

FoE Japan ウェビナー  
問われるバイオマス発電  
改定EU再生可能エネルギー司令は森を守れるのか

---

# 日本のバイオマス発電の問題点 ー FIT制度 ー

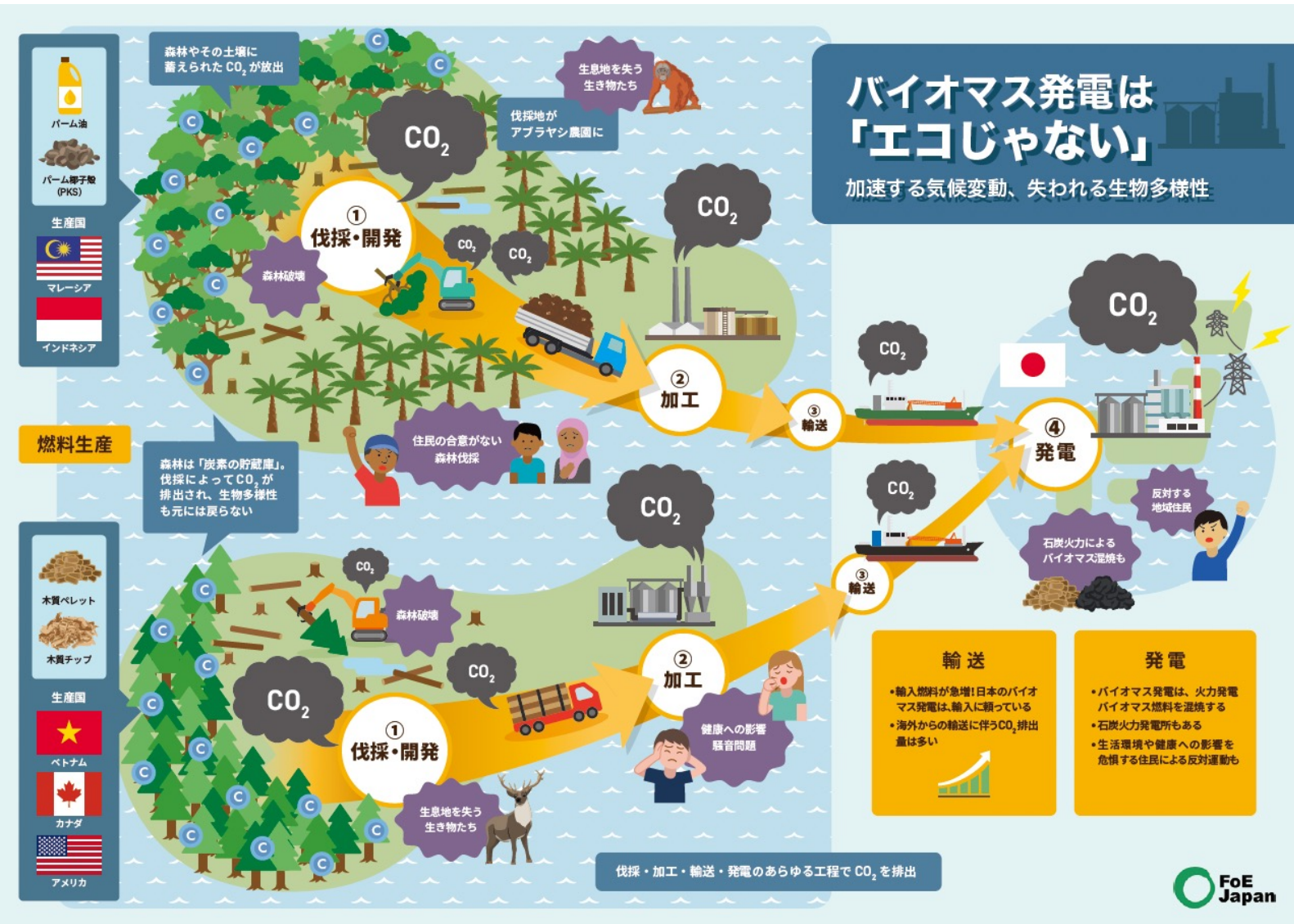
---

2023/09/29



国際環境NGO FoE Japan  
委託研究員 小松原 和恵

# バイオマス発電の主な問題点



- ① 火力発電である
- ② 燃料生産のための森林伐採
- ③ バイオマス発電 = カーボンニュートラルではない
- ④ 輸入燃料への依存
- ⑤ 地域住民への影響
- ⑥ 問題だらけのFIT制度
- ⑦ 石炭火力の延命

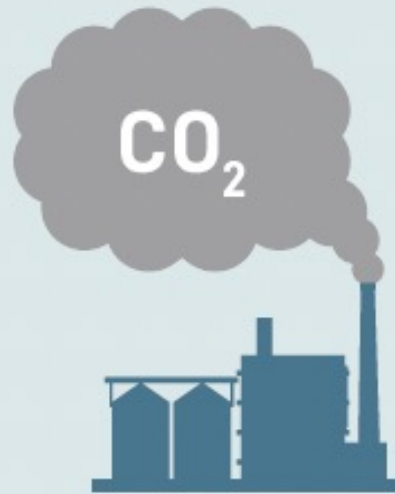
# バイオマス発電の主な問題点

## 1 バイオマス発電は火力発電

バイオマス発電は、木材や農作物残さなどの生物由来の燃料\*を燃やす、もしくはガス化して電気をつくる「火力発電」です。再生可能エネルギーの一つとされていますが、実は大量のCO<sub>2</sub>を出し続けています。

※主な燃料：木質ペレット、木質チップ、パーム油、パーム椰子殻 (PKS)

出典：国立環境研究所「日本国温室効果ガスインベントリ報告書2021年」



しかも、  
木材のCO<sub>2</sub>排出量は、石炭より多い！



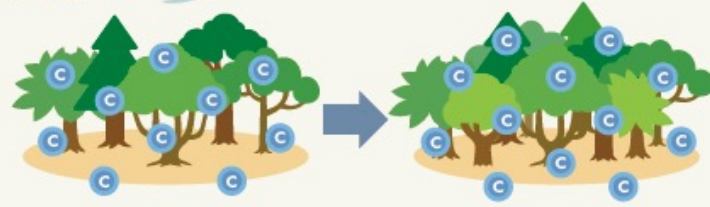
# バイオマス発電の主な問題点

## 2 「炭素の貯蔵庫」である森林を破壊

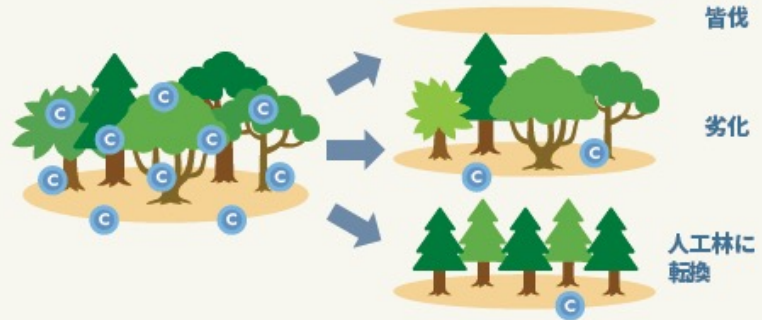
気候変動は加速、生物多様性は失われる

森林とその土壌には、たくさんの炭素が蓄えられています。森林を守れば、炭素貯蔵量は増え続け、生物多様性も守られます。しかし、バイオマス発電の燃料生産のために、森林が伐採されると、長年貯蔵されてきた炭素がCO<sub>2</sub>となって大気中に放たれてしまうのです。天然林を伐採し、再び木を植えて人工的に森林を再生したとしても、成長には長い年月がかかる上に、元の天然林より炭素貯蔵量が減ってしまうことも。失われた生物多様性は、二度と元には戻りません。

バイオマス事業がない場合



バイオマス事業がある場合



燃料生産の現場で、何が起きている!?

パーム油やPKSを作るために...



©FoE Japan

アブラヤシ農園開発のために皆伐された森林



© Center for Orangutan Protection

生息地を失ったオランウータン

木質ペレットやチップを作るために...



© Dogwood Alliance

皆伐されたアメリカの湿地林



© Dogwood Alliance

ペレット工場に運ばれる大量の丸太

# バイオマス発電の主な問題点

## 3 脅かされる地域住民の暮らしと健康

深刻な影響を受けているのは、生態系だけではなく、パーム油を作るアブラヤシ農園の開発にあたっては、先住民族のコミュニティが先祖代々使ってきた森が、合意がないまま開発されてしまうなどの人権侵害も起きています。また、木質ペレット工場の粉じんや騒音によって、地域住民の健康や暮らしが脅かされています。日本では、バイオマス発電所の建設に対して、生活環境や健康への影響を危惧する住民から反対運動も起きています。



© Dogwood Alliance

# バイオマス発電の主な問題点

## 4 輸入燃料が急増！輸入に頼るバイオマス発電

日本のバイオマス発電に使われる燃料の多くは、輸入に頼っています。パーム油とPKSは100%輸入で、主にインドネシアとマレーシアで生産されています。木質ペレットの輸入量は、急増しています。主にベトナムとカナダから輸入していますが、今後は、カナダとアメリカからの輸入量が増える見込みです。燃料生産地の生態系を破壊するだけでなく、遠い国からの輸送に伴うCO<sub>2</sub>排出量も多く、環境負荷がとても高いのです。

輸入量が急増！



木質ペレット



パーム椰子殻 (PKS)



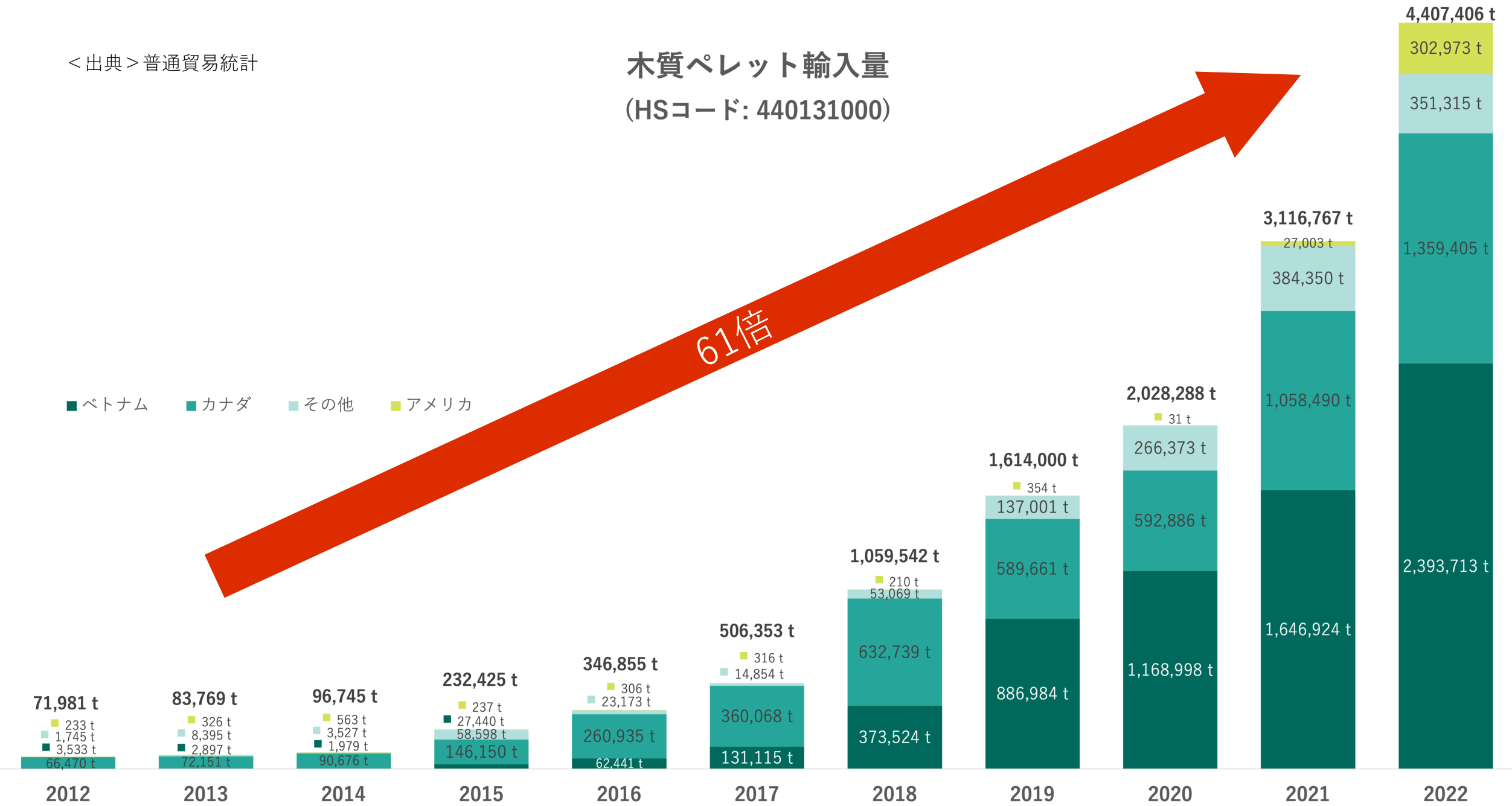
出典：財務省 普通貿易統計

< 出典 > 普通貿易統計

# 木質ペレット輸入量 (HSコード: 440131000)

61倍

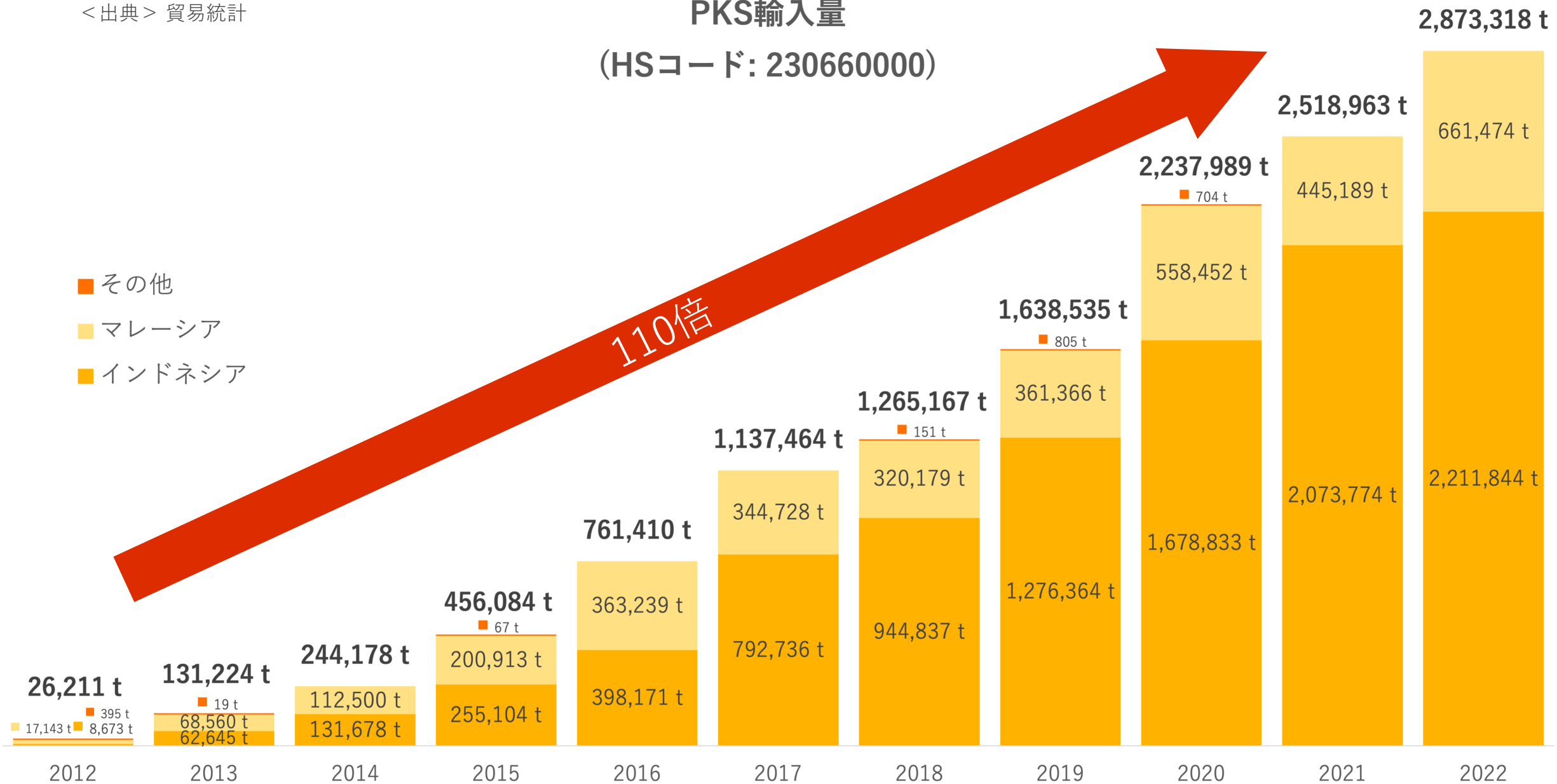
■ ベトナム ■ カナダ ■ その他 ■ アメリカ



< 出典 > 貿易統計

## PKS輸入量 (HSコード: 230660000)

- その他
- マレーシア
- インドネシア



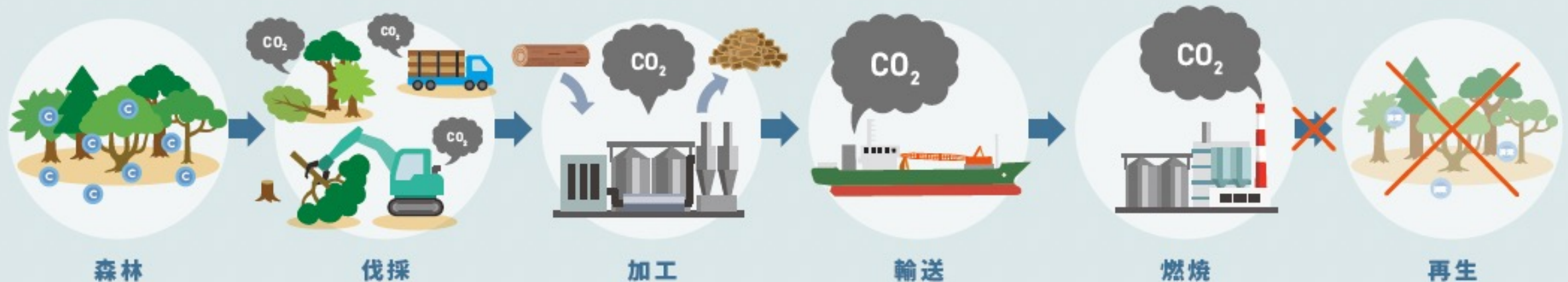


# バイオマス発電の主な問題点

## 5 「カーボンニュートラル」の嘘

バイオマス発電は、燃料を燃やす時に排出されるCO<sub>2</sub>が、伐採された森林の再生・成長時に吸収されることをから「カーボンニュートラル」と言われています。しかし、実際には...

- 元の森林が再生されないこともある
- 元の森林が再生されたとしても、伐採されなかった場合に森林や土壌が蓄えることができた炭素量には及ばない
- 森林の再生には長い年月がかかり、それまで大気中のCO<sub>2</sub>は増加したまま
- 伐採や加工、輸送など、燃料を燃やす以外の工程でも多くのCO<sub>2</sub>を排出する



# バイオマス発電の主な問題点

## 6 エコじゃないバイオマス発電を認定する FIT 制度

私たちのお金が環境破壊に使われているかもしれません。再生可能エネルギーの固定価格買取制度 (FIT制度) は、再エネを普及し、環境負荷を低減するために2012年に導入された制度です。私たちが払う電気料金の一部を使って、FIT制度が認定した再エネ事業を支えています。しかし、認定されたバイオマス発電の中には、気候変動を加速させ、生物多様性を失うリスクが高い事業もあります。



## 7 石炭火力の延命に使われるバイオマス

石炭火力発電所の中には、バイオマス燃料を混焼させているケースがあります。気候変動の観点から、効率の悪い石炭火力発電所を段階的に廃止していく方針を政府が示す中、バイオマスを混ぜて燃やすと「高効率」とみなされる実態があるためです。「エコ」の仮面を被った石炭火力発電所は、今後さらに増える見込みです。また、一部の石炭火力発電所はFIT制度で認定されています。バイオマスが、石炭火力の延命手段となっているのです。

石炭火力による  
バイオマス混焼



大手電力  
石炭火力による  
バイオマス混焼

**31**基

(2019年経済産業省調べ)

FIT 認定の  
石炭火力による  
バイオマス混焼

**38**基

(2021年 FoE Japan調べ)

# 事業計画策定ガイドライン（P.8 抜粋）

## 3-③輸入木質バイオマス

- (1) 既存用途へ与える影響を最小限にするように努めること
- (2) 国内の燃料調達事業者だけに留まらず、現地燃料調達事業者等との（直接又は商社等を通じた間接の）燃料安定調達協定等を確保すること
- (3) 加工・流通を行う取扱者から、持続可能性（合法性）が証明された木材・木材製品を用いることを証明する書類の交付を受け、事業実施期間にわたりその書類を保存するとともに、経済産業大臣の求めに応じて、提出できる状態としておくこと**

# 事業計画策定ガイドライン (P.12 抜粋)

## 3-③輸入木質バイオマス

**【解説】** ③(3)について、固定価格買取制度においては、**法に則って伐採された木材のみを燃料として認めている**ため、認定申請に当たっては、燃料調達に関する体制において、**持続可能性(合法性)が証明された木材・木材製品を用いていることを証明することが必要**である。具体的には、**森林認証制度やCoC認証制度等における認証が必要**であるが、詳細は**林野庁「木材・木材製品の合法性、持続可能性の証明のためのガイドライン」**を参照すること。

# 木材・木材製品の合法性、持続可能性の証明のためのガイドライン（2006年2月）

## （1）森林認証制度及びCoC認証制度を活用した証明方法

①概要: 森林認証制度及びCoC認証制度は、持続可能な森林経営の行われている森林を第三者機関が評価・認証し、そこから生産された木材・木材製品を分別管理することにより、消費者が選択的にこれらを購入できるようにする制度であり、これを活用する。

②留意事項: 合法性、持続可能性については、森林認証を取得した森林から生産された木材・木材製品がCoC認証と連結し、認証マークが押印された木材・木材製品、伝票等をもって証明されることが必要である。

## （2）森林・林業・木材産業関係団体の認定を得て事業者が行う証明方法

## （3）個別企業等の独自の取組による証明方法

# 事業計画策定ガイドライン (P.9 抜粋)

## 3-③輸入木質バイオマス

(4) 燃料のサプライチェーン上の各社において、ライフサイクルGHGを確認できる基準に基づく認証を取得すること。さらに、予定する調達元を想定した各バイオマスのライフサイクルGHGを算定して申告し、基準値を下回ることを確認を受けること。なお、ライフサイクルGHGの個別計算を活用する場合は個別計算ができることについての第三者認証を取得した上で算定を行うこと。また、運転開始後についても、調達バイオマス毎にライフサイクルGHGが基準を下回ることを確認できる情報を含む証票を確認し、事業実施期間にわたりその書類を保存するとともに、経済産業大臣の求めに応じて、提出できる状態としておくこと。

# 事業計画策定ガイドライン（P.12 抜粋）

## 3-③輸入木質バイオマス

【解説】 また、**ライフサイクルGHG排出量の基準**は、比較対象電源のライフサイクルGHGを2030年のエネルギーミックスを想定した火力発電のライフサイクルGHGである**180g-CO<sub>2</sub>/MJ電力**とする。比較対象電源のライフサイクルGHGに対する削減率は、**2030年度以降に使用する燃料については70%削減**を達成することを要求する。これを前提に、**2022年度以降の認定案件に対し、2023年4月1日より、2030年3月31日までの間は燃料調達毎に50%削減**を達成することを要求し、これらの基準を満たすことをFIT/FIP制度の認定の要件とする。ただし、ライフサイクルGHGの基準の確認対象とするのは**1,000kW以上の案件**に限る。

**2021年度までの既認定案件については、ライフサイクルGHG排出量の基準に照らした最大限の排出削減に努めること**を求め、**当該取組内容等の自社のホームページ等での情報開示及び報告を求めるものとする**。ただし、2021年度までの既認定案件についても、燃料の計画変更の認定を受ける場合には、使用する全ての燃料についてライフサイクルGHG排出量の基準の適用を受けるものとする。

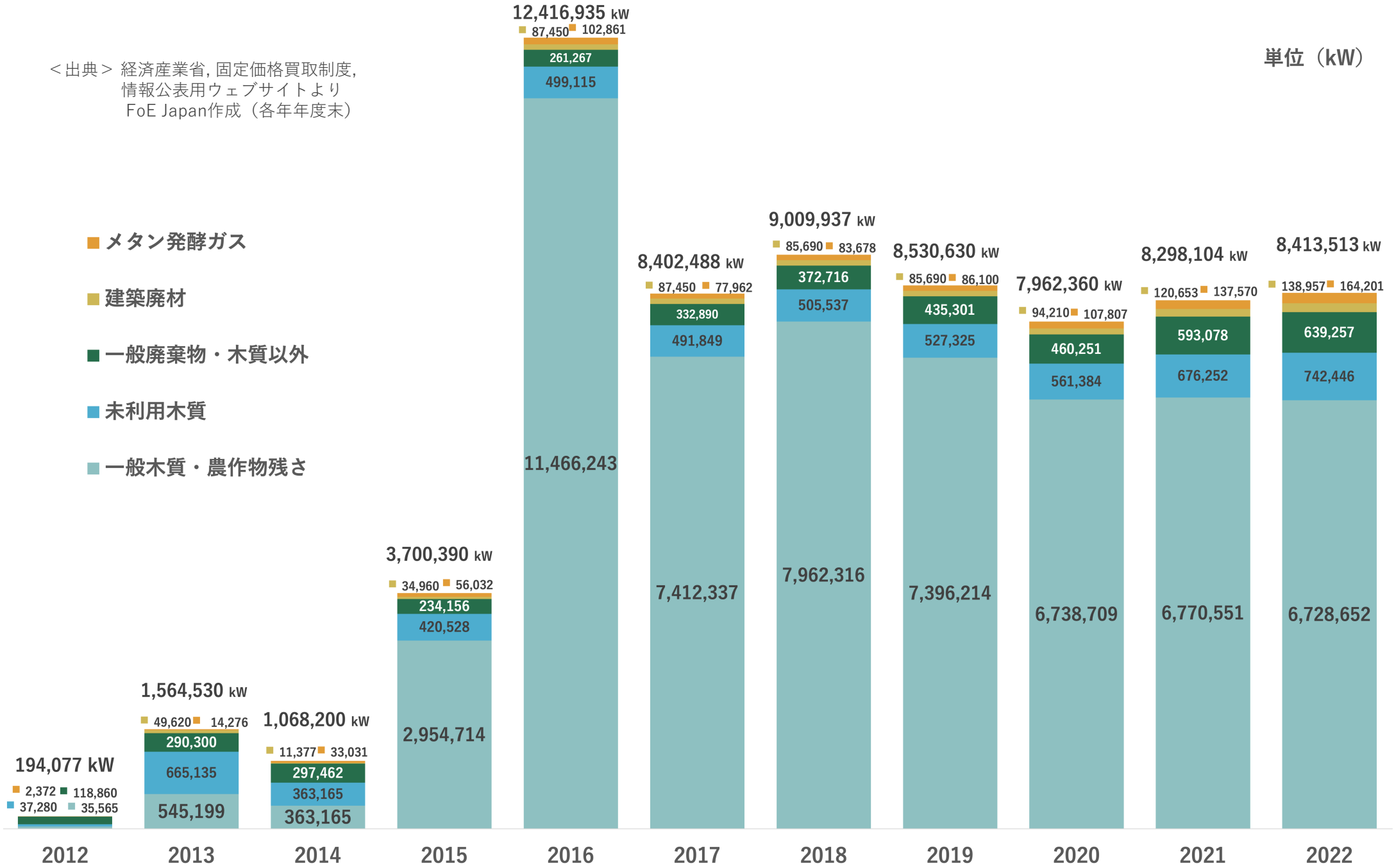
なお、**2022年度以降の認定案件についても、透明性の観点から、同様に情報開示及び報告を求めるものとする**。

# FIT認定量

単位 (kW)

< 出典 > 経済産業省, 固定価格買取制度,  
情報公表用ウェブサイトより  
FoE Japan作成 (各年年度末)

- メタン発酵ガス
- 建築廃材
- 一般廃棄物・木質以外
- 未利用木質
- 一般木質・農作物残さ





# FIT認定と石炭火力のバイオマス混焼

- 石炭火力によるバイオマス混焼にもFIT認定が与えられている（40件）
- うち36件は非効率石炭（亜臨界圧（Sub-c） / 超臨界圧（SC））に該当する設備を含む

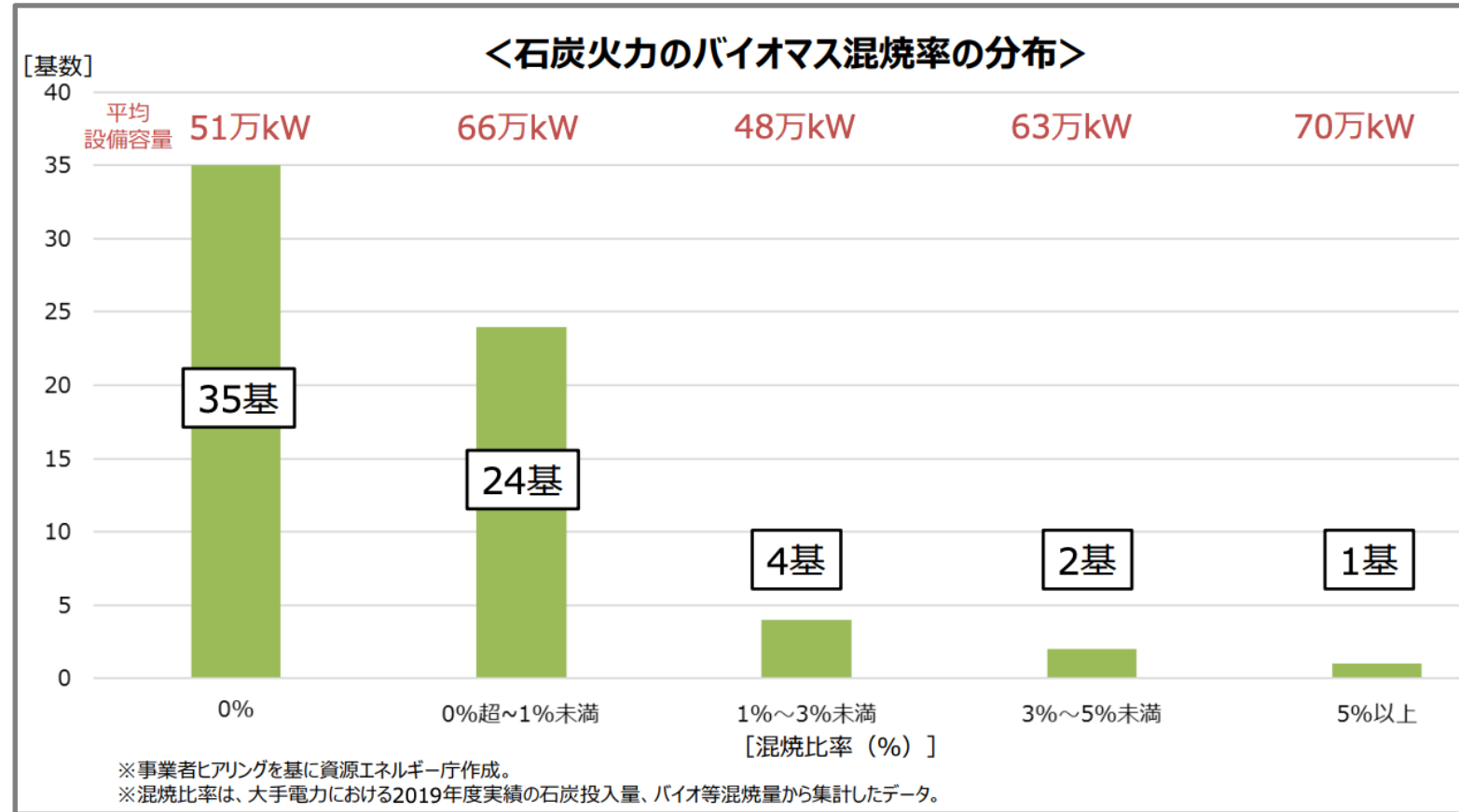
※混焼は2019年度以降のFIT新規認定の対象外となったが、既存案件は対象のまま。

⇒石炭火力に再エネ賦課金が支払われ、石炭火力の延命に

FIT設備ID 2023/06/30	発電所名	発電事業者名	所在地	FIT 新規認定日	発電出力 (定格出力)	号機	発電技術
OZ99005D23	碧南火力発電所	株式会社 J E R A	愛知県碧南市	2017/09/29	4,100,000	1, 2 3, 4, 5	SC USC
OF89276C08	常陸那珂火力発電所	株式会社 J E R A	茨城県那珂郡	2015/05/08	2,000,000	1, 2	USC
N000185H42	松浦火力発電所	電源開発株式会社	長崎県松浦市	2013/03/06	2,000,000	1 2	SC USC
O590556B07	勿来発電所	常磐共同火力株式会社	福島県いわき市	2013/03/25	1,200,000	8, 9	SC
O943119D23	武豊火力発電所	株式会社 J E R A	愛知県知多郡	2017/03/07	1,070,000	5	USC
O999012F32	三隅発電所	中国電力株式会社	島根県浜田市	2017/09/25	1,000,000	2	USC
OZ99006D17	七尾大田火力発電所	北陸電力株式会社	石川県七尾市	2017/09/29	700,000	2	USC
OZ99018E18	敦賀火力発電所	北陸電力株式会社	福井県敦賀市	2017/09/29	700,000	2	USC
O999008F34	竹原火力発電所	電源開発株式会社	広島県竹原市	2017/09/25	600,000	新1	USC
R001332C08	日本製鉄鹿島火力発電所	日本製鉄株式会社	茨城県鹿嶋市	2013/03/25	522,000		SC
R830728E28	高砂火力発電所	電源開発株式会社	兵庫県高砂市	2014/03/26	500,000	1, 2	Sub-C
O999009F35	新小野田発電所	中国電力株式会社	山口県山陽小野田市	2017/09/25	500,000	1	SC
O999010F35	新小野田発電所	中国電力株式会社	山口県山陽小野田市	2017/09/25	500,000	2	SC
N954441H44	大分製鐵所	日本製鉄株式会社	大分県大分市	2014/03/31	330,000		Sub-C
O776801F35	徳山製造所東発電所	周南パワー株式会社	山口県周南市	2017/03/16	300,000	東3	Sub-C
R000216B07	勿来発電所	常磐共同火力株式会社	福島県いわき市	2013/03/25	250,000	7	Sub-C
Q000258F35	ユービーイーパワーセンター	U B E 三菱セメント株式会社	山口県宇部市	2013/03/06	216,000	6-6	Sub-C
N000245B03	釜石製鐵所	日本製鉄株式会社	岩手県釜石市	2013/03/25	149,000	1	Sub-C
O687010B04	石巻雲雀野発電所	日本製紙石巻エネルギーセンター株式会社	宮城県石巻市	2015/06/24	149,000	1	Sub-C
O754071D23	名古屋発電所	中山名古屋共同発電株式会社	愛知県知多郡	2014/03/25	149,000	1	Sub-C
O554754A01	釧路火力発電所	株式会社釧路火力発電所	北海道釧路市	2017/03/15	112,000		Sub-C
O674624B07	相馬石炭・バイオマス発電所	相馬エネルギーパーク合同会社	福島県相馬市	2015/03/31	112,000		Sub-C
OF27616C08	神栖火力発電所	かみすパワー株式会社	茨城県神栖市	2015/01/07	112,000		Sub-C
O775527F34	海田バイオマス混焼発電所	海田バイオマスパワー株式会社	広島県安芸郡	2017/02/28	112,000		Sub-C
O774864F35	防府バイオマス発電所	エネルギー・パワー山口株式会社	山口県防府市	2017/02/28	112,000		Sub-C
OA32915H40	ひびき灘石炭・バイオマス発電所	響灘エネルギーパーク合同会社	福岡県北九州市	2015/03/31	112,000		Sub-C
OA35859H40	響灘火力発電所	株式会社響灘火力発電所	福岡県北九州市	2015/04/27	112,000		Sub-C
O754072D23	名古屋第二発電所	中山名古屋共同発電株式会社	愛知県知多郡	2014/03/25	110,000	2	Sub-C
Q000521E28	赤穂工場	住友大阪セメント株式会社	兵庫県赤穂市	2013/03/11	102,500		Sub-C
4526370A01	釧路工場	日本製紙株式会社	北海道釧路市	2013/08/13	88,000	N1	Sub-C
O628817F35	中央発電所第7号発電設備	株式会社トクヤマ	山口県周南市	2013/03/06	78,000	第7	Sub-C
Q000254G39	高知工場	住友大阪セメント株式会社	高知県須崎市	2013/03/11	61,500	2	Sub-C
Q000253G39	高知工場	住友大阪セメント株式会社	高知県須崎市	2013/03/11	61,000	3	Sub-C
Q000213F35	伊佐セメント工場	U B E 三菱セメント株式会社	山口県美祿市	2013/03/21	57,150		Sub-C
R000393H45	延岡発電所	旭化成エヌエスエネルギー株式会社	宮崎県延岡市	2013/03/11	50,000	1	Sub-C
N000406F34	宇品発電所	M C M エネルギーサービス株式会社	広島県広島市	2013/02/25	49,800	1	Sub-C
Q588201B04	岩沼工場	日本製紙株式会社岩沼工場	宮城県岩沼市	2013/03/21	48,000	6-6	Sub-C
N963063E18	金津工場	レンゴー株式会社	福井県あわら市	2017/03/17	40,530	2, 2-4	Sub-C
R774443F35		防府エネルギーサービス株式会社	山口県防府市	2017/03/16	36,000	1	Sub-C
Q632653F35	岩国工場	日本製紙株式会社	山口県岩国市	2013/03/25	35,000	9-9	Sub-C

# 石炭火力による バイオマス混焼

- 大手電力の石炭火力の約半数にあたる31基が混焼実施（2019年度実績）
- 省エネ法では、石炭火力の高効率化を着実に促進するための規制措置として、バイオマス燃料を混焼することで発電効率を上げたとみなすことを容認



**バイオマス等混焼への配慮措置**

※発電効率の算出時に、バイオマス等混焼分を分母から控除（⇒発電効率が増加）

$$\text{発電効率} = \frac{\text{発電量}}{\text{石炭投入量} - \text{バイオマス等投入量}}$$

＜出典＞  
資源エネルギー庁  
石炭火力検討ワーキンググループ  
(2021年4月23日)  
「中間取りまとめ概要」

# まとめ

## FIT制度の主な問題点

- 持続可能性に関する明確な基準がない
- ガイドラインの要件を満たした燃料であることの確認がされていない
- 情報公開など透明性がない
- ガイドラインに反する事業者への厳格な罰則がない
- 温室効果ガス排出量の基準が導入されたが大半の事業者は努力義務の範囲
- バイオマス混焼の石炭火力発電がFIT認定されている