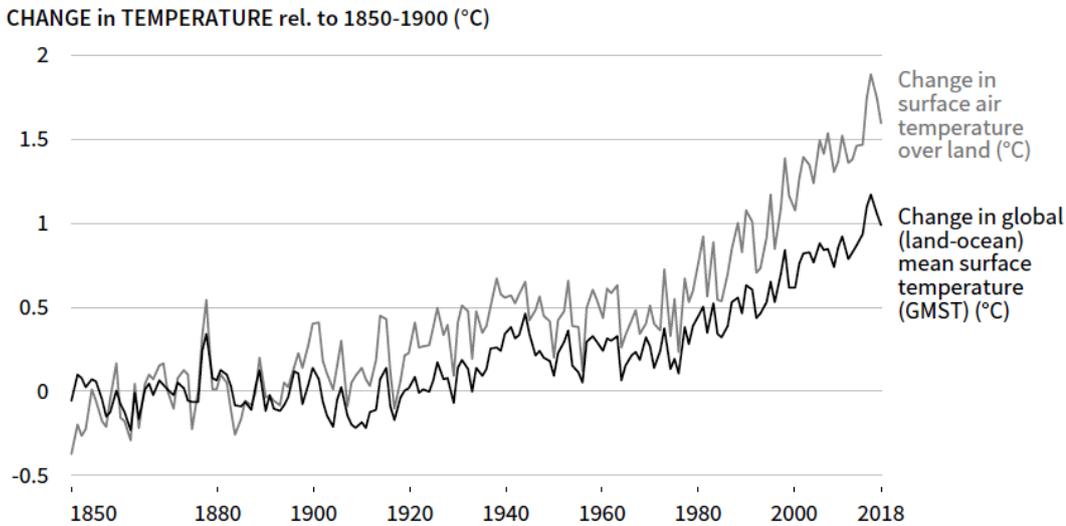


Figure SPM 1: Land Use and Observed Climate Change

A. 1850-1900 と比較しての観測された気温の変化

工業化以前の時代(1850-1900)以降、陸地表面の気温は地球表面（陸地および海洋）の平均気温(GMST)よりも著しく増大した。

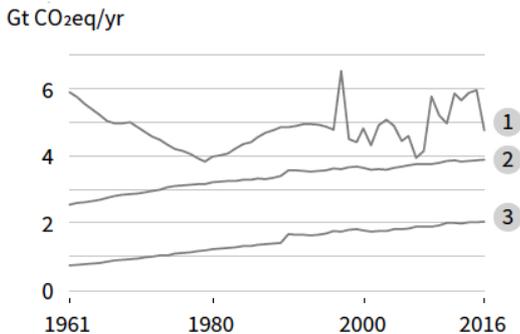


B. 温室効果ガスの排出

全ての人為的温室効果ガス排出（2007-2016）のうちの23%は農業、林業、およびその他の土地利用(AFOLU)から排出したと推察される。

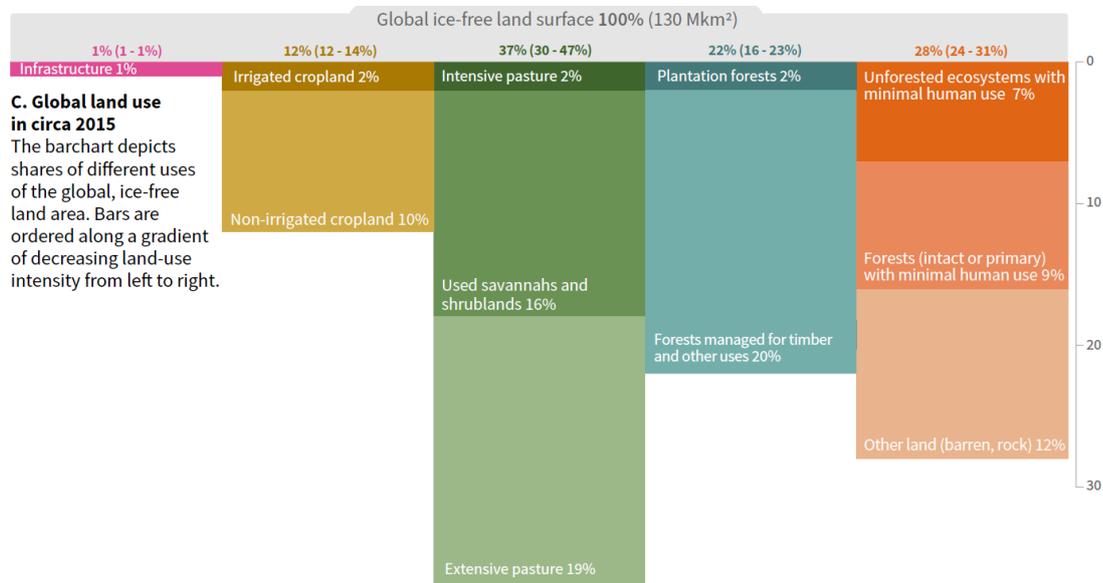
1961年と比較しての排出量の変化

- ① FOLUからの正味の全CO<sub>2</sub>排出量 (Gt CO<sub>2</sub>/yr)
- ② 農業からの正味のCH<sub>4</sub>排出量 (Gt CO<sub>2</sub> eq/yr)
- ③ 農業からの正味のN<sub>2</sub>O排出量 (Gt CO<sub>2</sub> eq/yr)



C. 2015年頃の地球上の土地利用

この棒グラフは地球上の氷に覆われていない土地面積の内の異なる土地利用の割合を示したものである。棒グラフの要素は左から右に向かって、土地利用の強度が減少する順番に並べた。



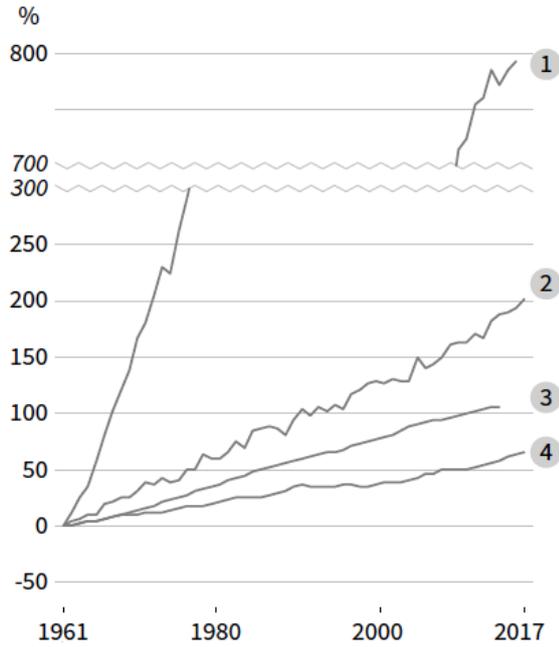
地球上の水に閉ざされていない陸地表面（1億3千万 km<sup>2</sup>）を100%とした場合の各土地利用の割合。

インフラストラクチャー 1%	農耕地 12% (12 - 14%)	草地 37% (30 - 47%)	人工林 22% (16 - 23%)	未利用地 28% (24 - 31%)
都市、居住地、道路等 1%	灌漑された農耕地 2%	集約的な牧草地 2%	プランテーション林 2%	人為利用がほとんどない非森林生態系 7%
	非灌漑農耕地 10%	人為利用のサバンナと灌木地 16%	木材その他の生産林 20%	人為利用がほとんどない森林（原生林） 9%
		粗放的な牧草地 19%		その他（裸地、岩石地） 12%

#### D. 農業生産

土地利用の変化と急速な土地利用の集約化は食料、飼料、および繊維の生産の増加をもたらした。1961年以來2017年までに、食料（穀物類）の生産量は土地面積の拡大と収量の増大によって240%増大した。繊維（綿花）の生産は2013年までに162%増大した。

- ① 無機態窒素肥料の使用量、② 穀物の収量、③ 灌漑水の量、④ 反芻家畜の総頭数



### E. 食料需要

生産量の増大は消費量の変化とも結びついていた。

1961年から1975年にかけての変化

- ① 人口、② 太り過ぎおよび肥満の割合、③ 一人当たりの全カロリー、④ 痩せすぎの割合

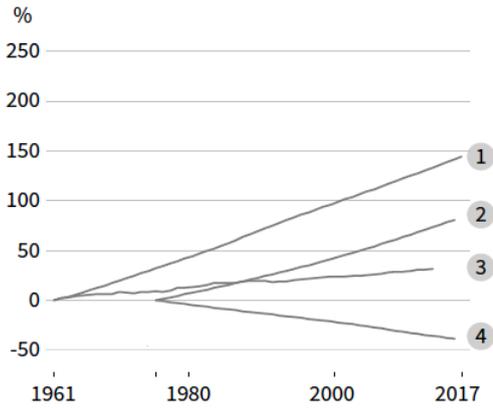
### F. 砂漠化および土壌劣化

土地利用の変化、土地利用の集約化および気候変動が砂漠化と土地劣化をもたらした。

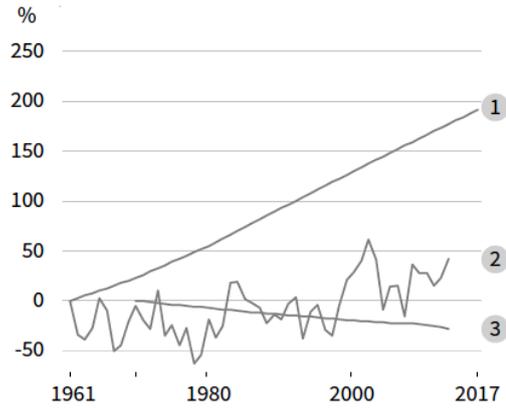
1961年から1970年にかけての変化

- ① 砂漠化が起こった地域の人口、② 1年を通じて乾燥した乾燥地、③ 内陸の湿地の割合

E.



F.



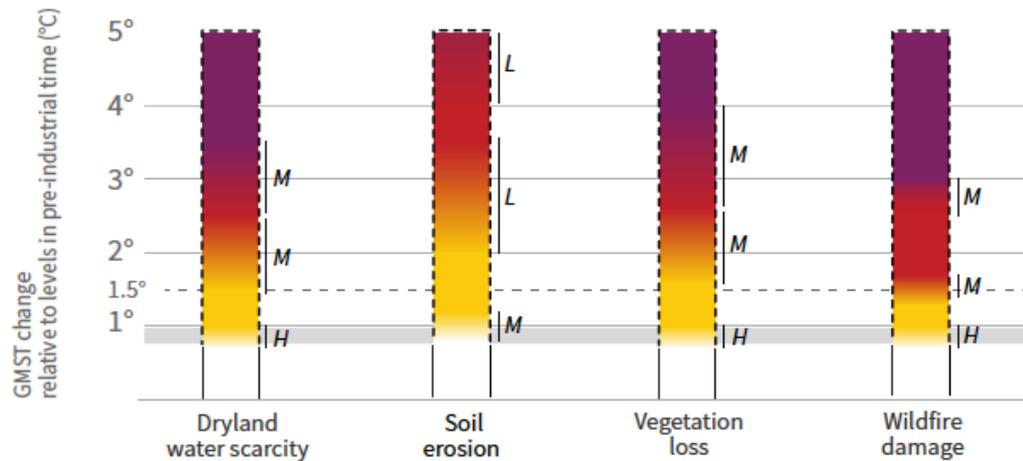
Page | 4

図 SPM.1: 土地利用と観察された気候変動  
データの出典および脚注 (省略)

Figure SPM. 2 陸地生態系における気候変動、社会経済的発展、および緩和の選択肢が、土地に関連した人間および生態系のシステムに及ぼすリスク

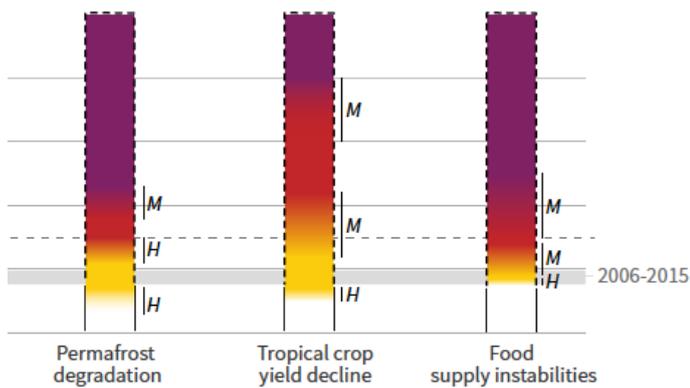
A. 気候変動の結果としての土地に基盤を置いたプロセスの変化による人類および生態系へのリスク

工業化以前のレベルと比べての地球規模の平均表層気温(GMST)の増大は、砂漠化(水不足)、土地の劣化(土壌侵食、植生の損失、野火、永久凍土の融解)および食料の危機(作物の収量と供給の不安定)などに関わるプロセスに影響を及ぼした。これらのプロセスにおける変化は食料システム、生活、インフラストラクチャー、土地の価値、および人間と生態系の健康に危機をもたらした。ひとつのプロセスにおける変化(例えば野火や水不足)は一連の関連しあった危機をもたらす。これらのリスクは場所に特異的であり、地域ごとに異なっている。

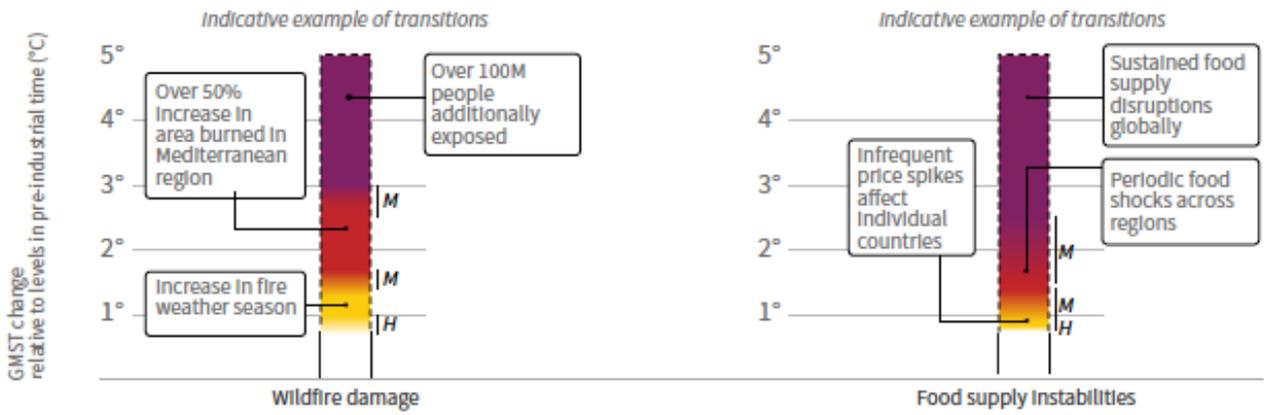


Systems at risk:

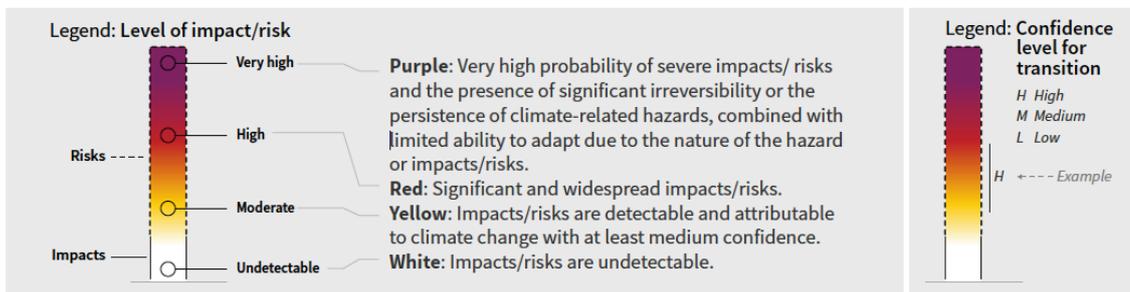
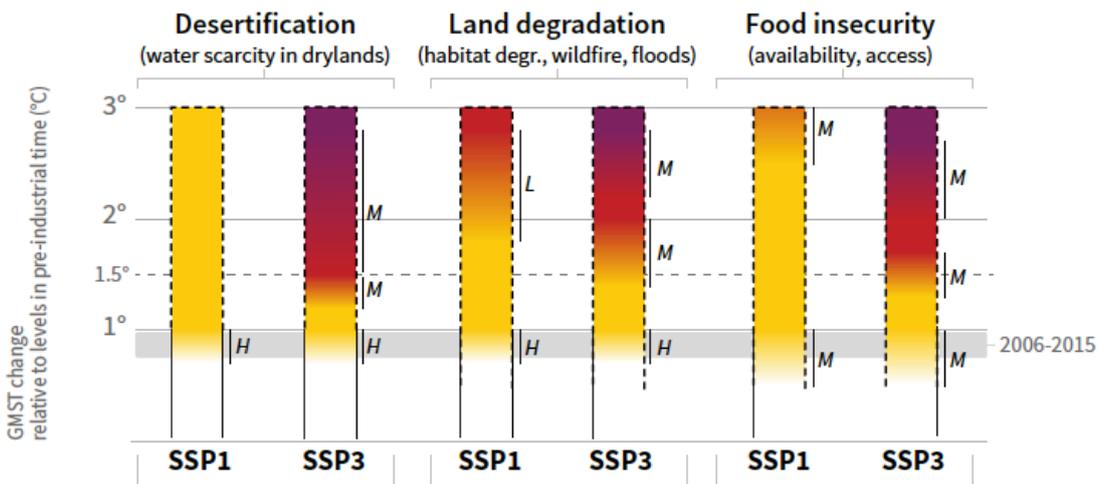
Food	—	—	—	—
Livelihoods	●	●	●	—
Value of land	●	●	—	●
Human health	●	●	●	●
Ecosystem health	●	—	●	●
Infrastructure	●	—	—	●



Permafrost degradation	—	—	—
Tropical crop yield decline	●	●	—
Food supply instabilities	—	—	●
	●	—	—
	—	—	—



B. 社会経済的な経路は気候に関連したリスクのレベルに影響する。  
 社会経済的選択肢は気候に関連したリスクを軽減することもあれば加速することもあるし、さらには気温増加の速度に影響を及ぼす。SSP1に基づく経路では世界の人口増加が抑えられ、高収入と不平等の減少がもたらされ、低 GHG 排出システムの下で食料が生産され、効率的な土地利用の制御が行われ、社会は高い適応能力を持つことになる。SSP3 経路では逆の傾向を示すことになる。もし同じレベルの GMST の増大があったとしても、SSP3 と比べて SSP1 ではリスクの程度が低い。



凡例：影響/リスクのレベル  
 紫：非常に高い確率で厳しいリスクと著しい不可逆性あるいは気候に関連した災害の蔓延が予測され、災害とリスクの特性ゆえにそれらに対する適応の可能性が制限される。  
 赤：著しく広範な影響ないしリスク  
 黄色：影響およびリスクが認識可能である。中程度の信頼性で気候変動によるものと判断できる。  
 白：影響およびリスクは認められない。

凡例：移り変わりの信頼レベル  
 H 高い、M 中程度、L 低い  
 縦の棒は移り変わりが起こる範囲を示す。

## Box SPM.1: 共通社会経済経路 (SSPs)

このレポートでは、将来の社会経済的発展が気候変動の緩和、適応および土地利用に及ぼす影響を、「共通社会経済経路」(SSPs)を用いて探求した。SSPs は気候変動の緩和と適応に対する一連の障害を段階別に示したものである。

- SSP1 は人口の変化にピークと減少を想定し(2100 年に 70 億人)、高収入の達成と不平等の減少、効果的な土地利用の調整、資源集約的でない消費、低温室効果ガス排出の下での食料の生産、食料廃棄の減少、自由な貿易と環境に優しい技術とライフスタイルを前提とする。他の経路と比較して、SSP1 では緩和への挑戦と適応への障害は低いレベルである (すなわち高い適応能力を持っているため)。
- SSP2 は中程度の人口増加(2100 年に 90 億人弱)、中程度の収入達成、技術の進歩や生産と消費の様式に関しては過去の傾向を踏襲し、不平等に関しては徐々に減少させていくことを前提としている。他の経路と比較して、SSP2 では緩和への挑戦と適応への障害は中程度のレベルである (すなわち適応能力が中程度であるため)。
- SSP3 は高人口(2100 年に 130 億人弱)、低収入と不平等の継続、物質集約的な消費と生産、貿易の障壁、技術変化の速度が遅いなどの状態を前提としている。他の経路と比較して、SSP3 では緩和への障害と適応への障害は高レベルが要求される (すなわち適応能力が低いため)。
- SSP4 は中程度の人口増加(2100 年に 90 億人弱)、中程度の収入、しかし各地域内および地域間で著しい不平等があることを前提としている。他の経路と比較して、SSP4 では緩和への障害は低いが適応への障害は高いレベルである (すなわち適応能力が低いため)。
- SSP5 は人口の変化にピークと減少を想定し(2100 年に 70 億人)、高収入を達成し、自由な貿易が行われる。この経路では資源集約的な生産、消費と生活様式が行われる。他の経路と比較して、SSP5 では緩和への障害は高いが適応への障害は低いレベルである (すなわち適応能力が高いため)。

SSPs は Representative Concentration Pathways (代表濃度経路、RCPs)と組み合わせて用いることができる。このことは適応の内容によって緩和のレベルが異なることを意味する。SSPs は各種の SSP-RCP の組み合わせによって予測される各種のレベルの地球規模の平均的表層気温と関連づけることができる。しかし、いくつかの SSP-RCP の組み合わせは不可能である。例えば RCP2.6 あるいはそれ以下のレベルの将来の地球規模の平均的表層気温の上昇(例えば 1.5°C)はモデル化された経路のうちの SSP3 では不可能である。

Figure SPM.3 砂漠化と土地劣化との戦いおよび食料の安全の増強のための緩和と適応の応答選択肢の地球規模での貢献の可能性。

パネル A は土地に対する競合が無い、あるいは少ない条件で実施される応答選択肢を示している。この中には土地への要求を減少させる可能性があるものも含まれる。相互利益および望ましくない副次効果も評価された可能性の範囲の高さに基づいて量的に示した。貢献の大きさはプラスあるいはマイナスの影響の境界値を用いてカテゴリー化した。セル中の文字(H,M,L)は影響の大きさの信頼性を境界値との比較によって示したものである。変化の方向に向けての信頼性は一般的により高い。

土地管理に基づく応答選択肢	緩和	適応	砂漠化	土地劣化	食料安全	コスト
<b>農業分野</b>						
食料生産性の増大	L	M	L	M	M	No data
アグロフォレストリー	M	M	M	M	L	低
農耕地管理の改善	M	L	L	L	L	中
家畜管理の改善	M	L	L	L	L	高
農業の多様化	L	L	L	M	L	低
放牧地管理の改善	M	L	L	L	L	No data
集約的な水管理	L	L	L	L	L	中
草地から農耕地への転換の減少	L	No data	L	L	L	低
<b>林業分野</b>						
森林管理	M	L	L	L	L	中
森林破壊と森林劣化の減少	H	L	L	L	L	中
<b>土壌分野</b>						
土壌有機炭素含量の増大	H	L	M	L	L	中
土壌侵食の防止	Variable L	L	M	M	L	中
土壌塩類化の防止	No data	L	L	L	L	中
土壌圧密化の防止	No data	L	No data	L	L	低
<b>その他の生態系</b>						
野火の管理	M	M	M	M	L	低
地滑りおよび自然災害の防止	L	L	L	L	L	No data
酸性化を含む汚染の防止	Variable M	M	L	L	L	No data
沿岸湿地の修復と転換防止	M	L	M	L	Variable L	No data
泥炭地の修復と転換防止	M	No data	非該当	M	L	低
<b>バリューチェーンの管理に基づく応答選択肢</b>	緩和	適応	砂漠化	土地劣化	食料安全	コスト
<b>需要に関連した分野</b>						
ポストハーベストにおける損失の防止	H	M	L	L	H	No data
食事の改善	H	No data	L	H	H	No data
食料廃棄の減少（消費者と小売業者）	H	No data	L	H	M	No data
<b>供給に関連した分野</b>						
持続可能な業務委託	No data	L	No data	L	L	No data
食品加工と販売の改善	L	L	No data	No data	L	No data
食料システムにおけるエネルギー利用の改善	L	L	No data	No data	L	No data
<b>危機管理に関連した応答選択肢</b>	緩和	適応	砂漠化	土地劣化	食料安全	コスト
<b>危機管理分野</b>						
生活の多様化	No data	L	No data	L	L	No data
都市域拡大の管理	No data	L	L	M	L	No data
危険分担機構の整備	Variable L	L	No data	No data	L	中

ここに示した選択肢は3つないしそれ以上の土地に関する問題に対する地球規模の可能性を評価するために、そのためのデータを手に入れることができるものである。

強度はそれぞれの選択肢に対して独立的に評価したものであり、加算的なものではない。

それぞれの統合的な応答選択肢の影響の強度を定義するために使用される基準値の凡例

			緩和 GtCO <sub>2</sub> eq yr <sup>-1</sup>	適応 百万人	砂漠化 百万 km <sup>2</sup>	土地の劣化 百万 km <sup>2</sup>	食料の安全 百万人
正効果	大		3 以上	25 以上	3 以上	3 以上	100 以上
	中		0.3 - 3	1 - 25	0.5 - 3	0.5 - 3	1 - 100
	小		0.3 以下	1 以下	0.5 以下	0.5 以下	1 以下
	無視		無効果	無効果	無効果	無効果	無効果
負効果	小		-0.3 以上	-1 以上	-0.5 以上	-0.5 以上	-1 以上
	中		-0.3 - -3	-1 - -25	-0.5 - -3	-0.5 - -3	-1 - -100
	大		-3 以下	-25 以下	-3 以下	-3 以下	-100 以下

信頼水準：強度のカテゴリーを推定する際の信頼度を示す。 H: 高信頼度、M: 中信頼度、L: 低信頼度

コストの範囲：技術レポート内の US \$ tCO<sub>2</sub>e<sup>-1</sup> または US \$ ha<sup>-1</sup> によるコスト範囲を参照のこと。

大、中、小、No data に区分した。

パネル B は追加的な土地利用変化を必要とし、3つあるいはそれ以上の土地に関連した問題に各種の実施背景の下で影響を及ぼしうるような応答選択肢を示す。それぞれの選択肢について、最初の行（高レベルでの実施）はパネル A と同様に二酸化炭素の除去を 3GtCO<sub>2</sub> yr<sup>-1</sup> のスケールでもたらすような地球規模での実施に対しその影響を、パネル A で示した強度の境界値を用いて定量的に評価したものである。薄い黄色のセルは、圧力の増大はあるが量的には明らかにされていない影響があることを示す。それぞれの選択肢について 2 番目の行（最良の方法で実施した場合）は、適切に管理された景観システムの中で最良の方法で実施された場合の影響の質的な評価である。このような方法は効率的で持続可能な資源の利用を可能にするものであり、適切な行政機構によって支持されるものである。これらの質的な評価において、緑色のセルは正の影響を、灰色のセルは中立的な相互作用があることを示す。

バイオエネルギーおよび BECCS(炭素の回収と貯蔵をとまなうバイオエネルギー)

Mitigation	Adaptation	Desertification	Land degradation	Food security	Cost
H	L			L	小~大

高レベルでの実施： BECCS による二酸化炭素除去が 2050 年には 11.3 GtCO<sub>2</sub> yr<sup>-1</sup> になり、CCS を伴わないバイオエネルギーによる二酸化炭素の除去もそれが低炭素エネルギーであるならば数 GtCO<sub>2</sub> yr<sup>-1</sup> に達するとはしても、適応、砂漠化、土地劣化、および食料の安全への影響は最大限になる可能性がある。バイオエネルギーを食料の危機と結びつけた研究によれば、このレベルのバイオエネルギー政策を実施すると飢餓のリスクを負う人口が 1 億 5000 万人のレベルに達すると推定されている。砂漠化および土地劣化に該当する薄い黄色のセルは、2°Cシナリオの下でさらに 1500 万 km<sup>2</sup> の土地が追加的に必要になることを示しているが、この追加的な圧力によって影響を受ける実際の面積は容易には見積もることができない。

Mitigation	Adaptation	Desertification	Land degradation	Food security

最良の方法で実施：バイオエネルギーおよび BECCS による影響の兆候と強度は実施されるスケール、バイオエネルギー原料のタイプ、その他のどのような応答選択肢が採用されるか、どこでバイオエネルギーが栽培されるか（以前の土地利用および間接的な土地利用変化に由来する排出を含む）に依存している。例えば、バイオエネルギーの生産を辺境的な土地や放棄された農耕地で行うならば生物多様性および食料の安全に及ぼす影響は無視できる程度であり、土地劣化の問題に対しても相互利益をもたらすであろう。しかし、緩和に関しての利は少ないであろう。

## 再植林および森林の修復

Mitigation	Adaptation	Desertification	Land degradation	Food security	Cost
M	M	M	M	M	中

高レベルでの実施：二酸化炭素除去が  $10.1 \text{ GtCO}_2 \text{ yr}^{-1}$  のスケールで行われる再植林および森林修復（部分的に造林とも重複する）の事業は、適応、砂漠化、土地劣化および食料の安全の分野に最大限の影響を及ぼす。大規模な造林は 2050 年までに食料価格を約 80% 増大させ、AFOLU の分野におけるより一般的な緩和の方策は 8000 万人から 3 億人の人々が栄養不足の状態に陥ると推測されている。再植林の影響はこれより少ないであろう。

Mitigation	Adaptation	Desertification	Land degradation	Food security

最良の方法で実施：再植林および森林修復は、以前森林化された地域で実施され、小面積のスケールで在来樹種を用い地域の利害関係者に参加してもらい食料の安全のためのセーフティネットを用意してもらうならば、相互利益をもたらすことができる。持続的な実施の例としては、これに限られるものではないが、不法伐採をなくすこと、保護された地域での不法な森林の損失をなくすこと、劣化したあるいは砂漠化した土地で再植林あるいは森林修復を行うことなどが含まれる。

## 造林

Mitigation	Adaptation	Desertification	Land degradation	Food security	Cost
M	M	M	L	M	中

高レベルでの実施：二酸化炭素除去が  $8.9 \text{ GtCO}_2 \text{ yr}^{-1}$  のスケールで行われる造林（部分的に再植林および森林修復とも重複する）の事業は、適応、砂漠化、土地劣化および食料の安全の分野に最大限の影響を及ぼす。大規模な造林は 2050 年までに食料価格を約 80% 増大させ、AFOLU の分野におけるより一般的な緩和の方策は 8000 万人から 3 億人の人々が栄養不足の状態に陥ると推測されている。

Mitigation	Adaptation	Desertification	Land degradation	Food security

最良の方法で実施：造林が砂漠化を防止し土地劣化と戦う目的で実施される。特に森林が劣化した土地、マングローブ、およびその他の農業には使用できない土地で確立されるならば、森林化された土地は食料の供給という観点からも利益をもたらす。例えば森林から得られる食料は食料や収入の安全が脅かされた時にはセーフティネットとして機能する。

## 土壌へのバイオチャーの添加

Mitigation	Adaptation	Desertification	Land degradation	Food security	Cost
M	No data	No data	L	L	中

高レベルでの実施：二酸化炭素除去が  $6.6 \text{ GtCO}_2 \text{ yr}^{-1}$  のスケールで行われる造林の事業は、適応、砂漠化、土地劣化および食料の安全の分野に最大限の影響を及ぼす。原料生産のために必要とされる専用のエネルギー作物は 40 万から 260 万  $\text{km}^2$  の土地を占め、この面積は世界の農耕地面積の約 20% に相当し、そのため 1 億人の人々の食料の安全に大きな影響を及ぼす可能性がある。

Mitigation	Adaptation	Desertification	Land degradation	Food security

最良の方法で実施：バイオチャーを土地に施用すると、熱帯では 25% の収量増加が見込まれ、食料の安全にとって中程度の利益をもたらすが、温帯地域では効果はやや劣る。水分保持能の改善や養分の利用効率もバイオチャーによって改善される。放棄された農耕地はバイオチャーのためのバイオマスを供給するために用いることができ、食料生産との競合を防ぐことができる。農業生産が限界状態にある土地や劣化した土地、牧草地の集約的利用によって余った土地などを考慮すると、500–900 万  $\text{km}^2$  の土地を食料の安全性を脅かすことなくバイオマス生産のために利用可能であると見積もることができる。

Figure SPM. 4 社会経済的発展と緩和のための応答および土地を結びつける経路

将来に向けてのシナリオは土地に対する緩和と社会経済の意義を理解するための枠組みを提供する。共通社会経済経路(SSPs)は一連の異なった社会経済的な仮定(Box SPM.1)の範囲の上に構成されている。これらの SSPs は、異なったレベルの緩和を意味する Representative Concentration Pathway(RCPs: 代表濃度経路)と組み合わせることができる。2010年以降の農耕地、牧草地、バイオエネルギー用の農耕地、森林および自然状態の土地の変化を示した。この図においては、農耕地は食料、飼料生産のための全ての土地とその他の可耕地(耕された土地)を含む。このカテゴリーは第1世代の非森林性のエネルギー作物(例えばエタノール生産のためのトウモロコシおよびサトウキビ、バイオディーゼル生産のための大豆など)を含むが、第2世代のエネルギー作物は除外している。牧草地は、生産性の高い放牧草地ばかりでなく、FAOの定義による「永続的な草地および牧草地」も含む。バイオエネルギーのための農耕地は、第2世代のエネルギー作物(例えばスイッチグラス、ススキ、生育の速い樹木種)を含む。森林は管理された森林と管理されていない森林を含む。自然状態の土地は、その他の草地、サバンナおよび灌木地を含む。

パネルA: このパネルはRCP1.9におけるSSP1、SSP2、およびSSP5に対する統合評価モデル(IAM)を示したものである。それぞれの経路に関して、影をつけた領域は全てのIAMにわたる範囲を示したものであり、線はさまざまなモデルの中央値を示したものである。RCP1.9に関しては、SSP1、SSP2、SSP3はそれぞれ5、4、2種のIAMによる結果を含んでいる。

パネルB: 土地利用および土地表面の植被の変化を各種のSSPとRCPの組み合わせについて示したものであり、多数のモデルの中央値および範囲を示している。

### A. 社会経済的発展と緩和のための応答および土地を結びつける経路

社会経済的な発展と土地管理は、農耕地、牧草地、バイオエネルギー農耕地、森林および自然状態の土地に割り当てられた土地の相対的な量を含む土地システムの発展に影響を及ぼす。この図の中の線は3種類のSSPs経路(RCP1.9におけるSSP1、SSP2およびSSP5)に対する各種統合評価モデル(IAMs)の中央値を示したものである。影をつけた領域は各種モデルにわたっての範囲を示したものである。これらの経路は気候変動に対する緩和の結果を示すものであり、気候変動の影響または変動への適応の結果を示すものではない。

図A. 持続性に焦点をあてた経路(SSP1)

土地管理、農業の集約化、生産および消費の様式における持続性は、一人当たりの食料消費の増加にもかかわらず必要とされる農地面積の減少をもたらす。この際に余った土地は再植林、造林、およびバイオエネルギーなどの生産に転ずることができる。

図B. 道半ばの経路(SSP2)

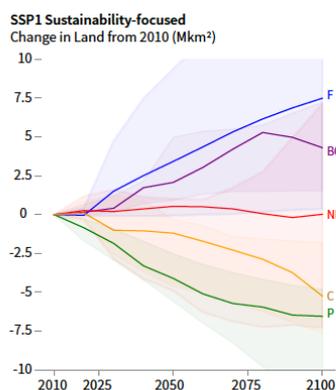
社会的および技術的な発展は歴史的な様式に従う。土地に関わる問題の緩和選択肢への要求(例えばバイオエネルギー、森林破壊の防止あるいは造林)が増大し、食料、飼料および繊維の生産に必要な土地の利用可能性が減少する。

図C. 資源集約的(SSP5)

資源集約的な生産と消費のパターンは高度の基盤的な温室効果ガスの排出をもたらす。そのための緩和はかなりの程度のバイオエネルギーおよびBECCSを含む技術的な解決に焦点が当てられる。土地利用の集約化と競合によって農耕地の減少がもたらされる。

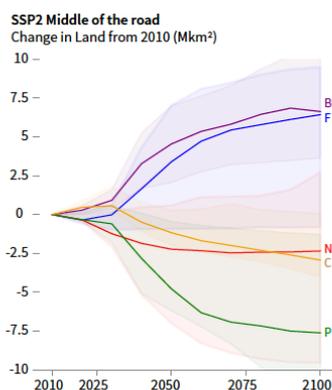
図A.

**A. Sustainability-focused (SSP1)**  
Sustainability in land management, agricultural intensification, production and consumption patterns result in reduced need for agricultural land, despite increases in per capita food consumption. This land can instead be used for reforestation, afforestation, and bioenergy.



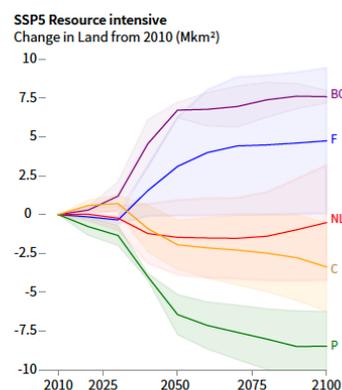
図B.

**B. Middle of the road (SSP2)**  
Societal as well as technological development follows historical patterns. Increased demand for land mitigation options such as bioenergy, reduced deforestation or afforestation decreases availability of agricultural land for food, feed and fibre.



図C.

**C. Resource intensive (SSP5)**  
Resource-intensive production and consumption patterns, results in high baseline emissions. Mitigation focuses on technological solutions including substantial bioenergy and BECCS. Intensification and competing land uses contribute to declines in agricultural land.



■ CROPLAND ■ PASTURE ■ BIOENERGY CROPLAND ■ FOREST ■ NATURAL LAND

## B. それぞれの SSP における土地利用と土地表面の被覆の変化

SSPs のための定量的指標	含められたモデルの数*	2010 からの自然地の変化 Mkm <sup>2</sup>	2010 からのバイオエネルギー農耕地の変化 Mkm <sup>2</sup>	2010 からの農耕地の変化 Mkm <sup>2</sup>	2010 からの森林の変化 Mkm <sup>2</sup>	2010 からの牧草地の変化 Mkm <sup>2</sup>	
SSP1	RCP1.9 in 2050	5/5	0.5 (-4.9, 1)	2.1 (0.9, 5)	-1.2 (-4.6, -0.3)	3.4 (-0.1, 9.4)	-4.1 (-5.6, -2.5)
	↳ 2100		0 (-7.3, 7.1)	4.3 (1.5, 7.2)	-5.2 (-7.6, -1.8)	7.5 (0.4, 15.8)	-6.5 (-12.2, -4.8)
	RCP2.6 in 2050	5/5	-0.9 (-2.2, 1.5)	1.3 (0.4, 1.9)	-1 (-4.7, 1)	2.6 (-0.1, 8.4)	-3 (-4, -2.4)
	↳ 2100		0.2 (-3.5, 1.1)	5.1 (1.6, 6.3)	-3.2 (-7.7, -1.8)	6.6 (-0.1, 10.5)	-5.5 (-9.9, -4.2)
	RCP4.5 in 2050	5/5	0.5 (-1, 1.7)	0.8 (0.5, 1.3)	0.1 (-3.2, 1.5)	0.6 (-0.7, 4.2)	-2.4 (-3.3, -0.9)
	↳ 2100		1.8 (-1.7, 6)	1.9 (1.4, 3.7)	-2.3 (-6.4, -1.6)	3.9 (0.2, 8.8)	-4.6 (-7.3, -2.7)
SSP2	Baseline in 2050	5/5	0.3 (-1.1, 1.8)	0.5 (0.2, 1.4)	0.2 (-1.6, 1.9)	-0.1 (-0.8, 1.1)	-1.5 (-2.9, -0.2)
	↳ 2100		3.3 (-0.3, 5.9)	1.8 (1.4, 2.4)	-1.5 (-5.7, -0.9)	0.9 (0.3, 3)	-2.1 (-7, 0)
	RCP1.9 in 2050	4/5	-2.2 (-7, 0.6)	4.5 (2.1, 7)	-1.2 (-2, 0.3)	3.4 (-0.9, 7)	-4.8 (-6.2, -0.4)
	↳ 2100		-2.3 (-9.6, 2.7)	6.6 (3.6, 11)	-2.9 (-4, 0.1)	6.4 (-0.8, 9.5)	-7.6 (-11.7, -1.3)
	RCP2.6 in 2050	5/5	-3.2 (-4.2, 0.1)	2.2 (1.7, 4.7)	0.6 (-1.9, 1.9)	1.6 (-0.9, 4.2)	-1.4 (-3.7, 0.4)
	↳ 2100		-5.2 (-7.2, 0.5)	6.9 (2.3, 10.8)	-1.4 (-4, 0.8)	5.6 (-0.9, 9.9)	-7.2 (-8, 0.5)
SSP3	RCP4.5 in 2050	5/5	-2.2 (-2.2, 0.7)	1.5 (0.1, 2.1)	1.2 (-0.9, 2.7)	-0.9 (-2.5, 2.9)	-0.1 (-2.5, 1.6)
	↳ 2100		-3.4 (-4.7, 1.5)	4.1 (0.4, 6.3)	0.7 (-2.6, 3.1)	-0.5 (-3.1, 5.9)	-2.8 (-5.3, 1.9)
	Baseline in 2050	5/5	-1.5 (-2.6, -0.2)	0.7 (0, 1.5)	1.3 (1, 2.7)	-1.3 (-2.5, -0.4)	-0.1 (-1.2, 1.6)
	↳ 2100		-2.1 (-5.9, 0.3)	1.2 (0.1, 2.4)	1.9 (0.8, 2.8)	-1.3 (-2.7, -0.2)	-0.2 (-1.9, 2.1)
	RCP1.9 in 2050	Infeasible in all assessed models	-	-	-	-	-
	↳ 2100		-	-	-	-	-
SSP4	RCP2.6 in 2050	Infeasible in all assessed models	-	-	-	-	
	↳ 2100		-	-	-	-	
	RCP4.5 in 2050	3/3	-3.4 (-4.4, -2)	1.3 (1.3, 2)	2.3 (1.2, 3)	-2.4 (-4, -1)	2.1 (-0.1, 3.8)
	↳ 2100		-6.2 (-6.8, -5.4)	4.6 (1.5, 7.1)	3.4 (1.9, 4.5)	-3.1 (-5.5, -0.3)	2 (-2.5, 4.4)
	Baseline in 2050	4/4	-3 (-4.6, -1.7)	1 (0.2, 1.5)	2.5 (1.5, 3)	-2.5 (-4, -1.5)	2.4 (0.6, 3.8)
	↳ 2100		-5 (-7.1, -4.2)	1.1 (0.9, 2.5)	5.1 (3.8, 6.1)	-5.3 (-6, -2.6)	3.4 (0.9, 6.4)
SSP5	RCP1.9 in 2050	Infeasible in all assessed models**	-	-	-	-	
	↳ 2100		-	-	-	-	
	RCP2.6 in 2050	3/3	-4.5 (-6, -2.1)	3.3 (1.5, 4.5)	0.5 (-0.1, 0.9)	0.7 (-0.3, 2.2)	-0.6 (-0.7, 0.1)
	↳ 2100		-5.8 (-10.2, -4.7)	2.5 (2.3, 15.2)	-0.8 (-0.8, 1.8)	1.4 (-1.7, 4.1)	-1.2 (-2.5, -0.2)
	RCP4.5 in 2050	3/3	-2.7 (-4.4, -0.4)	1.7 (1, 1.9)	1.1 (-0.1, 1.7)	-1.8 (-2.3, 2.1)	0.8 (-0.5, 1.5)
	↳ 2100		-2.8 (-7.8, -2)	2.7 (2.3, 4.7)	1.1 (0.2, 1.2)	-0.7 (-2.6, 1)	1.4 (-1, 1.8)
SSP5	Baseline in 2050	3/3	-2.8 (-2.9, -0.2)	1.1 (0.7, 2)	1.1 (0.7, 1.8)	-1.8 (-2.3, -1)	1.5 (-0.5, 2.1)
	↳ 2100		-2.4 (-5, -1)	1.7 (1.4, 2.6)	1.2 (1.2, 1.9)	-2.4 (-2.5, -2)	1.3 (-1, 4.4)
	RCP1.9 in 2050	2/4	-1.5 (-3.9, 0.9)	6.7 (6.2, 7.2)	-1.9 (-3.5, -0.4)	3.1 (-0.1, 6.3)	-6.4 (-7.7, -5.1)
	↳ 2100		-0.5 (-4.2, 3.2)	7.6 (7.2, 8)	-3.4 (-6.2, -0.5)	4.7 (0.1, 9.4)	-8.5 (-10.7, -6.2)
	RCP2.6 in 2050	4/4	-3.4 (-6.9, 0.3)	4.8 (3.8, 5.1)	-2.1 (-4, 1)	3.9 (-0.1, 6.7)	-4.4 (-5, 0.2)
	↳ 2100		-4.3 (-8.4, 0.5)	9.1 (7.7, 9.2)	-3.3 (-6.5, -0.5)	3.9 (-0.1, 9.3)	-6.3 (-9.1, -1.4)
SSP5	RCP4.5 in 2050	4/4	-2.5 (-3.7, 0.2)	1.7 (0.6, 2.9)	0.6 (-3.3, 1.9)	-0.1 (-1.7, 6)	-1.2 (-2.6, 2.3)
	↳ 2100		-4.1 (-4.6, 0.7)	4.8 (2, 8)	-1 (-5.5, 1)	-0.2 (-1.4, 9.1)	-3 (-5.2, 2.1)
	Baseline in 2050	4/4	-0.6 (-3.8, 0.4)	0.8 (0, 2.1)	1.5 (-0.7, 3.3)	-1.9 (-3.4, 0.5)	-0.1 (-1.5, 2.9)
	↳ 2100		-0.2 (-2.4, 1.8)	1 (0.2, 2.3)	1 (-2, 2.5)	-2.1 (-3.4, 1.1)	-0.4 (-2.4, 2.8)

\* Count of models included / Count of models attempted. One model did not provide land data and is excluded from all entries.

\*\* One model could reach RCP1.9 with SSP4, but did not provide land



上記B表のデータをグラフ化したもの。

以上の翻訳は筒木が自分の勉強のために行ったものです。

誤訳等も多々あると思いますがご了承ください。

2019年11月24日

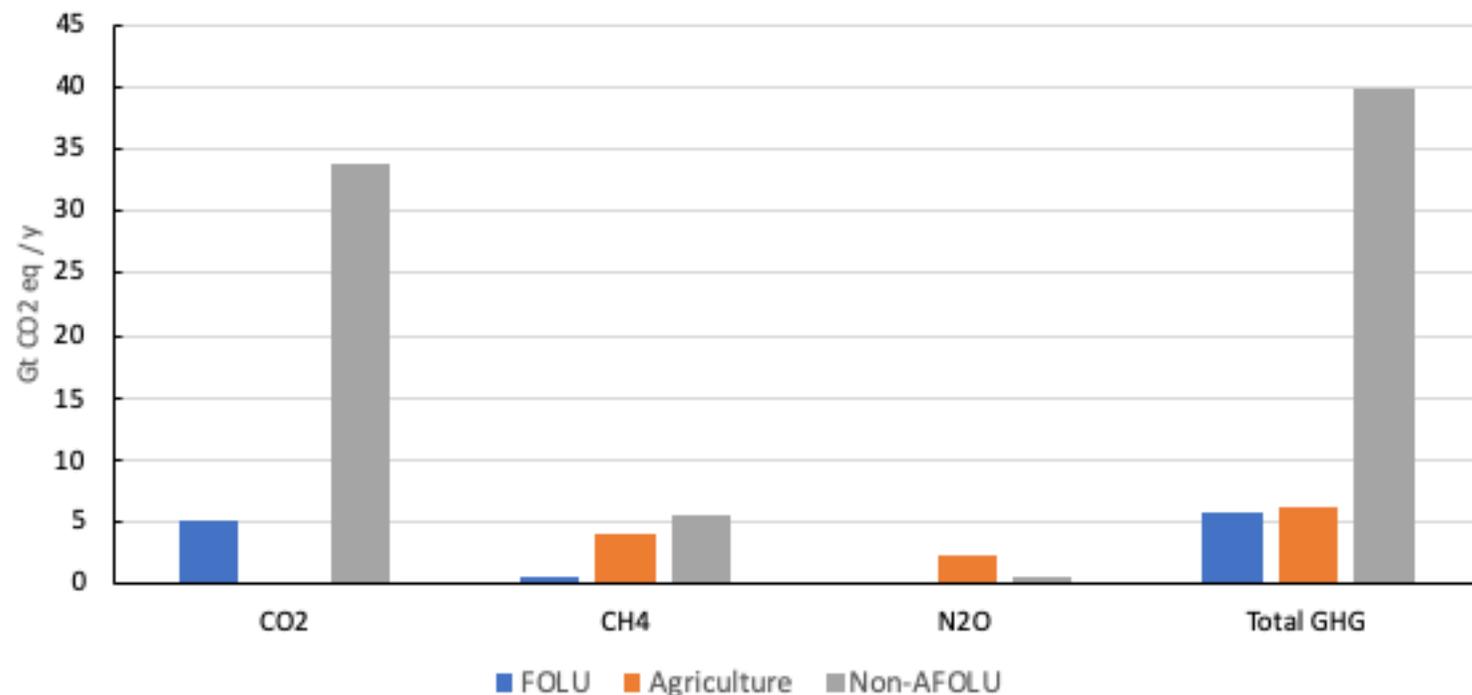
Table SPM1. 農業、林業およびその他の土地利用(AFOLU)および非 AFOLU からの正味の人為的な排出(Panel 1) および地球規模の食料システムからの排出(2007-2016 の平均)<sup>1</sup> (Panel 2).

プラスの値は発生、マイナスの値は吸収を示す。

		直接的な人為的な GHG排出								
		農業、林業およびその他の土地利用 (AFOLU) からの正味の人為的な排出			非AFOLUからの GHGの人為的な排出 <sup>6</sup>		正味の人為的排出量の合計 (AFOLU + non-AFOLU) by gas	正味の人為的排出量の合計に対する AFOLU %	人為的な環境変化に対する土地の自然な応答 <sup>7</sup>	全ての土地における土地から大気への流束
Panel 1: AFOLUの貢献										
		FOLU	Agriculture	Total						
		A	B	C = B + A	D	E = C + D	F = (C/E)*100	G	A + G	
CO <sub>2</sub> <sup>2</sup>	Gt CO <sub>2</sub> y <sup>-1</sup>	5.2 ± 2.6	No data <sup>11</sup>	5.2 ± 2.6	33.9 ± 1.8	<b>39.1 ± 3.2</b>	~13%	-11.2 ± 2.6	-6.0 ± 2.0	
	Mt CH <sub>4</sub> y <sup>-1</sup>	19 ± 6	142 ± 43	162 ± 48.6	201 ± 100	<b>363 ± 111</b>				
CH <sub>4</sub> <sup>3,8</sup>	Gt CO <sub>2</sub> e y <sup>-1</sup>	0.5 ± 0.2	4.0 ± 1.2	4.5 ± 1.4	5.6 ± 2.8	<b>10.1 ± 3.1</b>	~44%			
	Mt N <sub>2</sub> O y <sup>-1</sup>	0.3 ± 0.1	8 ± 2	8.3 ± 2.5	2.0 ± 1.0	<b>10.4 ± 2.7</b>				
N <sub>2</sub> O <sup>3,8</sup>	Gt CO <sub>2</sub> e y <sup>-1</sup>	0.09 ± 0.03	2.2 ± 0.7	2.3 ± 0.7	0.5 ± 0.3	<b>2.8 ± 0.7</b>	~82%			
	<b>Total (GHG)</b>	<b>5.8 ± 2.6</b>	<b>6.2 ± 1.4</b>	<b>12.0 ± 3.0</b>	<b>40.0 ± 3.4</b>	<b>52.0 ± 4.5</b>	<b>~23%</b>			

Panel 2: 地球規模の食料システムの貢献									
		土地利用 変化	農業		Non-AFOLU <sup>5</sup> および その他の生産前後の プロセスからの排出	全ての地球規模の 食料システムから の排出			
CO <sub>2</sub> <sup>4</sup> 土地利 用変化	Gt CO <sub>2</sub> y <sup>-1</sup>	4.9 ± 2.5							
CH <sub>4</sub> <sup>3,8,9</sup> 農業	Gt CO <sub>2e</sub> y <sup>-1</sup>		4.0 ± 1.2						
N <sub>2</sub> O <sup>3,8,9</sup> 農業	Gt CO <sub>2e</sub> y <sup>-1</sup>		2.2 ± 0.7						
CO <sub>2</sub> 他の 部門から	Gt CO <sub>2</sub> y <sup>-1</sup>				2.4 – 4.8				
<b>全ての (CO<sub>2e</sub>)<sup>10</sup></b>	<b>Gt CO<sub>2e</sub> y<sup>-1</sup></b>	<b>4.9 ± 2.5</b>	<b>6.2 ± 1.4</b>		<b>2.4 – 4.8</b>	<b>10.7 – 19.1</b>			

Net anthropogenic emissions due to Agriculture, Forestry, and other Land Use (AFOLU) and non-AFOLU



Contribution of global food system

