

気候変動による影響と適応

民間事業者向け 気候変動適応セミナー
～気候リスクにどう向き合うか、どう適応していくか～
令和3年10月4日@Zoom

国立環境研究所 気候変動適応センター
岡 和孝

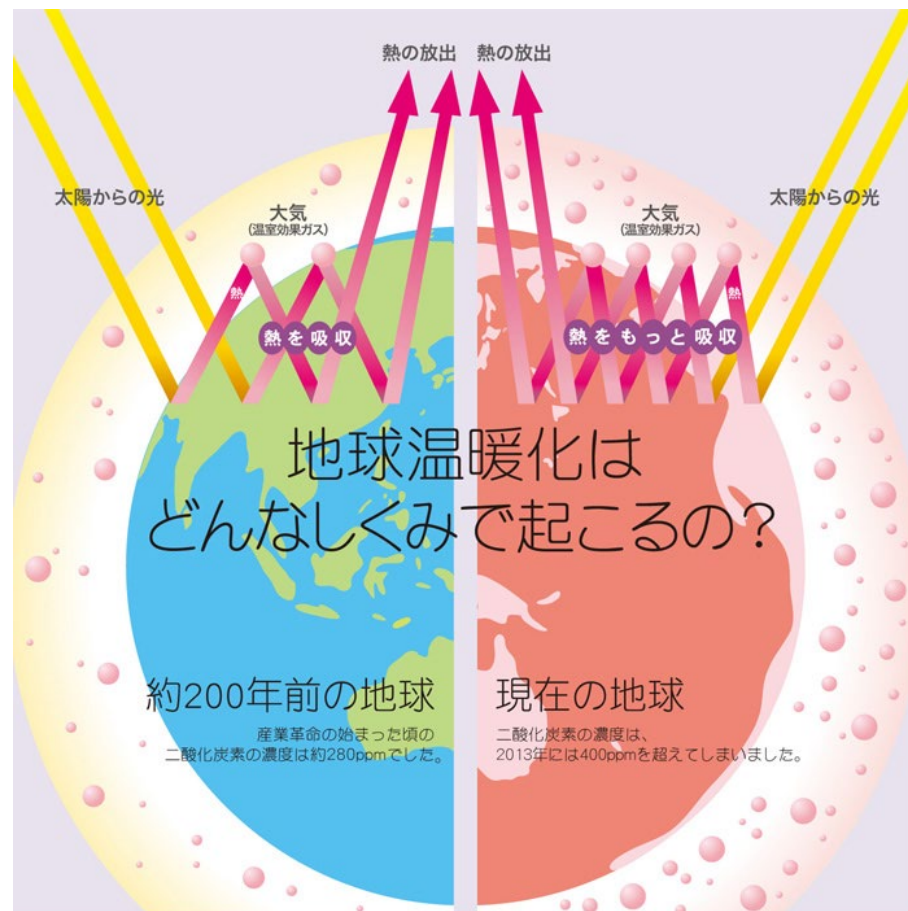
はじめに

1. 迫りくる気候変動の影響
2. 将来予測される気候変動の影響
3. 緩和策と適応策
4. 気候変動適応法
5. 国環研CCCAの取組
6. まとめ

1. 迫りくる気候変動

■ 地球温暖化（気候変動）とは

- 地球の平均気温は14℃前後。GHGがなければマイナス19℃くらいに。
- 太陽光は地面を暖め、地表から放射される熱をGHGが吸収・再放射し、大気を暖める。
- GHGが大量排出により大気中の濃度が高まり、熱の吸収が増えた結果、気温が上昇 → **地球温暖化**



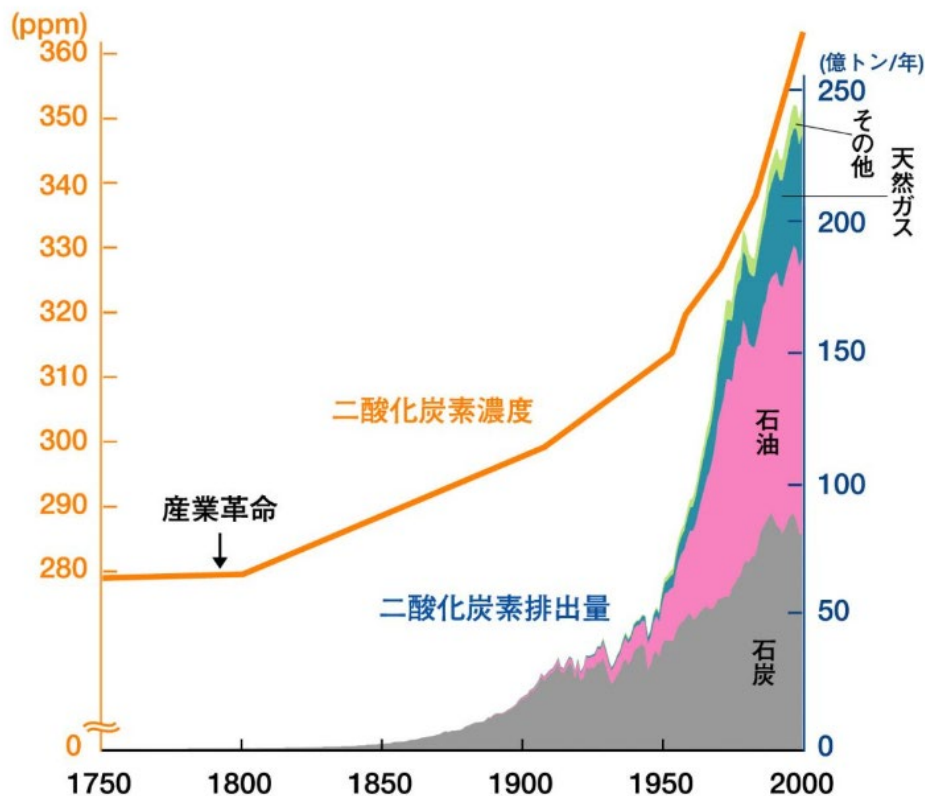
出典： https://www.jccca.org/chart/chart01_01.html

1. 迫りくる気候変動

■ 温室効果ガスの濃度と量の推移

- 産業革命以降，化石燃料の使用が増え，大気中の二酸化炭素の濃度も増加。

◆ 温室効果ガス (CO₂) の濃度と量の推移



出所) オークリッジ国立研究所

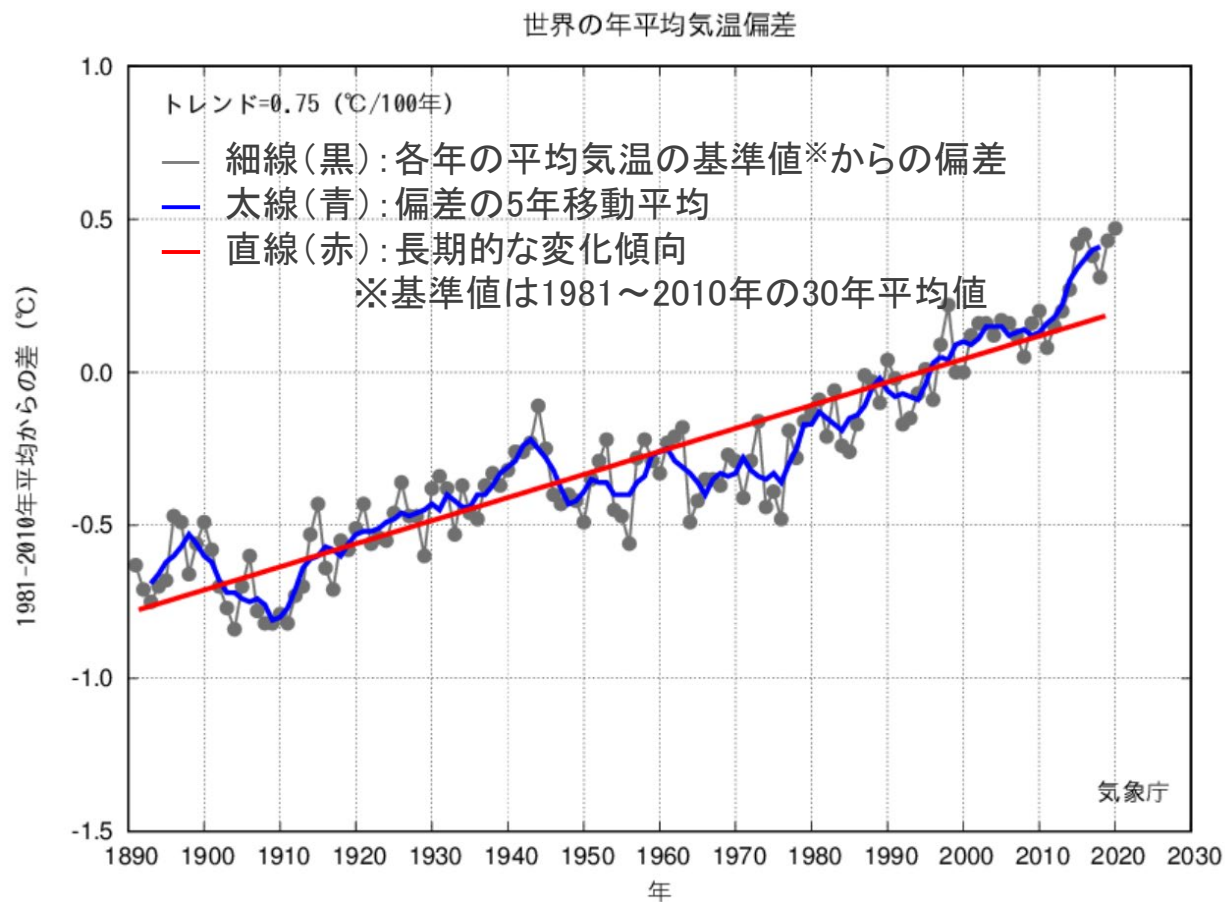
1. 迫りくる気候変動

■ 2020年の世界年平均気温は1891年の統計開始以降、最も高い値

- 年平均気温は **100年**あたり約**0.75°C**の割合で上昇。

世界全体において
正偏差が大きかった年

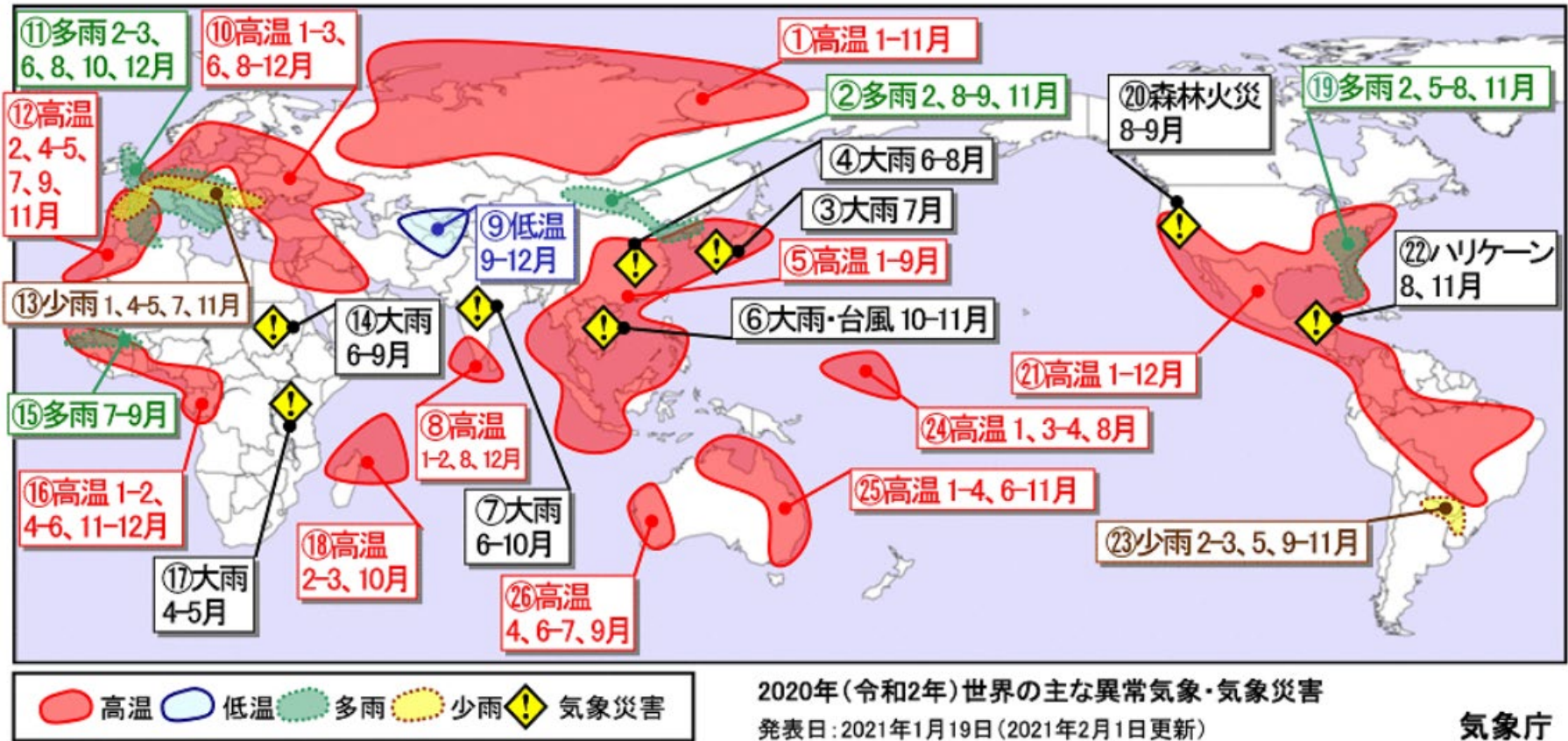
- ① **2020年 (+0.47°C)**
- ② 2016年 (+0.45°C)
- ③ 2015年 (+0.42°C)
- ④ 2017年 (+0.38°C)
- ⑤ 2018年 (+0.31°C)



出典： 気象庁HP：世界の年平均気温， http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_wld.html

1. 迫りくる気候変動

■ 2020年の主な異常気象・気象災害

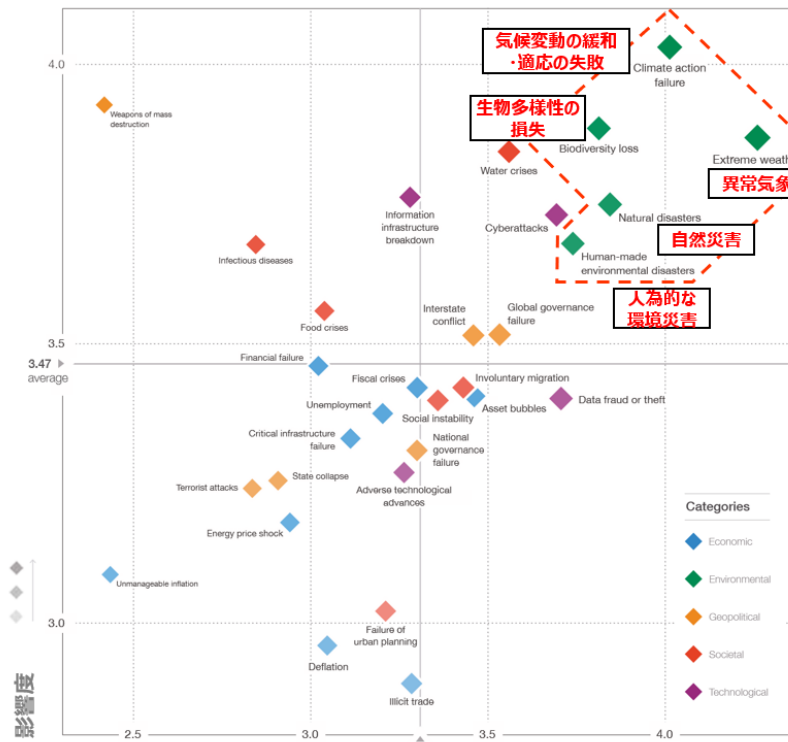


出典: 気象庁「気候変動監視レポート2019」, https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/monitor/2019/pdf/ccmr2019_chap1.pdf

1. 迫りくる気候変動

■ グローバルリスク2020：高まる気候変動リスクの認識

- **気候変動の緩和・適応の失敗**は影響の大きいリスクの第1位，発生確率の高いリスクの第2位に，**異常気象**は発生確率の高いリスクの第1位に。
- 発生確率の高いリスクの上位5位は，すべて環境分野が占める結果となった。



発生確率 2020年のグローバルリスクの展望

出典：世界経済フォーラム(2020)「グローバルリスク報告書 2020年版」
http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf

発生確率の高いグローバルリスクの上位5位（2016-2020年）

	2016	2017	2018	2019	2020
1st	Involuntary migration	異常気象	異常気象	異常気象	異常気象
2nd	異常気象	Involuntary migration	自然災害	気候変動の緩和・適応の失敗	気候変動の緩和・適応の失敗
3rd	気候変動の緩和・適応の失敗	自然災害	Cyberattacks	自然災害	自然災害
4th	Interstate conflict	Terrorist attacks	Data fraud or theft	Data fraud or theft	生物多様性の損失
5th	自然災害	Data fraud or theft	気候変動の緩和・適応の失敗	Cyberattacks	人為的な環境災害

影響の大きいグローバルリスクの上位5位（2016-2020年）

	2016	2017	2018	2019	2020
1st	気候変動の緩和・適応の失敗	Weapons of mass destruction	Weapons of mass destruction	Weapons of mass destruction	気候変動の緩和・適応の失敗
2nd	Weapons of mass destruction	異常気象	異常気象	気候変動の緩和・適応の失敗	Weapons of mass destruction
3rd	Water crises	Water crises	自然災害	異常気象	生物多様性の損失
4th	Involuntary migration	自然災害	気候変動の緩和・適応の失敗	Water crises	異常気象
5th	Energy price shock	気候変動の緩和・適応の失敗	Water crises	自然災害	Water crises

■ Economic ■ Environmental ■ Geopolitical ■ Societal ■ Technological

1. 迫りくる気候変動

■ グデーレス国連事務総長の言葉：気候非常事態

- “ここ5年は史上最も暑かった。影響はハリケーン、干ばつ、洪水、山火事といったより極端な気象災害に現れている。海面上昇は予測よりも早く進んでおり、最も経済的に重要な都市を危機にさらしている。”



出典：<https://public.wmo.int/en/our-mandate/climate/cop25>

1. 迫りくる気候変動

■ 日本における気温の変化

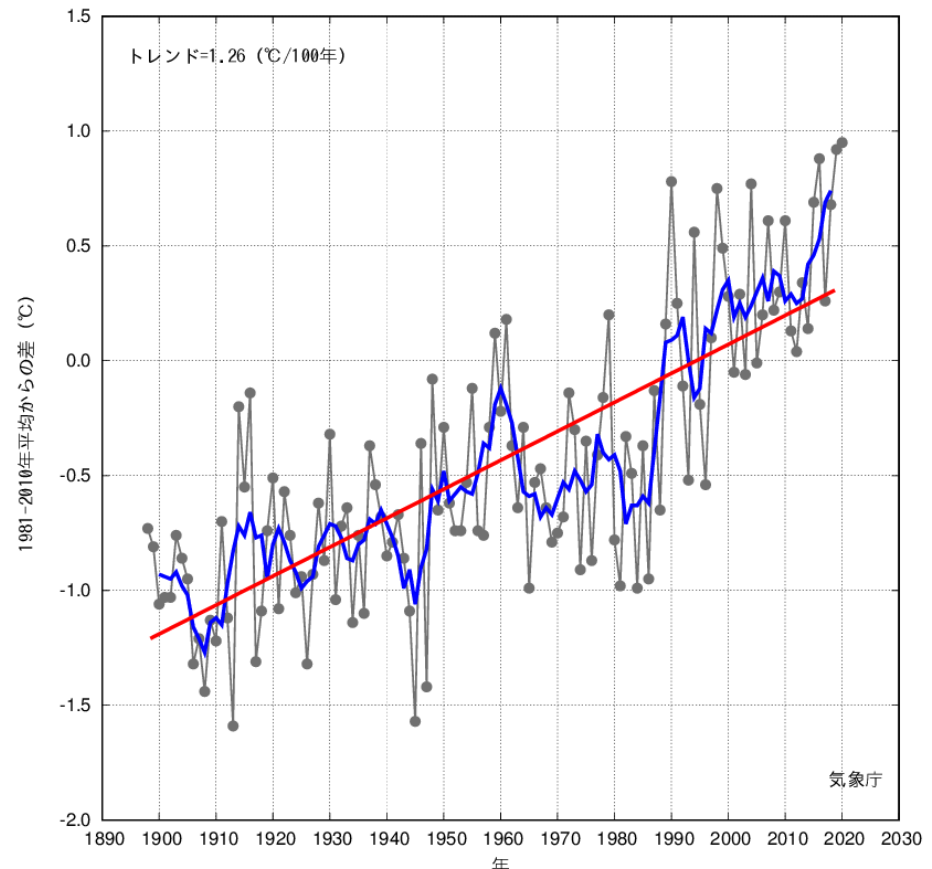
- 統計開始（1891年）以降、**最も暑い年は2020年**。

- ✓ 年平均気温は**100年**あたり約**1.26°C**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 (+0.95°C)**
- ② **2019年 (+0.92°C)**
- ③ **2016年 (+0.88°C)**
- ④ 1990年 (+0.78°C)
- ⑤ **2004年 (+0.77°C)**

日本の年平均気温偏差



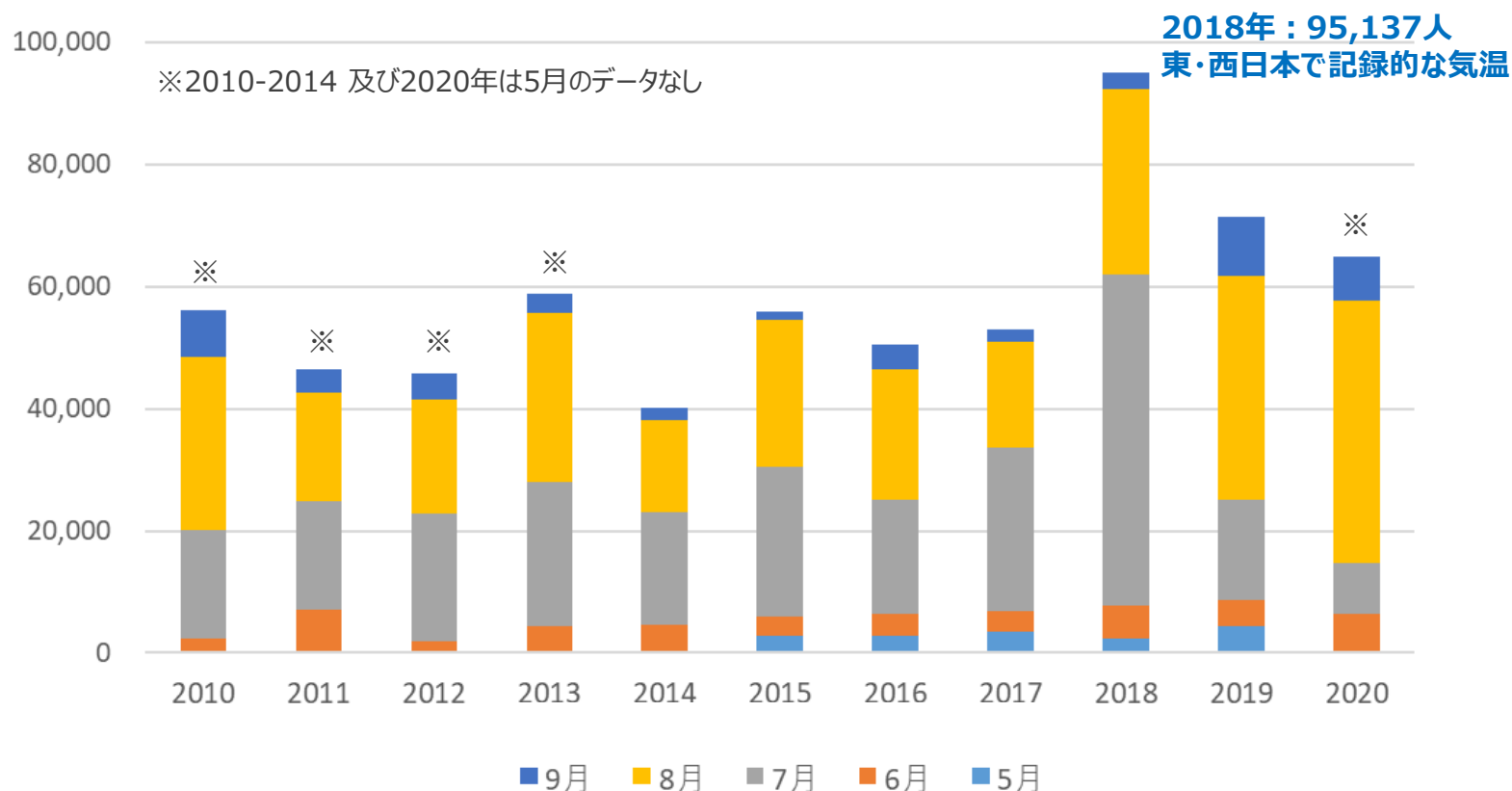
観測地点15地点：網走、根室、寿都、山形、石巻、伏木、飯田、銚子、境、浜田、彦根、宮崎、多度津、名瀬、石垣島
 長期間にわたって観測を継続している気象観測所の中から、都市化による影響が比較的少なく、また、特定の地域に偏らないように選定

1. 迫りくる気候変動

■ 全国における熱中症搬送者数の増加

- 熱中症により毎年**4万人以上**の搬送者数が発生.

熱中症による救急搬送人員数の経年変化



出典：下記資料を基に国立環境研究所が作成。

総務省消防庁「平成29年（5月から9月）の熱中症による救急搬送状況」https://www.fdma.go.jp/disaster/heatstroke/item/heatstroke001_houdou_01.pdf

総務省消防庁「平成30年（5月から9月）の熱中症による救急搬送状況」https://www.fdma.go.jp/disaster/heatstroke/item/heatstroke003_houdou01.pdf

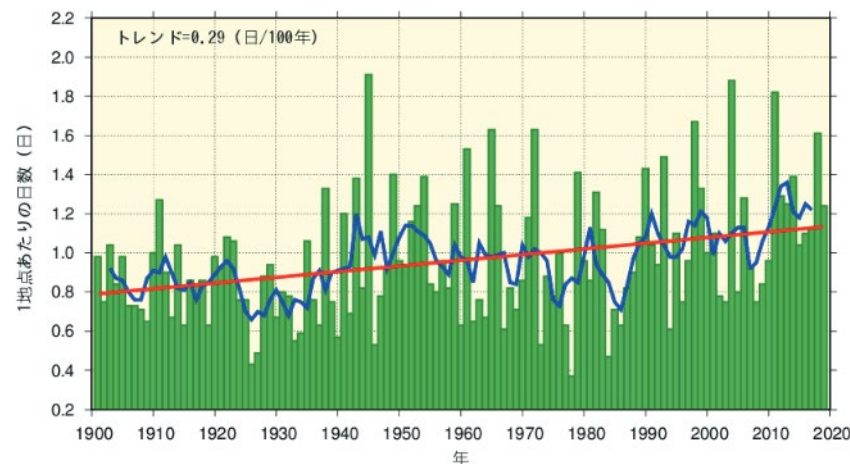
総務省消防庁「2019年（5月から9月）の熱中症による救急搬送状況」https://www.fdma.go.jp/disaster/heatstroke/items/heatstroke_geppou_2019.pdf

1. 迫りくる気候変動

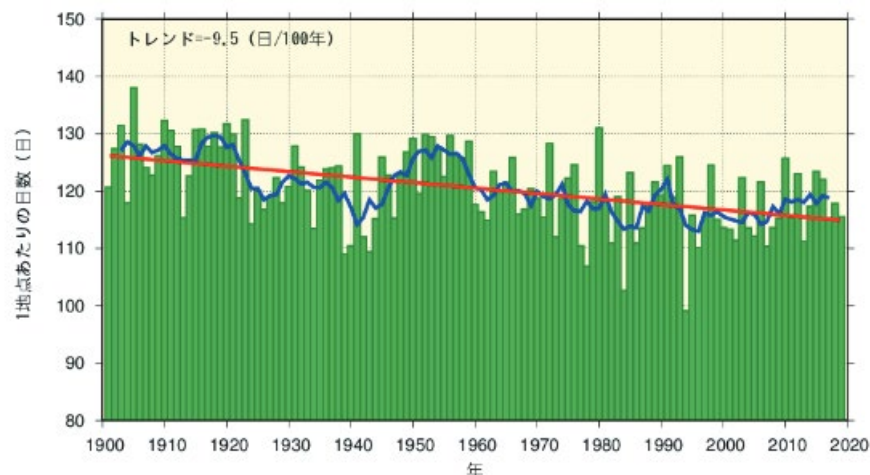
■ 日本における雨の降り方の変化

- 日降水量**100mm**以上の日数は、1901～2019年の119年間でともに**増加**している。
- 日降水量**1.0mm**以上の日数は**減少**している。

【51地点平均】日降水量100mm以上の年間日数



【51地点平均】日降水量1.0mm以上の年間日数



棒グラフ(緑)は各年の年間日数の合計を有効地点数の合計で割った値(1地点あたりの年間日数)を示す。太線(青)は5年移動平均値、直線(赤)は長期変化傾向(この期間の平均的な変化傾向)を示す。

1. 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

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。

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。

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。

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

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。球磨川など大川で氾濫が相次いだ。

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。

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。

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

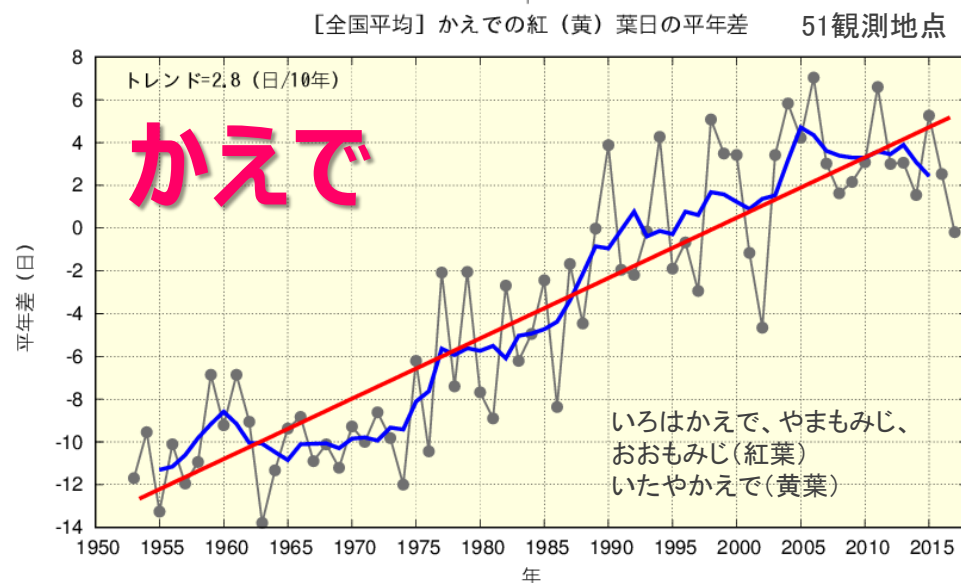
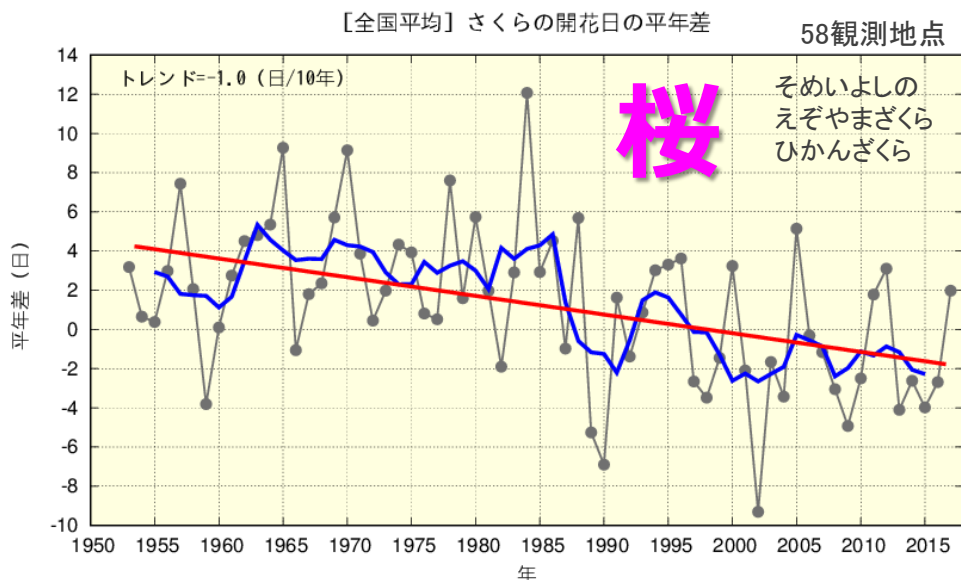
南西諸島及び西日本・東日本の太平洋側を中心に暴風。紀伊半島などで顕著な高潮。

1. 迫りくる気候変動

■ 生物季節への影響

- 桜の開花の早まり
10年で1日早まる

- かえでの紅（黄）葉の遅れ
10年で3日遅くなる



1. 迫りくる気候変動

■ 水稲と果樹への影響

- コメの白未熟粒や胴割粒の発生

白未熟粒の発生割合；

出穂後約**20日間**の平均気温が**26-27℃以上**

胴割粒の発生割合；

出穂後約**10日間**の最高気温が**32℃以上**

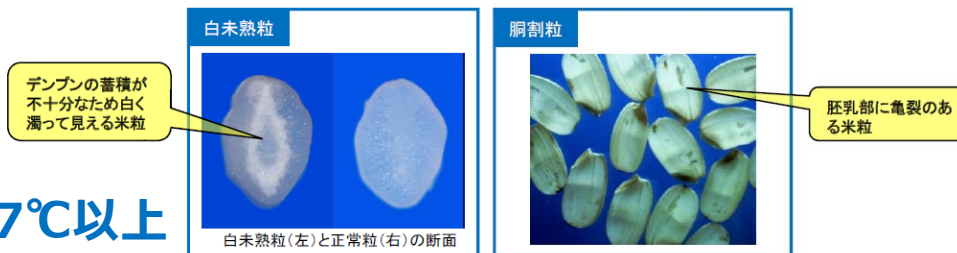
- ぶどうの着色不良・着色遅延やりんごの日焼け果，着色不良などの発生

ぶどうの着色不良・着色遅延；

着色期から収穫期の**高温**など

りんごの日焼け果，着色不良・着色遅延；

梅雨明け以降の**強日射**，果実着色期の**高温**



【着色不良・着色遅延】(写真はピオーネ)



【日焼け果】

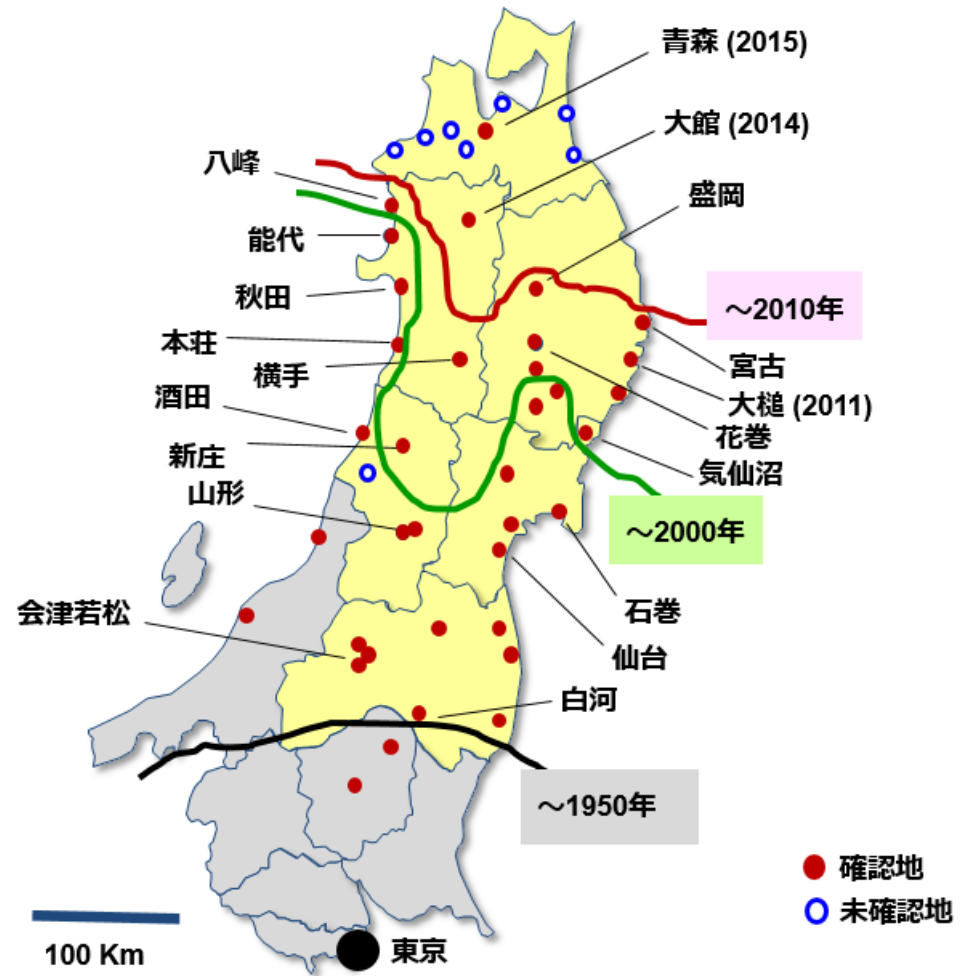
高温や強日射により果実表面の温度が上昇することにより、組織が障害を受けることで日焼けが発生する。



1. 迫りくる気候変動

■ 感染症媒介蚊の分布の北上

- ヒトスジシマカ：デング熱等を媒介する蚊
- ヒトスジシマカが生息する条件として年平均気温がおよそ**11℃**程度
- **1950年代**には**栃木県**が分布の北限
- **2000年代**には**東北北部**にまで分布拡大が確認



1. 迫りくる気候変動

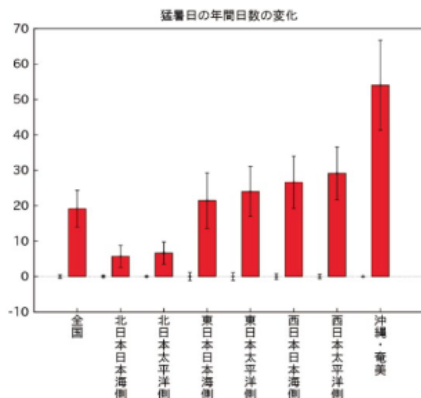
■ 企業への影響

出典： 環境省

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

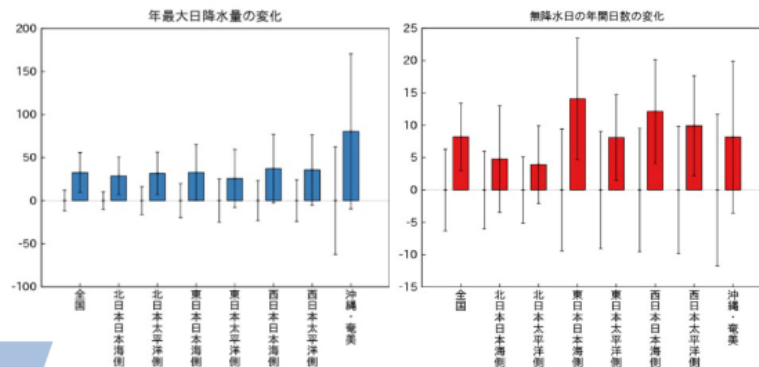
気温の上昇

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

将来予測に関する記述は、気象庁「地球温暖化予測情報 第9巻」より。厳しい温室効果ガス削減対策をとらなかった場合（RCP8.5）、現在から今世紀末の気温および降水の変化量の予測。猛暑日は、最高気温が3.5℃以上となる日。

2. 将来予測される気候変動の影響

■ 将来の温室効果ガス濃度

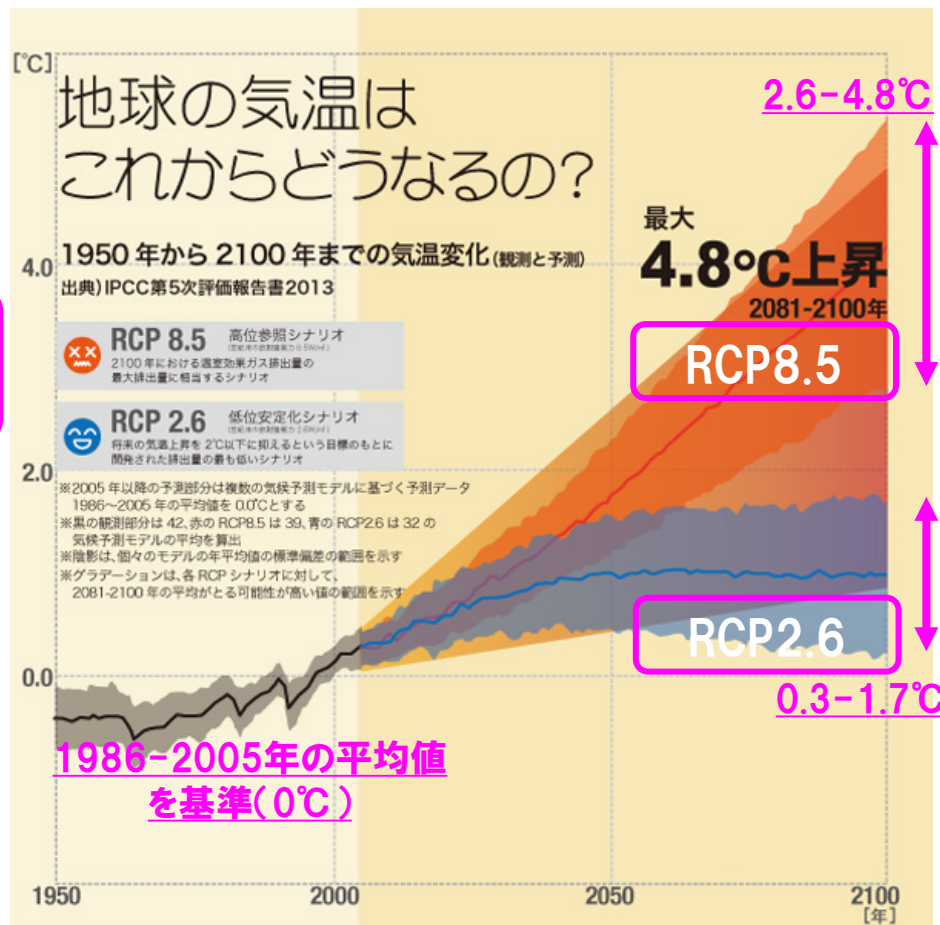
出典：<http://www.jccca.org/ipcc/ar5/wg1.html> を改編

IPCC 第5次評価報告書における RCPシナリオとは

RCP...Representative Concentration Pathways (代表濃度経路シナリオ)

略称	シナリオ (予測) のタイプ
 RCP 2.6	低位安定化シナリオ (世紀末の放射強制力 2.6W/m ²) 将来の気温上昇を 2°C以下に抑えるという目標のもとに開発された排出量の最も低いシナリオ
 RCP 4.5	中位安定化シナリオ (世紀末の放射強制力 4.5W/m ²)
 RCP 6.0	高位安定化シナリオ (世紀末の放射強制力 6.0W/m ²)
 RCP 8.5	高位参照シナリオ (世紀末の放射強制力 8.5W/m ²) 2100年における温室効果ガス排出量の最大排出量に相当するシナリオ

出典：IPCC第5次評価報告書および(独)国立環境研究所 地球環境研究センターニュースVol.18をもとにJCCCA作成



RCP2.6 (厳しく温暖化対策を実施)
RCP8.5 (ほぼ温暖化対策を実施せず)

2. 将来予測される気候変動の影響

■ 様々な分野における将来予測される影響 (MIROC5) (基準期間1981-2000年との比)

年平均気温は増加傾向

➤ RCP2.6

(厳しく温暖化対策を実施)

- ・21世紀半ば：**1.72倍**
- ・21世紀末：**1.82倍**

➤ RCP8.5

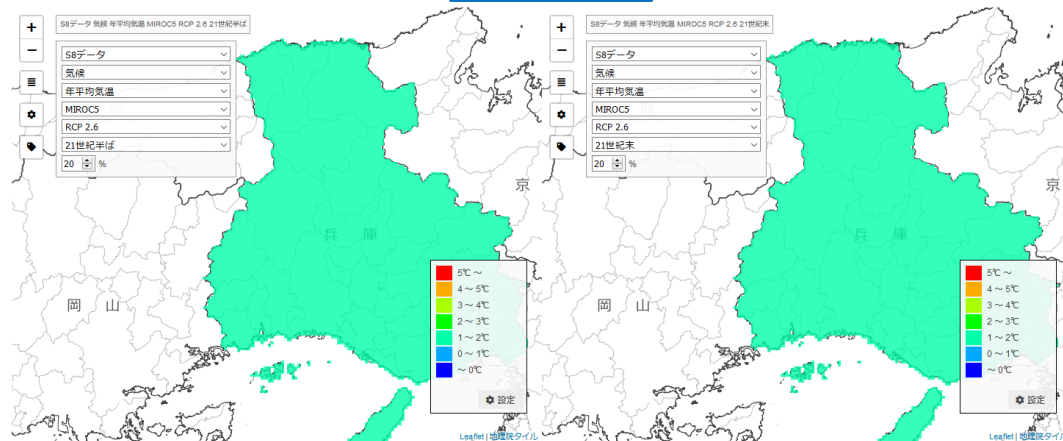
(ほぼ温暖化対策を実施せず)

- ・21世紀半ば：**2.06倍**
- ・21世紀末：**4.45倍**

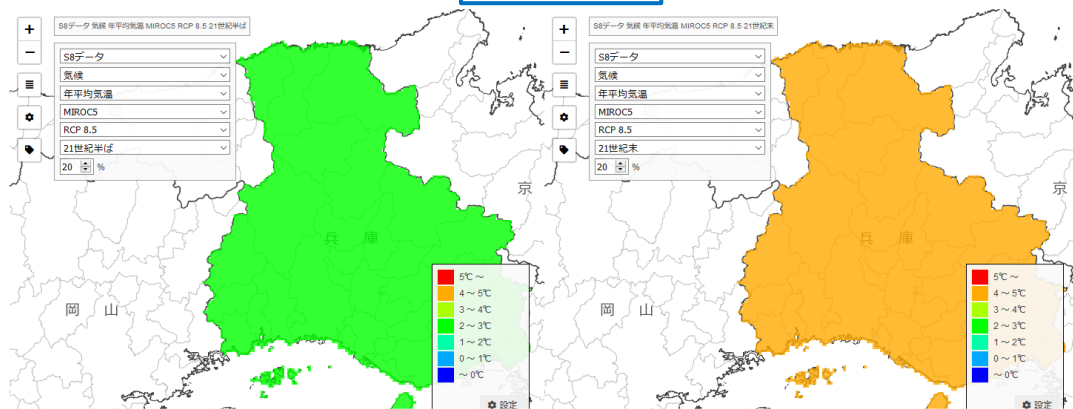
21世紀半ば
2031-2050年

RCP2.6

21世紀末
2081-2100年



RCP8.5



2. 将来予測される気候変動の影響

■ 様々な分野における将来予測される影響 (MIROC5) (基準期間1981-2000年との比)

年降水量は増加傾向

➤ RCP2.6

(厳しく温暖化対策を実施)

- ・21世紀半ば：**1.06倍**
- ・21世紀末：**1.15倍**

➤ RCP8.5

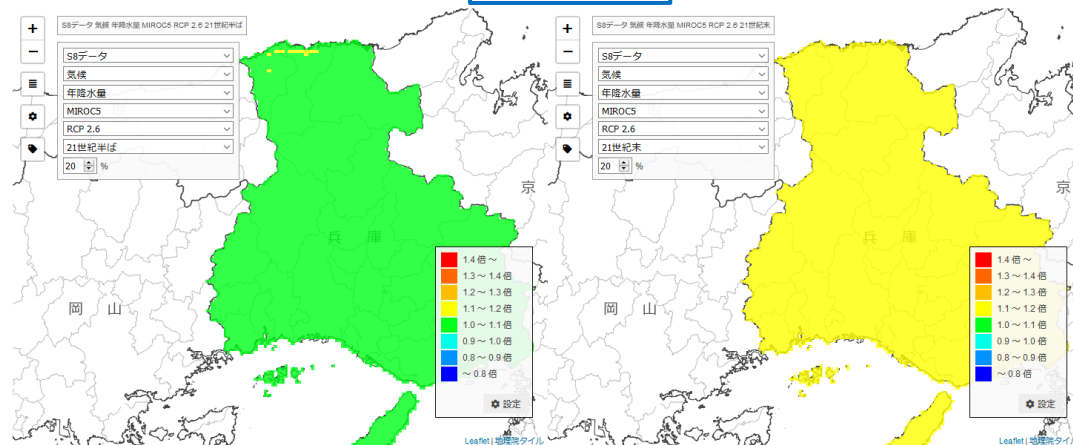
(ほぼ温暖化対策を実施せず)

- ・21世紀半ば：**1.09倍**
- ・21世紀末：**1.12倍**

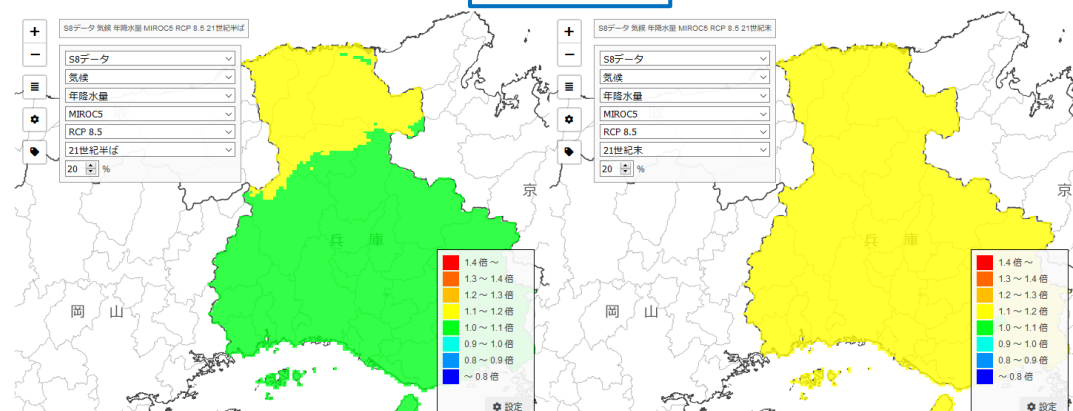
21世紀半ば
2031-2050年

RCP2.6

21世紀末
2081-2100年



RCP8.5



2. 将来予測される気候変動の影響

■ 様々な分野における将来予測される影響 (MIROC5) (基準期間1981-2000年との比)

熱中症搬送者数は増加傾向

➤ RCP2.6

(厳しく温暖化対策を実施)

- ・21世紀半ば：**1.76倍**
- ・21世紀末：**1.81倍**

➤ RCP8.5

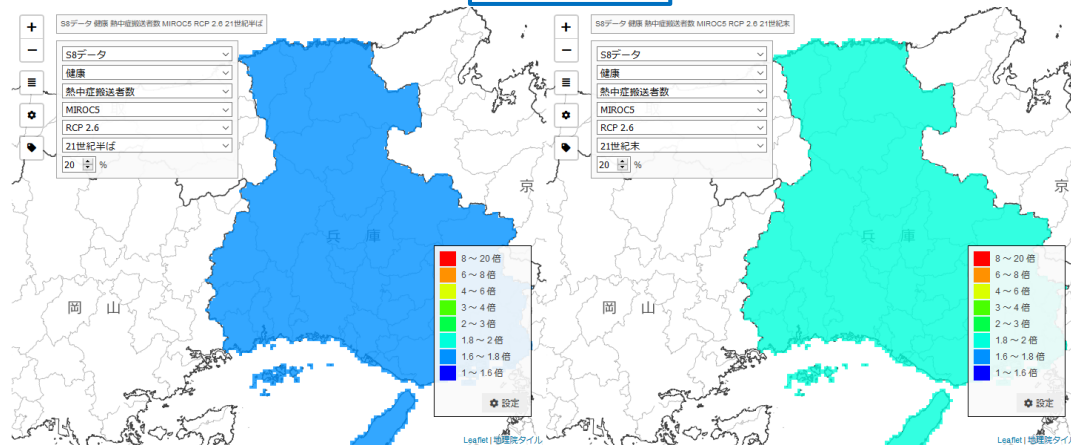
(ほぼ温暖化対策を実施せず)

- ・21世紀半ば：**1.92倍**
- ・21世紀末：**4.33倍**

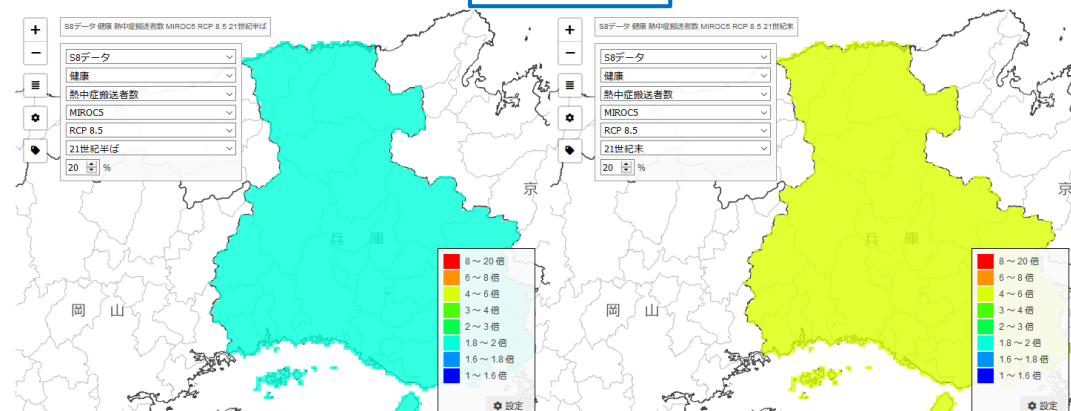
21世紀半ば
2031-2050年

RCP2.6

21世紀末
2081-2100年



RCP8.5



2. 将来予測される気候変動の影響

出典：環境省資料
http://www.env.go.jp/council/06earth/K22_11.pdf

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）	●	●	▲
			特用林産物（きのこ類等）	●	●	▲
	水産業	回遊性魚介類（魚類等の生態）	●	●	▲	
		増養殖業	●	●	▲	
		沿岸域・内水面漁場環境等	●/●	●	▲	
水環境・水資源	水環境	湖沼・ダム湖	●/◆	▲	▲	
		河川	◆	▲	■	
	水資源	沿岸域及び閉鎖性海域	◆	▲	▲	
		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	●	●	■	
		物質収支	●	▲	▲	
		淡水生態系	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	●	▲	■	
	自然生態系	その他	生物季節	◆	●	●
分布・個体群の変動 (在来生物)			●	●	●	
生態系サービス		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	●	●	●	
		自然生態系と関連するレクリエーション機能等	●	▲	■	

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	海面上昇	●	▲	●	
		高潮・高波	●	●	●	
		海岸侵食	●/●	▲	●	
		複合的な災害影響	—	—	—	
	山地	土石流・地すべり等	●	●	●	
	その他	強風等	●	●	▲	
	健康	冬季の温暖化	冬季死亡率等	◆	▲	▲
		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	◆	▲	▲	
		節足動物媒介感染症	●	●	▲	
		その他の感染症	◆	■	■	
その他		温暖化と大気汚染の複合影響	◆	▲	▲	
		脆弱性が高い集団への影響 (高齢者・小児・基礎疾患患者等)	●	●	▲	
		その他の健康影響	◆	▲	▲	
産業・経済活動		製造業	食品製造業	●	▲	▲
	その他		◆	■	■	
	エネルギー	エネルギー需給	◆	■	▲	
	商業	小売業	◆	▲	▲	
		その他	◆	■	■	
	金融・保険	レジャー	●	▲	▲	
	観光業	自然資源を活用したレジャー等	●	▲	●	
	建設業	医療	◆	▲	■	
	その他	その他（海外影響等）	◆	■	▲	
	その他	その他（その他）	—	—	■	
	国民生活・都市生活	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	—	—	—		

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

※表中の網掛けは、前回の影響評価から項目・評価結果の変更・更新があった箇所

3. 緩和策と適応策

温室効果ガス^{*1}の増加

気候の変動

気候変動の影響

化石燃料の使用による
二酸化炭素の排出等



気温上昇、
降雨パターンの変化、
海面水位の上昇など



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

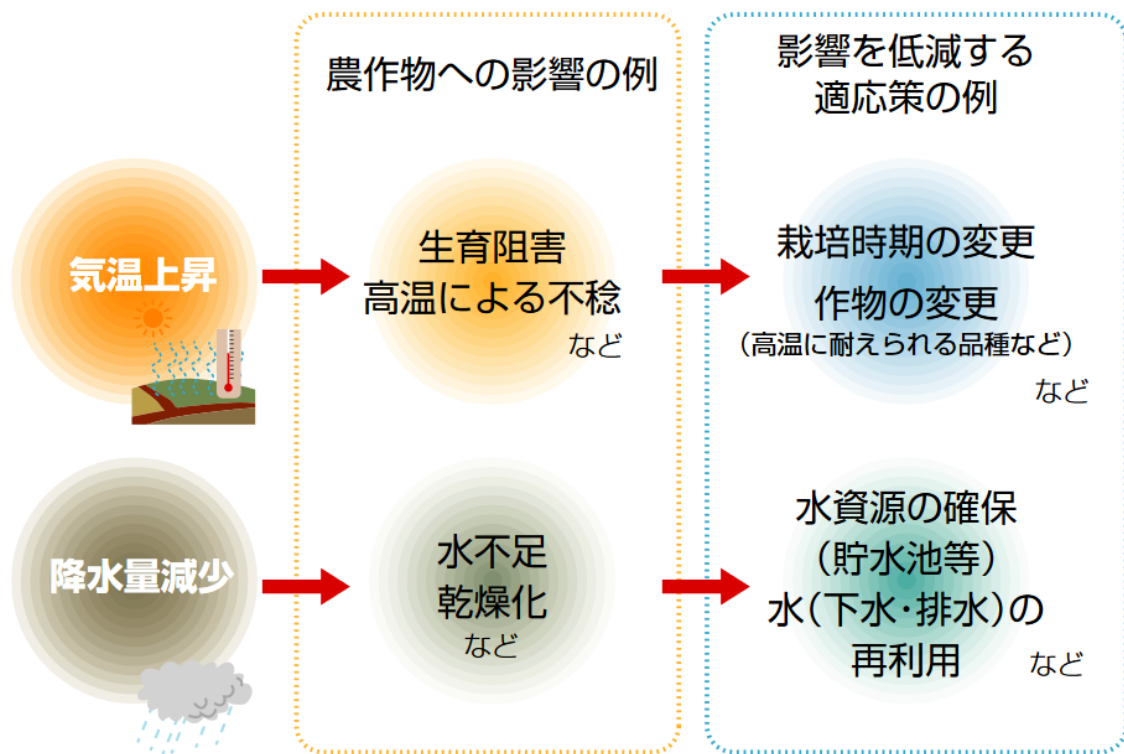
適応

気候変動の影響
に対処し、被害
を少なくする

3. 緩和策と適応策

■ 適応策の事例

- 気候変動による気温上昇
 - 影響を低減する適応策の例



■ 農業分野での適応策の事例

出典： STOP THE 温暖化 2005

▶ 高温登熟耐性品種「恋の予感」



▶ シャインマスカットの導入



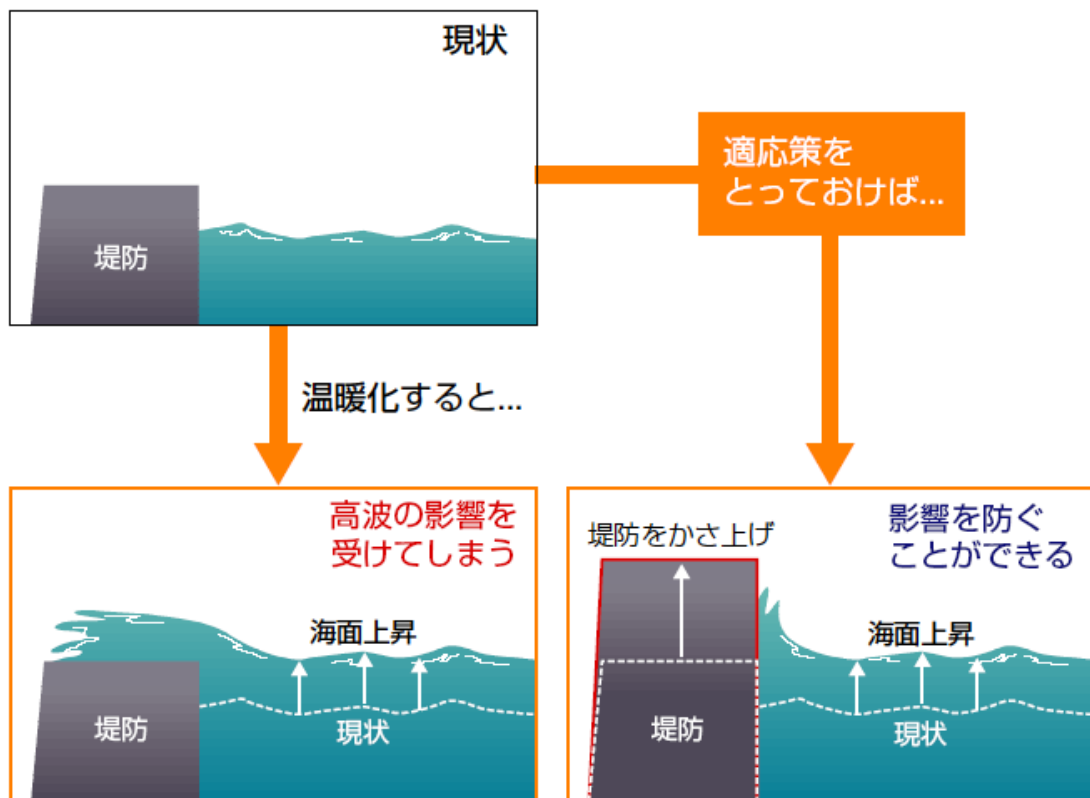
着色不良の心配がない黄緑色系品種の導入

出典： STOP THE 温暖化 2017 23

3. 緩和策と適応策

■ 適応策の事例

- 気候変動による海面上昇
 - 防波堤の建造・嵩上げによる防護といった適応策



■ 海面上昇に対応する適応策の事例



英国テムズ川流域にある水門は海面上昇が仮に毎年 8mm ずつ上昇したとしても、2030 年までは高潮に耐えられる設計に。

出典： GOV.UK, The Thames Barrier

3. 緩和策と適応策

施設の整備にあたっては、設計段階で幅を持った外力を想定し、改造等が容易な構造形式の選定や、追加的な補強が困難な基礎部等をあらかじめ増強しておくなど、外力の増大に柔軟に追従できるような設計が重要

海面水位上昇に対する水門設計での対応イメージ



【将来対応】

ゲートの規模が変わることに伴う巻き上げ機等の改造

【あらかじめ対応】

将来のゲートの規模を考慮した門柱の高さ

海面水位の上昇 ↑ 計画高潮位

▽ 計画高水位

【将来対応】

ゲートの規模が変わることに伴うゲート等の改造

【あらかじめ対応】

将来のゲートの規模を考慮した基礎

3. 緩和策と適応策

■ 事業者と適応策

- 気候変動による **悪影響を軽減** → **気候リスク管理**
- 気候変動による影響を **有効に活用** → **適応ビジネス**

気候リスク管理の事例



「気候リスク管理」とは、自社の事業活動において、気候変動から受ける影響を低減させるための取組です。

適応ビジネスの事例



「適応ビジネス」とは、適応を自社のビジネス機会として捉え、他者の適応を促進する製品やサービスを展開する取組です。

4. 気候変動適応法

平成30年6月13日公布

平成30年12月1日施行 【環境省作成資料を基に改編】

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、適応を推進する**気候変動適応計画**を策定。把握・評価手法を開発。
- **気候変動影響評価**(おおむね5年ごと)して計画を改定。

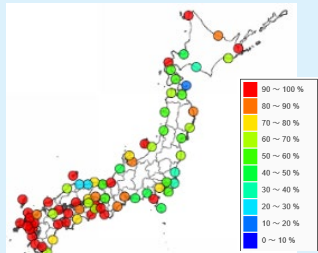


各分野において、
信頼できるきめ細かな情報に基づく
効果的な適応策の推進

2. 情報基盤の整備

- 情報基盤の中核としての**国立環境研究所**

「気候変動適応情報プラットフォーム」



砂浜消失率の将来

- 予測情報
- 自治体情報
- 適応策情報
- ビジネス情報

3. 地域での適応の強化

- 地方自治体に、**適応計画**策定の努力義務。
- 情報収集・提供等を行う**地域気候変動適応センター**を確保。
- **広域協議会**を組織し、国と地方自治体等連携

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。

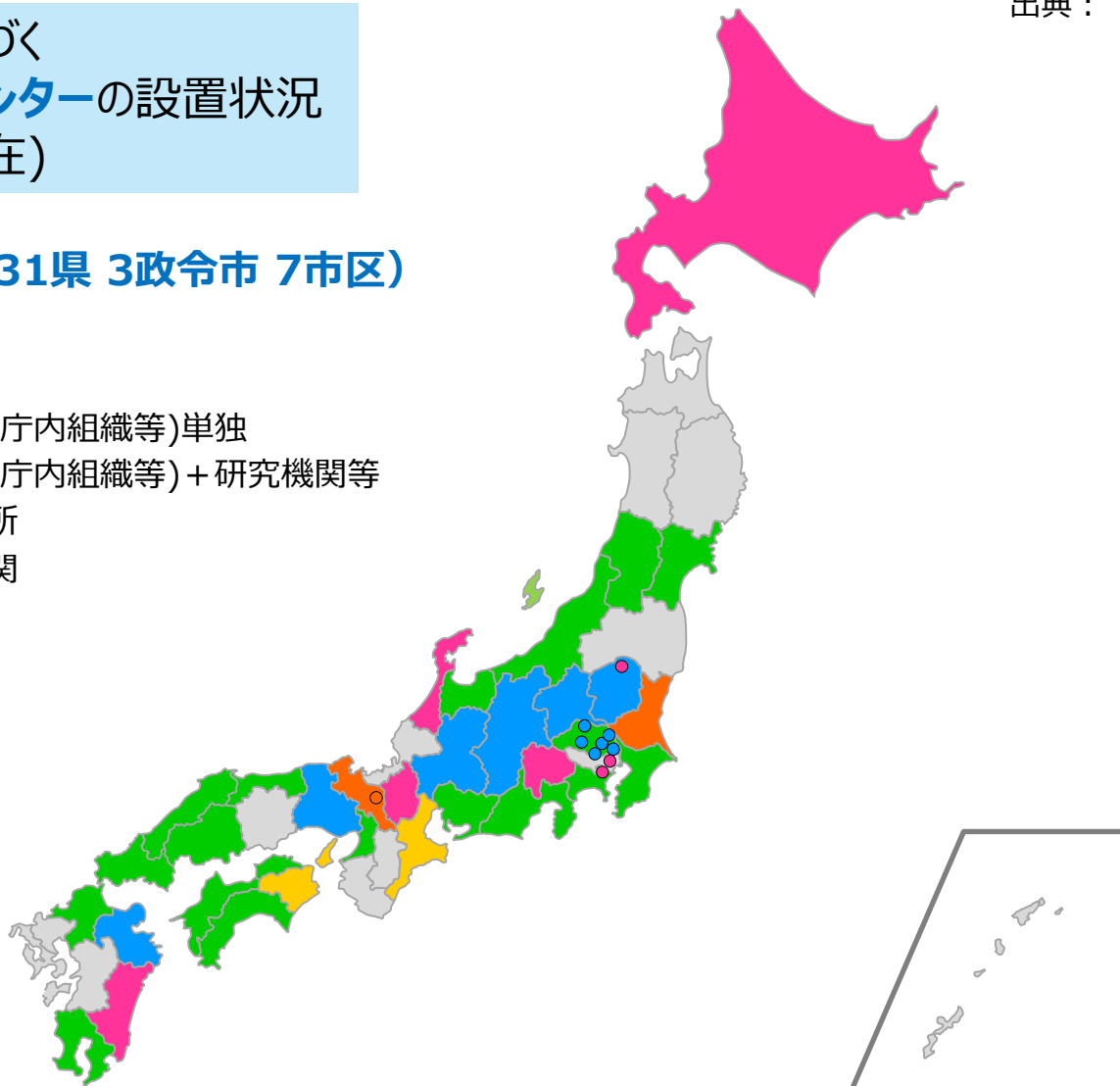
4. 気候変動適応法

出典： 環境省

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
(2021年7月20日現在)

計43センター (1道2府31県 3政令市 7市区)

- 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



4. 気候変動適応法

■ 気候変動適応センター設立（2018年12月1日）

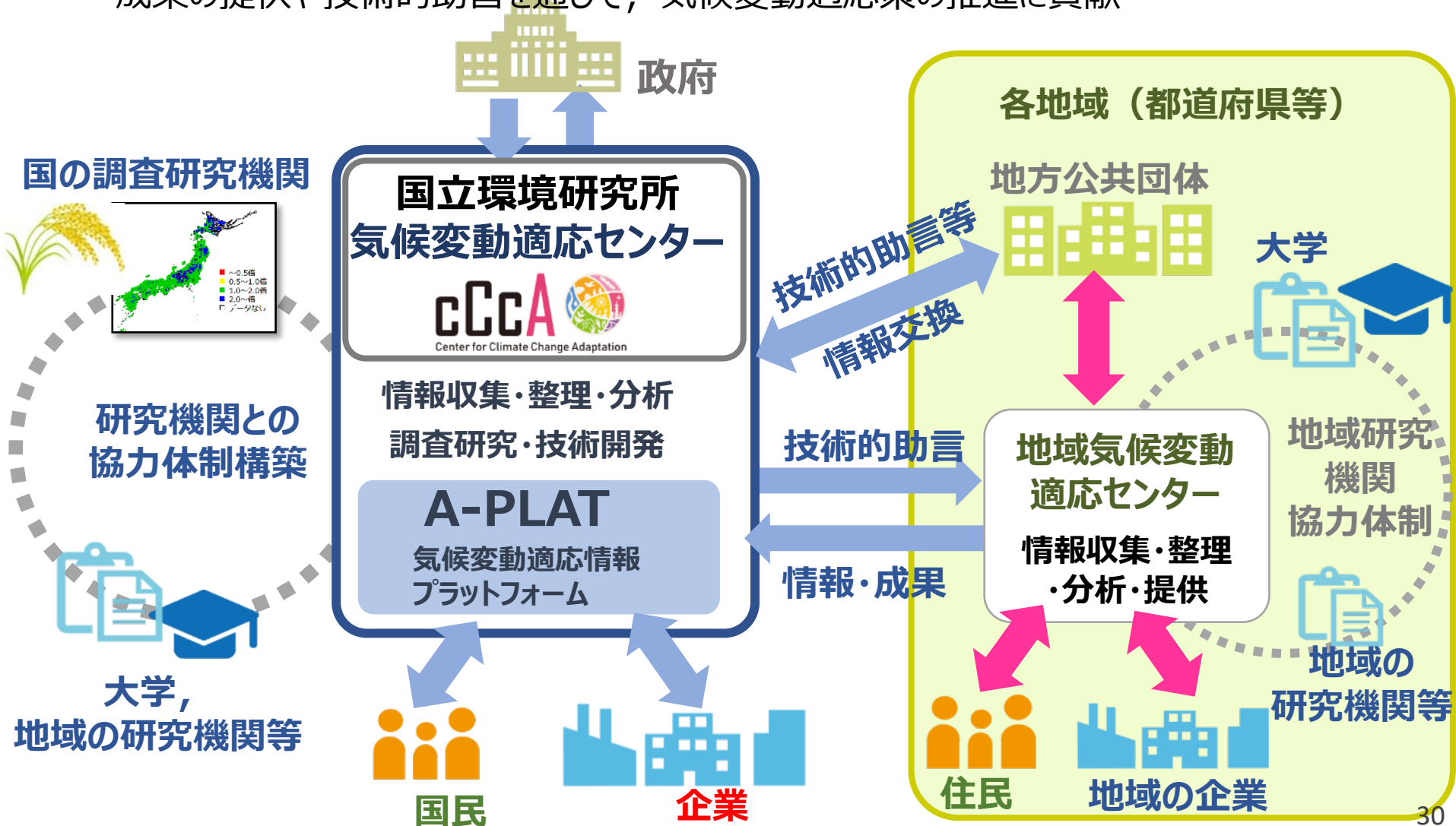


気候変動適応センターの機能

- ◆国内研究機関との連携等による適応研究・事業推進
- ◆関係機関・**事業体**・個人等との間での影響・適応等情報収集・分析・提供機能（情報基盤：A-PLAT）
- ◆地域気候変動適応センターとの事業の連携
- ◆地方公共団体適応推進のための技術的助言や援助
- ◆人材育成やアウトリーチによる適応施策支援
- ◆アジア地域等国際的な貢献（AP-PLAT）

5. 国環研CCCAの取組

- 気候変動適応センター（CCCA）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



5. 国環研CCCAの取組

■ 気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）

- 地方公共団体，**事業者**，個人などのステークホルダーに向けて，適応に関する科学的知見，関連情報などの情報を提供。



事業者の適応

「気候リスク管理」と「適応ビジネス」に取り組む事業者の取組事例や参考資料などを提供しています。

個人の適応

適応に関する基礎知識などを紹介しています。

イベント情報や，地方公共団体の適応計画策定，地域適応センター設立などのニュースも発信しています。

政府の取組

政府の適応計画
* 研究調査結果の紹介なども含む

地方公共団体の適応

適応計画の策定・実施に役立つ情報を提供。

5. 国環研CCCAの取組

■ 事業者が気候変動による影響に適応して事業活動を行う為の資料や事例等紹介

HOME > 事業者の適応

事業者の適応



「事業者の適応」では、事業者向けの気候変動適応情報を提供しています。事業者向けの情報・資料、取組事例、イベント等を確認できます。事業活動における適応の取組を進めるためにご活用ください。

情報・資料 | 取組事例 | イベント情報

情報・資料

事業者の気候変動適応に関する情報・資料を紹介しています。事業者における気候変動影響や適応についての理解を深めたり、取組を検討したりする際の情報収集にご活用ください。

民間企業の気候変動適応ガイド | 事業者の適応に関する参考資料 | 影響評価情報

環境省が作成した民間企業のためのガイドです。

気候変動適応に関する参考資料です。海外資料（仮訳）も掲載しています。

影響評価情報及び影響評価ツール（リスク評価ツール）を紹介しています。

取組事例

事業者による適応に関する実際の取組事例を紹介しています。取組事例は「気候リスク管理」と「適応ビジネス」に分類しています。

気候リスク管理の事例 | 適応ビジネスの事例

気候リスク管理
Climate Risk Management

「気候リスク管理」とは、自社の事業活動において、気候変動から受ける影響を低減させるための取組です。

適応ビジネス
Adaptation Business

「適応ビジネス」とは、適応を自社のビジネス機会として捉え、他者の適応を促進する製品やサービスを展開する取組です。



↑ 掲載している参考資料の一例

← A-PLAT「事業者の適応」サイト

5. 国環研CCCAの取組

■ 取組事例

- **気候リスク管理**：自社の事業活動において気候変動から受ける影響を低減させる取組
- **適応ビジネス**：適応をビジネス機会として捉え他者の適応を促進する製品やサービスを展開する取組
- **TCFD**：TCFDに関する取組を紹介事業者の適応



「事業者の適応」では、事業者向けの気候変動適応情報を提供しています。事業者向けの情報・資料、取組事例、イベント等を確認できます。事業活動における適応の取組を進めるためにご利用ください。

■ 取組事例

事業者による適応に関する実際の取組事例を紹介しています。取組事例は「気候リスク管理」と「適応ビジネス」に分類しています。

気候リスク管理の事例

気候リスク管理
Climate Risk Management

「気候リスク管理」とは、自社の事業活動において、気候変動から受ける影響を低減させるための取組です。

適応ビジネスの事例

適応ビジネス
Adaptation Business

「適応ビジネス」とは、適応を自社のビジネス機会として捉え、他者の適応を促進する製品やサービスを展開する取組です。

TCFDに関する取組事例

TCFDに関する取組

事業者がTCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）の対応を進めるうえで参考となる情報を紹介しています。

■ 気候リスク管理の事例（11件）

農業、森林・林業、水産業

Ajinomoto
味の素株式会社
気候変動に関するリスク管理

docomo
株式会社ドコモ
気候変動に関するリスク管理

KAWASUBA CO., LTD.
川俣製薬株式会社
気候変動に関するリスク管理

国環研株式会社
気候変動に関するリスク管理

気候変動に関するリスク管理

気候変動に関するリスク管理の事例を紹介しています。各事例の詳細は、国環研のウェブサイトでご確認ください。

■ 適応ビジネスの事例（64件）

製造業

大成建設株式会社
気候変動に関するリスク管理

大塚製薬株式会社
気候変動に関するリスク管理

TOYOX
気候変動に関するリスク管理

大塚建設
気候変動に関するリスク管理

SEKISUI
気候変動に関するリスク管理

気候変動に関するリスク管理

製造業における気候変動適応の取組事例を紹介しています。各事例の詳細は、国環研のウェブサイトでご確認ください。

MOL 商船三井
気候変動に関するリスク管理

東急不動産ホールディング
気候変動に関するリスク管理

株式会社商船三井
気候変動に関するリスク管理

気候変動に関するリスク管理

気候変動に関するリスク管理の事例を紹介しています。各事例の詳細は、国環研のウェブサイトでご確認ください。

■ TCFDに関する取組（3件）

5. 国環研CCCAの取組

■ 全国・都道府県情報 (WebGIS), 観測データ

- 将来の影響予測, 過去の観測データなどを閲覧可能なツール。

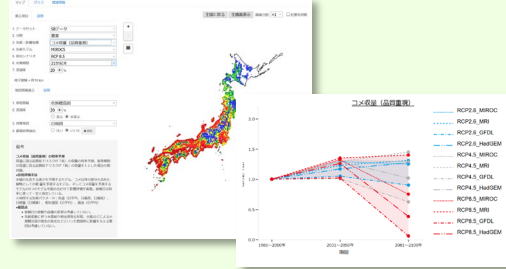
S-8データ



● 年平均気温



● コメ収量 (品質重視)



● ブナ潜在生育域

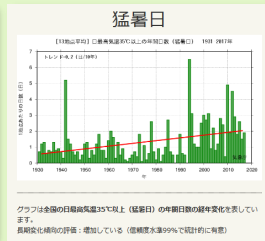
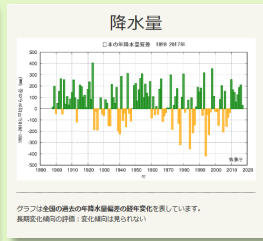
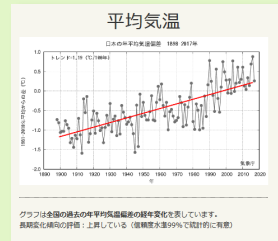


● 砂浜消失率



現在16指標を掲載

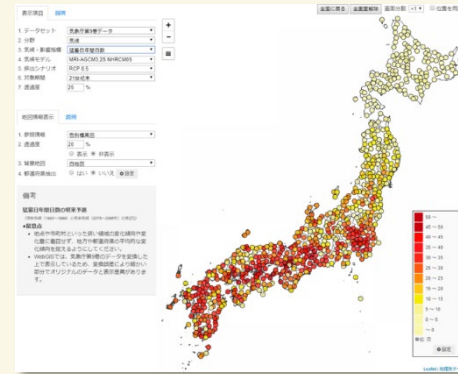
気象官署による観測データ



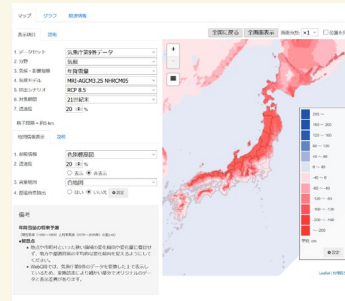
現在4指標を掲載

気象庁 第9巻データ

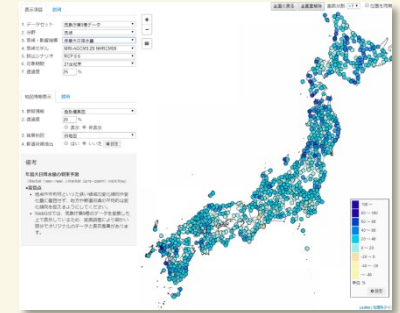
● 猛暑日年間発生日数



● 年降雪量



● 年最大日降水量



現在18指標を掲載

5. 国環研CCCAの取組

- セクター別の影響及び適応を視覚的に表現する**インフォグラフィックス**を作成。
- 現在，セクター共通として**「建物・設備」「従業員・顧客」**，セクター別として**「金融・保険業」「建設業」「不動産業」「情報通信業」「医療福祉」**を作成中。

→ 近日中に公開予定

表面

気候変動の影響と適応策（事業者編）

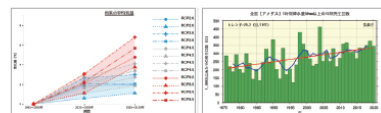
情報通信業

影響の要因

気候変動による、気温の上昇と大雨の増加。

現在の状況と将来予測

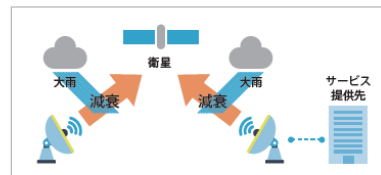
日本の平均気温は 100 年あたり 1.26℃の割合で上昇しており、1 時間降水量 50mm 以上の滴のような雨の年間発生回数も増加傾向にある。
将来は、さらなる気温の上昇と大雨の増加が予測されている。



日本の平均気温（排出シナリオと気候モデルに対する年平均気温の増予測）
（基準期間との差）出典：A-PLAT

全国の1時間降水量50mm以上の年間発生回数の経年変化
出典：気象庁ホームページ

情報通信業においては、気温上昇による施設の過熱、大雨による電波品質の低下といった影響が将来増加する可能性が指摘されている。



大雨による電波品質への影響イメージ

適応策

通信業、放送業、情報サービス業等からなる情報通信業では、施設の過熱と電波品質の低下による影響、および各業界が気候変動に適応するための情報の需要増加が想定される。個々の施設の状況や顧客ニーズ、また施設の更新時期等を踏まえて、短期、中長期的な適応策を組み合わせる必要がある。

要因	気温の上昇、大雨の増加		
経営資源	主要事業	適応ビジネス	
影響	施設・機器の高温化 ・気温上昇でデータセンター、基地局等の施設や端末が高温化し、熱に脆弱な機器の機能不全が発生。	電波品質の低下 ・降水、温度等の変化で電波品質が低下し、通信や放送サービスの質が悪化。	各業界における適応のための情報の需要増加 ・高温や気象災害に関連する情報の需要増加。 ・各業界の適応ビジネスに役立つ情報の需要増加。
	気象条件と機器の稼働状況、通信状況の観測・比較 ■ 施設や端末の耐熱性向上、高性能空調の導入 ■ 気象条件に応じた電波出力の調整や変調方式の利用	防災速報の提供 ■ 気候変動影響監視システムの提供 ■ 適応ビジネスに役立つ情報の開発	
適応策	通信施設の最適配置 ■ 気象条件に応じた電波出力の調整や変調方式の利用 ■ 気象条件と機器の稼働状況、通信状況の観測・比較		

5. 国環研CCCAの取組

- A-PLATに掲載された情報を中心にTwitterやfacebookによる情報発信を強化しています。
- 事業者関連の情報も発信しています「# 事業者」。是非ご活用ください。



Twitter



Facebook

5. 国環研CCCAの取組

■ 事業者シンポジウムの開催

- 第1回（2017年11月）
 - GCF, TCFD, 取組事例
- 第2回（2019年8月）
 - 適応法, 気候リスク情報の活用事例, TCFD
- 第3回（2020年10月）
 - 適応法, 気候リスク管理, 適応ビジネス
- 第4回（2021年10月22日）
 - 科学的知見, 国の取組動向, TCFD（物理的リスク）

時間	講演内容	発表者
【第1部：気候変動影響・適応に関する最新の科学的知見】		
13:30-13:35	開会挨拶	環境省 -- --
13:35-13:50	講演1 (仮) 気候変動影響適応に関する取組	環境省 地球環境局 総務課 気候変動適応室 --
13:50-14:05	講演2 (仮) データ統合・解析システム (DIAS) について	文部科学省 研究開発局環境エネルギー課 --
14:05-14:20	講演3 (仮) 国環研における科学的知見のご紹介	国立環境研究所 気候変動適応センター 主任研究員 岡和孝氏
14:20-14:25	質疑応答	
14:25-14:30	休憩	
【第2部：TCFDに関連する国の取組動向】		
14:30-14:45	講演4 (仮) TCFDに関する動向と経済産業省の取組	経済産業省 産業技術環境局 環境政策課 環境経済室 室長補佐 (環境金融担当) 小川 幹子氏
14:45-15:00	講演5 不動産分野 TCFD 対応ガイダンスの概要について	国土交通省 不動産・建設経済局 不動産市場整備課 企画専門官 塚田 友美氏
15:00-15:15	講演6 (仮) 食料・農林水産業のTCFD手引書	農林水産省 大臣官房 環境バイオマス政策課 地球環境対策室 環境企画官 湯地 信也氏
15:00-15:15	講演7 (仮) シナリオ分析事業を通じた明らかとなった課題	環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 --
15:15-15:45	質疑応答	
15:45-15:50	休憩	
【第3部：適応ビジネスの事例】		
15:50-16:05	講演8 キリングループのTCFDシナリオ分析と環境戦略	キリンホールディングス株式会社 C S V 戦略部 シニアアドバイザー 藤原 啓一郎氏
16:05-16:20	講演9 JR東日本におけるTCFD提言の取組み	東日本旅客鉄道株式会社 総合企画本部 経営企画部 次長 地方創生・ESG経営推進ユニットリーダー 笠井 清司氏
16:20-16:35	講演10 SMBCグループにおけるTCFD提言の取組について	株式会社三井住友フィナンシャルグループ 企画部 サステナビリティ推進室 室長 竹田 運哉氏
16:35-16:45	質疑応答	
16:40-16:50	総括及び閉会挨拶	国立環境研究所 -- --

6. まとめ

- **気候変動**によるある程度の**影響**が避けられない状況に.
- 温室効果ガスを削減するための対策（**緩和策**）に加えて、生じる**影響**に備えるための対策（**適応策**）が重要に.
- 気候変動適応法が施行（平成30年12月1日）
- 民間事業者にとっての適応策：
 - **気候リスク管理** と **適応ビジネス**
- 国環研では気候変動適応センターが中心となって適応策の推進に取り組む。
 - **気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）**
 - ✓ 科学的知見
 - ✓ 事業者取組事例

ご清聴ありがとうございました