

参考資料

分類名〔作業技術〕

参 30	換気時に効果が期待できるダクトによるCO ₂ 施用法
------	---------------------------------------

宮城県農業・園芸総合研究所

要約

温風暖房機の送風機能を利用し大径ダクトからCO₂を施用する手法並びに小径ダクトを群落内部に設置しCO₂を施用する手法は、天窗あるいは側窓いずれかであれば、換気時でもCO₂施用効果が期待できる。

短時間のCO₂施用と停止を繰り返す間欠施用は、換気時には高い施用効果を期待できない。

〔 普及対象：施設栽培経営体
普及想定地域：県内全域 〕

1 取り上げた理由

昨今の施設園芸では光合成促進を目的としたCO₂施用の普及が進んでおり、生産性を飛躍的に向上させているが、この技術は温室効果ガスの排出量を増大させるため、持続可能な開発目標の実現には効果的な利用が求められる。

そこで、現在行われているダクトを利用したCO₂施用法の効果を検証したので、参考資料とする。

2 参考技術

- (1) 光合成促進機で発生させたCO₂を温風暖房機の送風機能を利用し、大径ダクトから施設全体に充満させる手法（以下「ダクト施用」という。）は、天窗あるいは側窓いずれかであれば換気時でも施設全体にCO₂を充満させることができる。
- (2) 群落内部に小径ダクトを通し、強制送風によりCO₂を施用する手法（以下「局所施用」という。）は、天窗あるいは側窓いずれかであれば換気時でも施設全体にCO₂を充満させることができ、さらにダクト施用に比べ高い効果が期待できる。
- (3) 天窗と側窓による同時換気時は、ダクト施用では高い効果を期待できない。
- (4) 短時間のCO₂の施用と停止を繰り返す間欠施用は、換気時には高い効果を期待できない。

3 利活用の留意点

- (1) 側窓換気は内張サイドカーテンを閉じた状態で検証している。
- (2) 本試験はイチゴ栽培施設で行った結果である。
- (3) 本結果は表1の条件で行ったものである。

表1 試験区の構成

	試験実施施設	CO ₂ 施用機名称	CO ₂ 発生量 (g/min)	施用方法
ダクト施用区	所内鉄骨ハウス（間口15m奥行24m軒高2m）	グローエア CG254S1 ネポン（株）	71	温風機のダクトを利用。ダクトは2m間隔の有孔。左右最外側通路に設置
局所施用区	所内鉄骨ハウス（間口15m奥行19m軒高2m）	真呼吸 （株）誠和	86～111	親ダクトから分岐した子ダクトから施用。子ダクト（7cm間隔夕孔）は各畝群落内に設置。

- (4) 本試験は施設外部が無風～微風（0～1.5m/s）の条件で行ったものである。施設内部のCO₂は施設外部の風の影響を受ける

(5) 施設内部の CO₂ は施設内外の気温の影響を受ける。本試験は令和 5 年 10 月 11 日～12 月 8 日にかけて行った結果である。

(問い合わせ先：宮城県農業・園芸総合研究所 野菜部 電話 022-383-8122)

4 背景となった主要な試験研究の概要

(1) 試験研究課題名及び研究期間

持続可能な農業生産と高い生産性を両立する環境制御技術の開発 (令和 3 年～令和 5 年度)

(2) 参考データ

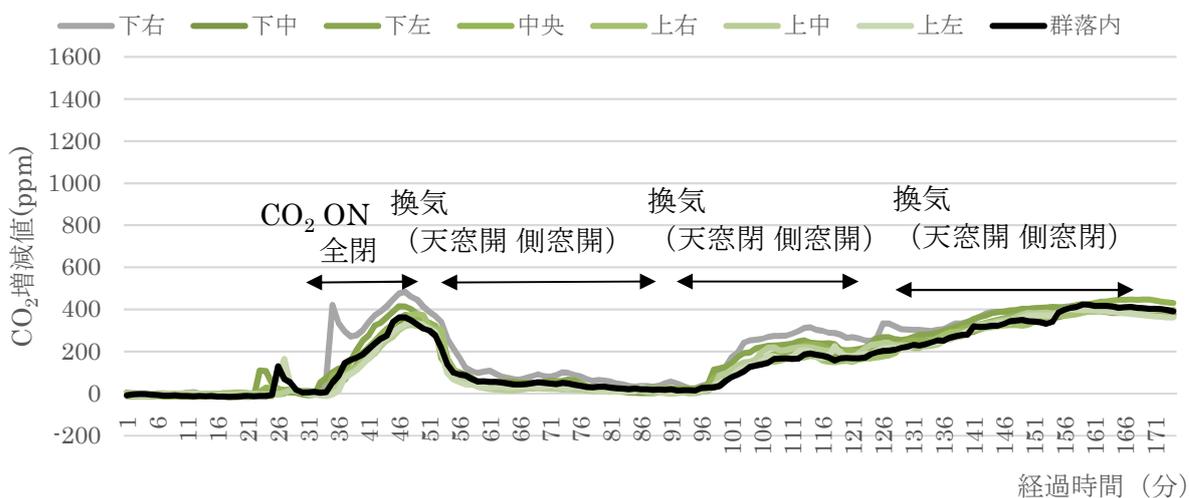


図1 ダクト施用時における CO₂ の濃度変化

(*外気の CO₂ 濃度をゼロとみなした。上記凡例は図 3 計測地点を示す)

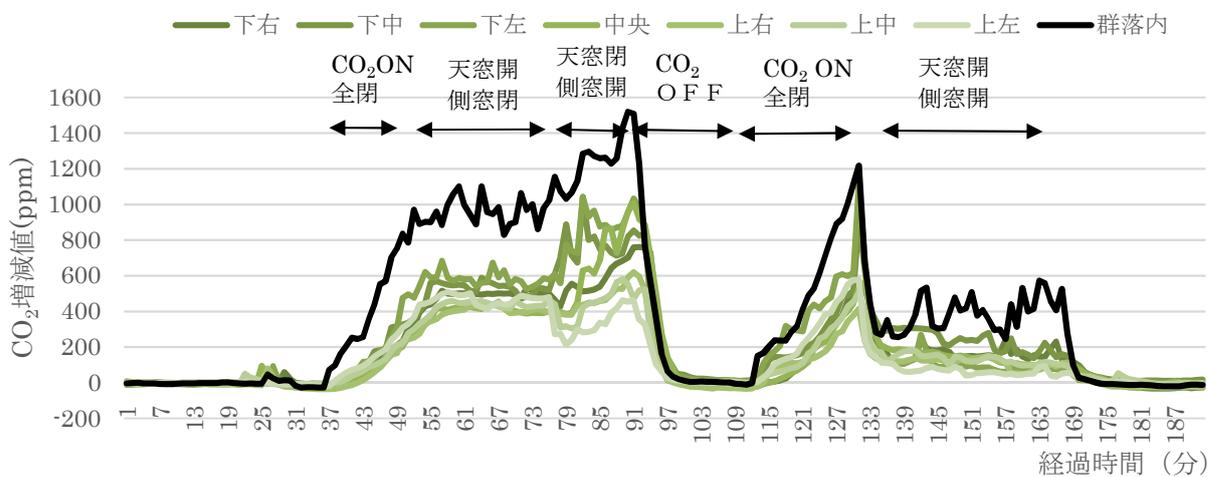


図2 局所施用時における CO₂ の濃度変化

(*外気の CO₂ 濃度をゼロとみなした。上記凡例は図 3 計測地点を示す)

(3) 発表論文等 なし

イ 関連する普及に移す技術

第 98 号 No. 18

「園芸ハウス内の CO₂ 濃度多点計測とリアルタイム可視化ツール」

ロ その他 なし

(4) 共同研究機関 宮城大学食産業学部

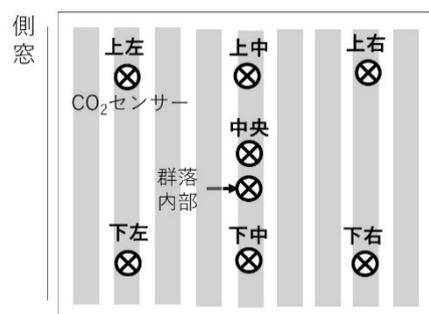


図3 CO₂センサー配置図