

2020年4月23日

IGESプレスセミナー

-地球環境課題と国際動向 解説シリーズ2020-

-温暖化対策「備え」の観点から- 適応の重要性と近年の動向

統括研究ディレクター・プリンシパルフェロー

水野 理

気候変動の現状

2019年の異常気象

2019年の異常気象

北極海の氷の縮小

8月の海氷面積は、1981-2010年の平均を30.1%下回る：

記録上8月の2番目に最小の海氷面積

米国大陸 洪水

6月にミシシッピ渓谷及オハイオ渓谷の一部と東海岸の大部分で平均以上の降水量が観測され、未曾有の大洪水が発生

欧州 熱波による気温上昇

仏は平均値より1.7℃高く、史上3番目に高温だった。6月下旬と7月下旬の二度にわたり、欧州を熱波が襲い、死亡率が例年より9.1%上昇し、関連死者は1435人に上った。6/28にはガルルグルモンテュで観測史上最高となる45.9℃を記録し、7/25にはパリの最高気温が72年ぶりに42.6℃と塗り替えられた。西では、数千haの山火事も発生

ハリケーン「バリー」

最大風速120km/h。動きの遅いバリーは、LAとARに鉄砲水をもたらした。ARでは、熱帯性低気圧からの総雨量について史上最高記録を塗り替えた

メキシコ 大量の雹

6/30に、グアダハラハラでは、高さ2mになる程度の大量の雹が積もった

ハリケーン「ドリアン」

最大風速295km/h。強い風と豪雨で米国のバージン諸島とプエルトリコに影響を与え、その後カテゴリー5のハリケーンに激化。9月1日にバハマに上陸し、記録上のバハマに影響を与える最も強いハリケーンとなった

シベリアの高温

6月の平均気温が1981-2010年の平均を約10℃上回る。北極圏では6月初めから大規模な山火事が発生し、6月だけで5000万tのCO2を排出

南極海の氷の縮小

6月の海氷面積は、1981-2010年の平均を8.5%下回る：記録上6月の最小の海氷面積

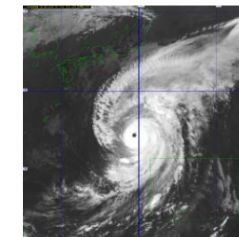
日本を襲う大型台風

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（9/9時点 約93万5千戸）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1000mmを超える
関東地域を中心に、堤防決壊140カ所、土砂災害発生 869件（11/7時点）



日本近海の海面水温が年よりも比較的高い地域を台風が進み、台風中心付近に水蒸気が多く取り込まれた事が大量の降雨をもたらした要因に挙げられている。

今後、気候変動により豪雨の頻度や強い台風の増加の懸念。激甚化する災害に、今から備える必要

令和元年台風19号
(ひまわり8号赤外面像、気象庁提供)

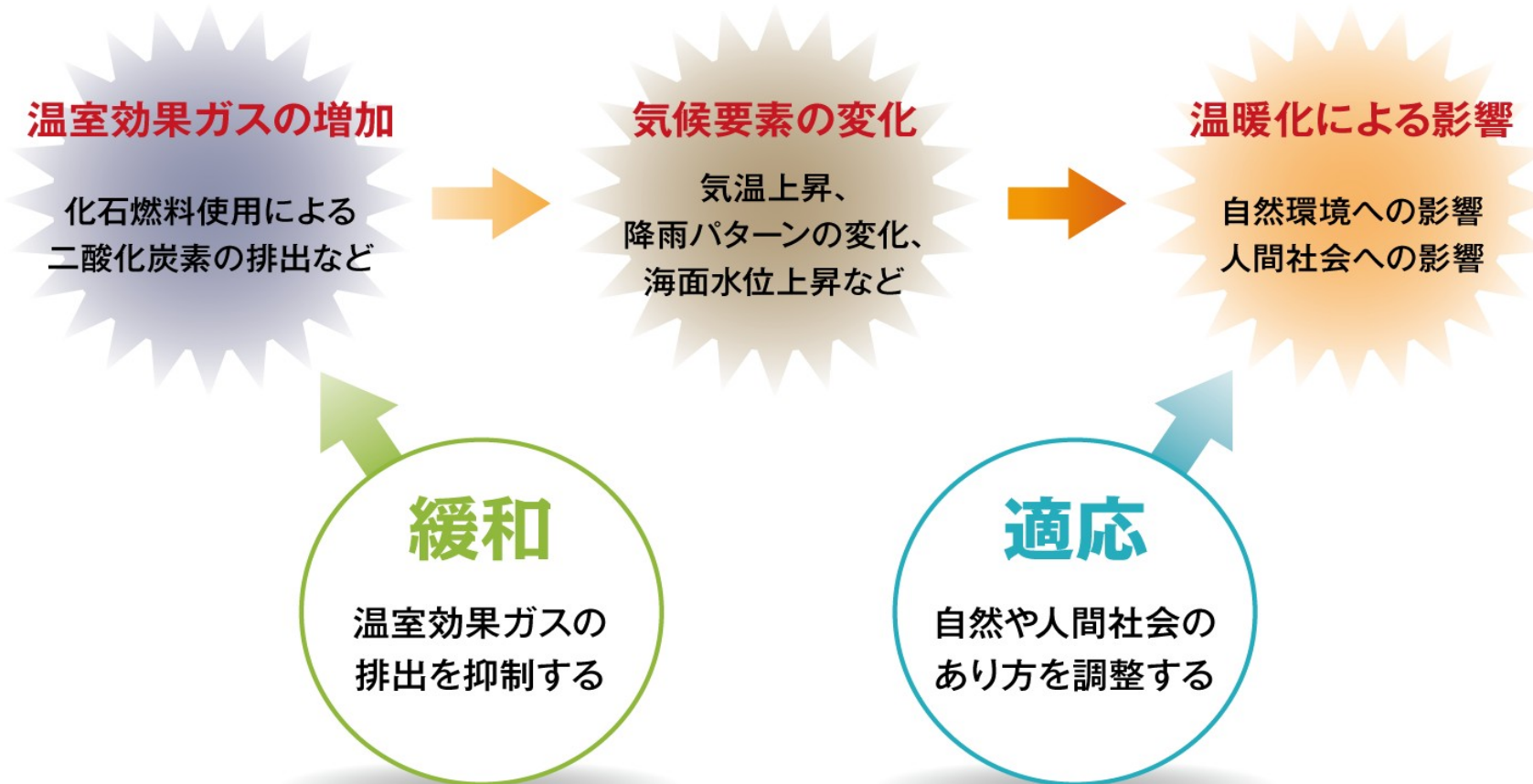
環境省資料

NOAAの再解析による2019年夏の平均気温と1981-2010年夏の平均気温との差(℃)



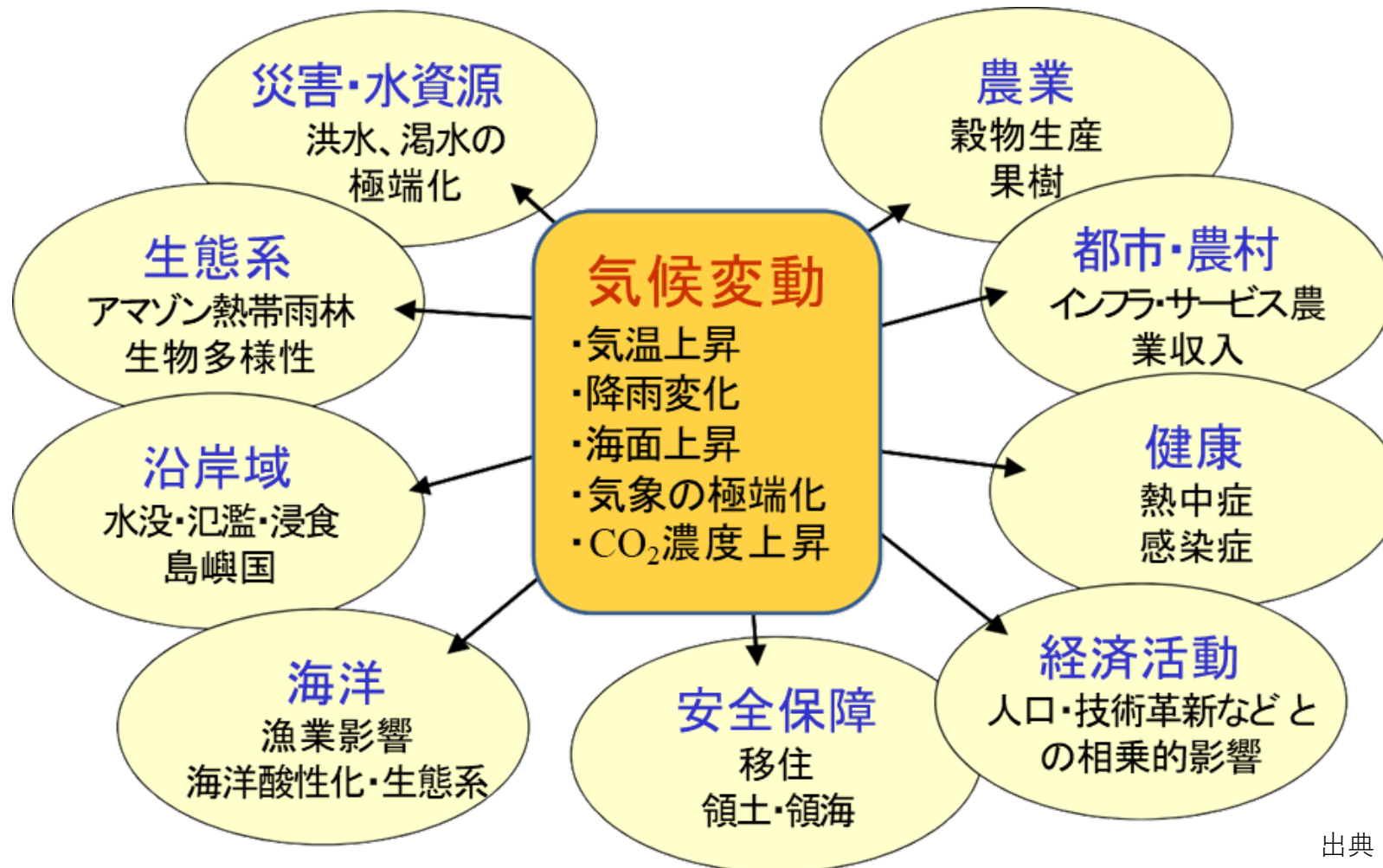
気候変動の影響への適応とは

- 緩和とは： 地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出抑制等
- **適応**とは： 既に起こりつつある、あるいは起こりうる
気候変動の影響に対して、自然や社会のあり方を調整



気候変動の影響の影響が及ぶ分野

- ・ 影響は、自然環境と人間社会のきわめて広い範囲に及ぶ
- ・ 世界のあらゆる場所で影響が顕在化



気候変動の影響の特性

1. 気候変動の影響は自然環境と人間社会のきわめて広い分野と地域に及ぶ
(影響範囲は全球)
2. 気候変動の影響には時間スケールの異なるものがある
 - 短時間・極端な影響 (時間～月) :
異常高温、集中豪雨
 - 長期・平均状態の変化 (数年～数十年) :
平均気温、降水パターン、海面上昇、海洋酸性化、生態系の変化等
 - 超長期・大規模影響 :
グリーンランド・南極の氷床融解 (3～7mの海面上昇) 等
3. 影響の現れ方は地域毎に異なる (強い地域性)
4. パリ協定の2°C目標が達成されても、今世紀中にさらなる影響の激化が予想される
(温暖化の慣性)

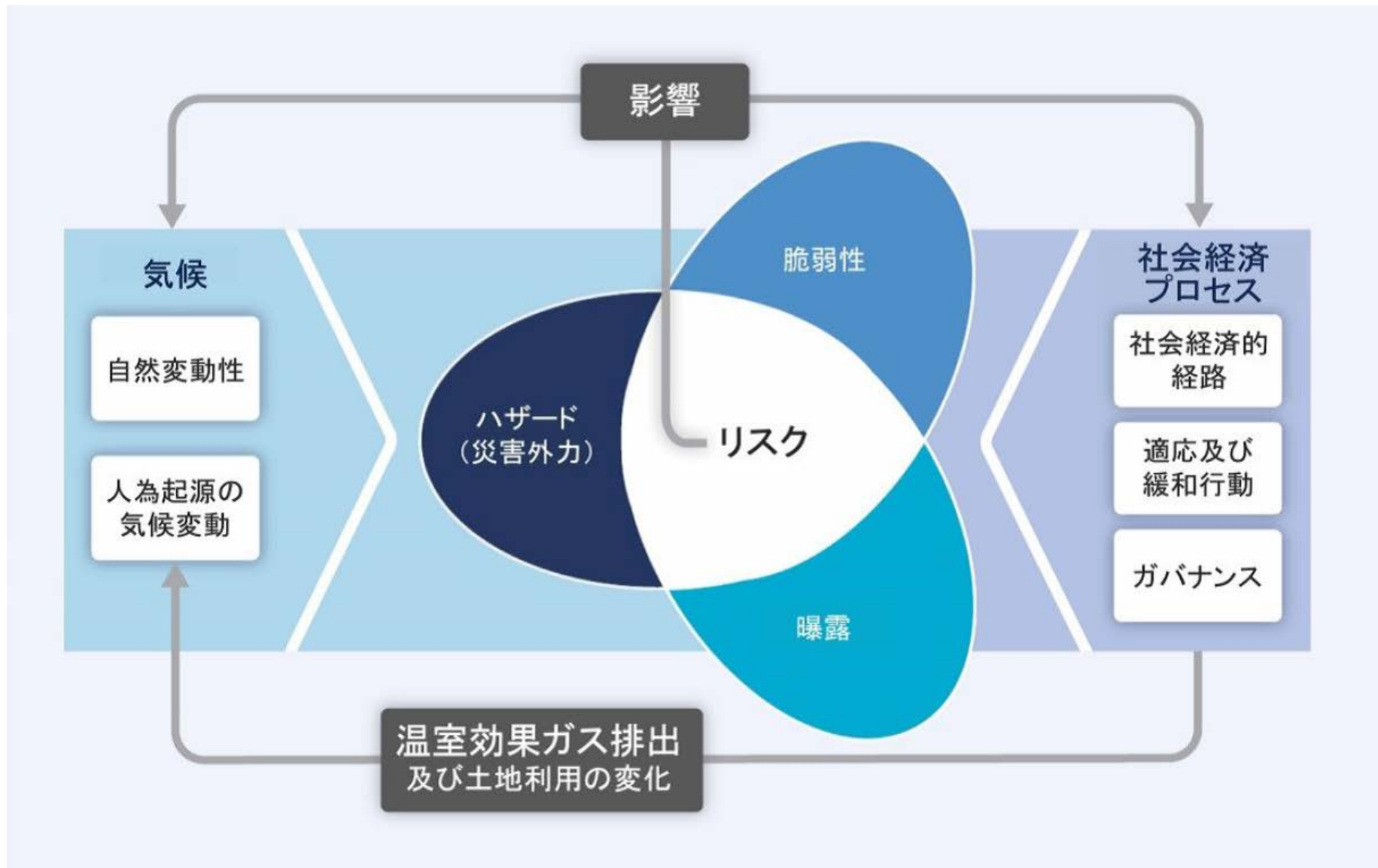


図 適応の対象となる気候変動による影響の概念の図解
 出典： IPCC AR5 WGII SPM Fig SPM.1

自然災害への適応策

ソフト対策

- ・ コミュニティの支援、防災文化の醸成
- ・ 都市計画、防災計画、適応計画

- ・ 損害保険
- ・ 企業の事業継続計画
- ・ 復旧・復興活動

- ・ 避難
- ・ 早期警戒、警報、情報伝達
- ・ 気象モニタリング

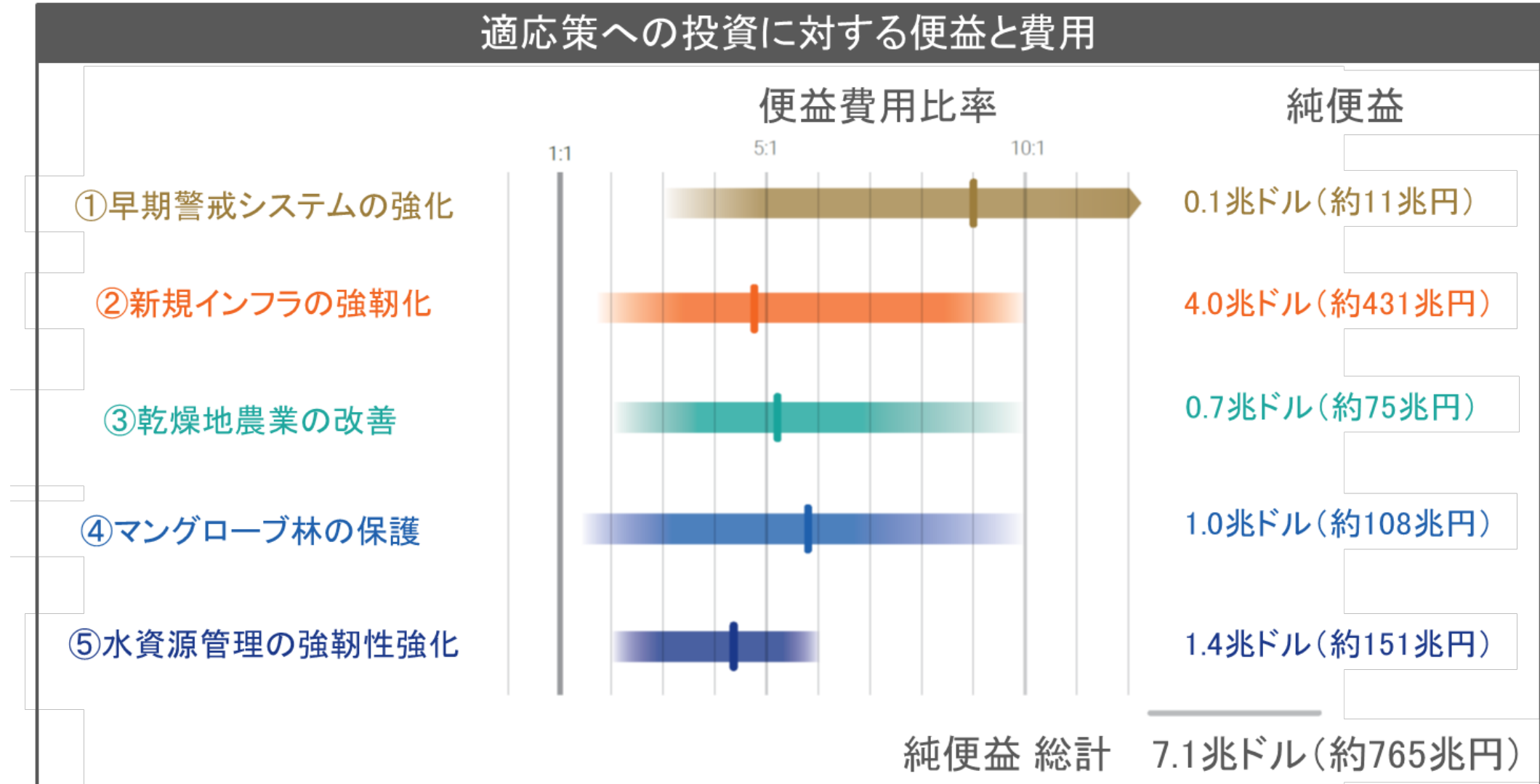
ハード対策

- ・ 生態系（マングローブ、洪水防護林）
- ・ 防災施設（堤防、防波堤、砂防ダム） —
1/100年降雨の変化

減災

防災

2020～2030年、以下5分野の気候変動適応策に 1.8兆ドル投資することで得られるリターンは7.1兆ドルに及ぶ



出典：Global Commission on Adaptation, *Adapt Now: A Global Call for Leadership on Climate Resilience* (9. 2019) 和訳: IGES

パリ協定：適応の位置づけ

- パリ協定の目的 (2条1項)
 - 「適応能力の向上等」が、目的の一つ
 - 2°C (1.5°C) 目標と並ぶ、3本柱の一つとして位置付けられた
- NDC「自国が決定する貢献」 (3条ほか)
 - NDCには適応への取り組みも含まれうる事が明確化された
 - NDCの約8割には適応の要素が盛り込まれている。(日本は含まない)
- 適応 (7条)
 - 7条すべて (14項) が適応にあてられた (京都議定書では散見程度)
- 適応のグローバル目標の設定 (7条1項)
 - ✓ 適応能力の向上、強靱性の強化、脆弱性の低減
 - ✓ 「気温目標の文脈において」
 - 地球全体としての初の目標、緩和とのリンクの明確化

パリ協定：適応の位置づけ

- すべての国に対し適応計画の策定・実施・モニタリング（適応プロセス）を奨励（7条1項）
 - カンクン合意（COP16）では、途上国のみ
- 適応報告書の提出と定期更新（適応コミュニケーション）の奨励（7条10項）
- グローバル・ストックテイクの対象（7条14項,14条）
 - 適応対策とその支援の適切性の評価
 - グローバル目標の達成に向けた対策進展の評価
 - $2^{\circ}\text{C}(1.5^{\circ}\text{C})$ 目標に向けた緩和対策の評価だけではない
- 透明性枠組みの対象（13条）
 - 緩和対策だけではない

（少なくともパリ協定上）緩和と「並ぶ」取り組みの「柱」としての位置づけ

- 
- ✓ （途上国の）大きな期待の表れ
 - ✓ 今後の取り組みの基礎

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(法の施行までに)。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

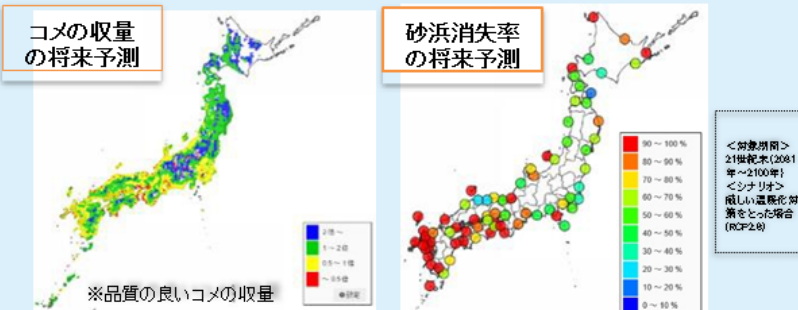


- 将来影響の科学的知見に基づき、
- ・高温耐性の農作物品種の開発・普及
 - ・魚類の分布域の変化に対応した漁場の整備
 - ・堤防・洪水調整施設等の着実なハード整備
 - ・ハザードマップ作成の促進
 - ・熱中症予防対策の推進
- 等

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



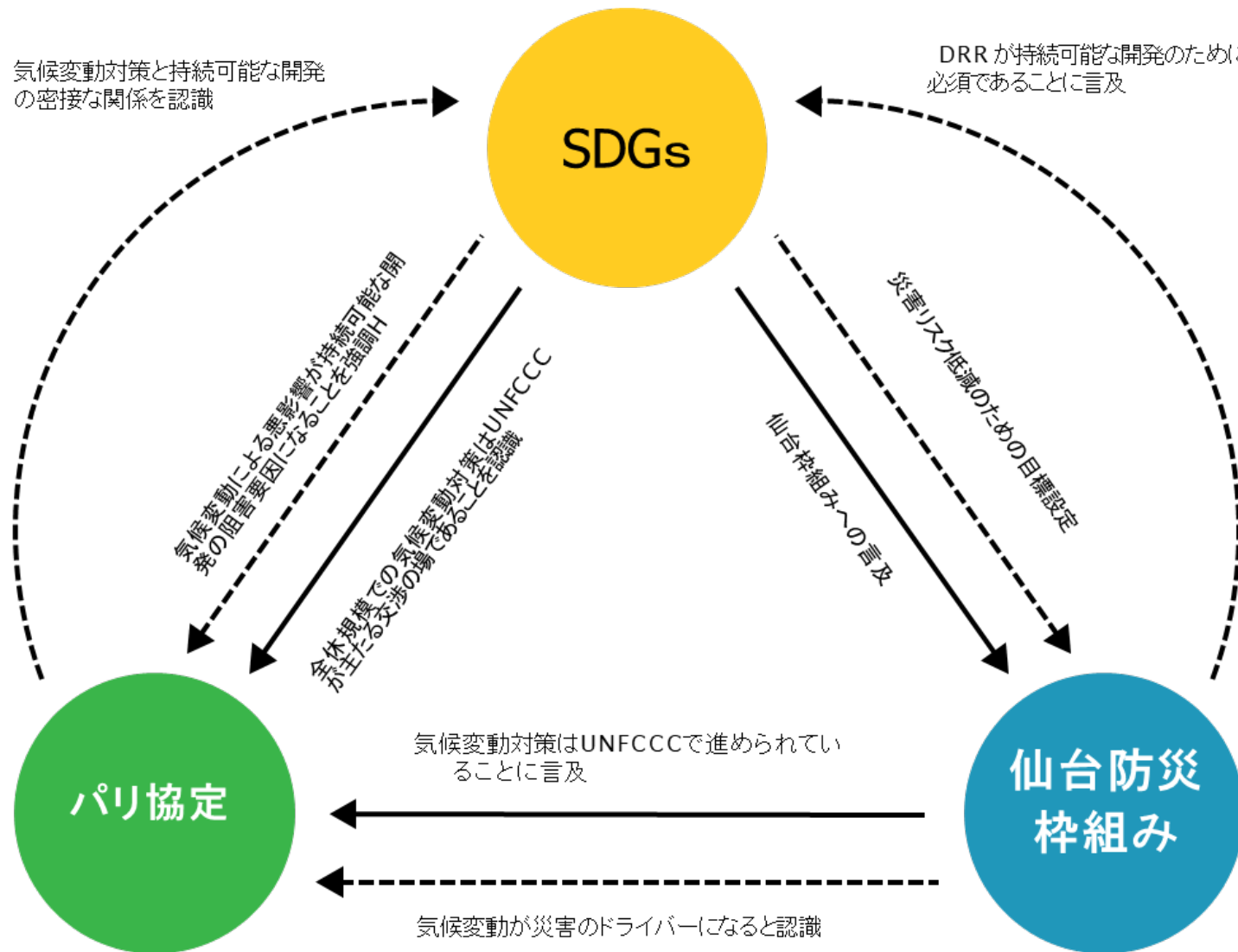
<http://www.adaptation-platform.nies.go.jp/index.html>

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。



Direct references →

Thematic linkages →

適応に関する近年の動向

	国内	世界
2015	3月気候変動影響評価報告書 公表 11月適応計画 閣議決定	6月SDGs (HLPF) 9月仙台防災枠組み(防災会議) 12月パリ協定 採択 (COP21)
2016	8月 A-PLAT 立ち上げ	11月パリ協定 発効 11月COP22@マラケシュ
2017		11月COP23@ボン
2018	11月適応計画 改定 閣議決定 12月気候変動適応法 施行 12月気候変動適応センター 設置	10月IPCC「1.5°C特別報告書」 発行 12月パリ協定の実施指針採択 (COP24 @ カトヴィツェ)
2019	6月AP-PLAT 立ち上げ (G20環境大臣 会合)	10月気候サミット @NY 11月COP25 @マドリード

適応に関する今後の予定

	国内	世界
2020 ※COVID-19 により時期未 定	<ul style="list-style-type: none"> - 「気候×防災」シンポジウム、専門家 会合@東京 - アジア太平洋適応ネットワーク (APAN) フォーラム@東京 - 第二次気候変動影響評価報告書 公表 	<ul style="list-style-type: none"> - COP26 開催は翌年に延期 - パリ協定の実施開始 - 10月適応サミット@オランダ
2021	<ul style="list-style-type: none"> - 第二次適応計画 策定 - アジア太平洋気候ウィーク (APCW) @東京 	<ul style="list-style-type: none"> - COP26@グラスゴー - IPCC第6次評価報告書 発行
2022 以降		2023 パリ協定のグローバルストックテ イクの開始

まとめ

- 気候変動への適応は、近年の激甚な気象災害の頻発などを背景に、緩和策と並ぶ気候変動対策の大きな柱の一つとして急速に着目されつつあり、パリ協定でも、相応の位置づけがなされた。
- 適応策の推進は、事後対策よりも遙かに経済効率が高いことが示唆されている。
- 適応の対象となる気候変動影響をもたらす気候リスクは、ハザード・暴露・脆弱性の重なりによってもたらされる。
- 適応策の特徴（緩和策との違い）
 - 気候変動の影響は非常に多様であり、適応策にはさらに多種多様な手法が存在。
 - 気候変動の影響は地域固有性が強く、適応策も地域の特徴に合わせて設計されることが必要。
 - 対策の検討前に「将来影響の評価・見積もり」が必須。
 - 不確実性の存在が前提。
- 適応策は、緩和策、防災対策、SDG対策などと密接な関係があり、今後よりいっそう統合的なアプローチに注目が集まると予想される。

ご清聴ありがとうございました。

統括研究ディレクター・プリンシパルフェロー

水野 理

IGES Institute for Global Environmental Strategies
公益財団法人 地球環境戦略研究機関