

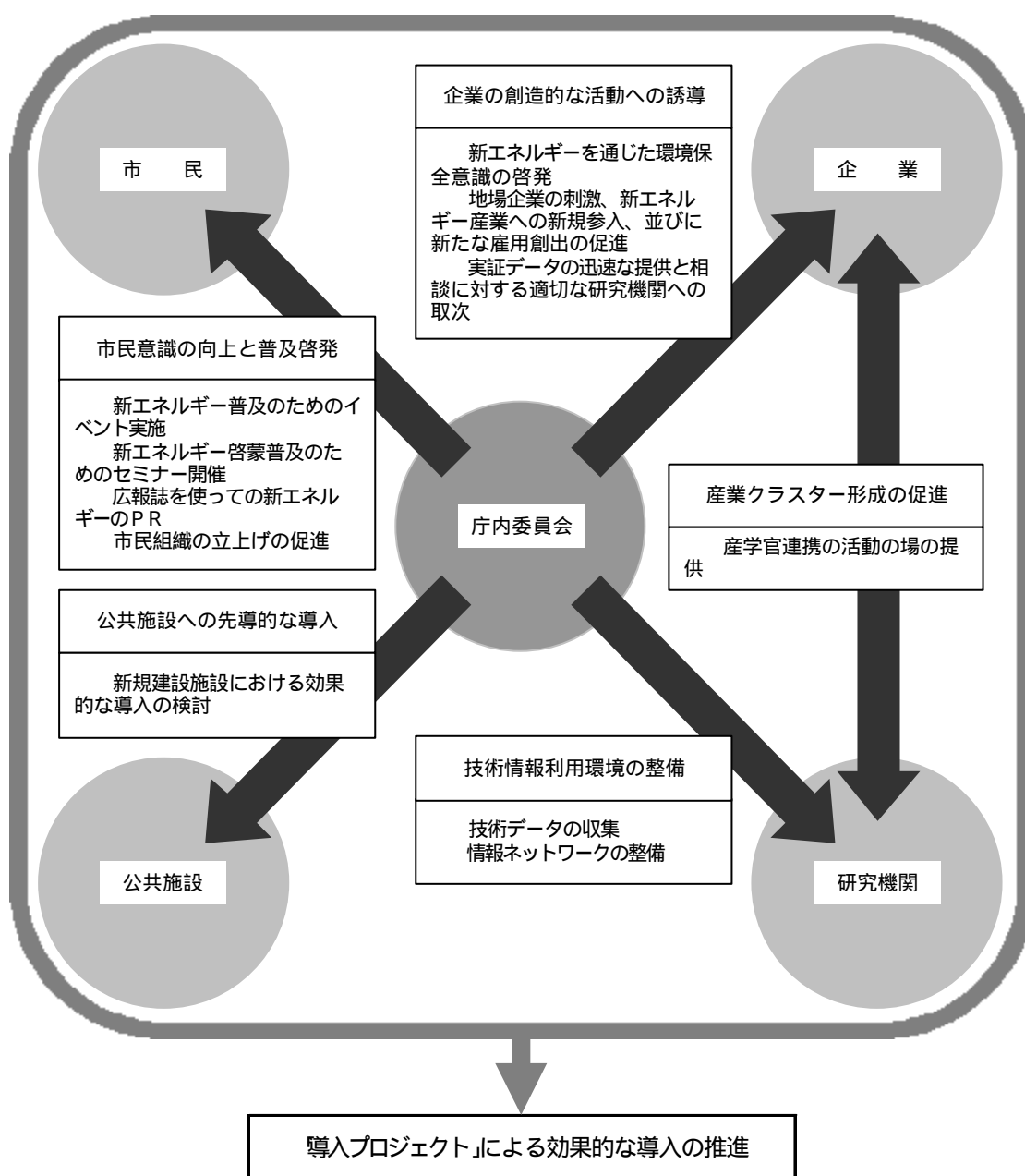
5．導入促進のための取組

5 - 1．導入推進施策と導入プロジェクト

(1) 導入推進施策

新エネルギー導入を進めるには、市民や事業者における主体的な導入が鍵となる。これを促進するために、ビジョン策定後も庁内検討委員会を基礎とし、市民、企業、研究機関、公共施設に対して次のような働きかけを実施していくものとする。

図表 - 導入推進施策



市民意識の向上と普及啓発

新エネルギー導入を促進するため、市民意識の向上と普及啓発を目的とし、以下の事業を検討する。

）新エネルギー普及のためのイベント実施

大人から子供まで参加できるイベントを開催する。新エネルギーについて楽しみながら学んでもらうため、新エネルギー導入普及のための啓発を行う。

）新エネルギー啓蒙普及のためのセミナー開催

セミナーを開催し、新エネルギーの知識を深めてもらう。

）広報誌を使っての新エネルギーのPR

広報誌で、新エネルギーを特集または連載し、啓蒙普及をはかる。

）市民組織の立上げの促進

新エネルギー導入、並びに地球温暖化防止推進については、自治体のみの活動だけでは不十分である。市民が直接それに取り組むようにならなければ、高い効果は望めない。新エネルギー導入促進を進める市民組織が立ち上がるようはたらきかけを行う。

企業の創造的な活動への誘導

まず、企業等の事業者に対しても、新エネルギーをとおして環境保全の大切さを訴えかける。

次に、新エネルギー導入の目的である、エネルギー自給、環境保全のほか、産業振興・雇用創出としての一面からも地場企業に働きかけ、新エネルギー産業への新規参入並びに新たな雇用の創出を促す。

また、企業等が新エネルギーに対して取り組みやすくなるよう、公的機関で得られた新エネルギーに関する実証データを必要に応じて企業等に迅速に提供する。

技術情報利用環境の整備

企業等の新エネルギー導入における技術的な問合わせに対応できるよう、技術データの収集等を通じ、研究機関等との連携を強化し、多方面の関連分野との情報ネットワークの整備を行う。

産業クラスター形成の促進

新エネルギー導入を通じ、産業クラスターの形成を促進させる。産学官連携の活動の場についてさらに提供を進めていく。

公共施設への先導的な導入

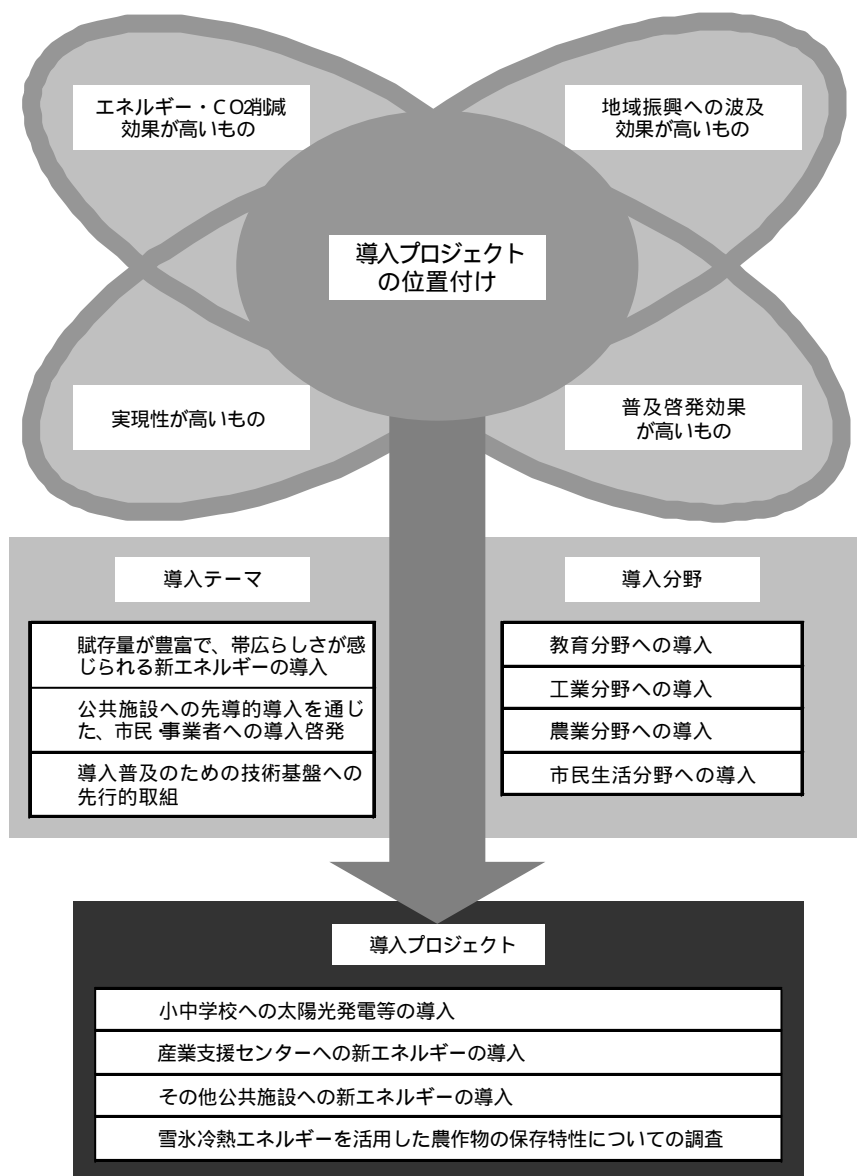
新規に建設される公共施設においては、関係部局との協力の下に新エネルギー導入の検討を行う。

(2) 導入プロジェクト

帯広市の新エネルギー導入について、賦存量、技術課題、利用課題、既存取組状況、地域振興課題から導入の基本方向を検討したが、これを効果的に実施するに当り、新たに導入するプロジェクトを次のような観点から位置付けるものとする。

まず、新エネルギー導入の第一目的である、化石燃料への依存からの脱却と地球温暖化問題への対応の推進を目的として、地域における賦存量が高く、技術課題や利用効果から見て「エネルギー・CO₂削減効果が高いもの」であること。次に、新エネルギー導入の地域におけるメリットを十分に活かせるように、「地域振興への波及効果が高いもの」であること。さらに、市民や事業者への普及促進を目的とした「普及啓発効果が高いもの」であること。最後に、早期実施を可能とする「実現性が高いもの」であることが必要である。

図表 - 導入プロジェクトの位置付け



「導入プロジェクトの位置付け」から、次の3つのテーマについて「教育」「工業」「農業」「市民生活」の4つの分野で導入プロジェクトを展開するものとする。まず、導入する新エネルギーの特性として、効率性の面および市民や事業者への共感性を重視し、「賦存量が豊富で、帯広らしさが感じられる新エネルギーの導入」であること。次に、今後の主体的な導入を促進する必要がある市民や事業者に対して、行政として「公共施設への先導的導入を通じた、市民・事業者への導入啓発」であること。最後に、円滑な導入を促進することを目的とした、「導入普及のための技術基盤への先行的取組」であることが必要である。

以上をもって、次の4つの導入プロジェクトに取り組むものとする。

小中学校への太陽光発電等の導入

環境問題に関心を持ち、自ら行動できる子どもを育てるために、幼少期から新エネルギーに触れることのできる学習環境を提供することは、今後の新エネルギー導入推進において非常に有効であると考えられる。今後建設される小中学校については、「太陽光発電」等、新エネルギーの導入について検討を行うこととする。

産業支援センターへの新エネルギーの導入

地場工業の技術力向上や産業の複合化を促進するための支援機能を充実させ、新技術の活用を喚起することを目的に、産業支援センターに対して新エネルギーの導入を検討する。そこで得られた実証データを地元企業等に還元するほか、当該拠点に集う工業者等に、新エネルギー事業への新規参入を促す。

導入する新エネルギーとしては、地域の特性や資源、技術などを生かした地域産業の振興の観点から、帯広市の地域性を強く反映したものとして、「太陽エネルギー」「雪氷冷熱エネルギー」「地熱利用ヒートポンプ」等が考えられる。

その他公共施設への新エネルギーの導入

環境にできるだけ負荷をかけない「環境保全型の地域社会づくり」を推進するために、今後建設される公的施設への新エネルギーの導入を検討する。多くの市民が集まる施設に新エネルギーを導入することにより、効果の高い啓蒙普及を図る。

雪氷冷熱エネルギーを活用した農作物の保存特性についての調査

現状、帯広市の農業に関しては、安定状況にあるといえるが、将来を見据え、雪氷冷熱による農作物に対する価値の付加や、保存に関する実証データの収集に取り組む必要がある。食品加工技術センター等との連携について検討する。

5 - 2 . 導入プロジェクトの事例

小中学校への太陽光発電等の導入

< 太陽の光で発電するエコスクール「上南部小学校」 >



出所：南部川村役場資料より

上南部小学校は、和歌山県で初めて「エコスクール」として国（文部省と通産省）の認定を受けた。太陽光発電などを導入し、エアコンや照明などに使用しながら、自然や環境についても学んでいる。

太陽光発電システムは、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）と共同で設置した。

【システム概要】

太陽電池	モジュール	<ul style="list-style-type: none"> ・単結晶シリコン 125mm 角セル 36 枚 ・最大出力 85.5 W
	アレイモジュール	<ul style="list-style-type: none"> ・台数 540 枚 ・最大出力 46.17 W
インバータ盤 (インバータ、 連系保護装置)	インバータ	<ul style="list-style-type: none"> ・定格出力 50 kW ・出力電圧 3相 210 V ・変換効率 90 % ・力率 95 %
データ測定装置	測定項目	発電量、電力使用量、運転状況、日射量、気温など

産業系支援施設への新エネルギーの導入

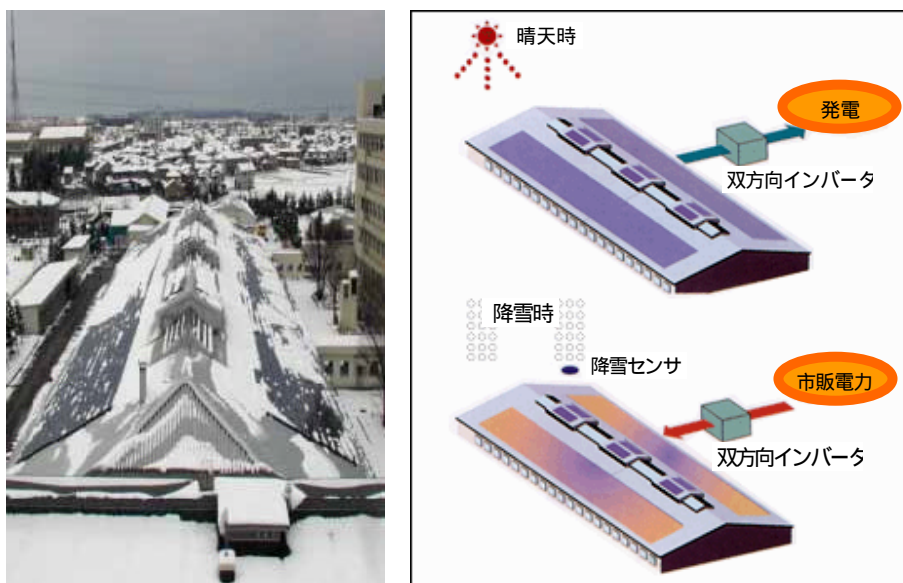
) 太陽光発電

< 石川県工業試験場 >

全景



融雪システム



出所：シャープ資料より

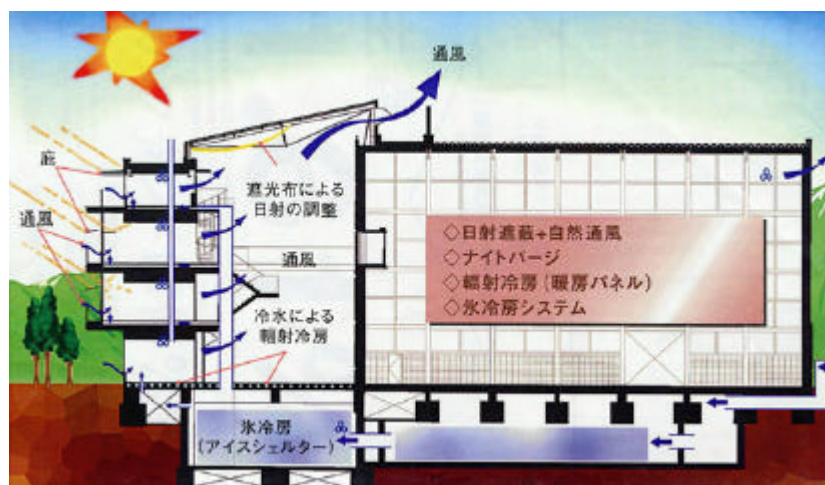
新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）との共同研究「平成9年度新エネルギー発電フィールドテスト事業」公共施設等用太陽光発電フィールドテスト事業において、工業試験場の実験棟屋根に我が国では最大級の200kW太陽光発電システムを設置し、平成10年4月1日から本格稼働を開始した。発電した電力は施設内の照明機器、動力機器等に使用されるが、余剰電力が発生した場合は、電力会社に供給される。さらに日本では初めての試みとして、積雪地域での冬期発電効率を向上させるため、融雪機能を付与した。今後、融雪機能に関する実証化研究や、実際の負荷の下で長期運転を行い、各種データを収集・解析することにより広く社会にPRし、普及促進に向けて啓発活動を行っている。

太陽電池アレイは 12 直列 72 並列 2 系統で構成され、南北両面に発電容量 100 kW ずつ均等配置した。設置角は屋根面と同一角度の 16.7 度、最大発電出力は 209280Wp、総重量は 37.1t (電池 21.6t、架台 15.5t)、アレイ総面積 1663.03 m² (屋根占有面積率 50.4%) である。設置に際しては、屋根面への荷重付加が東西南北で均等となるように耐震性、並びに 1.5m の積雪荷重に十分耐えることを考慮し、さらに築 14 年経過した既存屋根への設置を十分配慮した。また、屋根との一体的デザイン化を図り、違和感を与えないように工夫している。さらに、デザインとともに雪止め金具等を用いてよりシンプル化に努めたため、架台の軽量化、工期の短縮、コストダウン等が可能であった。

システムについては、高圧系統連系方式 (逆潮流あり) を採用した。システムは太陽電池モジュール、架台、接続箱、インバータ、連系制御盤、データ収集装置及び表示装置等により構成され、運転は全て自動で行われる。太陽電池で発生した直流電力は、インバータにより交流電力に変換され、受変電設備を通して、通常工業試験場の管理・研究棟及び実験棟の電源として使用される。そして余剰電力が生じた時には電力会社に売電される。降雪期には、太陽電池上に積もった雪を除去するため、商用電力を利用し太陽電池に一定電流を通電し表面を発熱させることにより融雪を行う。この効果を探るため、南北に各 3 ブロックそれぞれ 10kW 容量分の融雪用太陽電池モジュールを採用した。

) 雪氷冷熱エネルギー

< 北海道立寒地住宅都市研究所 >



出所：北海道立寒地住宅都市研究所資料より

北海道立寒地住宅都市研究所では、地下ピットにアイスシェルターを設置し、冬期に低温低湿な外気を通すことにより水を凍らせ、夏期に高温高湿な外気をアイスシェルター内に通し、低温低湿な空気を室内に導入する空調システムを導入している。貯氷量は約 100 t、冷房床面積は約 2,000 m²である。

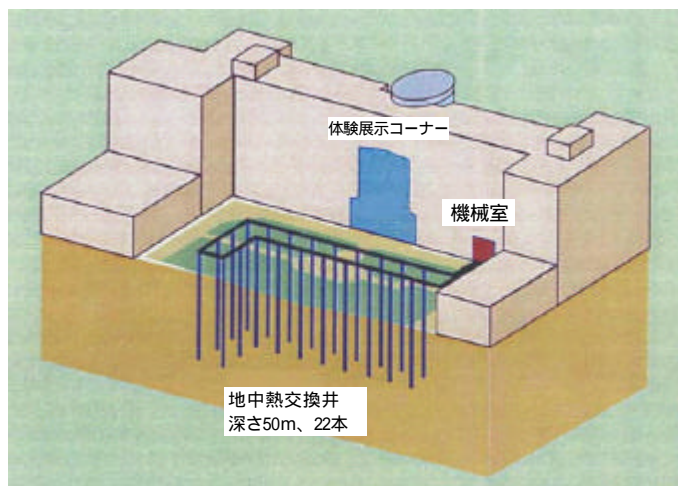
また、雪冷房システムにより、冬期に雪を貯蔵し、夏期に融解水を用いて熱交換を行い、所長室等の冷房に活用する。

) 地中熱ヒートポンプ

< 岩手県環境保健研究センター >



出所：岩手県環境保健研究センター資料より



出所：有賀さく泉工業資料より

岩手県環境保健研究センターでは、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の補助を受け、深さ 50m の抽熱井 22 本による地熱ヒートポンプシステム（冷却能力は 50.4kW、加熱能力は 62.0kW）を設置しており、玄関ホール・体験展示コーナー（床面積約 222 m²、2 階吹き抜け）の冷暖房・床暖システムに利用している。

また、20kW/h の発電能力を持つ太陽電池パネルを屋上に設置しており、発電した電力は交流に変換した後、一般商用電力と併せてセンター内で使用している。

雪氷冷熱エネルギーを活用した農作物の保存特性についての調査

<JAびばい氷室貯蔵研究所>



出所：北海道経済産業局「雪氷冷熱エネルギー活用事例集」

視察 11月14日(水)

雪エネルギーの利活用を研究している美唄自然エネルギー研究会は、JA美唄の倉庫を利用し、平成11年春より雪冷熱による農産物の出荷時期の調整試験、農産物の付加価値付調査、農産物の低温加工技術の構築、農産物の熟成と酵母の技術開発、を目的とした研究を行っている。

施設は、既存の石造り倉庫を断熱材等により改造したもので、雪貯蔵には、たまねぎ用のコンテナを利用している。施設の概要については、下記のとおり。

1. 完成月日 平成11年3月
2. 施設規模 石造倉庫平屋建(改築) 113.4m²
3. 貯雪庫 113.4m²(雪貯蔵量75t、室温1~2℃、湿度90%)
4. 所有者 美唄農業協同組合

5 - 3 . 導入施策と導入プロジェクトの推進体制

ビジョン策定後も市内検討委員会及び関係部局を基礎とし、導入施策と導入プロジェクトの推進に取り組むものとする。

(1) 導入施策の推進体制

市民意識の向上と普及啓発

) イベント、セミナーの実施

経済産業局やN E D O等に対して協力を要請し、実施する。

) 広報誌を使っての新エネルギーのP R

市内検討委員会で掲載内容について議論し、市民にとって分かりやすい新エネルギーのP Rを行う。

) 市民組織の立ち上げの促進

新組織設立への働きかけのほか、新エネルギーに関連すると考えられる団体に対して新エネルギー導入推進へ取り組むよう働きかける。

企業の創造的な活動への誘導

新エネルギーに取り組む企業に対し、関係機関への取次ぎ及び情報の提供など、行政として協力すべき部分について、早急に対応できるよう環境を整える。

(2) 導入プロジェクトの推進体制

公共施設への先導的な導入

) 小中学校への太陽光発電等の導入

小中学校新設計画の際に、新エネルギーの導入検討が行われるよう働きかける。

) 産業支援センターへの新エネルギーの導入

産業支援センター機能として建設が予定されている「(仮称) 地場産業支援センター」(建設、運営主体：十勝圏振興機構) において、新エネルギー導入が検討されるよう働きかける。

) 新規に建設される公共施設への導入

公共施設建設計画において、新エネルギーの導入検討が行われるように働きかける。

技術情報利用環境の整備

) 雪氷冷熱エネルギーを活用した農作物の保存特性についての調査

農産物に対する雪氷冷熱エネルギーを使うことによる影響について、食品加工技術センターへ調査協力を要求する。

5 - 4 . 導入スケジュール

新エネルギー導入への取組事項について、「継続プロジェクト」「導入プロジェクト」「普及啓発活動」「将来的規模拡大」「将来的導入の検討」の観点から、短期および中長期のスケジュールのもと、以下のような取組を実施する。

図表 - 導入スケジュール

取組事項	既存状況	短期実施	中長期実施
継続プロジェクト	住宅用太陽光発電システム設置補助制度・融資制度	・平成12年度より補助制度・融資制度を実施	・補助制度・融資制度の継続
導入プロジェクト	小中学校への太陽光発電等の導入	-	・今後建設される小中学校における導入の検討
	産業支援センターへの新エネルギーの導入	-	・産業支援センターにおける「太陽エネルギー」「雪氷冷熱エネルギー」「地熱利用ヒートポンプ」等の導入の検討
	雪氷冷熱エネルギーを活用した農作物の保存特性についての調査	・平成13年度、地元で研究会が組織された。	・農作物に対する価値の付加や保存に関する実証データの収集における、食品加工技術センター等と連携した取組
	公共施設への新エネルギーの導入	-	・今後建設される公的施設への新エネルギーの導入の検討
普及啓発活動	新エネルギー普及のためのイベント実施	-	・新エネルギーについて楽しみながら学んでもらう機会の提供
	新エネルギー啓蒙普及のためのセミナー開催	-	・新エネルギーの知識を深めてもらうためのセミナーの開催
	広報誌を使っての新エネルギーのPR	-	・広報誌での新エネルギーの特集または連載による啓蒙普及
	市民組織の立上げの促進	-	・新エネルギー導入について取組む新組織の立上げの促進
将来的規模拡大	下水処理場バイオガスシステムの導入	・「十勝川浄化センター」「帯広川下水終末処理場」「中島処理場」で導入	・新規処理施設の建設時における導入の検討
	廃棄物発電の導入	・平成8年より「くりりん発電所」を稼働	・新規ゴミ焼却施設の建設時における導入の検討
将来的導入の検討	アイスシェルダー	・地元企業で実証実験取組中	・地元企業における取組と連携し、将来を見据え、公共施設を中心に導入を検討 ・産学官連携の活動の場の提供推進
	地熱ヒートポンプ	・地元企業で実証実験取組中	・地元企業における取組と連携し、将来を見据え、公共施設を中心に導入を検討 ・産学官連携の活動の場の提供推進
	雪冷熱エネルギー	・平成13年度、地元で研究会が組織された。	・農作物、加工食品に対する価値の付加およびその保存など、将来を見据え導入を検討し、呼びかけていく
	家畜糞尿バイオガスプラント	・帯広畜産大学で平成13年より実証試験開始 ・平成11年に「とかちバイオガスプラント研究会」が設立	・産学官連携の活動の場の提供推進
	生ゴミバイオガスプラント	-	・一般生ゴミの賦存量の把握 ・収集システムの検討 ・混入不純物への対応検討等、帯広畜産大学等と連携した基礎的研究への取組
	木質バイオマス	-	・エネルギー利用について将来を見据えた導入の検討 ・産学官連携の活動の場の提供推進
	エネルギー作物	-	・甜菜等のエネルギー作物としての利用について将来を見据えた導入を検討 ・産学官連携の活動の場の提供推進