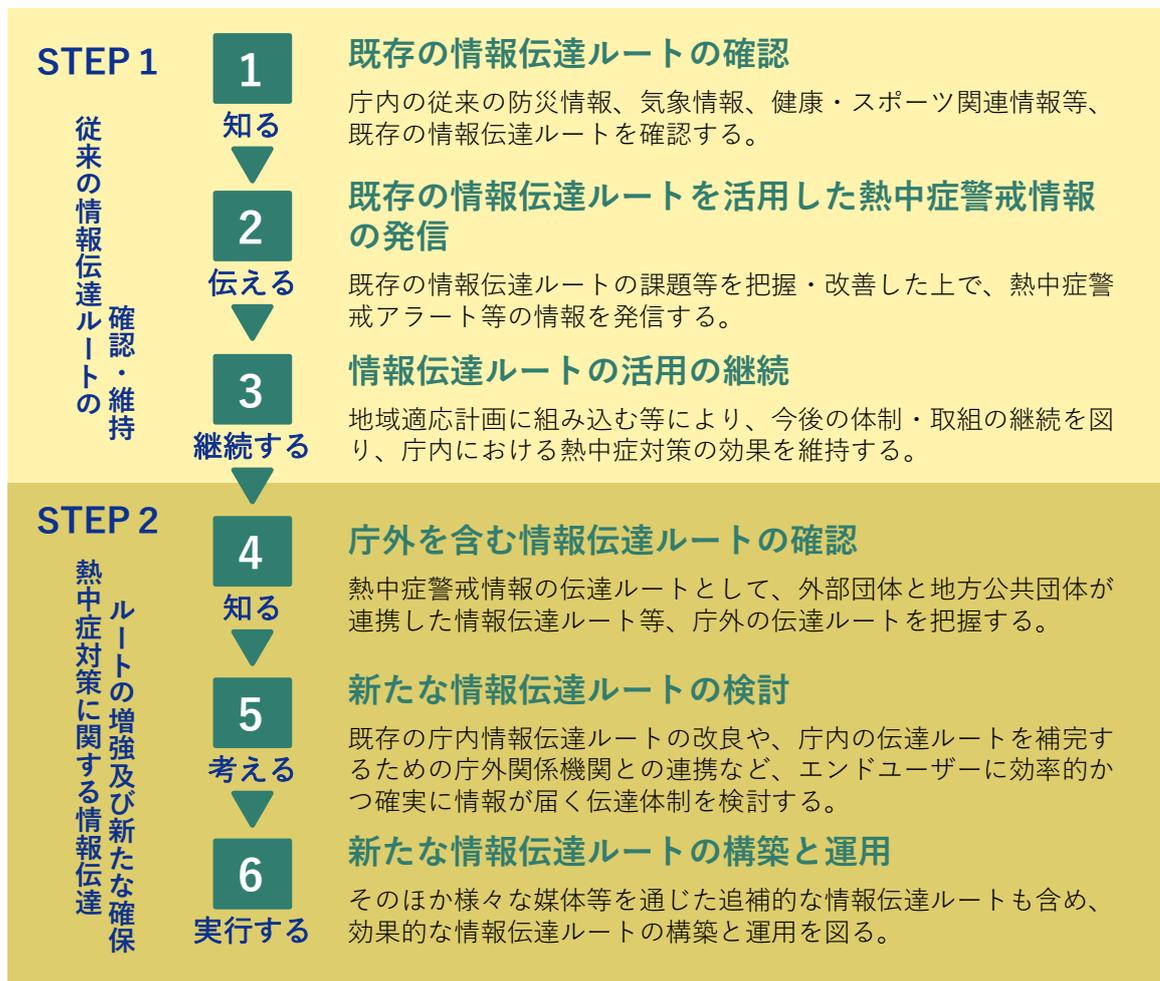
図3-1 熱中症対策アンケート調査結果（地方公共団体向け）の結果の一例

表3-1 熱中症対策行動計画 情報伝達に関連する国の取組の例（令和3年度）

| ⇒詳細は解説資料3-1 取組内容 | 情報発信方法 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 防災行政無線の戸別受信機等の情報伝達手段を活用した情報提供について、災害情報伝達手段に関するアドバイザー派遣や各種会議等を通じて地方公共団体へ周知。【消防庁】 | 下記機関に通知 ・ 都道府県知事 |
| 農作業が本格化するGW前と熱中症が急増する7月の前に、熱中症対策の徹底を呼びかける事務連絡を都道府県等に発出。また梅雨明け後などにTwitter等のコンテンツを通じて、農業者や農業法人に対してピンポイントで注意喚起。【農林水産省】 | 下記機関に通知 ・ 関係団体担当者 ・ 北海道農政事務所 生産経営産業部長 ・ 地方農政局生産部長 ・ 内閣府沖縄総合事務所 農林水産部長 SNS フォロワーへの通知等 |
| 「MAFFアプリ」に「熱中症警戒アラート」の通知機能を追加し、熱中症警戒アラート発出時の適切な対応を周知。【農林水産省】 | ・ アプリ利用者に周知 |
| 熱中症リスクの高い時期に合わせ、SNSを利用し、熱中症の注意喚起を実施。【スポーツ庁】 | ・ SNS フォロワーへの周知 |
| 熱中症予防情報サイト上での熱中症警戒アラートや暑さ指数(WBGT)の情報を提供。【環境省】 | ・ Web ページで公表 |
| メール配信サービスやSNSアカウント、大型ビジョン等を活用した熱中症警戒アラートや暑さ指数(WBGT)の情報提供。【環境省】 | ・ メール配信サービス登録者、SNS フォロワー、歩行者等への周知 |

【出典】 令和3年度第2回熱中症対策推進会議幹事会 令和4年3月1日 資料2-1及び資料2-2

(2) 暑熱対策適応アクションの進め方



1) 従来の情報伝達ルートの確認・維持<STEP1>

ポイント

➤ 既存の情報伝達ルートを確認・可視化し、その継続的活用を図ります。

ア. 【知る】既存の情報伝達ルートの確認

STEP1 1 知る

従来の防災情報、気象情報、健康・スポーツ関連情報等、庁内の既存の情報伝達ルートを確認することからまず始めます。

発表主体からの情報がまず誰に届き（入口）、それが庁内のどのような関係部局（健康、労働、スポーツ、教育等）を経由した後、県内市町村や市民など最終的な情報の伝達先（エンドユーザー）に向けて誰が発信しているか（出口）がわかるようにします。

図3-2及び表3-2に、熊谷市における熱中症警戒アラートの伝達手段の整理例を示しています。このように、①誰に対し（対象者）、②どのような手段で（情報伝達手段）、③いつ（発信タイミング）、④誰が伝えるか（担当部局）を明確にできるとよいでしょう。

第3章 暑熱対策適応アクション

3-1 熱中症予防に効果的な情報伝達・注意喚起

3-1-1 情報伝達ルート



【出典】熱中症警戒アラートの全国展開について（令和2年度自治体向け「熱中症警戒アラート」に関する説明及び熱中症対策に係る意見交換会 資料1）

図3-2 熱中症警戒アラートの伝達手段（熊谷市の例）

表3-2 熱中症警戒アラートの伝達手段（熊谷市の例）

| 対象者 | 情報伝達手段 | 場所 | 取組 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------|
| 全職員 | ・全庁掲示板(市内ネットワーク)に掲載(前日午後5時・当日始業時) | 屋内 | ・担当各課は、関係機関へメール、ファックス、電話連絡 |
| 市民全体 <農業従事者> <建設現場等屋外作業 者> | ・防災行政無線 | 屋外 | ・[事前周知] 市報、HP、農業従事者には農業委員会やJAの広報誌に制度を掲載 ・危機管理課、消防本部(土日祝日)へ放送を依頼 |
| | ・青色パトロール車、ごみ収集車、消防自動車による巡回広報 | 屋外 | ・担当課、各行政センター、消防へ連絡し、巡回広報を依頼 |
| | ・熱中症予防システム ・メール配信サービス(メルくま) | 屋内 屋外 | ・熱中症予防情報メールから登録者に送信する ・登録者にメール送信 |
| | ・ケーブルテレビ ・FMくまがや | 屋内 | ・災害応援協定を締結しているメディアに情報発信を依頼する |
| 小中学校・幼稚園 保育所(市立・民間) 児童館・学童クラブ等 | ・一斉ファックス ・学校メール ・ほいくメール | 屋内 屋外 | ・教育委員会から小中学校、幼稚園へメール、ファックス送信 ・担当課から保育所、学童クラブ、保護者等へメール送信 |
| 市役所来庁者 公共施設利用者 | ・庁内放送、館内放送 ・入口、館内等に掲示 ・窓口に啓発チラシ設置 | 屋内 | ・広報広聴課、各行政センターへ館内放送を依頼する ・施設管理者は、施設入口(目につきやすい場所)に掲示物・看板等を設置 |
| 指定管理施設利用者 | ・メール及びファックス | 屋内 屋外 | ・担当課から指定管理者に連絡 ・指定管理者は、園内放送や旗、看板掲示等を設置 |
| 地域子育て支援拠点 施設利用者<親子> | ・ファックス | 屋内 | ・担当課から地域子育て支援拠点施設にファックス送信 |
| スポーツ少年団 | ・メール | 屋外 | ・担当課からスポーツ少年団にメール送信 |
| 高齢者施設・障害者施設 | ・メール ・聴覚障がい者用ファックス | 屋内 | ・担当課から社会福祉法人(高齢者施設、障害者施設)にメール送信 ・担当課から登録者にファックス送信 |
| 高齢者世帯 | ・電話連絡 | 屋内 | ・[事前周知] 民生委員による単身高齢者の見守り時にチラシ配布 ・市営住宅施設管理者(委託)から高齢者世帯へ電話連絡する |

【出典】熱中症警戒アラートの全国展開について（令和2年度自治体向け「熱中症警戒アラート」に関する説明及び熱中症対策に係る意見交換会 資料1）より作成

イ. 【伝える】既存の情報伝達ルートを活用した熱中症警戒情報の発信 STEP1 2 伝える

既存の情報伝達ルートが確認できたら、必要に応じて課題等の把握や改善も踏まえながら、同じルートで熱中症警戒アラート等の情報発信を目指します。

発信が望まれる情報や、利用可能な情報伝達手段の例を以下に示します。

(ア) 発信が望まれる情報の例**a. 熱中症警戒アラート**

熱中症警戒アラートは、熱中症の危険性が極めて高くなると予測された際に、危険な暑さへの注意を呼びかけ、熱中症予防行動を促すための情報です。令和3年4月下旬から全国を対象に運用されています。

暑さ指数が33以上と予測された場合に、気象庁の府県予報区等を単位として発表されます。また、発表内容には、暑さ指数の予測値や予想最高気温だけでなく、具体的に取り組むべき熱中症予防行動も含まれていることが特徴です。このため、発表された熱中症警戒アラートの内容をそのまま伝えるだけでも、一定の熱中症予防行動につながる効果が期待されます。

なお、気候変動適応法等の一部改正に向けた調整の中で、熱中症警戒アラートを熱中症警戒情報として法に位置づけることに加え、より深刻な健康被害が発生し得る場合に備え、熱中症特別警戒情報を創設することを検討しています。

b. 暑さ指数が一定の値を超えときの注意喚起情報

熱中症警戒アラートの課題は、基本的には都道府県単位での発表であり（北海道、鹿児島県、沖縄県を除く）、また、その発表も前日17時と当日5時の1日2回と、時刻別の暑さ指数の変化などはわかりません。

これに対し、環境省熱中症予防情報サイトを通じて提供されている、暑さ指数の予測値や実況値を利用すれば、全国840地点の観測地点別に、暑さ指数の予測値（3時間間隔で翌々日まで）や実況値（当日の1時間毎の最新の实況値）が入手できるため、これらをもとに、暑さ指数がある一定の値を超える場合（例：「危険」とされる31以上の場合や「嚴重警戒」とされる28以上の場合など）に、観測地点別に注意喚起情報を発出できるなど、より細やかな注意喚起が可能となります。

c. 熱中症対策に関する国の取組の広報

熱中症対策行動計画に基づく国の取組として、表3-1（p.24）に示している例以外にも、各種の啓発用コンテンツ（ポスター、リーフレット等）の作成・公表やガイドライン類の策定・改訂、熱中症予防強化キャンペーンのもとでのタイムリーな注意喚起など、様々な取組が進められています。しかし、それらの情報は、主にはWebページへの掲載や関係機関への通知という形での伝達形態であることから、地方公共団体における庁内の関係部局や地域内の関係機関等エンドユーザーまで十分には届いていない可能性が考えられます。

これらの情報に関しても、国からの情報を引き継ぐ形で情報伝達を行い普及を図ることで、国全体として広報の取組の効果が高まることが期待されます。

(イ) 利用可能な情報伝達手段の例

熱中症情報に関する庁内の情報伝達ルートとして明確なルートが整っていないという場合も含め、庁内における熱中症情報の伝達に利用可能な手段について、以下に例示します。

a. 都道府県や市町村が運用する防災メールや防災 LINE の利用

九州・沖縄地域内の県、政令指定都市、県庁所在市では、令和4年12月末時点では表3-3のとおり、全ての県市で住民向けの防災メールや防災 LINE のサービスが運用されています。

また、一部の県市では、既にこれらの防災メールや防災 LINE を利用して、熱中症情報の発信も行われています。

既に熱中症情報を防災メールや防災 LINE 上で発信している地方公共団体では、庁内関係部局の職員がこれら防災メール・防災 LINE に登録することで、熱中症警戒アラートが発令される度に担当職員が、庁内関係者に情報を展開するといった作業の負担がなく、住民と職員が、同時に発信されている熱中症情報を直接受け取ることができる事例もあります。

現時点でまだ防災メールや防災 LINE で熱中症情報が発信されていない地方公共団体についても、今後、熱中症情報が防災メールや防災 LINE で発信されるようになれば、同じように熱中症情報を受け取ることができ、屋外で作業する職員の安全管理やイベント開催の判断に役立つことが見込まれます。

b. 環境省による熱中症情報の配信サービスの利用

「熱中症警戒アラート メール配信サービス」は、環境省・気象庁が発表する熱中症警戒アラートを、一斉情報配信システムによりメールで自動配信するサービスです。受信したい最寄りの区域を選択することができる上、複数箇所でも登録することができ、登録した区域で熱中症警戒アラートが発表されたときには1日2回、速やかにメールでお知らせが届きます。

このサービスを利用すれば、防災メールや防災 LINE で熱中症情報が発信されていない地方公共団体でも、庁内関係部局の職員がそれぞれ受信登録を行うことで、熱中症警戒アラートを直接入手できるようになります。また、このメール配信サービスの活用について、地域内の住民や関係機関などエンドユーザーへの広報・普及に努めることで、エンドユーザーの熱中症予防行動の促進を図ることもできます。

なお、令和4年度現在で、環境省が運用中の熱中症情報の無料配信サービスとしては、次のようなサービスがあり、ここで例示した熱中症警戒アラートのほか、暑さ指数のメール配信や暑さ指数データの電子情報提供などのサービスも利用可能です。

環境省による熱中症情報の配信サービス

- ▶ 熱中症警戒アラートのメール配信サービス
https://www.wbgt.env.go.jp/alert_mail_service.php
- ▶ 暑さ指数 メール配信サービス
https://www.wbgt.env.go.jp/mail_service.php
- ▶ 暑さ指数(WBGT)予測値等 電子情報提供サービス
https://www.wbgt.env.go.jp/data_service.php
- ▶ LINE アプリを活用した熱中症警戒アラート・暑さ指数の情報配信
https://www.wbgt.env.go.jp/line_notification.php

表3-3 九州・沖縄地域の県・政令市・県庁所在市で運用中の
住民向け防災メール・防災LINE（令和4年12月末時点）

| 地方公共 団体名 | 住民向け防災メール・防災LINEの名称及び関連URL | 熱中症情 報の配信 |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 福岡県 | 防災メール・まもるくん https://www.bousai.pref.fukuoka.jp/mamorukun/ | ○ |
| 北九州市 | 福岡県の「防災メール・まもるくん」による情報配信。 | ○ |
| 福岡市 | 福岡市防災メール https://www.city.fukuoka.lg.jp/shimin/b_suishin/bousai/bousaimail.html | ○ |
| | 福岡市公式LINE https://www.city.fukuoka.lg.jp/shisei/kouhou-hodo/social/line.html | ○ |
| 佐賀県 | 防災ネット あんあん https://www.pref.saga.lg.jp/kiji0031150/index.html | ○ |
| 佐賀市 | さがんメール https://www.city.saga.lg.jp/main/2884.html | ○ |
| 長崎県 | 土砂災害警戒情報携帯メール配信サービス https://www.pref.nagasaki.jp/bunrui/anzen-anshin/saigainisonaete/keikaijyohou/keitai-keikaijyohou/ | |
| 長崎市 | 防災メール https://www.city.nagasaki.lg.jp/bousai/210002/p027745.html | |
| 熊本県 | 熊本県防災情報メールサービス https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/4/56061.html | |
| 熊本市 | 熊本市災害情報メール https://www.city.kumamoto.jp/hpkiji/pub/detail.aspx?c_id=5&id=651 | |
| 大分県 | 県民安全・安心メール https://www.pref.oita.jp/soshiki/13550/anshinmail.html | |
| 大分市 | 大分市防災メール http://www.city.oita.oita.jp/o009/kurashi/anshinanzen/1191292585351.html | |
| 宮崎県 | 防災・防犯情報メールサービス https://www.pref.miyazaki.lg.jp/kiki-kikikanri/kurashi/bosai/manual.html | |
| 宮崎市 | 宮崎市防災メール https://www.city.miyazaki.miyazaki.jp/life/fire_department/news/207043.html | |
| 鹿児島県 | 緊急速報メール http://www.pref.kagoshima.jp/aj01/bosai/sonae/sonae/eriamail.html | |
| 鹿児島市 | 鹿児島市公式LINE https://www.city.kagoshima.lg.jp/soumu/shichoshitu/kouhou/line.html#bousai | |
| 沖縄県 | 防災メール http://bml.bousai.okinawa.jp/BOUSAI_MOBILE_JAPANESE/(S(lectdd553g0ya2qjxmgmlil))/BS/BKOMBS01.aspx | |
| 那覇市 | 防災・気象情報メール https://www.city.naha.okinawa.jp/safety/saigai/bousaimail.html | |
| | 那覇市公式LINE https://page.line.me/kouhou.nahacity | ○ |

備考)「熱中症情報の配信」欄は、各県市のWebページ上で配信情報として明記されているものに○を付しています。なお、上記の表は、公表の情報で把握できたものを掲載しています。

ウ. 【継続する】情報伝達ルートの活用の継続 STEP1 3 継続する

既存の庁内情報伝達ルートを活用した熱中症警戒情報の関係者周知について、地域気候変動適応計画等に組み込むことにより、今後の体制・取組の継続を図り、熱中症対策の効果維持を目指します。

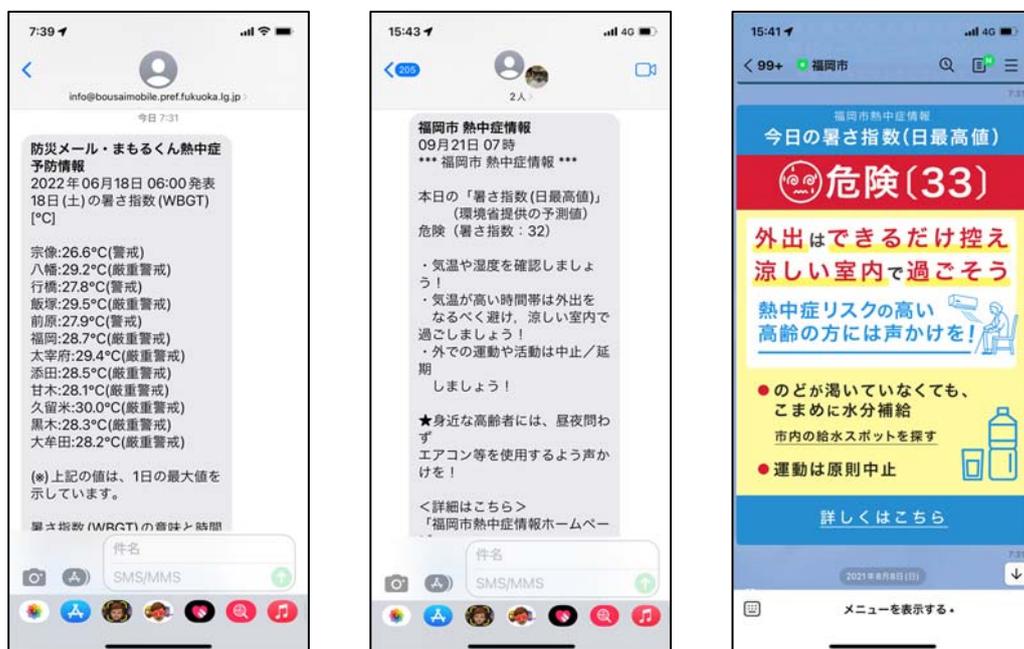
防災メール等を活用した熱中症情報の提供について、地域気候変動適応計画への記載例を図3-3に示しています。

<関連する行政の取組み>

- 熱中症予防に関する注意喚起
 - ・ 福岡市熱中症対策方針に基づき、全庁で熱中症対策を推進します。各局区は関係機関に熱中症対策についての情報提供や注意喚起を行います。
 - ・ 福岡市熱中症情報ホームページやLINE、防災メールなどにより暑さ指数の予測情報など熱中症に関する情報提供・注意喚起を行います。
 - ・ 熱中症予防策について、検診や各種講座など様々な機会を捉えて啓発し、さらにはSNSを活用して気象状況に応じた注意喚起を行います。特に、リスクが高く機能低下等により予防行動が取りづらい高齢者等に対しては、地域の見守り活動での声かけを行い、高齢者の予防行動を啓発します。

【出典】福岡市地球温暖化対策実行計画（2022[令和4]年8月） 第5章 対策・施策 p.91
https://www.city.fukuoka.lg.jp/kankyo/s-suishin/hp/ondan_2.html

図3-3 地域気候変動適応計画への記載例（防災メール等を活用した熱中症情報の提供）



【写真】（一財）九州環境管理協会撮影

図3-4 防災メール・防災LINEによる熱中症情報の伝達例

2) 熱中症対策に関する情報伝達ルートの増強及び新たな確保<STEP2>

ポイント

- ▶ 既存の情報伝達ルートの増強や、追加的な情報伝達ルートの確保を図ります。
- ▶ エンドユーザーに応じて適切な手段・ルートが異なることに留意します。

ア. 【知る】庁外を含む情報伝達ルートの確認

STEP2 4 知る

熱中症警戒情報の伝達ルートとして、外部団体と地方公共団体が連携した情報伝達ルートなど、庁外の伝達ルートを把握します。

熱中症警戒アラートの伝達が想定・期待される伝達先の一例を図3-5～図3-6に示します。これらの例では伝達先として、一般市民のほか社会福祉法人、教育機関、スポーツ関係団体などが挙げられていますが、それ以外にも、熱中症の未然防止の観点からは労働現場や大規模イベント主催者など、また熱中症発症者の速やかな治療により重症化を防止するという観点からは発症者を受け入れる医療機関なども、伝達が望まれる伝達先として挙げられます。

熱中症警戒アラートの伝達ルートには、地方公共団体を経由しないルートもあります(図3-7)。実際、令和3年秋に国が実施したアンケート調査の結果によれば、熱中症警戒アラート発表の入手経路としては「テレビ天気予報」の割合が高くなっていますが、他にも「天気情報アプリ」「天気情報サイト」「防災無線・メール」「ラジオ天気予報」「環境省/気象庁HP」「SNS」など、様々な経路から取得されていることがわかります(図3-8)。

その一方、高齢者の熱中症予防に目を向けると、高齢者はインターネットや携帯端末をあまり利用していないという指摘もあります。その場合、特に居室内の高齢者に対しては、情報伝達の経路はテレビ・ラジオの天気予報、防災無線、家族・友人からの連絡などに限られることとなります。

このような中で、居室内の高齢者への確実な情報伝達が期待できる方法の一つとして、民生委員による高齢者の見守り活動に代表されるような「地域コミュニティの活用」が挙げられます。たとえば民生委員で構成される「民生委員児童委員協議会」や、その他の社会福祉法人・福祉施設なども含んだ社会福祉関係者間の連絡調整の役割を担う「社会福祉協議会」を通じた情報伝達を実現すれば、居室内の高齢者等への情報伝達はより確実なものとなります。表3-4には、地域の社会福祉協議会の一例として、熊本県社会福祉協議会の会員協議会を示していますが、その中には民生委員児童委員協議会や老人福祉施設協議会のほか、県内市町村社会福祉協議会連合会なども入っています。関係者へのヒアリングによれば、これらの外部団体の一部には、情報の一斉伝達の仕組みもあるとのことであり、このような外部団体との連携が実現すれば、高齢者により広く確実に、熱中症警戒情報を伝達できるようになる期待が高まります。

第3章 暑熱対策適応アクション

3-1 熱中症予防に効果的な情報伝達・注意喚起

3-1-1 情報伝達ルート



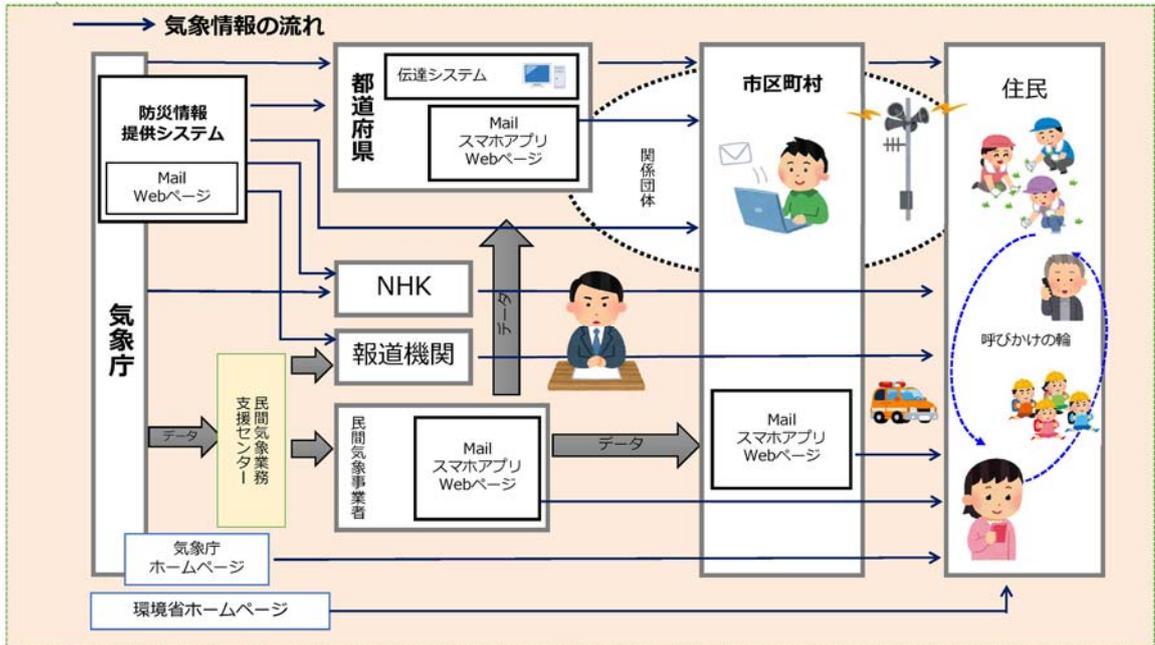
【出典】熱中症警戒アラートの全国展開について（令和2年度自治体向け「熱中症警戒アラート」に関する説明及び熱中症対策に係る意見交換会 資料1）

図3-5 都道府県における熱中症警戒アラートの伝達手段（例）



【出典】熱中症警戒アラートの全国展開について（令和2年度自治体向け「熱中症警戒アラート」に関する説明及び熱中症対策に係る意見交換会 資料1）

図3-6 市区町村における熱中症警戒アラートの伝達手段（例）



【出典】熱中症警戒アラートの全国展開について（令和2年度自治体向け「熱中症警戒アラート」に関する説明及び熱中症対策に係る意見交換会 資料1）

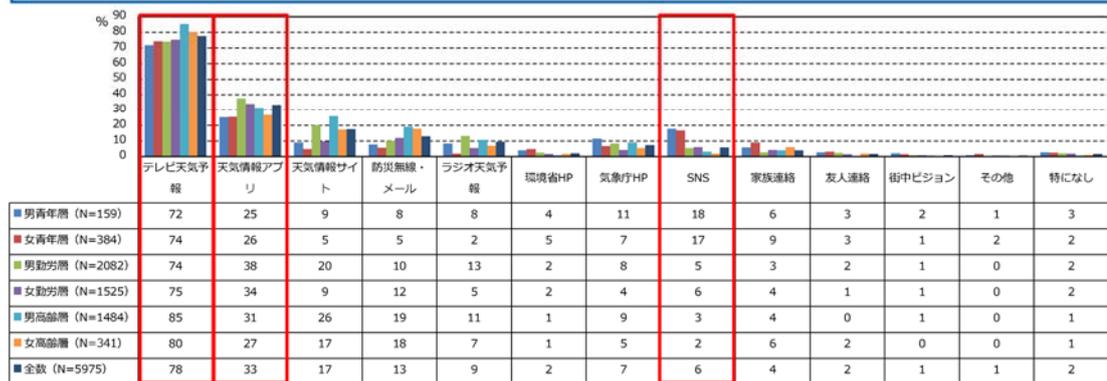
図3-7 気象情報のルートを活用した情報の発信

令和3年度第2回「熱中症予防対策に資する効果的な情報発信に関する検討会」 資料3-2



一般 熱中症対策アンケート調査結果（一般向け）考察

Q6 あなたは、「熱中症警戒アラート」が発表されたことは、どのような情報から知りましたか。（Q5を「知っている」と回答した方）：性別・年齢層別



注：上記集計は、性別について無回答の方のデータを除いて行った。

- アラート発表の入手経路は、「テレビ天気予報」の割合が高齢層（65～89歳）を中心に幅広い世代で高くなっていた。
- 「天気予報アプリ」については男女とも勤労層（23～64歳）、「SNS」については男女とも青年層（18～22歳）で活用する割合が高くなっていた。

【出典】「今夏の熱中症警戒アラートの検証」(案) (アンケート・ヒアリング) について（令和3年度第2回「熱中症予防対策に資する効果的な情報発信に関する検討会」 資料3-2）

図3-8 熱中症対策アンケート調査結果（一般向け）の結果の一例

第3章 暑熱対策適応アクション

3-1 熱中症予防に効果的な情報伝達・注意喚起

3-1-1 情報伝達ルート

表 3-4 都道府県社会福祉協議会の会員協議会の例（熊本県の場合）

| 連番 | 協議会名 | 概要 |
|----|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 熊本県民生委員児童委員協議会 | 熊本県内（熊本市を除く）の法定単位民児協 107 が加入する県内組織。 民生委員児童委員定数 2,788 人（令和 2 年 3 月 31 日現在） |
| 2 | 熊本県老人福祉施設協議会 | 熊本県内の老人福祉施設(事業所)が加入する県内組織。 組織構成は、特別養護老人ホーム、養護老人ホーム、軽費老人ホーム、ケアハウス、通所介護事業所 |
| 3 | 熊本県社会就労センター協議会 | 熊本県内の授産施設等が加入する県内組織。 |
| 4 | 熊本県保育協議会 | 熊本県内の公私立の認可保育所（熊本市内の私立を除く）が加入する県内組織。 |
| 5 | 熊本県養護協議会 | 熊本県内の児童養護施設・乳児院・児童自立支援施設・母子生活支援施設等が加入する県内組織。 |
| 6 | 熊本県身体障害児者施設協議会 | 熊本県内の身体障害児・者福祉施設が加入する県内組織。 |
| 7 | 熊本県社会福祉法人経営者協議会 | 熊本県内の社会福祉法人が加入する県内組織 |
| 8 | 熊本県福祉施設士会 | 全国社会福祉協議会が行う「福祉施設士講座」又は「福祉施設長専門講座」を修了し、全国社会福祉協議会会長が付与する「福祉施設士」資格を有する者を会員とする県内組織。組織構成は、児童養護施設、身体・知的障害者施設、保育園、老人福祉施設等。 |
| 9 | 熊本県ホームヘルパー協議会 | 熊本県内のホームヘルパー256名（138事業所）が加入する組織。（令和2年3月末現在） |
| 10 | 熊本県市町村社会福祉協議会連合会 | 熊本県内の45市町村社会福祉協議会によって構成する組織。 |
| 11 | 熊本県知的障がい者施設協会 | |
| 12 | 熊本県救護施設協議会 | |
| 13 | 熊本県里親協議会 | |

【出典】各種会員団体（13種別協）のご紹介 - / 熊本県社会福祉協議会ホームページ
http://www.fukushi-kumamoto.or.jp/one_html3/pub/default.asp?c_id=74

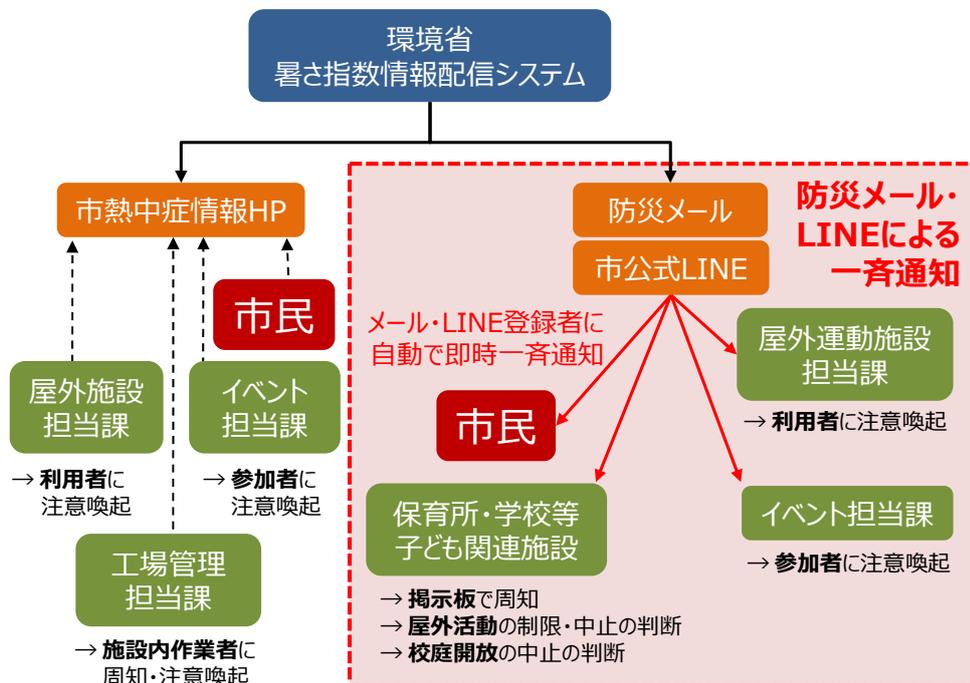
イ. 【考える】新たな情報伝達ルートの検討

STEP2 5 考える

既存の庁内情報伝達ルートの改良や、庁内の伝達ルートを補完するための庁外関係機関との連携など、エンドユーザーに効率的かつ確実に情報が届く伝達体制を検討します。

既存の庁内情報伝達ルートの改良例として、県市の既存の防災メールや国のメールサービス等の一斉配信システムの有効活用があります。先に示した庁内の情報伝達ルート例（図3-5、図3-6）において、防災部局から主管部局を経由して外部機関等に伝わるルートなどでは、酷暑時など毎日のようにアラートが発出されると、その伝達作業が職員の日常業務を圧迫する可能性があります。このような負担の軽減のほか、メールの見逃しや転送忘れ等のヒューマンエラーの防止、情報を受けてから行動に移すまでの時間短縮などを図るため、住民向けの防災メールや国のメールサービス等の一斉配信情報を、庁内関係部局の職員や外部関係機関も受信できるようにすることで、関係者全員が同時に同じ情報を入手できるようになり、中間の情報伝達が不要となって職員の負担軽減が期待できます（図3-10）。この方式による実際の運用例を図3-9に示しています。

また、たとえば居室内の高齢者に熱中症警戒情報を伝達する場合、特に独居者に対しては情報を確実に届けることが可能な伝達ルートには限りがあります。このようなエンドユーザーに対しても確実な情報伝達を期すための外部連携として、エンドユーザーの管理者や補助者への情報伝達も重要です。居室内の高齢者への情報伝達を強化する上では、「ア.【知る】庁外を含む情報伝達ルートの確認」で紹介した社会福祉協議会との連携などが効果的です。



【出典】福岡市へのヒアリングをもとに作成

図3-9 防災メール等を活用した暑さ指数の情報伝達ルートの一例（福岡市の例）

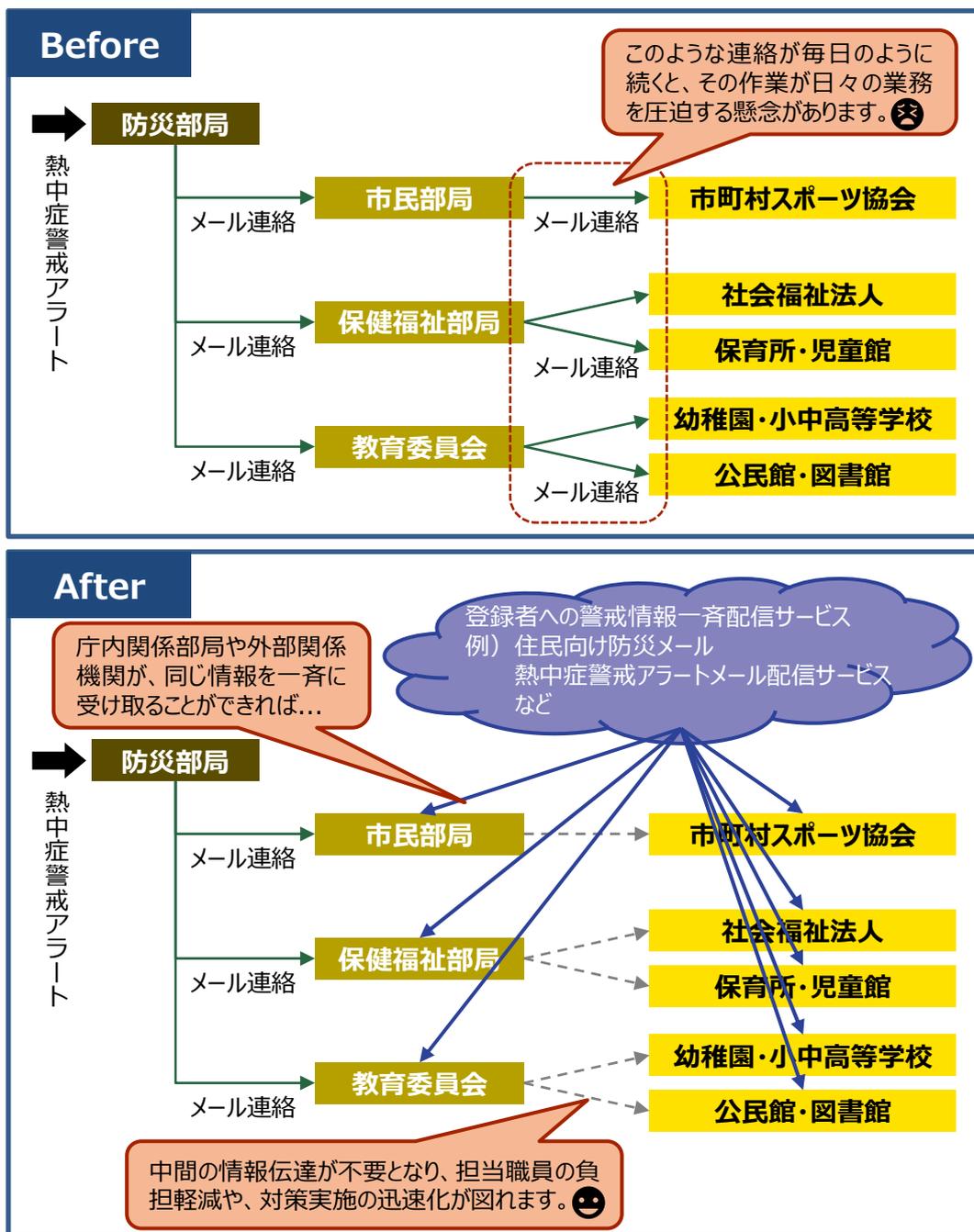


図3-10 メール等の一斉配信サービスの活用による庁内情報伝達ルートの改良例

ウ. 【実行する】新たな情報伝達ルートの構築と運用

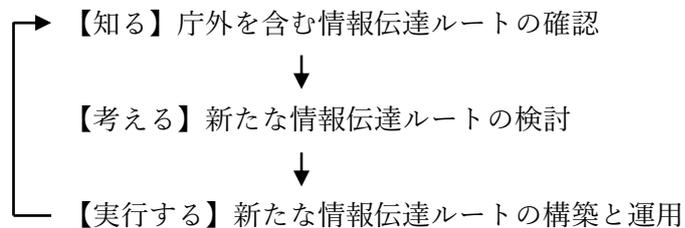
STEP2 6 実行する

そのほか様々な媒体等を通じた追補的な情報伝達ルートも含め、効果的な情報伝達ルートの構築と運用を図り、その継続を目指します。

継続的な運用にあたっては、庁内関係部局や庁外関係機関との意思疎通が重要です。年度変わりの異動の時期に各部局の担当者情報を更新したり、毎年春先など暑くなる前に担当者間で取組内容を確認し合うなど、連絡網が途切れたり取組が滞ったりしないような管理も必要となります。そのためには庁内に事務局などを設置することが望ましいですが、このような庁内連携・庁外連携の進め方については「第4章 暑熱対策適応アクションの活用方法、推進体制、見直し等」(p.79)で詳しく説明しています。

追補的なルートとしては様々考えられますが、一例として、国が一般向けに実施したアンケート結果(p.33 図3-8)によれば、熱中症警戒アラートの入手経路としては「テレビ天気予報」や「天気情報アプリ」などが多くなっていることから、テレビ局や民間気象事業者などとの連携が実現できれば効果は高まると考えられます。また、インターネットやスマートフォンをあまり利用しない居室内の高齢者に対しては、普及が進みつつある防災無線戸別受信機の利用も有効と考えられます。

なお、この<STEP2>の一連の検討の過程については、新たに構築した情報伝達ルートの効果検証や課題抽出を適宜行い、その結果を踏まえながら改善を重ねるというPDCAサイクルのもとで、継続的な改善を図っていくことが望まれます。対策の効果検証方法などの詳細は、「第4章 暑熱対策適応アクションの活用方法、推進体制、見直し等」(p.79)に示しています。



(3) 期待される効果・留意すべき点

1) 情報伝達媒体・手段の効果と課題

情報伝達に用いられる媒体・手段の例と、それらの効果・課題について、表3-5に示しています。各媒体・手段とも、その特性に応じた効果と課題があります。様々な対象者に確実かつ効果的に情報を伝達するにあたり、対象者ごとに適切な媒体・手段を選定することが重要です。

表3-5 熱中症予防対策の効果と課題

⇒詳細は解説資料 3-1

(「情報伝達ルート」に関連するものを一部抜粋)

| 目的 | 取組方法 | 効果 | 課題 |
|--------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 普及啓発 注意喚起 | 個別訪問による働きかけ | 高齢者等情報伝達手段が限られる人にも情報を伝えられます。また、直接働きかけにより行動変容を強く促すことができます。 | 訪問し説明する人に一定程度の熱中症の知識を有している必要があります。訪問する人員の人数、時間、コストがかかるため、対象者が限られます。 |
| | インターネット(ホームページ/SNS/アプリ) | 簡易な情報から詳細な情報まで、伝えることができます。また、情報が欲しい時に、時間も場所も選ばず、情報を得ていただけます。外国人や旅行者等に対しても情報を伝えることができます。 | ネット環境を有しない人、パソコン等の通信機器を持たない人は情報を得ることができません。 |
| | メール | 登録した希望者に対して、タイムリーに情報を送ることができます。また、多言語に対応可能です。 | 登録した人しか情報を送ることができないため、メールを利用していない人、登録していない人は情報を得ることができません。 |
| | 防災無線 | 緊急放送以外に、定時に行政からのお知らせとして放送することが可能です。低コストで住民に広く呼びかけることができます。 | 雨や風等の気象条件で聞こえにくくなる場合があります。また、放送の内容(情報)が多すぎると、聞き逃してしまう場合があります。耳の不自由な方(高齢者)や日本語を理解しない外国人に対しては、情報を伝えることができません。 |

【出典】熱中症予防対策ガイダンス 令和3年4月 環境省 より作成

2) 暑熱対策において伝達が望まれる情報とその伝達先の例

⇒詳細は解説資料 3-1

暑熱対策において伝達が望まれる情報を整理すると、一例として表3-6のような事項が挙げられます。熱中症警戒アラートや暑さ指数の最高値などの情報は全ての伝達先にもれなく伝わるのが望まれますが、他にも、居室内での熱中症発生が多い高齢者に対し、夜間の居室内での熱中症予防に向けて最低気温が高い夜(例:熱帯夜など)にエアコン利用を促すことや、イベント開催日の暑さ対策のためイベント主催者に長期気象予報の活用を促すこと、また医療機関による熱中症発症者の受け入れ体制の確保のため、医療機関に近隣での大規模イベントの開催予定日等を伝達することなども有効と考えられます。

表3-6の伝達先の区分が同じでも、相手が誰であるかによって、適切な手段(媒体)やルートが異なってくる点には注意が必要です。たとえば同じ「住民」でも、相手は一般・子ども・高齢者など様々であり、また同じ「労働現場」でも、管理者がいる事業所の労働者と管理者がいない農作業従事者とは利用可能な伝達経路が異なり、農作業従事者に対してはラジオなどの音声伝達が効果的という話も聞かれます。このような様々な相手にもれなく情報

が伝わるような伝達ルートの構築を図るとともに、様々な媒体・手段を用いた重層的な情報伝達を目指すことが重要です。

表3-6 暑熱対策において伝達が望まれる情報とその伝達先の一例

| 情報種別 \ 伝達先 | 住民等 | 社会福祉法人等 | 教育機関 | 労働現場 | スポーツ施設等 | イベント主催者 | 医療機関 |
|--------------------------------|-----|---------|------|------|---------|---------|------|
| 熱中症警戒アラート | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 暑さ指数 (予測値・実況値) 最高気温(予報値) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 最低気温(予報値) ※熱帯夜情報 | ● | ● | | ● | | | |
| 大規模イベント 開催予定日 | | | | | | | ● |
| 週間天気予報、 2週間気温予報 | | | | | | ● | |

3) 居室内での高齢者の熱中症への留意

熱中症警戒情報の発出は、現在は主に熱中症警戒アラートや暑さ指数の日最高値の予測値など、日射のある屋外における昼間の暑さの最高値が多く用いられています。一方で、熱中症による救急搬送者数や死亡者数の多数を占める高齢者層の発症状況として、夜間の居室内での発症例も少なくありません。

居室内の室温は、家屋の構成材などにもよりますが、外気温のピークからやや遅れて夕方などにピークとなる傾向があります。熱帯夜などで夜間も外気温が高い状況下では、夜間の熱中症発症も懸念されます。

高齢者に対しては、このような夕方や夜間の時間帯の熱中症予防に向けて、日最低気温が高いと予報される日などに夜間のエアコン利用を促すなどの注意喚起も重要です。実際、熱中症による死亡者はほとんどが高齢者で、ほとんどが屋内で亡くなり、そのほとんどがエアコンを使用していなかったという報告もあります(詳細は p.72)。

4) 防災無線や広報車の利用

住民等への注意喚起の手段の一つとして、防災無線や広報車を利用して熱中症警戒情報を伝達することが想定されていますが、九州・沖縄地域の暑熱対策分科会の構成員へのアンケート結果として、防災無線を使って熱中症の注意喚起を行ったところ騒音の苦情が発生したという例が報告されています。防災無線戸別受信機が利用可能な地域ではこのような問題は起こりにくいですが、夏季の高温日の出現は、豪雨災害や土砂災害など他の災害の発生に比べると頻度が高く、音声媒体を利用した情報伝達は頻発すると騒音苦情を引き起こしやすい点に留意が必要です。

3-1-2 効果的な注意喚起

(1) 課題と対応方針

国は「熱中症対策行動計画」に基づき、令和3年度には例えば表3-7に示すような様々な注意喚起の情報発信をしています。ただ、これまでもこのように様々な注意喚起が行われてきたにもかかわらず、熱中症による救急搬送人員や死亡者数は近年も高い水準で推移しており、注意喚起が予防行動に十分に結びついていない可能性が考えられます。

特に高齢者に対しては、九州・沖縄地域の暑熱対策分科会での情報提供やヒアリングでも、「情報量の多いチラシは読んでもらえない」「注意喚起しても、私が熱中症になるわけがないと軽く思われてしまう」「室温が高いので（エアコンで）室温を下げてと言っても『ちょうどいい』と言って下げてもらえない」など、注意喚起が予防行動につながりにくい実情が確認されています。

気候変動の影響で将来に向けて熱中症搬送者数が増加すると予測されている中、予防行動につながる注意喚起のあり方について検討し、実施に結びつけていくことは重要な課題です。

注意喚起を直接の行動につなげるために、熱中症リスクの正しい認知と適切な予防行動につながる注意喚起を目指します。これまでの注意喚起の改善に向け、「注意喚起の対象の特性に応じた手法、媒体、表現等に留意する」「注意喚起の時期や頻度を工夫する」などの創意工夫例を整理します。また、ICT・IoTなどテクノロジーの援用による対策強化や、地域コミュニティとの連携による包括的な対策の実施について、実現に向けての情報収集を進めていくとともに、注意喚起を受ける側の人間心理の観点から、災害時の心理状態としてしばしば生じる「これくらいは普通だ」「前回大丈夫だったから」などの認知バイアス（図3-12）を踏まえた認知科学・行動科学の視点からのアプローチを検討します。



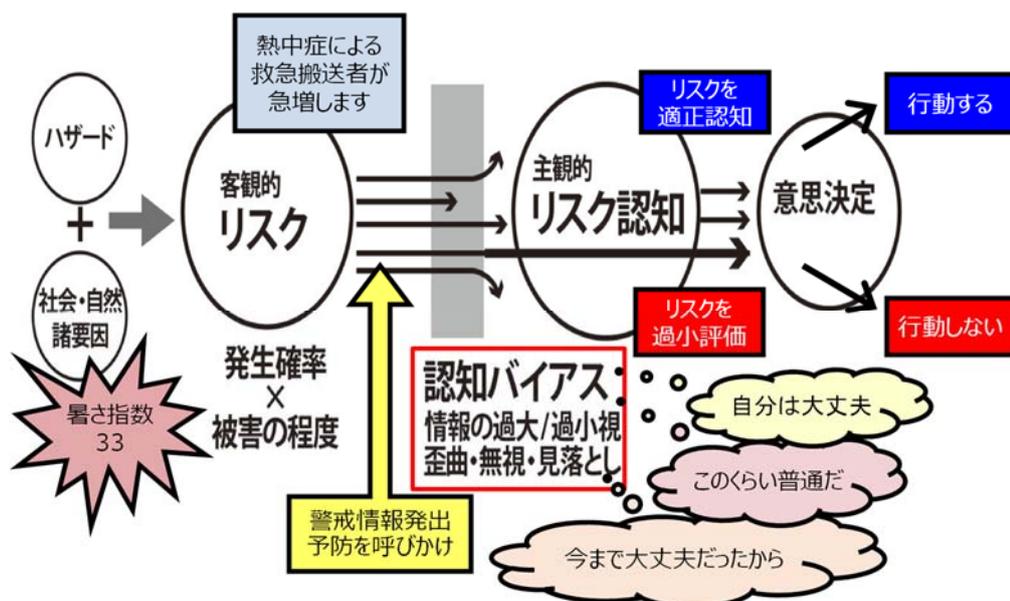
【出典】リーフレット等 | 福岡市 熱中症情報 <http://heatstroke.city.fukuoka.lg.jp/leaflet/>

図3-11 高齢者向けの啓発資料の作成例

表 3-7 熱中症対策行動計画 効果的な注意喚起に関する国の取組の例
(令和3年度：Web ページ等による情報発信の例)

| ⇒詳細は解説資料 3-1 | 取組内容 | 情報発信方法 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| | 高齢者に特化したリーフレットを作成し、ホームページへの掲載、関係府省庁のルートを活用した周知。【環境省、厚生労働省、経済産業省】 | Web ページで公表 周知先は不明 |
| | 熱中症予防対策の推進について、孤独・孤立対策に関する連絡調整会議を通じて、環境省と連携。熱中症予防対策を含め、孤独・孤立対策の重点計画を策定。【内閣官房】 | Web ページで公表 |
| | 政府において統一したワンボイスでの熱中症に対する注意喚起として、関係府省庁の統一的なリーフレットの作成、関係府省庁のルートを活用した周知。【関係府省庁】 | Web ページで公表 |
| | 梅雨明けの時期に適切な熱中症予防行動を取っていただくよう、環境省と気象庁において共同記者会見を開催。【環境省、気象庁】 | 記者会見の実施 Web ページで公表 |
| | 全国的に梅雨が明けたタイミングで、熱中症予防対策を呼び掛ける報道発表を実施。【気象庁】 | 報道発表 Web ページで公表 |
| | 消防庁ホームページ等を通じて予防啓発コンテンツ（ポスター、ビデオ、イラスト、音声メッセージ、リーフレット、Twitter）を継続的に提供。【消防庁】 | Web ページで公表 |
| | 夏本番前のエアコンの早期点検や試運転の呼びかけについて、ポスターを作成し、ホームページへの掲載、関係府省庁のルートを活用した周知。【経済産業省・環境省】 | Web ページで公表 周知先は不明 |
| | 気象庁 Twitter で熱中症への警戒を呼び掛け。【気象庁】 | SNS フォロワーへの周知 |

【出典】 令和3年度第2回熱中症対策推進会議幹事会 令和4年3月1日 資料2-1及び資料2-2

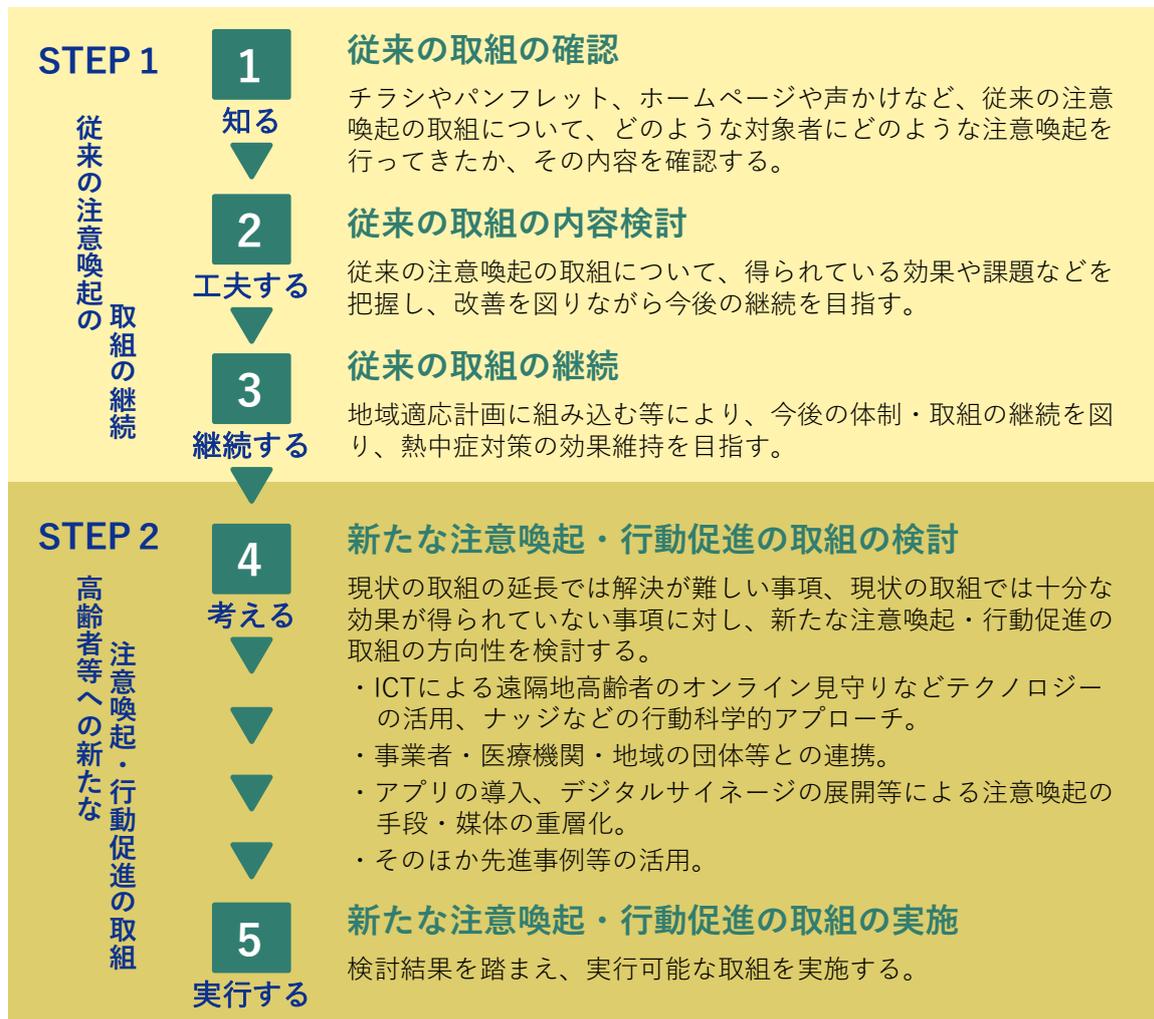


【出典】 菊池聡「災害における認知バイアスをどうとらえるか」

日本地すべり学会誌, 2018, 55 巻 6 号, pp.286-292. より作成

図 3-1 2 リスク情報の認知と意思決定で生じる認知バイアス

(2) 暑熱対策適応アクションの進め方



1) 従来の注意喚起の取組の継続<STEP1>

ポイント

➤ 現状の取組を確認し、その維持・強化を図ります。

ア. 【知る】従来の取組の確認

STEP1 1 知る

チラシやパンフレット、ホームページや声かけなど、従来の注意喚起の取組について、いつ、誰（部局）が、どのような対象者に、何を使って、どのような注意喚起を行ってきたか、その内容を確認します。

確認例を表3-8に示しています。庁内での取組内容がこのように一覧として整理できれば、庁内の他部局の取組なども把握でき、将来的に庁内関係部局が一体となって熱中症対策を推進していく体制づくりにもつながります。

表3-8 従来の注意喚起の取組の整理例

| 取組内容 【実施府省庁】 | 実施 時期 | 主な 対象者 | 使用媒体 |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 高齢者に特化したリーフレットを作成し、ホームページに掲載。【環境省、厚生労働省、経済産業省】 | 令和3年 7月 | 高齢者 | リーフレット  |
| 熱中症警戒アラートが様々な情報伝達手段を通じて発信されることを、普及啓発リーフレットを通じて周知。【環境省】 | 令和3年 7月 | 一般 | リーフレット  |
| 新型コロナウイルス感染症を想定した『新しい生活様式』における熱中症予防に関するリーフレットを作成してホームページに掲載。【環境省・厚生労働省】 | 令和2年 6月 | 一般 | リーフレット  |
| 梅雨明けの時期に適切な熱中症予防行動を取っていただくよう、環境省と気象庁において共同記者会見を開催。【環境省、気象庁】 | 令和3年 6月 | 一般 | マスコミに向けた記者会見 会見内容をホームページで公表  |

【出典】令和3年度第2回熱中症対策推進会議幹事会 令和4年3月1日 資料2-1及び資料2-2、関係府省庁ホームページ

イ. 【工夫する】従来の取組の内容検討

STEP1 2 工夫する

従来の注意喚起の取組について、得られている効果や課題などを把握し、「対象の特性に適した手段や表現となっているか」「適期にタイムリーな注意喚起ができていないか」「対象の感心や理解が得られる内容になっているか」など様々な視点からの改善を図りながら、今後の継続を目指します。

なお、九州・沖縄地域の暑熱対策分科会での情報提供・意見交換・アンケート・ヒアリング等により得られている、効果的な注意喚起に向けた創意工夫の例を表3-9に示しています。

たとえば高齢者への注意喚起では、「声掛けの際に暑さ指数計を携行すると、暑いときにはブザーが鳴るなどわかりやすく、行動変容に効果があった。」「熱中症警戒アラートの発出回数や1週間の熱中症救急搬送者数などの数値を示すと驚かれる方が多い。」など、客観的データで示すと効果的という例や、「チラシやカードを作る際は、文字を大きく、イラストでわかりやすく、情報量を絞る。」など、高齢者の視覚機能や認知機能に配慮した注意喚起の例など、様々な創意工夫例があります。

今後の取組の継続にあたっては、これらの情報を参考に、従来の取組に工夫ができればなお効果的です。

表3-9(1) 地域における創意工夫の例（「効果的な注意喚起」関連：その1）

| 区分 | 創意工夫の例 |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 対象に応じた手段や媒体の使い分け | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 対象（誰に伝えるか）によって、手段やルートが変わってくる。一般・子ども・労働者・高齢者の対象別に啓発を行っている。 <ul style="list-style-type: none"> ・一般向け：メールやアプリ、SNSでタイムリーな注意喚起を行う。 ・子ども向け：学校、保育所等の施設単位で判断基準となる暑さ指数情報を入手し、事前に決めておいた方針のもと各々で対策をとる。 ・公共施設来庁者向け：「のぼり」の設置 ・労働者向け：農業従事者、建設現場労働者へのチラシ（「声かけ」や「熱ゼロ」の塩飴等企業提供啓発品と合わせて）の配布 ・高齢者向け：一人暮らしの高齢者を訪問する活動で、高齢者向けの予防行動に関するチラシを配布する |
| 高齢者への啓発ツールの工夫 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ チラシやカードを作成する時に文字を大きく、イラストで分かりやすく、情報量を絞るということに注意している。 ▶ ワクチンの大規模接種会場に高齢者も訪れるということで、注意喚起のためにデジタルサイネージに掲示し、高齢者への声掛けの文言も入れて啓発している。 ▶ 特に広報、市政だよりやデジタルサイネージの動画を作る際に「身近な高齢者に声掛けをしましょう」を必ず入れ、特に市政だよりはそれをメインにしている。高齢者で亡くなる方は冷房を使っていない現場が多いというデータもあり、消防の話でも救急搬送時に部屋に入ったらムットとして冷房がついていない状況が多いと聞いている。身近な方から高齢者の方に、夜でも暑かったら冷房を付けるよう声掛けをするような啓発に力を入れている。 ▶ 夏季は何度も熱中症予防の啓発を行うが、同じチラシではワンパターンになるため、内容はほとんど一緒だが「熱中症をあなどるな！」という少し強めのメッセージチラシを作成し、衝撃的なイラストも入れてお伝えした。 |

表3-9(2) 地域における創意工夫の例（「効果的な注意喚起」関連：その2）

| 区分 | 創意工夫の例 |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 注意喚起の時期や手段の工夫 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ ウォーキングアプリから熱中症情報が入手できるようになっている。LINEの熱中症情報でも、暑さ指数31以上で分かりやすい情報が届くようになっている。 ▶ 健康アプリに、熱中症予防情報が表示されるようにしている。危機管理というよりも健康づくりの普及と同じ手法で熱中症も併せて普及啓発している。 ▶ 梅雨明け宣言が出たと同時にプレスリリースを行っている。今年は少し早めに、梅雨明けで急増するという救急搬送者数データとともに周知する予定である。 |
| 高齢者への啓発や声かけの工夫 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 暑さ指数計を持ったボランティアの方と持っていない方の声かけで、訪問先の高齢者の行動変容について調査した。暑さ指数計を持った方が効果があるという結果が出た。暑さ指数が28を超えると光ったり音が鳴ったりするので、わかりやすく声かけできる。 ▶ 市民に対する出前講座や訪問時の熱中症予防パンフレットの配布等は、直接ご本人様を啓発できる手段のため効果的と考える。 ▶ 高齢者に身近な人（家族、地域の顔見知りなど）から「エアコンの使用やこまめな水分補給といった予防行動のこまめな声かけをする」事について、多くの人々に繰り返し周知（啓発、というよりもアナウンス）する必要がある。 ▶ 民生委員の見守り訪問活動に加え、介護事業所、医師会、歯科医師会、薬剤師会にも熱中症の普及啓発をお願いしている。熱中症に限らず、ほかの健康づくりの活動でも地域の方の口や力を借りて、地域の高齢者に伝わるように協力いただいている。 ▶ 民生委員や高齢者施設の職員、地域包括支援センターの職員の方々に熱中症対策アドバイザーの資格を取っていただき、皆様に熱中症対策の周知をしていただくようお願いしている。 ▶ 「かくれ熱中症チェック方法」を実際に行うと、本当につまんだ皮膚が、氷が溶けるようにゆっくり戻る方がいる。これで熱中症を身近に感じていただけるように活用している。 ▶ 環境省や総務省のホームページをチェックして地域に発信するようにしている。本県は暑いから他の県よりも熱中症警戒アラート発表回数が多いとか、1週間で10名以上の方が熱中症で救急搬送されているということ伝える。図や表で数字を見ると驚かれる高齢者の方は多い。 ▶ 「夏場の体調不良をあなどらないでください、熱中症の初期症状かもしれないですよ。」と伝えている。夏場に夏ばて、食欲不振、夜間眠れない、体の疲れが取れない等を訴える方は多いが、実はその症状は熱中症の初期症状かもしれないと、具体的に伝えている。 ▶ 「環境を涼しく」「水分補給はこまめに」「服装は涼しく」と三拍子で伝えている。「今日どれくらい水分を取りましたか」「昼間はもちろんエアコンをつけていますよね」「今日の服装はとっても涼しそうですね」と、直接質問して答えてもらうことで、自分自身も意識してもらい、サロンの参加者同士でも気を付けることができる予防活動を行っている。 ▶ 啓発活動の最後に3つの危険な勘違いを伝えている。高齢者は「時代が違う」という表現を好まないため、確かに昭和の時代は涼しかったけれども、今は地面は全てアスファルト、ビルも建っていて、昔とは環境が変わってしまったと伝えている。これも少し強めに①家にいても危ない、②風通しがよくてもそれは熱風である、③暑さに強い人なんていない、と大きく全面に伝えている。 |

ウ. 【継続する】従来の取組の継続

STEP1 3 継続する

従来の注意喚起の取組について、地域気候変動適応計画等に組み込むことにより、今後の体制・取組の継続を図り、熱中症対策の効果維持を目指します。

ポスター・チラシ等を活用した普及啓発について、地域気候変動適応計画への記載例を図3-13に示しています。

(5) 健康

ア 暑熱

<熱中症>

環境省作成の「熱中症環境保健マニュアル」や高齢者向けリーフレットの各保健所及び県内市町村への配布、県のウェブサイトを通じた情報提供、健康づくりに関する連携協定を締結している企業と協同したポスター・チラシの作成・配布などを通じて、熱中症予防の普及・啓発を行います。

各県立学校、各市町村教育委員会及び各教育事務所においては、「熱中症環境保健マニュアル」等の環境省熱中症関連普及啓発資料による熱中症予防の普及・啓発等を行っています。

熱中症予防・対策や救急車、救急医療を安心して利用しやすい環境づくりのため、熱中症又は熱中症の疑いのある搬送者数を県のウェブサイトで公表していきます。

【出典】鹿児島県地球温暖化対策実行計画（平成30年3月） 第6章 気候変動の影響への適応 p.106

<https://www.pref.kagoshima.jp/ad02/kurashi-kankyo/kankyo/ondanka/bijyon/ontaijikoukeikaku.html>

図3-13 地域気候変動適応計画への記載例（ポスター・チラシ等による普及啓発）



【出典】左：取り組み | 福岡市 熱中症情報 <http://heatstroke.city.fukuoka.lg.jp/torikumi/>

右：(一財)九州環境管理協会撮影

図3-14 注意喚起の取組の例

2) 高齢者等への新たな注意喚起・行動促進の取組<STEP2>

ポイント

▶ 現状の取組の延長では解決が難しい事項、現状の取組では十分な効果が得られていない事項に対し、新たな注意喚起・行動促進の取組の方向性を探ります。

ア. 【考える】新たな注意喚起・行動促進の取組の検討

STEP2 4 考える

(ア) テクノロジーの活用検討

ICT やウェアラブルデバイスなどのテクノロジーの活用について、情報収集に努め、導入を検討します。テクノロジーの活用例を表3-10に示します。着用式の警報装置の活用、高齢者宅への警報器付き暑さ指数計の設置、IoT を用いた暑さ指数データのリアルタイム通知などの取組事例があります。

表3-10 テクノロジーの活用による注意喚起の取組例

| 実施者 | 対象者 | 事業概要 |
|-------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Biodata Bank 株式会社 | 一般市民 高齢者 | 人体の熱ごもりを測定するデバイスを用いて「個人」にフォーカスした新しい熱中症対策の検討事業 那須ハイランドパークの30歳代を中心に10歳代から60歳代までの3000人の来園者に対し、熱中症のリスクが高まったときに知らせるデバイス「Biodata Band」を貸し出し、入園中に継続して着用してもらいました。アンケートの回答者の68%が、熱中症予防に対する意識が向上したと回答し、このような着用式警報デバイスが、熱中症予防に対する意識向上の促進に効果的であると考えられました。 また、埼玉県の5つの地方公共団体に住む62歳から96歳の153人に、熱中症の警報デバイスであるBiodata Bandを着用して日常生活を送ってもらいました。着用により、74%に熱中症予防に対する意識の向上が確認できました。実際にアラートが鳴った際には、水分の摂取、エアコンや扇風機の使用、休憩をとる等の行動をとることができました。 |
| 静岡ガスリビング株式会社 | 高齢者 | 官民連携した高齢者宅の熱中症予防事業 静岡市が民間企業と連携して実施した事業で、市営住宅に住む65歳以上の高齢者世帯を対象として、暑さ指数(WBGT)が上昇(室温環境の暑さ指数「危険」(31以上))した際に音声で危険をお知らせする警報器を取り付け、熱中症への注意喚起及び予防行動につなげました。警報器を取り付けたことで、熱中症予防を意識する人が増え、予防行動も変化につながりました。 |
| 西日本電信電話株式会社 | 小・中学生 | IoTを活用した熱中症の予防対策実証事業 精度の高い暑さ指数(WBGT)データを取得し、それを教職員等の指導者にリアルタイムで通知することにより危険認知を迅速化することを目的として実施した事業です。「長距離のデータ通信」、「低消費電流」という2つの特徴を満たしている通信ネットワークであるLPWAを活用し、小学校、中学校、それぞれに運動場・体育館・教室・プールに「環境センサー」を設置し、温湿度・輻射熱等を計測、職員室にて全体データの可視化や、各ロケーションにおいてパトライト等による見える化、メールによる情報発信等を実施しました。その結果、以前より熱中症予防対策を意識するようになり、熱中症の罹患者数も昨年度より減少しました。 |
| 総合警備保障株式会社 | 職員 | 警備員を対象としたウェアラブルデバイスによる熱中症対策の実証事業 警備員1126人を対象として、着脱可能な熱中症の警報デバイスを装着した状態で勤務を行いました。またこの実証実験の前後に、対象者の熱中症予防に関する意識や行動、警報が作動した際の行動等についてアンケート調査を行いました。その結果、実験後のアンケートでは、回答者の34.3%の熱中症予防対策に対する意識の向上が見られました。 |

【出典】熱中症予防対策ガイダンス 令和3年4月 環境省 より作成

(イ) 認知科学・行動科学の知見の活用

災害発生時、迫り来る危険を適切に判断できず、避難や対策が遅れて大被害につながる例は多く知られています。人の思考や判断過程における認知情報処理を行う心理学の諸研究からは、緊急時にこうした不適切な意思決定を引き起こす「認知バイアス」が数多く指摘されています。⁷

災害が起きたときに特有の認知バイアスの例を表3-11に示しています。近年は夏季になると様々な媒体・手段で熱中症への注意喚起がなされていますが、それがなかなか予防行動の促進につながらない原因の一つとして、このような認知バイアスの存在が考えられます。

逆に、認知バイアスに左右される人間心理の特性を利用することで、人を好ましい選択や行動へと誘導できる可能性があります。そのような注意喚起の創意工夫例を表3-12に示しています。

表3-11 災害時に特有の心理状態と、それに関連する認知バイアスの例

| 心理状態 | バイアスの呼称 | 内容 | 身近な例 |
|-----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 「これくらいは普通だ」の心理 | 正常性バイアス | 少々変わったことが起きても、それを異常とは思わず、普通の範囲内だと思いたくなる心理。災害時、警報や避難指示などの情報を軽視して、避難行動が遅れてしまうケースに対応。 | 学校の教室で、突然、火災報知器が鳴り出しても、「何かの間違いでは」「検査でもしているのだろう」などと思って避難行動をとらない。 |
| 「自分だけは大丈夫」の心理 | 楽観主義バイアス | 災害が降りかかってくるおそれがあるときに、たとえ他の人や他の地域が被災したとしても、決して自分が被災するとは思わない心理。 | 被災後によく耳にする、「まさか自分のところが被害に遭うとは思わなかった」の心理。 |
| 「前回大丈夫だったから」の心理 | 確証バイアス | いったん大丈夫だと思ってしまうと、自分の考えをサポートしてくれる証拠を探そうとし、自分の考えとは異なる証拠を無視しがちになる心理。 | |
| | 利用可能性ヒューリスティック | 記憶の中で目立ちやすい情報を利用して判断する思考パターン。 | 「前回、警報が出たけれど、たいしたことはなかった。だから今回も大丈夫に違いない」 |
| | オオカミ少年効果 | 警報の空振りが続き、警報に対する信頼性が落ちることで生じる心理。 | 「警報はあてにならないから大丈夫」 |
| 「みんなと一緒に」の心理 | 集団同調性バイアス | 物事について判断する際、自分ではどうすべきかわからないとき、周囲にいる他人に合わせようとする心理。周囲の人数が多いとその傾向は強まる。 | 「近所の人が避難しないから自分も避難しない」、避難所で「他の人が家に戻るなら自分も戻る」 |

【出典】日本心理学会監修 邑本俊亮・池田まさみ編著、「心理学の神話をめぐって—信じる心と見抜く心」、誠信書房

⁷ 参考資料：菊池聡「災害における認知バイアスをどうとらえるか」日本地すべり学会誌, 2018, 55 巻 6 号, pp.286-292.

表3-12 人間心理の特性を利用した注意喚起の例

| バイアス等の呼称 | 出典 | 内容 | 注意喚起への活用例 |
|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| フレーミング | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ・選択は、問題の言い回し方にも左右される。 ・難しい手術を受けるときの説明で「手術を受けた100人のうち90人が5年後に生存しています」と「手術を受けた100人のうち10人が5年後に死亡しています」では、内容は全く同じなのに、人の反応はかなり異なったものとなる。前者だと安心感を与え、後者だと不安感が強い。 ・「省エネ対策をすると、年間350ドル節約できる」と「省エネ対策をしないと、年間350ドル損する」では、損失でフレーミングした後の方が効果的であることが明らかになっている。 | <p><事例> (熱中症を楽観視する高齢者への啓発で)内容はほとんど一緒だが「熱中症をあなどるな!」という少し強めのメッセージチラシを作成し、衝撃的なイラストも入れてお伝えした。</p> <p><考えられる応用例> 不安を持つ人に対しては「熱中症は注意すれば必ず防げます」、楽観視している人に対しては「熱中症は、注意しないと、命を落としかねません」など</p> |
| プライミング | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ・ほんのわずかな影響を受けると、特定の情報を思い出しやすくなる。 ・人は何をしようとしているのか質問されると、答えに沿った行動をとる可能性が高くなる(単純測定効果と呼ばれる)。選挙の前日に投票するつもりかどうか質問すると、その人が投票に行く確率は25%も高まった。「今後6か月以内に新車を買うつもりですか」と質問すると、購入率は35%上昇した。次の週に何回デンタルフロスを使って歯間を掃除するかを質問するとフロスを使う回数が増え、次の週に高脂肪の食品を食べるつもりかどうか質問すると脂肪の多い食品を食べる量は減る。 | <p><事例> 「環境を涼しく」「水分補給はこまめに」「服装は涼しく」と三拍子で伝えている。「今日どれくらい水分を取りましたか」「昼間はもちろんエアコンをつけていますよね」「今日の服装はとても涼しそうでいいですね」と、直接質問して答えてもらうことで、自分自身も意識してもらい、サロンの参加者同士でも気を付けることができる予防活動を行っている。</p> |
| 現状維持バイアス | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ・人は全般的に現在の状況に固執する傾向を示す。 ・アメリカの大学教授を対象とする大規模な年金プランの加入者の半分以上が、在職期間を通じて拠出金の配分をただの一度も変えていなかった。 | <p><考えられる応用例> 防災メール登録時の配信情報選択画面で(熱中症情報を含む)全ての配信情報にチェックを入れておき「不要の情報を外して下さい」とする。</p> |
| 愛他性 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> ・自分に何らかのコストを負いながら他者に利益を与えようとする心の特性。「利他性」とも言われる。 ・自らには正常性バイアスが働くため積極的な行動が生じ難いが、大切な人には正常性バイアスとは逆のバイアスが働き、より積極的な行動がとられやすい。 | <p><考えられる応用例> (特に独居の)高齢者の家族・親類をターゲットとしたチラシ等を作成し、高温日には電話での声かけやエアコン使用を促すことなどをお願いする。</p> |

【出典】1 リチャード・セイラー+キャス・サンスティーン著 遠藤真美訳「実践行動経済学」日経BP社

2 片田敏孝「人に寄り添う防災」集英社新書

(ウ) 事業者・医療機関・地域の団体等との連携

地域の関係機関・関係団体との連携、高齢者の家族・親族や近隣住民へのアプローチなど、連携による注意喚起の取組について、情報収集を行い実施を検討します。連携による注意喚起の取組例を表3-13に、事業者による高齢者見守りサービスの例を表3-14に示します。

表3-13 事業者・医療機関・地域の団体等との連携による注意喚起の取組例

| 実施者 | 対象者 | 事業概要 |
|----------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 静岡県熱海市 | 高齢者 | 熱海市役所長寿介護課では、独居高齢者向けサービス(安心システム、配食サービス)と連携し、本サービスを利用している高齢者向けに、熱中症予防等の情報発信を行っています。具体的には、配食サービスでは、お弁当に熱中症及び食中毒への注意喚起のチラシを添付、在宅安心システムでは、安否確認の電話の際には熱中症予防の注意喚起を毎回実施しています。 |
| 大塚製薬株式会社 | 一般市民 | 猛暑の中開催されるスポーツ大会時のほか、幅広い層に対し、日常のあらゆるシーンにおける熱中症対策の普及啓発活動を実施しました。具体的な内容としては、①熱中症予防のための説明会の実施、②熱中症対策アドバイザー養成、③講座の受講と資格取得者の養成、④アイスラリーを用いた身体冷却という新たな熱中症対策の提案を行いました。スポーツによる熱中症発生数は増加する一方、死亡事故は減少していることから、さまざまなスポーツ現場における熱中症予防の取組の成果とも考えられます。 |
| 一般社団法人環境情報科学センター/一般社団法人コミュニケーションデザイン機構 | 学生 アスリート 高齢者 | 地域の熱中症リスク管理に向けたプラットフォームの検討事業 大阪府吹田市を対象として、熱中症の救急搬送者数、地域関係機関のヒアリング結果をもとに高リスク対象を抽出するとともに、さまざまな視点から熱中症予防について検討するために、地域関係機関などから構成され、地域住民参加型の熱中症対策を協議するための会議体(プラットフォーム)について検討を行いました。 さらに、高リスク集団として抽出された学生、アスリート、高齢者に対する熱中症予防の行動化に向けた効果的な情報提示の方法をプラットフォームにおいて検討しました。プラットフォームにおいて熱中症リスクとその予防に関して議論をすることで、問題点を速やかに共有することができ、問題解決に効果的と考えられる対策の抽出にいち早く辿り着くことができました。 |

【出典】熱中症予防対策ガイダンス 令和3年4月 環境省

表3-14 事業者による高齢者見守りサービスの例

| 実施者 | 名称 | サービス概要 |
|------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 九州電力株式会社 | みまもりサポート | ▶ 過去1週間の電気の使用状況と、現在の使用状況と比較し、普段と異なった使用状況を検知した場合、契約者とその家族にメールで通知される。 |
| ヤマト運輸株式会社 | クロネコ見守りサービスあんしんハローライトプラン | ▶ トイレや廊下など毎日使用する電球を「ハローライト電球」に交換する。電球ON/OFFで異常を検知するとメールで通知される。 |
| セコム株式会社 | セコム・ホームセキュリティ(親の見守りプラン) | ▶ ペンダント型救急通報ボタン(握るだけで救急通報) ▶ 生活動線に設置したセンサーが一定時間反応しなければ異常信号が送信される。 など |
| 総合警備保障株式会社 | HOME ALSOK みまもりサポート | ▶ 緊急時はボタン一つでガードマンが駆けつける。 ▶ 湿度センサーによる熱中症見守り など |

【出典】各社 Web ページより

(工) 注意喚起の手段・媒体の重層化

⇒詳細は解説資料 3-1

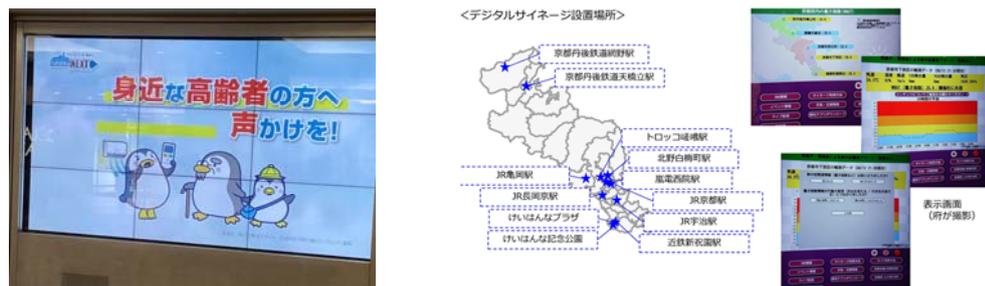
アプリの導入、デジタルサイネージ⁸の展開など、注意喚起の手段・媒体を重層化することで、注意喚起の情報が地域住民等に広く周知されることを目指します。

手段・媒体の重層化による注意喚起の取組例を図3-15～図3-17に示します。LINEを用いたわかりやすい注意喚起、デジタルサイネージによる暑さ指数情報のタイムリーな表示、スマートフォンを通じたウォーキング愛好者への熱中症情報の発信などの事例があります。



【出典】 令和3年度 地方公共団体における効果的な熱中症予防対策の推進に係るモデル事業 福岡県福岡市 https://www.wbgt.env.go.jp/heatillness_rma_moe.php

図3-15 LINEを用いたわかりやすい注意喚起の例（福岡市）



【出典】 左：取り組み | 福岡市 熱中症情報 <http://heatstroke.city.fukuoka.lg.jp/torikumi/>
右：令和3年度 地方公共団体における効果的な熱中症予防対策の推進に係るモデル事業 京都府 https://www.wbgt.env.go.jp/heatillness_rma_moe.php

図3-16 デジタルサイネージを用いた注意喚起の取組の一例



【写真】（一財）九州環境管理協会撮影

図3-17 ウォーキングアプリへの熱中症情報の表示例

（左：GO!GO!あるくっちゃ KitaQ、右：ふくおか散歩）

⁸ デジタルサイネージ：屋外・店頭・公共空間・交通機関など、あらゆる場所で、ディスプレイなどの電子的な表示機器を使って情報を発信するメディアの総称

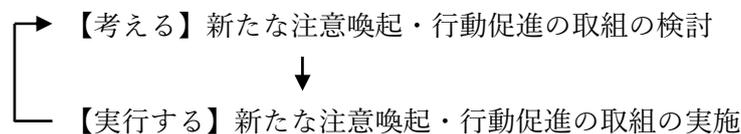
イ. 【実行する】新たな注意喚起・行動促進の取組の実施

STEP2 5 実行する

検討結果を踏まえ、実行可能な取組を実施します。

既存の取組の改善や、新たな取組の実施にあたっては、庁内関係部局や庁外関係機関との意思疎通、情報交換、合意形成などが重要です。年度変わりの異動の時期に各部局の担当者情報を更新したり、毎年春先など暑くなる前に担当者間で取組内容を確認し合うなど、取組の着実な実施に向けての管理も必要となります。そのためには庁内に事務局などを設置することが望ましいですが、このような庁内連携・庁外連携の進め方については「第4章 暑熱対策適応アクションの活用方法、推進体制、見直し等」(p.79)で詳しく説明しています。

なお、この<STEP2>の一連の検討の過程については、新たな注意喚起の取組の効果検証や課題抽出を適宜行い、その結果を踏まえながら改善を重ねるというPDCAサイクルのもとで、継続的な改善を図っていくことが望まれます。対策の効果検証方法などの詳細は、「第4章 暑熱対策適応アクションの活用方法、推進体制、見直し等」(p.79)に示しています。



(3) 期待される効果・留意すべき点

1) 普及啓発・注意喚起の媒体・手段の効果と課題

注意喚起に用いられる媒体・手段の例と、それらの効果・課題について、表3-15に示しています。各媒体・手段とも、その特性に応じた効果と課題があります。様々な対象者に対し、効果的な注意喚起の方法も様々ですので、対象者の特徴に応じた適切な媒体・手段を選定することが重要です。

2) コミュニティ力の向上

熱中症に関する注意喚起の施策の推進を通じて、熱中症の予防・重症化防止に加えて高齢者の健康増進とのコベネフィットを図れるほか、地域コミュニティが高齢者等への注意喚起に積極的に関わっていくことで、地域全体の繋がりや活力の向上にもなり、最終的にはそうしたコミュニティに支えられるローカルSDGsの実現にもつながることが期待されます(p.87「第4章 4-2 (1) 2) イ. 地域における支援体制の維持・強化」参照)。

3) 地域住民等の目にとまる場所での広報の強化

熱中症予防に関する普及啓発・注意喚起のツールとして、ポスターやリーフレットなど、国や地方公共団体が様々なツールを作成しています。これらの多くは国の関係府省庁や地方公共団体のWebページなどで広く公開されていますが、一方で高齢者など、インターネットやスマートフォンをあまり利用しない人々には情報が届きにくいという一面もあります。

これらのツールを有効活用するため、たとえば地域住民等がよく利用する場所(スーパーやコンビニエンスストア等)や、目にとまりやすい場所(電車やバスの車内広告、喫煙所など)にポスターを掲示するなど、人目に触れる機会を増やすことも、予防行動の促進には効果的と考えられます。

4) デザインにおける心理学や行動経済学の活用

ビジネスにおいては、ビジネス側がデザインした商品やサービスをユーザーに提供します。ユーザーが「欲しい」「嬉しい」「使ってみたい」と思うような商品やサービスをデザインするため、ユーザーの視点や立場に立って「どうしてユーザーはそう考えるのか」「ユーザーは何を求めているのか」など様々な分析が行われますが、こうした分析の中で心理学や行動経済学の活用が試みられている例^{9,10}があります。

たとえば、表3-11 (p.48) に示した「『これくらいは普通だ』の心理」(正常性バイアス) に対して変化を促そうとすれば、

- ・端的に示す (遠回しではなくわかりやすい)
- ・強く示す (ハッとさせられる)
- ・明確に示す (具体的に何をすればいいかわかる)

などの表現が効果的といわれています。¹⁰

表3-15 熱中症予防対策の効果と課題

⇒詳細は解説資料3-1

(「効果的な注意喚起」に関連するものを一部抜粋)

| 目的 | 取組方法 | 効果 | 課題 |
|-----------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 普及啓発・注意喚起 | セミナー・講座 | 多くの人に一度に情報を提供することができます。 | 時間的・場所の制約により参加者が限定されます。また、参加者を確保するためには、参加することによるメリットが実感してもらえるようなプログラム等の工夫のほか、セミナー開催について、SNSやwebサイト、広告、セミナー掲載サイト等を利用した広報を戦略的に行う必要があります。 |
| | ポスター | 掲示場所によっては、多くの方に繰り返し見てもらうことで普及啓発につながります。 | 伝達できる情報量に限りがあります。また、デザインを工夫する必要があります。 |
| | パンフレット・リーフレット | 必要な情報を整理することで、より伝わりやすいものを作成できます。また、さまざまな場所におくことで、比較的安価に、多くの人に一定の情報量を手に取ってもらえる可能性があり伝達することができます。本等に比べページ数が少ないので、印刷コスト等も抑えられます。 | 情報量や内容を絞込む必要がある他、関心がある人しか内容を読まない可能性があります。 |
| | イベント | 楽しみながら情報を提供することができます。特に子供に対する情報提供方法として有効だと考えられます。 | 準備と実施に時間とコストがかかります。 |
| | チラシ(折り込みチラシ等) | 焦点を絞ってダイレクトに伝えられるので認知性を高めることができます。新聞の折り込み等、多くの人に配布可能です。冊子等と比較して、製造コストはかかりません。 | 最大でも裏表2ページなので伝達できる情報量に限りがあります。一目で内容が分かるので、興味がなければ捨てられてしまいます。 |
| | 暑さ指数(WBGT)測定器、温度・湿度計、告知端末の設置 | タイムリーに熱中症に関する警告情報を伝えることができます。 | 情報の受け手は、警告情報の意味の理解が必要になります。機器のコスト、メンテナンス等が必要です。 |

【出典】熱中症予防対策ガイダンス 令和3年4月 環境省 より作成

⁹ Stephen Wendel 著 武山政直監訳 相島雅樹・反中望・松村草也訳「行動を変えるデザイン 心理学と行動経済学をプロダクトデザインに活用する」オライリー・ジャパン

¹⁰ 中島亮太郎「ビジネスデザインのための行動経済学ノート」翔泳社

3-2 暑熱影響緩和に向けた環境対策の推進

暑熱影響緩和に向けた環境対策の推進を目指すにあたり、「暑熱影響緩和に向けたまちづくり」と「教育、労働現場、避難所等での暑熱影響緩和に向けた取組」という2つの観点から、適応アクションを検討しました。

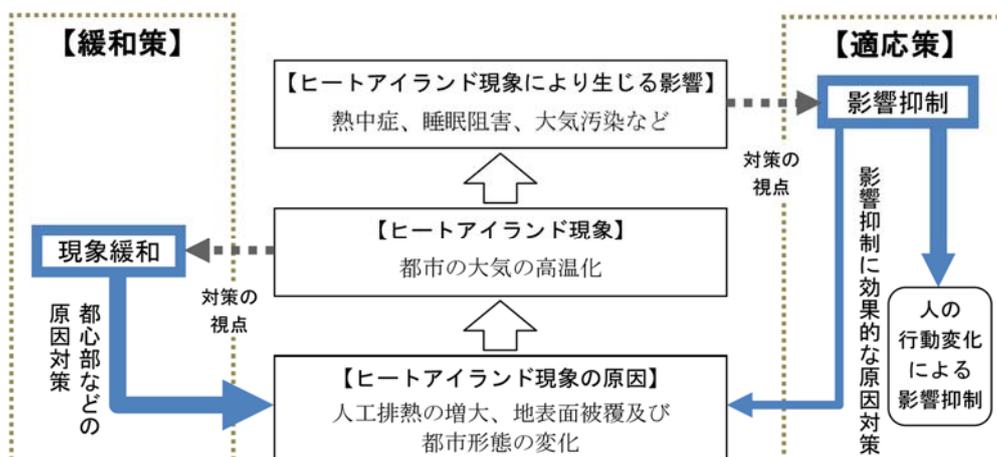
3-2-1 暑熱影響緩和に向けたまちづくり

(1) 課題と対応方針

気候変動による気温上昇や都市のヒートアイランド現象により、都市で生活する人々が夏に感じる暑さは厳しさを増しています。極端に暑い日が増加し、夜間も気温の高い日が多くなってきています。これは大都市に限ったことではなく、中小の都市においても同様です。気候変動による気温上昇は今後も進むことが予測されており、まちなかの暑さはより一層、厳しさを増す可能性があります。そのため、多くの人が生活するまちなかの暑さ対策に積極的に取り組んでいくことは、暑熱に関する気候変動への適応に向けた重要な課題の一つです。

まちなかの暑さ対策は、これまでは主に都市のヒートアイランド対策として進められてきました。ヒートアイランド対策にも気候変動対策と同様に「緩和策」と「適応策」という2種類の位置付けがあります(図3-18)。緩和策と適応策の主な特徴は表3-16のとおりであり、気温上昇抑制(原因の削減)に主眼を置く緩和策は、ハード面の整備をはじめ長期的な対策の積み重ねが必要ですが、人の熱ストレスの低減(影響の低減)に主眼を置く適応策は、局所的な導入でも効果が得られるため、比較的短期に低コストで導入できます。

このため、暑熱影響緩和に向けたまちづくりの取組は、ヒートアイランド対策技術のうち適応策に位置付けられる対策について、「まちなかの暑さ対策ガイドライン 改訂版」(平成30年3月 環境省)などに示された対策技術(表3-17)を活用しながら進めていくことを基本とします。同時に、長期的な対策の積み重ねが必要となる緩和策についても、将来の気候変動影響に備え、実行可能な範囲内で継続的な取組推進を図ります。



【出典】 ヒートアイランド対策マニュアル～最新状況と適応策等の対策普及に向けて～
平成24年3月 環境省

図3-18 ヒートアイランド現象に対する緩和策・適応策の概念図

表3-16 ヒートアイランド対策の緩和策と適応策の主な特徴

| | 緩和策 | 適応策 (屋外空間における人の熱ストレスを軽減するもの) |
|-------------|---------------------|---------------------------------|
| 目的 | 気温上昇抑制 | 人の熱ストレスの軽減 |
| 施策の手法 | 被覆改善や排熱削減などのハード面の手法 | 街路樹整備などのハード面と熱中症予報などのソフト面の手法 |
| 評価指標 | 都市スケールの気温 | 局所的な体感温度、個人的な熱ストレス |
| 効果が現れるまでの期間 | 長期的な対策の積み重ねが必要 | 局所的な街路樹整備、広域的な情報提供など比較的短期に実施可能 |
| 効果的な対策の実施場所 | 原因が密集している都心部など | 人通りの多い街路や熱ストレスに脆弱な高齢者等の関連施設周辺 |

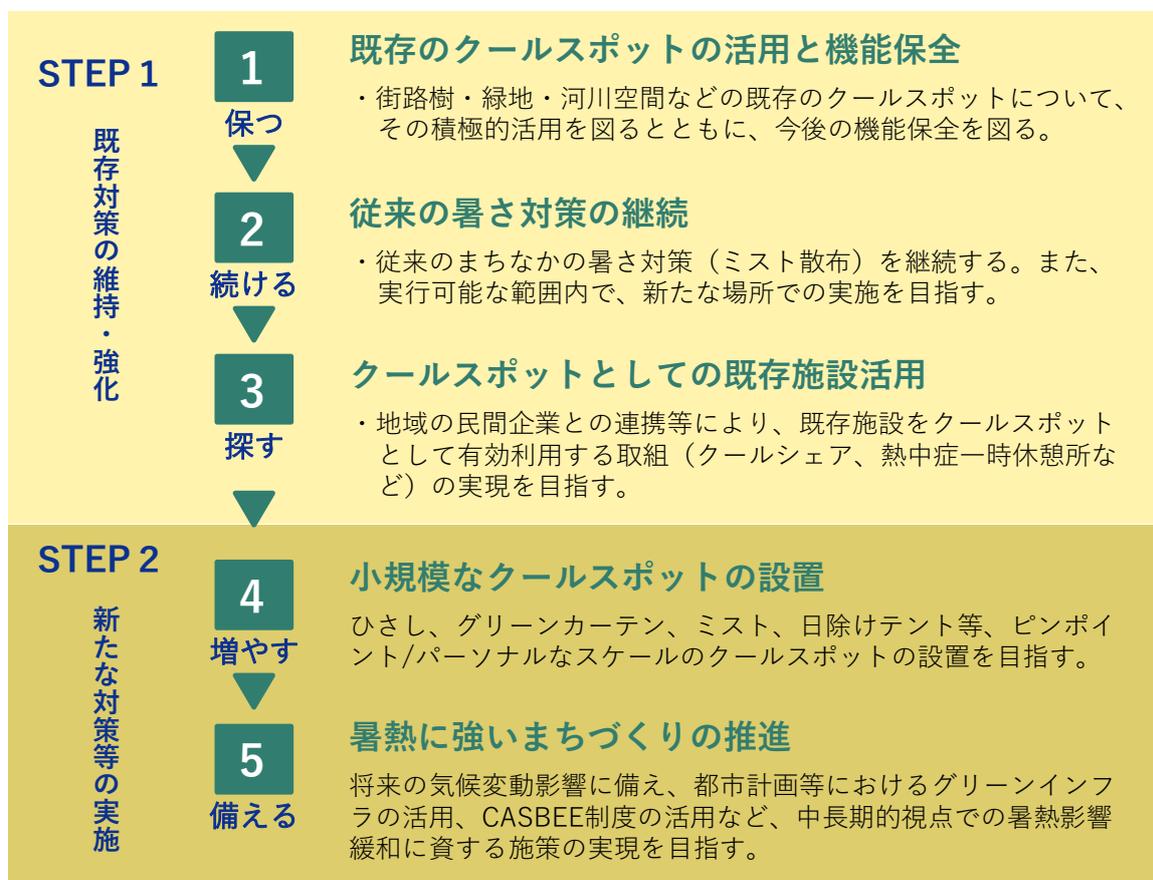
【出典】 ヒートアイランド対策マニュアル～最新状況と適応策等の対策普及に向けて～
平成24年3月 環境省

表3-17 まちなかの暑さ対策の具体例

| 対策手法 | 対策技術の分類 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 日射の低減 <ul style="list-style-type: none"> ●緑陰・日除け | ①樹木・藤棚等による緑陰 樹冠の大きな樹木により緑陰を作る日射遮蔽対策 |
| | ②人工日除け 人工日除けにより日陰を作る日射遮蔽対策 |
| | ③窓面等の再帰反射化 建物の窓や壁面に当たる日射の一部を上空に反射させて、地上の歩行者への反射日射を抑制する対策 |
| 地表面等の高温化抑制・冷却 <ul style="list-style-type: none"> ●地表面等の高温化抑制 ●地表面等の冷却 | ④地表面等の保水化 路面や屋上面を濡れた状態に保つことで、気化熱により路面等の温度上昇を抑制・冷却する対策 |
| | ⑤地表面等の遮熱化 路面に当たる日射の一部を上空に反射させて、路面の温度上昇を抑制する対策 |
| | ⑥地表面等の緑化 地面や屋上面を芝生等で緑化することで、地面等の温度上昇を抑制する対策 |
| 壁面等の高温化抑制・冷却 <ul style="list-style-type: none"> ●壁面等の高温化抑制 ●壁面等の冷却 | ⑦壁面等の緑化 建物壁面をつる性植物や緑化パネル等で覆い、壁面の温度上昇を抑制する対策 |
| | ⑧壁面等の保水化・親水化（冷却ルーバー等） ルーバー等に散水することで表面を冷却し、放射環境を改善するとともに、通過する風を冷やす対策 |
| 空気・からだの冷却 <ul style="list-style-type: none"> ●空気の冷却 ●からだの冷却 | ⑨微細ミスト 微細ミストを噴霧することで、噴霧直後に気化し、局所的に気温を低下させる対策 |
| | ⑩送風ファン からだに風を当てて、皮膚表面からの放熱を促進する・熱だまりを解消する対策 |
| | ⑪冷却ベンチ ベンチに冷水等を導水することで、座面を人の皮膚温より冷やし、人が着座した際に臀部（お尻）からの放熱を促進する対策 |

【出典】 まちなかの暑さ対策ガイドライン 改訂版 平成30年3月 環境省 より作成

(2) 暑熱対策適応アクションの進め方



1) 既存対策の維持・強化<STEP1>

ポイント

➤ 既にあるクールスポットを確認し、それらの有効活用を図ります。

ア. 【保つ】既存のクールスポットの活用と機能保全

STEP1 1 保つ

街路樹・緑地・河川空間などの既存のクールスポットについて、その積極的活用を図るとともに、今後の機能保全を図ります。

まちなかの水と緑は、夏季にクールスポットとして機能するだけでなく、景観向上や生物多様性保全、CO₂固定などにも寄与していますので、積極的な保全が望まれます。

緑陰のある緑地公園や河川沿いの親水公園には、休憩ができるベンチやテーブルの設置や、給水が可能な水飲み場の設置などを検討すると良いでしょう。



【写真】(一財)九州環境管理協会撮影

図3-19 既存のクールスポットの活用例

イ. 【続ける】従来の暑さ対策の継続

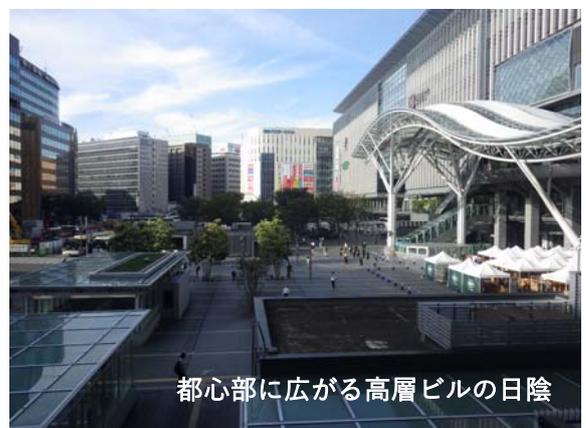
STEP1 2 続ける

まちなかの暑さ対策として実施されている、まちなかでのミスト散布や大規模イベント会場へのミスト散布装置の設置、既存の日陰の活用などについて、既に実施中の取組の継続や、実行可能な範囲内で新たな場所での設置・稼働を目指します。



【写真】(一財)九州環境管理協会撮影

図3-20 既存の暑さ対策の一例(ミスト散布)



【写真】(一財)九州環境管理協会撮影

図3-21 既存の暑さ対策の一例(日陰の活用)

ウ. 【探す】クールスポットとしての既存施設活用

STEP1 3 探す

地域の民間企業との連携等により、既存施設をクールスポットとして有効利用する取組(クールシェア、熱中症一時休憩所など)の実現を目指します。 →詳細は解説資料 3-2

大分県は平成26年度から熱中症対策として、冷房の入った身近な施設を一時休憩所として利用できる「熱中症一時休憩所」の取組を進めています。熱中症救急搬送者数が急増する7月～9月の期間、各市町村の役所や公民館等の公的機関や県の機関のほか、協力が得られている薬局・商店・コンビニエンスストアなどが、一時休憩所として利用できます。休憩所の要件は、①エアコンが入っている、②座って休憩ができる、③水分補給ができる(ウォータークーラーや自動販売機が設置されているなど)、などであり、令和2年度には県内の約600箇所に設置されました(図3-22)。

また、家庭での消費電力を抑えるために公共施設の涼をシェアする「クールシェア」の取組は、まちなかでの熱中症対策としても機能します。北九州市では、それらの効果を併せ持つ経済振興策として、北九州市在住者が市内121施設を入場料等無料で利用できる「お出かけ応援プレミアムサマー」の取組が令和4年夏に実施されています(図3-23)。



【出典】大分県における気候変動適応策の取組(平成30年度地域適応コンソーシアム事業九州・沖縄地域協議会(第1回)資料3)

図3-22 熱中症一時休憩所の設置例(大分県)



【出典】クールシェアについて - 北九州市 <https://www.city.kitakyushu.lg.jp/kankyou/00200056.html>
7月1日から「お出かけ応援プレミアムサマー」がスタートします - 北九州市 https://www.city.kitakyushu.lg.jp/san-kei/099_00015.html

図3-23 クールシェアの取組例(北九州市)

2) 新たな対策等の実施<STEP2>

ポイント

- ▶ ピンポイント/パーソナルなスケールのクールスポットについて、可能な範囲での実現を目指します。
- ▶ 中長期的視点で、暑熱影響緩和に資する施策の実現を目指します。

気候変動の影響もあり、まちなかの暑さは今後ますます厳しくなるものと予想されます。それに備え、まずはピンポイント/パーソナルなスケールのクールスポット設置を目指します。さらに、効果の発現に期間を要する「まちづくり」に対しても、将来の気候変動影響に備え、実行可能な範囲内で取組を進めていくことに努めます。

ア. 【増やす】小規模なクールスポットの設置

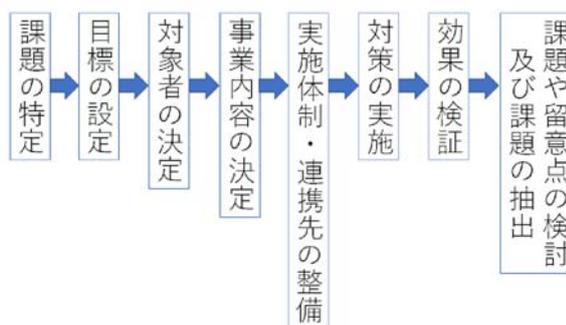
STEP2 4 増やす

ひさし、グリーンカーテン、ミスト、日除けテント等、ピンポイント/パーソナルなスケールのクールスポットの設置を目指します。

人の暑熱感に影響する気象要素としては気温、湿度、日射、風などがありますが、まちなかなどの広い屋外空間では、気温や湿度や風を調節することは至難です。このため、まちなかでのクールスポットの設置については、ひさし、グリーンカーテン、街路樹などのように日射をさえぎる対策が主な候補となります。なお、ピンポイント/パーソナルなスケールで、水道水の利用が可能であれば、ミスト散布も効果的です。対策実施を検討するにあたっては、たとえば次のような、対策効果の高い場所を優先的に検討すると良いでしょう。

- ・東西に走る道路の北側歩道（建物による日陰ができにくい）への街路樹やひさしの設置
- ・バス停、踏切、信号交差点など、日差しからの逃げ場がない場所へのひさしの設置
- ・イベント広場など、多くの人が集まる場所へのひさしの設置

また、「熱中症予防対策ガイドンス」（令和3年4月 環境省）においても、ハード対策の効果検証例がいくつか挙げられています（表3-18）。これらの対策の実施について、同ガイドンスに示されている事業の設計の流れに沿って立案・設計・実施していくことも一案です（図3-24）。



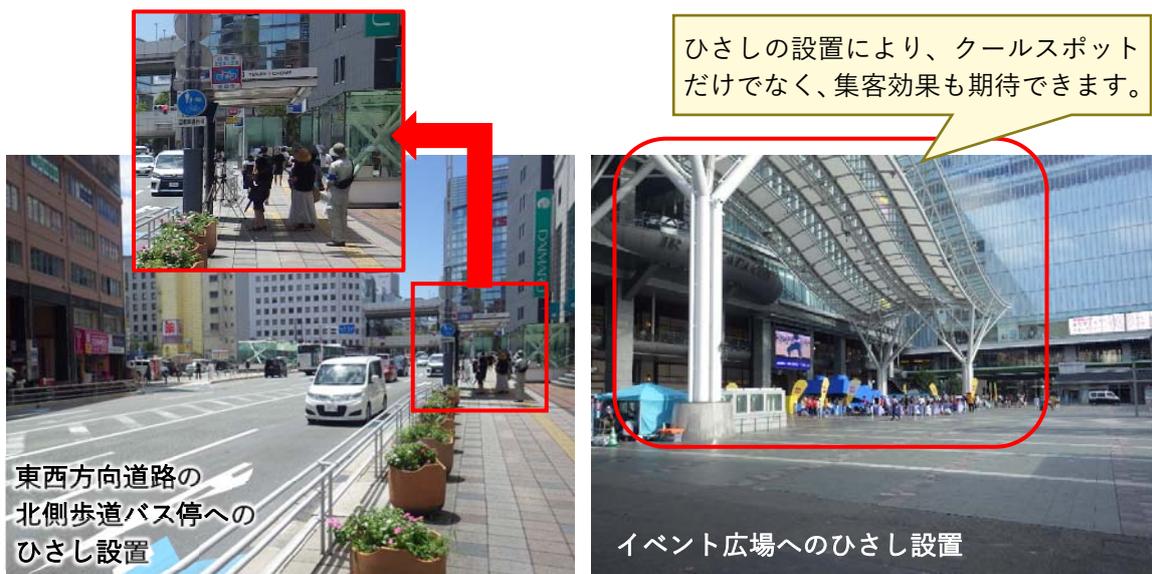
【出典】熱中症予防対策ガイドンス 令和3年4月 環境省

図3-24 熱中症予防対策の事業の設計の流れ

第3章 暑熱対策適応アクション

3-2 暑熱影響緩和に向けた環境対策の推進

3-2-1 暑熱影響緩和に向けたまちづくり



【写真】（一財）九州環境管理協会撮影

図3-25 小規模なクールスポットの例（ひさし設置）

表3-18 さまざまな場面におけるハード面の種類と事例まとめ

| 場面 | ハード面の種類 | 事例 |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| イベント開催 | 冷却ミスト ミスト付き扇風機 日除けシェード付きの休憩所 | 長崎県長崎市 新潟県南魚沼市 一般社団法人環境情報科学センター |
| 市中（外出者等への対応） | 冷房の効いた空間として、地方公共団体の公共施設やコンビニエンスストア等 公園等人が集まる場所の改修、遮熱性舗装、熱交換塗料による塗り替え 消雪パイプ等を活用した道路への散水、地方公共団体施設への熱中症応急キットの設置 | 京都府 埼玉県熊谷市 埼玉県熊谷市 |
| 学校等の施設 | 蓄冷材・アイスラリー 除湿器、冷房 暑さ指数（WBGT）測定機 グリーンカーテン スプリングクーラー等による散水 | 株式会社ウィングート 日本工業大学 大阪府大阪市 株式会社ヒロモリ 西日本電信電話株式会社 |
| 家庭 | 冷房、除湿器 外付け日除けシェード グリーンカーテン 打ち水 | 地方公共団体等 株式会社 LIXIL |

【出典】熱中症予防対策ガイドンス 令和3年4月 環境省 より作成

イ. 【備える】暑熱に強いまちづくりの推進

STEP2 5 備える

今後の影響の緩和に役立つ「まちづくり」に対しても、実行可能な範囲内で取組を進めていくことを目指します。

将来の気候変動影響として、特に都心部での気温上昇が予測されており、また熱波などの極端な高温が生じる頻度や強度が増すという予測結果もあります。これらの気候変動影響を乗り越えていく上では、ヒートアイランド現象の適応策と併せて緩和策の推進も重要です。

ヒートアイランド現象の緩和策は長期的な対策の積み重ねが必要であり、また効果の発現にも長期間を要することから、早期の着手が望まれます。

都市気温の上昇要因の一つであるヒートアイランド現象の原因として、①人工排熱の増加、②地表面被覆の人工化、③都市形態の高密度化（風通しの障害、天空率の低下）、などが指摘されています（図3-26）。これら①～③への緩和策の一例として、（ア）建築物の省エネ化の促進、（イ）グリーンインフラの整備、（ウ）CASBEE制度の活用、について以下で紹介합니다。



【出典】ヒートアイランド対策ガイドライン 改訂版 平成25年3月 環境省

図3-26 ヒートアイランド現象の原因

（ア）建築物の省エネ化の促進

戸建住宅の高断熱化や建築物の省エネ改修などの各種支援事業（一例を図3-27に示します）を活用し、地域内の建築物の省エネ化を促進します。これにより、①エアコン稼働で消費されるエネルギーの節約と、それに付随するCO₂排出量の削減、②エアコン稼働に伴う人工排熱の低減による都市気温上昇の抑制、③エアコン使用にかかる電気料金の節約、などの効果が期待されます。

2. 事業内容

既存住宅の高断熱化による省エネ・省CO₂化を支援するため、以下の補助を行う。

- ① 既存戸建住宅の断熱リフォーム
既存戸建住宅の断熱リフォームに対し1/3補助
（上限120万円/戸。蓄電池、電気ヒートポンプ式給湯機、熱交換型換気設備等への別途補助）
- ② 既存集合住宅の断熱リフォーム
既存集合住宅の断熱リフォームに対し1/3補助
（上限15万円/戸。熱交換型換気設備等への別途補助（集合個別のみ））

4. 補助対象の例

外壁の断熱改修

既存の外壁の断熱材を撤去し、敷込断熱等を施工



天井の断熱改修

既存天井の断熱材を撤去し、敷込断熱等を施工



既存天井をそのままに吹込断熱等を施工



【出典】環境省_令和3年度補正予算（案）の概要（令和3年11月）

<https://www.env.go.jp/guide/budget/r03/r03-hos-gaiyo.html>

図3-27 既存住宅の断熱リフォーム支援事業の一例

(イ) グリーンインフラの活用

自然環境が有する多様な機能を活用するグリーンインフラ¹¹は、防災・減災、自然環境、地域振興等の多様な地域課題の同時解決を図ることができる取組として注目されています。まちなかの緑は、樹冠による日射の遮蔽や緑陰による地表面温度の上昇抑制、蒸散による気温低減などの暑熱影響緩和効果だけでなく、景観の向上や生物多様性の保全など多面的な効果を有しており、再開発など大規模事業実施と併せた導入検討が望まれます。

グリーンインフラの導入や活用に関しては、「グリーンインフラ官民連携プラットフォーム」を通じて、グリーンインフラ支援制度集、グリーンインフラ事例集、グリーンインフラ技術集などの資料が公表されていますので（図3-28）、それらを参考にすると良いでしょう。



【出典】グリーンインフラ官民連携プラットフォーム <https://gi-platform.com/>

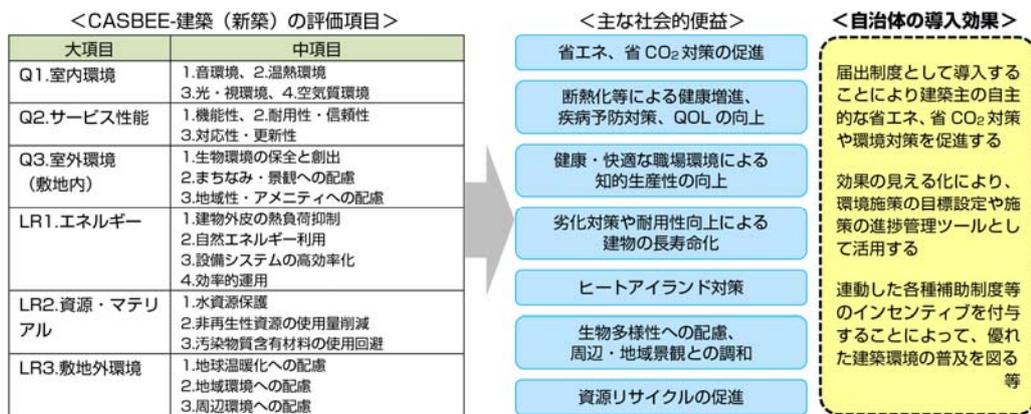
図3-28 グリーンインフラ関係資料の一例

¹¹ グリーンインフラ：自然環境が有する機能を社会における様々な課題解決に活用しようとする考え方

(ウ) 建築環境総合性能評価システム (CASBEE) 制度の活用

「CASBEE」(建築環境総合性能評価システム)は、建築物の環境性能で評価し格付けする手法であり、環境配慮だけでなく室内の快適性や景観への配慮なども含めた建物の品質を総合的に評価するシステムです。評価項目は図3-29のとおりであり、その中には細項目として、敷地内の温熱環境向上(通風確保、日陰創出、緑地や水面の確保等)や敷地外の温熱環境悪化の改善(風下地域への風通しの配慮、排熱量低減等)なども設定されています。

一部の地方公共団体では、一定規模以上の建築物を建てる際に環境計画書の届出を義務付けており、その際にCASBEEによる評価書の添付が必要となっています。また、CASBEEの評価結果と連動した補助制度等のインセンティブの付与も行われています。CASBEE制度の活用により、環境性能が高い優れた建築物の普及を誘導することが可能です(表3-19)。



【出典】CASBEE 活用のおすすめ～自治体の特性に応じた環境施策支援ツールとして～
https://www.ibec.or.jp/CASBEE/documents/CASBEE_benefit_for_local_governments.pdf

図3-29 CASBEE の評価項目と社会的便益、及び地方公共団体の導入効果との関係

表3-19 国や地方公共団体におけるCASBEEを活用した規制・誘導方策事例

| カテゴリ | 方策例 | CASBEEの活用概要 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 届出制度 | 新築・増改築時にCASBEEの評価結果を届出、結果を公表する制度(現在、24自治体で実施) | 一定規模以上(多くの自治体では延床面積2,000㎡以上)の建築物を新築・増改築する際に建築主が届出すると共に、評価結果は自治体がインターネットで公表 |
| 表示制度 | 広告等を行う際に、評価結果の表示を義務付ける制度(大阪市、横浜市、京都市、大阪府、神戸市、川崎市、福岡市、札幌市、埼玉県、神奈川県、熊本県、柏市、堺市で実施) | 賃貸や分譲を行う際に、CASBEEの届出結果の表示を義務化 |
| 補助制度 | サステナブル建築物等先導事業(省CO ₂ 先導型)(国土交通省住宅局) | CASBEEの評価結果を事業の要件(B+ランク以上)や採択条件(Sランク)として活用 |
| | 地域型住宅グリーン化事業(優良建築物)(国土交通省住宅局) | 低炭素認定、BELS、CASBEEのいずれかの認定または評価等を要件とする |
| | 住むなら北九州 定住・移住推進事業(定住・移住促進支援メニュー)(北九州市) | 新築住宅の要件の一つとして、CASBEEによる評価結果を活用(B+ランク以上) |
| | 信州健康エコ住宅助成金制度(長野県) | 選択基準の一つとして、CASBEE-戸建(新築)の評価結果を活用(Sランク) |
| | 住替え促進中古住宅取得補助制度(見附市) | CASBEE-戸建(新築)の各項目で、市の設定するレベルを満たすこと |
| 金融支援・税制優遇 | 低炭素建築物認定制度(経済産業省・国土交通省・環境省) | 認定基準のうち、その他の基準にCASBEEの評価結果を活用(所管行政庁が認める場合) |
| | 民間都市再生事業計画制度(国土交通省都市局)(金融支援については、民間都市開発推進機構を通じて実施) | 整備要件の一つとして、CASBEEの評価結果を活用(Aランク以上) |
| 金融支援 | 耐震・環境不動産形成促進事業(環境不動産普及促進(Re-Seed)機構) | 整備要件の一つとして、CASBEEの評価結果を活用(B+ランク以上) |
| | 建築物環境性能表示と連動した住宅ローンの金利優遇制度(横浜市、名古屋、川崎市、新潟市等で実施) | 金融機関と自治体が連携して、CASBEEのランクが高い住宅を購入する者に住宅ローンの金利優遇を提供 |

【出典】CASBEE 活用のおすすめ～自治体の特性に応じた環境施策支援ツールとして～
https://www.ibec.or.jp/CASBEE/documents/CASBEE_benefit_for_local_governments.pdf

(3) 期待される効果・留意すべき点

1) まちなかの暑さ対策の効果と課題

まちなかの暑さ対策技術の例と、それらの効果・課題について、表3-20に示しています。各対策技術とも、その特性に応じた効果と課題があります。対策実施の場所やその周辺環境に応じて適切な対策技術を選定することが重要です。

表3-20 まちなかの暑さ対策の効果と課題

| 目的 | 取組方法 | 効果 | 課題 |
|---------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ハード面の整備 | 冷房、除湿機 | 室内を適切な気温・湿度に保つことができます。 | 導入時の費用及び使用により電気代がかかります |
| | 日除け、ミスト等の涼みスポットの設置、施設の改修 | 外出している人、イベントへの参加者に対して有効です。 | 既存の施設、店舗等の利用も考えられますが、その場合には、事前了承が必要です。また、どこにあるかを利用者に対するアナウンスも必要になります。日除けやミスト等の設置や、温度上昇を抑えるための資材を用いた改修等はコストがかかります。 |
| | グリーンカーテン・部屋の外付け日除け | 日陰を窓の外側で作ることができます。 部屋の温度が下がりエアコンの設定温度や使用頻度を下げ電気代を節約できます。 | グリーンカーテンは水やり、肥料等、手入れに手間がかかります。また、夏の終わりには、枯れた植物の処分も必要になります。 |
| その他 | 打ち水 | 打ち水は、水を撒いて蒸発させることによって、体感温度を下げるというものです。体感温度を下げるができるほか、清涼効果からエアコンの使用頻度を下げる効果もあります。また、熱中症には関係しませんが、土ぼこりを抑えるという二次的な効果も期待できます。 | 日が照っているところに撒くと、湿度が上がり、蒸し暑さを招く可能性もあるので、日陰等、すぐに蒸発しないところに撒くようにすることが好ましいです。 |

【出典】熱中症予防対策ガイドンス 令和3年4月 環境省 より作成

2) まちなかの暑さ対策技術の副次的効果

まちなかの暑さ対策技術ごとに期待される副次的効果を表3-21に示しています。緑陰や緑化についてはCO₂固定の効果や景観向上・生物多様性保全・減災の効果など、また建物壁面や建物内の温度上昇を抑制できる対策については空調負荷低減による人工排熱の減少やCO₂排出量削減などの副次的効果が期待できます。

表3-21 まちなかの暑さ対策技術の副次的効果

| 対策技術 | 副次的効果 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 樹木・藤棚等による緑陰 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 建物壁面や建物内に当たる日射を遮蔽するように整備した場合、冷房負荷の削減と、それに伴う人工排熱の減少、CO₂排出量の削減が期待される。 ▶ 樹木の成長によるCO₂固定効果が期待される。 ▶ 景観向上、生物多様性保全、火災延焼防止等への寄与が期待される。 |
| 人工日除け | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 建物壁面や建物内に当たる日射を遮蔽するように設置した場合、冷房負荷の削減と、それに伴う人工排熱の減少、CO₂排出量の削減が期待される。 |
| 窓面等の再帰反射化 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 建物外皮を高反射化させることにより、冷房負荷の削減と、それに伴う人工排熱の減少、CO₂排出量の削減が期待される。 ▶ 反射光による眩しさの低減が期待される。 |
| 地表面等の保水化 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 路面が保水することで、流出雨水の減少が期待される。一部の製品には保水性だけでなく透水性を兼ね備えたものもあり、流出雨水をさらに少なくし、都市型洪水の予防、健全な水循環の維持に貢献することが期待される。 ▶ 保水性建材を建物の屋上に設置した場合には、空調負荷の削減と、それに伴う人工排熱の減少、CO₂排出量の削減が期待される。 |
| 地表面等の遮熱化 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 路面温度の上昇抑制により、舗装のわだち掘れ低減が期待される。 ▶ 車道面や歩道面の反射率が高まることで、夜間に照明の光を反射して視認性が増すことが期待される。 ▶ 塗布型については、塗布した遮熱材が母体の舗装表面を保護し、骨材飛散の抑制が期待される。 |
| 地表面等の緑化 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 景観向上や生物多様性保全への寄与が期待される。 ▶ 植栽部分の基盤に保水効果がある場合、流出雨水の減少が期待される。 ▶ 屋上緑化では、建物屋上面に当たる日射を遮蔽することで、冷房負荷の削減と、それに伴う人工排熱の減少、CO₂排出量の削減が期待される。 |
| 壁面等の緑化 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 建物壁面や建物内に当たる日射を遮蔽することで、冷房負荷の削減と、それに伴う人工排熱の減少、CO₂排出量の削減が期待される。 ▶ 景観向上や生物多様性保全への寄与が期待される。 ▶ 壁面緑化は屋上緑化にくらべて人の目に留まりやすく、緑化対策のアピール効果が期待される。 ▶ 目に見える緑が増えることで、空間の「安らぎ」、「潤い」というイメージが高まることが期待される。 |
| 壁面等の保水化・親水化(冷却ルーバー等) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 建物の窓の外側に設置すると、窓を開けた際に室内に取り込まれる外気が冷やされるため、冷房の使用を控えることで、人工排熱の減少、CO₂排出量の削減が期待される。 |
| 微細ミスト | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 視覚的にも涼しさを提供するため、暑さ対策のアピール効果が期待される。 |

【出典】まちなかの暑さ対策ガイドライン 改訂版 平成30年3月 環境省 より作成

3-2-2 教育、労働現場、避難所等での暑熱影響緩和に向けた取組

(1) 課題と対応方針

教育機関や仕事場、災害時の避難所など、管理者がいる場等において、国は「熱中症対策行動計画」に基づき、令和3年度には例えば表3-22に示すような取組を進めているなど継続的な予防対策が実施されていますが、それでも一定程度の熱中症患者が毎年発生しており、中にはその数が高い水準となっている状況がみられます。その背景の一つとして、各現場によって具体的な熱中症対策の対応に差があることが挙げられており、たとえば学校現場については、令和3年秋に全国の教育委員会に対して国が実施したアンケートにおいて、学校向けガイドラインの作成を実施すべきだができいないとの回答が多く、必要性が認識されているものの実際には実施できていない状況が明らかになっています（図3-30）。

管理者がいる場等においては、熱中症対策を強化・徹底することによって、熱中症の発症を防止できる可能性が高いことから、重点的に熱中症対策を強化していくことが効果的です。中でも災害時の避難所における熱中症対策は、夏季に自然災害が多発する九州・沖縄地域にとっては重要な課題です。

教育現場や労働現場における熱中症発生の特徴は以下のとおりであり、教育現場での熱中症予防に向けては主に運動時の対策が、労働現場での熱中症予防に向けては暑さ指数の測定と表示、適切な暑熱順化、日々の健康・体調管理などが重要と言えます。また、避難所等での熱中症対策については、避難所として指定されている学校施設（体育館など）へのハード対策（空調設備の設置など）が実現すれば、教育現場での熱中症発生の大部分を占める運動中の発生防止にもつながります。

以上を踏まえ、本適応アクションでは、暑熱影響緩和に向けた環境対策の位置付けで、主にハード対策の視点から、教育現場、労働現場、避難所等での暑熱対策の推進を図ります。学校や運動公園など屋外運動場におけるクールスポットの創出、災害時の避難所としても利用される教育施設への空調設備導入、スポーツ活動時や労働時の熱中症予防に資する暑さ指数の測定のほか、冷房の適切な使用の促進に向けた支援制度の活用や、行政の発注業務の中での熱中症対策を促進できる仕組みの実現を目指します。

教育現場における熱中症発生の特徴

- 中学校や高等学校での発生が大部分を占めている。
- 高等学校での発生では男子の件数が多い。
- 大部分は「体育的部活動」「体育（保健体育）」「運動会・体育祭」「競技大会、球技大会」などの運動中に発生している。

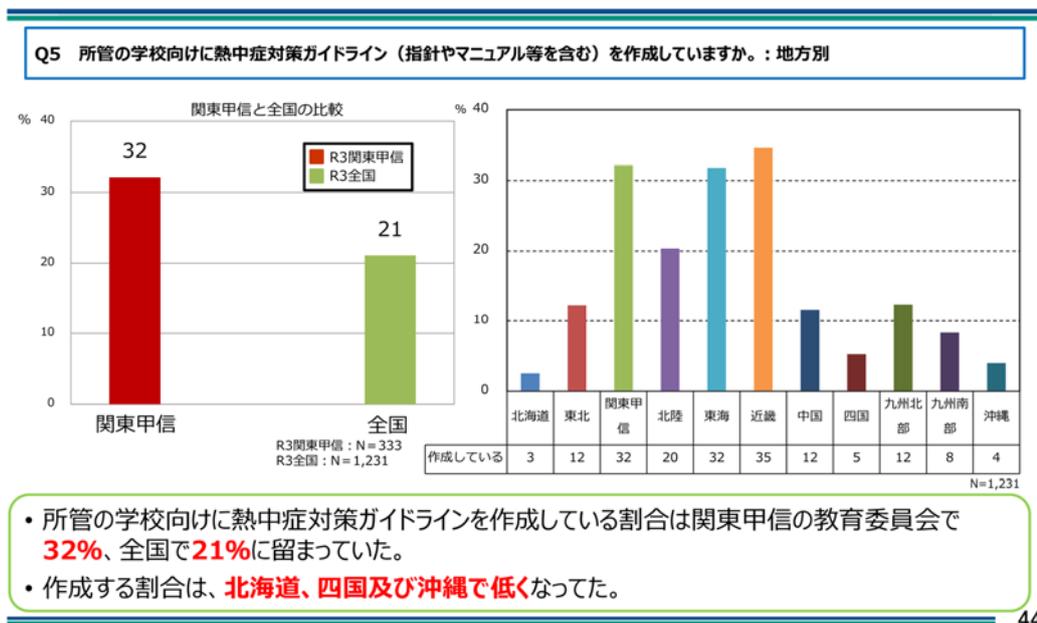
労働現場における熱中症発生の特徴

- 発生時刻は、1日で最も暑くなる14時台～16時台のほか、近年は9時台以前～11時台の発生も多い。
- 業種別の死傷者数はほとんどの年で建設業が最も多く、次いで製造業、運送業となっている。
- 死亡者の状況として「WBGT値の測定を行っていなかった」「計画的な熱への順化期間が設定されていなかった（被災者に対する熱順化が適切に行われていなかった）」「自覚症状の有無にかかわらず定期的な水分・塩分の摂取を行っていなかった（事業者による水分及び塩分の準備がなされていなかった）」「健康診断が行われていなかった」などの状況が多い。

表3-2 2 熱中症対策行動計画 教育、労働現場、避難所等での暑熱影響緩和に向けた取組に関連する国の取組の例（令和3年度） ⇒詳細は解説資料3-2

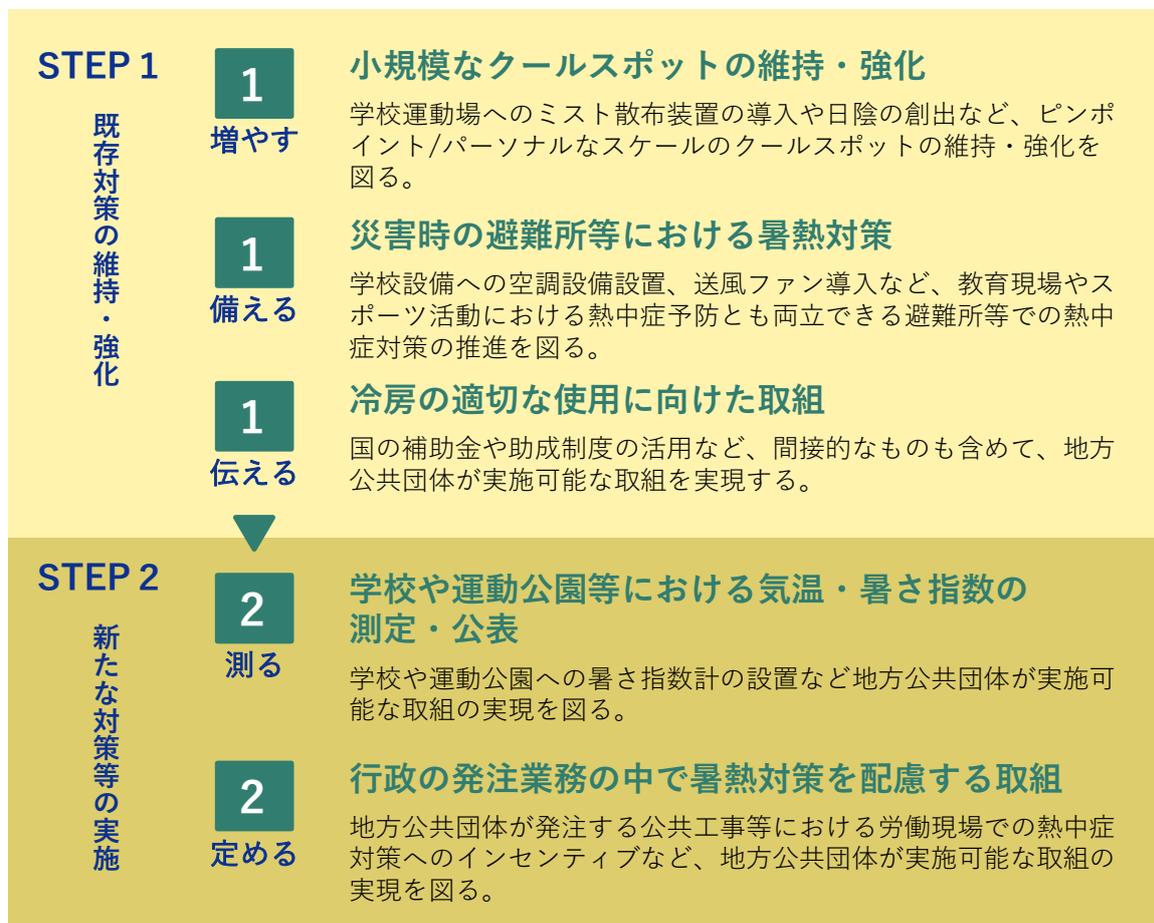
| 取組内容 | 情報発信方法 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 学校等の教育現場における熱中症対策や判断の参考となるガイドライン作成のための手引きを作成し、全国の教育委員会へ周知。 【文部科学省、環境省】 | 下記機関に通知 ・教育委員会学校安全主管課（都道府県） ・教育委員会学校安全主管課（指定都市） ・私立学校主管課（都道府県） ・附属学校を置く国公立大学法人担当課 ・構造改革特別区域法第12条第1項の認定を受けた地方公共団体の学校設置会社担当課 ・国公立高等専門学校担当課 ・教育委員会専修学校主管課（都道府県） ・専修学校を置く国公立大学法人担当課 ・厚生労働省医政局医療経営支援課 ・厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部企画課 ・認定こども園主管課（都道府県） ・認定こども園主管課（指定都市） ・認定こども園主管課（中核市） |
| 職場における熱中症予防に関し事業者が実施すべき事項等を取りまとめ、業界団体等に通知、都道府県労働局及び労働基準監督署を通じて事業者に対し指導等を実施。【厚生労働省】 | 下記機関に通知 ・労働局長（都道府県） ・中央労働災害防止協会、建設業労働災害防止協会など多数の業界団体 |
| WBGT値の把握、作業管理、作業環境管理、労働者の健康管理等の熱中症予防対策をリーフレット等にまとめ、「STOP!熱中症 クールワークキャンペーン」を通じて事業者や労働者に通知。【厚生労働省】 | Web ページで公表 |

【出典】 令和3年度第2回熱中症対策推進会議幹事会 令和4年3月1日 資料2-1及び資料2-2



【出典】「今夏の熱中症警戒アラートの検証」(案) (アンケート・ヒアリング) について (令和3年度第2回「熱中症予防対策に資する効果的な情報発信に関する検討会」 資料3-2)
 図3-30 熱中症対策アンケート調査結果(教育委員会向け)の結果の例

(2) 暑熱対策適応アクションの進め方



1) 既存対策の維持・強化<STEP1>

ポイント

- ▶ ピンポイント/パーソナルなスケールのクールスポットの維持・強化を図ります。
- ▶ 教育現場やスポーツ活動における熱中症予防とも両立できる避難所等での熱中症対策の推進を図ります。
- ▶ 補助金の活用や、事業者による積極的取組の推進など、間接的なものも含めて、地方公共団体が実施可能な取組の実現を目指します。

学校におけるスポーツ活動中の熱中症予防を図るため、屋外運動場でのクールスポットの維持・強化や、災害時の避難所等での熱中症予防対策とも両立する、体育館への空調設備導入などを目指します。また、屋内にいることの多い高齢者等への対策に効果的な、冷房の適切な使用の促進に向け、様々な支援制度の情報収集を進め、その普及と活用の促進を図ります。

ア. 【増やす】小規模なクールスポットの維持・強化

STEP1 1 増やす

学校運動場へのミスト散布装置の導入や日陰の創出など、若年層のスポーツ時の発症予防に効果的な取組について検討し、実現を目指します。

文部科学省が公表している「学校施設整備指針」では、屋外運動施設の計画において、必要に応じて日除けのための施設を適当な通風の得られる位置に設けることが望ましいとされています。学校運動場や運動公園などの屋外グラウンドにおいて、スポーツ活動中の熱中症の発生を予防する上では、日除けの付いた休憩場所の設置や、休憩時などに体を直接冷却できるミストファンの導入などが望まれます。



グラウンドへのひさしと
ベンチの設置

ミストファン導入

【写真】(一財)九州環境管理協会撮影

図3-3 1 教育現場における暑さ対策の一例

イ. 【備える】災害時の避難所等における暑熱対策

STEP1 1 備える

学校体育館など教育施設は、災害時には避難所として機能しますが、平時には教育やスポーツ活動が行われる場でもあります。災害時には突然・即時の対応が求められるため、避難所等での暑熱対策は、特にハード対策の観点からは急務です。学校体育館への空調設備導入を優先的に検討することで、平時のスポーツ活動中の対策と災害時の避難所等での対策の両立を目指します。

令和2年度時点で、公立小中学校の空調（冷房）設置率は、普通教室については92.7%と設置が進んでいますが、それに対して体育館は5.3%と、依然として低い割合となっています（図3-3 2）。「公立学校施設の空調（冷房）設備の今後について」（文部科学省）によれば、災害発生時に地域の避難所としても利用される既存体育館への空調（冷房）設備の設置の重要性は認識されつつも、既存体育館の多くは断熱性能が確保されておらず、冷暖房効率が悪いことが課題となっており、体育館本体の建替えや全面的な改修工事に併せ、断熱性能を確保した上で空調を設置するなどの対策検討が各地方公共団体に求められているのが現状ですが、設置にあたっては図3-3 3に示すような支援制度が利用できます。

北九州市の事例では、小学校の給食調理室へのエアコン設置を第三者所有方式¹²に変更したことで、設置完了までの期間を15年から最短2年へと大幅に短縮できています（図3-3 4）。同種の事例はまだ少ないですが、今後、全国的に進んでいない学校体育館への空調設置

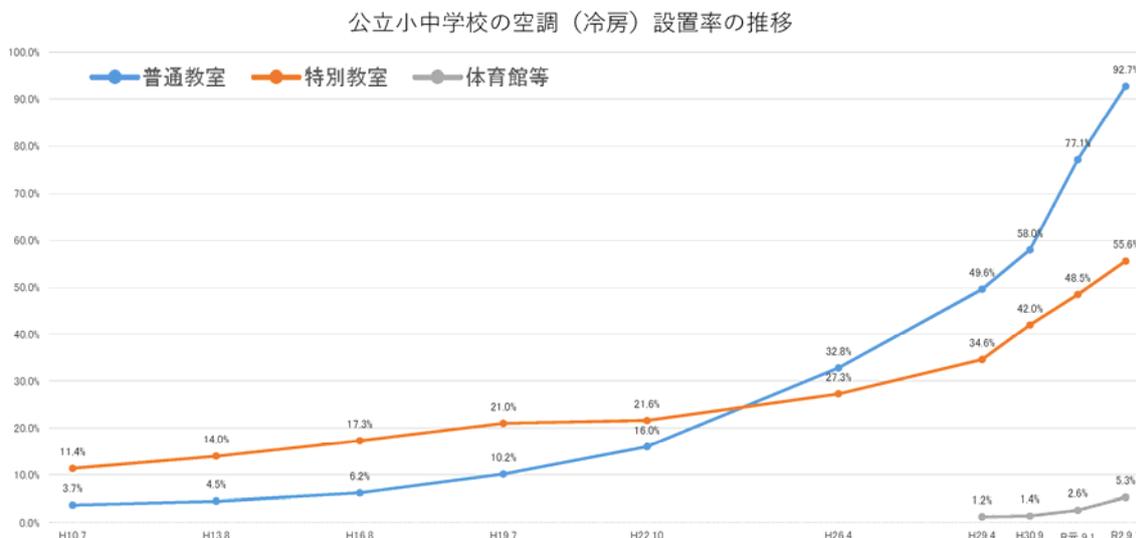
¹² 第三者所有方式：太陽光パネルや蓄電池、エアコンなどの省エネ機器を、電力会社やエアコン設置会社など第三者の所有物として設置する方式。

第3章 暑熱対策適応アクション

3-2 暑熱影響緩和に向けた環境対策の推進

3-2-2 教育、労働現場、避難所等での暑熱影響緩和に向けた取組

にこのような第三者所有方式が利用できるようになると効果的と考えられます。また、令和4年4月に改定された熱中症対策行動計画では、「災害時の避難所での被災者・支援者における熱中症対策」の取組として、新たに「災害時に避難所となる体育館等の公共施設におけるエアコンの整備を促進する。」ことが計画されていることから、今後の国全体の取組の動向にも期待されます。



【出典】 公立学校施設の空調（冷房）設備設置状況：文部科学省
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyosei/mext_01278.html

図3-32 公立小中学校の空調（冷房）設置率の推移

大規模改造（空調（冷暖房設備）整備）事業
 （学校施設環境改善交付金）

1. 趣旨
 児童・生徒及び教職員等が使用する全ての部屋（理科室等の特別教室や屋内運動場、学校給食施設を含む）を対象とし、その空調（冷暖房設備）の設置に要する経費の一部に国庫補助を行う。

2. 算定割合
 1/3
 （財政力指数1.00超の地方公共団体・・・2/7）
 ※対象工事費 下限額 400万円
 上限額 2億円（過去において児童生徒が急増した市町村にあつては3億円）

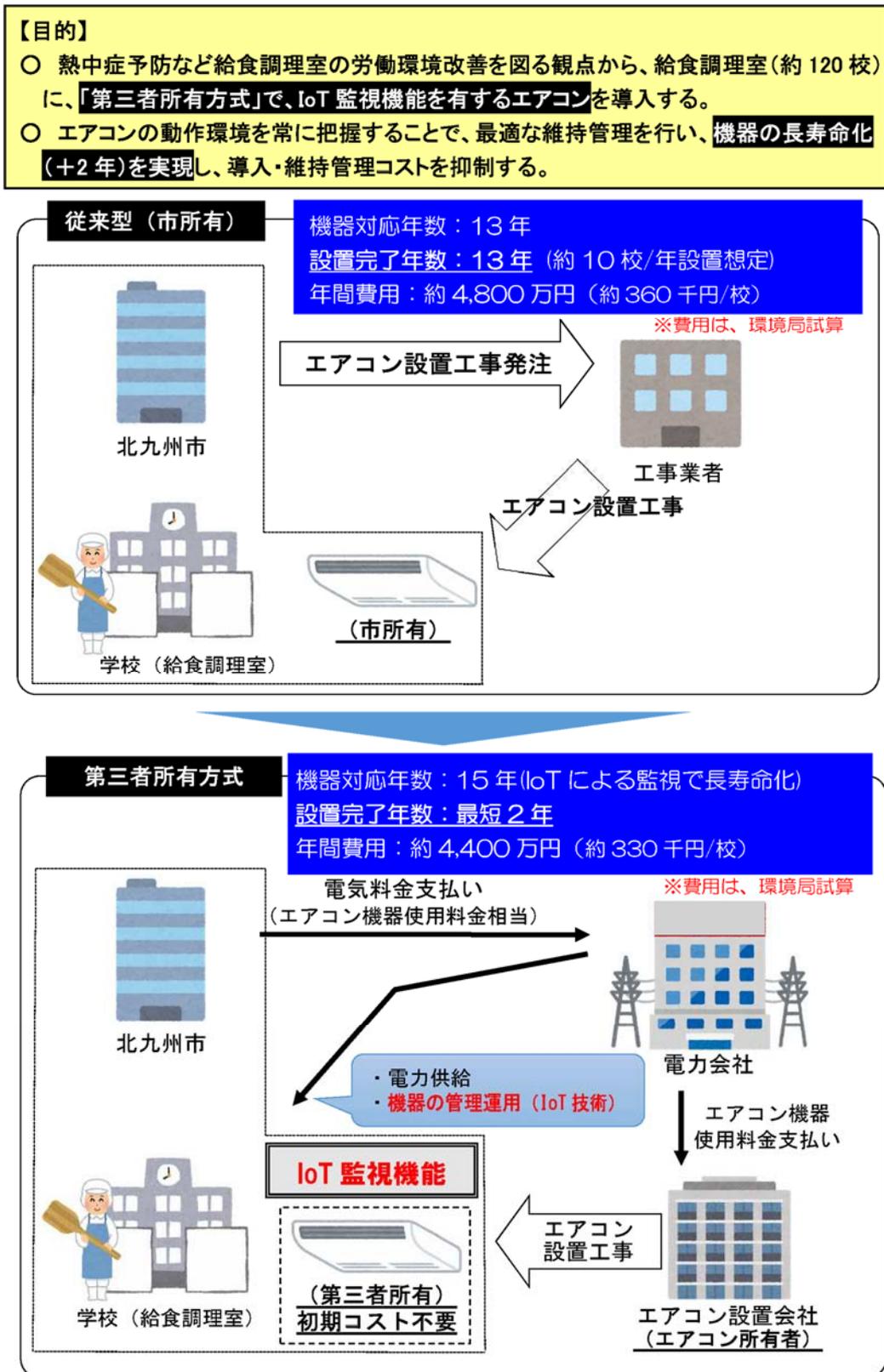
3. 対象校
 公立の小学校、中学校、義務教育学校、中等教育学校の前期課程、特別支援学校、幼稚園

4. 工事内容
 空調（冷暖房設備）の設置（工事を伴う新設・更新）に要する経費及びその関連工事。
 ※ただし、資産が形成されないリース契約による空調設置は対象外
 ※屋内運動場への空調設置については、当該建物に断熱性があることを要件とする。なお、断熱性の無い屋内運動場について、空調設置と併せて断熱性確保のための工事を実施する場合の経費についても補助対象とする

【出典】 公立学校施設の空調（冷房）設備の今後について：文部科学省
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyosei/mext_00943.html

図3-33 学校施設への空調設備の設置に関する支援制度の例

給食調理室エアコン設置方法比較イメージ



【出典】給食調理室へのエアコン設置について

<https://www.city.kitakyushu.lg.jp/files/000934666.pdf>

図3-34 第三者所有方式によるエアコン設置の検討例(北九州市)

ウ. 【伝える】冷房の適切な使用に向けた取組

STEP1 1 伝える

東京都監察医務院による令和2年11月時点の速報値によれば、令和2年夏の東京23区における熱中症による死亡者(200人)のうち、約9割が65歳以上の高齢者であり、約9割が屋内で亡くなり、屋内で亡くなった方のうち約9割がエアコンを使用していなかったことが明らかになっています(図3-35)。政府による熱中症対策行動計画(令和4年4月改定)でも、高齢者等の屋内における熱中症対策の強化の一環として、エアコン利用の有効性の周知やエアコンの普及促進の取組が計画されています。

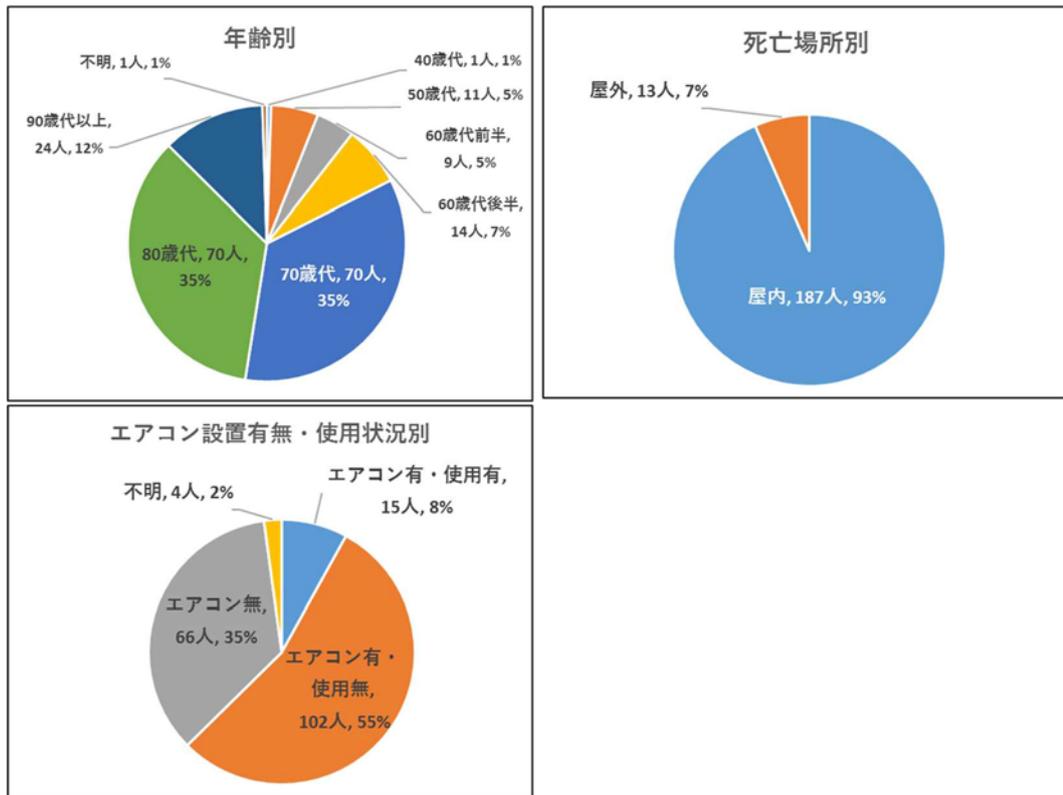
これを受け、**冷房の適切な使用に向けた取組を推進します。**令和4年度に実施されている環境省事業「サブスクリプション¹³を活用したエアコン普及促進モデル事業」(図3-36)のほか、熱中症対策行動計画に基づき実施される国の取組や、高齢者等にエアコンの使用を促すために地方公共団体等が実施している取組事例(表3-23)などの動向について、定期的に情報収集を行いながら実行可能な取組の実施に努めることで、冷房の適切な使用による熱中症の発生防止を目指します。

表3-23 令和2年夏に地方公共団体等で実施された、高齢者等にエアコンの使用を促すための取組事例(エアコン設置補助やエアコン電気代補助等)

| 地方公共団体等 | 対策名 | 補助の概要 | 実施時期 |
|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| 群馬県前橋市 | 高齢者世帯エアコン購入費等助成事業 | エアコンの購入・設置費の助成(費用の10分の9、上限10万円) | R2.7.15～9.30 |
| 群馬県大泉町 | 高齢者世帯冷房器具購入費補助事業 | 冷房器具購入・設置費用の補助(費用の2分の1、上限3万円) | R2.4～ |
| 東京都狛江市 | エアコン購入費等の助成(新型コロナウイルス感染症拡大防止に伴う熱中症予防) | エアコンの購入・設置費用の助成(上限5万円) | R2.6.18～9.30 |
| 兵庫県香美町 | 香美町高齢者等生活環境改善事業(高齢者世帯等へのエアコン設置補助金) | エアコン購入・設置費用を補助(上限10万円) | R2.7.22～10.30 |
| 鳥取県境港市 | 熱中症対策エアコン購入費助成事業 | エアコンの購入費及び設置費を補助(費用の2分の1、上限5万円) | R2.5.22～9.30 |
| 福島県相馬市 | 高齢者世帯冷房器具購入費助成事業 | エアコン本体及び設置費用を補助(費用の10分の7、上限35,000円) | H30.7.1～ |
| 大阪府松原市 | 臨時元希者世代支援金(エアコン電気代給付) | 電気代分の家計を支援(1万円) | R2.7.17～9.30 |
| 九州電力株式会社 | 熱中症予防プラン(エアコン電気代の割引) | 電気料金の割引(令和2年9月分の電気料金を1500円割引) | R2.8.20 申込終了 |

【出典】熱中症予防対策ガイドンス 令和3年4月 環境省 より作成

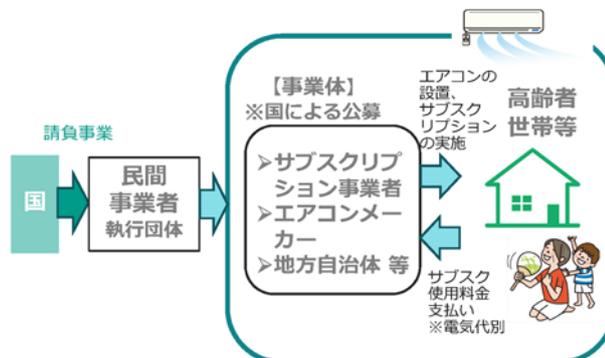
¹³ サブスクリプション：定額料金を支払い利用するコンテンツやサービス。商品を「所有」ではなく、一定期間「利用」するビジネスモデル。月額制の音楽配信サービスや動画配信サービスなど。



【出典】熱中症対策行動計画 令和3年3月25日 熱中症対策推進会議決定

図3-3-5 東京23区における令和2年夏の熱中症死亡者数の内訳（東京都監察医務院）

- ◆ 高齢者世帯等におけるエアコン利用については、エアコン購入（「所有」）における高額な初期費用が課題となっているところ。
- ◆ 初期費用の低減を図り、広くエアコンを普及させるため、民間の力によるサブスクリプション方式（一定期間、定額料金を支払うことによる「利用」に着目したサービス）を活用したビジネスモデル確立のためのモデル事業を行う。
- ◆ また、災害時の避難所として活用される公共施設等におけるエアコンの普及促進についても同様にビジネスモデルの確立を図る。
- ◆ 当該モデル事業について効果検証を行い、体系的にとりまとめ、広く社会へ発信していくことで、サブスクリプション方式によるエアコン普及を促進していく。



【出典】環境省 令和3年度補正予算（案）の概要（令和3年11月）

サブスクリプションを活用したエアコン普及促進モデル事業

<https://www.env.go.jp/guide/budget/r03/r03-hos-gaiyo.html>

図3-3-6 冷房の適切な使用に向けて活用可能なモデル事業の例

2) 新たな対策等の実施<STEP2>

ポイント

- ▶ 補助金の活用や、事業者による積極的取組の推進など、間接的なものも含めて、地方公共団体が実施可能な取組の実現を目指します。

夏季のスポーツ活動の場や労働現場では、暑さ指数などを指標とする活動管理は熱中症の未然防止を図る上で極めて重要であり、適切な活動管理のためにはその場の暑さ指数の把握が望まれます。

また、労働中の熱中症予防対策は、主として事業者の管理のもとで進められますが、行政が発注する公共工事等においては、民間事業者による熱中症予防対策を地方公共団体が後押しできる可能性があります。

ア. 【測る】学校や運動公園等における気温・暑さ指数の測定・公表 STEP2 2 測る

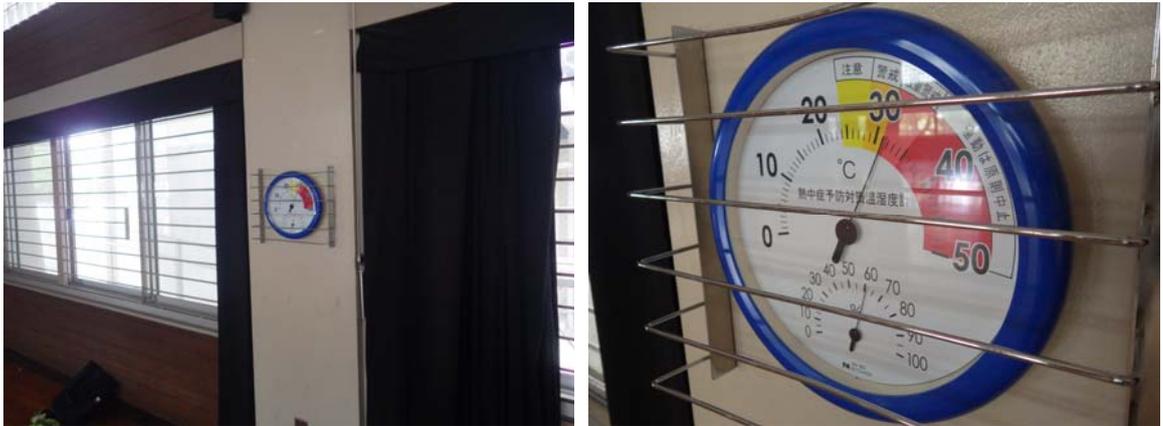
スポーツ活動の場や労働現場における適切な活動管理のため、可能な範囲で、その場の暑さ指数の測定・把握を目指します。 →詳細は解説資料3-2

「学校における熱中症対策ガイドライン作成の手引き」（令和3年5月 環境省・文部科学省）では、熱中症の予防措置として、「暑さ指数の測定、記録及び教職員への伝達体制の整備」や「暑さ指数を基準とした運動・行動の指針の設定」など、暑さ指数の測定値に基づいた熱中症予防措置の実施が提案されています。また、厚生労働省が毎年実施している「STOP！熱中症 クールワークキャンペーン」でも、令和4年度は令和3年度に引き続き、WBGT値（暑さ指数）の実測に重点が置かれています。

暑さ指数の予測値や実況値は環境省の熱中症予防情報サイトからも入手は可能ですが、暑さ指数はその場の日射の状況（太陽への雲のかかり具合、周辺地物の影の影響など）にも影響され、場所によって比較的大きく変わり得ることから、現場での実測が望まれます。

学校や労働現場における暑さ指数の測定例を図3-37～図3-38に示しています。屋外で日射がある場所の暑さ指数を測定するには黒球付きの暑さ指数計が必要ですが、日射のない屋内であれば図3-37のような黒球が付いていないタイプの測定器も使えます。

また、県民や市民など地域住民向けに、役所など公共施設で暑さ指数を測定し公表することも、地域における熱中症予防の取組として有効です（p.51 図3-16右）。



【写真】(一財)九州環境管理協会撮影

図3-37 小学校体育館に設置された熱中症予防対策温湿度計



【写真】鶴賀電機株式会社提供

図3-38 スポーツグラウンド(上)や労働現場(下)における暑さ指数の測定例

イ. 【定める】行政の発注業務の中で暑熱対策を配慮する取組

STEP2 2 定める

地方公共団体が発注する工事や業務において、熱中症対策への配慮した取組を働きかけることを目指します。

現在、国や多くの地方公共団体が発注する公共工事において、「熱中症対策に資する現場管理費の補正の試行」が行われています。これは、工期期間中に生起すると予想される真夏日の日数分は、熱中症対策費として現場管理費の20%割り増しを計上できるというものです。労働現場における熱中症による死亡者数は多くの年で建設業が最も多くなっていますが、その一方で民間事業者が行う建設工事の熱中症予防の取組に対しては、地方公共団体からは直接の介入は難しい状況にあり、そのような中でこの試行は、間接的ではありますが地方公共団体が民間事業活動の中での熱中症対策を後押しできている事例の一つと言えます。

この事例も含め、地方公共団体が発注する工事や業務において、次のような取組が実現できれば、民間事業者による屋外作業時の熱中症対策がより強化できる期待があります。

行政の発注業務の中での工夫

- 熱中症対策に資する現場管理費の補正
- 総合評価方式の競争入札において、技術提案書での提案事項の一つに「夏季の屋外作業における確実な熱中症対策」に関する提案を求める。
- 猛暑日（日最高気温が35℃以上の日）、あるいは熱中症警戒アラートの発出基準である「暑さ指数が33以上の日」などについて、建設工事標準請負契約約款に定める「天候不良」に該当するものとして、受注者から工期延長等の協議がなされた場合は適切に対応する。（図3-39）

建管 第424-5号
平成30年7月31日

関係各団体の長 様

埼玉県県土整備部長
(公印省略)

建設工事現場における猛暑への対応について

日ごろ、建設工事現場における熱中症予防については、適切に対応していただき
ており感謝を申し上げます。

平成30年7月26日付けの気象庁による「関東甲信地方の1か月予報」によ
ると、今後も引き続き気温の高い状態が続くことが示されています。

工事現場で働く作業員等の身体に危険を及ぼすような暑さの中では、現場作業
を休止することも必要です。このため、下記のとおり対応することとしましたので参
考に送付します。

なお、測量や地質調査等の現場作業を要する委託についても同様の取組を行いま
す。

記

- 1 受注者に対し、改めて工事現場における熱中症対策の再点検、徹底等を求める
こと。
- 2 猛暑日（日最高気温が35度以上の日）は、埼玉県建設工事標準請負契約約款
第21条（受注者の請求による工期の延長）第1項で示す「天候の不良」に該当
する。この旨を受注者に周知するとともに、受注者から工期延長等の協議がな
された場合は適切に対応すること。

【出典】建設現場工事における猛暑への対応について

<https://www.pref.saitama.lg.jp/documents/25882/424-5.pdf>

図3-39 建設工事現場における猛暑への対応例（埼玉県の例）

(3) 期待される効果・留意すべき点

1) 避難所となる学校施設の防災機能整備について

阪神・淡路大震災以降、文部科学省や学校設置者は、学校施設の耐震化を推進するとともに、特に新潟県中越地震以降、避難所としての学校施設の防災機能の向上のための取組を進めており、その一環として、取組を推進する際の参考となるよう、学校施設の防災機能整備の取組をまとめた事例集¹⁴を作成・公表しています。

その中で、災害発生後の生命確保期（避難直後～数日程度）や生活確保期（発災数日後～数週間程度）に特に重要な機能の一つに「電力・ガス」が挙げられています。本書では適応アクションの一つとして、災害時に避難所となる学校体育館への空調設備導入検討を掲げていますが、避難所としての利用を想定すれば、災害により停電が発生した場合にも備えておく必要があります。

同事例集では、停電への備えとして、

- ・可搬型又は据え付け式の非常用発電機と燃料の確保が重要。
- ・太陽光発電設備を整備する場合には、停電時においても自立運転できる機能や、充電した電気を夜間にも使える蓄電機能を備えておくことが望ましい。
- ・停電が長期化した場合に備え、電源車や非常用発電機を迅速に接続できるよう、電源接続盤を設けておくことも有効。
- ・都市ガスの供給地域では、都市ガスの供給が止まってしまう場合に備えて、

LPガスでも利用できるようにする変換器や、LPガス設備を整備しておくことも有効。などの事項が指摘されており、このような視点での体育館へのエアコン設置事例として、停電時にも利用可能なLPガス発電を導入した体育館の空調整備事例が紹介されています。

2) 災害時の熱中症対策¹⁵

夏季の災害時には、避難所のほか在宅避難生活や復旧作業など様々な場面において、熱中症のリスクが高まることが指摘されており、ハード面とソフト面の両面から様々な対策の実施が望まれます。

避難所は、室温上昇（エアコンが使えない、換気が悪い等）、脱水症状（飲料水不足、トイレが遠い・使いづらい等）、体温調節機能の不調（栄養不足、睡眠不足、ストレス等）などが起こりがちです。このような中での熱中症対策の留意点をいくつか挙げてみます。

- ・空調がない施設では扇風機やスポットクーラーを手配する。停電している場合は非常用電源も手配する。
- ・体育館など広い空間全体を冷やすことが難しい場合は、「休憩所」として1か所だけでも涼める空間を設ける。

¹⁴ 「避難所となる学校施設の防災機能に関する事例集」（令和2年3月 文部科学省）
https://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/shuppan/mext_00484.html

¹⁵ 参考資料：「災害現場における熱中症対策について」、兵庫県立大学大学院 阪本真由美、令和4年度熱中症に係るシンポジウム講演資料
<https://www.wbgt.env.go.jp/sympo.php>
https://www.wbgt.env.go.jp/pdf/sympo/20220707_7.pdf

第3章 暑熱対策適応アクション

3-2 暑熱影響緩和に向けた環境対策の推進

3-2-2 教育、労働現場、避難所等での暑熱影響緩和に向けた取組

- ・トイレは毎日清掃して使いやすくする。トイレ環境が悪いと水分摂取を抑えるようになる。
- ・避難している人にはこまめに水分補給を呼びかける。

また、復旧作業においても、炎天下での長時間の作業では、熱中症のリスクが高くなりますので、以下のような点に留意が必要です。

- ・粉じんや怪我を避けることに気を付けつつ、なるべく通気性が良い服装にする。
- ・作業開始前には必ず体調を管理する。
- ・作業は複数人で行い、声をかけ合う。
- ・作業を始める場合に、休憩場所を確保する。
- ・スポーツドリンクや経口補水液などの飲料を十分確保する。
- ・こまめに休憩をとる。暑い時間の作業は極力避ける。

3) 高齢者等の室内熱中症予防のための推奨温度について

IoT (Internet of Things) 制御の温湿度センサーを用いて、夏季に高齢者の自宅の室温と湿度をモニタリングし、測定結果から算出される暑さ指数に基づいて、室内熱中症予防に理想的な室温を検討した研究事例¹⁶があります。その結果を一部紹介します。

暑さ指数が28以上になると熱中症患者が急増するといわれています。この研究結果によれば、暑さ指数が28以上となる時間割合は、室温が28℃台では約7割、27℃台では約4割、26℃台では約2割となり、26℃未満では暑さ指数が28以上になることはありませんでした。このことから、室内熱中症の予防を目的とした室温は理想的には26℃未満であるとされています。

¹⁶ 山下駿, 多胡雅毅, 織田良正, 織田正道, 山下秀一 (2020): 高齢者の熱中症が室内で発症し得る室温の IoT を用いた観察研究. 日本生気象学会雑誌 57(2): 95-99.

第4章 暑熱対策適応アクションの活用方法、推進体制、見直し等

本章のポイント

- ▶ 「4-1 活用方法」では、本暑熱対策適応アクションの実践（活用）までの流れを整理しています。
- ▶ 「4-2 推進体制と進行管理」では、本暑熱対策適応アクションを参考として地方公共団体が適応アクションを進めるにあたり、庁内関係部局間の連携、九州・沖縄地域内での連携、支援体制、進行管理について整理しています。
- ▶ 「4-3 暑熱対策適応アクションの見直し」では、本暑熱対策適応アクションの点検・評価手法や見直しのタイミングなどを整理しています。

4-1 活用方法

(1) 地域気候変動適応計画等の行政計画への組み込み

気候変動影響は「農林水産業」「自然災害」「水環境・水資源」「自然生態系」「健康」「産業・経済活動」ほか様々な分野に及ぶことから、地域において気候変動への適応を推進するためには、地方公共団体においては環境部局だけではなく、都市計画、防災、経済・産業、農林水産など、多様な分野の関係部局との連携が必要になります。本暑熱対策適応アクションに掲げている熱中症対策についても、関係する分野は、医療、福祉、教育、スポーツ、農林水産業、労働現場など多岐にわたることから、庁内・庁外の様々な関係部局・関係機関が連携を強化し、様々な取組について改善を重ねながら、継続的に推進していくことが望まれます。

このような連携体制を構築し、気候変動適応に関する施策を総合的かつ計画的に推進する上で効果的な方法の一つとして、適応アクションの「地域気候変動適応計画等の行政計画への組み込み」が挙げられます。組み込みの過程で、気候変動影響や適応の意義や考え方についての庁内での認識共有・理解促進が図れるとともに、庁外に対しても理解を促し、協力を得ながら今後の取組をスムーズに実施することにつながります。また、地方公共団体実行計画等における既存の進行管理の枠組みのもとで点検・評価を行うことにより、今後の施策の実効性も高まることが期待されます。他にも、老人福祉計画における高齢者の健康増進施策や、緑の基本計画における緑化推進施策など、関係する行政計画に組み込むことも一案です。

組み込みにあたっては、気候条件や地理的条件、社会経済条件等の地域特性、地域住民等のニーズや庁内関係部局間の合意形成の状況等に応じて本暑熱対策適応アクションをカスタマイズすることも、地域の実情に即した施策を展開していくうえで効果的と考えられます。

(2) 地域気候変動適応計画等に記載された施策に紐付けた展開

表4-1には、九州・沖縄地域の県、政令指定都市、県庁所在市が策定している地方公共団体実行計画や地域気候変動適応計画に掲げられている、健康分野のうち暑熱に関する施策の例を示しています。本暑熱対策適応アクションに示している数々の適応アクションの中から

手始めとして、既に地域気候変動適応計画や地方公共団体実行計画に組み込まれている施策と関連する適応アクションから着手を試みることも、無理のない活用として有効です。たとえば高齢者向けの熱中症対策として、表4-1では「高齢者向けリーフレットの配布」「見守り合い・支え合いの地域づくり」などの施策が掲げられていますが、それらの施策の具体的な推進にあたっては、本暑熱対策適応アクションは活用可能と考えられます。

なお、「緑化の推進」「ヒートアイランド対策」「建築物の省エネ化」などは、これまで多くの地方公共団体が緩和策として掲げてきている取組ですが、これらはいずれも直接的または間接的に熱中症予防や暑熱影響緩和に資する取組であり、暑熱に関する将来の気候変動影響への適応の取組としても機能します。これらの従前からの緩和策の取組を継続するにあたっては、本暑熱対策適応アクションに示している対策事例を参考にして強化・改良を図るなどにより、適応策の推進も兼ねる形での活用が可能です。

⇒詳細は解説資料 4-1

表4-1(1) 九州・沖縄地域の県・政令指定都市・県庁所在市の地方公共団体実行計画や地域気候変動適応計画における暑熱対策の記述例（その1/2）

| 地方公共団体 | 地域気候変動適応計画等の名称 | 計画に掲げられた暑熱対策の取組 (一部抜粋) | 関連する適応アクション |
|--------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 長崎県 | 第2次長崎県地球温暖化(気候変動)対策実行計画 令和3年3月 | <ul style="list-style-type: none"> 県内における熱中症発生状況の地域特性と気象データとの関連性を把握し、熱中症を予防するための効果的な情報発信の手法を検討します。 省エネルギー住宅を普及促進します。 市町、関係各課へ熱中症に関する啓発資料を提供し、県民、関係団体への周知・啓発や、マスコミや県広報媒体等を活用した注意喚起に取り組みます。 | <ul style="list-style-type: none"> 情報伝達ルート 効果的な注意喚起 暑熱影響緩和に向けたまちづくり |
| 熊本県 | 第六次環境基本計画 令和3年7月 | <ul style="list-style-type: none"> 熱中症の予防対策として、各市町村や保健所、県有施設管理者への注意喚起や、環境省作成のリーフレット、ポスターの配布、県ホームページでの周知啓発を引き続き行います。 各学校における夏場の野外活動については、気温上昇に応じて実施内容や日程を見直すこと、各種スポーツ大会の運営については、大会主催者に空調設備の運転等熱中症対策を徹底すること等の周知を図ります。 県内の緑豊かな都市環境の形成を図るため、引き続きくまもと緑・景観協働機構を通し、企業や団体等が行うボランティア活動等を支援します。 | <ul style="list-style-type: none"> 情報伝達ルート 効果的な注意喚起 暑熱影響緩和に向けたまちづくり 教育、労働現場、避難所等での暑熱影響緩和に向けた取組 |
| 大分県 | 第5期大分県地球温暖化対策実行計画(区域施策編) 令和3年3月 | <ul style="list-style-type: none"> 熱中症対策について、マスコミや広報媒体を活用し、情報提供と注意喚起に取り組みます。 施設、県民向けに、熱中症予防対策の呼びかけ、情報提供や「熱中症一時休憩所」を設置します。 市町村、保健所向けに、熱中症予防マニュアル、リーフレットの配布及び暑さ指数登録の勧奨、情報提供を依頼します。 暑熱対策として、緑のカーテン、屋上緑化などの取組を促進します。 | <ul style="list-style-type: none"> 情報伝達ルート 効果的な注意喚起 暑熱影響緩和に向けたまちづくり 教育、労働現場、避難所等での暑熱影響緩和に向けた取組 |
| 鹿児島県 | 鹿児島県地球温暖化対策実行計画 平成30年3月 | <ul style="list-style-type: none"> 環境省作成の「熱中症環境保健マニュアル」や高齢者向けリーフレットの各保健所及び県内市町村への配布、県のウェブサイトを通じた情報提供、健康づくりに関する連携協定を締結している企業と協同したポスター・チラシの作成・配布などを通じて、熱中症予防の普及・啓発を図ります。 各県立学校、各市町村教育委員会及び各教育事務所においては、「熱中症環境保健マニュアル」等の環境省熱中症関連普及啓発資料による熱中症予防の普及・啓発等を行っていきます。 県有施設をクールシェアスポットに登録し、涼を分かち合うことで、熱中症リスクの軽減を図るなどの取組を推進していきます。 | <ul style="list-style-type: none"> 情報伝達ルート 効果的な注意喚起 暑熱影響緩和に向けたまちづくり 教育、労働現場、避難所等での暑熱影響緩和に向けた取組 |

注) 令和4年12月末時点の情報に基づき作成

⇒詳細は解説資料 4-1

表 4-1 (2) 九州・沖縄地域の県・政令指定都市・県庁所在市の地方公共団体実行計画や地域気候変動適応計画における暑熱対策の記述例 (その 2/2)

| 地方公共団体 | 地域気候変動適応計画等の名称 | 計画に掲げられた暑熱対策の取組 (一部抜粋) | 関連する 適応アクション |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 北九州市 | 北九州市地球温暖化対策実行計画 令和3年8月 | <ul style="list-style-type: none"> ・熱中症予防のために、市政だより、市ホームページ、SNS、熱中症予防チラシ、熱中症予防ポスター掲示等で市民への啓発や注意喚起を行います。また、地域での見守りや支援の必要な高齢者に対応するため、見守り合い・支え合いの地域づくりを推進します。 ・北九州市健康アプリ「GO!GO! あるくっちゃ KitaQ」を通じて、熱中症予測情報(WBGT)等を表示し、リアルタイムで熱中症の注意喚起を行います。 ・熱中症の危険が高まると予測される場合に予防行動を促すため、国が提供を開始する「熱中症警戒アラート」について、関係部局と連携を図りながら、体制の確保及び周知方法の検討を行います。 | <ul style="list-style-type: none"> ・情報伝達ルート ・効果的な注意喚起 |
| 福岡市 | 福岡市地球温暖化対策実行計画 令和4年8月 | <ul style="list-style-type: none"> ・福岡市熱中症対策方針に基づき、全庁で熱中症対策を推進します。各局区は関係機関に熱中症対策についての情報提供や注意喚起を行います。 ・福岡市熱中症情報ホームページやLINE、防災メールなどにより暑さ指数の予測情報など熱中症に関する情報提供・注意喚起を行います。 ・緑陰をつくる街路樹の整備など、市街地の緑化を推進します。 ・住宅の断熱・気密化や省エネルギー機器等の導入を推進するなど、快適でエネルギー性能の高い住宅の普及を図ります。 | <ul style="list-style-type: none"> ・情報伝達ルート ・効果的な注意喚起 ・暑熱影響緩和に向けたまちづくり |
| 佐賀市 | 第2次佐賀市地球温暖化対策実行計画(区域施策編) 平成31年3月 | <ul style="list-style-type: none"> ・メーリングリストによる配信などの注意喚起や、ポスター、リーフレット等による熱中症予防の啓発を行います。 | <ul style="list-style-type: none"> ・情報伝達ルート ・効果的な注意喚起 |
| 長崎市 | 長崎市地球温暖化対策実行計画 令和4年3月 | <ul style="list-style-type: none"> ・熱中症による救急搬送者数の調査・公表や熱中症予防の普及啓発(熱中症対策チラシの作成・配布、広報ながさきや出前講座での注意喚起など)に取り組みます。 ・ヒートアイランド抑制のため、公共空間での芝生の維持や樹木植栽の推進に取り組みます。 ・人工排熱の低減のため、住宅・建築物の省エネルギー化を推進するほか、次世代自動車の普及拡大や公共交通機関の利用促進などの自動車からの排熱減少に取り組みます。 | <ul style="list-style-type: none"> ・効果的な注意喚起 ・暑熱影響緩和に向けたまちづくり |
| 熊本市 | 熊本連携中枢都市圏地球温暖化対策実行計画 令和3年3月 | <ul style="list-style-type: none"> ・熱中症、感染症についての基礎知識、対処法、予防対策等の情報提供 ・地下水都市・熊本ならではの水資源を活用したクールスポットの提供 ・水の気化熱を利用して周辺の気温を下げるミスト装置の設置 | <ul style="list-style-type: none"> ・効果的な注意喚起 ・暑熱影響緩和に向けたまちづくり |
| 鹿児島市 | ゼロカーボンシティかごしま推進計画 令和4年3月 | <ul style="list-style-type: none"> ・ホームページ等の各種媒体を通じた情報発信や、ポスターの掲示等を通じ、熱中症予防や対処療法などについての普及啓発や熱中症への注意を促します。 ・公共施設におけるドライミスト発生装置の整備など、企業・団体、個人が地域で気軽に集まって涼むことのできるクールシェアスポットの配置を検討します。 | <ul style="list-style-type: none"> ・情報伝達ルート ・効果的な注意喚起 ・暑熱影響緩和に向けたまちづくり |
| 那覇市 | 那覇市地球温暖化対策実行計画(区域施策編) 平成27年3月 | <ul style="list-style-type: none"> ・熱中症対策マニュアルの普及啓発や熱中症予防に向けた情報提供など、熱中症を防止・軽減する体制を構築する。 ・二酸化炭素の吸収源確保にもつながる樹木植栽や市街地緑化による、ヒートアイランド対策などを推進する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・効果的な注意喚起 ・暑熱影響緩和に向けたまちづくり |

注) 令和4年12月末時点の情報に基づき作成

4-2 推進体制と進行管理

(1) 推進体制

1) 庁内の連携体制

熱中症予防対策の実施にあたり、地方公共団体内で他部局と連携することより、分野横断的な取組が可能になります。庁内関係部局の連携・協働体制を築いていくためには、定期的な情報共有・情報交換・対策協議を継続していくことが重要です。その方法としては、

- ①熱中症対策推進チームを設立し運営する。
- ②既存の連絡会議等の枠組みの中で、熱中症対策を議論できる部会を設ける。
- ③関係部局の担当者が相互に議論できる場や機会を設ける。

などが考えられます。

表4-2には、九州・沖縄地域の県、政令指定都市、県庁所在市が策定している地方公共団体実行計画や地域気候変動適応計画の推進に向けて設置されている部局横断的な全庁組織の例を示しています。気候変動対策の一環として設置されているこれら既存の組織の下部組織という形で、上述の①～③のいずれか実現可能な組織の設置を目指すことも一案です。この際、事務局は緩和策と同様に、気候変動対策の担当部局が務めることも想定されますが、組織を構成する関係部局で持ち回りとするなどの案もあります。

庁内連携の一例として、福岡市では「福岡市温暖化対策推進会議」の下部組織である「熱中症対策部会」のもと、部局横断的に①春先に対策を共有、②5月や梅雨明け前の注意喚起徹底、③猛暑期の対策実施、④これらの情報の庁内共有など、一年を通じて適期にタイムリーな熱中症対策が実施されています。

表4-2 九州・沖縄地域の県・政令指定都市・県庁所在市の地方公共団体実行計画や地域気候変動適応計画の推進に向けて設置されている全庁組織の例（判明分）

| 地方公共団体 | 組織の名称 | 出典 |
|--------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 長崎県 | 21 長崎県環境づくり推進本部 | 第2次長崎県地球温暖化（気候変動）対策実行計画 <令和3年3月> |
| 熊本県 | 地球温暖化対策推進連携会議 | 第六次環境基本計画<令和3年7月> |
| 大分県 | 大分県地球温暖化対策各部門連絡会 | 第5期大分県地球温暖化対策実行計画（区域施策編） <令和3年3月> |
| 鹿児島県 | 鹿児島県地球温暖化対策推進本部 | 鹿児島県地球温暖化対策実行計画<平成30年3月> |
| 北九州市 | 北九州市グリーン成長庁内推進本部 | 北九州市グリーン成長庁内推進本部 - 北九州市 https://www.city.kitakyushu.lg.jp/kankyoku/002_00027.html |
| 福岡市 | 福岡市温暖化対策推進会議 | 福岡市役所地球温暖化対策率先実行計画 <令和4年3月> |
| 鹿児島市 | 環境政策推進会議 | ゼロカーボンシティかごしま推進計画 <令和4年3月> |
| 那覇市 | 那覇市環境保全対策会議 | 那覇市地球温暖化対策実行計画(区域施策編) <平成27年3月> |

⇒詳細は解説資料4-2

注）地域気候変動適応計画等に組織名が明示されている全庁組織を例示
令和4年12月末時点の情報に基づき作成

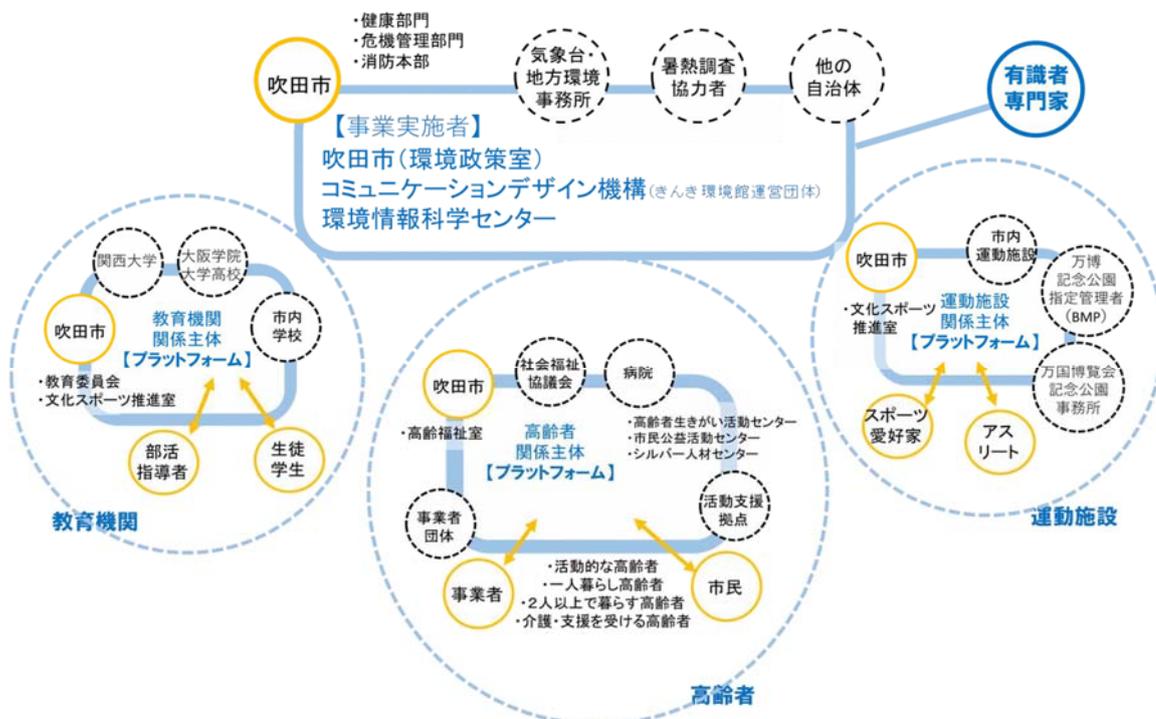
2) 地域及び広域での連携体制

民間企業ほか庁外機関との連携により、以下のようなメリットが期待されます。

- ・対象者の範囲の拡大や、コストの削減につながる可能性があります。
- ・普及啓発や熱中症対策関連商品の提供の実績のある企業と連携することで、効率的かつ効果的に体験イベント等の普及啓発活動を行える場合があります。
- ・宅配等の企業のサービスと連携することで、対象者にきめ細かな情報提供を行うことが可能となるほか、居室内の高齢者の見守り活動の強化にもつながります。

表4-3には、九州・沖縄地域の県、政令指定都市、県庁所在市が策定している地方公共団体実行計画や地域気候変動適応計画において掲げられている、計画推進にあたっての地域及び広域での連携体制に関する記載例を示しています。ほとんどの計画において、気候変動対策の推進に係る地域及び広域での連携の重要性が認識されていますが、暑熱対策に関して言えば、熱中症は居室・労働現場・教育現場・運動施設・イベント会場・まちなかなど様々な場所で発生するため、地方公共団体だけではなく、地域における事業者や関係団体等との連携や広域での連携が特に重要です。

たとえば、大阪府吹田市では、熱中症発生リスクの高い集団として①部活動での運動が大きな熱中症発生要因となっている教育機関及び②屋内からの熱中症搬送者が多い65歳以上の高齢者を、また熱中症発生リスクの高い施設として③万博記念公園の運動施設を挙げ、それぞれの関係者による会議体（プラットフォーム）を設置して（図4-1）、効果的な熱中症対策が検討されています。



【出典】令和3年度 地方公共団体における効果的な熱中症予防対策の推進に係るモデル事業 大阪府吹田市
https://www.wbgt.env.go.jp/heatillness_rma_moe.php

図4-1 熱中症リスクの高い関係者のプラットフォーム設置による効果的な熱中症対策検討の推進体制（大阪府吹田市の例）

⇒詳細は解説資料 4-3

表 4-3 (1) 九州・沖縄地域の県・政令指定都市・県庁所在市の地方公共団体実行計画・地域気候変動適応計画における「地域の連携」「広域の連携」の記載例（その 1/2）

| 地方公共団体 | 地域気候変動適応計画等の名称 | 「地域の連携」「広域の連携」の記載内容 |
|--------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 長崎県 | 第2次長崎県地球温暖化（気候変動）対策実行計画 <令和3年3月> | <p>【県と各主体との協働・連携】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●県とながさき環境県民会議による長崎県地球温暖化対策ネットワーク会議を通じて、市町地球温暖化対策協議会や地球温暖化防止活動推進センター・地球温暖化防止活動推進員と情報を共有しながらネットワークを強化し、温暖化対策の取組を県民運動として進めます。 <p>【広域的な連携】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●全国自治会における「ゼロカーボン社会構築推進プロジェクトチーム」などの機会を活用し、九州以外の自治体との連携も想定し、情報交換を進めます。 ●気候変動適応法に基づき設置された気候変動適応九州・沖縄広域協議会の活動を通じて、九州・沖縄地方における適応策のアクションプラン策定など広域的に連携しながら、適応策を実施していきます。 |
| 熊本県 | 第四次環境基本指針 <令和3年7月> | <p>【県における推進体制】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●広域本部、地域振興局においては、管内における環境施策の推進に努めるとともに、地域の環境特性やニーズを施策に的確に反映させるため、必要な提案や情報の提供を行います。 ●地域住民に最も身近な行政主体である市町村や熊本県地球温暖化防止活動推進センター、地球温暖化防止活動推進員など様々な主体と連携しながら、情報の提供、講座・研修会の実施等により、「環境立県くまもと」に向けた人づくり・地域づくりを推進します。 |
| 大分県 | 第5期大分県地球温暖化対策実行計画（区域施策編） <令和3年3月> | <p>【各主体の連携と進行管理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●地球温暖化対策を効果的に進めていくためには、県民、事業者、行政等の各主体が相互に協力し、緊密な連携を図ることが重要となりますが、各種取組を通じて日頃から連携を深めることはもとより、前述の「大分県地球温暖化対策各部門連絡会」や「おおいとうつくし作戦県民会議」における情報共有等により、さらにいっそうの連携強化を図ります。 |
| 鹿児島県 | 鹿児島県地球温暖化対策実行計画 <平成30年3月> | <p>【地域内推進体制】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●地球環境を守るかごしま県民運動推進会議において、地球温暖化防止に向けた県民運動を展開するとともに、地域の実情を踏まえた効果的な温暖化対策についての意見・情報交換を行いながら、本計画の推進を図ります。 |

注) 令和4年12月末時点の情報に基づき作成

⇒詳細は解説資料 4-3

表 4-3(2) 九州・沖縄地域の県・政令指定都市・県庁所在市の地方公共団体実行計画・地域気候変動適応計画における「地域の連携」「広域の連携」の記載例（その2/2）

| 地方公共団体 | 地域気候変動適応計画等の名称 | 「地域の連携」「広域の連携」の記載内容 |
|--------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 北九州市 | 北九州市地球温暖化対策実行計画 <令和3年8月> | <p>【市民・企業・大学等と一体となった推進】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●企業等の様々なステークホルダー（利害関係者）との定期的な意見交換の場を設け、脱炭素社会への機運醸成を図り、産・学・民・官が一丸となって取組みを推進していきます。 <p>【国・福岡県など他機関との連携】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●国や福岡県、他の環境モデル都市や近隣の自治体、福岡県が委嘱した「福岡県地球温暖化防止活動推進員」との情報交換を適宜行うとともに、「福岡県地球温暖化防止活動推進センター」や「福岡県気候変動適応センター」などの関係機関と連携を図りながら、広域的な取組みが効果的な事業を推進します。 |
| 福岡市 | 福岡市地球温暖化対策実行計画 <令和4年8月> | <p>【行政機関・他都市・各種関係機関等との連携】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●温暖化対策を総合的・計画的に進めるため、国や福岡県、また取組みの内容に応じて、福岡都市圏、九州内自治体、他の政令指定都市等と連携した取組みを推進します。 ●必要に応じて福岡県地球温暖化防止活動推進センターや福岡県気候変動適応センター、一般財団法人省エネルギーセンター等の関係機関と連携した取組みを推進します。 |
| 佐賀市 | 第2次佐賀市地球温暖化対策実行計画（区域施策編） <平成31年3月> | <p>【計画の推進体制】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●市域全体に取り組みを進めていくには、並行して市民・事業者・NPOなどと協働した取り組みが必要不可欠となることから、多くの人や団体が参画し交流できるプラットフォームのような機能を持った組織づくりを目指します。その際には、市民やNPO、事業者などと協働して進めていくとともに、県の地球温暖化防止活動推進員、地球温暖化防止活動推進センターなどとも連携しながら取り組めるような体制を整備していきます。 |
| 長崎市 | 長崎市地球温暖化対策実行計画 <令和4年3月> | <p>【市民・事業者との協働】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●市民ネットワーク「ながさきエコネット」との連携協力や情報交換を行うことで、地域レベルでの効果的な取組みを市全体に波及させ、自主的な地球温暖化防止活動の輪の拡大を推進します。 <p>【広域的な連携】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●長崎広域連携中枢都市圏を構築する長与町や時津町をはじめ、国や長崎県、周辺市町など様々な機関と連携を図り、広域的な施策の展開を推進します。 |
| 熊本市 | 熊本連携中枢都市圏地球温暖化対策実行計画 <令和3年3月> | <p>【熊本連携中枢都市圏地球温暖化対策実行計画連絡会議の設置】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●圏域全体で情報を共有するとともに、削減目標に向けた課題を整理し、更なる連携策等の検討を行います。また、この連絡会議の下に「18市町村担当者会議」を設置します。 |
| 那覇市 | 那覇市地球温暖化対策実行計画（区域施策編） <平成27年3月> | <p>【地域における連携】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●市民、事業者、行政等による市域の総合的な地球温暖化対策の推進を図るために、温対法第40条により平成20年7月に設置された「那覇市地球温暖化対策協議会」を温対法第22条に基づく地球温暖化対策実行計画協議会を兼ねるものとし進捗管理を行う。 |

注）令和4年12月末時点の情報に基づき作成

ア. 地域気候変動適応センターの活用

気候変動影響の現状把握や将来予測、適応技術等に関するデータ収集のほか、地域で取得したデータの分析・活用などの調査分析・情報収集にあたっては、地域気候変動適応センターの活用、あるいは地域気候変動適応センターを経由した国立環境研究所気候変動適応センターとの連携などが効果的です。

地域気候変動適応センターの役割は「地域における気候変動影響及び気候変動適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供並びに技術的助言を行う拠点」とされています（気候変動適応法第13条）。

たとえば、地方公共団体が発信している熱中症情報は、発信元が複数の関係部局のページに分散しているという状況もみられますが、図4-2に示した例のように、それらの分散した情報へのリンクが地域気候変動適応センターのページに集約されていれば、ユーザーは関連する情報を一か所から効率的に収集できるようになります。

また、都道府県や市町村が有する、消防本部別の熱中症救急搬送者などの詳細なデータは、熱中症の実態把握や対策検討においては重要な基礎データですが、公表されていない例が少なくありません。地域気候変動適応センターを通じてこのようなデータが入手できるようになれば、たとえば熱中症対策の効果の把握のため、類似規模の地方公共団体間で熱中症発生状況の比較ができるようになるなど、今後の効果的な熱中症対策の促進につながります。



【出典】気象災害や健康被害などから身を守るための行動を！（戸田市気候変動適応センター）

<https://www.city.toda.saitama.jp/soshiki/212/kankyo-seisaku-kikouhendoutekiou.html>

図4-2 地域気候変動適応センターによる熱中症情報の一元的発信例

（埼玉県戸田市の例）

イ. 地域における支援体制の維持・強化

熱中症リスクの高い集団を支援できる地域づくりに向けては、医療機関、福祉関係機関（地域包括支援センター、地域社会福祉協議会、等）、地域の見守り・声かけ活動等との連携を図ることが効果的です。

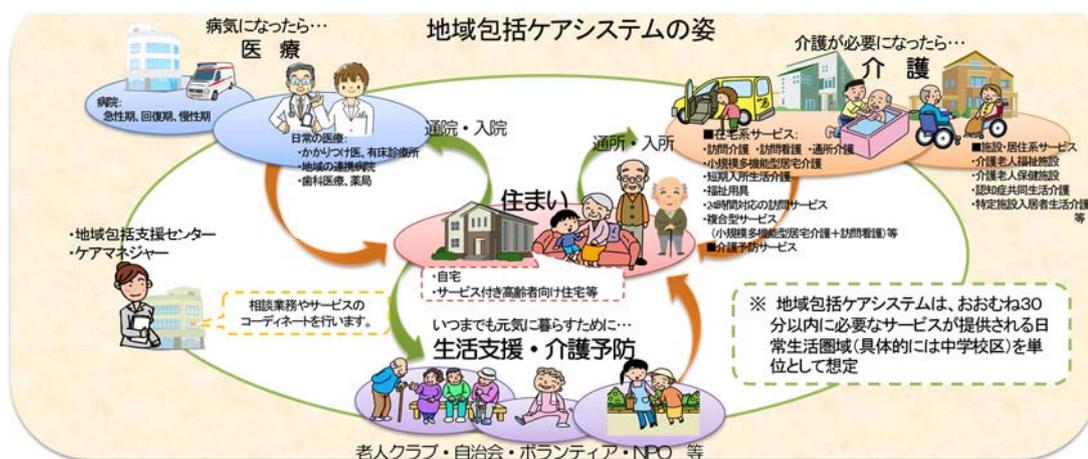
たとえば、熊本市の地域包括支援センター（通称：高齢者支援センターささえりあ）は、熊本市の事業委託のもと、65歳以上の高齢者を対象に相談支援業務と介護予防支援業務を行っていますが、活動の一環として、地域のサロンや定例会、高齢者見守り訪問など様々な場面において、熱中症予防の注意喚起を行っています。また、福岡市では、高齢者施設の管理者向けの注意喚起に加え、社会福祉協議会のボランティアの協力のもと、主に独居の高齢者の自宅を訪問し、暑さ指数計の携行による熱中症注意喚起の取組が進められています。

このような連携の実現は、熱中症による救急搬送者数や死亡者数が多い居室内での高齢者の熱中症予防に向けて特に重要であることはもちろん、それを通じて以下のような国が目指す将来像の実現にも貢献できるものとなります。

介護・高齢者福祉の分野では、2025年（令和7年）を目途に、高齢者の尊厳の保持と自立生活の支援の目的のもと、地域の包括的な支援・サービス提供体制（地域包括ケアシステム、図4-3）の構築が推進されています。

また、社会保障の分野においては、地域住民や地域の多様な主体が参画し、人と人、人と資源が世代や分野を超えてつながる「地域共生社会」（図4-4）の実現に向け、地域包括ケアの理念を普遍化し、高齢者のみならず、生活上の困難を抱える障害者や子どもなどが地域において自立した生活を送ることができるような包括的な支援の実現が目指されています。

さらに、第五次環境基本計画では、地域の中で様々な資源が循環する自立・分散型の社会をつくり、その上で地域同士で支えあう「地域循環共生圏」（図4-5）の考え方が提唱されており、この中においても、コミュニティ力の向上による地域課題の解決が期待されています。こうした取組は、環境・経済・社会が調和する持続可能な地域づくりを進めるものであり、地域におけるSDGsの実践（ローカルSDGs）にもつながるものと言えます。



【出典】「地域共生社会」の実現に向けて | 厚生労働省 https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_00506.html
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12600000-Seisakutoukatsukan/0000184506.pdf>

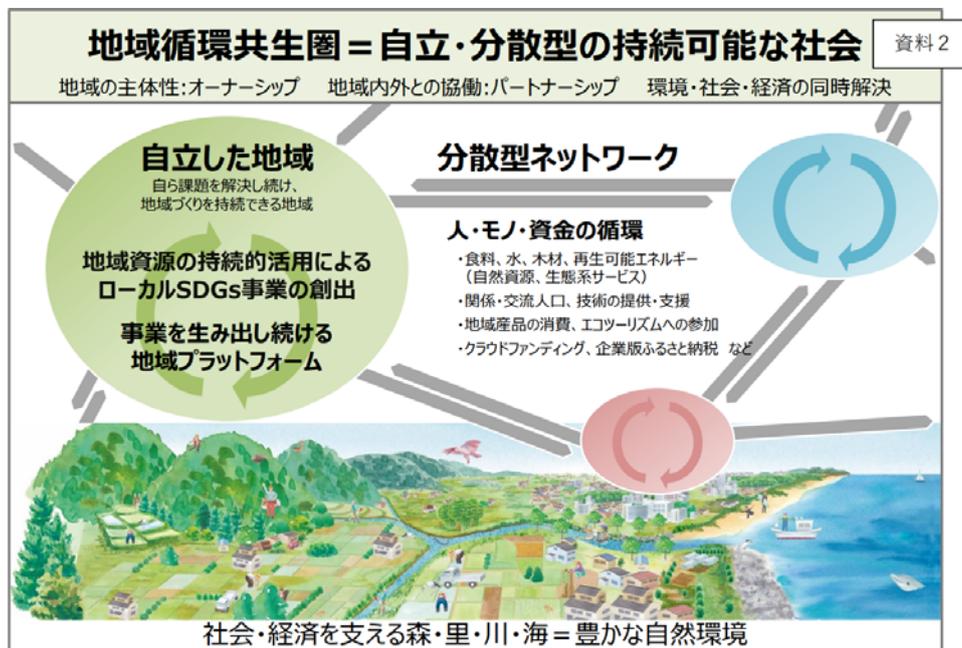
図4-3 地域包括ケアシステム（厚生労働省）の概要



【出典】「地域共生社会に向けた包括的支援と多様な参加・協働の推進に関する検討会」
(地域共生社会推進検討会) 最終とりまとめ (概要)

<https://www.mhlw.go.jp/content/12602000/000582595.pdf>

図4-4 地域共生社会（厚生労働省）の概要



【出典】「中央環境審議会 総合政策部会（第106回）」資料2 地域循環共生圏について

<https://www.env.go.jp/council/02policy/41124.html>

図4-5 地域循環共生圏（環境省）の概要

ウ. 地域における民間団体等との連携

その他、暑熱に関する気候変動適応策の推進に向けては、以下のような民間団体を含む様々な団体と、必要に応じて包括連携協定を締結するなどの手続きを踏まえた上で連携していくことも有効です。

- ・ 熱中症一時休憩所ほか、クールシェアスポットの機能を担える事業所等との連携
- ・ 暑さ指数の実測や住民等への周知の強化に向けた、民間気象事業者等との連携
- ・ 熱中症予防を含めた住民等の健康増進に向けた、健康増進関係団体との連携
- ・ 高齢者の見守りサービスを提供する、電力・運輸・警備事業者等との連携
- ・ ICTを用いたオンライン診療等を実施している、医療機関等との連携
- ・ 現在及び将来の救急医療体制の確保に向けた、救急安心センター事業（#7119）や子ども医療でんわ相談（#8000）の普及啓発、民間救急事業者との連携
- ・ 熱中症予防に向けて様々な普及啓発を実施している、各種プロジェクトへの参画（例：熱中症予防声かけプロジェクト、「熱中症ゼロへ」プロジェクト 等）

エ. 九州・沖縄地域内の地方公共団体間の情報交換、広域での一斉啓発

九州・沖縄地域内での広域的な連携として、九州・沖縄地域の地方支分部局、地方公共団体、事業者等が参画している気候変動適応九州・沖縄広域協議会の枠組みを活用し、九州・沖縄地域内で定期的かつ継続的に情報を交換・共有していくことで、成功事例や失敗事例、取組を検討・実施する際の創意工夫やノウハウなどが共有でき、地域全体としての取組のポトムアップを図ることができます。

また、梅雨明け後に熱中症搬送者数が急増しやすい傾向を踏まえ、梅雨明け前などに九州・沖縄地域内の地方公共団体が共同で情報発信・普及啓発等を行うことも効果的と考えられます。たとえば、九州・沖縄地域では梅雨明け後の夏季に熱中症警戒アラートが毎日のように頻発することも珍しくありませんので、アラートがどのようなときに発表され、発表されたらどのような予防行動をとるべきかなどを、梅雨明け前に一斉に周知することなどにより、広域的な波及効果が期待できます。

3) 暑熱対策適応アクション推進に向けた技術的支援等

本アクションプランの推進にあたっては、気候変動九州・沖縄広域協議会の活動の中で、例えば気候変動対策に関する研修会等を通じて庁内関係部局等に趣旨説明や協力依頼を行ったり、また本アクションプランの活用に関するフォローアップや技術的支援の検討を行ったりすることが考えられます。なお、地方公共団体からの問合せや相談に対しては九州地方環境事務所が中心となって柔軟に応じていきます。また、九州・沖縄以外の地域とも情報・施策の共有等を行い、広く日本全国で広域的な取組が効果的に進むように後押ししていきます。

(2) 各主体の役割

表4-4は、九州・沖縄地域の県が策定している地域気候変動適応計画における「県の役割」と「市町村の役割」の記載内容を一部抜粋・引用したものです。

市町村は、地域住民等にとって最も身近な地方公共団体であり、地域の住民・団体・事業者等との連携・協働のもと、地域に根ざした適応策を主体的に推進していくことが、多くの県で期待されています。特に暑熱対策に関しては、たとえば独居の高齢者や農林水産業の従事者等への働きかけなど、地域の自然的・社会的特性などに応じた個別の対応が求められることも多いことから、国や県が実施する広範な情報提供のみならず、市町村が個々の対象に対して果たす役割はとても重要です。このため「(1) 推進体制」に示したような様々な連携を通じ、また国や県が作成した普及啓発ツールほか利用可能な資源を最大限に活用し、地域が一体となって暑熱対策を推進していくことが望まれます。

一方で、市町村において人的資源や財政などの面で十分に業務を行う余裕がないという場面も想定されます。このため県には、国が作成・公表している普及啓発ツールほか様々なツールの確実な配布、国が発する注意喚起情報ほか諸情報の確実な伝達、防災メールシステムなど県域全体で利用可能な対策技術の整備、県内の団体・事業者等への周知・啓発など、市町村が主に個人に向けて主体となって推進する暑熱対策を様々な面からバックアップしていくことが期待されます。

⇒詳細は解説資料 4-4

表4-4 九州・沖縄地域の県が策定した地域気候変動適応計画等における「県の役割」「市町村の役割」の記載内容（関係部分を一部抜粋・要約）

| 地方公共団体 | 地域気候変動適応計画等の名称 | 計画に掲げられた県の役割 | 計画に掲げられた市町村の役割 |
|--------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 長崎県 | 第2次長崎県地球温暖化（気候変動）対策実行計画 <令和3年3月> | <ul style="list-style-type: none"> ●市町に対する支援・協力：地域全体で取り組む気候変動対策への支援 ●調査・研究：気候変動対策の効果的な実施に向けた調査・研究 ●国等への提案・要望：国や関係機関等への提案・要望（必要に応じて、九州・沖縄各県と連携して実施） | <ul style="list-style-type: none"> ●地域に根ざした取組の調整：各市町の自然的・社会的特性に応じて、住民や関係団体等と協働・連携した取組を実施するための企画・調整など |
| 熊本県 | 第四次環境基本指針 <令和3年7月> | <ul style="list-style-type: none"> ●県民、団体、事業者、県内市町村、各都道府県、国などの様々なステークホルダーと広域的に連携して、環境施策の立案・実施を行う。 | <ul style="list-style-type: none"> ●地域住民に最も身近な行政主体として、地域住民、団体、事業者の様々な環境保全活動を促進することが求められる。 |
| 大分県 | 第5期大分県地球温暖化対策実行計画（区域施策編） <令和3年3月> | 地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するため、県民、事業者、NPO及び行政等が相互に連携しながら主体的に取り組むための環境を整備する。 | 市民に身近な自治体として、主体的に地域の自然的・社会的条件を活かして地域の実情に合わせた対策を行う。 |
| 鹿児島県 | 鹿児島県地球温暖化対策実行計画 <平成30年3月> | <ul style="list-style-type: none"> ●地域の自然的・社会的条件に応じた地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進する。 ●市町村、事業者、県民及び環境保全活動団体等と連携・協働して地球温暖化対策に取り組む。 | <ul style="list-style-type: none"> ●地域の自然的・社会的条件に応じた地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進する。 ●事業者、県民及び環境保全活動団体等と連携・協働して地球温暖化対策に取り組む。 |

注）令和4年7月末時点の情報に基づき作成

(3) 進行管理

本暑熱対策適応アクションを活用し、地域において暑熱に関する適応策を進めていくにあたっては、定期的な進捗状況の把握や進行管理を行っていくことが望まれます。

表4-5には、九州・沖縄地域の県、政令指定都市、県庁所在市が策定している地方公共団体実行計画や地域気候変動適応計画の進行管理方法の例を示しています。ほとんどの地方公共団体では、これまでの緩和策の推進の中で、PDCAサイクルに基づく進行管理の枠組みが整備されています。今後の適応策の推進にあたっては、既存の緩和策の進行管理の枠組みが活用できれば効果的です。また、適応策に関しても、可能であればKPI¹⁷などの適切な目標設定のもとで、進捗状況の把握や進行管理を行っていくことが望まれます。参考例として、地方公共団体による目標設定例を表4-6に示しています。

⇒詳細は解説資料 4-5

表4-5(1) 九州・沖縄地域の県・政令指定都市・県庁所在市における地方公共団体
実行計画・地域気候変動適応計画の進行管理の例（その1/2）

| 地方公共団体 | 地域気候変動適応計画等の名称 | 進行管理の概要 |
|--------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 長崎県 | 第2次長崎県地球温暖化（気候変動）対策実行計画 <令和3年3月> | <ul style="list-style-type: none"> ●PDCAサイクルに基づき、個別の施策や事業を推進する。 ●毎年、計画の進捗状況を公表する。また、21長崎県環境づくり推進本部、長崎県環境審議会において、進捗状況の評価を行う。 ●国内外の社会経済情勢や地球温暖化対策に関する取組、技術革新などの状況をみながら、必要に応じて、現行施策の見直し（改善、廃止、拡充）や新規施策の追加を行う。 ●今後の社会経済情勢等の変化を踏まえて、計画の中間年度を目処に計画の見直しを行う。 |
| 熊本県 | 第四次環境基本指針 <令和3年7月> | <ul style="list-style-type: none"> ●熊本県環境審議会の意見を聞きながら、点検と評価を毎年行い、継続的な改善を図る。 ●熊本県環境管理システムを活用し、毎年度PDCAサイクルにより、環境目的・目標を設定し、実施計画を作成して取り組む。 ●点検と評価結果は毎年度、熊本県環境審議会に報告するとともに、環境白書、県庁ホームページなどに掲載・公表し、幅広く意見聴取を行う。 |
| 大分県 | 第5期大分県地球温暖化対策実行計画（区域施策編） <令和3年3月> | <ul style="list-style-type: none"> ●施策の実施状況を定期的に見直し、改善する。 ●地球温暖化を取り巻く諸状況に応じ、計画の見直し等を柔軟に実施する。 |
| 鹿児島県 | 鹿児島県地球温暖化対策実行計画 <平成30年3月> | <ul style="list-style-type: none"> ●PDCAサイクルに基づき、毎年度、対策・施策の実施状況を把握し、鹿児島県地球温暖化対策推進本部等において評価・点検し、必要に応じて対策・施策を見直す。 ●対策・施策の実施状況は毎年度、県ウェブサイト等で公表する。 ●対策・施策の課題や社会情勢の変化等を踏まえ、必要に応じて計画の見直しを行う。 |

注）令和4年12月末時点の情報に基づき作成

¹⁷ KPI：Key Performance Indicators（主要業績評価指標）。組織の目標を達成するための重要な業績評価の指標を意味し、達成状況を定点観測することで、目標達成に向けた組織のパフォーマンスの動向を把握する評価手法。

⇒詳細は解説資料 4-5

表4-5(2) 九州・沖縄地域の県・政令指定都市・県庁所在市における地方公共団体
実行計画・地域気候変動適応計画の進行管理の例（その2/2）

| 地方公共団体 | 地域気候変動適応計画等の名称 | 進行管理の概要 |
|--------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 北九州市 | 北九州市地球温暖化対策実行計画 <令和3年8月> | <ul style="list-style-type: none"> ●PDCAサイクルに基づく進行管理を行う。 ●国や福岡県気候変動適応センター等と連携して、最新の科学的知見等を収集し、専門家の意見を踏まえながら評価検証を行い、施策の充実や変更を図り、効果的な進行管理を行う。 |
| 福岡市 | 福岡市地球温暖化対策実行計画 <令和4年8月> | <ul style="list-style-type: none"> ●PDCAサイクルによる適切な進行管理を行い、取組みの進捗状況や成果指標の達成状況を評価・公表するとともに、状況に応じて見直しを行う。 ●毎年度、取組みの進捗状況や実績等を福岡市地球温暖化対策実行計画協議会及び福岡市環境審議会へ定期的に報告し、点検・評価を受ける。また、取組状況を年度ごとに取りまとめ、年次報告書（ふくおかの環境）や市のホームページ等で公表する。 ●進捗状況の点検・評価結果を踏まえ、適宜、対策・施策の見直し等の検討を行う。 |
| 佐賀市 | 第2次佐賀市地球温暖化対策実行計画（区域施策編） <平成31年3月> | <ul style="list-style-type: none"> ●PDCAサイクルに基づいて、毎年、対策・施策の実施状況を把握し、その結果に基づく評価と計画の見直しを行う。 ●その結果をホームページ上に公表する。 |
| 長崎市 | 長崎市地球温暖化対策実行計画 <令和4年3月> | <ul style="list-style-type: none"> ●「長崎市地球温暖化対策実行計画協議会」と市が連携して行う。 ●毎年度の取組みの進捗状況、成果指標の達成状況を点検評価するなど、PDCAサイクルにより進行管理を行い、必要に応じて次年度以降のプログラムを見直す。 ●定期的に各取組みの実績を集計し、施策の実施状況について年次報告書として作成し公表する。 ●計画は、概ね5年ごとに見直しを行う。 |
| 熊本市 | 熊本連携中枢都市圏地球温暖化対策実行計画 <令和3年3月> | <ul style="list-style-type: none"> ●「18市町村の各庁内」と「連携中枢都市圏全体」の2つのPDCAサイクルにより進捗管理を行う。 ●18市町村による計画の進捗状況の点検評価等を踏まえ、事務局が各自治体の進捗状況を取りまとめ、連絡会議において計画全体の点検評価等を行った後、意見聴取委員会に報告する。 |
| 鹿児島市 | ゼロカーボンシティかごしま推進計画 <令和4年3月> | <ul style="list-style-type: none"> ●PDCA方式により実施する。 ●取組の進捗状況を毎年度更新する。ゼロカーボンシティかごしまの実現に向けたアプローチは、社会情勢や技術動向の変化を踏まえ、適宜見直しを図る。これらの結果を踏まえ、各施策等を見直し、計画を実施する。 |
| 那覇市 | 那覇市地球温暖化対策実行計画（区域施策編） <平成27年3月> | <ul style="list-style-type: none"> ●PDCAサイクルに基づき、「進捗管理指標」のデータを毎年度把握・評価し、的確かつ具体的な対応を図っていく。 ●那覇市域の温室効果ガス排出状況や本計画に基づく取組・施策の実施状況を毎年1回公表し、点検・評価を実施する。 |

注) 令和4年12月末時点の情報に基づき作成

→詳細は解説資料 4-6

表4-6 地域気候変動適応計画に記載された分野別進捗管理指標の例
(暑熱に関する指標及び連携に関する指標を抜粋)

| 分野 | 計画名 | 策定(改訂)年月 | 指標項目 | 現況値 | 目標値 |
|-----------|-------------------------------------|----------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 健康 | 第2次相模原市地球温暖化対策計画 | 令和2年3月 | 真夏日1日当たりの熱中症による救急搬送者数 | 6.5人/日 (2013年度) | 減少 (目指す方向) |
| | 第2次下関市地球温暖化対策実行計画(区域施策編) | 平成31年3月 | 熱中症による救急搬送者数(人/年) | 146 (2017年度) | 122 (2030年度) |
| | 第二次福山市環境基本計画 | 平成31年3月 | 熱中症搬送患者数 | 438人/年 (2017年度) | 削減に努める (2023年度) |
| | 宮城県地球温暖化対策実行計画(区域施策編) | 平成30年10月 | 熱中症による救急搬送者数/年 | | |
| | 栃木県気候変動対策推進計画 | 令和3年3月 | 熱中症対策を実践している県民の割合 | 83.0% (2019年) | 89% (2025年) |
| | 新潟市地球温暖化対策実行計画(地域推進版)ー環境モデル都市推進プランー | 令和2年3月 | 熱中症に関する予防広報の実施 | 実施 (2018年度) | 継続実施 (2024年度) |
| 国民生活・都市生活 | 仙台市地球温暖化対策推進計画2016-2020 | 平成28年3月 | 都市公園面積 緑のカーテン応募数 | | |
| | 鹿嶋市環境基本計画 | 令和3年3月 | 市民1人あたり公園面積(m ² /人) | 9.7 (2019年) | 現状維持 |
| | 越谷市環境管理計画 | 令和3年4月 | 猛暑日日数あたりの熱中症搬送数 | 9.16人/日 (2019年度) | 9.0人/日 (2030年度) |
| | 第2次静岡市地球温暖化対策実行計画 | 平成28年3月 | 市民一人当たりの都市公園面積 | 6.09m ² /人 (2014年度) | 8.0m ² /人 (2022年度) |
| 全体 | 第3次熊谷市地球温暖化対策実行計画【区域施策編】 | 令和3年3月 | 暑さ対策プロジェクトチーム立案の暑さ対策事業実施件数(件) | 38 (2020年度) | 58 (2030年度) |
| | 越谷市環境管理計画 | 令和3年4月 | 気候変動適応に関する庁内連携の取組件数 | ー (2019年度) | 5件 (2030年度) |
| | 越谷市環境管理計画 | 令和3年4月 | 気候変動適応に関する事業者への情報提供・支援などの取組件数 | ー (2019年度) | 10件 (2025年度) |

【出典】地域適応計画に記載された進捗管理指標及び優先度付け一覧 | 地域の適応 | 気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT)

https://adaptation-platform.nies.go.jp/local/plan/progress_management.html

4-3 暑熱対策適応アクションの見直し

今後は、本暑熱対策適応アクションも踏まえ、気候変動適応九州・沖縄広域協議会での連携のもと、暑熱対策の施策の効果的な実装を図るとともに、各取組の実施状況の確認や取組結果の検証等を関係者にフィードバックしていくなど、PDCA サイクルの構築・確立に努めていきます。

取組結果の検証にあたっては、熱中症の発生状況はその年の天候によって大きく左右される可能性があることから、一定の年数の熱中症による死亡者の状況を平均して比較を行うなどの検証方法を検討します。また、対策の内容に応じて表4-7のような効果検証方法も参考にしながら、定期的にアンケートやヒアリングなどを実施することにより、暑熱対策が九州・沖縄地域内で定着しているかどうかの検証を行うことに努めます。

さらに、気候変動の進展、社会の高齢化等による状況変化や、それに応じた気候変動政策、福祉政策、教育政策、労働政策、都市政策、住宅政策、防災政策など他の関連する分野の政策の進捗も勘案し、誰一人取り残さないというSDGsの理念も踏まえつつ、必要に応じて適宜柔軟に見直しを行っていくことで、熱中症死亡者ゼロに向け、より一層の暑熱対策の効果的な推進につなげていくことを目指します。

表4-7 取組の効果検証の方法、対策内容、効果検証の指標、事例

| 効果検証の方法 | 対策内容 | 効果検証の指標 | 事例 |
|------------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 暑さ指数(WBGT)等の値の計測 | イベント | 対策を実施した日と、未実施日(気象条件が同等)の暑さ指数(WBGT)値 | 一般社団法人環境情報科学センター |
| | 対策品の設置 | 気温(温度の上昇) | 株式会社LIXIL |
| 熱中症罹患患者数 | イベント | 対策を実施した日と、未実施日(気象条件が同等)の救護所利用者数 | 長崎県長崎市 |
| | 学校内での対策 | 対策を実施した年と、未実施年の救急搬送者数 | 株式会社ヒロモリ 西日本電信電話株式会社 |
| アンケート | セミナー | セミナーの内容に対する理解度 | 教えて!「かくれ脱水」委員会 |
| | | 熱中症に対する意識の変化 | |
| | アプリを使った情報提供 | アプリの有効性の確認 | パステムソリューションズ株式会社 |
| | イベント | 観客へのアンケートによる対策への意識変化 | 一般社団法人環境情報科学センター |
| 対策に対する感想等 | | 新潟県南魚沼市 | |
| 対策品の配布・設置 | 対策品に対する効果・感想等 | 熱中症に対する意識の変化 | 日本工業大学 株式会社ヒロモリ 西日本電信電話株式会社 総合警備保障株式会社 |
| | | | |
| 参加者数 | アプリを使った情報提供 | 閲覧者数 | パステムソリューションズ株式会社 |

【出典】熱中症予防対策ガイドンス 令和3年4月 環境省 より作成

第5章 ロードマップ

本章のポイント

- ▶ 九州・沖縄地域における暑熱対策適応アクションの短期及び中長期の進め方を、ロードマップとして示しています。

本暑熱対策適応アクションの推進に向け、適応アクションごとの取組時期の目安を、ロードマップのイメージで以降に示しています。

実施主体には、各適応アクションの実施に関係すると思われる部局を挙げており、また取組時期の目安としては、現在から10年程度の期間について示していますが、これまでの取組の実施状況や今後の施策実現の難易度、熱中症予防に向けた部局間の役割分担などは地方公共団体によって様々であると考えられますので、これらを参考として実情に見合ったロードマップを各地方公共団体で作成し、九州・沖縄地域内で一丸となって適応アクションを推進していくことが期待されます。

なお、ロードマップは便宜上、適応アクションごとに分けた上で、始点を「現在」に揃えているに過ぎず、全ての適応アクションを同時並行で進めていくことを求めるものではありません。各地方公共団体の実情に合った効果的な適応アクションから優先的に取り組んでいきましょう。

(1) 情報伝達ルート

①と②は、住民等への広く確実な情報伝達を実現する上で、早期の実施が望まれます。

③は、今後の取組推進の実効性を高めるため、短期的にはまず地域気候変動適応計画等の行政計画への組み込みを検討し、組み込んだ行政計画のもとで今後の取組推進を図ると効果的と考えられます。

④～⑥は、短期的には事例などの情報収集から入りつつ、将来的には実行可能な範囲内で、各地方公共団体の実情に応じた情報伝達体制の強化を目指していくことが期待されます。

| 実施内容 | | 実施主体* | 取組時期の目安 | | |
|--------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|-------|
| | | | 現在 | 数年程度 | 10年程度 |
| STEP 1 | ①既存の情報伝達ルートの確認 | 環境部局 防災部局 熱中症対策担当部局 保健福祉部局 労働部局 農林水産部局 教育委員会 運動公園管理部局 スポーツ振興部局 イベント企画部局 その他の関係部局 | [現在から数年程度までの期間に実施される] | | |
| | ②既存の情報伝達ルートを活用した熱中症警戒情報の発信 | | [数年程度から10年程度までの期間に実施される] | | |
| | ③情報伝達ルートの活用継続 | | [10年程度から継続的に実施される] | | |
| STEP 2 | ④庁外を含む情報伝達ルートの確認 | | [実行可能な範囲で随時] | | |
| | ⑤新たな情報伝達ルートの検討 | | [実行可能な範囲で随時] (適宜反映) | | |
| | ⑥新たな情報伝達ルートの構築と運用 | | [実行可能な範囲で随時] (適宜反映) | | |

* 各地方公共団体の実情に応じ、関係する部局との役割分担のもとで実施していくことが望まれます。

(2) 効果的な注意喚起

①は、これまでの注意喚起の取組についての現状把握に加え、庁内関係部局が一体となった熱中症対策の推進を実現するためにも、早期の実施が望まれます。

②は、短期的には他の地方公共団体の取組例の情報収集などから入り、将来的には優れた創意工夫例を施策に取り入れていくことなどを検討すると良いでしょう。

③は、今後の取組推進の実効性を高めるため、短期的にはまず地域気候変動適応計画等の行政計画への組み込みを検討し、組み込んだ行政計画のもとで今後の取組推進を図ると効果的と考えられます。

④～⑤は、短期的には事例や技術動向などの情報収集から入りつつ、将来的には実行可能な範囲内で、各地方公共団体の実情に応じた取組強化を目指していくことが期待されます。

| 実施内容 | | 実施主体* | 取組時期の目安 | | |
|--------|---------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|------|-------|
| | | | 現在 | 数年程度 | 10年程度 |
| STEP 1 | ①従来の取組の確認 | 環境部局 | [現在から数年程度までの期間] | | |
| | ②従来の取組の内容検討 | 熱中症対策担当部局 保健福祉部局 労働部局 | (随時) | | |
| | ③従来の取組の継続 | 農林水産部局 教育委員会 運動公園管理部局 スポーツ振興部局 | [現在から10年程度までの期間] (地域適応計画等への組み込み) | | |
| STEP 2 | ④新たな注意喚起・行動促進の取組の検討 | イベント企画部局 広報部局 | (実行可能な範囲で随時) | | |
| | ⑤新たな注意喚起・行動促進の取組の実施 | その他の関係部局 | (実行可能な範囲で随時) | | |

* 各地方公共団体の実情に応じ、関係する部局との役割分担のもとで実施していくことが望まれます。

(3) 暑熱影響緩和に向けたまちづくり

①と②は、短期的には既存のクールスポットの活用や従来の暑さ対策を継続しつつ、将来的には実行可能な範囲内で、既存のクールスポットの機能向上や従来の暑さ対策の強化などを図っていくと良いでしょう。

③～④は、短期的には事例や助成制度などの情報収集から入りつつ、将来的には実行可能な範囲内で、各地方公共団体の実情に応じた取組強化を目指していくことが期待されます。

⑤は、建築物の省エネ改修支援などのソフト対策は実行可能な範囲内で取組を進めることが望まれますが、都市形態の改善のような大規模なハード対策については積極的な推進は困難であることから、再開発事業の計画時など実現可能な時期に検討するのが現実的です。

なお、これら①～⑤は、緩和策として既に地方公共団体実行計画に掲げている地方公共団体も少なくありません。その場合は、これまでの緩和策の進行管理の枠組みのもとで点検・評価・見直し等を継続することで、今後の取組推進の実効性が高まると考えられます。

| 実施内容 | | 実施主体* | 取組時期の目安 | | |
|--------|---------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------|-------|
| | | | 現在 | 数年程度 | 10年程度 |
| STEP 1 | ①既存のクールスポットの活用と機能保全 | 環境部局 熱中症対策担当部局 緑化推進部局 公園整備部局 その他の関係部局 | (機能向上等を適宜図りながら継続) | | |
| | ②従来の暑さ対策の継続 | 環境部局 熱中症対策担当部局 イベント企画部局 その他の関係部局 | (対策強化等を適宜図りながら継続) | | |
| | ③クールスポットとしての既存施設活用 | 環境部局 熱中症対策担当部局 経済振興部局 その他の関係部局 | (実行可能な範囲で随時) | | |
| STEP 2 | ④小規模なクールスポットの設置 | 環境部局 建築部局 緑化推進部局 公園整備部局 その他の関係部局 | (実行可能な範囲で随時) | | |
| | ⑤暑熱に強いまちづくりの推進 | 環境部局 都市計画部局 建築部局 緑化推進部局 公園整備部局 その他の関係部局 | (ソフト対策は実行可能な範囲で随時) (大規模なハード対策は実現可能な時期に合わせて) | | |

* 各地方公共団体の実情に応じ、関係する部局との役割分担のもとで実施していくことが望まれます。

(4) 教育、労働現場、避難所等での暑熱影響緩和に向けた取組

①～⑤とも、短期的には事例や助成制度などの情報収集から入りつつ、将来的には実行可能な範囲内で、各地方公共団体の実情に応じた取組強化を目指していくことが期待されますが、②については、豪雨や台風など夏季に自然災害が多発する九州・沖縄地域では特に重要性が高いことから、可及的速やかな取組着手が望まれます。

| 実施内容 | | 実施主体* | 取組時期の目安 | | |
|--------|----------------------------|---------------------------------------------------|--------------|------|-------|
| | | | 現在 | 数年程度 | 10年程度 |
| STEP 1 | ①小規模なクールスポットの維持・強化 | 環境部局 教育委員会 運動公園管理部局 公園整備部局 その他の関係部局 | (実行可能な範囲で随時) | | |
| | ②災害時の避難所等における暑熱対策 | 環境部局 防災部局 熱中症対策担当部局 教育委員会 その他の関係部局 | (可及的速やかに) | | |
| | ③冷房の適切な使用に向けた取組 | 環境部局 熱中症対策担当部局 保健福祉部局 広報部局 その他の関係部局 | (実行可能な範囲で随時) | | |
| STEP 2 | ④学校や運動公園等における気温・暑さ指数の測定・公表 | 環境部局 教育委員会 運動公園管理部局 スポーツ振興部局 その他の関係部局 | (実行可能な範囲で随時) | | |
| | ⑤行政の発注業務の中で暑熱対策を配慮する取組 | 環境部局 土木部局 その他の関係部局 | (実行可能な範囲で随時) | | |

* 各地方公共団体の実情に応じ、関係する部局との役割分担のもとで実施していくことが望まれます。