



イチゴの局所適時CO₂施用技術の開発と スマ農実証への展開

暖地畑作物野菜研究領域

日高 功太 (ひだか こうた)

研究の背景

近年のイチゴ生産では、増収・高品質化へ向けて、ビニルハウス内のCO₂濃度を積極的に高めて光合成を促進させるCO₂施用技術の導入が全国的に拡大しています。現行のCO₂施用では、灯油やLPガスを燃焼して発生させたCO₂ガスをハウス空間全体に施用するのが一般的です。しかし、イチゴは植物体がコンパクトであることからハウス全体への施用は空間的な無駄があり、また、光合成の促進効果が低い雨天時の施用は時間的な無駄があります。以上のように、現行のCO₂施用方法は空間・時間的な無駄があるため、これを改善する技術開発が望まれています。

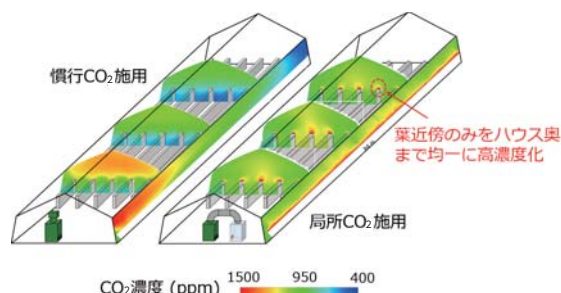
局所適時CO₂施用の現地実証

九州研では、上記の問題解決を目指して局所適時CO₂施用技術を九州大学と共同で開発しました(図1)。



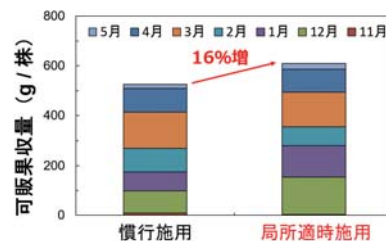
▲図1 局所適時CO₂施用システム

現在、スマート農業実証プロジェクトにおいて阿蘇のイチゴ生産者圃場へ本技術を導入して現地実証(試験研究機関内の施設ではなく生産者が普段使用している施設で試験し、本技術の効果を確かめること)に取り組んでいます。CO₂発生機からのCO₂ガスを濃縮させた後、送風機により塩ビ配管を経由してイチゴ条間に設置したチューブから施用します。局所施用とは、特定の場所のみに施用するという意味であり、本技術ではCO₂ガスをイチゴ条間へ局所施用することにより、イチゴの葉近傍のみを長いハウス(84m)の奥まで均一に高濃度化することが可能です(図2)。

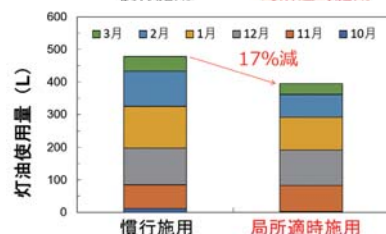


▲図2 慣行および局所CO₂施用下でのハウス内CO₂濃度の分布

一方、慣行施用(CO₂ガスをハウス空間内全体に施用)では、ハウス奥までCO₂ガスが届いていません。現地実証試験の結果、局所適時施用によってシーズン合計の可販果収量は慣行施用に比べて16%増収しました(図3)。また、CO₂施用にかかる灯油使用量は慣行施用に比べて17%減少しました(図4)。以上のように、本技術の導入によって増収・省エネの両立を実現しました。なお本システムは安価な農業資材で構成されており、生産者による自家施工も可能なことから、現地試験圃場近辺の地域を中心に普及が進みつつあります。



◀図3
局所適時CO₂施用の
果実収量への効果



◀図4
局所適時CO₂施用の
灯油使用量への効果

今後の取り組み

持続可能な食料システムの構築を目指し農林水産省が2021年5月に公表した「みどりの食料システム戦略」にも記載のとおり、施設園芸においても脱化石燃料化が求められています。今後は、持続的なイチゴ生産技術の構築に向けて、さらなる増収・二酸化炭素排出抑制を目指した施設環境調節技術の開発に取り組む予定です。