

木質バイオマスエネルギー利用の現状と課題について

2021 年 3 月

一般社団法人福島県再生可能エネルギー推進センター

1 木質バイオマスエネルギーについて

木質バイオマスとは、木材に由来する再生可能な資源のことです。木質バイオマスエネルギーは、再生可能エネルギーの中に属されますが、太陽光発電や風力発電、小水力発電と異なり、燃料となる木質資源を確保する必要があります。逆に言えば、安定した燃料確保、装置を稼働できれば、メンテナンスの時間を除き、24 時間運転が可能です。

木質バイオマスエネルギーの利用については、以下のようなメリットが挙げられます。

- (1) 地域外から購入するエネルギーを地域内にある木質資源に置き換えることで地域内の経済が循環する。
- (2) 地域の防災力強化として、災害時等に送電網からの電力が遮断された際に、木質バイオマス設備からエネルギーを活用できる可能性がある。
- (3) 木質バイオマス利用により、持続可能な地域の林業が活性化できれば、森林が保全でき、土砂災害等に強い森林づくりに繋がる。
- (4) 木質バイオマス事業に関連する雇用が創出される。(例：材の搬出、チップ等の加工、発電所の運転管理)
- (5) 木質バイオマスは排出される二酸化炭素と吸収される二酸化炭素が同じ量である、というカーボンニュートラルの考え方により、より地球温暖化対策に貢献できる。

木質バイオマスを推進する社会的な背景として、「SDG s」や「パリ協定」世界的な脱炭素化社会に向けた動きがあります。国内では、2020 年秋に菅首相が 2050 年までに温室効果ガス排出を実質ゼロにすると宣言するなど、その動きは加速するものと予想されます。

地球温暖化対策推進法の改正案が 2021 年 3 月 2 日に国会に提出されました。再生可能エネルギー（以下、再エネ）の活用拡大に向け、都道府県や政令市、中核市に対し、地域内での太陽光や風力の導入目標を定めるよう新たに義務付け、市町村が再生エネ発電所を積極的に誘致する「促進区域」の設定に努めることなどが盛り込まれました。

2022 年 4 月には、電気事業法や FIT 法（再エネ特別措置法）の改正を盛り込んだエネルギー供給強靱化法（強靱かつ持続可能な電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律）が施行されます。固定価格買取制度（以下、FIT 制度）で一律に扱われていた再エネ電源を競争電源と地域活用電源に別け、市場価格に一定のプレミアムを上乗せし交付する制度（FIP 制度）が創設されます。電気事業法の改正については、災害に強い分散型電力システムとして、レジリエンス強化等の観点から、配電事業が新たに位置づけ

られ、分散型電源を束ねて供給するアグリゲーターが創設されるなど、再エネの中で最も調整力がある木質バイオマスが注目されていくと考えられます。

2 福島県内の木質バイオマス発電事業の事例

2012 年 7 月の FIT 制度開始以降、県内でも新たな木質バイオマス発電所が建設されています。(表 1)。

表 1 FIT 認定を受けた県内の木質バイオマス発電所の例

FIT 認定年	発電事業者名 (事業者住所)	発電出力 (kW)	発電所在地/ 燃料量	概要
2012	(株)グリーン発電会津 (会津若松市)	5,700	会津若松市/ 年間約 60,000t	地元の木材を使用、国内 FIT 取得初、燃料チップ、水分 40%ベース
2013	日本製紙(株) (東京都)	16,000	いわき市/ 年間約 90,000t	FIT 開始以前から稼働、木くず廃材利用
2013	(株)エフオン白河 (白河市)	12,100	白河市/ 年間約 120,000t	FIT 開始以前から稼働、木質チップ
2013	常磐共同火力(株) (東京都)	250,000	いわき市/ 年間約 1,000t	福島県産木材ペレット混焼、混焼率 1%
2013	常磐共同火力(株) (東京都)	1,200,000	いわき市/ —	木質ペレット
2014	(株)トモ・コーポレーション (東京都)	45	猪苗代町 —	木質チップ、社員の福利厚生施設
2015	相馬エネルギーパーク(合) (相馬市)	112,000	相馬市 —	木質ペレット、混焼率 30%、一般木質
2017	(株)田村バイオエナジー (田村市)	6,950	田村市 年間約 89,000t	地域の未利用間伐材
2019	イフコンピュータジャパン(株) (東京都/矢祭町)	45	矢祭町 —	木質チップ、地域の未利用間伐材、熱電併給
2020	藤田建設工業(株) (棚倉町/西郷村)	49.9	西郷村 —	木質ペレット、熱電併給

事業計画認定情報 公表用ウェブサイト (資源エネルギー庁) 2020 年 11 月 30 日 時点及びウェブサイトをもとに作成

各発電事業者の特徴として次の 5 つに分類されると考えられます。

①木材の供給、木材加工事業を行う事業者 (株)グリーン発電会津、藤田建設工業(株)、②本業でバイオマス材を扱う事業者 (日本製紙(株))、③発電事業者 (株)エフオン白河、常磐共同火力(株)、相馬エネルギーパーク(合))、④廃棄物処理業を行う事業者 (株)田村バイオエナジー)、⑤プラントを扱う事業者 (イフコンピュータジャパン(株))

3 木質バイオマス発電事業・熱利用事業について

(1) 電力の買取制度について

FIT 制度開始以降の買取価格の単価の推移は以下の通りです。

表2 固定価格買取制度における木質バイオマスの買取単価 (年度/kWh 当たりの買取単価：円)

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
24 円（一般木材等）					24 円 (20,000kW 以上)	21 円 (20,000kW 以上)	入札制（10,000kW 以上）					
					24 円 (20,000kW 未満)		24 円（10,000kW 未満）					24 円(※1)
32 円（未利用材）			32 円（2,000kW 以上）								32 円(※2)	
			40 円（2,000kW 未満）								40 円(※2)	

資源エネルギー庁資料をもとに作成

一般木材等とは、製材等残材、その他由来の証明が可能な木材、未利用材とは間伐材^(※1)、対象森林^(※2)から伐採、生産される木材を指します。いずれも林野庁の『発電利用に供する木質バイオマス証明のためのガイドライン (平成 24 年 6 月)』に準拠した分別管理・証明が行われる必要があります。

(※1) 森林の健全な育成のため、うっ閉し立木間の競争が生じ始めた森林において、材積に係る伐採率が 35%以下であり、かつ、伐採年度から起算しておおむね 5 年後において再びうっ閉することが確実であると認められる範囲内で行われる伐採により発生する木材。除伐によるものを含む。

(※2) 「対象森林」とは、①森林経営計画の対象森林、②保安林及び保安施設地区、③国有林野施業実施計画・公有林野等官行造林施業計画の対象森林のいずれかに該当する森林

(※1) 一般木材等の 2022 年度以降については、10,000kW 以上は FIP 制度に移行します。

10,000kW 未満は FIT 制度を活用する場合、地域活用要件が必須となります。

(※2) 未利用材の 2022 年度以降についても、2,000kW 以上、未満ともに FIT 制度を活用する場合、地域活用要件が必須となります。

2022 年度に FIT 制度の新規認定を認められる対象は、10,000kW 未満かつ地域活用要件を満たすものに限定されます。また、FIP 制度を認める対象については、2022 年度当初から地域活用要件を満たすものに限定することが適切という意見が、調達価格算定委員会において出されていることから、地域活用要件を満たすことが前提となると考えて事業計画を作成する必要があります。

バイオマス発電事業を計画する際には、『事業計画策定ガイドライン (資源エネルギー庁)』の内容、手続き、関係法令等をよく確認し、ガイドラインに従って事業計画を立てます。ガイドラインは年度ごとに更新されていますので、最新のガイドラインの内容を確認します。

2020年度の事業計画策定ガイドラインには、木質バイオマスの地域活用要件には、「自家消費型」と「地域一体型」の要件も認められており、自家消費型については、①需要場所について、発電量の少なくとも30%の自家消費をすること、②災害時のブラックスタート（停電時に外部電源なしで発電を再開すること）が可能であること。①、②の両方を満たすこと。地域一体型については、①停電時に再エネ設備で発電した電気の活用が自治体の防災計画等に位置付けられること、②停電時に再エネ設備で産出された熱の活用が、自治体の防災計画等に位置付けられること、③自治体が自ら再エネ発電事業を実施するものであること。又は、自治体が再エネ発電事業に直接出資するものであること、とされ、①～③のいずれかを満たすこととされています。

（２）事業費について

FIT 制度では、再エネ導入のイニシャルコスト（設計費、設備費、工事費、接続費等の合計）のことを「資本費」と呼んでいます。調達価格等算定委員会では、事業者により提出された各種データの分析結果に基づき、資本費の想定値を設定しています。一方、ランニングコスト（土地等賃借料、修繕費、一般管理費、人件費等の合計）のことを「運転維持費」と呼んでいます。資本費と同様、事業者により提出された各種データの分析結果に基づき、想定値が設定されています。この資本費と運転維持費の想定値に基づき、調達価格が決定されています。（※燃料費は別区分となっています）

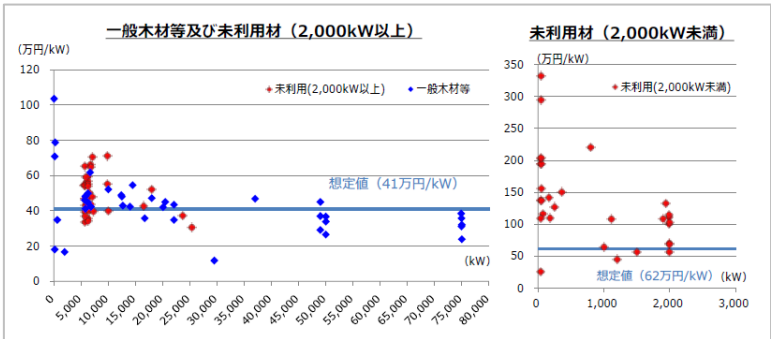
事業費について、FIT 価格を決める調達価格等算定委員会の資料『令和3年度以降の調達価格等に関する意見』では、以下のように示されています。

表3 FITにおける木質バイオマス発電の資本費（単位：万円/kW）・運転維持費（単位：万円/kW/年）

区分/	資本費			運転維持費		
	平近値	中央値	想定値	平近値	中央値	想定値
一般木材	42.7	42.3	41	4.6	3.9	2.7
未利用材（2,000kW以上）	49.0	47.5	41	4.5	4.4	2.7
未利用材（2,000kW未満）	133.1	115.4	62	8	7.8	6.4

令和3年度以降の調達価格等に関する意見をもとに作成

図1 木質等バイオマス発電の出力と資本費の関係



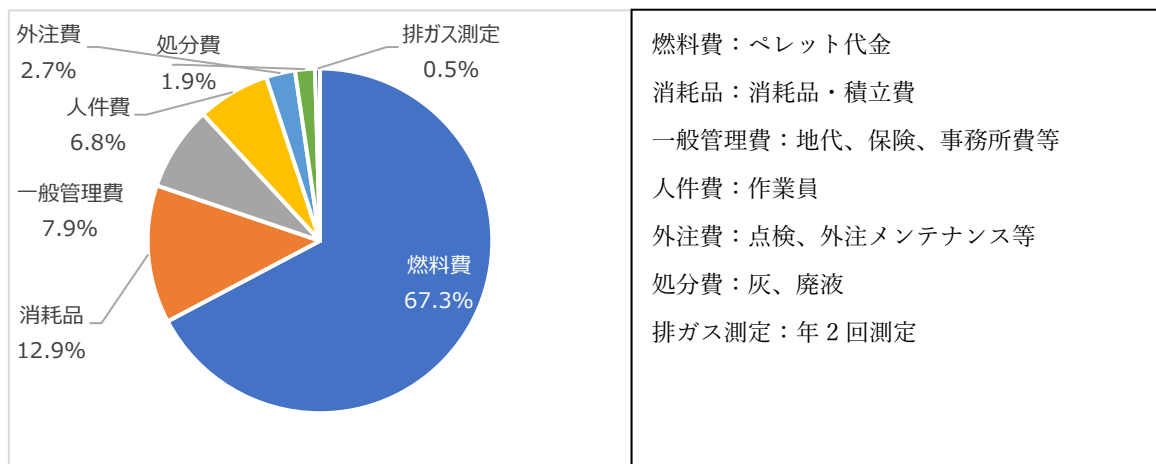
出典：令和3年度以降の調達価格等に関する意見

実際のコストデータから未利用材のデータの分散が大きいことに留意とされています。

イメージとして、資本費が1億円の場合で、49kWの出力の発電設備を導入すると仮定した場合、資本費は約200万円/kWになりますが、1/3の補助金*があれば、約133万円/kWとなり、2,000kW未満の未利用材の平均値に近づきます。

(*補助金の例：福島県地域参入型再生可能エネルギー導入支援事業（設備導入事業）補助金）

未利用材のペレットを燃料とした熱電併給モデルの年間ランニングコスト割合の例です。



熱電併給モデル（電気:165kW,熱利用 260kW）の国内事例の資料を基に作成

燃料費がランニングコストの約7割を占めています。燃料費を除いた場合のランニングコストの割合は、消耗品40%、一般管理費24%、人件費21%、外注費8%、処分費6%、排ガス測定1%となります。

このモデルでは、熱を公共日帰り温泉に販売し、より収入が得られるようなスキームとなっています。（単価2.7円/MJ、熱供給量4,104MWh/年 販売量に上限あり）

熱の販売で得られる収入を燃料費にあてられれば、売電収入でイニシャルコストを回収できます。熱の販売あるいは化石燃料削減分は事業採算性の点で重要なポイントです。

売電収入は次の式で試算されます。

$$\text{売電収入（円/年）} = \text{売電価格（円/kWh）} \times \text{発電量（kWh/年）} \times \text{（1-所内率）}$$

発電量の試算にあたっては、出力、設備利用率（年間稼働日数）、木質バイオマス利用用、所内率（発電量のうち発電設備の稼働に要する所内動力の割合）、焼却灰発生比率を用います。

小規模木質バイオマスの場合、資本費が割高になるので、電気のみでなく、熱の販売を行うことが重要です。その際には、熱需要量をよく調査し、熱電併給設備の規模を決定します。

（3）系統連系について

売電事業を行うためには、電力会社（一般送配電事業者）の系統に接続する必要があります。系統の空き容量の状況によって、高圧連系（50kW以上2MW未満）できない場合があります。

その場合は、連系にあたり設備対策工事が必要となり、大きな費用がかかるため、事業採算性が厳しくなります。その対策として、2つのパターンの系統の運用が開始されています。1つ目は、送電線の事故時に接続した電源の出力を瞬時に制限することを条件に系統連系を認める仕組みで、N-1 電制といいます。2つ目は、送電線などの送変電設備の空いている容量を活用し、新しい電源を繋ぐ方法でノンファーム型接続といいます。但し、これらが、すべてのエリアに対応できるわけではありません。系統連系については、一般送配電事業者に相談し進めていく必要がありますが、制度上の手段は広がってきています。

他方、出力抑制*のリスクがあります。この対策として、地域資源バイオマス電源として、出力抑制の対象となる順番を下げる方法が挙げられます。地域資源バイオマス電源は、農山漁村再エネ法に基づくものであり、出力抑制の順位を下げるためには、電力会社に①地域材を活用すること、②関係者合意、③安定供給体制、①～③の要件が満たされていることを事後的に確認できる体制が確立されていることを満たしていることを証明する必要があります。

(*出力抑制：電力の需給バランスを保つために電力会社によって電力の買取を一時的に停止すること)

4 木質バイオマス供給側の調査

木質バイオマス利用の可能性を調査するため、県内の木材供給者である、¹福島県森林組合の会員様及び²福島県木材協同組合連合会の会員様で、発電利用に供する木質バイオマスの証明に係る認定事業者名簿に記載のある事業者様にアンケートを依頼し、その現状と課題を伺いました。

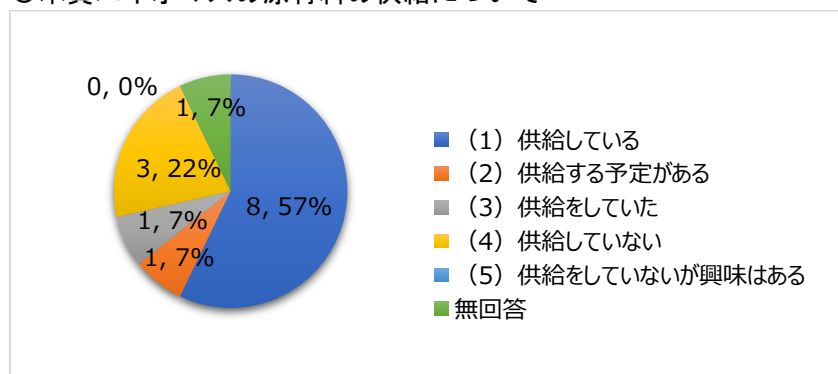
¹ 木質バイオマス原材料供給に関するアンケート

対 象：福島県森林組合 16 団体

期 間：令和 2 年 2 月 4 日～令和 2 年 2 月 21 日

回収率：88% (14 団体)

○木質バイオマスの原材料の供給について



○供給形態について (回答：6 団体)

- ・チップを供給：3 団体
- ・原材料（未加工）を供給：3 団体

○供給価格について（回答：8 団体の分析）

- ・ チップで最も安価であるのは 8,500 円/t、平均約 2 万円/t
- ・ 原材料（未加工）で最も安価であるのは 4,100 円/t（土場渡し）、平均約 6,000 円/t

⇒チップ加工により価格は 2、3 倍になる

（※チップの水分量や形状等の詳細については不明です）

○供給先について（回答：9 団体、複数供給先あり 10 か所を分析した結果）

- ・ 供給先の距離数で最も近い直線距離は約 2.5km であり、最も遠い直線距離は約 30km
回答いただいた 10 か所を平均すると約 13km となりました。

（林野庁『再生可能エネルギーを活用した地域活性化の手引き』に集材圏として半径 50km（場合によって 30~70km）と記載があります。今回の結果は、その範囲内に収まっています）

- ・ 供給量について、最大量は、月合計約 580t(想定)、実績値としての最大は月約 300t いずれも大規模発電所に供給という回答でした。

最小量は月約 0.1t 程度で供給先は地域の福祉施設や温浴施設という回答でした。

○木質バイオマス用の材の供給は可能ですか（回答：13 団体）

- ・ 可能：2 団体、難しい：11 団体

▷可能と回答した団体のコメント

- ・ 供給可能材（スギ、ヒノキ、アカマツ、広葉樹）供給可能量（調整により）
- ・ 供給可能材（スギ）供給可能量（500 m³）

▷難しいと回答した団体のコメント

- ・ 現在森林再生事業が主体になっている事から素材生産に労務対応が難しい状況である。
- ・ 森林再生事業を実施しているので安定的に供給するのは難しい。
- ・ 地元発電所への納入で余り余裕が無い。
- ・ 既に供給先が決まっております、新たに供給するのは不可能。
- ・ 年間の間伐材積が安定していないこともあり、地域のチップ工場にチップ用原木を供給しているため他への供給は難しい。
- ・ 年間 1,500t 程度なので現在の納入先で十分である。尚、単価的に高く購入する所があれば考慮する。
- ・ 供給を行う意向を有しておりますが、供給可能な時期や量が不確実であり現状では応えることが難しいため。
- ・ センター造林、公舎造林の請負事業での間伐搬出が多くまとまった材の確保が難しいのが現状である。
- ・ 東日本大震災及び福島第一原子力発電所の事故により木材に付着している放射性物質等の検査を行う検査体制を有していないため。

○木質バイオマス利用について、課題と思われること（回答：6 団体）

- ・ 未利用材の利用促進につながるモデルになっていない。持続可能な森林経営を担保していない。林業再生サイクルを担保した制度設計が必要である。森林資源を短期のマーケットメカニズムで価格が決まることは、50 年先を見据えた持続可能性は担保されない。現状は森林の荒廃を促進する可能性がある。将来への負担の付け回しに過ぎない。
- ・ 現在、ふくしま森林再生事業で未利用材を出しているが事業以外での未利用材の搬出は経費がかかるので金額の設定次第（森林組合として、組合員に少しでも多くお金を還元したい）
- ・ 価格が安いいため搬出しても利益がない。
- ・ 含水率の基準に見合うものが安定的に供給できるか。
- ・ 各地でバイオマス発電所が稼働し始めて他県では材料不足と聞いているので今後の継続が困難な発電所が出てくるのではないかと心配される。
- ・ バイオマス発電所周辺からの地域住民の反発が多いと思われる。

○木質バイオマスを推進するために、今後必要だと思われること（回答：6 団体）

- ・ 森林資源を長期にわたる持続可能性が担保できる価格形成メカニズムが必要と考える。短期的コスト（素材生産、加工、運搬）と未来コスト（植林や管理コスト）を双方担保できる知恵が必要。
- ・ 地域の協議会の立ち上げ
- ・ バイオマス利用する企業等が求める価格と供給できる価格を調整する仕組み。運搬先での積下しの待ち時間の短縮
- ・ 線量調査による薪等の出荷制限解除への取り組み。
- ・ 安定的な事業量の確保と皆伐再造林による出荷量の増加が望まれる。

2 木質バイオマス事業に関するアンケート

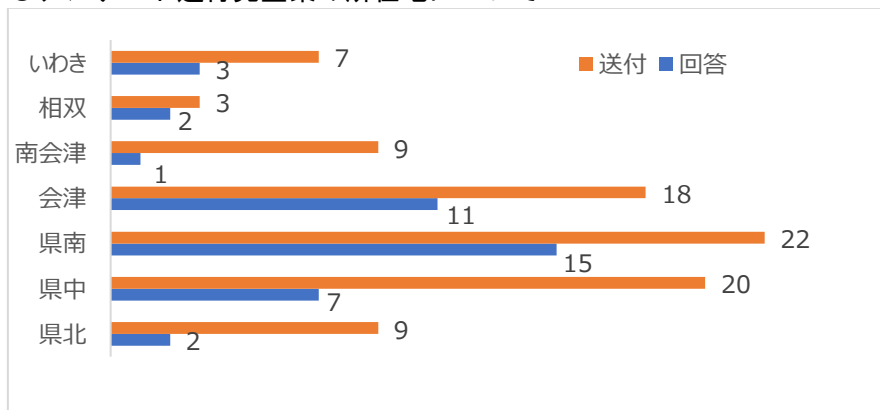
対 象：福島県木材協同組合連合会が取り纏めている

『発電利用に供する木質バイオマスの証明に係る認定事業者名簿』88 の企業等

期 間：令和 2 年 12 月 1 日～令和 2 年 12 月 18 日

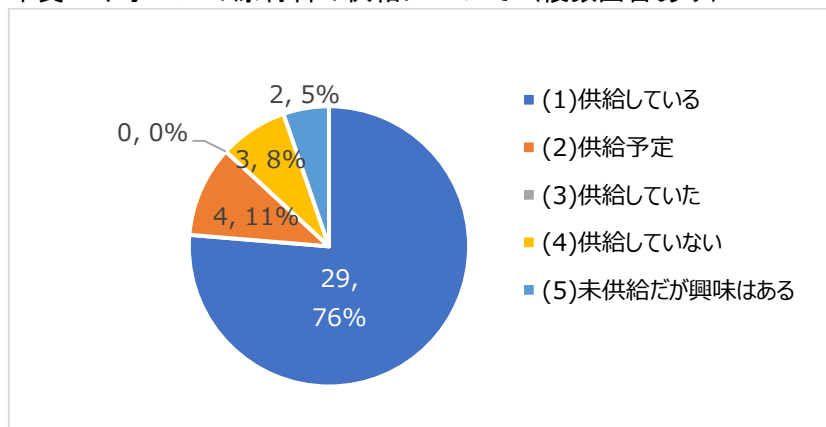
回収率：48.9%（回答数 43）

○アンケート送付先企業の所在地について



アンケート送付先及び回答をいただいた企業については、県南が最も多く、22 の企業に送付し、15 企業から回答をいただきました。次いで会津、県中の順に多くなりました。

○木質バイオマスの原材料の供給について（複数回答あり）

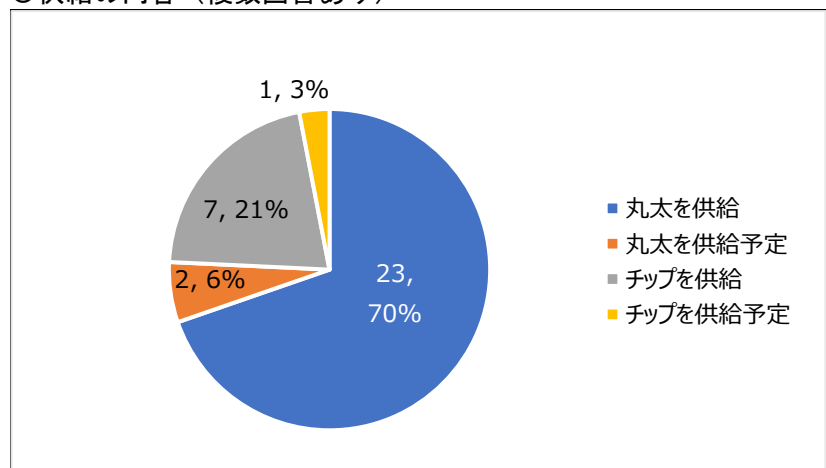


バイオマスの原材料の供給をしている企業は7割以上です。

▷供給していないと回答した企業のコメント

- ・採算が合わない。
- ・まれに材を出すだけ。採算はないが、現場に放置したくない。
- ・相双地区は放射線濃度(ベクレル)が高く、供給先がない

○供給の内容（複数回答あり）



供給の内容は丸太を供給が7割、チップを供給が2割となりました。

○供給価格について（回答総数：丸太19社、チップ6社）

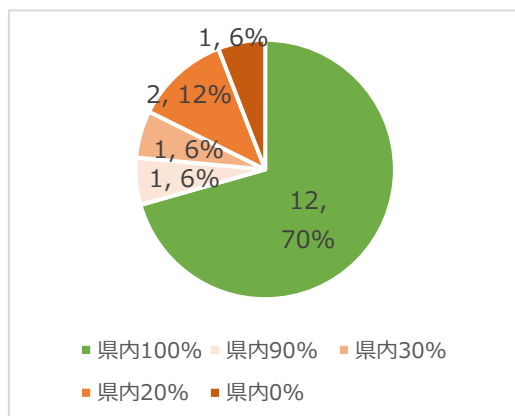
- ・チップで最も安価であるのは、5,000 円/t、平均約 8,577 円/t
- ・丸太(t)で最も安価であるのは、3,700 円/t（土場渡し）、平均約 5,427 円/t
- ・丸太(m³)で最も安価であるのは、4,400 円/m³、平均約 6,575 円/m³

⇒チップ加工により価格は約1.5倍になる

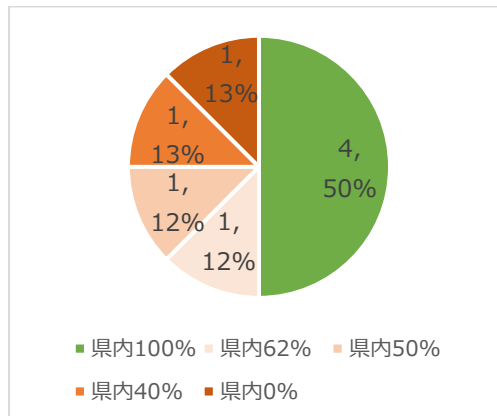
（※チップの水分量や形状等の詳細については区別していません）

○供給先について（回答総数：丸太 19 社、チップ 6 社）

・丸太の供給先



・チップの供給先



供給形態が丸太の場合、7割が県内100%です。供給形態がチップの場合、5割が県内100%です。県外の供給先は、回答数の多い順で、茨城県5件、栃木県2件、宮城県2件です。（1社につき複数箇所回答あり）

○木質バイオマス用の材の供給は可能ですか（回答：32 社）

供給は可能：12 社（丸太の場合 6 社、供給可能のみ回答 6 社、チップ 0 社）

供給は難しい：20 社

▷可能と回答した企業からは、供給形態、供給量等を提示して頂きました。

▷難しいと回答した企業のコメント

- ・現状でいっぱい。
- ・現在の供給が限界であるため。
- ・生産余力はない。
- ・既存販売先との約定量が生産量ギリギリの為。
- ・原木入荷状況が丁度いいから。
- ・新たな供給につきましては、3年程度の猶予が必要で（材の手当てが必要です）その理由として、自社林業部隊の育成に3年程度要するため。
- ・今後、協定等が進めば供給するのは難しくなる。素材確保の問題も出てくる為。
- ・立木の確保が明確でない。
- ・毎年、安定した供給量を確保できないため。
- ・材料不足
- ・採算が合わない。
- ・供給先はあらかじめ決まっており、また供給量もあまり出せていないことから、新規の供給先への供給は困難と思われる。
- ・請負事業中心で行っているので供給が難しい。
- ・補助事業で行っている為。
- ・現在コロナの影響でカラマツ以外の針葉樹（主にスギ）をバイオマス用チップ材として入れているが、建築材、合板材用が回復すれば必然的にバイオマス用は減っていくと思われる。
- ・単価次第で検討する。供給場所による。

- ・ 数件問合せあります。条件等協議の上。

○木質バイオマス利用（事業）について、課題、必要だと思われることについて
（回答：15 社）

- ・ 木質バイオマス利用は大変重要と考えています。しかし、A材、B材の販路が今以上に必要と思われます。
- ・ 原材料の確保
- ・ 主材再造林への取り組みが進むこと。その上、再造林に補助が必要であること。
- ・ 丸太の値段が安い。
- ・ 原木丸太の買上金額をもう少し高く買って欲しい！
- ・ チップ代を上げる。
- ・ 単価の問題、資源の問題
- ・ 採算確保：価格アップ、定量子産者奨励金、運搬代行・補助、現場近隣中間共用工場
- ・ FIT 制度じゃなく、全ての木質チップの値段を一番高い価格にして欲しい。
- ・ 山から出てくる材が、森林経営計画の有無によって未利用と一般に区別されるのではなく、適正に届出された山からの出材は全て未利用としても良いのではないか。
- ・ 国有林の入札等高価落札となり入札するにも勇気が要る。
- ・ バイオマスボイラーを使って木材を乾燥しているが、点検等維持費用がかかる。
- ・ 流行とばかりに小型ボイラー発電の導入が増えているが、バイオマス発電は一定規模以上なければ採算は難しい。補助金を当て込んでも、いずれ行き詰まり、税金の無駄遣いとなるであろう事例が増えている。
- ・ 小回りのきく、自伐型林業の担い手の育成、収益化、安定化までの助成があるとか、自家栽培の野菜を道の駅の直売所に出荷するみたいに、未利用材を個人が出荷できる流通の仕組みがもっと発達すると良いと思われます。
- ・ 福島県だけでなく全国的に対応(伐採)しなくてはならない素材(立木)が数多くある。日本国土の7割は森林な為、山林を手入れする時期が来ている現代において林業で営む人は年々少なくなっている。この時期に木質バイオマス利用の事業が発展し、若い人材が進出してくれることを第一に願っている。農業・漁業に劣らない林業分野を再構築する良い機会と考えている。

5 木質バイオマスエネルギー利用の課題

（1）燃料供給

木質バイオマスエネルギー事業で特徴的なのは、燃料を安定的に供給する必要があることです。本調査では、燃料供給者を対象にアンケートを実施しました。木質バイオマス用の材の供給は可能と回答があった企業は12社ありましたが、20社は難しいという回答であり、材料不足、丸太の値段が安い、チップ代を上げてほしい、供給側の採算性が厳しい、という回答が目立ちました。また、持続可能な森林経営を担保していない。林業再生サイクルを担保した制度

設計が必要であるといった意見、さらに、材料を確保する作業員を育成するのに3年はかかるといった回答もありました。他方、福島県特有の課題として、放射線濃度が高く、供給先がないという回答もありました。

⇒燃料供給側の支援が必要です。例えば、アンケートに回答いただいた、流通の仕組みの工夫、担い手の育成支援等が考えられます。一方で、持続可能な森林を担保しつつ事業性のある燃料が地域にどれだけあるのかを調べ、可視化し、地域で共有することが重要です。放射線濃度が高い燃料については、例えば、飯舘村において2024年春に地元材を活用した事業が開始される予定であるなど状況が変わってきています。

（２）制度の複雑さ

FIT 制度を利用した木質バイオマスエネルギー活用する場合、一般木材、未利用材（ここでは記載しませんでした、建設資材廃棄物）など区分があり、さらに、発電利用に供する木質バイオマス証明のためのガイドラインに準拠した分別管理・証明が行われる必要があるなど、手続きが複雑であり、その内容の詳細を理解していないと事業をスムーズに進められない状況です。

⇒事業を行うにあたっては、供給事業者側、発電事業者側、必要な手続きなどの知識を共有することが重要です。その方法として、学びの場をつくるなど関係者間で情報を共有し、事業への理解を深めることが必要です。

（３）コスト

①資本費について

FIT 制度を利用した事業の資本費は、調達価格等算定委員会の想定値と比べ、2,000kW 未満の未利用材の場合は、想定値 62 万円/kW に対し、平均値 133.1 万円/kW であり、大きく上回っています。また、地域で推進すべき小規模熱電併給モデルについては、規模の経済が効きにくく、採算が厳しくなります。

⇒補助事業の活用、自治体や企業と連携し出資を募るなど、資本費を抑える必要があります。

②ランニングコストについて

ランニングコストのうち約7割を燃料費が占めるなど、事業性を高めるためには燃料費の削減が重要な要素ですが、本調査のアンケートからは、より高く買ってほしいという回答が多い結果になりました。燃料費は地域に還元される費用であり、過度な削減は地域に還元するという本来の目的を失ってしまいます。また、各地でバイオマス発電事業が増え、燃料のニーズが高まっている中で、燃料を安価に調達するのは厳しい状況です。一方、運用においては、継続してメンテナンス等の外注費用、人件費がかかります。

⇒林業の機械化、自動化により燃料の製造コストを下げる工夫が必要です。メンテナンス等にかかる費用は、自前で実施できることは外注せず、人件費としてかかる費用は兼業するなどしてコストを抑える工夫が必要です。兼業するためには、運用に手間がかからない（実績が多い、トラブルが少ないなどの）システムを選定することも重要です。

6 木質バイオマスエネルギー利用を広めるために（提言）

（１）持続可能な事業の創出

持続可能で地域活性化に資する事業として、事業性のある燃料が地域にどれだけあるのかを調べ可視化し共有することが重要です。

事業を進めるにあたっては、事業の関係者、川上となる林業従事者、チップ、ペレットを製造する燃料供給者、川中となる熱電供給事業者、川下となる木質エネルギーを活用する立地自治体等が、それぞれの専門分野の情報を共有し、役割を分担し、どのような事業を創出するのか、事業を行う意味について、よく理解を深め、意見を出し合って進める必要があります。関係者が事業について、納得した上で、地域住民の理解を促し、事業へ参画を呼び掛けていく必要があります。また、災害時に地域住民がエネルギーを使用できるようにするなど、地域住民に利益が還元できるようにする工夫が必要です。

（２）コスト削減と事業利益の地域還元

資本費については、事業性をよく見極めた上で、自治体の補助事業を活用する、自治体出資を検討するなどして抑える必要があります。ランニングコストは、地域で出来ることは自ら行うなどして、事業の利益を地域に還元する工夫が必要です。

特に小規模の場合、売電のみの事業では採算が合わないことが多いため、熱も販売する、或いは化石燃料削減分を利益として考慮し、熱の収入で燃料代を賄うことを目指したスキームとすることが重要です。

（３）林業の支援

燃料である木材の安定的な供給のため、長期的な視野を持った地域の森林計画、木質バイオマス流通の仕組みの工夫、担い手の育成支援など、幅広い持続可能な林業の支援が必要です。

（調査担当）

一般社団法人福島県再生可能エネルギー推進センター

黒田研一

遠藤裕子

樺山典子