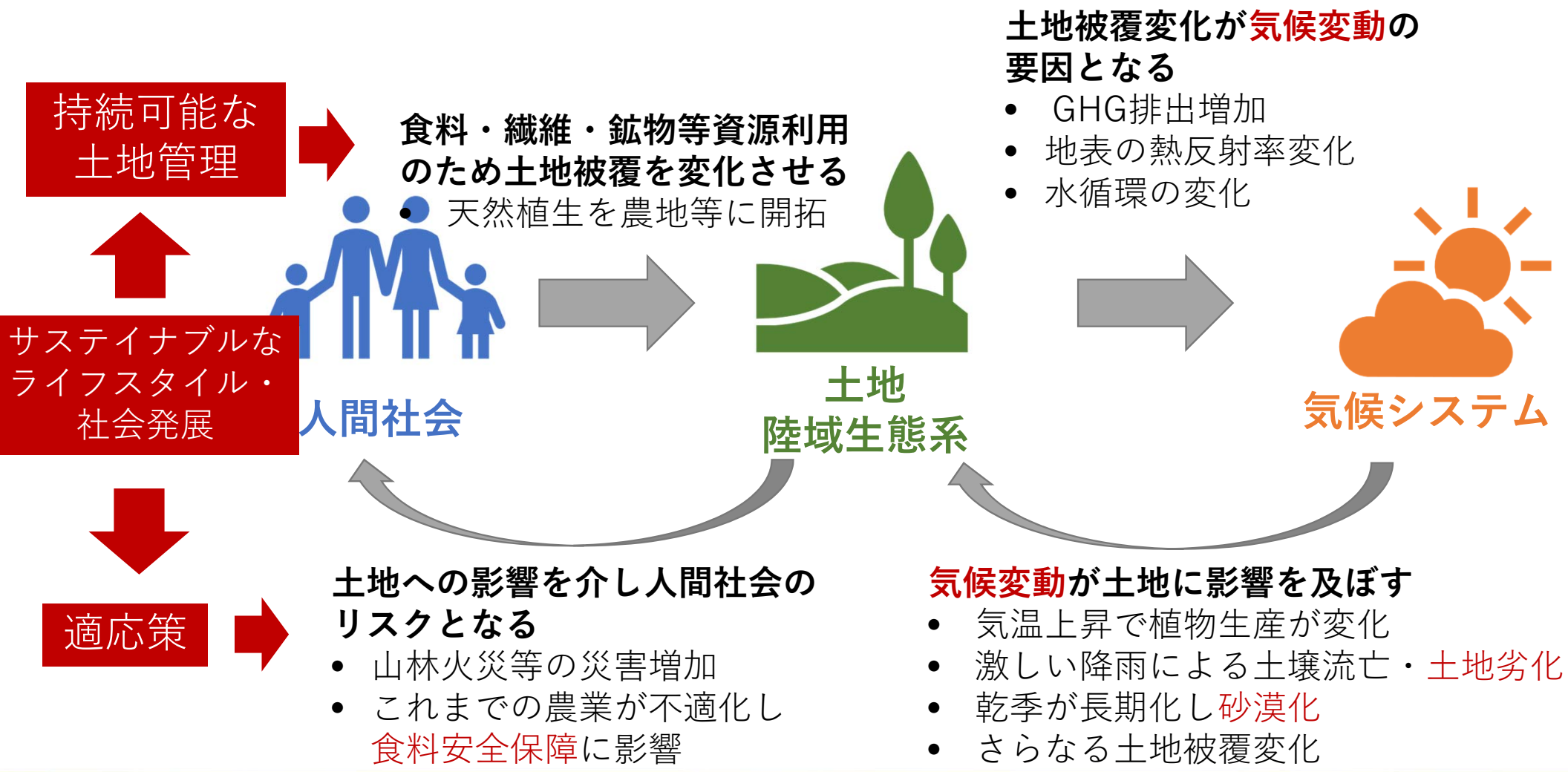


# IPCC特別報告書 気候変動と土地

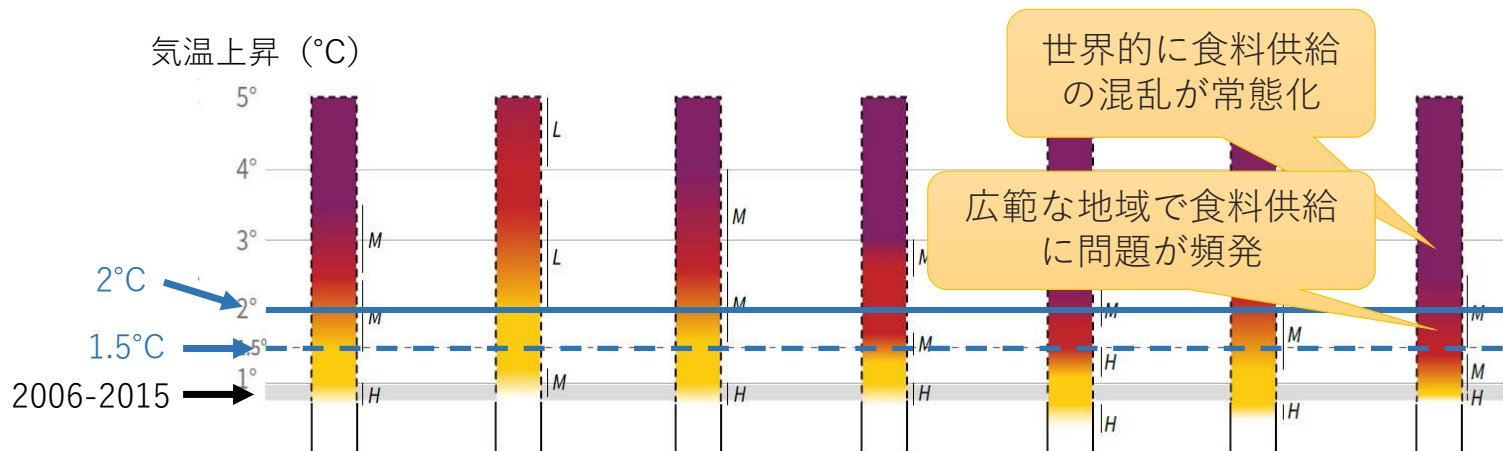
気候変動、砂漠化、土地劣化、持続可能な土地管理、  
食料安全保障、陸域生態系のガス交換に関する  
IPCC特別報告書

IGES 自然資源・生態系サービス領域 プログラムマネージャー  
山ノ下 麻木乃

# 特別報告書「気候変動と土地」の全体像



# 気候変動による土地への影響を通じた人間社会へのリスク



- 気温上昇によって、土地への影響は深刻さを増す
  - 影響の範囲と頻度
- 人間社会に様々なリスクを及ぼす

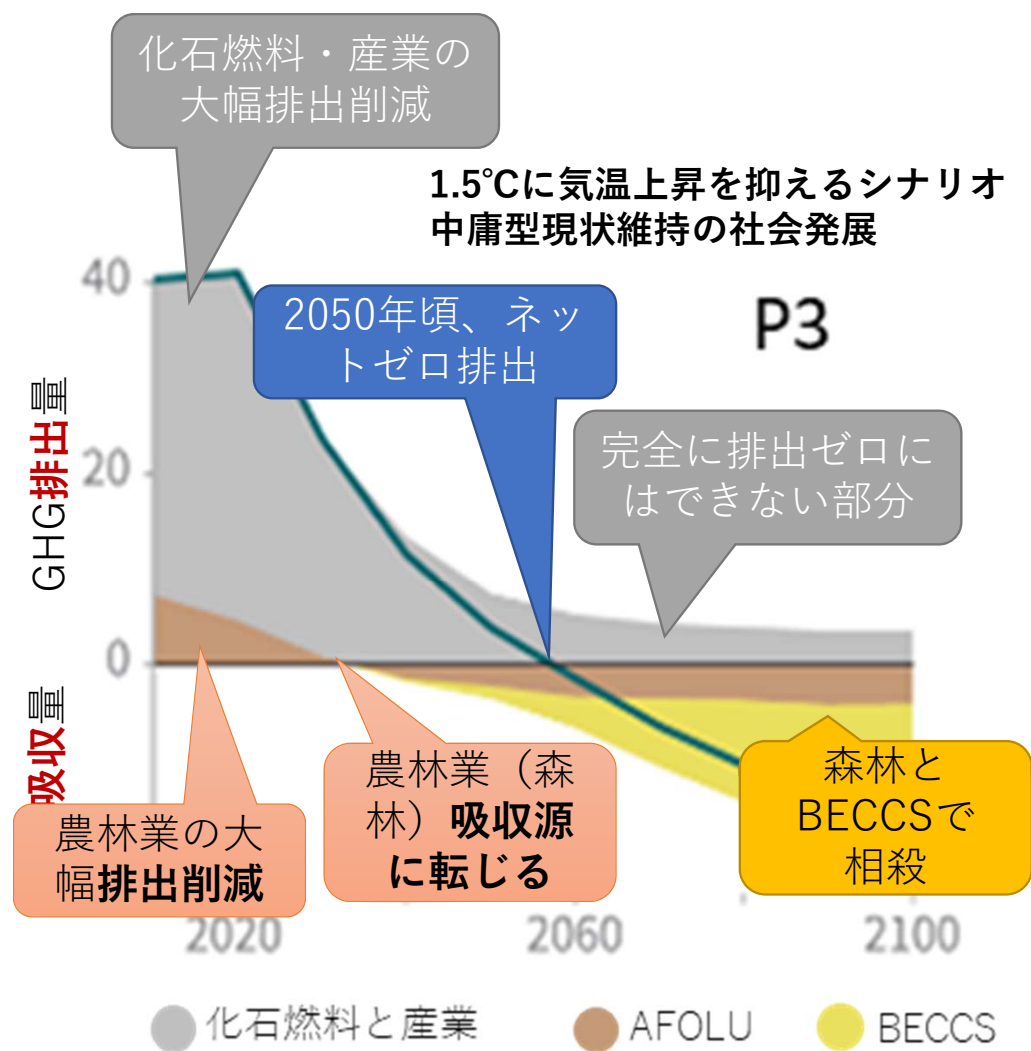
	砂漠化	土地劣化			食料安全保障		
人間社会へのリスク	乾燥地の水不足	土壌侵食	植生損失	山林火災	永久凍土融解	熱帯の作物収量低下	食料供給の不安定化
食料						●	●
生計手段	●	●	●			●	
土地価格	●	●		●			
人間の健康	●	●	●	●			●
生態系の健全さ	●		●	●	●	●	
インフラ	●			●	●		

(IPCC気候変動と土地特別報告書から転載)

# 1.5°Cの達成には土地セクターによる排出削減と吸収が不可欠

- 化石燃料と産業による大規模な排出削減に加えて同時に、
- AFOLU（農業・林業・その他土地利用）による**大幅な排出削減**
- 2050年頃、「ネットゼロ」を達成するために、それより前に**農林業（森林）が吸収源に転じる**
- 森林のCO<sub>2</sub>吸収とBECCSで、**大気中にすでに排出されたCO<sub>2</sub>を吸収・回収する**

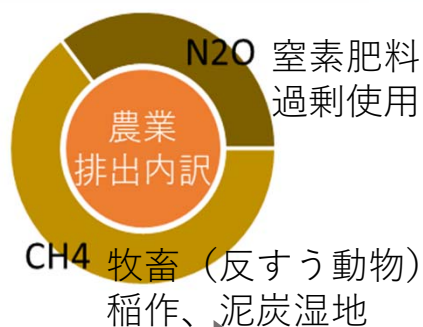
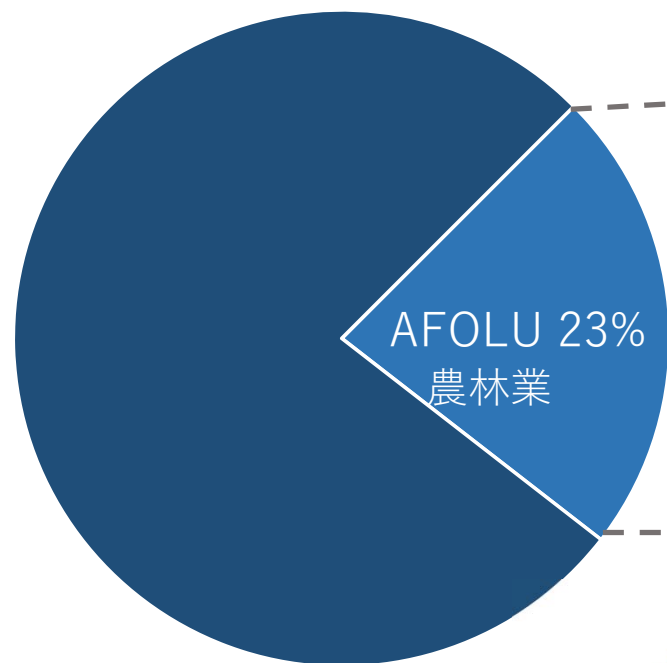
BECCS：バイオマスエネルギー（ゼロエミッション）から出るCO<sub>2</sub>を技術的に回収・貯留する(CCS)ことで、ネガティブエミッション（≒吸収）となる



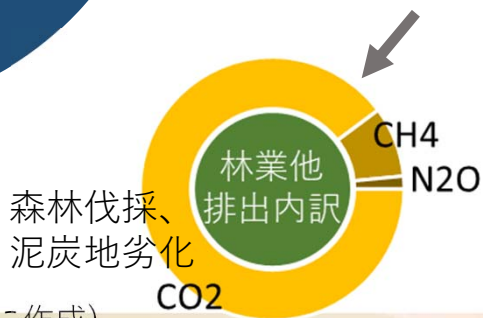
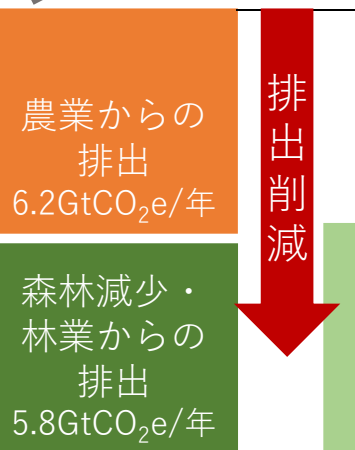
(IPCC 1.5°C特別報告書から転載)

# しかし現状では 農林業(AFOLU)は大きな排出源

世界のGHG排出量  
約52GtCO<sub>2</sub>e/年



CH<sub>4</sub> 牧畜 (反すう動物)  
稲作、泥炭湿地



森林伐採、  
泥炭地劣化

CO<sub>2</sub>

- 農林業からの排出
  - 農業：窒素肥料過剰投入、水田の水管理
  - 畜産：家畜のげっぷ、し尿処理
  - 林業・土地利用転換：森林伐採
- 森林の吸収量は排出量よりも小さい

1.5°C達成には、2030年頃には**吸収源に転じる**ことが求められている

**吸収源に転じるためには、農林業からの排出を削減し、森林の吸収を拡大する必要がある。**

# 地球上の土地はすでに 使い尽くされている

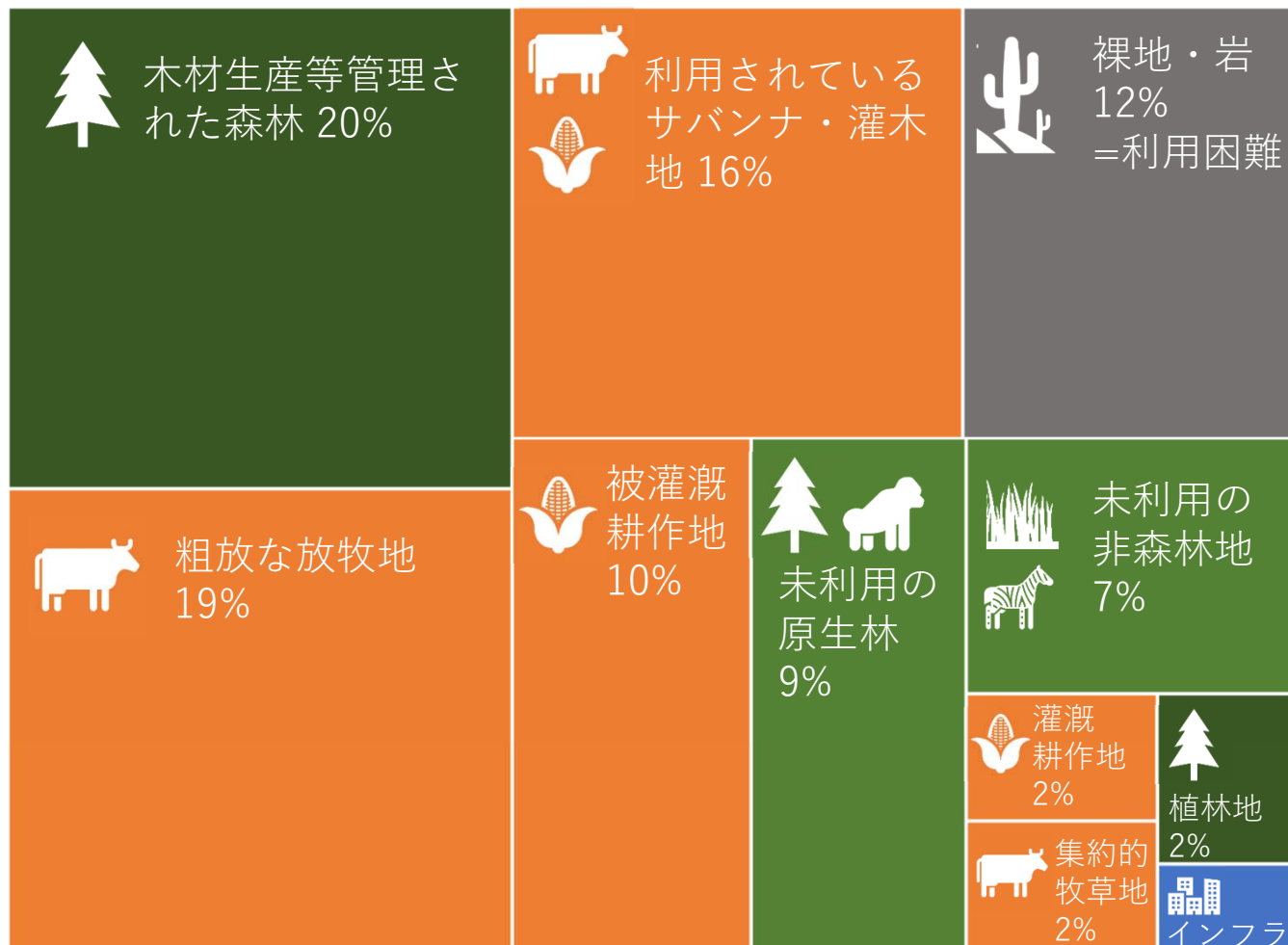
## • 人間が利用できる土地は有限

- これまで人間は増大する世界人口を養う食料生産のために、農地面積拡大で対応
- 未利用の自然植生は残り僅か

## • さらに吸収源拡大のために、森林とバイオマス燃料の生産の面積を拡大が必要

## • どうしたら可能なのか？

地表面積合計（氷除く）1億3000万km<sup>2</sup>



(IPCC気候変動と土地特別報告書を基に作成)

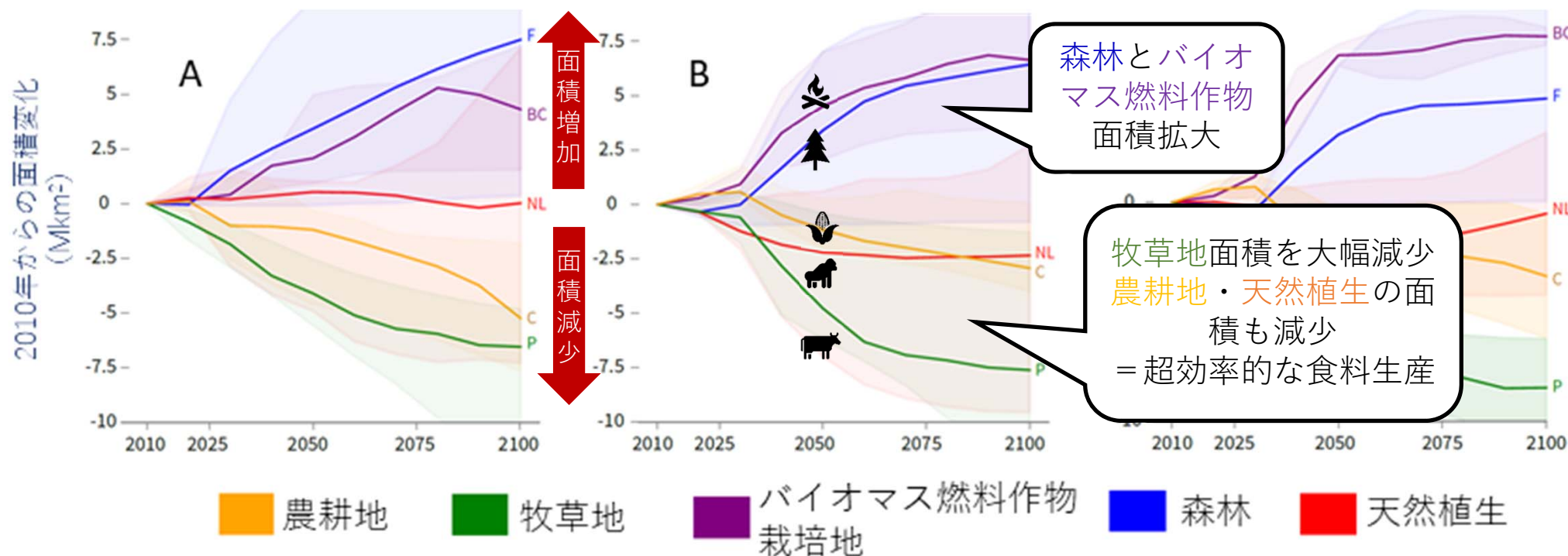


# 1.5°C達成のためには、現状の土地利用の大変革が必要

持続可能な社会発展

中庸型現状維持の社会発展

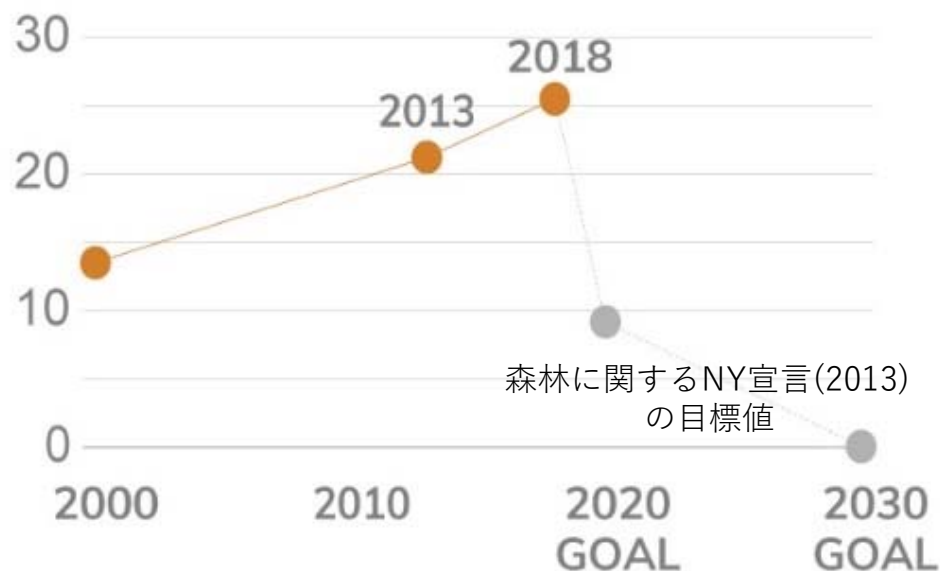
化石燃料消費型社会発展



- 現状維持・化石燃料消費型社会発展経路では、**土地をめぐる競争が発生**（食料生産vs気候変動緩和策）
  - 食料価格、土地価格に影響
- **持続可能な社会発展**経路では、牧草地・農耕地面積が**おのずと減少する**ので森林等に置き換えが可能
  - 緩やかな世界人口増加、人間開発、経済格差縮小、管理された土地利用、環境に配慮したライフスタイル

(IPCC気候変動と土地特別報告書から転載)

# 土地セクターの現在のトレンドは、未だ反対方向に進行中



森林減少面積(百万ha/年)



森林減少によるGHG排出量：  
2001-13年と2014-18年の年平均GHG排出量の比較

NYDF Assessment Partners (2019)

## 森林は特に**熱帯諸国**で減少中

- 熱帯林減少による年間GHG排出(4.7GtCO<sub>2</sub>)は、2017年のEU全体のGHG排出量より大きい
- 熱帯林の減少面積の70%は**商業的な農地拡大**による
- 森林減少を引き起こす商業作物(Pendrill et al. 2019)
  - 牛肉（世界全体、特にブラジル）、パームオイル等油料種子（世界全体、特にインドネシア）、林業製品と米（アジア）



# 対応策は？日本で何ができるのか？

1.5°C達成のために土地セクターが求められていること：

- 土地セクターが吸収源として機能する
- 農地（特に牧草地）を減少させ、森林とバイオマス燃料作物生産拡大

## 対応策：

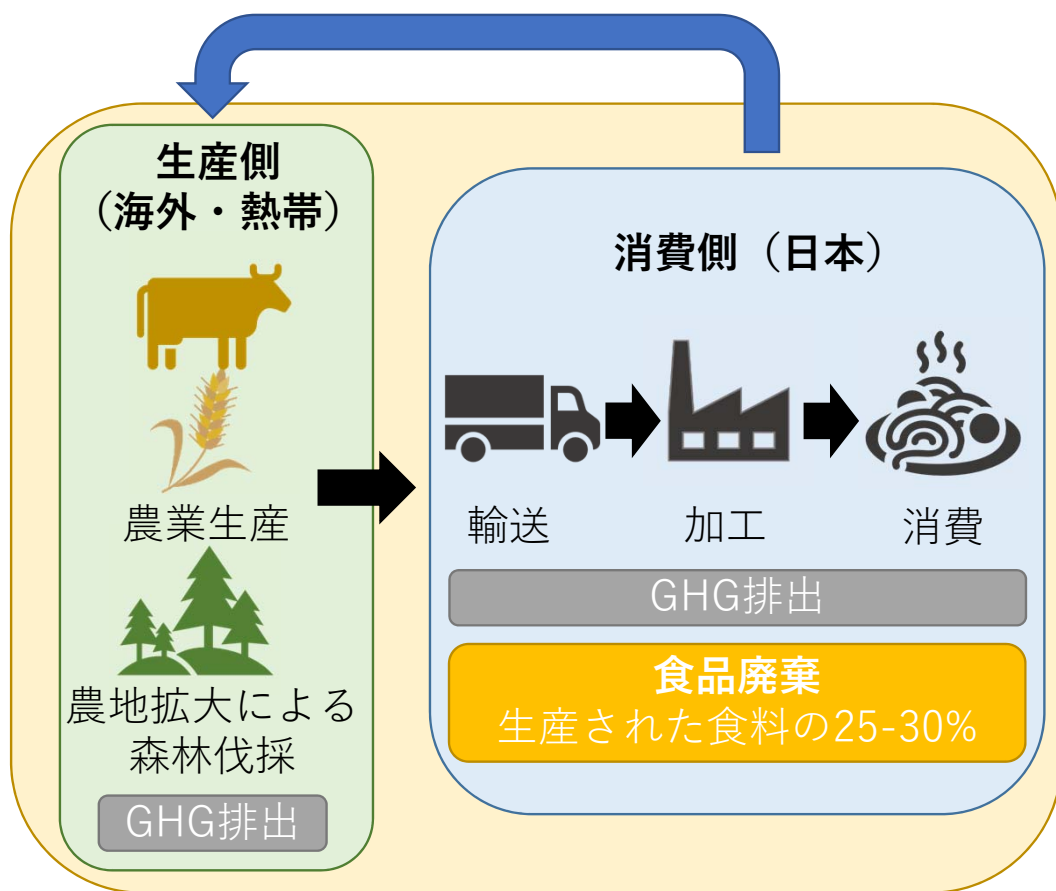
- 農林業からの排出削減のために
  - 生産現場の施業改善（施肥・家畜のえさとし尿管理改善等）
- バイオマス燃料作物生産拡大
  - 土地利用の効率化（遊閑地利用）
- 日本国外（熱帯）の森林減少防止による排出の削減と森林再生・植林による吸収強化
  - 日本と関係のない問題ではない！

## 日本の現状：

- 農林水産業からの排出量は国全体の4%
- 食料自給率は38%で、輸入依存
  
- 日本が輸入する産品は海外で森林減少を引き起こしており、国内の約2倍の排出を引き起こしている (Pendrill et al. 2019)
- バイオマス燃料の輸入増加傾向

# 食料システムで排出をとらえる試みから見えてくる対応策

消費側の需要や指向が生産側に大きな影響



食料システムからの排出は、世界の排出の約30%

## 消費側の対策

- 輸送・加工・消費におけるエネルギー効率改善
- 食品廃棄の防止
  - 捨てられるための食料生産をなくす
- サステイナブルな調達・サプライチェーン管理
  - 森林減少や土地劣化を引き起こさない商品を選択して使用すれば、生産側の排出削減努力をサポートできる
  - 「サプライチェーンの森林減少ゼロ」に取り組む企業も増加中
- 食生活の変化
  - 植物性たん白質中心、健康的
  - 環境に配慮した商品の選択

## キーマッセージ

- 気候変動を1.5°Cに抑えるためには、**土地セクターによるCO2吸収は不可欠な要素**。化石燃料・産業セクターでの大規模な排出削減と**同時に取り組む必要**がある
- **持続的な土地管理に基づく大きな土地利用の改変が必要**、**土地をめぐる競合の回避**が重要
- **サステイナブルなライフスタイルと社会発展**は、土地をめぐる競合の回避に不可欠
- **消費国は、サプライチェーンを通じて、海外の土地からの排出削減に貢献**できる
  - 熱帯の森林減少は日本と無関係の問題ではない



パームオイル生産のために開拓された天然林  
(インドネシア)



ご清聴ありがとうございました。

IGES 自然資源・生態系サービス領域

山ノ下 麻木乃

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

