

平成 30 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

平成 31 (2019) 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.....	- 4 -
3.1. 調査先の選定.....	- 4 -
3.1.1. 発電所.....	- 4 -
3.1.2. 燃料供給会社.....	- 4 -
3.2. 調査項目.....	- 5 -
3.2.1. 調査内容.....	- 5 -
3.2.2. 調査対象期間.....	- 5 -
3.2.3. 燃料材に関する区分、単位、定義.....	- 5 -
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.....	- 9 -
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.....	- 15 -
4.2.7. チップの形状.....	- 16 -
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.....	- 17 -
4.2.9. チップ購入価格・条件の公表.....	- 19 -
4.2.10. 燃料の集荷距離.....	- 20 -
4.2.11. 燃料の想定在庫量.....	- 22 -
4.3. 燃料供給会社の概要.....	- 22 -
4.3.1. 製造チップの種類.....	- 22 -
4.3.2. 製造チップの形状.....	- 23 -

4.3.3. 燃料供給会社のチップ生産量.....	- 24 -
4.3.4. 燃料用木質チップの原料.....	- 25 -
4.3.5. 燃料製造機器.....	- 25 -
4.3.6. チップ乾燥の取り組み.....	- 27 -
4.4. 木質バイオマス燃料の需給量.....	- 28 -
4.4.1. 調達量・使用量の計算方法について.....	- 28 -
4.4.2. 燃料調達量の推移.....	- 28 -
4.4.3. 燃料調達量の内訳.....	- 30 -
4.4.4. 燃料調達量の内訳（未利用木質および一般木質発電所）.....	- 30 -
4.5. 木質バイオマス燃料の価格.....	- 32 -
4.5.1. 価格の計算方法.....	- 32 -
4.5.2. 燃料材および製紙用チップ価格の推移（全国）.....	- 33 -
4.5.3. 燃料材および製紙用チップ価格の推移（地方別）.....	- 38 -
4.5.4. 燃料チップ価格推移の地方別比較.....	- 48 -
4.5.5. 価格変動理由.....	- 50 -
4.6. 木質バイオマス発電所の個別指標.....	- 54 -
4.6.1. 発電量 1kW あたり燃料費（円）.....	- 54 -
4.6.2. 発電量 1kW あたり燃料（kg）.....	- 57 -
4.6.3. 発電量 1kW あたり限界利益（円）.....	- 60 -
5. 今後稼働を開始する発電所.....	- 61 -
5.1. 今後稼働を開始する発電所.....	- 61 -
5.2. 地方別素材生産量との対比.....	- 63 -
6. 燃料材需給動向調査検討会議.....	- 64 -
7. 成果報告会での報告.....	- 64 -
8. 巻末資料.....	- 65 -
調査対象設定リスト（発電所）.....	- 65 -
調査対象設定リスト（燃料供給会社）.....	- 66 -
調査票（木質バイオマス発電所）.....	- 67 -
調査票（燃料供給会社）.....	- 77 -
成果報告会資料.....	- 83 -
謝辞.....	- 114 -

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。

また燃料材の供給面から見ると、平成 29 年の木材需給報告書によれば、燃料材は木材総供給量 81,722 千立米のうち、およそ 10%、7,800 千立米を占めている。国産燃料材のみを取り上げても、木材総供給量のうち、およそ 7%、6,037 千立米を占めている。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、平成29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平成30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、昨年度調査対象（平成28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が、燃料材の乾燥方法や集荷距離など、新たに課題となりそうな設問を増やした。

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の際の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。これに対応すべく平成30年度調査では「集計の自動化」に取り組んだ。計算式についても再度点検し、集計の正確性・迅速性を向上させた。また平成29年度調査のデータ入力チェックを行い、精度向上を図った。

	燃料供給会社	木質バイオマス発電所
①概要 ・平成29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
②需給量・価格 ・平成30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

平成 30 年度の需給量については、調査対象となる発電所が増えたことにより、平成 30 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、集計を連続して回答している発電所に限ることで、年度内での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)。平成 30 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 7 割であり、海外燃料材の使用も一定量あることが明らかとなった。「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 2 割であった。

2.3. 燃料材の価格動向

平成 30 年度の燃料材動向は、全国的な国産材不足が新聞紙上で聞かれたが、燃料材の全国的な急騰や、極端な不足に陥ったりしたことはなかった。本調査においても、全国的には横ばいか、若干の値上げとなった地方が多いことを確認した(4章5節2項を参照)。

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、林野庁「需給連絡協議会」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。しかし回答者の燃料材価格記入の拒否感は相当強く、回収率を上げるためには今後の課題になると思われる。しかし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いかと。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。

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（平成 29 年度）を踏襲したが、価格変動理由や見通し、新しく課題となりそうな設問を増やすなどの見直しを行った。

- (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、平成 30 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 96 発電所と推定された。調査を進める中でバイオディーゼル発電所 1 件、さらに休止した発電所 2 件、RPS からの移行をしていない発電所 1 件、事業者と運営者を重複していた 1 件を除く 91 件が最終的な平成 30 年度調査の対象となった。調査設定対象リストは 8.巻末資料に添付した。

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 25 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 栃木県、9 新潟県、10 福井県、11 長野県、12 岐阜県、13 愛知県、14 三重県、15 兵庫県、16 鳥取県、17 島根県、18 岡山県、19 広島県、20 山口県、21 高知県、22 熊本県、23 大分県、24 宮崎県、25 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 社を調査対象とした。その後調査を進める中で、燃料材を供給していない会社 1 社判明し、36 社が最終的な平成 30 年度の調査対象となった。調査設定対象リストは 8.巻末資料に添付した。

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。

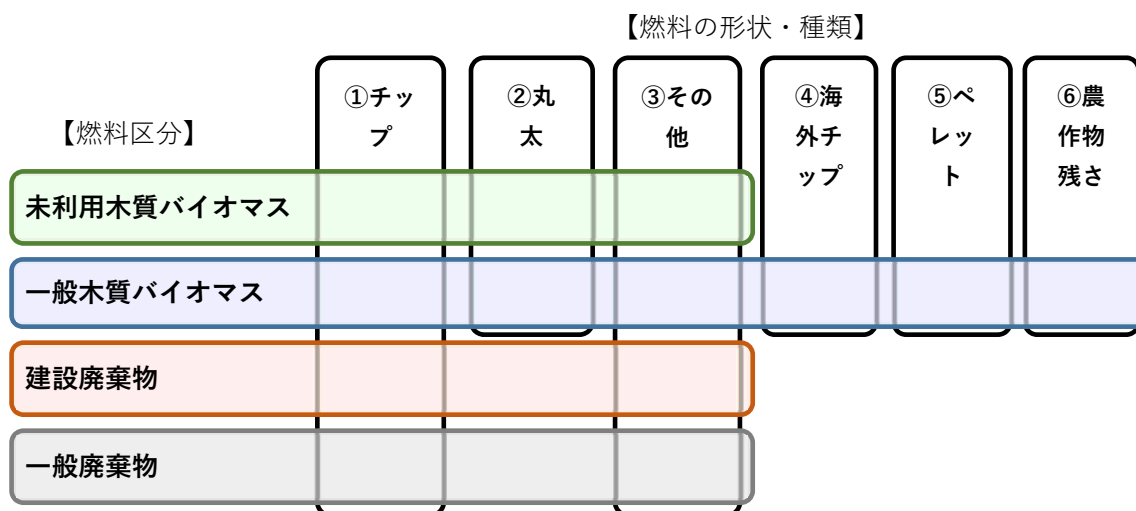
1) 燃料用木質バイオマスの範囲

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合でも、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。

平成 29 年度の調査では、価格変動項目が 5 種類だったが、より原因を詳しく探るため、10 種類に設定した。また前年度調査項目だった「需要見通し」については、回答者が必ずしも会社のトップないしは需給担当責任者でないことから、参考にならないと判断し削除することとした。平成 30 年度からの新しい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、第1四半期は55発電所（回収率60%）、第2四半期は66発電所（回収率72%）、第3四半期は60発電所（67%）であった。平成30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（64%）であった（表－1）。

表－1 発電所の回答状況と回答率

項目	平成29年度	平成30年度		
	通期	第1四半期	第2四半期	第3四半期
概要回答数	47社（64%）	55社（60%）	66社（73%）	66社（73%）
調達量等回答数	45社（60%）	55社（60%）	62社（68%）	60社（66%）

注）調査対象発電所は、平成29年度が74発電所、平成30年度が91発電所である

また平成30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55%をカバーし、未利用木質2,000kW以上の発電所では88%、一般木質および農作物残さ発電所では41%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	平成30年3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	17,049 kW	7,862 kW	46%
未利用木質2,000kW以上	318,085 kW	279,378 kW	88%
一般木質および農作物残さ	736,514 kW	301,122 kW	41%
合計	1,071,628 kW	588,362kW	55%

3.3.2. 燃料供給会社

燃料供給会社の調査票の回収は、第1四半期は18事業者（回収率58%）、第2四半期は22事業者（回収率61%）、第3四半期は22事業者（回収率61%）であった。平成30年度・第1四半期から第3四半期までに連続して調達量、使用量等の回答を得られた事業者は21事業者であった。

表 - 3 燃料供給会社の回答状況と回答率

項目	平成 29 年度	平成 30 年度		
	通期	第 1 四半期	第 2 四半期	第 3 四半期
概要回答数	25 (93%)	19 (53%)	22 (61%)	22 (61%)
価格等回答数	19 (70%)	18 (50%)	21 (58%)	21 (58%)

注) 調査対象発電所は、平成 29 年度が 27 事業体、平成 30 年度 36 事業体である

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（平成 29 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、全て 300 日を超えており、ほぼ昼のみの稼働となる太陽光発電、風況によって発電量が左右される風力発電と比較しても、かなり高い稼働率である。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、全体で 90%前後となっている（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	発電端	送電/発電	発電容量平均(発電端)
			(kW)	(kW)	(%)	(kW)
～ 1,000 kW	5	323	299	320	93%	64
1,001 ～ 2,000 kW	6	320	8,190	9,160	89%	1,527
2,001 ～ 5,000 kW	4	316	9,807	15,105	65%	3,776
5,001 ～ 10,000 kW	28	333	162,910	184,840	88%	6,601
10,001 ～ 20,000 kW	5	331	70,100	80,700	87%	16,140
20,001 ～ 30,000 kW	5	326	98,200	117,400	84%	23,480
30,001 ～	9	313	2,507,387	2,690,549	93%	298,950
合計および平均	62	326	2,856,893	3,098,074	92%	49,969

注) 送電端、発電端を記入の 62 発電所の合計および平均

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（平成 29 年度の稼働が 12 ヶ月に満たない発電所は当初予定している燃料消費量を記入）は、62 発電所合計で 3,368 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、石炭を除いたバイオマス燃料のみの合計となっている。

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、5～8 絶乾トン/kW の燃料を使用している。石炭火力との混焼を行っている 30,000kW 以上の発電所では、石炭を除くバイオマス燃料のみの回答だったため低い数値（バイオマス比率が考慮されていない）となっている。このクラスの大規模発電所では、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 4～6kW/絶乾トン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 27%と低い値を示している。昨年度調査対象（平成 28 年度）はガス化発電の燃料含水率は 10%台と低かったが、平成 29 年度に稼働を開始したガス化発電所の燃料含水率は 50%台での回答もあり、平成 28 年度よりは高い数値（27%）となっている。

一方、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%と、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	発電所数	燃料使用量(注2)			平均含水率 (%)
		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)	
		～ 1,000 kW	5	1,515	
1,001 ～ 2,000 kW	6	76,150	12,692	8.3	35
2,001 ～ 5,000 kW	4	127,302	31,825	8.4	45
5,001 ～ 10,000 kW	28	1,196,316	42,726	6.5	45
10,001 ～ 20,000 kW	5	392,657	78,531	4.9	49
20,001 ～ 30,000 kW	5	597,136	119,427	5.1	28
30,001 ～	9	976,977	108,553	(注3) 0.4	23
合計および平均	62	3,368,053	54,323	—	40

注 1) 送電端、発電端を記入の 62 発電所の合計および平均である。

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。

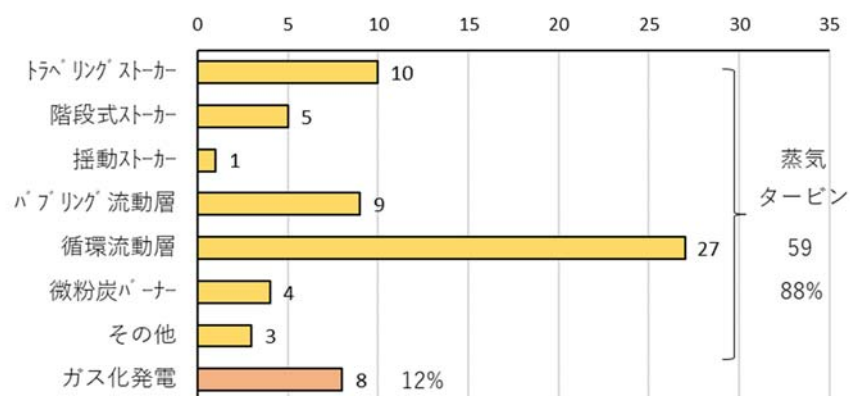
注 3) 石炭混焼発電所は、石炭を除いたバイオマス燃料のみであるため低い数値となっている。

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、88%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は、昨年度調査対象（平成 28 年度）の 42 発電所から 17 箇所増え 59 発電所となり、この発電方式が主流なのは平成 28 年度と変わらない。

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。その他には、ごみ発電等で利用されている火格子による燃焼方式のストーカ炉による発電が多いことがわかる結果となった。ストーカ炉は12発電所から4箇所増え16発電所となった。

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、3発電所から5箇所増え8発電所となった。



n=67

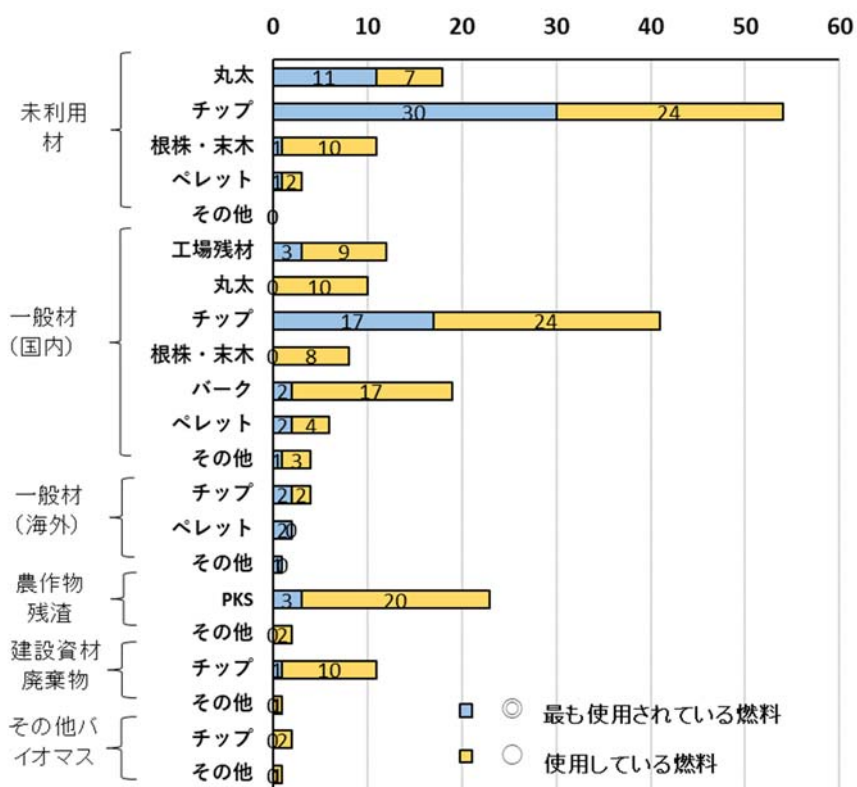
図- 3 発電所における発電方式

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では、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、製材端材等の一般木質バイオマスを利用している発電所も3割となるなど、未利用木質バイオマスと一般木質バイオマスを利用するバイオマス発電所が全体の9割を占めた。これは、蒸気・タービン方式の発電では、木質チップ燃料を推奨していることが要因として考えられる。

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、PKS や建設資材廃棄物など、熱量の高い燃料を投入することで、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。

その他の回答として、バイオディーゼル燃料(BDF)を併用しているガス化発電所も昨年度調査対象（平成28年度）に引き続き少数ではあるが存在することが明らかになった。



n=66 複数回答あり

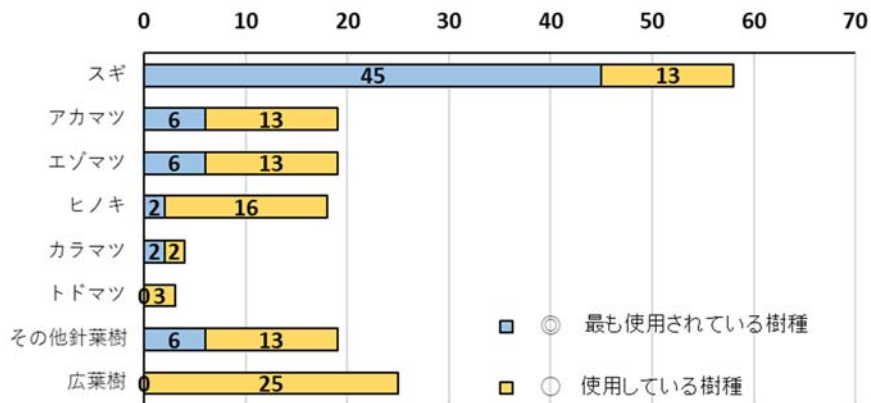
図- 4 発電所で使用されているバイオマス燃料

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いることが明らかになった。最も利用されている樹種はスギで、昨年度調査対象（平成 28 年度）から回答数は 13 増えたが、平成 29 年度は 69%、平成 28 年度は 70%であったからほぼ同様の結果となった。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。スギ以外の樹種についても特に大きな変化はなかった（図- 5）。

木質バイオマスエネルギー利用において、広葉樹の利用が課題となっているが、平成 29 年度は、「最も使用している」および「使用している」樹種も含めた広葉樹の割合は 20%となり、昨年度調査対象（平成 28 年度）は 13%であったから、広葉樹の利用割合は増加したことになる。未利用木質バイオマスの調達が原木不足で難しかったこともあり、調達範囲を広げて集荷したことが考えられる。

スギ、マツ類、マツ類以外では、ドイツトウヒ、ユーカリなどの海外からの輸入や、広葉樹の樹種として、ブナ、ナラ、クス、アカシア、シラカバなどの回答があった。

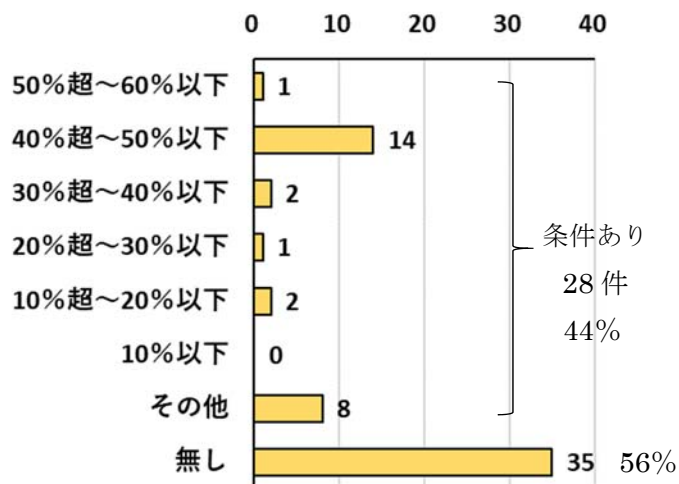


n=65 複数回答あり

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 28 社 (44%)、条件の無い発電所は 35 社 (56%) となり、条件のない発電所の回答が若干多い結果となった (図- 6)。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大半を占めていることが明らかになった。



n=63

図- 6 納入チップの水分条件の有無

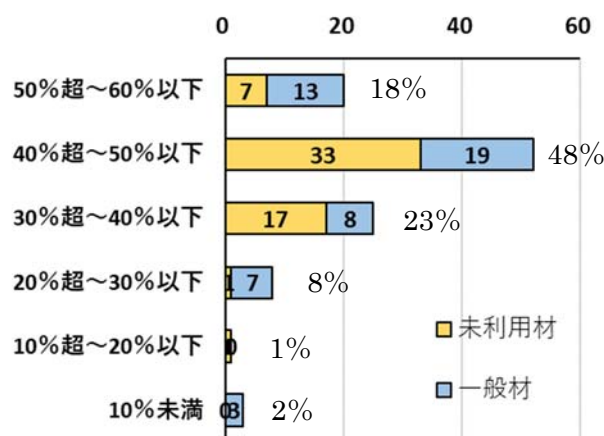
その他、8社の回答内訳は以下の通りであり、その他8社においても具体的な含水率の条件を定めている。

- ・熱量により基準を設けているが受入制限はしていない (1社)

- ・購入単価決定を含水率基準にて行っている（2社）
- ・具体的に条件含水率を記載水分記載「44%以下」「45%以下」「53%以下」「55%以下、建廃35%以下」の4社
- ・木質ペレット：全水分標準品位8%、保証品位14%以下、木質チップ^o：全水分標準品位15%、保証品位25%以下（1社）

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30～40%の燃料が納入されているとの回答であった（図－7）。平成28年度との比較では、より含水率の高い50～60%が4ポイント減り、より乾燥している30～40%の割合が2ポイント増加した。この背景には、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、一部の発電所では乾燥させた燃料を使用する傾向が徐々に出てきているのではないだろうか。

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=61 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83%、「なし」の回答は17%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ることが判明した。また、「チップ形状あり」その他3件の内訳は、長辺だけでは区分出来ないもので、同じチップでも様々な条件が発電所ごとに設定されていることを表している。

このように回答されたチップ形状などにバラツキが出たのは、チップ工場を自社、もしくは近接しており、主に丸太を納入している発電所については、そのチップパーの能力をおおよその範囲で把握している一方で、複数の燃料供給会社から、チップを納入している場合は、大きさを正確に定めておかないと発電所の機械トラブルに影響が出ることから、地域の状況に応じて異なった対応をしていると推測される。

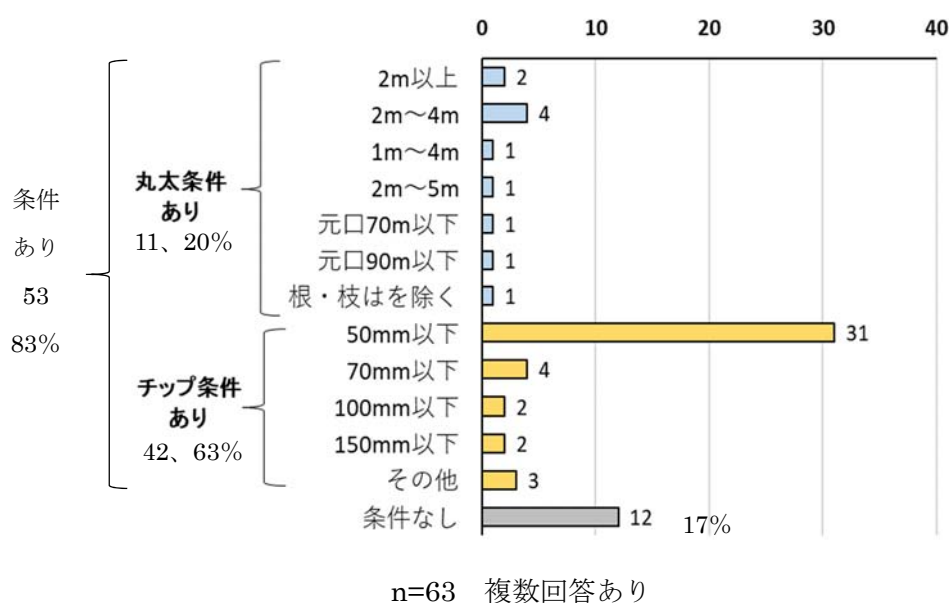


図- 8 丸太・チップの納入時の形状条件

注) チップ形状条件の有無のその他3件内訳

- ・ 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、バーク等を含まないクリーンなチップであること
- ・ 切削チップであること

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

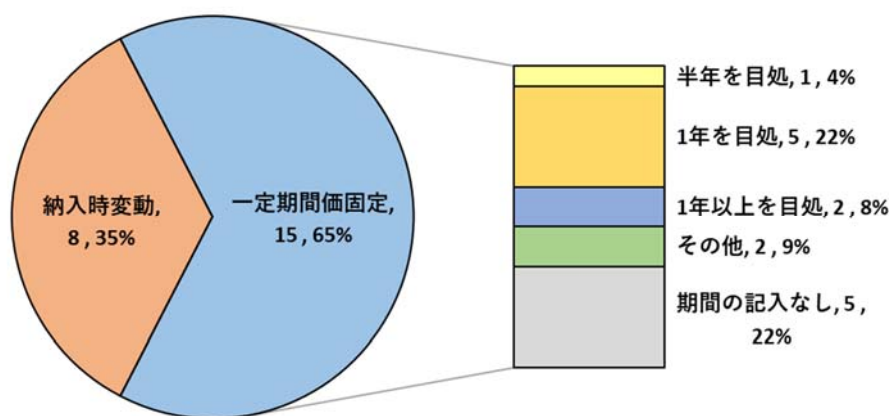
発電所における購入する木質バイオマス燃料の価格をどのように定めているかとの質問に対し、燃料価格を「数ヶ月~数年」など、一定期間価格を固定していると回答した発電所が、丸太で 65%、チップで 79%を占めていることが明かとなった (図- 9、図- 11)。

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。

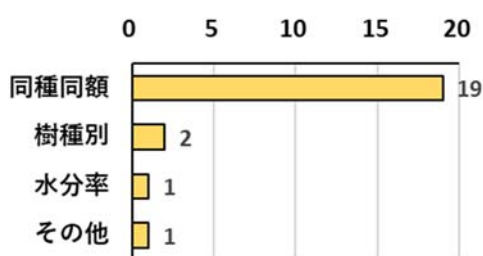
丸太の価格改定の考え方については、水分率による設定は少なく、同種同額という回答が多かった（図－ 10）。

1) 丸太



n=23

図－ 9 燃料材価格（丸太）の価格決定期間について



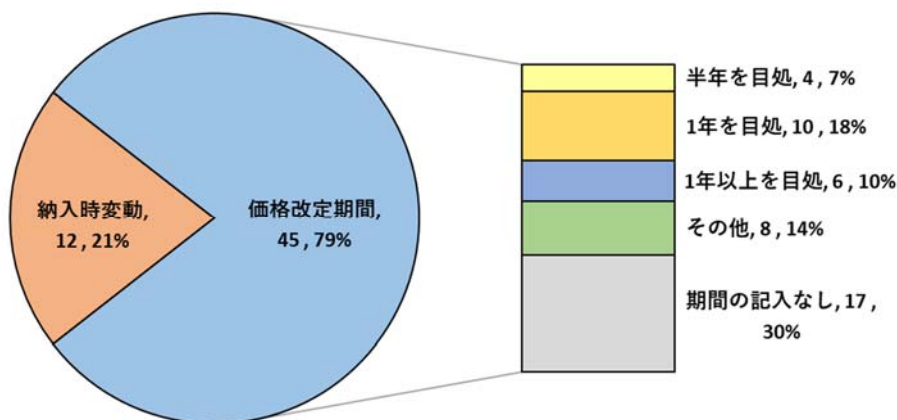
n=23 複数回答あり

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－ 12 である。丸太と同じく同種同額を回答した発電所が多いが、水分の割合毎に価格を設定している発電所も次に多い結果となった。納入時に水分が少なければ、燃料も発熱量を高くなることや、乾燥工程が減る

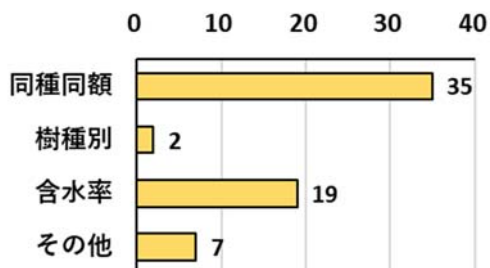
ことにより、発電所としても燃料費のコスト減につながる効果がある。それに対し価格が一定だと、燃料供給側はどんな燃料を供給しても価格が同一になってしまい、品質の高い燃料材供給へのインセンティブが働かない。しかし水分率により価格が変われば、より価格の高い燃料を供給する意識が働き、燃料供給体制も改善されていくと思われる。

2) チップ



n=57

図－ 11 燃料材価格（チップ）の決定期間について（n=57）



n=63 複数回答あり

図－ 12 チップ価格改定の考え方

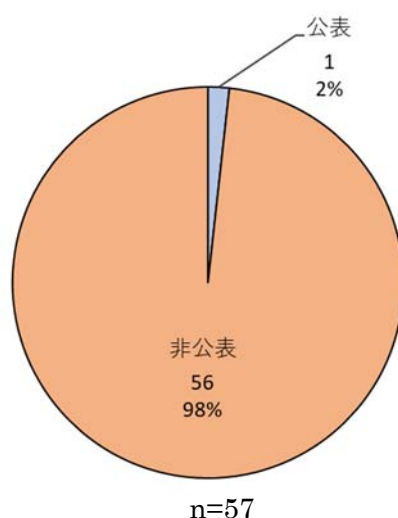
4.2.9. チップ購入価格・条件の公表

燃料買取価格および条件の公表については、「非公表」が 56 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て公開の必要性は少ないと考えられているようである。

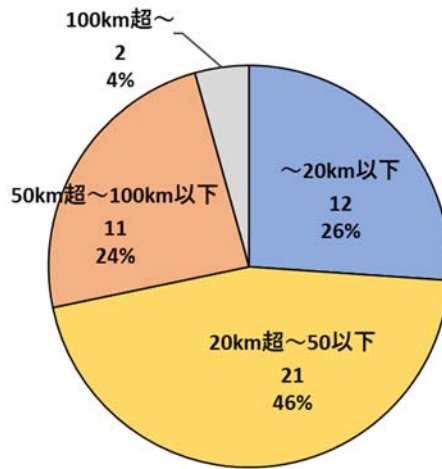
一方、一般木質バイオマスについては、取引量も少なく案件ごとに価格が決まることが多いため、条件はそもそも事前に決められない場合が少なくない。そうしたこともあって一般木質バイオマスについても公開する必要性が少ないのではないだろうか。また、「公表している」と回答した1社も、ホームページ等での公表はしていない。



図－ 13 燃料材の調達価格の公開

4.2.10. 燃料の集荷距離

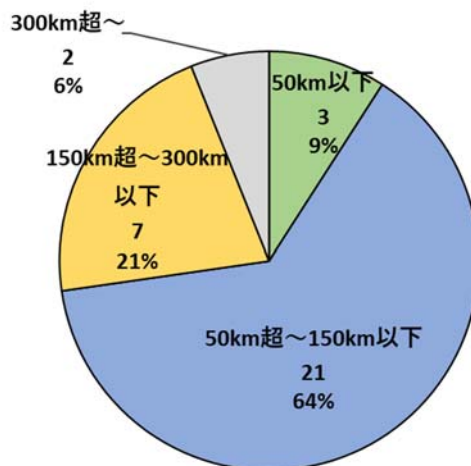
燃料材の集荷距離について、通常集荷距離を聞いたところ、50km までが全体の 72% を占めた（図－ 14）。通常集荷距離の平均は 53km であった。燃料材は単価が安いので、集荷距離は短いのが通常である。国産材原木は不足気味で集荷距離も広域になっていると聞くが、回答でも 100km を超えている会社が 4%あり、想像していたよりも燃料材の集荷距離は広域化しているようである。通常集荷距離の最大値は 170km であった。



n=46

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9%、150kmまでが64%、300kmまでが21%という結果になった（図- 15）。最大集荷距離の平均が153km、最大集荷距離の回答のうち最も距離があったのは310kmであった。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。発電所を運営する上で、長距離の集荷でも採算が取れるかどうかの試験的な取組を行っているものと推察される。



n=33

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6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年を超える在庫を持つ発電所もあり、燃料材を調達の考え方の差が明らかになっているものと推察される。

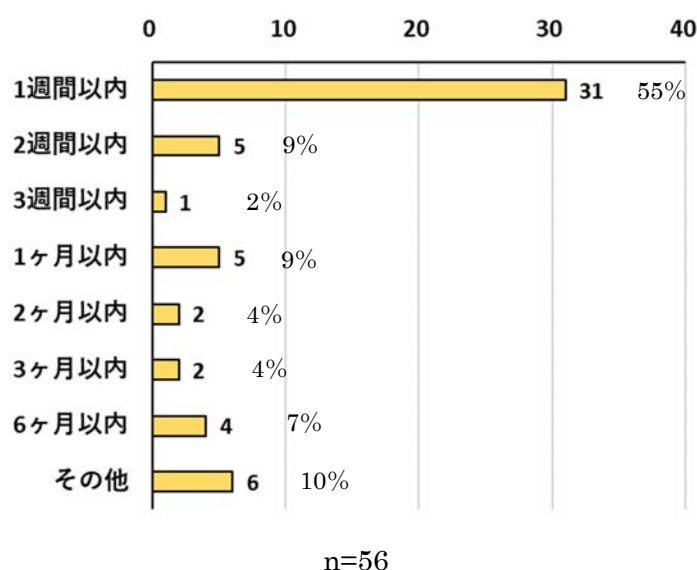


図- 16 燃料材の在庫量

※その他6件の内訳

- ・ 自社の製材所でチップ製造・販売をしているため十分に在庫がある
- ・ 半年～一年
- ・ 約1年
- ・ 併設する単板・合板工場からの供給量により変化するので不明
- ・ 定期的に購入しながら常時2ヶ月分以上の在庫を確保（予定）
- ・ チップ製造子会社を併設。原木約6万トン超在庫あり

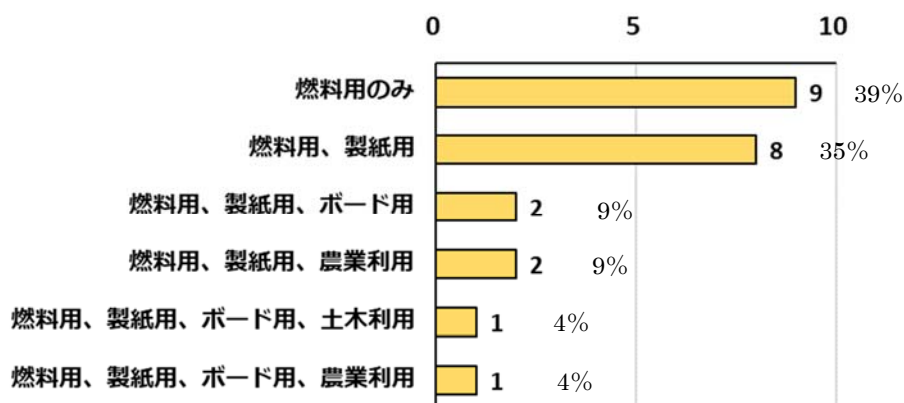
4.3. 燃料供給会社の概要

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。平成30年度の調査では、年一回、前年度（平成29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）。昨年度調査対象（平成 28 年度）は 12 社、54%であったから、燃料用のみを生産している会社は減少する結果となった。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。一概には言えないが、発電所向けにより多く燃料を供給している燃料供給会社は、燃料用に特化しているか、もしくは製紙用と合わせて製造しているかの 2 種類に絞られるのではないかと推測される。

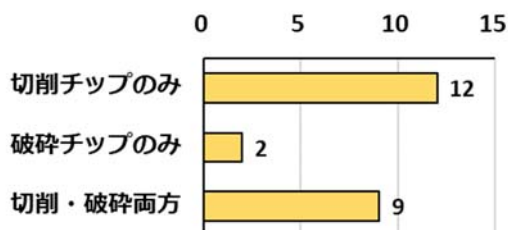


n=23

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）。平成 28 年度は、切削チップのみが 16 社、破碎チップのみが 1 社、切削・破碎の両方が 6 社であったから、両方の設備を持つ会社が増えたことになる。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。



n=23

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 29 年度）についての項目では、10,000 絶乾トン未満、および 10,001～20,000 絶乾トンと回答する燃料供給会社が 9 社で最も多かった。供給量では 10,001～20,000 絶乾トンを供給する 9 社の供給が 150,916 絶乾トンと最も多い結果となった。回答のあった発電所の規模で最も多い容量が 5,001～10,000kW の発電所であり、それらの発電所で必要とされているチップの容量は約 30,000～50,000 絶乾トン前後であることを推測すると、調査に回答した燃料供給会社の半数近くは、それらの発電所の 5 割近くを供給する比較的大規模な会社と想定される。

また特徴的なのは、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 1 割程度で、未利用木質バイオマスに比べ供給量が低いことである。一般木質バイオマスは、発電所の調査でも未利用木質バイオマスに比べると量が少ない傾向にある。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く、発電所側が未利用木質バイオマスと価格面でより差を付けて受け入れる動きも出てきている。

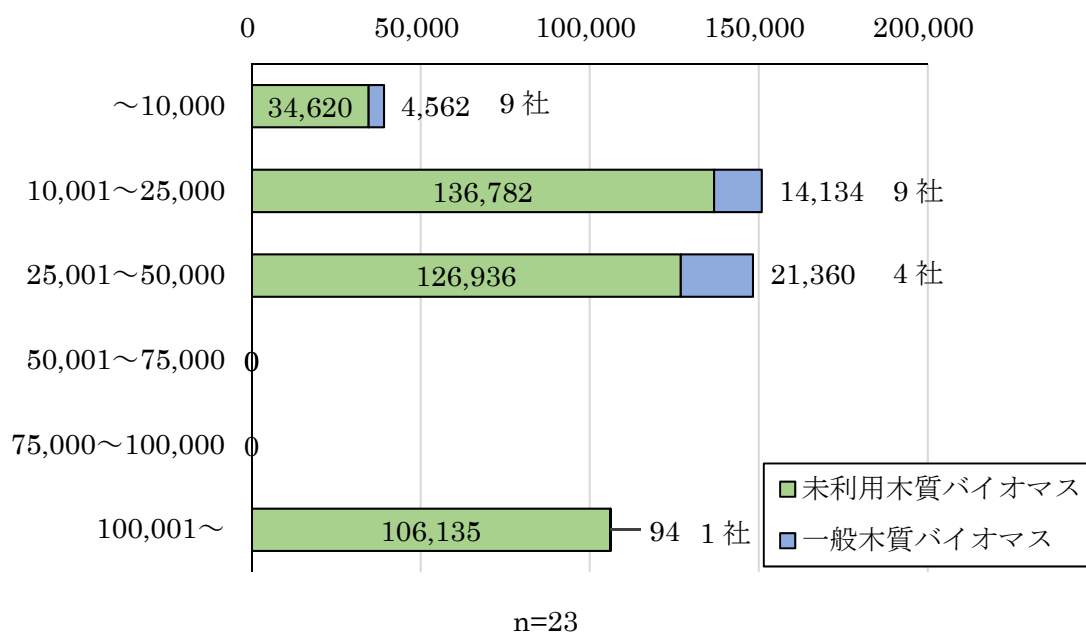
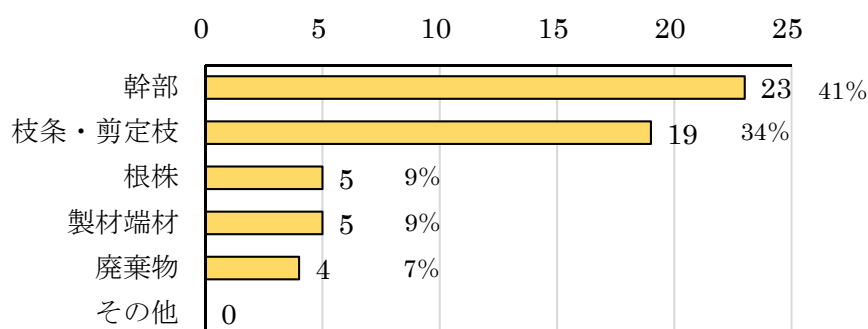


図- 19 燃料用チップの生産実績（平成 29 年度・絶乾トン）

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、回答した燃料供給会社全てにおいて幹部が 41%と多く利用されているとの回答であった（図－ 20）。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 34%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。

昨年度調査対象（平成 28 年度）との比較では、「幹部」の回答はほぼ変わらず、「枝条・剪定枝」の割合が 24%か 34%へと増加し、「根株」が 12%から 5%へと減少している。



n=23 複数回答あり

図－ 20 製造されているチップの原料

4.3.5. 燃料製造機器

1) チッパーのタイプ（移動・固定）

燃料用木質チップの製造する機器については、チッパーのタイプが移動式と固定式のどちらを持っているかの問いについては、固定式のチッパーを持っている燃料供給会社は多かったが、同時に移動式のチッパーを持っている事業者も一定数所持しているとの回答が多かった（図－ 21）。平成 28 年度との比較では、固定式が 9 社、固定式・移動式両方が 9 社であったので、それぞれ回答数は伸びたものの、それほどの変化は無かった。

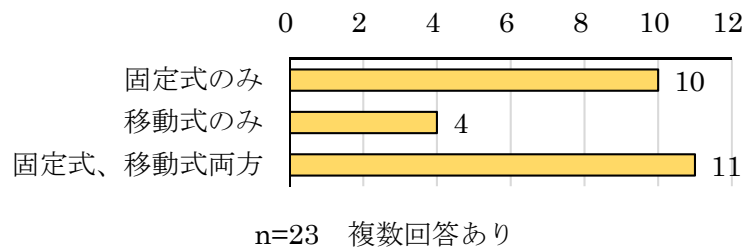


図- 21 チッパーのタイプ (移動・固定)

2) チッパーのタイプ (破碎・切削)

製造されている破碎や切削チップに関して、どのような種類の機器を持っているかを聞いたところ、破碎チップでは、ハンマーミルのチッパーを使用している会社が多かった。一方で、切削チップについては、ドラム式が9社、ディスク式が15社という結果になった(図- 22)。昨年度調査対象(平成28年度)との比較では、切削チップのドラム式が13社から9社に減ったものの、それ以外はそれほどの変化は無かった。

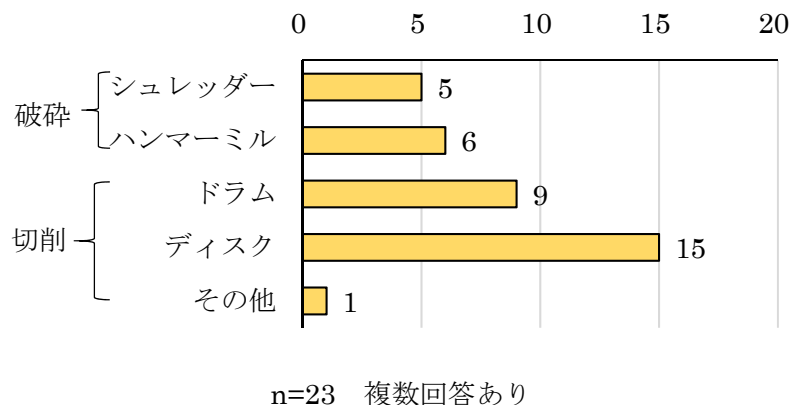
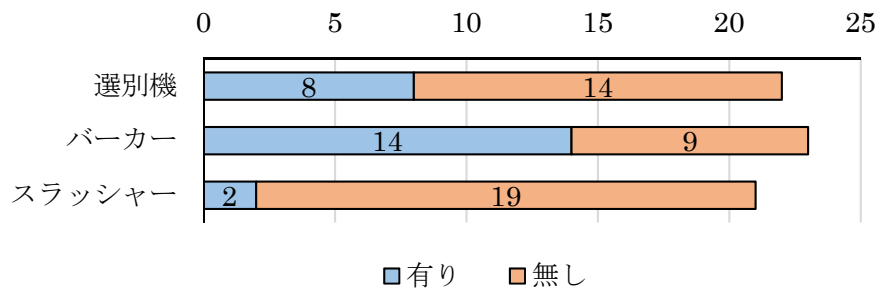


図- 22 チッパーのタイプ (破碎・切削)

3) 燃料製造に関わる周辺機器

チッパー以外の燃料製造に関わる周辺機器の有無について聞いたところ、樹木の樹皮をむくパーカーを持つチップ工場は一定数あるものの、チップの大きさを選別する選別機、製造過程において、発生した規格外の大きさのチップを小さくするスラッシャーは持っていないとの回答が多かった(図- 23)。

昨年度調査対象(平成28年度)との比較では、選別機ありは6社から8社へ、パーカーありは11社から14社へ、スラッシャーありは1社から2社へと増加した。



選別機 (n=22)、バーカー (n=23)、スラッシャー (n=21)

図- 23 選別機・バーカー・スラッシャーの有無

4.3.6. チップ乾燥の取り組み

燃料材の乾燥の必要性について、本年度調査（平成 29 年度が対象）から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- 24 の通りとなった。自然乾燥によるものが 11 社と最も多く、14 社、約 7 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 2 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。

今のところ必要性なしとの回答も 5 社あり、その中のコメントで「原木が届いたものから順に処理をして、乾燥の時間なし」というものもあった。発電所による含水率条件による価格設定が広まれば、乾燥のための取組はより拡大するものと思われる。

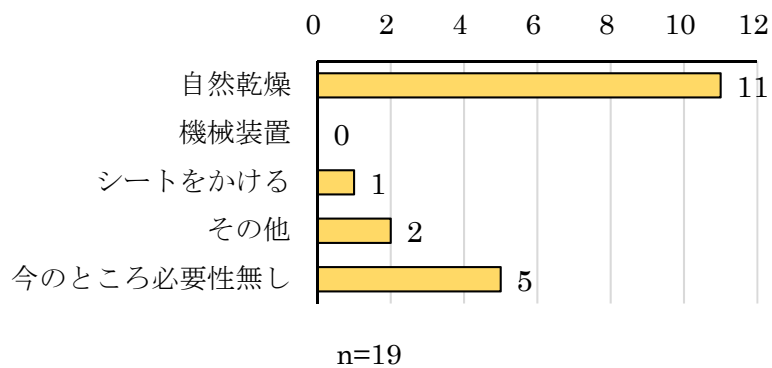


図- 24 乾燥のための取り組み

※その他 2 件の内訳

- ・製造した燃料チップを絶対に濡らさない。サイロ完備
- ・古い丸太から使用しています。

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

平成 30 年度第 1 四半期～第 3 四半期まで、連続して四半期毎の調達量等の回答があった発電所は 58 発電所であった。昨年度調査対象（平成 29 年度）に通期で、連続して調達量等の回答があったのは 45 発電所であった。

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。

調達量を四半期ごとの量に着目すると、平成 29 年度、平成 30 年度ともに第 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にも連動しているのではないかと推測される。

表 - 7 発電所における燃料調達量の推移 (全国)

燃料種類	2017年度 (平成29年度)										2018年度 (平成30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)					
	28年度 3ヶ月平均比		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	28,617	80%	38,882	136%	28,291	73%	31,089	110%	126,879	48,111	-	43,935	91%	49,168	112%	
		国内チップ	260,770	109%	307,591	118%	287,427	93%	302,314	105%	1,158,102	307,731	-	353,314	115%	325,935	92%	
	広葉樹	丸太	284	17%	242	85%	1,122	464%	1,168	104%	2,816	571	-	1,111	195%	166	15%	
		国内チップ	1,139	50%	2,980	262%	2,797	94%	5,324	190%	12,240	7,204	-	14,933	207%	5,168	35%	
	国産ペレット		0	0%	3,561		0	0%	0		3,561	942	-	217	23%	1,006	464%	
		国産その他	5,053	123%	7,413	147%	5,572	75%	20,782	373%	38,820	13,729	-	6,475	47%	6,624	102%	
			295,863	104%	360,669	122%	325,209	90%	360,677	111%	1,342,417	378,288	-	419,985	111%	388,067	92%	
	一 般 木 質	針葉樹	丸太	3,831	71%	2,135	56%	743	35%	4,947	666%	11,656	3,205	-	3,023	94%	3,647	121%
			国内チップ	90,672	101%	92,704	102%	79,422	86%	86,845	109%	349,642	108,138	-	111,865	103%	129,599	116%
		広葉樹	丸太	93	36%	34	37%	29	84%	118	409%	274	1	-	3	381%	9	280%
国内チップ			416	123%	245	59%	255	104%	438	172%	1,354	315	-	68	21%	170	251%	
海外チップ		17,241	77%	28,640	166%	28,640	100%	26,281	92%	100,802	198,834	-	181,449	91%	127,685	70%		
その他工場残材		14,552	119%	10,821	74%	13,367	124%	8,552	64%	47,292	43,374	-	36,849	85%	44,358	120%		
		126,805	98%	134,579	106%	122,455	91%	127,180	104%	511,019	353,866	-	333,257	94%	305,469	92%		
農 作 物 残 渣	PKS	120,710	129%	129,028	107%	116,861	91%	119,566	102%	486,165	113,282	-	126,658	112%	131,279	104%		
	その他	5,800	708%	6	0%	0	0%	0		5,806	0	-	0		0			
		126,510	134%	129,034	102%	116,861	91%	119,566	102%	491,971	113,282	-	126,658	112%	131,279	104%		
廃 棄 物	一般廃棄物	6,317	122%	11,042	175%	6,458	58%	7,864	122%	31,681	1,635	-	1,344	82%	441	33%		
	建築廃材廃棄物	41,019	97%	52,261	127%	47,377	91%	116,553	246%	257,210	36,444	-	39,826	109%	31,934	80%		
		47,336	100%	63,303	134%	53,835	85%	124,417	231%	288,891	38,079	-	41,170	108%	32,375	79%		
その他	371	126%	402	108%	398	99%	326	82%	1,497	316	-	309	98%	253	82%			
		596,886	107%	687,987	115%	618,757	90%	732,165	118%	2,635,795	883,832	-	921,379	104%	857,442	93%		

表 - 7 を燃料種ごとに、平成 30 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 - 25 になる。まだ調査開始から 7 四半期しか経過していないが、第 2 四半期の調達量が多くなる傾向がある。

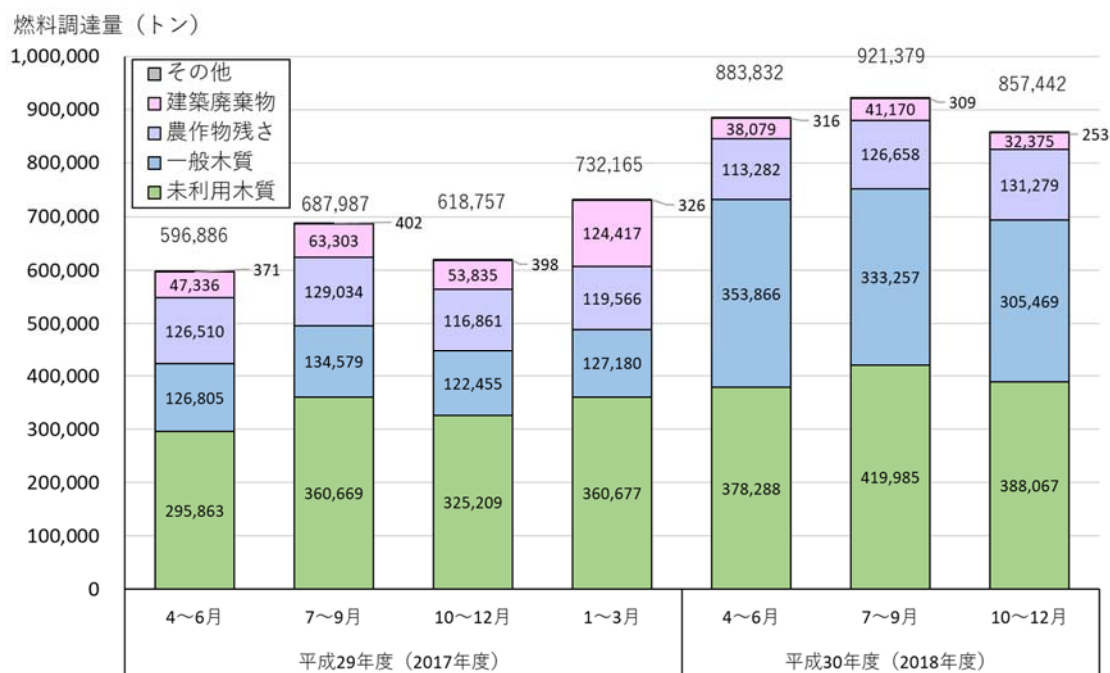
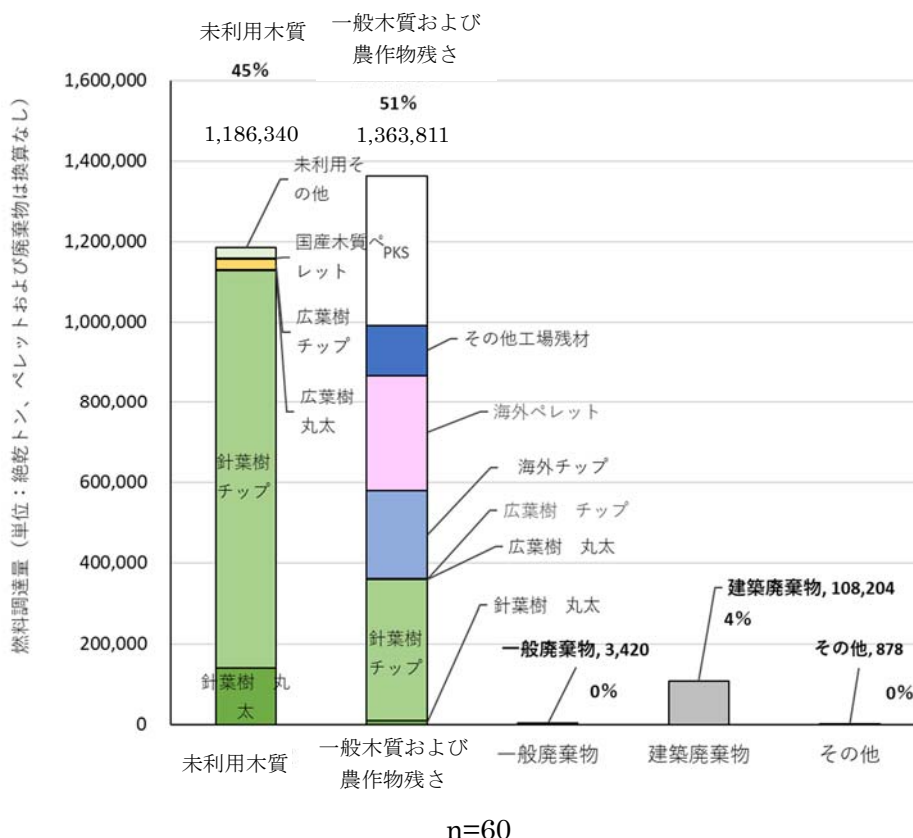


図 - 25 発電所における燃料調達量の推移

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平成 30 年度、第 1 四半期～第 3 四半期合計による燃料調達量の内訳を示したのが、図－ 26 になる。内訳の割合は「未利用木質」45%、「一般木質および農作物残さ」51%、「建築廃棄物」4%「一般廃棄物」0%となっている。燃料材全体に占める国内一般木質バイオマスは全体の 18%で、海外燃料材の割合は 22%となっている。



図－ 26 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－ 26) 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－ 27)、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－ 28) になる。

「未利用木質バイオマス発電所」の未利用木質バイオマス調達量は 69%、一般木質・農作物残さ調達量が 27%となっている。「未利用木質発電所」に占める国内一般木質バイオマスは 16%で、海外燃料材の割合は 8%となっている。

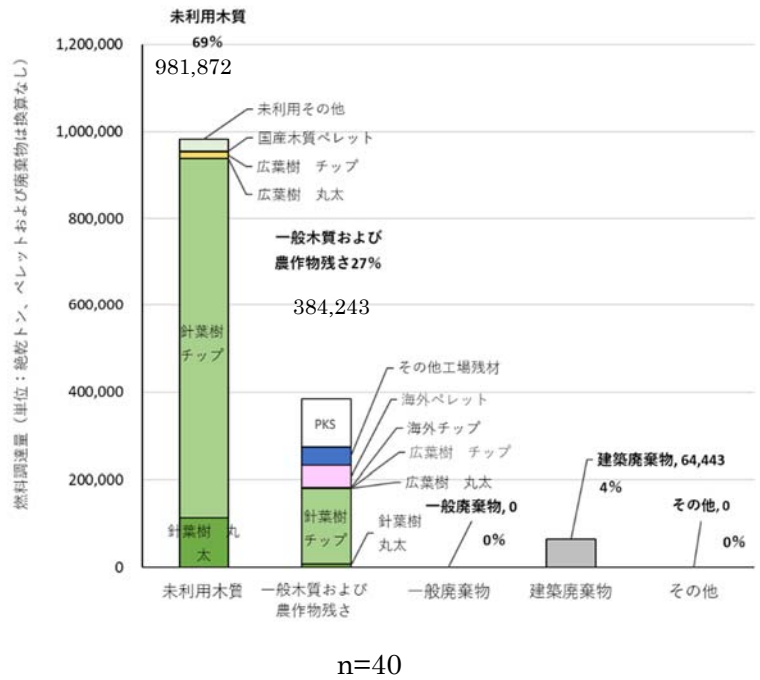


図- 27 「未利用木質バイオマス発電所」の燃料調達量内訳

「一般木質・農作物残さバイオマス発電所」の未利用木質バイオマス調達量は、17%、一般木質・農作物残さ調達量が80%となっている。また輸入燃料材調達量は58%となっており大きなウエイトを占めている。

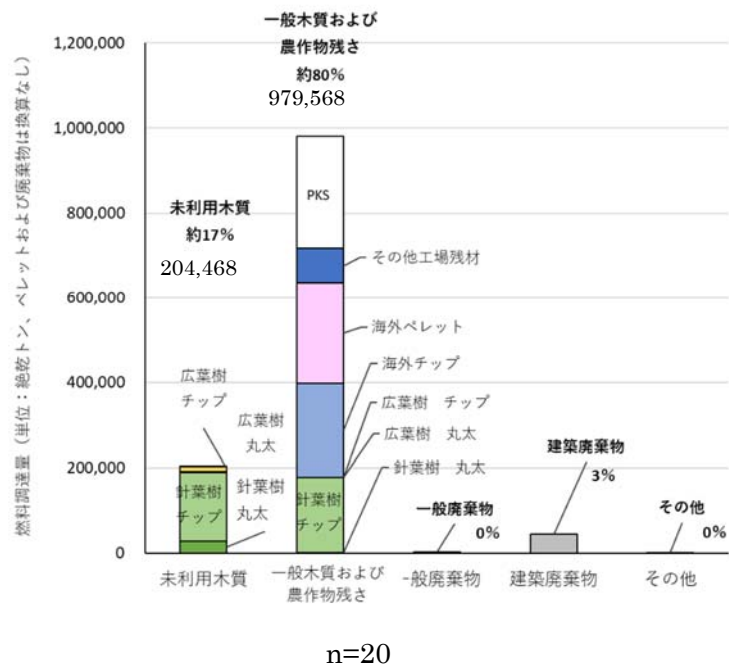


図- 28 「一般木質および農作物残さバイオマス発電所」の燃料調達量内訳

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

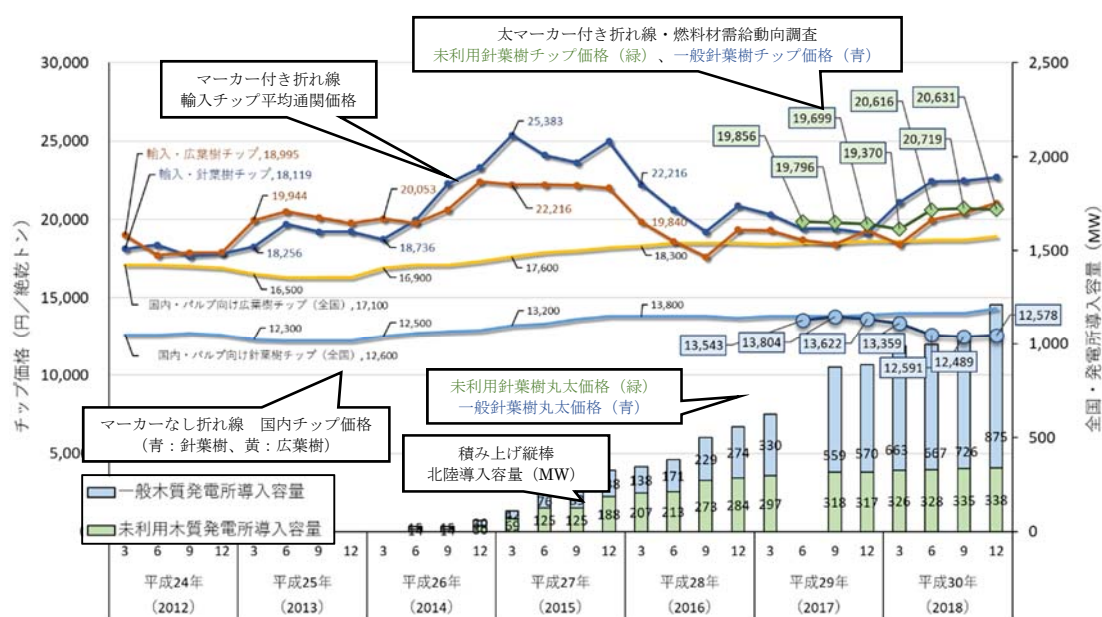
暫定的に含水率 50%と仮定して、絶乾トンに変換している。

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－29である。平成29年3月までは若干の下落傾向だった未利用木質・針葉樹チップ価格は、同6月から全国的に横ばいか僅かながら上昇傾向となっている。



図－29 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（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

製材、集成材、合板、発電などあらゆる分野で国産材活用が進み、丸太の供給不足が全国的に聞かれ、製材、合板用材の価格は上昇した。燃料材に関しては、長期的には値上がり傾向を示しているものの、全国的な値上がりがあったり、極端な不足に陥ったりとしたことはなかった。しかし、北海道地方、北陸地方、四国地方などで原木の出材が不足し、局所的に需給の不均衡が生じた地方もあった。

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。平成 30 年 6 月以降の「一般木質・針葉樹チップ価格」の下落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。

木質バイオマス発電所の稼働が相次いだことにより、製紙用のチップ価格も徐々に上昇し、針葉樹チップ、広葉樹チップともに 4 年前（平成 25 年）から 2,000 円/絶乾トン以上高くなっている。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。実際に複数の発電所で大量の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。

(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・燃料材購入価格の平成 30 年度第 1 四半期から第 3 四半期の全国平均は、9,623 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。

調達価格等算定委員会で示された平成 30 年度の未利用木質バイオマスの燃料費（熱量換算）は「1,085 円/GJ」(想定値 1,200 円/GJ、72 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、1,085 円/GJ=>10,850 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、本調査による平成

30年度第1四半期から第3四半期の平均9,822円/生トンと比較すると、生トンあたり1,000円程度の差異が生じる結果となった。今回の調査における平成30年度の四半期ごとの未利用木質・針葉樹の燃料費購入価格(生トン)は、9,819円(第1四半期)→9,864円(第3四半期)となっておりやや上昇基調である。平成31年度以降の調達等算定委員会の定期報告データも平成29年977円/GJから、平成30年1,085円/GJとなっており、こちらも上昇している。実際の燃料価格は、調査数値に表れる以上に上昇している可能性がある。

地方別で平成30年度第3四半期の購入価格を比較すると、最も高い地方(中国)で、11,392円/生トン、最も低い地方(関東甲信)で、6,448円/生トンと、倍近く差が出ている。この傾向は昨年度調査対象(平成29年度)と同じ傾向である。

(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平成30年度第1四半期から第3四半期までの全国平均は、6,264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。

調達価格等算定委員会(以下、算定委)で示された平成29年度の一般木質等の燃料費(熱量換算)は、723円/GJ(想定値750円/GJ、111件から集計)で、重量換算すると723円/GJ⇒7,230円/トンになり、生トンあたり1,000円程度の開きがあった。この価格の差の要因は、算定委で示されているデータが、国内一般木質バイオマスだけでなく、PKSやパーム油などの農作物残さ燃料や輸入木質ペレットの購入価格も含まれていることが考えられる。実際に本調査のPKSや木質ペレットを含めた「一般木質および農作物残さ」全体で再計算すると7,682円となり、調達等算定委員会の数値とおおよそ一致した。

(5) 今後の発電所の稼働と原木需給の動向

平成30年に稼働を開始した発電所は、約24件(出力約531千kW)、平成31年に稼働を開始する発電所は約20件(出力約750千kW)となっており、今後も増加する予定である。燃料材需要は引き続き増加傾向が予想されている。

平成31年度には、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予定されている。素材生産量が多い産地では、大型工場が稼働しても素材を増産できる体制が整っているが、最近では素材生産量が少ない地方での新工場建設計画が多くあり、実際に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。

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、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-30になる。チップ会社の未利用木質・針葉樹丸太価格は、若干の上昇基調である。

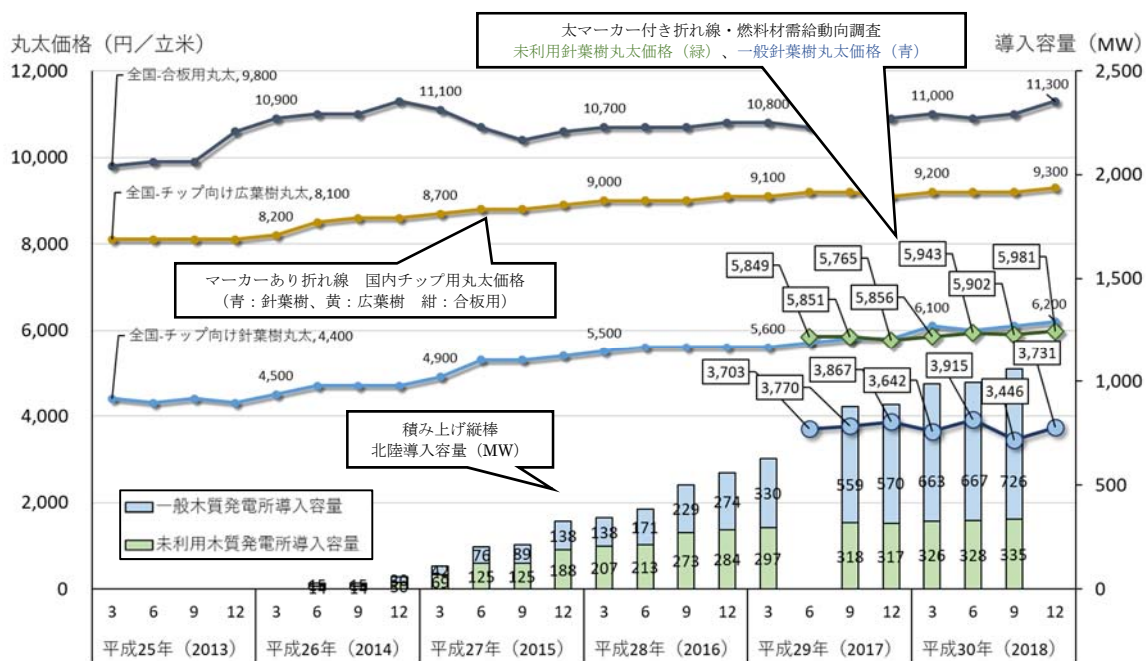


図-30 燃料供給会社における針葉樹チップ調達価格の推移 (全国)

(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。6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6,000円へと1,600円上昇している。木質バイオマス発電所が増えることで、製紙用チップの原材料に影響を与えていると言われていたが、これを見る限りは影響が出ていると推測される。

また、一般木質・針葉樹丸太の調達については、調査に回答をいただいた23社のうち7社しか調達しておらず、調達時期、量ともに不安定な状態である。

一方で、広葉樹のチップ向け丸太価格は、未利用木質・針葉樹丸太価格よりも高い状況となっていることから、広葉樹からのチップは製紙用に回されている傾向が推測される。

(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 - 9になる。

「未利用木質チップ用丸太」と、「未利用木質チップ受け渡し価格」の差（全国平均・第1四半期から第3四半期平均）は、平成30年度は5,955円/絶乾トンであった。

表 - 9 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	平成29年度				平成30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
チップ受け渡し価格	18,396	18,800	18,588	18,261	18,910	19,190	18,982
未利用木質丸太価格	12,869	12,871	12,683	12,882	13,075	12,984	13,159
差引：限界利益	5,527	5,928	5,905	5,379	5,835	6,207	5,823

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 - 10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。

「一般木質チップ用丸太」と、「一般木質チップ受け渡し価格」の差（全国平均・第1四半期から第3四半期平均）は、平成30年度は5,764円/絶乾トンであった。未利用木質・限界利益と比較して△191円の差であった。

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、未利用木質バイオマスより大きくないものの、それ程変わらない結果であった。

表 - 10 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29年度				平成30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
チップ受け渡し価格	12,360	12,249	11,853	12,760	14,142	14,195	13,978
一般丸太購入価格	8,147	8,295	8,508	8,012	8,612	8,204	8,207
差引：限界利益	4,213	3,955	3,345	4,748	5,530	5,991	5,771

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 - 11 の通りに区分した。

表 - 11 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-31である。平成29年3月までは若干の下落傾向だった未利用木質・針葉樹チップ価格は、同6月から僅かに上昇傾向となっている。一般木質針葉樹チップの平成31年度第1四半期の下落については、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。

北海道における原木需給状況は、主要樹種であるカラマツ、トドマツは、平成30年から原木不足が続いている。伐採にかかわる人材、トラック不足とともに、道内のチップ需要はバイオマス、製紙ともに引き合いが強い状況が続いている。大型発電所が地元中心に集荷を高めるとともに、新規で稼働を開始した木質バイオマス発電所では遠方から調達する動きもある。

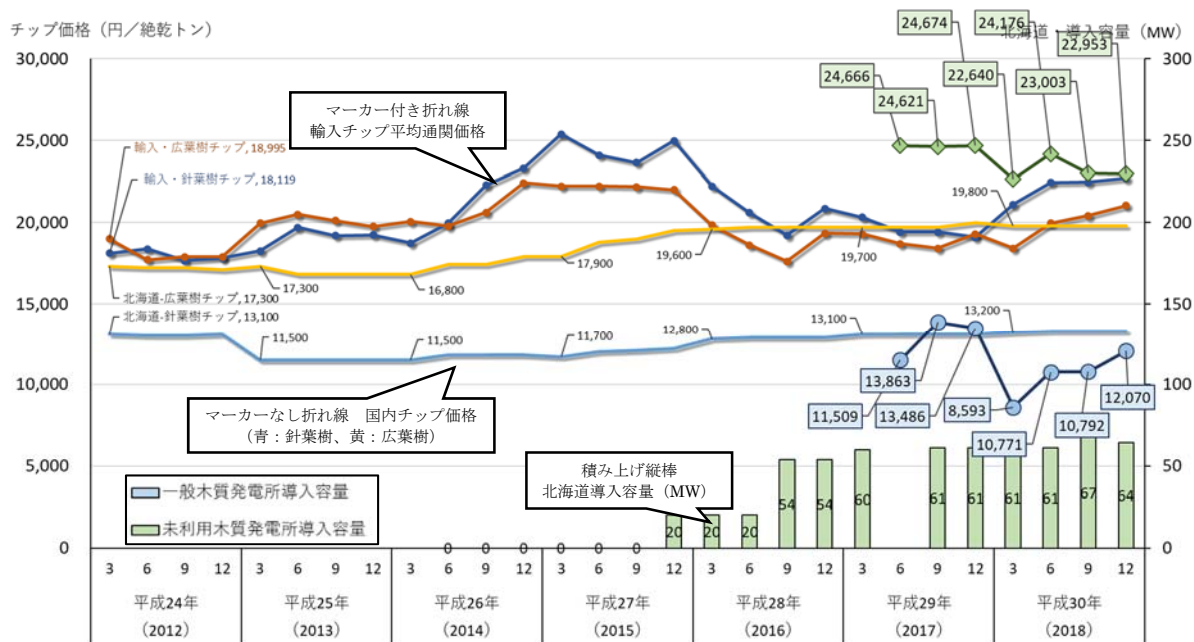


図-31 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移 (北海道地方)

(2) 今後の需給動向

今後稼働する発電所は、平成31年4月に北海道バイオマスエネルギー(1,999kW)、12月に釧路火力発電所(混焼)、平成32年春に室蘭バイオマス発電所が見込まれている。

王子木材緑化が「函館北斗王子林産」を設立し、道南地域における未利用木質バイオマスを活用する予定である。燃料材年間3万トン、製紙用が6,000トンを目標としている。

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-32である。平成30年6月からの一般木質針葉樹チップの下落は、一般木質バイオマスの価格が低い発電所が新規に調査対象となったことによる。また、平成30年12月の一般木質バイオマス価格の上昇は、寄与度の大きい発電所が調達量を増やしたことによる。個別発電所のデータを見る限りは、平成30年度以降は、横ばいか上昇基調である。また、東北地方では木質バイオマス発電所の稼働が相次ぎ、燃料材の確保に苦労している状況である。

岩手県では豪雨などによる災害の影響で一部地域からの出材が滞ったことに加え、それ以外の地域でも合板・製材工場の旺盛な需要に対して新規大型工場や木質バイオマス発電所の稼働などにより全般的に原木不足が続いている。山形県では、もがみ木質バイオマス発電所・バイオマス燃料製造施設が平成30年12月から稼働を開始した。年間原木消費量は8万2千トンを見込んでいる。木質バイオマス発電所用素材のひっ迫感には地方差があるものの、丸太の動きの不透明感は拭い切れていない状況である。

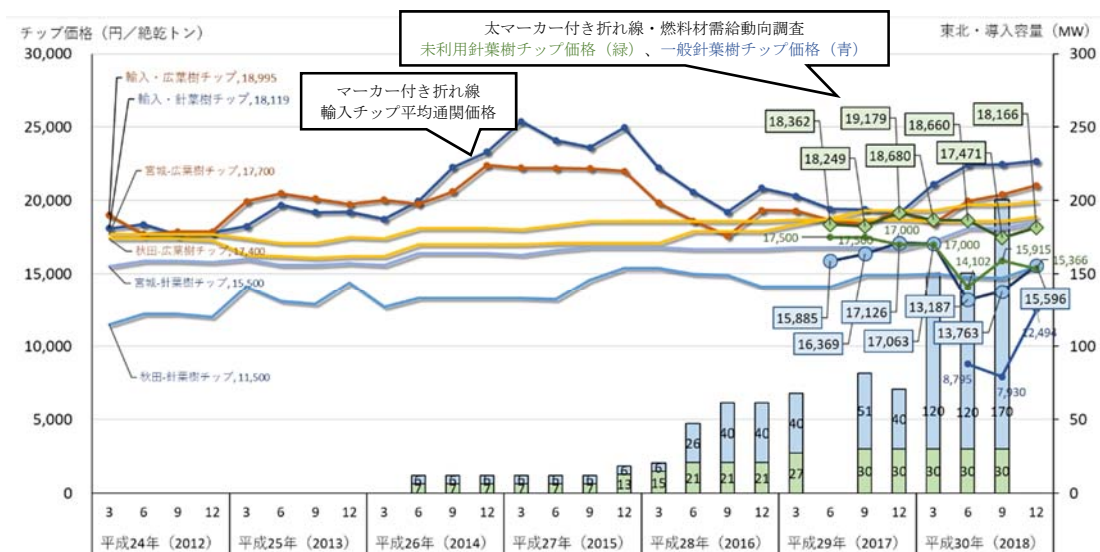


図-32 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移 (東北地方)

(2) 今後の需給動向

今後稼働する発電所は、平成31年2月に秋田グリーン電力 (7,050kW)、7月にMPM王子エコエネルギー (75,000kW)、秋に大船渡バイオマス (68,250kW)、年末に田村バイオマスエネルギー (6,950kW)、平成32年末には、エアウォーター小名浜 (75,000kW)が見込まれている。木質バイオマス発電所以外では、平成31年中に青森プライウッド LVL工場 (年間12~13万立米)が稼働を始める。北東北では、素材のタイト感が強まると見込まれている。

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-33である。燃料チップの価格は、地方の中で最も安い価格となっているが、平成31年末に栃木県南部で稼働予定の壬生バイオマス発電所が燃料集荷の動きを広めているため、北関東を中心にチップ用丸太が強含み始めている。

長野県では、これまでスギ2m低質材は山土場で立米単価4,000~4,200円/生トンだったのが、11月には5,000円~5,300円/生トンまで上昇した。これに運賃コストをかけて発電所に持ち込むと8,000円に近づき収益面からも限界になってきている。燃料用が人気なことから、スギ4m母屋取り材は品薄で高騰し、小径木製材工場は原木高にあえいでいる。

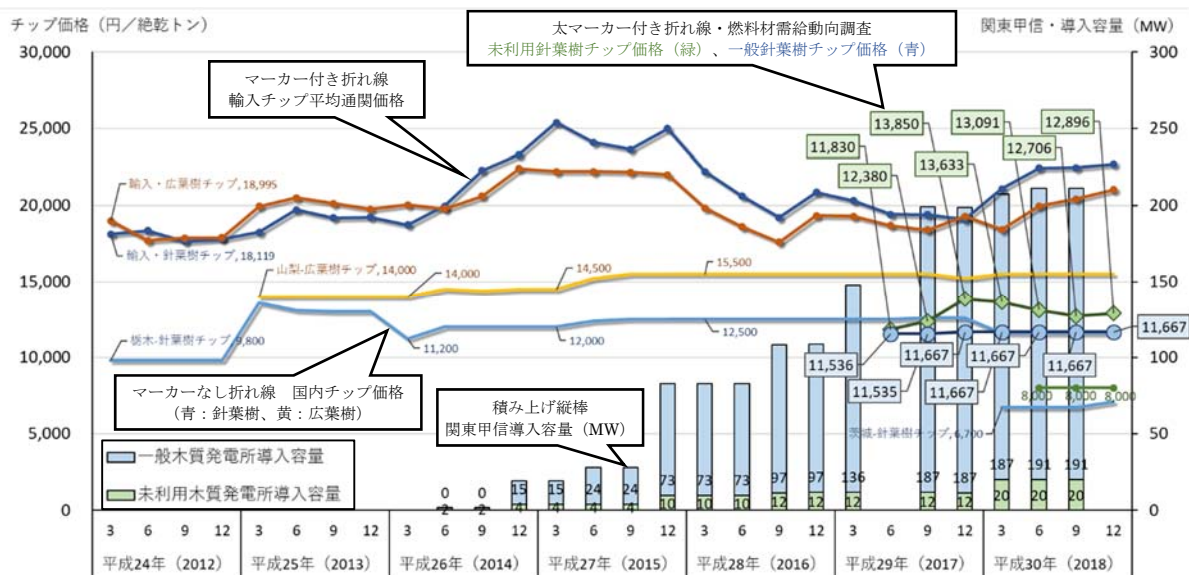


図-33 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（関東甲信地方）

(2) 今後の需給動向

長野県の木質バイオマス発電所は、ソヤノウッドパワー（14,500kW）、信州ウッドパワー（1,990kW）の2箇所で建設が進められている。両施設とも平成32年の運転開始を目指している。

合板では平成31年春にキーテック山梨工場（年間原木消費12万立米予定）が稼働を開始することに加え、平成30年に稼働開始した大月バイオマス発電所の稼働が本格化するため、当該地方への素材原木流通への影響が表面化してくると見られる。

製材では栃木県の二宮木材が平成30年12月に工場設備を増設し、年間原木消費量が3万立米増加する予定である。

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-34である。一般木質チップの価格は、取引量が少なく価格の変動が激しく参考にならないため今回は除外した。北陸地方では未利用木質バイオマスの価格が上昇傾向である。平成30年12月には2万円/絶乾トンを超えた。

北陸地方の素材生産量は、新潟107千立米、富山64千立米、石川134千立米、福井88千立米、一方工場における国産材素材入荷量は、新潟135千立米、富山134千立米、石川279千立米、福井64千立米（いずれも平成28年木材需給報告書）、で各県ともに国産材輸入県となっている。このことから素材原木は、近隣の他県からも多く流入しており、木質バイオマス発電所についても広域に集荷を行っているようである。

北陸でも平成30年、夏から秋の豪雨により、各県の素材生産が遅れている状況である。仕事が進まないのは災害によるもののほか、労働力の確保が非常に難しくなっている。

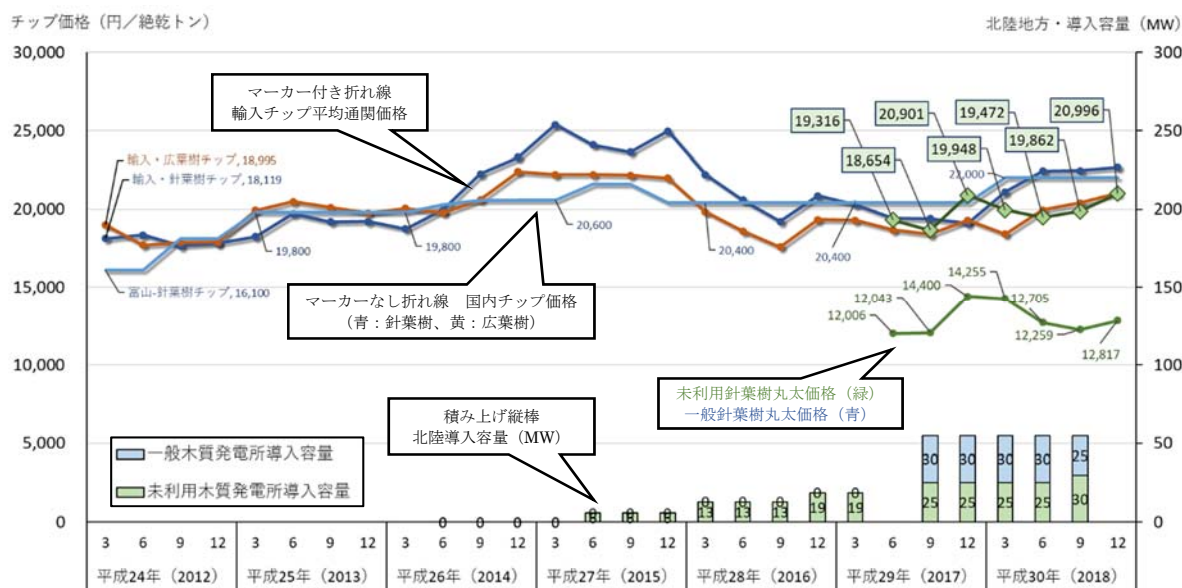


図-34 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（北陸地方）

(2) 今後の需給動向

平成30年に稼働を開始する発電所は、石川県の輪島バイオマス（1,994kW）、使用燃料は22,000トンの未利用木質バイオマスを予定している。平成31年以降は、北陸での発電所の新規稼働予定は無いが、木質バイオマス燃料の調達先である近隣長野県では、ソヤノウッドパワー（平成32年、14,500kW）、信州ウッドパワー（平成32年、1,990kW）が稼働を開始する。また近隣でも広域的に燃料材を集荷する動きがあり、今後の燃料材の集荷は不透明感がある。

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-35である。発電所の未利用木質・針葉樹チップの調達価格が、約22,100円～22,700円/絶乾トンで調達されており、この価格は地方の中でも最も高い価格となっている。

平成30年は、台風などが相次ぎ、林業に大きな影響を与えたが、チップ用材の需給に関しては概ね安定しており、秋以降のチップ用材の集材はおおむね順調となっている。価格は、木質バイオマス発電所用丸太が約7,500円/生トン(チップ工場着)で取引されている。

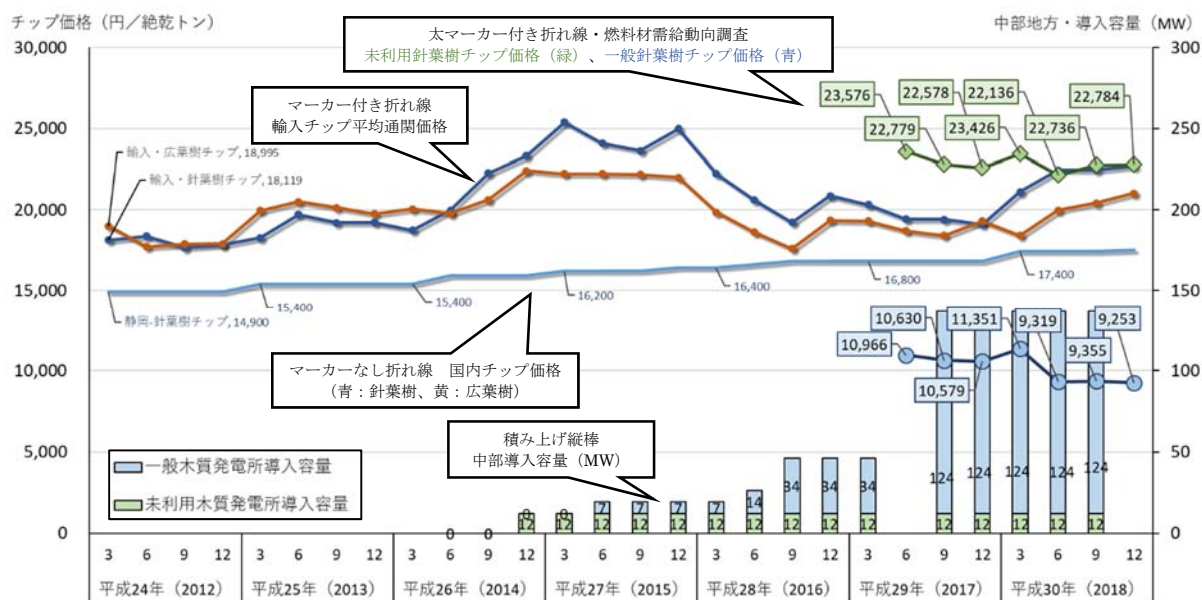


図-35 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移 (中部地方)

(2) 今後の需給動向

今後稼働する発電所は、平成31年7月にサーラeパワー (22,100kW、一部未利用木質利用予定)、CEPO 半田バイオマス発電所 (50,000kW、海外燃料、建設廃材)、平成32年に御殿場バイオマス (7,100kW、主に未利用木質バイオマス)、岐阜バイオマスパワー2号機 (平成32年秋、6,800kW)、多気バイオマスパワー2号機 (1,999kW) を計画している。

また木質バイオマス発電所以外では、日新三重合板工場が平成30年3月に稼働を開始 (年間12万立米) し、製材では、西垣林業豊田製材工場が平成30年8月に稼働を開始した (初年度原木消費2万5千立米、34年には4万5千立米目標)。

「森林経営計画制度が平成24年から開始され、その初期の頃に始まったところは終期を迎えている状況で、更新がなされていないところが多くある。今後は新規の施業地を確保しなければ素材生産の増加は見込めない」との声も聞かれている。

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-36である。平成30年度第1四半期から未利用木質チップは上昇傾向で、一般木質チップは横ばい傾向か僅かに下落傾向である。未利用木質チップの生トンでの価格はおよそ1万円が取引されている。

京都府では、平成30年後半にかけて台風の影響で通常の間伐地域で風倒木が増え、A材に使えないB材が出材している。原木市場ではB材丸太の引き合いが強くなっている。一方木質バイオマス発電所向けの出材量はやや減少している。滋賀県や北陸方面は災害で公共事業に森林組合員等の人手が取られて、伐採に人手が回らなくなっている。

未利用木質バイオマスの入手がタイトになってきており、未利用木質バイオマス以外のチップ、PKS混焼率が上がる傾向となっている。

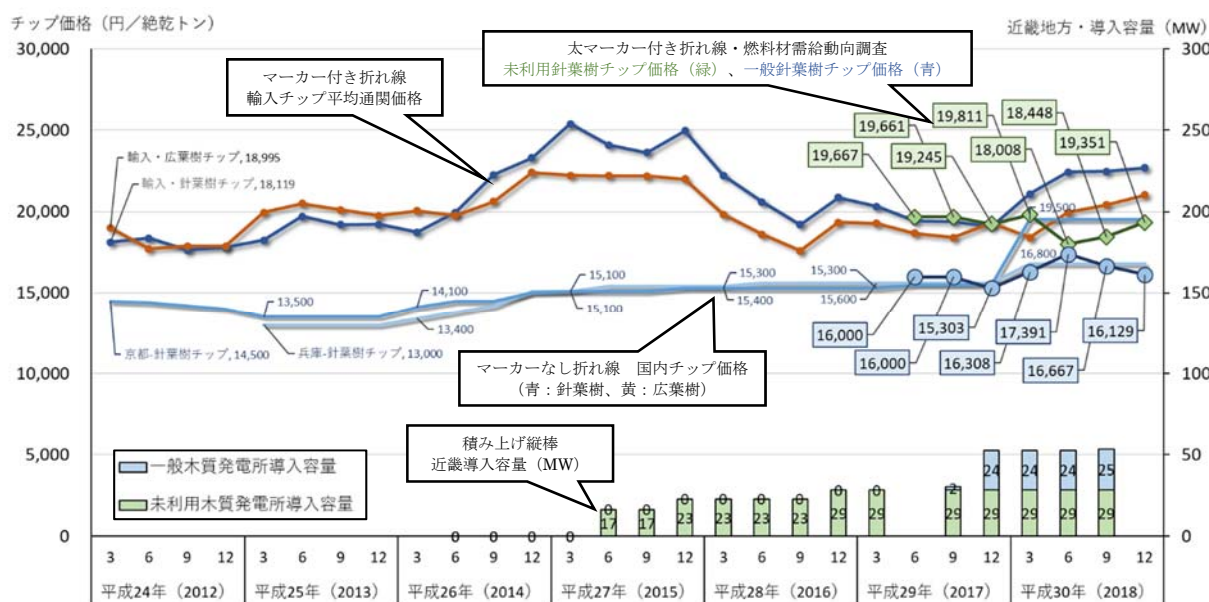


図-36 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移（近畿地方）

(2) 今後の需給動向

今後稼働する発電所は、平成31年夏に新宮フォレストエネルギー（1,800kW）、平成32年3月にDSグリーン発電和歌山（6,740kW）、4月に林ベニヤ産業（6,800kW）、同上半期中に日本海水赤穂第2発電所（15,000kW）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-37である。未利用木質バイオマス、一般木質バイオマスともに横ばい傾向から上昇傾向になっている。

中国地方では、平成30年7月の西日本豪雨以来国産材原木の出材が減少し、それに伴って燃料用素材の集荷も減っている。被害が甚大な広島・呉地区では、木質バイオマス発電所、製紙工場が一時休止になり、燃料材の集荷がストップした。

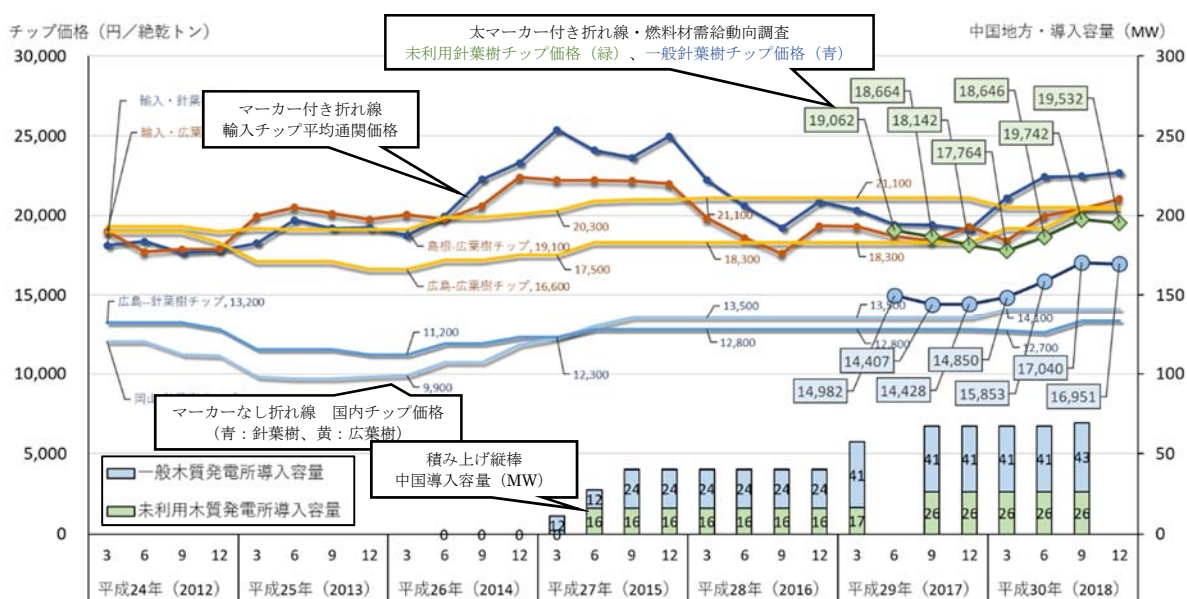


図-37 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移 (中国地方)

(2) 今後の需給動向

中国地方で今後稼働する木質バイオマス発電所は、平成31年4月にサラ(10,000kW)、6月にエアウォーター山口(112,000kW)、10月に山陽小野田バイオマス(1,999kW)、11月に西風新都バイオマス発電(7,100kW)、平成32年6月に新見バイオマスエネルギー(1,990kW)が見込まれている。

製材では、広島県で外材製材から国産材製材へと転換したオービス福山工場(梱包材)が平成30年春から立ち上がり、スギ7万立米の新たな大口需要が生まれている。また山口県では、大林産業が18年3月に工場の設備を増設し、原木消費量の目標を年間1万立米引き上げ、年間6万立米を目標としている。

中国地方では、今後大型発電所の稼働が予定される。PKSや木質ペレットなどの海外燃料材については、計画に基づいて安定供給されると思われる。ただ今後未利用木質バイオマスは15万トン~16万トンの増加が予定され増加分が価格にどう影響を与えるか予測が難しい。

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-38である。四国では一般木質バイオマスの利用はごく僅かに限られるため今回は除外した。未利用木質バイオマスに関しては上昇傾向となっている。

四国では、豪雨災害による山林被害の影響が大きく、愛媛県や高知県では夏場から出材量が例年に比べて20~30%減少してきた。丸太価格は、A,B材とも不足気味で、それ以上に未利用木質バイオマスの供給タイト感が目立ってきている。各地で台風等の被害があるため風倒木の処理に人手を取られ、伐採に手が回らない。そのため木質バイオマス発電所向けチップが集まらず、この傾向は平成31年前半まで続くとみられている。

全国的な傾向でもあるが、小径木(10~13cm)に関しては、木質バイオマス燃料が活発に動いていることもあり、市場を通さずに直送されるケースが増えている。小径木自体が流通しなくなってきている。

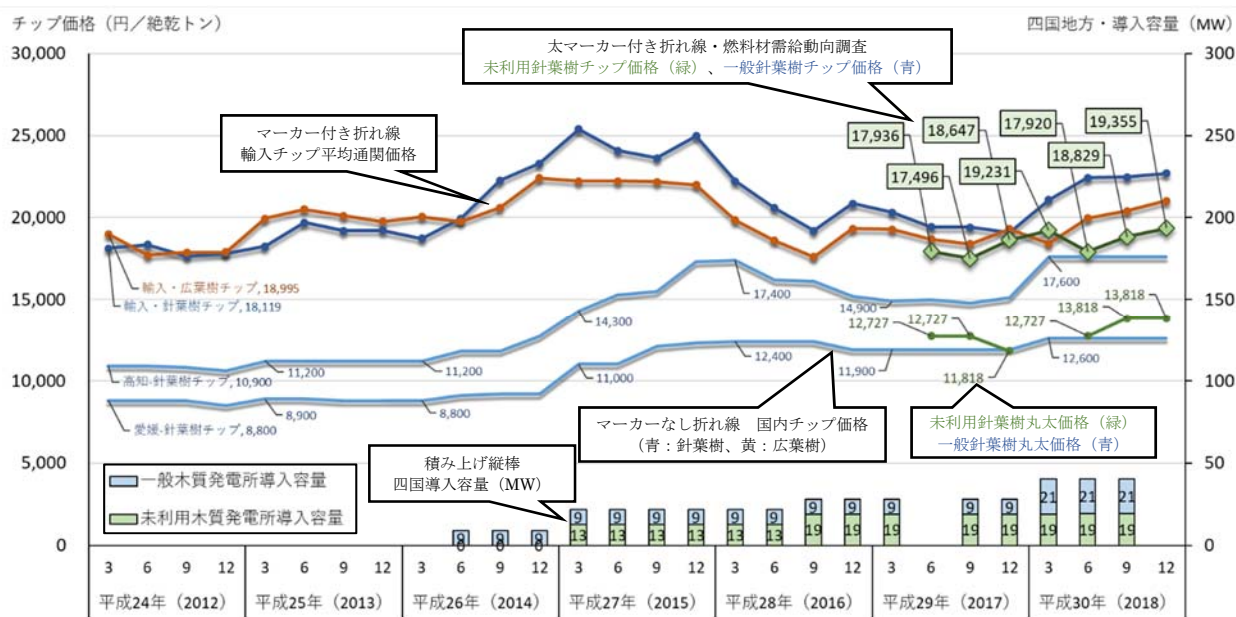


図-38 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移 (四国地方)

(2) 今後の需給動向

未利用木質バイオマスを活用した小型の木質ガス化発電所、内子バイオマスが平成30年6月竣工した。発電規模は1,115kWであり、関連してペレット製造の内藤鋼業は、設備を増設し、従来の年間2千トンから8千トンへと生産能力を引き上げた。

製材では、愛媛県のサイプレス・スナダヤが平成30年春から新工場を稼働し、年間約15~18万立米の原木消費量となっている。同県の向井工業では平成29年8月にベイマツ製材を停止し、国産材製材へと転換した。丸太消費量は年間約5~6万立米と見られている。

9) 九州地方

(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-39である。燃料用材は需給バランスが取れており安定している状況と伝えられている。集荷を未利用木質バイオマスに限る発電事業者もいる。また価格は横ばいでもトラックの運賃上昇によって結果的に調達価格が上昇している例があり、調達価格をなるべく抑えるために木質バイオマス発電所の立地地域では、山元から発電所向けに燃料用材を直送する流れが定着してきている。価格面では、未利用木質バイオマス相場は7,000円/生トン(チップ工場着)前後で発電所から遠方の地域では、6,000円での取引も見られる。一般木質バイオマスは5,000円/生トン程度で取引されている。

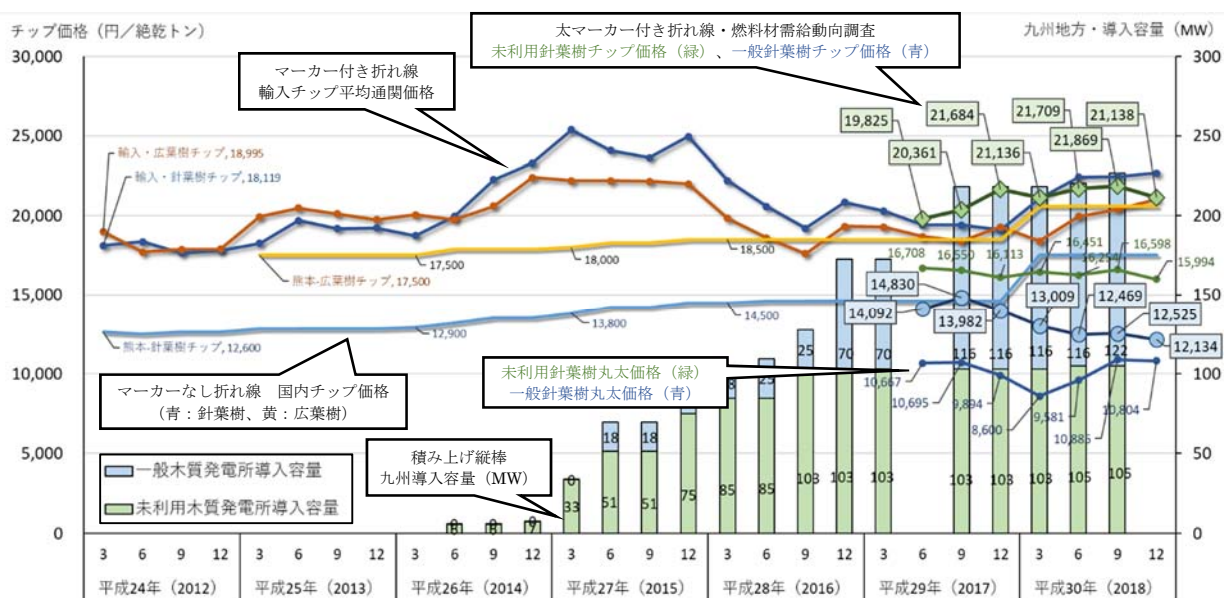


図-39 発電所における針葉樹チップ調達価格の推移 (九州地方)

(2) 今後の需給動向

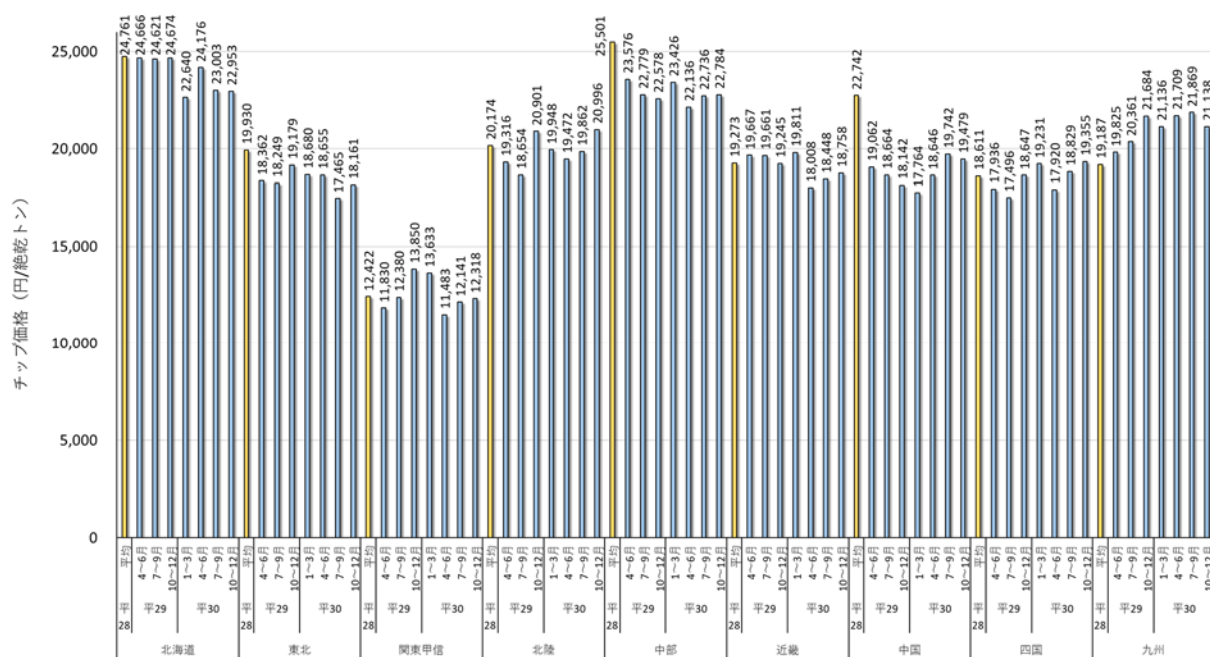
合板工場は、大分県で平成31年春頃に年間約11万立米を原木消費する新栄合板大分新工場が稼働予定となっている。今まで曲がり材などの低質材は、輸出用や集積用ラミナ等として流れており、需給バランスも比較的取れていた。しかし新工場稼働後にはこれまで以上の競合が生まれるものと見られている。

製材工場は、中国木材日向工場が設備を増設(約40万立米から20年に約60万規模へ)。外山木材志布志新工場(約8万立米)や、双日北海道与志本・大分新工場(約3万立米)など大手を中心に国産材設備増強に動いており、A~C材全体の原木需要の増加が見込まれている。

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－40である。未利用木質針葉樹チップは、平成30年度に入ってから、全国的に原木の不足感が見られ上昇基調となっている。東北地方では、平成30年度に入ってから価格が下落しているが、これは調査対象発電所の入替があったため、個別発電所のデータを見る限りは横ばいか上昇基調となっている。



図－40 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－41である。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。

一般木質針葉樹チップの価格は、平成30年度に入ってから、4つの地方で未利用木質バイオマスと同じく上昇基調となっている。東北地方では、平成30年度に入ってから価格が下落している。これについて、価格が下落した発電所に電話による聞き取りをしたところ、取引をしている燃料供給会社が複数あり、該当する四半期には、単価の高い会社の取引が

無かったためとのことであった。会社ごとの設定単価は変わらず、単価は変わらないとのことであった。また個別発電所のデータを見る限りは横ばいか上昇基調である。

中部地方、近畿地方でも下落しているが、価格差は僅かであり、量的にも、価格的にも変動が激しい一般木質バイオマスの性質からすれば誤差といえる範囲かもしれない。

なお北陸地方および四国地方は、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。

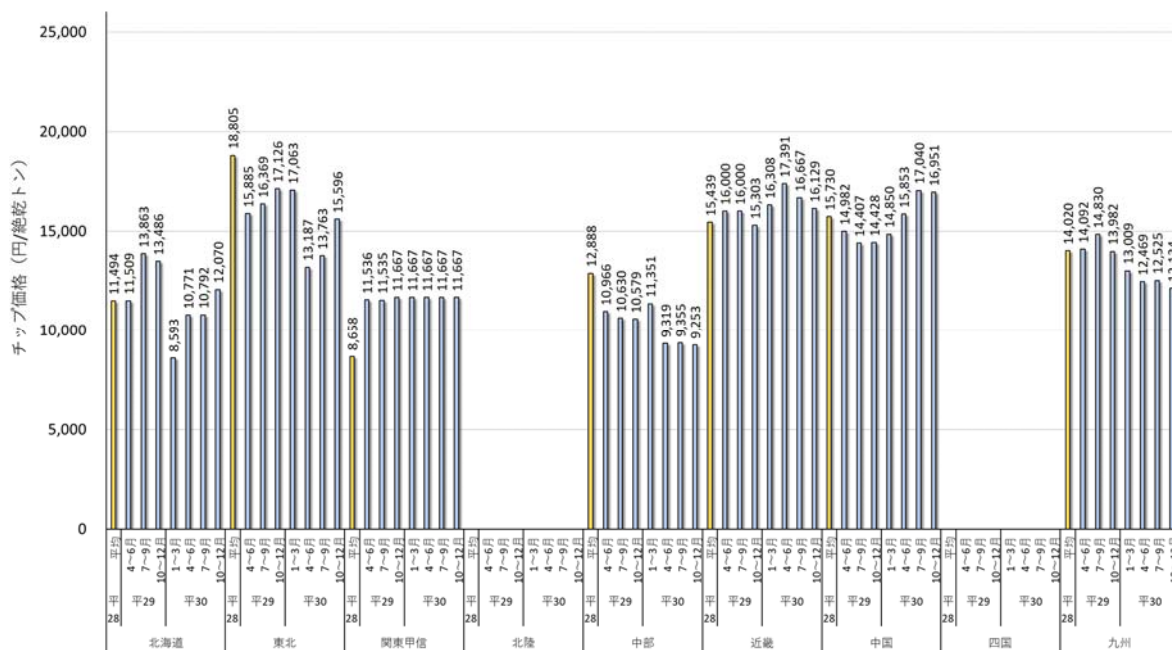


図- 41 発電所における地方別・一般木質・針葉樹チップ調達価格の推移

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。

まず、未利用木質・針葉樹チップの価格変化（表－12）については、絶乾換算後のチップの「価格が変動なし」の発電所が、回答のあった発電所のうちのおよそ3分の1程度であった。「価格が上昇」とした発電所は平成30年度第2四半期以降上昇しており、平成30年度は全国的な価格上昇基調を裏付けている。

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－13）。これらの発電所はいずれも納入する際に、水分等様々な条件で価格が決まっている発電所であり、納入条件での差異が見られたと推測される。また新規工場・発電所が稼働との回答も一定数あり、発電所新規稼働による燃料材の不足感を裏付ける結果となった。

表－12 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	平成29年度				平成30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	－	12	8	10	7	11	12
価格が上昇	－	9	17	13	6	19	20
価格が下落	－	16	11	11	19	12	9

注）絶乾換算後の価格の変化である

表－13 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	平成29年度				平成30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	5	3	2
チップ含水率の変化	－	1	1	1	3	3	4
価格協定の改定	－	0	0	0	4	3	2
新規工場・発電所が稼働	－	－	－	－	3	3	3
発電所の調達量の変化	－	0	2	2	1	2	0
その他	－	5	7	5	2	2	3

注）「新規工場・発電所が稼働」の項目は平成30年度から設定している

一方で、一般木質・針葉樹チップの価格変化では、平成30年度に入ってから「価格が上昇」と回答した発電所は減少し、「価格が下落」と回答した発電所が増加している（表－14）。第3四半期からは再び「価格が上昇」とした発電所が増え、一般木質・針葉樹チップの価格は変化が激しく推移している。

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－15）。その中で理由が「チップ条件に変化」と「新規工場、発電所が稼働」と回答の発電所が一定数あった。FIT販売価格に未利用木質バイオマスと一般木質バイオマスに差があることから、燃料材についても両者をより区別する流れがあるように見受けられるが、「チップ条件の変化」を理由にしての価格変動は、こうしたことを裏付けているのではないかと推察される。

表－14 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	平成29年度				平成30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	－	15	7	7	4	9	10
価格が上昇	－	7	13	13	8	8	16
価格が下落	－	7	9	5	11	15	5

注） 絶対換算後の価格の変化である

表－15 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	平成29年度				平成30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	－	0	2	2	3	3	1
チップ含水率の変化	－	0	0	0	0	3	1
価格協定の改定	－	0	0	0	2	1	1
新規工場・発電所が稼働	－	－	－	－	2	2	2
発電所の調達量の変化	－	2	0	1	1	1	1
その他	－	2	6	3	2	2	3

注）「新規工場・発電所が稼働」の項目は平成30年度から設定している

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 - 16)。少ないとは言え、価格の変動は見られることから、地域の事情で何らかの価格条件の変更が行われているようである。ただし、運賃の増加による結果としてのチップ価格の下落をコメントしたチップ会社もあり、チップそのものの以外の要因によって価格が変化している可能性もある。

価格変動要因の回答については、「価格協定の改定」が理由のほとんどで、平成30年度第2四半期に「新規工場・発電所が稼働」が1社あった(表 - 17)。

表 - 16 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	平成29年度				平成30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	10	14	11	12	13
価格が上昇	—	6	5	4	2	3	6
価格が下落	—	3	5	2	4	4	0

注) 絶対換算後の価格の変化である

表 - 17 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	平成29年度				平成30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
丸太含水率の変化	—	0	0	0	0	0	0
価格協定の改定	—	3	1	1	3	1	1
新規工場・発電所が稼働	—	—	—	—	0	1	0
発電所の調達量の変化	—	0	0	0	0	0	0
その他	—	2	1	0	0	1	1

注) 「新規工場・発電所が稼働」の項目は平成30年度から設定している

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、大きな変化は見られていない（表 - 18）。

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 - 19）。1社だけ価格の変動が激しい会社があり、調査票だけでは理由が分からなかったため、チップ会社の担当者に電話で問い合わせた。それによると一般木質バイオマスは取引が案件ごと決まり、場合によってはゼロ円でも引き取って欲しいとの依頼もあり、そのため結果的に平均調達価格が変動してしまうとのことだった。

表 - 18 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	平成 29 年度				平成 30 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	—	6	5	5	5	5	5
価格が上昇	—	2	1	1	1	1	1
価格が下落	—	0	2	2	0	1	0

注) 絶乾換算後の価格の変化 1

表 - 19 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	平成 29 年度				平成 30 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
丸太含水率の変化	—	0	0	0	0	0	0
価格協定の改定	—	0	0	0	0	0	0
新規工場・発電所が稼働	—	—	—	—	0	0	0
発電所の調達量の変化	—	0	0	0	0	0	0
その他	—	0	1	1	1	0	0

注) 新規工場・発電所が稼働の項目は、平成 30 年度から新設された項目で

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 46 発電所であった（平成 30 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。

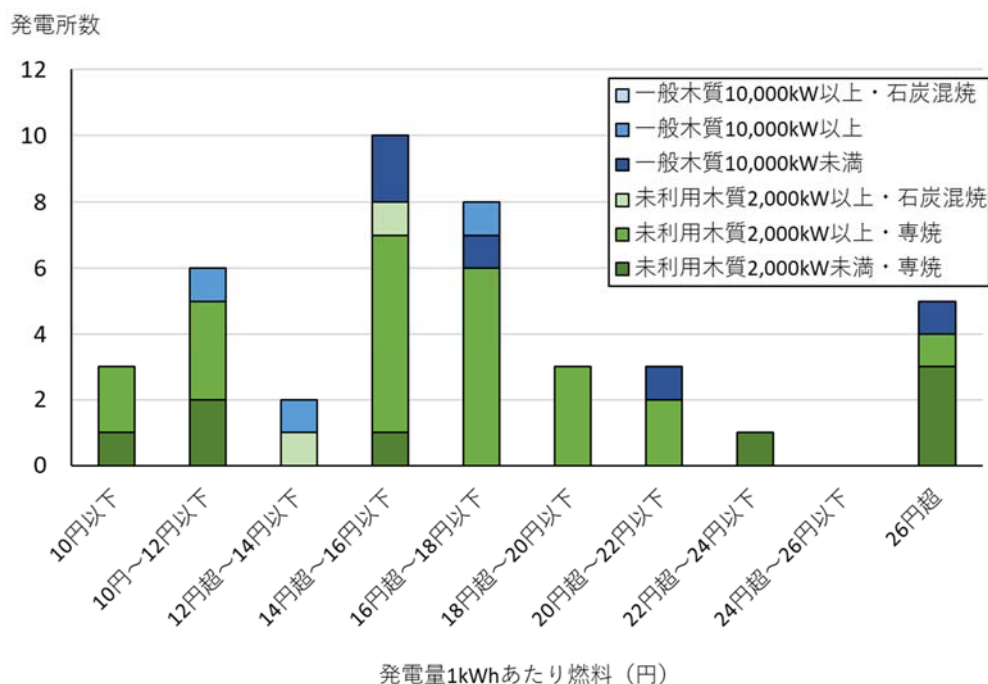
1) 木質バイオマス発電所における 1kW あたり燃料費

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

平成 30 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の回答のあった発電所 46 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「1kWh あたり未利用木質燃料費」の度数分布を示したのが 図－ 42 である。



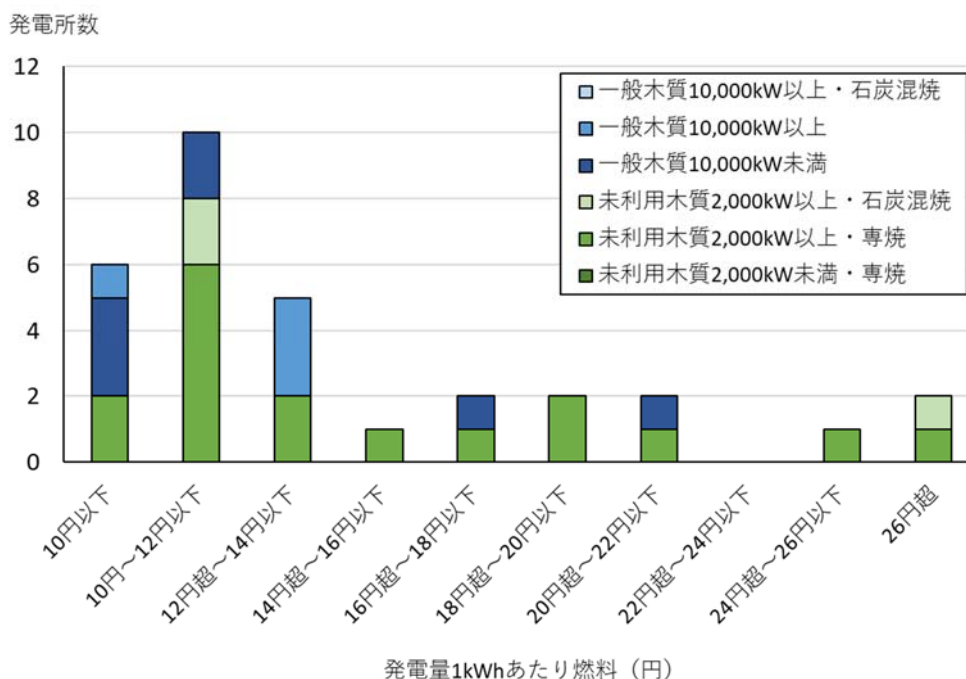
図－ 42 木質バイオマス発電所の単位あたり未利用木質燃料価格・度数分布

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、発電所の認定区分で色分けをしている。平均値は 16.4 円 /1kWh であったが、単位あたり燃料費は大きくバラつく結果となった。一般木質 10,000kW 未満の発電所、未利用木質 2,000kW 未満の発電所は燃料費が過大になりやすく、右に大きく集まるものと予想していたが、左右にバラついていたのは意外であった。

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

平成 30 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の回答のあった発電所 46 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「1kWh あたり一般木質および農作物残さ燃料費」の度数分布を示したのが、図－ 43 になる。平均値は 10.8 円/1kWh であった。未利用木質の度数分布と同じく、こちらも大きくバラつく結果となった。

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ようである。



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 - 20 のようになる。時期は、平成 30 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、北陸地方が最も高く 21.0 円/1kWh で、次いで四国地方の 20.8 円/1kWh であった。最も低い価格は関東甲信地方の 13.0 円/1kWh、次いで九州地方の 15.5 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の燃料費単位価格は、単位あたりの燃料費価格で見ると 16.0 円/1kWh であった。全国平均は 16.4/1kWh であり、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 - 20 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	15.8	11.9
東北地方	16.5	5.1
関東甲信地方	13.0	8.5
北陸地方	21.0	—
中部地方	16.0	11.8
近畿地方	18.3	18.7
中国地方	18.0	12.3
四国地方	20.8	—
九州地方	15.5	15.3
全国平均	16.4	10.8

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

平成 30 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の回答のあった発電所 46 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「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- 44 である。

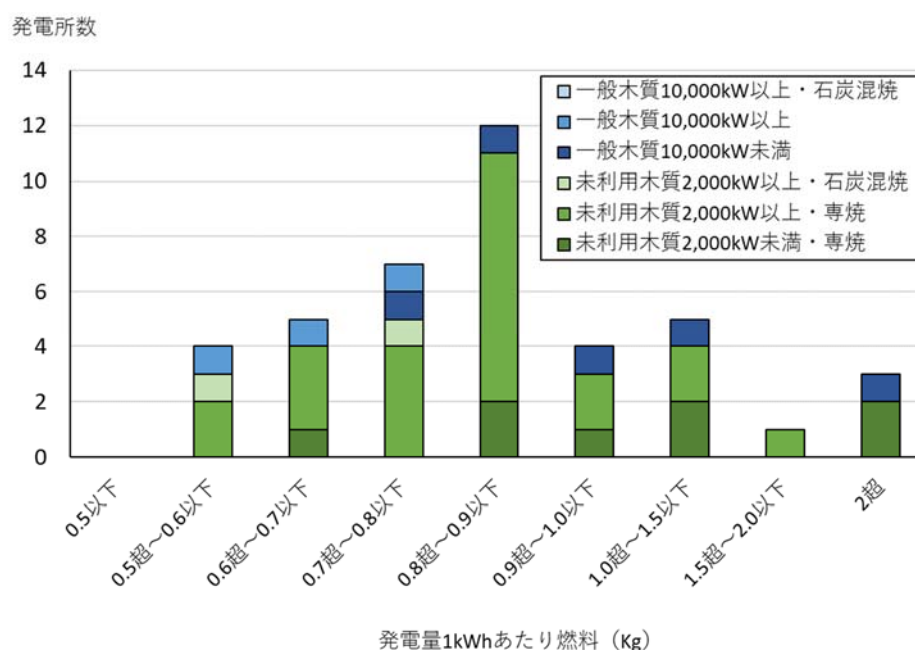


図- 44 木質バイオマス発電所の単位あたり未利用木質燃料使用量・度数分布

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。発電所の認定区分で色分けをしてある。平均値は、0.9kg/1kWh であった。

こちらも度数分布はバラついている。燃料材の含水率によって未利用木質区分の発電所、一般木質区分の発電所ともに差が生じているのではないか。また、石炭混焼発電所、大型の一般木質区分の発電所は、それ程バラツキは無い結果となった。

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

平成30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の回答のあった発電所46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「1kWhあたり一般木質および農作物残さ使用量」の度数分布を示したのが、図-45である。平均値は、0.8kg/1kWhであった。一般木質および農作物残さ発電所の10,000kW未満が図の右に偏っているのがわかる。石炭混焼発電所、一般木質のうち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。

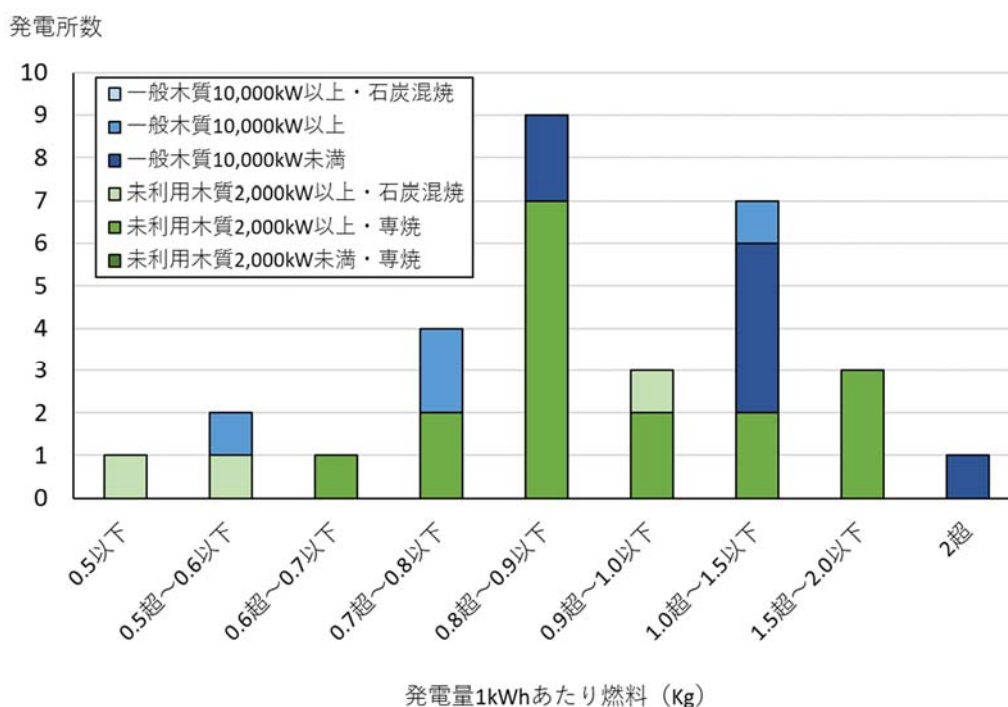


図-45 木質バイオマス発電所の単位あたり一般木質および農作物残さ燃料使用量・度数分布

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-21のようになる。時期は、平成30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0.9絶乾kg/1kWh、一般木質および農作物残さの全国平均は0.8絶乾kg/1kWhであった。

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の、未利用木質バ

イオマスの単位あたり燃料使用量は、0.7 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。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 - 21 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	0.9	1.1
東北地方	0.9	0.7
関東甲信地方	0.9	0.7
北陸地方	1.5	—
中部地方	0.7	0.6
近畿地方	1.0	1.0
中国地方	0.9	1.1
四国地方	1.1	—
九州地方	0.8	0.9
全国平均	0.9	0.8

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 - 22 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。一般木質バイオマスの限界利益が未利用木質バイオマスより高いのは東北地方だけであり、このことから一般木質バイオマスについては、これまで以上に未利用木質バイオマスに比べて、より区別されて取引されるのではないかと推測される。

表 - 22 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	16.2	12.1
東北地方	15.5	18.9
関東甲信地方	19.0	15.5
北陸地方	11.0	—
中部地方	16.0	12.2
近畿地方	13.7	5.3
中国地方	14.0	11.7
四国地方	11.2	—
九州地方	16.5	8.7
全国平均	15.6	13.2

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

平成30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－23の通りである。発電所の容量は531,310kWとなり、前年(平成29年)182,148kWと比べ3倍程度の大幅な容量の伸びとなった。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45万トン、特に東北では24万4千トンの未利用木質バイオマス新規需要が発生した。

表－23 平成30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	未利用木質	一般木質	建設廃材	海外燃料		
2018年(H30年)	1月	BPT松阪木質バイオマス発電所	三重県	1,990	30,000	21,000	6,000	3,000	0
		中央アルミ工業(株)	岡山県	40	264	264	-	-	-
		DSグリーン発電米沢合同会社(注4☆)	山形県	6,250	80,000	40,000	24,000	0	16,000
		松山バイオマス発電所(注4☆)	愛媛県	12,500	100,000	60,000	0	0	40,000
	2月	相馬石炭・バイオマス発電所(石炭混焼)	福島県	112,000	150,000	0	0	0	150,000
	3月	前橋バイオマス発電(株)	群馬県	6,750	80,000	-	-	0	0
		石巻雲雀野発電所	宮城県	149,000	不明	-	-	-	-
		パルテックエナジー(注4☆)	兵庫県	22,100	不明	-	-	-	-
		(株)クリハラント	茨城県	1,990	30,000	30,000	0	0	0
		大生黒潮発電所	富崎県	1,940	10,000	10,000	0	0	0
	4月	ゲンボク	徳島県	250	3,000	3,000	0	0	-
		八戸バイオマス発電(注4☆)	青森県	12,400	129,000	110,000	0	0	19,000
	6月	白糠再生エネルギー発電所	北海道	6,250	80,000	80,000	0	0	0
		小山町バイオマス発電所	静岡県	165	825	825	0	0	0
		内子バイオマス発電合同会社	愛媛県	1,115	5,700	5,700	0	0	0
	8月	大子町バイオガス発電プラント	茨城県	1,166	不明	-	-	-	-
	9月	サミット酒田パワー(注4☆)	山形県	50,000	不明	-	-	-	-
		荒尾バイオマス発電所2号機	熊本県	6,250	不明	-	-	-	-
	10月	山形バイオマスエネルギー(株)	山形県	1,960	30,000	-	-	-	-
		株式会社輪島バイオマス発電所	石川県	1,994	22,000	22,000	0	0	0
12月	もがみバイオマス発電(株)	山形県	6,800	74,000	74,000	0	0	0	
	大月バイオマス発電	山梨県	14,500	150,000	-	-	0	0	
	響灘エネルギーパーク合同会社	福岡県	112,000	不明	-	-	-	-	
30年中	ウインドスマイル	北海道	1,900	不明	-	-	-	-	
2018年計			531,310	974,789	456,789	30,000	3,000	225,000	

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) 表中の燃料合計の「不明」は、新聞等の公表資料で使用燃料の公表がされていない発電所

注3) 表中の燃料合計の「赤字部分」は、新聞等の公表資料で使用燃料の合計のみが公表がされ、内訳が公表されていない発電所

注4) ☆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5) ★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

平成31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 - 24 の通りである。新規発電所の容量は、平成 30 年に比べ 1.4 倍の 750,546kW である。

関東地方甲信地方では、平成 30 年に前橋バイオマスが稼働を開始し、平成 31 年には壬生発電所が稼働を開始する予定となっている。また、平成 31 年以降稼働を開始する発電所で、未利用木質バイオマスの調達予定が最も多いのは中国地方で、その予定量は 13 万 5 千トンとなっている。近畿地方も未利用木質バイオマスを予定している発電所が複数稼働予定で、いままで素材生産力の少ない地方での素材供給体制の整備が課題となってくる。

また、平成 31 年以降の発電所稼働で特徴的なのは、沿岸部の大型木質バイオマス発電所で海外燃料材を使用する発電所が相次ぐことである。判明分だけでも平成 30 年が 22 万 5 千トン、平成 31 年が 51 万トン、平成 32 年が 135 万トンになり、海外燃料材は今後急増することになる。

表 - 24 平成 31 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	未利用木質	一般木質	建設廃材	海外燃料
2019年 (H31年)	1月	バンブーエナジー	熊本県	1,000	不明	-	-	-	-
	2月	秋田グリーン電力	秋田県	7,050	81,000	-	-	0	0
		響灘火力発電所 (石炭混焼)	福岡県	112,000	不明	-	-	-	-
	4月	北海道バイオマスエネルギー(株)	北海道	1,997	不明	-	-	-	-
		サラ	岡山県	10,000	80,000	44,000	36,000	-	-
	5月	JRE神栖バイオマス発電所	茨城県	24,400	200,000	-	-	-	-
	6月	エア・ウォーター山口	山口県	112,000	280,000	40,000	-	-	240,000
	7月	サーラeパワー (注5★)	愛知県	22,100	150,000	10,000	-	0	140,000
		MPM王子エコエネルギー	青森県	75,000	50,000	-	-	-	-
	夏	新宮フォレストエナジー合同会社	和歌山県	1,800	20,000	20,000	0	0	0
	10月	横須賀バイオマスエナジー	神奈川県	6,950	90,000	-	-	-	-
		豊前バイオマス発電所 (注5★)	福岡県	74,950	300,000	-	-	-	-
		山陽小野田バイオマス発電(株)	山口県	1,999	28,000	-	-	-	-
	秋	CEPO半田バイオマス発電所 (注4☆)	愛知県	50,000	280,000	-	-	150,000	130,000
		大船渡バイオマス (注5★)	岩手県	68,250	不明	-	-	-	-
	11月	西風新都バイオマス発電所	広島市	7,100	85,000	51,000	21,250	12,750	-
	12月	七ッ島バイオマスパワー (注5★)	鹿児島県	49,000	不明	-	-	-	-
		エフオン壬生発電所	栃木県	18,000	200,000	-	-	-	-
		釧路火力発電所 (石炭混焼)	北海道	100,000	不明	-	-	-	-
19年度中	田村バイオマスエナジー	福島県	6,950	90,000	45,000	45,000	-	-	
2019年計				750,546	1,934,000	210,000	102,250	162,750	510,000
2020年 (H32年)	20年頭	御殿場バイオマス発電所	静岡県	7,100	90,000	85,500	4,500	0	0
	3月	DSグリーン発電和歌山合同会社 (注4☆)	和歌山県	6,740	80,000	40,000	24,000	0	16,000
	春	室蘭バイオマス発電所 (注5★)	北海道	74,900	400,000	0	0	0	400,000
	4月	林ベニヤ産業・木質バイオマス発電所	京都府	6,800	不明	-	-	-	-
		ふくおか木質バイオマス発電所	福岡県	5,700	80,000	-	-	0	0
		中部電力・四日市火力発電所 (注5★)	三重県	49,000	220,000	0	0	0	220,000
	5月	信州ウッドパワー	長野県	1,990	30,000	30,000	-	-	-
	6月	新見バイオマスエナジー	岡山県	1,990	30,000	-	-	-	-
	上半期	日本海水・赤穂第2 (注4☆)	兵庫県	30,000	230,000	13,800	-	101,200	115,000
	10月	ソヤノウッドパワー	長野県	14,500	140,000	-	-	0	0
		市原バイオマス発電所 (注5★)	千葉県	49,900	250,000	0	0	0	250,000
		岐阜バイオマスパワー第2	岐阜県	6,800	不明	-	-	-	-
	年末	エア・ウォーター小名浜 (注5★)	福島県	75,000	350,000	0	0	0	350,000
2020年計				330,420	1,900,000	169,300	28,500	101,200	1,351,000

- 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) 表中の燃料合計の「不明」は、新聞等の公表資料で使用燃料の公表がされていない発電所
- 注 3) 表中の燃料合計の「赤字部分」は、新聞等の公表資料で使用燃料の合計のみが公表がされ、内訳が公表されていない発電所
- 注 4) ☆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 5) ★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

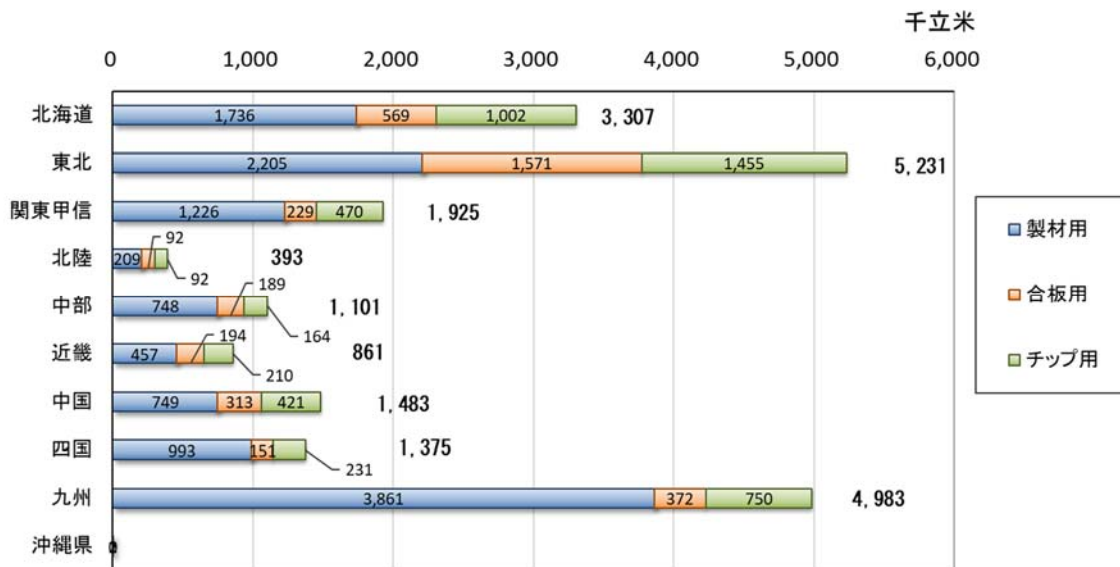
5.2. 地方別素材生産量との対比

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（平成 28 年）と比較してみる。図-46 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最も高い地方は中部地方であったが、そのチップ用素材生産は 16 万 4 千立米であり、これは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 9 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ないだろうか。

対して平成 26 年～27 年にかけて九州地方で発電所の稼働が相次いだ。当初は燃料材が集まるか心配されたが、地方差はあるものの蓋を開けてみれば目立ったひっ迫感はなく一服感があると報道もされている。さらに平成 29～30 年にかけては東北地方で 12 の発電所が稼働を開始した。集荷に苦勞されている話は聞くが、燃料材がひっ迫し価格が極端に高騰するようなことは無かった。九州地方、東北地方ともに素材生産量は各地方の中でも大きく、このように素材生産量の大きさが結果として供給余力につながり、燃料材の価格形成に繋がっているのかもしれない。

今後、平成 31 年から 32 年にかけて、燃料材が判明している分だけでも中国地方では計 13 万 5 千トン、近畿地方では計 7 万 3 千トンの未利用木質バイオマスを予定した発電所の稼働が計画されており、今後、未利用木質バイオマス供給体制の整備が課題となってくる。



図－ 46 地方別・用途別素材生産量

6. 燃料材需給動向調査検討会議

発電用木質バイオマス燃料の需給動向調査では、四半期毎に調査票を発電事業者に送付し、返送された調査票を元に、調達量、使用量、価格、単位指標等をまとめている。しかし地方別の価格等についての分析が十分と言えず、地域木材事情に精通した専門家を招き、価格変動の要因などを把握する観点から調査検討会議を開催した。

会議では、本調査の燃料材価格の上昇・下落等の要因につき、各地方での価格状況の説明の後、意見交換をおこなった。

日時：2019年2月13日（水曜日） 15:00～17:00

場所：協会打合せスペースにて

参加者：（専門家）宮本洋一（元日刊木材新聞記者、林政記者クラブ）
（協会）加藤、小祿、山田

7. 成果報告会での報告

本調査については、平成31年2月27日に、平成30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。成果報告会での資料を、「8.巻末資料」に添付した。

8. 巻末資料

調査対象設定リスト（発電所）

都道府県	会社名（発電所名）	都道府県	会社名（発電所名）
北海道	王子グリーンエナジー江別株式会社	愛知県	サミット半田パワー株式会社
北海道	紋別バイオマス発電株式会社	愛知県	中山名古屋共同発電株式会社 名古屋第二発電所
北海道	津別単板協同組合	三重県	株式会社中部プラントサービス
北海道	苫小牧バイオマス発電株式会社	三重県	株式会社グリーンエナジー津
北海道	エネサイクル株式会社 石狩バイオマス発電所	三重県	三重エネウッド株式会社
青森県	株式会社津軽バイオマスエナジー	三重県	バイオマスパワーテクノロジーズ株式会社
青森県	八戸バイオマス発電株式会社	滋賀県	いぶきグリーンエナジー株式会社
岩手県	株式会社一戸フォレストパワー	兵庫県	株式会社日本海水
岩手県	株式会社花巻バイオマスエナジー	兵庫県	株式会社 関電エネルギーソリューション
岩手県	新日鐵住金株式会社 棒線事業部・釜石製鐵所	兵庫県	アンフィニ株式会社
岩手県	奥州市黒滝温泉	兵庫県	バルテックエナジー株式会社 5号発電設備
岩手県	株式会社ウツェィかわい	奈良県	株式会社クリーンエナジー奈良
岩手県	株式会社野田バイオパワーJP	鳥取県	日新バイオマス発電株式会社
宮城県	気仙沼地域エネルギー開発株式会社	鳥取県	三洋製紙バイオマス発電所
宮城県	恵和興業株式会社	鳥取県	松江バイオマス発電株式会社
宮城県	日本製紙株式会社 エネルギー事業本部	鳥取県	合同会社しまね森林発電 江津バイオマス発電所
秋田県	ユニテッドリニューアブルエナジー株式会社	岡山県	真庭バイオマス発電株式会社
秋田県	菱秋木材株式会社 1号発電所	岡山県	銘建工業株式会社 エコ発電所
秋田県	秋田農福連携発電所	岡山県	中央アルミ工業株式会社
秋田県	ポルター秋田 株式会社（※重複）	広島県	株式会社ウッドワン
山形県	株式会社鶴岡バイオマス	広島県	中国木材株式会社 本社バイオマス発電所
山形県	やまがたグリーンパワー株式会社	広島県	中国木材株式会社 本社バイオマス発電所（第2）
山形県	株式会社Z E デザイン もがみまち里山発電所	山口県	株式会社ミツウロコ岩国発電所
山形県	N K C ・ながいグリーンパワー株式会社	徳島県	倉敷紡績株式会社
山形県	グリーンサーマル米沢株式会社	愛媛県	合同会社えひめ森林発電 松山バイオマス発電所
福島県	株式会社グリーン発電会津	高知県	イーレックスニューエナジー株式会社
福島県	常磐共同火力株式会社	高知県	土佐グリーンパワー株式会社
福島県	(株) トモ・コーポレーション江湖村（※休止）	高知県	株式会社グリーン・エネルギー研究所
福島県	相馬エネルギーパーク合同会社	福岡県	株式会社シグマパワー有明
茨城県	日立造船株式会社 宮の郷木質バイオマス発電所	佐賀県	中国木材株式会社
茨城県	神之池バイオエネルギー株式会社	長崎県	電源開発株式会社松浦火力発電所
茨城県	神栖パワープラント合同会社（※BDF燃料）	熊本県	日本製紙株式会社 八代工場
茨城県	東京電力フェUEL&パワー株式会社	熊本県	株式会社有明グリーンエネルギー
栃木県	二宮木材株式会社	大分県	株式会社グリーン発電大分
栃木県	株式会社那珂川バイオマス	大分県	新日鐵住金株式会社 大分製鐵所
群馬県	株式会社ウッドビレッジ川場	大分県	イーレックスニューエナジー佐伯株式会社
群馬県	前橋バイオマス発電株式会社	大分県	株式会社エフオン豊後大野
神奈川県	株式会社 京浜バイオマスパワー	宮崎県	株式会社グリーンバイオマスファクトリー
新潟県	株式会社バイオパワーステーション新潟	宮崎県	王子グリーンエナジー日南株式会社
新潟県	SGET三条バイオマス	宮崎県	株式会社宮崎森林発電所
富山県	株式会社グリーンエネルギー北陸	宮崎県	ウッドエナジー協同組合
福井県	株式会社福井グリーンパワー	宮崎県	中国木材株式会社 日向バイオマス発電所
福井県	敦賀グリーンパワー株式会社	宮崎県	王子製紙日南火力発電所（※RPS）
長野県	長野森林資源利用事業協同組合	宮崎県	くしま木質バイオマス株式会社 大生黒潮発電所
長野県	かぶちゃん電力株式会社（※休止）	鹿児島県	霧島木質発電株式会社
長野県	長野森林資源利用事業協同組合	鹿児島県	中越パルプ工業株式会社
岐阜県	株式会社岐阜バイオマスパワー		
岐阜県	川辺バイオマス発電株式会社		
岐阜県	飛騨高山グリーンヒート合同会社		
愛知県	中山名古屋共同発電株式会社 名古屋発電所		

調査対象設定リスト（燃料供給会社）

都道府県	会社名
北海道	王子フォレストリー 株式会社
北海道	オホーツクバイオエナジー株式会社
北海道	丸玉木材株式会社
青森県	津軽バイオチップ 株式会社
岩手県	株式会社 一戸森林資源
秋田県	有限会社 秋田グリーンサービス
宮城県	株式会社 気仙沼商会
山形県	羽越木材 協同組合 鶴岡工場
福島県	株式会社 ミツヤマグリーンプロジェクト
栃木県	小出チップ工業 有限会社
栃木県	群馬県森林組合連合会 渋川県産材センター
茨城県	宮の郷バイオマス 有限責任事業組合
新潟県	広和林業 株式会社
富山県	株式会社 グリーンマテリアル北陸
福井県	有限会社 南信チップセンター
福井県	有限会社 ニューチップ運送 リサイクル部
岐阜県	株式会社 佐合木材
京都府	林木材工業 株式会社 舞鶴工場
三重県	ウッドピア木質バイオマス利用 協同組合
三重県	有限会社 大村建設
三重県	宮川流通 株式会社
兵庫県	株式会社 コウエイ
奈良県	株式会社 I・T・O
島根県	山陰丸和林業 株式会社
島根県	伸和産業 株式会社
鳥取県	中部林産 株式会社 岸本チップ工場
岡山県	真庭木材事業協同組合
広島県	尾原木材 株式会社
山口県	飯森木材 株式会社
徳島県	株式会社 徳信
高知県	丸和林業株式会社 大豊事業所
佐賀県	中国木材株式会社 伊万里事業所
大分県	佐伯広域森林組合
熊本県	株式会社 南栄
宮崎県	有限会社 谷明産業 大武事業所
宮崎県	廣針チップ工業 株式会社（※燃料材供給なし）
鹿児島県	三好産業 株式会社

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？

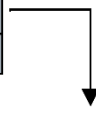
①丸太形状	<input type="text"/>
例：	丸太長さは3m以内をお願いしている など
②チップ形状	<input type="text"/>
例：	チップの形状は、長さ50mm以下を納入の条件としている など

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	

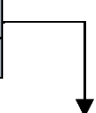
③. **丸太**の価格設定の考え方について、該当するものに○でご記入ください

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 へ未利用 V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 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	海外 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)					
	その他工場残材		調達量	t	t	t	t	t
			平均含水率 (w.b.)	%	%	%	%	%
	枝葉・バーク・流木	平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t	
農作物残さ	PKS		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
	その他		調達量	t	t	t	t	t
			平均含水率 (w.b.)	%	%	%	%	%
		平均調達価格	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 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)
一般廃棄物	チップ	使用量	t	t	t	t	t
		平均調達価格	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
		平均調達価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
その他		使用量	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、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. 地域において燃料・合資工場が稼働を開始（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（増出し）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いいたします。

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			
		破碎チップ			
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)	
	一般廃棄物、産業廃棄物	
⑥チップターのタイプ (固定・移動)	固定式(チップ工場に固定(据付)されているチップター)	
	移動式(チップタ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ター)	
⑦チップターのタイプ (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ターにかける	
	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（1 m3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 パ 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 パ 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（1 t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 パ 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 パ 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 ³	円/m ³	円/m ³	円/m ³	円/m ³
未 利 用 木 質 バ イ オ マ ス	針 葉 樹	平均	円/m ³	円/m ³	円/m ³	円/m ³	円/m ³
		価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
		変動理由					
	広 葉 樹	平均	円/m ³	円/m ³	円/m ³	円/m ³	円/m ³
		価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
		変動理由					
	平均	円/m ³	円/m ³	円/m ³	円/m ³	円/m ³	

【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。

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 ³	円/m ³	円/m ³	円/m ³	円/m ³
未 利 用 木 質 バ イ オ マ ス	針 葉 樹	平均	円/m ³	円/m ³	円/m ³	円/m ³	円/m ³
		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	円/m ³	円/m ³	円/m ³	円/m ³	円/m ³
		価格	円/t	円/t	円/t	円/t	円/t
		変動理由	1 2 3 4 5 6 7 8				
	平均	円/m ³	円/m ³	円/m ³	円/m ³	円/m ³	

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出し（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



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
(2018年度(平成30年度)第1四半期～第3四半期速報値まで)

2019年(平成31年)2月27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. 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. 今後稼働を開始する発電所

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2018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、当初96発電所を調査の対象として設定し、調査の中で休止中の発電所2件、木質チップ以外の燃料使用している発電所1件、その他RPSから移行していない発電所1件、重複1件が判明し、平成30年度の調査対象の発電所は91件となった。回収率は第3四半期時点で、回答数は66発電所（回収率72%）、通期連続しての有効回答数は58件（64%）となっている。

燃料供給会社に関しては、当初37燃料供給会社を想定し、調査の中で実際には燃料材を供給していなかった1社を除いた36社を設定した。回答数は23件（回収率63%）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（2018年度 第2四半期）

発電所の区分	H30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	17,049	7,862	46%
未利用木質2,000kW以上	318,065	279,378	88%
一般木質および農作物残さ	736,514	301,122	41%
合計	1,071,628	588,362	55%

n = 62

1. 燃料材の需給動向調査 ～目的と対象～
2. 発電所、燃料供給会社の概要
 - ・ 発電所の概要と年間燃料使用量
 - ・ 発電所の使用燃料材の状況
 - ～ 燃料の種類、水分条件の有無 ～
 - ～ 実際に納入されるチップの水分 (w.b.) ～
 - ～ 形状・条件 ～
 - ～ 発電所の燃料材価格の決定方法 ～
 - ・ 発電所の燃料材購入価格の公開
 - ・ 発電所の燃料材・集荷距離
 - ・ 発電所の燃料材・想定在庫量
 - ・ 燃料供給会社の燃料材チップの生産規模
 - ・ 燃料供給会社の製造チップの種類・形状
 - ・ 燃料供給会社のチップ生産原料
 - ・ 燃料供給会社の燃料材乾燥の取り組み
3. 燃料材需給動向 (調達量)
4. 国産燃料材価格動向 (価格)
5. 今後稼働を開始する発電所

発電所の概要と年間燃料使用量

発電所における稼働日数、発電容量、年間燃料使用量 (絶乾トン)

発電所規模	発電所数	平均稼働日数	発電容量				燃料使用量(注2)		
			送電端 (kW)	発電端 (kW)	送電/発電 (%)	発電容量平均(発電端) (kW)	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)
～ 1,000 kW	5	323	299	320	93%	64	1,515	303	4.7
1,001 ～ 2,000 kW	6	320	8,190	9,160	89%	1,527	76,150	12,692	8.3
2,001 ～ 5,000 kW	4	316	9,807	15,105	65%	3,776	127,302	31,825	8.4
5,001 ～ 10,000 kW	28	333	162,910	184,840	88%	6,601	1,196,316	42,726	6.5
10,001 ～ 20,000 kW	5	331	70,100	80,700	87%	16,140	392,657	78,531	4.9
20,001 ～ 30,000 kW	5	326	98,200	117,400	84%	23,480	597,136	119,427	5.1
30,001 ～	9	313	2,507,387	2,690,549	93%	298,950	976,977	108,553	(注3) 0.4
合計および平均	62	326	2,856,893	3,098,074	92%	49,969	3,368,053	54,323	—

n = 62

注1：発電端、送電端の両方を記入の62発電所の合計および平均

注2：年間燃料使用量 (想定) 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変換している

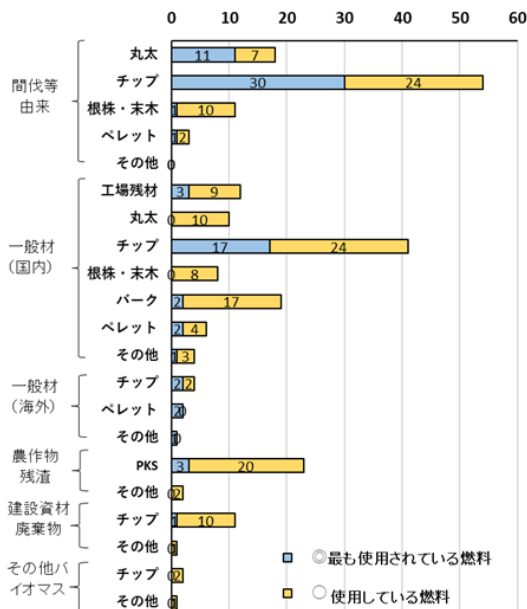
注3：石炭混焼発電所を含んでいるため低い数値になっている

発電所の使用燃料材の状況～燃料の種類～



発電所における使用燃料の種類

使用する燃料種類		◎	○
間伐等 由来	丸太	11	7
	チップ	30	24
	根株・末木	1	10
	ペレット	1	2
	その他	0	0
		43	43
一般材 (国内)	工場残材	3	9
	丸太	0	10
	チップ	17	24
	根株・末木	0	8
	バーク	2	17
	ペレット	2	4
	その他	1	3
		25	75
一般材 (海外)	チップ	2	2
	ペレット	2	0
	その他	1	0
		5	2
農作物 残渣	PKS	3	20
	その他	0	2
		3	22
建設資材 廃棄物	チップ	1	10
	その他	0	1
		1	11
その他 バイオマス	チップ	0	2
	その他	0	1
		0	3



n = 66 複数回答あり

※ 最も使用する燃料は「間伐等由来」が多く、使用する燃料としては、様々な種類の燃料を調達予定としている。

2-発電所概要

JWBA Proprietary

7

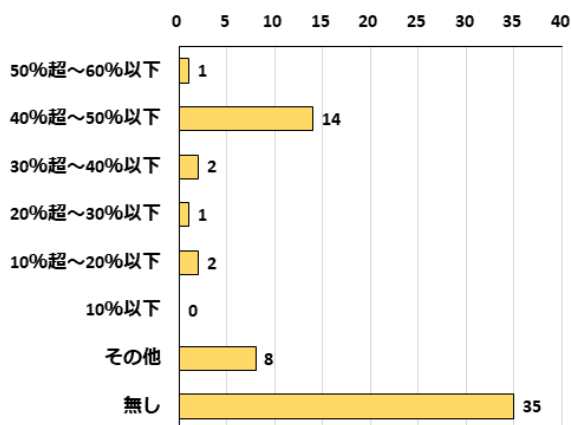
発電所の使用チップの状況～水分条件の有無～



チップ調達時の水分条件の有無

納入チップ水分条件の有無		回答数
有り	60%以下	1
	50%以下	14
	40%以下	2
	30%以下	1
	20%以下	2
	10%以下	0
	その他	8
	条件あり合計	28
	条件なし	35

n = 63



※ 燃料材の調達に関して、含水率による基準を設けているのは28発電所（44%）であった

※ 条件あり「その他」8発電所の回答内訳

- ・熱量により基準を設けているが受入制限はしていない（1発電所）
- ・購入単価決定を含水率基準にて行っている（2発電所）
- ・具体的に条件含水率を記載水分記載「44%以下」「45%以下」「53%以下」「55%以下建廃35%以下」の4発電所
- ・木質ペレット：全水分標準品位8%、保証品位14%以下（1発電所）

2-発電所概要

JWBA Proprietary

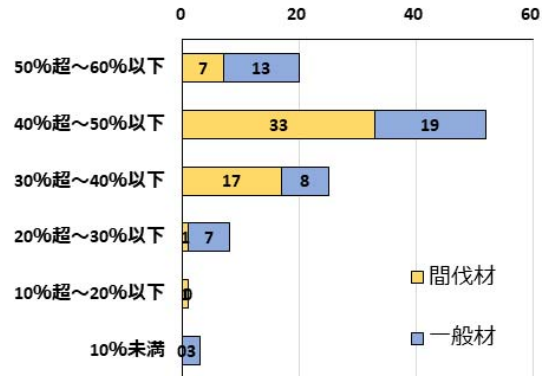
8

発電所の使用チップの状況～実際に納入されるチップの水分 (w.b.)



納入チップの実際の水分量

実際に納入されるチップ含水率	間伐材	一般材
50%～60%未満	7	13
40%～50%未満	33	19
30%～40%未満	17	8
20%～30%未満	1	7
10%～20%未満	1	0
10%未満	0	3



n = 61 複数回答あり

※ 概要欄で回答のあった実際に納入されているチップの含水率は、最も多い水分は40～50%、続いて30～40%の燃料が納入されているとの回答であった。2016年度との比較では、より含水率の高い50～60%が4ポイント減り、より乾燥している30～40%の割合が2ポイント増加した。
 ※ 間伐材と一般材との比較では、間伐材の方が乾燥度合いが若干高い結果となった。

発電所の使用丸太・チップの状況～形状・条件～



燃料材調達時の形状条件の有無

チップ形状・条件 (長辺の長さ)		回答数
丸太条件	丸太長さ2m以上	2
	丸太長さ2m～4m	4
	丸太長さ1m～4m	1
	丸太長さ2m～5m	1
	丸太元口70cm以下	1
	丸太元口90cm以下	1
	根、枝葉を除く	1
チップ条件	150mm以下	2
	100mm以下	2
	70mm以下	4
	50mm以下	31
	その他	3
形状条件あり		51
形状条件無し計		12

※ 燃料材の調達に関して、形状の基準を設けているのは51発電所 (81%) であった

※ チップ形状条件の有無のその他3件内訳
 ・ 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なチップであること
 ・ 切削チップであること

※ 燃料材チップの形状に関しては、その形状条件は設備等の違いからかまちまちである。概ね50mm以下のチップとしているところが多い

丸太条件、チップ条件の複数回答あり n = 63

発電所の燃料材価格の決定方法（丸太）



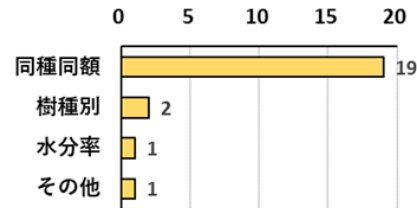
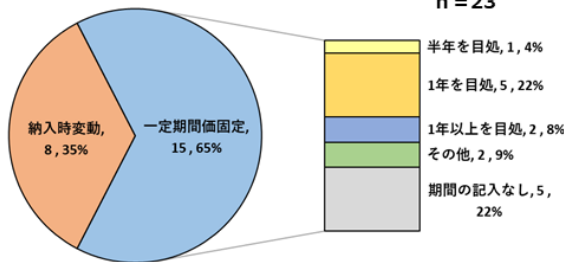
燃料用丸太価格の決定方法について

項目		回答数
価格の変動	一定期間価格固定（注1）	15
	納入時変動	8
価格固定の場合、価格改定期間	半年を目処	1
	1年の目処	5
	1年以上を目処	2
	その他	2
	期間の記入無し	5

価格改定の考え方

項目	回答数
同種同額（注2）	19
樹種別	2
水分率	1
その他	1

n = 23 複数回答あり



※ 丸太価格決定について、一定期間価格を固定して調達している発電所が15発電所、65%で、期間については1年および1年以上を目処とする発電所が半数近くとなり、長期的に価格を設定していることがうかがえる。

注1：「一定期間価格固定」とは、燃料の価格について、一定期間購入価格を固定している発電所をいう

注2：「同額」とは、燃料の樹種に関係なく、購入価格が同じであることをいう

JWBA Proprietary

11

発電所の燃料材価格の決定方法（チップ）



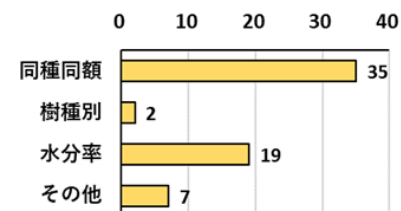
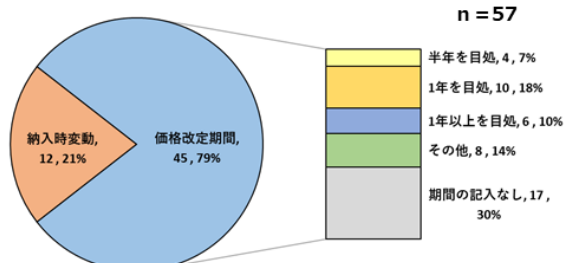
燃料用チップ価格の決定方法について

項目		回答数
価格の変動	一定期間価格固定（注1）	45
	納入時変動	12
価格固定の場合、価格改定期間	半年を目処	4
	1年の目処	10
	1年以上を目処	6
	その他	8
	期間の記入無し	17

価格改定の考え方

項目	回答数
同種同額（注2）	35
樹種別	2
水分率	19
その他	7

n = 57 複数回答あり



※ チップ価格の決定について、一定期間価格を固定して調達している発電所が45発電所、79%で、期間については1年および1年以上を目処とする回答が多い結果となった。

注1：「一定期間価格固定」とは、燃料の価格について、一定期間購入価格を固定している発電所を指す

注2：「同額」とは、燃料の樹種に関係なく、購入価格が同じであることを指す

2-発電所概要

JWBA Proprietary

12

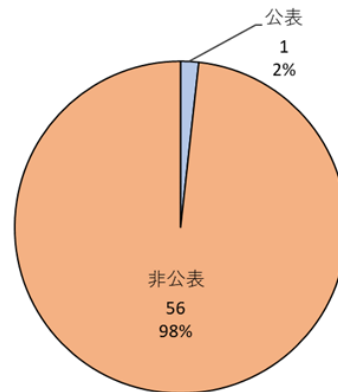
発電所の燃料材購入価格の公開



燃料価格の公開

項目	回答数
公表している	1
非公表	56

n = 57



※ 燃料買取価格の公開については、非公表が56発電所、98%、公表している会社は1発電所、2%となっている。

※ 発電所に納入する燃料供給会社はほぼ決まっており、公開の必要性は少ないと考えているようである。

※ 「公表している」と回答した1発電所も、ホームページ等での公表はしていない。

2-発電所概要

JWBA Proprietary

13

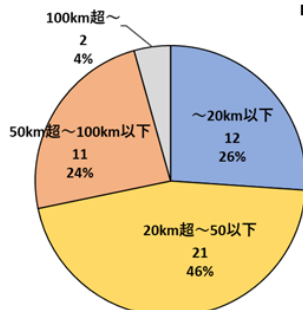
発電所の燃料材・集荷距離



燃料の集荷距離（通常）

項目	回答数
～20km以下	12
20km超～50km以下	21
50km超～100km以下	11
100km超	2
通常集荷距離の平均	53km

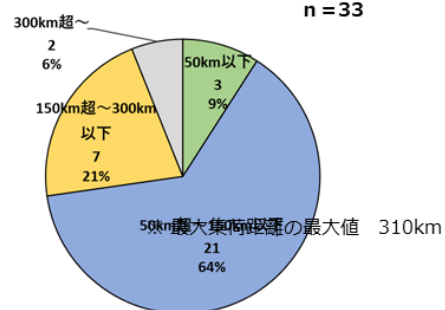
n = 46



燃料の集荷距離（最大）

項目	回答数
～50km以下	3
50km超～150km以下	21
150km超～300km以下	7
300km超	2
最大集荷距離の平均	153km

n = 33



※ 発電所の燃料材の集荷距離について、**通常集荷距離の平均は53km**と言う結果となった。**最大集荷距離の平均は153km**であった。また最大集荷距離の**最も長距離の回答は310km**であった。

2-発電所概要

JWBA Proprietary

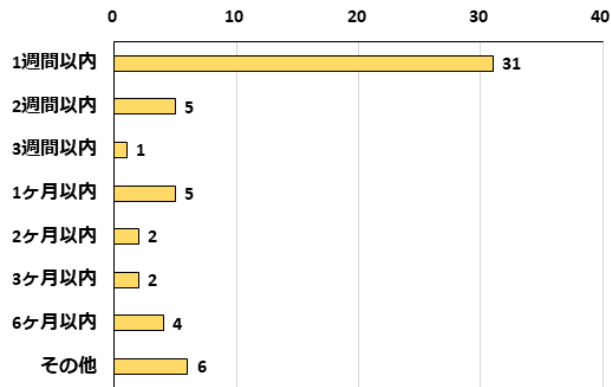
14

発電所の燃料材・想定在庫量



燃料の想定する在庫量

項目	回答数
1週間以内	31
2週間以内	5
3週間以内	1
1ヶ月以内	5
2ヶ月以内	2
3ヶ月以内	3
6ヶ月以内	4
その他	5



n = 56

※ その他5発電所の内訳

- ・半年～1年（2社）
- ・自社の製材所でチップ製造・販売をしているため十分に在庫がある（1発電所）
- ・併設する単板・合板工場からの供給量により変化するので不明（1発電所）
- ・チップ製造子会社を併設。原木約6万トン超在庫有り（1発電所）

※ 発電所内での想定在庫量の回答は、在庫が1年近くの事業者もあるが、**1週間以内の在庫量が最も多く、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。

2-発電所概要

JWBA Proprietary

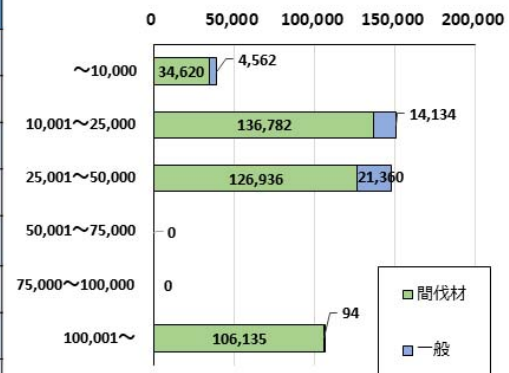
15

燃料供給会社の燃料材チップの生産規模



燃料用チップの生産実績（2017年度・絶乾トン）

発電所へのチップ供給量	事業者数	間伐材	一般材	合計
～10,000	9	34,620	4,562	39,182
10,001～25,000	9	136,782	14,134	150,916
25,001～50,000	4	126,936	21,360	148,295
50,001～75,000	0	0	0	0
75,000～100,000	0	0	0	0
100,000～	1	106,135	94	106,228
合計	23	404,472	40,149	444,621
割合		91%	9%	100%



n = 23

※ **未利用材の比率は約91%**であった。2016年度の割合は83%であり、未利用材比率は増加している。
一般材の比率は9%で、2016年度の17%よりも比率が減っている。

注：年間燃料使用量を、生トンでの回答分は、含水率50%と仮定して絶乾トンに変換している。

2-燃料供給会社概要

JWBA Proprietary

16

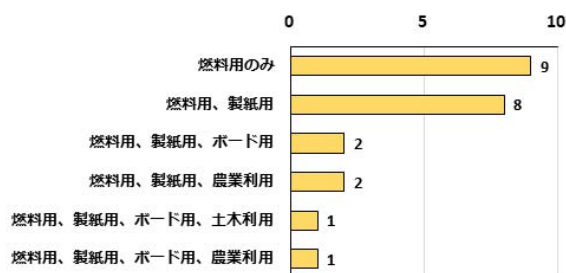
燃料供給会社の製造チップ・種類・形状



製造チップの種類

製造しているチップ種類	回答数
燃料用のみ	9
燃料用、製紙用	8
燃料用、製紙用、ボード用	2
燃料用、製紙用、農業利用	2
燃料用、製紙用、ボード用、土木利用	1
燃料用、製紙用、ボード用、農業利用	1

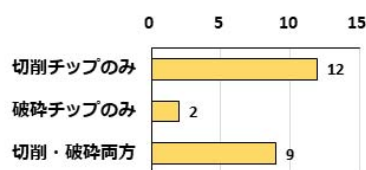
n = 23



製造チップの形状

製造しているチップ形状	回答数
切削のみ	12
破碎のみ	2
切削・破碎両方	9

n = 23



※ 燃料供給会社のうち、製造しているチップが**燃料用のみの会社は9社（39%）**となった。2016年度は12社（54%）で、燃料用のみを製造している会社は減少した。

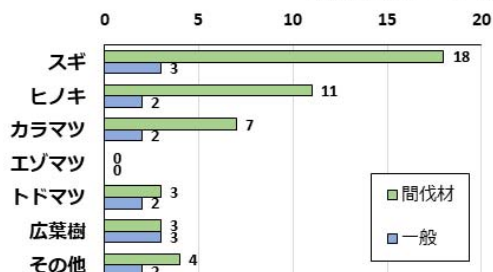
燃料供給会社のチップ生産原料



製造チップの原料樹種

製造しているチップの樹種	未利用材	一般材
スギ	18	3
ヒノキ	11	2
カラマツ	7	2
エゾマツ・トドマツ	3	2
広葉樹	3	3
その他	4	2

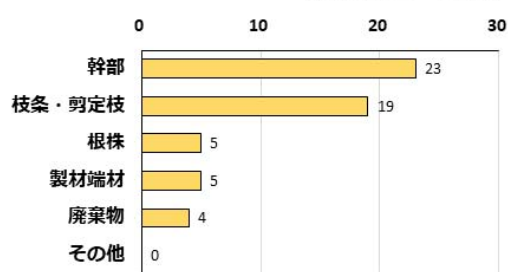
複数回答あり n = 23



製造チップの原料部位

製造しているチップの原料	回答数	比率 (%)
幹部	23	41%
枝条・剪定枝	19	34%
根株	5	5%
製材端材	5	5%
廃棄物	4	7%
その他	0	0%

複数回答あり n = 23

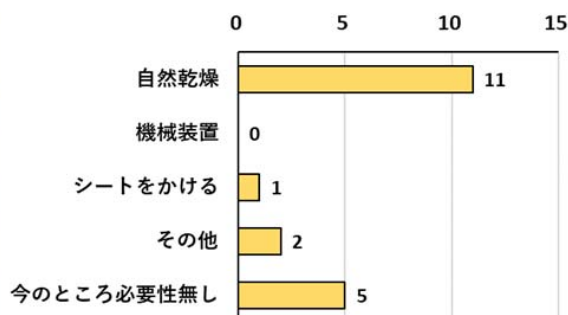


※ 2016年度との比較では、樹種はほぼ変化がなかった。原料の部位については、「幹部」の回答はほぼ変わらず、「枝条・剪定枝」の割合が24%が34%へと増加し、「根株」が12%から5%へと減少している。

乾燥の取り組み

乾燥の取り組み項目	回答数
自然乾燥	11
乾燥の機械装置による	0
シートをかける	1
その他	2
今のところ乾燥の必要なし	5

複数回答あり n = 16



※「その他」2件の内訳

- ・製造した燃料チップを絶対に濡らさない。サイロ完備する
- ・必ず古い丸太から使用する

※「今のところ必要性なし」のコメントで、「原木を届いたものから処理するため、乾燥の時間が無い」というものが2件あった

目次

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）
 - ・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）
4. 国産燃料材価格動向（価格）
5. 今後稼働を開始する発電所

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。2017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、47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。2017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、20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	2017年度（平成29年度）								2018年度（平成30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）			
	28年度3ヶ月平均比	前四半期比	28年度3ヶ月平均比	前四半期比	28年度3ヶ月平均比	前四半期比	28年度3ヶ月平均比	前四半期比	28年度3ヶ月平均比	前四半期比	28年度3ヶ月平均比	前四半期比	28年度3ヶ月平均比	前四半期比		
未利用木材	針葉樹 丸太	28,617	80%	38,882	136%	28,291	73%	31,089	110%	126,879	48,111	-	43,935	91%	49,168	112%
	針葉樹 国内チップ	260,770	109%	307,591	118%	287,427	93%	302,314	105%	1,158,102	307,731	-	353,314	115%	325,935	92%
	広葉樹 丸太	284	17%	242	85%	1,122	464%	1,168	104%	2,816	571	-	1,111	195%	166	15%
	広葉樹 国内チップ	1,139	50%	2,980	262%	2,797	94%	5,324	190%	12,240	7,204	-	14,933	207%	5,168	35%
	国産ペレット	0	0%	3,561		0	0%	0		3,561	942	-	217	23%	1,006	464%
	国産その他	5,053	123%	7,413	147%	5,572	75%	20,782	373%	38,820	13,729	-	6,475	47%	6,624	102%
		295,863	104%	360,669	122%	325,209	90%	360,677	111%	1,342,417	378,288	-	419,985	111%	388,067	92%
一般木材	針葉樹 丸太	3,831	71%	2,135	56%	743	35%	4,947	666%	11,656	3,205	-	3,023	94%	3,647	121%
	針葉樹 国内チップ	90,672	101%	92,704	102%	79,422	86%	86,845	109%	349,642	108,138	-	111,865	103%	129,599	116%
	広葉樹 丸太	93	36%	34	37%	29	84%	118	409%	274	1	-	3	381%	9	280%
	広葉樹 国内チップ	416	123%	245	59%	255	104%	438	172%	1,354	315	-	68	21%	170	251%
	海外チップ、ペレット	17,241	77%	28,640	166%	28,640	100%	26,281	92%	100,802	198,834	-	181,449	91%	127,685	70%
	その他工場残材	14,552	119%	10,821	74%	13,367	124%	8,552	64%	47,292	43,374	-	36,849	85%	44,358	120%
		126,805	98%	134,579	106%	122,455	91%	127,180	104%	511,019	353,866	-	333,257	94%	305,469	92%
農作物残渣	PKS	120,710	129%	129,028	107%	116,861	91%	119,566	102%	486,165	113,282	-	126,658	112%	131,279	104%
	その他	5,800	708%	6	0%	0	0%	0		5,806	0	-	0	0	0	
		126,510	134%	129,034	102%	116,861	91%	119,566	102%	491,971	113,282	-	126,658	112%	131,279	104%
廃棄物	一般廃棄物	6,317	122%	11,042	175%	6,458	58%	7,864	122%	31,681	1,635	-	1,344	82%	441	33%
	建築廃棄物	41,019	97%	52,261	127%	47,377	91%	116,553	246%	257,210	36,444	-	39,826	109%	31,934	80%
	その他	371	126%	402	108%	398	99%	326	82%	1,497	316	-	309	98%	253	82%
		47,336	100%	63,303	134%	53,835	85%	124,417	231%	288,891	38,079	-	41,170	108%	32,375	79%
		596,886	107%	687,987	115%	618,757	90%	732,165	118%	2,635,795	883,832	-	921,379	104%	857,442	93%

2017年度 n=45、2018年度第1~3四半期 n=60

※ 2018年度より調査対象となる発電所が増えたことにより、2018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。

※ 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。

3-燃料材需給動向

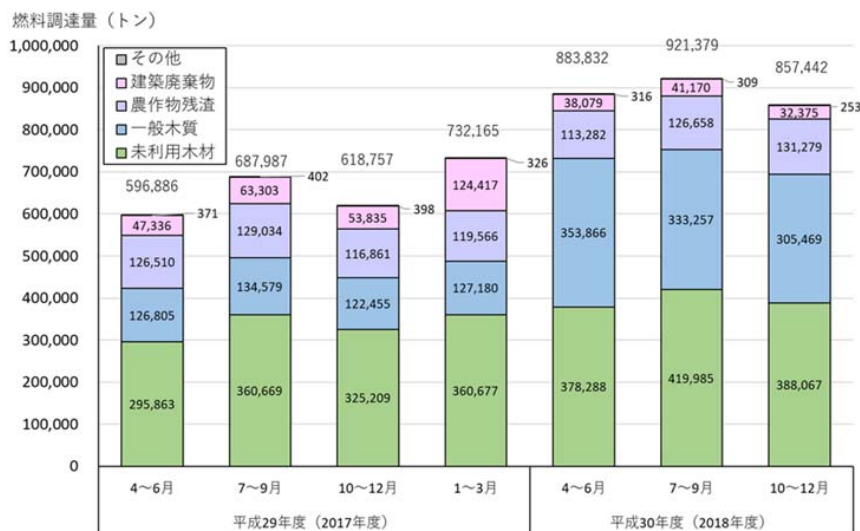
JWBA Proprietary

23

発電所における燃料調達量の推移グラフ（全国）



・2018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。



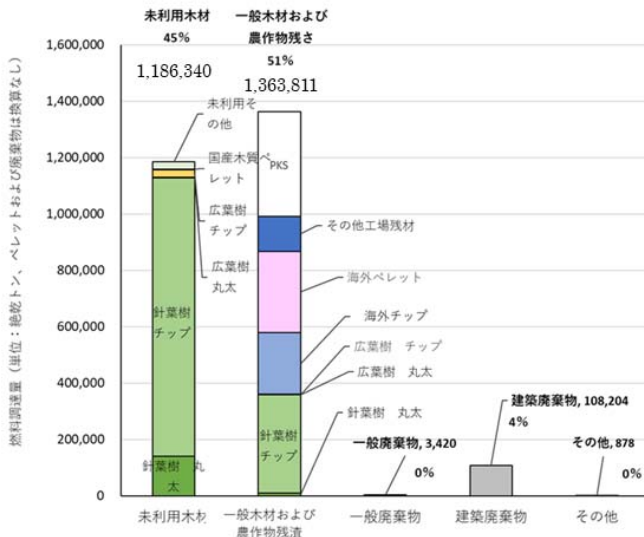
2017年度 n=45、2018年度 第1~2四半期 n=60

3-燃料材需給動向

JWBA Proprietary

24

木質バイオマス発電所の燃料調達量内訳 n = 60



・2018年度、第1四半期～第2四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。

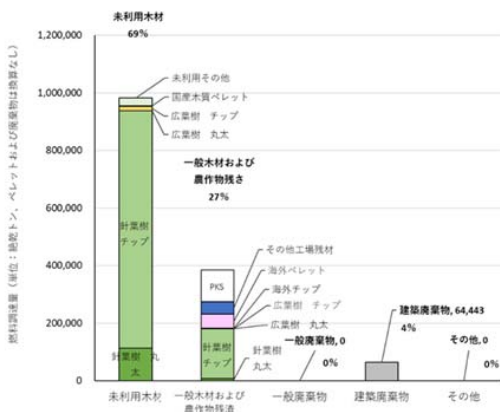
・未利用木材は45%、一般木材および農作物残さが51%、建築廃棄物が4%となっている。燃料材全体に占める国内一般材は、18%となっている。

・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。

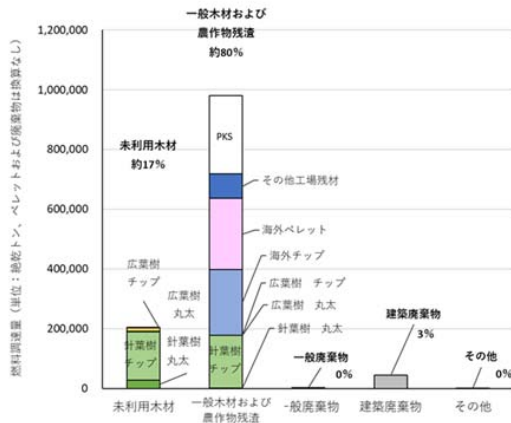
発電所における燃料調達量の内訳（発電所の燃料区別別）

- ・「未利用木質バイオマス発電所」の未利用材調達量は約7割、一般木質・農作物残さ調達量が約3割である。
- ・「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、約2割、一般木質・農作物残さ調達量がおよそ8割となっている。輸入燃料材調達量は6割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 = 40



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 = 20



※ 2018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。

1. 燃料材の需給動向調査 ～目的と対象～
2. 発電所の概要
3. 国産燃料材需給動向（調達量）
4. 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
 - ・燃料材の価格変動と要因
 - ・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
5. 今後稼働を開始する発電所

国産燃料材需給動向調査のとりまとめ～地方区分等～

- 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。

【原木需給・素材の動向など】

・製材、集成材、合板、発電などあらゆる分野で国産材活用が進んでおり、**丸太の供給不足が全国的に聞かれた**。2018年の燃料材動向は、全国的な値上がりがあったり、極端な不足に陥ったりとしたことはなかったが、局所的に需給の不均衡が生じた地域もあった。

【今後の需給動向】

・2018年に稼働を開始した発電所は、約24件（出力約531千kW）、2019年に稼働を開始する発電所は約20件（出力約750千kW）となっており、今後も増加する予定で、**燃料材需要は引き続き増加傾向が予想されている**。

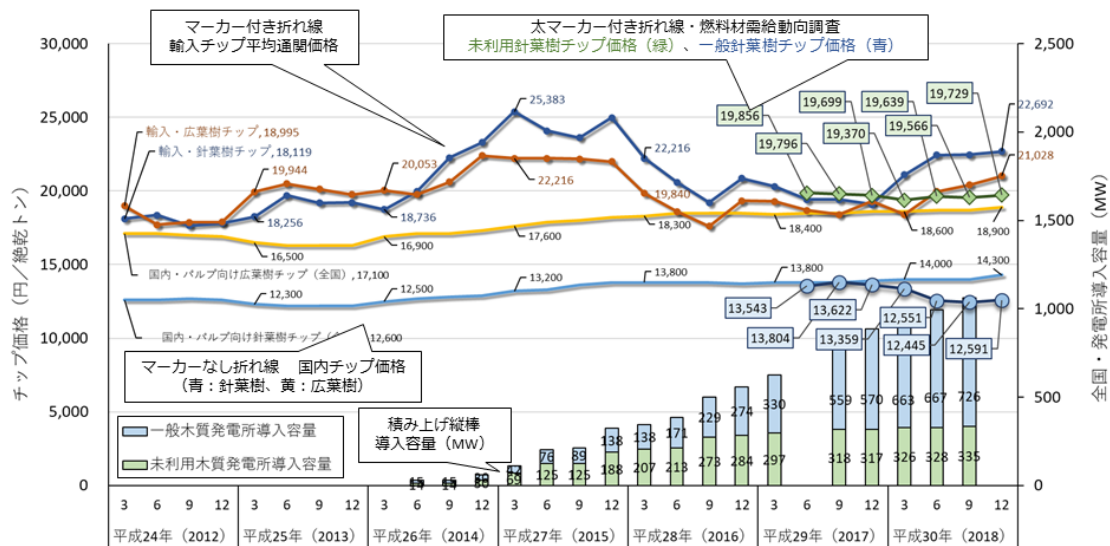
・素材生産量が多い産地では、大型工場が稼働しても素材を増産出来る体制が整っているが、最近では素材生産量が少ない地域での新工場建設計画が多くあり、実際には地元での集荷が難しく、素材生産の力を付けるまで近隣の産地に供給依頼をすることになる。結果として、**産地に供給依頼が殺到するとともに、素材の調達距離が長距離化している**。

・売電価格の差があるため、**未利用材と一般材を明確に分ける動きも起こりつつある**。

・全国的な傾向として、トラックドライバー不足による配車に苦慮しており、**運賃がアップすることによるコスト増加が聞かれている**。

出典：日刊木材新聞など公表資料、および需給連絡協議会資料より

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）。

燃料材の価格変動と要因（発電所：未利用材・針葉樹チップ）



未利用材・針葉樹チップの価格変化（絶乾換算後の価格）

単位：発電所数

価格の変化	平成29年度				平成30年度		
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q
価格変化なし	6	12	8	10	7	9	11
価格が上昇	12	9	17	13	6	19	19
価格が下落	17	16	11	11	19	12	8

回答された価格変化の要因

単位：事業者数

原因	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q
チップ条件の変化	2	3	1	3	5	3	2
チップ含水率の変化	1	1	0	1	3	3	4
価格協定を改定	1	0	0	0	4	3	2
新規工場・発電所が稼働	0	0	0	0	3	3	3
発電所の調達量の変化	2	0	0	2	1	2	0
その他	4	5	7	5	2	2	2

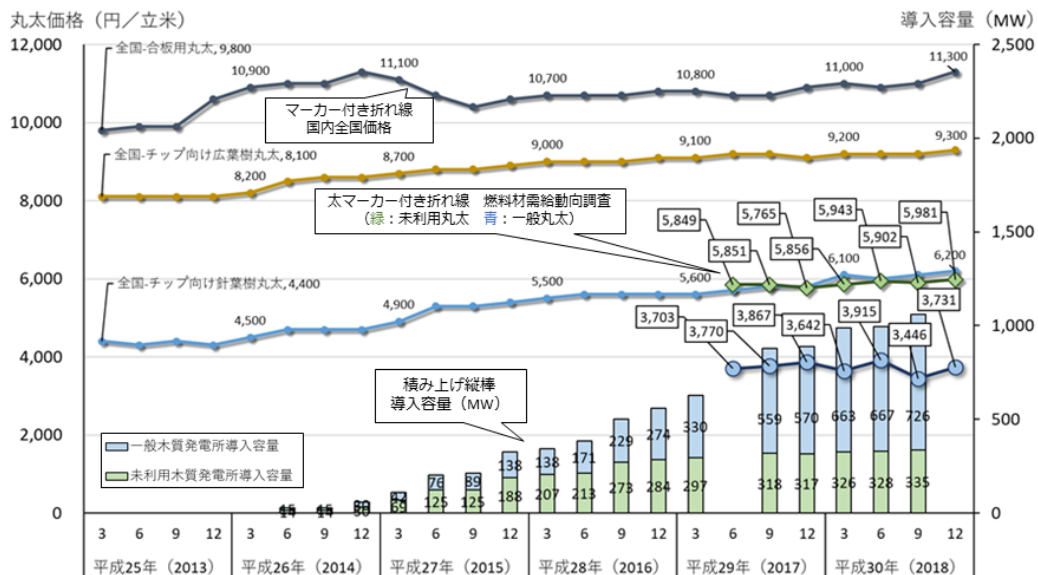
※ 価格を記入いただいた47発電所のうち、価格変動理由を記入いただいた回答数を、理由毎にカウントしている

4-国産燃料材価格動向

JWBA Proprietary

31

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。

4-国産燃料材価格動向

JWBA Proprietary

32

【原木需給・素材の動向など】

・北海道における原木需給状況は、主要樹種であるカラマツ、トドマツは 2018年から原木不足が続いている。伐採にかかわる人材、トラック不足とともに、**道内のチップ需要は、バイオマス、製紙ともに引き合いが強い状況**が続いている。

・胆振東部地震による被害木の処理や、地震により損壊した林道の修復などが優先されることもあり、伐採量が増加する見込みは乏しい。

・大型発電所が地元中心に集荷を高めるとともに、新規で稼働を開始したバイオマス発電所では遠方から調達する動きもある。

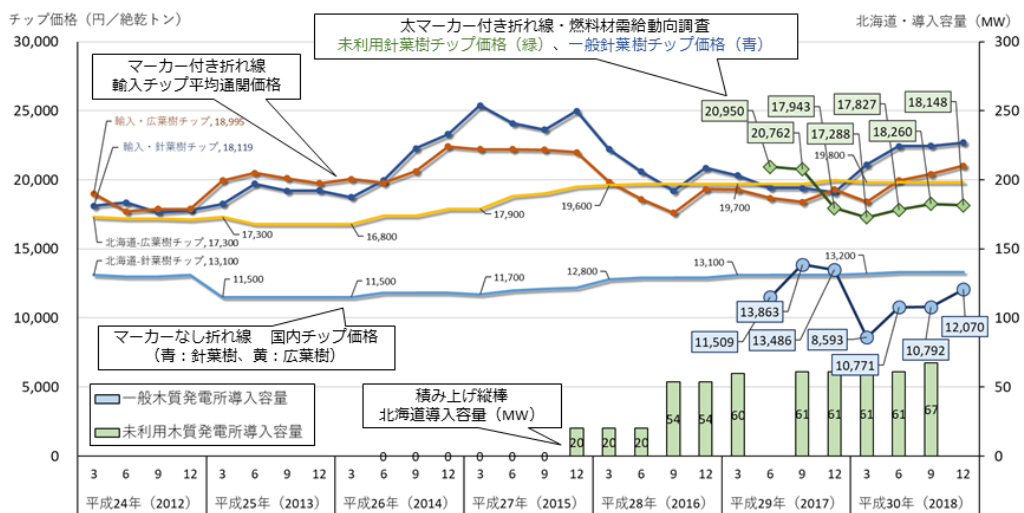
【今後の需給動向】

・今後稼働する発電所は 2019年4月に北海道バイオマスエネルギー1,999kW、12月に釧路火力発電所（混焼）、2020年春に室蘭バイオマス発電所が見込まれている。

・新設工場の動きとしては、王子木材緑化による「函館北斗王子林産」を設立し、道南地域における未利用森林資源を活用する予定。年間生産、燃料材が3万トン（生トン）、製紙用が6,000トンを目標としている。

出典：日刊木材新聞など公表資料、および需給連絡協議会資料より

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



【2016年以前 稼働】
2015.12 王子グリーンエナジー江別 (20,320kW)
2016.9 級別バイオマス (33,500kW)

【2017年 稼働】
2017.2 苫小牧バイオマス (5,900kW)
2017.9 石狩バイオマス (1,200kW)
【2018年 稼働】
2018.6 白樺再生エネルギー (6,250kW)
2018.年末 ワインドスマイル (1,900kW)

【2019年以降稼働】
2019.4 北海道バイオマス (1,997kW)
2020春 室蘭バイオマス (74,900kW)

【原木需給・素材の動向など】

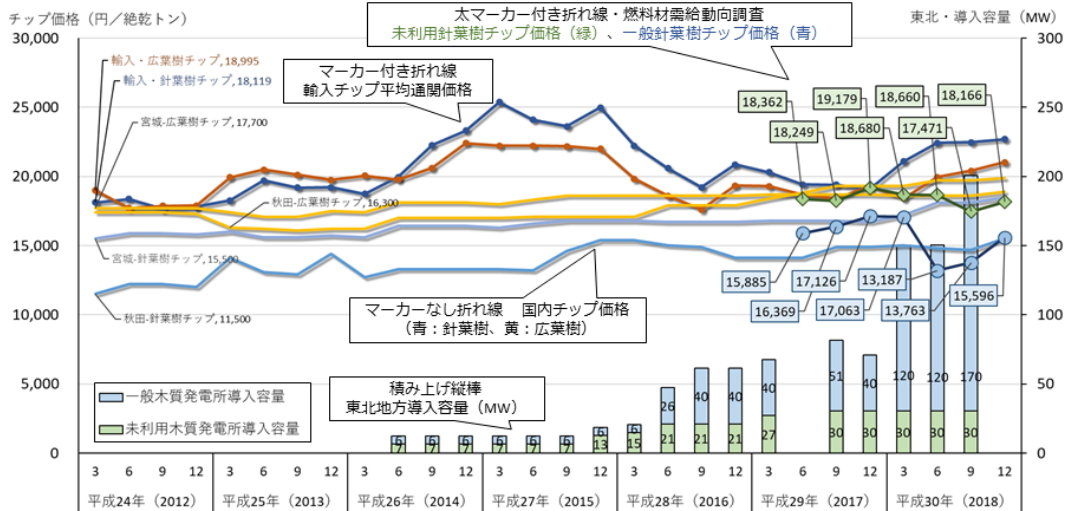
- ・青森県では、八戸バイオマスが12,400kWが 2018年4月に商業運転を開始した。
- ・岩手県では豪雨などによる災害の影響で一部地域からの出材滞ったことに加え、それ以外の地域でも合板・製材工場の旺盛な需要に対して**新規大型工場やバイオマス発電所の稼働などにより全般的に原木不足**が続いている。
- ・もがみ木質バイオマス発電所・バイオマス燃料製造施設が 2018年12月から稼働を開始した。年間原木消費量は8万2千トンを見込んでいる。バイオマス用素材のひっ迫感には地域差があるものの、丸太の動きの不透明感は拭い切れていない状況。
- ・東北地方では**バイオマス発電所の稼働が相次ぎ、工場間で競合を招いている**。採算が合わなければ結果として調達出来ないため、**数量の確保に苦労している**。

【今後の需給動向】

- ・今後稼働する発電所は 2019年2月に秋田グリーン電力7,050kW、7月にMPM王子エコエネルギー75,000kW、秋に大船渡バイオマス68,250kW、年末に田村バイオマスエナジー6,950kW、'20年末には、エアウォーター小名浜75,000kWが見込まれている。発電所以外では、2019年中に青森プライウッドLVL工場（年間12~13万㎡）が稼働を始める。北東北では、素材のタイト感が強まると見込まれている。

出典：日刊木材新聞など公表資料、および需給連絡協議会資料より

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



【2017年以前 稼働】

- 2012.7 グリーン発電会津 (5,700kW)
- 2015.10 津軽バイオマスエナジー (6,250kW)
- 2016.5 一戸フォレストパワー (6,250kW)
- 2016.7 野田バイオパワーJP (14,000kW)
- 2017.2 花巻バイオマスエナジー (6,250kW)
- 2017.9 NKCながいグリーン (1,990kW)
- 2017.9 もがみまち里山発電所 (1,000kW)

【2018年 稼働】

- 2018.1 DSグリーン米沢 (6,250kW)
- 2018.4 八戸バイオマス (12,400kW)
- 2018.9 サミット酒田パワー (50,000kW)
- 2018.10 山形バイオエネルギー (1,960kW)
- 2018.12 もがみバイオマス発電 (6,800kW)

【2019年以降 稼働予定】

- 2019.2 秋田グリーン電力 (7,050kW)
- 2019.7 MPM王子エコエネルギー (75,000kW)
- 2019秋 大船渡バイオマス (68,250kW)
- 2019年中 田村バイオマスエナジー (6,950kW)

【原木需給・素材の動向など】

・2019年末に栃木県南部で稼働予定の**壬生バイオマス発電所が燃料集荷の動きを広めているため、北関東を中心にチップ用丸太が強含み**始めている。年間消費量が20万トンと大規模なだけに、今後集荷が本格化してくるとチップ用丸太にとどまらず、A、B材の需給にも影響が及ぶことが懸念されている。

・長野県では、これまでスギ2m低質材は山土場で立米単価**4,000~4,200円**だったが、**11月には5,000円~5,300円まで上昇**した。これに運賃コストをかけて発電所に持ち込むと8,000円に近づき収益面からも限界になってきている。燃料用が人気なことから、スギ4m母屋取り材は品薄で高騰し、小径木製材工場は、原木高にあえいでいる。

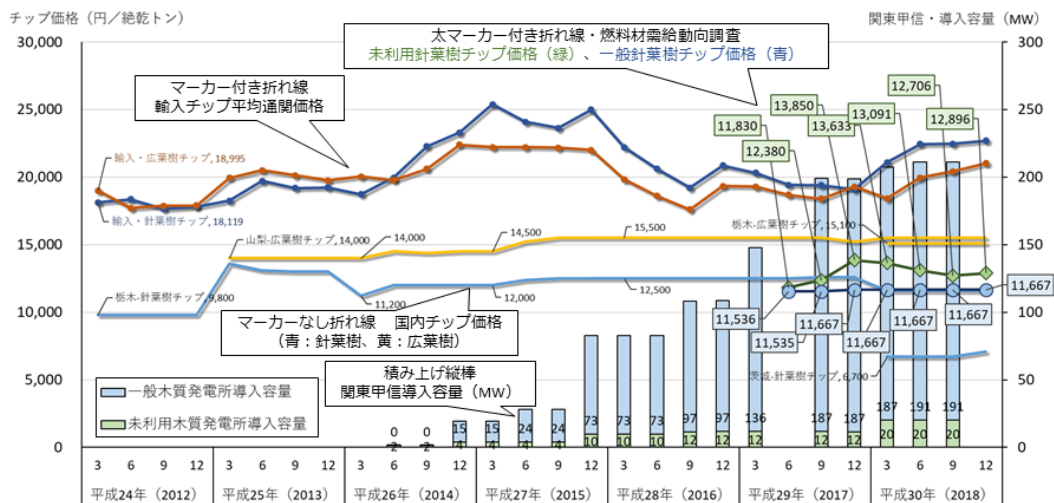
【今後の需給動向】

・木質バイオマス発電所は、ソヤノウッドパワー、信州ウッドパワーの2箇所で開催が進められている。両施設とも2020年の運転開始を目指している。

・山梨県では2019年春にキーテック山梨工場（年間原木消費12万m³）が稼働を開始することに加え、2018年に稼働開始した大月バイオマスが本格化するため地域への素材原木流通への影響が表面化すると見られている。また栃木県の二宮木材では2018年12月に工場設備を増設、年間原木消費量が2021年には3万m³増加し年間10万m³となる予定。

出典：日刊木材新聞など公表資料、および需給連絡協議会資料より

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



<p>【2016年以前 稼働】</p> <p>2014.1 いいづなお山の発電所第1・第2 (1,500kW)</p> <p>2014.9 那珂川バイオマス (1,995kW)</p> <p>2015.11 喜の郷木質バイオマス (5,750kW)</p> <p>2016.12 かぶちゃん電力 (360kW) 休止</p>	<p>【2017年 稼働】</p> <p>2017.9 ウッドヴィレッジ川場 (45kW)</p> <p>【2018年 稼働】</p> <p>2018.3 前橋バイオマス発電 (6,750kW)</p> <p>2018.3 クリハラント (1,990)</p> <p>2018.8 大子発電所 (1,166kW)</p> <p>2018.12 大月バイオマス (14,500kW)</p>	<p>【2019年以降・稼働予定】</p> <p>2019.4 JRE神栖バイオマス (24,000kW)</p> <p>2019.10 横須賀バイオマス (6,950kW)</p> <p>2019.12月 エフオン壬生 (18,000kW)</p>
--	--	---

【原木需給・素材の動向など】

・北陸地方の素材生産量は、新潟107千m³、富山64千m³、石川134千m³、福井88千m³、一方工場における国産材素材入荷量は、新潟135千m³、富山134千m³、石川279千m³、福井64千m³（いずれも2016年木材需給報告書）、で**各県ともに国産材輸入県**となっている。**素材原木は、近隣の他県からも多く流入**しており、バイオマス発電所についても広域に集荷を行っているようである。

・北陸でも夏から秋の豪雨により、各県の素材生産は遅れている状況。**仕事が進まないのは災害によるもののほか、労働力の確保が非常に難しくなっている。**

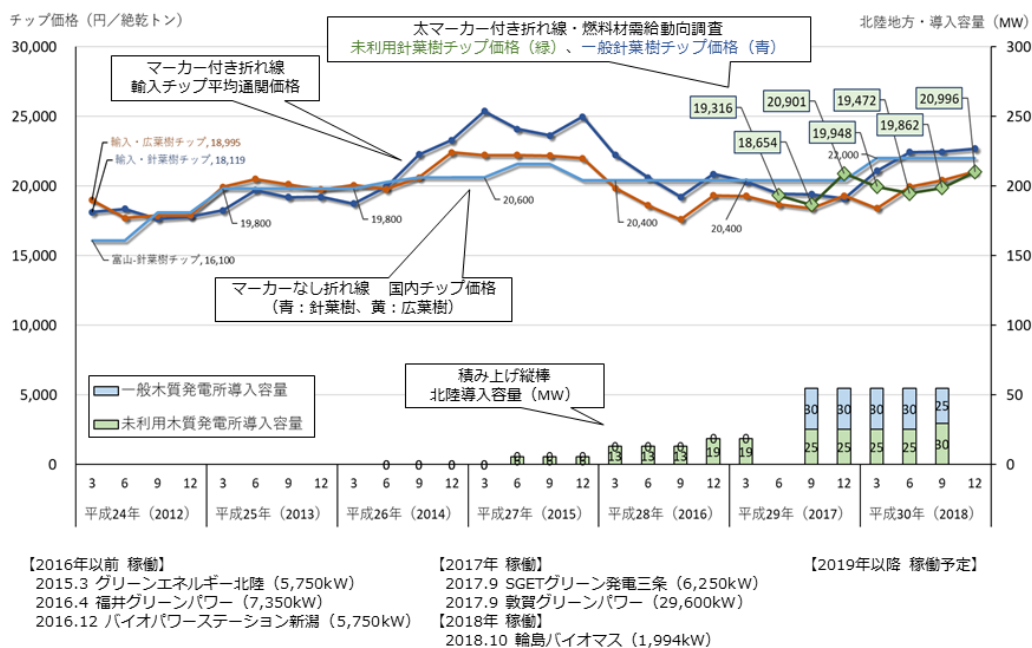
【今後の需給動向】

・2018年に稼働を開始する発電所は、石川県の輪島バイオマス、1,994kW。使用燃料は22,000トンの未利用材を予定している。

・2019年以降、北陸での発電所の稼働予定は無いが、バイオマス燃料の調達先である近隣県長野県では、ソヤノウッドパワー（2020年、14,500kW）、信州ウッドパワー（2020年、1,990kW）が稼働を開始する。また近隣でも広域的に燃料材を集荷する動きがあり、今後の燃料材の集荷は不透明感がある。

出典：日刊木材新聞など公表資料、および需給連絡協議会資料より

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



【原木需給・素材の動向など】

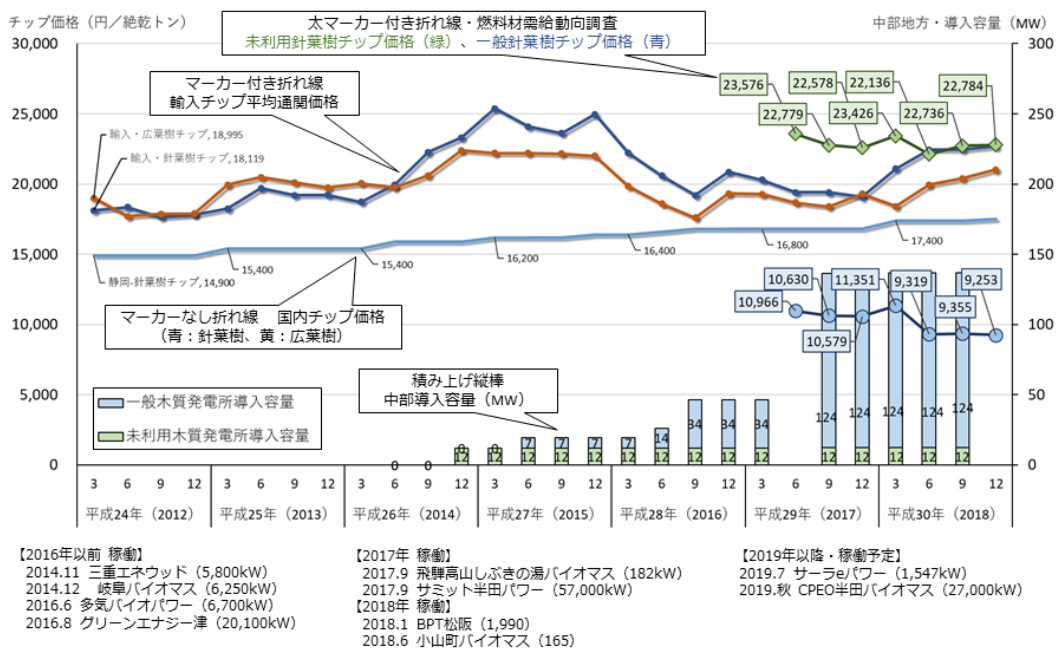
・台風などが相次ぎ、林業に大きな影響を与えたが、**チップ用材の需給に関しては概ね安定**しており、秋以降のチップ用材の集材はおおむね順調。価格は、バイオマス発電所用丸太がおおよそ7,500円/トン（工場着）

【今後の需給動向】

- ・今後稼働する発電所は 2019年7月にサーラeパワー22,100kW（一部未利用材利用予定）、CEPO半田バイオマス発電所50,000kW（海外燃料、建設廃材）、2020年に御殿場バイオマス7,100kW（主に未利用材）が見込まれている。岐阜バイオマスパワー2号機を2020年秋（6,800kW）、多気バイオマスパワーも2号機（1,999kW）を計画中。
- ・日新三重合板工場が2018年3月に稼働を開始（年間12万㎡）、西垣林業豊田製材工場が2018年8月に稼働を開始（初年度原木消費2万5千㎡、2022年には4万5千㎡目標）。
- ・既存の発電所などが未利用材の集荷を強化するために、民間の木材販売業者、素材生産業者と手を組む動きがある。
- ・**森林経営計画制度が 2012年から開始**され、その初期の頃に始まったところは終期を迎えている状況で、**更新がなされていないところが多くある**。

出典：日刊木材新聞など公表資料、および需給連絡協議会資料より

発電所における**チップ調達価格の推移（針葉樹チップ・絶乾トン）**
中部地方



【原木需給・素材の動向など】

・京都府では、台風の影響で通常の間伐地域で風倒木が増え、A材に使用できないB材が出材している。原木市場ではB材丸太の引き合いが強くなっている。一方バイオマス発電所向けの出材量はやや減少している。**滋賀県や北陸方面は災害で公共事業に森林組合員等の人手が取られて、伐採に人手が回らなくなっている。**

・滋賀県では森林組合系統の生産が伸びない中、公社の生産は増加傾向。増産された分は県外に多くが流れている。

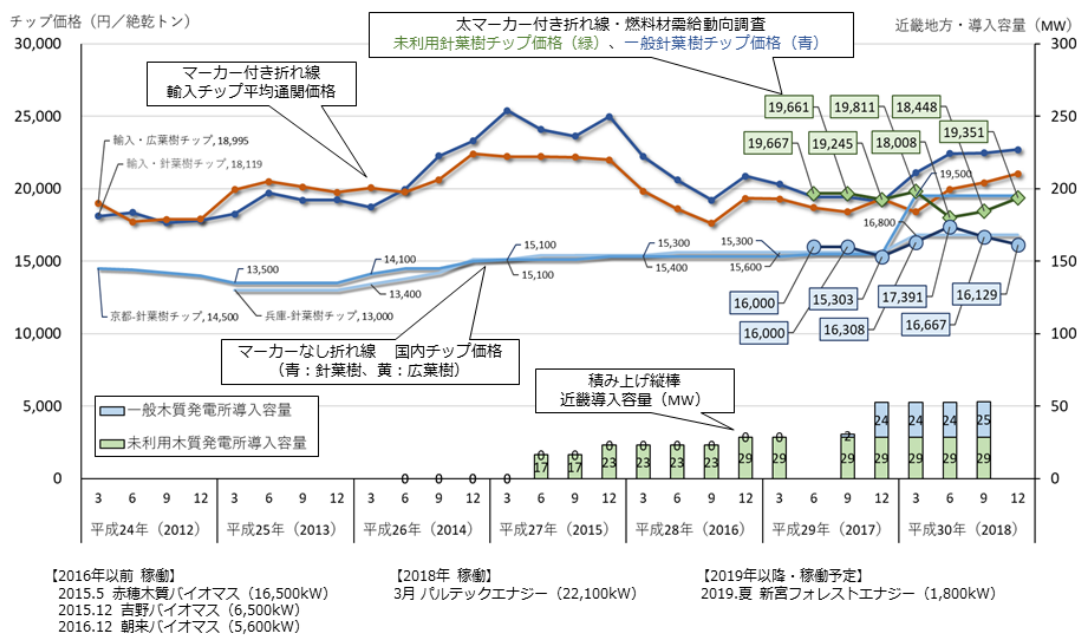
・**未利用材の入手がタイトになってきており、未利用以外のチップ、PKS混焼率が上がる傾向**となっている。

【今後の需給動向】

・今後稼働する発電所は 2019年夏に新宮フォレストエナジー1,800kW、2020年3月にDSグリーン発電和歌山6,740kW、4月に林ベニヤ産業6,800kW、2020年上半期中に日本海水赤穂第2発電所15,000kWが見込まれている。

出典：日刊木材新聞など公表資料、および需給連絡協議会資料より

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



【原木需給・素材の動向など】

・中国地方では、2018年7月の西日本豪雨以来国産材原木の出材が減少し、それに伴って未利用材などの燃料用素材の集荷も減っている。被害が甚大な広島・呉地区では、バイオマス発電所、製紙工場が一時休止に。

・広島県では、外材製材から国産材製材へと転換したオービス福山工場（梱包材）が2018年春から立ち上がり、スギ7万m³の新たな大口需要が生まれている。また山口県では、大林産業が2018年3月に工場の設備を増設し、原木消費量の目標を年間1万m³引き上げ、年間6万立米を目標としている。

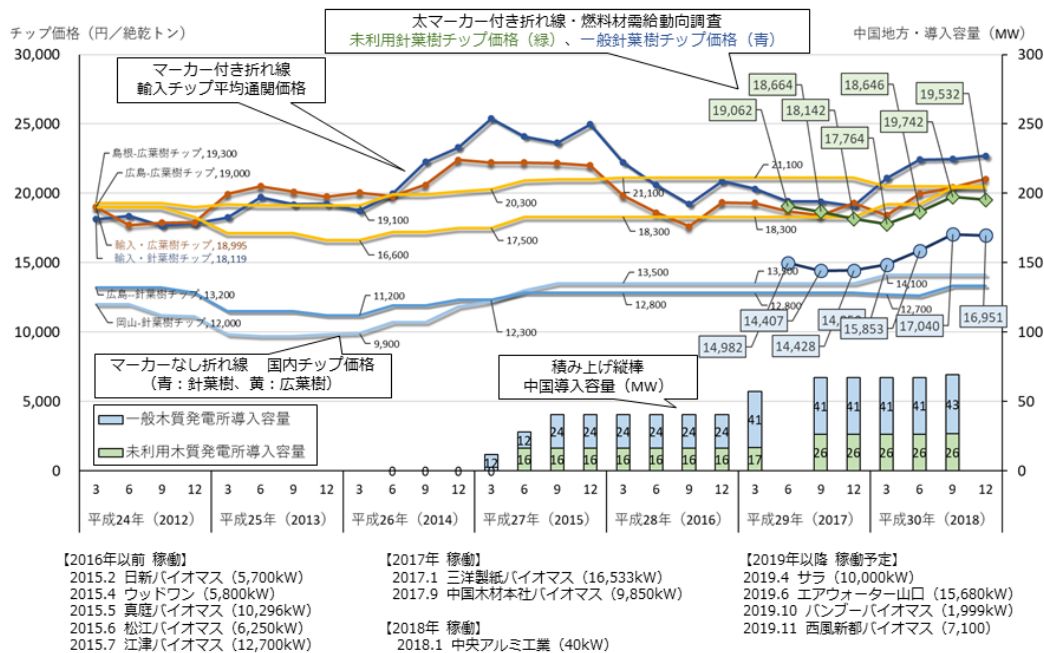
【今後の需給動向】

・今後稼働する発電所は 2019年4月にサラ10,000kW、6月にエアウォーター山口112,000kW、10月に山陽小野田バイオマス1,999kW、11月に西風新都バイオマス発電7,100kW、2020年6月に新見バイオマスエナジー1,990kWが見込まれている。

・中国地方では、今後大型発電所の稼働が予定される。PKSや木質ペレットなどの海外燃料材については、計画に基づいて安定供給されると思われる。ただ未利用材は15万トン～16万トンの増加が予定され、増加分がどう影響を与えるかは予測が難しい。

出典：日刊木材新聞など公表資料、および需給連絡協議会資料より

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



【原木需給・素材の動向など】

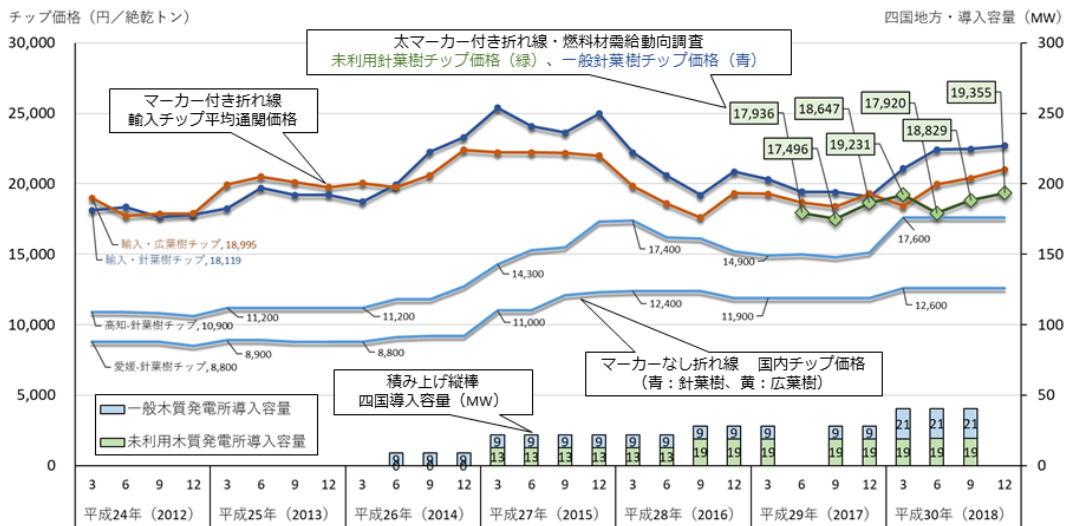
- ・四国では、豪雨災害による山林被害の影響が大きく、愛媛県や高知県では夏場から出材量が例年に比べて20~30%減少してきた。
- ・丸太価格は、A, B材とも不足気味。それ以上に**未利用材の供給タイト感が目立ってきている**。各地で台風等の被害があるため**風倒木の処理に人手を取られ、伐採に手が回らない**。そのためバイオマス向けチップが集まらず、この傾向は 2019年前半まで続くと思われる。全国的な傾向でもあるが、小径木（10~13cm）に関しては、バイオマスが活発に動いていることもあり、市場を通さずに直送されるケースが増えている。小径木自体が流通しなくなってきている。

【今後の需給動向】

- ・地域の未利用材を活用した小型の木質ガス化発電の内子バイオマス発電所が竣工（2018年6月）した。発電規模は、1,115kW。関連して、ペレット製造の内藤鋼業は、設備を増設し、従来の年間2千トンから8千トンへと生産能力を引き上げた。
- ・愛媛県のサイプレス・スナダヤが 2018年春から新工場を稼働。年間約15~18万㎡の原木消費量。同県の向井工業では2017年8月にペイマツ製材を停止し、国産材製材へと転換した。丸太消費量は年間約5~6万㎡と見られている。

出典：日刊木材新聞など公表資料、および需給連絡協議会資料より

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



【2016年以前 稼働】
2013.7 イーレックス土佐（8,550kW）
2015.1 宿毛バイオマス（6,500kW）
2015.4 土佐グリーンパワー（6,250kW）
2016.7 クラボウ徳島（6,220kW）

【2018年 稼働】
2018.1 松山バイオマス（12,500kW）
2018.3 ゲンボク（250kW）
2018.6 内子バイオマス（1,115kW）

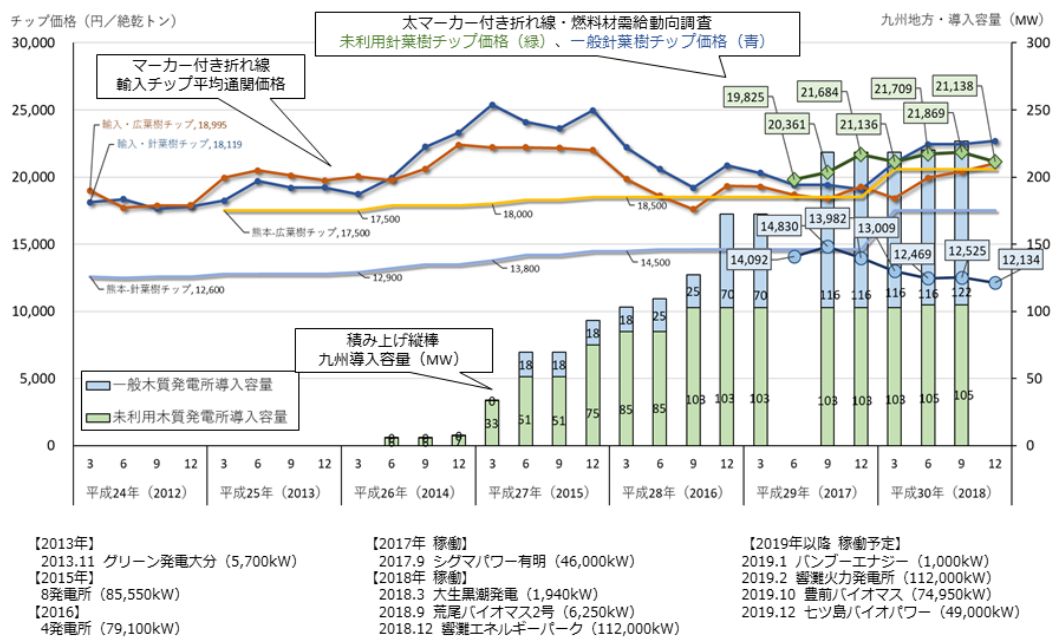
【2019年以降 稼働予定】

【原木需給・素材の動向など】

- ・燃料材は需給バランスが取れており安定している状況。原木集荷を未利用材に限る発電事業者もいる。価格は横ばいでもトラックの運賃が上昇し、結果的にチップ会社の納入価格が下がってしまう例がある。
- ・木質バイオマス発電所の立地地域では、山元から発電所向けに燃料用材を直送する流れが定着してきている。
- ・未利用材相場は7,000円/生トン（チップ工場着）前後で発電所から遠方の地域では、6,000円での取引も見られる。一般材は5,000円/生トン程度で取引されている。

【今後の需給動向】

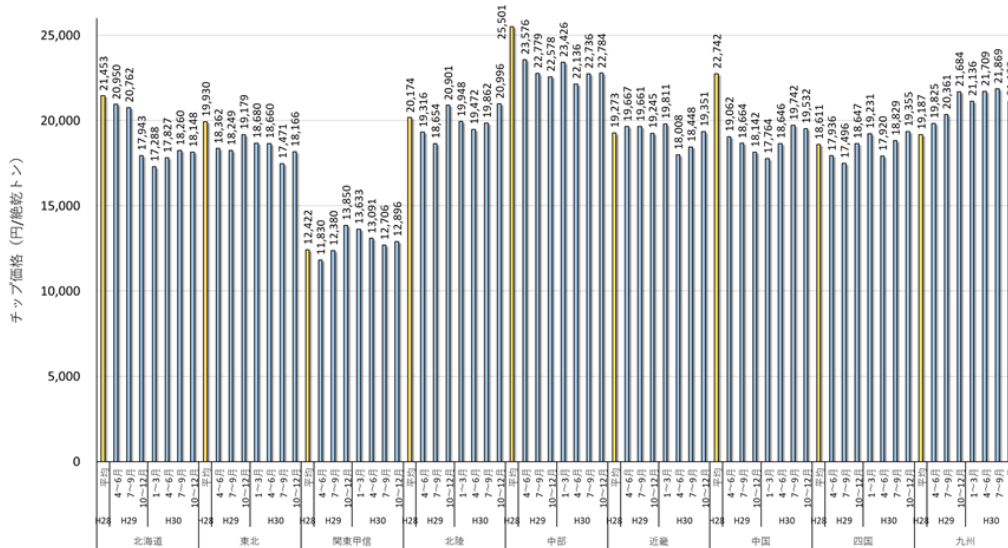
- ・大分県では2019年春頃に年間約11万立米を原木消費する新栄合板新工場が稼働予定となっている。今まで曲がり材などの低質材は輸出用や集成用ラミナ等として流れており、需給番ランスも比較的取れていたが、新工場稼働後にはこれまで以上の競争が生まれるものと見られている。
 - ・中国木材日向工場（約40万㎡から2020年に約60万規模へ）、外山木材志布志新工場（約8万㎡）、双日北海道与志本・大分新工場（約3万㎡）など国産材製材工場も大手を中心に設備増強に動いており、A～C材全体の原木需要の増加が見込まれている。
- 出典：日刊木材新聞など公表資料、および需給連絡協議会資料より

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

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。
- ・中部地方の燃料材価格が他地方より高いのは、地域のチップ用素材生産量が少ないからと思われる。
- ・チップ価格は変化なしでも、トラック運賃上昇による発電所着の燃料材価格の上昇も見られるようである。



4-国産燃料材価格動向

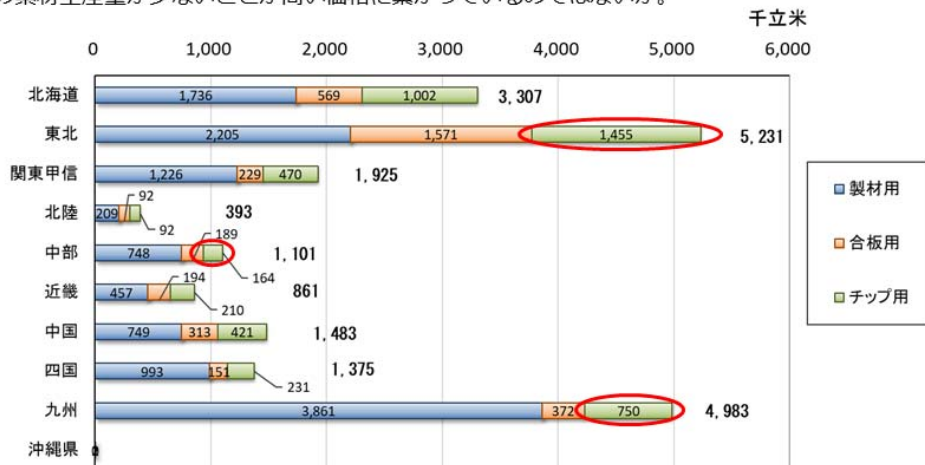
JWBA Proprietary

51

地域別素材生産量との対比（参考）



- ・2014～2015年にかけて九州地方で発電所の稼働が相次いだ。また、2017～2018年にかけては東北地方で12の発電所が稼働を開始したが、燃料材が極端にひっ迫するような状況にはならなかった。事前の準備と、元々の素材生産量の大きさが供給力に繋がっているのかも知れない。
- ・未利用燃料材価格の高い中部地方のチップ用素材生産量は少なく、東北地方の9分の1となっており、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。



出典：農林水産省「木材需給報告書」2016年より

5-今後稼働を開始する発電所

JWBA Proprietary

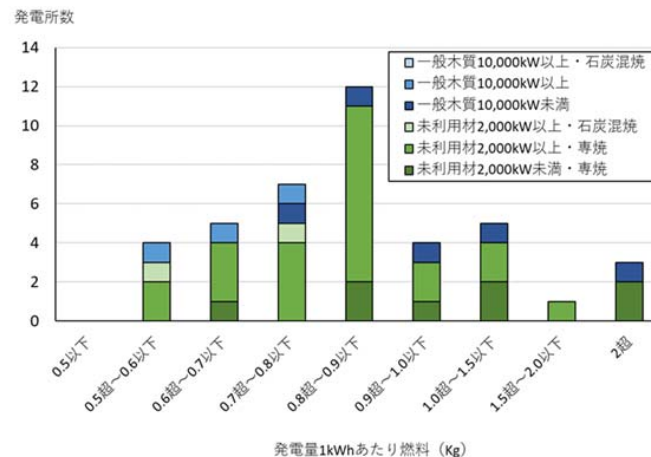
52

発電所における単位あたり（1kWhあたり）燃料使用量



- ・2018年度、第2四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（46発電所）であった。そのうち「未利用材」を燃料としている発電所は41発電所であった。ここでは、その「未利用材」を使用している41発電所の単位あたり燃料使用量を度数分布表示している。
- ・単位あたりの使用燃料は大きくバラつく結果となった。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。燃料材価格が高い中部地方の単位あたり燃料使用量は、最も低い数値であった。

バイオマス発電所の単位あたり燃料使用量（未利用材）・度数分布



目次



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. 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（2018年）
 - 今後稼働を開始する発電所②（2019年）
 - 今後稼働を開始する発電所③（2020年）
 - 地域別素材生産量との対比

今後稼働を開始する発電所① (2018年)



- ・ 2018年に稼働を開始した発電所は約24発電所、531,310kW。
- ・ 燃料内訳のうち**未利用木質**は、新聞等公表での**判明分が456,789トン**となっている。
- ・ 燃料内訳のうち**合計のみ判明が260,000トン**、使用燃料が公表されていない発電所が342,416kW。

発電所と稼働開始時期	都道府県	地方	年	発電所容量 (kW)	燃料内訳 (単位: トン)						
					合計	未利用材	一般木材	建設廃材	海外燃料		
2018年 (H30年)	1月	BPT佐賀木質バイオマス発電所	三重県	中部	2018	1,990	30,000	21,000	6,000	3,000	0
		中央アルミ工業(株)	岡山県	中国	2018	40	254	254	-	-	-
		DOグリーン発電所(注4☆)	山形県	東北	2018	6,250	20,000	40,000	24,000	0	16,000
		松山バイオマス発電所(注4☆)	愛媛県	四国	2018	12,900	100,000	60,000	0	0	40,000
	2月	相馬木質・バイオマス発電所(石炭廃焼)	福島県	東北	2018	112,000	150,000	0	0	0	150,000
	3月	新橋バイオマス発電所(株)	群馬県	関東甲信	2018	6,750	80,000	-	-	0	0
		石巻豊野発電所	宮城県	東北	2018	149,000	不明	-	-	-	-
		パルチッタエナジー(注4☆)	兵庫県	近畿	2018	22,100	不明	-	-	-	-
		(株)オリハシント	茨城県	関東甲信	2018	1,990	30,000	30,000	0	0	0
		大生原発電所	宮城県	九州	2018	1,940	10,000	10,000	0	0	0
	4月	ゲンゴク	徳島県	四国	2018	250	3,000	3,000	0	0	-
		八戸バイオマス発電(注4☆)	青森県	東北	2018	12,400	120,000	130,000	0	0	19,000
	6月	白根再生エネルギー発電所	北海道	北海道	2018	6,250	80,000	80,000	0	0	0
		山形バイオマス発電所	静岡県	中部	2018	1,165	625	625	0	0	0
		西子バイオマス発電所合同会社	愛媛県	四国	2018	1,119	5,700	5,700	0	0	0
	8月	大子町バイオマス発電所(株)	茨城県	関東甲信	2018	1,168	不明	-	-	-	-
	9月	ヤマト蒲田パワー(注4☆)	山形県	東北	2018	80,000	不明	-	-	-	-
		尾道バイオマス発電所(株)	熊本県	九州	2018	6,250	不明	-	-	-	-
	10月	山形バイオマスエネルギー(株)	山形県	東北	2018	1,980	30,000	-	-	-	-
		株式会社 鶴岡バイオマス発電所	石川県	北陸	2018	1,994	22,000	22,000	0	0	0
	12月	もがみバイオマス発電(株)	山形県	東北	2018	6,800	74,000	74,000	0	0	0
		大月バイオマス発電	山梨県	関東甲信	2018	14,900	150,000	-	-	-	0
		智恵エネルギーパーク合同会社	福岡県	九州	2018	112,000	不明	-	-	-	-
		トインドスマイル	北海道	北海道	2018	1,900	不明	-	-	-	-
2018年計					531,310	974,789	456,789	30,000	3,000	128,000	

- 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 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。
 注3 燃料内訳のうち、「合計が赤字」は、燃料合計は公表されているものの内訳が公表されていない発電所。
 注4 ☆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5 ★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

5-今後稼働を開始する発電所

JWBA Proprietary

55

今後稼働を開始する発電所② (2019年)



- ・ 2019年に稼働を開始する予定の発電所は約20発電所、750,546kW。
- ・ 燃料内訳のうち**未利用木質**は、新聞等公表での**判明分が210,000トン**となっている。
- ・ 燃料内訳のうち**合計のみ判明が399,000トン**、使用燃料が公表されていない発電所が332,249kW。
- ・ 発電所新規稼働による**海外燃料材の調達量は、対2018年比で約2倍**(判明分のみ)となっている。

発電所と稼働開始時期	都道府県	地方	年	発電所容量 (kW)	燃料内訳 (単位: トン)					
					合計	未利用材	一般木材	建設廃材	海外燃料	
2019年 (H31年)	1月	パンパーエナジー	熊本県	九州	2019	1,000	不明	-	-	-
	2月	秋田グリーン電力	秋田県	東北	2019	7,050	81,000	-	-	0
		藤瀬火力発電所(石炭廃焼)	徳島県	九州	2019	112,000	不明	-	-	-
	4月	北海道バイオマスエネルギー(株)	北海道	北海道	2019	1,997	不明	-	-	-
		サラ	岡山県	中国	2019	10,000	80,000	44,000	36,000	-
	5月	JRE神橋バイオマス発電所	茨城県	関東甲信	2019	24,400	200,000	-	-	-
	6月	エド・ウォーター山口	山口県	中国	2019	112,000	280,000	40,000	-	240,000
	7月	サラパワ(注5★)	愛知県	中部	2019	22,100	150,000	10,000	-	140,000
		MPPM王子エネルギー	青森県	東北	2019	75,000	50,000	-	-	-
	夏	新宮フェレストエナジー合同会社	和歌山県	近畿	2019	1,800	20,000	20,000	0	0
	10月	横濱バイオマスエナジー	神奈川県	関東甲信	2019	6,950	90,000	-	-	-
		豊前バイオマス発電所(注5★)	福岡県	九州	2019	74,950	300,000	-	-	-
		山形小野田バイオマス発電(株)	山形県	中国	2019	1,999	28,000	-	-	-
	秋	CEPO半田バイオマス発電所(注4☆)	愛知県	中部	2019	50,000	280,000	-	-	150,000
		大船渡バイオマス(注5★)	岩手県	東北	2019	68,250	不明	-	-	-
	11月	西尾新都バイオマス発電所	広島県	中国	2019	7,100	85,000	51,000	21,250	12,750
	12月	七ツ島バイオマスパワー(注5★)	鹿児島県	九州	2019	49,000	不明	-	-	-
		エフオン生発電所	栃木県	関東甲信	2019	18,000	200,000	-	-	-
		新橋火力発電所(石炭廃焼)	北海道	北海道	2019	100,000	不明	-	-	-
19年度中	田村バイオマスエナジー	福島県	東北	2019	6,950	90,000	45,000	45,000	-	
2019年計					750,546	1,934,000	210,000	102,250	162,750	510,000

- 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 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。
 注3 燃料内訳のうち、「合計が赤字」は、燃料合計は公表されているものの内訳が公表されていない発電所。
 注4 ☆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5 ★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

5-今後稼働を開始する発電所

JWBA Proprietary

56

今後稼働を開始する発電所③（2020年）



- ・ 2020年に稼働を開始する予定の発電所は約12発電所、323,620kW。
- ・ 燃料内訳のうち**未利用木質**は、新聞等公表での**判明分が169,300トン**となっている。
- ・ 燃料内訳のうち**合計のみ判明が250,000トン**、使用燃料が公表されていない発電所が13,600kW。
- ・ 2020年の発電所新規稼働による**海外燃料材の調達量は、対2018年比で約6倍**（判明分のみ）となり、ウエイトが多くなっている。
- ・ 2019年から2020年にかけては**近畿地方、中国地方での未利用材予定量が増加**する。未利用材供給体制の整備が課題となってくる。

発電所と稼働開始時期	都道府県	地方	年	発電所容量 (kW)	燃料内訳 (単位: トン)				
					合計	未利用材	一般木材	建設廃材	海外燃料
20年開 朝陽福バイオマス発電所	静岡県	中部	2020	7,100	90,000	85,500	4,500	0	0
3月 DSグリーン発電和歌山合同会社 (注4☆)	和歌山県	近畿	2020	6,740	80,000	40,000	24,000	0	16,000
春 富爾バイオマス発電所 (注5★)	北海道	北海道	2020	74,900	400,000	0	0	0	400,000
4月 林ベニヤ産業・木質バイオマス発電所	京都府	近畿	2020	6,800	不明	-	-	-	-
ふくおか木質バイオマス発電所	福岡県	九州	2020	5,700	80,000	-	-	0	0
中部電力・四日市火力発電所 (注5★)	三重県	中部	2020	49,000	220,000	0	0	0	220,000
5月 徳州ウッドパワー	長野県	関東甲信	2020	1,990	30,000	30,000	-	-	-
6月 新見バイオマスエナジー	岡山県	中国	2020	1,990	30,000	-	-	-	-
上半期 日本海水・赤穂第2 (注4☆)	兵庫県	近畿	2020	30,000	230,000	13,800	-	101,200	115,000
10月 ソヤノウッドパワー	長野県	関東甲信	2020	14,500	140,000	-	-	0	0
市原バイオマス発電所 (注5★)	千葉県	関東甲信	2020	49,900	250,000	0	0	0	250,000
岐阜バイオマスパワー第2	岐阜県	中部	2020	6,800	不明	-	-	-	-
年末 エア・ウォーター小名浜 (注5★)	福島県	東北	2020	75,000	350,000	0	0	0	350,000
2020年計				330,420	1,900,000	169,300	28,500	101,200	1,361,000

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 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。
 注3 燃料内訳のうち、「合計が赤字」は、燃料合計は公表されているものの内訳が公表されていない発電所。
 注4 ☆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5 ★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

5-今後稼働を開始する発電所

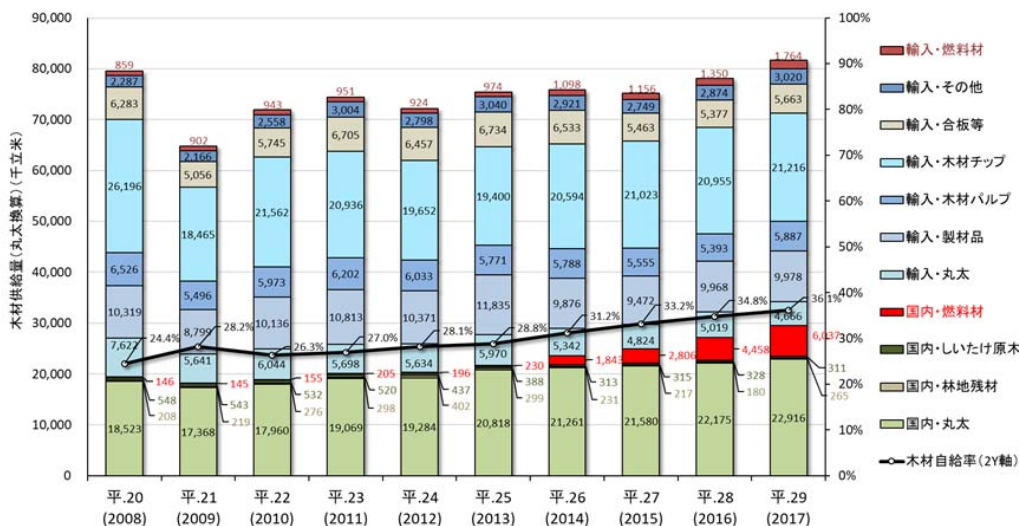
JWBA Proprietary

57

《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、国産燃料材は、平成29年には前年比35%増加した。平成29年における木材総供給に占める燃料材の割合（海外燃料材を含む）は約1割となっている。



出典：林野庁「木材需給表」より

6-バイオマス関連統計

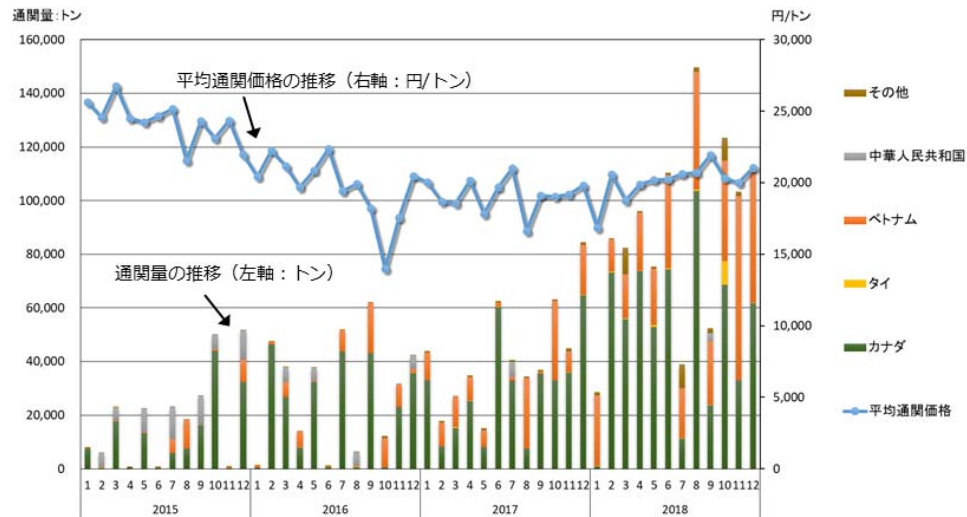
JWBA Proprietary

58

《参考》 輸入ペレットの通関量、平均価格の推移



・輸入ペレットの通関量は、2018年計が1,060千トン。この数値は、2017年の輸入量計506千トンの209%に相当する。今後、沿岸の大型木質バイオマス発電所、および石炭混焼発電所での利用が立ち上がるに伴い、輸入燃料の増加が顕著となってくる。

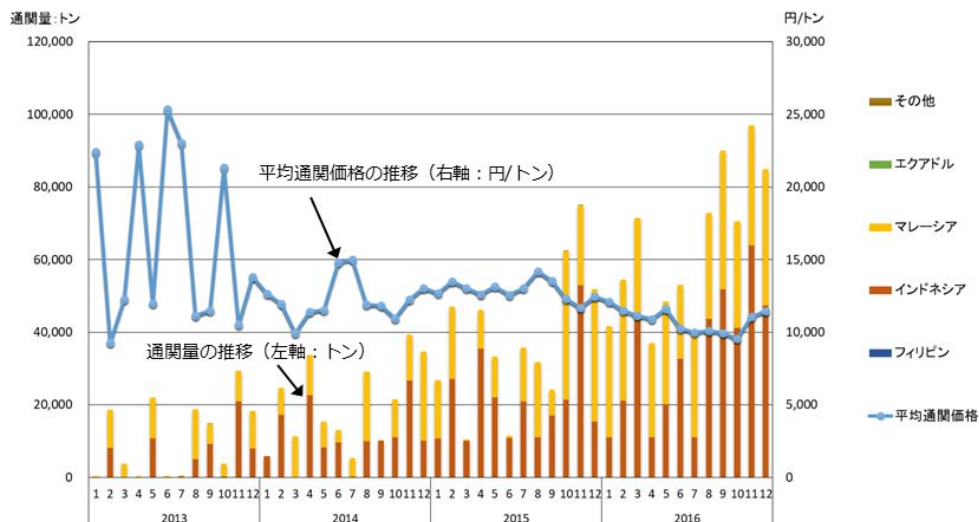


出典：財務省「貿易統計」（HSコード 4401.31-000を国別に集計）
注：平均通関価格には、引取に係る消費税、国内運賃、商社等のマージンは含まれていない

《参考》 輸入PKSの通関量、平均価格の推移



・輸入PKSの通関量は、2018年計が、1,098千トン。この数値は、2017年の輸入量合計1,137千トンの111%に相当する。



出典：財務省「貿易統計」（HSコード 2306.60-000を国別に集計）
注：平均通関価格には、引取に係る消費税、国内運賃、商社等のマージンは含まれていない



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

平成 31 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、平成 30 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。