

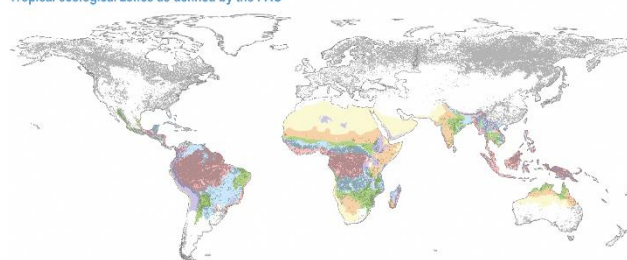


IPCC 第6次評価報告書ワーキングIIクロス チャプターペーパー7：熱帯雨林

世界の森林地帯の45%は熱帯地域にあり、熱帯地域は地域及び地球規模の気候を調節する最も重要な因子であるとともに、天然の炭素吸収源であり、最も重要な陸上バイオマスの貯蔵庫ともなっています。また、生物多様性、生態系サービス、社会的・文化的アイデンティティ、暮らし、そして気候変動への適応と緩和にとって計り知れない価値を有しています。

図1は国連食糧農業機関（FAO）によって定義された熱帯生態区域を表しており、熱帯植生を熱帯雨林（赤色域）、熱帯乾燥林（緑色域）、熱帯砂漠（薄茶色域）、熱帯湿潤林（水色域）、熱帯低木地（橙色域）、熱帯山岳地帯（薄灰色域）に区分しています。なお、欧州宇宙機関（ESA）の気候変動イニシアチブ（CCI）の土地被覆プロジェクトで分類された森林地域（灰色域）も示されています。熱帯雨林帯の炭素貯蔵量は、200

Tropical ecological zones as defined by the FAO



● Tropical rain forests ● Tropical dry forests ● Tropical desert ● Areas classified as "Forest" in the 2020 ESA Land Cover CCI Product are overlaid in grey.
● Tropical moist forests ● Tropical shrubland ● Tropical mountain system

図1 国連食糧農業機関（FAO）によって定義された熱帯生態区域

灰色域は欧州宇宙機関（ESA）の気候変動イニシアチブ（CCI）の土地被覆プロジェクトで分類された森林地域を示す。

～300GtCと推定され、大気中の炭素量の約3分の1に相当しており、緩和策における熱帯雨林の重要性が理解できます。

図2は2001～2015年における熱帯雨林の減少量を要因別に示しています。減少の要因として、

Primary drivers of forest cover loss for the period 2001–2015

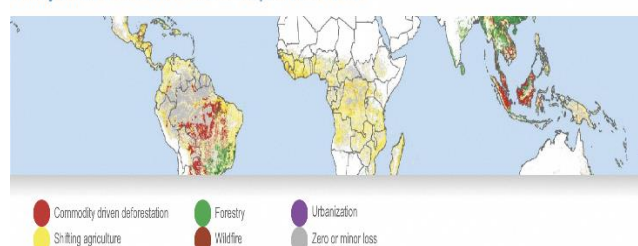


図2 2001～2015年における熱帯雨林の減少の主な要因色の濃淡が濃いほど減少の総量が多いことを示す。

建材利用での森林破壊（赤色域）、農地への転換（黄色域）、林業（緑域）、山火事（茶色域）、都市化（青色域）、軽微な損失（灰色域）が挙げられています。1990～2020年の間に、世界で4億2000万ヘクタール以上の森林が失われ、その90%以上が熱帯地域で発生しています。森林損失の主な原因としては、商業的な伐採や農地への転換が挙げられ、これらを含む多くの森林の減少は直接的な森林伐採に関連しています。

また、熱帯雨林は地球上で最も生物多様性の高い地域であり、世界の生物の半分またはそれ以上が生息していると推定されています。熱帯雨林には少なくとも4万種の樹木種の存在が確認されており、5万3千種を超えるという報告もあります。今日の重要な医薬品、食品、生態系製品の多くは熱帯雨林に由来しているにもかかわらず、これらの生物多様性及びその利用に関する知識の大部分は未だ十分に調査されていま

せん。こうした熱帯雨林が有している膨大な未開拓の遺伝資源は深刻な損失の危機に瀕しています。

こうした熱帯雨林の適応策を評価する枠組みを示したのが図3です。

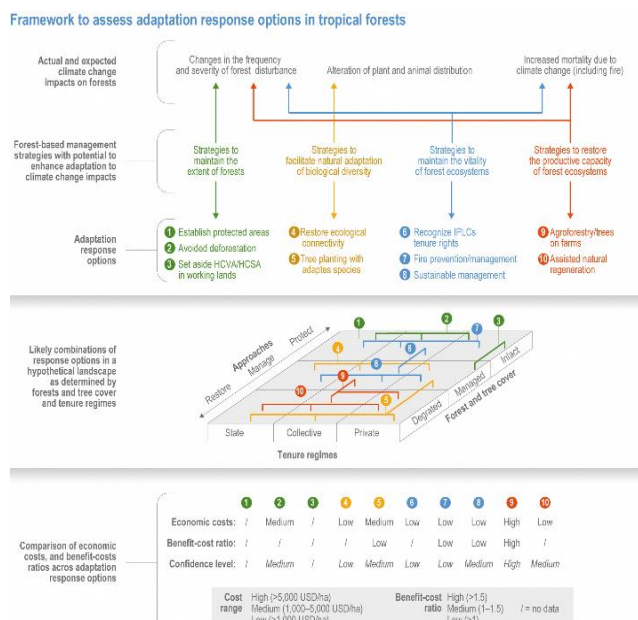


図3 熱帯雨林における適応策を評価するための枠組み

図の上段では、「森林における実際の気候変動の影響と予測される影響」、「気候変動の影響への適応を強化する可能性のある森林管理戦略」が示されています。気候変動による森林への影響として、「a: 森林攪乱の頻度や深刻度の変化」、「b: 動植物の分布の変化」、「c: 火災を含む気候変動による森林損失の増加」の3点が挙げられています。また、これらに対応する森林管理戦略としては、aの森林面積の維持に関する戦略では①保護区の設定、②森林伐採の防止、③作業用地における森林保護区域の確保が、bの生物多様性の自然適応の促進に関する戦略では、④生態系の連結性の回復、⑤適応種を用いた植林が挙げられています。同様に、aとcに関する森林生態系の活力の維持に関する戦略では、⑥先住民族や地域社会の認識と保有権の尊重、⑦防火管理、⑧持続可能な森林管理が、森林生態系の生産力の回復に関する戦略では、⑨農地における林業との共生、⑩自然再生支援が挙げられています。

図の中段では森林と樹木被覆の状態、土地保有制度によって決まる仮想的な景観における対

応策の組み合わせが示されています。左縦軸には対応策（アプローチ）として「復元」、「管理」、「保護」が、右縦軸には森林と樹木被覆の状態として「劣化」、「管理」、「無傷」が、横軸には土地保有制度の責任体制として「国家」、「団体」、「個人」がそれぞれ配置されています。また、ここに上段で示した適応策がこの3つの軸の中でどのように関連しているかが示されています。例えば、①～③の適応策では国家が保護区を設定し、団体が伐採防止に取り組み、個人が作業用地の管理や保護を行う、という組み合わせを示しています。

さらに、図の最下段では、こうした適応策の経済コストと費用便益比の比較が示されています。熱帯雨林の適応策の多くは、相対的に低コストですが、農地における林業との共生は比較的高いコストに位置付けられています。

生態系の維持は、「生態系に基づく適応」などを通じて、人間社会に様々な相乗効果をもたらします。潜在的に価値のある対応策は数多く存在しますが、熱波などの特定のハザードは森林群集レベルでの管理が困難であり、景観スケールでの長期的な介入が求められます。同様に、森林管理者が受粉媒介生物の減少、外来種の侵入、害虫や病気の発生といった気候に関連する間接的な生態系攪乱に対応することは困難です。気候変動による圧力の増大に適応する上では、過剰伐採、汚染、土地利用の変化など、気候以外のストレス要因による攪乱を最小限に抑える取組が重要です。一部の排出シナリオでは、予測される気候変動の影響が極めて深刻であるため、適応策を講じて自然林システムの保全は困難になると考えられます。例えば、気温上昇が4℃となった場合、一部の熱帯雨林は高温による枯死の危険にさらされる可能性があります。熱帯雨林対策に限らず不可逆的な変化(Tipping point)を超える前の対策が重要です。

これで Working II の紹介は終了します。課題や評価はエビデンスに基づき整理されていますが、具体的な適応策はほとんどありません。具体的に行動するためには、ここで学んだことを踏まえて、個々の状況に応じて自らの取組に活かすことが求められます。