

概要版

人と自然が共生するまちづくり

帯広市 新エネルギービジョン

帯広市役所 商工観光部工業課
TEL(0155)代24-4111 FAX(0155)代23-0172

平成14年2月

地域新エネルギービジョンの位置付け

帯広市は、まちづくりを進めるうえで総合的な指針としての性格を持つ「第五期帯広市総合計画(平成12年度～平成21年度)」(以下、総合計画と言う)において、目指す都市像を「人と自然が共生する 可能性の大地 『新世紀を拓く田園都市 おびひろ』～緑ひろがる北のフロンティア」と定め、まちづくりの目標の一つに「環境共生都市」を挙げている。その施策の中で、自然と共生する、循環型・環境保全型の地域づくりを基本方向に、未利用エネルギーの有効利用に取組むこととしており、この個別分野の計画でもある「帯広市環境基本計画」を平成12年3月に策定し、限りある資源を大切に使い、自然の恵みと力を活用するなどの基本目標を設定し、住宅用太陽光発電システム導入のための支援制度を創設したところである。

一方、総合計画の重点政策の一つである「産業活性化プロジェクト」では、その一環として十勝型産業クラスターづくりが位置付けられており、その拠点(中核施設)としての役割を担うことが期待される「(仮称)地場産業支援センター」の整備が予定されている。平成13年3月に策定された本センター基本構想の中では、新エネルギーを考慮した施設設計の検討を盛り込んでおり、本センターの施設自体が新エネルギーシステムを活用したプロジェクトの対象となることによって、十勝圏に適した機器等の技術開発や効率的なエネルギーシステムの確立などの技術蓄積に繋がるよう、基本計画・基本設計等の策定段階から、その導入を前提に一体的に検討を進める計画となっている。

事業目的

帯広市では、地域全体としても地球温暖化防止対策を推進するために、この地域を持つ自然の力などを最大限に活かしながら、これまでの石油等の化石燃料に替わる新たなエネルギーの導入を促進することが、「人と自然が共生するまちづくり」を進める上で、極めて重要な施策であると考えている。

このように、資源循環型の社会システムが求められる社会環境にあっては、これからの企業活動を持続的に展開する上でもエネルギー・環境問題については、事業者として避けて通れない不可欠な課題となっており、地方公共団体として総合的に地場産業を支援する環境づくりを考慮すると、早期に「地域新エネルギービジョン」を策定し、地域特性にあった導入計画を進め、新エネルギーを活用した地場産業の育成や活性化を図ることが求められる。

新エネルギーの賦存量および技術・利用問題

北海道新エネルギー・新エネルギー促進行動計画での分野 供給サイドの新エネルギー 需要サイドの新エネルギー	NEDO補助対象	年間賦存量 打油換算	利用可能量 打油換算	利用条件	賦存量評価	技術上の課題	利用上の課題
○	○	1,551kWh/m ² 150L/m ²	186kWh/m ² 18L/m ²	変換効率12%	○		・設置場所の確保(補助対象1000kWで8百数十m ²)
○	○	1,551kWh/m ² 150L/m ²	400,149kWh/m ² 45L/m ²	集熱効率30%	○		・設置場所の確保(補助対象1000m ²) ・冬の熱不足、夏の熱過剰
○	○	202kWh/m ² 20L/m ²	114,857kWh/m ² 11,098L/m ²	1,000kW級発電機	▲		
○	○	48,000kWh/m ² 5L/m ²			○		・積雪量が年平値としては少なく、年間格差が大きい
○	○				○		
○	○	下水処理廃熱ヒートポンプ (利用温度差5℃)	181,912Gcal 20,440kL		○		・供給地に近接した有効な熱需要の確保
○	×				○		・高効率熱電交換素子の研究段階 ・実験発電実証中
○	○	30,544kGcal 3,432kL	18,326Gcal 2,059kL	プラント効率60%	○		・適量糞尿の確保 ・液肥の成分調整 ・集中方式での糞尿収集 ・集中方式プラントに近接した熱需要の確保
○	○	15,391Gcal 1,729kL	9,235Gcal 1,038kL	プラント効率60%	○		・プラントに近接した有効な熱需要の確保
○	○	34,765Gcal 3,906kL	20,859Gcal 2,344kL	プラント効率60%	○		・プラントに近接した有効な熱需要の確保
○	○	18,152Gcal 2,040kL			○		・プラントに近接した有効な熱需要の確保
○	○	77,418Gcal 8,699kL			○		・ダイオキシンを発生させない適正規模の確保
○	○	79,875Gcal 8,975kL			○		・ダイオキシンを発生させないための開気運転による熱供給の有効活用
○	○	31,168Gcal 3,502kL			○		
○	○	24,836Gcal 2,791kL			○		
○	×	96,721Gcal 10,868kL	12,174Gcal 1,368kL	生産熱量 390Mcal/t	○		・省エネルギー型分離技術の実用化 ・蒸留熱源に活用できるエネルギーの確保
○	×	67,637Gcal 7,600kL		乾燥重量 生成率50%	○		・実証プラントでの試験段階 ・廃棄物燃焼を利用したバイオマスのガス化
○	△注				---		・有効な熱需要先の確保
○	○				---		
○	○				---		
○	○				---		・寒冷地におけるバッテリー容量
○	×	52,56Gcal 5,906kL	深度2,000mの生産井1本当たり80℃の		○		・天然ガス・エタノール・メタノール利用は、燃料供給体制の整備と周辺環境の保護
○	×			平地で段差が小さいため、検討対象外とした。	○		
○	×			海洋に接しておらず、検討対象外。	○		
○	○			事業所構成が中小工場のため、対象外とした。	○		
○	○			検討対象外とした。	○		
○	○			検討対象外とした。	○		



帯広市において、どの新エネルギーを導入するのが良いのか、まず、賦存量および技術・利用課題から検討した。

検討対象として、「中小水力」「海洋(波力・潮力)」「工場・発電所廃熱」「変電所・地下鉄廃熱」「地熱(発電)」は除外した。帯広市は平地で落差が小さいため、「中小水力」は向かないものと考えられる。「海洋(波力・潮力)」は海に面していないので除外した。「工場・発電所廃熱」は中小工場が多いため、有効な熱回収ができないものと思われる。

賦存量から見て、「風力発電」は利用効果が期待できない。モニュメントとしての情報発信が考えられるが、帯広らしさを表現することは期待できない。「雪冷熱」は降雪量が少ないものの、除排雪の集積を有効に活用することが可能である。「温度差発電」は実験段階の技術であり、技術上の課題から見て、現時点では効率的な利用を期待することはできないが、製品開発への取組が地域産業の技術振興に資するものと思われる。「下水処理廃熱ヒートポンプ」は、処理施設内の給湯・暖房の他には近隣に有効な熱需要先がなく、新たな需要先の立地を計画しなければ導入効果は少ない。「下水汚泥バイオガス」「共同式家畜糞尿バイオガス」「生ゴミバイオガス」「廃棄物発電・熱利用」の導入についても、廃熱の有効活用が可能となる施設の近接した立地が望ましい。「アルコール発酵」や「ガス化メタノール製造」は、製造過程で大きなエネルギーが消費されるが、「廃棄物発電・熱利用」などとうまく組み合わせることにより製造効率が向上する。

太陽光発電

帯広市は全国的にみて日射時間が非常に長く、賦存量についての優位性が高い。「十勝晴れ」と言う言葉は帯広市民の郷土愛を象徴するものであり、観光をはじめ地域振興における情報発信としてのキーワードにもなっている。また、設備導入も比較的容易であり、住宅をはじめ都心部オフィス・業務施設、公共施設、工場等と適用範囲も広い。帯広市では、一般家庭における太陽光発電導入に対し独自の補助を行ってきており、この施策は今後も重点を置いて取り組む必要がある。以上の観点から、積極的な導入を進める必要があるものと思われる。

太陽熱利用

太陽エネルギーを利用するという点で、太陽光発電と同様に地域性を強く反映している。帯広市においては、20年程度前に普及定着するかにみえたが、寒冷地での技術的な問題から急激に導入件数が減って現在に至っている。しかし昨年、太陽熱利用は著しい進歩がみられている。また、地中熱ヒートポンプと併用すれば、より高い導入効果を得ることが可能と考えられる。

雪冷熱

帯広市の降雪量は、北海道の豪雪地帯といわれている地域と比べれば約3分の1程度であるが、除排雪の有効活用は可能である。帯広市では、個々の施設が自前で雪を集めるよりも、地区単位で集約的に利用する方が適しているものと思われる。雪冷熱は、新エネルギーのなかでもコストパフォーマンスに優れているほか、フィルタ機能など優れた特性を持っており、技術の活用範囲が広い。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、農業を基幹産業とする帯広市としては、将来を見据え、導入を検討すべきであろう。

氷冷熱

帯広市の寒冷な気候から、地域特性にあった新エネルギーと位置付けられる。貯水庫のメンテナンスはほとんど不要と言われており、住宅をはじめ都心部オフィス・業務施設、公共施設、工場等における冷房に適している。氷冷熱は、雪冷熱同様、農作物保存、食品加工に対する適用にも効果的である。また、既に地元企業数社において取組が行われており、行政としても、このような動きと連携し、将来を見据え導入を検討すべきであろう。

家畜糞尿バイオマス

バイオガスプラントはまだ高価であるため、家畜糞尿の利用先としては、現状、肥料が優先されると考えられる。また、バイオガス発生の際に出る副産物である消化液の消費先も問題である。

しかし、家畜糞尿の賦存量が豊富であることのほか、地元企業が地域に適合する安価なプラントづくりを試みていること、また、平成11年11月に施行された「家畜排泄物の管理の適正化及び利用促進に関する法律」により、酪農経営者は平成16年11月までに適切な家畜糞尿の処理対応をしなければならないこと、そして、バイオガスは将来、燃料電池やマイクロガスタービンといった分散型発電での使用などにおいて有望な燃料となることが見込まれることなどから、バイオガスプラントについては、将来をにらんで検討する必要がある。

風力発電・下水処理廃熱ヒートポンプ・温度差発電・下水汚泥バイオガス・生ゴミバイオガス・廃棄物発電・熱利用・木質バイオガス・エネルギー作物・地熱

