

再生可能エネルギーや冷涼な気候の利活用

全国トップレベルの再生可能エネルギーの宝庫

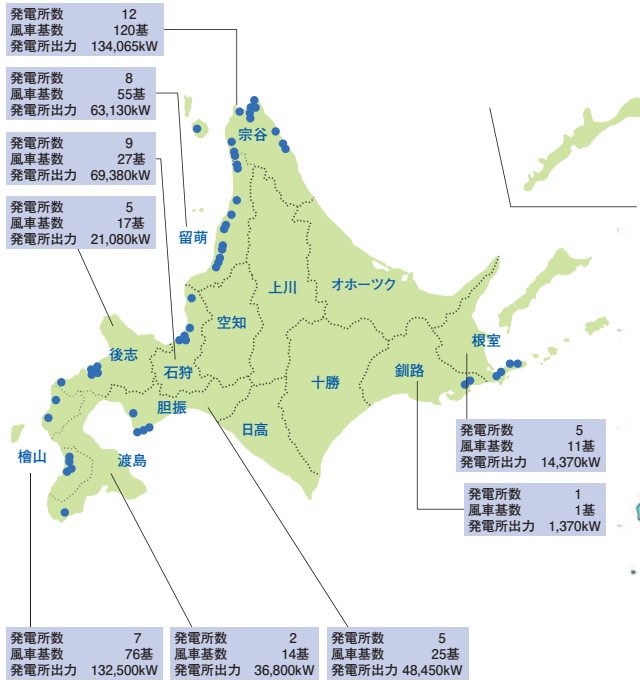
北海道の再生可能エネルギーのポテンシャル

北海道は太陽光や風力、バイオマス、地熱、石炭といった多様なエネルギー源が豊富に賦存し、とりわけ新エネルギーの活用に向けては全国随一の可能性があります。

風力発電

風の力で風車を回して発電する「風力発電」は、風況に恵まれた北海道の日本海側を中心として導入が進んでおり、2019(令和元)年3月末では設置基数346基、設備容量約52万1,145キロワットと、日本有数の風力発電先進地となっています。

■総合振興局・振興局別設置状況



(出典:経済産業省北海道産業保安監督部)



上平グリーンヒルウィンドファーム(苫前町)

■道内における新エネルギーの賦存量

風力発電	全国 1 位
中小水力発電(容量3万kw未満)	全国 1 位
太陽光発電	全国 1 位
地熱発電	全国 3 位

(出典:北海道「北海道における新エネルギー導入拡大の取組」(2021(令和3)年8月))

太陽光発電

太陽の光を直接電気に変換する「太陽光発電」は、発電段階で二酸化炭素を発生しないクリーンなエネルギーとして、低炭素型社会実現の切り札として期待されています。

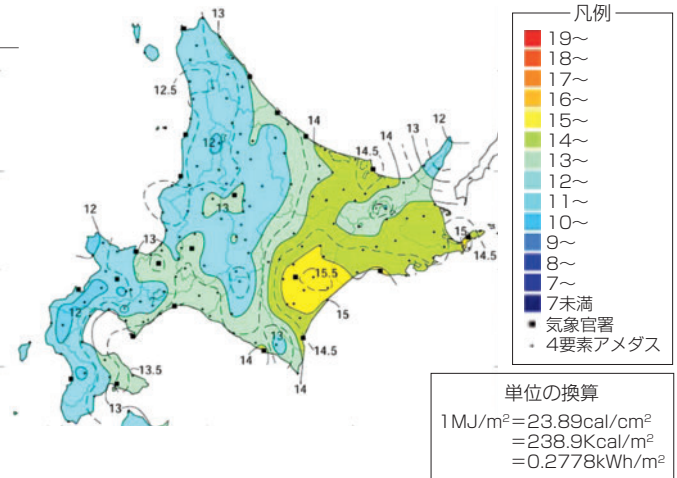
公共施設や住宅などで導入されているほか、恵まれた日射量や広大な土地を活かして、メガソーラーの立地も道内で進んでいます。

●太陽光発電の発電効率

・気温1度低下→最大出力0.4%上昇!!

(0度以上の場合)(出典:(社)太陽光発電協会)

■年間最適傾斜角における日射量の平年値



■主要都市の年間最適傾斜角における日射量

帯広	4.51	名古屋	4.56	北見	4.12	札幌	3.91	函館	3.79
釧路	4.35	福岡	4.01	大阪	4.39	苫小牧	3.91	東京	4.41

(出典:NEDO日射量データベース、単位:kWh/m²・day)(独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)



稚内メガソーラー発電所(稚内市)

クリーンエネルギーや冷涼な気候の利活用

環境にやさしい新エネルギー

冬期に確保した雪や氷を、夏まで保存して、冷房や冷蔵に利活用する「雪氷冷熱エネルギー」は、環境にやさしいエネルギーとして注目されており、道内各地で広く導入されています。

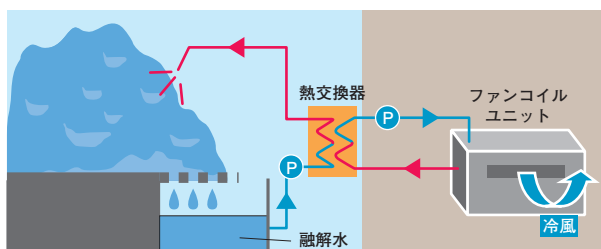
また、冬期から中間期の寒冷な外気を直接熱交換に利用し、冷凍機を稼働させずに冷水をつくる「フリークーリング」は、特に冬期も冷房が必要な施設では大きな省エネルギー効果が期待できます。

こうした冷涼な気候を活かしたエネルギーの利活用は、製品・機械の冷却や建物内の冷房などのコストの削減につながるだけでなく、省エネルギーに貢献し、CO₂排出量の抑制が可能となることから、今後、工場などでの利活用が期待されています。

●室内や貯蔵庫への雪氷冷熱エネルギーの供給方式

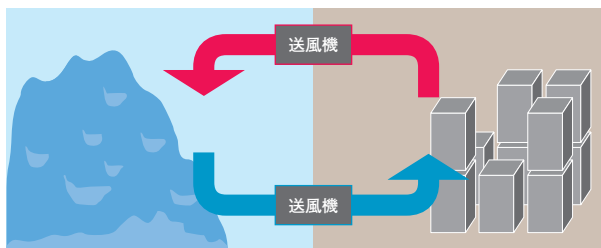
①熱交換冷水循環方式

熱交換器の一次側に融解水又は雪で冷やされた不凍液をポンプで循環し、二次側で循環する液体（不凍液など）を冷却する。



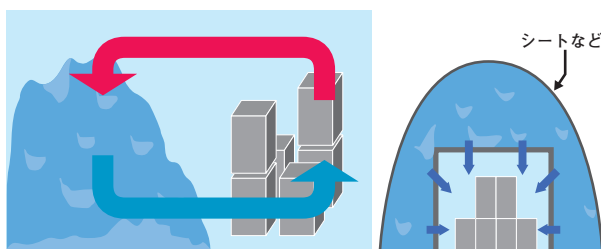
②直接熱交換冷風循環方式

送風機を用いて、冷熱を供給する貯雪氷装置と、冷却の対象となる貯蔵庫や室内の間で空気を循環させる。



③自然対流方式(雪室・氷室)

貯雪氷装置の冷熱や、貯蔵庫に被せた雪の冷熱を、貯蔵庫の中で自然対流させる。



■道内の雪氷熱エネルギーを活用している主な企業

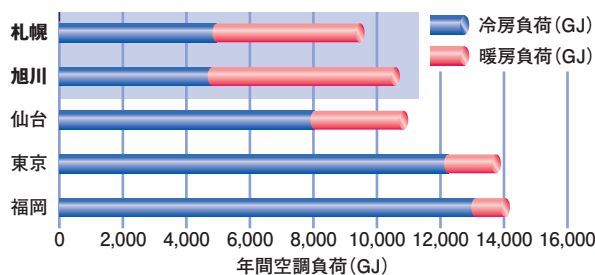
設置者	施設名	貯蔵庫容量(t)	冷熱源
(株)土谷特殊農機具製作所	カールプレックスおびひろ・アイスシェルター	295	雪・氷
(株)西岡国昭建設	旭川豊岡センタービル	330	雪
(株)本田技術研究所	管理棟	250	氷
清水建設(株)北海道支店	単身・独身寮「アミティエ宮の森」	40	雪
セイコーエプソン(株)札幌ソフトセンター	雪冷房システム	70	雪
(株)大果	氷室式低温貯蔵施設	302	氷
(株)デンソー北海道	冷水循環式雪冷房	327	雪
東京航空局新千歳空港事務所・セントラルリーシングシステム(株)	雪山方式冷熱供給システム	74,400	雪
(株)アミノアップ	エコハウス雪冷房システム	200	雪
トヨタ自動車北海道(株)	雪氷冷房システム	500	雪
(株)北海道マエタ	雪冷房実験研究施設	90	雪
(株)本間松蔵商店	本間商店六郷倉庫	150	雪
牧野工業(株)	パイプアーチ型雪氷利用貯蔵庫	256	雪・氷

※雪1tで石油10リットル、二酸化炭素30Kg抑制するとされています。
(出典：北海道経済産業局)

冷暖房エネルギーの抑制

北海道は、夏日・真夏日の日数が少なく、湿度も低いことから、本州と比べ冷房に必要なエネルギーを抑えることができます。また、冬の暖房エネルギーも建物の断熱化が進んだことから、従来に比べて十分に抑えられるようになってきました。特に年間を通して機器発熱が大きい製造業やデータセンター等では、冷房エネルギーの削減効果は非常に顕著なものとなります。

■年間空調負荷比較



(注) ・10,000m²規模の工場を想定(空調面積率70%) ※2013(平成25)年1月計算した結果
・断熱性能は、本州においても北海道と同等の50mm程度の断熱として計算しているため、本州の各都市での暖房負荷は小さめの値となっている。したがって、本州で通常用いられているような低断熱の仕様とすると、本州の都市の暖房負荷はもっと大きな値となる
・機器発熱等の大きい業種では、図よりも暖房負荷は減少し、冷房負荷は増加となる

※あくまで試算の一例です。
(出典：北海道電力)