



ヒートポンプハイブリッド運転の加温特性

表1 温度と湿度の平均値(12～1月の18:00～5:59)

ハウス内温度(℃)		外気温	ハウス内湿度(%)		屋外湿度
ハイブリッド区	慣行区	(℃)	ハイブリッド区	慣行区	(%)
19.3	19.5	5.4	78	77	72

注)ハウス面積150m²で、ハイブリッド区はヒートポンプ5HP+重油ボイラー38,000kcal/h、慣行区は重油ボイラー38,000kcal/hを用いた。

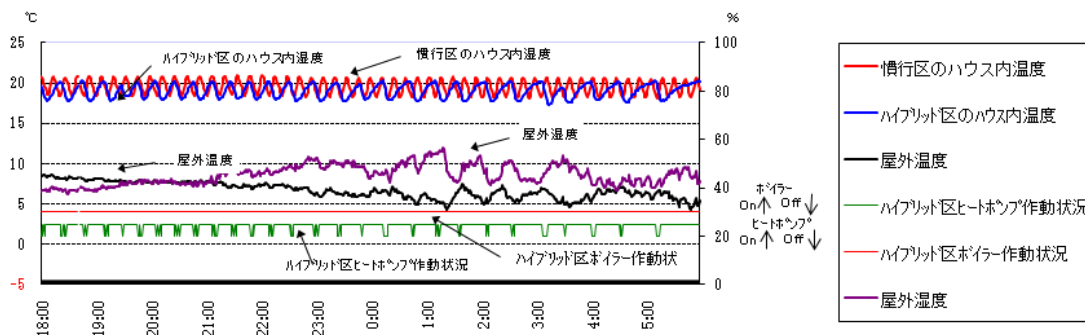


図1 外気温が比較的高い日における温度・湿度の推移と暖房装置の作動状況
(1月2日、外気温4.3～6.6℃)

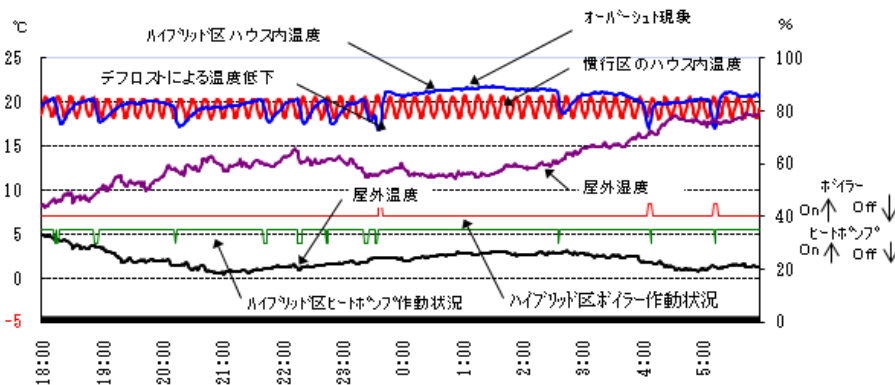


図2 外気温が比較的低く湿度の高い日における温度・湿度の推移と暖房装置の作動状況
(1月11日、外気温0.5～1.1℃)

重油高騰の対策として一昨年からヒートポンプの導入が進んでいます。しかし、重油ボイラーとのハイブリッド運転における加温特性は、まだ十分に明らかにされていません。そこで、ヒートポンプ+重油ボイラーのハイブリッド運転(ハイブリッド区)と重油ボイラーの単独運転(慣行区)によるハウス内の温・湿度特性を比較、検討しました。

その結果、ハイブリッド運転では、目標温度を2℃下回ると、ヒートポンプと重油ボイラーが同時に運転し、3℃上回るとヒートポンプが単独で運転することにより、栽培期間中のハウス内の温度と湿度の平均値は、慣行区とほとんど差がないことが分かりました(表1)。

また、外気温が比較的高い日のハイブリ

ッド運転では、ヒートポンプのみが作動し、ハウス内温度を慣行区と同様に制御することができました(図1)。一方、外気温が比較的低く、湿度の高い日のハイブリッド運転では、デフロスト(霜取り)運転により、一時的に目標温度を下回る現象がみられました。この、デフロスト運転の状態では、ハイブリッド運転に移行すると、ハウス内温度が目標温度を上回るオーバーシュート現象がみられました(図2)。

今年度は、オーバーシュート現象に対応すべく、目標温度から一定時間外れると、ヒートポンプを停止させるように制御プログラムを変更し、実証することとしています。

(営農システム担当 浜渦敬三 088-863-4918)