

---

[成果情報名] CO<sub>2</sub>濃縮・供給装置によるイチゴ高設栽培での環境に配慮したCO<sub>2</sub>施用技術

[要約] 大気中CO<sub>2</sub>濃縮・供給装置は、化石燃料を使用せずに1.5kg/hのCO<sub>2</sub>を供給できる。本装置を利用したイチゴ高設栽培におけるCO<sub>2</sub>局所施用は、株付近のCO<sub>2</sub>濃度を600ppm程度で制御でき、増肥と組み合わせることで約3割増収し、63万円程度の増益となる。

[キーワード] CO<sub>2</sub>局所施用、イチゴ、高設栽培、増肥、増益

[担当部署] 野菜部；イチゴチーム

[連絡先] 092-922-4364

[対象項目] 野菜

[専門項目] 栽培

[成果分類] 新技術

---

[背景・ねらい]

地球温暖化対策として大気中のCO<sub>2</sub>の削減は世界的な課題となっており、農水省は2050年にCO<sub>2</sub>排出量ゼロの目標を掲げている。一方、イチゴなどの施設栽培におけるCO<sub>2</sub>施用は、化石燃料を燃焼して、CO<sub>2</sub>を施設内に充満させる方式（燃焼式）が主流である。また、CO<sub>2</sub>施用に増肥を組み合わせた管理は、植物の生長を促し、光合成産物の増加が期待できる。

そこで、CO<sub>2</sub>排出量ゼロに貢献できる大気中のCO<sub>2</sub>を濃縮し植物に施用する機械を活用し、イチゴ高設栽培でのCO<sub>2</sub>局所施用および増肥を組み合わせた増収効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 株式会社西部技研が開発した大気中CO<sub>2</sub>濃縮・供給装置（C-SAVE Green）は、化石燃料を使用せずに1.5kg/hのCO<sub>2</sub>供給能力がある（図1）。
2. イチゴの高設栽培において、本装置と直径5cmの孔あきビニールダクトを利用したCO<sub>2</sub>局所施用は、厳寒期の日中に株付近のCO<sub>2</sub>濃度を600ppm程度に制御でき、2～3月および合計の商品果収量が増加する。また、CO<sub>2</sub>局所施用による増収効果は、施肥量を増やすことで向上する（図1、図2、表1）。
3. C-SAVE GreenによるCO<sub>2</sub>施用・増肥管理により、CO<sub>2</sub>無施用・通常施肥管理の対照と比較して約63万円/10aの増益になると試算できる（表2）。

[成果の活用面・留意点]

1. C-SAVE Greenは、CO<sub>2</sub>排出量ゼロに貢献できるCO<sub>2</sub>施用技術として活用できる。
2. C-SAVE Greenは、株式会社西部技研から市販されている。
3. C-SAVE Greenのメンテナンス費には、1年間の遠隔監視による製品保証、2年目以降の定期性能確認と無償点検が含まれる。
4. 本成果はイチゴ「あまおう」の高設栽培（栽培槽PSK-3000、株間20cm、条間15cm）の無摘果で、11～5月にCO<sub>2</sub>局所施用を行った結果である。

[具体的データ]



図1 「C-SAVE Green」によるCO<sub>2</sub>局所施用

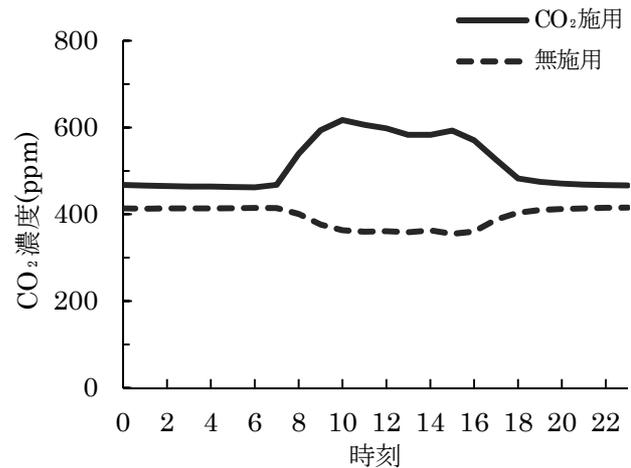


図2 1月のCO<sub>2</sub>濃度の推移（令和4年度）

注) 1. C-SAVE GreenによるCO<sub>2</sub>局所施用。CO<sub>2</sub>濃度は株付近を測定。  
2. CO<sub>2</sub>施用は日射と温度で自動制御。

表1 CO<sub>2</sub>施用と増肥が商品果数、果重および収量に及ぼす影響（令和4、5年度）

試験区	平均1果重 (g)	商品果数 (個/株)	商品果収量(kg/10a)				対照比
			12~1月	2~3月	4~5月	合計	
CO <sub>2</sub> +増肥	18.4 ab	39.8 a	1413	2564 a	1445	5423 a	127
CO <sub>2</sub> +通常施肥	18.9 a	35.5 ab	1282	2575 a	1127	4984 a	116
対照	18.0 b	32.4 b	1434	1407 b	1442	4283 b	—
分散分析	**	**	n. s.	**	n. s.	**	

注) 1. 供試品種は「福岡S6号」（あまおう）。商品果は1果6g以上で奇形果を除く。  
2. 増肥と通常施肥はそれぞれ培養液のEC濃度を1.0と0.6(mS/cm)に設定し、自動灌水施肥装置（ゼロアグリ）で管理。  
3. 対照はCO<sub>2</sub>無施用および培養液を通常施肥で管理。  
4. 一元配置分散分析により\*\*、\*はそれぞれ1、5%水準で有意差あり、n. s. は有意差なし。  
5. 表中の異文字間にはTukeyの多重比較検定により5%水準で有意差あり。

表2 C-SAVE GreenによるCO<sub>2</sub>局所施用と増肥管理の経費試算（千円/10a）

	収入		支出					所得	増益
	売上高	減価償却費	光熱費	肥料代	その他	販売経費	計		
CO <sub>2</sub> +増肥	8514	2341	548	246	824	1629	5588	2926	634
対照	6822	1998	332	80	824	1296	4530	2292	

注) 1. 売上高は、R4およびR5年度における「あまおう」のJA全農ふくれん月別平均販売単価を基に算出。  
2. 減価償却費は、C-SAVE Green本体(コントロールユニット、メンテナンス費含む)を耐用年数7年で加算。  
3. 光熱費は、11~5月の日中に8時間稼働した場合の電気代を加算。  
4. 肥料代は対照を8万円とし、増肥は施用室素量から比率換算。  
5. 経費は八女地域の高設栽培のデータを基に算出(経営技術支援課調べ、労賃は含まず)。

[その他]

研究課題名：直接空気回収(DAC)技術におけるCO<sub>2</sub>濃縮・供給技術および施用技術の開発  
 予算区分：国庫受託（戦略的基盤技術高度化支援事業）  
 研究期間：令和5年度（令和3~5年度）  
 研究担当者：大林帆南、宇都俊介、末吉孝行、佐藤公洋