

中山裕介・<sup>1)</sup> 豆田和浩・石橋泰之  
(佐賀農業セ・<sup>1)</sup> 東松浦普及セ)

【目的】

施設園芸では、原油価格の高騰に伴う加温機の燃料経費の増加が経営を圧迫している。このため、早急な省エネルギー対策が望まれている。

そこで、既存のビニールハウスにおいて被覆方式の改良と資材を改善した空気膜ハウスの導入効果および加温機のメンテナンスによる熱効率向上効果を検討する。

【材料および方法】

1. 空気膜ハウスの保温効果

空気膜ハウスは0.075mm(内)と0.05mm(外)の農P0系フィルム間にブローで空気を送り込み、0.1mmのフィルム1層で被覆した対照ハウスとの保温性と日射量の違いを検討した。

2. 加温機のメンテナンスによる熱効率向上効果

導入後6年が経過した小型温風器(T社製)を使ってメンテナンス(バーナ周辺の清掃)による熱効率向上効果を検討した。

【結果および考察】

1. 空気膜ハウスの保温効果

厳寒期の空気膜ハウスのハウス内温度は、日中は換気を行うことにより対照ハウスとほとんど同等であった。一方、夜間は常に慣行ハウスより高く保

つことができ、無加温状態で0.5~2.0℃の保温効果があった。(図1)

また、ハウス内に透過する日射量は空気膜ハウスでは約80%に減少した。

2. 加温機のメンテナンスによる熱効率向上効果

6年間使用した3台の同一機種に加温機は、温風の最高温度が異なり、最大で約7℃の差がみられた。しかし、加温開始時の昇温速度と加温停止後の降温速度にほとんど違いはみられなかった。また、ハウスの最低温度5℃設定時には、温風の最高温度が高い加温機AとBでは稼働回数と稼働時間は大幅に減少した。

一方、加温機のバーナ周辺を清掃すると温風の最高温度が4~6℃上昇したが、3台の加温機の最高温度は同一温度にはならなかった。また、加温開始時の昇温速度と加温停止後の降温速度は3台でほとんど違いはみられなかった。(表1)

以上のことから、空気膜ハウスは夜間の密閉状態では慣行ハウスに比べて保温効果が高い。しかし、日射の透過量が減少するため、透過率の高いフィルム資材の検討が必要である。また、加温機の燃焼効率を高めるには定期的な清掃の重要性が示唆された。

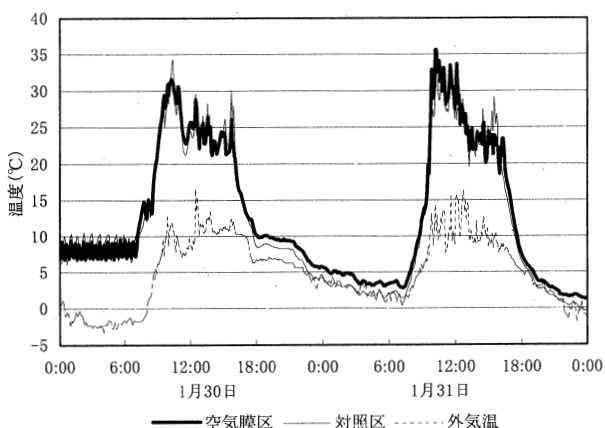


図1 無加温時の空気膜ハウスの保温性

表1 加温機の温風の最高温度と稼働回数

加温機	清掃前 (°C)	清掃後 (°C)	稼働回数 (回)	稼働時間 (分)
A	73.1	78.0	73	793
B	71.6	76.2	72	754
C	66.1	69.9	112	913

\* 温風の温度は加温機を30分間連続稼働したときの、加温機から1m地点のダクト内の温度  
\* 稼働回数、時間は清掃前の加温機を厳寒期に5℃設定で3日間稼働したときのデータ