

輪ギク経営におけるヒートポンプ暖房の費用対効果

～補助金を活用して導入した場合、導入コストの回収期間は約6年～

石川高史（東三河農林水産事務所田原農業改良普及課）

【平成24年9月14日】

【要約】

輪ギク経営におけるヒートポンプ式エアコン（以下、ヒートポンプ）による暖房の費用対効果について、17aの施設に7馬力のヒートポンプ3台を導入し、秋系輪ギク「早生神馬」を栽培した事例を調査した。

その結果、重油価格を80円/Lとした場合、暖房コストはヒートポンプ導入により年間51万円/17a削減された。この削減額から導入コストを回収できる期間を算出すると約6年であった。

1 はじめに

暖房用A重油価格が高止まりする中、暖房コストの削減対策として補助金を利用してヒートポンプ(写真1)を導入する輪ギク農家が増加している。平成24年4月現在、田原地域における導入農家数は6戸、導入面積は約1.7haとなっている（普及課調べ）。しかし、輪ギク経営におけるヒートポンプの暖房コスト削減効果は明らかではない。

そこで、現地の導入事例をもとに暖房コストを調査し、費用対効果を試算した。



写真1 ヒートポンプ室内機の設置状況

2 ヒートポンプ導入施設と耕種概要

(1) 施設概要

調査した施設は17aのFクリーンハウス（間口12.6m×長さ45m×3連棟、軒高2.5m、カーテン二軸二層）で、三洋電機社製のヒートポンプ（7馬力）3台を設置した。暖房方法はヒートポンプと重油温風暖房機の併用運転で、暖房時は循環扇を6台稼働させた。

(2) 導入コスト

事業費は、ヒートポンプの本体価格が3台で約330万円と取付・電気工事代が約120万円の合計約450万円であったが、補助金（農畜産業機械等リース事業 補助率は50%だがリース契約となるため自己負担率は70%）を活用したため自己資金額は315万円であった。

(3) 耕種概要

栽培品種は、秋系白輪ギク「早生神馬」であった。耕種概要は、2011年12月21日に定植した後、深夜5時間の電照下で栽培し、2012年2月9日に消灯した。出荷時期は3月下旬であった。ヒートポンプの設定温度は、定植日から3週間が21℃、以後消灯日までが17℃、消灯日から収穫終了までが21℃、暖房の稼働時間帯は16:00～9:00であった。なお、本ハウスでは、今回調査した作型以外では暖房は行っていない。

3 調査内容

(1) 施設内温度

平成24年1月3日～1月4日（定植後13～14日目）に施設内の中央部と側面部の温度を測定した。

(2) 暖房コスト

ヒートポンプ導入前後の電気基本料金、電気代、重油代を調査した。電気の契約容量は導入前が8kW、導入後が17kW、また、重油使用量は、導入前の同時期作型で11kl/17a、導入後が0.3kl/17aであった。

4 結果

(1) 施設内温度

平成24年1月3日～1月4日の施設内中央部と側面部の温度を図1に示した。なお、調査期間における外気の最低気温は5.9℃であった。

ヒートポンプ稼働時における施設内の平均温度は、中央部が19.4℃に対して側面部が16.8℃と側面部が中央部より2.6℃低く、温度ムラが認められた。この影響で施設側面部の開花日が、中央部と比べて3～5日遅くなった。導入した農家は、温風暖房機のみでの暖房と比べて開花ムラが大きかったと判断している。

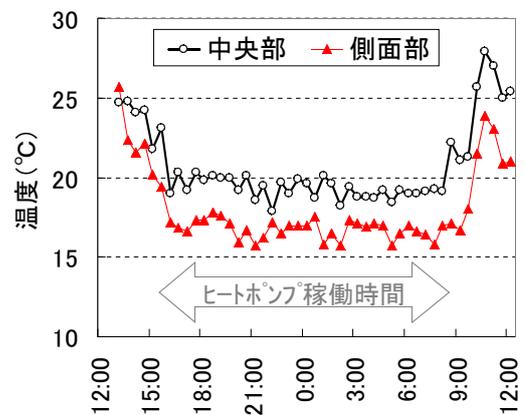


図1 施設内の温度 (H24.1/3～1/4)

(2) 暖房コストの削減効果

重油価格を80円/Lとして算出した場合の暖房コストの削減効果を図2に示した。

ヒートポンプ暖房により、電気料金（年間基本料金+電気代）は約35万円増加したが、重油代が約86万円減少したため、暖房コストは年間51万円/17a削減された。

ヒートポンプの導入前後で輪ギクの販売金額に差がなく、新たな経費負担がないと仮定すると、自己資金額の315万円が6.2年で回収できる計算となる。さらに、重油価格が90円/Lでは5.1年と重油価格が高くなるほど回収期間は短くなる。

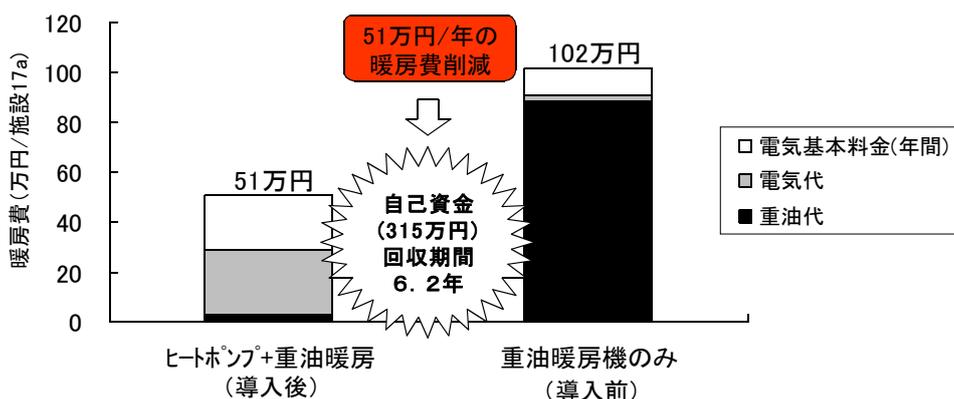


図2 輪ギク栽培におけるヒートポンプ暖房の費用対効果

栽培品種：「早生神馬」（3月下旬開花）、A重油価格：80円/L

5 まとめ

今回の調査では、輪ギク経営においてヒートポンプ暖房を利用すると、重油価格が80円/Lの場合、暖房コストが17aあたり年間51万円削減された。しかし、ヒートポンプ導入にあたっては、以下の点に注意する必要がある。

- ① ヒートポンプ単独で施設の暖房を補うことも可能だが、ヒートポンプのみでは設置台数が増え導入コストがかかりすぎるので、重油暖房機との併用運転とする。
- ② 重油暖房機と比べると風量が少なく温度ムラを起こしやすい（特に施設側面部の温度があがりにくい）ので、循環扇を設置し温度を施設内に行き渡らせる工夫が必要である。
- ③ 導入にあたっては、導入コストや運転コストを試算し自己の経営における改善効果を十分に検討する。