

野菜振興セミナー

日時：平成31年2月26日（火）13時～

場所：さいたま新都心合同庁舎2号館 5階 共同大研修室5A

キュウリ施設栽培への 複合環境制御等導入の取組について



群馬県
館林地区農業指導センター
祖父江 順

群馬県邑楽館林地域のキュウリ産地

産地の特徴

キュウリの大産地（生産者約600戸、生産量約18,000t）

高い系統出荷率

小規模複合経営（施設20a＋米麦、個選）

問題点

生産者の高齢化（平均年齢60歳以上）

担い手減少

施設・設備の老朽化

労働力不足



担い手確保に向けた取り組み



就農フェアに出展



参入希望者向け現地視察



経営に関する研修会



雇用に関する研修会

取り組みのきっかけ・ねらい

産地維持のためには…

規模拡大 or 生産量向上



経営規模は今のままで生産量を増やせないか。

全国的には、

施設トマトにおいて環境制御技術が実績を上げ始めた。



施設キュウリにも応用できないか。

2016年から、

キュウリの環境制御技術の普及に向けた取り組みを始めた。

効果の検証（2016年～）

2015年12月の時点で、

環境測定機を利用している生産者：4戸

CO₂発生機を利用している生産者：1戸

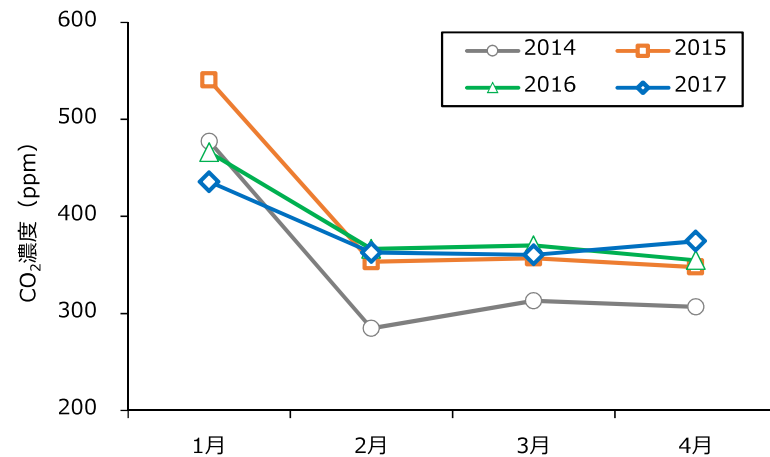
すでにCO₂施用を始めていた1戸に依頼して、
「ゼロ濃度差CO₂施用」による増収効果を検証した。

結果として、

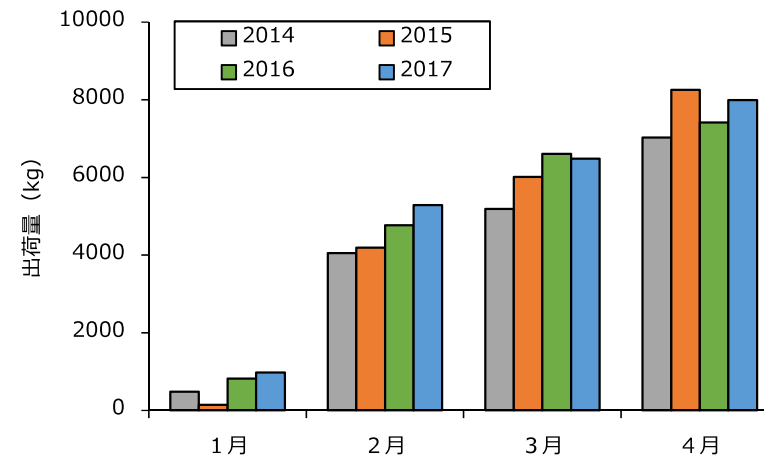
2月～4月のCO₂不足が解消され、増収が認められた。



CO₂発生機（桂精機）



一日の最低CO₂濃度



月別出荷量

普及方法の検討（2017年～）

情報が生産者に広がり、2016年には測定機とCO₂発生機の利用者は10戸に増えた。

技術普及に向けての取り組み（2017）

- ◇ CO₂施用を始めた生産者を集めて意見を聞いた。
→ 管理ばらばら、効果まちまち。
- ◇ ほ場ごとの環境データを集めた。
→ 膨大なデータ、解析できず。
- ◇ 実証試験の結果を講習会で情報提供をした。
→ 教えられるのは基本の基。
生産者の反応もいまひとつ。



CO₂導入者意見交換会（2017.7）



CO₂導入者向け講習会（2017.11）

結果（過去のデータ）を調べても再現ができない。

※某セミナーで言われた“してはいけないこと”（マニュアル作成、データ収集…etc）

効果はありそう。普及はどうか。

環境変化が植物に与える影響

多くの生産者は、経験から植物の環境応答は知っているが、“どの環境のどのような変化によって起きているか”は説明できない。

だから、

同じ現象であっても、生産者によって意見は異なる。

問：節間が伸びてしまうのはなぜか？

答：夜温が高い、湿度が高い、吸水が多い、遮光しすぎ…etc
(どれも間違いではない)

なぜか？

植物の環境応答は一つの環境要因（温度、湿度…etc）のみによって起きているわけではない。



環境測定機（誠和）



ハウス内環境をPCで確認

栽培を単純化するために環境を数値化（見える化）したら、
逆にその複雑さがわかってしまった。

勉強会を始めるきっかけ（2018年）

2017年には利用者は20戸以上になっていた。
3戸が本格的に複合環境制御に取り組み始めた。

複合環境制御を始めたA氏※は、栽培管理を大幅に見直し、収穫期前半ですでに成果を上げていた。

※2017年に低コスト耐候性ハウスを新設し、複合環境制御装置（プロファインダーNext80）を導入（産地パワーアップ事業を利用）



A氏のハウス（草勢が極めて強い）

これから取り組む生産者のいい見本になるかも…

同時に、
どうやって他の生産者に伝えようか…

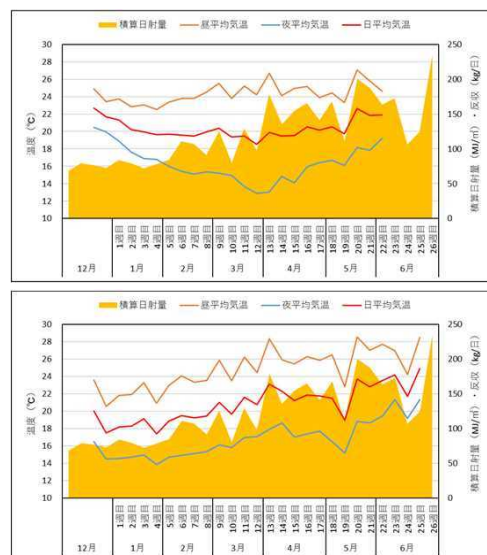
直接、ほ場を見てもらい、本人に聞いてもらうしかない！

勉強会を始めてみた (2018年4月～6月)

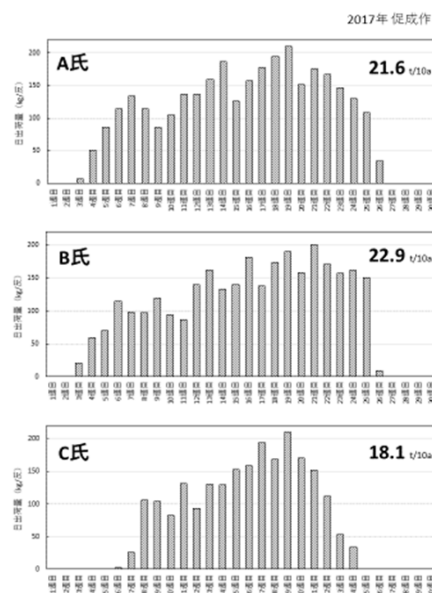
当初のメンバーは5名。
ハウス、栽培方法、設備はばらばら。
共通点は環境モニターができることとCO₂施用ができること。

行ったこと

- ☑ 月1回、A氏のほ場に集まる。
- ☑ A氏の環境データをメンバーで見してみる。
- ☑ メンバーの出荷量を共有する。
- ☑ SNSを利用して情報交換を行う。



環境のグラフ化



出荷量のグラフ化



A氏ほ場での現地研修会 (2018.4)

勉強会を始めてはみたが…

結果

回を重ねるごとに参加者は減ってしまった。
(参加者：6名→3名→2名…)

意見

「数字ばかり見てても…」
「繁忙期に集まるのは…」
「栽培条件が違うんじゃ比較にならない」
「そもそも正解がわからない」…etc

一方で

「A氏ほ場はなんでこんな湿度が高いの？」
「なんでこんな時間に暖房機が稼働しているの？」
「なんでこんな収穫できてるの？」…etc

今まで見えなかった他の家の栽培管理が見えたことで、生産者は様々な疑問を持つようになっていた。



勉強会のやり方を検討（2018.9）

活動内容の見直し（2018年7月～）

“目標”を探す |

メンバーといっても生産者はライバル同士。
素直に真似はしたくないのが本音。

→ 一歩進んだ「先輩」を見つけた。

近隣で実績を挙げている生産者にコンタクトをとり、
勉強会のアドバイザーになってもらった。

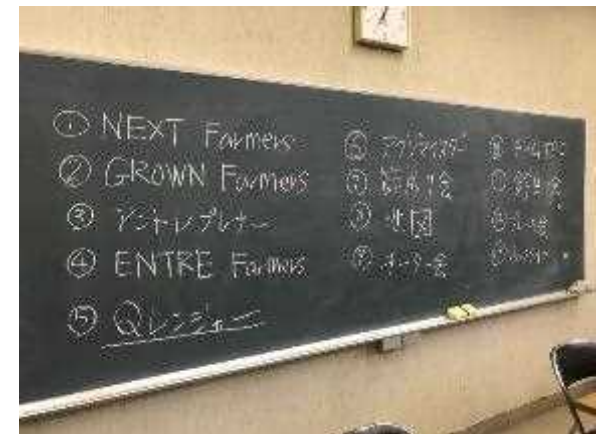


先進生産者をメンバーで視察（2018.11）

会の“名前”を決める |

モチベーションの維持に関わる。
メンバーに会員としての意識をもってもらう。

→ 「節なり会」に決定。



メンバーで案を出し合って名前決め（2018.9）

活動内容の見直し（2018年7月～）

現地研修の方法 |

メンバーの意見

「色々なほ場を見てみたい」
「データを見ていてもピンとこない」
「まず植物を見る目を養いたい」
→ **メンバー全員のほ場を会場にした。**



メンバーほ場での現地研修（2019.1）

変わったところ

管理について意見が出せる。

環境データを共有していることで、ほ場主以外のメンバーも管理について意見が言える。

木姿について具体的なイメージがもてる。

出荷量を共有していることで、“実がたくさん獲れる木姿”について共通の認識ができ始めた。



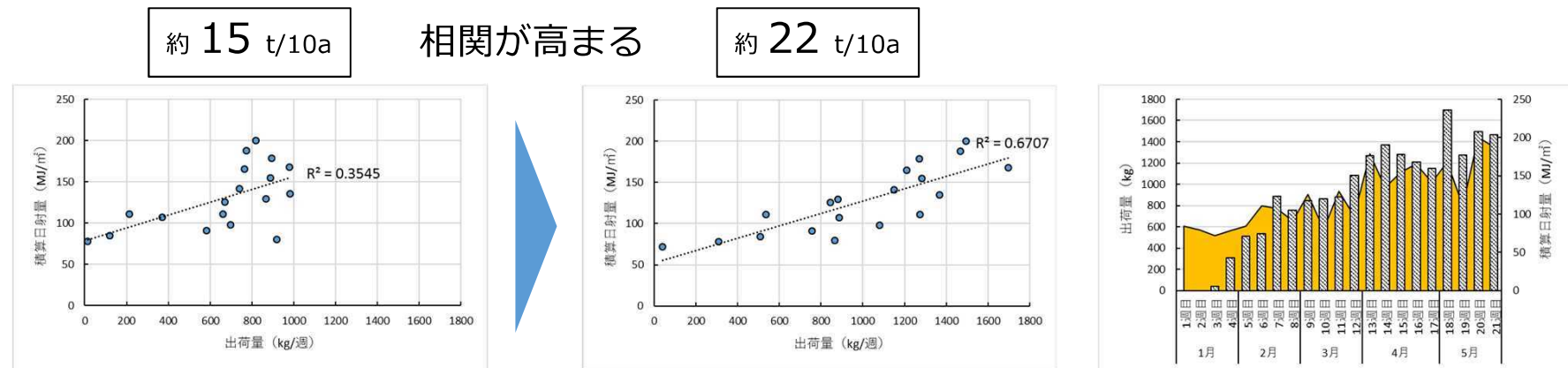
キュウリを見ながら意見交換

活動内容の見直し (2018年7月～)

データのまとめ方

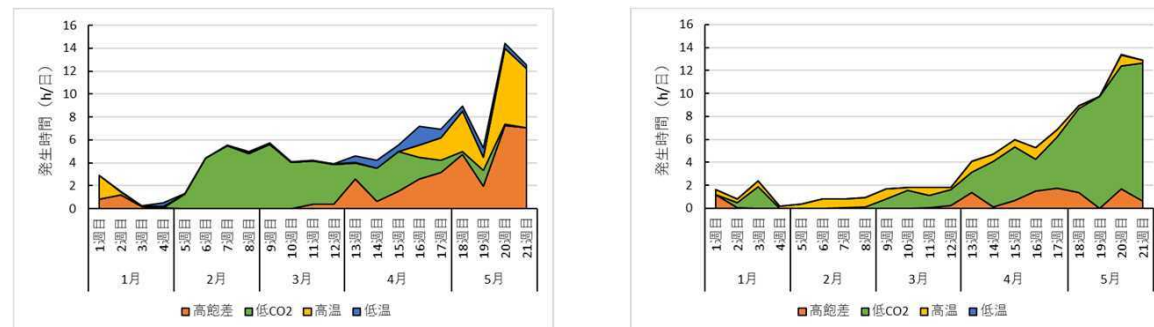
日射量と収穫量との相関

摘芯栽培では、高反収ほ場ほど“日射量と収量との相関が高い”ことに注目し、**日反収 (kg/日)** と**積算日射量 (MJ/m²)** を週ごとにまとめた。



制限因子の見える化

特定の悪条件が時期ごとにどの程度発生したのかをグラフ化した。



現在の活動（2019年1月～）

- ☑ 生産者が毎日の出荷量をリアルタイムに共有
(googleスプレッドシートを利用)
- ☑ クラウドによって環境データをリアルタイムに共有
(プロファインダークラウド等を利用)
- ☑ 月一回の現地研修会
(会場はメンバーほ場をローテーション)

見直しの効果

現地研修会への参加率が上がった。

勉強会での発言が増えた。

メンバーが増えた。

(5名→8名)



メーカーを招いて勉強会（2019.1）

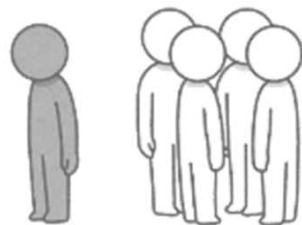
勉強会の活動を振り返って

個人的に感じたこと |

- ◇ 栽培は複雑！
(見えることでより難しくなった)
- ◇ キュウリはもっと収穫できる！
(まだまだ制限因子が多い)
- ◇ 生産者にも手応え
(管理→環境→植物、コントロールできる実感)
- ◇ 情報は鮮度が大事！
(1ヶ月前の栽培を議論している時間はない)



- ◆ 環境制御に取り組む生産者はまだ孤独。自分の考えを実行するハードルは高い。→ **仲間や先輩の存在。**
- ◆ 道具 (SNS等) はあっても情報の共有は難しい。
→ **メンバーが目標を共有し、お互いを認め合うこと。**



今後の課題

- ◇ 生育状況の見える化
(今作から生育調査を開始)
- ◇ 情報の内部での共有
(個人の持つノウハウを蓄積、栽培フローやQ&Aにまとめる)
- ◇ 情報の外部への発信
(活動の参加者・支援者を募る)



目標：反収〇t と言えば聞こえはいいが…

最大の課題はハード面、
特に新規就農者は設備投資ができないのが現状。

今のところ、
ソフト面で勝負するしかない。
価値のある情報を生み出せる組織を目指す！

ご清聴、ありがとうございました。

