



A-PLAT

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



第6次評価報告書第2作業 部会報告書の注目点について

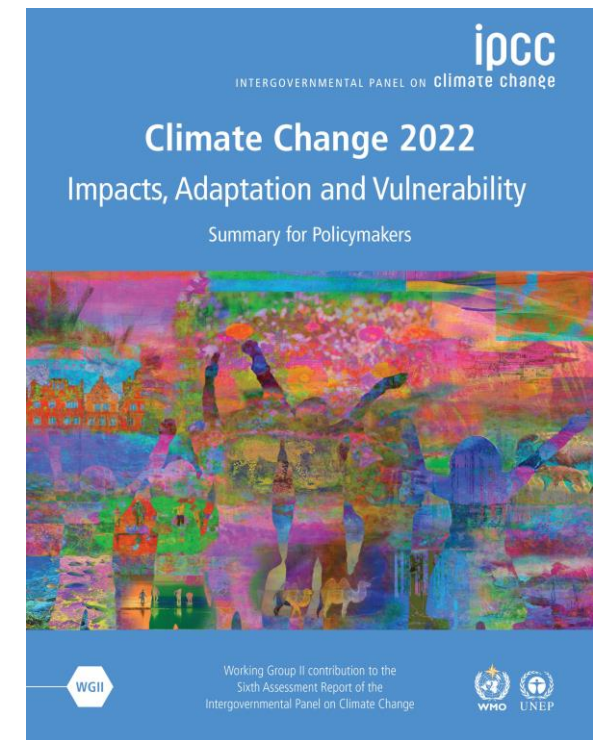
IPCC WG2速報解説セミナー 2022年3月11日



国立環境研究所
気候変動適応センター 肱岡 靖明

IPCC WGII AR6 SPM

- **IPCC : Intergovernmental Panel on Climate Change**
 - ✓ 気候変動に関する政府間パネル
- **WGII : Working Group 2**
 - ✓ 第2作業部会（気候変動 - 影響・適応・脆弱性）
- **AR6 : 6th Assessment Report**
 - ✓ 第六次評価報告書
- **SPM : Summary for Policy Maker**
 - ✓ 政策決定者向け要約



IPCC WGII AR6 SPM(政策決定者向け要約)

■ 政策決定者向け要約（SPM）の構成

A：はじめに

B：観測された影響及び予測されるリスク

C：適応策と可能にする条件

D：気候変動にレジリエントな開発

付録など

WGII AR5 SPMの構成

気候変動リスクの評価及びマネジメント

A：複雑かつ変化している世界において観測された影響、脆弱性及び適応

B：将来のリスクと適応の機会

C：将来のリスクのマネジメントとレジリエンス（強靱性）の構築

IPCC WGII AR6の見どころ

① 観測された影響

- ✓ 気候変動影響は世界中ですでに顕在化している!?どこで何が生じているのか!?
- ✓ 【日本】影響が顕在化している!?

② 予測されるリスク

- ✓ 気候変動のリスクはどこで何がどの程度生じる!? 1.5℃を超えるとどうになってしまう!?
- ✓ 【日本】予測されている気候変動リスクは!?

③ 適応の推進

- ✓ 世界中で適応への取り組みが進んでいる!? 適応の効果は!?
- ✓ 【日本】気候変動適応法、A-PLAT、気候変動影響評価報告書、気候変動適応計画、適応の事例

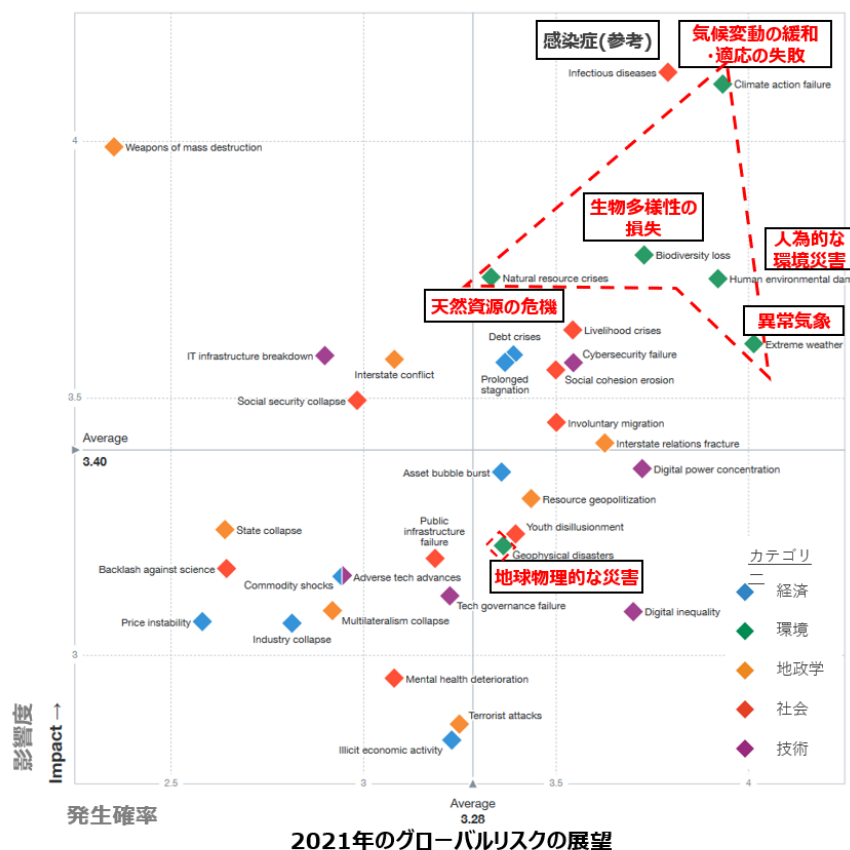
④ レジリエントな開発

- ✓ 1.5℃を達成可能な開発とは!? 緩和と適応の統合とは!?

迫りくる気候変動

■ グローバルリスク2021：高まる気候変動リスクの認識

- 「異常気象」は発生確率の高いリスクの第1位, 「気候行動の緩和・適応の失敗」は影響の大きいリスク・発生確率の高いリスクのともに第2位に。



発生確率の高いグローバルリスク 上位5位 (2017-2021年)

	2017	2018	2019	2020	2021
1st	異常気象	異常気象	異常気象	異常気象	異常気象
2nd	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	気候変動の緩和・適応の失敗
3rd	自然災害	Cyberattacks	自然災害	自然災害	人間による環境破壊
4th	Terrorist attacks	Data fraud or theft	Data fraud or theft	生物多様性の損失	感染症
5th	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	生物多様性の損失

影響の大きいグローバルリスク 上位5位 (2017-2021年)

	2017	2018	2019	2020	2021
1st	Weapons of mass destruction	Weapons of mass destruction	Weapons of mass destruction	気候変動の緩和・適応の失敗	感染症
2nd	異常気象	異常気象	気候変動の緩和・適応の失敗	Weapons of mass destruction	気候変動の緩和・適応の失敗
3rd	Water crises	自然災害	異常気象	生物多様性の損失	Weapons of mass destruction
4th	自然災害	気候変動の緩和・適応の失敗	Water crises	異常気象	生物多様性の損失
5th	気候変動の緩和・適応の失敗	Water crises	自然災害	Water crises	天然資源の危機

■ 経済 ■ 環境 ■ 地政学 ■ 社会 ■ 技術

気候変動と適応策

■ 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

A : はじめに

- AR6は、気候、生態系・生物多様性、人間社会の相互依存性を認識し、これまでのIPCC評価報告書よりも自然科学、生態学、社会科学、経済学にわたる知識をより強力に統合している。
- AR6では、127の主要なリスクを特定
- AR6では、人為的な気候変動リスクを低減するための適応プロセスや行動を理解して評価する上で、科学的知識だけでなく、先住民の知識や地域の知識など多様な形態の知識の価値を認めている。また、効果的で実現可能であり、かつ正義の原則に適合する適応策を強調している。
- AR6は、エネルギー、陸上・海洋・沿岸・淡水の生態系、都市・農村・インフラ、産業・社会における変革・システム遷移に特に焦点をあてている。また、経済的および非経済的な損失や損害も評価し、さらに、気候にレジリエントな開発のために緩和と適応を共に実施するプロセスが必要と強調している。

気候リスクから気候レジリエントな開発へ：気候、生態系（生物多様性を含む）、人間社会の連結システム



(a) 主な相互作用と傾向

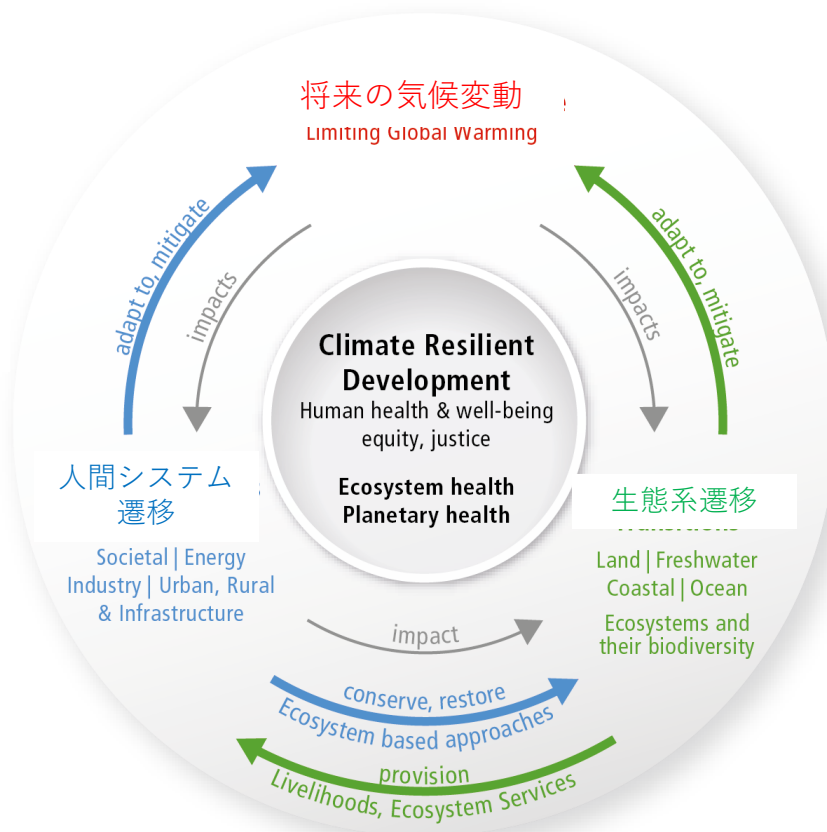
リスクプロペラは、リスクが以下の要素の重なりから現れることを示す：



…人間システム、生態系、および生物多様性に関して

緊急～時宜に
かなった行動

Governance
Finance
Knowledge and capacity
Catalysing conditions
Technologies



(b) 気候リスクを低減し、レジリエンスを確立するための方策

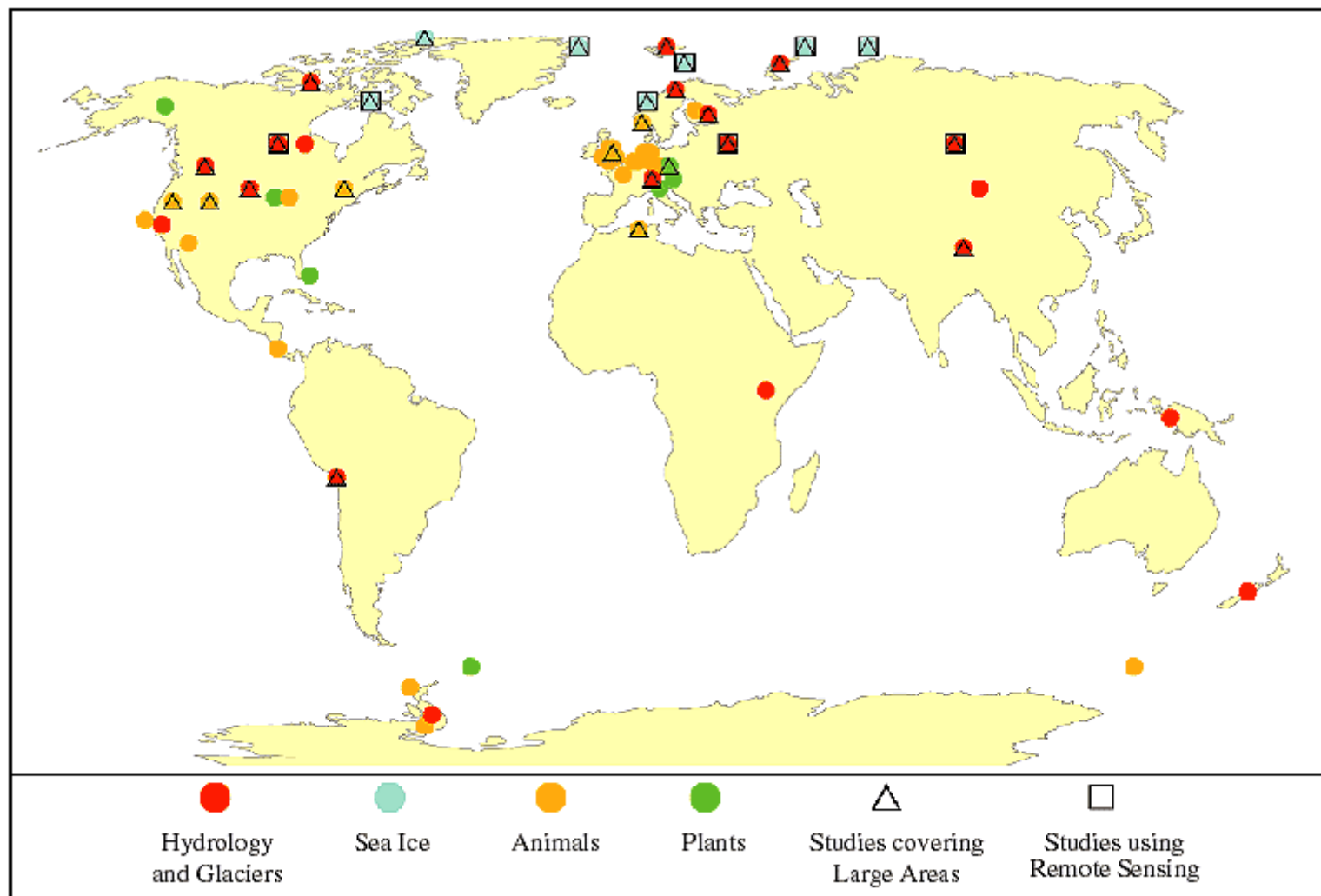
B：観測された影響及び予測されるリスク

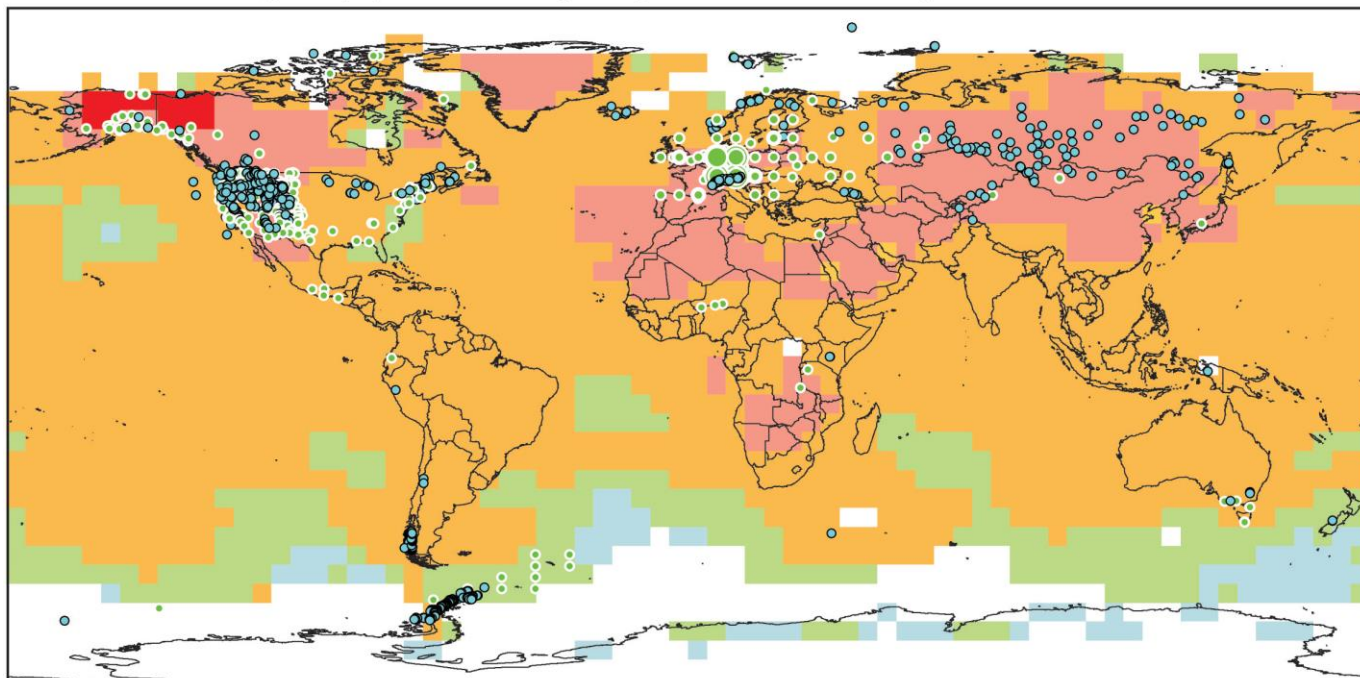
B.1

- 人為起源の気候変動は、極端現象の頻度と強度の増加を伴い、自然と人間に対して、広範囲にわたる悪影響と、それに関連した損失と損害を、自然の気候変動の範囲を超えて引き起こしている。開発と適応の努力の中には、脆弱性を低減させるものもある。複数の部門や地域にわたり、最も脆弱な人々とシステムが不均衡に影響を受けていると見受けられる。気象と気候の極端現象の増加により、自然と人間のシステムはそれらの適応能力を超える圧力を受け、それに伴い幾つかの不可逆的な影響をもたらしている。（確信度が高い）

B：観測された影響及び予測されるリスク

これまでの報告書	公表年	気候変動が及ぼす観測された影響
第3次報告書 Third Assessment Report: Climate Change 2001(TAR)	2001年	近年の地域的な気候変化、特に気温の上昇は既に多くの物理・生物システムに対して影響を及ぼしている。
第4次報告書 Forth Assessment Report: Climate Change 2007(AR4)	2007年	すべての大陸及びほとんどの海洋で観測によって得られた証拠は、多くの自然システムが、地域的な気候変動、とりわけ気温上昇の影響を受けつつあることを示している。
第5次報告書 Fifth Assessment Report: Climate Change 2014(AR5)	2014年	ここ数十年で、すべての大陸と海洋において、気候の変化が <u>自然及び人間システムに対して影響を引き起こしている。</u>



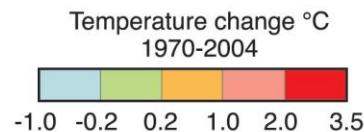


NAM	LA	EUR ^{28,115}	AFR	AS	ANZ	PR*	TER ^{28,586}	MFW**	GLO ^{28,671}
355 455	53 5	119	5 2	106 8	6 0	120 24	764	1 85	765
94% 92%	98% 100%	94% 89%	100% 100%	96% 100%	100% —	91% 100%	94% 90%	100% 99%	94% 90%

Observed data series

- Physical systems (snow, ice and frozen ground; hydrology; coastal processes)
- Biological systems (terrestrial, marine, and freshwater)

Europe ***	
○	1-30
○	31-100
○	101-800
○	801-1,200
○	1,201 -7,500



Physical Biological

Physical	Biological
Number of significant observed changes	Number of significant observed changes
Percentage of significant changes consistent with warming	Percentage of significant changes consistent with warming

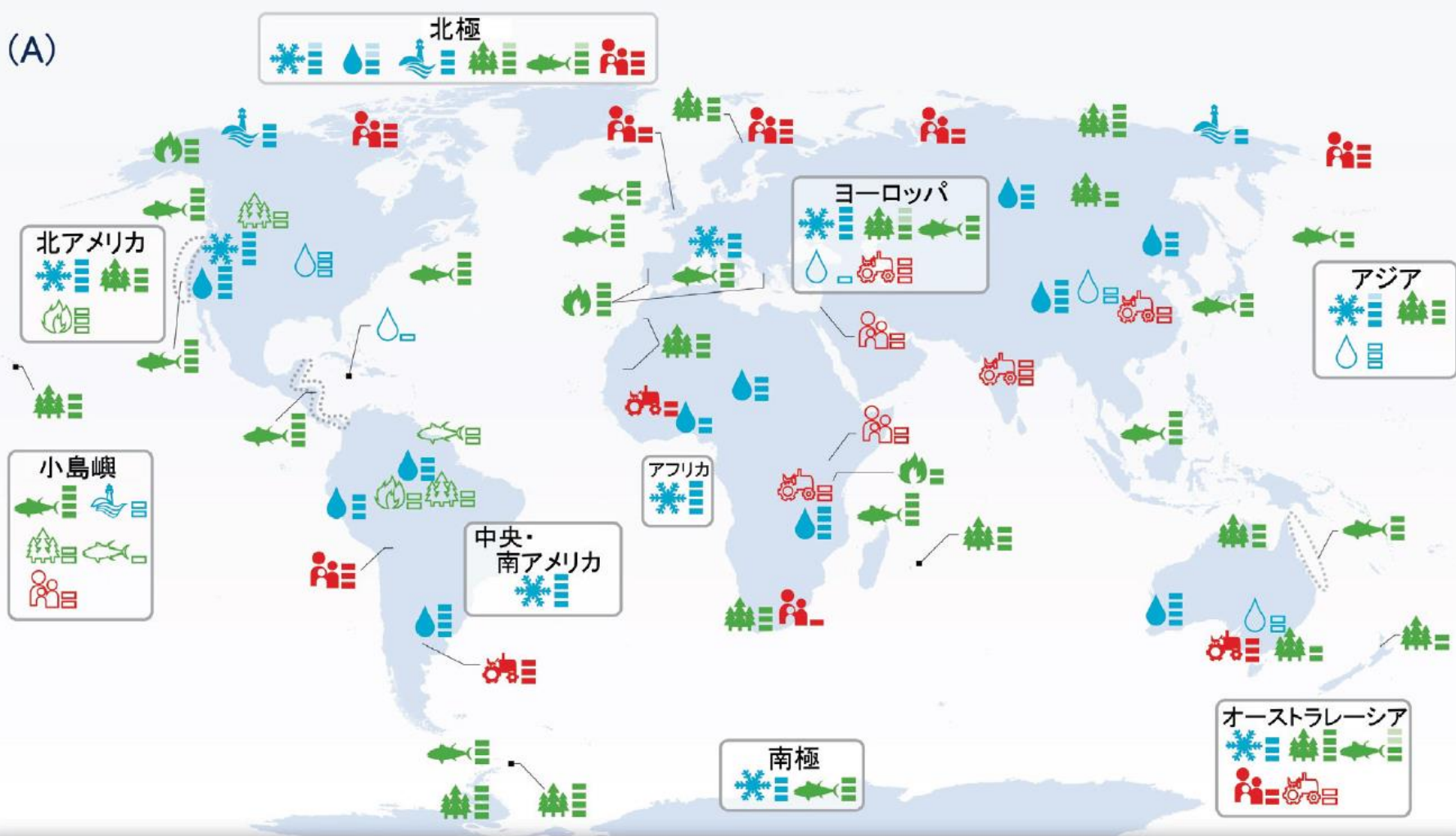
* Polar regions include also observed changes in marine and freshwater biological systems.

** Marine and freshwater includes observed changes at sites and large areas in oceans, small islands and continents.

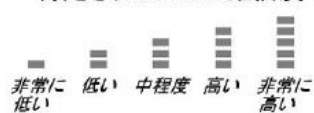
Locations of large-area marine changes are not shown on the map.

*** Circles in Europe represent 1 to 7,500 data series.

(A)



気候変動が原因として
特定されたことの確信度



確信度の幅を示す

気候変動に起因する観測された影響

物理システム



生物システム



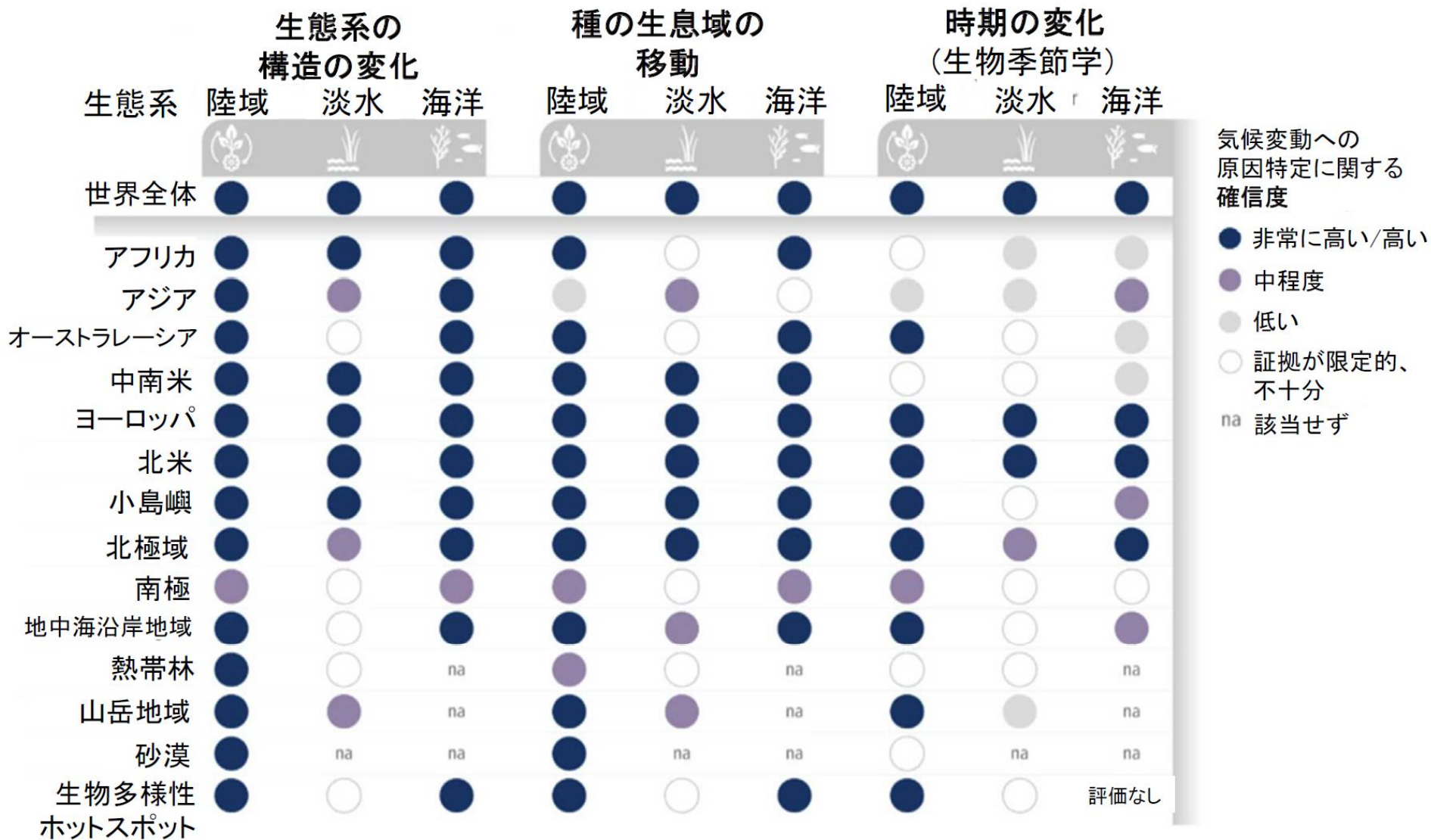
生物システム



地域規模の影響

白抜き記号 = 気候変動の寄与は小さい
中塗り記号 = 気候変動の寄与は大きい

B : 生態系において観測された気候変動影響



B：人間システムにおいて観測された気候変動影響

人間システム	水不足と食料生産への影響				健康と福祉への影響				都市、居住地、インフラへの影響			
	水不足	農業/作物の生産	動物・家畜の健康と生産性	漁獲量と養殖の生産量	感染症	暑熱、栄養不良、その他	メンタルヘルス	強制移住	内水氾濫と関連する損害	沿岸域における洪水/暴風雨による損害	インフラへの損害	主要な経済部門に対する損害
世界全体	±	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アフリカ	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
アジア	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オーストラレーシア	±	-	±	-	-	-	-	評価なし	-	-	-	-
中南米	±	-	±	-	-	-	評価なし	-	-	-	-	-
ヨーロッパ	±	±	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-
北米	±	±	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-
小島嶼	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
北極域	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±
海に近い都市	○	○	○	-	○	-	評価なし	-	○	-	-	-
地中海沿岸地域	-	-	-	-	-	-	評価なし	-	±	-	○	-
山岳地域	±	±	-	○	-	-	○	-	-	na	-	-

気候変動への
原因特定に関する
確信度

- 非常に高い/高い
- 中程度
- 低い
- 証拠が限定的、不十分
- na 該当せず

人間システムへの
影響

- 悪い影響の増大
- ± 良い影響と悪い影響の増大

IPCC WGII AR6の見どころ

① 観測された影響

- ✓ 気候変動影響は世界中ですでに顕在化している!?どこで何が生じているのか!?
- ✓ 【日本】影響が顕在化している!?

■ 気候変動の観測・予測データ

<https://project.nies.go.jp/aplat_preview/html/map/observation.html>

■ 各省庁の観測・統計

<https://project.nies.go.jp/aplat_preview/html/map/obs_stat.html>

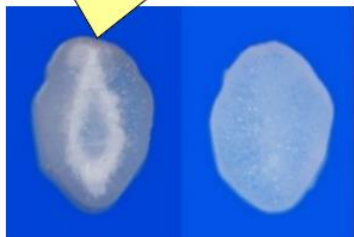
農業分野への影響

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

水稲

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

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

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

畜産



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

自然生態系

既に現れている海洋生態系への影響

- 高水温の発生する頻度が高くなり、**サンゴの白化**が頻繁に発生
- 沖合・沿岸域では、水産生物の**産卵場・索餌場・回遊経路が変化**
- 浅場では、**藻場・干潟の分布域や構成種の減少等**、生息環境の変化



サンゴの白化現象



海岸に大量に打ち上がった藻体

出典：環境省 気候変動の観測・予測・影響評価に関する統合レポート2018～日本の気候変動とその影響～ (<https://www.env.go.jp/press/105129.html>)

サンゴ大規模白化緊急対策会議 サンゴの大規模白化現象に関する緊急宣言 (<https://www.env.go.jp/nature/coral/coral-bleaching/index.html>)

(左写真) 水産庁 サンゴ確保全活動の手引き (https://www.jfa.maff.go.jp/j/gyoko_gyozyo/g_hourei/)

(右写真) 水産庁 気候変動に対応した漁場整備方策に関するガイドライン (https://www.jfa.maff.go.jp/j/gyoko_gyozyo/g_hourei/)

近年の日本で災害をもたらした気象事象

令和3年
 令和2年
 平成31年/令和元年
 平成30年

平成30年2月3日～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

令和元年8月26日～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

令和元年10月10日～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。

令和2年12月14日～12月21日

強い冬型の気圧配置による大雪

北日本から西日本の日本海側を中心に大雪。群馬県みなかみ町藤原で期間降雪量291センチ。関越道等で多数の車両の立ち往生が発生。

令和2年9月4日～7日

台風第10号による暴風、大雨等

南西諸島や九州を中心に暴風や大雨。長崎県野母崎で最大瞬間風速59.4メートル

令和3年8月11日～8月19日

前線による大雨

西日本から東日本の広い範囲で大雨
総降水量が多いところで1200ミリを超えた

令和3年7月1日～7月3日

7月1日から3日の東海地方・関東地方南部を中心とした大雨

東海地方・関東地方南部を中心に大雨。静岡県熱海市で土石流が発生。

平成30年1月22日～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。

令和元年9月7日～10日

令和元年房総半島台風（台風第15号）による大雨、暴風等

千葉県を中心に記録的な暴風、大雨。広範囲で大規模な停電が発生した。千葉市で最大瞬間風速57.5メートル。

令和2年7月3日～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。



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

✓ 交通網への影響

- ・ 平成12年東海豪雨により交通網や操業への多大な影響.
- ・ 被害額 約6,500億円（水害統計より）



交通機関	道路: 通行止め	東名高速道路・名古屋IC～春日井IC	11日22:00～12日12:20 [約14時間]	46,000台
		中央自動車道・多治見IC～小牧JCT	11日19:30～12日12:20 [約17時間]	33,000台
		国道1号・名古屋市熱田区等	12日0:30～12日13:30 [約13時間]	28,000台
	鉄道: 運行見合わせ	東海道新幹線・三河安城～岐阜羽島	11日16:50～12日14:23 [約22時間]	14万人
		名古屋鉄道・名古屋本線・犬山線等	11日15:47～13日22:45 [約55時間]	75万～80万人
		名古屋市地下鉄・名城線・鶴舞線・桜通線	11日19:55～13日15:00 [約43時間]	約40万人

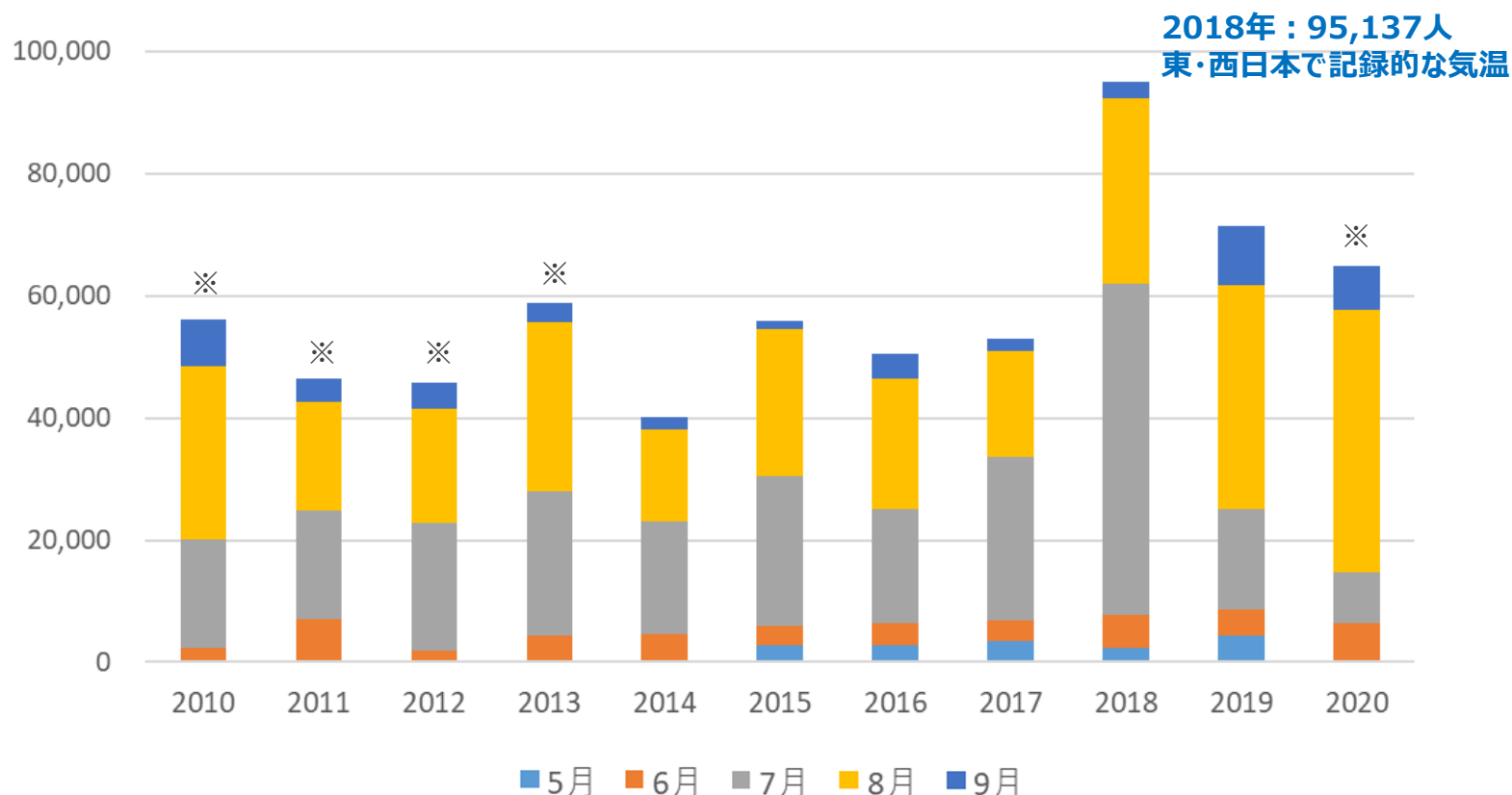
出典：<https://www.nagoya-cci.or.jp/koho/iken/181114-3.pdf>

迫りくる気候変動

■ 暑熱による影響

- 毎年**4万人以上**の熱中症救急搬送数が発生。

熱中症による救急搬送数の経年変化



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

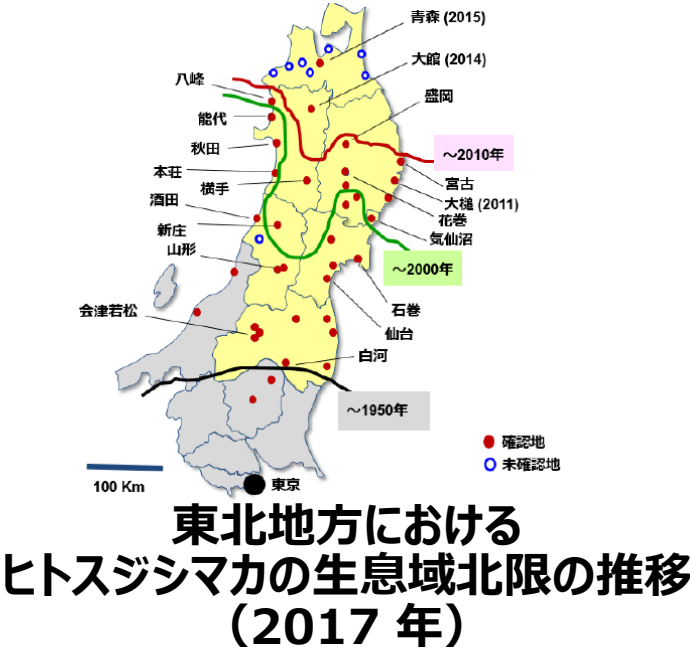
健康

既に現れている感染症媒介蚊の北上

- 昆虫やダニによって媒介される感染症は気候変化の影響を受けやすい
- 気候や環境変化を介した影響は、様々な要因も作用、地域差も大きい
- ヒトスジシマカの生息域の北限は1950年以降北上を続け、2016 年には青森県に達しており、**デング熱等のリスクを増加**

環境変化が感染症に及ぼす影響

環境変化	症例	影響の経路
ダム、運河、灌漑	住血吸虫症	↑ 宿主となる巻貝の生息地、人との接触
	マラリア	↑ 蚊の繁殖地
	蟻虫症	↑ 湿った土壌を介した幼虫との接触
	河川盲目症	↓ 黒バエの繁殖 ↓ 病気
農業集約化	マラリア	農業と↑ 媒介生物の抵抗力
	ベネズエラ出血熱	げっ歯類の個体数、接触
都市化、都市の過密化	コレラ	↓ 公衆衛生と保健衛生 ↑ 水質汚染
	デング熱	集水ゴミ、↑ ネットアイシマカの繁殖地
	皮膚リーシュマニア症	↑ 近接性、媒介となるサシショウバエ
森林伐採と新しい繁殖地	マラリア	↑ 繁殖地と媒介者、感染しやすい人の移住
	オロプシュ熱	↑ 接触、媒介者の繁殖
	内臓リーシュマニア症	↑ 媒介となるサシショウバエとの接触
森林再生	ライム病	↑ 宿主となるダニ、屋外での曝露
海洋温暖化	赤潮	↑ 有毒藻類の増殖
降水量の増加	リフトバレー熱	↑ 蚊の繁殖する水たまり
	ハンタウイルス肺症候群	↑ げっ歯類の食物、生息地、個体数



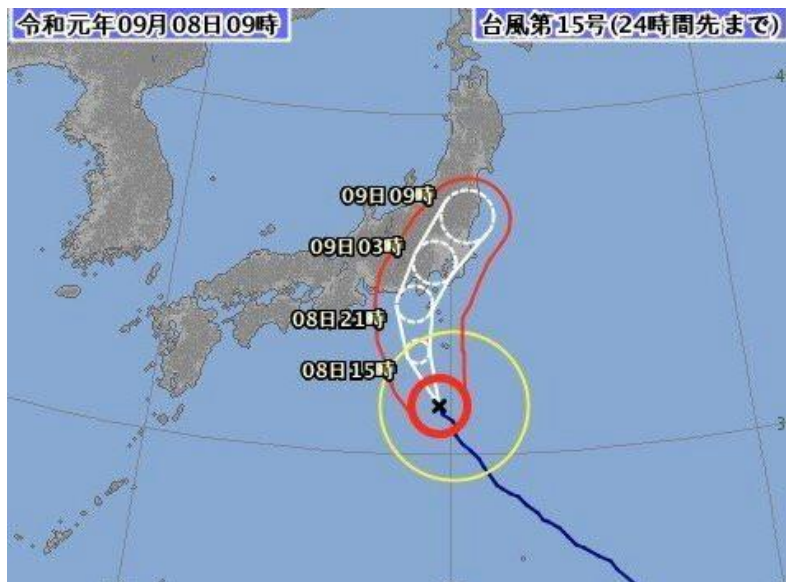
出典：環境省 気候変動の観測・予測・影響評価に関する統合レポート2018～日本の気候変動とその影響～ (<https://www.env.go.jp/press/105129.html>)
駒形修, 2017：特集 地球温暖化と節足動物媒介性感染症を考える「気温上昇がヒトスジシマカの分布に与える影響」,JVM 獣医畜産新報, Vol.70, No.6, p.413-417.
(左図) WHO 「Climate change and human health risks and responses」より環境省作成、(右図) 国立感染症研究所

迫りくる気候変動

■ 複合影響

- 2019年9月，関東地方に上陸した台風としては観測史上最強クラスの勢力で上陸．
- 千葉県を中心に甚大な被害が発生．死者9人，重軽傷160人．
- 停電の影響により，千葉県で9月9日～15日の期間に498人の熱中症救急搬送が発生．前週(2～8日)より約3倍増加．

台風15号の被害を受けた地域（千葉県）



出典：気象庁



出典：朝日新聞

産業・経済活動

既に現れているサプライチェーンを通じた国内への影響

- 2011年のチャオプラヤ川（タイ国）の洪水が、現地の日系企業に被害
- ハードディスクのサプライチェーンを通じて日本企業に**3,150億円の損失**

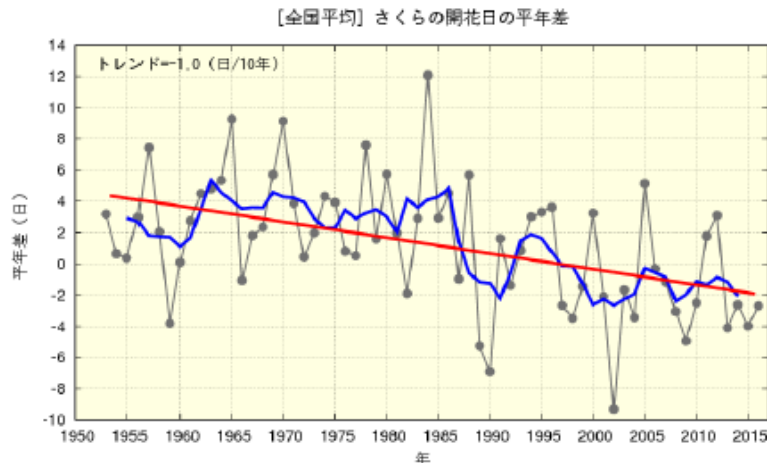


タイ国チャオプラヤ川で発生した大洪水による影響

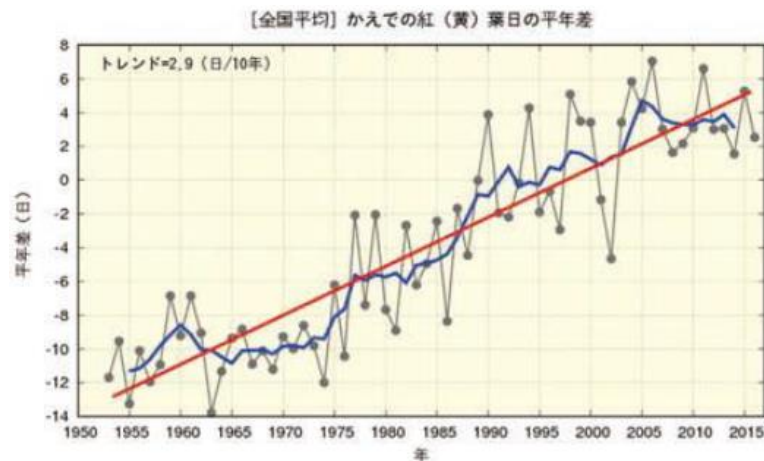
国民生活・都市生活

既に現れている文化・歴史などを感じる暮らしへの影響

- サクラの開花が早まる傾向やカエデの紅（黄）葉日が遅くなる傾向
- サクラの開花日は、全国58 観測地点の平均で**10 年あたり1日**の割合で早くなっている
- サクラまつり等の関連したイベントは、開催時期の変化により、**観光客の入込数や営業収入の減少**



**サクラの開花日の経年変化
(1953～2016 年)**



**カエデの紅（黄）葉の経年変化
(1953～2016 年)**

出典：環境省 気候変動の観測・予測・影響評価に関する統合レポート2018～日本の気候変動とその影響～ (<https://www.env.go.jp/press/105129.html>)

桜井良, 小堀洋美, 2012：地球温暖化に対する弘前さくらまつり関係者の意識. 人間と環境, 38(3), p.25-28.

丸岡知浩, 伊藤久徳, 2009：わが国のサクラ（ソメイヨシノ）の開花に対する地球温暖化の影響. 農業気象, 65(3), p.283-296.

(左図・右図) 気象庁 気候変動監視レポート2016 (<https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/monitor/index.html>)

B：観測された影響及び予測されるリスク

B.2：自然生態系と人間の脆弱性と暴露

- 気候変動に対する生態系及び人間の脆弱性は、地域間及び地域内で大幅に異なる（確信度が非常に高い）。これは、互いに交わる社会経済的開発の形態、持続可能ではない海洋及び土地の利用、不衡平、周縁化、植民地化等の歴史的及び現在進行中の不衡平の形態、並びにガバナンスによって引き起こされる（確信度が高い）。
- ✓ 約33～36億人が気候変動に対して非常に脆弱な状況下で生活している（確信度が高い）。
- ✓ 種の大部分が気候変動に対して脆弱である（確信度が高い）。
- ✓ 人間及び生態系の脆弱性は相互に依存する（確信度が高い）。
- ✓ 現在の持続可能ではない開発の形態によって、生態系及び人々の気候ハザードに対する曝露が増大している（確信度が高い）。

B：観測された影響及び予測されるリスク

B.3：短期的なリスク（2021-2040）

- 地球温暖化は、短期のうちに1.5℃に達しつつあり、複数の気候ハザードの不可避な増加を引き起こし、生態系及び人間に対して複数のリスクをもたらす（確信度が非常に高い）。リスクの水準は、脆弱性、曝露、社会経済的開発の水準及び適応に関する、同時に進行する短期的な傾向に左右される（確信度が高い）。地球温暖化を1.5℃付近に抑えるような短期的な対策は、より高い水準の温暖化に比べて、人間システム及び生態系において予測される、気候変動に関連する損失と損害を大幅に低減させるだろうが、それら全てを無くすることはできない（確信度が非常に高い）。

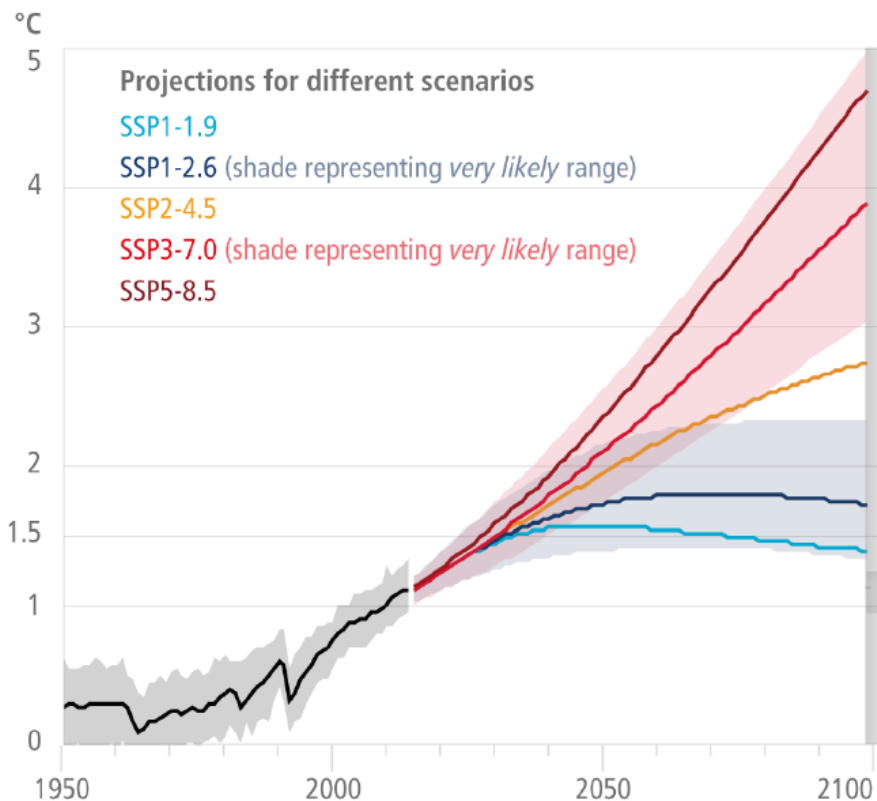
B：観測された影響及び予測されるリスク

B.4：中長期的なリスク（2041–2100）

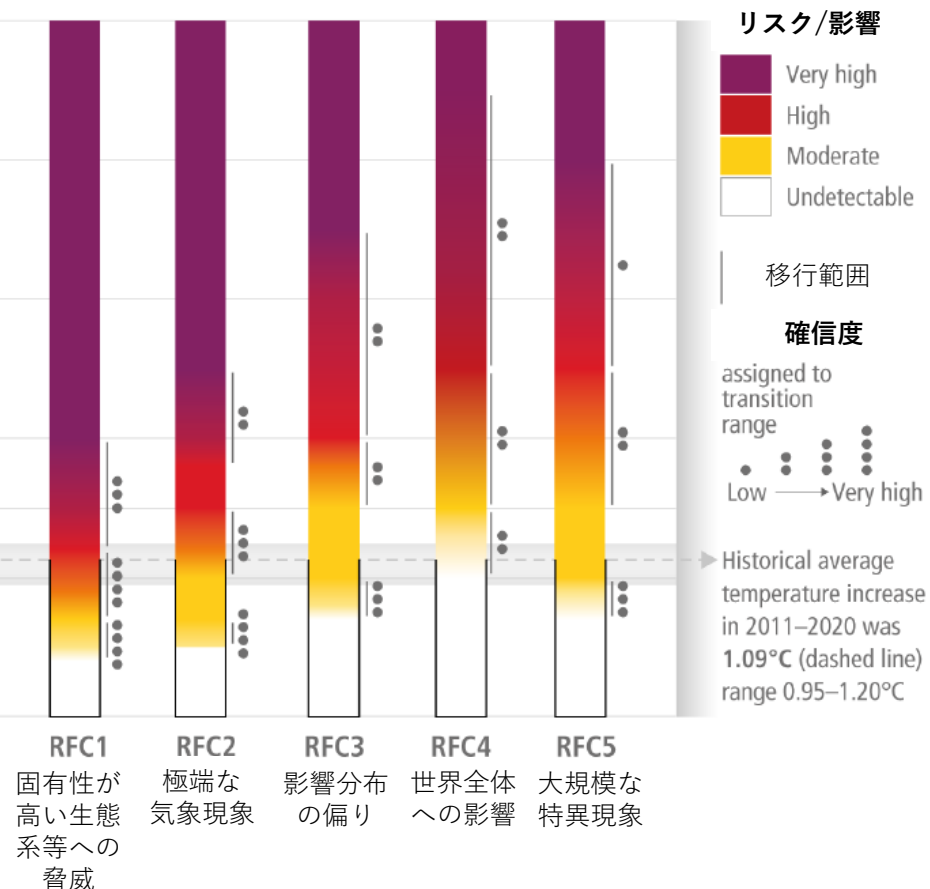
- 2040年より先、地球温暖化の水準に依存して、気候変動は自然と人間のシステムに対して数多くのリスクをもたらす（確信度が高い）。127の主要なリスクが特定されており、それらについて評価された中期的及び長期的な影響は、現在観測されている影響の数倍までの大きさになる（確信度が高い）。気候変動の規模と速度、及び関連するリスクは、短期的な緩和や適応の行動に強く依存し、予測される悪影響と関連する損失と損害は、地球温暖化が進むたびに拡大していく（確信度が非常に高い）

B : 地球温暖化レベルの上昇に対する世界および地域リスク

(a) 地球表面温度の変化
1850-1900年の期間との比較による増加



(b) 懸念材料
低適応～適応無しを想定した影響・リスク評価

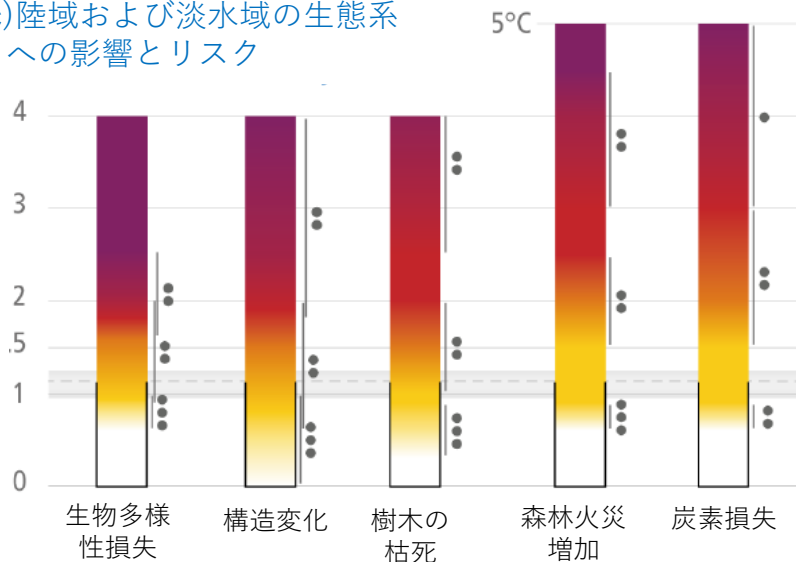


B : 地球温暖化レベルの上昇に対する世界および地域のリスク

(c) 陸域および淡水域の生態系への影響とリスク

5°C

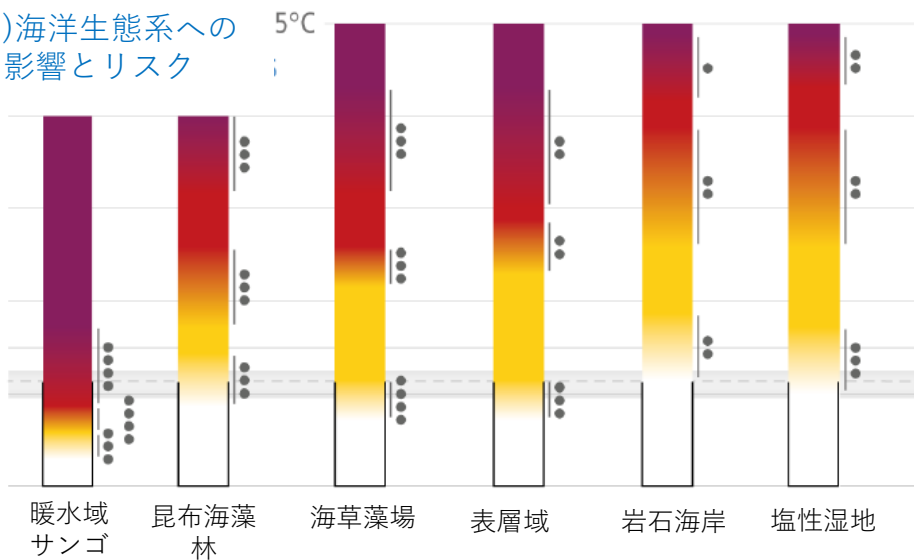
地球表面温度の変化(°C)



(d) 海洋生態系への影響とリスク

5°C

地球表面温度の変化(°C)



(e) 気候の影響を受けやすい人々の健康の結果 (3つの適応シナリオ下の場合)

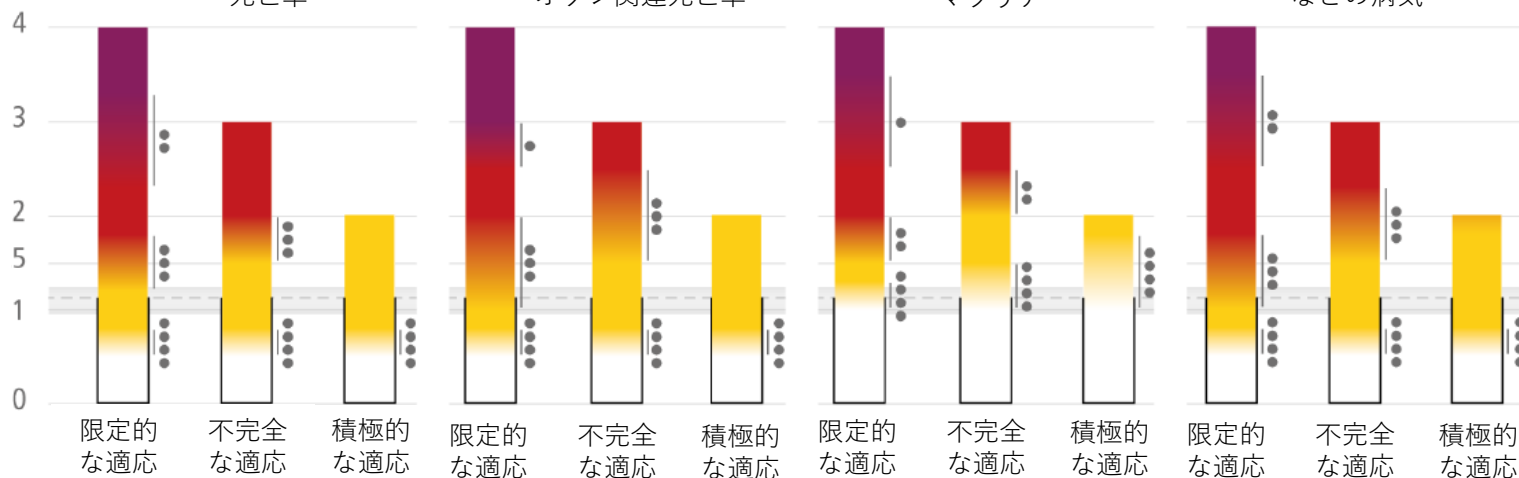
暑熱による罹患率・死亡率

オゾン関連死亡率

マラリア

ヤブカが媒介するデング熱などの病気

地球表面温度の変化(°C)



Scenario narratives

限定的な適応

Failure to proactively adapt; low investment in health systems

不完全な適応

Incomplete adaptation planning; moderate investment in health systems

積極的な適応

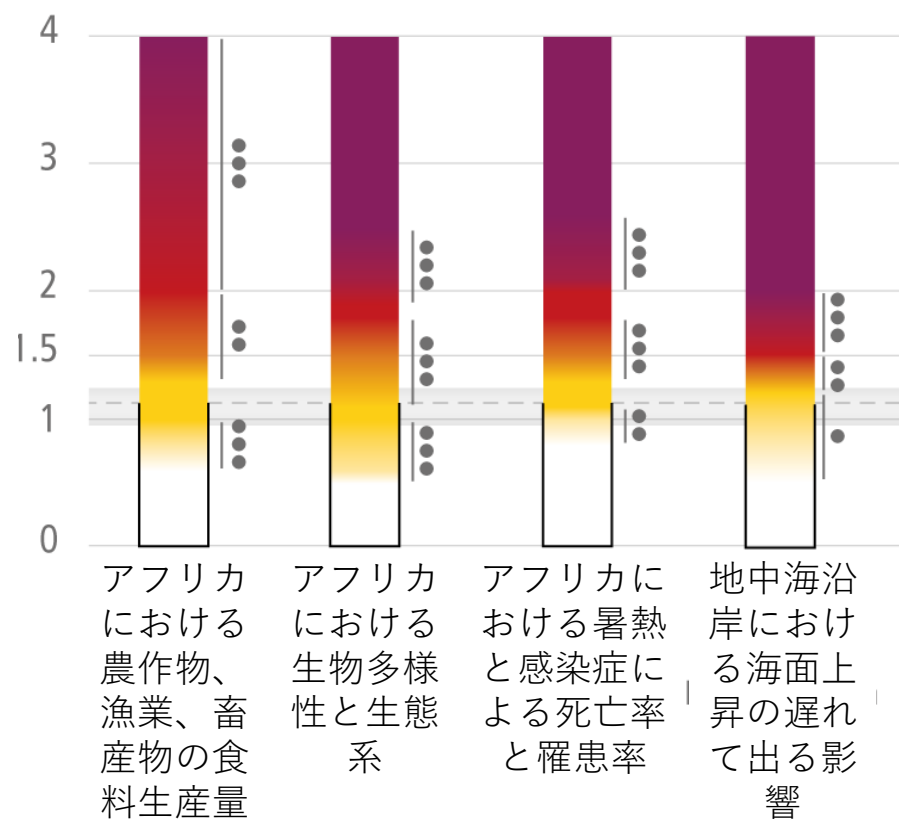
Proactive adaptive management; higher investment in health systems

B：地球温暖化レベルの上昇に対する世界および地域リスク

アジア

- 特に沿岸部の都市や居住地における洪水による、都市インフラへの被害と人々の福祉や健康への影響
- 淡水域、陸域、海域の生態系における生物多様性の損失と生息地の移動、およびそれらに生活を依存する人間システムの混乱
- 海洋の温暖化・酸性化、海面上昇、海洋熱波、資源採掘によるサンゴの白化現象の増加とそれに伴って進むサンゴの死滅
- 海面上昇、一部地域での降水量の減少、気温上昇による沿岸漁業資源の減少
- 極端な気温の上昇、降雨量の変動、干ばつによる食料および水の安全保障へのリスク

地球表面温度の変化(°C)



B：観測された影響及び予測されるリスク

B.5：複雑な、複合的、連鎖的リスク

- 気候変動の影響とリスクはますます複雑化しており、管理が更に困難になっている。複数の気候ハザードが同時に発生し、複数の気候リスク及び非気候リスクが相互に作用するようになり、その結果、全体のリスクを結び付け、異なる部門や地域にわたってリスクが連鎖的に生じる。気候変動に対する対応のなかには、新たな影響とリスクをもたらすものもある（確信度が高い）。

B：観測された影響及び予測されるリスク

B.6：一時的なオーバーシュートの影響

- 地球温暖化が、次の数十年間又はそれ以降に、一時的に1.5℃を超える場合（オーバーシュート）、1.5℃以下に留まる場合と比べて、多くの人間と自然のシステムが深刻なリスクに追加的に直面する（確信度が高い）。オーバーシュートの規模及び期間に応じて、一部の影響は更なる温室効果ガスの排出を引き起こし（確信度が中程度）、一部の影響は地球温暖化が低減されたとしても不可逆的となる（確信度が高い）。

気候変動の“代表的な主要リスク”に対応するため、多様で実現可能な、そして緩和策との相乗効果も様々である気候対応と適応の選択肢が存在する

地球規模における温暖化1.5度までの短期的な気候対応・適応策の多次元的な実現可能性と緩和との相乗効果

潜在的な実現可能性の次元

実現可能性レベルと緩和との相乗効果

- High
- Medium
- Low
- / Insufficient evidence

Dimensions of potential feasibility

確信度

in potential feasibility and in synergies with mitigation

- High
- Medium
- Low

Footnotes:

¹ The term response is used here instead of adaptation because some responses, such as retreat, may or may not be considered to be adaptation.

² Including sustainable forest management, forest conservation and restoration, reforestation and afforestation.

³ Migration, when voluntary, safe and orderly, allows reduction of risks to climatic and non-climatic stressors.

システム
遷移

代表的な
主要リスク

気候対応と
適応策

潜在的な
実現可能性

緩和との
相乗効果

経済的

技術的

制度的

社会的

環境的

地球物理学的

陸域・海
域生態系

都市・
インフラ
システム

エネル
ギー
システム

分野横断

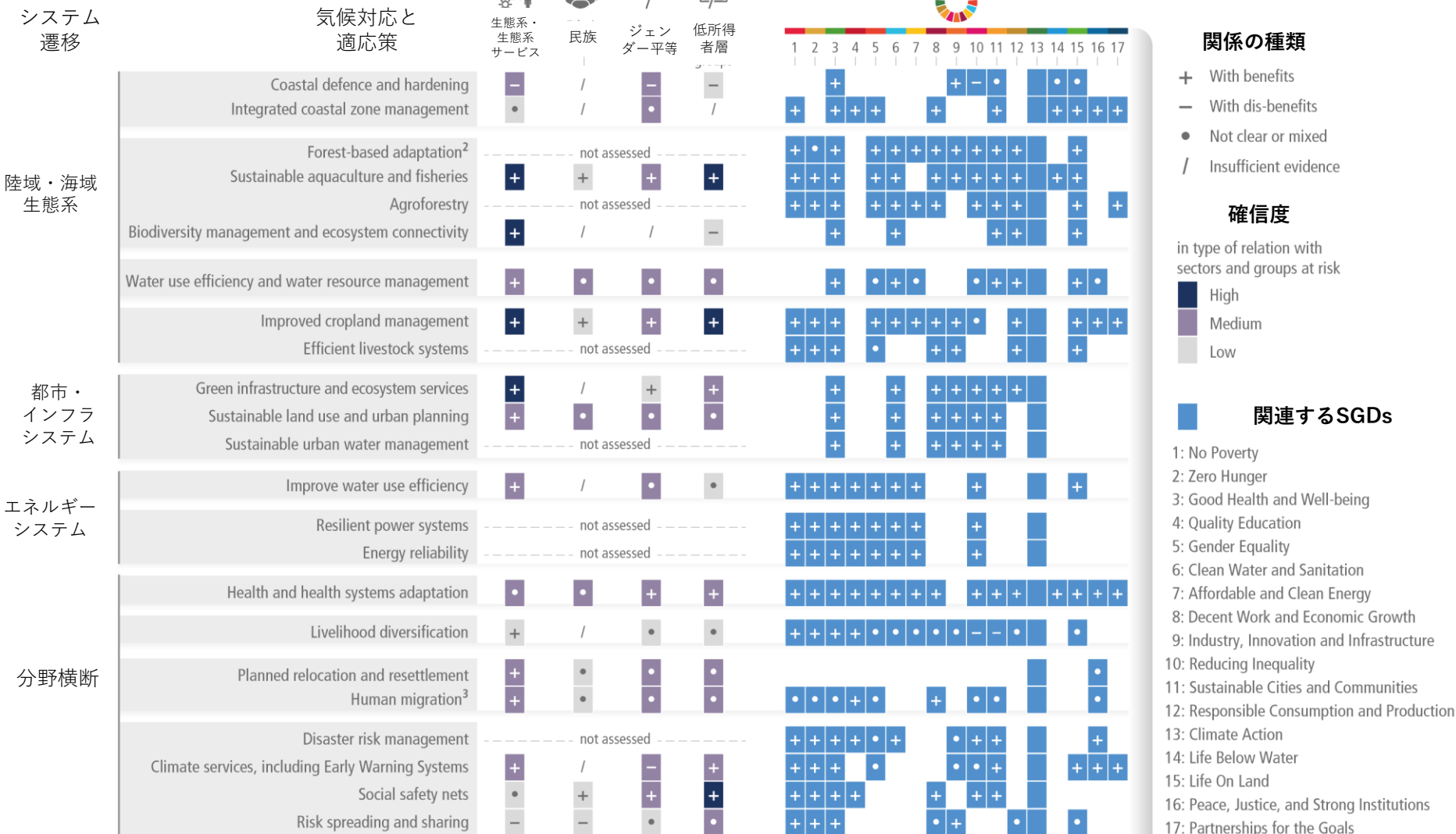
陸域・海 域生態系	Coastal socio-ecological systems	Coastal defence and hardening	●	not assessed	●	●	●	●	●	●
		Integrated coastal zone management	●	●	●	●	●	●	●	●
	Terrestrial and ocean ecosystem services	Forest-based adaptation ²	●	●	●	●	●	●	●	●
		Sustainable aquaculture and fisheries	●	●	●	●	●	●	●	●
		Agroforestry	●	●	●	●	●	●	●	●
都市・インフラシステム	Critical infrastructure, networks and services	Biodiversity management and ecosystem connectivity	●	●	●	●	●	●	●	●
		Water use efficiency and water resource management	●	●	●	●	●	●	●	●
		Improved cropland management	●	●	●	●	●	●	●	●
エネルギーシステム	Food security	Efficient livestock systems	●	●	●	●	●	●	●	●
		Water security	●	●	●	●	●	●	●	●
	Critical infrastructure, networks and services	Improve water use efficiency	●	●	●	●	/	●	●	●
		Resilient power systems	●	●	●	●	●	●	not applicable	not applicable
		Energy reliability	●	●	●	●	●	●	●	●
分野横断	Human health	Health and health systems adaptation	●	●	●	●	●	●	/	/
		Livelihood diversification	●	●	●	●	●	●	●	●
	Living standards and equity	Planned relocation and resettlement	●	●	●	●	●	●	●	●
		Human migration ³	●	●	●	●	●	●	●	●
	Other cross-cutting risks	Disaster risk management	●	●	●	●	●	●	●	●
		Climate services, including Early Warning Systems	●	/	●	●	●	●	●	●
		Social safety nets	●	●	●	●	●	●	●	●
		Risk spreading and sharing	●	●	●	●	●	●	●	●

気候対応と適応策は生態系、民族、ジェンダー平等、低所得者層、そして持続可能な開発目標（SDGs）に利益をもたらす

気候対応・適応策と（観測された）リスクのあるセクターやグループ、そしてSDGs（短期的、地球規模、温暖化1.5度までに関連する）の関係

リスクのあるセクターやグループ
との間で観測された関係

SDGsとの関係



関係の種類

- + With benefits
- With dis-benefits
- Not clear or mixed
- / Insufficient evidence

確信度

- in type of relation with
sectors and groups at risk
- High
 - Medium
 - Low

関連するSDGs

- 1: No Poverty
- 2: Zero Hunger
- 3: Good Health and Well-being
- 4: Quality Education
- 5: Gender Equality
- 6: Clean Water and Sanitation
- 7: Affordable and Clean Energy
- 8: Decent Work and Economic Growth
- 9: Industry, Innovation and Infrastructure
- 10: Reducing Inequality
- 11: Sustainable Cities and Communities
- 12: Responsible Consumption and Production
- 13: Climate Action
- 14: Life Below Water
- 15: Life On Land
- 16: Peace, Justice, and Strong Institutions
- 17: Partnerships for the Goals

Footnotes: ¹ The term response is used here instead of adaptation because some responses, such as retreat, may or may not be considered to be adaptation. ² Including sustainable forest management, forest conservation and restoration, reforestation and afforestation. ³ Migration, when voluntary, safe and orderly, allows reduction of risks to climatic and non-climatic stressors. ⁴ The Sustainable Development Goals (SDGs) are integrated and indivisible, and efforts to achieve any goal in isolation may trigger synergies or trade-offs with other SDGs. ⁵ Relevant in the near-term, at global scale and up to 1.5°C of global warming.

IPCC WGII AR6の見どころ

② 予測されるリスク

- ✓ 気候変動のリスクはどこで何がどの程度生じる!? 1.5℃を超えるとどうになってしまう!?
- ✓ 【日本】予測されている気候変動リスクは!?

■ 将来予測、影響評価に関する研究成果

<https://project.nies.go.jp/aplat_preview/html/webgis/index.html>

■ 気候変動影響評価

<<https://adaptation-platform.nies.go.jp/plan/government/ccia.html>>

■ アジアの気候変動リスク

<https://a-plat.nies.go.jp/ap-plat/asia_pacific/index.html>

気候変動に伴う降雨量や洪水発生頻度の変化

将来予測

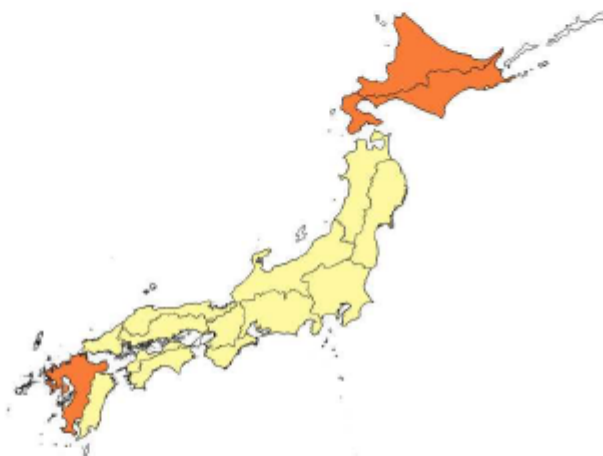
○2℃上昇した場合の降雨量変化倍率は、3地域で1.15倍、その他12地域で1.1倍、4℃上昇した場合の降雨量変化倍率は3地域で1.4倍、その他12地域で1.2倍と試算。

○4℃上昇時には小流域・短時間降雨で影響が大きいいため、別途降雨量変化倍率を設定する。

<地域区分毎の降雨量変化倍率>

地域区分	2℃上昇 (暫定値)	4℃上昇	
			短時間
北海道北部、北海道南部、九州北西部	1.15	1.4	1.5
その他12地域	1.1	1.2	1.3
全国平均	1.1	1.3	1.4

※ 4℃上昇の降雨量変化倍率のうち、短時間とは、降雨継続時間が3時間以上12時間未満のこと



<参考>降雨量変化倍率をもとに算出した、流量変化倍率と洪水発生頻度の変化

気候変動シナリオ	降雨量	流量	洪水発生頻度
RCP2.6(2℃上昇相当)	<u>約1.1倍</u>	<u>約1.2倍</u>	<u>約2倍</u>
RCP8.5(4℃上昇相当)	(約1.3倍)	(約1.4倍)	(約4倍)

※ 降雨量変化倍率は、20世紀末(過去実績)に対する21世紀末(将来実験)時点の、一級水系の治水計画の目標とする規模(1/100～1/200)の降雨量の変化倍率の平均値

※ RCP8.5(4℃上昇相当)時の降雨量変化倍率は、産業革命以前に比べて全球平均温度が4℃上昇した世界をシミュレーションしたd4PDFデータを活用して試算

※ 流量変化倍率は、降雨量変化倍率を乗じた降雨より算出した、一級水系の治水計画の目標とする規模(1/100～1/200)の流量の変化倍率の平均値

※ 洪水発生頻度の変化倍率は、一級水系の治水計画の目標とする規模(1/100～1/200)の降雨の、現在と将来の発生頻度の変化倍率の平均値
(例えば、ある降雨量の発生頻度が現在は1/100として、将来ではその発生頻度が1/50となる場合は、洪水発生頻度の変化倍率は2倍となる)

気候変動影響（健康）

■ 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：1.72倍
- ・21世紀末：1.79倍

RCP8.5

（ほぼ温暖化対策を実施せず）

- ・21世紀半ば：1.72倍
- ・21世紀末：4.45倍

全国における熱中症搬送者数（人）

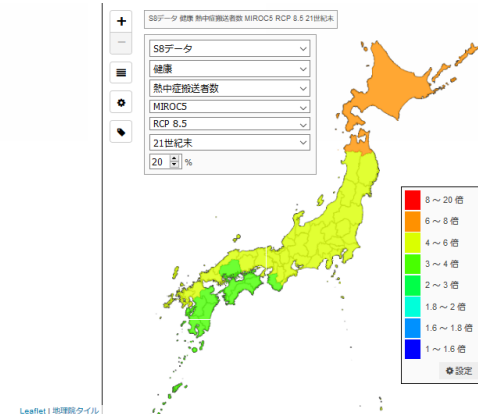
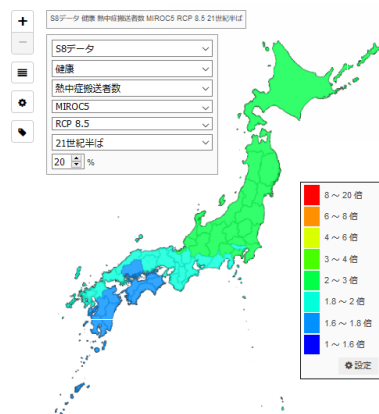
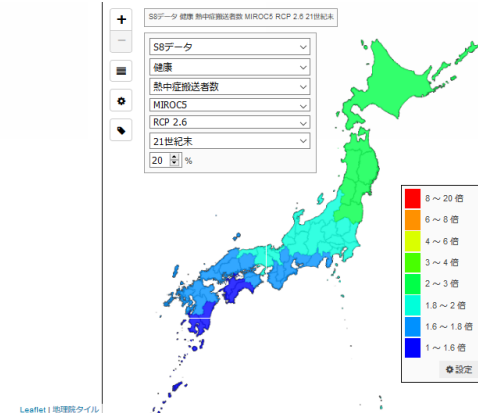
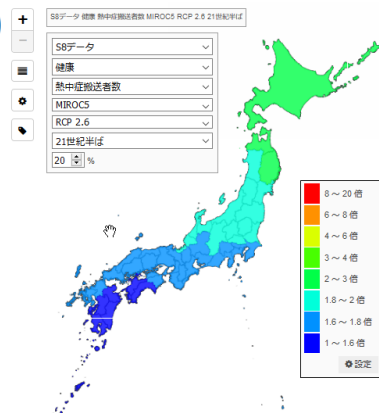
年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	令和元年
期間	5/1-9/30				
全国	55,852	50,412	52,984	95,137	71,317

※<https://www.fdma.go.jp/disaster/heatstroke/post1.html>

21世紀半ば
2031-2050年

RCP2.6

21世紀末
2081-2100年

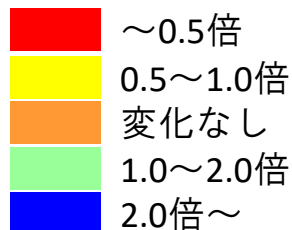


出典：気候変動適応情報プラットフォーム「全国・都道府県情報」
<http://a-plat.nies.go.jp/webgis/index.html>

気候変動影響 (コメ収量 : RCP8.5, MIROC5 , 2081-2100)

<http://www.nies.go.jp/whatsnew/2014/20140317/20140317.html>

品質重視:適応なし(現行
品種, 現行移植日)



※適応あり:高温による品質低下リスクが低く且つ可能な限り高収量となる移植日を採用した場合の, 品質が良い(と考えられる)収穫物のみを集計した収量(現行品種による算定結果)

品質重視:適応あり

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	水稻	●/●	●	●
		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	●	●	▲
	水産業	特用林産物（きのこ類等）	●	●	▲
		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	◆	▲	■
	水資源	水供給（地表水）	●/●	●	●
		水供給（地下水）	●	▲	▲
		水需要	◆	▲	▲
		水環境	◆	▲	■
	自然生態系	陸域生態系	●	●	▲
		高山・亜高山帯	●	●	▲
		自然林・二次林	●/◆	●	●
自然生態系	陸域生態系	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	●	▲	■
	淡水生態系	河川	●	▲	■
		温帯	●	▲	■
		沿岸生態系	●/●	●	●
	海洋生態系	温帯・亜寒帯	●	●	▲
		その他	●	▲	■
	自然生態系	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）	●	●	▲
		生態系サービス	●	—	—
自然生態系	生態系サービス	流域の栄養塩・懸濁物質の保持機能等	●	▲	■
		沿岸域の基盤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	●	▲	■
		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	●/●	▲	●
	山地	土石流・地すべり等	●	●	●
		その他	●	●	▲
	複合的な災害影響	複合的な災害影響	—	—	—
		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	◆	▲	▲
		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	◆	■	■
		食品製造業	●	▲	▲
	エネルギー	エネルギー需給	◆	■	▲
		商業	◆	■	■
	小売業	小売業	◆	▲	▲
		金融・保険	●	▲	▲
	観光業	レジャー	◆	▲	●
		自然資源を活用したレジャー等	●	▲	●
	建設業	建設業	●	●	■
		医療	◆	▲	■
	その他	その他（海外影響等）	◆	■	▲
		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	◆	●	●
	生物季節、 伝統行事・地場産業等	生物季節、 伝統行事・地場産業等	—	●	▲
		その他	●	●	●
	その他	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	インフラ・ライフラインの 途絶に伴う影響	—	—	—
		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

気候変動による将来影響

① 建設工事対象物が受ける直接的な影響

分類	既に現れている影響	将来予測される影響
水害 	- 大雨や短時間強雨の増加傾向 - 氾濫危険水位を超えた地点の増加	洪水ピーク流量，氾濫発生確率の増加，洪水被害の増大
沿岸災害 	- 日本周辺の海面水位の上昇傾向 - 極端な高潮位の発生が増加している可能性が高い	- 海面上昇や台風の挙動変化による高潮のリスク増大 - 高潮偏差や波高の増大による港湾施設等の安全性低下
土砂災害 	- 大雨の増加傾向 - 土砂災害の増加傾向 - 深層崩壊の増加傾向	- 集中的な崩壊・がけ崩れ・土石流の頻発 - 深層崩壊等の大規模現象増加 - 土砂災害警戒区域以外の被害拡大
強風 	- 強い台風の増加や進行方向の変化 - 急速に発達する低気圧の発生数の減少傾向，強度の増加傾向	- 台風の減少，より強い台風の増加 - 強い竜巻の頻度が大幅な増加

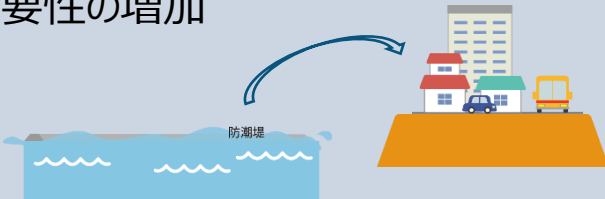
気候変動による将来影響

① 建設工事対象物が受ける直接的な影響

分類	既に現れている影響	将来予測される影響
都市インフラ、 ライフライン 	- 大雨による交通網の寸断，孤立集落の発生，電気・ガス・水道のライフラインの寸断 - 雷・台風・暴風雨などの異常気象による発電施設の稼働停止や浄水場施設の冠水，廃棄物処理施設の浸水 - 渇水・洪水，濁水や高潮の影響による取水制限や断水の発生 - 高波による道路の交通障害	- 電力インフラ：台風や海面水位の上昇，高潮・高波による発電施設への直接的被害，海水温上昇による発電出力の低下 - 水道インフラ：微細浮遊土砂の増加による水質管理への影響 - 交通インフラ：道路のメンテナンス，改修，復旧費用の増加 - その他：気象災害に伴う廃棄物の適正処理への影響

気候変動による将来影響

② 建設業の経営資源・事業活動が受ける直接的・間接的影響

分類	既に現れている影響	将来予測される影響
建物・設備 	- 異常気象，気象災害による施設の損傷（台風による外装材の剥離，洪水による浸水被害，豪雨による土砂災害，積雪による倒壊など） - 建築物，インフラ等の性能劣化 修復コスト・対策コストの増加	海面上昇や高潮等による移転の必要性の増加 
従業員 	- 暑熱による死亡リスクの増加 - 熱中症による健康リスクの増加 - 気象災害による従業員の被災や通勤の阻害 離職率の増加	- 暑熱による高齢者死亡者数の増加 - 熱中症リスクのさらなる増加
工事現場への影響 	- 気象災害による工事現場等へ直接的な損傷 - 施工品質への影響 - 気温上昇による労働環境の悪化 工事遅延リスクの増大 対策コストの増加	- 屋外労働可能時間の短縮 - 工事現場運営が困難な日数増加

気候変動による将来影響

② 建設業の経営資源・事業活動が受ける直接的・間接的影響

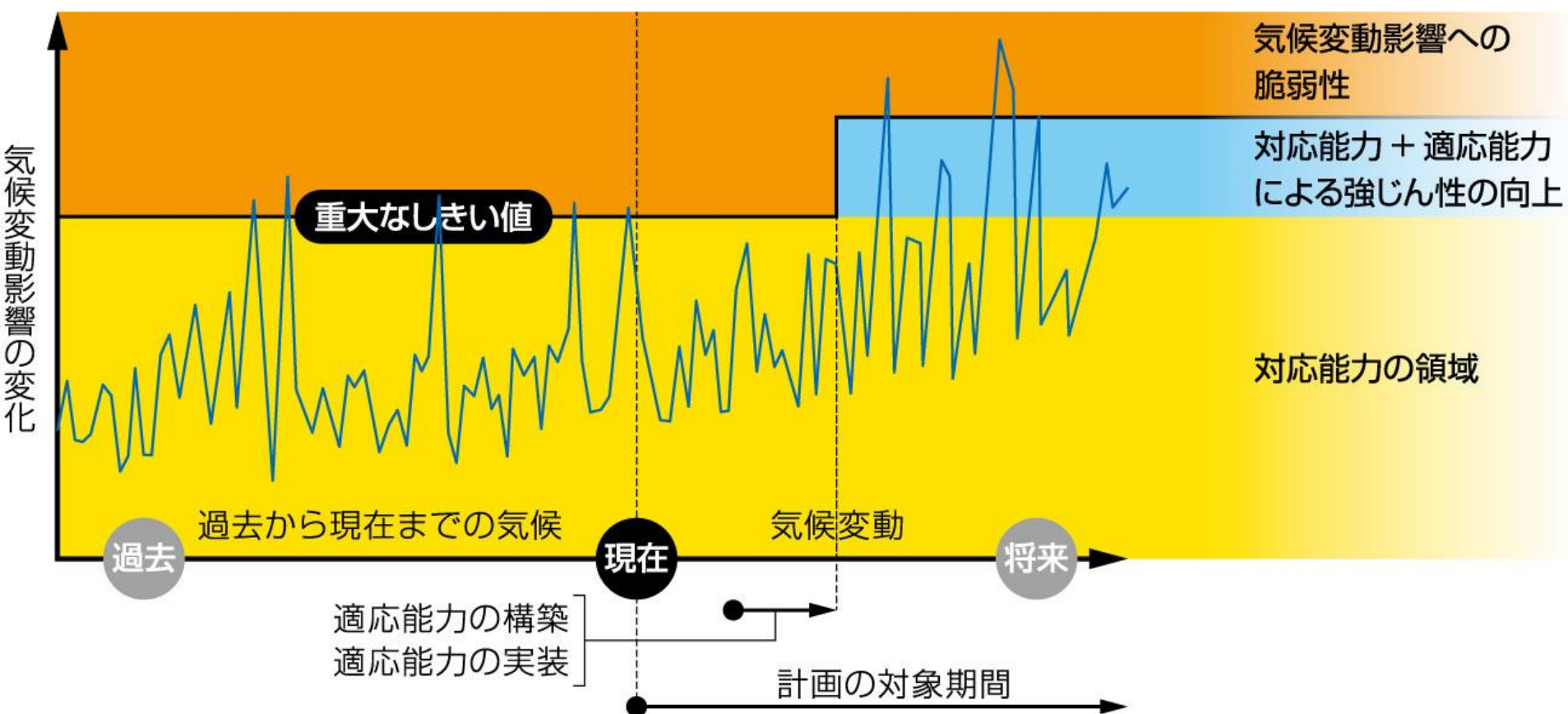
分類	既に現れている影響	将来予測される影響
供給・物流 	- サプライチェーン断絶による事業活動の遅延 - 資機材調達の遅延，コスト増加 	- サプライチェーン断絶による事業活動の停止 - サプライチェーン確保の難化
市場・顧客 	- 気候レジリエンスや環境性能の高い建物・インフラへのニーズの高まり - 気候レジリエンスの高い建物，インフラの企画，設計，施工 - メンテナンス工事・リニューアル工事需要の増大 	- 左記マーケットの拡大 - 気象災害の増加，人口減少の加速等に伴う政府・地方自治体の財政難の深刻化→PFI事業の増加 

C : 適応策とそれを可能にする条件

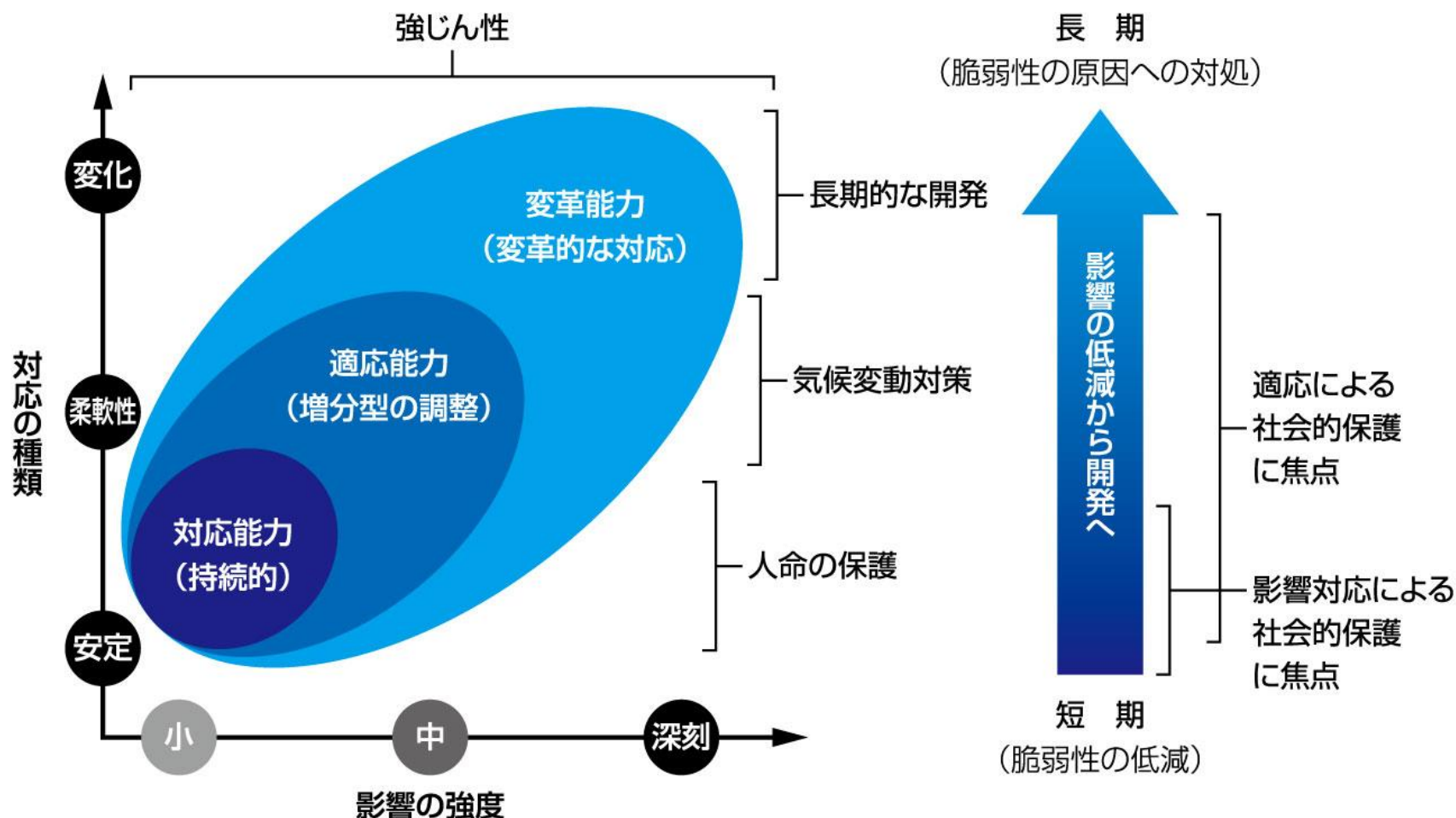
C.1 : 現状の適応とその便益

- 適応の計画及び実施の進捗は、全ての部門及び地域にわたって観察され、複数の便益を生み出している（確信度が非常に高い）。しかし、適応の進捗は不均衡に分布しているとともに、適応ギャップが観察されている（確信度が高い）。多くのイニシアチブは、即時的かつ短期的な気候リスクの低減を優先しており、その結果、**変革的な適応の機会を減らしている**（確信度が高い）。

対応能力の上限（しきい値）としきい値を引き上げる適応能力



対応能力・適応能力・変革能力・強じん性の関係



C：適応策と可能にする条件

C.2：将来の適応策とその実現可能性

- 人々及び自然に対するリスクを低減しうる、**実現可能で効果的な適応の選択肢が存在**する。適応の選択肢の実施の短期的な実現可能性は、**部門及び地域にわたって差異**がある（確信度が非常に高い）。適応策が気候リスクを低減する有効性は、特定の文脈、部門及び地域について文献に記載されており（確信度が高い）、**温暖化が進むと効果が低下**する（確信度が高い）。社会的不衡平に対処し、気候リスクに基づいて対応を差異化し、複数のシステムを横断するような、統合的な多部門型の解決策は、複数の部門において適応の実現可能性と有効性を向上させる（確信度が高い）。

C：適応策と可能にする条件

C.3：適応の限界

- 人間の適応にはソフトな（適応の）限界に達しているものもあるが、様々な制約、主として財政面、ガバナンス、制度面及び政策面の制約に対処することによって克服しうる（確信度が高い）。一部の生態系はハードな（適応の）限界に達している（確信度が高い）。地球温暖化の進行に伴い、損失と損害が増加し、更に多くの人間と自然のシステムが適応の限界に達するだろう（確信度が高い）。

C：適応策と可能にする条件

C.4：適応失敗の回避

- 第5次評価報告書（AR5）以降、多くの部門及び地域にわたり、適応の失敗の証拠が増えている。気候変動に対する適応の失敗につながる対応は、変更が困難かつ高コストで、既存の不平等を増幅させるような、脆弱性、曝露及びリスクの固定化（ロックイン）を生じさせうる。適応の失敗は、多くの部門及びシステムに対して便益を伴う適応策を、柔軟に、部門横断的に、包摂的に、長期的に計画及び実施することによって回避できる。（確信度が高い）

不適応（よくない適応）の例

不適応な活動の種類
将来の気候予測の失敗。将来気候に対して不十分である大規模工事計画 適応問題の即時解決のために再生不可能資源（例：地下水）の集中利用
EBA (Ecosystem-based adaptation)*などの代替手段を排除してしまう設計による防護 ※気候変動の悪影響に適応するのを助けるために、全体的な適応戦略の一部としての生物多様性や生態系のサービスを使用すること
広範囲での影響を考慮していない適応行動
より多くの情報の取得タイミングが不適切であり、最終的に行動が早すぎたり、遅すぎたりする シナリオ計画や適応管理を用いるよりも、より良い「将来見通し」を待っている
早急な適応行動のために、長期的な利益を考慮しない 自然資本を消耗することでさらに深刻な脆弱性を招いてしまう
ある道筋への依存に固執することは、道筋の修正を困難にし、多くの場合、その修正は遅きに失する
不可避の事後的な不適応策（例：将来的に移転が必要な灌漑設備の拡大）
モラルハザード（例：保険、社会保障網や援助のバックアップなどに基づき、不適切なリスクを負うことを助長）
現地の関係、伝統、伝統的知識や財産権を考慮しておらず、結果的に失敗に終わる適応策
ある特定のグループだけに直接的・間接的な利益をもたらし、他のグループ間での決裂や衝突を招いてしまう 適応策
すでに適切ではなくなった伝統的な対応の継続利用
内容や個人によって適応・不適応・または両方の結果が予測される移住

C：適応策と可能にする条件

C.5：可能にする条件

- **可能にする条件**は、人間システム及び生態系における適応を実施し、加速し、継続するために重要である。これらには、**政治的コミットメントとその遂行、制度的枠組み、明確な目標と優先事項を掲げた政策と手段、影響と解決策に関する強化された知識、十分な財政的資源の動員とそれへのアクセス、モニタリングと評価、包摂的なガバナンスのプロセス**が含まれる（確信度が高い）。

IPCC WGII AR6の見どころ

③ 適応の推進

- ✓ 世界中で適応への取り組みが進んでいる!? 適応の効果は!?
- ✓ 【日本】気候変動適応法、A-PLAT、気候変動影響評価報告書、気候変動適応計画、適応の事例

■ 世界の適応ニュース

<<https://a-plat.nies.go.jp/world-news/jp/index.html>>

■ 国際対応の動向（COP26）

<<https://adaptation-platform.nies.go.jp/plan/government/international.html>>

■ KE4CAPイベント「気候変動適応に関する意見交換会：ヨーロッパ-日本」

<<https://adaptation-platform.nies.go.jp/archive/conference/20210629/index.html>>

■ 適応プラットフォーム国際会議

<<https://adaptation-platform.nies.go.jp/archive/conference/20191128/index.html>>

<<https://adaptation-platform.nies.go.jp/archive/conference/20181203/index.html>>

IPCC WGII AR6の見どころ

③ 適応の推進

- ✓ 世界中で適応への取り組みが進んでいる!? 適応の効果は!?
- ✓ 【日本】気候変動適応法、A-PLAT、気候変動影響評価報告書、気候変動適応計画、適応の事例

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。

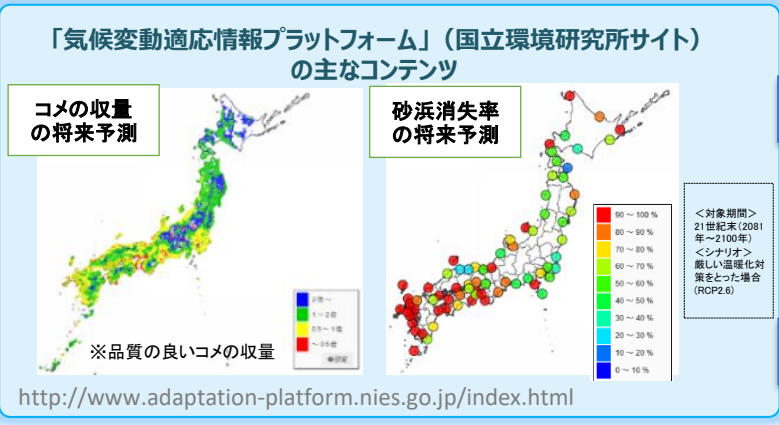
各分野において、信頼できるきめ細かな情報に基づく効果的な適応策の推進



- 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**。



3. 地域での適応の強化

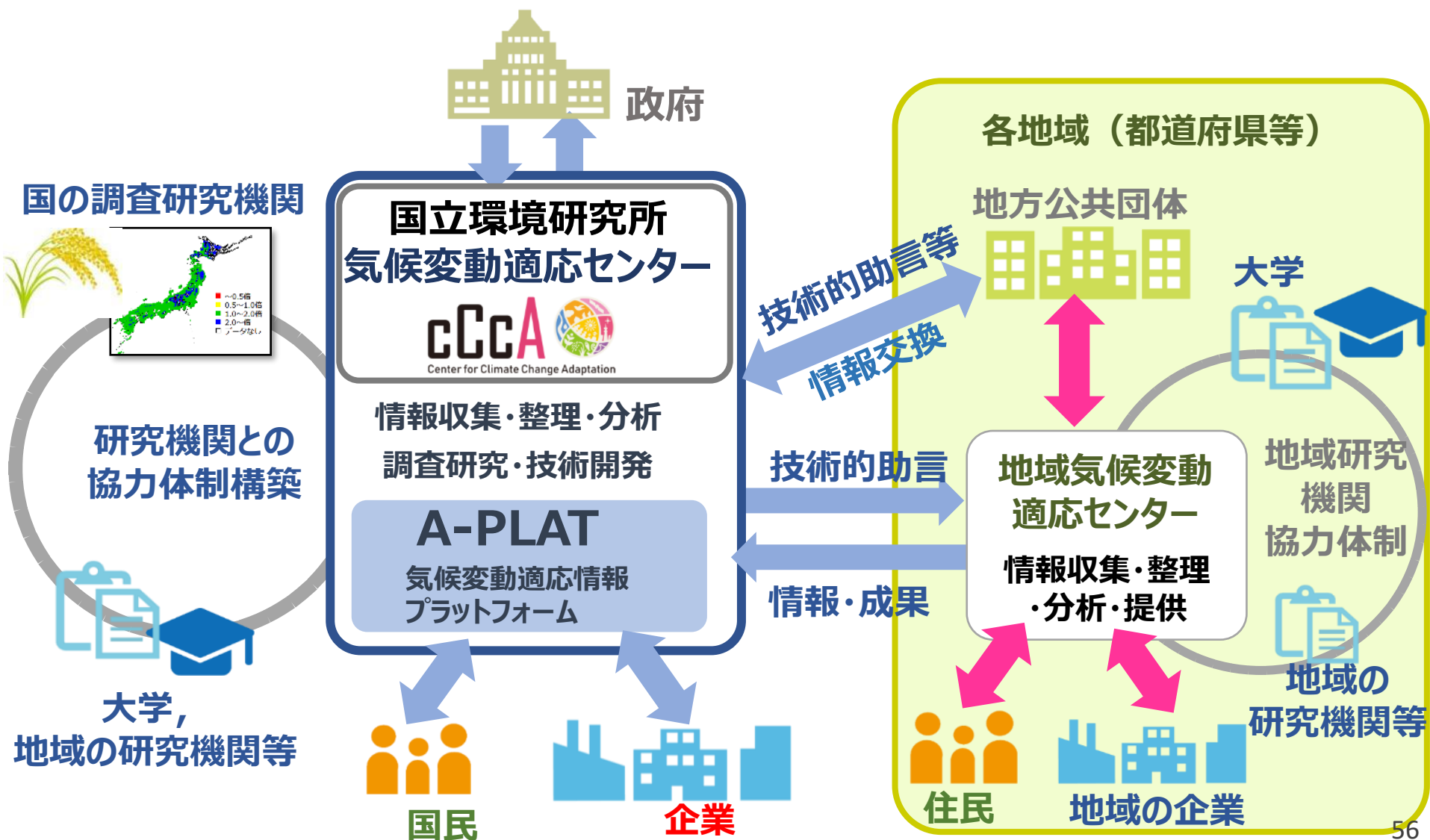
- 都道府県及び市町村に、**地域気候変動適応計画**策定の努力義務。
- 地域において、適応の情報収集・提供等を行う体制（**地域気候変動適応センター**）を確保。
- **広域協議会**を組織し、国と地方公共団体等が連携して地域における適応策を推進。

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。

社会課題解決やイノベーション創出

①産官学金市民などステークホルダーとの協働





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
適応取組に関する参考資料
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」
- 2021.04.15 NEW 令和2年度 気候変動適応研修（中級）

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

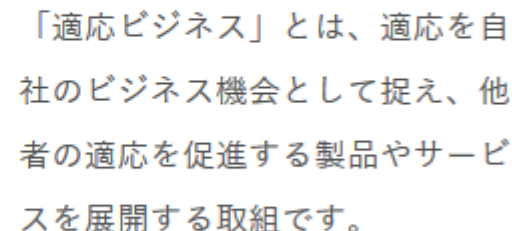
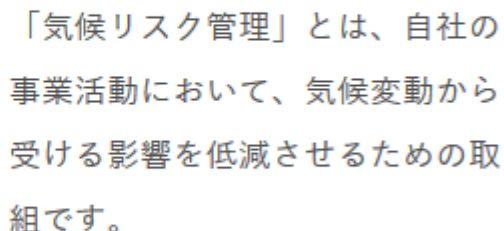
お問い合わせ

お問い合わせ
よくあるご質問

<サイトマップ>

- ・ 気候変動による **悪影響を軽減** ⇒ **気候リスク管理（守りの適応策）**
- ・ 気候変動による影響を **有効に活用** ⇒ **適応ビジネス（攻めの適応策）**

適応ビジネスの事例

[illegible]

気候変動と適応策

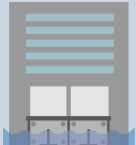
■ 気候リスク管理

- ・ 激甚化する気象災害に対するハード・ソフト両面の対策や、気候変動がもたらす工事現場の労働環境悪化を改善する取組などがある。
- ・ 発展途上国のみならず、先進国自身に取り組む普遍的なもの。

分類	適応策
建物・設備 	・ 災害対応の強化（BCP作成，防災訓練・点検等） ・ 建築物，インフラの定期健診の実施 ・ 建物，インフラのレジリエンス強化（敷地のかさ上げや高床式建築の採用，受変電設備等重要設備の上層階への配置） ・ 補強，維持・修繕工事の実施
従業員 	・ 熱中症対策の強化（作業環境の改善，WBGTの活用，水分・塩分の補給，空調ファン付き作業服の導入，教育・普及啓発の促進他） ・ 夏期勤務時間のシフト，短縮 

気候変動と適応策

■ 気候リスク管理

分類	適応策
工事現場への影響  	・ 災害対応の強化（BCP作成, 防災訓練・点検等） ・ 気象情報の早期入手と防災計画の立案 ・ 性能劣化への対策強化（建築物の性能を確保するための設計条件・基準の見直しなど） ・ 気候変動による影響を考慮した施工計画の立案・実施 ・ 労働環境の改善 ・ ICT, AI等を用いた施工の省力化・無人化の推進, 建設用ロボットの活用 ・ 工事損害保険の付保
供給・物流	・ サプライチェーンのレジリエンス強化
市場・顧客 	・ ZEB・ZEH等環境性能の高い建物の企画, 設計, 施工 ・ 気候レジリエンスの高い建物, インフラの企画, 設計, 施工 ・ メンテナンス・リニューアル工事の強化

気候変動と適応策

■ 気候リスク管理

・ 建設現場の熱中症対策

熱中症に対する情報提供サイト

熱中症関連情報 | 熱中症から身を守るために | 熱中症予防情報サイト

厚生労働省
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisaku/index.html>

気象庁
<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/>

環境省
<http://www.mhi.go.jp/>

熱中症予防情報 | 熱中症ゼロへ | 熱中症情報

国立研究開発法人 国立気象研究所
<https://www.rim.go.jp/h/HeatStroke/>

熱中症対策事例

- 1. 声かけ**
作業員の声かけ
- 2. 対策用品の設置**
日除けテント
- 3. 作業環境の改善**
メッシュタイプのジャネット
- 4. IoT機器の活用**
ウェアラブルデバイス

シャワーミスト付扇風機 | 日除け付ヘルメット

6

■ 熱中症対策の教育（予防）

日頃の予防を忘れずに!

自宅 | 職場

睡眠不足 | 飲み過ぎ | 朝食抜き | 適度な休憩 | 水分・塩分補給

日よけ

大成建設の教育用ポスター

■ 熱中症対策の教育（発生時対応）

初期症状を見逃すな!

だるい めまい
立ちくらみ
こむら返り 多発汗
すぐに職長に報告しよう!

変だなと思ったら、迷わず、医療機関へ!

大成建設の教育用ポスター

■ 新型コロナウイルス対策と熱中症

今年の夏はマスク着用による**熱中症**に注意!

【理由1】体内に熱がこもりやすくなる
【理由2】喉の渇きを感じにくくなる

大成建設の教育用ポスター

出典：左：国交省（2020）STOP！熱中症

右：大成建設（2020）民間事業者による気候変動適応推進シンポジウム発表資料より作成

気候変動と適応策

■ 気候リスク管理

サプライチェーンの分断に対応するリスク管理

- ・ グローバルに供給するため，日本のみならずアメリカ，ヨーロッパなどの複数の地域で製品を生産
- ・ 安定的に供給できる体制を構築することで事業リスクを回避

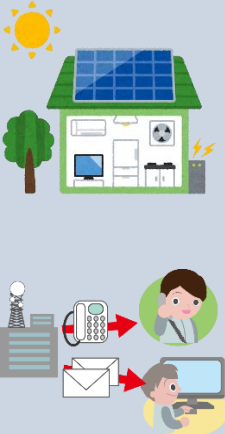
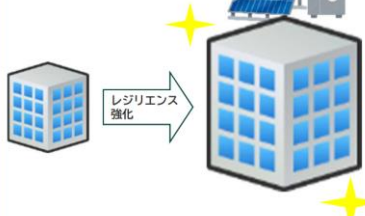


タイ国チャオプラヤ川で発生した大洪水による影響

気候変動と適応策

■ 適応ビジネス

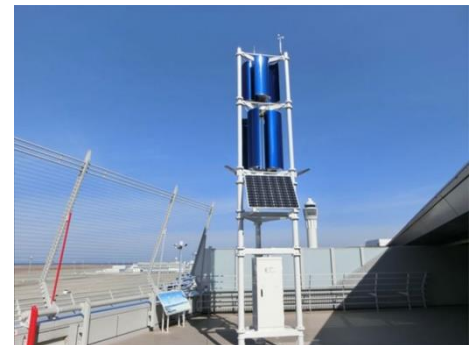
- ・ 気候レジリエンスの高い商品開発（建物，まち，インフラなど）や施工の省力化に向けたロボット開発など適応ビジネスの発展が見込まれる。
- ・ することで事業リスクを回避

分類	適応策
適応ビジネス 	・ 気候レジリエンスの高い建物・インフラの商品開発 ・ ZEB・ZEH等環境性能の高い建物の商品開発 ・ 建設ロボットの開発（鉄筋組立，溶接，清掃etc.） ・ 災害検知・予測システムの開発 ・ スマートシティの開発 1. レジリエンス強化型ZEB支援事業 再生可能エネルギー設備や蓄電池等の導入により、ZEBのレジリエンスを強化  出典：環境省（2020）レジリエンス強化型ZEB実証事業 5G等を活用した無人化施工技術開発の加速化 ・実験フィールド、現場との連携のもと、無人化施工技術の高度化のための技術開発・研究を加速化  出典：国交省（2020）i-Constructionの取組について

適応ビジネス事例

自然災害への適応のための技術開発

- 災害に強く、非常時独立電源にもなる**風力発電機**
(株式会社トルネードジャパン)



高水温化に対応した貝殻魚礁によるキジハタ資源保護 (海洋建設株式会社)

- 近年、高値で取引されているキジハタに着目．貝殻魚礁の開発で培った技術をその資源保護に活用
- キジハタの稚魚を保護するために開発した**人工魚礁製品（保護育成礁）**を開発．JFグループとその普及に取り組む．



気候変動と適応策

■ 適応ビジネス

災害のリスク評価とリスクマネジメント

- ・ 災害リスク評価システムを用いた立地分析により、最適な建設地の選定や耐災害性の高いビルの建築が可能
- ・ 豪雨，洪水，津波などによる建物内部への浸水リスクを把握し，リスクマネジメントに活用

環境変化に強いハイブリッド発電制御システムの導入

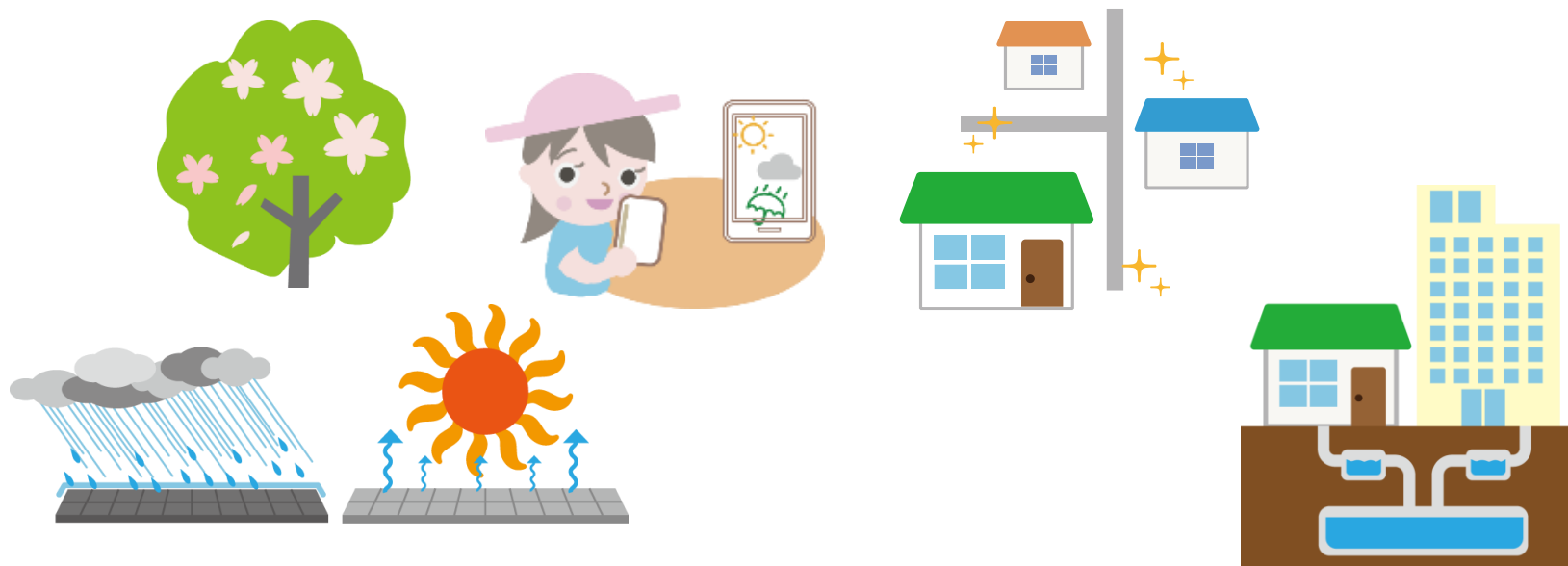
- ・ 再生可能エネルギー発電と蓄電技術を遠隔制御するEMSを導入し，自律的に一定時間・一定量の電力安定供給
- ・ 現地の環境及び仕様に合わせたシステム開発及びコストの低減

気候変動と適応策

■ 適応ビジネス

気候風土を考慮したスマートシティの開発

- ・ 立地環境や気候風土に基づいた街区計画
- ・ 街区内に気象観測設備を設置し，住民が気象情報を共有することができるWebサイトを整備
- ・ 入居者は熱中症防止など暮らしに役立てることができる



IPCC WGII AR6の見どころ

① 観測された影響

- ✓ 気候変動影響は世界中ですでに顕在化している!?どこで何が生じているのか!?
- ✓ 【日本】影響が顕在化している!?

② 予測されるリスク

- ✓ 気候変動のリスクはどこで何がどの程度生じる!? 1.5℃を超えるとどうになってしまう!?
- ✓ 【日本】予測されている気候変動リスクは!?

③ 適応の推進

- ✓ 世界中で適応への取り組みが進んでいる!? 適応の効果は!?
- ✓ 【日本】気候変動適応法、A-PLAT、気候変動影響評価報告書、気候変動適応計画、適応の事例

④ レジリエントな開発

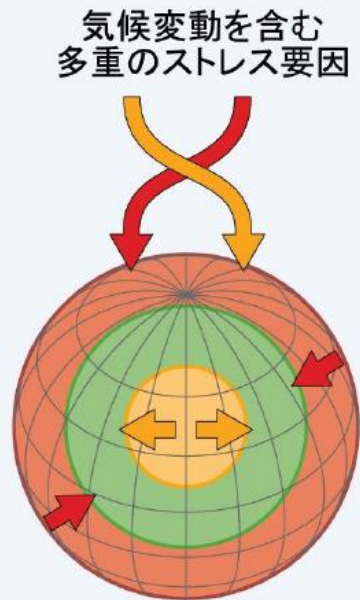
- ✓ 1.5℃を達成可能な開発とは!? 緩和と適応の統合とは!?

D：気候にレジリエントな開発

D.1：気候にレジリエントな開発における条件

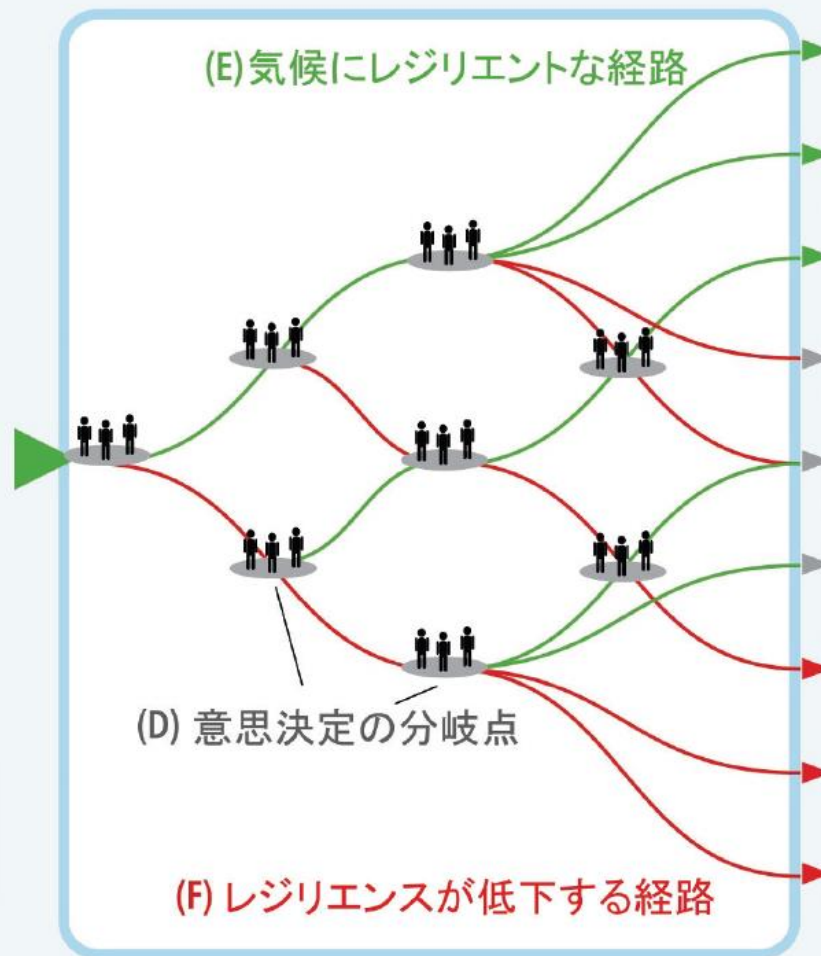
- 観測された影響、予測されるリスク、脆弱性のレベル及び動向並びに適応の限界の証拠から、世界中で気候にレジリエントな開発のための行動をとることについて、第5次評価報告書（AR5）における以前の評価に比べて更に緊急性が高まっていることを示す。包括的で、効果的かつ革新的な対応によって、持続可能な開発を進めるために、適応と緩和の相乗効果を活かし、トレードオフを低減することができる（確信度が非常に高い）

(A) 我々の世界

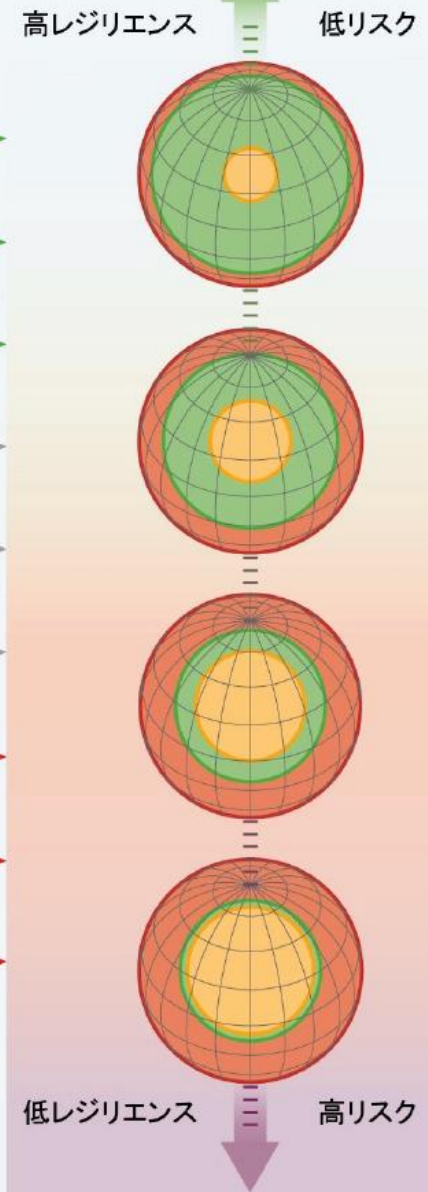


- 生物物理学的ストレス要因
- レジリエンス空間
- 社会的ストレス要因

(B) 機会の空間



(C) 起こりうる将来



気候レジリエントな開発を可能にする好機の期間は急速に狭まっている

(a) 適応、緩和、持続可能な開発に関する社会的選択は約束の場で行われる

Dimensions that enable actions towards higher climate resilient development



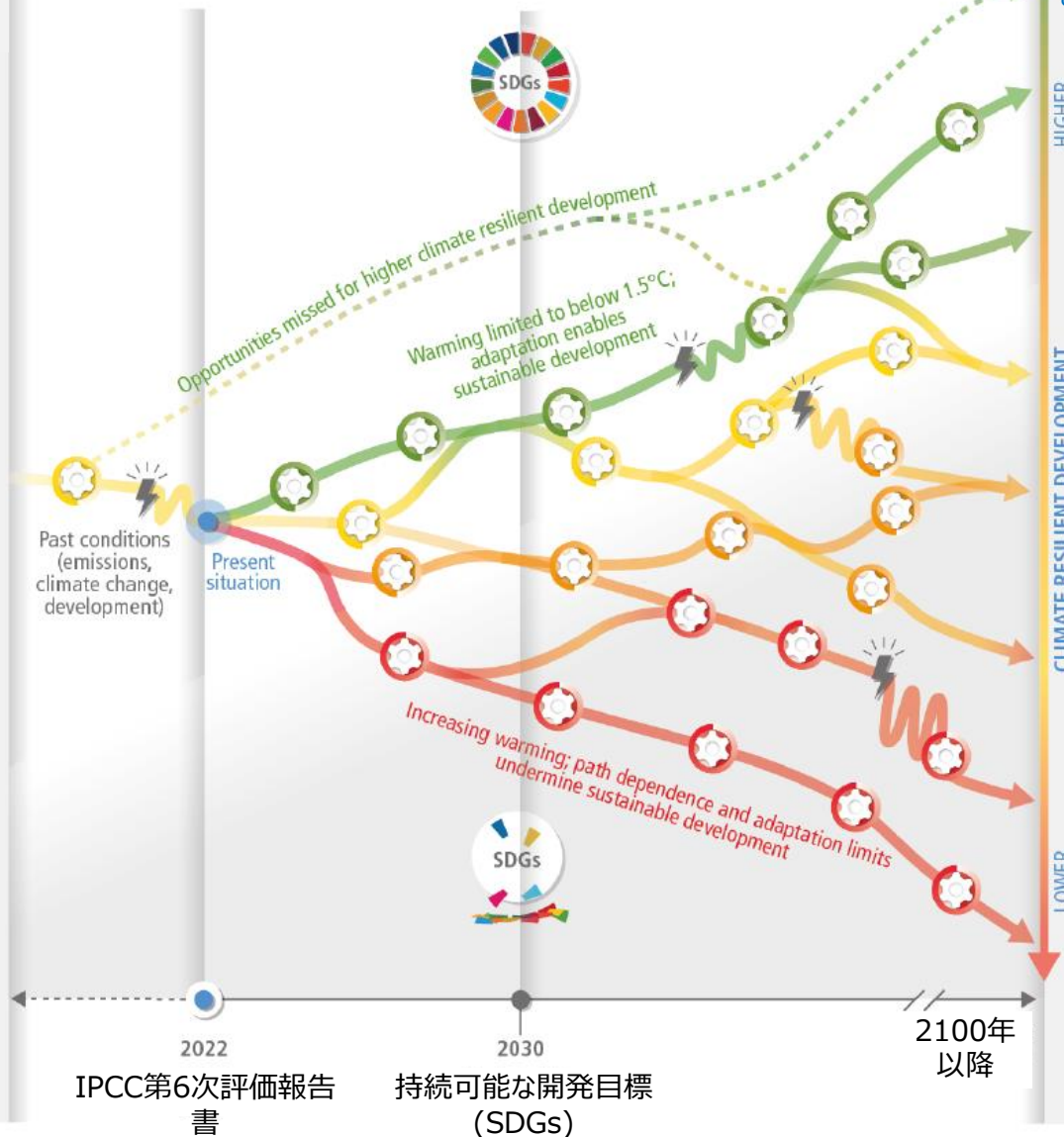
Arenas of engagement:

Community
Socio-cultural
Political
Ecological
Knowledge + technology
Economic + financial



Dimensions that result in actions towards lower climate resilient development

(b) 開発経路の図例



(c) 開発経路を特徴づける行動と結果



Narrowing window of opportunity for higher CRD

Illustrative climatic or non-climatic shock, e.g. COVID-19, drought or floods, that disrupts the development pathway

D：気候にレジリエントな開発

D.2：気候にレジリエントな開発の実現

- 気候にレジリエントな開発は、政府、市民社会及び民間部門が、リスクの低減、衡平性及び正義を優先する包摂的な開発を選択するとき、そして意思決定プロセス、ファイナンス及び対策が複数のガバナンスのレベルにわたって統合されるときに可能となる（確信度が非常に高い）。気候にレジリエントな開発は、国際協力によって、そして全てのレベルの行政がコミュニティ、市民社会、教育機関、科学機関及びその他の研究機関、報道機関、投資家、並びに企業と協働することによって促進されるとともに、女性、若者、先住民、地域コミュニティ及び少数民族を含む伝統的に周縁化されている集団とパートナーシップを醸成することによって促進される（確信度が高い）。これらのパートナーシップは、それを可能にする政治的な指導力、制度、並びにファイナンスを含む資源、気候サービス、情報及び意思決定支援ツールによって支援されるときに最も効果的である（確信度が高い）。

D：気候にレジリエントな開発

D.3：自然生態系と人間システムにおける気候レジリエントな開発

- 変化する都市形態と曝露及び脆弱性の相互作用によって、気候変動に起因するリスク及び損失が、都市及び居住地に生じうる。しかし、世界的な都市化の傾向は、短期的には、気候にレジリエントな開発を進める上で重要な機会も与える（確信度が高い）。社会的、生態学的及びグレー/物理的なインフラを含む、都市インフラに関する日常的な意思決定に対する統合的で包摂的な計画及び投資は、都市域及び農村域の居住地の適応能力を大幅に高めうる。衡平な結果は、先住民や周縁化された脆弱なコミュニティを含め、健康と幸福そして生態系サービスにとっての複数の便益に貢献する（確信度が高い）。都市域における気候にレジリエントな開発は、都市部周辺地域の製品及びサービスのサプライチェーンや資金の流れを維持することによって、都市化がそれほど進んでいない地域における適応能力をも支える（確信度が中程度）。沿岸域の都市及び居住地は、気候にレジリエントな開発を進める上で特に重要な役割を果たす（確信度が高い）。

D：気候にレジリエントな開発

D.4

- 生物多様性及び生態系の保護は、気候変動がそれらにもたらす脅威や、適応と緩和におけるそれらの役割に鑑み、気候にレジリエントな開発に必須である（確信度が非常に高い）。幅広い証拠から導き出された最近の分析は、地球規模での生物多様性及び生態系サービスのレジリエンスの維持は、現在自然に近い状態にある生態系を含む、地球の陸域、淡水及び海洋の約30%～50%の効果的かつ衡平な保全に依存すると示唆している（確信度が高い）。

D：気候にレジリエントな開発

D.5：気候にレジリエントな開発の実現

- 気候変動が既に人間と自然のシステムを破壊していることは疑う余地がない。過去及び現在の開発動向（過去の排出、開発及び気候変動）は、世界的な気候にレジリエントな開発を進めてこなかった（確信度が非常に高い）。次の10年間における社会の選択及び実施される行動によって、中期的及び長期的な経路によって実現される気候にレジリエントな開発が、どの程度強まるかあるいは弱まるかが決まる（確信度が高い）。重要なのは、現在の温室効果ガス排出量が急速に減少しなければ、特に短期のうちに地球温暖化が1.5℃を超えた場合には、気候にレジリエントな開発の見込みがますます限定的となることである（確信度が高い）。これらの見込みは、過去の開発、排出量及び気候変動によって制約され、包括的なガバナンス、十分かつ適切な人的及び技術的資源、情報、能力及び資金によって可能となる（確信度が高い）。

民間企業と適応策

■ 適応ビジネス規模

- 自社の**気候リスク管理**としての適応策から一歩踏み出し、災害に強い社会、環境、経済の形成のために新たなモノやサービスを生み出す事業機会と捉える**適応ビジネス**が広がりつつある。

（経済産業省資料より）

ビジネスチャンスが見込める事業分野

多様な分野における適応策に、民間企業の製品やサービスが貢献できる。（2000社以上の公開情報を調査。）



自然災害に対する インフラ強靱化

インフラ強靱化、防災インフラの構築



エネルギー安定供給

非常用電源の開発、電力供給の安定化



食糧安定供給 ・生産基盤強化

作物収穫の向上と安定化、環境負荷の低い農業の導入、気候変動に強い作物品種の開発と導入



保健・衛生

気候変動による感染症の拡大防止と治療



気象観測及び 監視・早期警戒

気象観測と監視、早期警戒システム



資源の確保・水安定供給

安全な水の供給、水不足への対応



気候変動 リスク関連金融

天候インデックス保険、天候デリバティブ

動き出す巨大な適応ビジネス市場

50
兆円

潜在的市場規模

2030～2050年の年間適応コスト予測：
28～50兆円／年（2,800～5,000億ドル／年）

The Adaptation Finance Gap Report 2016
途上国が温暖化による環境変化に適応するために必要となる資金を試算。

国連環境計画（UNEP）は、途上国の適応にかかる費用は2050年時点で年間最大50兆円に達すると推定している。

英国政府は、適応及び強靱化製品・サービスを、民間企業が売上を伸ばせる分野と位置付け、2011～2012年の世界全体における売上高を約11兆円と推定しており、年間で約7%のビジネス拡大を予測している。

11
兆円

潜在的市場規模

世界の適応・強靱化製品・サービス市場：
11兆円（687億ポンド、2011～2012年）
Adaptation and Resilience (Climate Change) 2011/12, July 2013
先進国及び発展途上国において、適応・強靱化に寄与する製品やサービスを特定し、その売上高を示したもの。

■ SDGs（持続可能な開発目標）

- ・ 2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2016年から2030年までの国際目標。
- ・ 持続可能な世界を実現するための17のゴール・169のターゲットから構成。
- ・ 発展途上国のみならず，先進国自身が取り組む普遍的なもの。

持続可能な開発目標（SDGs）

- ◇ 2015年9月、ニューヨーク国連本部において、193の加盟国の全会一致で採択された国際目標です。
- ◇ 気候変動や格差などの幅広い課題の解決を目指しています。
- ◇ 先進国も途上国もすべての国が関わって解決していく目標です。



出典：環境省「すべての企業が持続的に発展するために－持続可能な開発目標(S D G sエスディーゼス)活用ガイドー」

■ SDGs（持続可能な開発目標）

適応の取組は、「持続可能な開発目標（SDGs）」の目標13に貢献
地域の課題を踏まえた取組により、より多くの目標達成にも貢献



目標13 気候変動に具体的な対策を

13.1 すべての国々において、気候関連災害や自然災害に対する強靱性（レジリエンス）及び適応力を強化する。

13.3 気候変動の緩和、適応、影響軽減及び早期警戒に関する教育、啓発、人的能力及び制度機能を改善する。



目標1
貧困をなくそう



目標2
飢餓をゼロに



目標6
安全な水とトイレ
を世界中に



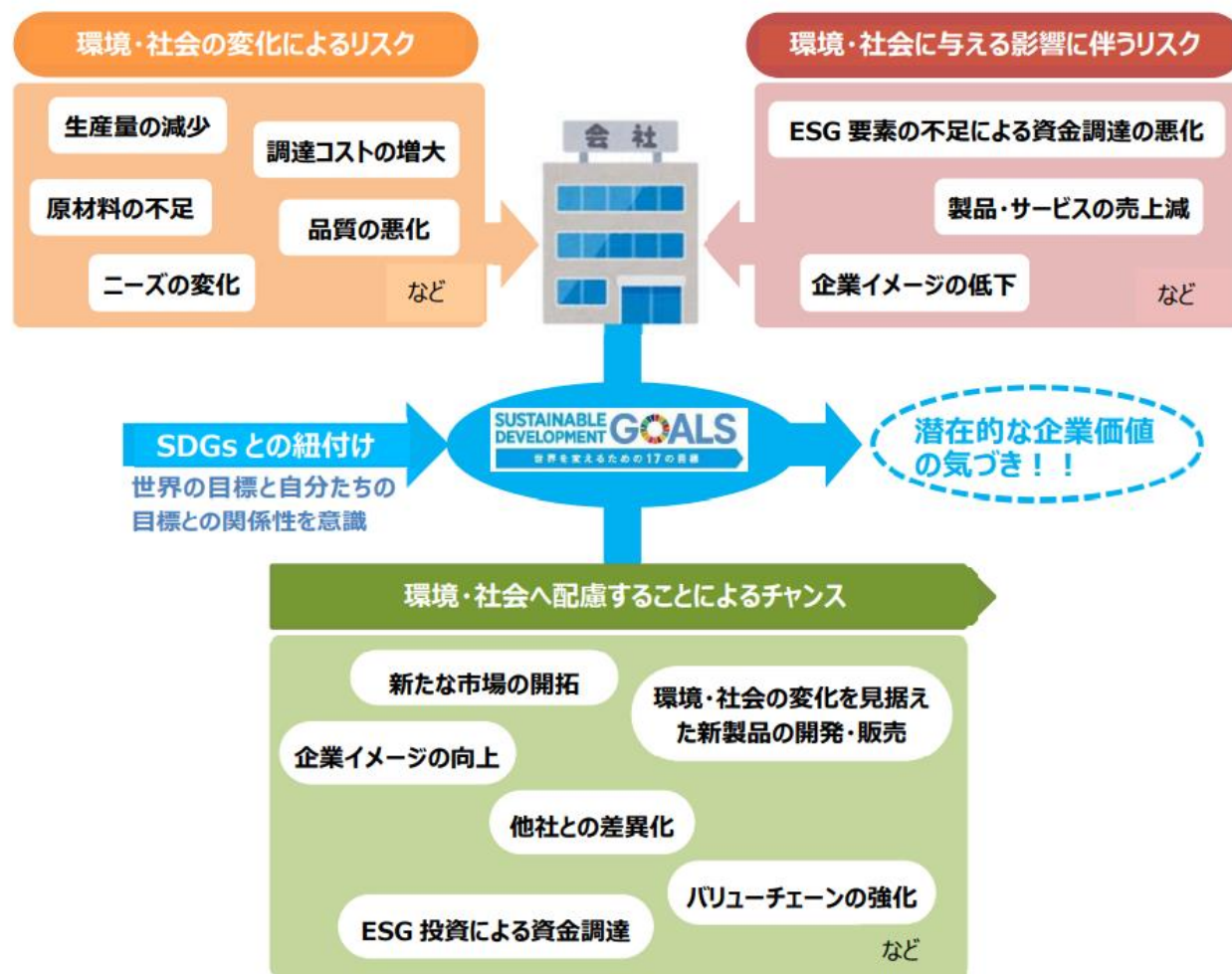
目標11
住み続けられる
まちづくりを



目標15
陸の豊かさを
守ろう

民間企業と適応策

■ SDGs（持続可能な開発目標）



企業にとってのリスクとチャンス

■ 気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）

- G20の財務大臣・中央銀行総裁が、金融安定理事会（FSB）に対し金融セクターが気候関連課題をどのように考慮すべきか検討するよう要請。
- FSBはCOP21の開催期間中に、民間主導による気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）を設置。
- **投資家に適切な投資判断を促すための一貫性，比較可能性，信頼性，明確性をもつ，効率的な気候関連財務情報開示を企業へ促すことが目的。**
- 2017年6月に自主的な情報開示のあり方に関する提言(TCFD最終報告書)を公表。
- TCFD提言に対する実際の開示状況をまとめたステータスレポートを2018から毎年公表。

（経済産業省，環境省資料より作成）



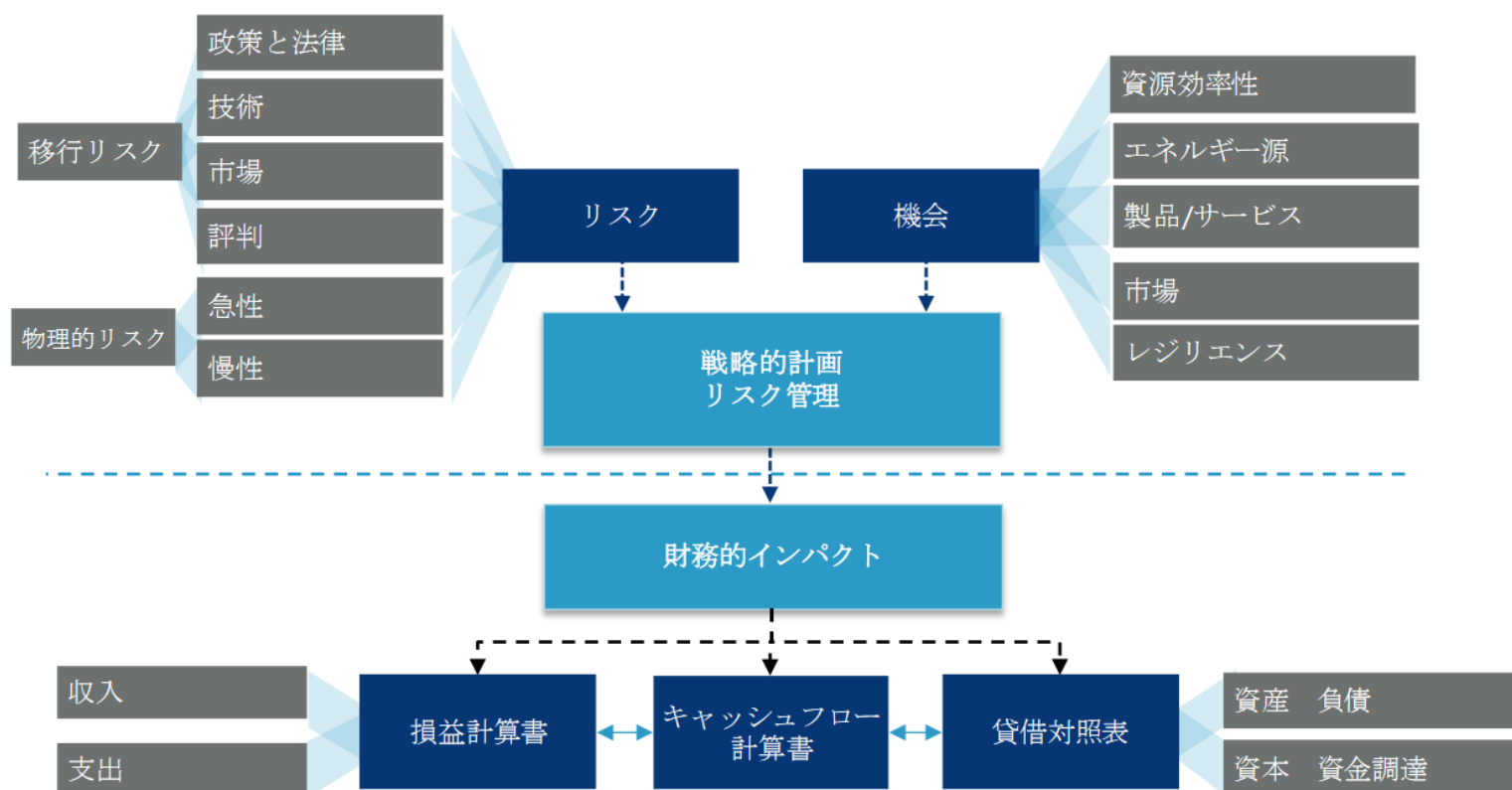
TCFD最終報告書

気候変動と適応策

■ 気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）

- 全ての企業に対し、①2℃目標等の気候シナリオを用いて、②自社の気候関連リスク・機会を評価し、③経営戦略・リスク管理へ反映、④その財務上の影響を把握、開示することを求めている。

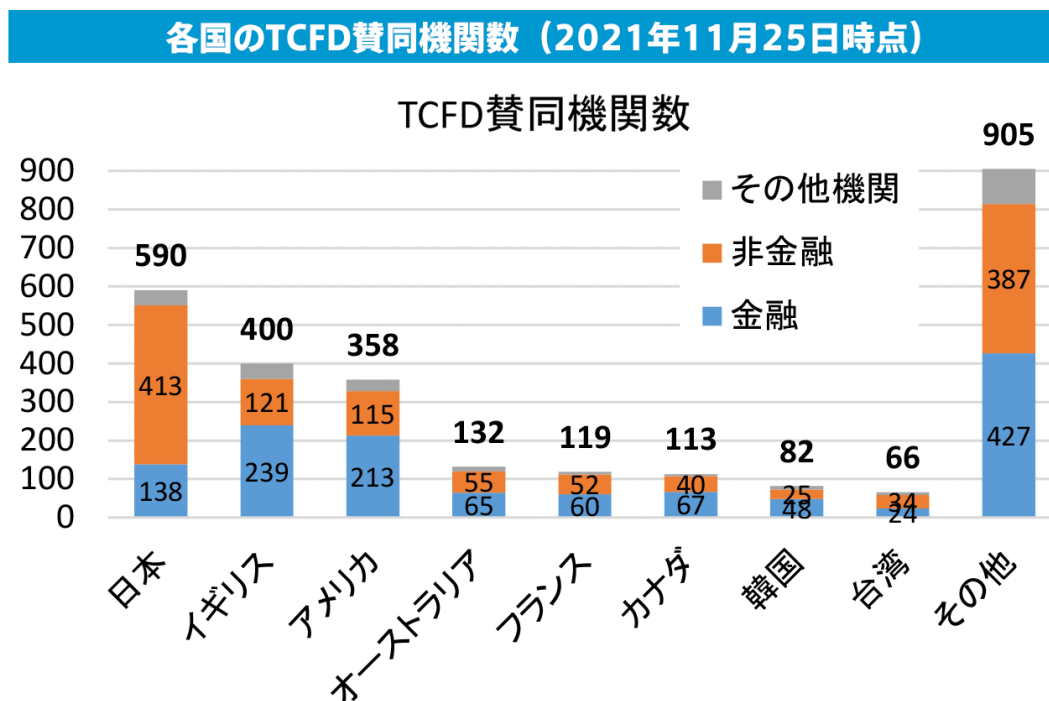
図1 気候関連のリスク、機会、財務的影響



出典：最終報告書 気候関連財務情報開示タスクフォースによる提言

■ 気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）

- 提言の趣旨に対する賛同（＝TCFDへの署名）を募集しており、既に世界の2,765機関がTCFDに賛同（2021/11/25時点）。
- 日本では590機関が賛同している。
- 日本は世界平均と比較して非金融セクターの署名数が多い。



出典：TCFDコンソーシアムウェブサイトより

気候変動と適応策

■ 気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）

- 国内では、環境省、経産省、金融庁の省庁のほか、経団連、全銀協等が、TCFD提言に賛同するもとで、自主的開示を促している。また、2021年6月に公表された改訂版コーポレートガバナンスコードでは、プライム市場上場会社に対しTCFD提言等に沿った情報開示を要求。

環境省

TCFD提言に賛同。民間主導のTCFDコンソーシアムにオブザーバー参加。金融庁の令和2年度金融行政方針では「TCFD提言に沿った開示などの民間の自主的な取り組みを推進」と記述。

経産省

金融庁

経団連

全銀協

経団連は、気候変動分野ファイナンスに関する提言を公表し、TCFDの重要性と更なる開示を呼びかけ。全銀協は、会員行へTCFD対応に関する情報還元を実施。

TCFD提言に基づく、自主的な開示を促進

改訂版コーポレートガバナンス・コード

（補充原則3－1③）

上場会社は、経営戦略の開示に当たって、自社のサステナビリティについての取組みを適切に開示すべきである。また、人的資本や知的財産への投資等についても、自社の経営戦略・経営課題との整合性を意識しつつ分かりやすく具体的に情報を開示・提供すべきである。

特に、プライム市場上場会社は、気候変動に係るリスク及び収益機会が自社の事業活動や収益等に与える影響について、必要なデータの収集と分析を行い、国際的に確立された開示の枠組みであるTCFDまたはそれと同等の枠組みに基づく開示の質と量の充実を進めるべきである。

（出所）東京証券取引所

出典：日本銀行ウェブサイト（https://www.boj.or.jp/finsys/c_aft/data/aft210916a2.pdf）より

国土交通省 ⇒ 不動産分野向けTCFD対応のガイダンスを策定（2021/3）

■ プライム市場上場企業とTCFD

- 海外では開示機関数増加のために、英国が主導して国際的に開示義務化を目指す機運。国際的にも議題化しつつある。
- 国内では開示制度を強化の動き。プライム市場上場企業への事実上の義務化により、引き続きTCFD開示で国際的なリーダーシップを発揮。

英国

TCFDを設置した金融安定理事会理事長（当時、現在は英国COP26顧問）のマーク・カーニー氏が、TCFD開示義務化を推進。

- 海外へのメッセージ発信：2020年2月 マーク・カーニー（元イングランド銀行総裁、元FSB議長）は「Road to Glasgow」と呼ばれるスピーチで、COP26にむけ、気候変動情報開示義務化の道筋を確約するために当局と取り組んでいくと呼びかけた。
- 英国内の制度強化：英財務省は2020年11月、TCFD提言に沿った開示の義務化の2025年までのロードマップを公表。まず、ロンドン証券上場規則を改訂し、2021年よりプレミアム市場の上場企業の開示を義務化。

国内の制度強化

- 2021年6月改訂のコーポレートガバナンス・コードにて、2022年4月開始のプライム市場上場企業へのTCFD開示を実質義務化。

【原則3-1. 情報開示の充実 補充原則3-1③】

プライム市場上場会社は、気候変動に係るリスク及び収益機会が自社の事業活動や収益等に与える影響について、必要なデータの収集と分析を行い、国際的に確立された開示の枠組みであるTCFDまたはそれと同等の枠組みに基づく開示の質と量の充実を進めるべきである。

まとめ

- 気候変動の悪影響は既に広範囲に渡る。
- 短期的には、生態系及び人間に対して複数のリスクをもたらし、地球温暖化を1.5℃付近に抑えたとしても、気候変動に関連する損失と損害を大幅に低減させるが、それら全てを無くすることはできない
- 2040年より先、地球温暖化の水準に応じて、気候変動は自然と人間のシステムに対して数多くのリスクをもたらす
- 気候変動リスクを低減させる実現可能な適応の選択肢は存在するが限界もあり、すでに失敗している例もある。政策、制度、知識、財政など、包括的な取り組みが必要である。
- 気候にレジリエントな開発が求められているが、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となるが、温室効果ガス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となる。

ご清聴ありがとうございました

「IPCC 第2作業部会 第6次評価報告書 特集ページ」

https://adaptation-platform.nies.go.jp/climate_change_adapt/ipcc/index.html

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](#)

