

地域気候変動適応計画策定マニュアル
－導入編－

令和 5 年 3 月
環境省

目次

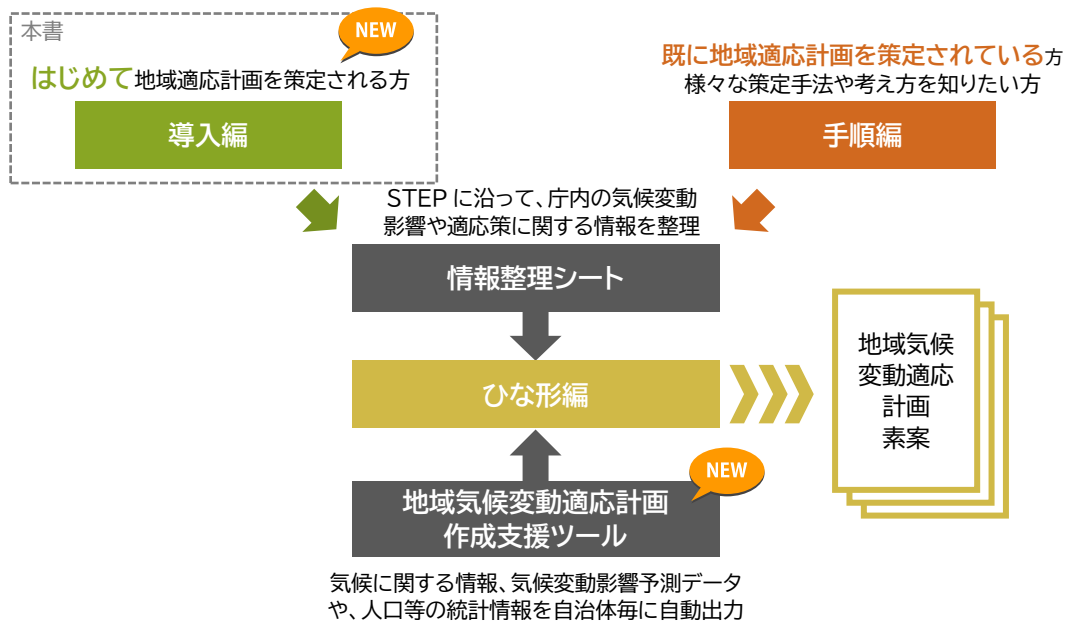
| | |
|--|----|
| 1. 地域気候変動適応計画の概要 Q&A | 5 |
| 2. 地域気候変動適応計画の構成、策定の流れ | 7 |
| 3. 地域気候変動適応計画の策定/変更 | 9 |
| 【STEP 1】 地域気候変動適応計画策定/変更に向けた準備 | 9 |
| 【STEP 2】 これまでの気候変動影響の整理 | 18 |
| 【STEP 3】 将来の気候変動影響の整理 | 21 |
| 【STEP 4】 影響評価の実施 | 23 |
| 【STEP 5】 既存施策の気候変動影響への対応力の整理 | 26 |
| 【STEP 6】 適応策の検討 | 29 |
| 【STEP 7】 適応策の取りまとめと地域気候変動適応計画の策定 | 31 |
| 【STEP 8】 地域気候変動適応計画の進捗状況の確認 | 32 |

■ 地域気候変動適応計画策定マニュアル 導入編について

地域適応計画は、地域の実情を踏まえつつ、都道府県・市町村の判断により策定されるものです。本書は、初めて地域気候変動適応計画(以下、「地域適応計画」という。)を策定する市町村に参考にしていただけるよう、「地域気候変動適応計画策定マニュアル-手順編-」のうち、基本的な策定方法を抜粋し、解説を加えたものです。計画書作成のためのツール類や、計画内容を検討するための情報も用意していますので、御活用ください。

【導入編の特徴】

- ・ 初めて地域適応計画を策定する市町村を対象にしています。
- ・ 国や都道府県の計画を最大限活用しながら策定する手法を紹介します。
- ・ 計画作成のコツを紹介しています。



上記のほかに…

気候変動影響や適応策について理解を深めるための情報

計画を策定する際に参考となる文献や情報源を知りたい方
計画の策定方法について、より深く知りたい方

資料集 (1章、2章、5章)

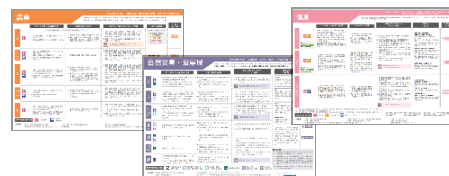
- 1章 気象や気候変動影響、適応策等の計画立案の参考となる資料を紹介しています。
- 2章 影響評価、及び適応策検討に使える手法を説明しています。
- 5章 国際的な適応の最新知見の概要や、国内の緩和の動向を説明しています。



各分野の代表的な影響を知りたい方
関係部局とのコミュニケーションに使える情報を探している方

庁内コミュニケーションシート

各分野で考えられる気候変動影響や、地域への影響を考えるためのチェックリストを掲載しています。



どのような適応策があるか知りたい方
適応策の進捗をはかる指標について知りたい方

適応オプション一覧

気候変動適応策となり得る対策を分野別・影響別に一覧化しました。

資料集 (3章、4章)

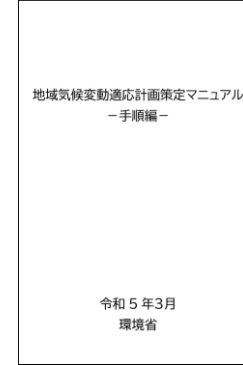
- 3章 適応オプション一覧の位置づけや使い方を解説しています。
- 4章 国の気候変動適応計画における KPI について、その概要を解説しています。

NEW 今回(令和4年度)改訂の際に新たに作成した資料を示しています。

図 1 地域適応計画策定マニュアル及びツール類の構成と概要

手順編

地域適応計画を策定する際の標準的な手順や、情報収集の方法等について解説しています。気候変動影響や適応策に関する情報を、国の機関、庁内関係部署や地域住民、大学等から収集するなど、地域の状況に応じて検討できるような構成となっています。また、先行事例や、国立環境研究所気候変動適応センターによる支援、気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT)の活用方法なども紹介しています。



情報整理シート

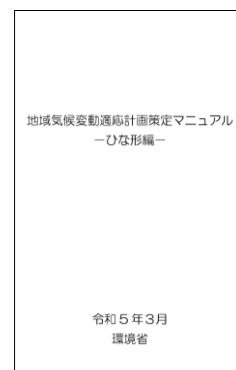
手順編および導入編の手順に沿って、気候変動影響や適応についての情報を「情報整理シート」で整理することができます。その情報を活用して地域適応計画の素案を作成します。

表 1 情報整理シート

| | | | 【STEP2】 これまでの気候変動影響の整理 | | 【STEP3】 将来の気候変動影響の整理 | 【STEP4】 影響評価の実施 | | 【STEP5】 既存施策の気候変動影響への対応力の整理 | | 【STEP6】 適応策の検討 |
|----|-----|----|---------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|---|--|---------------------------|--------------------------------|
| 分野 | 大項目 | 項目 | 2-1 | 2-2 | 2-1が将来どのような状況になるのか整理 | 4-1 | 4-2 | 5-1 | 5-2 | 既存施策の対応力の確認における情報から、適応策の方向性を整理 |
| | | | これまでに生じている気候変動影響を整理 | 2-1の原因となる気象現象を整理 | | STEP3について、重要性・緊急性・確信度を整理 | 優先的に取り組むとされた気候変動影響 ○:優先的に取り組む -:見送り | ・2-1への既存施策や過去の対処方法を整理 ・施策の立案の基準となった数値があれば整理 | 既存施策がSTEP3へ十分に対応力を有するのか整理 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

ひな形編

手順に沿って収集した情報をひな形に記載していくことで、地域適応計画の素案を作成することができます。



地域気候変動適応計画作成支援ツール

気候に関する情報、気候変動影響予測データや、人口等の統計データなど地域適応計画を作成するにあたって必要な情報を、地方公共団体ごとに自動でひな形に出力するツールです。



資料集

本書や手順編を補足する参考情報として、気候変動影響や気候変動適応に関わる参考資料の紹介や、国の気候変動適応計画における KPI のほか、影響評価や計画立案の手法など、計画策定に役立つ情報や資料を解説しています。本文中で紹介する資料のうち、資料集で紹介されている参考資料は、(資料集:参考資料●-●)と記載しています。

(1) 気候・気象や気候変動影響に関するデータ・情報・報告書等



庁内コミュニケーションシート

代表的な分野・項目(※)別に、全国で生じている、および将来想定される気候変動影響や適応策、地域の影響を考えるためのチェックリストなどを掲載しました。地域適応計画を策定される方が、気候変動影響と適応策の概要を理解するために活用いただくとともに、庁内関係部局とのコミュニケーションにも活用いただくことを目的とした資料です。

※対象とした分野・項目とその選定方法は、庁内コミュニケーションシート「全体解説書」を参照。



適応オプション一覧

各分野の気候変動影響に対する適応策になり得る施策を、分野別・影響別に「適応オプション」として一覧化しました。

※なお、必ずしも各施策の導入を求めるものではなく、導入を検討する際は、各地域の気候変動影響や社会・経済状況、予算、他分野の施策等を加味しながら行うことが大切である点にご留意ください。

| 分野 | 影響 | 適応策 | 実施主体 | 実施時期 | 実施内容 | 実施状況 | 備考 |
|----|-----------|---------|------|--------|----------------------|------|----|
| 水 | 渇水 | 農業用水の確保 | 農業者 | 2023年度 | 灌漑施設の整備、節水技術の導入 | 計画 | |
| | | 水質汚濁の防止 | 関係機関 | 2023年度 | 排水処理施設の整備、水質検査の実施 | 計画 | |
| 農林 | 農作物の被害 | 品種改良 | 農業者 | 2023年度 | 耐暑性の強い品種の導入 | 計画 | |
| | | 農機具の導入 | 農業者 | 2023年度 | 省力化を図る農機具の導入 | 計画 | |
| 産業 | 工場・事業場の被害 | 設備の耐暑化 | 事業者 | 2023年度 | 遮熱塗料の塗布、断熱材の設置 | 計画 | |
| | | 労働環境の改善 | 事業者 | 2023年度 | 作業時間の短縮、休憩所の整備 | 計画 | |
| 生活 | 健康被害 | 熱中症対策 | 関係機関 | 2023年度 | 熱中症対策の周知、救命救急センターの整備 | 計画 | |
| | | 高齢者の支援 | 関係機関 | 2023年度 | 高齢者の健康チェックの実施 | 計画 | |
| 環境 | 自然環境の劣化 | 緑地の保全 | 関係機関 | 2023年度 | 緑地の調査、緑地の保全計画の策定 | 計画 | |
| | | 水質汚濁の防止 | 関係機関 | 2023年度 | 排水処理施設の整備、水質検査の実施 | 計画 | |

1. 地域気候変動適応計画の概要 Q&A

新任の地域適応計画の担当者向けに、短時間で地域適応計画の概要をつかむことができるQ&Aを用意しました。

Q. 地域適応計画とはどのような計画ですか？

A. 気候変動による影響やその規模は、地域の気候条件や地理的条件、社会経済条件等の地域特性によって大きく異なります。また、早急に対応を要する分野や重点的に対応を行う必要のある分野も、地域によって異なります。地域それぞれの特徴をいかし、強靱で持続可能な地域社会につなげていくために、都道府県及び市町村が主体となって、地域の実情に応じた施策を、地域適応計画に基づいて展開することが求められています。

Q. 地域適応計画は誰が策定するのですか？

A. 気候変動適応法第12条では、区域の状況に応じた気候変動適応に関する施策を推進するために、都道府県及び市町村が策定するよう努めるものとされています。策定に当たっては、複数の都道府県及び市町村が共同して策定することもできます。

Q. 地域適応計画はどの部局が策定するものですか？

A. 都道府県及び市町村それぞれの状況によりますが、多くは環境保全や地球温暖化対策を所管する部局が中心となって、防災や農業、熱中症対策などを所管する庁内の関係部局と連携して策定されています。

Q. 都道府県が策定している場合、管下の市町村も策定する必要がありますか？

A. 同じ県内の市町村であっても、その状況はそれぞれ異なります。例えば、海がある市町村、川がある市町村、山がある市町村では、地理的条件だけでなく、主要となる産業や社会状況が異なり、気候変動の影響も違います。また、都道府県と市町村では、同じ分野の施策であっても役割が異なりますので、それぞれの所管業務に応じた気候変動適応策を実施していく必要があります。

市町村は、気象災害に関連する防災や熱中症対策、観光振興など気候変動の影響の大きい分野において、地域住民や企業に一番近く、現場での対応を行っていることから、現場の状況に沿った効果的な気候変動適応策の実施において、大きな役割が期待されています。

一方で、市町村では、都道府県の地域適応計画に記載されている区域の気候変動影響に関する情報等を活用することで、より少ないマンパワーで計画を取りまとめることが可能となります。

Q. 地域防災計画等、個別分野の計画がある場合にも策定する必要がありますか？

A. 市町村が既に行っている施策の中には、気象災害に関連する防災対策や、熱中症対策、自然生態系保全など、適応策といえる施策が数多くあり、地域防災計画など気候変動適応に関連の深い計画を、地域適応計画として位置付けることも可能です。

一方で、それらの計画や施策は、現在生じている気候変動影響への適応策として十分であっ

ても、今後の気候変動影響については考慮されていない場合があります。その場合は、次回の改定時などに、今後の気候変動影響を考慮した長期的な視点で立案した施策を盛り込んでいくことで、将来にわたって気候変動に強靱な地域を作ることにつながります。

また、市町村にとって重要と考えられる分野の施策を優先的に検討して地域適応計画を策定することもできます。一度に多くの分野の気候変動適応策を立案することは時間も労力も必要としますので、まずは1分野を対象に地域適応計画を策定して、改定時に徐々に対象分野を広げていくことも可能です。

Q. 地域適応計画はいつ作るのですか？

A. 地域適応計画の策定期限に関する規定はありません。多くは、地球温暖化対策における地方公共団体実行計画(以下、「地方公共団体実行計画」といいます。)や環境基本計画など関連する計画の改定時に、気候変動適応に関する記述を追加して、地域適応計画と位置付けられています。

Q. 計画を気候変動適応法第12条に基づく地域適応計画と位置付けるためにどのような手続が必要ですか？

A. 各市町村で策定された計画を、気候変動適応法に基づく地域適応計画と位置付けるための手続は定められていません。それぞれの市町村において、当該計画が「気候変動適応法第12条に基づく地域気候変動適応計画」であることを計画自体や公開HP等に明記するなど、対外的に示していただくことが重要です。

気候変動適応センターが運用する「気候変動適応情報プラットフォーム(以下「A-PLAT」といいます。)では、各都道府県・市町村が策定した地域適応計画の一覧を掲載しています。新たに地域適応計画を策定された際や改定された際には、気候変動適応センター又は環境省気候変動適応室、各地方環境事務所担当者まで御一報ください。

A-PLAT 「地域の適応」のページ

<https://adaptation-platform.nies.go.jp/local/index.html>

A-PLAT 「地域気候変動適応計画一覧」

<https://adaptation-platform.nies.go.jp/local/plan/list.html>

連絡先 お問い合わせフォーム

<https://project.nies.go.jp/events/contact/form.cgi>

(国立環境研究所気候変動適応センターによる支援内容を手順編4章で紹介しています。)

2. 地域気候変動適応計画の構成、策定の流れ

■ 地域気候変動適応計画の構成

気候変動影響は、地域の地形や気象条件、社会経済状況等によって、その種類や程度が様々に異なり、それに対応する取組も区域によって様々です。そのため、地方公共団体には、地域の気候変動影響や適応策に関する詳細な情報を収集し、区域の特徴に即した地域適応計画を策定することで、気候変動影響に適切に対処していくことが求められています。

地域適応計画の記載事項としては、以下のような内容が考えられます。

表 2 地域適応計画の記載事項の例と STEP の該当箇所

| 項目 | 地域適応計画に記載する内容 | STEP※ |
|--------------|--|-------------------------|
| 計画における基本的な事項 | ・方針や目標 ・実施体制 ・計画期間、見直し時期 ・進捗確認の方法 | STEP1 STEP8(進捗確認) |
| 区域の特徴 | ・地理的条件 ・社会経済状況 ・気候の特徴 | STEP1 |
| 気候変動影響に関する情報 | ・これまでに生じた気象災害 ・顕在化している気候変動影響 ・将来の気候変動影響に関する予測 ・気候変動影響評価結果 | STEP2 STEP3 STEP4 |
| 適応策に関する情報 | ・区域で優先的に取り組む施策 ・各分野の具体的な適応策 | STEP5 STEP6 |

※STEP は次頁の「地域気候変動適応計画策定/変更の流れ」を御参照ください。

本マニュアルの手順に沿って作業を行うことで、地域適応計画の策定に必要な情報を収集することができ、その情報をひな形編(別冊)に当てはめることで、地域適応計画の素案が作成できるようになっています。地域適応計画を策定する際の参考として御活用下さい。

■ 地域気候変動適応計画策定/変更の流れ

導入編では、地域適応計画を策定/変更するための手順を以下の図2のとおり想定し、それぞれのSTEPにおける作業や参考情報等について説明しています。水色で示すSTEPは主幹部局(環境部局など)が中心となって実施、オレンジ色で示すSTEPは主に気候変動影響が生じている関連部局と主幹部局が協力して実施することを想定しています。本資料では、手順編におけるステージ1の手順を中心に構成しています。

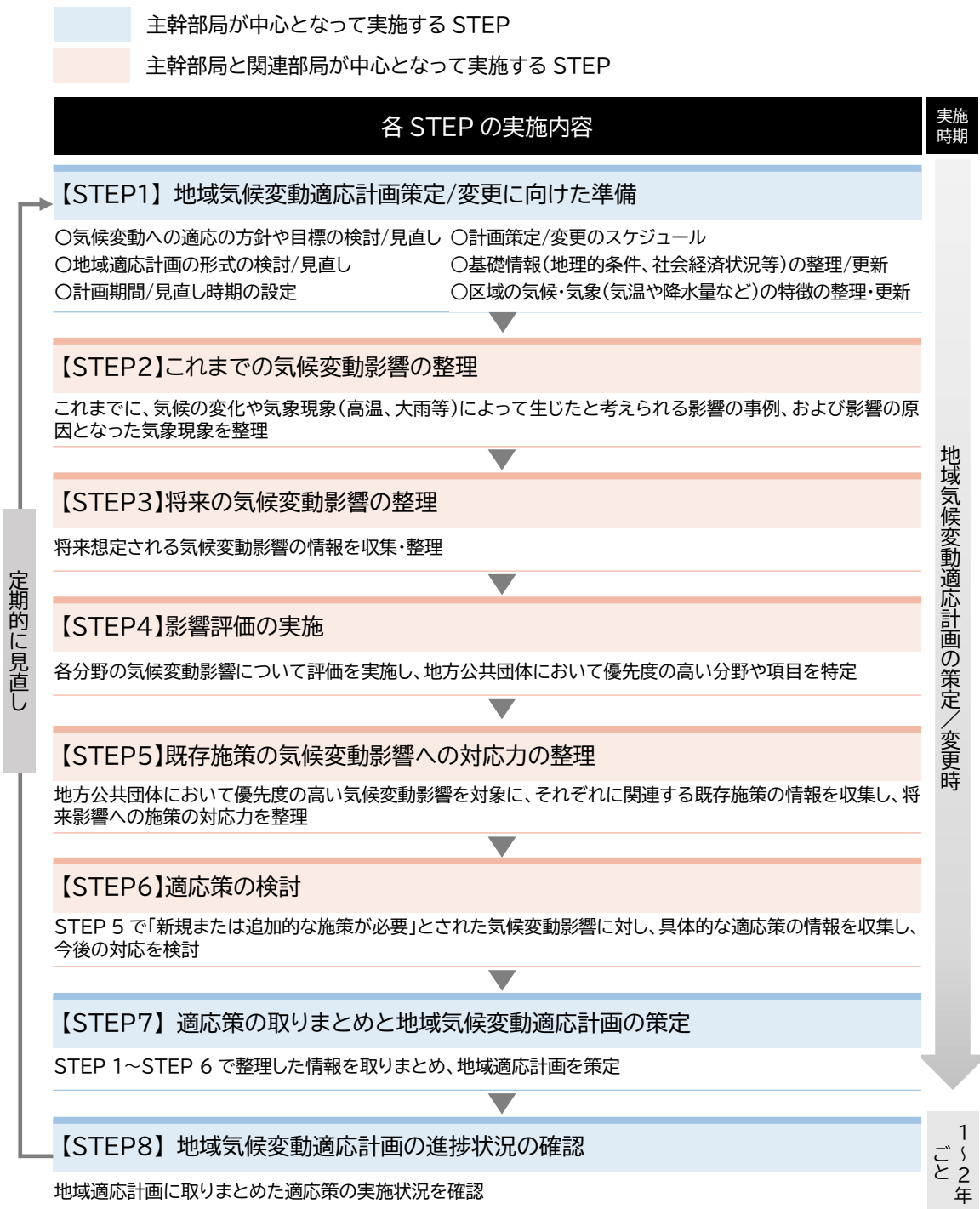


図 2 地域気候変動適応計画策定/変更の流れ

3. 地域気候変動適応計画の策定/変更

【STEP 1】地域気候変動適応計画策定/変更に向けた準備

■ 気候変動への適応の方針や目標の検討/見直し

地方公共団体の適応の方針や目標、目指すべき社会について検討します。

気候変動による将来の影響に備える適応は、現在既に生じている気候変動影響に対処するだけでなく、地域住民の生活や、地域の社会・経済・環境を将来にわたって守り、地域住民の生活の向上や、地域の社会・経済の発展にもつながり得る取組です。まずは、国内外の適応に関する情勢を踏まえた上で、地域適応計画を策定することで、目指すべき社会や目標などについて検討します。

国内外の情勢については、A-PLATから入手できます。詳しくは手順編のp.98を参照してください。

[ひな形編](#) 1.2 本計画策定の目的

■ 地域気候変動適応計画の形式の検討/見直し

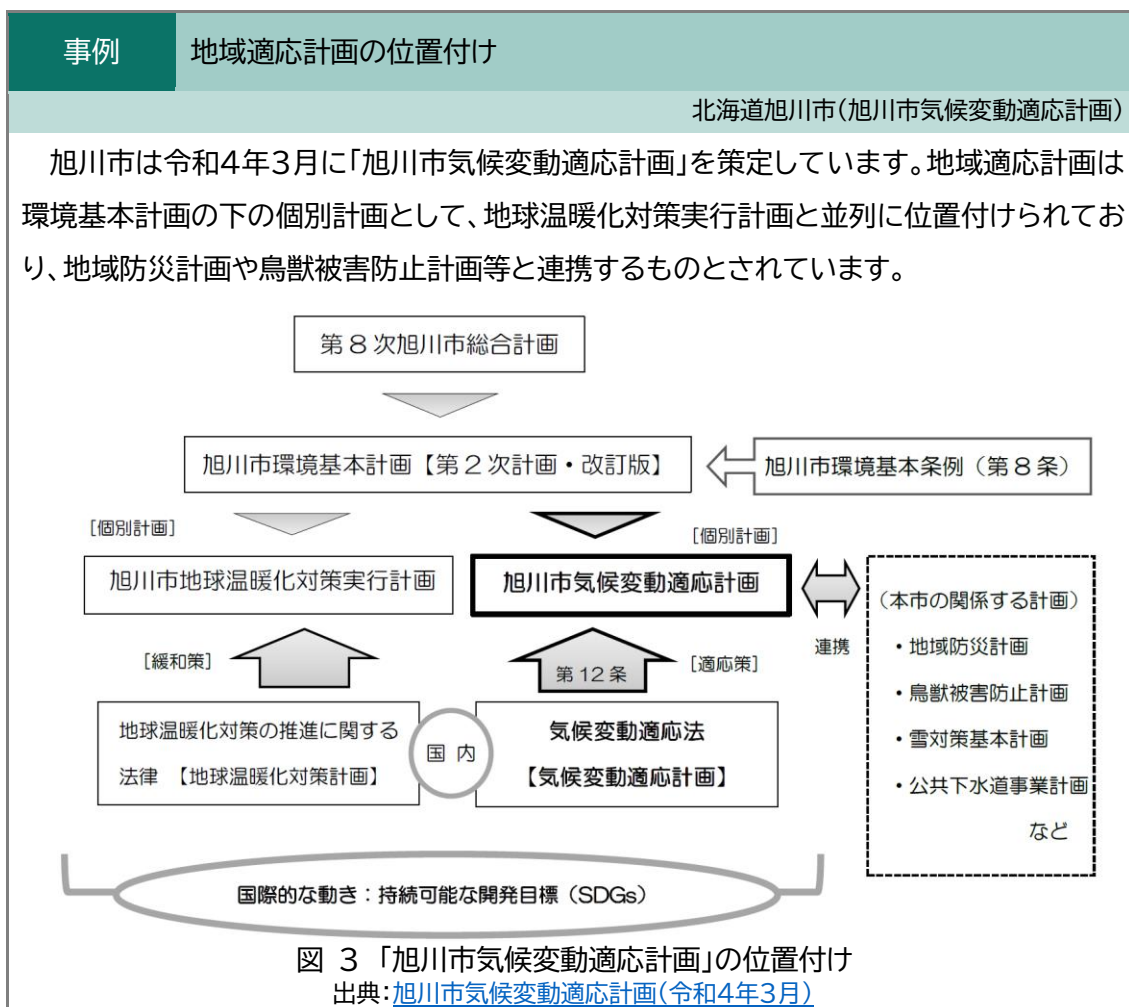
地域適応計画の形式を検討し、決定します。

気候変動適応は、分野が多岐にわたり、多くの計画や部局の業務と深く関わっています。そのため、地域適応計画では、関連する計画等と連携し、横断的・総合的な施策を立てることができるよう、区域の状況に合わせた策定の形式を検討する必要があります。

地域適応計画の策定の形式には、下記のような例が考えられます。独立した計画とするだけでなく、地球温暖化対策や環境など関連する計画と合わせて策定することや、防災、農業など環境以外の分野の行政計画であっても気候変動適応に関する内容が含まれる場合には地域適応計画と位置付けることが可能です。計画を統合することで、庁外の検討会への諮問等も一度で済むという利点もあります。また、市町村にとって重要と考えられる分野の施策を優先的に検討して地域適応計画を策定することもできます。まずは1分野を対象に地域適応計画を策定して、改定時に徐々に対象分野を広げていくことも可能です。

- ・独立した計画とする
- ・地方公共団体実行計画(区域施策編)の一部に組み込む
- ・環境基本計画の一部に組み込む
- ・防災や農業など関連する分野の計画を地域適応計画として位置付ける

[ひな形編](#) 1.3 上位計画及び関連計画との位置付け



■ 計画期間/見直し時期の設定

地域適応計画の計画期間や見直し時期を設定します。

気候変動は長期にわたり影響を及ぼします。地域適応計画は、区域における将来の気候変動や各分野への将来の影響に関する科学的知見に基づいて策定しますが、将来予測の結果には幅があり、必ず不確実性が含まれています。

地域適応計画を策定した後も、常に最新の科学的知見を収集し、各施策の状況の把握を行い、それに基づいて地域適応計画を見直していくことで、適時的確な適応を進めていくことができます。

計画期間や見直し時期については、統合する計画の計画期間や見直し時期と合わせるなど、策定の形式や状況に応じて設定します。

表 3 気候変動適応計画及び地方公共団体の適応に関する計画における
計画期間と見直し時期の例

| 関連する計画 | 計画期間 | 見直し |
|--|--------------------------------------|-------------------|
| 気候変動適応計画 (令和 3(2021)年 10 月閣議決定) | 21 世紀末までの長期的な 展望を意識しつつ、概ね 5 年間 | 概ね 5 年ごと※ |
| 千葉県の気候変動影響と適応の取組方針 (平成30(2018)年3月) | 2030 年度程度まで | 概ね 5 年ごと |
| 福岡県地球温暖化対策実行計画(第 2 次)(令和 4 (2022)年 3 月) | 2017 年度から 2030 年 度まで | 概ね 5 年ごと |
| 那須塩原市気候変動対策計画(令和 4(2022)年 3 月) | 2030 年度まで | 2026 年に見直 しを検討 |

※令和 3 年10 月に閣議決定された法定の「気候変動適応計画」では、表中の計画期間及び見直しを基本としつつ、2025年度を目途とする気候変動影響評価等を踏まえて、2026 年度に見直すことを目指すとしています。

■ 地域気候変動適応計画策定/変更のスケジュール

地域適応計画策定/変更に向けてスケジュールを検討します。

気候変動の影響を受ける分野は多岐にわたり、庁内の多くの計画や部局の業務と深く関わっているため、地域適応計画の策定/変更に当たっては、庁内関係部局との調整に掛かる時間等を加味し、計画的に進める必要があります。

地域適応計画策定/変更の作業工程とスケジュールをあらかじめ作成しておくことで、関係者と共通の認識をもって、計画的にスムーズに進めることができます。地域適応計画策定/変更の流れの例を示します。

| 事例 | 地域適応計画策定スケジュール |
|----------------------|--|
| | 新潟県新潟市(地球温暖化対策実行計画(地域推進版)－環境モデル都市推進プラン－) |
| | 新潟県新潟市は令和2年3月に「地球温暖化対策実行計画(地域推進版)－環境モデル都市推進プラン－」を改定しています。策定の前年2月から市内の施策調査を開始し、6月から気候変動影響の情報収集・整理を実施、翌年の3月に公表しています。 |
| | 表4 地域適応計画策定までのスケジュール例 |
| 時期 | 内容 |
| 2019年2月 | 温暖化対策本部会議開催 国立環境研究所気候変動適応センター長を招いての講演 市内施策調査 |
| 2019年6月～ | 気候変動影響の情報収集・整理 |
| 2019年9月 | 市内関係課へのヒアリング |
| 2019年10月～ | 対応力の整理、適応策の検討 |
| 2019年12月～ 2020年1月 | 新潟市地球温暖化対策実行計画(地域推進版)【素案】完成 議会報告 パブリックコメント実施 |
| 2020年2月 | 新潟市環境審議会への報告 |
| 2020年3月 | 各関係団体等への報告・周知・協力依頼 |
| | 出典:新潟市講演資料(令和4年、新潟市) |

■ 基礎情報(地理的条件、社会経済状況等)の整理/見直し

区域の特徴を把握するため、地形や主要産業、社会経済状況(産業構造、人口構造・人口分布等)に関する情報を整理します。

気候変動によってどのような影響を受けるかは、地方公共団体の位置や地勢等によって様々です。また、区域内の人口や土地利用、主要産業などの社会経済状況によって、その影響の種類や程度は異なります。

始めに区域の地理的条件や社会経済状況を把握しておくことで、区域に特化した気候変動影響の把握や、地域の状況に合わせた適応策の検討が可能となります。

ひな形編 2.1 ○○市の基礎情報

事例 地域特性の整理

神奈川県横浜市(横浜市気候変動適応方針)

神奈川県横浜市は平成29年6月に策定した「横浜市気候変動適応方針」で、横浜市の自然的条件(地形)や社会的条件(人口、世帯数や面積など)について、地域特性を整理しています。

(1) 本市の地域特性

気候変動の影響やその影響に対する脆弱性は、その地域の自然的条件や社会的条件等の地域特性によって大きく異なるため、本市の地域特性を把握した上で適応の検討をしていく必要があります。本市は次のような地域特性があります。

ア 自然的条件

本市の地形は、丘陵地、台地・段丘、低地及び埋立地に分けられます。

丘陵地は本市中央部よりやや西寄りに分布し、本市を南北に縦断しています。

北部は多摩丘陵の南端に、南部は三浦丘陵の北端になっています。さらに、この丘陵地の東西に下末吉台地、相模原台地があるとともに、台地や丘陵地を刻む河川の谷底低地と沿岸部の海岸低地とがあります。

海岸部には埋立地が造成され、海岸線はほとんどが人工的な地形に改変されています。

この起伏に富んだ丘陵地や河川などにより、広域的に連続した水・緑環境を有しています。

市内には多くの河川があり、河川の源流・上流域から中流域にかけては、まとまりのある樹林地、農地があるこどもの国周辺地区、三保・新治地区、川井・矢指・上瀬谷地区、大池・今井・名瀬地区、舞岡・野庭地区、円海山周辺地区、小柴・富岡地区、都田・鴨居東本郷・菅田羽沢周辺地区、上飯田・和泉・中田周辺地区、下和泉・東俣野・深谷周辺地区といった地区があり、これらを「緑の10大拠点」としています。

また、帷子川流域、入江・滝の川流域、大岡川流域、宮川流域や臨海部において直接海にそそぐ小流域の集まりは、横浜市内で完結した流域となっています。



図 1-4 横浜市の地形
(出典) 横浜市水と緑の基本計画

イ 社会的条件

本市は東京都区部に次いで日本で2番目に大きな都市で、人口は約373万人、世帯数は約166万世帯です(平成28年10月1日現在推計)。この5年間で人口は1.1%、世帯数は4.1%増加しています。市域の面積は約435k㎡で、このうち約81%が都市的土地利用、約19%が自然的土地利用となっています。

図 4 横浜市の自然的条件及び社会的条件

出典: [横浜市気候変動適応方針\(平成29年、横浜市\)](#)

| 参考情報 | |
|---|--|
| 基礎情報(地理的条件、社会経済状況等)を参照できる統計情報や自治体の関連計画等 | |
| 基礎情報の種類 | 統計情報や地方公共団体の関連計画名 |
| 地形関係 | <ul style="list-style-type: none"> ・都市計画部局/防災安全・県土整備部局資料等 ・国土数値情報 (国土交通省不動産・建設経済局情報活用推進課 http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/) ・地理院地図 (国土地理院 https://maps.gsi.go.jp/) |
| 人口関係、社会状況 | <ul style="list-style-type: none"> ・国勢調査 (総務省統計局 https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2020/index.html) ・国民生活基礎調査 (厚生労働省 https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/20-21.html) |
| 産業構造 | <ul style="list-style-type: none"> ・産業政策部局資料等 ・国勢調査 就業状態基本統計 (総務省統計局 https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2020/index.html) ・地域経済分析システム RESAS (内閣官房デジタル田園都市国家構想実現会議事務局 https://resas.go.jp/) |
| 自然生態系 | <ul style="list-style-type: none"> ・環境省自然環境保全基礎調査 自然環境調査 Web-GIS (環境省自然環境局 http://gis.biodic.go.jp/webgis/index.html) |
| その他 | <ul style="list-style-type: none"> ・総合計画 ・地方公共団体実行計画 ・環境基本計画 |

■ 区域の気候・気象(気温、降水等)の特徴の整理/更新

区域の気候・気象(気温、降水等)の特徴や、これまでの変化及び、将来の予測についての情報を整理します。

適応策を検討する際には、過去から現在までの気候・気象及び、その気候・気象が将来どのように変化するかについて知ることも重要です。庁内での適応策検討の材料として、また、住民や事業者等に地域の実態を伝えるための材料として、区域内の気候・気象に関する観測・予測情報を収集・整理する必要があります。

なお、区域に特化した情報がない場合は、地域及び全国レベルの情報を活用することが考えられます。

気候・気象に関する最新のデータやその解釈等については、「気候変動監視レポート(気象庁)」、「日本の気候変動 2020(文部科学省・気象庁)」及び都道府県版リーフレット等を参照ください。

※気候は「地球上のある地域における長い期間の大気現象を平均した状態」、気象は「大気中に生じるさまざまな自然現象のこと」を指します。

[ひな形編](#) 2.2 これまでの〇〇市の気候の変化

[ひな形編](#) 2.3 将来の〇〇市の気候・気象の変化

🔧 計画作成のコツ①

- 既に策定された環境基本計画や地方公共団体実行計画(区域施策編)など気候変動に関連の深い計画の改定時に地域適応計画を組み込む場合、既に計画の検討・実施、進捗確認等の体制が整っているため、単独で策定する場合と比較して効率的に進めることが可能となります。特に STEP1で収集・検討を行う事項については、既存の計画の枠組みや情報を活用することができます。
- 一方、環境基本計画や地方公共団体実行計画(区域施策編)では、これまでの気候・気象のデータは記載されるものの、将来の気候情報は記載されないことがあります。他の計画と統合する際には、将来の気候情報も整理しましょう。

参考情報 地域の気候・気象に関する参考資料

地域の気候・気象に関する情報を収集する際は、以下の資料が参考になります。その他にも、全国的な気候・気象に関する情報を確認する際は、資料集に示す資料が参考となります。各参考資料の詳細は資料集を御確認ください。

| | 紹介ページ・資料番号(資料集) | 作成者・ウェブサイト | 参考資料の名称 | 入手できる情報の概要 |
|---|-----------------|------------|--------------|--------------------------|
| ① | 1-1 | 文部科学省・気象庁 | 日本の気候変動 2020 | 日本における気候変動の観測成果及び将来予測の解説 |

| | | | | |
|---|-----------|--------|--------------------------------|-----------------------------------|
| ② | 1-5 | 気象庁 | 日本の各地域における気候の変化 都道府県版リーフレット | 都道府県別の図表等 |
| ③ | 1-4 | 気象庁 | 過去の気象データ・ ダウンロード | 都道府県内主要地点の 数値データ (csv ファイル) |
| ④ | 手順編 p.100 | A-PLAT | 気象観測データ(気象庁提供) | 都道府県別の図 |
| ⑤ | 手順編 p.100 | A-PLAT | 将来予測 画像データ | 都道府県別の図、地図 |
| ⑥ | 手順編 p.101 | A-PLAT | 将来予測 WebGIS(オンライン地理 情報システム) | 地図による空間情報 |

これらの参考資料で入手可能な気象データは以下のとおりです。

表 5 参考資料から入手できる気象データ

| 気象データ | これまでの気候・気象 | | | | | | 将来の気候・気象 | | | | | |
|-----------------|------------|-----|-----|---|---|---|----------|-----|---|---|---|---|
| | ① | ②※1 | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ① | ②※1 | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 年平均気温 | ○ | ○ | △※2 | ○ | - | - | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ |
| 日最高気温 | ○ | ○ | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ |
| 日最低気温 | ○ | ○ | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ |
| 夏日 | ○ | ○ | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ |
| 真夏日 | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ |
| 猛暑日 | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ |
| 熱帯夜 | ○ | ○ | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ |
| 冬日 | ○ | ○ | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ |
| 真冬日 | ○ | ○ | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ |
| 年降水量 | ○ | ○ | △※2 | ○ | - | - | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ |
| 短時間強雨 (発生回数) | ○ | ○ | - | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ |
| 大雨発生 | ○ | ○ | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ |
| 無降水日 | ○ | ○ | △※3 | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ |
| 降雪量 | ○ | ○ | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ |
| 積雪量 | ○ | ○ | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ |
| 海面水位 | ○ | ○ | △※4 | - | - | - | ○ | - | - | - | - | - |

※1. 区域によっては記載されていない場合もあります。

※2. 資料 1-4 からは入手できませんが、気象庁 HP「過去の気象データ検索」から入手可能です。

(<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>)

※3. 無降水日の日数を直接表示することはできませんが、月間の降水日数(日降水量 0.0mm 以上の日数)を表示し、当該期間の合計日数から引くことで算出可能です。

※4. 資料 1-4 からは入手できませんが、気象庁 HP「日本周辺の 1960 年以降の海域ごとの海面水位変化」から、I 北海道・東北地方沿岸、II 関東・東海地方沿岸、III 近畿～九州地方の太平洋側沿岸、IV 北陸～九州地方の東シナ海側沿岸の 4 海域について海面水位に関する情報が入手可能です。

(https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/db/tide/sl_area/sl_rgtrend.html)

コラム 気候変動とは

気候は定常的なものではなく、太陽活動の変動や火山噴火などの自然の影響、温室効果ガスの排出や森林伐採など人間活動による影響により変化、変動しています。このような変化や変動を広く「気候変動」と呼びます。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の第6次評価報告書では、人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことに疑いの余地はなく、大気、海洋、雪氷圏及び生物圏において広範囲かつ急速な変化が現れていることが示されました。

この気候変動の代表的な事例としては、気温の上昇や降水の変化が挙げられます。例えば、日本の年平均気温は100年当たり約1.28℃の割合で上昇しています。

この気温上昇や降水の変化といった気候変動は、今後も進行していくと考えられています。下記では、21世紀末において予測されている気温と降水の20世紀末からの変化を示します。なお、ここで示す予測は、温室効果ガスの排出が比較的少ないシナリオ(RCP2.6:パリ協定の「2℃目標」が達成された状況下であり得るシナリオ)と温室効果ガスの排出が最も多いシナリオ(RCP8.5:厳しい温暖化対策をとらない場合のシナリオ)に基づいています(手順編 p.33 参照)。

● 気温

- ・ 年平均気温は、全国平均で 1.4℃(RCP2.6)、4.5℃(RCP8.5)上昇するなど、全国的に有意に上昇する。
- ・ 猛暑日や真夏日のような暑い日の日数も全国的に有意に増加する(猛暑日は、全国平均で 2.8 日(RCP2.6)、19.1 日(RCP8.5)増加)。
- ・ 冬日のような寒い日の日数は、全国平均で 16.7 日(RCP2.6)、46.8 日(RCP8.5)減少するなど、全国的に有意に減少する。

● 降水

- ・ 大雨、短時間強雨の年間発生回数は全国的に有意に増加する(1時間降水量 50mm以上の短時間強雨の頻度は、全国平均で約 1.6 倍(RCP2.6)、約 2.3 倍(RCP8.5)に増加)。
- ・ 雨の降らない日も全国的に増加する(RCP2.6 では有意な変化は予測されず)。

出典:日本の気候変動 2020(令和 2 年、文部科学省・気象庁)、IPCC 第 6 次評価報告書第1作業部会報告書政策決定者向け要約(令和 3 年、IPCC)、気象庁ホームページを基に作成

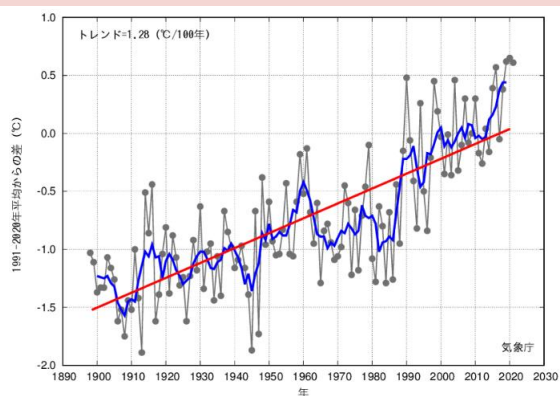


図 5 日本における年平均気温の1991～2020年平均からの差

出典:気象庁 HP

https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_jpn.html

【STEP 2】これまでの気候変動影響の整理

これまでに、気候の変化や気象現象(高温、大雨等)によって生じたと考えられる影響の事例、及び影響の原因となった気象現象を整理します。

これまでに気候の変化や気象現象によって生じた影響を整理することで、区域内で気候や気象現象の影響を受けやすい分野を把握することができます。これまでに影響を受けてきた分野は、将来の気候変動によっても影響を受ける可能性が高いと考えられるため、整理しておくことが重要です。

市町村では、都道府県の地域適応計画に記載されている区域の気候変動影響に関する情報等を活用することが考えられます。また、近隣市町村の地域適応計画を参考にすることも考えられます。庁内関係部局から、これまでの気象災害や高温で生じた影響に関する情報を収集することも有効です。

また、国の気候変動適応計画(資料集:参考資料 2-1)や気候変動影響評価報告書(資料集:参考資料 1-8、1-9)の「現在の状況」を参考にすることもできます。国の文書では、気候変動影響を表 6 の 7 分野等に分類しています。

影響を整理する際、表 7 のように気候変動影響の原因となる気象現象(高温、大雨等)も、可能な限り影響と合わせて整理することで、STEP3における将来の気候変動影響を考える際に活用することができます。

表 6 気候変動影響評価報告書における分野等

| 分野 | 大項目 |
|-----------|---------------------------------------|
| 農業・林業・水産業 | 農業/林業/水産業 |
| 水環境・水資源 | 水環境/水資源 |
| 自然生態系 | 陸域生態系/淡水生態系/沿岸生態系/海洋生態系/その他/生態系サービス |
| 自然災害・沿岸域 | 河川/沿岸/山地/その他/複合的な災害影響 |
| 健康 | 冬季の温暖化/暑熱/感染症/その他 |
| 産業・経済活動 | 製造業/エネルギー/商業/金融・保険/観光業/建設業/医療/その他 |
| 国民生活・都市生活 | 都市インフラ、ライフライン等 /文化・歴史などを感じる暮らし/その他 |
| 分野間の影響の連鎖 | インフラ・ライフラインの途絶に伴う影響 |

※詳細は「気候変動影響評価報告書(総説)(p.34-35)」(資料集:参考資料 1-8)を御参照ください。

参考情報 表 7 気候・気象現象とそれに関連する気候変動影響の例

| 気候・気象現象 | 関連する気候変動影響 |
|----------------------|--|
| 高温 | <ul style="list-style-type: none"> ・農作物の生育不良 ・河川・湖沼などの水温上昇 ・森林の生育適域の変化 ・感染症媒介蚊の分布域の変化 など |
| 夏日・真夏日・猛暑日 熱帯夜の増加 | <ul style="list-style-type: none"> ・熱中症搬送者数の増加 ・農作物の生育不良 など |
| 冬日・真冬日の減少 | ・観光資源(ウィンタースポーツ、雪まつり)への影響 など |
| 降水量の変化 | ・水資源への影響(渇水、農業用水) など |
| 短時間強雨や 大雨の発生日数の増加 | ・自然災害(洪水、内水氾濫、土砂災害) など |
| 降雪量/積雪量の減少 | <ul style="list-style-type: none"> ・水資源への影響(渇水、農業用水) ・観光資源(ウィンタースポーツ、雪まつり)への影響 など |

☛ 計画作成のコツ②

- 国立環境研究所気候変動適応センターによる支援を受けることができる場合があります。手順編の4章「(1)地方公共団体への技術支援について」に技術的助言、専門家派遣、研修等の支援メニューが記載されていますので御参照ください。

事例 都道府県の気候変動影響情報の活用

栃木県塩谷町(第2次塩谷町環境基本計画)

栃木県塩谷町は令和4年3月に策定した「第2次塩谷町環境基本計画」における「塩谷町気候変動適応計画」の中で、県の地球温暖化対策実行計画及び気候変動影響調査の内容を基に気候変動影響の情報をまとめています。気候変動によって過去に経験のない影響が生じる可能性もあることから、市町村内で生じた影響のみに絞るのではなく、都道府県等の気候変動影響調査結果等を用いて幅広く情報収集し影響を把握することも考えられます。

4.1 これまでおよび将来の影響

これまでおよび将来について栃木県で確認されている地球温暖化の影響を、栃木県地球温暖化対策実行計画(2021(令和3)年3月)及び令和元年度栃木県気候変動影響調査(2020(令和2)年3月)の内容を基にまとめました。

また、大型台風の接近、局地的な大雨・突風などによる自然災害などが発生しています。近年でも2019(令和元)年10月の台風19号は記録的な大雨となり、建物被害(家屋被害・浸水被害)、土砂災害、道路などのインフラや農地などへの大きな被害が発生しています。

(1) 農業・林業・水産業

- 水稲では、胴割粒・白未熟粒が発生しています。
- 野菜全般では、発芽不良や着果不良などが確認されています。
- ナシでは、暖冬による開花期の前進化とその後の低温・晩霜害リスクの増大等に伴う収量・品質の低下などが確認されています。
- 花きでは、夏季・冬季の平均気温が高温傾向にあり開花遅延や奇形が確認されています。
- 乳用牛では乳量・乳成分の低下や斃死の発生、肉用牛、豚、肉用鶏では、成育・肉質の低下、採卵鶏では産卵率の低下などが確認されています。
- ミナミアオカメムシの分布域の拡大について、気温上昇の影響が指摘されています。
- 人工林においては、大気乾燥化に伴い水ストレスが増大することにより、スギ林の衰退が懸念されます。
- マツ林においては、気温上昇により病害虫の発生によるマツ枯れの危険域の拡大が懸念されます。
- 特用林産物においては、夏季の気温上昇により、しいたけのほだ木への病害菌の発生やきのこ発生量の減少が懸念されます。

図6 県の気候変動影響の情報をを用いた情報の整理

出典: [第2次塩谷町環境基本計画\(令和4年、塩谷町\)](#)

【STEP 3】 将来の気候変動影響の整理

将来想定される気候変動影響の情報を収集し、整理します。

地域適応計画は、より効果的かつ効率的な適応策の実施のために、将来変化していく気候変動影響を見据えて策定することが大変重要です。

例えば、河川の水門の施設などは、計画の立案、設計、施工、施設の使用までを考えると、数十年の長期にわたり、一度造ると、気候変動影響が拡大して対処が困難になってきた場合でも、簡単に施設を更新することはできません。そのため、新規に建設する場合は、設計段階から将来の気候変動影響を考慮することで、効率的に将来の安全性を確保することができます。このように将来の気候変動影響に備え、今から対策を実施しなければならない施策は他にも多くあります。

ここでは、STEP2で収集した気候・気象現象の影響が、将来どのように変化するか、これまで経験していない影響が新たに生じる可能性があるかなど、将来の気候変動影響を整理します。

気候変動への適応の観点からは、これまでに経験していない影響が将来新たに生じる可能性についても、広く情報収集することが重要です(手順編 p.58 参照)。また、負の影響だけでなく、機会(チャンス)に関する情報も収集し、適応取組を地域の魅力向上や地域経済の活性化などにつなげることも重要です。

市町村では、都道府県の地域適応計画に記載されている区域の将来の気候変動影響を活用することも考えられます。また、近隣市町村の地域適応計画を参考にすることも有用です。

また、国の気候変動影響報告書の「将来予測される影響」を参考とすることもできます。

A-PLAT には、コメの収量や品質、熱中症搬送者数といった、いくつかの気候変動影響の将来予測が、マップやグラフで提供されています(手順編 p.100 参照)。

都道府県の地域適応計画、国の気候変動影響報告書、A-PLAT などの情報を基に、区域に關係する気候変動影響情報を整理します。手順編 p.57(表 24)に参考になる報告書や資料を示しています。

[ひな形編](#)、4.1.2 将来の影響

事例

県の調査結果を活用した市の計画策定

栃木県大田原市「大田原市気候変動適応計画ー0 版」

栃木県大田原市では栃木県地球温暖化対策実行計画及び令和元年度栃木県気候変動影響調査の調査結果を参照し、大田原市に關連する影響についてまとめています。以下の大田原市の将来影響の記載は図左側の「栃木県の調査結果」から、大田原市に關連する予測情報を抽出して整理しています。

栃木県の調査結果(一部)

・ 水稲

現状：高温が原因の一つとされる白未熟粒（図3-2-15）や胴割粒（図3-2-16）の発生により、品質が低下した年が確認されています。

将来：白未熟粒の発生が顕著になるとともに、カメムシの多発による品質の低下が予測されています。（農林産省 2020/農農政策 2019）

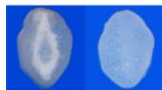


図3-2-15 白未熟粒(左)と正常粒(右)の断面

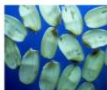


図3-2-16 胴割粒

〔出典：農林水産省〕

・ 野菜

現状：野菜全般では、発芽不良、生育停滞、葉先枯れ、着果不良、果実の着色不良が確認されています。いちごでは、花芽分化の遅延に伴う収穫期の遅れが確認されています。

将来：発芽不良や生育停滞等の発生が顕著になるとともに、いちごの炭疽病やハダニをはじめとした病害虫の多発による収量・品質の低下が予測されています。（農林産省 2018/農農政策 2019）

市に該当する事例

大田原市の将来影響の記載(一部)

5) 本市の農業、畜産への影響

- ・ 水稲では、胴割粒や白未熟粒の発生による収量や品質の低下が懸念されます。
- ・ イチゴでは、炭疽病*などの病害の多発による収量・品質の低下が懸念されます。
- ・ なす、トマトなどの野菜では、着果不良や着色不良の増加による収量・品質の低下が懸念されます。
- ・ アスパラ、ウド、ネギ、ニラなどでは、発芽不良や病害の多発による品質低下が懸念されます。
- ・ 果樹では、梨の発芽及び開花期の前進化やそれに伴う霜害の他、発芽不良、果肉障害による収量・品質の低下が懸念されます。
- ・ 乳用牛では、夏期の高温による乳量・乳成分の低下や斃死が懸念されます。
- ・ 肉用牛では、夏期の高温による増体や肉質の低下、斃死が懸念されます。

図 7 県の調査結果を用いた将来影響の予測の整理

出典：[大田原市気候変動適応計画第0版\(令和3年、栃木県大田原市\)](#)
[栃木県気候変動対策推進計画\(令和3年、栃木県\)](#)

計画作成のコツ③

- ・ 都道府県と市町村では区域が重なるため、都道府県が取りまとめた地域適応計画から、各市町村の状況に応じて当てはまる影響を抜き出して整理することができます。
- ・ 詳細な影響予測の情報が不足する分野は、これまでの気候変動影響と、影響の原因となる気候・気象条件の将来予測を用いて、将来の影響を想定することが考えられます。
 例) これまで猛暑日には熱中症搬送者数が増加していた。将来猛暑日が更に増加することが予測されているため、熱中症搬送者も更に増えると思われる など
- ・ 気候に関する予測情報を収集した上で、各分野において今後どのような影響が生じる可能性があるか、庁内関係部局の担当者を対象としたワークショップなどを通じて情報収集する取組も有効です。

【STEP 4】 影響評価の実施

各分野の気候変動影響の評価を実施し、地方公共団体において優先度の高い分野や項目を特定します。

気候変動の影響は幅広い分野に及びます。地方公共団体にとって、重大な影響を及ぼすと考えられるものから優先的に着手することが、効率的かつ効果的な取組を進めることにつながります。

ここでは、各分野の気候変動影響を評価し、地方公共団体にとって優先度の高い分野や項目を特定します。例えば、主要産業への影響など社会経済的に大きな影響をもたらすものや、人命に関わる影響、対策に要する時間が長期にわたる影響など、地域の状況に合わせて検討します。

国の気候変動影響報告書(資料集:参考資料 1-8、1-9)や都道府県の気候変動影響評価を活用して優先度の高い分野や項目を特定することができます。

国の気候変動影響評価報告書では、気候変動の影響について 7 分野 71 項目を対象に、それぞれ「重大性」「緊急性」「確信度」の3つの軸で評価を実施しています。STEP2～3で整理した気候変動影響について、地方公共団体の地理的条件や社会経済状況を考慮しながら、「気候変動影響評価報告書」の当該影響の評価結果を活用することも可能です。

市町村では、都道府県の地域適応計画に記載されている気候変動影響評価を活用することが考えられます。

地域において気候変動影響の優先度を検討する際の着眼点の例を表 8 に示します。

表 8 気候変動影響の優先度を検討する際の着眼点の例

| 着眼点 | 説明 |
|---------------------|--|
| 影響の重大性 | 気候変動が地域の社会、経済、環境に及ぼす影響について、下記の視点で検討する。 <ul style="list-style-type: none"> ・影響の大きさの程度(影響が及ぶ範囲や期間)、気候変動下における影響の大きさの変化 ・影響が発生する可能性 ・影響の不可逆性(元の状態に回復することの困難さ) ・影響に対する曝露¹・脆弱性の規模 |
| 影響の緊急性 | <ul style="list-style-type: none"> ・影響の発現時期 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 差し迫った影響(既に生じている影響や今後 5 年未満に生じる影響)と、中期(5～10 年)・長期(10 年以上)的な影響を区別する ・適応の着手・重要な意思決定が必要な時期 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 適応に要する時間や適応の効果が表れる時期も検討し、手遅れにならないよう注意する |
| 地域住民等の関心度 | ・地域の住民や事業者等の関心の高い影響を考慮する |
| 地方公共団体の政策・計画・施策への影響 | ・気候変動の影響が地方公共団体の政策、計画、施策へ与える影響の大きさを考慮する |

ひな形編 3. 適応に関する基本的な考え方

¹ 曝露:影響を受ける可能性がある場所や環境に人々、生活、生物、生態系あるいは環境機能・サービス、資源、インフラ、経済的・社会的・文化的資産が存在すること

事例 都道府県の気候変動影響評価の活用

宮城県仙台市「仙台市地球温暖化対策推進計画2021-2030」

宮城県仙台市は令和3年 3 月に「仙台市地球温暖化対策推進計画2021-2030」を策定・公表しており、この中で仙台市における影響評価に関する内容を盛り込んでいます。この中では、気候変動影響評価報告書の各項目のうち、下記に当てはまるものを抽出しています。

- ・ 「重大性」「緊急性」「確信度」が「特に大きい」・「高い」であり、かつ仙台市に存在するもの(例:「水稲」は含めるが「サンゴ」は除く。)
- ・ 「確信度」が「中程度」など科学的不確実性があるものの、既に仙台市において影響が確認されていて、「重大性」「緊急性」が「特に大きい」・「高い」とされているもの

また、気候変動影響項目は、「宮城県地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」(平成30年10月改定)で示されている、県の気候変動影響の整理結果も参考にしています。

| 分野 | 大項目 | 小項目 | 影響評価 | | | 現在及び将来予測される影響 |
|-----------|----------------|---------------|-----------------|-----|----------------|--|
| | | | 重大性 | 緊急性 | 確信度 | |
| 農業・林業・水産業 | 農業 | 水稲 | ● | ● | ● | 品質の低下 |
| | | 病害虫・雑草等 | ● | ● | ● | 病害虫の発生増加 |
| | | 農業生産基盤 | ● | ● | ● | 農地の湛水被害等の発生 |
| | 林業 | 木材生産(人工林等) | ● | ● | ▲ | 病害虫の分布域の拡大 |
| 水環境・水資源 | 水環境 | 湖沼・ダム湖 | ● | ▲ | ▲ | 水温の変化、水質の変化 |
| | | 河川 | ◆ | ▲ | ■ | |
| | 沿岸域及び閉鎖性海域 | ◆ | ▲ | ▲ | | |
| 水資源 | 水供給(地表水) | ● | ● | ● | 渇水の頻発化・長期化・深刻化 | |
| | 生態系 | 自然 | 分布・個体群の変動(在来生物) | ● | ● | ● |
| 自然災害・沿岸域 | 河川 | 洪水 | ● | ● | ● | 短時間強雨や大雨の発生による甚大な水害の発生 |
| | | 内水 | ● | ● | ● | |
| | 沿岸 | 高潮・高波 | ● | ● | ● | 海面上昇、台風の強度増加等による高潮・高波の増大 |
| | 山地 | 土石流・地すべり等 | ● | ● | ● | 短時間強雨や大雨の増加による土砂災害発生頻度が増加 |
| 健康 | 暑熱 | 死亡リスク等 | ● | ● | ● | 気温の上昇による <u>超過死亡*</u> の増加 |
| | | 熱中症等 | ● | ● | ● | 熱中症患者搬送数の増加 |
| | 感染症 | 節足動物媒介感染症 | ● | ● | ▲ | 節足動物が媒介する感染症のリスク増加 |
| | その他 | 温暖化と大気汚染の複合影響 | ◆ | ▲ | ▲ | 気温上昇等による大気中のオキシダント等の濃度変化 |
| 経済活動・産業 | 観光業 | レジャー | ● | ▲ | ● | 風水害による旅行者等への影響 |
| 都市生活・国民生活 | 都市インフラ、ライフライン等 | 水道、交通等 | ● | ● | ● | 短時間強雨や渇水の頻度の増加、強い台風の増加等が進むことによる、インフラ・ライフライン等への影響 |
| | | その他 | 暑熱による生活への影響等 | ● | ● | ● |

<影響評価凡例>

【重大性】●：特に重大な影響が認められる ◆：影響が認められる
 -：現状では評価できない

【緊急性】●：高い ▲：中程度 ■：低い -：現状では評価できない

【確信度】●：高い ▲：中程度 ■：低い -：現状では評価できない

図 8 仙台市域に関わり得る気候変動影響と影響評価の概要
 出典：仙台市地球温暖化対策推進計画 2021-2030(令和 3 年、仙台市)

- 🔧 計画作成のコツ④**
- ・ 影響評価は、地域適応計画の取りまとめを行う部局だけで決めるのではなく、関係部局に照会して決定することで、地域の状況により即した評価が可能となります。
 - ・ また、市民アンケートや市民との対話の場を通じた情報収集や、有識者との意見交換なども、地域特性を踏まえた影響評価の参考となります。

【STEP 5】 既存施策の気候変動影響への対応力の整理

地方公共団体において優先度の高い気候変動影響を対象に、それぞれに関連する既存施策の情報を収集し、将来影響への施策の対応力を整理します。

地方公共団体が実施している施策の中には、気候変動影響への適応に資するものもあって考えられます。庁内の行政資料や計画を参照したり、庁内の関係部局に施策について問い合わせることで、STEP4で優先的に取り組むと判断された気候変動影響に関する既存の施策を整理します。

適応策は、現在既に生じている影響に加え、予測されている将来の気候変動影響にも対応する必要があります。そのため、既存施策が将来の気候変動影響に対して、十分な対応力を持っているか、あるいは持っていないため追加的な適応策を検討する必要があるかなど、適応策を検討するための方向性を整理することが重要です。

対応力の検討は、図 9 に示すフローで実施することが考えられます。この図では、既存施策の将来影響に対する対応に応じた施策検討・見直しの方向性の例を示しています。

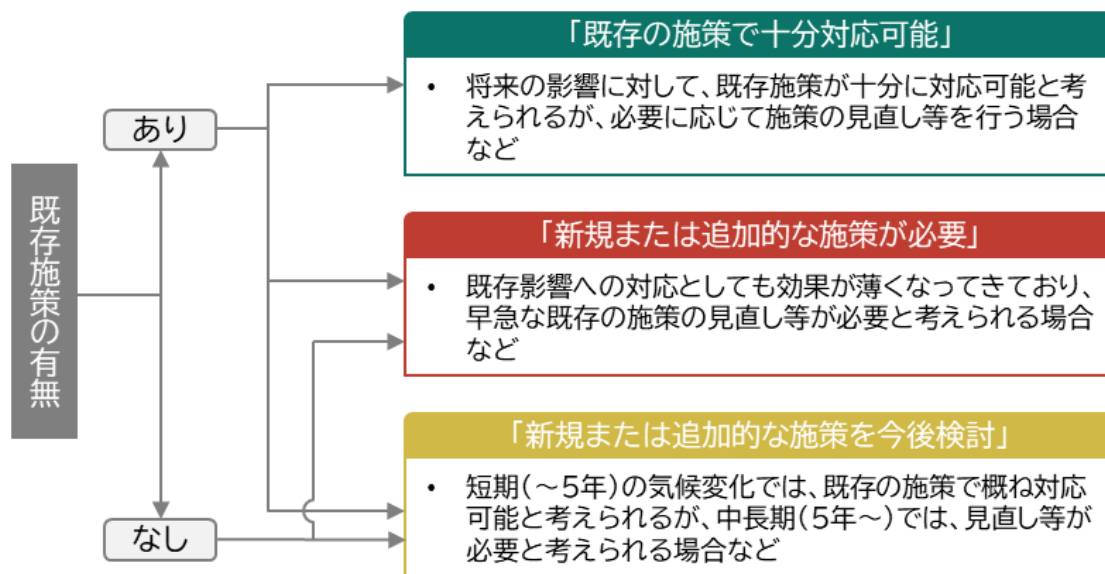


図 9 STEP5 の実施フロー

事例 既存施策の対応力の整理

東京都千代田区「千代田区気候変動に関する検討(案)」

東京都千代田区では令和3年11月に「千代田区気候変動適応計画2021」を公表しており、その検討過程で既存施策の対応力の整理を実施しています。その際、独自の判断基準を工夫し、既存施策の中から対応力の強化が必要と思われる分野を特定し、追加的施策として策定しています。同区では、熱中症と、洪水・内水等に施策を追加しました。

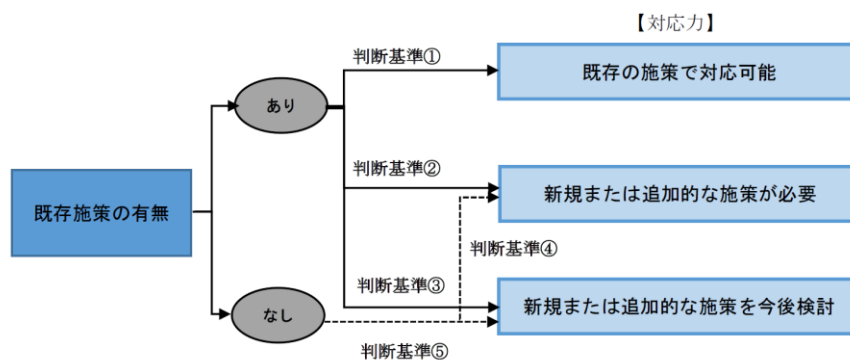


図 対応力の整理フロー

表 対応力の判断基準

| | |
|-------|---|
| 判断基準① | ・ 将来予想される気候変動を踏まえた対策検討が実施されている |
| 判断基準② | ・ 既存施策では短期的(～5年程度)に対策が不足すると予想される |
| 判断基準③ | ・ 既存施策で短期的(～5年程度)には対応が可能だが、中長期的には見直し等が必要だと予想される |
| 判断基準④ | ・ 既存施策がなく、短期的(～5年程度)に大きな影響が出ることが想定されるため、早急な施策の実施が必要と予想される |
| 判断基準⑤ | ・ 既存施策がなく、短期的(～5年程度)には大きな影響が出ることが想定されないため、新規施策を今後検討する |

表 各分野の対応力の判断結果一覧

| 分野 | 項目 | 対応力 | 判断理由 |
|-------|---------------------------------|----------------------|---|
| 生活・健康 | 暑熱による生活への影響(区における現行のヒートアイランド対策) | 既存の施策で対応可能(必要に応じて充実) | 地球温暖化による気温上昇とヒートアイランド現象の重なりによる影響が懸念されるが、必要とされるヒートアイランドの対策は現行と変わらないと考えられる。 |
| | 熱中症 | 新規または追加的な施策が必要 | 気温の上昇により熱中症の発件数の増加や死亡リスクの高まりが懸念される。特に高齢者や基礎疾患のある区民等への対策を充実させる必要がある。 |
| 自然災害 | 洪水・内水等 | 新規または追加的な施策が必要 | 台風や短時間強雨等の増加が見込まれており、啓発やハード面の対策等の充実が求められている。 |
| | 強風 | 新規または追加的な施策を今後検討 | 台風や竜巻等の強風による今後の影響への対策を検討する必要がある。 |
| 水資源 | 渇水 | 新規または追加的な施策を今後検討 | 渇水に関する今後の影響への対策を検討する必要がある。 |
| 産業・経済 | 企業活動 | 新規または追加的な施策を今後検討 | 気候変動による影響を物理的リスク・移行リスクの両面から研究し、対策を行う必要がある。 |

図 10 千代田区における既存施策の対応力の判断と、その結果一覧

出典: [千代田区気候変動適応に関する検討\(案\)\(令和2年、東京都千代田区\)](#)

☛ 計画作成のコツ⑤

- 国や都道府県で適応策として挙げられている施策、A-PLAT の適応策事例等を参考に、庁内の各計画などから、適応に資する既存の施策があるかどうかを確認しておくことで、スムーズに進められる可能性があります。
- その際、施策の目的が気候変動適応ではないものであっても、適応に貢献すると思われる施策についても確認をしておきましょう。
- 関係部局に照会を行った際に、既存の施策は「適応策ではない」と言われるケースもあるようです。そのような場合は、都道府県や他の市町村で実施されている類似の施策が適応策として位置付けられていることを示すことによって、理解が進む可能性もあります。

【STEP 6】 適応策の検討

STEP5で「新規または追加的な施策が必要」とされた気候変動影響に対し、具体的な適応策の情報を収集し、今後の対応を検討します。

地域適応計画には、今後どのような適応策を実施していくかについての情報を記載します。そのため、STEP5で整理した既存施策の対応力の方向性を基に、どのような適応策を実施していくか検討します。

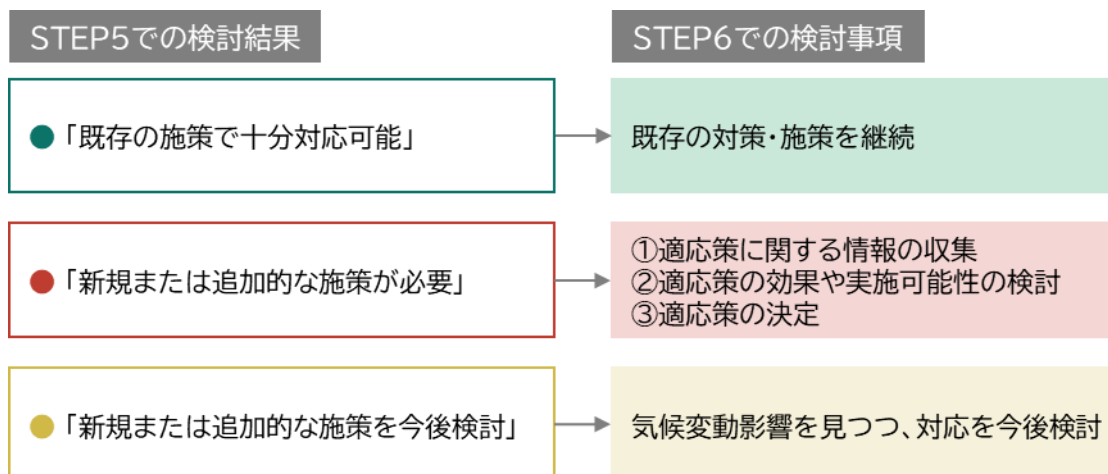


図 11 STEP6 の実施フロー

STEP4の気候変動影響の評価において、地方公共団体で優先度が高いと思われる分野や項目などについて、情報やデータの不足により、適応策の検討等が困難となるケースも考えられます。そのような場合には、気候変動影響の把握を目的としたモニタリングを計画的に実施することも考えられます。

「新規または追加的な施策が必要」となった場合は、可能な限り多くの適応策の候補(オプション)を抽出し、検討することで、より適切で効率的な適応策を選ぶことが可能となります。適応オプションの抽出に当たっては、手順編 p.85「STEP 6 で活用できる参考資料一覧」(表36)にある参考資料が参考になります。

[ひな形編](#) 4.1.3 分野・項目別の主な基本施策

[ひな形編](#) 5.3 各主体の役割

👉 計画作成のコツ⑥

- ・具体的に適応策を策定できないときは、今後の方向性を示しておき、次回以降の改定を目指して、検討を進めていくことも可能です。そのような場合には、地域適応計画を策定した後も、定期的に関係部局とのコミュニケーションをとり、気候変動影響に関する情報を提供するなど、各部局の施策において気候変動影響を加味した検討を行えるよう継続的にサポートしていくことが重要となります。

事例

適応策の方向性の提示

埼玉県「地球温暖化対策(適応策)の方向性」

埼玉県は、令和2年3月に公表した「地球温暖化対策(適応策)の方向性」の中で、関連既存施策等の現状の点検結果(手順編 p.74 参照)に基づき、今後の取組の方向性を短期・中長期に分けて記載しています。また、追加的に検討が必要な事項を「残された検討課題」として記載をしています。

今後の取組の方向性

(1) 短期(今後2～3年程度)

【農業】

- 高温障害を軽減する農作物栽培管理技術、家畜飼養技術の開発
- 高温障害を軽減する農作物栽培管理技術の普及・定着
- 病害虫の発生消長、気象の経過と予報、農作物の生育状況等を調査して、病害虫の発生を予察し、これに基づく情報を正確かつ迅速に提供する。

【林業】

- 地球温暖化がスギなどの人工林や原木きのこなどに及ぼす影響データ等の情報を収集する。
- 森林調査を続け、人工林の異変などを早期に把握する。
- 原木きのこについては生産者と意見交換等を行い、生育状況を確認する。

(2) 中長期(今後3～10年程度)

【農業】

- 高温耐性を持つ優良品種の育成と導入
- 高温耐性品種等の育成・普及
- 新たな病害虫発生リスクへの対応
- 高温障害軽減技術である水稲作期の移動に対応した用水からの取水量・通水期間の見直しの検討
- 降雨強度の増加による洪水の発生など、増加する農業生産基盤における災害に対する災害復旧への県費助成の検討
- 病害虫の発生消長、気象の経過と予報、農作物の生育状況等を調査して、病害虫の発生を予察し、これに基づく情報を正確かつ迅速に提供する。

【林業】

- 国や他の都道府県と情報交換を行い、全国での被害発生状況や発生メカニズムの把握に努める。
- 温暖化の影響の発現に備え、効果的な対策や調査体制を検討・整理する。

残された検討課題

【農業】

- 高温に対応した品種の育成
- 降雨分布等の不確実性を踏まえた災害発生リスクの評価

【林業】

- 人工林に影響がでたときは広域的な森林調査が必要となることから、森林調査ができる林業技術者の確保が必要である。

農業分野における先駆的な適応策の取組

- ◇ 水稲の高温耐性品種の早期育成(農業政策課)
- ◇ 高温障害を軽減する水稲栽培技術を現地で普及するための栽培講習会を開催(生産振興課)

出典:「地球温暖化対策(適応策)の方向性」(令和2年3月、埼玉県)

【STEP 7】 適応策の取りまとめと地域気候変動適応計画の策定

STEP1～STEP6で整理した情報を取りまとめ、地域適応計画を策定します。

ここまでのSTEPで地域の特徴や気候変動影響、その適応策に関する情報が収集されているため、これらの情報を取りまとめることで地域適応計画を策定することができます。

☛ 計画作成のコツ⑦

- 計画を取りまとめる際は、STEP1～6の全てを文書化して掲載する必要はありませんが、どのような施策を実施するかの記事は必要です(記事の際はひな形編を適宜御活用ください)。
- 一方で、次回改定時には今回の検討過程の情報は重要ですので内部資料として残しておきましょう。各STEPの検討内容・課題を手順編のチェックリストを用いて整理しましょう。

【STEP 8】 地域気候変動適応計画の進捗状況の確認

地域適応計画に記載した適応策について、進捗状況の確認を行います。

地域適応計画にて定めた適応策の実施状況の進捗確認を定期的に行うことで、より適切に気候変動影響に対処することができます。

地域適応計画を、地方公共団体実行計画などの計画に組み込んでいる場合は、その計画の枠組みで実施することが考えられます。

進捗確認のタイミングについては、毎年度あるいは2年に1度など、地域の実情に合わせて設定してください。

地域適応計画にて定めた適応策の進捗状況を定性的に確認します。例えば、下記のような方法が考えられます。

- ・施策を担当する関係部局に個票を作成してもらい、情報をまとめる
- ・各施策の実績を、外部有識者による審議会等で点検・評価する

ひな形編 5.2 進捗管理

