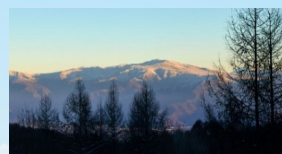




A-PLAT

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



カーボンニュートラルと 気候変動適応

IPCC報告書連携シンポジウム
「気候変動の影響はどうなる？ どう対応する？」
ー IPCC第6次報告書と日本の研究報告」

2022年4月26日



国立環境研究所
気候変動適応センター 肱岡 靖明



緩和と適応

■ 気候変動に対する2つの対策

温室効果ガス^{*1}の増加

化石燃料の使用による
二酸化炭素の排出等

気候の変動

気温上昇、
降雨パターンの変化、
海面水位の上昇など

気候変動の影響

生活、社会、経済、
自然環境への影響

*1 温室効果ガスには、二酸化炭素、
メタン、一酸化二窒素、フロンガス
などがあります。

緩和

温室効果ガスの
排出を抑制する

適応

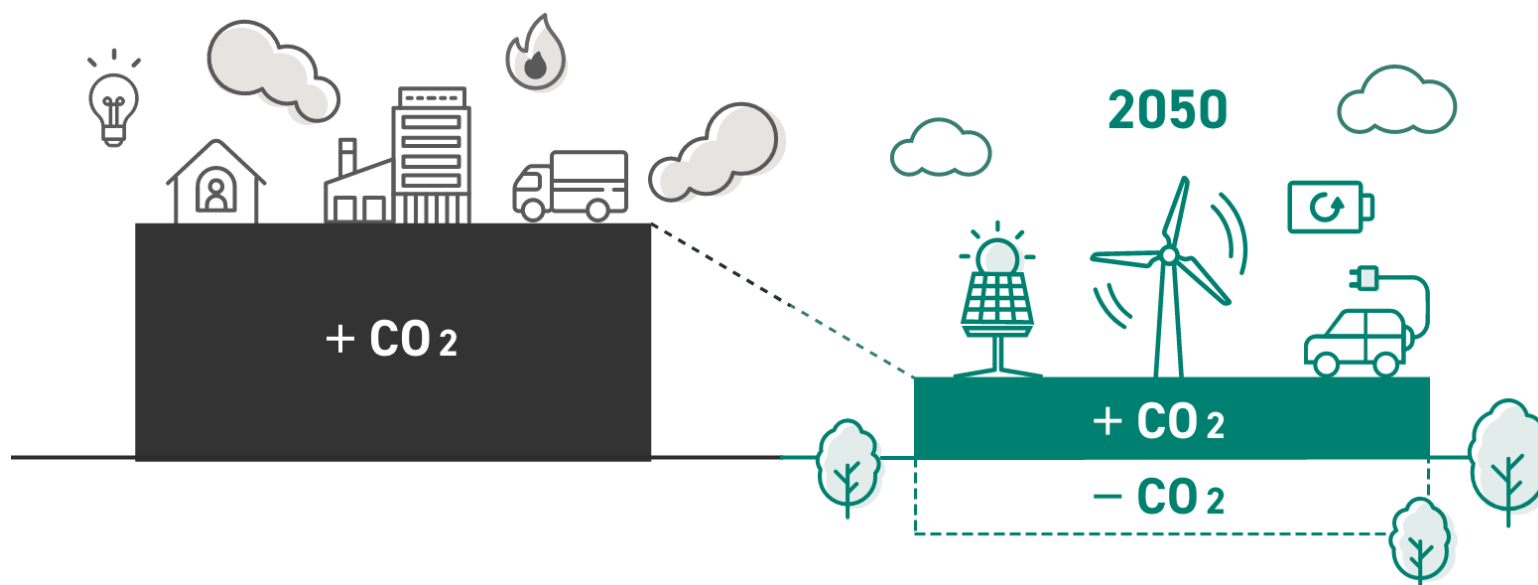
気候変動の影響
に対処し、被害
を少なくする

温室効果ガス削減目標

■ カーボンニュートラルとは

- ・「**カーボンニュートラル**」=「**排出を全体としてゼロ**」とは，温室効果ガスの「排出量」※から，植林，森林管理などによる「吸収量」※を差し引いて，合計を実質的にゼロにすること

※「排出量」「吸収量」はいずれも人為的なもの



カーボンニュートラル

■ 国際社会の取組

- **1994年**：「**気候変動に関する国際連合枠組条約**」発効
- **1997年**：国連気候変動枠組条約の第3回締約国会議（**COP3**）を京都で開催。温室効果ガスの排出削減目標を具体的に定めた**京都議定書**を採択
- **2015年9月**：国連持続可能開発サミットにおいて2030年までに達成を目指す持続可能な開発目標17つ（Sustainable Development Goals : **SDGs**）を採択。**13番目の目標**に「**気候変動に具体的な対策**」を位置付
- **2015年12月**：COP21において、京都議定書期間終了後の枠組み「**パリ協定**」を採択
 - ✓ 長期目標として2℃目標の設定及び1.5℃に抑える努力を追求
 - ✓ 自国の目標を作成・提出し目標達成のための国内措置を実施

カーボンニュートラル

■ 日本の取組

- **1998年**：京都議定書の採択を受け「**地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）**」を制定。京都議定書の発効に伴い、**温対法を2006年に改定**。
 - ✓ 京都議定書の目標達成計画の策定や地球温暖化対策推進本部の設置などを追加
- **2016年**：パリ協定や2015年7月に国連に提出した「日本の約束草案」を踏まえ、日本の地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための計画である「**地球温暖化対策計画**」を閣議決定。
 - ✓ **2030年度に2013年度比で26%削減。2050年までに80%削減**
- **2020年**：第203回臨時国会の所信表明演説において、菅義偉前内閣総理大臣は「**2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル**，脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言

- 2020年10月26日第203回臨時国会において、菅総理より「**2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す**」ことが宣言された

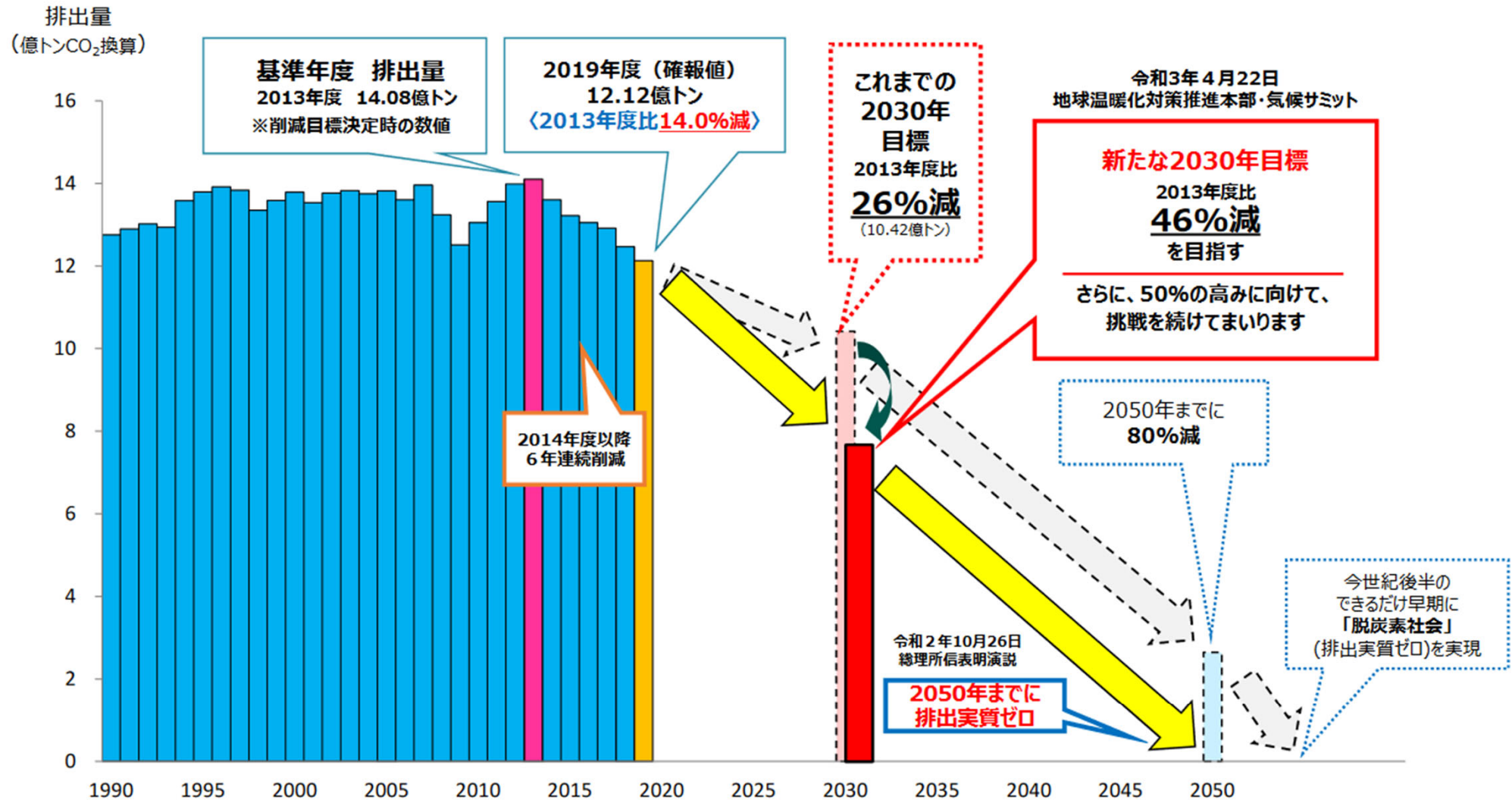
【第203回国会における菅内閣総理大臣所信表明演説】（令和2年10月26日）〈抜粋〉

三 グリーン社会の実現

- 菅政権では、成長戦略の柱に**経済と環境の好循環**を掲げて、**グリーン社会の実現**に最大限注力してまいります。我が国は、**2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを、ここに宣言いたします。**もはや、温暖化への対応は経済成長の制約ではありません。積極的に温暖化対策を行うことが、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につながるという発想の転換が必要です
- 鍵となるのは、次世代型太陽電池、カーボンリサイクルをはじめとした、革新的なイノベーションです。実用化を見据えた研究開発を加速度的に促進します。規制改革などの政策を総動員し、グリーン投資の更なる普及を進めるとともに、**脱炭素社会の実現に向けて、国と地方で検討を行う新たな場を創設**するなど、総力を挙げて取り組みます。環境関連分野のデジタル化により、効率的、効果的にグリーン化を進めていきます。世界のグリーン産業をけん引し、経済と環境の好循環をつくり出してまいります
- 省エネルギーを徹底し、再生可能エネルギーを最大限導入するとともに、安全最優先で原子力政策を進めることで、安定的なエネルギー供給を確立します。長年続けてきた石炭火力発電に対する政策を抜本的に転換します

カーボンニュートラル

■ 日本の温室効果ガス削減の中期目標と長期目標の経緯



(出典)「2019年度の温室効果ガス排出量（確報値）」及び「地球温暖化対策計画」から作成

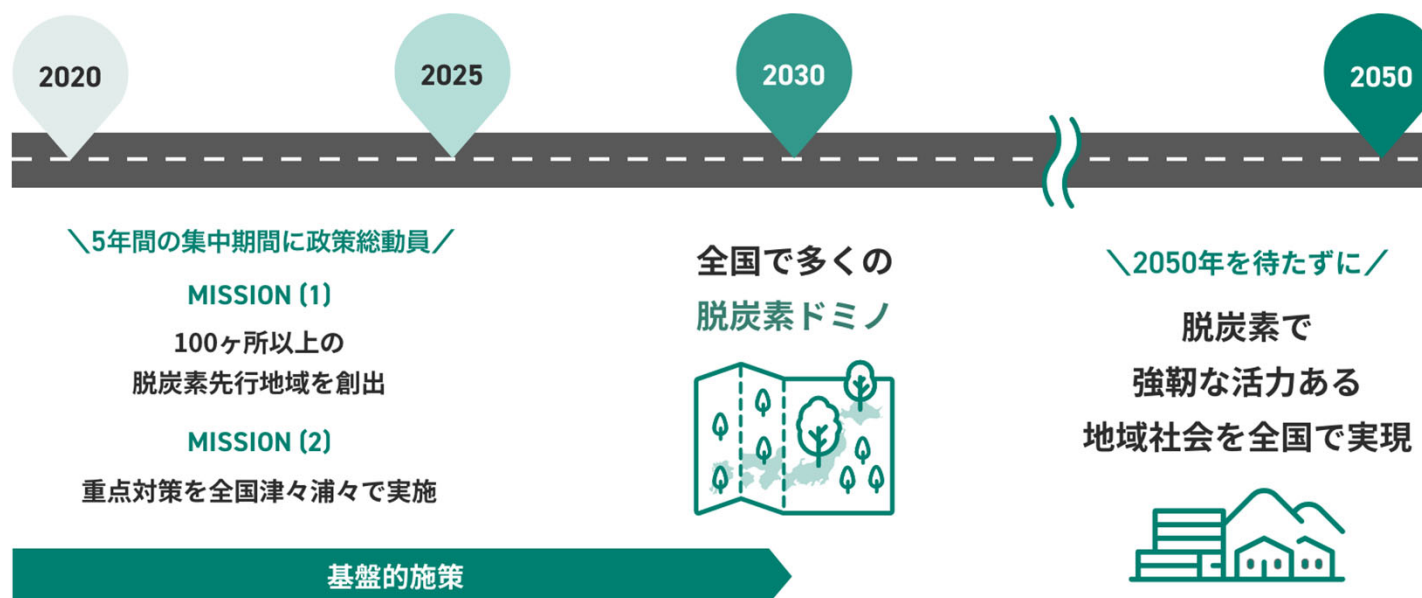
中期目標

長期目標

カーボンニュートラル

■ カーボンニュートラル実現に向けて

- ・ 2021年6月, 「地域脱炭素ロードマップ ～地方からはじまる、次の時代への移行戦略～」を決定.
- ・ 地域のすべての方が主役で, 今から脱炭素へ「移行」していくための行程と具体策をまとめる.
- ・ 5年間の集中期間に政策を総動員し, (1) **少なくとも100か所の脱炭素先行地域を創出し**, (2) **重点対策を全国津々浦々で実施**することで, 「脱炭素ドミノ」により全国に伝搬させる.

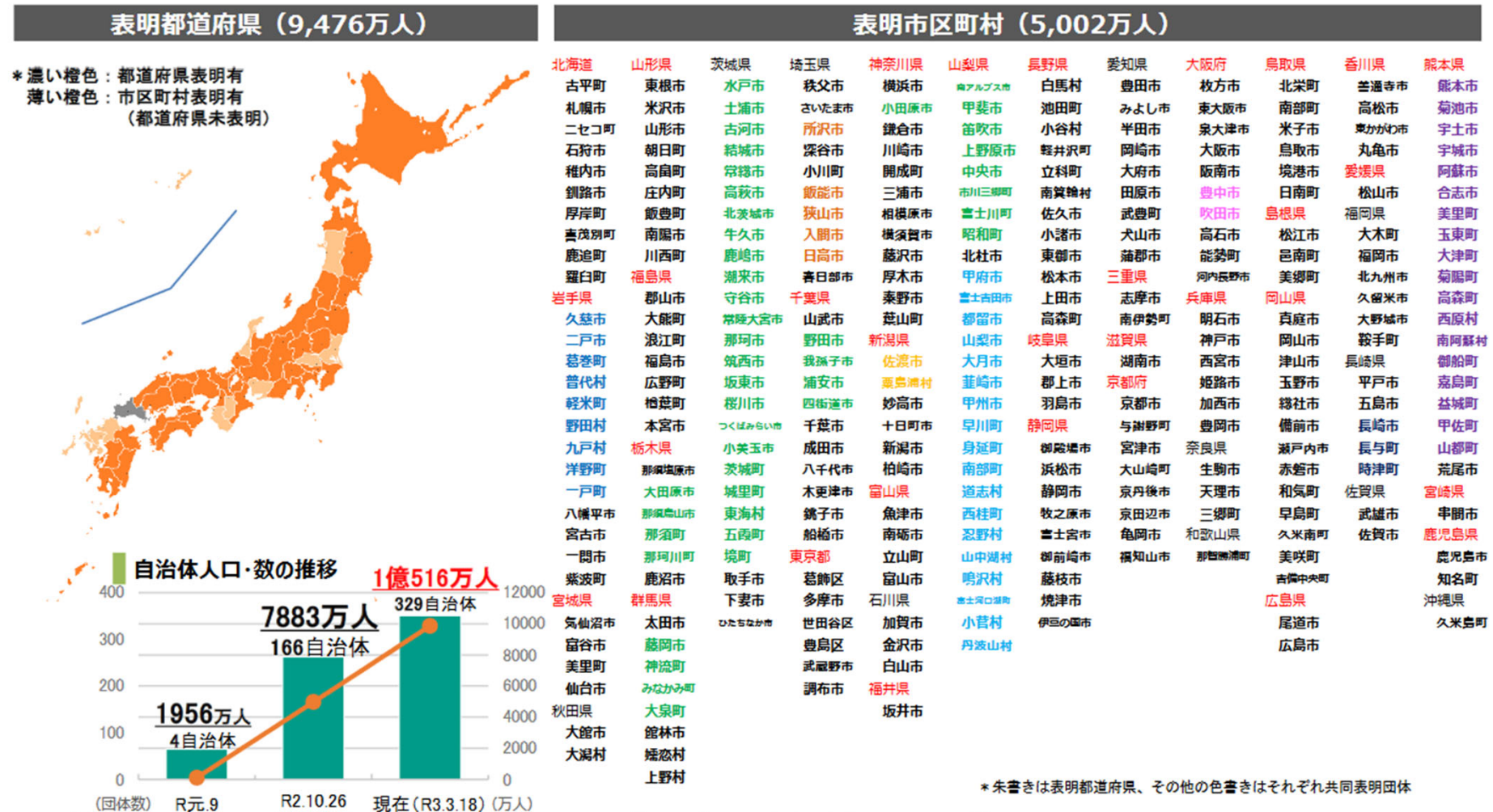


カーボンニュートラル

■ 2050年 二酸化炭素排出実質ゼロ表明 自治体

- 東京都・京都市・横浜市を始めとする329自治体（35都道府県，193市，3特別区，79町，19村）が表明．表明自治体人口約1億516万人．

※表明自治体人口（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外して計算しています。



迫りくる気候変動（世界）

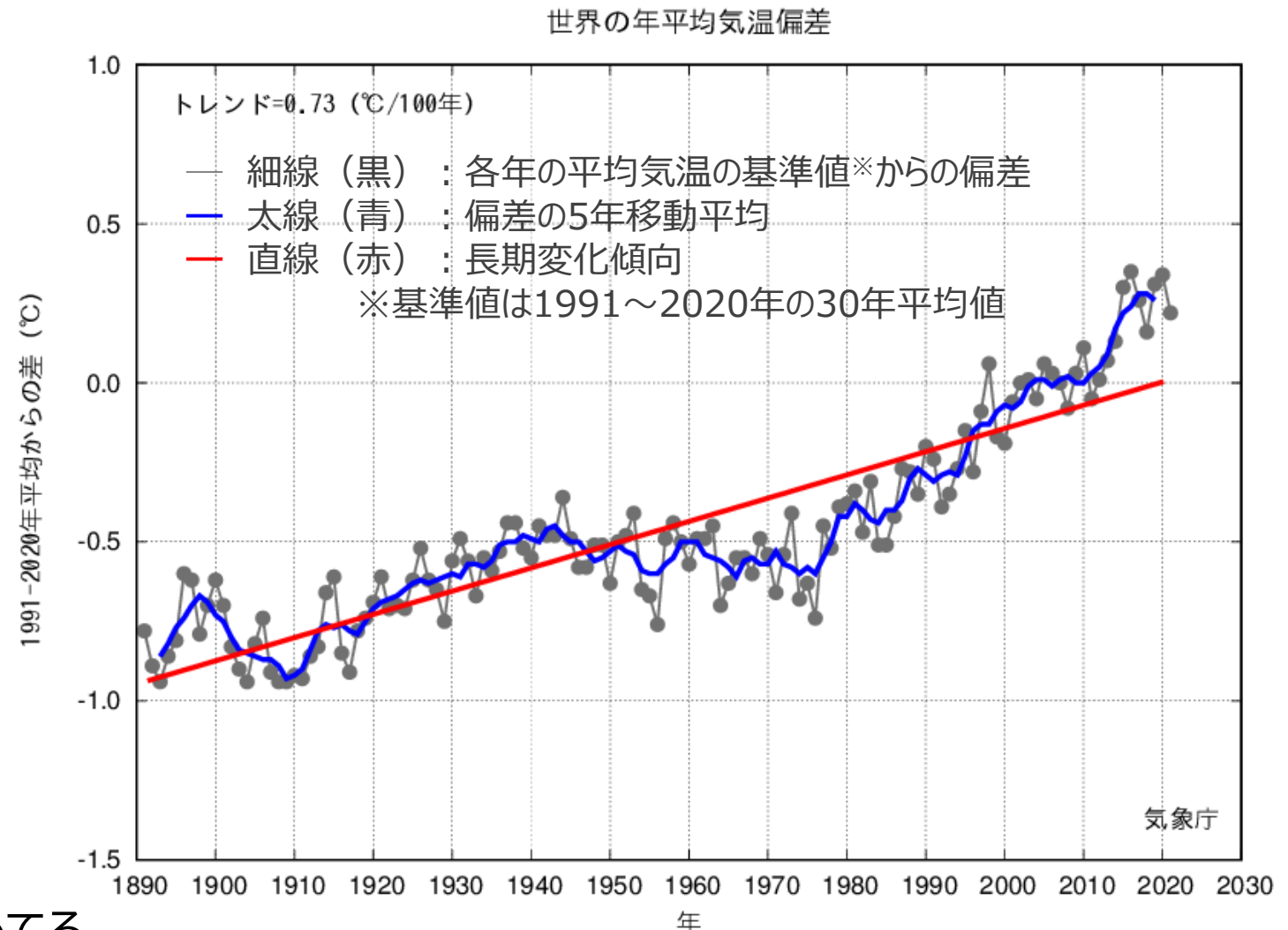
■ 2021年の世界年平均気温は1891年の統計開始以降、6番目に高い値

- 年平均気温は**100年**あたり約**0.73℃**の割合で上昇.

世界全体において
正偏差が大きかった年

- ①2016年 (+0.35℃)
- ②2020年 (+0.34℃)
- ③2019年 (+0.31℃)
- ④2015年 (+0.30℃)
- ⑤2017年 (+0.26℃)

✓ 最近の値が上位を占めてる



迫りくる気候変動（日本）

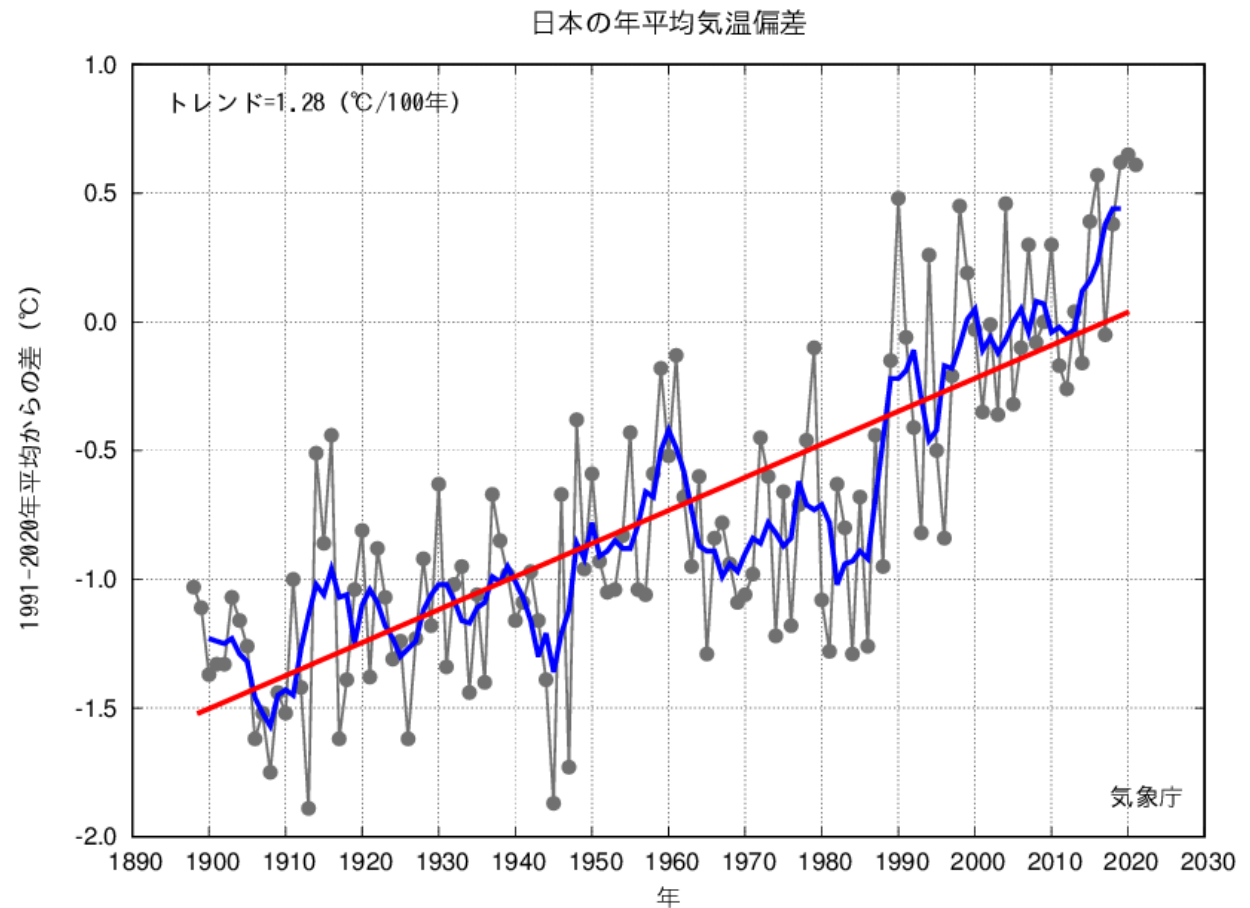
■ 日本における気温の変化

- 統計開始（1898年）以降，**最も暑い年は2020年**。

- ✓ 年平均気温は**100年**あたり約**1.28℃**の割合で上昇
- ✓ 特に1990年以降，高温となる年が頻出

日本で暑かった年

- ① **2020年 (+0.65℃)**
- ② **2019年 (+0.62℃)**
- ③ **2021年 (+0.61℃)**
- ④ **2016年 (+0.58℃)**
- ⑤ **1990年 (+0.48℃)**
- ⑥ **2004年 (+0.46℃)**



観測地点15地点：網走、根室、寿都、山形、石巻、伏木、飯田、銚子、境、浜田、彦根、宮崎、多度津、名瀬、石垣島
長期間にわたって観測を継続している気象観測所の中から、都市化による影響が比較的少なく、また、特定の地域に偏らないように選定

迫りくる気候変動

■ 近年の日本で災害をもたらした気象事象

	令和2年
	平成31年/令和元年
	平成30年
	平成29年

平成29年9月13日～9月18日

台風第18号及び前線による大雨・暴風等

南西諸島や西日本、北海道を中心に大雨や暴風となった。

令和元年10月24日～10月26日

低気圧等による大雨

千葉県と福島県で記録的な大雨。

平成30年1月22日～1月27日

南岸低気圧及び強い冬型の気圧配置による大雪・暴風雪等

関東甲信地方や東北太平洋側の平野部で大雪。日本海側を中心に暴風雪。

令和元年10月10日～10月13日

令和元年東日本台風（台風第19号）による大雨，暴風等

記録的な大雨，暴風，高波，高潮。

平成30年2月3日～2月8日

強い冬型の気圧配置による大雪

北陸地方の平野部を中心に日本海側で大雪

平成29年6月30日～7月10日

梅雨前線及び台風第3号による大雨と暴風

※平成29年7月九州北部豪雨（7月5日～7月6日）

西日本から東日本を中心に大雨。5日から6日にかけて西日本で記録的な大雨。

平成30年6月28日～7月8日

平成30年7月豪雨

（前線及び台風第7号による大雨等）

西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨

平成29年10月21日～10月23日

台風第21号及び前線による大雨・暴風等

西日本から東日本，東北地方の広い範囲で大雨。全国的に暴風。

平成30年9月3日～5日

台風第21号による暴風・高潮等

西日本から北日本にかけて暴風。特に四国や近畿地方で顕著な高潮。

令和元年8月26日～8月29日

前線による大雨

九州北部地方を中心に記録的な大雨。

令和2年7月3日～7月31日

令和2年7月豪雨

西日本から東日本，東北地方の広い範囲で大雨。4日から7日にかけて九州で記録的な大雨。球磨川など大河川での氾濫が相次いだ。

平成30年9月28日～10月1日

台風第24号による暴風・高潮等

南西諸島及び西日本・東日本の太平洋側を中心に暴風。紀伊半島などで顕著な高潮。

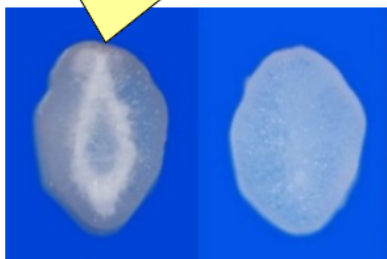
農業分野への影響

温暖化による農産物の生育障害や品質低下等の影響が顕在化

例年影響発生の報告が多い農畜産物

水稻

デンプンの蓄積が不十分なため、白く濁って見える。



白未熟粒(左)と正常粒(右)の断面

白未熟粒の発生等

果樹



着色良好果(左)と着色不良果(右)

画像提供: 農研機構

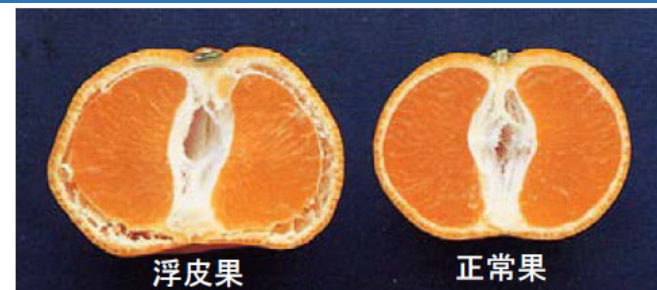
【着色不良・着色遅延】(写真はピオーネ)

果実肥大期から収穫期における高温による**着色不良・着色遅延**等



日焼けしたりんご

果実肥大期から収穫期の高温・少雨による**日焼け果**等



浮皮果

正常果

うんしゅうみかん

果実肥大期から収穫期の高温、多雨による**浮皮の発生**等

野菜



トマトの不良果

生育期から収穫期の高温による**不良果**や**生育不良**等

花き



画像提供: 大分県農林水産研究指導センター
農業研究部花きグループ

奇形花(輪ぎくの扁平花)



画像提供: 鹿児島県

奇形花(秋スプレーキクの鬼花)

奇形花の発生等

畜産



約19°C

約22°C

約26°C

引用: 「やさしい畜産技術の話」より

家畜が暑さを感じる温度

乳用牛での夏期の高温による**斃死**、**乳量・乳成分の低下**、**繁殖成績の低下**、**疾病の発生**等

■ 2020年11月19日衆議院本会議，翌20日衆議院本会議において
「**気候非常事態宣言**」が可決

【気候非常事態宣言 全文】

近年，地球温暖化も要因として，世界各地を記録的な熱波が襲い，大規模な森林火災を引き起こすとともに，ハリケーンや洪水が未曾有の被害をもたらしている。我が国でも，災害級の猛暑や熱中症による搬送者・死亡者数の増加のほか，数十年に一度といわれる台風・豪雨が毎年のように発生し深刻な被害をもたらしている

これに対し，世界は，パリ協定の下，温室効果ガスの排出削減目標を定め，取組の強化を進めているが，**各国が掲げている目標を達成しても必要な削減量には大きく不足**しており，世界はまさに気候危機と呼ぶべき状況に直面している

私たちは「**もはや地球温暖化問題は気候変動の域を超えて気候危機の状況に立ち至っている**」との認識を世界と共有する。そしてこの危機を克服すべく，**一日も早い脱炭素社会の実現に向けて，我が国の経済社会の再設計・取組の抜本的強化を行い，国際社会の名誉ある一員として，それに相応しい取組を，国を挙げて実践していくことを決意する。**その第一歩として，ここに国民を代表する国会の総意として気候非常事態を宣言する

品質低下
収量低下

気温上昇によるコメや野菜、果物など農作物の品質低下、収量の減少、牛乳や鶏卵の生産量への影響。

動物や植物の生息地
が変わるなど生態系
への影響。

土砂災害

浸水被害

熱中症

ヒトスジシマカ
が媒介する
デング熱

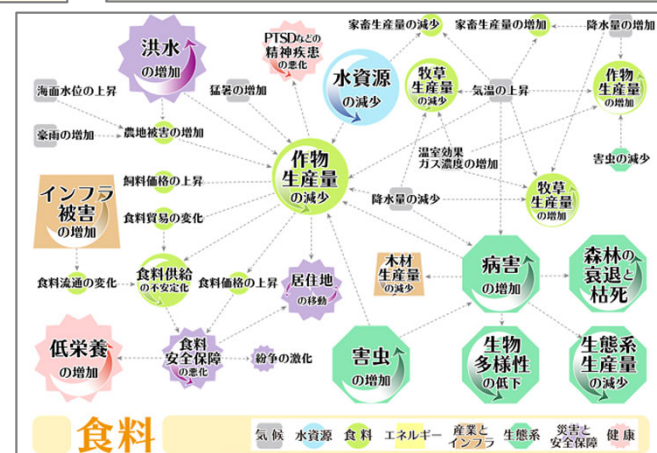
短時間強雨など極端現象の頻発が生産設備に被害を与えるなどのリスク増加。他方で、新たなビジネスチャンスも。

生産設備などへの影響

短時間強雨などによるインフラへの影響。
生物季節、伝統行事への影響。

インフラへの影響、
伝統行事などへの影響

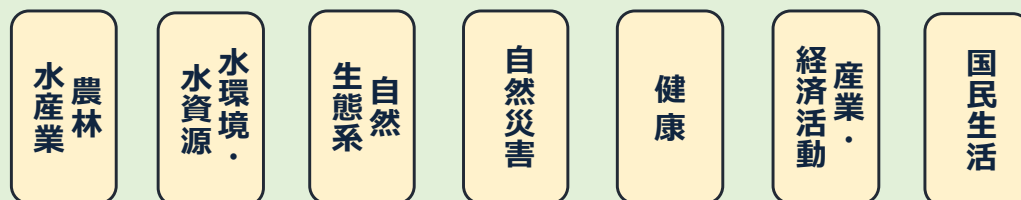
分野間による影響の連鎖も示されている⇒



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



将来影響の科学的知見に基づき、

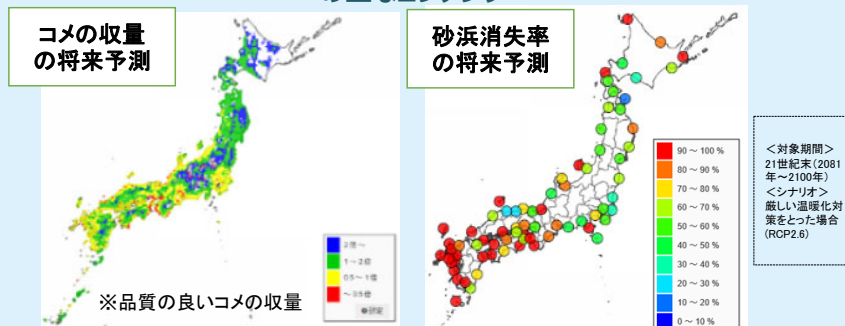
- ・高温耐性の農作物品種の開発・普及
- ・魚類の分布域の変化に対応した漁場の整備
- ・堤防・洪水調整施設等の着実なハード整備
- ・ハザードマップ作成の促進
- ・熱中症予防対策の推進

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



<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。

気候変動影響評価報告書（2020年12月17日）

5.気候変動による影響の評価結果

分野	大項目	小項目	重大性 (RCP2.6/8.5)	緊急性	確信度
農業・林業・水産業	農業	水稲	●/●	●	●
		野菜等	◆	●	▲
		果樹	●/●	●	●
		麦、大豆、飼料作物等	●	▲	▲
		畜産	●	●	▲
		病害虫・雑草等	●	●	●
		農業生産基盤	●	●	●
		食料需給	◆	▲	●
	林業	木材生産（人工林等）	●	●	▲
	水産業	特用林産物（きのこ類等）	●	●	▲
水環境・水資源	水環境	湖沼・ダム湖	●/◆	▲	▲
		河川	◆	▲	■
		沿岸域及び閉鎖性海域	◆	▲	▲
		沿岸域・内水面漁場環境等	●/●	●	▲
	水資源	水供給（地表水）	●/●	●	●
		水供給（地下水）	●	▲	▲
		水需要	◆	▲	▲
	自然生態系	陸域生態系	●	●	▲
		高山・亜高山帯	●	●	▲
		自然林・二次林	●/◆	●	●
		里地・里山生態系	◆	●	■
		人工林	●	●	▲
		野生鳥獣による影響	●	●	■
自然生態系	淡水生態系	物質収支	●	▲	▲
		湖沼	●	▲	■
		河川	●	▲	■
		湿原	●	▲	■
	沿岸生態系	亜熱帯	●/●	●	●
		温帯・亜寒帯	●	●	▲
	海洋生態系	その他	●	▲	■
	生態系サービス	生物季節	◆	●	●
		分布・個体群の変動（在来生物）	●	●	●
		分布・個体群の変動（外来生物）	●	●	▲
		流域の栄養塩・懸濁物質の保持機能等	●	▲	■
		沿岸域の藻場生態系による水産資源の供給機能等	●	●	▲
		サンゴ礁によるEco-DRR機能等	●	●	●
自然生態系	生態系サービス	自然生態系と関連するレクリエーション機能等	●	▲	■
		分業	●	●	●
		分業	●	●	●
		分業	●	●	●
		分業	●	●	●
		分業	●	●	●
	生態系サービス	分業	●	●	●
		分業	●	●	●
		分業	●	●	●
		分業	●	●	●

分野	大項目	小項目	重大性 (RCP2.6/8.5)	緊急性	確信度
自然災害・沿岸域	河川	洪水	●/●	●	●
		内水	●	●	●
		沿岸	●	▲	●
		海面・高波	●	●	●
	山地	海岸侵食	●/●	▲	●
		土石流・地すべり等	●	●	●
	その他	強風等	●	●	▲
		複合的な災害影響			
	健康	冬季の温暖化	◆	▲	▲
		暑熱	●	●	●
		死亡リスク等	●	●	●
		熱中症等	●	●	●
		感染症	◆	▲	▲
		水系・食品媒介性感染症	●	●	▲
産業・経済活動	製造業	食品製造業	◆	▲	▲
		エネルギー	◆	■	▲
		商業	◆	■	■
		小売業	◆	▲	▲
	金融・保険	融資・保険	●	▲	▲
		観光業	◆	▲	●
	建設業	レジャー	●	▲	●
		自然資源を活用したレジャー等	●	▲	●
	医療	建設業	●	●	■
		医療	◆	▲	■
国民生活・都市生活	その他	その他（海外影響等）	◆	■	▲
		その他（その他）	—	—	■
	都市インフラ、ライフライン等	水道、交通等	●	●	●
		文化・歴史などを 感じる暮らし	◆	●	●
	その他	生物季節、 伝統行事・地場産業等	—	●	▲
		暑熱による生活への影響等	●	●	●
	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			
	国民生活・都市生活	文化・歴史などを 感じる暮らし	◆	●	●
		生物季節、 伝統行事・地場産業等	—	●	▲

凡例

重大性

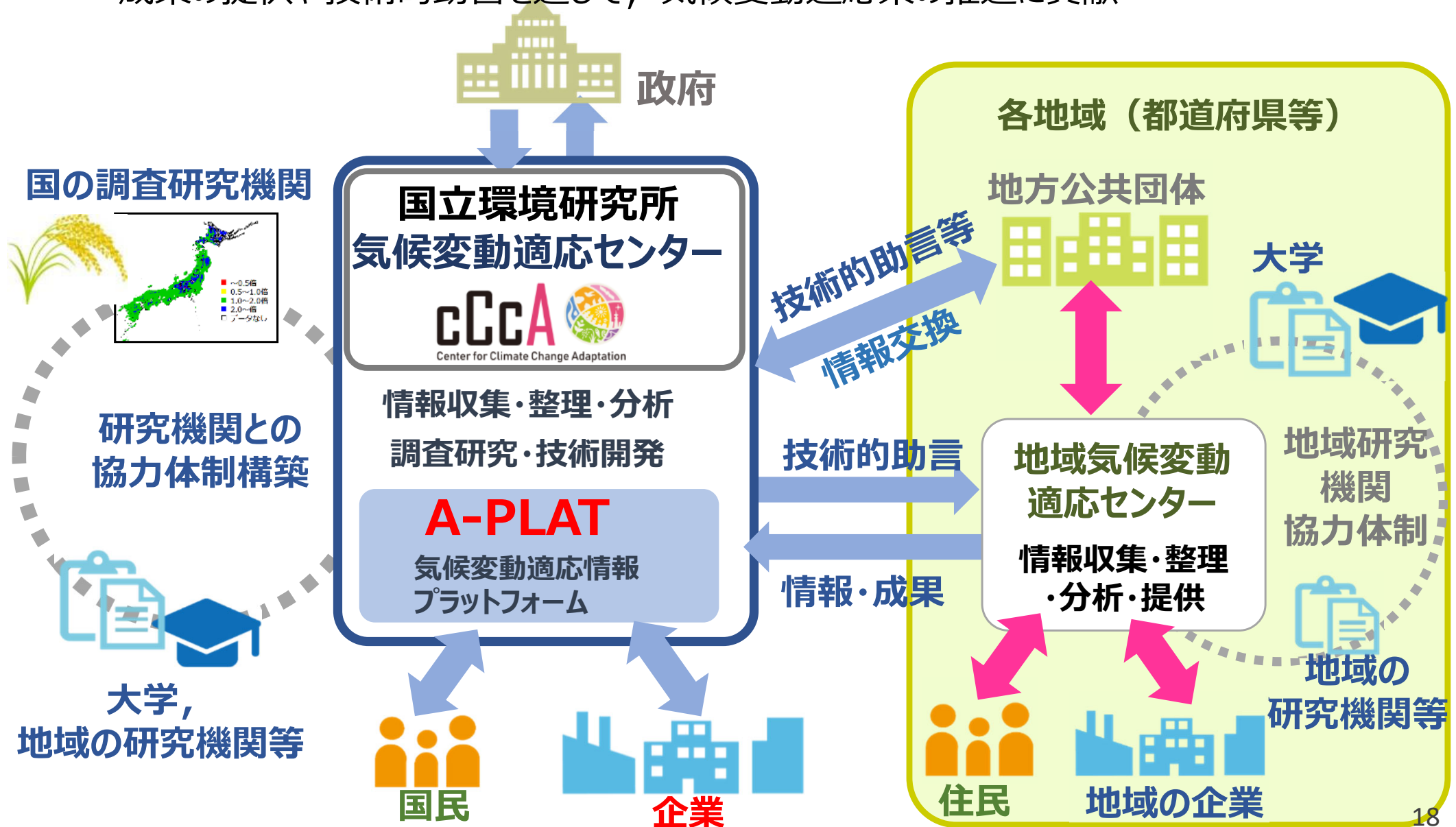
- ：特に重大な影響が認められる
- ◆：影響が認められる
- ：現状では評価できない

緊急性、確信度

- ：高い
- ▲：中程度
- ：低い
- ：現状では評価できない

国立環境研究所の取組

- ・ 気候変動適応センター（CCCCA）が中核となり、情報の収集・整理・分析や研究を推進
- ・ 成果の提供や技術的助言を通じて、気候変動適応策の推進に貢献





気候変動と適応



国の取組



地域の適応



事業者の適応



個人の適応

<メニューバー>

適応しよう、未来に向かって。

「適応」とは、変化する気候にあわせて私たちの生活を変えていくこと。
気候変動適応情報プラットフォームは、「適応」に役立つ情報を発信していきます。



A-PLAT

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



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

気候変動と適応

気候変動適応とは？
分野別影響と適応
A-PLATはわたしたちが作っています
ココが知りたい地球温暖化 - 気候変動適応編 -
気候変動適応用語集

国の取組

政府の取組
関係省庁の適応に関する取組
研究機関の適応に関する取組

地域の適応

取り組み事例インタビュー
地域の適応策
科学が教えてくれること
地域気候変動適応計画
地域気候変動適応センター
普及啓発、コミュニケーション
過去のアーカイブ

事業者の適応

民間企業の気候変動適応ガイド
適応取組に関する参考資料
影響評価情報
気候リスク管理の事例
適応ビジネスの事例
TCFDに関する取組事例
イベント情報

個人の適応

知ろう
行動しよう
参加しよう
はじめよう！適応

更新情報

適応ニュース

すべて

国の取組

2021.04.16 NEW 令和3年度 気候変動適応研修（新任）

2021.04.15 NEW 信州気候変動適応センターが「気象」で、任意の地点、期間等を選択・表示

A-PLATについて

パンフレット・普及啓発ツール
イラスト素材
SNSについて
サイトポリシー
プライバシーポリシー

データ・資料

気候変動適応 e-ラーニング
気候変動影響評価報告書の引用文献
学術論文
学術論文以外の資料
統計データ
事業者の適応に関する参考資料
気候変動の観測・予測データ（全国都道府県気候情報）
適応策データベース
世界の適応ニュース
研究紹介

情報アーカイブ

適応ニュース
活動報告
イベント一覧
気候変動関連動画
主催したシンポジウム等
講演等
更新情報

リンク集

関連府省庁
関連機関・組織
プロジェクト
TCFDに関する情報
海外情報

お問い合わせ

お問い合わせ
よくあるご

<サイトマップ>

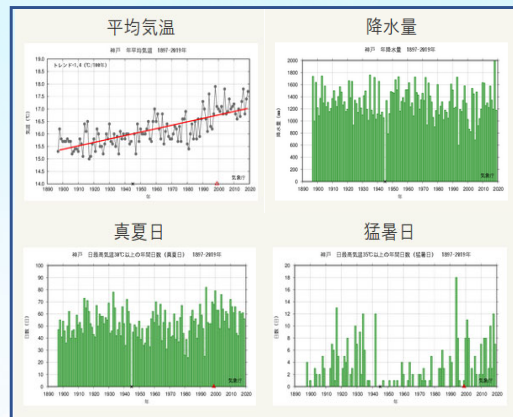
メールマガジン案内配信ご希望の方へ
「お問い合わせ」より配信希望の旨お知らせください。
メーリングリストへ登録させていただきます。

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

気候変動の観測・予測データ

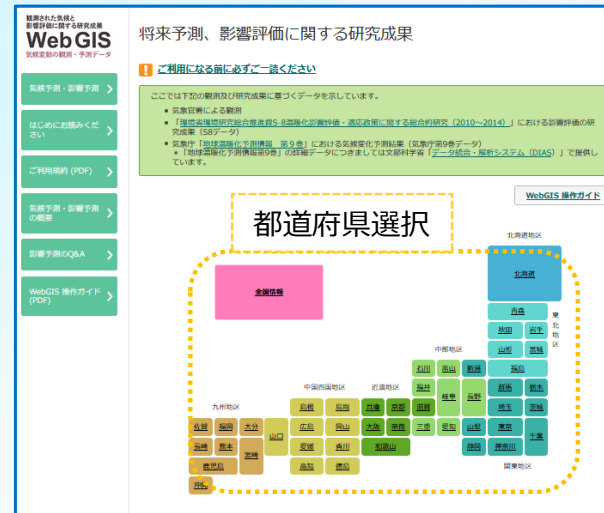
気象観測データ

過去から現在に至る気象変化の傾向を把握できるように、地方公共団体ごとの気象観測データを提供



将来予測 WebGIS

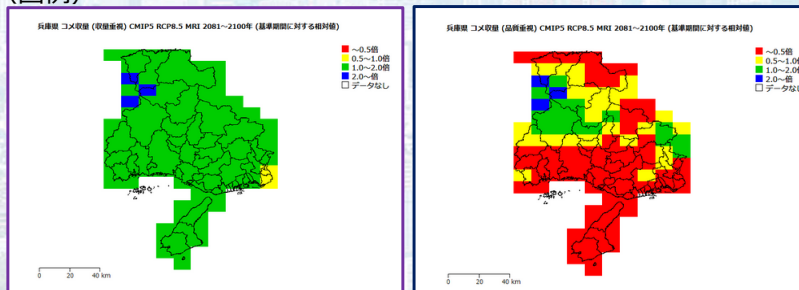
都道府県別の気候と気候変動影響の予測結果を提供



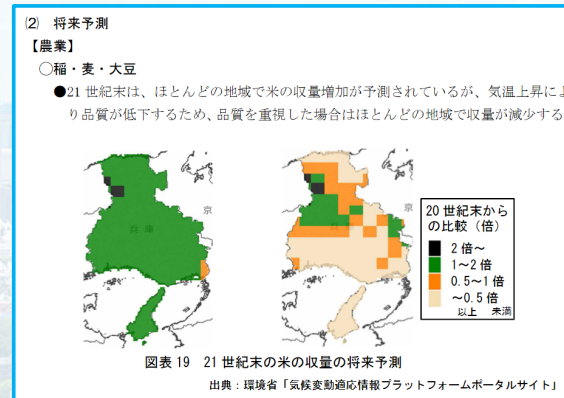
分野：
気候
農業
水環境
自然生態系
自然災害
健康

将来予測 画像データ

気候や気候変動影響予測データを地図やグラフに加工し、提供 (図例)



左図：兵庫県コメ収量(収量重視)
右図：兵庫県コメ収量(品質重視)
CMIP5 RCP8.5 MRI 2081～2100年(基準期間に対する相対値)



(図：「兵庫県地球温暖化対策推進計画」より)

影響評価結果や気候予測結果は
既定の地域気候変動適応計画に引用されています。

<令和3年4月策定事例>

[「兵庫県地球温暖化対策推進計画」](#)

[「岐阜県地球温暖化防止・気候変動適応計画」](#)

気候変動適応法に基づく 地域気候変動適応計画の策定状況 (2022年4月8日現在)

地域気候変動適応計画 策定数

都道府県	46
政令市	18
市区町村	56
合計	121



地方公共団体の適応

気候変動適応法に基づく地域気候変動適応センター
の設置状況(2022年4月12日現在)

設置済地方公共団体数

都道府県 38

政令市 3

市区町村 9

計49 センター*

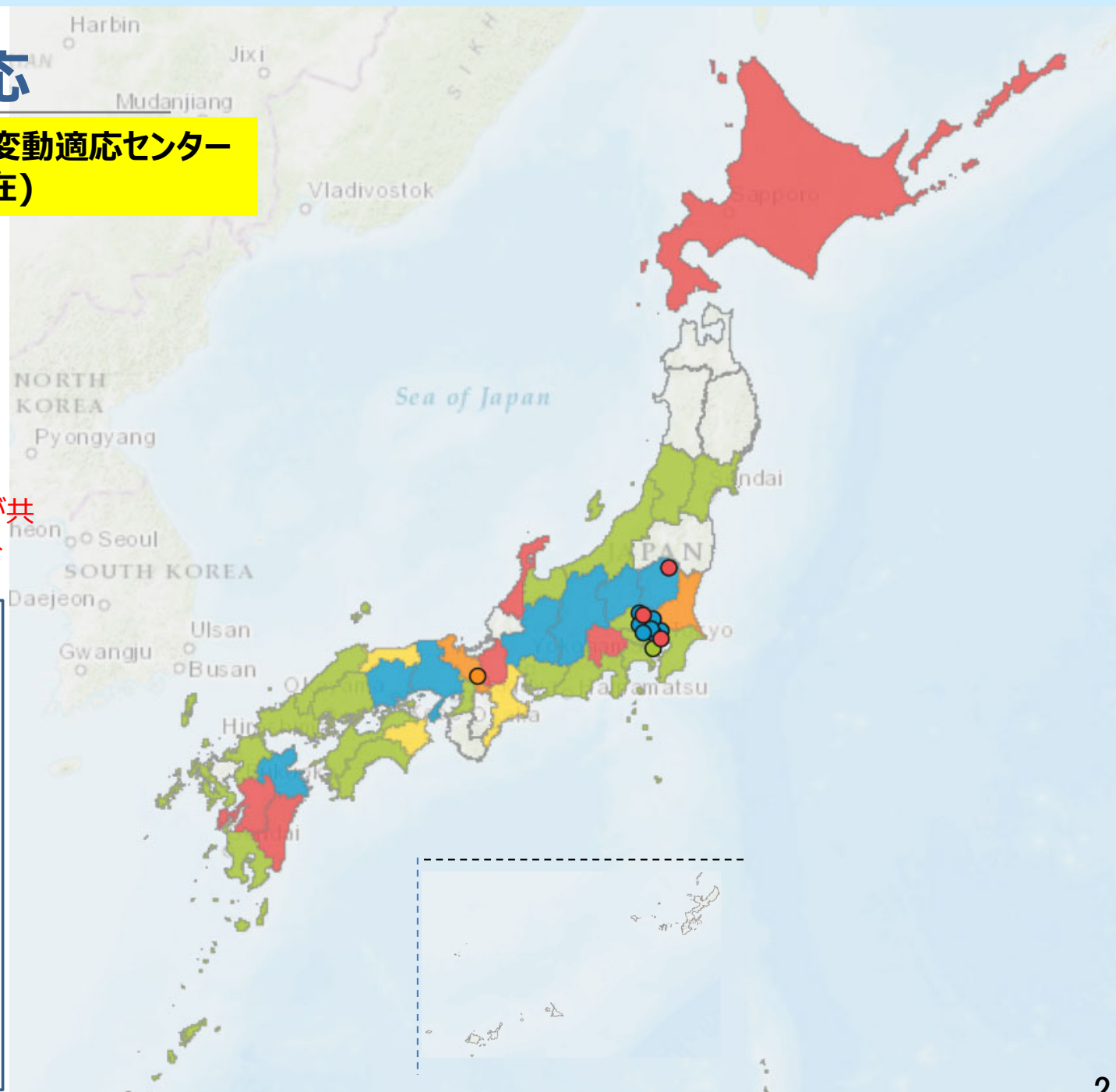
*センター数は、複数の地方公共団体が共同で設置した場合は1件としてカウント

都道府県

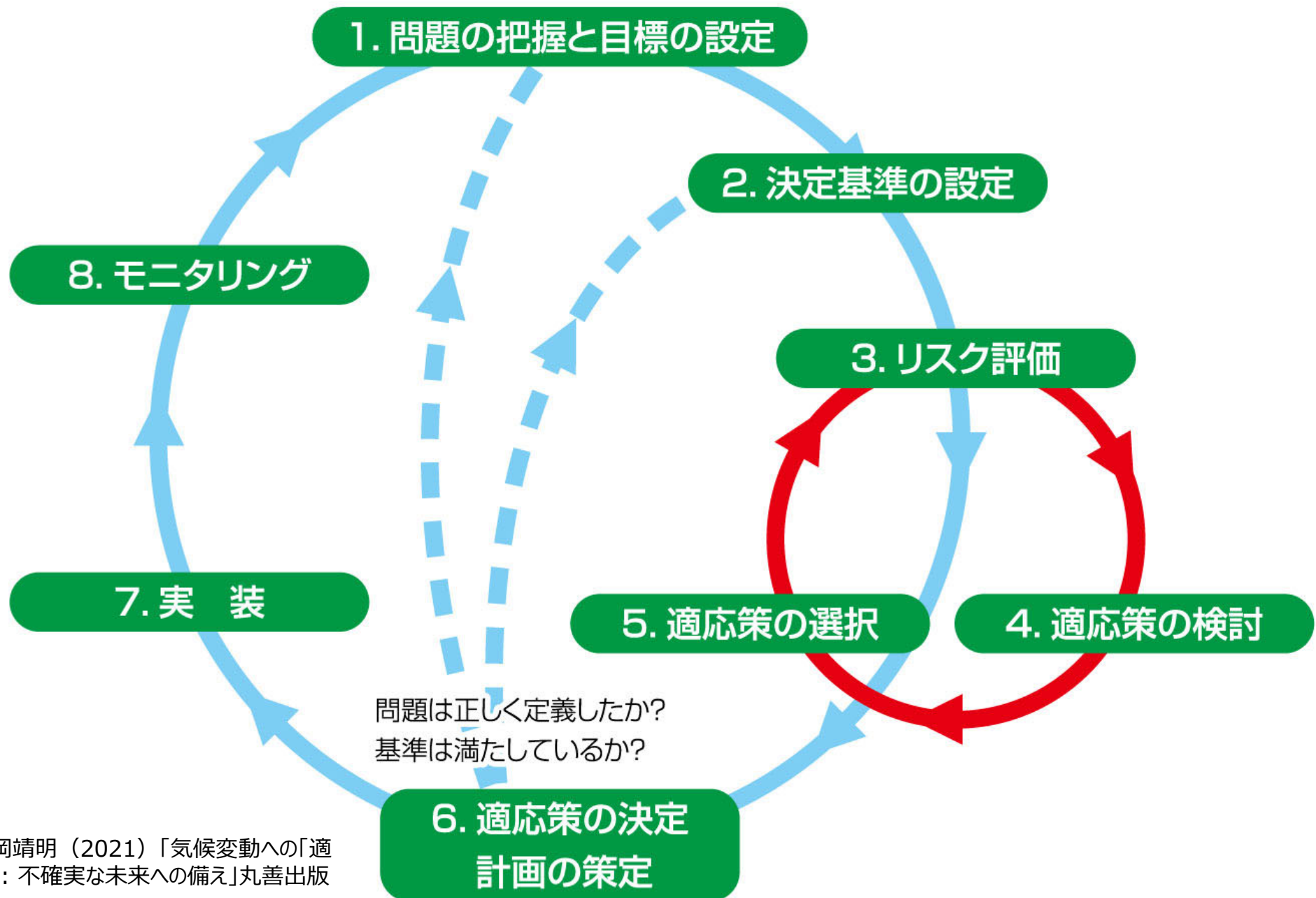
- 地方公共団体(庁内組織等)単独
- 地方公共団体(庁内組織等)+研究機関等
- 地方環境研究所
- 大学等研究機関
- 民間の機関

市区町村

- 地方公共団体(庁内組織等)単独
- 地方公共団体(庁内組織等)+研究機関等
- 地方環境研究所
- 大学等研究機関



適応に必要な意思決定プロセスと反復的リスクアセスメント



まとめ

- 地球温暖化（気候変動）に対する**2つの対策**
 - ✓ 温室効果ガスを削減するための対策（**緩和策**）
 - ✓ 生じる影響に備えるための対策（**適応策**）
- 世界も日本も**カーボンニュートラル**に取り組む時代へ
- 気候変動によるある程度の**影響が避けられない状況**に。 **緩和が進まないにより 厳しいリスクが生じる**可能性
- 世界中で**適応の取り組みが進みつつある**
 - ✓ 適応計画の策定にあたっては、将来の気候変動とその影響の不確実性の中で意思決定をする必要
 - ✓ 主要な柱：反復性の評価、柔軟性・順応性のある計画、適応能力の強化
- **対策（緩和策・適応策）は我々が目指す社会を達成するために必要不可欠**
 - ✓ 次の10年間における社会の選択及び実施される行動が鍵。GHG排出量の急速な削減がなければその実現可能性は限定的
 - ✓ 長期的視点の必要性。様々な将来像を検討

おわり

CCCAが運営するTwitter, Facebook, Youtubeを是非ご覧ください！
A-PLAT更新情報, 独自のコンテンツ紹介, 職員の活動内容を随時発信しています
フォロー, いいね!などの応援を宜しくお願い致します。



[@APLAT_JP](#)



(EN) [@ap_plat](#)



[@APLAT.JP](#)



[気候変動適応情報プラットフォーム A-PLAT](#)

