

IPCC 第6次評価報告書 統合報告書

Summary for Policy Makers

(政策決定者向け要約)

解説資料



2023.3.24 (2023.11.10修正)

気候変動に関する政府間パネル IPCC 第1次報告書(FAR)～第6次報告書(AR6)

IPCCは世界気象機関(WMO)及び国連環境計画(UNEP)により1988年に設立された政府間組織であり、195の国と地域が参加。IPCCの目的は、各国政府の気候変動に関する政策に科学的な基礎を与えること。



■ 気候変動の影響・適応・緩和の現状・見通し

- **既に1.1℃の温暖化**：人間活動により既に1.1℃の温暖化。人為的な気候変動は広範な悪影響、損失と損害をもたらしている。
- **今後短期のうちの気温上昇とその影響**：GHG排出は発展段階や所得水準によって大きく異なっている。一方、開発が遅れている地域や人々は、気候ハザードに対し脆弱性が高くなっている。
- **不釣り合いに温暖化影響を受ける地域**：今後10~20年以内に1.5℃に達する可能性が高い。温暖化の漸増に伴い、気象・気候の極端現象が拡大。温暖化の進行に伴い適応オプションが制限され、損失と損害が増大。
- **残された排出量**：気温上昇を1.5℃までに留めるために残されたカーボンバジェットは500GtCO₂。2050年までにCO₂ネットゼロの実現。
- **進展とギャップ**：AR5以降、緩和・適応のための対策・政策には幅広い進展が見られる。但し、要求される水準との間にはギャップが存在する。

■ 気候にレジリエントな開発・ネットゼロ排出の実現に向けて

- **気候にレジリエントな開発**：気候にレジリエントな開発を促進する経路は、緩和策と適応策の統合に成功し、持続可能な開発を促進させる開発の道筋。持続可能な未来を確保するための機会の窓は急速に狭まっているが、まだ実現の経路は存在する。私たちが今取る選択と行動は、何千年にもわたって影響を与える。
- **大規模展開が可能な短期オプションの存在**：短期の対応は損失・損害を軽減し、遅延は実現可能性を低減。緩和・適応ともに短期的に大規模展開可能なオプションが存在する。
- **統合的・包摂的な取組**：統合的（緩和・適応・SDGs）かつ包摂的（衡平性、公正な移行）な取組は、リスクの低減、変革への支持を深めることに繋がる。
- **「可能にする条件」の強化**：ガバナンス、政策、ファイナンスなど「可能にする条件」の強化は適応・緩和オプションの大規模展開の実現可能性を高める。

■ 気候変動の影響・適応・緩和の現状・見通し

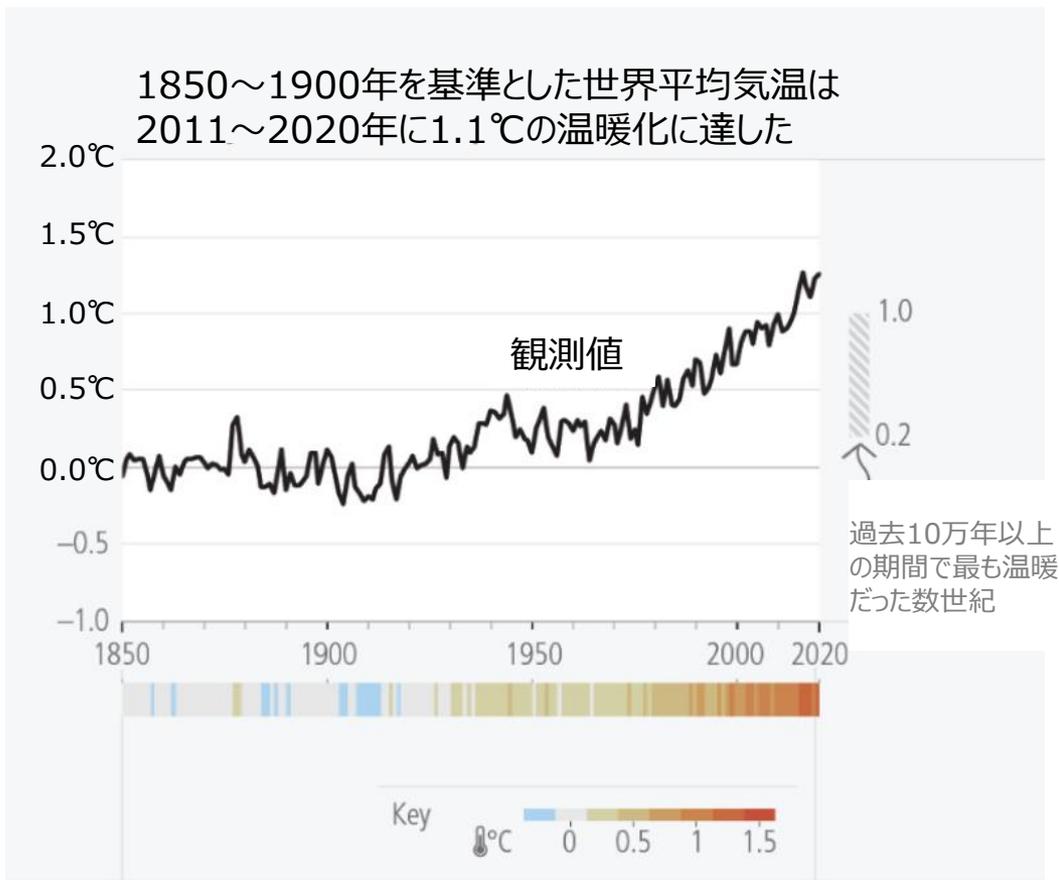
既に1.1°Cの温暖化

人間活動により既に1.1°Cの温暖化。人為的な気候変動は広範な悪影響、損失と損害をもたらしている。

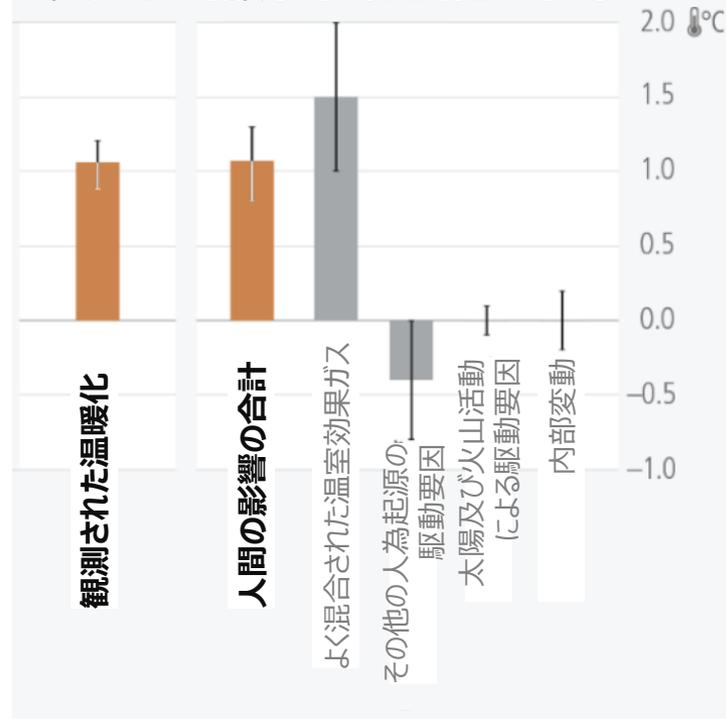
【+1.1℃】 人間の影響により既に約1.1℃の温暖化。

- 人間活動が主に温室効果ガスの排出を通して地球温暖化を引き起こしてきたことには疑う余地がなく、1850～1900年を基準とした世界平均気温は2011～2020年に1.1℃の温暖化に達した。.. (SYR SPM A.1)

1850～1900年を基準とした世界平均気温の変化



観測された温暖化は、人間活動からのGHG排出によって引き起こされている。エアロゾルの冷却によって部分的に打ち消されている。



【+1.1°Cの影響】 人為的な気候変動は広範な悪影響、損失と損害をもたらした。

- 大気、海洋、雪氷圏、及び生物圏に広範かつ急速な変化が起こっている。人為的な気候変動は、既に世界中の全ての地域において多くの気象と気候の極端現象に影響を及ぼしている。このことは、自然と人々に対し広範な悪影響、及び関連する損失と損害をもたらしている（確信度が高い）。・・（SYR SPM A.2）

観測された気候変動の影響、損失・損害

気候変動に起因する広範かつ実質的な影響と関連する損失と損害が観測されている

水利用可能量と食糧生産

水利用 可能量	農業/ 作物生産	動物と家畜の 健康と 生産性	漁獲量と 養殖 生産量

健康と福祉

感染症	暑熱 栄養不良 山火事による害	メンタル ヘルス	強制移住

都市、居住地、インフラ

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 の損害	主要な 経済部門 の損害

生物多様性と生態系

陸上生態系	淡水生態系	海洋生態系
生態系構造、種の範囲、季節タイミングなどの 変化を含む		

Key

地球規模で評価され、観測された人間システム・生態系に対する気候変動の影響の増加

- 悪影響
- 悪影響と好ましい影響の混在
- 気候変動による変化が観測されるが、地球規模での影響の方向性を評価できていない

気候変動に起因することの確信度

- ... 確信度が高い／確信度が非常に高い
- .. 確信度が中程度
- . 確信度が低い

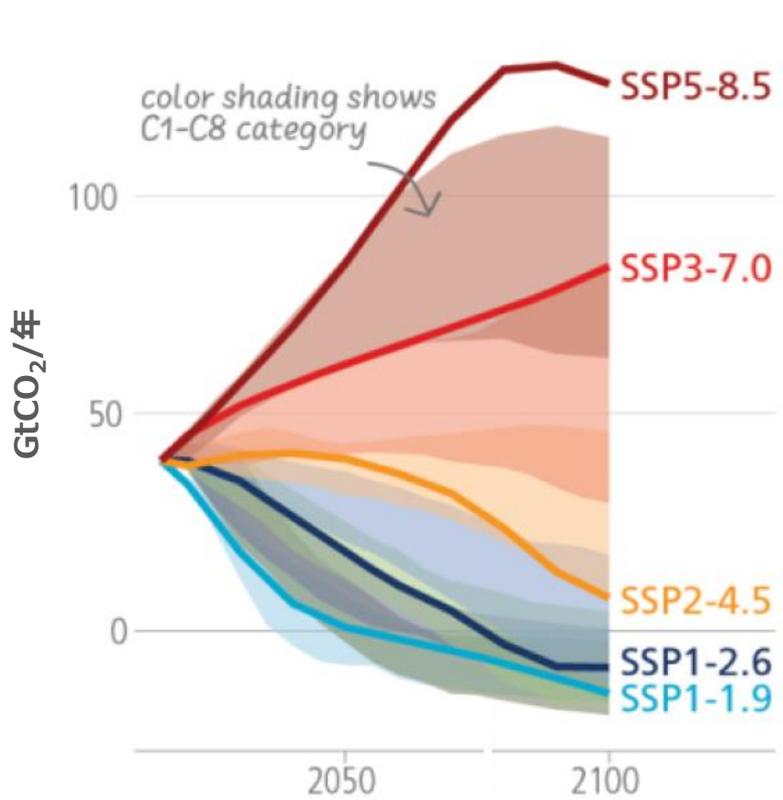
今後短期のうちの気温上昇とその影響

今後短期のうちに1.5°Cに達する可能性が高い。温暖化の漸増に伴い、気象・気候の極端現象が拡大。温暖化の進行に伴い適応オプションが制限され、損失と損害が増大。

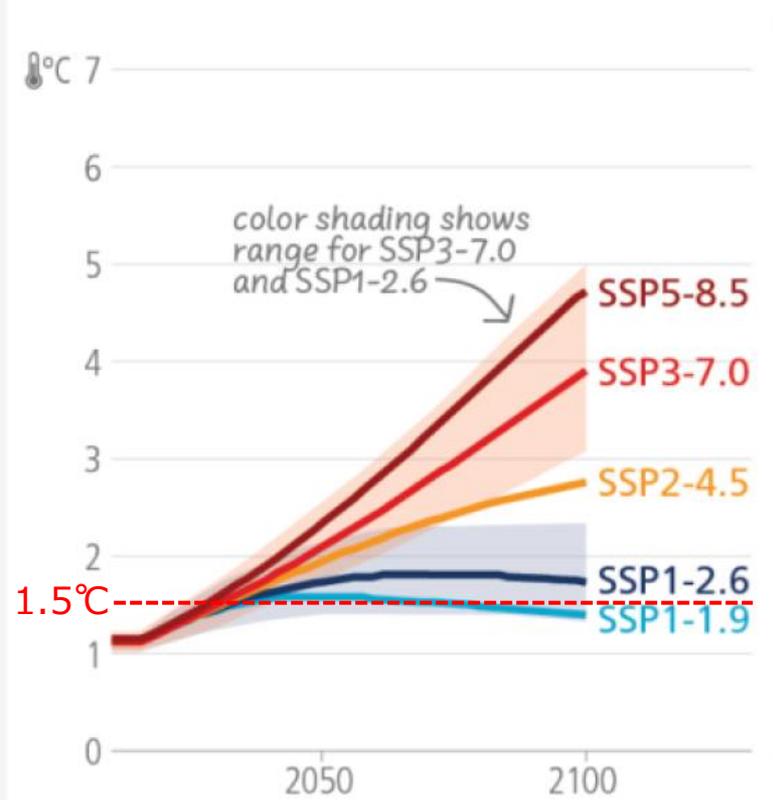
【+1.5°C】 今後近い将来に1.5°Cに達する可能性が高い

- 継続的な温室効果ガスの排出は更なる地球温暖化をもたらし、考慮されたシナリオ及びモデル化された経路において最良推定値が**短期のうちに1.5°Cに到達**する。.. (SYR SPM B.1)

シナリオ別のCO2排出量



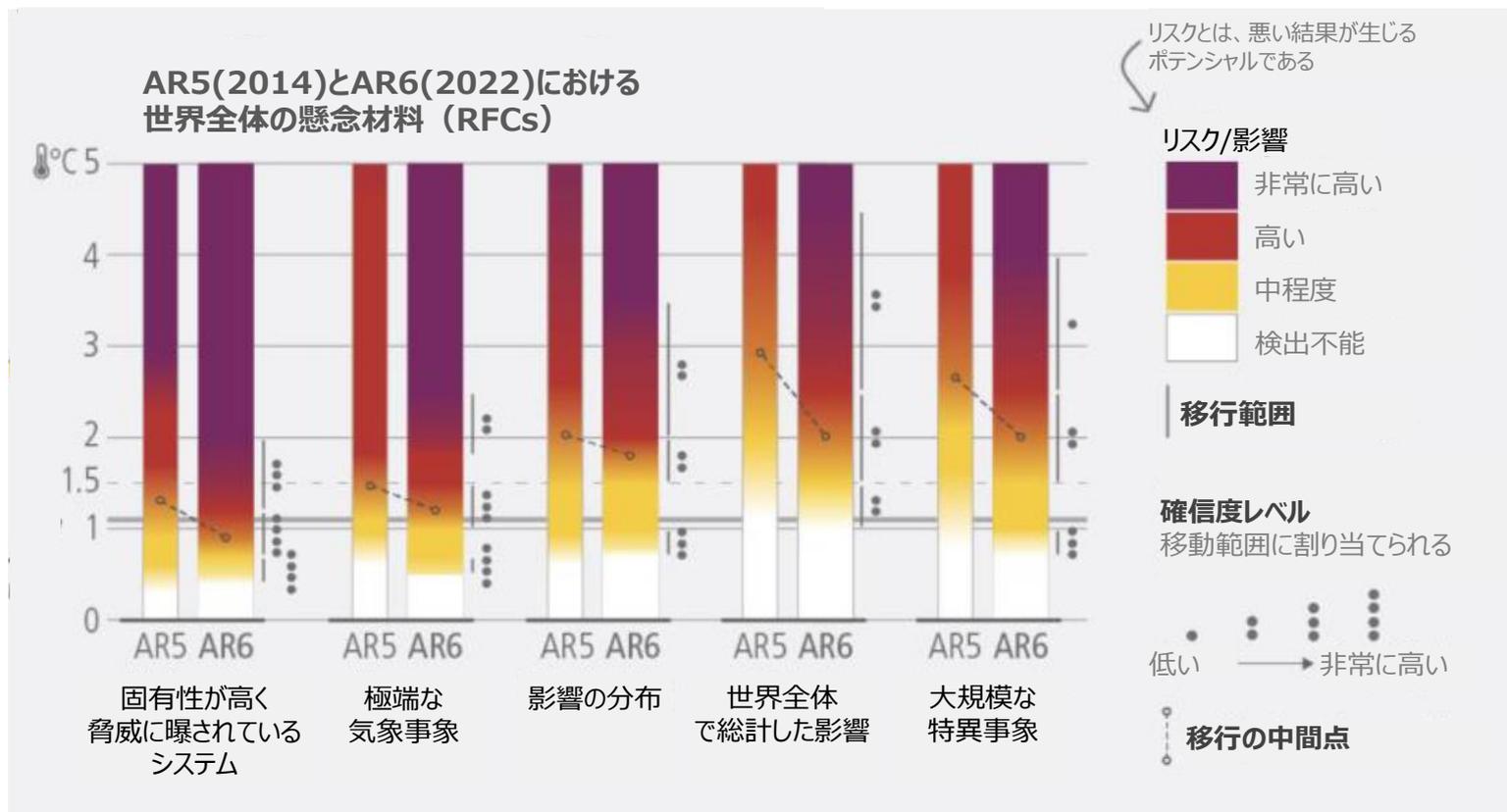
シナリオ別の気温上昇



【適応の限界】 温暖化の漸増に伴い、気象・気候の極端現象が拡大。温暖化の進行に伴い適応オプションが制限され、損失と損害が増大する。

- 排出が続くと、気候システムの主要な構成要素にさらに影響を及ぼす。地球温暖化が少しでも増すごとに、極端な現象の変化は大きくなり続ける。(SYR SPM B.1.3)
- 今日実現可能で効果的な適応オプションは、地球温暖化の進行に伴い制限され、効果が減少する。地球温暖化の進行に伴い、損失と損害が増加し、より多くの人間と自然のシステムが適応の限界に達する。.. (SYR SPM B.4)

気温上昇と世界全体の懸念材料 (RFCs)



(出所) IPCC AR6 SYR SPM Figure SPM.4 a)

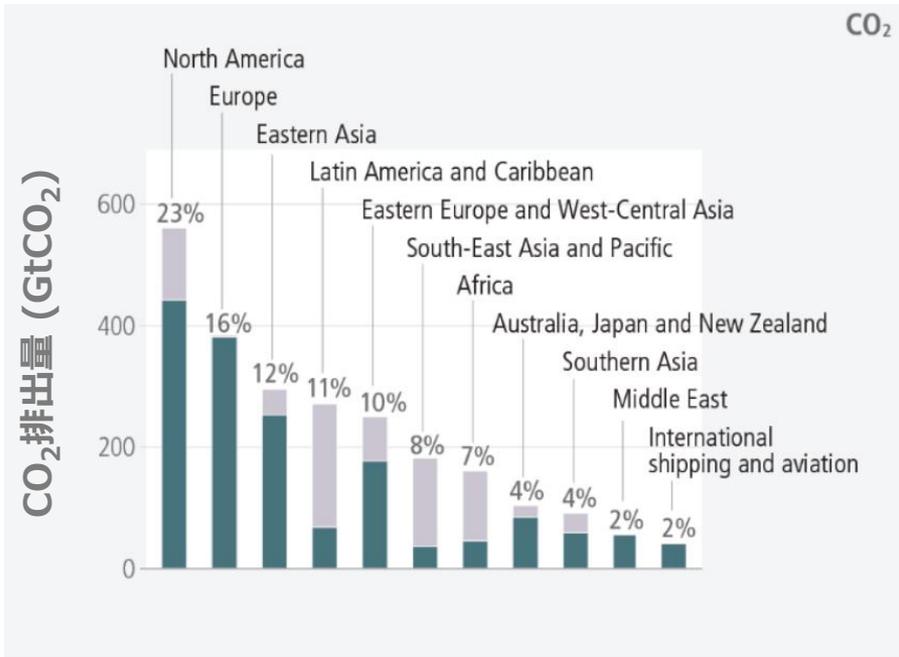
不釣り合いに温暖化影響を受ける地域

GHG排出は発展段階や所得水準によって大きく異なっている。一方、開発が遅れている地域や人々は、気候ハザードに対し脆弱性が高くなっている。

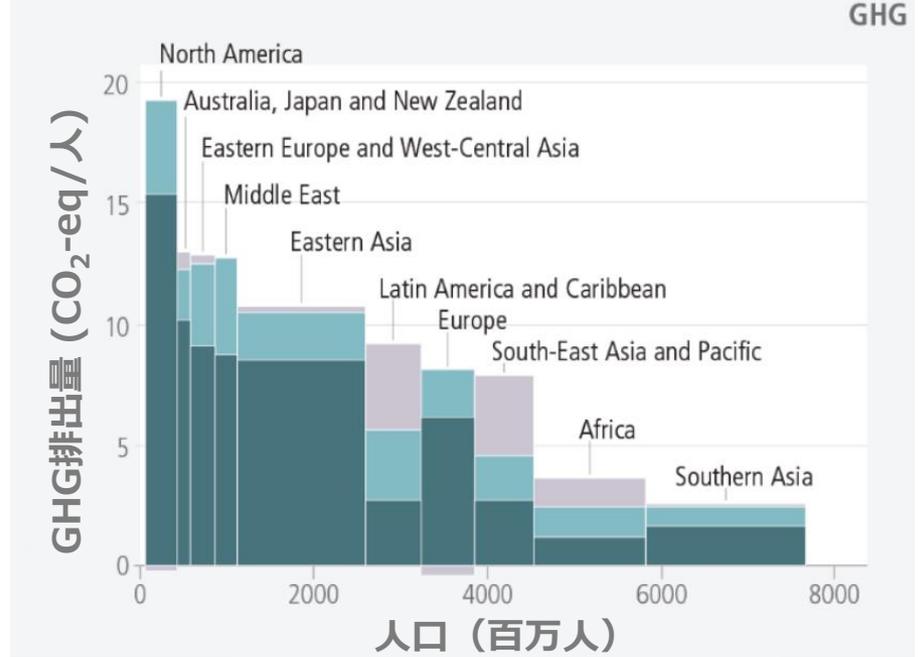
【排出と影響の不均衡】 排出への寄与は国や個人の間で不均衡。排出への寄与が少ない脆弱なコミュニティが大きく気候変動の影響を受ける。

- ..世界全体の温室効果ガス排出量は増加し続けており、持続可能でないエネルギー利用、土地利用及び土地利用変化、生活様式及び消費と生産のパターンは、過去から現在において、地域間にわたって、国家間及び国内で、並びに個人の間で不均衡に寄与している（確信度が高い）。（SYR SPM A.1）

人為起源の累積CO₂排出量
(1850-2019)



一人当たり人為起源GHG排出量
(2019)



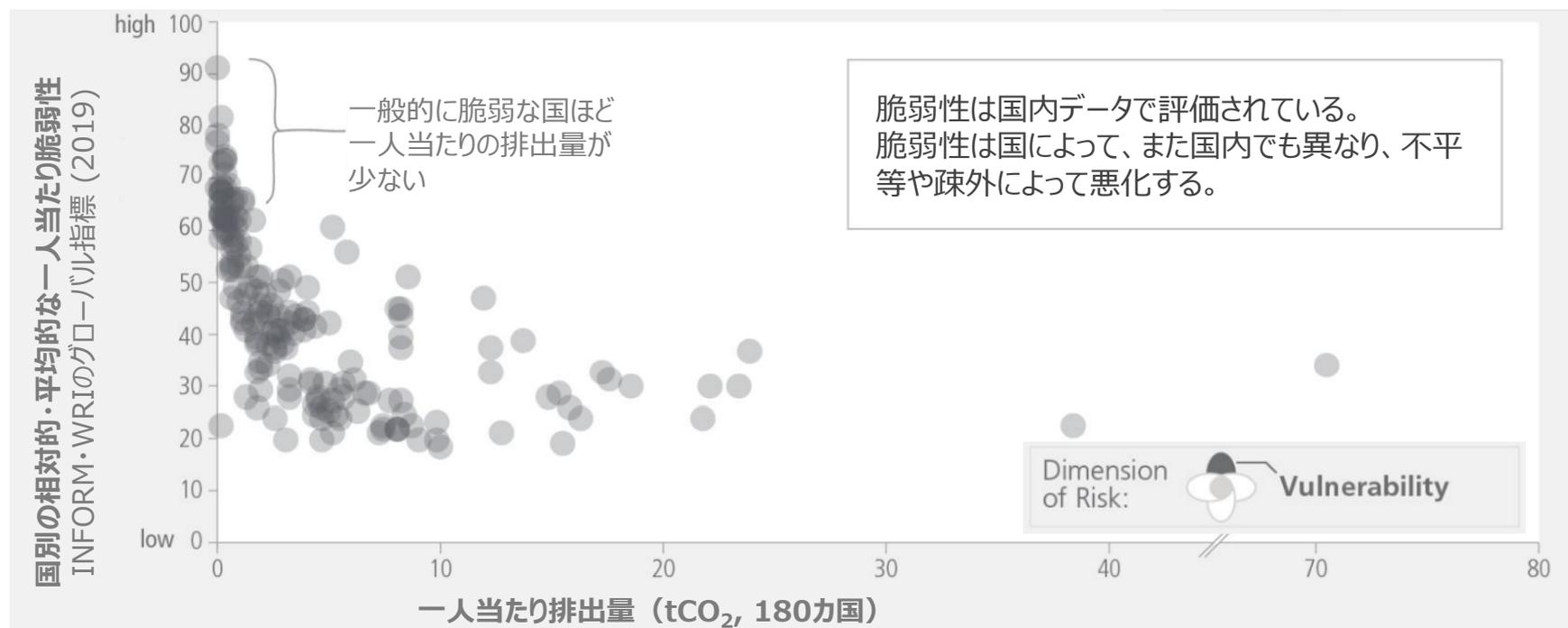
土地利用、土地利用変化及び森林(LULUCF)由来のネットCO₂
 その他のGHG排出量
 化石燃料、工業プロセス由来CO₂

(出所) IPCC AR6 SYR Longer Report Figure 2.2 a) b)

【排出と影響の不均衡】 排出への寄与は国や個人の間で不均衡。排出への寄与が少ない脆弱なコミュニティが大きく気候変動の影響を受ける。

- ・・・現在の気候変動への過去の寄与が最も少ない脆弱なコミュニティが不均衡に影響を受ける（確信度が高い）。（SYR SPM A.2）
- 約33億～36億人の人々が、気候変動に対して非常に脆弱な状況で暮らしている。人間の脆弱性と生態系の脆弱性は相互依存関係にある。開発上の制約が大きい地域や人々は、気候上の危険に対して高い脆弱性を持っている。天候や気候の異常現象の増加は、何百万人もの人々を深刻な食糧不安と水の確保の低下にさらし、アフリカ、アジア、中南米、LDCs、小島、北極圏の多くの場所やコミュニティで、また、世界的には先住民族、小規模食料生産者や低所得世帯で最大の悪影響が観測されている。2010年から2020年の間に、洪水、干ばつ、暴風雨による人間の死亡率は、脆弱性が非常に低い地域と比較して、脆弱性の高い地域で15倍となった。（確信度が高い）。（SYR SPM A.2.5）

気候変動に対する脆弱性と一人当たり排出量



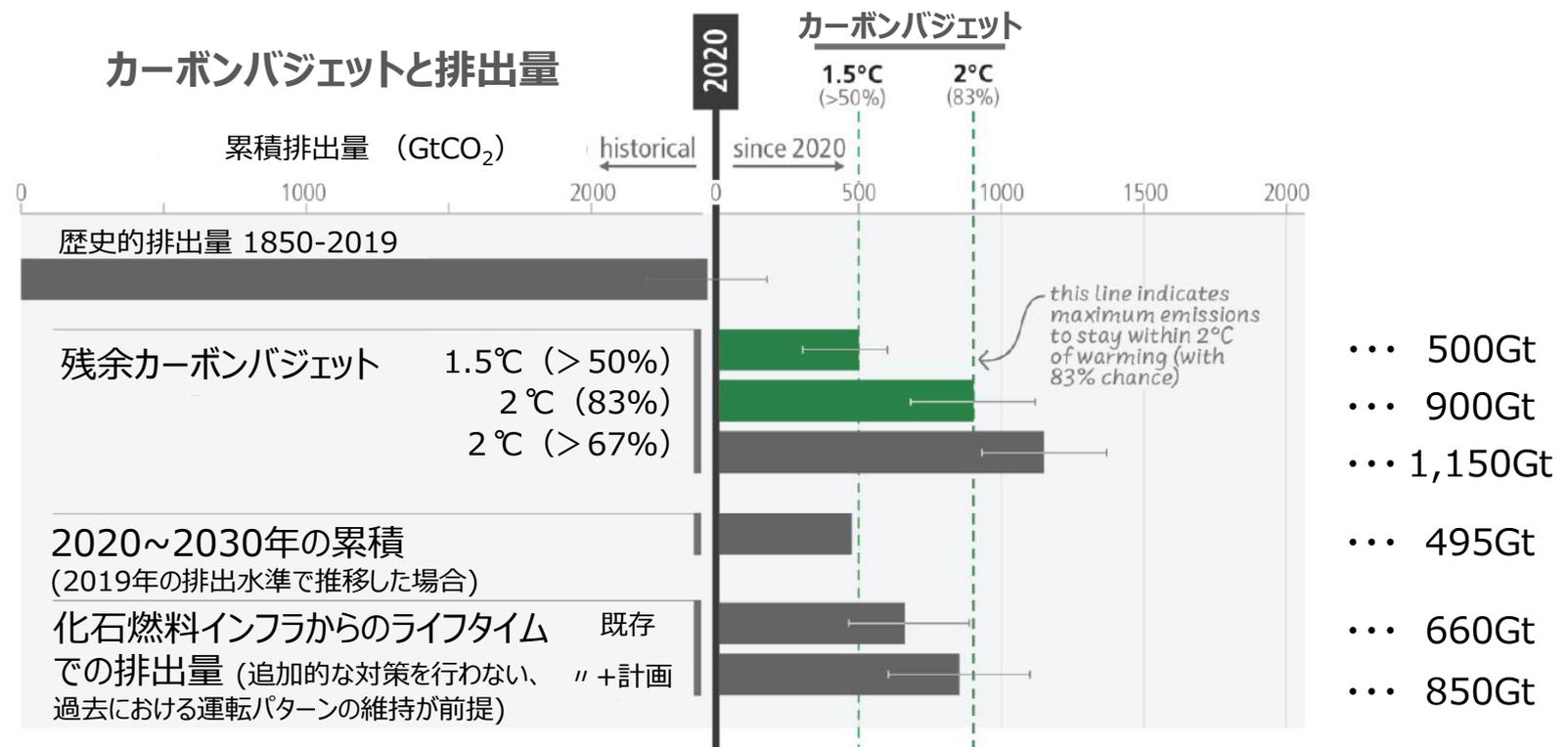
残された排出量

気温上昇を1.5°Cまでに留めるために残されたカーボンバジェットは500GtCO₂。2050年までにCO₂ネットゼロの実現。

【カーボンバジェット】 1.5°C/2°Cに残されたCO₂排出量は5000億トン/1兆1500億トン

- 人為的な地球温暖化を抑制するには、正味ゼロのCO₂排出量が必要である。温暖化を1.5°C又は2°Cに抑制しうるかは、主に正味ゼロのCO₂排出を達成する時期までの累積炭素排出量と、この10年の温室効果ガス排出削減の水準によって決まる（確信度が高い）。追加的な削減対策を講じていない既存の化石燃料インフラに由来するCO₂排出量は、1.5°C（50%）の残余カーボンバジェットを超えると予測される（確信度が高い）。（SYR SPM B.5）

・カーボンバジェット（炭素予算）：他の人為的な気候変動要因の影響を考慮した上で、地球温暖化を所定の確率で所定のレベルに抑制する、地球上の人為的なCO₂排出の累積量の最大値。最近の特定時期を起点とする場合に「残余カーボンバジェット」と呼ぶ。（IPCC AR6 WG3 Annex I）

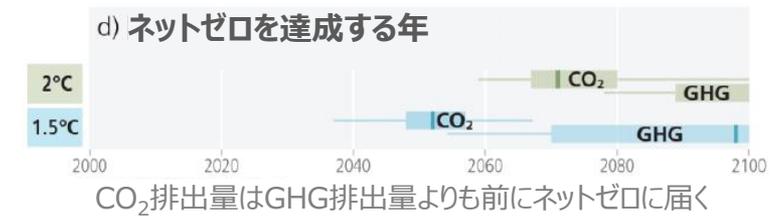
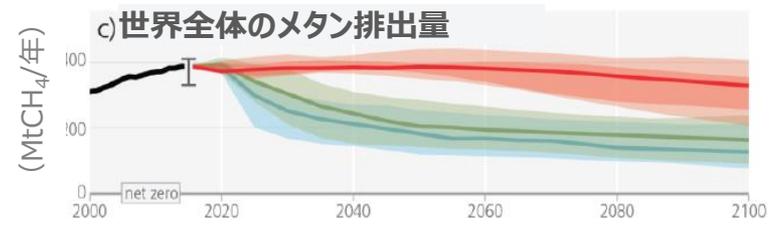
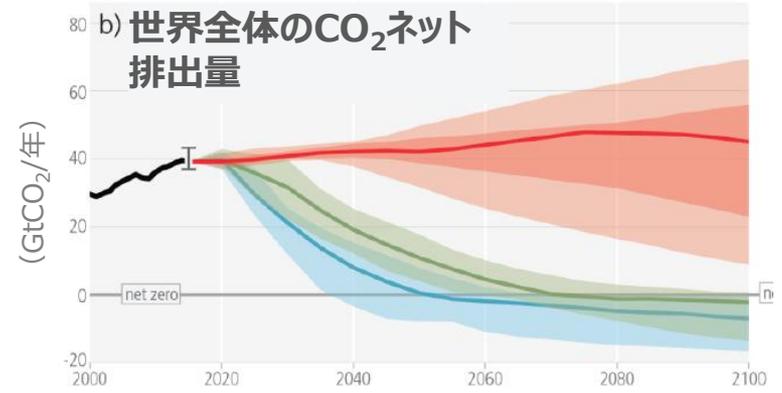
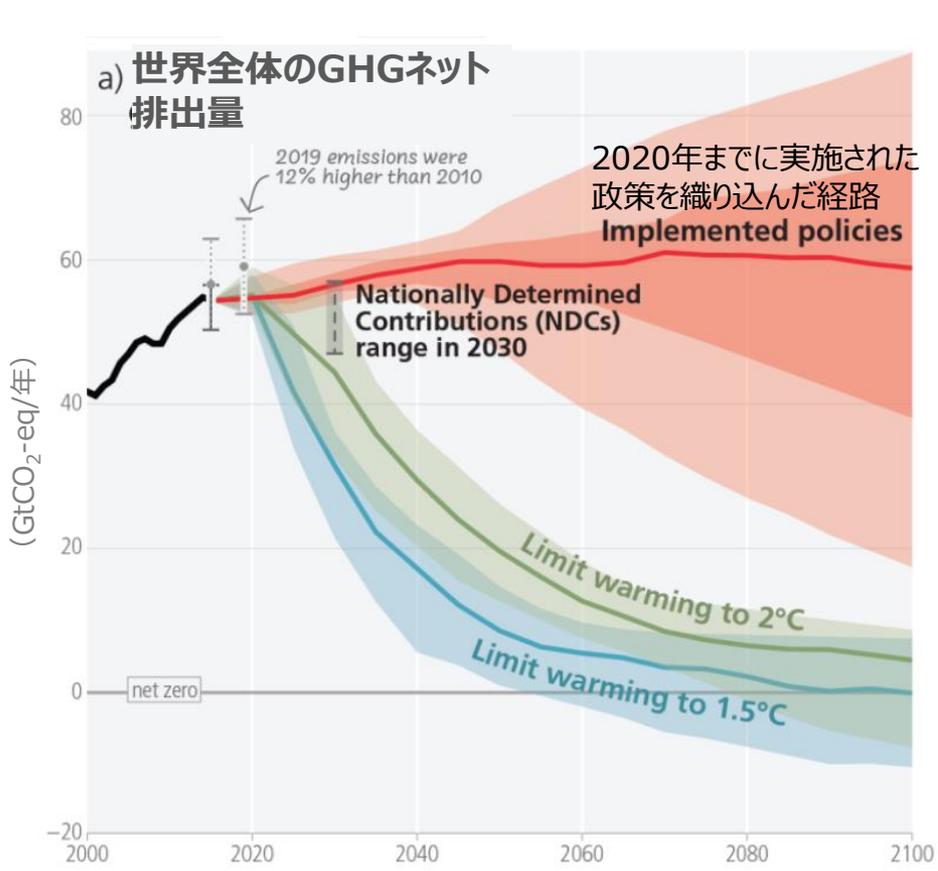


(出所) IPCC AR6 SYR Longer Report Figure 3.5 a)
 右の数字：カーボンバジェット IPCC AR6 WG1 SPM 表 SPM.2より引用, 2020-30年の累積 IPCC AR6 WG3 SPM Figure SPM.1の値から作成, 化石インフラからの排出IPCC AR6 WG3 SPM B.7.1より引用

【1.5°C排出経路】 1.5°Cを実現する経路では、世界のGHG排出量は、2030年までに4割削減し、2050年代初頭にCO₂を正味ゼロ排出

- オーバーシュートしない又は限られたオーバーシュートを伴って温暖化を**1.5°C (>50%)**に抑える全てのモデル化された世界全体の経路、そして温暖化を**2°C (>67%)**に抑える全てのモデル化された世界全体の経路は、この10年の間に全ての部門において急速かつ大幅な、そしてほとんどの場合即時のGHG排出量の削減を伴っている。世界全体でのCO₂排出量正味ゼロは、これらのカテゴリーの経路においてそれぞれ**2050年代初頭及び2070年代初頭**に達成される。（確信度が高い）
(SYR SPM B.6)

将来の温暖化水準に応じた世界の排出経路



(出所) IPCC AR6 SYR SPM Figure SPM.5 a)-d)

【1.5℃排出経路】 1.5℃を実現する経路では、世界のGHG排出量は、2030年までに4割削減し、2050年代初頭にCO₂を正味ゼロ排出

- ..オーバーシュートしない又は限られたオーバーシュートを伴って温暖化を1.5℃ (>50%) に抑える経路、又は2℃ (>67%) に温暖化を抑制する経路は、深く、急速で、ほとんどの場合、即時にGHGの排出削減するという特徴を持つ。
- オーバーシュートしない又は限られたオーバーシュートを伴って温暖化を1.5℃ (>50%) に抑える経路は、2050年代前半にCO₂が正味ゼロになり、その後、CO₂排出量が正味マイナスになる。GHG排出量が正味ゼロになる経路は、2070年代頃である。温暖化を2℃ (>67%) に抑える経路は、2070年代前半にCO₂排出量が正味ゼロになる。
- オーバーシュートしない又は限られたオーバーシュートを伴って温暖化を1.5℃ (>50%) に抑える経路と、2℃ (>67%) に温暖化を抑制し、即時対策を前提とする経路では、世界のGHG排出量は2020年代、遅くとも2025年以前にピークに達すると予測される。(確信度が高い) (以上、SYR SPM B.6.1)

GHG・CO₂排出量の削減率 (2019年比)

		2019年比削減率 (%) 中央値 [] 内は5-95パーセンタイル			
		2030	2035	2040	2050
オーバーシュートしない又は限られたオーバーシュートを伴って温暖化を1.5℃(>50%) に抑える経路	GHG	43 [34-60]	60 [49-77]	69 [58-90]	84 [73-98]
	CO ₂	48 [36-69]	65 [50-96]	80 [61-109]	99 [79-119]
温暖化を2℃(>67%) に抑える経路	GHG	21 [1-42]	35 [22-55]	46 [34-63]	64 [53-77]
	CO ₂	22 [1-44]	37 [21-59]	51 [36-70]	73 [55-90]

進展とギャップ

AR5以降、緩和・適応のための対策・政策には幅広い進展が見られる。但し、要求される水準との間にはギャップがある。

【適応策の進展とギャップ】 適応のための対策・政策は進展が見られるが、要求される水準に対してはギャップがある

- 適応の計画と実施は全ての部門及び地域にわたって進展しており、その便益と様々な有効性が文献で報告されている。**進展があるにもかかわらず、適応のギャップが存在し**、現在の適応の実施の速度では今後も拡大し続ける。一部の生態系と地域では、ハードな（変化しない）適応の限界及びソフトな（変化しうる）適応の限界に既に達している。適応の失敗は一部の部門と地域で生じている。現在の世界全体の適応のための資金フローは、特に途上国において、適応オプションの実施には不十分であり、その実施を制約している（確信度が高い）。（SYR SPM A.3）
- **適応の計画と実施における進展は、すべての部門と地域にわたって観察されており、複数の利益を生み出している**（確信度が非常に高い）。気候の影響やリスクに対する国民や政治の意識の高まりにより、少なくとも170の国や多くの都市が、気候政策や計画プロセスに適応を盛り込んだ（確信度が高い）。（SYR SPM A.3.1）
- 観測された適応反応の多くは、断片的、漸進的で、部門別・地域間の不均等な分布である。進歩にもかかわらず、**適応ギャップは部門や地域によって存在し、現在の実施レベルでは今後も拡大し続け、低所得者層で最大の適応ギャップがある。**（SYR SPM A.3.3）
- 適応への主な障壁は、限られた資源、民間企業や市民の関与の欠如、（研究費を含む）資金の不十分な動員、低い気候リテラシー、政治的コミットメントの欠如、限られた研究および/または適応科学の遅く低い取り込み、および緊急性の低さである。・・（SYR SPM A.3.6）

※）ソフトな限界：制約を克服することができれば、追加的に適応を実施することが可能になるかもしれない状況
ハードな限界：追加的に実施可能な適応が存在しない状況
（IPCC WG2 Annex II: Glossary）

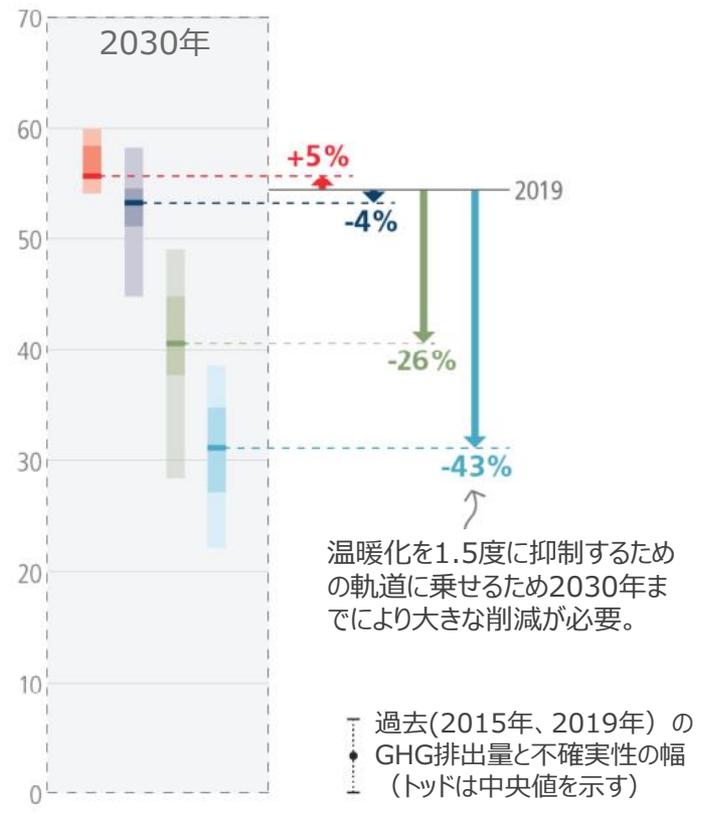
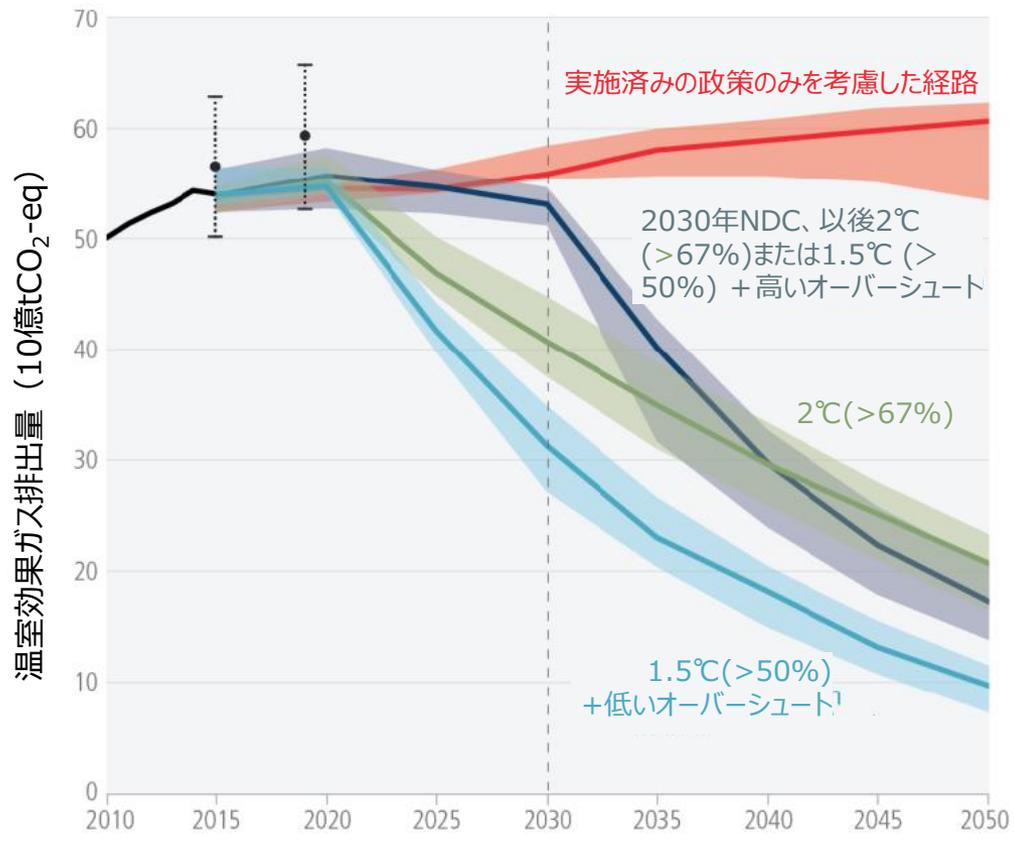
【緩和策の進展】 緩和のための対策・政策は進展が見られる

- UNFCCC、京都議定書、そしてパリ協定は、各国の野心レベルの上昇を支えている。UNFCCCの下で採択されたパリ協定は、ほぼ全世界の参加を得て、特に緩和に関して、国や地方レベルでの政策立案や目標設定につながり、気候変動対策や支援の透明性も向上した（確信度が中程度）。多くの規制・経済的手段が既に成功裏に展開されている（確信度が高い）。多くの国において、政策によりエネルギー効率が向上し、森林破壊の割合が減少し、技術開発が促進された結果、排出が回避され、場合によっては削減または除去された（確信度が高い）。複数の証拠から、緩和政策により、数GtCO₂-eq/年の世界排出が回避されたことが示唆される（確信度が中程度）。少なくとも18カ国は、生産に基づくGHGと消費に基づくCO₂の絶対削減量を10年以上にわたって持続している。これらの削減は、世界の排出量の増加を部分的に相殺したに過ぎない（確信度が高い）。（SYR SPM A.4.1）
- いくつかの緩和策、特に太陽エネルギー、風力エネルギー、都市システムの電化、都市グリーンインフラ、エネルギー効率、需要側管理、森林や作物・草地管理の改善、食品廃棄物や損失の削減は、技術的に実行可能で、費用対効果が高まっており、一般大衆からも支持されている。2010年から2019年にかけて、太陽光発電（85%）、風力発電（55%）、リチウムイオン電池（85%）の単価が持続的に低下し、地域によって大きく異なるが、太陽光発電では10倍以上、電気自動車（EV）では100倍以上というように、その普及が大幅に進んだ。コストを削減し、導入を促進する政策手段には、公的研究開発、実証実験やパイロットプロジェクトへの資金提供、規模拡大のための導入補助金などの需要喚起手段が含まれる。地域や分野によっては、排出集約型のシステムを維持する方が、低排出システムへ移行するよりもコストが高くつく可能性がある（確信度が高い）。（SYR SPM A.4.2）

【緩和策のギャップ】 2℃・1.5℃目標と現行のNDCにはギャップがある

- 2021年10月までに発表された「**国が決定する貢献（NDCs）**」によって示唆される2030年の世界全体のGHG排出量では、温暖化が**21世紀の間に1.5℃を超える可能性が高く**、温暖化を2℃より低く抑えることが更に困難になる。実施されている政策に基づいて予測される排出量と、NDCsから予測される排出量の間には**ギャップ**があり、資金フローは、全ての部門及び地域にわたって、気候変動目標の達成に必要な水準に達していない。（確信度が高い）（SYR SPM A.4）

将来の気温上昇水準に応じた排出経路とNDC目標との関係



(出所) IPCC AR6 SYR Longer Report Figure 2.5

【適応策・緩和策の資金ギャップ】 緩和・適応のための現状の資金フローは要求水準との間にギャップがある。

- ・・適応にかかる費用の見積もりと、適応に割り当てられた資金との間の格差が広がっている（確信度が高い）。適応資金は主に公的資金から調達されており、世界的に追跡された気候変動資金のうち、適応に向けられた割合は少なく、圧倒的多数が緩和に向けられた（確信度が非常に高い）。世界的に追跡された気候変動資金はAR5以降増加傾向を示しているが、公的及び民間資金源を含む現在の世界的な適応のための資金フローは不十分であり、特に途上国における適応オプションの実施を制約している（確信度が高い）。気候の悪影響は、損失や損害の発生、国の経済成長の阻害を通じて、資金源の利用可能性を減少させ、それによって、特に途上国や後発開発途上国にとって、適応のための資金制約をさらに増大させることがある（確信度は中程度）。（SYR SPM A.3.6）
- 低排出技術の採用は、資金、技術開発・移転、能力が限られていることもあり、ほとんどの途上国、特に後発開発途上国において遅れている（確信度は中程度）。気候変動資金フローの規模は過去10年間で増加し、資金調達チャネルも広がったが、2018年以降はその伸びが鈍化している（確信度が高い）。資金フローは、地域やセクターによって不均等に発展している（確信度が高い）。化石燃料に対する公的及び私的な資金フローは、気候適応及び緩和のための資金フローよりも依然として大きい（確信度が高い）。追跡された気候資金の圧倒的多数は、緩和に向けられたものであるが、それにもかかわらず、全てのセクター及び地域において、温暖化を2℃未満又は1.5℃に抑えるために必要な水準には達していない（C7.2参照）（確信度が非常に高い）。2018年、先進国から途上国への公的及び公的に動員された民間の気候資金フローは、意味のある緩和行動と実施に関する透明性の観点から、2020年までに年間1000億米ドルを動員するというUNFCCC及びパリ協定の下での合同目標を下回った（確信度は中程度）。（SYR SPM A.4.5）

■ 気候にレジリエントな開発・ネットゼロ排出の実現に向けて

気候にレジリエントな開発

気候にレジリエントな開発を促進する経路は、緩和策と適応策の統合に成功し、持続可能な開発を促進させる開発の道筋。持続可能な未来を確保するための機会の窓は急速に狭まっているが、まだ実現の経路は存在する。

私たちが今取る選択と行動は、何千年にもわたって影響を与える。

【システム移行】あらゆる部門やシステムにおいて緊急、迅速、広範囲の移行が不可欠

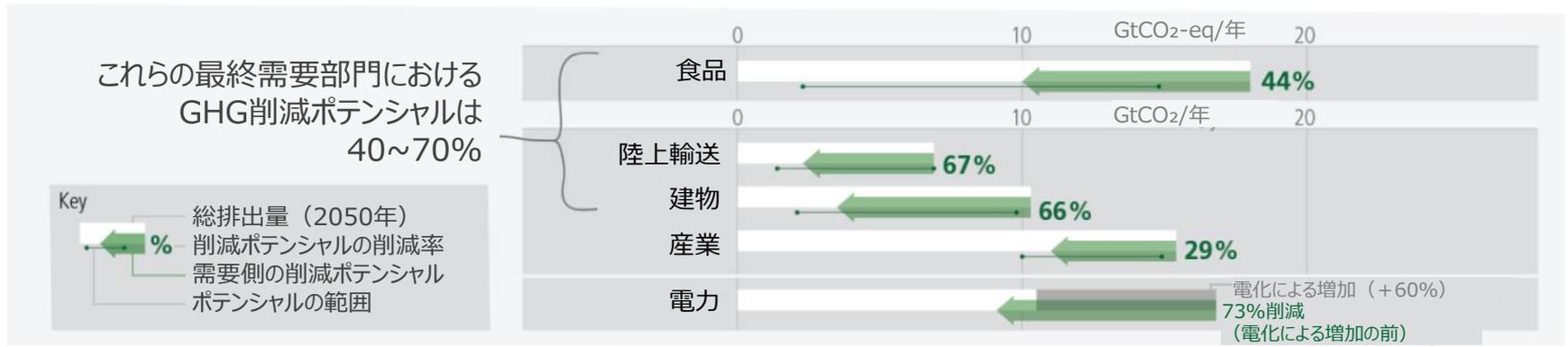
- 大幅かつ持続的な排出削減を達成し、全ての人々にとって住みやすく持続可能な将来を確保するためには、**全ての部門及びシステムにわたる急速かつ広範囲に及ぶ移行が必要**である。・・（確信度が高い）（SYR SPM C.3）

分野	緩和	適応
エネルギーシステム	<ul style="list-style-type: none"> 化石燃料消費の削減、残りの化石燃料システムでCCS CO₂排出ゼロの電力システム 電化の促進 ・ 代替エネルギーキャリアの利用 省エネと効率化 ・ エネルギーシステム全体の広範な統合 	<ul style="list-style-type: none"> 発電の多様化（風力、太陽光、小規模水力） 需要管理（蓄エネ、エネルギー効率の改善） スマートグリッド技術、強固な送電システム
産業・運輸	<ul style="list-style-type: none"> 需要管理・エネルギーとマテリアルの効率化 循環型マテリアルフロー ・ 削減技術・生産プロセスの変革 (運輸) 持続可能なバイオ燃料、電化、バッテリー技術の進歩 	—
都市・居住・インフラ	<ul style="list-style-type: none"> 統合された包摂的な土地利用計画と意思決定、職住近接のコンパクトな都市形態 エネルギーとマテリアル消費の削減または変化 ・ 低排出源と組み合わせた電化 水・廃棄物管理インフラの改善 ・ 都市環境における炭素吸収・貯留の強化（都市緑化等） 建物の低排出建材、高効率設計、再エネソリューションの統合、建材のリサイクル 自転車や徒歩のための道路整備、デジタル化（テレワーク等） 	
陸・海・食・水	<ul style="list-style-type: none"> 森林や生態系の保全、管理の改善、回復 森林破壊の停止 持続可能で健康的な食生活への移行、食ロス・廃棄物の削減 持続可能な農林業の強化 	<ul style="list-style-type: none"> 品種改良 ・ アグロフォレストリー コミュニティベースの適応 農業・土地利用の多様化 都市農業
健康・栄養	<ul style="list-style-type: none"> 食糧需要の変化及び廃棄物の削減 クリーンエネルギー源・技術へのアクセス改善 アクティブトラベル（徒歩・自転車）や公共交通機関へのシフト 	<ul style="list-style-type: none"> 水・衛生システムの洪水への暴露の低減 早期警報・対応システムの改善
社会・生活・経済	<ul style="list-style-type: none"> 気候リテラシー、コミュニティ等での情報提供による行動変容 社会規範の適切な表示、参加型モデル、コミュニケーション 	<ul style="list-style-type: none"> 天候・健康に関する保険、災害リスク管理 社会的保護や適応の社会的セーフティネット

【システムの移行】 システムの移行には需要側の緩和オプションも含まれ、その削減ポテンシャルは40~70%。

- ...システムの移行には、低排出量またはゼロエミッション技術の展開、**インフラの設計とアクセス、社会文化や行動の変化、技術の効率化と普及を通じた需要の削減と変化**、社会保護、気候サービスまたはその他のサービス、生態系の保護と回復が含まれる（確信度が高い）。...（SYR SPM C.3.1）

2050年までの需要側の緩和オプションのポテンシャル



	排出量 (削減織込前)	削減ポテンシャル	最大削減率
食品	180 億トンCO2eq	80 億トンCO2eq	44%
陸上交通・輸送	69 億トンCO2	47 億トンCO2	67%
建物	103 億トンCO2	58 億トンCO2	66%
産業	154 億トンCO2	41 億トンCO2	29%
電力	105 億トンCO2	77 億トンCO2 追加電化 63 億トンCO2	73% (= 77 ÷ 105)

(出所) 上図 IPCC AR6 SYR SPM Figure SPM.7 b), 下表 IPCC AR6 WG3 Chapter 5 SMより作成

大規模展開が可能な短期オプションの存在

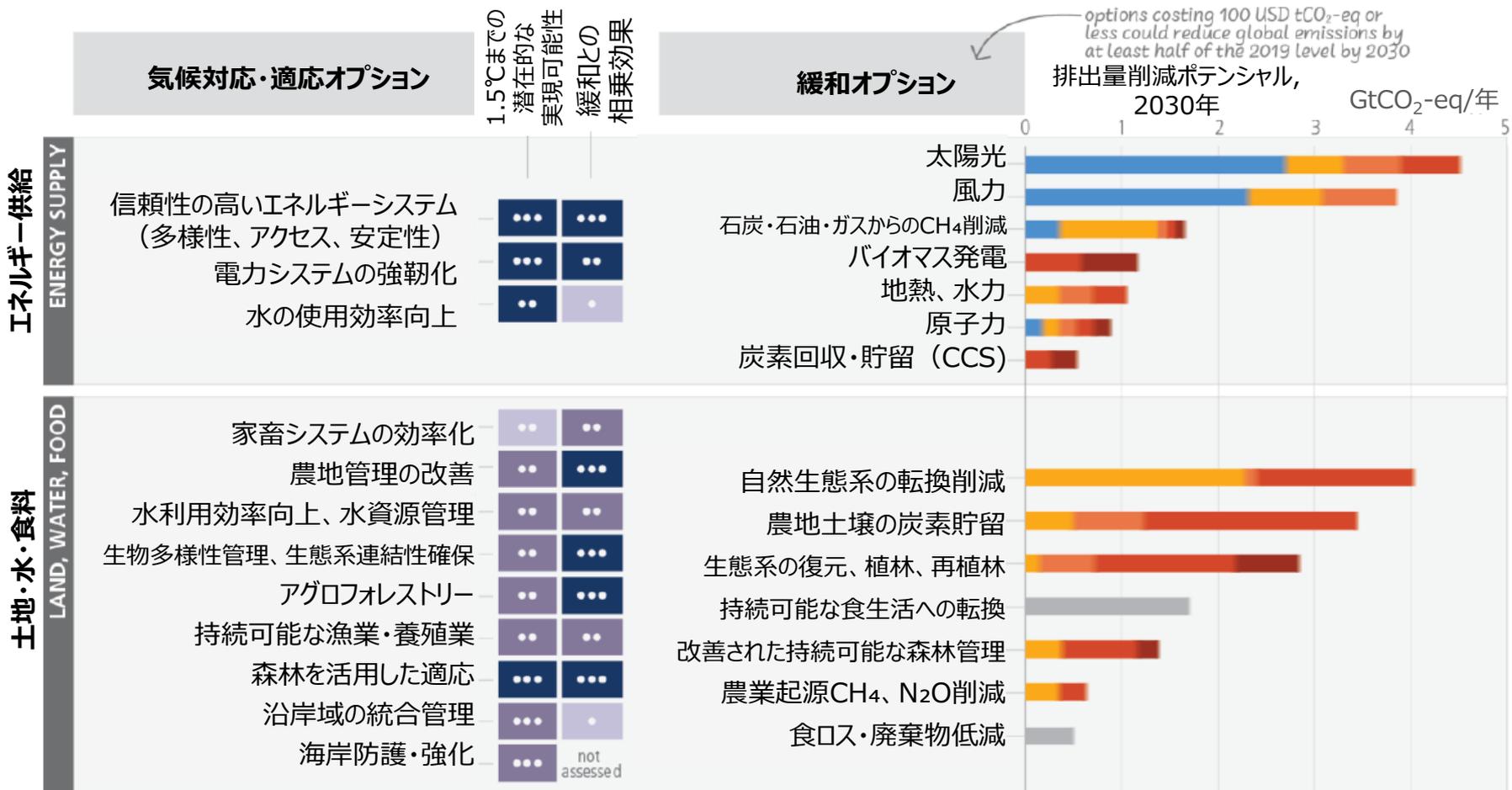
短期の対応は損失・損害を軽減し、遅延は実現可能性を低減。緩和・適応とともに短期的に大規模展開可能なオプションが存在する

【短期の対応】 短期の対応は損失・損害を軽減し、遅延は実現可能性を低減。短期的に大規模展開が実現可能なオプションは複数ある

- この10年間の大幅で急速かつ持続的な緩和と、加速化された適応の行動によって、人間及び生態系に対して予測される損失と損害を軽減し（確信度が非常に高い）、とりわけ大気の質と健康について、多くの共便益(コベネフィット)をもたらすだろう（確信度が高い）。緩和と適応の行動の遅延は、排出量の多いインフラのロックインをもたらし、座礁資産とコスト増大のリスクを高め、実現可能性を低減させ、損失と損害を増加させるだろう（確信度が高い）。短期的な対策は、高い初期投資及び潜在的に破壊的な変化を伴うが、それらは様々な可能とする政策によって軽減しうる（確信度が高い）。（SYR SPM C.2）
- …実現可能で、効果的かつ低コストの緩和と適応のオプションは既に利用可能だが、システム及び地域にわたって差異がある。（確信度が高い）（SYR SPM C.3）

【短期の対応】 短期的に大規模展開が実現可能なオプションは複数ある

短期における気候対応・適応の実現可能性、緩和オプションのポテンシャル



実現可能性の水準と緩和とのシナジー

High Medium Low

Insufficient evidence

実現可能性の水準と緩和とのシナジーの確信度の水準

High Medium Low

オプションの正味のライフタイムコスト

Costs are lower than the reference

0-20 (USD per tCO₂-eq)

20-50 (USD per tCO₂-eq)

50-100 (USD per tCO₂-eq)

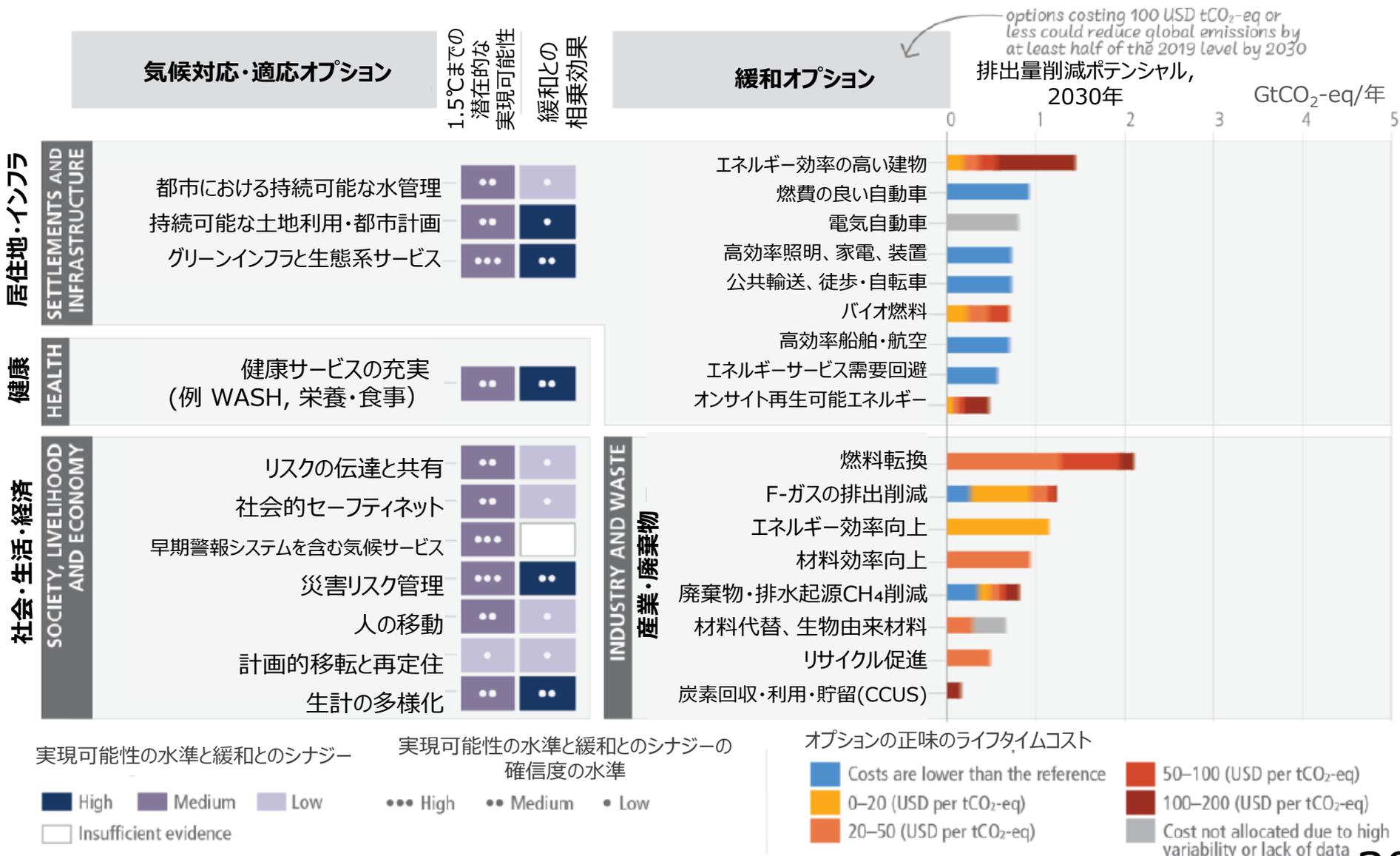
100-200 (USD per tCO₂-eq)

Cost not allocated due to high variability or lack of data

(出所) IPCC AR6 SYR SPM Figure SPM.7 a)

【短期の対応】 短期的に大規模展開が実現可能なオプションは複数ある

短期における気候対応・適応の実現可能性、緩和オプションのポテンシャル（続き）



(出所) IPCC AR6 SYR SPM Figure SPM.7 a)

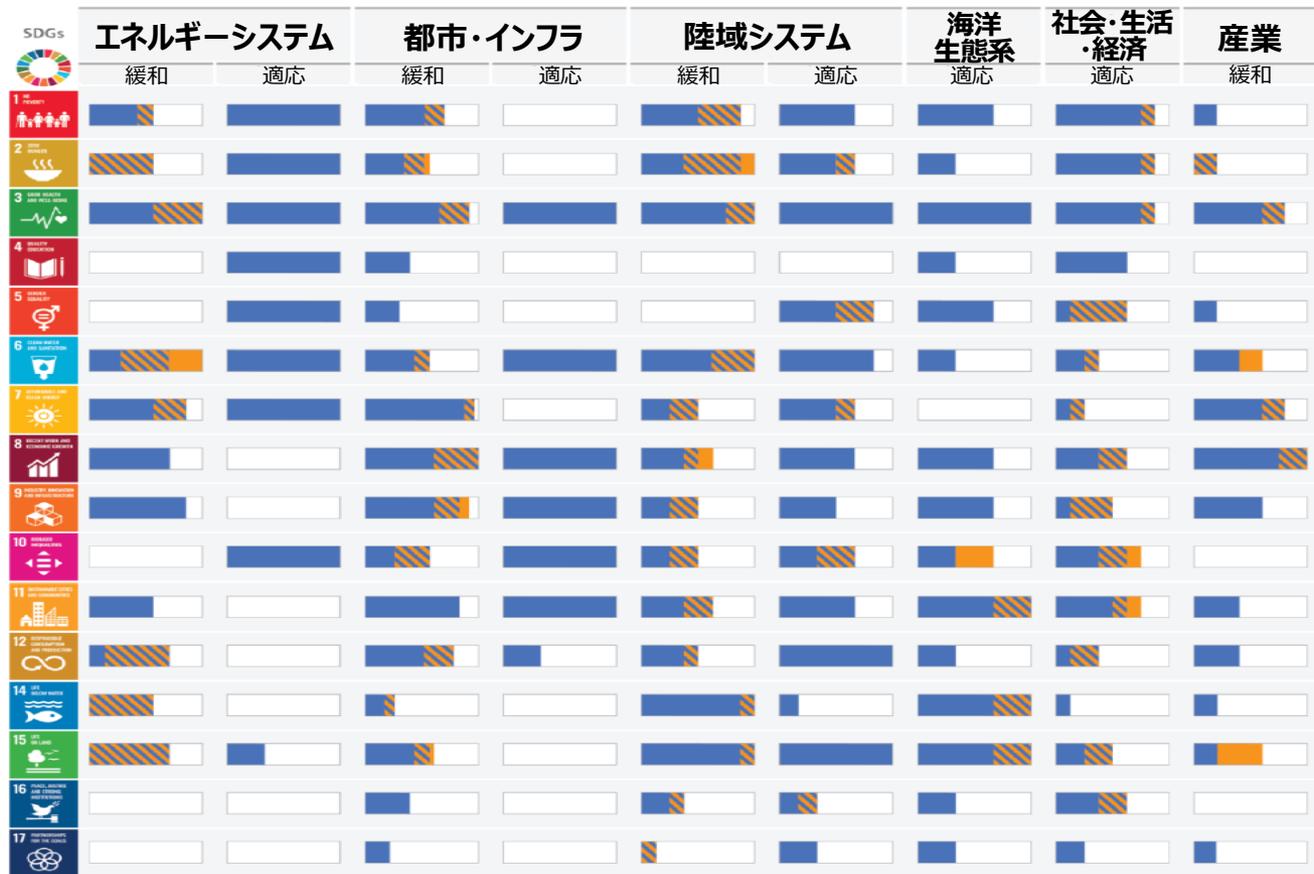
統合的・包摂的な取組

統合的（緩和・適応・SDGs）かつ包摂的（衡平性、公正な移行）な取組は、リスクの低減、変革への支持を深めることに繋がる。

【SDGsと緩和・適応】 持続可能な開発目標と緩和・適応行動は相乗効果を有する。

- 気候変動の影響の緩和と適応における加速的かつ衡平な行動が、持続可能な開発に不可欠である。緩和行動及び適応行動は、持続可能な開発目標とのトレードオフよりも相乗効果を多く持つ。相乗効果とトレードオフは、文脈と実施の規模に依存する。（確信度が高い）（SYR SPM C.4）
- より広範な開発の文脈に組み込まれた緩和の取組は、排出削減の速度、深度、幅を拡大することができる（確信度が中程度）。・・（SYR SPM C.4.1）

短期的な適応・緩和策はSDGsとのトレードオフよりも相乗効果が多い



Key ■ 相乗効果 ■ トレードオフ ■ 相乗効果・トレードオフ双方・混在 □ 証拠が限定的／証拠がない／評価されていない

【衡平性・包摂】 公正な移行は気候変動対策を加速するための野心の深化につながり得る

- 衡平性、気候正義、社会正義、包摂および公正な移行のプロセスを優先することで、適応と野心的な緩和の行動、気候にレジリエントな開発を可能にする。適応の成果は、気候ハザードに対する脆弱性が最も高い地域と人々に対する支援の増強によって向上する。気候変動への適応を社会保障制度に組み込むことによってレジリエンスが改善される。排出量の多い消費を削減するためのオプションは多数あり、それらは行動変容と生活様式の変化を通じたものを含み、社会的な幸福との共便益（コベネフィット）を伴う。（確信度が高い）（SYR SPM C.5）
- ・・・あらゆる規模において、貧困層や弱者、社会的セーフティネット、衡平性、包摂、公正な移行を保護する、すべての部門や地域における再分配政策は、より深い社会の野心を可能にし、持続可能な開発目標とのトレードオフを解決できる。あらゆる規模での意思決定において、衡平性に留意し、すべての関係者が広く有意義に参加することで、社会的信頼を築き、緩和の利益と負担を衡平に共有し、変革への支持を深化・拡大させることができる。（確信度が高い）（SYR SPM C.5.2）

公正な移行（Just Transition）とは

高炭素経済から低炭素経済への移行において、いかなる人々、労働者、場所、部門、国、地域も取り残されないようにすることを目的とした一連の原則、プロセス、実践。

公正な移行の主要原則には以下がある。

- 脆弱なグループの尊重と尊厳
- エネルギーへのアクセス・利用の公正さ
- 社会的対話・ステークホルダーとの民主的な協議
- 働きがいのある人間らしい雇用の創出
- 社会的保護
- 労働における権利

「可能にする条件」の強化

ガバナンス、政策、ファイナンスなど「可能にする条件」の強化は、適応・緩和オプションの大規模展開の実現可能性を高める。

【適応・緩和オプションの実現可能性を高める「可能にする条件」の強化 ①】

衡平と公正を優先する包摂的なガバナンス

【ガバナンス】

- 効果的な気候行動は、**政治的な公約、十分に調整された多層的なガバナンス**、制度的枠組、法律、政策及び戦略、並びに資金と技術へのアクセスの強化によって可能となる。明確な目標、複数の政策領域にわたる協調、包摂的なガバナンスのプロセスによって効果的な気候行動が促進される。…（SYR SPM C.6）
- …効果的なガバナンスは、目標や優先順位の設定、政策領域やレベルを超えた気候変動対策の主流化について、各国の状況や国際協力の文脈に基づき、**全体的な方向性**を示す。…（SYR SPM C.6.1）
- 効果的な**地方、自治体、国、サブナショナル機関**は、多様な利害関係者の中で気候変動対策に対する合意を形成し、調整を可能にし、戦略設定に情報を提供するが、十分な組織能力を必要とする。政策支援は、企業、若者、女性、労働者、メディア、先住民、地域コミュニティなど、市民社会のアクターによって影響を受ける。有効性は、**政治的コミットメントと社会の異なるグループ間のパートナーシップによって強化**される。（確信度が高い）（SYR SPM C.6.2）
- 緩和、適応、リスク管理、及び気候にレジリエントな開発のための効果的なマルチレベルのガバナンスは、計画と実施、適切な資源の配分、制度の見直し、及びモニタリングと評価において、**衡平性と正義を優先する包摂的な決定プロセス**によって可能となる。脆弱性と気候リスクは、慎重に設計され実施された法律、政策、参加型プロセス、ジェンダー、民族性、障害、年齢、場所、収入などに基づく文脈特有の不衡平性に対処する介入を通じて、しばしば軽減される。（確信度が高い）（SYR SPM C.6.3）

【適応・緩和オプションの実現可能性を高める「可能にする条件」の強化 ②】

各主体間で連携した制度、政策、手段

【政策】

- ・・・規制手段及び経済的手段は、そのスケールアップと広範な導入によって、大幅な排出削減および気候レジリエンスを支える。多様な知識の活用は気候にレジリエントな開発に有益である。（確信度が高い）（SYR SPM C.6）
- 規制・経済的手段は、規模を拡大し、より広く適用すれば、深い排出削減を支援できる（確信度が高い）。規制手段の規模を拡大し、その利用を強化することで、国情に合致したセクター別の適用において、緩和の成果を改善することができる（確信度が高い）。実施された場合、カーボンプライシング制度は、低コストの排出削減対策にインセンティブを与えたが、それ自体や評価期間中の実勢価格では、さらなる削減のために必要な高コストの対策を促進する効果は低かった（確信度が中程度）。炭素税や排出量取引などのカーボンプライシング制度の衡平性や分配への影響は、収入を低所得世帯の支援に充てるなどのアプローチで対処することができる。化石燃料補助金の撤廃は、排出量を削減し、公的収入、マクロ経済、持続可能性のパフォーマンスの改善などの利益をもたらす。補助金の撤廃は、特に経済的に最も脆弱なグループに対して、分配に悪影響を及ぼすことがあるが、場合によっては、節約した収入を再分配するなどの措置によって軽減することができる。これらはすべて国の状況によって異なる（確信度が高い）。公共支出や価格設定改革などの経済全体の政策パッケージは、短期的な経済目標を達成すると同時に、排出量を削減し、開発経路を持続可能な方向にシフトさせることができる（確信度が中程度）。効果的な政策パッケージは、包括的で一貫性があり、目標間でバランスが取れており、国の状況に合わせて調整される（確信度が高い）。（SYR SPM C.6.4）
- 多様な知見と文化的価値を活用し、先住民の知見、地元の知見、科学的知見を含む意味のある参加と包摂的な関与のプロセスは、気候にレジリエントな開発を促進し、能力を高め、地域で適切かつ社会的に受け入れられる解決を可能にする。（確信度が高い）（SYR SPM C.6.5）

【適応・緩和オプションの実現可能性を高める「可能にする条件」の強化 ③】

公的資金及び公的資金によって動員された民間資金のレベルの拡大

【ファイナンス】

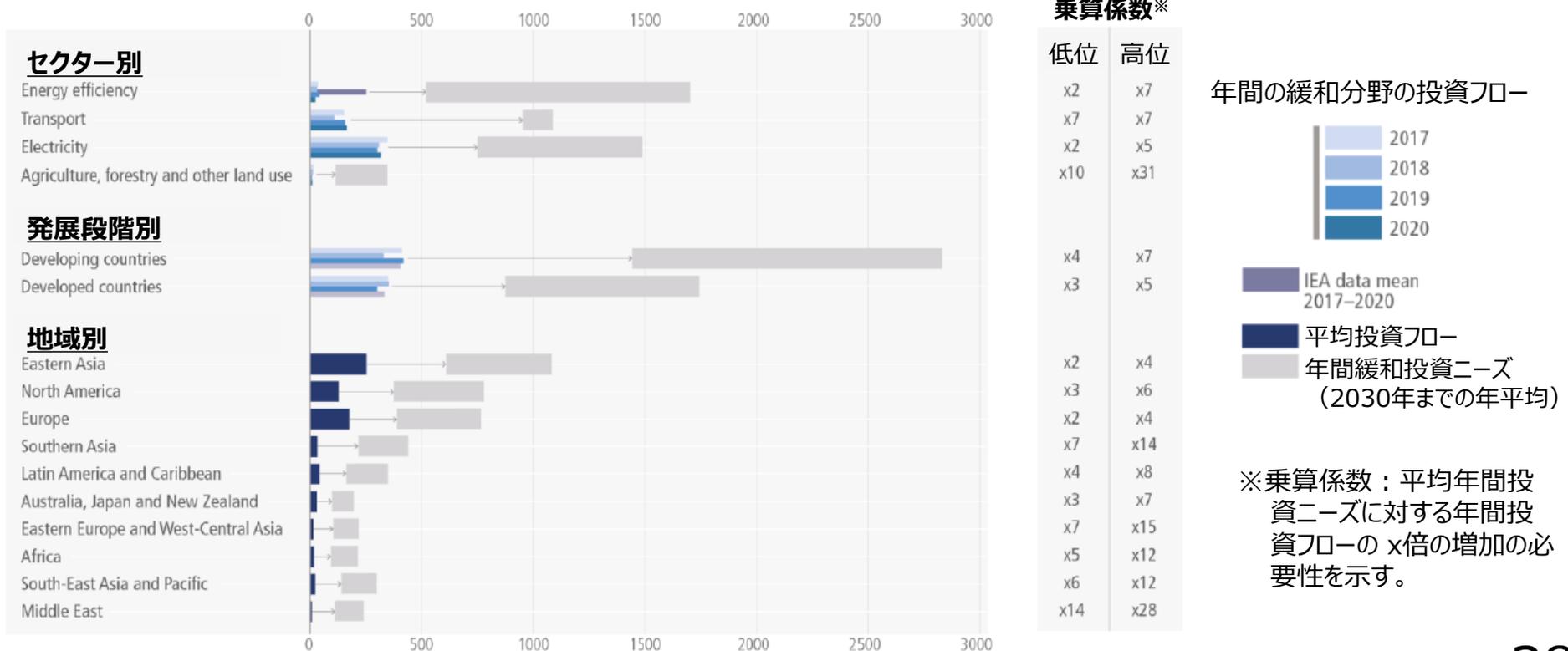
- 資金、技術、及び国際協力は、気候行動を加速させるための**重大な成功要因**である。**気候目標が達成されるためには、適応及び緩和の資金はともに何倍にも増加させる必要があるだろう。**世界の投資のギャップを埋めるのに十分な国際資本が存在するが、資本を気候行動に向けるにあたって障壁がある。技術革新システムの強化は、技術や実践の広範な導入を加速化する鍵となる。国際協力の強化は多数の手段（チャンネル）を通して可能である(確信度が高い)。(SYR SPM C.7)
- 金融の利用可能性とアクセスが改善されれば、**気候変動対策の加速が可能になる**（確信度が非常に高い）。・・・気候目標を達成し、増大するリスクに対処し、排出削減への投資を加速させるためには、適応と緩和の両方の資金を何倍にも増やす必要がある(確信度が高い)。(SYR SPM C.7.1)
- 世界の金融システムの規模を考慮すれば、世界の投資ギャップを埋めるのに十分なグローバルな資本と流動性があるが、・・・資本を気候変動対策に向ける上での障壁が存在する。資金フローを拡大するための資金障壁を減らすには、・・・**政府による明確なシグナルと支援が必要**となる。・・・(SYR SPM C.7.3)
- 追跡された資金フローは、全てのセクターと地域にわたって、適応と緩和目標の達成に必要な水準に達していない。これらのギャップは多くの機会を生み出し、**ギャップ解消の課題は開発途上国で最も大きい。**・・・(SYR SPM C.7.4)

【適応・緩和オプションの実現可能性を高める「可能にする条件」の強化 ③】 公的資金及び公的資金によって動員された民間資金のレベルの拡大

【ファイナンス】（続き）

- .. 温暖化を2℃または1.5℃に抑えるシナリオにおいて、2020年から2030年までのモデル化された**平均年間緩和投資要件は、現在のレベルより3～6倍大きく、緩和投資の総額（公的、民間、国内、国際）は、すべてのセクターと地域にわたって増加する必要がある（確信度が中程度）**。世界的に広範な緩和努力が実施されたとしても、適応のための資金、技術、人的資源が必要である（確信度が高い）。（SYR SPM C.7.2）

実際の年間投資額と必要投資額 (billion USD 2015)



(出所) IPCC AR6 SYR Longer Report Figure 4.6

【適応・緩和オプションの実現可能性を高める「可能にする条件」の強化 ④】

技術、国際協力は気候対策を加速するための重要な推進力

【技術】

- 技術革新システムを強化することは、排出量の増加を抑え、社会的・環境的なコベネフィットを創出し、他のSDGsを達成する機会を提供することができる。国の状況や技術特性に合わせた政策パッケージは、低排出イノベーションと技術普及の支援に効果的である。公共政策は、訓練や研究開発を支援ことができ、インセンティブや市場機会を創出する規制的手法と市場ベースの手法の両方によって補完される。技術革新は、新たな環境負荷の増大、社会的不衡平性、外国の知識や供給者への過度の依存、分配的影響、リバウンド効果などのトレードオフをもたらすことがあり、潜在能力を高め、トレードオフを減らすための適切なガバナンスと政策が必要となる。・・（SYR SPM C.7.5）

【国際協力】

- 国際協力は、野心的な気候変動の緩和、適応、及び気候にレジリエントな開発を達成するための重要な成功要因である（確信度が高い）。気候にレジリエントな開発は、特に途上国、脆弱な地域、セクター及びグループに対する資金の動員及びアクセス強化、並びに気候変動対策のための資金フローを野心レベル及び資金ニーズと一致させることを含む、国際協力の強化によって可能となる（確信度が高い）。資金、技術、能力開発に関する国際協力の強化は、より大きな野心を可能にし、緩和と適応を加速させ、開発経路を持続可能な方向にシフトさせる触媒として機能し得る（確信度が高い）。これには、NDCへの支援、技術開発と展開の加速が含まれる（確信度が高い）。国境を越えたパートナーシップは、政策立案、技術普及、適応と緩和を刺激することができるが、そのコスト、実現可能性、効果には不確実性が残る（確信度が中程度）。・・（SYR SPM C.7.6）

■ 気候変動の影響・適応・緩和の現状・見通し

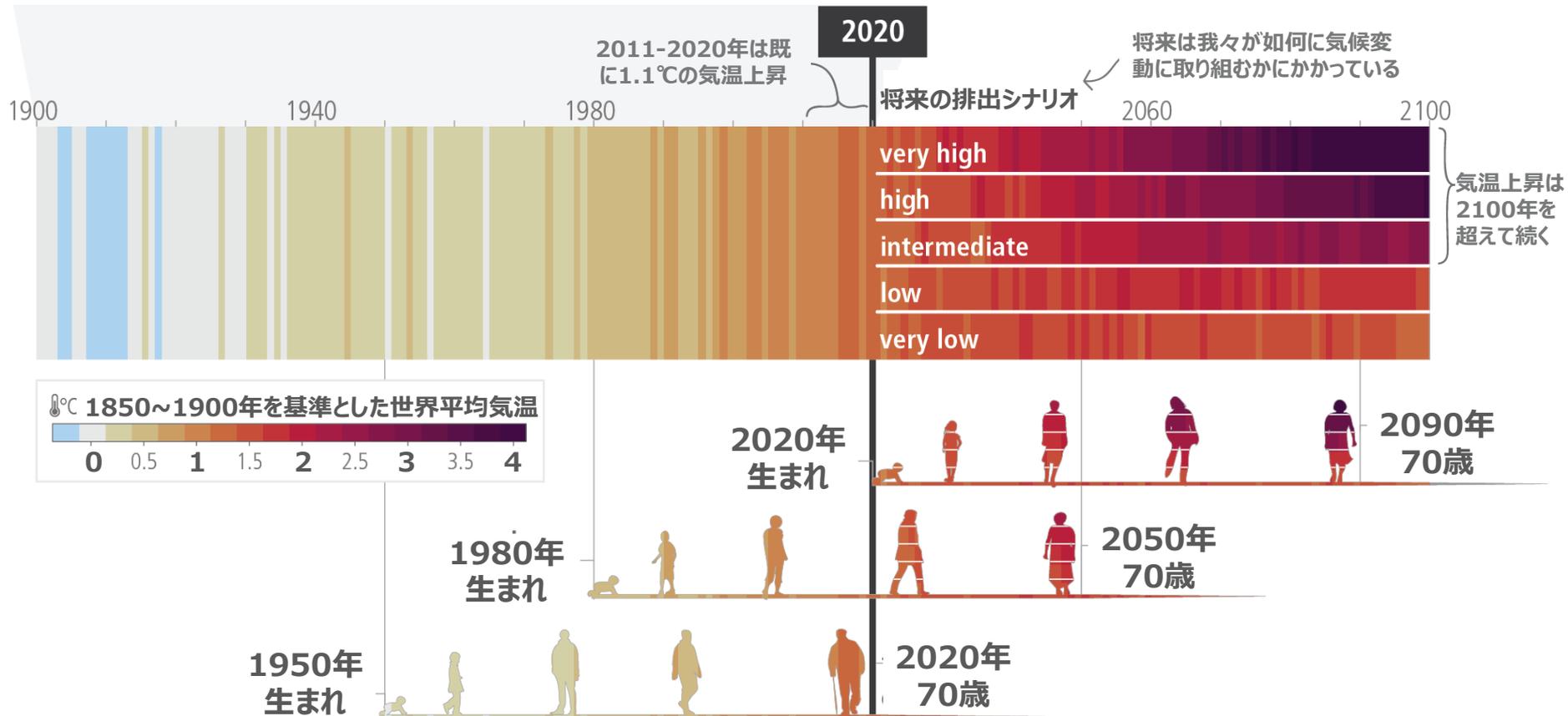
- **既に1.1℃の温暖化**：人間活動により既に1.1℃の温暖化。人為的な気候変動は広範な悪影響、損失と損害をもたらしている。
- **今後短期のうちの気温上昇とその影響**：GHG排出は発展段階や所得水準によって大きく異なっている。一方、開発が遅れている地域や人々は、気候ハザードに対し脆弱性が高くなっている。
- **不釣り合いに温暖化影響を受ける地域**：今後10～20年以内に1.5℃に達する可能性が高い。温暖化の漸増に伴い、気象・気候の極端現象が拡大。温暖化の進行に伴い適応オプションが制限され、損失と損害が増大。
- **残された排出量**：気温上昇を1.5℃までに留めるために残されたカーボンバジェットは500GtCO₂。2050年までにCO₂ネットゼロの実現。
- **進展とギャップ**：AR5以降、緩和・適応のための対策・政策には幅広い進展が見られる。但し、要求される水準との間にはギャップが存在する。

■ 気候にレジリエントな開発・ネットゼロ排出の実現に向けて

- **気候にレジリエントな開発**：気候にレジリエントな開発を促進する経路は、緩和策と適応策の統合に成功し、持続可能な開発を促進させる開発の道筋。持続可能な未来を確保するための機会の窓は急速に狭まっているが、まだ実現の経路は存在する。私たちが今取る選択と行動は、何千年にもわたって影響を与える。
- **大規模展開が可能な短期オプションの存在**：短期の対応は損失・損害を軽減し、遅延は実現可能性を低減。緩和・適応ともに短期的に大規模展開可能なオプションが存在する。
- **統合的・包摂的な取組**：統合的（緩和・適応・SDGs）かつ包摂的（衡平性、公正な移行）な取組は、リスクの低減、変革への支持を深めることに繋がる。
- **「可能にする条件」の強化**：ガバナンス、政策、ファイナンスなど「可能にする条件」の強化は適応・緩和オプションの大規模展開の実現可能性を高める。

将来、どのような世界に暮らすことになるかは、現在および近い将来の選択にかかっている。

気温上昇とそれを経験する各世代の年齢



(参考) IPCC 第6次評価報告書 国立環境研究所 解説動画

		解説者	動画URL
WG1	SPM (政策担当者向け要約)	NIES 江守正多	https://youtu.be/dLgGSI0G2SA
WG2	SPM (政策担当者向け要約)	NIES 脇岡靖明	https://youtu.be/msJM2eE5guY
WG3	SPM (政策担当者向け要約)	NIES 増井利彦 森林総研 森田香菜子	前半 https://youtu.be/2eMjuRiYvAI 後半 https://youtu.be/6Ff6zNPrE-s
	「排出経路」編	立命館大 長谷川知子	前半 https://youtu.be/yzyuMfZ1Cho 後半 https://youtu.be/eb92RFdKujA
	「投資とファイナンス」編	森林総研 森田香菜子	https://youtu.be/3Z_hpcGOE3I
	「需要側対策」編	NIES 増井利彦	https://youtu.be/AFJa732cRyM
SYR	SPM (政策担当者向け要約)		https://youtu.be/zdHlJcHn9Nw

上記動画に用いている解説資料は以下からDL出来ます。

WG2 https://adaptation-platform.nies.go.jp/climate_change_adapt/ipcc/index.html

WG3 <https://www-iam.nies.go.jp/aim/ipcc/index.html>

WG1
動画



WG2
動画・資料



WG3
動画・資料



← この解説資料もここからダウンロード可能

IPCC 第6次評価報告書 統合報告書 政策決定者向け要約 解説資料

编者

**国立環境研究所 IPCC 第6次評価報告書 統合報告書 解説委員会
メンバー**

- ・ 江守正多、久保田泉、日比野剛、脇岡靖明、増井利彦（国立環境研究所）
- ・ 長谷川知子（立命館大学）
- ・ 森田香菜子（森林総合研究所）
- ・ 水口哲（東京工業大学大学院生/日本記者クラブ会員）
- ・ 榎原友樹、内藤彩、小川祐貴（E-Konzal）
- ・ 元木悠子、大澤慎吾、大田宇春（みずほリサーチ&テクノロジーズ）

本資料の訳は政府による暫定訳と编者による仮訳のため、正式な訳が公表されましたらそれにあわせて変更する場合がございます。