

第9章 新エネルギーの重点的導入

第1節 重点プロジェクトの選定

本章では、第7章での新エネルギー導入の総合評価を踏まえ、新エネルギー導入の実現性を高めるため、次の5つの重点プロジェクトを選定し、導入に向けての検討を進めます。

日本は、エネルギー自給率が低いにも関わらず、エネルギー使用量は年々増加傾向にあります。一方、近年大きな環境問題となっている地球温暖化問題は、エネルギー使用に伴うCO₂排出量の増加が大きな原因と考えられています。この地球温暖化防止のための取り組みとして2005年に発効した京都議定書は、2008年から第1約束期間が始まり、日本は1990年比でマイナス6%のCO₂削減を実現しなければなりません。

こうした中で、新エネルギーの活用については、地域特性を踏まえた取り組みが求められており、地方自治体や事業者、町民の積極的な取り組みが重要です。

1. 太陽光発電プロジェクト

○太陽光発電の導入

学校や役場庁舎などの公共施設や住宅、農業施設に、太陽光発電を導入することについて検討を進めます。

適正規模の検討、設置場所の確保、積雪の影響による発電量の低下や、導入するためのコストなどが課題となります。

2. 太陽熱利用プロジェクト

○太陽熱利用による暖房、給湯、乾燥等の導入

太陽熱によって暖めた熱を、学校や福祉施設などの暖房・給湯に利用することや、堆肥化施設やバイオマス燃料製造での乾燥に利用することについて検討を進めます。

適正規模の検討、設置場所の確保、積雪・冬季の凍結対策や、導入するためのコストなどが課題となります。

3. 森林系・農業系バイオマス利活用プロジェクト

○森林系（木質）・農業系バイオマスの燃料化、熱利用

間伐材や林地残材等の利活用（燃料化による熱利用）を利用の柱にすえてそれに付加する形で処理に困っている農産物残渣の利活用を図ります。

町有林などの皆伐や間伐から発生する末木枝条や未利用間伐、木材工場等から出る端材などの未利用分を原料として燃料を製造するプロジェクトです。バイオマス焚ボイラーによる暖房・給湯などの熱利用や発電など、木質バイオマスの利活用を柱にして農作物残渣も燃料としての活用を含めた新エネルギー導入の検討を進めます。

木質バイオマスと農業系バイオマスを混焼する場合の燃焼機器の問題点や課題についても調査・検討・実証を進めていく必要があります。また、バイオマ

ス燃料の生産の仕組み、バイオマス燃料利用施設での燃焼機の適正規模の検討、設置場所の確保、原料の安定確保、需要と供給のシステムの確立や、コストの削減などが今後の課題となります。

4. 雪氷熱利用プロジェクト

○雪氷熱による農産物の貯蔵（保存・食味向上・高付加価値化）

和寒町は積雪量が多いため雪の利用が有望で、町内では越冬キャベツなどの利活用実績があります。冬期の雪氷熱を利用した新たな野菜貯蔵の導入の可能性があることから、これら雪氷エネルギーの利用について検討を進めます。

雪による貯蔵により高付加価値化を目指す農作物についての検討、適正規模や設置場所の検討、貯蔵施設の建設コストの削減などが課題となります。

5. 新エネルギー普及啓発プロジェクト

○新エネルギー普及啓発の推進

町民や事業者に、新エネルギーを身近に理解してもらうために、広報誌などによる情報提供や新エネルギー教室の開催など、普及啓発活動に取り組みます。

重点プロジェクト導入案

NO.1 太陽光発電プロジェクト

NO.2 太陽熱利用プロジェクト

NO.3 森林系・農業系バイオマス利活用プロジェクト


NO.4 雪氷熱利用プロジェクト

NO.5 新エネルギー普及啓発プロジェクト


図 9-1-1 5つの重点プロジェクト

第2節 重点プロジェクトの検討

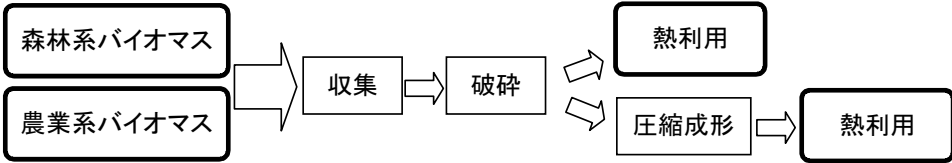

本節では、5つの重点プロジェクトのシステムフロー（導入事例）、概算コスト、環境特性、問題点・課題、CO₂削減効果等を検討します。

NO. 1	
重点プロジェクト	太陽光発電プロジェクト
①エネルギー種類	太陽光
②エネルギー発生量	和寒町の日射による単位面積あたりの発電量: 149.5kWh/m ² ・年 (雪の影響は考慮せず、最適傾斜角度で設置した場合)
③収集システム	太陽の光を利用
④エネルギー変換	太陽光エネルギーを太陽光パネルを用いて電気に変換
⑤エネルギー利用規模(仮定)	研修館楡及び総合体育館の電力使用量 284,049kWh/年を賅える太陽光パネル 191kW(1,910m ²)を設置(149.5kWh/m ² ・年 × 1,910m ² = 285,545kWh/年) 和寒小学校の電力使用量 67,172kWh/年を賅える太陽光パネル 45kW(450m ²)を設置(149.5kWh/m ² ・年 × 450m ² = 67,275kWh/年)
⑥システムフロー(導入事例)	 <p>岩手県葛巻中学校に設置されている太陽光パネル</p>
⑦システムの運用	<ul style="list-style-type: none"> ・住民へのアピール効果や環境教育効果を考慮し、研修施設、体育館、学校などの公共施設に太陽光発電を設置する。 ・発電した電気は施設の電力として利用し、夏期休業などで余剰が出た場合には電力会社に売電。
⑧概算コスト	<ul style="list-style-type: none"> ●イニシャルコスト: 191kW × 100 万円/kW = 191,000 千円、45kW × 100 万円/kW = 45,000 千円(各種工事費、消費税を含まず) ●ランニングコスト: ほとんどかからないが、冬季の除雪作業が必要になる
⑨設備投資回収年	研修館楡および総合体育館 191kW の場合: 191,000 千円 ÷ (149.5kWh/m ² ・年 × 1,910m ² × 20 円/kWh) ≒ 33 年 和寒小学校 45kW の場合: 45,000 千円 ÷ (149.5kWh/m ² ・年 × 450m ² × 20 円/kWh) ≒ 33 年 ※下記補助制度を利用することにより、イニシャルコストが 1/2 または 1/3 となるので、回収年は 33 年の 1/2 の 17 年または 2/3 の 22 年となる。
⑩補助制度例	【事業名】地球温暖化を防ぐ学校エコ改修事業(環境省) 【補助率】1/2 相当額 【交付対象】地方公共団体 【事業名】環境を考慮した学校施設(エコスクール)の整備推進に関するパイロットモデル事業(北海道教育庁) 【補助率】調査研究については所要額の全額。建物等の整備については所要額の 5.5/10 以内 【交付対象】都道府県、市町村 【事業名】地域新エネルギー導入促進事業(NEDO) 【補助率】1/2 以内と 34 万円/kW のいずれか低い額※10kW 以上 【交付対象】地方公共団体及び非営利民間団体

	<p>【事業名】太陽光発電新技術フィールドテスト事業(NEDO) 【補助率】1/2 または 30 万円/kW のいずれか低い額</p> <ul style="list-style-type: none"> ・共同研究及び研究助成型: 新型モジュール採用型^{※4kW 以上}、建材一体型^{※4kW 以上}、新制御方式適用型^{※4kW 以上}、小規模多数連系システム採用型^{3kW 以下ただし 2 システム以上} ・効率向上追求型^{※NEF に申請} <p>【交付対象】民間企業、各種団体(地方公共団体含む)等</p>
	<p>【事業名】北海道グリーン電力基金(はまなす財団) 【補助率】10 万円/kW(上限 100 万円) 【交付対象】個人、法人、非営利活動法人、地方公共団体(公共性を有する施設。個人住宅は不可)</p>
	<p>【事業名】新エネルギー等事業者支援対策事業(発電規模要件あり)(経済産業省) 【補助率】1/3 以内 【交付対象】民間事業者</p>
	<p>【事業名】農山漁村活性化プロジェクト支援交付金(農林水産省) 【補助率】1/2 以内 【交付対象】市町村、農林漁業団体等</p>
	<p>【事業名】業務部門対策技術率先導入補助事業(北海道水産林務部) 【補助率】1/2 以内 【交付対象】地方公共団体、公共・公益サービス事業主体等の設備を行う民間団体等、地方公共団体の施設に省エネを導入する民間団体</p>
	<p>【事業名】温室効果ガスの自主削減目標設定に係る設備補助事業(環境省) 【補助率】1/3 以内 【交付対象】民間団体</p>
	<p>【事業名】再生可能エネルギー導入加速化事業(環境省) 【補助率】1/2 以内 【交付対象】再生可能エネルギーの導入を行う民間団体、再生可能エネルギーの導入支援を行う地方公共団体</p>
	<p>【事業名】沿道環境改善事業(北海道建設部) 【補助率】1/2 以内 【交付対象】地方公共団体</p>
	<p>【事業名】地域政策補助金(新エネルギー等開発利用施設整備事業)(北海道経済部) 【補助率】1/2 以内 【交付対象】市町村、一部事務組合、広域連合、支庁長が適当と認めるもの</p>
⑪導入効果	<ul style="list-style-type: none"> ・非常用電源として自立型の電源になりうる ・地域住民に対して地球環境問題と新エネルギーへの関心を高める
⑫問題点・課題	<ul style="list-style-type: none"> ・適正規模の検討、設置場所の確保 ・発電量の低下対応(雪や霜など) ・助成制度の要件
⑬CO ₂ 削減効果	<p>研修館榆および総合体育館: 167,021kgCO₂/年 (284,049kWh/年 × 電気の CO₂ 排出係数 0.588kgCO₂/kWh) 和寒小学校: 39,497kgCO₂/年 (67,172kWh/年 × 電気の CO₂ 排出係数 0.588kgCO₂/kWh)</p>

NO. 2	
重点プロジェクト	太陽熱利用プロジェクト
①エネルギー種類	太陽熱
②エネルギー発生量	和寒町の日射の単位面積あたりの集熱量:3,139MJ/m ² ・年 (雪の影響は考慮せず、最適傾斜角度で設置した場合)
③収集システム	太陽の熱を利用
④エネルギー変換	太陽熱エネルギーを太陽熱パネルを用いて熱に変換
⑤エネルギー利用規模(仮定)	和寒小学校の灯油使用量 24,879L/年 × 36.7MJ/L = 913,059MJ/年を賄える太陽熱パネル 291m ² を設置(3,139MJ/m ² ・年 × 291m ² = 913,449MJ/年)
⑥システムフロー(導入事例)	
 <p>太陽熱利用システム:集めた熱は温水プールに利用 (資料)姫路市</p>	
⑦システムの運用	<ul style="list-style-type: none"> ・住民へのアピール効果や環境教育効果を考慮し、小学校を想定して太陽熱パネルを設置する。 ・熱は施設の給湯や暖房として利用する。
⑧概算コスト	<ul style="list-style-type: none"> ●イニシャルコスト:291m² × 11万円/m² = 3,201万円 ●ランニングコスト:ほとんどかからないが、冬季の除雪作業が必要
⑨設備投資回収年	和寒小学校 291m ² の場合:3,201万円 ÷ (24,879L/年 × 70円/L) ≒ 18年 ※下記補助制度を利用することにより、イニシャルコストが1/2または1/3となるので、回収年は18年の1/2の9年または2/3の12年となる。
⑩補助制度例	<p>【事業名】地球温暖化を防ぐ学校エコ改修事業(環境省) 【補助率】1/2相当額 【交付対象】地方公共団体</p> <p>【事業名】環境を考慮した学校施設(エコスクール)の整備推進に関するパイロットモデル事業(北海道教育庁) 【補助率】調査研究については所要額の全額。建物等の整備については所要額の5.5/10以内 【交付対象】都道府県、市町村</p> <p>【事業名】地域新エネルギー導入促進事業(NEDO) 【補助率】1/2以内と34万円/kWのいずれか低い額 【交付対象】地方公共団体及び非営利民間団体</p> <p>【事業名】太陽熱高度利用システムフィールドテスト事業(NEDO) 【補助率】1/2以内 【交付対象】民間企業、各種団体(地方公共団体含む)等</p> <p>【事業名】新エネルギー等事業者支援対策事業(発電規模要件あり)(経済産業省) 【補助率】1/3以内 【交付対象】新エネルギー利用等の設備導入事業を行う民間事業者</p> <p>【事業名】強い農業づくり交付金(北海道農政部) 【補助率】1/2以内 【交付対象】市町村、農協、農業者の組織する団体</p> <p>【事業名】農山漁村活性化プロジェクト支援交付金(農林水産省) 【補助率】1/2以内 【交付対象】市町村、農林漁業団体等</p>

	<p>【事業名】業務部門対策技術率先導入補助事業(北海道水産林務部)</p> <p>【補助率】1/2 以内</p> <p>【交付対象】地方公共団体、公共・公益サービス事業主体等の設備を行う民間団体等、地方公共団体の施設に省エネを導入する民間団体</p>
	<p>【事業名】温室効果ガスの自主削減目標設定に係る設備補助事業(環境省)</p> <p>【補助率】1/3 以内</p> <p>【交付対象】民間団体</p>
	<p>【事業名】再生可能エネルギー導入加速化事業(環境省)</p> <p>【補助率】1/2 以内</p> <p>【交付対象】再生可能エネルギーの導入を行う民間団体、再生可能エネルギーの導入支援を行う地方公共団体</p>
	<p>【事業名】地域政策補助金(新エネルギー等開発利用施設整備事業)(北海道経済部)</p> <p>【補助率】1/2 以内</p> <p>【交付対象】市町村、一部事務組合、広域連合、支庁長が適当と認めるもの</p>
⑪導入効果	・観光客・地域住民に対して地球環境問題と新エネルギーへの関心を高める
⑫問題点・課題	<ul style="list-style-type: none"> ・適正規模の検討、設置場所の確保 ・積雪・凍結対策(追い焚き必要) ・助成制度の要件
⑬CO ₂ 削減効果	和寒小学校 291m ² の場合:61,997kgCO ₂ /年(灯油 24,879L/年×36.7MJ/L×灯油のCO ₂ 排出係数 0.0679kgCO ₂ /MJ)

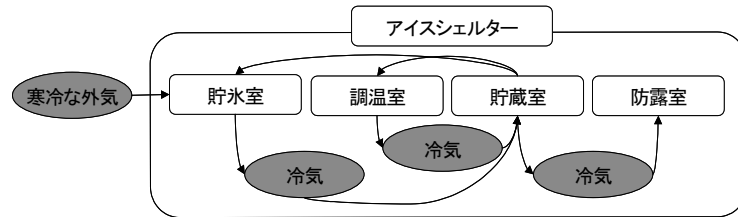
NO. 3(1)	
重点プロジェクト	森林系・農業系バイオマス活用プロジェクト
①燃料の種類	チップまたはブリケット
②燃料の発熱量	チップ:12.6MJ/kg、ブリケット:18.4MJ/kg
③収集システム	林地残材、未利用間伐材、製材工場から出る端材など、農作物残渣(稲わら、籾殻)
④エネルギー変換	I. 残材、農作物残渣をチップ化・混合してブリケット化 II. 混合バイオマス燃料を熱利用 III. チップボイラーで直接燃焼して熱利用
⑤燃料生産規模	I. 事業として成り立つ生産規模として 700t/年を生産規模に想定。燃料形態はチップもしくはブリケット状を想定。ペレット化はチップ、ブリケットの生産事業が安定してから検討する。 (チップの熱量換算 700t×12,600MJ/t=8,820,000MJ/年) II. ブリケットにした場合の設備導入コスト ・破碎設備 1,315 万円 ・成形設備 1,806 万円 ・設備導入費用合計(工事費含む)3,121 万円 道内自治体での試算例から III. チップ、ブリケットの生産量に対応する需要先の想定 ・総合体育館及び研修施設棟(重油使用量 112.4kL/年)、図書館(22.3kL/年)、青少年会館(4.3kL/年)、保養センター(7.6kL/年)、役場庁舎(55.5kL/年)、町立病院(20.9kL/年)、和寒保育所(36.2kL/年)、特別養護老人ホーム(53.1kL/年)などが対象となる
⑥システムフロー	I. 木質バイオマスと農業系バイオマスのチップ化・ブリケット化の工程  <pre>graph LR; A[森林系バイオマス] --> B[収集]; C[農業系バイオマス] --> B; B --> D[破碎]; D --> E[熱利用]; D --> F[圧縮成形]; F --> G[熱利用]</pre>
	II. チップを利用した発電例  岩手県林業技術センター新技術開設シリーズ No.15、 木質バイオマスエネルギー利用の進め方(2002)より 隣接する製材所からの端材を利用して発電し、工場の電気に利用 (秋田県能代市)(資料)能代森林資源利用協同組合
	III. チップもしくはペレットで直接燃焼し、熱利用する例 ↓:ペレットボイラー ↓:チップボイラー  ペレットボイラー・チップボイラー (資料)ニ光エンジニアリング(株) 株)トモエテクノ

<p>⑦燃料需要規模</p>	<p>I. 利用条件 チップ発熱量 12.6MJ/kg、ブリケット 18.4MJ/kg、A 重油発熱量 39.1MJ/L、チップボイラー効率 60%、重油ボイラー効率 90%としてチップ需要量を試算</p> <p>II. 需要量の試算結果 ・研修館楡及び総合体育館:チップ 523.0t/年、ブリケット 358.1t/年 ・特別養護老人ホーム:チップ 247.2t/年、ブリケット 169.3t/年</p> <p>III. 【チップボイラーでチップを燃焼させる場合】 ・上記 2 施設のチップ使用量:770.2t/年 【チップボイラーでブリケットを燃焼させる場合】 ・上記 2 施設でブリケット使用量:527.4t/年 生産量(生産規模 700t/年と想定)と使用量がほぼ一致</p>
<p>⑧概算コスト</p>	<p>I. 【コストの検討】生産と供給の規模として 700t/年ほどの需要と供給を想定 バイオマスの収集コスト、バイオマス燃料製造コスト、チップボイラーを使用しての経済性は詳細調査が必要</p> <p>II. チップ、ブリケット生産設備導入費用概算(メーカー資料より) ●破碎設備:1,315 万円 ●成形設備:1,806 万円 合計 3,121 万円 ランニングコスト ●人件費:400 万円/年 ●電気代:146 万円/年 ●メンテナンス費用:200 万円 ランニングコスト:746 万円 /年 チップの製造原価;破碎設備の耐用年数を 9 年とすると償却費 146 万円/年 (746+146)万円÷770.2t/年=11.6 円/kg ブリケットの製造原価;成形設備の耐用年数を 9 年とすると償却費 347 万円/年 (746+347)万円÷527.4t/年=20.7 円/kg</p> <p>III. 単位発熱量当りのコスト比較 ●A 重油の熱量当りの価格;60 円/L÷39.1MJ/L=1.53 円/MJ ●チップの熱量当りの価格;11.6 円/kg÷12.6MJ/kg=0.92 円/MJ ●ブリケットの熱量当りの価格;20.7 円/kg÷18.4MJ/kg=1.1 円/MJ チップボイラーを導入した場合の経済性は詳細調査が必要ですが、チップボイラーの価格が重油ボイラーの 3~5 倍することを考えると、導入補助がないと、現状の安い重油価格の中では事業としては成り立たないと考えられます。設備導入に 1/2 補助が得られた場合、チップの製造原価は 10.6 円/kg(熱量当たり 0.84 円/MJ)、ブリケットの製造原価は 17.4 円/kg(熱量当たり 0.95 円/MJ)</p>
<p>⑨補助制度例</p>	<p>【事業名】地域新エネルギービジョン策定等事業(重点テーマに係る詳細ビジョン策定・事業化フィージビリティスタディ調査)(NEDO) 【補助率】定額 【交付対象】「事業化」は民間事業者も申請可</p> <p>【事業名】バイオマス等未活用エネルギー事業調査事業(経済産業省) 【補助率】定額 【交付対象】民間事業者も可</p> <p>【事業名】強い林業・木材産業づくり交付金(農林水産省) 【補助率】定額(1/2 以内) 【交付対象】地方自治体、公社、PFI 事業者等(民間事業者対象のものもある)</p> <p>【事業名】地域政策補助金(新エネルギー等開発利用施設整備事業(北海道経済部)) 【補助率】1/2 以内 【交付対象】地方自治体、公社、PFI 事業者等(民間事業者対象のものもある)</p>
<p>⑩環境特性</p>	<p>間伐材の需要開拓・化石燃料の代替によるエネルギー自給・温暖化防止等</p>
<p>⑪問題点・課題</p>	<p>・需要先の確保~【対策】公共施設へ導入する場合の補助制度の整備等。 ・原料の安定的確保と燃料の安定供給体制~【対策】バックアップとして既存の重油ボイラーを残す。チップ、ペレットを生産する他地域との連携を図る。 ・コストの低減~【対策】チップの含水率が燃焼効率に大きな影響を及ぼす。エネルギーを使用して乾燥することもできるが、極力、自然乾燥で賄う方法を考えた方が経済的に有利。チップやペレットの貯蔵・保管ではボイラー使用施設からできるだけ近い、現在使用していない既存施設等を活用するのも有効。</p>
<p>⑫CO₂削減効果</p>	<p>総合体育館及び研修館楡の場合:304,562kgCO₂/年(重油112.4kL/年×39.1MJ/L×重油のCO₂排出係数0.0693kgCO₂/MJ) 特別養護老人ホームの場合:143,881kgCO₂/年(重油53.1kL/年×39.1MJ/L×重油のCO₂排出係数0.0693kgCO₂/MJ)</p>

NO. 3(2)																					
重点プロジェクト	森林系・農業系バイオマス利活用プロジェクト																				
①燃料の種類	ペレット																				
②燃料の発熱量	18MJ/kg																				
③収集システム	NO. 3(1)と同じ																				
④エネルギー変換	I. 残材、農作物残渣をチップ化・混合してペレット化 II. 混合バイオマス燃料を熱利用 III. ペレットストーブやペレットボイラーで直接燃焼して熱利用する																				
⑤燃料生産規模	I. 事業として成り立つ生産規模として700t/年を生産規模に想定。 (熱量換算 700t × 18,000MJ/t = 12,600GJ) II. ペレット製造設備導入コスト(メーカー資料より) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>(万円)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>破碎設備</td> <td>1,315</td> </tr> <tr> <td>二次破碎設備</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>乾燥設備</td> <td>6,430</td> </tr> <tr> <td>ペレタイザー</td> <td>3,860</td> </tr> <tr> <td>冷却・選別設備</td> <td>580</td> </tr> <tr> <td>貯留・袋詰め設備</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>設備工事費</td> <td>1,410</td> </tr> <tr> <td>設計費</td> <td>430</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>15,275</td> </tr> </tbody> </table> III. ペレットの生産量に対応する需要先はNO. 3(1)と同じ		(万円)	破碎設備	1,315	二次破碎設備	450	乾燥設備	6,430	ペレタイザー	3,860	冷却・選別設備	580	貯留・袋詰め設備	800	設備工事費	1,410	設計費	430	合計	15,275
	(万円)																				
破碎設備	1,315																				
二次破碎設備	450																				
乾燥設備	6,430																				
ペレタイザー	3,860																				
冷却・選別設備	580																				
貯留・袋詰め設備	800																				
設備工事費	1,410																				
設計費	430																				
合計	15,275																				
⑥システムフロー	NO. 3(1)と同様 (木質原料をチップにした後、二次破碎機、乾燥機を通し、ペレタイザーで成形)																				
⑦燃料需要規模	ペレットボイラー効率 60%、ペレットの発熱量は 18MJ/kg として NO. 3(1)のように計算すると、研修館楡及び総合体育館と特別養護老人ホームでのペレット使用量は 539t/年																				
⑧概算コスト	<p>ペレット生産設備導入費用の概算は 15,275 万円なので、設備の耐用年数を 9 年とすると償却費は 1,697 万円/年となる。 ランニングコストは 1,400 万円/年程。(内訳は右の表)</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>(万円)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電気代</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>人件費</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>メンテナンス費</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>1,400</td> </tr> </tbody> </table> <p>ペレット製造原価の算出: (1,697+1,400)万円/年 ÷ 539t/年 = 57.5 円/kg 単位発熱量当たりの価格: 57.5 円/kg ÷ 18MJ/kg = 3.19 円/MJ</p> <p>重油の発熱量当たりの価格(1.53 円/MJ)と比較すると、導入補助がなければ事業としての成立は難しいと考えられます。さらにペレットボイラーの価格は重油ボイラーの 3~5 倍です。また、上記の設備費やコストの試算には、設備の運搬費用、原料となる木材の収集運搬費用、運搬用トラックやフォークリフトなどにかかる費用、その他光熱費、租税などは加味していません。また、和寒町内の既存設備を使うことも考えられます。</p> <p>設備導入に 1/2 の補助が得られた場合: ペレット製造原価: (1,697/2+1,400)万円/年 ÷ 539t/年 = 41.7 円/kg 単位発熱量当たりの価格: 41.7 円/kg ÷ 18MJ/kg = 2.32 円/MJ</p>		(万円)	電気代	300	人件費	800	メンテナンス費	300	合計	1,400										
	(万円)																				
電気代	300																				
人件費	800																				
メンテナンス費	300																				
合計	1,400																				
⑨以下は NO. 3(1)と同じ																					

NO. 4	
重点プロジェクト	雪氷熱利用プロジェクト
①エネルギー種類	冷気熱による凍結水(氷)
②エネルギー発熱量	雪氷の融解潜熱 335MJ/t、密度 1t/m ³
③収集システム	貯氷庫において、外気で自然氷を生成、氷を貯蔵
④エネルギー変換	直接熱交換冷風・融解水直接併用循環方式
⑤エネルギー利用規模	旧液肥貯留場を利用して野菜貯蔵を雪氷熱で行う場合 ・貯留場面積を 130m ² とする(仮定) ・平均温度 1～2℃・湿度 90% ・期間:4～9月、6ヶ月間、2,520時間(稼働率 58%) ・必要冷熱量 81,900MJ/年(冷房面積 130m ² ×設計負荷 0.25MJ/m ² ・h×冷房期間 2,520h/年) (資料)北海道開発局「雪冷熱エネルギー活用手引書」

⑥雪室・氷室システムフローと農産物貯蔵の留意点(参考)



氷室農産物貯蔵の留意点

- 1 病気や腐り、凍霜害の発生している野菜を除いて貯蔵する。
- 2 収穫後なるべく早く貯蔵をする。
- 3 野菜が完全に熟したものではなく、熟期70～80%が適当である(白菜、キャベツ)。
- 4 寒冷気の流れが均一に行き渡るように野菜に間隔を設ける。

	貯蔵温度	熟期	貯蔵期間	備考
1 大根	0℃	90～95%	2～3ヶ月	茎葉、成長点を完全に切除する。洗浄してから貯蔵する(傷をつけないようにする。変色、腐敗の原因になる。)大根は外根の出ている両側に変形し、にんじんはイボ状のカルスを表皮に形成する(低温順化による細胞液の濃度変化が原因)。
2 にんじん	0℃	90～95%	5～6ヶ月	
3 白菜	0℃	90～95%	3～4ヶ月	キャベツ、白菜はできるだけ間隔を取って貯蔵する。隣の野菜に接触させないようにする。
4 キャベツ	0℃	90～95%	2～3ヶ月	
5 ほうれん草	0℃	90～95%	3～4週間	ほうれん草のように冷却しやすい葉菜類の少量処理に適しており、冷却速度はやや遅いけれども、予冷後の鮮度保持効果は予冷方式の中でも最も一般的で普及度も高い強制通風予冷と同等以上である。
6 チンゲンサイ	0℃			
7 玉葱	0℃	70～75%	6～8ヶ月	
8 長ネギ	0℃	95～100%	2～3ヶ月	
9 長いも	3～5℃	85～90%	8ヶ月	湿らせたおが粉にて貯蔵する。
10 馬鈴薯	3～10℃	85～90%	6～8ヶ月	男爵、メークインの2種類。
11 みそ				旨味のもとであるアミノ酸が増加して食味が向上する。
12 漬物				細菌増加が抑制されるため酸化防止剤などの添加物が不要。減塩できる。発色剤不要。
13 米				でんぷん質の低温順化による食味向上。
14 そば				

(資料)JAびばい氷室実験研究所報告

⑦システムの運用	必要雪水量 245t/年(必要冷熱量 81,900MJ/年÷雪氷の融解潜熱 335MJ/t)
----------	--

⑧コスト	(省略)
⑨補助制度例	【事業名】地域新エネルギー導入促進事業(NEDO) 【補助率】1/2 以内 【交付対象】地方公共団体及び非営利民間団体
	【事業名】新エネルギー等事業者支援対策事業(経済産業省) 【補助率】1/3 以内 【交付対象】民間企業、各種団体(地方公共団体含む)等
	【事業名】再生可能エネルギー導入加速化事業(環境省) 【補助率】1/2 以内 【交付対象】再生可能エネルギーの導入を行う民間団体、再生可能エネルギーの導入支援を行う地方公共団体
	【事業名】農山漁村活性化プロジェクト支援交付金(農林水産省) 【補助率】1/2 以内 【交付対象】市町村、農林漁業団体等
	【事業名】業務部門対策技術率先導入補助事業(北海道水産林務部) 【補助率】1/2 以内 【交付対象】地方公共団体、公共・公益サービス事業主体等の設備を行う民間団体等、地方公共団体の施設に省エネを導入する民間団体
	【事業名】温室効果ガスの自主削減目標設定に係る設備補助事業(環境省) 【補助率】1/3 以内 【交付対象】民間団体
	【事業名】地域政策補助金(新エネルギー等開発利用施設整備事業)(北海道経済部) 【補助率】1/2 以内 【交付対象】市町村、一部事務組合、広域連合、支庁長が適当と認めるもの
⑩環境特性	・システムの稼働動力が無いので省エネルギー性が高い ・農作物の長期貯蔵、食味向上、高付加価値化が可能である
⑪問題点・課題	貯蔵農産物の品種、冷熱の供給方式(熱交換方式)、野菜の冷蔵貯蔵効果、付加価値、維持管理等について、詳細な調査・検討が必要
⑫CO ₂ 削減効果	13,377kgCO ₂ /年(雪氷 81,900MJ/年 ÷ 3.6MJ/kWh × 電気のCO ₂ 排出係数 0.588kgCO ₂ /kWh)

NO. 5	
重点プロジェクト	新エネルギー普及啓発プロジェクト
①取り組み内容	<p>行政、町民、事業者が新エネルギービジョンや導入意義に関する情報を共有し、連携を図り、ビジョンを具体化していくために、町民や関係団体との交流及び情報伝達に工夫をして、相互の理解と協力体制の整備を進める</p> <p>①新エネルギービジョンの町民への周知</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 新エネルギービジョン概要版の作成・配付 ・ 新エネルギービジョンについて広報やホームページに掲載 ・ 和寒町内における新エネルギー導入の取り組みに関する展示会 展示の方法：ポスターや模型等で行う <p>②町民への環境・エネルギー教育</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 新エネルギー教室(小・中学校)、シンポジウムの開催 ・ バイオマス等による固形燃料製造等の見学会の開催 ・ 新エネルギー先進地視察及び研修会の開催 ・ 町民対象の環境・エネルギー関連のシンポジウムの開催 <p>③ペレットストーブ、太陽光発電の導入への助成制度の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 町民がペレットストーブや太陽光パネルを導入する場合の助成制度を新設し、町民への普及に努める
②助成制度例	<p>①新エネルギー対策導入指導事業(NEDO)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 新エネルギーシンポジウム、新エネルギー導入施設への研修会、地域新エネルギーセミナーの開催や新エネルギーガイドブックの配布(対象事業者:地方公共団体) <p>②新エネルギー・省エネルギー非営利活動促進事業(NEDO 技術開発機構)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地域草の根レベルでの効果的な新エネルギー導入の加速化を図るため、営利を目的としない民間団体等が営利を目的とせずに行う新エネルギー導入等の推進に資する普及啓発事業(対象事業者:営利を目的としない民間団体等) 例：新エネルギー機器等の展示会、バイオマス利用に関するシンポジウム <p>③小中学生への新エネルギー教室の開催(経済産業省)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 次世代を担う小学生を対象に、地球温暖化問題等や各新エネルギーについて、解り易く解説した「新エネルギー勉強会」と太陽光発電を実際に体験する「ミニソーラーカー工作教室」を組み合わせた事業を実施する ・ 次世代を担う中学生を対象に、身近な地域の新エネルギー賦存量や導入実績の情報を提供し、エネルギー問題、地球温暖化への対策としての新エネルギー導入の必要性を解説する事業を実施する

第3節 導入スケジュール（実行プログラム）とCO₂削減規模の検討

本節では検討した各重点プロジェクトの実行プログラムを短期（平成22～平成26年度）、中長期（平成27～平成31年度）に分けて表9-3-1に示します。

新エネルギーの導入にあたっては、公共施設の更新や補助制度の条件などの動向を継続的に情報収集し、これらの情報をもとに、今後の導入に向けた「実行プログラム」を計画的に進めていく必要があります。短期的には、新エネルギーシンポジウム等の啓発活動等を中心に、町民、事業者、行政が連携しながら新エネルギーの導入促進に努めます。また、中長期では重点プロジェクトに掲げた新エネルギーの設備設置による具体的な事業の実施を目指します。重点プロジェクト導入による新エネルギー導入量は熱量換算で8,728,450MJ（表9-3-1）となり、原油換算すると228kLに相当します。また、CO₂換算すると730tCO₂となります。

和寒町の重点プロジェクト実行による新エネルギー導入量は、第8章第2節で検討した新エネルギー導入目標量である721tCO₂を達成することができず。

表 9-3-1 新エネルギー重点プロジェクト導入スケジュール

重点プロジェクト	設定	熱量換算 (MJ/年)	CO ₂ 削減量 tCO ₂	取組み主体			実行プログラム	
				行政	事業者	住民	短期	中長期
太陽光発電プロジェクト	研修館楡及び総合体育館、和寒小学校に太陽光発電パネルを設置	1,264,396	207	○	○	○	導入普及拡大	導入普及拡大
太陽熱利用プロジェクト	和寒小学校に太陽熱利用パネルを設置	913,059	62	○	○	○	導入普及拡大	導入普及拡大
森林系・農業系バイオマス利活用プロジェクト	チップ、ブリケットの生産				○		導入計画の検討	導入普及拡大
雪氷熱利用プロジェクト	研修館楡及び総合体育館、特別養護老人ホームでバイオマス燃料焚きボイラーを設置 旧液肥貯留場において雪氷熱エネルギーにより農作物を貯蔵	6,469,095	448	○	○	○	導入計画の検討	導入普及拡大
新エネルギー普及啓発プロジェクト	新エネルギー普及啓発の推進	81,900	13	○	○	○	導入計画の検討	導入普及拡大
合計		8,728,450	730					