

2019-2020年の バイオマス利用の最新動向

バイオマス産業社会ネットワーク第188回研究会

2020年10月6日

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

バイオマスのエネルギー利用

日本で利用されている
主なバイオマスの種類

- ・ 黒液
- ・ 紙ごみ等
- ・ 端材、残材
- ・ 建設廃材
- ・ 間伐材

- ・ 下水汚泥、し尿
- ・ 生ごみ
- ・ 食品廃棄物
- ・ 家畜糞尿
- ・ 廃食油

- ・ アブラヤシ核殻(PKS)
- ・ 木質ペレット
- ・ バイオエタノール
- ・ パーム油

利用形態

● 熱利用(冷暖房、給湯、調理、工場等)

<コージェネレーション>

● 発電(直接燃焼、ガス化、メタン発酵等)

● 輸送用燃料

事業主体

地域

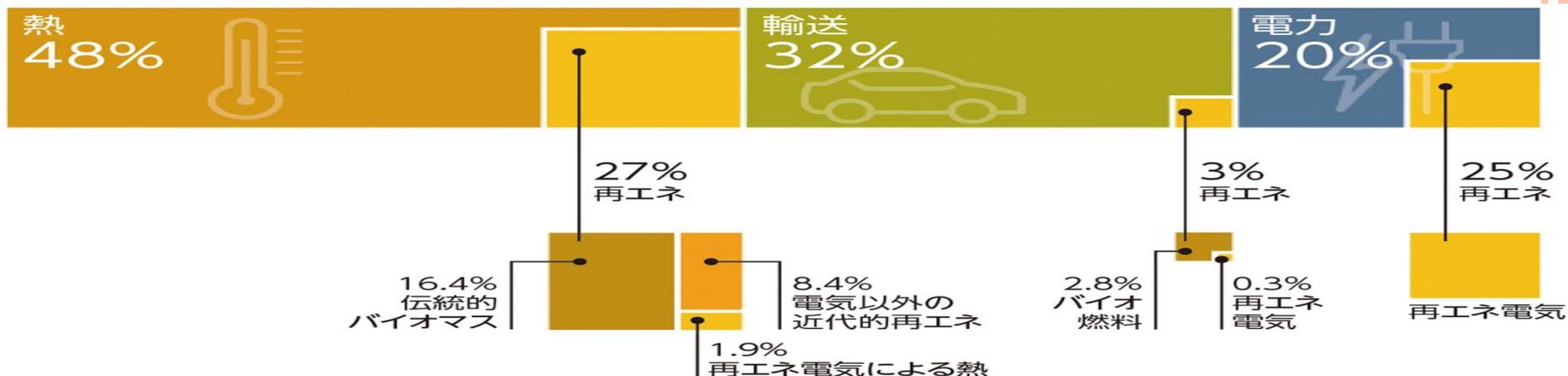
国内

外資

バイオマスは、最も多く使われてきた自然エネルギー そのほとんどは木質バイオマスの熱利用

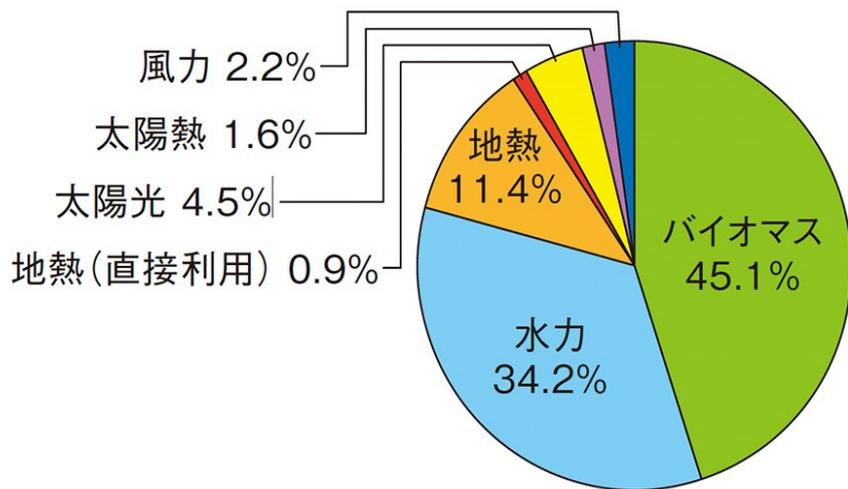
世界の部門ごとの総最終エネルギー消費における再生可能エネルギー

出所:REN21自然エネルギー世界白書2018



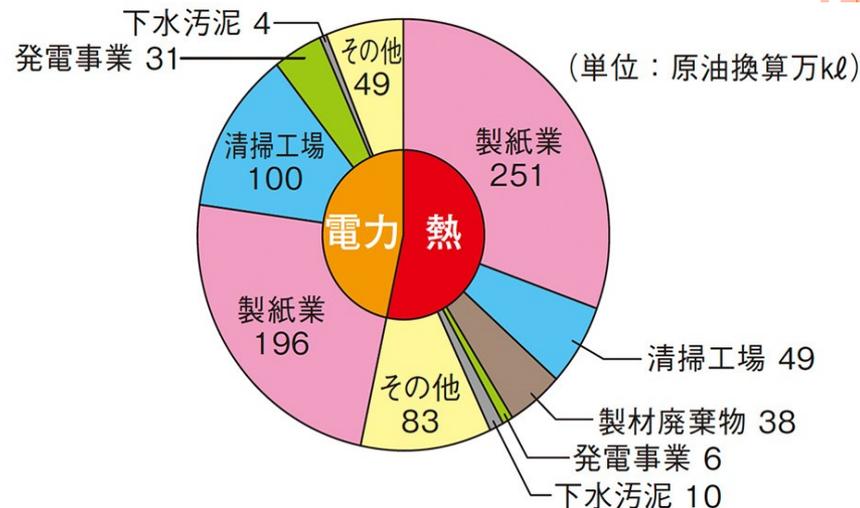
日本の再生可能エネルギー種類別比率

出所:IEA Energy Balances of OECD Countries 2014



日本のバイオマス利用実績の推計

出所:バイオマス白書2015



バイオマスの発生量と利用可能量

	2010年 (平成22年)※	2015年 (平成27年)※	【中長期的傾向】	2025年 (平成37年)			
バイオマスの発生量 (炭素換算値)	約3,500万トン	約3,400万トン	廃棄物系バイオマスは発生抑制の取組等により減少傾向	[将来予測] 約3,200万トン			
バイオマスの利用量 (炭素換算値)	約2,300万トン [利用率] 約65.7%	約2,400万トン [利用率]約70.6%		[推進施策] ・ 製品として価値の高い順に可能な限り繰り返し利用する 多段階利用 やエネルギー効率の高い 熱利用 などの取組を推進 ・ 木材の安定供給に影響を及ぼさないよう、 マテリアル利用 と エネルギー利用 の両立を図りつつ活用を推進 ・ 地域の実情に応じた地域経済の好循環に結びつく構想づくりを支援し、 生み出された価値が農林漁業の振興や地域への利益還元 につながる取組を推進	[目標値] 約2,600万トン 利用率 約90% 約85% 100% 約85% 約40% 約97% 約95% 約45% 30%以上		
		バイオマスの種類	発生量			利用率	
		廃棄物系バイオマス	家畜排せつ物			発生量:486万トン 利用率:419万トン	87%
			下水汚泥			90万トン 56万トン	63%
			黒液			413万トン 413万トン	100%
			紙			1,023万トン 829万トン	81%
			食品廃棄物			69万トン 17万トン	24%
			製材工場等残材			320万トン 310万トン	97%
			建設発生木材			220万トン 207万トン	94%
未利用系バイオマス	農作物非食用部 (すき込みを除く)	448万トン 142万トン	32%				
林地残材	400万トン 36万トン	9%					

出所:農水省資料

バイオマスの特徴

- 燃料となる資源が木質、農作物、残渣、廃棄物など多様
- 燃料となる資源に関わる分野が多様: 林業、木材加工、農業、食品加工、廃棄物、輸入バイオマス等
- 特殊用途、食用、マテリアル利用、飼料、肥料、燃料と資源利用の方法が多様、燃料利用はその最後の形態
- エネルギー利用の形態も、熱、発電、輸送用燃料と多様
- 燃料の形態も固体(薪、チップ、ペレット、ブリケット等)、液体(バイオエタノール、バイオディーゼル等)、気体と多様
- カーボンニュートラルの概念がわかりにくい
- 資源が「存在する」と「利用できる」は全く別
- 再生可能エネルギーのなかで唯一、備蓄、輸送、需要に合わせた供給が可能
- 非常によい利用から悪い利用まで千差万別

再生可能エネルギー固定価格買取制度(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
- 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
- 2012年7月より開始
- 再エネ電力を高い価格で買い取り、発電事業を増やす
- 高く買い取る費用は、電力利用者(国民)が負担する
- 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問題があった→変更・改善を繰り返す
- 2020年FIT制度大幅見直し

再生可能エネルギー固定価格買取制度 (FIT) バイオマス発電の現在の問題

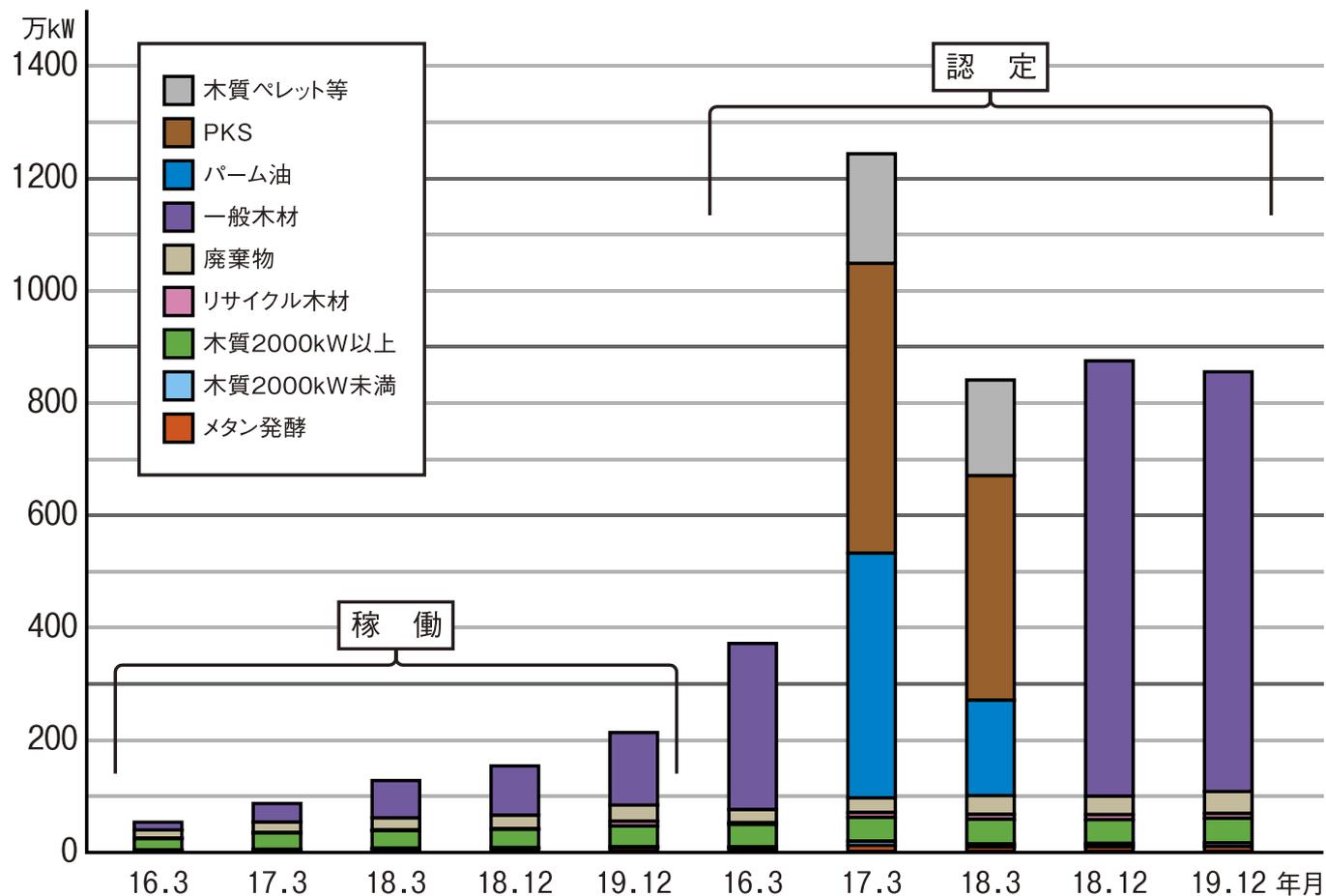
- 1) 認定容量の9割が、主に輸入バイオマスを燃料とする一般木質バイオマス
- 2) パーム油や全木ペレットなど、持続可能性の問題がある燃料も使われている
- 3) ライフサイクル温室効果ガス (GHG) が考慮されていなかった
- 4) 熱利用を条件づけておらず、ほとんどのバイオマス発電所で熱利用をしていない。発電効率が低いため、温室効果ガス削減効果が低い
- 5) 太陽光や風力と違い、燃料を購入するバイオマス発電 (熱利用なし) の経済的自立は、将来においても困難だと考えられる

FIT制度におけるバイオマス発電の認定・稼働状況(新規。2020年3月時点)

	メタン発酵	未利用木質		一般木材	リサイクル木材	廃棄物	合計
		2000kW未満	2000kW以上				
稼働件数	186	30	40	57	5	100	418
認定件数	228	88	51	190	5	128	690
稼働容量kW	63,580	21,342	364,337	1,365,167	85,690	297,927	2,198,044
認定容量kW	86,100	71,088	456,237	7,396,214	85,690	435,301	8,530,630

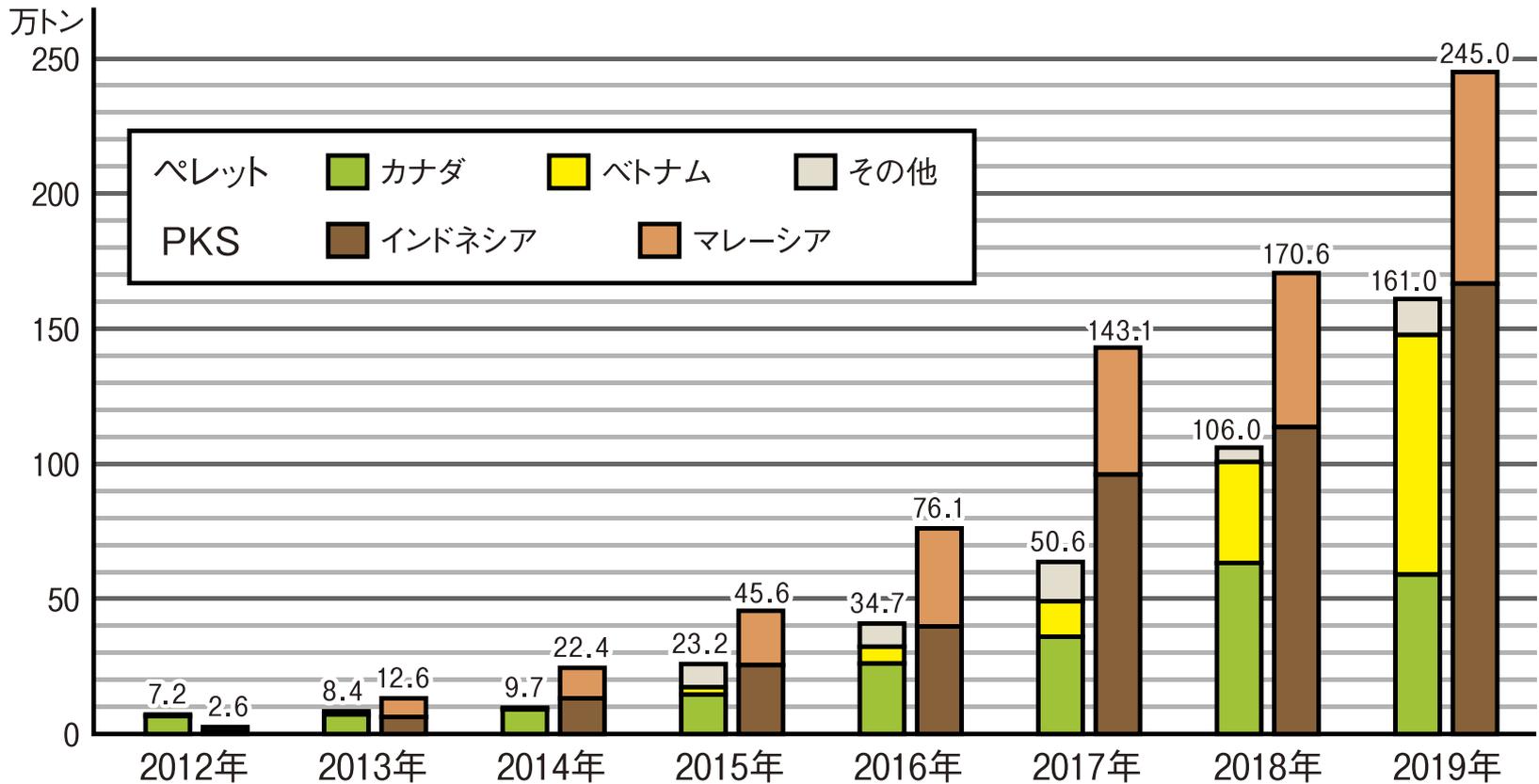
経産省資料より作成

FITバイオマス発電(新設)の稼働・認定状況



出典:資源エネルギー庁資料より作成

図：木質ペレットおよびPKS輸入量の推移

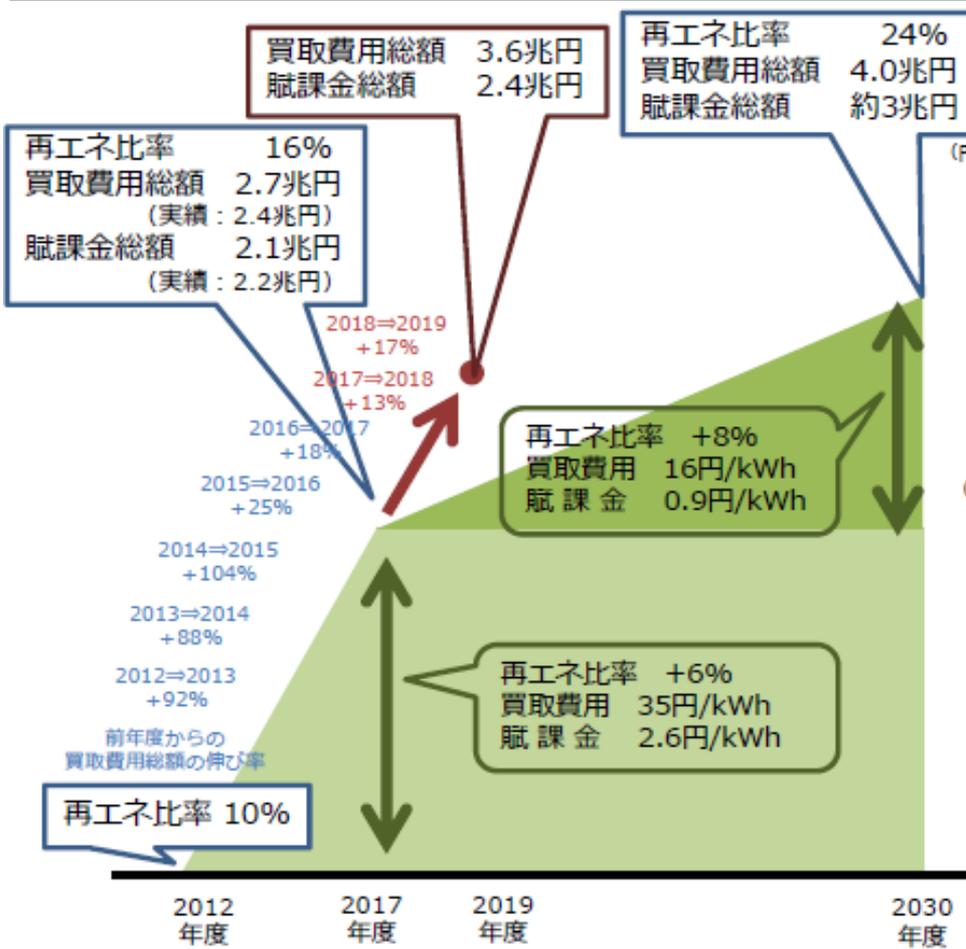


PKSと木質ペレット合計で400万トンを輸入

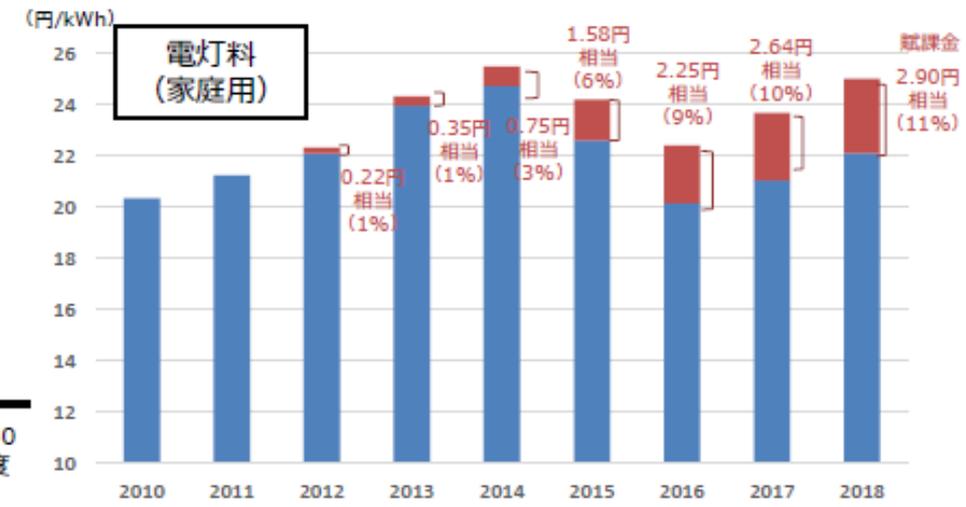
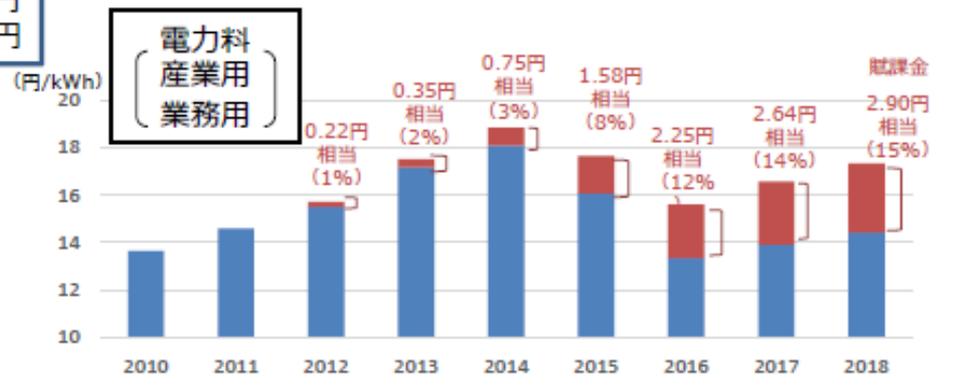
出典: On-site Report No. 357,358,406,407

②日本の動向：FIT制度に伴う国民負担の状況（i）

- 2019年度（予測）の買取費用総額は3.6兆円、賦課金（国民負担）総額は2.4兆円となっている。
- 電気料金に占める賦課金割合は、2018年度実績では、産業用・業務用15%、家庭用11%に増大。



（ ）内は電気料金に占める賦課金の割合
 <旧一般電気事業者の電気料金平均単価と賦課金の推移>



(注) 2017～2019年度の買取費用総額・賦課金総額は試算ベース。
 2030年度賦課金総額は、買取費用総額と賦課金総額の割合が2030年度と2017年度が同一と仮定して算出。
 kWh当たりの買取金額・賦課金は、(1) 2017年度については、買取費用と賦課金については実績ベースで算出し、
 (2) 2030年度までの増加分については、追加で発電した再生エネが全てFIT対象と仮定して機械的に、①買取費用は総買取費用を総再生エネ力量で除したものとし、②賦課金は賦課金総額を全電力で除して算出。

(注) 発電電月報、各電力会社決算資料等をもとに資源エネルギー庁作成。
 グラフのデータには消費税を含まないが、併記している賦課金相当額には消費税を含む。
 なお、電力平均単価のグラフではFIT賦課金減免分を機械的に試算・控除の上で賦課金額の幅を明示。

世帯平均で今年、約13,000円／年の負担

FIT制度大幅見直し

- 再生可能エネルギー導入拡大と国民負担の軽減を目指し、**卒FIT**へ。バイオマス発電では、1万kW以上は(フィード・イン・プレミアム) **FIP**へ
- 1万kW未満のバイオマス発電は、2022年度より地域活用電源として**FIT**制度継続がありうる
 - ①災害時(停電時)に再エネ発電設備で発電された**電気**の活用が、**自治体の防災計画等**に位置付けられること。
 - ②災害時(停電時)に再エネ発電設備で産出された**熱**の活用が、**自治体の防災計画等**に位置付けられること。
 - ③**自治体が自ら**再エネ発電事業を**実施**するものであること。
又は、自治体が再エネ発電事業に**直接出資**するものであること

バイオマスの持続可能性

- 持続可能性に配慮しないバイオマスは、森林破壊など生物多様性損失、大量の温暖化ガスの排出、土地を巡る紛争、食料との競合、労働問題など深刻な環境社会問題を生じかねない
- 2008年頃のバイオ燃料ブームを契機に、各国でバイオマスの持続可能性基準が導入された
- 日本のFIT制度では、合法性についての規定はあるが、現状で温室効果ガス(GHG)排出の規定がないことが重大な問題だった

持続可能な開発目標 (SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS: SDGs)の17の目標



バイオマス持続可能性ワーキンググループ

- 2019年4月～10月 経産省が開催。研究者ら5名が委員
- 発電事業者から、FIT制度におけるパーム油をRSPO認証だけでなく、他の認証も認めてほしいとの要望
- 新規燃料(大豆油、ナタネ油、クルミやココナツの殻、ジャトロファなど)を認めてほしいとの要望→どのように持続可能性を担保するかを議論するために開催
- 2020年8月～ 委員6人により開催
- 論点:食料競合、環境・ライフサイクルGHG、新第三者認証スキームの追加
- 木質バイオマスの持続可能性、トレーサビリティについても議論される？

(参考) バイオマス持続可能性WG中間整理 (概要)

- 2019年4月から、FIT制度下におけるバイオマス燃料の持続可能性について、「環境」・「社会・労働」・「ガバナンス」・「食料競合」等の観点について、「確認手段（対象、主体、時期）」の視点も加え、専門的・技術的に検討。
- 2019年11月、「FIT制度下における持続可能性評価基準」、「個別認証への適用」等について中間整理。

I. FIT制度下における持続可能性評価基準

項目		主な評価基準
環境	温室効果ガス (GHG) 等の排出・汚染削減	⇒ GHG等の排出や汚染の削減の計画を策定し、その量を最小限度に留めるよう実行。 ※ GHG等の排出削減については、検討を継続。
	土地利用変化への配慮	⇒ 現地国の原生林・泥炭地の乱開発防止等の確保
	生物多様性の保全	⇒ 保護価値の高い生息地の維持・増加の確保
労社会	社会への影響 労働の評価	⇒ 農園の土地に関する適切な権原や労働環境等の確保
ガバナンス	法令の遵守	⇒ 国内外の法令遵守
	情報の公開	⇒ 透明性の確保の観点から、発電事業者等による情報公開
	認証の更新・取消し	⇒ 適切な運用担保の観点から、第三者認証運営機関による認証の取消・更新規定の整備
サプライチェーン上の分別管理の担保		
認証における第三者性の担保		

II. 確認手段

確認の対象	主産物	⇒ 農園から発電所までのサプライチェーン (SC)
	副産物	⇒ 燃料としての発生地から発電所までのSC
確認の主体	海外	⇒ 第三者認証で確認
	国内	⇒ 引き続き農林水産省が確認
確認の時期		⇒ 新規認定・変更認定時に確認 ⇒ 第三者認証更新時に継続的確認

※ 「食料競合の防止」については、第三者認証では明示的な基準がないことから、**国全体としてのマクロ的確認**や、**燃料価格に直近の動向を反映できる方策**を要検討。

※ 評価基準を満たす個別認証は別紙参照。

※ 一定条件の下で、次の猶予期限を設ける。

➔ 主産物=2021年3月末・副産物=2022年3月末

◆ 持続可能性の考え方

・世界的に求められる持続可能性の項目及び水準は、日々進歩を続けており、**社会情勢の変化に応じて、見直しを検討**。

(参考) 持続可能性基準に関する第三者認証の確認項目の比較

※2019年8月末時点

担保すべき事項	評価基準 (RSPO2013を元に作成)	適用の 必要性	○：基準を満たすもの 一：基準を満たすことが確認できなかったもの							
			RSPO 2013	RSPO 2018	RSB	ISCC	ISPO	MSPO	GGL	
環境	土地利用変化への配慮	■ 農園の開発にあたり、一定時期以降に、原生林又は高い生物多様性保護価値を有する地域に新規植栽されていないこと。	栽培	○	○	○	○	—	○	○
		■ 泥炭地を含む耕作限界の脆弱な土壌で、限定的作付けが提案された場合は、悪影響を招くことなく土壌を保護するための計画が策定され、実施されるものとする。	栽培	○	○	○	○	○	○	○
	温室効果ガス等の排出・汚染削減	■ 温室効果ガス等の排出や汚染の削減の計画を策定し、その量を最小限度に留めるよう実行していること。	栽培	○	○	○	—	—	○	—
			加工	○	○	○	—	—	○	—
生物多様性の保全	■ 希少種・絶滅危惧種並びに保護価値が高い生息地があれば、その状況を特定し、これらの維持や増加を最大限に確保できるように事業を管理すること。	栽培	○	○	○	○	○	○	○	
社会・労働	農園等の土地に関する適切な権原：事業者による土地所有権の確保	■ 事業者が事業実施に必要な土地所有権を確保していることを証明すること。	栽培	○	○	○	○	○	○	○
			加工	○	○	○	—	○	○	—
	児童労働・強制労働の排除	■ 児童労働及び強制労働がないことを証明すること。	栽培	○	○	○	○	—	—	○
			加工	○	○	○	—	—	—	—
	業務上の健康安全の確保	■ 労働者の健康と安全を確保すること。	栽培	○	○	○	○	○	—	○
			加工	○	○	○	—	○	—	—
労働者の団結権及び団体交渉権の確保	■ 労働者の団結権・団体交渉権が尊重または確保されること。	栽培	○	○	○	○	—	—	○	
		加工	○	○	○	—	—	—	—	
ガバナンス	法令遵守 (日本国内以外)	■ 原料もしくは燃料を調達する現地国の法規制が遵守されること。	栽培	○	○	○	○	—	○	—
	情報公開	■ 認証取得事業者が関係者に対し適切に情報提供を行うことが担保されること。	栽培	○	○	○	—	○	○	—
			加工	○	○	○	—	○	○	—
認証の更新・取消	■ 認証の更新・取消に係る規定が整備されていること。	全体	○	○	○	○	○	○	○	
サプライチェーン上の分別管理の担保	■ 発電事業者が使用する認証燃料がサプライチェーン上において非認証燃料と混合することなく分別管理されていること。	全体	○	○	○	○	—	○	○	
認証における第三者性の担保	■ 認証機関の認定プロセス、及び認証付与の最終意思決定において、第三者性を担保すること。	全体	○	○	○	○	—	○	○	

※1 PKS等副産物については、発生地点（例えば、PKSであれば加工工場）以降の持続可能性を確認。

※2 国内に入って以降の農産物由来の海外バイオマス燃料の持続可能性は、原則、情報公開で担保。

2019年度における制度変更

- 1) パーム油は、RSPO(持続可能なパームオイルのための円卓会議、2013版又は2018年版)またはRSB認証のIP、SG 農園からのサプライチェーンを求める(2021年3月までは条件付きで猶予)
- 2) PKS(アブラヤシ核殻)およびパームトランク(幹)は、RSPO(2013版又は2018年版)、RSB認証のIP、SG 燃料の発生時点(搾油工場もしくは農園)からのサプライチェーンを求める
- 3) 新規燃料として要望があったヒマワリ油、大豆油のように食料と競合する懸念のあるものは、そのおそれがないことが確認されるまではFIT対象と認められない。
- 4) 新規燃料として要望があったジャトロファなど食料と競合しないものは、ライフサイクルGHG排出量を含めた持続可能性基準を満たしたものは対象とする。

■ 2020年度に、既存燃料についても、GHG排出量について検討する

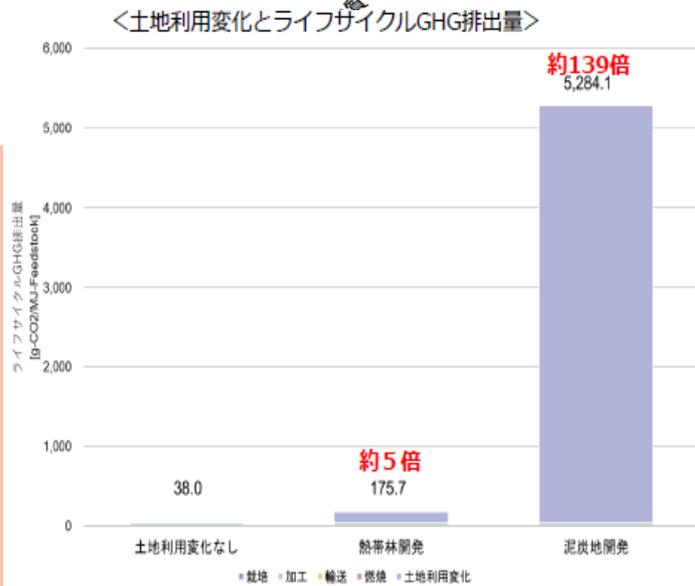
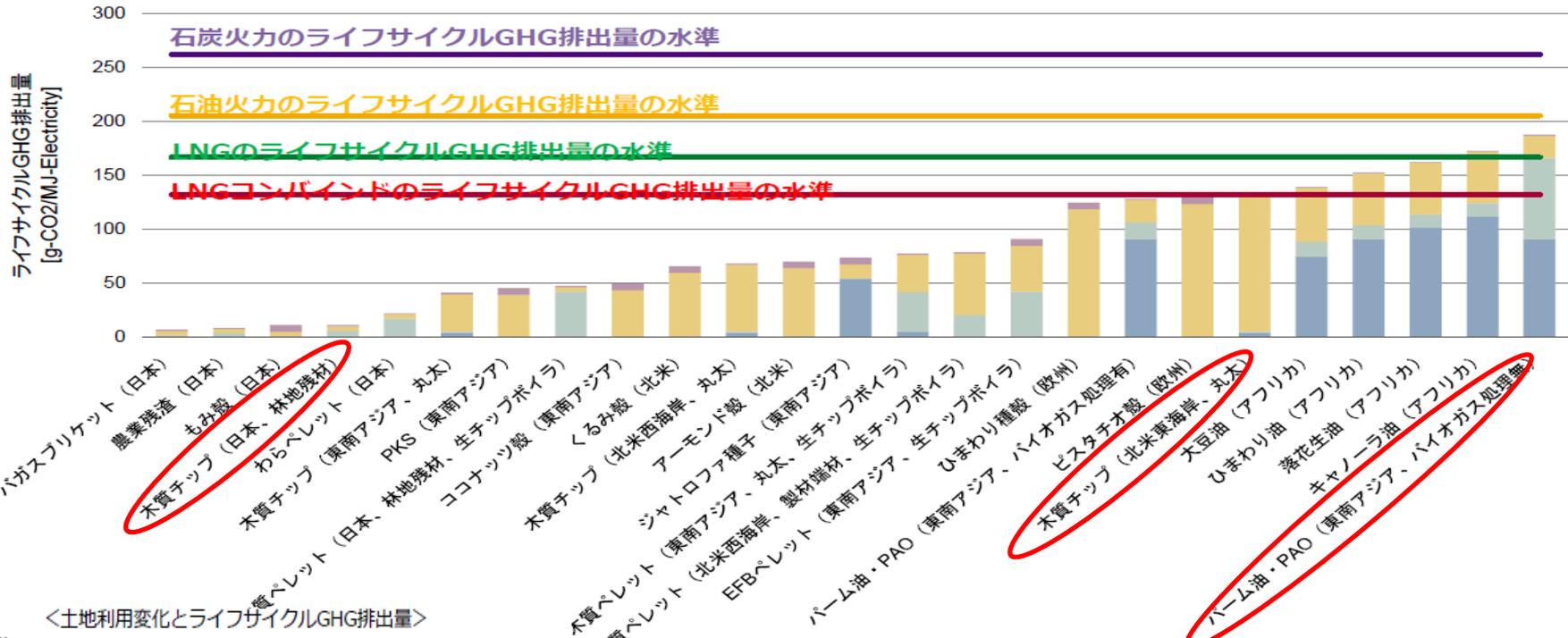


PKS

<https://www.kami-shoku.com/chojyu-oil/10577/>



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



※ 三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

■ 化石燃料より温室効果ガス排出が多いバイオマス発電を支援する必要があるのか？

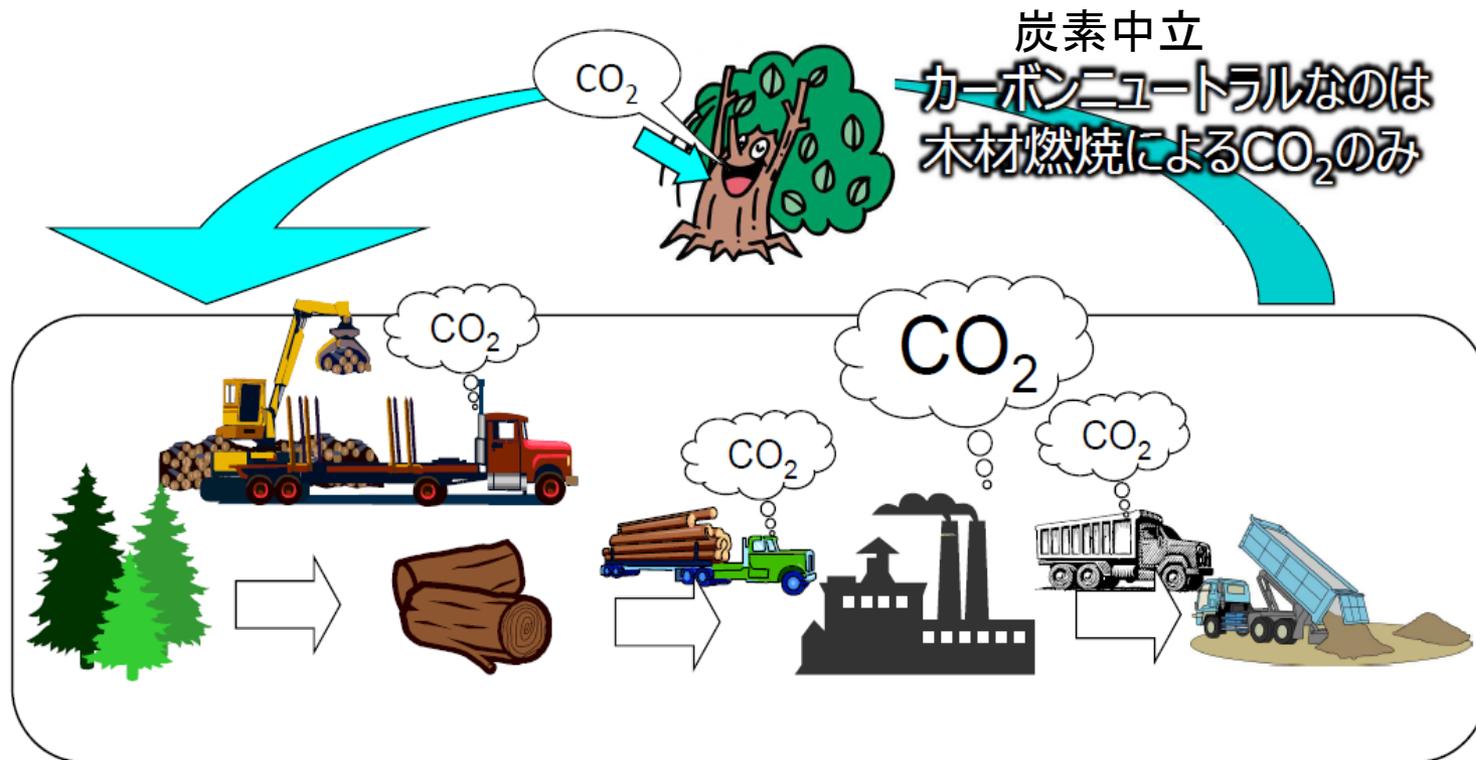
(現状のFIT制度に温室効果ガス排出基準はない)

■ 土地利用転換があれば、石炭をはるかに超える排出のリスク(認証では担保しきれない)

※ 調達国はマレーシア・加工工程は(バイオガス処理有りを想定)

※ 三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

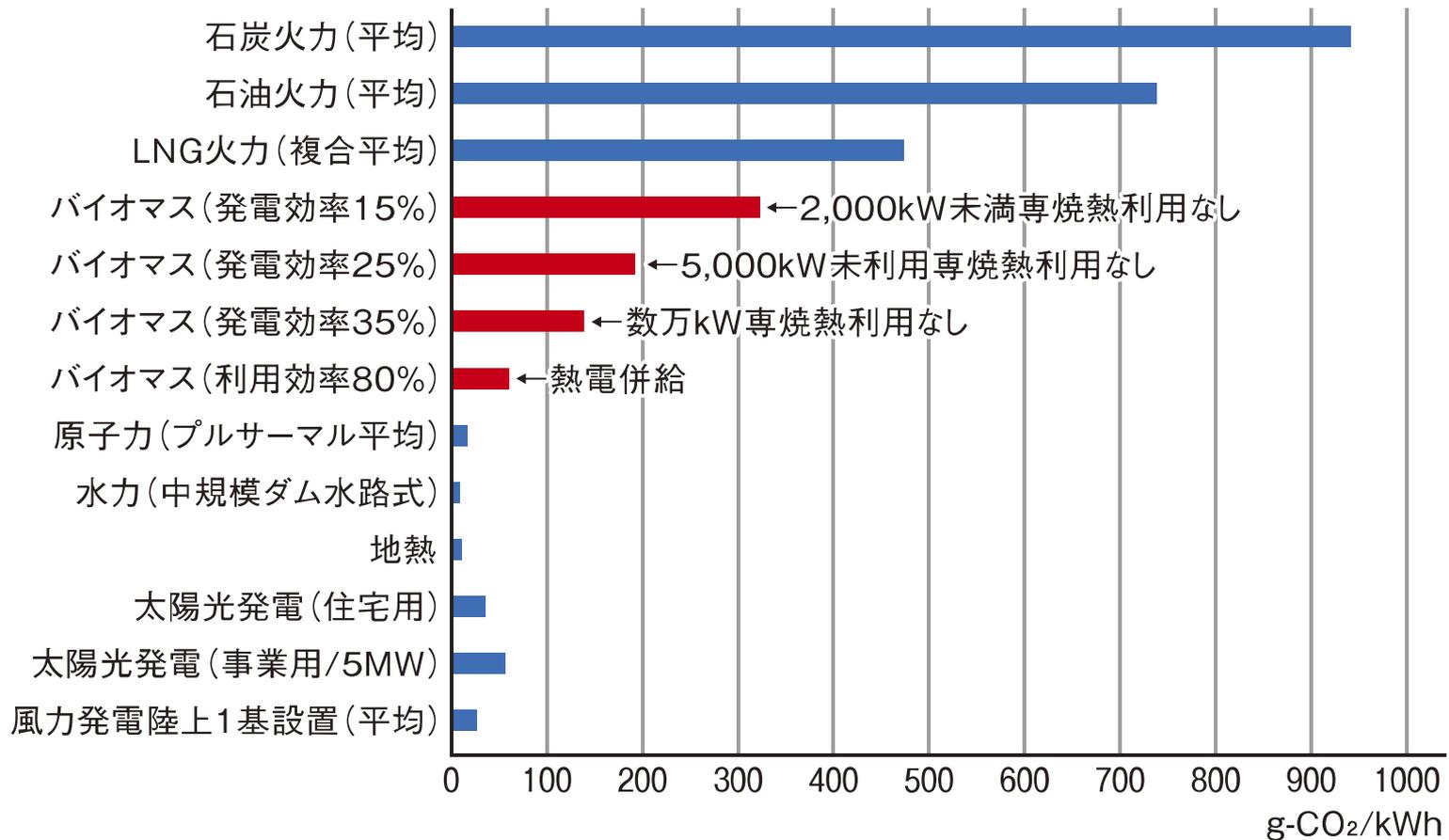
バイオマス利用に関わるCO2排出



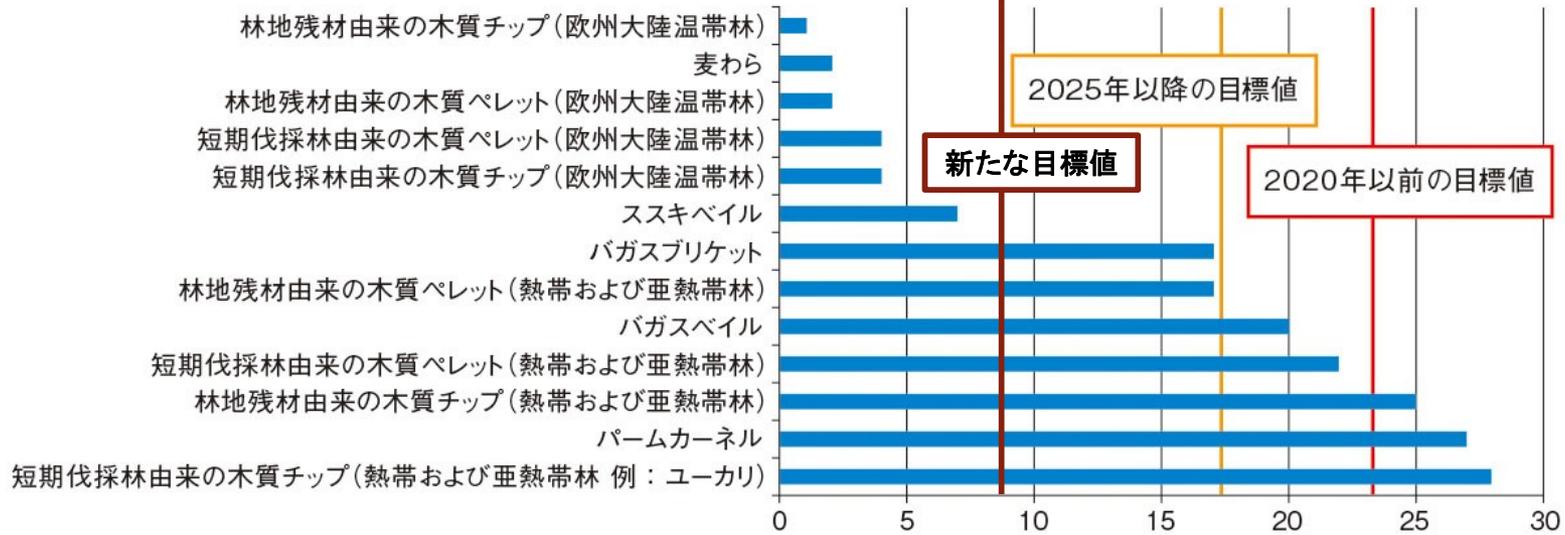
出所: シンポジウム「持続可能なバイオマスの要件とは～経済循環とLCAの視点から考える～」古俣寛隆資料

- バイオマスも、生産・加工・輸送等に化石燃料を使い、温室効果ガスを排出
- バイオマスが再生産されない場合は、カーボンニュートラルにはならない
(森林再生に数十年以上かかる場合もあり、一時的にはCO₂増加になる場合も)

日本の発電種類ごとの温室効果ガス排出

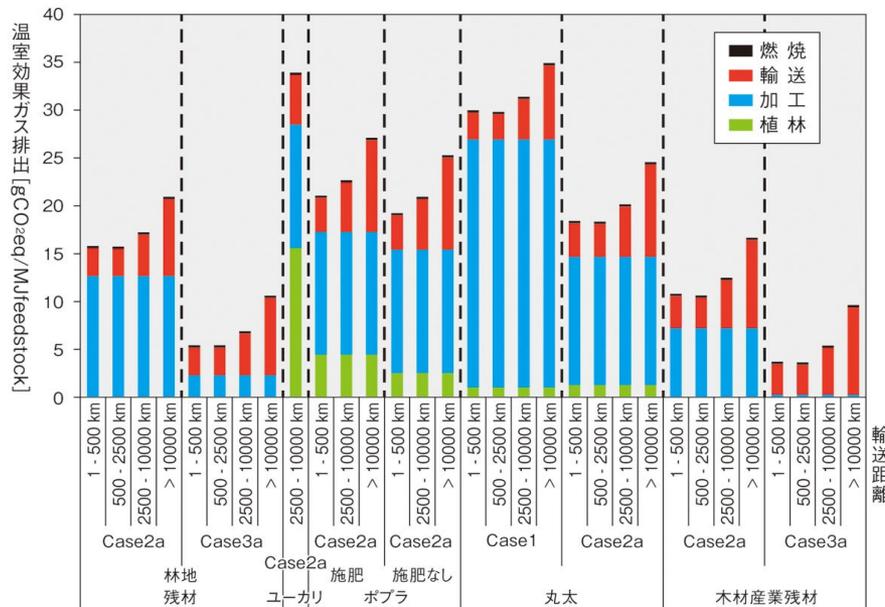


出所: バイオマス白書2019



英国の固体バイオマスのデフォルトCO₂排出原単位と発電効率35%の場合の目標値

出所：バイオマス白書2017に加筆



EUの木質ペレットの温室効果ガス排出デフォルト値

出所：Solid and gaseous bioenergy pathways p132 日本語訳 バイオマス産業社会ネットワーク

Case1 ペレット加工の熱は化石燃料 (通常天然ガス) ボイラー
 Case2a ペレット加工の熱は産業チップボイラー
 Case3a ペレット加工の熱と電力はORC技術に基づくチップCHP

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



写真: Marlboro Productions

出所: 国際セミナー: 森林バイオマスの持続可能性を問う～輸入木質燃料とFIT制度への提言 メアリー・ブース資料



エンヴィヴァ(Enviva)社のペレット工場(ノースカロライナ州アホスキー)
写真: Marlboro Productions 出所: 前出に同じ

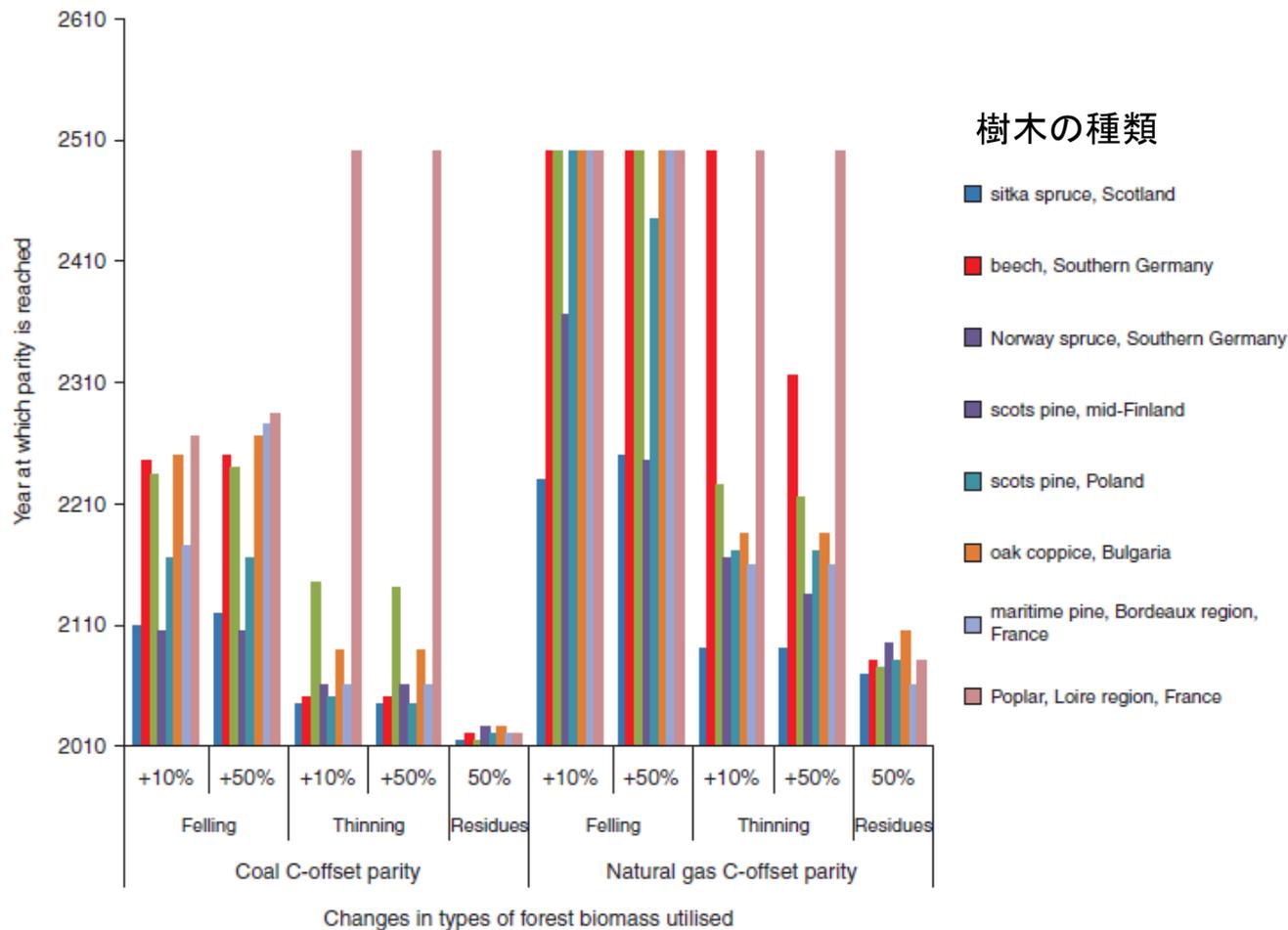


Figure 4.2 Year of parity repayment for different rates of harvesting, thinning and residue removal against coal, gas for eight forest types in Europe (Nabuurs et al., 2017).

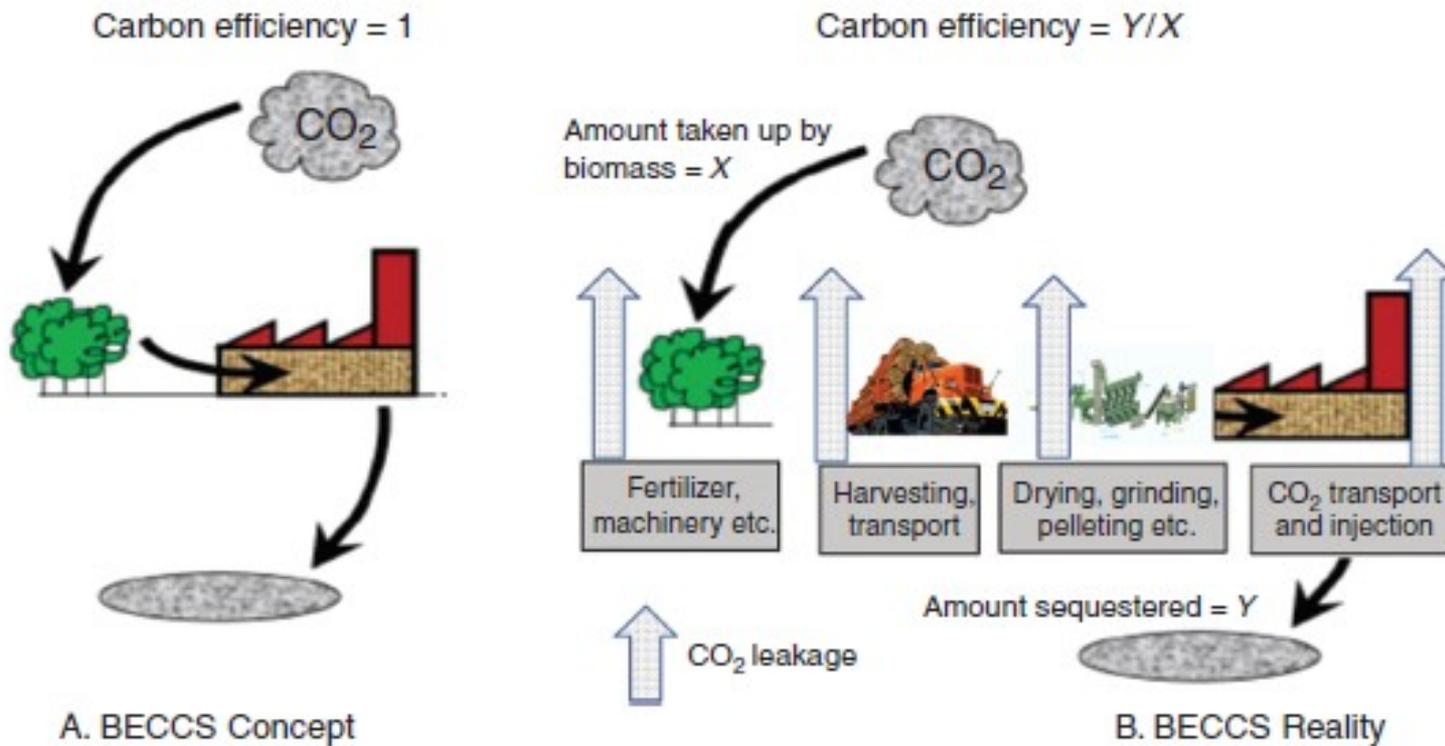
図：森林バイオマスの類型別の石炭、天然ガスに代替する場合の年数

出所：MULTI-FUNCTIONALITY AND SUSTAINABILITY IN THE EUROPEAN UNION'S FORESTS

※化石燃料に対して中立化は可能だが、伐採の場合、中立までに百年以上を要する

BECCS ? (固定回収・貯留 (CCS) 付きバイオマス)

- 森林は森林のまま保全・利用することが最も温暖化対策にかなう
- 数字合わせより、堅実な省エネ、再エネを



ベトナムからのペレットの偽装疑惑

- 2019年、ベトナムからの木質ペレット輸入が急増したが、それらがFSC認証等を本当に取得しているかについて疑惑が浮上
- 発電事業者らの認証制度への理解不足、官庁によるチェック不足

**※アンケート結果概要：輸入木質ペレットの持続可能性確認は？
求められるFITガイドラインの強化**

<https://www.foejapan.org/forest/biofuel/200720.html>

- FSC認証とFIT区分の食い違い

一般木質区分なら、電力買取価格は24円/kWh、由来が証明できない、あるいは建設廃材由来なら13円/kWh
大規模発電所であれば、数十億円のの違いに

**FSCジャパン FSC森林認証制度をバイオマスの固定価格買取制度(FIT)
に活用する際のご注意** <https://jp.fsc.org/jp-jp/news/id/677>

- 意図的な詐取の可能性

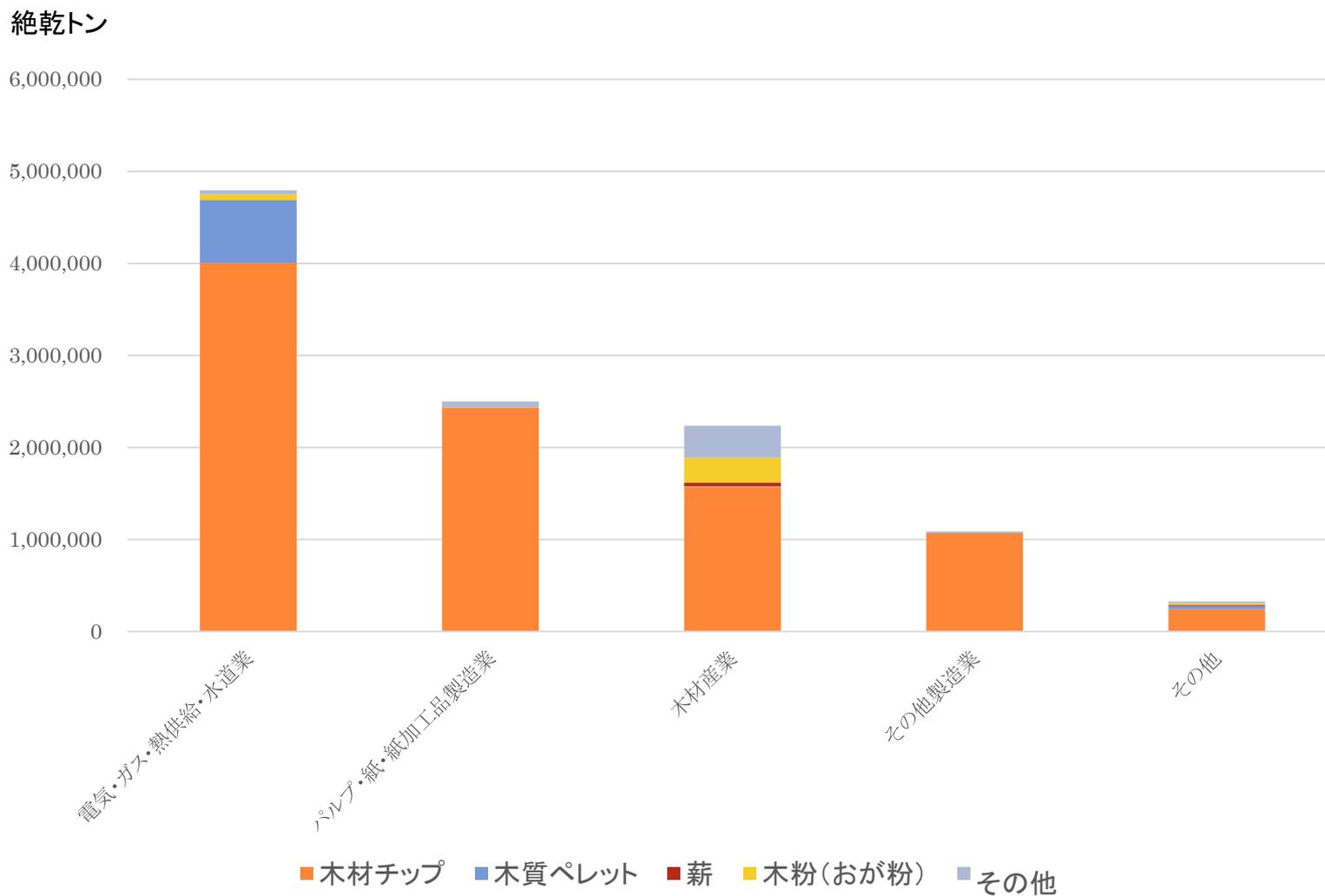
木質バイオマスのトレーサビリティ

- **FIT制度** 林野庁の定める「発電利用に供する木質バイオマス証明のためのガイドライン」:伐採届からのトレーサビリティを求める
- **2017年総務省「森林の管理・活用に関する行政評価・監視」報告書**:調査対象の2/3程度において、木質バイオマス発電設備に納入する燃料チップ等の加工事業者の中には、由来に関わる証明書類を適切に入手・作成していない例がある
- **2019年度日本木質バイオマスエネルギー協会「発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン」の運用に関する実態調査**:燃料チップ等の加工業者等の認定事業者に対し、立ち入り検査を行った認定団体は2割未満であり、認定事業者の取り消し実績のある認定団体は3割未満

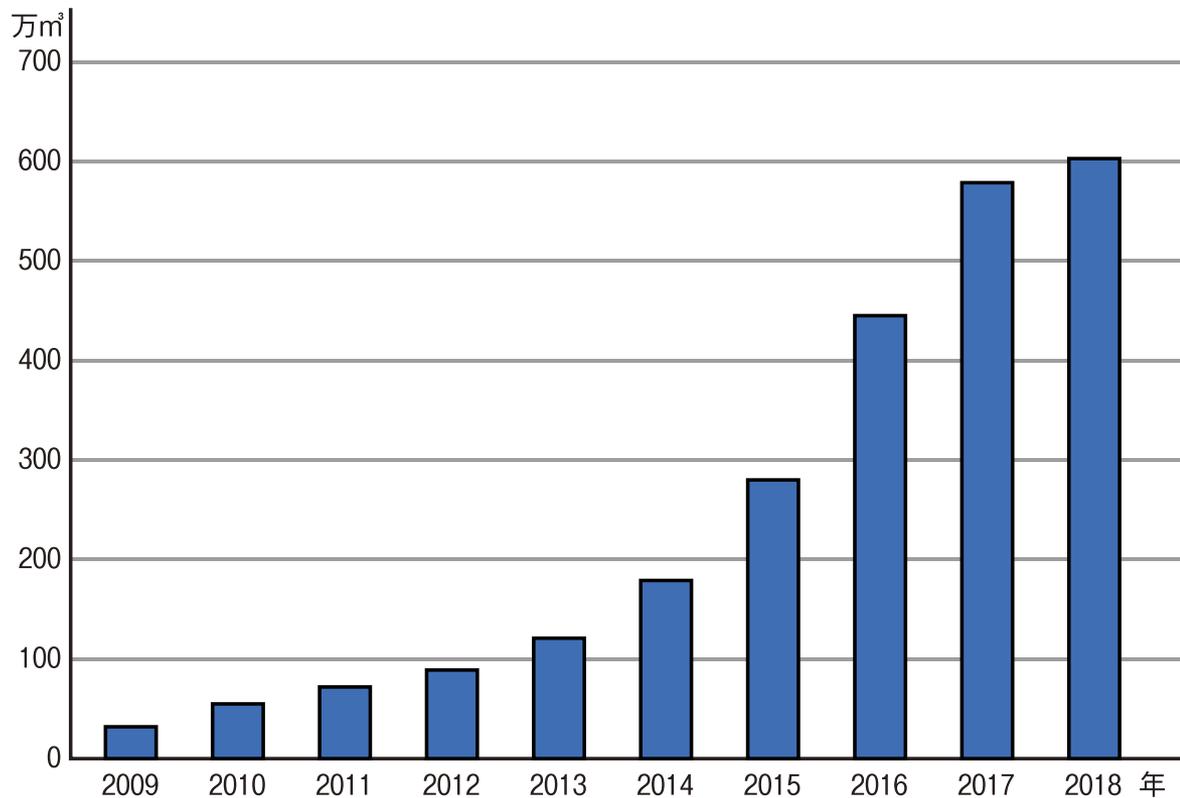
木質バイオマス利用の概況

- エネルギー白書2020によると、日本で2018年度に利用されたバイオマスエネルギーは石油換算1,789万klで2017年度と比較して2.8%の増加。一次エネルギー供給量50,949万klに占める割合は3.5%。
- 令和元年木質バイオマスエネルギー利用動向調査によると、令和元年(2019年)にエネルギーとして利用された木質バイオマスのうち、木材チップの量は942万3,386tと前年に比べ1.3%増加。このうち、「間伐材・林地残材等」に由来する木材チップは302万9,178tで、前年に比べ10.4%増加、「製材等残材」に由来する木材チップは171万1,924tで前年に比べ5.3%の減少、「建設資材廃棄物」に由来する木材チップは406万3,912tで前年に比べて1.1%の減少。

業種別木質バイオマスの利用量



出所:平成30年木質バイオマスエネルギー利用動向調査より泊みゆき作成

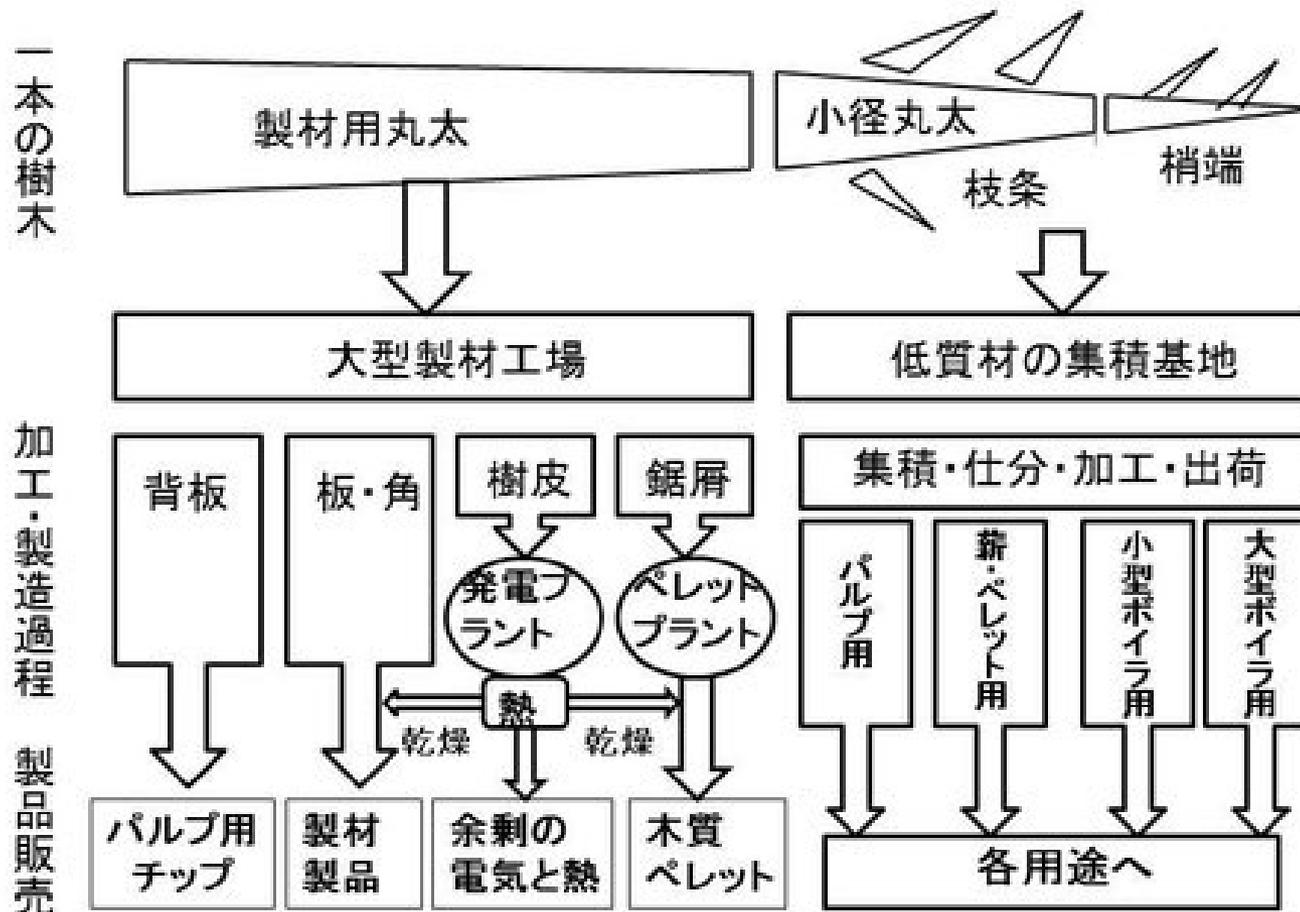


図：間伐材・林地残材等チップ利用量の推移

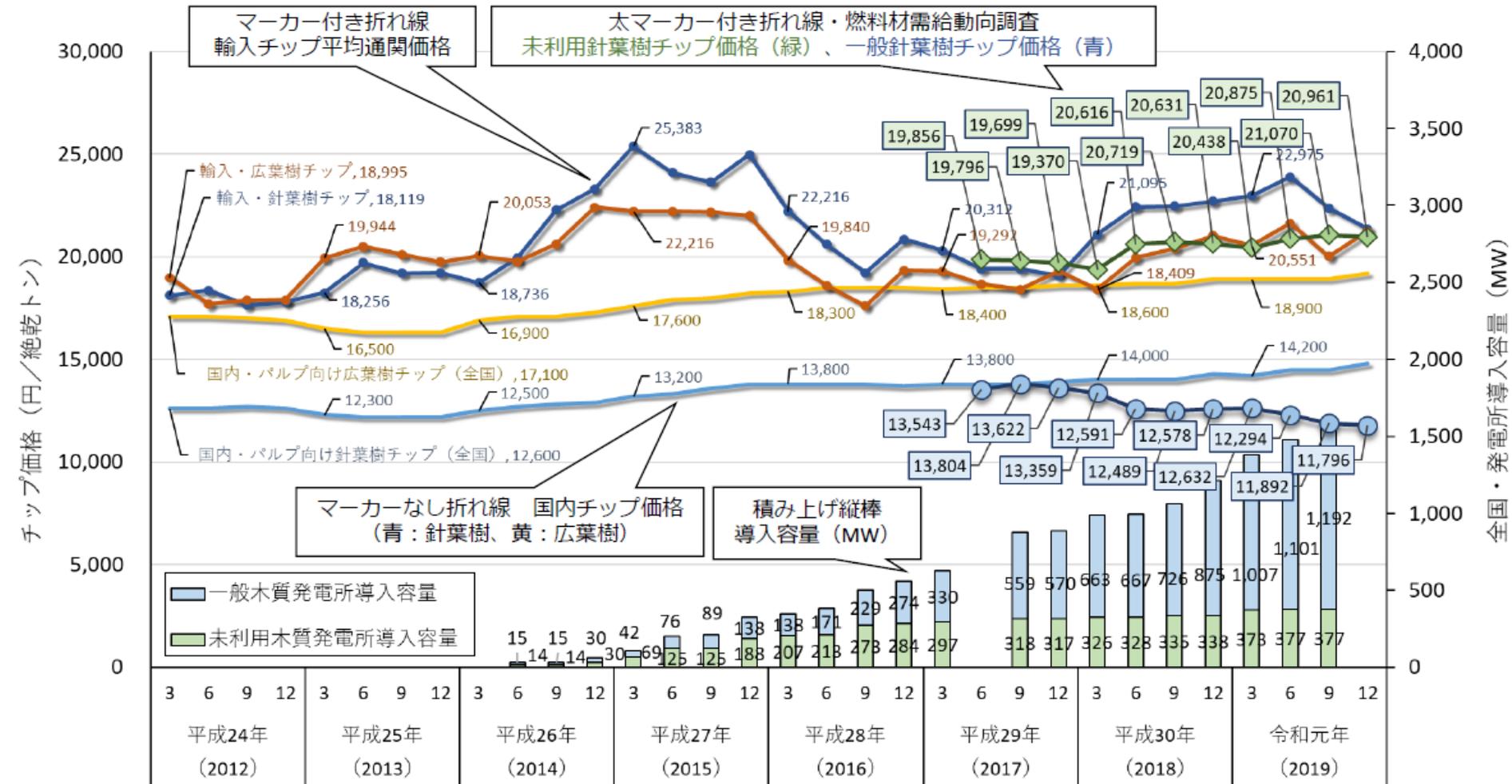
出典：木質バイオマスエネルギー利用動向調査等より泊みゆき作成

木質バイオマス利用拡大は、林業・林産業の振興と両輪で

図1 森林から伐り出される樹木のカスケード利用

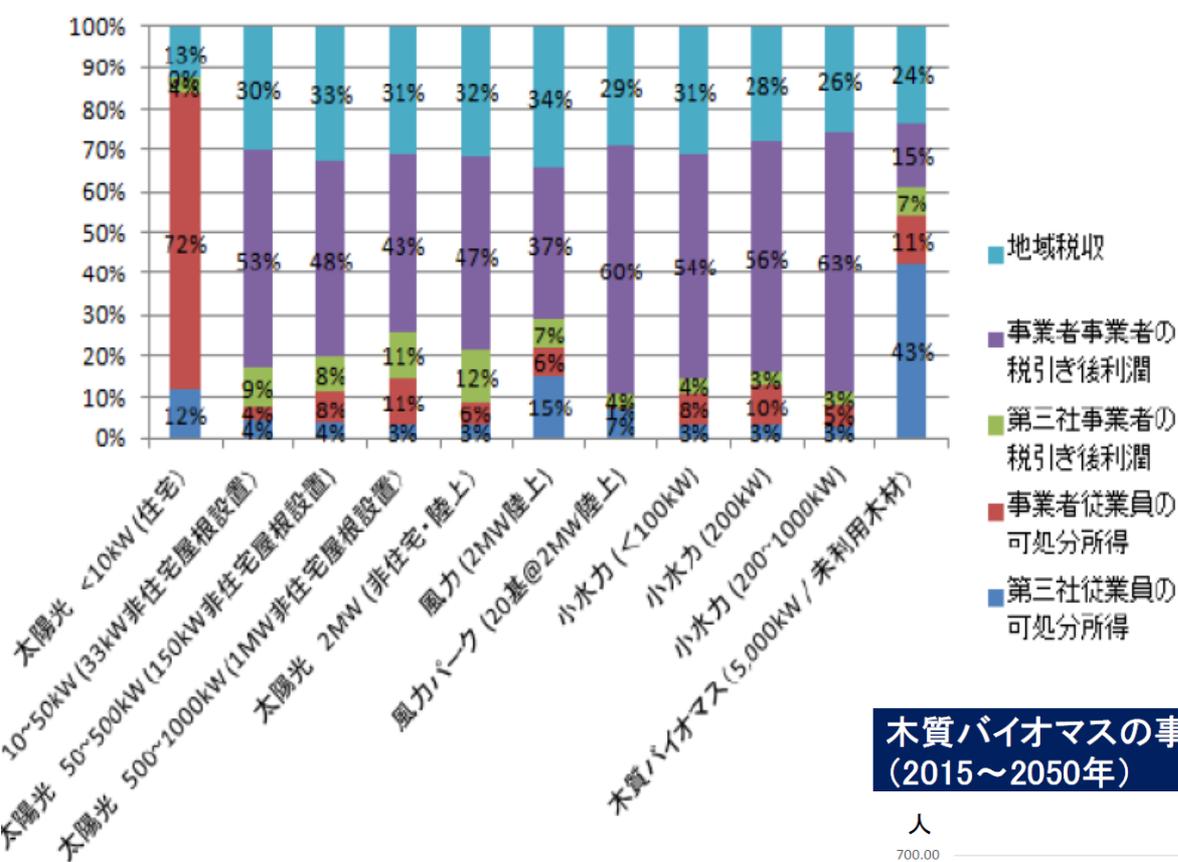


出所:「週刊 環境ビジネスオンライン」2013年10月14日号
熊崎実「鍵を握る木質バイオマスのカスケード利用」

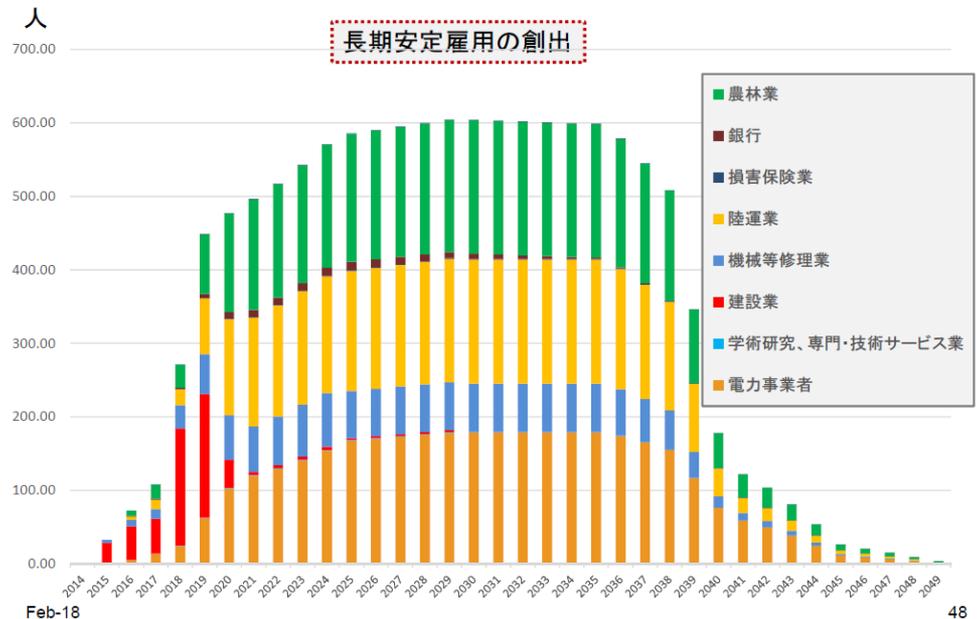


※ 一般木質針葉樹チップの価格は、未利用材に比ベ量的に少なく、案件ごとに価格が決まる性格を持つため、不安定で価格の動きが不安定である（地方別に見るとより顕著になる）。

図：発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン）全国
 出所：日本木質バイオマスエネルギー協会「国産燃料材の動向について 発電用木質バイオマス燃料の需給動向調査」



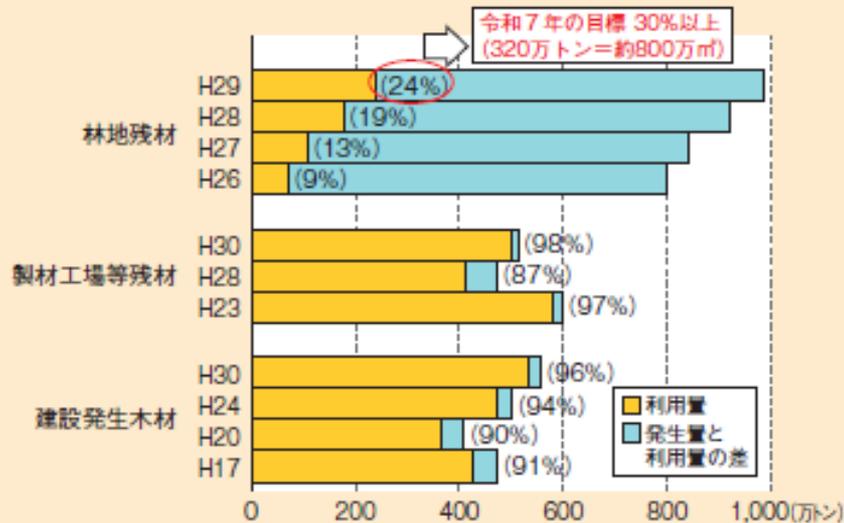
木質バイオマスの事業(電力・熱)の地域内雇用効果 (2015~2050年)



■バイオマスの電力・熱利用のコストの7割は燃料代

■地域のバイオマスであれば、より大きな地域経済への波及効果が期待できる

資料Ⅲ－29 木質バイオマスの発生量と利用量の状況(推計)



注1：林地残材の数値は、各種統計資料等に基づき算出（一部項目に推計値を含む）。

2：製材工場等残材の数値は、木材流通構造調査の結果による。

3：建設発生木材の数値は、建設副産物実態調査結果による。

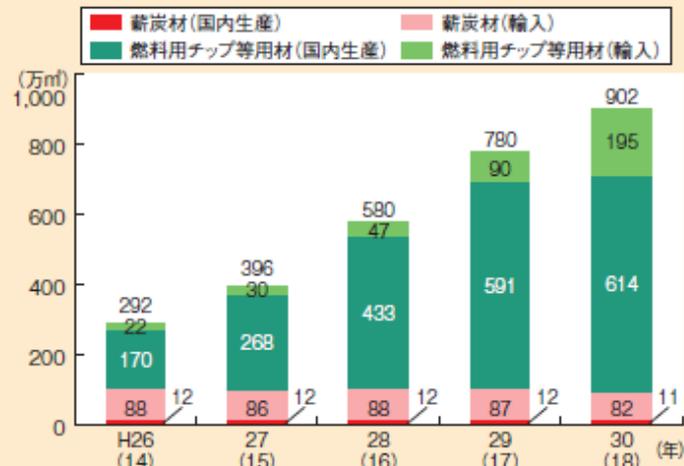
4：製材工場等残材、林地残材については乾燥重量。建設発生木材については湿潤重量。

5：林地残材 = 立木伐採材積約4,200万m³ - 素材生産量2,200万m³ = 2,000万m³ = 800万トン(H26)

※令和7(2025)年の林地残材発生量は1,040万トンの見込み。

資料：バイオマス活用推進基本計画(原案)〔平成28年度第4回バイオマス活用推進専門家会議資料〕等に基づき林野庁作成。

資料Ⅲ－30 燃料材の国内消費量の推移

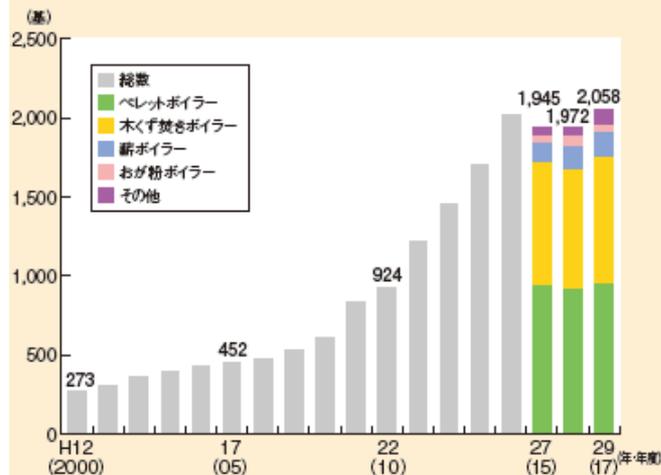


注1：薪炭材とは、木炭用材及び薪用材である。

2：いずれも丸太換算値。

資料：林野庁「木材需給表」

資料Ⅳ－54 木質資源利用ボイラー数の推移

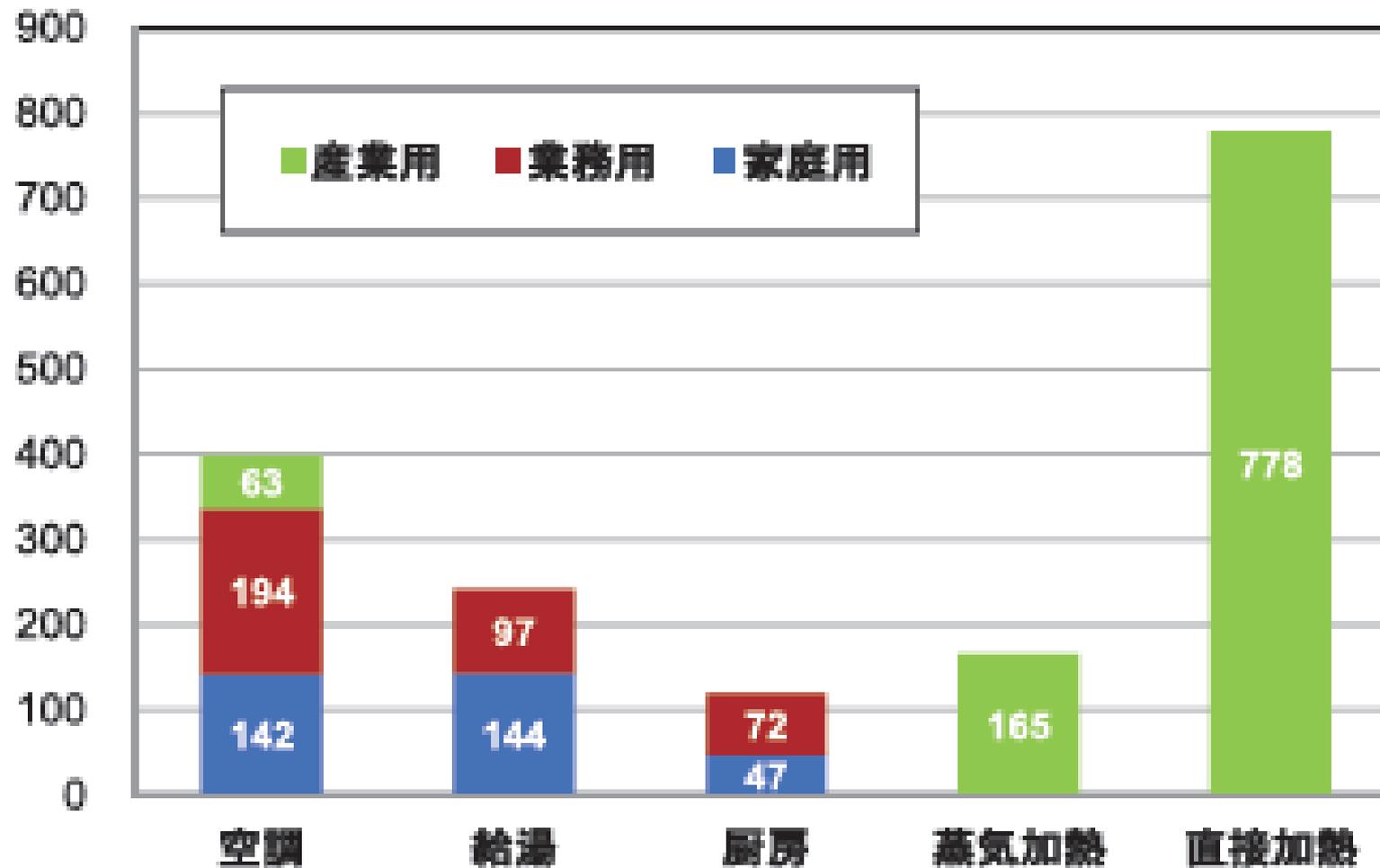


注：平成26(2014)年以前は、各年度末時点の数値。平成27(2015)年以降は、各年末時点の数値。

資料：平成26(2014)年度までは、林野庁木材利用課調べ。平成27(2015)年以降は、林野庁「木質バイオマスエネルギー利用動向調査」。

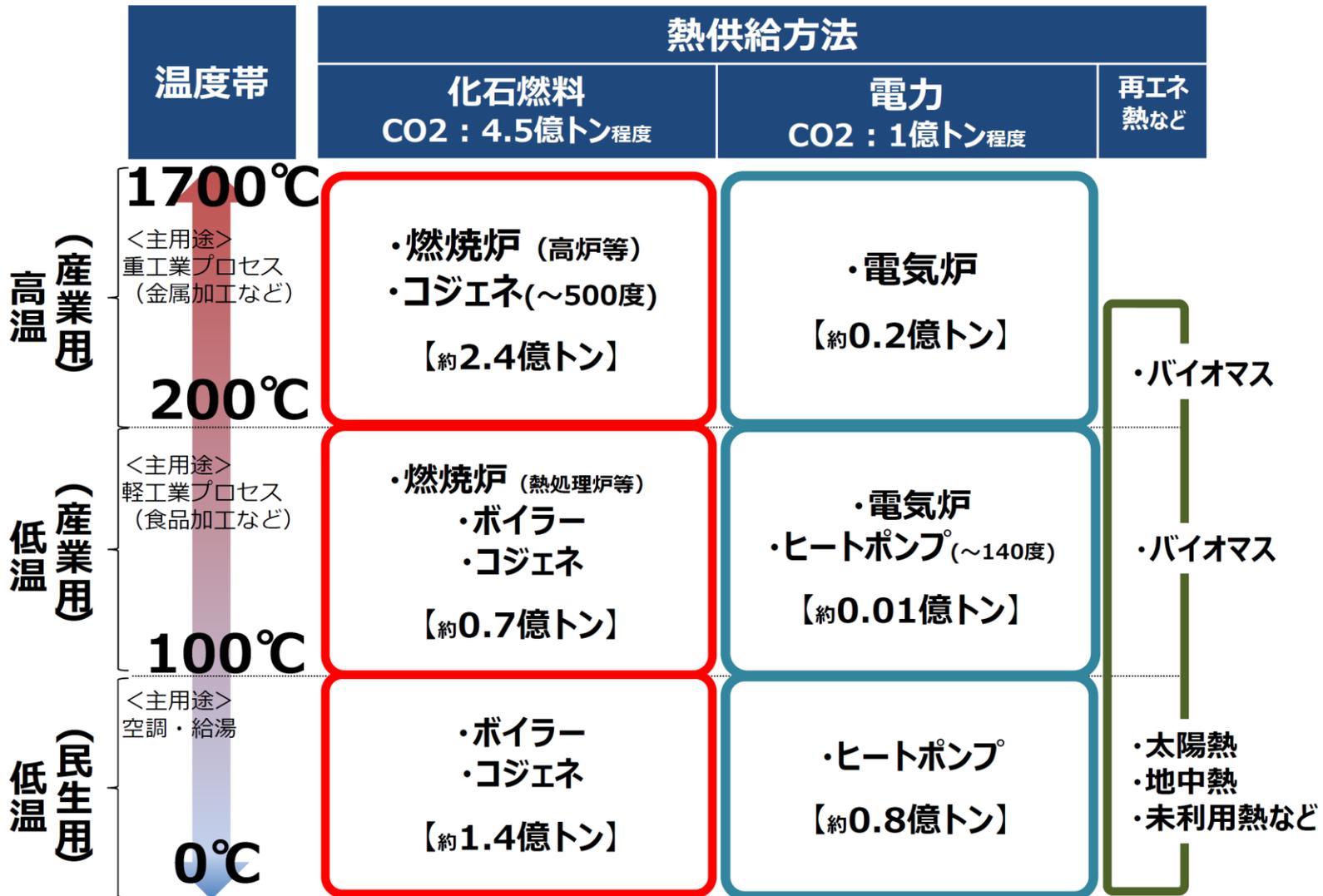
左および右上図 出典：令和元年度森林・林業白書
右下図 出典：平成30年度森林・林業白書

(TWh) 日本の最終エネルギー需要に占める熱需要の用途(2014年度)



出所:木質バイオマスエネルギーデータブック2018

バイオマスは産業用熱に



出所: 経済産業省資料

木質バイオマス産業利用例



カルビーポテト帯広工場：流木や建設廃材を、じゃがいもを蒸す、乾燥させる、揚げる工程に利用

熱の利用方法

帯広工場では、じゃがりこや Jagabee のほか、ぽてコタン などオリジナル商品の製造を行なっている。ボイラーで製造した蒸気は、じゃがいもを蒸す、乾燥させる、油で揚げるなどの工程に24時間供給されている。工場全体での蒸気需要は、概ね10~12t/h程度となっている。

● 熱利用イメージ



● 製品例



ニプロファーマ大館工場では、2011年の東日本大震災時に化石燃料の調達が困難になったことから、BCP対応の一貫でバイオマスボイラーの導入検討を開始した。自社で検討した結果、①BCP対応、②CO₂削減、③燃料代削減を目的として、バイオマスボイラーの導入を決め、2014年に稼働開始した。事業実施にあたっては、バイオマスタウン構想に基づき木質バイオマス利用を進める大館市とチップ燃料製造者、当工場の3者で協定を結び、大館市がチップ燃料製造者のチップ工場に補助金を拠出するなど官民協力のもとに進められた。

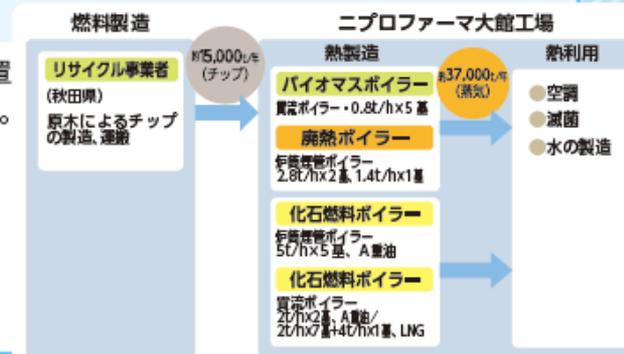
ニプロファーマ(製薬)
大館工場：間伐材チップを、空調、注射器の滅菌等に利用



取り組み概要

秋田県内のリサイクル事業者から燃料を調達し、工場敷地内に設置したバイオマスボイラー等で蒸気を製造し、工場へ供給している。

● 工場全景



出典：木質バイオマスによる産業用等熱利用導入ガイドブック

<http://u0u1.net/qw50>

林業・木質バイオマス発電の成長産業化に向けた研究会(2020年8月～)

経済産業省・農林水産省 木質バイオマス関連団体

主な論点

- コスト低減
- 持続可能なバイオマス発電
 - ・品質安定化
 - ・ライフサイクルGHG
- 既存の木材利用との競合
- 森林資源の持続的な利用
 - ・広葉樹・早生樹の燃料利用
- 木質バイオマスの熱利用の推進

今後の方向性

- 温暖化対策効果が低く、エネルギー自給にならず地域経済への恩恵が低い輸入バイオマスは、抑制すべきでは
(温室効果ガス排出(GHG)基準?)
- 太陽光・風力発電の価格低下(2円~8円/kWh)が著しい一方、バイオマス発電の価格低下には限界
- 国産バイオマスは、カスケード利用の原則のもと、熱利用、熱電併給、廃棄物発電への混焼など
- 熱利用においても、高い温度帯を需要に合わせて供給できるバイオマスの特徴を生かした産業用などへの誘導
- エネルギー・サービス会社、熱供給会社の育成が重要
- 持続可能な林産業の発展と両輪で

引用・参考資料

- バイオマス白書2020 <https://www.npobin.net/hakusho/2020/index.html>
- 資源エネルギー庁 事業計画策定ガイドライン(バイオマス発電)2019年4月改訂
https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/kaitori/dl/fit_2017/legal/guideline_biomass.pdf
- 調達価格等算定委員会 令和2年度の調達価格等に関する意見
https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/20200204001_1.pdf
- 経済産業省バイオマス持続可能性ワーキンググループ
https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene shinene/shin_energy/biomass_sus_wg/index.html
- 特定非営利活動法人農都会議編『実務で使うバイオマス熱利用の理論と実践』日本工業出版(株)
- 木質バイオマス産業用等熱利用導入ガイドブック <http://u0u1.net/qw50>
- 日本木質バイオマスエネルギー協会編 『地域で始める木質バイオマス熱利用』日刊工業
- バイオマス産業社会ネットワーク 過去の研究会 <http://www.npobin.net/research/>