

ハウス栽培におけるヒートポンプの利用について

LLC 北海道新エネルギー事業組合



ヒートポンプの利用で 灯油代が約半分に

私たちは、平成二十四年二月より、中標津町開陽で水耕栽培事業を始めました。もともと、ヒートポンプの研究・開発を行っておりましたが、研究開発に要する費用を確保すること、組織の基盤確立を目的として、北海道経済産業局の「一村一炭素おとし」事業に応募し、有難くも採択を受けることが出来ました。この事業は、二酸化炭素排出量の削減を目指すものであり、二酸化炭素の排出量に対して補助金が交付されるという事業です。

今回、本事業の実施に当たっては、化石燃料を用いたボイラーを暖房用として利用するほかに、ヒートポンプシステムを利用した複層エアールハウスによる水耕栽培事業として実施しています。

事業開始時には、データを測定するため、ヒートポンプシステムは稼働せず、灯油ボイラーによる暖房のみの使用とし、ハウス内を保

温しておりました。

結果、2月分の灯油使用量は、約8千400リットルで、灯油代の請求が約八〇万円となりました。(灯油単価89.5円 平成24年2月現在)

その後、3月中旬からヒートポンプシステムの稼働を開始し、灯油ボイラーとヒートポンプシステムのハイブリットによる稼働とし、3月分の灯油使用量は約3千リットル、灯油代の請求額が約30万円となり、2月分の灯油使用料と比較すると、約30万円まで低下しました。なお、ヒートポンプシステムの稼働により電気代の請求が約十五万円でしたので、暖房システムのラ



化石燃料による灯油ボイラー(FULTA)

ニンングコストは約半分となりコスト削減をはかることができました。

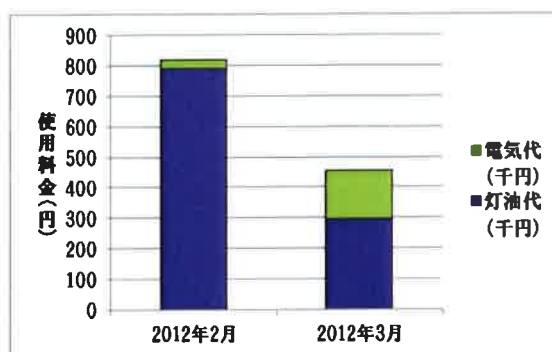
現在、わたしたちは、中標津町においてハウス2棟の水耕栽培施設として稼働しており、平成二十四年8月からはさらに1棟増設し、全3棟で稼働する予定です。なお、ヒートポンプシステムは、冷暖房機能が充実しておりますが、あくまでも暖房用として使用し、夏期においてはハウスの設備にある送風機や側層開放装置の利用でハウス内の冷却を行っております。



ハウス栽培に導入したヒートポンプシステムの室内機(ダイキン)



ハウス栽培に導入したヒートポンプシステムの室内機(株式会社イース)



	最高平均気温(℃)	最低平均気温(℃)	灯油代(千円)	電気代(千円)
2012年2月	-3.7	-18.3	790	31
2012年3月	0.8	-10.8	298	156

※ヒートポンプは3月中旬より稼働。

株式会社イース アグリmoぐっぴー
55(ゴーゴー)ツイン

室外ユニット形式 SPW-AGP

室内ユニット型式 FHCP80AL

冷房定格[中間]能力(kw)	16.00
暖房定格[中間]能力(kw)	18.00
冷房定格[中間]消費電力(kw)	1.68
暖房定格[中間]消費電力(kw)	3.27

ダイキンエアコンの仕様 ホットエコZEAS

室外ユニット形式 RZDP80BB

室内ユニット型式 FHCP80AL

冷房能力(kw)		7.10
暖房能力(kw)		8.00
冷房消費電力(kw)	50Hz	1.68
	60Hz	1.68
暖房消費電力(kw)	50Hz	1.79
	60Hz	1.79
通年エネルギー消費効率	50Hz	4.70
	60Hz	4.70

【国内クレジット制度】
中小企業等が大企業等から資金等の提供を受け、協働(共同)でCO₂排出削減に取り組み、その削減分を売却できる仕組み。

【「一村一炭素おとし事業」
正式名称は「2011年 北海道エネルギーフロンティア事業エネルギー一村一炭素おとし事業」。

「地域の特色を活かした低炭素化に向けた取り組みで、CO₂排出量の削減と地域経済の活性化等について、定量的・具体的な効果が見込まれ、市町村と企業やNPO等地域の多様な主体が協働、連携して取り組む事業」を対象とした北海道の補助金交付事業。

【「ミルクヒートポンプシステム」
搾乳されたミルクから熱を奪うことにより冷却し、その奪った熱を熱源として温水をつくり、貯湯槽に貯めておくシステムです。

このシステムは平成16年から開発をはじめ、JA中標津、独立行政法人北海道立総合研究機構や財団法人鋼路根室産産業技術振興センター、北海道電力株式会社などの協力を受け、当初、酪農ヒートポンプ協議会として研究開発をおこなった。

平成23年8月には、農林水産省の緑と水の環境技術革命プロジェクト事業の採択を受け、ユニットに氷蓄熱層を追加することにより、搾乳時間以外の時間でヒートポンプを運転し、氷蓄熱層から熱を採ることで、氷を作ると同時に温水をつくり、一方、搾乳時間はヒートポンプは運転せず、氷蓄熱層の冷熱で牛乳を冷却するシステムを開発しました。

二酸化炭素の排出量を 抑えたエコ栽培

私たちの水耕農場では、オランダのレタス(サラノバ)を栽培しております。サラノバは、都道府県一農家という販売規制があり、北海道においては、札幌市丘珠と豊浦町に水耕農場を持つ株式会社アド・ワン・ファームがその権利をっております。私たちは株式会社アド・ワン・ファームより委託を受け、サラノバを栽培しております。

サラノバの栽培は、冷涼な気温条件が適しており、夏は涼しくかつ日照時間が比較的長いなど中標津町の気候特性にマッチしており、酪農が基幹産業となっている中標津町に、新しい農業ビジネスとして水耕栽培の実施は、将来的にも可能性があると思っております。

さらに、環境にも配慮したヒートポンプシステムを利用した複層エアールハウスによる水耕栽培により、二酸化炭素排出削減事業として、国内クレジット制度を活用し、中標津町、中標津ヒートポンプ協議会の取り組みをPRするために、さぼろホワイトイルミネーションのカーボンオフセットを通じて、北海道地域の

二酸化炭素の排出量削減と観光の振興に貢献していると思っております。これにより、首都圏の事業者と連携し、中標津町農業の価値を高めるためのPRを行っていきたくと思っております。

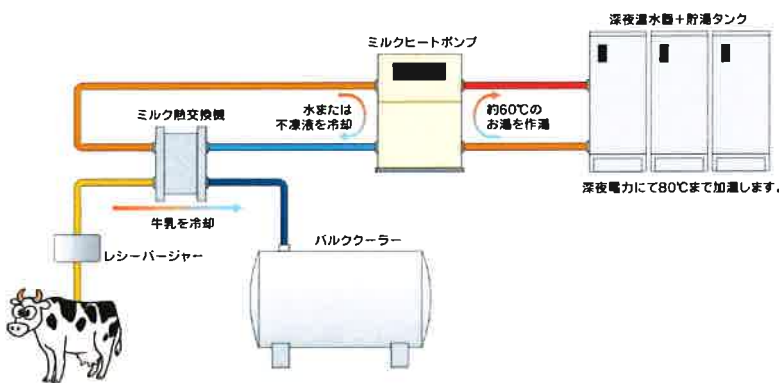
北海道新エネルギー 事業組合について

私たちは、水耕栽培事業のほか、自然エネルギーの研究・開発事業をメインとして中標津町を中心に活動しております。その代表的なものとして、ミルクヒートポンプシステムの発明があります。

ミルクヒートポンプシステムは、ヒートポンプと貯湯槽で構成され、搾乳されたミルクから熱を奪うことにより冷却し、その奪った熱を熱源として温水をつくり、貯湯槽に貯めておくシステムです。これにより、従来はミルクを冷却するために使用していた大量の水は不要となり、水道代が削減できます。また、同時に温水をつくるので、灯油代も削減することができます。その代り、ヒートポンプを運転する電気料金がわかりますが、出力したエネルギー

の1/3以下のため、大きな節約となります。

本システムの開発により、エコロジーへの貢献が認められ、2012年2月には、北海道経済産業局より北国の省エネ・新エネ大賞を受賞いたしました。大賞をいただいたことにつきましては、研究を支援していただいた機関や仲間、導入実験にご協力していただいた農家の皆様に感謝し、認めていただいたことにつきましては大変光栄に思います。



ミルクヒートポンプシステムの概要



北国の省エネ・新エネ大賞受賞式(左下が会長の柳田)

エネルギーについての研究・開発事業は、今後さらに注目される分野でありますが、環境問題の解決や限りある化石燃料の消費を極力抑えるためにも、自然界に存在する未利用エネルギーを有効に活用するための研究・開発は大変重要であると認識しております。このようなお金にならない事業活動は、周囲の理解が得られにくく、費用と年月がかかり、なかなか結果が伴いませんが、それでも組織の事業活動が、将来の環境問題解決の一助となるよう社会貢献に目をつけるために強い意志をもって今後とも継続して行いたいと考えております。



LLC 北海道新エネルギー事業組合

〒086-1011

北海道標津郡中標津町桜ヶ丘 3 丁目 17 番地

TEL 0153-77-9400

FAX 0153-77-9443

e-mail newene55@yahoo.co.jp