

- 面積拡大による販売額の拡大から、環境制御技術を取り入れた生産性向上による経営強化を目指した。
- CO<sub>2</sub>施用＋ハウス内の環境要因のモニタリングの実証ほを設置し、温室環境の見える化、生育調査による生育の見える化を進めた。
- 生産者による自主勉強会の発足を促し、クラウド利用によるデータ共有など、ICTの利用を進めた。
- 環境制御技術の概要、県内事例等を紹介した環境制御技術導入のためのPR資料および環境制御技術ガイドライン(普及指導員向け)を作成した。

## 具体的な成果

## 普及指導員の活動

1. 県内施設キュウリ・切りバラにおける環境制御関連機器の導入状況
  - CO<sub>2</sub>発生機の導入  
キュウリ H27:20戸→R2:123戸(保有率約13%)  
バラ H27:15戸→R2:21戸(保有率、約65%)
  - 環境測定装置の導入  
キュウリ H27:7戸→R2:59戸(保有率、約6%)  
バラ H27:2戸→R2:9戸(保有率、約30%)
2. 生産者による自主勉強会の発足
  - 館林地区では、キュウリ生産者の自主勉強会「節なり会」が発足した(平成30年から)。収量や環境計測データ等をクラウド上で共有する等ICTの活用が進んだ。現在、会員の収量増加の事例がみられている。



クラウド上のデータを活用した現地指導

- 切りバラでは、SNSやクラウドを活用した県域単位での環境制御に関する情報交換が始まった。

1. 調査研究運営会議
  - 技術の検討、情報交換
2. 研修会等への出席
  - 専門家を招いた研修会
  - JAぐんま園芸作物実証農場、県立農林大学校イノベーションファームでの研修会
  - 県内外の先進地の視察
3. 環境制御技術に関する講習会開催、現地指導
4. 自主勉強会の支援
  - 運営整備
  - クラウドを活用したデータ共有
  - データ解析
  - リモート研修
  - 技術コンサルタントの活用
  - アドバイザー機能



「節なり会」の検討会

## 普及指導員だからできたこと

3. 環境制御技術ガイドラインの作成 (令和2年度)  
令和元年度に、環境制御技術の概要、県内事例等を紹介した技術導入のためのPR資料「ぐんまの施設果菜環境制御技術と導入例」を作成し、栽培講習会や県立農林学校等での活用を進めた。続いて、令和2年度は普及指導員向け「環境制御技術ガイドライン」を作成し、普及指導員のスキルアップを図った。
1. 現地に赴き直接農家を支援
2. 先進農業者、JA、県行政、市町村等と専門家をコーディネートし、自主勉強会の運営を支援
3. JAと日頃から連携していることで、生産組織に対し、視察研修会、栽培講習会等により環境制御技術の理解促進と導入推進を図ることができた。

群馬県

## 施設キュウリ・切りバラにおける環境制御技術の普及推進

活動期間：平成 27 年度～（継続中）

### 1. 取組の背景

群馬県では、環境制御技術を取り入れた生産性向上による経営強化を目指している。

本県では、キュウリの栽培が盛んであり、出荷量は全国 2 位に位置している。しかし、平成 26 年 2 月に発生した未曾有の雪害により、当時、県内の約 7 割にあたる園芸用ハウスが倒壊し、復旧による再建率は 7 割程度に留まった。このような中、それまでの面積拡大による販売額の拡大から、生産性向上による経営強化に取り組むこととなった。

一方、施設花きでは切りバラの生産が盛んであり、高品質で市場評価が高いものが生産されているが、秋冬期の収量が低いことが課題であった。そこで、切りバラにおける環境制御技術の導入により、生産性向上を図り、群馬県バラ産地の競争力アップを目指した。

### 2. 活動内容（詳細）

近年、収量を高めるための環境制御技術として、CO<sub>2</sub>施用が技術の中心となっている。そのため、CO<sub>2</sub>の施用とともに、ハウス内の CO<sub>2</sub>濃度、温度、湿度（飽差）等の環境要因をモニタリングし、光合成に適したハウス管理を行っていく必要がある。

キュウリにおける取組では、平成 27 年度から調査研究運営会議を設け、普及組織のほか関係機関（JA、団体、試験場、農林大学校など）と技術の検討、専門講師による研修会の開催、先進地視察等を行った。一方、「ぐんま新農業チャレンジ支援事業（現：ぐんま新農業フロンティア支援事業）」（平成 29 年度から令和元年度）により、現地実証ほを設けて環境測定装置を設置し、環境要因の見える化、生育調査による生育の見える化を進めた。また、県内でキュウリ栽培が盛んな館林地区で発足したキュウリ生産者の自主勉強会「節なり会」等の活動支援を行ってきた。令和 2 年度は、普及指導員向けの「環境制御技術ガイドライン」を作成し、普及指導員のスキルアップに活用した。一方、館林地区では国庫事業「次世代につなぐ営農体系確立支援」を活用した技術コンサルタント派遣による技術力強化など、JA、市町とも協力した産地支援を行った（館林地区で活動している自主勉強会「節なり会」の会員も参加）。

また、切りバラにおける取組では、平成 28 年から普及指導員の調査研究課題に位置づけ、環境制御への理解を深めるために、各地区で研修会の開催や先進事例調査等を行ってきた。またキュウリと同様に平成 29 年度から令和 3 年度にかけて現地実証ほ（ぐんま新農業チャレンジ支援事業）を県内 3 カ所（前橋市 2 カ所、富岡市 1 カ所）で設置している。ハウス環境データのほか、生育調査・収量調査を行い、環境制御技術による収量増加や品質向上などについて検討を行ってきた。令和 2 年 3～6 月はコロナ禍の影響

でバラの需要が一気に落ち込み、農家は生産調整など厳しい対応を迫られたため、一時的に炭酸ガス施用を中止し、管理温度を下げた。その結果、生育が遅れ生産性が大きく低下したことが判明し、改めて環境制御の効果が確認された。そのため秋以降需要が概ね回復したこともあり積極的な環境制御を再開した。

なお、キュウリ、バラとも平成30年度からは、重点プロジェクト「ICTを活用した革新的農業技術の普及支援」に位置づけ、クラウド利用等、ICTの利用を進めた。

### 3. 具体的な成果（詳細）

#### （1）環境制御関連機器の導入状況

施設キュウリ生産者におけるCO<sub>2</sub>発生機の導入状況は、平成27年度から令和2年度において、20戸から123戸（保有率、約13%）に増加し、温室環境をモニタリングする環境測定装置の導入状況は、7戸から59戸（同、約6%）に増加した。

また、バラでは、平成28、29年度に県内2つの産地で国の補助事業を活用して、環境制御機器の導入が進んだ。平成27年度から令和2年度において、CO<sub>2</sub>発生機は15戸から21戸（同、約66%）、細霧冷房装置は1戸から16戸（同、約50%）、環境測定装置は2戸から9戸（同、約28%）へ増加した。各種機器導入が進んだことで、これまでの温度中心の管理から様々な環境を意識した管理に変わった。

#### （2）自主勉強会の発足

キュウリでは館林地区において生産者の自主勉強会「節なり会」が発足した（平成30年から活動開始）。館林地区農業指導センターでは、この会の運営整備やクラウドを活用したデータ共有等を支援している。会では、自らの収量や環境計測データ等を共有、検討するとともにハウス巡回による現地研修などを行っている。「節なり会」では、メンバー全員の反収向上の達成には至っていないものの、以前よりも年間の収量が10%～25%増加した事例がみられている。また、令和2年度はコロナ禍に対応して、リモートによる研修会を開始した。

県内のバラ生産者は、県内中部・西部を中心に点在しているため、SNS やクラウドを活用したオンライン自主勉強会を令和2年度から開始した。現在は、お互いのハウス環境データを共有し、ハウス環境の制御や養液管理について意見交換を行っている。今後、普及組織としても現地研修や集合研修も組み合わせた効率的な会運営を支援していく。

#### （3）PR資料および普及指導員向けガイドラインの作成

環境制御技術の概要、優良事例等を紹介した環境制御技術導入のためのPR資料「ぐんまの施設果菜環境制御技術と導入例」を作成し、栽培講習会や県立農林大学校等での活用を進めた。また、見える化と管理、導入コストなども整理した普及指導員向けの「環境制御技術ガイドライン」を作成し、普及指導員のスキルアップに活用した。



自主勉強会「節なり会」による検討会



クラウド上で共有したデータの活用による指導

#### 4. 農家等からの評価・コメント

(キュウリ、館林市 O氏)

温室環境の「見える化」により、CO<sub>2</sub>濃度の維持や湿度の保持を意識するようになった。日中のCO<sub>2</sub>施用に取り組むとともに、以前は4月以降にハウス内が乾燥気味であったが、現在は、キュウリの葉枚数に配慮するなどして湿度を保っている。4月以降の収穫量は、以前よりも倍以上に増えており、環境制御の取組の効果を感じている。現在、地域の生産者による自主勉強会に参加している。

(バラ農家 富岡市 Y氏)

ハウス環境をリアルタイムで確認できるようになり、温度中心の管理からCO<sub>2</sub>濃度、湿度を意識した管理に変わったほか、日射量を意識したかん水やハウス透過率改善のため、屋根資材の洗浄を行ったこともあり、成果は確実に上がっている。また地域内にはバラ農家が少なく、情報交換できる場が少ないため、県域でのオンライン自主勉強会は大変参考になっている。

#### 5. 普及指導員のコメント（館林地区農業指導センター・主任・祖父江順）

環境制御技術の普及に向けた取組により、技術導入した多くの生産者が増収効果を感じている。また、管内には若手生産者を中心とした自主勉強会が発足しており、参加者は20名以上となっている。構成員のなかからは地域でも高反収の生産者が育つなど、次第に成果が現れている。今後、本活動への理解を地域に広めていくとともに、産地全体の活性化を目指したい。

#### 6. 現状・今後の展開等

キュウリやバラなどの施設園芸農家の経営力強化には、収量の増加、コスト削減が不可欠である。環境制御技術の一般化による全体的な収量の増加を進め、さらなる増収を狙う生産者に対しては、高度な技術習得を促すなど生産者の需要に合った対応が必要である。また、最新の技術開発に合わせて普及指導員のスキルアップも必要である。