ジャングルふれんず 熱帯林セミナー
2021年10月2日

バイオマス発電が引き起こす森林破壊のリスク

国際環境NGO FoE Japan
みつた・かんな
満田夏花

設　立　1971年設立

本　部　オランダ　アムステルダム

世界73カ国に200万人のサポーター。

各国の団体が自立的に活動。気候変動など

グローバルな課題には共同アクションを行う。

「mobilize」「resist」「transform」

2014年FoEインターナショナルの
隔年総会＠スリランカ

設　立　1980年1月

2001年11月～特定非営利活動法人

2010年7月～認定特定非営利活動法人

所在地　東京都板橋区の一軒家！

スタッフ　常勤9名、その他非常勤なども含め20名弱

地球上の<u>すべての人々と生物</u>が

<u>互いに共生し</u>、<u>尊厳をもって生きる</u>ことができる

<u>平和で持続可能な社会</u>を目指しています。

主な活動分野：気候変動とエネルギー／原発／開発と環境／森林と生物多様性／バイオマス

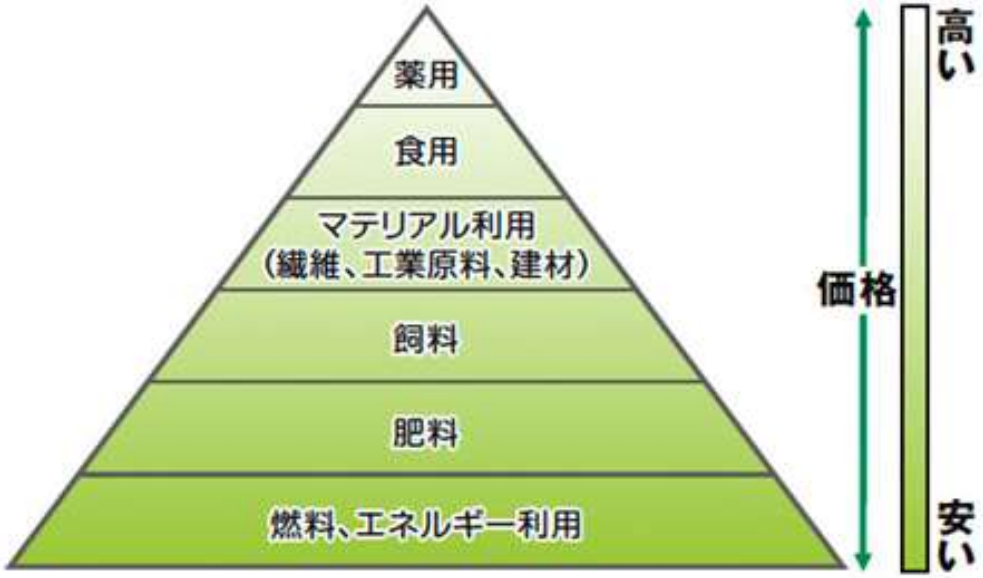
本日の内容

- バイオマス発電とは
- バイオマス発電用燃料の急増の背景には
- 燃料生産による森林破壊
- バイオマスは「カーボンニュートラル」？
- バイオマス発電に求められることとは

バイオマスとは

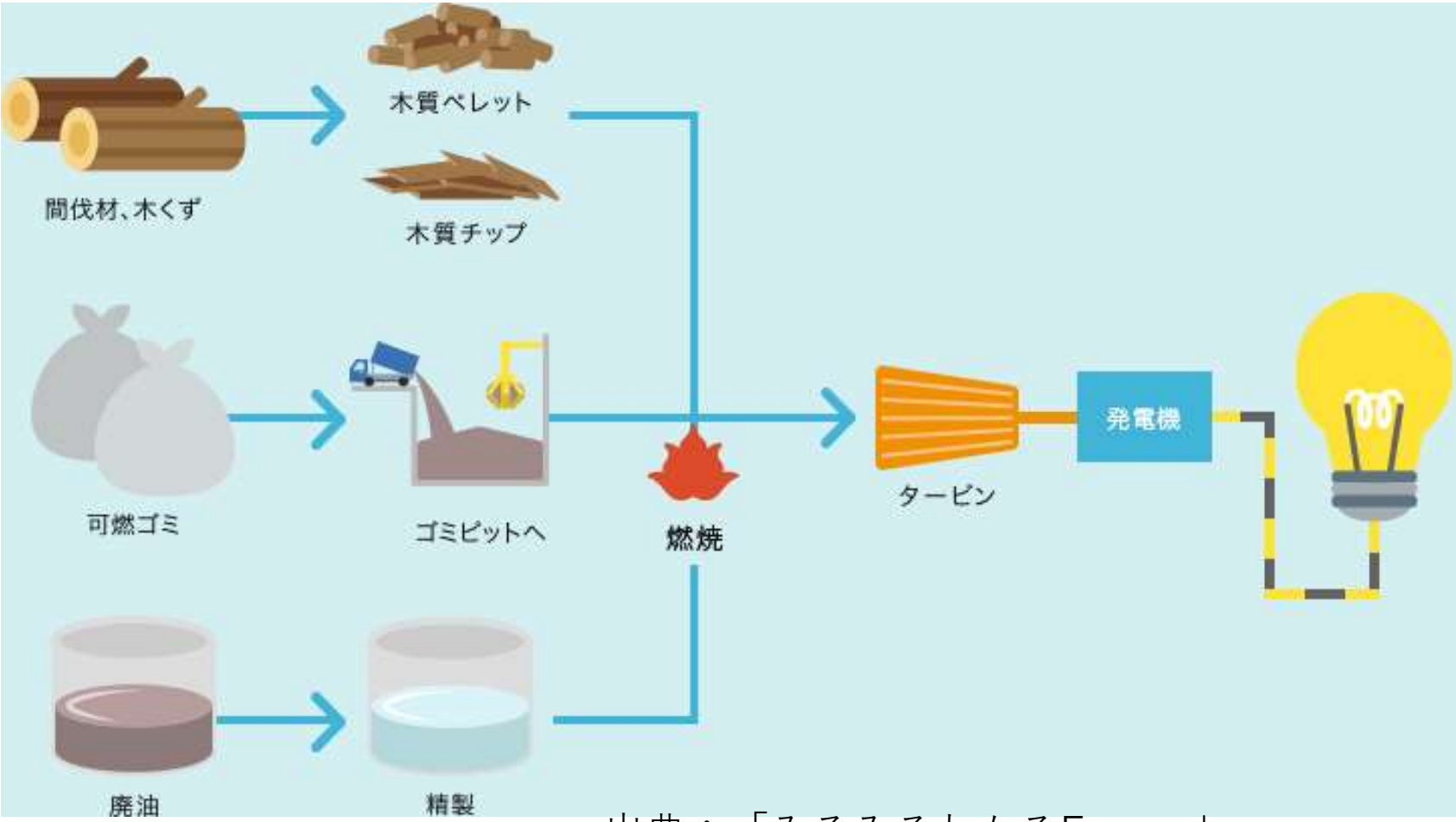
生物由来の資源（食料、材料、燃料など）

バイオマスのカスケード利用



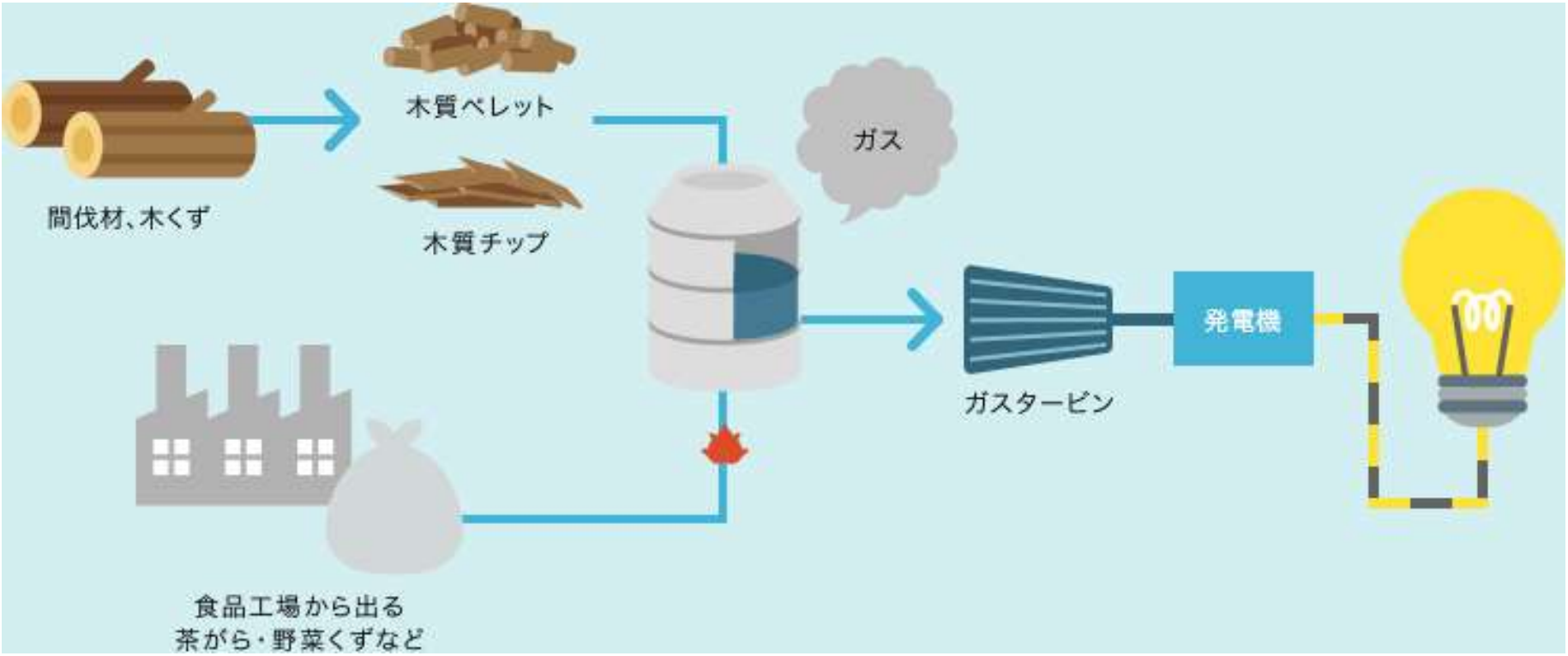
バイオマス産業社会ネットワーク「バイオマス白書2009」

バイオマス発電
（直接燃焼方式）



出典：「みるみるわかるEnergy」
https://www.sbenergy.jp/study/illust/biomass/

バイオマス発電
（熱分解ガス化方式）



出典：「みるみるわかるEnergy」
https://www.sbenergy.jp/study/illust/biomass/

バイオマス発電の燃料（木質）

木質チップ

木質ペレット

PKS（パーム椰子殻）

バイオマス発電の燃料（液体）

サトウキビ等からつくられるエタノール

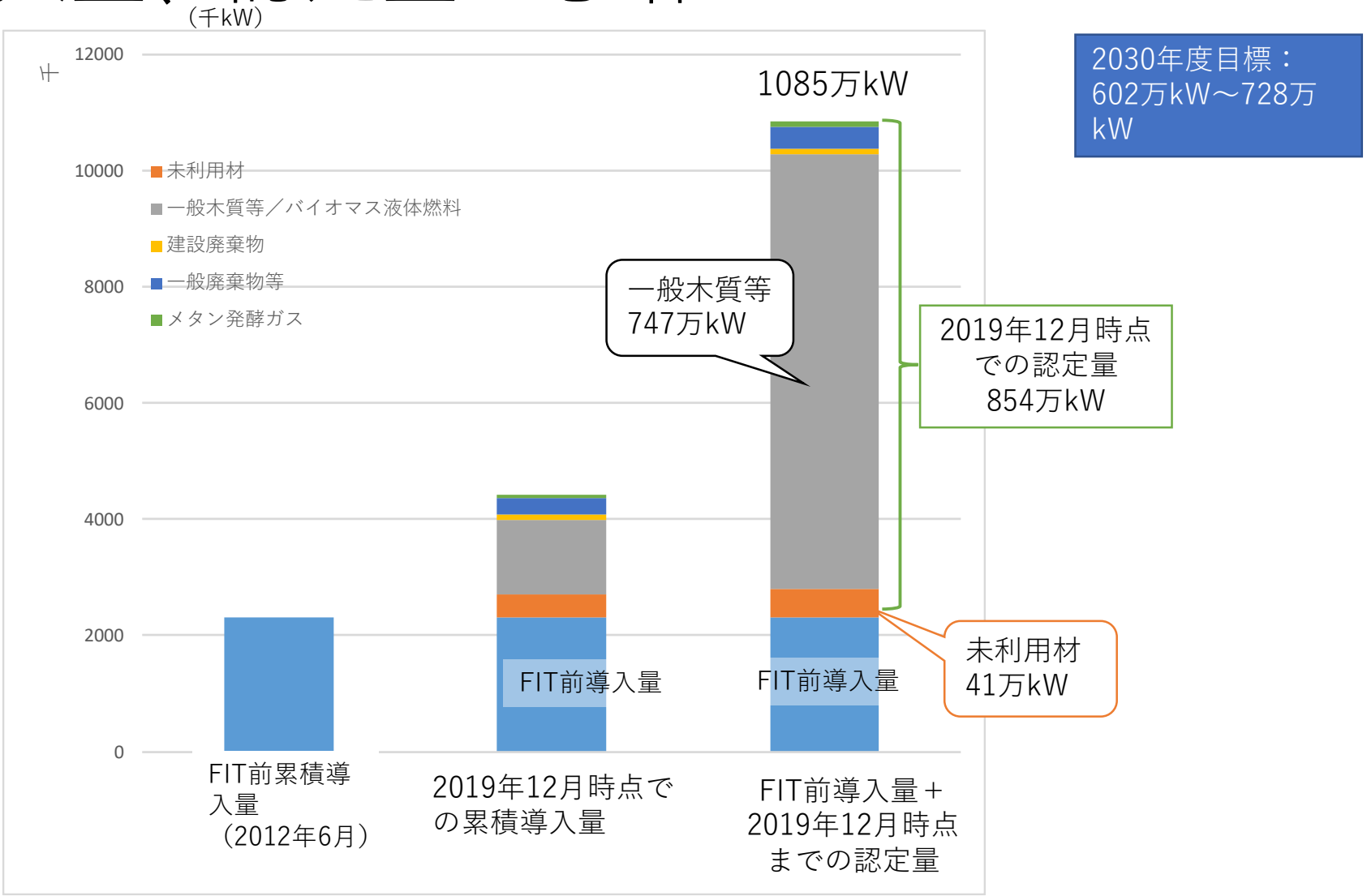
パーム油

廃食油

バイオマスの燃料（廃棄物系）

バイオマス発電用
燃料輸入の急増

FIT制度開始後、バイオマス発電の導入量、認定量が急増



2030年度目標：
602万kW～728万kW

出典：経済産業省「バイオマス持続可能性ワーキンググループ」（2020年8月）資料１

バイオマス燃料の固定買取価格の推移

<table>
<tr><th></th><th>2012～2014年度</th><th>2015～2016年度</th><th>2017年度</th><th>2018～2021年度</th></tr>
<tr><td>メタン発酵ガス（バイオマス由来）</td><td colspan="4">39円+税</td></tr>
<tr><td rowspan="2">間伐材等由来の木質バイオマス</td><td rowspan="2">32円+税</td><td colspan="3">32円+税　*2,000kW未満</td></tr>
<tr><td colspan="3">40円+税　*2,000kW未満</td></tr>
<tr><td>一般木質バイオマス・
農産物の収穫に伴って生じる
バイオマス個体燃料</td><td colspan="2" rowspan="2">24円+税</td><td rowspan="2">24円+税
*2万kW以上は21円+税
(10月～)</td><td>24円+税
*1万kW以上は21円+税</td></tr>
<tr><td>農産物の収穫に伴って生じる
バイオマス液体燃料</td><td>入札</td></tr>
<tr><td>建築資材廃棄物</td><td colspan="4">13円+税</td></tr>
<tr><td>廃棄物・その他のバイオマス</td><td colspan="4">17円+税</td></tr>
</table>

出典：資源エネルギー庁 ウェブサイト「なっとく！再生可能エネルギー」より作成

FIT制度におけるバイオマス発電設備の認定・導入状況（2020年9月末時点）

	メタン発酵ガス	未利用木質		一般木質 農作物残さ	建設廃材	一般廃棄物 木質以外	合計
		2,000kW未満	2,000kW以上				
導入件数	195 件	36 件	43 件	59 件	5 件	108 件	446 件
導入容量	65,584 kW	25,521 kW	383,637 kW	1,495,868 kW	85,690 kW	382,248 kW	2,438,548 kW
認定件数	241 件	102 件	51 件	179 件	5 件	131 件	709 件
認定容量	97,942 kW	84,964 kW	456,237 kW	7,048,792 kW	85,690 kW	441,438 kW	8,215,063 kW

大部分が輸入

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」

国産材では足りない？

- 5,000kW級以上の発電所では、年間約60,000トンの燃料が必要になる。約10万立方メートル相当
- 近年の各県の木材生産量は愛知県で約11万立方メートル。埼玉県は8万立方メートル。これらはすでに製材や合板などに使われている
- 新たに木質バイオマス発電を始めるには、これに上乗せすることになるので、燃料調達が難しい。しかも毎年。
- 発電所はできたものの燃料調達に苦労して、建材になる木材をもやすほうが簡単な場合も。A材B材C材D材と分けるには手間とコストがかかるが、出した木を全部燃料とするなら仕分けコストがかからないため、切り出した木をすべて燃料にする業者も増えている。

（田中淳夫（2019）「絶望の林業」）

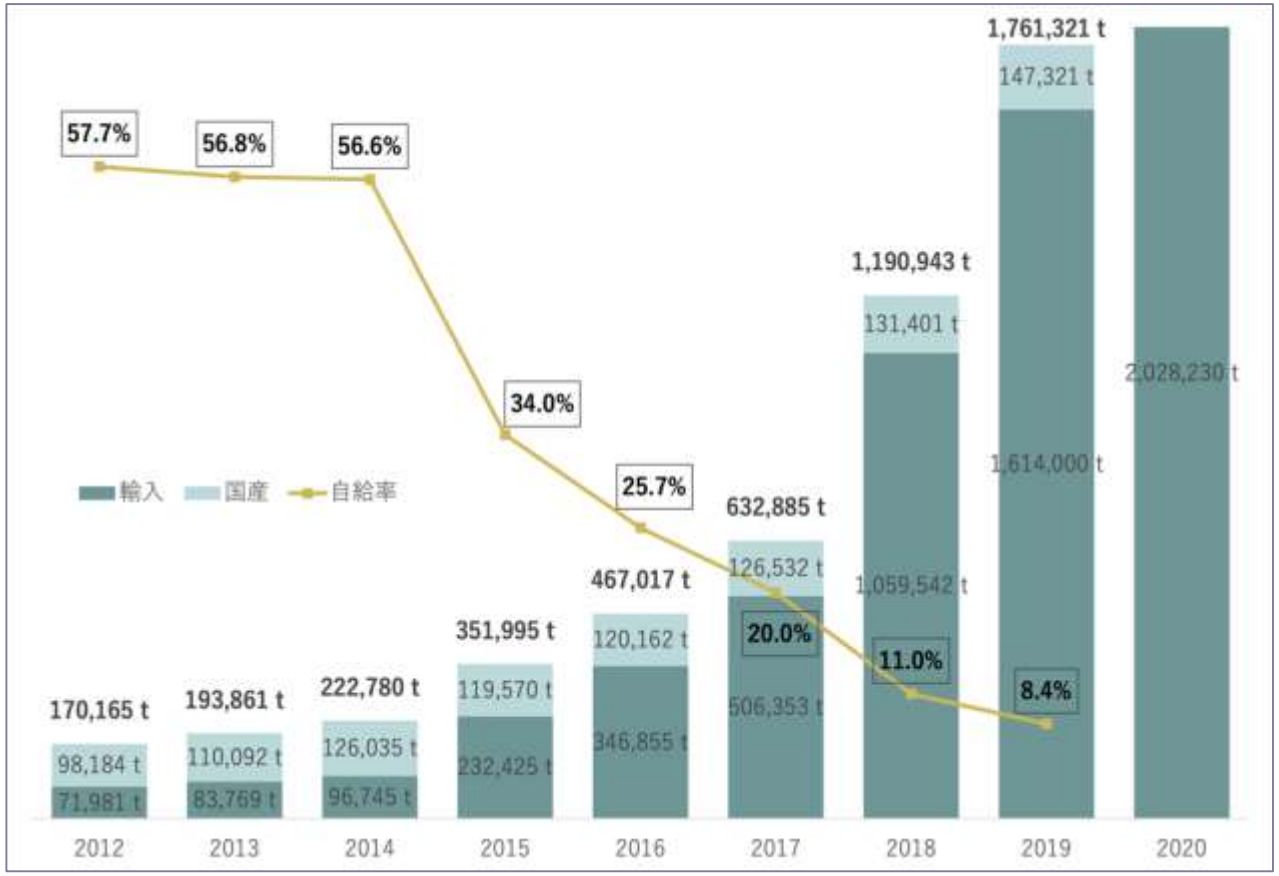
国産ではまかなえない

↓

よって輸入に依存
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

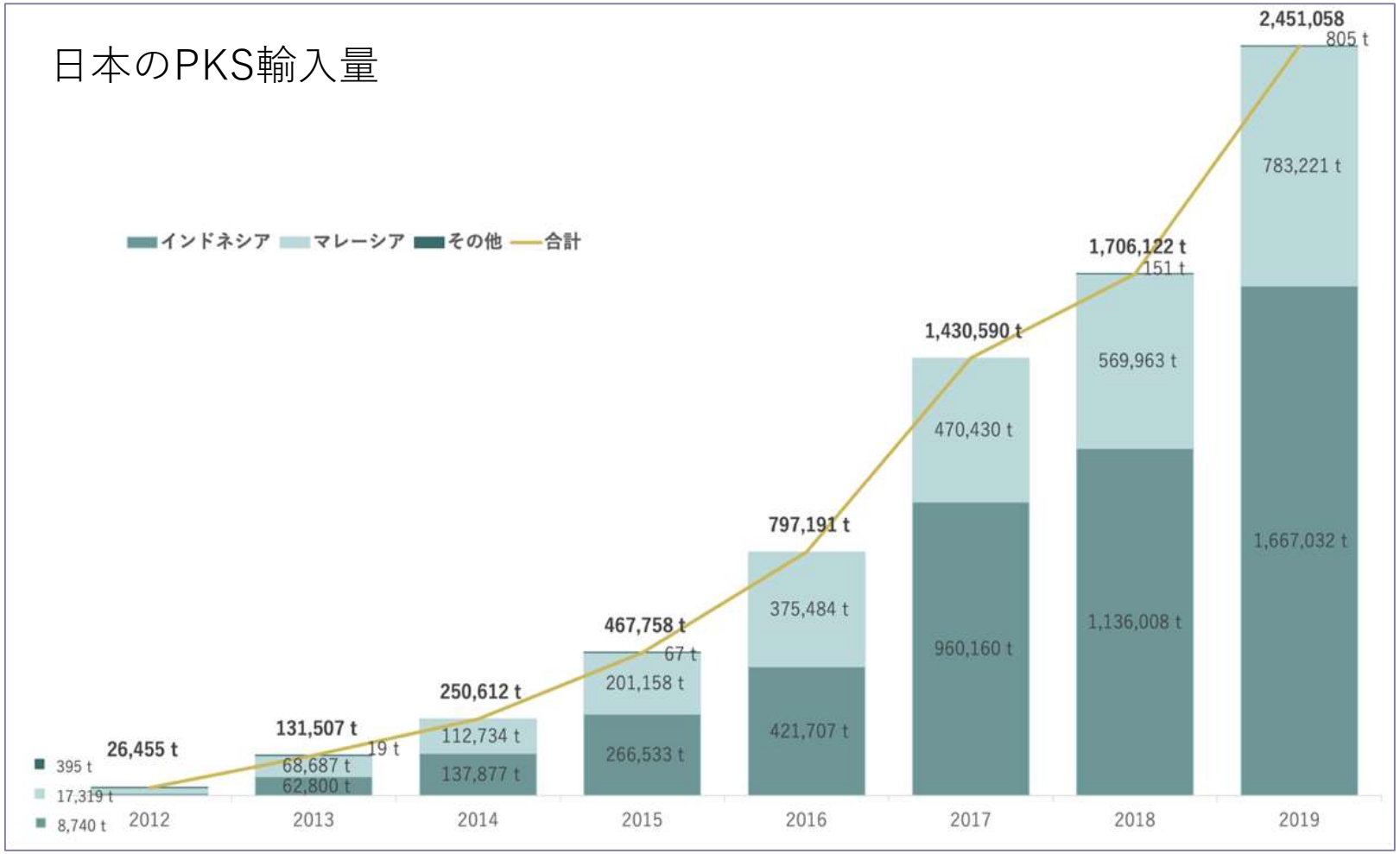
木質ペレットの輸入が急増

木質ペレットの輸入量および国内生産量



出典：財務省貿易統計をもとに、FoE Japan作成
国産は、林野庁特用林産基礎資料を参照

PKSはすべて輸入



出典：財務省 普通貿易統計「品別国別表」よりFoE Japanが作成

輸入燃料を使った
大規模バイオマス発電の環境社会影響

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

「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

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
- 日本も主要輸出先

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BCの雨林

「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

CONSERVATION NORTH

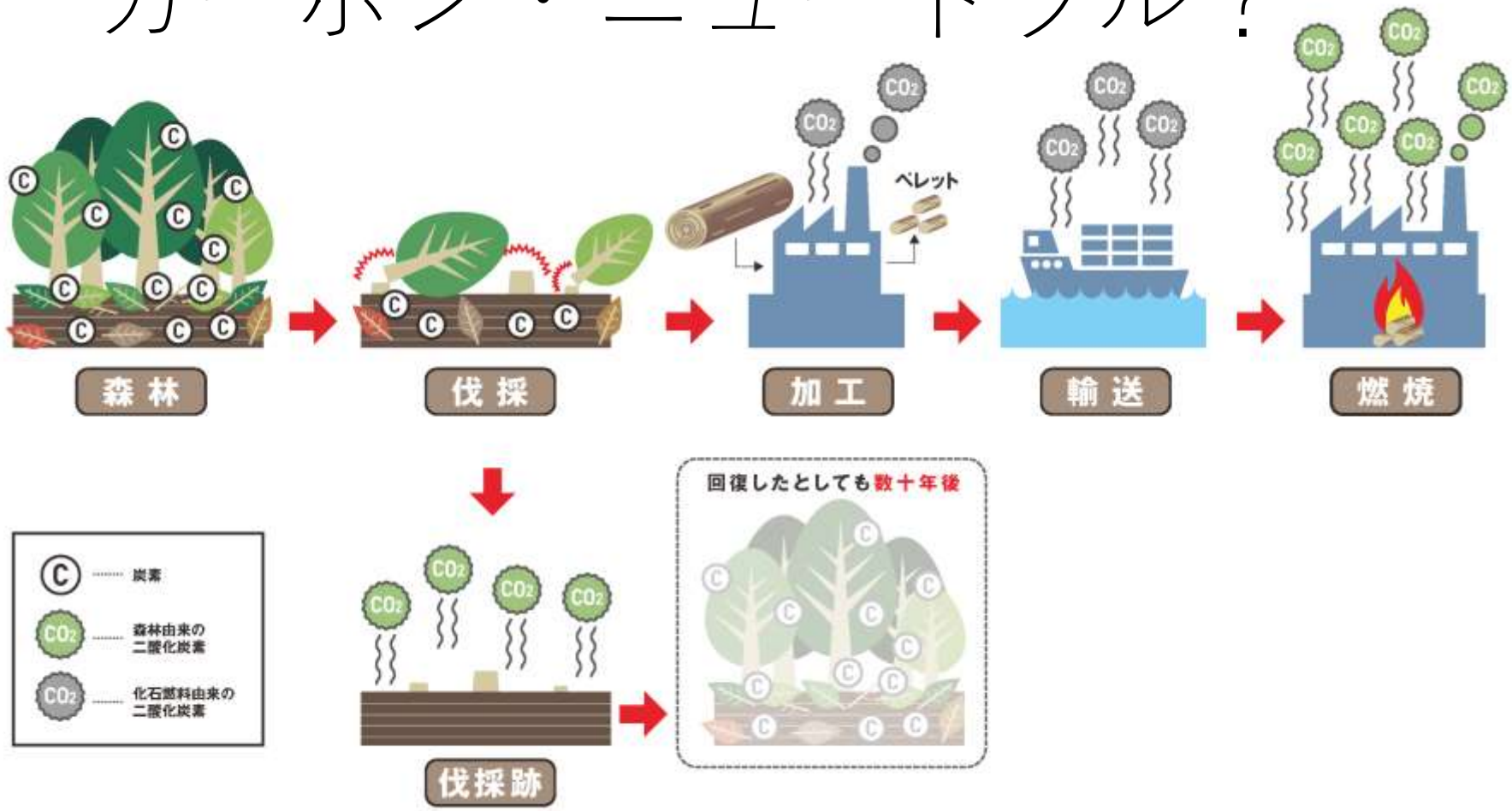
グリズリー・ベア
フィッシャー
オオタカ
アメリカキバシリ
オオアメリカモモンガ
アメリカミユビゲラ
キンメフクロウ
アメリカキクイタダキ
エボシクマゲラ
ピューマ
ミュールジカ
カラフトフクロウ
チャイロコツグミ
ムナオビツグミ
コーダリーンサラマンダー
アオライチョウ
カナダオオヤマネコ
ノドジロハリオアマツバメ
ムース
アメリカグマ
クリイロアメリカムシクイ
クズリ
チャイロコツグミ
マツテン
ハモンドメジロハエトリ
カリブー
CONSERVATION NORTH

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

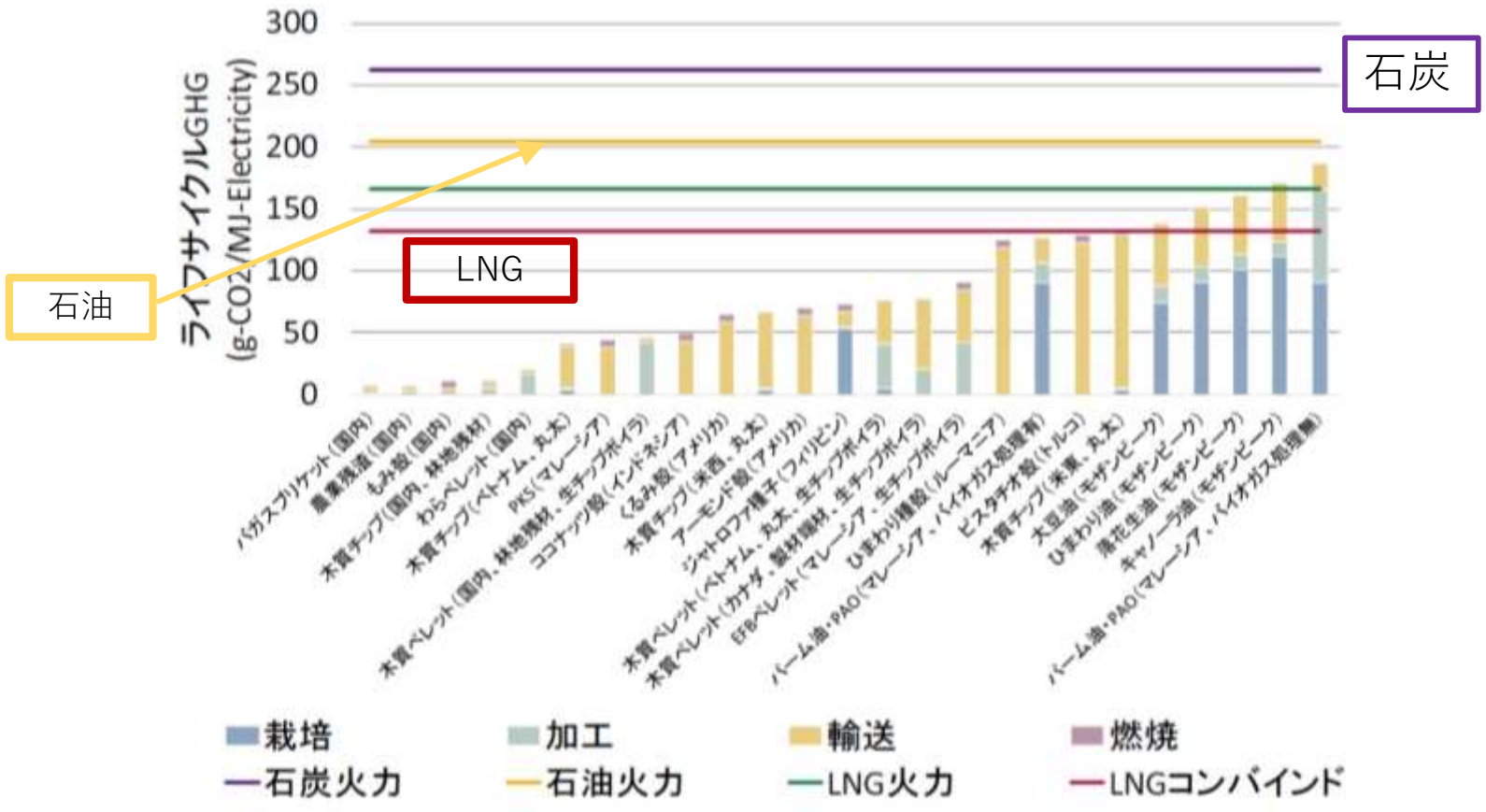
バイオマスは
「カーボンニュートラル」？

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・落ち葉や枯れ枝・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

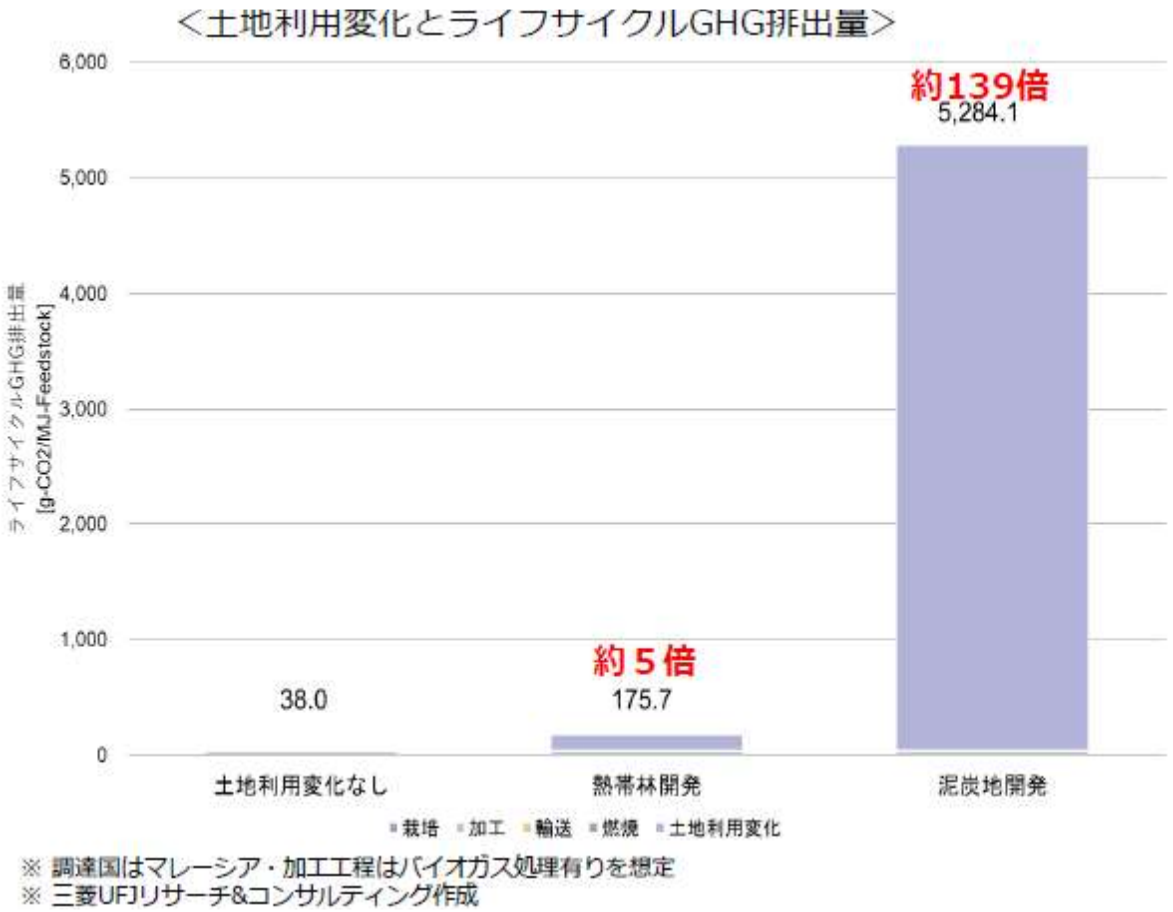
燃料種別・産地ごとのGHG排出
（森林減少・劣化、燃焼は入っていない）



（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

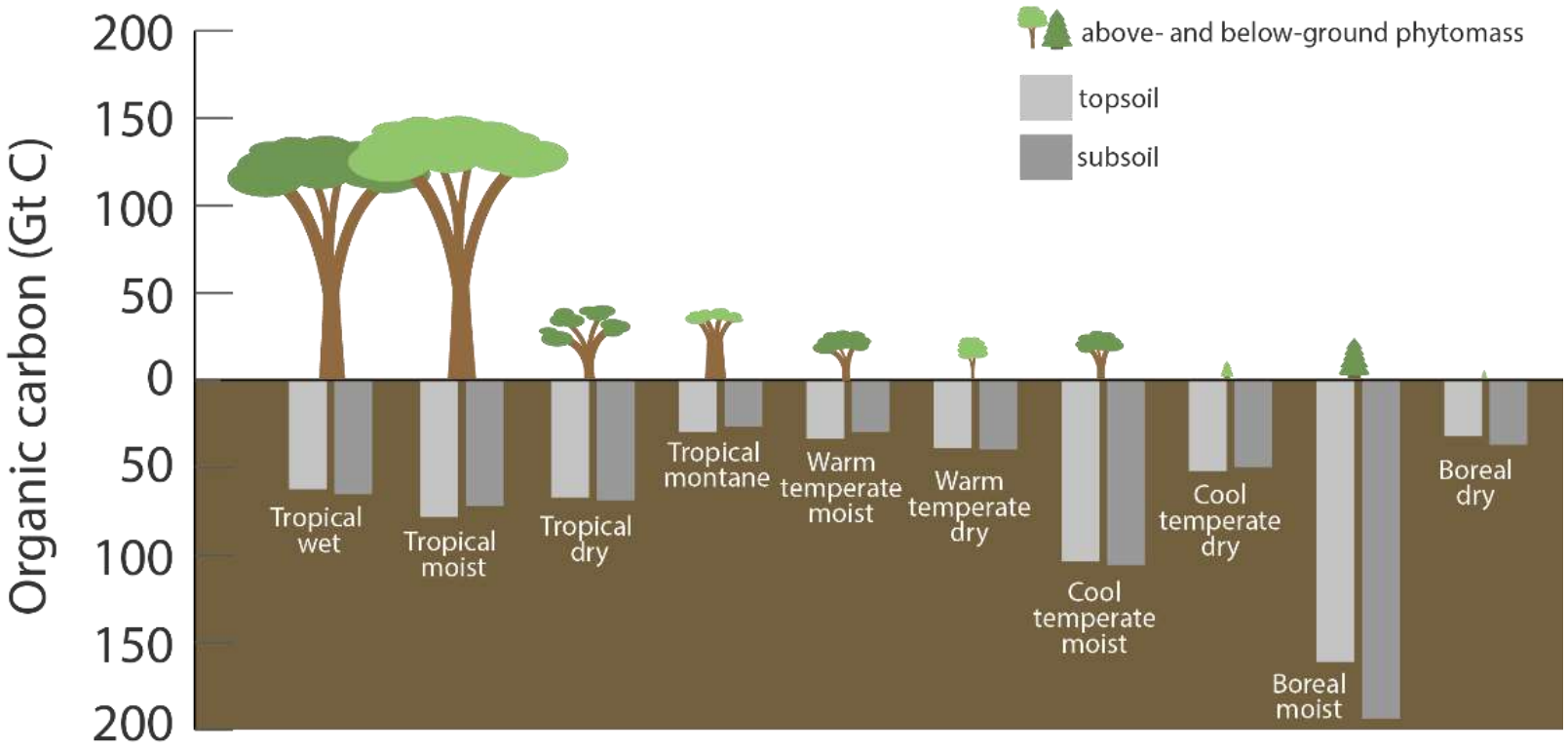
出典：経済産業省委託報告書「バイオマス燃料の安定調達・持続可能性等に係る調査報告書」（2019年2月）p.112

森林減少を伴う場合は、伴わない場合の約５倍、泥炭地開発を伴う場合は、約139倍もの温室効果ガスを排出



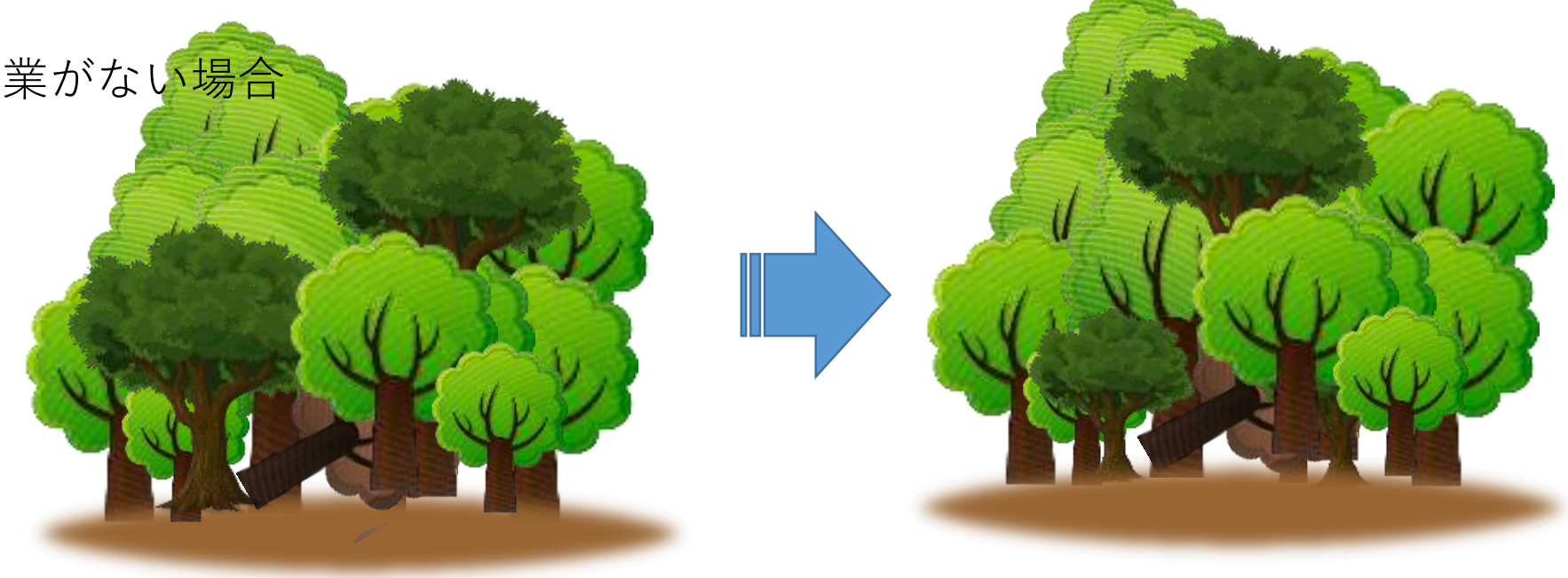
経産省　バイオマス持続可能性資料ワーキンググループ2019年4月

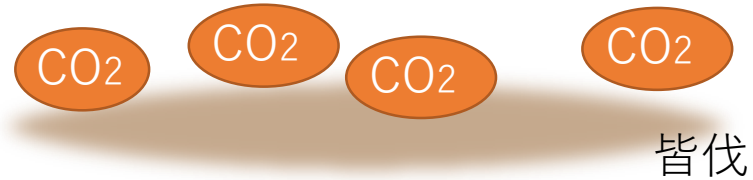
森林は炭素の貯蔵庫



United States Department of Agriculture
https://www.fs.usda.gov/ccrc/topics/global-carbon

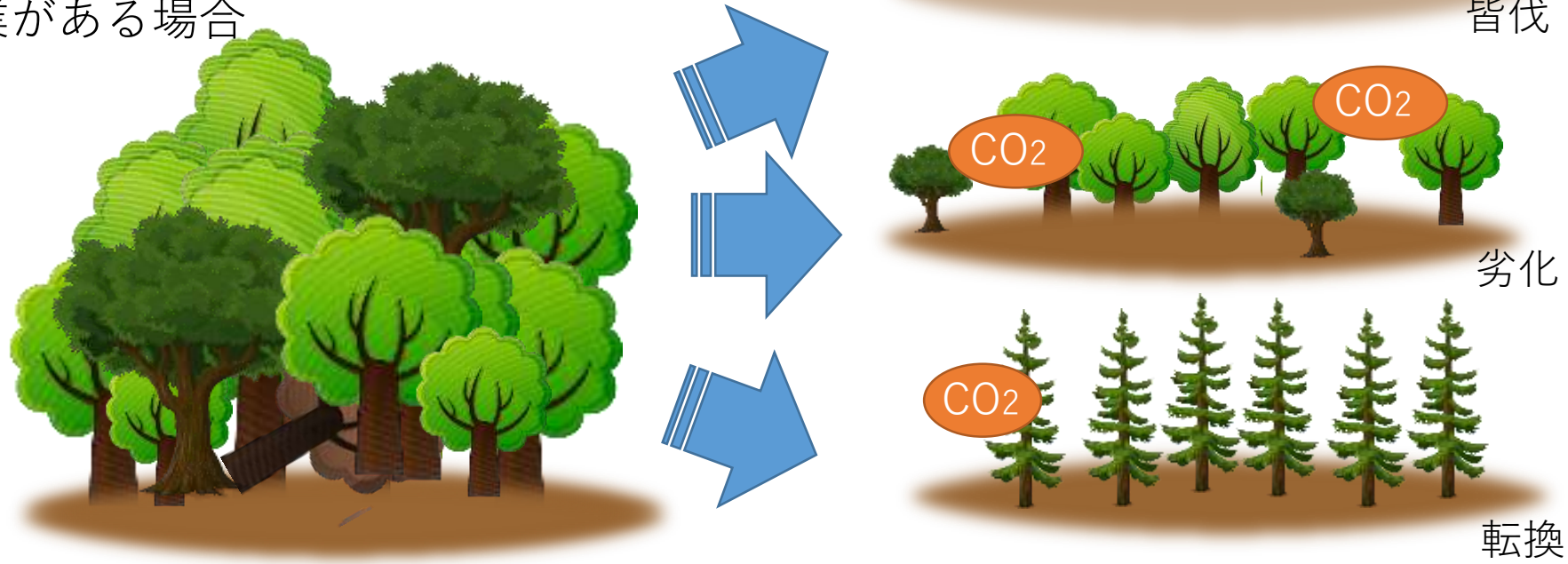
バイオマス事業がない場合





皆伐

バイオマス事業がある場合



劣化

転換

長野県飯山市では環境懸念で市長が断念

国内の事例

新聞　2018年（平成30年）12月12日　水曜日　総合　4

間伐材などの木質バイオマス活用

飯山市 発電施設誘致撤回へ

飯山市が市有地の戸狩工業団地への民間木質バイオマス（生物資源）発電施設誘致を撤回する方針を固めたことが11日、分かった。足立正則市長は12日開会する市議会定例会で表明する見通し。生活環境への影響から地元区長会が受け入れに難色を示していた。

環境への影響 地元難色

木質バイオマス発電などを手掛けるグリーン・サーマル（東京）が、市内や周辺の山林から出る間伐材などを使って発電し、売電する計画。工業団地の一部区画（2・3㌶）内に発電施設などを建設。最大出力約7千㌔で、2020年度の操業を目指していた。

発電には1日1千㌧の水が必要とされ、近隣住民から地下水の枯渇といった環境面の影響を懸念し、計画への疑問の声が出ていた。

足立市長は、2期目の任期満了直前の9月の市議会一般質問で、計画は重要との認識を示しつつ、「地域の賛同が得られなければ、やらない」と答弁。10月の市長選で3選した足立市長は11月中旬、地元の常盤地区区長会に意見を求め、区長会は「生活環境への心配があり、区長会として賛同致しかねる」と回答した。市長は地域の意向を踏まえ、誘致できないと判断したとみられる。

信濃毎日新聞
2018年12月12日

福島県田村市大越町では住民訴訟に①

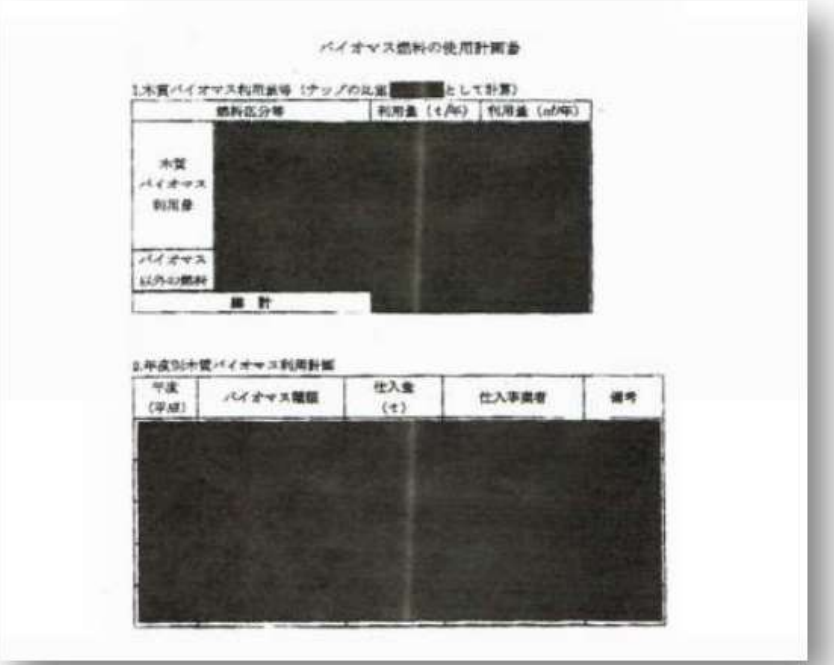
- 田村バイオマスエナジー株式会社（タケエイ80％、田村市20％）
- 発電量6,800kW
- バイオマス燃料：約9万トン／年
- 「放射能濃度の高い、樹皮は使わない」「チップ工場は作らない」と約束していた

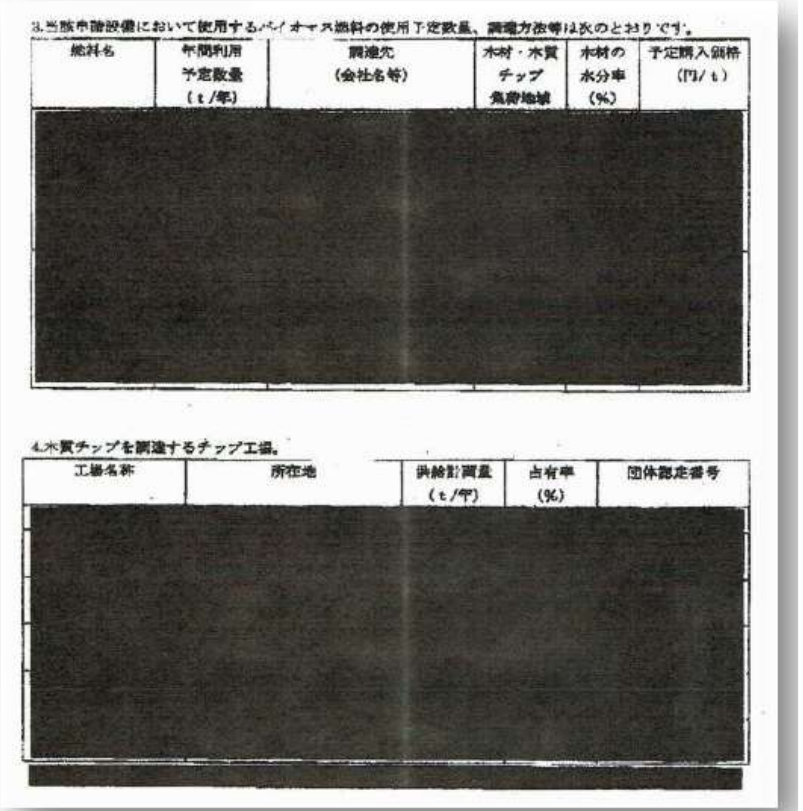
福島県田村市大越町では
住民訴訟に②

2017年、市長選で本田市長が当選。直後にタケエイが、突然の計画変更を申し出た
「白チップ（樹皮をはいだ部分）のみでなく樹皮も燃やしたい。 チップは放射能濃度の自主基準値100Bq/kg以下を設ける。
「発電所にチップ工場を併設したい」

住民「約束が違う」⇒反対運動へ
「大越の環境を守る会」結成

福島県田村市大越町では
住民訴訟に③





開示請求で田村市から提示された資料。
燃料調達計画はのり弁状態、具体的な事業計画は一切不開示

青木一政（ちくりん舎）「放射能汚染木材を燃やす田村バイオマス発電の問題」

木材の「盗伐」相次ぐ

アジアで需要 価格上昇■発電向けも

[illegible]

[illegible]

戦後植林 伐採期に

[illegible]

朝日新聞
2018年8月31日朝刊8面

FoE Japanブログより
「日本にもあった違法伐採！！　波紋拡がる宮崎県の盗伐事件」

結論

- 「森林減少」を伴うバイオマス発電は、認められない
  ⇒FITなどの対象から外すべき
  ⇒「再エネ」としてカウントすべきではない
- 燃料輸入型のバイオマス発電を進めるべきではない
- バイオマス発電を進める場合、以下の原則が必要
  - ✓地産地消：地元でまかなえる範囲で
  - ✓カスケード利用＝建材などにつかえるものは建材に
  - ✓熱利用も併用

オンラインセミナーシリーズ第６回
バイオマス発電の持続可能性を問う－FIT制度への提言
EUの動向から考える
バイオマス発電の先行き
10月12日（火）19:00～
FoE Japan