木質バイオマス発電を巡る情勢

令和5年10月27日



木質バイオマス発電 認定・導入容量の推移



木質バイオマス発電の認定容量は2021年3月末より微増。一方、導入容量は順調に増加しており、特に一般木質・農作物残さの導入容量の伸びが大きく、2021年3月末から2023年3月末の間に約1.9倍に増加。

木質バイオマス発電 認定容量の推移

認定容量の推移 MW 14.000 12,467.6 12,000 建設資材廃棄物 ■一般木質・農作物残さ 10,000 ■ 間伐材2 000kw以上 9,035.2 8.615.7 ■ 間伐材2,000kw未満 8.406.6 8,267.9 8,274.0 8.105.2 8,000 6,000 3,825.0 7,066.0 4.000 2,112.0 2.000 102.0 151.0

木質バイオマス発電 導入容量の推移(累積)



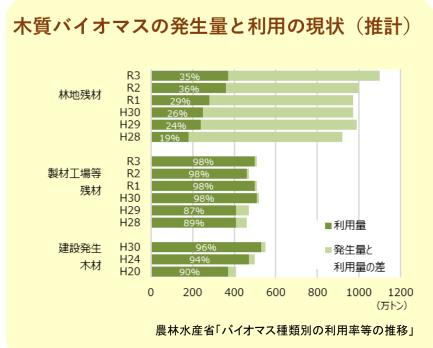
再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法 情報公表用ウェブサイト各年3月末時点の認定・登録情報に基づき作成

我が国森林資源と木質バイオマスの利用状況



国内の森林資源は充実しており、また、林地残材の利用は増加しているものの未だ3割程度と低水準。更なる燃料材供給に向けポテンシャルに期待。





燃料材の利用量と燃料材価格



燃料材の利用量は引き続き拡大。製紙用チップ価格は、製材・合板用価格が大きく変化する中で安定的に推移している。一方、燃料材については一部地域において、需給ひっ迫、価格上昇の動きもあり、価格の低減を見込むことは困難な状況。

今後、供給量拡大やコスト削減に向けた取組をさらに進める必要。

エネルギーとして利用された燃料用チップ等用材の推移(丸太換算)



平成23年~28年は林野庁木材利用課調べ、 平成27年以降は農林水産省「木材需給表」における燃料用チップ等用材のうち、国内生産されたもの

(参考)製材用・チップ用素材、製紙用チップ価格 (全国)の月別推移



木質バイオマス燃料の安定供給システムに関する調査



燃料生産から流通のサプライチェーンの最適化、燃料品質の向上によるコストダウン効果に加え、発電所の安定稼働、発電所におけるエネルギーマネジメントや経営の効率化など総合的対策によるコストダウンが推進されるよう、優良事例等の紹介やノウハウの共有などに取り組む。

JWBAでは、本年度、木質バイオマス燃料の安定供給に関する調査※を実施。

調査の内容

- 1. 燃料材の安定供給に関する事例調査
- 2, 供給体制のモデル構築
- 3. 林地残材の利用検討
- 4. 林地以外の木質バイオマスに関する情報

林地残材の利用が限定的となっている要因 (想定)

- 需要地が遠く、輸送コストが高いことから事業 採算性を確保できない
 - ▶ 小規模熱利用等により、地域に需要を生み出すことも必要、本事業では発電、熱利用の両方に着目する
- □ マテリアル利用に比べ、コスト構造が明らかでなく、利幅が少ないと認識される場合もあり、 参入に消極的な燃料生産事業者も存在する



対策の一例

サプライチェーンの各工程を構成する事業者 に対し、安定的な事業展開が見込めるコスト 構造や取引形態を各工程ごとに提示し、積極 的な参入を促すことが有効と考えられる

木質バイオマス発電 コスト削減に向けた取組み



発電所の効率性を高めることは、システム全体の効果を左右する。経営効率性や発電効率やEPT(energy payback time)を高めていくことは、コスト削減においても有効である。

当協会では、相談窓口での対応や、勉強会での発電所管理者・技術者に向けた情報発信を実施。

設備利用率の向上や所内率の低減、灰処理コストの低減など、発電所が導入後に取組むことが可能なコスト削減方策の取組み事例を紹介している。

コスト削減に向けた取組みの一例

【発電所のエネルギー管理の徹底】

(例) 所内率低減

【設備の効率的運用】

(例) 設備利用率の向上

【オペレーションコストの節減】

(例) 燃焼灰の有効活用

FIP制度における木質バイオマス発電



日本卸電力取引所における電気の価格は社会経済情勢の影響を受け、時期により価格変動があるものの、電力市場において小売電気事業者やアグリゲーターからは、再エネの中では安定的に電力を供給できるバイオマス発電への期待もあると想定される。

発電事業者として、市場価格動向や取引に係るコストなどさまざまな要因を考慮して意思決定がなされる。

JWBAでは、2022年7月にFIP制度に関する勉強会を開催、発電事業者、小売電気事業者、アグリゲーターの立場から想定される条件などについて情報交換を実施。会員と論点の共有を行っている。

勉強会で意見のあった論点(意思決定に関わる要素)

- ・FIP制度移行を行う場合の需給調整等必要な技術・ノウハウに関する人材 育成の必要性
- ・木質バイオマスの運転特性と送電計画、通告変更のリスク
- ・環境価値の帰属など市場における価値
- ・想定される収支への影響要素

FIP制度のみ認められる要件の見直しについては、こうした事情を踏まえた検討をお願いします。

木質バイオマス発電の意義



木質バイオマス発電は、再生可能な地域資源を活用するものであり、天候に 左右されず出力・周波数ともに安定的な電気を供給できることから、「エネルギーの安定供給の確保」、「エネルギー源の多様化」に資するもの。





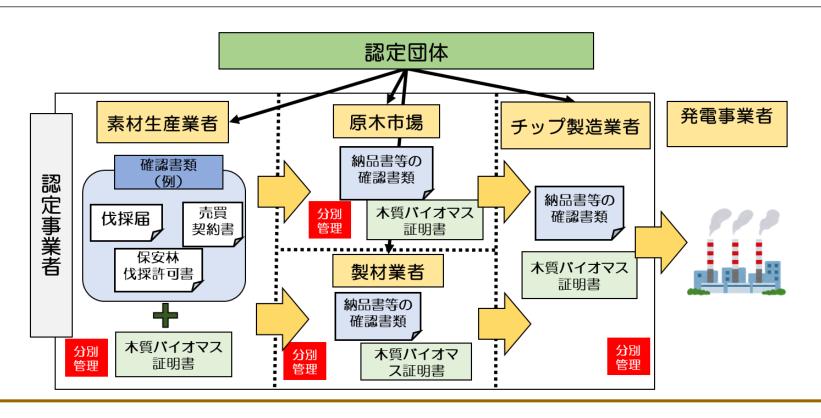
(参考資料)

持続可能性の確認



国産燃料材の持続可能性は、「発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン」(林野庁)に基づき、森林法に基づく許可等の書類を根拠とした証明の連鎖により確認。JWBAは、その周知・注意喚起を行うとともに、運用状況について現地調査を実施している。

また、今後、ライフサイクルGHGに係る自主的取組に関する周知等にも対応していく。



コスト削減に向けた取組み 所内率低減



ファン、ポンプ類のインバータ化などによる所内率の低減は、エネルギー・コスト両面で効果を発揮。このような発電所における運用ノウハウ・技術情報を共有していくことで、各発電所での取組が進むと期待。

所内率低減のための省エネ方策事例: ファン・ポンプ類のインバーター化

ポンプ、ファン類のインバーター化は、小規模な木質バイオマス発電分野でも比較的、導入が進んでおり、基本 仕様としているメーカーも多い。稼働状況を定点的に 観察していく中で、設備改修を伴わない、使用方法・使 用条件の見直しでも案外、大きな効果を得ることがで きる。また、事務所棟内のちょっとした省工ネ行動も小 さな積み上げが効果につながる



資源エネルギー庁「木質バイオマス発電における人材育成テキスト」より

コスト削減に向けた取組み 設備利用率の向上



設備利用率の実績では、未利用2MW以上でやや低下したが約80%を確保。 従来60%以下と低い水準にあった未利用材2MW未満で向上の兆しがみられる。 設備利用率の向上は、発電ストックの有効活用の効果につながる。予防保全 の徹底や発電所側の運転技術の向上により、緊急停止や長期停止を伴う故障 のリスクが低下すると期待される。



令和4年データは「令和5年度以降の調達価格等に関する意見」、 令和3年データは「令和3年度固定価格買取制度等の効率的・安定的な運用のための業務(再生 可能エネルギー発電設備の費用報告データ分析業務)報告書」、令和2年データは「令和2年度 固定価格買取制度等の効率的・安定的な運用のための業務(再生可能エネルギー発電設備の 費用報告データ分析業務)報告書」に基づき作成

コスト削減に向けた取組み 燃焼灰の有効活用



燃焼灰はコストをかけて廃棄物として処理・リサイクルされているが、有価物として販売できれば大きなコスト削減につながる。有効活用に向け、令和4年2月に下肥料の品質規格等に関する法律に基づき普通肥料の公定規格を定める等の件」(農林水産省告示)が改正され、専焼灰が普通肥料の原料として利用することが可能に。

また、ガス化設備では、副産物であるチャーを「バイオ炭」として農地施用することについてJ-クレジット制度において方法論(AG-004 Ver.1.6)が登録、ポジティブリスト※化されている。

その他、農地におけるpH調整資材、路盤材原料への利用など、有効なリサイクル技術の検討状況について、勉強会を開催、普及・啓発につなげている。



資源エネルギー庁「木質バイオマス発電における人材育成テキスト」より



発電所から発生したフライアッシュ(飛灰)