

FITが支える輸入大規模木質バイオマス発電

—その現状と課題—

IMPORTED LARGE-SCALE WOODY BIOMASS POWER GENERATION
SUPPORTED BY FIT: CURRENT STATUS AND ISSUES

12月15日緊急セミナー「石炭より悪い?!

木質バイオマス発電は2050年カーボンニュートラルに貢献するか」

NPO法人バイオマス産業社会ネットワーク理事長

泊 みゆき

Urgent Seminar on Dec. 15 "Worse than Coal?"

Will woody biomass power generation contribute to carbon neutrality in 2050?

Chairman, Biomass Industrial Society Network, NPO

TOMARI Miyuki

再生可能エネルギー固定価格買取制度(FIT)(1)

FEED-IN TARIFF SCHEME FOR RENEWABLE ENERGY (FIT)

- 太陽光、風力、バイオマスなど再生可能エネルギー電力を促進するための制度

A scheme to promote renewable energy sources, such as solar, wind, biomass and so on

- 目的: 環境負荷の低減、我が国の国際競争力の強化・産業の振興、地域の活性化

Objectives: Reduce environmental load, strengthen Japan's international competitiveness and promote industries, and revitalize local communities.

- **2012年7月より開始** Began in July 2012.

再生可能エネルギー固定価格買取制度(FIT)(2)

FEED-IN TARIFF SCHEME FOR RENEWABLE ENERGY (FIT)

- 再エネ電力を高い価格で買い取り、発電事業を増やす

Renewable energy power is purchased at a high price to increase power generation projects.

- 高く買い取る費用は、電力利用者(国民)が負担する

Electricity users (Japanese citizens) bear the cost of purchasing electricity at high price.

- 再エネ電力増加に役立ったが、買取価格が高すぎたり制度設計に多くの問題があった→変更・改善を繰り返す

Helped to increase electricity from renewable energy sources, but there are many problems with the scheme design (purchase price was too high, etc.) → the system went through many changes and improvements

- 2022年 FIP制度へ移行 Transition to FIP system in 2022

Table 1: Operation and certification status of biomass power generation under the FIT

表1: 再生可能エネルギー電力固定価格買取制度(FIT)におけるバイオマス発電稼働・認定状況

(新規・2020年9月末時点)

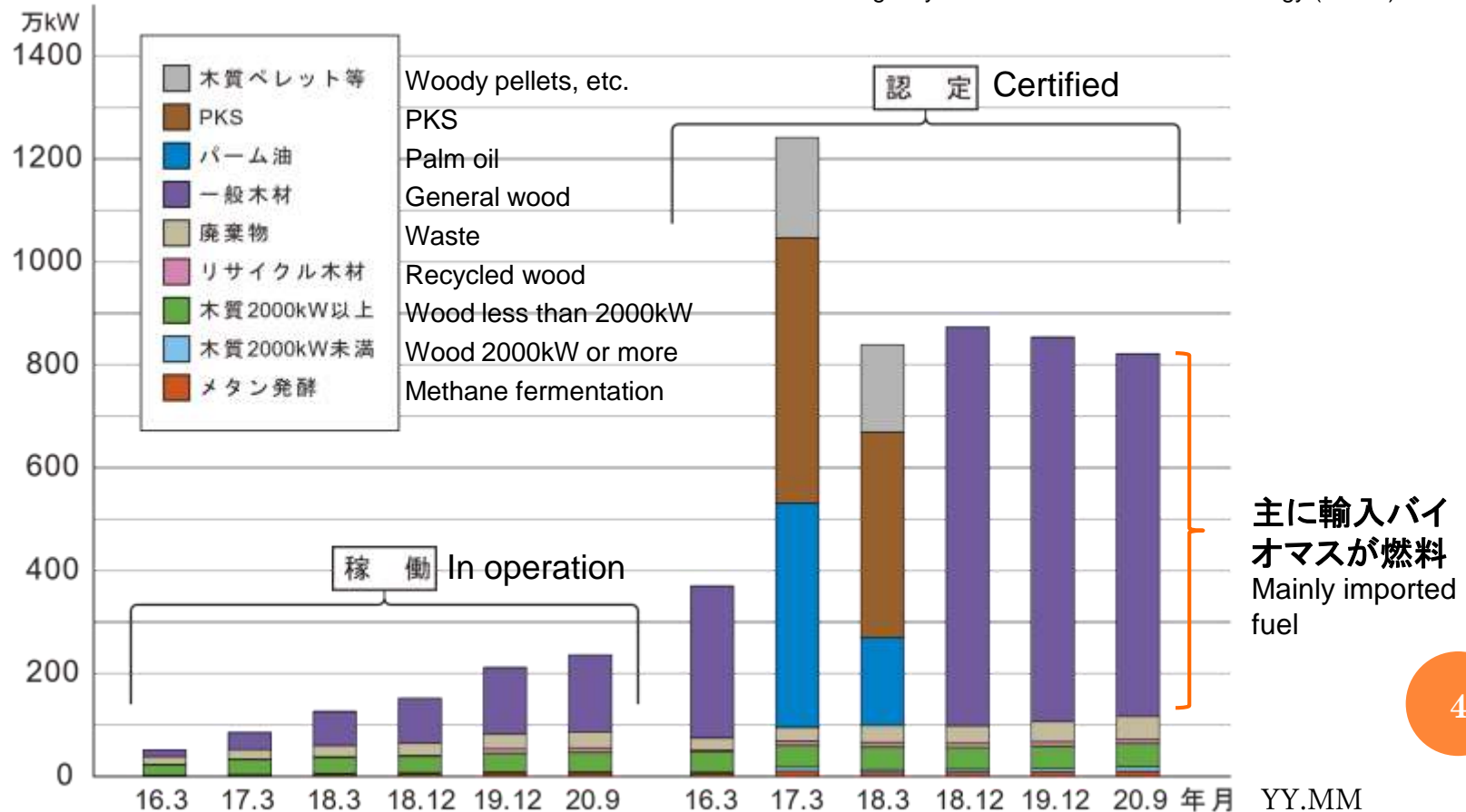
	メタン 発酵	Unused wood 未利用木質		General wood 一般木材	Recycled wood リサイクル 木材		Total 合 計
		2000kW未満	2000kW以上		廃棄物 Waste		
稼働件数	195	36	43	59	5	108	446
認定件数	241	102	51	179	5	131	709
稼働容量kW	65,584	25,521	383,637	1,495,868	85,690	382,248	2,438,548
認定容量kW	97,942	84,964	456,237	7,048,792	85,690	441,438	8,215,063

In operation
Certified cases
Operating capacity
Certified capacity

(In 10,000 kW)

出所: 資源エネルギー庁 Website*2

Source: Agency for Natural Resources and Energy (ANRE) website



FITバイオマス発電の現在の問題(1)

CURRENT PROBLEMS WITH BIOMASS POWER GENERATION UNDER FIT(1)

1) 認定容量の9割が主に輸入バイオマスを燃料とする一般木質バイオマス

90% of the certified capacity is general woody biomass, mainly fueled by imported biomass

2) パーム油や全木ペレットなど、持続可能性の問題がある燃料も使われている

Fuels with sustainability issues such as palm oil and whole wood pellets are also used.

3) ライフサイクル温室効果ガス(GHG)が考慮されていなかった (現在、経産省バイオマス持続可能性WGで検討中)

Life cycle greenhouse gases (GHG) were not taken into account.

(Currently under consideration by the Biomass Sustainability Working Group of the Ministry of Economy, Trade and Industry)

FITバイオマス発電の現在の問題(2)

CURRENT PROBLEMS WITH BIOMASS POWER GENERATION UNDER FIT(2)

4) 輸入バイオマスは、エネルギー自給にならず、地域への恩恵が限られ、ライフサイクル温室効果ガス排出がより高い傾向

Imported biomass does not lead to Japan's energy self-sufficiency, has limited benefits for local communities, and tends to have higher life-cycle GHG emissions.

5) FIT制度の輸入バイオマス発電のため、8兆円を超える国民負担が予想される

Imported biomass power generation under the FIT system is expected to cost the Japanese people more than 8 trillion yen over 20 years.

6) 新規はほとんど増えない見込みだが、700万kW以上の既認定案件をどうするかが問題

Although the number of new projects is not expected to increase much, the question is what to do with the existing certified projects of 7M kW or more.

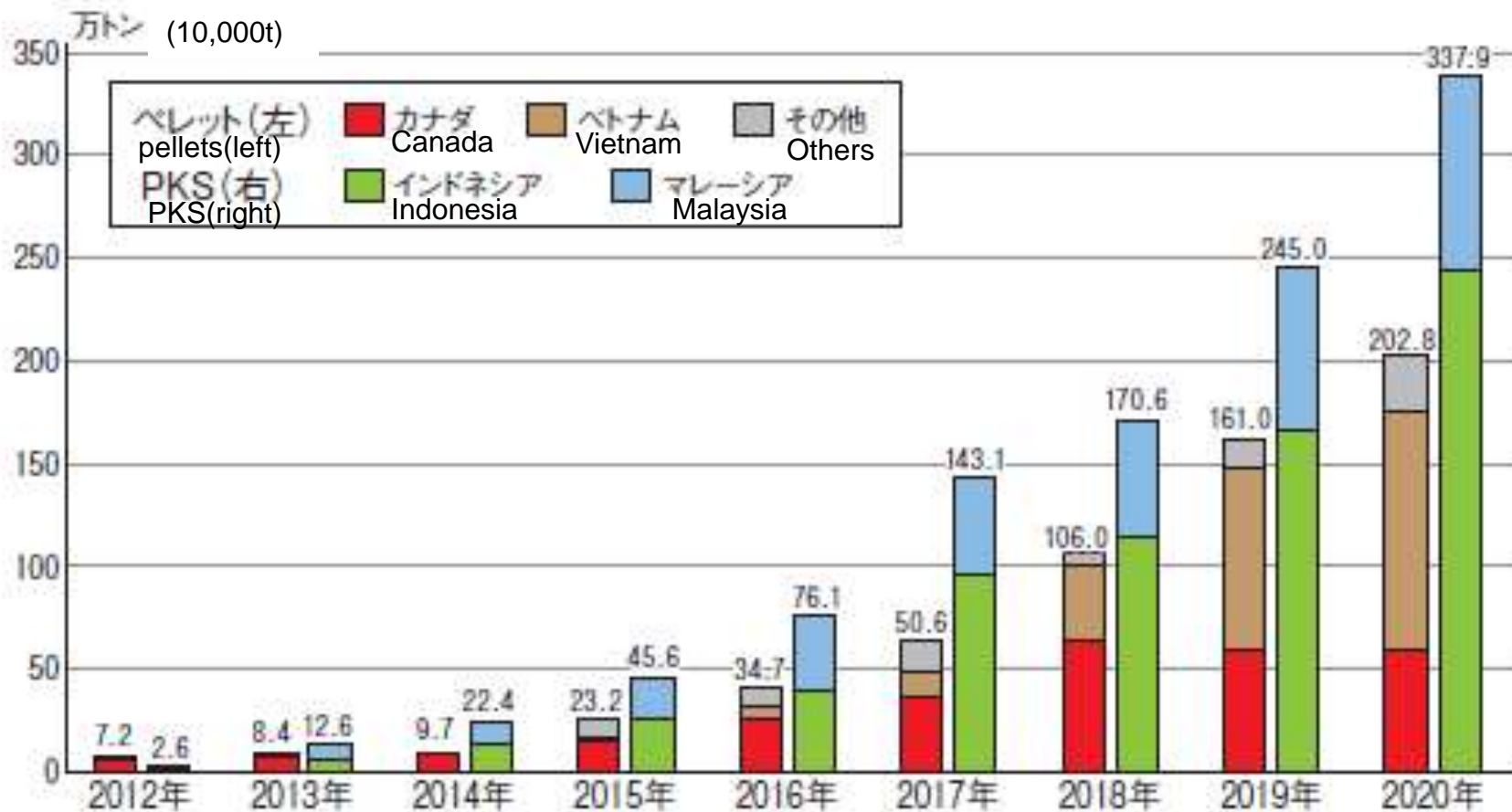


図2：PKSおよび木質ペレット輸入量の推移
 Import Volume of PKS and Wood Pellets of Japan

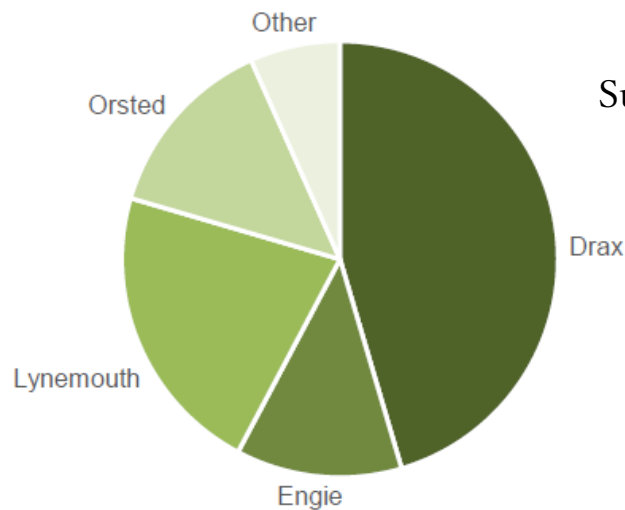
※今後は、米国からの輸入が急増する見通し

※Imports from the United States are expected to increase sharply in the future

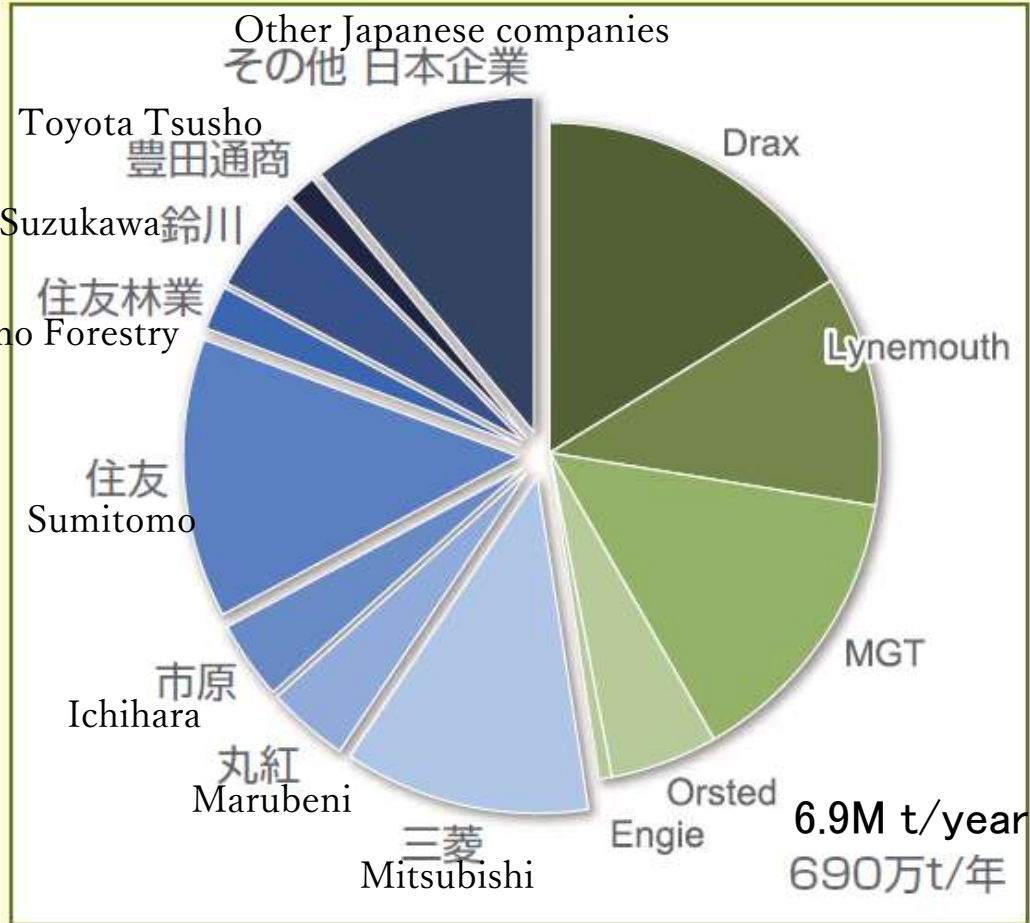
米国の木質ペレット会社エンビバ社の長期供給契約

LONG-TERM SUPPLY CONTRACT OF ENVIVA, INC., A U.S. WOOD PELLET COMPANY

2019 Off-Take Contract Mix¹



~3.6 million MTPY



図：2025年 エンビバ社の長期供給契約*⁸

Figure: Enviva's 2025 long-term supply plan

米国ノースカロライナ州：木質ペレットの原料として収穫された湿地林

WETLAND FOREST AFTER BEING HARVESTED AS RAW MATERIALS FOR WOOD PELLETS IN NORTH CAROLINA, U.S.



Photo: Marlboro
Productions

Source: Materials by Mary Booth, International Seminar: Questioning the Sustainability of Forest Biomass - Proposals for Imported Woody Fuels and FIT System



エンビバ社のペレット工場（ノースカロライナ州アホスキー）

Enviva's pellet plant in Ahoskie, North Carolina

Photo: Marlboro Productions; source: same as above

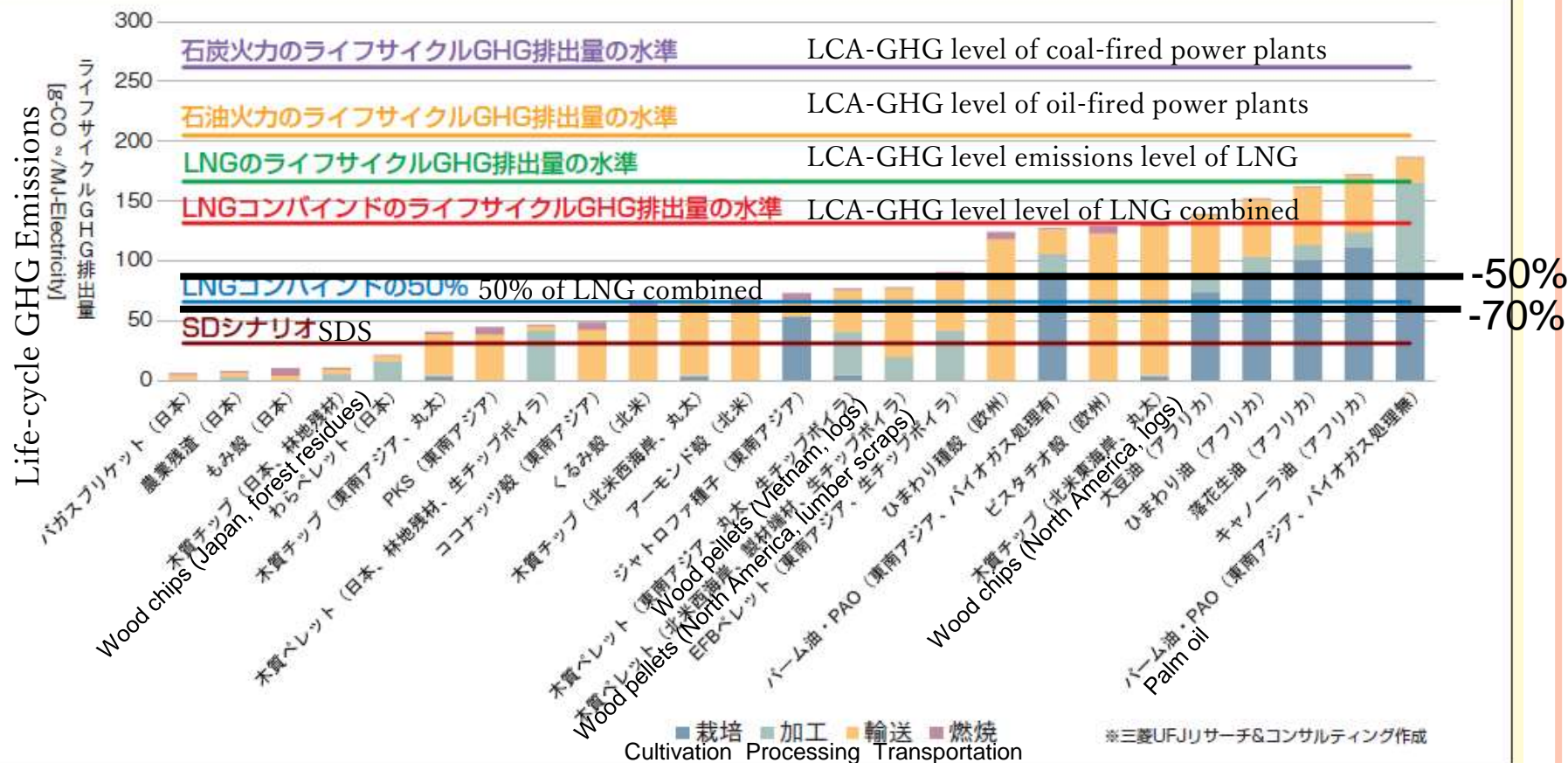


ペレット会社に伐採が許可されたカナダの原生林エリア

LOGGING PERMISSION FOR THIS PRIMARY FOREST AREA HAS BEEN GRANTED TO A PELLET COMPANY

(PHOTO: CONSERVATION NORTH)

Life-cycle GHG Emissions
[g-CO₂ eq./MJ-Electricity]



図：バイオマス燃料のライフサイクル温室効果ガス排出試算

※経済産業省バイオマス持続可能性ワーキンググループ第1回資料5に著者加筆

Proposals for GHG Standards for FIT Biomass Power Generation

※この図では、土地利用転換、森林劣化等による炭素ストック減少と燃焼によるCO₂は含まれていない。

※2SDシナリオ：国際エネルギー機関(IEA)によるパリ協定1.5℃目標達成のため2040年に世界で達成される必要があるとされる電力単位あたりの値。この図では輸入バイオマスはSDシナリオの値を満たすのは国産の林地残材等のみである。

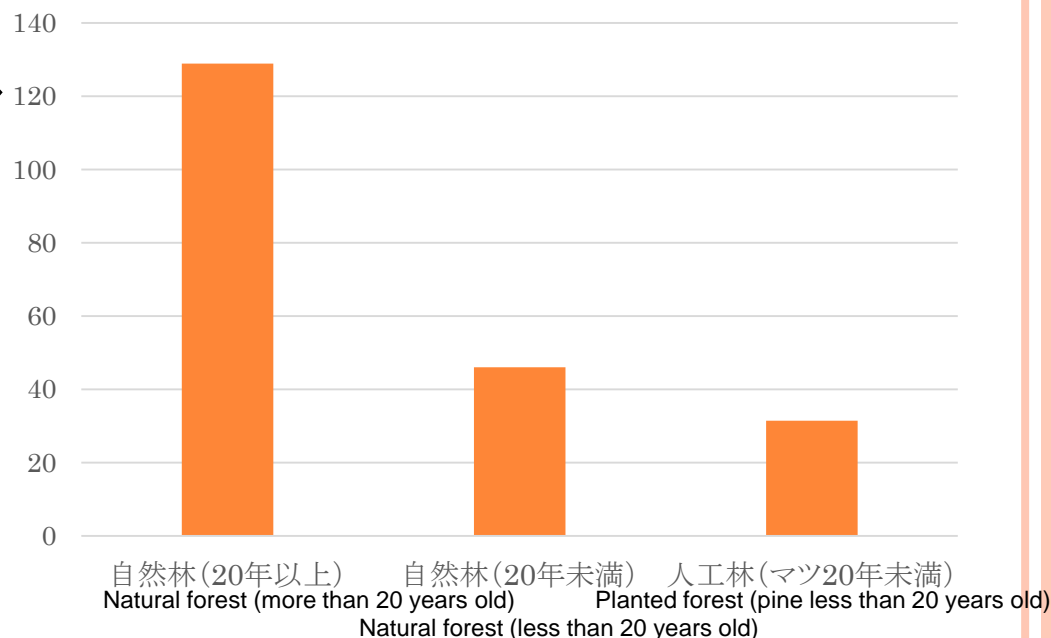
This figure does not include carbon stock reduction due to land use conversion, forest degradation, etc., and CO₂ from combustion. Sustainable development scenario (SDS): the value per unit of electricity that the world will need to achieve by 2040 to meet the goals of the paris agreement, presented by the international energy agency (iea). In this figure, only domestic forest scraps, etc., Meets the sds value.

- 自然林→人工林へ転換される場合、面積当たりの森林蓄積は減る傾向
When natural forests are converted to planted forests, forest accumulation per area tends to decrease.
- 人工林も伐採から回復までに数年～数十年かかり、2030年、2050年という直近の目標達成には適さない Planted forests also take several years to several decades to recover from logging, and are not suitable for achieving the immediate goals of 2030 and 2050.

○ エネルギー目的の伐採は、温暖化対策として不適

Logging for energy purposes is unsuitable as a measure against global warming.

- 持続可能な木材利用の際に出る副産物、残材の利用を Use of by-products and residues from sustainable wood use.



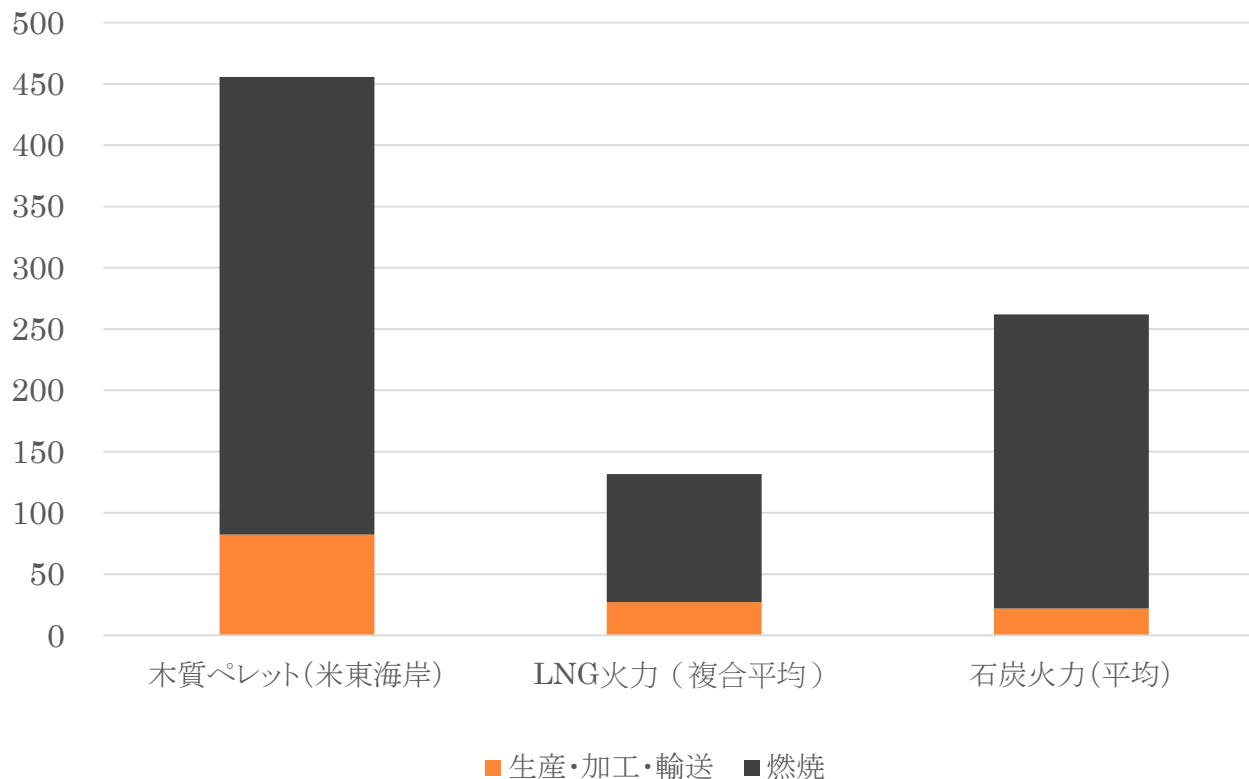
図：米大陸地上部のバイオマス量 (t/ha)

Figure: Amount of biomass in the upper land of the Americas (t/ha)

出典：IPCCガイドライン2019年版改良版 国家温室効果ガスインベントリ Vol.4 農業、林業、その他の土地利用より筆者作成

Source: Prepared by the author from IPCC Guidelines 2019 Improved National Greenhouse Gas Inventories Vol. 4: Agriculture, Forestry and Other Land Uses.

g-CO₂/MJ電力



図：米国東海岸からの木質ペレットのGHG排出量と化石燃料との比較(燃烧を含む)

出典：バイオマス持続可能性ワーキンググループ第12回会合 資料2

電力中央研究所(2016)：日本における発電技術のライフサイクルCO₂排出量総合評価
チャタムハウス Woody Biomass for Power and Heat より筆者作成

経済産業省バイオマス持続可能性ワーキンググループ 第13回 (Nov.11, 2021)

13TH BIOMASS SUSTAINABILITY WORKING GROUP OF METI

FITにおけるバイオマス燃料のライフサイクルGHG基準案

Proposed Life Cycle GHG Standards for Biomass Fuels in FIT

- 国際的にそん色のない基準 Internationally consistent standards

- EUのREDバイオマス持続可能性基準をベースに

Based on the EU's RED biomass sustainability criteria

- 第六次エネルギー基本計画の2030年のエネルギーミックスの電源構成の化石燃料発電の加重平均を比較対象とする

The weighted average of fossil fuel power generation in the power source composition of the 2030 energy mix of the Sixth Basic Energy Plan is used for comparison.

180g-CO₂/Mjelectricity (EU 183g-CO₂/Mjelectricity)

- 新規案件に対して、2030年までは50%減、それ以降は70%減

For new FIT certified projects, 50% reduction until 2030, 70% reduction thereafter.

- 既認定案件については、努力義務、情報開示と報告

Effort obligation, information disclosure and reporting for already approved cases

- 木質バイオマスの認証についても今後検討

Certification of woody biomass to be considered in the future

(森林劣化をどれぐらいカバーできるか？)

(How much forest degradation can be covered?)

まとめ SUMMARY

- 経産省がバイオマス燃料のGHG基準を提案したのは前進だが、まだ課題は多い

METI's proposal for a GHG standard for biomass fuels is a step forward, but there are still many issues to be addressed

- バイオマスの燃焼による排出が多いことを考えれば、炭素ストックが維持されることは必須＝森林劣化を考慮すべき

Given the large amount of emissions from biomass combustion, it is essential that carbon stocks are maintained = forest degradation should be considered

- 既認定案件をどう規制するかが肝要

How to regulate already certified projects is crucial

- パーム油発電のように、森林バイオマス輸入ペレットによる木質バイオマス発電は座礁資産化する？

Like palm oil power generation, will woody biomass power generation using forest biomass imported pellets become a stranded asset?

NPO法人バイオマス産業社会ネットワーク(BIN)の概要

- 1999年設立(2004年NPO法人化)
- バイオマスの持続可能な利用推進のための普及啓発活動等
- 月1回ペースでの研究会の開催
- バイオマス白書等の作成(サイト版および小冊子版)

<http://www.npobin.net/hakusho/2021/>

- メーリングリスト、メールマガジン
- バイオマスに関する調査、提言、アドバイス等

〒277-0945千葉県柏市しいの木台3-15-12

Tel:047-389-1552 Fax:047-389-1552

E-mail:mail@npobin.net <http://www.npobin.net>

Biomass Industrial Society Network (BIN)

- Established in 1999 (incorporated as an NPO in 2004)
- Conducts awareness-raising and other activities to promote the sustainable use of biomass
- Holds study meetings once a month
- Prepares biomass white papers (online and booklet versions)

<http://www.npobin.net/hakusho/2021/>

- Mailing lists and mail magazines
- Conducts researches, and provides recommendations and advice on biomass

3-15-12 Shinokidai, Kashiwa, Chiba 277-0945 Japan

Tel: 047-389-1552 Fax:047-389-1552 E-mail:mail@npobin.net <http://www.npobin.net>