

バイオマス産業社会ネットワーク拡大研究会2018Nov.

# エネルギー源としてのパーム油の 持続可能性と認証制度



©GEF

地球・人間環境フォーラム/プランテーション・ウォッチ  
飯沼佐代子  
iinuma@gef.or.jp

# プランテーション・ウォッチのご紹介



プランテーションのもたらす環境・社会問題の改善・解決に取り組む団体のネットワーク  
構成団体

- 国際環境NGO FoE Japan
- サラワク・キャンペーン委員会
- 地球・人間環境フォーラム
- 熱帯林行動ネットワーク(JATAN)
- メコン・ウォッチ
- レインフォレスト・アクションネットワーク日本代表部

# アブラヤシってどんなもの？

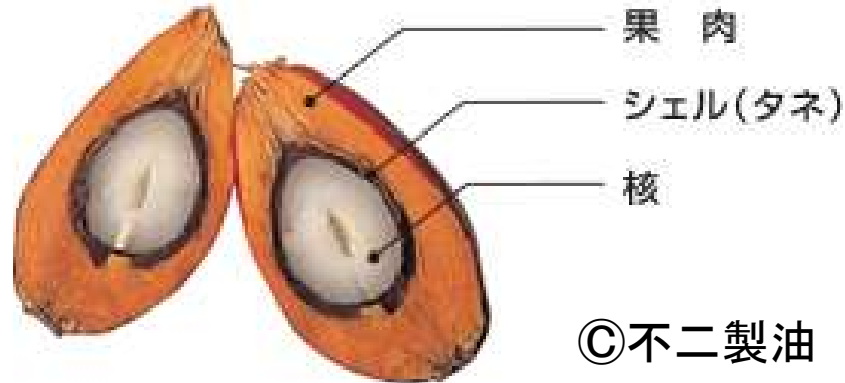


# パーム油の原料：アブラヤシ



- ・原産地は西アフリカ、1960年代から東南アジア(マレーシア、インドネシア)での栽培が拡大
- ・植栽後3年目～20年以上、ほぼ通年収穫可能
- ・果房一つが20kg以上
- ・収穫後24時間以内の搾油が必要  
→ 搾油工場周辺に大規模農園拡大
- ・20-25年で樹高20m以上になり収穫困難 → 植え換え

# パーム油の原料：アブラヤシ



## 主産物

- ・果肉 → パーム油
- ・種子 → パーム核油

## 副産物

- ・PKS(パームヤシ殻: Palm Kernel Shell) → 燃料
- ・EFB(空果房: empty fruit bunch) → 燃料



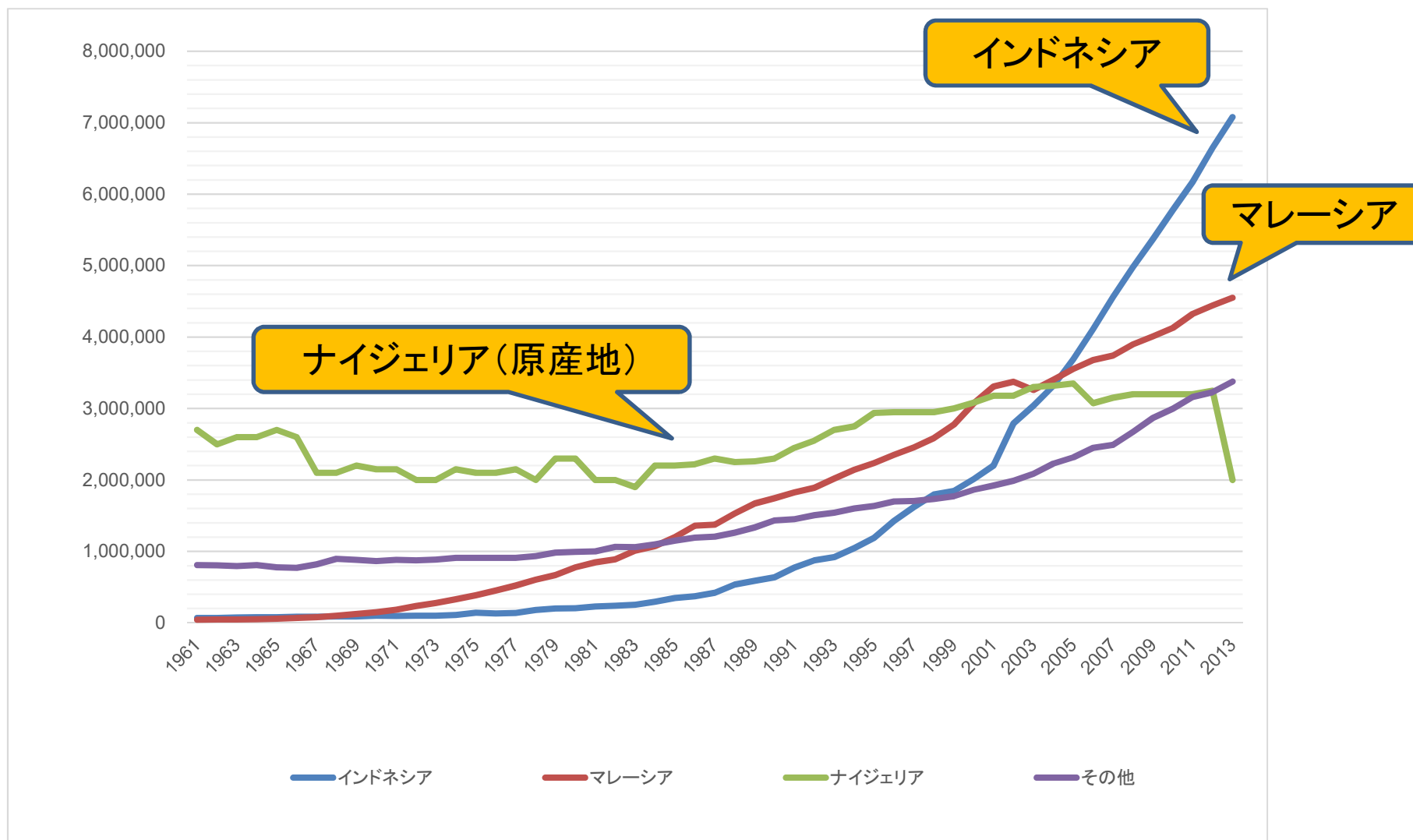
パーム油は世界で最も大量に作られ、最も安価な油に。

# 日本のパーム油消費



- ・1960年代にパーム油の輸入開始
- ・食品需要が8割～
- ・2017年の輸入量約70万t増加を続けている。
- ・一人当たり消費量: 年5キロ(食品のみ)

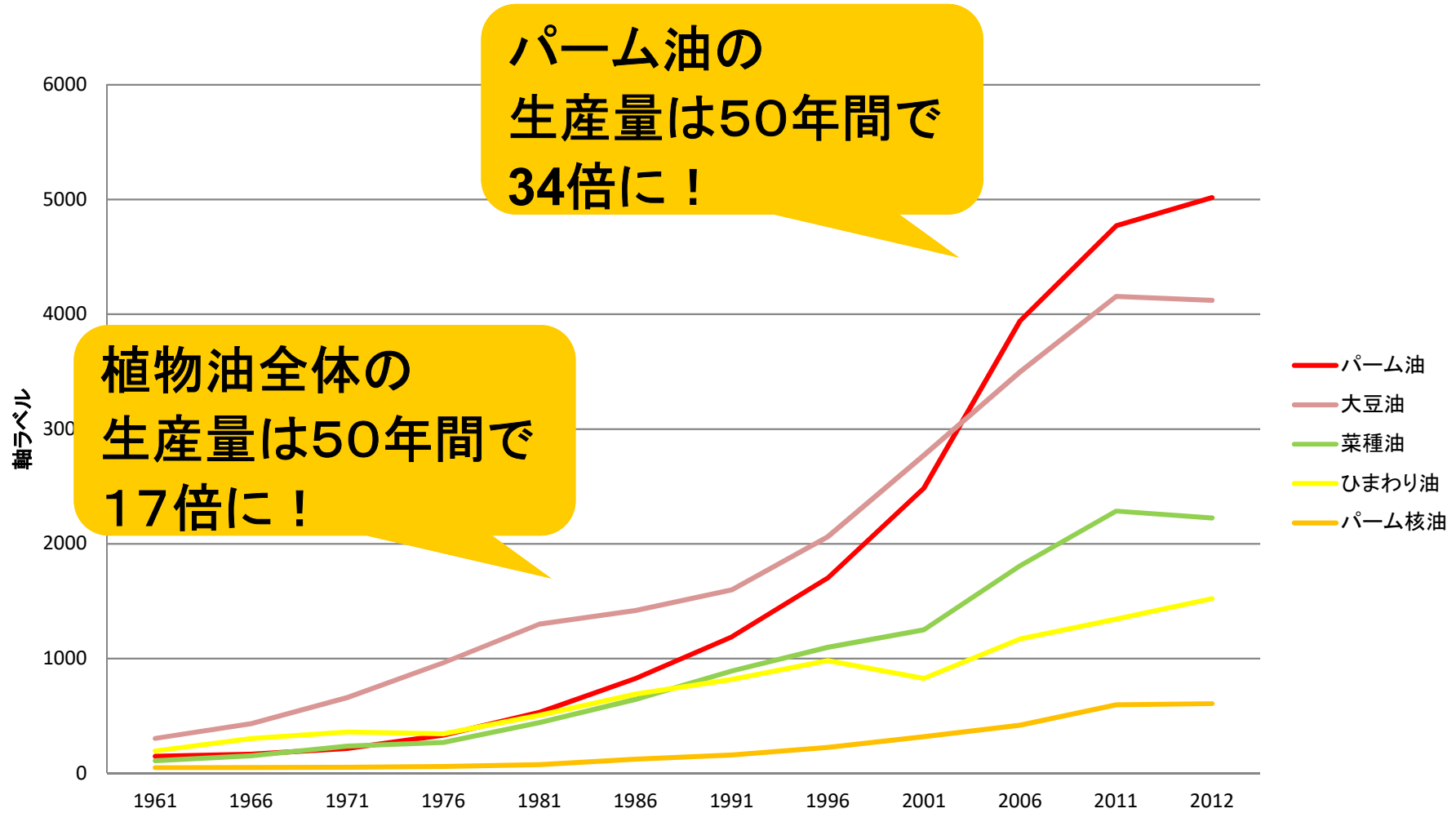
# 東南アジアで拡大するパーム農園



FAOSTATより

# 5大植物油の生産量

万トン



FAOSTAT



# パーム油の環境・社会問題①

## 熱帯林の減少



# パーム油の環境・社会問題②

## 気候変動への脅威

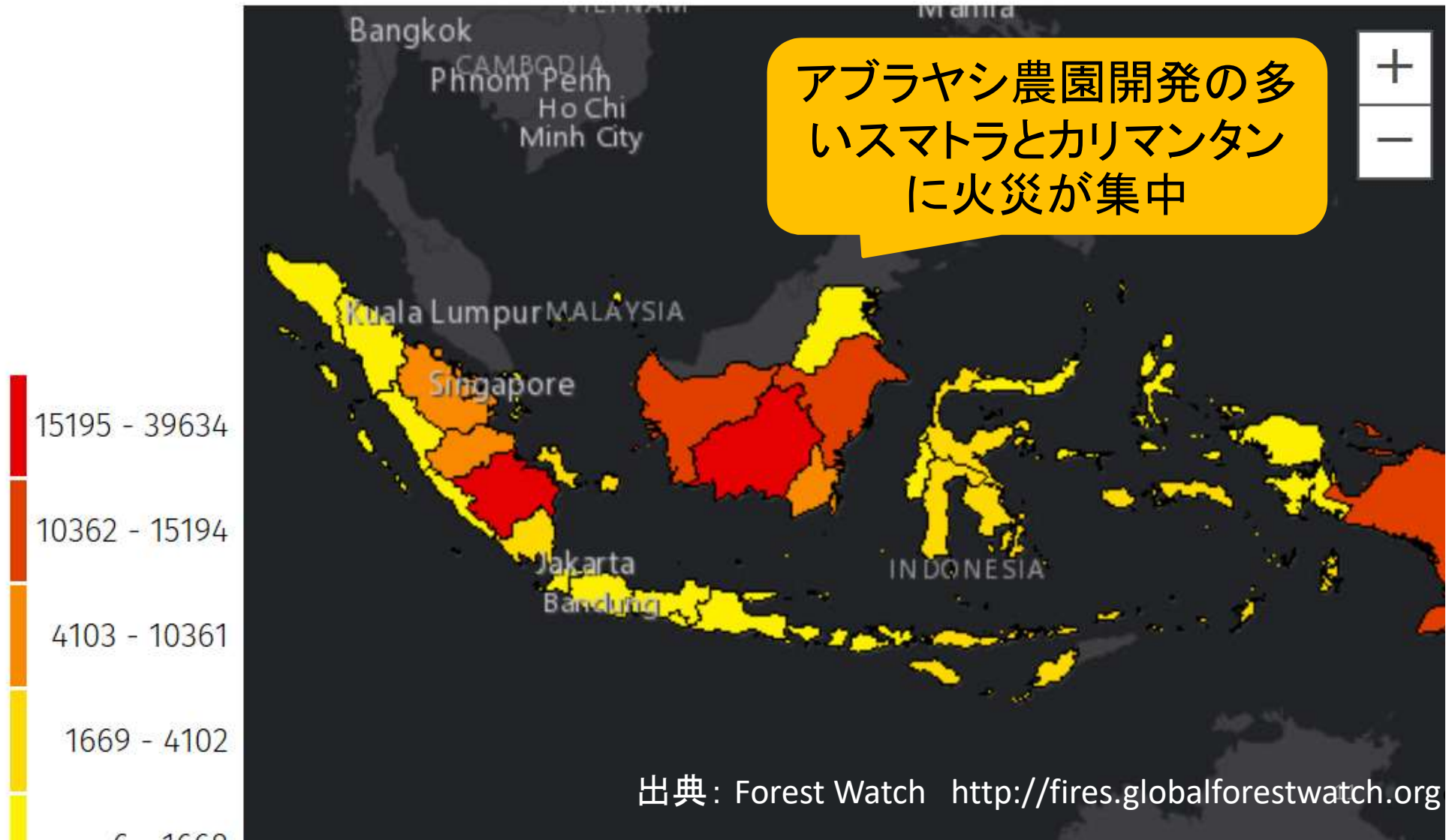


開発のために森林を燃やす企業が400社以上も

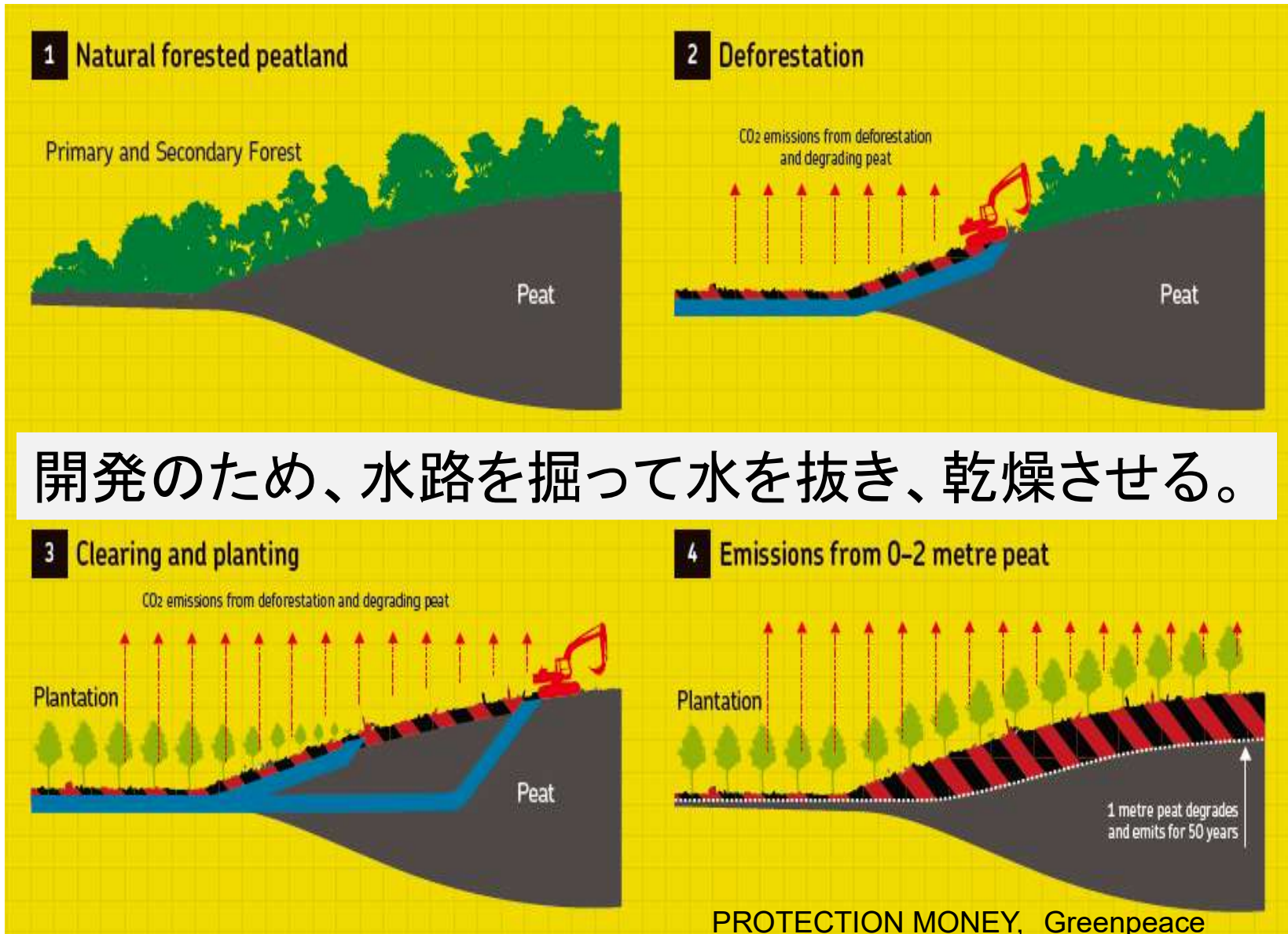
# パーム油の環境・社会問題②

## 気候変動への脅威

インドネシアの森林火災発生件数 2015年



# 熱帯泥炭地：地球の火薬庫



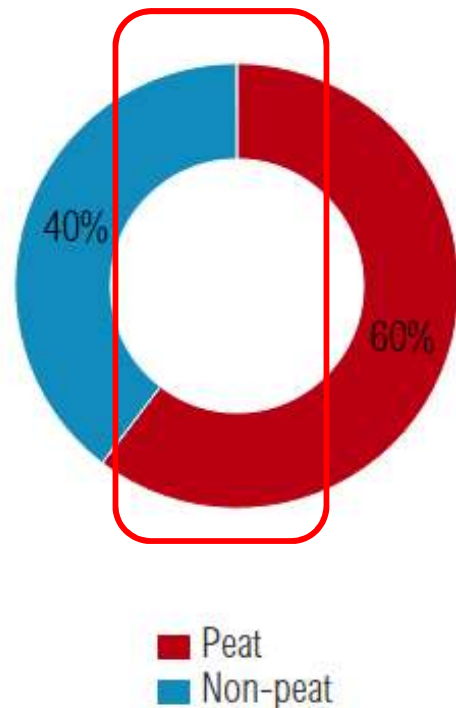
開発のため、水路を掘って水を抜き、乾燥させる。

熱帯泥炭層には、世界の化石燃料消費量の100年分にも相当する炭素が貯蔵され、開発により乾燥すると空気中に排出される。

# なぜ火災が起きるのか？（環境要因）

火災の60%が「泥炭湿地」で発生

Figure 9: PORTION OF FIRES OCCURRING ON PEATLAND



泥炭湿地：水に浸かり植物が分解されず堆積した土壌。

炭素の蓄積量が膨大。

乾燥すると燃えやすい。

# なぜ火災が起きるのか？（人為的要因）

- 開発のため、水路を掘って水を抜き、乾燥させるため、燃えやすい状態になる。
- 森林開発のために火をつけて燃やすことも（違法）



乾燥した泥炭地に火がつくと、地中を伝って燃え広がり、  
完全な消火は困難。

# パーム油の環境・社会問題②

## 気候変動への脅威

森林火災、煙霧による被害(2015年乾季のみ)

### 【森林火災】

260万ヘクタールの土地が焼失(東京都の約13倍の面積)

(Indonesia Economic Quarterly, The World Bank)

### 【気候変動】

約16億3600万トンの温室効果ガス排出

(日本の年間排出量以上)(Global Fire Emissions Database)

### 【健康被害】

呼吸器系の疾患:50万人以上、死亡:24人以上

### 【経済損失】

161億USD→2004年アチエ州津波被害の2倍以上

# パーム油の環境・社会問題③

## 生物多様性の損失



アブラヤシ農園開発で行き場を失ったオランウータン(インドネシア)  
ボルネオ島の個体数は、過去16年間で15万頭減少(半減)、原因は森林減少、  
パーム農園開発、パルプ向け植林など(ナショナル・ジオグラフィック)



# パーム油の環境・社会問題④

## 住民との土地紛争



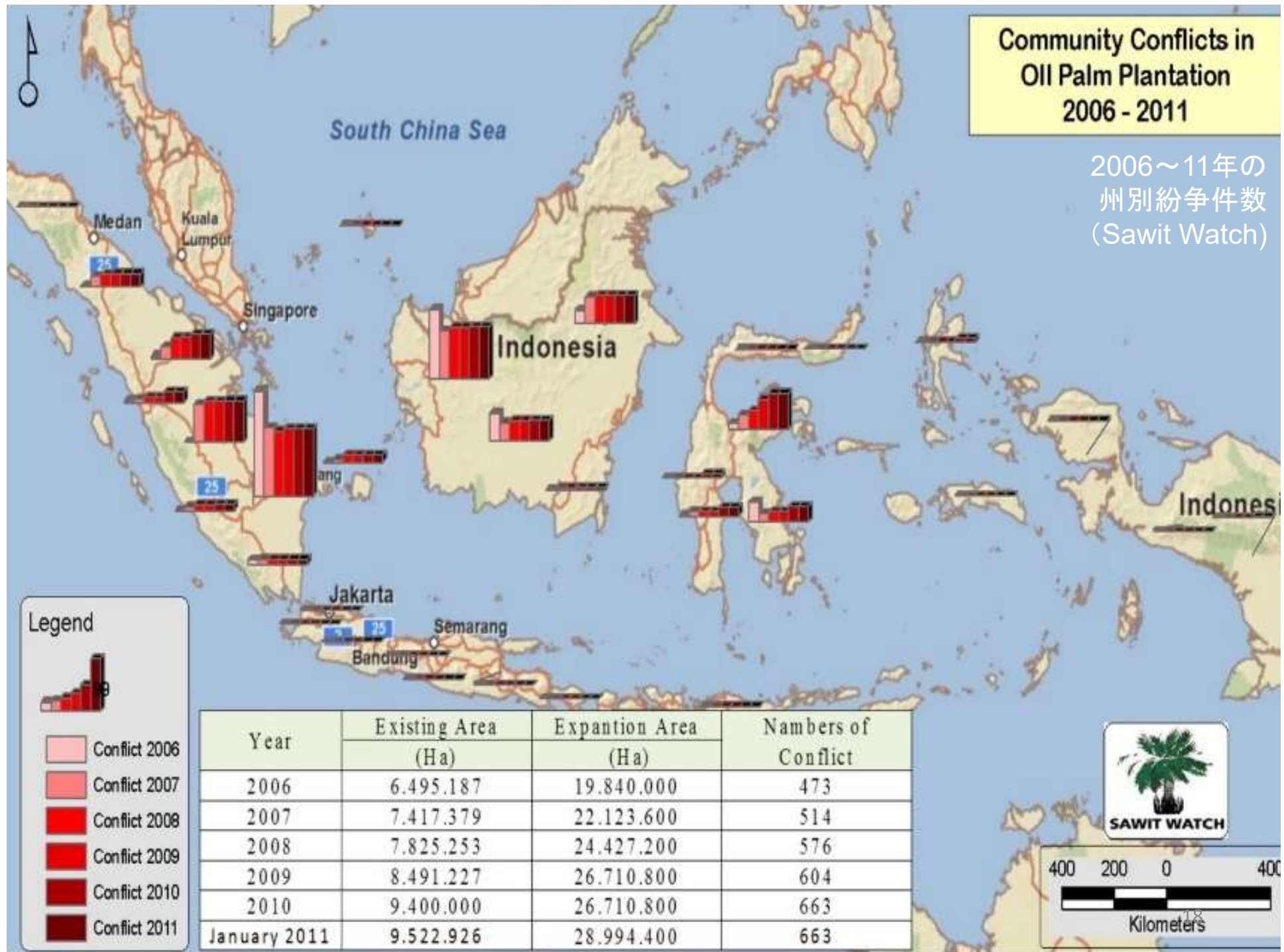
インドネシア：  
アブラヤシ農園開発許可  
を巡り4000件以上の紛争

マレーシア：  
サラワク州だけで  
100件以上の訴訟

先住民族や地域住民の権  
利が十分尊重されず、  
土地を巡る汚職や不正と  
関わる問題が多発。

# Community Conflicts in Oil Palm Plantation 2006 - 2011

2006~11年の  
州別紛争件数  
(Sawit Watch)





# パーム油の環境・ 社会問題⑤ 労働者・子どもの権利侵害

マレーシアでは海外からの移住労働者が農園労働者の85%以上  
インドネシアでは国内移住労働者が多い

- ・法定最低賃金以下での労働
- ・長期間に渡る日雇い契約  
(特に女性)
- ・高いノルマと罰金  
→児童労働の温床
- ・安全装備費用を労働者が負担
- ・労災なし
- ・労働組合の組織化妨害



## パーム油の環境・社会問題⑤ 労働者・子どもの権利侵害

強制奴隷と考えられる事例

- ・パスポートの取り上げ
- ・斡旋システム、ビザ・労働許可証取得のための借金負担：債務奴隷
- ・詐欺的な募集
- ・賃金不払、法外な天引き等

達成困難なノルマの例（インドネシア）

収穫作業：1-2トン/人日

運搬作業：13トン/日（2-3人）

肥料散布：900kg/人日

農薬散布：400本/人日 など

## パーム油の環境・社会問題⑤ 労働者・子どもの権利侵害



アブラヤシ農園内の学校で学ぶ  
インドネシアからの移住労働者の子ども達

### マレーシアの例

- ・移住労働者の子どもを  
政府の教育、医療から除外

- ・大手企業の農園：  
クリニックや学校を整備  
NGO (Humana Child Aid  
Society)が実施  
140校で約15,000名を受入

- ・中小の農園で働く人の子ども  
達は教育へのアクセス無

- ・教育へのアクセスがない子ども  
も1万人 (By Humana)による児童  
労働の可能性

# パーム油の環境・社会問題⑤

## 労働者・子どもの権利侵害



アブラヤシ農園労働者の子ども達の保育所

・移住労働者の子どもが「無国籍児」となる例も



米国政府はパーム油を「強制労働、児童労働の関与が認められる製品」に指定。

マレーシア新政府の方針で、2019年より移住労働者の子どもへの公的教育・医療の提供が決定！

# まとめ：パーム油の諸問題

## 環境面

- 生産地での森林減少・森林火災の原因
- 温室効果ガスの膨大な排出
- オランウータン、アジアゾウ始め貴重種の生息地減少
- = 生物多様性への多大な影響

## 社会面

- 大規模な土地開発 →  
先住民族や地域住民の権利侵害、生活・文化を破壊
- 土地紛争
- 汚職や不正の温床
- 農園労働者の人権問題（奴隷労働、児童労働など）

# 持続可能性への取組み—認証制度

RSPO: (持続可能なパーム油のための円卓会議)

MSPO: Malaysian Sustainable Palm Oil Certification

ISPO: Indonesian Sustainable Palm Oil

認証名	設立年・主体	任意/義務	範囲
RSPO	2004年 民間企業とWWF などNGO	任意 世界で1200万tの認 証油(全パーム油の 約2割)	農園認証と流通・ 加工認証があり、 一定程度のトレー サビリティが確保で きる
ISPO	2011年 インドネシア政府	義務 2022年末を目標	国外のトレーサビリ ティがない
MSPO	2013年 マレーシア政府	義務 2019年末まで	国外のトレーサビリ ティがない

森林減少ゼロ、人権・労働状況の改善、泥炭地の保全がKEY



# 認証制度の比較—環境面

認証名	RSPO	MSPO	ISPO
環境アセスメント (EIA)	包括的EIAを求める 明確、詳細な記述	EIAについての記載はあいまい 国の規制に依存	
HCV(高い保護価値)	アプローチ、定義が明確だが、管理すれば開発可能(2013) HCS(高炭素貯留)アプローチを採用しHCV森林開発を禁止(2018)	明確な記載なし	全面的な伐採は不可
泥炭地の管理	開発を避けることを推奨しているが、開発禁止ではない(2013) 泥炭地開発の禁止(2018)	農地として登録されていれば開発可 ガイドラインあり	コンセッション範囲の70%以上に3m以上の泥炭がある場合は開発不可
新規開拓	2007年以降、原生林と保護価値の高い森林は伐採禁止	規制なし	

# 認証制度の比較—社会面

認証名	RSPO	MSPO	ISPO
慣習上の権利保護とFPIC(事前の自由で十分な協議による合意)	FPICガイドラインあり。参加のプロセスと透明性を確保	規定はあるが、確認手続きが不十分	土地紛争と補償について記載あり。FPICは明確でない。協議は1回限りで可
労働者の権利	詳細な規定を策定 雇用契約、結社の自由ほか(2018)	強制労働への対処が不十分	雇用契約を求めている。児童労働禁止だが定義がない
移住労働者の権利	リクルートメントの改善、母語での説明、強制労働の禁止他 詳細な規定(2018)	移住労働者に労働の多くを依存しているにも関わらず、保護規定が弱い	
苦情申立システム(グリーンバンスメカニズム)	オンブズマンのようなプロセスがあり、案件の進捗状況は公開されている。	国内法と関連機関に依存。情報公開については不明。	

# 認証制度の比較—総合評価

認証名	RSPO	MSPO	ISPO
総評	<p>多様なステークホルダーの基準の策定過程への参加があり、監査結果も透明性が高い。持続可能性の追求の基準の改善がなされている。</p> <p>制度としては最も成熟している。</p>	<p>主体が政府と業界にあり、透明性に欠ける。倫理的ビジネスオペレーションが基準に明記されていない。</p> <p>合法性に重点を置き、持続可能性については不十分な点が多い。</p> <p>苦情処理システムへのアクセスが困難。</p>	<p>認証プロセスが弱く、社会的課題に関する要件が少ない。</p>

- \* 比較は、RSPOとMSPOのP&C原本のほか、Comparison of the ISPO,MSPO,and RSPO standard,2016,efeca と Comparison of leading palm oil certification standards,2017,Forest People Programmを参照。

RSPOは、2018年11月の原則と基準(P&C)改訂により、森林減少、人権・労働問題への対応強化、泥炭開発規制が導入され、これまで課題として指摘されていた部分の改善が期待される。

ただし、P&Cが改善しても現場での実施面の課題がすぐに解決するわけではないことに注意が必要。

# 日本とパーム油の関わり

## ・消費国として

72.6万t(パーム油+核油,2016) < 中国、インド、EU各5-600万t  
世界生産量約6,000万t

## ・グローバル企業として

ex. 不二製油、花王、日清食品、東洋水産、味の素など  
海外拠点で生産・販売(日本の輸入量に含まれない)

## ・投融資国として

三大銀行によるパーム油関連産業への投融資(資料参照)

## ・エネルギー消費国として

バイオマス発電原料としての輸入(PKS, パーム油)  
PKS輸入量2.6万トン(2012)→76万トン(2016年)へ急増  
→2017年は143万トン

パーム油発電もスタート(2014年)→1基6万トン規模  
(再生可能エネルギー固定価格買取制度FITの影響)

# パーム油発電は持続可能か？

- パーム油＝カーボンニュートラル  
「環境にやさしい」と宣伝
- パーム油生産に伴う温室効果ガス  
(GHG) 排出量

3.9～30トン > 2.4トン(石炭)

(RSPOの委託調査結果)

石炭以上に温暖化を促進し、  
温暖化対策に逆行する。

PKS (Palm Kanel Shell, ヤシ殻) も、  
排出量の計算は必要。  
現地で燃料利用の方が効率的。



神栖パワープラントHPより

# FITによるパーム油発電の問題

「再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）」

FITの意義と目的：

1) エネルギー自給率を上げる

→ PKS、パーム油ともに輸入依存

2) 環境負荷の少ないエネルギー（温室効果ガスの排出抑制）

→ **アブラヤシ農園は温室効果ガス排出大！**

3) 環境関連産業や雇用創出（地域振興）

→ 輸入依存では効果薄

固定価格買取とは？

高い買取価格が20年間継続＝事業者に利益

（一般木質（PKS含）、農産物（パーム油）とも21～24円/kWh）

買取価格は再生可能エネルギー賦課金（消費者負担）により維持

（賦課金は標準家庭で8,232円/年、今後さらに上がる見込み）

# 動き始めたパーム油発電

- 2014年 エナリス パーム油バイオマス発電所稼働
- 2016年6月 SBエナジー(株)(和歌山県)  
パーム油バイオマス発電所を計画  
(20万トン/年、設備規模112MW)と報道→後に燃料を変更
- 2017年4月 H.I.S. SUPER電力(株)(宮城県角田市)  
パーム油バイオマス発電所を計画と発表  
18年12月に着工との報道(日経BP9月9日)  
(約6万トン/年、設備出力41,100kw)
- 2017年6月末 三恵エナジー(株)(京都府福知山市)  
パーム油バイオマス発電所を稼働(3千トン/年、2MW)
- 2017年7月 神栖パワープラント(茨城県神栖市)  
パーム油バイオマス発電所本稼働  
(出力38.85MW、RBDパームステアリン)

# FIT事業計画策定ガイドライン(バイオマス発電)

2017年3月策定

2018年4月改訂

経済産業省資源エネルギー庁

■農産物の収穫に伴って生じるバイオマス(パーム油、PKS、パームトランク)の場合は、当該計画が既存用途へ与える影響を最小限にするように努めるとともに、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燃料安定調達協定等を確保し、かつ流通経路(トレーサビリティがあること)を確認すること。

■バイオマス液体燃料のうちパーム油については、例えばRSPOなどにより、環境・社会への影響や労働の評価、かつ非認証材と混合することなく分別管理されているかなど、持続可能性(合法性)が認証された書類の交付を受けること(既認定案件も含め、確認を行う)



FITの対象 = RSPOの認証油100%(IP,SG)のみ  
認定済み事業者の撤退へ



## 欧米ではパーム油の燃料利用を制限

米国：バイオ燃料としてのパーム油利用は禁止

(CO2削減効果が低いため)

EU：2020年までに森林破壊を引き起こす危険のある植物油の燃料利用を段階的に廃止

英国・オランダ：持続可能性基準の導入

ex.)英国の非木質バイオマス土地基準

保護された土地からの資源(バイオマス)を禁止(以下)

- 原生林または自然保護を目的とする指定を受けた土地(2008年1月以降)
- 高い生物多様性を有する草地または泥炭地(2008年1月以降)
- 継続的な森林地帯、疎林または以前からの湿地

土地基準で認められない土地利用変化が生じた場所で生産されたバイオマスは、土地基準に適合しない

出所：シンポジウム「固体バイオマスの持続可能性確保へ向けて～英国の事例と日本の課題～」Jasmine Killen氏資料

泥炭地、森林を転換した場合対象外となる

## パーム油発電の持続可能性とは？

- FITの事業計画策定ガイドライン(2017年3月資源エネルギー庁)  
「農産物の収穫に伴って生じるバイオマスの場合、流通経路が確認できること(トレーサビリティがあること)。  
また、持続可能な燃料使用に努めること。」

[http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saiene/kaitori/dl/fit\\_2017/legal/guideline\\_biomass.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/kaitori/dl/fit_2017/legal/guideline_biomass.pdf)

バイオマス発電にも「持続可能性基準」が求められる



パーム油の燃料利用≠持続可能

# パーム油調達ガイド

[HOME](#) [問題を知る](#) [リスクを知る](#) [実践する](#) [ニュース/資料](#) [団体情報](#) [お問い合わせ](#) 

## パーム油調達ガイド

責任あるパーム油調達の具体的な方法やその背景を解説したサイトです

### 責任あるパーム油調達へ

どのような取組が必要なのか

[調達ガイドへ](#)

調達ガイド実施に役立つ情報

[お役立ち情報へ](#)

### 最新情報



EVENT



NEWS



NEWS