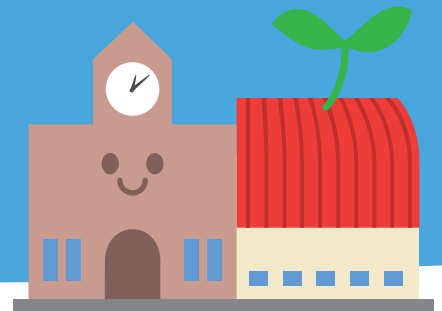




COOL ENERGY 5

雪氷熱エネルギー活用事例集 5



経済産業省
北海道経済産業局

はじめに

積雪寒冷地では、今まで、雪は冬の活動を阻害する厄介者として、除排雪、融雪などに、石油、電力等のエネルギー消費、人件費等に莫大な投資をしてきました。

近年、豪雪地帯の地方自治体や民間事業者において雪氷を夏季まで保存し、農産物の保存、食味の向上などによる高付加価値化や公共施設等の冷房用の冷熱源として利用する取組が活発化しつつあります。

これら雪氷熱エネルギーは、低温、高湿度の環境を安価で安定的かつ容易に作り出すことが可能であり、二酸化炭素を排出しないクリーンエネルギーとして、地球温暖化対策としての意義も高いほか、農作物等の鮮度保持・糖度増加、除湿・除塵・脱臭など多くのメリットを有しております。

雪氷熱エネルギーは、農業施設のほか、集合住宅（マンション）、福祉施設など民生部門にも導入されており、先に開催された北海道洞爺湖サミットのプレスセンターでの活用や新千歳空港での利用が行われるなど、今後も様々な分野での利用拡大が期待されます。

雪氷熱エネルギーの利用については、平成14年1月25日、「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法〈新エネ法〉（平成9年度施行）」の施行令が改正され、新エネルギーとして明確に位置づけられて以来、積極的に導入促進が図られてきたところですが、近年は地球温暖化防止の側面から、また再生可能エネルギーの一翼を担うものとしても注目を集めております。

また、雪氷熱エネルギーの持つ省エネ効果やCO₂排出抑制効果等の環境付加価値を証書化し、全国で流通・活用可能な「雪氷グリーン熱証書」制度が平成23年から開始されました。

これを受け、平成23年度には北海道沼田町及び平取町の施設が全国初の設備認定を受けるなど、今後雪氷熱エネルギー活用に一層弾みがつくことが期待されています。

本書は平成22年度発行の「COOL ENERGY 4 増補版」を統合・改訂したもので、新たな導入事例を追加しました。多くの方々に雪氷熱エネルギーの素晴らしさをご理解いただき、導入についてご検討をいただく際の一助となれば幸いです。

本書の作成にあたっては、多くの関係諸機関から有益な情報をいただきました。ここに厚く御礼申し上げます。

平成24年 3 月
北海道経済産業局

目次

雪氷熱エネルギーの活用について		1
雪氷熱エネルギー活用施設 導入状況		5
雪氷熱エネルギー 導入事例		7
[北海道]		
沼田町	沼田町	沼田町米穀低温貯留乾燥調製施設
沼田町	沼田町	利雪型低温粉貯蔵施設（利雪庫2号）
沼田町	沼田町	生涯学習センター（併設：雪の科学館）
沼田町	沼田町	養護老人ホーム「和風園」
沼田町	沼田町	沼田町就農支援実習農場 椎茸発生棟
沼田町	沼田町	沼田町就農支援実習農場 イチゴ栽培施設
沼田町	個人店舗	西尾生花店
沼田町	個人住宅	M邸
沼田町	沼田町	沼田式雪山センター
美唄市	美唄市農業協同組合	米穀零温貯蔵施設「雪蔵工房」
美唄市	美唄市農業協同組合	利雪型予冷庫
美唄市	(有)中川空調	事務所兼個人住宅雪冷房実験施設
美唄市	社会福祉法人溪仁会	介護老人保健施設「コミュニティホーム美唄」
美唄市	(有)永桶	賃貸マンション「ウエストバレス」
美唄市	社会福祉法人恵和会	老人福祉施設ケアハウス・ハーモニー
美唄市	美唄市	美唄市交流拠点施設 ピパの湯ゆ〜りん館
美唄市	有限会社貞広農場	玄米貯蔵コンテナ冷水循環保冷装置
礼文町	(株)やまじょう	やまじょう雪氷一夜干し施設
稚内市	北海道大学	自然冷熱利用貯蔵庫
網走市	網走市	人工永久凍土貯蔵施設（ヒートパイプ）
網走市	網走市	自然水利用長期野菜貯蔵施設
名寄市	名寄市	雪室型もち米低温貯蔵施設「ゆきわらべ雪中蔵」
名寄市	名寄市	農産物出荷調整利雪施設
士別市	士別市農畜産物加工(株)	共同貯蔵施設
愛別町	(株)土谷特殊農機具製作所	アイスシェルター
鷹栖町	(株)本田技術研究所	管理棟
旭川市	地方独立行政法人北海道立総合研究機構	北方建築総合研究所
旭川市	国策建設株式会社	旭川豊岡センタービル
旭川市	旭川市	旭川市科学館「サイバル」
別海町	別海町森林組合	苗木低温貯蔵庫
釧路市	釧路食糧備蓄基地研究会	氷冷熱エネルギー貯蔵実験施設
士幌町	社会福祉法人温真会	中士幌児童ステーション
池田町	十勝池田町農業協同組合	小豆の氷熱利用貯蔵
浦幌町	浦幌町農業協同組合	農産物雪氷貯蔵庫
帯広市	帯広信用金庫	柏林台支店
帯広市	帯広畜産大学	ヒートパイプシステム
帯広市	(株)土谷特殊農機具製作所	モナリスクアイスシェルター
帯広市	(株)土谷特殊農機具製作所	カールブックスおびひろ・アイスシェルター
帯広市	農業生産法人テクノ・ファーム	HP型実用凍土低温貯蔵庫
帯広市	安達建設(株)	白樺温泉
清水町	十勝清水町農業協同組合	自然エネルギー利用施設（氷室）
浦臼町	(有)神内ファーム21	プラントファクトリー・マンゴーハウス
奈井江町	奈井江町	米穀貯蔵用利雪低温倉庫「雪米の蔵〜ゆめのくら〜」
岩見沢市	北海道岩見沢農業高等学校	「雪の環」プロジェクト
岩見沢市	岩見沢市	岩見沢市高齢者福祉センター
石狩市	(株)大果	氷室式低温貯蔵施設

	札幌市	北海道大学	氷利用農産物長期貯蔵実験施設	29
	札幌市	清水建設(株)北海道支店	単身・独身寮「アミティエ宮の森」	29
	札幌市	札幌市	ガラスのピラミッド	30
	札幌市	札幌市	都心北融雪槽活用雪冷熱エネルギー供給システム	30
	札幌市	札幌市	山口斎場	31
	札幌市	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	31
	札幌市	(株)アミノアップ化学	エコハウス雪冷房システム	32
	千歳市	東京航空局新千歳空港事務所・セントラルリングシステム(株)	雪山方式冷熱供給システム	32
	千歳市	(株)デンソーエレクトロニクス	冷水循環式雪冷房	33
	平取町	平取町農業協同組合	予冷庫併設製氷設備	33
	むかわ町	とまこまい広域農業協同組合穂別支所	野菜貯蔵施設	34
	むかわ町	とまこまい広域農業協同組合穂別支所	玄米低温貯蔵施設	34
	厚真町	とまこまい広域農業協同組合厚真支所	農産物貯蔵施設	34
	安平町	(株)北海道マエタ	雪冷房実験研究施設	35
	苫小牧市	トヨタ自動車北海道(株)	雪氷冷房システム	35
	洞爺湖町	洞爺氷室研究会	潜熱利用型野菜貯蔵実験施設	36
	洞爺湖町	とうや湖農業協同組合	雪蔵野菜貯蔵施設 利雪型貯蔵庫	36
	洞爺湖町	個人施設	洞爺湖佐々木ファーム・アイスシェルター	36
	赤井川村	(有)どさんこ農産センター	雪氷室貯蔵施設	37
	倶知安町	(株)本間松蔵商店	六郷冷蔵庫	37
	倶知安町	アオキアグリシステム(有)	ファームレストランジャが太	38
	ニセコ町	牧野工業(株)	パイプアーチ型雪氷利用貯蔵庫	38
[青森県]	青森市	青森大学	雪氷応用実験施設	39
	青森市	青森市	国際芸術センター青森	39
	青森市	個人住宅	幸雪館	39
[岩手県]	西和賀町	西和賀町	志賀来ドーム	40
	西和賀町	花巻農業協同組合	低温貯蔵施設	40
	西和賀町	花巻農業協同組合	農産物集出荷予冷貯蔵施設	41
	奥州市	工藤建設(株)	移動式高密度雪氷庫システム	41
	八幡平市	八幡平市	雪冷房りんどう培養育苗生産施設	42
[秋田県]	横手市	横手市	交流施設「あさくら館」	42
	横手市	横手市	増田町雪室	42
	横手市	秋田県	横手清陵学院中学校・高等学校	43
	羽後町	藤野保温工業(株)	天馬美術館	43
[山形県]	舟形町	舟形町	農林漁業体験実習館	43
	舟形町	個人住宅	エコ環境住宅	44
	舟形町	沖の原機械利用組合	穀類等乾燥調製貯蔵施設「利雪型貯蔵庫」	44
	新庄市	新庄市農業協同組合	ゆきむろ新庄かむろ倉庫	44
	新庄市	山形県	雪エネルギー利用実験施設(もがみゆきっこ)	45
	村山市	村山市	村山市雪室施設	45
	村山市	みちのく村山農業協同組合	JAみちのく村山零温雪室倉庫	46
	大石田町	次年子産業協同組合	次年子雪蔵	46
	金山町	金山町	金山町森林交流センター(シェーネスハイム金山)	47
	鶴岡市	鶴岡市	あさひの雪蔵	47
	飯豊町	飯豊町	雪室施設	47
	飯豊町	飯豊町	(株)いいで雪室研究所	48
	飯豊町	飯豊町	いいで型環境共生モデル住宅	48
	高畠町	高畠町	高畠町立糠野目小学校	48
	川西町	川西町	川西町フレンドリープラザ	49
	庄内町	庄内町	花き種苗センター	49
	尾花沢市	尾花沢市	尾花沢市役所雪山簡便冷房システム	49
	尾花沢市	(株)明友	明友庵「尾花沢雪蔵」	50
	尾花沢市	徳良湖温泉	花笠の湯「雪蔵」	50
[福島県]	喜多方市	福島県	喜多方合同庁舎雪冷房システム	50
	喜多方市	喜多方市	飯豊とそばの里「雪室」	51

	西会津町	西会津町	雪室貯蔵施設	51
	北塩原村		裏磐梯ピジターセンター	52
	猪苗代町	リカーショップうかわ	雪室	52
	昭和村	昭和村	農林水産物集出荷貯蔵施設	52
	南会津町	会津みなみ農業協同組合	トマト予冷庫	53
[新潟県]	上越市	上越市	雪むろそば屋「小さな空」	53
	上越市	上越市	安塚中学校	54
	上越市	上越市	安塚小学校	54
	上越市	上越市	雪のまちみらい館	55
	上越市	上越市	雪だるま物産館	55
	上越市	上越市	農産物集出荷貯蔵施設	55
	上越市	上越市	キュービットバレイスキー場雪冷房施設	56
	上越市	JAえちご上越	やすづか利雪型米穀貯蔵施設	56
	上越市	JAえちご上越	柿崎雪中貯蔵庫	57
	上越市	(株)岩の原葡萄園	雪エネルギー棟	57
	上越市	豊坂生産組合	信濃坂の雪室	58
	上越市	遊雪会	坊金の雪室	58
	上越市	個人住宅	吉川区N邸の「ゆきむろ」	58
	津南町	有限会社大地	農産物付加価値貯蔵施設	59
	津南町	津南町農業協同組合	農産物集出荷貯蔵施設	59
	津南町	津南町農業協同組合	集出荷予冷保冷施設	59
	十日町市	利雪しんせつ協会代表宅	利雪の家	60
	十日町市	小嶋屋	麵工房	60
	十日町市	十日町市	体験交流施設「NATURA (ナトゥーラ)」	61
	十日町市	有限会社こしじ	雪冷熱利用保管施設	61
	十日町市	十日町市	仙田体験交流館	61
	十日町市	十日町農業協同組合	切花球根貯蔵出荷施設	62
	小千谷市	スノーランド池ヶ原利用組合	スノーランド池ヶ原雪室貯蔵施設	62
	柏崎市	柏崎市	北条デイサービスセンター雪冷房システム	62
	柏崎市	塩沢利雪組合	雪室付貯蔵野菜等販売所兼冬期共同車庫	63
	魚沼市	玉川酒造(株)	越後ゆきくら館	63
	魚沼市	(有)ゆきくらフーズ	雪利用漬物生産加工施設	63
	魚沼市	魚沼市	峠の雪むろ	64
	魚沼市	魚沼市	守門交流促進センター	64
	魚沼市	農事組合法人グリーンファーム	雪中貯蔵施設	64
	南魚沼市	(株)アグリコア	越後ファイナリー	65
	南魚沼市	(株)吉兆楽	米倉庫	65
	南魚沼市	新潟県	新潟県南魚沼地域振興局	66
	三条市	にいがた南蒲農業協同組合	花卉球根集出荷予冷冷蔵施設	66
[岐阜県]	飛騨市	飛騨市	友雪館	67
	飛騨市	飛騨市	河合庁舎雪冷房システム	67
	白川村	トヨタ白川郷自然学校	雪冷房システム	68
[鳥取県]	江府町	サントリープロダクツ(株)	天然水奥大山ブナの森工場 雪室	68

資料編	-----	70
-----	-------	----

雪氷熱利用の新エネルギー法上の位置づけ	-----	71
---------------------	-------	----

雪氷熱利用に係る補助制度	-----	72
--------------	-------	----

雪氷グリーン熱証書	-----	73
-----------	-------	----

コストデータについて	-----	75
------------	-------	----

主要都市における降雪量、最大積雪量及び平均気温	-----	76
-------------------------	-------	----

雪氷の利活用に取り組む団体・機関	-----	77
------------------	-------	----

潜熱とは	-----	79
------	-------	----

雪氷熱エネルギーの活用について

1. 概要

冬季に降り積もった雪や、冷たい外気によって凍結した氷などを、冷熱源として夏季まで保存しておき、その冷気や融けてできた冷たい水を、農産物などの冷蔵や、部屋などの冷房に使用します。

2. 冷熱源を確保し保存する方式について

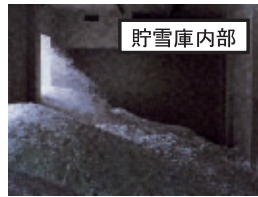
(1) 雪・氷

雪を確保し保存する方法には、(a) 重機などを使用し、直接、貯雪庫などへ雪を搬入する方式、(b) 雪をコンテナに詰め貯雪庫へコンテナを運び入れる方式、(c) 利雪用雪堆積場を造成する方式などがあります。

氷を確保する方法には、(d) 貯氷庫内の水槽などに水を張り、冬季の冷たい外気を取り入れ結氷させる方式、(e) 沼などに張った氷を切り出して、貯氷庫へ運び入れる方式などがあります。

(a) 重機などを使用して雪を搬入

(北海道沼田町「スノークールライスファクトリー」)



(b) 雪をコンテナに詰めて搬入

(岩手県沢内村「雪っこトンネル」)

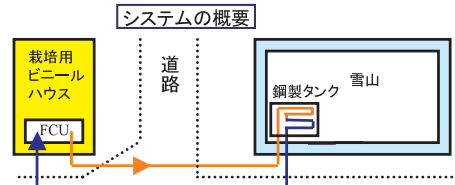


(c) 利雪用雪堆積場（雪山）を造成<スノーマウンド>

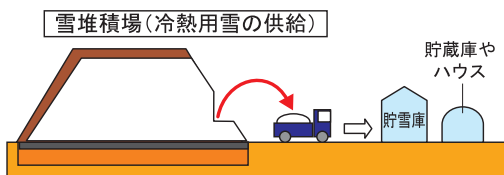
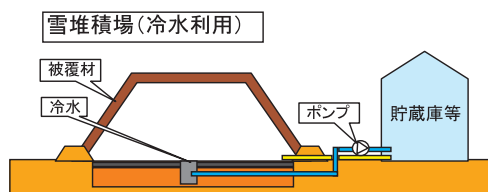
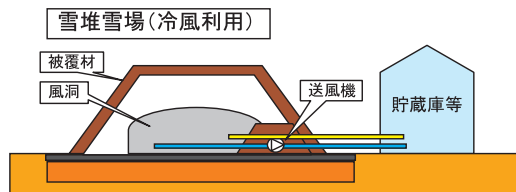
(秋田県横手市「菌床しいたけ夏季栽培施設」)



(利雪用雪堆積場の断面図)



利雪用雪堆積場（雪山）の利用形態は、「冷風利用」「冷水利用」「冷熱用雪の供給」の種類があります。

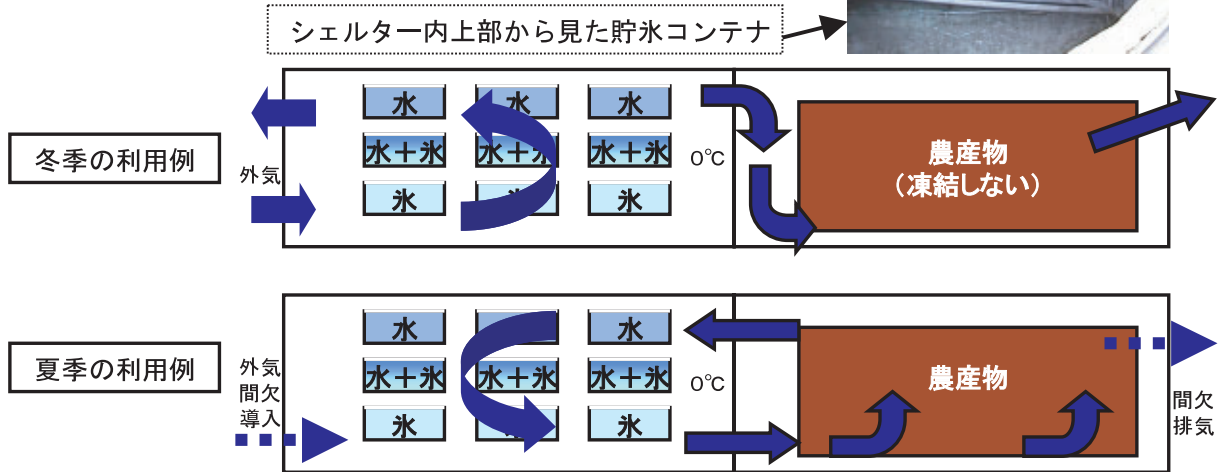


(d) 貯氷庫内の水槽の水を冬季の外気で結氷させるくアイスシェルター

(北海道帯広市
(株)土谷特殊農機具製作所
モナリスクアイスシェルター)

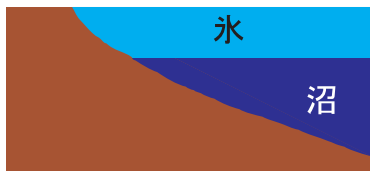
冬季に外気を取り入れて内部の水槽を凍結させ、夏季にその冷熱を冷房や冷蔵に利用します。

水と氷が共存する空間が常に0℃になる現象（詳しくは資料「潜熱について」を参照のこと）を利用しており、夏季も冬季も0℃の環境をつくりだします。

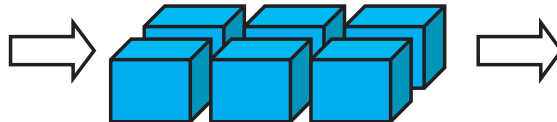


(e) 沼などに張った氷を切り出す

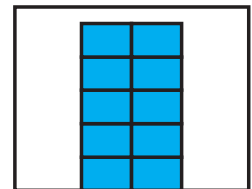
①冬季、沼に氷が張る



②氷をブロック状に切り出す



③貯氷庫に積み重ねて保存する



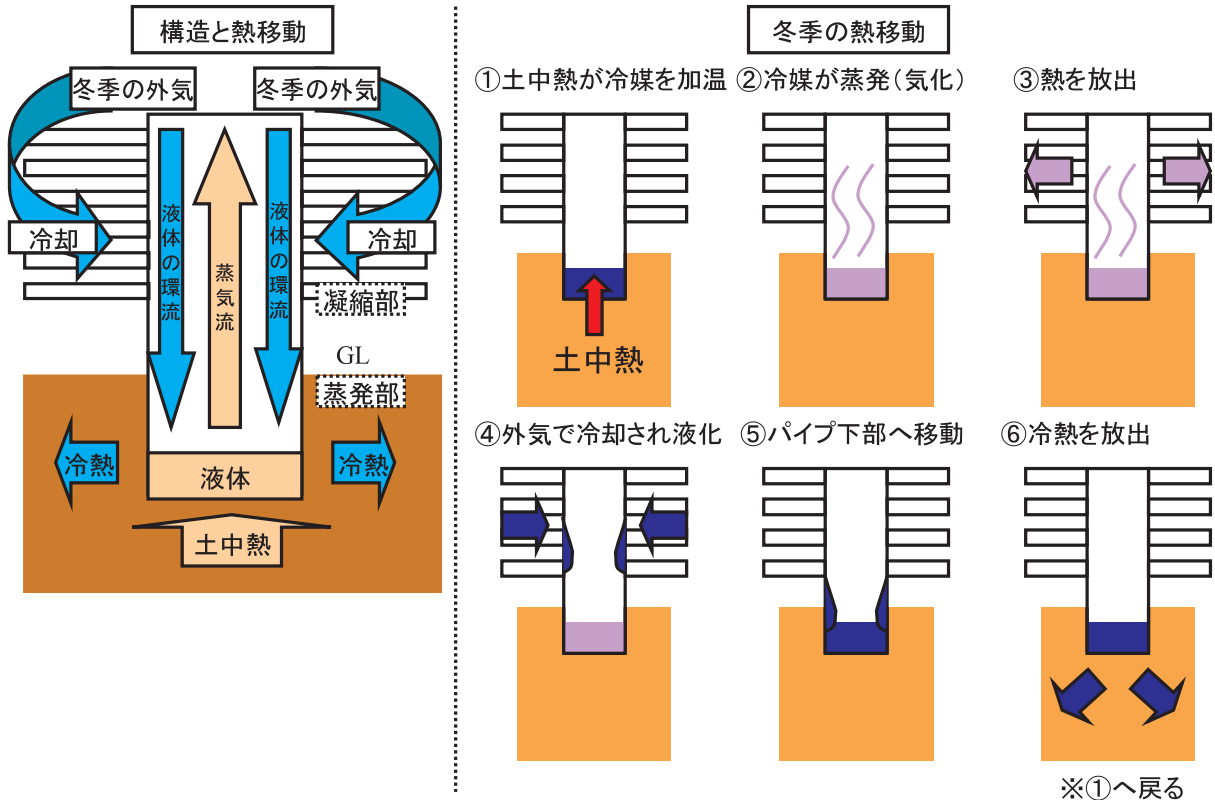
北海道厚真町では、厚さ約30cmの氷を40～50cm角のブロックに切り出して利用しています。



(2) ヒートパイプを用いて凍土等を形成する

ヒートパイプを用いて冬季の外気の冷熱を土中や蓄熱槽、水槽などに移動させ、水分を凍結させる方式です。

ヒートパイプの中に入っている冷媒が、土中熱を奪って蒸発し、パイプの上部に移動します。冬季は熱を放出した後に、外気に冷却され、再び液化してパイプ下部に下がり冷熱を土中に放出します。この繰り返しによって熱が移動し、地盤温度が低下し凍土となります（長野県大町市の施設では蓄熱槽内の吸水性ポリマーに含まれる水分を凍らせます）。なお、夏季はパイプ内の気化した冷媒が液化しないため、対流が起きません（熱が移動しません）。

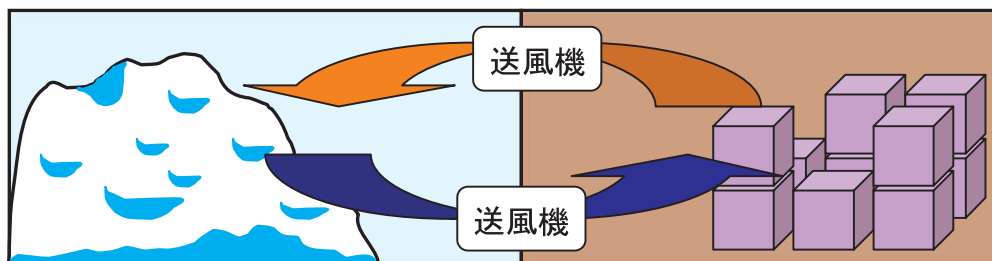


3. 冷熱の供給方式（熱交換方式）について

冷却の対象となる貯蔵庫や室内に、雪氷の冷熱を供給する方法としては、(a) 直接熱交換冷風循環方式、(b) 熱交換冷水循環方式、(c) 自然対流方式、そしてそれらを組み合わせた様々な方式があります。

(a) 直接熱交換冷風循環方式（全空気方式雪冷房）

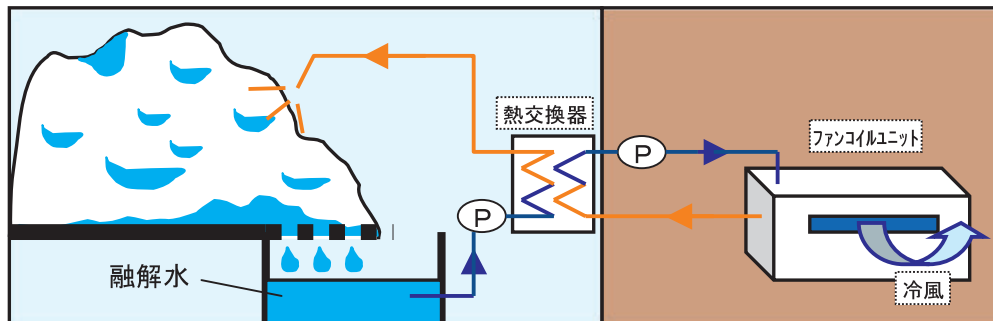
送風機を用いて、冷熱を供給する貯雪氷装置と、冷却の対象となる貯蔵庫や室内との間で空気を循環させる。



(b) 熱交換冷水循環方式（冷水循環式雪冷房）

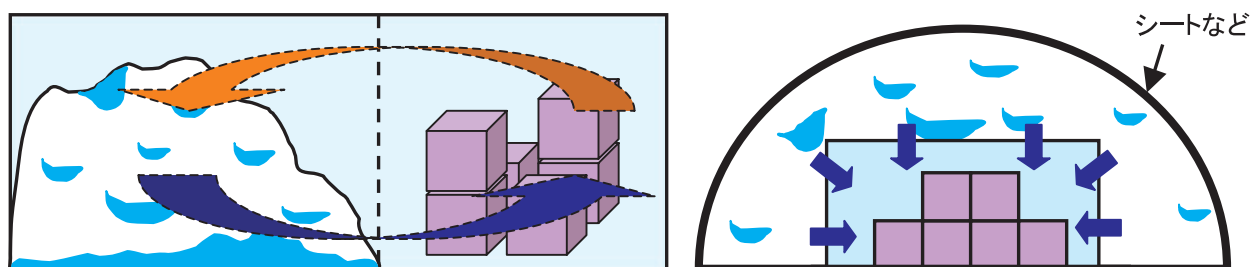
熱交換器の一次側に融解水又は雪で冷やされた不凍液をポンプで循環し、二次側で循環する液体（不凍液など）を冷却する。融解水タイプについては、熱交換器から戻ってきた水を、雪氷を融かすため散水する場合が多い。

図は一次側に融解水を循環させ、熱交換器を介してファンコイルユニットで冷房する例。



(c) 自然対流方式（雪室（氷室））

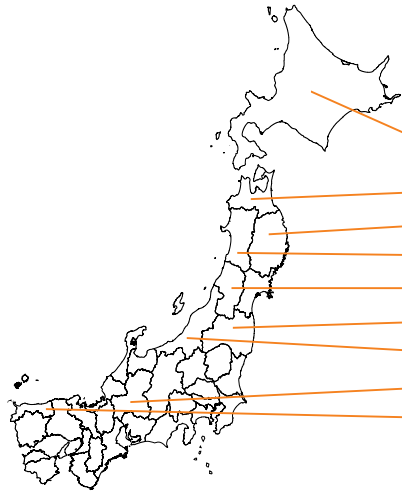
特別な機器を用いず、貯雪氷装置の冷熱や、貯蔵庫に被せた雪の冷熱を、貯蔵庫の中で自然対流させる。



雪氷熱エネルギー活用施設 導入状況

(平成24年3月現在)

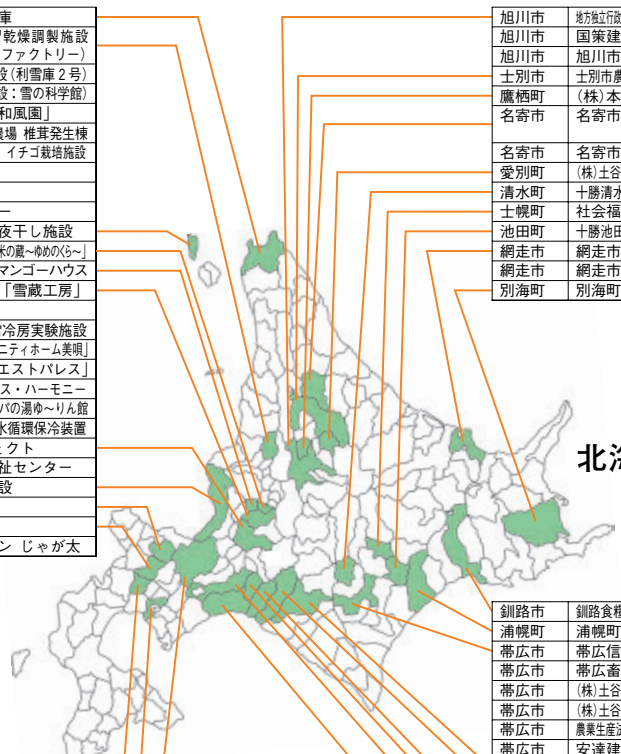
1. 全国の導入状況



	施設数	雪利用	氷利用	雪・氷併用利用	その他
北海道	68	47	15	3	3
青森県	3	3			
岩手県	5	5			
秋田県	4	4			
山形県	19	19			
福島県	7	7			
新潟県	34	34			
岐阜県	3	3			
鳥取県	1	1			
合計	144	123	15	3	3

2. 都道府県別の導入状況

稚内市	北海道大学	自然冷熱利用貯蔵庫
沼田町	沼田町	沼田町米穀低温貯留乾燥調製施設 (スノークールライスファクトリー)
沼田町	沼田町	利雪型低温貯蔵施設(利雪庫2号)
沼田町	沼田町	生涯学習センター(併設:雪の科学館)
沼田町	沼田町	養護老人ホーム「和風園」
沼田町	沼田町	沼田町就業支援実習農場 椎茸発生棟
沼田町	沼田町	沼田町就業支援実習農場 イチゴ栽培施設
沼田町	個人店舗	西尾生花店
沼田町	個人住宅	M邸
沼田町	沼田町	沼田式雪山センター
礼文町	(株)やまじょう	やまじょう雪氷一夜干し施設
奈井江町	奈井江町	米穀貯蔵利用雪低温倉庫「雪米の蔵〜ゆめのくら〜」
浦臼町	(有)神内ファーム21	プラントファクトリー・マンガコハウス
美幌市	美幌市農業協同組合	米穀零温貯蔵施設「雪蔵工房」
美幌市	美幌市農業協同組合	利雪型予冷庫
美幌市	(有)中川空調	事務所兼個人住宅雪冷房実験施設
美幌市	社会福祉法人 溪仁会	介護老人保健施設「コミュニティホーム美幌」
美幌市	(有)永楠	賃貸マンション「ウエストバレス」
美幌市	社会福祉法人 恵和会	老人福祉施設ケアハウス・ハーモニー
美幌市	美幌市	美幌市交流拠点施設 ビバの湯ゆ〜りん館
美幌市	(有)貞広農場	玄米貯蔵コンテナ冷水循環保冷装置
岩見沢市	北海道岩見沢農業高等学校	「雪の環」プロジェクト
岩見沢市	岩見沢市	岩見沢市高齢者福祉センター
石狩市	(株)大果	水室式低温貯蔵施設
赤井川村	(有)どさんこ農産センター	雪氷室貯蔵施設
倶知安町	(株)本間松蔵商店	六郷冷蔵庫
倶知安町	アオキアグリシステム(有)	ファームレストラン ジャガ太



北海道

旭川市	旭川市	旭川市科学館「サイバル」
旭川市	旭川市	旭川市科学館「サイバル」
旭川市	旭川市	旭川市科学館「サイバル」
士別市	士別市農畜産物加工(株)	共同貯蔵施設
鷹栖町	(株)本田技術研究所	管理棟
名寄市	名寄市	雪室型もち米低温貯蔵施設「ゆきわらべ雪中蔵」
名寄市	名寄市	農産物出荷調整利雪施設
愛別町	(株)土谷特殊農機具製作所	アイスシェルター
清水町	十勝清水町農業協同組合	自然エネルギー利用施設(氷室)
士幌町	社会福祉法人 温真会	中士幌児童ステーション
池田町	十勝池田町農業協同組合	小豆の水熱利用貯蔵
網走市	網走市	人工永久凍土貯蔵施設(ヒートパイプ)
網走市	網走市	自然水利用長期野菜貯蔵施設
別海町	別海町森林組合	苗木低温貯蔵庫

ニセコ町	牧野工業(株)	ハイブアーチ型雪氷利用貯蔵庫
洞爺湖町	洞爺水室研究会	潜熱利用型野菜貯蔵実験施設
洞爺湖町	とうや湖農業協同組合	雪蔵野菜貯蔵施設 利雪型貯蔵庫
洞爺湖町	個人施設	洞爺湖佐々木ファーム・アイスシェルター
札幌市	北海道大学	水利用農産物長期貯蔵実験施設
札幌市	清水建設(株)北海道支店	単身・独身寮「アミティエ宮の森」
札幌市	札幌市	ガラスのピラミッド
札幌市	札幌市	都心北極圏雪活用冷熱エネルギー供給システム
札幌市	札幌市	山口畜場
札幌市	セイコーエプソン(株)	雪冷房システム
札幌市	札幌ソフトセンター	雪冷房システム
札幌市	(株)アミノアップ化学	エコハウス雪冷房システム

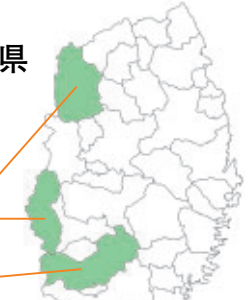
釧路市	釧路食糧備蓄基地研究会	氷冷熱エネルギー貯蔵実験施設
浦幌町	浦幌町農業協同組合	農産物雪氷貯蔵庫
帯広市	帯広信用金庫	柏林台支店
帯広市	帯広畜産大学	ヒートパイプシステム
帯広市	(株)土谷特殊農機具製作所	モノリスクアイスシェルター
帯広市	(株)土谷特殊農機具製作所	カールプレックスおびひろ・アイスシェルター
帯広市	農業生産法人テクノファーム	HP型実用凍土低温貯蔵庫
帯広市	安達建設(株)	白樺温泉
平取町	平取町農業協同組合	予冷併設製氷設備
むかわ町	とまこまい広域農業協同組合特別支所	野菜貯蔵施設
むかわ町	とまこまい広域農業協同組合特別支所	玄米低温貯蔵施設
厚真町	とまこまい広域農業協同組合厚真支所	農産物貯蔵施設
安平町	(株)北海道マエタ	雪冷房実験研究施設
千歳市	東京航空新千歳空港事務所・セントラル・システム(株)	雪山方式冷熱供給システム
千歳市	(株)デンソーエレクトロニクス	冷水循環式雪冷房
苫小牧市	トヨタ自動車北海道(株)	雪氷冷房システム

青森県



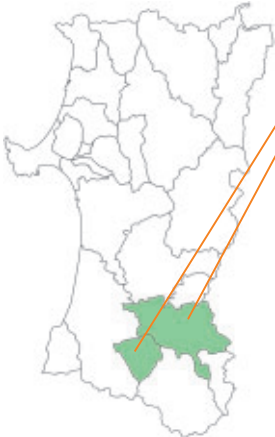
青森市	青森大学	雪水応用実験施設
青森市	青森市	国際芸術センター青森
青森市	個人住宅	幸雪館

岩手県



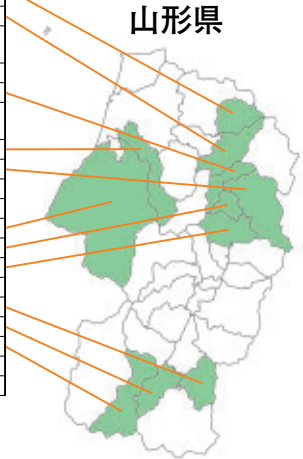
八幡平市	八幡平市	雪冷房りんどう培養育苗生産施設
西和賀町	西和賀町	志賀来ドーム
西和賀町	花巻農業協同組合	低温貯蔵施設
西和賀町	花巻農業協同組合	農産物集出荷予冷貯蔵施設
奥州市	工藤建設(株)	移動式高密度雪水庫システム

秋田県



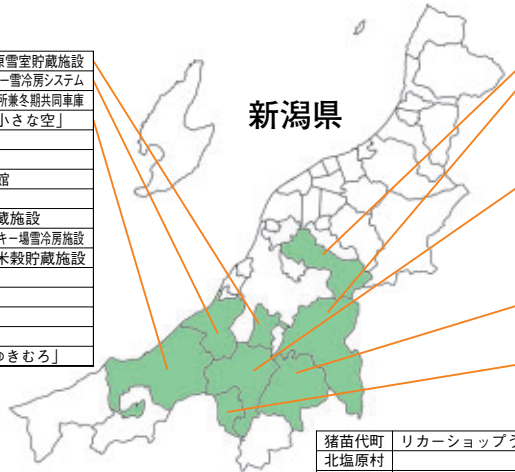
羽後町	藤野保温工業(株)	天馬美術館
横手市	横手市	交流施設「あさくら館」
横手市	横手市	増田町雪室
横手市	秋田県	横手清陵学院中学校・高等学校

山形県



金山町	金山町	金山町森林交流センター(シェーネスハイム金山)
新庄市	新庄市農業協同組合	ゆきむろ新庄かむろ倉庫
新庄市	山形県	雪エネルギー利用実験施設(もがみゆきっこ)
舟形町	舟形町	農林漁業体験学習館
舟形町	個人住宅	エコ環境住宅
舟形町	沖の原機械利用組合	穀類等乾燥調製貯蔵施設「利雪型貯蔵庫」
庄内町	庄内町	花き種苗センター
尾花沢市	尾花沢市	尾花沢市役所雪山簡便冷房システム(株)明友
尾花沢市	徳良湖温泉	花笠の湯「雪蔵」
鶴岡市	鶴岡市	あさひの雪蔵
大石田町	次子産業協同組合	次子子雪蔵
村山市	村山市	村山市雪室施設
村山市	みちのく山農協同組合	JAみちのく村山零温雪室倉庫
高畠町	高畠町	高畠町立糠野目小学校
川西町	川西町	川西町フレンドリープラザ
飯豊町	飯豊町	雪室施設
飯豊町	飯豊町	(株)いいで雪室研究所
飯豊町	飯豊町	いいで型環境共生モデル住宅

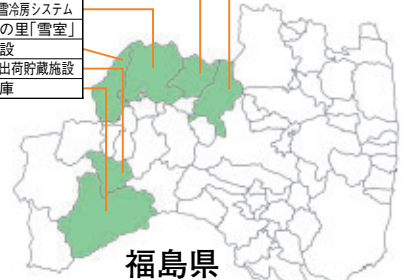
新潟県



小千谷市	スノーランド池ヶ原利興舎	スノーランド池ヶ原雪室貯蔵施設
柏崎市	柏崎市	北条ダイサービスセンター雪冷房システム
柏崎市	塩沢利雪組合	雪室付貯蔵野菜等販売所兼冬期共同車庫
上越市	上越市	雪むろそば屋「小さな空」
上越市	上越市	安塚中学校
上越市	上越市	安塚小学校
上越市	上越市	雪のまぢみらい館
上越市	上越市	雪だるま物産館
上越市	上越市	農産物集出荷貯蔵施設
上越市	上越市	キュービットパレイスキー場雪冷房施設
上越市	JAえちご上越	やすづか利雪型米穀貯蔵施設
上越市	JAえちご上越	柿崎雪中貯蔵庫
上越市	(株)岩の原葡萄園	雪エネルギー棟
上越市	豊坂生産組合	信濃坂の雪室
上越市	遊雪会	坊金の雪室
上越市	個人住宅	吉川区N邸の「ゆきむろ」

三条市	にいがた南蒲農業協同組合	花卉球根集出荷予冷冷蔵施設
魚沼市	玉川酒造(株)	越後ゆきくら館
魚沼市	(有)ゆきくらフーズ	雪利用漬物生産加工施設
魚沼市	魚沼市	峠の雪むろ
魚沼市	魚沼市	守門交流促進センター
魚沼市	農事組合法人グリーンファーム	雪中貯蔵施設
十日町市	利雪しんせつ協会代表宅	利雪の家
十日町市	小嶋屋	麺工房
十日町市	十日町市	体験交流施設「NATURA(ナトゥーラ)」
十日町市	(有)こしじ	雪水冷却利用保管施設
十日町市	十日町市	仙田体験交流館
十日町市	十日町農業協同組合	切花球根貯蔵出荷施設
南魚沼市	(株)アグリコア	越後ワイナリー
南魚沼市	(株)吉兆楽	米倉庫
南魚沼市	新潟県	新潟県南魚沼地域振興局
津南町	(有)大地	農産物付加価値貯蔵施設
津南町	津南町農業協同組合	農産物集出荷貯蔵施設
津南町	津南町農業協同組合	集出荷予冷冷蔵施設

福島県



猪苗代町	リカーショップうかわ	雪室
北塩原村	福島県	裏磐梯ビジターセンター
喜多方市	喜多方市	喜多方合同庁舎雪冷房システム
喜多方市	喜多方市	飯豊とそばの里「雪室」
西会津町	西会津町	雪室貯蔵施設
昭和村	昭和村	農林水産物集出荷貯蔵施設
南会津町	会津みなみ農業協同組合	トマト予冷库

白川村	トヨタ白川郷自然学校	雪冷房システム
飛騨市	飛騨市	友雪館
飛騨市	飛騨市	河合庁舎雪冷房システム

岐阜県



鳥取県



江府町	サントリープロダクツ(株)	天然水奥大山ブナの森工場雪室
-----	---------------	----------------

No.	都道府県	市町村	設置者・事業主体	施設名	種類	トン数	冷風循環	冷水循環	自然対流	設置年	ページ	No.	都道府県	市町村	設置者・事業主体	施設名	種類	トン数	冷風循環	冷水循環	自然対流	設置年	ページ
73	岩手県	西和賀町	花巻農業協同組合	低温貯蔵施設	雪	150		○	1996	40	109	新潟県	上 越 市	上越市	安塚小学校	雪	150		○	2001	54		
74	岩手県	西和賀町	花巻農業協同組合	農産物集出荷予冷貯蔵施設	雪	200		○	1990	41	110	新潟県	上 越 市	上越市	雪のまちみらい館	雪	300	○	○	1999	55		
75	岩手県	奥 州 市	工藤建設(株)	移動式高密度雪氷庫システム	雪	462		○	2002	41	111	新潟県	上 越 市	上越市	雪だるま物産館	雪	外部		○	1995	55		
76	岩手県	八幡平市	八幡平市	雪冷房りんどう培養育苗生産施設	雪	800		○	2007	42	112	新潟県	上 越 市	上越市	農産物集出荷貯蔵施設	雪	1,500			○	1992	55	
77	秋田県	横 手 市	横手市	交流施設「あさくら館」	雪	236	○		2002	42	113	新潟県	上 越 市	上越市	キュービットパレイス キー場雪冷房施設	雪	1,500	○	○	2007	56		
78	秋田県	横 手 市	横手市	増田町雪室	雪	13		○	2000	42	114	新潟県	上 越 市	JAえちご上越	やすづか利雪型米穀貯蔵施設	雪	630	○			2003	56	
79	秋田県	横 手 市	秋田県	横手清陵学院中学校・高等学校	雪	900		○	2004	43	115	新潟県	上 越 市	JAえちご上越	柿崎雪中貯蔵庫	雪	210	○			2004	57	
80	秋田県	羽 後 町	藤野保温工業(株)	天馬美術館	雪	400		○	1999	43	116	新潟県	上 越 市	株岩の原葡萄園	雪エネルギー棟	雪	300		○		2004	57	
81	山形県	舟 形 町	舟形町	農林漁業体験実習館	雪	60	○		1994	43	117	新潟県	上 越 市	豊坂生産組合	信濃坂の雪室	雪	50		○		2003	58	
82	山形県	舟 形 町	個人住宅	エコ環境住宅	雪	24	○		1998	44	118	新潟県	上 越 市	遊雪会	坊金の雪室	雪	100			○	2003	58	
83	山形県	舟 形 町	沖の原機械利用組合	穀類等乾燥調製貯蔵施設「利雪型貯蔵庫」	雪	80	○		1998	44	119	新潟県	上 越 市	個人住宅	吉川区N邸の「ゆきむろ」	雪	75			○	2003	58	
84	山形県	新 庄 市	新庄市農業協同組合	ゆきむろ新庄かむろ倉庫	雪	1,000		○	1999	44	120	新潟県	津 南 町	(南)大地	農産物付加価値貯蔵施設	雪	468			○	2007	59	
85	山形県	新 庄 市	山形県	雪エネルギー利用実験施設(もがみゆきっこ)	雪	120		○	1995	45	121	新潟県	津 南 町	津南町農業協同組合	農産物集出荷貯蔵施設	雪	600			○	1993	59	
86	山形県	村 山 市	村山市	村山市雪室施設	雪	400	○		1997	45	122	新潟県	津 南 町	津南町農業協同組合	集出荷予冷保冷施設	雪	1,300			○	2010	59	
87	山形県	村 山 市	みちのく村山農業協同組合	JAみちのく村山零雪雪倉庫	雪	1,500	○		2003	46	123	新潟県	十日町市	利雪しんせつ協会代表宅	利雪の家	雪	60			○	1988	60	
88	山形県	大石田町	次子産業協同組合	次子産雪蔵	雪	97		○	2000	46	124	新潟県	十日町市	小嶋屋	麺工房	雪	32	○	○	1997	60		
89	山形県	金 山 町	金山町	金山町森林交流センター(シェーネスハイム金山)	雪	300	○		2001	47	125	新潟県	十日町市	十日町市	体験交流施設「NATURA(ナトゥーラ)」	雪	114	○			1999	61	
90	山形県	鶴 岡 市	鶴岡市	あさひの雪蔵	雪	124		○	1995	47	126	新潟県	十日町市	(南)こしじ	雪氷冷熱利用保管施設	雪	600			○	1997	61	
91	山形県	飯 豊 町	飯豊町	雪室施設	雪	2,744		○	1998	47	127	新潟県	十日町市	十日町市	仙田体験交流館	雪	505	○			2000	61	
92	山形県	飯 豊 町	飯豊町	(株)いいで雪室研究所	雪	138		○	2007	48	128	新潟県	十日町市	十日町農業協同組合	切花球根貯蔵出荷施設	雪	400	○			1994	62	
93	山形県	飯 豊 町	飯豊町	いいで型環境共生モデル住宅	雪	16		○	2005	48	129	新潟県	小千谷市	スノーランド池ヶ原利用組合	スノーランド池ヶ原雪室貯蔵施設	雪	4,500			○	2000	62	
94	山形県	高 畠 町	高畠町	高畠町立藤野目小学校	雪	126	○		2003	48	130	新潟県	柏 崎 市	柏崎市	北条デイサービスセンター雪冷房システム	雪	453			○	2002	62	
95	山形県	川 西 町	川西町	川西町フレンドリープラザ	雪	963	○		2007	49	131	新潟県	柏 崎 市	塩沢利雪組合	雪室付貯蔵野菜等販売所兼冬期共同車庫	雪	110			○	1996	63	
96	山形県	庄 内 町	庄内町	花き種苗センター	雪	250		○	1999	49	132	新潟県	魚 沼 市	玉川酒造(株)	越後ゆきくら館	雪	350			○	1988	63	
97	山形県	尾花沢市	尾花沢市	尾花沢市役所 雪山簡便冷房システム	雪	1,300	○		2001	49	133	新潟県	魚 沼 市	(南)ゆきくらフーズ	雪利用漬物生産加工施設	雪	5,000			○	1997	63	
98	山形県	尾花沢市	(株)明友	明友庵「尾花沢雪蔵」	雪	18		○	2004	50	134	新潟県	魚 沼 市	魚沼市	峠の雪むろ	雪	990			○	2000	64	
99	山形県	尾花沢市	徳良湖温泉	花笠の湯「雪蔵」	雪	50		○	2006	50	135	新潟県	魚 沼 市	魚沼市	守門交流促進センター	雪	43			○	1995	64	
100	福島県	喜多方市	福島県	喜多方合同庁舎雪冷房システム	雪	573		○	2011	50	136	新潟県	魚 沼 市	農事組合法人グリーンファーム	雪中貯蔵施設	雪	1,000			○	1989	64	
101	福島県	喜多方市	喜多方市	飯豊とそばの里「雪室」	雪	500	○		2000	51	137	新潟県	南魚沼市	(株)アグリコア	越後ワイナリー	雪	250			○	2001	65	
102	福島県	西会津町	西会津町	雪室貯蔵施設	雪	216		○	1996	51	138	新潟県	南魚沼市	(株)吉兆染	米倉庫	雪	700	○			2007	65	
103	福島県	北塩原村		裏磐梯ビジターセンター	雪	450	○	○	2003	52	139	新潟県	南魚沼市	新潟県	新潟県南魚沼地域振興局	雪	650	○			2003	66	
104	福島県	猪苗代町	リカーショップうかわ	雪室	雪	100		○	2003	52	140	新潟県	三 条 市		いがた南蒲農業協同組合	花卉球根集出荷予保冷貯蔵施設	雪	271			○	1996	66
105	福島県	昭 和 村	昭和村	農林水産物集出荷貯蔵施設	雪	1,200	○		2004	52	141	岐阜県	飛 驒 市	飛驒市	友雪館	雪	300			○	2000	67	
106	福島県	南会津町	会津みなみ農業協同組合	トマト予冷庫	雪	600	○		2004	53	142	岐阜県	飛 驒 市	飛驒市	河合庁舎雪冷房システム	雪	274	○			2003	67	
107	新潟県	上 越 市	上越市	雪むろそば屋「小さな空」	雪	外部		○	2003	53	143	岐阜県	白 川 村		トヨタ白川郷自然学校	雪冷房システム	雪	140			○	2005	68
108	新潟県	上 越 市	上越市	安塚中学校	雪	660	○		2003	54	144	鳥取県	江 府 町		サントリーブ ロダクツ(株)	天然水奥大山ブナの森工場 雪室	雪	250			○	2007	68

北海道

雨竜郡 沼田町

沼田町<沼田町米穀低温貯留乾燥調製施設> (通称:スノークールライスファクトリー)

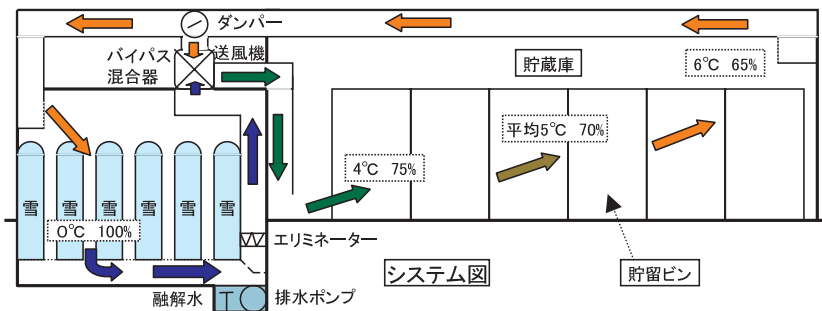
雪搬入

直接熱交換冷風循環方式



2～3月に貯雪庫に蓄えた雪の冷熱を利用し、混合器により貯蔵庫を適正環境(平均温度5℃、湿度70%)に保ち、貯留ビンに貯蔵された2,500トンの粉を出荷する夏季まで低温貯蔵する。本施設で乾燥調製後粉摺りされた「ぬまた雪中米」は、道内外に出荷されている。

所在地 : 雨竜郡沼田町字沼田
完成年度 : 平成8年度
施設規模 : 鉄骨造一部3階建
延床面積 : 5,405㎡
貯雪量 : 1,500t
連絡先 : 沼田町農業振興課
(TEL: 0164-35-2114)



沼田町<利雪型低温粉貯蔵施設(利雪庫2号)>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式

既設の準低温倉庫の断熱構造を増強するとともに貯雪庫を新設。雪の冷熱を冷風循環ダクトにより倉庫側へ送り、ハードコンテナに貯蔵された粉を低温貯蔵(貯蔵量2棟合計3,000t)する。



貯雪庫内部
(7月)



所在地 : 雨竜郡沼田町北1条5丁目
完成年度 : 平成10年度
施設規模 : 鉄骨造平屋建300㎡(貯雪庫)
貯雪量 : 1,000t
連絡先 : 沼田町農業振興課
(TEL: 0164-35-2114)

沼田町<生涯学習センター（併設：雪の科学館）>

雪搬入

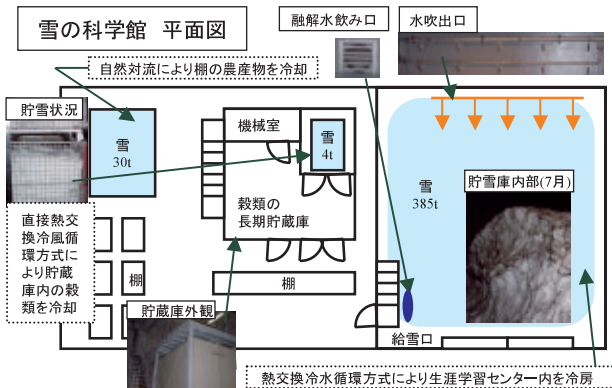
直接熱交換冷風循環方式
・熱交換冷水循環方式
・自然対流方式

雪の科学館内に貯雪庫を設置。雪の融雪水を利用し生涯学習センターのアトリウム、会議室、図書館などを冷房している。また、雪の科学館では貯雪庫からの冷熱を自然対流させ倉庫内の農作物などを冷房しているほか、倉庫内に、専用の貯雪庫を有する「穀類の長期貯蔵庫」を設置し、直接熱交換冷風循環方式による米の長期保存実験を実施している。

【「雪氷グリーン熱証書」設備認定施設】



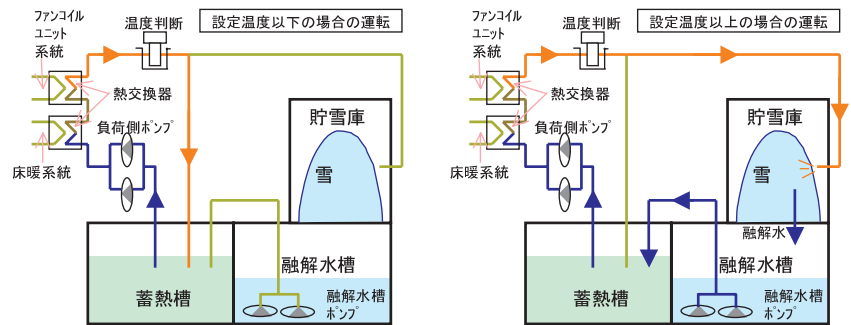
生涯学習センター外観



所在地 : 雨竜郡沼田町南1条3丁目6-5
 完成年度 : 平成13年度
 施設規模 : [生涯学習センター]
 鉄筋コンクリート造地下1階 地上2階
 延床面積2,936㎡
 貯雪量 : 419t
 (内訳) : 融解水循環 385t
 自然対流 30t
 冷風循環 4t
 連絡先 : 沼田町教育委員会 (TEL: 0164-35-2132)

生涯学習センターの冷房運転について

熱交換器1次側出口にある温度判断部で検知する温度が、設定温度(変更可能。通常12℃)以下であれば蓄熱槽内の水が熱交換器を循環するが、設定温度を越えた場合は水は貯雪庫へ送られて雪を融かす。融けた水は融解水槽へ入り、ポンプで汲み上げられて蓄熱槽へと移送される。また、蓄熱槽や融解水槽の水位が、各々あらかじめ設定されている最高水位に達した場合は、外部へ放水され、水位が一定の範囲に収まる運転が行われている。



沼田町<養護老人ホーム「和風園」>

雪搬入

熱交換冷水循環方式
・直接熱交換冷風循環方式

平成14年度からの改築に併せ、貯雪庫を併設。施設内のホール、娯楽室といった入所者が憩いの場として利用する居室空間に融雪水を利用した冷水循環方式による雪冷房を導入している。また、冷風循環方式により貯雪庫から冷熱が供給される貯蔵庫を設けており、日常及び非常時用の食料等を冷蔵保管することができる。

【「雪氷グリーン熱証書」設備認定施設】



外観

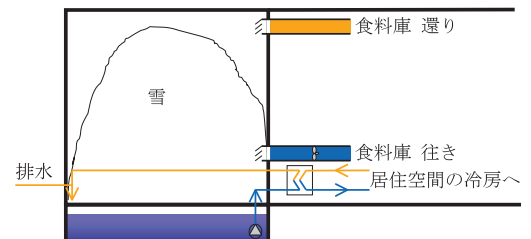


食堂室



貯雪庫

所在地 : 雨竜郡沼田町旭町
 完成年度 : 平成14年度 (和風園は15年度に改築完了)
 施設規模 : [和風園]
 鉄筋コンクリート造り3階建
 (延べ床面積約1,270㎡)
 貯雪量 : 497t
 連絡先 : 沼田町養護老人ホーム和風園 (TEL: 0164-35-2449)

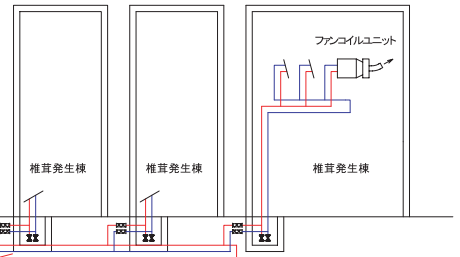


沼田町<沼田町就農支援実習農場 椎茸発生棟>

雪搬入

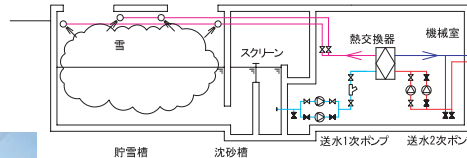
熱交換冷水循環方式

椎茸の菌床栽培ハウス（3棟）に雪冷房（夏季）及び自然冷気（冬季）を導入し、ハウス内の温度管理を行なっている。雪冷房には冷水循環方式を採用し、1次側に融解水を循環させ、熱交換器を介してファンコイルユニットから冷風を供給する。雪は沼田式雪山センターから定期的に補充することにより貯雪槽を小容化し、イニシャルコストの削減を図った。本施設で栽培された椎茸は「雪中椎茸」として出荷されている。【「雪氷グリーン熱証書」設備認定施設】



発生棟内部

椎茸発生棟外観



システム概略図

所在地：雨竜郡沼田町字北竜
 完成年度：平成19年度
 施設規模：椎茸発生棟面積
 約275㎡×3棟
 貯雪量：86t
 連絡先：沼田町農業振興課
 (TEL：0164-35-2114)

沼田町<沼田町就農支援実習農場 イチゴ栽培施設>

雪堆積場

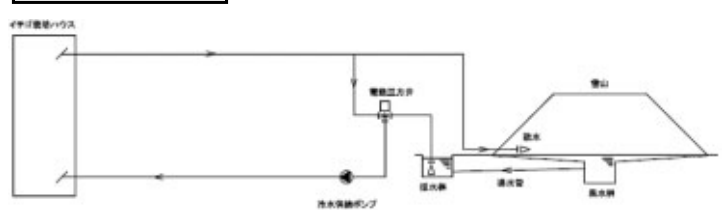
熱交換冷水循環方式

イチゴ栽培ビニルハウス横に造成した雪山からの融雪水を使用してイチゴ株元を冷却し、夏場の収穫量維持を図っている。【「雪氷グリーン熱証書」設備認定施設】

イチゴ栽培施設外観



システム概略図



施設内部



冷却ホース



所在地：雨竜郡沼田町字北竜
 完成年度：平成21年度
 施設規模：雪山堆積スペース面積
 695.6㎡
 貯雪量：765t
 連絡先：沼田町農業振興課
 (TEL：0164-35-2114)

個人店舗<西尾生花店>

雪搬入

自然対流方式



店舗概観



投雪口

店舗倉庫に雪室を導入している。倉庫裏に降った雪を家庭用除雪機で雪室に投雪する。低温・高湿度の雪室内に商品である切花を保管し、鮮度保持、仕入れ調整に活用している。

所在地：雨竜郡沼田町
 完成年度：平成17年度
 貯雪量：6t
 連絡先：沼田町地域開発課
 (TEL：0164-35-2112)

個人住宅<M邸>

雪搬入

自然対流方式・
熱交換冷水循環方式

雪冷房は、地下の雪室と、雪解け水を利用したリビングの冷房が導入されている。駐車場に降った雪は、家庭用除雪機で雪室に投雪される。投雪口より地下雪室内に入れられた雪は、貯蔵庫を自然対流によって冷やす。

雪解け水は、ピットへ貯められ、ピット内熱交換器の冷房用冷水を冷却する。冷水はリビングのFCUへ循環ポンプにて送水され、室内を冷房する。余分な雪解け水は、排水ポンプにて排水される。

外観



投雪口



地下雪室

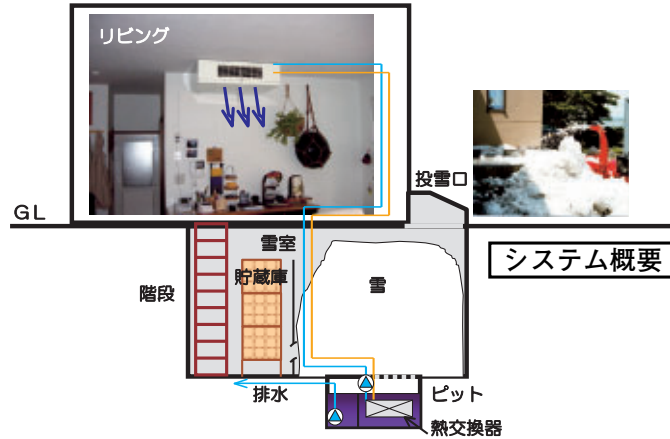


所在地 : 雨竜郡沼田町
完成年度 : 平成14年度
貯雪量 : 6t
連絡先 : 沼田町地域開発課
(TEL : 0164-35-2112)



夏場の除雪機による投雪風景

夏場の雪補充風景



沼田町<沼田式雪山センター>

雪供給基地

沼田式雪山センターは冬場の雪対策と雪氷熱利用を結びつけた雪供給基地。集雪に道路除排雪事業を活用し、雪堆積場を雪山センターとしている。必要に応じて雪山を切り崩し、雪利用者への供給を行っている。雪は冷房施設だけでなく雪に親しむイベントにも活用される。

雪山



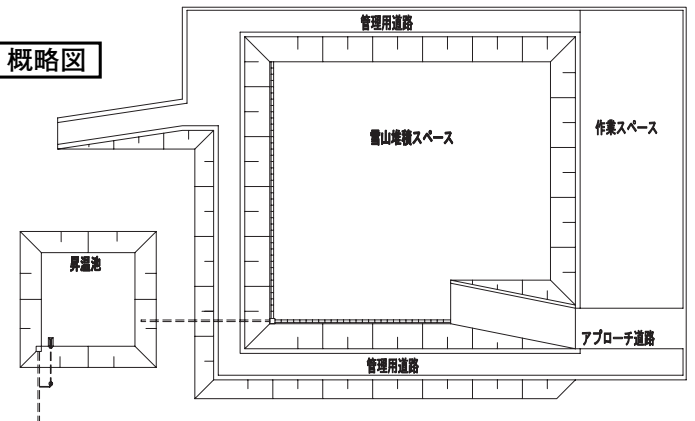
雪の取り出し風景



整備地外観



概略図



所在地 : 雨竜郡沼田町字北竜
完成年度 : 平成19年度
施設規模 : 雪山堆積スペース面積 1,890㎡
貯雪量 : 約10,000t (最大)
連絡先 : 沼田町地域開発課(TEL : 0164-35-2112)

美唄市

美唄市農業協同組合<米穀零温貯蔵施設「雪蔵工房」>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式

雪冷蔵システムを使用して玄米を貯蔵している。その貯蔵量としては国内最大。3月下旬の雪が入れられた貯雪庫、玄米貯蔵庫、冷熱を輸送する冷風循環系で構成される。貯蔵庫からの戻り空気を貯雪庫に送り、雪の下部に複数ある横穴に通すなどして冷却した後、戻り空気とバイパス混合器で混合させ4℃とし、貯蔵庫へ送風する。

所在地 : 美唄市癸巳地内
 完成年度 : 平成12年度
 施設規模 : 鉄骨造一部2階建
 延床面積約4,450㎡
 貯雪量 : 3,600t
 連絡先 : 美唄市農業協同組合
 (TEL: 0126-63-2161)

外観

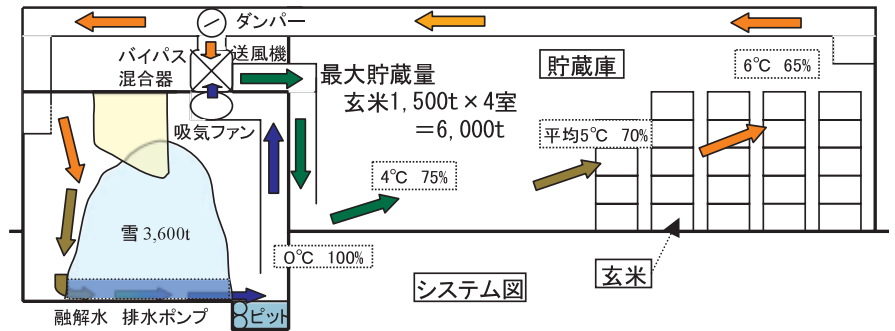


美唄独自のブランド米

●施設の特徴

1. 国内最大規模の玄米雪零温貯蔵施設
2. 貯留4室の冷房をそれぞれ独立して運転可能
3. 貯蔵環境空気の清浄化を雪表面で行う

貯雪庫



美唄市農業協同組合<利雪型予冷库>

雪搬入

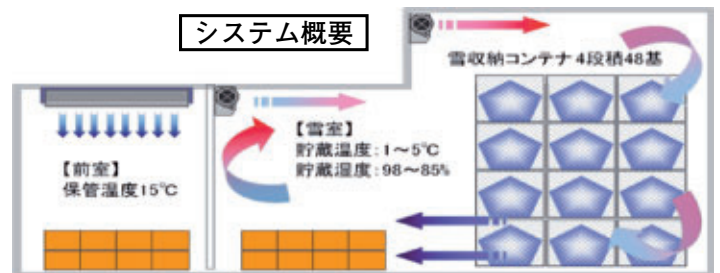
自然対流方式

ハードコンテナに雪を詰め貯雪し、その冷熱を利用して、アスパラガスの予冷・保管をする。低温多湿により、鮮度の高いアスパラを消費者に提供できる。また、夏季期の急激な温度変化に伴う品質の低下を抑制するため受入後・選別前に、アスパラを15℃まで上下させ順化する2段階冷却方式になっている。

○施設の特徴

1. 温度1～5℃、湿度98%～85%の低温で高湿度。
2. アスパラガスの水分蒸散が遅く、鮮度の持続性がある。
3. 若干の出荷調整も可能。

システム概要



所在地 : 美唄市東6条北5丁目1-1
 完成年度 : 平成20年度
 施設規模 : 施設床面積 159.1㎡
 貯雪量 : 50t
 連絡先 : 美唄市農業協同組合
 (TEL: 0126-63-2161)

予冷库入口



予冷库内部

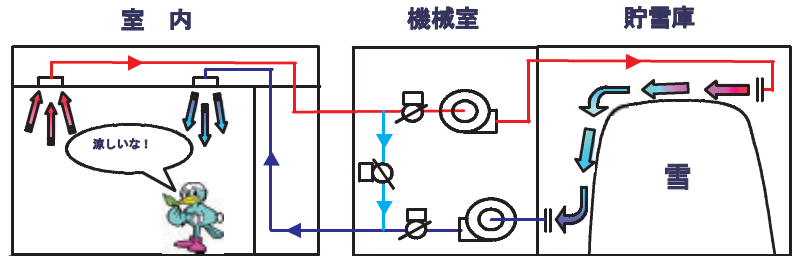


(有)中川空調<事務所兼個人住宅雪冷房実験施設>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式

事務所増築部分の1階にJRコンテナを改造した貯雪庫を設置し、送風機で冷気を2階の事務室内に循環させる。事務室内に送られた冷気は事務室内から貯雪庫へ戻る途中で分流され再び冷気と混合され、送風機で送られる。室温は22~26℃に保たれる。



所在地 : 美咲市西1条南5丁目1-11
 完成年度 : 平成12年度
 施設規模 : 雪室 JRコンテナ改造
 (増築) 事務室 鉄骨プレハブ建 約26㎡
 貯雪量 : 15t
 連絡先 : (有)中川空調 (TEL: 01266-2-1366)

●施設の特徴

1. 給雪が可能で、貯雪庫のコンパクト化とコストダウンに成功(JRコンテナ)
2. 稼働時の音が静かである
3. 高価な自動制御を省略し、コストダウンとシステムの簡素化を実現

社会福祉法人 湊仁会 <介護老人保健施設「コミュニティホーム美咲」>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式
 ・熱交換冷水循環方式

敷地内の雪を貯雪庫に蓄え、直接熱交換冷風循環方式及び熱交換冷水循環方式を併用し、7月から8月にかけて館内を冷房している。

直接熱交換冷風循環方式については、貯雪庫からの冷風を戻り空気と混合させ送風温度を17℃に調整し、デイルーム等を冷房している。

熱交換冷水循環方式については、貯水槽(20㎡)にためた貯雪庫内の雪の融解水を汲み上げ、熱交換器で2次側の循環水を冷却し、ファンコイルユニットによって事務室等を冷房している。



新エネルギー財団会長賞
 導入事例の部
 雪冷熱エネルギーを利用した
 介護老人保健施設
 「コミュニティホーム美咲」

外観

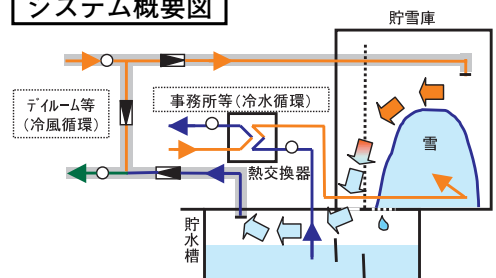


所在地 : 美咲市東5条南7丁目
 完成年度 : 平成11年度
 施設規模 : 鉄筋コンクリート1階建
 延床面積約4,250.5㎡
 貯雪量 : 約300t
 連絡先 : コミュニティホーム美咲
 (TEL: 0126-66-2001)

●施設の特徴

1. 盛夏に快適な環境を提供する全国に例のない『いたわり』の施設
2. 初の全空気方式と冷水循環式の併用型を導入
3. 雪によるフィルター効果で「におい・塵」や水溶性ガスを除去できる

システム概要図



(有)永桶<賃貸マンション「ウエストパレス」>

雪搬入

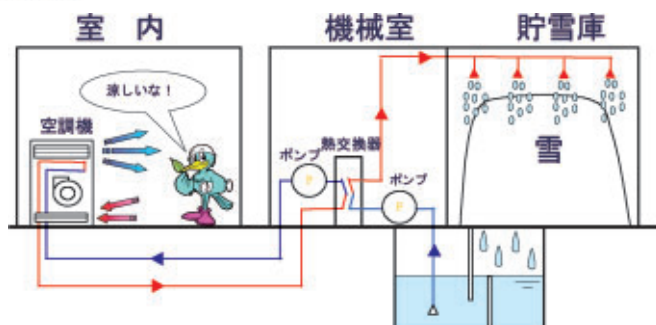
熱交換冷水循環方式

マンション各室の冷房に使用。熱交換器を介して、冷水が循環する一次系統と、防腐剤入り不凍液が循環する二次系統に分かれている。一次系統では冷水槽からの冷水が熱交換器に送られ、戻り水が貯雪庫に運ばれシャワーとなって雪を強制的に溶かす。二次系統は不凍液が各室のファンコイルユニットに運ばれ、熱交換器に戻る。なお、冬期間はボイラーにより不凍液を加温し、暖房システムとしても利用している。

外観



所在地 : 美唄市西5条南1丁目
完成年 : 平成11年度
施設規模 : 地上6階建て24室
延床面積 約1,944㎡
冷房延面積 約600㎡
貯雪量 : 約100t
連絡先 : (有)永桶 (TEL: 01266-4-4763)



●施設の特徴

1. 世界ではじめて雪冷房を導入したマンション
2. 多くの室を備えた建物に適する
3. 冬期はクリーンで安全な暖房との切り替えが可能

社会福祉法人 恵和会<老人福祉施設ケアハウス・ハーモニー>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式

外観



●施設の特徴

1. オープンスペースと食堂に快適で爽やかな雪冷房を提供
2. 空気中の塵・埃、水溶性ガス・アンモニアなどを雪表面で除去
3. 施設と貯雪庫の間に道路があるため、ダクトを地中埋設とした

所在地 : 美唄市東7条南2丁目5番23号
完成年 : 平成14年度
施設規模 : 鉄筋コンクリート造 一部3階建て
貯雪量 : 121t
連絡先 : (社)恵和会 (TEL: 0126-63-0533)



雪冷房導入スペース



施設隣の貯雪庫に雪入れ

美唄市<美唄市交流拠点施設 ピパの湯 ゆ〜りん館>

雪搬入

熱交換冷水循環方式・
直接熱交換冷風循環方式

外観



●施設の特徴

1. 熱負荷の高い温泉施設の男女脱衣所、ロビー、レストランに導入
2. 電気冷房に比べ、電気代を約40%削減



貯雪庫に雪入れ

所在地 : 美唄市東明町3区
完成年 : 平成15年度
施設規模 : 鉄筋コンクリート造2階建て、
一部3階建て
貯雪量 : 300t
連絡先 : (TEL: 0126-64-3800)



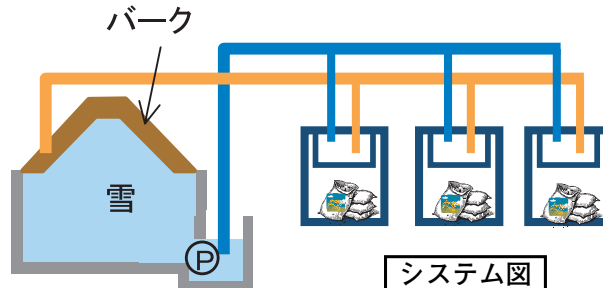
有限会社貞広農場<玄米貯蔵コンテナ冷水循環保冷装置>

雪搬入

冷水循環方式

倉庫からの落雪の雪も利用しながら半地下式貯雪ピットに雪山を作り、上部はバーク材で覆うことによって断熱する。貯雪ピット内の融雪水を、循環ポンプによりコンテナ貯蔵庫のファンコイルユニットに送られ、コンテナ貯蔵庫は4月～8月の間、15℃に保たれる。

所在地 : 美咲市進徳町2区
 完成年度 : 平成20年度
 施設規模 : JRコンテナ
 (3.65×2.45×2.35m)
 3台
 貯雪量 : 85t
 連絡先 : (有)貞広農場
 (TEL: 0126-62-6236)



礼文町

(株)やまじょう<やまじょう雪氷一夜干し施設>

雪搬入

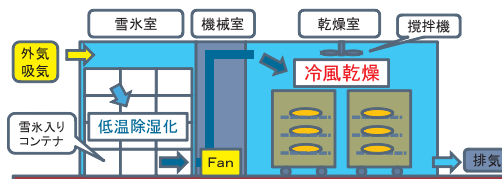
直接熱交換冷風循環方式

倉庫に雪を貯蔵し、冷えて結露した後の乾いた空気にて、ホッケを乾燥させる。運転コストも約7割に削減できるほか、強制的に乾燥させる機械干しと比較して、身締まりがほどよくかつソフトに仕上がりに、商品の差別化に寄与している。

外観



雪氷乾燥システム概念図



所在地 : 礼文郡礼文町
 大字香深村字津軽
 完成年度 : 平成21年度
 施設規模 : 木造平屋建 90㎡
 貯雪量 : 40t
 連絡先 : 花昆布本舗やまじょう
 (TEL: 0163-86-1176)

稚内市

北海道大学<自然冷熱利用貯蔵庫>

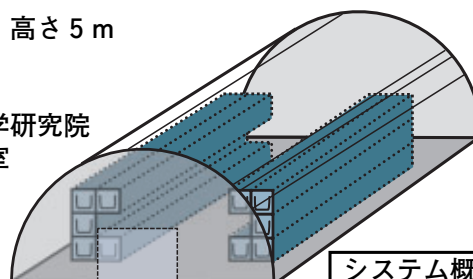
氷生成

自然対流方式

(株)大林組が、「低温凍結熱媒と雪氷による氷点下貯蔵庫事業」のテーマで、平成17～21年度に実証試験を行った施設。冬期間の外気等を利用し、通常水による氷(55t)に加え、低温凍結熱媒を用いた氷(25t)を作り、0℃以下の温度域の冷熱利用をねらったものである。

現在は、北海道大学において研究が継続されている。

所在地 : 稚内市声間4丁目595-1
 完成年度 : 平成17年度
 施設規模 : 幅10m、長さ14.5m、高さ5m
 鋼製コルゲート造
 貯氷量 : 約80t
 連絡先 : 北海道大学大学院農学研究院
 生物環境物理学研究室
 (TEL: 011-706-2556)



網走市

網走市<人工永久凍土貯蔵施設 (ヒートパイプ)>

人工凍土

直接熱交換冷風循環方式

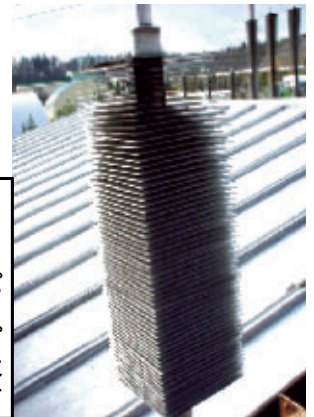


外観

経済産業省の地域エネルギー開発利用モデル事業として、網走市が事業主体となり建設。半地下式貯蔵庫で、夏の間、冷気で食品加工材料等を低温貯蔵。

所在地 : 網走市字呼人337-1
完成年度 : 平成元年度
施設概要 : 施設面積約44.65㎡
ヒートパイプ本数 : 40本
連絡先 : 網走市経済部農政課
(TEL : 0152-44-6111)

ヒートパイプ近景
(ライン部)



網走市<自然氷利用長期野菜貯蔵施設>

氷生成

自然対流方式



外観

冬季の外気を利用、氷収納容器(箱型コンテナ)内の水を結氷させ、その冷気により夏季の野菜等の低温貯蔵を行う。網走市が中心となり東京農大、地域農協等による「農産物貯蔵調査研究委員会」を設置し、システムの検討、野菜貯蔵に係わるコスト等を検証。

所在地 : 網走市字音根内59-8
完成年度 : 平成元年度
施設概要 : RC構造、断熱構造アーチ状
施設面積約116㎡、貯蔵量約20t
貯氷量 : 約68t
連絡先 : 網走市経済部農政課(TEL : 0152-44-6111)



貯蔵状況

名寄市

名寄市<雪室型もち米低温貯蔵施設「ゆきわらべ雪中蔵」>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式



外観

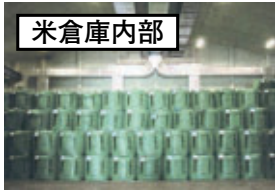
本施設は、水稻もち米専用貯蔵施設としては国内において初めて雪を冷熱源とした施設です。貯雪室、貯蔵室および冷熱を輸送する冷風循環系で構成され、雪の冷熱を空調混合機により調整し、外気上昇に伴う玄米の貯蔵温度の上昇を抑え、貯蔵室内の温度を一定に保ちながら低温に貯蔵する施設です。

所在地 : 名寄市字曙837-2
完成年度 : 平成14年度
施設規模 : 鉄骨造平屋建一部2階建
延べ床面積1,847.05㎡
貯雪量 : 1,300t
連絡先 : 道北なよろ農業協同組合名寄支所(TEL:01654-2-4531)

名寄市<農産物出荷調整利雪施設>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式



米倉庫内部



貯雪庫外観

既存のもち米倉庫の内部を断熱構造に改修し、米貯蔵庫・温度調整室・前室・機械室に分割、隣接して貯雪庫を併設した。貯雪庫内での熱交換は、横断流と風洞流の二方法を併用し、室温5℃、湿度70%を保持、品質の劣化を防止している。

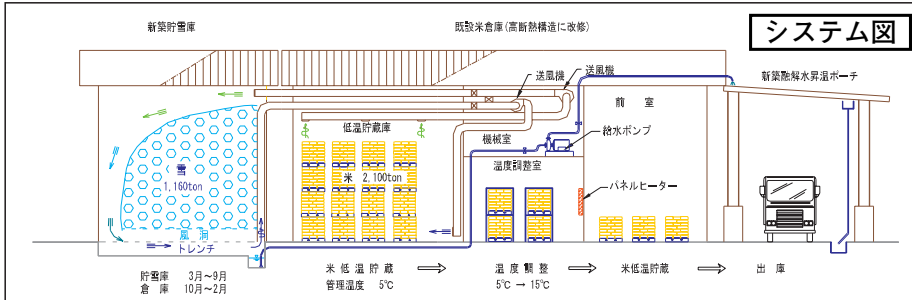
所在地 : 名寄市風連町
字中央499-1

完成年度 : 平成15年度
施設規模 : 鉄骨造平屋建
一部2階建

延べ床面積1,614.71㎡

貯雪量 : 1,160t

連絡先 : 道北なよろ農業協同組合本所
(TEL : 01655-3-2521)



士別市

士別市農畜産物加工(株)<共同貯蔵施設>

雪搬入

自然対流方式



外観

農畜産物処理加工施設の原料貯蔵庫を改修し、雪を冷熱源とする貯蔵方式を導入。3月下旬の雪をスチールコンテナ330個に入れ、施設内に4段積みし、馬鈴薯等の長期貯蔵に利用している。

所在地 : 士別市武徳町884番地

改修年度 : 平成8年度

施設規模 : 鉄骨造平屋建、建築面積約1,374㎡

貯雪量 : 約495t

連絡先 : 士別市農畜産物加工(株) (TEL : 0165-22-4117)

上川郡 愛別町

(株)土谷特殊農機具製作所<アイスシェルター>

氷生成

直接熱交換冷風循環方式



外観

冬季間の外気を利用し、貯氷室の75Lの貯氷コンテナ約2000個の中に張った水を凍結させるとともに、防凍貯氷室のコンテナ内の水を凍結させ、夏季にシェルター内貯蔵室に冷気を送り野菜等を貯蔵するシステム。

所在地 : 上川郡愛別町字東町170番地

完成年度 : 昭和63年度

施設概要 : 断面半円型のアイスシェルター
施設面積約253㎡

貯氷量 : 約180t

連絡先 : 株式会社土谷特殊農機具製作所 (TEL : 0155-37-2161)

上川郡 鷹栖町

(株)本田技術研究所<管理棟>

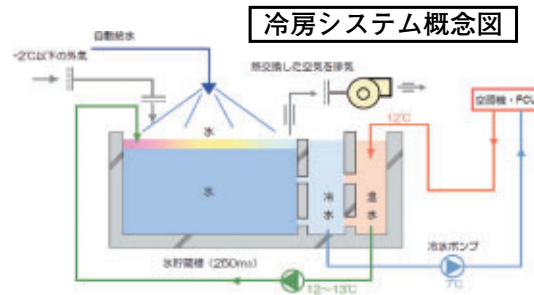
氷生成

熱交換冷水循環方式



外観

冬期、地下の氷蓄熱槽に厚さ数cmの水を張り、外気の冷気で製氷を繰り返し250tの水を精製。夏期にこの氷を利用して冷水を取出し、事務所内の冷房熱源として6～9月まで利用する。冷房使用後の水は、雑用水としてトイレ等で有効活用を図っている。



冷房システム概念図

所在地 : 上川郡鷹栖町21線10号

完成年度 : 平成18年度

施設規模 : 鉄骨造 2,955㎡
(冷房面積 2,231㎡)

貯雪量 : 250t

連絡先 : (株)本田技術研究所 P G 管理室
(TEL : 0166-87-4322)



吸排気塔

旭川市

地方独立行政法人北海道立総合研究機構<北方建築総合研究所>

氷生成
・雪搬入

直接熱交換冷風循環方式
・熱交換冷水循環方式

パッシブ換気（建物内外の温度差を利用した自然換気システム）の外気導入経路である地下ピットにアイスシェルターを設置し、冬季、低温低湿な外気を通すことにより、水を凍らせる。夏期はアイスシェルター内を高温高湿な外気を通すことにより、低温低湿な空気を室内に導入し、冷房を行う。また、冬期に雪を貯蔵し、夏期に熱交換により水をつくり所長室等の冷房に活用している。



外観

所在地 : 旭川市緑が丘東1条3丁目

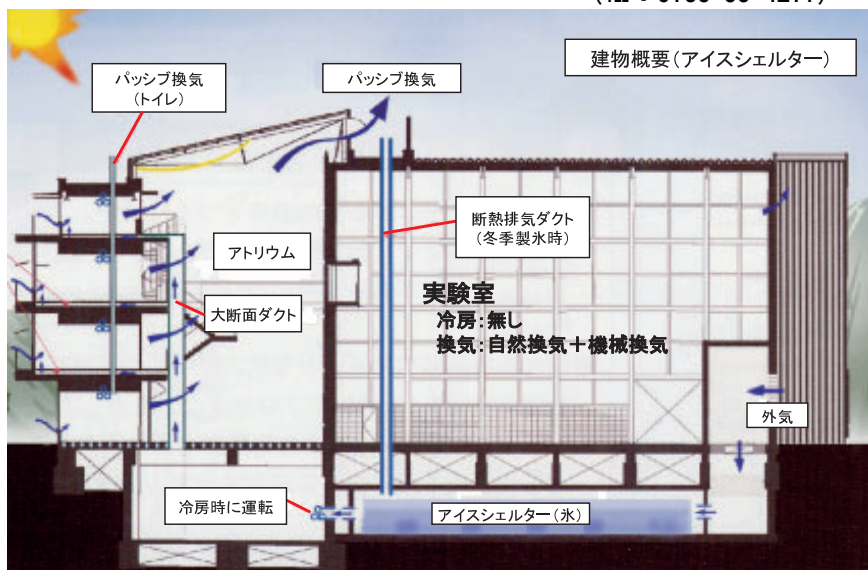
完成年度 : 平成14年度

施設概要 : 鉄骨造一部鉄筋コンクリート造
地下1階、地上4階 延床面積8,356㎡

貯氷量 : 約100t

貯雪量 : 約100t

連絡先 : 地方独立行政法人北海道立総合研究機構
建築研究本部 北方建築総合研究所
(TEL : 0166-66-4211)



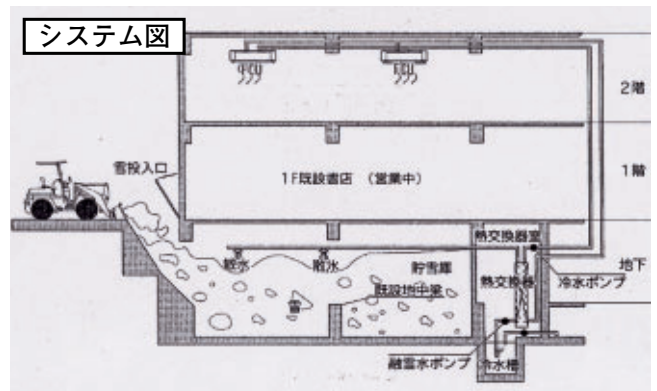
国策建設株式会社<旭川豊岡センタービル>

雪搬入

熱交換冷水循環方式

一般駐車場として利用が難しい地下駐車場の地下空間を雪氷庫へ改造を行い、雪氷エネルギーを利用した冷房設備の設置を行った。

地下雪氷庫への給雪方法として国内では実施例のないシューターを利用して、滑りを良くするための散水装置を設置し、地上から地下に向け雪を滑らして給雪を実施している。



壁鉄骨下地組全景



シューター



所在地 : 旭川市豊岡1条4丁目
 完成年度 : 平成16年度
 施設規模 : 雪氷庫 172.1㎡ (723㎡)
 貯雪量 : 330t
 連絡先 : 国策建設(株) (TEL: 011-861-4000)

旭川市<旭川市科学館「サイバル」>

雪搬入

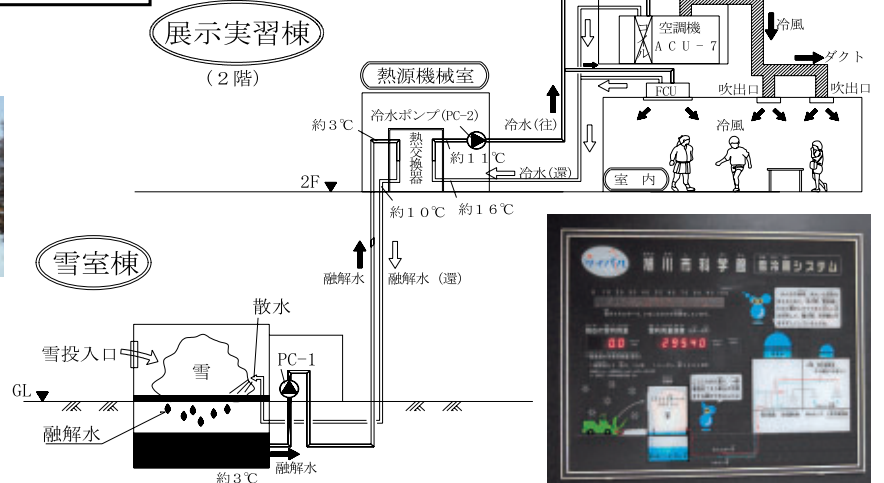
熱交換冷水循環方式



施設内駐車場の除雪した雪を雪室に貯蔵し、当館2階各諸室の約1,161㎡の冷房に活用している。融雪期以降に発生する融解水を利用して熱交換器で二次側循環水を冷却し、ファンコイルユニット及び空調機で各部屋の冷房を行う。また、館内に雪冷房システムのパネルを表示し来館者へ情報提供するなどして教育的効果を図っている。



システム図



所在地 : 旭川市宮前通東
 完成年度 : 平成17年度
 施設規模 : 雪室 14m×14m×8m
 貯雪量 : 660t
 連絡先 : 旭川市科学館
 (TEL: 0166-31-3186)



野付郡 別海町

別海町森林組合<苗木低温貯蔵庫>

雪搬入

自然対流方式

1月下旬から2月上旬の新雪を、施設内の約8割程度に堆積し、4月中旬から下旬にかけて造林用苗木等を雪中埋設し、5月中旬から6月中旬にかけて植栽。本施設利用前に比べ、植栽木の活着具合が改善されている。

[第1雪室]

所在地：野付郡別海町別海144番地の3
 完成年度：昭和63年度
 施設規模：鉄筋造平屋建、面積約319㎡
 貯雪量：施設容量の80%程度

[第2雪室]

所在地：野付郡別海町別海103番地の4
 完成年度：平成2年度
 施設規模：鉄骨パイプ造、面積約194㎡
 貯雪量：施設容量の80%程度
 連絡先：別海町森林組合（TEL：01537-5-2016）

外観(第一雪室)



埋蔵作業状況



釧路市

釧路食糧備蓄基地研究会<氷冷熱エネルギー貯蔵実験施設>

氷生成

直接熱交換冷風循環方式

冷凍コンテナをベースに食糧貯蔵スペースと氷貯蔵スペースとに分離する改修を施した。これにより給排気設備の設置等構造に関する検討や、温湿度を管理する装置等の設置に関する検討を行い、安定的な運営方法を確認すると共に、釧路地域周辺の豆、野菜、乳製品、魚、酒類等の低温貯蔵による品質保持などの実験を行い、地域における中・大規模食糧貯蔵の実用化のための、パイロット実証実験として温湿度管理技術の蓄積を目指すものである。

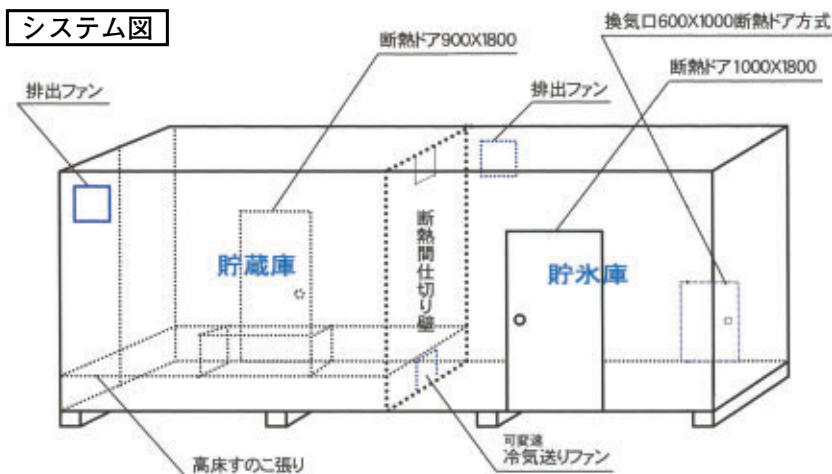
貯蔵実験施設外観



貯蔵庫内部



システム図



所在地：釧路市鳥取南7丁目2番23号(釧路工業技術センター内)
 完成年度：平成15年度
 施設規模：40フィート海上冷凍コンテナ(改修) 床面積28㎡
 貯氷量：12t
 連絡先：釧路食糧備蓄基地研究会事務局（TEL：0154-54-3103）
 釧路工業技術センター（TEL：0154-55-5121）

士幌町

社会福祉法人温真会<中士幌児童ステーション>

氷生成

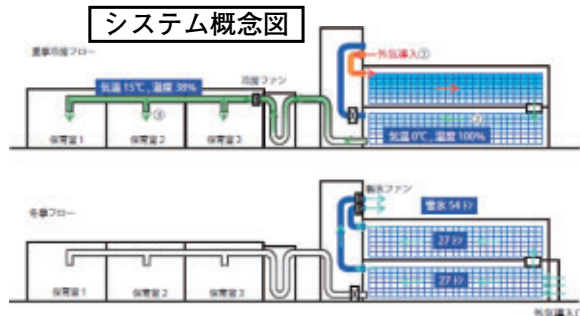
直接熱交換冷風循環方式



寒冷地という地域特性を活かし、冬季の外気で生成した氷を夏までコンテナ内で保存し、施設内の冷房として利用するアイスシェルターを導入。また、冷房運転時の電力には太陽光発電を活用しているため、自然エネルギーを利用した環境に負荷をかけないシステムとなっている。

また、子供たちに氷づくりを体験させるなど、アイスシェルターを環境教育の場として活用している。

システム概念図



所在地 : 士幌町中士幌西2線80-25
 完成年度 : 平成19年度
 施設規模 : 鉄筋コンクリート造
 1階建
 延床面積 926.84㎡
 貯氷量 : 約54t
 連絡先 : 中士幌児童ステーション
 (TEL: 01564-7-4446)

アイスシェルターの外観



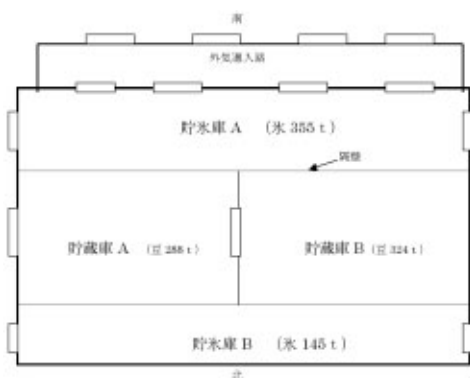
中川郡 池田町

十勝池田町農業協同組合<小豆の氷熱利用貯蔵>

氷生成

自然対流方式

既存の倉庫を改修した氷熱利用のアイスシェルターで、12月～2月の3ヶ月間冬の寒冷な外気を導入し、貯蔵庫のコンテナに自然氷を生成して蓄え、その冷気により十勝地方名産の小豆約600tの周年低温貯蔵を行う施設です。



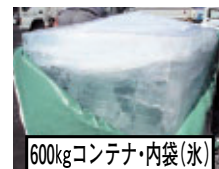
貯氷室A(347.1㎡)



貯氷室B(143.2㎡)



外観



600kgコンテナ・内袋(氷)

所在地 : 中川郡池田町
 字利別本町1番地

完成年度 : 平成18年度

施設規模 : 建物面積 1,893㎡

貯蔵庫面積 : 氷貯蔵庫 500t

連絡先 : 十勝池田町農業協同組合

(TEL: 0155-72-3131)

豆貯蔵庫A(319.8㎡)

豆貯蔵庫B(330㎡)



浦幌町

浦幌町農業協同組合<農産物雪氷貯蔵庫>

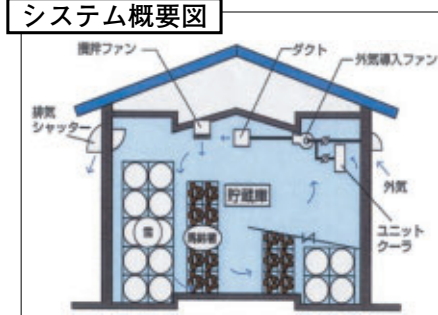
雪搬入

自然対流方式

本施設は、雪氷熱による高湿度の貯蔵環境を実現し、馬鈴薯の品質を高く維持する。雪氷の貯蔵状況に応じ、最小限の運転で外気を導入することにより庫内を適正温度（2℃～3℃）に維持し、ランニングコストの低減に寄与している。



外観



システム概要図

所在地：十勝郡浦幌町字西町9番地
 完成年度：平成21年度
 施設規模：鉄骨造 1階建 約500㎡
 貯雪量：270t
 連絡先：浦幌町農業協同組合 農産部
 (TEL：015-576-4011)

帯広市

帯広信用金庫<柏林台支店>

氷生成

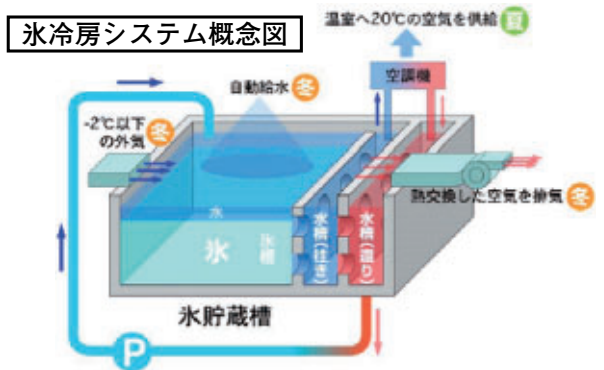
熱交換冷水循環方式

冬期間は外気温-20℃以下となる寒冷地の特色を活かし、敷地地下の貯氷槽に冬季の外気を導入、氷を生成し、融解水を夏季の店舗内冷房の熱源として活用する。貯氷槽の断熱とともにヒートポンプの一次側採熱（冷熱）活用するなど、安定的に氷の生成、貯蔵を行うことを可能としている。

また、融解水を屋上に散布することにより、気化熱で屋上温度の上昇を抑え、省エネ効果を高める工夫がなされている。



外観



氷冷房システム概念図



地下貯氷庫施工状況



屋上

所在地：帯広市西18条南3丁目2番地75
 完成年度：平成22年度
 施設規模：鉄骨造 地上2階 880㎡
 貯氷量：140t
 連絡先：帯広信用金庫 総務部
 (TEL：0155-24-3171)

帯広畜産大学<ヒートパイプシステム>

人工凍土

自然対流方式



外観(夏季)



外観(冬季)



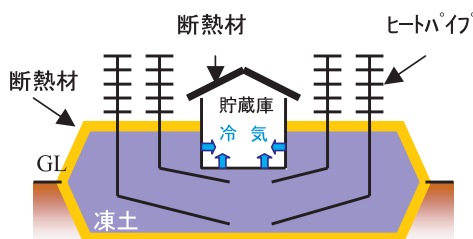
貯蔵庫内部

ヒートパイプの土壤凍結効果の実証モデルプラントとして建設。貯蔵庫内に馬鈴薯等を貯蔵し、性能試験を実施中。

システム概要

冬期間の外気にヒートパイプを用いて地中熱を放出することにより、半地下式貯蔵庫の周辺地盤を凍土化。貯蔵庫内を冷却し、通年、ジャガイモ、米などを低温貯蔵する。

所在地 : 帯広市稲田町帯広畜産大学
 完成年度 : 昭和62年度
 施設概要 : 半地下式平屋、貯蔵面積約20㎡
 ヒートパイプ本数 : 216本
 連絡先 : 帯広畜産大学 (TEL : 0155-49-5511)



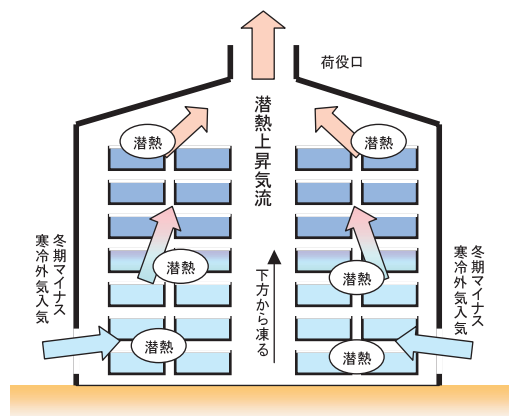
(株)土谷特殊農機具製作所<モナリスクアイスシェルター>

氷生成

直接熱交換冷風循環方式

冬季の外気をシェルター下部の流入孔から取り入れ、開始1カ月程で庫内の貯氷コンテナの水は結氷。庫内環境は0℃湿度ほぼ100%。庫内の冷熱を地下埋設パイプにより事務所下部のミキシングダクトに送り混合、12~15℃の冷気を送風、夏季の冷房を行う(室温25~26℃)。また、シェルター内において野菜等の低温貯蔵も可能。

モナリスクアイスシェルター製氷原理図



所在地 : 帯広市西21条北1丁目3-2
 完成年度 : 平成11年度
 施設概要 : タワー型アイスシェルター
 (直径6m、円柱部高さ5m)
 貯氷量 : 48t、事務所冷房面積197㎡
 連絡先 : (株)土谷特殊農機具製作所
 (TEL : 0155-37-2161)



外観

(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>

氷生成
雪搬入

直接熱交換冷風循環方式

氷200t等のアイスシェルターにより、カーリング場の冷房を通年行う。氷の冷気を利用するので除湿効果も高める。



外観



カーリング場の内部

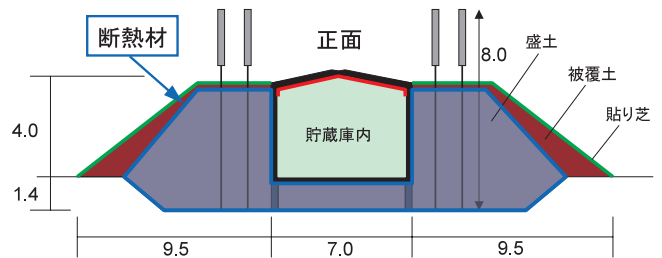
所在地 : 帯広市稲田町
 完成年度 : 平成19年11月
 施設規模 : 鉄骨造平屋(一部2階建て)
 貯雪氷量 : 氷220t
 (スチールタンク1,000枚)、
 雪75t
 連絡先 : (株)土谷特殊農機具製作所
 (TEL : 0155-37-2161)

農業生産法人テクノ・ファーム<HP型実用凍土低温貯蔵庫>

人工凍土

自然対流方式

ヒートパイプ型実用凍土低温貯蔵庫は、帯広畜産大学のモデルプラントで20年をかけての実証結果をもとに、帯広市八千代町に2006年11月に建設したものである。この低温貯蔵庫内には60トンの馬鈴薯（メークイン）が貯蔵され販売されている。低温貯蔵によって馬鈴薯の糖度は3～4倍に増加することから付加価値が加えられている。貯蔵期間は翌年の6月末までなので、永久凍土化の必要がないなどでヒートパイプ数が81本に縮小させることができた。



貯蔵状況



外観

所在地 : 帯広市八千代町基線176-1
 完成年度 : 平成18年11月
 施設規模 : 地上盛土式の平屋 貯蔵面積109㎡
 ヒートパイプ本数 : 81本
 連絡先 : (有)テクノ・ファーム
 (TEL : 0155-53-6511 FAX : 0155-53-6522)
 協力者 : 帯広畜産大学 土谷研究室 (TEL : 0155-49-5511)

安達建設(株)<白樺温泉>

氷生成

直接熱交換冷風循環方式

本施設は、屋外に設置したコンテナ内に192個の水槽を設置し、冬期間に冷気を自然対流させながら製氷を行うアイスシェルター方式を採用している。夏場の冷房時期に温泉施設ホールとアイスシェルターで空気循環させ冷房を行うことで、CO₂排出量を削減させるシステム。



施設外観



アイスシェルター内部

所在地 : 帯広市白樺16条西12丁目6番地
 完成年度 : 平成22年度 (アイスシェルター)
 施設規模 : 鉄筋コンクリート造
 2階建 約924㎡
 (冷房面積 約143㎡)
 貯氷量 : 43.8t
 連絡先 : 安達建設(株)
 (TEL : 0155-34-7814)

上川郡 清水町

十勝清水町農業協同組合<自然エネルギー利用施設(氷室)>

雪搬入

自然対流方式



外観

断熱構造の倉庫を既存の農業倉庫に併設し、3月に蓄えた雪の冷気を自然対流によりアスパラガス等の野菜貯蔵に利用している。

所在地 : 上川郡清水町南3条西3-1
 完成年度 : 平成5年度 (増設)
 施設規模 : 鉄筋平屋建、面積18.8㎡
 貯雪量 : 150t
 連絡先 : 十勝清水町農業協同組合 (TEL : 0156-62-2161)

樺戸郡 浦臼町

(有)神内ファーム21<プラントファクトリー・マンゴーハウス>

氷生成

直接熱交換冷風循環方式
・熱交換冷水循環方式

プラントファクトリーの温室・マンゴーハウスに導入している季節間氷蓄熱空調システム（神内ファーム21と大成建設の共同特許）は、冬の冷たい外気温を利用して製氷した氷をコンクリート製の大型水槽で貯蔵し、夏季に氷冷熱を温室の冷房熱源として利用するシステムである。

また、プラントファクトリーには、栽培された作物を保存するためのアイスシェルダー方式の野菜貯蔵庫もある。

所在地：樺戸郡浦臼町字オサツナイ315-131
 完成年度：平成13年度
 （プラントファクトリー用システム）
 平成20年度
 （マンゴーハウス用システム）
 施設概要：プラントファクトリー
 冷熱供給面積 3,730㎡
 マンゴーハウス
 冷熱供給面積 810㎡
 貯氷量：プラントファクトリー
 約1,000t(季節間蓄熱空調システム)
 約1,000t(アイスシェルダー)
 マンゴーハウス
 約370t(季節間蓄熱空調システム)
 連絡先：(有)神内ファーム21
 (TEL：0125-67-3301)

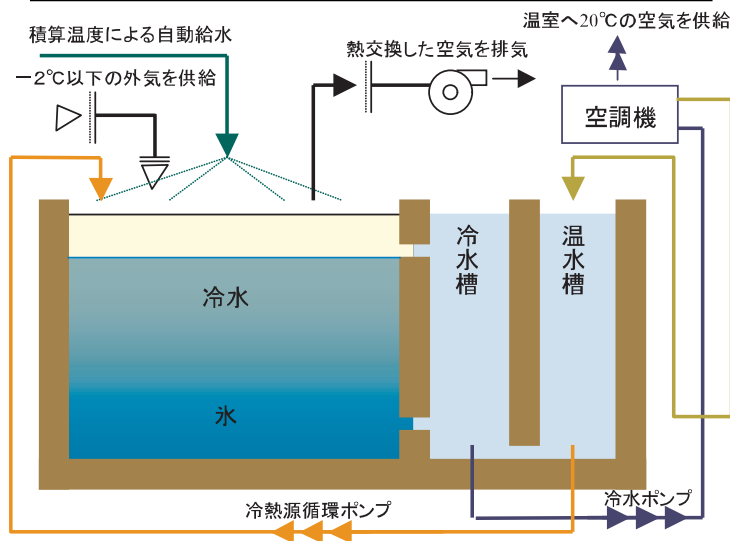


プラントファクトリーの外観

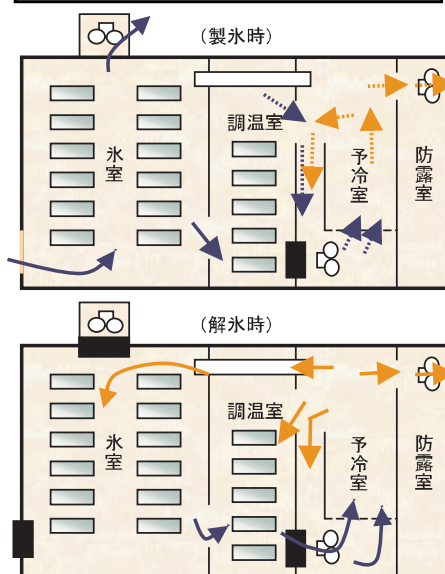


氷冷熱で栽培した冬採りマンゴー

季節間氷蓄熱空調システムのシステム概念図（断面図）



アイスシェルダーのシステム概念



空知郡 奈井江町

奈井江町<米穀貯蔵用利雪低温倉庫「雪米の蔵 ~ゆめのくら~」>

氷生成

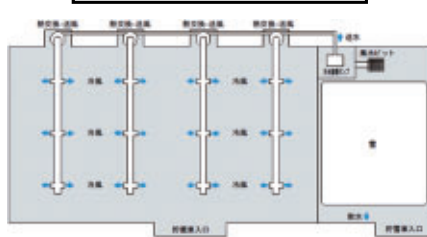
熱交換冷水循環方式

本施設は、貯蔵庫と貯雪庫の空気が直接行き来しない「間接方式」を採用していることから、貯蔵庫内の湿度管理が容易であり、貯蔵する米の品質を高いレベルで維持することを可能としている。冷房システムは冷水循環用ポンプユニット及び空調機を兼ねた熱交換機で構成され、電気式冷房と比較して使用電力量が約9割低減するなど、ランニングコストが低く、環境負荷の少ない施設となっている。

外観



雪冷房システム概念図



所在地 : 空知郡奈井江町
字茶志内732番地 3
完成年度 : 平成22年度
施設規模 : 鉄骨造 1,319㎡
貯雪量 : 802t
貯蔵量 : 米1,400t
連絡先 : 奈井江町ふるさと振興課農政係
(TEL : 0125-65-2118)

岩見沢市

北海道岩見沢農業高等学校<「雪の環」プロジェクト>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式
・熱交換冷水循環方式

岩見沢農業高等学校の「雪の環」プロジェクトでは、夏まで保存した雪山の雪を利用し、家畜の飼育や作物栽培、農産物の保存など、さまざまな実験を行っているほか、小学生・中学生等を対象とした啓発活動など、地域に根ざした農業の利雪技術に関する取り組みを展開。

雪山の外観



所在地 : 岩見沢市並木町1-5
完成年度 : 平成11年度より実験開始
施設規模 : 雪山 25m×25m×5m
鶏舎 125㎡
花卉栽培施設 60.5㎡
シイタケ栽培施設 30.25㎡
野菜栽培施設 90㎡
貯雪量 : 約1,800t (雪山)
連絡先 : 岩見沢農業高等学校
(TEL : 0126-22-0130)



岩見沢市<岩見沢市高齢者福祉センター>

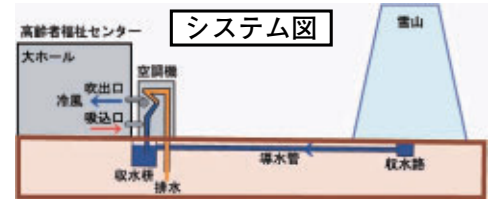
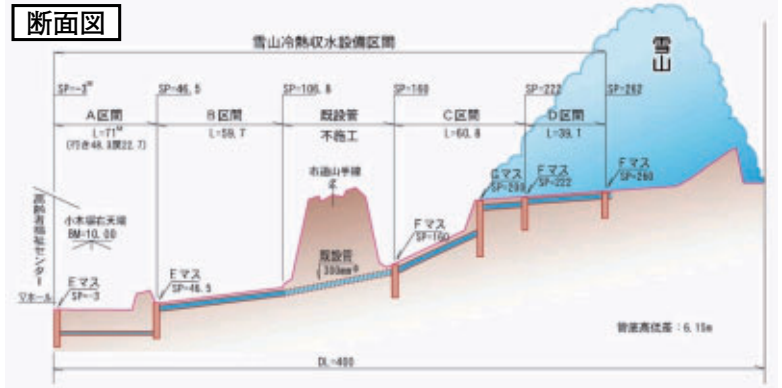
雪堆積場利用

熱交換冷水循環方式

冬期間の安全で安心な生活を確保するため、道路に降り積もる雪を除排雪により雪堆積場に運搬堆積し、大容量の雪山が築造される。

この雪山を土やホワイトシート、紙破材を入れた袋などで被覆して長期保存し、自然融解水を収水路や導水管で需要地まで自然流下させ、流水のままポンプアップして、空気調和機で熱交換し高齢者福祉センター大ホールを冷房する。

尚、当試験設備は、NEDO技術開発機構との共同研究であるバイオマス等未活用エネルギー実証試験事業・同事業調査により設置されたものである。



被覆する前の雪山



被覆後の雪山



- 所在地 : 岩見沢市東山町38番地29
- 完成年度 : 平成16年度
- 施設規模 : 有効雪山貯蔵面積 1,800㎡
高齢者福祉センター 199㎡
- 貯雪量 : 有効雪山量 5,000㎡
- 連絡先 : 岩見沢市経済部新産業促進室
利雪・親雪対策担当 (TEL: 0126-23-4111)

石狩市

(株)大果<氷室式低温貯蔵施設>

雪搬入

自然対流方式

外観



氷室に雪を入れ、自然対流で4月～9月までの間、馬鈴薯、長芋等を低温貯蔵する。また、10月から3月までは電気冷房を使用している。

- 所在地 : 石狩市石狩新港西2丁目786-4
- 完成年度 : 平成6年度
- 施設規模 : 鉄骨構造 平屋建 雪氷庫面積約89㎡
- 貯雪量 : 302t
- 連絡先 : (株)大果 (TEL: 0133-72-0833)

札幌市

北海道大学<氷利用農産物長期貯蔵実験施設>

氷生成

直接熱交換冷風循環方式



外観

冬季の外気により、貯氷庫のパレット内の水を氷結させる。夏季、貯氷庫と貯蔵庫の間で空気が循環し、貯蔵室が冷却される。米（粳）、ジャガイモ、カボチャ、ソバなどの農産物を対象に実験及び製氷実験を行う。

所在地：札幌市北区北9条西9丁目

完成年度：平成13年度

施設規模：総床面積 60㎡（貯氷室36㎡、貯蔵室24㎡）

ISコンテナ使用

貯氷量：50t

連絡先：北海道大学大学院 農学研究院（TEL：011-706-2556）

清水建設(株)北海道支店<单身・独身寮「アミティエ宮の森」>

雪搬入

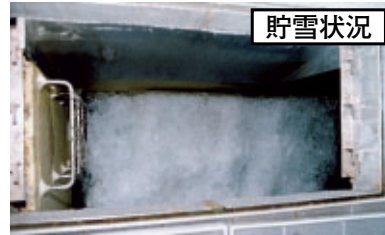
熱交換冷水循環方式



外観

冬季除雪した雪を、建物の地下躯体内のデッドスペースを有効利用した蓄雪槽に貯め、夏季に不凍液を循環させ、熱交換器を介して冷熱を床冷房に利用（バックアップ用として井水も使用）。

また、浴室の温排水と井水を利用した水熱源ヒートポンプによる暖房も行っている。



貯雪状況

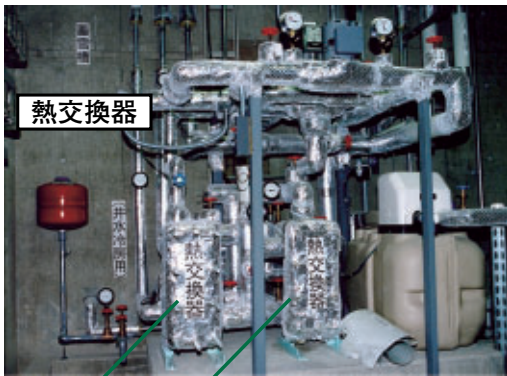
所在地：札幌市中央区宮の森
2条7丁目

完成年度：平成9年度

施設規模：鉄筋コンクリート造、
壁構造 延床面積1,685㎡

貯雪量：約40t

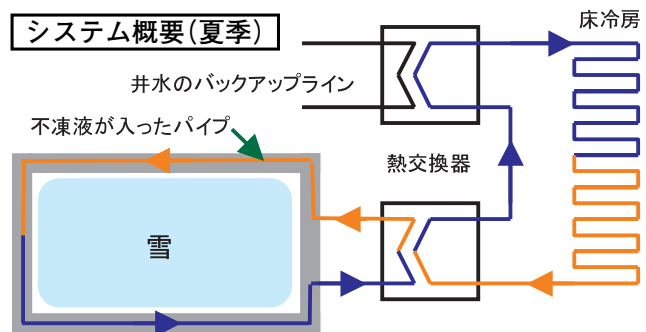
連絡先：清水建設(株)北海道支店
（TEL：011-214-3511）



熱交換器

井水冷房用 蓄雪冷房用

システム概要(夏季)



札幌市<ガラスのピラミッド>

雪搬入

熱交換冷水循環方式

公園敷地内の雪を貯蔵庫内に蓄え、ガラスのピラミッド全館を「熱交換冷水循環方式」で6月～9月の4ヶ月間冷房を行う。雪冷熱を使い切った時は天然ガス（都市ガス）の冷温水発生機でバックアップする。

平成17年度から平成19年度の3年間は、雪の冷熱のみを冷房に使用しており、CO₂排出量を毎年約30トン削減する環境にやさしい空調を実現している。

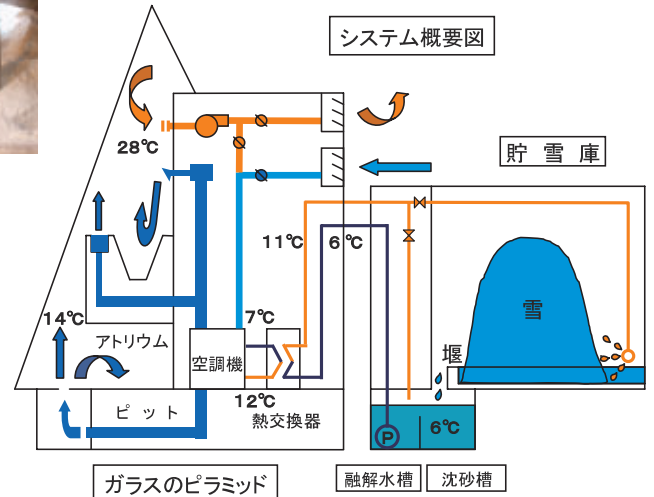
所在地：札幌市東区モエレ沼公園1-1
(モエレ沼公園内)

完成年度：平成14年度

施設規模：鉄骨造+鉄骨鉄筋コンクリート造4階建
延床面積 約5,329㎡(ガラスのピラミッド)
鉄筋コンクリート造地下1階
延床面積 約693㎡(貯雪庫)

貯雪量：約3,160㎡(約1,580t)

連絡先：ガラスのピラミッド(TEL:011-790-1231)



札幌市<都心北融雪槽活用雪冷熱エネルギー供給システム>

雪搬入

熱交換冷水循環方式

既存の融雪槽施設を活用して、シーズン最後に投入された雪～約2,000㎡を貯蔵し、そこから得られる雪融解冷水と熱交換を行うことによって、JR札幌駅北口周辺地区で熱供給事業を行っている(株)札幌エネルギー供給公社の戻り系統冷水管に、約3℃の温度差で冷熱を供給する。

ここから供給された雪冷熱は、熱供給事業者の既存ネットワーク配管を介してエリア内の需要家へと配られ、冷房用として利用される。

所在地：札幌市北区北7条西3丁目

完成年度：平成9年度(施設)
平成14年度(雪冷熱供給システム)

施設規模：融雪槽 23m×33m×6m(水深)
有効容量 約4,000㎡

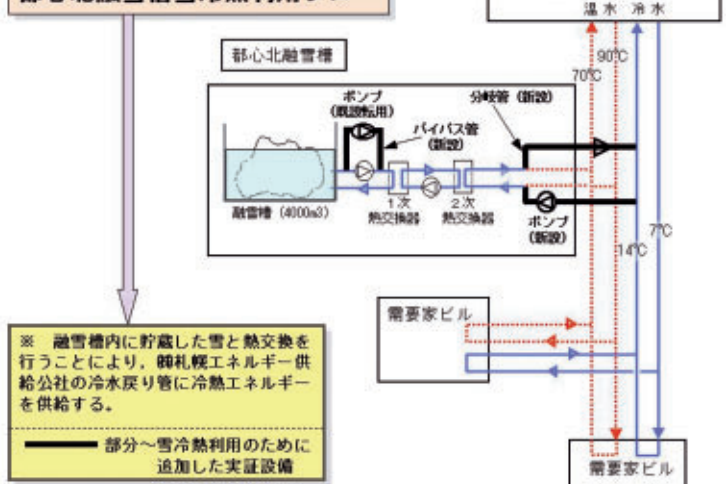
貯雪量：約2,000㎡(約1,000t)

連絡先：札幌市環境局環境都市推進部エコエネルギー推進課
(TEL:011-211-2872)

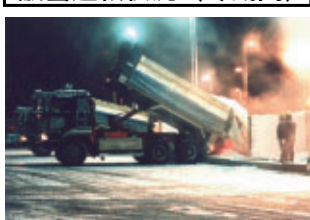
都心北融雪槽の仕組み



都心北融雪槽雪冷熱利用フロー



融雪運転状況(冬期間)



貯雪状況(雪冷熱利用時)



※ 融雪槽内に貯蔵した雪と熱交換を行うことにより、札幌エネルギー供給公社の冷水戻り管に冷熱エネルギーを供給する。

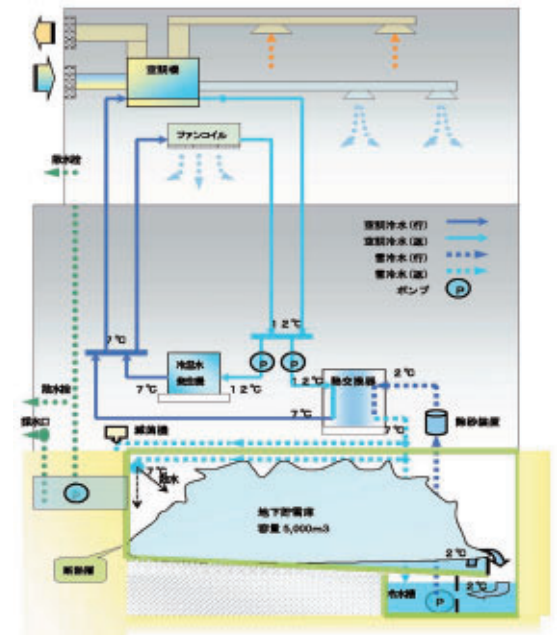
— 部分へ雪冷熱利用のために追加した実証設備

札幌市<山口斎場>

雪搬入

熱交換冷水循環方式

敷地内駐車場の雪を貯雪庫内に搬入し、斎場施設全体の冷房負荷の約4割を「熱交換冷水循環方式」にて冷房を行っている。除雪した雪を一時堆積させ、ホイールローダーにて地下ピット内の貯雪庫に搬入しており、融解水の一部は灌水用水槽に貯留して屋上庭園や敷地内の植栽への灌水用に活用している。建物内に貯雪庫を抱えた施設としては国内でも最大級である。



所在地 : 札幌市手稲区手稲山口308番地
 完成年度 : 平成18年度
 施設規模 : 鉄筋コンクリート造+鉄骨造 2階建
 延床面積 12,834.56㎡
 貯雪量 : 5,000㎡ (約2,500t)
 連絡先 : PFI斎場運営株式会社 (TEL: 011-691-3636)

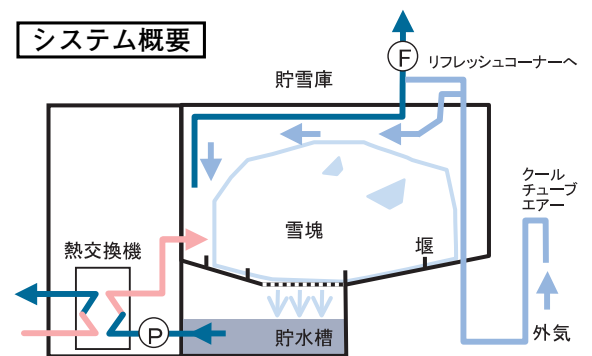
セイコーエプソン(株)札幌ソフトセンター<雪冷房システム>

雪搬入

熱交換冷水循環方式・
直接熱交換冷風循環方式

屋外駐車場に降積もった雪を貯雪庫に貯蔵し、水と床面の堰で雪から効率的に冷水をつくり、初夏の冷房に活用している。

所在地 : 札幌市厚別区下野幌
 テクノパーク 2丁目6-3
 完成年度 : 平成13年度
 施設規模 : 貯雪庫容量175㎡、
 貯水槽7.8㎡
 貯雪量 : 70t (比重0.5)
 連絡先 : セイコーエプソン(株)
 札幌ソフトセンター
 (TEL: 011-898-3535)



(株)アミノアップ化学<エコハウス雪冷房システム>

雪搬入

空調：直接熱交換冷風循環方式
床冷房：熱交換冷水循環方式

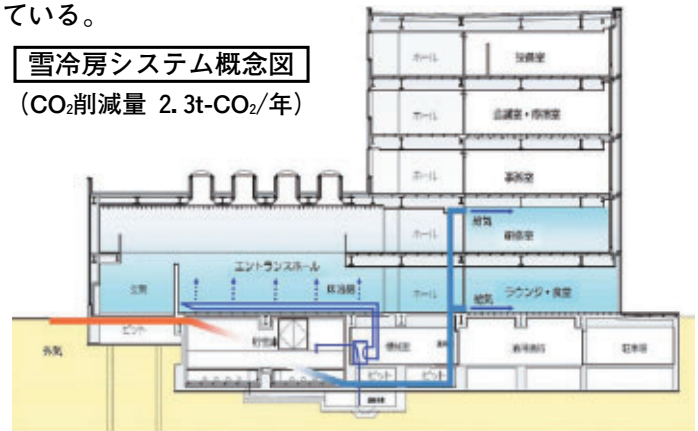
地下の貯雪庫にて冷却した外気を研修室、ラウンジ・食堂に給気し補助空調を行うとともに、融解水の冷熱を共用部の床冷房に活用している。また、安定した地熱（平均10℃）を室内に送るシステムやダブルスキン構造による太陽熱の効果的な活用等、冷暖房に自然の力を取り入れている。

外観



雪冷房システム概念図

(CO₂削減量 2.3t-CO₂/年)



ホールから見える貯雪庫



所在地：札幌市清田区真栄363番地32
完成年度：平成23年度
施設規模：鉄骨造 一部鉄筋コンクリート造
地上5階 地下1階 約2,000㎡
(冷房面積約663㎡)
貯雪量：200t
連絡先：株式会社アミノアップ化学
製造部管理室
(TEL：011-889-2266)

千歳市

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>

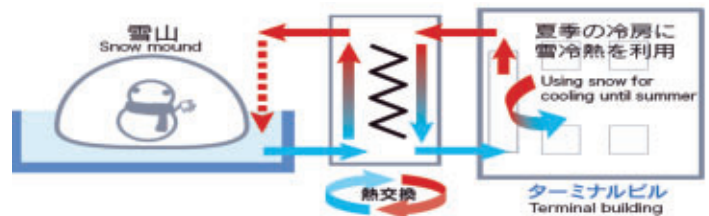
雪搬入

熱交換冷水循環方式

空港で除雪した雪を雪山として長期間保存し、空港で使用した防除雪氷剤等の河川への流出を防ぐことによりBODの上昇（水質汚染）を抑制することを第1の目的としている。BOD低減のために築造した雪山を活用し、融解した冷水を需要の多い千歳空港ターミナルビルへ供給して冷房の熱源とするシステムである。

所在地：北海道千歳市美々新千歳空港内
完成年度：平成21年度
施設規模：貯雪ピット（L100m×W200m×H2m）
貯雪量：74,400t
連絡先：国土交通省東京航空局新千歳空港事務所
(TEL：0123-23-4101)
セントラルリーシングシステム(株)
(TEL：0123-46-5411)

システムのイメージ



ピット外観



貯雪風景



(株)デンソーエレクトロニクス<冷水循環式雪冷房>

雪搬入

熱交換冷水循環方式

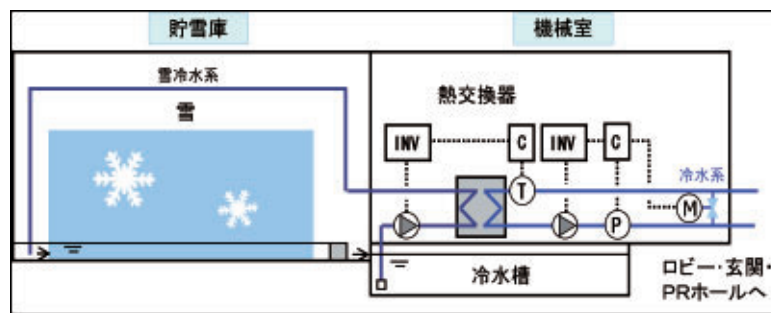
アーチ状デッキプレートの貯雪庫に雪を蓄え、その融雪水を用いて熱交換器により二次側の冷水を冷却する。冷えた二次側冷水をポンプによりロビー・PRホールへ送り、ファンコイルユニットで冷房を行っている。貯雪庫内の床には溝を作成しており、雪と水との熱交換性を高めることで、従来の雪水熱交換システムと比較し、安定して低い温度の冷水を得ることが可能で、より効率の良い運転を行っている。

外観



所在地 : 北海道千歳市泉沢1007-195
完成年度 : 平成20年度
施設規模 : 貯雪庫 116.8㎡×7.0m (H)
貯雪量 : 327t
連絡先 : 株式会社デンソーエレクトロニクス
総務部安全環境 (TEL: 0123-47-8810)

システム図



沙流郡 平取町

平取町農業協同組合<予冷库併設製氷設備>

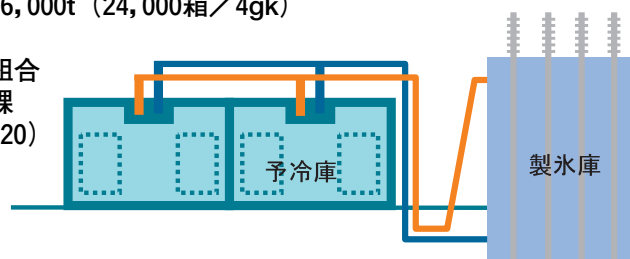
氷生成

冷水循環方式

収穫直後のトマトを急速に冷やすための冷熱源として、ヒートパイプを利用する製氷庫を設置し冬期間に約1,800トン製氷する。製氷庫と予冷库は融解水が直接循環する冷水循環方式となる。本施設のヒートパイプは、交流器と内部管を有した二重管サーモサイホンを使用している。なお、本施設は「雪氷グリーン熱証書」設備認定施設。

所在地 : 北海道沙流郡平取町字荷菜17番地 4
完成年度 : 平成20年度
施設規模 : 予冷库収納量 96,000t (24,000箱/4gk)
製氷量 : 1,788t
連絡先 : 平取町農業協同組合
営農生産部営農課
(TEL: 01457-2-2020)

システム概要



製氷庫外観



予冷库内部



勇払郡 むかわ町

とまこまい広域農業協同組合穂別支所<野菜貯蔵施設>

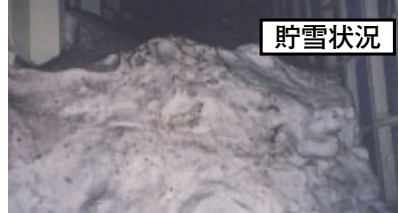
雪搬入

自然対流方式



外観

3月に雪氷庫に雪を蓄え、夏季に冷気を自然対流させ、隣接する貯蔵庫で長芋等の低温貯蔵を行っている。



貯雪状況

所在地 : 勇払郡むかわ町穂別40-7
 完成年度 : 平成3年度
 施設規模 : 鉄筋造平屋建、建築面積約500㎡
 貯雪量 : 486t
 連絡先 : とまこまい広域農業協同組合穂別支所 (TEL: 0145-45-2211)

とまこまい広域農業協同組合穂別支所<玄米低温貯蔵施設>

雪搬入

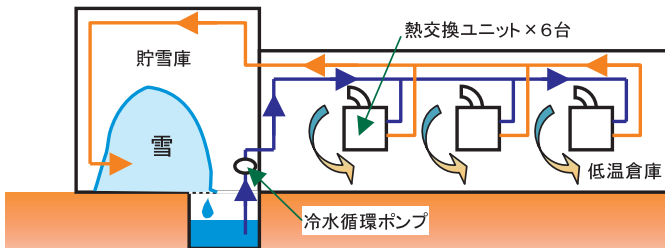
熱交換冷水循環方式



外観

3月、雪氷庫に雪を蓄え、その融解水をポンプにより低温倉庫に循環、倉庫内の熱交換器ユニットを介して冷風を供給し、夏季を通して玄米貯蔵の適正環境の維持に利用している。「雪瑞穂(ゆきみずほ)」というブランド名で出荷。

所在地 : 勇払郡むかわ町穂別40-11
 完成年度 : 平成8年度
 施設規模 : 鉄骨造
 低温倉庫約1,000㎡、
 雪氷庫約191㎡
 貯雪量 : 920t
 連絡先 : とまこまい広域農業協同組合穂別支所 (TEL: 0145-45-2211)



システム図



貯雪状況



貯蔵状況

勇払郡 厚真町

とまこまい広域農業協同組合厚真支所<農産物貯蔵施設>

氷搬入

自然対流方式



外観

中古の海上コンテナ2台を並設(3カ所の通気口で接続されている)し、貯氷庫と農産物(春先から夏にかけてのじゃがいも等)の貯蔵庫として活用。厳寒期に町内にある沼の天然氷を切り出して貯氷庫へ貯蔵し、冷熱源としている。

所在地 : 勇払郡厚真町錦町10-2
 完成年度 : 昭和63年度
 施設規模 : 軽量鉄骨造、面積約44㎡、内部はコンテナ2台
 貯氷量 : 約25t
 連絡先 : とまこまい広域農業協同組合厚真支所 (TEL: 0145-27-2241)

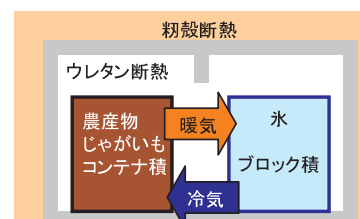


冷熱源の確保

切り出した氷を保管



構造図



勇払郡 安平町

(株)北海道マエタ<雪冷房実験研究施設>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式



外観



貯雪状況

貯雪庫と事務所（約200㎡）をコンクリートダクトで接続して7月上旬から8月下旬まで冷気を循環させ、事務所冷房として活用。熱伝達速度等を研究している。

所在地 : 勇払郡安平町追分弥生286-1
完成年度 : 平成13年度
施設規模 : 貯雪庫（コンクリートパネル）48㎡
貯雪量 : 約90t
連絡先 : (株)北海道マエタ (TEL: 0145-25-4111)

苫小牧市

トヨタ自動車北海道(株)<雪氷冷房システム>

雪搬入

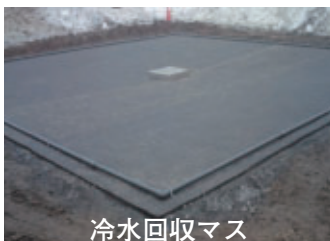
熱交換冷水循環方式



北海道ならではの環境活動・自然エネルギー利用として、工場冷房に雪氷冷房システムを導入しています。

工場敷地内に雪山を造成し、バーク材で覆い夏まで保存。夏期に雪山の融解水を利用した冷水循環式により、工場内を冷房しております。

所在地 : 北海道苫小牧市字勇払145番1
完成年度 : 平成22年度
施設規模 : 冷熱供給面積 約400㎡
貯雪量 : 500t
連絡先 : トヨタ自動車北海道(株)技術部環境技術課 (TEL: 0144-52-3452)



冷水回収マス



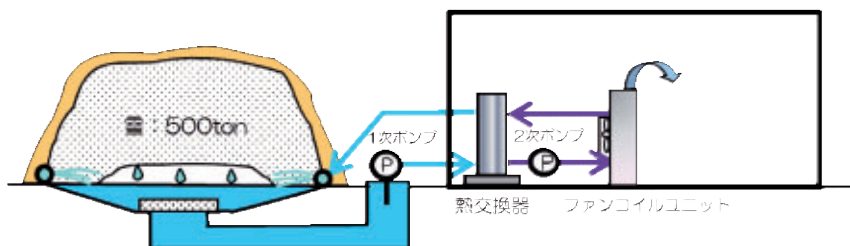
雪山設置状況



熱交換器



ファンコイルユニット



虻田郡 洞爺湖町

洞爺氷室研究会<潜熱利用型野菜貯蔵実験施設>

雪搬入

自然対流方式

実験施設の中に雪を蓄え、その冷熱を利用して野菜類（馬鈴薯、長芋、人参等）を長期貯蔵し、端境期に出荷。貯蔵室内の適度な湿度が、野菜類の皮の乾燥状態を防ぐ役割を果たしている。



外観



貯雪・貯蔵状況

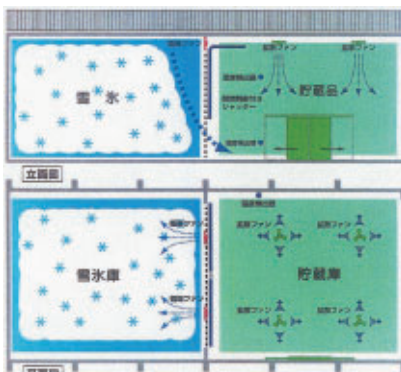
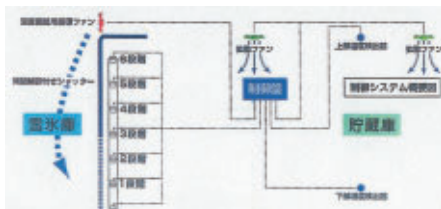
所在地 : 虻田郡洞爺湖町成香42番地1
 完成年度 : 平成5年度
 施設規模 : 面積約83㎡
 貯雪量 : 70t
 連絡先 : 洞爺湖町産業課
 (TEL : 0142-74-3005)

とうや湖農業協同組合<雪蔵野菜貯蔵施設 利雪型貯蔵庫>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式

環境にやさしいエネルギー「雪」を利用して省エネルギー・CO₂削減効果を目的とした環境保全型施設です。雪の冷熱を利用して馬鈴薯を中心に野菜類を保管する施設で室内の温度（+2℃）と湿度（90%以上）で農産物を成熟させ、品質維持及び食味向上を図りながら、長期間貯蔵が可能になる環境保全型貯蔵施設です。



所在地 : 虻田郡洞爺湖町成香197-3
 完成年度 : 平成20年1月
 施設規模 : 雪氷庫A 924㎡
 雪氷庫B 540㎡
 貯雪量 : 雪氷庫A 1,042t
 雪氷庫B 1,202t
 連絡先 : とうや湖農業協同組合
 営農販売部青果指導販売課
 (TEL : 0142-87-2033)

個人施設<洞爺湖佐々木ファーム・アイスシェルター>

氷生成

直接熱交換冷風循環方式

170tの自然氷のアイスシェルターにより、農家単位の農産物、低温発酵による味噌等の通年を貯蔵する。



外観



貯蔵庫

所在地 : 虻田郡洞爺湖町成香
 完成年度 : 平成18年12月
 施設規模 : 鉄骨造平屋 210.44㎡ (アイスシェルター室128.04㎡、調温室50.92㎡、防露室31.48㎡)
 貯氷量 : 170t (スチールタンク 852枚)
 連絡先 : (株)土谷特殊農機具製作所
 (TEL : 0155-37-2161)

余市郡 赤井川村

(有)どさんこ農産センター<雪氷室貯蔵施設>

雪搬入

自然対流方式

外観



春の残雪を雪氷庫に蓄え、雪冷熱を野菜貯蔵庫に自然対流させ、夏季の葉・根菜類の保冷に、冬期間はじゃがいもの貯蔵に利用している。

所在地 : 余市郡赤井川村字赤井川259-7
完成年度 : 平成8年度
施設規模 : 鉄筋造1部2階建
延床面積約481㎡
貯雪量 : 340t
連絡先 : (有)どさんこ農産センター
(TEL : 0135-34-6175)

倶知安町

(株)本間松蔵商店<六郷冷蔵庫>

雪搬入

自然対流方式



3月上旬の湿気を含んだ雪を倉庫内に雪を搬入し、倉庫内の環境を湿度80~86%、温度0.5℃~1.5℃にしてジャガイモを貯蔵。低温高湿度で保存することにより、ジャガイモは糖度が増すと同時に瑞々しさを保つ。雪室と冷蔵庫を併用することにより、甘みを増したジャガイモを春先から初夏まで安定的に出荷することが可能。

所在地 : 倶知安町北4条東8丁目
完成年度 : 平成21年度
施設規模 : 延床面積 393㎡
貯雪量 : 150t
連絡先 : (株)本間松蔵商店
(TEL : 0136-22-0121)



アオキアグリシステム(有) <ファームレストラン じゃが太>

雪搬入

自然対流方式

通年で自家生産したじゃがいもを利用した料理を提供できるよう、店舗横に雪室貯蔵庫を設置し、次の新じゃが収穫時期まで保存。3月に雪を入れた貯蔵庫は、8月後半まで0℃～4℃の環境を維持。

低温で長期間保存したじゃがいもは糖度が増すため、夏頃のじゃがいもは新じゃがとは違った味わいがある。



所在地 : 俱知安町字富士見449番地
 完成年度 : 平成17年度
 施設規模 : 延床面積 25.8㎡
 貯雪量 : 15t
 連絡先 : アオキアグリシステム(有)
 (TEL: 0136-23-2308)

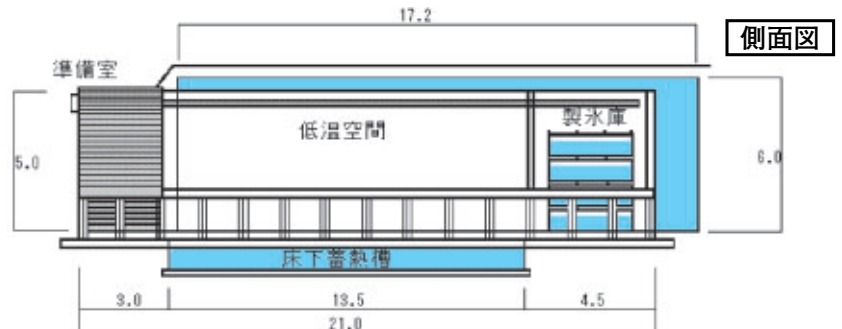
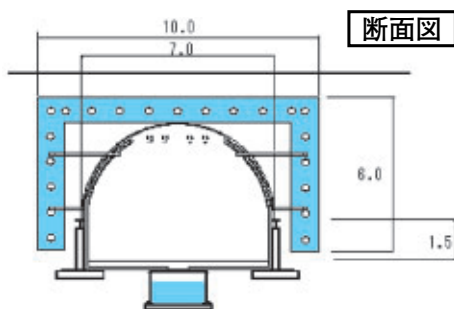
虻田郡 ニセコ町

牧野工業(株) <パイプアーチ型雪氷利用貯蔵庫>

氷生成
雪搬入

直接熱交換冷風循環方式

鋼製の構造体を土で覆い、土の断熱機能を利用する。更に覆土内にパイプを設置し、自然対流により土の水分を凍結し、構造体周囲に冷熱蓄熱体を形成する。構造体内部に準備室、低温空間、製氷庫、床下蓄熱槽を設ける。製氷庫、床下蓄熱槽はパイプを配置し、ファンにて冷気を循環し製氷する。氷点下を嫌う貯蔵物の場合は床下蓄熱槽を凍結させない。コメ、苗木等の氷点下貯蔵に耐えうる貯蔵物の場合は凍結させ、冷熱源に余裕を持たせる。低温空間と製氷庫及び覆土を冷気循環パイプで結び、ファンの運転を制御し低温空間の温度を2℃～5℃に保つ。苗木の場合は、根の保護と冷熱利用のため貯蔵室へ雪を1.2m程度敷き詰める。



貯雪氷庫



シラカバ苗木貯蔵状況



所在地 : 虻田郡ニセコ町
 元町9
 完成年度 : 平成14年度
 施設規模 : 貯蔵(物)量250t
 貯雪氷量 : 約256t
 (内訳) : 雪 約34t
 氷 約222t
 連絡先 : 牧野工業(株)
 (TEL: 0136-44-2280)

青森県

青森市

青森大学<雪氷応用実験施設>

雪搬入

熱交換冷水循環方式
・自然対流方式



住宅用の冷蔵用、冷房用の実験設備。半地下の貯雪庫上部にジャガイモや人参を入れて低温貯蔵するほか、融雪水を循環させ、その冷熱をファンで送り出し、夏場の冷房に活用している。

所在地 : 青森県青森市幸畑2-3-1
完成年度 : 平成12年度
施設規模 : 貯雪庫 横 4 m×縦 4 m×深 3 m
貯雪量 : 約20t
連絡先 : 青森大学 (TEL : 017-738-2001)

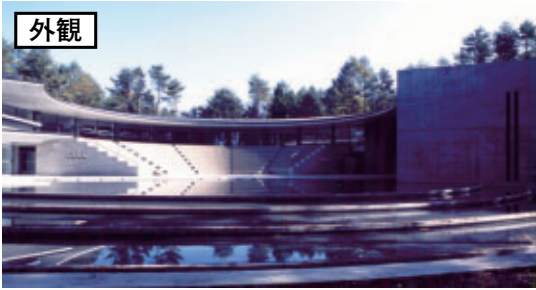
青森市<国際芸術センター青森>

雪搬入

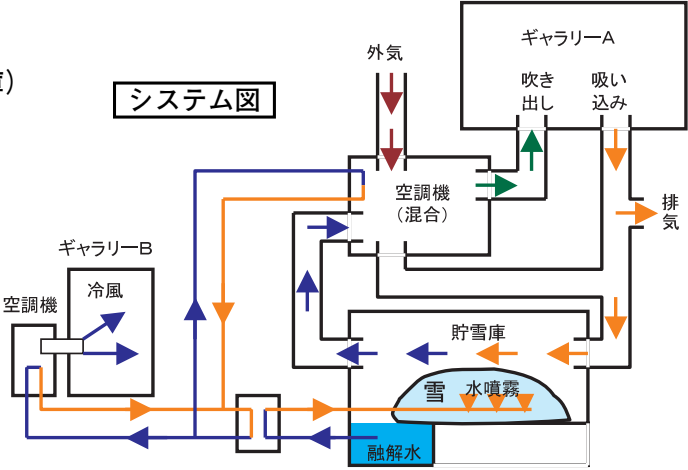
直接熱交換冷風循環方式
・熱交換冷水循環方式

展示棟の後ろに貯雪庫を設置し、雪を貯蔵。夏期に貯雪庫からの空気や雪の融解水などにより冷却した冷風をギャラリーA (513㎡) に供給している。また、雪の融解水はギャラリーB (87㎡) の冷房にも活用している。

所在地 : 青森県青森市合子沢字山崎152番 6
完成年度 : 平成13年度
施設規模 : 鉄筋コンクリート造 133.5㎡×4 m (貯雪庫)
貯雪量 : 212t
連絡先 : 国際芸術センター青森 (TEL : 017-764-5200)



システム図

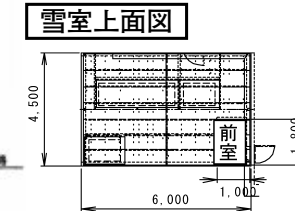
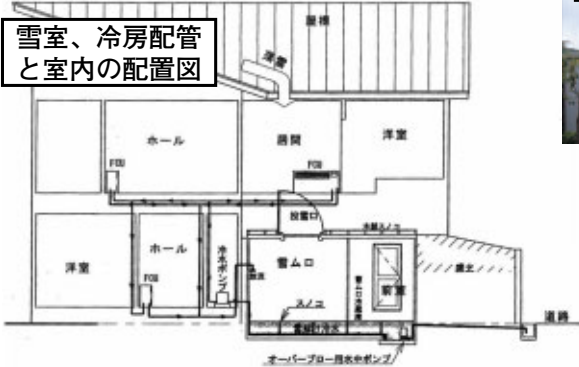


個人住宅<幸雪館>

雪搬入

熱交換冷水循環方式
・自然対流方式

貯雪槽は、発泡ウレタンをFRPでサンドイッチした高断熱槽で、住宅の基礎と同じ深さに設置してある。融解した冷水を槽内のプールに蓄え、ポンプで送水しFCUで室内を冷房している。なお、貯雪槽は冷蔵庫として利用している。



所在地 : 青森県青森市浅虫山下231-32
完成年度 : 平成16年 3月
施設規模 : 貯雪庫外寸 縦 6 m×横 4.5 m×深 2.8 m
貯雪量 : 34t
連絡先 : 個人住宅 幸雪館 (関 康秀・幸子) (TEL : 017-752-3689) 青森大学雪氷環境研究所 (TEL : 017-738-2001)

岩 手 県

和賀郡 西和賀町

西和賀町<志賀来ドーム>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式



夏期に、併設された貯雪庫から地下のダクトを通じて送られる冷気を、管理室(12㎡)・交流スペース(休憩や会議などに利用、39㎡)の冷房に使用。冷房した部屋から戻ってきた空気は貯雪庫内の雪表面を通過することによって冷やされ再びドーム側へ送り込まれている。

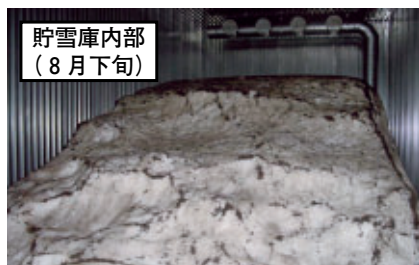
所在地 : 岩手県和賀郡西和賀町沢内字大野17-165

完成年度 : 平成12年度

施設規模 : 軽量鉄骨造平屋建1,185㎡

貯雪量 : 47t

連絡先 : 西和賀町教育委員会
(TEL : 0197-85-2337)



花巻農業協同組合<低温貯蔵施設>

雪搬入

自然対流方式

貯蔵庫に隣接している貯雪庫の冷熱を、切花や野菜の出荷前の予冷等に活用。温度調整は貯蔵庫と貯雪庫の間にあるシャッターの開閉によって行われる。



所在地 : 岩手県和賀郡
西和賀町沢内字貝沢
3-648-127

完成年度 : 平成6年度
施設規模 : 鉄骨造平屋建
約208㎡

貯雪量 : 150t

連絡先 : 花巻農業協同組合
西和賀地域営農センター
(TEL : 0197-85-3301)

花巻農業協同組合<農産物集出荷予冷貯蔵施設>

雪搬入

自然対流方式

昭和63年度に貯蔵庫と貯雪庫からなる農産物予冷施設として完成。平成12年度に集出荷機能を加える改良工事を行うとともに、貯雪スペースの増設工事を行い、既存の貯雪庫を貯蔵庫にすることにより貯蔵スペースを拡大。温度調整は貯蔵庫と貯雪庫間のカーテンの開閉によって行われる。主に切花出荷に活用。

外観



所在地 : 岩手県和賀郡西和賀町沢内字大野12-150
完成年度 : 平成2年度
施設規模 : 鉄骨造一部2階建485㎡
貯雪量 : 200t
連絡先 : 花巻農業協同組合西和賀地域営農センター
(TEL : 0197-85-3301)

貯蔵庫と貯雪庫間のカーテン



奥州市

工藤建設(株)<移動式高密度雪氷庫システム>

雪搬入

熱交換冷水循環方式

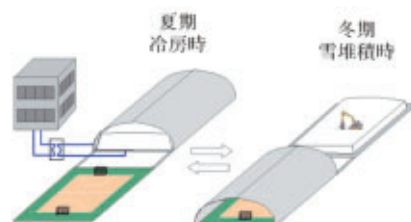
本雪氷庫は、ドームを移動できることが最大の特徴となっている。ドームを移動させることで、オープンスペースでの貯雪作業ができ、また雪を重機で踏み固めることで、庫内の融雪時におけるなだれ現象の改善になり、雪密度を大幅に向上できる。このことで貯雪量は、同じ面積の雪氷庫より約1.5倍のUPとなり、貯雪量に対する建設費用も大幅に削減可能となっている。

本社の冷房は、貯蔵した雪のみで賄っており、毎年100名以上の見学者も受け入れている。

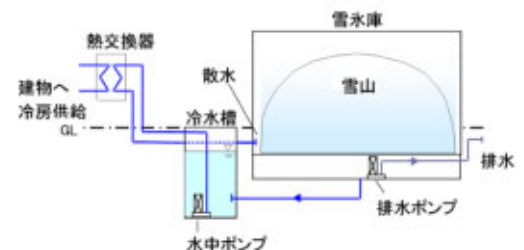
外観



移動式高密度雪氷庫システム



雪冷房システムの説明



所在地 : 岩手県奥州市水沢区真城字北館38番地1 工藤建設(株)本社内
完成年度 : 平成14年度
施設規模 : 鋼製ドーム(移動式) 幅11m 奥行16m 高さ5m
貯雪量 : 462t
連絡先 : 工藤建設(株) 自然エネルギー部 (TEL : 0197-23-4642)

八幡平市

八幡平市<雪冷房りんどう培養育苗生産施設>

雪搬入

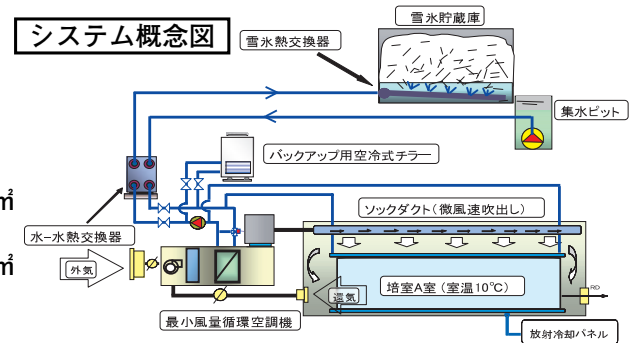
熱交換冷水循環方式



雪氷貯蔵庫

本施設は、花き「りんどう」の親株を培養するための施設で、培養室の冷房に雪を利用している。

りんどうの培養環境は10℃の温度環境が要求されるため、冷熱源として通年で2℃以下の低温で温度変化の少ない「雪氷熱交換器」による冷水発生装置を導入している。



所在地 : 岩手県八幡平市細野436-9
 完成年度 : 平成19年度
 施設規模 : 培養研究棟(培養及び順化作業をする施設) 271.1㎡
 雪氷貯蔵庫(雪氷を貯蔵する施設) 316.6㎡
 育苗ハウス(培養苗を順化、育苗する施設) 267.8㎡
 貯雪量 : 約800t
 連絡先 : 八幡平市産業部花き研究開発センター
 (TEL: 0195-72-2111)

秋 田 県

横手市

横手市<交流施設「あさくら館」>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式



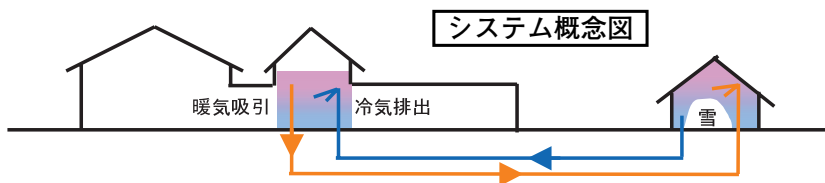
外観(交流施設)



外観(貯雪庫)

貯雪庫に、2月下旬の駐車場の雪を入れる。7月下旬から9月下旬までの約2ヶ月間、室温が25℃を越えると温度センサーが感知して送風機が作動。施設内のうち玄関ホールと児童文庫(冷房面積135㎡)を冷房している。

所在地 : 秋田県横手市朝倉町6番38号
 完成年度 : 平成14年度
 施設規模 : [交流施設] 鉄骨造り2階建て
 延床面積 2,217㎡
 [貯雪庫] 延床面積 124.3㎡
 貯雪量 : 236t
 連絡先 : 横手市役所横手生涯学習センター
 (TEL: 0182-35-2138)



横手市<増田町雪室>

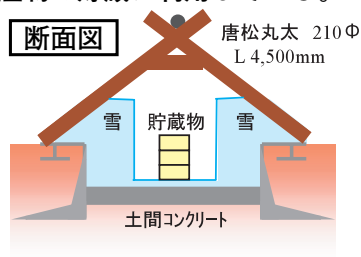
雪搬入

自然対流方式

コンクリート製の雪室に保温用のおがくずとシートを被せ、カラマツの丸太の合掌造りの屋根で覆い保存。上畑温泉の敷地内にあり、日本酒や農産物の貯蔵に利用している。



外観



所在地 : 秋田県横手市増田町狙半内字古家沢
 完成年度 : 平成12年度
 施設規模 : 雪室 3m×11m×深さ1.2m
 貯雪量 : 13t
 連絡先 : 横手市増田地域局(TEL: 0182-45-5515)

秋田県<横手清陵学院中学校・高等学校>

雪搬入

熱交換冷水循環方式

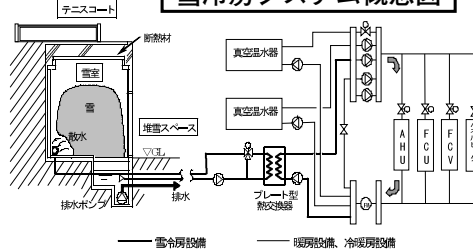


氷室外観

氷室内

駐車場に降った雪を氷室に貯め、貯雪を床面に埋め込んだ散水装置によって融解し、プレート熱交換器で2次側循環水と熱交換させ、夏期の冷房に利用するシステムである。図書室、厨房、実習室などに利用している。

雪冷房システム概念図



所在地 : 秋田県横手市大沢字前田147-1
 完成年度 : 平成16年度
 施設規模 : 鉄筋コンクリート造
 1階 492㎡
 貯雪量 : 900t
 連絡先 : 横手清陵学院事務室
 (TEL : 0182-35-4033)

雄勝郡 羽後町

藤野保温工業(株)<天馬美術館>

雪搬入

熱交換冷水循環方式

施設内の雪を専用の雪圧雪機にて50cm×50cm×50cm(100kg)の雪氷として高断熱の貯雪庫に確保。貯雪庫内の地下断熱ピット内に投げ込み式の熱交換器を設置し、その熱交換器に不凍液を循環させて美術館のエアハンドリングユニットに冷熱源を供給している(A棟)。さらに、貯雪庫床全面に布設したロードヒータ(架橋ポリエチレン)で熱交換させ、エアハンドリングユニットに冷熱源を供給している(B棟)。



外観

貯雪庫外観

所在地 : 秋田県雄勝郡羽後町野中字水無19-1
 完成年度 : 平成11年度
 施設規模 : 貯雪槽 214.82㎡
 美術館 615.65㎡
 貯雪量 : 400t
 連絡先 : 藤野保温工業(株)
 (TEL : 0183-62-0545)

山形県

最上郡 舟形町

舟形町<農林漁業体験実習館>

雪搬入

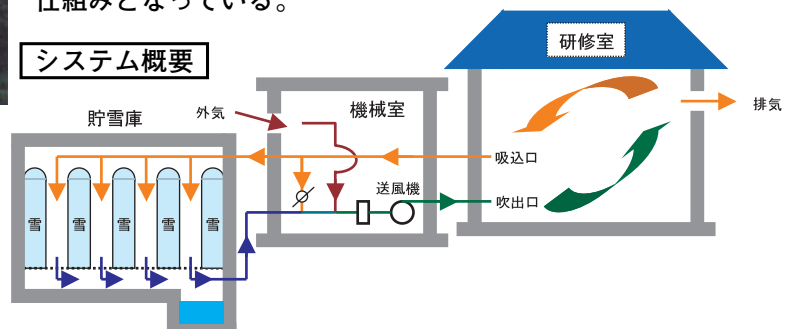
直接熱交換冷風循環方式



貯蔵庫外観

昭和60年に建設した農業体験実習館に隣接して貯雪庫を設置し、貯蔵した雪の冷熱によって実習館内の研修室を冷房している。冷風の温度・湿度は、貯雪庫内の穴を通過した冷気に外気及び研修室からの温度の上った戻り空気を混合して調節する仕組みとなっている。

システム概要



所在地 : 山形県最上郡舟形町字舟形
 完成年度 : 平成6年度
 施設規模 : 貯雪槽 鉄筋コンクリート造約30㎡
 貯雪量 : 60t
 連絡先 : 舟形町企画課(TEL : 0233-32-2111)

個人住宅<エコ環境住宅>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式



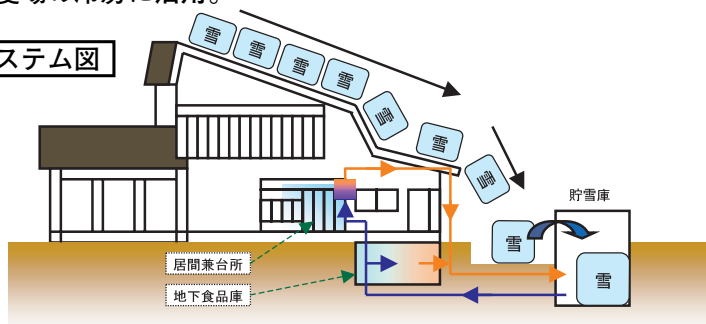
外観

住宅の東側の一段低い場所に、断熱材と厚さ30cmのコンクリートで覆われた貯雪庫を設置。

貯雪庫を通り冷やされた空気が地中のパイプを通り、住宅地下にある食品庫と一階の居間兼台所に送風され、再び貯雪庫へと循環する。

食品庫は5度前後の室温を保ち、米や野菜を貯蔵している。居間兼台所では夏場の冷房に活用。

システム図



所在地 : 山形県最上郡舟形町舟形112
 完成年度 : 平成10年度
 施設規模 : 貯雪ピット 3m×4m×4m
 貯雪量 : 24t
 連絡先 : 舟形町エコ産業プロジェクト
 研究会 (事務局: 舟形町企画課)
 (TEL: 0233-32-2111)

沖の原機械利用組合 <穀類等乾燥調製貯蔵施設「利雪型貯蔵庫」>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式

農業機械の共同利用と農作業受託を行うミニライスセンターと貯雪庫が一体となった穀類等乾燥調製貯蔵施設。沖の原機械利用組合が設置、若い農業者による組織「アグリテック」が運営。米貯蔵庫と貯雪庫をパイプで結び、貯蔵に最適な状態（気温5℃、湿度70%）に冷熱を利用している。

外観



所在地 : 山形県最上郡舟形町舟形字
 沖の原3633-3
 完成年度 : 平成10年度
 施設規模 : 雪室 約135㎡、貯蔵能力 300俵
 貯雪量 : 約80t
 連絡先 : 沖の原機械利用組合
 (TEL: 0233-32-2435)

貯蔵状況



新庄市

新庄市農業協同組合<ゆきむろ新庄かむろ倉庫>

雪搬入

熱交換冷水循環方式



外観

貯雪庫へ雪を蓄え、サクランボの抑制栽培、玄米の低温貯蔵を行っている。

所在地 : 山形県新庄市金沢字関屋4400-2
 完成年度 : 平成11年度
 施設規模 : 鉄骨造 2階建 約2810㎡
 貯雪量 : 1000t
 連絡先 : 新庄市農業協同組合
 (TEL: 0233-22-3966)

山形県<雪エネルギー利用実験施設(もがみゆきっこ)>

雪搬入

自然対流方式・
熱交換冷水循環方式



外観

中山間地域の農業振興を目的に、雪資源の農業分野への利用に関する研究を平成元年より行っている。雪室の構造に関する研究の他、農産物の貯蔵に関する研究開発や作型利用に関する研究開発を実施している。冷却装置を設置した低温貯蔵庫は -2°C に設定可能。

所在地：山形県新庄市大字角沢
字駒場地内1366

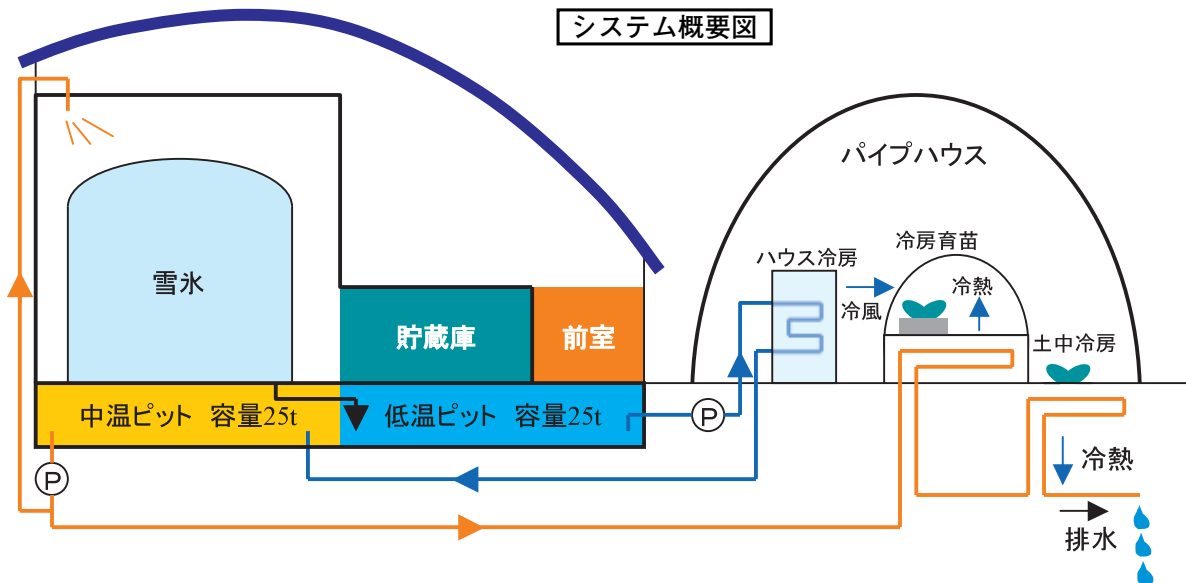
完成年度：平成7年度

施設規模：貯雪庫 166 m^2 (33.75 m^3)

貯雪量：120t

連絡先：最上総合支庁産地研究室
(TEL：0233-22-2201)

システム概要図



村山市

村山市<村山市雪室施設>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式



外観

貯雪庫と貯蔵庫の間で冷風を循環させ、2,600俵の米と50tのラ・フランス、そば50俵、リンゴ10tを低温貯蔵している。

所在地：山形県村山市大字土生田
2813番地の212

完成年度：平成9年度

施設規模：鉄骨造一部2階建
延床面積 483.38 m^2

貯雪量：400t

連絡先：村山市農林課
(TEL：0237-55-2111)

みちのく村山農業協同組合<JAみちのく村山零温雪室倉庫>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式

直接熱交換冷風循環方式の新たな方式として「横方向風洞形成熱交換システム」を開発し、低温事業計画の貯蔵施設における低コストによる低温安定化技術を確立した。



貯蔵施設

所在地 : 山形県村山市楯岡北町
 完成年度 : 平成15年度
 施設規模 : 建築面積 4,000㎡
 貯雪量 : 1,500t
 システム種別 : 雪冷蔵システム
 冷蔵延床面積 : 2,329㎡
 冷熱能力 : 199.3MJ/hr
 冷熱年間利用量 : 461.6GJ/年
 連絡先 : みちのく村山農業協同組合
 (TEL : 0237-55-6311)

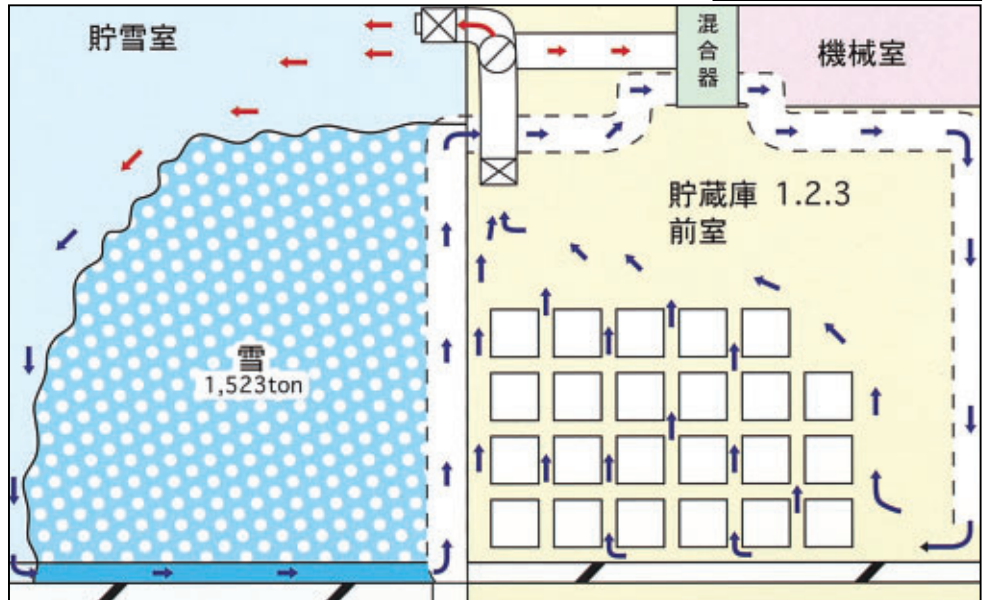
システム概要断面図



貯雪庫



貯蔵庫 1



北村山郡 大石田町

次年年子産業協同組合<次年年子雪蔵>

雪搬入

自然対流方式



外観

そばや米も貯蔵するが山菜が中心。貯蔵施設内に雪を貯め、冷熱を低温貯蔵に活用している。

所在地 : 山形県北村山郡
 大石田町次年年子1750-2
 完成年度 : 平成12年度
 施設規模 : 鉄骨造平屋建145㎡
 貯雪量 : 97t
 連絡先 : 次年年子産業協同組合
 (TEL : 0237-35-4150)

最上郡 金山町

金山町<金山町森林交流センター(シェーネスハイム金山)>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式



貯雪庫へ雪を蓄え、金山町森林交流センターのレストラン(1階及び2階)410㎡を風量調整方式により冷房している。

所在地 : 山形県最上郡金山町大字有屋1400

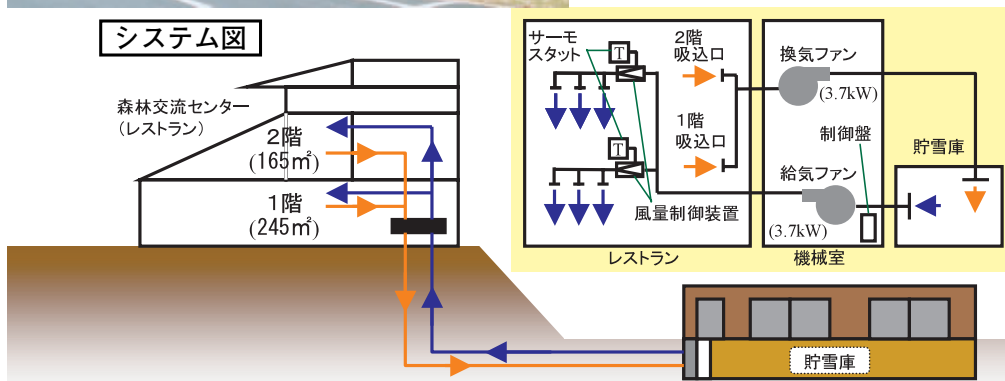
完成年度 : 平成13年度

施設規模 : 貯雪庫床面積 146.56㎡

貯雪量 : 300t

連絡先 : 金山町企画課 (TEL: 0233-52-2111)

シェーネスハイム金山 (TEL: 0233-52-7761)



鶴岡市

鶴岡市<あさひの雪蔵>

雪搬入

自然対流方式



圧縮した雪を入れたメッシュコンテナ102個を保冷室に積み上げ、その冷熱を自然対流させ一般貯蔵室の冷房として活用し、山菜などを貯蔵。

所在地 : 山形県鶴岡市越中山字名平1番地29号

完成年度 : 平成7年度

施設規模 : 鉄骨造平屋建約288㎡

貯雪量 : 約124t

連絡先 : 鶴岡市朝日庁舎産業課

(TEL: 0235-53-2111)

西置賜郡 飯豊町

飯豊町<雪室施設>

雪搬入

自然対流方式



貯雪室に雪を貯め、その冷熱を利用して球根の抑制栽培や野菜の低温貯蔵に活用している。また雪は夏に行われる「SNOWえっぐフェスティバル」にも使用され、雪を使ったイベントが行われている。

所在地 : 山形県西置賜郡飯豊町上原字館293-1

完成年度 : 平成10年度

施設規模 : 鉄骨造624㎡

貯雪量 : 2,744t

連絡先 : 飯豊町役場産業振興課 (TEL: 0238-72-2111)

飯豊町<(株)いいで雪室研究所>

雪搬入

自然対流方式

外観



国道113号沿いにある道の駅物産館に隣接して建ち、農産物や特産物等の貯蔵に利用する予定である。飯豊産木材を使った木造で、その外観も自然景観との調和している。

所在地：山形県西置賜郡飯豊町大字松原1898番地
 完成年度：平成19年
 施設規模：延べ床面積163.96㎡
 (雪貯蔵スペース81.98㎡)
 貯雪量：約138t
 連絡先：(株)いいで雪室研究所
 (TEL：0238-72-2511)

飯豊町<いいで型環境共生モデル住宅>

雪搬入

熱交換冷水循環方式

飯豊町の風土にあった「環境とひと」に優しい次世代住宅「いいで型環境共生モデル住宅」には、雪国暮らしの工夫や多数の新エネ設備が導入されている。その一つが雪室である。雪室床面から住宅まで不凍液を充填したパイプを設置し、雪室で冷やされた不凍液の冷気が住宅内の送風機によって夏場の冷房用に利用されている。



所在地：山形県西置賜郡飯豊町
 椿3594-10番地
 完成年度：平成17年
 施設規模：延べ床面積12㎡
 (雪貯蔵スペース34㎡)
 貯雪量：約16t
 連絡先：NPO法人
 いいでいい住まいづくり研究所
 (TEL：0238-86-2268)

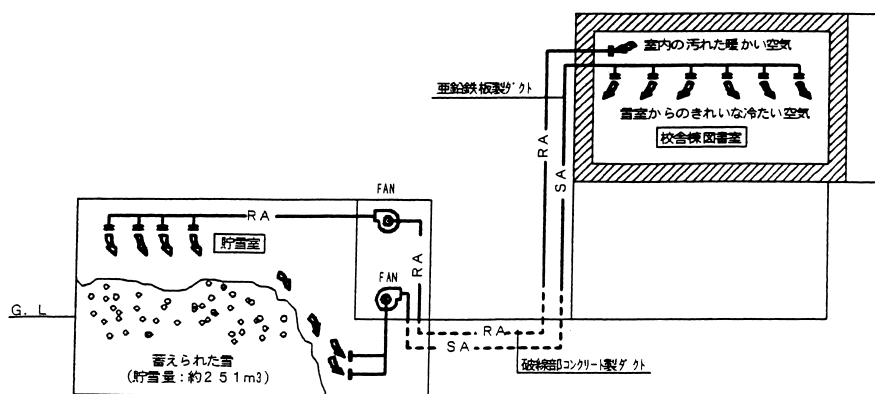
東置賜郡 高畠町

高畠町<高畠町立糠野目小学校>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式

太陽光発電設備や雪氷冷房設備などによる自然エネルギーを活用することで環境にやさしい学校として整備を図りました。



凡例

- 送風機
- サプライダクト (冷風給気ダクト)
- リターダクト (室内還気ダクト)

稼働時間
 160時間 (7月初旬～9月初旬)

所在地：山形県東置賜郡高畠町
 大字上平柳2070番地
 完成年度：平成15年度
 施設規模：貯雪室の床面積 55.00㎡
 (機械室を除く)
 冷房対象室：図書室 (146.34㎡)
 貯雪量：251㎡ (125.5t)
 連絡先：高畠町教育総務課
 (TEL：0238-52-3054)

東置賜郡 川西町

川西町<川西町フレンドリープラザ>

雪搬入

直接熱交換冷水循環方式

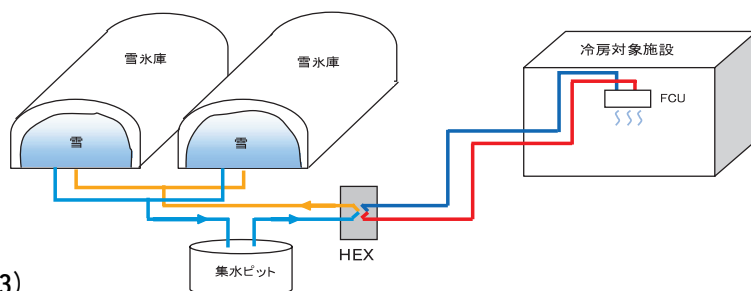
雪氷庫外観



劇場ホールや図書館を有する大型複合文化施設「川西町フレンドリープラザ」に雪冷房システムを導入している。施設が大型なものであるため、安定的に冷水を確保することができる融解熱交換冷水循環方式を採用。この冷水を熱交換器を通しプラザ内の循環水と熱交換させ、冷房としている。

また、プラザ内の冷水循環システムは既存のものをそのまま活用した。

雪冷房システム概念図



所在地 : 山形県東置賜郡川西町
大字上小松1037番地1
完成年度 : 平成19年度
施設規模 : 鉄骨造 394㎡ (雪氷庫)
(冷房面積 : 劇場ホール等 3,037㎡)
貯雪量 : 963t
連絡先 : 川西町まちづくり課 (TEL : 0238-42-6613)

東田川郡 庄内町

庄内町<花き種苗センター>

雪搬入

直接熱交換冷水循環方式

雪室庫外観



この施設は、雪室庫に施設周辺の除雪により出た雪を蓄え、その融雪水を利用して6月～7月の期間中約1.5カ月間、花き種苗ハウス内を冷房し、トルコギキョウの苗の育成に使用している。

トルコギキョウは高温によるロゼット障害が発生しやすいことから、融雪水をポンプで送り、送風ファンを用いハウス内を15℃に保つことにより障害軽減を図っている。

所在地 : 山形県東田川郡庄内町南野字十八軒21-8
完成年度 : 平成11年度
施設規模 : コルゲートアーチ造 132㎡ (雪室庫)
貯雪量 : 250t
連絡先 : 庄内町農林課 (TEL : 0234-42-0169)

尾花沢市

尾花沢市<尾花沢市役所雪山簡便冷房システム>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式

庁舎・雪山外観



本システムは、雪山の融雪水による「水冷」と雪山本体からの「空冷」の2段階で冷熱を採取し、冷気を2重管の内側を通して庁舎内冷房を行い、外側を通じて雪山に循環させることで安定的な冷熱供給による冷房を可能としている。冷気の循環は庁舎内吹き出し口の循環ファンにより行われており、電気冷房に比し、消費電力及びCO₂排出量は1/10程度となっている。

所在地 : 山形県尾花沢市若葉町1丁目1番3号
完成年度 : 平成13年度
施設規模 : RC造 冷房面積480.6㎡
貯雪量 : 1,300t
連絡先 : 尾花沢市役所雪山冷房担当課 (TEL : 0237-22-1111)

(株)明友<明友庵「尾花沢雪蔵」>

雪搬入

自然対流方式

外観



本施設は、雪室を発泡スチロール及び反射シートで断熱し冬期間貯蔵した雪の冷熱を、県内一の栽培量を誇るそばの貯蔵に活用している。本施設は外気温が30℃を超える下記でも5℃前後の庫内温度と適度な湿度が保たれることから、貯蔵したそばは室温貯蔵に比し食味が向上するとともに還元糖値が高くなるなど、品質の向上に大きく寄与している。

所在地 : 山形県尾花沢市五十沢字前森山1432-38
完成年度 : 平成16年度
施設規模 : 雪蔵面積21㎡
貯雪量 : 18t
連絡先 : 株式会社明友 (TEL: 0237-22-1819)

徳良湖温泉<花笠の湯「雪蔵」>

雪搬入

自然対流方式

外観



本施設は、「徳良湖温泉花笠の湯」敷地内の雪を貯蔵し、冷熱を玄そばの保存に活用している。県内有数の産地である尾花沢市では、そばによる町おこしの取り組みが行われており、雪中貯蔵された玄そばは、市内12件のそば店で結成された「ゆう遊三味会」の各店舗にて賞味出来る。

所在地 : 山形県尾花沢市大字尾花沢5151番地67
完成年度 : 平成18年度
施設規模 : 雪蔵面積55㎡
貯雪量 : 50t
連絡先 : 株式会社ふるさと振興公社
徳良湖温泉 花笠の湯 (TEL: 0237-24-1160)

福島県

喜多方市

福島県<喜多方合同庁舎雪冷房システム>

雪搬入

熱交換冷水循環方式

雪室外観



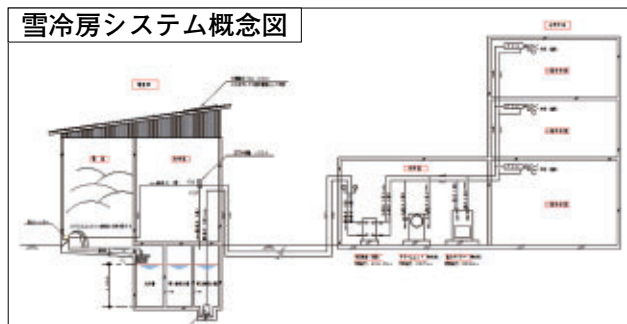
本システムは、冬期間合同庁舎敷地内に降った雪を雪室に貯蔵し、夏季に融解水を非接触プレート熱交換器で庁舎側循環水と熱交換、庁舎内執務室の冷房を行う。

また、雪室に出力5kWの太陽光発電システムを備え、動力電源等に利用している。

庁舎側の冷水循環システムは既存のものをそのまま活用した。

所在地 : 福島県喜多方市松山町鳥見山字下天神6番地の3
完成年度 : 平成23年度
施設規模 : 鉄骨造 平屋建 221㎡ (雪室) (冷房面積 810㎡)
貯雪量 : 573t
連絡先 : 福島県喜多方建設事務所 建築住宅課
(TEL: 0241-24-5727)

雪冷房システム概念図



喜多方市<飯豊とそばの里「雪室」>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式



外観

3月上旬頃の密度の高い雪をロータリー除雪車で貯雪庫へ投入。貯雪庫と貯蔵庫の間で冷風を循環させることにより、そばを気温約5℃、湿度約70%の環境で保存する。そのため、梅雨時期の高湿度、夏場の高温による変質を抑え、年間を通して収穫期のそばに近い風味を保つことができる。

また、低温貯蔵室において野菜等の貯蔵も行う。

所在地：福島県喜多方市山都町字西原

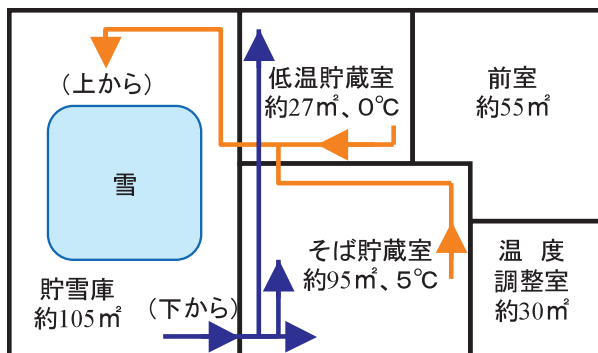
完成年度：平成12年度

施設規模：鉄骨造平屋建 367.27㎡

貯雪量：500t

連絡先：喜多方市ふるさと振興(株)
(TEL: 0241-38-3831)

システム図



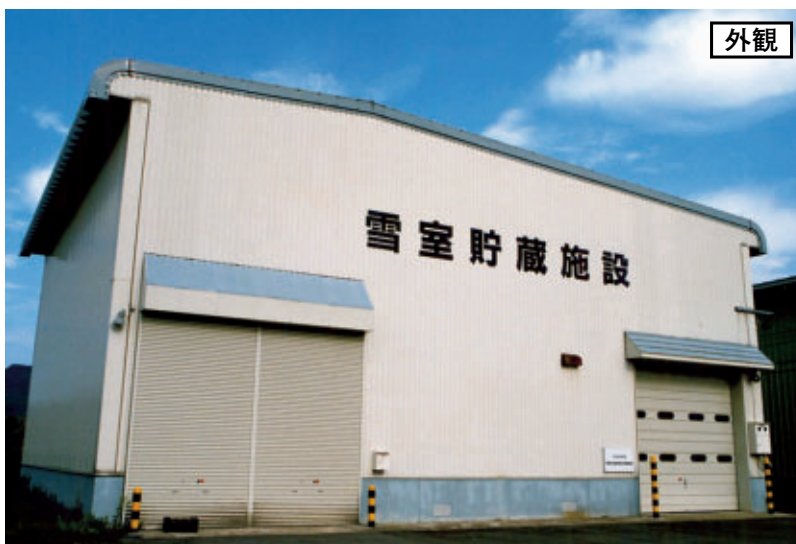
貯蔵状況

耶麻郡 西会津町

西会津町<雪室貯蔵施設>

雪搬入

自然対流方式



外観

貯雪庫へ雪を蓄え、雪エネルギーを利用した農産物等の保冷、保存等を行い付加価値を高めている。施設を利用することにより利雪意識の高揚を図るとともに、地域の振興を図っている。農産物等の実用化試験にも活用し、農林業と地場産業の振興による活性化を図ることも目的としている。

所在地：福島県耶麻郡西会津町登世島
字西林乙5180

完成年度：平成8年度

施設規模：鉄骨造平屋建（一部2階）

建築面積 約275㎡

貯雪庫 床面積 約63.7㎡

貯雪量：216t

連絡先：西会津町農林振興課
(TEL: 0241-45-4531)

耶麻郡 北塩原村

<裏磐梯ビジターセンター>

雪搬入

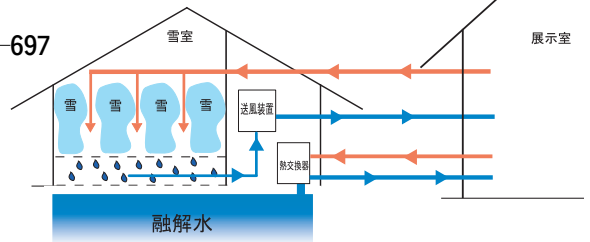
直接熱交換冷風循環型・
熱交換冷水循環方式

雪室内に密に入れてある雪の上から、水で縦方向に直径10cmほどの穴を開け、この穴に展示室内の暖かい空気を送り込み、雪表面で直接熱交換を行う。雪室で冷やされた空気を展示室西側のダクト（16穴）から送る。またこの方法を用いた際に出る融解水も雪室の地下に貯蔵し、この融解水も熱交換器を通して冷房としている。



外観

所在地 : 福島県耶麻郡
北塩原村檜原剣ヶ峰1093-697
完成年度 : 平成15年度
施設規模 : 展示室（延床641.52㎡）
貯雪量 : 約450t
連絡先 : 裏磐梯ビジターセンター
(TEL : 0241-32-2850)



耶麻郡 猪苗代町

リカーショップうかわ<雪室>

雪搬入

自然対流方式

雪室内に日本酒を貯蔵。通常の冷蔵庫貯蔵のものにくらべ口当たりが格段によくなっている。



外観



所在地 : 福島県耶麻郡猪苗代町
大字磐根字中西野2432-1
完成年度 : 平成15年度
施設規模 : 木造平屋建て 総面積 113㎡
貯雪量 : 約100t
連絡先 : 有限会社リカーショップうかわ
(TEL : 0242-65-2226)

大沼郡 昭和村

昭和村<農林水産物集出荷貯蔵施設>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式

カスミソウの栽培面積が日本一の村が鮮度でも日本一を目指し建設した施設。
花にとって最適な温度と湿度で貯蔵できる予冷库は全部で4庫。
そのうちの1庫は開花調整機能も備えている。



外観

所在地 : 福島県大沼郡昭和村大字野尻字根際地内
完成年度 : 平成16年度
施設規模 : 鉄骨造平屋建
(敷地面積3,438㎡ 建床面積1,193㎡)
貯雪量 : 約1,200t
連絡先 : 昭和村農林水産物集出荷貯蔵施設
(TEL : 0241-58-1212)
昭和村産業建設課産業係
(TEL : 0241-57-2117)

上越市<安塚中学校>

雪搬入

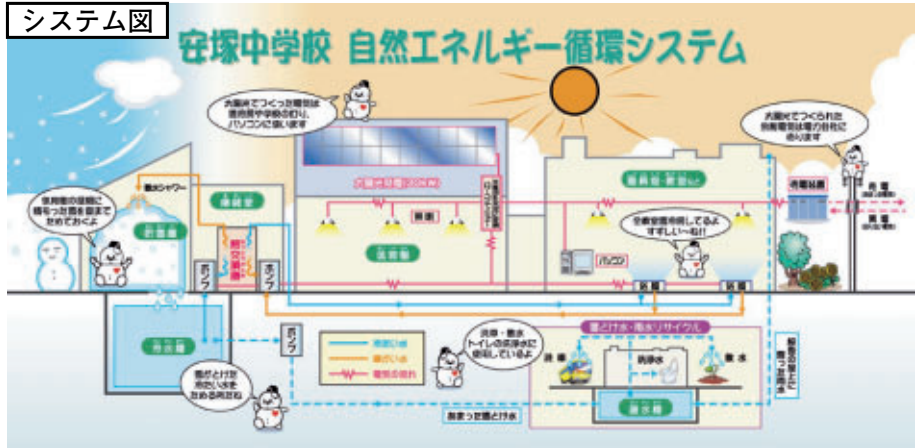
熱交換冷水循環式方式



外観

安塚中学校では冬に降った雪を夏まで貯蔵し、雪解け水を利用した冷房を全館行っている。また、冷房時に必要となる電力は太陽光発電（30kW）によって賅っている。また、雪解け水は雨水利用にも利用され資源の有効活用を図っている。

所在地 : 上越市安塚区石橋
 完成年度 : 平成15年度
 施設規模 : RC造 3階建
 床面積1800㎡
 貯雪量 : 660t
 連絡先 : 上越市安塚区総合事務所
 (TEL: 025-592-2003)
 財団法人雪だるま財団
 (TEL: 025-592-3988)



上越市<安塚小学校>

雪搬入

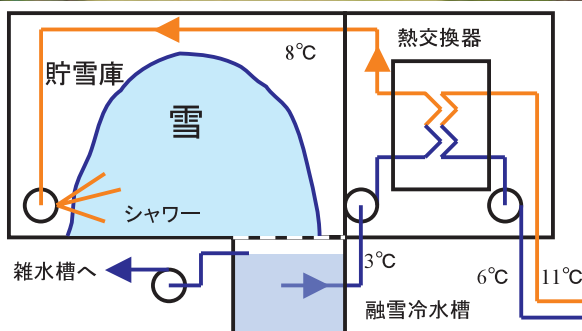
熱交換冷水循環式方式

貯雪庫に蓄えた雪をシャワーにより強制的に溶かして融解水を作り、熱交換器を介して二次側を冷却して、厨房とランチルームの冷房に用いている。融解水は雨水とともに雑水槽にため、スクールバスの洗浄などにも活用。なお、夏休み終了前に町内のスキー場において保存されている雪を貯雪庫に補填（150t）する。

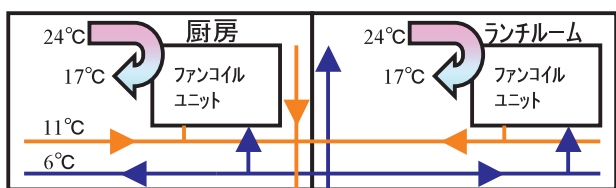


外観

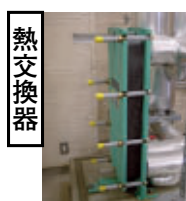
所在地 : 上越市安塚区安塚
 完成年度 : 平成13年度
 施設規模 : 延床面積 3,862㎡ (冷房面積355㎡)
 貯雪量 : 150t
 連絡先 : 上越市安塚区総合事務所 (TEL: 025-592-2003)
 (財)雪だるま財団 (TEL: 025-592-3988)



システム図



給雪状況



熱交換器



ランチルーム

上越市<雪のまちみらい館>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式
・熱交換冷水循環方式

貯雪庫の雪に、水を使ってレンコン状の穴をあけ、ラウンジ及び視聴覚室内の空気を流入させ、雪の表面で直接熱交換した後、雪の中を通り抜けた冷風は機械室に入り所定の温度に混合され、天井チャンバーから輻射冷房として頭上に降りそそぐ（冷風の湿度は約45～55%）。

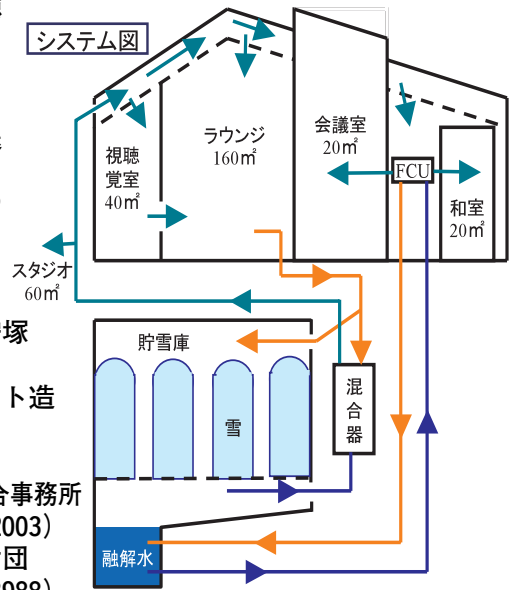
また、貯雪庫下部の融雪水ピットの冷水をファンコイルユニットに送り、会議室及び和室を冷房している。

雪のまちみらい館に降った雨と、冷房に使われた後の融解水は地下の貯水槽に集められ、花壇の水まきなどに使用されている。



外観

所在地 : 上越市安塚区安塚
完成年度 : 平成11年度
施設規模 : 鉄骨コンクリート造
2階建 611㎡
貯雪量 : 約300t
連絡先 : 上越市安塚区総合事務所
(TEL : 025-592-2003)
(財)雪だるま財団
(TEL : 025-592-3988)



上越市<雪だるま物産館>

雪搬入

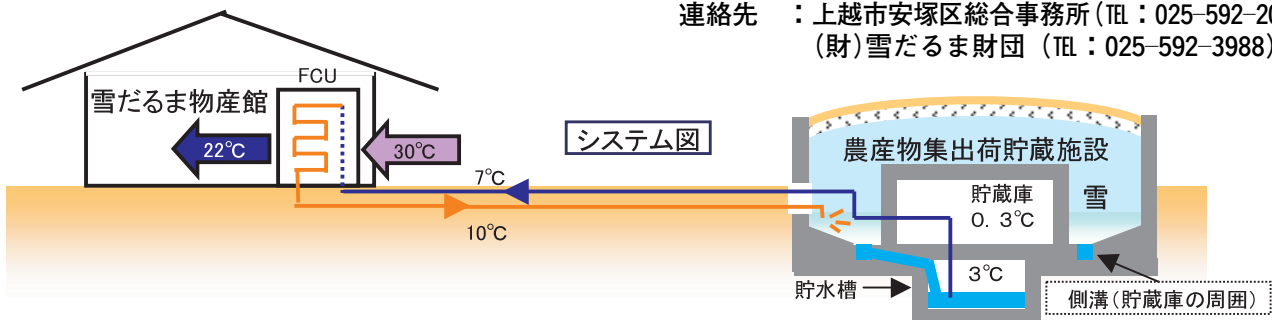
熱交換冷水循環方式



外観

隣接する農産物集出荷貯蔵施設（雪室）の融解水を利用し、館内の冷房を行っている。

所在地 : 上越市安塚区樽田
完成年度 : 平成7年度
施設規模 : 鉄筋コンクリート造426㎡
貯雪量 : 無し
連絡先 : 上越市安塚区総合事務所 (TEL : 025-592-2003)
(財)雪だるま財団 (TEL : 025-592-3988)



上越市<農産物集出荷貯蔵施設>

雪搬入

自然対流方式



外観

コンクリート製のプールを造り、その中に鉄骨製の倉庫を設置し、全体を雪で覆い断熱材をかけ、雪の冷気により倉庫内の米、野菜等を低温貯蔵する。また、融解水を隣接地にある雪だるま物産館に供給している。

所在地 : 上越市安塚区樽田
完成年度 : 平成4年度
施設規模 : 鉄骨造り (貯蔵庫部分130㎡)
貯雪量 : 1,500t
連絡先 : 上越市安塚区総合事務所 (TEL : 025-592-2003)
(財)雪だるま財団 (TEL : 025-592-3988)

上越市<キューピットバレイスキー場雪冷房施設>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式・
熱交換冷水循環方式

冬期間に降った雪を大きな雪室にたくわえて、夏の冷房に利用します。
雪の冷熱エネルギーで冷やされた空気はふれあい昆虫館の中で体験できます。
また、雪が溶けてできた融雪水は、循環水を通じてセンターハウス内の空気を冷やしています。



外観



ふれあい昆虫館

所在地 : 新潟県上越市安塚区須川4820
完成年度 : 平成19年度
施設規模 : 鉄筋コンクリート造
貯雪量 : 最大1,500t
連絡先 : (株)キューピットバレイ (TEL : 025-593-2041)

JAえちご上越<やすづか利雪型米穀貯蔵施設>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式

平成15年度に既存の低温倉庫(電気冷房設備あり)を改修し、「雪室」を増築することで、「利雪型米穀貯蔵施設」として整備した。町内で生産された高品質な「安塚産棚田コシヒカリ」玄米を5℃、70%の環境で貯蔵している。また、なお、増設した雪室は、秋の収穫時期から雪室に雪を投雪するまでの間(9月~1月)は倉庫として利用できるように床面がフラットになっている。

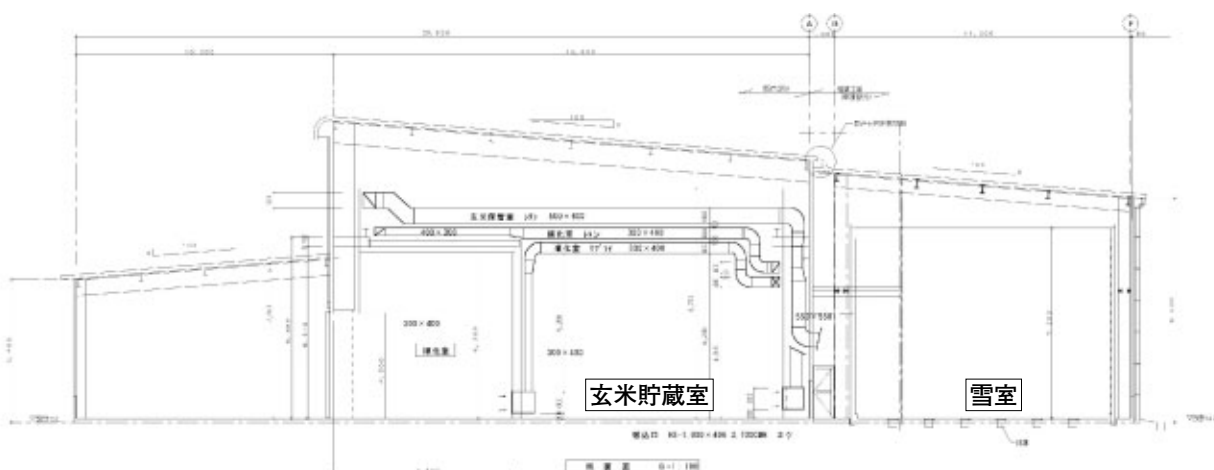


正面図



雪室外観

所在地 : 上越市安塚区樽田
完成年度 : 平成15年度
施設規模 : 鉄骨造 床面積407㎡
貯雪量 : 630t
連絡先 : JAえちご上越
(TEL : 025-527-2001)
財団法人雪だるま財団
(TEL : 025-592-3988)



JAえちご上越<柿崎雪中貯蔵庫>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式

平成13年度より3ヵ年、独自で雪山を造成し、雪利用を実験的に取組んできた。特産品である玄米（1000俵）と清酒（4合瓶2000本）を貯蔵し、地域の独自性と、新エネルギーである雪の冷熱を利用することで環境保全に貢献している。

所在地：上越市柿崎区黒岩
 完成年度：平成16年度
 施設規模：鉄骨造 床面積122㎡
 貯雪量：210t
 連絡先：JAえちご上越（TEL：025-527-2001）
 財団法人雪だるま財団（TEL：025-592-3988）



外観



貯蔵庫の内部

(株)岩の原葡萄園<雪エネルギー棟>

雪搬入

熱交換冷水循環式方式

岩の原葡萄園は明治23年に日本で最初のワイン醸造所として川上善兵衛翁により創業され、ワインの低温発酵、熟成のために100年前より雪の活用に取り組んでいたが、近代化に伴い雪室の利用は衰退していた。平成16年度に雪エネルギー棟を新たに建設し、ワイン貯蔵庫（第2石蔵）の樽熟過程に雪氷冷熱エネルギーとして利用し、地域の新エネルギーとして積極的に活用し又葡萄園の環境改善に寄与している。

所在地：上越市北方1223番地
 完成年度：平成16年度
 施設規模：雪エネルギー棟／
 鉄骨コンクリート造 床面積120
 ワイン貯蔵庫／木造 290㎡
 貯雪量：300t
 連絡先：(株)岩の原葡萄園（TEL：025-528-4002）
 財団法人雪だるま財団（TEL：025-592-3988）



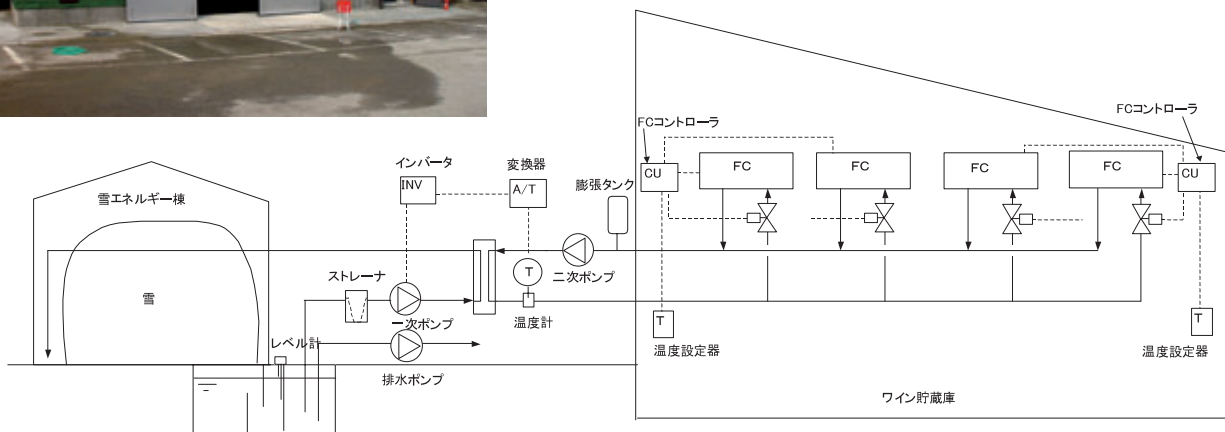
雪エネルギー棟の全景



ワイン貯蔵庫（第2石蔵）



雪エネルギー棟の雪入れ



豊坂生産組合<信濃坂の雪室>

雪搬入

自然対流方式

地元の生産組合が、地域の特産品である棚田米約4tを雪中貯蔵している。また、山菜や野菜などを保存する倉庫として活用している。比較的小規模ではあるが、年間の半分を雪に囲まれている地域に暮らす人々にとって、夏に雪を利用できることは「楽しさ」「生きがい」にもなっている。

外観



所在地 : 上越市安塚区信濃坂
完成年度 : 平成15年に改修し活用
(予冷庫は昭和54年に建設)
施設規模 : 貯蔵床面積37㎡、貯雪床面積44㎡
貯雪量 : 約50t
連絡先 : 財団法人雪だるま財団
(TEL: 025-592-3988)

遊雪会<坊金の雪室>

雪搬入

自然対流方式

閉校した小学校体育館の一部を断熱改修し、小型除雪機により雪を投入。雪室には米やソバを保存。また、集落の夏のイベント等に雪を活用している。

所在地 : 新潟県上越市安塚区坊金1066 中川地域生涯学習センター
完成年度 : 平成15年度
施設規模 : 前室18㎡、貯蔵庫約10㎡
貯雪量 : 約100t
連絡先 : 財団法人雪だるま財団 (TEL: 025-592-3988)

外観



個人住宅<吉川区N邸の「ゆきむろ」>

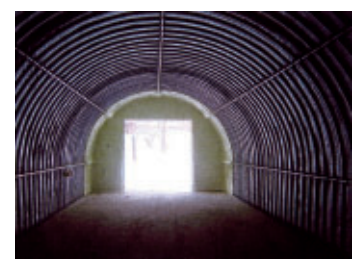
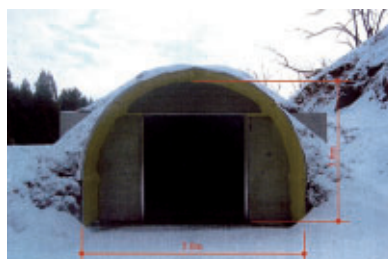
雪搬入

自然対流方式

個人の敷地内に単管パイプハウスに断熱材を施し、生産された米、野菜の保存、清酒の貯蔵などに使用している。また、集落のイベントなどにも利用している。また、断熱効果を促進するために周囲をウッドチップで被覆してある。

所在地 : 上越市吉川区大賀
完成年度 : 平成15年度
施設規模 : 単管パイプ造 床面積70㎡
貯雪量 : 75t
連絡先 : 上越市環境企画課
(TEL: 025-526-5111)
財団法人雪だるま財団
(TEL: 025-592-3988)

「ゆきむろ」の全景



中魚沼郡 津南町

有限会社大地<農産物付加価値貯蔵施設>

雪搬入

自然対流方式

3月に雪室に雪を蓄え、夏季に冷気を自然対流させ、野菜貯蔵庫で人参、玉葱、大根等の低温貯蔵を行っている。



外観

所在地 : 新潟県中魚沼郡津南町
大字下船渡乙4135-3番地
完成年度 : 平成19年度
施設規模 : 鉄骨造平屋建 雪室145㎡
野菜貯蔵庫114㎡ (約100t)
水槽 7㎡
貯雪量 : 468t
連絡先 : 有限会社大地
(TEL : 025-761-4070)

津南町農業協同組合<農産物集出荷貯蔵施設>

雪搬入

自然対流方式

貯雪庫に雪を蓄え、冷熱を活用し、切花の開花抑制、球根の低温貯蔵に活用している。



外観

所在地 : 新潟県中魚沼郡津南町大字米原2655-1番地
完成年度 : 平成5年度
施設規模 : 鉄骨造一部二階建 約1,129㎡
貯雪量 : 約600t
連絡先 : 津南町農業協同組合 (TEL : 025-765-3123)

津南町農業協同組合<集出荷予冷保冷施設>

雪搬入

自然対流方式

本施設は、冬期間敷地内に降った雪を貯え、冷熱を対流させることにより、アスパラガス・スイートコーン・人参・キャベツ・豆類・花き類等その他多くの作物の低温貯蔵を行っている。



外観



貯雪風景

所在地 : 新潟県中魚沼郡津南町大字赤沢2991-2
完成年度 : 平成22年度
施設規模 : 鉄骨造 平屋建 720㎡
貯雪量 : 1,300t
連絡先 : 津南町農業協同組合 (TEL : 025-765-3121)
集出荷施設 (TEL : 025-765-2830)

十日町市

利雪しんせつ協会 代表宅<利雪の家>

雪搬入

熱交換冷水循環方式

冬、屋根から自然落下した雪を貯雪槽に蓄える。
夏に雪の融解水を家庭内に循環させ冷房に活用するほか、トイレなどの生活用水としても活用している。
なお、夏の冷房用のラインは冬は暖房用として使用される。



外観

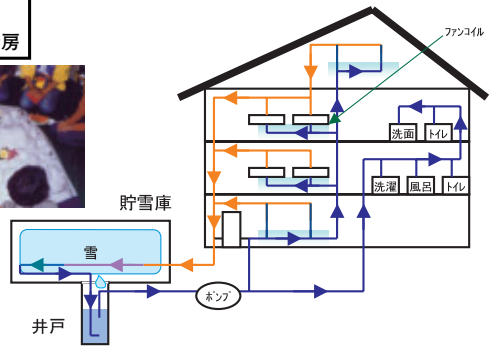
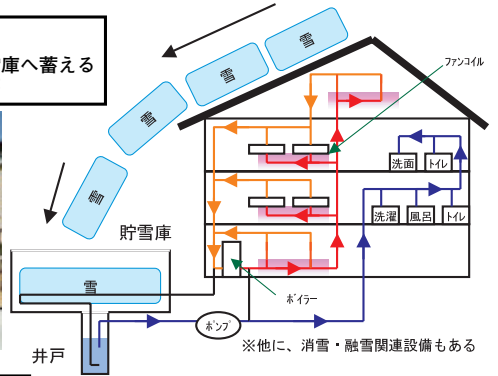
冬季
・屋根からの雪を貯雪庫へ蓄える
・ボイラーにより暖房

貯雪庫開口部



夏季
・融解水+井戸水で冷房

雪のいろり



- 所在地 : 新潟県十日町市中条
- 完成年度 : 昭和63年度
- 施設規模 : 貯雪槽
鉄骨コンクリート造 25㎡
- 貯雪量 : 60t
- 連絡先 : 利雪しんせつ協会 (TEL: 025-752-0461)
[ほんやら洞]

小嶋屋<麺工房>

雪搬入

熱交換冷風循環方式
・自然対流方式



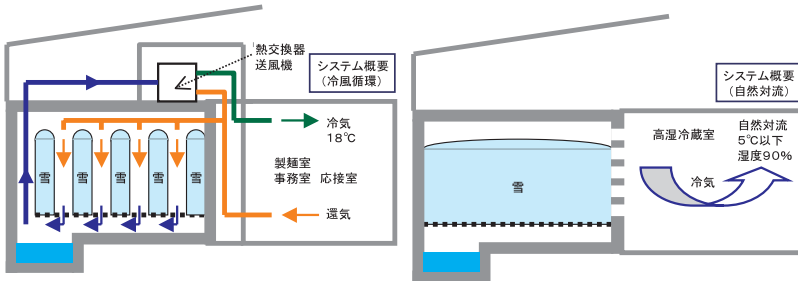
外観

小型除雪機で雪を貯雪庫に投入する。貯雪庫は冷房用と高湿冷蔵庫用の2つに仕切られている。製麺室、事務室、応接室については貯雪庫との間で冷風を循環させ冷房し、高湿冷蔵庫内については貯雪庫の冷熱の自然対流により、そばの低温保存を行っている。

貯雪庫の雪不足時には敷地内に設置した雪山から雪を搬入



高湿冷蔵庫から見た貯雪庫の雪



- 所在地 : 新潟県十日町市新座甲283-1
- 完成年度 : 平成9年度
- 施設規模 : 鉄骨2階建 74.25㎡
- 貯雪量 : 約32t
- 連絡先 : 小嶋屋 (TEL: 025-757-3155)

十日町市<体験交流施設「NATURA(ナトゥーラ)」>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式



外観

2月下旬と3月上旬の2回、バックホー、小型ロータリー除雪機などにより貯雪庫へ雪を搬入。温度約3℃、湿度85%の環境で野菜・果物などを冷蔵するほか、冷房にも活用。夏休みに雪の体験が可能なこども自然教室などを開催している。

貯雪状況



所在地 : 新潟県十日町市馬場癸1144番地1
 完成年度 : 平成11年度
 施設規模 : ログ構造(木造2階建て)
 延床面積 224.0㎡
 貯雪量 : 114t
 連絡先 : 十日町市観光交流課
 (TEL: 025-757-3100)

有限会社こしじ<雪冷熱利用保管施設>

雪搬入

自然対流方式

この雪冷熱利用保管施設は平成9年に精米加工所の新規工場完成に伴い当該施設内に設置。完成と共に稼働開始して以来、貯雪スペースから雪が姿を消したことはなく、貯雪量の多少にかかわらず、常に雪がある万年雪状態となっており、保管庫内は夏場に外気温が35℃以上となるような酷暑にあっても確実に5℃以下、平常においては1℃～3℃という極めて低い温度帯を安定的に維持している。

所在地 : 新潟県十日町市通り山子876-1
 完成年度 : 平成9年度
 施設規模 : 150立方メートル(40ftコンテナ2台)
 貯雪量 : 約600t
 連絡先 : 有限会社こしじ
 (TEL: 025-763-4711)

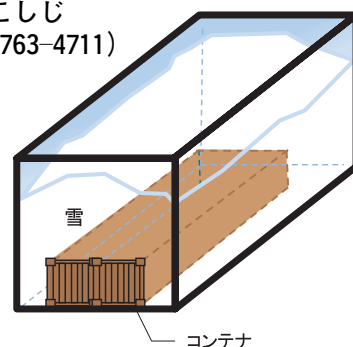


貯雪作業風景



貯雪の外観

システム概要



コンテナ

十日町市<仙田体験交流館>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式



外観

貯雪室と貯蔵室、交流会館の間で冷風を循環させ、貯蔵室の野菜等の低温貯蔵、交流会館の冷房に活用。

所在地 : 新潟県十日町市中仙田甲826番地
 完成年度 : 平成12年度
 施設規模 : 交流会館 木造平屋建約498㎡
 貯雪庫 鉄筋コンクリート造 約391㎡
 貯雪量 : 約505t
 連絡先 : 十日町市川西支所 (TEL: 025-768-3111)

十日町農業協同組合<切花球根貯蔵出荷施設>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式

外観



雪室の他、冷凍機と加湿器を活用し、切り花等を低温貯蔵している。

所在地 : 新潟県十日町市桔梗原キ1742

完成年度 : 平成6年度

施設規模 : 鉄骨造1階建約403㎡

貯雪量 : 約400t

連絡先 : 十日町農業協同組合営農部 (TEL: 025-757-1573)

小千谷市

スノーランド池ヶ原利用組合<スノーランド池ヶ原雪室貯蔵施設>

雪搬入

自然対流方式

外観(9月)



耐雪構造物の外周及び上部を雪で覆い、糊殻とネットで更に雪を覆い、魚沼産のコシヒカリ等の地場産農産物各種を低温貯蔵している。また、隣接した雪山にシートを被せて夏まで保存し、雪を東京などイベント用に販売している。

所在地 : 小千谷市大字池ヶ原地内

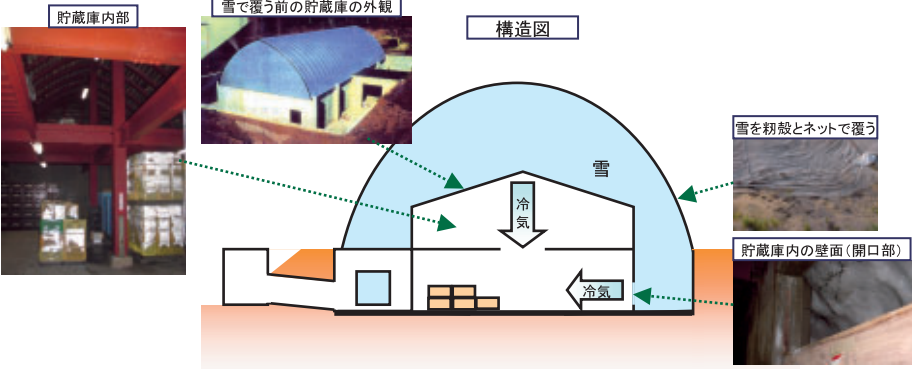
完成年度 : 平成12年度

施設規模 : 延床面積224㎡

貯雪量 : 4500t

連絡先 : おぢや利雪研究会

(TEL: 0258-83-3514)



柏崎市

柏崎市<北条デイサービスセンター雪冷房システム>

雪搬入

熱交換冷水循環方式

雪の融解水を熱媒体とし、貯雪槽の雪を溶かして冷水をつくり、パイプで循環させる方式で、熱交換器を仲介とした一次系統側(雪の融解水循環系)と、熱交換器で冷却された冷水を循環させファンコイルユニットで冷房を行う施設側の二次系統からなる冷水循環式雪冷房システム(融解槽方式)である。

所在地 : 新潟県柏崎市大字東条627番地1

完成年度 : 平成14年度

施設規模 : 貯雪槽242.00㎡ 貯雪槽容積 : 1,200㎡

貯雪量 : 453t

連絡先 : (社)柏崎市社会福祉協議会北条デイサービスセンター

(TEL: 0257-25-3566)

柏崎市福祉保健部介護高齢課 (TEL: 0257-23-5111)

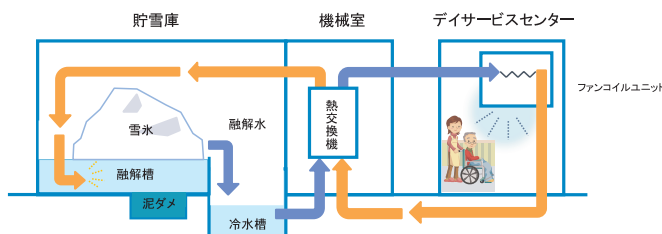
デイサービスセンター外観



貯雪槽



システム概要



塩沢利雪組合<雪室付貯蔵野菜等販売所兼冬期共同車庫>

雪搬入

自然対流方式



外観

施設は冬期間、地区民が利用する共同車庫。3月上旬頃車庫に併設した雪室に組合員及びボランティア等協働作業で雪を搬入。春から秋にかけて、地場野菜・穀類等を貯蔵し、山菜（根）は抑制栽培用として真夏に生産。空き車庫を利用し販売所として活用をしている。

所在地 : 新潟県柏崎市高柳町山中3618番地
完成年度 : 平成8年度
施設規模 : 鉄骨造平屋建 雪室約68㎡
貯雪量 : 110t
連絡先 : 柏崎市高柳町事務所 (TEL: 0257-41-2233)

魚沼市

玉川酒造(株)<越後ゆきくら館>

雪搬入

自然対流方式



外観

天然の雪を特殊シートで覆い、一定の温度となった雪蔵の中で、年間を通して大吟醸を低温で貯蔵している。雪蔵内部の見学が可能。

所在地 : 新潟県魚沼市須原1643
完成年度 : 昭和63年度
施設規模 : 雪蔵床面積158㎡
貯雪量 : 350t
連絡先 : 玉川酒造(株) (TEL: 025-797-2777)

(有)ゆきくらフーズ<雪利用漬物生産加工施設>

雪搬入

自然対流方式

貯蔵庫の上に雪を被せ、断熱シートで覆い、その冷熱を活用し、粕漬用野菜の低温貯蔵を行っている。また、粕漬の通年生産を行っている。

所在地 : 新潟県魚沼市須原
完成年度 : 平成9年度
施設規模 : 貯蔵庫 鉄筋コンクリート 154㎡
加工場 鉄骨造 194㎡
貯雪量 : 約5000t
連絡先 : 玉川酒蔵(株) (TEL: 025-797-2017)



外観(3月)



外観(12月)

魚沼市<峠の雪むろ>

雪搬入

自然対流方式

「福山森林体験の家」に隣接して設置されており、地元でとれた米や野菜、生鮮食品、自家製味噌などのほか、夏のキャンプシーズンには、お客様がお持ちした飲み物（ジュースやビールなど）の保管場所としても利用されている。



所在地 : 新潟県魚沼市
福山新田1328番地1
完成年度 : 平成12年度
施設規模 : 2,000立方メートル
貯雪量 : 990t
連絡先 : 魚沼市役所農林課農政室
(TEL : 025-799-3485)

魚沼市<守門交流促進センター>

屋根雪
自然落雪

自然対流方式

施設の屋根から自然落雪した雪を利用したミニ冷蔵庫。地元でとれた野菜や食品等を保存している。

所在地 : 新潟県魚沼市須原5851番地
完成年度 : 平成7年度
施設規模 : 貯雪庫86㎡
貯雪量 : 43t
連絡先 : 魚沼市役所市民課まちづくり室
(TEL : 025-792-9752)



農事組合法人グリーンファーム<雪中貯蔵施設>

雪搬入

自然対流方式

平面が20m×30m、高さが4.5mの貯蔵庫の外周を4m離して擁壁で囲い、擁壁内及び貯蔵庫の上部に雪を貯め、冷熱を活用し野菜を通年低温貯蔵している。



所在地 : 新潟県魚沼市大沢885-10
完成年度 : 平成元年度
施設規模 : 鉄骨造り620㎡
貯雪量 : 約1000t
連絡先 : グリーンファーム (TEL : 025-792-6807)

南魚沼市

(株)アグリコア<越後ワイナリー>

雪搬入

自然対流方式

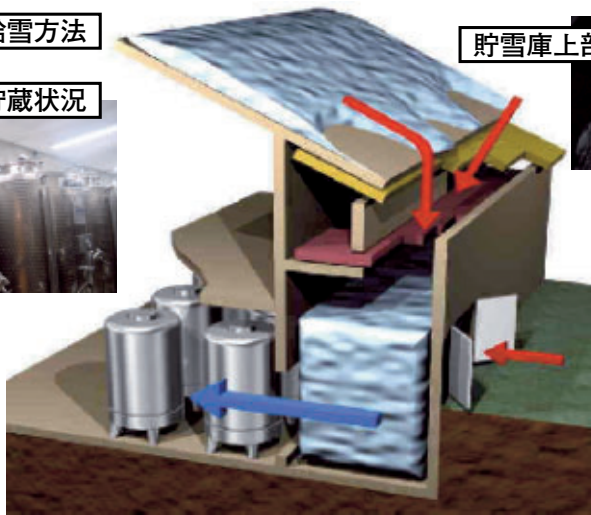


外観

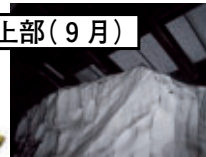
冬期間、ワインのタンク室に隣接した雪氷室に、地上に積もった雪や屋根（開閉式になっている）から自然落下する雪を入れ、通年、雪の冷熱によりワインの熟成に必要な温度と湿度を保っている。ワイン貯蔵庫の温度調整は隣接する貯雪庫との間にあるシャッターの開閉で行う。ワインの貯蔵庫や貯雪庫などの見学が可能。

給雪方法

貯蔵状況



貯雪庫上部(9月)



所在地 : 新潟県南魚沼郡
大和町浦佐5531-1

完成年度 : 平成13年度

施設規模 : 雪氷室63㎡

貯雪量 : 250t

連絡先 : (株)アグリコア越後ワイナリー
(TEL : 025-777-5877)

給雪状況
(貯雪庫内)



(株)吉兆楽<米倉庫>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式

外観



氷温熟成設備を付帯した冷風循環方式の雪温貯蔵室（5℃：1万俵）と、低温貯蔵室（12～15℃：1万俵）は、地下水を融雪水で冷しFCUで送風するのと併せて雪温貯蔵室の冷気も利用する。食味と付加価値をより一層高め産地直送米を販売する。

所在地 : 新潟県南魚沼市中201

完成年度 : 平成19年度

施設規模 : 鉄骨造平屋建 延面積858㎡

貯雪量 : 700t

連絡先 : (株)吉兆楽 (TEL : 025-783-3070)

新潟県<新潟県南魚沼地域振興局>

雪搬入

直接熱交換冷風循環方式



外観

左が本館、右が雪室

庁舎建て替えにあわせ、雪国の特徴を生かし、環境にやさしい自然エネルギーを活用した雪冷房システムを採用しました。

冬季に駐車場に降り積もった雪を雪室に貯雪して、夏季に本館(床面積5,592㎡)のうち1階会議室や県民ホール(床面積643㎡)を雪室の冷たい空気で冷房するシステムです。



システム図

所在地 : 新潟県南魚沼市六日町960
 完成年度 : 平成15年度
 施設規模 : 鉄筋コンクリート造平屋建
 床面積 約220㎡
 貯雪量 : 650t
 連絡先 : 新潟県南魚沼地域振興局
 企画振興部 総務課 (TEL: 025-772-2372)

三条市

にいがた南蒲農業協同組合<花卉球根集出荷予保冷冷蔵施設>

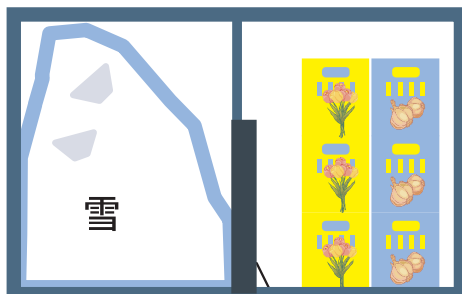
雪搬入

自然対流方式

雪室の冷熱を利用し、切花の鮮度保持、球根の解凍及び芽だしに利用している。集出荷場の温度調整は、雪室との開口部にある断熱カーテンの開閉加減によって行われる。

所在地 : 新潟県三条市笹岡神明前3069番地
 完成年度 : 平成8年度
 施設規模 : 鉄骨造 678㎡
 貯雪量 : 271t
 連絡先 : にいがた南蒲農業協同組合 (TEL: 0256-39-7631)

システム図



断熱カーテン



外観



岐阜県

飛騨市

飛騨市<友雪館>

雪搬入

熱交換冷水循環方式

外観



11月上旬から4月中旬にかけて、地下の貯雪槽に雪を蓄え、6月末から8月中旬までの間、雪の融解水を使って冷気（吹き出し温度：約20℃）を館内に送り、冷房している。

所在地：岐阜県飛騨市河合町稲越
2877番地の1

完成年度：平成12年度
施設規模：鉄筋コンクリート造2階建
延床面積 3,426.41㎡

貯雪量：約300t
連絡先：友雪館（TEL：0577-65-2323）

飛騨市<河合庁舎雪冷房システム>

雪搬入

熱交換不凍液循環方式

貯雪庫「雪蔵」



この施設は、雪蔵に貯蔵した雪が融けてできた冷水でパイプ内の不凍液を冷やし（ロードヒーティング方式）庁舎内のファンコイルユニットに送り（不凍液温度10度）冷風を吹き出し不凍液は、庁舎内を一巡し再び雪蔵に戻る（不凍液温度15度）システムを採用。不凍液を冷媒としているため、循環パイプ管の腐食や冬期間の凍結防止などメンテナンスが不要。また、雪の投入は施設前の駐車場の除雪の際、雪蔵へ投入し雪の搬入経費の削減を図っている。

所在地：岐阜県飛騨市河合町角川223番地1

完成年度：平成15年7月

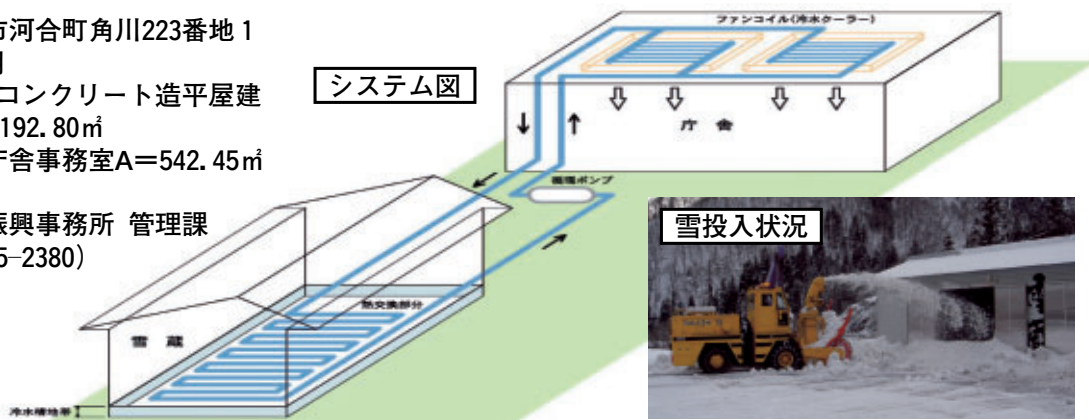
施設規模：「雪蔵」鉄筋コンクリート造平屋建

床面積 A=192.80㎡

冷房面積 庁舎事務室A=542.45㎡

貯雪量：720㎡

連絡先：飛騨市河合振興事務所 管理課
(TEL：0577-65-2380)



大野郡 白川村

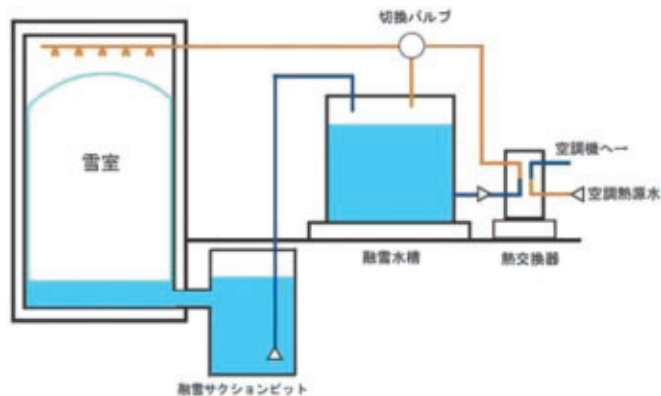
トヨタ白川郷自然学校<雪冷房システム>

雪搬入

熱交換冷水循環方式

屋根下に溜まった雪を研修棟地階に設けられた雪室に保管。夏季の研修棟の冷房に利用されている。雪室内部への散水の様子は機械室内から見る事が可能で、主に自然エネルギーの活用事例の教材として使用されている。

所在地 : 岐阜県大野郡白川村馬狩223
 完成年度 : 平成17年度
 施設規模 : 雪室容量280㎡
 貯雪量 : 140t
 連絡先 : トヨタ白川郷自然学校 (TEL : 05769-6-1185)



学校全景



雪室投入口



鳥 取 県

日野郡 江府町

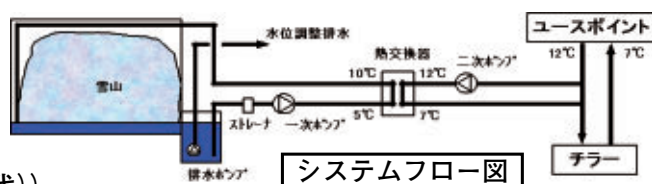
サントリープロダクツ(株)<天然水奥大山ブナの森工場 雪室>

雪搬入

熱交換冷水循環方式

ミネラルウォーターのボトル工場。製造工程および空調設備の冷熱源として利用。
 夏季は冬季に貯蓄した雪を徐々に利用。冬季は工場構内で除雪した雪の融雪装置としての役割も果たす。
 内部見学のデッキを設置。

所在地 : 鳥取県日野郡江府町大字御机字笠良原1177番地
 完成年度 : 平成19年度
 施設規模 : 雪室194㎡
 貯雪量 : 約250t
 連絡先 : サントリープロダクツ(株) (TEL : 0859-75-3310(代))



外観



雪室内観



雪室外観



資料編

- 雪氷熱利用の新エネルギー法上の位置づけ
- 雪氷熱利用に係る補助制度
- 雪氷グリーン熱証書
- コストデータについて
- 主要都市における降雪量、最大積雪量及び平均気温
- 雪氷の利活用に取り組む団体・機関
- 潜熱とは

雪氷熱利用の新エネルギー法上の位置づけ

新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（平成9年法律第37号、以下「新エネ法」）の施行令が改正され（公布・施行は平成14年1月25日）、雪氷熱利用及びバイオマスが、新エネルギーとして明確化されました。

1. 改正の背景

平成13年6月にまとめられた「総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会報告書」において、新エネルギー分野において近年注目されている「雪氷冷熱」及び「バイオマス」のエネルギー利用について、一定程度の石油代替エネルギー効果が期待でき、かつ、経済性の面における制約から普及が十分でないことから、新エネ法に規定する「新エネルギー利用等」として新たに位置づけた上で政策支援の対象としていくべきとの報告がなされたことを受け、新エネ法施行令第1条に、これらを追加する改正が行われたものです。

2. 新エネ法施行令第1条第7号について

雪氷熱利用については以下のように規定されています。氷については電気などを用いて製造したものを除き、冬季の冷たい外気により生成されるものも対象としています。

[施行令第1条第7号]

雪又は氷（冷凍機器を用いて生産したものを除く。）を熱源とする熱を冷蔵、冷房その他の用途に利用すること



注1：新エネに属する地熱発電はバイナリ方式のもの、水力発電は未利用水力を利用する1,000kW以下のものに限る。

出典：NEDO技術開発機構「新エネルギーガイドブック2008」

雪氷熱利用に係る補助制度

地域再生可能エネルギー熱導入促進事業

事業概要

地域における再生可能エネルギー熱利用の加速的促進を図ることを目的とし、地方公共団体、非営利民間団体 並び 地方公共団体と連携して再生可能エネルギー熱利用の設備導入を行う民間事業者が行う再生可能エネルギー熱利用設備導入事業の実施に必要な経費に対して補助を行います。

補助対象事業者

地方公共団体、非営利民間団体、社会システム枠

補助対象となる再生可能エネルギー熱利用設備の種類

太陽熱利用、温度差エネルギー利用、バイオマス熱利用、雪氷熱利用、地中熱利用

補助率

補助対象経費の1/2以内

ただし、1件当たりの年間の補助金額の上限額は、原則として10億円。

※公募期間・実施期間については、下記にお問い合わせください。

再生可能エネルギー熱事業者支援対策事業

事業概要

再生可能エネルギー熱利用の設備導入事業を行う事業者に対し、事業費の一部に対する補助を行います。

補助対象事業者

再生可能エネルギー熱利用の設備導入事業を行う民間事業者等

補助対象となる再生可能エネルギー熱利用設備の種類

太陽熱利用、温度差エネルギー利用、バイオマス熱利用、雪氷熱利用、地中熱利用

補助率

補助対象経費の1/3以内

ただし、1件当たりの年間の補助金額の上限額は、原則として10億円。

※公募期間・実施期間については、下記にお問い合わせください。

【制度に関するお問い合わせ】

北海道経済産業局 資源エネルギー環境部 エネルギー対策課

TEL：011-709-2311(内線2637)

e-mail：hokkaido-energy@meti.go.jp

雪氷グリーン熱証書

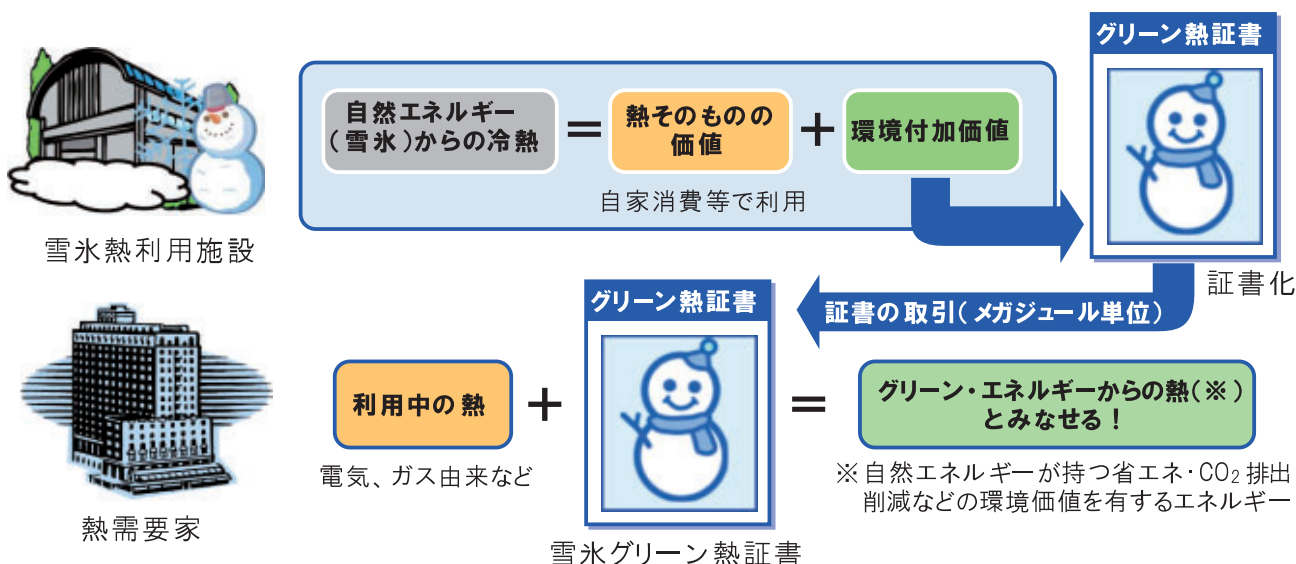
1. 雪氷グリーン熱証書とは

太陽光や雪氷冷熱などの自然エネルギーは、化石燃料を用いた作られた電気や熱とは異なり、省エネであり、CO₂の発生が少ないことから、環境に優しいエネルギー（グリーンエネルギー）として広く認知されております。

こうした自然エネルギーから生まれる電気や熱は、電気や熱そのものの価値に加えて、省エネやCO₂排出抑制効果等の「環境付加価値」を持ったエネルギーといえます。

「雪氷グリーン熱証書」は、雪氷エネルギーから得た冷熱量相当分の環境付加価値を証書化して取引するシステムです。

「雪氷グリーン熱証書」の概要



証書取引の効果

【雪氷施設側】

証書取引により得られた収入を、雪氷施設のイニシャルコストの回収や維持管理等に充当することができる。

【熱需要家側】

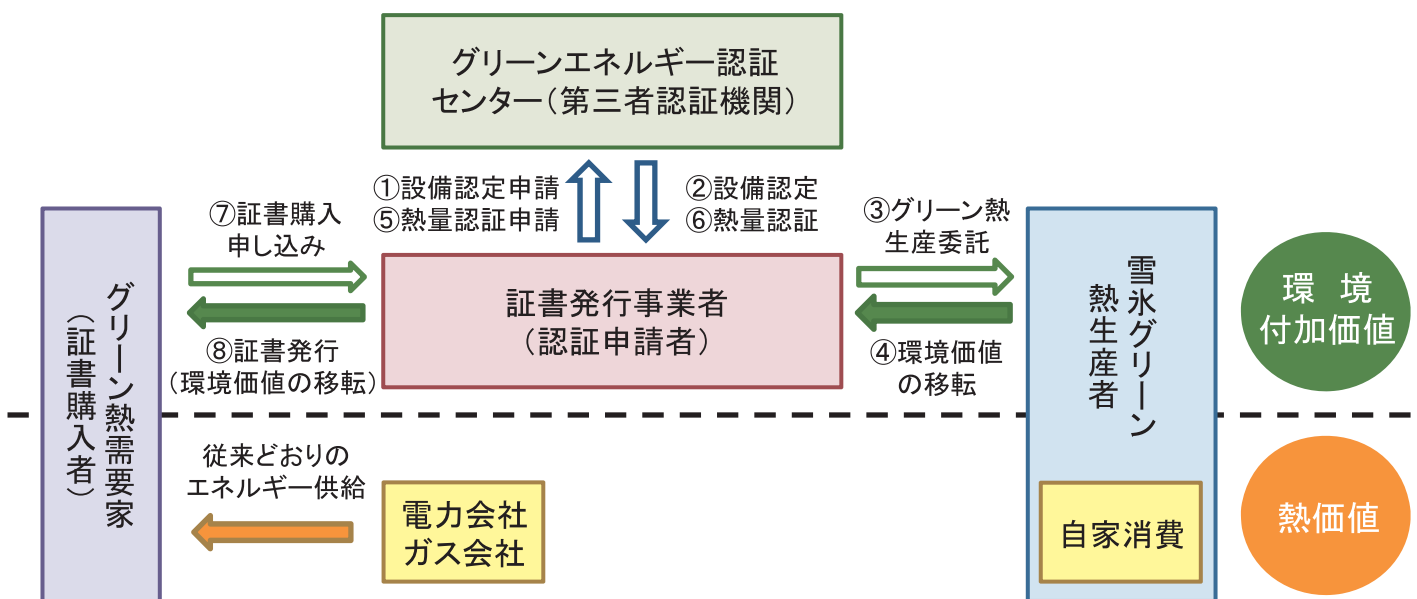
証書を購入することで、雪氷施設の導入普及や地球温暖化防止への貢献などの活動の一環として、対外的にアピールできる。

2. 雪氷グリーン熱証書の発行要件

- 「雪氷グリーン熱証書」の取引は、民間同士による有償相対取引となりますが、環境付加価値が適正であることの信頼性を確保するため、証書取引に先立ち、グリーンエネルギー認証センター(財団法人日本エネルギー経済研究所内)による設備認定・熱量認定を受けることが必要です。
- 設備認定・熱量認定に当たっては、「積算熱量計」が設置されている等、発生した冷熱量を正確に計測できる環境・体制が整っていることが必要です。
- なお、「雪氷グリーン熱証書」の対象となるのは、当面、熱量の計測・評価が容易な「熱交換冷水循環方式」(※)のみとなっています。

※ 熱交換器の一次側に雪が融けた水、又は雪で冷やされた不凍液をポンプで循環させ、二次側で循環する液体(不凍液等)を冷却する方式。

「雪氷グリーン熱証書」の運用プロセス



【雪氷グリーン熱証書に関するお問い合わせ】

北海道経済産業局 資源エネルギー環境部 エネルギー対策課

TEL: 011-709-2311 (内線2637) e-mail: hokkaido-energy@meti.go.jp

コストデータについて

北海道内施設における導入コスト等を紹介する。なお、電気設備方式とのコスト比較は、雪氷熱エネルギー能力と同等の電気容量を想定した概算である。

導入コストおよび電気設備との比較

導入施設	比較項目	単位	補助なし	1/2 補助	1/3 補助
1. 米低温貯蔵施設 冷蔵対象：1,098㎡ 冷蔵期間：4月～8月 蓄冷：貯雪室1,200ton ：S造半地下式 熱交換：冷風循環方式	初期投資額	千円	150,000	75,000	100,000
	耐用年数	年	26	26	26
	年間ランニングコスト	千円/年	582	582	582
	トータルコスト	千円/年	6,426	3,504	4,478
	電気設備初期投資額	千円	43,095	43,095	43,095
	年間ランニングコスト	千円/年	1,283	1,283	1,283
	トータルコスト	千円/年	4,156	4,156	4,156
	トータルコスト比較（雪氷/電気）	%	155	84	108
2. 老人福祉施設 冷房対象：220㎡ 冷房期間：7月～8月 蓄冷：貯雪庫121ton ：S造 熱交換：冷風循環方式	初期投資額	千円	21,850	10,925	14,567
	耐用年数	年	25	25	25
	年間ランニングコスト	千円/年	-156	-156	-156
	トータルコスト	千円/年	710	277	421
	電気設備初期投資額	千円	6,278	6,278	6,278
	年間ランニングコスト	千円/年	45	45	45
	トータルコスト	千円/年	463	463	463
	トータルコスト比較（雪氷/電気）	%	153	60	91
3. 集合住宅 冷房対象：600㎡ 冷房期間：7月～8月 蓄冷：貯雪庫100ton ：RC造 熱交換：冷水循環方式	初期投資額	千円	23,890	11,945	15,927
	耐用年数	年	33	33	33
	年間ランニングコスト	千円/年	-139	-139	-139
	トータルコスト	千円/年	576	219	338
	電気設備初期投資額	千円	4,608	4,608	4,608
	年間ランニングコスト	千円/年	68	68	68
	トータルコスト	千円/年	375	375	375
	トータルコスト比較（雪氷/電気）	%	154	58	90
4. 事務所冷房 冷房対象：200㎡ 冷房期間：7月～8月 蓄冷：貯雪庫90ton ：コンクリートパネル造 熱交換：冷風循環方式	初期投資額	千円	17,550	8,775	11,700
	耐用年数	年	32	32	32
	年間ランニングコスト	千円/年	55	55	55
	トータルコスト	千円/年	603	329	420
	電気設備初期投資額	千円	5,042	5,042	5,042
	年間ランニングコスト	千円/年	36	36	36
	トータルコスト	千円/年	373	373	373
	トータルコスト比較（雪氷/電気）	%	162	88	113
5. 事務所冷房 冷房対象：197㎡ 冷房期間：6月～9月 蓄冷：アイスシェルター ：48ton、：S造 熱交換：冷風循環方式	初期投資額	千円	9,100	4,550	6,067
	耐用年数	年	23	23	23
	年間ランニングコスト	千円/年	1	1	1
	トータルコスト	千円/年	389	195	260
	電気設備初期投資額	千円	2,767	2,767	2,767
	年間ランニングコスト	千円/年	2	2	2
	トータルコスト	千円/年	186	186	186
	トータルコスト比較（雪氷/電気）	%	209	105	139

※雪氷熱エネルギーの年間ランニングコストのマイナスは排雪費の軽減による。

主要都市における降雪量、最大積雪量及び平均気温

北海道旭川市

月		1	2	3	11	12
降雪量 (cm)	2009年	116	158	103	61	164
	2010年	197	102	178	39	89
	2011年	197	89	84	62	174
	平均	170	116	122	54	142

北海道帯広市

月		1	2	3	11	12
降雪量 (cm)	2009年	80	77	20	3	103
	2010年	40	28	51	6	85
	2011年	21	17	30	2	83
	平均	47	41	34	4	90

北海道札幌市

月		1	2	3	11	12
降雪量 (cm)	2009年	99	174	69	8	98
	2010年	154	99	123	25	58
	2011年	172	111	101	32	106
	平均	142	128	98	22	87

青森県青森市

月		1	2	3	11	12
降雪量 (cm)	2009年	158	93	66	3	123
	2010年	203	112	80	17	99
	2011年	311	62	146	24	205
	平均	224	89	97	15	142

秋田県秋田市

月		1	2	3	11	12
降雪量 (cm)	2009年	108	68	14		83
	2010年	114	83	36		81
	2011年	188	53	79		99
	平均	137	68	43		88

青森県弘前市

月		1	2	3	11	12
降雪量 (cm)	2009年	151	150	82	3	112
	2010年	229	180	108	0	120
	2011年	210	104	178	10	188
	平均	197	145	123	4	140

秋田県横手市

月		1	2	3	11	12
降雪量 (cm)	2009年	220	143	70	1	158
	2010年	262	124	118	29	150
	2011年	449	86	206	11	189
	平均	310	118	131	14	166

岩手県盛岡市

月		1	2	3	11	12
降雪量 (cm)	2009年	55	52	16	10	48
	2010年	94	39	75	3	111
	2011年	64	30	29	2	33
	平均	71	40	40	5	64

山形県酒田市

月		1	2	3	11	12
降雪量 (cm)	2009年	106	54	12		66
	2010年	49	63	36		51
	2011年	208	37	76		74
	平均	121	51	41		64

宮城県仙台市

月		1	2	3	11	12
降雪量 (cm)	2009年	6	11	2		3
	2010年	1	18	30		8
	2011年	9	20	18		8
	平均	5	16	17		6

山形県山形市

月		1	2	3	11	12
降雪量 (cm)	2009年	102	67	34		58
	2010年	79	86	46		59
	2011年	169	62	108		103
	平均	117	72	63		73

福島県福島市

月		1	2	3	11	12
降雪量 (cm)	2009年	13	19	9		27
	2010年	24	34	38		14
	2011年	64	23	10		22
	平均	34	25	19		21

新潟県新潟市

月		1	2	3	11	12
降雪量 (cm)	2009年	67	35	0		75
	2010年	35	138	5		25
	2011年	130	13	32		35
	平均	77	62	12		45

福島県会津若松市

月		1	2	3	11	12
降雪量 (cm)	2009年	117	45	39		58
	2010年	139	103	32		134
	2011年	184	75	52		94
	平均	147	74	41		95

新潟県十日町市

月		1	2	3	11	12
降雪量 (cm)	2009年	198	186	109	0	202
	2010年	464	205	95	0	146
	2011年	558	92	270	0	233
	平均	407	161	158	0	194

東京都

月		1	2	3	11	12
降雪量 (cm)	2009年		0			
	2010年		2			
	2011年		2			
	平均	0	1	0		0

主要都市における平均気温および積雪の深さ最大

(上段：気温℃ 下段：積雪深cm)

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
北海道	旭川市	平均気温	-7.5	-6.5	-1.8	5.6	11.8	16.5	20.2	21.1	15.9	9.2	1.9	-4.3
		積雪の深さ	79	90	85	36					2	30	56	
	札幌市	平均気温	-3.6	-3.1	0.6	7.1	12.4	16.7	20.5	22.3	18.1	11.8	4.9	-0.9
青森県	青森市	平均気温	-7.7	-6.2	-1.0	5.8	11.1	14.8	18.3	20.2	16.3	10.0	3.2	-4.6
		積雪の深さ	53	54	46	8					6	30	37	
	弘前市	平均気温	-1.2	-0.7	2.4	8.3	13.3	17.2	21.1	23.3	19.3	13.1	6.8	1.5
岩手県	盛岡市	平均気温	-1.8	-1.3	1.9	8.5	13.8	17.9	21.7	23.5	18.9	12.5	6.1	0.9
		積雪の深さ	61	81	62	17					1	4	29	
	西和賀町	平均気温	-1.9	-1.2	2.2	8.6	14.0	18.3	21.8	23.4	18.7	12.1	5.9	1.0
秋田県	秋田市	平均気温	-2.8	-2.3	0.5	6.3	12.6	17.1	20.8	22.3	17.7	11.0	4.7	-0.2
		積雪の深さ	143	173	150	83					1	75	75	
	横手市	平均気温	0.1	0.5	3.6	9.6	14.6	19.2	22.9	24.9	20.4	14.0	7.9	2.9
宮城県	仙台市	平均気温	-3.1	-1.1	2.1	9.0	14.7	19.3	22.9	24.6	19.8	13.1	6.6	1.2
		積雪の深さ	93	106	78	12					13	45	45	
	山形市	平均気温	-1.6	2.0	4.9	10.3	15.0	18.5	22.2	24.2	20.7	15.2	9.4	4.5
山形県	酒田市	平均気温	-0.4	0.1	3.5	10.1	15.7	19.8	23.3	24.9	20.1	13.6	7.4	2.6
		積雪の深さ	40	45	24	2					5	23	23	
	福島市	平均気温	-1.7	1.9	4.6	10.2	15.3	19.6	23.3	25.3	21.1	15.1	9.3	4.5
福島県	福島市	平均気温	2.5	2.6	1.3	3					3	14	14	
		積雪の深さ	1.6	2.2	5.3	11.5	16.6	20.1	23.6	25.4	21.1	15.1	9.2	4.4
	会津若松市	平均気温	1.9	2.2	5.3	11.5	16.6	20.1	23.6	25.4	21.1	15.1	9.2	4.4
新潟県	新潟市	平均気温	-0.6	-0.1	3.3	10.0	15.7	20.1	23.5	25.0	20.3	13.5	7.1	2.2
		積雪の深さ	49	48	28	3					3	30	30	
	十日町市	平均気温	2.8	2.9	5.8	11.5	16.5	20.7	24.5	26.6	22.5	16.4	10.5	5.6
長野県	長野市	平均気温	-0.2	0.0	2.7	9.0	15.5	19.9	23.5	24.9	20.5	14.1	8.0	2.6
		積雪の深さ	178	211	178	85					4	83	83	
	飛騨市	平均気温	-0.6	0.1	3.8	10.6	16.0	20.1	23.8	25.2	20.6	13.9	7.5	2.1
岐阜県	岐阜市	平均気温	2.5	2.3	1.0	2					0	1	15	
		積雪の深さ	-1.7	-1.3	1.8	8.4	14.3	18.5	22.2	23.3	19.0	12.4	6.2	1.0
	鳥取市	平均気温	110	134	101	25					9	65	65	
鳥取県	鳥取市	平均気温	4.0	4.4	7.5	13.0	17.7	21.7	25.7	27.0	22.6	16.7	11.6	6.8
		積雪の深さ	34	31	12						18	18	18	
	東京都	平均気温	6.1	6.5	9.4	14.6	18.9	22.1	25.8	27.4	23.8	18.5	13.3	8.7
	積雪の深さ	3	4	1										

(注意)

降雪量
「-」は現象なし

平均気温および積雪の深さ最大は、各気象台データを基に作成しています。

雪氷の利活用に取り組む団体・機関

名称	沼田町利雪技術開発センター	設立	平成11年10月
連絡先	沼田町役場（北海道沼田町）	電話番号	0164-35-2111
概要	農産物の低温貯蔵・関連技術の開発、農業以外の分野における利雪技術の開発、利雪親雪に関する啓発普及活動などに取り組んでいる。通称「雪の学校」。沼田町における、除排雪による巨大な雪山を冷熱源とした多目的冷熱利用構想である「雪山センター構想」に関する、システム開発の支援、冷熱需要調査などを実施している。（ http://www.town.numata.hokkaido.jp/yukiguide ）		

名称	美唄自然エネルギー研究会	設立	平成9年8月
連絡先	美唄自然エネルギー研究会（北海道美唄市）	電話番号	0126-62-3131（内線2419）
概要	行政、農協、商業、IT関連、報道など幅広い80名をこえる研究会員により構成され、市内の集合住宅や老健施設への雪冷房の導入に向けた取り組み、氷室での味噌・漬物の低温熟成効果の研究・商品化調査など、雪冷熱エネルギーの利用研究と多様な分野における技術開発・事業化を実施している。（ http://www.net-bibai.co.jp/eneken/ ）		

名称	NPO 利雪技術協会	設立	平成10年6月（改組）
連絡先	北裕建設コンサルタント(株)(北海道札幌市)	電話番号	011-721-9955
概要	雪氷等を利用した技術の開発、研究、普及、指導を実施。JA びばい「雪蔵工房」などの雪氷利用施設建設に参加。（財）雪だるま財団の第8回「雪だるま産業賞」（平成12年度）、エネルギー開発・利用優良事業者として北海道経済産業局長賞（平成12年度）などを受賞。顧問は室蘭工業大学 媚山助教授。会員は22社。（ http://www.risetu.jp/ ）		

名称	アイスシェルター普及技術協会	設立	平成13年7月
連絡先	(有)市村都市環境研究所（北海道札幌市）	電話番号	011-578-3220
概要	寒冷地の特色を生かしたアイスシェルターの普及拡大を通して、農業・魚業、バイオ等低温環境を利用した産業の活性化に役に立ち、北海道を元気づけることを目的に設立。具体的な活動内容は、情報交換、関連技術の開発研究、各プロジェクトに対する対応。顧問は北海道大学 浦野教授。会員は13社、オブザーバーは6名。（ http://iceshelter.xsrv.jp/ ）		

名称	北海道氷室研究会	設立	平成8年12月
連絡先	株式会社今組（北海道室蘭市）	電話番号	0143-55-7136
概要	自然冷熱エネルギー利用と深夜電力利用の検討会として発足。現在は雪等の自然エネルギーを利用した農産物保冷貯蔵システムである、「氷室システム」（平成6年度科学技術庁長官発明奨励賞）の事業化を推進。降雪量に比べて貯蔵規模が大きい場合等は、深夜電力で製造した氷の利用・併用も提案している。会員社数は7社。		

名称	室蘭ヒートパイプ研究会	設立	昭和60年7月
連絡先	室蘭ヒートパイプ研究会 代表（北海道室蘭市）	電話番号	0143-46-3389
概要	室蘭市、室蘭工業大学及び市内企業を構成メンバーとして発足（平成7年4月に市、大学より独立）。ヒートパイプの製造技術開発やヒートパイプを利用した製品の開発に取り組むヒートパイプ応用研究部会、そして氷室などの設計施工などに取り組む寒冷気候利用技術研究部会の2つの部会から構成される。雪冷房などの設計・建設に取り組む。		

名称	洞爺氷室研究会	設立	平成4年6月
連絡先	洞爺氷室研究会 代表（北海道洞爺湖町）	電話番号	0142-74-3005
概要	氷室を活用した農業経営の研究と農産物の振興を図り、夢ある豊かな農業社会の建設を目指すことを目的に設立。村内に建設した氷室を活用し、地元農産物である馬鈴薯、長芋、人参などの出荷調整、また、氷室に貯蔵した農産物の食味変化に対する試験を実施している。		

名称	NPO 法人雪氷環境プロジェクト	設立	平成18年8月
連絡先	同事務局（北海道札幌市）	電話番号	090-6872-8342
概要	「100年後の地球のために」を理念に掲げ、主に首都圏における雪氷冷熱の冷房活用導入試験、農産物の貯蔵実験及び貯蔵システムの開発等を実施するとともに、雪氷冷熱を活用した農産物のブランド化や高次加工による商品化に取り組んでいる。（ http://blog.canpan.info/seppyou_k ）		

名称	一般社団法人国際雪倶楽部	設立	平成22年4月（改組）
連絡先	同事務局（北海道札幌市）	電話番号	011-511-3092
概要	「雪のよろず相談所」として、雪を利用した住居環境の冷房システムや畜産・農産物貯蔵施設をはじめ、再生可能エネルギーに取り組む自治体や各団体・企業及び個人へのコンサルティング活動を行うとともに、ネットワークを活用した利雪技術の導入・普及や情報発信を行っている。（ http://www.i-snowclub.com/index.html ）		

名称	青森大学雪国環境研究所	設立	平成6年7月
連絡先	青森大学雪国環境研究所（青森県青森市）	電話番号	017-738-2001
概要	雪国の環境に関する問題として自然現象に関するものと人間社会の活動に関するものについて、総合的観点から研究開発を行ない、雪国の生活環境の向上と発展に寄与する事を目的に設立。雪国の生活向上のための具体的方法についての実験、研究、教育などについて取り組んでいる。（ http://www.aomori-u.ac.jp ）		

名称	NPO 北国のくらし研究会	設立	昭和59年（昭和63年改名）
連絡先	青森商工会議所地域振興課（青森県青森市）	電話番号	017-775-4433
概要	(財)雪だるま財団の第4回雪だるま企画賞を受賞（平成11年度）。雪あかり都市景観賞の表彰など活動は多岐に渡る。青森市近郊に造る「雪ダム」に積もった雪を保存し、冷水を利用したイワナ等の養殖などに利用する「あおり万年雪構想」の実現を目指し、昨年からの雪の保存方法や雪解け速度に関するデータを収集するための実験を開始。		

名称	青森市雪国学研究センター	設立	平成13年10月
連絡先	青森市役所雪総合対策課（青森県青森市）	電話番号	017-761-4169
概要	利雪、新雪等に関する研究成果などの情報収集・データベース化、研究機関や市民団体等とのネットワーク形成、青森市における雪に関する研究などを通じて、市民生活や産業活動などへ貢献することを目的に、青森市が設立した研究機関。「雪国学」に取り組みとともに機関誌の発行、シンポジウムの開催等を実施。（ http://www.city.aomori.aomori.jp/contents/yuki_WWW/index.html ）		

名称	西和賀町雪国文化研究所	設立	昭和63年1月
連絡先	西和賀町文化創造館（岩手県西和賀町）	電話番号	0197-82-3240
概要	沢内村が打ち出した、雪を新たな資源とする「ユキトピア構想」を進める中核として設立された。氷室を用いた産業振興、村内に降る雪の基礎調査、雪国文化の発掘と伝承、雪国ネットワークの拠点としての情報発信などに取り組んでいる。（ http://www.town.nishiwaga.lg.jp/index.cfm/8,0,103.html ）		

名称	エコ産業プロジェクト研究会	設立	平成10年4月
連絡先	舟形町企画課（山形県舟形町）	電話番号	0233-32-2111
概要	最上地方の豊かな資源である雪エネルギーを生活や産業の分野で利活用できるように利雪の推進、普及につとめることが目的。平成12年度、環境庁（当時）の地球温暖化防止活動大臣表彰を受ける。利雪の啓発普及を目的とした講演会、利雪セミナーの開催など活動内容は多彩。		

名称	NPO 袖崎雪室研究会	設立	平成4年9月
連絡先	事務局（山形県村山市）	電話番号	0237-58-2506
概要	雪室を活用して収穫時と同じ食味を維持した地元農産物の販売及び地域の活性化を目的に発足。平成12年度、東北雪対策連絡協議会の雪対策功労賞の特別賞を受賞。地域住民に貯蔵米のおいしさを広めるなど地域活性化の柱となっている。雪室に貯蔵された米は「みちのく雪室米」のブランドで販売されている。		

名称	雪国くらしとすまいの研究所	設立	平成元年4月
連絡先	横手市役所建設部土木課（秋田県横手市）	電話番号	0182-32-2111
概要	「雪の悩みを解消し、さらに利雪・新雪を囿ろう」という発想から、「スノーダンプ以上の道具を発明しよう」を合言葉に発足。水槽に雪を貯め、貯雪実験、地元農産物の貯蔵実験を実施するとともに、雪と調和した快適な環境づくりの推進、雪の有効活用の推進、市民への雪対策の情報提供などに取り組んでいる。		

名称	雪の市民会議	設立	平成18年6月
連絡先	(財)雪だるま財団（新潟県上越市）	電話番号	02559-2-3988
概要	雪サミットの理念を継承する市民活動として発足。雪国の文化を継承・創造し、雪氷を利活用する地域づくり、利雪技術の開発・普及を市民の目線で目指す。これらを実現するために「雪の市民会議」を毎年7月に開催する。世話人会代表は長岡化学技術大学上村准教授、世話人会員は22名。		

名称	おぢや利雪研究会	設立	平成8年12月
連絡先	小千谷市役所建設課（新潟県小千谷市）	電話番号	0258-83-3514
概要	小千谷市における利雪事業の推進及び振興を図るため、官民共同で設立した研究機関。真夏に雪を利用したイベント「池ヶ原スノーフェスティバル」や雪中貯蔵品の試食会の開催など活動の幅は広い。雪室を設置し地元農産物等を保存するとともに、貯蔵品の成熟度や施設内の温度・湿度のデータを収集し調査している。		

名称	(財)雪だるま財団	設立	平成2年9月
連絡先	(財)雪だるま財団（新潟県上越市）	電話番号	02559-2-3988
概要	安塚町（現上越市）が掲げる「雪国文化村構想」を具体化するための研究・実践機関として設立された。雪冷房システムの設計及びコンサル業務、「雪だるま大賞」の表彰、雪などをテーマとした冊子の編集、「越後田舎体験（過疎地域優良事例として総務大臣賞を受賞）」の事務局などに取り組んでいる。（ http://www.yukidaruma.or.jp/ZAIDAN/zaidan.htm ）		

名称	(社)日本雪氷学会	設立	平成5年8月（法人化）
連絡先	(社)日本雪氷学会	電話番号	03-3262-1943
概要	昭和14年3月に設立された日本雪氷協会が前身。雪氷学についての発表・知識の交換・情報の提供並びに国内・国外の関係学会との協力によって、雪氷学の進歩を図り、もって学術の振興に寄与することを目的としている。（ http://www.seppyo.org/ ）		

名称	日本雪工学会（雪冷熱エネルギー利用調査研究委員会）	設立	昭和61年8月
連絡先	(財)日本学会事務センター内 日本雪工学会	電話番号	03-5814-5810
概要	雪に強く、快適で活力ある雪国づくりの研究と技術の開発、推進、および成果の普及を図ることを目的とした学術研究団体。雪冷熱エネルギー利用調査研究委員会において、雪を冷熱エネルギーとして利用する戦略を立案するために、その学問的裏付けと社会的ニーズの把握ならびに技術開発について、それらの現状と課題を調査研究している。（ http://www.snoweng.org/ ）		

潜熱とは？

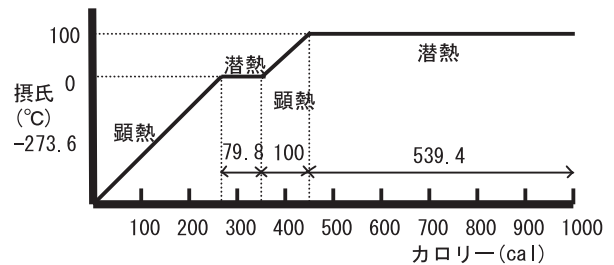
潜熱は、1750年代、イギリスのグラスゴー大学のジョセフ・ブラック教授によって発見された。

一般的に物質は、受熱に伴って温度が上がり、放熱によって温度が下がる。これを顕熱という。これに対して一気圧下の0℃と100℃の水は、0℃で凍結・融解させても、100℃で沸騰・蒸発させても温度変化を起こさない範囲があり、このように水(液体)と氷(固体)、水(液体)と水蒸気(気体)の状態変化だけに費やされる熱量のことを潜熱という。水と氷の間で状態変化するときの潜熱は約335kJ/kg (80kcal/kg)、水と水蒸気の間で状態変化するときの潜熱は約2500kJ/kg (540kcal/kg)である。

雪は、高い上空で空気中に含まれる水蒸気が潜熱を放出して凍結し地上に達して堆積し、暖候期に受熱してその雪が水に変化する過程で潜熱を吸収して冷熱エネルギーを得ることが出来る。氷は、水が地上で寒候期に潜熱を放出することによって作られ、暖候期に氷が水に変化する過程で潜熱を吸収して冷熱エネルギーを得る事が出来る。この雪氷エネルギーは、0℃付近の冷熱エネルギーを得られることから(冷風を循環させた場合は高湿度も得られる)、周年および必要期の食糧の長期貯蔵に適し、夏の建物の冷房にも利用することが可能である。

[アイスシェルター普及協会の資料を基に作成]

潜熱、顕熱、摂氏





経済産業省 北海道経済産業局

資源エネルギー環境部 エネルギー対策課

〒060-0808 札幌市北区北8条西2丁目札幌第1合同庁舎
TEL. 011-709-2311 (内線2637, 2638) FAX. 011-726-7474
URL <http://www.hkd.meti.go.jp/>
E-Mail : hokkaido-energy@meti.go.jp

発行：平成24年3月

