

1 ビジョン策定の背景と目的

1-1 背景

世界のエネルギー需要は、2030年には2010年の1.3倍に増加すると見込まれています。とりわけ、エネルギー需要を拡大する中国やインド等の新興国は、国営企業による資源開発・調達を積極化させており、新興国の企業群も交えて激しい資源の争奪戦が世界各地で繰り広げられるようになってきました。こうした資源獲得競争の激化や地域における紛争、さらには経済状況の変化による需要動向の変動が、長期的な資源価格の上昇傾向と、これまで以上に資源価格の乱高下を発生させやすい状況を生み出しています。今後も、中東地域における政治・社会情勢や欧米、中国等の経済状況などによって、原油価格に大きな変動が生じる状況が続いていくものと考えられます。わが国では現状、ほとんどのエネルギー源を海外からの輸入に頼っているため、海外においてエネルギー供給上の何らかの問題が発生した場合、自律的に資源を確保することが難しいという根本的な脆弱性を有しています。こうした脆弱性は、エネルギーの抑制のみで解決されるものではないことから、中核的エネルギー源である石油の代替を進め、リスクを分散するとともに、国産エネルギー源を確保する必要があります。

また、エネルギー問題は、環境の問題でもあり、国際エネルギー機関（IEA）によれば、世界全体のエネルギー起源の二酸化炭素の排出量は、2035年までに更に20%増加すると予測されています。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第5次評価報告書では、気候システムの温暖化について疑う余地がないこと、また、気候変動を抑えるためには、温室効果ガスの抜本的かつ継続的な削減が必要であることが示されました。地球温暖化問題の本質的な解決のためには、国内の削減はもとより、世界全体の温室効果ガス排出量の大幅削減を行うことが急務となっています。

日本では、エネルギー政策の着実な遂行を目的として、2002年に「エネルギー政策基本法」が制定されました。この法のもと、エネルギーの需給に関する施策の長期的、総合的かつ計画的な推進を図るために「エネルギー基本計画」が策定され、適宜見直しがなされています。2011年に起きた東日本大震災により、原子力発電所が停止し、化石燃料への依存度が高い状況にあることを踏まえ、2015年に将来のエネルギー需給構造の見通しであり、あるべき姿を示した長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）が、翌2016年には、その実現を図るための「エネルギー革新戦略」が策定され、エネルギー政策は大きな転換期を迎えるとともに、その加速度を増しています。

1-2 目的

エネルギーは暮らしと経済の基盤であり、安定供給、経済効率性、環境への適合を基本的視点として、それぞれのエネルギー源の特性が活かされた多様な構成としていくことが必要です。また、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）」や「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）」、電気の固定価格買取制度、電力システム改革、規制緩和など、国や道の新たなエネルギー施策の動向に的確に対応しながら、省エネや節電に着実に取り組み、生活の満足度や経済成長と両立する持続可能な省エネルギーの実現を図るとともに、本町に豊富に賦存するエネルギー資源を積極的に活用し、新エネルギーの開発・導入を一層進めていくように、課題解決に着実に取り組む必要があります。

本書では、平成19年に策定した「美幌町地域新エネルギービジョン」で設定した重点プロジェクトの再検証、重点プロジェクト以外の新エネルギー導入の可能性についての調査検討結果を紹介し、考えられ得る低炭素地域づくりの将来像を提示しています。

今後、国の「エネルギー基本計画」や道の「北海道省エネルギー・新エネルギー促進行動計画」等との、整合を図りつつ、本町の地域特性を活かしたエネルギー源の多様化、環境の保全、循環型社会の構築を実現するための指針として策定しました。



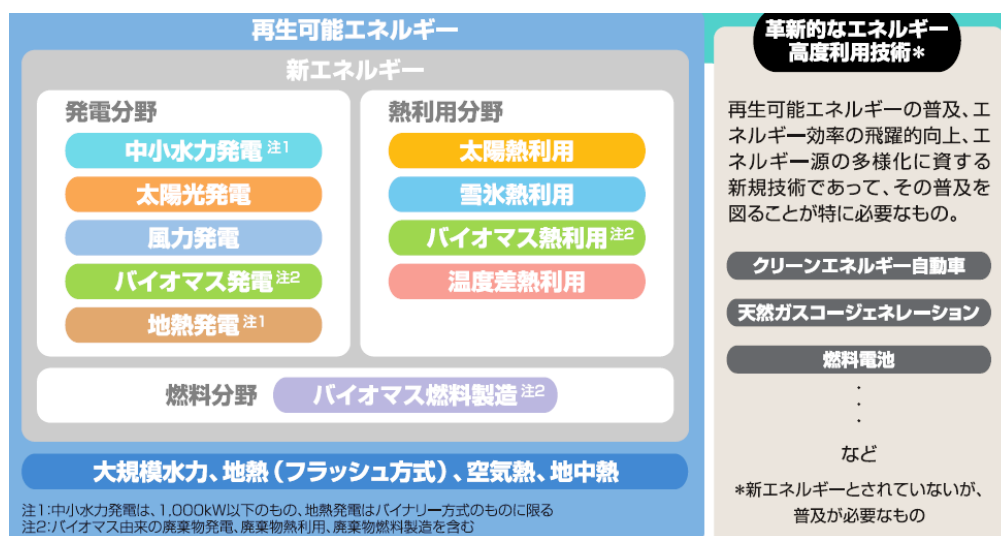
2 エネルギー政策と動向

2-1 エネルギーの概念整理

時代が進むにつれ、エネルギーの諸問題は高度化、細分化、複雑化しています。それに伴い、エネルギーという言葉の概念も変化してきました。これまで、新しいエネルギー源の総称として使用されてきた「新エネルギー」は、2008年に改正された新エネ法施行令に伴い、法律上、「再生可能エネルギー」（以下、「再エネ」と呼ぶ。）の一部であると整理されました。

「再エネ」とは、「エネルギー源として永続的に利用できると認められるもの」とされ、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱その他の自然界に存する熱、バイオマスが規定されています。「再エネ」は、資源が枯渇せず繰り返し使え、発電時や熱利用時に地球温暖化の原因となる二酸化炭素をほとんど排出しないエネルギーとされています。

〈エネルギーの種類〉



(エネルギー庁HP)

このように、ひとくちにエネルギーといっても、非常に多くのエネルギー源が存在しています。本書は、多くの方に興味を持ってご覧いただきたく、複雑な技術的説明は必要最小限とします。ここでは、上表中の「再エネ」を理解するため、地熱を利用した発電の仕組みをご紹介します。その他の「再エネ」に関しては、6ページの〈再生可能エネルギーの種類〉をご覧ください。

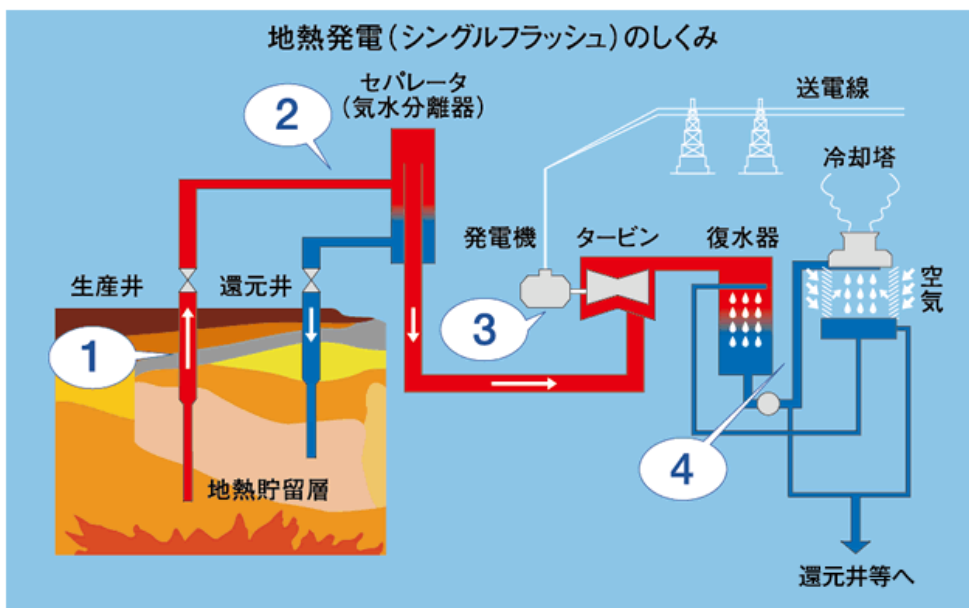
地熱発電のしくみ

地熱資源は火山性の地熱地帯で、**マグマ**の熱で高温になった地下深部（地下1,000～3,000m 程度）に存在します。地表面に降った雨や雪が地下深部まで浸透し、高温の流体、すなわち**地熱流体**となります。これが溜まっているところを**地熱貯留層**といいます。

地熱発電は、地熱貯留層より地熱流体を取り出し、タービンを回転させて電気を起こしています。発電方式は複数ありますが、最も一般的なフラッシュ発電と、最近増えているバイナリー発電を紹介します。

○ フラッシュ発電

フラッシュ発電は、主に200℃以上の高温地熱流体での発電に適しており、地熱流体中の蒸気で直接タービンを回します。シングルフラッシュ方式は次のように発電を行います。



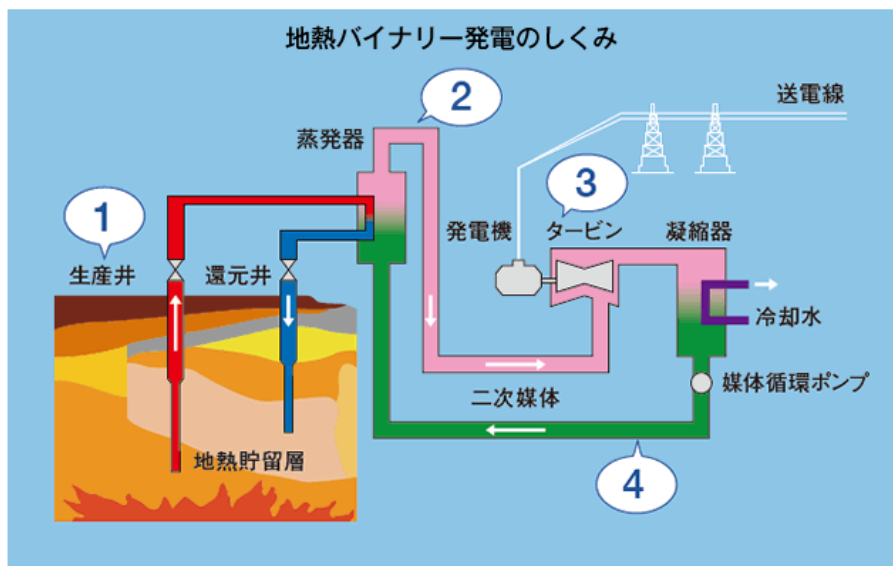
1. 地熱貯留層に**生産井**を掘り、地熱流体を取り出す。
2. セパレータ（気水分離器）で地熱流体を蒸気と**熱水**に分け、熱水は**還元井**から地下に戻す。
3. 蒸気でタービンを回転させ、発電する。
4. 発電し終わった蒸気は**復水器**で温水にし、さらに**冷却塔**で冷ました後、復水器に循環して蒸気の冷却に使用する。

ダブルフラッシュ方式は、セパレータで分離した熱水をフラッシュャー（減圧器）に導入して低圧の蒸気をさらに取り出し、高圧蒸気と低圧蒸気の両方でタービンを回す方式です。高温高圧の地熱流体の場合に採用され、シングルフラッシュよりも約20%出力が増加します。八丁原発電所や森発電所で採用されています。海外に目を向けると、ニュージーランドにはトリプルフラッシュ式の発電所があります。

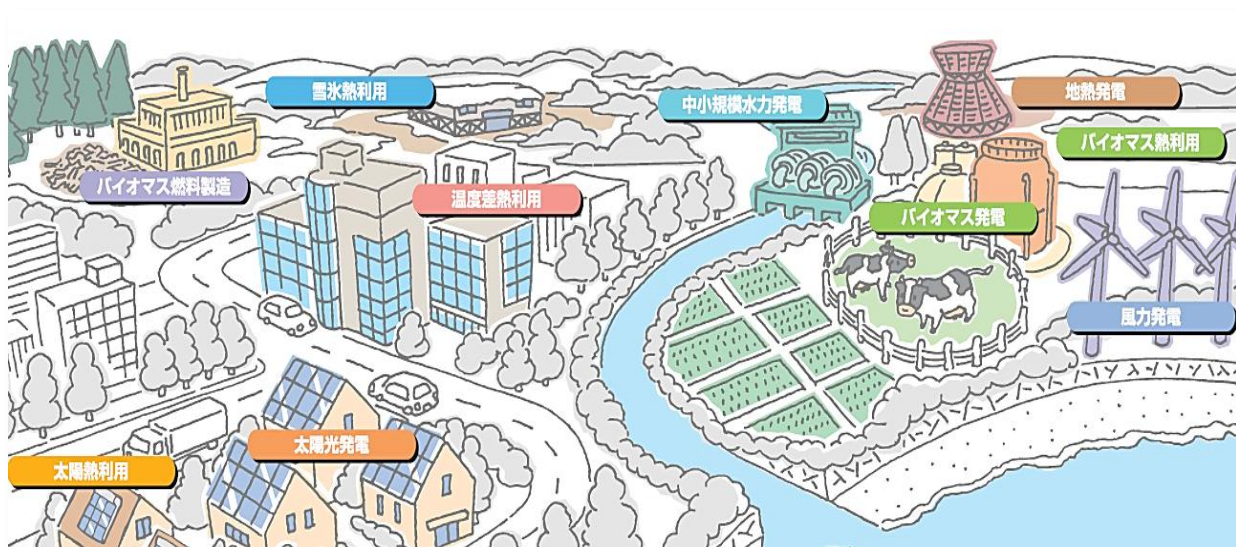
○ バイナリー発電

にじばいたい

バイナリー発電は、水よりも沸点の低い二次媒体を使うので、より低温の地熱流体での発電に適しており、地熱流体で温められた二次媒体の蒸気でタービンを回して発電します。



1. 生産井から地熱流体を取り出す。
2. 地熱流体で二次媒体を温め、蒸気化する。二次媒体を温めた後の地熱流体は、還元井から地下に戻す。
3. 二次媒体の蒸気でタービンを回転させ発電する。
4. 発電し終わった二次媒体は、凝縮器で液体に戻し、循環ポンプで再度、蒸発器に送る。



〈再生可能エネルギーの種類〉

<p>バイオマスエネルギー</p> <p>● 熱 ● 電気</p> <p>チップボイラー (写真提供: 下川町)</p> <p>バイオガス施設</p> <p>BDFバス</p> 	<p>●バイオマスとは、動植物などから生まれた生物資源の総称であり、これらをエネルギー源にして、発電や熱利用することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・木質系バイオマスである林地残材や製材廃材などは、チップ(細かく破碎したもの)やペレット(圧力をかけて固形化したもの)に加工し、ボイラーなどの燃料として利用します。 ・畜産系バイオマスである家畜ふん尿や食品産業系バイオマスである水産加工残さなどは、バイオガス施設で発酵させてバイオガスを取り出し、発電用の燃料として利用します。 ・生活系バイオマスである廃食油は、BDF(Bio Diesel Fuelの略)に精製し、軽油代替燃料として、ディーゼル車両や発電機の燃料として利用します。 ・バイオマスは貯蓄が可能なので、安定的に利用することができますが、熱利用効率が化石燃料に比べ低いことから、安定的な燃料供給体制の構築が必要となります。
<p>太陽光・太陽熱エネルギー</p> <p>● 熱 ● 電気</p> <p>太陽光パネル</p> 	<p>●太陽光発電とは、太陽の光エネルギーを太陽電池で電気に変換して利用するものです。</p> <p>●太陽熱利用とは、太陽の熱エネルギーを集熱器に集め、給湯や冷暖房として直接利用するものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽光エネルギー及び太陽熱エネルギーは、利用可能な地域や制限がなく、一度設置すると機器のメンテナンスがほとんど必要ありませんが、気象条件により発電出力に影響があります。
<p>雪氷熱エネルギー</p> <p>● 冷</p> <p>雪氷熱利用貯蔵庫</p> 	<p>●雪氷熱エネルギーとは、冬期間に積もった雪や冷気を利用して作った氷を貯蔵し、冷熱エネルギーとして、必要な時期に室内の冷蔵や冷房に利用するものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雪氷熱は、適度な湿度を含んでいるため、夏季における米や野菜などの農作物の貯蔵や栽培に適していることから道内の様々な規模の施設への導入が進んでいます。 ・また、公共施設やマンションなどの冷房に使用されるなど、道内の地域特性を活用したエネルギーです。
<p>温泉熱・地熱エネルギー</p> <p>● 熱 ● 電気</p> <p>温泉熱</p> 	<p>●温泉熱エネルギーとは、温泉水の熱を熱交換器やヒートポンプ*によって熱エネルギーとして利用するものです。</p> <p>●地熱エネルギーは、地中に蓄えられた高温の蒸気や熱水として取り出し、タービンによって電気に変換して利用するものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・温泉熱は、施設の暖房や給湯、融雪、農業ハウスの加温、地熱は発電に利用することができますが、施設の設置にあたっては自然公園法等の規制や温泉事業者などの関係者との調整が必要となります。
<p>地中熱エネルギー</p> <p>● 熱</p> <p>地中熱利用農業ハウス</p> 	<p>●地中熱エネルギーとは、年間を通して温度の変化が少ない地中と外気温の温度差をヒートポンプの原理を用いて、エネルギー変換して冷暖房に利用するものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地中熱ヒートポンプは、住宅、農業ハウスの加温、大型商業施設など様々な施設で使用することができます。
<p>風力エネルギー</p> <p>● 電気</p> <p>風車</p> 	<p>●風力エネルギーとは、風力で風車をまわし、その回転運動を発電機によって電気に変換して利用するものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・風車は、市街地で設置できる小型のものから直径が100mに及ぶ大型のものがあり、昼夜を問わず安定的にエネルギーを得ることができることから、風のエネルギーを効率よく利用できますが、風向や気象条件により発電出力に影響を受けることがあります。
<p>小水力エネルギー</p> <p>● 電気</p> <p>水力発電機</p> 	<p>●小水力エネルギーとは、河川や用水路における川の流れを水車などの水力発電機によって電気に変換して利用するものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小水力は昼夜を問わず比較的安定的にエネルギーの利用ができる反面、水量や有効落差によって発電出力に影響を受けるほか、設置にあたっては水利権の確認などが必要となることもあります。

*ヒートポンプ・熱ポンプ。低温の熱源から熱を吸収し、高温の熱源を加熱する装置で、暖房や溶液の濃縮、乾燥などの目的に用いられる。ポンプで水を低所から高所へ汲上げるように、熱を低温から高温へ輸送することからこの名がつけられた。

(低炭素地域づくりハンドブック：北海道庁)

2-2 日本のエネルギー政策と動向

日本のエネルギー政策は、2002年に制定された「エネルギー政策基本法」の理念のもとでおこなわれています。その具体的な取組は、2014年に策定された「エネルギー基本計画」（第4次計画）により方針が示され、エネルギー需給に関する長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策が述べられています。

基本方針

- ・基本視点として、「安定供給（エネルギー安全保障）」、「効率性の向上による低コストでのエネルギー供給（経済効率性）」、「環境への適合」及び「安全性」（3E+S）を確認し、「国際的視点」と「経済成長」を加味
- ・各エネルギー源の強みが活き、弱みが補完される、現実的かつ多層的な供給構造の実現
- ・多様な主体が参加し、多様な選択肢が用意される、より柔軟かつ効率的なエネルギー需給構造の創出
※原発再稼働、再エネ導入等を見極めつつ、速やかに実現可能なエネルギーミックスを実現

施策

- ・安定的な資源確保のための総合的な施策の推進
- ・徹底した省エネルギー社会の実現と、スマートで柔軟な消費活動の実現
- ・再生可能エネルギーの導入加速
- ・原子力政策の再構築
- ・化石燃料の効率的・安定的な利用のための環境整備
- ・市場の垣根を外していく供給構造改革の実現
- ・国内エネルギー供給構造改革の推進
- ・安定供給と地球温暖化対策に貢献する水素等の新たな二次エネルギー構造への変革
- ・市場の統合を通じた総合エネルギー企業等の創出と、エネルギーを軸とした成長戦略の実現
- ・総合的なエネルギー国際協力の展開

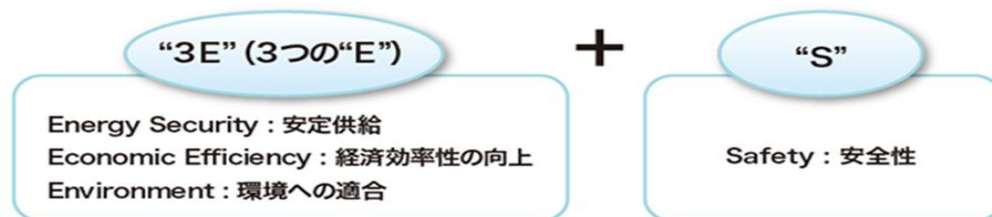
強化

- ・戦略的な技術開発の推進
（重点的に研究開発するための施策を講ずべきエネルギーに関する技術及び施策）

周知

- ・国民各層とのコミュニケーションとエネルギーに関する理解の深化
（エネルギー需給に関する長期的、総合的かつ計画的に推進するために必要な事項）

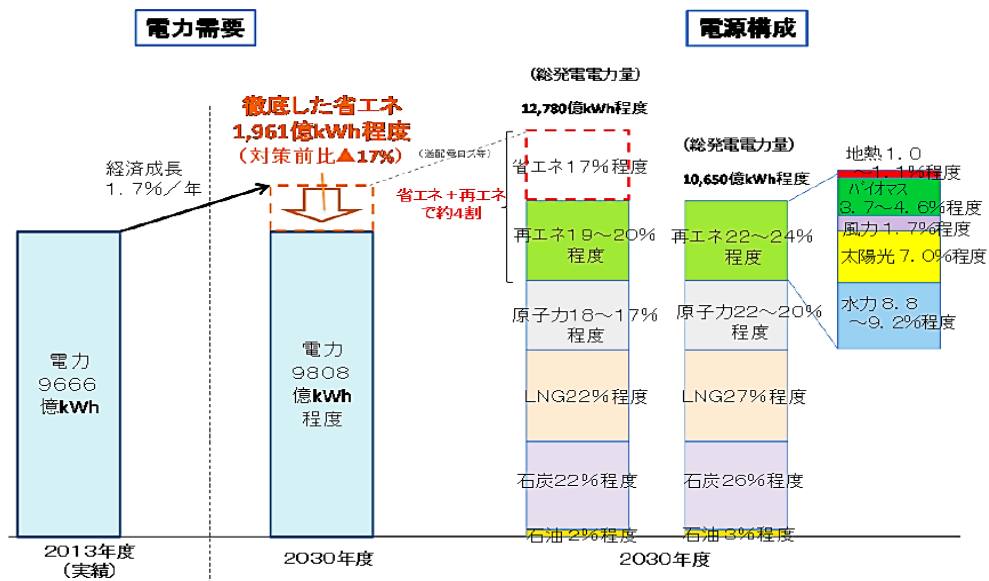
※二次エネルギー…電気や都市ガスなど、用途に合わせて使いやすく加工されたエネルギー。そのままの状態で行われる一次エネルギーと区別して呼ばれる。水素エネルギーは、元素としての水素は地球上のどこにでもあるが、水素エネルギーとしては存在しておらず、他の一次エネルギーから作り出すしかないため。燃料電池車（FCV）は、一次エネルギーである天然ガスなどを改質して得た水素を燃料として走る。



〈エネルギー基本計画：エネルギー庁〉

東日本大震災により、原子力発電所が停止し、化石燃料への依存度が高い状況にあることを踏まえ、将来のエネルギー需給構造の見通しであり、あるべき姿を示した長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）、その実現を図るための「エネルギー革新戦略」が策定されました。

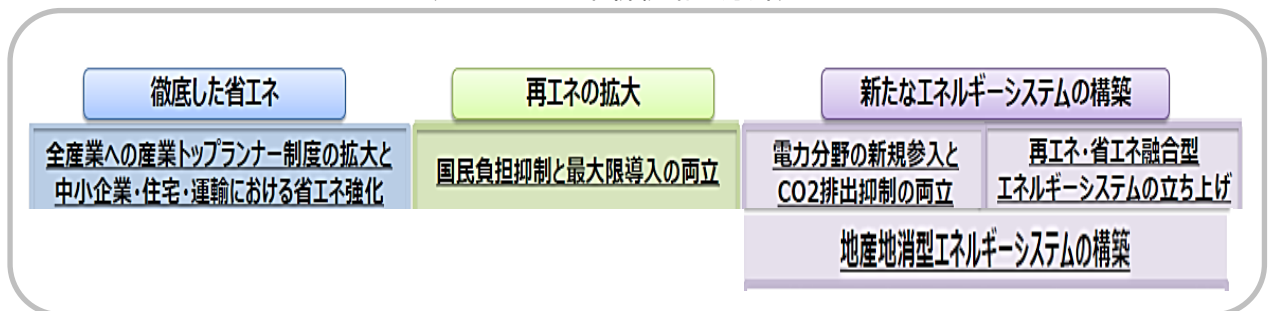
〈電力需要と電源構成〉



(長期エネルギー需給見通し：エネルギー庁)

LNG (Liquefied Natural Gas) は“液化天然ガス”を表す。天然ガスは、メタンを主成分としたガスで、一酸化をほとんど含まず、空気よりも軽いため、プロパンを主成分とするガスよりも安全性が高く、超低温で液化された液化天然ガスは、体積が約1/600と著しく小さくなることから、輸送や貯蔵に適しており、国内で消費されているほとんどは、海外から輸入されています。

〈エネルギー革新戦略の方針〉



産業トップランナー制度とは、法律による省エネ基準の制度で、自動車の燃費や家電製品などの性能向上について、製造事業者等は、現在商品化されている他社を含めた製品のうち、最も優れている性能、今後の技術開発の見通しを勘案して新たな商品開発をおこなうことを求められています。

2-3 北海道のエネルギー政策と動向

北海道は、2001年に「北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例」を制定し、2012年に省エネルギーの促進と新エネルギーの開発・導入に向けた取組の一層の強化を図るため、取組の方向性と目指す姿を明らかにした「北海道省エネルギー・新エネルギー促進行動計画（第Ⅱ期）」を策定しました。この中で、道は施策の方向性を明確にし、戦略的に取組をすすめるため、次の4項目を取組の柱としています

1. 徹底した省エネルギーの実現

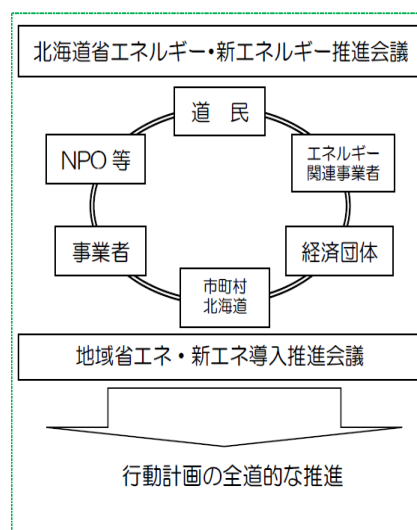
2. エネルギーの地産地消

3. エネルギー関連の実証・開発プロジェクトと生産開発拠点の集積

4. 新エネルギーの可能性を最大限に発揮するための基盤整備

北海道は、太陽光、風力、水力のほか、一次産業や食品産業などから排出される廃棄物など、豊富なエネルギー資源を有しており、道内各地において、家畜排せつ物や食品残さなどを利用し、バイオガス発電や熱として暖房等に活用したり、酪農家が太陽光発電設備を導入し、集落全体でエネルギーの地産地消に取り組むなど、各地で地域における再エネの取組が生まれてきています。豊富に賦存するエネルギー資源を活用した「エネルギー地産地消」のほか、地域の産業とエネルギーを結びつけ、供給側と需要側が連携した地域内循環により、地域産業の活性化や暮らしの豊かさにつなげる「エネルギー自給・地域循環システム」の構築に向け、自治体や農林水産業、製造業、大学、NPO等様々な主体によるこうした取組を道内各地域に広げ、地域における再エネの導入促進を図っていくとしています。

全道的な推進を図るため、道民、事業者、エネルギー関連事業者、経済団体、NPO等及び行政で構成する「北海道省エネ・新エネ導入推進会議」において、エネルギーの需要側、供給側に係わる横断的な課題に対応しようと取り組んでいます。



3 美幌町地域新エネルギービジョン重点プロジェクトの検証

3-1 美幌町地域新エネルギービジョン重点プロジェクトとは

美幌町は、平成 19 年に「美幌町地域新エネルギービジョン」を策定し、町内のエネルギー賦存量、法の規制状況、コスト等をもとに策定委員会で美幌町に適していると評価された 4 つのエネルギーについて、導入の推進を図るため、重点プロジェクト 5 項目（木質バイオマス・太陽光発電・BDF・クリーンエネルギー自動車・普及啓発）を設定しました。

この章では、上記 5 項目についての平成 27 年度までの取組状況、成果を掲載しています。

3-1-1 木質バイオマス利用プロジェクト

現在、木質バイオマスを利用したボイラーの導入施設は町内に 3 箇所（峠の湯びほろ、美幌町 B&G 海洋センター内のプール、エコハウス）あります。また、ペレットストーブは、普及促進事業の活用等により、公共施設で 14 台、一般住宅等で 49 台導入されました。

(H19～H27 年度末までの累計)



木質ボイラー（峠の湯びほろ／チップボイラー）（左）、木質ペレットストーブ（右）

熱利用を行う場合の木質バイオマスの形状には、チップとペレットがあります。

チップは美幌町森林組合が製造・供給しており、燃料の製造能力は、最大 5 万 m³ / 年（パルプ製造分を含む）で、十分な余力があり、現状の 10 倍程度まで供給が可能です。チップ単価は、4,130 円 / m³、運搬費は「峠の湯びほろ」が負担（467 円 / m³）しています。



森林組合製造のチップ

ペレットは美幌運送（株）が製造・供給しており、歩留まりを考慮した燃料の製造能力は、約 70 kg/時、年間 130～140 日の稼働をしています。現状では、ペレタイザー（製造機械）の製造能力に余剰がないため、B&G だけに供給しており、運搬費込みで 59.4 円程度/kg となっています。それ以外の公共施設や一般家庭の利用分は町外で製造したものを使用しています。

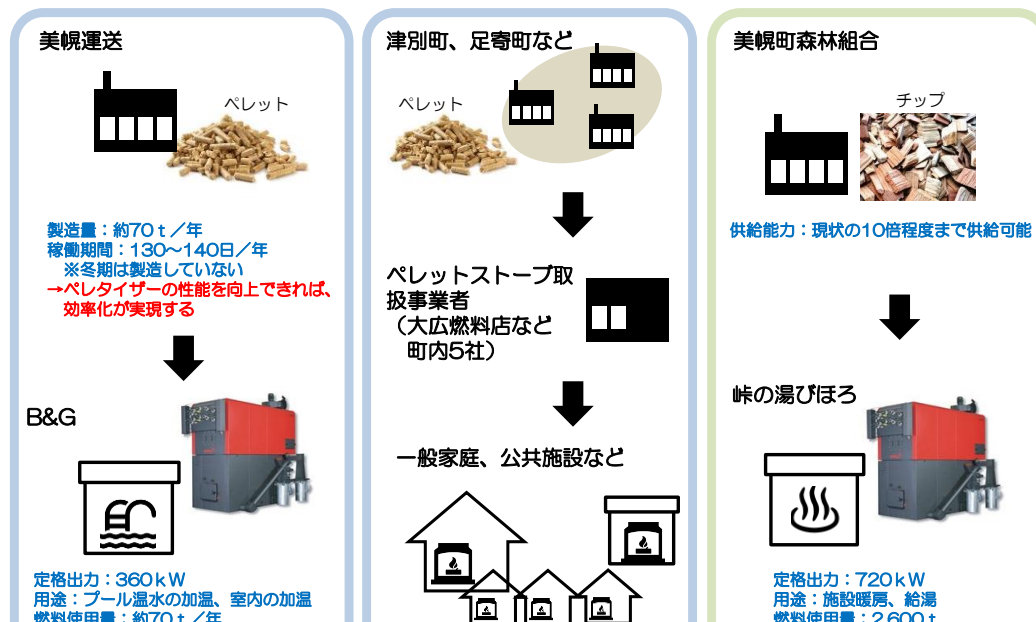


ペレット



美幌運送（株）のペレット製造施設

〈美幌町内の木質バイオマス利用状況〉



〈H26 再生可能エネルギー等導入推進事業資料〉

木質ペレットストーブ購入補助金

2015年5月8日

ペレットストーブで暖まろう！！



美幌町では、化石燃料の代替によるCO₂排出削減及び林地残材の有効活用による地域資源循環システムの構築に向け、ペレットストーブを購入する方に対してその費用の一部を補助しています。

内容

木質ペレットストーブの購入に要する経費の3分の2以内（40万円を限度）を補助
 ※購入経費のうち、給排気筒代は含みませんが、運送費・設置工事は対象外

補助の対象者

- ◎ 町内に住所を有する方若しくは住所を有しようとする方、又は町内に事務所等を有する法人・団体で、木質ペレットストーブを美幌町内に設置する方
 - ◎ 町税等を滞納していない方
- ※ペレットストーブの購入先は、美幌町内の販売店に限ります。

町内ペレットストーブ普及状況（年度別）

(件)

	～H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	計
公共	2	0	4	3	4	0	0	0	0	1	14
一般	5	0	10	5	4	6	1	4	8	6	49
計	7	0	14	8	8	6	1	4	8	7	63

3-1-2 太陽光発電導入プロジェクト

中規模（250kW）以上の発電システムを、5つの事業者が実施しています。町では、家庭用太陽光発電の利用を促進するため、住宅用太陽光発電システム設置モニター委託事業を実施している他、住宅リフォーム促進支援事業においても、住宅用太陽光発電システムの設置に対して助成を行っています。2つの事業による設置も含めた町内の累計導入実績は、248件となっています（平成19年度から平成27年度まで）。



町内の中規模太陽光発電システム設置のようす

○太陽光発電利用促進の取組

〈太陽光発電システムモニター委託事業〉

町では、環境への負荷の少ない新エネルギーの普及・促進と地球温暖化防止への意識の高揚を図るため、住宅用太陽光発電システムを設置する方を対象にモニターを募集しています。

○モニターの内容

太陽光発電システム設置後1年間の「発生電力量」、「売買電力量」、「買電電力量」、「消費電力量」及び「太陽光発電システムを設置したことに伴う意識調査」について報告していただきます。

○モニター募集枠 20件

○モニター委託料 1件10万円

※ 既存住宅に新たに設置する場合は、建築グループで行っている「住宅リフォーム促進事業」との併用も可能です。



〈住宅リフォーム促進事業〉

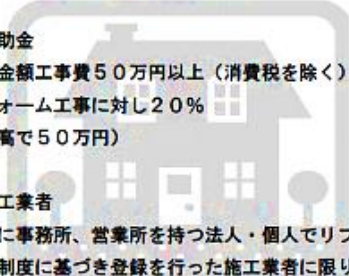
美幌町では、より良い住まいの環境づくりと地域経済の活性化をめざして、町民のみなさんが、みずから居住する住宅のリフォーム及び耐震改修工事に対して、補助金を交付する制度を実施しています。

○補助金

補助金額工事費50万円以上（消費税を除く）のリフォーム工事に対し20%（最高で50万円）

○施工業者

町内に事務所、営業所を持つ法人・個人でリフォーム助成制度に基づき登録を行った施工業者に限ります。



3-1-3 バイオマス燃料製造（BDF）利用プロジェクト

ブルトーザーや役場公用車（不法投棄巡回車等）での利用がされています。製造量は、3,051L/年（平成25年度実績）となっています。

3-1-4 クリーンエネルギー自動車導入プロジェクト

町内販売店でのハイブリッド自動車売上げ台数（電気自動車を含む）は、民間導入が644台、公用車での導入が1台となっています。（平成19～27年度累計）

3-1-5 普及啓発プロジェクト

再エネの普及を促進するため、イベントや情報提供を行うことにより、より多くの方々に興味を持ってもらい、安心して導入できるよう取り組みがされています。

- ・イベントでのペレットストーブの宣伝・販売（木質ペレット推進協議会）
- ・BDFの製造過程の展示（（株）道央環境センター）
- ・町HPでの情報発信、視察の受入れ（美幌町）など
- ・小学生を対象とした新エネルギー教室の開催（教育機関、北見工業大学）



（ソーラーカー作成・走行実験）

3-1-6 その他の再エネの導入について

- ・日並浄水場
小水力発電（出力15kW、平成26年4月より稼働）
- ・美幌博物館
地中熱ヒートポンプ（100kW（16馬力）×2台）
- ・下水処理場
バイオガスをボイラー燃料として使用



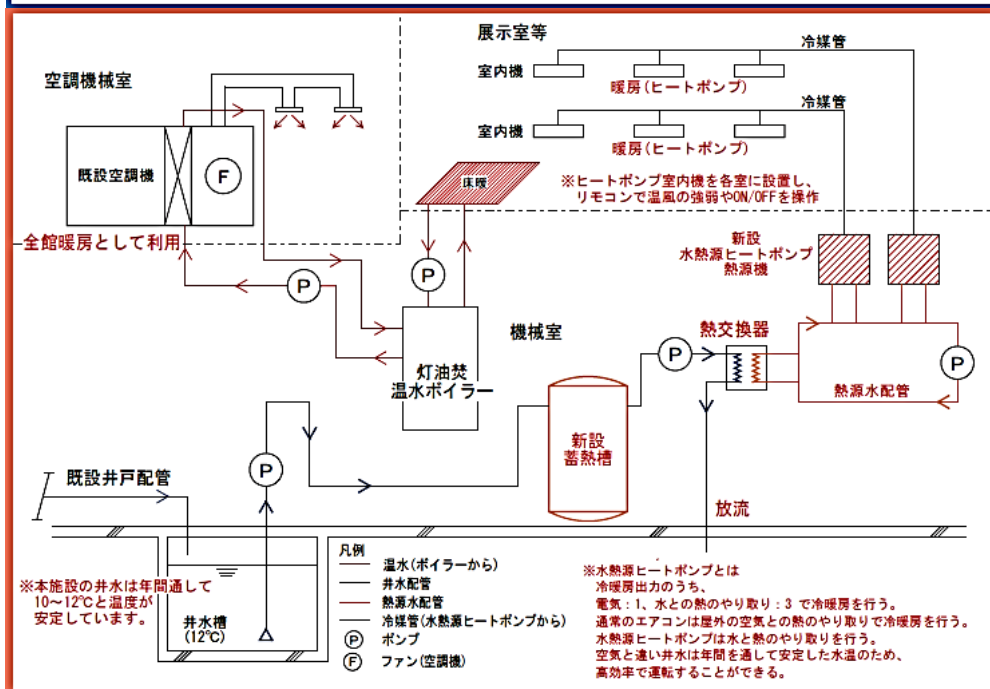
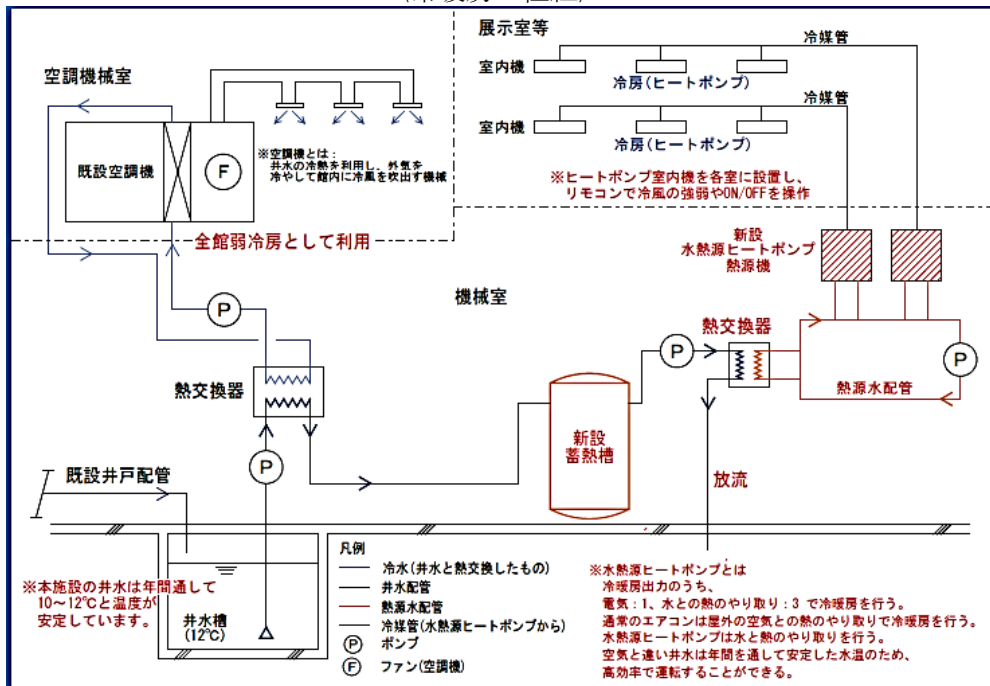
日並浄水場の小水力発電装置

〈美幌博物館のヒートポンプ〉

- * 冷暖房方式
地下水利用水熱源ヒートポンプ方式
- * 概要
地下水を熱源を利用することにより、二酸化炭素の排出を削減。
水冷式ヒートポンプを設置し、施設の冷房および暖房に利用。
- * 設備仕様
井水汲上：井戸深度 207m 冷暖房能力：100kW
地下水熱回収量 78kW（熱発生量の78%相当）
- * 財源
地域再生可能エネルギー熱導入事業補助金・過疎債



〈冷暖房の仕組〉



3-1-7 検証のまとめ

再エネを利用することにより抑制された、化石燃料を使用した場合に想定される二酸化炭素排出量が、一般的に導入の効果とされています。GHG（温室効果ガス）削減量は、設備の年間発電量にエネルギー種別毎に設定された係数を乗じて算定されています。

美幌町がおこなったこれまでの再エネ導入による GHG 排出量削減結果は、以下のとおりです。

エネルギー種別	施設	導入数			GHG削減量		
		当初計画数	実績量	導入率(%)	当初計画量(t-CO ₂ /年)	実績量(t-CO ₂ /年)	達成率(%)
太陽光発電	住宅用(戸)	100	206	206.0	303	515	170.0
	公共施設(箇所)	10	0	0.0			
木質バイオマス	ペレットストーブ(台)	100	41	41.0	869	1,074	123.6
	木質ボイラー(基)	3	3	100.0			
バイオマス燃料製造(BDF)	廃食油の精製(L)	12,000	21,769	181.4	27	7	25.9
	公用車、ゴミ収集車(台)	3	3	100.0			
クリーンエネルギー自動車	民間・公共(台)	500	474	94.8	350	333	95.1
雪氷熱利用	住宅用雪冷房(軒)	1	0	0.0	0	0	0.0
温度差エネルギー	地下水利用ヒートポンプ(軒)	10	1	10.0	25	3	12.0
合計		-	-	-	1,574	1,932	122.7

※t-CO₂は削減された二酸化炭素排出量

〈美幌町地域新エネルギービジョンに基づく温室効果ガス(GHG)削減量〉

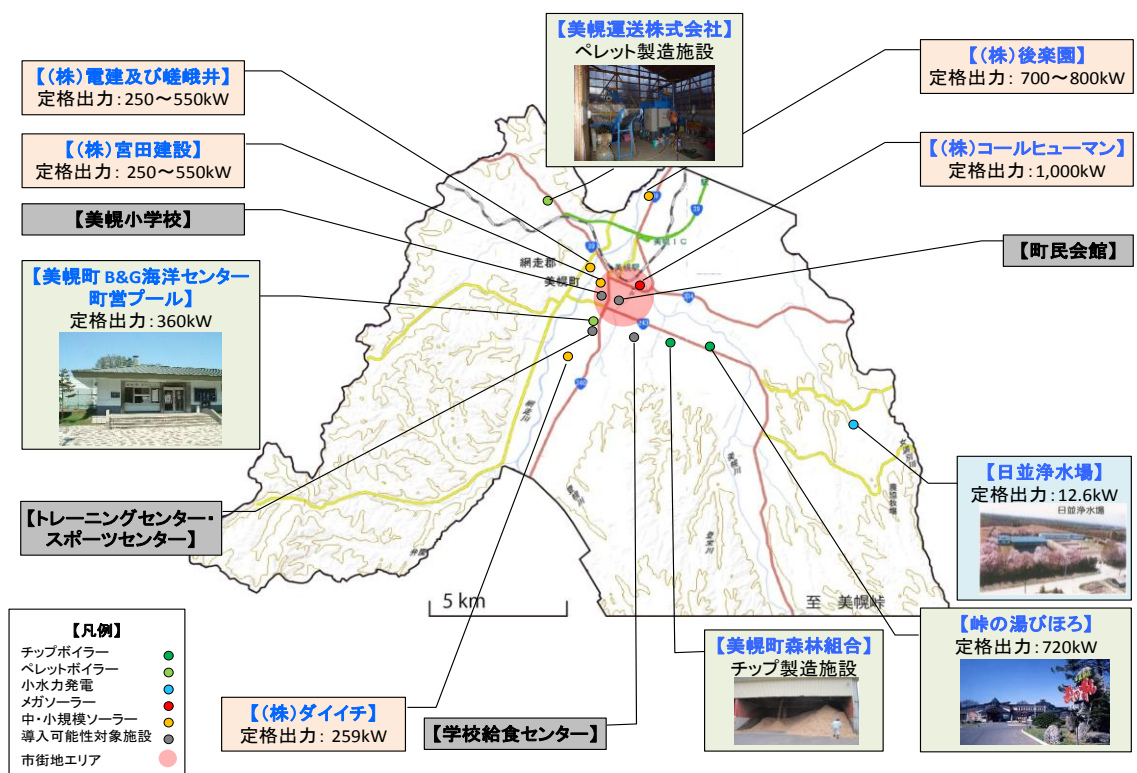
全体の GHG 削減量は計画達成出来ているものの、太陽光発電の公共施設への導入、雪氷熱利用の導入はありませんでした。当初の計画策定時の想定よりも、導入費用が低減されていないことや様々な要因による需要の伸び止まりが影響していることが考えられます。とりわけ、太陽光発電の公共施設への導入は、設置コストはもちろんのこと、改修時期も合致しなければ難しいことが考えられます。これは、温度差エネルギーについても、同様の理由と思われるが、こちらの分野は、近年、開発競争が激しくなっていることから、一般住宅への導入も加味することも検討してゆかなければなりません。

木質バイオマスを利用するペレットストーブは、技術開発が進み、これまで弱点とされていた暖房能力の改善が進んでいますが、機器の手入れや燃料となるペレットの価格が要因で伸び悩んでいると推察されます。一方、近年では、そのインテリア性の高さから、人気が高まってきていますので、導入が加速する可能性を持っています。

クリーンエネルギー自動車は、水素自動車など、今や様々な動力のものが登場しており、エコカー減税など国の施策による後押しもあり、導入が進んでいます。このように、国などの施策、時代背景、新技術の確立などにより、エネルギーの消費状況は今後めまぐるしく変わってゆくものと考えられ、私たちは、柔軟に対応してゆくことが求められています。

また、私たちは、再エネの導入にあたり、自分の家庭や事業所の効率や経済性のみを考えるのではなく、大きな視点でとらえることも必要です。美幌町には、すでに多くの公共施設に再エネが導入されていますが、その立地は市街地から離れた場所に多く、これから候補となる施設及び主要な公共施設も分散しています。今後、施設建設の検討の際には、町民の利便性に加え、地域全体のエネルギー効率を良くするという考え方も持たなければなりません。

〈美幌町内の再エネ施設所在地〉



〈H26 再生可能エネルギー等導入推進事業資料〉

〈エネルギー種別毎の再エネの施設導入状況一覧〉

分野	施設名等	形態	利用・供給方法	備考
木質バイオマス	美幌温泉「峠の湯びほろ」	木質バイオマスボイラ ※燃料：チップ	熱利用/給湯・暖房	ボイラ：ノルディング社製 チップ消費量：約2,600m ³ /年
	美幌町B&G海洋センター (町営プール)	木質ペレットボイラ (5~10月稼働)、※燃料：ペレット	熱利用/給湯・暖房	ボイラ：ノルディング社製 ペレット消費量：約70t/年
	美幌森林組合	チップ製造(切削)	チップ製造 →峠の湯びほろに供給	※約2,600m ³ /年峠の湯びほろに供給。 ※チップ供給としてまだ十分に余力あり。
	美幌運送(株)	ペレット製造	ペレット製造	※ペレタイザーの製造効率が悪いため、B&Gの使用する 量(最低限)にとどめている。
	ペレットストーブ推進協議会	ペレットストーブ等の販売	ペレットストーブ の販売が主	
	その他公共施設・個人 (公供：13、一般：35件/H26年現在)	ペレットストーブ等	熱利用/暖房が主	
太陽光発電	(株)コールヒューマン	メガソーラー	売電	
	(株)電達及び嵯峨井	中・小規模ソーラー	売電	
	(株)宮田建設		売電	
	(株)ダイイチ		売電	
	民間事業者(2~3件、H26予定)		売電	
	その他・個人など (212件/H24年現在)		自家消費	
小水力発電	日並浄水場		-	東芝プラントシステム製
BDF	(株)道央環境センター美幌支店 3,051.1L(製造回数31回/H25年度)		BDF製造	※製造プラントの密閉化・換気設備の増強の必要性が生じたため、7月29日より稼働停止中。
クリーンエネルギー自動車	民間：472台、公用車：1台 (H19~H25年度)			
地中熱	美幌博物館	地下水ヒートポンプ	-	H26機器更新予定
その他	びほろエコハウス	地中熱ヒートポンプ、木質ペレットボイラ、 太陽光発電	-	木造2階建て/建築面積：198.74m ² 、 延床面積：252.96m ²

〈H26 再生可能エネルギー等導入推進事業資料〉

美幌町は全国と比較して、木質バイオマス、太陽光発電及び小水力発電等の再エネの設備導入が進んでいる段階です。このような取組が評価され、2015年に北海道から再エネ導入に関してのモデル地区と指定されました。

指定にあたり、改めて美幌町の再エネのポテンシャル(エネルギー賦存量の確認と導入の可能性)について客観的な調査がおこなわれました。

調査結果は、次のとおりです。

調査は、平成22年時の美幌町で消費しているエネルギー量(熱・電気)データを用いて、消費エネルギー量に対しての利用可能量を評価する手法で行われ、太陽光、木質バイオマス、植物系バイオマス、地中熱が有望であることが示唆されました。

〈美幌町のエネルギー消費量等〉

内容		数量
人口	H22総人口	21,575 (人)
	H22世帯数	8,725 (人)
エネルギー消費量	電気	403,000 (GJ)
	一般消費電力	41,000 (MWh換算)
	熱利用	542,000 (GJ)

出典：北海道 H23「緑の分権改革」推進事業道産クリーンエネルギー活用推進方策検討調査

エネルギーの単位について
 新エネルギーの量に関しては、ジュール、ワットといった単位が使われます。
 ◇J (ジュール)とは
 ジュール (joule, 記号:J) は、「1 ニュートンの力で1メートル動かすときの仕事」と定義しています。また「1ワットの仕事を1秒間行ったときの仕事」とも定義できるため、1ワット秒 (Ws) とも表現できます。
 ◇Wh (ワット時)とは
 ワット時は、「1ワットの仕事を1時間行ったときの仕事」です。そのため、1ジュール×60×60=1ワット時となります。
 ◇k (キロ)、M (メガ)、G (ギガ)
 国際単位系 (SI) の接頭辞で、k (キロ) は10³倍の量 (千倍)、M (メガ) は10⁶倍の量 (百万倍)、G (ギガ) は10⁹倍 (10億倍) であり、例えば1,000,000Wh=1MWhといった表現になります。

〈美幌町の再エネポテンシャル〉

美幌町	既往調査結果名	既往調査結果名				推計値 (各調査結果の最低値)	エネルギー消費に対する割合	美幌町推計値 賦存量情報・留意事項・その他	可能性
		①NEDO バイオマス賦存量・有効可能量の推計	②北海道総合政策部 道産クリーンエネルギー活用推進方策検討調査	③北海道経済部 新エネルギー賦存量推計システム	④環境省平成24年度再生可能エネルギーに関するソーニング基礎情報整備				
木質バイオマス	林地残材	利用可能熱量 GJ/年	4,896	6,410		4,896	0.9%		○
	切捨間伐材	利用可能熱量 GJ/年	9,833			9,833	1.8%		
	果樹・公園選定	利用可能熱量 GJ/年	15			15	0.0%		
	製材端材	利用可能熱量 GJ/年	5,858			5,858	1.1%		
	建築廃材	利用可能熱量 GJ/年	742			742	0.1%		
木質バイオマス合計	利用可能熱量 GJ/年	21,344		748,019	21,344	3.9%		○	
	利用発電量 MWh/年			26,890	26,890	65.6%			
植物系バイオマス	稲わら	利用可能熱量 GJ/年	503	2,812		503	0.1%		○
	もみ殻	利用可能熱量 GJ/年	83	259		83	0.0%		
	麦わら	利用可能熱量 GJ/年	12,053			12,053	2.2%		
	その他農業残渣	利用可能熱量 GJ/年	356,163			356,163	65.7%		
	ササラスキ	利用可能熱量 GJ/年	9,467			9,467	1.7%		
その他バイオマス	家畜糞尿	利用可能熱量 GJ/年	6,732	51,000	30,427	6,732	1.2%		△
		利用発電量 MWh/年		3,913	2,347	2,347	5.7%		
	BDF	熱量 GJ/年		3,000		3,000	0.6%	食用油消費量18t/年より推計 廃食用油1tからBDF1004kg(1)	
	生ごみ・食品残渣	利用可能熱量 GJ/年	11,043		5,963	5,963	1.1%		
		利用発電量 MWh/年			460	460	1.1%		
	下水汚泥等	利用可能熱量 GJ/年	4,969			4,969	0.9%		
太陽光	年間発電量計 MWh/年			71,740		71,740	175.0%	②日射量年平均3.51 kWh/m ² ・日 ④住宅用設備容量11MW、公共系等設備容量22MW	◎
太陽熱	集熱量計 GJ/年		170,000		115,910	115,910	21.4%		△
風力	陸上風力導入ポテンシャルMW				1,244	1,244	3.0%	風速年平均2.6m/s (発電には6m/s以上必要)	x
	発電量MWh(1000KW級)		0		0	0	0.0%		x
中小水力	賦存量計MWh		2,091		0	0	0.0%		x
地熱発電	導入ポテンシャル MW				0	0	0.0%		x
地中熱	導入ポテンシャル GJ/年				384,960	384,960	71.0%		○
その他関連情報									
既往調査結果出典		①NEDOバイオマス賦存量・有効可能量の推計2011 ②北海道 総合政策部 平成21年度補正 緑の分権改革推進事業 道産クリーンエネルギー活用推進方策検討調査 報告書 ③北海道経済部 平成23年度 地域新エネルギー導入プロジェクト加速化事業 新エネルギー賦存量推計システム ④環境省平成24年度再生可能エネルギーに関するソーニング基礎情報整備報告書 関連情報 (1)バイオマス構想策定マニュアル、(2)平成21年度住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業(住宅に係るもの)平成17～19年度補助事業者の定期報告書による省エネルギー効果の実態調査							

〈H26 再生可能エネルギー等導入推進事業資料〉

調査では、関係者へのヒアリングもおこなわれ、最終的に、美幌町の導入が有利な再エネは、木質バイオマス及び太陽光発電を主とすることが望ましいという結論が出されました。また、文献調査の段階でスクリーニングしたバイオガスや地中熱（ヒートポンプ）等の新規分野については、より詳細な利用可能量を算出、需要量とのバランスを考慮のうえ、導入の可能性を検討する必要性も指摘されています。

〈基礎調査・ヒアリング調査で得られた情報による評価〉

美幌町		基礎調査・ヒアリング調査で得られた情報による評価	評価
発電	太陽光	日照時間が長く、利用可能量も多いことから導入拡大が有効と思われる。ただし、FITへのこれ以上の参入は難しいため、地域協同型発電や住宅・町有施設への導入など新たな取組も視野に入れるべき。	◎
	風力	適地が無く、山地は自然公園地域であるため施設の建造が難しい。	
	中・小水力	H26年より日並浄水場で小水力1基稼働 町内を流れる河川や上下水道施設などでのさらなる導入可能性は低い。	
	地熱	既往調査結果では美幌峠付近国立公園区域内にパイナリー発電が可能な地熱源が確認されている。文献によるさらなる情報収集で、まず地熱の可能性の確からしさを確認することが必要である。	△
	バイオガス	町内での養豚数がわずかであるため、家畜糞尿は原料となりえない。一方、農業系廃棄物は、原則として生産者引き取りの後、圃場に還元されるケースが多いため、原料確保の観点から現状では施設整備コストが見合わないと思われる。また、原料供給が通年で安定しないという問題もある。	△
熱利用	木質バイオマス (チップ)	木質バイオマスボイラー2基稼働中 賦存量が十分にあり、町内施設での原料供給能力にも余力があることから、需要先の拡大が必要である。公共施設でのチップボイラー導入の拡大検討を図ることが望まれる。	◎
	木質バイオマス (ペレット)	ペレットボイラー1基稼働中 賦存量は十分にあるが、需要の喚起が必要である。導入拡大を図るために一般住宅及び公共施設等へのペレットストーブの導入を一層推進し、ペレット需要の拡大を図ることがまず望まれる。既存施設は生産能力、コスト競争力強化のための追加設備投資の検討が必要。	◎
	バイオガス	発電と同様の理由で現状での導入は困難と思われる。	△
	地中熱	H26年度に博物館に既存地下水井戸を活用したヒートポンプを導入 熱交換に必要となる地下水量を十分量確保できると見込まれるが、中心市街地では新たな調査（ボーリング、取水可能性）が必要となる。	△
	雪水冷熱	美幌町の農産物は長期保存の必要がないため、需要が少ない 導入に当たっては、設備導入費用の検証を要する。	△
燃料	BDF	製造プラントの密閉化・換気設備の増強の必要性が生じたため、H26は製造停止。 H27よりプラント再稼働の予定。	△

◎：導入可能性が高く、積極的に導入・拡大を進めていくべきもの

△：導入可能性は低いが、コスト面などで条件が揃えば、検討の余地があるもの

〈H26 再生可能エネルギー等導入推進事業資料〉

〈主要町有施設での暖房施設の導入状況〉

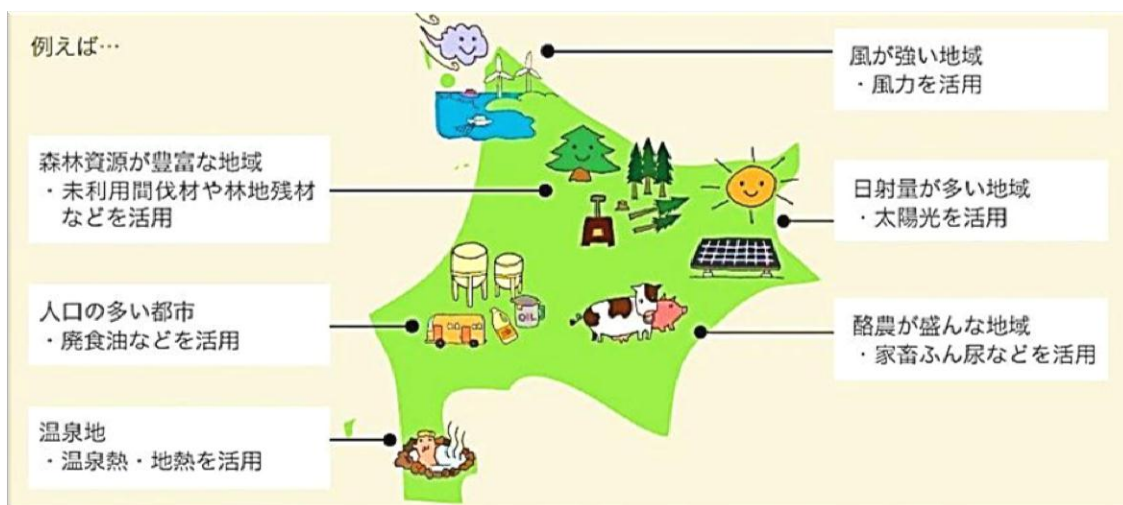
施設名	導入設備
役場庁舎	電気暖房
役場別館	灯油FF式ストーブ×6、ペレットストーブ×1、電気パネルヒーター×3
しゃきっとプラザ	灯油ボイラー
美幌町コミュニティセンター	電気暖房
美幌保育園	電気暖房
東陽保育園	電気暖房
中央保育所	電気暖房
上美幌保育所	灯油ストーブ
福住保育所	灯油ストーブ
田中保育所	灯油ストーブ
廃棄物処理場(管理棟)	灯油ストーブ×4
廃棄物処理場(水処理施設)	灯油ボイラー×2
美幌みらい農業センター	暖房・灯油ストーブ×15台、給湯・ボイラー
林業館・ターミナル物産センター	灯油ストーブ、ペレットストーブ
峠の湯びほろ	チップボイラー、補助ボイラー(重油)
地域振興センター	灯油ストーブ×6台
グリーンビレッジ美幌	A重油ボイラー×1
みどりの村休憩施設	FF式灯油ストーブ×4
エコハウス	ヒートポンプ、ペレットストーブ×2、ペレットボイラー×1
日並浄水場	電気暖房
下水道終末処理場	蒸気ボイラー(A重油とガスの併用・ガスについては下水処理過程にできるガスを利用)
美幌小学校	灯油ボイラー×2(校舎・体育館)
東陽小学校	電気暖房(校舎)、重油ボイラー(体育館)
旭小学校	電気暖房(校舎・体育館)、重油ボイラー(給湯)
美幌中学校	重油ボイラー(校舎)、灯油ヒーター(体育館)
北中学校	灯油ボイラー(校舎・体育館)
マナビティーセンター	電気暖房
町民会館	電気暖房・ペレットストーブ×1
びほーる	電気暖房
美幌博物館	エンジンヒートポンプ×2+補助ボイラー(灯油)
トレーニングセンター・スポーツセンター	灯油ボイラー
B&G海洋センター	ペレットボイラー、灯油ボイラー(補助)
あさひ体育センター	灯油ボイラー
リリー山スキー場	ペレットストーブ×1
図書館	電気暖房、ペレットストーブ×1
学校給食センター	A重油ボイラー
美幌町立国民健康保険病院	A重油ボイラー
美幌消防署	重油ボイラー

〈H26 再生可能エネルギー等導入推進事業資料〉

4 低炭素地域づくりに向けて

4-1 低炭素地域づくりとは

北海道には、多様で豊富な再エネがあり、その活用はこれからの地域発展の大きなテーマです。



これまで、再エネ設備の導入や省エネ設備への転換を図る場合、CO2 排出量の削減、地球温暖化の緩和が主要な目的でしたが、近年では、CO2 排出量の削減のみならず、次のような波及効果が期待されています。

〈再エネの導入効果〉

- ・ 防災力の向上：災害時に電力系統等が遮断された際に、自立したエネルギー供給を行うことが可能となる。
- ・ 域内循環：地域資源を活用した再エネを導入することにより、これまで燃料購入費として域外に流出していた資本を地域内で循環させる効果が期待される。
- ・ 地域の活性化：再エネに関連した地域産業が活発になり、設備のメンテナンス、燃料運送、施設の管理運営など地域の新たな雇用が発生する。また、公共施設等での削減経費、売電収益は、地域への教育・福祉など公共サービスの予算原資としての活用が期待できる。
- ・ コミュニティの醸成：地域全体が再エネの導入に関わることで、共同の目的に向けた取組から連帯感が生まれ、地域を牽引する人材や組織の育成が図られる。

「低炭素地域づくり」とは

【現状】

- ・ 再エネの単独導入（点）
- ・ 再エネ導入による地域への波及効果を考慮しない（短期的な視点）

再エネ導入を
点から面へ

【実現後（低炭素地域づくり）】

- ・ 地域特性を生かした再エネの導入の拡大（面）によるCO2排出量の削減
- ・ 化石燃料の購入のため地域外へ流出していた資本を地域内における循環に転換
- ・ 再エネに関連した新たな産業活動・雇用の創出（長期的な視点）
- ・ 再エネ導入を契機とした住民の環境意識の向上（環境教育、補助制度の創設）

低炭素型地域づくりの効果

域内循環

地域の資源を活用した再生可能エネルギーを化石燃料と代替することで、これまで石油製品などの購入により域外に流出していた資金が域内にとどまり、資金の域内循環が期待されます。



取組例)

下川町では、森林整備により排出される未利用間伐材や林地残材などの木質系バイオマスを、ボイラーの燃料などとして地域で利用することで、資金の域内循環を進めています。



産業・雇用 ・地域活性化

再生可能エネルギーに関連する様々な地域産業が活発になることにより、地域の雇用が生まれる可能性があります。また、売電による収益を地域に還元するなど、地域の活性化が期待されます。

地域内での 産業振興・雇用創出



再生可能エネルギー関連設備の設置・メンテナンス、燃料運搬、施設の管理運営など

地域外からの 収益を地域に還元



取組例)

高知県梼原町では、森林資源を活かした取組を進めており、木質ペレット工場の建設、ペレットの原材料となる未利用間伐材や林地残材の搬出・運搬などの新しい産業が生まれ、雇用が創出されています。また、風力発電による売電収益を、太陽光発電やペレットストーブの普及促進、森林整備に役立てています。



コミュニティの醸成

地域全体が再生可能エネルギーの導入に関わることで、共同の目的に向けた取組の中から連帯感が生まれるなど、コミュニティの醸成が期待されます。



取組例)

NPO法人北海道グリーンファンドでは、市民・地域主導の再生可能エネルギー事業によるエネルギーの地産地消をめざし、市民の共同出資による「市民共同発電所(風車)」設置の取組などを進めており、市民・地域の環境意識の向上につながっています。

写真提供：NPO法人北海道グリーンファンド



4-2 低炭素地域づくりに向けた具体的取組の推進

4-2-1 木質バイオマス利用促進

- 「一般住宅等へのペレットストーブの導入」、「公共施設などへの木質バイオマスボイラーの導入」を促進する。
- 導入促進により、ペレット需要を拡大させ、設備のメンテナンスや燃料輸送等、関連産業の活性化を目指す。
- 再エネ導入による防災拠点の自立化を検討する。
- 町内で製造したBDFのペレット製造施設での利用可能性について検討する。
- ペレット製造設備の性能改善による、新たな産業創出の可能性について検討する。
- ペレットの町内供給により、ペレット単価を抑制することを目指す。

【需要開拓】

- ペレットストーブ利用者の体験談等をパンフレット化して町民へPR
- ペレットストーブ購入者へのアンケート調査（実施済）及び調査結果を踏まえた販売促進策の検討
- 施設へのPR・体験用ペレットストーブ導入に対する、町の支援策検討、効果的展示方法の検討
- 木質バイオマスボイラーの町有施設への導入検討
- B&Gのペレットボイラーの体育施設への活用検討
- 町内ペレット製造施設の燃料にBDF導入を検討



【燃料供給体制の強化】

- ペレット製造設備の効率化による町内製造体制の確立
- ペレット製造業者とペレットストーブ取扱業者の連携強化



【域外への販売】

- 次世代エネルギーパークなどの制度を活用し、様々な再エネ関連施設を視察できるツアー等の企画検討
- 再エネを活用した特産品づくりなど（地域振興のPRポイントとして再エネを活用）

【需要開拓】

○一般住宅等へのペレットストーブ導入促進

普及活動として、平成 27 年度にパンフレットを作成。配布する機会を増やすとともに、町民を対象とした調査等、認知度やニーズの確認をすることにより、一層の効果をあげたい。また、PR・体験用のペレットストーブの購入に対する支援策や、効果的な展示について検討してゆく。

○公共施設等への木質バイオマスボイラー導入促進

木質バイオマスボイラーの町有施設への導入を検討。設備更新時期などを考慮し、再エネ導入が可能な施設について検討してゆく。各町有施設のエネルギー使用量、再エネ導入による燃料費削減効果及び経済波及効果の試算など、基礎情報の整理が必要である。

○B&G に設置されているペレットボイラーの体育施設への活用検討

B&G は、平成 23 年にペレットボイラー（250,000kcal/h＝約 290kW）を導入した。温水プールの加温・暖房用として使用している（稼働期間：5～11 月）。ボイラーが休止する冬期間に、体育館の暖房として使用することで設備の有効活用が期待でき、ペレット使用量も、現在の年間 60～70 t 程度から、30 t 程度の増加を見込めるものとして検討したが、ボイラーから体育館への配管敷設費用に約 3,000 万円を要することがわかった。また、ボイラーは、補助金を活用して導入した経緯から、関係法令との整合を図る必要がある。



B&G のペレットボイラー外観

○その他

町内で唯一ペレットを製造している美幌運送（株）では、製造設備を稼働するため、軽油を燃料とする発電機を使用している（約 60L/回）ことから、軽油の一部を BDF に転換することも考えられる。経費削減によるペレット価格の抑制が期待できる。BDF の需要が増大した場合の対応策として、病院や給食センターなど、廃食用油が大量に発生する施設からの回収を検討する必要がある。なお、町有施設からの回収にあたっては、廃食用油が「産業廃棄物（廃油）」に該当するため、関係機関（オホーツク総合振興局）との調整が必要となる。

【ペレット供給体制の強化】

○ペレット製造設備の効率化による町内製造体制の確立

既述のとおり、町内におけるペレット製造事業所は美幌運送（株）のみであり、B&Gの利用分（60～70 t /年）のみを製造供給している。冬季は凍結などの影響で故障の可能性が高いため、稼働期間は年間130～140日程度だが、製造能力が2倍以上のペレタイザー（ペレット製造設備）を導入できれば、事業として成立する試算結果となった。

【関係者ヒアリングを踏まえた試算結果】

①関係者の見解

- ・稼働期間は変えず、製造能力のみを向上（現行のペレタイザーの2倍の製造能力を有する施設の導入）させることにより、町内でのペレット製造量増加が事業として成立する。

（ペレタイザーの導入費用を含んだ上での見解）

②事業として成立するための供給量（試算）

- ・135日/年×8時間/日×20t/時間×0.7（設備稼働率/時間）≒150t/年…（A）

③現在の町内の需要量（試算）

- ・一般家庭利用分：1.5t/年×41件=61.5t/年…（B）

※1.5t/年：一般家庭1件当たりの年間ペレット使用量は1～2tであることから、その平均値を採用。

- ・B&G利用分：70t/年…（C）

④町内でのペレット製造拡大に必要な需要増加量（試算）

- ・（A）－（B）＋（C）≒18.5t

→一般家庭へのペレットストーブ導入が約13件、又は公共施設等でのペレットボイラー導入（ペレット利用量18.5t以上）により、町内でのペレット製造拡大の可能性が高まる。

○ペレット製造業者とペレットストーブ取扱業者の連携強化

町内におけるペレット需給体制の強化により、製造・運搬・販売等に関する雇用が生まれる可能性、域外へ流出しているペレット購入費用が域内で循環する可能性がある。また、製造・運送等のコスト低減が、安価なペレット供給を実現し、ペレットストーブの購買意欲を高める効果も期待できる。ひいては、暖房費の削減等による町民の生活に対する経済的支援となることから、両事業者間の連携強化について検討する。



ペレット製造施設外観



ペレタイザー

4-2-2 太陽光発電導入促進

- 支援制度（太陽光発電システムモニター制度、住宅リフォーム促進事業）を継続する。
- 災害対応力の強化等の側面から、公共施設への導入について、検討する。
- 太陽光発電導入の取組を推進するため、地域協働型太陽光発電の実施を検討する。

【更なる導入促進】

- 町 HP や広報等を活用した情報発信
- 町有施設への導入検討
- 協働事業や広域事業の検討
- 有識者、事業者等による勉強会の実施



【非常電源機能の充実】

- 災害等による停電などを想定した体制づくりの検討
- 学校跡地など大規模町有地を活用した協働型太陽光発電等の検討
- 地中熱との組み合わせ等による多様なエネルギー源の確保の検討



【防災モデルの確立】

- 次世代エネルギーパークなどの制度を活用し、様々な再エネ関連施設を視察できるツアー等の企画検討
- 再エネを活用した特産品づくりなど（地域振興のPRポイントとして再エネを活用）
- 地域協働型太陽光発電事業の運用

【更なる導入促進】

○公共施設への太陽光発電の導入促進

平成 21 年に「安全・安心な学校づくり交付金」（文部科学省）を活用した美幌小学校、東陽小学校への太陽光発電の設置を検討したが、費用面で断念した。試算では、自家消費のみの経費削減効果は 168 千円、売電を含めた経費削減効果は 309 千円であった（出力 10kW の太陽光パネル導入を仮定）。今後の他の町有施設での導入検討の際の材料とする。町有施設に太陽光発電などの再エネを導入し、環境学習を実施することで、再エネの普及や省エネの推進に関する理解を深める効果が期待できる。

○地域協働や広域事業の推進

町は、平成 27 年度に、北見市、津別町と連携・支援し、北海道環境財団を実施主体とした広域事業『プロジェクトオホーツク』を立ち上げた。この事業は、全国から寄付を募り、お礼として地域の特産品をお返しする仕組みにより、地域の再エネの拡大を図ろうとするもので、導入拡大による地域の低炭素化、再エネ関連産業の振興を目指すとともに、観光・物産等との連携による地域活性化の実現を可能にする取組として期待されている。

今後、町主体による地域協働型の基盤づくり（勉強会の開催・メンバー集約等各種コーディネーター・先進事例の現地視察等）も進め、住民による主体的な活動へと展開させることを検討する。

協働型太陽光発電の導入フィールドとして、町有地、町有施設の屋根等の利用を検討する。

4-2-3 環境教育・普及啓発

- 地球温暖化等の環境問題について、町民の理解を深めるため、町広報誌等による情報発信、セミナー、学校での総合的な学習などを実施する。
- 地域学習の基盤を構築し、参加・体験型の学習プログラムを実施することで、人財を育成する。
- 取組を継続してゆくため、これまで以上に「産・学・官・金」の連携を強化し、「低炭素地域づくり」に関連する産業の雇用の維持や新たな創出を図る。

【周知と興味の新出】

- 地球温暖化などの環境問題や、エネルギー事情に関して、町HPや広報等を活用した周知
- セミナーや勉強会の実施を検討
- 学校での総合的な学習の実施



【学習の場の提供】

- 町内の再エネ設備を活用した環境教育の実施（木質バイオマス、太陽光、小水力等）
- 町民対象の参加・体験プログラムの実施（エコ施設体験ツアー、植樹体験の拡充、ペレット製造施設見学ツアーなど）



【人財育成支援の継続】

- 「産・学・官・金」の更なる連携を強化により、雇用の維持や新たな創出を図る。
- 次世代エネルギーパークなどの制度を活用し、様々な再エネ関連施設を視察できるツアー等の企画検討
- 再エネを活用した特産品づくりなど（地域振興のPRポイントとして再エネを活用）

【周知と興味の創出】

現在抱えている環境問題やエネルギー事情など、常に新しい情報を収集し、多くの方に知っていただき、身近に感じてもらうことから始めなければなりません。町HPや広報等を活用して情報提供を継続することはもちろん、それ以外の手段も模索してゆく必要があります。また、個々の再エネ設備についての視察対応はしているところですが、エネルギー問題全般についてのセミナーや勉強会を開催するには至っていません。わかりやすく、興味を持っていただける内容を検討し、実施していくことが大切です。

【学習の場の提供】

これまでも、植樹や「きてらす」の建設、小学校でのエネルギー教室開催等、実際に見て触れる機会や学習の場の提供に取り組んできました。これらの取組を継続するとともに、参加・体験プログラム等を検討、実施することにより、自然豊かで資源に恵まれた美幌町の素晴らしさを感じ、この町で育ったことに誇りを抱ける人財の育成にも貢献できるものと考えます。



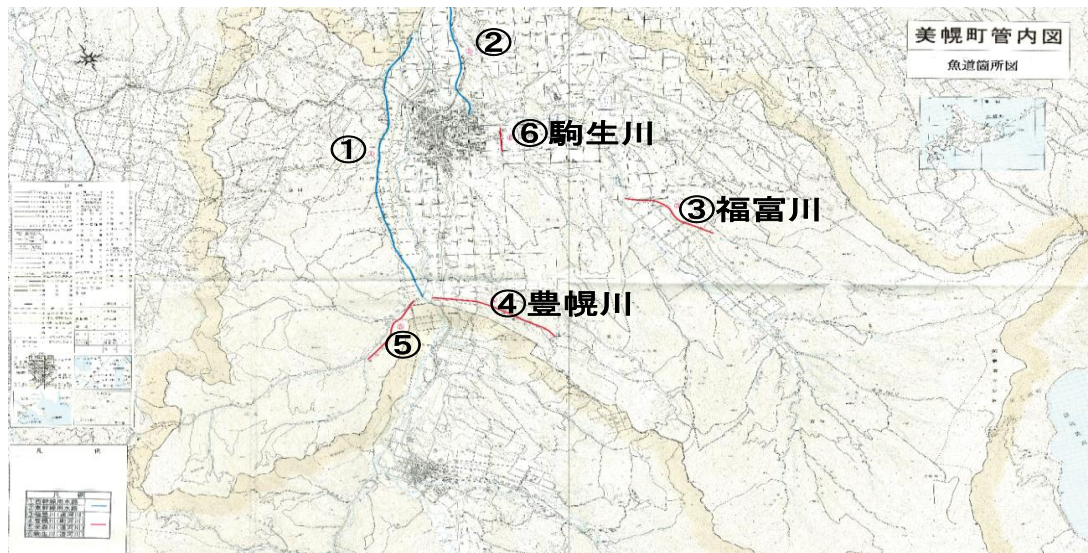
(「美幌中学校の森づくり」活動)

4-2-4 その他の再エネの導入促進

○小水力発電の可能性について（北海道企業局からの助言）

町名の由来にあるとおり、“水多きところ（ピ・ポロ）”美幌町は水資源に恵まれている。魚道を利用した小水力発電を想定した場合、電力需要から、工業団地が隣接する駒生川（⑥）、畑の幅がとれる福富川（③）、豊幌川（④）が候補として考えられるが、冬季は河川が凍結する。期待出力は1kW/h程度と考えられる。

また、下水道処理施設の利用で想定するには、施設が小規模で水量が少ない。放水落差は1.85m程度で、期待出力は0.5～と1kW/h程度と予想される。



町の主要な魚道箇所図

○バイオガスの可能性について

原料として考えられる農業残さ（食用馬鈴薯くず）の賦存量は、約140 t/年。一般的にバイオガスの利用は、プラントを建造し、FIT（再エネによる電力買取制度）や発電事業及びその排熱を活用する方法や、発酵堆肥化を含めたマテリアル（原料・材料）として活用（非エネルギー利用）する方法があるが、国内で稼働するバイオガスプラントでは、家畜糞尿や食品残さ、下水汚泥が中心であり、農業残さは副次的（本来の目的として期待されたものではない二次的なもの）な原料としての利用が多い。

また、食用馬鈴薯くずは、特定の時期に集中して発生するため、原料貯蔵施設が必要であり、害虫や悪臭等の問題が発生する可能性もあり、適切な衛生管理が必要となる。さらに、施設の安定的な稼働を図るためには、家庭・飲食店からも生ごみを回収することなどが必要である。

コストについても、FITによるバイオガス発電の買取価格 39 円/kWh の根拠となったプラント建設コストは、392 万円/kW 程度であり、小さな発電規模では見合わない。その他、考えられる課題は以下の通り。

- ・住民の合意形成が不可欠
- ・堆肥化による農地還元は、病害予防の観点から実現困難
- ・下水処理施設での混合処理など、原料の安定供給が可能となるシステムが必要
- ・町の一般廃棄物処理計画との整合を図る必要
- ・最終処分場の延命効果、廃棄物処理費の変動等の外部効果を評価することが必要
- ・プラントコスト低減策の検討が必要

〈FIT (Feed-in Tariff 固定買取制度) について〉

固定価格買取制度の仕組み

再生可能エネルギー (太陽光発電、風力発電、水力発電、バイオマス発電、地熱発電)

発電された電気 (電力会社の送電線につないで送ります)

電力会社など

電気をご利用の皆様 (商店、住宅、事業所)

賦課金 (買取費用の支払い)

「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」は、再生可能エネルギーで発電した電気を、電力会社が一定価格で買い取ることを国が約束する制度です。電力会社が買い取る費用を電気をご利用の皆様から賦課金という形で集め、今はまだコストの高い再生可能エネルギーの導入を支えています。この制度により、発電設備の高い建設コストも回収の見通しが立ちやすくなり、より普及が進みます。

再生可能エネルギー賦課金

固定価格買取制度で買い取られる再生可能エネルギー電気の買い取りに要した費用は、再エネ賦課金によってまかなわれます。再生可能エネルギーで発電された電気は、日々使う電気の一部として供給されているため、再エネ賦課金は、毎月の電気料金とあわせていただいています。

エネ庁 タロウ 様	〒100-0000 東京都千代田区千代田 1-1-1
●●年×月分	ご請求予定額 0,000円
ご使用量 000kWh	基本料金 000円
基本料金 000	電灯料金 000円
電灯料金 000	電気料金 000円
電気料金 000	再エネ賦課金 000円
再エネ賦課金 000	合計 000円

再エネ賦課金

電気料金 + 再エネ賦課金 = 月々の電力会社へのお支払い

〈再エネ賦課金の算定方法〉 (平成28年5月分の電気料金から適用される単価)

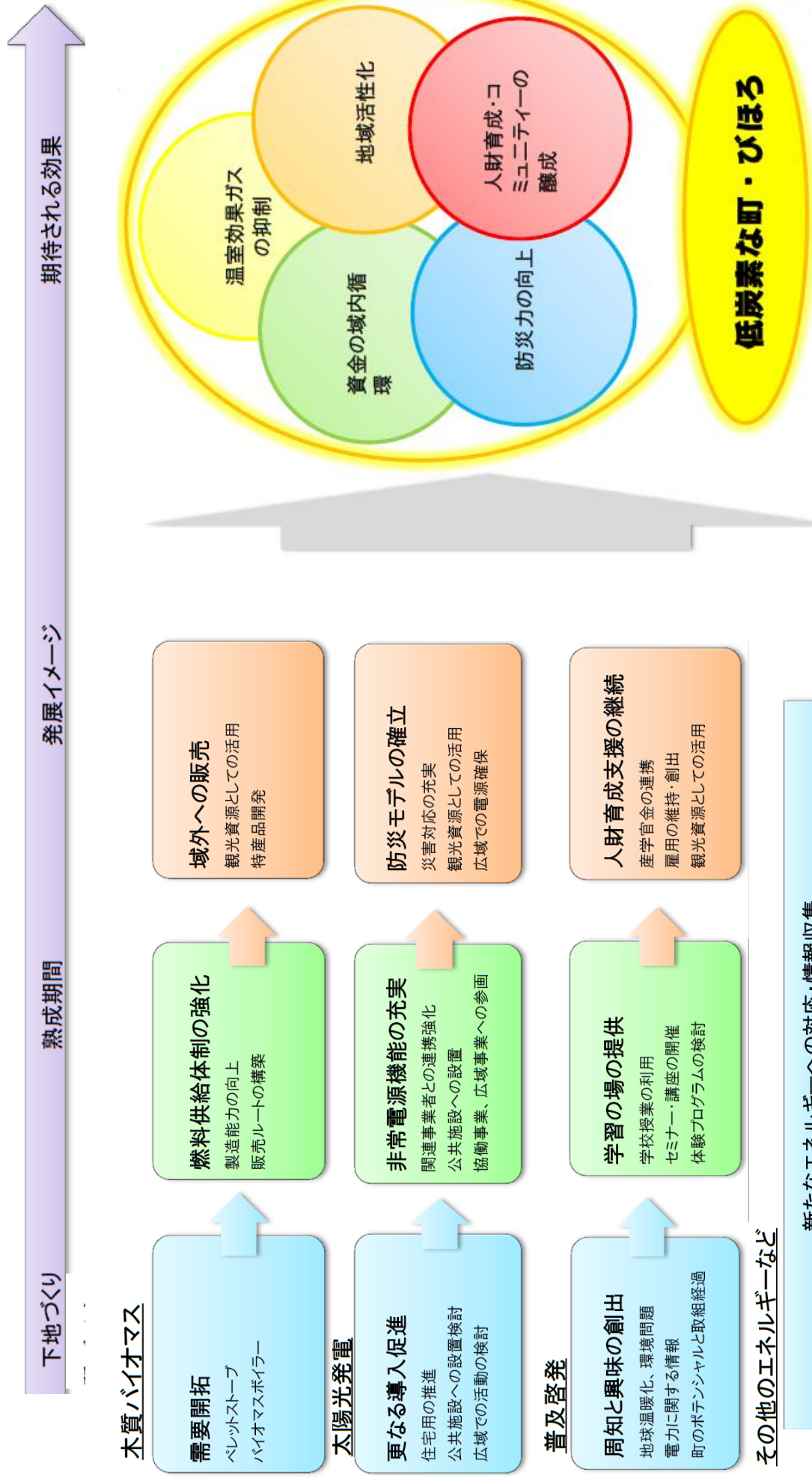
再エネ賦課金 = ご自身が使用した電気の量 (kWh) × 2.25円/kWh*

*1 ただし、大量の電力を消費する事業所で、国が定める要件に該当する方は、再生可能エネルギー賦課金の額の8割が减免されます。

〈新エネルギー庁〉

5 ロードマップ

美幌町では、木質バイオマス、太陽光発電を核とした再エネ導入を推進するとともに、環境教育・普及啓発の実施等を進めることにより、低炭素地域づくりを展開していきます。



5 試算

○木質バイオマスについて

これまでに、木質バイオマスを利用したチップボイラー導入した町有施設（峠の湯びほろ、B&G 海洋センター）での経費削減額は、5,660 千円/年です。

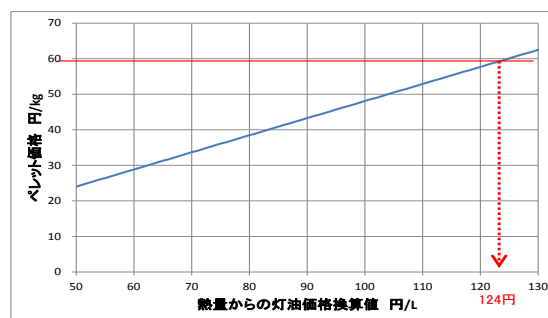
〈再エネ設備導入後の経費削減額〉

	施設名	既存設備 エネルギー使用量			再生可能エネルギー導入後 エネルギー使用量			経費削減分 価格(千円)		
		種別	使用量	熱量換算	経費(千円)	設備種別	種別		使用量	経費(千円)
現状	峠の湯びほろ	A重油	240,000 L	9,384 GJ	20,232	木質ボイラ 720kw	生チップ	2,556 m ³	11,750	△ 6,604
						既存ボイラ	A重油	22,278 L	1,878	
	B&G海洋センター	灯油	26,575 L	975 GJ	2,232	ペレットボイ ラ	ペレット	53 m ³	3,176	944
						360kw				
	合 計				22,464			16,804	△ 5,660	

〈H26 再生可能エネルギー等導入推進事業資料〉

一方、ペレットストーブについては、原料とするペレットの価格が他の燃料に比べ、割高なため、経費削減には至っていないのが現状です。

熱量換算により現状のペレット価格約 59.8 円/kg を、灯油価格に換算すると、約 124 円/L となり、採算が合いません。ペレットの推進を図るには、更に需要を増やし、その生産コストが下がることによる価格の低減を実現する必要があります。



しかしながら、単独の経費削減額だけではなく、町内の経済全体に及ぼす影響で考えた場合、化石燃料を購入するために、町外にお金が出ていってしまう状況を変えることが出来る可能性を、木質バイオマスは秘めていると言えます。

木質バイオマスを推進することで、化石燃料購入費は削減される一方で、町内でチップやペレットの製造販売をおこなうことにより、町内での資金の循環が生まれ、このことにより発生する余剰金は、町内での教育や福祉などの別の公共サービスに充てて活用できる可能性や新たな雇用創出の可能性など、様々な効果が波及的に広がってゆくという考え方が「低炭素地域づくり」です。金銭面での恩恵だけではなく、豊富に賦存している町を代表するエネルギー源です。二酸化炭素排出量も抑えられ、いつまでも綺麗な町であり続けようと環境保全に尽力している美幌町にとって、適したエネルギー源であると言えます。

仮に、町内熱需要の半数をチップに転換した場合の削減効果は約 210,743 千円という試算結果となりました。

〈木質バイオマス導入による経済効果試算結果〉

全町の半数が木質代替した場合	既往設備 エネルギー使用量				再生可能エネルギー導入後 エネルギー使用量				経費削減分
	種別	使用量	熱量換算	経費(千円)	設備種別	種別	使用量	経費(千円)	価格(千円)
	灯油	7384196 L	271000 GJ	620,272	木質ボイラ	生チップ	89,086 m ³	409,529	△ 210,743

〈H26 再生可能エネルギー等導入推進事業資料〉

北海道経済部の「経済波及効果分析支援ツール」を活用し、木質バイオマスボイラー導入によるオホーツク圏域内での雇用の創出人数や、他産業での生産誘発額を試算したところ、木質バイオマスボイラー2基を導入した効果は、町内最終需要が20,700千円増加し、経済波及効果は、オホーツク圏での生産誘発額20,000万円、1名分の雇用誘発が生じたこととなります。

H27年度 木質バイオマス導入に係る最終需要
経済波及効果分析のために用いた最終需要額想定値

産業部門分類 (65部門)	費目	百万円
林業	チップ燃料製造販売費 2,556m ³	11.8
廃棄物処理業	ペレット燃料製造販売費	3.2
その他の公共サービス	化石燃料削減費 峠の湯、海洋センター分 (削減費原資としてその他公共サービスに資金が回ると想定)	5.7
合計		20.7

経済波及効果試算結果

	生産誘発額 百万円	雇用者誘発人数 人/年
直接効果	14	1
1次生産誘発効果	3	
2次生産誘発効果	3	
合計	20	1

〈H26 再生可能エネルギー等導入推進事業資料〉

化石燃料の使用により、約22,400千円の域外資金移出となるが、木質バイオマスボイラー導入によって、逆に20,700千円の域内経済生産を確保する効果があると言えます。

ただ、どの試算値についても、設備導入に要する費用等を含んでいませんので、限りある大切な町予算を使用するにあたっては、慎重な検討と、国や道の助成制度の活用なども考えなければなりません。

◆化石燃料使用の場合

【美幌町】			【域外】		
域内支出	費目	金額 百万円	域外移入額(収入)	費目	金額 百万円
	小計	0		小計	0
+			+		
余剰資金	費目	金額 百万円	域外移出額(支出)	費目	金額 百万円
	化石燃料費	22.4		化石燃料費	22.4
	小計	0		小計	22.4
<			<		
域内収支 金額 百万円		0	域外収支 金額 百万円		-22.4

◆峠の湯、海洋センター木質ボイラー2基導入

【美幌町】			【域外】		
域内支出	費目	金額 百万円	域外移入額(収入)	費目	金額 百万円
	チップ燃料製造	11.8		小計	0
	ペレット燃料製造	3.2			
	小計	15			
+			+		
余剰資金	費目	金額 百万円	域外移出額(支出)	費目	金額 百万円
	燃料費削減	5.7		化石燃料費	1.9
	小計	5.7		小計	1.9
>			>		
域内収支 金額 百万円		20.7	域外収支 金額 百万円		-1.9

〈H26 再生可能エネルギー等導入推進事業資料〉

○太陽光発電

民間住宅に出力4kwの太陽光パネルを年間30戸導入すると仮定した場合に期待される費用削減額は、4,560千円（1件あたり152千円）と試算されました。これは、売電収入を含めたものです。上記の仮定条件の場合、年間140.3MWh程度の発電が可能となり、100t-CO₂弱の二酸化炭素削減効果が見込まれます。

〈住宅への太陽光発電導入による費用削減額の試算結果〉

	一戸あたりの太陽光パネル出力	4 kW	出典:美幌町地域新エネルギービジョン(平成19年)
	一戸あたり年間発電量	4,679 kWh	
導入前	一戸当たりの年間電力消費量	5,409 kWh	北海道「H23緑の分権改革推進事業 道産クリーンエネルギー活用推進方策検討調査」
	家庭用電気料金(北海道)単価	22 円/kWh	家庭用エネルギーハンドブック2014 北海道2012年価格
	一戸当たりの年間電気料金	118 千円	
【自家消費のみの場合】			
導入後	一戸当たりの年間電力消費量(購入分) 太陽光発電による自家消費量を除く電力消費量	730 kWh	
	自家消費分を除く一戸当たりの年間電気料金	16 千円	
	一戸当たりの電気料金経費削減効果	△ 102 千円	
【売電を考慮した場合】			
	売電率	70 %	
	売電量	3,275 kWh	
	自家消費量	1,404 kWh	
	購入電力量	4,005 kWh	
	売電価格	37 円/kWh	
	売電収入	121 千円	
	購入電気料金	87 千円	
	購入電気料金-売電収入	△ 34 千円	
	一戸当たりの経費削減効果	△ 152 千円	
30件導入		△ 3,060 千円	△ 4,560 千円

〈住宅への太陽光発電導入によるCO₂削減効果試算結果〉

一戸あたりの太陽光パネル出力	4 kW	出典:美幌町地域新エネルギービジョン(平成19年)
一戸あたり年間発電量	4,675 kWh	出典:美幌町地域新エネルギービジョン(平成19年)
CO ₂ 排出係数	0.688 kg-CO ₂ /kWh	出典:CO ₂ 実排出係数(2012年度)、北海道電力株
一戸あたりCO ₂ 排出換算量	3.2 t-CO ₂ /年	
年間30戸新規導入した場合想定される導入効果	96.5 t-CO₂/年	

(H26「再生可能エネルギー等導入推進事業」資料)

また、公共施設（小学校の敷地や屋上に設置する）に出力10kwの太陽光パネルを年間10件導入すると仮定した場合に期待される費用削減額は、3,091千円（1件あたり309千円）と試算されました。これは、売電収入を含めたものです。上記の仮定条件の場合、年間100MWh程度の発電が可能となり、70t-CO₂弱の二酸化炭素削減効果が見込まれます。

〈公共施設への太陽光発電導入による費用削減額の試算結果〉

導入前	一か所当たりの年間電力消費量	298,194 kWh	H25年度東陽小学校実績値より
	家庭用電気料金(北海道)単価	17 円/kWh	H25年度東陽小学校実績値より割返し計算
	一か所当たりの年間電気料金	5,013 千円	H25年度東陽小学校実績値より

【自家消費のみの場合】

導入後	一か所当たりの年間電力消費量(購入分) 太陽光発電による自家消費量を除く電力消費量	288,194 kWh
	自家消費分を除く一戸当たりの年間電気料金	4,845 千円
	一戸当たりの電気料金経費削減効果	△ 168 千円

【売電を考慮した場合】

売電率	70 %
売電量	7,000 kWh
自家消費量	3,000 kWh
購入電力量	295,194 kWh
売電価格	37 円/kWh
売電収入	259 千円
購入電気料金	4,963 千円
購入電気料金-売電収入	4,704 千円
一戸当たりの経費削減効果	△ 309 千円

〈公共施設への太陽光発電導入によるCO₂削減効果試算結果〉

一か所あたりの太陽光パネル出力	10 kWh	出典: 美幌町地域新エネルギービジョン(平成19年)
一か所あたり年間発電量	10,000 kWh	出典: 美幌町地域新エネルギービジョン(平成19年)
CO ₂ 排出係数	0.688 kg-CO ₂ /kWh	出典: CO ₂ 実排出係数(2012年度)、北海道電力株
一か所あたりCO ₂ 排出換算量	6.88 t-CO ₂ /年	
年間10箇所新規導入した場合想定される導入効果	68.8 t-CO ₂ /年	

〈H26「再生可能エネルギー等導入推進事業」資料〉

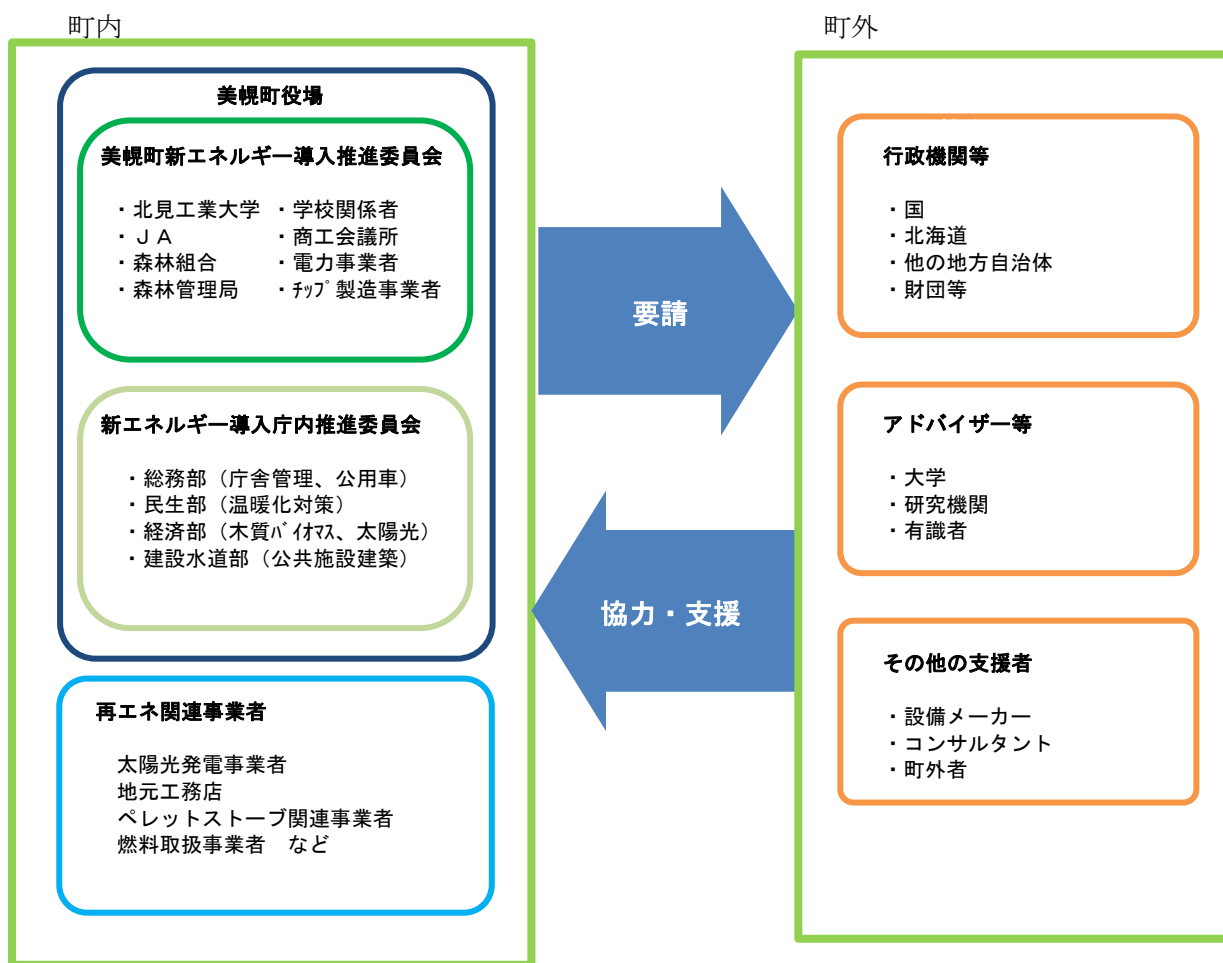
どちらの試算においても、施設建設に要する費用、設備購入費などを含んでいません。あわせて170 t-CO₂/年の削減が期待出来るものの、公共施設への導入による費用対効果が低いという現状が浮き彫りになりました。今後、設備価格の低下や技術革新による経済性の向上は期待出来るものの、現状では、公共施設への導入については、慎重に検討する必要があります。

6 描かれる将来像

低炭素地域づくりに向けた取組の推進に関し、本ビジョン策定に携わってきた「美幌町新エネルギー導入推進委員会」は、引き続き同委員会が自治体、産業団体及び住民等による協議・検討の場の役割を担っていくこととします。課題に応じ、民と官の垣根を越えた人員編成により検討・推進を行うことはもちろん、必要に応じ、国や道などの関係行政機関、有識者及び、自治体等のアドバイザー、再エネ設備メーカー及びコンサルタントからの支援の活用を検討します。

また、地域住民のみなさんや民間団体等との連携に向け、議会や住民懇談会などで再エネ導入に関する説明の場を設けるほか、広報誌やホームページでの周知、学習機会の提供などにより、体制の強化を図ります。

〈美幌町低炭素地域づくりにおける実施体制〉



○始まっている「低炭素地域づくり」

平成 16 年に、美幌町、森林組合、消費者団体など 24 の団体と公募によって選ばれた町民による「未来を拓く森林づくり協議会」が設立されました。時間をかけて協議と検討を重ね、翌年、厳しい基準を持つ国際基準の森林認証 FSC/ FM 認証を取得しました。(道内では、美幌町森林組合、下川町森林組合、三井物産(株) 3 団体のみ)

FSC認証制度(森林認証制度)	
環境ラベル等の特色	適切な森林管理が行われていることを認証する「森林管理の認証(FM認証)」と森林管理の認証を受けた森林からの木材・木材製品であることを認証する「加工・流通過程の管理の認証(CoC認証)」の2種類の認証制度です。 NPOであるFSC(Forest Stewardship Council: 森林管理協議会)が運営する国際的な制度です。



<p><u>F M 認証 (Forest Management) 森林管理の認証</u> 当該国(地域)の「森林管理に関する F S C の基準」に照らし合わせて審査・認証が行われます。当該国(地域)に基準がない場合には、国際的な「F S C の森林管理に関する原則と規準」に整合した認証機関自らが保有する基準を、地域関係者と協議したうえで現地に適合するよう修正・設定し、それに照らし合わせて審査・認証が行われます。</p> <p><u>C o C 認証 (Chain-of-Custody) 加工・流通過程の管理の認証</u> 森林管理の認証を受けた森林からの木材・木材製品(紙製品を含む)に、認証されたものが一定割合以上含まれているとともに、違法伐採等から由来する木材・木材製品が混ざっていないことが審査・認証されます。</p>
--

平成 20 年には、当時、美幌町とともに先駆的な取組を展開していた足寄町、下川町、滝上町の 3 町と、森林バイオマスの CO2 吸収機能を活用するシステムの構築と地域活性化を目的として、「森林バイオマス吸収量活用推進協議会」を発足、音楽家の坂本龍一氏を代表とする一般社団法人 more trees をはじめとした環境問題に意識の高い企業各社と森林づくりパートナーズ協定を結んでいます。

〈森林づくりパートナーズ協定企業・団体〉

- 一般社団法人 more trees (代表坂本龍一氏)
- 株式会社 J C B (代理人株式会社エコノス)
- 株式会社伊豆倉組
- 日本プロ野球機構(社団法人日本野球機構)
- 中道リース(株)
- サッポロビール(株)
- 網走信用金庫 他

また、環境省 J-VER 制度に基づき、森林の適切な管理による温室効果ガスの吸収量強化と、地域内の未利用森林資源を活用した木質バイオマスボイラー等の利用による温室効果ガス排出削減によるカーボン・オフセットを行っています。

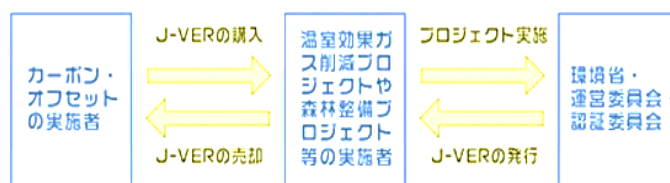
カーボン・オフセット…人間の生活や経済活動などを通して排出された二酸化炭素(CO2)などの温室効果ガスを、植林・森林保護・クリーンエネルギー事業などに投資することによって、排出した分を相殺(オフセット)するという考え方

J-VER 制度とは

信頼性の高い「オフセット・クレジット(J-VER)」とは

信頼性の高い「オフセット・クレジット(J-VER)」とは、環境省による「カーボン・オフセットに用いられる VER(Verified Emission Reduction) の認証基準に関する検討会」の議論におけるオフセット・クレジット(J-VER) 制度に基づいて発行される国内における自主的な温室効果ガス排出削減・吸収プロジェクトから生じた排出削減・吸収量を指します。

「オフセット・クレジット(J-VER)」はカーボン・オフセット等に活用が可能で、市場における流通が可能となり、金銭的な価値を持ちます。そのため、「オフセット・クレジット(J-VER)」プロジェクトの実施者はこのクレジットを売却することにより、収益を上げることが可能です。そのため、これまで費用的な問題で温室効果ガスの削減を実施できなかった事業者や、管理が必要な森林を多く所有する地方自治体等にとっては、温室効果ガス削減プロジェクトの費用の全部や一部を、「オフセット・クレジット(J-VER)」の売却資金によって賄うことが可能となります。



〈環境省ホームページ〉

一方、町内では、認証材を活用して住宅をつくり、地域経済の活性化にまで発展させようという構想のもと、地元の工務店数社からなる『美幌・木夢クラブ(ビホロドットコムクラブ)』が発足。平成 19 年に、FSC/CoC 認証を取得しました。同時に美幌森林組合や木材加工業者、流通業者など 19 の事業者が CoC 認証を取得。

これにより、町内の業者による美幌町の FSC 認証材で造る家作りの体制が整い、町産材活用促進事業補助制度が施行されました。助成制度が施行されて以降、平成 27 年度末までに助成を受けた家は 134 棟。町内の建築工事件数における、町内事業所のシェアも大幅に改善されています。

それまで、地元にも豊富にあるにも関わらず、美幌町を含む網走管内ではほとんど実例がなかったカラマツ材を使った家作りの認知を深めようと、集成材を使ったモデルハウス（エコハウス）を建設。研修会を開くなど、徐々にカラマツが見直されるようになりました。



〈学習体験施設エコハウス〉

現在、美幌町産材活用促進事業補助制度では、美幌町の認証材を1 m³利用毎に4万円の助成をしています。安価な輸入材とカラマツの集成材の価格差を助成しようというのが基本的な考えです。FSCの普及を促進するとともに、町内業者の利用を制度利用の条件とし、町内経済の活性化を図ろうというものです。

〈美幌町産材活用推進補助制度〉

美幌の木で住宅を建てませんか？

美幌町では、世界基準に基づき適切に管理され生産された町産認証材を使用し、町内に良質な住環境を備えた

住宅、集合住宅、店舗を新築又は増改築する方に対してその費用の一部を補助しています。

🌲 内容

美幌町産認証材の使用量1 m³あたり4万円（限度額廃止）を補助

🌲 補助の対象要件

- 1 町内のCoC認証^{※1}を取得した工務店等（町内企業6社）で住宅を建築すること
- 2 建築床面積1 m²あたり0.1 m³以上かつ総使用量が10 m³以上を使用すること
（住宅の増改築の場合は、使用量が1 m³以上であること）

※1 CoC認証…森林認証材の加工・流通過程の認証制度



また、「FSC 認証を取得している」というブランド価値は非常に高く、全国の環境意識の高い企業・団体との関わりを数多く生んでいます。平成 20 年に北海道で開催された洞爺湖サミットをきっかけに、美幌町では、参加型の森づくりプログラム「びほろ企業の森林（もり）づくり」事業を開始し、社会・環境貢献活動として多くの企業・団体から寄付を受け、森林の創生を行っています。伐採を終えて地ごしらえされた森を企業の森として提供し、その命名権と最長 20 年間の利用権を提供しています。



石上車輛(株)様との調印

地球温暖化対策部門
石上車輛 株式会社
自動車リサイクルの森プロジェクト
 ～あなたの愛車が新たな樹木へとよみがえる～

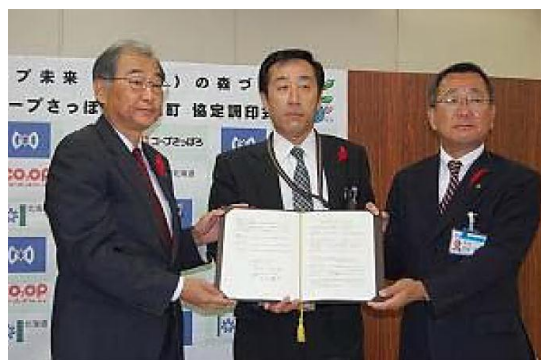
2008年11月に美幌町、NPO法人コンベンション札幌ネットワークと植林に関する三者協定を締結し6ヘクタール(カラ松で約12000本分)の植林用地を確保した。その上で、廃車を依頼するお客様に植林証書を発行のうえ、1台につき1本のカラ松を美幌町に植林し20年間管理する「石上車輛 自動車リサイクルの森」を造成していく。

また、自動車中古部品の普及と販売を積極的に推進するなど、二酸化炭素の排出抑制・吸収だけでなく、お客様の環境保全への意識啓発に大きく貢献している。

更には、不法投棄されたタイヤの撤去や全事業所周辺でボランティアの地域清掃活動を行うなど、地域に根ざした環境保全活動にも取り組んでいる。




石上車輛(株)様が「第1回さっぽろ環境賞」優秀賞を受賞



コープさっぽろ様との調印

コープさっぽろ **-CO2OP-**
 one for all, all for one.



設計も、エネルギーも、陳列商品も、お店そのものを「地球にやさしく」する環境配慮型のエコ店舗E CO・OP (イイコープ)。

「コープさっぽろびほろ店」は、店舗の各設備に省エネ仕様の機器を採用し、これまでの店舗に比べCO2排出量を削減しています。

- 8 kwh の電力を作りだす壁面『ソーラーパネル』
- 『照明制御 (調光) システム』
- ショーケースの『CO2 冷媒システム』
- 排熱エネルギーを利用した『排熱利用給湯システム』
- 店内什器に『道産カラマツの間伐材・皆伐材』を使用
- 再利用できる『アルミ製ショッピングカート』
- 『省エネタイプ』の自動販売機を設置

コープさっぽろびほろ店の特長

○「びほろ企業の森林（もり）づくり」事業参加企業・団体



NO.1 網走川土地改良区 様



NO.2 武蔵工業大学 様



NO.3-1 石上車輛株式会社 様



NO.3-2 石上車輛株式会社 様



NO.3-3 石上車輛株式会社 様



NO.3-4 石上車輛株式会社 様



NO.4 北海道国際航空株式会社 様



NO.5 コープさっぽろ 様



NO.6 株式会社プリプレス・センター 様



NO.7 NPO 法人コンベンション札幌ネットワーク 様



NO.8 社会医療法人 恵和会 様



NO.9 日本甜菜製糖株式会社美幌製糖所 様



NO.10 本田忠盛 様



NO.11 谷戸章多郎 様

企業等がこうした事業へ参加する例は、FSC 認証の有無に関わらず全国の山林で見受けられますが、美幌町の事業に賛同していただいている企業・団体は、FSC 認証をととてもよくご理解いただいています。企業・団体が実際に活動するフィールドを全国各地から選定する際、国際基準のルールでしっかりとした管理を行っている美幌町の森林管理や取組は際立っており、賛同する側にとっても、ブランドイメージの向上を期待出来るものだという評価を頂いています。継続的に寄付を行っていただいている企業・団体も多く、各企業の森では、寄付を行った企業・団体の皆さんが毎年訪れ、植林や下刈りを体験する活動が活発に行われています。



(コープ未来 (あした) のもりづくり植樹祭より)

美幌町では、平成 25 年度から、FSC 認証の山の所有者に対して、立木 1 m³あたり 1,000 円の付加価値を認証材に付け、一般材との差別化（ブランド化）を図っています。

また、これまで展示スペースとして利用されていた林業館を FSC 材で改修し、雪の多い季節でも子供たちが元気に遊べる施設「きてらす」がオープンしました。



施設内には、木の三輪車やスマートボール、木のプールなどが用意され、なかでも、アスレチック機能を備えた美幌町オリジナルの遊具の「コンビネーション遊具」は、子供たちに大人気となっています。

こども達の心には、「美幌町ならではの」の記憶が残ることでしょうし、この施設や取組は、他の都府県、市町村からも注目されており、町の宣伝にもなっています。また、「はじめての木づかい事業」も同時に開始し、一歳の誕生日になった子供に美幌町の認証材で作られた木のおもちゃをプレゼントしたり、婚姻届の一部を FSC 材で作った木のフレームに入れ、記念品としてプレゼントする事業も始めています。

このように、町内の多くのシーンで FSC 材が活用され、川上から川下まで、すべての町民が FSC を肌で感じられるような環境を創る一方、「企業の森」のように外部への発信も同時に行う取組は、関連事業者支援であり、未来を担う人財の育成であり、新たな事業や雇用を創出する可能性がある、まさに「まちの資源や持ち味を、活力に換えていくまちづくり」と言えます。



このような取組を、木質バイオマスに限らず、様々なエネルギー源を利用した事業で展開、融合、拡大することにより、私たちの目指す「低炭素な町づくり」が達成されると考えます。平成 28 年より、電力販売事業が自由化となりました。私たちは、このことによる表面的な経費の削減だけを考えるのではなく、安全性や安定性を考慮するとともに、「低炭素な地域づくり」の視点を持って選択してゆく必要があります。

最後に、これまで述べた取組の推進により描かれる将来像をイメージ図であらわしました。日進月歩のエネルギー技術、環境、時代背景、事業への投資額により推進する取組は変化すると思われます。定期的な見直しや最新情報の収集に努めるとともに、多くの方々が力を合わせて「低炭素な町づくり」に携わることが大切です。

