

日本学術会議学術フォーラム
 カーボンニュートラルに向けた学術の挑戦：システムの転換を目指して
 パネルディスカッション2：カーボンニュートラルに向けてのシステム転換

カーボンニュートラルに貢献 する土地利用と農林業政策の 最適化とは？

北島 薫
 京都大学農学研究科・森林科学専攻 教授
 日本学術会議第二部・統合生物学委員会 委員長
 生態科学分科会 委員長
 IPCC土地利用特別報告書(2019) lead author
 国連食料システムサミット(2021) 科学者グループ メンバー

1

気候変動
 The Negative Spiral
土地劣化
 非持続的な土地利用

ipcc
 Climate Change and Land
 Summary for Policymakers
 2019

国立環境研究所 地球環境センターニュース
 2019年10月号 (Vol.20) No.7 | 掲載日: 2019年 04月 05日

陸域の植生(特に森林) は人為起源CO₂排出量の29%を正味で吸収
 → 森林の持続的管理の重要性

2

世界の森林の**45%** を占める熱帯林は、森林全てによる二酸化炭素吸収の**2/3 以上** を担っている

Global GPP (Gt CO₂ / yr)

40.8	Tropical	45%
8.3	Boreal	27%
9.9	Temperate	16%
	Subtropical	11%

(Beer et al. 2020. Science)

Proportion and distribution of global forest area by climatic domain, 2020

Fig. Source: Global Forest Resources Assessment 2020, FAO
 Source: Adapted from United Nations World map, 2020.

3

【COP26】 森林破壊を2030年までに終わらせると100カ国超が署名 (BBC ニュース 2021.11.2)

- 農林畜産業は世界の温室効果ガスの人為起源排出量の約23%に相当
 → 食料システムの変革の重要性

みどりの食料システム戦略トップページ (農林水産省)
<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/s/eisaku/midori/>

United Nations Food Systems Summit 2021
 THE FOOD SYSTEMS SUMMIT
 23 SEPTEMBER 2021 | NEW YORK

生産現場から消費までを持続的なシステムに変換するためには？ (Action Track 3: Boost Nature Positive Production)

みどりの食料システム戦略

4

(自然の力を活用するカーボンニュートラル対策??)
気候変動対策の一部は食料安全保障と競合する
 大規模な新規植林やバイオ燃料作物の増産(ネガティブエミッション含む)は、限られた土地や水をめぐり食料生産*や生物多様性保全と厳しい競合を起こす (*最大1億5000万人に悪影響を与える; 第6章)

ネガティブエミッション(負の排出)とは: 大気からCO₂を除去する技術

バイオマスエネルギー燃焼とCO₂回収貯留の組合せ

Bioenergy with carbon capture and storage (BECCS)	沿岸生態系への炭素貯蔵	木造建築への長期炭素貯蔵	海洋施肥によるCO ₂ 吸収促進
大規模植林	バイオ炭貯蔵	大気中CO ₂ の化学的回収	風化促進(ケイ酸塩岩)

資料提供: 三枝信子博士

IPCC 特別報告書 Climate Change and Land 政策決定者向け要約の概要

5

マダガスカル北西部 アンカラファンツィカ国立公園 (ANP)

マダガスカルの3つの森林タイプ (Waeber et al. 2015 Int For Rev)

乾燥林 年間降水量 500-2000 mm	熱帯雨林 年間降水量 2000-7000 mm
有棘疎林 年間降水量 < 500 mm	

1984, 2016 (Google Earth)

資料提供: 佐藤宏樹

6

(ビール生産用)とうもろこし栽培のための短期利用の焼畑、放牧地の拡大、木炭生産のための火入れが森林を破壊する

Web news: Afrique Panorama (Sep 30, 2019)

Fire inside ANP
 ~ 3300 ha (2016) (MNP2017)
 ~1,300 ha (Aug-Sep, 2019)

Web news: Mongabay (Oct 11, 2019)

Map showing fire alerts in September 1-30, 2019 (NASA FIRMS "VIIRS Active Fires")

資料提供: 佐藤宏樹

7

どのようにしたら、食料の安定供給と森林保全による気候緩和・適応対策を実現できるのか?

- 気候変動と土地劣化の間の負のスパイラルを避ける
- 自然林、植林地、持続的な生産を実現できる農地、などのバランスをランドスケープレベルで考慮する
- トレードオフもを避けつつ、コベネフィット(副次的便益)を目指す

カーボンオフセットは、植林事業への投資のみでは実現できない

資料提供: 佐藤宏樹

8