

参考資料 8 (新エネルギー導入事例視察結果報告)

(1) 道内施設の視察概要

【視察日】 平成 15 年 11 月 28 日

【視察事例】

- ①ニセコ町 パイプアーチ型雪氷利用貯蔵庫
- ②赤井川村 雪・氷室貯蔵施設
- ③札幌市 太陽光発電住宅団地

【参加者名】(敬称略)

策定委員

牧野副委員長、山下委員、松田委員、村上委員、江川委員、住吉委員、川原委員 (7名)

事務局

片山、福村、平田 (3名)

日本気象協会

板垣、河見 (2名)

(2) 道外施設の視察概要

【視察日】 平成 16 年 1 月 29 日～30 日

【視察事例】

- ① 新潟県安塚町
 - ・安塚中学校での太陽光発電、雪冷房及びモミガラ暖房
 - ・安塚小学校での雪冷房システム
 - ・やすらぎ荘・ほのぼの荘での雪冷房及び太陽熱利用システム
 - ・利雪型米穀貯蔵施設
 - ・雪だるま物産館の雪室による冷房システム
- ② 長野県上田市
 - ・廃食用油再燃料化事業

【参加者名】(敬称略)

策定委員

山下委員、松田委員、川原委員 (3名)

事務局

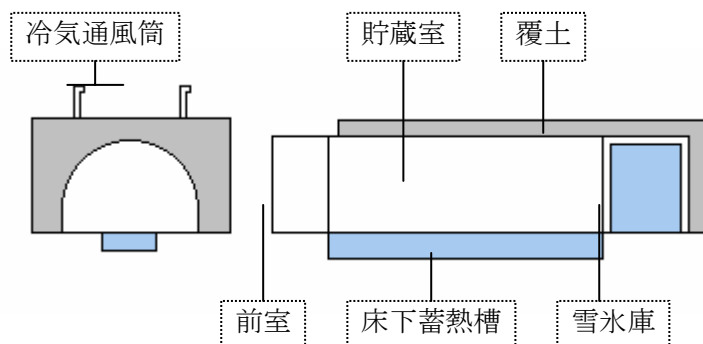
福村、平田 (2名)

(1) 道内施設の視察概要

①ニセコ町 パイプアーチ型雪氷利用貯蔵庫

【対応者】 (有)川原種苗 川原与文

【施設概要】



当施設は、新エネルギー・産業技術総合開発機構が推進する環境調和型エネルギーコミュニティフィールドテスト事業において、牧野工業（株）が、川原種苗と日鐵建材工業（株）の協力を得て完成し、大林組が検証を進めているものである。当施設の特長は、冬季の冷氣を利用して土中に設けたアーチ型貯蔵庫の周囲の覆土や、貯蔵庫下の蓄熱水槽、庫内の製氷器の土や水を冷却し、夏季の冷熱源として利用していることである。冬季に蓄えた冷熱と、覆土による断熱効果により、ランニングコストを低く抑えることが期待できる。

当施設では、覆土内に 166t、製氷容器に 36t、床下蓄熱槽に 16t の氷を蓄える。また 3 月に雪を 68 m³搬入する。この結果 12～3 月においては 84,400MJ、4～10 月においては 70,200MJ の熱量を有することになる。覆土は貯蔵庫から 1m の範囲において凍結しており、覆土の蓄える熱量が大きい。平成 15 年の実績においては、貯蔵庫内の温度は夏場でも 6℃であった。貯蔵庫には農林産物を約 250t 保存することができる。

同じ敷地内に、パイプアーチ型雪氷利用貯蔵庫とは別の貯蔵庫があり、ここでは貯蔵庫の壁面に冷媒としてフロンを使った冷却パネルが設置されており、搬入される雪とともに貯蔵庫内を冷やしている。また、壁面 60cm 位の高さまで発泡板が貼り付けられており、冷熱が外に逃げるのを防いでいる。地面には土が敷かれており農作物の保存にとって適切な湿度環境が保たれる。

当施設は覆土に蓄えられる熱量の割合が大きいことから、同様な施設を構築する場合には覆土を念頭においた設置場所の選定が重要であると考えられる。ニセコ町で開発された貯蔵施設であることから、農作物の保存といった直接的な効果の他に、他地域へのアピールにも繋がると考えられる。

【視察の様相】



パイプアーチ型雪氷利用貯蔵庫 外観

視察者が居る場所は前室にあたる。貯蔵庫を覆うように土が盛られており、貯蔵庫の上部から出ている通風口により冷気を取り入れ、貯蔵庫の周りにめぐらせたパイプを通すことで土および水を凍らせる。



パイプアーチ型雪氷利用貯蔵庫 内部

奥の扉の向こうは雪氷庫である。貯蔵庫の中心の下に床下蓄熱槽が設置されている



貯蔵庫



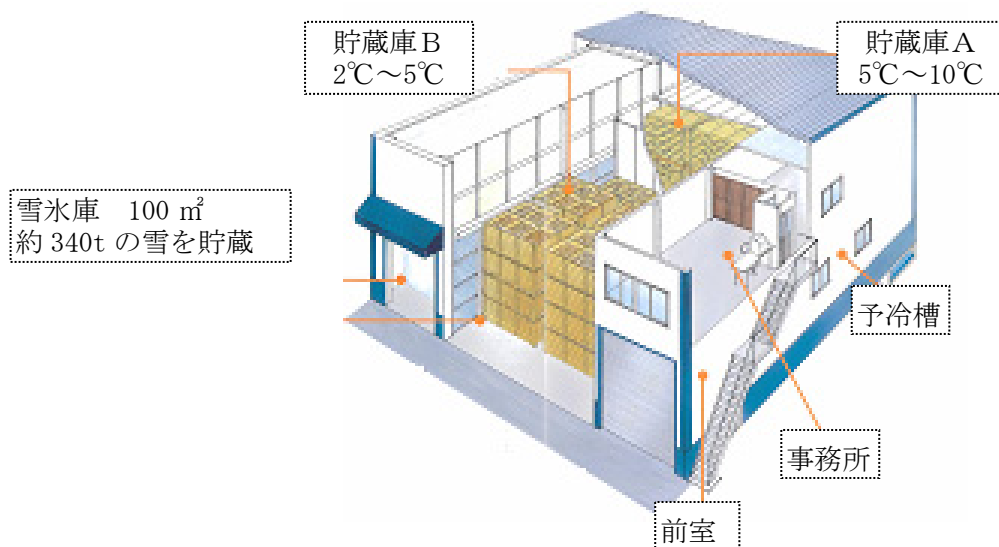
貯蔵庫内部

壁面に取り付けられているのは冷却パネル。地面には土が敷かれている。地面から壁面の途中まで発泡パネルが貼られている。

②赤井川村 (有) どさんこ農産センター 雪・氷室貯蔵施設

【対応者】 赤井川村役場 秋元千春農政係長

【施設概要】



当施設は、平成7年度に山村振興等農林漁業特別対策事業として、農産物を保存する目的で建設された。当施設の特長は、雪を冷熱源として利用していることである。雪によって得られる熱量は2,720万kcalになり、電気式の冷却の約1/6のランニングコストで低温貯蔵と予冷が可能となっている。

雪は3月下旬から4月上旬にかけて雪氷庫に搬入され、9月まで利用される。貯蔵される雪の量は約340tである。冷気は空調によって貯蔵庫内に行き渡るようになっている。当施設に農作物を搬入している農家は20件ほどで、蘭越町からの搬入もある。農作物は水稻、ミニトマト、ピーマン、スイカ、メロン、馬鈴薯、ブロッコリー、人参で、視察時には、馬鈴薯が保存されていた。これらの農作物は主に関東圏に出荷されている。平成12年の農産販売高は23,000万円であった。

【ニセコ町に導入するうえで考慮すべき点】

当施設は雪氷庫と貯蔵庫をネットで仕切るだけのシンプルな構造であるため、既存の倉庫も活用できると考えられる。搬入する雪の量が多いが、積雪量の多いニセコ町では特に問題はないと考えられる。

【視察の様様】



外観

一階右は前室への入り口であり、一階左（バスの陰になっている）から雪を搬入する（視察時は馬鈴薯が保存されていた）。2階の部屋は事務室であり、貯蔵庫内の温度や空調の監視および制御を行っている。



前室と貯蔵庫B

視察者が居る場所は前室である。扉の向こうは貯蔵庫Bである。前室と貯蔵庫Bの間にはエアカーテンが設置されており、貯蔵庫の冷気が前室に逃げない構造になっている。



前室

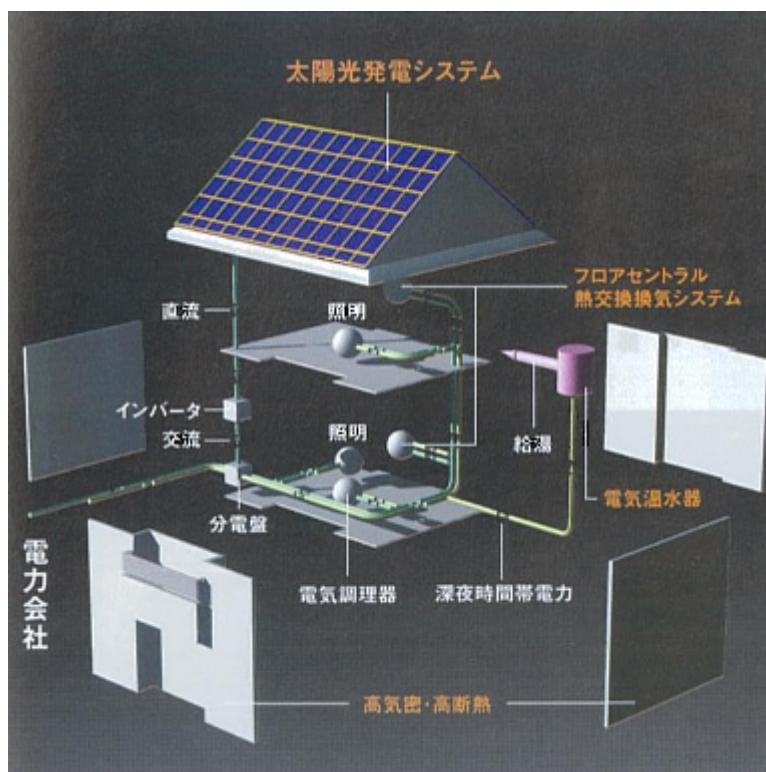


雪氷庫

③札幌市 太陽光発電住宅モデル団地

【対応者】 ミサワホーム北海道株式会社 近藤 収朝

【施設概要】



当施設は、広さ約 29 万㎡の敷地に 503 戸の住宅の建設を予定している団地である。当施設の特長は、全住宅に太陽光発電パネル、ヒートポンプおよびオール電化のシステムを設置していることであり、戸建住宅としては、オランダ アメルスフォート市のソーラー団地の規模 (1,300kW) を上回り、世界最大規模 (1,500kW) のソーラービレッジになる。

太陽光発電パネルは屋根と一体型になっており、景観面でも配慮がなされている。1 件あたりの太陽光による発電量は約 3kW である。発電されて余った電気は電力会社に売ることができる。暖房システムは北海道電力と三菱電機、ミサワホームの三社で共同開発したヒートポンプ方式を用いている。これら、太陽光発電とヒートポンプシステムによる暖房システムにより、二酸化炭素の発生量を約 50%削減できる。

屋根の勾配は、1/1、2/3、1/2 の 3 種類が用意されている。2/3 以上の勾配の屋根であれば、自然に落雪するため積雪による発電の低下を抑えることができる。また、太陽光発電パネルには、電気を流すと発熱するという性質があるため、雪を融かすことも可能である。太陽光発電パネルの保障期間は 10 年であるが、実際は 20 年程度使用できるとのことである。

【ニセコ町に導入するうえで考慮すべき点】

北海道における太陽光による発電量は、本州のそれと比べても遜色は無く、低温のほうが発電効率が高いなど、冷涼な気候に相性のよいものでもある。しかし、委員からの指摘にもあったように、雪を考慮する必要がある。当施設のように自然落雪を期待して1/1もしくは2/3の勾配を持つ屋根もしくは太陽光発電パネルを取り付ける他に、積雪面からの太陽光の反射を重視して壁面に取り付けるなど、導入する建物の規模、形状、方位など総合的に考える必要がある。

【視察の様様】



事務室における説明風景



団地 外観



屋根と一体になった太陽電池

この家屋の屋根の勾配は1/1（45度）である。この勾配では雪は自然落下する。



給湯器

屋内に給湯器が設置されている。55℃の温水がつくられる。