

# 民間企業の気候変動適応推進

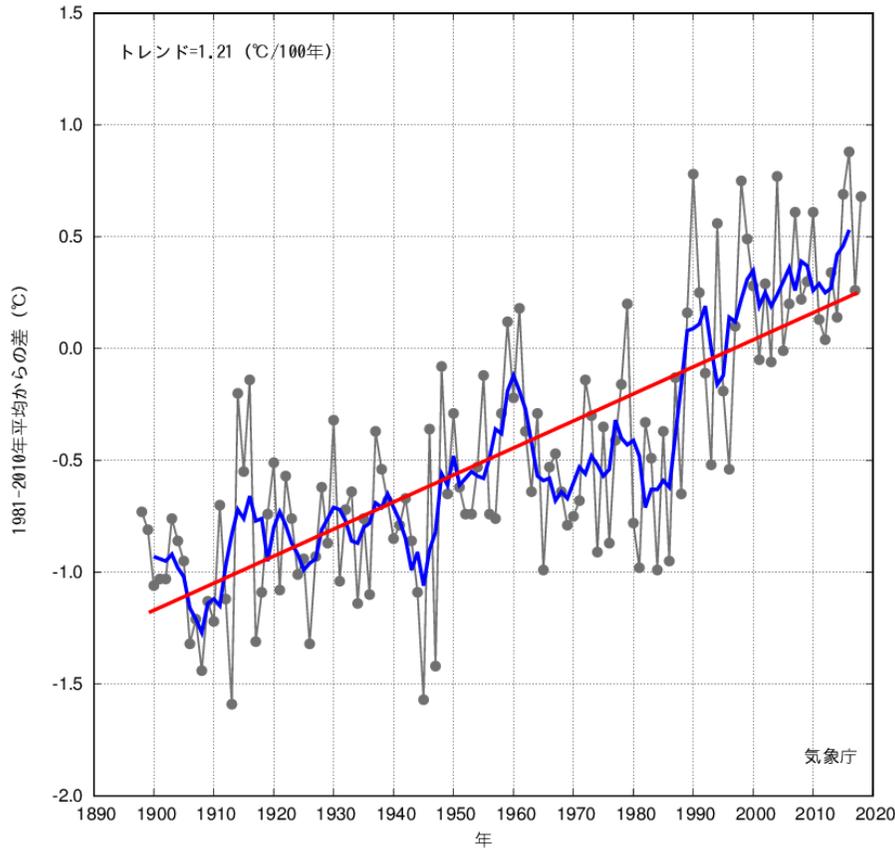
令和元年12月5日

環境省地球環境局気候変動適応室

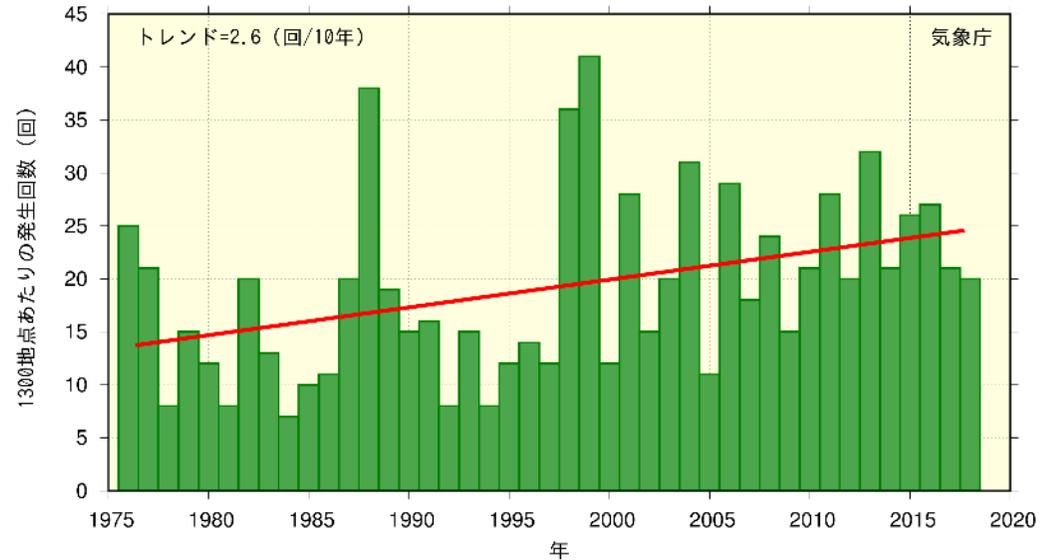
# 拡大する気候変動影響

日本の年平均気温は100年あたり1.21℃の割合で上昇  
短時間強雨の観測回数は増加傾向が明瞭

日本の年平均気温偏差



全国 [アメダス] 1時間降水量80mm以上の年間発生回数

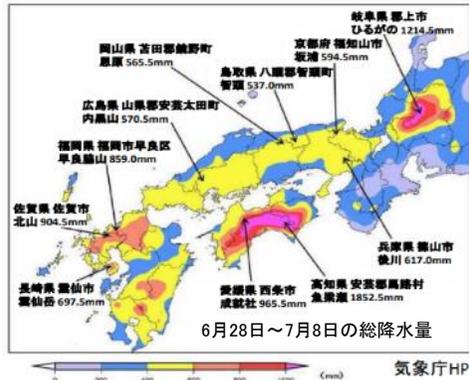


(出典：気象庁HP)

# 拡大する気候変動影響

近年、気候変動による自然災害や熱中症リスクの増加、農作物の不作などが、事業活動に大きな影響を及ぼし始めている

## 平成30年7月豪雨



気象庁「今回の豪雨には、地球温暖化に伴う水蒸気量の増加の寄与もあったと考えられる。」



### 【企業への被害】

**広島県：**  
操業停止等  
**618事業所**

※直接被害・間接被害の合計  
※8月17日12時時点

**岡山県：**

商工業の被害

**1179件、210.0億円**

※8月23日時点

### 【人的被害】

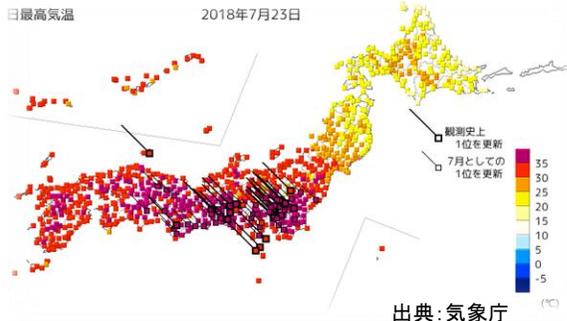
● 全国で犠牲者**221名**（1府13県）

（広島県：108名、岡山県：61名、愛媛県27名）

## 平成30年の酷暑

WMO-「熱波・豪雨の増加は、温室効果ガスの濃度の上昇による長期的な傾向と一致」  
気象庁-平成30年の猛暑について「一つの災害と認識」と発表

### 【2018年7月23日の最高気温】



国内241地点で日最高気温35℃以上の猛暑日を記録

7月平均気温は東日本で観測史上第1位を記録

埼玉県熊谷市で観測史上最高の41.1℃を記録

7月の熱中症による搬送人員数は54,220人、  
死亡者数133人で過去最高に

### 【2018年熱中症による救急搬送状況】



# 拡大する気候変動影響

海水温の上昇によって、台風が強い勢力を保ったまま上陸する傾向  
これまで想定していなかった高潮や強風、塩害への備えが求められる

## 平成30年 台風21号

**非常に強い勢力で四国・関西地域に上陸**

大阪府田尻町関空島（関西空港）では**最大風速46.5メートル**  
大阪府大阪市で**最高潮位 329cm**

関西国際空港の滑走路の浸水・閉鎖、航空機や船舶の欠航、  
鉄道の運休等の交通障害、断水や停電、電話の不通等ライフライン  
への被害が発生。

## 令和元年 台風15号

**強い勢力で東京湾を進み、千葉県に上陸**

千葉県千葉市 **最大風速35.9メートル** 最大瞬間風速57.5メートル

千葉県を中心に、大規模な停電および断水、通信障害等が発生  
神奈川県横浜市で、東京湾に面した護岸が高波により崩壊。隣  
接する工業地帯に海水が流入

## 令和元年 台風19号

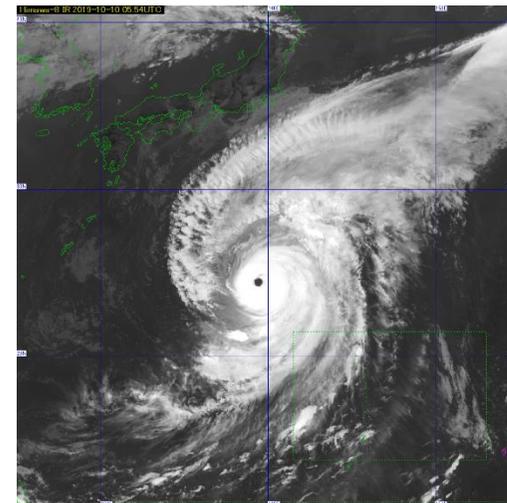
**大型で強い勢力で関東地域に上陸**

東京都江戸川臨海では**最大瞬間風速43.8メートル**  
箱根町では、**総雨量が1000ミリを超える**

関東地域を中心に、堤防決壊 1 4 0カ所、土砂災害発生 748件  
(10月31日現在)



平成30年台風21号  
大阪府咲洲庁舎周辺の車両被害  
(写真提供: Iwaida)



令和元年台風19号  
(ひまわり8号赤外画像、気象庁提供)

# 気候変動対策：緩和と適応は車の両輪

**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



## 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。その進展状況について、把握・評価手法を開発。（閣議決定の計画を法定計画に格上げ。更なる充実・強化を図る。）
- **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



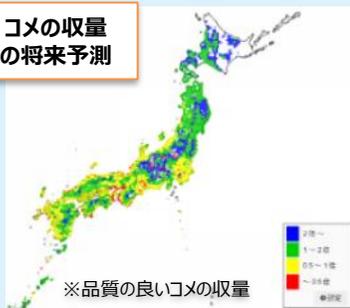
将来影響の科学的知見に基づき、  
・高温耐性の農作物品種の開発・普及  
・魚類の分布域の変化に対応した漁場の整備  
・堤防・洪水調整施設等の着実なハード整備  
・ハザードマップ作成の促進  
・熱中症予防対策の推進  
等

## 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**。

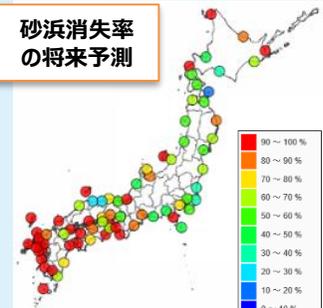
「気候変動適応情報プラットフォーム」(国立環境研究所サイト)の主なコンテンツ

コメの収量の将来予測



※品質の良いコメの収量

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)

<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

平成30年11月27日閣議決定

## 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



## 計画期間

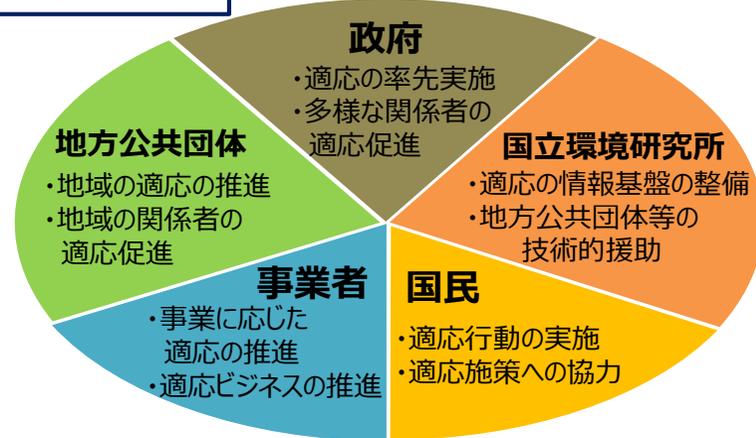
21世紀末までの長期的な展望を意識しつつ、今後概ね5年間における施策の基本的方向等を示す

気候変動適応情報プラットフォーム



## 基本的役割

関係者の具体的役割を明確化



## 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、事業者の適応ビジネスを促進する  
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

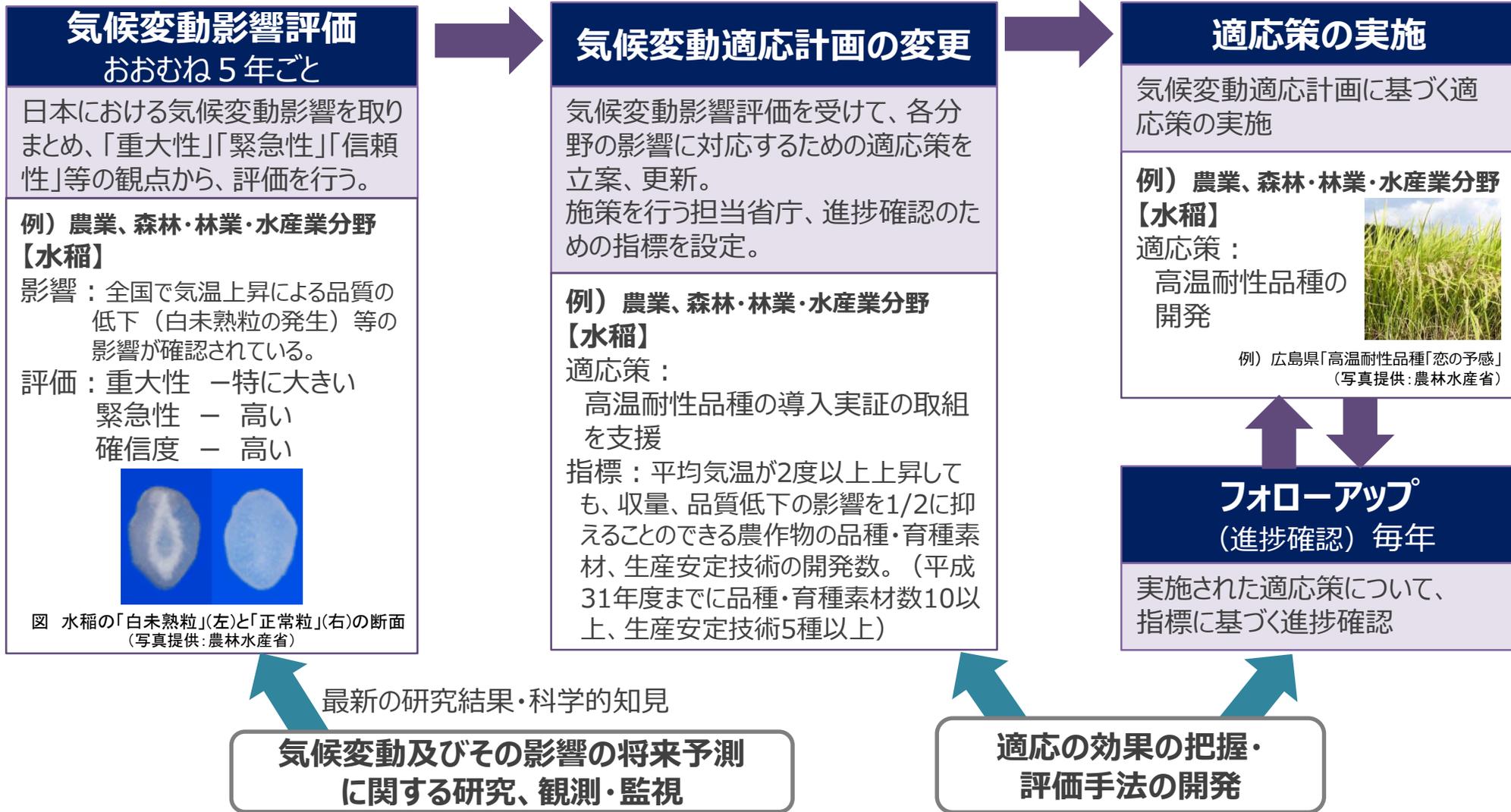
気候変動影響の評価と気候変動適応計画の進捗管理を定期的・継続的に実施、PDCAを確保

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



# あらゆる関連施策に気候変動を組み込む

5年サイクルで最新の科学的知見をもとに気候変動影響を評価  
各分野の将来影響を加味した施策を立案し、実施します



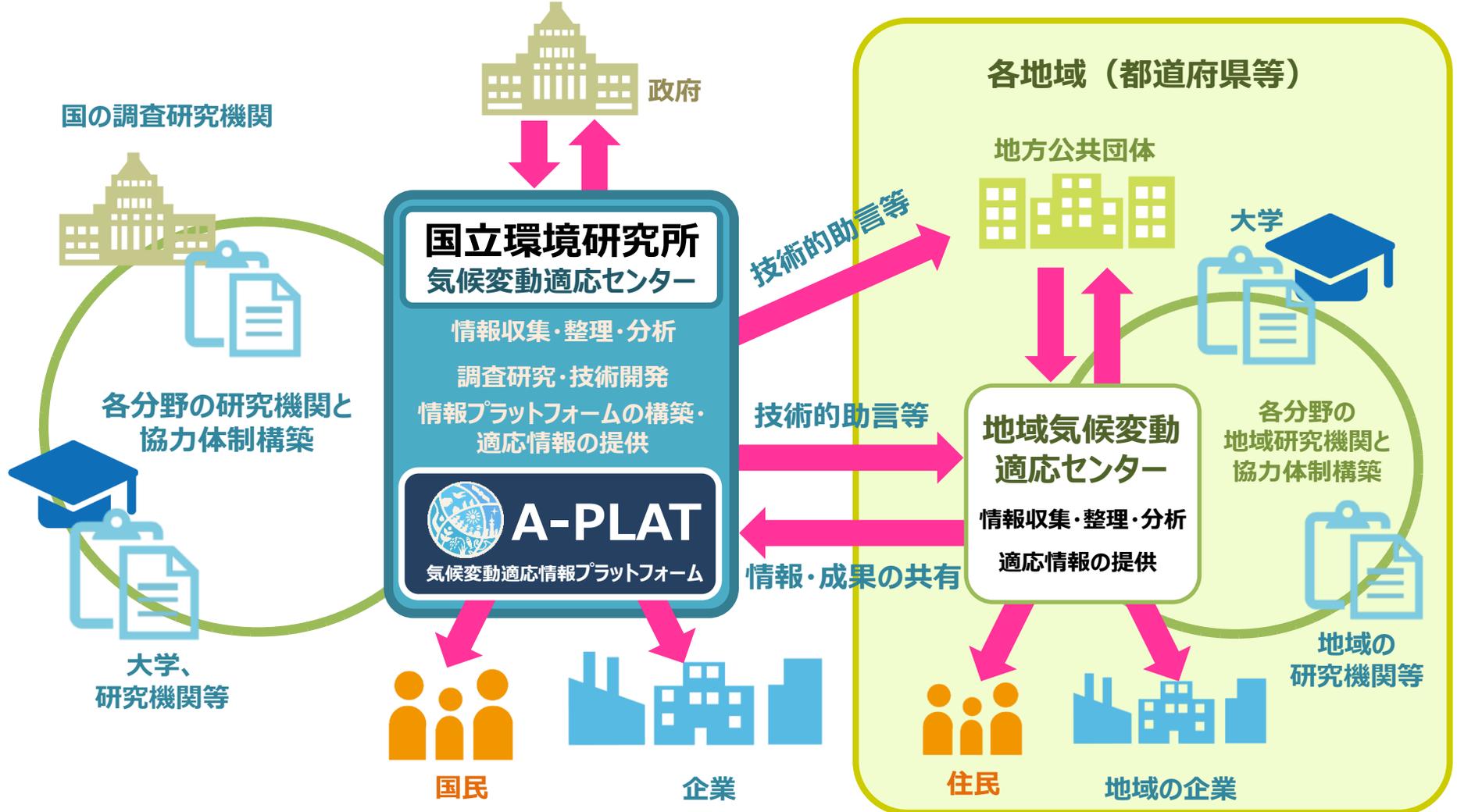
# 国立環境研究所が情報基盤の中核に

平成30年12月1日に「気候変動適応センター」を設立しました

各分野の研究機関と連携し、気候変動影響及び適応に関する情報を集約し、  
国、地方公共団体、企業、市民など各主体の取組の基盤を整備  
地方公共団体や地域気候変動適応センターへの技術的助言や支援を行います。



国立環境研究所  
の取組



# 地域に根ざした適応の本格化

気候変動影響は、地域の地形や社会経済状況などによって様々  
地域の特徴に応じたきめ細やかな適応を推進します



地方公共団体の取組



政府の取組

各都道府県・市町村でも「地域気候変動適応計画」が策定されます

これまでに46都道府県18政令指定都市が自主的な適応計画を策定。

今後は、法定の地域気候変動適応計画を策定し、適応策の充実を図る。

地域の情報拠点「地域気候変動適応センター」が立ち上がります

地域における気候変動影響や適応に関する情報収集、整理、分析、提供等を行う拠点を確保。

国立環境研究所と協力しながら、地域における情報の中核に。

地域ごとに「気候変動適応広域協議会」を立ち上げましたー平成31年1月下旬～2月 ※庶務は各地方環境事務所が行う

ブロック内の地方公共団体、国の地方支分部局、研究機関、企業、市民が、県境を越えた広域の連携体制を構築。

地域内の共通の気候変動影響や、適応を進める上で共通の課題を共有し、地域における気候変動適応を効果的に推進。



# 民間企業や市民自らが適応に取り組む時代へ

情報提供等を通じて、国や地方公共団体が企業や市民の取組を支援  
平成31年3月には民間企業向け適応ガイドを公表しました

## 期待される役割

**気候リスクマネジメント**  
事業活動を円滑に実施するため、  
事業活動の内容に即した適応を推進

**適応ビジネスの展開**  
適応に関する技術・製品・サービスの提供等、  
新たなビジネス機会を開拓

**気候変動適応に関する施策への協力**



企業の取組

情報提供  
取組支援



政府及び地方公共団体



市民の取組

## 期待される役割

**気候変動適応行動の実施**  
気候変動適応の重要性  
に対する関心と理解を深める

**気候変動適応に関する施策への協力**  
日常生活において得られる  
気候変動影響に関する情報の提供など

### <適応の例>

- ・従業員（特に屋外労働従事者）の熱中症対策
- ・事業所の緑化、廃熱対策

- ・風水害や高潮等に対する事業継続計画（BCP）の策定
- ・サプライチェーン全体のリスクマネジメント

- ・工場での生産過程で使用する水の削減、効率化
- ・排水の循環利用や雨水の活用

### <影響の例>

#### 猛暑・熱中症



#### 気象災害



#### 渇水



### <適応の例>

- ・暑い日の運動や外出時は、涼しい場所で休憩を取る
- ・水分補給をしっかりと行う

- ・ハザードマップ（洪水被害予測地図）の確認、避難経路の確認

- ・家庭や学校での節水、雨水の利用

# 民間企業の気候変動適応ガイド

## 民間企業の気候変動適応ガイド —気候リスクに備え、勝ち残るために—

戦略的気候変動適応とは？ 民間企業における適応取組の進め方をガイド。  
気候変動適応は、TCFDの物理リスクのシナリオ分析にも通じる取組です。



## 気候変動適応情報プラットフォームで 公開中

[http://www.adaptation-platform.nies.go.jp/lets/business\\_guide.html](http://www.adaptation-platform.nies.go.jp/lets/business_guide.html)

事例や基礎知識など  
参考資料編もあります



# 拡大する気候変動影響

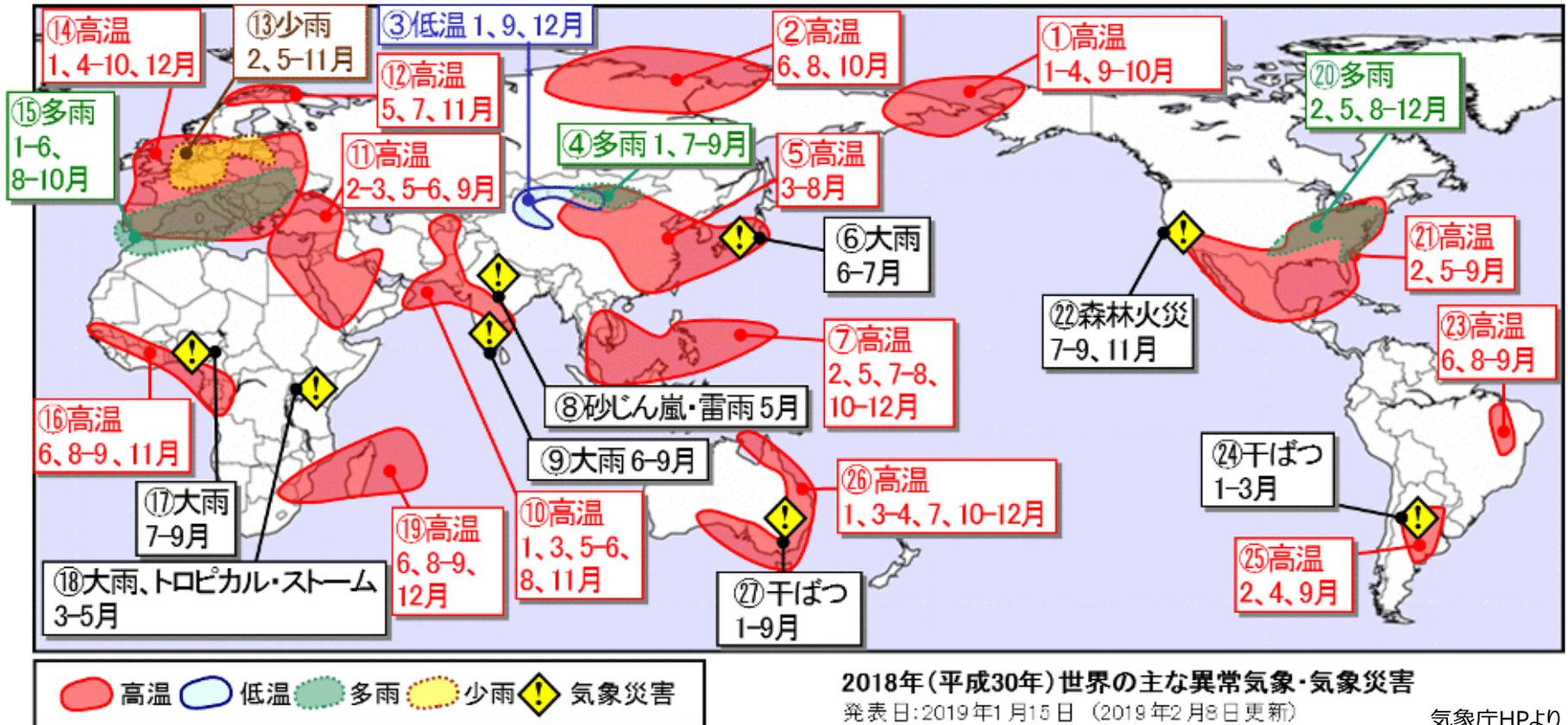
## サプライチェーンのグローバルな広がりによって 世界各地の気候変動による影響を受ける可能性も拡大

### コーヒー豆の生産地激減か？

「現在の生産に適した土地の半分以上が、  
2050年までに生産に適さない土地になる」との報告  
World Coffee Researchより

### 暑さで飛行機が欠航

2017年6月 アメリカで50度を超える気温を記録  
猛暑の影響でアメリカン航空は20日、フェニックスのスカイハー  
バー空港を発着する43便を欠航 CNNより



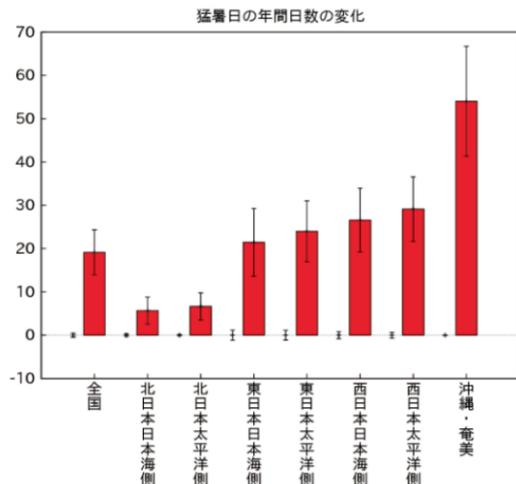
# 拡大する気候変動影響

## 気候変動影響は、地球温暖化の進行とともに拡大することが懸念されている

### 気温の上昇

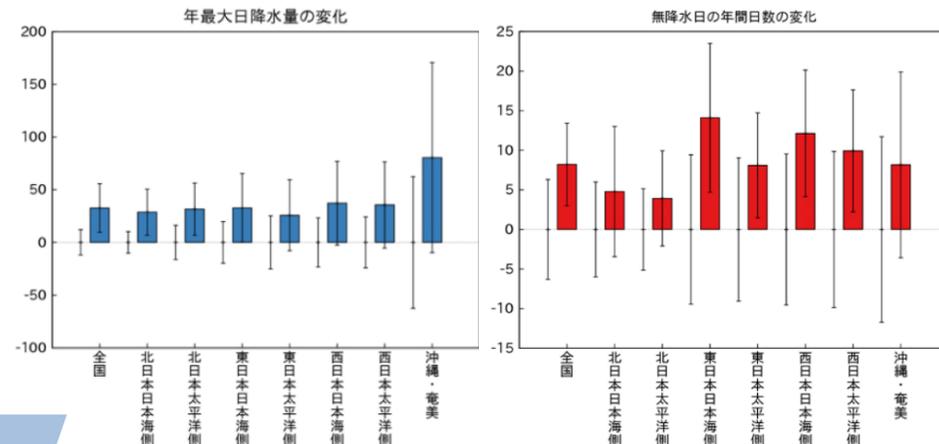
年平均気温は最大で4.5℃上昇（今世紀末）

猛暑日の日数は、全国平均で14~24日程度増加（今世紀末）



### 降水パターンの変化

大雨の日数や規模が増加する一方、無降水日も増加（今世紀末）



熱中症

海水面上昇

農作物の品質低下

渇水

風水害

高潮

従業員の健康被害

市場や顧客ニーズの変化

気象災害による被害

空調等のコスト増

原材料の調達コスト増

サプライチェーンの断絶

## 気候変動影響は、企業の持続可能性を左右する

# 気候変動適応とは

現在生じている、または将来懸念されている気候変動影響に備えて  
リスクを回避・軽減することで、事業の継続性や強靭性を高める取組

## 気候変動への「適応」



# 事業活動における気候変動影響

気候変動は、従業員の労働環境の変化や原材料の収量・品質の低下、設備の維持管理にかかるコスト増、市場ニーズの変化などの形で、企業の事業活動に様々な影響をもたらす。



気候変動が事業活動に与える影響	日本	全世界
<b>生産能力の減少/崩壊</b> 生産レベルを維持できなくなる	40%	43%
<b>運用コストの増加</b> 事業実施における日々のコストが増加する	38%	46%
<b>製品/サービスの需要減少</b> 提供している製品/サービスの消費者需要が減少する	17%	10%
<b>事業実施不可能</b> 市場への参画障壁が生じる。 (例)不確実性が非常に高まることで保険契約を提供できない。	11%	14%
<b>資本コストの増加</b> 競争力を保つために必要な設備投資額の増加。より頻繁な設備更新や設備移転コスト等	10%	9%

気候変動等に対する企業の取組開示を促すために機関投資家等が設立したNGOであるCDPの質問書（2017年）に回答した企業（公開可能な企業等のみ）が認識している気候変動による物理的変化が企業活動に与える影響。回答した日本企業の40%が生産レベルを維持できなくなること、38%が運用コストの増加を影響として認識しています。

# 事業活動における気候変動影響

## 突発的な影響（気象災害や熱波等による影響）

### 平成30年7月豪雨災害による民間企業の被災事例

- ・豪雨の影響で工業用水の供給が停止したため、一時的に生産設備の間欠操業や操業停止を行うなど、操業レベルを落とした生産活動を行いました。また、自家発電設備の一部に重大な不具合が発生し、その原状回復費用、外部電力の追加調達費用等として多額の損失が発生しました（製造業）。
- ・長期間の断水のため、レストランチェーンの多数の店舗で営業ができない状態が続いたため、業績への影響が生じました（小売）。

出典：公開資料等をもとに整理

## 長期的な影響（ゆるやかに変化する気候変動による影響）

例)

気温上昇

降水パターンの変化

海面上昇

渇水

水質の悪化

高潮・高波リスクの増加

工場での水不足

水処理コスト増

沿岸の拠点の浸水

## 間接的な影響（サプライチェーン等を通じた影響）

### 平成23年タイの洪水

- ・8月から12月の間にタイ北部・東北部から中部を含む全72県中62県まで被害が拡大した。
- ・800名以上の死者と400億ドル（3.8兆円）以上の経済被害（世界銀行推計）を与えた。
- ・洪水により電子電気機器の生産が集積する7大工業団地が浸水。被災企業数804社のうち、日系企業は半数以上を占めていた。



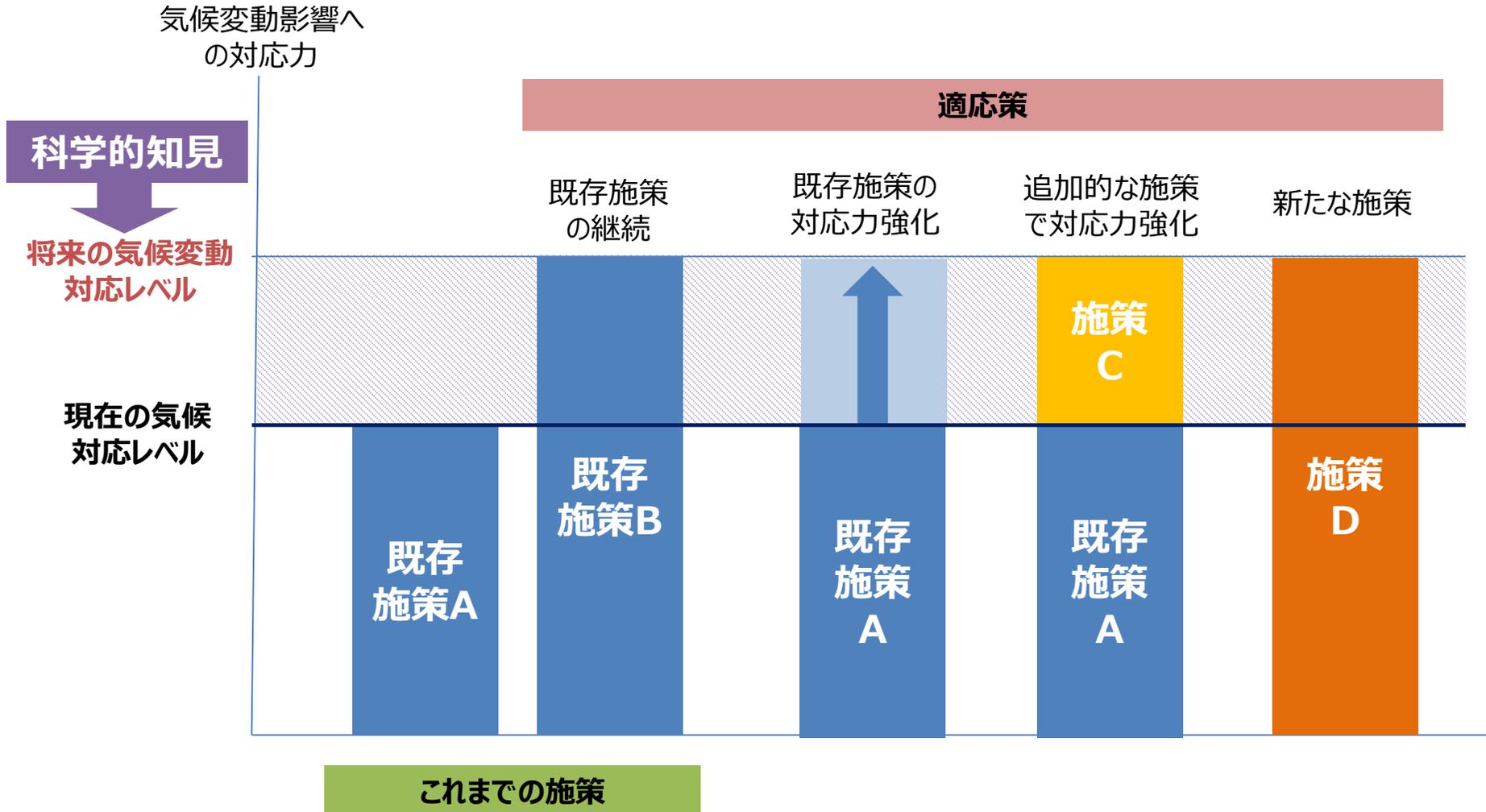
ロジャナ工業団地の浸水状況（平成23年10月～11月）

出典：国土交通省 水防の基礎知識（左）、平成23年度国土交通白書（右）

# 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



# 適応の取組をチャンスに変える

気候変動は、企業にとって大きな「外部要因の変化」であり「リスク」  
戦略的に適応に取り組むことは、多くのベネフィットをもたらす

## 戦略的適応のベネフィット

事業継続性を高める

ステークホルダーからの  
信頼を得て  
競争力拡大につなげる

気候変動影響に対し、  
柔軟で強靱な  
経営基盤を築く

自社製品・サービスを  
適応ビジネスとして  
展開する

# 企業の適応取組に関する参考資料／文献集

気候変動適応情報プラットフォームに掲載中

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

## 気候変動や適応ビジネスに関する海外の資料

文献名称	発行年	発行元
気候変動におけるビジネスチャンス(仮訳)	2015	英国
事業継続マネジメントシステムを用いた気候変動への適応(仮訳)	2014	英国
サプライチェーンの気候変動リスクの評価と管理(仮訳)	2013	英国

## 適応の取組に関する参考資料

文献名称	発行年	発行者
気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD） 最終報告書 ※ページ内に日本語版あり	2017	FSB（金融安定理事会） TCFD(気候関連財務情報開示タスクフォース) ※英語サイト
CDP気候変動レポート2017	2017	CDP
気候変動をチャンスととらえ将来事業戦略に活かす	2017	三菱総合研究所
気候変動「適応ビジネス」(その2)－TCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）の提言からみた日本企業の気候リスク	2017	ニッセイ基礎研究所
気候変動「適応ビジネス」(その1)－なぜ、日本の「適応ビジネス」は遅れているのか？	2015	ニッセイ基礎研究所

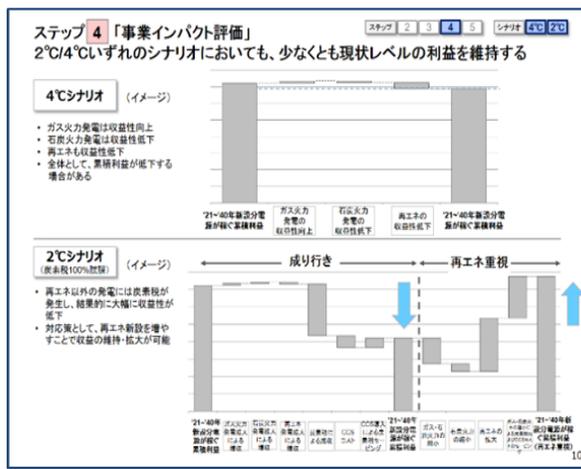
公開中

民間企業向け気候変動適応ガイド

# TCFDを活用した経営戦略立案のススメ

- 2018年度からTCFDに対応したシナリオ分析の支援を開始。2019年度も継続して支援。
- 2018年度シナリオ分析実践事例を踏まえ、「**TCFDを活用した経営戦略立案のススメ**」を3月19日に公表。

## ①気候変動に関連するリスク・機会を分析 ②気候変動の事業へのインパクトを評価



TCFDを活用した経営戦略立案のススメ  
～気候関連リスク・機会を織り込むシナリオ分析実践ガイド～

環境省地球温暖化対策課  
2019年3月

事例掲載企業：伊藤忠商事・商船三井・日本航空・三菱自動車工業・住友林業・東急不動産ホールディングス

**気候変動の経営に対する影響の大きさを認識し、社内議論を喚起！**

「TCFD 経営戦略立案のススメ」  
で検索