

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

延岡市

太陽光発電、バイオマス、小水力

実施の背景

地域の特性	延岡市は、宮崎県北部に位置しており九州第二位という行政面積を有している。市面積のうち84%を森林が占め、年間降水量は2,300mm以上で市街地を貫流する一級河川五ヶ瀬川を有している。また、年間日照時間2,100時間を超え、年平均気温が16～17℃という温暖な環境である。この恵まれた地域特性を利用したクリーンエネルギー活用の具体的な事業展開が求められている。
対象エネルギー	豊富な森林・水力資源、十分な日照量を考慮し、木質バイオマス、小水力発電、太陽光発電の3つを対象エネルギーとして選定した。
調査内容 (調査手法や調査地点)	①木質バイオマス ・利用間伐による搬出実証 ・軽量ウインチによる搬出実証調査 ・農家林家における家族労働型の搬出実証調査 ②小水力発電 ・延岡地域におけるマイクロ水力発電導入試算 ③太陽光発電 ・旭化成東海工場(延岡市)におけるメガソーラー発電試算
実施体制	実施体制は、木質バイオマスを中心にクリーンエネルギー活用の具体的な事業展開を考慮し、宮崎県の実証事業と連携した「県北プロジェクト」として実施するため、県や周辺市町村、農家林家、民間団体、企業等が連携を行うこととした。
その他	森林施業と森林の生物多様性に関する検討を行った。また、利用間伐現場の見学会を開催し、市内外の関係者に高性能林業機械による搬出間伐・残材収集の作業の実際を紹介した。



調査の結果①

当初の見込み及びその根拠	木質バイオマスに関しては、平成21年策定のバイオマスタウン構想において林地残材・間伐材が年間60,049tの量が発生していることから、このうち一部をモデル的に活用していくという形で試算を行った。 小水力発電に関しては、県の企業局が運営している水力発電所として延岡市内には祝子発電所・上祝子発電所・浜砂発電所の3ヶ所があり、祝子発電所に併設して33kWのマイクロ水力発電所も建設中である。そして、旭化成株式会社でも日之影町に2ヶ所の水力発電所を有していることから、豊富な降水量も鑑みて十分なポテンシャルがあると判断した。 太陽光発電に関しては、1日当たりの全天日射量(NEDOによる調査値:1990年～2003年の平均値)が、最小でも100W/m2(12月)であることより、有望であると判断した。
--------------	---

調査の結果②

調査結果	利用間伐による搬出実証においては、通常の方式では用材の発生割合84%:チップ材が16%であったのに対して、チップ材を中心に採材する場合には用材56%:端材44%となり、両者とも黒字ではあるものの後者の採算性が大幅に低下する結果となった。 小水力発電では、日之影町の同一箇所において6ルートのマイクロ水力発電を比較検討した。発電量は年間294～1,535MWhの範囲であり、発電原価は初年度7.1～22.1円/kWhの範囲内であった。 太陽光発電では、5MWのメガソーラー発電を行うには50,000㎡の面積が必要となり、旭化成東海工場に設置した場合ランニングコスト部分のみをまとめると、年間実質メリットは839万円/年となった。
調査手法等への評価	(木質バイオマス調査) 軽量ウインチによる搬出実証調査では、調査期間が短く、間伐箇所での十分な実証期間が取れなかった。 (小水力発電調査) 水路のルートごとに、採算性だけでなく法的な課題や位置の問題等、レベルの違う課題が生じ比較が困難であった。 (太陽光発電調査) メガソーラー発電の適地選定手法が困難だった。
調査結果への評価	農家林家のアンケートからは、6,000円/t程度までチップ材の買取単価増額要望が伺えた。行政の助成制度等の活用等が重要であり、財源として森林環境税の投入等が考えられる。



今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	木質バイオマスについては、素材生産業者と農家林家双方の協力を得て残材収集の仕組みを構築し、地元企業のバイオマス発電の燃料等に活用していくことを目指す。小水力発電と太陽光発電は国の全量買取価格の動向を見ながら実現を目指す。
採算性	木質バイオマスについては、高性能機械を使った列状間伐において、用材との同時集材では採算性がとれる結果となった。ただし、チップ化含めた採算性はチップ買取価格(未決定)で決まるが厳しいことが想定されるため技術面・しくみ両面で最適化が必要になる。
実施体制	森林組合を中心に市民、素材生産業者、チップ工場、発電所の連携と行政の全体的なバックアップ
その他の課題	マイクロ水力発電の場合、河川法・電気事業法等の法令の存在や、農業用水路を利用した場合発電は用水路作設時の目的外のため、作設時の補助金を返還しなくてはならない等の課題がある。
CO2削減量等	(木質バイオマス):小規模温浴施設に薪ボイラー導入時:110t-CO2/年 (小水力発電):(6ルートの中の一例)石炭火力との比較時:1,360t-CO2/年 (メガソーラー):石炭火力発電と比較した場合、1,199t-CO2/年

(調査内容及び今後の事業展開イメージ図)

