

# 第6章

## 印西市地域気候変動適応計画

### 6-1

### 気候変動の概要

#### (1) 地球温暖化に伴う気候変動の影響

地球温暖化に伴う気候変動は、人間の生活や自然の生態系にさまざまな影響を与えており、氷河の融解や海面水位の変化、洪水や干ばつの増加、動植物の分布域の変化、農作物の品質低下、熱中症リスクの増加など、気候変動及びその影響が各地で観測され始めています。

また、令和元年房総半島台風（台風15号）及び令和元年東日本台風（台風19号）による被害にも見られるよう、災害の激甚化も懸念されています。

今後、地球温暖化の進行に伴い、これら気候変動の影響の拡大が予想されることから、「地球温暖化の進行を抑制する取組（緩和策）」だけでなく「気候変動の影響を回避・軽減する取組（適応策）」についても実施する必要があります。

| 日本への影響は？                                                          |          |                         |
|-------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------|
| 2100年末に予測される日本への影響予測<br>(温室効果ガス濃度上昇の最悪ケース RCP8.5、1981-2000 年との比較) |          |                         |
| 気温                                                                | 気温       | 3.5～6.4℃上昇              |
|                                                                   | 降水量      | 9～16%増加                 |
|                                                                   | 海面       | 60～63cm 上昇              |
| 災害                                                                | 洪水       | 年被害額が3倍程度に拡大            |
|                                                                   | 砂浜       | 83～85%消失                |
|                                                                   | 干潟       | 12%消失                   |
| 水資源                                                               | 河川流量     | 1.1～1.2 倍に増加            |
|                                                                   | 水質       | クロロフィルaの増加による水質悪化       |
| 生態系                                                               | ハイマツ     | 生育可能な地域の消失～現在の7%に減少     |
|                                                                   | ブナ       | 生育可能な地域が現在の10～53%に減少    |
| 食糧                                                                | コメ       | 収量に大きな変化はないが、品質低下リスクが増大 |
|                                                                   | うんしゅうみかん | 作付適地がなくなる               |
|                                                                   | タンカン     | 作付適地が国土の1%から13～34%に増加   |
| 健康                                                                | 熱中症      | 死者、救急搬送者数が2倍以上に増加       |
|                                                                   | ヒトスジシマカ  | 分布域が国土の約4割から75～96%に拡大   |

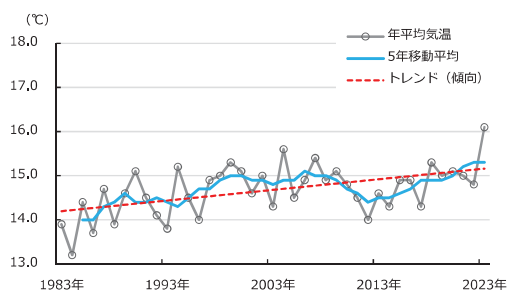
出典：環境省環境研究総合推進費 S-8 2014年報告書

#### ■ 2100年末に予想される日本への影響

出典：全国地球温暖化防止活動推進センター

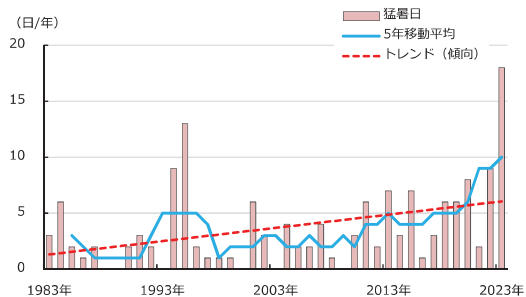
## (1) 印西市の暮らしと気候変動 ～印西市ですでに起きていること(現状)～

我孫子観測所（本市最寄りの観測所）における年平均気温・年間猛暑日（日最高気温が35℃以上の日）日数・年間降水量は、上昇・増加傾向にあります。



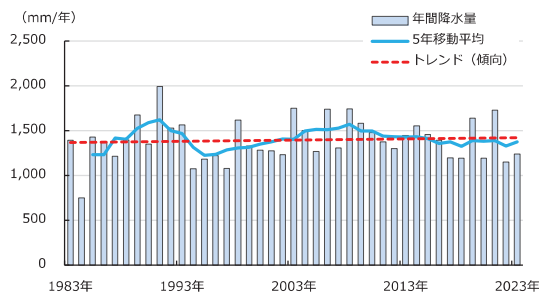
■ 年間平均気温の経年変化

40年あたり0.9℃上昇



■ 年間猛暑日日数の経年変化

40年あたり4.6日増加



■ 年間降水量の経年変化

40年あたり53mm増加

資料：「過去の気象データ」（気象庁）より作成（観測地点：我孫子<sup>(注)</sup>）（注）本市最寄りの観測所  
※2010年のデータは資料不足のため、2009年と2011年の数値の平均としています。

令和元（2019）年9月5日～9月10日にかけて発生した令和元年房総半島台風（台風15号）は、観測地点（アメダス千葉）において、観測史上1位となる最大風速（35.9m/s）及び最大瞬間風速（57.5m/s）を記録しました。

甚大な被害をもたらした令和元年房総半島台風は、本市においても建物の損壊、倒木、道路の冠水のほか、最大停電世帯数が約6,800軒にも及ぶ大規模停電を発生させました。



ビニールハウスの損壊



道路への倒木

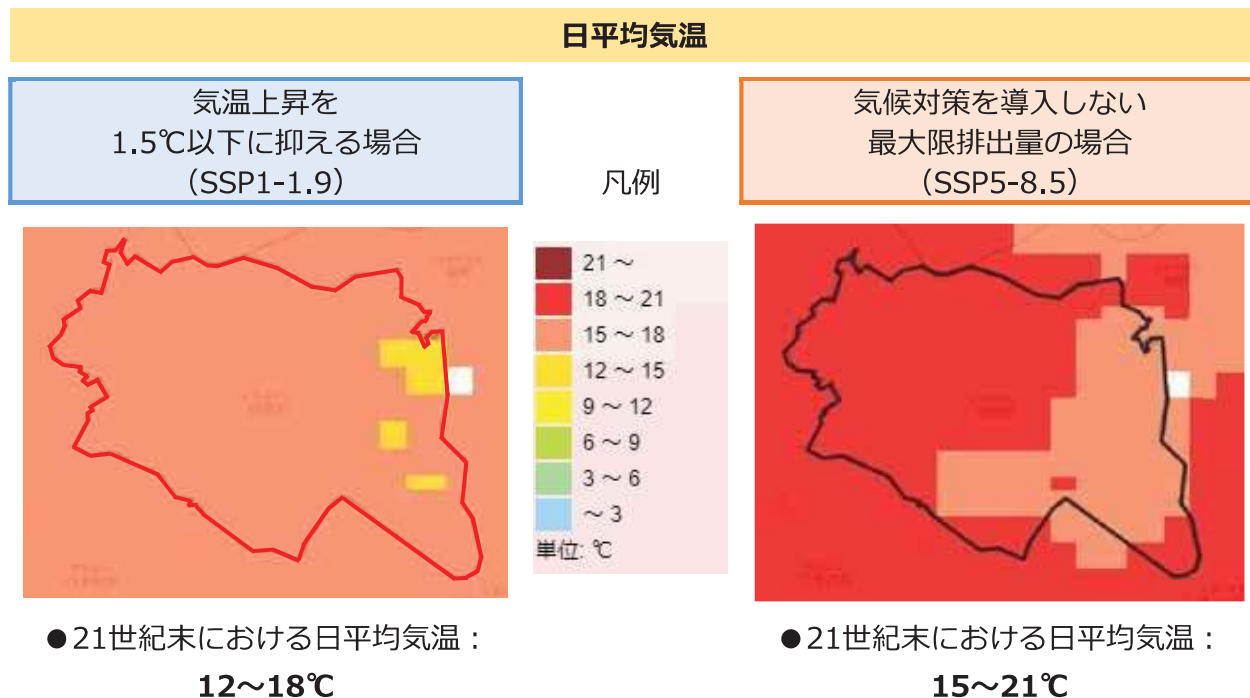


電柱の倒壊

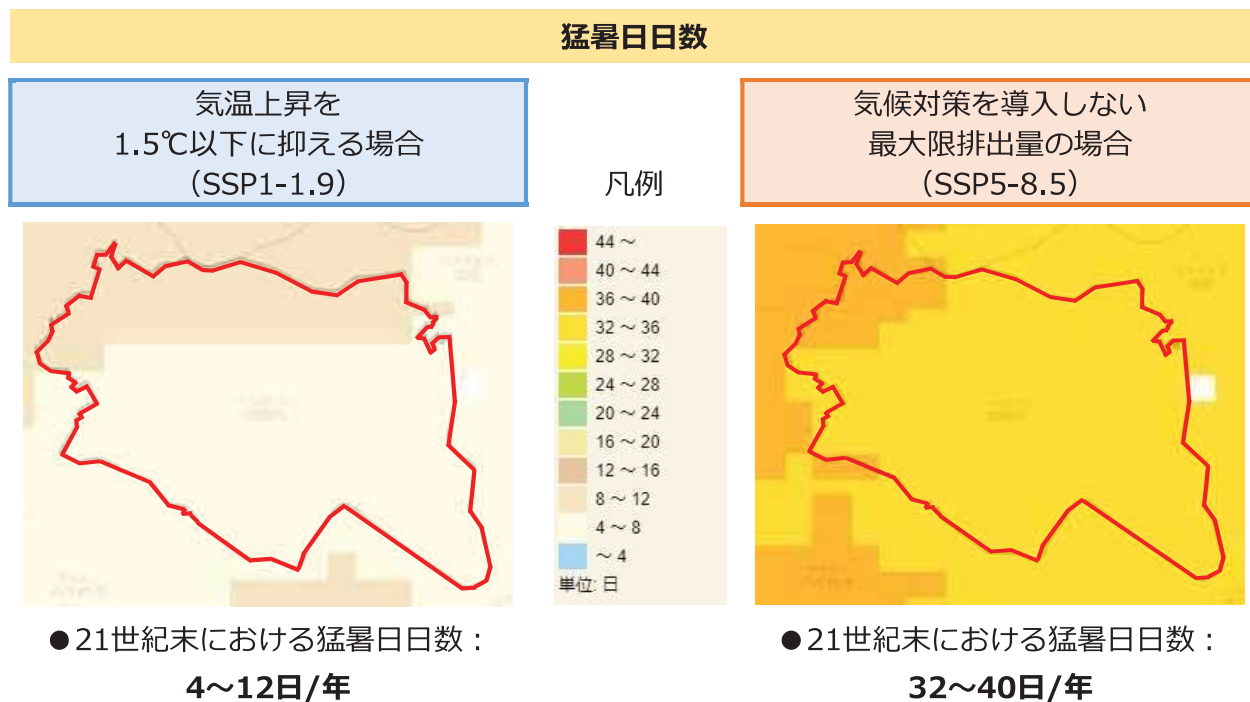
■ 台風15号による市内の被害写真

## (2) 印西市の暮らしと気候変動 ～印西市でこれから起きること(予測)～

IPCC第6次評価報告書または第5次評価報告書に示されるシナリオに基づく、本市の、21世紀末における気候変動の予測は以下のとおりとなります。



資料：気候変動情報プラットフォームポータルサイトの情報を加工して作成（データセット：NIES2020データ、気候モデル：MIROC6、対象期間：2090年（2080～2100年））  
<https://adaptation-platform.nies.go.jp/webgis/index.html>（2024年10月15日に利用）



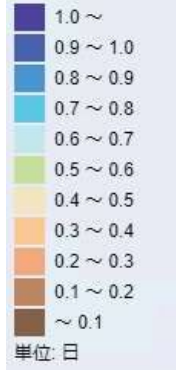
資料：気候変動情報プラットフォームポータルサイトの情報を加工して作成（データセット：NIES2020データ、気候モデル：MIROC6、対象期間：2090年（2080～2100年））  
<https://adaptation-platform.nies.go.jp/webgis/index.html>（2024年10月15日に利用）

## 降水量（100mm/日以上の日数）

気温上昇を  
1.5℃以下に抑える場合  
(SSP1-1.9)

凡例

気候対策を導入しない  
最大限排出量の場合  
(SSP5-8.5)



●21世紀末における  
降水量100mm/日以上の日数：  
**0.6～0.9日/年**

●21世紀末における  
降水量100mm/日以上の日数：  
**0.7～0.9日/年**

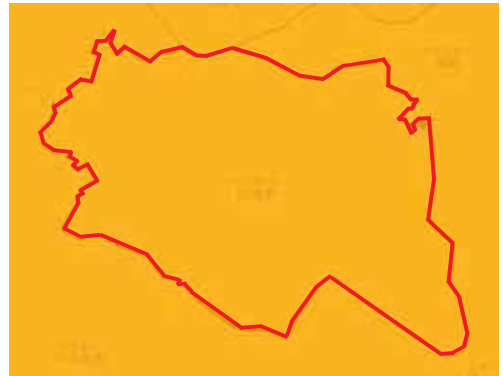
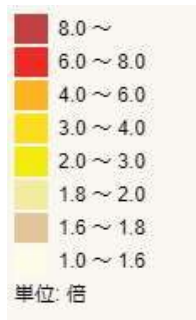
資料：気候変動情報プラットフォームポータルサイトの情報を加工して作成（データセット：NIES2020データ、気候モデル：MIROC6、対象期間：2090年（2080～2100年）  
<https://adaptation-platform.nies.go.jp/webgis/index.html>（2024年10月15日に利用）

## 熱中症搬送者数

厳しい地球温暖化対策を  
実施した場合  
(RCP2.6)

凡例

地球温暖化対策を  
実施しなかった場合  
(RCP8.5)



●21世紀末における熱中症搬送者数：  
**1.8～2.0倍に増加**

●21世紀末における熱中症搬送者数：  
**4.0～6.0倍に増加**

資料：気候変動情報プラットフォームポータルサイトの情報を加工して作成（データセット：S8データ、気候モデル：MIROC5、対象期間：基準期間（1981～2000年）と21世紀末（2081～2100年）との比較）  
<https://adaptation-platform.nies.go.jp/webgis/index.html>（2024年10月15日に利用）

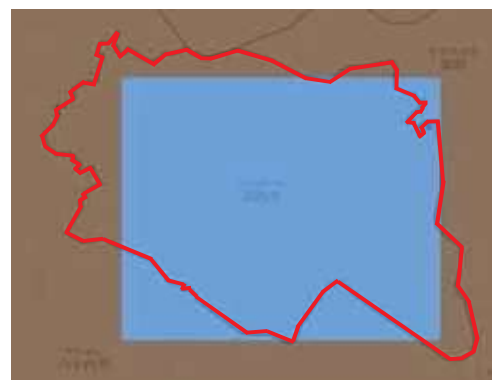
## コメ収量（品質重視）の増減

厳しい地球温暖化対策を  
実施した場合  
(RCP2.6)



●21世紀末におけるコメ収量：  
多くの地域で1.0～1.2倍となる

地球温暖化対策を  
実施しなかった場合  
(RCP8.5)



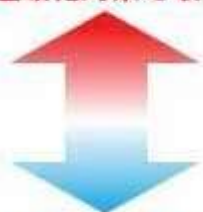
●21世紀末におけるコメ収量：  
すべての地域で0.6倍以下に減少

資料：気候変動情報プラットフォームポータルサイトの情報を加工して作成（データセット：S8データ、気候モデル：MIROC5、対象期間：基準期間（1981～2000年）と21世紀末（2081～2100年）との比較）  
<https://adaptation-platform.nies.go.jp/webgis/index.html>（2024年10月15日に利用）

## RCPシナリオとは

- RCPシナリオとは、SSPシナリオ（8ページ）と同様に、気候変動が進行した場合の「すじがき」を示すもので、IPCC第5次評価報告書にて用いられたシナリオです（SSPシナリオはIPCC第6次評価報告書）。
- RCPシナリオは、2100年頃の温室効果ガスの大気中濃度のレベルと、そこに至るまでの経路のうち代表的なものを選び作成されたものです。
- RCPに続く数値は、2100年頃のおおよその放射強制力（地球温暖化を引き起こす効果）を表します。値が大きいほど2100年までの温室効果ガス排出が多いことを意味し、将来的な気温上昇量が大きくなります。

厳しい温暖化対策を取らなかった場合



厳しい温暖化対策を取った場合

RCP8.5：平均 3.7℃ (2.6 ～ 4.8℃)

RCP4.5：平均 1.8℃ (1.1 ～ 2.6℃)

RCP2.6：平均 1.0℃ (0.3 ～ 1.7℃)

- 2081年から2100年における地球全体の平均気温上昇量（1986～2005年比）の関係

出典：気候変動適応情報プラットフォームポータルサイト  
(<https://adaptation-platform.nies.go.jp/webgis/guide.html>)



気候変動の影響は、地域の特性によって大きく異なるため、地域の実情に応じた施策を計画に基づいて展開することが重要となっています。

国の気候変動影響評価報告書では、科学的知見に基づき「農業・林業・水産業」「水環境・水資源」「自然生態系」「自然災害・沿岸域」「健康」「産業・経済活動」「国民生活・都市生活」の7つの分野を対象として、「重大性」「緊急性」「確信度」の3つの観点から気候変動が与える影響について評価しています。

本市における気候変動影響予測については、国の「気候変動影響評価報告書」をもとに、市に適さない情報を除き、本市において気候変動による影響が既に生じている、または今後生じる可能性がある分野・項目について、整理しました。



農業・林業・水産業



水環境・水資源



自然生態系



自然災害・沿岸域



健康



産業・経済活動



国民生活・都市生活

#### ■ 国の気候変動評価7分野

出典：気候変動適応情報プラットフォーム

#### 国の気候変動による影響評価の視点

- 重大性：影響の程度、影響が発生する可能性、回復の困難さ、持続的な脆弱性や曝露の規模の観点で判断されています。
- 緊急性：影響が発現する時期、適応の着手・重要な意思決定が必要な時期の観点で判断されています。
- 確信度：証拠の種類、量、質、整合性、専門家の見解の一致の観点で判断されています。

■ 印西市における気候変動の影響評価

| 分野        | 大項目     | 小項目            | 国の評価 |     |     |
|-----------|---------|----------------|------|-----|-----|
|           |         |                | 重大性  | 緊急性 | 確信度 |
| 農業        | 農業      | 水稲             | ○    | ○   | ○   |
|           |         | 野菜等            | ◇    | ○   | △   |
|           |         | 果樹             | ○    | ○   | ○   |
|           |         | 麦・大豆・飼料作物等     | ○    | △   | △   |
|           |         | 畜産             | ○    | ○   | △   |
|           |         | 病虫害・雑草等        | ○    | ○   | ○   |
|           |         | 農業生産基盤         | ○    | ○   | ○   |
|           |         | 食糧需給           | ◇    | △   | ○   |
| 水環境・水資源   | 水環境     | 湖沼             | ○    | △   | △   |
|           |         | 河川             | ◇    | △   | □   |
|           | 水資源     | 水供給（地表水）       | ○    | ○   | ○   |
|           |         | 水供給（地下水）       | ○    | △   | △   |
| 自然生態系     | 陸域生態系   | 自然林・二次林        | ○    | ○   | ○   |
|           |         | 里地・里山生態系       | ◇    | ○   | □   |
|           |         | 人工林            | ○    | ○   | △   |
|           | 淡水生態系   | 湖沼             | ○    | △   | □   |
|           |         | 河川             | ○    | △   | □   |
|           | その他     | 生物季節           | ◇    | ○   | ○   |
|           |         | 分布・個体群の移動（在来種） | ○    | ○   | ○   |
|           |         | 分布・個体群の移動（外来種） | ○    | ○   | △   |
| 自然災害      | 河川      | 洪水             | ○    | ○   | ○   |
|           |         | 内水             | ○    | ○   | ○   |
|           | 山地      | 土石流・地すべり等      | ○    | ○   | ○   |
|           | その他     | 強風等            | ○    | ○   | △   |
| 健康        | 暑熱      | 死亡リスク等         | ○    | ○   | ○   |
|           |         | 熱中症等           | ○    | ○   | ○   |
|           | 感染症     | 節足動物媒介感染症      | ○    | ○   | △   |
| 市民生活・都市生活 | ライフライン等 | 水道、交通等         | ○    | ○   | ○   |
|           | その他     | 暑熱による生活への影響等   | ○    | ○   | ○   |

出典：環境省

※ 凡例は以下のとおりです。

【重大性】○：特に重大な影響が認められる、◇：影響が認められる

【緊急性】○：高い、△：中程度、□：低い

【確信度】○：高い、△：中程度、□：低い

※ 「重大性」は、RCP8.5における評価を示しています。

## (1) 適応策の方針

「6-3 印西市における気候変動の影響評価」にて選定した分野・項目について、既に行っている、または今後予測される気候変動による影響を回避・軽減するため、気候変動の影響への対策、気候変動の影響に対する理解促進に取り組めます。

## (2) 適応策の内容

## 1 気候変動の影響への対策

| 農業                                                       | 取組主体 |
|----------------------------------------------------------|------|
| 気候変動による農作物への影響に関する情報収集に努めます。                             | 農政課  |
| 日照不足、高温といった気象条件や、自然災害に対する管理・技術対策、病害虫発生予報などについて農業者へ周知します。 | 農政課  |
| ○農作物の生育や品質に与える気候変動の影響について、関係機関と情報共有するとともに、必要な対策を講じます。    | 事業者  |

| 水環境・水資源                                              | 取組主体  |
|------------------------------------------------------|-------|
| 気候の変動により河川水質に変化が生じる可能性があるため、河川や地下水などの水質調査を引き続き実施します。 | 環境保全課 |
| 渇水に備えて、市民が身近に取組可能な節水対策を推進します。                        | 環境保全課 |
| ○節水コマや節水シャワーヘッドなどの節水型機器を導入し、家族で話し合いながら節水に取り組めます。     | 市民    |



| 自然生態系                                                                         | 取組主体      |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 気候変動に伴う外来生物の定着による在来生物への影響を把握するため、市民・市民団体などからの情報収集に努めるとともに、外来生物の防除に関する啓発を行います。 | 環境保全課     |
| 定期的な自然環境調査を実施し、市内の動植物の生息・生育状況に関する情報の収集に努めます。                                  | 環境保全課     |
| 気候変動の影響を踏まえた里山・谷津の管理運営を行うための体制づくりを推進します。                                      | 環境保全課     |
| ○自然環境の保全活動を行っている市民活動団体同士の連携を強化し、市及び企業と一体となり、里山保全活動に取り組めます。                    | 市民        |
| ○市及び市民活動団体と連携を図り、里山保全活動に取り組めます。                                               | 事業者       |
| ○気候変動に伴う外来生物の定着や自然生態系への影響を把握した場合は、関係機関に情報提供を行います。                             | 市民<br>事業者 |

| 自然災害                                                                                                        | 取組主体          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 「公共下水道事業計画」等に基づき、浸水対策を計画的に推進します。                                                                            | 下水道課          |
| 自主防災組織の結成促進やハザードマップの周知、防災情報の提供などにより、災害時の地域防災力強化や被害軽減を図ります。                                                  | 防災課           |
| 総合防災訓練を実施し、気候変動に伴う災害に対する地域レジリエンスの向上を図ります。                                                                   | 防災課           |
| 気候変動の影響による災害リスクを回避・軽減するグリーンインフラの機能を活用するため、里山の保全事業を推進します。                                                    | 環境保全課<br>関係各課 |
| 公共施設や一定規模以上の開発事業区域における雨水流出抑制施設の設置等を推進し、降雨による水害の防止・軽減を図ります。                                                  | 都市計画課<br>関係各課 |
| ○県や市の提供する防災情報（ハザードマップや避難経路）を事前に確認します。                                                                       | 市民            |
| ○日頃から、食料・飲料・トイレを流したりするための生活用水などの備えをします。                                                                     | 市民            |
| ○災害発生時の行動を確認し、備えをします。                                                                                       | 事業者           |
| ○自然災害発生時に建物の倒壊・破損や倒木などが起こらないよう、日ごろから点検などを行います。                                                              | 市民<br>事業者     |
| ○総合防災訓練に積極的に参加し、自主防災意識の向上に努めます。                                                                             | 市民<br>事業者     |
| ○市や市民活動団体等が行う里山保全活動に積極的に参加します。                                                                              | 市民<br>事業者     |
| ○家庭や事業所において、雨水貯留槽、雨水浸透ます、透水性舗装等の設置や、雨庭（地上に降った雨水を下水道に直接放流することなく一時的に貯留し、ゆっくりと地中に浸透させる構造を持った植栽空間）の整備を積極的に行います。 | 市民<br>事業者     |

| 健康                                                              | 取組主体  |
|-----------------------------------------------------------------|-------|
| 熱中症の予防について、市の広報紙やホームページなどで周知、啓発を行います。                           | 健康増進課 |
| 市内において熱中症予防対策等に取り組む団体等を熱中症対策普及団体として指定することを検討し、熱中症予防行動の促進に取組みます。 | 関係各課  |
| 熱中症特別警戒アラート発表時に活用可能なクーリングシェルの設置及び施設の選定について検討します。                | 関係各課  |
| マイボトルが利用できる給水スポットを設置し、適切な水分補給の促進を図ります。                          | 環境保全課 |
| ○マイボトルを持参しこまめな水分補給を行うとともに、日差し対策などにより、熱中症の予防に努めます。               | 市民    |
| ○事業活動中の熱中症・感染症の予防に努めます。                                         | 事業者   |

| 市民生活・都市生活                                   | 取組主体      |
|---------------------------------------------|-----------|
| ヒートアイランド対策として、都市公園や街路樹をはじめとする街中の緑を適正に管理します。 | 関係各課      |
| グリーンカーテンの設置等を推奨し、緑を活用した暑熱対策を推進します。          | 環境保全課     |
| ○地域の緑化活動に積極的に参加するとともに、住宅地や事業所の緑化を進めます。      | 市民<br>事業者 |
| ○家庭や事業所においてグリーンカーテンを設置し、暑熱対策に努めます。          | 市民<br>事業者 |

## 2 気候変動の影響に対する理解促進

| 分野横断的な取組                                                                      | 取組主体          |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 市民や事業者、研究機関などと連携し、本市における気候変動の影響に関連する情報を継続して収集し、最新の科学的知見とあわせて市民・事業者へ情報提供を行います。 | 環境保全課<br>関係各課 |
| SNS等の情報発信手段を積極的に利用するとともに、ナッジ手法を活用し、気候危機に関する情報の啓発に努めます。                        | 環境保全課         |
| 気候変動対策及び省エネルギー化に取り組む企業等の賛同・登録制度等の新設により、事業者への新たな支援を検討します。                      | 環境保全課         |
| ○気候変動の影響を回避・軽減するための取組を自主的に検討・実施します。                                           | 事業者           |
| ○気候変動の影響に関する情報を積極的に取得し、必要な対策を講じます。                                            | 市民<br>事業者     |