

---

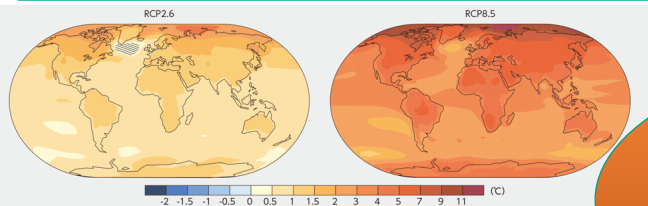
**気候変動に適応した  
持続可能なまちづくりに向けて**

---

**令和2年4月28日  
那須塩原市 戦略推進局 政策審議監(統括)  
亀井 雄**

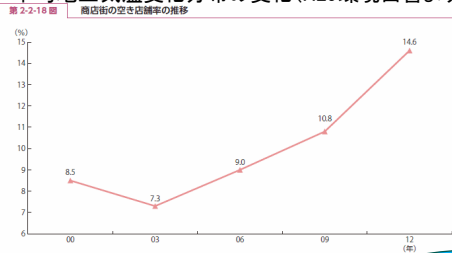
# 気候変動に適応した「持続可能なまちづくり」とは

- 環境政策、気候変動政策は、あくまで「手段」
- 究極の「目的」は、**市民が、今も将来も、幸せに、安心して暮らせるまちをつくること**



※：1986～2005年平均と2081～2100年平均の差  
資料：IPCC「第五次評価報告書統合報告書政策決定者要約」より環境省作成

平均地上気温変化分布の変化 (H29環境白書より)



資料：中小企業庁委託「平成24年度国土計画調査報告書」(2012年11月、(株)アストジェイ)

商店街の空き店舗率の推移 (中企庁HPより)

### 環境の課題

- 温室効果ガスの大幅排出削減
- 資源の有効利用
- 森林・里地里山の荒廃、野生鳥獣被害
- 生物多様性の保全

など

### 経済の課題

- 地域経済の維持、活性化
- 新興国との国際競争
- AI、IoT等の技術革新への対応

など

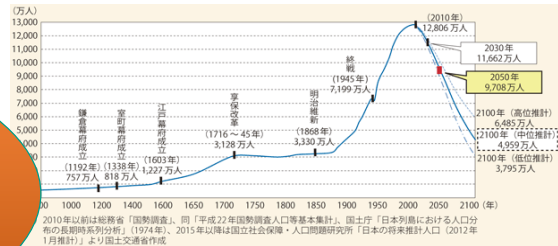
### 社会の課題

- 人口減少・少子高齢化社会
- ライフスタイルの変革、働き方改革
- 気候変動による災害激甚化への備え

など

相互に関連・複雑化

環境・経済・社会の**同時解決**が求められる



我が国人口の長期的推移 (国交省HPより)  
H29年7月九州北部豪雨 (国交省HPより)



- 気候変動の影響に適応すること： **異常気象、災害、感染症に強い、安心なまち**
- **気候変動はあらゆる業務に影響、全ての課室で自分事としてとらえることが重要**

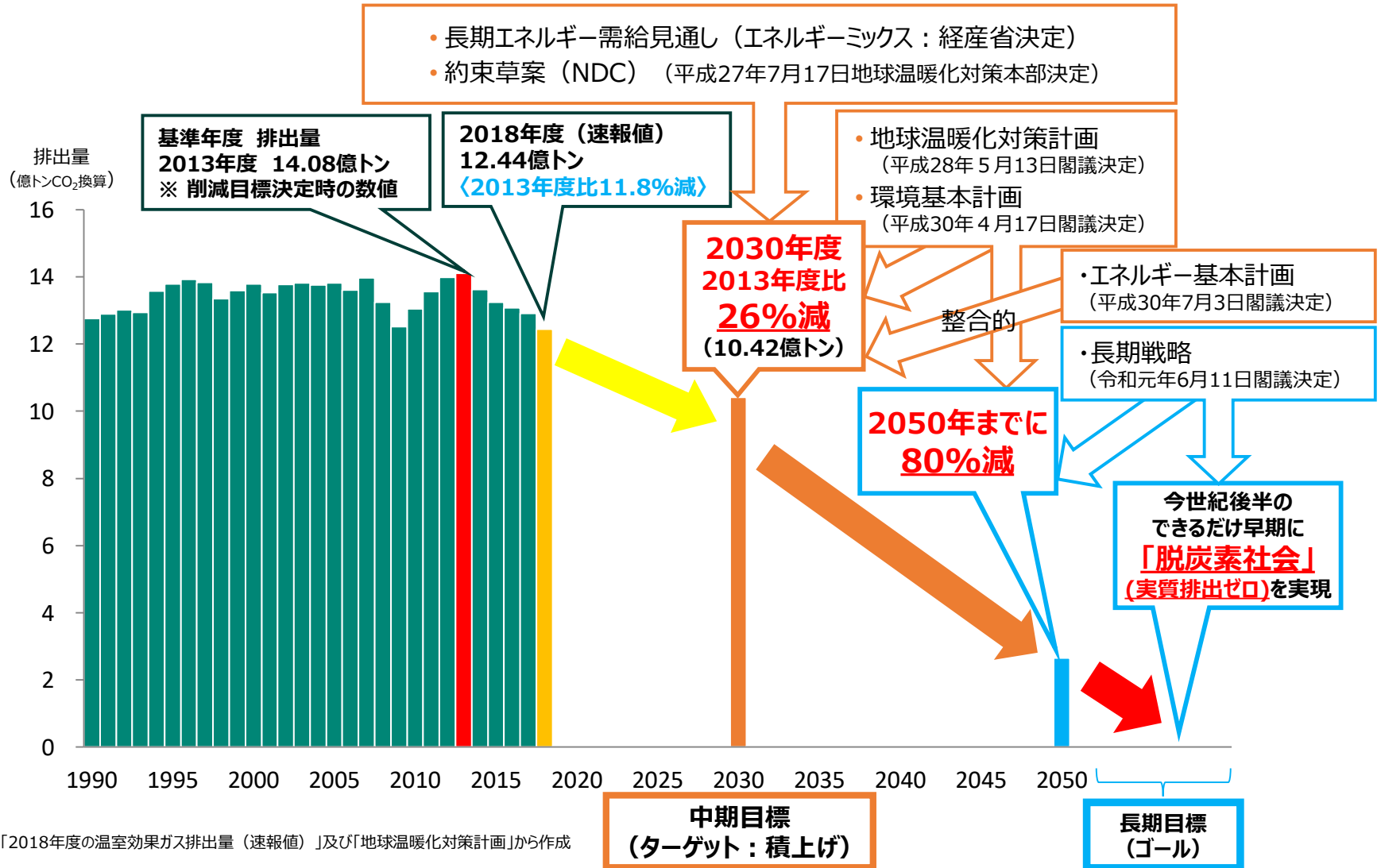
# 気候変動対策においては緩和と適応が車の両輪

**緩和**：気候変動の原因となる温室効果ガスの排出削減対策

**適応**：既に生じている、あるいは、将来予測される気候変動の影響による被害の回避・軽減対策



# 2050年80%削減、さらにその先の脱炭素化の方向性

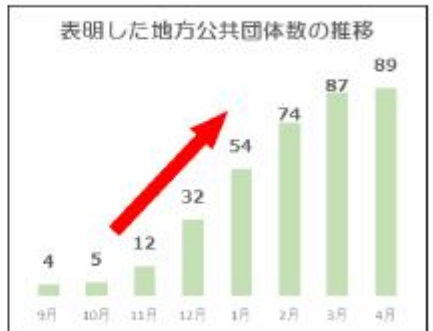
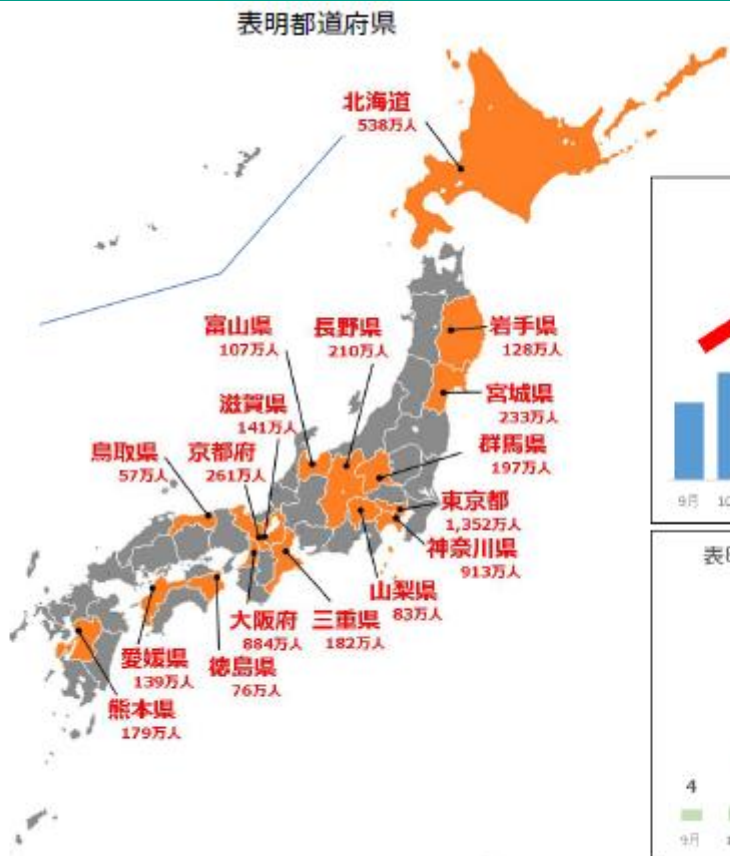


(出所) 「2018年度の温室効果ガス排出量 (速報値)」及び「地球温暖化対策計画」から作成

# 2050年 二酸化炭素排出実質ゼロ表明自治体

- 那須塩原市は、令和元年12月3日に、2050年までに「CO<sub>2</sub>排出量実質ゼロ」を目指すことを宣言（全国で22番目）。
- 全国では、令和2年4月1日時点で、89の自治体が表明。  
（17都道府県,39市,1特別区,24町,8村）
- 合計すると人口約6,255万人（総人口の約半数）、GDP約306兆円に相当。

表明市区町村		表明都道府県	
北海道 札幌市 195	石川県 金沢市 47	北海道 538万人	
岩手県 古平町 0.3	長野県 加賀市 6.7	富山県 107万人	
久慈市 3.6	長野県 軽井沢町 1.9	長野県 210万人	
二戸市 2.8	池田町 1.0	滋賀県 141万人	
葛巻町 0.6	白鳥村 0.9	岩手県 128万人	
菅代村 0.3	小谷村 0.3	宮城県 233万人	
軽米町 0.9	静岡県 浜松市 80	群馬県 197万人	
野田村 0.4	静岡県 静岡市 8.8	東京都 1,352万人	
九戸村 0.6	愛知県 岡崎市 38	神奈川県 913万人	
洋野町 1.7	半田市 12	山梨県 83万人	
一戸町 1.3	豊田市 42	愛媛県 139万人	
八幡平市 2.6	みよし市 6.2	熊本県 179万人	
山形県 東根市 4.8	志摩市 5.0		
福島県 郡山市 34	京都府 宇治市 148		
大熊町 1.0	与野町 2.2		
浪江町 1.7	枚方市 40		
栃木県 那須塩原市 12	兵庫県 明石市 29		
群馬県 太田市 22	奈良県 生駒市 12		
埼玉県 秩父市 6.4	鳥取県 北栄町 1.5		
東京都 葛飾区 44	南部町 1.1		
神奈川県 横浜市 372	岡山県 真庭市 4.6		
川崎市 148	福岡県 福岡市 154		
鎌倉市 17	大木町 1.4		
小田原市 19	長崎県 平戸市 3.2		
開成町 1.7	佐賀県 武雄市 4.9		
新潟県 佐渡市 5.7			
新潟県 魚沼市 0.04			
富山県 魚津市 4.3			



※各地方公共団体の人口合計では、都道府県と市区町村の重複を除いて計算しています。

# 地域の再生可能エネルギーの活用等による地域経済への効果

- ・我が国が海外から輸入する化石燃料（鉱物性燃料）の額は、年間約20億円。
- ・**地域の再生可能エネルギー資源を活用**することで、資金を海外に流出させず、**地域の雇用を創出し、地域で経済が循環する仕組み**としていくことが重要。

## 【自治体新電力の取組事例】

### 再生可能エネルギー資源の活用

- ・鳥取県米子市と地元企業5社で**地域エネルギー会社**「ローカルエナジー(株)」を設立
- ・地域内の**電気**および**熱**を最大限活用し地域にエネルギーを供給  
⇒地域内経済循環を拡大。

### 地域に新たな雇用

- ・エネルギーの地産地消、新たな資金循環に加え、自前の需給管理により、**地域に新たな雇用を創出**。

## 事例

### ローカルエナジーが目指す地域内資金循環

中海TV放送 50%	山陰酸素工業 20%	米子市 10%	三光 10%	米子瓦斯 5%	皆生温泉観光 5%
---------------	---------------	------------	-----------	------------	--------------

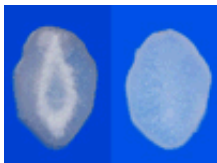




# 既に起こりつつある／近い将来起こりうる気候変動の影響

## 水稲・果樹

高温による生育障害や品質低下が発生



しろみじゆりゅう

図 水稲の「白未熟粒」(左)と「正常粒」(右)の断面  
(写真提供：農林水産省)

- 既に全国で、白未熟粒（デンプンの蓄積が不十分なため、白く濁って見える米粒）の発生など、高温により品質が低下



うきかわ

図 うんしゅうみかんの浮皮「正常粒」(右)の断面  
(写真提供：農林水産省)

- 果実肥大期の高温・多雨により、果皮と果肉が分離し、品質が低下

## 生態系

サンゴの白化  
ニホンライチョウの生息域減少



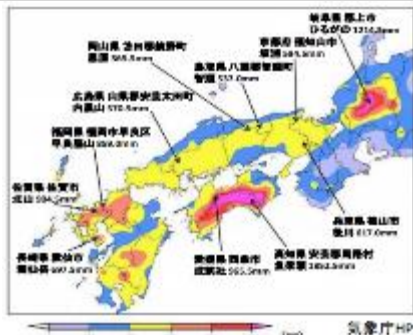
図 サンゴの白化  
(写真提供：環境省)



図 ニホンライチョウ  
(写真提供：環境省)

## 異常気象・災害

平成30年7月には、西日本の広い範囲で記録的な豪雨



## 熱中症・感染症

デング熱の媒介生物であるヒトスジシマカの分布北上



図 ヒトスジシマカ  
(写真提供：国立感染症研究所昆虫医学部)

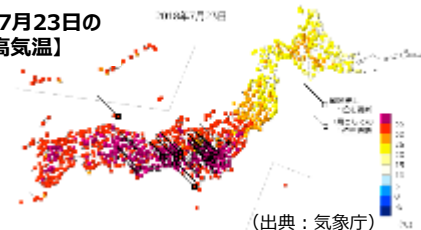
短時間強雨の観測回数は増加傾向が明瞭



(出典：気候変動監視レポート2018（気象庁）)

平成30年7月  
埼玉県熊谷市で観測史上最高の41.1℃を記録  
7/16-22の熱中症による救急搬送人員数は過去最多

【2018年7月23日の日最高気温】



(出典：気象庁)

【2018年熱中症による救急搬送状況】



(出典：消防庁)

# 具体的な適応策の例

## 農林水産業 高温耐性品種への転換

- 近年、夏季の高温により主要米の品質低下が顕在化
- 農業研究センターが高温耐性に優れる品種を開発し、推奨品種に採用することで、順次品種転換を促進

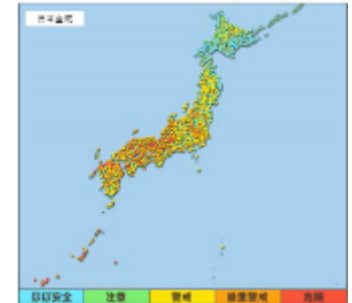


出典：農林水産省

## 健康 熱中症の注意喚起

- 「熱中症予防情報サイト」を通して、当日の暑さ指数と熱中症危険度を公表し、国民に注意喚起している
- 「熱中症環境保健マニュアル」を策定し、自治体、学校、国民等に対して、熱中症被害の軽減策を周知している

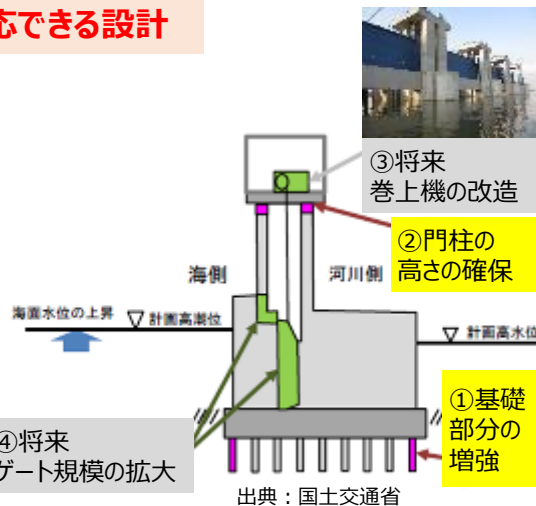
暑さ指数 (WBGT) の  
実況・予測



出典：環境省

## 自然災害・沿岸域 将来の水位変化に対応できる設計

- 将来の豪雨の頻発化等を見越して、できるだけ手戻りのない施設の設計に着手
- 設計段階で幅を持った降水量を想定し、基礎部分をあらかじめ増強するなど、施設の増強が容易な構造形式を採用



例：愛知県日光川水閘門

出典：国土交通省

## 自然生態系 サンゴのモニタリングや移植・増殖

- 海水温の上昇により、サンゴの白化が深刻な状況
- サンゴ礁生態系の状況をモニタリングするとともに、劣化したサンゴの回復を目指し、サンゴの移植や人工岩礁での増殖を行っている

着床具に附着して成長したサンゴ

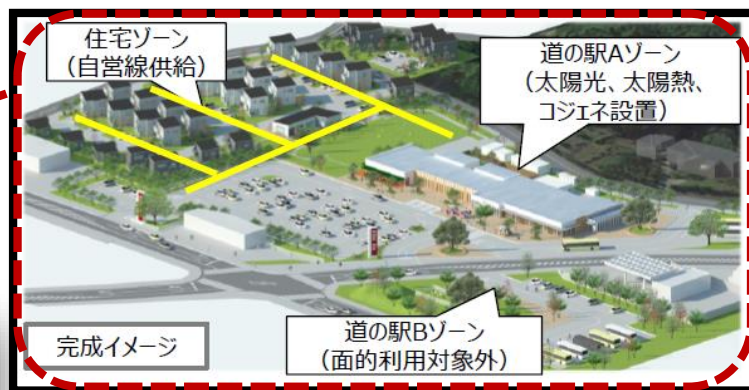


出典：環境省



# 事例：再エネを活用した地域の災害対応力向上

- 地元自治体（千葉県睦沢町）も出資している地域新電力「CHIBAむつざわエナジー」が、地中化された自営線による「省CO2・エネルギー自給型防災拠点エリア」を構築。自立分散電源を活用した電力・熱の地産地消事業を開始。
- 令和元年9月9日、激甚災害指定を受けた「台風15号」の影響により、当該防災拠点エリアも一時的に停電。
- 停電発生後、直ちに停電した電力系統との切り離しを行い、域内は迅速に電力が復旧。域内の住民は、通常通りの電力使用が可能となった。
- さらに、エリア内の温泉施設において、停電で電気・ガスが利用できない域外の周辺住民（9月10～11日の2日間で800名以上）への温水シャワー・トイレの無料提供。「レジリエントな防災拠点」としての機能を発揮。



〔周辺店舗や住戸が停電する中、明るく輝く道の駅（上）と住宅（右）〕



・ 温水が使えたのがありがたかった。  
(温泉施設を利用した住民の声)

【長蛇の列となった温泉施設】 (出典：ANN NEWS)

# 気候変動適応法の概要

[平成三十年法律第五十号]  
平成30年6月13日公布  
平成30年12月1日施行

## 1. 適応の総合的推進

- 国、地方公共団体、事業者、国民が気候変動適応の推進のため担うべき役割を明確化
- 国は、農業や防災等の各分野の適応を推進する**気候変動適応計画**を策定（**H30年11月27日閣議決定**）。その進展状況について、把握・評価手法を開発
- 環境省が、**気候変動影響評価**をおおむね5年ごとに行い、その結果等を勘案して計画を改定

### 各分野において、信頼できるきめ細かな情報に基づく効果的な適応策の推進

農林水産業

水環境・  
水資源

自然生態系

自然災害

健康

経済活動  
産業・

国民生活

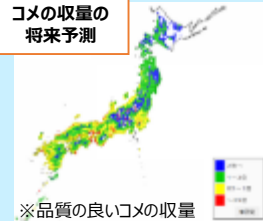
- 将来影響の科学的知見に基づき、
- 高温耐性の農作物品種の開発・普及
  - 魚類の分布域の変化に対応した漁場の整備
  - 堤防・洪水調整施設等の着実なハード整備
  - ハザードマップ作成の促進
  - 熱中症予防対策の推進
- 等

## 2. 情報基盤の整備

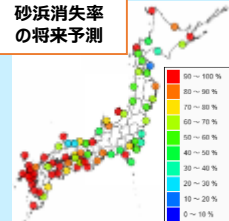
- 適応の**情報基盤の中核として国立環境研究所を位置付け**

### 「気候変動適応情報プラットフォーム」（国立環境研究所サイト） の主なコンテンツ

コメの収量の  
将来予測



砂浜消失率  
の将来予測



<対象期間>  
21世紀末（2081  
年～2100年）  
<シナリオ>  
厳しい温暖化対策  
をとった場合  
（RCP2.6）

※品質の良いコメの収量

<http://www.adaptation-platform.nies.go.jp/index.html>

## 3. 地域での適応の強化

- 都道府県及び市町村に、**地域気候変動適応計画**策定の努力義務
- 地域において、適応の情報収集・提供等を行う体制（**地域気候変動適応センター**）を確保
- **広域協議会**を組織し、国と地方公共団体等が連携して地域における適応策を推進

## 4. 適応の国際展開等

- 国際協力の推進
- 事業者等の取組・適応ビジネスの促進

# 気候変動適応計画の概要

## 使命・目標

各分野において、信頼できるきめ細かな情報に基づく効果的な気候変動適応の推進

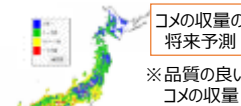
気候変動影響の被害の  
防止・軽減



国民の生活の安定、社会・経済の  
健全な発展、自然環境の保全

安全・安心で持続可能な社会

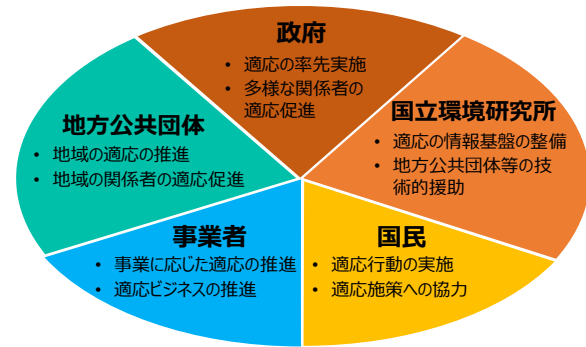
気候変動適応情報  
プラットフォーム



<対象期間> 21世紀末（2081年～2100年）  
<シナリオ> 厳しい温暖化対策をとった場合（RCP2.6）

## 基本的役割

関係者の具体的役割を明確化



## 計画期間

21世紀末までの長期的な展望を意識しつつ、  
今後概ね5年間における施策の基本的方向等を示す

## 基本戦略

7つの基本戦略の下、関係府省庁が緊密に連携して  
気候変動適応を推進

1

あらゆる関連施策に気候変動適応を組み込む

農業・防災等の各施策に適応を組み込み効果的に施策を推進

2

科学的知見に基づく気候変動適応を推進する

観測・監視・予測・評価、調査研究、技術開発の推進

3

研究機関の英知を集約し、情報基盤を整備する

国立環境研究所・国の研究機関・地域適応センターの連携

4

地域の実情に応じた気候変動適応を推進する

地域計画の策定支援、広域協議会の活用

5

国民の理解を深め、事業活動に応じた気候変動適応を促進する

国民参加の影響モニタリング、適応ビジネスの国際展開

6

開発途上国の適応能力の向上に貢献する

アジア太平洋地域での情報基盤作りによる途上国支援

7

関係行政機関の緊密な連携協力体制を確保する

気候変動適応推進会議（議長：環境大臣）の下での省庁連携

## 進捗管理

気候変動影響の評価と気候変動適応計画の進捗管理を  
定期的・継続的に実施、PDCAを確保

気候変動影響の評価

中央環境審議会に諮問し、2020年を目途に評価

適応計画の進捗管理

年度単位でフォローアップし、PDCAを確保

評価手法等の開発

適応の効果の把握・評価手法の開発



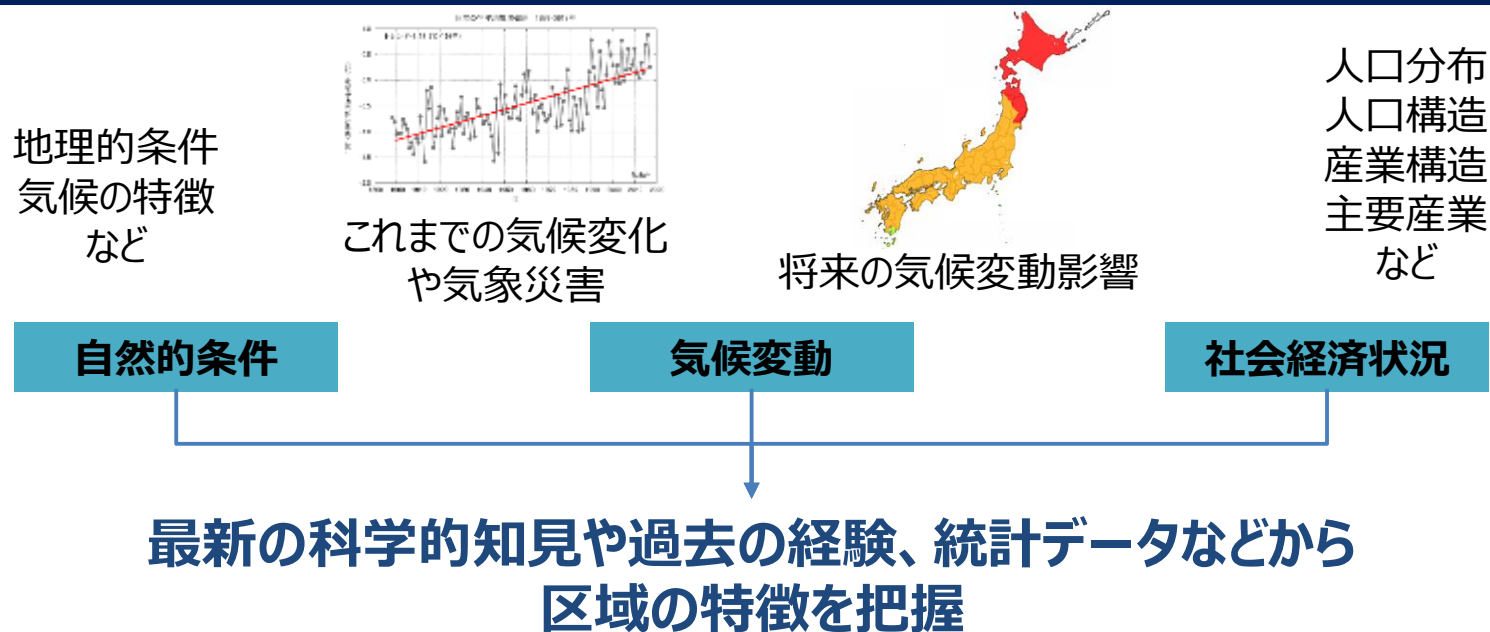


# 地域気候変動適応計画の考え方

## あらゆる関連施策に気候変動適応を組み込む（メインストリーミング）

気候変動の将来影響に対し、現状の施策の対応力を確認し、必要に応じて対応力を強化する  
**中長期的視点**から、将来影響に対する**“予防的”**施策を検討

## その区域における自然的・経済的・社会的状況に応じ 全体で整合のとれた気候変動適応の推進



## 区域における**優先事項**を明らかにして、**適応を効果的かつ効率的に推進**

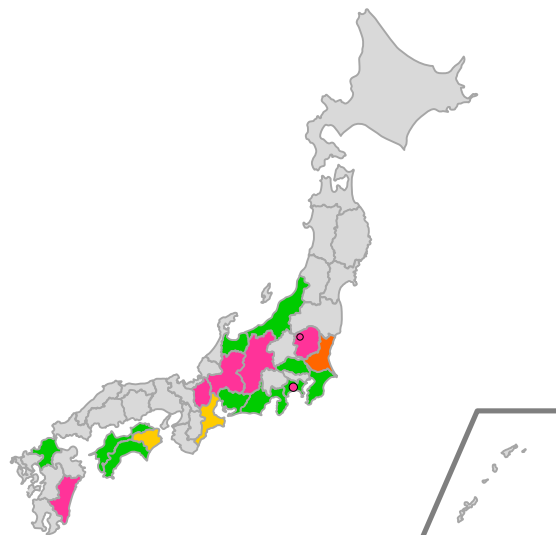
個々の部局の施策を別々に検討するだけでなく、他部局の施策間のシナジーやコベネフィットも考慮することで、より効果的かつ効率的な適応策につながります。一方で、施策間で効果を打ち消し合う施策（マルアダプテーション）を回避する必要があります。



# 地域気候変動適応センターの設置状況

- 那須塩原市は、令和2年4月1日に、「那須塩原市気候変動適応センター」を設置。市町村レベルでは全国初。
- 全国では、令和2年4月1日時点で21の自治体が策定（19県, 1政令市, 1市）。

- 地方公共団体（庁内組織等）
- 地方環境研究所
- 大学
- 民間の機関



## 関東地域（9自治体）

<b>茨城県</b> (2019.4.1設置) 茨城大学
<b>栃木県</b> (2020.4.1設置) 栃木県地球温暖化対策課 及び保健環境センター
<b>那須塩原市</b> (2020.4.1設置) 那須塩原市役所気候変動対策局
<b>埼玉県</b> (2018.12.1) 埼玉県環境科学国際センター
<b>千葉県</b> (2020.4.1) 千葉県環境研究センター
<b>神奈川県</b> (2019.4.1) 環境科学センター
<b>川崎市</b> (2020.4.1) 川崎市環境局環境総合研究所 都市環境課
<b>新潟県</b> (2019.4.1) 新潟県保健環境科学研究所
<b>静岡県</b> (2019.3.22) 静岡県環境衛生化学研究所

## 中部地域（5自治体）

<b>富山県</b> (2020.4.1設置) 富山県環境科学センター
<b>長野県</b> (2019.4.1設置) 長野県環境保全研究所 長野県環境部環境エネルギー課
<b>岐阜県</b> (2020.4.1) 環境部環境管理課 及び 岐阜大学
<b>愛知県</b> (2019.3.22) 愛知県環境調査センター
<b>三重県</b> (2019.4.1) 一般財団法人三重県環境保全事業団
<b>近畿地域(1自治体)</b>
<b>滋賀県</b> (2019.1.29設置) 滋賀県低炭素社会づくり・ エネルギー政策など推進本部

## 中国四国地域（4自治体）

<b>高知県</b> (2019.4.1) 高知県衛生環境研究所
<b>徳島県</b> (2019.8.7設置) NPO法人環境首都徳島創造センター
<b>香川県</b> (2019.10.1) 香川県環境保健研究センター
<b>愛媛県</b> (2020.4.1) 愛媛県立衛生環境研究所及び 県民環境部環境局環境政策課

## 九州・沖縄地域（2自治体）

<b>福岡県</b> (2019.8.7設置) 福岡県保健環境研究所
<b>宮崎県</b> (2019.6.27設置) 宮崎県環境森林部環境森林課内

# 地域気候変動適応センターについて

## 地域気候変動適応センターとは

地域における気候変動影響や適応に関する情報（主に科学的な知見）収集、整理、分析、提供等を行う拠点。  
複数の都道府県・市町村が共同して確保することも可能。

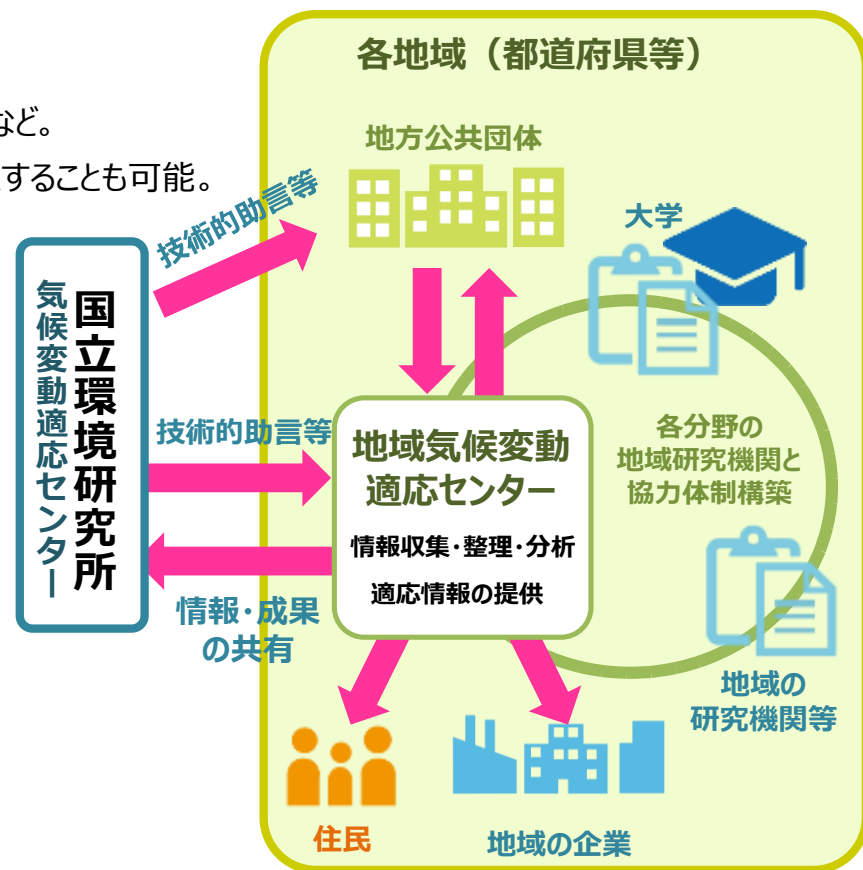
## センターとして想定される機関

地方環境研究所、地方大学等の既存の研究機関や、庁内組織など。

1つの都道府県・市町村に対して複数の組織をセンターとして確保することも可能。

## 想定される主な活動

- ① 地方公共団体の要望に応じて地域気候変動適応計画の策定に必要な**地域の気候変動影響及び気候変動適応に関する科学的知見の整理**
- ② 地域における**適応の優良事例の収集**
- ③ 地域における気候変動**影響の予測及び評価**
- ④ 地域適応計画の策定や適応の推進のための**技術的助言**
- ⑤ 地域における気候変動影響に関する様々な情報について**ウェブサイト等を通じた発信**
- ⑥ 地域の事業者や地域住民の**適応に関連する相談への対応**
- ⑦ 活動により収集した情報及び整理、分析した結果等の**国立環境研究所との共有**
- ⑧ 各分野の研究機関との**協力連携体制の構築** など



全ての課室の、あらゆる業務において、気候変動の影響を自分事としてとらえ、主体的に取り組むことが重要 → **市民が安心して暮らせる持続可能なまちづくり**に向けて