

12. パソコンによる高機能・低コストなハウス環境制御装置の開発（技術）			
[要約] パソコンを用いて換気・給液・炭酸ガス施与が低コストで、しかも、各装置が自動で統合的に制御でき、さらに、自宅からの監視や遠隔操作も可能な装置を開発した。コストは、10a当たり約300万円である。			
研究室名	果樹、野菜花、化学、中山間農業研究室	連絡先	0869-55-0276～0277 (内線230、235)

[背景・ねらい]

近年、先進的農家の中には的確な環境制御をねらってハウスの換気や給液をパソコンで行う事例も出てきた。しかし、パソコンによるハウス環境制御装置は高価なため、一般の農家が導入するのは難しい。そこで、自宅でハウスの監視が出来るなど機能がなくて安価なパソコン制御装置を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 制御方法と項目：制御にはパソコンを用い、制御の項目は土壌の養水分（給液装置）、温度（換気、暖房）、炭酸ガス濃度とした。
2. 給液装置の動作と能力：液肥ポンプと電磁バルブをパソコンで制御することによって任意な濃度の液を任意な量供給することができる。土壌水分センサーが連動していて、任意なpF値で供給を開始、又は停止することができる。また、肥料の1日の消費量が設定した値を超えた後には、水のみ供給することも可能である。
3. 換気：室温、風向風速、内外温度差により開閉場所や開閉程度の小刻みな制御ができる。
4. 暖房：天窓の閉鎖を感知した上で行われ、天窓が開いていると暖房が始まらない。
5. 炭酸ガス供給：灯油ファンヒーターの運転によって行う。日の出前から炭酸ガス濃度を高めること、その間の暖房温度や換気温度の設定を自動で変えて換気開始を遅れさせることなどができる。また、ファンヒーターは連続3時間以上の運転ができないので、途中数分間の停止を挟んで再起動する。
6. 警報発令：停電などの異常時に携帯電話に発令する。
7. 遠隔操作：制御盤とパソコンが無線LANで接続されていて、自宅からでもハウスの監視や手動操作が可能である。
8. 費用：供試ハウスでは268万円、10a当たりでは約302万円となる。

[成果の活用面・留意点]

1. ファンヒーターの運転時間と炭酸ガス濃度との関係は把握できていない。
2. 土壌水分センサーは簡単に作ることができる（平成7年度主要成果参照）。

[具体的データ]

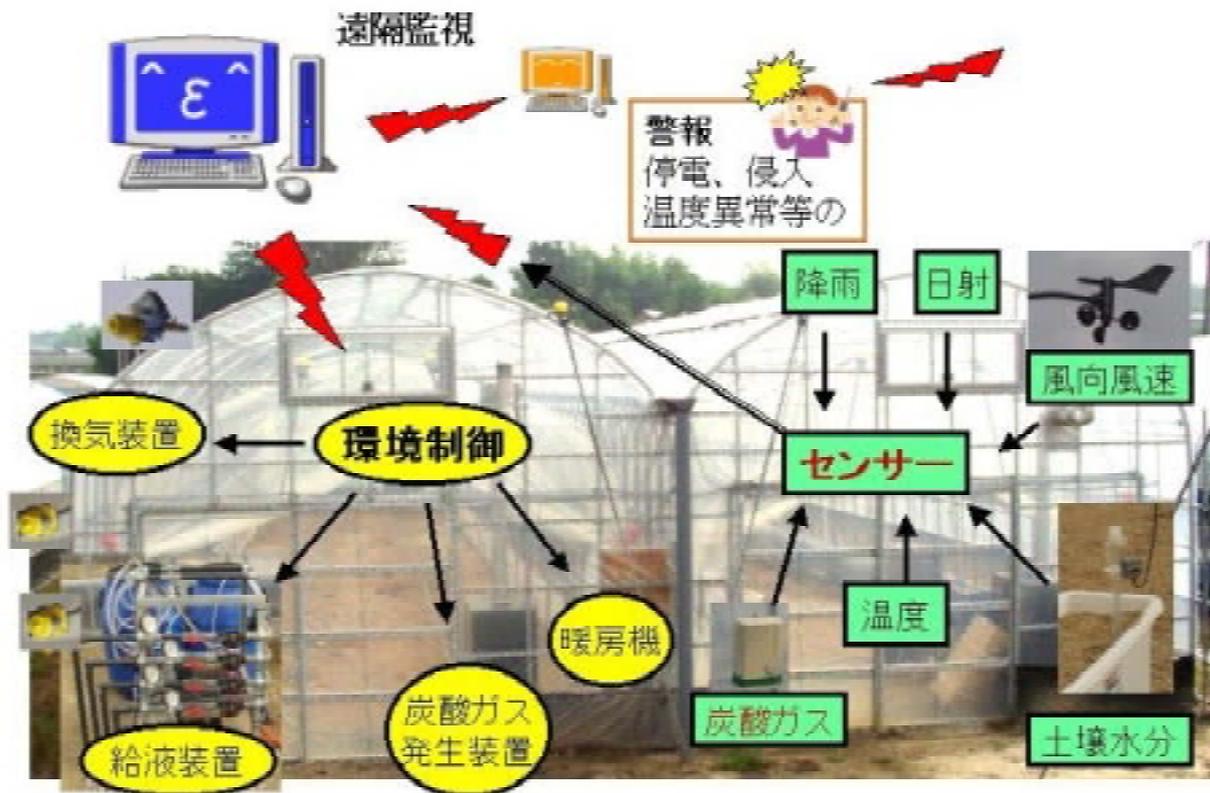


図1 開発したハウスのパソコン制御システムの概要

表1 供試した装置の名称と価格	
装置の名称	概算価格(万円)
パソコン等	106
センサー類	26
制御盤	34
遠隔操作	32
警報機	12
巻き上げモーターなど	23
給液装置	35
合計	268

注) ハウスの大きさは
幅4.5m×長さ25m×2連棟=225㎡

[その他]

試験研究課題・事業名：ITハウスの開発・展示

予算区分：県単

研究期間：平成13年度

関連情報：

平成12年度試験研究主要成果「奥行き100mのビニルハウスに適する天窓自動開閉装置用モーターの選定」

平成6年度試験研究主要成果「ハウス天窓自動開閉装置の開発」

平成7年度試験研究主要成果「土壌pFを指標とした自動灌水装置の開発」