

木質バイオマスエネルギー データブック

2025



一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会

木質バイオマスエネルギー分野に携わる関係者が、日々の業務において活用できるように、各府省が開示している統計情報や当協会が収集している木質バイオマス利用に関する情報などをもとに、木質バイオマスエネルギー利活用に関する情報を体系的に整理した携帯型データブックを作成しました。

木質バイオマスエネルギーの各分野でご活用いただければ幸いです。

日本木質バイオマスエネルギー協会 入会のご案内

木質バイオマスのエネルギー利用推進に賛同される個人、法人、団体及び地方自治体の方々にご入会いただいています。

特典 1



当協会発行のメールマガジンをお送りします！

定期的（1～2回/月編成）に発行するメールマガジンをお送りいたします。

特典 2



当協会主催のイベント・勉強会（会員限定）にご参加いただけます！

当協会が定期的に実施する勉強会（会員限定・イベント）へご参加いただけます。

特典 3



御社のお取り組みをご紹介します！（法人・団体会員のみ）

当協会が出席する各種イベントに貴社のお取り組みをご紹介するスペースをご案内させていただきます。但し、当協会ホームページに貴社名（リンク付き）掲載いたします。

年会費

	会員登録	年会費
正会員	個人会員	10,000円
	法人・団体会員	100,000円
協賛会員	地方自治体は、協賛会員として年会費不要でご入会いただけます。	

会員の構成

素材生産業	林業・製材業等	建機メーカー
木質バイオマス燃料製造業	ペレット・チップ製造業等	燃料製造装置メーカー
木質バイオマス燃料利用者	製紙会社・発電所等	ボイラ・発電機メーカー
その他	金融機関・商社・エンジニアリング・コンサルティング・地方自治体等	

入会方法

- 当協会ホームページより、入会申込書をダウンロードし、必要箇所を記入し、事務局までご送付ください。
- 事務局から折り返し、会費振込先情報等を記載した入会案内書をお届けします。
- 入会関係書類に基づき、年会費の先払いをお願いいたします。承認後、理事会の承認を経て会員登録いたします。

jwba.or.jp/jwba/guidance

おかげさまで10周年!

MEMBER

一般社団法人
日本木質バイオマスエネルギー協会

<https://www.jwba.or.jp>

E-mail | mail@jwba.or.jp

〒110-0016 東京都台東区台東3丁目12番5号クラシックビル604号室
TEL | 03-5817-8491 FAX | 03-5817-8492

アクセス 東京メトロ日比谷線「仲御徒町」駅 1番出口から徒歩約5分
JR山手線・京浜東北線「御徒町」駅 南口から徒歩約7分



目次

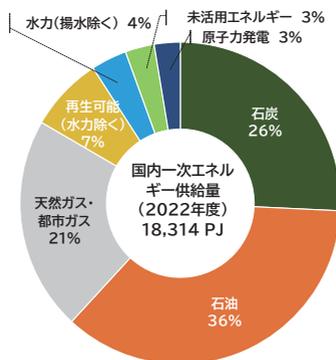
1. 我が国のエネルギー状況	2	①再生可能エネルギー種別認定電力容量の推移	14
1.1 国内一次エネルギー供給の推移	2	②再生可能エネルギー種別導入電力容量の推移	14
①国内一次エネルギー供給の内訳	2	③再生可能エネルギー種別買取電力量の推移	15
②国内一次エネルギー供給の推移	2	④再生可能エネルギー種別買取金額の推移	15
③国内一次エネルギー（再生可能エネルギー） の内訳	3	⑤木質バイオマスエネルギーの設備認定容量	16
④国内一次エネルギー（再生可能エネルギー） の推移	3	⑥木質バイオマスエネルギーの設備導入容量	16
1.2 国内一次エネルギー供給の将来の動向	4	⑦FIT制度における 木質バイオマス発電所の導入マップ	17
①将来の国内一次エネルギー供給	4	⑧都道府県別の 木質バイオマス発電所の認定・導入状況	18
1.3 我が国のエネルギーバランス・フロー	5	3.4 木質バイオマスの発生状況	19
2. 気候変動への影響	6	①木材生産過程における燃料材の発生イメージ	19
2.1 二酸化炭素濃度の増加	6	②各種バイオマスの発生量及び利用量	19
①大気炭素収支	6	③我が国の燃料材需要量の推移	20
②大気二酸化炭素濃度の推移	6	④我が国の木材生産に占める燃料材比率の推移	20
2.2 国内の温室効果ガス排出量の推移	7	⑤木質バイオマスの種類別及び由来別の利用量	21
①温室効果ガス排出量の推移	7	⑥木質バイオマスの業種別の利用量	21
②二酸化炭素排出量の部門別内訳	7	⑦木質ペレット製造施設及び国内生産量の推移	22
③二酸化炭素排出量（部門別）の推移	8	⑧木質ペレット輸入量の推移	22
2.3 国内の温室効果ガス排出削減の目標	8	3.5 木質バイオマスの熱利用	23
2.4 二酸化炭素排出量と森林吸収量	9	①木質資源利用ボイラー数	23
①二酸化炭素排出量のイメージ	9	②木質資源利用ボイラーの燃料 及び業種別分類	23
②我が国の森林吸収量	9	③木質バイオマス温水ボイラーの規制緩和措置	24
3. 再生可能エネルギーの動向	10	④燃料用木質チップ価格の推移	24
3.1 化石燃料の状況	10	4. 国内の森林資源	25
①灯油価格と木質チップ価格	10	①森林資源を活用した二酸化炭素の循環	25
②日本の一次エネルギー国内共有構成 及び自給率の推移	10	②我が国の森林現況	25
③地域内総生産に対するエネルギー代金の収支	11	③森林蓄積量の推移	26
3.2 発電における再生可能エネルギーの導入	12	④林産物の利用目標	26
①発電電量の内訳	12	⑤木材需給量と自給率の推移	26
②各国の電源構成	12	⑥我が国の木材の流れ	27
③エネルギーミックスの見通し	13	（参考）地球上の木質バイオマス量 及び木材生産量	28
④バイオマス発電の導入量と将来目標	13	換算表	29
3.3 FIT/FIP制度における発電認定、導入状況	14		

1. 我が国のエネルギー状況

1.1 国内一次エネルギー供給の推移

①国内一次エネルギー供給の内訳

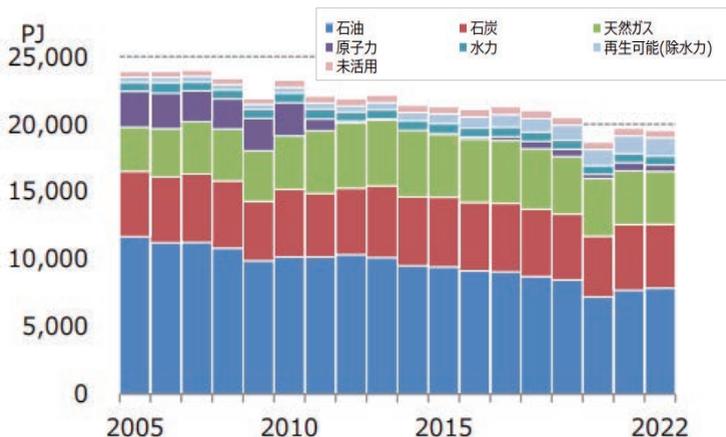
2022年度の国内一次エネルギー供給量の内訳は、化石エネルギー（石油、石炭、天然ガス）が83%を占めており、非化石エネルギーは再生可能エネルギー（水力除く）の7%をはじめ17%となっています。



資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計（2022年度）」

②国内一次エネルギー供給の推移

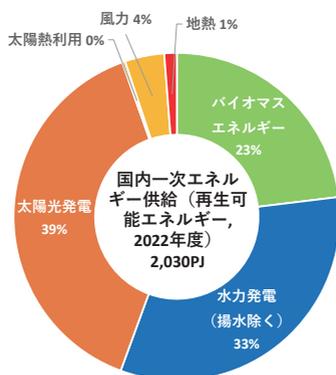
一次エネルギー供給量は、近年、漸減傾向にあります。また、エネルギー種別では、石油や原子力が減少している一方で、再生可能エネルギーなどが増加傾向にあります。



出典：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計（2022年度）」

③国内一次エネルギー供給（再生可能エネルギー）の内訳

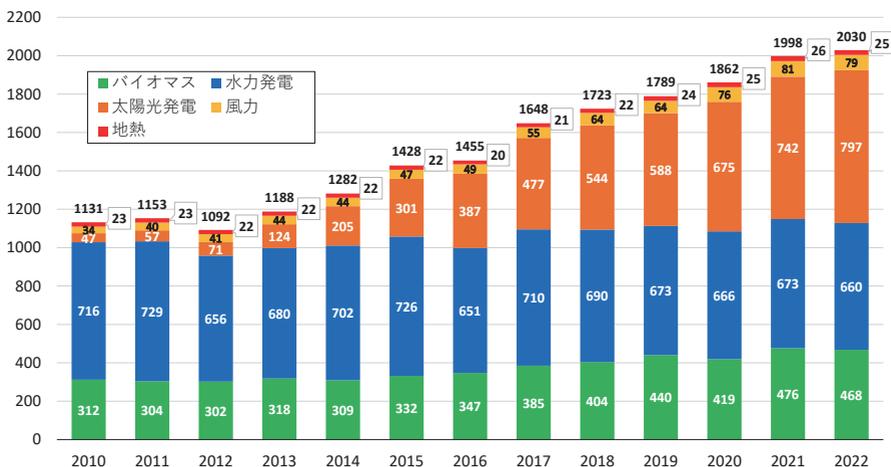
2022年の再生可能エネルギー供給量の内訳は、太陽光発電が39%、水力発電が33%、バイオマスエネルギーが23%、風力発電が4%、地熱が1%となっています。



資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計（2022年度）」

④国内一次エネルギー供給（再生可能エネルギー）の推移

再生可能エネルギー供給量の推移をみると、太陽光発電は2012年以降急速に増加、バイオマスエネルギー、風力は漸増傾向です。一方、水力、地熱はほぼ横ばいとなっています。



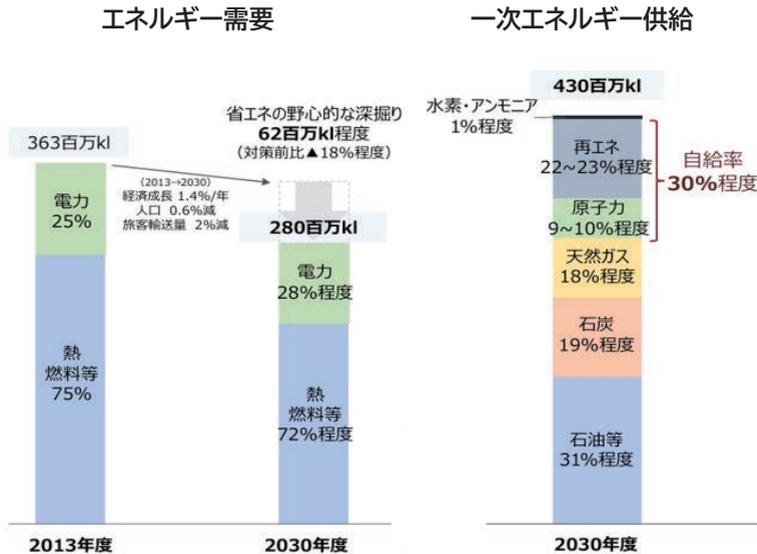
出典：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計（2010年度～2022年度）」

1.2 国内一次エネルギー供給の将来の動向

① 将来の国内一次エネルギー供給

「長期エネルギー需給見通し」によると、2030年度のエネルギー需要は2013年度比で23%削減する目標となっています。

また、一次エネルギー供給量の見通しでは、再生可能エネルギーの供給量を22～23%としており、エネルギー自給率は30%を見込んでいます。



※再エネには、未活用エネルギーが含まれる

※自給率は総合エネルギー統計ベースでは31%程度、IEAベースでは30%程度となる

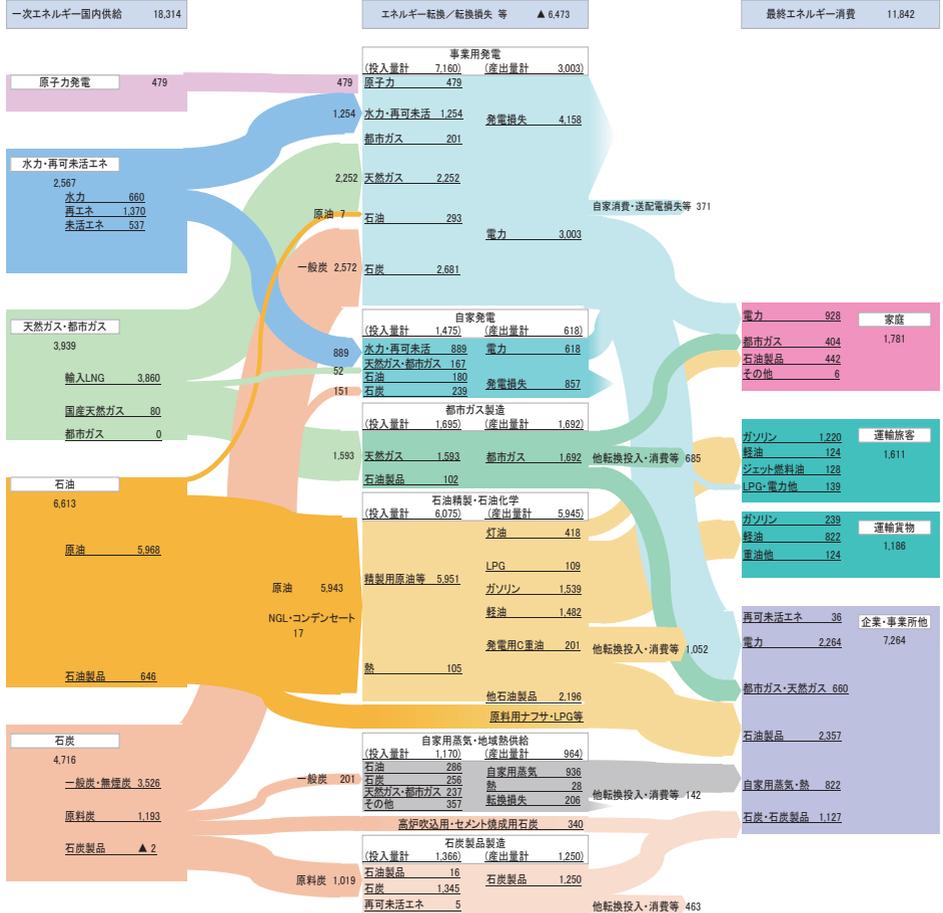
※H27以降、総合エネルギー統計は改訂されており、2030年度推計の出発点としての2013年度実績値が異なるため、単純比較はできない点に留意

出典：資源エネルギー庁「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」（2021年9月）

1.3 我が国のエネルギーバランス・フロー

2022年度における我が国の一次エネルギー国内供給を100とした場合のバランス・フローをみると、最終エネルギー消費は65程度となっています。

単位:PJ



(注1) 本フロー図は、日本のエネルギーの流れの概要を示すイメージ図であり、細かなものまでは表現できていない。
 (注2) 「石油」は、原油、NGL・コンデンセートに加え、石油製品を含む。
 (注3) 「石炭」は、一般炭・無煙炭、原料炭に加え、石炭製品を含む。

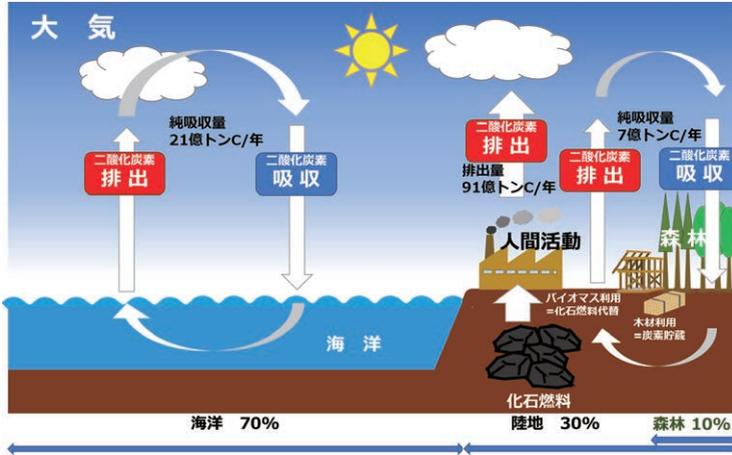
出典：資源エネルギー庁「令和5年度エネルギーに関する年次報告」

2. 気候変動への影響

2.1 二酸化炭素濃度の増加

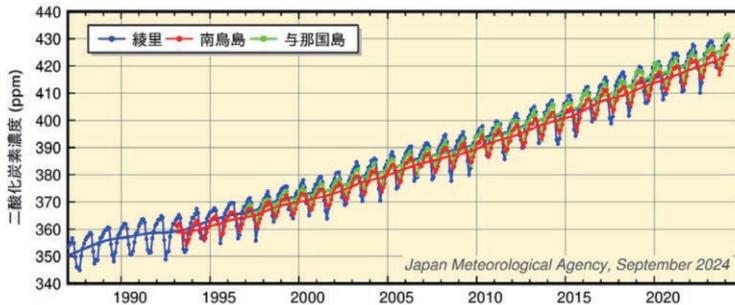
①大気の炭素収支

地球における炭素循環をみると、人間活動によって年間に排出される炭素は91億トン、これを海洋で21億トン、森林で7億トン吸収し、残りの63億トンが大気中で増加しています。

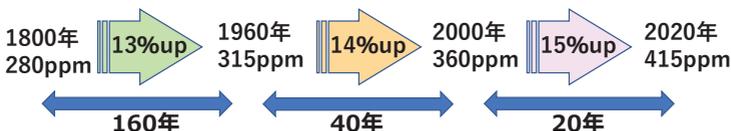


②大気中の二酸化炭素濃度の推移

大気中の二酸化炭素濃度は増加を続けており、430ppmに達しています。なお、二酸化炭素濃度の上昇は加速度的に進んでいます。



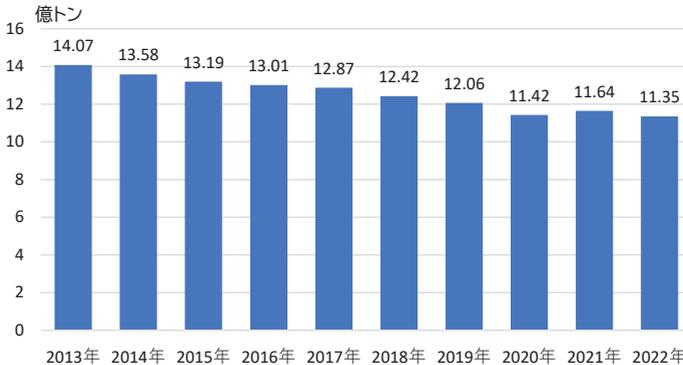
出典：気象庁HP



2.2 国内の温室効果ガス排出量の推移

① 温室効果ガス排出量の推移

我が国の温室効果ガス排出量は、2013年の約14億トンから減少傾向で推移しており、2020年以降は11億トン台となっています。

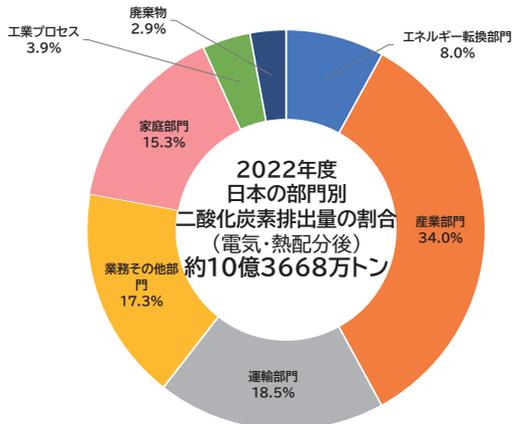


我が国のGHG排出量の推移

資料：環境省資料からJWBA（一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会）作成

② 二酸化炭素排出量の部門別内訳

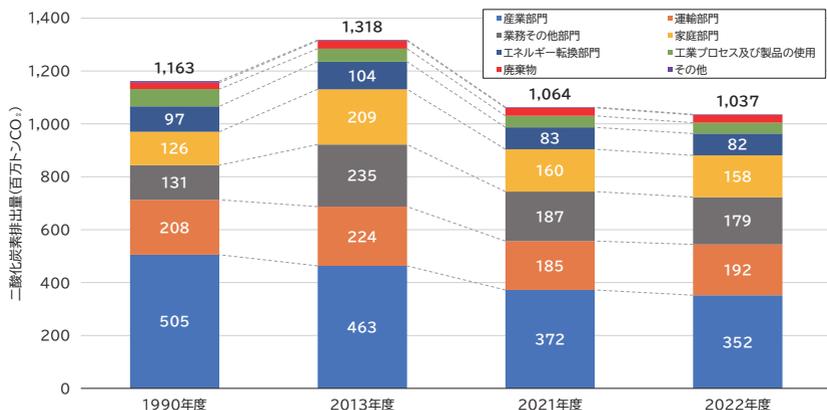
2022年度の国内の二酸化炭素排出量の内訳は、産業部門が約34%、運輸部門が約19%、業務その他部門が約17%、家庭部門が約15%となっています。



出典：温室効果ガスインベントリオフィス

③ 二酸化炭素排出量（部門別）の推移

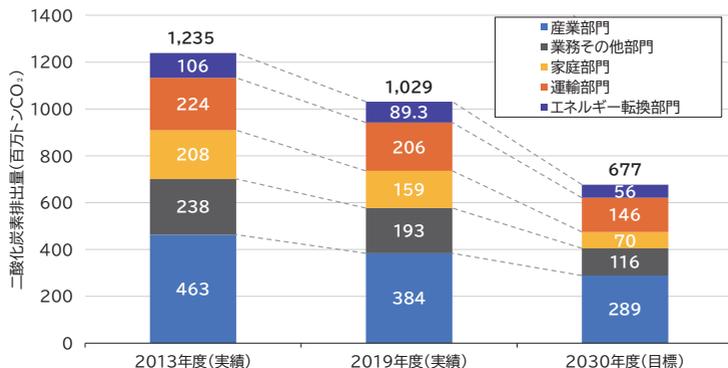
2022年度の部門別の二酸化炭素排出量を2013年度と比べると、産業部門で約24%、運輸部門で約14%、家庭部門で24%など全ての部門で減少しています。



出典：環境省「2022年度温室効果ガス排出・吸収量」

2.3 国内の温室効果ガス排出削減の目標

「地球温暖化対策計画」によると、2030年度のエネルギー起源二酸化炭素排出量の目標値は、約6億7700万トンとなっており、2019年度比で約34%の削減を目指しています。



※電気熱配分統計誤差を除く。そのため、各部門の実績の合計とエネルギー起源二酸化炭素の排出量は一致しない。
 ※エネルギー起源二酸化炭素の各部門は目安の値。温室効果ガス総排出量から温室効果ガス吸収源による吸収量を差し引いたもの。

出典：環境省「地球温暖化対策計画」

2.4 二酸化炭素排出量と森林吸収量

① 二酸化炭素排出量のイメージ

日本の二酸化炭素排出量：10億3,700万トン-CO₂/年（2022年）
日本の人口：1億2,394万人（総務省「人口動態統計」令和6年5月1日現在）

・1人当たりの排出量：8.37トン-CO₂/年 → 0.78ha（50年生スギ620本）

家庭部門の排出量：1億5,800万トン-CO₂/年
・1世帯当たり家庭部門排出量（5,431万世帯）：2.91トン-CO₂/年
→ 0.27ha（50年生スギ216本）
・1人当たり家庭部門排出量（1世帯2.25人）：1.29トン-CO₂/年
→ 0.12ha（50年生スギ96本）

・人間の呼吸（一人当たり）：0.320トン-CO₂/年
→ 0.03ha（50年生スギ24本）

資料：国立環境研究所「温室効果ガスインベントリ」、国立社会保障・人口問題研究所資料

② 我が国の森林吸収量

森林吸収量 = 森林の成長量 × 二酸化炭素換算係数

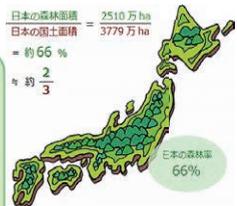
森林の成長量 = ①蓄積増加量 + ②伐採量

①年間蓄積増加量

人工林：2017年 33億 800万m³ → 2022年 35億4,500万m³ 年平均 4,740万m³
天然林：2017年 19億3,200万m³ → 2022年 20億1,400万m³ 年平均 1,640万m³
小計 6,380万m³

②年間立木伐採量：2017年～2021年（平均） 4,850万m³

合計 11,230万m³



森林吸収量 = ①蓄積増加分 + ②木材貯蔵分

①蓄積増加分

人工林 4,740万m³ × 0.903トン-CO₂（スギを代表） = 4,280万トン-CO₂
天然林 1,640万m³ × 1.677トン-CO₂（ブナを代表） = 2,750万トン-CO₂
小計 7,030万トン-CO₂

②木材貯蔵分（丸太量のうち製材用1,100万m³+合板用400万m³）

1,500万m³ × 0.6（製品歩留まり） × 0.903トン-CO₂ = 810万トン-CO₂
合計 7,840万トン-CO₂

我が国の二酸化炭素排出量（2022年）：10億3,700万トン-CO₂

森林吸収量は二酸化炭素排出量の 6.8%（木材貯蔵分を含む7.6%）に相当

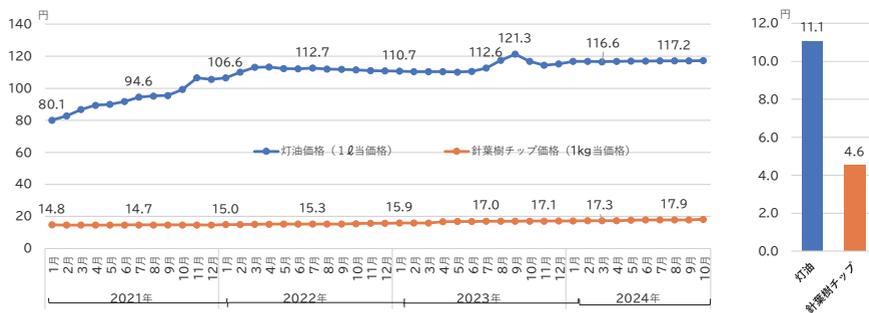
資料：林野庁「森林資源現況調査」、「森林・林業統計要覧」からJWBA作成

3. 再生可能エネルギーの動向

3.1 化石燃料の状況

① 灯油価格と木質チップ価格

灯油価格が上昇していることから、灯油価格と針葉樹チップの価格差が拡大しており、発熱量1kWh当たりの針葉樹チップ価格は灯油価格の4割の水準となっています。

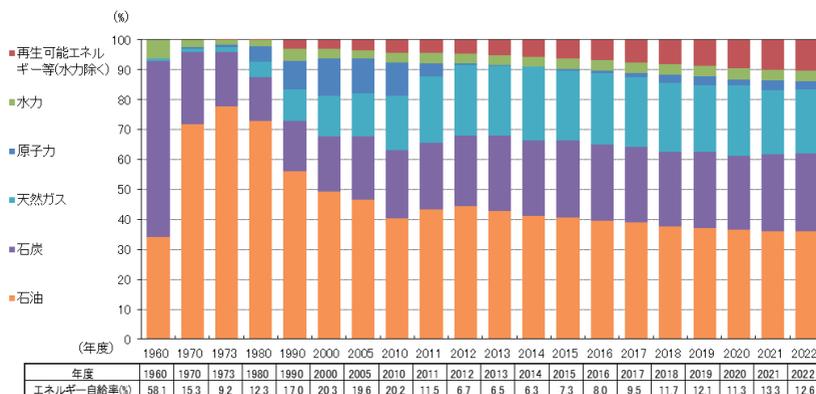


資料：資源エネルギー庁「石油製品価格調査」、農林水産省「木材価格」

② 日本の一次エネルギー国内共有構成及び自給率の推移

我が国では高度経済成長期にエネルギー需要量が大きくなる中で、供給側では石炭から石油への燃料転換が進み、エネルギー自給率は1973年度の9.2%まで低下しました。

一方、1990年代以降になると石油の供給が減少し、再生可能エネルギーの供給が増加しています。この結果、2022年度においては、エネルギー自給率は12.6%まで回復しています。



(注1) IEAは原子力を国産エネルギーとしている。

(注2) エネルギー自給率(%) = 国内産出/一次エネルギー供給 × 100。

資料：1989年度以前のデータはIEA「World Energy Balances 2023 Edition」、1990年度以降のデータは資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に作成

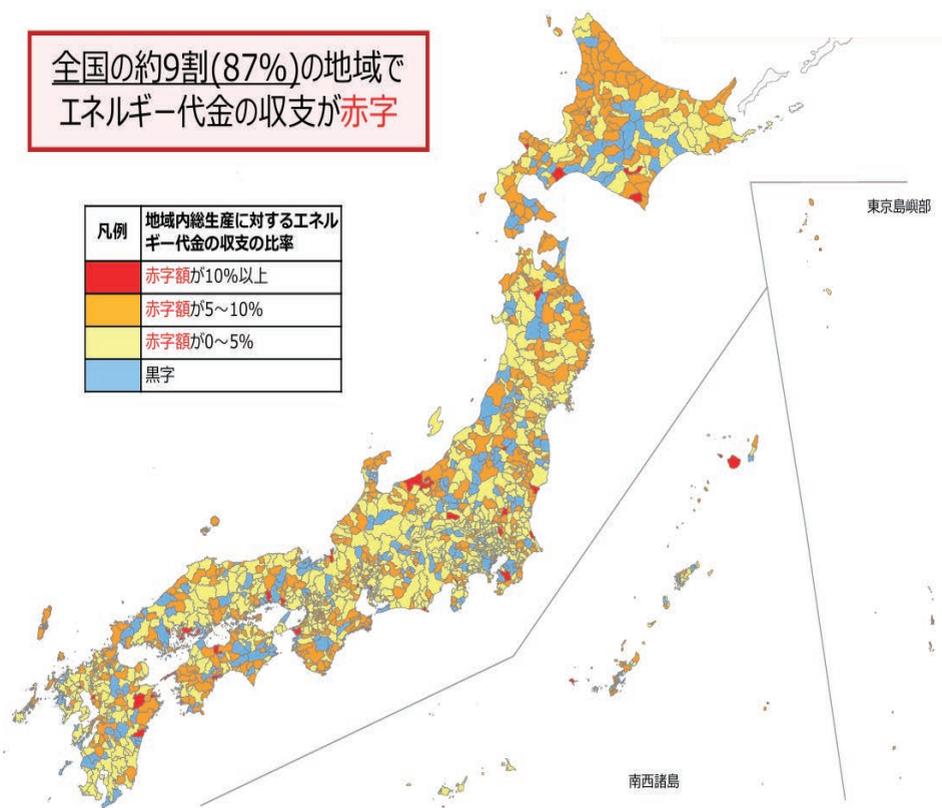
出典：資源エネルギー庁「令和5年度エネルギーに関する年次報告書」

③地域内総生産に対するエネルギー代金の収支

各地域のエネルギー代金の収支を見ると、約9割の自治体で資金が地域外へ流出している状況にあります。なお、エネルギー源の大半が化石燃料であるため、支払いの多くが輸入代金として海外に流出していることとなります。

全国の約9割(87%)の地域で
エネルギー代金の収支が赤字

凡例	地域内総生産に対するエネルギー代金の収支の比率
赤	赤字額が10%以上
オレンジ	赤字額が5～10%
黄	赤字額が0～5%
青	黒字



資料：2018年版の地域経済循環分析用データベースより作成

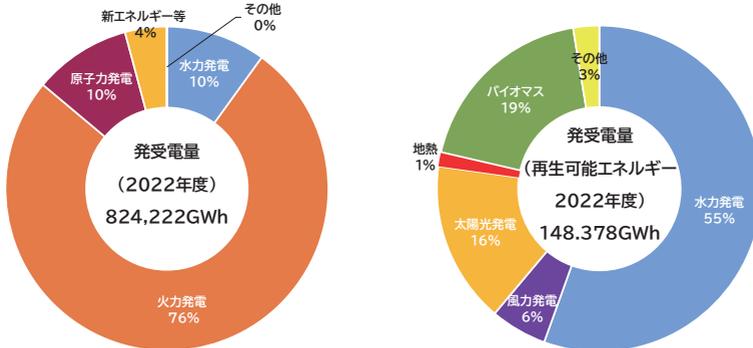
注：経済統計では、電気業（電力）、ガス・熱供給等の産業においては、実際のエネルギー生産（発電）や利用（消費）だけでなく、本社・支社・販売店・代理店の販売額も含まれており、必ずしもエネルギー利用に関する代金とは異なる場合もある。このため、本データは本社・支社等のデータを除去している。

出典：環境省「地球を強く。地域経済の分析セミナー Vol.2」（2023.3.2）

3.2 発電における再生可能エネルギーの導入

① 発電電量の内訳

2022年度の国内の発電電量の内訳は、火力発電が76%を占めており、水力発電が10%、新エネルギー等（風力、太陽光、地熱、バイオマス、廃棄物、蓄電池）が4%となっています。



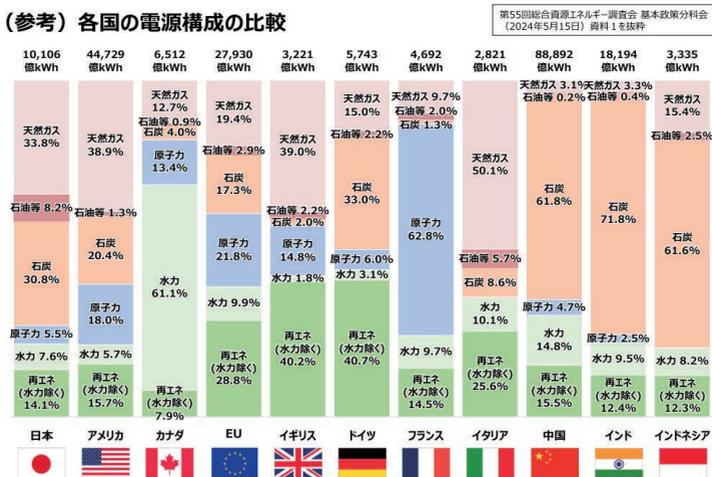
注：「火力」の数値は、火力発電所の発電電量から、バイオマス及び廃棄物に係る発電電量を差し引いた値より算定。「新エネルギー等」の内訳は、風力、太陽光、地熱、バイオマス、その他（廃棄物+蓄電池）とする。

出典：資源エネルギー庁「電力調査統計」

② 各国の電源構成

欧州各国はフランスを除き再生可能エネルギー比率が高く、途上国は石炭比率が高くなっています。我が国は、化石燃料比率が高く、再生可能エネルギー比率は14%に止まっています。

(参考) 各国の電源構成の比較



出典：IEA World Energy Balances (各国2022年の発電量)、総合エネルギー統計 (2022年度確報) をもとに作成した資源エネルギー庁資料

③ エネルギーミックスの見通し

2040年度にけるエネルギー需給は、発電電力量が1.1～1.2兆kWh程度と見込んでおり、その電源構成は再生可能エネルギーが4～5割程度の見通しです。

【参考】2040年度におけるエネルギー需給の見通し ※数値は全て暫定値であり、今後変動し得る。

- 2040年度エネルギー需給の見通しは、諸外国における分析手法も参考としながら、様々な不確実性が存在することを念頭に、複数のシナリオを用いた一定の幅として提示。

* 新たなエネルギー需給見通しは、NDCを実現できた場合に加え、実現できなかったシナリオも参考値として提示。

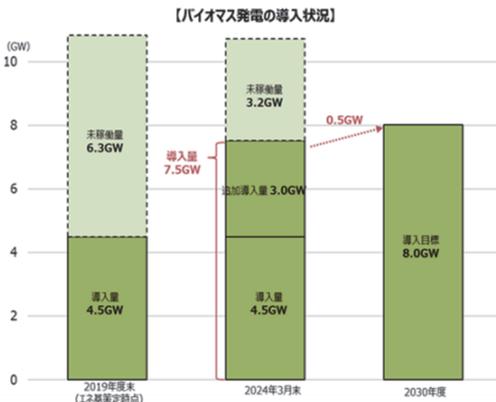
		2023年度 (速報値)	2040年度 (見通し)
エネルギー自給率		15.2%	3～4割程度
発電電力量		9854億kWh	1.1～1.2兆kWh程度
電源構成	再エネ	22.9%	4～5割程度
	太陽光	9.8%	22～29%程度
	風力	1.1%	4～8%程度
	水力	7.6%	8～10%程度
	地熱	0.3%	1～2%程度
	バイオマス	4.1%	5～6%程度
	原子力	8.5%	2割程度
最終エネルギー消費量		3.0億kL	2.6～2.8億kL程度
温室効果ガス削減割合 (2013年度比)		22.9%	73% (注)

(注) 中長期・座標審合委員会において選定する削減経路を軸に検討するとされていることを踏まえた暫定値。

出典：資源エネルギー庁「エネルギー基本計画（原案）の概要」 2024年12月

④ バイオマス発電の導入量と将来目標

2030年度のイオマス発電の導入量目標は、8.0GWとなっており、2024年3月末段階での導入量は既に目標の94%に当たる7.5GWに達しています。



※ 導入量は、FIT前導入量2.3GWを含む。

※ FIT/FIP認定量及び導入量は速報値

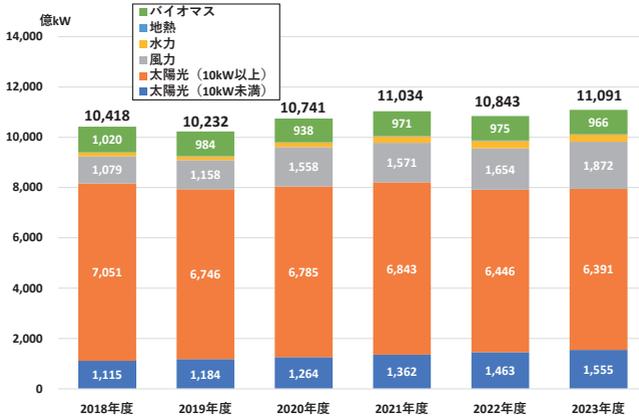
※ 入札制度における落札案件は落札年度の認定量として計上

出典：資源エネルギー庁「次期エネルギー基本計画の策定に向けたこれまでの議論の整理」（再生可能エネルギー関係）2024年11月28日

3.3 FIT/FIP制度における発電認定、導入状況

①再生可能エネルギー種別認定電力容量の推移

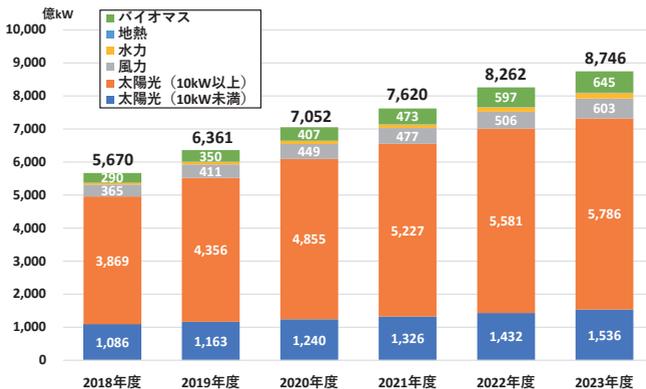
再生可能エネルギーの発電認定容量は、漸増ないし横ばいで推移しています。2023年度末時点の種別ごとの認定容量をみると、10kW以上の太陽光が58%で10kW未満の太陽光と合わせると72%を占め、風力が17%、バイオマスが9%となっています。



資料：資源エネルギー庁公表資料

②再生可能エネルギー種別導入電力容量の推移

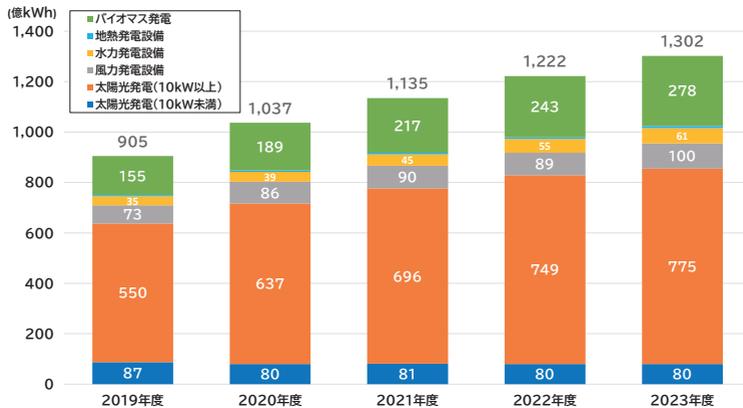
再生可能エネルギーの発電導入容量は、各種別とも増加しています。2023年度末時点での導入容量は認定容量に対し79%となっています。特に、太陽光では92%に達していますが、風力では32%に止まっています。



資料：資源エネルギー庁公表資料

③再生可能エネルギー種別買取電力量の推移

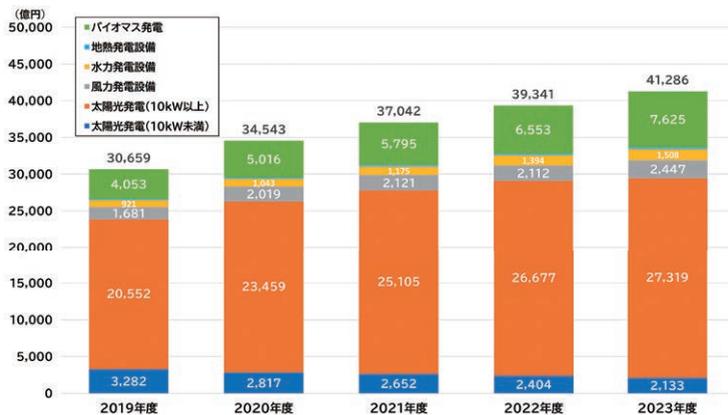
再生可能エネルギーのFIT/FIP制度により買い取られた2023年度の電力量は1,302億kWhとなっており、そのうちバイオマス発電量は21%に当たる278億kWhとなっています。バイオマス発電の割合が導入容量割合に比べて高いことから、稼働率が高いことが理解できます。



資料：資源エネルギー庁公表資料

④再生可能エネルギー種別買取金額の推移

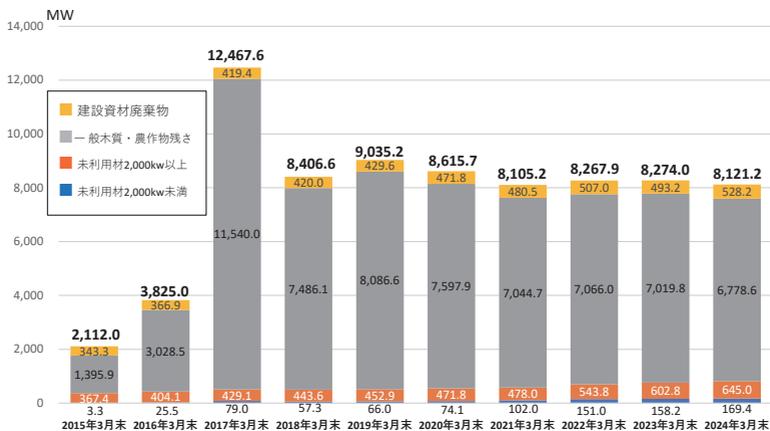
2023年度に買い取られた再生エネルギーによる電力は4兆円を超えました。その中でバイオマス発電による買取額は18%となっており、買い取り電力量に比べ割合が小さいのは、他の再生可能エネルギーと比較して安価な買取価格による発電の割合が多いことによります。



資料：資源エネルギー庁公表資料

⑤木質バイオマスエネルギーの設備認定容量

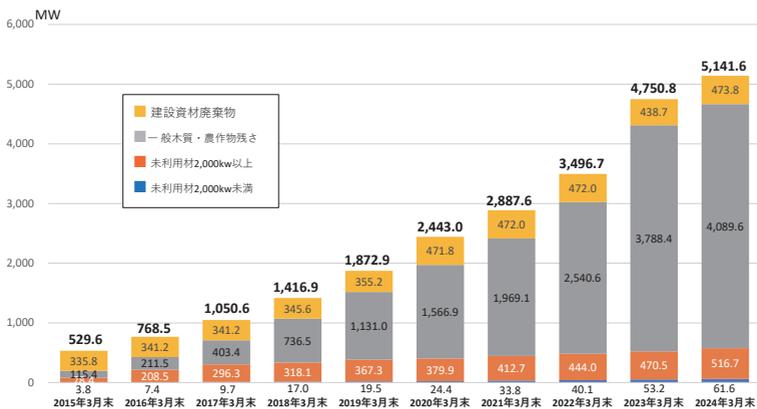
木質バイオマス（未利用材、一般木質・農作物残さ、建設資材廃棄物）のFIT・FIP制度における認定容量は、2018年以降、8,000MWを超える水準で漸減傾向となっています。



資料：資源エネルギー庁公表資料

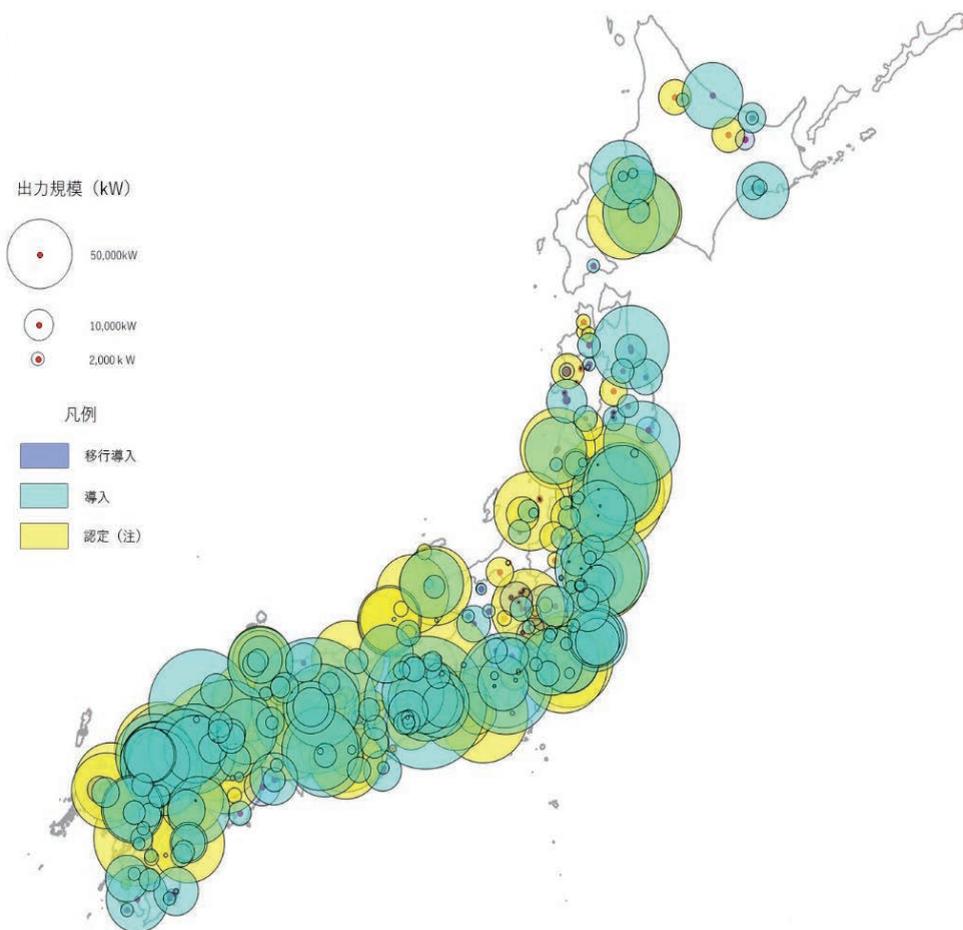
⑥木質バイオマスエネルギーの設備導入容量

木質バイオマス発電の導入量は、近年、一般木質・農作物残さを主体に増加を続けており、認定容量の60%に達しています。特に、建設資材廃棄物では90%、未利用材（2,000kw以上）では80%に達しています。



資料：資源エネルギー庁公表資料

⑦FIT制度における木質バイオマス発電所の導入マップ

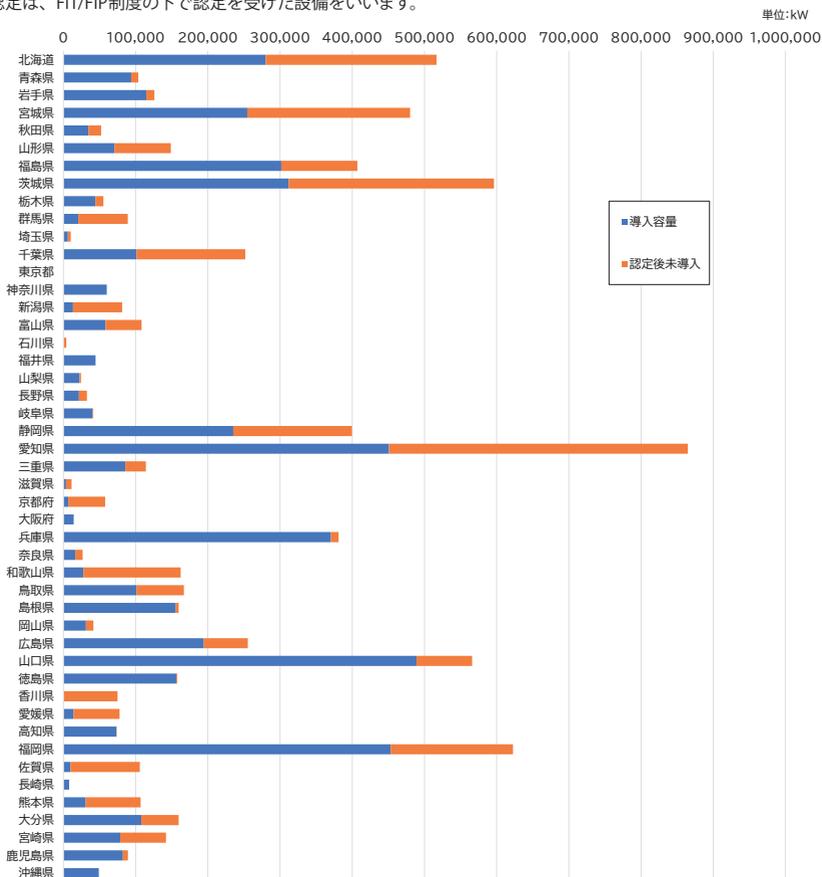


資料：資源エネルギー庁公表資料（2024年3月末時点）をもとに、JWBA作成

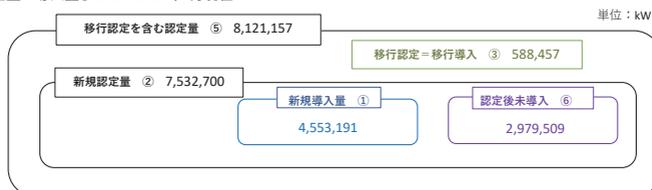
(注) 下記の地図の認定の容量表示 (円による表示、黄色部分) は、事業者等が判明しているもののみを表示しています。

⑧ 都道府県別の木質バイオマス発電所の認定・導入状況

※FIT/FIP制度の木質バイオマス区分のうち、“未利用木質”“一般木質・農作物残渣”“建設廃材”の3つを取り上げています。
 ※導入は、固定価格買取制度の下で買取が開始された状態をいいます。なお、移行導入は、RPS法の下で既に発電を開始していた設備を、FIT制度へ移行した設備であり、導入量に含んでいます。
 ※認定は、FIT/FIP制度の下で認定を受けた設備をいいます。



認定量・導入量まとめ 2024年3月現在

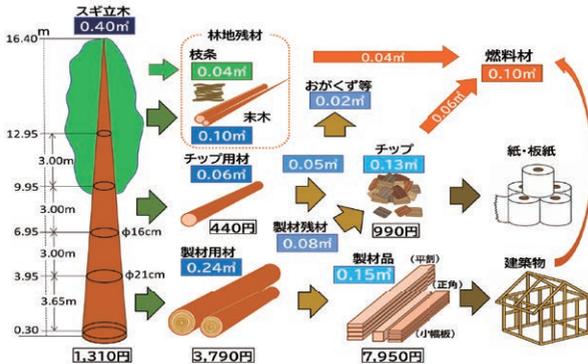


資料：資源エネルギー庁公表資料を基にJWBA作成

3.4 木質バイオマスの発生状況

① 木材生産過程における燃料材の発生イメージ

立木を伐採した場合、幹の1/4程度と枝葉が林地残材として発生します。また、加工施設では製材工場等残材が、建築物を取り壊した際には建築発生木材が発生し、その一部は燃料材となります。



資料：農林水産省「木材需給報告書」、日本不動産研究所「山林素地及び山元立木価格調

注1：スギ立木は、静岡県天城地方スギ収穫予想表（地位中）における50年生の主立木平均を用いた。

注2：採材は、元玉3.65m、2番玉以降3mとした。素材の材積は、末口二乗法により求めた。

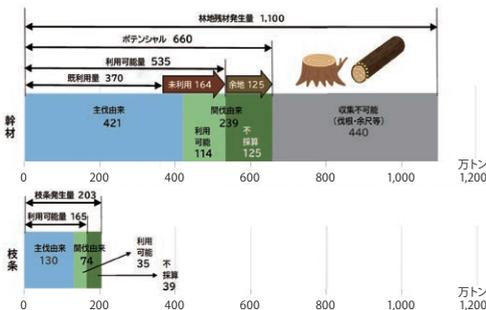
注3：製材品は、元玉から平割、2番玉から正角を木取りし、残りの部分から小幅板を取ることを前提として推計している。

注4：便宜的に合板用材は製材用材に合算しており、価格も製材用材価格、製材品価格によって求めている。

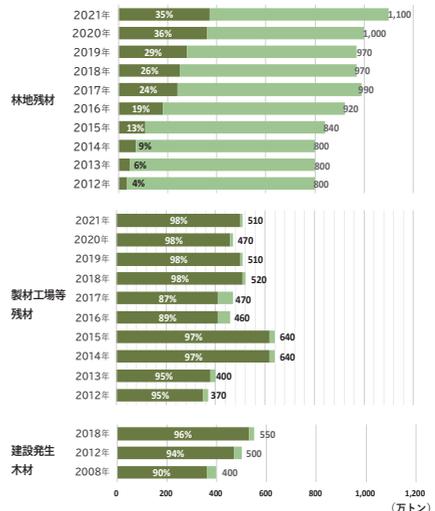
注5：枝葉率は、枝葉が平均15kg（絶乾）発生することとして幹材積の10%とした。

② 各種バイオマスの発生量及び利用量

製材工場残材、建築発生木材はほぼ全量が利用されています。一方、林地残材の利用率は1/3程度です。（ただし、林地残材には収集不可能なものが4割ほど存在しています。）



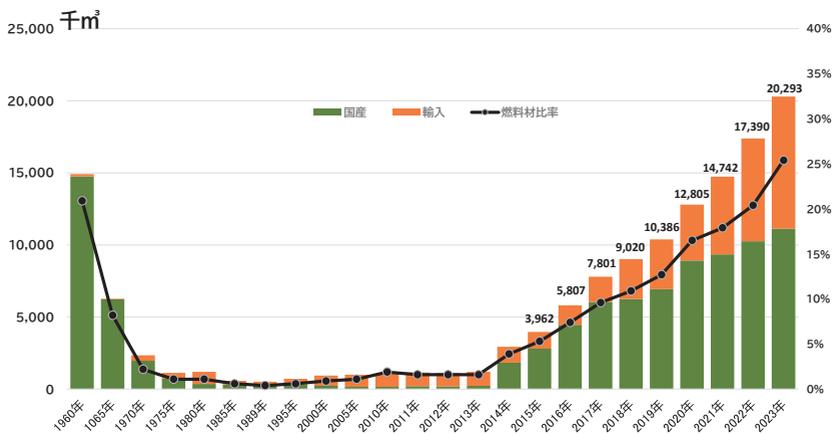
資料：JWBA「木質バイオマス燃料の安定供給システム構築に関する調査成果報告書」（2023）



資料：農林水産省「バイオマス種類別の利用率等の推移」

③我が国の燃料材需要量の推移

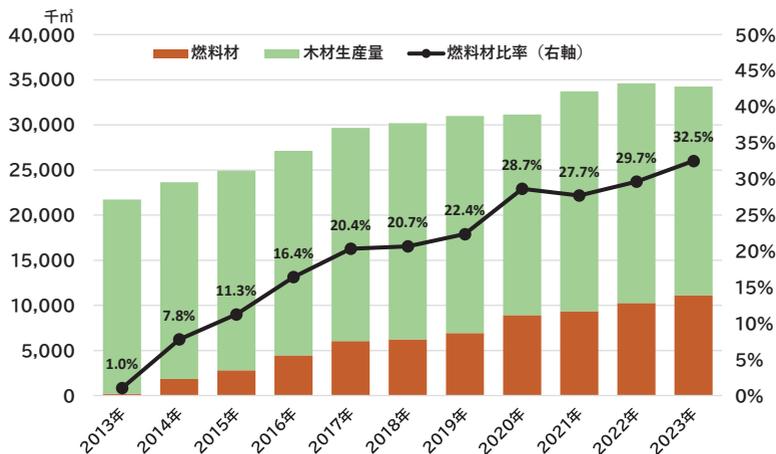
燃料材の需要量は固定価格買取制度の導入以降急速に増加しており、2023年には我が国の木材総需要量の1/4を上回る2千万 m^3 を超えました。燃料材の過半は国内で生産されていますが、輸入割合が増加しています。



資料：林野庁「木材需給表」

④我が国の木材生産に占める燃料材比率の推移

我が国の燃料材生産量は増加傾向で推移しており、2023年には国内の木材生産量の3割を超えました。

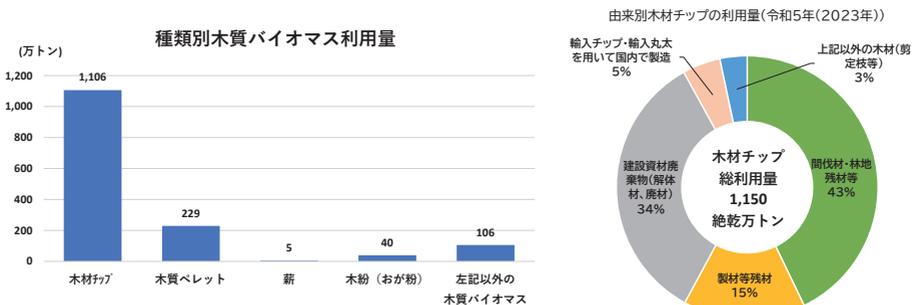


資料：林野庁「木材需給表」

⑤木質バイオマスの種類別及び由来別の利用量

2022年度の種類別木質バイオマスの利用量は、「木材チップ」が約74%、「木質ペレット」が約15%を占めています。

木材チップ利用量を由来別にみると、間伐材・林地残材等（43%）、建設資材廃棄物（34%）、製材等残材（15%）となっており輸入量は5%しかありません。

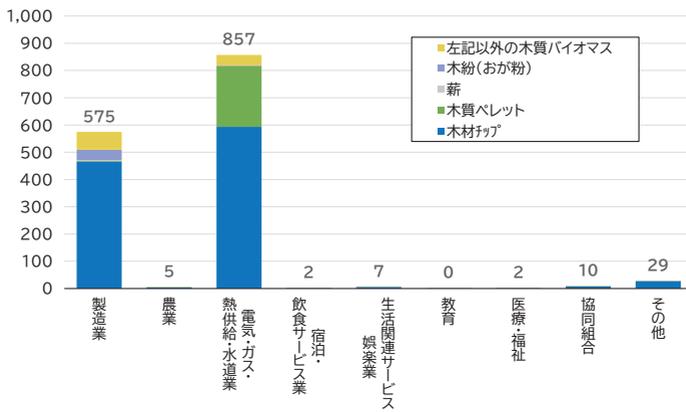


注：木質チップの単位は絶乾万トン、その他の利用量の単位は万トン

資料：林野庁「木質バイオマスエネルギー利用動向調査」

⑥木質バイオマスの業種別の利用量

利用量を業種別でみると「熱供給・水道業・電気・ガス」が最も多く約58%、次いで「製造業」が約39%、その2業種で全体の約96%が占められています。

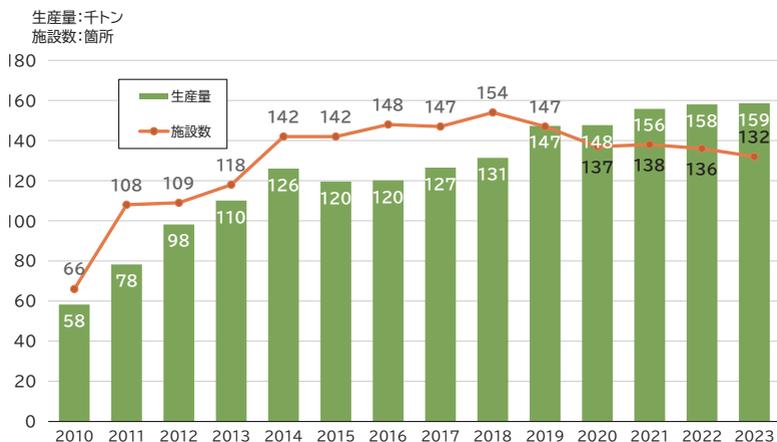


注：木質チップの単位は絶乾万トン、その他の利用量の単位は万トン

資料：林野庁「木質バイオマスエネルギー利用動向調査」

⑦木質ペレット製造施設及び国内生産量の推移

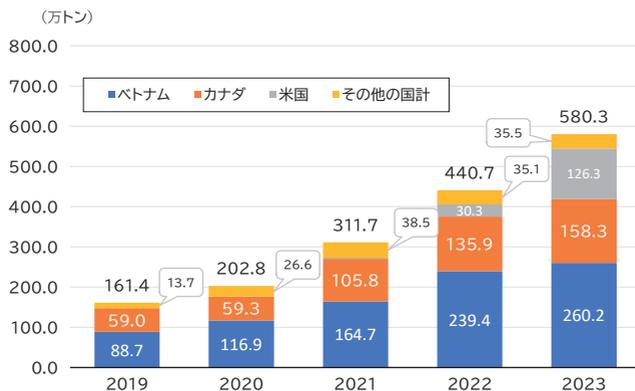
木質ペレットの2023年度の国内生産量は約16万トンで、近年、横ばいで推移しています。また、生産施設数は2018年度をピークに減少し、2023年に132施設となりました。



資料：林野庁「特用林産基礎調査」

⑧木質ペレット輸入量の推移

木質ペレットは、木質バイオマス発電所での利用、石炭火力発電所での木質ペレットの混焼が進んでおり、その多くは輸入に依存しています。2023年度は前年比32%増加しており、ベトナム、カナダからのものが過半を占めていますが、2023年度に米国からの輸入が大幅に増加しました。

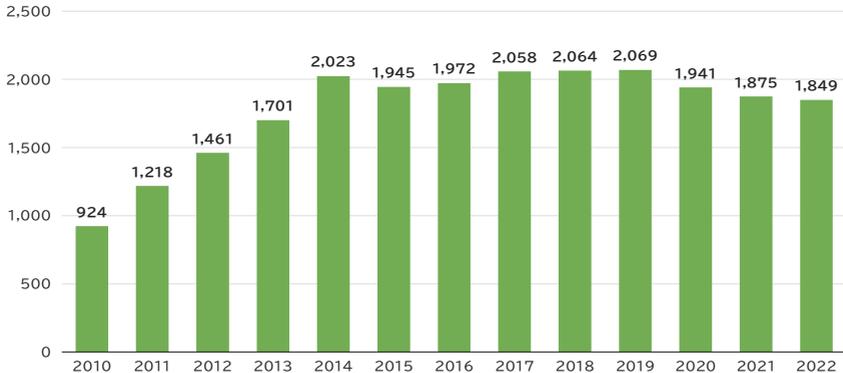


資料：林野庁「2023年の木材輸入実績」

3.5 木質バイオマスの熱利用

①木質資源利用ボイラー数

木質バイオマス利用ボイラー（発電用を除く）は、製造業や農業などを中心に約2,000基が導入されていますが、2014年から横ばい、2019年以降は漸減傾向で推移しています。



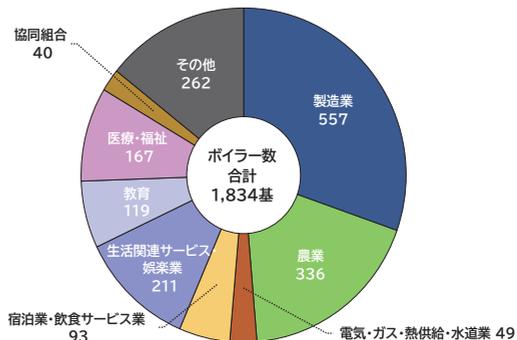
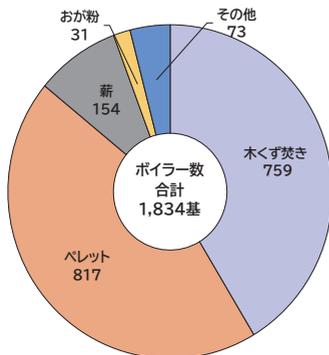
注1：木くず、木材チップ、木質ペレット等を燃料とするもの合計
 注2：平成26（2014）年までは、各年度末時点の数値。平成27（2015）以降は、当年時点の数値

資料：2014年までは、林野庁木材利用課調べ。
 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」

②木質資源利用ボイラーの燃料及び業種別分類

令和5（2023）年度の木質バイオマス利用ボイラーの燃料区分別導入台数は、木くず焼き（759基）、ペレット（817基）で約86%を占めています。

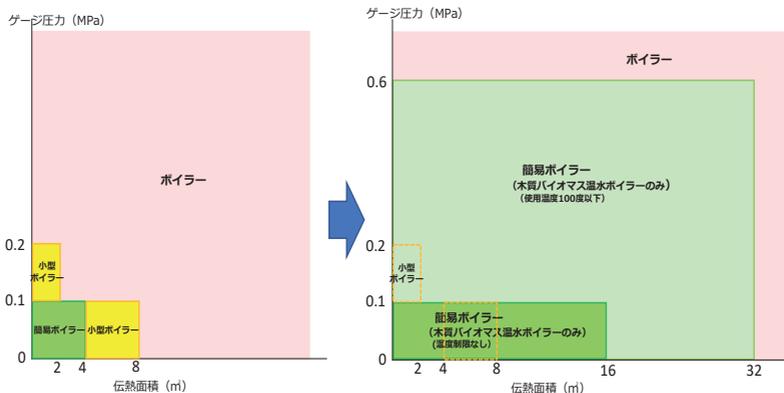
また、導入した業種別区分では、製造業が557基と最も多く、336基の農業と合わせるとほぼ半数を占めています。一方、最近は、公共施設や温泉施設などにおける導入も進んでいます。



出典：林野庁「木質バイオマスエネルギー利用動向調査」

③木質バイオマス温水ボイラーの規制緩和措置

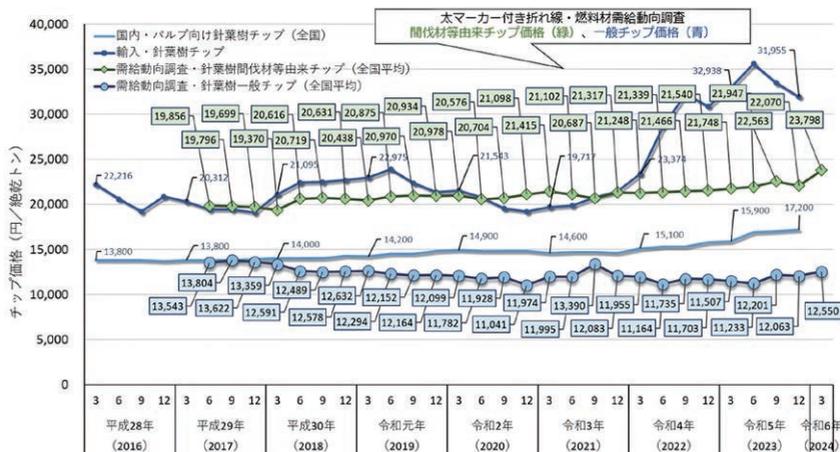
2022年のボイラー規制の緩和によって、一定規模以下の木質バイオマス温水ボイラーはボイラー規制を受けない簡易ボイラーとなりました。



資料：厚生労働省「労働安全衛生法施行令の一部を改正する政令案概要」からJWBA作成

④燃料用木質チップ価格の推移

2022年に円安の進行から輸入チップ価格が上昇しましたが、国内の燃料用木質チップ価格は安定して推移しています。ただし、最近では上昇傾向がみられます。



※各年度ごとに第1～4四半期を通じて回答頂いた発電事業者を対象に集計した。
 (年度により、通期で回答いただいた事業者が異なるため、年度間の単純比較はできないことにご注意ください。)

資料：JWBA[木質バイオマス需給動向調査]

4. 国内の森林資源

① 森林資源を活用した二酸化炭素の循環

木材の利用は、林業の活性化を通じ健全な森林を育て、二酸化炭素の吸収を助長することにより地球温暖化の抑制にも貢献します。特に、木質バイオマスを無駄なく利用することによって、林業のサイクルを回すことが可能となり、山元に収益が還元され、地域の活性化にもつながります。

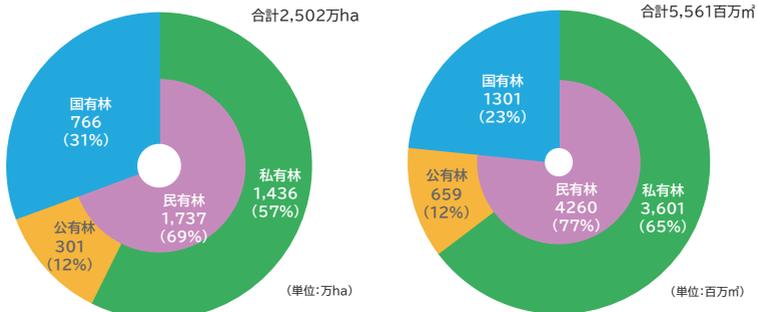


出典：JWBA発行「木質バイオマス発電・熱利用を考えた方へー導入ガイドブック」

② 我が国の森林現況

我が国は、国土の三分の二に当たる2,502万haが森林に覆われた世界有数の森林国です。このうち、民有林が7割を占めています。

森林蓄積は、55.6億 m^3 となっており、森林1ha当たりの蓄積量は222 m^3/ha です。所有区分別にみると民有林の蓄積量が約8割になっていますので、1ha当たり森林蓄積量は国有林よりも民有林が高くなっています。

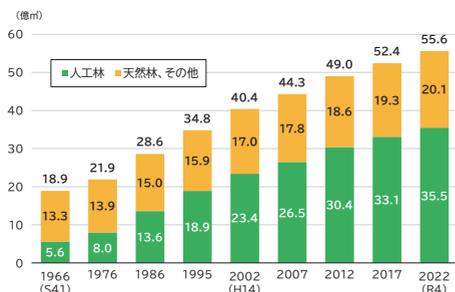


注：1. 2022年3月31日現在の数値である。
2. 計の不一致は四捨五入による。

資料：林野庁「森林資源現況調査」

③ 森林蓄積量の推移

森林蓄積量は戦後一貫して増加しており、2022年までの5年間の年平均蓄積増加量は64百万m³となっています。

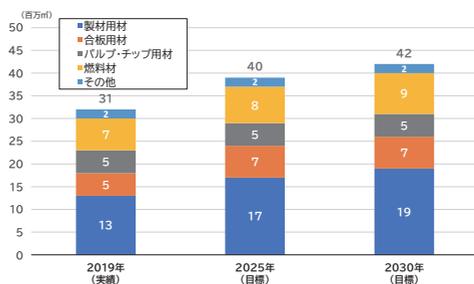


注：1966年は年度値、それ以降は3月31日の数値

出典：林野庁「令和5年度 森林・林業白書」

④ 林産物の利用目標

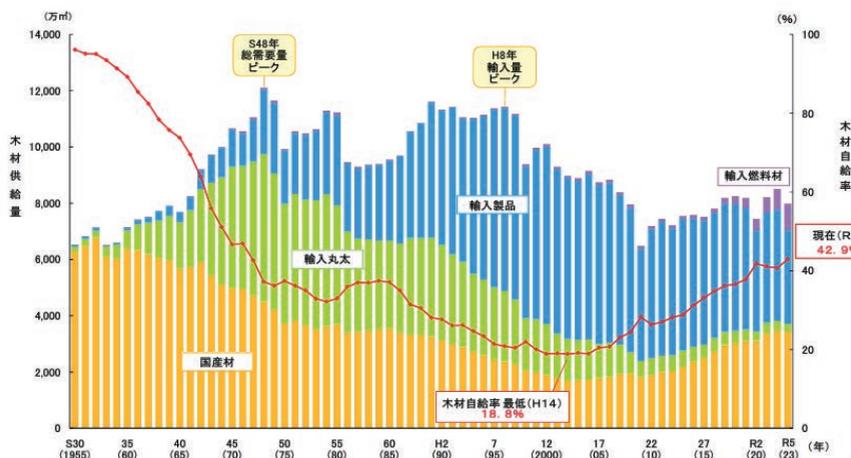
森林・林業基本計画における林産物の利用目標では、2030年までに国産材の総利用量が42百万m³まで増加し、このうち燃料材は9百万m³と見込んでいます。



資料：林野庁「森林・林業基本計画」(2021年6月)

⑤ 木材需給量と自給率の推移

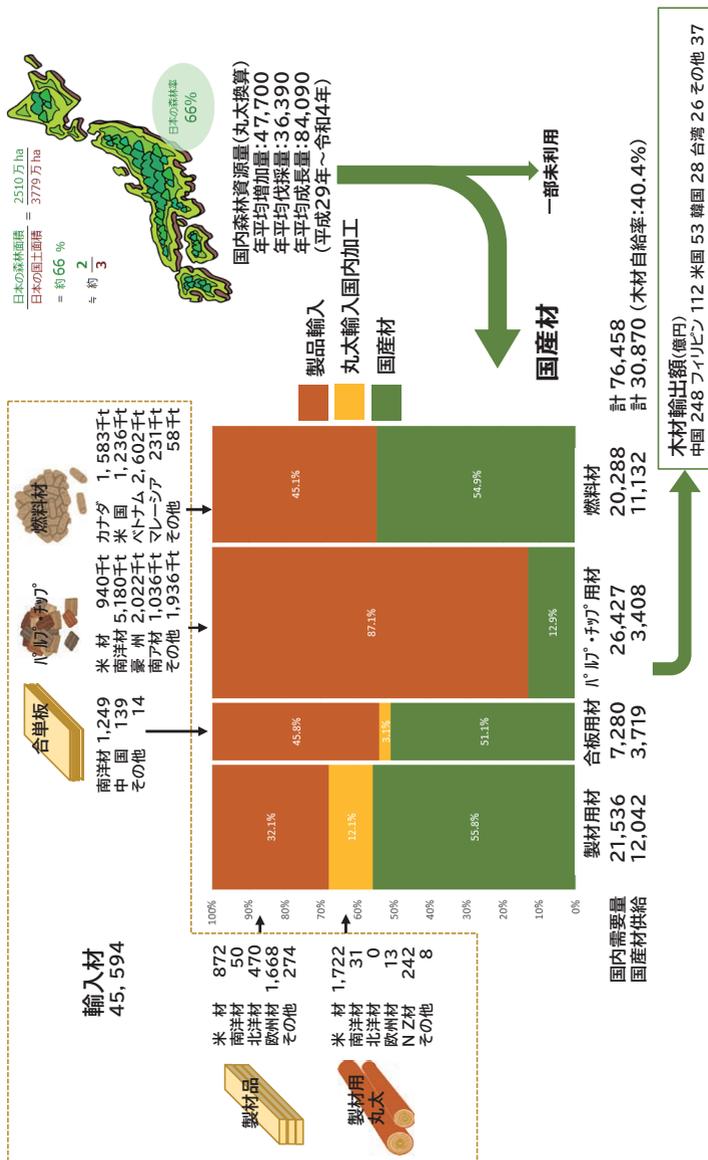
我が国の木材需給量の推移を見ると、高度経済成長期に増加を続け、1973年に過去最高の1億2,102m³(丸太換算)を記録しました。その後は2度にわたる石油危機の影響で増減を繰り返し、バブル景気以降の景気後退で減少傾向になりましたが、近年は持ち直してきました。また、木材自給率も2022年に18.8%と過去最低を記録後、2023年に42.9%まで回復しています。



資料：林野庁「木材需給表」

⑥我が国の木材の流れ (2023年)

我が国の木材の流れをみると、2023年に国内で需要された木材量は、製材用が21,536千m³であり、その1/4が燃料材となっています。また、需要される燃料材の45%が輸入材で賄われ、その多くは木質ペレットとしてベトナム、カナダ、米国から入ってきます。



資料：林野庁「木材需給表」、「森林資源現況調査」、財務省「貿易統計」

注1：数字は丸太換算値であり、ハルブ・チップ、燃料材の輸入量、木材輸出額を除き単位は千m³である。

注2：素材歩留まりは75%とした。

(参考) 地球上の木質バイオマス量及び木材生産量

表 森林バイオマスの由来となる森林資源の姿

	陸地面積	森林面積	森林率	森林蓄積	ha当たり 森林蓄積	枝根係数	生体資源量	生体乾重量	生体炭素量
	① 億ha	② 億ha		③ 億m ³	m ³ /ha	④	⑤ 億m ³	⑥ 億t	⑦ 億t
			②/①		③/②		③×(1+④)	⑤×比重	⑥×0.5
地球	150.0	40.6	27%	5,570	137	0.5	8,355	5,849	2,924
日本	0.38	0.25	66%	55.6	222	0.5	83.4	41.7	20.9
シエラ	0.25%	0.62%		1.00%			1.00%	0.71%	0.71%

資料：FAO「世界森林資源評価（FRA）2020」、林野庁「森林資源現況調査」

注：1. 陸地面積には内水面を含む。

2. 木材の比重は世界では0.7となるが日本は0.5を用いた。また、炭素含有量を全乾量の50%とした。

木材(発熱量)=14.4MJ/kg

原油(発熱量)=38.2MJ/リットル

森林資源量(純乾)=5,849億t
(FAO「世界森林資源評価2020」)
発熱量=5,849億t×14,400MJ
=8,423EJ
(※E(エクサ)J=10¹⁸J)

原油確認埋蔵量=1兆7,324億バレル
(英国BP社統計2020値)
発熱量=17,324億バレル
×159リットル(1バレル)×38.2MJ
=10,522EJ



資料：資源エネルギー庁「令和3年度エネルギー白書」、FAO「世界森林資源評価（FRA）2020」、林野庁「森林資源現況調査」

世界の木材生産量(2022年)

(単位:千m³)

	丸太合計	産 業 用 材		
		産 業 用 材	燃 料 用 材	燃料材比率
世界計	3,983,338	2,016,043	1,967,295	49%
アフリカ	806,774	78,899	727,875	90%
北 米	604,072	526,355	77,717	13%
中南米	543,897	266,725	277,172	51%
アジア	1,153,394	458,764	694,630	60%
ヨーロッパ	794,124	614,032	180,092	23%
オセアニア	81,077	71,268	9,809	12%

資料：FAO「FAOSTAT」（2023年12月21日現在有効なもの）

換算表

木材の体積・重量換算表

	材積 (丸太換算)(m ³)	チップ用原木 生重量(トン)	チップ容積 (見掛容量)(m ³)	絶乾重量 (BDt)	パルプ重量 (トン)
針葉 チップ	1.0	0.8	3.0	0.5	0.2
	1.3	1.0	3.9	0.6	0.3
	0.3	0.2	1.0	0.1	0.1
	2.2	1.8	6.6	1.0	0.5
	4.8	3.8	14.4	2.2	1.0
広葉 チップ	1.0	1.3	3.0	0.6	0.3
	1.1	1.0	3.3	0.7	0.4
	0.3	0.3	1.0	0.2	0.1
	1.6	1.5	4.9	1.0	0.5
	3.3	3.0	9.9	2.0	1.0

(注)取引に用いられる換算率は、地域、樹種、部位、品質などにより異なる。チップ用生重量は、樹種毎、含水率によって異なる。
 出典:丸太-絶乾重量換算値:林野庁「木材需給表」、見掛容積-丸太容量:全国木材チップ工業連合会編「木材チップ」
 (1987)、絶乾重量-パルプ収量:森林総合研究所監修「木材工業ハンドブック」、丸太-チップ用原木生重量:林野庁
 資料
 (業界聞き取り等の結果)

水分と含水率の考え方

湿量基準 水分% (w.b.)	$\text{水分\% (w.b.)} = \frac{\text{乾燥前重量[kg]} - \text{全乾重量[kg]}}{\text{乾燥前重量[kg]}}$
乾量基準 含水率% (d.b.)	$\text{含水率\% (d.b.)} = \frac{\text{乾燥前重量[kg]} - \text{全乾重量[kg]}}{\text{全乾重量[kg]}}$

出典:木質バイオマスボイラー導入・運用にかかわる実務テキスト (株)森林環境リアライズ 他

燃料別水分とエネルギー含水量の単位換算表(針葉樹)

水分(%)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
kWh/トン	5.200	4.910	4.610	4.320	4.020	3.730	3.440	3.140	2.850	2.550	2.260	1.970	1.670
kWh/丸太m ³	1.971	1.957	1.942	1.925	1.906	1.885	1.860	1.832	1.799	1.760	1.713	1.656	1.584
kWh/薪m ³	1.380	1.370	1.360	1.348	1.334	1.319	1.302	1.282	1.259	1.232	1.199	1.159	1.109
kWh/チップm ³	788	783	777	770	763	754	744	733	720	704	685	662	634
かさ密度(トン/チップm ³)	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20	0.22	0.23	0.25	0.28	0.30	0.34	0.38

出典:LWF(ドイツ・バイエルン州森林・林業局)資料をもとに
 バイオエナジー・リサーチ&インベストメント(株)作成

エネルギー単位の換算表

		MJ	kWh	Mcal
1MJ	=	1	0.278	0.239
1kWh	=	3.60	1	0.86
1Mcal	=	4.187	1.162	1



一般社団法人

日本木質バイオマスエネルギー協会

Japan Woody Bioenergy Association

注：本データブックへの掲載内容は、当協会が保証しているわけではありません。
掲載内容が誤植や修正により予告なく変更される場合がありますので、このデータ
ブックへの掲載内容を引用される場合は、各データの出典元や参照元をご確認下さい。

本データブックは、令和6年度林野庁補助事業「『地域内エコシステム』リビングラボ事業」により作成しました。