

「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)

霧島市

バイオマス(木質バイオマス)

実施の背景	
地域の特性	本市の総面積60,368ha中、森林面積は40,880haで総面積の約66%を占め、木質バイオマスの賦存量が豊富な地域である。 しかし、林地残材の利用率の悪さや木質バイオマスの利用可能施設が近隣に存在しないことから、木質バイオマスの利活用がなされていない地域である。
対象エネルギー	木質バイオマスの賦存量が相当量あると把握するもののエネルギー変換を行う場所が近隣にないことなどを背景とし、利活用がなされていないことから木質バイオマスを活用対象のクリーンエネルギーとした。
調査内容 (調査手法や調査地点)	賦存量に関して本市の林野面積から算出し、利用可能量は市域で活躍する森林組合及び市内製材業者等を対象としたアンケートを行うことによって、林産廃棄物の発生量とその活用状況から利用可能量を分析することとした。
実施体制	『霧島市クリーンエネルギー導入協議会』と題し、行政が事務局を担い、林業関係者を構成の中心とした体制で協議を行い、調査内容及び結果等についての検証を行うなどし、実態の把握を行うこととした。

調査の結果									
賦存量・利用可能量の算出方法	賦存量については、直接燃料による熱利用システムを想定し、統計資料より得た林野面積を用い算出した林産廃棄物に、発熱量、ボイラー効率をかけることで算出した。 賦存量 = 林野面積33,461ha × 成長率3.6m ³ /ha・年 × 重量換算500kg/m ³ × 発熱量19,780kJ/kg × ボイラー効率85% ≒ 1,012TJ/年 利用可能量については、市内林業関係事業所を対象に行ったアンケート調査より算出した林産廃棄物発生量に、発熱量、ボイラー効率をかけることで算出した。 利用可能量 = 林産廃棄物の量51,621m ³ × 重量換算500kg/m ³ × 発熱量19,780kJ/kg × ボイラー効率85% ≒ 434TJ/年								
調査結果	<table border="1"> <thead> <tr> <th>対象エネルギー</th> <th>賦存量</th> <th>利用可能量</th> <th>CO2削減量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>木質バイオマス</td> <td>1,012TJ</td> <td>434TJ</td> <td>30,077t-CO2</td> </tr> </tbody> </table>	対象エネルギー	賦存量	利用可能量	CO2削減量	木質バイオマス	1,012TJ	434TJ	30,077t-CO2
対象エネルギー	賦存量	利用可能量	CO2削減量						
木質バイオマス	1,012TJ	434TJ	30,077t-CO2						
調査内容・算出方法等への評価	賦存量に関する算出は、一般的な計算方式のみで実施したと評価する。 利用可能量については、関係団体へのアンケートを基に算出するなど実体に即した方法が執れた。								
調査結果への評価	利用可能量の大きかな把握ができたことに加え、林業関係団体から賦存量及び利用可能量を設定し、意見聴取ができたことについては評価できる。								

今後の事業展開及び課題	
今後予定している事業の展開	本事業で併せて実施する公共施設への木質バイオマスシステムの導入可能性調査における、利用可能なクリーンエネルギーの基礎数値として用い、事業実施が可能かを測る基礎データとする。

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

霧島市

バイオマス(木質バイオマス)

実施の背景

地域の特性	本市の総面積60,368ha中、森林面積は40,880haで総面積の約66%を占め、木質バイオマスの賦存量が豊富な地域である。しかし、林地残材の利用率の悪さや木質バイオマスの利用可能施設が近隣に存在しないことから、木質バイオマスの利活用がなされていない地域である。
対象エネルギー	木質バイオマスの賦存量が相当量あると把握するもののエネルギー変換を行う場所が近隣にないことなどを背景とし、利活用がなされていないことから木質バイオマスを活用対象のクリーンエネルギーとした。
調査内容 (調査手法や調査地点)	<ul style="list-style-type: none"> ●木質チップ等の適正価格の設定 林業関係者へのアンケートだけでなく、実施体制で掲げる協議会の委員等の意見を聴取することで、適正価格を導き出すこととした。 ●公共施設への木質系バイオマスシステム導入 本市の既設大型ボイラーを有する3施設を調査対象とし、理論上でのシミュレーションを実施することによって、低コストで事業可能性を調査し、事業が地域に適應するか検討することとした。
実施体制	『霧島市クリーンエネルギー導入協議会』と題し、行政が事務局を担い、林業関係者を構成の中心とした体制で協議を行い検討した。



調査の結果①

当初の見込み及びその根拠	<ul style="list-style-type: none"> ●木質チップ等の適正価格の設定 チップのみに関しての価格帯は、アンケート及び協議会で集約した価格が水準と見込んだ。 ●公共施設への木質系バイオマスシステム導入の最適条件の設定 CO₂削減は、カーボンオフセットの考え方からメリットを見出せると考え、イニシャルコストとランニングコストのバランスについては、補助事業等を活用しなければ採算性にメリットは発生しないだろうと見込んだ。 事業実施で、木質バイオマスの需要創出のみでなく、雇用の創出に期待した。
--------------	---

調査の結果②

調査結果	<ul style="list-style-type: none"> ●木質チップ等の適正価格の設定 アンケートでの価格帯と協議会委員での単価に乖離が生じ調整し、5,000円/tを適正価格として仮に設定できた。 ●公共施設への木質系バイオマスシステム導入 木質バイオマスシステム及びハイブリッドシステムで検討し、CO₂の削減では双方大きな効果を示し、採算性では木質バイオマスシステムが経費節減効果を示した。ただし、整備事業に係る補助事業等を導入したとして仮定した場合に限る。
調査手法等への評価	<ul style="list-style-type: none"> ●木質チップ等の適正価格の設定 協議会を開催し検討したことで、アンケートで把握した価格帯を修正することができ実体に即した価格設定ができた。 ●公共施設への木質系バイオマスシステム導入 調査対象施設とその立地条件を勘察し、木質バイオマスシステムの導入シミュレーションを実施したが、ボイラー等の燃焼実験を行うことをせず、実証試験を実施できたことから費用部分でも削減ができた。
調査結果への評価	<ul style="list-style-type: none"> ●木質チップ等の適正価格の設定 想定内の価格帯を設定できたとしている。しかし、需要が少量であるため地域経済への大きな影響がないことが分かった。 ●公共施設への木質系バイオマスシステム導入 CO₂削減効果と採算性についてはおおそ満足な結果を得たが、地域活性化や雇用創出では検討する必要がある。

今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	調査対象は、木質バイオマスシステムの導入を目指し、事業等を率先して導入する。
採算性	イニシャルコストの削減をしなければ、採算性でのメリットが発生しないことから、補助事業導入を目指す。
実施体制	事業実施推進体制を本市に組織を設置する。
その他の課題	木質チップの安定価格、安定供給及び品質確保、また木質チップの需要を拡大するために地域企業等への利活用啓発が課題である。
CO ₂ 削減量等	木質バイオマスシステム導入時のCO ₂ 削減量は、3調査対象施設に導入した場合に年間503.8t-CO ₂ /年と算出されたことから、CO ₂ 排出権取引の市場登録を目指したい。

(調査内容及び今後の事業展開イメージ図)

調査内容及び業務方法

- ◎霧島市クリーンエネルギー導入協議会(以下「協議会」という。)を開催
- ◎霧島市クリーンエネルギー導入調査・実証事業として業務委託を実施

◎業務方法

木質バイオマス賦存量及び利用可能量調査

- 林野面積を基に賦存量等を算定
- アンケート等を基に利用可能量を算定
 - ・協議会によって内容確認及び精査

木質バイオマス利用時の適正化価格を仮設定

- アンケート等を基に適正価格の調査
 - ・林業、製材業、産業廃棄物処理業を中心に調査
- クリーンエネルギー検討協議会からの提案
 - ・価格帯及び供給可能であることを確認

3公共施設への木質バイオマスシステム導入可能性調査

- 理論上の設置可能性及び設置評価を実施
 - ・バイオマスシステムの設置自体は実行しないことでコスト削減
- 木質バイオマスの必要量及びCO₂削減量の評価

◎結果

- 賦存量 1,012TJ
 - 適正価格の仮設定 済み
 - 施設設置のメリット (CO₂削減量)
 - ※3施設導入後 503.8t-CO₂を削減可能
 - 利用可能量 434TJ
 - 安定供給の確認 供給可
- 課題：木質チップの安定価格、安定供給、品質確保
導入コストの削減対策、需要拡大の啓発活動

今後の事業展開

◎時間経過

- ◎庁内施設整備関係調整
- ◎財源確保の調整

国
県

- ◎バイオマスシステム導入工事等実施
- ◎バイオマス需給調整
 - ・チップ価格決定

製材
業者
等

- ◎バイオマス需要の確立
- ◎バイオマス利用啓発
- ◎環境負荷低減
- ◎バイオマス需要拡大

・地
域
・自
然
環
境

地域

- 再利用可能なエネルギー循環型の地域形成
- 地域活性化と雇用創出の実現
- CO₂排出権取引に伴う経済活動

自然環境

- CO₂排出量を低減し、温暖化防止
- 森林環境の健全化とCO₂吸収源の確保