

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要 (賦存量・利用可能量調査)

愛知県

太陽光発電、バイオマス、小水力発電

実施の背景

地域の特性
愛知県は、日照時間が長く、全国的に見ても太陽光発電の導入に最適な地域である。さらに三大都市圏の一つを構成する人口集中地域であるため、都市型廃棄物系バイオマスが多く、同時に広大な森林地域を有するため、木質バイオマスの賦存量については、中部地域で最も多い。
これらの豊かな再生可能エネルギー資源の利用先として、47.5兆円と日本第一位の製造品出荷額をほこる製造業の集積がある。

対象エネルギー
太陽光(メガソーラー)、バイオマス、小水力

調査内容 (調査手法や調査地点)
《メガソーラー》
既存のデータベースを活用し、県内の日射量を把握した。また県及び市町村の所有する土地について、アンケート方式でとりまとめメガソーラー設置の適合性を評価した。有望な候補地について、メガソーラーを設置した場合の事業性評価を行った。
《バイオマス》
各種バイオマスについて既存のデータを活用し、賦存量の整理を行った。また、県内の利活用施設のマッピングを行った。木質バイオマスについては、モデル地域における森林組合等の関係団体にヒアリング調査等を実施し、コストの算出、先進事例調査等を通じ、事業スキームを検討した。

《小水力》
既存のデータを活用し、賦存量を整理し、また買取価格が上昇する事を見据えて利用可能量を計算した。
また、有識者等にヒアリングを行い、愛知県における小水力発電推進モデルを検討した。また、既存資料を活用し、小水力発電導入のガイドラインの作成を作成した。

今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開
県や市町村の未利用地を活用したメガソーラーの導入について検討を進める。
バイオマスについては、低コスト間伐・搬出システムを検討し、木質バイオマス利用の付加価値向上策を検討する。
小水力については、導入可能性の高い小水力発電地点の詳細の把握を進める。
すべての再生可能エネルギーに共通するものとしては、各市町村や関連事業者などに調査結果の情報提供を行うことにより、クリーンエネルギーの活用促進を図る。

調査の結果

賦存量・利用可能量の算出方法
《メガソーラー》
賦存量はNEDOの日照量データベースより、観測点ごとの日射量を把握し、市町村別に把握した。
利用可能量は上記データベースの日射量を参考とし、耕作放棄地・処分場跡地・未利用の工業団地にメガソーラーを設置した場合を想定し算出した。
《バイオマス》
各種バイオマスについて、NEDOのバイオマス賦存量調査をベースに、近年実施した愛知県の調査データと比較し、妥当性の高いものを採用した。
《小水力》
賦存量は、河川利用は環境省「平成21年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」を、農業用水利用は環境省「平成20年度小水力発電の資源賦存量全国調査」、上下水道利用は、愛知県「平成18年度小水力発電基本調査」を用いた。利用可能量としてそれぞれ発電単価が15、20円/kWhのものを抽出し、算出した。

| 調査結果 | 対象エネルギー | 賦存量 | 利用可能量 | CO2削減量 |
|------|---------------------|--------------------|----------|---------------------------|
| | 太陽光発電 | 6,738,073GWh | 9,455GWh | 3,493千tCO2/年 |
| | バイオマス発電 バイオマス熱利用 | 825GWh 20,018TJ | 算出対象外 | 305千tCO2/年 (賦存量、発電ベース) |
| | 小水力(農業用除く) | 724GWh | 386GWh | 143千tCO2/年 |

調査内容・算出方法等への評価
《メガソーラー》
メガソーラーでは、市町村の担当者におこなったアンケート結果から適合性を評価したが、実際には目視確認などが必要。
《バイオマス》
木質バイオマスについては、賦存量の把握は出来ているが、林地から降ろして行くかを検討することが必要。
《小水力》
河川利用の利用可能量が集中している地域での今後詳細な地点の把握が必要。農業用水利用は、既存資料が活用できなかったため、継続した調査が必要。

調査結果への評価
《メガソーラー》
メガソーラーに適した県有地が複数あることが確認されたが、現在の設備価格(500~600千円/kW)では事業性が低く、自治体が民間に土地を提供してメガソーラーを進める場合であっても、1/3程度の価格に抑える必要がある。
《バイオマス》
未利用木質バイオマスは、コスト構造上、林地から降ろすことが難しいことが確認された。そのため、低コスト間伐・搬出システムを検討し、木質バイオマス利用の付加価値向上策が必要とされている。
《小水力》
賦存量や利用可能量の量は太陽光に比べると少ないものの、収益性上開発できる可能性のある地点は数十地点ほど存在するため、その地点をどのように開発するかが課題である。

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

愛知県

バイオマス

実施の背景

地域の特性

愛知県は全国平均よりも充実した人工林資源を持っており、平成21年度から「森と緑づくり税」を導入し、間伐の推進を重点的に進めている。そのため、今後、低質な木材の発生量の増加が見込まれ、その利用方法を検討する必要がある。

また、県の農業産出額は全国7位で、うち約3割を施設園芸が占めている。平成20年の重油価格高騰により施設園芸農家の所得が大幅に減少し、それ以降も、重油価格は高止まりの状況にあり、省エネ対策の推進と共に重油代替エネルギーの検討が必要である。

対象エネルギー

間伐実施により発生する木質バイオマス(未利用間伐低質材)

調査内容
(調査手法や調査地点)

《チップ供給に係る実証調査》

間伐実施に伴い発生する低質材の収集、加工コストや問題点等を実証を通じて調査した。

《加温用ボイラーの実証調査》

重油使用量の多いバラ栽培農家の温室(1,155㎡)において、①チップボイラー暖房、②重油温湯ボイラー暖房、③ヒートポンプと重油温風ボイラーのハイブリッド暖房の3方式で比較調査した。

実施体制

チップ供給コスト等の実証調査は農林水産部農林基盤担当局林務課から愛知県森林組合連合会へ再委託により、チップを燃料とした小型加温ボイラーの実証調査は農林水産部農業経営課が分担し連携して実施した。

その他

調査の結果①

当初の見込み及びその根拠

○低質材は建築等に使用される一般用材と同時に搬出する方法が最も効率的であるが、その場合は量の確保が難しいと考えられた。
○チップを燃料とした農業用の加温ボイラーは、国内メーカーにおいて研究開発段階のため実証(根拠)データも少なく、実証調査の開始にあたって見込みはたてられなかった。

調査の結果②

調査結果

《チップ供給に係る実証調査》

一般用材と同時に搬出する方法が最も効率的であるが、その場合でも、通常に流通しているチップよりも5割ほど高価であった。

《加温用ボイラーの実証調査》

暖房能力は実用レベルにあることが確認され、10a当たりチップ消費量は92.5t/年、暖房コストは2,280千円/年。

調査手法等への評価

《チップ供給に係る実証調査》

チップ供給に係る実証では、6事業地で実施したが、より多くの事業地で検証を重ねることが必要。

《加温用ボイラーの実証調査》

農業者の施設において実証したため、トラブルに起因する生産上の障害があった場合の補償対応が課題であった。

調査結果への評価

水分30%以下で形状の揃ったチップが供給されれば、チップボイラー自体の機械性能は十分利用可能だが、暖房コストは最も低いヒートポンプと重油温風ボイラーのハイブリッド暖房に比べ1.9倍のコストであり、重油価格が517円/Lに高騰するまで優位性は無い。



今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開

予定している事業はない。

採算性

新しい社会制度の構築等、生産流通の合理化以外の手段が必要

実施体制

国レベルの新制度導入が必要

その他の課題

木質バイオマスの暖房利用は、ヒートポンプの暖房能力が期待しにくい中山間地の施設園芸などで、小型の木質ボイラーを既存の重油温風ボイラーと併用して利用するハイブリッド運転により、より低コストで地域資源を活用する利用方法が想定される。

CO2削減量等

本県の最大供給可能チップ36,750m3が全て重油代替燃料となった場合に見込まれる年間CO2削減量は4,415tと推定される。

(調査内容及び今後の事業展開イメージ図)

