

# 施設なすの生産性向上を目指して

**課題名** 大崎園芸を牽引するなすの技術革新による生産性向上

**対象** J A古川なす部会施設なす生産者3人  
株式会社てくてくファーム(部会員40人)

## 1 背景・ねらい

大崎市のなすは地域の重要な園芸品目であるが、産地ではなす収量の伸び悩みが課題となっており、この要因として、長年の連作による土壌病害の多発や、勘や経験に頼った栽培管理が挙げられる。

産地では、土壌病害対策として抵抗性台木による防除が普及しているが、台木のみでは防除効果が不十分で新たな対策技術が求められている。また、環境の見える化に基づく環境と栽培管理の改善により収量と品質を向上させる産地が見られるが、当地域の夏秋なすでも、環境改善やかん水等の栽培管理改善に取り組むことで収量の増加が期待できる。

そこで、土壌消毒や高接ぎ木等の複数の防除技術を組み合わせた体系防除と環境データに基づく栽培管理の改善を支援することで、産地の生産性向上を図った。

## 2 活動内容

### ◎土壌病害対策の実践支援

青枯病対策として、土壌消毒(クロルピクリン錠剤)と抵抗性台木の組み合わせ防除の検討を行った。抵抗性台木は、トルバム・ビガーの慣行接ぎ木とトルバム・ビガーの高接ぎ木の2区に加えて、新規台木トナシムの高接ぎ木を試験導入し、5月から8月にかけて青枯病発病率となすの生育を調査した。また、青枯病は作業用ハサミにより地上部から伝染するため、作業用ハサミの消毒を指導した。

青枯病防除について研究している農研機構職員と連携し、9月に青枯病発生ほ場に来ていただき防除対策を指導いただいた。

### ◎環境データを踏まえた栽培管理の改善支援

県所有の環境測定機器をなすのハウスに設置し、温度、湿度、CO<sub>2</sub>濃度を測定、記録した。記録したデータは、週間環境データ計算シート(農業・園芸総合研究所作成)を使って見える化し、支援対象者と共有しながらハウス管理の改善を行った。

灌水チューブの吐出量を実測して灌水量を把握するとともに、日射量に応じた灌水を提案し、根の状態を観察しながら灌水方法の検討を行った。

一般的に夏季のなすのハウスでは高温による品質低下や作業者の負担が課題となっているため、塗布型遮熱資材(レディヒート)試験による高温抑制効果を調査した。

支援対象者が環境制御の基礎知識を学ぶため、(株)誠和の担当者を講師に招いた環境制御勉強会を7月と9月に2回開催した。また、環境の見える化と栽培改善に取り組む生産者間のほ場見学会を8月に実施した。

なすの環境制御の取り組みを学ぶため、茨城県常陸大宮市のなす生産施設を11月に視察した。コロナウイルス感染防止対策の観点から、視察は、普及員のみで訪問して栽培の様子動画を撮影し、1月のJ A栽培講習会で動画を放映しながら、J A古川なす部会員を対象に視察内容を説明した。

## 3 活動の成果とポイント

### ◎土壌病害対策の実践支援

クロルピクリン錠剤で土壌消毒したなす栽培ほ場で抵抗性台木の青枯病発病率を調査したところ、新規台木トナシムの高接ぎ木で発病率が低いことが明らかとなった。一方、トルバム・ビガーの慣行接ぎ木及

び高接ぎ木では発病率が高くなった。調査結果はJ Aなす部会の役員に周知し、トナシム台木がJ A導入苗に加えられることになり、令和3年産から6戸の生産者がトナシム台木苗を導入することとなった。また、作業用ハサミの消毒を実施することで、地上部からの青枯病感染を防ぐ意識が高まった。

ほ場全体の青枯病発病率は前年より増加したため、農研機構職員を招いて情報交換したところ、青枯病防除には糖蜜を使った土壌還元消毒の効果が高いこと、糖蜜吸着資材を使うことで作業を省力化できることが分かったことから、青枯病対策として支援対象者は令和3年度は全株トナシム台木を導入するとともに、糖蜜吸着資材を使った土壌還元消毒を8月に行うこととなった。

#### ◎環境データを踏まえた栽培管理の改善支援

環境データを見える化して定期的に対象者と振り返ることでハウス管理の改善が図られ、環境測定機器を自ら導入する対象者が見られた。

なす成木で日射量10MJ/m<sup>2</sup>ごとに3t/10aの灌水量を目安に、根の状態を観察しながら灌水頻度を変更した。この変更により、対象者はなす品質の向上に繋がったと評価した。

遮熱資材の塗布により、果実温は約3℃低くなり、つやなし果、日焼け果など障害果の減少と作業負担軽減の点では対象者からの評価は高かったが、出荷量は慣行より少なくなったことから、令和3年度は塗布濃度を低くするなど条件を再検討する必要がある。

環境制御勉強会では、CO<sub>2</sub>施用の効果や温度、湿度の光合成への影響等について知識を習得した。生産者間ほ場見学会は初めて実施した取組であり、生産者間で栽培管理やハウス管理について活発に意見交換が行われ、生産者間の自発的な交流に発展したことは成果であった。令和3年度も継続して取り組んでいく予定である。環境制御勉強会や生産者間ほ場見学会には、支援対象者に加えて若手生産者の参加もあり、質問等も多く出されたことから、今後、なすを含め園芸全般において環境制御技術の取組拡大が期待される。



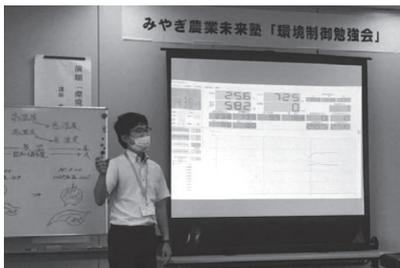
農研機構職員との意見交換



環境データの確認



遮熱剤の塗布



環境制御勉強会の開催



生産者ほ場巡回の実施



視察研修の実施

## 4 対象者の意見

環境条件や灌水量を見える化したことで、栽培管理を見直すきっかけとなった。環境制御技術をもっと勉強したいので指導をお願いしたい。

株式会社てくてくファーム 代表取締役

■普及センター：大崎農業改良普及センター

■課題チーム員：降幡泰永、猪苗代翔太、松田智哉、菊池光洋、林かずよ

■執筆者：降幡泰永

■協力機関：J A古川、(株)誠和、(株)レディシステムジャパン、農業・園芸総合研究所

# 栽培技術の「見える化」と生産力向上の取り組みについて

**課題名** 持続的な生産へ向けたこねぎ栽培技術の向上

**対象** J A新みやぎ仙台小ねぎ部会38名

## 1 背景・ねらい

J A新みやぎ仙台小ねぎ部会は、部会員38人で17.3ha (R元) を作付けしており、こねぎは販売額は約3.4億円 (R元) を超える管内の主要園芸品目である。

部会では土壌対策班などを組織し、継続的に栽培技術向上の取り組みを図っているが、収量向上のためには、こねぎ栽培で重要とされているかん水管理等の技術習得が課題となっている。そこで、こねぎ生産で優秀な成績を納めた熟練生産者の栽培技術手法を「見える化」することで、若手生産者を主とした部会全体の栽培技術向上及び安定生産が期待される。

また、こねぎ栽培において、土壌病害である萎凋病を含めた病害虫の発生が収量低下の要因になっており、効果的な対策が求められていることから、病害虫防除と土壌管理の基礎技術支援によるこねぎの反収向上を図った。

## 2 活動内容

### ◎「栽培技術の見える化」による安定生産技術向上

熟練生産者（3人）の栽培技術（かん水や肥培管理等）や施設内環境データ測定（土壌含水率、気温、湿度、地温等）を行い、「栽培技術の見える化」へ向けたモデル指標作成に取り組んだ。また、データに基づき勉強会・意見交換と研修会を実施した。

### ◎病害虫防除及び基礎技術向上支援

病害虫対策資料を作成及び配布するとともに、部会員の巡回を通じて、かん水状況や、ほ場の土壌物理性、病害虫発生状況などを確認し、個々の生産者の栽培上の課題を把握し改善支援を実施した。また、活動の成果報告のための研修会を開催した。

## 3 活動の成果とポイント

### ◎「栽培技術の見える化」による安定生産技術向上

熟練生産者の耕種概要やかん水管理の記録を行うとともに、土壌水分、地温・pHなどのほ場環境データを測定し、生育調査結果と併せて、現状の栽培技術を「見える化」することができた。

「見える化」のデータに基づき、勉強会を開催したところ、熟練生産者は従来からこねぎ部会で基本としているかん水管理の方法と、個々のハウス状況に合わせたハウス管理（かん水の時間帯やかん水の浸透性を高めるために1日2回かん水するなど）で工夫していることが明らかとなった。また、かん水以外では、継続的に堆肥施用を行って土壌物理性の環境を整えていることなどが分かり、活発な意見交換により、良質なこねぎ生産へ向けたモデル指標の検討を進めることができた。

今回のデータ結果について研修会で報告し、部会員からは、かん水管理を見直したいなど熟練生産者の栽培管理技術を参考にしたいという意見が挙がった。

今後も引き続き、栽培管理手法のデータ測定等を実施し、モデル指標化の検討を図っていく。

◎病害虫防除及び基礎技術向上支援

活動の中で、JAの部会担当者と連携して部会員巡回を実施し、現状の栽培状況を確認したところ、収量向上のためには、萎凋病対策のほか、適切なかん水量の確保や土壌物理性の改善等が必要であることが明らかとなった。栽培上の課題と改善方法を生産者と一緒に検討し、生育改善の取り組みが進んでいる。

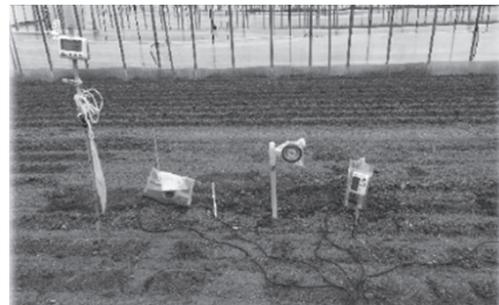
また、併せて病害虫対策として、対策資料の作成・配布を行ったほか、作土層の土質が硬いほ場では、堆肥資材の投入や他作物栽培、深耕による物理性改善対策を講じた試作を行った。特に深耕でのこねぎ栽培試験では、慣行栽培のこねぎよりも初期生育が良好な傾向が見られた。萎凋病対策については、萎凋病の発生状況の確認と病害診断を実施し、萎凋病菌の生態や発生要因、土壌消毒等による対策について情報提供を行った。

今年度の活動の成果を研修会で報告したところ、「深耕を行ってみたい」など、栽培管理の見直しについて意欲的な意見がよせられた。

今年度は、夏期の長雨・低温などの気象条件の影響により、R2販売数量実績は、2.7t/10aとなり、R2目標の販売数量(3.2t/10a)を超えた生産者は8名に留まったが、今後も巡回等を通じて、個々の生産者に応じた課題改善の取り組み支援を行っていく。



こねぎほ場



「見える化」計測器等



「見える化」勉強会



部会員巡回

4 対象者の意見

「栽培技術の見える化」は初めての取り組みであり、期待している。熟練生産者の栽培管理記録のデータを参考にしたい。

・土壌物理性の改善の取り組みにより、収量及び品質向上を期待している。

J A新みやぎ仙台小ねぎ部会 部会員

- 普及センター：美里農業改良普及センター
- 課題チーム員：菊地友佳里、伊藤博祐、高橋真樹子、鈴木望未、飯沼千史
- 執筆者：菊地友佳里
- 協力機関：JA新みやぎみどりの地区本部、農業・園芸総合研究所

# スマート農業技術を取り入れた 大規模経営の実現

**課題名** スマート農業技術の活用による土地利用型作物の生産性向上

**対象** 農事組合法人 iファーム（役員5人，社員2人）

## 1 背景・ねらい

対象の経営規模は水稻37ha（主食用30ha，飼料用7ha），大豆23ha，キャベツ1haで，ほ場の多くは20～30a区画だが，分散している。

令和元年には大豆が15ha拡大，将来は全体で100haまで拡大が予想され，作業管理の省力化，ほ場管理の効率化及び肥培管理の最適化のため，スマート農業技術を令和元年度に導入予定である。今後，限られた経営資源及び組織を効率的に管理・運営していくためには，ICTツール等を活用したGAPの導入も必要である。

水稻では業務用米の湛水直播栽培により省力化を進めている。大豆の作付拡大に伴う作業競合を軽減するためにも湛水直播の面積拡大が求められているが，収量向上が必要である。

大豆は転作作物として経営上重要であり，特にミヤギシロメの蔓化防止による作業の効率化及び収量向上が必要である。

キャベツは年々根こぶ病の被害が拡大しており，収量維持のため発病リスクに応じた対応策が必要である。

## 2 活動内容

### ◎スマート農業技術の効果確認

業務用米「萌えみのり」の収量向上のため，革新支援専門員と連携して幼穂形成期にドローンによるリモートセンシングを約11ha実施し，NDVI可視化地図に基づき追肥要否を判断の上，自社ドローンを用いて約3haに追肥を行った。また，登熟期に再度，リモートセンシングを行い，追肥効果の確認を支援した。また，代かき時のGNSSガイダンスの効果確認の支援を行った。

### ◎土地利用型作物の栽培技術の向上支援

業務用直播水稻については，展示ほの設置・運営を通じて，生育前半の茎数過剰及び生育後半の葉色低下の問題解決のため，前年より長期に溶出する緩効性窒素を含む基肥一発施肥体系での取組を支援した。

大豆全ほ場について土壌タイプ別の土壌分析結果に基づき，土づくり資材・基肥の施用法を提案した。ミヤギシロメの蔓化軽減対策は，前年度の実証で成功した「株間を広げる疎植」の活用を法人に勧めるとともに，展示ほにおいて蔓化軽減効果の継続確認を行った。

県農業・園芸総合研究所と連携してキャベツ根こぶ病害調査を実施し，ほ場ごとに発病リスクに基づく防除計画の作成を支援するとともに，生育及び発病程度の確認を行った。

### ◎ICTツールを用いたGAPの実践支援

JGAP対応のICTほ場管理ツールの運用及び記録データの集計分析の支援を行った。また，法人の要望に基づき，個別の管理点の改善支援や役員・従業員を対象としたGAPの理解を深める研修を行った。

## 3 活動の成果とポイント

### ◎スマート農業技術の効果確認

追肥ほ場は無追肥ほ場と比べて，幼穂形成期のNDVI値は移植で0.07及び直播で0.05下回っていたが，登熟期のNDVI値は逆転して移植で0.04及び直播で0.08上回り，収量は移植で7.5%（+44kg/10a）

増収及び直播で19% (86kg/10a) 増収を確認できた。

G N S S ガイダンスは、低速作業時 (1.4km/h以下) にうまく機能せず、適用できる作業を検討する必要がある。

◎土地利用型作物の栽培技術の向上支援

業務用直播水稻の収量は生育及び葉色経過の改善により前年比15~19%増 (554~570kg/10a)、ミヤギシロメの全ほ場において疎植に取り組むなど、大豆全体の収量は前年比56%増 (165kg/10a)、キャベツは昨年の台風のような気象災害もなく、収量は前年比58%増 (4.6t/10a) を確認できた。

◎ICTツールを用いたGAPの実践支援

法人はJ G A P 対応の I C T は場管理ツールの自律的な運用により、各種台帳を整備し、全ほ場を対象にG P S 付農機、P C 及びスマホにより作業記録を行い、作業能率の分析にも活用できるようになった。また、G A P 研修会を通じて、役員及び社員の全員で経営改善ツールとしての有用性を共有することができ、今後の円滑な取組が期待される。



センシング結果に基づくドローン追肥



生育及び葉色改善された直播水稻



蔓化軽減対策を行ったミヤギシロメ



根こぶ病対策を行ったキャベツ

## 4 対象者の意見

ドローンリモートセンシングによる収量向上の取組は今後も継続したい。直播水稻、大豆、キャベツの収量向上・安定化の取組効果は実感しており、さらなる向上を目指したい。ゆくゆくは役員から社員へG A P 実践を通じて円滑に事業継承を考えているので支援をお願いする。

栗原市志波姫 農事組合法人 i ファーム 代表理事 三浦章彦 氏

- 普及センター：栗原農業改良普及センター
- 課題チーム員：早坂浩志、佐藤啓一、鈴木宏、千葉文弥
- 執筆者：早坂浩志
- 協力機関：農業・園芸総合研究所園芸環境部病害チーム、古川農業試験場作物栽培部