



オンラインセミナーシリーズ：バイオマス
発電の持続可能性を問う～FIT制度への提言

第1回「パーム油発電の真実～HISは本当に
事業を推し進めるのか？」

大規模バイオマス発電の 問題点

国際環境NGO FoE Japan

みつた かな
満田夏花

本日本話ししたいこと

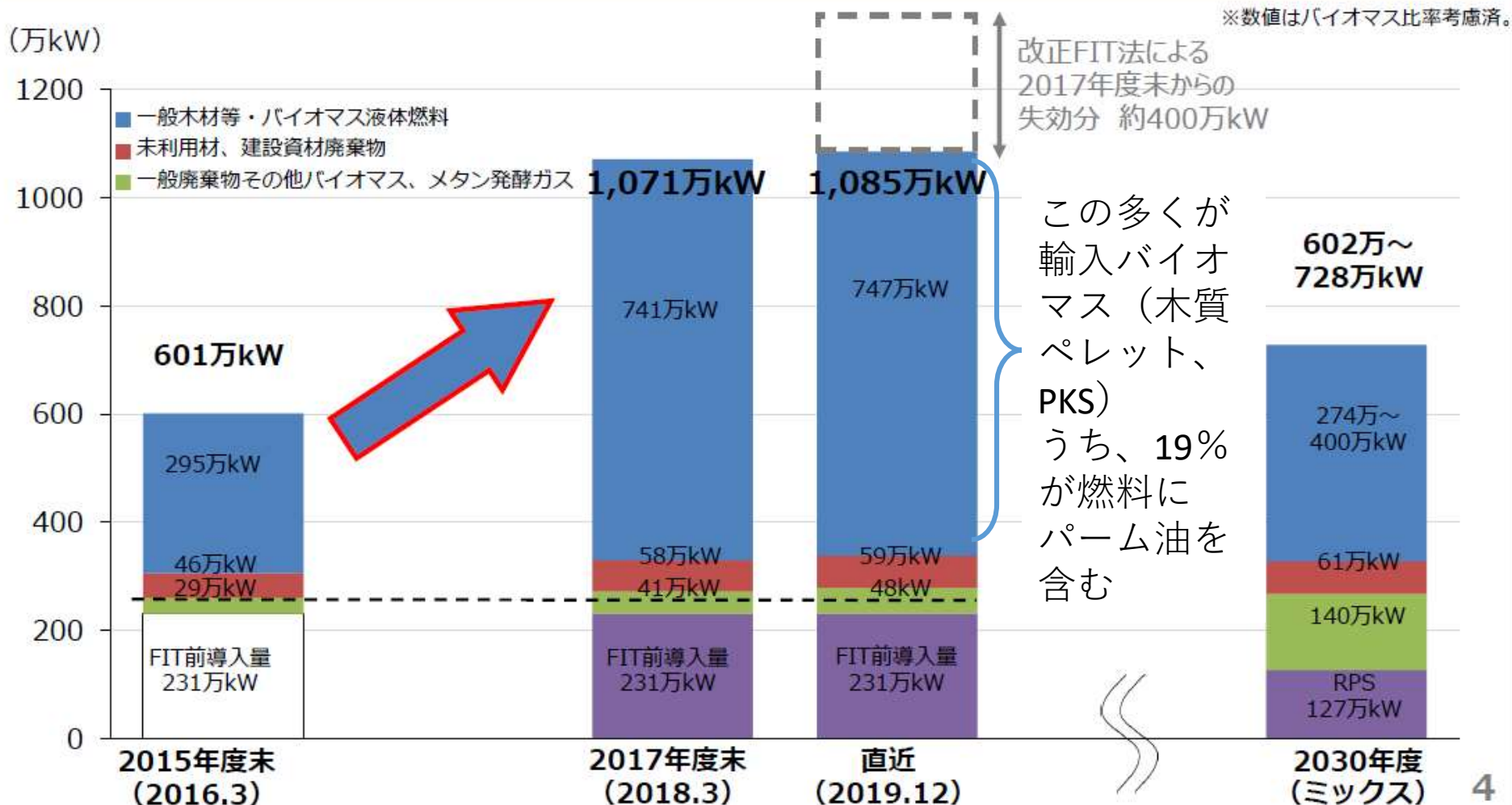
- 日本で急増するバイオマス発電
- 大規模バイオマス発電の問題点
～原料の生産地では...
- 「バイオマス＝カーボン・ニュートラル」ではない
- 私たちの提案

バイオマス発電の急増

バイオマス発電のFIT認定量について

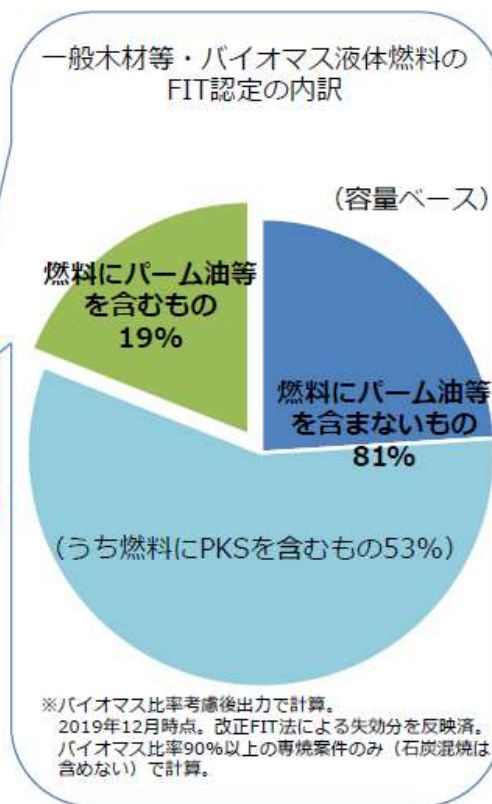
- バイオマス発電のうち、一般木材等・バイオマス液体燃料区分について、2016年度から2017年度の間、FIT認定量が急増した。

(2015年度末時点：295万kW ⇒ 2017年度末時点：**741万kW**)



- 2019年12月末時点で、FIT制度開始後に新たに運転を開始した設備は、**約211万kW (411件)**。FIT認定容量は、**約854万kW (662件)**。各区分の内訳は下の表のとおり。

設備導入量（運転を開始したもの）			認定容量
バイオマスの種類 買取価格	FIT 開始前	FIT 開始後	2012年7月 ～2019年12月末 のFIT認定量
	2012年 6月までの 累積導入量	2012年7月 ～2019年12月末 の導入量	
未利用材 2,000kW未満:40円 2,000kW以上:32円	2万kW	39万kW (70件)	50万kW (127件)
一般木材等 バイオマス液体燃料 10,000kW未満の一般木材等：24円 10,000kW以上の一般木材等：入札 全規模のバイオマス液体燃料：入札	16万kW	129万kW (56件)	747万kW (192件)
建設資材廃棄物 13円	44万kW	9万kW (5件)	9万kW (5件)
一般廃棄物その他バイオマス 17円	168万kW	29万kW (98件)	39万kW (117件)
メタン発酵ガス発電 39円	2万kW	6万kW (182件)	9万kW (221件)
合計	約230万kW	211万kW (411件)	854万kW (662件)



期待されていた地域振興

バイオマス発電は、
林地残材、製材廃材、
農業残渣などの活用による
林業や農山村の活性化が
期待されていた
→固定価格買取制度
(FIT) による高い買取
価格設定で促進



林野庁 平成30年度「森林及び林業の動向」

現実には...

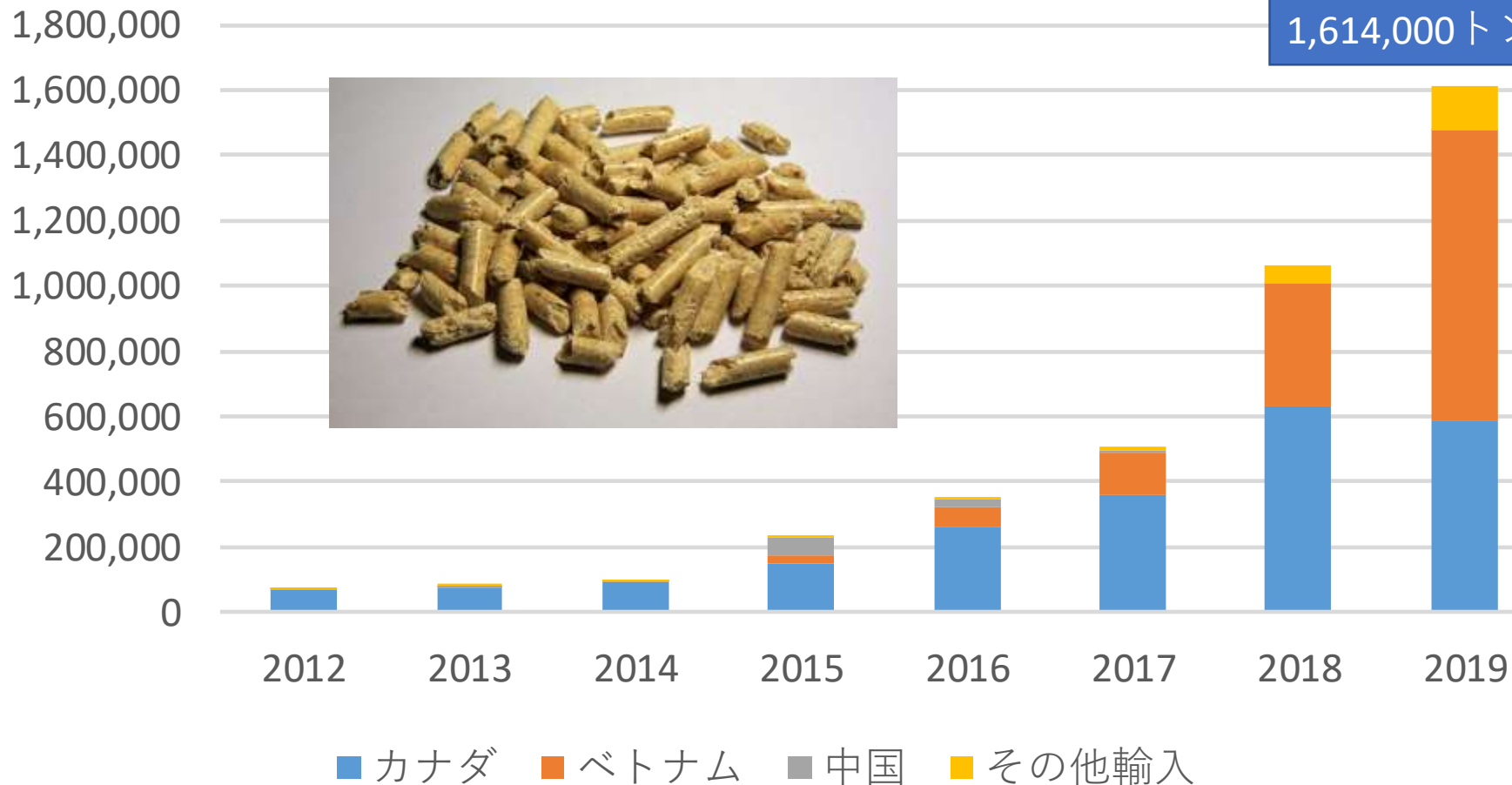
- 輸入木質ペレット、PKS（パーム椰子殻）、パーム油など、輸入バイオマス燃料が急増



木質ペレット輸入、国別推移

単位：トン

輸入合計
1,614,000トン



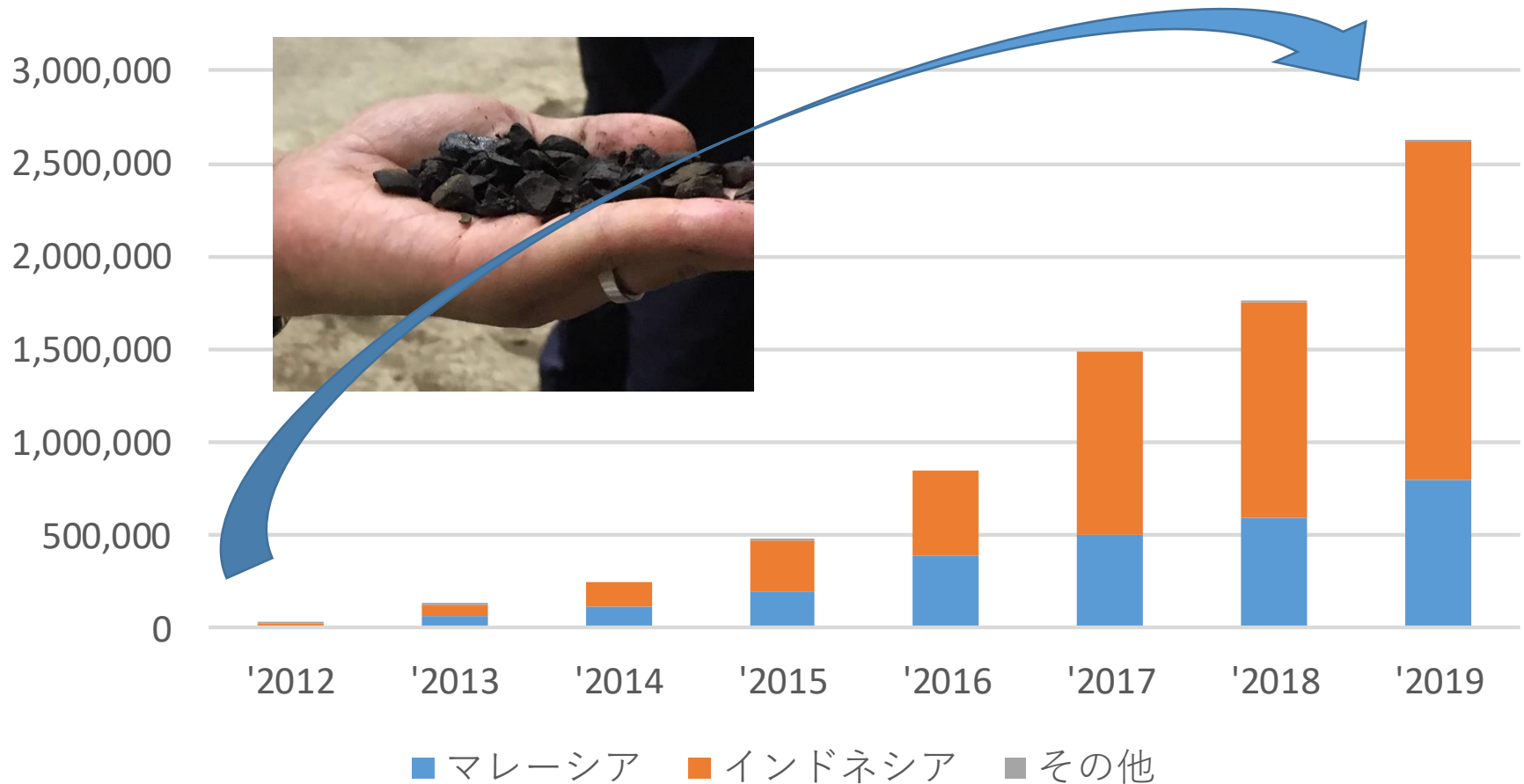
国産は2018年
131,400トン
ペレットストーブ、
ボイラー

財務省貿易統計をもとに、FoE Japan作成
国産は、林野庁平成30年特用林産基礎資料

PKS（パームやし殻）の輸入の推移

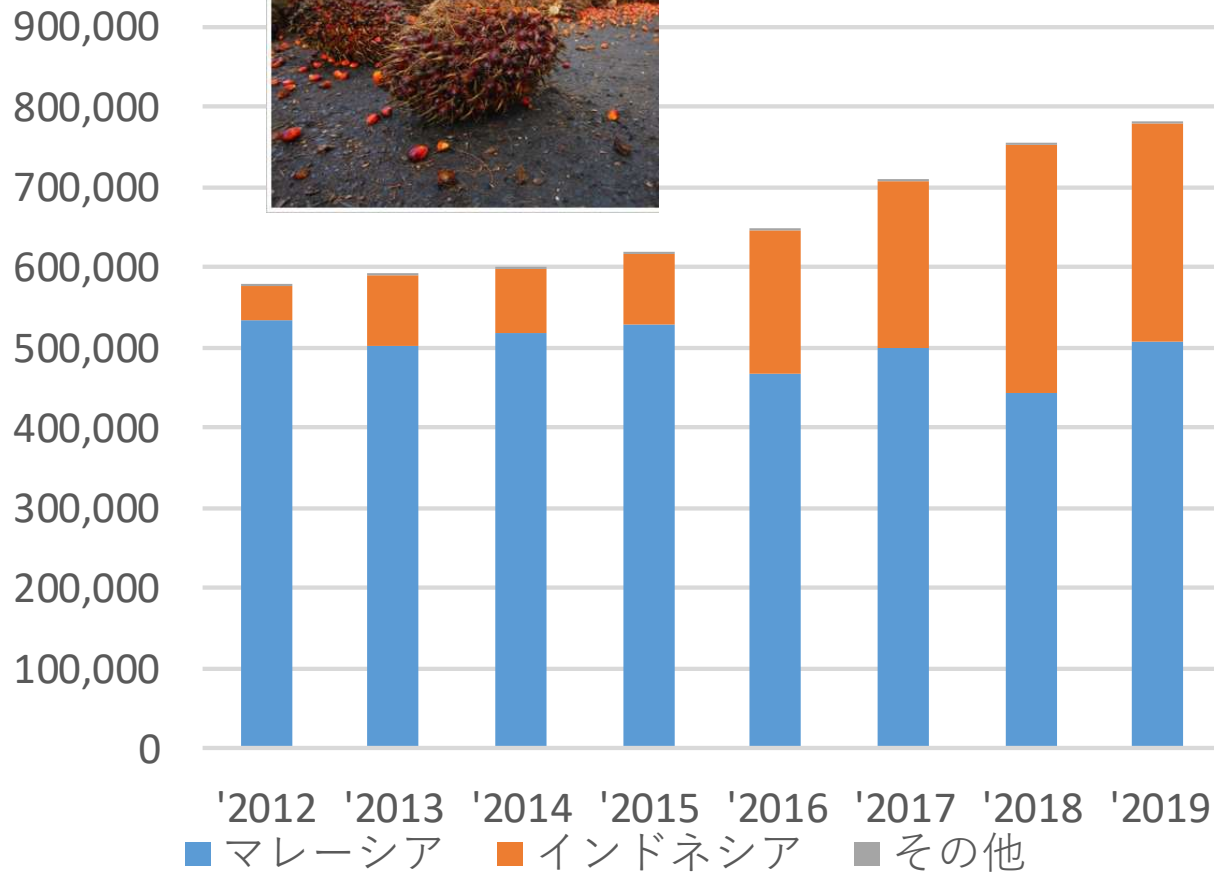
(単位：トン)

PKS輸入量の推移



パーム油輸入量の推移

単位：トン



輸入燃料を使った 大規模バイオマス発電の問題点

- 温室効果ガスの削減にならない
- 森林や生態系の破壊の促進要因となる
- 食料との競合、農地収奪のリスクがある

パーム油






アブラヤシ・プランテーション開発のために、
伐採された山

(マレーシア・サラワク州) ©FoE Japan



西カリマンタンの泥炭地でのプランテーション開発©FoE Japan



天然林
= 多様性



プランテーション
＝モノカルチャー

MONGABAY.COM

Oil palm plantation on peatland in Riau ©Mongabay

熱帯林の消失と 生物多様性の減少

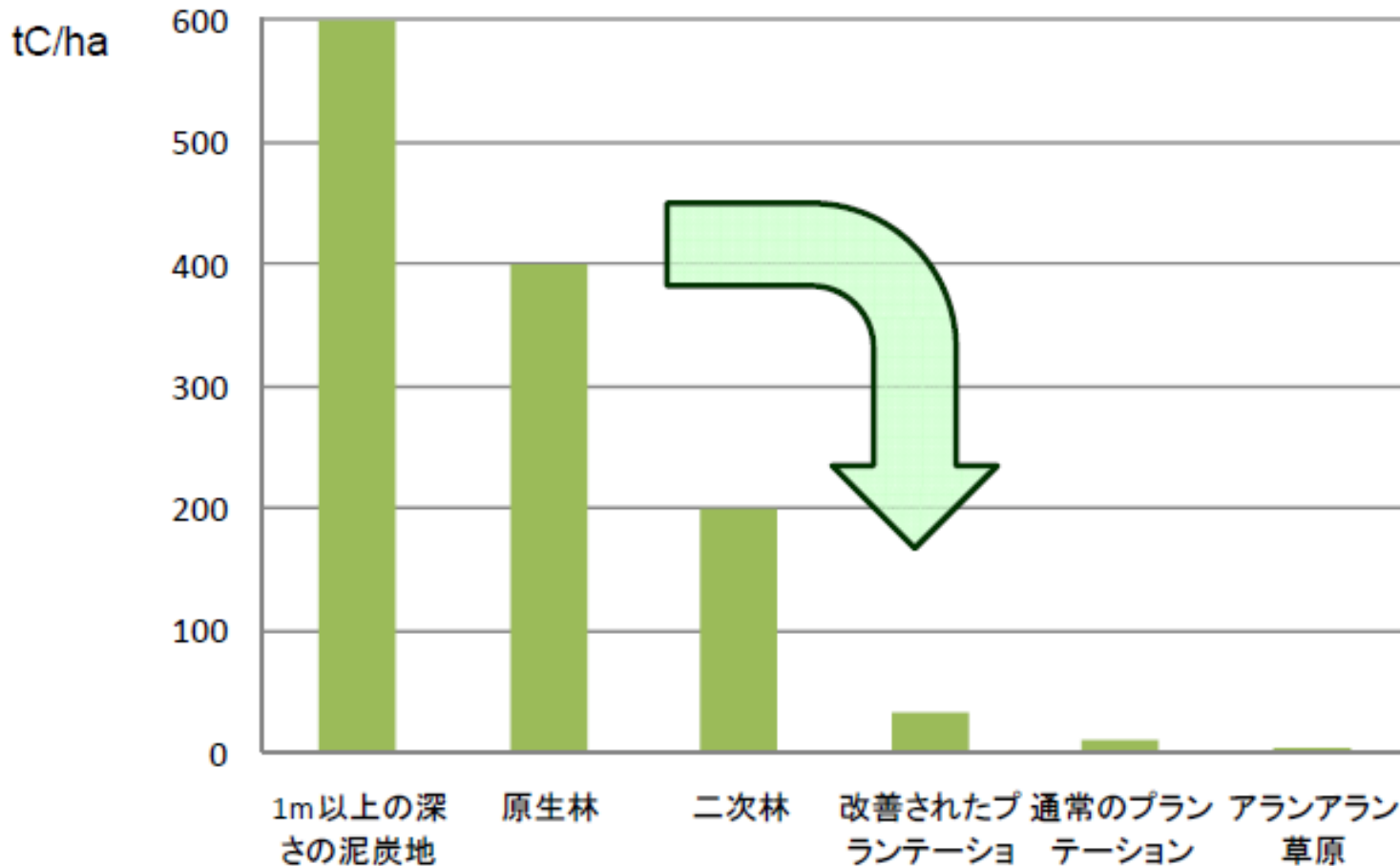
【IPBES 報告書】

最も生物多様性に富む熱帯では、1980年から2000年までの20年間で、1億haもの森林が失われた

消失の原因は、東南アジアではアブラヤシによるプランテーション開発

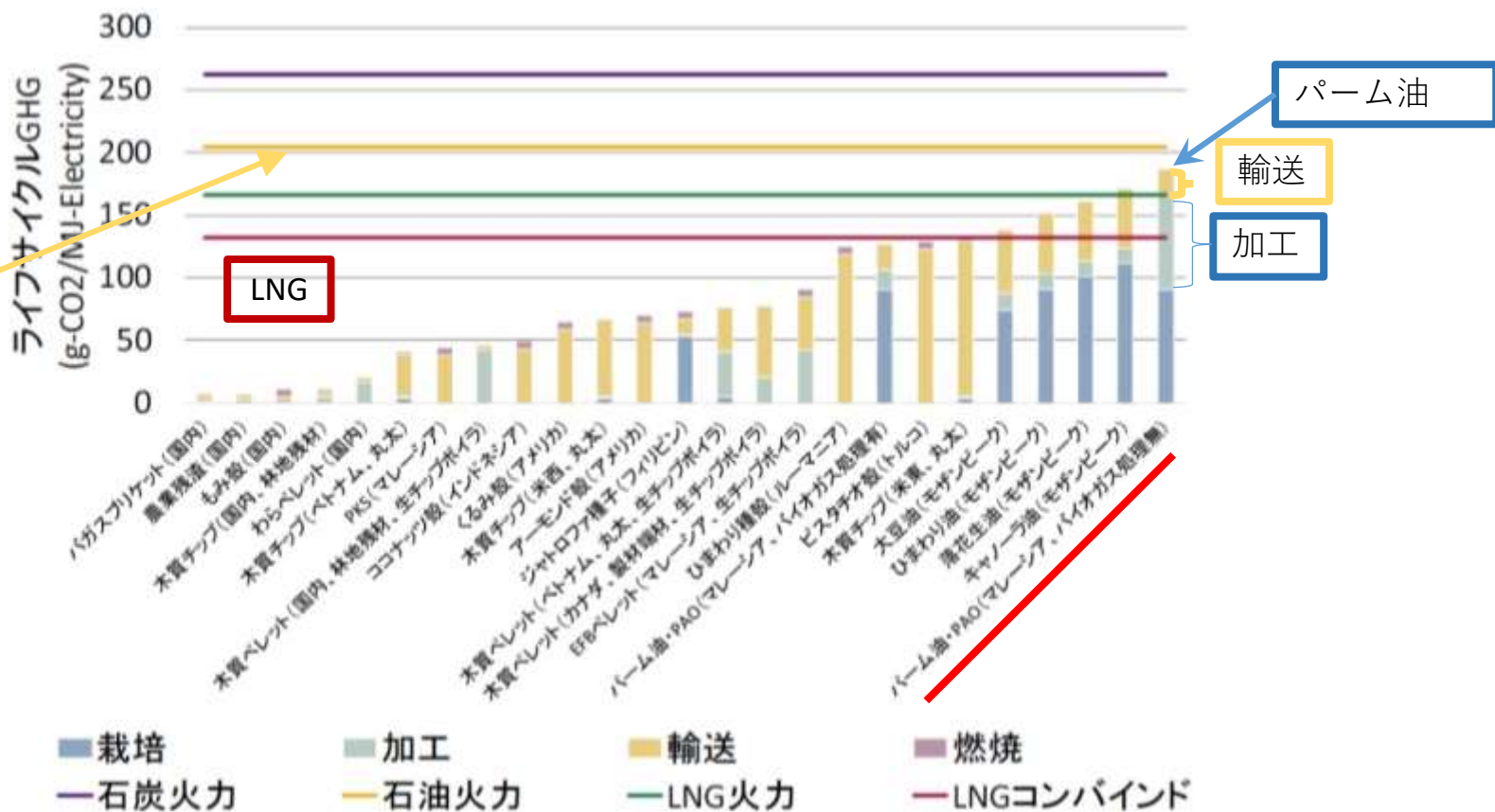
インドネシアとマレーシアでは過去20年間に約350万haもの熱帯林がアブラヤシ・プランテーションに転換された。

土地利用ごとの炭素の貯蔵量



出典: Greenpeace International. 2010. REDD ALERT! Protection Money

森林減少を考慮にいれなくても パーム油は、栽培・加工・輸送の過程で、 大量の温室効果ガス（GHG）を排出



(出所) 複数文献に基づき三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

H.I.S.のパーム油発電所

- 宮城県角田市梶賀
- ディーゼルエンジン発電、4基
- 41MW
- RSPO認証のパーム油を使う
- 年間7万トン进行燃やす
- これはパーム油の日本の輸入量の1割



舞鶴市に計画されている パーム油発電所

- 京都府舞鶴市
- 事業者：舞鶴グリーン・イニシアティブ合同会社（発電所計画のために作られた会社）
- 発電量：66MW
- 年間使用燃料：約12万トン
- 住民による反対運動（舞鶴西地区の環境を考える会）
- 出資企業AMPが撤退



建設予定地(中央奥のさら地)近くにたなびく
建設反対ののぼり—舞鶴市喜多

パーム油を燃やすバイオマス発電

- 2018年 12月現在、固定価格買い取り制度（FIT）の認定を受けたパーム油発電所計画は170万kW
- このすべてが稼働すると、年間 340万トンものパーム油が燃やされることとなる
= 現在の日本のパーム油の輸入量の 5 倍

(参考)

持続可能なパーム油のための円卓会議 (RSPO) 8つの原則

1. 透明性へのコミットメント
2. 適用法令と規則の遵守
3. 長期的な経済・財政面における実行可能性へのコミットメント
4. 生産及び搾油・加工時におけるベストプラクティス（最善の手法）の採用
5. 環境に対する責任と資源及び生物多様性の保全
6. 農園、工場の従業員及び、影響を受ける地域住民への責任ある配慮
7. 新規プランテーションにおける責任ある開発
8. 主要活動分野における継続的改善へのコミットメント

(参考)

持続可能なパーム油のための円卓会議 (RSPO) の原則

RSPO(2013) 2005年11月以降、新規作付けは、原生林又は保護価値の高い生態系を含む地域で行っていない。(原則7.3)



(RSPO2018) 土地造成により、森林減少を引き起こしてはならない。また、保護価値の高い生態系や炭素を多量に貯留している森林を保護もしくは促進するのに必要な地域を損なってはならない

→ 2018年11月以降に適用

RSPOでは問題の解決にはならない

- 燃料として使えるRBDステアリンのうち、RSPO認証（IP/SG）のものは、世界でも48万トンしかない（バイオマス発電協会試算）
- 既存の用途（食用、工業用）を満たすのに精いっぱい
- 既存の土地利用が、玉突き現象で押し出される

耕作可能な土地は有限



エネルギー用途での
土地利用の拡大こそが問題

木質ペレット



発電用木質ペレット生産のために 危機にさらされるカナダの森林



内陸温帯雨林（Ancient forest near Prince George, BC）提供：Stand. Earth



PHOTO: TAYLOR ROADES, ANZAC VALLEY CLEARCUTS

Anzac Valley Clearcuts - boreal rainforest – © Taylor Rodes

Stand.earth, "Canada's growing wood pellet export industry threatens forests, wildlife and our climate"

樹木全体を丸ごと伐採



パシフィック・エナジー社のペレット工場に入っていくトラック
Stand.earth, "Canada's growing wood pellet export industry threatens forests, wildlife and our climate"



ペレットの伐採地が、カリブーの生息地と重複している。
Woodland Caribou - Sault Photography via shutterstock

発電用木質ペレット生産のために 危機にさらされる米東南部の森林



エンビバ社

- 米国南東部にある7つの木質ペレット製造施設
- 約80%の原料が樹木丸ごと使ったものである-湿地林からが過半数
- 2025年までに生産量を2倍にし、生産量の半分以上を日本に届けることに契約した



「森林ベースのバイオエネルギーは
気候変動の解決策ではない」 Tyson
Miller氏講演資料2019年12月4日

バイオマスは
「カーボンニュートラル」？

森林は炭素の貯蔵庫

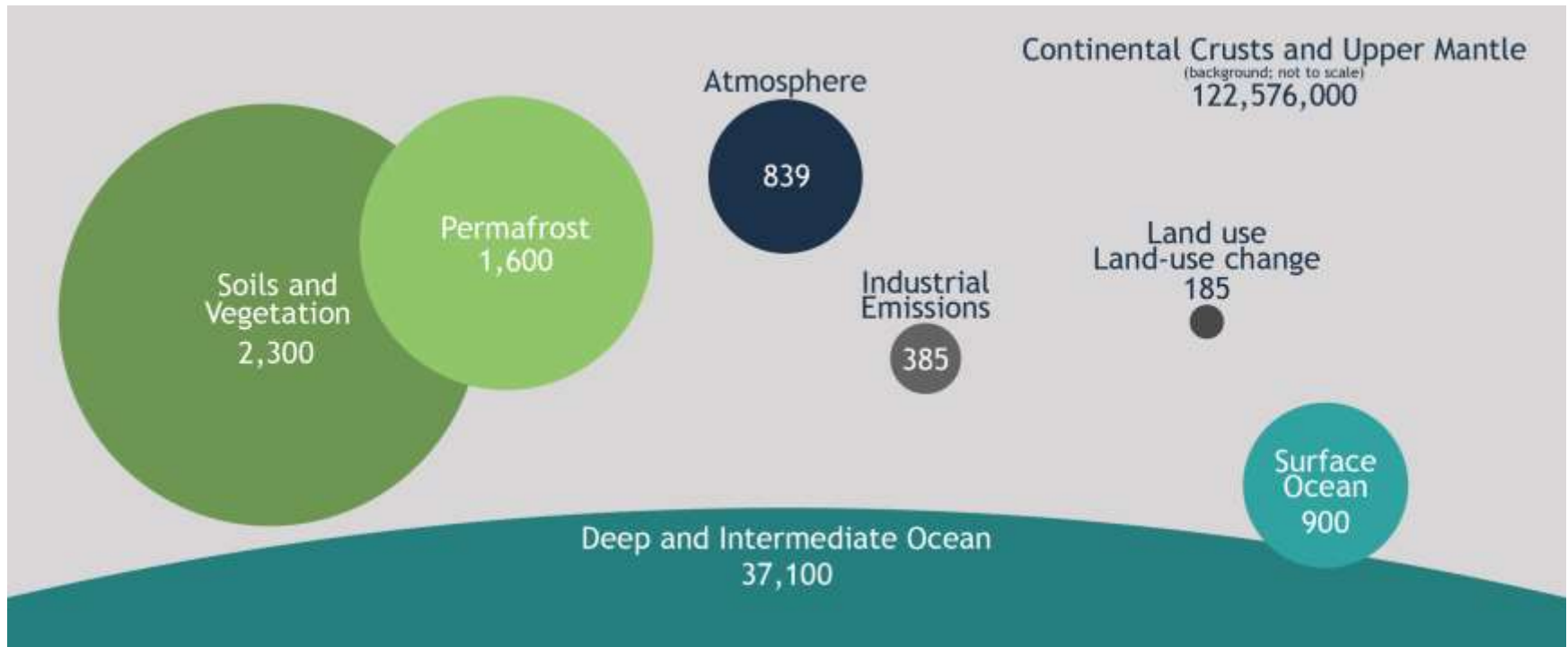
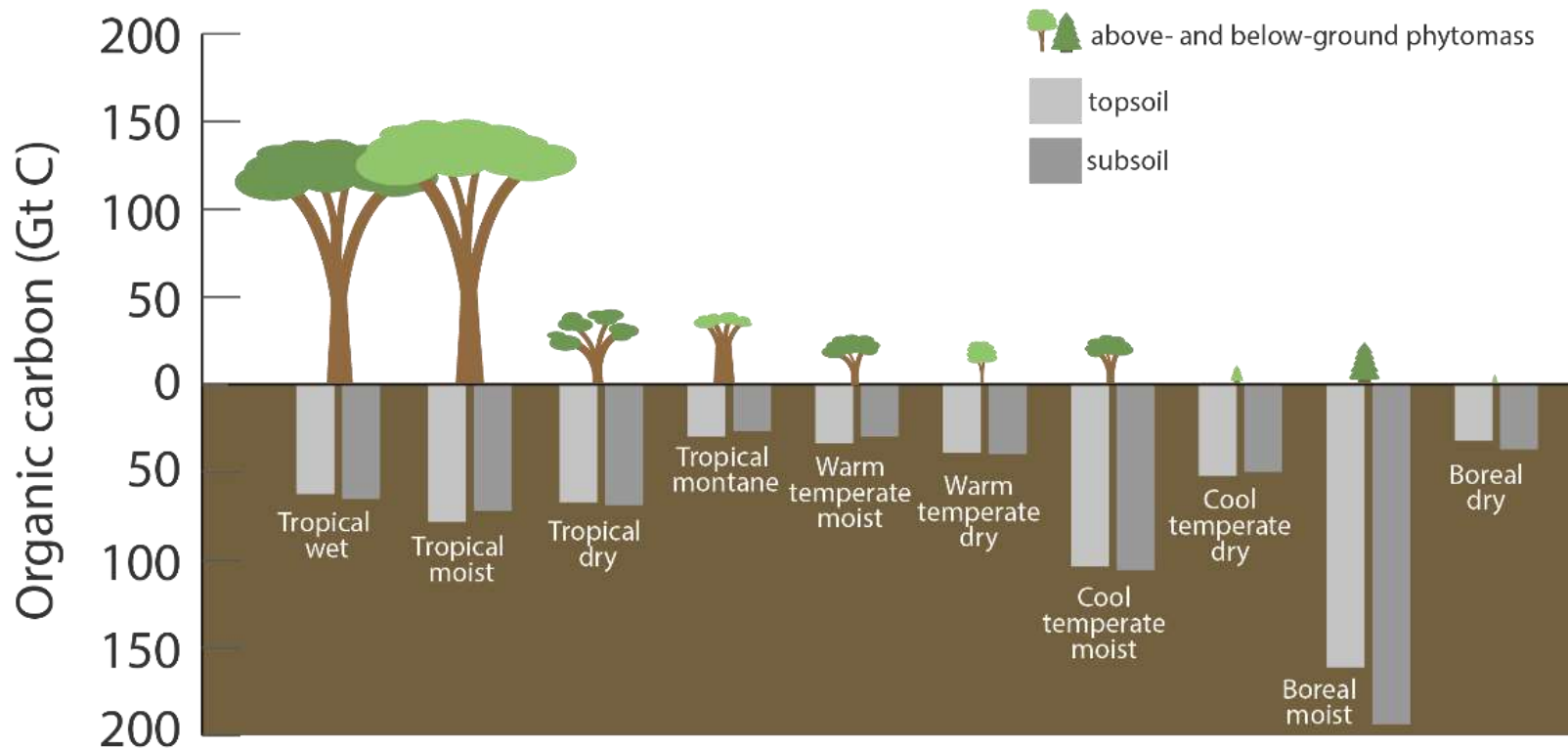


Figure: Global carbon stocks (carbon stored in pools), shown in gigatons
United States Department of Agriculture
<https://www.fs.usda.gov/ccrc/topics/global-carbon>

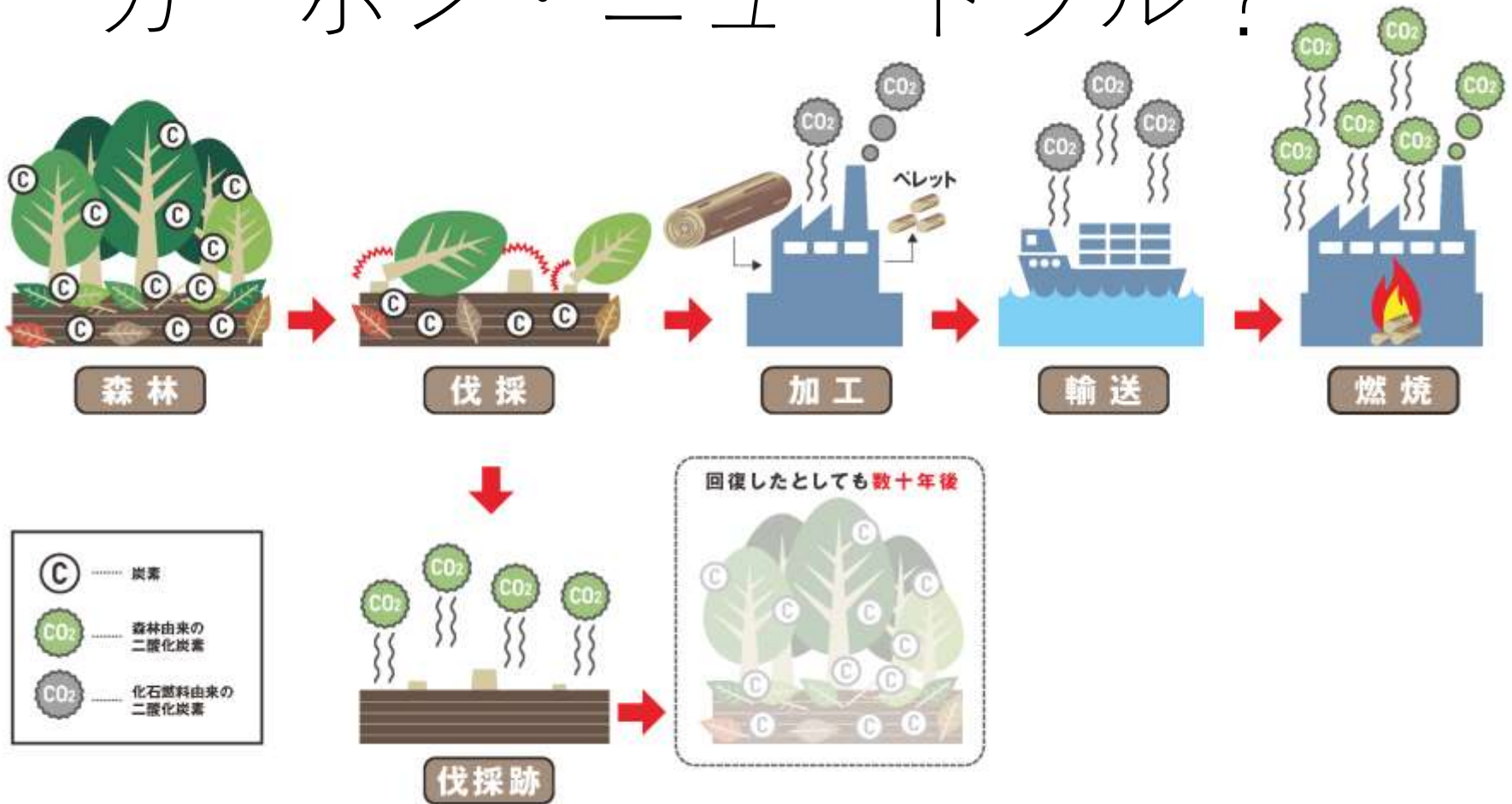
森林は炭素の貯蔵庫



United States Department of Agriculture

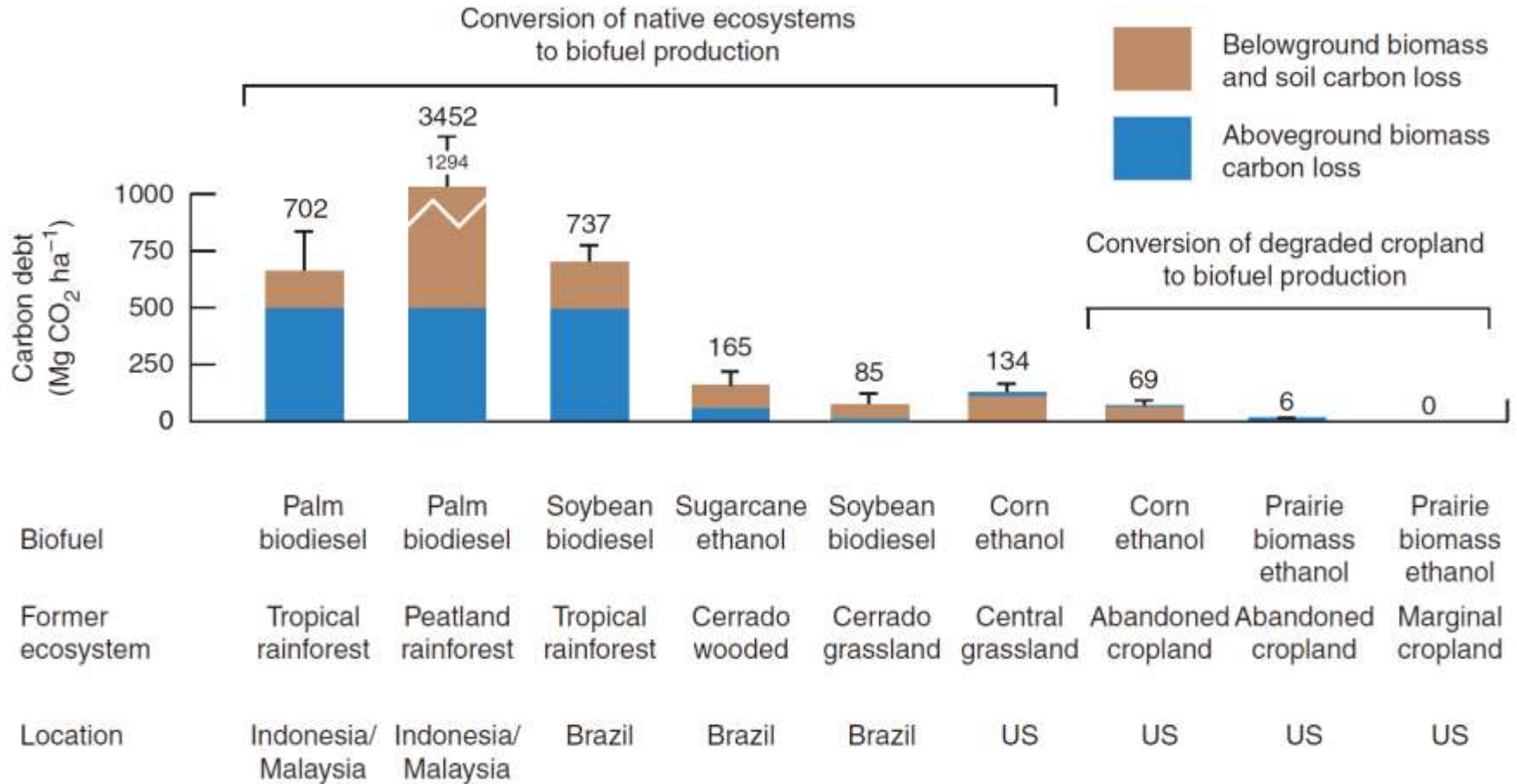
<https://www.fs.usda.gov/ccrc/topics/global-carbon>

カーボン・ニュートラル？



- 生産・加工・輸送等に化石燃料を使い、温室効果ガスを排出
- 森林が伐採され、他の用途に変換されれば、森林・リター・土壌が蓄えていた炭素が放出される。
- 天然林が開発され、植林、プランテーションに転換された場合も、炭素ストックの差分が放出される

生態系からバイオ燃料生産への転換で生じる炭素負債



バイオマス発電に関する 共同提言

- 温室効果ガス（GHG）の排出を十分かつ確実に削減していること
- 森林減少・生物多様性の減少を伴わないこと
- パーム油などの植物油を用いないこと
- 人権侵害を伴っていないこと
- 食料との競合が回避できていること
- 汚染物質の拡散を伴わないこと
- 燃料に関する情報公開を行っていること など

**⇒これを満たしていなければ、
FITの対象とすべきではない**