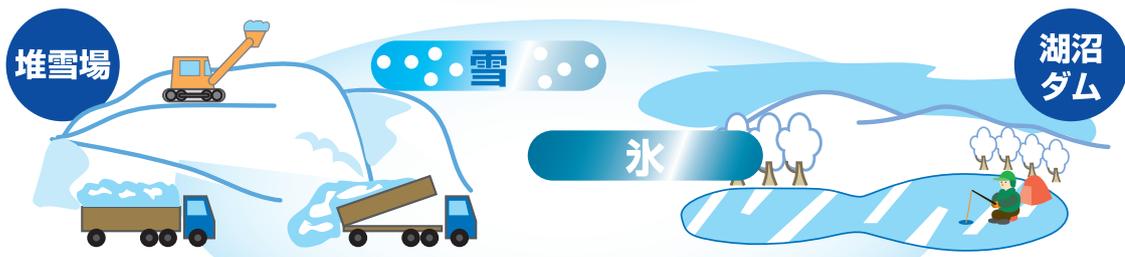


# 雪氷冷熱エネルギーの有効活用

寒冷地特有の自然エネルギーである雪氷冷熱エネルギーを活用して  
地域から地球温暖化対策に貢献します。

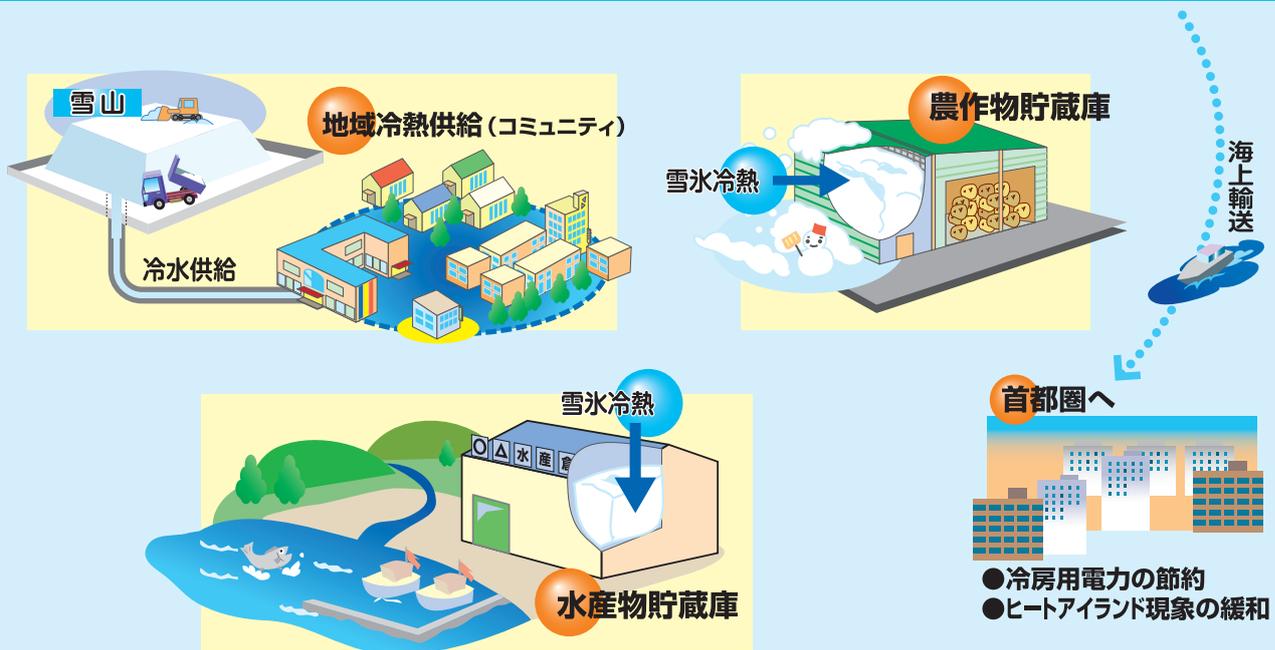


化石エネルギーの消費 **大**



雪氷の潜在エネルギー  
1tあたり約**100kW**  
**そこで!**

雪氷冷熱エネルギーを利用して、化石エネルギーを節約



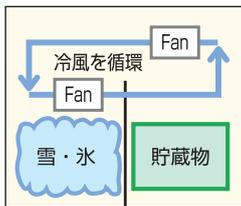
- 冷房用電力の節約
- ヒートアイランド現象の緩和

## 雪水冷熱エネルギー利用の現状

雪水冷熱エネルギー利用は、大部分が北海道・東北地方の施設で導入され、その方式は、大きく3つに分けられます。

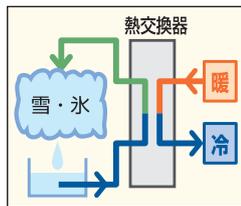
### ■直接熱交換冷風循環方式

送風機を使い貯蔵室と貯雪庫(又は貯氷庫)の間で空気を循環させる。貯蔵室から戻ってきた空気を雪氷に接触させて冷却する。



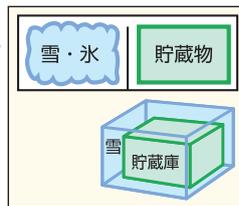
### ■熱交換冷水循環方式(融解水)

雪が溶けてできた冷水を循環させる。熱交換器等を通して戻ってきた水を、貯雪室の雪を溶かすために用いる。



### ■自然対流方式

特別な機器を使わず、貯雪庫・貯氷庫の冷熱(氷室)または貯蔵庫に被せた雪の冷熱(雪室)を自然対流させ、貯蔵物の保存等に活用する。



(雪水冷熱エネルギー活用事例集:H13 北海道経済産業省作成)

## 雪水冷熱エネルギー利用の効率化

雪水冷熱エネルギーをさらに効率良く利用でき、コストを下げるができる方式を提案します。

### 雪水冷熱で貯蔵庫の気温を零下に維持します。

寒気利用ブラインチラーシステムは、雪山の近くにブラインチラーを設置し、雪氷の冷気を利用して凝縮器の圧力を下げ、冷凍機を高効率で運転するシステムです。これにより、従来の空冷チラーに比べて約半分の電力消費量で貯蔵庫の気温を零下に維持できます。

### 雪水冷熱の搬送動力をゼロとします。

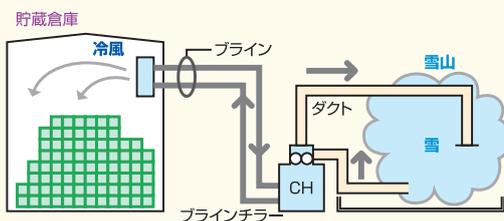
サーモサイホンクーラーシステムは、雪氷庫の寒気を利用してオフィスの冷房を行うシステムです。雪氷庫内にサーモサイホン凝縮器、高低差を確保してオフィス側に蒸発器を設置します。両者を冷媒配管で連結することにより、事務所側の冷却負荷を吸収して蒸発した冷媒が雪氷庫の寒気で凝縮し、液体となって重力で落下するというサイクルを繰り返します。冷媒の移動サイクルには、搬送動力が不要です。

### 冷房可能面積を拡大し、雪氷の搬送動力を小さくします。

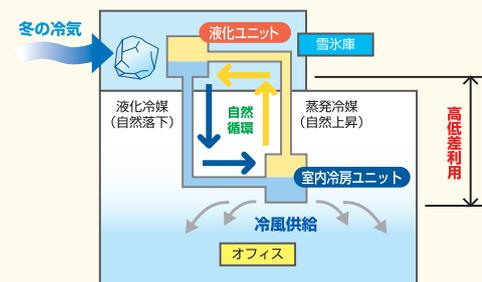
大温度差利用冷水循環システムは、雪氷から2°C程度の融雪水を取り出し、利用温度幅を従来の空調方式の約2倍である10°C以上の大温度差で冷房利用するシステムです。

利用温度幅が従来方式の2倍となるので、既存配管を利用して2倍の冷熱を搬送することができます。したがって、OA機器などの発熱による冷房負荷が増加しても、水量を変えずに既存の配管をそのまま利用して、約2倍の冷熱を供給することが可能となります。

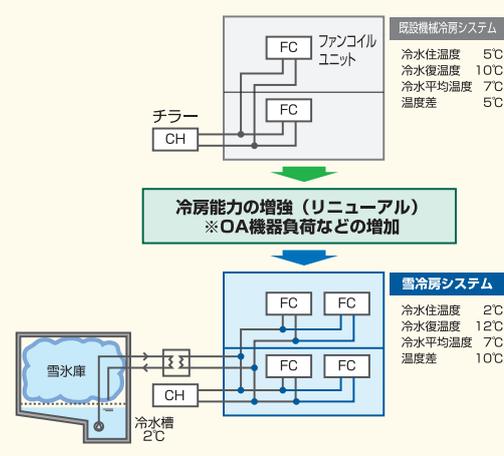
### ■寒気利用ブラインチラーシステム



### ■サーモサイホンクーラーシステム



### ■大温度差利用冷水循環システム



総合建設コンサルタント

株式会社ドーコン

〒004-8585 札幌市厚別区厚別中央1条5丁目4-1

URL: <http://www.docon.jp>

問い合わせ先

都市・地域事業本部 環境ソリューションチーム

TEL. 011-801-1535 FAX. 011-801-1536

担当: 阿部 公一、山崎 真也

(2014.01)