北いわて地域における 施設きゅうりの 環境制御技術開発の取組

R4.1.20 県北農業研究所 赤坂 尚生

北いわてスマート農業プラットフォーム創造事業

産

- ●地域の農業経営者 ⇒ 生産現場からの意見や要望、最新技術の導入
- ●農協 ⇒ 意見や要望、普及活動
- ●民間企業 ⇒ スマート農業機械紹介、スマート農業機械の製品開発

北いわて型 スマート農業技術の 確立

実施 ▶ 令和2年度~

学(研究)

- ●研究機関、大学
- ⇒北いわて地域に適応したスマート 農業技術に係る助言、技術開発等
- ⇒データ駆動型農業推進、ニーズ収集

官

- ●県北農研、農研センター(本所)
- ⇒北いわてに適応したスマート農業 (環境制御技術等)の技術実証等
- ●農業普及員
- ⇒技術指導、普及活動 等

県北農業研究所の試験課題

県北地域の施設きゅうり等に適した環境制御技術の開発

- 1 県北地域のきゅうり等栽培に 適したCO₂施用法の開発
- (1) 県北地域のきゅうり等栽培に適したCO₂施用技術の開発及び現地実証
- 2 県北地域に適した 低コスト暖房技術の開発
- (1) チップボイラー等を活用した 環境制御によるきゅうり栽培
- (2) 株元加温による低コスト暖房 技術の開発

県北農業研究所の試験課題

県北地域の施設きゅうり等に適した環境制御技術の開発

- 1 県北地域のきゅうり等栽培に 適したCO₂施用法の開発
- (1) 県北地域のきゅうり等栽培に適したCO₂施用技術の開発及び現地実証
- 2 県北地域に適した 低コスト暖房技術の開発
- (1) チップボイラー等を活用した 環境制御によるきゅうり栽培
- (2) 株元加温による低コスト暖房 技術の開発

パイプハウス向けの小型光合成促進機が製品化



KCA-1000

販売元:株式会社長府製作所

燃料

灯油

CO2発生量

0.63~1.05kg/h (3段階で調節可能)

使用想定規模

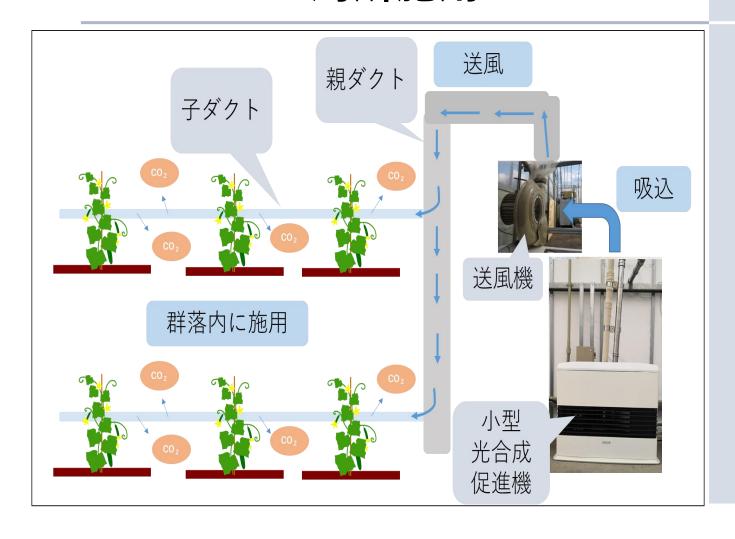
60~100坪

その他装置

安全装置、外部入力端子、点火・消火タイマー内蔵

CO2の施用方法

局所施用



施用条件

ダクト高

► 約120cm

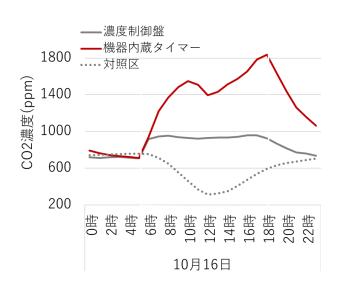
- 施用時間 ▶日の出~日の入
 - ▶ 設定時間內連続施用

施用時期 ▶ 摘心期~栽培終了

施設きゅうりにおける導入効果をとりまとめ

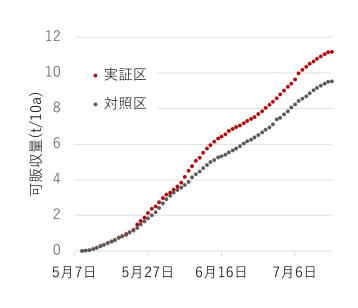
施用法の評価

機器内蔵タイマー► CO₂制御盤►無施用の ハウス内CO₂濃度を比較



増収効果の評価

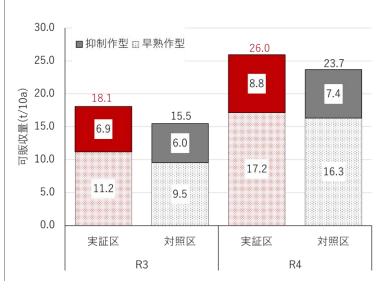
施用区 ► 無施用区で 収量を比較



導入コストの試算

かかり増し経費^(※)等 により収益性を試算

※施設費は実耐用年数法で試算



試験区の構成

	場内試験	現地試験
内容	►施用法の評価 ハウス内CO ₂ 濃度推移差の評価	► 増収効果の評価 ► 導入コスト試算
試験条件	 ○CO₂濃度制御盤で制御 ▶換気時 500ppm ▶無換気時 800ppm ○機器内蔵のタイマーで制御 ▶日の出~日の入まで ▶設定時間内は連続施用 ○対照区 ▶無施用 	 ○品種 ▶ニーナ(R3早熟) ▶まりん(R3抑制、R4) ○栽植密度 ▶ 926株/10a(R3・R4早熟) ▶ 1,111株/10a(R4抑制) ○アーチネット誘引、土耕栽培

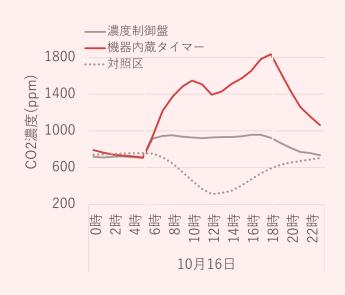
施設きゅうりにおける導入効果をとりまとめ

施用法の評価

機器内蔵タイマー▶

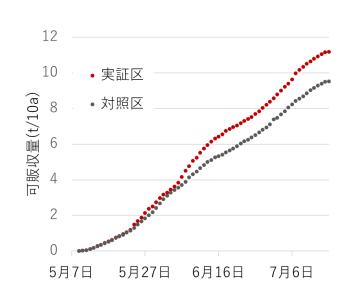
CO₂制御盤►無施用の

ハウス内CO₂濃度を比較



増収効果の評価

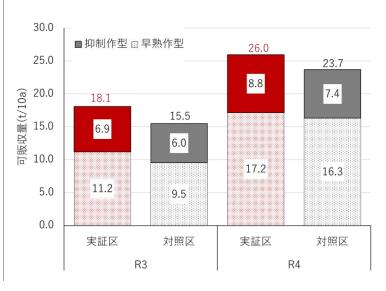
施用区 ► 無施用区で 収量を比較



導入コストの試算

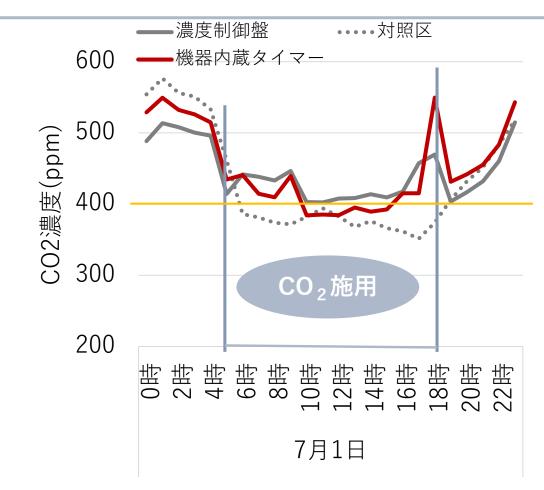
かかり増し経費(※)等により収益性を試算

※施設費は実耐用年数法で試算

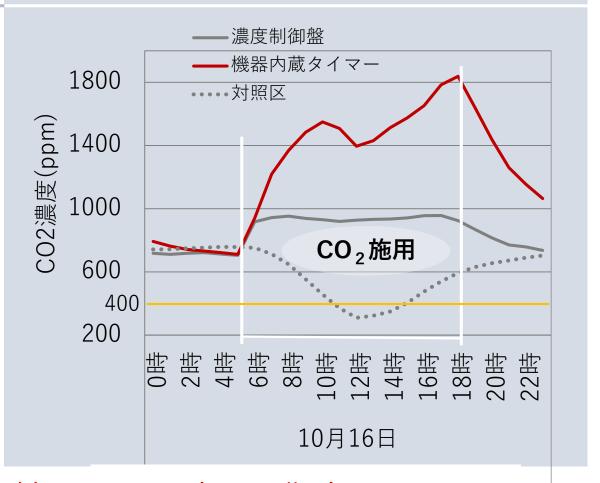


施用法の評価(R3年度場内試験)

換気が多い条件



換気が少ない条件※低温·曇雨天



タイマーでは制御盤と同等かやや高い濃度となる

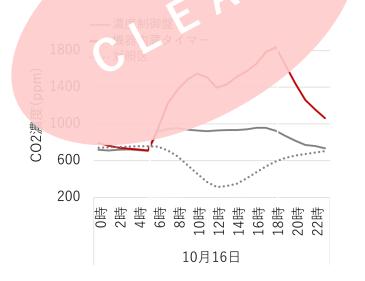
施設きゅうりにおける導入効果をとりまとめ

施用法の評価

機器内蔵タイマー▶

CO2制御盤 無施用の

ハウス内CO。波度を比較



増収効果の評価

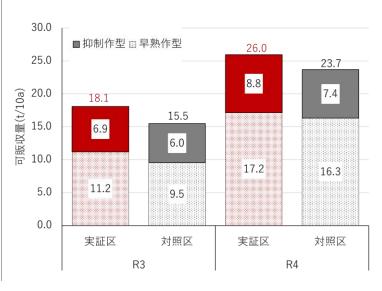
施用区 ► 無施用区で 収量を比較



導入コストの試算

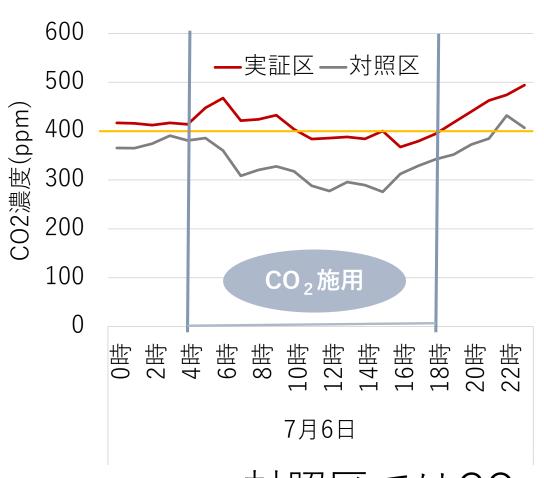
かかり増し経費(※)等により収益性を試算

※施設費は実耐用年数法で試算

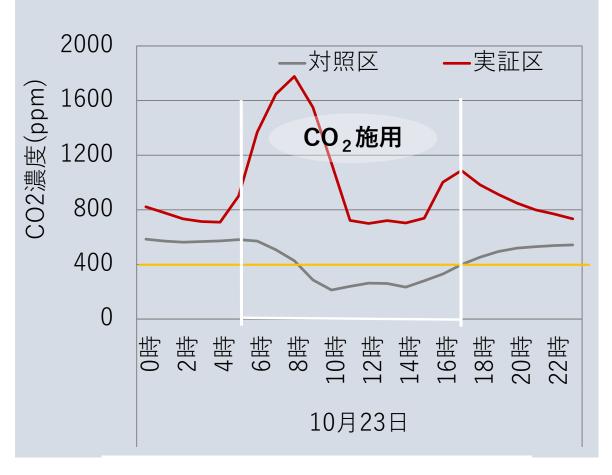


ハウス内CO₂濃度の推移(R3年度現地試験)

換気が多い条件

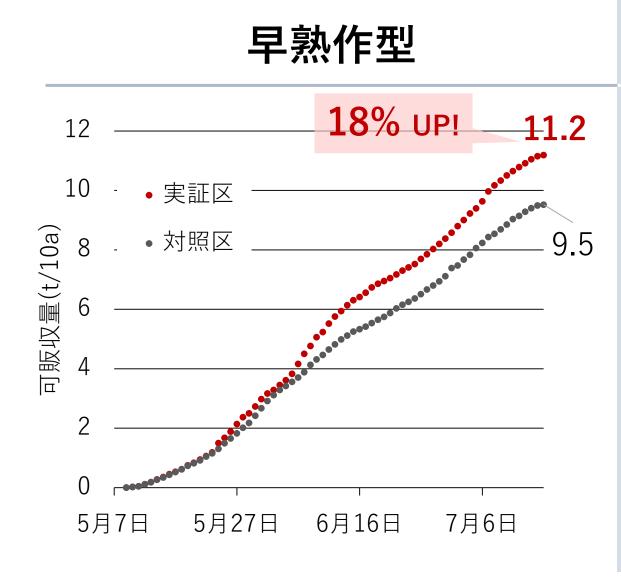


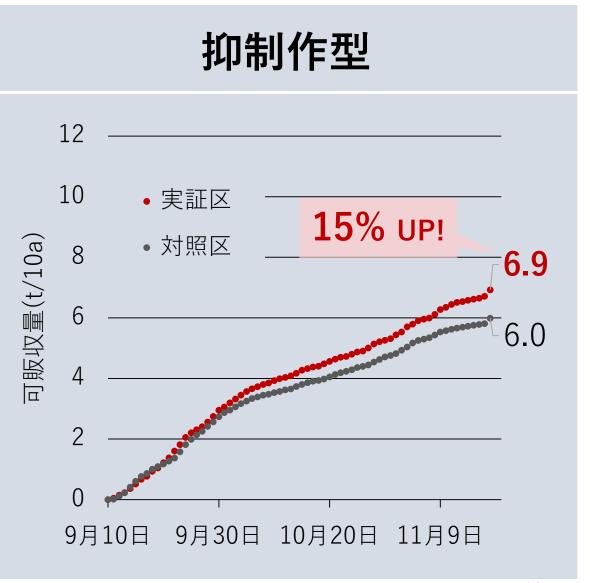
換気が少ない条件※低温・曇雨天



対照区ではCO₂濃度が大幅に低下

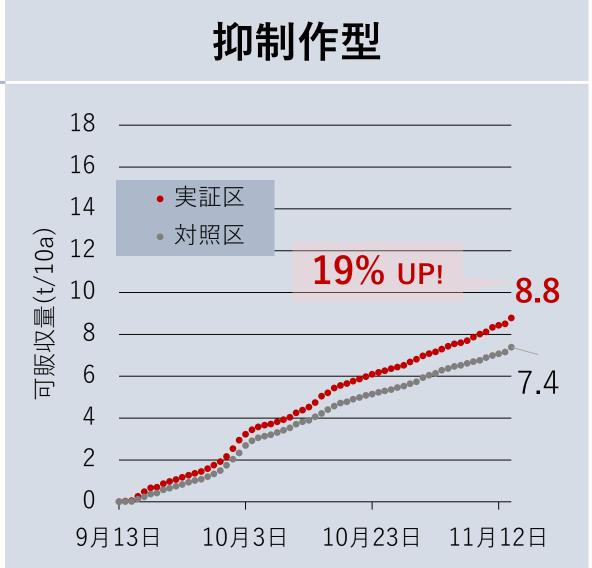
增収効果(R3年度現地試験)





增収効果(R4年度現地試験)





栽培ほ場の様子(R4年度現地試験)

実証区



対照区



栽培ほ場の様子 (R4年度現地試験)

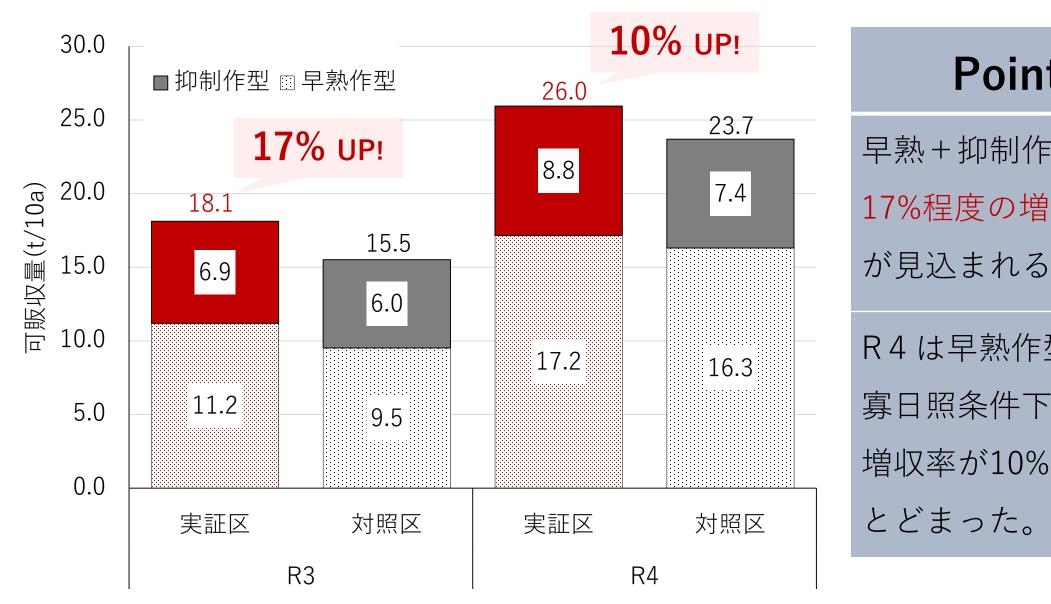


実証区



対照区

增収効果(R3~R4年度現地試験)



Point

早熟+抑制作型で 17%程度の増収効果

R4は早熟作型が 寡日照条件下で 増収率が10%に とどまった。

施設きゅうりにおける導入効果をとりまとめ

施用法の評価

機器内蔵タイプー CO。制御盤►無施用の ハウス内Cつ。濃度を比較 CO2濃度(ppm) 1000 200 10月16日

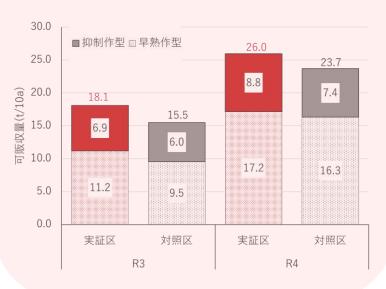
増収効果の評価



導入コストの試算

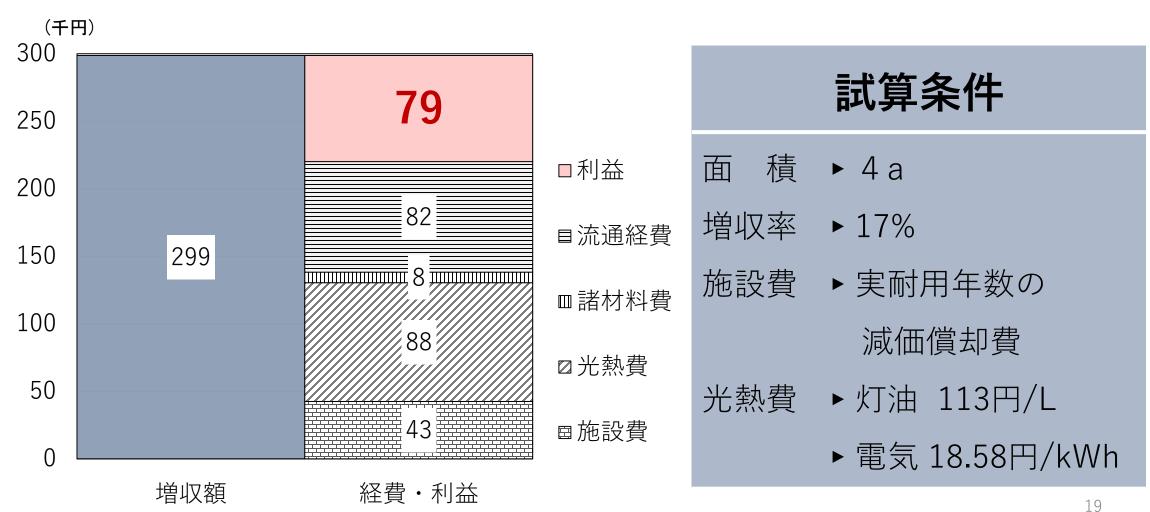
かかり増し経費(※)等により収益性を試算

※施設費は実耐用年数法で試算



導入コストの試算

小型光合成促進機1台で4aにCO₂施用▶ 7.9万円増益

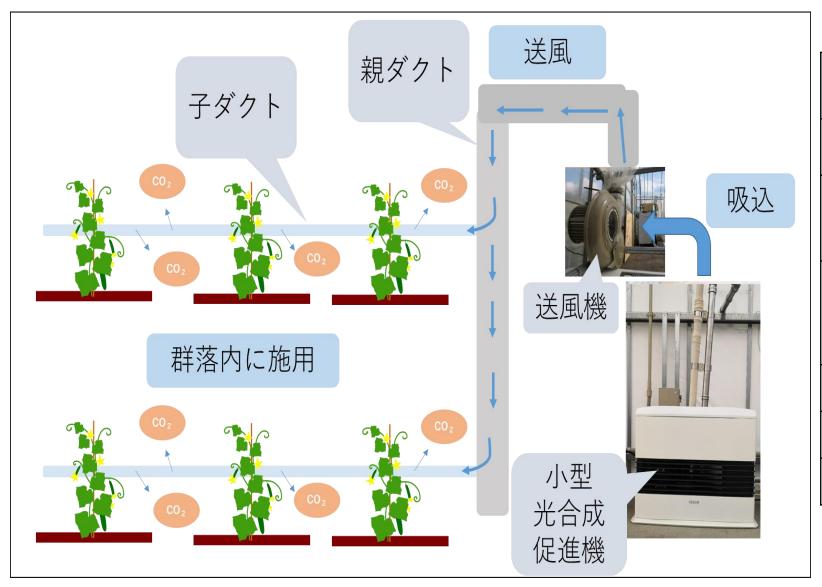


(参考)かかり増し経費内訳

小型光合成促進機、局所施用資材、光熱費等を計上

費目	内容
施設費	小型光合成促進機 工事費等
諸材料費	局所施用資材(※)
\ / 	灯油
光熱費	電気
流通経費	増収分

(参考)局所施用資材



局所施用資材 親ダクト 子ダクト(ココダクト) ダクトコネクタ PF管 ※ダクトの固定・ ロックタイ 接続に使用 塩ビ管

本日お伝えしたいこと

北いわて地域において、無加温栽培のハウスキュウリで

炭酸ガスを局所施用することで増収・増益が可能

增収率

▶ 17%程度

増益額

▶ 7.9万円

【注意すべき点】

収量等が増加するため、施肥・かん水不足に注意 病害発生などの制限要因が無いように栽培管理を徹底

データ、写真等の無断転載、引用は禁止します

ご清聴ありがとうございました