

令和2年度「地域内エコシステム」サポート事業

木質バイオマス燃料の需給動向調査  
成果報告書

2021年（令和3年）3月

一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会



# 目次

1. 調査の背景および目的.....	- 1 -
1.1. 調査の背景.....	- 1 -
1.2. 調査の目的.....	- 1 -
1.3. 実施事項.....	- 1 -
2. 調査の概要および結果の要約.....	- 2 -
2.1. 調査の概要.....	- 2 -
2.2. 燃料材の需給動向.....	- 3 -
2.3. 燃料材の価格動向.....	- 3 -
2.4. 発電所の今後の新規稼働予定.....	- 3 -
2.5. 調査の成果と今後の課題.....	- 3 -
3. 調査先の選定、調査項目および回答状況.....	- 5 -
3.1. 調査先の選定.....	- 5 -
3.1.1. 発電所.....	- 5 -
3.1.2. 燃料供給会社.....	- 5 -
3.2. 調査項目.....	- 6 -
3.2.1. 調査内容.....	- 6 -
3.2.2. 調査対象期間.....	- 6 -
3.2.3. 燃料材に関する区分、単位、定義.....	- 6 -
3.3. 回答状況.....	- 9 -
3.3.1. 木質バイオマス発電所.....	- 9 -
3.3.2. 燃料供給会社.....	- 10 -
4. 調査結果.....	- 11 -
4.2. 木質バイオマス発電所の概要.....	- 11 -
4.2.1. 平均稼働日数・発電容量.....	- 11 -
4.2.2. 燃料使用量、使用燃料の平均水分率.....	- 11 -
4.2.3. 発電方式.....	- 12 -
4.2.4. 燃料種類.....	- 13 -
4.2.5. バイオマス燃料の樹種.....	- 14 -
4.2.6. 水分条件.....	- 14 -
4.2.7. チップの形状.....	- 15 -
4.2.8. 購入丸太・チップの価格設定・価格固定の場合の期間設定.....	- 16 -
4.2.9. チップ購入価格・条件の公表.....	- 18 -
4.2.10. 燃料の集荷距離.....	- 19 -
4.2.11. 燃料の想定在庫量.....	- 20 -
4.3. 燃料供給会社の概要.....	- 21 -
4.3.1. 製造チップの種類.....	- 21 -
4.3.2. 製造チップの形状.....	- 21 -

4.3.3. 燃料供給会社のチップ生産量.....	- 22 -
4.3.4. 燃料用木質チップの原料.....	- 22 -
4.3.5. チップ乾燥の取り組み .....	- 23 -
4.4. 木質バイオマス燃料の需給量 .....	- 25 -
4.4.1. 調達量・使用量の計算方法について.....	- 25 -
4.4.2. 燃料調達量の推移.....	- 25 -
4.4.3. 燃料調達量の内訳.....	- 27 -
4.4.4. 燃料調達量の内訳（FIT 認定別） .....	- 27 -
4.5. 木質バイオマス燃料の価格.....	- 29 -
4.5.1. 価格の計算方法 .....	- 29 -
4.5.2. 燃料材および製紙用チップ価格の推移（全国） .....	- 30 -
4.5.3. 燃料材および製紙用チップ価格の推移（地方別） .....	- 36 -
4.5.4. 燃料チップ価格推移の地方別比較 .....	- 46 -
4.5.5. 価格変動理由 .....	- 48 -
4.6. 木質バイオマス発電所の個別指標.....	- 52 -
4.6.1. 発電量 1kW あたり燃料費（円） .....	- 52 -
4.6.2. 発電量 1kW あたり燃料（kg） .....	- 54 -
4.6.3. 発電量 1kW あたり限界利益（円） .....	- 56 -
5. 今後稼働を開始する発電所 .....	- 58 -
5.1. 今後稼働を開始する発電所と必要燃料.....	- 58 -
5.2. 地方別素材生産量との対比.....	- 60 -
5.3. 世界での燃料材輸入量 .....	- 60 -
6. 成果報告会での報告 .....	- 61 -
7. 巻末資料.....	- 62 -
調査票（木質バイオマス発電所） .....	- 62 -
調査票（燃料供給会社） .....	- 72 -
成果報告会資料.....	- 78 -
謝辞.....	- 98 -

# 1. 調査の背景および目的

## 1.1. 調査の背景

平成 24 年 7 月の再生可能エネルギー電気の固定価格買取制度の運用開始以降、木質バイオマス発電については、施設整備が全国的に進展しており、最近では、地域分散型エネルギーとして、木質バイオマスの熱利用や熱電併給に対する関心も高まりつつある。

燃料材の供給面から見ると、令和元年の木材需給報告書によれば、燃料材は木材総供給量 81,905 千立米のうち、およそ 13%、10,386 千立米を占めている。国産燃料材のみ取り上げても木材総供給量のうち約 8%、6,932 千立米を占めている。海外燃料材についても平成 27 年（2015 年）時点では、木質ペレット輸入量 232 千トン、PKS 輸入量 456 千トンであったものが、5 年後の令和 2 年（2020 年）には木質ペレット輸入量 2,028 千トン（8.7 倍）、PKS 輸入量 2,221 千トン（4.9 倍）にまで増加している。そのウエイトは年々大きなものとなっており、これまで以上に燃料の安定的かつ適切な供給が求められている。

## 1.2. 調査の目的

このように大きなウエイト占めるようになっている燃料材について、需給動向を把握し、需給状況・価格・変化の要因・需給見通しなどを客観的に整理することを目的とした。

## 1.3. 実施事項

本調査では、以下の項目について、事業を実施した。

- (1) 木質バイオマス発電所が稼働している地域において、①燃料の価格、需給実態に関する調査を実施し、②国内における燃料材の需給状況について客観的な評価・分析を行う。③また、解決策や工夫、集荷必要量を確保するための在り方の提示を行う。
- (2) 調査結果について、報告会を開催する。
- (3) 本事業について、事業報告書の作成を行う。

## 2. 調査の概要および結果の要約

### 2.1. 調査の概要

木質バイオマス燃料の需給動向調査は、大きく2項目に分けられる。一つ目は、①発電所および燃料供給会社の概要で、令和2年度の発電容量（予定を含む）・規模、想定使用燃料、水分条件、価格条件、集荷距離、想定在庫量、生産量（燃料供給会社）、乾燥の取り組み等について聞く項目である。二つ目は、②令和2年度の燃料調達量、使用量、含水率、価格項目を四半期ごとに聞く項目である。調査項目の概要と対応する章を示すと、図-1のようになる。

①の概要については、木質バイオマス発電所の概要は4章2節、燃料供給会社の概要は4章3節にて、今年度調査対象（令和2年度）と昨年度調査対象（令和元年度）の結果と比較しながら取りまとめた。年度比較ができるよう基本的には同じ設問にした。

②の燃料材の需給、価格面については、四半期毎に調査票を郵送・メールにより送付、回収した。こちらの方は、回答が絶乾トン・生トン混在による絶乾トンへの統一や、計算する上で、価格の加重平均等条件の分岐などがあり、計算は見た目以上の複雑さとなった。

	燃料供給会社	木質バイオマス発電所
<b>① 概要</b> ・平成2年度の概要 ・規模、燃料種など ・条件、集荷距離、取組など	4.3 燃料供給会社概要 チップ種類、形状、条件、規模、原料、乾燥の取組など。	4.2 発電所概要 規模、発電方式、燃料種、水分条件、価格条件、集荷距離、想定在庫など
<b>②需給量・価格</b> ・令和2年度四半期毎データ ・燃料種毎の、含水率、需要量 価格等（チップ会社は価格のみ）	4.5.2 価格 4.5.5 価格変動理由	4.4 需給量 4.5 価格 4.5.5 価格変動理由 4.6 発電所個別指標

図-1 木質バイオマス燃料の需給動向調査、項目

## 2.2. 燃料材の需給動向

令和2年度の需給量については、調査対象となる発電所が107発電所から124発電所に増えたことにより、令和2年度とそれ以前とは単純に比較出来ない数値となっているが、集計を年度内に連続して回答している発電所に限ることで、年度内では需要量の比較をできるようにした。また発電所の認定区分による燃料材の構成を比較した(4章4節参照)。令和2年度の第1～第3四半期の、「未利用木質」区分の発電所での未利用木質バイオマス需要は、この区分全体の約4分の3であり、海外燃料材の使用も一定量存在する。「一般木質および農作物残さ」区分の発電所での未利用木質バイオマス需要は、この区分全体の約4分の1であった。また、海外燃料材のさらなる増加も確認された。

## 2.3. 燃料材の価格動向

令和2年度の燃料材動向は、昨年と同じく最近に発電所が活動を開始した地域(北関東、北東北、中国)では上昇傾向であった。一方、九州地方、北陸地方では若干C材需要が緩み価格が下落した(4章5節2項を参照)。未利用材チップ価格は全国的平均でほぼ横ばい傾向にある。輸入チップとの比較では、初めて輸入チップ価格(国内運賃等を含まない通関価格)が未利用材チップ価格を下回った。

燃料材の比較としては、既存の統計(農林水産省「木材価格統計」、財務省「貿易統計」、資源エネルギー庁「FIT発電所容量」との比較を行い燃料材価格の居所を探った。各地方の需給の動向を知るために新聞等公表資料から需給状況を引用し、地方の燃料材の状況を一覧できるように努めた(4章5節3項参照)。

また、価格、発電容量が得られた発電所に関しては、発電所の個別指標をまとめ、単位あたり使用燃料(1kWh/kg)などの指標を度数分布にて示した(4章6節参照)。各発電所とも個別指標にはバラツキが大きく、バイオマス燃料の需給動向は、発電所の個別事情や地方事情に依存しているように推察される結果となった。

## 2.4. 発電所の今後の新規稼働予定

燃料材需給の今後を予測するにあたって、今後の発電所稼働時期と容量、燃料の予定量を一覧にした(5章1節参照)。燃料材、特に海外燃料材は今後も増加するのは確実の状況である。公表資料を積み上げ一覧にすることで、各地方における未利用木質バイオマス、一般木質バイオマス、海外燃料材の予測に資するものとした。

## 2.5. 調査の成果と今後の課題

集計結果においては、未利用木質バイオマス、一般木質バイオマス等の調達価格が地方ごとで分析、整理できたことは、調査の大きな成果の一つと考えている。また従来から回

答者の燃料材価格記入の拒否感は相当強く、回収率を上げるのが課題になると思われるが、調査を継続的に実施することにより、将来的な木質バイオマスの需給動向や、価格動向の実態を正確につかむことができるのではなだろうか。本調査が木質バイオマスエネルギー利用の需給・価格動向の指標として活用できるよう今後も継続する必要があるだろう。

### 3. 調査先の選定、調査項目および回答状況

#### 3.1. 調査先の選定

本調査の対象発電所を選定するにあたっての方針は以下の通りである。調査は期間比較性を重視し、選定対象となる発電所区分は同一の区分とした。個々の設問についても期間比較性を重視し、昨年度調査（令和元年度）を踏襲した。

- (1) 複数発電所が稼働している都道府県には、必ず調査を実施する。発電所については、把握できる FIT による導入発電所（未利用木質、一般木質および農作物残さ発電所、石炭混焼発電所を含み、バイオディーゼルを使用する発電所を除く）とする。
- (2) 調査対象を、木質バイオマス発電所だけでなく、燃料供給会社にまで広げて調査を実施する。燃料供給会社については、複数の発電所が存在する都道府県とし、おおむね一県につき 1 社を想定する。
- (3) 調査項目は収集状況だけでなく、周辺情報の収集を行うことも想定し、発電所における燃料材含水率、使用量、購入価格等も調査する。

##### 3.1.1. 発電所

本調査の対象となる木質バイオマス発電所の稼働状況について、資源エネルギー庁で公表されているデータを元に、令和 2 年 3 月に導入されている「未利用木質」、「一般木質および農作物残さ」発電所のうち、石炭混焼発電所を含み、バイオディーゼル、および休止が判明している発電所を除く発電所は 124 発電所と推定され、このうち既に調査を断られている発電所を除き、76 発電所を令和 2 年度調査対象発電所とした。

##### 3.1.2. 燃料供給会社

燃料供給会社について、複数の発電所が存在する都道府県は 28 道県（1 北海道、2 岩手県、3 宮城県、4 秋田県、5 山形県、6 福島県、7 茨城県、8 群馬県、9 栃木県、10 新潟県、11 福井県、12 長野県、13 岐阜県、14 愛知県、15 三重県、16 兵庫県、17 鳥取県、18 島根県、19 岡山県、20 広島県、21 山口県、22 徳島県、23 愛媛県、24 高知県、25 熊本県、26 大分県、27 宮崎県、28 鹿児島県）であった。このうち愛知県は、海外燃料材を使用する大型発電所のため、対象としないこととした。また 3 以上の発電所がある都道府県には複数調査対象を選定することとし、37 社を令和 2 年度リスト化した。このうち昨年度既に調査を断られている事業者を除き 23 社を調査対象とした。

## 3.2. 調査項目

### 3.2.1. 調査内容

調査する項目は、主に以下の4点とした。

#### 1) 需給量

燃料材の調達量（発電所での受入量）、使用量（発電所における利用量）、在庫量（発電所における在庫量）の動向。

#### 2) 含水率

発電所における燃料材調達時の平均含水率。

#### 3) 燃料材の価格（発電所のみでなく、チップ工場を調査）

買入れ価格としての丸太価格と、出荷価格としてのチップ価格。

#### 4) 価格変動の理由

価格が変動した場合には、その理由。

### 3.2.2. 調査対象期間

調査対象期間については、定期的に木材の需給動向を的確に把握することが必要なことから、四半期ごとに集計することとした。

### 3.2.3. 燃料材に関する区分、単位、定義

木質バイオマス燃料に関する調査条件・定義については、下記のように設定した。

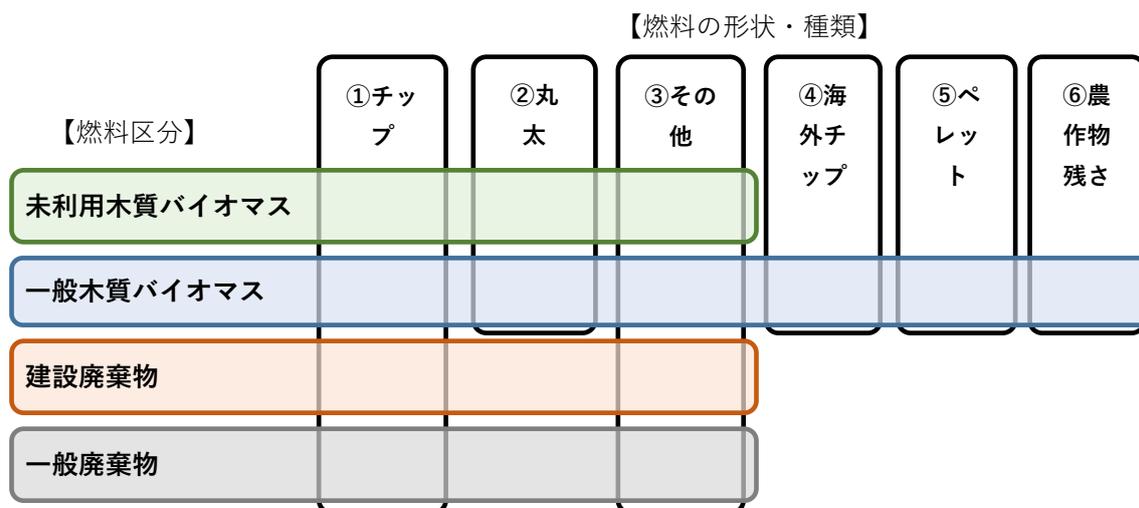
#### 1) 燃料用木質バイオマスの範囲

国内の木質バイオマスを主な燃料とする発電所において、これまでの調査より、発電所が供給を受けている燃料の形状は「チップ」が最も多く、次いで「丸太」が多かった。一方で、丸太、チップ以外でも、「根株（タンコロ）」や「バーク」等を燃料として利用している発電所もあったことから、調査対象とする燃料の形状は、①チップ、②丸太（素材・原木）、③その他（根株、末木、枝条、バーク、工場残材）、の3カテゴリーに分けて調査を実施した。

海外からの燃料を調達する発電所については、上記に加え、④海外チップ、⑤海外ペレット、⑥農作物残さ、のカテゴリーを加えて調査を実施した。

これらの燃料用木質バイオマス燃料の、形状・種類を図-2にまとめた。燃料形状・種類と、FITの燃料区分で重なる部分が調査項目である。

PKSや建設資材廃棄物などの他の燃料については、木質バイオマスに関する調査のため、需給量については把握するものの、価格の整理は行わないこととした。



図－ 2 木質バイオマス燃料の形状・種類

## 2) 燃料用木質バイオマスの区分、樹種

燃料供給については、林野庁での統計調査（木材価格統計調査（以下、価格統計調査）等）を念頭に調査票の作成をした。木材価格統計調査における「製紙用チップ」の調査項目では、木質チップの区分として「針葉樹」、「広葉樹」別で、調査を行っている。本調査においても統一性を考え、区分として「針葉樹」、「広葉樹」とする樹種に分けて調査を行うこととした。

一方で、ヒノキ、スギ等の樹種については、当該調査の最初の四半期に実施する木質バイオマス発電所の概要（年一回）を尋ねる際に確認するのみとした。

## 3) 記入する単位

### (1) バイオマス発電所

現在実施されている木材関連の各種調査において、重量は絶乾トンで回答を求めている。ただ、当協会の調査では、発電所や燃料供給会社は燃料材の取引において、絶乾トンではなく、生トンで取引している事業者が多い。このため、当該調査においては、回答される事業者記入する単位を「絶乾トン」もしくは、「生トン」のどちらでも回答ができるようにした。

### (2) 燃料供給会社（チップ会社）

木材価格統計調査におけるチップ用丸太価格の単位は、「円／立米」となっているが、「円／生トン」での取引が一般的であるため、燃料供給会社の原料単位については、「円／立米」「円／生トン」のどちらかを記入できるようにした。

#### 4) 燃料用木質バイオマスの水分

燃料チップの含水率は「湿潤基準含水率(WetBase、以下、w.b.)」で記載することが一般的で、現在の木質バイオマスエネルギーの場でも、含水率というと w.b.で記載することが多くなっている。このことを踏まえ、本調査では、木質バイオマス燃料の『調達量』の欄に、調達した水分を「w.b.」で記入することとした。

#### 5) 記入する価格の条件

##### (1) バイオマス発電所

発電所に対しては、本調査における燃料費と、資源エネルギー庁に提出する年報に記載する燃料費とを、同じ金額を記入してもらうほうが、発電所での手間がかからないことから、発電所における木質バイオマス燃料の購入価格、つまり、木質バイオマス燃料が発電所に到着した際、『山からの搬出、土場又は発電所等までの輸送費、積み下ろし費を含んだ価格』を記入してもらうこととした。

##### (2) 燃料供給会社（チップ会社）

木材価格統計調査において、製紙用木材チップ用素材価格の記入条件として「工場着価格：土場又は貯木場までの輸送費、積み下ろし費を含んだ価格」、製紙用木材チップ価格の記入条件として「パルプ工場への輸送費、積み降ろし費を除いた価格」で調査を行っている。既存調査との比較を行うため、燃料用丸太については『工場着価格』を、チップについては『チップ工場から発電所への輸送費』、『積み下ろし費』を除いた工場発価格』を記入してもらうことにした。

#### 6) 記入する納入価格の時期

木材価格統計調査においては、月別の調査として、15日又は15日に最も近い日の取引価格を記入するようにしている。ただ、月間で調査を行うことについては、調査対象事業者に負担が大きい点、製材や製紙用チップと異なり、燃料用木質バイオマス燃料は年間契約をしているケースが多く、月毎の価格変動が小さいと考え、四半期毎に調査を行うこととした。その際、記入する納入価格の時期については、①四半期の平均、②四半期の初日（四半期の1ヶ月目の初日）、③中日（四半期の2ヶ月目の15日）④末日（四半期の3ヶ月目の末尾）などが検討されたが、最新情報を把握する必要性が高いことから、記載する価格の時期は、④四半期の末日とすることとした。

## 7) 価格変動の理由

調査票への価格の記入の他に、価格の上昇・下落が燃料材の原因がどのように生じているかの要因を把握するため、前四半期期と比較して、価格が上昇・下落した際の理由について、調査票に選択肢を作成し、選択してもらうこととした。価格変動理由に関する項目は以下の通りである。

- ①価格の変動がなかった
- ②購入した丸太・チップの質（樹種・形状）に変更があったため
- ③購入した丸太・チップの質（含水率）に変更があったため
- ④地域において価格協定を改定し、価格が上昇（下降）したため
- ⑤地域において新規に発電所が稼働を開始（廃止）し、価格が上昇（下降）したため
- ⑥地域において製材・合板工場が稼働を開始（廃止）し、価格が上昇（下降）したため
- ⑦地域での天候不順、災害など自然要因により、価格が上昇（下降）したため
- ⑧地域における素材生産業者が撤退し（進出し）価格が上昇（下降）したため
- ⑨発電所における燃料の調達量が増加（減少）したため
- ⑩地域における季節変動要因で価格が上昇（下降）したため

## 3.3. 回答状況

発電所および燃料供給会社への調査回答状況は以下の通りとなった。

### 3.3.1. 木質バイオマス発電所

木質バイオマス発電所の調査票の回収は、調査対象発電所 76 発電所のうち、68 発電所（回収率 90%）であった。

四半期別の回収状況を見ると、第 1 四半期は 65 発電所、第 2 四半期は 65 発電所、第 3 四半期は 58 発電所であった。令和 2 年度、第 1 四半期から第 3 四半期までに、連続して調達量・使用量等の有効回答を得られた発電所は 58 発電所（76%）であった（表 - 1）。

表 - 1 発電所の回答状況と回答率

項目	令和 2 年度			
	第 1 四半期	第 2 四半期	第 3 四半期	1~3 期連続
回答数	65 社	65 社	58 社	58 社(76%)

また令和 2 年度調査対象の木質バイオマス発電所が、FIT 発電所全体容量ベースでどの程度をカバーしているかを、表 - 2 に示している。全体では容量 47%をカバーし、未利用

木質 2,000kW 以上の発電所では 76%、一般木質および農作物残さ発電所では 39%の容量をカバーしている。

表 - 2 燃料材需給動向調査の発電所容量率（カバー率）

発電所区分	令和 2 年 9 月時点での容量計 (kW)	調査有効回答 (kW 数)	容量 (kW) によるカバー率 (%)
未利用木質 2,000kW 未満	22,796 kW	11,420 kW	50%
未利用木質 2,000kW 以上	367,267 kW	279,378 kW	76%
一般木質および農作物残さ	1,159,793 kW	449,308 kW	39%
合計	1,549,856 kW	735,949 kW	47%

### 3.3.2. 燃料供給会社

燃料供給会社の調査票の回収は、調査対象事業体 37 社のうち、23 社（回収率 54%）であった。第 1 四半期は 19 事業体、第 2 四半期は 17 事業体、第 3 四半期は 16 事業体であった。

表 - 3 燃料供給会社の回答状況と回答率

項目	令和 2 年度			
	第 1 四半期	第 2 四半期	第 3 四半期	1~3 期連続
概要回答数	23	17	16	16 (54%)

## 4. 調査結果

### 4.2. 木質バイオマス発電所の概要

調査回答のあった発電所の概要は、下記の通りである。木質バイオマス発電所の概要については、年一回、前年度（令和元年度）の発電所の概要を整理することとした。

#### 4.2.1 平均稼働日数・発電容量

回答のあった発電所の平均稼働日数、発電容量、燃料使用量、燃料水分においては、規模別に分けて集計した。各発電所における平均稼働日数は、1,000kW までの発電所以外全て 300 日を超えている。1,000kW 以下の発電所は昨年度 327 日だったが今年度は 300 日を切っている。また、稼働している発電所における発電容量に対する送電容量は、今年度（令和 2 年度）92%で、昨年度（令和元年度）と同じであった（表 - 4）。

表 - 4 発電所における燃料使用量、発電容量

発電所規模	発電所数	平均稼働日数	発電容量			
			送電端 (kW)	発電端 (kW)	送電/発電 (%)	発電容量平均 (発電端) (kW)
～ 1,000 kW	10	297	1,272	1,656	77%	166
1,001 ～ 2,000 kW	5	322	6,389	8,375	76%	1,675
2,001 ～ 5,000 kW	3	311	6,757	11,555	58%	3,852
5,001 ～ 10,000 kW	29	345	163,767	193,879	84%	6,685
10,001 ～ 20,000 kW	4	331	52,700	60,200	88%	15,050
20,001 ～ 30,000 kW	3	330	57,100	66,500	86%	22,167
30,001 ～	11	321	2,318,000	2,501,350	93%	227,395
合計および平均	65	323	2,605,985	2,843,515	92%	43,746

注) 送電端・発電端を記入の発電所は 63 発電所

#### 4.2.2. 燃料使用量、使用燃料の平均水分率

発電所における燃料使用量は、59 発電所合計で 2,014 千絶乾トンだった（表 - 5）。この燃料使用量には、未利用木質バイオマス、および、一般木質バイオマスのほか、PKS や建設資材廃棄物の燃料量も含めた数値である。また石炭混焼発電所においては、単位あたりの消費量に齟齬が出るためカウント外としている。

年間燃料使用量を発電端量で割った 1kW 当たりの燃料使用量は、未利用木質バイオマスの利用量の多い 20,000kW 未満の発電所では、6～8 絶乾トン/kW の燃料を使用している。これよりも大きな大規模発電所では、熱量の高い木質ペレットや PKS を利用し、燃料効率の高い設備であるため、燃料使用量は 4 絶乾トン/kW 台の燃料消費量となる。

燃料の平均水分(w.b.)を各発電所に確認したところ、1,000kW 未満の発電所では、発電方式がすべてガス化発電による発電所で、仕様の燃料含水率平均は低いことから、平均水分も 26%と低い値を示している。

発電方式が蒸気・タービン方式の 2,001~20,000kW までの発電所における平均水分は 40~50%で、燃料が木質チップで、未利用木質バイオマスを多く利用していることや、20,000kW 以上の発電所では含水率が 23%と低くなることから、主に PKS、木質ペレットなどの海外燃料を使用していることが推察できる（表 - 5）。

表 - 5 発電所における燃料使用量、および使用されている燃料の平均水分

発電所規模	燃料使用量			燃料含水率	
	年間燃料使用量 (絶乾トン)	発電所あたり燃料使用量平均 (絶乾トン)	1kWあたりの燃料使用量 (絶乾トン)	回答数	平均含水率 (%)
～ 1,000 kW	7,327	916	4.4	9	26
1,001 ～ 2,000 kW	56,915	11,383	6.8	4	36
2,001 ～ 5,000 kW	95,102	31,701	8.2	3	50
5,001 ～ 10,000 kW	1,217,335	43,476	6.3	28	42
10,001 ～ 20,000 kW	323,870	80,968	5.4	4	47
20,001 ～ 30,000 kW	314,000	104,667	4.7	3	23
30,001 ～	-(注3)	-(注3)	-(注3)	8	21
合計および平均	2,014,548	54,323	-	59	38

注 1) 燃料使用量（予定量）記入の発電所は 59 発電所である。

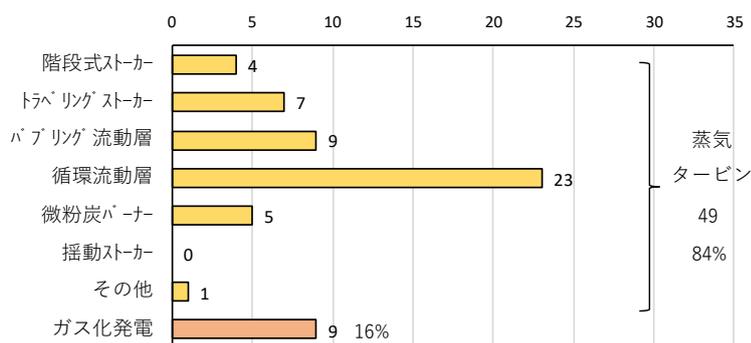
注 2) 年間燃料使用量を生トンでの回答分は、各発電所の想定含水率で絶乾トンに換算している。

注 3) 石炭混焼発電所は、単位あたりの指標に齟齬が出るためカウント外としている。

### 4.2.3. 発電方式

回答のあった木質バイオマス発電所のうち、84%が蒸気・タービン方式による発電である（図 - 3）。蒸気・タービン方式発電所が主流なのは変わらないが、昨年度（令和元年度）88%からは若干割合は下がっている。また半数近くの木質バイオマス発電所は循環流動層による発電方式を取り入れており、国内における木質バイオマス専焼発電の主流となっている。

木質バイオマスを電気分解させることに伴い発生する可燃性ガスを利用するガス化発電は 9 発電所で昨年度調査から 2 発電所増加であった。

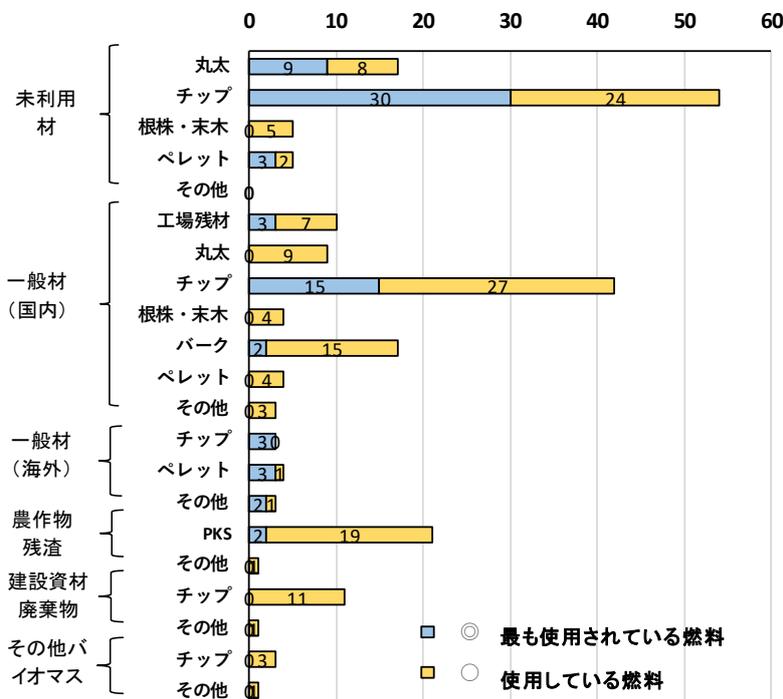


n=58

図-3 発電所における発電方式

#### 4.2.4. 燃料種類

発電所において、利用されている燃料種類を整理したところ、最も使用されている燃料種類は、未利用木質バイオマス燃料を利用している発電所が全体の半数近くを占めた（図-4）。また海外燃料材は、「一般木質および農作物残さバイオマス発電所」以外の発電所においても、規模が比較的大きな発電所では比較的多く利用されている。これは未利用木質バイオマスの水分量が多いことにより、熱量が不足し燃料使用量が増えてしまうことから、助燃材として、含水率を一定にして出力を安定化することが背景にあるとみられる。

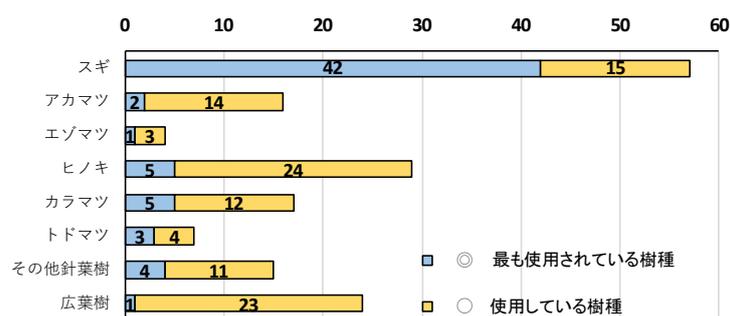


n=65 複数回答あり

図-4 発電所で使用されているバイオマス燃料

#### 4.2.5. バイオマス燃料の樹種

木質バイオマス燃料の樹種を調査したところ、スギ、マツ類、ヒノキの順で燃料として利用されており、最も利用されている樹種はスギとなっている。スギの使用比率は昨年度と比較して若干伸びている。マツ類については、アカマツ、カラマツが多く、北海道で分布しているトドマツ、エゾマツ、海外からの輸入材となるベイマツなどが含まれている。スギ、およびスギ以外の樹種についても構成に特に大きな変化はなかった（図－ 5）。

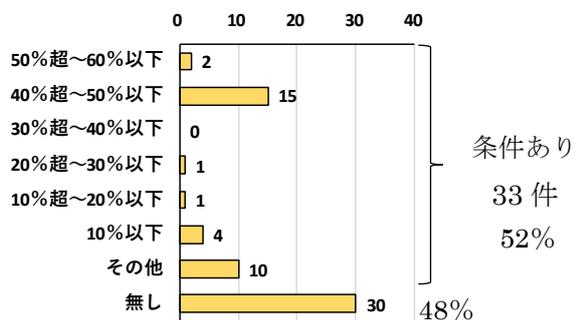


n=63 複数回答あり

図－ 5 バイオマス燃料の樹種

#### 4.2.6. 水分条件

納入時における水分条件設定の有無を尋ねたところ、条件のある発電所は 33 社（52%）、条件の無い発電所は 30 社（48%）となり、条件のある発電所の回答が若干多い結果となった（図－ 6）。昨年度と比較して割合に差は無かった。さらに「水分条件あり」と回答された木質バイオマス発電所のうち、最も多い水分条件としては、「40～50%以下」としているところが多い。

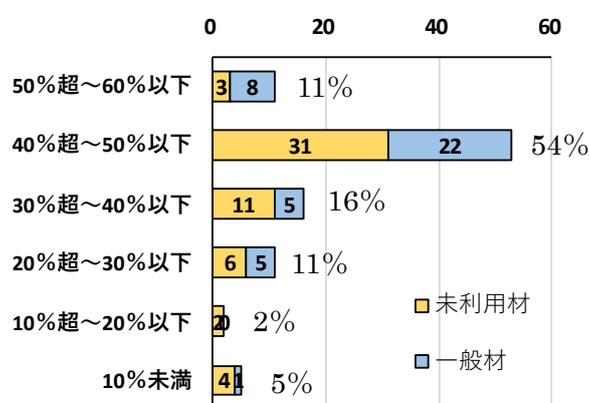


n=63

図－ 6 納入チップの水分条件の有無

実際に納入されている燃料の水分を調査したところ、最も多い水分は 40～50%、続いて 50～60%の燃料が納入されているとの回答であった(図- 7)。平成 30 年度との比較では、より含水率の高い 50～60%が 6 ポイント減り、より乾燥している 40～50%、20～30%以下の区分でそれぞれ割合が上昇した。この背景には、より乾燥したチップが求められていること、また実務的には事前に間伐材等を伐採し土場に保管し乾燥させた材が納入されていることが考えられる。

回答の中には、10%未満、10～20%と、木質バイオマス燃料では、通常では発生しない水分を条件としている発電所があったが、これは石炭混焼発電などで、木質ペレット(10%未満)を利用している発電所や、ガス化発電(10%～20%)による発電所からの回答であった。



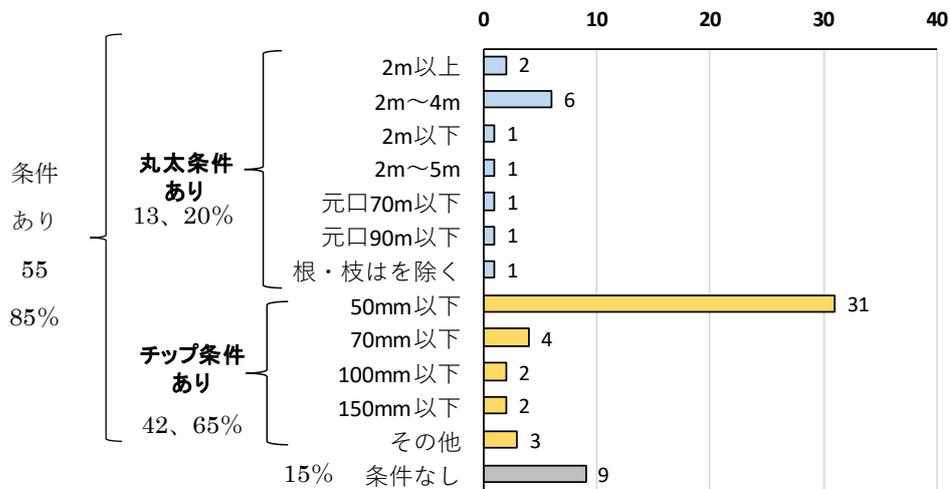
n=60 複数回答あり

図- 7 実際に納入される含水率

#### 4.2.7. チップの形状

納入時のチップ形状について「条件を付けているのかどうか」の項目に対しては、「あり」の回答が 85%で昨年度から 3%の増加になった。「なし」の回答は 15%であった。

条件「あり」と回答したうち、丸太の条件は、2m～4m の長さを指定したものが多かった。チップの条件は、様々な回答があったが、長辺の長さだけを取れば 50mm 以下としている発電所が多くを占めた(図- 8)。ただ、条件を定めている発電所の回答内容については、サイズには、縦×横×高さを詳細に定めている事業者もあれば、縦横の大きさをおおよそのサイズで把握する事業者もいるなど、各発電所で大きく異なっていた。これは昨年度調査と同じ傾向である。



n=64 複数回答あり

図- 8 丸太・チップの納入時の形状条件

注) チップ形状条件の有無その他内訳

- ・ 10mm 以下のものが 30 %以上含まれていないこと
- ・ チップ形状は 3～4cm 角、砂やおがくずパーク等を含まないクリーンであること
- ・ 25～50 mm (最大 150 mm以下としているが、枝の混入や粉状の細かいものも含まれる)
- ・ 燃焼テストにて確認したサイズとしている。長さ○cm 以下とは指定していない
- ・ 一定の大きさを御願しているが、パルプチップを流用しているため 20 mm前後

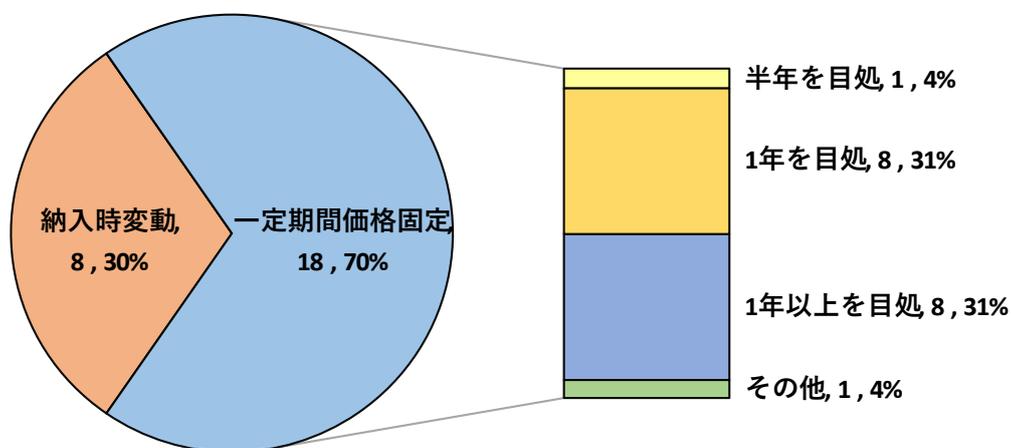
#### 4.2.8. 購入丸太・チップの価格設定・価格固定の場合の期間設定

発電所における購入する木質バイオマス燃料の価格をどのように定めているかとの質問に対し、燃料価格を「数ヶ月～数年」など、一定期間価格を固定していると回答した発電所が、丸太で 70%であった。昨年度の調査では 75%であったから、一定期間価格固定の割合は 5%減少したことになる。(図- 9)。

一定期間価格が設定されていると、燃料を使用する発電所側も納入する燃料供給会社側もメリットがある。発電所側は年間の使用量に合わせて、支出額を計算しやすくなり、収支計画を立てやすいことが大きな要因の一つに挙げられる。納入側についても、伐採時に発生した未利用木質バイオマスが一定額で買い取ってもらえることで、収入が見通せることが理由の一つである。素材生産をした段階で収支が見渡せることは、何よりもメリットである。また支払いについても協定があれば、直送のメリットは大きい。

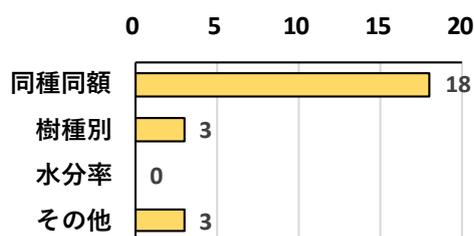
丸太の価格改定の考え方については、水分率による設定は少なく、同種同額という回答が多かった (図- 10)。

## 1) 丸太



n=26

図- 9 燃料材価格（丸太）の価格決定期間について



n=24

図- 10 丸太価格改定の考え方

チップ燃料の価格設定の回答の詳細をまとめたものが図- 11 である。丸太と同じく一定期間価格固定と回答した発電所が多く 81%であった。昨年度の調査では 81%であったから、割合は同じ結果だった。

チップの価格改定の考え方については、同種同額の考え方とともに水分の割合毎に価格を設定している発電所も多い（図- 12）。納入時に水分が少なければ、燃料も発熱量を高くすることや、乾燥工程が減ることにより、発電所としても燃料費のコスト減につながる効果がある。それに対し価格が一定だと、燃料供給側はどんな燃料を供給しても価格が同一になってしまい、品質の高い燃料材供給へのインセンティブが働かない。しかし水分率により価格が変われば、より価格の高い燃料を供給する意識が働き、燃料供給体制も改善されていくと思われる。

## 2) チップ

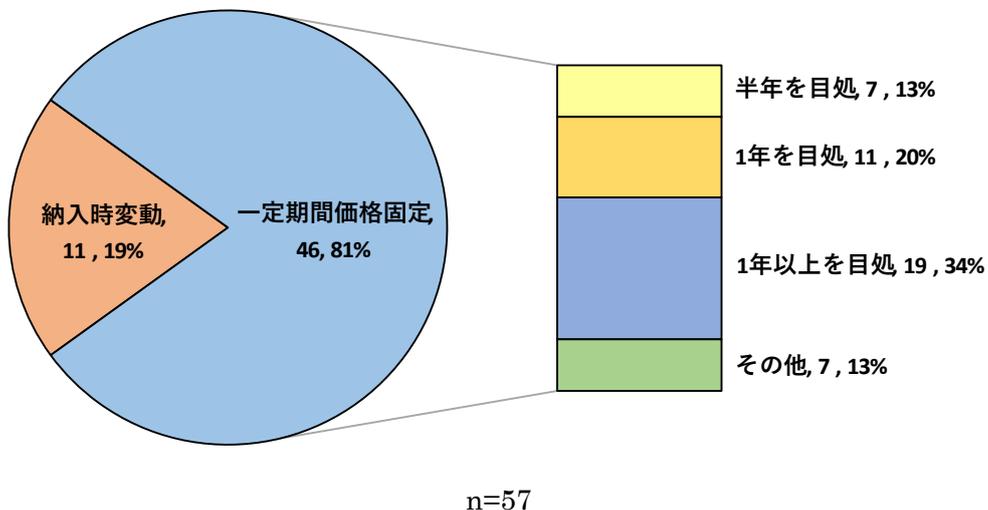


図- 11 燃料材価格（チップ）の決定期間について

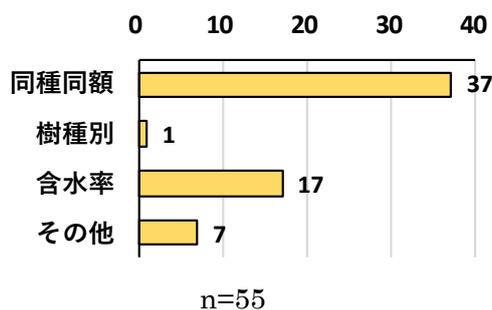
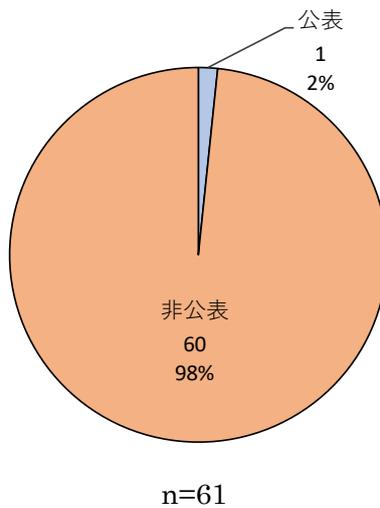


図- 12 チップ価格改定の考え方

### 4.2.9. チップ購入価格・条件の公表

燃料買取価格および条件の公表については、「非公表」が60発電所、「公表」している会社は1発電所で、公表している発電所は少なく、昨年の結果と変わらない（図- 13）。

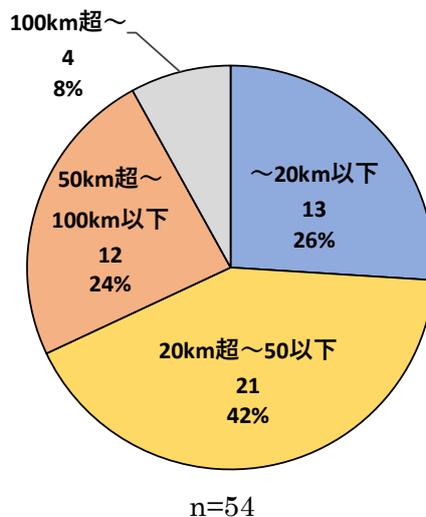
未利用木質チップについては概ね発電所ごとのチップの規格が定められており、一定期間納入価格がほぼ決まっている。発電所着値で生トン/円の場合や、含水率を計測した結果で価格に差を付けるなど様々な方法が取られている。未利用木質チップを供給する会社はほぼ決まっていいて公開の必要性は少ないと考えられているようである。また、「公表している」と回答した1社も、ホームページ等での公表はしていない。



図－ 13 燃料材の調達価格の公開

#### 4.2.10. 燃料の集荷距離

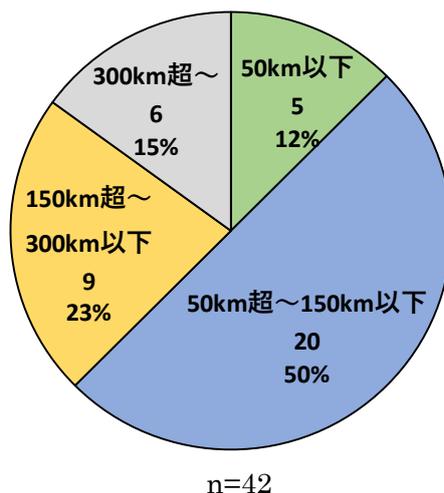
燃料材の集荷距離について、通常集荷距離を聞いたところ、50km までが全体の 70% を占めた(図－ 14)。昨年度が 70%でこの同じ傾向となった。通常集荷距離の平均は 59km であった。令和元年度の平均集荷距離は 54km だったことから、若干距離が伸びる結果となった。燃料材は単価が安いので、集荷距離は短いのが通常である。しかし発電所の新規稼働が相次ぎ、国産材原木の集荷距離も広域になってきている。回答でも 100km を超える発電所 8%あり、想像していたよりも燃料材の集荷距離は広域化しているようである。通常集荷距離の最大値は 220km であった。



図－ 14 通常の燃料材・集荷距離

また、最大集荷距離を聞いてみたところ、50km以下は12%、150kmまでが50%、300kmまでが23%という結果になった（図－15）。最大集荷距離の平均は190km（令和元年度の調査では161km）昨年度の調査より集荷距離の平均は29km伸びる結果となった。

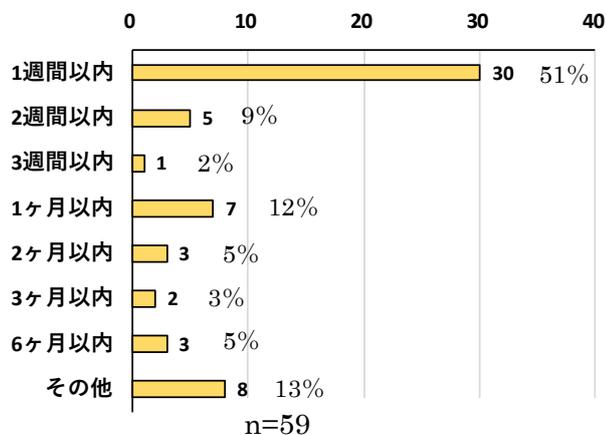
最大集荷距離の回答のうち最も距離があったのは1000kmであったが、この場合は木質ペレットを主たる燃料とする小規模な発電所だった。これを除けば500kmという結果になった。長距離で集荷しているのは、大規模な発電所が多いということも判明した。



図－15 燃料材の最大・集荷距離

#### 4.2.11. 燃料の想定在庫量

発電所内での想定している在庫量について聞いたところ、「1年近い在庫」を持つ発電所もあるものの「1週間以内」との回答が約半数を占め、自社単体で調達するのではなく、地域でのサプライチェーンに燃料材を依存している状況が推察される結果となった。その他8件の内訳については、当初想定していなかった1年から1年を超える長期的に在庫を持つ発電所、逆に1日～2日、在庫を持たない発電所もあり、燃料材を調達の考え方の差が明らかとなっている。



図－16 燃料材の在庫量

### 4.3. 燃料供給会社の概要

調査回答のあった燃料供給会社の概要は、下記の通りとなった。令和2年度の調査では、年一回、前年度（令和元年度）の発電所の概要を整理することとした。

#### 4.3.1. 製造チップの種類

燃料供給会社に対し、どのようなチップを製造しているかを質問したところ、木質バイオマス燃料のみを製造している発電所が9社、39%であった（図-17）。平成30年度に比して、燃料用のみを生産している会社は1社増加する結果となった。また、燃料用のみのチップ工場に引き続き、製紙用も製造している燃料供給会社が多かった。

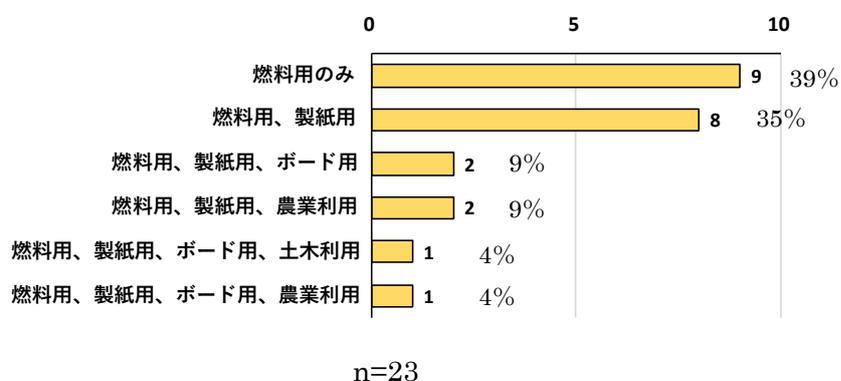


図-17 製造されているチップの種類

#### 4.3.2. 製造チップの形状

燃料供給会社で製造しているチップの形状を確認したところ、2社を除き、切削チップを製造していることが分かった（図-18）。発電所の発電方式（4.2.3参照）の6割が流動層タイプと、切削チップを好む発電方式であることから、それに合わせた燃料供給をすることが条件となっていることが推測される。

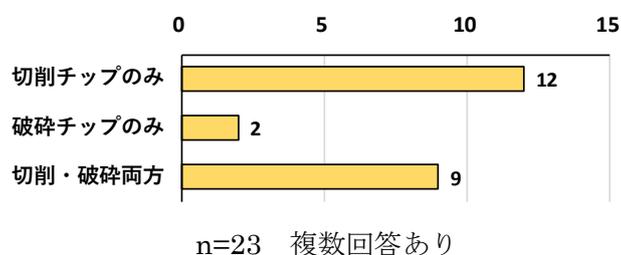


図-18 製造されているチップの形状

### 4.3.3. 燃料供給会社のチップ生産量

燃料供給会社において、燃料用チップ生産量を未利用木質バイオマスと一般木質バイオマスに区分し、会社が燃料材を生産した量による階級区分を示したものが 図- 19 になる。

燃料供給会社における木質バイオマス発電所への燃料供給量（平成 30 年度）についての項目では、規模別の事業者数はばらついてはいたが、100,000 トン以上の事業者が全体の 54% を占めと最も多い結果となっている。

また未利用木質バイオマスと一般木質バイオマスの量を比較すると、一般木質バイオマスの供給量が 18%程度で、未利用木質バイオマスに比べ供給量が少ない。一般木質バイオマスは、発電所の調査でも量が少ない傾向にありこの傾向は昨年一昨年変わらない。一般木質バイオマスは未利用木質バイオマスに比べ、計画的に一定量が出て来にくいものであることが理由として挙げられる。一般木質バイオマスは品質についても一定しないことが多い。発電所側が未利用木質バイオマスと価格面でもより差を付けて受け入れる動きも出てきている。

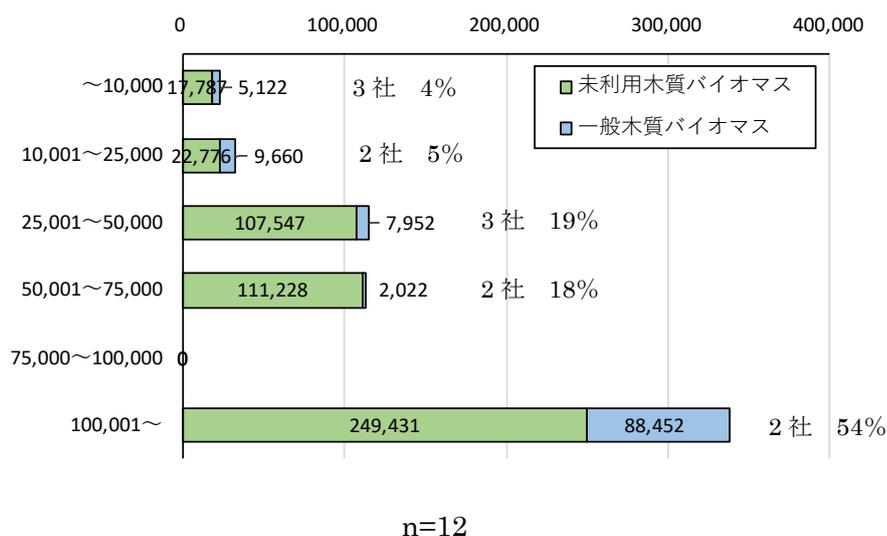
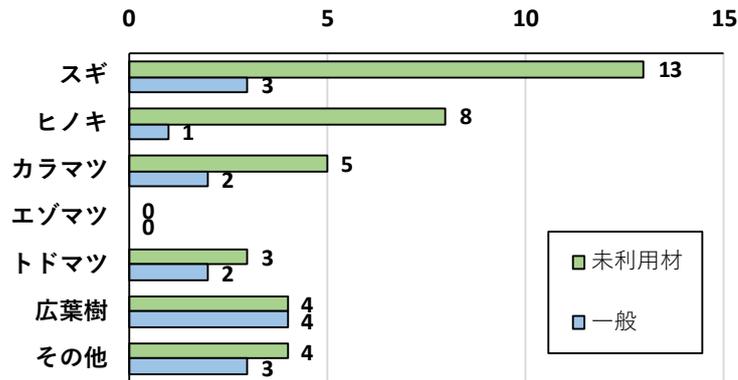


図- 19 燃料用チップの生産実績（平成 30 年度・絶乾トン）

### 4.3.4. 燃料用木質チップの原料

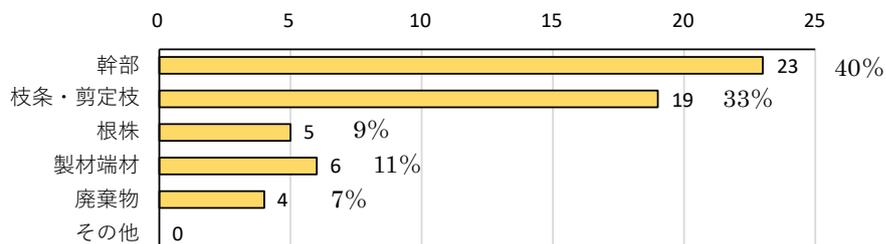
燃料供給会社がチップを製造する際に使用している樹種について質問したところ、スギ、ヒノキ等の針葉樹が圧倒的に多い結果となった（図- 20）。この結果は昨年、一昨年とも変わらない。その他の内訳はマツ、アカマツなど針葉樹であった。



n=17 複数回答あり

図- 20 製造されているチップの樹種

燃料供給会社が燃料を製造する際に使用している木質チップの原料の部位について質問したところ、幹部が 40%と多く利用されているとの回答であった（図- 21）。その他の燃料部位としては、D 材となっている「枝条・剪定枝」が 33%と多くを占め、根株や製材端材もともに全体の 9%程度が利用されている結果となった。これも昨年度調査対象（平成 30 年度）との比較では、ほぼ傾向は変わらない結果となった。

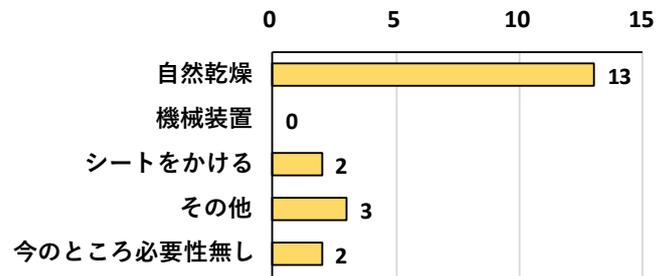


n=23 複数回答あり

図- 21 製造されているチップの原料

#### 4.3.5. チップ乾燥の取り組み

燃料材の乾燥の必要性について、燃料供給会社におけるチップ乾燥の取り組みを聞いたところ、図- 22 の通りとなった。自然乾燥によるものが 13 社と最も多く、15 社約 8 割近くの会社が何らかの方法で乾燥の取組をしている結果となった。その他 3 件の内訳では、より具体的な乾燥の方策を回答いただいた方もいた。



n=19 複数回答あり

図- 22 乾燥のための取り組み

※その他 3 件の内訳

- ・ 製造した燃料チップを雨に濡らさないこと
- ・ 古い丸太から使用すること
- ・ 在庫管理、かならず先入先出による

## 4.4. 木質バイオマス燃料の需給量

### 4.4.1. 調達量・使用量の計算方法について

燃料調達量・使用量の集計にあたって、回答は各発電所によって生・絶乾トンが混在していたため、生トンの数値は、調査票の回答項目の含水率(w.b.)によって絶乾トンに変換し、一律に比較できるようにした。計算式は以下の通り。

$$\text{絶乾トンによる調達量（使用量）} = \text{生トンによる調達量（使用量）} \times (100 - \text{含水率}\%)$$

上記算式にて絶乾トンに変換するが、調査表に含水率の回答が無ければ絶乾トン換算の調達量の計算が出来ないことになる。したがって調達量、含水率の項目が回答の無い発電所は調達量、使用量の集計の対象から外した。絶乾トンへの換算の例を、表 - 6 に示す。

表 - 6 絶乾トン、および生トンへの換算例

発電所	回答調達量	回答含水率 (w.b.)	換算量 (絶乾トン)	換算量 (生トン)
A 発電所	3,000(絶乾トン)	0%	3,000 t	6,000 t
B 発電所	6,000 (生トン)	50%	3,000 t	6,000 t
C 発電所	4,000 (生トン)	25%	3,000 t	6,000 t
合計	—	—	9,000 t	18,000 t

### 4.4.2. 燃料調達量の推移

表 - 7 は、発電所における燃料調達量の四半期ごとの推移を、燃料種別ごとに示したものである。調査発電所が増えたために年度ごとの比較は単純には出来ないが、年度内では回答発電所数は統一している。また燃料調達量は一律に比較するために絶乾トンに変換しているが、木質ペレット・廃棄物およびその他は含水率が不明なため換算なしの数値となっている。各年度内に連続して回答いただいた発電所の数は、平成 28、29 年度は 45 発電所、平成 30 年度は 57 発電所、令和元年度は 58 発電所、令和 2 年度第 1 四半期～第 3 四半期までは 53 発電所である。

調達量を四半期ごとの量に着目すると、平成 29 年度～令和元 2 年度まで第 2 四半期の調達量が多くなっている。4 月～6 月の雨が多い時期は出材が制限され、7～9 月に本格的に素材生産が開始される。10 月～12 月には国有林の作業に入る素材生産業者が多いなどの素材生産業者特有の動きや、夏季には燃料チップの含水率が下がるなど温度管理がしやすいなどの要因が考えられる。

表 - 7 発電所における燃料調達量の推移 (全国)

燃料種類	換算方法	2019年度 (令和元年度)								2020年度 (令和2年度)									
		第1四半期 (4-6)		第2四半期 (7-9)		第3四半期 (10-12)		第4四半期 (1-3)		第1四半期 (4-6)		第2四半期 (7-9)		第3四半期 (10-12)		3四半期計			
		前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比						
未 利 用 木 質	針葉樹	丸太	49,078	-	53,352	109%	47,834	90%	48,677	102%	198,941	68,251	-	62,339	91%	46,023	74%	176,613	
		国内チップ	281,688	-	327,844	116%	309,135	94%	327,450	106%	1,246,118	342,499	-	408,504	119%	304,018	74%	1,055,020	
	広葉樹	丸太	330	-	575	175%	560	97%	495	89%	1,960	1,189	-	1,197	101%	598	50%	2,985	
		国内チップ	9,139	-	11,534	126%	10,614	92%	10,798	102%	42,085	20,403	-	11,281	55%	3,627	32%	35,312	
	国産ペレット	換算なし	664	-	1,508	227%	1,152	76%	2,731	237%	6,056	3,515	-	3,716	106%	3,926	106%	11,158	
	国産その他	絶乾トンヘ換算	3,685	-	2,750	75%	3,245	118%	2,805	86%	12,485	0	-	0	0%	868	0%	868	
				344,584	-	397,563	115%	372,541	94%	392,956	105%	1,507,644	435,858	-	487,038	112%	359,060	74%	1,281,956
	一 般 木 質	針葉樹	丸太	4,533	-	3,988	88%	2,724	68%	4,418	162%	15,663	5,044	-	3,362	67%	1,834	55%	10,240
			国内チップ	129,976	-	133,097	102%	143,113	108%	136,339	95%	542,526	144,815	-	133,737	92%	120,679	90%	399,231
		広葉樹	丸太	320	-	231	72%	212	92%	160	76%	924	47	-	83	176%	599	724%	729
国内チップ			4,468	-	4,017	90%	2,105	52%	2,923	139%	13,514	2,112	-	4,018	190%	3,196	80%	9,326	
海外チップ、ペレット		絶乾トンヘ換算	134,663	-	171,269	127%	168,726	99%	115,901	69%	590,559	163,716	-	130,010	79%	165,536	127%	459,261	
その他工場残材		絶乾トンヘ換算	36,347	-	36,701	101%	27,478	75%	32,481	118%	133,006	6,269	-	7,781	124%	9,104	117%	23,154	
			310,307	-	349,303	113%	344,359	99%	292,223	85%	1,296,192	322,002	-	278,991	87%	300,949	108%	901,942	
農 作 物	PKS	絶乾トンヘ換算	114,000	-	158,838	139%	154,486	97%	136,024	88%	563,349	207,808	-	221,053	106%	183,609	83%	612,469	
	その他	絶乾トンヘ換算	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0	-	0	0%	0	0%	0	
残 渣			114,000	-	158,838	139%	154,486	97%	136,024	88%	563,349	207,808	-	221,053	106%	183,609	83%	612,469	
廃 棄 物	一般廃棄物	換算なし	763	-	808	106%	1,007	125%	786	78%	3,364	445	-	1,866	419%	812	44%	3,123	
	建築廃材廃棄物	換算なし	24,599	-	37,219	151%	28,077	75%	27,807	99%	117,702	30,068	-	27,958	93%	29,014	104%	87,040	
			25,362	-	38,027	150%	29,084	76%	28,593	98%	121,067	30,513	-	29,824	98%	29,826	100%	90,163	
その他		換算なし	227	-	477	210%	775	162%	938	121%	2,417	952	-	629	66%	511	81%	2,092	
			794,481	-	944,209	119%	901,245	95%	850,735	94%	3,490,669	997,131	-	1,017,535	102%	873,955	86%	2,888,622	

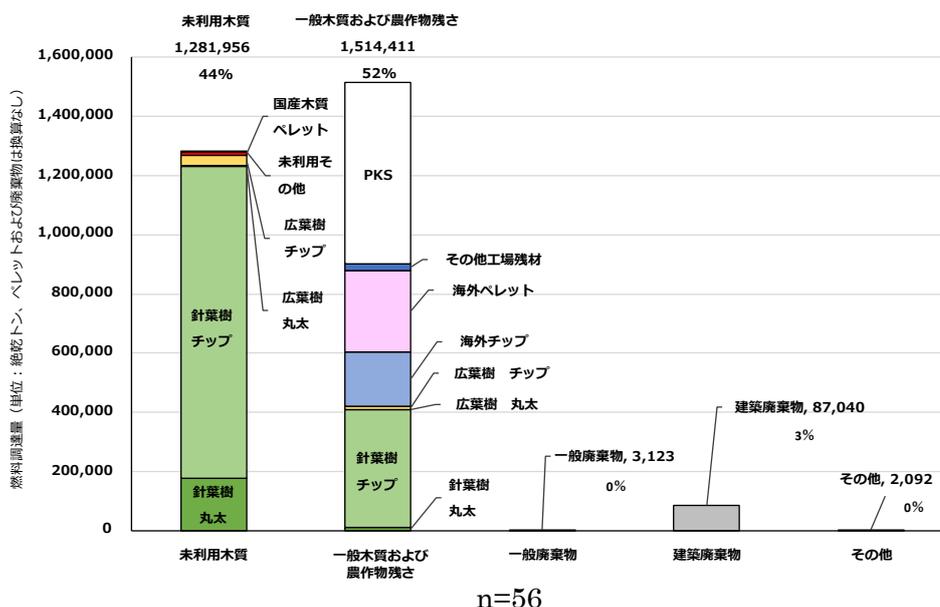
表 - 7を燃料種ごとに、令和2年度第3四半期までの燃料調達量の推移を示したのが図 - 23になる。調査開始からの傾向を見ると、第2四半期の調達量が多くなる傾向がある。



図 - 23 発電所における燃料調達量の推移

#### 4.4.3. 燃料調達量の内訳

調査対象木質バイオマス発電所のうち回答のあった 53 発電所の令和 2 年度、第 1 四半期から第 3 四半期までの 3 四半期合計による燃料調達量の内訳を示したのが図－ 24 である。内訳割合は「未利用木質」44%、「一般木質および農作物残さ」52%、「建築廃棄物」3%「一般廃棄物」0%であった。これは昨年度（令和元年度）調査の割合とほぼ変わらない結果である。燃料材全体に占める国内産一般木質バイオマスは全体の 15%でであった。海外燃料材の割合は昨年度 23%から今年度 26%へと増加した。

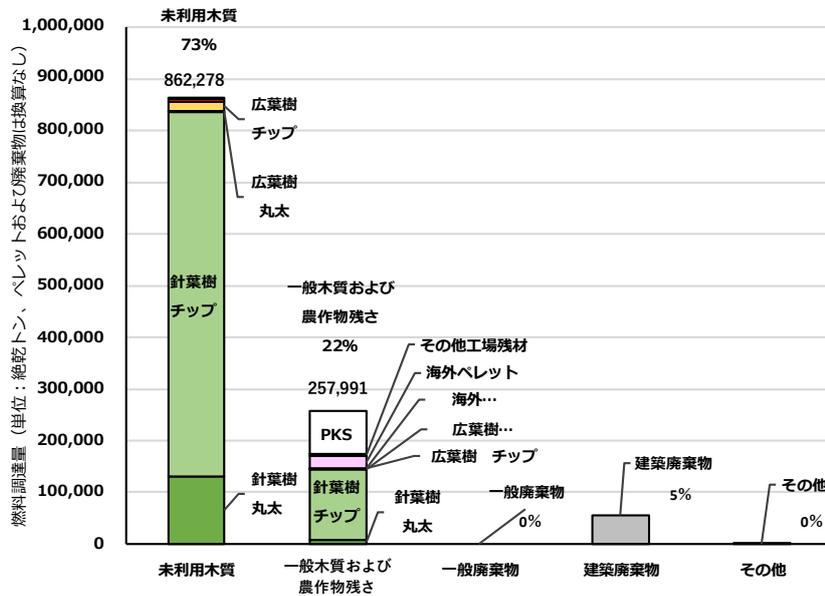


図－ 24 木質バイオマス発電所における燃料調達量の内訳

#### 4.4.4. 燃料調達量の内訳 (FIT 認定別)

燃料調達量 (図－ 24 ) を、「未利用木質発電所」、「一般木質および農作物残さ」発電所に区分しそれぞれを図示すると、未利用木質発電所における燃料調達量 (図－ 25)、一般木質および農作物残さ発電所における燃料調達量 (図－ 26) になる。

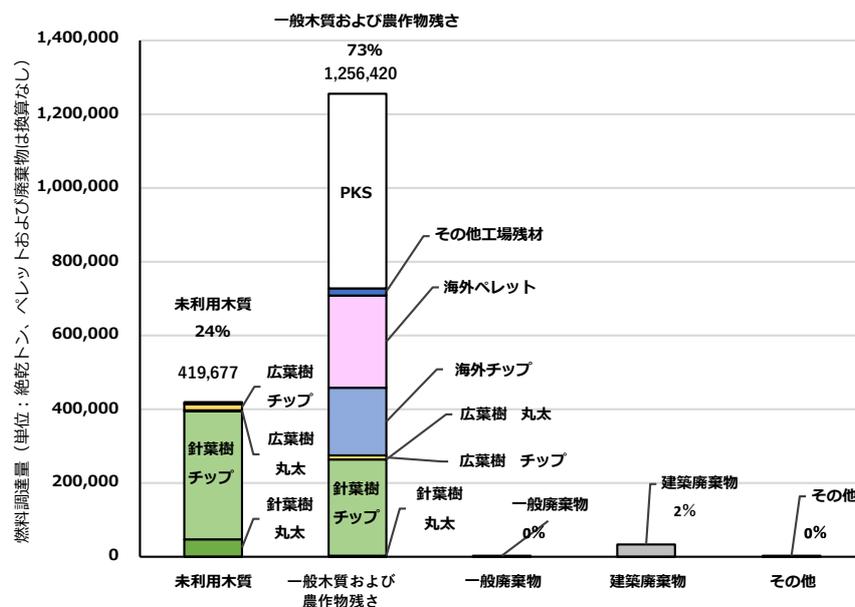
まず、調査対象木質バイオマス発電所のうち回答のあった「未利用木質バイオマス発電所」34 社の未利用木質バイオマス調達量は 862,278 絶乾トン、比率では 73% (昨年度 68%) であった。一般木質・農作物残さ調達量は 257,991 絶乾トン、比率では 22% (昨年度 28%) であった。この「未利用木質発電所」に占める国内産一般木質バイオマス調達量は 22% (昨年度 15%) で、海外燃料材の割合は 9% (昨年度 12%) であった (図－ 25)。「未利用木質バイオマス発電所」においても海外燃料は調達され、燃料チップ含水率が高い場合の調整弁としての役割を果たしていると想定される。



n=34

図-25 「未利用木質バイオマス発電所」の燃料調達量内訳

調査対象木質バイオマス発電所のうち回答のあった「一般木質・農作物残さバイオマス発電所」19社の未利用木質バイオマス調達量は、419,677 絶乾トン、比率では 24%（昨年度 17%）、一般木質・農作物残さ調達量は 975,733 トン、比率では 73%（昨年度 80%）であった。また PKS、木質ペレット、海外チップなど輸入燃料材調達量は 55%（昨年度 53%）となっており大きなウエイトを占めている（図-26）。



n=19

図-26 「一般木質および農作物残さバイオマス発電所」の燃料調達量内訳

## 4.5. 木質バイオマス燃料の価格

針葉樹チップ価格については、調達量、使用量と同様に、購入価格は全国的に比較できるデータ量が確認できた。一方、広葉樹、PKS、廃棄物は、発電所の利用が少なく、データが限られていることから、今回の価格調査結果には反映しないこととした。集計された針葉樹のチップ価格については、FIT 制度との関連性が強いことから、「未利用木質・針葉樹チップ」「一般木質・針葉樹チップ」に分けて、分析することとした。

### 4.5.1. 価格の計算方法

#### 1) 発電所での価格計算方法

発電所の燃料価格の計算については、調達量の大小によって重み付けをする加重平均を用いている。集計対象の発電所のうち、ごく一部のデータで、調達量、含水率の記載がありながら価格の記載が無いデータがあった。その場合の平均価格の算定にあたっては、価格の記載が無い調達量は加重平均の分母から外した。具体的な計算例を表 - 8 に示す。

表 - 8 加重平均の計算例

発電所	回答調達量 (絶乾トン)	回答価格 (円)	調達額 (千円)	平均価格 (円/t)
D 発電所	1,000 t	13,500 円	13,500 千円	13,500 円/t
E 発電所	2,000 t	回答なし	-	-
F 発電所	5,000 t	15,000 円	75,000 千円	15,000 円/t
合計および平均	6,000 t		88,500 千円	14,750 円/t

注) E 発電所の調達量 2,000 トンは、価格の回答がないため単価計算の分母から除外

#### 2) 燃料供給会社での価格計算方法

燃料供給会社の丸太調達価格の計算について、調査票での回答は価格のみのため単純平均を用いている。

また調査票の丸太調達価格には、「立米/円」と「生トン/円」での価格記載が混在しているため、以下の方法で絶乾トンでの価格に変換している。

##### (1) 立米での回答の換算

換算率（針葉樹 2.2、広葉樹 1.7）を使用して絶乾トンに変換している。

【例】針葉樹の場合 5,500 円/立米 × 2.2 = 12,100 円/絶乾トン

##### (2) 生トンでの回答の換算

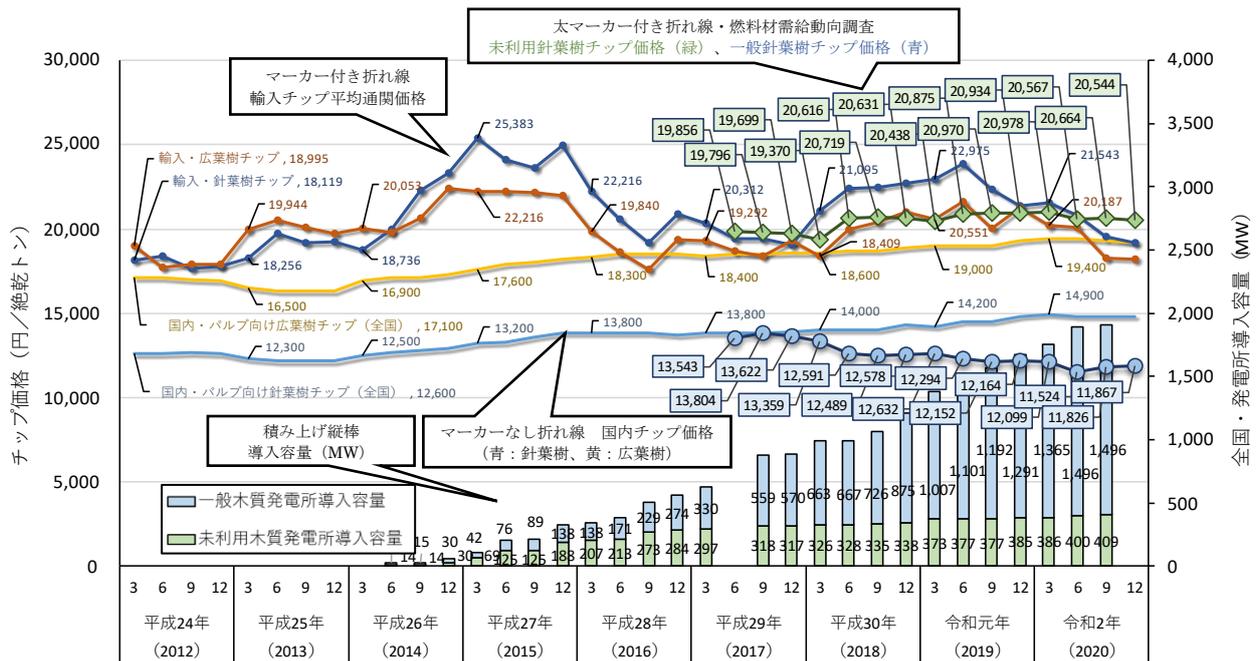
暫定的に含水率 50%と仮定して、絶乾トンに変換している。

計算式：調達価格（絶乾トン） = 調達価格（生トン） ÷ (100 - 含水率%) / 100

## 4.5.2. 燃料材および製紙用チップ価格の推移（全国）

### 1) 発電所における燃料材・針葉樹チップ調達価格の推移

燃料材需給動向調査による発電所の「未利用木質・針葉樹チップ価格」および「一般木質・針葉樹チップ価格」を、既存統計のチップ価格と比較したものが、図－27である。未利用木質・針葉樹チップ価格は、令和2年度横ばい傾向、長期的には僅かながら上昇傾向となっている。一般木質・針葉樹チップは令和2年度においては横ばい傾向となっている。



図－27 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（全国）

- 注1) 4.5.2～3の燃料材価格推移の図に関して、《マーカー付き折れ線グラフ》で示しているのが、財務省「貿易統計」より、針葉樹チップ価格、広葉樹チップ価格である。価格は、通関価格（CIF価格）、引取消費税、国内運賃、国内諸掛かりを含まない価格である。
- 注2) 《マーカー無し折れ線グラフ》で示しているのが、林野庁「木材価格統計」より、針葉樹チップ価格、広葉樹チップ価格である。価格はチップ工場渡し価格である。
- 注3) 《太いマーカー付き折れ線グラフ》で示しているのが、燃料材需給動向調査による発電所の調達する燃料材価格を示している。価格は発電所着価格で運賃込みの価格である。
- 注4) 《積み上げ縦棒グラフ》で示しているのが、資源エネルギー庁が公表、木質バイオマス発電所の導入容量を示している。4.5.3の地方別の価格に関しては、その地方における導入容量をグラフにしている。

## (1) 全国的な原木需給、素材の動向

令和 2 年（2020 年）は当初消費税の駆け込みの反動減が予測され、さらにコロナ禍による減少があり年度当初は全く需給予測が出来ない状態にあった。都道府県によっては単組に対し林産部門の積極的対応をしないように指示を出していた県森連もあった。結果として令和 2 年（2020 年暦年）の製材統計、合板統計によれば製材工場の国産材素材入荷量は前年比▲11.6%の減少であった。また合板工場への国産材素材入荷量は前年比▲8.8%の減少であった（農林水産省「製材統計・合板統計」速報値より）。

このような結果から令和 2 年（2020 年）の素材生産量は▲10%程度減少したものと推測される。バイオマス発電所向けの燃料材の引き合いは順調であるために燃料チップ不足も心配されたが現在は在庫を消化しているため、極端な不足という事態にはなっていない。しかし今後の丸太の入荷状況によっては不足感が顕著になる可能性がある。チップの過不足は地域によって濃淡があり、最近に発電所が活動を開始した地域（北関東、北東北、中国）ではその傾向が強かったようである。

平成 24 年に FIT 制度が開始され、多くの木質バイオマス発電所の稼働を開始したのが平成 27～28 年であった。その後 2～3 年が経過し、発電所の運転のノウハウも蓄積されてきており、最近になって売電価格の差があることから、未利用木質バイオマスと一般木質バイオマスを明確に分ける動きも起こりつつある。本調査でも「未利用木質・針葉樹チップ価格」は上昇傾向、「一般木質・針葉樹チップ価格」は徐々に下落しているのはそうした動きとも取れる。

## (2) 既存統計との比較

本調査では、燃料材チップ価格は「運賃込み」の発電所到着価格で、木材価格統計では「運賃なし」のチップ工場渡し価格である。このように同一の条件ではないため、単純には比較出来ないが、未利用木質・針葉樹チップ調達価格は、国内のパルプ向けの針葉樹チップ、および輸入チップに迫る高値となっている。

表 - 9 は、国内の製紙用チップ用丸太、製紙用チップの価格を木材価格統計から 2014 年 12 月から 2020 年 12 月までの 6 年間の価格変化を見たものである。まず FIT 導入容量の大きい県の巡で並べ替えを行い、価格上昇率がプラスの場合は赤色、マイナスの場合は青色で色分けしてある。これによると各道府県とも丸太価格、チップ価格は大きく上昇している。FIT 導入容量が大きな県が必ずしも上昇率が高いわけでは無いが、針葉樹丸太、針葉樹チップ価格に関しては FIT 未利用木質導入量が多い道府県ほど価格上昇率が高いようにも見える。

未利用木質・針葉樹チップと国内チップ、輸入チップの価格の差はほとんどなくなっており、海外からの輸入が 8 割を占めている製紙用チップにおいても価格差が無くなれば輸入量が増えてくる可能性が考えられる。実際に複数の大型の発電所で大量に輸入チップが使われ始めている。また、国内の発電所における木質バイオマスのエネルギー利用が増えてくれば、製紙用よりも燃料用に流れるケースも想定される。FIT 制度において、

木質バイオマス発電については、既存の産業に影響を与えないことが条件となっているが、今後の調達量、利用量、購入価格が上がってくることにより、製紙用やボード用などの木材産業への影響が懸念される。

表 - 9 チップ用丸太、パルプ用チップの価格動向

都道府県	FIT導入量		チップ用針葉樹丸太価格			チップ用広葉樹丸太価格			パルプ向け針葉樹チップ価格			パルプ向け広葉樹チップ価格		
	未利用木質 導入量計 (kW)	導入量 順位 (位)	2014年12 月価格 (円)	2020年12 月価格 (円)	価格上昇 率比較① (%)	2014年12 月価格 (円)	2020年12 月価格 (円)	価格上昇 率比較② (%)	2014年12 月価格 (円)	2020年12 月価格 (円)	価格上昇 率比較③ (%)	2014年12 月価格 (円)	2020年12 月価格 (円)	価格上昇 率比較④ (%)
1.北海道	88,541	1	5,500	6,900	25.5	8,500	9,600	12.9	11,800	14,900	26.3	17,900	20,000	11.7
45.宮崎県	38,880	2	4,400	7,700	75.0	9,300	8,300	-10.8	11,900	11,100	-6.7	18,900	19,700	4.2
46.鹿児島県	29,450	3	4,700	7,700	63.8	9,300	9,700	4.3	0	0	0	14,900	15,700	5.4
44.大分県	25,416	4	0	0	0	0	0	0	10,300	11,600	12.6	0	0	0
28.兵庫県	22,130	5	2,500	6,500	160.0	0	0	0	15,100	17,100	13.2	0	0	0
39.香川県	16,950	6	2,600	4,500	73.1	5,500	5,900	11.3	12,300	13,400	8.9	17,500	20,800	18.9
3.岩手県	13,542	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.新潟県	13,190	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.山形県	12,800	9	4,500	5,600	24.4	0	0	0	12,700	19,100	50.4	0	0	0
33.岡山県	12,500	10	5,100	7,100	39.2	9,600	10,700	11.5	13,600	15,800	16.2	16,600	17,500	5.4
11.埼玉県	12,331	11	0	0	0	0	0	0	11,800	14,400	22.0	0	0	0
12.千葉県	11,834	12	0	6,200	0	8,700	9,700	11.5	0	0	0	15,100	0	0
13.東京都	9,850	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.神奈川県	7,740	14	0	0	0	0	0	0	0	7,200	0	0	0	0
34.広島県	7,545	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41.佐賀県	7,130	16	3,800	6,600	73.7	9,100	11,800	29.7	13,300	15,900	19.5	17,000	20,300	19.4
8.茨城県	6,880	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.福井県	6,800	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.秋田県	6,700	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.群馬県	6,550	20	7,100	9,400	32.4	9,200	10,300	12.0	0	0	0	20,100	20,800	3.5
21.岐阜県	6,500	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32.鳥取県	6,327	22	5,000	6,400	28.0	8,000	7,800	-2.5	13,500	18,000	33.3	17,900	21,000	17.3
23.愛知県	6,250	23	4,700	6,400	36.2	10,400	11,600	11.5	12,300	15,600	26.8	16,300	18,500	13.5
29.奈良県	5,840	24	4,800	6,600	37.5	8,600	8,900	3.5	15,500	18,000	16.1	17,500	20,000	14.3
25.滋賀県	5,800	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36.徳島県	5,750	26	0	0	0	0	0	0	20,600	22,400	8.7	0	0	0
27.大阪府	5,750	27	3,500	6,000	71.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43.熊本県	5,700	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.青森県	1,995	29	4,700	5,000	6.4	0	0	0	12,000	12,000	0.0	0	15,400	0
30.和歌山県	1,115	30	0	0	0	0	0	0	9,200	12,900	40.2	0	0	0
31.鳥取県	960	31	4,900	5,600	14.3	8,000	8,700	8.8	16,400	18,600	13.4	18,100	19,600	8.3
7.福島県	347	32	0	0	0	0	0	0	15,900	17,900	12.6	0	0	0
24.三重県	67	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.富山県	0	34	4,000	5,600	40.0	5,100	5,900	15.7	0	0	0	14,500	15,600	7.6
20.長野県	0	35	6,100	7,500	23.0	0	0	0	15,000	17,500	16.7	0	0	0

### (3) 調達価格等算定委員会の想定燃料費との比較（未利用木質）

調査の結果、未利用木質・針葉樹チップ・燃料材購入単価の令和2年度第1四半期から第3四半期の全国平均は、10,283円/生トン（含水率を50%と仮定し、絶乾トンから換算）であった。未利用針葉樹チップの単価は、昨年度調査から20円/生トン上昇する結果であった。

調達価格等算定委員会で示された令和2年度の未利用木質バイオマスの燃料費平均（熱量換算）は「1,185/GJ」（想定値1,200円/GJ、83件から集計）であったから、これを未利用木質バイオマスの燃料費を重量換算すると、1,185円/GJ=>11,850円/生トンと換算することができる。調達価格等算定委員会にて公開されたデータと、本調査による令和元年度第1四半期から第3四半期の平均10,283円/生トン（消費税込み11,311円/生トン）と比較すると、1,567円の差異があった。しかし本調査（燃料材需給動向調査）は消費税抜きの価格（換算後11,311円/生トン）であるため、それを勘案すればおおむね近似する結果となった。

#### (4) 調達価格等算定委員会の想定燃料費との比較（一般木質および農作物残さ）

今回の調査の結果、一般木質・針葉樹チップ燃料材購入価格の令和2年度第1四半期から第3四半期までの全国平均は、8,809円/生トン（含水率を50%と仮定し、絶乾トンから換算）であった。一般木質および農作物残さの単位当たりの価格は、昨年度調査から806円/生トン上昇する結果であった。これは海外燃料材（特にPKS）の価格が上昇し、今年度の調達単価が少々したことも要因として上げられる。

調達価格等算定委員会（以下、算定委）で示された令和2年度の一般木質等の燃料費（熱量換算）は、830円/GJ（想定値750円/GJ、151件から集計）で、重量換算すると830円/GJ⇒8,300円/トンになり、生トンあたり509円程度の差であったが、本調査（燃料材需給動向調査）は消費税抜きの価格であるため、それを勘案すればおおむね近似する結果となった。

#### (5) 今後の発電所の稼働と原木需給の動向

令和2年（2020年）に稼働を開始した発電所は、約22件（出力約332千kW）、2021年に稼働を開始する発電所は約13件（出力約520千kW）となっており今後も増加する予定。しかし未利用材を燃料とする6,000kW級の発電所は頭打ちとなっており、今後は海外燃料材を使用する大型のバイオマス発電所の稼働が増えてくる。

令和元年に木質バイオマス発電所以外でも、合板工場の新設や、製材工場の設備増強が行われ、工場が新設された地域では素材需要が大幅に増加した。令和2年になりこの工場が本稼働し始めたところでのコロナ禍で、引き上げられたはずの素材需要は結果として押さえられてしまった。

令和3年3月現在、主に北米市場での製材品現地価格の高騰があり（2020年平均400ドル/1000BMが2021年3月に1,000ドル/1000BMに上昇し現地価格は約2.5倍に）、この価格高騰が日本市場にも波及しつつある。そのため外材製材需要の国産材転換が急速に始まっている。これによりA材需要は急速に回復し、素材生産も順調に回復してくると思われるが、同時に製紙向けのチップ、および国産材の輸出も好調になると予測され、輸出と競争する産地によってはバイオマス向けの丸太の確保にはこれまでと同じく苦勞するのではないだろうか。

この需要の増加に対して素材生産量が多い産地では、素材を増産できる体制が整っているが、素材生産量が少ない地域では地元での集荷が難しく素材生産の力を付けるまで近隣の産地に供給依頼をすることになる。結果として、産地に供給依頼が殺到するとともに、素材の調達距離が長距離化している状況がある。

燃料材C材は新規発電所の稼働が今後も続き燃料材需要は増加が予測されている。素材生産の現場では、山林からAからC材までがまとめて出材するために、燃料材C材だけの生産増を求めることは難しい。素材生産の現場ではA～C材全体として採算の合わない山林での出材は期待できず、木材需要全体を俯瞰することが求められてくる。

## 2) 燃料供給会社における燃料用・針葉樹丸太調達価格の推移

燃料材需給動向調査による燃料供給会社における未利用木質・針葉樹丸太価格、および一般木質・針葉樹丸太価格を、既存統計のチップ価格と比較したものが図-28になる。

令和2年度におけるチップ会社の未利用木質・丸太価格全国平均は、6,190/立米（第1四半期）から6,156円立米（第3四半期）で、ほぼ横ばい、一般木質・全国針葉樹丸太価格（全国）は、3,063円/立米（第1四半期）から3,406円立米（第3四半期）へと343円/立米の上昇があった。グラフ中の単価については、既存統計と比較しやすいように立米に変換してある。

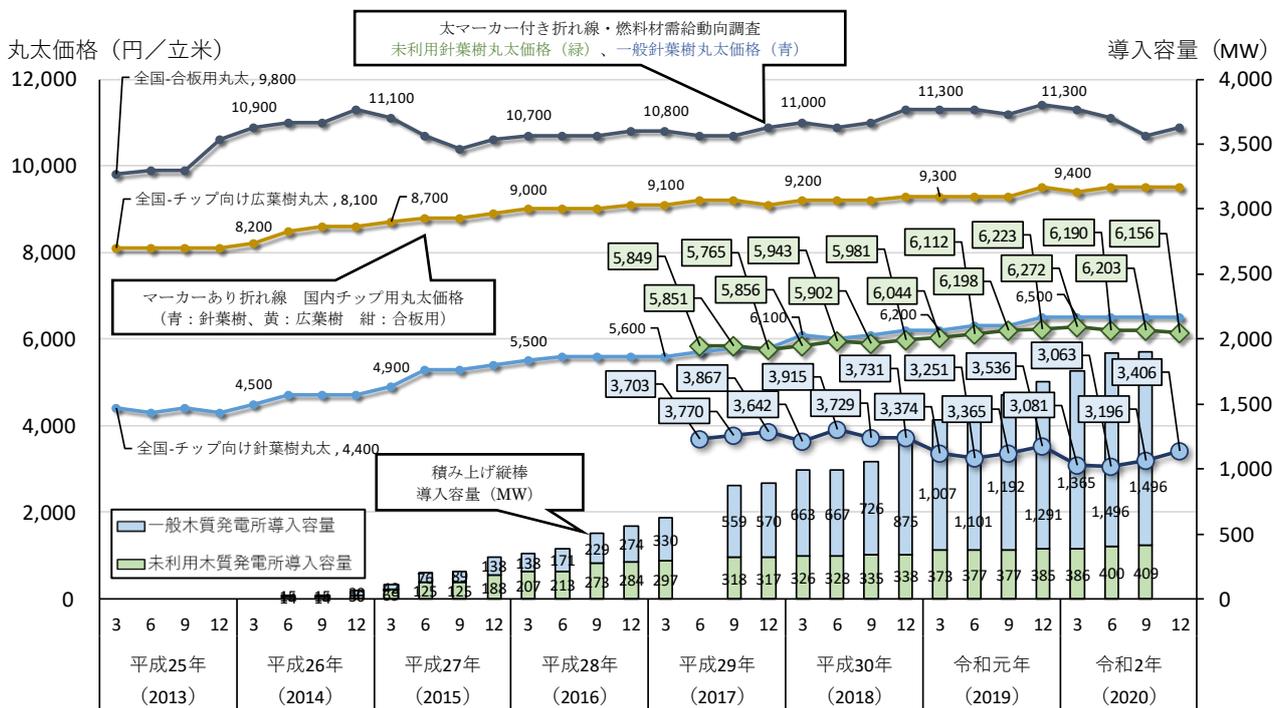


図-28 燃料供給会社における針葉樹チップ調達価格の推移（全国）

### (1) 既存統計との比較

既存統計との比較では、未利用木質・針葉樹丸太の調達価格は、全国チップ向け針葉樹丸太価格とほぼ同価格で取引されている。本調査では燃料材丸太価格は「運賃込み」のチップ会社到着価格で、木材価格統計では「運賃込み」のチップ工場買取価格で条件は同一である。7年前（平成25年3月）から木材価格統計のチップ向け針葉樹丸太価格は4,400から6,500円へと2,100円上昇している。補足しておくとして、一般木質・針葉樹丸太の調達については、調査に回答していただいた23社のうち7社しか調達しておらず、調達時期、調達量とも不安定な状態である。価格も現場や事業体によって差があるなどバラツキ易い性質を持っている。

## (2) チップ用丸太、チップ受渡価格との差（限界利益）

燃料供給会社の絶乾トン換算による「未利用木質・針葉樹丸太価格」と、「未利用木質・針葉樹チップ」の発電所への受け渡し価格、およびその差（限界利益）の差の全国平均推移をまとめたものが表－10になる。単位は絶乾トンに換算してある。

令和2年度における「未利用木質・針葉樹チップ用丸太」（13,605円/絶乾トン）と、「未利用木質・針葉樹チップ受け渡し価格」（19,543円/絶乾トン）の差（全国平均・第1四半期から第3四半期平均）は、5,938/絶乾トンであった。昨年度調査では6,329円/絶乾トンであったから絶乾トンあたり391円ほど限界利益が減少する結果となった。

表－10 燃料供給会社、未利用木質バイオマス・限界利益の推移

項目	令和元年度					令和2年度			
	1Q	2Q	3Q	4Q	平均	1Q	2Q	3Q	平均
チップ受け渡し価格	20,045	20,105	19,922	19,817	19,972	19,633	19,346	19,655	19,543
未利用木質丸太価格	13,447	13,635	13,690	13,798	13,642	13,618	13,646	13,543	13,605
差引：限界利益	6,598	6,470	6,232	6,018	6,329	6,015	5,700	6,111	5,938

注) 単位：絶乾トン/円

燃料供給会社の絶乾トン換算による「一般木質・丸太購入価格」と、「一般木質・チップ」の発電所への受け渡し価格、およびその差（限界利益）の差の全国平均推移をまとめたものが表－11になる。単位は未利用木質価格と同様に絶乾トンに換算してある。

令和2年度における「一般木質・針葉樹チップ用丸太」（7,071円/絶乾トン）と、「一般木質・針葉樹チップ受け渡し価格」（13,077円/絶乾トン）の差（全国平均・第1四半期から第3四半期平均）は、6,006円/絶乾トンであった。昨年度調査では5,899円/絶乾トンであったから絶乾トンあたり107円ほど限界利益が増加する結果となった。また未利用木質と一般木質の限界利益と比較では68円の差があり、一般木質バイオマスの方の限界利益が高かった。

一般木質バイオマスは、量的にも不安定で、ものによっては異物の混入が心配される。石、砂などがチップの刃に与える影響もあり、燃料供給会社に敬遠されているが、限界利益については、それほど大きくは変わらない結果であった。

表－11 燃料供給会社、一般木質バイオマス・限界利益の推移

項目	平成元年度					令和2年度			
	1Q	2Q	3Q	4Q	平均	1Q	2Q	3Q	平均
チップ受け渡し価格	13,189	13,223	13,434	12,873	13,177	13,167	13,630	12,526	13,077
一般丸太購入価格	7,152	7,404	7,780	6,779	7,279	6,738	7,032	7,493	7,071
差引：限界利益	6,037	5,819	5,645	6,095	5,899	6,429	6,598	5,034	6,006

注) 単位：絶乾トン/円

### 4.5.3. 燃料材および製紙用チップ価格の推移（地方別）

4.5.2.で全国の調査燃料材価格を、農林水産省「木材価格統計調査」、財務省「貿易統計」輸入チップ価格、資源エネルギー庁「FIT 導入容量」と比較する図を示したが、地方における価格も同様に既存統計と比較できるようにした。

地方における燃料材価格は、調査対象発電所の入替、また災害などによる素材生産量の減少、また一般木質バイオマスに関しては、調達量が少ないことなどにより価格変化が大きいものとなりやすい。その地方で価格が上昇傾向なのか下落傾向なのか、図の線だけではよく分からない場合があったため、各地方の状況や今後の需給動向などの説明を入れた。併せて見ていただくことによって、各地方の状況を把握できると思う。

集計した地方の区分については、都道府県を、表 - 12 の通りに区分した。

表 - 12 地方の区分

北海道地方	北海道
東北地方	青森、岩手、秋田、宮城、山形、福島
関東甲信地方	茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、山梨、長野
北陸地方	新潟、富山、石川、福井
中部地方	静岡、愛知、岐阜、三重
近畿地方	滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山
中国地方	鳥取、島根、岡山、広島、山口
九州地方	福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄

# 1) 北海道地方

## (1) 需給動向

北海道地方における発電所の「未利用木質・針葉樹チップ価格」および「一般木質・針葉樹チップ価格」を、既存統計のチップ価格と比較したものが、図-29である。

発電所の未利用木質・針葉樹チップの調達価格は、令和2年度は上昇基調で約2万4千円/絶乾トン近くで調達されている。この価格は地方の中でも最も高い価格となっている。一般木質・針葉樹チップ価格の上下の振れは、未利用木質・針葉樹チップに比べ、一般木質針葉樹チップの調達量は僅かであり、また取引案件ごとに価格が決まることが多いため、結果として変動が激しいものとなっている。

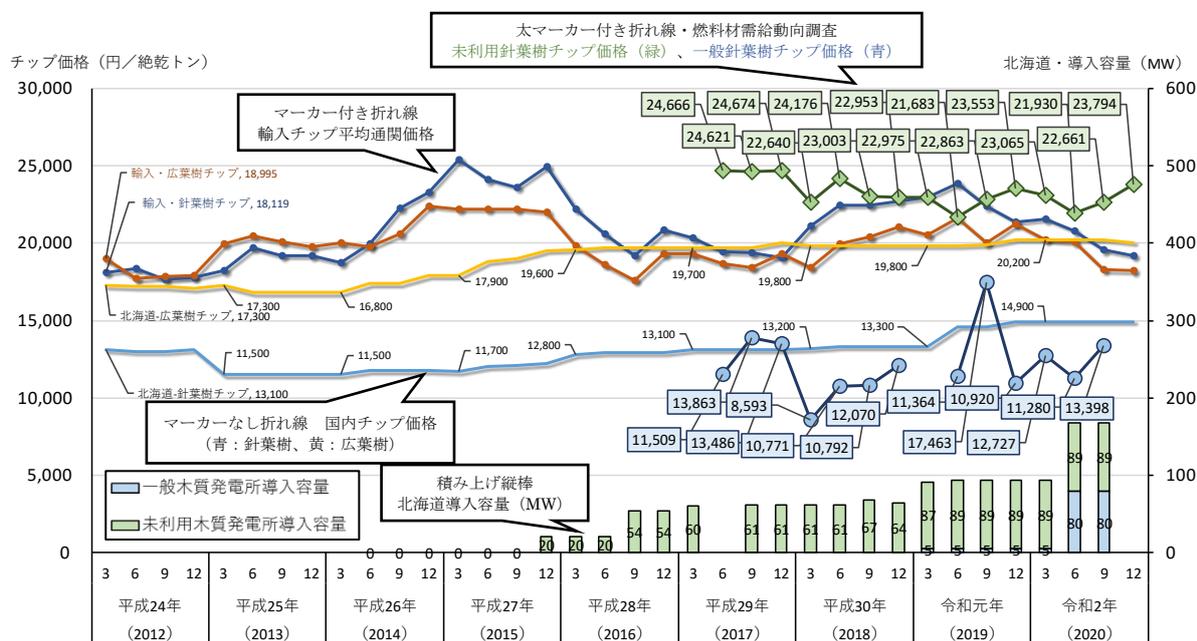


図-29 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（北海道地方）

## (2) 今後の需給動向

北海道における導入容量は、「未利用木質発電所」（令和2年9月現在）が6件、88,541kW、「一般木質および農作物残さ・発電所」が3件、79,612kWである。同じく新規認定容量は「未利用木質発電所」が9件、93,570kW、「一般木質および農作物残さ・発電所」が10件、361,470kWである。

令和2年に稼働を開始した発電所は、ENEOS バイオマスパワー室蘭（74,900kW）、年度内には北斗バイオマス発電（1,950kW）が予定されている。令和3年以降に稼働する主な発電所は、北海道バイオマスエネルギー2号機（1,560kW）、石狩バイオマスエネルギー（51,500kW）、勇払エネルギーセンター（74,950kW）が見込まれる。

## 2) 東北地方

### (1) 需給動向

東北地方における発電所の「未利用・針葉樹チップ価格」および「一般木質・針葉樹チップ価格」を、既存統計のチップ価格と比較したものが、図-30である。

令和2年度第2四半期までは若干下落していた燃料価格は第3四半期に反転し、初めて2万円を超える価格になっている。一般木質チップ価格も第2四半期から上昇している。

東北地方では一昨年木質バイオマス発電所の稼働が相次ぎ、燃料材の確保に苦勞している状況であった。バイオマス発電所では、冬場になる前に十分な在庫を確保して稼働しているとのことだが、燃料材丸太在庫は減少傾向。素材の出材量も減少していることから今後はタイト感が出てくると見込まれている。

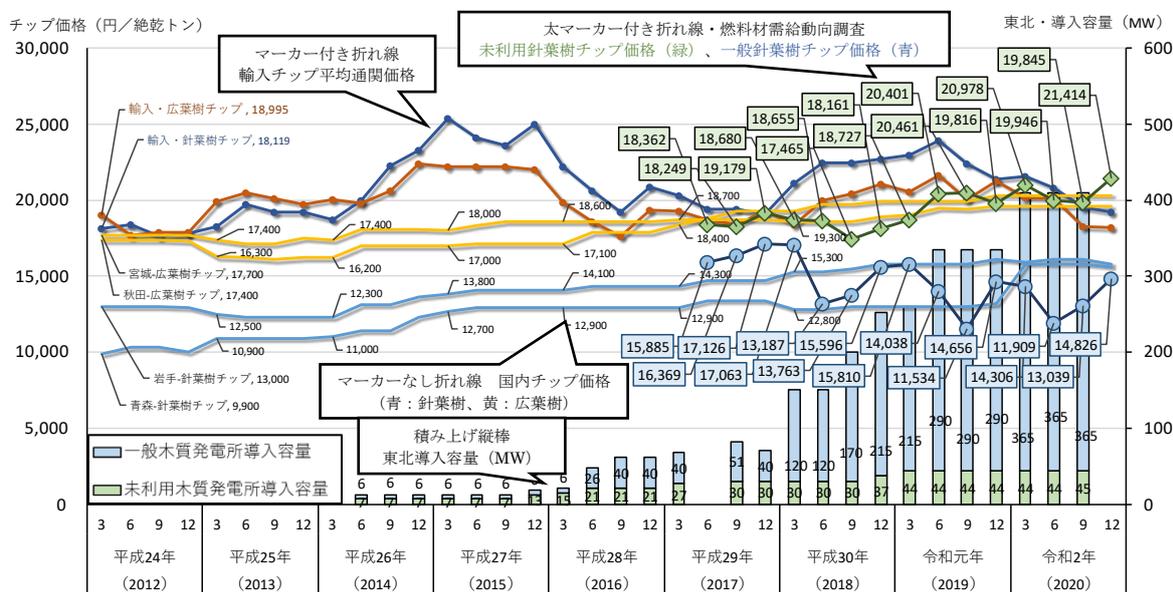


図-30 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（東北地方）

### (2) 今後の需給動向

東北地方における導入容量は、「未利用木質発電所」(令和2年9月現在)が19件、44,514kW、「一般木質および農作物残さ・発電所」が10件、364,621kWである。同じく新規認定容量は「未利用木質発電所」が40件、64,276kW、「一般木質および農作物残さ・発電所」が20件、1,086,189kWである。

令和2年に稼働を開始した発電所は、藤田建設工業(50kW)、年度内には浪江バイオマス(1,999kW)、田村バイオマスエナジー(6,950kW)を予定している。令和3年以降に稼働する主な発電所は、エアウォーター小名浜(75,000kW)、エイブルエナジー(112,000kW)、石巻ひばり野バイオマスエナジー(74,950kW)が見込まれている。

### 3) 関東甲信地方

#### (1) 需給動向

関東甲信地方における発電所の「未利用・針葉樹チップ価格」および「一般木質・針葉樹チップ価格」を、既存統計のチップ価格と比較したものが、図-31である。

令和元年度の未利用木質・針葉樹チップ価格は、昨年度と同じく上昇傾向となっており1万5千円/絶乾トン前半台で取引されている。一方、一般木質・針葉樹チップは横ばいとなっている。燃料チップ価格が全国の中で最も安い関東甲信地方だが、令和元年末に栃木県南部で壬生バイオマス発電所が稼働を開始したことでの上昇基調は変わらない。また福島県央で発電所の稼働が予定されていることから、良天候での出材が増えたにもかかわらずタイト感は増している。

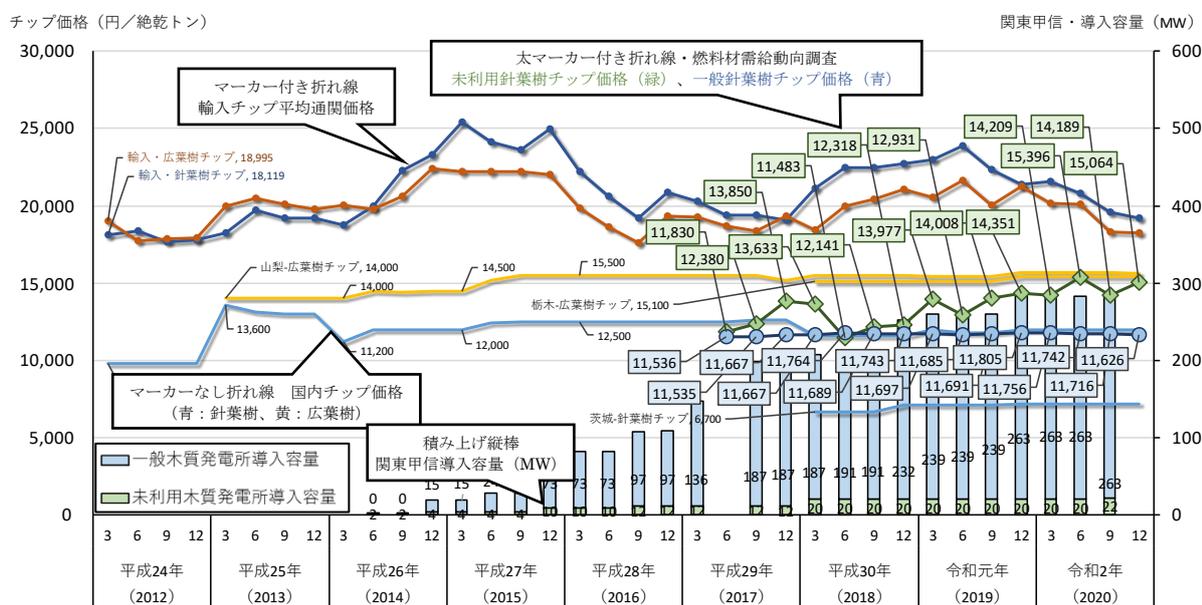


図-31 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移 (関東甲信地方)

#### (2) 今後の発電所の稼働状況

関東甲信地方における導入容量は、「未利用木質発電所」(令和2年9月現在)が11件、22,365kW、「一般木質および農作物残さ・発電所」が14件、262,893kWである。同じく新規認定容量は「未利用木質発電所」が21件、52,445kW、「一般木質および農作物残さ・発電所」が35件934,411kWである。

令和2年に稼働を開始した発電所は、信州ウッドパワー(1,990kW)、ソヤノウッドパワー(14,500kW)。年度内には市原バイオマス発電所(49,900kW)、南部町バイオマスエナジー(800kW)が予定されている。

令和3年以降に稼働する主な発電所は、大林神栖バイオマス(51,500kW)、袖ヶ浦バイオマス(75,000kW)、神栖バイオマス(50,000kW)などが見込まれている。

## 4) 北陸地方

### (1) 需給動向

北陸地方における発電所の「未利用・針葉樹チップ価格」を、既存統計のチップ価格と比較したものが、図-32である。

北陸地方の未利用木質・針葉樹チップ価格は、昨年度は1万9千円/絶乾トン台での取引だったのが、1万8千円台へと若干下落基調となっている。

バイオマス向けのC材丸太の出材は低調が続いており、チップ価格が上がらないので丸太価格も上げられず、結果として丸太が足りなくなりつつある。当面は時期的に国有林の請負事業に集中する素材生産事業者が多い。

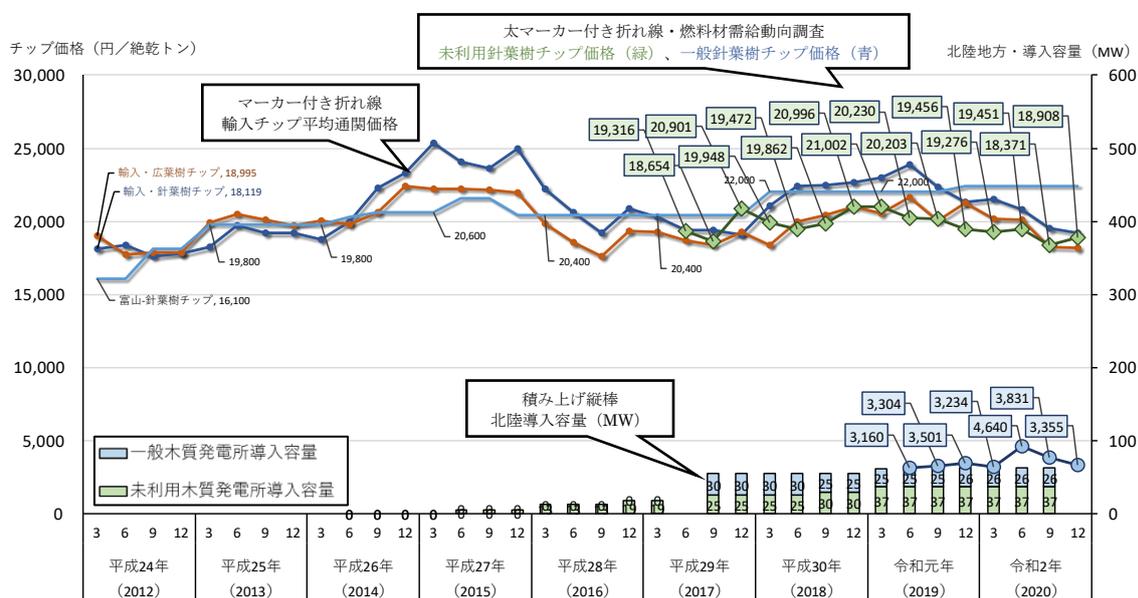


図-32 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（北陸地方）

### (2) 今後の需給動向

北陸地方における導入容量は、「未利用木質発電所」(令和2年9月現在)が7件、26,484kW、「一般木質および農作物残さ・発電所」が1件、37,000kWである。同じく新規認定容量は「未利用木質発電所」が10件、30,642kW、「一般木質および農作物残さ・発電所」が11件、377,780kWである。

令和2年に稼働を開始した発電所は、ミツミインターナショナル(50kW)。

令和3年以降に稼働する主な発電所は、伏木万葉埠頭バイオマス発電(50,000kW)が予定されている。

## 5) 中部地方

### (1) 需給動向

中部地方における発電所の「未利用木質・針葉樹チップ価格」および「一般木質・針葉樹チップ価格」を、既存統計のチップ価格と比較したものが、図-33である。

発電所の未利用木質・針葉樹チップ価格が、約2万3千円/絶乾トン台で取引されており北海道と並んで全国でも比較的高い調達価格となっている。一方、一般木質・針葉樹チップ価格は、横ばい傾向となっている。

令和2年度の木質バイオマス用のチップ用材は、新型コロナウイルスの影響で集荷は伸び悩み年度内の回復は難しい状況。今後の出材状況によっては不足感が顕著になる恐れも。

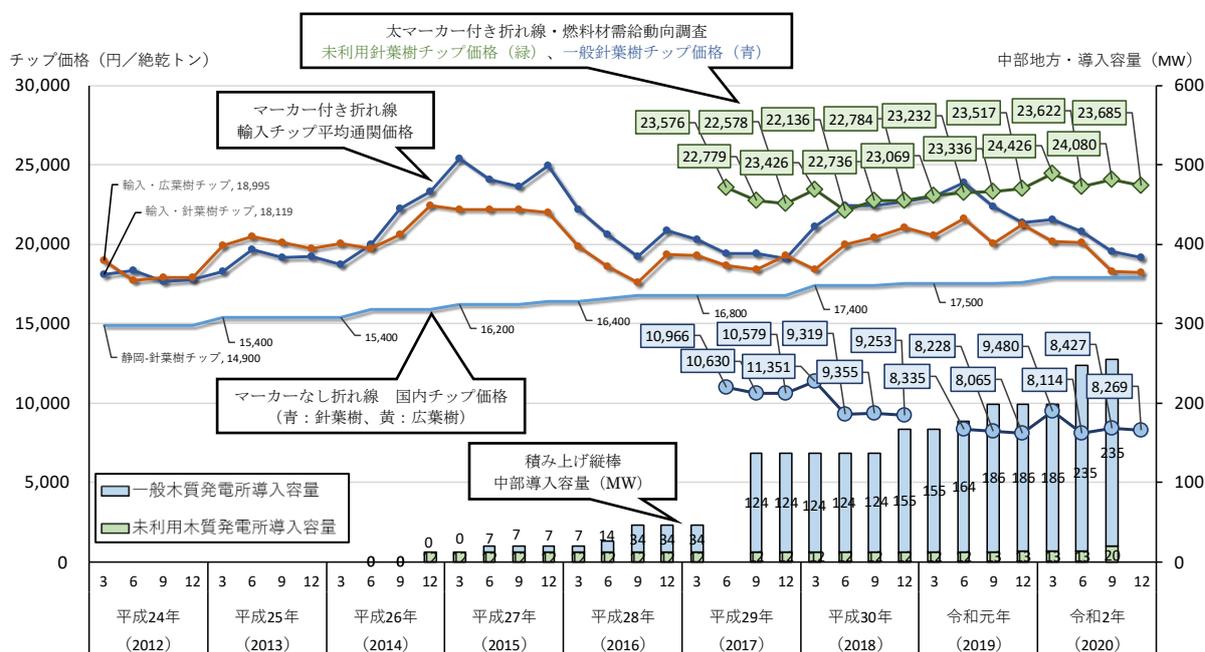


図-33 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移 (中部地方)

### (2) 今後の需給動向

中部地方における導入容量は、「未利用木質発電所」(令和2年9月現在)が6件、19,688kW、「一般木質および農作物残さ・発電所」が8件、235,069kWである。同じく新規認定容量は「未利用木質発電所」が10件、36,058kW、「一般木質および農作物残さ・発電所」が11件、1,192,332kWである。

令和2年に稼働を開始した発電所は、岐阜バイオマスパワー第2 (6,800kW)。

令和3年以降に稼働する主な発電所は、中部プラントサービス 多気第2 バイオパワー (1,990kW)、鈴川エネルギーセンター (112,000kW)、御前崎港バイオマス (74,950kW)、愛知蒲郡バイオマス (50,000kW)、中部電力・武豊火力発電所 (石炭混焼 1,070,000kW) などが見込まれている。

## 6) 近畿地方

### (1) 需給動向

近畿地方における発電所の「未利用木質・針葉樹チップ価格」および「一般木質・針葉樹チップ価格」を、既存統計のチップ価格と比較したものが図-34である。

令和2年度第1四半期から未利用木質チップは横ばい傾向で、一般木質チップはこれまで若干の上昇傾向であったが、令和2年第3四半期に大きく下落した。1月の降雪、寒波で出材が減少しており、備蓄している燃料材丸太は減少している。

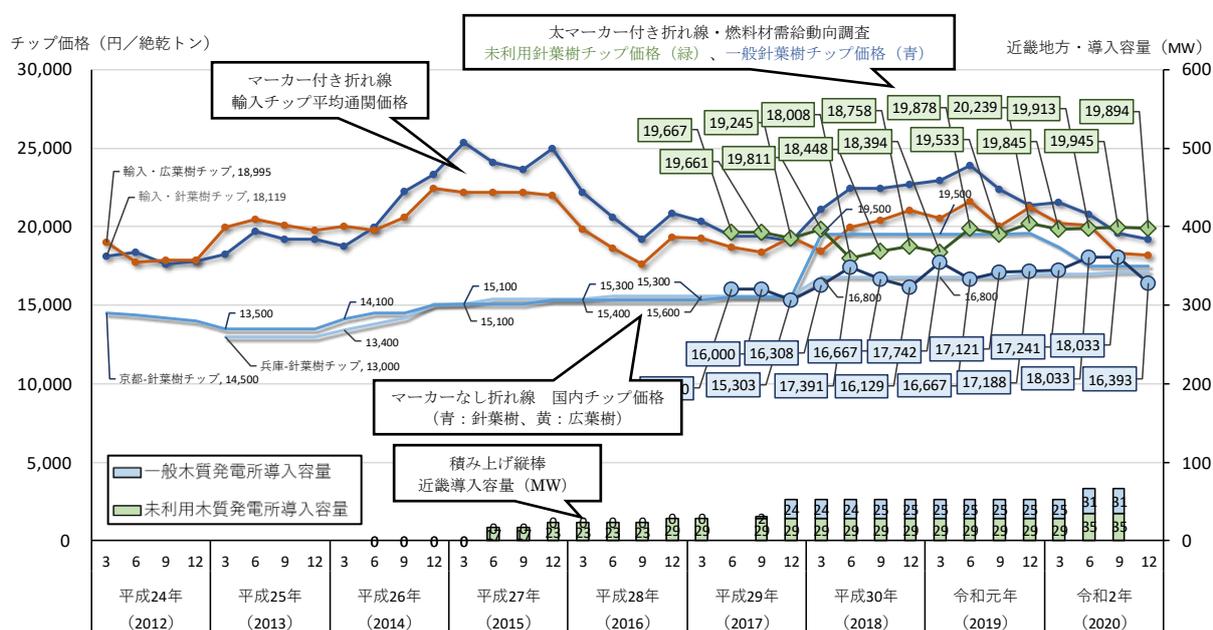


図-34 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（近畿地方）

### (2) 今後の需給動向

近畿地方における導入容量は、「未利用木質発電所」(令和2年9月現在)が4件、35,430kW、「一般木質および農作物残さ・発電所」が4件、31,300kWである。同じく新規認定容量は「未利用木質発電所」が11件、60,027kW、「一般木質および農作物残さ・発電所」が16件、588,580kWである。

令和2年に稼働を開始した発電所は、林ベニヤ舞鶴バイオ発電所(6,800kW)、DSグリーン発電和歌山(6,800kW)、年度内には、新宮フォレストエナジー(1,764kW)、シンエナジー(900kW)、日本海水赤穂第2バイオマス発電所(30,000kW)が予定されている。

令和3年以降に稼働する主な発電所は、エフオン新宮発電所(新宮市:18,000kW)、相生バイオマスエナジー(199,800kW)、広畑バイオマス発電(75,000kW)などが見込まれている。

## 7) 中国地方

### (1) 需給動向

中国地方における発電所の「未利用木質・針葉樹チップ価格」および「一般木質・針葉樹チップ価格」を、既存統計のチップ価格と比較したものが図-35である。

令和2年度第1四半期から未利用木質・針葉樹チップは横ばい傾向。一般木質・針葉樹チップは令和2年度に入って大きく上昇しており、未利用木質・針葉樹チップに迫る価格を付けている。しかし個別票を見るとこれは取引価格が変動したというよりは、回答発電所の変更での価格変動で、個々の発電所の取引価格が大きく変動したという性質ではない。

コロナ禍での出材減と燃料材丸太の在庫減少は他の地方と一緒に、今後の出材状況次第でタイト感が増す可能性がある。

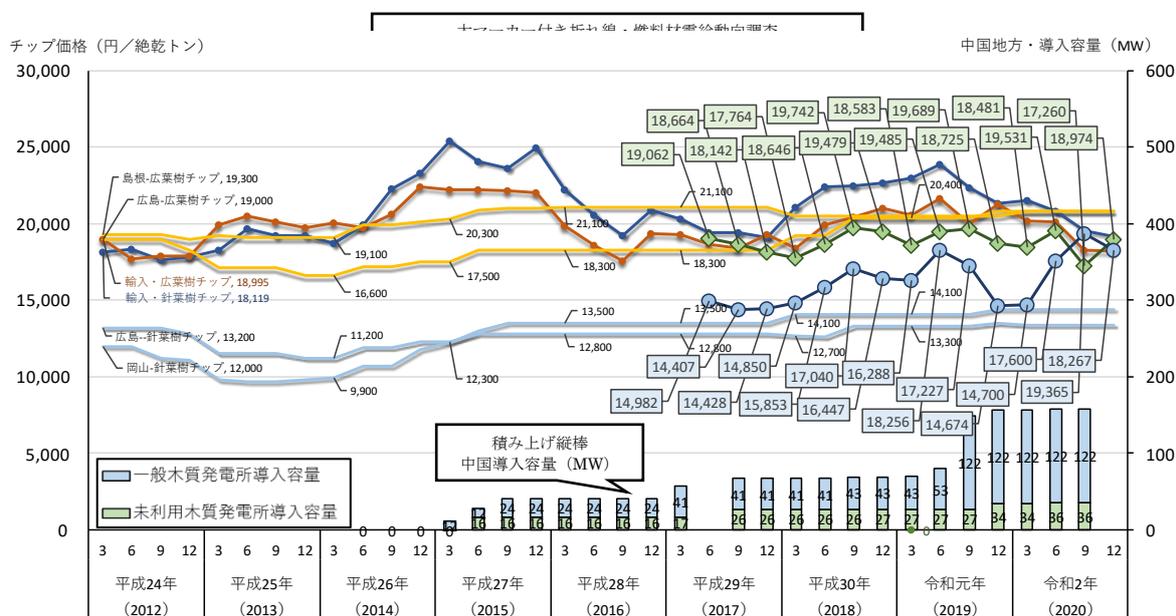


図-35 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移 (中国地方)

### (2) 今後の需給動向

中国地方における導入容量は、「未利用木質発電所」(令和2年9月現在)が7件、35,898kW、「一般木質および農作物残さ・発電所」が7件、122,153kWである。同じく新規認定容量は「未利用木質発電所」が10件、38,417kW、「一般木質および農作物残さ・発電所」が22件1,025,749kWである。

令和2年に稼働を開始した発電所は、新見バイオマスエナジー (1,995kW)。

令和3年以降に稼働する主な発電所は、海田バイオマスパワー (安芸郡: 109,639kW)、米子バイオマス発電所 (米子市: 54,500kW)、下関バイオマスエナジー (74,980kW)、TKE3・トクヤマ東3号発電設備 (石炭混焼 300,000kW)、出光興産・徳山事業所 (50,000kW) などが見込まれている。

## 8) 四国地方

### (1) 需給動向

四国地方における発電所の「未利用木質・針葉樹チップ価格」および「一般木質・針葉樹チップ価格」を、既存統計のチップ価格と比較したものが図-36である。

令和2年度の未利用材チップ価格は横ばい傾向であった。一般木質・針葉樹チップは、およそ1万4千円～1万5千円/絶乾トン台での価格で取引されているが取引量全体からすると僅かなため、グラフ中の表示からは除外した。

丸太の出材は順調に推移していたが、コロナ禍、降雪の影響で燃料用丸太の出材は減っている。また競合となりやすい輸出丸太は順調に推移している。

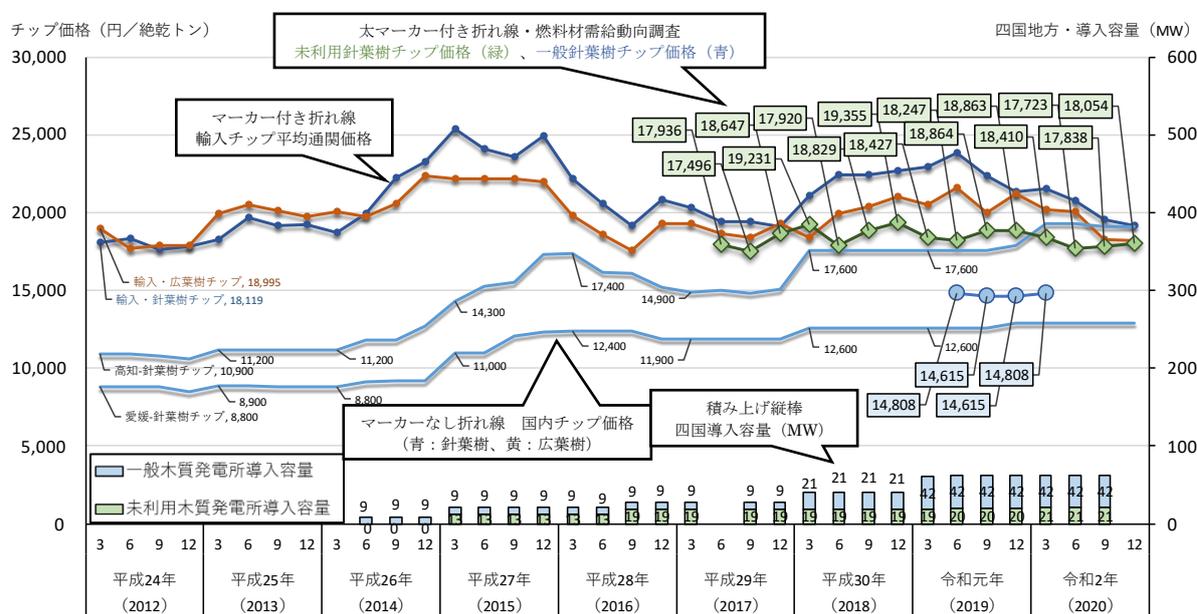


図-36 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移 (四国地方)

### (2) 今後の需給動向

四国地方における導入容量は、「未利用木質発電所」(令和2年9月現在)が5件、20,615kW、「一般木質および農作物残さ・発電所」が2件、42,000kWである。同じく新規認定容量は「未利用木質発電所」が7件、24,405kW、「一般木質および農作物残さ・発電所」が7件、326,690kWである。

令和2年に稼働を開始した発電所は無かった。

令和3年以降に稼働する主な発電所は、王子グリーンエナジー徳島(75,000kW)、徳島津田バイオマス発電(74,800kW)などが見込まれている。

## 9) 九州沖縄地方

### (1) 需給動向

九州地方における発電所の「未利用木質・針葉樹チップ価格」および「一般木質・針葉樹チップ価格」を、既存統計のチップ価格と比較したものが図-37である。

令和2年度の未利用木質・針葉樹チップは下落傾向となっている。令和2年秋には燃料用丸太の集荷を積極的に行いチップ工場の土場には在庫が多かった。令和3年に入り、輸出用丸太の強含みで、バイオマス丸太価格差が大きくなると燃料用丸太の集荷が減り始めた地域もある。

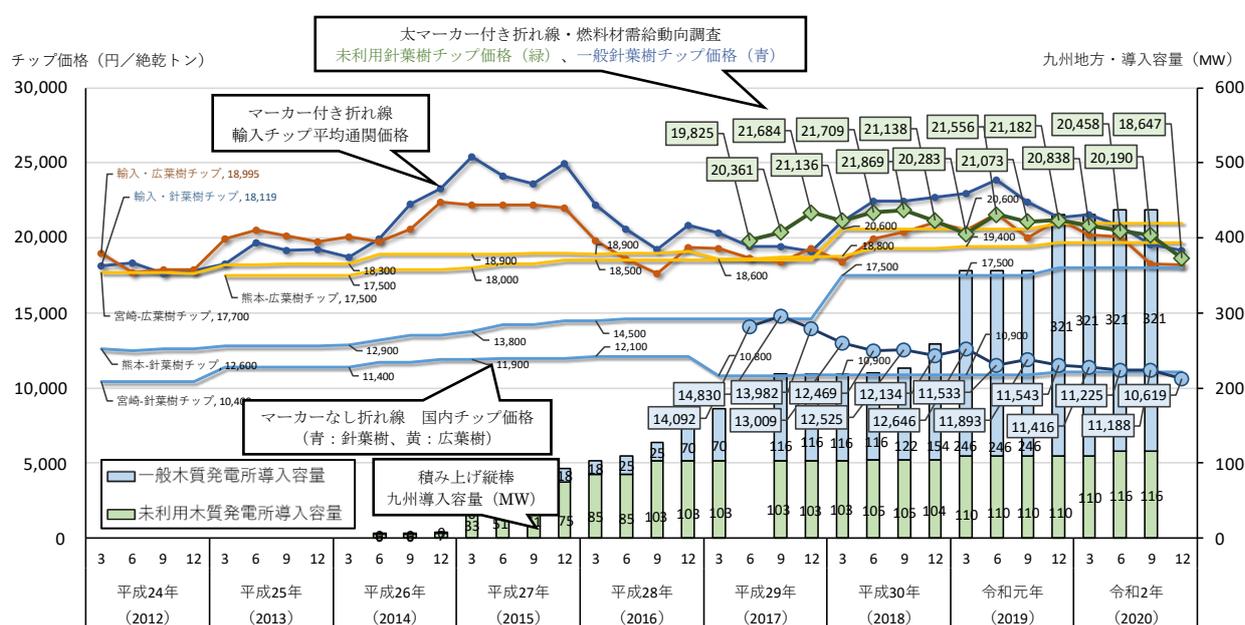


図-37 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移 (九州地方)

### (2) 今後の需給動向

九州沖縄地方における導入容量は、「未利用木質発電所」(令和2年9月現在)が14件、115,623kW、「一般木質および農作物残さ・発電所」が10件、321,220kWである。同じく新規認定容量は「未利用木質発電所」が34件、141,362kW、「一般木質および農作物残さ・発電所」が28件、1,155,590kWである。

令和2年に稼働を開始した発電所は、ふくおか木質バイオマス発電所(5,750kW)、年度内には枕崎バイオマスエネルギー(1,990kW)が予定されている。

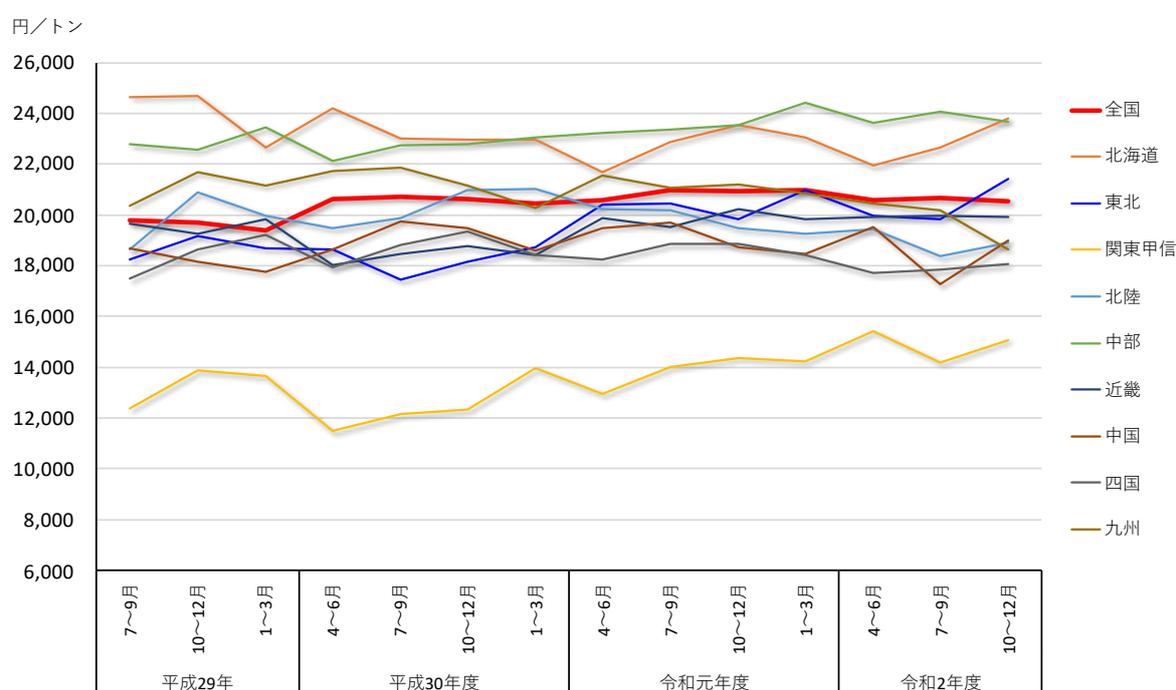
令和3年以降に稼働する主な発電所は、荊田バイオマス発電所(75,000kW)、大分バイオマスエネルギー(大分市:22,000kW)、さつま町バイオマス発電所(1,990kW)、沖縄うるまニューエネルギー(うるま市:49,000kW)、シグマパワー有明・大牟田発電所(44,000kW)、くまもと森林開発八代バイオマス発電所(75,000kW)、日本海水TTS荊田パワー(50,000kW)などが見込まれている。

#### 4.5.4. 燃料チップ価格推移の地方別比較

##### 1) 地方別・未利用木質針葉樹チップ価格の推移

発電所から回答があった燃料材価格のうち未利用木質針葉樹チップの価格推移（絶乾トン換算）を地方別に示したのが図－ 38 である。

令和 2 年第 3 四半期の未利用木質・針葉樹チップの全国平均価格は、20,544/絶乾トンであった。これよりも高い地域は北海道地方、東北地方、中部地方であった。関東地方が最も低い価格であった。



図－ 38 発電所の地方別・未利用木質・針葉樹チップ調達価格の推移

##### 2) 地方別・一般木質針葉樹チップ価格の推移

発電所から回答があった燃料材価格のうち一般木質針葉樹チップの価格推移（絶乾換算）を地方別に示したのが図－ 39 である。

令和 2 年度第 3 四半期の一般木質・針葉樹チップの全国平均価格は、11,867 円/絶乾トンであった。一般木質針葉樹チップは取引量が少なく、取引案件毎に価格が決まることが多い。そのため価格変動が激しく、同じ地方の中でも価格差がある場合が多い。

関東甲信地方、中部地方以外の地域では価格の上下の振れが激しい。発電所からすれば安定供給的に見て、量的にも、価格的にも変動が激しいのは困るが、こうした一般木質バイオマスの性質からすれば仕方のないことかも知れない。

なお北陸地方および四国地方の一部は、一般木質バイオマスの取引量が極めて少なく、調達も一部の発電所に限られることから、表示から除外した。

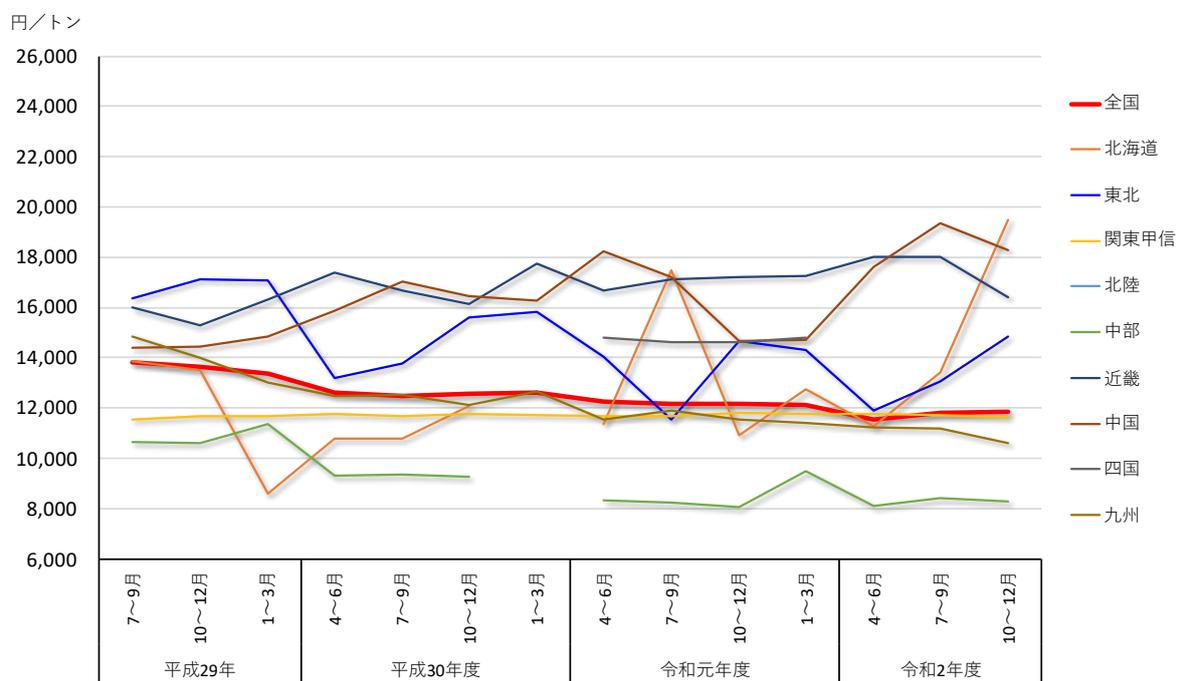


図- 39 発電所における地方別・一般木質・針葉樹チップ調達価格の推移

#### 4.5.5. 価格変動理由

##### 1) 発電所

発電所に対し、前四半期と比較して価格が変動した場合に理由について聞いたところ、回答があった発電所のうち、針葉樹チップに対しては約半数から変動理由の回答が得られた。しかし、他の燃料については取引自体が少ないために回答も少なく、比較ができない状況だった。そのため、この項では、針葉樹チップの未利用木質バイオマス・一般木質バイオマス区分での価格に絞って変動理由についてまとめた。また、この項目もそれぞれの年度で連続して回答をいただいた発電所を集計している。

まず、未利用木質・針葉樹チップの価格変化（表－13）については、絶乾換算後のチップの「価格が変動なし」「上昇」「下落」の発電所が、昨年度は拮抗していたが、今年度は第3四半期に「上昇」の方が多くなっている。

価格変化の理由が多かったのが、含水率等の「チップ条件に変化」であった（表－14）。次いで「チップ条件の変化」「価格協定の改定」が続いた。その他の中で、令和元年度は夏から秋にかけて台風などによる影響が心配されたが、天候要因での価格変動は少なかった。

表－13 未利用木質・針葉樹チップの価格変化の推移（単位：回答発電所数）

価格の変化	令和元年度				令和2年度		
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期	第3四半期
価格が変化なし	10	9	11	10	4	6	4
価格が上昇	14	10	14	18	12	18	23
価格が下落	12	23	17	14	19	13	7

注）絶乾換算後の価格の変化である

表－14 回答された価格変化の要因（単位：回答発電所数）

回答のあった価格変化の要因	令和元年度				令和2年度		
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期	第3四半期
チップ条件の変化	1	3	3	2	1	1	1
チップ含水率の変化	6	7	4	7	8	7	7
価格協定の改定	3	3	2	1	3	2	2
新規工場・発電所が稼働	2	2	2	2	2	2	2
発電所の調達量の変化	0	0	0	1	2	3	2
その他	5	3	4	1	3	3	2

一方で、一般木質・針葉樹チップの価格変化では、令和2年度に入ってから「価格が下落」と回答した発電所が多くなり、第2四半期、第3四半期まで入れ替わる形で、価格の変化が大きいことが推察される（表－15）。

価格変動要因の回答については、もともと一般木質・針葉樹チップの取引量自体が少ないため回答が少なかった（表－16）。

価格変化の理由が多かったのが、「チップ条件に変化」「チップ含水率の変化」「新規工場、発電所が稼働」と回答の発電所が一定数あった。

表－15 一般木質・針葉樹チップの価格変化の推移（単位：回答発電所数）

価格の変化	令和元年度				令和2年度		
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期	第3四半期
価格が変化なし	4	6	6	4	3	5	2
価格が上昇	7	17	11	15	8	13	10
価格が下落	15	9	14	11	16	8	11

注） 絶乾換算後の価格の変化である

表－16 回答された価格変化の要因（単位：回答発電所数）

回答のあった 価格変化の要因	令和元年度				令和2年度		
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期	第3四半期
チップ条件の変化	3	3	3	3	2	3	2
チップ含水率の変化	3	3	2	4	3	1	3
価格協定の改定	2	1	2	1	3	2	2
新規工場・発電所が稼働	2	2	0	0	0	2	0
発電所の調達量の変化	0	0	0	0	0	0	0
その他	2	1	1	1	1	1	1

## 2) 燃料供給会社

燃料供給会社も発電所と同様、前四半期からの価格の変動について理由を聞いたところ、針葉樹チップに対しては、約半数から回答があった。しかし理由についての回答は、回答する人が実際の調達担当者ではない場合が多いためか、回答が少ない状況で、原因が掴みきれない結果となってしまった。その中で、この項では針葉樹丸太の未利用木質バイオマス・一般木質バイオマス区分での価格変動理由についてまとめた。

未利用木質・針葉樹丸太については価格の変動がないと回答している事業者がほとんどで、大きな変化は見られていない（表 - 17）。

価格変動要因の回答については、今年度の理由としては「価格協定の改定」が回答理由 1 件であった（表 - 18）。

表 - 17 未利用木質・針葉樹丸太の価格変化の推移（単位：回答チップ会社数）

価格の変化	令和元年度				令和2年度		
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期	第3四半期
価格が変化なし	9	9	9	9	9	10	7
価格が上昇	2	3	3	4	3	4	2
価格が下落	3	2	2	1	2	1	3

注） 絶乾換算後の価格の変化である

表 - 18 回答された価格変化の要因（単位：回答チップ会社数）

回答のあった価格の変動要因	令和元年度				令和2年度		
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期	第3四半期
丸太条件の変化	0	0	0	0	0	0	0
丸太含水率の変化	0	0	0	0	0	0	0
価格協定の改定	0	1	0	0	1	0	0
新規工場・発電所が稼働	0	0	0	0	0	0	0
発電所の調達量の変化	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	1	1	1

一般木質・針葉樹丸太については、燃料材として扱っている量自体が少なく回答が少なかった。価格変化については、価格の変動がないとしている事業者がほとんどで、こちらも大きな変化は見られていない（表 - 19）。

一般木質・針葉樹丸太については扱っている会社が 6 社と少なく、また価格の変動が少なかったことから、理由についても回答がほぼ無い結果となった（表 - 20）。

表 - 19 一般木質・針葉樹丸太の価格変化の推移（単位：回答チップ会社数）

価格の変化	令和元年度				令和2年度		
	第1四 半期	第2四 半期	第3四 半期	第4四 半期	第1四 半期	第2四 半期	第3四 半期
価格が変化なし	4	4	4	6	3	3	3
価格が上昇	0	2	1	0	1	1	1
価格が下落	2	0	1	2	2	1	1

注) 絶乾換算後の価格の変化

表 - 20 回答された価格変化の要因（単位：回答チップ会社数）

回答のあった 価格の変動要因	令和元年度				令和2年度		
	第1四 半期	第2四 半期	第3四 半期	第4四 半期	第1四 半期	第2四 半期	第3四 半期
丸太条件の変化	0	0	0	0	0	0	0
丸太含水率の変化	0	0	0	0	0	0	0
価格協定の改定	0	0	0	0	1	0	0
新規工場・発電所が稼働	0	0	0	0	0	0	0
発電所の調達量の変化	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	1	0	0	0

## 4.6. 木質バイオマス発電所の個別指標

### 4.6.1. 発電量 1kW あたり燃料費（円）

発電所からの回答の中で、四半期ごとに燃料材調達単価および発電出力数まで回答していただいたのは 44 発電所であった（令和 2 年度第 1 四半期～第 3 四半期まで連続して回答があった発電所）。この発電所の単位あたり指標を計算し、燃料材の種類を「未利用木質」、「一般木質および農作物残さ」の区分で比較した。

#### 1) 木質バイオマス発電所における 1kW あたり燃料費

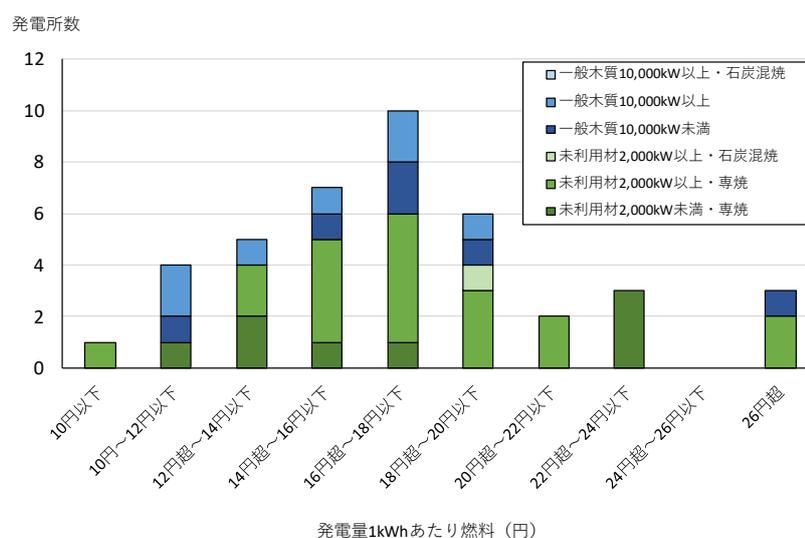
単位あたり燃料費は、以下の計算式により計算した。

$$1\text{kWh あたり燃料費} = (\text{絶乾トン燃料使用量} \times \text{燃料費単価}) \div \text{発電量}$$

#### 2) 1kW あたり未利用木質バイオマス燃料費、発電所度数分布

令和 2 年度、第 1 四半期から第 3 四半期まで、連続して燃料材調達価格および出力数の回答があった発電所 44 発電所のうち、「未利用木質」を燃料として使用している発電所は 41 発電所であった。その「未利用木質」を使用している 41 発電所における令和 2 年度第 1～3 四半期の「1kWh あたり未利用木質燃料費」度数分布を示したのが 図－ 40 である。

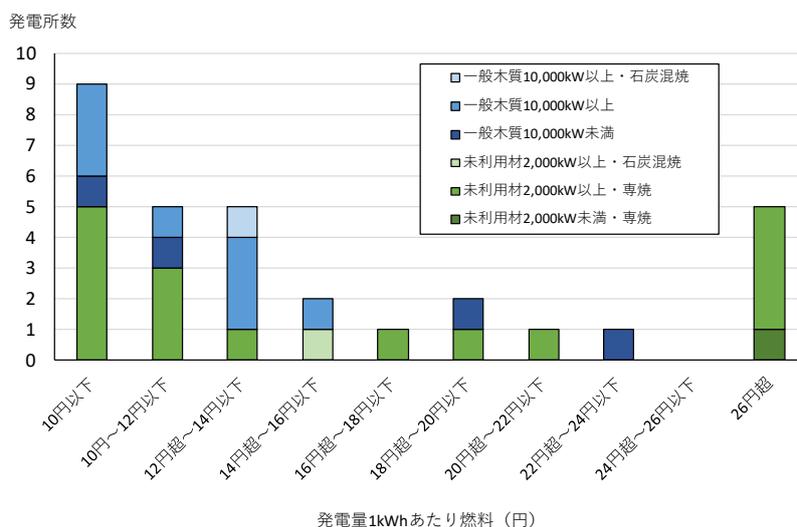
縦軸が発電所数、横軸が 1kWh あたり燃料費（円）を表し、右に表示されるほど燃料費が高い発電所であることを示している。また発電所の認定区分で色分けをしている。平均値は 17.5 円/1kWh(昨年度 17.2 円/1kWh)、中央値は 16.4 円/1kWh(昨年度 16.0 円/1kWh)で昨年度とほぼ同じであった。



図－ 40 木質バイオマス発電所の単位あたり未利用木質燃料価格・度数分布

### 3) 1kWあたり一般木質および農作物残さ燃料費、発電所度数分布

令和2年度、第1四半期から第3四半期まで、連続して燃料材調達価格および出力数の回答のあった発電所44発電所のうち「一般木質および農作物残さ」を燃料として使用している発電所は31発電所であった。その「一般木質および農作物残さ」を使用している31発電所における令和2年度第1～3四半期の「1kWhあたり一般木質および農作物残さ燃料費」度数分布を示したのが、図－41になる。平均値は17.4円/kWh(昨年度14.2円/kWh)、中央値は12.3円/kWh(昨年度11.6円/kWh)で、昨年よりも上昇する結果となった。個別の調査票をあたると、一般木質10,000kW未満の発電所については親会社から安い価格で燃料材を調達している例が多かった。逆に親会社から比較的高く調達している例もあり、会社の考え方で燃料材の単位あたり価格に差が付く結果となっている。また今年度のPKS価格が現地価格の上昇により国内価格にも反映しており、そのことも単位あたりの価格上昇の要因になったものと思われる。



図－41 木質バイオマス発電所の単位あたり一般木質および農作物残さ燃料価格・度数分布

### 4) 地方別 1kWあたり燃料費

地方別に発電所の燃料費・単位価格を見ると、表－21のようになる。時期は、令和2年度、第1四半期から第3四半期の平均である。同じ発電所でも、利用する燃料材によって単価は違うため、「未利用木質」と「一般木質および農作物残さ」に区別して一覧表にした。

これを見ると、未利用木質の単位あたり価格は、関東甲信地方が最も高く21.73円/kWhで、次いで近畿地方の21.43円/kWhであった。最も低い価格は中部地方の15.22円/kWh、

次いで東北地方の 15.53 円/1kWh であった。

未利用木質・針葉樹チップ価格が最も高い中部地方、北海道地方の燃料費単価は、単位あたりの燃料費価格で見ると全国平均は 17.1 円/kWh と比較してもそれほど高くない。燃料材の高さが、必ずしも単位あたりの燃料費の高さに結びついていないことがわかる。

表 - 21 地方別、1kWh あたり燃料費

地方	未利用木質 (円/1kWh)	一般木質および農作物残さ (円/1kWh)
北海道地方	17.19	14.72
東北地方	15.53	13.68
関東甲信地方	21.73	9.57
北陸地方	20.59	8.21
中部地方	15.22	13.44
近畿地方	21.48	—
中国地方	17.79	11.60
四国地方	18.07	—
九州地方	16.87	11.15
全国平均	17.11	12.89

#### 4.6.2. 発電量 1kW あたり燃料 (kg)

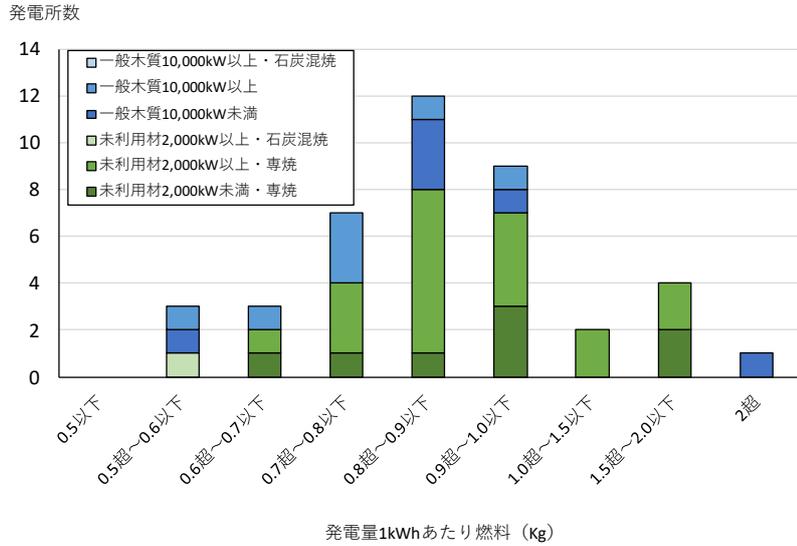
##### 1) 木質バイオマス発電所における 1kW あたり燃料

単位あたり燃料費は、以下の計算式により計算した。

$$1\text{kWh あたり燃料} = \text{絶乾トン燃料使用量} \div \text{発電量}$$

##### 2) 1kW あたり未利用木質バイオマス・燃料使用量、発電所度数分布

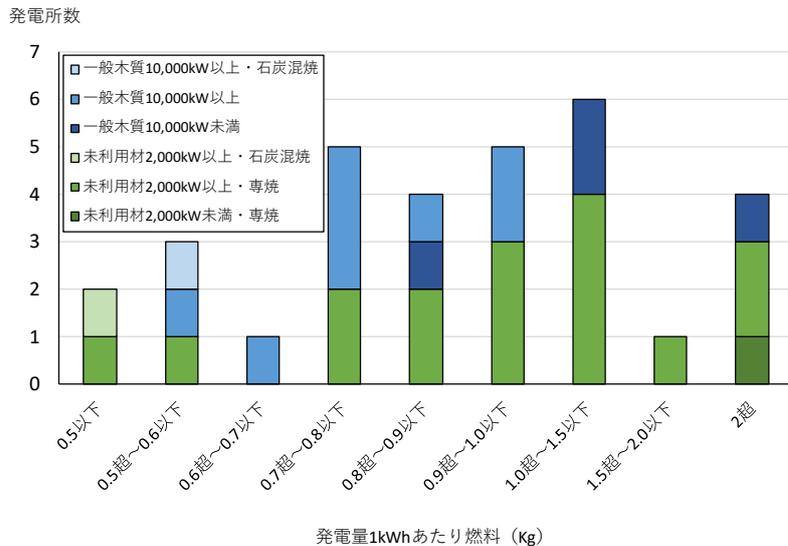
令和 2 年度、第 1 四半期から第 3 四半期まで、連続して燃料材調達価格および出力数の回答のあった発電所 44 発電所のうち「未利用木質」を燃料としている発電所は 41 発電所であった。その未利用木質を使用している 41 発電所における令和 2 年度第 1～3 四半期の「1kWh あたり未利用木質燃料消費量 (絶乾 kg)」の度数分布を示したのが、図- 42 である。縦軸に発電所数、横軸が 1kWh あたり燃料 (絶乾 kg) を表しており、右に表示されるほど燃料使用量が多い発電所を示している。また発電所の認定区分で色分けをしてある。平均値は 0.99 絶乾 kg/1kWh (昨年度 0.94 絶乾 kg/1kWh)、中央値は 0.85 絶乾 kg/1kWh (昨年度 0.85 絶乾 kg/1kWh) であった。度数分布は 0.8～0.9 以下付近を中心に山なりになっている。



図－ 42 木質バイオマス発電所の単位あたり未利用木質燃料使用量・度数分布

### 3) 1kW あたり一般木質および農作物残さ・燃料使用量、発電所度数分布

令和2年度、第1四半期から第3四半期まで、連続して燃料材調達価格および出力数の回答のあった発電所44発電所のうち「一般木質および農作物残さ」を燃料としている発電所は31発電所であった。その一般木質および農作物残さを使用している31発電所における令和2年度第1～3四半期の「1kWhあたり未利用木質燃料消費量（絶乾kg）」の度数分布を示したのが、図－43である。平均値は1.24絶乾kg/1kWh(昨年度1.17絶乾kg/1kWh)、中央値は0.91絶乾kg/1kWh(昨年度0.90絶乾kg/1kWh)であった。一般木質および農作物残さ発電所の10,000kW未満が図の右に、10,000kW以上が左に偏っており、大型の発電所の燃料消費効率が高いことが推察される。



図－ 43 木質バイオマス発電所の単位あたり一般木質および農作物残さ

## 燃料使用量・度数分布

### 4) 地方別、1kW あたり燃料使用量

地方別に発電所の燃料・単位使用量を見ると表 - 22 のようになる。時期は、令和 2 年度、第 1 四半期から 3 四半期の平均である。同じ発電所でも、利用する燃料材は複数あるため、「未利用木質」と「一般木質および農作物残さ」に区別して一覧表にした。

未利用木質バイオマスの燃料消費量全国平均は 0.82 絶乾 kg/1kWh、一般木質および農作物残さの全国平均は 0.73 絶乾 kg/1kWh であった。昨年度調査では未利用木質バイオマス全国平均が 0.80 絶乾 kg/1kWh、一般木質および農作物残さの全国平均は 0.73 絶乾 kg/1kWh であったから、昨年とほぼ同じ結果となった。

地方別に見ると、未利用木質・針葉樹チップ価格が最も高い中部地方、北海道地方の、未利用木質バイオマスの単位あたり燃料使用量は、0.61 絶乾 kg/1kWh、0.73 絶乾 kg/1kWh となっており、他の地方と比較して低くなっている。これは昨年度と同じ傾向であったが燃料材価格が高い地方でも、含水率の低減、他の燃料材の調達を工夫するなど、結果として燃料使用量を抑えているのではないかと推測される。

表 - 22 地方別、1kWh あたり燃料使用量

地方	未利用木質 (絶乾 kg/1kWh)	一般木質および農作物残さ (絶乾 kg/1kWh)
北海道地方	0.73	0.67
東北地方	0.78	0.75
関東甲信地方	1.47	0.80
北陸地方	1.29	0.91
中部地方	0.61	0.60
近畿地方	0.97	—
中国地方	0.95	1.56
四国地方	0.83	—
九州地方	0.86	0.74
<b>全国平均</b>	<b>0.82</b>	<b>0.73</b>

#### 4.6.3. 発電量 1kW あたり限界利益 (円)

未利用木質バイオマスと一般木質バイオマスの単位あたり燃料材価格と、FIT 売電価格との差額 (限界利益) を示したのが表 - 23 である。未利用木質バイオマスの売電価格は 32 円/1kWh、一般木質バイオマスの売電価格は 24 円/1kWh と仮定している。もし限界利益がその地方で同一なら、未利用木質バイオマス、一般木質バイオマスの燃料材価格はそれ程

変わらないはずで、もしどちらかの限界利益が大きければ、有利な方の燃料材を調達するようになると考えられる。

これを見ると、一般木質バイオマスの FIT の買取価格が低いことから一般木質バイオマスの限界利益は、未利用木質バイオマスと比較して低くなっている地方の方が多い。これは昨年度の調査でも同様の傾向であった。需給動向調査の結果を見ても一般木質バイオマスの価格は徐々に下がってきている。今年度も同様に結果が出ていることから一般木質バイオマスについては、未利用木質バイオマスに比べてより区別される傾向ではないかと推測される。

表 - 23 未利用木質バイオマスと一般木質バイオマスの限界利益

地方	未利用木質バイオマス (円/1kWh)	一般木質バイオマス (円/1kWh)
北海道地方	14.81	9.28
東北地方	16.47	10.32
関東甲信地方	10.27	14.43
北陸地方	11.41	15.79
中部地方	16.78	10.56
近畿地方	10.52	—
中国地方	14.21	12.4
四国地方	13.93	—
九州地方	15.13	12.86
全国平均	14.89	11.11

## 5. 今後稼働を開始する発電所

### 5.1. 今後稼働を開始する発電所と必要燃料

令和2年中に稼働を開始した「未利用木質」、「一般木質および農作物残さ」バイオマス発電所は、表－24の通りである。発電所の容量は331,897kWとなり、前年（令和元年）698,085kWと比べて約50%の減少であった。令和2年の新たな未利用木質バイオマスの需要量は判明分だけでも28万6千トンであり（前年の令和元年は約17万トン増加）こちらの方は増加することになった。特に関東甲信地方（特に長野県）での未利用木質バイオマス新規需要が多く、今後の本格稼働を迎えたこれらの発電所への燃料供給体制が課題になってくる。

表－24 令和元年に稼働を開始した発電所リスト

発電所と稼働開始時期	都道府県	発電所容量 (kW)	燃料内訳 (単位：トン)				
			合計	未利用材	一般木質	建設廃材	海外燃料
1月 大船渡バイオマス (注3★)	岩手県	74,625	不明	-	-	-	-
3月 (株)たむら	群馬県	40	不明	-	-	-	-
5月 ENEOSバイオマスパワー室蘭 (注3★)	北海道	74,900	400,000	0	0	0	400,000
4月 林ベニヤ舞鶴バイオ発電所	京都府	6,800	不明	-	-	-	-
5月 ふくおか木質バイオマス発電所	福岡県	5,750	80,000	-	-	0	0
5月 中部電力・四日市火力発電所 (注3★)	三重県	49,000	220,000	0	0	0	220,000
5月 新見バイオマスエナジー	岡山県	1,995	30,000	30,000	-	-	-
6月 DSグリーン発電和歌山合同会社 (注2☆)	和歌山県	6,800	80,000	40,000	24,000	0	16,000
6月 グリーンパワーテクノ	山形県	49	不明	-	-	-	-
7月 信州ウッドパワー	長野県	1,990	30,000	30,000	-	-	-
9月 日本海水・赤穂第2 (注2☆)	兵庫県	30,000	230,000	13,800	-	101,200	115,000
9月 ミツミインターナショナル	新潟県	50	不明	-	-	-	-
9月 沼田エコファーム発電所	群馬県	45	不明	-	-	-	-
9月 藤田建設工業	福島県	50	不明	-	-	-	-
10月 ソヤノウッドパワー (信州F・POWER)	長野県	14,500	140,000	120,000	20,000	0	0
10月 市原バイオマス発電所 (注3★)	千葉県	49,900	250,000	0	0	0	250,000
11月 岐阜バイオマスパワー第2	岐阜県	6,800	不明	-	-	-	-
12月 新宮フォレストエナジー合同会社	和歌山県	1,764	20,000	20,000	0	0	0
12月 シン・エナジー	和歌山県	900	10,000	10,000	-	-	-
12月 枕崎バイオマスエナジー	鹿児島県	1,990	不明	-	-	-	-
秋頃 浪江バイオマス発電所	福島県	1,999	22,000	22,000	-	-	-
年度内 北斗バイオマス発電合同会社	北海道	1,950	不明	-	-	-	-
<b>2020年 (令和2年) 計</b>		<b>331,897</b>	<b>1,512,000</b>	<b>285,800</b>	<b>44,000</b>	<b>101,200</b>	<b>1,001,000</b>

注1) 出典：資源エネルギー庁公表資料、および新聞・ホームページ等公表資料より

注2) ☆印は、新聞等の公表資料で一部輸入燃料を調達予定としている発電所

注3) ★印は、新聞等の公表資料で、輸入燃料を主体として調達予定としている発電所

注4) 燃料内訳のうち、「不明」は、燃料使用量が公表資料で確認出来ない発電所

令和3年以降に稼働を開始する「未利用木質」、「一般木質および農作物残さ」バイオマス発電所は、表－25の通りである。新規発電所の容量は令和2年より大きくなっており、

令和3年は約52万kW、令和4年は約206万kWを予定している。特徴的なのは、海外燃料材を使用する沿岸部の大型木質バイオマス発電所の稼働が今後相次ぐことで、令和4年には計画されている14発電所のうち11発電所はこのタイプになる。年間に必要な海外燃料は判明分だけでも令和2年が約101万トン、令和3年が95万トン、令和4年が151万トンに達し、3年間の合計は347万トンになる。必要燃料が不明な発電所の3年間での増加分を概算すると約460万トン。合計すると807万トンになる。

令和元年の輸入通関統計によるとPKS輸入が164万トン、木質ペレット輸入が161万トン、合計325万トンであったから、今から3年を経過した令和4年末の発電所に必要な燃料は、年間1,000万トンを超えるのかも知れない。

表 - 25 令和2年以降に稼働を開始する発電所

発電所と稼働開始時期		都道府県	発電所容量 (kW)	燃料内訳 (単位: トン)				
				合計	未利用材	一般木質	建設廃材	海外燃料
春	田村バイオマスエナジー	福島県	6,950	90,000	45,000	45,000	-	-
1月	南部町バイオマスエナジー	山梨県	800	7,000	7,000	-	-	-
3月	海田バイオマスパワー (石炭混焼)	広島県	109,639	260,000	-	-	-	-
4月	エア・ウォーター小名浜 (注3★)	福島県	75,000	350,000	-	-	-	350,000
6月	苅田バイオマス発電所 (注3★)	福岡県	74,950	350,000	-	-	-	-
6月	大分バイオマスエナジー (注3★)	大分県	22,000	140,000	20,000	-	-	120,000
6月	北海道バイオマスエネルギー2号機	北海道	1,560	5,000	5,000	-	-	-
6月	さつま町バイオマス発電所	鹿児島県	1,990	30,000	-	-	-	-
7月	中部プラントサービス 多気第2バイオパワー	三重県	1,990	30,000	30,000	-	-	-
7月	沖縄うるまニューエナジー (注3★)	沖縄県	49,000	250,000	-	-	-	250,000
10月	大林神栖バイオマス発電 (注3★)	茨城県	51,500	230,000	-	-	-	230,000
10月	バイオパワー苅田合同会社 (注3★)	福岡県	74,950	不明	-	-	-	-
10月	伏木万葉埠頭バイオマス発電 (注3★)	富山県	50,000	不明	-	-	-	-
<b>2021年 (令和3年) 計</b>			<b>520,329</b>	<b>1,742,000</b>	<b>107,000</b>	<b>45,000</b>	<b>0</b>	<b>950,000</b>
3月	米子バイオマス発電所 (注3★)	鳥取県	54,500	250,000	-	-	-	250,000
3月	中部電力・武豊火力発電所 (石炭混焼)	愛知県	1,070,000	500,000	-	-	-	500,000
4月	エイブルエナジー (注3★)	福島県	112,000	不明	-	-	-	-
4月	鈴川エネルギーセンター (注3★)	静岡県	112,000	不明	-	-	-	-
春	株式会社エフオン新宮	和歌山県	18,000	180,000	-	-	-	-
7月	袖ヶ浦バイオマス発電 (注3★)	千葉県	75,000	不明	-	-	-	-
9月	王子グリーンエナジー・徳島	徳島県	74,950	不明	-	-	-	-
10月	石狩バイオエナジー合同会社 (注3★)	北海道	51,500	230,000	-	-	-	230,000
秋	シグマパワー有明・大牟田発電所 (注3★)	福岡県	44,000	不明	-	-	-	-
11月	下関バイオマスエナジー (注3★)	山口県	74,980	300,000	-	-	-	300,000
22年中	TKE3・トクヤマ東3号発電設備 (石炭混焼)	山口県	300,000	不明	-	-	-	-
22年中	出光興産・徳山事業所 (注3★)	山口県	50,000	230,000	-	-	-	230,000
22年中	日立造船	山梨県	6,950	不明	-	-	-	-
22年以降	中国木材・日向工場	宮崎県	14,500	150,000	-	-	-	-
<b>2022年 (令和4年) 計</b>			<b>2,058,380</b>	<b>1,840,000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,510,000</b>

注1) 出典：資源エネルギー庁公表資料、および新聞・ホームページ等公表資料より

注2) ☆印は、新聞等の公表資料で一部輸入燃料を調達予定としている発電所

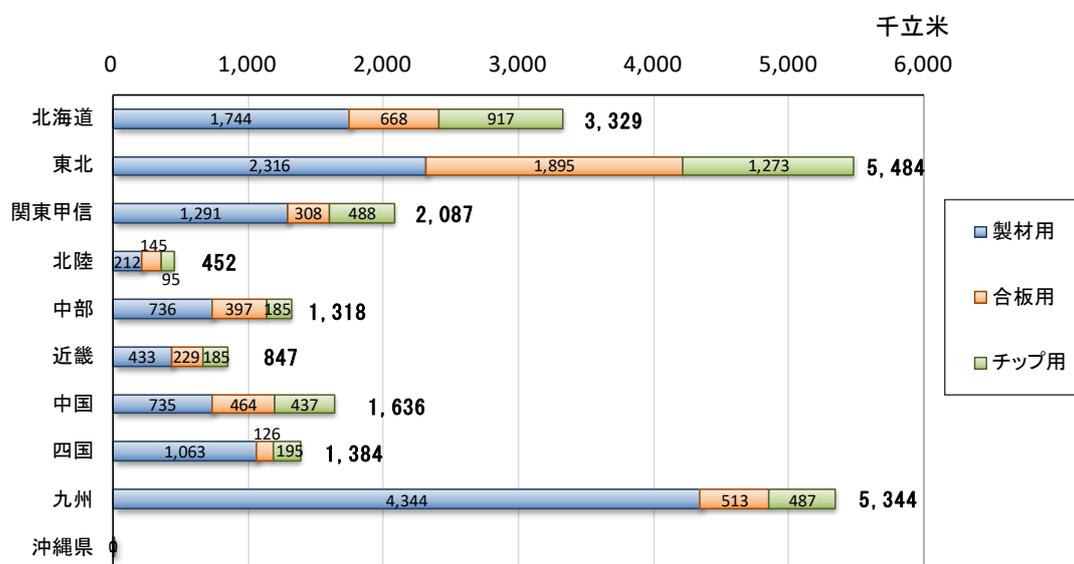
注3) ★印は、新聞等の公表資料で、輸入燃料を主体として調達予定としている発電所

注4) 燃料内訳のうち、「不明」は、燃料使用量が公表資料で確認出来ない発電所

## 5.2. 地方別素材生産量との対比

今後稼働を開始する発電所で必要となる木質バイオマス燃料の量は、「5.1 今後稼働を開始する発電所」で示したが、これを用途別素材生産量（令和元年）と比較してみる。図－44は、地方ごとの用途別素材生産量であり、青が製材、オレンジが合板、緑がチップ用の素材生産量を示している。

これを見るとチップ用の素材生産量が最も多いのが東北地方で、次に北海道地方、九州地方、関東甲信地方、中国地方と続く。4.5 で取り上げた燃料材価格の高い地方は、北海道、および中部地方、北陸地方も高い傾向にある。特に中部地方、北陸地方においてはチップ用素材生産が他の地方と比較しても低い生産量となっている。東北地方と比較しても中部地方は7分の1、北陸地方は14分の1ほどで、この元々の生産量の低さが価格形成に寄与していると推察される。



図－44 地方別・用途別素材生産量

## 5.3. 世界での燃料材輸入量

「5.1. 今後稼働を開始する発電所と必要燃料」で、令和4年末には必要な海外燃料が1,000万トンを超えるかもしれないと推測したが、現実に世界の輸出入統計ではどうなっているだろうか。木質ペレットの輸入量をFAOSTAT引用して、国別に順位を付けたのが表－26になる。最も量が多いのはイギリスで8,878千トン（2019年）。日本は1,614千トンで、世界の中でも5番目に多い輸入国になっている。今後海外燃料材の増加に伴い、日本の燃料材輸入量は、世界の中で最も多いイギリスに迫ってくるものと思われる。

表-26 木質ペレットの国別輸入量の推移

順位	国名	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2019年 輸入シェア (%)	対2012年 伸び率 (%)
1	イギリス	1,487	3,389	4,757	6,573	6,782	6,885	7,992	8,878	36.3%	497.1%
2	デンマーク	2,016	2,236	2,256	2,072	2,053	2,818	3,341	3,125	12.8%	55.0%
3	韓国	122	485	1,850	1,471	1,717	2,431	3,445	3,002	12.3%	2352.0%
4	イタリア	1,197	1,749	1,936	1,654	1,664	1,793	2,186	1,852	7.6%	54.7%
5	日本	72	84	97	232	347	506	1,060	1,614	6.6%	2142.3%
6	ベルギー	970	896	658	986	906	1,091	1,137	1,222	5.0%	25.9%
7	オランダ	1,033	500	449	147	117	245	327	1,050	4.3%	1.7%
8	スウェーデン	493	713	522	355	268	272	380	436	1.8%	-11.7%
9	フランス	26	92	171	157	249	271	277	408	1.7%	1490.0%
10	オーストリア	272	385	344	368	392	403	360	337	1.4%	23.8%
	その他計	1,134	1,553	1,573	1,689	2,163	2,203	2,427	2,527	10.3%	122.9%
	合計	8,822	12,082	14,612	15,703	16,658	18,919	22,932	24,449	100.0%	177.1%

注) 単位：千トン

出典：FAOSTAT (<http://www.fao.org/>) Last Update, December 17, 2020

## 6. 成果報告会での報告

本調査については、令和3年3月5日に、令和2年度「地域内エコシステム」サポート事業・成果報告会にて報告した。使用したパワーポイントファイルは、7.巻末資料に添付する。

## 7. 巻末資料

### 調査票（木質バイオマス発電所）

発電所用

燃料需給調査 調査票

1

#### 1. 発電所の概要

##### 1-1 貴発電所について

①発電所名			
②事業者名			
③郵便番号			
④所在地			
⑤発電開始時期		年	月 日
⑥年間稼働日数（注1）		日	
⑦発電容量	送電端		kW
	発電端		kW
⑧発電方式（該当する発電に○で ご記入ください）	<input type="checkbox"/>	蒸気・タービン発電	↑（注2）
	<input type="checkbox"/>	バイナリー発電	
	<input type="checkbox"/>	ガス化発電	
⑨年間燃料使用量（注3）		t	（含水率 %）（注4）

注1) 当初予定の稼働日数をご記入ください

注2) 蒸気タービン発電方式を選択した方は、燃焼炉の形式を選択してください

注3) 当初予定の燃料使用量を数値でご記入ください

注4) 生トンの場合は、含水率を数値でご記入ください。絶乾トンの場合は含水率0%をご記入ください

##### 1-2 ご回答いただいた方について

①お名前	
②ご役職	
③お電話番号	
④FAX番号	
⑤E-mailアドレス	

##### 1-3 ご回答いただいた日付

ご回答日		年	月	日
------	--	---	---	---

## 2 使用される燃料の納入条件・価格についてお尋ねします

2-1. 使用されている燃料について教えてください。最も使用されている燃料に◎を1つ付けてください。また、使用されている燃料に○を付けてください。○は複数回答可です。）

①間伐材等由来の木質バイオマス燃料		丸太	
		チップ	
		根株・末木・枝条	
		ペレット	
		その他（具体的に右にご記入お願いします）	
②一般木質バイオマス燃料（国内）		工場残材（背板）	
		丸太	
		チップ	
		根株・末木・枝条	
		バーク	
		ペレット	
	その他（具体的に右にご記入お願いします）		
③一般木質バイオマス燃料（海外）		チップ	
		ペレット	
		その他（具体的に右にご記入お願いします）	
④農作物残さ		PKS	
		その他（具体的に右にご記入お願いします）	
⑤建設資材廃棄物		チップ	
		その他（具体的に右にご記入お願いします）	
⑥その他バイオマス		チップ	
		その他（具体的に右にご記入お願いします）	

2-2. 発電所にて使用されている燃料の樹種について教えてください。最も使用されている樹種に◎を1つ付けてください。また、使用されている樹種に○を付けてください。○は複数回答可です。）

①スギ		
②アカマツ		
③エゾマツ		
④ヒノキ		
⑤カラマツ		
⑥トドマツ		
⑦その他針葉樹		具体的に右にご記入お願いします
⑧広葉樹		具体的に右にご記入お願いします
⑨その他		具体的に右にご記入お願いします
⑩わからない		

### 2-3. 調査にてご回答いただくチップの単位について

今回の調査で記入されるチップの調達量、使用量について、チップの単位を下記から選んで○を付けてください。

①絶乾トン	<input type="checkbox"/>	チップなど燃料材の量を絶乾トンで記載
②生トン	<input type="checkbox"/>	チップなど燃料材の量を生トンで記載

### 2-4 .納入される燃料の含水率条件

納入される燃料材について、含水率を条件として付与されているかどうかを○でご記入ください。

①含水率条件あり	<input type="checkbox"/>
①含水率条件なし	<input type="checkbox"/>



### 2-5 .2-4で、「含水率条件あり」を選択いただいた方は、具体的にどのような条件ですか？

該当するものに○でご記入ください

含水率条件 (湿式基準)	60%以下	<input type="checkbox"/>
	50%以下	<input type="checkbox"/>
	40%以下	<input type="checkbox"/>
	30%以下	<input type="checkbox"/>
	20%以下	<input type="checkbox"/>
	10%以下	<input type="checkbox"/>
	その他、具体的に	<input type="text"/>

### 2-6. 納入される燃料のおおむねの含水率※ (w.b.) を教えてください (数値をご記入ください)

①間伐材等由来の木質バイオマス	<input type="text"/>	%
②一般木質バイオマス (国内)	<input type="text"/>	%

※含水率 (w.b.) …湿式基準での含水率でご記入ください

### 2-7. 納入される燃料の形状について、条件を付与されていれば、教えてください

納入される燃料材について、形状を条件として付与されているかどうかを○でご記入ください。

①形状条件あり	<input type="checkbox"/>
②形状条件なし	<input type="checkbox"/>



### 2-8. 2-7で、「形状条件あり」を選択いただいた方は、具体的にどのような条件ですか？

①丸太形状	<input type="text"/>
例： 丸太長さは3m以内でお願いしている	など
②チップ形状	<input type="text"/>
例： チップの形状は、長さ50mm以下を納入の条件としている	など

### 3 未利用木質バイオマス燃料材を利用している発電所にお尋ねします

#### 3-1. 燃料材のうち丸太について価格の決定方法について教えてください

①. **丸太**の納入価格について、該当するものに○でご記入ください

一定期間 価格固定	<input type="checkbox"/>
納入時で変動	<input type="checkbox"/>



②. ①で「一定期間 価格固定」を選んだ方について、一定期間はどのくらいの長さですか？

該当するものに○でご記入ください

半年をめぐりに価格設定をしている	<input type="checkbox"/>
1年をめぐりに価格設定をしている	<input type="checkbox"/>
1年以上の価格設定をしている	<input type="checkbox"/>
その他	<input type="checkbox"/>
→具体的に右にご記入をお願いします	

③. **丸太**の価格設定の考え方について、該当するものに○でご記入ください

同種の燃料であれば、概ね同額	<input type="checkbox"/>
樹種別で価格設定をしている	<input type="checkbox"/>
水分 (w.b.) ごとに価格設定している	<input type="checkbox"/>
その他	<input type="checkbox"/>
→具体的に右にご記入をお願いします	

#### 3-2. 燃料材価格のうちチップの決定方法について教えてください

①. **チップ**の納入価格について、該当するものに○でご記入ください

一定期間 価格固定	<input type="checkbox"/>
納入時で変動	<input type="checkbox"/>



②. ①で「一定期間 価格固定」を選んだ方について、一定期間はどのくらいの長さですか？

該当するものに○でご記入ください

半年をめぐりに価格設定をしている	<input type="checkbox"/>
1年をめぐりに価格設定をしている	<input type="checkbox"/>
1年以上の価格設定をしている	<input type="checkbox"/>
その他	<input type="checkbox"/>
→具体的に右にご記入をお願いします	

③. **チップ**の価格設定の考え方について、該当するものに○でご記入ください

同種の燃料であれば、概ね同額	<input type="checkbox"/>
樹種別で価格設定をしている	<input type="checkbox"/>
水分 (w.b.) ごとに価格設定している	<input type="checkbox"/>
その他	<input type="checkbox"/>
→具体的に右にご記入をお願いします	

#### 4 チップなどの燃料材の購入価格・条件について、公表していますか（ホームページなどで）

該当するものに○でご記入ください

①公表している	
②公表していない	

※燃料材の価格決定に関して、ご提供可能な資料がございましたらご提供いただければ幸いです。

#### 5 燃料の集荷距離について教えてください※

①通常集荷距離（通常想定している集荷距離kmを数値でご記入ください）		km
②最大集荷距離（場合によっては集荷する最大の集荷距離kmを数値でご記入ください）		km

※ 未利用材、及び国内一般材のみを扱う発電事業者のみご回答ください

#### 6 燃料の想定在庫量について教えてください

発電所における通常出力時の想定在庫量について、該当するものに○でご記入ください

① 1週間以内	
② 2週間以内	
③ 3週間以内	
④ 1ヶ月以内	
⑤ 2ヶ月以内	
⑥ 3ヶ月以内	
⑦ その他	
→具体的に右にご記入をお願いします	

《発電所の概要》の回答欄はここまでです。ご回答ありがとうございます。

未利用木材を燃料とする方は → 《未利用木質》タブへお進みください

未利用木材を燃料としない方は → 《一般木質・農産物残さ》タブへお進み下さい

5 燃料調達量、使用量、含水率等

5-1 間伐材等由来（未利用）木質バイオマス燃料について、下記の内容について、お尋ねいたします。

区分	形態	樹種	調査項目	2017年度 第1四半期 (平成29年4～6月)	2017年度 第2四半期 (平成29年7～9月)	2017年度 第3四半期 (平成29年10～12月)	2017年度 第4四半期 (平成30年1～3月)	2018年度 第1四半期 (2018年4～6月)
間伐材等由来 未利用 木質バイオマス	丸太	針葉樹	調達量	t	t	t	t	t
			平均含水率 (w.b.)	%	%	%	%	%
			使用量	t	t	t	t	t
			在庫量	t	t	t	t	t
			平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
			価格変動理由 (最大2つまで選択ください)					
		広葉樹	調達量	t	t	t	t	t
			平均含水率 (w.b.)	%	%	%	%	%
			使用量	t	t	t	t	t
			在庫量	t	t	t	t	t
			平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
			価格変動理由 (最大2つまで選択ください)					
	チップ	針葉樹	調達量	t	t	t	t	t
			平均含水率 (w.b.)	%	%	%	%	%
			使用量	t	t	t	t	t
			在庫量	t	t	t	t	t
			平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
			価格変動理由 (最大2つまで選択ください)					
		広葉樹	調達量	t	t	t	t	t
			平均含水率 (w.b.)	%	%	%	%	%
			使用量	t	t	t	t	t
			在庫量	t	t	t	t	t
			平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
			価格変動理由 (最大2つまで選択ください)					
ペレット	調達量	t	t	t	t	t		
	使用量	t	t	t	t	t		
	在庫量	t	t	t	t	t		
	平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t		
	価格変動理由 (最大2つまで選択ください)							
その他 (根株・未木・枝葉等)	調達量	t	t	t	t	t		
	平均含水率 (w.b.)	%	%	%	%	%		
	平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t		

《未利用木質》の回答欄はここまでです。ご回答ありがとうございます。

引き続き、一般木材・農作物残さ・建廃・その他を燃料とする方は → 《一般木質・農作物残さ》タブへお進みください

一般木材・農作物残さ・建廃・その他を燃料としない方は → 《発電量》タブへお進みください

5-2 一般木質バイオマス燃料（国内・海外）について、下記の内容について、お尋ねいたします。

区分	品目	樹種	調査項目	2017年度 第1四半期 (平成29年4~6月)	2017年度 第2四半期 (平成29年7~9月)	2017年度 第3四半期 (平成29年10~12月)	2017年度 第4四半期 (平成30年1~3月)	2018年度 第1四半期 (2018年4~6月)
一般木質バイオマス	丸太	針葉樹	調達量	t	t	t	t	t
			平均含水率 (w.b.)	%	%	%	%	%
			使用量	t	t	t	t	t
			在庫量	t	t	t	t	t
			平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
			価格変動理由 (最大2つまで選択ください)					
		広葉樹	調達量	t	t	t	t	t
			平均含水率 (w.b.)	%	%	%	%	%
			使用量	t	t	t	t	t
			在庫量	t	t	t	t	t
			平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
			価格変動理由 (最大2つまで選択ください)					
	国内チップ	針葉樹	調達量	t	t	t	t	t
			平均含水率 (w.b.)	%	%	%	%	%
			使用量	t	t	t	t	t
			在庫量	t	t	t	t	t
			平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
			価格変動理由 (最大2つまで選択ください)					
		広葉樹	調達量	t	t	t	t	t
			平均含水率 (w.b.)	%	%	%	%	%
			使用量	t	t	t	t	t
			在庫量	t	t	t	t	t
			平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
			価格変動理由 (最大2つまで選択ください)					
海外チップ	調達量	t	t	t	t	t		
	平均含水率 (w.b.)	%	%	%	%	%		
	使用量	t	t	t	t	t		
	在庫量	t	t	t	t	円/t		
	平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t		
	価格変動理由 (最大2つまで選択ください)							

区分	品目	樹種	調査項目	2017年度	2017年度	2017年度	2017年度	2018年度	
				第1四半期 (平成29年4~6月)	第2四半期 (平成29年7~9月)	第3四半期 (平成29年10~12月)	第4四半期 (平成30年1~3月)	第1四半期 (2018年4~6月)	
一般木質バイオマス	海外ペレット		調達量	t	t	t	t	t	t
			使用量	t	t	t	t	t	t
			在庫量	t	t	t	t	t	t
			平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
			価格変動理由 (最大2つまで選択ください)						
	その他工場残材		調達量	t	t	t	t	t	t
			平均含水率 (w.b.)	%	%	%	%	%	%
	枝条・パルク・流木		平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
農作物残さ	PKS		調達量	t	t	t	t	t	t
			平均含水率 (w.b.)	%	%	%	%	%	%
			使用量	t	t	t	t	t	t
			在庫量	t	t	t	t	t	t
			平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
	その他		調達量	t	t	t	t	t	t
			平均含水率 (w.b.)	%	%	%	%	%	%
			平均調達価格	t	t	t	t	t	t

### 5-3 一般廃棄物及び、建設資材廃棄物燃料についてお伺いいたします。

区分	形態	調査項目	2017年度	2017年度	2017年度	2017年度	2018年度		
			第1四半期 (平成29年4~6月)	第2四半期 (平成29年7~9月)	第3四半期 (平成29年10~12月)	第4四半期 (平成30年1~3月)	第1四半期 (2018年4~6月)		
一般廃棄物	チップ		使用量	t	t	t	t	t	t
			平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
建設資材廃棄物	チップ		使用量	t	t	t	t	t	t
			平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
その他			使用量	t	t	t	t	t	t

《一般木質・農作物残さ》の回答欄はここまでです。ご回答ありがとうございます。

引き続き《発電量》タブへの記入をお願いします

## 6 バイオマス発電量についてお伺いいたします

	2017年度 第1四半期 (平成29年4～6月)	2017年度 第2四半期 (平成29年7～9月)	2017年度 第3四半期 (平成29年10～12月)	2017年度 第4四半期 (平成30年1～3月)	2018年度 第1四半期 (2018年4～6月)
木質バイオマス発電量	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
問伐材等山来の木質バイオマス	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
一般木質バイオマス (国内・海外 含む)	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh

《発電量》の回答欄はここまでです。調査票はここで終わりです。

調査にご協力いただき、ありがとうございました。

### 【調査票の注書き】

調査票、記入部分の横に、調達量、使用量、価格変動理由、平均含水率、平均調達価格などの注書きが入ります。

## ご記入にあたって

### 【今回の回答欄について】

今回ご回答いただきたい部分は、平成30年度、第1四半期（平成30年4月～6月）になります。エクセルシートの背景を「薄青」で着色してありますので、ご確認の上ご回答をお願いいたします。

一見、回答欄が多く見えますが、使用燃料は数種類の発電所がほとんどで、回答する部分はそれほど多くないと思われます。大変お忙しいと存じますが、ご協力のほどよろしくをお願いいたします。

バックが薄青部分をご記入ください

区分	品目	樹種	調査項目	2017年度 第1四半期 (平成29年4～6月)	2017年度 第2四半期 (平成29年7～9月)	2017年度 第3四半期 (平成29年10～12月)	2017年度 第4四半期 (平成30年1～3月)	2018年度 第1四半期 (2018年4～6月)
丸太	針葉樹		調達量	t	t	t	t	t
			平均含水率 (w.b.)	%	%	%	%	%
			使用量	t	t	t	t	t
			在庫量	t	t	t	t	t
			平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
			価格変動理由 (最大2つまで選択ください)					
			調達量					

### 【リスト選択での回答】

価格変動理由の回答欄は、コメントのあるセル右上に赤の印があります。マウスポインタをこのセルの上に持っていくと回答番号のついたコメントが表示されます。



回答番号を、リストで選択してご回答ください。

区分	形態	樹種	調査項目	2017年度 第1四半期 (平成29年4～6月)	2017年度 第2四半期 (平成29年7～9月)	2017年度 第3四半期 (平成29年10～12月)	2017年度 第4四半期 (平成30年1～3月)	2018年度 第1四半期 (2018年4～6月)
丸太	針葉樹		調達量	t	t	t	t	t
			平均含水率 (w.b.)	%	%	%	%	%
			使用量	t	t	t	t	t
			在庫量	t	t	t	t	t
			平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
			価格変動理由 (最大2つまで選択ください)					
			調達量					

回答番号の付いたコメントが表示

リストで選択

前四半期と比較して、価格変動の要因（2つまで）

1. 価格の変動がなかった
2. 購入した丸太・チップの質（樹種・形状）に変更があったため
3. 購入した丸太・チップの質（含水率）に変更があったため
4. 地域において価格協定を改定し、価格が上昇（下降）したため
5. 地域において新規に発電所が稼働を開始（廃止）し、価格が上昇（下降）したため
6. 地域において製材・合板工場が稼働を開始（廃止）し、価格が上昇（下降）したため
7. 地域での天候不順、災害など自然要因により、価格が上昇（下降）したため
8. 地域における木材生産業者が撤退し（退出し）、価格が上昇（下降）したため
9. 発電所における燃料の調達量が増加（減少）したため
10. 地域における季節変動要因で価格が上昇（下降）したため
11. その他

### 【生トン、絶乾トン、平均含水率の注意点】

調達量、使用量、在庫量については、発電所概要2-3で「絶乾」を選んだ方は、絶乾トンにて、「生トン」を選んだ方は、生トンにてご回答ください。

平均含水率については、湿量基準 (w.b.) の含水率をご回答ください。また、調達量等の回答が絶乾ベースの場合は「0%」と記入してください。

### 【過去の訂正】

過去にご回答いただいた調達量などの数値は、赤字で表示されています。もし過去の訂正をしていただいた場合は、背景に色を付けていただくと助かります。

大変お忙しいと存じますが、ご協力よろしくお願ひ申し上げます

## 調査票（燃料供給会社）

チップ会社用

燃料需給調査 調査票

1

### 1. 燃料供給会社の概要について

#### 1-1 御社について

①団体名	
②郵便番号	
③所在地	

#### 1-2 ご回答いただいた方について

④お名前	
⑤ご役職	
⑥お電話番号	
⑦FAX番号	
⑧E-mail アドレス	

#### 1-3 ご回答いただいた日付

ご回答日		年		月		日
------	--	---	--	---	--	---

1-4 製造されているチップについて、お尋ねいたします

①製造されているチップの種類 (該当するもの全てに○を記入してください)		製紙用(紙・パルプの原料用)			
		燃料用(発電利用・熱利用の原料用)			
		ボード用(パーティクルボード、ファイバーボード(MDF)等の原料用)			
		農業利用(畜産敷料、たい肥原料、マルチング等の原料用)			
		土木利用(緑化資材、舗装資材等の原料用)			
			具体的に右にご記入をお願いします		
②製造されているチップの形状		切削チップ			
		破砕チップ			
③木質燃料チップ供給実績	2016年度		t	生トン	
				絶乾トン	
	2017年度		t	生トン	
				絶乾トン	
④発電所への燃料材の年間供給実績の内訳 (2017年度)	間伐材等由来の木質バイオマス		t	主たる樹種を下記から選び「○」をして下さい	
					スギ
					ヒノキ
					カラマツ
					エゾマツ
					トドマツ
					広葉樹
					その他、具体的
	一般木質バイオマス		t	主たる樹種を下記から選び「○」をして下さい	
					スギ
				ヒノキ	
				カラマツ	
				エゾマツ	
				トドマツ	
				広葉樹	
				その他、具体的	

⑤製造されているチップの原料 (含まれている部分を全て選んで○を記入ください)		幹部	
		枝条	
		剪定枝	
		根株	
		製材端材(背板等)	
		その他、具体的に	
⑥チップーのタイプ (固定・移動)		固定式(チップ工場に固定(据付)されているチップー)	
		移動式(チップーに車輪がついており、自走orけん引移動が可能なチップー)	
⑦チップーのタイプ (破碎・切削)	破碎 (ハンマー)		シュレッダー
			ハンマーミル
		その他、具体的に	
	切削 (ナイフ)		ドラム
			ディスク
		その他、具体的に	
⑧選別機の有無		有	
		無	
⑨バーカーの有無		有	
		無	
⑩スラッシャーの有無		有	
		無	
⑪チップ乾燥のための取り組みをされていたら、○をご記入ください(複数選択可)		山土場・土場で、原木・背板などを自然乾燥してからチップーにかける	
		乾燥のための機械装置を導入している	
		チップーにシートをかけ保管する	
		その他、具体的に右にご記入ください	
		燃料チップ乾燥の必要性は今のところ無い	
⑫備考欄			

《燃料供給会社の概要》の回答欄はここまでです。ご回答ありがとうございます。  
引き続き《価格》タブにお進みください

2. 御社で納入されている燃料についてお尋ねします

**2-1 御社が購入されている燃料用丸太価格（工場着価格＝チップ工場への輸送費、積み下ろし費を含めた価格（1m3当たり円、または1トン当たり円（税抜））を記入してください。**

区分	樹種	調査項目	2017年度 第1四半期 (2017年4～6月)	2017年度 第2四半期 (2017年7～9月)	2017年度 第3四半期 (2017年10～12月)	2017年度 第4四半期 (2018年1～3月)	2018年度 第1四半期 (2018年4～6月)
未 利 用 木 質 バ イ オ マ ス	針 葉 樹	平均 価格	円/m3	円/m3	円/m3	円/m3	円/m3
			円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
		変動 理由					
	広 葉 樹	平均 価格	円/m3	円/m3	円/m3	円/m3	円/m3
			円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
		変動 理由					
一 般 木 質 バ イ オ マ ス	針 葉 樹	平均 価格	円/m3	円/m3	円/m3	円/m3	円/m3
			円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
		変動 理由					
	広 葉 樹	平均 価格	円/m3	円/m3	円/m3	円/m3	円/m3
			円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
		変動 理由					

**2-2 御社が発電所に納入されている燃料用チップ価格（工場渡し販売価格＝発電所への輸送費積み下ろし費を除いた価格（1t当たり円（税抜））を記入してください。**

区分	樹種	調査項目	2017年度 第1四半期 (2017年4～6月)	2017年度 第2四半期 (2017年7～9月)	2017年度 第3四半期 (2017年10～12月)	2017年度 第4四半期 (2018年1～3月)	2018年度 第1四半期 (2018年4～6月)
未 利 用 木 質 バ イ オ マ ス	針 葉 樹	平均 価格	円/生t	円/生t	円/生t	円/生t	円/生t
			円/絶乾t	円/絶乾t	円/絶乾t	円/絶乾t	円/絶乾t
		変動 理由					
	広 葉 樹	平均 価格	円/生t	円/生t	円/生t	円/生t	円/生t
			円/絶乾t	円/絶乾t	円/絶乾t	円/絶乾t	円/絶乾t
		変動 理由					
一 般 木 質 バ イ オ マ ス	針 葉 樹	平均 価格	円/生t	円/生t	円/生t	円/生t	円/生t
			円/絶乾t	円/絶乾t	円/絶乾t	円/絶乾t	円/絶乾t
		変動 理由					
	広 葉 樹	平均 価格	円/生t	円/生t	円/生t	円/生t	円/生t
			円/絶乾t	円/絶乾t	円/絶乾t	円/絶乾t	円/絶乾t
		変動 理由					

2-3 取引されている燃料用丸太の在庫量を教えてください。

区分	調査項目	2017年度 第1四半期 (2017年4~6月)	2017年度 第2四半期 (2017年7~9月)	2017年度 第3四半期 (2017年10~12月)	2017年度 第4四半期 (2018年1~3月)	2018年度 第1四半期 (2018年4~6月)
未 利 用 木 質	在庫 量	m3	m3	m3	m3	m3
		t	t	t	t	t
一 般 木 質	在庫 量	m3	m3	m3	m3	m3
		t	t	t	t	t

《価格》タブの回答欄はここまでです。調査票はここで終わりです。

調査にご協力いただき、ありがとうございました。

【調査票の注書き】

調査票、記入部分の横に、平均調達価格、価格変動理由などの注書きが入ります。

## ご記入にあたって

### 【今回の回答欄について】

今回ご回答いただきたい部分は、平成30年度、第1四半期（平成30年4月～6月）になります。エクセルシートの背景を「薄青」で着色してありますので、ご確認の上ご回答をお願いいたします。

バックが薄青部分をご記入ください

区分	樹種	調査項目	2017年度 第1四半期 (2017年4～6月)	2017年度 第2四半期 (2017年7～9月)	2017年度 第3四半期 (2017年10～12月)	2017年度 第4四半期 (2018年1～3月)	2018年度 第1四半期 (2018年4～6月)
			円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>
未利用木質バイオマス	針葉樹	平均価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
		変動理由					
	広葉樹	平均価格	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>
		変動理由					
	平均	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	

### 【リスト選択での回答】

価格変動理由の回答欄は、コメントのあるセル右上に赤の印があります。マウスポインタをこのセルの上を持っていくと回答番号のついたコメントが表示されます。



回答番号を、リストで選択してご回答ください。

回答番号の付いたコメントが表示

区分	樹種	調査項目	2017年度 第1四半期 (2017年4～6月)	2017年度 第2四半期 (2017年7～9月)	2017年度 第3四半期 (2017年10～12月)	2017年度 第4四半期 (2018年1～3月)	2018年度 第1四半期 (2018年4～6月)
			円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>
未利用木質バイオマス	針葉樹	平均価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
		変動理由	1 2 3 4 5 6 7 8				
	広葉樹	平均価格	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>
		変動理由	1 2 3 4 5 6 7 8				
	平均	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	円/m <sup>3</sup>	

リストで選択

前四半期と比較して、価格変動の要因を選択してください（最大2つまで）

1. 価格の変動がなかった
2. 購入した丸太などの質（樹種・形状）に変更があったため
3. 購入した丸太などの質（含水率）に変更があったため
4. 地域において価格協定を改定し、価格が上昇（下降）したため
5. 地域において新規に発電所が稼働を開始（廃止）し、価格が上昇（下降）したため
6. 地域において製材・合板工場が稼働を開始（廃止）し、価格が上昇（下降）したため
7. 地域での天候不順、災害など自然要因により、価格が上昇（下降）したため
8. 地域における素材生産業者が撤退し（進出し）価格が上昇（下降）したため
9. 発電所における燃料の調達量が増加（減少）したため
10. 地域における季節変動要因で価格が上昇（下降）したため
11. その他

### 【過去の訂正】

過去にご回答いただいた調達量などの数値は、赤字で表示されています。もし過去の訂正をしていただいた場合は、背景に色を付けていただくと助かります。

大変お忙しいと存じますが、ご協力よろしくお願い申し上げます



「地域内エコシステム」サポート事業（燃料材サプライチェーン実態調査） 成果報告会  
（第5回国際バイオマス展 林野庁事業成果報告セミナー）

## 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  
（2020年度（令和2年度）第1四半期～第3四半期速報値まで）

2021年3月5日



一般社団法人  
日本木質バイオマスエネルギー協会

### 目次



1. 燃料材の需給動向調査 ～目的と対象～
  - ・燃料材の需給動向調査～目的と対象～
  - ・燃料材の需給動向調査～調査票の回収率と容量率～
2. 燃料材需給動向（調達量）
3. 国産燃料材価格動向（価格）
4. 今後稼働を開始する発電所
5. 《参考資料》

## 燃料材の需給動向調査～目的と対象～



### ①目的

- 木材需給に大きなウエートを占めるようになってきている燃料材について、
- ・四半期ごとの需給動向を把握し、
  - ・需給状況を客観的に評価するとともに、
  - ・木材供給のあり方や需給バランスの確保等に資する資料を作成する

### ②対象と調査項目

対象	項目	説明
木質バイオマス 発電所	対象	FIT制度に基づき2020年3月時点までに稼働している、 ・間伐材等由来の木質バイオマス（未利用材木質バイオマス） ・一般木質バイオマスに区分される発電所（石炭混焼発電所を含む）
	調査 項目	・発電所の概要（ボイラー種類、燃料種類、水分条件など） ・四半期調査票（未利用材、一般材などの燃料材調達量、使用量、在庫量、含水率、価格、発電量）
燃料供給事業者 （チップ加工業者）	対象	木質バイオマス発電所が稼働している都道府県において、発電所に燃料材を供給しているチップ会社（各県内1社程度が対象）
	調査 項目	・燃料供給会社の概要（生産規模、燃料材原料、乾燥の取り組みなど） ・四半期調査票（燃料材丸太価格、チップ価格）

## 燃料材の需給動向調査～調査票の回収率と容量率～



### ①燃料材需給動向調査の調査票回収率、有効回答

**発電所に関しては**、過年度よりご協力いただいている60の発電所に加え、新たに2019年度に発電を開始した16の発電所を加えた76発電所を対象として調査を実施した。回収率は第3四半期時点で、回答数は68発電所（回収率89%）、通期連続しての有効回答数は56件（74%）となっている。

**燃料供給会社に関しては**、過年度よりご協力いただいている20燃料供給会社を対象として調査を実施した。回答数は16件（回収率80%）となっている。

### ②燃料材需給動向調査の発電所容量把握率（2020年3月時点）

発電所の区分	R2年3月時点の容量 移行+新規 (kW)	回答発電所容量 (kW)	割合 (%)
未利用木質2,000kW未満	24,378	6,387	26%
未利用木質2,000kW以上	379,933	245,397	65%
一般木質および農作物残さ	1,566,887	484,983	31%
合計	1,971,199	736,797	37%

1. 燃料材の需給動向調査 ～目的と対象～
2. 燃料材需給動向（調達量）
  - ・ 国産燃料材需給動向調査のとりまとめ ～発電所～
  - ・ 国産燃料材需給動向調査のとりまとめ ～燃料供給会社～
  - ・ 発電所における燃料調達量の推移（全国）
  - ・ 発電所における燃料調達量の推移グラフ（全国）
  - ・ 発電所における燃料調達量（全国・平成30年度 第1～第2四半期）
  - ・ 発電所における燃料調達量（発電所の燃料区分別） 3
3. 国産燃料材価格動向（価格）
4. 今後稼働を開始する発電所
5. 《参考資料》

## 国産燃料材需給動向調査のとりまとめ ～発電所～

- ①燃料材需給調査は、四半期毎に事業者からの回答を元に、チップ調達量・価格などの数値を整理し、既存統計との比較を行った。
- ②回答が後から追加、訂正される場合があるため「速報値」としている。2019年度のデータも再度見直しを行い、入力、訂正を行った。
- ③調達量、価格については、生トン、絶乾トンのいずれかで回答いただいております、**統一化のため絶乾トンに換算**してある。
- ④調達価格については、四半期最後の月の価格としている。また、**価格は、発電所着**としており、発電所までの運賃、手数料など様々な費用を加算した価格としている。
- ⑤チップ価格については、**加重平均**を用いている。
- ⑥調査票の回答の中で、燃料材価格を記入いただいている発電所は、49発電所であった。

## 国産燃料材需給動向調査のとりまとめ ～燃料供給会社～



- ①燃料材需給調査は、四半期毎に事業者からの回答を元に、チップ価格などの数値を整理し、既存統計との比較を行っている。
- ②回答が後から追加、訂正される場合があるため「速報値」としている。2019年度のデータも再度見直しを行い、入力、訂正を行った。
- ③価格については、生トン、立米のいずれかで回答いただいております。既存統計との比較のため、**絶乾トンに換算の後、係数（針葉樹2.2、広葉樹1.7）を使用して立米に変換**してある。
- ④調達価格については、四半期最後の月の価格としている。また、**価格は、工場着価格**で、工場までの運賃、手数料など様々な費用を加算した価格としている。
- ⑤平均単価の計算については、**単純平均**を用いている。
- ⑥調査票の回答の中で、燃料材価格を記入いただいている発電所は、17事業者であった。

## 発電所における燃料調達量の推移（全国）



燃料種類	換算方法	2019年度（令和元年度）								2020年度（令和2年度）							
		第1四半期（4-6）		第2四半期（7-9）		第3四半期（10-12）		第4四半期（1-3）		通期計		第1四半期（4-6）		第2四半期（7-9）		第3四半期（10-12）	3四半期計
		前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	前四半期比	
未 利 用 木 質	針葉樹	丸太	49,078	53,352	109%	47,834	90%	48,677	102%	198,941	88,251	62,339	91%	46,023	74%	176,613	
		国内チップ	281,688	327,844	116%	309,135	94%	327,450	106%	1,246,118	342,499	408,504	119%	304,018	74%	1,055,020	
	広葉樹	丸太	330	575	175%	560	97%	495	89%	1,960	1,189	1,197	101%	598	50%	2,985	
		国内チップ	9,139	11,534	126%	10,814	92%	10,798	102%	42,085	20,403	11,281	55%	3,827	32%	35,312	
	国産ペレット	換算なし	664	1,508	227%	1,152	76%	2,731	237%	6,056	3,515	3,716	106%	3,926	106%	11,158	
		国産その他	3,685	2,750	75%	3,245	118%	2,805	86%	12,485	0	0	0%	868	868		
			344,584	397,563	115%	372,541	94%	392,956	105%	1,507,644	435,858	487,038	112%	359,060	74%	1,281,956	
	一 般 木 質	針葉樹	丸太	4,533	3,988	88%	2,724	68%	4,418	162%	15,663	5,044	3,362	67%	1,834	55%	10,240
			国内チップ	129,976	133,097	102%	143,113	108%	136,339	95%	542,526	144,815	133,737	92%	120,679	90%	399,231
		広葉樹	丸太	320	231	72%	212	92%	160	76%	924	47	83	176%	599	724%	
国内チップ			4,468	4,037	90%	2,105	52%	2,923	139%	19,514	2,112	4,018	190%	3,196	80%	9,326	
海外チップ・ドレット		丸太	134,663	171,269	127%	168,726	99%	115,901	89%	590,559	163,716	130,010	79%	165,536	127%	459,261	
		その他工場残材	36,347	36,701	101%	27,478	75%	32,481	118%	133,006	6,269	7,781	124%	9,104	117%	23,154	
			310,307	349,303	113%	344,359	99%	292,223	85%	1,296,192	322,002	278,991	87%	300,949	108%	901,942	
農作物		PKS	114,000	158,838	139%	154,486	97%	136,024	88%	563,349	207,808	221,053	106%	183,609	83%	612,469	
		その他	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0	0	0%	0	0%	0	
残渣			114,000	158,838	139%	154,486	97%	136,024	88%	563,349	207,808	221,053	106%	183,609	83%	612,469	
廃棄物	一般廃棄物	換算なし	763	808	106%	1,007	125%	786	78%	3,364	445	1,866	419%	812	44%	3,123	
		産業廃棄物	24,599	37,219	151%	28,077	75%	27,807	99%	117,702	30,068	27,958	93%	29,014	104%	87,040	
	資源物	25,362	38,027	150%	29,084	76%	28,593	96%	121,067	30,513	29,824	98%	29,826	100%	90,163		
	その他	227	477	210%	775	162%	938	121%	2,417	952	629	66%	511	81%	2,092		
		794,481	944,209	119%	901,245	95%	850,735	94%	3,490,669	997,131	1,017,535	102%	873,955	86%	2,888,622		

2019年度 n=55、2020年度第1～3四半期 n=56

※ 毎年調査対象となる発電所が増えているため、年度間は単純に比較出来ない数値となっている。  
 ※ 燃料調達量は、一律に比較するために絶乾トンに変換しているが、木質ペレット、廃棄物及びその他は含水率が不明なため換算なしの数値となっている。

# 発電所における燃料調達量の推移グラフ（全国）



・2019年度第3四半期までの調査木質バイオマス発電所の燃料調達量の推移を示したのが以下のグラフである。

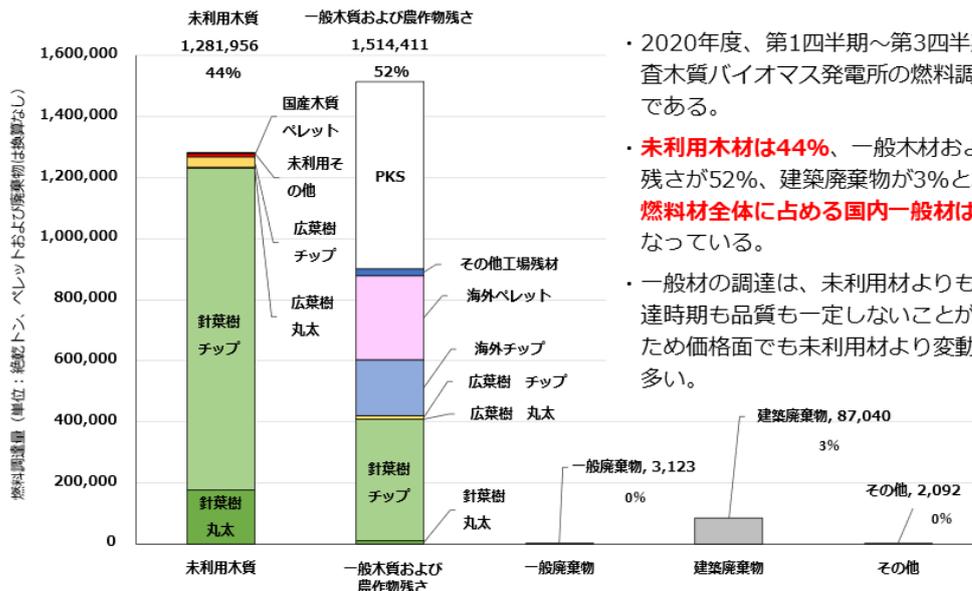


※ 年度内に連続して解答をいただいた発電所 2018年度 n=57、2019年度 n=55、2020年度 n=56

# 発電所における燃料調達量の内訳（全国・2020年度 第1～第3四半期）



## 木質バイオマス発電所の燃料調達量内訳 n = 56



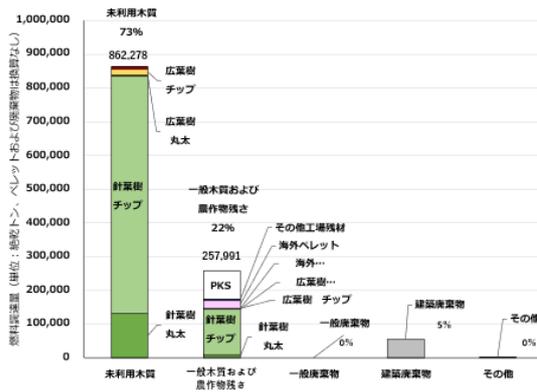
- ・2020年度、第1四半期～第3四半期合計の調査木質バイオマス発電所の燃料調達量の内訳である。
- ・未利用木材は44%、一般木材および農作物残さが52%、建築廃棄物が3%となっている。**燃料材全体に占める国内一般材は、15%**となっている。
- ・一般材の調達は、未利用材よりも少なく、調達時期も品質も一定しないことが多い。そのため価格面でも未利用材より変動することが多い。

## 発電所における燃料調達量の内訳（発電所の燃料区分別）

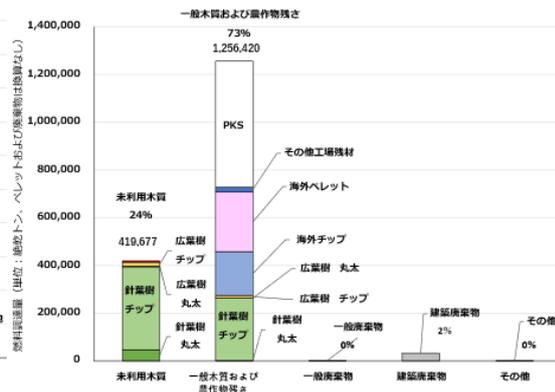


- ・「未利用木質バイオマス発電所」の未利用材調達量は約73%、一般木質・農作物残さ調達量が約22%である。
- ・「一般木質・農作物残さバイオマス発電所」の未利用材調達量は24%、一般木質・農作物残さ調達量が73%となっている。輸入燃料材調達量は52%と大きなウエイトを占めている。

未利用木質バイオマス発電所の燃料調達量内訳 n = 34



一般木質・農作物残さバイオマス発電所の燃料調達量内訳 n = 22



※ 2020年度・第1四半期～第3四半期（4～12月）に有効回答のあった石炭混焼発電所を含む木質バイオマス発電所の数値を集計している。

## 2-燃料材需給動向

JWBA Proprietary

11

## 目次



1. 燃料材の需給動向調査 ～目的と対象～
2. 国産燃料材需給動向（調達量）
3. 燃料材価格動向（価格）
  - ・国産燃料材需給動向調査のとりまとめ～地方区分等～
  - ・全国における素材の動向
  - ・発電所における未利用・針葉樹チップ調達価格の推移（地方別比較）
  - ・発電所における一般・針葉樹チップ調達価格の推移（地方別比較）
  - ・発電所における単位あたり（1kWhあたり）燃料使用量、燃料価格
4. 今後稼働を開始する発電所
5. 《参考資料》

## 3-国産燃料材価格動向

JWBA Proprietary

12

- ①. 今回は、一般的な地方区分（北海道、東北、関東甲信、北陸、中部、近畿、中国・四国、九州）で整理を行っている。  
 北海道……北海道  
 東北……青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島  
 関東甲信…茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、山梨、長野  
 北陸……新潟、富山、石川、福井  
 中部……岐阜、静岡、愛知、三重  
 近畿……滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山  
 中国四国…鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、愛媛、香川、高知  
 九州……福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島
- ②. **導入容量**は、資源エネルギー庁公表資料より、地方の導入容量を合計して未利用・一般の別に積立縦棒グラフで表示している。
- ③. **輸入価格**は、財務省「貿易統計」より、**平均通関価格（CIF価格）**を針葉樹チップ、広葉樹チップの別に「マーカーあり折れ線」で表示している。
- ④. **国内パルプ用チップ価格、国内チップ用丸太価格**は、農林水産省「木材価格統計」より、全国および各県別の調査価格を「マーカーなしの折れ線」で表示している。  
**チップ価格は、チップ工場渡し価格、丸太価格はチップ工場着価格**である。
- ⑤. 燃料材需給動向調査の**未利用材・および一般材チップ価格**は、燃料材需給グラフ中の「太いマーカーあり折れ線」で表示している。燃料材価格は、**運賃込みの発電所着価格**である。

## 全国における素材の動向

### 【原木需給・素材の動向など】

・2020年は消費税の駆け込みの反動減が予測され、さらにコロナ禍による減少があり年度当初は全く需給予測が出来ない状態にあった。単組に対し林産部門の積極的対応をしないように指示を出していた県森連もあった。結果として2020年（暦年）の製材工場の国産材素材入荷量は前年比▲11.6%の減少であった。また合板工場への国産材素材入荷量は前年比▲8.8%の減少であった。（農林水産省「製材統計・合板統計」速報値より）

・2020年の素材生産量は▲10%程度減少したものと予測される。バイオマス発電所向けの燃料材の引き合いは順調であるために燃料チップ不足も心配されるが、現在は在庫を消化しているため極端な不足という事態にはなっていない。今後の丸太の入荷状況によっては不足感が顕著になる可能性あり。チップの過不足は地域によって濃淡があり、新規に発電所が活動を開始した地域（北関東、北東北、中国）ではその傾向が強かったようである。

### 【今後の需給動向】

・2020年に稼働を開始した発電所は、約22件（出力約332千kW）、2021年に稼働を開始する発電所は約13件（出力約520千kW）となっており今後も増加する予定。しかし未利用材を燃料とする6,000kW級の発電所は頭打ちとなっており、今後は海外燃料材を使用する大型のバイオマス発電所の稼働が増えてくる。

出典：日刊木材新聞など公表資料

# チップ価格ほどの程度上昇したか？（6年間の価格上昇率）



- ・FIT新規導入量を都道府県別にランキングし、導入量が多い県から並べ替える（青色矢印）。
- ・価格上昇率がプラスの場合は赤色、マイナスの場合は青色で色分けしてある。（価格は「木材価格統計」より）
- ・FIT導入容量が大きな道府県が必ずしも上昇率が高い訳では無いが、各道府県とも価格は大きく上昇している。

都道府県	FIT導入量			チップ用針葉樹丸太価格			チップ用広葉樹丸太価格			バルブ向け針葉樹チップ価格			バルブ向け広葉樹チップ価格		
	未利用木質 導入量計 (kW)	導入量 順位 (位)	導入量	2014年12 月価格 (円)	2020年12 月価格 (円)	価格上昇 率比較③ (%)									
1.北海道	88,541	1	5,500	6,900	25.5	8,500	9,600	12.9	11,800	14,900	26.3	17,900	20,000	11.7	
45.宮城県	38,880	2	4,400	7,700	75.0	9,300	8,300	-10.8	11,900	11,100	-6.7	18,900	19,700	4.2	
46.鹿児島県	29,450	3	4,700	7,700	63.8	9,300	9,700	4.3	0	0	0	14,900	15,700	5.4	
44.大分県	25,416	4	0	0	0	0	0	0	10,300	11,600	12.6	0	0	0	
28.兵庫県	22,130	5	2,500	6,500	160.0	0	0	0	15,100	17,100	13.2	0	0	0	
39.香川県	16,950	6	2,600	4,500	73.1	5,300	5,900	11.3	12,300	13,400	8.9	17,500	20,800	18.9	
3.岩手県	13,542	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15.新潟県	13,190	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.山形県	12,800	9	4,500	5,600	24.4	0	0	0	12,700	19,100	50.4	0	0	0	
33.岡山県	12,500	10	5,100	7,100	39.2	9,600	10,700	11.5	13,600	15,800	16.2	16,600	17,500	5.4	
11.埼玉県	12,331	11	0	0	0	0	0	0	11,800	14,400	22.0	0	0	0	
12.千葉県	11,834	12	0	6,200	0	8,700	9,700	11.5	0	0	0	15,100	0	0	
13.東京都	9,850	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14.神奈川県	7,740	14	0	0	0	0	0	0	0	7,200	0	0	0	0	
34.広島県	7,545	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
41.佐賀県	7,130	16	3,800	6,600	73.7	9,100	11,800	29.7	13,300	15,900	19.5	17,000	20,300	19.4	
8.茨城県	6,880	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18.徳島県	6,800	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.秋田県	6,700	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.群馬県	6,550	20	7,100	9,400	32.4	9,200	10,300	12.0	0	0	0	20,100	20,800	3.5	
21.岐阜県	6,500	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
32.愛知県	6,327	22	5,000	6,400	28.0	8,000	7,800	-2.5	13,500	18,000	33.3	17,900	21,000	17.3	
23.愛知県	6,250	23	4,700	6,400	36.2	10,400	11,600	11.5	12,300	15,600	26.8	16,300	18,500	13.5	
29.奈良県	5,840	24	4,800	6,600	37.5	8,600	8,900	3.5	15,500	18,000	16.1	17,500	20,000	14.3	
25.滋賀県	5,800	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
36.徳島県	5,750	26	0	0	0	0	0	0	20,600	22,400	8.7	0	0	0	
27.大分県	5,750	27	3,500	6,000	71.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
43.熊本県	5,700	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.青森県	1,995	29	4,700	5,000	6.4	0	0	0	12,000	12,000	0.0	0	15,400	0	
30.和歌山県	1,115	30	0	0	0	0	0	0	9,200	12,900	40.2	0	0	0	
31.鳥取県	960	31	4,900	5,600	14.3	8,000	8,700	8.8	16,400	18,600	13.4	18,100	19,600	8.3	
7.福島県	347	32	0	0	0	0	0	0	15,900	17,900	12.6	0	0	0	
24.三重県	67	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16.富山県	0	34	4,000	5,600	40.0	5,100	5,900	15.7	0	0	0	14,500	15,600	7.6	
20.長野県	0	35	6,100	7,500	23.0	0	0	0	15,000	17,500	16.7	0	0	0	

※農林水産省「木材価格統計」より、2014年12月と2020年12月との比較

## 3-国産燃料材価格動向

JWBA Proprietary

15

# 用材価格はどうか？（6年間の価格上昇率）



- ・FIT導入量を都道府県別にランキングし、導入量が多い県から並べ替える（青色矢印）。
- ・価格上昇率がプラスの場合は赤色、マイナスの場合は青色で色分けしてある。（価格は「木材価格統計」より）
- ・小丸太は上昇傾向、スギ用材は下落傾向。

都道府県	FIT導入量			すざ小丸太 径80~130cm 長さ365~40m			すざ中丸太 径240~280cm 長さ365~40m			すざ大丸太 径300~360cm 長さ365~40m			ひのき中丸太 径140~220cm 長さ365~40m		
	未利用木質 導入量計 (kW)	導入量 順位 (位)	導入量	2014年12 月価格 (円)	2020年12 月価格 (円)	価格上昇 率比較③ (%)	2014年12 月価格 (円)	2020年12 月価格 (円)	価格上昇 率比較③ (%)	2014年12 月価格 (円)	2020年12 月価格 (円)	価格上昇 率比較③ (%)	2014年12 月価格 (円)	2020年12 月価格 (円)	価格上昇 率比較③ (%)
1.北海道	88,541	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45.宮城県	38,880	2	12,800	13,800	7.8	13,900	14,100	1.4	11,900	13,500	-13.4	14,700	19,800	34.7	
46.鹿児島県	29,450	3	11,400	0	0	14,500	13,900	-4.1	14,200	0	-100.0	0	0	0	
44.大分県	25,416	4	13,900	12,400	-10.8	14,400	15,000	4.2	12,900	12,100	-6.2	17,400	14,300	-17.8	
28.兵庫県	22,130	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,700	0	0	
39.香川県	16,950	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.岩手県	13,542	7	0	9,100	0	0	13,300	0	0	14,100	16,000	18,100	18,100	13.1	
15.新潟県	13,190	8	0	0	0	0	0	0	12,900	18,800	45.7	0	0	0	
6.山形県	12,800	9	0	0	0	0	0	0	13,800	12,200	-11.6	18,500	18,000	-2.7	
33.岡山県	12,500	10	9,600	10,600	10.4	12,800	11,500	-10.2	14,300	12,900	-9.8	0	0	0	
11.埼玉県	12,331	11	6,800	0	0	12,400	10,500	-15.3	12,600	10,000	-20.6	21,800	21,200	-2.8	
12.千葉県	11,834	12	0	0	0	12,200	11,200	-8.2	13,600	12,600	-7.4	0	0	0	
13.東京都	9,850	13	0	0	0	0	13,800	0	0	13,900	0	0	0	0	
14.神奈川県	7,740	14	0	0	0	0	0	0	17,600	14,900	-15.3	0	21,700	0	
34.広島県	7,545	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
41.佐賀県	7,130	16	7,500	7,700	2.7	11,700	10,900	-6.8	12,400	12,300	-0.8	0	0	0	
8.茨城県	6,880	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18.徳島県	6,800	18	0	0	0	0	0	0	14,400	15,300	6.3	14,300	15,800	10.5	
5.秋田県	6,700	19	10,700	11,300	5.6	16,200	14,500	-10.5	20,900	14,200	-32.1	0	0	0	
10.群馬県	6,550	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21.岐阜県	6,500	21	0	0	0	12,900	11,600	-10.1	22,500	19,100	-15.1	16,200	14,200	-12.3	
32.愛知県	6,327	22	14,200	15,300	7.7	15,700	14,400	-8.3	15,600	15,100	-3.2	17,400	20,800	19.5	
29.奈良県	5,840	24	0	0	0	12,700	10,500	-17.3	12,400	0	-100.0	0	0	0	
25.滋賀県	5,800	25	10,500	10,300	-1.9	14,300	12,000	-16.1	19,700	15,300	-22.3	17,700	13,400	-24.3	
36.徳島県	5,750	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27.大分県	5,750	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
43.熊本県	5,700	28	15,200	12,900	-15.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.青森県	1,995	29	11,800	0	0	14,700	13,800	-6.1	17,700	16,000	-9.6	21,600	20,100	-6.9	
30.和歌山県	1,115	30	11,000	11,400	3.6	15,100	15,800	4.6	0	0	0	17,200	21,100	22.7	
31.鳥取県	960	31	0	9,900	0	13,300	11,300	-15.0	0	0	0	0	0	0	
7.福島県	347	32	0	0	0	12,400	13,500	8.9	15,700	16,700	6.4	16,200	19,600	21.0	
24.三重県	67	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

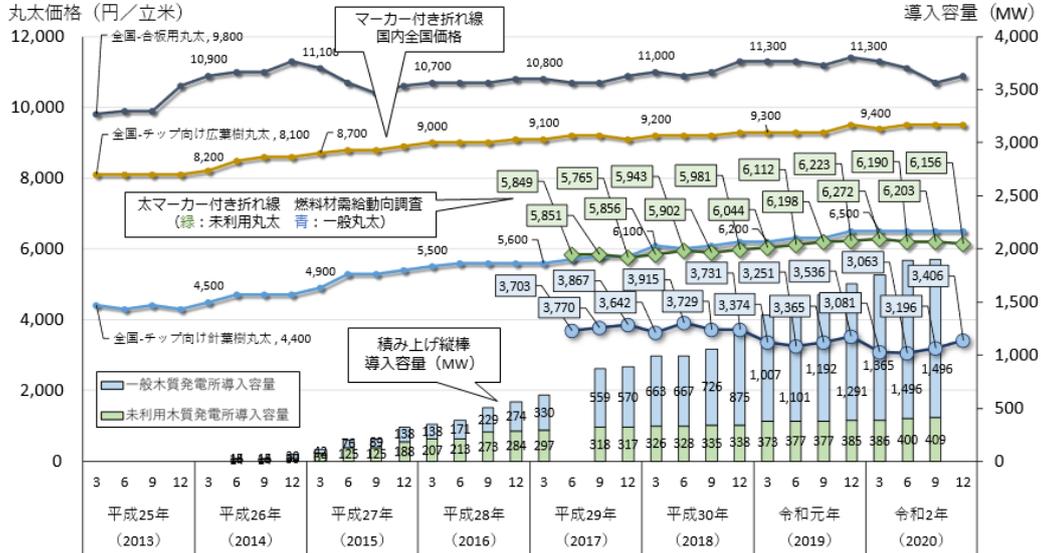
※農林水産省「木材価格統計」より、2014年12月と2020年12月との比較

## 3-国産燃料材価格動向

JWBA Proprietary

16

## 燃料供給会社における燃料チップ用針葉樹丸太の調達価格の推移 (立米) 全国



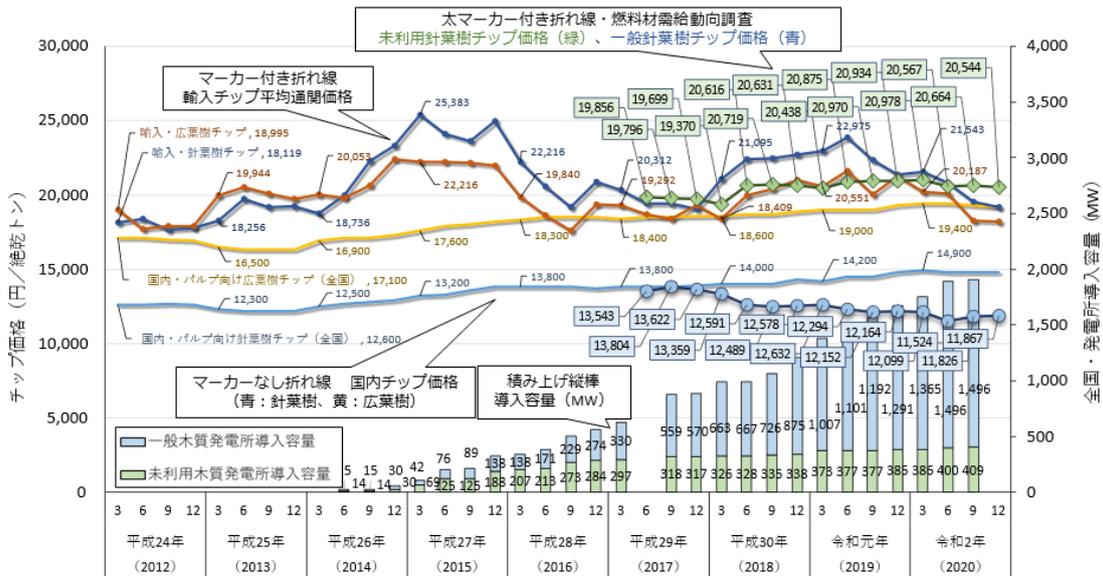
※ 燃料供給会社における一般木質針葉樹丸太の調達価格は、木材価格統計の全国チップ向け針葉樹丸太とほぼ同一の価格となった。

3-国産燃料材価格動向

JWBA Proprietary

17

## 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



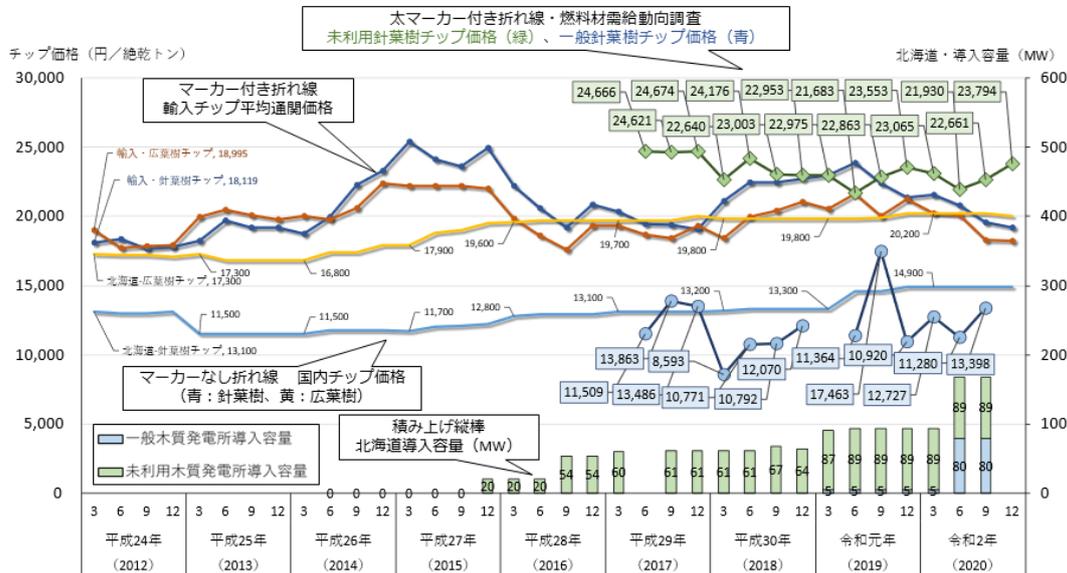
※ 一般木質針葉樹チップの価格は、未利用材に比べ量的に少なく、案件ごとに価格が決まる性格を持つため、不安定で価格の動きが不安定である (地方別に見るとより顕著になる)。

3-国産燃料材価格動向

JWBA Proprietary

18

## 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン） 北海道地方

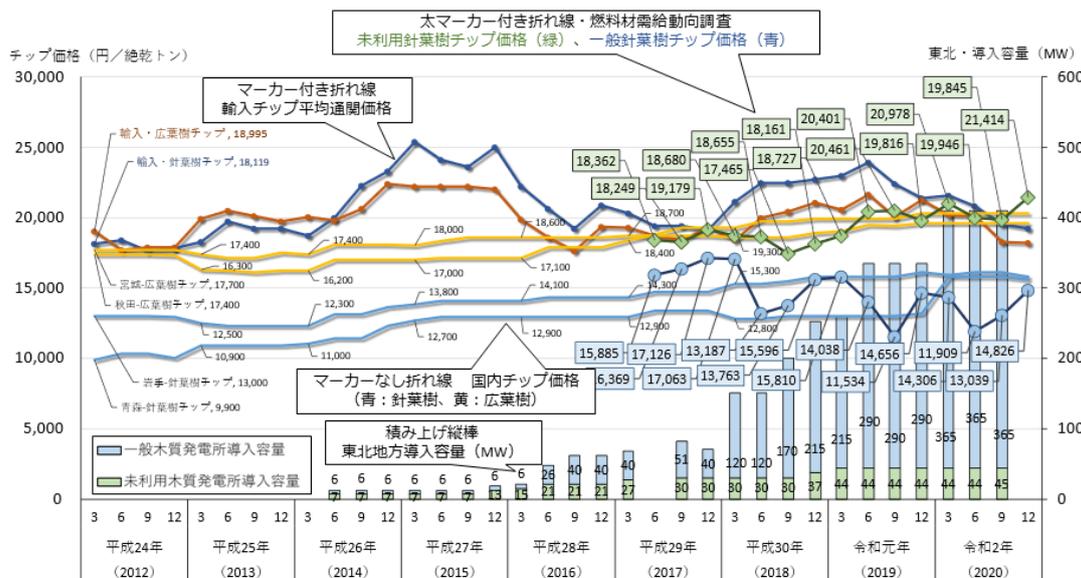


3-国産燃料材価格動向

JWBA Proprietary

19

## 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン） 東北地方

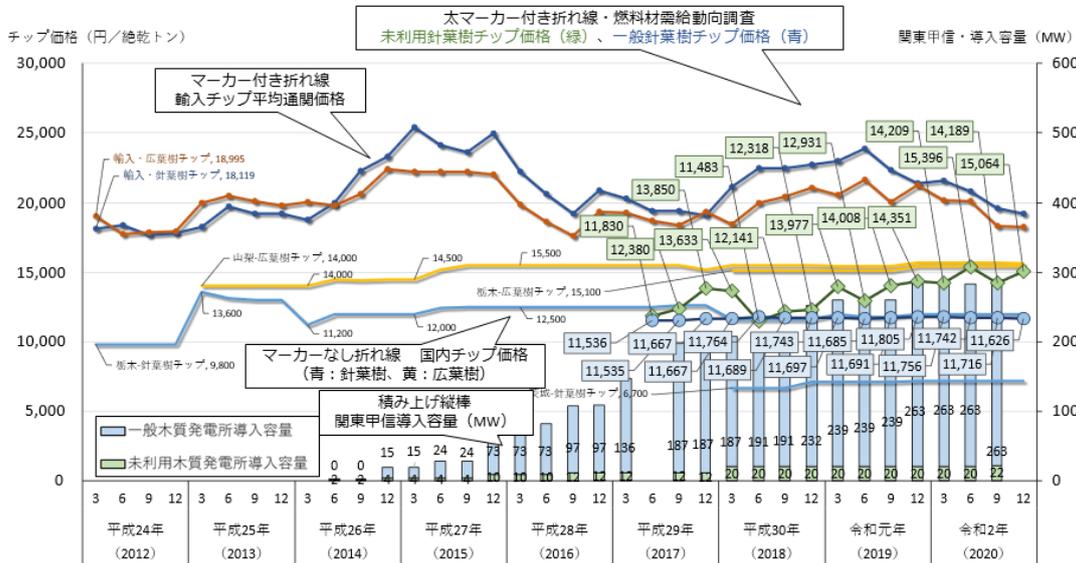


3-国産燃料材価格動向

JWBA Proprietary

20

## 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン） 関東甲信地方

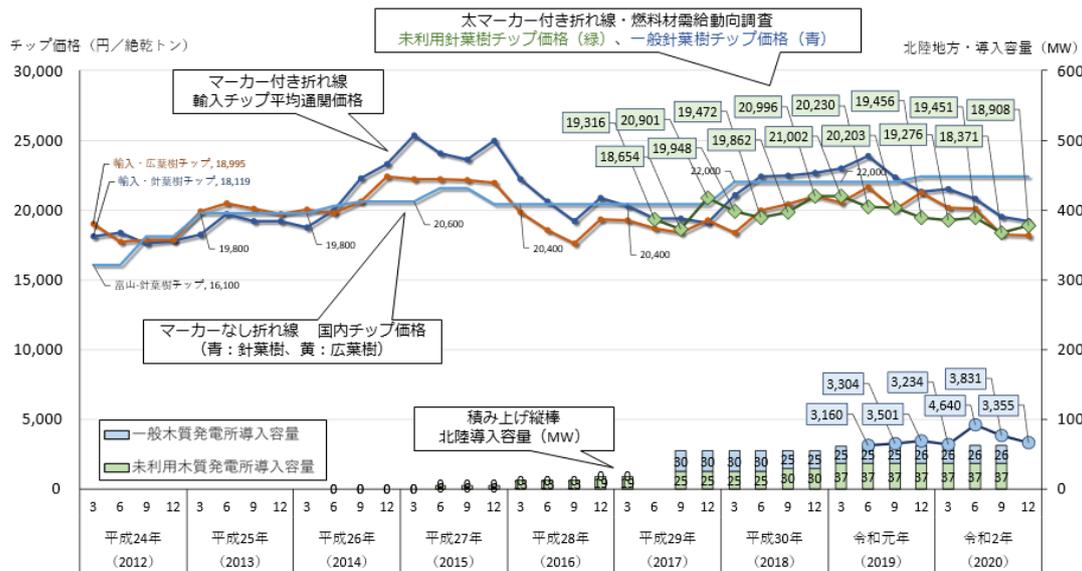


3-国産燃料材価格動向

JWBA Proprietary

21

## 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン） 北陸地方

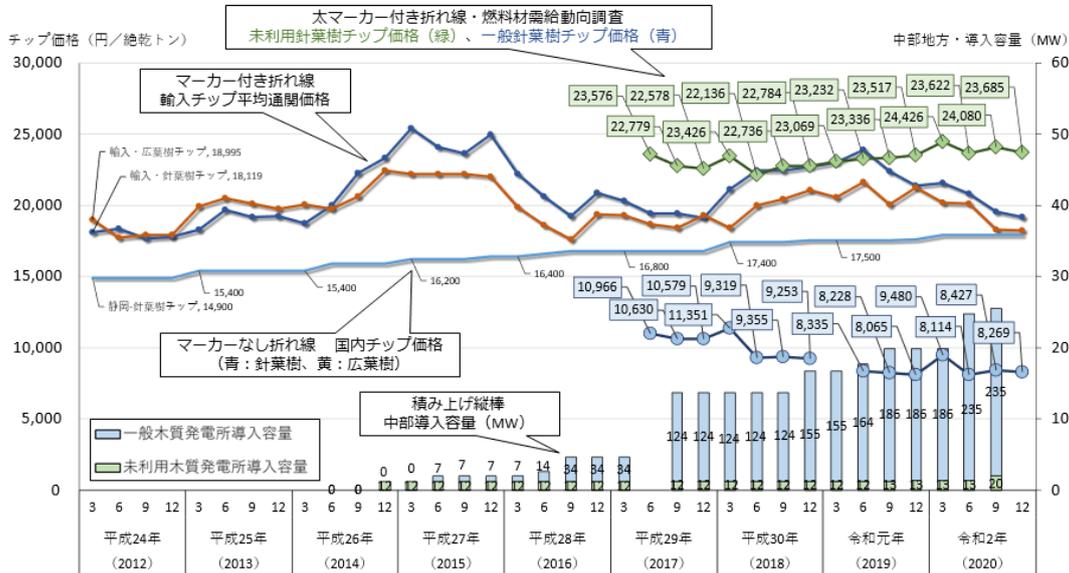


3-国産燃料材価格動向

JWBA Proprietary

22

## 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン） 中部地方

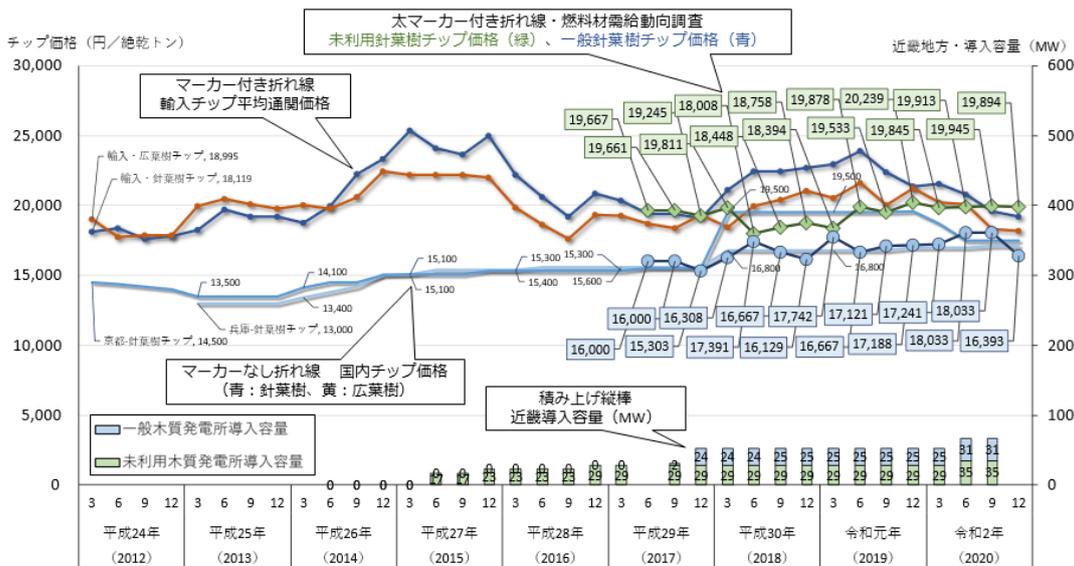


3-国産燃料材価格動向

JWBA Proprietary

23

## 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン） 近畿地方

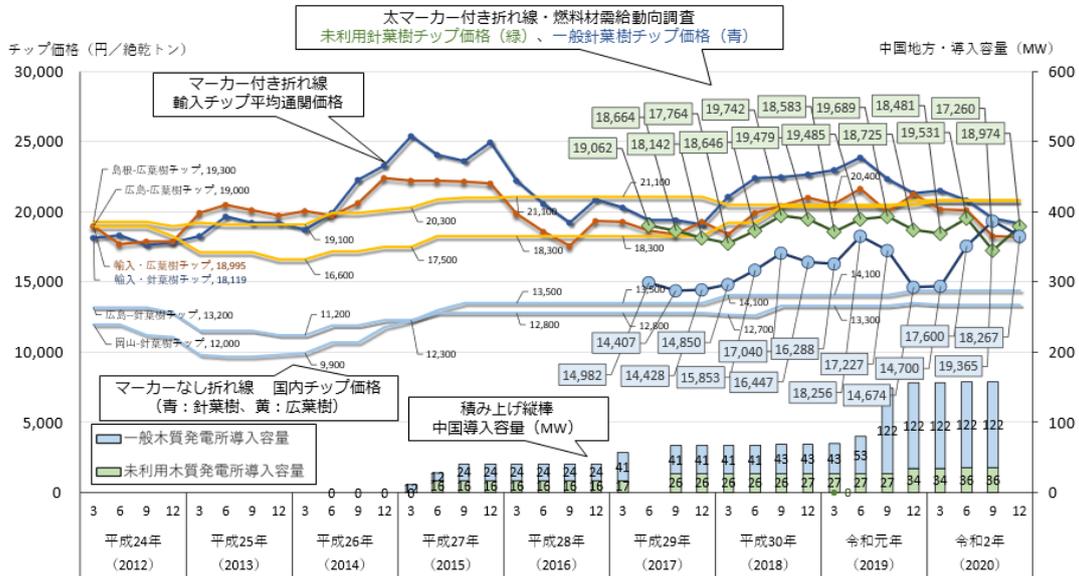


3-国産燃料材価格動向

JWBA Proprietary

24

## 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン） 中国地方

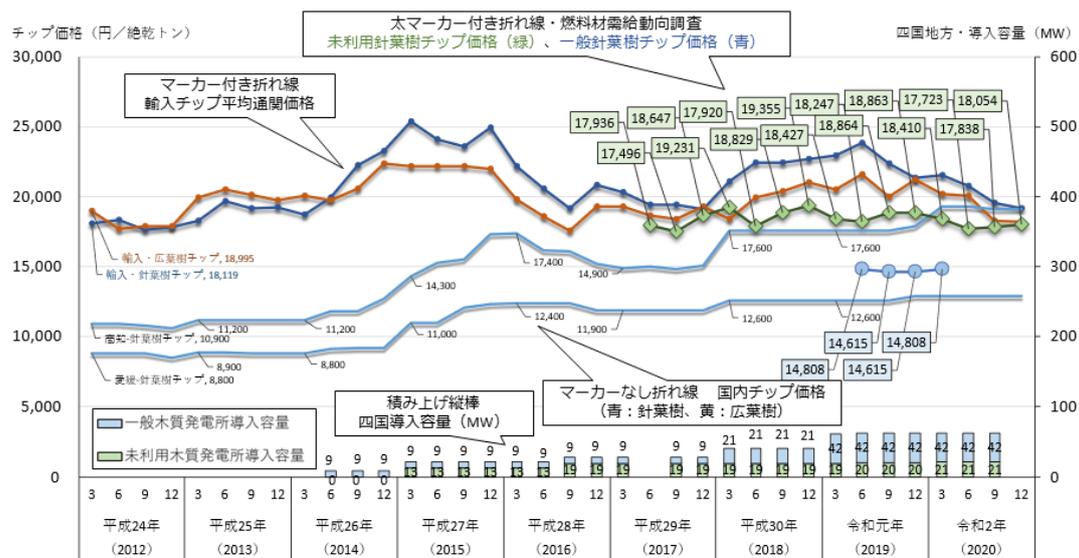


3-国産燃料材価格動向

JWBA Proprietary

25

## 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン） 四国地方

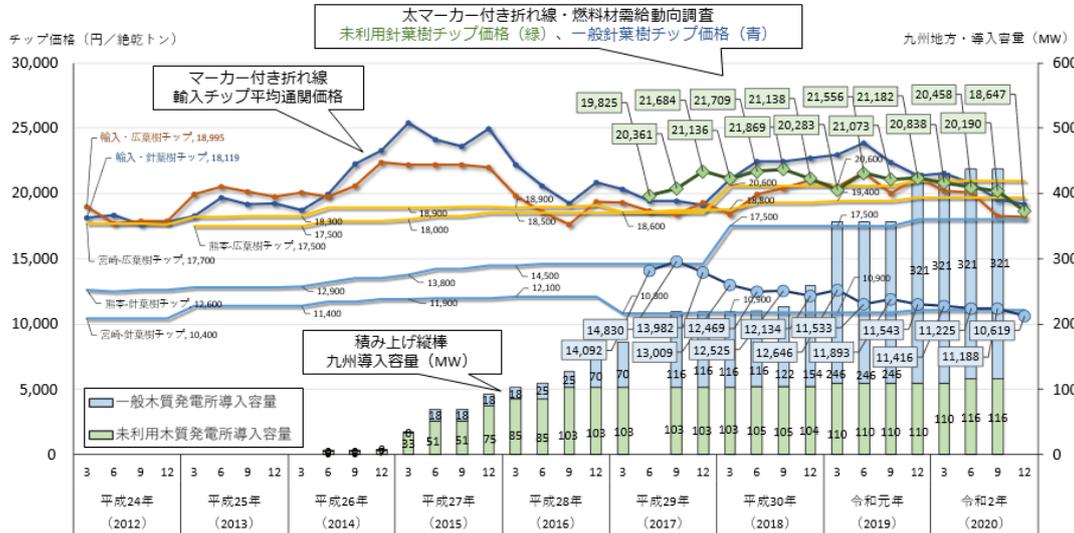


3-国産燃料材価格動向

JWBA Proprietary

26

## 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン） 九州地方



3-国産燃料材価格動向

JWBA Proprietary

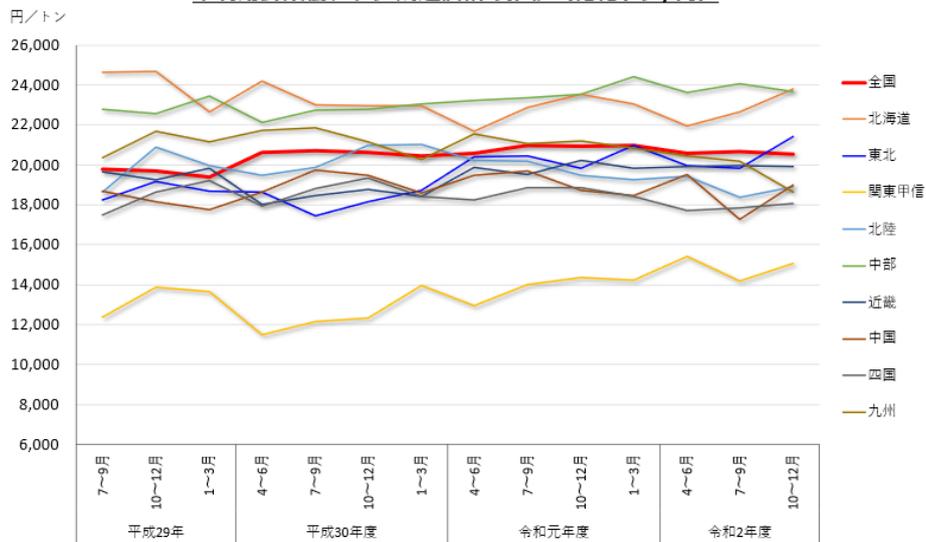
27

## 発電所における未利用針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン） 地方別比較



- ・発電所から回答があった燃料材価格のうち未利用針葉樹チップの価格（絶乾トン換算）を地方別にグラフ化してある。
- ・グラフ中、赤線が全国の価格である。

未利用針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン/円）



3-国産燃料材価格動向

JWBA Proprietary

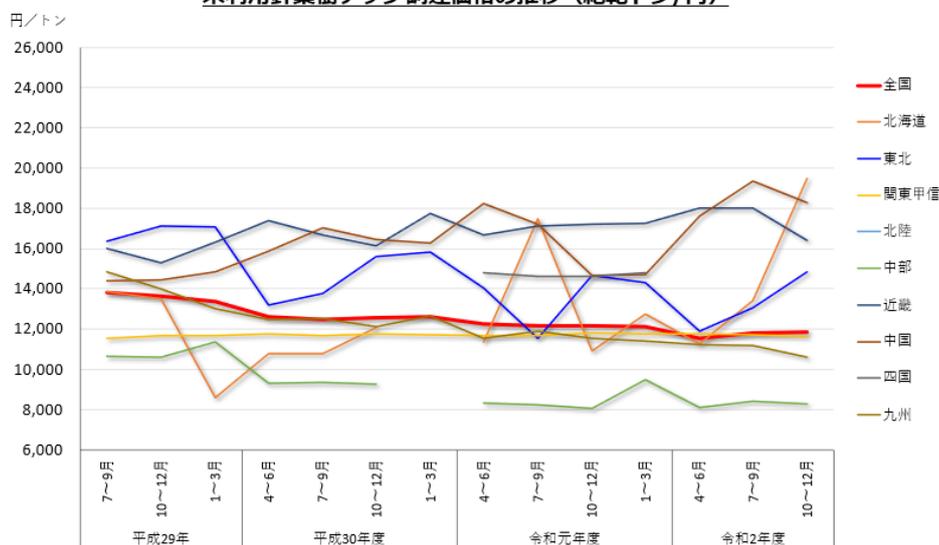
28

## 発電所における一般針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン） 地方別比較



- ・発電所から回答があった燃料材価格のうち一般針葉樹チップの価格（絶乾トン換算）を地方別にグラフ化してある。
- ・グラフ中赤線が全国の価格である。該当データがない場合、または取引量が極めて少ない場合は空白としている。

未利用針葉樹チップ調達価格の推移（絶乾トン/円）

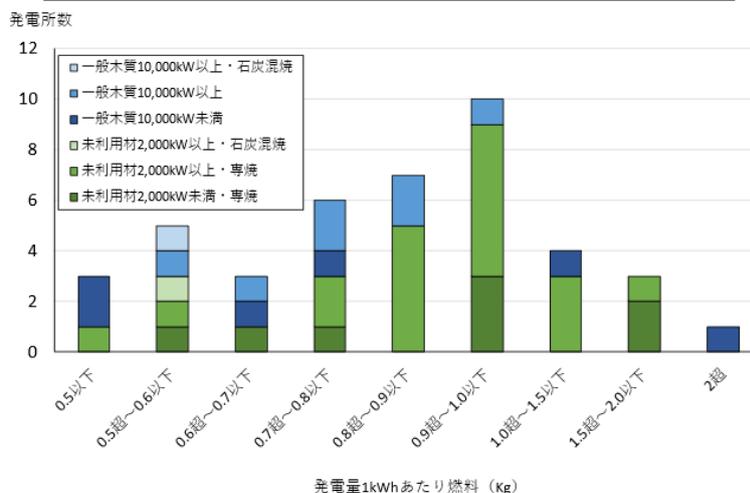


## 発電所における単位あたり（1kWhあたり）燃料使用量



- ・2020年度、第3四半期に発電所から回答のうち、燃料使用量、含水率、発電量を回答いただいた発電所は42発電所であった。以下のグラフは、この42発電所の単位あたり燃料使用量を、発電所のタイプ別（6種類）に度数分布表示している。発電所タイプ別の単位あたりの使用燃料はバラつく結果となっているが、これは燃料材の乾燥度の強弱による可能性が推察される。

バイオマス発電所の1kWhあたり燃料使用量（未利用材）・度数分布



1. 燃料材の需給動向調査 ～目的と対象～
2. 燃料材需給動向（調達量）
3. 国産燃料材価格動向（価格）
4. **今後稼働を開始する発電所**  
 今後稼働を開始する発電所①（2020年）  
 今後稼働を開始する発電所②（2021年、2022年）  
 地域別素材生産量との対比
5. 《参考資料》

## 今後稼働を開始する発電所①（2020年）

- ・ 2019年に稼働を開始した発電所は約22発電所、容量は331,897kW。
- ・ 燃料内訳のうち**未利用材**は、新聞等公表資料での**判明分が285,800トン**となっている。

発電所と稼働開始時期		都道府県	発電所容量 (kW)	燃料内訳（単位：トン）				
				合計	未利用材	一般木質	建設廃材	海外燃料
1月	大船渡バイオマス（注3★）	岩手県	74,625	不明	-	-	-	-
3月	（株）たむら	群馬県	40	不明	-	-	-	-
5月	ENEOSバイオマスパワー堂園（注3★）	北海道	74,900	400,000	0	0	0	400,000
4月	林ベニヤ舞鶴バイオ発電所	京都府	6,800	不明	-	-	-	-
5月	ふくおか木質バイオマス発電所	福岡県	5,750	80,000	-	-	0	0
5月	中部電力・四日市火力発電所（注3★）	三重県	49,000	220,000	0	0	0	220,000
5月	新見バイオマスエナジー	岡山県	1,995	30,000	30,000	-	-	-
6月	DSグリーン発電和歌山合同会社（注2☆）	和歌山県	6,800	80,000	40,000	24,000	0	16,000
6月	グリーンパワーテクノ	山形県	49	不明	-	-	-	-
7月	徳州ウッドパワー	長野県	1,990	30,000	30,000	-	-	-
9月	日本海水・赤穂第2（注2☆）	兵庫県	30,000	230,000	13,800	-	101,200	115,000
9月	ミツミンターナショナル	新潟県	50	不明	-	-	-	-
9月	沼田エコファーム発電所	群馬県	45	不明	-	-	-	-
9月	勝田建設工業	福島県	50	不明	-	-	-	-
10月	ソヤノウッドパワー（徳州F・POWER）	長野県	14,500	140,000	120,000	20,000	0	0
10月	市原バイオマス発電所（注3★）	千葉県	49,900	250,000	0	0	0	250,000
11月	岐阜バイオマスパワー第2	岐阜県	6,800	不明	-	-	-	-
12月	新富フォレストエナジー合同会社	和歌山県	1,764	20,000	20,000	0	0	0
12月	シン・エナジー	和歌山県	900	10,000	10,000	-	-	-
12月	佐崎バイオマスエナジー	鹿児島県	1,990	不明	-	-	-	-
秋頃	浪江バイオマス発電所	福島県	1,999	22,000	22,000	-	-	-
年度内	北斗バイオマス発電合同会社	北海道	1,950	不明	-	-	-	-
<b>2020年（令和2年）計</b>			<b>331,897</b>	<b>1,512,000</b>	<b>285,800</b>	<b>44,000</b>	<b>101,200</b>	<b>1,001,000</b>

注1 出典：資源エネルギー庁公表資料、および日刊木材新聞・ホームページ等公表資料から

注2 ☆印は、新聞等の公表資料で一部輸入燃料を調達予定としている発電所

注3 ★印は、新聞等の公表資料で、輸入燃料を主体として調達予定としている発電所

注4 燃料内訳のうち、「不明」は、燃料使用量が公表資料で確認出来ない発電所

## 今後稼働を開始する発電所②（2021年、2022年）



・2021年に稼働を開始する予定の発電所は約13発電所、520,329kW。2022年は約14発電所、2,058,380kW。今後は海外燃料材を使用する沿岸大型発電所が竣工していく。

発電所と稼働開始時期	都道府県	発電所容量 (kW)	燃料内訳 (単位: トン)				
			合計	未利用材	一般木質	建設廃材	海外燃料
春 田村バイオマスエナジー	福島県	6,950	90,000	45,000	45,000	-	-
1月 南郷町バイオマスエナジー	山梨県	800	7,000	7,000	-	-	-
3月 海田バイオマスパワー (石炭混焼)	広島県	109,639	260,000	-	-	-	-
4月 エア・ウォーター小名浜 (注3★)	福島県	75,000	350,000	-	-	-	350,000
6月 河田バイオマス発電所 (注3★)	福岡県	74,950	350,000	-	-	-	-
6月 大分バイオマスエナジー (注3★)	大分県	22,000	140,000	20,000	-	-	120,000
6月 北海道バイオマスエネルギー2号機	北海道	1,560	5,000	5,000	-	-	-
6月 さつま町バイオマス発電所	鹿児島県	1,990	30,000	-	-	-	-
7月 中部プラントサービス 多気第2バイオパワー	三重県	1,990	30,000	30,000	-	-	-
7月 沖縄うるまニューエナジー (注3★)	沖縄県	49,000	250,000	-	-	-	250,000
10月 大林神栖バイオマス発電 (注3★)	茨城県	51,500	230,000	-	-	-	230,000
10月 バイオパワー河田合同会社 (注3★)	福岡県	74,950	不明	-	-	-	-
10月 伏木万葉埠頭バイオマス発電 (注3★)	富山県	50,000	不明	-	-	-	-
<b>2021年 (令和3年) 計</b>		<b>520,329</b>	<b>1,742,000</b>	<b>107,000</b>	<b>45,000</b>	<b>0</b>	<b>950,000</b>
3月 米子バイオマス発電所 (注3★)	鳥取県	54,500	250,000	-	-	-	250,000
3月 中部電力・赤豊火力発電所 (石炭混焼)	愛知県	1,070,000	500,000	-	-	-	500,000
4月 エイブルエナジー (注3★)	福島県	112,000	不明	-	-	-	-
4月 鈴川エネルギーセンター (注3★)	静岡県	112,000	不明	-	-	-	-
春 株式会社エフオン新宮	和歌山県	18,000	180,000	-	-	-	-
7月 袖ヶ浦バイオマス発電 (注3★)	千葉県	75,000	不明	-	-	-	-
9月 王子グリーンエナジー・徳島	徳島県	74,950	不明	-	-	-	-
10月 石狩バイオエナジー合同会社 (注3★)	北海道	51,500	230,000	-	-	-	230,000
秋 シグマパワー有明・大牟田発電所 (注3★)	福岡県	44,000	不明	-	-	-	-
11月 下関バイオマスエナジー (注3★)	山口県	74,980	300,000	-	-	-	300,000
22年中 TKE3・トクヤマ東3号発電設備 (石炭混焼)	山口県	300,000	不明	-	-	-	-
22年中 出光興産・徳山事業所 (注3★)	山口県	50,000	230,000	-	-	-	230,000
22年中 日立造船	山梨県	6,950	不明	-	-	-	-
22年以降 中国木材・日向工場	宮崎県	14,500	150,000	-	-	-	-
<b>2022年 (令和4年) 計</b>		<b>2,058,380</b>	<b>1,840,000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,510,000</b>

4-今後稼働を開始する発電所

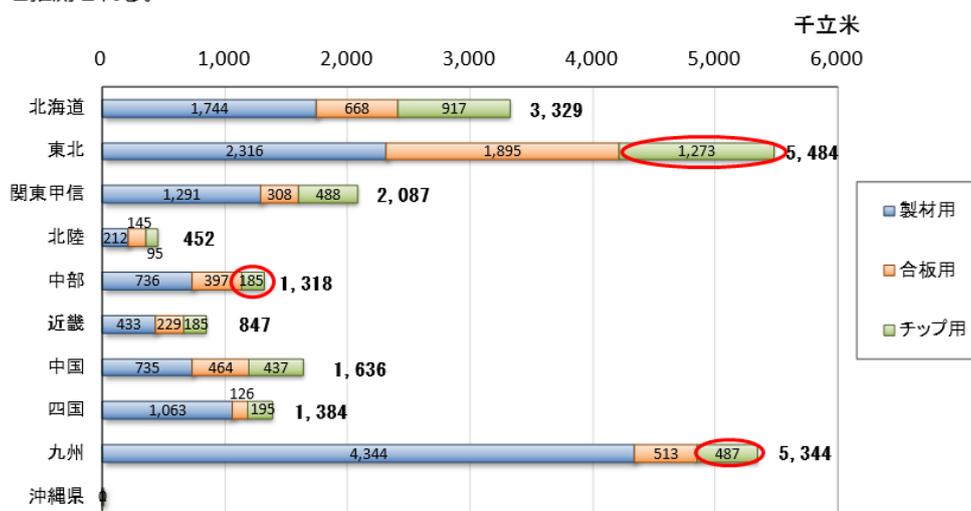
JWBA Proprietary

33

## 地域別素材生産量との対比 (参考)



・グラフは、林野庁「木材需給報告書」より、素材生産量を用途別・地方別に集計してある。  
 ・未利用燃料材価格の高低は、元々の素材生産量が少ないことが高い価格に繋がっているのではないかと推測される。



出典：農林水産省「木材需給報告書」2019年 (令和元年) より

4-今後稼働を開始する発電所

JWBA Proprietary

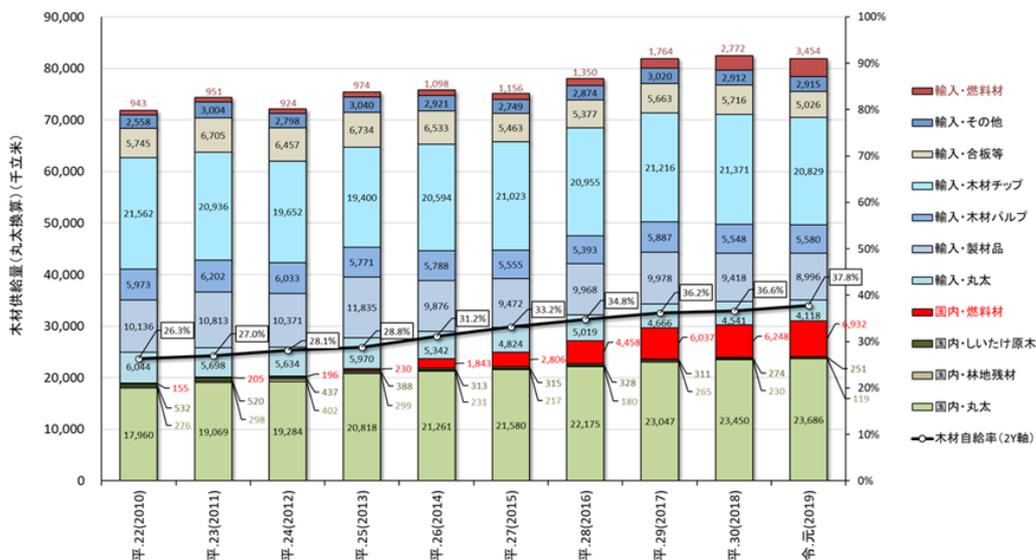
34

1. 燃料材の需給動向調査 ～目的と対象～
2. 発電所の概要
3. 燃料材需給動向（調達量）
4. 国産燃料材価格動向（価格）
5. 《参考資料》
  - 用途別木材供給量の推移
  - 輸入ペレット・輸入PKSの輸入量の推移
  - 世界の木質ペレット輸入国と輸入量の推移

## 《参考》用途別木材供給量の推移



・我が国の国産燃料材供給量は年々増加しており、令和元年における国産燃料材の伸び率は前年比10.9%の増加であった。一方、海外燃料材の伸び率は前年比25%の増加であった。



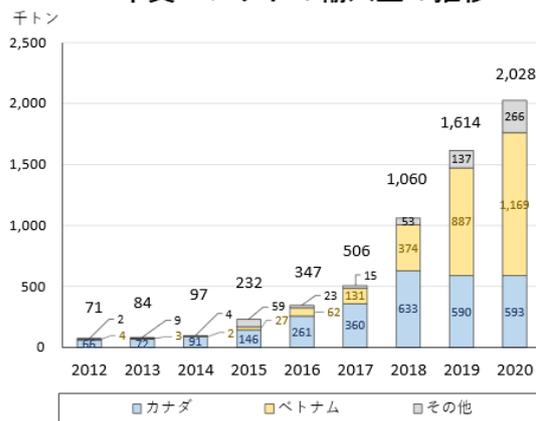
出典：林野庁「木材需給表」より

## 《参考》 輸入ペレット・輸入PKSの輸入量の推移

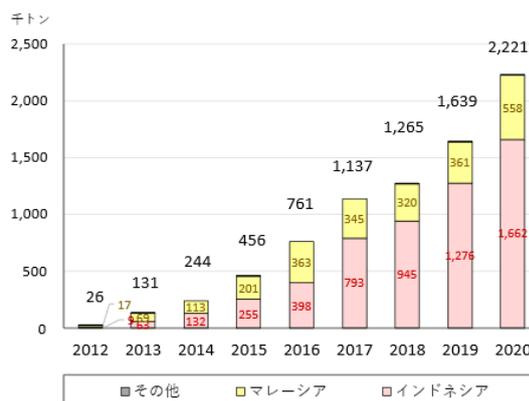


- ・ 輸入ペレットの通関量は、2020年計が2,028千トン。対前年比26%の増加。
- ・ 輸入PKSの通関量は、2020年計が、2,221千トン。対前年比36%の増加。

### 木質ペレットの輸入量の推移



### PKS 輸入量の推移



出典：財務省「貿易統計」（HSコード 4401.31-000 (ペレット) 2306.60-000 (PKS) を国別に集計)

## 《参考》 世界の木質ペレット国別輸入量の推移



- ・ ペレットの貿易量を国別に順位を付けると最も量が多いのはイギリスで8,878千トン（2019年）。日本は1,614千トンで、世界の中でも5番目までに多い輸入国になっている（2019年）。

### 木質ペレットの国別輸入量の推移

単位：千トン

順位	国名	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2019年 輸入シェア (%)	対2012年 伸び率 (%)
1	イギリス	1,487	3,389	4,757	6,573	6,782	6,885	7,992	8,878	36.3%	497.1%
2	デンマーク	2,016	2,236	2,256	2,072	2,053	2,818	3,341	3,125	12.8%	55.0%
3	韓国	122	485	1,850	1,471	1,717	2,431	3,445	3,002	12.3%	2352.0%
4	イタリア	1,197	1,749	1,936	1,654	1,664	1,793	2,186	1,852	7.6%	54.7%
5	日本	72	84	97	232	347	506	1,060	1,614	6.6%	2142.3%
6	ベルギー	970	896	658	986	906	1,091	1,137	1,222	5.0%	25.9%
7	オランダ	1,033	500	449	147	117	245	327	1,050	4.3%	1.7%
8	スウェーデン	493	713	522	355	268	272	380	436	1.8%	-11.7%
9	フランス	26	92	171	157	249	271	277	408	1.7%	1490.0%
10	オーストリア	272	385	344	368	392	403	360	337	1.4%	23.8%
	その他計	1,134	1,553	1,573	1,689	2,163	2,203	2,427	2,527	10.3%	122.9%
	合計	8,822	12,082	14,612	15,703	16,658	18,919	22,932	24,449	100.0%	177.1%

出典：FAOSTAT (<http://www.fao.org/>) Last Update, December 17, 2020

発電用木質バイオマス燃料の需給動向調査につきましては、発電所及びチップ業者の方々に多大のご協力をいただきました。燃料材に関する四半期毎の状況を把握することができ、この場をお借りして御礼申し上げます。

また林野庁、経済産業省、都道府県におかれましては、ご相談、調査先のご紹介等、種々のご配慮いただいたこと厚く御礼申し上げます。

本調査は、継続的に実施していくことが重要であり、燃料材の需給動向の把握につき弊協会としても引き続き取り組みたいと思っているところです。今後ともよろしくお願い致します。



一般社団法人

日本木質バイオマスエネルギー協会

—連絡先—

〒110-0016

東京都台東区台東3-12-5 クラシックビル604

電話 03-5817-8491

FAX 03-5817-8492

Mail mail@jwba.or.jp

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

## 謝辞

発電用木質バイオマス燃料の需給動向調査につきましては、発電所およびチップ業者の方々に多大のご協力をいただきました。燃料材に関する四半期毎の状況を把握することができ、この場をお借りして御礼申し上げます。

また林野庁、経済産業省におかれましては、ご相談、調査先のご紹介等、種々のご配慮いただいたこと厚く御礼申し上げます。

本調査は、継続的に実施していくことが重要であり、燃料材の需給動向の把握につき弊社協会としても引き続き取り組みたいと思っています。今後ともよろしくお願い致します。

### 「木質バイオマス燃料の需給動向調査」成果報告書

令和3年3月発行

発行：(一社)日本木質バイオマスエネルギー協会

<http://www.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

電話：03-5817-8491 FAX:03-5817-8492

Email：mail@jwba.or.jp

本書は、令和2年度「地域内エコシステム」サポート事業（燃料材サプライチェーン実態調査支援）により作成しました。