

平成 29 年度木質バイオマス利用支援体制構築事業

木質バイオマス燃料の需給バランス動向調査  
成果報告書

平成 30 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

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 第1章 はじめに .....                 | 3  |
| 1. 調査の背景及び目的 .....             | 3  |
| 2. 実施事項 .....                  | 3  |
| 第2章 事前調査 .....                 | 4  |
| 1. 全国における木質バイオマス発電の稼働状況 .....  | 4  |
| 2. 都道府県 林務担当者への事前アンケート調査 ..... | 6  |
| 第3章 木質バイオマス燃料需給調査の概要 .....     | 9  |
| 1. 調査先の選定 .....                | 9  |
| 2. 調査項目 .....                  | 10 |
| 2.1 調査内容 .....                 | 10 |
| 2.2 調査期間 .....                 | 10 |
| 2.3 調査事項 .....                 | 10 |
| 2.4 調査票 .....                  | 15 |
| 第4章 調査結果 .....                 | 33 |
| 1. 回答状況 .....                  | 33 |
| 1.1 木質バイオマス発電所 .....           | 33 |
| 1.2 燃料供給会社 .....               | 33 |
| 2. 木質バイオマス発電所の概要 .....         | 33 |
| 2.1 平均稼働日数、発電量 .....           | 33 |
| 2.2 燃料使用量、使用燃料の平均水分 .....      | 34 |
| 2.3 発電方式 .....                 | 35 |
| 2.4 燃料種類 .....                 | 36 |
| 2.5 バイオマス燃料の樹種 .....           | 38 |
| 2.6 水分条件 .....                 | 40 |
| 2.7 チップの形状 .....               | 41 |
| 2.8 購入チップの価格設定 .....           | 42 |
| 3. 燃料供給会社の概要 .....             | 43 |
| 3.1 製造チップの種類 .....             | 43 |
| 3.2 製造チップの形状 .....             | 44 |
| 3.3 燃料供給会社のチップ生産量 .....        | 45 |
| 3.4 燃料用木質チップの原料の部位 .....       | 47 |
| 3.5 燃料製造機器 .....               | 47 |
| 4. 木質バイオマス燃料の需給量 .....         | 49 |
| 4.1 燃料調達量の推移 .....             | 49 |

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 4.2 燃料調達量の推移（全国） .....    | 50 |
| 4.3 調達量・使用量の推移（地方別） ..... | 51 |
| 4.4 チップ価格 .....           | 59 |
| 4.5 価格変動理由 .....          | 66 |
| 4.6 需給量の見通し .....         | 71 |
| 4.7 価格の見通し .....          | 72 |
| 第5章 まとめ .....             | 73 |

# 第1章 はじめに

## 1. 調査の背景及び目的

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中、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。このため、「発電利用に供する木質バイオマス発電の証明のためのガイドライン」（平成24年6月18日付け24林政利第37号林野庁長官通知。以下「ガイドライン」といいます。）の適切な運用による燃料の安定供給に資するとともに、地域における効率的なエネルギー利用を推進するための支援を実施する。

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、需給バランスの確保等に資するものである。なお、本調査は、林野庁補助事業により行うものであり、需給実態の把握のみならず、調査の結果を踏まえ、需給バランスに課題があると認められた都道府県等については、現地調査を行うこととしている。

## 2. 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複数稼働している地域において、燃料の価格、需給バランスの状況及び供給実態に関する調査を実施し、国内における燃料材の需給状況について客観的な評価を行う。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。さらに、調査結果について、報告会を開催する。
- ② 平成28年度に作成された、燃料の供給可能量推計ツールの実用化に向けた改良を行い、幅広い関係者への普及を図る。
- ③ ガイドラインの円滑な運用に向け、ガイドラインに基づき事業者認定を行っている団体及び認定された事業者を対象として、平成28年度に作成されたガイドライン運用マニュアルの説明会を開催する。
- ④ 新規に発電所が稼働した地域を中心に、同マニュアルに従って、ガイドラインが適切に運用されているかどうかについて、現地調査を行う。
- ⑤ 事業実施に係る技術的助言については、学識経験者からなる検討委員会を設置・開催する。
- ⑥ 本事業について、事業報告書の作成を行う。

## 第2章 事前調査

### 1. 全国における木質バイオマス発電の稼働状況

今回の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整理した(図表1)。調査対象については、未稼働の発電所、及び、過去1年間のデータを収集する必要があることから、平成28年3月末までに稼働している発電所とすることとした。

図表1. 全国における木質バイオマス発電所稼働状況一覧

|      | バイオマス発電設備       |               |                |               |               |                | 未利用<br>木質・<br>一般木<br>質の計 |
|------|-----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|----------------|--------------------------|
|      | RPS法からFIT制度への移行 |               |                | FIT新設         |               |                |                          |
|      | 未利用木質           |               | 一般木質・<br>農作物残さ | 未利用木質         |               | 一般木質・<br>農作物残さ |                          |
|      | 2,000kW<br>未満   | 2,000kW<br>以上 |                | 2,000kW<br>未満 | 2,000kW<br>以上 |                |                          |
| 北海道  | 0               | 0             | 1              | 0             | 3             | 0              | 4                        |
| 青森県  | 0               | 0             | 0              | 0             | 1             | 0              | 1                        |
| 岩手県  | 1               | 1             | 0              | 0             | 2             | 2              | 6                        |
| 宮城県  | 0               | 0             | 0              | 2             | 0             | 0              | 2                        |
| 秋田県  | 0               | 0             | 1              | 0             | 0             | 1              | 2                        |
| 山形県  | 1               | 0             | 0              | 1             | 0             | 0              | 2                        |
| 福島県  | 0               | 0             | 1              | 1             | 1             | 0              | 3                        |
| 茨城県  | 0               | 0             | 1              | 0             | 1             | 3              | 5                        |
| 栃木県  | 0               | 0             | 0              | 0             | 1             | 1              | 2                        |
| 群馬県  | 0               | 0             | 0              | 0             | 0             | 0              | 0                        |
| 埼玉県  | 1               | 0             | 0              | 0             | 0             | 0              | 1                        |
| 千葉県  | 0               | 0             | 0              | 0             | 0             | 0              | 0                        |
| 東京都  | 0               | 0             | 0              | 0             | 0             | 0              | 0                        |
| 神奈川県 | 0               | 0             | 0              | 0             | 0             | 1              | 1                        |
| 新潟県  | 0               | 0             | 0              | 0             | 1             | 0              | 1                        |
| 富山県  | 0               | 0             | 0              | 0             | 1             | 0              | 1                        |
| 石川県  | 0               | 0             | 0              | 0             | 0             | 0              | 0                        |
| 福井県  | 0               | 0             | 0              | 0             | 1             | 0              | 1                        |
| 山梨県  | 0               | 0             | 0              | 0             | 0             | 0              | 0                        |
| 長野県  | 1               | 0             | 0              | 3             | 0             | 0              | 4                        |
| 岐阜県  | 0               | 0             | 1              | 0             | 1             | 0              | 2                        |

|      |   |   |    |   |    |    |    |
|------|---|---|----|---|----|----|----|
| 静岡県  | 0 | 0 | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  |
| 愛知県  | 0 | 0 | 0  | 0 | 0  | 1  | 1  |
| 三重県  | 0 | 0 | 0  | 0 | 1  | 2  | 3  |
| 滋賀県  | 0 | 0 | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  |
| 京都府  | 0 | 0 | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  |
| 大阪府  | 0 | 0 | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  |
| 兵庫県  | 0 | 0 | 0  | 0 | 2  | 0  | 2  |
| 奈良県  | 0 | 0 | 0  | 0 | 1  | 0  | 1  |
| 和歌山県 | 0 | 0 | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  |
| 鳥取県  | 0 | 0 | 0  | 0 | 0  | 2  | 2  |
| 島根県  | 0 | 0 | 0  | 0 | 1  | 1  | 2  |
| 岡山県  | 0 | 0 | 1  | 0 | 1  | 0  | 2  |
| 広島県  | 0 | 1 | 1  | 0 | 0  | 1  | 3  |
| 山口県  | 0 | 0 | 2  | 0 | 0  | 0  | 2  |
| 徳島県  | 0 | 0 | 0  | 0 | 1  | 0  | 1  |
| 香川県  | 0 | 0 | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  |
| 愛媛県  | 0 | 0 | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  |
| 高知県  | 0 | 0 | 0  | 0 | 2  | 1  | 3  |
| 福岡県  | 0 | 0 | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  |
| 佐賀県  | 0 | 0 | 0  | 0 | 1  | 0  | 1  |
| 長崎県  | 0 | 1 | 0  | 0 | 0  | 0  | 1  |
| 熊本県  | 0 | 0 | 0  | 0 | 1  | 1  | 2  |
| 大分県  | 0 | 0 | 0  | 0 | 3  | 1  | 4  |
| 宮崎県  | 0 | 0 | 1  | 0 | 3  | 2  | 6  |
| 鹿児島県 | 0 | 0 | 0  | 0 | 2  | 0  | 2  |
| 沖縄県  | 0 | 0 | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  |
| 合計   | 4 | 3 | 10 | 7 | 32 | 20 | 76 |

22 道県

33 道県

以上から、FIT 制度において、木質バイオマス発電所が複数稼働している都道府県（FIT 制度以前から稼働しており、FIT 制度に移行した発電所を含む）は、22 道県あるため、この地域については、調査を行うこととした。

一方で、木質バイオマス発電所が稼働している県は 33 道県あり、この地域についても調査を行うかについて、検討することとした。

## 2. 都道府県 林務担当者への事前アンケート調査

当該調査を実施するにあたり、これまでの当協会での調査状況を整理するとともに、現在の各都道府県における燃料供給状況を把握しているのかについて、確認を取る必要性があると考えた。

現在、FIT 制度がスタートして、複数木質バイオマス発電所が稼働したこともあり、全国7ブロックで開催している「需給情報連絡協議会」に木質バイオマス発電事業者も参加し、意見交換を行っており、各地域間では、一定期間（例えば前年1年間）の燃料の需給動向については、把握していると想定した。

また、各都道府県の林務担当者でも、FIT 制度に認定業務において、発電事業者が木質バイオマス発電所の FIT 認定を受ける際、事前に、林野庁、及び、都道府県の林務担当者に対し、木質バイオマス燃料の安定供給ができることを報告することを求められているため、地域内の燃料供給状況は事前に把握しているとの検討をつけた。

そこで、木質バイオマス発電所が複数稼働している各都道府県の林務担当者に対し、木質バイオマス発電所や燃料供給会社に聞き取りなどを行って、燃料需給について、把握しているかどうかを事前調査した。

### ○木質バイオマス燃料供給 都道府県アンケート結果

#### 【アンケート概要】

日時：5月19日～6月9日

送付先：FIT 制度以後に複数発電所が稼働している都道府県林務担当者（13 県）

有効回答数：9 県（69.2%）

#### 【アンケート結果】

##### 1. 需給状況等について調査を行っているか

○行っている：7 県

福島県、三重県、北海道、鹿児島県、高知県、岐阜県、岩手県

○行っていない：2 県

熊本県（林野庁の木質バイオマス調査で把握）

兵庫県（個別で発電所ごとに情報交換会（四半期毎）を実施）

○無回答：4 県

茨城県、長野県、島根県、大分県

##### 2. どのような内容の情報を収集されているか（燃料使用量、燃料収集量、燃料価格 等）

○燃料使用量：4 県

北海道、鹿児島県、岩手県、高知県



○燃料収集量：6 県

三重県、北海道、岐阜県、岩手県、福島県、鹿児島県

三重県：燃料収集量（原木・チップ別、未利用材・一般材別、kg 単位）

○燃料価格：3 県

北海道、岩手県、福島県

○その他

●三重県

・調達地域（県内地域、県外地域については出荷事業者の所在地で集計）

●岩手県

・月別燃料材等調達量

・月別燃料材等使用量

・ストック量

・土場の状況

・買取価格・条件等

●福島県

・木質バイオマス発電施設の概要及び燃料供給状況等に関する調査

発電施設の概要

燃料調達の概要

（原料供給者及び供給量、集材地域、バイオマスの種類、チップ工場、協定の有無、チップ工場価格、着形態など）

・国産材使用工場に関する調査（調査対象：チップ工場）

年間（年次）の原料別チップ生産量（BDt）

原料の主な調達先（数社ある場合、会社毎の調達量内訳は不明）

チップの用途別割合（パルプ用、燃料用など）

製品の供給先（数社ある場合、会社毎の供給量内訳は不明）

3. どのような事業者から集められているのか（チップ製造者、発電事業者 等）

○発電所：7 県（福島県、三重県、北海道、鹿児島県、高知県、岐阜県、岩手県）

○チップ製造者：2 県

・福島県（国産材使用工場に関する調査）

年間の生産量が 10,000t 以上のチップ製造者

・三重県（原木入荷量）：貯木機能を有する 1 事業者のみ

4. 情報収集されている頻度はどの程度か（月毎、四半期毎、半年毎、年毎）

○月毎：2 県（三重県、岐阜県）

三重県（発電事業者のうち 1 社のみ、四半期ごとに聞き取り（トン単位））

○四半期毎：3 県（鹿児島県、高知県、岩手県）

○年毎：2 県（福島県、北海道）

以上の調査結果より、推察された事項は以下の通り。

- ・燃料の需給調査を各都道府県が行っているケースと行っていないケースに分かれている。  
⇒地域内での燃料供給状況の把握状況に差がみられることから、統計調査のような形で、燃料供給状況を把握する必要性が認められる。  
⇒独自調査を行っていない地域については、林野庁が平成28年度から行っている「木質バイオマスエネルギー利用動向調査」を参考にしている可能性も推定される。
- ・燃料の需給調査を行っている都道府県でも、燃料の収集状況は聞いているが、発電所における使用量や購入価格などは聞いていない地域もある。  
⇒収集状況は、発電所での使用量や購入価格などの周辺状況により、変動することが想定されるが、そのような情報収集がされていない。
- ・発電所にはヒアリングしているが、燃料供給会社まで調査している地域は少ない。  
⇒燃料供給会社における情報も重要なファクターの一つになるはずであるが、そこまでの調査は行われていない。
- ・調査期間についても統一化はされていない  
⇒年間の調査については、「木質バイオマスエネルギー利用動向調査」があるが、逐一情報が把握できているわけではない。

以上を踏まえて、当該調査においては、

- ・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。
- ・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。
- ・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、発電所における使用量や購入価格等も調査する
- ・調査期間については、需給動向を把握する観点から、年間調査よりも短いスパンで調査を行うほうがいと推定される。

を前提に調査を進めることとした。

## 第3章 木質バイオマス燃料需給調査の概要

### 1. 調査先の選定

木質バイオマス発電所が複数稼働している地域に対して、調査を行うため、事前調査を実施したところ、複数の木質バイオマス発電が稼働している都道府県が22道県に上っていることが分かったが、これらの地域では、各発電所の集荷範囲が重複していることから、①燃料調達に関し、発電所間で競合が起きる可能性があること、②燃料材の競合により燃料材以外の価格や供給に営業が出る可能性があることなどが家健され、燃料材の需給状況を的確に把握し、状況に応じて適切に対応が行われるようにする必要がある。

また、当該調査が1年間だけでなく、需給動向を調査するには継続的に調査が行われるようにすることで、燃料の価格や需給バランス状況、供給実態をつかむことができると考えた。

加えて、1発電所のみ地域は11県であることや、今後は1発電所のみ地域も複数稼働になる可能性があることも想定された。

上記の状況を考慮し、今回の調査では、複数稼働している地域（都道府県）のみならず、木質バイオマス発電が稼働している地域全てで調査を実施することとした。

その上で、調査対象としては、燃料利用事業者として「木質バイオマス発電所」、燃料供給事業者として「チップ製造業者」を対象にする。

木質バイオマス発電所は、固定価格買取制度（FIT制度）に認定され、2017年2月（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（未利用木質バイオマス）を主な燃料とする発電事業者
- ・一般木質バイオマスを主な燃料とする発電事業者  
（「一般木材バイオマス」「農作物の収穫に伴って生じるバイオマス」発電のうち、一般木質バイオマスを主としたもの）

に区分される発電所に対し、調査を実施することとした。

一方で、

- ・建設資材廃棄物を主な燃料とする発電事業者
- ・FIT制度以前に、再生可能エネルギーの発電を旧一般電気事業者に購入させる「RPS法」に基づいて、現在稼働している発電所事業者

は、今回の調査の対象外とした。

燃料供給事業者は、主体となるチップ製造業者の会社数が多く、需給量を全体的に把握することは困難である。ただ、代表的な1社に対し、丸太在庫量、価格動向、今後の需給見通し等を調査することで、地域全体の動向がつかめると考えた。そこで、各県の林務担当者から、発電所に供給している代表的なチップ会社（県内1件）を紹介していただき、紹介されたチップ製造業者に対して調査を行うこととした。

## 2. 調査項目

### 2.1 調査内容

調査する項目として、主に以下の3点を調査項目とする。

#### 1) 需給量

燃料材の供給量（発電所での受け入れ量）、需要量（発電所における利用量）、在庫量（発電所における在庫量）の動向を調査

#### 2) 燃料材の価格

発電所のみでなく、チップ工場を調査し、その買い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も併せて把握する

#### 3) 需給量・価格の見通し

需給バランスを調整するためには、現在の動向が今後どうなるかを見通した上で、対応することが必要。しかしながら、定量的に把握することは容易でなく、定性的に5段階で先行きを把握する。

### 2.2 調査期間

調査期間については、年1回の調査は、林野庁にて「木質バイオマスエネルギー利用動向調査」を行っている。一方、月1回の調査は、調査に対応する発電所事業者や燃料供給会社への負荷が大きいと想定される。

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。

### 2.3 調査事項

今回の調査では、木質バイオマス燃料の需給量、価格、需給量・価格の見通し等について、調査を行った。

#### 2.3.1 需給量

##### 1) 調査項目

需給量の調査項目として、燃料用木質バイオマスの「調達量」、「使用量」、「在庫量」の動向を調査する。

各調査項目の定義は以下の通りとする。

- ◇ 調達量：木質バイオマス発電所が受け入れた木質バイオマス燃料量
- ◇ 使用量：木質バイオマス発電所が発電利用で使用した木質バイオマス燃料量

◇ 在庫量：木質バイオマス発電所が発電所内として保管している木質バイオマス燃料量

## 2) 調査条件

需給量を調査する際、調査対象となる木質バイオマス燃料の形状や樹種、燃料に含まれる水分、価格など、様々な条件がある。調査を実施するにあたり、これらの条件について、整理した。

### (1) 燃料用木質バイオマスの形状

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「丸太」が最も多く、次いで「チップ」が多かった。一方で、丸太、チップ以外でも、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、

- ・丸太（素材・原木）
- ・チップ
- ・その他

の3カテゴリーに分けて、調査について、調査を実施する。

### (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、現在の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行った。木材流通統計調査における“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。

すでに実績のある価格統計調査の項目に近づけることにより、価格統計調査と今回の木質バイオマス燃料とを比較することが可能となることから、今回の調査においても、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、樹種については、四半期に実施する調査においては、確認しないものの、当該調査の最初に実施する木質バイオマス発電所の概要について尋ねる際に、燃料の樹種を確認することとした。

### (3) 燃料用木質バイオマスの単位

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、回答される事業者に記入する単位を「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。

#### (4) 燃料用木質バイオマスの水分

現在、FIT 制度の認定を受け、稼働している再生可能エネルギー発電所に対し、国は「再生可能エネルギー発電設備設置・運転費用報告（以下、年報）」を毎年提出するようにしている。

木質バイオマス発電では、燃料費がかかることに伴い、バイオマス発電の年報には、燃料費に関する項目があり、燃料費とともに「含水率」で記入することになっている。

しかし、「含水率」の記入項目については、「調達時」なのか、「使用時」なのか、どちらを記入したらいいかが分からない状況となっている。また、含水率の単位も、燃料全体の重量（絶乾重量）を 100 とした場合の水の割合である「乾量基準含水率（Dry Base、以下、d.b.）」、燃料全体のうちの水の割合を指す「湿潤基準含水率（Wet Base、以下、w.b.）」を記載するのかが明確ではなかった（調査票作成当時）。一般的に木材関連業で利用されているのが、d.b.の含水率を記載しているが、燃料の含水率は w.b.で記載することが一般的で、現在の木質バイオマスエネルギーの場でも、含水率というと w.b.で記載することが多くなっている。

上記を踏まえ、今回の調査では、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.」で記入するようにするなど、調査する単位、及び、調査項目を明確化することとした。

### 2.3.2 価格

木質バイオマス燃料の価格に関する調査条件・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形状

当該調査において実施する木質バイオマス燃料の形状については、需給量と同様、多く利用される「丸太（素材・原木）」と「チップ」の価格について、調査を行うこととした。

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、価格の調査は行わないこととした。

#### 2) 記入する単位

調査の際に記入する単位は、木材流通統計調査では、「円／トン」で記入しているため、他の調査と統一化するため、「円／トン」とすることとした。

### 3) 記入する価格の条件

#### (1) 発電所

発電所に対しては、年報で提出している燃料費と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) チップ会社

木材流通統計調査において、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上でも、統一したほうが良いと考えたため、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。

#### 4) 記入する納入価格の時期

事前調査を踏まえ、調査を行う期間を年間調査よりも短い期間で調査を実施することを前提に調査期間を検討した。木材流通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、

- ・ 四半期の平均
- ・ 四半期の初日（四半期の1ヶ月目の初日）
- ・ 中日（四半期の2ヶ月目の15日）
- ・ 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四半期の末日とすることとした。

#### 5) 価格変動の理由

実際の価格の記入の他に、価格の上昇、下降が燃料材の需給量に直結しているケースや他の燃料（海外からの燃料など）の影響などを価格変動の要因を把握するため、前期と比較して、価格が上昇、もしくは、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。

### 2.3.3 需給量・価格の見通し

燃料材の需給量、価格の実態だけでなく、今後の見通しについても、調査することで、今後の燃料や価格の推移を把握することを考え、(一財)日本木材総合情報センターが実施している「木材リップの荷動き・価格先行き動向調査」を参考に、下記の質問項目を調査票に加えた

#### 1) 質問項目

需給量：「増加」「やや増加」「変わらない」「やや減少」「減少」の5項目

価格：「上昇」「やや上昇」「変わらない」「やや下落」「下落」の5項目から、それぞれ選択する。

#### 2) 分析方法

調査先からの回答をウェイト・ディフュージョン・インデックス (WDI) ※を用いて算出することとした。

※Weight Diffusion Index (ウェイト・ディフュージョン・インデックス)

$$= \{(\text{「増加」の評価を行った回答の割合}) \times 2 + (\text{「やや増加」の評価を行った回答の割合}) - (\text{「減少」の評価を行った回答の割合}) \times 2 - (\text{「やや減少」の評価を行った回答の割合})\} \div 2$$

→この割合がゼロの場合は、その増加と減少が等しいことを示し、プラスになるほど増加が多く、逆にマイナスになるほど減少が多いことを示す。



## 2.4 調査票

上記の条件を踏まえ、発電所向け、及び、燃料供給会社向けの燃料動向調査票を以下のよう  
に作成した。

### 2.4.1 発電所向け燃料需給動向調査票

発電所に対しては、発電所の概要を記入してもらった「第2部」と、今回の調査目的である木質バイオマス燃料の動向、及び、発電所における発電量を記載する「第2部」の2部構成とした(図表-2)。第1部については、最初の調査で聞き取る内容とし、2回目以降は第2部のみを記入するように依頼した。

図表-2 発電所向け燃料需給動向調査票

#### 第1部 貴発電所についてお尋ねします

##### 1-1 貴発電所について

|                                    |     |           |  |     |    |
|------------------------------------|-----|-----------|--|-----|----|
| 発電所名                               |     |           |  |     |    |
| 事業者名                               |     |           |  |     |    |
| 所在地                                |     |           |  |     |    |
| 発電開始時期                             | 年   |           |  | 月   | 日  |
| 年間稼働日数<br>(当初予定)                   | 日   |           |  |     |    |
| 発電容量                               | 送電端 | kW        |  | 発電端 | kW |
| 発電方式<br>(該当する発電<br>に○を付けてく<br>ださい) |     | 蒸気・タービン発電 |  |     |    |
|                                    |     | バイナリー発電   |  |     |    |
|                                    |     | ガス化発電     |  |     |    |
| 年間燃料使用量<br>(当初予定)                  | t   |           |  | (水分 | %) |

##### 1-2 ご回答いただいた方について

|             |  |
|-------------|--|
| お名前         |  |
| ご役職         |  |
| お電話番号       |  |
| FAX 番号      |  |
| E-mail アドレス |  |

##### 1-3 ご回答いただいた日付

|   |   |   |
|---|---|---|
| 年 | 月 | 日 |
|---|---|---|

1-4 使用される燃料の納入条件・価格についてお尋ねします

○使用されている燃料をお教えてください（使用されている燃料に○、最も使用されている燃料に◎を選択してください）（複数回答可）

|  |                  |  |            |                 |  |      |
|--|------------------|--|------------|-----------------|--|------|
|  | 間伐材等由来の木質バイオマス燃料 |  | 丸太         | 一般木質バイオマス燃料（海外） |  | チップ  |
|  |                  |  | チップ        |                 |  | ペレット |
|  |                  |  | 根株・末木・枝条 等 |                 |  | その他  |
|  |                  |  | ペレット       |                 |  | PKS  |
|  |                  |  | その他        |                 |  | その他  |
|  | 一般木質バイオマス燃料（国内）  |  | 工場残材（背板等）  | 建設資材廃棄物         |  | チップ  |
|  |                  |  | 丸太         |                 |  | その他  |
|  |                  |  | チップ        | その他バイオマス        |  | チップ  |
|  |                  |  | 根株・末木・枝条 等 |                 |  | その他  |
|  |                  |  | バーク        |                 |  |      |
|  |                  |  | ペレット       |                 |  |      |
|  |                  |  | その他        |                 |  |      |

■その他の内容は下記に記載してください

|  |
|--|
|  |
|--|

○発電所にて利用されているバイオマスの種類（樹種）について教えてください。

（使用されている樹種に○、最も使用されている樹種に◎を選択してください）（複数回答可）

|  |        |               |      |  |      |
|--|--------|---------------|------|--|------|
|  | スギ     |               | アカマツ |  | エゾマツ |
|  | ヒノキ    |               | カラマツ |  | トドマツ |
|  | その他針葉樹 | 下記に樹種をご記入ください |      |  |      |
|  |        |               |      |  |      |
|  | 広葉樹    | 下記に樹種をご記入ください |      |  |      |
|  |        |               |      |  |      |

○納入される燃料について水分（w.b.）条件を付与されているかを教えてください

|  |      |                      |
|--|------|----------------------|
|  | 条件あり | 下記に条件の具体的な内容をご記入ください |
|  |      |                      |
|  | 条件なし |                      |

○納入される燃料のおおむねの水分（w.b.）を教えてください

|                |  |   |
|----------------|--|---|
| 間伐材等由来の木質バイオマス |  | % |
| 一般木質バイオマス（国内）  |  | % |

○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

|  |      |     |                      |
|--|------|-----|----------------------|
|  | 条件あり | 丸太  | 下記に条件の具体的な内容をご記入ください |
|  |      |     |                      |
|  |      | チップ | 下記に条件の具体的な内容をご記入ください |
|  |      |     |                      |
|  | 条件なし |     |                      |

■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

○燃料材の価格の決定方法について教えてください

【丸太】

|       |           |
|-------|-----------|
| 価格の変動 |           |
|       | 一定期間 価格固定 |
|       | 納入時で変動    |

|          |                 |                      |
|----------|-----------------|----------------------|
| 価格設定の考え方 |                 |                      |
|          | 同種の燃料であれば、概ね同額  |                      |
|          | 樹種別で価格設定        |                      |
|          | 水分（w.b.）ごとに価格設定 |                      |
|          | その他             | 下記に条件の具体的な内容をご記入ください |
|          |                 |                      |

**【チップ】**

|  |           |
|--|-----------|
|  | 納入時の価格    |
|  | 一定期間 価格固定 |
|  | 納入時で変動    |

|  |                 |                      |
|--|-----------------|----------------------|
|  | 価格設定            |                      |
|  | 同種の燃料であれば、概ね同額  |                      |
|  | 樹種別で価格設定        |                      |
|  | 水分（w.b.）ごとに価格設定 |                      |
|  | その他             | 下記に条件の具体的な内容をご記入ください |
|  |                 |                      |

※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。

○調査にてご回答いただくチップの単位について、お伺いいたします

今回の調査で記入されるチップの調達量、使用量、調達価格について、チップの単位を下記から選んでください

|  |      |
|--|------|
|  | 絶乾トン |
|  | 生トン  |

第2部 貴発電所で使用されている燃料についてお尋ねします

2-1 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                    | 平成28年度 | 平成29年度<br>第1四半期<br>(平成29年<br>4月～6月) | 平成29年度<br>第2四半期<br>(平成29年<br>7月～9月) |
|--------------------------|-----------|-----|-------------------------|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 間伐材等由来<br>未利用<br>木質バイオマス | 丸太        | 針葉樹 | 調達量                     | t      | t                                   | t                                   |
|                          |           |     | (平均水分 w.b.)【注】          | %      | %                                   | %                                   |
|                          |           |     | 使用量                     | t      | t                                   | t                                   |
|                          |           |     | 在庫量                     | t      | t                                   | t                                   |
|                          |           |     | 平均調達価格                  | 円/t    | 円/t                                 | 円/t                                 |
|                          |           |     | (前期と比較して)<br>価格変動理由(※1) |        |                                     |                                     |
|                          |           |     | 需給見通し(※2)               |        |                                     |                                     |
|                          |           |     | 価格見通し(※3)               |        |                                     |                                     |
|                          |           | 広葉樹 | 調達量                     | t      | t                                   | t                                   |
|                          |           |     | (平均水分 w.b.)【注】          | %      | %                                   | %                                   |
|                          |           |     | 使用量                     | t      | t                                   | t                                   |
|                          |           |     | 在庫量                     | t      | t                                   | t                                   |
|                          |           |     | 平均調達価格                  | 円/t    | 円/t                                 | 円/t                                 |
|                          |           |     | (前期と比較して)<br>価格変動理由(※1) |        |                                     |                                     |
|                          | 需給見通し(※2) |     |                         |        |                                     |                                     |
|                          | 価格見通し(※3) |     |                         |        |                                     |                                     |

|           |                         |                         |     |     |     |
|-----------|-------------------------|-------------------------|-----|-----|-----|
| チップ       | 針葉樹                     | 調達量                     | t   | t   | t   |
|           |                         | (平均水分 w.b.)【注】          | %   | %   | %   |
|           |                         | 使用量                     | t   | t   | t   |
|           |                         | 在庫量                     | t   | t   | t   |
|           |                         | 平均調達価格                  | 円/t | 円/t | 円/t |
|           |                         | (前期と比較して)<br>価格変動理由(※1) |     |     |     |
|           |                         | 需給見通し(※2)               |     |     |     |
|           |                         | 価格見通し(※3)               |     |     |     |
|           | 広葉樹                     | 調達量                     | t   | t   | t   |
|           |                         | (平均水分 w.b.)【注】          | %   | %   | %   |
|           |                         | 使用量                     | t   | t   | t   |
|           |                         | 在庫量                     | t   | t   | t   |
|           |                         | 平均調達価格                  | 円/t | 円/t | 円/t |
|           |                         | (前期と比較して)<br>価格変動理由(※1) |     |     |     |
| 需給見通し(※2) |                         |                         |     |     |     |
| 価格見通し(※3) |                         |                         |     |     |     |
| ペレット      | 調達量                     | t                       | t   | t   |     |
|           | 使用量                     | t                       | t   | t   |     |
|           | 在庫量                     | t                       | t   | t   |     |
|           | 平均調達価格                  | 円/t                     | 円/t | 円/t |     |
|           | (前期と比較して)<br>価格変動理由(※1) |                         |     |     |     |
|           | 需給見通し(※2)               |                         |     |     |     |
|           | 価格見通し(※3)               |                         |     |     |     |

|                            |                 |     |     |     |
|----------------------------|-----------------|-----|-----|-----|
| その他<br>(根株・末<br>木・枝葉<br>等) | 調達量             | t   | t   | t   |
|                            | (平均水分 w.b.) 【注】 | %   | %   | %   |
|                            | 平均調達価格          | 円/t | 円/t | 円/t |

※1 「価格の変動理由」「需給見通し」「価格見通し」の理由欄は、下記の項目から選択する。

《理由》

- ① 特に変動する事由がなかった
- ② 前四半期と比較して、納入された燃料の種類（樹種・水分当）に変更があったため
- ③ 地域における燃料の価格が上昇（下降）したため
- ④ 発電所における燃料の調達量が増加（減少）したため
- ⑤ その他

※2 「需要見通し」は、翌四半期の見通しについて、下記の項目から選択する。

《需給見通し》

- ① 増加
- ② やや増加
- ③ 変わらない
- ④ やや減少
- ⑤ 減少

※2 「価格見通し」は、翌四半期の見通しについて、下記の項目から選択する。

《需給見通し》

- ① 上昇
- ② やや上昇
- ③ 変わらない
- ④ やや下落
- ⑤ 下落

【注】（平均水分 w.b.）について、絶乾ベースで記入する場合は、「0」と記入すること。

2-2 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        | 形態 | 樹種  | 調査項目                    | 平成 28 年<br>度 | 平成 29 年度<br>第 1 四半期<br>(平成 29 年<br>4 月～6 月) | 平成 29 年度<br>第 2 四半期<br>(平成 29 年 7<br>月～9 月) |
|-----------|----|-----|-------------------------|--------------|---|---|
| 一般木質バイオマス | 丸太 | 針葉樹 | 調達量                     | t            | t   | t   |
|           |    |     | (平均水分 w.b.)【注】          | %            | %   | %   |
|           |    |     | 使用量                     | t            | t   | t   |
|           |    |     | 在庫量                     | t            | t   | t   |
|           |    |     | 平均調達価格                  | 円/t          | 円/t   | 円/t   |
|           |    |     | (前期と比較して)<br>価格変動理由(※1) |              |   |   |
|           |    |     | 需給見通し(※2)               |              |   |   |
|           |    |     | 価格見通し(※3)               |              |   |   |
|           | 丸太 | 広葉樹 | 調達量                     | t            | t   | t   |
|           |    |     | (平均水分 w.b.)【注】          | %            | %   | %   |
|           |    |     | 使用量                     | t            | t   | t   |
|           |    |     | 在庫量                     | t            | t   | t   |
|           |    |     | 平均調達価格                  | 円/t          | 円/t   | 円/t   |
|           |    |     | (前期と比較して)<br>価格変動理由(※1) |              |   |   |
|           |    |     | 需給見通し(※2)               |              |   |   |
|           |    |     | 価格見通し(※3)               |              |   |   |



|           |     |                         |     |     |     |
|-----------|-----|-------------------------|-----|-----|-----|
| 国内チップ     | 針葉樹 | 調達量                     | t   | t   | t   |
|           |     | (平均水分 w.b.)【注】          | %   | %   | %   |
|           |     | 使用量                     | t   | t   | t   |
|           |     | 在庫量                     | t   | t   | t   |
|           |     | 平均調達価格                  | 円/t | 円/t | 円/t |
|           |     | (前期と比較して)<br>価格変動理由(※1) |     |     |     |
|           |     | 需給見通し(※2)               |     |     |     |
|           |     | 価格見通し(※3)               |     |     |     |
|           | 広葉樹 | 調達量                     | t   | t   | t   |
|           |     | (平均水分 w.b.)【注】          | %   | %   | %   |
|           |     | 使用量                     | t   | t   | t   |
|           |     | 在庫量                     | t   | t   | t   |
|           |     | 平均調達価格                  | 円/t | 円/t | 円/t |
|           |     | (前期と比較して)<br>価格変動理由(※1) |     |     |     |
|           |     | 需給見通し(※2)               |     |     |     |
| 価格見通し(※3) |     |                         |     |     |     |

|                |                           |     |     |     |
|----------------|---------------------------|-----|-----|-----|
| 海外チップ          | 調達量                       | t   | t   | t   |
|                | (平均水分 w.b.)【注】            | %   | %   | %   |
|                | 使用量                       | t   | t   | t   |
|                | 在庫量                       | t   | t   | t   |
|                | 平均調達価格                    | 円/t | 円/t | 円/t |
|                | (前期と比較して)<br>価格変動理由(※1)   |     |     |     |
|                | 需給見通し(※2)                 |     |     |     |
|                | 価格見通し(※3)                 |     |     |     |
| 海外ペレット         | 調達量                       | t   | t   | t   |
|                | 使用量                       | t   | t   | t   |
|                | 在庫量                       | t   | t   | t   |
|                | 平均調達価格                    | 円/t | 円/t | 円/t |
|                | (前期と比較して)<br>価格変動理由(※1)   |     |     |     |
|                | 需給見通し(※2)                 |     |     |     |
|                | 価格見通し(※3)                 |     |     |     |
|                | その他<br>(具体的な燃料名を下記に記入下さい) | 調達量 | t   | t   |
| (平均水分 w.b.)【注】 |                           | %   | %   | %   |
| 平均調達価格         |                           | 円/t | 円/t | 円/t |

|       |                            |                |     |     |     |
|-------|----------------------------|----------------|-----|-----|-----|
| 農作物残さ | PKS                        | 調達量            | t   | t   | t   |
|       |                            | (平均水分 w.b.)【注】 | %   | %   | %   |
|       |                            | 使用量            | t   | t   | t   |
|       |                            | 在庫量            | t   | t   | t   |
|       |                            | 平均調達価格         | 円/t | 円/t | 円/t |
|       | その他<br>(具体的な燃料名を下記に記入ください) | 調達量            | t   | t   | t   |
|       |                            | (平均水分 w.b.)【注】 | %   | %   | %   |
|       |                            | 平均調達価格         | t   | t   | t   |

※1 「価格の変動理由」「需給見通し」「価格見通し」の理由欄は、下記の項目から選択する。

《理由》

- ① 特に変動する事由がなかった
- ② 前四半期と比較して、納入された燃料の種類（樹種・水分当）に変更があったため
- ③ 地域における燃料の価格が上昇（下降）したため
- ④ 発電所における燃料の調達量が増加（減少）したため
- ⑤ その他

※2 「需給見通し」は、翌四半期の見通しについて、下記の項目から選択する。

《需給見通し》

- ① 増加
- ② やや増加
- ③ 変わらない
- ④ やや減少
- ⑤ 減少

※2 「価格見通し」は、翌四半期の見通しについて、下記の項目から選択する。

《需給見通し》

- ① 上昇
- ② やや上昇
- ③ 変わらない
- ④ やや下落
- ⑤ 下落

【注】（平均水分 w.b.）について、絶乾ベースで記入する場合は、「0」と記入すること。

第2部 貴発電所で使用されている燃料についてお尋ねします

2-3 一般廃棄物及び、建設資材廃棄物燃料についてお伺いたします。

| 区分          | 形態  | 調査項目   | 平成28年度 | 平成29年度<br>第1四半期<br>(平成29年4<br>月~6月) | 平成29年度<br>第2四半期<br>(平成29年<br>7月~9月) |
|-------------|-----|--------|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 一般廃棄物       | チップ | 使用量    | t      | t                                   | t                                   |
|             |     | 平均調達価格 | 円/t    | 円/t                                 | 円/t                                 |
| 建設資材<br>廃棄物 | チップ | 使用量    | t      | t                                   | t                                   |
|             |     | 平均調達価格 | 円/t    | 円/t                                 | 円/t                                 |
| その他<br>( )  |     | 使用量    | t      | t                                   | t                                   |

○バイオマス発電量についてお伺いたします

|            |                        | 平成28年度 | 平成29年度<br>第1四半期<br>(平成29年<br>4月~6月) | 平成29年度<br>第2四半期<br>(平成29年<br>7月~9月) |
|------------|------------------------|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 木質バイオマス発電量 |                        | kWh    | kWh                                 | kWh                                 |
|            | 間伐材等由来の木質バイオマス         | kWh    | kWh                                 | kWh                                 |
|            | 一般木質バイオマス<br>(国内・海外含む) | kWh    | kWh                                 | kWh                                 |

## 2.4.2 燃料供給会社向け燃料需給動向調査票

燃料供給会社向けに調査票についても、発電所向け調査票と同様、燃料供給会社の概要を調査する「第1部」と燃料の需給動向を調査する「第2部」に分けた調査票を作成した(図表-3)。

最初の調査では、「第1部」「第2部」を調査し、2回目以降の調査では「第2部」のみを送り、調査を実施した。

図表-3 燃料供給会社向け燃料需給動向調査票

### 第1部 ご回答いただいた方についてお尋ねします

#### 1-1 御社について

|      |  |
|------|--|
| 団体名  |  |
| 代表者名 |  |
| 所在地  |  |

#### 1-2 ご回答いただいた方について

|             |  |
|-------------|--|
| お名前         |  |
| ご役職         |  |
| お電話番号       |  |
| FAX 番号      |  |
| E-mail アドレス |  |

#### 1-3 ご回答いただいた日付

|   |   |   |
|---|---|---|
| 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

|                                   |                                    |                         |
|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| 製造されているチップの種類                     | 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）               |                         |
|                                   | その他                                |                         |
| 製造されているチップの形状                     | 切削チップ                              |                         |
|                                   | 破碎チップ                              |                         |
| 木質チップ総生産実績<br>（平成 28 年度）          | t                                  | 生トン                     |
|                                   |                                    | 絶乾トン                    |
| 発電所への燃料材の<br>年間供給実績<br>（平成 28 年度） | 間伐材等由来<br>の木質バイオマス                 | t<br>主たる樹種を下記の欄にご記入ください |
|                                   | 一般木質<br>バイオマス                      | t<br>主たる樹種を下記の欄にご記入ください |
| 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                        |                         |
|                                   | その他                                |                         |

|                     |              |   |        |
|---------------------|--------------|---|--------|
| チッパーのタイプ<br>(固定・移動) |              | 固定式 (チップ工場に固定 (据付) されているチッパー)           |        |
|                     |              | 移動式 (チッパーに車輪がついており、自走 or けん引移動が可能なチッパー) |        |
| チッパーのタイプ<br>(破碎・切削) | 破碎<br>(ハンマー) |   | シュレッダー |
|                     |              |   | ハンマーミル |
|                     |              | その他                                     |        |
|                     | 切削<br>(ナイフ)  |   | ドラム    |
|                     |              |   | ディスク   |
|                     |              | その他                                     |        |
| 選別機の有無              |              | 有                                       |        |
|                     |              | 無                                       |        |
| バーカーの有無             |              | 有                                       |        |
|                     |              | 無                                       |        |
| スラッシャーの有無           |              | 有                                       |        |
|                     |              | 無                                       |        |

**第2部 御社で納入されている燃料についてお尋ねします**

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

| 区分         | 樹種  | 調査項目 | 平成29年度第1四半期<br>(平成29年4月～6月) | 平成29年度第2四半期<br>(平成29年7月～9月) |
|------------|-----|------|-----------------------------|-----------------------------|
| 未利用木質バイオマス | 針葉樹 | 価格   | 円/m3                        | 円/m3                        |
|            |     |      | 円/t                         | 円/t                         |
|            |     | 変動理由 |                             |                             |
|            | 広葉樹 | 価格   | 円/m3                        | 円/m3                        |
|            |     |      | 円/t                         | 円/t                         |
|            |     | 変動理由 |                             |                             |
| 一般木質バイオマス  | 針葉樹 | 価格   | 円/m3                        | 円/m3                        |
|            |     |      | 円/t                         | 円/t                         |
|            |     | 変動理由 |                             |                             |
|            | 広葉樹 | 価格   | 円/m3                        | 円/m3                        |
|            |     |      | 円/t                         | 円/t                         |
|            |     | 変動理由 |                             |                             |

※1「価格の変動理由」「需給見通し」「価格見通し」の理由欄は、下記の項目から選択する。

《理由》

- ① 前期と価格が変わらなかった
- ② 発電所への供給量が増加（減少）したため
- ③ 製紙用チップの価格が上昇（下降）したため
- ④ 発電所における燃料材チップの購入価格が上昇（下降）したため
- ⑤ 原料用丸太価格が上昇（下降）したため
- ⑥ 地域のチップ価格が上昇（下降）したため
- ⑦ その他



※2「需要見通し」は、翌四半期の見通しについて、下記の項目から選択する。

《需給見通し》

- ① 増加
- ② やや増加
- ③ 変わらない
- ④ やや減少
- ⑤ 減少

※2「価格見通し」は、翌四半期の見通しについて、下記の項目から選択する。

《需給見通し》

- ① 上昇
- ② やや上昇
- ③ 変わらない
- ④ やや下落
- ⑤ 下落

**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））を記入して下さい。**

| 区分         | 樹種  | 調査項目 | 平成 29 年度第 1 四半期<br>(平成 29 年 4 月～6 月) | 平成 29 年度第 2 四半期<br>(平成 29 年 7 月～9 月) |
|------------|-----|------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 未利用木質バイオマス | 針葉樹 | 価格   | 円 / t                                | 円 / t                                |
|            |     | 変動理由 |                                      |                                      |
|            | 広葉樹 | 価格   | 円 / t                                | 円 / t                                |
|            |     | 変動理由 |                                      |                                      |
| 一般木質バイオマス  | 針葉樹 | 価格   | 円 / t                                | 円 / t                                |
|            |     | 変動理由 |                                      |                                      |
|            | 広葉樹 | 価格   | 円 / t                                | 円 / t                                |
|            |     | 変動理由 |                                      |                                      |

**2-3 取引されている燃料用丸太の在庫量及び、需要と価格の見通しを教えてください。**

| 区分                    | 調査項目  | 平成 29 年度第 1 四半期<br>(平成 29 年 4 月～6 月) | 平成 29 年度第 2 四半期<br>(平成 29 年 7 月～9 月) |
|-----------------------|-------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 未<br>利<br>用<br>木<br>質 | 在庫量   | t                                    | t                                    |
|                       | 需給見通し |                                      |                                      |
|                       | 価格見通し |                                      |                                      |
| 一<br>般<br>木<br>質      | 在庫量   | t                                    | t                                    |
|                       | 需給見通し |                                      |                                      |
|                       | 価格見通し |                                      |                                      |

※1 「価格の変動理由」「需給見通し」「価格見通し」の理由欄は、下記の項目から選択する。

《理由》

- ① 前期と価格が変わらなかった
- ② 発電所への供給量が増加（減少）したため
- ③ 製紙用チップの価格が上昇（下降）したため
- ④ 発電所における燃料材チップの購入価格が上昇（下降）したため
- ⑤ 原料用丸太価格が上昇（下降）したため
- ⑥ 地域のチップ価格が上昇（下降）したため
- ⑦ その他

※2 「需要見通し」は、翌四半期の見通しについて、下記の項目から選択する。

《需給見通し》

- ① 増加
- ② やや増加
- ③ 変わらない
- ④ やや減少
- ⑤ 減少

※2 「価格見通し」は、翌四半期の見通しについて、下記の項目から選択する。

《需給見通し》

- ① 上昇
- ② やや上昇
- ③ 変わらない
- ④ やや下落
- ⑤ 下落

## 第4章 調査結果

### 1. 回答状況

発電所・燃料供給会社への調査状況と回答状況は以下の通りとなった。

#### 1.1 木質バイオマス発電所

当協会では把握している76発電所に対し、郵送にて、2017年10月31日に調査票を送ったところ、53発電所（回収率：72%）から回答を得た。

このうち、4発電所からは回答を得られなかった。回答が得られなかった発電所の内訳としては、

- ・現在稼働していない発電所・・・2ヶ所
- ・RPS法に登録して稼働し、FIT制度への移行も行っていない発電所・・・1ヶ所
- ・木質バイオマス以外のバイオマス燃料による発電所・・・1ヶ所

このほか、発電所用の調査票ではなく、燃料供給会社用の調査票で回答した発電所が2ヶ所あり、有効回答となった発電所は47ヶ所だった（有効回答率：62%）

#### 1.2 燃料供給会社

木質バイオマス発電所が稼働している27道県にて燃料供給を行っている燃料供給会社27事業者に対し、調査票を郵送、及び、電子メールを送付し、調査を実施した。うち、25事業者（回収率：93%）から回答があった。

### 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、下記の通りとなった。

#### 2.1 平均稼働日数、発電量

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、下記のように集計した。

各発電所における平均稼働日数は、著しく稼働日数が低い発電所1ヶ所を除き、全て300日を超えており、ほぼ平日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、かなり高い稼働率を誇っていることが分かる。

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%前後となっており、1割が所内電力として利用されている状況が改めて明らかとなった（図表-4）。

図表一 4 発電所における平均稼働日数・発電容量

| 発電所規模                 | 発電所数 | 平均稼働日数<br>(注) | 発電容量      |           |       |                 |
|-----------------------|------|---------------|-----------|-----------|-------|-----------------|
|                       |      |               | 送電端       | 発電端       | 送電/発電 | 発電容量平均<br>(発電端) |
|                       |      |               | (kW)      | (kW)      | (%)   | (kW)            |
| 1,000 kW ~            | 4    | 332           | 559       | 690       | 81%   | 173             |
| 1,001 ~<br>2,000 kW   | 3    | 330           | 3,780     | 4,420     | 86%   | 1,473           |
| 2,001 ~<br>5,000 kW   | 3    | 311           | 6,012     | 10,610    | 57%   | 3,537           |
| 5,001 ~<br>10,000 kW  | 22   | 333           | 126,650   | 145,550   | 87%   | 6,616           |
| 10,001 ~<br>20,000 kW | 2    | 330           | 32,900    | 33,300    | 99%   | 16,650          |
| 20,001 ~<br>30,000 kW | 5    | 326           | 98,200    | 117,400   | 84%   | 23,480          |
| 30,001kW ~            | 7    | 303           | 3,797,450 | 4,054,400 | 94%   | 579,200         |
| 計                     | 46   | 313           | 4,065,551 | 4,366,370 | 93%   |                 |

(注) 稼働日数を回答していない発電所、及び、著しく稼働日数が低い発電所の2ヶ所を除いて、平均稼働日数を計算。

## 2.2 燃料使用量、使用燃料の平均水分

発電所における燃料使用量（平成28年度）は、46発電所合計で4,346,462生トンだった。この燃料量には、間伐材等の未利用木質バイオマス、及び、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となっている。

このため、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、10生トン以上の燃料を使用している一方、石炭火力との混焼を行っている30,000kW以上の発電所では、熱量の高い木質ペレットやPKSを利用していることもあり、燃料使用量が1生トン以下に押さえられていることが分かる。

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

電方式がガス化発電による発電所が多く、仕様の燃料水分が 10%台と低いことから、平均水分も最も低い値を示している。

それに比べ、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分かる結果となった（図表－5）

図表－5 発電所における燃料使用量、及び、使用されている燃料の平均水分

| 発電所規模              | 燃料使用量（注）  |               |                | 燃料平均水分 |      |
|--------------------|-----------|---------------|----------------|--------|------|
|                    | 年間燃料使用量   | 発電所あたり燃料使用量平均 | 1 kW 当たりの燃料使用量 | 回答数    | 平均水分 |
|                    | （生トン）     | （生トン）         | （生トン）          |        | （%）  |
| ～ 1,000 kW         | 14,027    | 3,507         | 20.33          | 3      | 23%  |
| 1,001 ～ 2,000 kW   | 58,000    | 19,333        | 13.12          | 3      | 33%  |
| 2,001 ～ 5,000 kW   | 166,553   | 55,518        | 15.70          | 2      | 40%  |
| 5,001 ～ 10,000 kW  | 1,732,946 | 78,770        | 11.91          | 20     | 44%  |
| 10,001 ～ 20,000 kW | 361,000   | 180,500       | 10.84          | 2      | 50%  |
| 20,001 ～ 30,000 kW | 1,156,680 | 231,336       | 9.85           | 4      | 36%  |
| 30,001 ～           | 857,256   | 122,465       | 0.21           | 5      | 32%  |
| 計                  | 4,346,462 |               | 1.00           | 39     | 40%  |

（注）使用燃料について、絶乾トンで回答した 5 発電所については、針葉樹係数 2.2 を使用して生トンに変換して算出

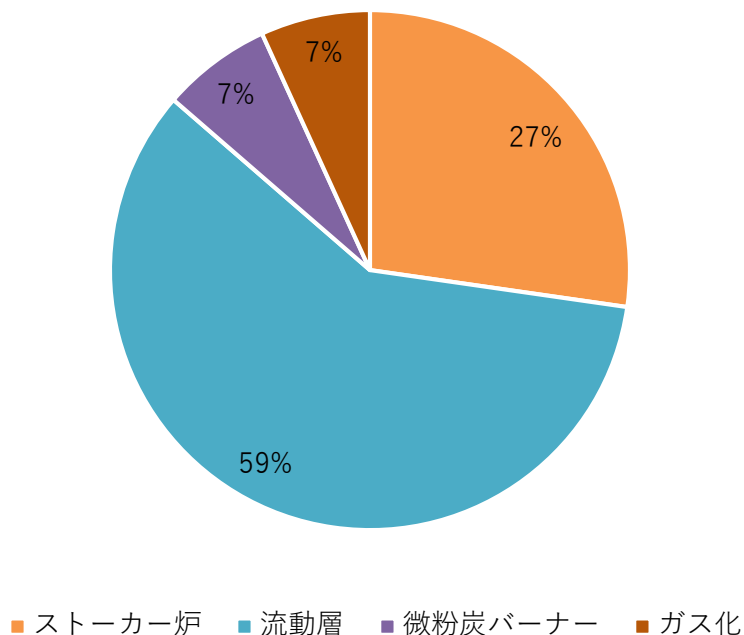
## 2.3 発電方式

回答のあった木質バイオマス発電所のうち、85%が蒸気・タービン方式による発電を行っていることが改めて、明らかになった。さらに、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ことが判明した（図表－6、図表－7）。

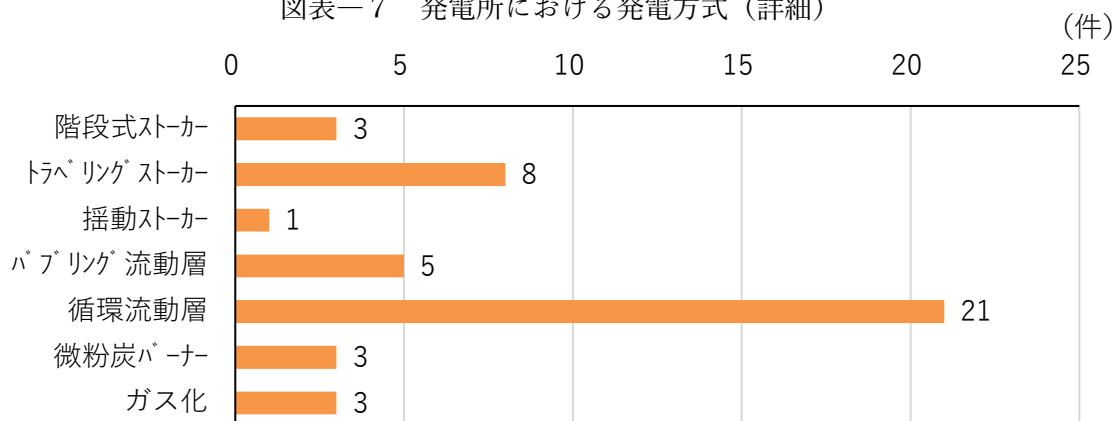
その他には、ごみ発電等で利用されている火格子による燃焼方式である、ストーカー炉による発電が多いことが浮き彫りとなった。

一方で、石炭火力発電との混焼で利用されている微粉炭バーナーによる発電、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も一定程度稼働している状況であることが分かった。

図表一六 発電所における発電方式



図表一七 発電所における発電方式（詳細）



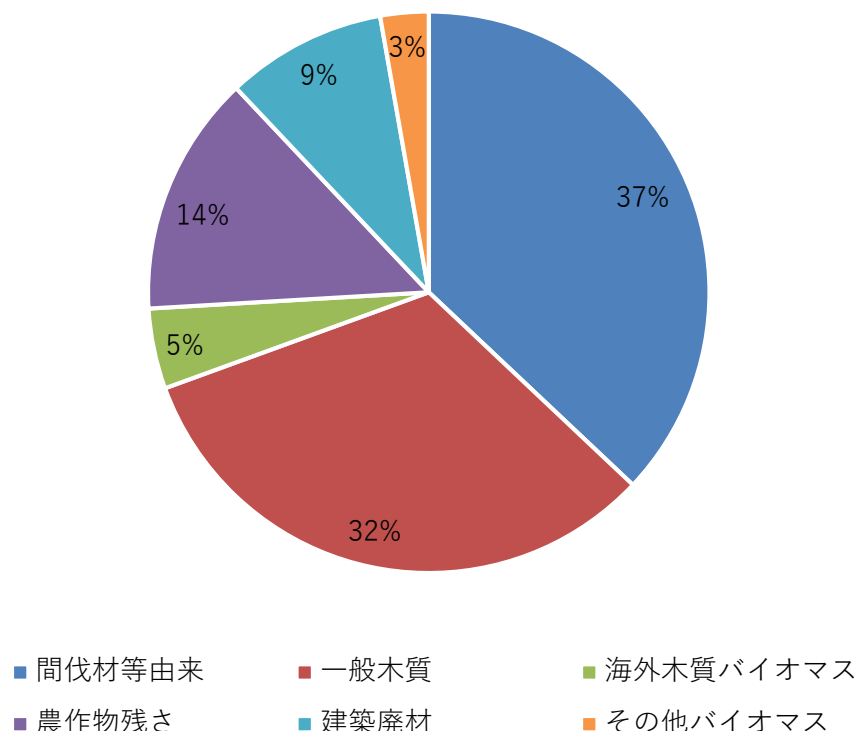
## 2.4 燃料種類

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、間伐材等由来の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4割近くを占めた。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割以上となるなど、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7割を占めた。

一方で、FITにおける認定件数が増えたとされるバイオマス発電所における燃料種と

して、有力視されている海外からの輸入と見られる海外木質バイオマス、及び、農作物残さ（PKS など）などの燃料は、全体の 2 割程度にとどまるなど、現時点で稼働している発電所では、輸入燃料を利用している発電所が少ないことが明らかとなった（図表－8）

図表－8 発電所で使用されている木質バイオマス燃料の種類



※複数回答あり

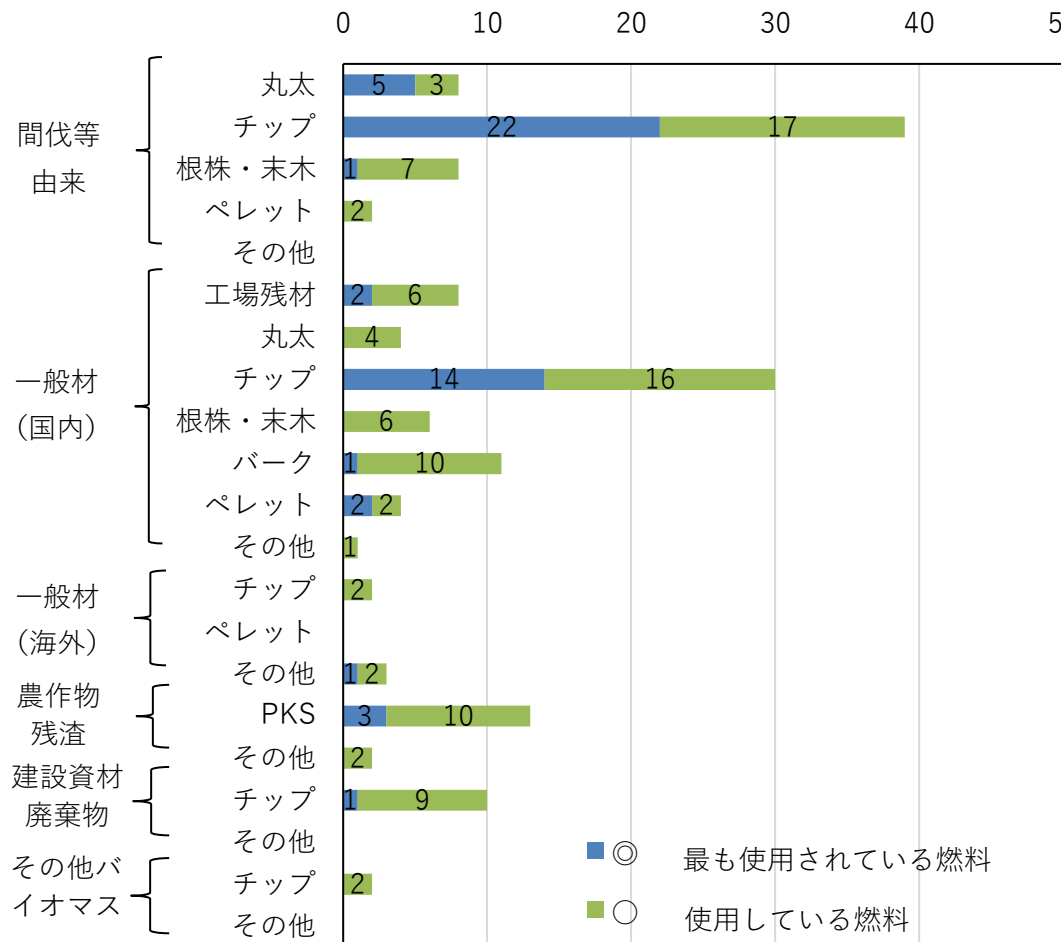
また、発電所ごとで、最も使用されている燃料についても、調査したところ、最も利用されている燃料種は、間伐材等由来の未利用木質バイオマスの木質チップ、続いて、一般木質バイオマスの木質チップが使用されているとの回答が多かった。これは、蒸気・タービン方式の発電では、木質チップ燃料を推奨していることが要因として考えられる。

今回の調査の特徴の一つとして、PKS を使用している発電所が一定数見られた。未利用木質バイオマスを主に利用している発電所でも規模が比較的大きな発電所では、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、熱量が高い燃料や水分の低い燃料を投入することで、燃料使用量を調節してい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）を利用している発電所もあることが分かった。（図表－9）

図表一 9 発電所における使用されているバイオマス燃料

(件)



※複数回答有

## 2.5 バイオマス燃料の樹種

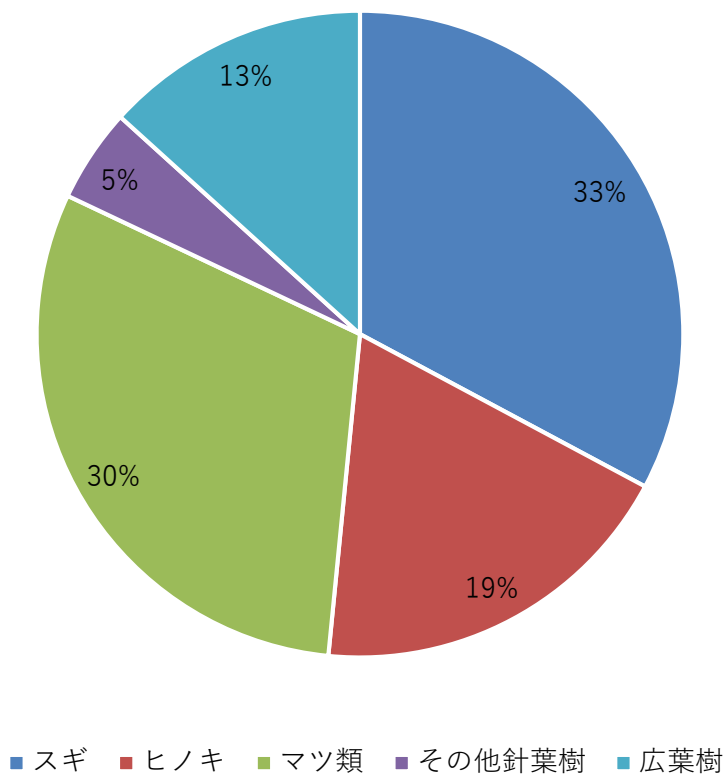
木質バイオマス燃料の樹種を調査したところ、スギ、マツ類、ヒノキの順で燃料として利用されていることが分かった。マツ類については、アカマツ、カラマツが多く、北海道で分布しているトドマツ、エゾマツ、海外からの輸入材となるベイマツなどが含まれている。

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、今回の調査でも、広葉樹の割合が10%強にとどまっていることが判明し、現行においても、利用が進んでいない状況が明らかになった(図表-10、図表-11)。

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。

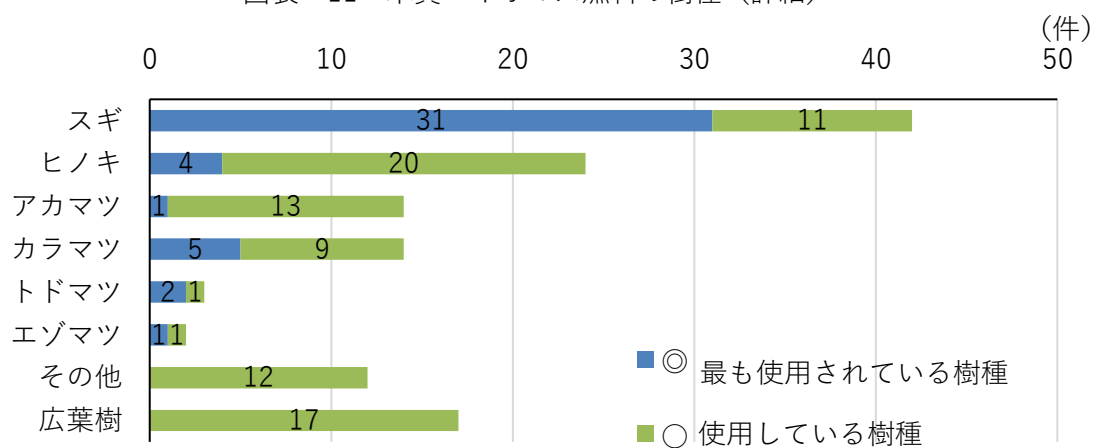


図表-10 バイオマス燃料の樹種



※複数回答有

図表-11 木質バイオマス燃料の樹種 (詳細)

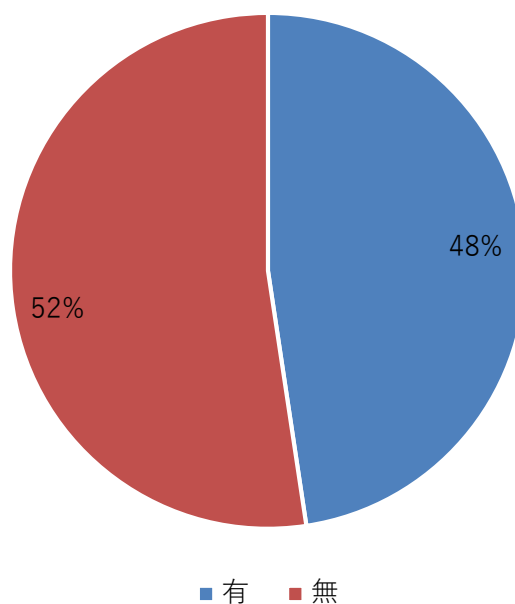


※複数回答有

## 2.6 水分条件

納入時において、水分条件の有無を尋ねたところ、条件のある発電所とない発電所が半数ずつであるとの回答を得た（図表-12）。

図表-12 木質バイオマス燃料の水分条件の有無



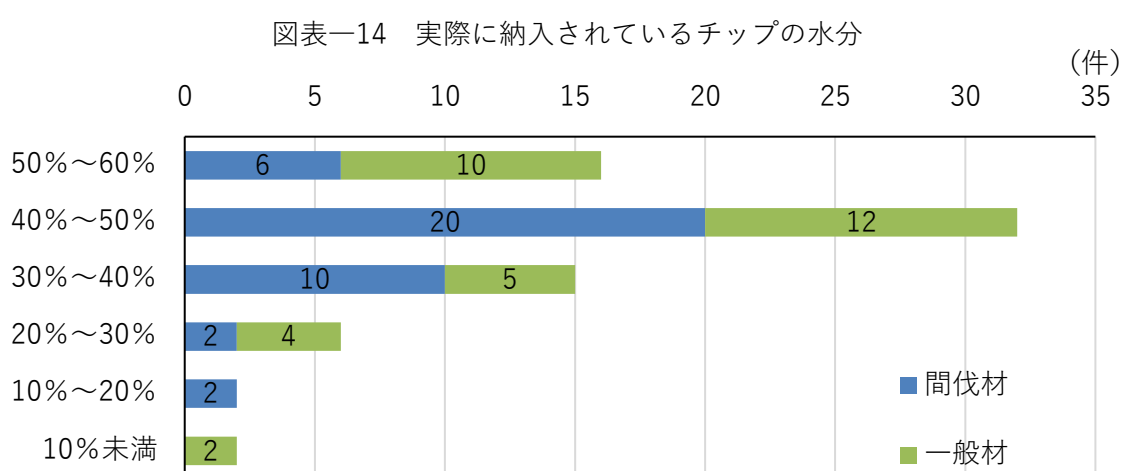
さらに「水分条件有り」と回答された木質バイオマス発電所の条件内容を追加調査したところ、最も多い水分条件としては、「50%以下」としているところが大半を占めていることが分かった（図表-13）。

図表-13 水分条件が有りと回答した発電所における水分条件



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%と、水分条件と同じ結果となったが、続いて、未利用木質バイオマス燃料では、30～40%の燃料が納入されているとの回答が続いた（図表—14）。この背景には、事前に間伐材等を伐採し、土場に置いて一定程度乾燥させた材が納入されていることが考えられ、発電所では、少しでも乾燥させた燃料を使用する傾向がみられることが分かる。

回答の中には、10%未満、10～20%と、木質バイオマス燃料では、通常では発生しない水分を条件としている発電所があった。詳細を見てみると、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%）でのチップ利用の発電所からの回答であった。



## 2.7 チップの形状

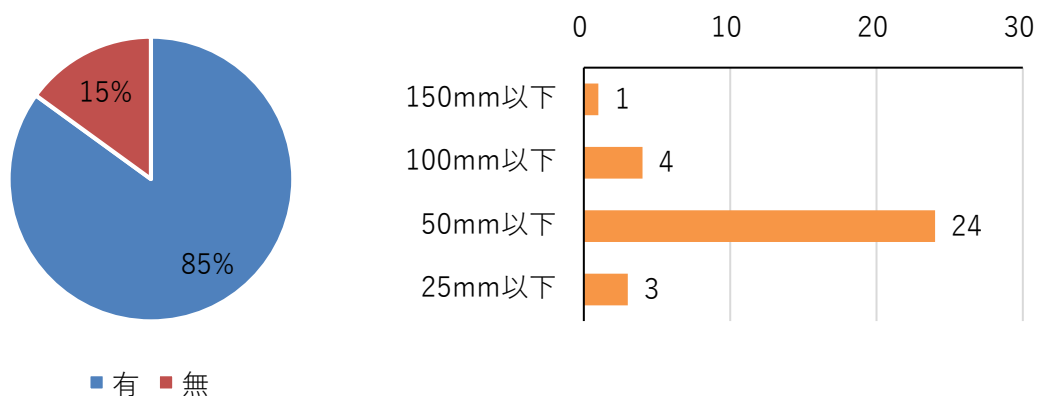
納入時のチップ形状について、条件を付けているのか、との項目に対しては、85%の発電所が、条件「有り」と回答し、その中でも最も多い条件が50mm以下としている発電所が、7割以上を占めた。（図表—15）

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している事業者もいるなど、各発電所で異なっていることが分かった。

これは、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事業者がある一方で、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でることから、細かく設定されているなど、地域の状況に応じて、異なった対応をしていると想定されることから、回答にばらつきが出たと推測される。

図表-15 チップ形状条件の有無・条件とするサイズ

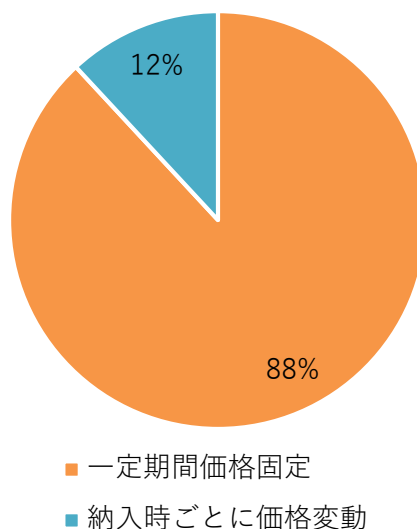
(件)



## 2.8 購入チップの価格設定

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9割近くを占めていることが分かった（図表-16）

図表-16 燃料価格の設定について

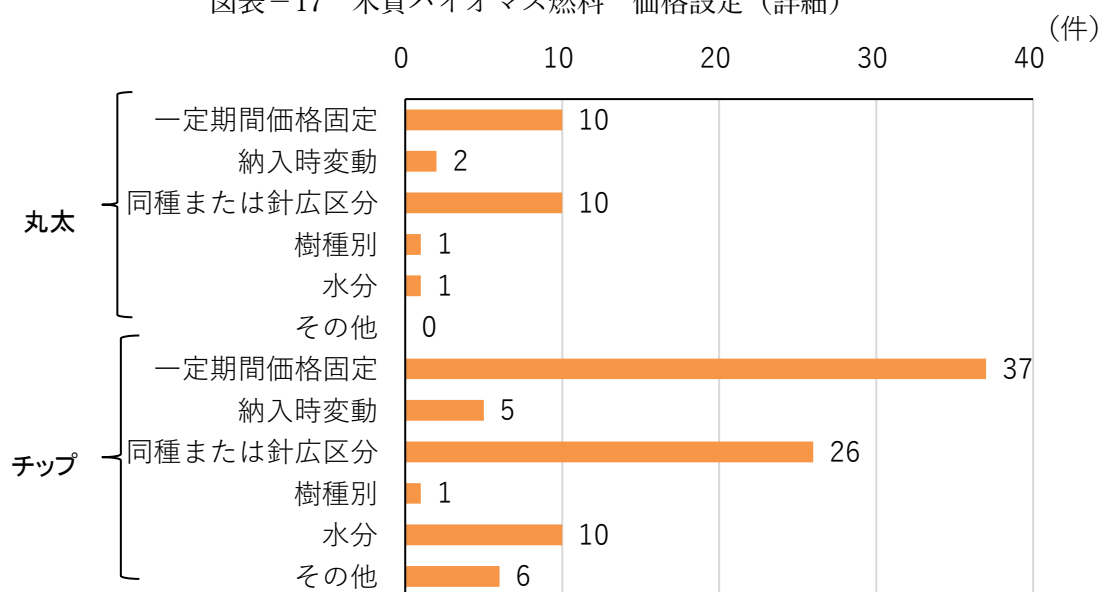


事前の調査においても、発電所で買い取る木質バイオマス燃料に対し、水分や大きさなどの条件を定めた上で、丸太でトン当たりの価格を示しているところが多かった。これは、価格が設定されていると、燃料を使用する発電所側も納入する燃料供給会社側もメリットがあるからと推測される。発電所側は年間の使用量に合わせて、支出額を計算しやすく

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、納入側についても、伐採時に発生した間伐材等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とされる。

一方で、一部の発電所で導入されている、納入される木質バイオマス燃料ごとに、価格が変動している発電所はごくわずかとなっている。図表-17で、木質バイオマス燃料の価格設定の回答の詳細をまとめているが、これらの発電所では、主に納入時の水分の割合毎に価格を設定している発電所が多かった。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、無駄な支出を抑制させる効果がある。また、燃料の質が高められたり、一定に保たれることがメリットとなっている。一方で、価格が一定であると、燃料供給側もどんな燃料を供給しても価格が一定になってしまうが、水分などにより価格が変わると、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る。

図表-17 木質バイオマス燃料 価格設定（詳細）



### 3. 燃料供給会社の概要

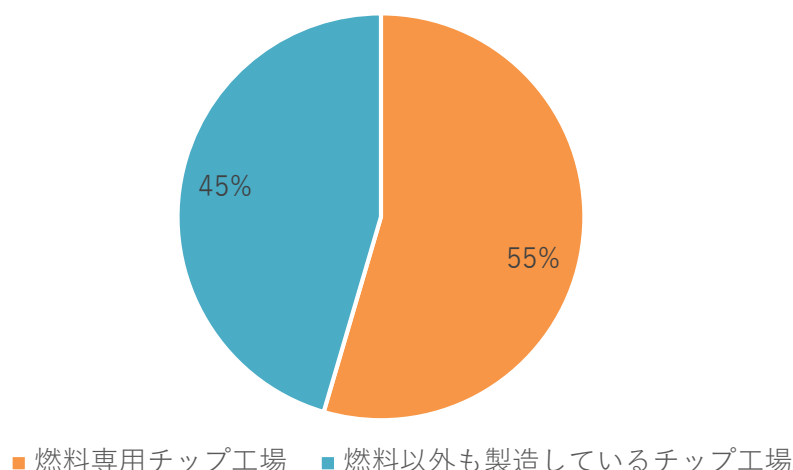
調査回答のあった燃料供給会社の概要は、下記の通りとなった。

#### 3.1 製造チップの種類

対象となった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過半数を超えた。木質バイオマス発電所の急増に合わせて、木質バイオマス燃料専用のチップ工場が増えていることが明

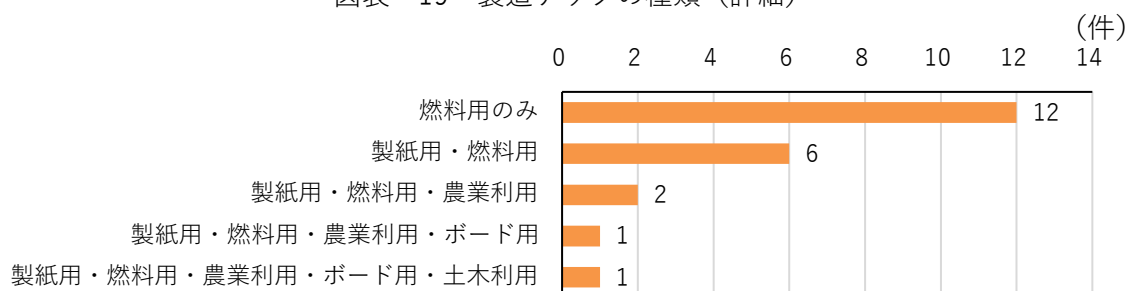
らかとなる結果となった（図表-18）。

図表-18 木質バイオマス燃料専用チップ工場・他のチップ製造工場の割合



また、どのような用途のチップを製造しているかの詳細を尋ねたところ、燃料用のみのチップ工場に引き続き、製紙用も製造している燃料供給会社が多かった（図表-19）。今回の調査は各都道府県林務担当者から推薦された燃料供給会社を対象に行っていることもあり、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。

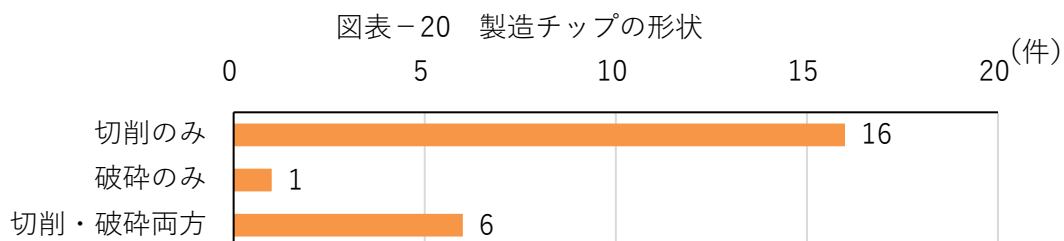
図表-19 製造チップの種類（詳細）



### 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性状を確認したところ、1社を除き、切削チップを製造していることが分かった。（図表-20）。発電所の発電方式（図表-6参照）の6割

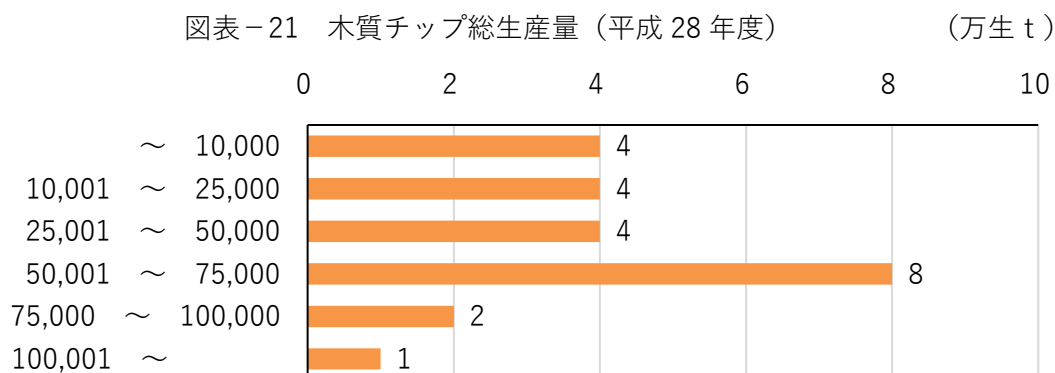
が流動層タイプと、切削チップを好む発電方式であることから、それに合わせた燃料供給をすることが条件となっていることが分かり、全国で同様の傾向となっていると推測される。



### 3.3 燃料供給会社のチップ生産量

#### 3.3.1 木質チップ総生産実績

燃料供給会社において、燃料用のみならず、他の木質チップを含めた総生産量（平成28年度）について、図表-21に取りまとめた。75,000～100,000 tと回答する燃料供給会社が最も多いことや、50,000 t以上製造している燃料供給会社が半数以上を占めていた。



#### 3.3.2 発電所への年間燃料供給実績

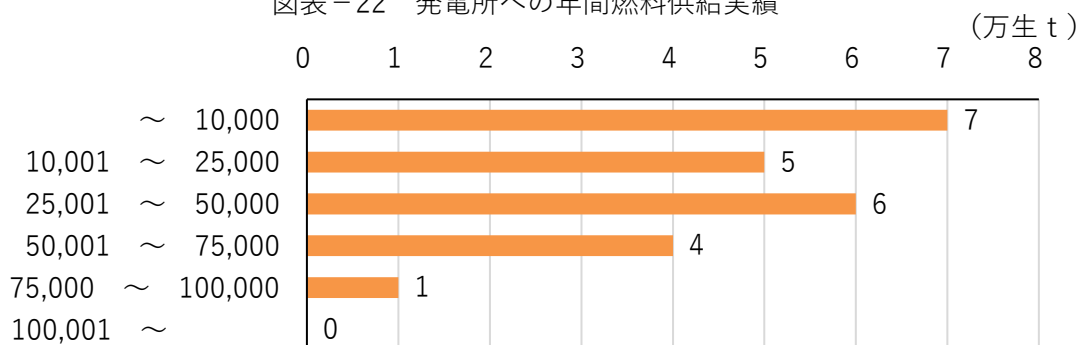
合わせて、燃料供給会社における木質バイオマス発電所への燃料供給実績（平成28年度）についての項目では、10,000 t未満と回答する燃料供給会社が最も多かった（図表-22）。一方で、25,000 t以上供給した燃料供給会社が過半数近くに上った。

回答のあった発電所の規模（図表-4参照）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60,000～100,000 t前後であることを推測すると、今回の調査に回答した燃料供給会社の半数近くは、そ

これらの発電所の5割近くを供給する会社と想定される。

今回の調査では、発電所に供給している燃料供給会社を抜粋して行ったこともあり、供給量の少ないチップ工場が多数となるケースも想定されたが、これらの結果から、今回の調査に相応しい対象が回答していることから、信頼性の高い調査になったことが裏付けられた。

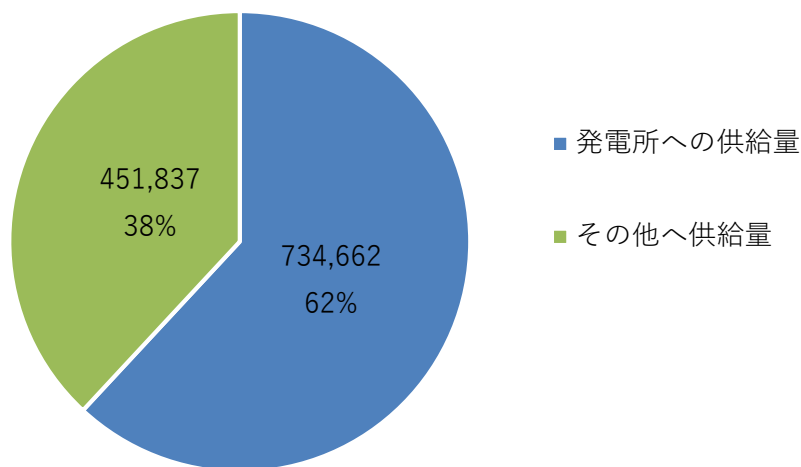
図表-22 発電所への年間燃料供給実績



### 3.3.3 燃料供給会社における木質チップの供給状況

上記の2つの調査から、今回の調査先の燃料供給会社の木質チップの供給状況について、発電所とそれ以外について、整理した(図表-23)。発電所への燃料供給用となる燃料用チップのみを行っている燃料供給会社が半数を占めたこともあり、発電所への燃料供給量が60%以上を占めた。

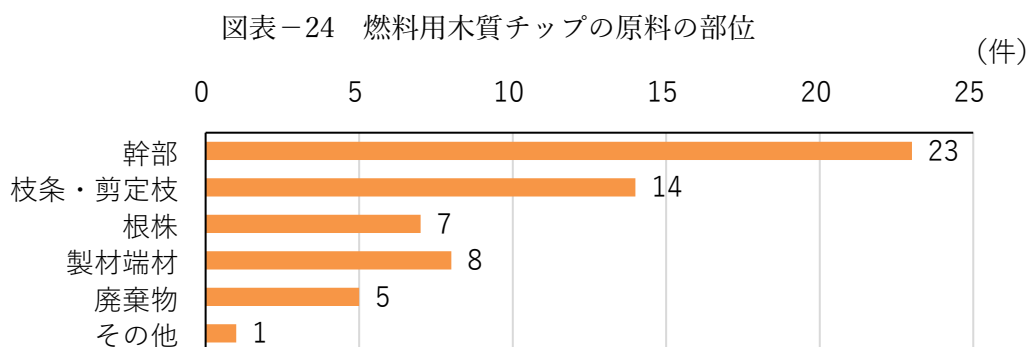
図表-23 燃料供給会社における木質チップの供給状況 (生 t)





### 3.4 燃料用木質チップの原料の部位

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で、幹部が利用されているとの回答だった（図表-24）。その他の燃料部位としては、D材となっている枝条・剪定枝が半数以上を占め、根株や製材端材もともに全体の3割の燃料供給会社で利用されている実態が判明した。

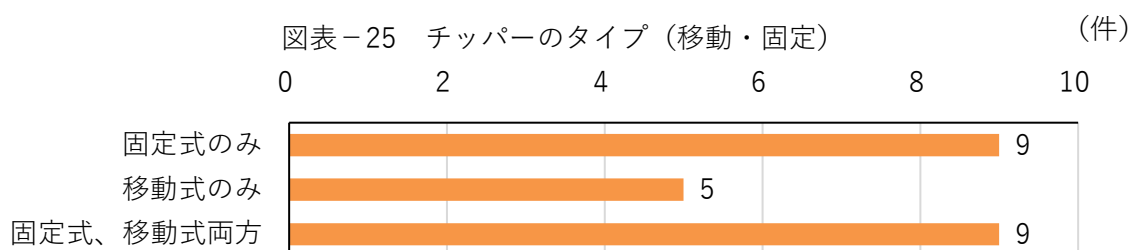


※複数回答有

### 3.5 燃料製造機器

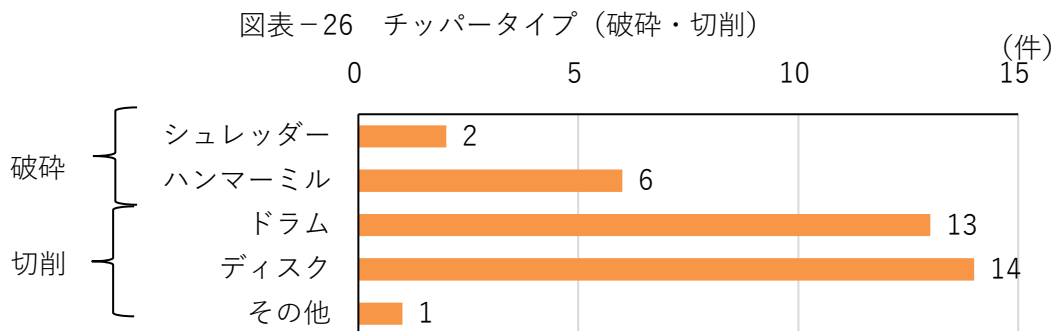
#### 3.5.1 チッパーのタイプ（移動・固定）

燃料用木質チップの製造する機器についても質問した。まずは、チッパーのタイプについて、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（図表-25）。



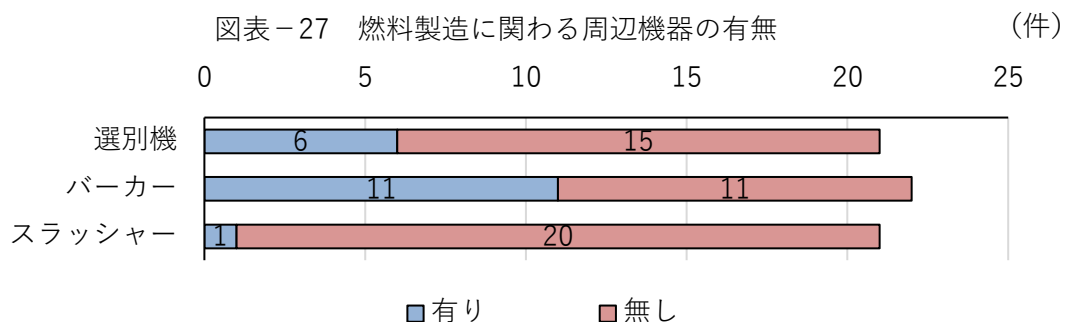
#### 3.5.2 チッパータイプ（破碎・切削）

また、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問い合わせたところ、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、ディスク式の利用がそれぞれ半々だった（図表-26）。



### 3.5.3 燃料製造に関わる周辺機器

チッパー以外に燃料製造に関わる周辺機器の有無についても問い合わせたところ、樹木の樹皮をむくバ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。(図表-27)



## 4. 木質バイオマス燃料の需給量

### 4.1 燃料調達量の推移

回答のあった木質バイオマス発電所の燃料の調達量、及び発電量の総合計は、下記の通りになった。(図表 28)

図表 28－木質バイオマス発電所における調達量・発電量

| 燃料種類      | 換算方法  | 平成28年度    |           | 平成29年度     |           |            |           |              |           |         |      |
|-----------|-------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|--------------|-----------|---------|------|
|           |       |           | 四半期平均     | 第1四半期(4-6) |           | 第2四半期(7-9) |           | 第3四半期(10-12) |           |         |      |
|           |       |           |           |            | 前年度四半期平均比 |            | 前年度四半期平均比 |              | 前年度四半期平均比 |         |      |
| 燃料使用量 (t) | 未利用木材 | 針葉樹 丸太    | 絶乾トンへ換算   | 143,835    | 35,959    | 28,585     | 79%       | 38,818       | 108%      | 28,239  | 79%  |
|           |       | 国内チップ     | 絶乾トンへ換算   | 954,637    | 238,659   | 265,426    | 111%      | 316,088      | 132%      | 311,132 | 130% |
|           |       | 広葉樹 丸太    | 絶乾トンへ換算   | 6,828      | 1,707     | 284        | 17%       | 242          | 14%       | 1,122   | 66%  |
|           |       | 国内チップ     | 絶乾トンへ換算   | 9,169      | 2,292     | 1,139      | 50%       | 2,980        | 130%      | 4,557   | 199% |
|           |       | 国産ペレット    | 換算なし      | 3,794      | 949       | 0          | 0%        | 3,561        | 375%      | 0       | 0%   |
|           |       | 国産その他     | 絶乾トンへ換算   | 16,410     | 4,103     | 5,053      | 123%      | 7,413        | 181%      | 5,572   | 136% |
|           |       |           | 1,134,672 | 283,668    | 300,487   | 106%       | 369,102   | 130%         | 350,622   | 124%    |      |
|           | 一般材   | 針葉樹 丸太    | 絶乾トンへ換算   | 21,479     | 5,370     | 3,831      | 71%       | 2,135        | 40%       | 21,000  | 391% |
|           |       | 国内チップ     | 絶乾トンへ換算   | 352,572    | 88,143    | 85,725     | 97%       | 89,792       | 102%      | 56,560  | 64%  |
|           |       | 広葉樹 丸太    | 絶乾トンへ換算   | 1,028      | 257       | 93         | 36%       | 34           | 13%       | 29      | 11%  |
|           |       | 国内チップ     | 絶乾トンへ換算   | 1,357      | 339       | 416        | 123%      | 245          | 72%       | 255     | 75%  |
|           |       | 海外チップ     | 絶乾トンへ換算   | 3,183      | 796       | 635        | 80%       | 0            | 0%        | 0       | 0%   |
|           |       | 海外ペレット    | 換算なし      | 86,159     | 21,540    | 16,606     | 77%       | 28,640       | 133%      | 28,640  | 133% |
|           |       | その他工場残材   | 絶乾トンへ換算   | 48,774     | 12,194    | 14,552     | 119%      | 10,821       | 89%       | 13,367  | 110% |
|           |       |           | 514,552   | 128,638    | 121,858   | 95%        | 131,668   | 102%         | 119,849   | 93%     |      |
|           | 農作物   | PKS       | 絶乾トンへ換算   | 374,832    | 93,708    | 121,220    | 129%      | 130,289      | 139%      | 116,861 | 125% |
|           |       | その他       | 絶乾トンへ換算   | 3,278      | 820       | 5,800      | 708%      | 6            | 1%        | 0       | 0%   |
|           |       |           | 378,111   | 94,528     | 127,020   | 134%       | 130,295   | 138%         | 116,861   | 124%    |      |
|           | 廃棄物   | 一般廃棄物     | 換算なし      | 38,479     | 9,620     | 12,658     | 132%      | 10,512       | 109%      | 6,324   | 66%  |
|           |       | 建築廃材廃棄物   | 換算なし      | 165,213    | 41,303    | 36,871     | 89%       | 41,958       | 102%      | 45,810  | 111% |
|           |       | 203,692   | 50,923    | 49,529     | 97%       | 52,470     | 103%      | 52,134       | 102%      |         |      |
|           | その他   | 換算なし      | 1,182     | 295        | 371       | 126%       | 402       | 136%         | 398       | 135%    |      |
|           |       | 2,232,208 | 558,052   | 599,266    | 107%      | 683,937    | 123%      | 639,863      | 115%      |         |      |
| (M 発電量)   | 未利用木材 |           | 932,806   | 233,201    | 276,357   | 119%       | 324,761   | 139%         | 301,470   | 129%    |      |
|           | 一般木材  |           | 818,305   | 204,576    | 194,893   | 95%        | 329,817   | 161%         | 141,596   | 69%     |      |
|           |       |           | 1,751,110 | 437,778    | 471,250   | 108%       | 654,578   | 150%         | 443,065   | 101%    |      |

注1) 燃料調達量は、回答があった発電所(49 発電所)のうち、調達量、使用量、含水率の項目が連続して回答のあった43 発電所を集計している。

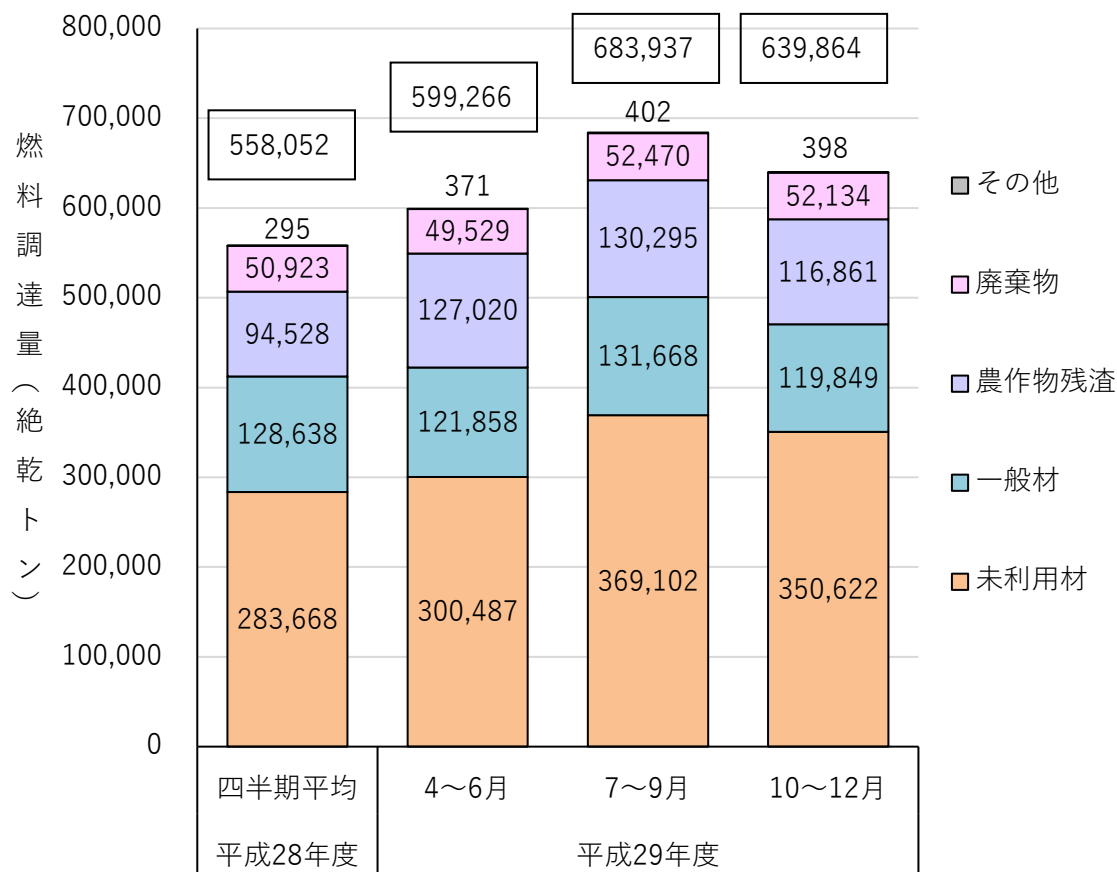
注2) 発電量は、集計対象の43 発電所のうち、発電量の項目の回答があった36 発電所を集計している。

注3) 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。

## 4.2 燃料調達量の推移（全国）

回答のあった発電所の総燃料調達量の平成 28 年度の平均と、平成 29 年度の四半期ごとの推移を図表-29 でまとめた。

図表 29 - 燃料調達量の推移



平成 28 年度四半期平均と比較すると、平成 29 年度の四半期はいずれも調達量が増えていた。その理由として、考えられることとしては、

- ・平成 29 年度から本格的に稼働した発電所が多く、それに伴い、調達量も増えたため。
  - ・想定よりも発電所の稼働日数が増えたため、調達量を増やす必要があったため。
  - ・燃料供給網の発達や高性能林業機械等の山側の供給能力が向上したことにより、燃料供給会社からの納入量が増加傾向にあったため（未利用材）。
  - ・第 4 四半期は、場所によっては調達が難しい（雪等）地域があり、調達量が減少するので、その他の時期（特に夏場）の調達量が増加するため（未利用材）。
  - ・台風などの災害による一般廃棄物や建築資材廃棄物の量が増加したため（廃棄物）。
- などが考えられる。

### 4.3 調達量・使用量の推移（地方別）

木質バイオマス燃料の地方別の状況について、整理を行うことにしたが、調査票を集計したところ、広葉樹、木質ペレット、PKS、廃棄物については、利用している発電所の数が限られており、地方別の比較ができない状況だった。ただ、針葉樹については、全国の発電所で利用されていることから比較可能だった。

今回の調査目的は、『国内における燃料材の需給状況について客観的な評価を行う』ことであるが、上記の状況を踏まえ、全国の地域別の比較が可能な針葉樹について調査結果を整理した。

また、調査結果を整理したところ、「調達量」、「使用量」に関連性が高い一方で、「未利用木質」と「一般木質」とで相違があるため、今回の調査分析として、「未利用木質 調達量・使用量」及び「一般木質 調達量・使用量」に分けて分析を行うこととした。

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、回答のあった含水率（w.b.）によって絶乾トンに変換し一律に比較出来るようにした。計算式は以下の通り。

$$\text{絶乾トンによる調達量（使用量）} = \text{生トンによる調達量（使用量）} \times (1 - \text{含水率})$$

上記算式にて混在した数量を絶乾トンに変換するため、調達量、使用量、含水率の3つの項目が連続して回答の無い発電所は集計の対象から外した。

また、発電所によっては未利用材の調達量などが連続していなくても一般材や建設廃材で連続した数値が回答されている場合がある。このような場合はその発電所の全ての燃料調達量を合計した。

図表—30 絶乾トン、及び、生トンへの換算例

| 発電所   | 回答調達量        | 回答含水率<br>(w.b.) | 絶乾 t 換算量<br>(絶乾トン) | 生 t 換算量<br>(50%生トン) |
|-------|--------------|-----------------|--------------------|---------------------|
| A 発電所 | 3,000 (絶乾 t) |                 | 3,000              | 6,000               |
| B 発電所 | 6,000 (生 t)  | 50              | 3,000              | 6,000               |
| C 発電所 | 4,000 (生 t)  | 25              | 3,000              | 6,000               |
| 計     |              |                 | 9,000              | 18,000              |

集計した地域の区分については、下記の通りに区分した。

北海道・・・北海道

東北・・・青森、岩手、秋田、宮城、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・・・静岡、愛知、岐阜、三重

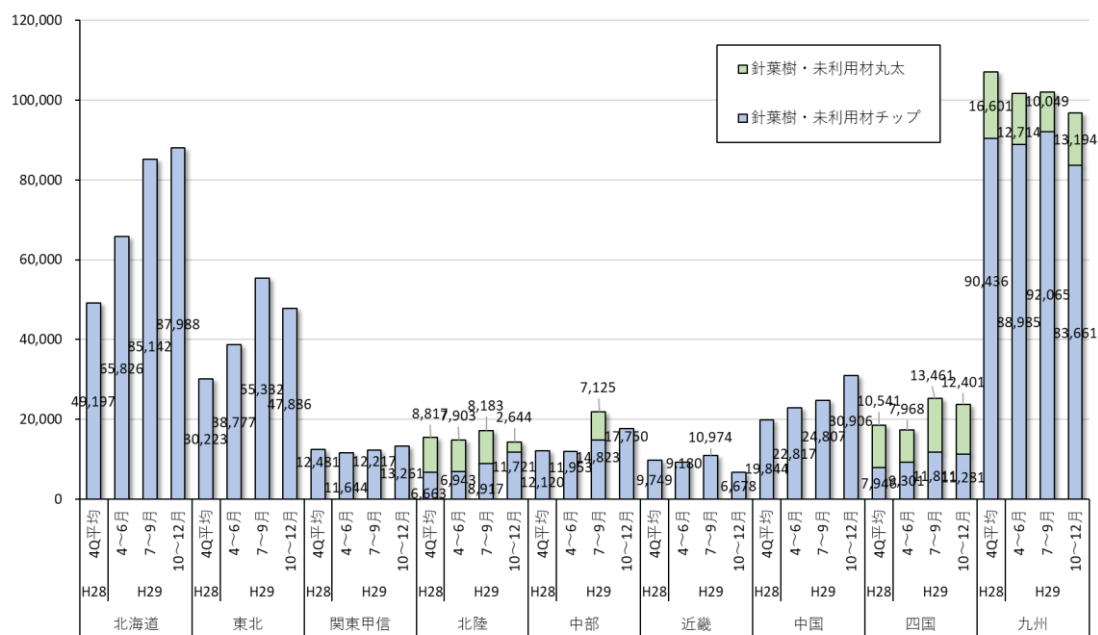
近畿・・・滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山  
中国・・・鳥取、島根、岡山、広島、山口  
四国・・・香川、愛媛、徳島、高知  
九州・・・福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄

また、重量表記については、生トン、絶乾トンとしたグラフを作成し、分析を行った。

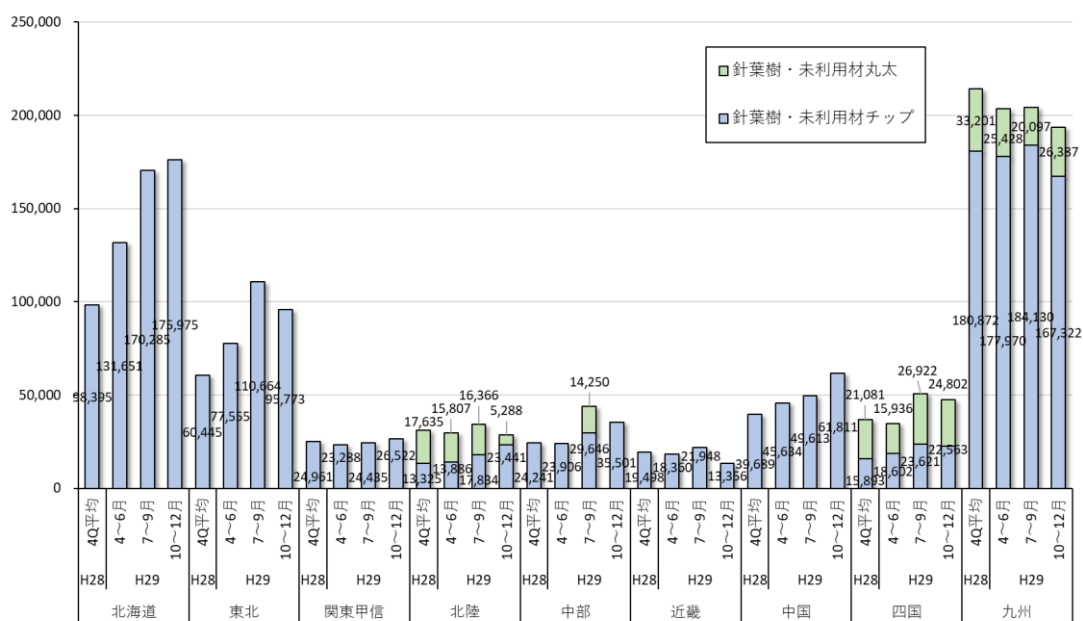
### 4.3.1 未利用木質バイオマス 調達量・使用量

発電所において、針葉樹の中でも未利用木質バイオマスの丸太、及び、木質チップの調達量について、地域別の状況を一覧として整理した（図表-31～図表-34）。なお、地域別の数値については、資料編に取りまとめたので、そちらを参照していただきたい。

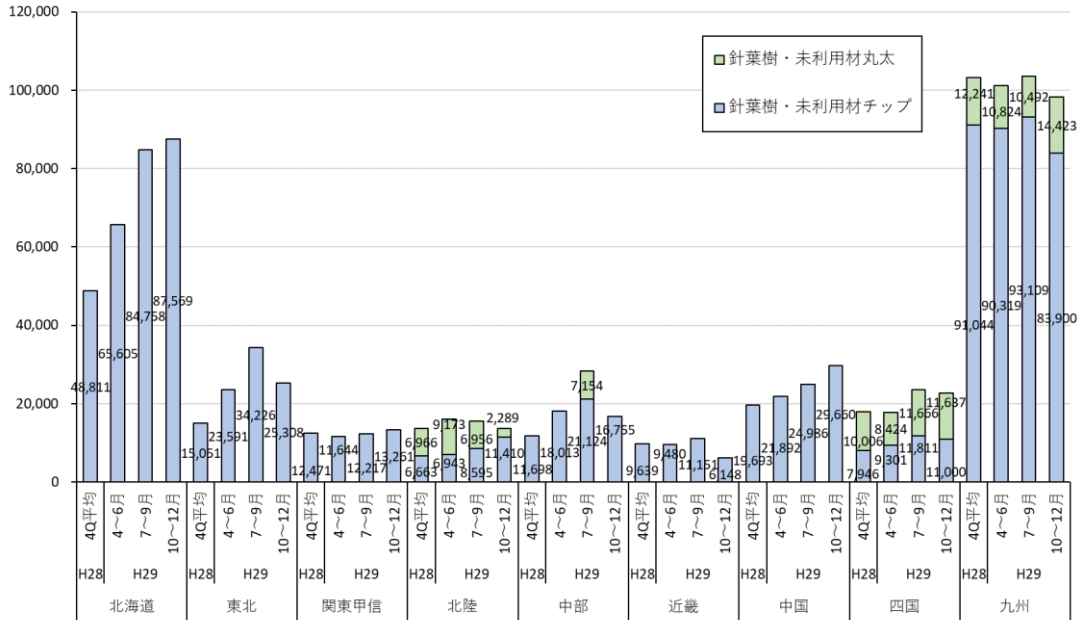
図表-31 燃料調達量（針葉樹・未利用材丸太・チップ、絶乾トン）地域別一覧



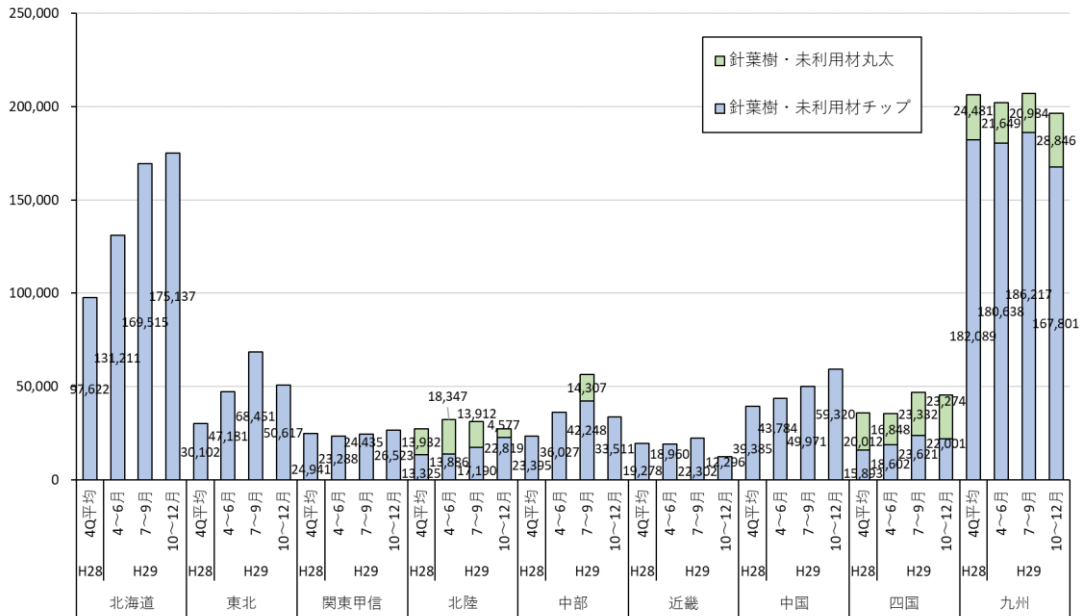
図表-32 燃料調達量（針葉樹・未利用材丸太・チップ、生トン）地域別一覧



図表一33 燃料使用量（針葉樹・未利用材丸太・チップ、絶乾トン）地域別一覧



図表一34 燃料使用量（針葉樹・未利用材丸太・チップ、生トン）地域別一覧





## 【考察】

地域別で比較すると、九州地域の調達量が多いが、これは地域別で九州が最も稼働数が多いことが要因として挙げられる（図表—1 参照）。

一方で、北海道の調達量・使用量が多い理由は、規模の大きい発電所が複数存在しており、それらの発電所からのデータが含まれていることによる影響が表れている。その他、北海道の調達量・使用量が急増している背景としては、

- ・木質バイオマス使用量が想定よりも増やしており、それに合わせて調達量を増やしている。

（同時に調査している発電量においても増加しており、発電所における木質バイオマス利用量が増加しているとみられる）

- ・発電所で想定していた地域よりも、広い範囲で燃料が集められている（燃料供給がされている）。
- ・燃料に含まれる含水率が高く、他の地域に比べ、使用量が増えている。

などが考えられる。

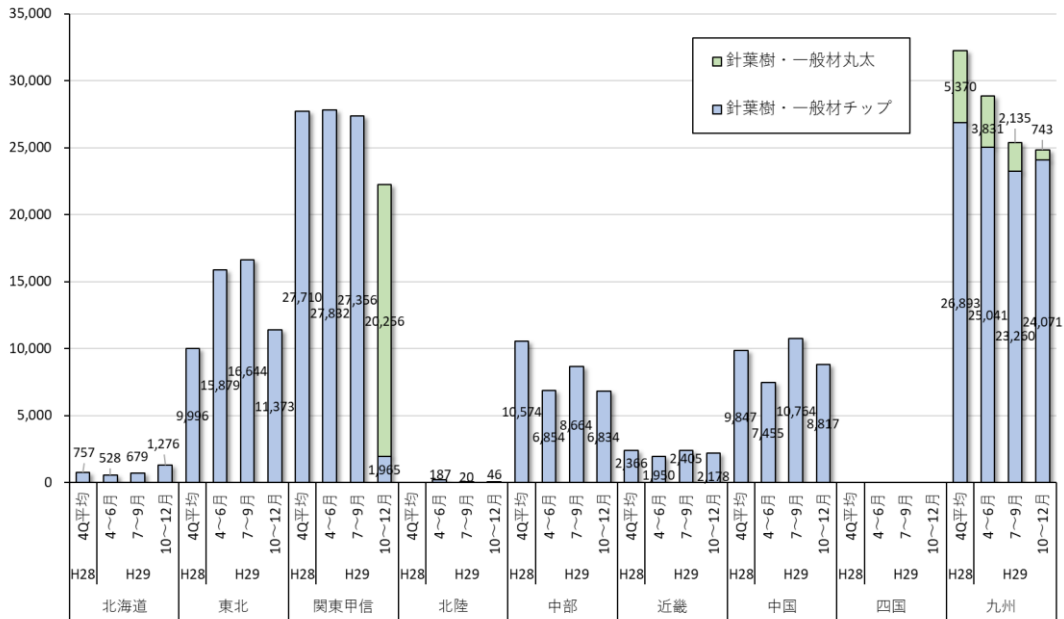
東北地域において、第2四半期（7－9月）が、第1四半期（4－6月）、第3四半期（10－12月）よりも伸びている背景として、想定されることとしては、電気の使用量が減少する場合は、発電所に対し、出力調整を求められる。その際に最初に出力抑制されるのが、火力発電とされている。木質バイオマス発電においても、石炭火力との混焼は、火力発電とほぼ同等と見なされているため、出力抑制の対象となっている。

7－9月は、夏季に当たるため、電力需要が伸びる傾向にある一方で、春季である4－6月は電力需要が落ちる傾向にある。10－12月も11月後半～12月は電力需要が上がるが、夏季に比べれば落ちるため、このような使用量になったと推測される。

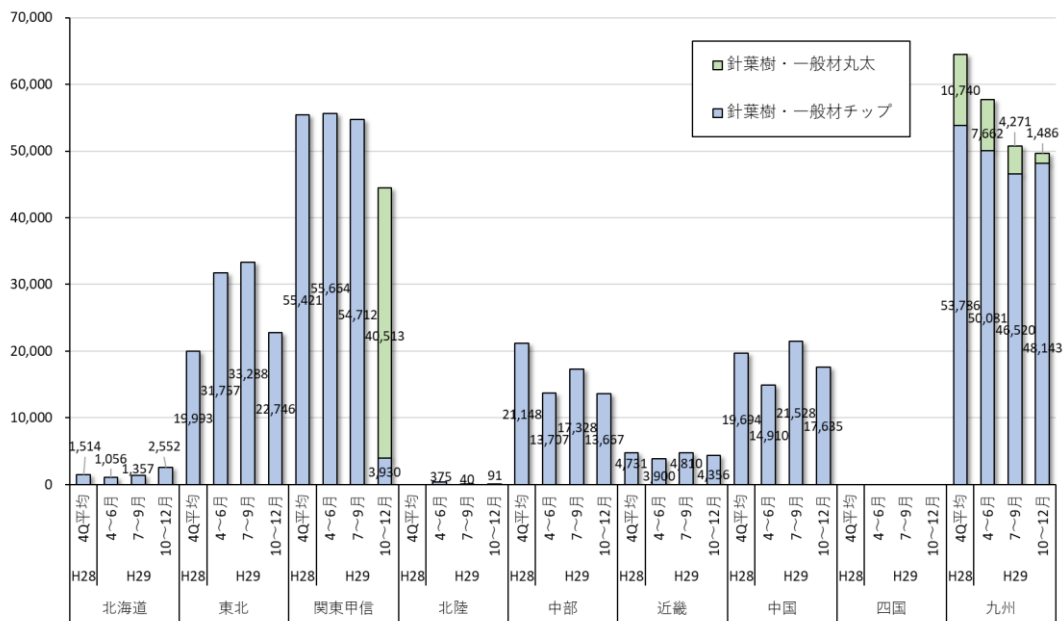
### 4.3.2 一般木質バイオマス 調達量・使用量

発電所において、針葉樹の中でも未利用木質バイオマスの丸太、及び、木質チップの調達量について、地域別の状況を一覧として整理した（図表-35～図表-38）。なお、地域別の数値については、資料編に取りまとめた。

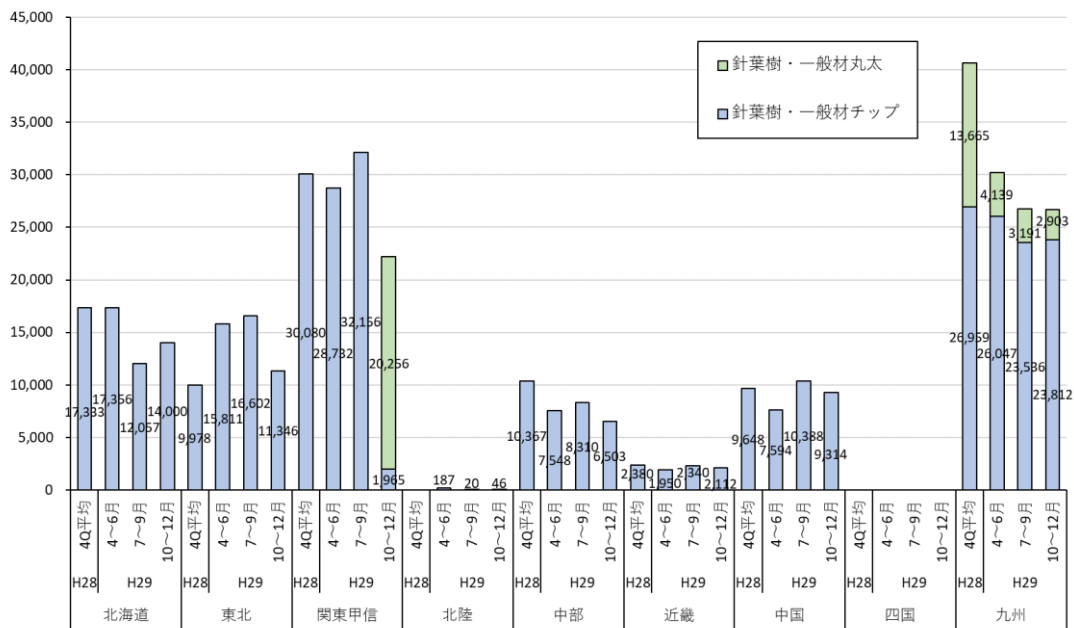
図表-35 燃料調達量（針葉樹／一般木質丸太・チップ／絶乾トン）地域別一覧



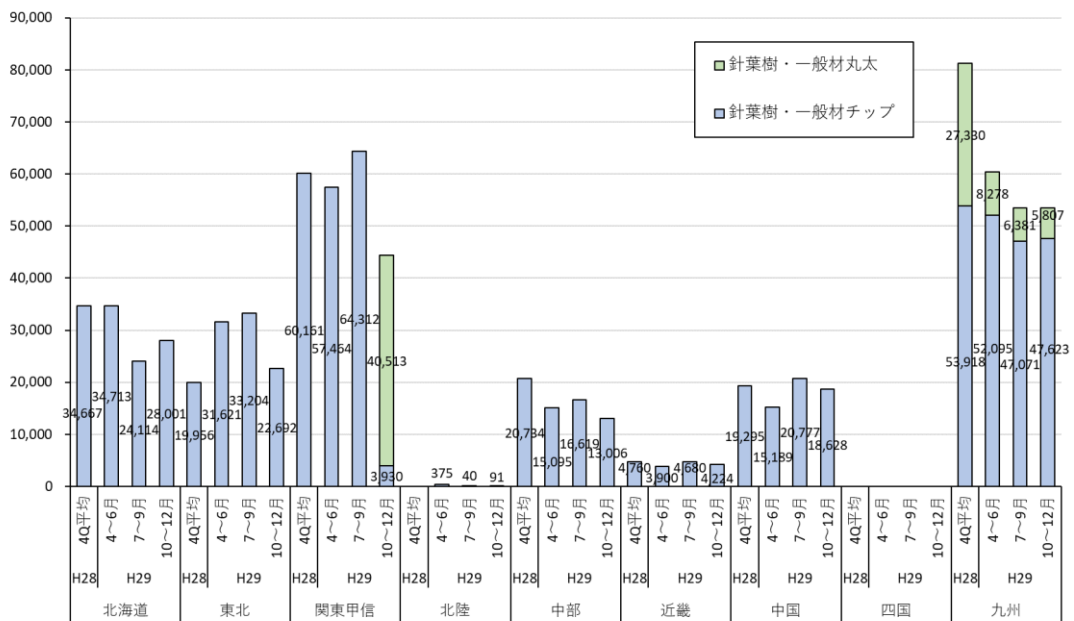
図表-36 燃料調達量（針葉樹／一般木質丸太・チップ／生トン）地域別一覧



図表一37 燃料使用量（針葉樹／一般木質丸太・チップ／絶乾トン）地域別一覧



図表一38 燃料使用量（針葉樹／一般木質丸太・チップ／生トン）地域別一覧



### 【考察】

地域別で比較すると、九州地域の調達量・使用量が多いが、これは先程、未利用木質バイオマスの考察で示したとおり、地域別で九州が最も稼働数が多いことが要因として挙げられる（図表－1 参照）。

次いで、関東地域が多い理由は、RPS 法時代に製材から発生する端材を燃料として発電している発電所に影響されていることが主な要因となっている。

未利用木質の調達量・使用量と比較すると、

未利用木質の調達量・使用量の多い地域・・・北海道、北陸、四国

一般木質の調達量・使用量の多い地域・・・東北、関東甲信

となっている。図表－29 の燃料調達量の推移にあるように、未利用木質の調達量は、一般木質の2～3倍に上っていることから、規模の大きい発電所においてもなるべく未利用木質を利用する傾向にあることが浮き彫りとなった。

個別地域で見ると、北海道の調達量が少ないのに対し、使用量が多い理由としては、上記で紹介した関東地域の木質バイオマス発電所と同様、製材から発生する端材を燃料として発電しているが、その燃料では不足している分を外部から購入しており、購入した分のみを記載しているためである。

また、九州地域の調達量・使用量が平成 28 年度に比べ、平成 29 年度が落ちている背景としては、先の未利用木質バイオマスの調達量・使用量の考察にあった石炭火力との混焼発電が影響していると思われる。多くの木質バイオマス専焼発電所の発電量は、いずれも昨年度と同じか、もしくは増えているが、石炭火力発電における混焼発電所の中には、四半期毎で発電量に大きな差が見られることから、同じような状況が起こっていると推測される。

## 4.4 チップ価格

チップ価格についても、調達量、使用量と同様に、針葉樹の購入価格については、全国的に比較できるデータの記載が確認できたが、広葉樹、PKS、廃棄物は、集計されたデータに限られていることから、今回の調査結果には反映しないこととした。また、PKS、廃棄物は、今回の調査目的から外れることもあり、整理・分析は行わない。

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」「一般木質」に分けて、分析することとした。

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使用した。

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。

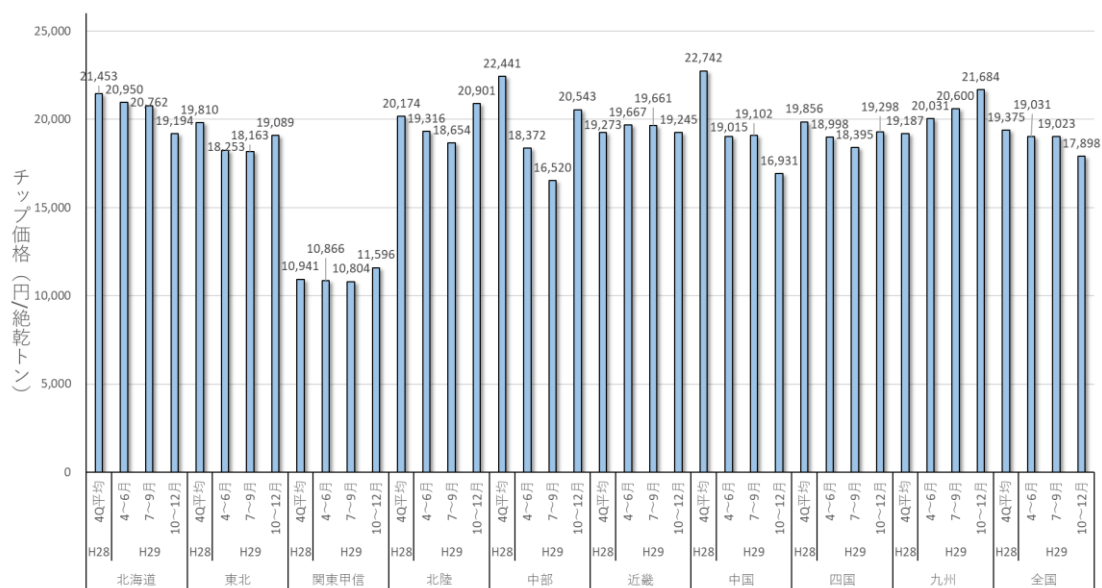
図表-41 チップ価格 加重平均 算出例

| 発電所   | 調達量<br>(絶乾トン) | 価格<br>(円) | 調達額<br>(千円) | 平均価格<br>(円) |
|-------|---------------|-----------|-------------|-------------|
| D 発電所 | 1,000         | 13,500    | 13,500      |             |
| E 発電所 | 2,000         | (回答なし)    | -           |             |
| F 発電所 | 5,000         | 15,000    | 75,000      |             |
| 計     | 6,000         |           | 88,500      | 14,750      |

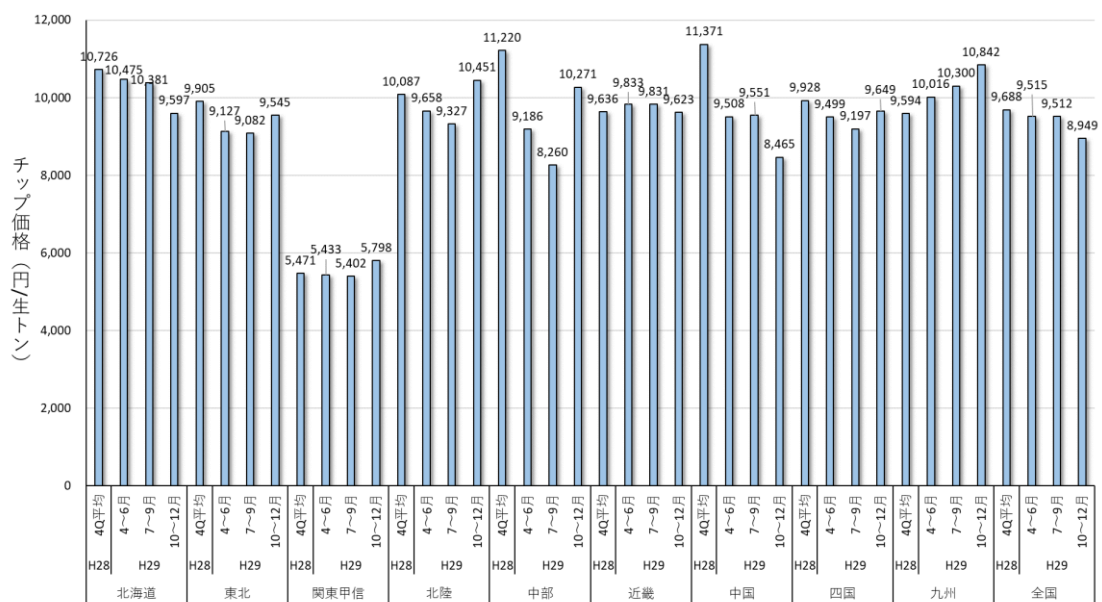
### 4.4.1 未利用木質バイオマス

発電所において、針葉樹の未利用木質バイオマスの購入価格について、地域別の状況を一覧として整理した(図表-42、図表-43)。なお、地域別の数値については、資料編に取りまとめたので、そちらを参照していただきたい。

図表一42 未利用木質燃料購入価格（針葉樹・絶乾トン）全国・地域別一覧



図表一43 未利用木質燃料購入価格（針葉樹・生トン）全国・地域別一覧



### 【考察】

今回の調査の結果、未利用木質・針葉樹の燃料購入価格の平成 28 年度全国平均は、9,688 円（生トン）だった。調達価格等算定委員会で示された平成 28 年度の未利用木質の燃料費（熱量換算）は「977 円/GJ」（想定値 1,200 円/GJ、48 件から集計）だった。調達価格等算定委員会で未利用木質の購入価格を設定した際は、重量換算で 12,000 円/t（生トン）で想定されていたことを踏まえると、

$$12,000 \text{ 円} / \text{t} \Rightarrow 1,200 \text{ 円} / \text{GJ}$$

と換算されていると推測される。

このため、調達価格等算定委員会での未利用木質の燃料費を重量換算すると、

$$977 \text{ 円} / \text{GJ} \Rightarrow 9,770 \text{ 円} / \text{t}$$

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比較すると、ほとんど差異がない結果となった。FIT 制度に認定され、稼働している発電所は年報を提出することになっているが、提出されたデータを踏まえて、集計された額とほぼ同額であることから、今回の価格動向の調査において、蓋然性があると推測される。

今回の調査における平成 29 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、

$$9,515 \text{ 円} \text{ (第 1 四半期)} \rightarrow 9,512 \text{ 円} \text{ (第 2 四半期)} \rightarrow 8,949 \text{ 円} \text{ (第 3 四半期)}$$

と若干価格が落ち込んでいる傾向が見られるが、第 4 四半期の価格やこれまでの価格動向を集計しないことには、分析は難しい。

また、調達価格等算定委員会で、平成 27 年度の未利用木質の燃料費（熱量ベース）は、「958 円/GJ」で、平成 28 年度の燃料費とほぼ横ばいとなっていることから、ここ 1、2 年の価格動向は変わっていないとみられる。

一方で、FIT 制度の燃料費として未利用木質は「1,200 円/GJ（12,000 円/t）」よりも 2 割程度低い額で購入されている状況が明らかとなっており、今後燃料費が 6 割を占めるとされる木質バイオマス発電の買取価格に影響を与える可能性がある。

地域別で平成 28 年度の購入価格（生トン）を比較すると、最も高い地域（中国）で、「11,371 円/t」、最も低い地域（関東甲信）で、「5,471 円/t」と、倍近く差が出ていることが分かった。地域間で大きな価格差が発生している。

関東甲信の購入価格が低くなっている要因としては、2,000kW 未満、もしくは、2,000kW 前後の発電所が複数あることが挙げられる。今回の調査に回答した関東甲信の発電所のうち、未利用木質を燃料利用する発電規模の平均は 2,000kW を下回っている。調達価格等算定委員会においても、2,000kW 未満の未利用木質の平成 28 年度の燃料費（熱量換算）は、777 円/GJ と公表している。この額と今回の関東甲信

地域の購入価格を比較すると、3割以上の開きがあるが、全体と比較(977円/GJ)しても、2,000kW未満の小規模木質バイオマスの燃料費は低くなっている傾向となっていることから、他の地域に比べて、価格が低い理由の根拠になると推測される。

また、他の地域は、未利用木質燃料を利用する5,000kW以上の発電所がいずれも、1ヶ所は存在していることから、価格差が浮き彫りとなっている。

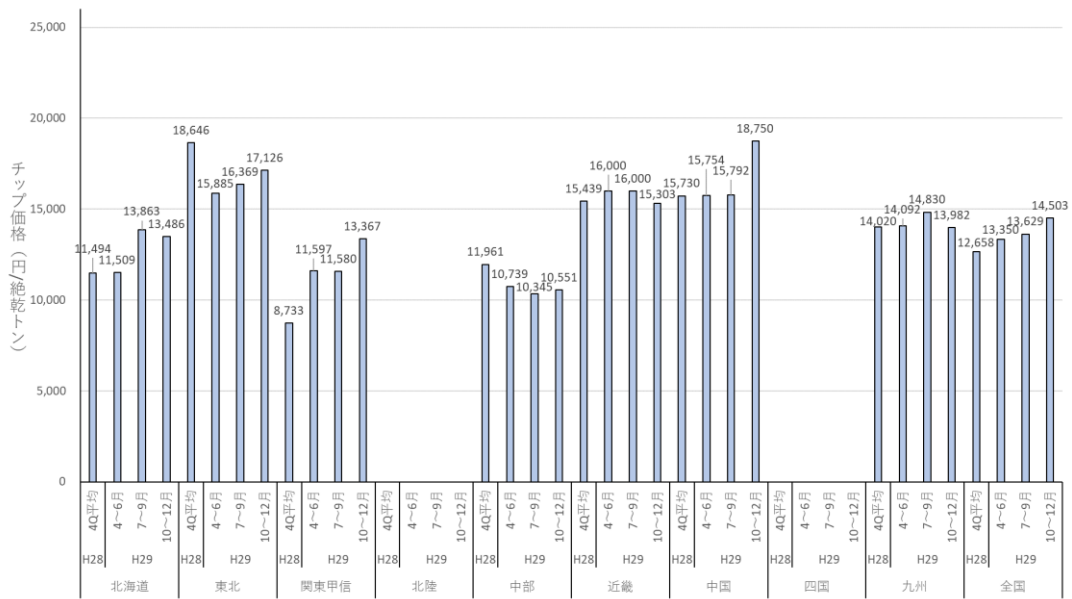
一方で、中部地域、中国地域で燃料の購入価格が高くなっている要因として、一部の発電所で取り入れられている、発電所における燃料の購入価格の変動が考えられる。これらの地域の発電所の中には、水分(w.b.)によって、買取価格に差をつけている、との回答があった。水分の差によって買取価格に差をつけている発電所は、主に乾燥されている燃料を購入すればするほど、買取価格が上がっていく。乾燥された燃料が多く持ち込まれば、それだけ高い燃料費を支払うことになることから、燃料費が高くなる傾向となるため、これらの地域では、燃料購入価格が高くなったと推測される。



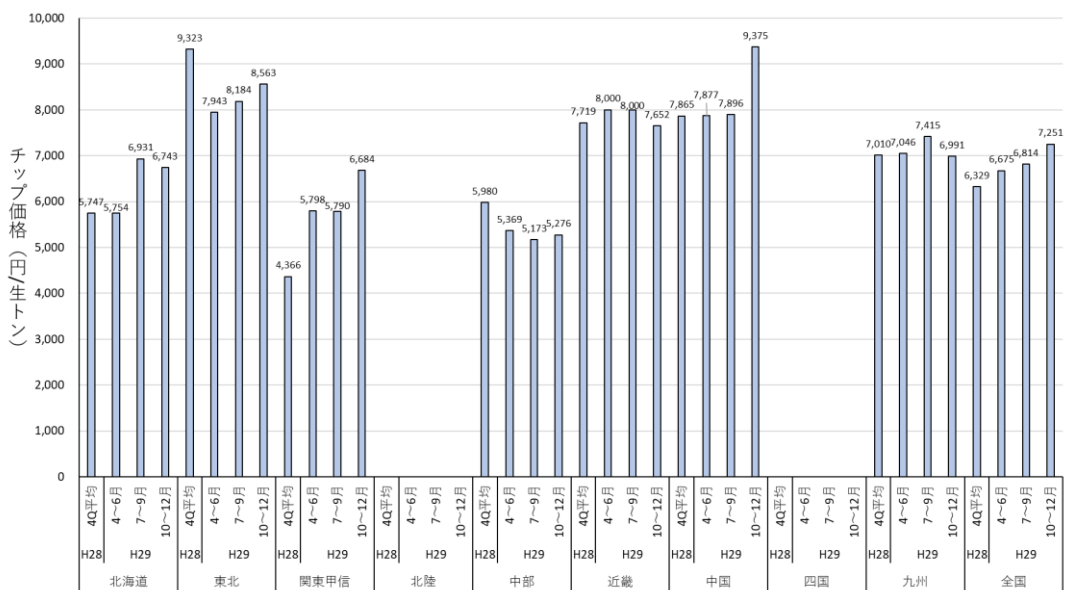
## 4.4.2 一般木質バイオマス

発電所において、針葉樹の未利用木質バイオマスの購入価格について、地域別の状況を一覧として整理した（図表-44、図表-45）。なお、地域別の数値については、資料編に取りまとめたので、そちらを参照していただきたい。

図表-44 一般木質燃料購入価格（針葉樹・絶乾トン）全国・地域別一覧



図表-45 一般木質燃料購入価格（針葉樹・生トン）全国・地域別



### 【考察】

今回の調査の結果、一般木質・針葉樹の燃料購入価格の平成 28 年度全国平均は、6,329 円（生トン）だった。調達価格等算定委員会（以下、算定委）で示された平成 28 年度の一般木質等の燃料費（熱量換算）は「721 円/GJ」（想定値 750 円/GJ、69 件から集計）と重量換算で 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、一般木質だけでなく、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。

貿易統計を元に PKS、パーム油、輸入木質ペレットの燃料価格を算出すると

PKS : 794 円/GJ   パーム油 : 2,417 円/GJ   輸入木質ペレット / 1,209 円/GJ

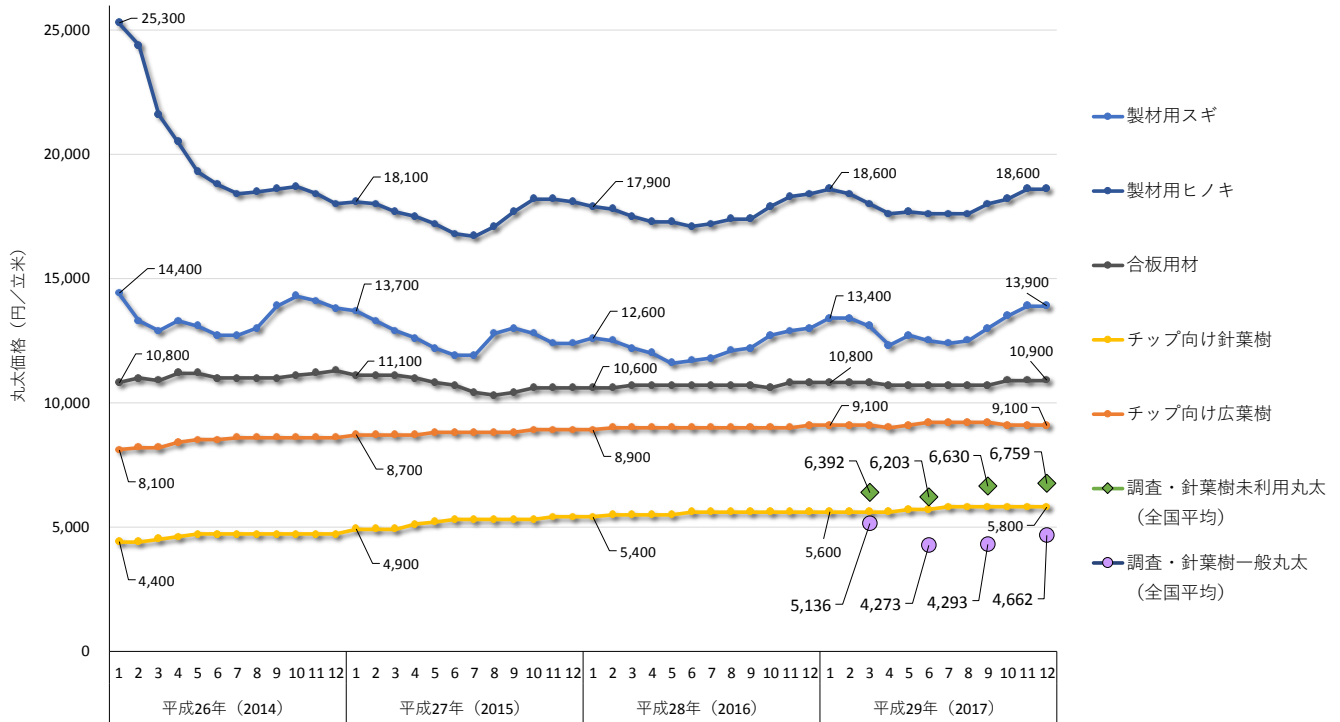
と、いずれも、一般木質等の燃料費はよりも高い価格であることから、相対的に国内で発生する製材端材等の一般木質の燃料費は低くなることが推測され、今回の一般木質の購入価格（全国平均）との差は小さくなっている可能性が高い。

一方で、FIT 制度における一般木質等の想定燃料費（熱量換算）750 円/GJ よりも、1 割以上低い額となっている。今後も同様の状況が続けば、据え置かれている 10,000kW 未満の一般木質の FIT 価格（24 円/kWh + 税）にも影響を与える可能性が考えられる。

### 4.4.3 他の丸太、チップ価格との比較

今回の調査結果と現在公表されている丸太価格、チップ価格との相関関係について、図表-45、図表-46 でまとめた。

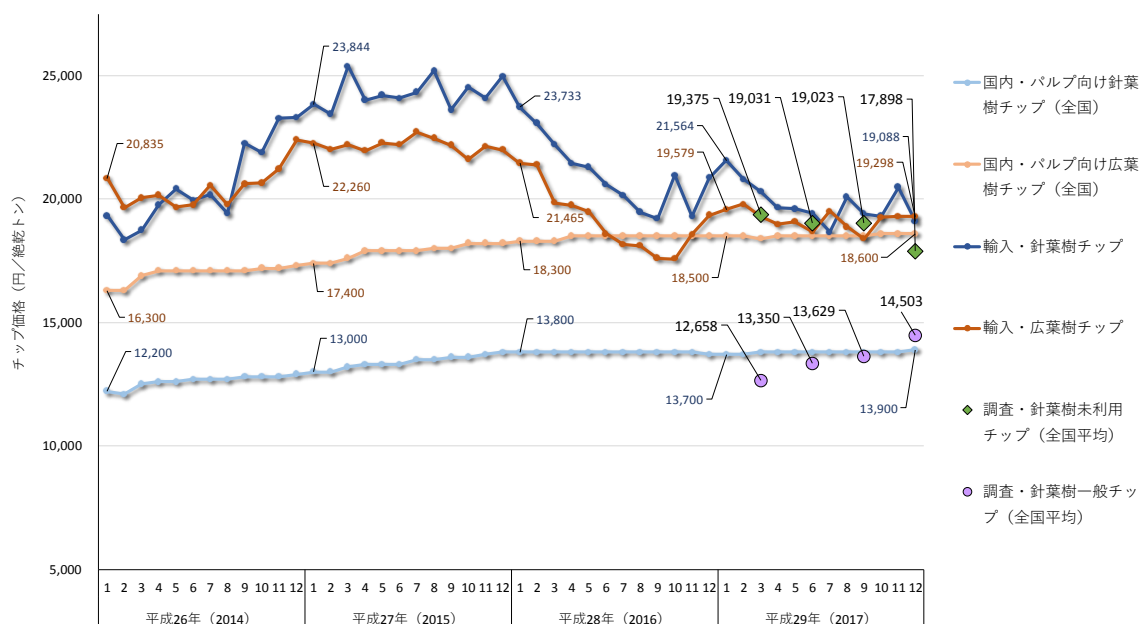
図表-45 丸太価格との比較



丸太価格との比較では、未利用木質丸太の購入価格は、針葉樹のチップ向け丸太価格よりも 1,000 円近く高く取引されている実態が明らかとなった。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られていたが、製紙用チップ丸太価格も 4 年前から 1,000 円値上がりしており、木質バイオマス発電所の影響が出ていると推測される。それでも、針葉樹においては、未利用木質の燃料価格が製紙用よりも 1,000 円高い状況となっており、さらに製紙用チップの丸太価格が上がる可能性が考えられる。

一方で、広葉樹のチップ向け丸太価格は、未利用木質燃料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。

図表-46 製紙用チップ価格との比較



続いて、チップ価格との比較だが、未利用木質のチップ購入価格は国内のパルプ向けの針葉樹チップはおろか、広葉樹チップよりも高値で取引されていることが明らかとなった。この影響もあり、製紙用のチップ価格は4年前から2,000円以上高くなっており、広葉樹チップと輸入チップの価格の差はほとんどなくなっている実態も浮き彫りとなった。以前から、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、価格差がなくなれば、さらに輸入量が増えてくる可能性が考えられる。また、国内の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、ますます製紙向けの国内材は減ってしまう可能性も想定される。

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。

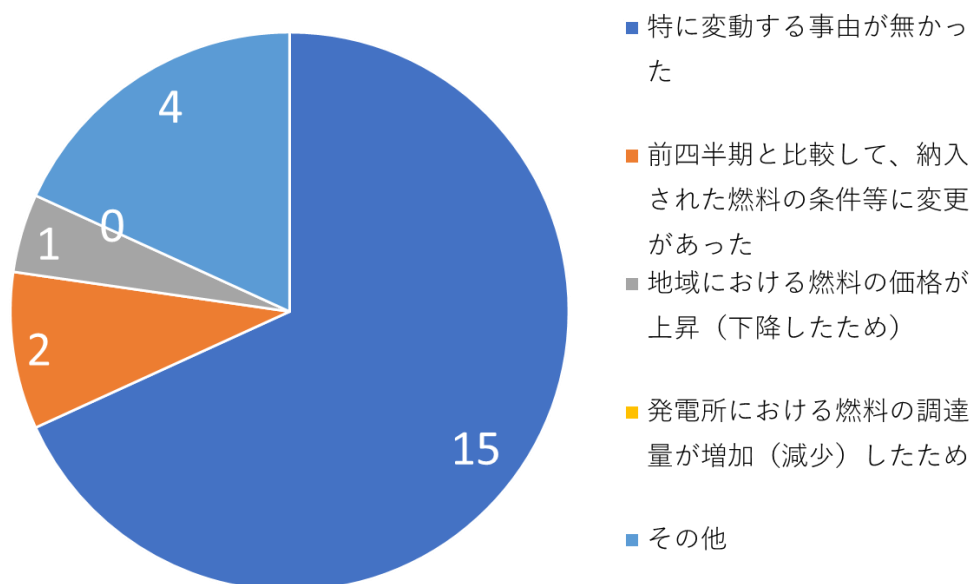
## 4.5 価格変動理由

### 4.5.1 発電所

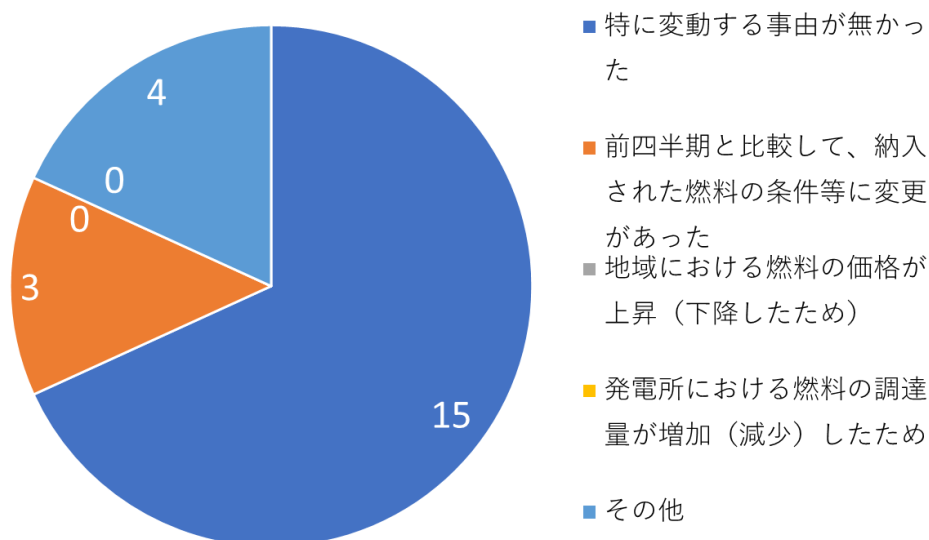
発電所に対し、前期と比較して価格が変動した理由について、問い合わせたところ、回答があった発電所のうち、針葉樹チップに対しては、半数から変動理由の回答があったものの、他の項目については、ほとんど回答がなく、比較ができない状況だった。

このため、この項では、針葉樹チップの未利用木質・一般木質に対する価格変動理由について、取りまとめた(図表-47~図表-50)。

図表-47 調達価格変動理由（未利用木質・針葉樹チップ・2017年4月-6月）

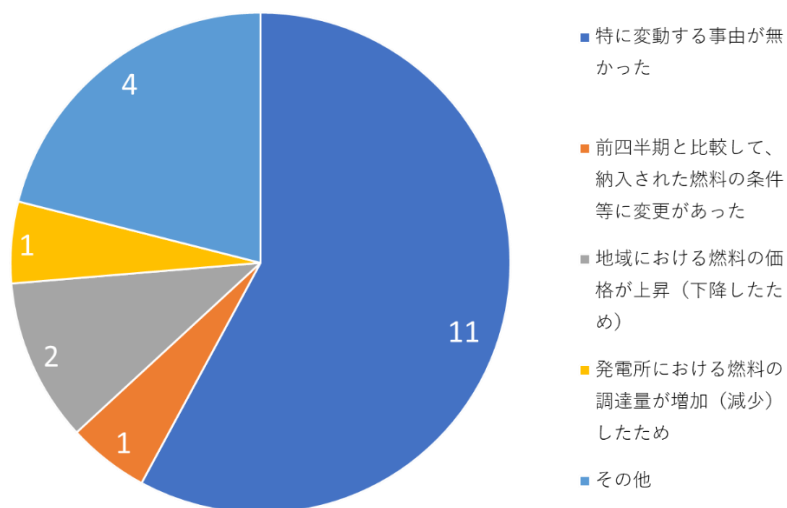


図表-48 調達価格変動理由（未利用木質・針葉樹チップ・2017年7月-9月）

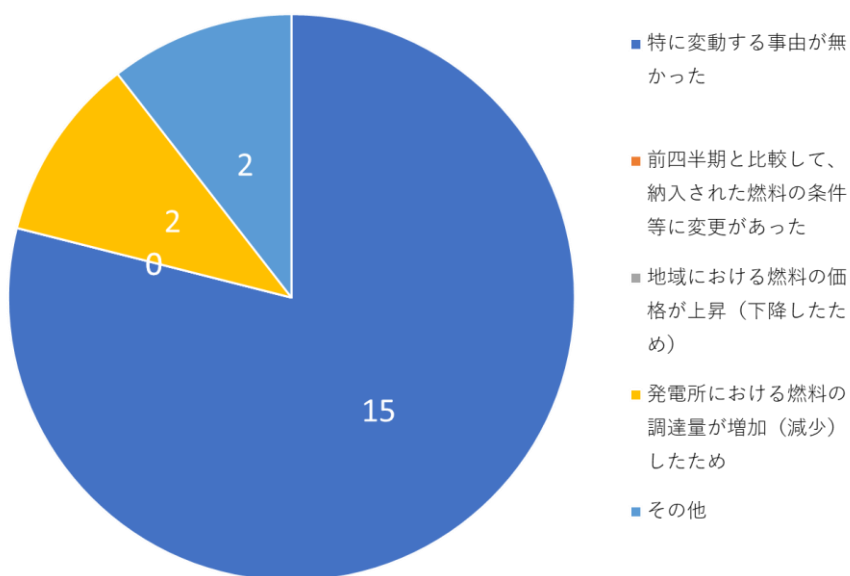


未利用木質燃料については、価格の変動がない発電所が回答のあった発電所のうちの6割以上に上っており、多くの発電所の価格が据え置かれている状況となっていることが分かった。次いで、多かったのが、納入された燃料条件等に変更があった、との回答が多かったが、これらの発電所はいずれも納入する際に、水分等で価格が決まっている発電所であり、納入条件での差異が見られたと推測される。

図表－49 調達価格変動理由（一般木質・針葉樹チップ・2017年4月－6月）



図表－50 調達価格変動理由（一般木質・針葉樹チップ・2017年7月－9月）

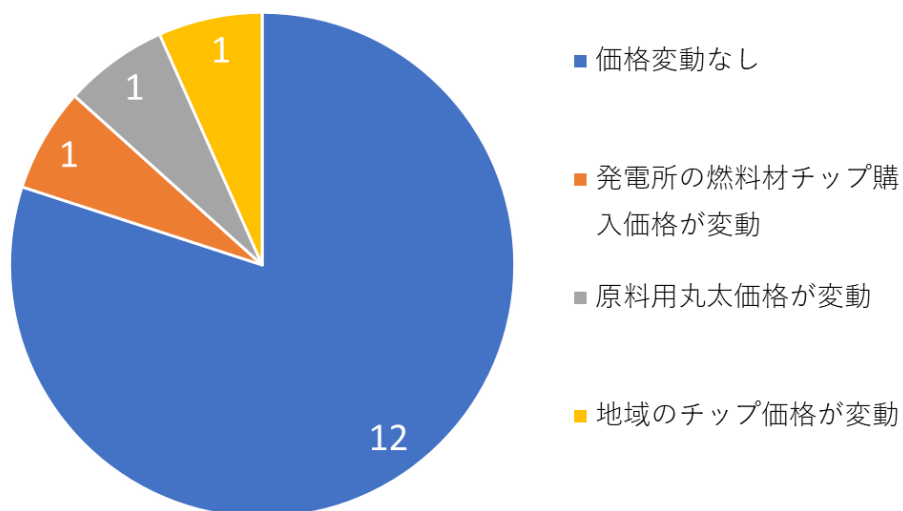


一方で、一般木質では、2017年4月－6月の時点で、前年度（2016年度）と価格が変わった発電所が複数見られた。特に、地域の燃料の価格が上昇したと回答した発電所が2ヶ所、納入する燃料の原料がバーク等から製材残材等に変更されることなどによって変わった発電所が1ヶ所出てくるなど、一般木質燃料に対する動きがあったことがうかがえる。ただ、半数以上の発電所では価格に変動がないとの回答もあり、落ち着いた状況になっていると推測される一方、価格変動があった発電所が回答しづらかった可能性も否定できないことから、今後の問い合わせ内容の再考が必要となっている。

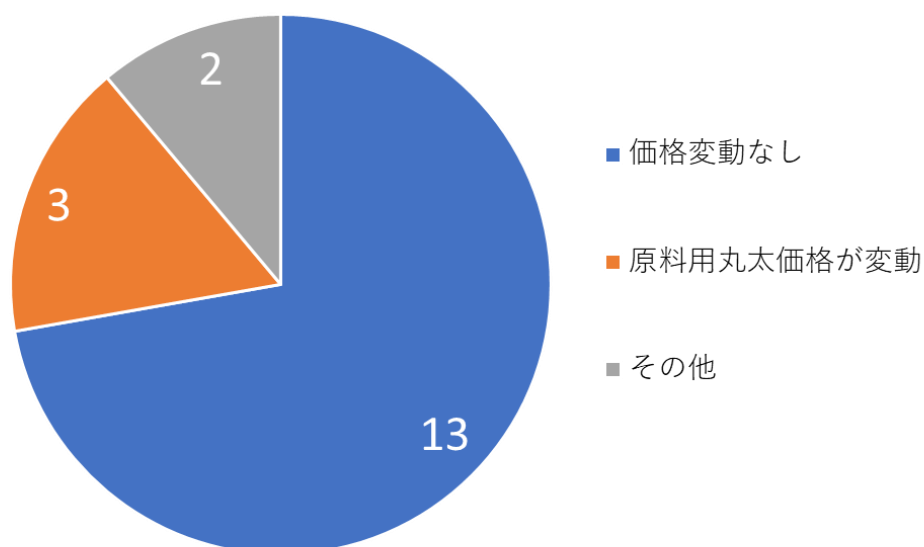
## 4.5.2 燃料供給会社

燃料供給会社も発電所と同様、針葉樹チップに対しては、半数から変動理由の回答があったものの、他の項目については、ほとんど回答がなく、比較ができない状況のため、針葉樹チップの未利用木質・一般木質に対する価格変動理由について、取りまとめた（図表-51～図表-54）。

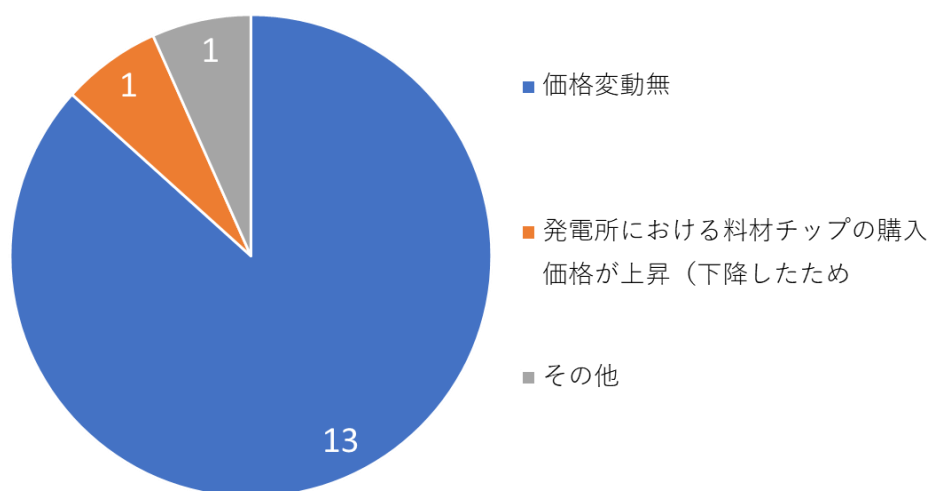
図表-51 調達価格変動理由（未利用木質・針葉樹チップ・2017年4月-6月）



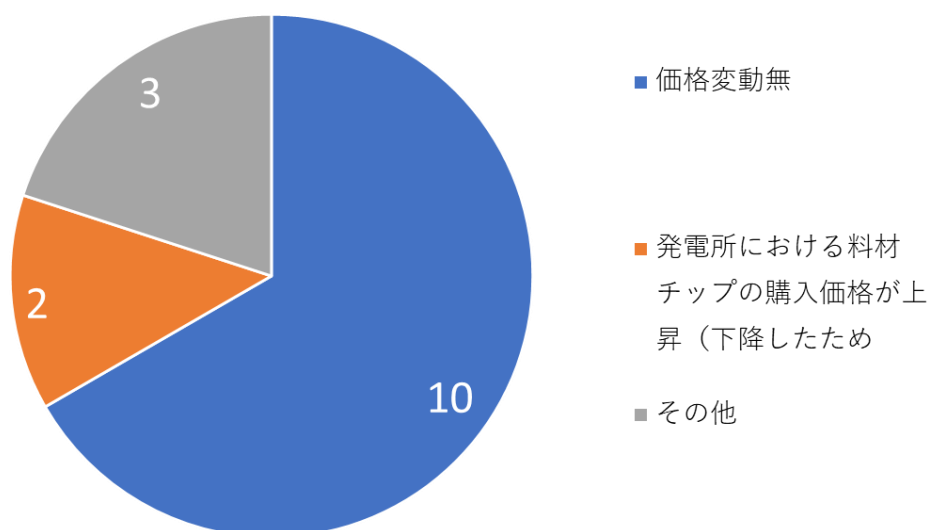
図表-52 調達価格変動理由（未利用木質・針葉樹チップ・2017年7月-9月）



図表-53 調達価格変動理由（一般木質・針葉樹チップ・2017年4月-6月）



図表-54 調達価格変動理由（一般木質・針葉樹チップ・2017年7月-9月）



未利用木質、一般木質において、いずれも発電所と同様、価格の変動がないと回答している事業者がほとんどで、大きな変動は見られないと推測される。ただし、原料となる原木の価格の高騰によるチップ用丸太価格の増や発電所のチップ購入価格の減少によるチップ価格の下落など、燃料供給会社だけでなく、搬出側、利用側の要因に影響されてしまうことが分かった。



## 4.6 需給量の見通し

### 4.6.1 発電所

発電所における需給量の見通しについては、燃料の調達量・使用量、購入価格と同様、針葉樹については、一定数の回答があった一方で、他の燃料区分については、回答数が1桁にとどまっていることから、針葉樹の未利用木質・一般木質についての需給量見通しの結果を取りまとめた（図表-54）。

図表-54 針葉樹チップの需給量の見通し 動向

|       | 2017年4月-6月 | 2017年7月-9月 |
|-------|------------|------------|
| 未利用木質 | 3          | 5.5        |
| 一般木質  | 2.5        | 4.5        |

需給量の見通しは、16 ページで説明している通り、ウェイト・ディフュージョン・インデックス（Weight.D.I.）で算出しているが、プラスの値が大きければ、増加傾向といえ、マイナスが大きければ、減少傾向になる。

全国的な数値としては、未利用木質も一般木質もプラスで第1四半期よりも第2四半期のプラス値が大きくなっていることから、増加傾向にあると予測できる。ただ、あくまで全国的な数値であり、地域間の差があることも推測されることから、もう少し数値を集めるとともに、地域別の比較が可能となるようにすべきと考えている。

### 4.6.2 燃料供給会社

燃料供給会社についても、発電所の調査と同様、針葉樹の未利用木質・一般木質についての需給量見通しの結果を取りまとめた（図表-55）。

図表-55 針葉樹チップの需給量の見通し 動向

|       | 2017年4月-6月 | 2017年7月-9月 |
|-------|------------|------------|
| 未利用木質 | 4          | 3          |
| 一般木質  | 1.5        | 3          |

燃料供給会社についても需給量の見通しはプラスとなっており、増加傾向と言える。発電所の結果と比較すると、プラスの値が小さいことから、燃料供給会社においては需給量をもう少しシビアに捉えているとの見方ができる。

発電所と同様、地域別で比較することで、需給量をより正確に動向をつかむことができると想定される。データの収集方法についても、再検討の必要性を感じた。

## 4.7 価格の見通し

### 4.7.1 発電所

価格の見通しについても、他の調査と同様、針葉樹チップの未利用木質・一般木質の価格の見通しを分析した（図表－56）。

図表－56 針葉樹チップの価格見通し 動向

|       | 2017年4月－6月 | 2017年7月－9月 |
|-------|------------|------------|
| 未利用木質 | 4.5        | 4          |
| 一般木質  | 2.5        | 1          |

需給量の見通しと同様、Weight.D.I.で分析しており、プラスであれば、価格が上昇傾向、マイナスであれば、下落傾向を示し、数値が大きくなれば上昇、下落傾向が広がっている形となる。

未利用木質と一般木質を比較すると、価格見通しは上昇傾向を示している。実際、購入価格（図表－42～図表－45）を比較すると、北海道や関東甲信、中国地域で上昇傾向を示していることから、見通しとも一致する動向となっている。

また、未利用木質と一般木質で比較すると、利用量の多い未利用木質のほうが、価格の上昇傾向が大きいことから、未利用木質の燃料材の価値が上がっているとの見方ができる。さらに推測すれば、未利用木質の価格の上昇度合いが大きくなったり、燃料の需給に影響を及ぼす傾向も想定され、継続的にデータを収集することで、状況を見通すことが可能となると思われる。

### 4.7.2 燃料供給会社

燃料供給会社の針葉樹チップの未利用木質・一般木質の丸太購入価格の見通しを分析した（図表－57）。

図表－57 針葉樹チップの丸太購入価格見通し 動向

|       | 2017年4月－6月 | 2017年7月－9月 |
|-------|------------|------------|
| 未利用木質 | 1.5        | 1.5        |
| 一般木質  | 0.5        | 0.5        |

発電所のデータと比較すると、上昇傾向ではあるものの、その伸び率は緩やかと判断できる。燃料供給会社における丸太購入価格上昇に比べ、発電所でのチップ購入価格の上昇度合いが大きいことから、燃料供給会社において、価格を引き上げている可能性が想定される。

## 第5章 まとめ

今回の調査において、燃料の需給動向を全国の木質バイオマス発電所、及び、燃料供給会社に実施することにしたが、燃料供給会社は一定の回答が返ってくると想定していたが、発電所においては、実際の収益に影響することから、回答率は低いと想定していた。ところが、燃料供給会社では8割以上、発電所でも6割以上の回答が返ってきた。それらのデータにより、今回の調査の報告を取りまとめることが可能となった。

一方で、調査項目が多かったり、的確でない項目があった影響からか、回答数が著しく少ない設問も少なくなかった。設問内容や回答の方法について見直すなどして、回答しやすい、もしくはデータが集計でき、分析しやすい内容とすることが求められる。

実際の集計結果においては、未利用木質、一般木質の購入価格が地域ごとで分析、整理できたことは、今回の調査の大きな成果の一つと考えている。

この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、より木質バイオマスエネルギー利用の促進につながると実感している。

今後も調査を継続して実施し、分析結果をまとめ、公表することで、現在、取りまとめられていない、木質バイオマスエネルギー利用の需給動向、価格動向の指標として活用できるよう進めていく必要性を感じている。

最後に、当該調査への協力していただいた、全国の木質バイオマス発電所、及び、燃料供給会社に対し、感謝の意を述べたい。

木質バイオマス燃料需給バランス調査 成果報告書

平成 30 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 29 年度林野庁補助事業「木質バイオマス利用支援体制構築事業（燃料の安定供給体制の強化）」により作成しました。