

イチゴ促成栽培における外張、内張空気膜二重構造 ハウスの省エネルギー効果

福島県農業総合センター 浜地域研究所

部門名 野菜 - イチゴ - 環境調節、施設資材、浜通り平坦
担当者 常盤秀夫・水野由美子

新技術の解説

1 要旨

イチゴ促成栽培に外張、内張空気膜二重構造ハウス(以下、空気膜ハウス)を使用すると、生育・収量は慣行ハウスとほぼ同等でありながら、暖房の燃料消費量を慣行ハウスの46%と大幅に削減でき、燃料費を含めた保温に関する費用全体も慣行ハウスを下回った。

- (1) 空気膜ハウスでの燃料消費量は、暖房設定温度を7℃とした場合、慣行ハウスの46%であった。また、夜間放熱係数を算出すると、慣行ハウスが $2.65\text{kcal}/\text{m}^2\text{h}$ に対し、空気膜ハウスは $1.48\text{kcal}/\text{m}^2\text{h}$ となり、保温効果が高い(表1、2)。
- (2) 最低気温が氷点下となった日の気温の推移は、空気膜ハウス、慣行ハウスともほぼ同様である(図2)。
- (3) イチゴの生育、収量は、空気膜ハウス、慣行ハウスともほぼ同様である(表3、図3)。
- (4) 空気膜ハウスの保温に関する費用を、ハウス面積 1000m^2 と仮定して算出すると、空気膜ハウスにおける費用は、慣行ハウスの91%である(表4)。

2 期待される効果

- (1) イチゴ促成栽培における化石燃料の消費量を減らすことができる。
- (2) イチゴ促成栽培における保温コストの低減が可能になる。

3 適用範囲

浜通り平坦部

4 普及上の留意点

- (1) 本データは、冬期間の日照時間477.6hの条件下(2008.12～2009.2月相馬(平年値471.7h))のものである。
- (2) 夜間放熱係数は、施設園芸ハンドブックの燃料消費量、期間暖房負荷の算定式をもとに算出した。

具体的データ等

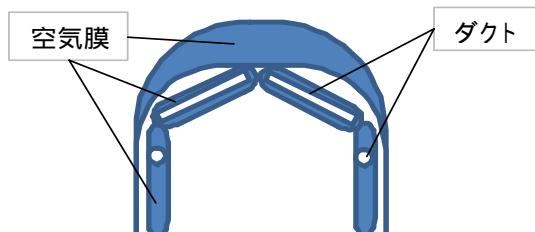


図1 外張、内張空気膜二重構造ハウス
(資料中、以下、空気膜ハウス)

表1 被覆方法と灯油消費量(リットル)

	慣行ハウス (A)	空気膜ハウス (B)	(B) / (A)
11月	39	1	2%
12月	121	39	32%
1月	165	92	55%
2月	170	93	55%
3月	113	54	47%
計	609	279	46%

表2 被覆方法と夜間放熱係数(kcal/m²h)

被覆方法	慣行ハウス	空気膜ハウス
放熱係数	2.65	1.48

* 1~2月の灯油消費量、所内ハウス形状から算出

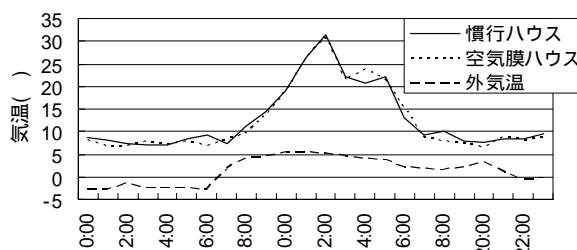


図2 被覆方法と気温の推移
(2009年1月13日、晴れ)



図3 被覆方法と収量

表3 被覆方法と草丈(cm)

	11月	12月	1月	2月	3月	4月
空気膜ハウス	15.5	20.8	19.2	18.4	23.2	38.5
慣行ハウス	14.5	19.7	17.9	17.8	24.0	39.3

表4 被覆方法と保温コスト(円/パイプハウス1000m²)

被覆資材費	灯油代	送風機材費	電気代	計	同左比
慣行ハウス 165,243	310,366		1,900	477,509	(100%)
空気膜ハウス 221,605	169,679	24,000	19,900	435,184	91%

送風機は年間180日稼働とした

被覆資材は3年使用、送風機は5年使用とした

灯油価格は60円/Lとした

灯油消費量は試験ハウスでの放熱係数をもとに算出した

パイプハウスは250m²×4棟とした

その他

1 執筆者

常盤秀夫

2 研究課題名

4-1-98 浜通りにおける野菜・花き類の安定生産技術の確立

3 主な参考文献・資料

(1) 平成21年度農業試験場試験成績概要(2009)