

流水熱源ヒートポンプを冬春いちご栽培の暖房として導入した際の経済性評価

研究のポイント

- 冬春いちご栽培農業者の温室に流水熱源ヒートポンプを導入し、暖房利用時の効果を算定すると、原油換算エネルギーやCO₂は削減されるものの、暖房費削減効果はA重油や電気料金の単価に左右されます。
- 電気料金の単価を下げる等、農業者の負担を軽減する施策が求められます。

研究の背景

- 「みどりの食料システム戦略」において、施設園芸の脱炭素化の手段の一つにヒートポンプが掲げられています。この技術普及に向け、導入効果と課題を明らかにします。

評価の視点と結果

- 本研究は、いちごを栽培する農業施設(11a)の暖房に流水熱源ヒートポンプ(5kW)を補助的に活用した農業経営を対象とし、GHG排出量やエネルギー使用量、暖房費の変化を評価します。
- 昨今のA重油価格や電気料金の変動・高騰は農業経営を圧迫しています。本評価は、燃油価格と電気料金をパラメーターとして、暖房費削減効果を推計します。
- 評価した結果、CO₂排出量は815kg-CO₂削減する一方で、暖房費はエネルギー単価の影響を受け、化石燃料に対する金銭的な公的支援(セーフティーネット)が発動しても削減効果が得られない恐れがあります。

期待される活用例

- 現状、農業経営で使用する電力に対する金銭的支援はありません。本評価結果は、農業者の負担軽減に結び付く施策の検討材料として活用できます。

写真1. 実証に使用したヒートポンプ



表1. 実証経営体10aあたりの暖房費削減効果の推計結果
(上表: セーフティーネットなし、下: セーフティーネットあり)
(表中の数字の単位: 円)

		A重油単価								
		60円/L	65円/L	70円/L	75円/L	80円/L	85円/L	90円/L	95円/L	100円/L
電 気 料 金 単 価	20円/kWh	×	2,321	5,089	7,857	10,625	13,394	16,162	18,930	21,698
	25円/kWh	×	×	×	×	2,209	4,977	7,745	10,514	13,282
	30円/kWh	×	×	×	×	×	×	×	2,097	4,865
	35円/kWh	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	40円/kWh	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	45円/kWh	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	50円/kWh	×	×	×	×	×	×	×	×	×

		A重油単価								
		60円/L	65円/L	70円/L	75円/L	80円/L	85円/L	90円/L	95円/L	100円/L
電 気 料 金 単 価	20円/kWh	×	2,321	5,089	7,857	10,625	15,672	21,791	27,909	34,028
	25円/kWh	×	×	×	×	2,209	7,256	13,374	19,493	25,611
	30円/kWh	×	×	×	×	×	×	4,958	11,076	17,195
	35円/kWh	×	×	×	×	×	×	×	2,660	8,779
	40円/kWh	×	×	×	×	×	×	×	×	362
	45円/kWh	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	50円/kWh	×	×	×	×	×	×	×	×	×

(注) 赤枠内: 本推計においてセーフティーネット(燃料の価格高騰への補填)が発動している範囲です。燃油使用量削減に取り組む農業者が補填の対象となり、農業者と国が1:1で負担します。国の負担額『=燃料調達量×70%×(燃料単価-発動基準価格)÷2』は、セーフティーネット発動下における農業者のヒートポンプ利用による暖房費削減効果として評価しました。