

# 普及指導員調査研究報告書

課題名：超促成わさび苗の良苗生産対策について

岩国農林水産事務所農業部 担当者氏名：青木博幸

## <活動事例の要旨>

超促成わさび苗の欠株率を低下させる方法を検討した。3月播種で、天候の変化に対応できる遮光資材が開閉できる改良が必要である。

### 1 普及活動の課題・目標

平成30年の超促成わさび苗について、夏期の高温で約70%が欠株となった。

そこで、遮光率を高めるとともに、播種時期を早め大きな苗で盛夏期を迎えることで、欠株率の低下を図る。

### 2 普及活動の内容

(1) 試験場所 錦町宇佐郷向峠 梅川仁樹氏育苗ハウス

(2) 試験方法

ア 育苗方法

- ・ハウス面積：150 m<sup>2</sup> (6m×25m)
- ・灌水方法：底面給水
- ・遮光方法：白色遮光資材（遮光率80%）の上に黒色遮光資材50%（R1に追加）

イ 試験区

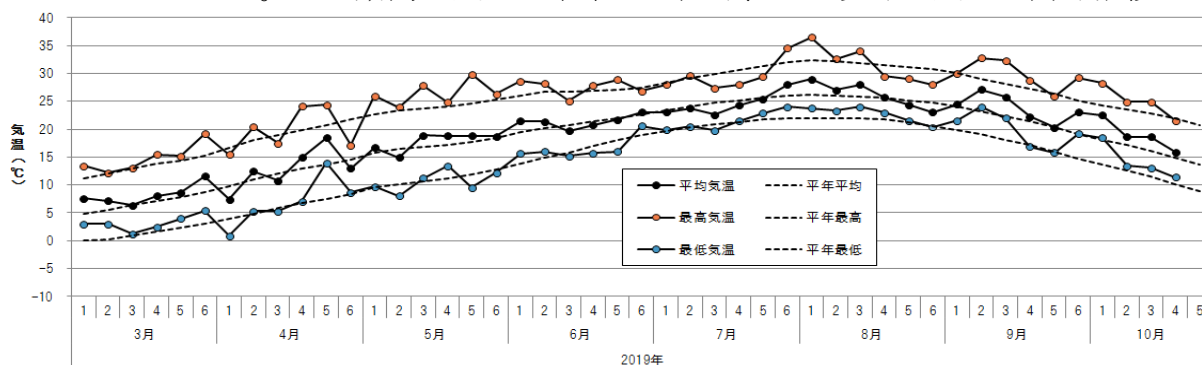
試験区	播種日	品種	トレイ	鉢上日	定植日
試験区①	2/27	梅4	128穴・白	4/中	9/26
試験区②	5/3	かもじこう	128穴・白	6/上	10/7
試験区③	5/20	奥多摩	128穴・白	6/下	10/7

ウ 調査内容 欠株率調査（月1回）

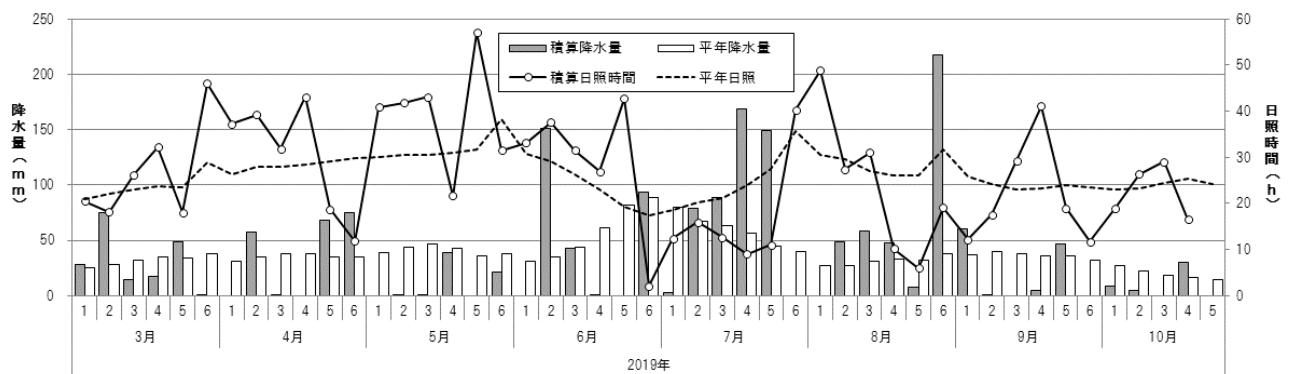
### 3 普及活動の成果

(1) 気象の状況

- ・長期間の曇天による寡日照が2回（6月末～7月下旬、8月下旬～9月上旬）あり、過湿となった。その期間の気温は平年より低く、それ以外の気温は高く推移した。



(図1) 気温の推移（アメダス広瀬）



(図2) 降水量と日照時間の推移 (アメダス広瀬)

(2) 欠株率

- ・2/27 播種の試験区①の欠株率は、定植まで低く推移した。
- ・5月に播種した試験区②、③の欠株率は、7/22までは低く推移したが、それ以降増加し、定植時には50%を超えた。主な原因は曇天続きによる過湿で根腐れが発生したためである。

(表1) 超促成苗の欠株率

試験区	播種日	5月29日	6月26日	7月22日	8月29日	9月25日	10月15日
試験区①	2月27日	10.4	8.4	11.1	16.1	17.8	—
試験区②	5月3日	—	3.0	23.1	38.4	50.6	57.5
試験区③	5月20日	—	0.0	12.3	34.5	45.9	54.4



2/27播種



5/3播種



5/20播種

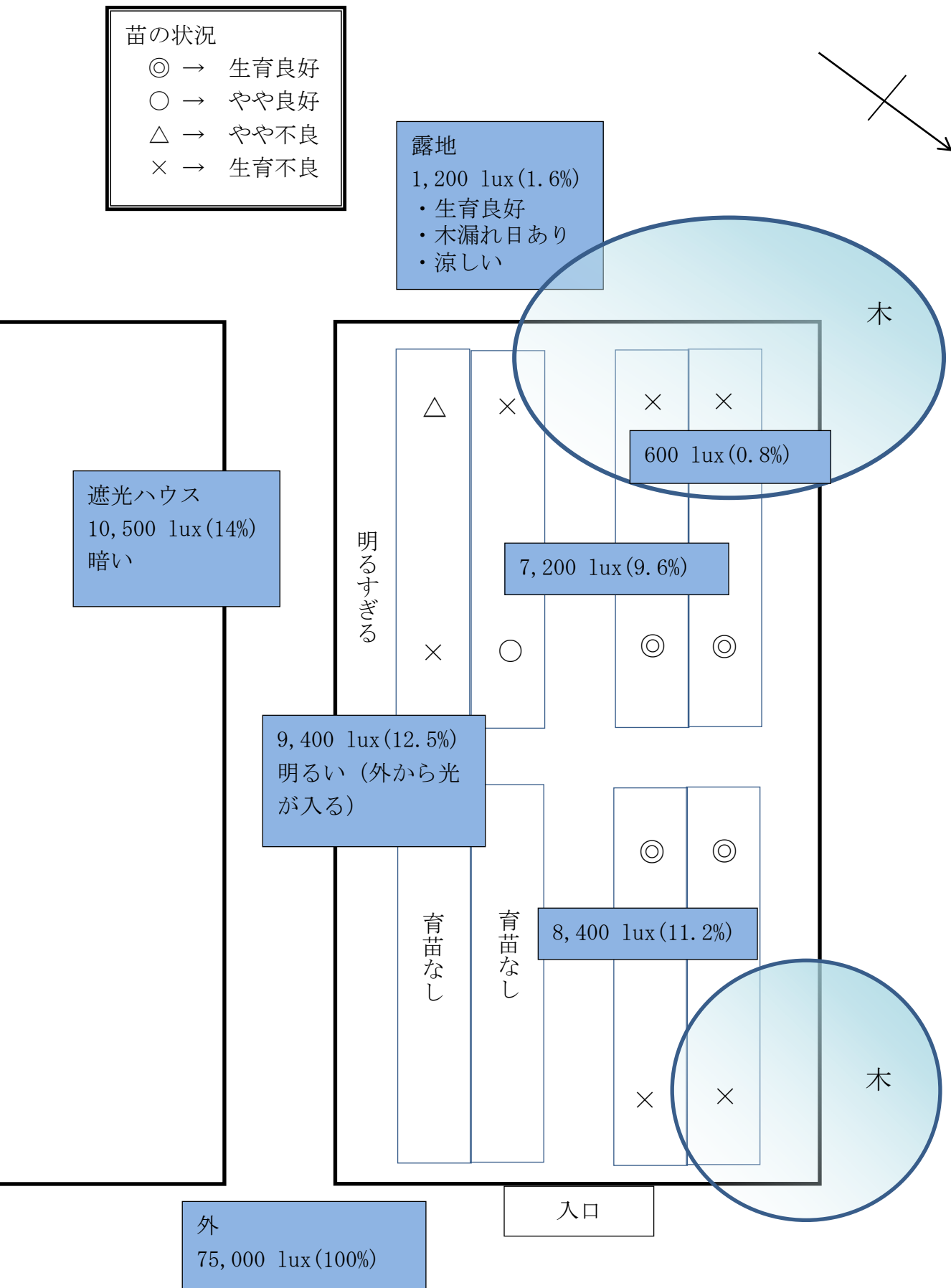
(写真1) 8/28の状況

(3) 苗質

- ・2/27播種の試験区①は、育苗期間が長すぎて、128穴では根が巻きすぎた状態だった。
- ・5月播種の試験区②、③は、過湿で根腐れが発生した。

(4) 照度

- ・照度と生育状況を確認した(10月15日)。
- ・ハウスの上を木が覆い、照度の低い部分では、著しく生育が劣り、欠株が増加した。
- ・外部照度の10%程度の照度の場所で生育が良かった。



(図3) 育苗ハウスの照度と生育状況について

#### 4 今後の普及活動に向けて

平成30年は夏期の高温で、令和元年は曇天による過湿が原因で、欠株が増加した。欠株率を低下し、花茎収量も確保するために考えられる対策は以下のとおり。

- ・ 2～3月に播種する。
- ・ 72穴の白色セル成型トレイを利用する。
- ・ 天候の変化に対応できるよう遮光資材を開閉できるよう改良する。
- ・ 遮光が強くなるハウスの上を覆う木の枝を切除する。
- ・ ハウスの南側は、明るくならないよう、遮光資材をハウス肩部分から水平に南に伸ばす。

# 普及指導員調査研究報告書

課題名：はなっこりーの作型検討

岩国農林水産事務所農業部 担当者氏名：梅木 知佳子・朝山 哲也

## <活動事例の要旨>

はなっこりーE2、MEにおいて複数の作型を導入し、労力分散による長期出荷安定や単収向上を図った。その結果、適切な作型の分散、導入ができ、長期安定出荷ができることが認められた。

### 1 普及活動の課題・目標

岩国地域のJAはなっこりー一部会では、はなっこりーE2とはなっこりーMEを組み合わせて、10月下旬から3月下旬までの長期出荷を行っている。しかし、E2とMEでそれぞれ1作型のみ導入しているため、収穫調製作業の分散が不十分となり、出荷量の変動が大きくなるほか、収穫遅れとなる事例が生じている。

そこで、それぞれの品種に複数の作型を導入し、労力分散による長期安定出荷や単収向上を図った。

### 2 普及活動の内容

#### (1) 作型分散による効果確認のための実証ほの設置

ア 調査期間 令和元年8月～令和2年2月まで

イ 調査場所 岩国市通津

ウ 耕種概要等

(ア) 栽培系統：はなっこりーE2、はなっこりーME

(イ) 試験区

表1 令和元年度の作型

作型	①E2	②E2	③ME	④ME	
定植日	9月6日	9月16日	9月26日	10月6日	
面積(a)	0.5	0.75	1.25	5.5	計8

表2 (参考) 平成30年度の作型

作型	E2	ME	
定植日	9月16日	9月21日	
面積(a)	1.5	3	計4.5

(ウ) 施肥 (平成30年度と同様)

堆肥200kg/a、炭酸苦土石灰12kg/a、緩効性肥料ユートップ20号20kg/a

#### (2) 調査内容

ア 生育調査

各作型で生育中庸な連続した20株について、以下の項目を調査した。

〈頂花蕾摘除期〉着生葉数、最大葉幅、最大葉長、草高、株径

〈収穫開始時期〉主茎葉数、主茎長、草高、株径、第一次側枝の太さ (中位節)

イ 収穫調査

JA への出荷数量により、平成30年産と令和元年産の単収を調査した。

生産者への聞き取りにより、各作型の収穫開始時期や収穫のピーク時期等を聞き取った。また、新しい作型を導入したことによる作業性の変化について聞き取った。

ウ 気象データ

気象庁の気象データ（地点：岩国）を使用し、気温・降水量を調査した。

(3) 調査結果

ア 生育調査

E2は第一次側枝の太さは、早い作型の方が細かった。ME は、頂花蕾摘除期の草高は、遅い作型の方が低かったが、収穫開始時期には同程度となった。その他の調査項目については、作型による差はほとんど認められなかった。

表3 頂花蕾摘除期における生育調査の結果

作型	頂花蕾摘除期(生育中庸な連続20株)					頂花蕾摘除時期
	着生葉数(枚)	最大葉幅(cm)	最大葉長(cm)	草高(cm)	株径(cm)	
①E2	8.4	16.8	29.9	25.7	53.2	10月4日
②E2	8.2	18.0	31.2	20.8	54.5	10月10日
③ME	9.0	23.1	56.8	47.0	71.8	10月30日
④ME	7.7	24.5	53.8	35.7	74.2	11月15日

表4 収穫開始時期における生育調査の結果

作型	収穫開始時期(生育中庸な連続20株)				第一次側枝の太さ(中位節)			収穫期間	
	主茎葉数(枚)	主茎長(cm)	草高(cm)	株径(cm)	太い(1.5cm以上)	並(0.8mm以上1.4mm以下)	細い(0.8mm未満)	開始	終了
①E2	6.9	17.2	34.7	65.5		○		10月12日	12月21日
②E2	7.4	16.8	34.8	68.4	○			10月18日	1月16日
③ME	7.4	20.2	59.1	91.1	○			11月11日	1月14日
④ME	8.3	17.3	52.3	91.3	○			11月28日	

イ 収穫調査

令和元年産は平成30年産と比べて早い時期から出荷可能となり、旬ごとの単収の差は小さくなった(図1)。作型分散を行うことで、収穫の労力が分散され、長期安定出荷ができる傾向が見られた。しかし、令和元年産は平成30年産と比べて、単収は10月中旬から12月中旬まで低く推移している。

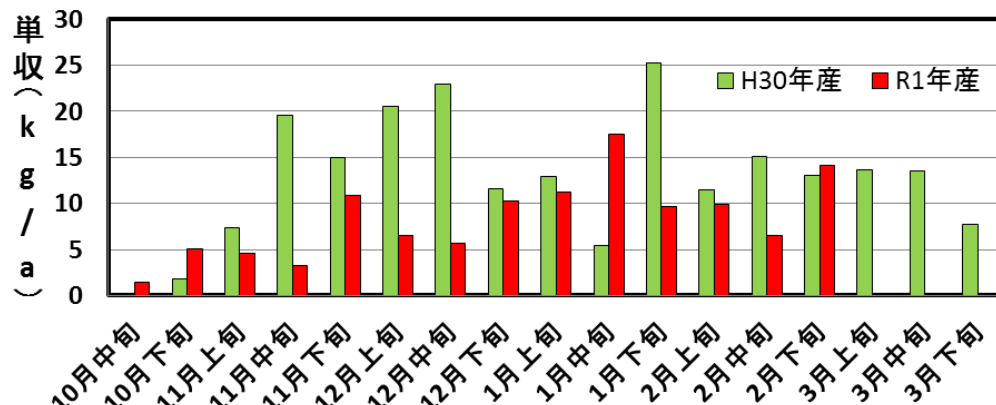


図1 調査は場におけるはなっこり一の旬別単収の比較 (H30年産とR1年産)

の間隔よりも短くなり収穫作業が重複していたが、ピーク時期は重複していなかった。

また、令和元年度は平成30年度よりも面積を増やしたにもかかわらず、収穫遅れは発生しておらず、複数の作型の導入で作業性が改善されたと思われる。

表5 生産者から聞き取った収穫開始時期とピーク時期

作型	①E2	②E2	③ME	④ME
収穫開始日	10月12日	10月18日	11月11日	11月28日
収穫のピーク時期	10月下旬	11月中旬	11月下旬	1月上旬

### ウ 気象データ

令和元年度は平成30年度や平年値と比べて、はなっこりーの生育初期である9月から11月にかけてのほとんどの時期で、平均気温は高く、積算降水量は少なかった。

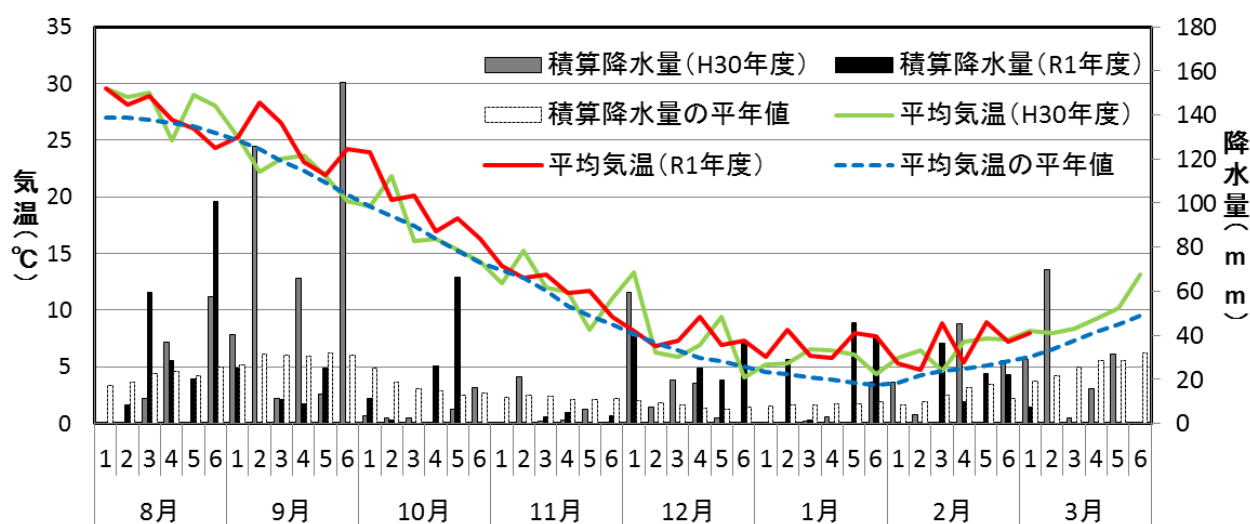


図2 H30年度とR1年度の気象データ（地点：岩国）の比較（8月～3月まで）

### 3 普及活動の成果

作型による生育差はほとんど認められず、ピーク時期は各作型で重複していなかった。また、早期の出荷や収穫量の分散により、長期安定出荷ができており、適切な作型の分散、導入ができていると認められた。令和元年産は平成30年産に比べて単収が低く推移しているが、その原因として、収穫部位である側枝の成長時期に高温少雨が続き、側枝が十分伸びる前に花蕾の開花が始まり、早めの収穫となったことが考えられる。

### 4 今後の普及活動に向けて

今回の調査結果をもとに複数の作型の導入を部会で提案するが、引き続き実証ほを設置し、最適な作型を検討していく。

## 課題名：かぼちゃ品種比較調査

岩国農林水産事務所農業部 担当者氏名：西村達也

### <活動事例の要旨>

現行品種「くりまさる」に替わる、味、形状、大きさ、などの品質が優れる新たな品種を探索した。「栗ざんまい」が有望だった。

### 1 普及活動の課題・目標

現行品種「くりまさる」に替わる、味、形状、大きさ、などの品質が優れる新たな品種を探索する。

### 2 普及活動の内容

現行品種と試験品種を栽培し、収穫物の品質を比較した。

- (1) 実施場所 岩国市阿品
- (2) 担当農家 相川智光
- (3) 実施期間 平成31年4月19日（定植）～令和元年7月11日（収穫）
- (4) 品種 現行品種 くりまさる（ナント種苗）  
試験品種 栗ざんまい（ナント種苗）
- (5) 耕種概要

品種	定植日	畝幅 株間 条数	面積	収穫日
現行品種 くりまさる	4月19日	3m、80cm、1条	21.6m <sup>2</sup> (9株)	7月11日
試験品種 栗ざんまい			10a	

### 3 普及活動の成果

- (1) 生育調査
  - ・試験品種の方が、葉が大きい、葉柄が長い、枯れ上りがやや遅い。（観察による）

- (2) 収穫調査（調査日：7月12日）

品種	着果数 (果/株)	平均果重 (k g)	収穫単収 (t/10a)	販売単収 (t/10a)
現行品種 くりまさる	—	1.78	—	—
試験品種 栗ざんまい	4.6	1.91	3.66	3.19 ※

※平均果重から出荷箱一箱あたりの個数を6個と仮定し、販売単収を計算した。

- (3) 試食調査

(調理方法)

- ・一口大に切り、皮を下にして10分間煮る。（10分間で蒸発する程度の水で煮る）
- ・鍋の水が完全に蒸発したら（かぼちゃから水分が抜け始めたら）完成。



①試食1（調査日：7月18日（収穫7日後））

現行品種 くりまさる	栗のような食感 甘さはほとんど感じない（調理で味付けすればおいしくなる）
試験品種 栗ざんまい	現行品種（くりまさる）と同程度の味 皮が固い。切りにくい

②試食2（調査日：7月31日（収穫20日後））

阿知須くりまさる （7/23道の駅きららあ じすで購入@600円）	栗ざんまいよりも甘い
試験品種 栗ざんまい	前回試食時よりも果肉の黄色が濃くなっている。また甘 さも高まっている。 阿知須くりまさるよりも固く、粉質

（試食者の意見）

西村 くりまさるが甘い。栗ざんまいも前回調査よりも甘くなっている。くりまさるのほうが軟らかい。栗ざんまいの方が粉質。

石坂 くりまさるが甘い。栗ざんまいも甘くなっている。栗ざんまいは前回調査よりも黄色く甘くおいしくなっている。

藤井 栗ざんまいがおいしい。しかし粉質なので、水がほしくなる。

三谷 くりまさるが甘い。

J A支所の女性 栗ざんまいが甘くおいしい。くりまさるは更に甘くおいしい。

#### 4 今後の普及活動に向けて

試験品種の収穫調査は、着果数、平均果重、単収とも良好だった。試食調査は、現行品種と同等の味であったが、阿知須くりまさるよりも劣った。

食味向上のためには、成熟期間を確保する必要がある。また、収穫7日後の調査よりも20日後の調査の方が食味が向上していたことから、十分な貯蔵期間を確保したうえで、試食したうえで出荷する必要がある。

かぼちゃ部会で協議し、令和2年度から品種変更することとなった。

# 普及指導員調査研究報告書

課題名：夏秋トマトの誘引作業時間調査

岩国農林水産事務所農業部 担当者氏名：西村達也

## <活動事例の要旨>

夏秋トマトの誘引作業時間を調査した。整枝作業の遅れが少ない株ほど、また、作業者が作業に慣れるほど作業時間は短くなった。生育状況や栽培面積に応じた適切な人員配置や作業時間の確保が必要である。

### 1 普及活動の課題・目標

夏秋トマトの誘引作業時間を調査し、栽培管理指導の参考とする。

### 2 普及活動の内容

夏秋トマトの誘引作業を行い、所要時間を調査した。

- (1) 調査者 西村達也
- (2) 場所 岩国市周東町祖生（株）あぐりんく夏秋トマトハウス
- (3) 品種 麗月（サカタのタネ）
- (4) 定植 令和元年6月3日
- (5) 植栽方法 1畝1条植え
- (6) 誘引方法 斜め誘引（斜めに固定した誘引線に、結束機で結束する）

### 3 普及活動の成果

- (1) 第1回調査（7月25日（木））

#### ①作業前のトマトの状態

- ・1段目が着色・収穫始め、7段目が開花。1段目の下葉を2枚残して葉かぎ済み。
- ・1～3段目までの誘引が不十分のため、主枝の配置が不均一で隣接株と混雑している。
- ・4段目付近までの整枝（側枝除去等）が済んでいるが、その後の整枝は遅れている。

#### ②作業内容

- ・葉かぎ（1-2段目の葉を2枚程度、3-4段目の葉を2枚程度、合計4枚程度を除去。）
- ・主枝の誘引（主枝を誘引線に沿って配置し、結束機で1～2か所を結束。）

#### ③作業時間

作業時間	作業本数・面積	10a 当たり作業時間
90分	82本・42㎡ ハウス間口7.2m 畝間1.44m、株間35cm、 1畝29m	36時間

#### ④作業に慣れた場合に想定される作業時間

作業時間	作業本数・面積	10a 当たり作業時間
60分以下	—	24時間以下

## (2) 第2回調査 (8月9日(金))

### ①作業前のトマトの状態

- ・ 3段目が着色始め。9段目が開花始め。
- ・ 6段目付近までの誘引が済んでいる。

### ②作業内容

- ・ 主枝の誘引  
1畝目 (主枝を誘引線に沿って配置し、結束機で1か所程度結束。)  
2畝目 (側枝が発生している株が多かったため、良質の側枝の場合は側枝を誘引。)

### ③作業時間

作業時間	作業本数・面積	10a 当たり作業時間
1畝目 20分 2畝目 30分	82本・42㎡ ハウス間口 7.2m 畝間 1.44m、株間 35cm、 1畝 29m	1畝目 8時間 2畝目 12時間

### ④作業に慣れた場合に想定される作業時間

作業時間	作業本数・面積	10a 当たり作業時間
1畝目 20分 2畝目 30分	—	1畝目 8時間 2畝目 12時間

## 4 今後の普及活動に向けて

1回目調査では、整枝作業が遅れた株であったことと作業者が作業に不慣れであったことから、作業時間が多くなった。2回目調査では、整枝作業の遅れが少ない株であったことと作業者が作業に慣れてきたことから、1回目調査と比較して大幅に作業時間が短縮された。

整枝作業は、過繁茂等による不要な作業を増やさないため、また、整枝に伴うトマトの草勢低下を招かないために、遅れずに実施する必要がある。このため、生育状況や栽培面積に応じた適切な人員の配置や作業時間の確保が必要である。

## 普及指導員調査研究報告書

課題名：キャベツ定植直後の、灌水チューブを用いた灌水による活着率の向上と省力化の実証

柳井農林水産事務所農業部 担当者氏名：貞光優樹 森弘修一 福田和正

### ＜活動事例の要旨＞

キャベツ定植直後の灌水について、灌水チューブを活用することによる活着率の向上と省力化について実証を行った。

### 1 普及活動の課題・目標

南すおう地域ではキャベツ定植直後の灌水を畝間灌水で行っている。しかし、灌水ムラ等により欠株の発生が問題となっている。また、手灌水ではかなりの時間を要し、乗用管理機では灌水不足になる等、灌水方法の改善が必要となっている。

そこで、定植直後の灌水を灌水チューブで行うことで、活着率の向上と灌水作業の省力化が図れるかを検証した。

### 2 普及活動の内容

#### (1) 調査場所

田布施町宿井 葛岡・瓜迫（農）

#### (2) 調査期間

令和元年9月9日～令和2年1月20日

#### (3) 耕種概要

品種：彩音

定植日：令和元年9月9日

栽植本数：3750株/10a（畝幅160cm、株間30cm、2条植え）

灌水の状況：定植日および9/11、9/14に灌水チューブによる灌水を実施。  
畝間灌水（10/2、10/15）を実施。

#### (4) 灌水方法

- ・灌水チューブ（スミサンスイR露地用ワイド）を10aほ場に3本設置した。
- ・取水源は地下水。
- ・灌水時間は畝間に水が溜まり始めるまで実施（40分～44分間）。

(5) 調査内容

ア 灌水チューブによる灌水後の活着率、生育及び収量について

(ア) 調査区の設定

- ・表1、図1のとおり、灌水量の異なる調査区1～4を設置した。

表1  
調査区の設定

	灌水の状況	1時間当たり灌水量
調査区1	灌水量が少なく、定植から灌水するまでに時間を要した区	8.1mm/h
調査区2	灌水量中程度の区	11mm/h
調査区3	灌水量が多い区	16mm/h
調査区4	灌水量が少ない区	8.2mm/h

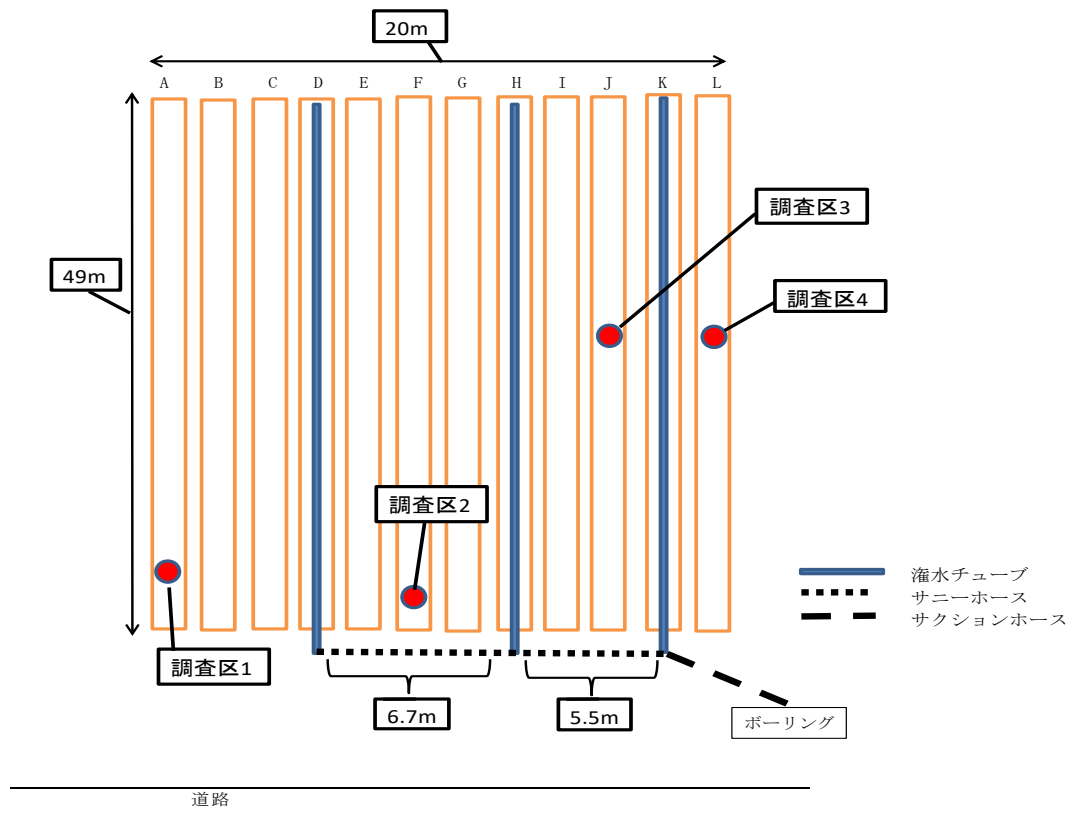


図1 灌水チューブおよび調査区の設定図

(イ) 調査項目

- a 活着率調査：定植10日後に連続30株中の欠株数を調査
- b 生育調査：最大葉長、最大葉幅（連続10株を調査）
- c 収量調査：最大葉長、最大葉幅、球重、球径、球高、規格割合（連続1

0株を調査)

## イ 灌水チューブによる省力化の実証

### (ア) 調査区の設定

- a 慣行区：手灌水（他法人での実施結果を参照）
- b 試験区：灌水チューブによる灌水

### (イ) 調査項目

灌水器具の設置から灌水、回収までの作業時間を計測した。

## (6) 調査結果

### ア 灌水チューブによる灌水後の活着率、生育及び収量について

#### (ア) 欠株調査

- ・定植から灌水までに時間を要した調査区1と灌水量の少なかった調査区4では活着率が最も低くなった。比較的灌水量の多い調査区2、3では活着率が80～100%となった。

表2 調査区ごとの活着率

調査区	活着率
調査区1	67%
調査区2	100%
調査区3	80%
調査区4	67%

### (イ) 生育調査

- ・最大葉長、最大葉幅は、定植直後の灌水量の少ない調査区4では他の区と比較して初期生育に遅れが見られたものの、11月11日時点ではすべての調査区で目標数値（葉長25～30cm）に達した。

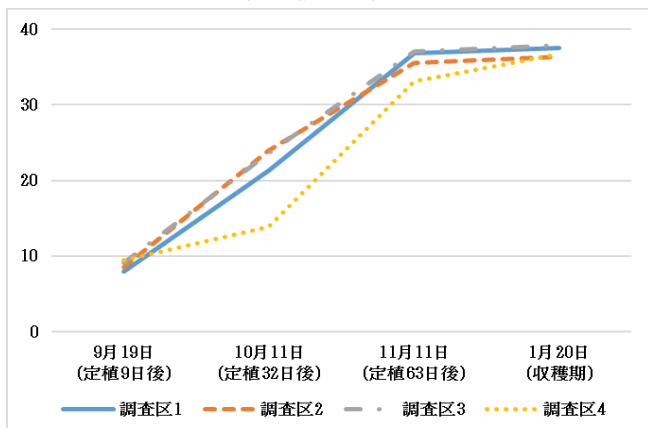


図2 彩音 最大葉長

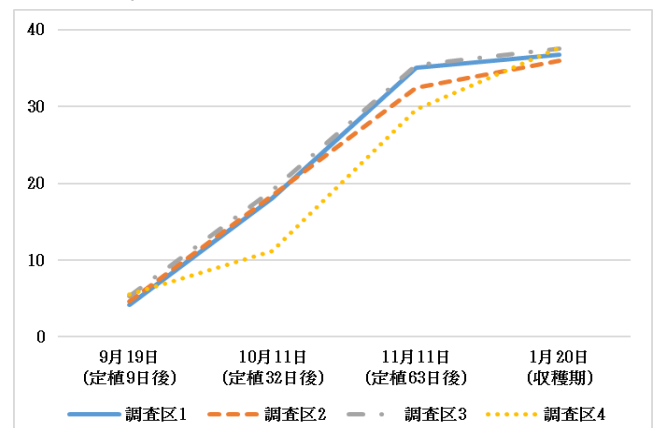


図3 彩音 最大葉幅

(ウ) 収量調査

- ・単収は灌水量が多く、生育の良好であった調査区3が最も収量が多く、4.8 t/10aとなった。
- ・全ての調査区で規格のばらつきが見られた。
- ・調査区2、4では、S～M規格の割合が高く、小玉の傾向にあった。
- ・調査区1、3では単価の高いL～LA規格の割合が高かった。

表3 収量調査結果

調査日：令和2年1月20日

	球長径 (cm)	球短径 (cm)	球高 (cm)	平均球重 (kg)	単収 (t/10a)	規格別割合						
						4L	3L	2L	LA	L	M	S
調査区1	19.8	18.9	12.7	1.28	4.3	0%	0%	0%	40%	10%	30%	20%
調査区2	19.8	18.9	12.1	1.22	4.1	0%	0%	0%	30%	10%	20%	40%
調査区3	20.7	19.8	13.0	1.42	4.8	0%	0%	10%	30%	30%	20%	10%
調査区4	20.1	18.8	12.6	1.25	4.2	0%	0%	10%	10%	20%	30%	30%

※単収の算出方法：平均球重(kg)×収穫球数3375個

※収穫球数=作付本数(本/10a)×0.9(商品化率)と想定。

イ 灌水チューブによる省力化の実証

- ・10aあたりの灌水全体にかかる作業時間は、灌水チューブでのべ作業時間64分、手灌水でのべ作業時間416分となった。灌水チューブによる灌水では灌水時に作業が不要で、手灌水に対し、15%の作業時間となり省力化できた。また、両区とも作業人数は最低2人は必要であった。

(3) 考察

ア 灌水チューブによる灌水後の活着率、生育及び収量について

(ア) 欠株調査

調査区2以外では活着率が低下していることから今回の灌水時間(畝間に水がたまる程度)では灌水不足であると考えられる。県内他産地において定植直後に必要とされている灌水量20mm～30mmを灌水するには、今回の灌水チューブでは最低2時間は灌水する必要がある。

また、調査区1および4では特に活着率が低下していたことから、灌水量が少なく、定植後に灌水を行うまでに時間がかかると活着に影響があると思われる。特に晴天時には、定植後に早急に灌水を行う必要があると考えられ、ほ場全体の定植を終えてから灌水するのではなく、一度に灌水可能な面積を定植したのちに灌水作業に移るといった作業の流れが必要となる。

(イ) 生育・収量調査

球径はすべての調査区でほとんど差がなかった。しかし、収量および規格割合については調査区間で差が出た。調査区3についてはL規格以上が70%と

なり、単収は4.8 t/10 aで最多となった。調査区3は定植後の灌水量が多く、収穫までの土壌水分も適正であったため、生育が順調に進んだためと思われる。

次に収量の多かった調査区1については規格のばらつきが大きかった。定植後から灌水を行うまでに時間を要した結果、活着するまでの時間に差が生じ、その後の生育、結球の充実に差が生じたためと思われる。

一方で調査区4は定植後の灌水量が少なく初期生育に遅延が見られたことに加え、畝間灌水後もほ場の乾きが早い箇所であったため小玉傾向となったと思われる。

また調査区2については、定植後の灌水量は多く、生育は順調であったものの、畝間灌水後のほ場の排水が悪く、収穫期にアントシアンが確認された箇所であることから、根いたみに起因する肥料切れが結球の充実を遅くし、小玉傾向になったと考えられる。

以上のことから、生育の揃いや収量向上を図るには、定植直後と活着以降の土壌水分が適正であることが必要である。

#### イ 灌水チューブによる省力化

作業時間は手灌水に対し15%の作業時間となり、省力化に有効な手段であると考えられる。灌水チューブでの灌水中は労力が不要で、他の作業を並行して行うことができる。また、調査法人では2時間で4～5a程度の定植が可能であった。

従って、一度に灌水可能な面積（4a）を定植したのちに灌水を実施し、灌水中に新たに4aの定植を進めるという作業の流れが可能である。また、灌水にかかる作業者は2名であるため、定植を行う作業者が灌水作業を実施することが可能である。

灌水後にチューブを移動させる際には、巻取り機を用いて一度チューブを巻取り、新たに定植を進めた箇所にチューブを展開させると効率よく作業が進められる。

### 3 普及活動の成果

- ・生育の揃いと収量の確保には、定植直後だけでなく、活着以降の土壌水分も重要な要因となることが分かった。
- ・定植直後の灌水に灌水チューブを活用することで、手灌水と比べ大幅に省力化できるというメリットを法人側に認識してもらうことができた。

### 4 今後の普及活動に向けて

- ・栽培指導を行っていく中で、天候に応じては定植直後だけでなく、活着以降の灌水も収量を確保するために重要であることを伝えていく。
- ・調査結果の分析をもとに、法人側に省力化につながる具体的な作業工程を提案していく。



# 普及指導員調査研究報告書

課題名：たまねぎほ場整備田における排水対策の効果確認について

柳井農林水産事務所農業部 担当者氏名：森江聖子、原裕美、西 一郎

## <活動事例の要旨>

早生品種、早生品種の栽培圃場の土壌断面調査を実施した。調査結果から額縁明渠やサブソイラの施工内容を決定し、施工した。降雨後の排水状況は降雨が続くと滞水したため、額縁明渠との連結溝を増やす等を行うことで排水が良くなった。生育も良好で生育の揃いもよい。今後は現状の排水状況で機械作業が可能か検証していく。

## 1 普及活動の課題・目標

ほ場整備田では礫が多いこと等から排水対策が不十分であることから生育が悪く、病害の発生も多いことから収量、品質が低下している。また、排水の悪い圃場では降雨後に機械による収穫作業ができず、機械作業が普及していない。そこで、土壌断面調査により圃場にあった排水対策を実施し、排水状況の改善、収量、品質の向上と機械による収穫作業が可能か検証する。

## 2 普及活動の内容

### (1) 確認ほ設置場所

柳井市伊保庄

### (2) 調査期間

令和元年10月～令和元年2月

### (3) 調査ほ場の耕種概要

#### 1) 品種

早生品種：七宝早生

中生品種：アンサー

#### 2) 畝立て 11月13日、11月15日

#### 3) 定植時期

七宝早生：11月19日

アンサー：11月25日

#### 4) 施肥設計

肥料名	施用量
堆肥	2,000 k g
有機フレーマー	500 k g
ユートップ 20号	70 k g

#### 5) 栽植本数

畝幅：150 cm 株間：10 cm 4条植え

10 a 当たり定植本数：21,333本

## (2) 調査項目

- ・ 土壌断面調査と排水対策の方法
- ・ 降雨後の排水状況の確認
- ・ 生育状況、収量調査
- ・ 機械による収穫作業の可否について

## 3 結果

### (1) 土壌断面調査結果

土壌断面調査により礫の状況により額縁明渠やサブソイラの深さを決定した。ほぼ問題なく作業は実施できた。詳細について表1のとおり。

表1 土壌断面調査及び排水対策の方法について

項目	早生圃場	中生圃場
作土深さ	10cm前後	15cm程度
礫の状況	20cm以下から礫が多い	ほとんどなし
ち密度	作土下から21mm以上	21mm以下で問題なし
土性	粘質土壌	25cm以下から砂壤土
排水性	30cm以下の下層土にも鉄、マンガンの酸化沈積が認められ、簡易透水性調査からも排水性良好と評価	30cm以下の下層土にも鉄の酸化沈積が認められ、排水性に大きな問題はないが、地形の高低差の影響に注意が必要。田畑輪換では施工間隔を調整し漏水に注意する
排水対策	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 溝掘機で額縁明渠25cmの深さで設置。</li><li>・ サブソイラで深さ20cmで施工。畝と垂直に3m間隔で施工。排水口から斜めに5本施工</li><li>・ 額縁明渠との連結溝は10mおきに施工</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 溝掘機で額縁明渠30～35cmの深さで設置</li><li>・ サブソイラで深さ30cmで施工。畝と垂直に3m間隔で施工。排水口から斜めに5本施工</li><li>・ 定植時は額縁明渠との連結溝は10mおきに施工。滞水が多くなった1月に1.5mおきに施工。</li></ul>

(

### 2) 排水状況について

- ・ 降雨2日後に排水状況を確認した。1ヶ月以上降雨がなかった時期は降水量49mmであっても早生圃場はほとんど滞水がなかった。中生圃場は圃場中央付近の溝に滞水が見られた。(図1)
- ・ 降雨の間隔が狭い時期においては中生圃場の滞水する時間が長くなったため、連結溝の本数の間隔を10mおきから1.5mおきに狭めたところ溝の滞水時間が映像短くなった。(図2)



降水量49mm(12月22日～26日)の降雨2日後の状況  
(左：早生圃場右：中生圃場)

図1 降雨1ヶ月間無かった時期の排水状況



降水量22.5mmの降雨2日後  
(1月10日の状況)

降水量39mmの降雨2日後  
(1月24日の状況)

図2 降雨が続いた時期の排水状況

### (3) 生育状況について

- ・両品種とも生育は良好で、生育の揃いもよかった。

表2 早生(品種：七宝早生)の葉長

調査日	2月17日
葉長	52cm
生葉数	5枚

表3 中生：（品種：アンサー）の葉長

調査日	2月17日
葉長	42cm
生葉数	5枚

#### (4) 考察

- ・ 土壌断面調査により礫やち密度、土質により排水状況の把握が可能であった。  
なお、中生圃場では降雨後の排水状況は事前に予想していた状況と異なったことから、降水後は圃場の排水状況を把握し、対策が必要な場合は早急に行う必要があると思われた。

### 3 普及活動の成果

- ・ 事前に土壌断面調査を実施したことで、圃場の特徴がわかり額縁明渠やサブソイラの深さを判断できた。
- ・ 降雨後の排水状況を確認し、滞水時間が長い場合は額縁明渠との連結溝を増やすことで排水がよくなった。
- ・ 生育は良好で生育揃いもよい。

### 4 今後の普及活動に向けて

- ・ 野菜栽培を行う圃場においては、土壌断面調査を実施し圃場の特徴を把握した上で栽培の可否の判断や圃場に合わせた排水対策を実施する。
- ・ 今回の排水状況での収量・品質と収穫の機械作業の可否について検証し、排水対策の改善策の検討と今後の収穫における機械作業の普及を図る。

# 普及指導員調査研究報告書

課題名：超促成ワサビ用セル苗の低標高地域における夏越技術の支援

周南農林水産事務所農業部 担当者氏名：棟居祐子、大永美由紀、久保雄生

## <活動事例の要旨>

周南市では「新規就農者パッケージ支援制度」を進めており、周南市鹿野地区で超促成畑わさびと夏秋トマトを組み合わせた複合経営モデルの確立を目指している。

超促成わさびの作型は苗の夏越しが必要で、標高1,000mと標高370mハウスで夏越しをしている。今年度は必要苗数25,000本を確保ができるよう、新設した育苗ハウスを含めて育苗期の課題を見つけて改善策を提示し、一部改善できた。

## 1 普及活動の課題・目標

周南市では「新規就農者パッケージ支援制度」を進めており、周南市鹿野地区で超促成畑わさびと夏秋トマトを組み合わせた複合経営モデルの確立を目指している。

超促成わさびの作型は、9月下旬定植で、2～6月に花茎・葉柄を収穫する。そのため、苗は夏越しが必要で平成28年度から標高1,000mの長野山山頂で夏越しをしているが、山あげする労力がかかること、山頂ではこまめな栽培管理が困難で、病害虫防除や葉かき作業が遅れがちになり、必要苗数の確保に苦慮している。

平成30年度には、標高370mのハウスで夏越しができることを確認しており、今年度は、わさびの面積拡大に伴い新設した育苗ハウスの苗の安定供給を支援する。

## 2 普及活動の内容

新設ハウスと既存ハウスでわさび苗の越夏株率、病害虫の発生状況を確認した。

### (1) 試験区の概要

区名	標高	設置場所	面積	備考
試験区（新設ハウス）	400m	周南市鹿野上	299㎡	H29:幅6.5m×23m H30:幅6.5m×23m
対照区（あぐりハウス）	370m	周南市鹿野上	140㎡	H2:幅7m×20m
参考区（長野山ハウス）	1,000m	周南市長野山	94㎡	H28:幅5.5m×17m

・育苗方法：72穴セルトレイ、育苗培土：与作、育苗培土の施肥：マイクロロングトータル

### (2) 実施期間 令和元年5月～令和元年9月

### (3) 耕種概要

	試験区 (新設ハウス)	対照区 (あぐりハウス)	参考区 (長野山ハウス)
灌水方法	かけ流し式（高床）底面給水方式		
遮光資材の種類	倉庫用の白いビニール	シルバー寒冷紗+白寒冷紗	白寒冷紗 (遮光率30%)
ハウス内循環扇の設置	無	あり	無
換気扇の設置	無	あり	無
防虫ネットの設置	あり(1mm)入口はない	あり(1mm)	無
ハウス内およびハウス周囲の防草シート設置	あり	あり	無

#### (4) 調査結果

- ・試験区の越夏株率は94～98%で、対照区（標高370m）や参考区（標高1000m）の越夏株率とほとんど差はなく、必要苗数は確保でき、標高400m程度での育苗は問題ないと考えられる。
- ・試験区は、入口に防虫ネットが展張されていなかたため、害虫の被害が少発生した。
- ・参考区は、防虫ネットの展張がなかったため、害虫被害が多発生した。また、防草シートを設置していなかったため、湿度が高く、白さび病が発生した。
- ・調査結果により、育苗ハウスの必須の環境設備は、①ハウスの天井は、遮光率80%の寒冷紗等を被覆する（気温低下）、②出入口、ハウスサイドに1mm目合いのネットを被覆、③ハウス内の地面・ハウス周辺への防草シートの被覆、④底面給水用の排水路・ハウス周囲への排水溝の設置であることをハウス管理者に提示した。

### 3 普及活動の成果

- ・わさび苗の夏越しでは、標高400m程度の育苗ハウスでも問題なくできることを確認できた。
- ・わさびの夏越しができる育苗ハウスの必須の環境設備は、①ハウスの天井は、遮光率80%の寒冷紗等を被覆する（気温低下）、②出入口、ハウスサイドに1mm目合いのネットを被覆、③ハウス内の地面・ハウス周辺への防草シートの被覆、④底面給水用の排水路・ハウス周辺への排水溝の設置であることをわさびの育苗管理者に提示し、一部改善につながった。
- ・今年度、育苗本数が増加したことに伴い、順化室の衛生管理が十分行き届かず、育苗ハウスで病害虫（キノコバエ、白さび病）が発生した。そこで、育苗管理者、農林総合技術センターと連携して改善点を整理して、改善策を提示することができた。

### 4 今後の普及活動に向けて

- ・わさび苗の安定供給のため、標高400mハウスでのわさび苗の夏越し管理のマニュアルを作成し、苗を管理する職員が適切に管理できるようにする。
- ・夏越し苗を活用する超促成畑わさびの単収増加のため、地域に適した栽培マニュアルを作成し、新規就業者の経営安定を図る。

#### 【調査データ】

	試験区 (新設ハウス)		対照区 (あぐりハウス)		参考区 (長野山ハウス)	合計
苗搬入時期	6月26日 108トレイ		5月～8月随時 217トレイ		5月27日 49トレイ	
越夏前調査	7月4日		7月4日		6月20日	
越夏後調査	8月27日		8月27日		8月27日	
系統名	K2系統	W系統	K2系統	だるま	W系統	
①越夏前本数	2,570	4,545	13,942	690	3,445	25,192
②越夏後本数	2,418	4,446	13,414	608	3,383	24,269
越夏株率②/①	94%	98%	96%	88%	98%	96%

	月日	試験区 (新設ハウス)	対照区 (あぐりハウス)	参考区 (長野山ハウス)
病害虫発生状況調査	6月20日	—	—	・白さび病1株発生
	7月4日	・べと病少発生	・キノコバエ幼虫の食害被害、白さび病、べと病少発生	・白さび病増加。 ・カブラハバチ、シャクガ類、コナガ多発生
	7月24日	・鱗翅目の害虫被害が少発生	・白さび病、キノコバエの被害が続いている。	・害虫はいないが、被害葉多い。 ・白さび病の被害はおさまった。
	8月8日	・病害虫の被害なし	・白さび病、キノコバエの被害が少なくなった。 ・順化室の停電による葉やけが発生し、一部苗枯れや軟腐病が発生した。	・害虫の被害葉多い。
備考	・9月の気温が平年より高く推移し、病害虫の傷口から軟腐病が多く発生した。		・台風10号が近づいたため、8月13日に苗を試験区と対照区ハウスに移動した。	

#### 【育苗期の課題、環境の改善点と対策の実施状況】

区名	育苗期の課題	環境の改善点	対策の実施状況
試験区 (新設ハウス)	・ハウス換気部分に防虫ネットがあるが、入口にはなく害虫発生が少しあった。	・入口に防虫ネット(1mm目合)を展張する。	・入口の防虫ネットを設置した。
対照区 (あぐりハウス)	・順化室からのキノコバエの持ち込みあり。 ・順化室に白さび病が発生し、その苗による白さび病の持ち込みあり。 ・順化室の停電による葉やけ症状が発生した。	・順化室でキノコバエ、白さび病が発生しないよう、害虫駆除、棚、資材の消毒を行う。外部からの病害虫の持ち込みをなくすため、衛生管理を徹底する。 ・停電時は担当者に連絡が行くよう連絡体制を整備。 ・育苗ハウスでの育苗開始前の病害虫駆除と資材の消毒を実施する。	・順化室の病害虫の駆除、棚、資材の消毒を実施した。 ・育苗ハウスでの育苗開始前の病害虫駆除と資材の消毒を実施する予定。
参考区 (長野山ハウス)	・防虫ネットの設置がなく、鱗翅目類、アブラムシ、カブラハバチ等害虫の発生が多かった。 ・ハウス内に防草シートがなく、ハウス内に雑草が多発生し虫の発生源となった。また、ハウス内の湿度が高くなり白さび病が発生した。	・入口及び換気部分に防虫ネット(1mm目合)を展張する。 ・ハウス内、ハウス周囲に防草シートを設置する。	・入口及び換気部分に防虫ネットを設置する予定。 ・ハウス内、ハウス周囲の防草シートは設置する予定。

# 普及指導員調査研究報告書

課題名：夏秋トマト新規産地の生産安定に向けた生育調査データの活用

周南農林水産事務所農業部 担当者氏名：大永美由紀、棟居祐子、久保雄生

## ＜活動事例の要旨＞

平成30年（2018年）から夏秋トマト産地として新たに栽培を開始した周南市北部地域では、生産量の早期安定が課題の一つとなっている。今回は、生産者6名のトマトの生育傾向を把握し、次年度に実施するべき生産管理技術を明確にすることを目的として調査を実施した。また、出荷量予測も行い、活用可能性を検証した。

### 1 普及活動の課題・目標

周南市の農業担い手確保へ向けた取組である「新規就農者パッケージ支援制度」の経営品目の一つである夏秋トマトの長期どり栽培作型は新規就農者のみで構成される。新たな夏秋トマト産地として、他産地との競争力を持つためには、出荷・販売体制の安定につながる生産量を早期に安定させる必要がある。

今回は、生産者6名全員のトマト生育の傾向を把握し、次年度に実施するべき管理技術を明確にするために生育調査を実施した。併せて、出荷量の予測を行い、実際の販売活動への活用可能性を検証した。

### 2 普及活動の内容

#### （1）調査内容

ア 調査場所：周南市鹿野・大向地域の夏秋トマト栽培ほ場 6ほ場

イ 調査期間：5～9月（週1回）

ウ 調査項目：果房別の開花開始日、開花花房直下の莖径、着果数（2週間後）

出荷予測（果房別開花日・着果数に、開花から収穫までの日数、目視等確認による推測果実重、乱形果率や商品化率を加えて、月別出荷予測を実施した）

※使用した推測基準

- ・開花から収穫までの期間
- ・栽植本数
- ・1果重（165g 基準）
- ・乱形果率（目視により0～20%）
- ・商品化率（目視により20～90%）

開花～収穫までの期間目安	期間
5/11～5/15	55日
5/16～6/10	50日
6/11～6/25	45日
6/26～7/20	40日
7/21～8/10	45日
8/11～8/31	50日
9/1～9/10	55日

計算式：1果重×果数×栽植本数×（100-乱形果率）×商品化率。開花～収穫まで日数を勘案して算出。

#### （2）調査ほ場概要

ア 品種：「麗月」

イ 定植時期：令和元年4月25日～5月18日

ウ 定植苗：9cmポット苗（葉数5～7枚、出蕾前）

エ 養液管理：大塚養液土耕システムを利用

大塚「養液土耕2号」、「養液土耕5号」を利用

オ 栽培施設：雨よけビニールハウス

カ 栽培方法：連続2段摘心栽培・養液土耕



### 3 普及活動の成果

#### (1) 結果

##### ア 茎径

- ・定植直後は、茎径は太い傾向にあった。
- ・6月下旬から8月上旬にかけては、茎径が細くなる傾向にあった。
- ・8月上旬以降は、茎径の大小に傾向はみられなかった。

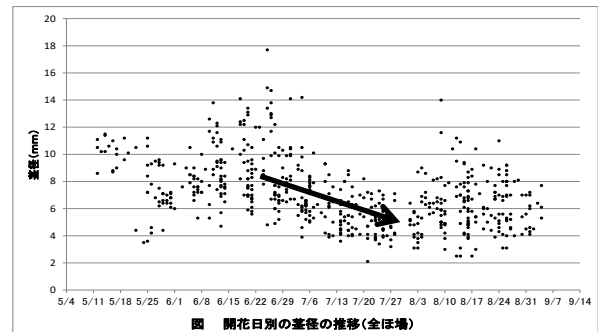


図 開花日別の茎径の推移(全ほ場)

##### イ 着果数

- ・5月下旬から6月中旬に開花した果房の着果数が多い傾向にあった。
- ・7月下旬開花果房以降の着果数は1～2果で推移した。

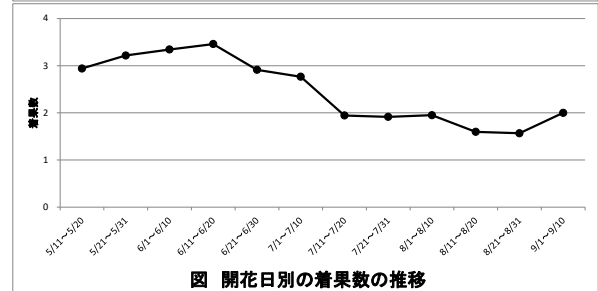


図 開花日別の着果数の推移

##### ウ 月別出荷量の予測

- ・生産者別の月別出荷量及び合計量について、推測値と実績値の乖離が大きかった。
- ・月別総出荷量について、出荷期間の前半7～8月は推測値と実績値の乖離は小さかったが、後半9～10月は乖離が大きかった。

月別出荷量合計(kg)

月	7月	8月	9月	10月	11月	合計	実績値/推測値
生産者A	推測値	771	4,138	1,823	4,286	29	11,047
	実績値	650	3,160	3,450	3,180	0	10,440
生産者B	推測値	154	2,468	1,280	3,205	24	7,132
	実績値	1,000	2,072	2,000	2,500	0	7,572
生産者C	推測値	1,413	3,305	1,094	3,502	61	9,376
	実績値	1,311	2,647	2,844	2,566	0	9,368
生産者D	推測値	3,381	3,280	703	472	0	7,836
	実績値	3,663	4,350	1,355	108	0	9,476
生産者E	推測値	2,912	2,296	373	10	0	5,590
	実績値	1,750	2,121	154	0	0	4,025
生産者F	推測値	1,871	2,832	133	0	0	4,836
	実績値	2,295	1,890	296	0	0	4,481
合計	推測値	10,502	18,320	5,406	11,474	115	45,817
	実績値	10,669	16,240	10,099	8,354	0	45,362
実績値/推測値	102%	89%	187%	73%	0%		

#### (2) 考察

- ・定植直後は茎径が太く、着果数も多い傾向にあった。当該産地では第1花房開花前の若苗を定植しており、定植直後は生育が旺盛になりやすいと推測される。
- ・6月下旬から8月上旬にかけての生育は、茎径及び果房の着果数が低下した。この期間は、梅雨時期の寡日照条件であり、草勢が低下しやすい時期であるが、生育前半の着果数が多いことによる着果負担も低下要因の一つとしての可能性が考えられる。
- ・8月下旬以降は、生育に一定の傾向はみられなかった。ほ場管理（追肥・誘引・着果処理等）がトマトの生育への影響があるものと推測される。
- ・当該産地において生産を安定させるためには、初期生育抑制、中期以降の草勢低下抑制に向けた管理が必要と考える。具体的には、初期生育抑制対策として、定植時基肥の無施用、一定期間の脇芽放任、草勢低下抑制対策として、着果負担軽減のための第1～3段果房の摘果(3果/果房)、適期(遅れない)の追肥・誘引等が考えられる。
- ・出荷量予測は、大まかな出荷量の増減の目安としては利用できると考えられるが、生育後半の実績値との乖離が大きいため、圃場管理の状況を踏まえた要素(数値化)を予測式に加えて検討していくことが必要である。

### 4 今後の普及活動に向けて

初期生育抑制や草勢低下抑制等の草勢コントロールは、長期収穫を行うトマト生産では、必要な管理であるが、ベテラン生産者の存在がない新規産地であるため、管理に対する重要性の認識が低い。そのため、調査データ等の客観的な情報を示しながら、管理作業の確実な実施を誘導していくこととしている。

# 普及指導員調査研究報告書

課題名：「はなっこりーE2」の施肥検討

山口農林水産事務所農業部 担当者氏名：吉永美佳 吉原茂昭 林克江 蔵本泰文  
熊谷恵 塩田幸恵 小林剛 齊藤昌彦

## <活動事例の要旨>

R2年度から「既存」に替わる品種として、「はなっこりーE2」（以下、E2）の本格栽培が開始される。

初期生育と収量の確保に向け、速効性肥料を利用した施肥体系の検討を実施した結果、初期生育、収量とも、慣行施肥体系との間に明確な差は見られなかった。

## 1 普及活動の課題・目標

- ・R2年度から「既存」に替わる品種として、「E2」の本格栽培が開始される。
- ・「E2」は既存品種と比べ、側枝が伸長しやすいが、生育後半に側枝が細くなりやすい傾向がある。
- ・平成30年度に、頂花蕾出蕾までの初期生育の確保に向け、施肥基準の窒素成分の半量を緩効性肥料から速効性肥料に置き換える施肥体系を検討したところ、初期生育に明確な違いは見られなかった。しかしながら、収量等で引き続き検討する余地があったことから、再度検討を行う。

## 2 普及活動の内容

- (1) 供試品種：E2
- (2) 試験実施場所：山口市名田島
- (3) 試験区：緩効性肥料（施肥基準の半量）＋化成肥料 14-14-14  
対照区：緩効性肥料のみ（施肥基準どおり）

	基肥	Kg/a	N	P	K	合計		
						N	P	K
試験区	LP70 日タイプ (N-P-K=16-10-10)	15	2.4	1.5	1.5	4.8	3.9	3.9
	化成肥料 14-14-14	17	2.4	2.4	2.4			
慣行区	LP70 日タイプ (N-P-K=16-10-10)	30	4.8	3.0	3.0	4.8	3.0	3.0

## (4) 耕種概要

- ① 定植：8月23日（試験期間：8月～11月）
- ② 栽植密度：278株/a（畝幅180cm、株間40cm、2条植え）
- ③ その他栽培管理
  - ・牛糞堆肥散布：8月9日
  - ・耕耘：8月11日
  - ・施肥：8月13日
  - ・オラクル顆粒水和剤、プレバソンフロアブル5をセル苗灌注処理
  - ・尿素散布：10月17日

(5) 調査項目

- ① 生育調査（頂花蕾摘蕾時期に1区10株×2反復を調査）
- ② 収穫物調査（袋数による収量調査）
- ③ 土壌分析（EC・硝酸態窒素）
- ④ 肥料コスト試算

3 普及活動の成果

① 頂花蕾摘蕾時期調査 (R1. 9. 18)

区	定植	草高 (cm)	株径 (cm)	最大葉長 (cm)	最大葉幅 (cm)	着生葉数 (枚)	頂花蕾 摘蕾	定植後
試験	8/23	30.5	49.0	27.0	17.1	9.4	9/15～	22日後
慣行		32.6	51.1	29.2	17.7	10.1		

・草高や株径等、慣行区の方が試験区に比べ大きくなったが、試験区と慣行区とで有意差は見られなかった。

② 収穫物調査

区	(袋/a)
試験	412.4
慣行	409.6

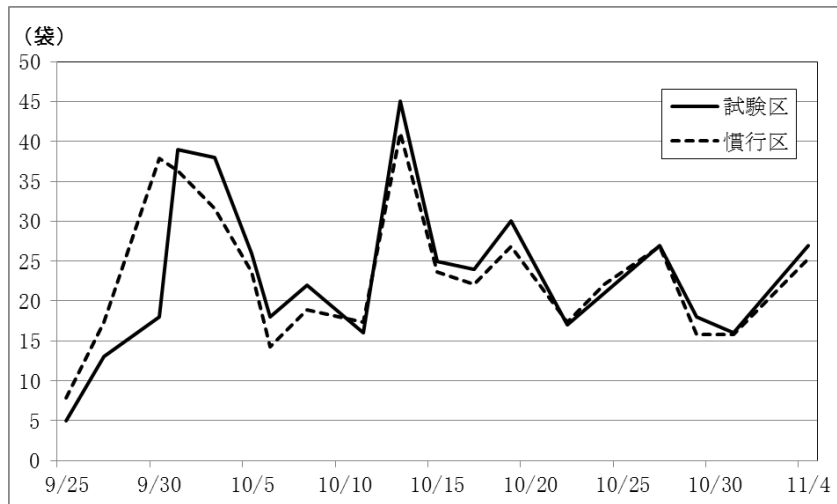


図1. 収穫物袋数の推移

・収穫物の数量に有意差は見られなかった。

③ 土壌調査（硝酸態窒素）

硝酸態窒素量は、施肥基準の窒素半量を速効性に置き換えた試験区では、定植後約2か月間、慣行区に比べ高めに推移した。

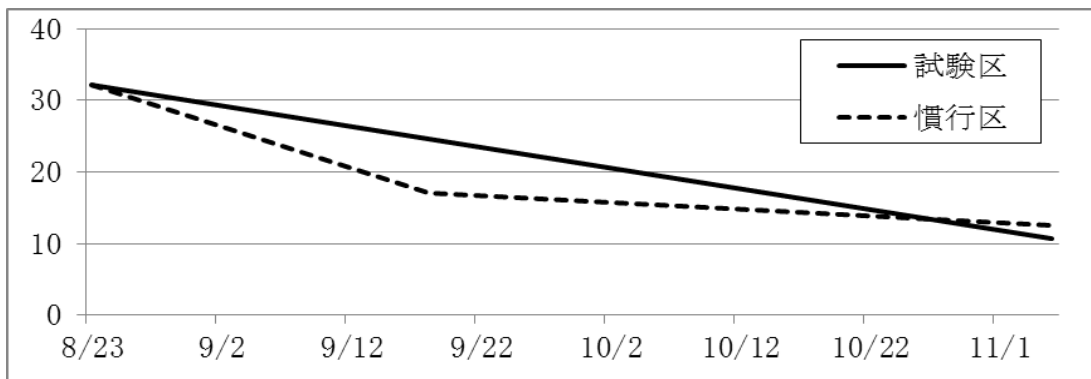


図2. 土壌中の硝酸態窒素量の推移 (mg/100g)

④ 肥料コスト試算

	肥料名	試験区		慣行区	
		施用量 (kg/a)	価格 (円)	施用量 (kg/a)	価格 (円)
	LP70 日タイプ	15	2,705	30	5,411
	化成肥料 14-14-14	17	1,212	-	-
合計		-	3,917	-	5,411

※R1 年度 JA 山口県 はなっこり一資材注文書の価格より試算

- ・ LP70 日タイプ 20kg/袋 : 3,607 円
- ・ 化成肥料 14-14-14 20kg/袋 : 1,426 円
- ・ 試験区の方が、慣行区に比べて 1 a あたり 1,494 円肥料コストが抑えられた。

(3) 考察

施肥基準の窒素成分の半量を緩効性肥料から速効性肥料に置き換えたところ、土壌中の硝酸態窒素の推移では若干の差が見られたが、生育調査、収量においては明らかな有意差は見られなかった。

4 今後の普及活動に向けて

- ・ 「E 2」における初期生育と収量の確保に向け、施肥基準の窒素成分の全量を速効性肥料に置き換えた場合、初期生育や収量にどのような影響を及ぼすのかを検討する。
- ・ 品種転換を契機に、関係機関と連携して管内のはなっこり一産地の維持・拡大を目指す。

# 普及指導員調査研究報告書

課題名 IoT等を活用したトマト新規就農者の育成の取組

美祢農林水産事務所農業部 担当者氏名： 原田 浩介

## <活動事例の要旨>

管内のトマト新規就農者育成のため、生産者協議会の設立を支援し、計画的な研修や共同販売に向けた取組を行っている。その中で、宇部市 IoT 事業とも連携した栽培管理の「見える化」や新規栽培者用のマニュアル作成、生育バランスシートを活用した生育状況の「見える化」による新規就農者への指導、栽培管理の改善に取り組んだ。

### 1 普及活動の課題・目標

宇部・山陽小野田地域では、トマトを経営品目とする新規就農者が増加傾向（H27：1名、H30：2名）にあった。そこで JA と連携して研修指導農家を核とした生産者組織の設立を支援した結果、平成 30 年 9 月に山口宇部地域トマト生産者協議会が設立された。（会員：ベテラン生産者 1 名、新規就農者 3 名、1 法人／事務局：JA）

協議会では新規就農者の経営確立と会員全体の技術向上を目的に、計画的な研修の実施と共同販売に向けた取組を行っている。

そこで、新規就農者の早期経営安定に向け、技術習得が円滑に進むことを目的に、宇部市 IoT 事業とも連携したハウス内モニタリング装置による温度管理等の「見える化」や、ベテラン農家の栽培管理をベースにした新規就農者向けの栽培マニュアルの作成、生育バランスシートを活用した生育状況の「見える化」による新規就農者への指導、栽培管理の改善に取り組んだ。

### 2 普及活動の内容

#### (1) 協議会の取組内容の協議、関係機関との連携

平成 30 年 9 月の協議会設立時、生産者、JA と協議し、協議会の目的を、「会員の経営安定や新たな生産者の確保育成に取り組み、より安定したトマト産地へ発展する。」こととし、①定期的な現地研修会、②有望品種選定のための品種比較、③市場等との情報交換を実施することとした。

また、平成 30 年度末に開始された宇部市の「地域 IoT 実装推進事業」とも連携し、IoT 技術（ハウス内環境モニタリング）を会員が単収向上に向けて栽培技術を習得するための 1 つのツールとして活用することとした。



2 年目となる今年度は、次項以降のとおり取り組んでいる。

#### (2) IoT等を活用した栽培管理の「見える化」、新規就農者向け栽培マニュアルの作成

宇部市 IoT 事業の導入機器および農業部所有機器を活用し、冬春作の複数の生産者のハウス内環境データを比較することで、栽培管理の「見える化」に取り組んだ。

環境データは農業部で解析し、そのデータを基に、定期的実施する協議会の研修会で温度管理等の改善について指導した。また、今年度の冬春作から、ベテラン生産者と新規就農者の作型を同時期に合わせた中で、栽培管理や生育状況を比較するとともに、新規就農者がベテラン生産者の栽培管理を参考にしながら収量向上を目指す取組を実施している。

また、ベテラン生産者の栽培管理を参考にした新規就農者向け栽培マニュアル（素案）を作成し、それを基に協議会の研修会で指導している。今後、ベテラン生産者の今作のモニタリングデータや聞き取りを基に栽培マニュアルを改訂していくこととしている。



IoT 事業で導入されたモニタリング機器

### (3) 生育バランスシートを活用した生育状況の「見える化」

毎日の栽培管理を記録するとともに、生産者が自ら週1回の生育調査を行い、統一した様式で記録していくことを協議会の取組として実施することとした。

生育調査の結果は生育バランスシートに記録することで、生育状況の変化を「見える化」し、栽培管理を定期的に見直すよう指導している。また、記録した生育バランスシートは定期的実施する協議会の研修会に持ち寄り、各々の生育状況について情報交換を行うことで、技術研鑽を行っている。



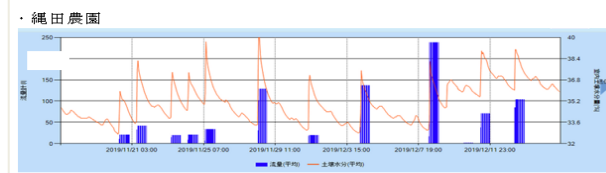
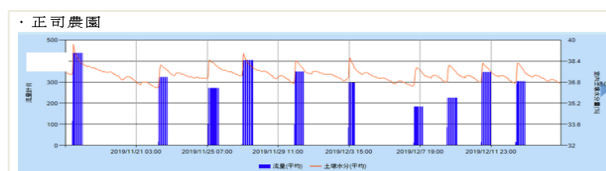
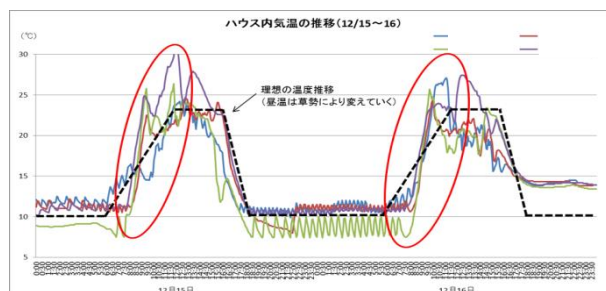
協議会の現地研修会の様子

## 3 普及活動の成果

### (1) ベテラン生産者の栽培管理の「見える化」、新規就農者向け栽培マニュアルの作成

ベテラン生産者を含む複数の生産者のハウス内環境データを比較することで、ベテラン生産者と新規就農者の栽培管理の違いが「見える化」でき、改善点を明らかにできた。ただし、ベテラン生産者においても温度管理等で必ずしも理想的な管理ができていないところがあることが分かった。

現在、ベテラン生産者と新規就農者の栽培管理や生育状況を比較中であり、ベテラン生産者の栽培管理の方法を新規就農者向けの栽培マニュアルに入れ込んでいく予定である。

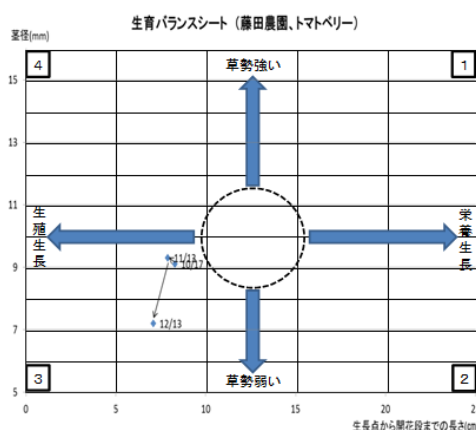


温度管理(上)、灌水管理(下)の「見える化」

## (2) 生育バランスシートを活用した生育状況の「見える化」

協議会メンバーで栽培管理と生育状況を定期的に記録し、生育バランスシートを活用して生育状況を「見える化」する取組を今年度の冬春作から開始した。

当初は生育調査の方法の違い等があり、きちんとした活用ができなかったが、研修会や個別巡回等を通じて継続的に指導することにより、各自でできるようになってきた。



バランスシートの活用

## 4 今後の普及活動に向けて

### (1) 生育バランスシート活用の定着

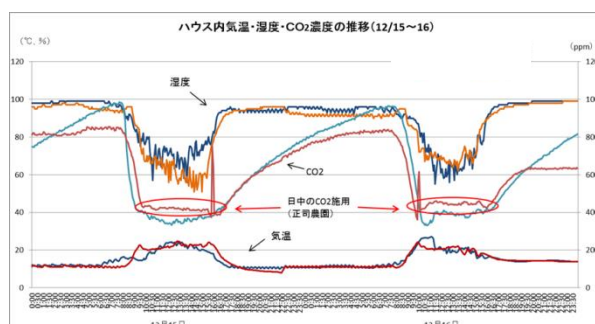
生産者が各自で生育調査し、生育バランスシートを記録するところまでは何とかできるようになった。

しかし、まだ記録を付け始めたばかりであり、生育の変化の要因と対策を検討し、栽培管理を定期的に見直し、生育のかじ取りをしていくところまでは至ってはいない。生産者自らが定期的な栽培管理を見直していけるよう、引き続き、定期的な研修会等により、指導していく予定である。

### (2) IoT 機器の積極的活用

当初、新規就農者がベテラン生産者とのハウス管理状況の違いを、IoT 機器を用いて定期的に確認し、管理を見直していくことを想定していた。

しかし、設置されている IoT 機器は、データが途切れたり、グラフ表示や他生産者との比較が使いにくい等の問題があり、積極的な活用につながっておらず、市と改善ができないうか検討しているところである。



ベテランと新規就農者の管理状況の比較

### (3) 環境制御技術の導入

新規就農者等がある程度技術習得できた後、更に収量向上を目指していくためには、炭酸ガス施用や日射比例灌水、時間帯別温度管理等の技術導入が必要である。これらの機器を後付けで導入するにはかなりの費用がかかるため、簡単には導入できなかったが、現在は UECS 等の安価な複合環境制御機器も開発されており、県で開発中の機器も含め、今後普及を進めていきたい。

# 普及指導員調査研究報告書

課題名：ベテラン農家の管理データを活用した若手生産者の早期技術向上

美祢農林水産事務所農業部 担当者氏名： 園 江里

## <活動事例の要旨>

宇部地区の施設キュウリ若手生産者の早期技術向上を目的とし、ベテラン生産者の栽培管理を参考にした栽培基準を作成した。

栽培基準やハウス内環境データを基に講習会等で指導を実施した結果、若手生産者における栽培管理の改善が図られた。

## 1 普及活動の課題・目標

宇部地区の施設キュウリは生産者9名、販売金額約1億円の産地だが、生産者の高齢化が進んでいる。一部後継者への世代交代が見られるものの、産地には参考となる栽培基準やマニュアルの整備がされていない。そこで、若手生産者の早期技術向上を目的に、ベテラン生産者の栽培管理を参考に栽培基準を作成し、栽培基準等を活用した栽培管理の改善を図る。

## 2 普及活動の内容

### (1) 栽培管理の聞き取り

ベテラン生産者に、栽培管理の聞き取り及び生育状況の確認を行った。聞き取りは、生育初期は2週間おき、その後は1か月おきの頻度で行い、聞き取り時には、具体的な作業内容と作業の目的を確認した。

### (2) 栽培基準の作成

ベテラン生産者の聞き取りを基に、栽培基準（促成栽培・抑制栽培）を作成した。

栽培基準には図や写真を用い、重要となる管理は強調することで、理解してもらいやすい内容にすることを心掛けた。

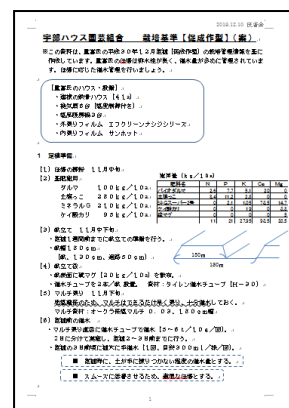


図1 栽培基準

### (3) モニタリングデータの収集・活用

ベテラン生産者及び若手世代を対象に温度・湿度・CO<sub>2</sub>濃度のデータを収集し、ベテラン生産者と比較することで改善点を提示した。

### (4) 講習会での栽培指導

講習会にて、作成した栽培基準を活用し重要となる栽培管理のポイントを説明するとともに、実際のモニタリングデータを比較して提示することで、栽培管理の改善（早朝加温による光合成促進及び病害予防の徹底や急激な温湿度変化を避ける等）を促した。

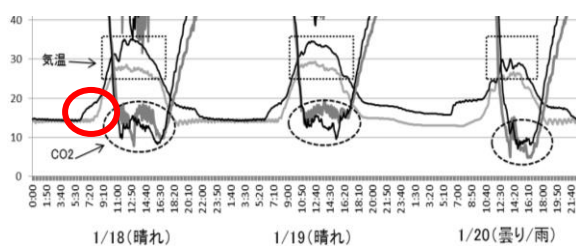


図2 気温（早朝加温）の比較

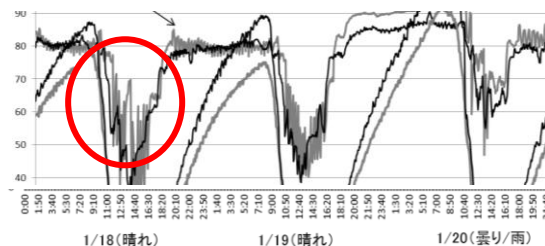


図3 温湿度変化の比較



(5) 若手世代への働きかけ

若手世代の収量向上及び栽培技術向上を目指し、炭酸ガス発生機による収量増加や生産者同士の勉強会による技術向上等の事例を紹介し導入・活動呼び掛けた。

### 3 普及活動の成果

(1) 栽培基準の作成

ベテラン生産者への聞き取りにより栽培基準が作成でき、栽培基準を活用した栽培指導及び生産者への共有ができた。

(2) 若手世代のハウス内環境データにおける関心の高まり

定期的にベテラン生産者と若手世代における環境データの比較を行ったことで、若手世代において栽培管理の改善が見られた。また、若手世代のうち1人は自主的に環境測定機器を設置し、モニタリングを開始した。

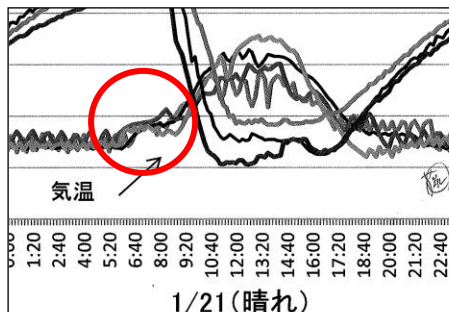


図4 早朝加温の実施



図5 生産者設置モニタリング

### 4 今後の普及活動に向けて

安定的な単収の確保のためには、栽培基準に沿った管理だけでなく、長期間の栽培期間中、生育判断、栽培管理の見直しを定期的に行う必要がある。そこで、生産者自身で生育に応じた管理を適正に行えるよう、地域に合った生育指標を作成するとともに、生育に応じた栽培管理が行えるような栽培基準に改定していく。



表2 品種作型試験設計

区分	品種	定植時期	収穫時期	試験場所	ねらい
品種・作型	THY104(トーホク)	8/20-25	11/上-11/中	平坦・中山間	初恋と冬藍のつなぎ・新藍の代替 (11月中旬~12月中旬)
	THY105(トーホク)	8/20-25	11/上-11/中	平坦・中山間	
	TC2224(渡辺採種場)	8/20-25	11/上-11/中	平坦・中山間	
	冬のぼり (野崎採種場)	9/1-5	1/中-2/下	平坦	夢舞妓の前 (2月)
9/6-10		1/下-3/上	平坦		
作型	冬藍(サカタ)	9/6-10	12/下-1/下	平坦	平坦地での遅植え確認
	夢ごろも (タキイ)	8/20-25	12-1月	中山間	中山間地での早植え確認
		9/1-5	2月	平坦	平坦地での遅植え確認
	夢舞妓(タキイ)	9/1-5	3月	平坦	平坦地での遅植え確認

- ・追肥作業省力化のため、緩効性肥料の全層、部分施用とそれぞれの追肥の有、無による生育、収量への影響を調査(表3)。

表3 施肥試験区 追肥は14-14-14

区	施肥	基肥	追肥1	追肥2	総成分量
①全層+1回	全層	ユートップ20号	あり	—	30.8-23.8-19.6
②全層のみ	全層	ユートップ20号	—	—	25.2-18.2-14.0
③部分+1回	部分	ユートップ20号	あり	—	30.8-23.8-19.6
④部分のみ	部分	ユートップ20号	—	—	25.2-18.2-14.0
慣行(低コスト)	全層	化成肥料14-14-14	あり	あり	23.8-30.8-23.8



写真1 畝内施肥の作業



写真2 プロジェクトによる巡回

(2) 計画的な生産・出荷の実施

- ・キャベツプロジェクト会議(JA、農業部の担当者で構成)メンバーで、各法人に前年の栽培実態と本年の栽培計画をヒアリングし、産地全体の生産出荷計画を作成。その際、新たな販売先として加工業務用(サラダクラブ)への出荷試行も計画。
- ・前年に明らかとなった、1台の共同利用畝立機及び定植機を5法人で利用することによる出荷時期や作業集中の問題と、法人の更なる面積拡大に対応するため、キャベツプロジェクト会議で共同利用機械の利用方法の変更を検討。
- ・生育状況に応じて、出荷計画の見直しや販売先への出荷情報を発信するために、同メンバーで定期的に圃場を巡回し、生育状況の確認を行うよう誘導。
- ・出荷計画に対する実績の検討のため、3月に反省会を開催(予定)。

### (3) 効率的な作業体系の検討

- ・収穫調製作業の実態（作業人数、手順、作業スピード等）を各法人から聞き取り、整理して生産組合の総会時に紹介。効率化に向けた対応方法の意見出しを実施。
- ・モデル法人を設定し、収穫調製作業方法について実態調査を行うとともに、前年と本年の作業データを比較し改善策を検討（データ比較は出荷終了後に実施予定）。

## 3 普及活動の成果

### (1) 長期安定出荷に向けた栽培技術体系の確立

- ・11月～3月までの品種、作型試験について、2月末までの調査結果は表3のとおり。
- ・8月定植の品種試験は、定植前後の降雨等の影響が大きく十分な検討はできなかったが、作型試験では、地帯別の定植時期拡大に対する各品種の適応性を確認できた。3月の調査終了後、本結果を来年度の栽培暦に反映させる。

表3 品種・作型試験収量調査結果

場所	品種	試験区	定植日	収穫日	球重(g)	球径(cm)	球高(cm)	球高/球径	つまり具合
中山間 標高70m	初恋	品種(対照)	8/20	10/28	1106	17.2	10.5	0.61	3.1
	THY-104	品種	8/20	11/14	1346	18.9	11.1	0.59	3.0
	THY-105	品種	8/20	11/7	1440	18.1	11.4	0.63	4.4
	TC2224	品種	8/20	11/7	1273	18.1	10.6	0.59	3.8
	夢ごろも	早植え	8/24	1/9	1989	21.3	13.8	0.65	3.9
	夢ごろも	作型(対照)	8/27	1/10	1736	20.6	13.5	0.66	3.6
平坦 標高10m	初恋	品種(対照)	8/20	10/28	1163	17.7	11.2	0.64	3.1
	THY-104	品種	8/20	11/14	1531	19.7	11.9	0.61	3.5
	THY-105	品種	8/20	11/14	1561	19.6	11.7	0.60	3.2
	TC2224	品種	8/20	11/21	1206	17.7	10.4	0.58	4.1
	冬藍	作型(対照)	8/24	11/21	1375	18.3	12.4	0.68	3.0
	冬藍	遅植え1	9/5	12/19	1646	19.2	13.2	0.69	4.1
	冬藍	遅植え2	9/10	1/9	1496	20.3	12.4	0.61	2.3
	夢ごろも	作型(対照)	8/31	1/9	1735	20.1	13.2	0.65	4.0
	夢ごろも	遅植え(1回目収穫)	9/10	2/4	1716	21.9	12.3	0.56	3.3
	夢ごろも	遅植え(2回目収穫)	9/10	2/27	2343	23.1	13.3	0.58	3.5
	冬のぼり	品種比較	9/3	2/4	1819	21.6	14.0	0.65	3.6
	冬のぼり	遅植え	9/4	2/4	1649	20.8	14.2	0.68	3.2
	夢舞妓	作型(対照・1回目収穫)	8/31	2/27	2000	22.5	13.4	0.60	3.2

つまり具合：球断面の結球程度を1～5で評価、1～2は結球不足、3～4は収穫適期、5は裂球発生

- ・施肥試験では、区による生育、収量の差は見られず、緩効性肥料の使用により追肥作業の省力化が可能と考えられた（表4）。
- ・生育期間中の葉色は、部分施肥の方が全層施肥や慣行に比べ収穫時期まで濃い傾向にあり、部分施肥での基肥量削減の可能性も示唆された（観察による）。
- ・本試験により、試験担当以外の法人においても、緩効性肥料の利用や部分施肥への関心が高まり、手持ちの機械を利用した施肥の検討も始まっている。

表4 施肥試験生育・収量調査結果

品種：冬藍、定植：8/24

試験区	生育調査(9/26)			収穫調査(11/21)				つまり具合
	最大葉長 (cm)	最大葉幅 (cm)	生葉数 (枚)	球重(g)	球径(cm)	球高(cm)	球高/球径	
①全層+追肥1回	28.7	22.7	12.7	1441	18.8	12.6	0.67	2.9
②全層のみ	29.3	22.7	12.8	1466	19.0	12.8	0.68	3.0
③部分+追肥1回	27.3	21.7	12.8	1502	18.8	12.8	0.68	3.4
④部分のみ	27.9	22.2	12.5	1443	18.5	13.0	0.70	3.0
慣行	28.0	22.3	12.9	1375	18.3	12.4	0.68	3.0

## (2) 計画的な生産・出荷の実施

- ・複数の JA 所有定植機を各法人に割り振るなど、共同利用機械の利用方法を変更したことで、降雨が続く中でも畝立・定植は概ね計画通り実施され、法人にも好評な結果となった。
- ・キャベツプロジェクトメンバーによる定期的な巡回と協議により、生育状況の把握と出荷計画の検討が行われ、販売先へのお荷計画の情勢提供や、加工向けお荷計画の変更を行うことができた（11月お荷予定を12月に変更）。
- ・各法人では、市場へ概ね一定量をコンスタントにお荷するなど、計画に沿ったお荷の実施について意識向上が見られた。加工業務向けも、割り当てられた数量を守り、12月に計画通り7.5×2回=15 t お荷された。
- ・最終的なお荷結果は、お荷終了後に検証する（予定）。

## (3) 効率的な作業体系の検討

- ・ヒアリングや意見出しの中で要望があった「実際の作業メンバーによるお荷調製作業の視察研修」を生産組合の活動計画に位置づけ、先行事例の視察研修を実施。視察先のお荷手順や道具の工夫等を参考に、法人のお荷改善が進められている。
- ・モデル法人では、今年度調製作業場所を確保（JA 倉庫）して、収穫～調製作業の手順を前年から変更しており、作業の実態調査を実施。本年のお荷終了後、作業データを入手して前年との比較を行い、改善事例としてまとめる（予定）。

## 4 今後の普及活動に向けて

### (1) 残された課題

- ・安定的な単価が確保できる販売先の確保  
市場単価が低迷していること、収入保険加入者は価格安定事業の対象外となることから、今後法人がキャベツ生産を継続するには、安定した単価で取引できる販売先の確保が必要
- ・取引先の要望に対応するお荷の実践  
計画に沿ったお荷については法人の意識が向上し実践できつつあるが、その前提となる安定的な生産は、基本的な技術の習得やその実践が十分できていない。

### (2) 今後の対応

#### ア 販売先の需要に対応した計画お荷の実施

- ・販売先の確保とその取引条件に対応したお荷計画の作成を支援する。
- ・本年度十分検討できなかった11月どりに加え、べと病に弱い「初恋」、品質が不安定な「新藍」に替わる品種選定を中心に、11～3月までの地帯別品種作型組み合わせとお荷体系の検討を行う。

#### イ 収量・品質を安定的に確保するための栽培技術向上

- ・本年度は圃場条件が悪い中で無理して畝立・定植を行い、生育やお荷計画に影響を生じたことから、排水対策を始めとする圃場準備の時期や段取りについて体系資料を作成するとともに、実践について指導する。
- ・省力的な施肥体系として、部分施肥の施肥量について試験を行うとともに、法人手持ちの機械による省力的・効果的な施肥方法を提示する。

## 普及指導員調査研究報告書

課題名 はなっこりーにおける石灰窒素を活用した根こぶ病対策と施肥コスト削減

下関農林事務所農業部 担当者氏名：木村拓哉、近藤修一、中村誠司、古江寿和、  
小山覚史、福谷深一郎

### <活動事例の要旨>

下関はなっこりー一部会では、販売単価の高い年内出荷量の増加を図るため、早生品種の生産拡大を目指している。しかし以前から早生品種である「E2」、「既存」で根こぶ病の発生が見られ、今後の早生品種の生産拡大時における、根こぶ病の発生拡大が懸念されている。

そこで、根こぶ病抑制効果と緩効性肥料効果を併せ持つ石灰窒素を活用し、根こぶ病の抑制効果の確認と組み合わせる肥料の比較試験を行った。石灰窒素を施用した試験ほにおいて、根こぶ病の発生は確認されず、また肥料の違いによる生育の差はなかった。

一方で、今年度の試験では、①試験区間の肥効の違い、②試験区ごとの収量、の2点を確認する必要がある、という課題が残った。これらを解決するため、次年度に再度試験ほを設置して試験を行う。試験結果を部会で共有・検討し、石灰窒素を活用した根こぶ病対策と施肥コスト削減を図ることとする。

### 1 普及活動の課題・目標

今年度から、山口県下で、はなっこりーの新たな早生品種「E2」が本格導入されることとなった。下関はなっこりー一部会では、同じ早生品種「既存」の代替として期待される「E2」を3年前から試験導入しており、単価の高い年内出荷量の増大を目的として、早生品種の生産拡大を目指している。(早生品種面積割合：(現在)3割→(目標)6割)

しかし、近年、当管内では根こぶ病の発生が見られ、今後のさらなる発生が懸念されている。根こぶ病は、酸性土壌やアブラナ科野菜の連作で発生しやすく、また、20℃前後の地温で発病が助長されることから、はなっこりーでは、特に早生品種での発生が多い傾向にある。昨年は、早生品種「既存」「E2」の栽培面積の約1割で発生しており、今後の「E2」生産拡大に向け、解決すべき技術課題の一つとなっている。

根こぶ病対策方法の一つに、石灰窒素施用がある。石灰窒素は、根こぶ病の予防効果があり、併せて緩効性肥料効果を持っている。現在、マルチ栽培では、緩効性肥料体系が主流だが、石灰窒素の緩効性肥料効果を活用することで、現行の緩効性肥料の代わりに、より安価な肥料を代替できる可能性があると考えた。

そこで、石灰窒素を活用した肥料の組み合わせの比較を行うことにより、根こぶ病の発生が懸念されるほ場での施肥方法の提案に資する。

## 2 普及活動の内容

### (1) 試験概要

設置場所：下関市豊田町はなっこり一生産者（※昨年根こぶ病発生圃場）

供試品種：E2 定植日：9月14日

栽植密度：381株/a（畝幅150cm、株間35cm、2条植、黒マルチ栽培）

調査項目：生育調査、土壌分析、根こぶ病の発生状況

試験区①（1.1a）石灰窒素＋緩効性肥料（マルチ栽培での慣行）

試験区②（1.4a）石灰窒素＋速効性肥料

※昨年、当該ほ場のおよそ半分で根こぶ病の発生が見られ、今年度も発病の恐れがあることから、石灰窒素無処理区は設けないこととした。

表1 試験区

肥料名		試験区①			試験区②		
		施用量kg(Q)/a		価格 (円/a)	施用量kg(Q)/a		価格 (円/a)
			N			N	
基肥	石灰窒素(粒状)	10.0	2.00	1,860	10.0	2.00	1,860
	ユートップ20号(18-8-10)	18.0	3.24	3,526			
	化成肥料14-14-14				23.0	3.22	1,909
計			5.24	5,386		5.22	3,769

追肥；生育状況から判断し、両試験区に以下のとおり実施。

肥料名	施用日	施用量
①燐硝安加里 S226(12-12-16)	10月17日	4.0kg/a
②OKF-1(15-8-17)	11月8日	1.2kg/a

### (2) 調査結果

#### ア 生育調査

各生育ステージにおいて、生育調査を実施した。（調査株数は各区20株）

結果は以下の表2、3のとおり。

表2 生育調査結果①

生育ステージ (注1)	生葉数(枚)		最大葉(cm)				草高(cm)		株径(cm)	
			葉長		葉幅					
	①	②	①	②	①	②	①	②	①	②
主茎葉展開期	7.4	7.6	18.6	18.0	9.8	9.2	14.1	14.5	28.0	26.1
頂花蕾出蕾期	7.8	7.5	26.7	25.7	15.0	14.1	23.0	22.1	46.7	44.4
収穫始期	6.1	6.3	34.2	35.4	17.1	17.9	36.8	31.6	61.3	60.8
収穫盛期	-	-	-	-	-	-	39.1	39.0	71.2	75.2

(注1) 調査日：主茎葉展開期：9月30日 頂花蕾出蕾期：10月9日 収穫始期：10月21日

収穫盛期：11月13日 ※なお、各ステージの時期に、差はなかった。

表3 生育調査結果②

試験区	主茎長(cm・注2)	一次側枝の太さ(注3)
試験区①	17.1	太;55% 並;45%
試験区②	17.9	太;50% 並;50%

(注2) 頂花蕾摘除後の主茎の長さ 収穫始期(10月21日)に調査

(注3) 収穫盛期(11月13日)に調査 太;14mm以上 並;8mm以上14mm未満

- ・各ステージでの生育量は、試験区間で大きな差はなかった。(表2)
- ・主茎長は、試験区間で差はなく、頂花蕾摘除は適切に行われていた。(表3)
- ・一次側枝の太さは、試験区間の差は少なかった。(表3)

収穫盛期(11月13日)の様子



写真1 試験区



写真2 試験区

## イ 土壌分析

石灰窒素散布前から栽培終了後までの間、土壌採取し、簡易分析を行った。結果は表4のとおり。

表4 土壌分析結果

土壌採取時期		pH		EC(mS/cm)		NO <sub>3</sub> -N (mg/100g)	
		①	②	①	②	①	②
①:石灰窒素施用前	7月31日	6.72	6.73	0.064	0.053	0.79	—
②:基肥投入前	8月26日	6.66	6.70	0.103	0.134	3.39	4.29
③:定植2週間後	9月30日	6.05	5.94	0.110	0.240	3.72	8.25
④:収穫終了後	1月9日	5.99	5.71	0.219	0.312	5.54	8.93

- ・基肥投入後、試験区②のECとNO<sub>3</sub>-Nが試験区①より高く推移した。

## ウ 根こぶ病の発生状況

- ・生育期間中、日中に萎れた株を引き抜き、根部の状況を確認したが、試験区①と試験区②ともに、根こぶ病は確認できなかった。
- ・また、栽培期間終了後、株を抜き取り、根部の状況を調査したが、根こぶ病は確認できなかった。



### 3 普及活動の成果

#### (1) 試験結果の考察

- ・試験区①（緩効性肥料）、試験区②（速効性肥料）の間で、大きな生育差は見られなかったことから、基肥として石灰窒素を施用する場合は、緩効性肥料を、より安価な速効性肥料で代替できるものとする。
- （肥料コスト削減効果：－約 1,600 円/a）
- ・試験ほにおいて、根こぶ病の発生は確認できず、石灰窒素による抑制効果があったものと推察される。

#### (2) 試験ほ設置農家からの評価

- ・試験区間で生育や収量の差はなかった。
- ・追肥は両試験区、回数、量ともに同様に行った。
- ・試験区②の価格の安い速効性肥料の体系でもよいと思う。

#### (3) 今年度の試験で残った課題

今後石灰窒素を活用した施肥体系を検討・提案を行う上で、今年度の試験において、以下の課題が残った。

##### ①肥効の違いの確認

- ・生育期間中の土壌分析の回数が少なく、土壌養分の推移を確認できなかった。
- ・両試験区に追肥をしているため、基肥の肥効の違いを確認できなかった。

##### ②収量の確認

生産者からは、「収量の違いはなかった」という評価であった。しかし、今後、提案をしていくにあたっては、生育状況だけでなく、収量についても、具体的なデータを収集する必要がある。

### 4 今後の普及活動に向けて

- ・今年度の試験結果を部会に報告し、検討する。
- ・今年度残った課題を解決するために、再度試験ほを設置する。
- ・試験結果を踏まえて、「根こぶ病の発生が懸念されるほ場向け」の施肥体系として提案する。
- ・根こぶ病対策と施肥コストの削減を図ることで早生品種の生産拡大に繋げる。

# 普及指導員調査研究報告書

課題名：学校給食用ニンジン栽培の取り組み

長門農林水産事務所農業部 担当者氏名：野村和輝、中村美子、松田朋子

## <活動事例の要旨>

長門市俵山地区では、集落営農法人連合体（（株）アグリベンチャー俵山）の設立を契機に、平成 30 年度より、構成法人が学校給食用ニンジン栽培（夏播き、秋冬どり）に取り組んでいる。

令和元年度は、学校給食用ニンジンの出荷量拡大に向け、作付計画の協議や生育調査に基づいて、適期作業の徹底、適品種の導入に取り組んだ。

## 1 普及活動の課題・目標

学校給食用ニンジン栽培（夏播き、秋冬どり）を行う集落営農法人（（農）木津ファームユニオン）が安定生産し、出荷量を拡大できるよう、前年産の反省を踏まえた栽培改善に向けて取り組む。

## 2 普及活動の内容

### （1）作付計画協議

農協と平成 30 年度の実績をもとに、課題整理・情報共有を行うとともに学校給食センターへの 11 月中旬からの出荷に向けて、作付計画について協議した。

協議の結果、昨年と同時期の 8 月 7 日、8 月 17 日に播種を実施する計画とした。裂根対策として、8 月 17 日の播種では、年明け収穫品種の「優馬」、「陽明 5 寸」の試験導入を計画した。

### （2）作業スケジュール確認と基本技術の徹底

講習会を実施し、年明けの安定収穫に向けた試験導入品種の栽培も踏まえて、作業スケジュールの確認を行った。平成 30 年度の作業状況を踏まえて播種期別に時期別の管理作業を提示した。また、排水対策、播種後の十分な灌水など基本技術について徹底した。

### （3）機械作業の見直し

平成 30 年度では、当初計画したよりも畝幅が広がったため、収穫の際に、収穫機械によりニンジンの切断が確認された。そのため、収穫機械の作業幅に合わせて畝幅を 150 cm とすることを徹底した。

加えて、株間を 6 cm に広げ、間引きの労力削減を図った。

### （4）生育調査に基づく適期作業の情報提供

播種後から、生育調査を実施し、除草作業、収穫作業等が適期に実施できるように情報提供した。（図 1）。

農協と連携し、早めに掘取調査を行い、適期に収穫が開始できるように取り組んだ（表 1）。掘取調査を踏まえ、農協が、学校給食センターと出荷時期を調整した。

年明け収穫品種の「優馬」・「陽明5寸」については、現在調査中である。

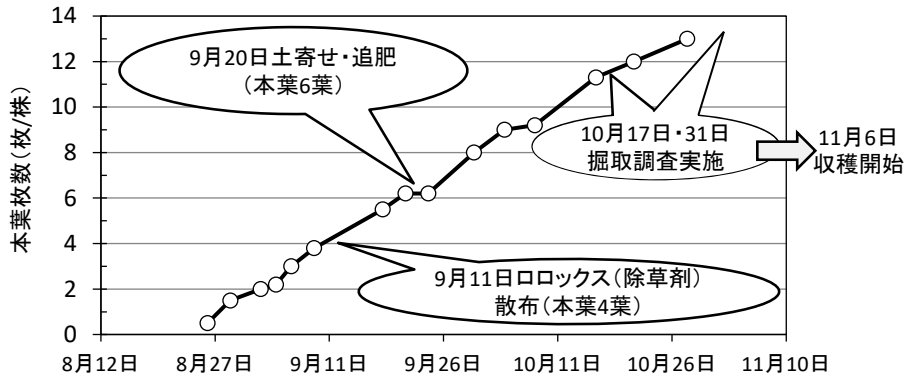


図1 向陽2号の本葉推移および作業（播種日：令和元年8月12日）

項目 日付	調査 株数	根茎 (cm)	根重 (g)	根長 (cm)	裂根率 (%)	岐根率 (%)
10月17日	連続10株	3.1	53.0	12.0	20	10
10月31日	連続10株	4.7	130.2	13.7	30	0

表1 掘取調査の結果

### 3 普及活動の成果

今年度は、学校給食センターでの地場産ニンジンの積極的活用から需要量が増加したが、対応することができた。天候により播種日が計画よりも遅れたが、農協との試し掘りにより、収穫適期に収穫開始ができ、収穫開始は昨年度並みとなった。ニンジンの収穫においても畝幅の徹底により収穫機械による切断が抑えられた（写真1）。

今年度は、12月末までの単収の比較であるが、平成30年度よりも200kgの単収向上の結果が得られた（表2）。

表2 学校給食用ニンジン（向陽2号）の播種・収穫開始日および出荷

年度	播種日	収穫 開始日	出荷量(kg)				単収*** (kg/10a)
			11月	12月	1月	2月	
令和元年度	8月12日	11月6日	698(43.6)	696(43.5)	802(47.1)*	未定	2323
平成30年度	8月7日	11月8日	541(36.0)	524(37.4)	652(46.5)**	なし	2146

・()内は、日当たりの平均出荷量

\*令和元年度の1月出荷は出荷見込み量 \*\*平成30年度の1月出荷は1月28日まで

\*\*\* 単収算出根拠: 令和元年度 6aほ場 11月～12月出荷分 平成30年度 8aほ場 全期間出荷分

### 4 今後の普及活動に向けて

- 今年度の取組結果を踏まえ、ニンジンの長期出荷（秋冬11月～2月）の安定化に向けて、生産出荷体系のさらなる見直しを図る。
- 来年度で、栽培開始後3年目となる中、連作回避のためのほ場ローテーションを検討する。



# 普及指導員調査研究報告書

課題名：白オクラの採種について

長門農林水産事務所農業部 担当者氏名：岡藤由美子、金重英昭

## <活動事例の要旨>

長門市の伝統野菜白オクラは、平成 22 年度から大津緑洋高校日置校舎（旧日置農業高校）で白オクラのプロジェクトの一環として生産者への種苗供給が開始され、平成 27 年度からは採種が実施されてきたが、平成 29 年度で白オクラのプロジェクト課題が終了し、農高での採種も終了となった。そのため、JA 白オクラ部会独自での採種が必要となり、部会及び関係機関で協議した結果、地元 NPO 法人に採種を依頼し、白オクラ栽培面積（約 40 a）の採種量を確保した。

## 1 普及活動の課題・目標

- (1) 採種ほを設置し、部会主体で採種に取り組む体制を整備する。
- (2) 設置した採種ほから生産面積に応じた良質な種子を確保する。
- (3) 農業高校の採種技術を引継ぎ、現地に適した採種技術を確立する。

## 2 普及活動の内容

### (1) 採種ほ設置

#### ア 部会への働きかけ

JA、市担当者と、部会へ採種ほの設置について働きかけた。個人の圃場に設置すると、個人に責任がかかるので引き受ける人はいない、関係機関に任せたいとのことだった。

#### イ 採種ほの選定

関係機関で採種ほの場所を検討した結果、①もともと三隅地区で栽培が続けられていたこと、②ハウスでの栽培が必須であること、③個人に依頼するのは難しいことを考慮し、三隅地区のハウスを持っている法人に依頼することになった。

そこで、露地で青果用の白オクラの試作を開始され、白オクラに栽培に興味をもたれていた NPO 法人に採種ほの設置を依頼した。依頼時には、当 NPO 法人は、就労継続支援 A 型事業に取り組みされており、利用者の作業の種類が増えることを期待されて、採種ほの設置を承諾された。

#### ウ 採種実証ほの設置

平成 30 年度、令和元年度に、当 NPO 法人のハウスに、実証を兼ねた採種ほを設置した。平成 30 年度は採種専用株で、令和元年度は青果の早出し用を兼ねた株で採種が行われた。

### (2) 採種量の確保

面積当たりに必要な採種量を確認し、必要な莢数を計算した。栽培面積 40 a で 400～600 莢 2 畝必要であった。必要な採種量について、採種ほを設置した NPO 法人に伝え、栽培を支援した。

### (3) 採種技術の確立

白オクラは、市販のオクラに比べて、発芽率が悪く、発芽率の向上のため、採種方法についても、様々な取り組みがなされてきた。それらを参考に、採種実証を行った。

## ア 白オクラ採種技術の確認

### ①農家の自家採種について

平成 26 年度までは、農家による自家採種が行われていた。生産株の一部の青果を収穫せずに残し、株を片付ける前に、熟したさやを収穫していた。

平成 21 年度に、農業部で種子の色別に発芽試験を行い、黒っぽい種子の方が白っぽい種子より発芽率が高いことが確認された。また、自家採種された生産者の話では、採種時期や採種するさやの着果節位で発芽率が変わるとのことから、平成 27 年度に農業部で節別、個体別の発芽率が調査した。しかし、節の上下に関係なく、発芽率が変動し、要因が判然としなかった。

### ②大津緑洋高校日置校舎での採種技術について

平成 27 年度から、大津緑洋高校日置校舎がハウスで採種を開始され、露地栽培の種子に比べ、発芽率が各段に向上したとのことだった。このことから、発芽率が高い種子の生産には雨除け栽培が必須ということがわかった。なお、大津緑洋高校日置校舎では6月中旬に定植し、9月下旬に莢を収穫、乾燥させて、冬の間には莢から種子を取り出していた。

## イ 採種実証

### ①平成 30 年度

大津緑洋高校日置校舎での採種栽培を参考に、ハウスでの採種実証を行った。

4月中旬にハウスに定植した約 200 株を採種専用株とした。後作の関係で、8月中旬と、8月下旬～9月上旬に採種する実証を行った。8月中旬採種で1000 莢分約 2 リットル（選別済）、8月下旬～9月上旬採種で 500 莢分約 2 リットル（選別済）の種子を得た。

8月中旬に採種したものは、梅雨の間に果実が肥大したが、莢の表面にカビが生えているものが多かった。また、種子は、白っぽい種子や充実していないものが多かった。

8月下旬から9月上旬に採種したものは、莢にはほとんどカビが生えていなかった。また、種子は、白っぽい種子や充実していないものはわずかであった。

発芽試験を行ったところ、8月中旬採種では、発芽率が 4～5 割程度、8月下旬～9月上旬採種では、発芽率は 7～8 割程度であった。

### ②令和元年度

平成 30 年度の実証を参考に、ハウスでの青果の早出し栽培と、梅雨時期が果実の肥大時期に重ならないような採種栽培の組み合わせについて検討した。当初、4月中旬にハウスに定植した株から、早出し用の青果を収穫し、梅雨明けから一部を採種用の株とする計画であった。しかし、梅雨明け後の台風によるハウスの被覆の破損や、8月の曇雨天により、採種時期が大幅に遅れ、11月下旬から12月にかけての採種となった。この間、株がかなりの高さに伸長したが、NPO 法人の野菜栽培担当者の発案により、8月下旬に一部の株について主茎の切り戻しが試みられた。8割程度の株が側枝に着果し、一部側枝の莢から採種した。

## 3 普及活動の成果

### (1) 採種ほの設置

2 年間の実証ほの設置を通じ、地元 NPO 法人が、ハウス栽培での青果の早出しと組み合わせ、採種を続ける意向を固められた。

### (2) 採種量の確保

平成 30 年度は、栽培面積 40 a に必要な種子量約 2 リットルを確保できた。

### (3) 採種技術の確立

ハウスでの採種について、果実の肥大時期が梅雨時期に重なると、発芽率が低下することが確認できた。

また、ハウス栽培での青果の早出しと組み合わせた採種について、早出しの株の一部を切り戻して側枝に着果したさやから採種できる可能性あることが確認できた。

## 4 今後の普及活動に向けて

### (1) 採種体制の整備

J A白オクラ部会での採種の位置づけ（採種ほの設置依頼、経費の負担など）が明確でなく、部会主体の採種とは言い難い状況である。今後は、採種担当の役員を置くなど、部会主体の採種体制を整備するよう再度働きかける。

### (2) 採種技術の確立

ハウス栽培でも採種時期により発芽率が変動することが確認できたが、発芽率を高める条件について、明確にできていない。発芽率の高い種子を得るための採種技術の確立が必要である。

また、ハウス栽培の早出しの株を一部採種株にする場合、草高が高くなって倒伏するのを防ぐのに切り戻しが有効だが、次年度は、その適期を検討する。



写真1 採取したさやの様子



写真2 発芽試験の様子

# 普及指導員調査研究報告書

課題名：トマトのコナジラミ類を中心とした害虫類の効率的防除

萩農林水産事務所農業部 担当者：山下晋平・白石勝己・河村宏明

## <活動事例の要旨>

トマトのコナジラミ類やアザミウマ類は果実などへの直接被害やウイルス病を媒介するため防除が必須である。新規薬剤がトマトに適用拡大されたことから、その効果および実用性を確認した。その結果、試験薬剤はコナジラミ類への防除効果が認められたが、アザミウマ類に対しては発生が少なかったこともあり、防除効果は判定できなかった。

### 1 普及活動の課題・目標

萩市むつみ地域では、夏季に比較的冷涼な気象条件を生かした夏秋トマト栽培が行われている。6月から9月にコナジラミ類やアザミウマ類による果実への直接被害やウイルス病の媒介が確認されており、効率的な防除体系の構築が必要である。

そのため、新規剤の効果および実用性を確認することで、今後の防除体系の資とする。

### 2 普及活動の内容

#### (1) 耕種概要

品種、栽培方法等

- ・穂木：桃太郎 75 (タキイ種苗)、桃太郎ワンダー (タキイ種苗)
- ・台木：アンカーT (タキイ種苗)
- ・定植日：桃太郎 75 2019年4月20日、桃太郎ワンダー 2019年4月27日
- ・栽培方法：夏秋栽培 (雨よけ)

#### (2) 施肥状況 (肥料名、施用時期等)

<基肥>

施用時期	肥料名	施用量 (10 a あたり)
4月18日	硫酸マグネシウム	10 kg
4月18日	サンライム	50 kg
4月18日	重焼燐	40 kg
4月18日	エコロング	20 kg

<追肥>

くみあい液肥 2号 (1週間あたり合計で窒素成分 0.5~2.0 kg/10a を適宜施肥)

#### (3) 対象病虫害の発生状況 (試験ほ場及び地域)

コナジラミ類は、例年8月下旬頃から発生するが、本年は発生が遅く9月中旬頃からであった。また、発生のないほ場もみられるなど、ほ場 (生産者) により差が見られた。試験ほ場においては9月中旬から発生が確認された。アザミウマ類は、例年6月上旬に発生するが、本年は発生がほとんど見られなかった。

(4) 薬剤処理後の降雨等の影響 (単位: mm)

月 日	9/19	9/20	9/21	9/22	9/23	9/24	9/25	9/26
降水量	0.0	4.0	6.5	50.5	22.0	1.5	0.0	0.0

アメダス観測地は山口市徳佐

(5) 試験方法

ア 区制・面積

2区制 試験区: 248 m<sup>2</sup> (6.2m×40m)、対照区: 279 m<sup>2</sup> (6.2m×45m)

※ 試験はコナジラミが発生している2棟のハウス(面積が同程で隣接)で実施した。

穂木品種は試験区が桃太郎75、対照区が桃太郎ワンダー。

イ 試験区の構成(対照区の薬剤についても記入)

区	供試薬剤名	希釈倍数・液量	処理月日・方法
試験区	アグリメック	1000倍 200ℓ/10a	9月19日 散布(動力噴霧器)
対照区	アニキ乳剤	1500倍 200ℓ/10a	9月19日 散布(動力噴霧器)

ウ 試験区におけるその他の薬剤の使用状況

試験区			対照区		
月日	農薬名・使用濃度・量		月日	農薬名・使用濃度・量	
4/19	プリロツソ粒剤	2g/株	4/19	プリロツソ粒剤	2g/株
7/4	クリーンカップ	1000倍	7/4	クリーンカップ	1000倍
7/12	ゲッター水和剤	1000倍	7/12	ゲッター水和剤	1000倍
7/22	カスミンボルドー	1000倍	7/22	カスミンボルドー	1000倍
8/9	トランスフォームフロアブル	2000倍	8/9	トランスフォームフロアブル	2000倍
8/10	ダイアメリットDF	1500倍	8/10	ダイアメリットDF	1500倍
8/17	カスミンボルドー	1000倍	8/17	カスミンボルドー	1000倍
8/21	カスミンボルドー	1000倍	8/21	カスミンボルドー	1000倍
8/22	リドミルゴールドMZ	1000倍	8/22	リドミルゴールドMZ	1000倍
8/31	<u>プレバソフロアブル5</u>	1000倍	8/31	<u>プレバソフロアブル5</u>	1000倍
9/6	スコア顆粒水和剤	2000倍	9/6	スコア顆粒水和剤	2000倍
9/6	カスミンボルドー	1000倍	9/6	カスミンボルドー	1000倍
9/26	クプロシールド	1000倍	9/26	クプロシールド	1000倍
10/13	クプロシールド	1000倍	10/13	クプロシールド	1000倍

(参考) 下線部、プレバソフロアブル5は育苗期後半から定植当日、灌注処理でコナジラミ類に登録あり。



### 3 普及活動の成果

#### (1) 病害虫調査

##### ア コナジラミ類

##### (ア) 調査時期

処理当日（9月19日）、処理後7日（9月26日）、処理後14日（10月3日）

##### (イ) 調査項目 寄生虫数

(ウ) 調査方法 1区30株（1株おきの10株について、1株当たり3複葉×3か所）  
について寄生幼虫及び成虫数を計数した。

##### 調査結果

区（薬剤名）	寄生虫数（頭）			備考
	9月19日	9月26日	10月3日	
試験区 （アグリメック）	346	144	152	コナジラミ類はオンシツコ ナジラミであった。
対照区 （アニキ乳剤）	219	122	221	コナジラミ類はオンシツコ ナジラミであった。

##### イ アザミウマ類

##### (ア) 調査時期

処理当日（9月19日）、処理後7日（9月26日）、処理後14日（10月3日）

##### (イ) 調査項目 寄生虫数

(ウ) 調査方法 1区30株（1株おきの10株について、1株当たり3複葉×3か所）  
について寄生虫数を計数した。

##### 調査結果

区（薬剤名）	寄生虫数（頭）			備考
	9月19日	9月26日	10月3日	
試験区 （アグリメック）	2	0	0	
対照区 （アニキ乳剤）	0	0	1	

#### (2) 薬害の有無及び状態

試験区、対照区ともに薬害は認められなかった。

#### (3) その他使用時の気付き等

生産者の感想としては、試験薬剤は対照薬剤と同様の効果があり、対照薬剤よりも長期間効果があるように感じられた。

#### (4) 結果及び考察

コナジラミ類に対しては、処理7日後に減少が確認された（試験区58%減、対照区44%減）。また、14日後では対照区と比較して、試験区の方が増加率は低く、継

続した効果が認められた。

アザミウマ類は発生がほとんど見られなかったため、当該害虫に対する試験薬剤の明確な効果については、本試験からは判定できなかった。

#### 4 今後の普及活動に向けて

本試験から試験薬剤（アグリメック）はオンシツコナジラミに効果があり、コナジラミ類の防除薬剤として期待できる。今後はアザミウマ類への効果も検証したうえで、新規薬剤の普及性について検討する。

# 普及指導員調査研究報告書

課題名：トマト青枯病対策の台木評価について

萩農林水産事務所農業部 担当者氏名：山下晋平・品川貢・高橋美智子・宮西郁美

## 〈活動事例の要旨〉

萩市むつみ地域は、夏秋トマト栽培で青枯病の発生が問題となっている。本調査では新しく開発された抵抗性台木に着目し、青枯病抵抗性および産地への普及性を確認した。

### 1 普及活動の課題・目標

山口県萩市むつみ地域は栽培面積 5.2ha、生産者 37 名の夏秋トマト産地であるが、近年、一部のほ場で青枯病による生育期間中の枯死とそれに伴う収量の減少が問題となっている。

これまで青枯病対策の取り組みとして、抵抗性台木や高接ぎ苗の使用、土壌消毒や管理作業の徹底など様々な防除技術の実証を行い、一定の成果を上げてきたが、経費面や労力面の負担が大きく、生産者からはより抵抗性の強い台木に対する期待が大きい。

そこで、令和元年度は現行の抵抗性台木（以下、B バリア）より耐病性が強く、他産地で現地実証が実施されている新しい抵抗性台木（以下、TTM-127）に着目し、当該産地での現地試験を通して、青枯病抵抗性および普及性を検証する。

### 2 普及活動の内容

(1) 試験場所 萩市むつみ地域 2 か所（萩市吉部、萩市高佐上）

(2) 耕種概要

ア 調査区の構成（表 1）

品種	調査地域	区・台木種類	調査株数		定植日
			青枯病抵抗性	樹勢比較	
桃太郎 ワンダー	吉部	試験区・TTM-127	370	10	4月26日
		慣行区・Bバリア ア	512		5月10日
麗夏	高佐上	試験区・TTM-127	338	10	4月25日
		慣行区・Bバリア ア	178		5月3日

イ 施肥管理および栽培管理

- ・施肥管理および防除は各品種において、試験区と慣行区で同様に管理を行った。
- ・各ほ場で土壌消毒は実施されていない。
- ・試験区の苗は購入後すぐに定植した。慣行区の苗は購入後、1 か月の育苗管理後に定植した（いずれも第 1 花房開花後に定植）。

## ウ 調査内容

### (ア) 青枯病抵抗性調査

- ・毎月1回目視で萎凋株数を確認。

### (イ) 樹勢比較

a 調査株数：1品種10株（5株/区） 2反復

#### b 調査項目

- ・生育比較：段数、着果数、各花房直下の茎径、根域特性
- ・生産者に対する聞き取り調査（果実品質、所感、病害虫の発生など）

## 3 普及活動の成果

### (1) 青枯病抵抗性調査

- ・「桃太郎ワンダー」を栽培しているほ場の累計枯死株は、試験区10.8%、慣行区13.8%で明らかな差は見られなかったが、9月時点では試験区の方が慣行区よりも発生が低く抑えられていた（表2）。
- ・「麗夏」を栽培しているほ場では、試験区と慣行区とも枯死株割合は5%以下であった（表2）。

表2 月別の枯死株割合

品種	区	調査株数	調査時期及び枯死株割合 (%)					累計枯死株割合 (%)
			6月	7月	8月	9月	10月	
桃太郎ワンダー	試験区	370	0.5	0.8	0.8	3.3	5.4	10.8
	慣行区	512	-	0.6	1.4	7.7	4.1	13.8
麗夏	試験区	338	-	-	0.3	1.4	1.2	2.9
	慣行区	178	-	-	-	1.1	3.4	4.5

### (2) 樹勢比較

- ・着果数は調査した10株の果実数の平均とした。
- ・各品種において、台木の違いによる着果数の差はなかった（表3）。
- ・各品種10株の茎径を計測した。各品種の台木間で生育ステージごとの茎径に差はなかった（図1）。
- ・病害と生理障害は、灰色かび病や尻腐れ果、チャック果が確認できたが、試験区と慣行区で発生に差はなかった。（データなし）
- ・試験区の根張りは慣行区と比べて、細根が多かった（図2）。

表3 各月ごとの着果数合計

品種	区	調査株数	各月着果数合計 (個)				合計
			6月	7月	8月	9月	
桃太郎	試験区	10	18	18	9	15	60
ワンダー	慣行区		13	25	8	12	58
麗夏	試験区	10	19	9	5	9	42
	慣行区		13	18	2	8	41

※着果数は調査時に着果していた果実数の平均とした。

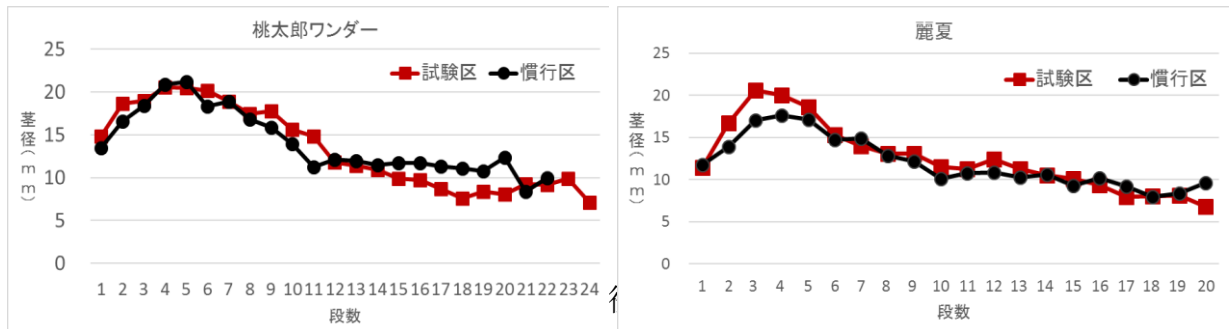


図2. 台木ごとの地下部外観 (麗夏)

### (3) 考察

青枯病抵抗性に関して、桃太郎ワンダーを栽培しているほ場では、最終的な発病株率に明らかな差は見られなかったが、9月時点での枯死株割合は慣行区と比べ、試験区の方が低かった。これは、TTM-127の方がBバリアよりも発病を低く抑えたためと考えられた。ただし、麗夏を栽培しているほ場では、試験区、慣行区ともにほとんど青枯病が発生していなかったため、判定できなかった。

生育調査の結果からは着果量と茎径ともに大きな差は見られず、TTM-127はこれまでと同様の施肥管理で十分栽培可能であると考えられる。

このことから、TTM-127はBバリアよりも青枯病抵抗性が期待でき、現行の栽培管理でも大きな問題はないため、産地への普及性は高いと考えられる。

#### 4 今後の普及活動に向けて

- (1) 今年度は青枯病の発生が少なく、明確な効果判定に至らなかったため、次年度も TTM-127 の青枯病抵抗性の再調査を継続して実施する。
- (2) 次年度から新たに TTM-127 を導入する生産者が増加するため、部会や関係機関と連携し、TTM-127 の効果が発揮できる適切な栽培管理技術を検討する。

# 普及指導員調査研究報告書



課題名：県域における「はなっこりーE2」の普及定着

農林総合技術センター 農業担い手支援部 就農・技術支援室：田中 進、大久保孝志、河本一慶

## ＜活動事例の要旨＞

「はなっこりーE2」（以下E2）は、花摘みなど作業性改善が見込まれる多収性の品種として開発された。そこで、「E2」の県域における地域適応性を確認するとともに、詳細な栽培技術を追記した『はなっこりー栽培マニュアル』を改訂し、JA山口県と連携して、生産者へのスムーズな導入推進を行った。また、「はなっこりー」の採種は高齢の篤農家に委託されていたが、近年、異常気象等の影響を受け、種子生産が不安定であったことから、『はなっこりー採種マニュアル』を作成するとともに、JA山口県と一体となって良質な種子の安定生産を支援した。

## 1 普及活動の課題・目標

新品種「E2」は農林総合技術センターが生産者からの要望を受け、「既存はなっこりー」（以下既存）の代替品種として収量が1.5倍で、花摘みなどの調製作業が軽減できる品種として平成28年に開発された。

しかしながら、各産地での栽培実績はなく、栽培管理についても具体的な管理方法は確立されていなかった。

そこで、平成29年度に「はなっこりー技術対策会議」を設置し、県域12か所で実証ほを設けるとともに、花摘みなどの作業性改善効果や販売について、実証協力農家やJA営農指導員等から評価を受けるなど、県域における「E2」の普及性を確認する。また、実証ほのデータや農家等の意見を反映する形で『はなっこりー栽培マニュアル』を改訂する。

さらに、「はなっこりー」の採種技術については、長年委託を受けた高齢農家がこれまでの経験や感覚で取り組まれていたことから、『はなっこりー採種マニュアル』として文章化し、新たな委託先ができたとしても、JA主体の取組ができるように支援する。

「はなっこりー」の作型

区分	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
20～30年前	← 既存 →							
10年前	← 既存 →		← ME →			← L →		
現在	← E2 既存 →		← ME →			← L →		

H8に「既存」を試験導入

H23に「ME」、  
「L」を本格導入

## 2 普及活動の内容

### (1) 県域における地域適応性の確認

平成29年度から、県域で12か所の実証ほを設置し、「既存」と比較する形で「E2」の生育状況や生産性、花咲きなどの品種特性等を確認した。また、荷姿や花蕾の形状など、市場や小売量販店等の販売評価も受けることとした。

### (2) 「E2」の栽培技術の確立

実証ほの生育データや試験研究の調査データ等をベースに「はなっこりー技術対策会議」において、「E2」の栽培技術や品種特性を追記した『はなっこりー栽培マニュアル』を検討した。

特に、農家への指導ポイントとなる頂花蕾摘除方法や作業時期については、具体的な内容を記載するなど、はなっこりー担当普及員と議論を重ね、農家にわかりやすい資料作成を心がけるように取り組んだ。

### (3) 採種対策の支援

はなっこりーの種苗増殖については、異常気象等の影響もあり、近年、作柄が不安定であったことや、JAから委託を受けた農家が高齢で、これまでの経験や感覚で取り組まれていたことから、試験研究担当者の協力も得て、『はなっこりー採種マニュアル』を作成することとし、併せて、JA山口県と連携した現地指導など、良質な種子の安定生産に向けた支援を行った。

## 3 普及活動の成果

### (1) 県域における地域適応性の確認

「既存」と比較する形で「E2」の地域適応性を調査し、収量性や品質など、普及性の高さを確認することができた。また、総労働時間の8割を占める収穫・調製作業については、11.8%の削減効果が確認できた。

さらに、JA営農指導員には、市場や小売量販店での流通・販売調査を担当してもらい、「既存」と遜色がないことがわかった。

平成29年度産はなっこりーの生育調査結果

品種	定植時苗質			頂花蕾摘除期				収量 (袋/a)
	生葉数(枚)	最大葉幅(cm)	最大葉長(cm)	生葉数(枚)	最大葉幅(cm)	最大葉長(cm)	草高(cm)	
E2	3.4	3.5	8.2	9.3	16.2	29.2	27.6	316
既存	2.8	3.6	7.9	7.3	16.9	32.7	28.8	176

\* 県域12か所の平均値



## 収穫調製作業の調査結果

品種	袋当たりの作業時間(分/袋)		
	収穫	調製	合計
E2	2.3	4.7	7.0
既存	2.7	5.1	7.8

\* 県域 12 か所の平均値

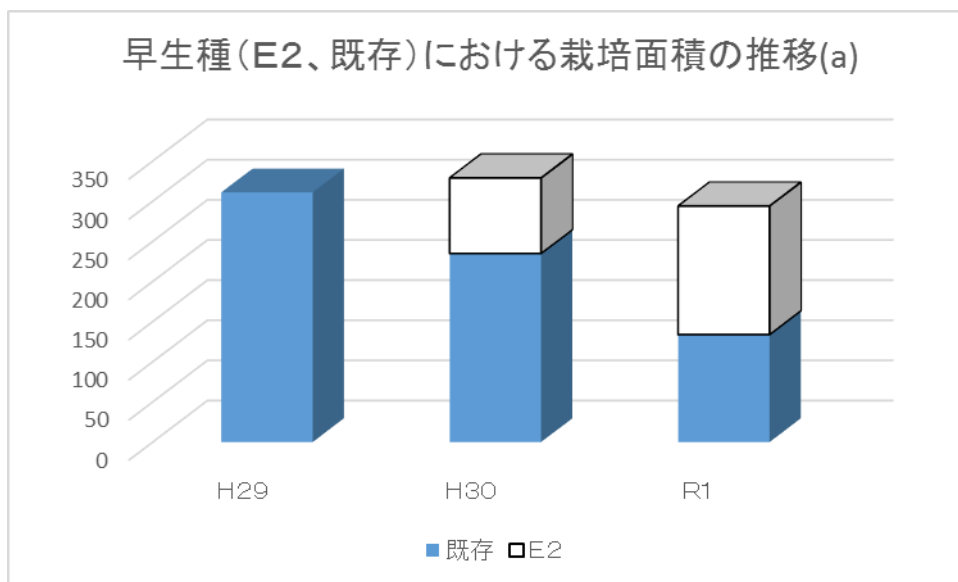


### (2) 「E2」の栽培技術の確立

「E2」の栽培管理は、「既存」や「ME」、「L」と比較して、特に、頂花蕾の摘除の仕方が大きく異なることから、「はなっこりー技術対策会議」において、頂花蕾の摘除方法や時期を重点的に協議するとともに、写真等を取り入れるなど、『はなっこりー栽培マニュアル』にも具体的に記載することとした。また、実証ほのデータ等を参考に、「E2」における理想の草姿についても議論を積み重ね、一定の目安を整理することができた。

さらに、JA山口県とも連携し、現地において、生産者を交えて頂花蕾の摘除方法を検討するなど、各産地においてスムーズな品種転換や技術普及を支援することができた。

以上のことから、令和元年産から「E2」を本格普及することとなり、早生種において、初年度から約54%のシェアを占めることができた。



### (3) 採種対策の支援

はなっこりーの種苗増殖については、JA山口県の事業であるため、JAグループが主体的に取り組めることを意識しながら、採種マニュアルの作成趣旨や取組の進め方などを説明し、理解を促した。また、委託農家の協力を得て、種子の安定生産に向けた管理のポイントなどを文章化し、『はなっこりー採種マニュアル』とし

て取りまとめることができた。

併せて、現地巡回など、定期的に実施し、技術の検証を行うとともに、JA担当者の技術力向上を促すことで、はなっこりーの種子の安定生産を支援することができた。

採種用はなっこりーの栽培管理マニュアル  
全農山口県本部・山口県

1 作型

	2月	3月	4月	5月	6月	7月
	上	中	下	上	中	下
E2	●	▲	×	■	■	■
ME	●	▲	×	■	■	■
L	●	▲	×	■	■	■

●：播種、▲：定植、×：摘芯、■：追肥、↑：ミツバチ導入前に有害虫防除

※ 育苗期間：約1ヶ月（最低温度10℃を確保）  
※ 採種場所は日照量が比較的多い平地地が望ましい。

2 栽培管理について

(1) 1ha採種に必要な株数

	E2	ME	L
1ha採種に必要な定植株数	6,400	3,600	1,400

(2) 圃場準備（定植1週間前には準備を完了し、地温を確保する）

① 施肥

元肥	肥料名	施肥量 (kg/a)	備考
元肥	堆肥	200	施用できない場合は、 BN 苦土堆肥 3kg/a
	炭酸苦土石灰	12	
	LPW600	20	
	または、 3-977 20号	又は、 18	

② 取種様式

● 取種：はなっこりーE2 : 120~130cm  
はなっこりーME、L : 130~140cm

● 株間：40cm

● 畝マルチを使用する。  
※ 畝マルチの下に灌水チューブを設置する。乾期灌水でも可。  
※ ハウスは防虫ネット（目合い：0.5~1mm）で囲う。



JAグループ等との共同採種作業

#### 4 今後の普及活動に向けて

今回、「はなっこりー技術対策会議」のメンバーが中心となって、『はなっこりー栽培マニュアル』を改訂し、対策技術を取りまとめることができた。このことで、「はなっこりー」の基礎的な生理生態や栽培管理技術を再確認するとともに、各産地における取組方向性等の議論ができたことは一定の成果であったと思う。ただし、JAの統合を機に、産地間連携の強化がより一層求められており、農家への指導体制や販売対策など、関係機関との連携も含め、更なる取組強化を図っていく必要がある。

# 普及指導員調査研究報告書

課題名：排水対策の指導方法の検討

農林総合技術センター農業担い手支援部

担当者氏名：中野良正、森岡徹文、田中進、原川和彦

## ＜活動事例の要旨＞

現場の排水対策の実態を整理するとともに土壌調査に基づく排水対策事例等を参考に排水対策判断指標（案）を作成した。

### 1 普及活動の課題・目標

排水対策は水田転換を中心に畑作物を安定生産する上での基本技術であるが、十分に実施されていない事例や効果が不十分な事例が散見される。

現場の排水対策の実態を整理し、指導者の共通認識を図るとともに、土壌調査に基づいて圃場条件に応じた排水対策を検討する。また、排水対策事例等を参考に現場指導を行う上での判断指標を作成する。

### 2 普及活動の内容

#### （1）排水対策実態アンケートの実施

8農業部に対してアンケート調査を行い、現場の排水対策の実態を整理した。工夫している対応や課題への対応状況などを整理することで、排水対策に関連した課題に対する意識づけを行った。

#### （2）土壌調査に基づく排水対策の検討

各農業部からの排水対策に関する要請活動で土壌調査に基づく対策を提案し、排水対策の実践における判断指標を検討した。指導者だけでなく必要に応じて生産者を交えて検討することで当該圃場の土壌条件を把握しながら排水対策の実践指導を行った。

#### （3）土壌調査に基づく排水対策の指導方法

土壌調査を排水対策の現場指導に活用するために、本来の土壌調査より調査項目等を絞り込むことで簡便化し、調査項目の判断基準を検討した。

### 3 普及活動の成果

#### （1）排水対策実態アンケート結果

現場の排水対策について何らかの課題の認識がある所属は6農業部であった。土地利用型作物を中心に講習会での重点指導や実証圃を利用して排水対策の徹底が図られていた。また、課題に応じて承水渠やスポット暗渠などの対策を講じられている事例や礫の問題によって排水対策が困難な事例が確認でき、課題に応じた具体的な対策方法や地域的な問題の情報共有ができた。

#### （2）土壌調査に基づく排水対策の提案

##### ア トマトハウスの排水対策（周南）

トマトハウスにおいて降雨時に圃場表面に滞水し、ハウス内にも浸水するため、土壌調査を行い、排水対策を検討した。湧水及び作土下の粘質土壌を確認し、下層の土壌水分の保持と低い透水性による局所的な排水不良と診断した。湧水処理と表面排水の向上による対策を提案した。

イ ブドウ園の開園に伴う排水対策（周南）

ブドウの新規就農者の開園に伴い、圃場の土壌調査を行い、排水対策等を検討した。作土の薄さと下層土の硬さの問題点を確認し、園周囲の明渠や園内明渠の整備と植穴の土層改良を含めた対策を提案した。

ウ アスパラガスハウス予定地の排水対策（柳井）

アスパラガスハウスの新設に伴い、圃場の土壌調査を行い、排水対策等を検討した。作土の薄さと礫層の問題点を確認し、土寄せによる作土の確保と施工済み暗渠の機能を確認しながらの対策検討を提案した。

エ たまねぎ圃場の排水対策（柳井）

水稲跡たまねぎ栽培前に効果的な排水対策を検討するために圃場の土壌調査を行った。礫層の出現位置や下層の土性を確認し、額縁明渠や心土破碎の施工深の調整を提案した。

オ トマトハウス予定地の排水対策（山口）

トマトハウスの新設に伴い、圃場の土壌調査を行い、排水対策等を検討した。作土の薄さと礫層の問題点を確認し、土寄せによる作土の確保と額縁明渠の徹底による対策を提案した。

### （3）排水対策判断指標の作成

判断指標は他県の排水対策の取組み等を参考に圃場条件調査、土壌断面調査（暗渠あり）、土壌断面調査（暗渠なし）の3つの分類でフローチャートの様式とした。

土壌断面調査は湧水、グライ層、礫層、ち密度、土性の5つに調査項目を絞り込んで簡便化し、判断基準は県内の排水対策の事例等を参考に設定した。

今後の排水対策指導を行う上で圃場条件を把握する目安として「畑作物のための排水対策判断指標（案）」を作成した。

## 4 今後の普及活動に向けて

土壌調査に基づく排水対策は実際に行われている事例は少なく、指導者自身が現場活動を通して習得していく必要がある。

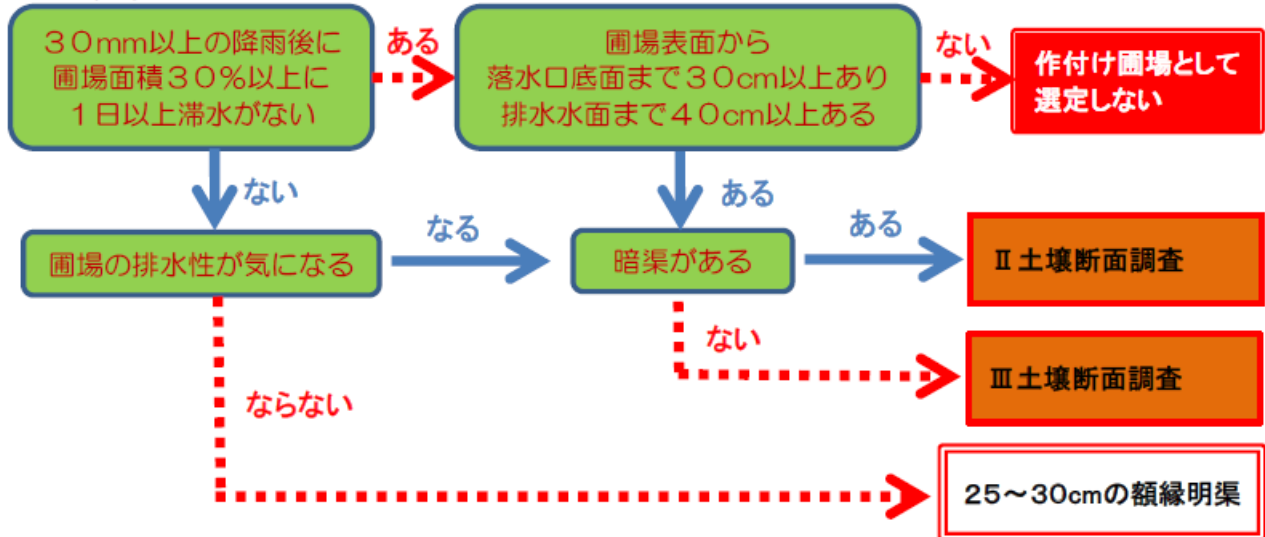
今回作成した「畑作物のための排水対策判断指標」によって考え方を整理しながら排水対策指導を行うことで、生産者の理解を促進するとともに指導者の資質向上を図る。また、様々な圃場条件における排水対策の実証に活用することで事例を収集し、指導上の問題点を整理する。

# 畑作物のための排水対策判断指標(案)

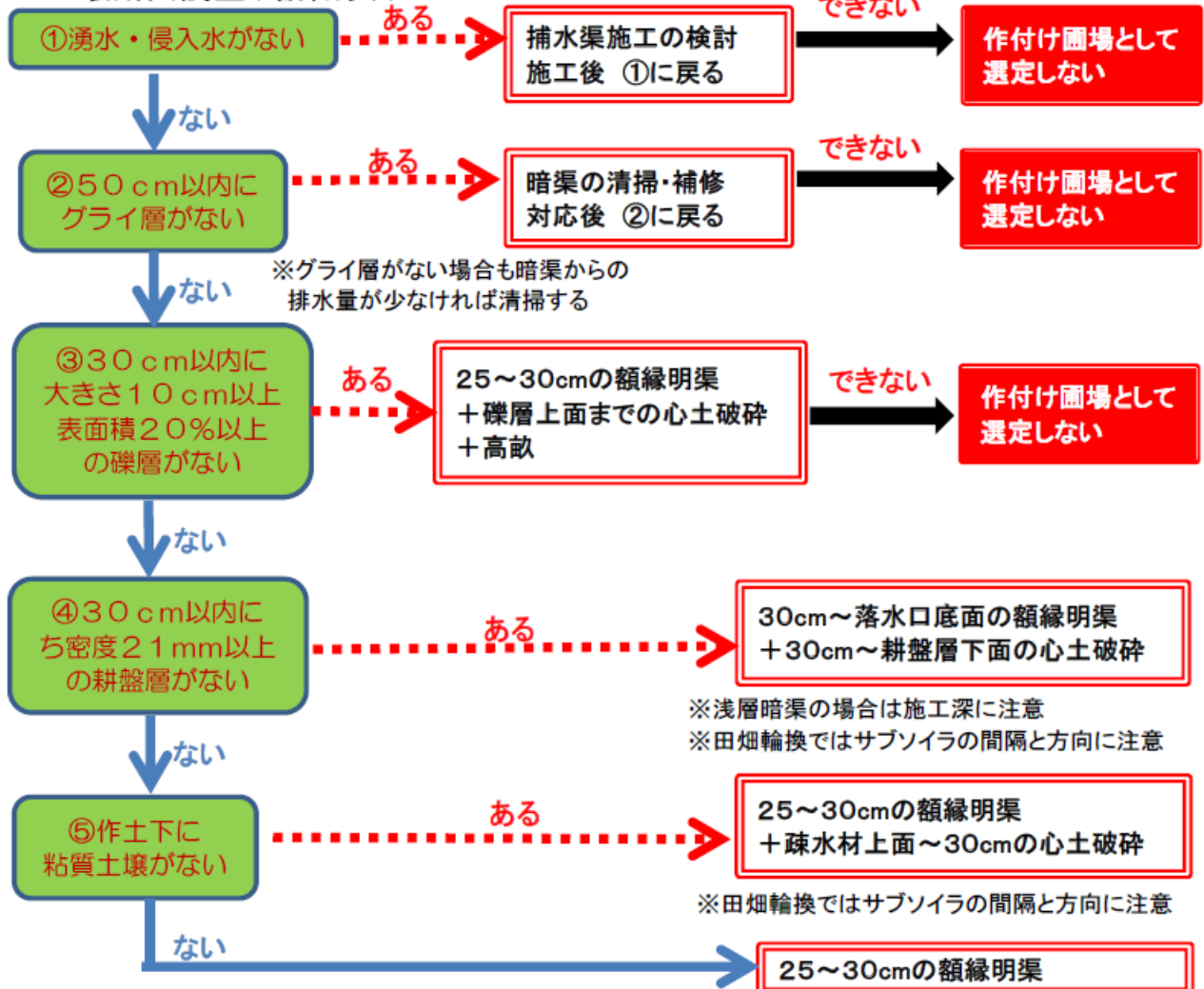
就農・技術支援室

- 地区用排水等を考慮した営農計画に基づくほ場選定を前提とする。
- 溝掘機(額縁明渠用)とサブソイラ(心土破碎用)は標準装備とする。
- 土壌断面調査は「簡易土壌断面調査の方法」に基づき「簡易土壌断面調査票」を用いて実施する。
- 具体的な排水対策は「機械を用いた排水対策の施工方法」に基づき実施する。

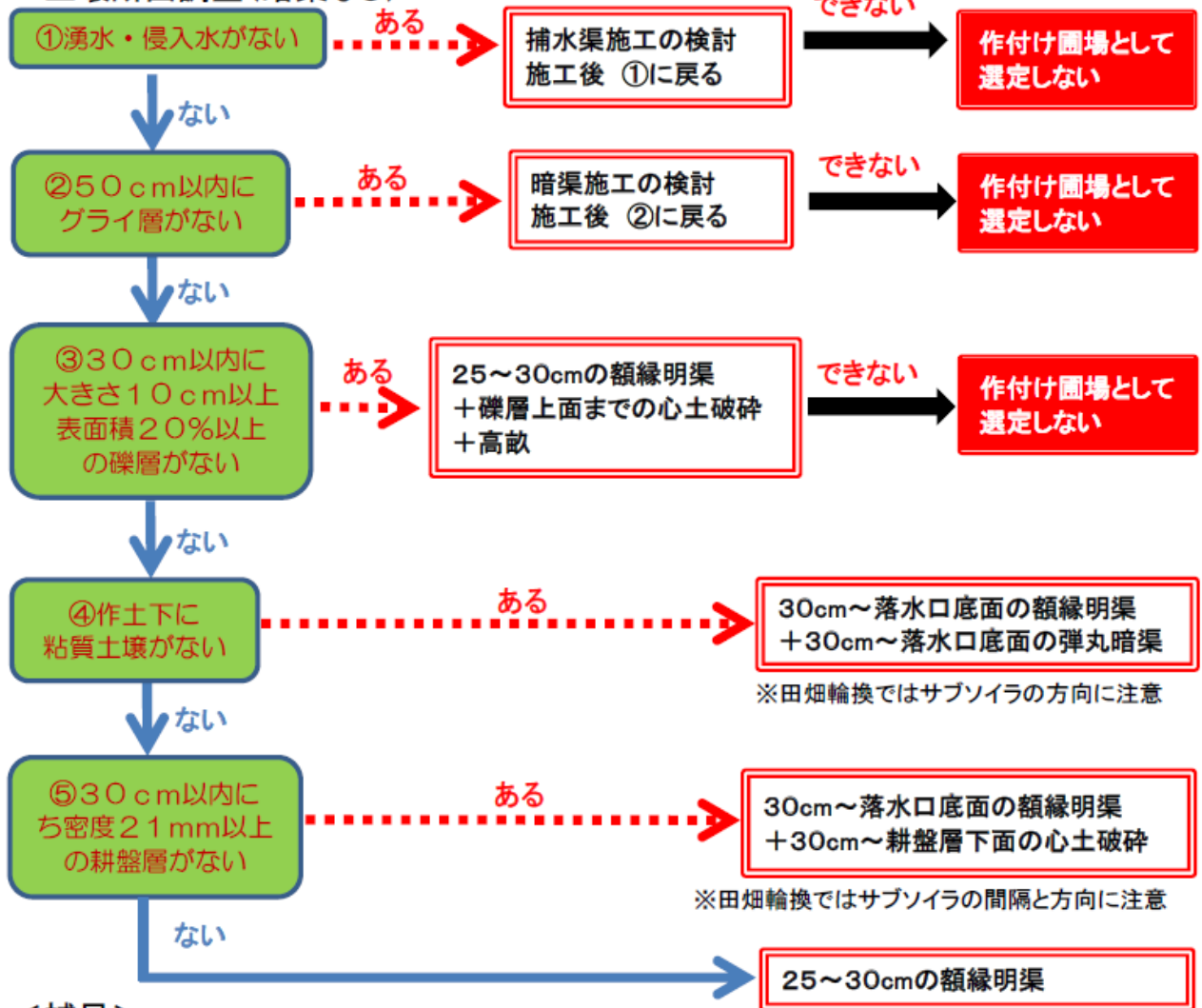
## I 圃場条件調査



## II 土壌断面調査(暗渠あり)

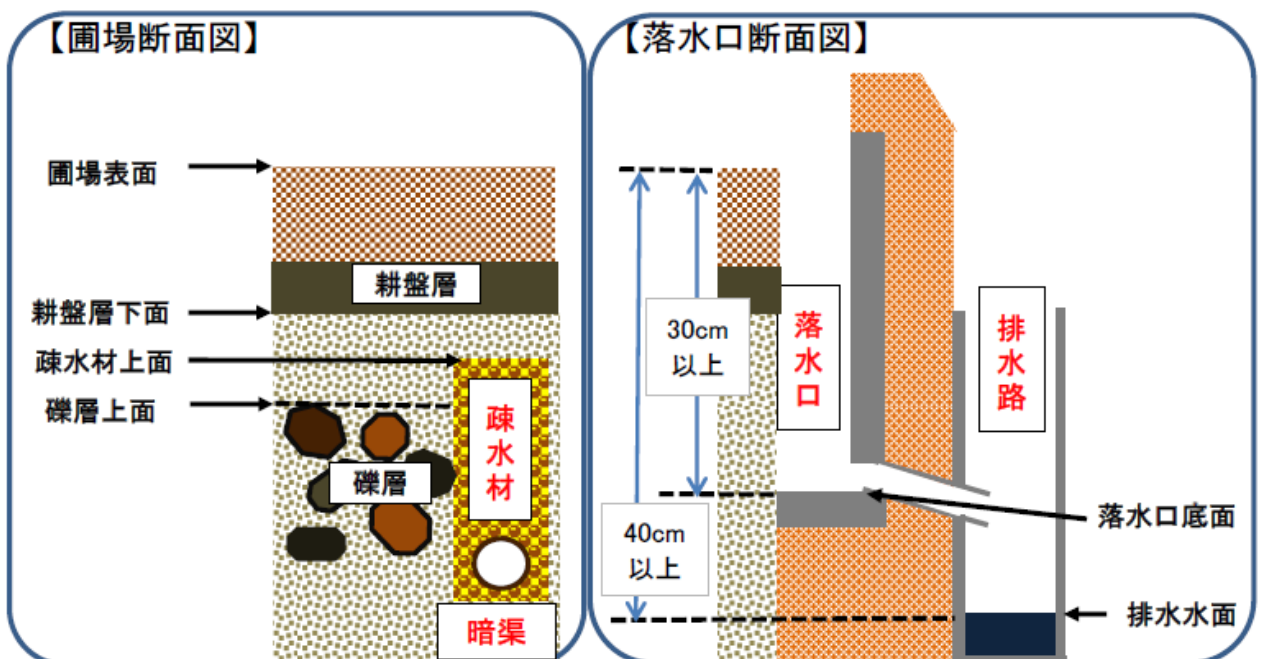


Ⅲ 土壌断面調査 (暗渠なし)



< 補足 >

- FOFEAS圃場においても額縁明渠と耕盤破碎は必須とし、排水機能の維持に注意する
- ハウス施工する場合は作土の十分な確保や下層土の透水性にも注意する
- 緩傾斜施工(レーザーレベラー)は粘質土壌で作土が十分確保できる圃場で永久転換の場合に検討
- チゼルプラウ耕は田畑輪換で耕盤を残す必要がある場合に検討



# 普及指導員調査研究報告書

課題名：病虫害・生育障害診断事例の情報共有化と普及への活用

農林総合技術センター就農・技術支援室 担当者氏名：重田 進

## <活動事例の要旨>

農林総合技術センターに診断依頼された結果を共有化し、普及指導員の現場における診断力及び指導力向上に資する。

### 1 普及活動の課題・目標

農林事務所等からの農作物の病虫害・生育障害の診断依頼は、農林総合技術センターの資源循環研究室を中心に各研究室と連携して診断を実施して、就農・技術支援室が対策を加えて回答している。診断結果については、依頼した農林事務所等だけでなく、関係機関が共有するためデータベース化し、現場での普及指導員の病虫害・生育障害の診断技術の向上を図る。

### 2 普及活動の内容

正確で迅速な診断を行うとともに、依頼者の診断力向上のため、診断に必要な情報が確実に記載されるよう様式を定め、サンプル持ち込み時の注意事項を取り決めている(別添)。

診断は資源循環研究室を中心に診断を行う。サンプルだけで診断できない場合は現地に赴き、現地での発生状況の確認等を行う。

診断結果は、診断依頼書に結果と対策等を記載し依頼者に回答するとともに、情報共有を図るため、関係者に回覧する。

なお、依頼者に対し、指示した対策等を講じた結果について報告を求めている。

診断事例の中で、参考になるとと思われる事例についてはデータベース化し、グループウェアの「文書管理」の技術資料共有フォルダに登録し活用を図っている。

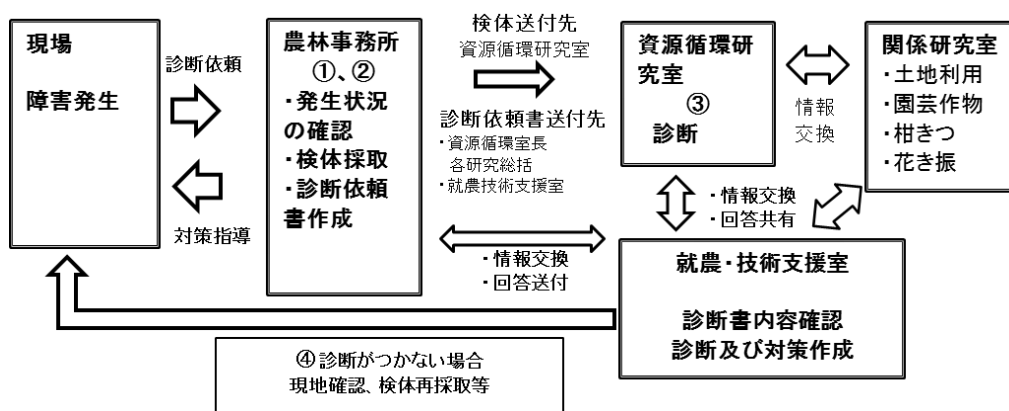


図 診断依頼のフロー

### 3 普及活動の成果

診断実績；本年度45件の診断依頼があり、診断と対策について指導を行った。

診断事例データベースの作成；平成20年4月から昨年度末までの病虫害・生育診断依頼のあったものに本年度診断依頼のあった中から、参考になると考えられる38件を加え、498件の診断回答、診断書写真の病虫害診断事例データベースを作成してグループウェア技術情報共有フォルダに登録する。

### 4 今後の普及活動に向けて

#### (1) 診断精度の向上

- ・資源循環研究室、農林事務所等との連携による正確な診断。

#### (2) 現場での診断力の向上

- ・診断依頼の際の現場での普及指導員診断に必要な情報収集力の向上(診断依頼書への正確な記載指導等)。
- ・診断依頼の回答欄に診断過程や診断のポイントを記載し現場での診断の参考とする。

#### (3) 使いやすいデータベースの改良

- ・データベースが約500件となり、事例数が増加し使用しづらくなってきているため、事例を整理し、使用しやすいデータベースに改良する必要がある。



# 普及指導員調査研究報告書

課題名：いちご「かおり野」の草勢が収量及び品質に及ぼす影響

農林総合技術センター農業担い手支援部 担当者氏名：白石千穂

## 〈活動事例の要旨〉

山口県では「かおり野」をいちご推奨品種として定めて振興している。「かおり野」は、それまでの中心品種であった「とよのか」に比べて、早生で年内収量が多い、低温伸長性があり生育旺盛、連続出蕾性が高いなどの特徴がある。しかし、平成 28 年産栽培では、2 番果房の収穫が遅れ、1 月の収量が低いことや、糖度が一時的に低下することが指摘された。

そこで、適正な草勢管理を模索するため、定植時期を早め初期生育を旺盛にしたり、電照利用により冬期の草勢を旺盛にすることによる収量や品質に及ぼす影響について確認した。収量を確保しつつ、冬期の糖度低下を抑制できる草勢は、冬期栽培期間を通して葉長を 35 cm 程度に一定にすることが必要ではないかと考えられた。

## 1 普及活動の課題・目標

「かおり野」導入当初、草勢が旺盛すぎると糖度の低下がみられる事例があり、栽培指導では電照利用を特に推奨していなかった。しかし、一方で極端な冬期の草勢低下により、収量が低下する事例もあり、適正な電照利用による草勢管理のマニュアル化が求められていた。

そこで、旺盛な草勢が収量や品質に及ぼす影響を確認し、適正な草勢管理を模索し、栽培指導の一助とする。

## 2 普及活動の内容

(1) 調査期間 平成 29 年 6 月～平成 30 年 5 月

(2) 調査場所及び栽培概況

ア 調査場所 防府市牟礼農業大学校内パイプハウス 180 m<sup>2</sup>  
らくラックシステム外なり型

イ 栽培概況

(ア) 使用品種 かおり野 (三重県)

(イ) 栽培体系

月	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
慣行定植	△~~~~×	~~~~マ~◎	————	————	☆	————	★	————	————	————
	6/14~7/18	8/1	9/13 9/18	11/下旬~	12/1~2/20					
早植え定植	△~~~~×	~~~~◎—マ	————	————	☆	————	★	————	————	————
	6/14~7/18	8/1	9/1 9/13	11/中旬~	12/1~2/20					

△：鉢受け ×：切り離し ◎：定植 マ：マルチ □：収穫 ☆：電照開始 ★：電照終了

(ウ) 栽培方法

a 定植 9月1日(早植え)及び9月18日(慣行)に、株間20cm、2条千鳥植えで行った。  
施肥(基肥)は、山口型高設らくラック施肥基準による(表1)。

b 定植後の管理

マルチは9月13日に白黒ダブルマルチで行い、一回の灌水量はラックから水が滴り始めるまでとし、季節と天候によって1日1~3回行った。

また、定植後15日以内に出蕾した花房は除去した。

天井は10月12日に農POを展張した。

暖房機は、11月21日から8℃、2月5日以後6℃に設定し、日中は25~30℃を目標とし温度管理を行った。

- c 電照管理 電照区のみ、12月1日から2月20日まで  
電照時間は日没前から20時まで  
電照の照度は40lux以上

表1 施肥実績

(kg/10a)

肥料名	基肥	追肥	成分量			散布方法
			N	P	K	
珪酸矽	32.0				6.4	手散布
BM苦土重焼燐	64.0			22.4		手散布
エコロング413 (40日)	12.8		1.8	1.4	1.7	手散布
スーパーNKエコロング203 (180日)	108.8		21.8		14.1	手散布
組合液肥1号 (2月)		4.6	0.5	0.2	0.3	混入器
		合計	24.1	24.0	22.5	

(3) 調査方法

ア 調査区の設定

NO	区名	電照	定植日	施肥
1	電照ロング	有	9月1日	施肥基準(表1)どおり、ただし、スーパーNKエコロング203は定植2週間後に施肥
2	無電照ロング	無		
3	電照液肥	有	9月1日	同上、ただし、エコロング413の代わりに液肥(組合液肥1号800倍)を9月20日から30日まで灌水時に施用
4	無電照液肥	無		
5	電照慣行	有	9月18日	施肥基準(表1)どおり
6	無電照慣行	無		

イ 調査項目及び方法

(ア) 生育調査

a 定植時の苗質調査(硝酸態窒素、クラウン径)

b 定植後の生育調査(第3葉長・小葉長は各区20株、毎月1日、15日前後に測定。葉柄中硝酸態N濃度は各区3~5株から古葉を採取し測定。1番花房と2番花房については開花始め、収穫開始日、花房間葉数を各区50株調査)

(イ) 収量調査(各区20株の正常果、奇形果、重量)

(ウ) 糖度調査(出荷基準に着色した5果をつぶした搾汁液のBrix値を毎月1回15日前後に調査)

(エ) 経営調査(販売額、電照の経済性)

(4) 調査結果

ア 定植時の苗質調査 (硝酸態窒素、クラウン径)

表5 苗質調査

クラウン径は9月1日には8mmだったが、9月18日には10mmになった (表5)。

定植日	クラウン径 (mm)	硝酸態窒素 (ppm)
9月1日	8	1,389
9月18日	10	773

9月1日定植前の硝酸態窒素は約1,400ppm、9月18日定植前は773ppmだった (表5)。

イ 生育調査

定植時期別の生育では早植えが初期生育は旺盛になったが、葉長は11月15日に慣行区と同じ生育になった (図2)。

電照を開始 (12月1日) し、1か月後から葉長は電照区が無電照区より大きくなった (図3)。電照区は葉長が40cmより大きくなり、無電照区は次第に短くなり、3月15日には最も短く、20cm台にまでなった (図3)。

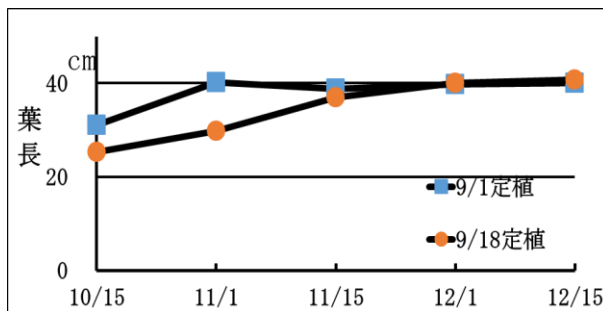


図2 定植時期別の生育

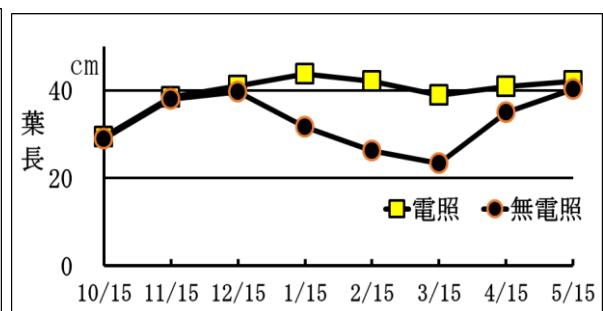


図3 電照有無の生育の推移

ウ 開花調査

第1花房の開花始め (開花株率10%) はロング区、次いで液肥区が慣行区に比べて早かったが、ロング区と液肥区はバラつきが大きく、開花株率50%を超えるのは慣行区が早くなった (図4)。

第2花房の開花始めはほとんど差はなかった (表6)。

花房間葉数は2.1~2.7枚で区による差はほとんどなかった (表6)。

表6 花房調査

区名	第1花房		第2花房		花房間葉数
	開花始め	平均開花日	収穫始め	開花始め	
電照ロング	10月13日	10月31日	11月13日	11月24日	2.4
無電照ロング	10月7日	10月25日	11月8日	11月22日	2.6
電照液肥	10月13日	10月31日	11月13日	11月19日	2.7
無電照液肥	10月17日	11月3日	11月13日	11月25日	2.1
電照慣行	10月19日	10月27日	11月23日	11月17日	2.3
無電照慣行	10月21日	10月29日	11月23日	11月27日	2.2

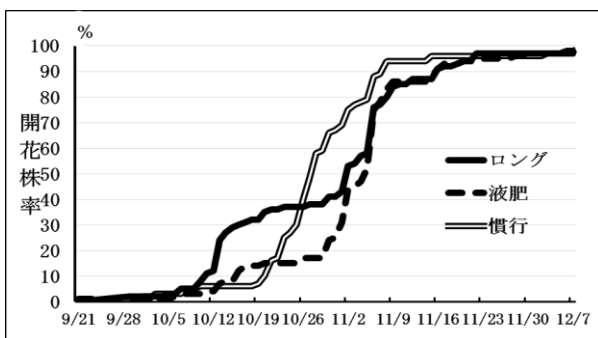


図4 第1花房開花の推移

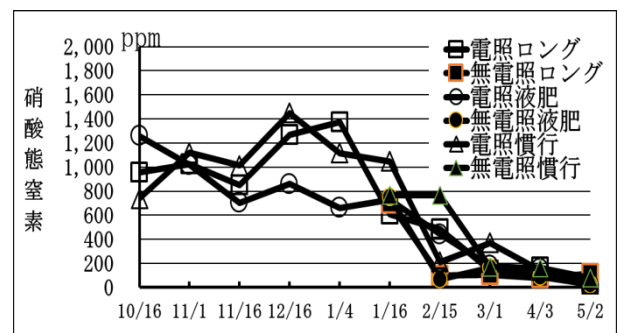


図5 葉柄中の硝酸態窒素濃度の推移

### エ 葉柄中の硝酸態窒素

1月上旬までは1000ppm前後あったが、1月中旬から下がり始めて2月以降200ppmからそれ以下になった（図5）。2月に追肥（窒素0.5kg/10a）を行ったが硝酸態窒素の増加は認められなかった。

### オ 収量調査

階級別割合ではロング区、液肥区では電照で大きい果実が多いが、慣行区では無電照で大きい果実が多くなった。収穫量は全部の区で電照区が多くなった（表7、図6、図7）。

時期別にみると無電照ロング区以外は年内収量に差が無く、1月から4月の収量ですべての区で電照区が多くなった（図6）。

表7 階級別割合

区名	個数割合 (%)						1株当たり個数 (個)	1果重 (g/個)
	S	M	L	2L	3L	奇形		
電照ロング	9	13	29	19	20	10	28.3	22.4
無電照ロング	16	20	28	18	10	8	26.9	19.7
電照液肥	12	13	28	22	17	8	28.3	21.7
無電照液肥	11	18	31	19	15	6	25.1	20.5
電照慣行	11	18	28	22	16	6	28.1	21.5
無電照慣行	11	20	19	24	20	6	25.9	22.5

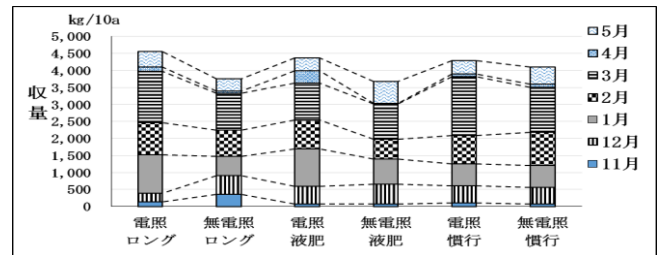


図6 月別収量

### カ 糖度

電照区は1、2月に8度を下回り、無電照区は4月1日に最も下がった（図7）。

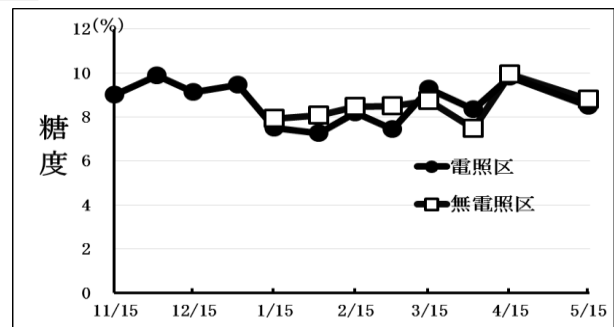


図7 糖度の推移

### キ 電照の経済性

電照区は無電照区に比べて合計出荷量が多かったため、販売金額も405,752円高かった。ただし、年内は無電照区が高くなった。電照にかかる経費を引くと、電照区の増収は299,627円になった（表8）。

表8 電照利益

	単価 (円)	出荷量 (kg)		販売金額 (円)		差額 (円) (電照区-無電照区)	電照区利益 (円) (電照区差額-電照費)
		電照区	無電照区	電照区	無電照区		
11月	1,704	102	166	174,319	282,353	▼108,034	
12月	1,704	382	538	650,587	916,070	▼265,483	電照費
1月	1,228	964	653	1,183,300	802,252	381,048	106,125
2月	1,019	878	778	894,478	792,884	101,594	
3月	856	1,449	1,148	1,239,363	982,114	257,249	
4月	833	182	56	151,939	46,981	104,958	
5月	750	413	500	309,169	374,750	▼65,581	
計		4,369	3,839	4,603,156	4,197,405	405,752	299,627

## 3 普及活動の成果

### (1) 早植え栽培

早植え（9月1日）にすることで初期生育は旺盛になったが、年内収量は差がなかった（図2、6）。原因として、ベンチ内の洗い流しをしたが流しきれず、前作の窒素

が多く残り、定植活着後、肥料を吸収し、栄養成長をしたため、花芽分化が揃わなかったためだと考える。洗い流しを行い、ベンチ内の残留窒素を減らし、分化前の生育を抑えることで年内収量が増えると考えられる。

さらに、早植えにすることで、労力分散のメリットがある。これまでいちご定植期が水稻収穫繁忙期と重なり、水稻中心の農業法人から敬遠されてきたが、経営品目の一つとしていちごの導入提案が可能ではないかと考えられる。

## (2) 電照栽培

12月から電照を開始し、1か月後から生育に差が出ており（図3）、1月から4月の収量では電照区が多くなった（図6）。しかし、生育と糖度の推移を比べると、電照区の葉長が40cmより大きくなったとき、また無電照区の葉長が急激に伸長した時には、糖度も低下するように思われた（図7）。

そのため、草勢が急激に変化しないように、葉長を35cm程度に一定にすることで、糖度と収量の両立ができるのではないかと考えた。草勢を抑えることで収量は減る可能性はあるが、一定以上の糖度を確保し、山口県いちごの評価を落とさないことが重要だと考える。

## 4 今後の普及活動に向けて

今回の試験では、電照による増収効果は確認できたが、同時に糖度低下などの課題も確認でき、最適な草勢管理方法までは検討できなかった。今後、早植えにおいて培地の残存窒素濃度をどのくらい少なくすれば花芽分化は揃うか、また、電照利用について収量、糖度が両立できる草勢を維持するための適正な電照の開始時期や時間などを確認し、栽培マニュアルに反映し、普及指導していく必要がある。