



A-PLAT

気候変動適応情報プラットフォーム
CLIMATE CHANGE ADAPTATION INFORMATION PLATFORM

令和6年度 地域気候変動適応計画策定研修



地域気候変動適応計画作成支援ツールのご紹介

2024年8月8日

国立環境研究所 気候変動適応センター

藤田 知弘



1. 概要
2. 具体的な使い方
 - STEP1. 地方公共団体を選択
 - STEP2. データの選択、出力条件の指定
 - STEP3. ダウンロード
 - STEP4. ひな型ファイルの中身を確認
 - STEP5. ファイルを編集
3. まとめ

1. 地域気候変動適応計画作成支援ツールとは①

| 2

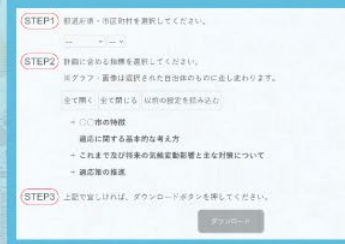
● なにができるのか？

- 各自治体の基礎情報
- 地域の気候変動に関する情報・データ
- 地域の気候変動影響に関する情報・データの収集に活用することができる

→ツールを実行することで、各地方公共団体に合わせたデータを「ひな形編」のWORDファイルに出力

地域気候変動適応計画作成支援ツール

「地域気候変動適応計画作成支援ツール」は、令和5年3月改訂の地域気候変動適応計画策定マニュアルの関連ツールで、地域気候変動適応計画の策定に必要な気候に関する情報、気候変動影響予測データや、人口等の統計データの収集を支援するものです。ツールを実行することで、各地方公共団体に合わせたデータを、「ひな形編」のWORDファイルに自動で出力します。



NEW「地域気候変動適応計画作成支援ツール」が公開されました。

URL:<https://a-plat.nies.go.jp/adaptation-plat-draft-generator/>

1. 地域気候変動適応計画作成支援ツールとは②

●地域気候変動適応計画策定 マニュアルは・・・

主に統計データや気候変動・影響に関するデータで構成される章(黄色にハイライト)と、各地方公共団体における気候変動適応施策の方針や実施体制、適応策など施策に関する情報等で構成される章が存在。



本ツールは、このうち主に統計データや気候変動・影響に関するデータで構成される章について、国等で公表している統計データやA-PLAT WebGISに掲載されている気候変動影響予測データ等のデータをグラフやマップにして出力。

目次

1. はじめに	
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	
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	
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	
4.1 農業・林業・水産業分野	
5. 適応策の推進	
5.1 実施体制	
5.2 進捗管理	
5.3 各主体の役割	
資料編	

2. 使い方の流れ

本ツールを使用した地域気候変動適応計画の素案作成の流れは以下の通り



3. STEP1. 地方公共団体を選択

- セレクトボックスにて地方公共団体を指定
 - 都道府県を指定する場合、右側のセレクトボックスでは「--」を選択
 - 市区町村を指定する場合、右側のセレクトボックスで当該市区町村を指定
- 都道府県を指定した場合、掲載されるデータは原則として都道府県単位で集計されたデータを出力。
- 市区町村を指定した場合、元データが市区町村単位の場合は当該市区町村のデータが出力を出力。元データが都道府県単位の場合は都道府県を出力。

STEP1 都道府県・市区町村を選択してください。

茨城県 ▼ つくば市 ▼

STEP2 計画に含める市区町村を選択してください。

※グラフ・画面上のデータは、指定した市区町村のみに差し変わります。

全て開く 全て閉じる 指定した市区町村を読み込む

+ ○○市の常陸大宮市

自然的条件に関連する統計値は以下のとおりです。←

- 森林面積: 3,983.0 m² (2015 年) (つくば市)←
- 自然災害によるり災者数: 3,614 人 (2019 年) (茨城県)←
- 主要湖沼面積: 0 ha (2019 年) (つくば市)←
- 年平均相対湿度: 74.0 % (2020 年) (茨城県)←
- 日照時間(年間): 2,058.8 時間 (2020 年) (茨城県)←

←

(出典)←

統計ダッシュボード (<https://dashboard.e-stat.go.jp/>)←

4. STEP2. データの選択、出力条件の指定

- ファイルに出力するデータの種類を指定。
 - 「全て開く」をクリックすると選択画面が開きます。
 - グラフとして出力されるデータについては棒グラフ、折れ線グラフのいずれかを指定。
 - 出力するにチェックを入れると、オプションとしてチェックしたデータもひな型に出力される。
- ※ データ一覧に存在しないデータは収集できていないデータとなります。必要に応じご自身にて収集ください。

STEP2 計画に含める指標を選択してください。

※ グラフ・画像は選択された自治体のものに差し変わります。

全て開く 全て閉じる 以前の設定を読み込む

－ ○○市の特徴

－ ○○市の基礎情報

－ 自然的条件

森林面積 棒グラフ ▼

－ 社会的条件

産業構造

5. STEP3. ダウンロード

- ダウンロードをクリック
- STEP2にて指定した条件にてグラフ生成、A-PLAT WebGIS画像の一部切り出し処理が実行される。
※指定した条件にもよりますが、ダウンロード開始まで5分程度かかることがあります。
- zipファイルがダウンロードされたら展開し中身を確認。以下のファイルが出力されていれば問題なく実行されている。

•adaptation_plan.docx	•csv_list.txt
•reference_list.csv	•setting.json
•setting.txt	•csvs(フォルダ)
•csvs/〇〇.csv	

STEP3 上記で宜しければ、ダウンロードボタンを押してください。

ダウンロード

6. STEP4. ひな型ファイルの中身を確認

- adaptation_plan.docx

→データを出力したひな型ファイル。同ファイルに対し加筆修正を加えることで地域気候変動適応計画の素案を作成。

- 出力されるファイルには、以下、4つの処理が加えられている。

■ 地方公共団体名の置換

- ひな型にて〇〇市となっていた箇所がつくば市に置き換わってる。
- 黄色くハイライトされた箇所は地方公共団体毎に記述が異なる箇所。編集が必要。

■ 統計データの挿入

- 挿入された統計データを参考に黄色くハイライトされた箇所の修正が可能。

■ グラフの挿入

- グラフ形式はSTEP2で指定した形式。

■ WebGIS画像の挿入

- 本ツールでは、データごとに対象となる気候モデル、気候シナリオが予め指定され、出力される。

1.2 本計画策定の目的

つくば市においても、既に気候変動による影響が顕在化しており、今後の気候変動の進行により、これまで以上に様々な分野で影響が生じると考えられます。そこで、本市の地域特性を理解した上で、既存及び将来の様々な気候変動による影響を計画的に回避・軽減し、「市民が安心して暮らすことのできるつくば市」を実現することを目的とし、本計画を策定します。

1.3 上位計画及び関連計画との位置づけ

本計画は、気候変動適応法第12条に基づく、つくば市の地域気候変動適応計画として策定しました。つくば市地方公共団体実行計画（区域施策編）の一部として策定されるものです。

1.4 計画期間

本計画では、〇〇年度から〇〇年度末までの〇年間を計画期間とします。また、今後蓄積される最新の科学的知見や区域内の情報をもとに、概ね〇年ごとに本計画の見直しを行います。

- 左画像は「茨城県つくば市」を指定して出力した例。
- ひな型にて〇〇市となっていた箇所がつくば市に置き換わっている。

・黄色くハイライトされた箇所は地方公共団体毎に記述が異なる箇所（＝本ツールでは自動出力できていない箇所）。

→各地方公共団体に合った内容への編集が必要。

項目	出力情報
自然的条件	森林面積、自然災害によるり災者数、主要湖沼面積、年平均相対湿度、日照時間(年間)
社会的条件	- 県内総生産(実質、第1次産業従業者数、県内生産額(第1次産業、製造品出荷額等 - 水産業、農業、林業 - 人口推移、災害対応

2.1 つくば市の基礎情報

(1) 自然的条件

つくば市は本州のほぼ中央の関東平野に位置し、〇〇湾に面しています。〇〇湾に臨む区部と中・西部の××地域からなり、その面積は約〇〇km²です。東部の台地は関東ローマ層に覆われたロ口台地で、区部の◆◆地区はこの東端にあたり、台地と低地が入り組んだ起伏ある地形を形成しています。また、関東山地や◎◎をそれぞれ源とする多摩川と荒川が〇〇湾に流れ込んでいます。さらに、関東平野を流れる利根川からの分流である江戸川も〇〇湾に流れ込んでいます。多摩川と江戸川はその下流域において、市境となっています。

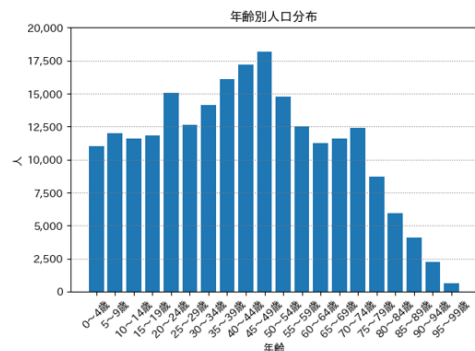


図 6 年齢別人口分布 (つくば市)

(2) 社会的条件

① 産業構造

つくば市の産業構造別構成比は、第1次産業が〇%、第2次産業が◇%、第3次産業が△%であり、全国と比較すると第〇次産業と第〇次産業の割合が大きくなっています。

また、つくば市は大きく△区部と×地域の2つの地域に分けることができます。

△区部では、商業、観光・サービス業等、第3次産業の集積が進んでおり、同時に数多くの大企業の集中も見られます。

×地域は、果樹の産地として広く知られているほか、水産業でも養殖業が盛んであり、全国有数の生産量を誇っています。

つくば市の産業に関する最新の概要状況は以下のとおりです。

- 県内総生産(実質): 13,436,878 (百万円) (2018年度) (茨城県)
- 第1次産業従業者数: 736 (人) (2014年) (つくば市)
- 県内生産額(第1次産業): 309,458 (百万円) (2017年度) (茨城県)
- 製造品出荷額等: 309,458 (百万円) (2018年) (茨城県)

(出典)

統計ダッシュボード (<https://dashboard.e-stat.go.jp/>)

出力情報【これまでの気候の変化／ 将来の気候・気象の変化】

【これまでの気候の変化】

項 目	出力情報
気温	・ 年平均気温・最低気温・最高気温
真夏日・猛暑日・冬日・真冬日	・ 真夏日日数・猛暑日日数・冬日日数・真冬日日数
降水・降雪	・ 年間降水量・100mm以上の降雨日数・無降水日数 ・ 年降雪量・年最深積雪深

【将来の気候・気象の変化】

項 目	出力情報
気温	・ 年平均気温・最低気温・最高気温
真夏日・猛暑日・冬日・真冬日	・ 真夏日日数・猛暑日日数・冬日日数・真冬日日数
降水・降雪	・ 年間降水量・100mm以上の降雨日数・無降水日数 ・ 年降雪量・年最深積雪深

出力イメージ【これまでの気候の変化／ 将来の気候・気象の変化】

出力例

これまでのつくば市の気候の変化及び将来のつくば市の気候・気象の変化

2.2 これまでのつくば市の気候の変化⁴⁾

2.2.1 気温⁴⁾

(1) 年平均気温・最低気温・最高気温⁴⁾

つくば市の年平均、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2.2℃の割合で上昇しています(99年分の観測結果に基づき算出)。⁴⁾

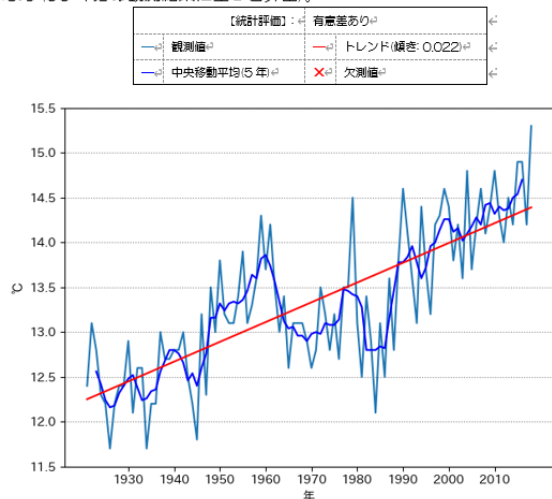


図 7 年平均気温の推移 (つくば)⁴⁾

(出典)⁴⁾

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⁴⁾

2.3 将来のつくば市の気候・気象の変化

2.3.1 気温

(1) 年平均気温

つくば市では、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4.7℃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2.0℃高くなると予測されています。

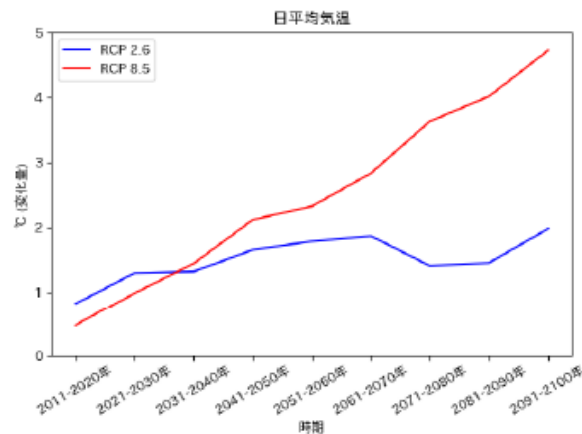


図 18 年平均気温の推移予測 (つくば市)

(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:10.17595/2020-0415.001.

選択した自治体のグラフが自動で出力される！
出典も自動で記載！

【農業・林業・水産業分野】

これまで 将来	大項目	小項目	気候変動影響の情報
これまで	農業	水稻	・ 被害量・被害面積（冷害、日照不足、高温障害、いもち病、ウンカ、カメムシ）
これまで	水産業	水産業	・ 生産量、魚種別漁獲量
将来	農業	水稻	・ コメ収量（基準期間との比較）、コメ品質、白未熟粒の割合
将来	水産業	水産業	・ 海面水温、急潮の強度変化、急潮の発生頻度変化の長期傾向、急潮の発生期間の長さ、急潮の発生時期

(1) 農業

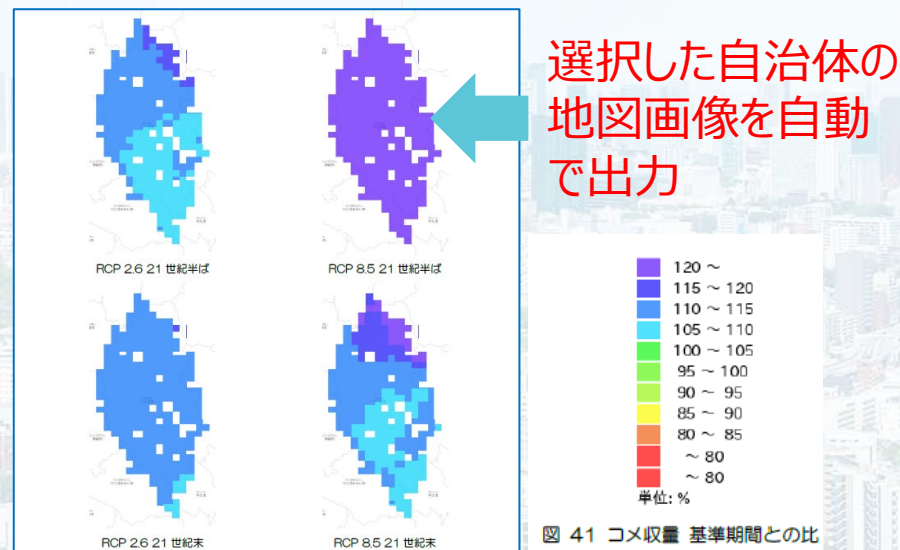
① 水稻

全国的な傾向として、気温の上昇による品質の低下が確認されており、極端な高温年には収量の減少も生じています。

これまでの被害に関する情報を以下に示します。

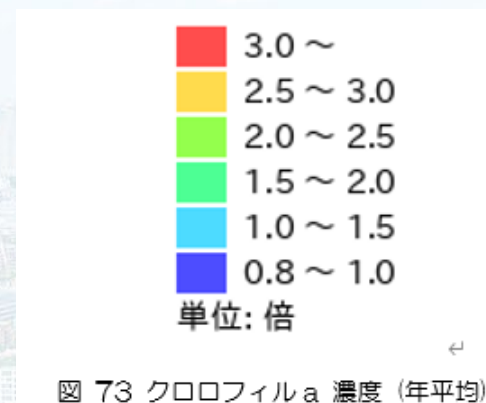
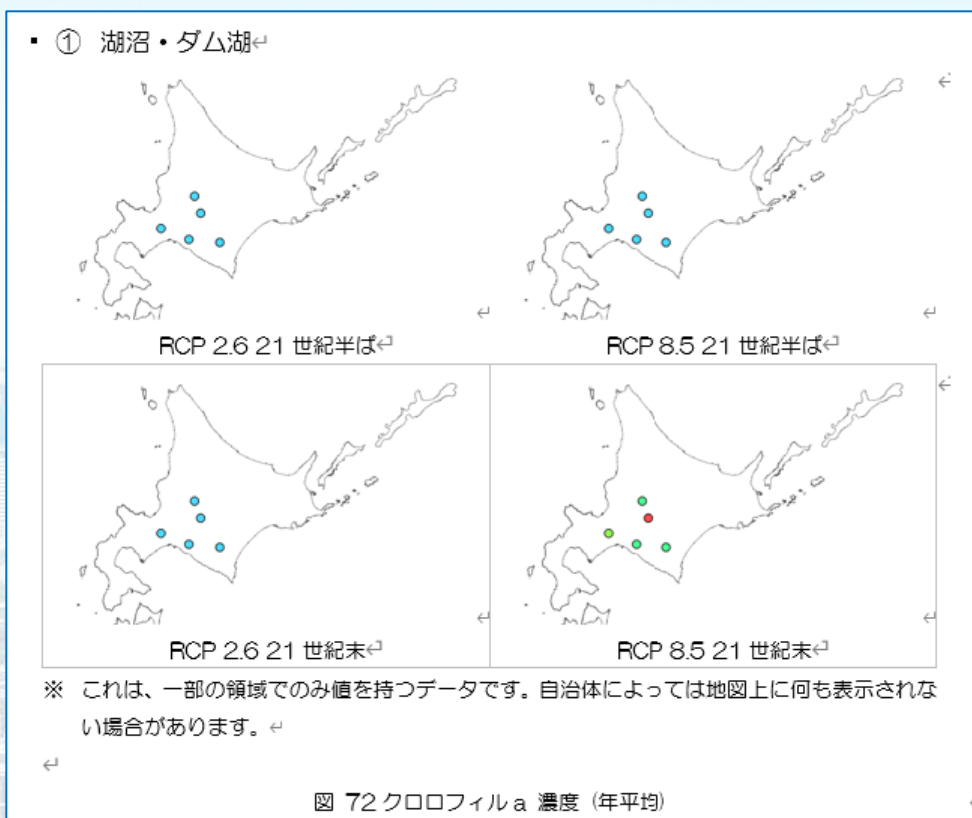
● 被害量（2020年）（茨城県）

冷害: (データなし) t
日照不足: 10,400 t
高温障害: 3,130 t
いもち病: 2,850 t
ウンカ: 230 t
カメムシ: 1,720 t



【水環境・水資源】

これまで 将来	大項目	小項目	気候変動影響の情報
将来	水環境	湖沼・ダム湖	クロロフィルa濃度（年平均、年最大）



【自然生態系分野】

これまで 将来	大項目	小項目	気候変動影響の情報
これまで	その他	生物季節	さくらの開花、かえでの紅葉、いちょうの落葉、うぐいすの初鳴、つばめの初見、きあげはの初見、くまぜみの初鳴
将来	陸域生態系		アカガシ潜在生育域、ブナ潜在生育域、ブナ稚樹分布確率、シラビソ潜在生育域、ハイマツ潜在生育域、竹林の分布可能域、マツ枯れ 危険度、気候変動の速度

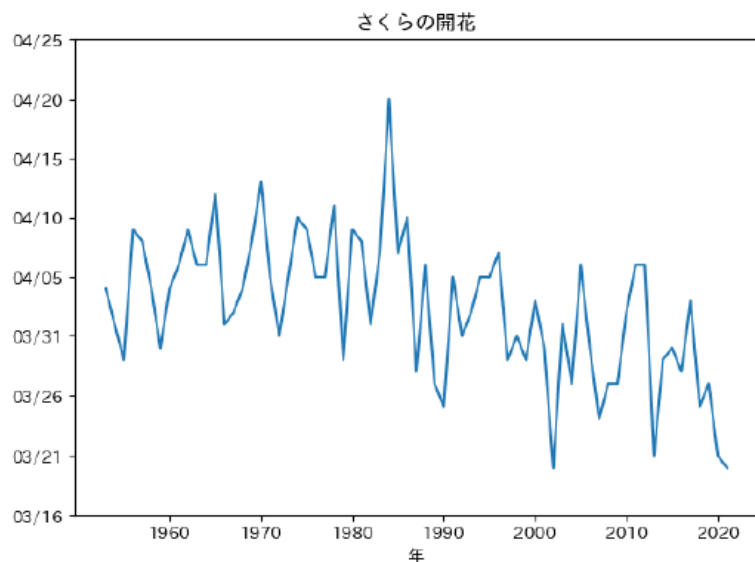


図 76 さくらの開花 (水戸)

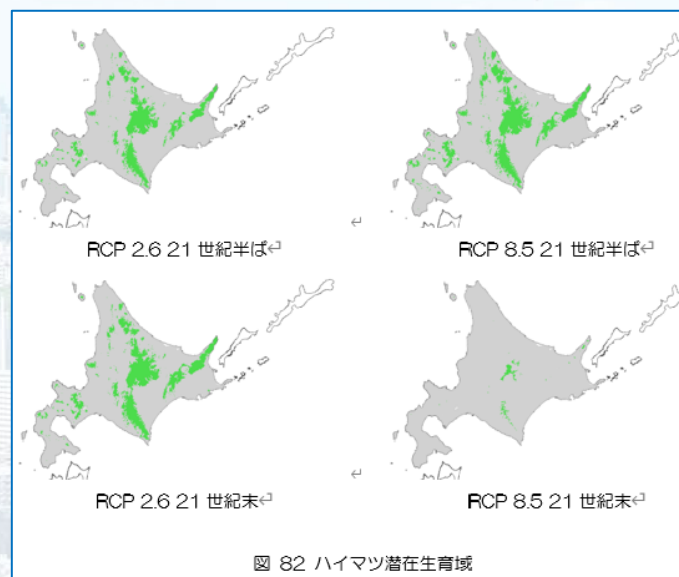
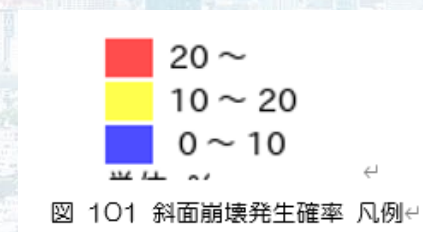
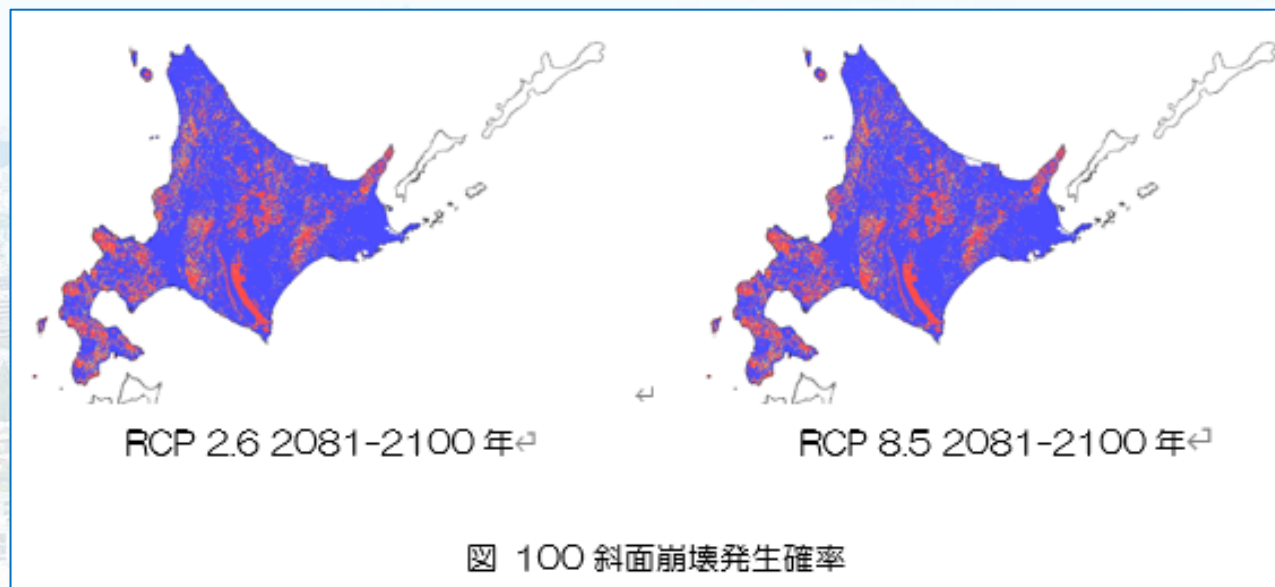


図 82 ハイマツ潜在生育域

図 83 ハイマツ潜在生育域

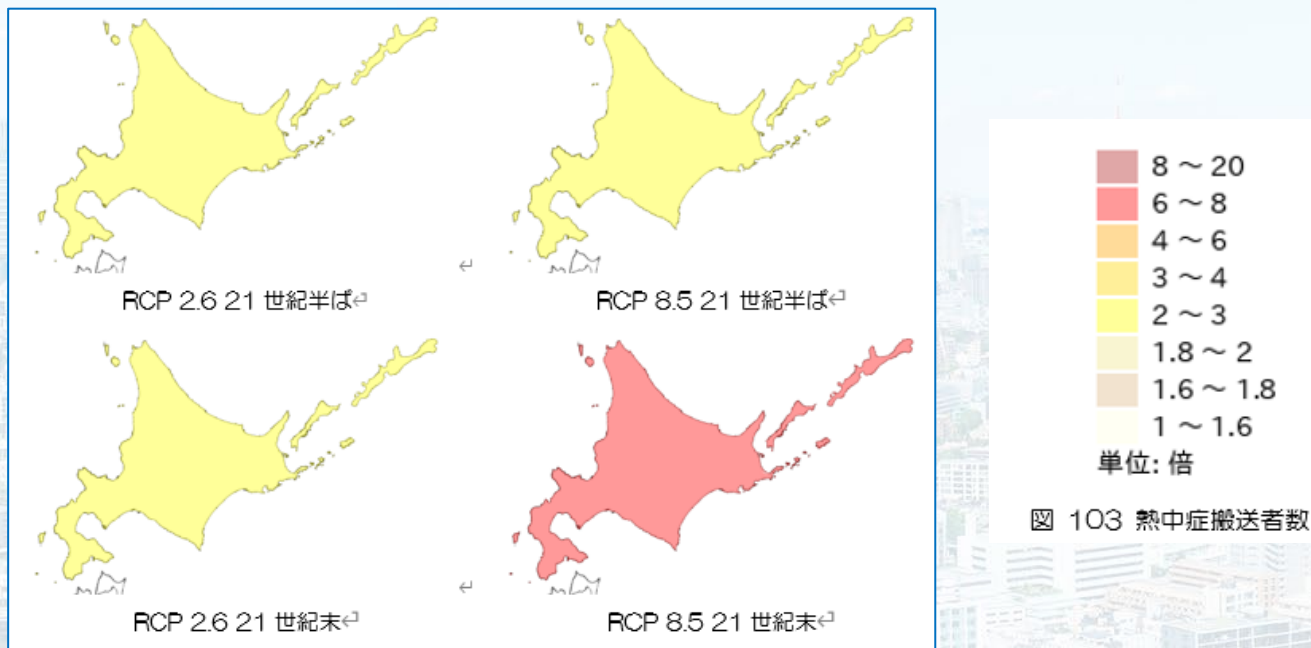
【自然災害・沿岸域分野】

これまで 将来	大項目	小項目	気候変動影響の情報
将来	河川	洪水	・ 洪水氾濫（年期待被害額、年期待最大浸水深、年期待曝露人口）
将来	山地	土石流・地すべり等	・ 斜面崩壊発生確率
将来	その他	海岸浸食	・ 砂浜消失率



【健康分野】

これまで 将来	大項目	小項目	気候変動影響の情報
将来	暑熱	熱中症	熱中症搬送者数（現在からの増加割合）、熱ストレス超過死亡数
将来	感染症	感染症	ヒトスジシマカ生息域



【産業・経済活動分野】

これまで 将来	大項目	小項目	気候変動影響の情報
これまで	観光業	レジャー	年積雪量の推移
将来	観光業	レジャー	砂浜浸食による被害額、砂浜浸食による単位面積あたり被害額、年降雪量、年最深積雪量

① レジャー

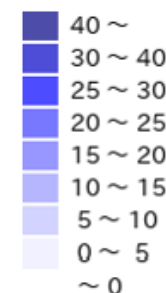
レジャーについて、将来予測される影響を記載します。



RCP 2.6 21 世紀末



RCP 8.5 21 世紀末



単位: 億円/年

図 109 砂浜浸食による被害額

図 108 砂浜浸食による被害額

7. STEP5. ファイルを編集①

■ STEP5-1 不要なデータ・情報を削除

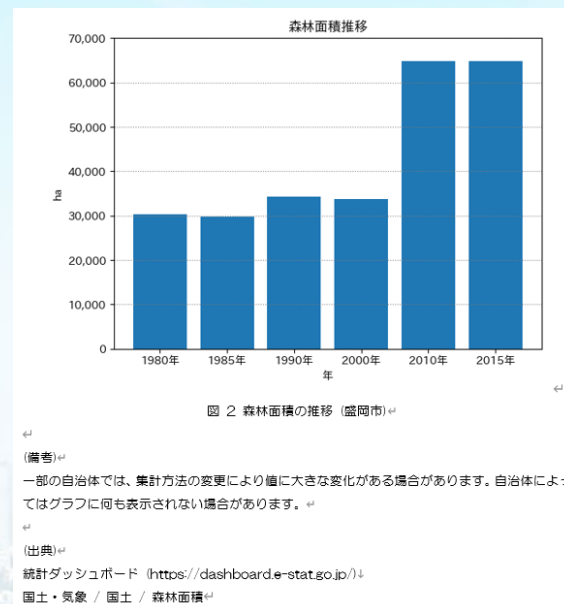
- STEP 2 にて出力対象のデータを選択可能
- 全国各地でご使用いただく性質上、自身の地方公共団体と関連が薄いデータが出力される場合あり。
→ 不要なデータ・情報は順次削除してください。

■ STEP5-2 データの妥当性を確認する

- 本ツールでは下記3種類のデータを扱っています。
 - ① e-Stat等の統計データ
 - ② A-PLAT WebGISに掲載されている研究結果のデータ
 - ③ 気象庁提供のアメダス/気象官署での観測結果データ

■ STEP5-3 グラフを作り直す、生データを確認する

- グラフ出力はあらかじめ決められた形式(色、目盛り、軸の説明等)で出力される。
- 好みの形式に変更する場合、csvsフォルダ内のcsvファイルをもとにExcel等でグラフを作成いただく必要がある。
- Wordファイル内のグラフは画像として貼り付けられており、Wordファイル上で編集することはできません。



■ STEP5-4 各地方公共団体の特徴的なデータやグラフを追加掲載

- 全国的な統計データを用いている性質上、特に市区町村レベルでの地域に特化したデータが不足している。
- 特産品への影響など地域の特性に合わせたデータを収集、掲載することで地域の特性・実情を踏まえた計画となる。

■ STEP5-5 目次構成等を、地域気候変動適応計画の策定方針に合わせて編集

- 各自治体の計画の策定方針に従って、計画全体の章立てなど再構成する。

■ STEP5-6 各地方公共団体の状況に合わせて、データやグラフの解釈等を追記

- 掲載したデータやグラフの解釈等を各地方公共団体の実情に応じて修正、追記する。

8. その他A－PLAT内関連情報①

●適応策の記述

分野	大項目	小項目	適応策の種類	適応策の概要
農業・林業・水産業	農業	水稲	高温耐性品種の開発	高温耐性を備えた水稲品種の開発
農業・林業・水産業	農業	水稲	適切な栽培管理	水稲晩期栽培の推進
農業・林業・水産業	農業	水稲	病害虫対策の徹底	温暖化による病害の被害予測と被害軽減技術の開発
農業・林業・水産業	農業	果樹	高温耐性品種の導入	温暖化に対応できる品種の選定、育種
農業・林業・水産業	農業	果樹	技術開発・技術活用	気象変動や気候温暖化に対応する農業技術の開発
農業・林業・水産業	農業	農業生産基盤	農業用水の確保・利活用	排水機場の整備
農業・林業・水産業	農業	農業生産基盤	農業用水の確保・利活用	既存水利施設の柔軟な運用
農業・林業・水産業	林業	木材生産（人工林等）	病害虫対策の徹底	病害虫被害の過時の把握と、被害拡大のための適切な防除

- 適応策データベース（地域適応計画に記載のある適応策一覧）
→既存の地域適応計画に記載されている適応策を分野別に整理

●進捗管理指標や優先度づけに関する記述

計画名	策定/改定 年月	URL	(3)優先度づけ	
			優先度づけ の有無	優先度づけの方法
北海道気候変動適応計画	令和2年3月	https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/tot/HoLCCAC.html	有	道における取組分野等を整理するため、気候変動影響評価報告書において「重大性が特に大きい」又は「緊急性が高い」分野・項目を抽出しましたが、これを基にして、次の条件により道が重点的に取り組む分野・項目を選定します。 なお、選定しなかった項目についても、最新の知見の収集と顕在化しうる影響等の把握に努め、今後必要となる取組について検討を進めていきます。 <道が重点的に取り組む分野・項目> ○項目の選定条件 ①国の評価において、「重大性が特に大きい(○)」、「緊急性が高い(○)」、「確信度が高い(○)又は中程度(△)」の項目 ②上記①以外で、地域特性や道の既存施策等を踏まえて重点的に取り組むことが必要と考えられる項目 ※大項目の「農業」については、北海道立総合研究機構農業研究本部中央農業試験場の「戦略研究『地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築－気候変動が道内主要作物に及ぼす影響の予測－』成果集」において示されている影響予測の内容等（以下、「道総研予測等」という。）を踏まえて判断することとする。 ○分野の考え方 上記により選定した項目の内容を踏まえ、道が重点的に取組を進める分野として「自然環境」、「産業」、「自然災害」、「生活・健康」の4つに分類する。 (戦略研究『地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築－気候変動が道内主要作物に及ぼす影響の予測－』成果集： http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/tot/saisyuutekioukeikakuzenbu.pdf)
青森県気候変動適応取組方針	令和3年3月	https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/kankyo/kankyo/files/kikouhendoutekio-u-torikumihoushin.pdf	有	<分野・項目の選定条件> ①：国の評価において「特に重大な影響が認められる(○)」、「緊急性が高い(○)」、「確信度が高い(○)または中程度(△)」と評価されているもののうち、本県で気候変動の影響が生じている項目もしくは今後影響が生じると考えられる項目 ②：①以外で、本県で気候変動による影響が生じている項目もしくは今後影響が生じると考えられる項目または地域特性に照らして重要と考えられる項目

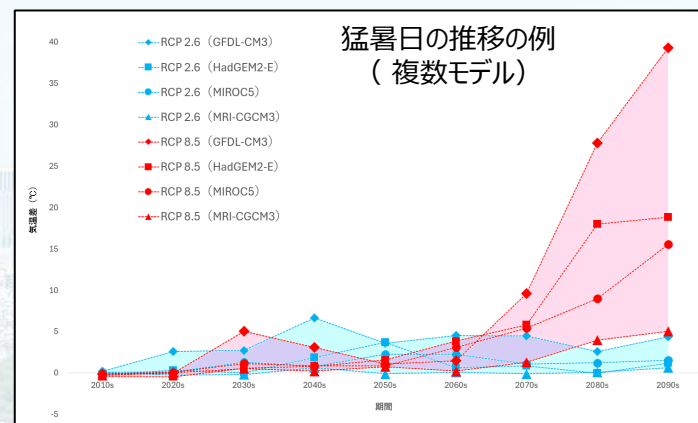
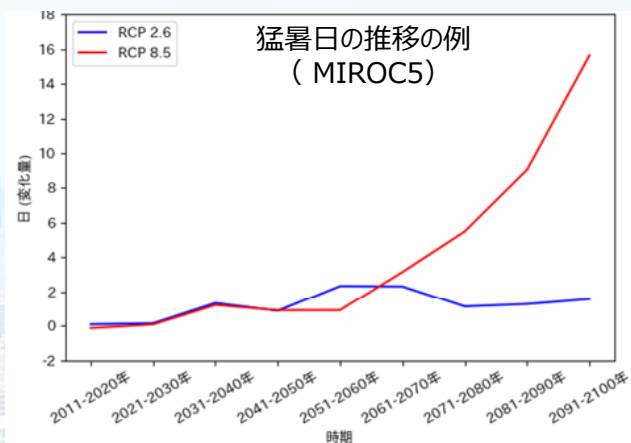
●地域気候変動適応計画策定・改定の参考事例

→既存の地域適応計画に記載されている進捗管理指標や優先度づけの記述を
を整理整理

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

本ツールは、「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」（NIES2019 ver201909）をベースにしています。このデータセットでは、それぞれに異なる特徴を持つ4つの気候モデルの結果を選択できるようにしていますが、経年グラフを作成するに当たっては、見やすさを優先してMIROC5だけを選択（左図）しています。

特に市町村単位のように、狭い領域を対象にした場合は、モデル間による差異が大きく表れる傾向があるため、本来様々なモデルを参照し、総合的に判断することが望めます。次期改修では、複数モデルの結果を同時に表示（右図）することを検討しています。データの利用に当たっては、[将来予測を利用される際の注意点](#)をご確認ください。



例えば、右図では、現在から予測最終期間に向かうにつれてシナリオ間の予測値が大きくなっていくこと、特に2050年辺りから差が大きくなる傾向があることなど、グラフ全体を大局的に見ていただくようお願いします。

- 地域気候変動適応計画は地域において適応策を推進する上で礎となる資料
- 本ツールは計画策定にあたり地方公共団体の負担軽減を目的に開発されたツール
- 今後、改良を進めるうえでご意見募集中！！

■ ツールの使い方説明ページ

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

■ ツール起動ページ

<https://a-plat.nies.go.jp/adaptation-plat-draft-generator/>