

1. はじめに

近年、施設園芸において、ハウス内の温湿度やCO₂濃度等、環境データをモニタリングし、適正な環境管理に活かす動きが広まりつつある。モニタリング機器をネット接続すれば、遠隔地でもスマートフォン等の端末を利用してリアルタイムでの状況確認や解析が可能である。今回、イチゴの土耕および高設ハウスで光合成に必要なCO₂を中心に環境をモニタリングしたので、その事例を紹介する。

2. イチゴハウスにおけるCO₂濃度の推移

ハウス内では、日の出とともに日射量が増え、気温の上昇とCO₂濃度の低下が起こる。ここで換気を行うことで一旦気温は低下し、CO₂濃度は外気（400ppm）近くまで戻る。その後夕方ハウスを閉めることで再度CO₂が減少し、さらに日没前の光量低下により光合成速度が低下し濃度上昇に転じる（図1a）。一方、晴れと曇りを繰り返し換気が行われない状況では、日中のCO₂濃度は約200ppmと著しく低く推移し、CO₂飢餓状態となっている（図1b）。また、光合成はそれほど行われない曇天日においても、換気しなければ、日中CO₂は減少し続け300ppmを下回る（図1c）。

一般的に、堆肥等の有機物を投入する土耕栽培では土壌からCO₂が発生し、高設と比べてCO₂濃度は高く推移することが報告されている（吉田ら、1997）。今回、土耕ハウスでは夜間の濃度上昇が大きかった。一方で日中は高設ハウス

と同程度に濃度低下しており、両ハウスともにCO₂施用の検討や、すかし換気による外気からのCO₂の取り込み等、環境改善が望まれる。

一方、CO₂発生機を導入しても適正に稼働させないと効果は低い。図2は早朝のみCO₂施用し日中は換気の有無にかかわらず無施用としていたハウスである。早朝に一旦高濃度となり、その分のCO₂を吸収した後、無換気では200ppm前後で推移している。このため日中の施用も推奨される。

3. おわりに

今回、CO₂について述べたが、モニタリングに基づいた温湿度管理による病害抑制等も効果的である。ハウス内環境の管理改善に向け、まずは市販の装置を使ったモニタリングから始めてみて欲しい。（栽培部 川西孝秀）

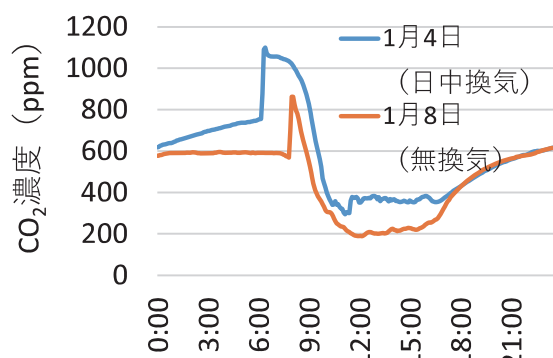


図2 イチゴ現地CO₂施用ハウスにおける事例
CO₂データロガー(T&D製TR-76Ui)で測定

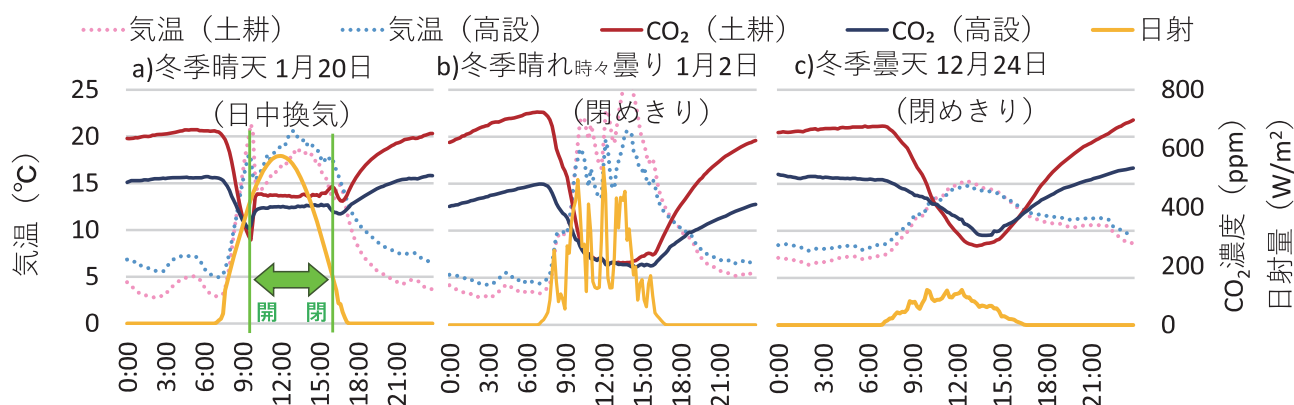


図1 イチゴ現地ハウスにおける環境要素の推移
紀の川市の土耕および高設栽培イチゴハウスにおいてハウス中央部に環境モニタリング装置（誠和製プロファイナダー）を設置し、モニタリングを行った