

IPCC 第6次評価報告書
気候変動と生物多様性にまたがる知見の整理

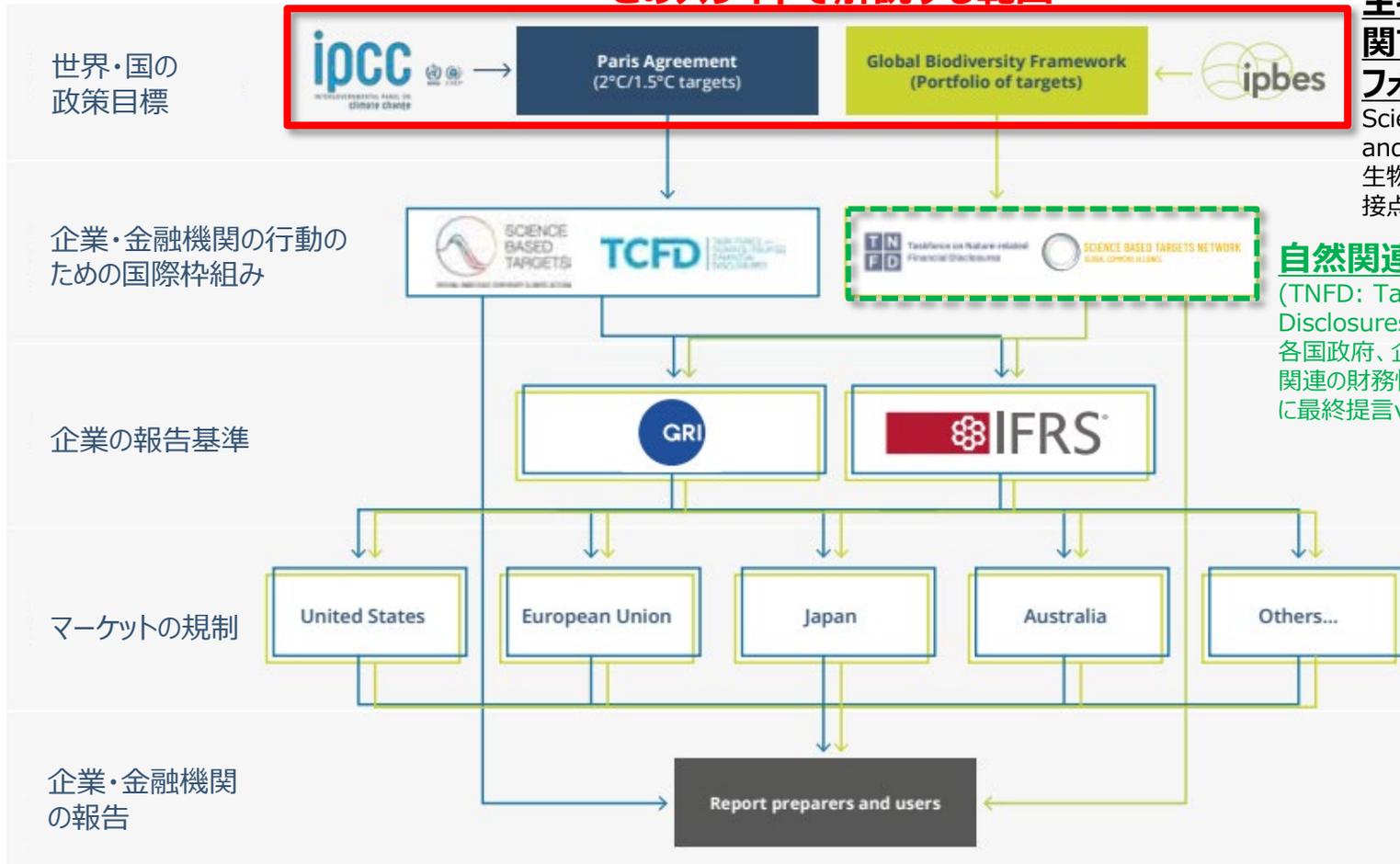
2024.3.18

✓ 本資料の目的	P 2
✓ 本資料の対象範囲	P 3
✓ ポイントの整理	P 4
✓ 解説資料：	
○ 気候変動・生物多様性に関する国際的枠組み	P 5
○ 気候変動と生物多様性の相互影響	P12
○ 気候変動対策と生物多様性保全策の関係 ー気候変動対策・生物多様性対策の間のシナジー・トレードオフの整理ー	P18
○ どのような対応が必要か	P26
✓ ポイントの整理（再掲）	P39

■ 本資料では、企業活動の基礎となる情報として、気候変動と生物多様性にまたがる科学的知見を解説することを目的とするもの。

気候変動・生物多様性関連の企業のレポートに関わる国際基準・国際機関等の位置づけ

このスライドで解説する範囲



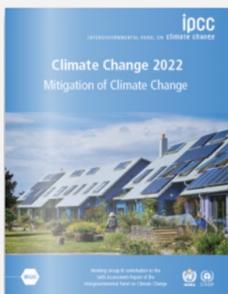
生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム
フォーム (IPBES: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services)
生物多様性と生態系サービスに関する科学と政策の接点を強化するために設立された独立政府系機関

自然関連財務情報開示タスクフォース
(TNFD: Taskforce on Nature-related Financial Disclosures)
各国政府、企業、金融機関が支持するイニシアチブで、自然関連の財務情報開示に関する枠組みを策定。2023年9月に最終提言v1.0版を公表。

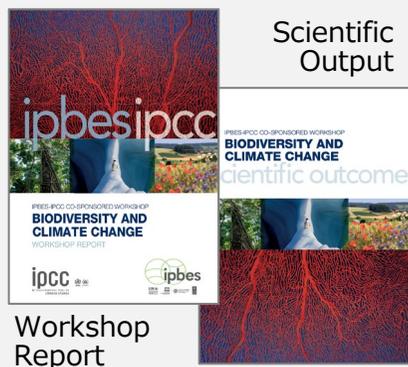
■ 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の以下の資料から、気候変動と生物多様性にまたがる科学的知見を抽出し解説。

- IPCC 第6次評価報告書（AR6）第3作業部会（WG3）報告書『気候変動の緩和』
- IPBES-IPCC合同ワークショップ報告書（IPBES-IPCC）『生物多様性と気候変動』
- IPCC 第6次評価報告書（AR6）第2作業部会（WG2）報告書『影響・適応・脆弱性』
- IPCC 第6次評価報告書（AR6）統合報告書（SYR）
- IPCC 特別報告書『土地関係特別報告書』（SRCCL）

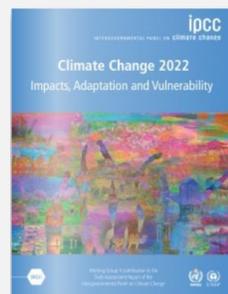
AR6 WG3
『気候変動の緩和』



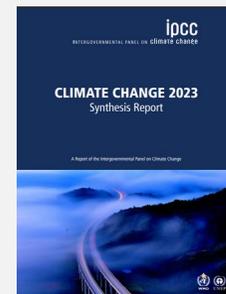
IPBES-IPCC
合同ワークショップ報告書



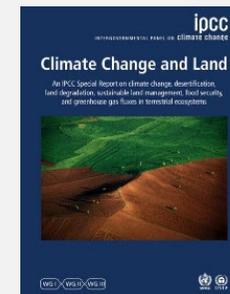
AR6 WG2
『影響・適応・脆弱性』



AR6
統合報告書



『土地関係
特別報告書』



- ✓ IPCC AR6 WG3における、気候変動と生物多様性にまたがる知見を中心に整理。
- ✓ IPBES-IPCCや、AR6のWG2、SYR、及びSRCCLからの知見も補助的に抽出している。

気候変動と生物多様性の相互影響

- ✓ 生物多様性、気候変動、人間の豊かさの課題・取組は、密接に関連している。

➡ 国際的な議論の動向や、生物多様性・気候変動・人間の豊かさが互いにもたらす影響についてはP5～P17を参照

気候変動対策と生物多様性保全策の関係

- ✓ 生物多様性保全策の多くは緩和策に正の影響（またはシナジー・コベネフィット）を及ぼすが、負の影響（またはトレードオフ）を及ぼすものもある。

➡ 緩和策に正の影響／負の影響をもたらすと考えられる対策については、P19を参照

- ✓ 気候変動対策には生物多様性保全策に正の影響を及ぼすものも、負の影響を及ぼすものもある。

➡ 生物多様性保全策に正の影響／負の影響をもたらすと考えられる対策については、P21を参照

どのような対応が必要か

- ✓ 対策による負の影響については、リスクの回避やコベネフィットの獲得により対応が可能。そのためには、包括的な政策立案が重要。

➡ 包括的な政策立案の重要性については、P27～P31を参照

- ✓ 「可能にする条件」は、シナジーを最大化しトレードオフを管理するための鍵となる。

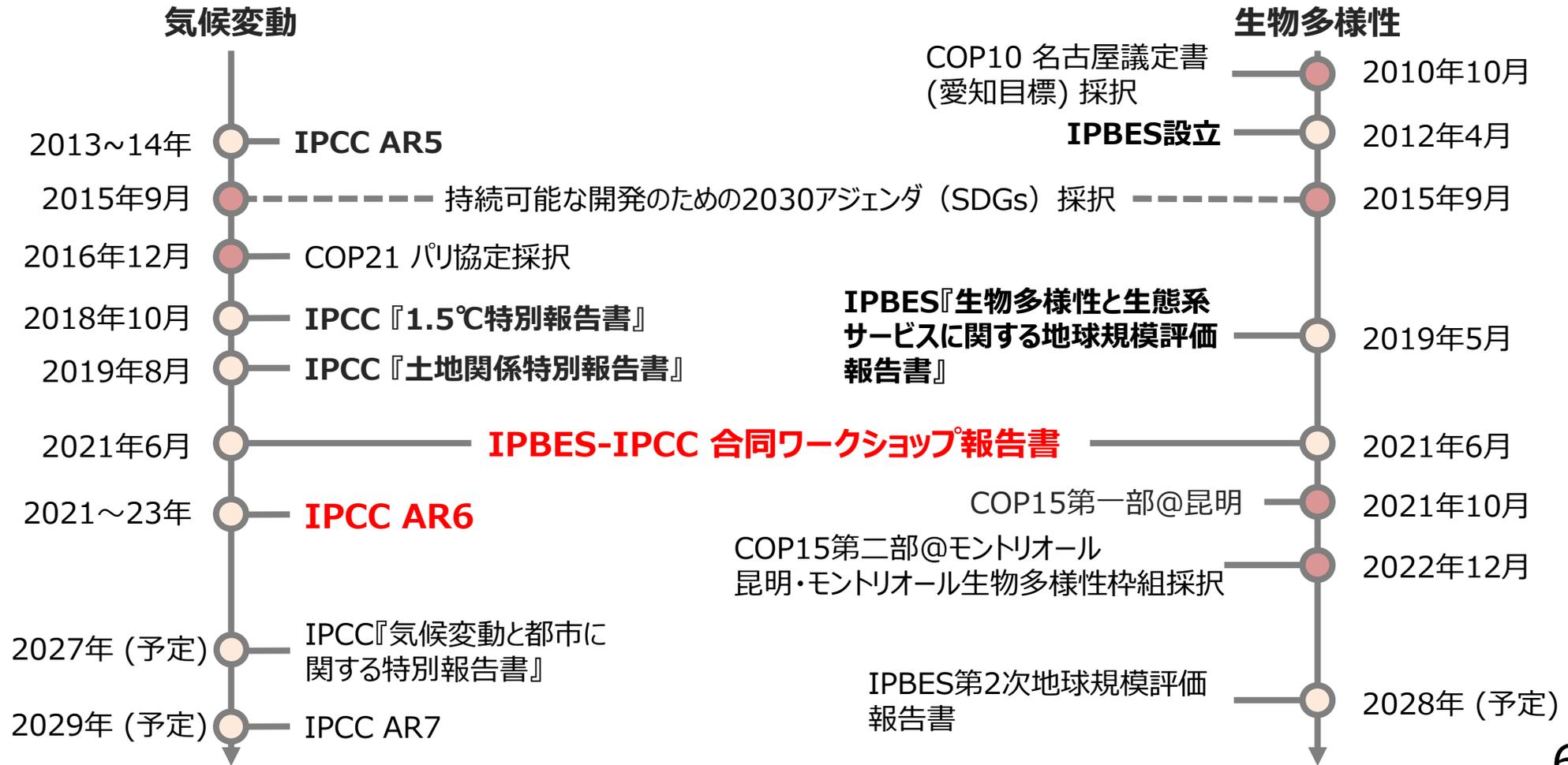
➡ 可能にする条件の詳細については、P32～P38を参照

■ 気候変動・生物多様性に関する国際的枠組み

■ 国際的枠組みと科学的基礎の付与：気候変動と生物多様性は、別問題として扱われてきたが、近年両者が相互に影響しあうことの知見が蓄積されてきた

- これまでの政策は、気候変動と生物多様性損失を別問題として対応してきた。生物多様性の損失防止と気候変動緩和の両方に効果を発揮し、その社会的影響も同時に考慮した政策は、コベネフィットを最大化し、すべての人の開発ニーズに応える機会を提供する。(IPBES-IPCC, SYNOPSIS 3)

国際的な目標検討と科学的基礎の付与



■ 気候変動分野の目標（パリ協定）と、生物多様性保全分野の目標（昆明・モンリオール生物多様性枠組）

気候変動分野の主要な目標等（パリ協定）

目標・目的	<ul style="list-style-type: none"> 世界全体の平均気温の上昇を工業化以前よりも2℃高い水準を十分に下回るものに抑えること並びに世界全体の平均気温の上昇を工業化以前よりも1.5℃高い水準までのものに制限するための努力を、この努力が気候変動のリスク及び影響を著しく減少させることとなるものであることを認識しつつ、継続すること 食糧の生産を脅かさないような方法で、気候変動の悪影響に適応する能力並びに気候に対する強靱(じん)性を高め、及び温室効果ガスについて低排出型の発展を促進する能力を向上させること 温室効果ガスについて低排出型であり、及び気候に対して強靱である発展に向けた方針に資金の流れを適合させること
条文の要点	<p>長期的な気温目標:第2条／世界的なピーク排出と「気候ニュートラル」の達成:第4条／緩和（主要排出国を含むすべての国が削減目標を5年ごとに提出・更新）:第4条／吸収源と貯留（森林を含む吸収源を保全・強化）:第5条／自主的協力、市場・非市場メカニズム:第6条／適応:第7条／損失と損害:第8条／資金、技術、キャパシティビルディング:第9・10・11条／気候変動教育、訓練、市民意識、市民参加、情報へのアクセス:第12条／透明性:第13条／グローバルストックテイク（世界全体の実施状況の確認）:第14条／実施と遵守:第15条</p> <p style="text-align: right;">（環境省「パリ協定（和訳）」、UNFCCC「Key aspects of the Paris Agreement」）</p>

生物多様性分野の主要な目標等（昆明・モンリオール生物多様性枠組）

2050年ビジョン	<p>「2050年までに、生態系サービスを維持し、健全な地球を維持し全ての人に必要な利益を提供しつつ、生物多様性が評価され、保全され、回復され、賢明に利用される」自然と共生する世界</p>						
2030年ミッション	<p>必要な実施手段を提供しつつ、生物多様性を保全するとともに持続可能な形で利用すること、そして遺伝資源の利用から生じる利益の公正かつ衡平な配分を確保することにより、人々と地球のために自然を回復軌道に乗せるために生物多様性の損失を止め反転させるための緊急の行動をとる</p>						
ターゲット	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="261 1026 540 1163">生物多様性への脅威の削減</td> <td data-bbox="549 1026 2026 1163">空間計画の設定（生物多様性に配慮した空間計画や効果的な管理プロセス）／自然再生（劣化した生態系の30%の回復）／30by30（陸・海それぞれ少なくとも30%を保護地域及びOECMsにより保全）／種・遺伝子の保全（絶滅リスクの大幅な低減）／生物採取の適正化（乱獲防止）／外来種対策（侵略的外来種を50%以上削減）／汚染防止・削減（過剰栄養素半減、農薬リスク半減、プラスチック汚染防止・削減）／気候変動対策（気候変動による影響の最小化）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 1169 540 1260">持続可能な利用と利益配分</td> <td data-bbox="549 1169 2026 1260">野生種の持続可能な利用／農林漁業の持続的管理／自然の調節機能の活用／緑地親水空間の確保／遺伝資源へのアクセスと利益配分（ABS）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 1266 540 1358">実施と主流化のためのツールと解決策</td> <td data-bbox="549 1266 2026 1358">生物多様性の主流化（生物多様性の価値を各種政策や戦略等に反映）／ビジネスの影響評価・開示／持続可能な消費／バイオセーフティー／有害補助金の特定・見直し／資金の動員／能力構築、技術移転／知識へのアクセス強化／女性、若者及び先住民の参画確保／ジェンダー平等の確保</td> </tr> </table>	生物多様性への脅威の削減	空間計画の設定（生物多様性に配慮した空間計画や効果的な管理プロセス）／自然再生（劣化した生態系の30%の回復）／30by30（陸・海それぞれ少なくとも30%を保護地域及びOECMsにより保全）／種・遺伝子の保全（絶滅リスクの大幅な低減）／生物採取の適正化（乱獲防止）／外来種対策（侵略的外来種を50%以上削減）／汚染防止・削減（過剰栄養素半減、農薬リスク半減、プラスチック汚染防止・削減）／気候変動対策（気候変動による影響の最小化）	持続可能な利用と利益配分	野生種の持続可能な利用／農林漁業の持続的管理／自然の調節機能の活用／緑地親水空間の確保／遺伝資源へのアクセスと利益配分（ABS）	実施と主流化のためのツールと解決策	生物多様性の主流化（生物多様性の価値を各種政策や戦略等に反映）／ビジネスの影響評価・開示／持続可能な消費／バイオセーフティー／有害補助金の特定・見直し／資金の動員／能力構築、技術移転／知識へのアクセス強化／女性、若者及び先住民の参画確保／ジェンダー平等の確保
生物多様性への脅威の削減	空間計画の設定（生物多様性に配慮した空間計画や効果的な管理プロセス）／自然再生（劣化した生態系の30%の回復）／30by30（陸・海それぞれ少なくとも30%を保護地域及びOECMsにより保全）／種・遺伝子の保全（絶滅リスクの大幅な低減）／生物採取の適正化（乱獲防止）／外来種対策（侵略的外来種を50%以上削減）／汚染防止・削減（過剰栄養素半減、農薬リスク半減、プラスチック汚染防止・削減）／気候変動対策（気候変動による影響の最小化）						
持続可能な利用と利益配分	野生種の持続可能な利用／農林漁業の持続的管理／自然の調節機能の活用／緑地親水空間の確保／遺伝資源へのアクセスと利益配分（ABS）						
実施と主流化のためのツールと解決策	生物多様性の主流化（生物多様性の価値を各種政策や戦略等に反映）／ビジネスの影響評価・開示／持続可能な消費／バイオセーフティー／有害補助金の特定・見直し／資金の動員／能力構築、技術移転／知識へのアクセス強化／女性、若者及び先住民の参画確保／ジェンダー平等の確保						

(参考) 2023年G7広島サミット及びG7札幌気候・エネルギー・環境大臣会合における気候変動と生物多様性の関係に関する言及

- 我々の地球は、**気候変動、生物多様性の損失及び汚染という3つの世界的危機並びに進行中の世界的なエネルギー危機からの未曾有の課題に直面している**。我々は、この勝負の10年に行動を拡大することにより世界の気温上昇を摂氏1.5度に抑えることを射程に入れ続け、2030年までに生物多様性の損失を止めて反転させ、エネルギー安全保障を確保するとともに、これらの課題の相互依存性を認識し、シナジーを活用することで、パリ協定へのコミットメントを堅持する。
- 我々は、持続可能で包摂的な経済成長及び発展を確保し、経済の強靱性を高めつつ、**経済及び社会システムをネット・ゼロで、循環型で、気候変動に強靱で、汚染のない、ネイチャーポジティブな経済へ転換すること、及び2030年までに生物多様性の損失を止めて反転させることを統合的に実現することにコミットする**。
- 我々は、保護地域や保護地域以外で生物多様性保全に資する地域（**OECSMs**）の指定及び管理の促進を通じ、各国の状況及びアプローチに応じて、2030年までに陸域及び内陸水域の少なくとも30%、海洋及び沿岸域の少なくとも30%を効果的に保全及び管理するという目標（**30 by 30**）を国内及び世界で達成するとのコミットメントを強調する。

(G7広島首脳コミュニケ, 2023年5月20日)

- 包摂的かつ社会・環境面で持続可能な経済成長と開発、及びエネルギー安全保障を確保しながらグリーン・トランスフォーメーションを世界的に推進及び促進し、気温上昇を1.5℃に抑えることを射程に入れ続けるべく、また気候変動に強靱で、循環型で、汚染のない、ネイチャーポジティブな経済を可能とすべく、**遅くとも2050年までに温室効果ガス排出のネット・ゼロを達成するために我々の経済を変革すること、及び2030年までに生物多様性の損失を食い止め反転させることを統合的に目指して協働する**。
- 我々は、気候変動、生物多様性の損失、汚染、土地劣化及びエネルギー危機に対処し、クリーンエネルギーへの移行、資源効率性、及び循環経済を加速させ、国連2030アジェンダとその持続可能な開発目標（SDGs）を達成するための行動を加速するにあたり、**シナジー（相乗効果）を強化し、トレードオフを阻止することにコミットする**。
- 我々は、2030年までに陸域及び内陸水域の少なくとも30%、海洋及び沿岸域の少なくとも30%を効果的に保全及び管理するという目標（**30 by 30**）を国内及び世界で達成するというコミットメントを再確認する。個々の生態系間の連結性を考慮しつつ、保護地域や保護地域以外で生物多様性保全に資する地域（**OECSMs**）の指定を各国の状況に応じて推進する。

(G7気候・エネルギー・環境大臣会合コミュニケ, 2023年4月15日-16日)

(参考) 2023年G20首脳宣言における気候変動と生物多様性の関係に関する言及

- G20の協力は、世界の行く末を決定する上で不可欠である。世界経済の成長と安定に対する向かい風は続いている。長年にわたる連鎖的な課題と危機は、2030アジェンダ及びその持続可能な開発目標（SDGs）の成果を覆した。**世界の温室効果ガス（GHG）排出量は増加し続け、気候変動、生物多様性の損失、汚染、干ばつ、土壌の劣化及び砂漠化が生命と暮らしを脅かしている。**食料やエネルギーの価格を含む物価の高騰は、生活費を圧迫する一因となっている。貧困と不平等、気候変動、パンデミック及び紛争のような地球規模の課題は、女性や子ども、また最も脆弱な立場にある人々に不均衡に影響を及ぼしている。
- 国際経済協力のプレミア・グローバル・フォーラムであるG20の首脳として、我々は、パートナーシップを通じて具体的な方法で行動することを決意する。我々は、以下にコミットする：
 - a. 強固で、持続可能で、均衡ある、かつ包摂的な成長を加速させる。
 - b. 持続可能な開発のための2030アジェンダの完全かつ効果的な実施を加速させる。
 - c. **統合的かつ包摂的なアプローチを支持することにより、低GHG／低炭素排出で、気候変動に対して強靱で、環境面で持続可能な開発の道筋を追求する。**我々は、**開発と気候の課題に対処し、持続可能な開発のためのライフスタイルを推進し、生物多様性、森林及び海洋を保全するための行動を早急に加速させる。**
- 我々は、気候変動、生物多様性の損失、砂漠化、干ばつ、土地劣化、汚染、食料不安及び水不足に対処する上で、**健全な生態系の重要性を強調する。**我々は、劣化した全ての生態系の少なくとも30%を2030年までに再生させ、土地劣化の中立性を達成するための取組を拡大することにコミットする。

(G20ニューデリー首脳宣言, 2023年9月9日-10日、インド・ニューデリー)

(参考) 気候変動枠組条約COP28(2023年)のグローバルストックテイク 文書における気候変動と生物多様性の関係に関する言及

■全体

- **森林、海洋、山岳、雪氷圏を含むすべての生態系の十全性を確保し**、一部の文化では母なる地球と認識されている生物多様性を保護することの重要性を指摘し、気候変動に対処するための行動をとる際には、「気候正義」の重要性にも留意する。
- **気候変動と生物多様性の損失という相互にリンクする世界的な危機を、持続可能な開発目標の達成というより広い文脈の中で、包括的かつ統合的な方法で対処する緊急の必要性を強調するとともに、効果的かつ持続可能な気候変動対策のために、自然と生態系を保護・保全・回復し、持続可能な形で利用することの重要性を強調する。**

■緩和

- **パリ協定の気温目標達成に向け、自然と生態系を保全・保護・回復することの重要性を強調する。**これには、2030年までに森林減少・森林劣化を止め、回復させるための取組の強化や、温室効果ガスの吸収源や貯蔵として機能する陸上・海洋の生態系、そして昆明・モンリオール生物多様性枠組みに沿って、社会的・環境的セーフガードを確保しつつ生物多様性を保全することなどが含まれる。
- 持続可能な開発及び貧困撲滅の観点から、2030年までに森林減少・森林劣化を止め、回復させるための取組に対し、資金、技術移転、キャパシティビルディングを含め、パリ協定第5条に則り、**支援や投資を強化する必要があることに留意する。**(中略) 締約国に対し、海洋と沿岸生態系の保全と回復を図り、海洋に基づく緩和行動を適宜拡大するよう求める。

■適応

- **土地利用管理、持続可能な農業、レジリエントな食料システム、自然を基盤とした解決策、生態系を基盤としたアプローチ、森林、山岳、その他の陸域及び海洋・沿岸生態系を含む自然と生態系の保護、保全、回復**など、統合された多部門の解決策の実施を奨励する。(中略) 海洋をベースとした適応策やレジリエンス策を含む生態系を基盤としたアプローチ、山岳地域におけるアプローチは、**様々な気候変動リスクを軽減し、複数のコベネフィットをもたらすことができる。**
- **生態系と生物多様性に対する気候変動の影響を軽減し**、生態系を基盤とした適応策と自然を基盤とした解決策の利用を加速する。これには、生態系の管理、強化、回復、保全、陸域、内陸水域、山岳、海洋、沿岸の生態系の保護も含まれる。

(参考) 気候変動枠組条約COP28(2023年)期間における生物多様性保全にも関連する声明・宣言等

■ 適応に関する世界目標

- ✓ 適応に関する世界目標（Global Goal on Adaptation）のワークプログラムが採択。気候変動に対する生物多様性への影響の軽減や、生態系を基盤とした適応及び自然を基盤とした解決策の活用について言及されており、これらがグローバルストックテイク文書における適応パートの言及に反映されている。

(Glasgow-Sharm el-Sheikh work programme on the global goal on adaptation referred to in decision 7/CMA.3, 2023年12月13日、UNFCCC)

■ 気候・自然・人々に関する共同声明

- ✓ COP28議長国のUAEとCOP15議長国の中国が、パリ協定と、昆明・モンリオール生物多様性枠組の双方において喫緊の対策が必要であることを強調する共同声明を発表。

(COP28 JOINT STATEMENT ON CLIMATE, NATURE AND PEOPLE)

■ 持続可能な農業、レジリエントな食料システム、及び気候変動対策に関するCOP28 UAE宣言

- ✓ 気候変動の農業への影響を認識し、COP30の開催までに各国NDC及びその他の国家計画に農業と食糧システムを統合させるという誓約を含むUAE宣言に、130か国以上が署名（宣言発表時点）。

(COP28 UAE DECLARATION ON SUSTAINABLE AGRICULTURE, RESILIENT FOOD SYSTEMS, AND CLIMATE ACTION)

■ ブラジルによる「Tropical Forests Forever」基金の提案

- ✓ ブラジルの環境大臣及び財務大臣が、熱帯の森林維持に必要な資金を提供することを目的とした基金の立上げを提案。

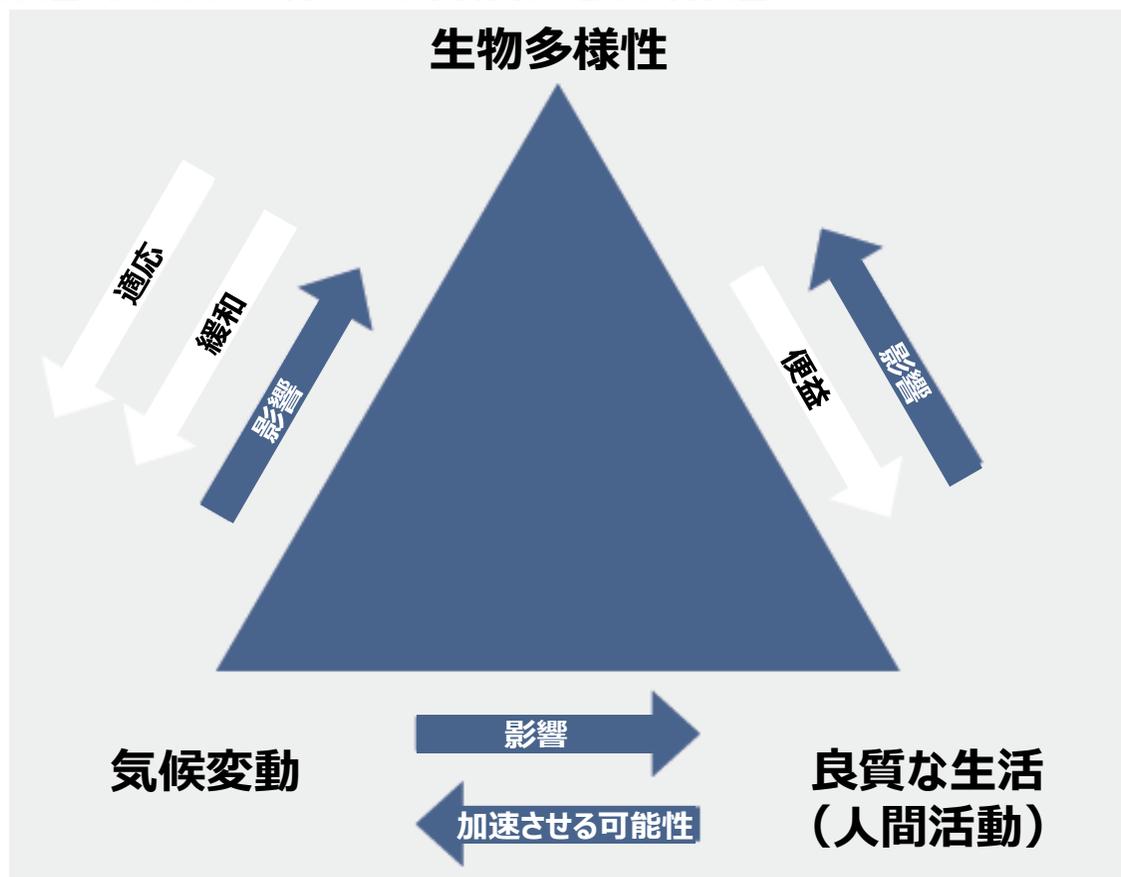
(Brazil Ministerial Presentation on "Tropical Forests Forever" Fund)

■ 気候変動と生物多様性の相互影響

■ 気候変動・生物多様性の間の作用 : 生物多様性、気候変動、人間の豊かさの課題・取組は密接に関連している

- 十分に機能する自然システムと居住可能な気候は、人々の良質な生活の基盤である。・・生物多様性の減少、気候変動、人間の豊かさ（human well-being）の課題が密接に関連しており、気候変動と生物多様性の減少という2つの危機に共同で対処しなければ、人々の良質な生活が損なわれる可能性があることが示されている。（IPBES-IPCC, Section 1.1）
- 新しい生態系保全のパラダイムには、人類が住み続けられる気候、生物多様性の維持とすべての人の良質な生活に向けた目標への同時対応が求められる。（IPBES-IPCC, SYNOPSIS 8）

気候変動、生物多様性、良質な生活（人間活動）との関係性



※青色の矢印は脅威、白色の矢印は機会及び貢献を表す。

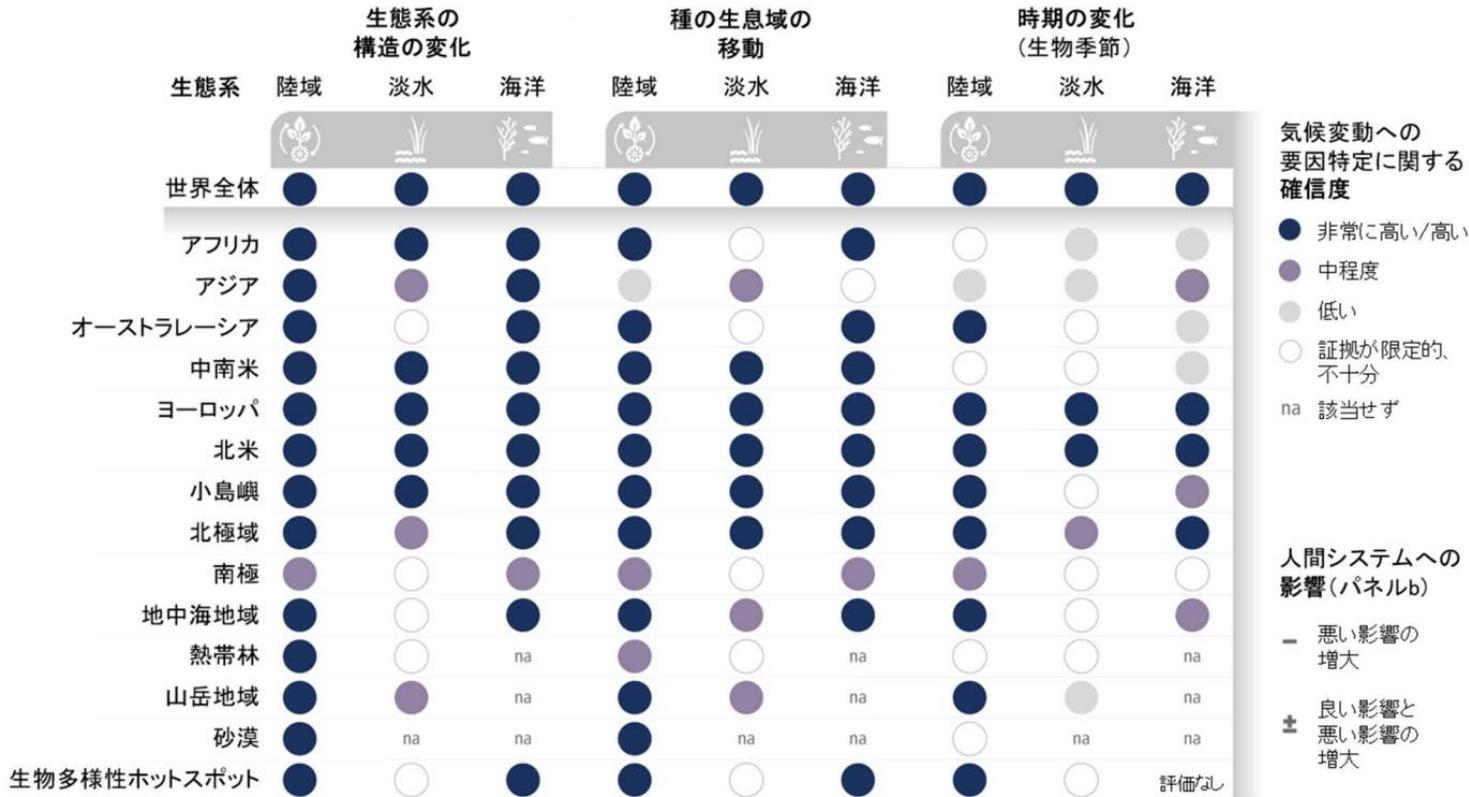
※括弧書きは著者追記

(IPBES-IPCC Section 1 Figure 1.1)

■ 気候変動の生物多様性への影響（現状）：人為起源の気候変動は、生物多様性に対して、広範囲にわたる悪影響と損失・損害を引き起こしている

- 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。極端な気象と気候の増加により、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。(IPCC AR6 WG2 SPM B.1)
- 人為による気候変動を制御できなければほぼすべての生態系と社会生態システムは劣化する。そのため、野心的な排出削減努力をしても、残存する気候変動への対処に多大な適応能力が求められる。(IPBES-IPCC, SYNOPSIS 5)

生態系において観測された気候変動影響



気候変動への要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 (パネルb)

- 悪い影響の増大
- ± 良い影響と悪い影響の増大

✓ **生物多様性とは：**（陸上生態系、海洋その他の水界生態系、これらが複合した生態系などを含み、生育の場の如何を問わない）すべての生物の間の変異性をいうものとし、種内の多様性、種間の多様性及び生態系の多様性を含む。

(IPCC AR6 WG3 Annex I Glossary)
※生物多様性条約 (1992) 第2条からの引用

✓ **生態系とは：**生物、その非生物環境、およびそれらの内部と相互作用からなる機能単位。現代では、ほとんどの生態系が、重要な生物として人間を含んでいるか、環境における人間活動の影響を受けている。

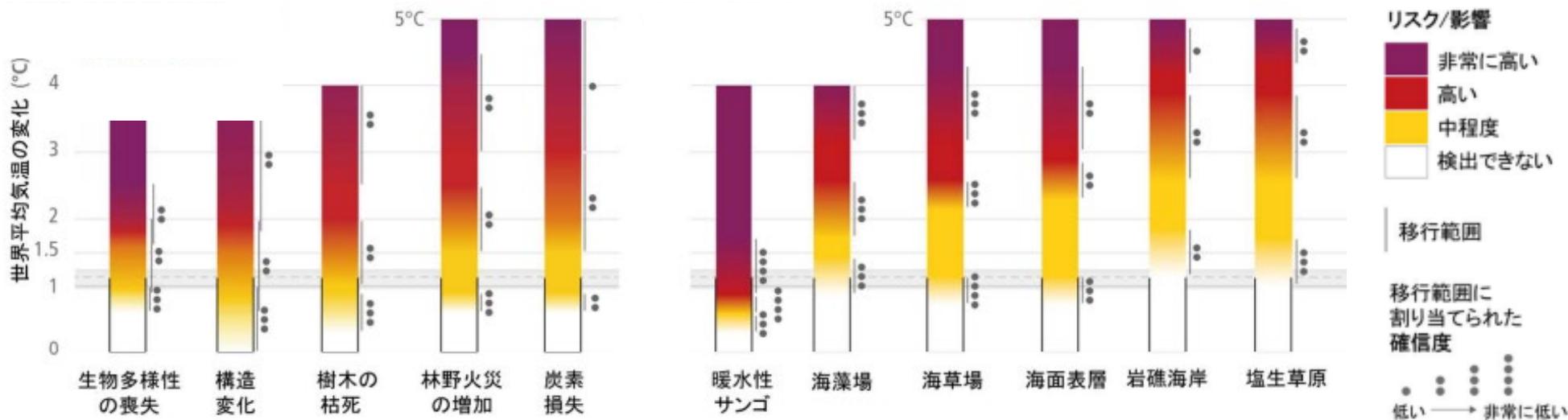
(IPCC AR6 WG3 Annex I Glossary)

■ 気候変動の生物多様性への影響（将来）：生態系への影響やリスクを低減するためには、温暖化を2℃よりも十分に低く抑えることが非常に重要

- 生物多様性の喪失、及び生態系の劣化、損害及び変質は、これまでの地球温暖化により既にあらゆる地域で主要リスクとなっており、地球温暖化が進行するにつれて拡大し続ける。陸域生態系では、1.5℃の地球温暖化の水準で、評価された種のうち3%～14%は非常に高い絶滅のリスクに直面する可能性が高い…。海洋及び沿岸域の生態系では、生物多様性喪失のリスクは、1.5℃までの地球温暖化の水準で中程度～非常に高い範囲にある…。(IPCC AR6 WG2 SPM B.4.1)
- 気候変動が進み、生態系の適応限界を超えた場合、生態系の適応能力を強化するための行動が危険にさらされる。このことは、温暖化を2℃よりも十分に低く抑えることの重要性を強調している。土地利用変化、資源の過剰利用、汚染などの他の脅威が高いレベルで進んだ場合も同様である。(IPBES-IPCC, SYNOPSIS 5)

世界平均気温の変化による 陸域及び淡水生態系への影響及びリスク

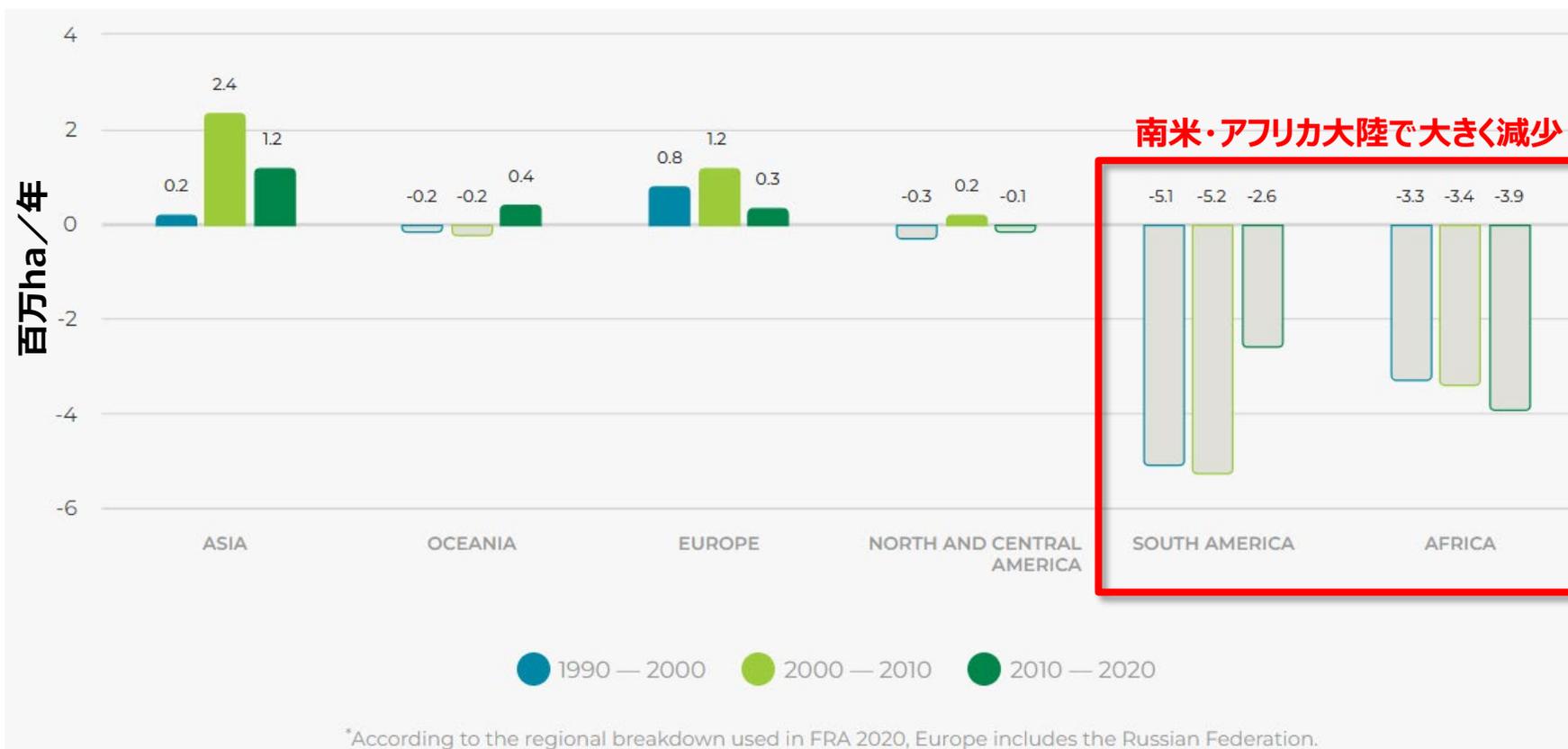
世界平均気温の変化による 海洋生態系への影響及びリスク



■ 人間活動の気候変動・生物多様性への影響 ① : 1990年以降、30年間で世界の森林面積は約1億7,800万ha減少

- 森林減少率は地域によって異なるが、世界的な傾向として森林は純減となっている。1990～2020年の30年間で、世界の森林面積は約1億7,800万ヘクタール減少した。(IPCC AR6 WG3 Ch.7.3.1)
- ..多くの分析・研究において、森林減少率に関連する要因が多岐にわたっていることが示された。農産物価格の上昇は森林減少の主要な推進要因として特定され、法律の施行、地域の保護、生態系サービスの支払いは森林減少を減少させる重要な推進要因であることが判明したが、木材活動は一貫した影響を示さなかった。(IPCC AR6 WG3 Ch.7.3)

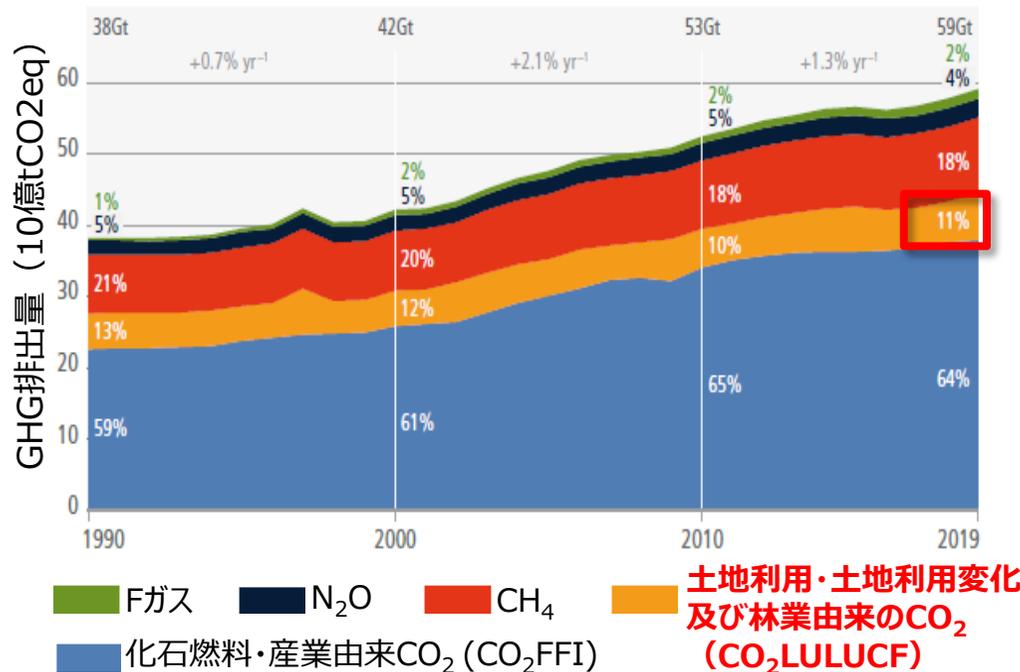
1990-2020年の年間森林面積の純増減



■ 人間活動の気候変動・生物多様性への影響 ② : 森林伐採、山火事など 土地利用変化による排出は世界のGHG排出の1割

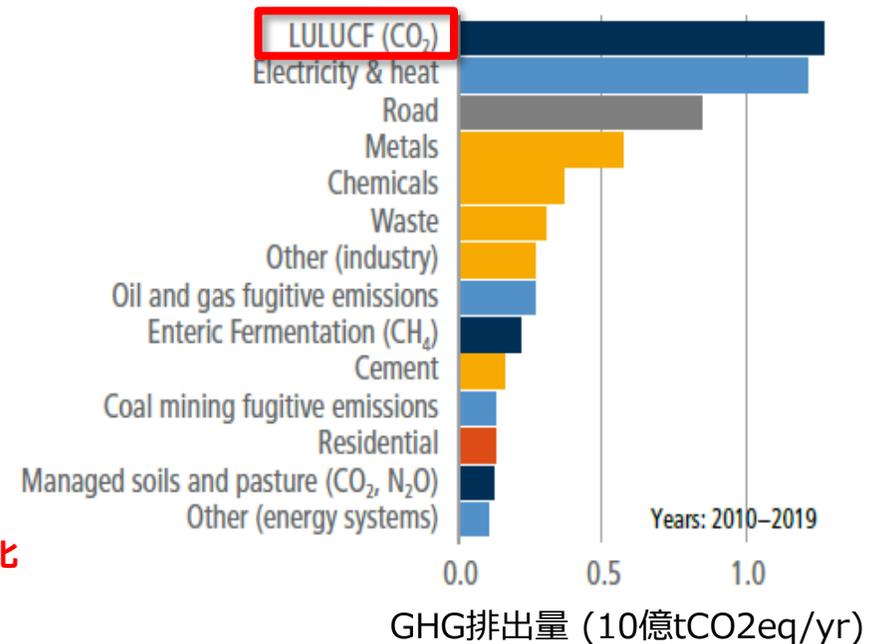
- 温室効果ガス排出量は、2019年に590億tCO₂-eq (±66億t) に達した。LULUCFからのCO₂排出量は、2019年に66億tCO₂-eq (±46億t) となった…。(IPCC AR6 WG3 Ch.2.2.2)
- 直接排出量の(2010~2019年における)部門ごとの排出増加量において、LULUCFのCO₂排出量が大きな割合を占めている。(なお、LULUCFのCO₂排出の「量」と増減の「傾向」に関する値は確信度が低い)。(IPCC AR6 WG3 Ch.2.2.4)

1990-2019年の人為起源の温室効果ガス総排出量



(IPCC AR6 WG3 Ch.2 Figure2.5)

部門ごとの年間平均GHG排出量の増加量



(IPCC AR6 WG3 Ch.2 Figure2.13)

✓ 土地利用・土地利用変化・林業 (LULUCF) とは :

国連気候変動枠組条約 (UNFCCC) による国別温室効果ガス (GHG) インベントリにおいて、LULUCFはGHGインベントリ部門の非CO₂農業排出を除く、管理された土地におけるGHGの人為起源排出と除去とされている。管理された土地とは、生産のため、あるいは生態学的・社会的機能を果たすために、人間の介入や慣行が適用された土地を指す。

(IPCC AR6 WG3 Annex I Glossary)

■ 気候変動対策と生物多様性保全策の関係

—気候変動対策・生物多様性保全策の間のシナジー・トレードオフの整理—

■ 生物多様性保全策 ⇒ 気候変動緩和策：生物多様性保全策の多くは緩和策とコベネフィットを持つが、トレードオフをもつものもある。

- 生物多様性の損失や生態系サービスの損失に対処するための多くの政策措置は、気候変動の緩和とコベネフィットを持つが、トレードオフをもつものもある。（IPBES-IPCC, Section5.1）

生物多様性保全策の例と気候変動緩和への影響

個別の対策の詳細は参考資料に掲載。

生物多様性保全策	緩和への影響	生物多様性保全策	緩和への影響
陸域・海洋の管理、手つかずの自然の保全、自然の回復	湿地の回復	保全や持続可能な利用を通じた、農業やその他の管理された生態系における生産性、持続可能性、及び生物多様性のレジリエンスの支援	リジェネラティブ農業
	海岸の修復		集約農業と非集約農業の選択
	森林再生と劣化回避		灌木の侵入への対策
	半乾燥生態系の回復		変容した生態系の生物多様性保全の強化
	森林破壊の回避		永久凍土地域の劣化の回避
	生物多様性オフセット		大気質、災害、水の質と量の規制への貢献
保護区域の拡大、保護区域・生息地間の接続の強化		生物多様性に配慮した都市部	
野生動植物種の回復と保全	大型陸生哺乳類による再野生化	遺伝資源及び伝統的知識の利益への確実なアクセスと公正かつ衡平な配分	
	海洋巨大動物の再生	生物多様性の主流化	
持続可能な漁業		持続可能な食品生産とサプライチェーンを通じた生物多様性への負の影響の削減	
侵略的外来種の新規導入率の減少、侵略的外来種の制御または根絶		持続可能な消費パターン	
		生物多様性に有害な補助金の廃止	
あらゆる汚染の削減		財源確保による能力開発、技術移転、科学協力の戦略の実施	

- 強いプラスの影響、強固な科学的根拠
- 部分的なプラスの影響、根拠・定量化が不完全
- 不明、根拠が不足、システムに依存、トレードオフ
- マイナスの影響、強固な科学的根拠
- 間接的なプラスの効果
- 関連が弱いあるいは存在しない

■ 生物多様性保全策 ⇒ 気候変動適応策：生態系の保護や回復は、気候変動が人々にもたらすリスクを軽減

- 森林や湿地帯などの自然環境を保護・回復することは、気候変動が人々にもたらすリスクを軽減するだけでなく、生物多様性を支え、炭素を蓄積し、人間の健康と豊かさに多くの便益をもたらす。気候変動は、洪水、干ばつ、山火事、熱波、海面上昇など、人々にますます多くの脅威をもたらしている。しかし、これらの脅威は、陸地、海、淡水の管理や保護の仕方によって、軽減させることも悪化させることもできる。(WG2 Ch.2 FAQ2.5)

気候変動適応策に正の影響を及ぼす生態系の保護・保全・回復の例

生態系を劣化させる人間活動

自然植生の除去、湿地の排水処理、水路の直線化

→ 自然が除去され、水流が速くなり、洪水対策インフラが破られる危険性が高まる

海面上昇に対するハードな海岸防御

→ 自然の植生ではなく、護岸や堤防のようなハードなインフラによる対策は、海岸の植生の生息地を奪い、植生を消滅させる

熱波の発生

→ 気候変動による気温上昇の結果、熱波を引き起こす可能性がある。都市部では、一般的に地方部よりも気温が高くなるため、健康面で特に問題となる

外来種の樹木の繁殖

→ 火災が抑制されたり、外来種の樹木が植えられたりしている場所では、潜在的な燃料が蓄積され、より大規模で高温の火災が発生する危険性がある

気候変動適応策に資する生態系の保護・保全・回復

自然の植生を回復し、湿地帯を造成し、川と氾濫原とのつながりを回復する

→ 樹木やその他の植生がある自然の集水域では、水は陸上をゆっくりと流れ、その多くが土壌にしみ込む。水が水路に到達すると、水路は屈曲して移動距離が長く、また植生や倒木が流れを緩やかにするため、水は水路をゆっくりと下る。湿地、池、湖もまた、水をせき止め、ゆっくりと河川水系に放流する。

沿岸の自然植生を育て、ハードなインフラを撤去し、海岸浸食を防ぐ

→ 塩性湿地やマングローブ湿地などの沿岸の自然植生は、適切な場所であれば海岸線を安定させ、波の力を吸収する緩衝材として機能する。自然の海岸では海岸線は内陸に移動し、海面が上昇するにつれて、海岸植生も内陸に移動する。

天然の冷房の提供

→ 樹木は日陰を作ることから、農村部でも都市部でも、古くから利用されてきた。適切な場所に樹木を植えることは、溪流や河川の水温を下げ、漁業を維持するのに役立つなど、増加する暑さの影響を軽減するための、貴重で低コストなNbSとなりうる。また、樹木やその他の植物は、蒸発と蒸散によって冷却効果を持つ。都市部の自然地域、公園、庭園は、気温を数度下げる効果を持つ。

天然の火災防止機能の回復

→ 自然の生態系の中には、サバンナや一部の温帯林や北方林のように、燃焼に適応したものもある。自然の火災防止機能を回復させ、外来種を除去することで、気温の上昇や降雨パターンの変化によって気候変動がもたらす火災リスクの悪化に対する、人々や生態系の脆弱性を軽減することができる。

■ 気候変動対策 ⇒ 生物多様性保全策 ① : 気候変動対策には生物多様性保全策とシナジーをもつものも、トレードオフをもつものもある

○ 気候変動対策と他のSDGsの追求との間には、シナジーもトレードオフもある。気候変動の影響を緩和し、気候変動に適応するための気候変動対策を迅速かつ衡平に行うことは、持続可能な開発にとって極めて重要である。(IPCC AR6 WG3 SPM D.1.1)

気候変動緩和・適応策の例と生物多様性保全策への影響

緩和策 (各緩和策のシナジー・トレードオフの詳細は次頁に掲載)

		14	15
エネルギーシステム	風力エネルギー	●	●
	太陽光エネルギー	(無)	●
	バイオエネルギー	●	●
	水力発電	●	●
	原子力発電	●	●
AFOLU	農業の炭素貯留(土壌炭素管理、アグロフォレストリー、バイオ炭施用)	+	+
	森林・その他生態系の転換の削減	+	+
	生態系の回復、再植林、植林	+	+
	持続可能な森林管理の改善	+	+
	食品ロス・食品廃棄物の削減	+	+
	バランスの取れた、持続可能で健康な食事へのシフト	+	+
	木材、バイオマス、農産物原料の供給	●	●
都市システム	都市の土地利用・空間計画	●	●
	都市のグリーン・ブルーインフラ	+	+
	廃棄物削減・最小化・管理	+	+
	部門・戦略・イノベーションの統合	+	+
運輸	バイオ燃料	●	●
産業	マテリアルの循環利用	+	+

適応策

※適応策には自然生態系分野の適応策も含まれているため、プラスになることが自明のものもある

		生態系サービスとの関係
エネルギーシステム	水利用の効率化	+
	陸上・海洋生態系	-
陸上・海洋生態系	海岸の防御と強化	-
	統合された沿岸域管理	●
	持続可能な水産養殖と漁業	+
	生物多様性管理、生態系間の接続	+
都市・インフラシステム	水利用の効率化と水資源の管理	+
	耕作地管理の改善	+
	グリーンインフラ、生態系サービス	+
部門横断	持続可能な土地利用・都市計画	+
	健康・健康システムの適応	●
	生活の多様化	+
	計画的移転と再定住	+
部門横断	人間の移民	+
	気候サービス (早期警報システムを含む)	+

+ シナジー
 - トレードオフ
 ● シナジー・トレードオフが混在
 (WG2 SPM Figure SPM4(b)及びWG3 SPM Figure SPM8より作成)

確信度が高い
 確信度が中程度
 確信度が低い

■ 気候変動対策 ⇒ 生物多様性保全策 ② : 気候変動対策には生物多様性保全策とシナジーをもつものも、トレードオフをもつものもある(続)

気候変動緩和策が及ぼす生物多様性保全に対する具体的な影響

緩和策

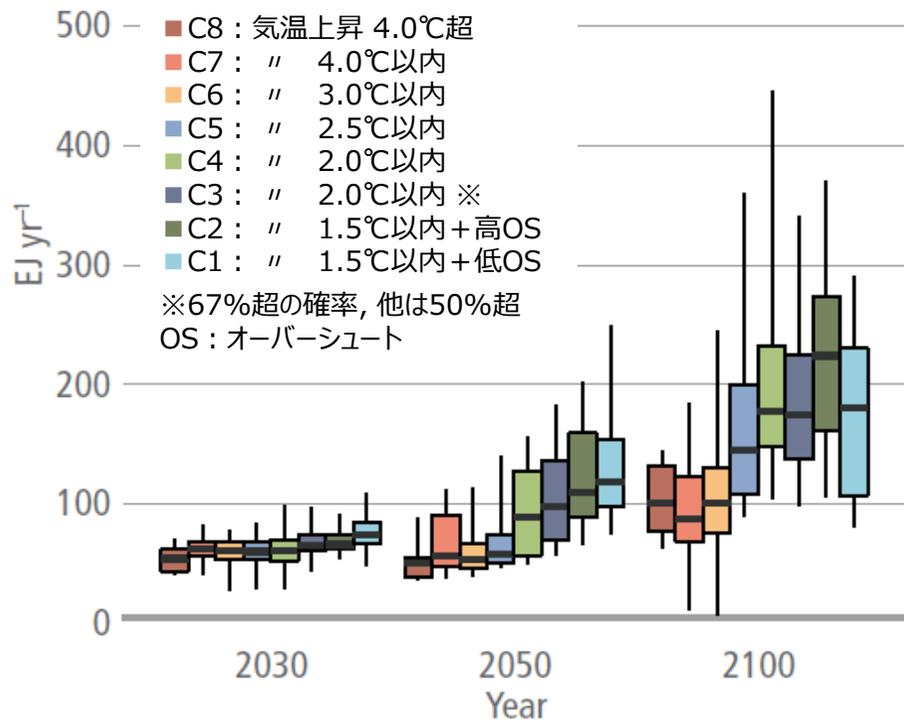
■ トレードオフ ■ シナジー

対策	内容	
エネルギーシステム	風力エネルギー	動物の生息地や衝突への影響、渡り鳥や海洋生物種への影響 / ライフサイクルでの環境負荷が低い
	太陽光エネルギー	農地との競合、植生伐採 / 農地やインフラとの共同利用による干ばつストレスの軽減、貯水池の蒸発防止
	バイオエネルギー	食用作物との競合、バイオマス作物のための森林伐採、水利用
	水力発電	生物生息域の分断、下流への影響、土地の喪失 / 灌漑や干ばつ管理、洪水調節等のサービスの提供
	原子力発電	内陸の場合の局所的な水ストレス・水資源利用の競合 / 土地の占有率と生態系への影響は低い
AFOLU	農業の炭素貯留(土壌炭素管理、アグロフォレストリー、バイオ炭の施用)	土地生産性の向上、土壌保水力の増加、土壌浸食の減少、水質改善、気候調節機能、窒素利用効率の向上、生物学的窒素固定、有機汚染物質や重金属の吸着
	森林・その他生態系の転換の削減	生物多様性と生態系サービスを効果的かつ低コストで保全、農地拡大の可能性の低下
	生態系の回復・再植林 / 植林	土地利用変化、外来種・単一樹種の植林が生物多様性を損なう可能性 / 水の調節、土壌侵食の防止等
	持続可能な森林管理の改善	生物多様性の保全、気候の調節機能、土壌侵食の防止
	食品ロス・食品廃棄物の削減	環境ストレス(水と土地の競合、土地の劣化、砂漠化など)の軽減
	バランスの取れた、持続可能で健康的な食事へのシフト	飼料に使用される森林や土地への圧力を低減、生物多様性の保全を支援(農業部門の経済的安定に対する悪影響を回避する政策が必要)
	木材、バイオマス、農産物原料の供給	国際取引による伐採圧力の高まり、他の場所での劣化 / 持続可能な森林管理の改善につながる可能性
都市システム	都市の土地利用・空間計画	適切な計画策定による都市のコンパクト化が資源需要の低減、土地の節約につながる可能性
	都市のグリーン・ブルーインフラ	自然生態系または改変された生態系の保護・持続可能な管理・復元
	廃棄物削減・最小化・管理	—
	部門・戦略・イノベーションの統合	—
運輸	バイオ燃料	食料対燃料の議論、水資源の利用、生物多様性への影響
産業	マテリアルの循環利用	—

■ バイオマスを活用した緩和策 ⇒ 生物多様性保全策 ① : 削減水準を高めるとバイオマスを活用した緩和策への依存は高まる

- 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°C (> 50%) に抑えるモデル化された経路で、CDRを報告している経路では、炭素回収・貯留付きバイオエネルギー (BECCS) による2020年~2100年の世界全体の累積CDRは、30~780 GtCO₂、大気中からの二酸化炭素分離回収・貯留 (DACCS) は0~310 GtCO₂であった。これらのモデル化された経路において、AFOLU部門は20~400 GtCO₂ の正味負の排出量の貢献をしている。(IPCC AR6 WG3 SPM C3.5)

世界のバイオマスエネルギー需要量の見通し



(IPCC AR6 WG3 Ch.3 Figure3.22)

CDR(CO₂除去)による2020~2100年の累積削減

(GtCO ₂)	C1 1.5°C以内 +低OS	C2 1.5°C以内 +高OS	C3 2.0°C以内
植林・再植林など土地管理によるCO ₂ 除去	262 (17~397)	330 (28~439)	209 (20~415)
炭素回収・貯留付きバイオエネルギー(BECCS)	334 (32~780)	464 (226~842)	291 (174~653)
大気中からのCO ₂ 分離回収・貯留 (DACCS)	30 (0~308)	109 (0~539)	19 (0~253)

表内の数字は中央値、()内は5-95パーセンタイル値
OS : オーバーシュート

オーバーシュートした分、大気中のCO₂を回収するために、森林吸収源・BECCSに対する依存がさらに増加

削減水準の向上に伴い森林吸収源・BECCSに対する依存が増加

(IPCC AR6 WG3 Ch.3 Table 3.5)

■ バイオマスを活用した緩和策 ⇒ 生物多様性保全策 ② : バイオエネルギー利用や植林は生物多様性に負の影響を及ぼす可能性がある

- 大規模な植林やバイオマスエネルギーのための作物栽培など、バイオマスによって生態系の炭素貯蔵増量を増やす気候変動緩和策は、気候システムに他の重要な影響を与える可能性がある。
- バイオエネルギー作物（樹木、多年生草本、一年生作物を含む）の大規模単一栽培は、生態系に悪影響を及ぼし、他の多くの自然の恵みを減じ、多くのSDGsの達成を妨げる。こうした悪影響は多くの場合、局所的に他の土地利用を排除する、あるいはその結果、間接的に別の場所の土地利用変化を誘発するといった、空間利用の競合に起因する。
- 元来森林ではなかった生態系への植林、及び特に外来樹種を用いた単一樹種の再植林は、気候変動緩和に貢献する可能性があるが、生物多様性に悪影響を与えることが多く、気候変動適応への貢献は明確に示されていない。（以上 IPBES-IPCC, SYNOPSIS 17-19）

森林関連の気候変動緩和・適応策による生物多様性への影響

※ ここでの「植林(afforestation)」は、元来森林ではなかった土地を森林に転換することを意味する。以前は森林であったが他の用途として利用されている土地での森林への転換は「再植林(reforestation)」である。下図では、再植林は生物多様性に正の影響があるが、植林は負の影響があるとされており、その点に十分に配慮した対策が必要であることを意味している。

バイオエネルギーとBECCS			※	火災管理			
再植林・森林再生				土壌へのバイオ炭の施用			
(元来森林ではなかった土地への)植林			※	森林減少・劣化の削減			
土壌有機炭素含有量の増加				アグロフォレストリー			

 緩和ポテンシャル有

 適応ポテンシャル有

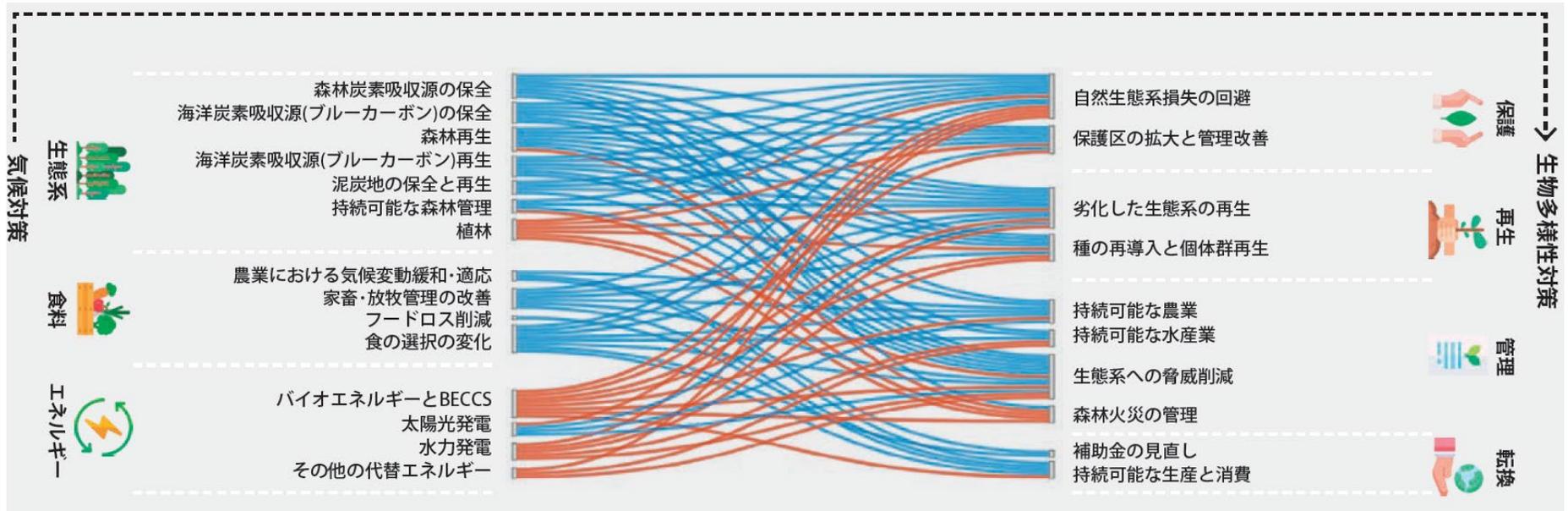
 生物多様性への負の影響

 生物多様性への正の影響

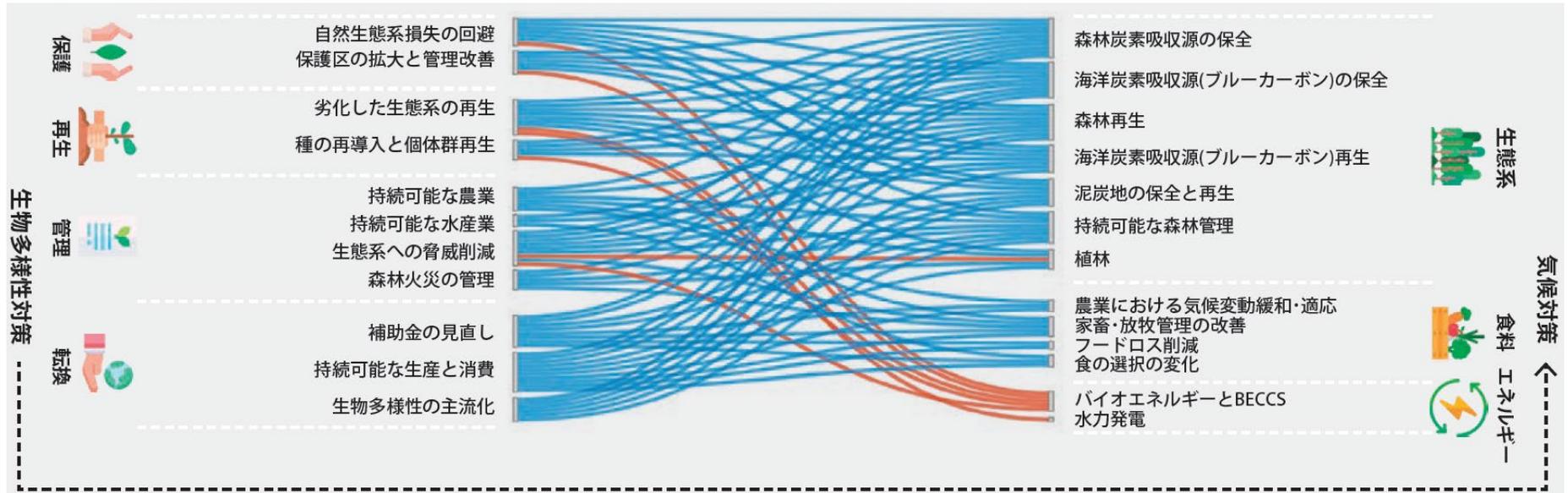
■ 気候変動対策・生物多様性保全策の関係のまとめ

気候変動対策による生物多様性保全策への影響

— 正の影響 — 負の影響



生物多様性保全策による気候変動対策への影響

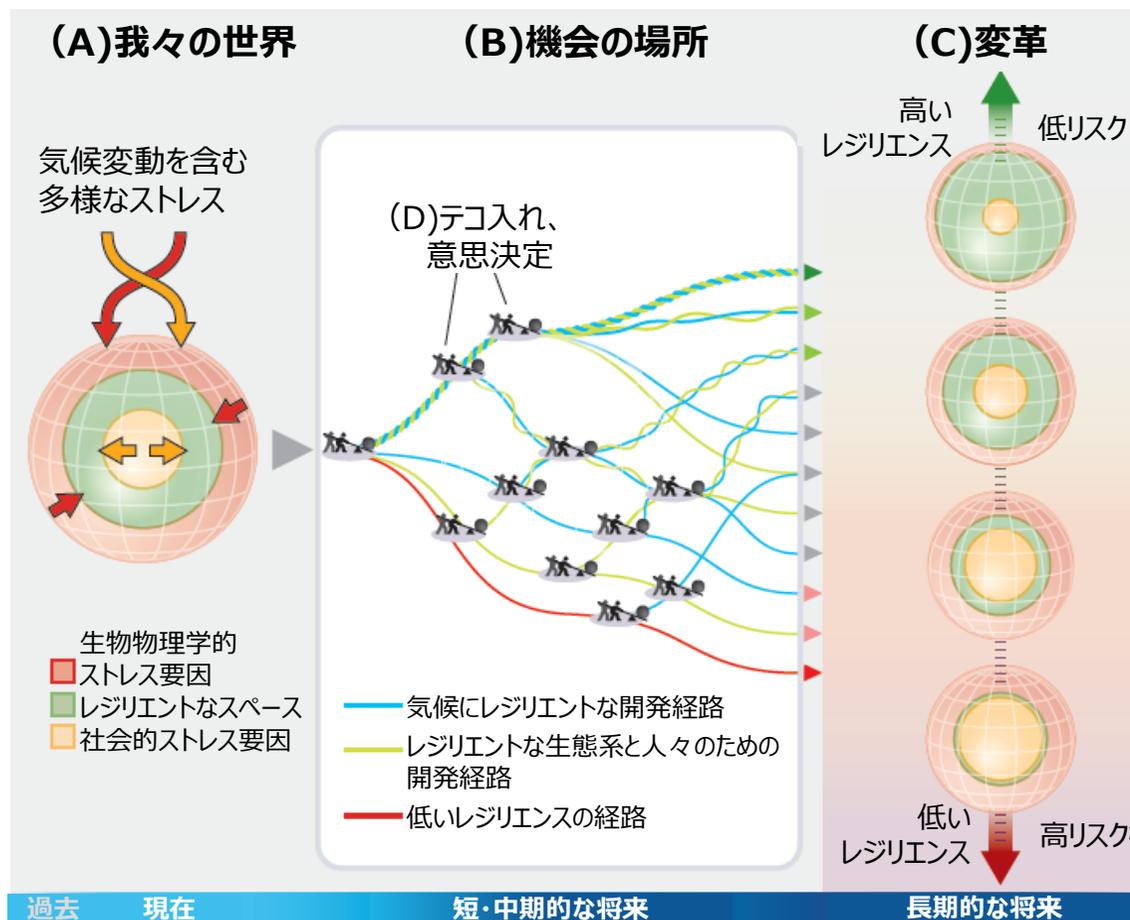


■ どのような対応が必要か

■ 行動を促す介入：積極的な社会的介入が、ポジティブな伝播のダイナミクスを誘発し触媒する方法となる

- 生物多様性と気候システムを安定化させるために、より良い社会のためのティッピングポイントに関する介入が、ポジティブな伝播のダイナミクスを誘発し触媒する方法として提案されている。(IPBES-IPCC, Section 6.4)
- 生物多様性と気候の課題に同時に取り組むために、レジリエントで変革的な道筋を実現することは、持続可能性のための解決策を模索する政策立案者が直面する重要な課題である。(IPBES-IPCC, Section 7.5.3)

変革のための政策アジェンダ



■ 包括的な政策 ① : 緩和策が及ぼす負の影響については、リスクを回避する方策やコベネフィットの獲得が可能なものがある

土地占有に関連する緩和策の影響、リスク、コベネフィットの整理

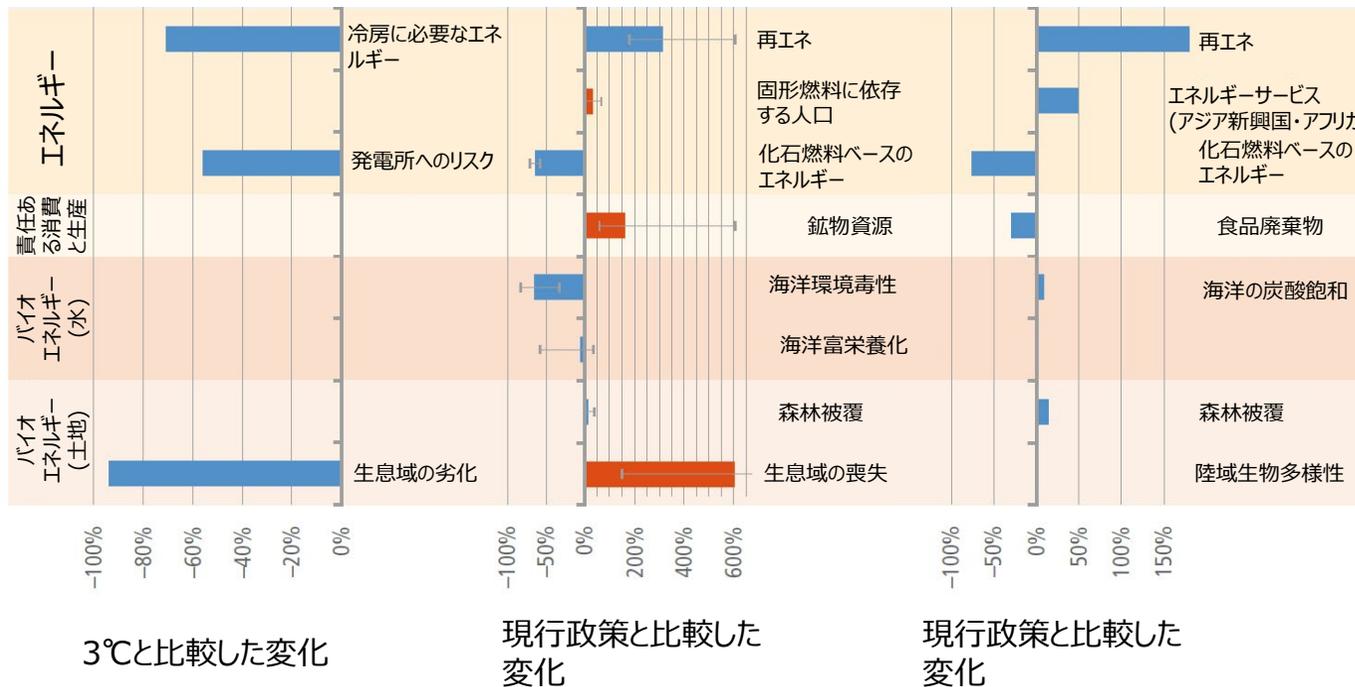
緩和オプション	負の影響・リスク	コベネフィット・リスクを回避する方策
食料生産と競合しうる非生物資源型の対策		
ソーラーファーム	土地利用競争、土壌炭素の損失、ヒートアイランド効果	砂漠など農業に適さない地域を対象とする
水力発電（ダム）	土地利用競争、自然生態系の変位、CO2とCH4の排出	揚水発電は、他の再エネ電源からの余剰エネルギーを貯蔵可能
食料生産と組み合わせることが可能な非生物資源型の対策		
風力	天候や気候に影響を与える可能性、野生生物への影響、視覚的影響	視覚的景観への影響、渡り鳥の飛翔軌跡を考慮した設計と立地
太陽光	土地利用競争	建物やその他のインフラとの統合、食料生産との統合の検討
風化促進	採掘地における影響、降雨量の少ない地域での効果の低さ	作物収量とバイオマス生産量の増加、バイオ炭とのシナジー
既存の食糧生産と競合しうる生物資源型の対策		
新規植林・再植林	土地利用競争、間接的な土地利用変化につながる可能性、利用可能な水の減少、生物多様性の損失	水文学、土地利用、生物多様性への悪影響を最小限に抑えるための戦略的な立地
バイオマス作物	土地利用競争、間接的な土地利用変化につながる可能性、利用可能な水の減少、土壌肥沃度の低下、生物多様性の損失	土地利用、景観の変動性、生物多様性、土壌有機物、水文学、水質への悪影響を最小化し、有益な効果を高めるための戦略的な立地
程度の差はあるが食料生産と組み合わせることが可能な生物資源型の対策		
アグロフォレストリー	隣接する作物や牧草地との競合による収量の減少	土壌肥沃度の増加、生物多様性の増加、農薬の削減
土壌炭素管理	肥料使用によるN2O排出増、間接的な土地利用の変化の可能性	土壌有機物増加による肥料の必要量の削減と土地利用変化の回避
バイオ炭の土壌への添加	土地利用競争、森林の炭素蓄積量の喪失、生物多様性への影響	土地の生産性向上、炭素隔離の増加、化学肥料の必要量の削減
収穫残渣の利用	土壌有機物と土壌肥沃度の低下	養分の土壌への還元、燃料負荷と山火事リスクの低減
肥培管理(バイオガス等)	病原体を含む可能性	再エネとしてのバイオガス、土壌改良材としての消化液の利用
食料生産に使用される土地を占有しない対策		
有機廃棄物の管理	汚染物質（重金属、残留性有機汚染物質、病原体）を含む可能性	再生可能なガスと土壌改良材が生産され、農地への養分還元が可能
新規植林・再植林、非森林地でのバイオマス生産	高い労働力と資材の投入が必要となる可能性、生物多様性への影響、利用可能な水の減少	バイオエネルギー作物による有機物の増加、土壌肥沃度の回復、重金属の除去、食糧生産の拡大

■ 包括的な政策 ② : 生物多様性を保全するためには、持続可能性の目標を統合した包括的な政策立案が重要

- 迅速かつ効果的な気候変動緩和は、持続可能な開発にとって必要な要素であるが、気候変動緩和が持続可能な開発政策と統合された場合にのみ、後者の実現が可能となる。(IPCC AR6 WG3 Ch.3.7.1)
- 多くの研究は、地球規模の気候緩和と将来の持続可能な土地利用を達成するために、多くの生物物理学的選択肢が存在することに同意している。地域の生物多様性を保全するためには、自然生息地の転換を最小限に抑えるために、土地利用規制や社会の変革と連携した慎重な政策設計が必要である。(IPCC AR6 WG3 Ch.3.7.6.2)
- 研究では、保全管理の強化、劣化した土地の回復、一般化された景観レベルの保全計画が、生物多様性にとってプラスになる可能性があることを示している。(IPCC AR6 WG3 Ch.17.3.3.1)

1.5°C緩和策が持続可能な発展に及ぼす効果

(a) 回避された気候影響 (b) 限定された緩和政策の効果 (c) 持続可能な開発政策の効果



(a)気候変動回避の効果 (3°Cから1.5°Cの比較)

・ 陸上生物の生態域の劣化を回避
→ **緩和策が生物多様性保全に貢献**

(b)(c) 効果がある領域に限定された緩和政策と持続可能性の目標と統合した包括した緩和政策の違い

・ 陸上生物の生態域の損失を回避
→ **統合的な政策が生物多様性保全に貢献**

■ Benefit
■ Harm

■ 包括的な政策 ③ : 「自然を基盤とした解決策」(NbS) が、気候変動と生物多様性にもたらすリスクを軽減する

- 現在では、「自然を基盤とした解決策」(NbS) が、気候変動が人々にもたらすリスクを軽減できるという明確な証拠がある。(IPCC AR6 WG2 Ch.2 FAQ2.5)



✓ 自然を基盤とした解決策 (Nature-based Solutions、NbS) とは : 社会的課題に効果的かつ適応的に対処し、同時に人間の豊かさや生物多様性への便益をもたらす、自然又は改変された生態系の保護、持続可能な管理、回復のための行動。
(IPCC AR6 WG3 Annex I Glossary)
※IUCNからの引用

NbSのアプローチ

分類 (左図上の項目)	例
生態系保護のアプローチ	保護区域管理を含むエリアベースの保全
課題に特化したアプローチ	生態系を基盤とした適応・緩和、生態系を基盤とした災害リスク低減
インフラ関連のアプローチ	生態系を基盤としたインフラの活用
生態系管理のアプローチ	生態系を基盤とした漁業管理、統合沿岸域管理、統合水資源管理
生態系回復のアプローチ	劣化した森林や河川等の回復、生態工学の対策、森林景観の回復

(International Union for Conservation of Nature (IUCN) (2020) 「Guidance for using the IUCN Global Standard for Nature-based Solutions」)

■ 包括的な政策 ③ : 「自然を基盤とした解決策」 (NbS) が、気候変動と生物多様性にもたらすリスクを軽減する(続)

気候にレジリエントな開発に貢献する様々なNbS戦略



(IPCC AR6 WG2 Ch.2 Figure FAQ2.5.1)

(環境省「IPCC 第6次評価報告書の概要 -第2作業部会 (影響、適応、及び脆弱性) -」)

■ 可能にする条件：シナジーを最大化しトレードオフを管理するための鍵

- 実現可能性は、部門や地域、能力、及び実施の速度と規模によって異なる。緩和オプションを広く展開するためには、実現可能性の障壁を削減又は除去し、可能にする条件を強化する必要があるだろう。(IPCC AR6 WG3 SPM E.1)
- 制度的及び規制的能力、イノベーション、資金、様々な規模でのガバナンスと連携の向上並びに多目的な政策は、緩和の強化と開発経路の転換を可能にする。こうした取り組みは相互補強効果を発揮し、フィードバックの好循環を生み出し、その結果、緩和の加速につながりうる。(IPCC AR6 WG3 SPM E.2.3)

実現可能性（Feasibility）とは

可能にする条件（Enabling Conditions）とは

緩和策または適応策が実施される可能性。
実施を可能または制約する要因には以下がある。

適応策と緩和策の実現可能性を高める条件。
可能にする条件には以下が含まれる。

- 自然条件的要因
- 環境生態学的要因
 - 技術的要因
 - 経済的要因
- 社会文化的要因
 - 制度的要因

- 資金（ファイナンス）
- 技術イノベーション
- 政策手段の強化
 - 制度的能力
- マルチレベルのガバナンス
- 人間の行動やライフスタイルの変化

■可能にする条件－森林・土地利用緩和策

森林・土地利用部門における障壁・機会と求められる可能にする条件

分類	障壁・機会	必要とされる可能にする条件
社会・経済的要因	<ul style="list-style-type: none"> 資金不足 リスクと不確実性 貧困 文化的価値と社会的受容 	<ul style="list-style-type: none"> 資金を早急に拡大しなければ、プロジェクトを実施するための資金不足が依然として大きな障壁となる。<u>既存の資源を温室効果ガス対策に振り向けるか、新たな資金源を開発することによって獲得しなければならない。</u>⇒ 資金（ファイナンス） 炭素排出量削減を目的とした農業プロジェクトに利用できる資金はかなり少なく、自主的な市場以外では、<u>国際機関や国のプログラムによる大規模な資金源は現れていない。</u>⇒ 国際協力・資金(ファイナンス) 食生活を変える取り組みには最も強い障壁が存在する。<u>新しい緩和策の採用がコストを削減し得ることを示すことができれば、急速に進む可能性がある。</u>⇒ 技術イノベーション 緩和活動は、世界的に食料と繊維の価格を引き上げる可能性がある。<u>緩和策が貧困層にどのような影響を与えるかをよりよく理解することが重要。</u>⇒ 制度的能力
制度的要因	<ul style="list-style-type: none"> 透明性があり説明責任のあるガバナンス 土地の保有権と土地利用権の明確化 制度的能力 	<ul style="list-style-type: none"> <u>良好なガバナンスと説明責任は、森林と農業の緩和を実施する上で極めて重要である。効果的な自然ベースの緩和には、GHGインベントリ、緩和行動、SDGsへの影響、気候変動の影響や適応との相互作用に関する大規模な推定、モデル化、モニタリング・報告・検証が必要である</u> ⇒ ガバナンス <u>森林の所有権が十分に文書化されていないほとんどの場所では、地元のステークホルダーの政治的参加の機会が障壁となっている。</u>⇒ 制度的能力 <u>不明確な財産権と土地所有権の不安定さは、森林や農業の生産性を向上させるインセンティブを弱め、植林や森林管理を阻害し、異なる土地利用者間の紛争を悪化させる。制度の十分なキャパシティがなければ、農業と森林のプログラム間の相乗効果や、緩和と適応の機会の多くが見逃される可能性がある。</u>⇒ 制度的能力

■可能にする条件－政策・ガバナンス ①：包括的な緩和策と適応策の実施及びガバナンスが、気候緩和とSDGs、土地利用管理への負の影響を低減

- SDGsと緩和策は、農業、食料、土地利用部門において密接に関連している。(IPCC AR6 WG3 Ch.17.3.3)
- 気候ガバナンスの範囲には、GHG排出を目標とする直接的な取組と、他の政策目標に向けた取組の結果生じるGHG排出に取り組む間接的な機会の両方を含めるべきである。(IPCC AR6 WG3 Ch.13 Executive Summary)

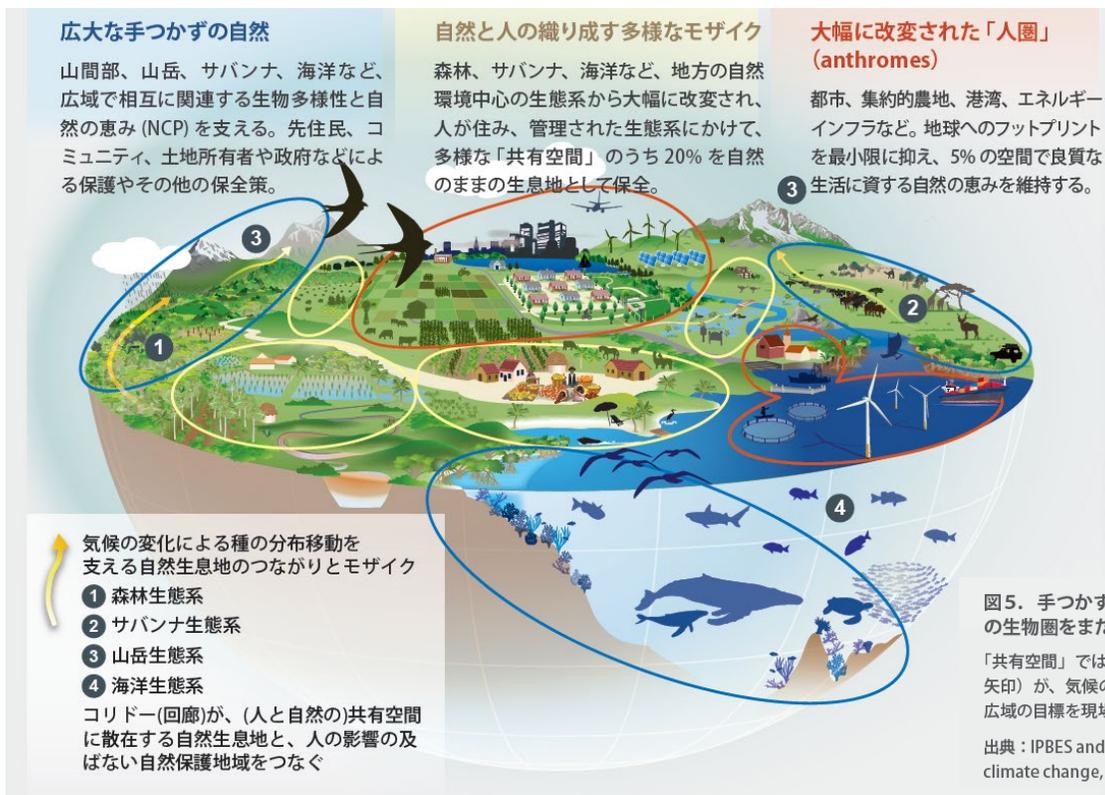
気候緩和とSDGs、土地利用管理との競合を避けるための政策とガバナンスの例

他に負の影響を及ぼす緩和策の例	負の影響を低減する政策やガバナンスの例
<p>バイオエネルギー生産のための土地を大幅に拡大</p> <p>→食糧需要や陸域生態系の保全に負の影響を持つ可能性</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>バイオエネルギーの選択肢を、より効率的な土地管理や自然の回復といった他の緩和策と組み合わせることで、福祉の向上や食料・水へのアクセスに貢献する可能性。</u> • <u>包括的な緩和策と適応策、例えば泥炭地、沿岸地、森林などの自然生態系の保全、土地をめぐる競争の緩和、防火管理、土壌管理、リスク管理対策により、SDGs、生態系サービス、その他の社会目標に積極的に貢献する可能性。</u> • <u>保全管理の強化、劣化した土地の回復、一般的な景観レベルの保全計画が生物多様性にとってプラスになる可能性がある。</u> • <u>目標に向けた進捗を測定することは、意思決定と適応的ガバナンスにおいて、共通の理解を生み出し、政策の有効性を高めるために重要。</u> • <u>泥炭湿地林や鉱物質森林のパーム農園への転換など、排出増につながる土地転換を、地域コミュニティと多様なステークホルダーの協力により軽減できる可能性がある。</u>
<p>需要サイドの気候緩和対策</p> <p>→ライフスタイルの変化を要求する必要性</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>持続可能な食料生産や消費を支持する意思決定を行うよう人々に影響を与えるためには、意思決定プロセスや行動変容について、個人を単独で対象とするのではなく、<u>広範なシステム環境との相互作用の中で、より広い視点での政策が必要となる</u>（広範な情報提供キャンペーンや、国家間パートナーシップ等）。</u> • <u>食品廃棄物の削減は、資源の需要を削減し、土地と環境への圧力を削減すると同時に、飢餓を終わらせることに貢献することができる。</u>

■可能にする条件－政策・ガバナンス ②：生物多様性と気候問題への対応のためには重層的なガバナンスが求められる

- 多主体による重層的ガバナンスは、異なる空間規模の多機能「スケープ」(※)の管理に適したアプローチである。気候変動と生物多様性の損失の両方に迅速な対応が求められる中、ガバナンスのモデルには、国家単位のアプローチに囚われず、より連携を重視した対策が求められている。(IPBES-IPCC SYNOPSIS 38)
- 気候にレジリエントな開発は、行政、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、資金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。(IPCC AR6 WG2 SPM D.2)

※ (参考) 陸域、淡水域、海洋の生物圏をまたぐ多機能「スケープ」



多機能「スケープ」は、自然な空間、自然と人の共存する空間、人間によって改変された人工空間など、生物の完全性(持続可能な状況にあり、個体や機能が維持し続ける状態)が異なる水準の空間を跨いで空間計画の概念を導入し、生物多様性の保全や可能にする条件を探求するアプローチである。「人間」と「自然」の空間を二分する方法から離れ、生物の完全性、人々への供給、良質な生活など、これらを最適にする。

図5. 手つかずの広域の自然空間(青色の丸囲み)、共有空間(黄色)、人圏(赤色)を含む陸域、淡水域と海洋の生物圏をまたぐ多機能「スケープ」

「共有空間」では、手つかずの自然生息地のモザイクが貴重な自然の恵みをもたらす。自然生息地の間のコリドー(回廊)(黄色の矢印)が、気候の変化に伴う生物種の高標高地域への移動を可能にする。この多機能「スケープ」の考え方が、世界、あるいは広域の目標を現場レベルで統合するのに役立つ。

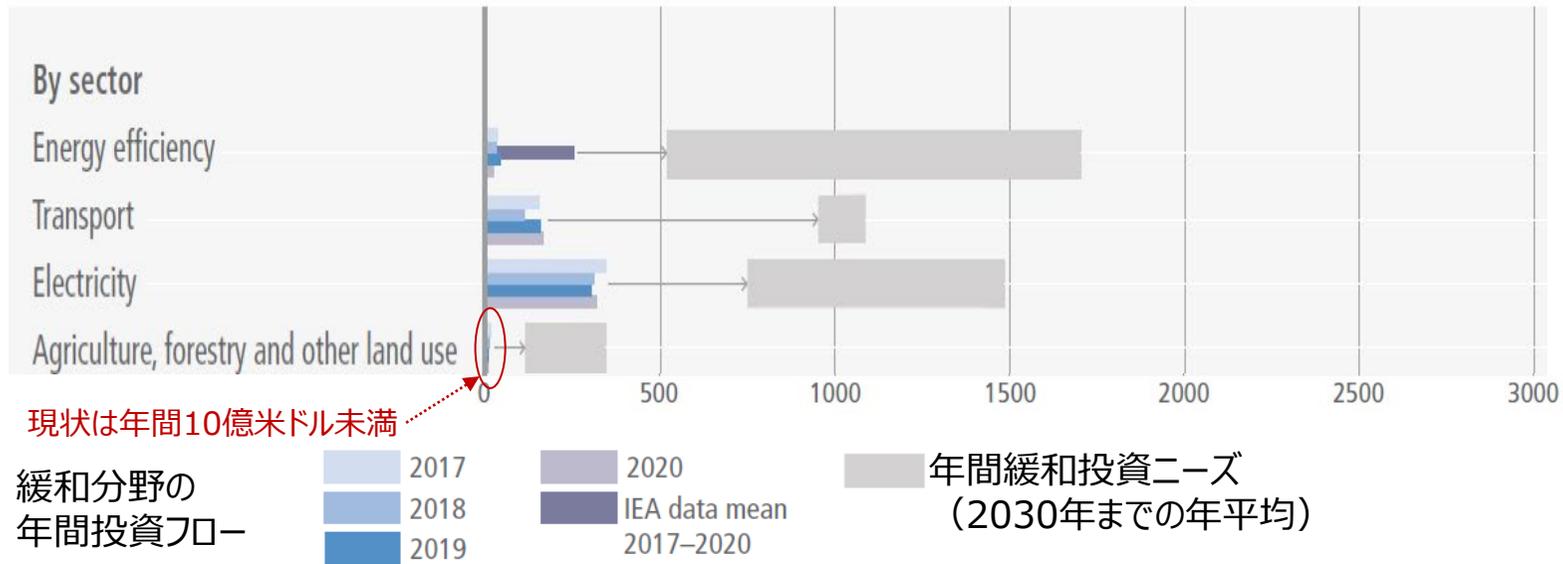
出典：IPBES and IPCC (2021). The Scientific Outcomes of the IPBES-IPCC co-sponsored workshop on biodiversity and climate change, Figure 2-2 (p24) (仮訳)

■可能にする条件－ファイナンス①：森林・土地利用の緩和策への投資は必要な投資額を大幅に下回っている

- 現在の土地ベースの緩和策へのファイナンスは、年間10億米ドル未満であり、気候緩和資金のわずか2.5%に過ぎず、潜在的な貢献率を大幅に下回っている。長期的な世界の目標に整合する資金フローを確保するためには、タクソミーや金融セクターの投資決定プロセスへの反映を含め、森林破壊を伴わないバリューチェーンにより焦点を当てる必要がある。(IPCC AR6 WG3 Ch.15.5.2)
- 土地ベースの緩和の特殊性（特に、投資期間の長さ、緩和効果の収益化への強い依存、公的部門の強い関与）を考慮すると、強力な気候政策がない限り、この部門への商業融資の大幅な拡大はほとんど期待できない。(IPCC AR6 WG3 Ch.15.5.2)

森林・土地利用部門のファイナンスの不足

現状の年間投資額と必要投資額（10億米ドル 2015年価格）



必要投資額 (現状の投資額比)

低位	高位
x2	x7
x7	x7
x2	x5
x10	x31

■可能にする条件－ファイナンス②：森林・土地利用の緩和策への投資は必要な投資額を大幅に下回っている(続)

- 自然を基盤とした解決策は資本不足であり、限られた投資とファイナンス、特に限られた民間資本は、自然を基盤とした解決策の実施とモニタリングの主な障壁の1つとして広く認識されている。補助金への依存を減らすためには、自ら収益を生み出すか、一貫してコストを節約する財務・投資モデルが必要である。(IPCC AR6 WG3 Ch.15.6.8.2)

REDD+と自然を基盤とした解決策に資金を振り向けるための方策

資金フローを阻害する障壁

民間資本が参入しにくい

- 森林をベースとした緩和プロジェクトの性質に起因した課題が、民間資本の参入の障壁となり得る。
- 自然を基盤とした解決策のビジネスモデルの価値提案、価値提供、価値獲得、及び活用すべき資金源に関連する障壁に直面。

REDD+関連の政策の不確実性

- 国や地方政府主導のコンプライアンス炭素市場でREDD+がどのように扱われるかが不透明

障壁を取り除く政策の例

民間セクターのファイナンスへの関与の制限を取り除く

- 公的資金と民間資金といった異なる資金源を組み合わせた新たなブレンデッド・ファイナンス・モデルの構築や、森林ベースの緩和活動のための強化された債券の開発など、森林セクターのための他の資金調達の機会を模索する。
- そのためには、例えば、幅広い金融商品（株式、ローン、債券、保険など）の活用や、自然を基盤とした解決策に関する標準的な評価基準、ベースライン等の作成などを通じて、自然を基盤とした解決策のためのファイナンスやビジネスモデルの開発を検討し、投資対象となる資産の新たな種類や分類の創出を促進する必要がある。

REDD+の扱いを明確化する

- 国際的には、炭素市場を通じた気候協力をパリ協定第6条に統合し、REDD+を含めることで、より費用対効果の高い方法での排出削減を可能にする可能性がある。
- REDD+に民間資金をより多く動員のために取り組みには、炭素の権利に関する明確な理解、REDD+から利益を得ることができる主体に対する透明な規制、明確な規制の枠組みと市場の確実性、強力な森林ガバナンス、国レベル・準国家レベルでのREDD+プロジェクトの実施等が挙げられる。

(IPCC AR6 WG3 Ch.15.6.8.2より作成)

✓ REDD+ (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation) とは：

REDD+とは、森林減少・森林劣化に起因する排出を削減すること、及び森林炭素貯留の保全、森林の持続可能な管理、森林炭素貯留の強化を指す。

(IPCC AR6 WG3 Annex I Glossary)

■可能にする条件－国際協力：特定の部門を対象にした国際合意は効果的であるが、既存の森林・土地利用部門の国際協定は気温目標の達成には不十分

- 技術基準、税、ベストプラクティス基準など、部門ごとに統一又は調和された政策や施策を採用することを国家に要求することもでき、技術研究や展開に関する協力を規定することもできる。(IPCC AR6 WG3 Ch.14.5.2)
- 既存の国際協定は、AFOLU部門からの排出削減にわずかな影響を及ぼし、回復による吸収源強化において一定の成功を収めている。しかし、これらの成果は、パリ協定の気温目標を達成するために必要なレベルには程遠い。(IPCC AR6 WG3 Ch.14.5.2.1)

これまで行われてきた森林・生物多様性保全に関連する国際協力の例

政府の連携	<ul style="list-style-type: none">・ 緑の気候基金を通じて、REDD+に成果ベースの支払いを実施。・ ドイツ、ノルウェー、英国政府は2014年に「GNU」と呼ばれるパートナーシップを結び、REDD+のための成果ベースの資金調達を支援。ノルウェーは2008年にブラジルに10億米ドル、2010年にインドネシアに同額を拠出することを誓約。ドイツの支援を受けてREDD+アーリームーバーズが設立され、EU、ドイツ、ノルウェー、フランス、英国の共同パートナーシップである中央アフリカ森林イニシアチブも設立された。
森林炭素パートナーシップ・ファシリティ（世銀）	<ul style="list-style-type: none">・ REDD+の準備段階と具体的なプロジェクトに対する資金調達を促進しつつ、成果ベースの支払いや将来の炭素市場の準備に加え、サブナショナルに管理される地域コミュニティの利益を確保するもの。
国連REDD+プログラム	<ul style="list-style-type: none">・ 途上国の持続可能な開発に貢献しながら、森林の排出量を削減し、炭素蓄積量を増やすことを目的とするもの。・ 各国のREDD+の取組、ステークホルダーの参加、パートナー国におけるREDD+準備に向けたキャピタルを支援。
国連砂漠化防止条約（UNCCD）	<ul style="list-style-type: none">・ 土地劣化の中立性、すなわち「生態系の機能とサービスを支え、食料安全保障を強化するために必要な土地資源の量と質が、特定の時間的・空間的スケールと生態系内で安定または増加する状態」を目標に掲げる。
国連土地劣化中立化(LDN)イニシアチブ	<ul style="list-style-type: none">・ 124カ国がLDN国家目標に取り組んでいる。LDN基金は2017年のUNCCD COP13で発足した投資手段であり、各国がLDN目標を達成するための民間プロジェクトやプログラムに長期的な資金を提供する。
森林に関するニューヨーク宣言（NYDF）	<ul style="list-style-type: none">・ 2020年までに自然林の減少を半減させ、2030年までに自然林の減少を完全になくすことを求めた最初の国際的な誓約（2014年の国連気候サミットで承認）。
生物多様性愛知目標	<ul style="list-style-type: none">・ 2010年、生物多様性条約締約国は生物多様性戦略計画2011-2020（愛知目標）を採択した。林業部門に関連する愛知目標15は、「劣化した生態系の少なくとも15%の回復」を含む保全と回復を通じて、生態系のレジリエンスと生物多様性の炭素蓄積への寄与を強化するという目標を掲げている。

ポイントの整理（再掲）

気候変動と生物多様性の相互影響

- ✓ 生物多様性、気候変動、人間の豊かさの課題・取組は、密接に関連している。

➡ 国際的な議論の動向や、生物多様性・気候変動・人間の豊かさが互いにもたらす影響についてはP5～P17を参照

気候変動対策と生物多様性保全策の関係

- ✓ 生物多様性保全策の多くは緩和策に正の影響（またはシナジー・コベネフィット）を及ぼすが、負の影響（またはトレードオフ）を及ぼすものもある。

➡ 緩和策に正の影響／負の影響をもたらすと考えられる対策については、P19を参照

- ✓ 気候変動対策には生物多様性保全策に正の影響を及ぼすものも、負の影響を及ぼすものもある。

➡ 生物多様性保全策に正の影響／負の影響をもたらすと考えられる対策については、P21を参照

どのような対応が必要か

- ✓ 対策による負の影響については、リスクの回避やコベネフィットの獲得により対応が可能。そのためには、包括的な政策立案が重要。

➡ 包括的な政策立案の重要性については、P27～P31を参照

- ✓ 「可能にする条件」は、シナジーを最大化しトレードオフを管理するための鍵となる。

➡ 可能にする条件の詳細については、P32～P38を参照

(参考) 生物多様性保全策の例

生物多様性保全策の例 (具体的な内容)

	生物多様性保全策	内容
陸域・海洋の管理、手つかずの自然の保全、自然の回復	湿地の回復 海岸の修復 森林再生と劣化回避 半乾燥生態系の回復 森林破壊の回避 生物多様性オフセット	マングローブ、干潟、塩性湿地の生態系、熱帯湿地や泥炭地の保全・回復 沿岸域から海洋域にかけての生態系の保護・回復 (ブルーカーボンの蓄積を含む) 劣化した熱帯林、亜熱帯の森林地帯、サバンナを在来種で再植林・復元 砂漠化傾向の要因となる土壌劣化の回復と生態系の回復 熱帯林等の森林伐採の抑制と最終的な回避 (REDD+等のインセンティブを含む) 開発する土地や海域と別の場所で、生物多様性への影響を保護・回復
保護区域の拡大、保護区域・生息地間の接続の強化	大型陸生哺乳類による再野生化	保護区の設定、保護区と分断された生息地間の生態学的接続の強化
野生動植物種の回復と保全	海洋巨大動物の再生	自然植生の再成長、大型捕食動物や草食動物等の在来動物の再導入 乱獲されている海洋哺乳類、大型捕食魚類の保護 (沿岸植生の保護に必須)
持続可能な漁業		漁業の管理による海洋生物多様性の保護、深海への炭素下方輸送の維持
侵略的外来種の新規導入率の減少、侵略的外来種の制御または根絶		—
あらゆる汚染の削減		水生生態系への過剰な窒素・リン・有機物の添加による富栄養化の削減
保全や持続可能な利用を通じた、農業やその他の管理された生態系における生産性、持続可能性、及び生物多様性のレジリエンスの支援	リジェネラティブ農業 集約農業と非集約農業の選択 灌木の侵入への対策 変容した生態系での生物多様性保全の強化 永久凍土地域の劣化の回避	農地の劣化した土壌の回復のための持続可能な農業、農業管理の再設計 既存農地の集約化と、肥料や農薬の大量投入に基づく高収量農業の回避 強度の低い火災や自然の作用により、集約的な灌木を除外しオープンにする 変容し高度に管理された生態系における手つかずの生物多様性保全の取組 損傷を受けていない永久凍土地域の湿地・泥炭地の保全、再湿潤化、回復
大気質、災害、水の質と量の規制への貢献		—
生物多様性に配慮した都市部		生物多様性に配慮した ('biophilic') 建物の設計、グリーンインフラの構築
遺伝資源及び伝統的知識の利益への確実なアクセスと公正かつ衡平な配分		—
生物多様性の主流化		官民のアクターのすべての政策、戦略、実践において生物多様性を考慮
持続可能な食品生産とサプライチェーンを通じた生物多様性への負の影響の削減		食糧システムの需要側の変化、持続可能な食品の認証、アグロエコロジー、持続可能な生産強化、水産養殖の最適化、海藻の養殖
持続可能な消費パターン		水質保全や生物多様性に配慮した製品の表示に対する需要の向上
生物多様性に有害な補助金の廃止		補助金の説明責任の強化、有害な補助金の排除に向けた政策改革
財源確保による能力開発、技術移転、科学協力の戦略の実施		官民のアクターのすべての政策、戦略、実践において生物多様性を考慮

(参考) 複数の目標に生態系の管理を統合した生物多様性保全策の例 1/3

CS1 カイラシュ聖地保全開発イニシアティブ

森林と放牧地の維持・改善・回復、持続可能な土地利用の実践

	生息地の保護（ユキヒョウ、ジャコウジカ）、生物多様性の回廊の確立
	生態系及び農場管理手法の採用により（森林／放牧地／土壌に）吸収された炭素
	水源を守り、泉を再生させる
	食料供給、林産物、薬用植物 冬虫夏草
	文化遺産（カイラシュ山とマーナサローワル湖）、宗教観光

CS2 中欧の文化的景観

伝統的な土地利用システムの模倣、連続・集中利用の回避

	希少で高度に適応した種や品種の絶滅リスクの低減
	極相植生がないため炭素隔離が少ない、畜産によるCH4排出、作物畑と森林のトレードオフ
	多様性の高い花粉媒介者及び害虫の天敵の維持（生物防除サービス）
	高品質の食品（肉及び菜食）の生産、生産量とのトレードオフ、薬用植物
	将来の変化に適応するための選択肢の維持、場所の感覚、心身のレクリエーション

CS3 東南アジアの灌漑棚田と森林

森林の維持、農薬散布の回避

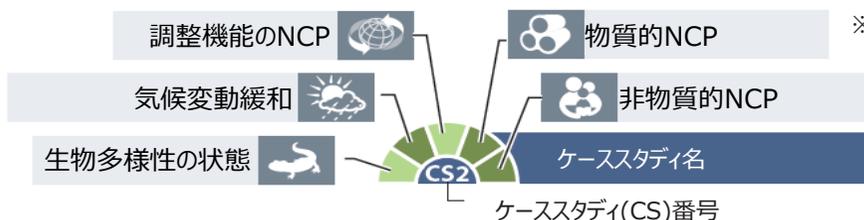
	希少種や絶滅危惧種の生息地としての森林、有害生物の個体数を低レベルで安定させるための高い農業多様性
	森林維持による炭素の吸収、水田によるCH4の排出
	灌漑用水源、稲の害虫の二重防除
	安定した食糧供給、化学汚染の回避
	場所の感覚、心身のレクリエーション、芸術を含む伝統的習慣の維持、高いエコツーリズムの可能性

CS4 コーラルトライアングルイニシアチブ

海洋空間計画、漁業管理、沿岸の生物多様性と生息地形成種（マングローブ、サンゴ礁）の保護

	生物多様性の損失を遅らせ、気候変動に対する生態系のレジリエンスを高める
	気候変動に対する生態系のレジリエンスの向上により、（森林伐採による）土壌と炭素の損失が減少し、炭素吸収量が増加
	水質改善、土壌保持（ブルーカーボン）、沿岸保護、生息地の複雑性、魚の養殖場、気候変動への適応
	食料供給、生息地、生計、薪、医薬品の維持
	文化的アイデンティティの維持、場所の感覚、心身のレクリエーション、国内外での観光機会

図のみかた：



※NCP:自然の人間への影響 (Nature's contribution to people)

- 強いプラスの影響
- 中程度のプラスの影響
- 不明／トレードオフ
- マイナスの影響

(参考) 複数の目標に生態系の管理を統合した生物多様性保全策の例 2/3

CS5 生物多様性に配慮した都市と都市部 (主にインドネシア)

都市における生物多様性と複数の生態系サービスの保護

	原生生態系の保護、連結性の向上、生息地の回復、植物相の多様性
	炭素の貯留と隔離の増加、自然及び人工の水域による炭素循環の調整
	水質改善、土壌保持、沿岸保護、生息地の複雑化、気候変動への適応と緩和
	都市農業は長距離輸送を削減し、エネルギー消費量と排出量を削減
	身体的、心理的、精神的な幸福のために不可欠な自然との共存、教育やレクリエーションの場として機能

CS6 シュンドルボン インド-バングラデシュ

保護区の実施によるマングローブ林の維持

	マングローブは絶滅危惧種のベンガルトラを含む哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、魚類の生息地
	マングローブによるガス調節と炭素貯留
	マングローブによる洪水と高潮の調節
	供給サービス（木材、魚類など）や文化サービス（観光など）は、収益獲得のための管理システムにおいて、規制サービスよりも優先されることが多く、その結果、マングローブ林は着実に衰退
	

CS7 南氷洋 サウスジョージア島

大型動物（ヒゲクジラやアホドリなど）、汚染防止、非固有種、観光にとって極めて重要な海域の海洋保護区

	絶滅危惧種種の絶滅リスク低減
	食物連鎖の各段階を跨ぐ炭素貯留の増加、効率的な海底貯留経路
	個体数が多く、ストレス要因が少ないため、気候変動の側面に対する耐性や適応の可能性が高い
	生産性の向上が地域の漁業に恩恵をもたらす可能性
	エコツーリズム、教育、極地問題の理解の可能性

CS8 国の管轄を超えた海洋生物多様性、南オークニー諸島

生物多様性とブルーカーボンのホットスポットを保護するための政府間協力

	固有種や希少種の絶滅リスクの低減
	貯留を強化するブルーカーボン貯留経路の強化
	気候変動へのレジリエンス/適応力の向上、物理的変化のホットスポット
	オキアミ漁業は減少するかもしれないが、捕食者の獲物は増加する（トレードオフ）
	移動性巨大動物を含む遠隔地の野生動物に対する一般の関心、関与、エコツーリズムの強化

(参考) 複数の目標に生態系の管理を統合した生物多様性保全策の例 3/3



灌木の侵食 南部アフリカ

対象地域の木本植物優勢を逆転させるための火災強度の強化を利用した、大型哺乳類の適切な個体数の維持と火災体制の管理

	照度が高く、開放生態系（草地）に依存する種（草食動物、地生植物など）の生息率の増加
	樹木の被覆を減らす、アルベドは増加
	生活と水質・水量を向上させるが、燃焼期間中は大気の質が低下
	食品と繊維の強化
	伝統的な生計、文化的慣習、場所の感覚、自然を基盤とした観光の維持



アマゾンの熱帯雨林

森林地域の維持／回復、保護地域管理の改善

	種、生態系サービス、伝統的／先住民のコミュニティの保護
	土地の炭素貯留量を保存・増加させ、自然及び人工の水域からのGHG排出を抑制
	大陸の水循環と気候に重要な役割を果たす
	林産物（食料や医薬品など）の供給、漁業は地元の人々の主なタンパク源
	独自の文化的側面を持つ先住民と伝統的コミュニティ、エコツーリズムの可能性大



更新世公園 シベリア北東部

マンモス草原の再生

	野生化したマンモス草原の土壌と生物多様性の回復
	永久凍土の融解を抑制し、アルベドを増加させ、土壌による炭素固定を増加させる
	湿ったコケ/低木のツンドラでは土壌の水分が減少し、変化した土壌がさらに炭素固定をもたらす
	カーボンネガティブの野生肉やその他のカーボンネガティブ産品が共同利益になる可能性
	国際的な研究と学生指導のための通年拠点を提供し、雇用と新たな観光経済の可能性をもたらす



アフリカの泥炭地

熱帯泥炭林固有の生物多様性の保全

	希少種や高度に適応した種・品種の絶滅リスクの低減
	陸上の炭素貯蔵庫の劣化と喪失の削減、自然の泥炭地による炭素と水の循環（CH4とCO2排出を含む）の調整
	土壌と水質、水供給の維持
	林産物をもたらす恩恵
	地元の人々の文化的アイデンティティと生計の保護

(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
WG3他	「気候変動と生物多様性」	—	https://youtu.be/uH3673hS-uE

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 気候変動と生物多様性にまたがる知見の整理

編者

- ・ 土屋一彬、日比野剛、増井利彦、山野博哉（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）
- ・ 内藤彩、高橋真由美（E-Konzal）
- ・ 大田宇春、米谷道、滝見真穂、元木悠子（みずほリサーチ&テクノロジーズ）