

e 農業

ヒートポンプ
特集

電気を上手に活用し
農業の未来を示す事例集

PICK UP

安平町早来
有限会社 アージュ

札幌市盤渓
札幌盤渓しいたけ栽培センター

滝川市
地方独立行政法人
北海道立総合研究機構
花・野菜技術センター

岩見沢市
北海道岩見沢農業高等学校

岩見沢市粟沢町
吉田バラ園

深川市
佐藤農園

中標津町
中標津町周辺の酪農家10戸

厚真町
クリーンエネルギーで北海道を元気にする協議会



このたび農業電化事例集「e-農業」を発刊するに際し、ひとことご挨拶を申し上げます。当協会は、わが国農業の電化・機械化の普及・奨励を図り、併せて農村文化の向上を促進し、農山漁村の発展に寄与することを目的に昭和22年に設立され、北海道支部も昭和26年に設立、北海道農業の発展に微力ながらご協力させていただいております。

北海道の農業は、全国の約25%を占める耕作面積を生かし、土地利用型農業を中心とした生産性の高い農業を展開し、農業算出額は全国の約12%を占めるとともに、国内供給熱量の約2割を供給しており、わが国における食料の安定、そして安全・安心でクリーンな農産品の供給に大きく貢献しています。

しかしながら、近年は、農家戸数の減少、高齢化、環境問題、CO₂削減等の課題に直面しています。今後の北海道農業がこれらの課題に対応していくには、各種産業との連携や農業経営体の経営の多角化等により、農産品の高付加価値化、食品加工や流通、販売にも農業者が関わっていくことや、環境に配慮した生産活動が必要と思っておりますし、電化がお役に立つものと確信しております。

特にこのような状況の中で、環境に配慮した機器としてヒートポンプは省エネで経済的、CO₂削減効果に優れていることから寒冷地でも家庭用や業務用の空調や給湯等へと色々な分野で普及してきており、地球温暖化防止に貢献しております。

近年、このヒートポンプが施設園芸や酪農等の農業分野にも導入されるようになりましたので、導入事例を北海道の農業関係者の皆様にご紹介させていただきたく事例集として発刊いたしました。ヒートポンプが北海道農業に貢献していくことを願って、発刊のご挨拶といたします。

社団法人農業電化協会北海道支部長 品田 聡



CONTENTS

01 環境にやさしいヒートポンプシステム
ヒートポンプで農業が変わる
省エネ・省CO₂化

02 北海道発のブランドいちごを目指して
有限会社 アージュ

03 冬でも除湿を行うエコモード方式
吉田バラ園
ハイブリッド方式で燃料費を半減
佐藤農園

04 通年で高品質なしいたけを栽培
札幌盤渓しいたけ栽培センター

05 熱効率に無駄のないシステム
中標津町周辺の酪農家10戸
風力、太陽光そしてヒートポンプ
クリーンエネルギーで
北海道を元気にする協議会

06 北海道の花き・野菜のための研究開発
地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
花・野菜技術センター

07 学習用にヒートポンプを導入
北海道岩見沢農業高等学校

第61回日本学校農業クラブ全国大会

環境にやさしいヒートポンプシステム

ヒートポンプの仕組み

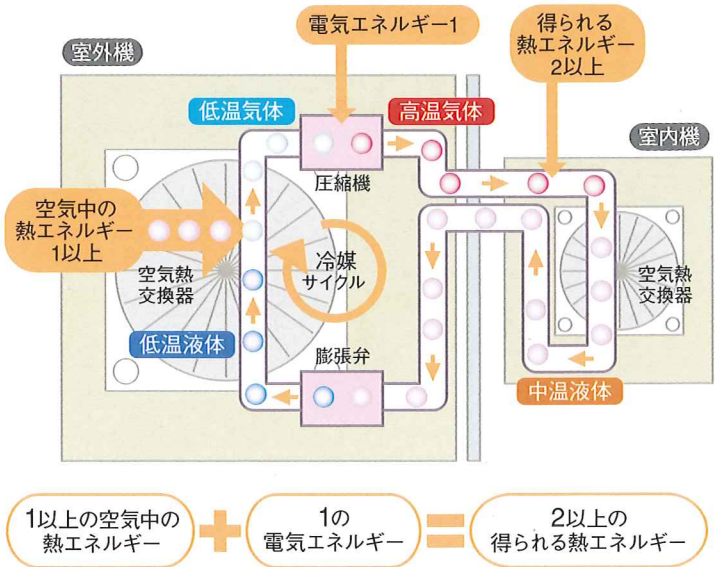
私たちのまわりに無限にある空気。この空気の熱を電気力で上手に取り込み、エネルギーを作り出すのがヒートポンプシステムです。

ヒートポンプは、温度の低い方から高い方へと熱を運びあげる機器の総称です。ちょうど水を低い所から高い所に押し上げるポンプのような原理で熱を移動させるところから、この名称で呼ばれています。その原動力は電気です。主な熱源は、空気または水ですが、太陽熱や地熱を利用することや、温排水などの排熱を再利用することができるというメリットもあります。

ヒートポンプは「圧縮機」・「膨張弁」・「熱交換器」と、これらを結ぶ配管から構成されており、配管内を、低温度でも蒸発する特性を持つ冷媒が循環しています。

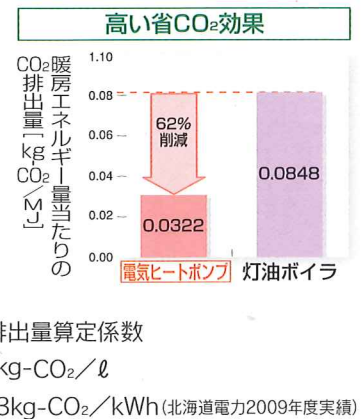
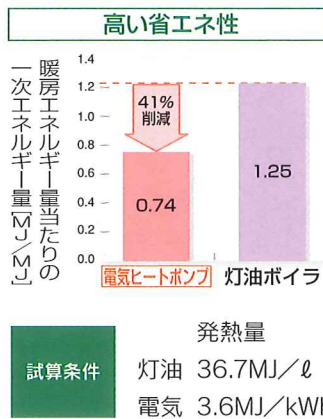
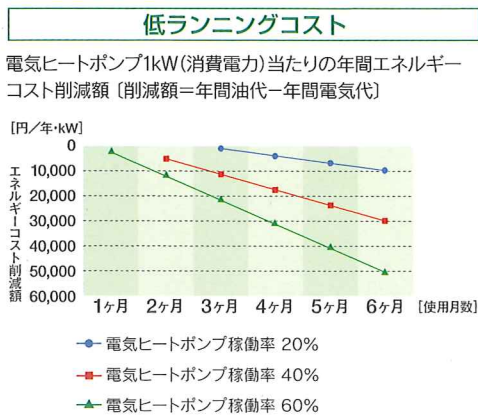
暖房時、冷媒は「熱交換器(室外機側)」で空気などの熱源から熱を吸収し、蒸発して「圧縮機」に吸い込まれ、高温・高圧のガスに圧縮されて「熱交換器(室内機側)」に送られます。ここで冷媒は熱を放出して液体になり、その後「膨張弁」で減圧されて「熱交換器(室外機側)」に戻ります(冷房時は逆の流れになります)。

電気は、熱エネルギーとしてではなく動力源としてのみ使用されるため、消費電力の約2~6倍の熱を移動することができ、ランニングコストを大きく低減させる要因となっています。



ヒートポンプで農業が変わる 省エネ・省CO₂化

ヒートポンプを導入することのメリット



条件
ご契約メニュー：低圧電力
基本料金：1,228.50円/kW
電力量料金：11.61円/kWh

燃料費調整単価：-1.18円/kWh 北海道電力 平成23年1月適用分
(燃料費調整単価は毎月変動いたします。)
※HPP不使用月の電気使用は無いものとし、基本料金半額にて計算
灯油単価：76.0円/ℓ 北海道経済産業局 平成22年11月統計値

- 使用月数が高いほど、また、稼働率が高いほどヒートポンプによる燃料コスト低減効果が大きくなります！
- ヒートポンプの稼働率を上げるためには、灯油ボイラとの併用を考慮した小さめの機器選定が有効です！

北海道発のブランドいちごを目指して



▲室外機の設置状況。灯油ボイラー併設のため油タンクの姿も。

実証圃場として

安平町早来の「有限会社アージュ」は、施設園芸の総合メーカーである株式会社誠和の実証圃場として2002年に誕生。現在では2700坪の農地に建つ27棟のハウスで、いちごを栽培しています。

「新しい農業の提案のひとつとして様々なデータを蓄積し、それを一般の農家さんに普及することで安定した収益を上げて頂きたい」という考えでスタート



▲室内機は100坪ハウスに2機を分散配置。

安平町早来

有限会社
アージュ



有限会社Age(アージュ)
取締役社長

杉山 淳哉 さん

トしました」と、取締役社長・杉山淳哉さんは当時を振り返ります。

「農業は生き物。年ごとの気候や状況に左右されます。また、成功している農家さんもその人にしかわからない勘所があつて、息子さんですら上手くできない。それを無くすにはデータの蓄積が有効です。データ化すれば、環境の変化や世代交代にも対応して、みんなが利益を上げることができます」

8年を経た現在、同社が取り組んでいるのは養液栽培による夏いちごの施設栽培。ハウスでは主に業務用として、さがほのかと紅ほっぺが育てられています。

除湿効果を計るために

初めてヒートポンプを導入したのは4年前。夏いちご生育のために冷房と除湿効果を計る実験的な導入でした。

「いちごはもともと冬の作物ですから、いくら涼しい北海道でも夏は暑くて作りにくい。冷房することで収益を高める方法を構築するために導入したんです」

その後、ヒートポンプは確実に効果が得られるというデータを積み重ねた後、農林水産省(施設園芸省エネルギー施設設備支援事業)助成金と共に北海道電力と共同で行うCO₂削減策・国内クレジット制度を活用し、600坪分(6台)を導入しました。

収穫量は1.5倍にまで

現在は冷房を使い、9月の収穫量を増やすための効果測定をしています。

「9月はいちごの出荷量が全国的に少ない。その時期に安定的に出荷できれば確実に収益が上がります」

いちごの生育に理想的な温度は、日中は23℃前後、夜間は12℃前後。暑い時期に冷房を入れ理想的な温度を保つことで9月の収穫量をアップします。

今年は7月と8月に冷房を導入。結果、8月、9月、10月の収量は1.5倍となり果実も大きく立派に育ちました。

「それに最低限の予防だけしてヒートポンプを入れれば、除湿もできるので病気の心配をしなくてもいい。できれば全部のハウスに早く導入したいですね」

機械容量

- ネボン(株)
グリーンパッケージ 10HP×1台
- (株)イース
アグリmoぐっぴー 55ツイン 7HP×6台
- 三洋電機(株)
エコミニぐっぴー 5HP×1台(事務所・選果場用)

ハウス面積

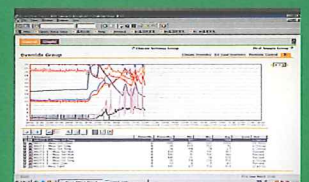
- 6棟 計1,980㎡



▲水蓄熱式HPを導入し北海道電力の割引メニューを適用。



▲室外機は架台による嵩上げと防雪フードで雪対策。



▲栽培データを蓄積しながら分析。

冬でも除湿を行う エコモード方式

ばらが市の花に定められている岩見沢市で「吉田ばら園」を経営する吉田誠さん。17年前からばら作りを始め、3年前からは全国的なばら栽培指導者である今井ナナセリー代表・今井清さんが提唱する「エコモード方式(特許)」のヒートポンプ活用術を採用しています。

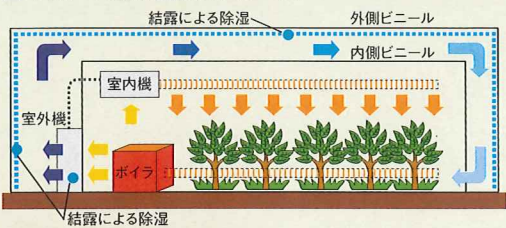
「エコモード方式」とは、ヒートポンプの室外機・室内機を共にビニールハウス内に設置し、「二重構造のビニールとビニール間をダクトとして活用して空気を循環させる方式です」。

花が大きく質が高いことで知られる北海道のばら栽培ですが、本州では通年出荷が可能なのに対し、冬は厳寒のために栽培休止がほとんどで

▼二重構造のビニールハウスをダクトとして活用(写真は内側開放中)。



■エコモード方式(暖房時のイメージ)



吉田ばら園
吉田 誠さん(右)
今井ナナセリー 代表
今井 清さん(左)

岩見沢市栗沢町

吉田ばら園

す。しかし、3月は卒業式や入学式などの需要期。暖房をかけた出荷するとは可能ですが、茎の弱い軟弱なものしかできませんでした。

それを解決するのが「エコモード方式」。灯油暖房機の補助暖房として温度を高めながら、同時に除湿も行うことで病気にかかりにくく且つ高品質なばらを育てることができます。また、夏は夜間冷房を行いばらの生育を促します。

「ばら栽培は湿度管理と一定温度管理が重要。ヒートポンプは除湿に加え夏の冷房、冬の補助暖房の3つの機能をクリアできます」(今井さん)。「光熱費も30%下がりました。1年中収穫できますし、こんなにいいものはありません」(吉田さん)



▲二重ハウス内に設置された室外機。



▲室内機はビニールダクト方式。

機械容量

- 日立アプライアンス(株) 10HP×9台
8HP×1台
4HP×2台

ハウス面積

- 7棟 計4,000㎡

ハイブリッド方式で 燃料費を半減

深川市の佐藤農園は、水田と蕎麦の栽培を中心としつつ、アルストロメリアも手掛けています。

アルストロメリアには冷涼な気候が適しており、10年ほど前は北海道の作付け奨励作物でした。佐藤さんも同時期にアルストロメリアの収益性に着目して栽培を始め、現在では「JA北空知元氣村」ブランドの商品として、本州に出荷しています。

全農のリース事業の一環としてヒートポンプを導入したのは3年前、関東以北では初の導入でした。当時は農業用ヒートポンプの普及率が今よりも低く、高額で大型の機械しかありませんでした。そこで、佐藤さ



佐藤農園
佐藤 松文さん

深川市

佐藤農園

「その頃、油が高騰しましてね。電気代は安定していますしそこまで上がらないので変えたんです」

ヒートポンプを導入した現在は、電気と灯油のハイブリッドスタイルで冬でも温度を約12℃に保っています。

ハイブリッドスタイルにしてから、燃料費は従来の灯油ボイラーだけの時と比較し、灯油と電気の料金を足しても半分まで下がっています。



▲ハウスの末端に設置した室内機でハウス全体に送風。



▲室外機は通常の設置方法。

機械容量

- ネボン(株) グリーンパッケージ 5HP×1台

ハウス面積

- 1棟 780㎡



通年で高品質なしいたけを栽培



▲栽培室内は高密度にしいたけを栽培。



▲しいたけ栽培に光は不要なためハウスは遮光。
煙突は補助ボイラー用。



「温度管理は昼は16℃、夜は13℃。し
熱に配慮したためで、温湿度を保つた
めに、当然、空調も必須です。」
脂で断熱した部屋を設けた二重構造。
これは栽培環境を一定に保つために断
熱に配慮したためで、温湿度を保つた
めに、当然、空調も必須です。」

街の中心部から車を約20分ほど走ら
せた、木々の生い茂るエリアにある
「札幌盤溪しいたけ栽培センター」。
こちらは代表取締役・小林博さんと
生産管理部長 坂井博さんのお二人が
脱サラして始めたしいたけ専門の栽培
施設で、通年でしいたけ栽培を行うた
めに工夫が凝らされています。
ハウスは9m×63m。うち、しいたけの
栽培面積は88坪で、その他は菌床を育
成する培養室と処理室です。
外部ビニールハウスの内部を発泡樹
脂で断熱した部屋を設けた二重構造。
これは栽培環境を一定に保つために断
熱に配慮したためで、温湿度を保つた
めに、当然、空調も必須です。」

一定の温湿度を保つため

いたけの発芽を効果的に促すために昼
夜の温度移行はできる限り速やかに行
う必要があります」(坂井さん)

空調機価格も手頃に

空調能力が落ちると昼夜の温度移行
が緩慢になり発芽が抑制され、品質の
低下を招くこととなります。
こちらで採用されている「アグリmo
グッピー」は室内機を丸々水洗いする
ことができるので清掃がしやすく能力
を保持しやすくなっています。
「清掃がしやすいのは、胞子
が熱交換器に付着しやすいし
いたけ栽培に適しています。ま
た、ヒートポンプ空調機の価格
も手頃になってきており初期
投資がしやすくありがたかつ
た。今後は高密度な栽培環境に
適応するため空調機の増強等
を検討し、現在20トン/年の
収量を30トン/年まで引き
上げます」(小林さん)



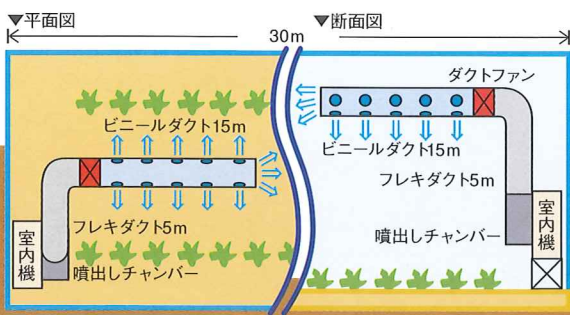
札幌市盤溪

札幌盤溪 しいたけ 栽培センター



ケーエム産業株式会社
代表取締役

小林 博さん



- ▼平面図
 - ▼断面図
 - 30m
 - ダクトファン
 - ビニールダクト15m
 - フレキダクト5m
 - 室内機
 - 噴出しチャンパー
 - 室内機
 - 噴出しチャンパー
- 機械容量
(株)イーズ
●アグリmoぐっぴー 7HPX2台
- ハウス面積
●290.4㎡(栽培部分のみ)



▲栽培室の他、培養室、処理室にも空調完備。



◀室内機はダクト方式に改造。

熱効率に無駄のないシステム

一般的な酪農牛舎では、搾乳ライオンや床の洗浄のため、ボイラーや電気温水器で作った温水を多量に使用しています。一方、搾乳直後の約38℃の牛乳はプレートクーラー（冷却器）を通して大量の水で冷却した後、バルククーラーで5℃以下まで冷却し冷蔵保存しています。このため、加熱と冷却の両方に燃料・電気および下水道料金として多額の費用がかかっています。

そこで、加熱と冷却を同時に行う（熱移動）ヒートポンプの特性に着目し、牛乳の粗熱を給湯熱源として利用できないかと考えた結果、本システムの開発に結びつきました。



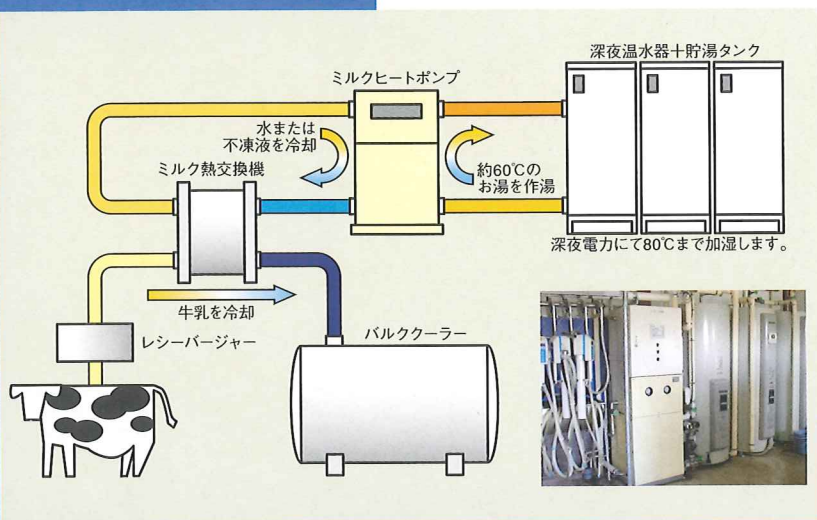
このシステムは冷却と加温が同時に行なえるシステムであり、熱効率が良く無駄のないシステムで、CO₂削減等環境対策にもなります。従来は牛乳を冷却するために使用していた大量の水と、温水を作るために使用していた灯油代が不要となるので、水道代と灯油代が削減できるシステムです。

中標津町

中標津町周辺の酪農家10戸

機械容量

- LLC 北海道新エネルギー事業組合
- ミルクヒートポンプシステム 6HPX1台



風力、太陽光そしてヒートポンプ

現在、厚真町には平成21年度の国土交通省「建設業と地域の元気回復助成事業」の対象事業として、環境配慮型農業施設用ハイブリッド発電装置の実証実験用施設が建てられ、様々なデータを蓄積しています。

実験内容は、風力発電機と太陽光パネルより得たクリーンエネルギーを活用し、ヒートポンプを使ってハウス内の温湿度管理を行うというもの。風力、太陽エネルギー、ヒートポンプを組み合わせたハイブリッド方式による、発電量、電圧、電流、風速およびCO₂削減などのデータを計測し、環境負荷の軽減を含め総合的に評価をします。

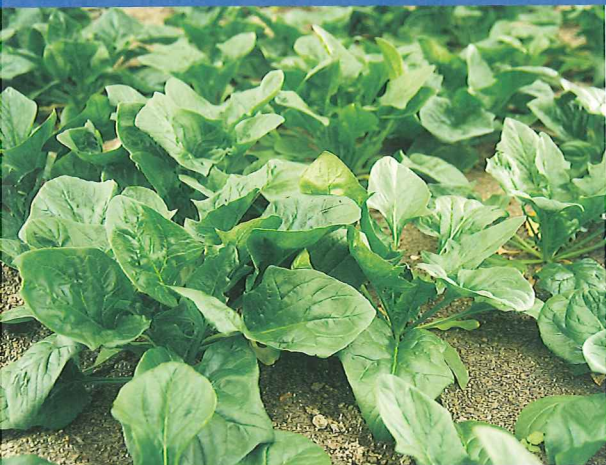
栽培品目にはほうれんそうを選択。前年まで水田だった土地を連作障害に備えて転作しました。もともと冷涼な気候を好むほうれんそうは、本州の暑い夏には出荷量が落ちます。このため北海道産のほうれんそうには夏場の生産が期待されており、また通年収穫が可能で収益性がより高められる可能性があると考えられています。

計測は、外気温湿度、ハウス内湿度、地温を試験区ハウスと対照区ハウスとで収集。ほうれんそうの生育状況や病害虫の発生状況、生理障害の発生、収量などを記録しています。

実験1年目の成果としていくつものデータ集積ができたことから、今後の方向性が定められてきたようです。

厚真町

クリーンエネルギーで北海道を元気にする協議会



▲太陽光発電パネルはシリコン結晶素子、計4.2kW。風力は定格1kW×2台。



▲オール電化システムのため、空調機は4セットが分散配置されている。

機械容量

- (株) イース
- アグリmoぐっぴー 4HPX3台、7HPX1台

ハウス面積

- 302.4㎡

北海道の花き・野菜のための研究開発

滝川市

地方独立行政法人
北海道立総合研究機構
花・野菜技術センター



研究部 花き野菜グループ
主任研究員

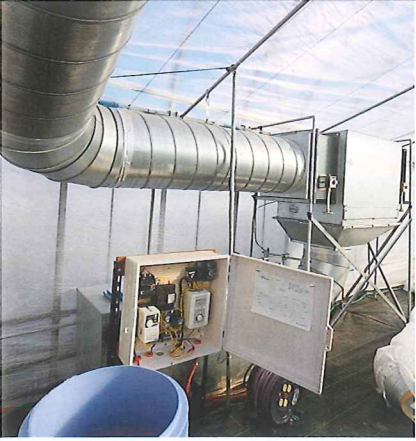
生方 雅男 さん



▲空気熱源ヒート
ポンプハウス
(写真は収穫後)



▲共同実験中の地中熱源ヒート
ポンプシステム



▲パッシブ型地中熱交換システム



▲2重ビニールによる断熱性向上のための
実証試験

地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部花・野菜技術センターは、北海道の花き・野菜生産向上のため、品種開発や栽培技術改善など、多岐に渡る試験研究を行い、その結果を生産者や技術者にフィードバックすることに加えて新規就農者等を対象とした技術研修を実施し、道内農業の発展に貢献している機関です。

近年では、エネルギー削減に関する研究や技術開発を行っており、ヒートポンプや地中熱ヒートポンプ、ハウスの断熱性向上など、各種研究開発に余念がありません。

「植物の反応が一番の課題。例えば、冷やした時に収量がアップするのか、品質がどう変わるのか。暑い年もあれば寒い年もあるので難しいところです」とは主任研究員の生方雅男さん。

空気熱源ヒートポンプ

案内して頂いたヒートポンプの研究用ハウスではトマトとミニトマトを栽培。トマトに限らず、北海道の野菜は秋以降に収量が落ちるため、環境制御することで収量を維持しつつ品質を向上する方策を開発しています。

「トマトは病気の問題もあるので湿度を下げたい。でも冬場は温度が必要ですから、室外機を季節によってハウス内外に出し入れすることで温度調節と除湿を行っています」

パッシブ型地中熱交換システム

空気を利用したパッシブ型地中熱交換システムのハウスでは1棟でいちごとトマト、もう1棟ではらとデルフィニウムの栽培試験を行っています。

地中2mに直径45cm×長さ100mの管が埋められ、外気を取り入れてハウスの中に到達する間に熱交換され、夏場で18℃前後、冬に外気がマイナス20℃でもプラス5℃前後まで温度が上昇します。

「例えばばらの場合、北海道のばら栽培は冬場は株を休ませる農家が多いんです。休むといっても凍ってしまうとまづいので5℃前後は維持したい。その時にこのシステムを使えば、燃料代をかけずに維持することができます」

地中熱源ヒートポンプ

水平コイル型の地中熱交換器を利用した地中熱源ヒートポンプ実験ハウスでは北大長野教授他、サンポットやイノアック住環境、ショーワとの共同研究で、チューリップの栽培試験を開始しました。

その他

最後に案内して頂いたのが断熱効果を高めたハウス。2重構造になっており、間に空気を通すことで断熱しています。

「試験結果としては、厳冬期で3割ぐらゐ燃料費が節約できると思います。ハウスを断熱するとエネルギーが少なく済みますので、ヒートポンプと組み合わせたらより効果が期待できますね」

空気熱源ヒートポンプハウス

機械容量

- 日立アプライアンス(株) 4HP×1台

ハウス面積

- 120㎡



▲室内機はビニールダクト方式。



◀ 室外機はハウス内/ハウス外とセッティングを変えてデータ分析中。

学習用にヒートポンプを導入

岩見沢市

北海道岩見沢農業高等学校

農業関連高校が全国でも多い北海道。中でも100余年の歴史を持ち、各学科ごとに専門的な活動を行っていることから、道内屈指の農業高校としての呼び声が高い岩見沢農業高校は、現在、ヒートポンプを導入し実証実験を行っています。

「夏に冷房として使用することはあまり考えていなかったのですが、実際に稼働させてみたら風量も多く、これは



北海道岩見沢農業高等学校 農場長

近江 勉 さん

かなり使える」と思いました」とは、北海道岩見沢農業高等学校の農場長・近江勉さん。夏の夜温を下げることで、湿度を下げたり害虫の活動を抑制できるのではないかと考えています。害虫の活動を抑制することができれば卵を産む数が減り、卵の数が減れば当然孵化する数も減ります。

▼ヒートポンプの他、パッシブ型地中熱交換システムの実証も行っている。



こうしたことが実現されると、もと北海道は冷涼な気候から農業使用量が少なくクリーンな農業だとされていますが、さらに農業の使用を減らすこともできるので、クリーンなイメージはより確かなものとなります。

「農業は天候に左右されます。ヒートポンプの導入により、病害虫に弱い作物の栽培もやりやすくなると思いますし、温度を一定に保つことができれば、より高品質なものができます。環境制御をすることができれば、育てたい作物に最適な環境を作ることができずから期待したいですね」

機械容量

- (株) イーズ
アグリmoぐっぴー 55ツイン 7HPX1台

ハウス面積

- 200㎡

▶ 必要な高さに設置された室内機。写真奥は熱交換換気扇「アグリmoぐっぴードライファン」。



▲既存の灯油ボイラーを生かしたハイブリッド設置。



▲小型風力や太陽光発電など、様々な取組が続いている。

12年ぶりの北海道開催

第61回日本学校農業クラブ全国大会

去る平成22年10月6日、7日。2日間に渡り「第61回日本学校農業クラブ全国大会 北海道大会」が、北海道岩見沢農業高等学校や岩見沢市民会館など岩見沢市内4箇所を中心に、北海道立総合体育館（通称「きたえーる」札幌市）や酪農学園大学（江別市）、専修大学北海道短期大学（美唄市）など計7箇所で開催されました。

日本学校農業クラブ北海道連盟は昭和24年に結成され、翌年には第1回日本学校農業クラブ全国大会が東京で開催されました。以来、毎年全国の都道府県持ち回りで大会が開催されており、日本農業の発展に大きく貢献。「農業高校の甲子園」とも言われています。

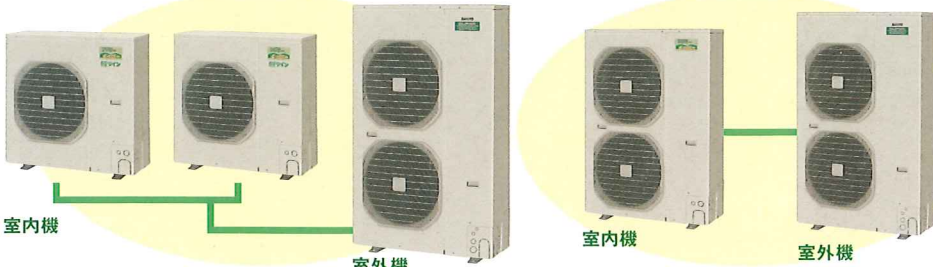
今回の連盟結成60周年という記念大会は12年ぶりに北海道で開催され、全国の農業クラブ員やその関係者約6,500名が集い、各種プロジェクトや研究の発表、測量競技会、農業鑑定競技会、農業情報処理競技会などが行われました。





「アグリmoぐっぴー」シリーズ

業界No.1運転効率のハウス栽培用ヒートポンプ



秋・冬・春のハウス換気+除湿に
アグリmoぐっぴー
ドライFAN

高効率 エネルギー消費効率(COP)業界1・2位!
冷房・除湿もおまかせ下さい。

高耐久 ハウス内ユニットは耐候性No.1!
「まるごと水洗い」で簡単メンテナンス。

高機能 コントローラひとつで
6段変温制御集中管理にも対応。



お問い合わせは
こちらへ



0120-838722 株式会社イーズ 東京都港区
新橋4-7-2



省エネ・品質向上・増収そして省CO₂を実現!

施設園芸用ヒートポンプ

グリーンパッケージ&省エネハイブリッド制御盤

ネポンが提案するハウス暖房の新しいカタチ

ハイブリッド環境システム グリーンパッケージ & ハウスカオキン
ヒートポンプと
ハウスカオキンの連携

燃料代削減! CO₂排出量削減!



1台3役 四季を通じて大活躍!

- 暖房** **経費削減!**
ハイブリッド運転により、ランニングコストと二酸化炭素排出量の削減を実現します。
- 除湿** **病害予防! 増収効果!**
結露による多湿病害の予防には、グリーンパッケージとハウスカオキンを利用した除湿システムが効果を発揮します。
- 夜冷** **品質向上!**
夏場の夜間冷房にご利用いただけます。



セット型式:NGP54T型



セット型式:NGP104TX



ハイブリッド制御盤
NT-601



みんなが豊かな生活に

ネポン株式会社

www.nepon.co.jp

〒007-0803 北海道札幌市東区東苗穂三条3-2-72
札幌営業所 TEL:011-783-8151 FAX:011-783-2751

施設園芸専用 ヒートポンプのご紹介

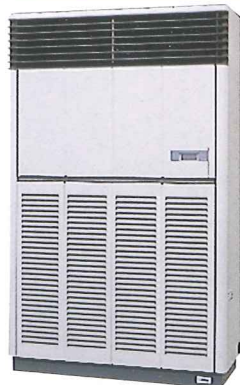
豊富な製品ラインナップ
栽培物の種類、施設状況などに
応じた温室環境をご提案します。

リモコン設定温度幅拡大
各作物の生育温度に合わせた設
定が可能。栽培種類の拡大につ
ながります。

暖房:17℃~30℃→10℃~30℃
冷房:19℃~30℃→15℃~30℃

耐湿、耐食性対策

高湿度のハウス内に対応するた
め、室内ユニットの制御基板に
耐湿耐食を考慮したコーティン
グを施しました。



室内ユニット(床置タイプ)

施設園芸向け スポットエアコンのご紹介

冷風・排熱の吹き分けにより、ハウス内環境の快適化をサポート。

冷房運転と送風運転を切り替え可能

ハウス内を
部分的に冷却可能

冷房運転時には空気中の水分を回収
栽培物への結露を抑制

冷媒配管工事が不要な一体型
一体型で移動が容易



型式:SR-P80NT

日立アプライアンス株式会社 空調事業部

〒105-0022 東京都港区海岸一丁目16番1号(ニューピア竹芝サウスタワー)

ご購入のお問い合わせ 北海道営業所 TEL(011)717-5301

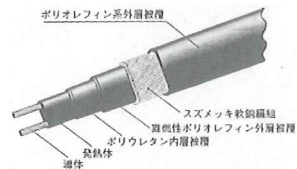
ハウス栽培用 自己制御ヒーター AN-18-2

自己制御ヒーターだから

- ヒーター同士が接触しても(重ね巻き)問題ありません。
- 可燃物と接触しても問題ありません。
- 最高到達温度があり焼き切れがなく安全です。

並列回路だから

- 任意の長さに切断、接続ができます。
- 切断事故があっても専用キットで修復が可能です。
- 高性能プラスチックと金属編組により丈夫で長寿命です。



品番	AN-18-2
出力(10℃)	18W/m
使用電圧	200V
使用最大長	120m
幅	9.1mm
厚さ	5.6mm

株式会社 **アサヒ特販** 〒003-0803 札幌市白石区菊水3条1丁目
 TEL(011)822-4994 FAX(011)841-7756
<http://www.a-tokuhan.co.jp/> E-mail:info@a-tokuhan.co.jp

ウッシー 牛好〜

これで仔牛が
元気に育つ!!

ウッシー 暖房用コンクリートパネル「牛好〜」の特徴

- 簡単に設置ができるので牛を待たせずに工事完了
- 温度も調節できるので牛好みの温度に調節可能
- 別の場所にも簡単に移動可能
- 表面に炭がコーティングしてあるので牛が寝ても柔らか
- 遠赤効果で、と〜っても暖か



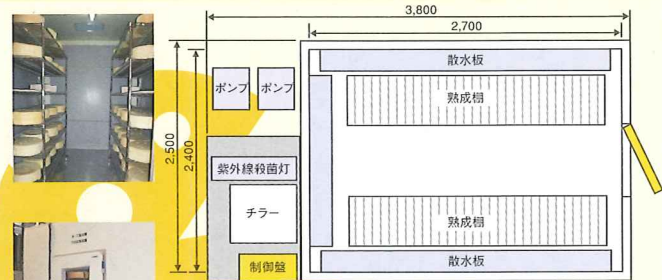
株式会社 **笹森電気**

〒093-0042 網走市字潮見45番地の3
 TEL(0152)44-7083(代) FAX(0152)44-1186
 E-mail:sa2mori3@trust.ocn.ne.jp

チーズ熟成庫 熟成名人

無風化や低コスト化・省エネルギー性が容易な「水かけ流し空調方式」を採用しました。

水かけ流し空調方式とは、庫内に散水板を配置し、温度調節した水を常時かけ流すことで、熟成庫内の温湿度制御を行うものです。



田尻機械工業株式会社

〒060-0033 札幌市中央区北3条東8丁目8番地
 TEL011-281-5271 FAX011-222-5874
<http://www.tajirikikai.co.jp>

業界初! 牛乳の熱を利用した ミルクヒートポンプシステム

牛乳を
冷やす

ヒートポンプによる熱利用に加え、熱交換機を介することで牛乳をより短い時間で冷却保存することが出来る。

温水を
作る

パイプラインの洗浄は、安い深夜電力を利用して貯湯して使うことで、既存の設備よりも省エネ・低コストを実現。



LLC 北海道新エネルギー事業組合

〒086-1153 標津郡中標津町桜ヶ丘3丁目17番地 携帯:(090)1529-1208
 TEL(0153)77-9442(株)ナカセツ内 FAX(0153)77-9443 Eメール:yanaden@arens.or.jp

エコな 電化で 笑顔
 北海道のビジネスをアシストします!

イーアシスト
 e-assist

www.hepco.co.jp/e-assist

ほくでん法人向け電化情報サイト

ほくでん イーアシスト

検索

お問い合わせ先

旭川支店販売グループ	☎0166-23-1040
北見支店販売グループ	☎0157-26-1112
札幌支店営業部法人電化グループ	☎011-251-8072
岩見沢支店販売グループ	☎0126-22-0603
小樽支店販売グループ	☎0134-23-1114
釧路支店販売グループ	☎0154-23-1146
帯広支店販売グループ	☎0155-24-6277
室蘭支店販売グループ	☎0143-47-1127
苫小牧支店販売グループ	☎0144-37-8154
函館支店販売グループ	☎0138-22-2539

電化に関するお問い合わせは、お近くのほくでんまで、お気軽にご相談ください。

ほくでん

主要野菜の 広域団地及び 大型産地 分布図

「北海道野菜地図(その33)」
北海道農業協同組合中央会・ホクレン農業協同組合連合会
を参考にしました



〔 〕内ブランド名 ()内JA名(平成21年10月現在)

- 1 「旭川青果物出荷組合連合会」(あさひかわ・東旭川・たいせつ)
トマト、きゅうり、ほうれんそう、軟弱野菜等青果物全般
- 2 留萌管内広域「苫前町ミニトマト」(苫前町・南るもい)
- 3 「北育ち元気村」(きたそらち・北いぶき)
グリーンアスパラガス、ながねぎ、みつば等
- 4 「北のおいしい仲間たち」(南幌町、そらち南)
たまねぎ、キャベツ、ながねぎ、ピーマン、南瓜等青果物全般
注) 軟白ながねぎのみJAながねぎが参加
- 5 「札幌(たまねぎ)」
(札幌市、道央〔野幌、江別〕、石狩市、新篠津村)
- 6 「ふれあいにんじん」(道央)
- 7 「らいてん」メロン・すいか(きょうわ)
- 8 「ようてい」(ようてい)
だいこん、にんじん、スイートコーン、トマト等青果物全般
- 9 桧山北部広域農業協同組合連合会
「ほこほこ大地」(今金、北檜山、新函館若松、新函館瀬棚)
だいこん、にんじん、ほうれんそう、かぶ、スイート
コーン、グリーンアスパラガス

- 10 函館育ち野菜協議会「函館育ち」(新函館・函館市亀田)
ねぎ、白菜、レタス、トマト、きゅうり、にんじん、
だいこん、ながいも、ばれいしょ等青果物全般
- 11 「東いぶり広域」(とまこまい広域・むかわ)
ほうれんそう、かほちや、メークイン
- 12 「ひだか広域」(平取町・富川)
ほうれんそう、スイートコーン
- 13 「平取町トマト」(平取町・富川)
- 14 「静内町ミニトマト」(静内町・新冠町)
- 15 「ひだかいちご」(静内町・ひだか東・みついし)
- 16 「北ひびきゆりね」(北はるか・北ひびき)
- 17 「富良野」(ふらの)
にんじん、アスパラガス、ミニトマト等青果物全般
(メロンを除く)
- 18 「えんゆうブロッコリー(もっこりーず)」
(えんゆう・佐呂間町)
- 19 「夢工房きたみ」(きたみらい)
かほちや、ほうれんそう、はくさい、にんじん、ながいも、
グリーンアスパラガス

- 20 「北見共計」(えんゆう・きたみらい・常呂町・※美幌広域)
たまねぎ、ばれいしょ
- 21 「※美幌広域連」(美幌町・津別町・女満別町・オホーツク網走)
たまねぎ、ばれいしょ
- 22 「知床はくさい」(斜里町・清里町)
- 23 十勝中央青果団地運営連絡協議会
「十勝の野菜」
(音更町・木野・上士幌町・札内・幕別町・本別町・士幌町〔ながいものみ〕)
ながいも、だいこん、ごぼう、キャベツ等青果物全般
「音更町にんじん(十勝の野菜)」(音更町・芽室町)
「木野ブロッコリー(十勝の野菜)」(木野・音更町・士幌町)
「幕別キャベツ(十勝の野菜)」(幕別町・上士幌町)
- 24 十勝広域ブランド別
「十勝川西長いも」
(帯広市川西・芽室町・中札内村・浦幌町・足寄町・新得町・十勝清水町)
「忠類ゆりね」(忠類・帯広市川西・幕別町・更別町・中札内村)
「芽室町ごぼう」(芽室町・帯広市川西・中札内村)
「芽室町だいこん」(芽室町・十勝清水町)
「大樹町だいこん」(大樹町・広尾町)
「新得にんじん」(新得町・十勝清水町・鹿追町)
「帯広川西グリーンアスパラガス」(帯広市川西・芽室町・中札内村)

お問い合わせ

社団法人 農業電化協会 北海道支部

<http://www.noden.or.jp/>

〒060-8677 札幌市中央区大通東1丁目2番地
北海道電力株式会社 営業部内
☎(011)251-4262 FAX(011)232-4196