

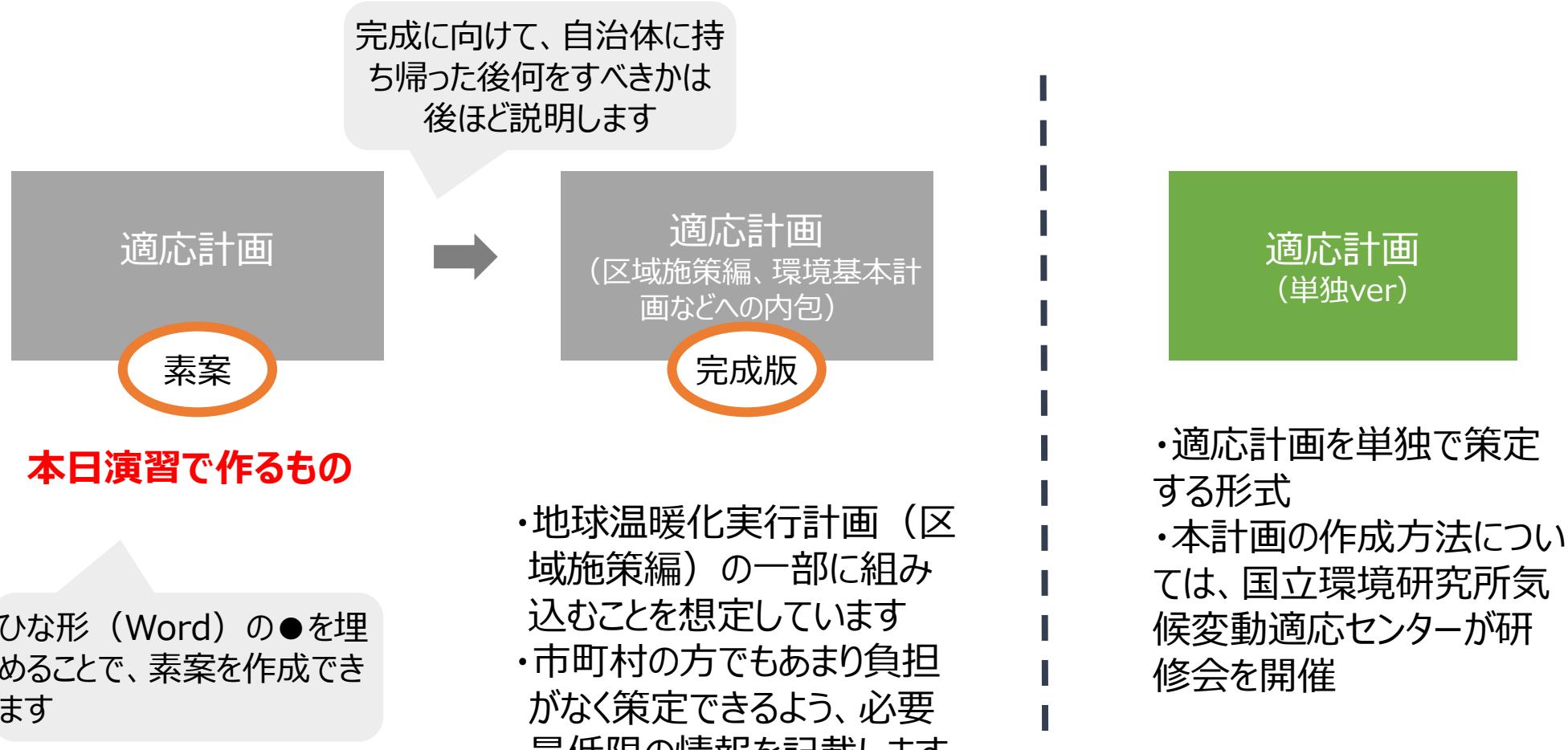
地域気候変動適応計画策定マニュアルに 沿った計画素案作成

(テーマに即したタイトル)

例:○○県 地域気候変動適応計画策定演習

本日の演習の成果物

■本日は、地域気候変動適応計画の素案を作成していただきます。



演習の目的・留意点

【本日の演習の目的】

- ▶ 気候変動適応とは何かを知り、気候変動適応の重要性を理解する。
- ▶ 適応の取組とは具体的にどのようなものか、理解する。
- ▶ 適応計画の大まかなイメージや作成の流れを理解し、実際に手を動かしてひな形に書き込み、適応計画の素案を作成する。
- ▶ 後日、計画完成に向けて、自治体に帰って何をすべきか、理解する。

【留意点】

- ◆ 対象は、「気候変動適応について、まだよく知らない職員の方」を想定。
- ◆ 今日は実際に手を動かしてみることを重視しているので、適応の分野のうち、一部の分野を選定して検討をする。

適応計画の構成例（適応計画マニュアル ひな形より抜粋）

目次

1. はじめに	1
1.1 計画策定の背景	
1.2 本計画策定の目的	
1.3 上位計画及び関連計画との位置づけ	
1.4 計画期間	
2. ○○市の特徴	3
2.1 ○○市の基礎情報	
2.2 これまでの○○市の気候の変化	
2.3 将来の○○市の気候・気象の変化	
3. 適応に関する基本的な考え方	10
4. これまで及び将来の気候変動影響と主な対策について	12
4.1 農業・林業・水産業分野	
5. 適応策の推進	16
5.1 実施体制	
5.2 進捗管理	
5.3 各主体の役割	
資料編	19

本日の演習で説明する適応計画「ひな形」の目次

1. はじめに

2. ○○市町村の特徴

3. 適応に関する基本的な考え方

4. これまで及び将来の気候変動影響

5. 主な施策

実行計画に組み込む場合の構成例（実行計画実施マニュアルより抜粋）

表1-4 区域施策編の構成例

骨格の例	構成要素の例	実行計画＆適応計画に共通の項目 (本日の演習で一部作成)
①区域施策編策定の基本的事項・背景・意義	<ul style="list-style-type: none">・区域施策編策定の背景・意義・区域の特徴（自然的・社会的条件及び各主体の特徴等）・計画期間・推進体制	実行計画＆適応計画に共通の項目 (本日の演習で一部作成)
②温室効果ガス排出量の推計・要因分析	<ul style="list-style-type: none">・区域の温室効果ガス排出状況	
③計画全体の目標 緩和策	<ul style="list-style-type: none">・区域施策編の目標	
④温室効果ガス排出削減等に関する対策・施策	<ul style="list-style-type: none">・区域の各主体に期待される対策・地方公共団体が実施する施策 (再生可能エネルギー利用促進等の施策)・施策の実施に関する目標	ここ（④と⑤の間）に適応計画として新たな章を組み込む (本日の演習で作成)
⑤地域脱炭素化促進事業に関する内容	<p>【都道府県】</p> <ul style="list-style-type: none">・促進区域の設定に関する基準 <p>【市町村】</p> <ul style="list-style-type: none">・地域脱炭素化促進事業の促進に関する事項 (促進区域、地域の環境保全のための取組、地域の経済及び社会の持続的発展に資する取組等)	
⑥区域施策編の実施及び進捗管理	<ul style="list-style-type: none">・区域施策編の実施及び進捗管理	

出典：地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（本編）（環境省 令和5年3月）

1. はじめに～地域脱炭素の取組を進めるためのメッセージ～

https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/h_manual/k1.html#b1-4

本日の演習プログラムの構成

No.	素案の目次	目的	時間	スライド番号
1	はじめに	地域適応計画策定に至った背景および目的を記載	説明 作業なし 5分	7-8
2	○○市町村の特徴	・地理的条件や経済的条件等を把握する ・これまでの気候の推移を確認 ・気候変動の将来予測を確認	説明 作業なし 5分	9-14
3	適応に関する基本的な考え方	優先度の高い分野や項目の特定方法を理解する	説明 作業 10分 10分	15-24
4	これまで及び将来の気候変動影響	選定した分野/項目において、以下を把握する ■これまでにどのような影響が現れているのか ■将来はどのような影響が予測されているのか	説明 作業 10分 15分 意見交換 5分	25-31
5	主な施策	気候変動影響に対する施策の検討方法を理解する	説明 作業 10分 15分 意見交換 10分	32-36
6	後日行うこと	市町村に戻られてから実施する事を把握する	説明 作業なし 5分	37-45
			計 100分	

本資料を用いて説明しながら、ひな形の項目ごとに演習を進めて行きます。今日は紙に直接書き込む形なので、箇条書きが中心になるかと思いますが、後日、Wordの記載例を参考に文章として書き込み、ひな形（地域特性と適応策）を完成させます。また、グループ内で意見交換しながら進めたいと思いますので、よろしくお願ひいたします。

本日の演習の進め方

- 項目ごとに「説明⇒ひな形に書き込み」を行います。

The diagram illustrates the process of 'Explanation' (説明) leading to 'Template Filling' (書き込み). A blue arrow points from the 'Explanation' section on the left to the 'Template Filling' section on the right. The 'Explanation' section contains the title '○○県地域気候変動適応計画策定演習' and the date '20XX年XX月XX日'. The 'Template Filling' section contains the title '○○市・町地域気候変動適応計画【ひな型】' and a box for '【本書の目的・概要】'.

説明

書き込み

○○県地域気候変動適応計画策定演習

20XX年XX月XX日
国立環境研究所 気候変動適応センター

国立環境研究所
A-PLAT CLIMATE CHANGE ADAPTATION PLANNING PLATFORM
CCC-A
気候変動適応センター

令和5年xx月(○○県)
地域気候変動適応計画策定演習

○○市・町地域気候変動適応計画
【ひな型】

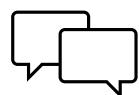
【本書の目的・概要】

① 本ひな形は、「地域気候変動適応計画策定マニュアル」として、○○地方環境事務所と○○県、国立環境研究所が共同で開発されたものです。なお、作成に当たっては、○○地方環境事務所が中心的役割を果たしました。

- 1.はじめに
- 2.○○市町の特徴
- 3.適応に関する基本的な考え方
- 4.これまで及び将来の気候変動影響
- 5.主な施策
- 6.後日行うこと



質問は隨時受付ます。ご遠慮なく発言下さい。



時間配分をみながら、記載内容につき意見交換したいと思います

1.はじめに

2.○○市町村の特徴

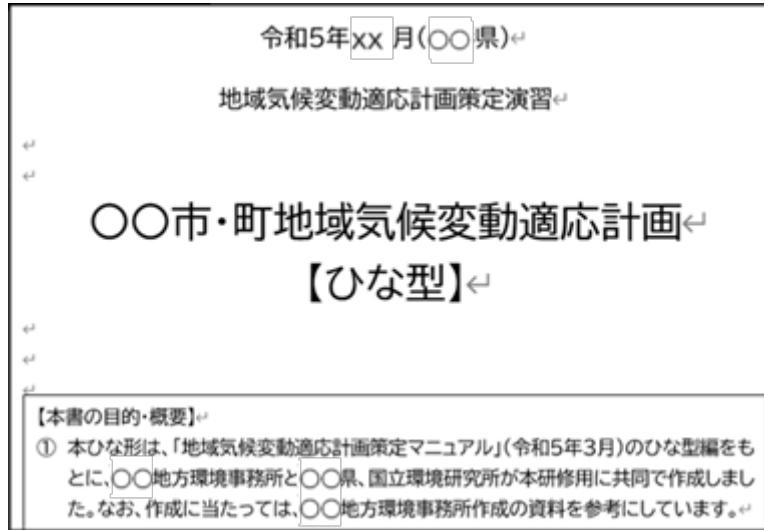
3.適応に関する基本的な考え方

4.これまで及び将来の気候変動影響

5.主な施策

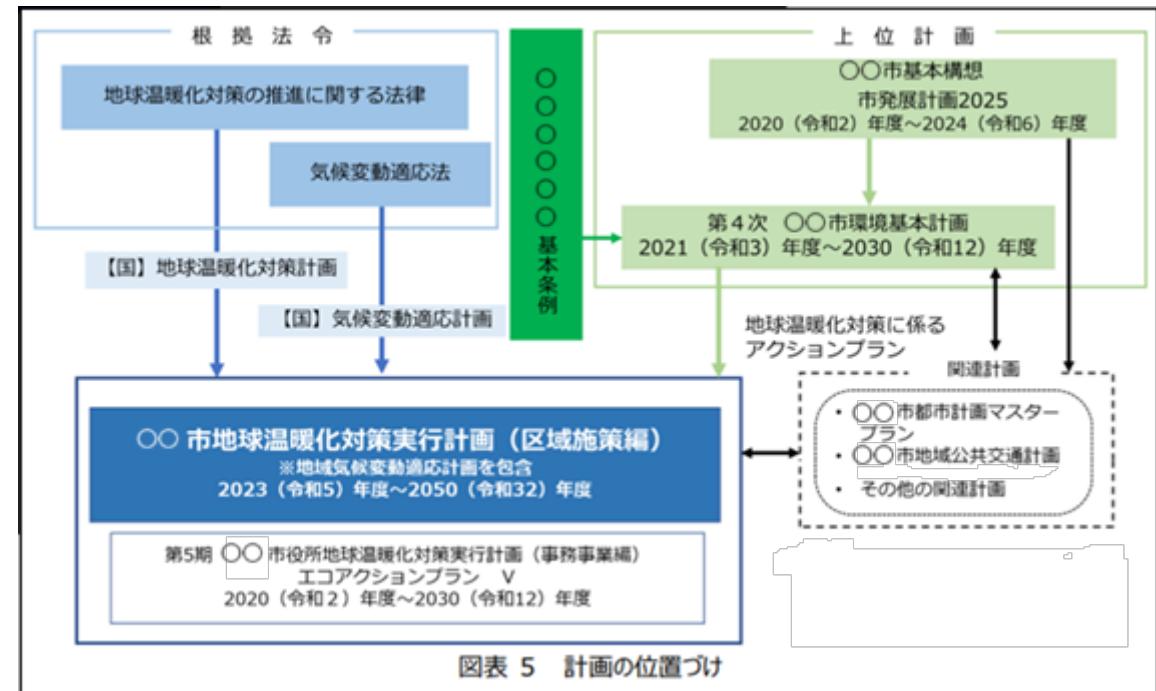
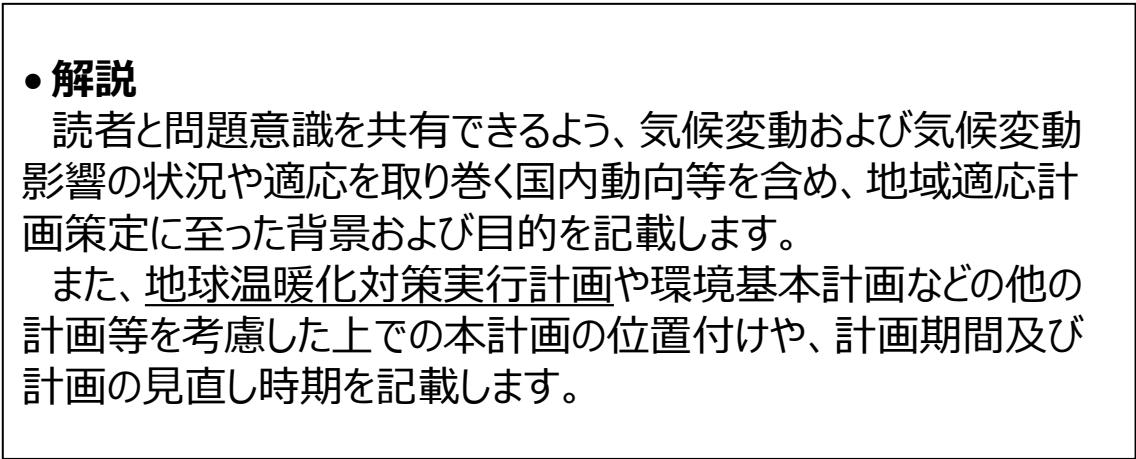
6.後日を行うこと

1. はじめに



目次

1. はじめに.....	1
1.1 計画策定の背景.....	1
1.2 本計画策定の目的.....	1
1.3 上位計画及び関連計画との位置づけ.....	1
2. ○○市町の特徴.....	2
2.1 ○○市の基礎情報.....	2
2.2 これまでの気候・気象の変化*	2
2.3 将来の気候・気象の変化*	2



1.はじめに

2.○○市町村の特徴

3.適応に関する基本的な考え方

4.これまで及び将来の気候変動影響

5.主な施策

6.後日行うこと

基礎情報の確認

■気候変動による影響に関すると考えられる基礎情報として、地勢や土地利用、人口、主要産業等の地域の特徴について記載します。ひな形の本文を参考に、黄色でハイライトした部分は後日記載して下さい。

2.1 ○○市の基礎情報

←

●●市は、面積●●km²で●●県の●部に位置しています。●●の北部には山林が広がっており、林業が盛んな地域となっています。南部は平地が広がっており農業及び畜産業が盛んに行われているほか、近年北西部の海岸沿いの工業団地には●●産業の集積が進んでいます。※地域の成り立ち、位置、面積などを記載する。←

ひな形 (Word)

事例：○○市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）（令和5年3月策定）

○○市の状況として以下の項目内容を記載

- (1) 社会状況…①人口・世帯数 ②産業構造
- (2) 自然状況…①地勢・位置 ②気候

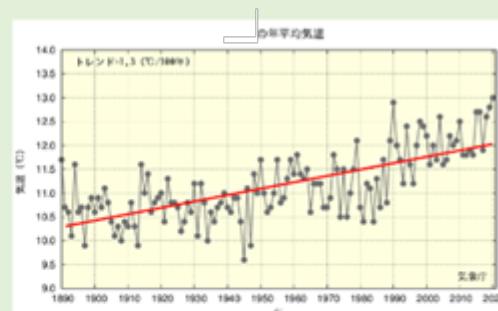
これまでの気候の変化 (○○県)

気温の変化



気温が上昇を続けており、東北地方も例外ではありません。場所によっては都市化の影響などが加わってさらに気温が大きく上昇している場合もあります。

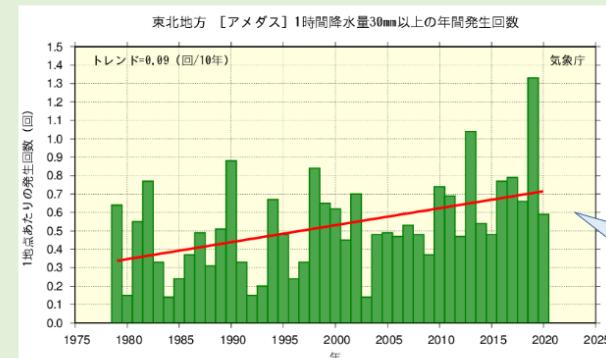
年平均気温 (□)	約1.3°C上昇 (100年あたり)
年平均気温 (東北地方)	約1.3°C上昇 (100年あたり)
年平均気温 (全国)	約1.3°C上昇 (100年あたり)



○○の年平均気温 (1890~2020年)
折線(黒)は各年の気温、直線(赤)は長期的な変化傾向を示しています。

雨の降り方の変化

短時間に降る強い雨の回数が増え、雨の降り方が極端になっています。



バケツをひっくり返したような雨の回数が約30年で1.9倍に増加

東北地方の短時間強雨(1時間に30mm以上の雨)の年間発生回数(1979~2020年)
棒グラフ(緑)は各年の1地点あたりの発生回数、直線(赤)は長期的な変化傾向を示しています。



将来の気候・気象の変化 (○○県)

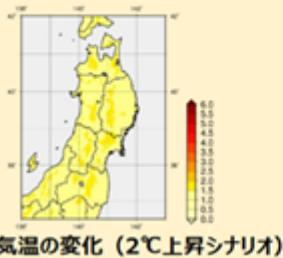
20世紀末（1980-1999年）から21世紀末（2076-2095年）までの
約100年間に起きると予測される変化

2°C上昇シナリオ

気温の変化

4°C上昇シナリオよりはかなり
小さいものの、気温の上昇は
続きます。

年平均気温 (<input type="text"/> 県)	約1.5°C上昇
真夏日 (<input type="text"/> 県)	約11日增加
熱帯夜 (<input type="text"/> 県)	約2日增加



年平均気温の変化 (2°C上昇シナリオ)

雨の降り方の変化

雨の降り方もこれまでよりは
極端になります。

1時間に 30mm以上の 雨の回数 (東北地方)	約1.6倍に增加
雨の降る 日数 (全国)	有意な変化なし

地域単位の降水の定量的な予測は不確実性が高いことに注意

雪の変化

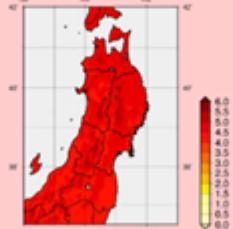
東北日本海側の年最深積雪は
約30%減少します。

4°C上昇シナリオ

気温の変化

これまでの変化よりもはるかに
大きく気温が上昇します。

年平均気温 (<input type="text"/> 県)	約4.7°C上昇
真夏日 (<input type="text"/> 県)	約46日增加
熱帯夜 (<input type="text"/> 県)	約28日增加



年平均気温の変化 (4°C上昇シナリオ)

雨の降り方の変化

気温が上がるほど雨の降り方も
極端になります。

1時間に 30mm以上の 雨の回数 (東北地方)	約2.5倍に增加
雨の降る 日数 (全国)	約8日減少

地域単位の降水の定量的な予測は不確実性が高いことに注意

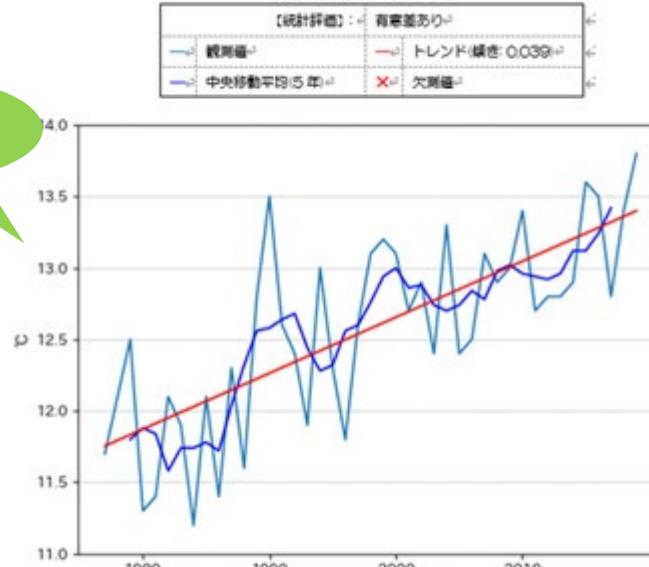
雪の変化

気温が上昇するほど雪は減ります。
東北日本海側の年最深積雪は
約70%減少します。

これまでの気候の変化（市町村単位）

適応計画作成支援ツールを使うと、選択した都道府県、市区町村の最寄りの気象観測データ、予測データを取得可能

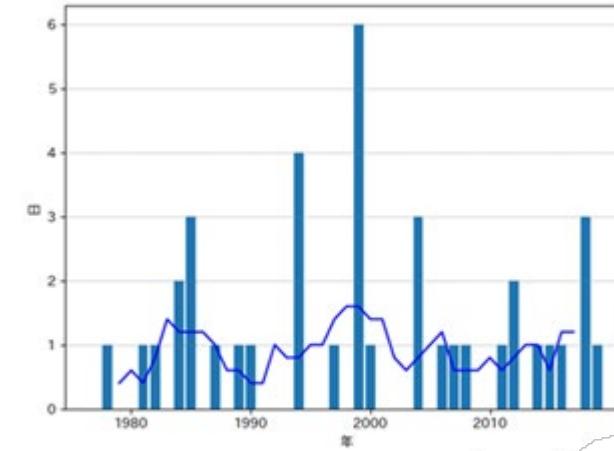
○○市の年平均、最低、最高気温は短期的な変動を繰り返しながら上昇しており、長期的には年平均気温において、100年あたり約 4.0°C の割合で上昇しています（43年分の観測結果に基づき算出）。



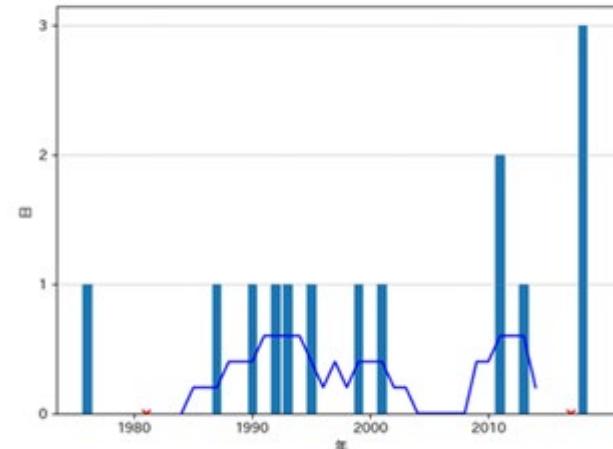
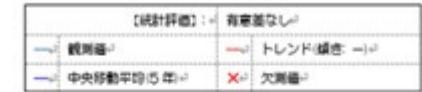
（出典）

国立環境研究所による気象庁提供「過去の気象データ」の解析結果をもとに作成

出典：A-PLAT 地域気候変動適応計画作成支援ツールより○○市を選択
https://adaptation-platform.nies.go.jp/local/plan/draft_generator_explanation.html



（出典）
国立環境研究所による気象庁提供「過去の気象データ」の解析結果をもとに作成



（出典）
国立環境研究所による気象庁提供「過去の気象データ」の解析結果をもとに作成

将来の気候・気象の変化（市町村単位）

(1) 年平均気温

市では、厳しい温暖化対策をとらない場合(RCP8.5 シナリオ)、21世紀末(2081年～2100年)には現在(1981年～2000年)よりも年平均気温が約5.2℃高くなると予測されています。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(RCP2.6 シナリオ)では、21世紀末(2081年～2100年)には現在(1981年～2000年)よりも年平均気温が約1.8℃高くなると予測されています。

データ例
(○○市)

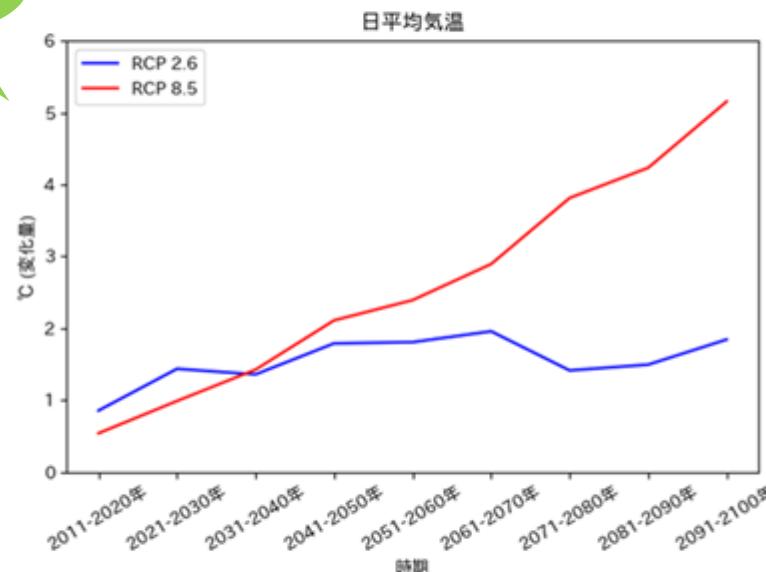


図 18 日平均気温の推移予測

(出典)

以下を基にした A-PLAT WebGIS データ

石崎 紀子 (2020). CMIP5 をベースにした CDFDM 手法による日本域バイアス補正気候シナリオデータ, Ver.201909, 国立環境研究所 地球環境研究センター, doi:10.17595/20200415.001.

市では、厳しい温暖化対策をとらない場合(RCP8.5 シナリオ)、基準年(1981～2000年の平均)と比べ猛暑日が100年間で年間約12日増加、真夏日が約46日増加すると予測されています。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(RCP2.6 シナリオ)では、猛暑日が100年間で年間約1日増加、真夏日が約12日増加すると予測されています。

※ 100年後の値は2081～2090、2091～2100年の平均を用いています。

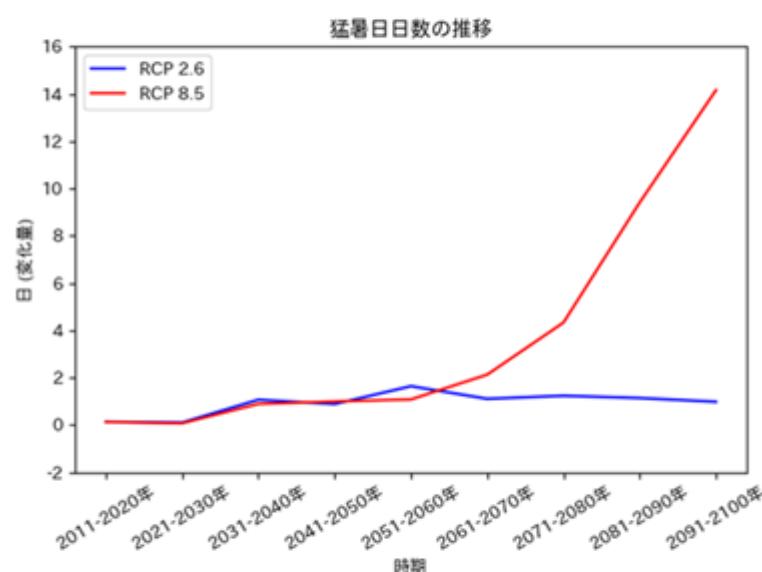


図 27 猛暑日の推移予測

(出典)

以下を基にした A-PLAT WebGIS データ

石崎 紀子 (2020). CMIP5 をベースにした CDFDM 手法による日本域バイアス補正気候シナリオデータ, Ver.201909, 国立環境研究所 地球環境研究センター, doi:10.17595/20200415.001.

出典 : A-PLAT 地域気候変動適応計画作成支援ツールより○○市を選択

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

1.はじめに

2.○○市町村の特徴

3.適応に関する基本的な考え方

4.これまで及び将来の気候変動影響

5.主な施策

6.後日を行うこと

優先度の高い分野や項目の特定

- 県の計画において重要性が高いと考えられている分野・項目を確認する



特定する際のコツがあります



【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。

＜特定する観点（コツ）＞

- 1) **国の気候変動影響報告書**を活用して優先度の高い分野や項目を特定する。
- 2) **○○県気候変動適応計画等**を活用して優先度の高い分野や項目を特定する。
- 3) **各市町村において、気候変動によると考えられる影響がすでに生じている**、あるいは**地域特性を踏まえて重要と考えられる項目**を特定している市町村の事例も複数あります。

優先度の高い分野や項目の特定 1) 国の気候変動影響報告書

■ 国の「気候変動影響評価報告書」において、「重大性」「緊急性」「確信度」が特に大きい、あるいは高いと評価されている分野を確認する

→ 【該当分野】

…「重大性」「緊急性」「確信度」の全てが●の項目を抜粋

農業

水資源

自然生態系

(特に陸域生態系、沿岸生態系)

自然災害

健康 (特に暑熱)

都市インフラ・ライフライン等

本日の演習では、結果を先に示していますが、
後日「気候変動影響評価報告書」の内容も
ぜひ確認してみてください。

表 3-6 気候変動影響評価の結果一覧

重大性(前回)			重大性(今回)			緊急性、確信度			
● :特に大きい	● :特に重大な影響が認められる	● :高い	◆ :「特に大きい」とはいえない	◆ :影響が認められる	▲ :中程度	— :現状では評価できない	— :現状では評価できない	■ :低い	— :現状では評価できない

赤字 : 前回の影響評価からの追加項目

分野名の下の括弧内の数字 : 前回影響評価からの文献数の変化 (複数分野で引用している文献 (65 件) は含まない)

分野	大項目	No.	小項目	前回 (2015)			今回 (2020)			報告書[詳細]
				重大性	緊急性	確信度	重大性	緊急性	確信度	
農業・林業・水産業 (117→339)	農業	111 水稻	●	●	●	●	●	●	●	p. 17-
		112 野菜等	—	▲	▲	◆	●	●	▲	p. 23-
		113 果樹	●	●	●	●	●	●	●	p. 27-
		114 麦、大豆、飼料作物等	●	▲	▲	●	●	▲	▲	p. 32-
		115 畜産	●	▲	▲	●	●	●	▲	p. 38-
		116 病害虫・雑草等	●	●	●	●	●	●	●	p. 42-
		117 農業生産基盤	●	●	▲	●	●	●	●	p. 49-
		118 食料需給				◆	▲	●	●	p. 53-
農業・林業・水産業 (117→339)	林業	121 木材生産(人工林等)	●	●	■	●	●	●	▲	p. 58-
		122 特用林産物(きのこ類等)	●	●	■	●	●	●	▲	p. 63-
	水産業	131 回遊性魚介類 (魚類等の生態)	●	●	▲	●	●	●	▲	p. 66-
		132 増養殖業				●	●	●	▲	p. 71-
		133 沿岸域・内水面漁場環境等	●	●	■	●	●	●	▲	p. 74-

出典 : 気候変動影響評価報告書 総説 (環境省 令和2年12月)

結果一覧 : p43~44

<https://www.env.go.jp/content/900516663.pdf>

影響評価7分野/評価の観点



「気候変動影響評価報告書」において影響評価が行われた7分野

農業・林業・
水産業



水環境・
水資源



自然
生態系



自然災害



健康



産業・
経済活動



国民生活



⇒評価対象は、全7分野71項目

影響評価の観点（概要版p13～14に詳細説明）

【重大性】社会、経済、環境の3つの観点における、影響の程度、可能性等

【緊急性】影響の発現時期や適応の着手・重要な意思決定が必要な時期

【確信度】「証拠の種類、量、質、整合性」、及び「見解の一致度」の観点からの予測の確からしさ

優先度の高い分野や項目の特定 2) ○○県気候変動適応計画

■ 県の計画において重要性が高いと考えられている分野・項目を確認する

(2) 気候変動の影響への適応策の推進

ア 気候変動適応策の推進体制の整備

- ・ 本県の気候変動適応策推進の拠点となる「地域気候変動適応センター」を県環境科学研究センターに設置し、各分野の気候変動に関する情報の集約を行います。
- ・ 県民や事業者が適応策を検討・実施する際に役立つ気候変動予測やその影響等について、積極的な情報提供を行います。
- ・ 環境教育機能の整備を図り、気候変動適応セミナーの開催や出前講座等の実施により県民への普及啓発を行います。
- ・ 国の気候変動適応センターや地方環境事務所、地方気象台、市町村等関係機関との連携・情報共有を図ります。

イ 気候変動適応に関する分野別適応策

県では、気候変動の影響による社会的・経済的な被害や損失を最小限に抑えるとともに、新ビジネスの創出など新たな発展につなげることを目指した分野別の取組みを推進します。

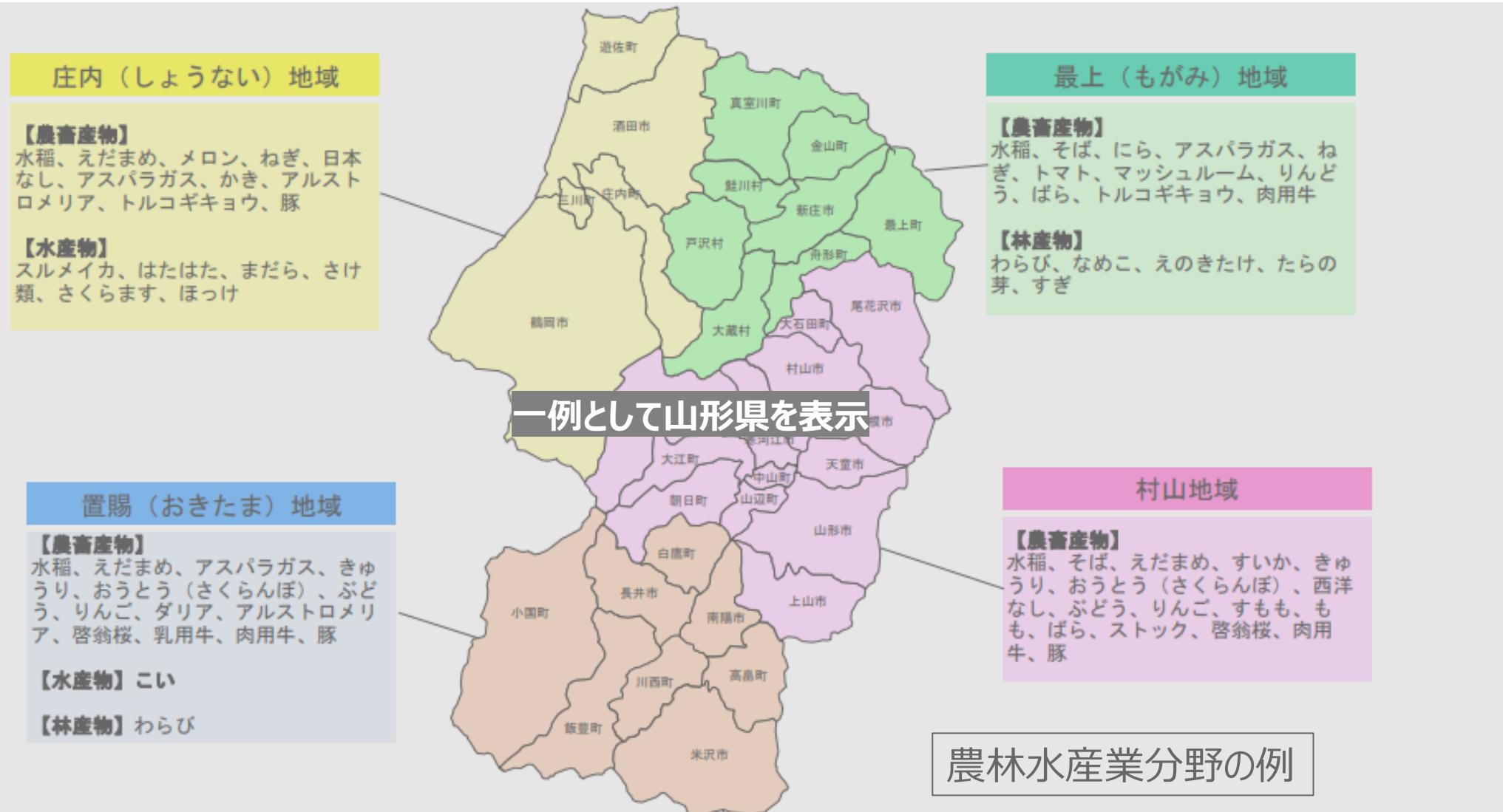
(ア) 農林水産業

- ・ 農作物の高温耐性品種の開発やかんきつ類など暖地型作物の導入の検討など、温暖化に対応した技術開発を進めます。

○○県の適応計画では、国の適応計画に記載してある、農林水産業、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、県民生活、の各分野の適応策を記載しています。

優先度の高い分野や項目の特定 3) 地域特性を踏まえる

各市町村において、気候変動によると考えられる影響がすでに生じている、あるいは地域特性を踏まえて重要と考えられる項目を特定し、優先度が高い分野・項目とする方法もあります



地域特性を踏まえた計画策定事例 1)

- 気候変動によると考えられる影響がすでに生じている、あるいは地域特性を踏まえて重要なと考えられる分野、項目を選定する

事例：○○町地球温暖化対策実行計画（令和5年3月策定 ○○県○○町）

地域特性（社会的特性）として、米を基幹作物として、畜産・野菜・花き・果樹などを組み合わせた農業生産を展開し、畜産も盛んであると記載

市町村の特徴で確認した地域特性を踏まえて検討してみましょう。

農業・林業分野の適応策における重点施策として以下を記載
温暖化に対応した栽培技術の導入、家畜の飼育方法の開発

<https://www.town.xxxxxx.xxxxxx.jp/xxxxx.html>

事例：「小布施町環境グランドデザイン」（令和4年5月策定 長野県小布施町）

町の特徴

本町の土地利用割合は田・畠が約50%を占め、山林・水面を含めると約 70%が自然環境となっている。町内世帯の約 3 分の 1 が農業に関わっており、昼夜の寒暖差と扇状地からなる肥沃な大地ではりんご、水はけのよい酸性土壌では特産の栗、近年では全町的にぶどうが生産されており、果樹を中心とした農業が基幹産業となっている。

農業分野の適応策を検討

- ・千曲川の堤外地農地での洪水被害に備えるため、農業共済加入促進を図る
- ・凍霜害被害の軽減など気候変動に強い農業生産技術や品種の研究強化
- ・気候変動の影響の大きい農作物の対応検討等に向け、農業者と専門家を交えた学びの場づくり

<https://www.town.obuse.nagano.jp/docs/49288.html>

地域特性を踏まえた計画策定事例 2)

■特定の分野に特化した事例もあります。

- 対応分野の選択においては、右欄のように、その自治体の特徴にフォーカスした分野や小項目を選択する事例もある。

出典：A-PLAT 地域気候変動適応計画策定時の負担軽減ポイント
https://adaptation-platform.nies.go.jp/local/plan/files/plan_formulation-revision/01-burden-reduction.pdf

分野の特定の参考事例

－八尾市地球温暖化対策実行計画(区域施策編・チャレンジやお)－

八尾市の地域特性を鑑み、5つの基本施策を中軸として適応策を推進していくとされており、その中でも、「自然環境」と「農業」については、対象を絞った記載がなされている。

＜概要＞

●自然環境：希少種のニッポンバラタナゴ等

水田やため池における酸素の欠乏やプランクトンの成長が低下し、ニッポンバラタナゴ等の生息する淡水生態系の環境悪化が懸念される。

- ・農地やため池等が持つ生物多様性の保全や、適応への理解促進に努める。
- ・種の保存や多様性の保全のため、生態系ネットワークの確保をめざして、農地やため池、里山等の保全・整備を進める。

●農業：特産物の若ごぼう等の農産物等

農業生産は、一般に気候変動の影響を受けやすく、各品目で生育障害や品質低下等、気候変動によると考えられる影響が見られる。

- ・農業に与える影響や、高温障害、低温障害を回避する栽培方法、高温に強い品種等の情報収集、農家等への情報提供を行う。
- ・自然災害時の補償による経営安定化を図るため、各種共済・保険制度の周知を行う。

・八尾市地球温暖化対策実行計画（区域施策編・チャレンジやお）

<https://www.city.yao.osaka.jp/0000056334.html>

他の自治体の適応計画ではどの分野を選定しているのか？

■自治体規模別対応分野（計画への記載割合）

	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
全体 (都道府県を除く)	69.9%	56.2%	61.0%	92.5%	95.9%	36.3%	55.5%
政令指定都市	88.9%	77.8%	94.4%	100%	100%	50.0%	83.3%
特別区	8.3%	41.7%	16.7%	75.0%	100%	33.3%	66.7%
中核市	74.2%	58.1%	67.7%	90.3%	96.8%	41.9%	64.5%
その他	72.9%	52.9%	57.6%	94.1%	94.1%	31.8%	44.7%
(参考) 都道府県	97.8%	91.3%	95.7%	95.7%	95.7%	76.1%	78.3%

※ 朱色の網掛けが上位2分野、青い網掛けが下位2分野

- 各地域適応計画における対応分野を集計した結果、いずれの自治体規模においても、「自然災害・沿岸域」「健康」の2分野を対象とする割合が高かった。
- これは、災害や熱中症など、この2分野に関連する影響が、市民の生活や企業等の事業活動に直結することから、自治体における優先度が高いためであると考えられる。

ひな形「3.適応に関する基本的な考え方」に書き込む



○○市・町の地域特性を考慮して気候変動への適応を進めていくに当たって、以下の3つの観点から、○○市・町が今後重点的に取り組む分野・項目を選定しました。

- (1) 国の「気候変動影響評価報告書」において、「重大性」、「緊急性」、「確信度」が特に大きい、あるいは高いと評価されており、○○市・町に存在する項目
- (2) ○○県地域気候変動適応計画の「気候変動による県内の影響」について、○○市・町において該当する項目
- (3) ○○市・町において、気候変動によると考えられる影響がすでに生じている、あるいは○○市・町の地域特性を踏まえて重要と考えられる分野・項目

▶本WSでは時間の関係で2~3分野程度の選定を想定

▶実際の計画策定では、実情に応じて選定項目を増やす事も考えられる

選定結果は以下のとおりとなります。

- ① () 分野 ()
② ()

【選定結果の記載例】

- | | |
|--------------|-------|
| ① 農林水産業分野 | 果樹 |
| ② 自然災害・沿岸域分野 | 防災対策 |
| ③ 健康分野 | 熱中症対策 |

1.はじめに

2.○○市町村の特徴

3.適応に関する基本的な考え方

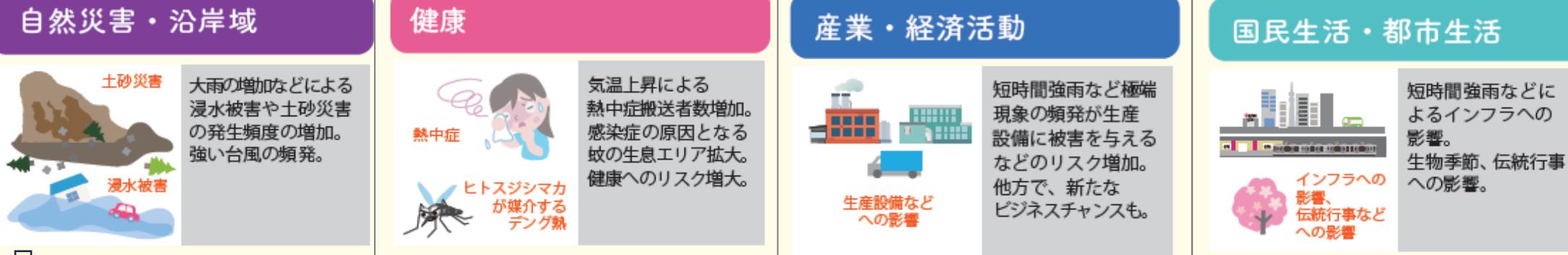
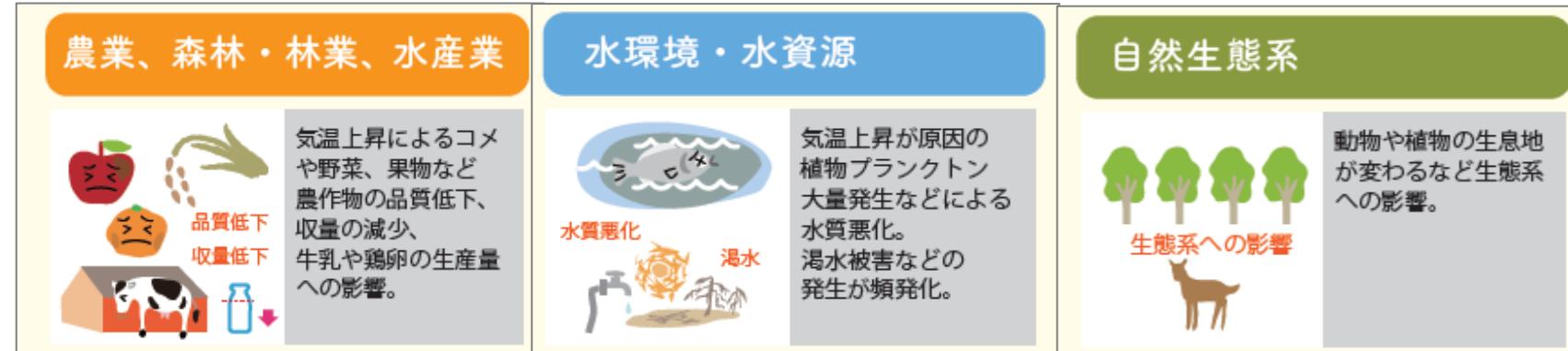
4.これまで及び将来の気候変動影響

5.主な施策

6.後日を行うこと

どのように気候変動影響を調べたらよいか？

各分野における主な気候変動影響



まず○○県の適応計画(p#-#)等を確認しましょう

県計画の項目以外を調べる場合

更に詳しく
府内コミュニケーションシート



気候変動影響評価報告書 概要版



○○地域適応計画



氣候變動影響評估 報告書 概要版

1 気候変動適応に関する分野別適応策

県では、気候変動の影響による社会的・経済的な被害や損失を最小限に抑えるとともに、新ビジネスの創出など新たな発展につなげることを目指した分野別の取組みを推進します。

（ア）農林水産業

- ・ 農作物の高温耐性品種の開発やかんきつ類など暖地型作物の導入の検討など、温暖化に対応した技術開発を進めます。
 - ・ 家畜の暑熱ストレス軽減技術の開発や暖地型飼料作物の栽培技術の確立に向けた研究開発を進めます。
 - ・ 水産資源について、気候変化に対応した養殖生産・資源造成技術と漁獲技術の研究開発等により生産性向上や資源の持続的利用管理技術の確立を図ります。

（1）水環境・水資源

- ・ 湖沼・ダム湖・河川等の水温上昇や水質変化について調査・研究を進めるとともに、渇水に対応するため関係者間での緊密な情報共有を図ります。

(ウ) 自然生態系

- ・ 病害虫の北上・高標高化による森林被害について、森林生態系のモニタリング等により影響を把握し、対策を講じます。
 - ・ イノシシやニホンジカ等野生鳥獣の適正な管理を推進し、農林水産被害等の軽減を図ります。
 - ・ 外来生物の生息状況や生態系の変化等について、自然環境のモニタリング調査等により状況を把握し、特に対応が必要な外来種の捕獲・採取の対策を講じます。

（丁）自然災害・沿岸域

- ・ 河川改修や想定最大規模降雨に対する洪水ハザードマップ作成等を推進するとともに、流域のあらゆる関係者が共同して流域全体で水害を軽減させる「流域治水」を計画的に推進します。



農業・林業・水産業分野 (農業) 果樹

気候変動による影響の要因

- ・気温の上昇は、果実の着色不良・遅延による品質の低下や出荷時期の遅れ、貯蔵性の低下等をもたらす。
 - ・気温の上昇は、栽培適地を変化させ、これまで果樹の栽培が難しかった寒地等一部の地域では栽培適地が広がる。
 - ・降水…

現在の状況

- ・ 果樹は気候への適応性が非常に低い作物である。果樹は、一度植栽すると同じ樹で30~40年栽培することになることから、1990年代以降の気温上昇に適応できていない場合が多い。
 - ・ 近年の温暖化に起因する障害はほとんどの樹種、地域に及ぶ。

➤ カンキツの浮皮、生理落果	➤ モモのみつ症
➤ リンゴでの着色不良、日焼け	➤ ブドウの着色不良
➤ ニホンナシの発芽不良	➤ カキの果実軟化
 - ・ 一部の地域で、気温上昇により栽培適地が拡大している樹種がみられる。

将来の気候変動による影響を把握する

過去

現在

未来

■ 将來の気候変動による影響をどのように把握したらよいの？



- 影響評価モデル等により様々な将来予測の研究成果が蓄積されています
- その成果を分かりやすくまとめた報告書等や、A-PLAT コンテンツを活用して把握する事が考えられます

○○県地域適応計画

イ 気候変動適応に関する分野別適応策

県では、気候変動の影響による社会的・経済的な被害や損失を最小限に抑えるとともに、新ビジネスの創出など新たな発展につなげることを目指した分野別の取組みを推進します。

(ア) 農林水産業

- 農作物の高温耐性品種の開発やかんきつ類など暖地型作物の導入の検討など、温暖化に対応した技術開発を進めます。
- 家畜の暑熱ストレス軽減技術の開発や暖地型飼料作物の栽培技術の確立に向けた研究開発を進めます。
- 水産資源について、気候変化に対応した養殖生産・資源造成技術と漁獲技術の研究開発等により生産性向上や資源の持続的利用管理技術の確立を図ります。

(イ) 水環境・水資源

- 湖沼・ダム湖、河川等の水温上昇や水質変化について調査・研究を進めるとともに、渇水に対応するため関係者間での緊密な情報共有を図ります。

(ウ) 自然生態系

- 病害虫の北上・高標高化による森林被害について、森林生態系のモニタリング等により影響を把握し、対策を講じます。
- イノシシやニホンジカ等野生鳥獣の適正な管理を推進し、農林水産被害等の軽減を図ります。

→ 庁内コミュニケーションシート

将来の全国的な影響

（スズにつながり得る影響）

- 品質低下がさらに進むと予測されています。
- 特に、現在の暖かい地域（関東・北陸以西の平野部など）では、21世紀中頃でも品質低下リスクが増加すると予測されています。

・ 果菜類では収量の減少が懸念されます。

→ 気候変動影響評価報告書 概要版

将来予測される影響

- 樹種毎の影響について、以下が予測されている。
 - ウンシュウミカン：栽培適地が北上し、内陸部に拡大
 - リンゴ：21世紀末に現在の主産地で適地よりも高温になることや、北海道での適地の拡大
 - ブドウ、モモ、オウトウ：主産県における高温による生育障害
 - ニホンナシ：21世紀末に一部の生産地域で低温要求量が高い品種の栽培が困難な地域の拡大の可能性
- 果樹の栽培が難しかった寒地では、果樹の栽培適地が拡大することが予測されている。

ひな形「4.これまで及び将来の気候変動影響」に書き込む



ご自身が選定した分野・項目を記載下さい

- ▶ 1文～数文程度書き込みましょう。
- ▶ 今日は1分野だけでも大丈夫です。
残りは後日記載下さい。

【ひな形】

- 4.1 これまで及び将来の気候変動影響
- 4.1.1 ○○分野・項目
- 1) これまでの影響
- ・
 - ・
- 2) 将来の影響
- ・
 - ・

○○市地域適応計画の該当箇所の抜粋も掲載しているので、ご利用下さい

【農業・林業・水産業分野】

- ・農作物の収量・品質の低下
- ・果樹の着色不良、栽培適地の変化
- ・害虫の分布域の拡大、病害の発生地域の拡大
- ・融雪流量の低下に伴う利水施設における取水への影響
- ・農地湛水被害の増加、斜面災害による農地被害の増加
- ・家畜の生産能力、繁殖機能の低下
- ・野生鳥獣（ニホンジカ、イノシシ等）の分布拡大による農作物、造林木等への影響
- ・山地災害の発生頻度の増加、激甚化 等



これまで及び将来の気候変動影響を調べる

<参考資料>

気候変動影響評価報告書（総説）（環境省 令和2年12月）

<https://www.env.go.jp/content/900516663.pdf>

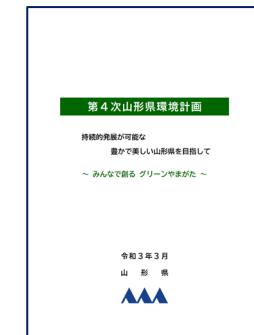
（気候変動影響の総合的な評価についての報告書です）



気候変動影響評価報告書（概要版）（環境省 令和4年3月）

<https://www.env.go.jp/content/900440669.pdf>

（影響評価の各分野の項目を1ページずつのスライドでまとめています）



近隣の地域気候変動適応計画（A-PLAT）

○○県内では○○県、○○市、○○市、…○○町の計画を掲載

○○市、○○市、○○町が実行計画に適応計画を、○○市、○○町は環境基本計画に適応計画を組み込んでいます。（R6.11現在）

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

○○県気候変動適応センターから収集した情報

気温の上昇や桜の開花日、河川水温の上昇などのデータを掲載

<https://www.pref.xxxxxx.jp/xxxxxx/xxxxxx.html>

庁内の関連計画、統計資料、研究機関の成果資料



これまで及び将来の気候変動影響を調べる

<参考資料> (国環研作成資料)

インフォグラフィック（イラストを多用し、7分野の代表的な項目の適応策について、「影響の要因⇒現在の状況と将来予測⇒適応策」の関係性を示しています）

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



地域気候変動適応計画作成支援ツール（都道府県あるいは市町村単位の気候変動影響予測について代表的な項目のデータを提供）

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

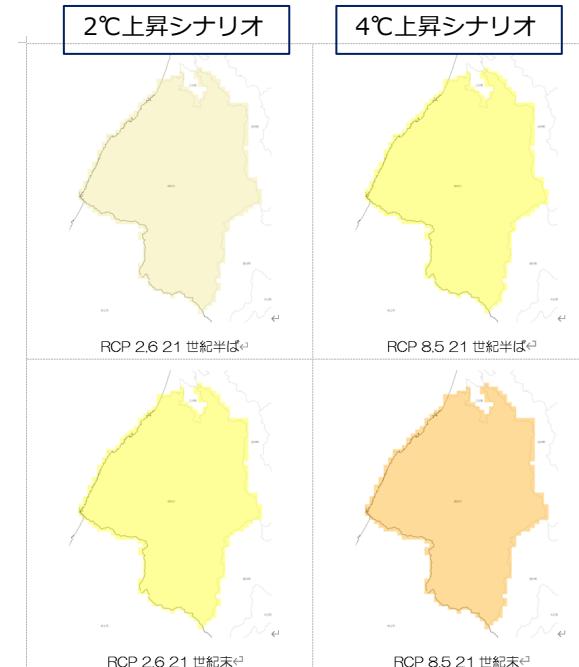


図 109 热中症搬送者数

データ例
熱中症
搬送者数
(○○市)

現在 (1981-2000年) との比較

8 ~ 20
6 ~ 8
4 ~ 6
3 ~ 4
2 ~ 3
1.8 ~ 2
1.6 ~ 1.8
1 ~ 1.6

単位: 倍

図 110 热中症搬送者数 凡例

(出典) https://www.nies.go.jp/s8_project/symposium/20141110_s8br.pdf#page=12

1.はじめに

2.○○市町村の特徴

3.適応に関する基本的な考え方

4.これまで及び将来の気候変動影響

5.主な施策

6.後日を行うこと

適応策の基本的な考え方

時間軸

過去

現在

未来

気候変動
の把握

実測値

予測（不確実性を伴う）

＜既存施策＞

すでに実施している施策の中で、気候変動影響への適応に資する施策

例) 農作物の高温対策
熱中症対策



＜新たな施策＞

予測を元に、順応的管理の手法で施策（適応策）を検討・実施

例) 治水・水害対策等



⇒気候変動適応策は、既存施策としてすでに行われている
新たな施策の視点を含める事で気候変動への対応力が向上

適応策を検討する

■ 将来の気候変動による影響をどのように把握したらよいの？

今日やること！

素案の作成



既存施策の
抽出



完成

原課の
ご担当
者との
調整

新たな施策
の検討



完成

素案：作成者個人の案。

後日に持ち帰った時に、「こういうものが適応策」と原課のご担当者に説明しやすい内容だと、後の検討が進みやすいと思います。

ここまで（既存の施策をまとめるだけ）でも「適応計画」として策定できます

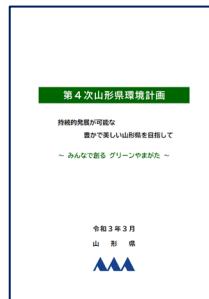
既存施策では対応が難しいと考えられる場合は新たな施策を検討します

どのように適応策の素案を検討したら良いのでしょうか？

まず第○○次環境計画（p##～##）を確認しましょう

県計画の項目以外を調べる場合

◆ 庁内コミュニケーションシート ◆ インフォグラフィック



さらに詳しく

- ◆ 適応オプション一覧
- ◆ 地域適応計画に記載のある適応策一覧

記載がない項目
は、ご質問下さい

出典：環境省「地域気候変動適応計画策定マニュアル 適応オプション一覧（2023年7月21日差替版）」https://adaptation-platform.nies.go.jp/local/plan/files/manual/07_option_list.xlsx

A-PLAT「地域適応計画に記載のある適応策一覧（2022年12月17日版）」https://adaptation-platform.nies.go.jp/local/measures/file/list_local_adaptation_plan_2022_12.xlsx



ひな形「5.主な施策」に書き込む

【ひな形】

- ▶ 1文～数文程度書き込みましょう。
- ▶ 今日は1分野だけでも大丈夫です。
残りは後日記載下さい。

5. 主な施策
5.1〇〇分野・項目
1) 主な施策
- ・
 - ・

〇〇県地域適応計画の該当箇所の抜粋も掲載しているので、ご利用下さい

【農林水産業分野】

- 農作物の高温耐性品種の開発やかんきつ類など暖地型作物の導入の検討など、温暖化に対応した技術開発を進めます。

【自然災害・沿岸域分野】

- 河川改修や想定最大規模降雨に対する洪水ハザードマップ作成等を推進するとともに、流域のあらゆる関係者が共同して流域全体で水害を軽減させる「流域治水」を計画的に推進します。

【健康分野】

- 熱中症発生状況等に対する注意喚起や、予防・対処法についての普及啓発を行います。

1.はじめに

2.○○市町村の特徴

3.適応に関する基本的な考え方

4.これまで及び将来の気候変動影響

5.主な施策

6.後日行うこと

適応策の優先付け

- ▶ 適応策を実施する予算や人員は限られており、全ての適応策を同時に実施することが困難となる場合があるため、実施可能で優先度の高いものから実施していく必要があります。
- ▶ 適応策の候補の中から優先度を検討する際の着眼点の例が、マニュアルに示されています

適応策の候補の優先度を検討する際の着眼点の例

項目	着眼点の例
緊急性	<ul style="list-style-type: none">➢ 緊急性の高い影響（すでに生じている影響、短期的に生じる可能性の高い影響）であるか➢ 実施までに掛かる時間を考慮した場合、すぐに準備が必要となるか <p>参考資料：インフォグラフィック、適応オプション一覧（資料集）</p>
有効性	<ul style="list-style-type: none">➢ 適応策の効果が見込めるか➢ 将来起こり得る影響に十分対応できるか <p>参考資料：インフォグラフィック、適応オプション一覧（資料集）、適応策データベース（p.103）</p>
経済的・技術的実施可能性	<ul style="list-style-type: none">➢ 導入及び維持のための予算や人材は確保できるか➢ 利用可能な技術や知見があるか <p>参考資料：適応オプション一覧（資料集）、適応策データベース（p.103）等</p>
社会の受入可能性、公平性	<ul style="list-style-type: none">➢ 地域の価値観に合っているか➢ 適応策の効果や便益は多くの人々に行き渡るか（あるいは立場の弱い人々に行き渡るか） <p>※ステークホルダーとの対話等を通じて受入れ可能性を探ることなども有効です。</p>
実施による 二次的な効果・影響	<ul style="list-style-type: none">➢ 環境に負の影響を及ぼさないか➢ 他の取組とのトレードオフはないか➢ 副次的な効果はあるか <p>参考資料：適応オプション一覧（資料集）</p>

- 出典：環境省「地域気候変動適応計画策定マニュアル－手順編－【STEP 6】適応策の検討」
https://adaptation-platform.nies.go.jp/local/plan/manual/t3_6.html

重点的に取り組む分野・項目を選ぶ

■重点分野を選定するに当たって、気候変動によると考えられる影響がすでに生じているか、関係部局と連携しながら検討する。

「府内コミュニケーションシート」
適応策の理解や関係部局と気候変動の影響について検討する際にご活用ください。

農業

水稲	すでに起きている全国的な影響	将来の全国的な影響	地域の状況を知るためのチェック項目	代表的な適応策	A-PLAT インフォグラフィック
	★：機会に関する影響（チャンスにつながり得る影響）		WebGIS		
野菜・花き	<ul style="list-style-type: none">野菜では、収穫時期の早まり、生育不良、品質低下等が生じています。高温・強日射による品質低下も生じています。花きでは、開花時期の変化や生育不良が生じています。	<ul style="list-style-type: none">果菜類では収量の減少が懸念されます。	<ul style="list-style-type: none">過去5年間に高温、少雨あるいは大雨、台風による野菜・花きの品質・収量への影響や、農地、栽培施設等への被害はありましたか。また、それ以前に比べて影響・被害の頻度や程度は増えていますか。高温、少雨あるいは大雨、台風に対してどのような対策を行っていますか。	<ul style="list-style-type: none">回避・軽減転換・再構築	水稲
果樹	<ul style="list-style-type: none">果樹は、気候への適応性が非常に低い作物です。果実の品質や貯蔵性の低下などの影響が、ほとんどの樹種、地域で生じています。★気温上昇により、寒地では、栽培可能な地域が拡大している果樹があります。	<ul style="list-style-type: none">品質低下や生育障害が予測されています。栽培に適した地域が変化すると予測されている果樹もあります。栽培が難しかった寒地で栽培可能な地域が広がるという予測や、亜熱帯果樹を栽培できる地域が広がるという予測もあります。例：タンカン栽培に適した地域が、21世紀中頃に拡大すると予測されています。	<ul style="list-style-type: none">過去5年間に高温、少雨あるいは大雨、台風による果実の品質・収量への影響や、果樹、農地、栽培施設等への被害はありましたか。また、それ以前に比べて影響・被害の頻度や程度は増えていますか。近年の温暖化傾向に伴い、産地の移動、拡大、縮小はありましたか（北上あるいは高標高地への移動など）。高温、少雨あるいは大雨、台風に対してどのような対策を行っていますか。周辺地域も含めて、これまでになかった果樹の栽培が行われていますか。	<ul style="list-style-type: none">栽培時期の変更： 高温を回避する、品質低下を防ぐ管理方法（土壌、肥料、水、日射）の改善： 高温の影響を軽減する、高温時の養分吸収力を向上させる	花き
				<ul style="list-style-type: none">他品種の導入（既存品種の新規導入、新品種の開発・導入）： 高温耐性品種を導入する、晩生など生育時期が異なる品種を導入する★果樹の樹種の転換：	りんご ブドウ 産地の拡大

出典：地域気候変動適応計画策定マニュアル（環境省 令和5年3月） 府内コミュニケーションシート

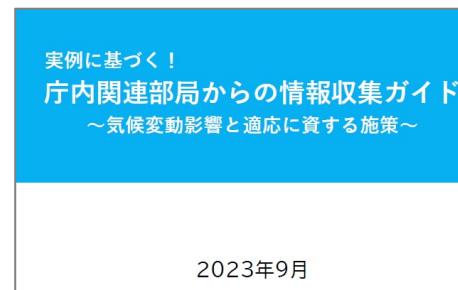
<https://adaptation-platform.nies.go.jp/local/plan/manual.html>

どのように庁内関係部局と調整をしたらよいのでしょうか？



他県の市町村で地域気候変動適応計画を作成された時の「ノウハウ」が整理されています。

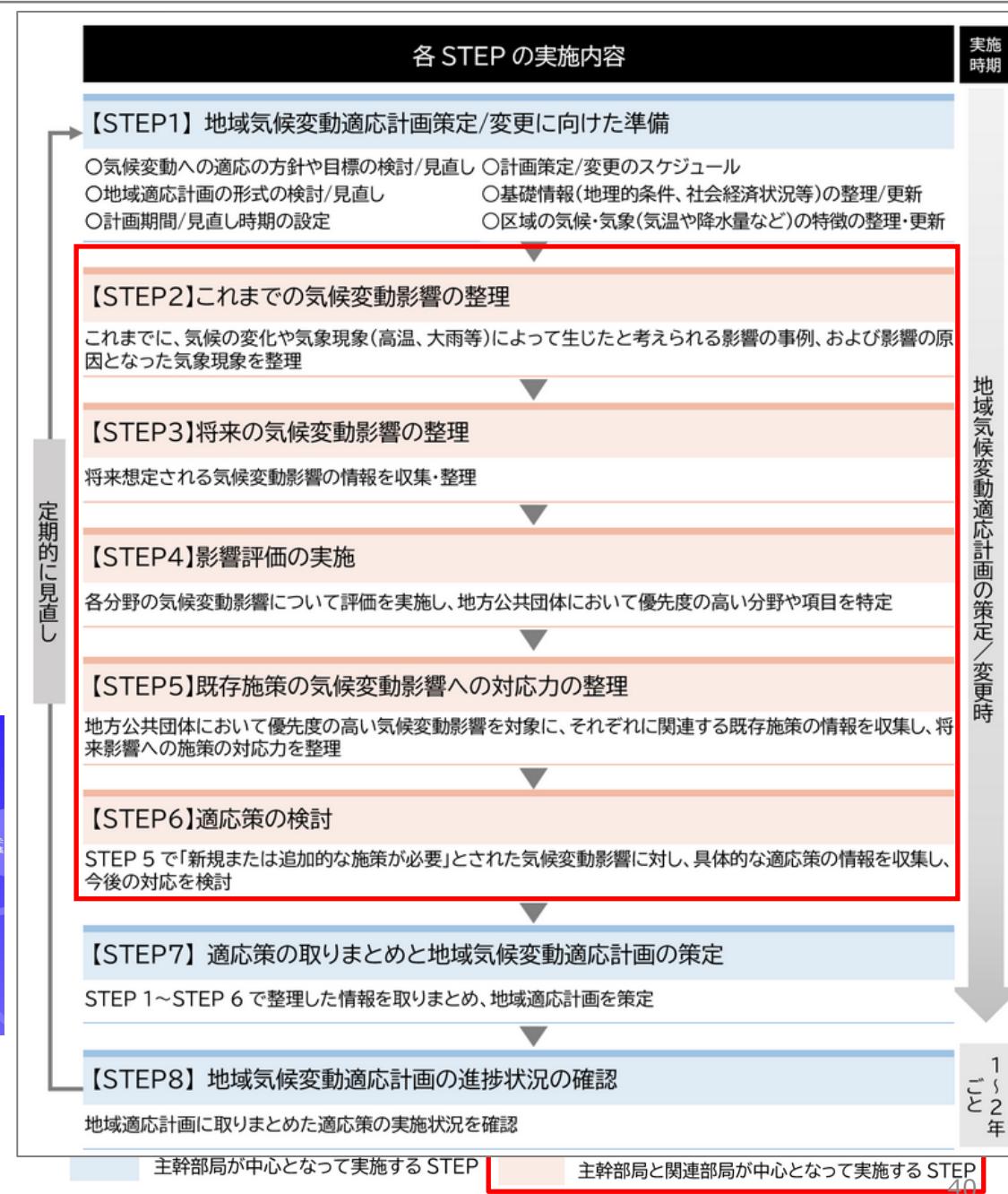
実例に基づく！
庁内関連部局からの情報収集ガイド



「地域気候変動適応計画策定に向けた課題・ノウハウ集」
(制作：気候変動適応関東広域協議会)



【出典】気候変動適応関東広域協議会「地域気候変動適応計画策定に向けた課題・ノウハウ集」
https://adaptation-platform.nies.go.jp/moej/action_plan/file/kanto/03-01.pdf
 国立環境研究所「実例に基づく！庁内関連部局からの情報収集ガイド」
https://adaptation-platform.nies.go.jp/local/plan/files/plan_formulation-revision/03-information-gathering-guide.pdf



情報収集・整理の二つの方法と流れ

1. 情報収集・整理の二つの方法とその流れ

表形式で情報収集・整理する方法

国や都道府県の気候変動影響等の情報を記入した表を庁内関連部局に照会し、確認・記入を依頼します。多くの分野・項目について幅広く情報を収集できます。

⑤ 全庁に対し計画策定・改定への協力を依頼する

① 情報収集・整理する表の形式を検討する

② 計画担当者が表に記入する

③ 照会する庁内関連部局を決める

④ 庁内関連部局に記入を依頼する

⑤ 確認・記入結果を確認し、必要に応じて庁内関連部局に確認する

① 計画担当者が表に記入する

② 照会する庁内関連部局を決める

③ 庁内関連部局に確認・記入を依頼する

④ 確認・記入結果を確認し、必要に応じて庁内関連部局に確認する

事前準備

- ① 気候変動影響・適応について理解を深める
- ② 地域の気候変動影響、庁内の勉強会等について問い合わせせる
- ③ 庁内関連部局から情報収集する方法を検討・決定する
- ④ 庁内関連部局から情報収集する際の説明資料を準備する

情報収集と整理（気候変動影響）※

情報収集するための資料を作成・準備します。

地域の気候変動影響に関する情報を収集・整理します。

情報収集と整理（適応に資する施策）※

情報収集するための資料を作成・準備します。

地域の適応に資する施策に関する情報を収集・整理します。

ヒアリングで情報収集・整理する方法

地域の気候変動影響の情報や適応に資する施策について、庁内関連部局にヒアリングして収集します。気候変動適応とは何かを説明しながら情報収集できるため、庁内関連部局だけでは見落としがちな情報の掘り起こしもできます。

① 地域の気候変動影響に関する情報を収集・整理する

② 情報収集・整理する範囲とヒアリングの対象とする庁内関連部局を決める

③ 庁内関連部局にヒアリングを依頼し、実施する

④ ヒアリング結果を整理する

① 「3-2. 情報収集と整理（気候変動影響）」で整理した地域の気候変動影響に対し、適応に資する既存施策や今後の取組方針を収集・整理する

② 庁内関連部局にヒアリングを依頼し、実施する

③ ヒアリング結果を整理する

④ 庁内関連部局に整理結果の確認を依頼する

※環境省の計画策定マニュアルでは、気候変動影響の整理(STEP2、STEP3)、気候変動影響評価(STEP4)を実施した後に、適応に資する既存施策を収集(STEP5)する手順となっています。一方、実務では、気候変動影響の整理と、適応に資する既存施策や今後の取組の整理を同時に実施することが効率的な場合もあるため、このガイドではそのような方法も紹介しています。ただし、計画策定マニュアルと同じ様に、地域の気候変動影響と適応に資する施策が対応するように整理することが重要です。

各部局の既存施策の整理方法（ノウハウ集より）



各部局の既存施策はどのように収集・整理する？

各部局の既存施策（すでに実施している適応策）を整理したいのですが、どのように収集・整理すればよいでしょうか。

国や都県の適応計画を参考に、
まずは環境部局で庁内施策を収集・整理しましょう

- 他部局にいきなり適応策の実施状況を問い合わせると、回答を得られない可能性が高いです。
- まずは環境部局で適応策に該当し得る庁内の既存施策を整理することが重要です。具体的には、国や都県の適応計画で掲載されている適応策を参考に、庁内の関連部局の計画等から適応策に該当し得る施策を環境部局で収集・整理します。その後、他部局へ照会、ヒアリングする方法が有効です。

1

環境部局で情報整理

2

他部局へ照会

3

必要に応じて
他部局へヒアリング

ポイント
1

国や都県、他の区市町村の適応計画で掲載されている適応策を参考に、適応策に該当し得る施策を庁内関連部局の計画から抽出

ポイント
2

環境部局で整理した適応策に該当するであろう「既存施策」について、関連部局に照会

ポイント
3

詳細を調整するため、
必要に応じて他部局へのヒアリング



「地域気候変動適応計画策定に向けた課題・ノウハウ集」記載例

現場の声より



既存施策で何が適応策に該当するかと他部局に投げかけても、適応の認知度が高くないため、担当部局からは回答がありませんでした。そこで、環境部局で各部局の施策を事前に収集し、適応策に該当しそうなものを事前にピックアップして照会をかけるという方法で進めました。

現場の声より

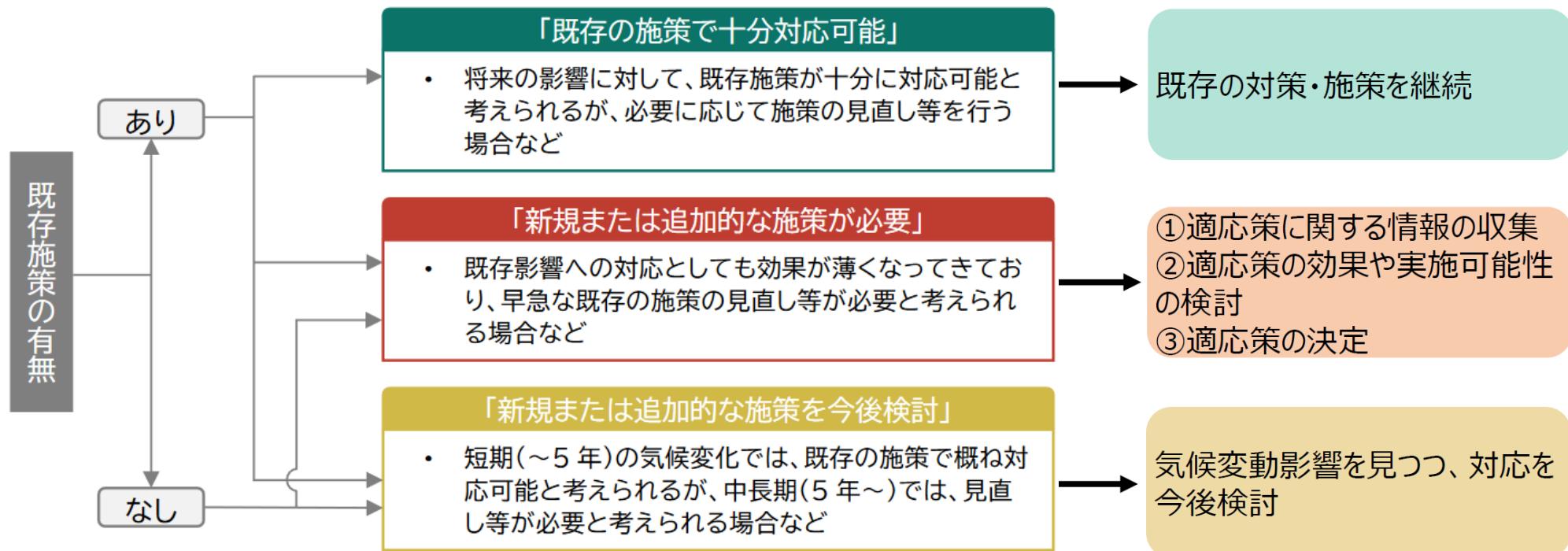


もともと施策を行っていた災害部局や健康部局には、地域適応計画に施策を掲載しても仕事が純増にはならない点、すでに実施している施策が適応策に当たるという点について丁寧に説明をしました。このような部局では、地域適応計画に施策を掲載することへの抵抗はありませんでした。

国や県の適応計画に記載されている適応策は内容が抽象的であったため、「本当に当自治体にも当てはまる適応策か?」という質問もありました。そこで、策定済みの他市区町村の地域適応計画等を見せながらコミュニケーションを図り、地域適応計画への掲載について理解していただきました。

新たな施策の検討

■ 既存の施策では対応が不十分な場合は、新たな施策を検討する。



将来の気候・気象情報と既存施策の設計基準等の数値を比較し、既存施策が将来的にも対応可能であるか判断します。

- 将来の気候・気象情報が既存施策の対応可能範囲を超える場合は、追加的な適応策の検討が必要だと考えられます。

- 将来の気候・気象情報が対応可能範囲内である場合は、既存の施策で将来にも対応可能だと考えられます。

新たな施策の検討

■新たな施策の検討に当たっては、なるべく多くの適応オプションを参照する。

<参考資料>

庁内コミュニケーションシート（環境省）

https://adaptation-platform.nies.go.jp/local/plan/files/manual/06_communication_sheet.pdf

代表的な分野について、
気候変動影響や適応策
等をスライド形式でま
とめています



インフォグラフィック（A-PLAT）

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



適応策を分野別・
影響別に一覧化

適応オプション一覧（EXCEL）（環境省）

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

地域適応計画に記載のある適応策一覧（EXCEL）（A-PLAT）

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

他の自治体の適応
策を参照できます
地域別・分野別等
で絞り込みが可能

国の適応計画に記載のある適応策一覧（EXCEL）（A-PLAT）

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

環境省、農水省、
国交省等、各関係
省庁の適応策を参
照できます

- ◆ 貴自治体におかれましても、気候変動による何かしらの影響が顕在化しつつあるものと思われます。
- ◆ 対策には、緩和策と共に適応策の推進が不可欠です。
- ◆ 今後、地域気候変動適応計画の策定など、適応の推進に向け、ご不明点や疑問点などありましたら、「〇〇〇〇」、「〇〇〇〇」までご相談ください。

【お問い合わせ先】〇〇〇〇