

「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)

新ひだか町

バイオマス・太陽熱利用

実施の背景

地域の特性 新ひだか町は面積の約82.9%が森林で占められており、太平洋に面し海洋性気候に属していることから道内でも比較的温暖で冬の降雪量も少なく穏やかな気候である。

対象エネルギー 未利用資源である林地残材の有効活用が求められており、熱利用の大きい公共施設等でこれら木質バイオマス及び太陽熱エネルギーの有効利用を図るため検討することとした。

調査内容 (調査手法や調査地点) 木質バイオマス賦存量、利用可能量調査及びチップ生産事業の総合評価
・町有林について現地調査を行い、林地残材の体積を計測し、実証調査の一部データを使用し、これを基に町有林等の林地残材量を推定した。

実施体制 地域林業関係者及び町民有識者の参加による委員会を設置し、新エネルギー導入への町民意識の啓蒙活動についても取り組んだ。また、賦存量・利用可能量の現地調査については町内森林組合の協力を得てデータを収集した。

今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開 本町の環境への取り組みに対して地域の理解を得るため、住民や民間企業等に対する積極的な情報発信を継続させていくとともに、新エネルギー導入に関する出前講座なども継続的に行っていくこととする。

また、今後の検討にあたっては、以下に示す事象について町関係機関等において全体システムの検討を行うことが必要であると考えられる。

- ① 林地残材の効率的収集・木質チップの低コスト生産技術の開発に向けた関係組織、企業の連絡協議会の設立
- ② 木質系バイオマスに対する町の補助に関する制度等の検討
- ③ 新エネルギー導入に関する普及啓発事業の推進

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
- ◆林地残材賦存量：一般民有林の林地残材量として、算出。
(係数*1は北海道実施のモデル事業報告書より)
＝全針葉樹材積×0.24*1＋全広葉樹材積×0.35*1
- ◆林地残材発生量：町内一般民有林の人工林において過年度の施業実績と今回の実証調査結果から算出した主伐林地残材発生率*1と間伐林地残材発生率*2を用いて推計。
＝主伐人工林材積×0.52*1＋間伐人工林材積×0.97*2
- ◆林地残材利用可能量：林地残材発生量の内、一般民有林の林道等の片側10mを集材可能範囲とし利用可能量として算出。
＝面積当りの林地残材発生量*1×一般民有林路網延長*2×20m
- 太陽熱エネルギー
- ◆現在の静内温水プールに設置した場合として、利用可能量を算出。

調査結果

対象エネルギー	賦存量	発生量	利用可能量
・木質バイオマス(林地残材) ・太陽熱エネルギー(プール陸屋根50%設置)	481,000m ³	9,759m ³	382 m ³ 1,263GJ/年

$382 \text{ m}^3 \times 302035 \text{ kcal/m}^3 \times 0.00419 \text{ MJ/kcal} = 483431 \text{ MJ}$

重油換算CO2削減量 = $483431 \text{ MJ} \times 0.0693 \text{ kgco}_2/\text{MJ} = 33.5 \text{ t}$

調査内容・算出方法等への評価

- ◆林地残材発生量については、現地調査から得られた林地残材発生率を用いて算定したが、現地調査の調査地点は1箇所であり、林地残材発生率の精度は低いと考えられる。また、施業方法や条件によっても大きく変動する事が予測されるため、施業ごとに林地残材の発生量を記録するようなデータの蓄積が望ましいと思われる。
- ◆今回林地残材発生量の算出にあたり作業道が整備されていない天然林については残材の収集が困難と判断し算出から除外したが、条件によっては参入できる部分もあり、今後精度の高い調査が必要と考えられる。

調査結果への評価

- ◆現地調査結果を加味した利用可能量の推定値は過年度の推計値の7.5%となった。
- ◆今回林地残材利用可能量は機械集材が可能な距離として、一般民有林を通る路網の片側10mの林地残材発生量としたが、林道等の整備の拡充及び専用施業機械の開発等により今後変化するものと考えられる。
- ◆クリーンエネルギーである太陽熱エネルギー利用の普及啓発という調査部分は一定の成果が得られた。

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要 (実証調査)

新ひだか町

バイオマス・太陽熱利用

実施の背景

地域の特性	新ひだか町は面積の約82.9%が森林で占められており、太平洋に面し海洋性気候に属していることから道内でも比較的温暖で冬の降雪量も少なく穏やかな気候である。
対象エネルギー	未利用資源である林地残材の有効活用が求められており、熱利用の大きい公共施設等でこれら木質バイオマスの有効利用及び太陽熱利用について検討することとした。
調査内容 (調査手法や調査地点)	<p>木質チップボイラー導入による経済性の実証調査</p> <p>・木質チップボイラー導入にあたって、林地残材から生産した燃料チップを燃焼し、燃料費、排出二酸化炭素削減量を算定した。また、導入にあたっての施設規模を検討し、イニシャルコストや燃料費を推計した。</p> <p>太陽熱利用システムの導入による経済性の実証調査</p> <p>・静内温水プールに太陽熱利用施設を導入した場合の施設規模について検討を行うとともに、実際に太陽熱利用システムを導入して、具体的なデータ収集及び経済性について知見を得た。</p>
実施体制	地域林業関係者及び町民有識者の参加による委員会を設置し、新エネルギー導入への町民意識の向上に繋げていくことを期待するものとした。また、林地残材の収集～チップ生産については地域の林業・土木業等関係者の協力の下にデータを収集した。



調査の結果①

当初の見込み及びその根拠	<p>(事前検討モデル:平成21年度地域新エネルギービジョン策定事業)</p> <p>◆静内温泉に木質チップボイラーを導入した場合 チップ燃料から得る熱量は約7,975,032MJ(重油使用量から) 二酸化炭素削減効果553t-CO2(重油換算量) イニシャルコスト約6,000万円(387,000kcal/h×2台×補助率50%)</p> <p>◆静内温水プールに太陽熱利用システム(規模200㎡)を導入した場合 得られる熱量・・・約527,519MJ/年 イニシャルコスト・・・約3,860万円 年間CO2削減量・・・36,926kgCO2/年</p>
--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

調査の結果②

調査結果	<ul style="list-style-type: none"> ●木質バイオマス ◆調査期間中 得られた熱量・・・237,768MJ 重油換算削減量・・・6,081 L CO2削減効果・・・約13トン ◆林地残材から作成した燃料チップは土壌の付着等があり品質の向上が必要であった。 ◆林地残材から作成した燃料チップ(破砕チップ)を搬送するボイラーの装置に不具合が多く発生し、改良工夫の必要があった。 ●太陽熱エネルギー ◆調査期間中 得られた熱量・・・4,662MJ 重油換算削減量・・・119 L CO2削減効果・・・約323kg
調査手法等への評価	◆一定期間燃焼を実施したことにより、生産した燃料チップの特性及びボイラーシステム等の課題を整理することができた。
調査結果への評価	<ul style="list-style-type: none"> ・冬季期間も含めた通年での実証試験が必要であると思えた。 ・チップの生産及びボイラーの導入ともに経済性が低く、現時点では導入は難しいという結果が得られた。 ・太陽熱システム的には現段階では経済性が低く、既存施設の運用の方が優位性が高いものとなった。しかし、太陽熱エネルギー利用の普及啓発では一定の成果が得られたものと思われる。



今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	<p>林地残材の効率的収集に向けた関係機関、企業等による連絡協議会の設立・・・関係者による情報交換及び技術研究推進等</p> <p>木質チップボイラー導入可能施設の調査検討・・・</p> <p>・公共施設、民間企業のボイラー更新時期及び導入調査実施</p>
採算性	チップ生産・チップボイラー・太陽熱施設導入ともに採算性は低い
実施体制	森林組合、民間林業機械企業等による技術情報の交換と技術研究推進について協議会を設置し検討を行う。
その他の課題	<ul style="list-style-type: none"> ・燃焼後に発生する焼却灰の処理方法について・・・産廃処理となる ・各種施業によって既に発生している林地残材は産業廃棄物と判断される場合があり、その集積・加工処理にあたっては十分な確認が必要である。

(調査内容及び今後の事業展開イメージ図)

