

「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)

芽室町

木質バイオマス

実施の背景

地域の特性	芽室町の新エネ・省エネ施策では、CO ₂ の削減目標を2020年度までに2007年度比で20%(人口1人当たり)としている。また、地域には、自主・自立・共働・共助を理念とする高齢者団体が活発な活動を展開している。これらのことから、地域内に賦存する小さなエネルギーにおいても、地域内の組織で利用可能にすることが、地域主権型社会への転換につながるものとする。
対象エネルギー	街路樹や支障木の剪定枝についてはこれまで、廃棄物として費用をかけて処理していた。本調査では、この枝をバイオマスエネルギーとしてとらえ、その賦存量と利用可能量を明らかにすることとした。
調査内容 (調査手法や調査地点)	調査対象は芽室町認定路線内の街路樹および支障木とした。調査手法は、賦存量については各路線の歩道境界内に存在する街路樹および支障木(道路境界から樹幹までの距離が2m未満の樹木)を対象とし、その生重量およびペレット製造可能量を算出した。また、利用可能量の算出のために代表樹木で街路樹剪定調査を実施した。
実施体制	街路樹の樹種を特定する必要があることから、実施体制として民間業者に委託した。
その他	



調査の結果

賦存量・利用可能量の算出方法	木質バイオマスの賦存量は街路樹および支障木の樹高、胸高直径を調査し、そのデータから「北海道立木幹材積表」を利用して幹材積を算出した。また、各樹木の重量は樹種毎に定められているバイオマス拡大係数(BEF)および容積密度と上記で算出した幹材積から推定した。 利用可能量を算出するための基礎データとして代表的な8樹種で剪定調査を実施し、剪定量およびその枝から製造されるペレット量を測定した。また、町内全域の利用可能量は剪定調査のデータと街路樹調査、支障木調査から推定した各樹木の重量データを組み合わせることで算出した。												
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>964t</td> <td>96t</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(ペレット製造可能重量)</td> <td>520t</td> <td>52t</td> <td>55.8t-CO₂</td> </tr> </tbody> </table> <p>*CO₂削減量:ペレット52tからのエネルギーを灯油量に換算し、CO₂排出(削減量)として算出</p>	対象エネルギー	賦存量	利用可能量	CO ₂ 削減量*	木質バイオマス	964t	96t		(ペレット製造可能重量)	520t	52t	55.8t-CO ₂
対象エネルギー	賦存量	利用可能量	CO ₂ 削減量*										
木質バイオマス	964t	96t											
(ペレット製造可能重量)	520t	52t	55.8t-CO ₂										
調査内容・算出方法等への評価	「北海道立木幹材積表」では樹高3m以上のものを対象としているため、3m未満の樹木は賦存量=利用可能量としている。したがって、算出した賦存量は多少、過小評価している。												
調査結果への評価	路線毎の利用可能量、賦存量が明らかになったことで、必要なペレット量に応じた、街路樹、支障木の剪定が可能となった。												



今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	本調査により、ペレット需要量に応じた計画的な街路樹・支障木の剪定が可能となったが、支障木の剪定枝から葉を取り除くための多大な労力がかかることが問題点として指摘された。 したがって、課題としては、支障木の葉の処理の効率化、得られたデータの定期的なモニタリングがあげられる。
---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

芽室町

木質バイオマス

実施の背景

地域の特性	芽室町の新エネ・省エネ施策では、CO ₂ の削減目標を2020年度までに2007年度比で20%(人口1人当たり)としている。また、地域には、自主・自立・共働・共助を理念とする高齢者団体が活発な活動を展開している。これらのことから、地域内に賦存する小さなエネルギーにおいても、地域内の組織で利用可能にすることが、地域主権型社会への転換につながるものと考えられる。
対象エネルギー	街路樹や支障木の剪定枝についてはこれまで、廃棄物として費用をかけて処理していた。本調査では、この枝をバイオマスエネルギーとしてとらえ、木質ペレットを製造し、ペレットストーブやボイラーへの燃料とすることで地域内有効活用を検討することとした。
調査内容 (調査手法や調査地点)	(ペレット製造実証調査) 木質ペレットの標準的な製造工程に基づいてペレットを製造した。 (ペレットストーブモニタリング、マーケティング調査) 製造したペレットを燃料とし、町内の一般家庭と事業所にペレットストーブを設置してモニタリング調査を実施した。また、町内の一般家庭および事業所700戸を対象にアンケート調査を実施した。 (国内クレジット制度を活用した二酸化炭素排出量取引制度検討) 国内におけるCO ₂ 排出削減量取引制度を比較調査し、芽室町の取り組みに適した国内クレジット制度の概要を取りまとめた。
実施体制	ペレット製造作業は高齢者団体とし、一般家庭および事業所700戸へのアンケート調査と町の広報誌案内による応募者から木質ペレットおよびペレットストーブのモニターを決定した。
その他	



調査の結果①

当初の見込み及びその根拠	製造する木質ペレットの発熱量の目標として、品質基準(木質ペレット品質規格原案)に示されている4,037kcal/kg以上とする。このとき、製造して得られる木質ペレットのエネルギー(発熱量)が、製造時に投入されるエネルギーを下回らないことを確認する。
--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

調査の結果②

調査結果	(ペレット製造実証調査) 製造した木質ペレットの発熱量は4,400kcal/kgで、品質基準の4,037kcal/kgを上回っていた。さらに、製造時に投入したエネルギー(ガソリン、電気等)は約570kcal/kgであり、ペレット製造に過大なエネルギー消費はなかった。
調査手法等への評価	(ペレットストーブモニタリング、マーケティング調査) アンケート調査結果では、ペレットストーブへの関心が高かったが、町の省エネ・新エネ等への取り組みについての認知度が低いことが明らかとなった。一方で、ペレットストーブのモニターは、環境負荷低減への意識が高く、5戸が使用を継続している。
調査結果への評価	(国内クレジット制度を活用した二酸化炭素排出量取引制度検討) 排出削減事業協同実施者(クレジット買い手)の可能性のある町内企業を訪問し、国内クレジット制度への理解を得られた。



今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	木質ペレット製造は、高齢者団体で継続製造し、安定生産と低コスト化を目指す。製造するペレットはストーブの他、公共施設でのボイラー等への燃料としての活用も検討する。
採算性	一般的なペレット販売価格が50~60円/kgに対して、本年度調査の製造単価は約100円/kgであった。今後、通年製造、原料搬入の効率化などのコスト削減と、廃棄物の再利用の観点から採算性を検討する。
実施体制	地域主権型社会実現のため、地元高齢者団体(シニアワークセンター)で木質ペレット製造を継続する。
その他の課題	
CO ₂ 削減量等	本年度製造した木質ペレットは20tで、これはペレットストーブおよびペレット窯で消費することで21.5t-CO ₂ /年が削減される見込みである。今後、排出削減事業者として「芽室町新エネ・省エネ推進会議」を組織化し、国内クレジット制度への申請を検討する。

(調査内容及び今後の事業展開イメージ図)

クリーンエネルギーの収集



課題
剪定枝の葉の処理

街路樹
支障木

街路樹・支障木の剪定枝を利用

クリーンエネルギーの加工



課題
製造コストが高い

ペレット製造
ペレット

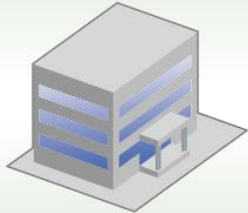
シニアワークセンターによるペレット製造

町内の街路樹・支障木の剪定枝からエネルギーの収集を行い、その枝からシニアワークセンターでエネルギー加工（ペレット化）し、ペレットへの高い関心がある一般家庭、事業所、パン工房で消費するモデルを構築した。

さらにエネルギー消費で削減したCO₂を町内企業に売却し、企業から資金を得るための仕組みを検討した。

この全てを町内で取り組むことによりエネルギーの地産地消、低炭素社会、町内産業の活性化の実現に寄与できた。

町内企業



CO₂削減
クレジット

資金

社会貢献

クリーンエネルギーの消費

- 一般家庭
- 事業所
- パン工房

課題
灰が多い



一般家庭
事業所

ペレットへの高い関心
化石燃料の使用量削減

クリーンエネルギーによる地域内循環が可能
クリーンエネルギー自給力と創富力を高める地域主権型社会の展開