

黄色 LED 防蛾灯による
小面積防除技術マニュアル
(普及の手引き)

令和 5 年 11 月

兵庫県農林水産部

■目 次

1	目的	P2
2	黄色 LED 防蛾灯による防除技術について	P3
3	実証ほの概要	P5
4	実証により明らかになった成果及び課題	P6
5	参考資料	P8
	(1) 実需者等からの意見	
	(2) 実証ほ成績書	
	(3) 兵庫県立農林水産技術総合センター作成成果パネル	

1 目的

平成 28 年頃から西日本を中心にシロイチモジヨトウが多発傾向にあり、兵庫県においても、淡路地域のネギをはじめ、キャベツやハクサイなど、様々な露地野菜で被害が多発していた。本種に対して、シアミド系殺虫剤等の多くの現地慣行剤の殺虫効果は低く、殺虫剤のみによる密度抑制が困難であった。また、現地で導入が進む、フェロモン剤による交信かく乱法は、10a 程度の小面積圃場では効果が安定しないことが課題となっていた。そこで、持続的生産強化対策事業（新品種・新技術の確立支援）を活用し、小面積でも有効な防除手段として、夜蛾類の忌避・行動抑制効果を持つ黄色 LED 防蛾灯の導入の検討を行った。

当マニュアルでは、ネギ等葉菜類栽培で黄色 LED 防蛾灯を導入する際の、注意点や今後の課題について紹介する。

2 黄色 LED 防蛾灯による防除技術について

(1) 技術の内容

本技術は、ネギ等葉菜類栽培の夜蛾類防除において、有効な技術である。黄色 LED 防蛾灯を夜間に点灯させると、夜蛾類が忌避、行動抑制を起こすため、薬剤抵抗性を持つ夜蛾類にも効果があり、化学合成農薬だけに頼らない防除技術で、小面積でも有効である。

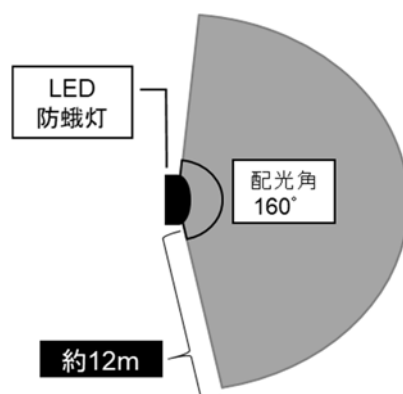
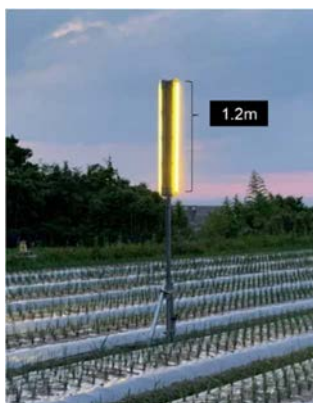
ア 最低照度

ネギの事例では、黄色 LED 防蛾灯を最低照度が 1lux(ルクス)以上となるよう水平方向に照射すると、被害を大幅に抑制し（被害株率 96%→6%）、薬剤散布回数も低減（6 回→1 回）することができる。

(2) 防蛾灯の種類と設置方法

ア 黄色 LED 防蛾灯の種類

(ア) 「防蛾灯-Y」 (有)エムズカンパニー の外観と照射範囲



※照度 1lx (ルクス) 以上の有効範囲：半径約 12m

比較的大型で、1 つの防蛾灯の照射範囲が広い

(イ) 「レピガード ST」 (株)ネイブル の外観



レピガードST

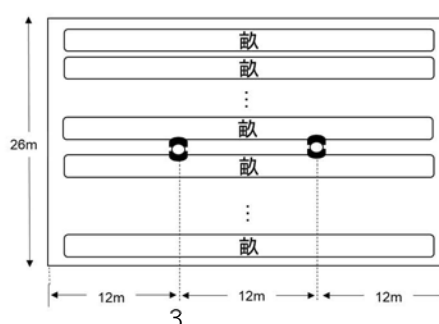
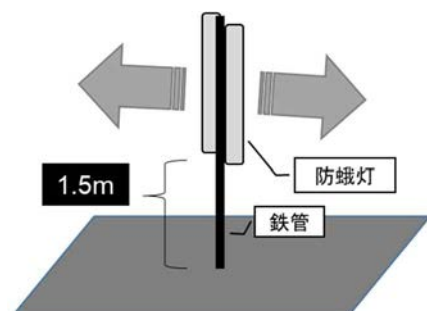


※(株)ネイブル社HPから引用

※小型で照射範囲は狭いが、軽量で取り扱いやすい。

イ 設置方法

(ア) 水平方向照射



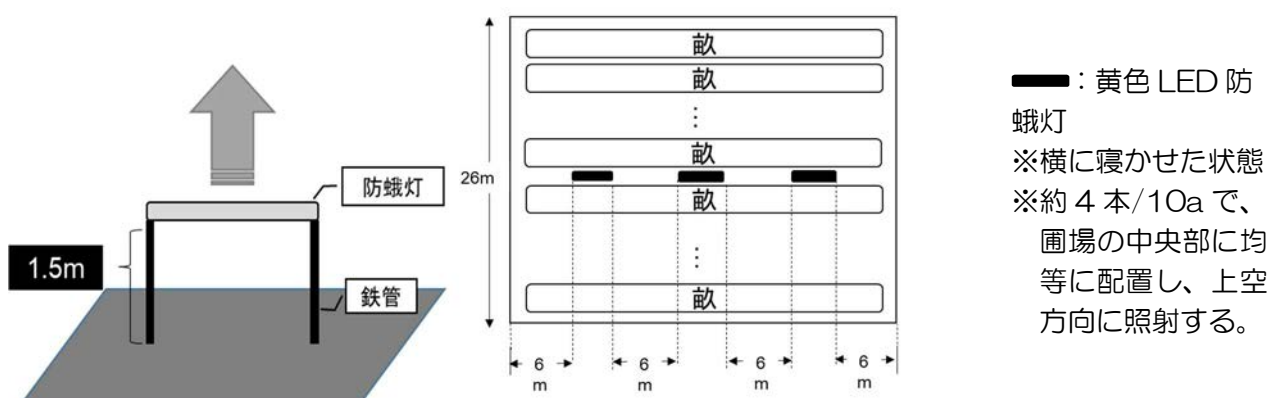
●：黄色 LED 防蛾灯

※2 本を背中合わせに固定した状態

※約 4 本/10a で、圃場の中央部に設置し、圃場全体が最低照度 1lux 以上となるように水平方向に照射する。

(イ) 上空方向照射

照射方向を上空向きにしても、水平方向照射と同程度の防除効果が得られ、周辺の作物や民家への影響を軽減することができる。



ウ 効果の安定

シロイチモジヨトウが多発生した場合、交信かく乱剤と併用することで、さらに防除効果が高まる。特に被害が集中しやすい9月中旬以降に収穫する作型では、高い防除効果が見込める。

(3) 期待する効果

ネギ圃場でシロイチモジヨトウが多発生した場合、被害が集中しやすい9月中旬以降に収穫する作型では、10aあたり最大約7万円の利益向上が見込める。また、試験はネギ圃場で行ったが、ネギ以外でのレタス等の作物への夜蛾類の対策効果も見込める。

○ネギ経営評価（参考）

単位：千円/10a

		試験区	対照区	備考
売上 (A)	ネギ	663	565	@250円/kg
費用 (B)	防蛾灯設置かかる費用（電気料金込）	18	0	16千円/本、従量電灯A、耐用年数5年
	交信かく乱剤費用	4	0	ヨウジンS（市販品）で試算、50本/10a
	農薬費（殺菌剤込）	6	17	
	荷造出荷経費	113	96	
	その他（種苗費、肥料費等）	249	249	
限界利益 (A-B)		273	203	

<令和2年度に実証した結果をもとに農林水産技術総合センター病害虫部試算>

3 実証ほの概要について

表 1 各実証ほの概要

地区名	たつの市	洲本市	
調査年度	R3、R4	R3	R4
品目 (品種)	ネギ (九条太)	レタス (ラプトル)	レタス (ブルラッシュ、 サーマルスター)
栽培期間	9 月定植 12～2 月収穫	9 月下旬定植 11 月中旬収穫	9 月上旬定植 10 月下旬収穫
実証区	薬剤防除 ＋ 黄色 LED 防蛾灯 (防蛾灯-Y)	薬剤防除 ＋ 黄色 LED 防蛾灯 (レピガード ST)	薬剤防除 ＋ 黄色 LED 防蛾灯 (レピガード ST)
対照区	薬剤防除のみ	薬剤防除のみ	薬剤防除のみ
黄色 LED 防蛾灯設置 概要	10a あたり 2 基設置 交流電源使用	10a あたり 8 基設置 太陽光電源使用	10a あたり 8 基設置 太陽光電源使用

4 実証により明らかになった成果及び課題

令和3年度～4年度にレタス、ネギの2つの現地実証結果について評価した。

(1) 検証方法

各実証ほの調査結果を基に、「黄色LED防蛾灯によるレタス、ネギの夜蛾類の防除効果」「黄色LED防蛾灯の生育・収量への影響」「当該技術の経費を含めた普及性」等について、各実証ほの対照区との比較を優劣により表2で評価するとともに、実証期間中に生じた課題をまとめた。

(2) 検証結果

ア 黄色LED防蛾灯によるレタス、ネギの夜蛾類の防除効果

(ア) レタス

栽培期間を通じて寄生虫数、被害株率ともに実証区で低くなり、黄色LED防蛾灯照射効果が認められた。特に、令和3年度は11月中旬収穫の作型、令和4年度は害虫被害の大きい10月下旬収穫の作型で実証したが、令和4年度の方が防除効果は高くなり、虫害の多い作型でも黄色LED防蛾灯の効果が高いことが確認できた。

(イ) ネギ

令和3年度は栽培期間を通じて夜蛾類による被害株率は両区で低く推移した結果、防除効果が判然としなかった。令和4年度は、定植後から9月末までは被害株率が低くなり効果が確認できたが、9月中旬に漏電により黄色LED防蛾灯が点灯できなかった期間があったため、それ以降は効果が確認できなかった。

イ 黄色LED防蛾灯の生育・収量への影響

(ア) レタス

生育の差は確認できなかったが、対照区において虫害による被害で収量は低下したことから、2ヶ年の平均は実証区が2,710kg/10a、対照区は2,342kg/10aとなり、実証区の方が16%高くなった。

(イ) ネギ

生育の差は確認できなかったが、収量は2ヶ年の平均で実証区が7,334kg/10a、対照区では7,794kg/10aとなった。夜蛾類による被害の差はなかったが、令和3年度に対照区において土壌水分が高いことから生育が旺盛となり、結果的に対照区の方が収量は高くなった。

ウ 導入コスト

(ア) レタス

「レピガードST」と電源が確保できない圃場での利用も想定して太陽光パネルを設置したことによって導入には187千円の費用がかかったが、2か年の所得の平均は実証区で363千円、対照区で330千円となり、実証区で高くなった。

(イ) ネギ

実証区の収量は排水不良等により1年目が劣り、2年目は明確な差がなかった。導入には210千円の費用がかかったこともあり、2か年の所得は実証区で704千円、

対照区で808千円となり、対照区の方が高くなった。また、ネギアザミウマやネギハモグリバエなど黄色LED防蛾灯では防除できない害虫の被害のため、薬剤散布回数が増えたことも、経費が削減できなかった要因の一つにある。

エ 当該技術の経費を含めた普及性

(ア) レタス

害虫防除効果、収量性、コスト面から判断して普及性は高いと判断する。しかし、太陽光電源と一体型の装置にすれば設置の省力化が図れることから、更なる設置方法の改善が必要である。

(イ) ネギ

令和4年度の実証では黄色LED防蛾灯が実証期間を通じて点灯できない時期もあり、栽培期間中を通じた害虫防除効果が認められなかった。防除効果としては確認できたが、他の要因で正当な評価ができなかったため、検討が必要である。

表2 各実証ほの評価項目に対する結果

地区名	たつの市		洲本市	
調査年度	R3	R4	R3	R4
品目	ネギ		レタス	
防除効果	○	□	◎	◎
収量	□	□	◎	◎
コスト	△	○	△	◎

※◎：実証区が非常に優れていた。○：実証区が優れていた

□：同等であった、または、差が明確でなかった。△：実証区が劣っていた

(3) マニュアル利用上の留意点

ア 黄色LED防蛾灯の設置、電力に関すること

黄色LED防蛾灯の設置は、照度が1 lux以上確保できるよう設置数、設置間隔等を検討する。また、交流電源を確保できない圃場においては、洲本市における実証のように太陽光パネルを電源とする必要がある。

なお、連続した雨天日など充電が不十分な日が続く場合にはバッテリーに直接充電するなどの対策によって電力を確保する。一方、交流電源を利用した場合でも、令和4年度のたつの市における実証ほでは漏電によって、黄色LED防蛾灯が点灯できていない期間があったことから、漏電回避の対策や定点カメラなどによって点灯を確認するなどの対策を講ずる。

イ 導入コスト削減のための支援策の活用

この2年間の実証によって、黄色LED防蛾灯の導入コストは高く、20万円前後であることが分かった。当技術の普及に向けては、初期導入の支援策があれば、より普及しやすい。

ウ 周辺作物への配慮

本技術の利用に当たっては、日長反応の強い作物が周辺にある場合、十分に配慮することが必要である。

5 参考資料

(1) 実需者等からの意見

当技術を導入するに当たり、実需者ニーズの調査を行った（表 3）。その結果、当技術について実需者からは概ね高評価を得た。さらに、当技術を消費者に P R する工夫が必要であると思われた。

表 3 実需者ニーズ調査結果

時期	実需者
令和 4 年 10 月 19 日（水）	マックスバリュ西日本株式会社 (一社)全日本司厨士協会関西地方兵庫県本部 他
(主な意見)	
・とても良い技術。夜蛾類をほぼ黄色 L E D 防蛾灯で防除できればおもしろい。	
・導入コストが良い技術なら、普及に力を入れてほしい。	
・量販店等の店頭での P R 方法は、ポップやシールを活用した宣伝方法が良い。	
・ P R のための何かうたい文句がほしい。	
・新しい技術を不安視する消費者もいるので、黄色 L E D 防蛾灯が人体には影響がないという説明が必要。	

(2) 実証ほ成績書

OR3 たつの市（龍野農業改良普及センター）

1 テーマ 黄色 LED 防蛾灯による夜蛾類の小面積防除法の実証

2 目的 薬剤抵抗性を持つ夜蛾類に対し、消費電力の少ない黄色 LED 防蛾灯を夜間点灯することにより交尾を阻害し、化学合成農薬だけに頼らない防除方法を確立する。

3 実証作物
ネギ

4 実証方法

(1) 実証場所 たつの市御津町

(2) 実証ほ面積

実証区	対照区	合 計	実証ほ場の条件
1,000 m ²	1,000 m ²	2,000 m ²	同一ほ場

(3) 品種名

「九条太」（干しネギ栽培）

(4) 栽培概要

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
品種名 （「九条太」）	△———□ △——— ■■■■■■■■■■ 仮植苗定植 掘りあげ 干し苗定植 干し苗 ○———○ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑↑ ↑											

※記号(△:定植 ■:収穫 ↑:農薬散布 ○:黄色灯点灯 ↑:フェロモン剤)

(5) 施肥設計

(kg/10 a)

肥 料 名 (窒素-リン酸-カリ)	施肥 時期	土壌 改良 資材	基肥	追肥	成分量			
					窒素	内有機 体窒素	リン 酸	カリ
A S K (3.2-0.3-0.3)	8 月	600				19.2	1.8	1.8
セルカ	8/29	200						
ようりん	8/29	20					4	
ネガアップ	8/29	40						
エコロング 413	8/29		200		28		22	26
ウイング 444	10/27			80	11.2		11.2	11.2
〃	12/7			55	7.7		7.7	7.7
計					46.9	19.2	44.9	44.9

(6) 調査項目

分 類	調査内容（調査時期）・調査方法等	備 考
虫害調査	シロイチモジヨトウ、ハスモンヨトウ 調査時期：9月上旬～11月末 2週間ごと 調査株数：被害調査；50株×3ヵ所（被害葉、被害株率） 虫数調査；50株×3ヵ所（幼虫数） 調査方法：見取り調査 フェロモントラップ（6ヵ所） 調査時期：8月11日～11月末 1週間ごと	9/15 9/29 10/13 10/27 11/10 11/24
生育調査	調査内容：草丈および分けつ数 調査株数：連続10株×2ヵ所 調査時期：黄色LED防蛾灯照射開始から2週間毎	同上
収量調査	調査内容：10aあたり換算（収穫終了時点） 調査方法：農家聞き取り	
環境条件調査	調査内容：黄色LED防蛾灯照度（照射開始時） 調査方法：照度計による測定	9/10

5 実施結果及び考察

(1) 黄色 LED 防蛾灯による防除効果について

9 月 10 日黄色 LED 防蛾灯点灯時の照度調査を行い、黄色灯と黄色灯の間でやや暗くなるところがあることがわかった。

フェロモントラップ調査は 8 月 11 日に設置、1 週間ごとに誘引成虫数を調査した。黄色 LED 防蛾灯の直下では誘引虫数がかなり少なかったが、やや暗くなる場所では対照区より多いときもあった（特にハスモンヨトウ）。

虫害調査は黄色 LED 防蛾灯点灯開始（9 月 1 日）後、2 週間ごとに行った。被害株率や程度・幼虫数は実証区で低く、照度が十分の①や③ではかなり少なかった。シロイチモジヨトウの被害が 11 月になっても見られ、黄色 LED 防蛾灯の抑制効果は感じられたが、ネギハモグリバエの発生も多く、薬剤防除を減らせるまでの状況にならなかった。

また、生育調査を虫害調査と同日に行い、草丈や分けつ数を調査したが、大きな差はなかった。後半、対照区の方が草丈はやや長く、そのことによる葉折れが多く見られたが、土壌水分の違いによると考えられる。

収量調査を 1 月 18 日に行ったが、対照区の方が重量・草丈・分けつ数が多かった。対照区側の方が、土壌水分が高く、その影響が大きいと考えられる。生葉のうちヨトウムシ類による食害が見られた葉数は実証区で 0、慣行区で 0.3 枚/株で、大きな差はなかった。12 月上旬に寒さで幼虫による食害がなくなってから下葉は枯れ上がり新たに葉が展開したため被害葉がほぼわからなくなった。

コスト面では、農薬使用量が同じなので黄色 LED 防蛾灯にかかる費用が実証区で上乗せされる結果となった。

しかし、ヨトウムシ類の食害は実証区の照度が確実にある部分では非常に少なかったもので、薬剤の選択をヨトウムシ類重視の殺虫剤を減らしてハモグリバエやネギアザミウマ重視の殺虫剤に変えることが可能か今後検討する。また、収穫時期を早めて 11 月末からの場合について、収量や調整作業に対する影響を検証する。

6 添付資料

(1) 黄色 LED 防蛾灯照度調査結果 (9 月 10 日)



← ほ場の端から 3 m 離れた農道に設置

黄色 LED 防蛾灯間 50m で畝上に設置

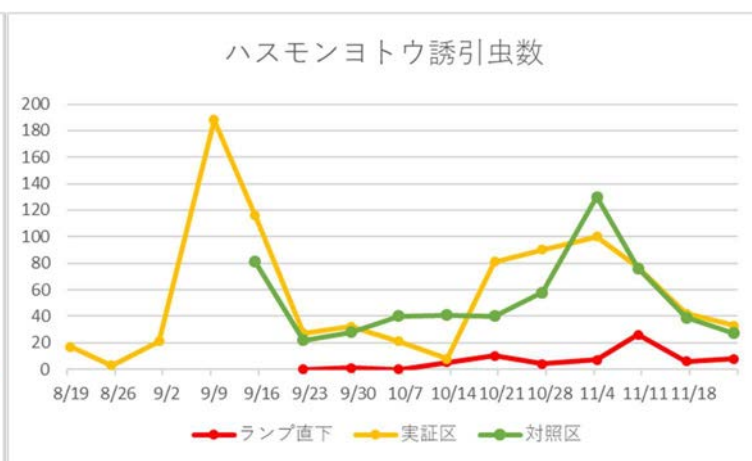
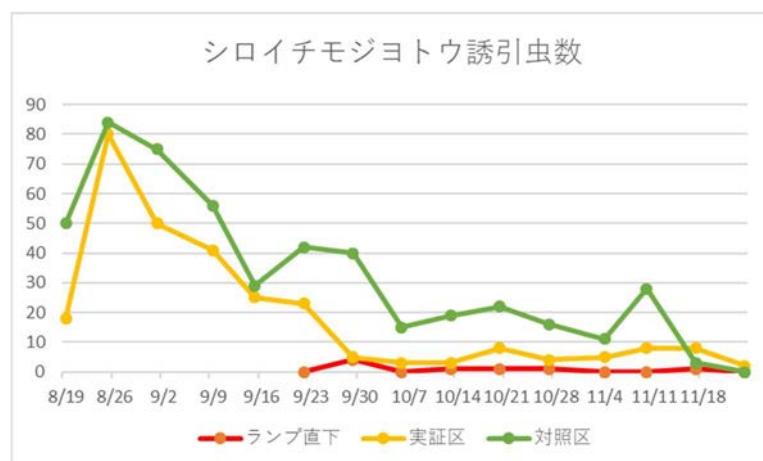
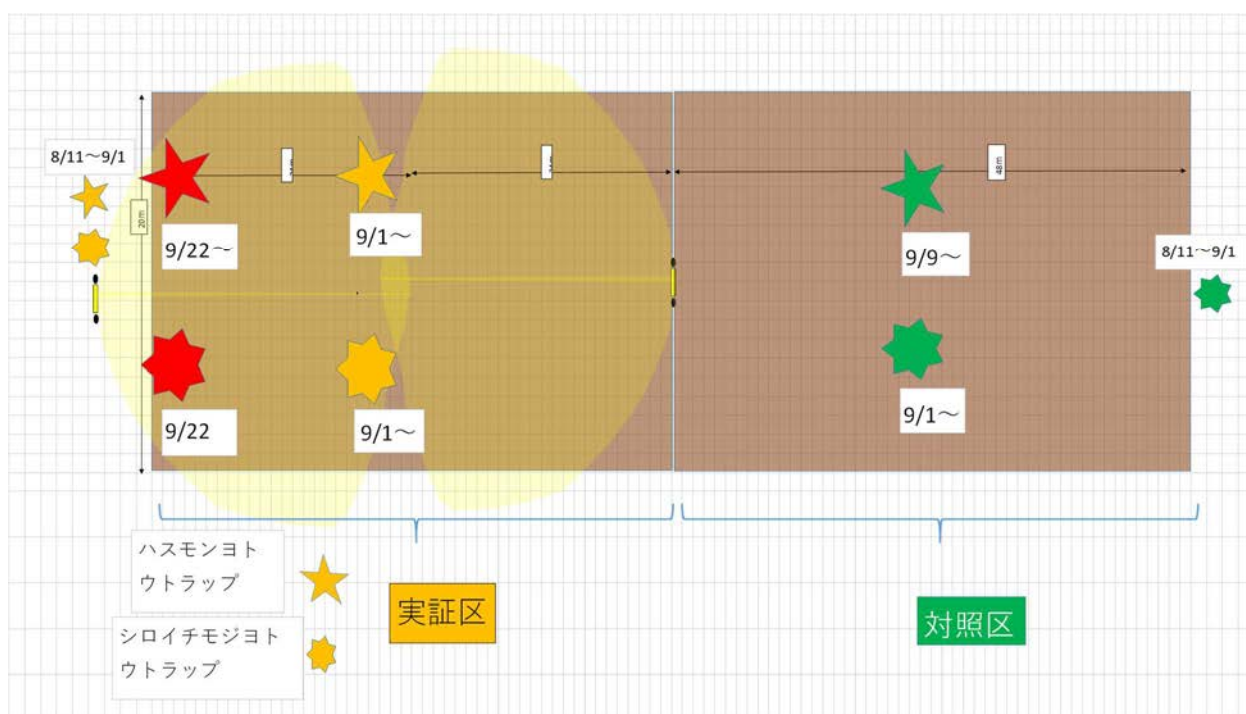


最大照度	3m	5m	7m	9m	11m	13m	15m	17m	19m	21m	23m	25m	27m	29m	31m	33m	35m	37m	39m	41m	43m	45m	47m	49m	51m	53m	55m
①	0.78	1.33	1.56	1.97	1.72	1.5	1.4	1.32	1.21	1.11	1.02	0.93	0.84	0.74	0.75	0.87	1.02	1.24	1.47	1.56	1.16	1.1	0.66	0.37	0.33	0.31	0.28
②	1.11	1.83	2.29	2.29	1.91	1.7	1.5	1.42	1.28	1.16	1.05	0.96	0.86	0.76	0.82	0.93	1.11	1.36	1.67	2.01	1.7	1.41	0.8	0.35	0.33	0.31	0.28
③	1.4	2.47	2.88	2.57	2.03	1.74	1.58	1.44	1.3	1.16	1.05	0.94	0.84	0.87	0.89	1.01	1.23	1.5	1.97	2.47	2.3	1.96	1.18	0.42	0.33	0.31	0.28
④	2.27	3.02	3.97	3.24	2.4	1.98	1.72	1.56	1.36	1.24	1.11	0.99	0.87	0.78	0.92	1.08	1.31	1.64	2.21	3.01	3.08	2.54	1.8	0.51	0.37	0.32	0.3
⑤	3.48	4.62	5.4	3.85	2.72	2.19	1.89	1.63	1.44	1.28	1.13	1.02	0.9	0.86	1	1.18	1.45	1.88	2.56	3.59	4.44	3.59	3.2	0.95	0.42	0.35	0.31
⑥	6.41	7.02	7.12	4.68	3.18	2.48	2.13	1.82	1.57	1.35	1.21	1.06	0.95	0.9	1.05	1.23	1.54	2	2.84	4.21	5.76	5.4	7.69	3.71	0.6	0.45	0.34
⑦	17.9	11.8	9.56	5.34	3.61	2.68	2.1	1.9	1.65	1.43	1.24	1.1	0.97	0.94	1.06	1.27	1.54	2.08	2.89	4.32	7.33	9.06	14.1	13	1.17	0.68	0.37
⑧	29.2	15.9	8.61	4.82	3.34	2.54	2.13	1.83	1.56	1.37	1.19	1.04	0.94	1.06	1.25	1.51	1.9	2.58	3.87	6.46	11.3	14.3	30.3	28.2	2.05	0.48	0.36
⑨	38.5	18.5	9.86	5.32	3.6	2.8	2.21	1.89	1.6	1.41	1.22	1.08	0.96	1.1	1.3	1.58	1.99	2.65	3.88	6.36	12	17.8	48.5	84	3.95	0.43	0.3
⑩	38.5	18.5	9.86	5.32	3.6	2.8	2.21	1.89	1.6	1.41	1.22	1.08	0.96	1.1	1.3	1.58	1.99	2.65	3.88	6.36	12	17.8	48.5	84	3.95	0.43	0.3
⑪	29.2	15.9	8.61	4.82	3.34	2.54	2.13	1.83	1.56	1.37	1.19	1.04	0.94	1.06	1.25	1.51	1.9	2.58	3.87	6.46	11.3	14.3	30.3	28.2	2.05	0.48	0.36
⑫	17.9	11.8	9.56	5.34	3.61	2.68	2.1	1.9	1.65	1.43	1.24	1.1	0.97	0.94	1.06	1.27	1.54	2.08	2.89	4.32	7.33	9.06	14.1	13	1.17	0.68	0.37
⑬	6.41	7.02	7.12	4.68	3.18	2.48	2.13	1.82	1.57	1.35	1.21	1.06	0.95	0.9	1.05	1.23	1.54	2	2.84	4.21	5.76	5.4	7.69	3.71	0.6	0.45	0.34
⑭	3.48	4.62	5.4	3.85	2.72	2.19	1.89	1.63	1.44	1.28	1.13	1.02	0.9	0.86	1	1.18	1.45	1.88	2.56	3.59	4.44	3.59	3.2	0.95	0.42	0.35	0.31
⑮	2.27	3.02	3.97	3.24	2.4	1.98	1.72	1.56	1.36	1.24	1.11	0.99	0.87	0.78	0.92	1.08	1.31	1.64	2.21	3.01	3.08	2.54	1.8	0.51	0.37	0.32	0.3
⑯	1.4	2.47	2.88	2.57	2.03	1.74	1.58	1.44	1.3	1.16	1.05	0.94	0.84	0.87	0.89	1.01	1.23	1.5	1.97	2.47	2.3	1.96	1.18	0.42	0.33	0.31	0.28
⑰	1.11	1.83	2.29	2.29	1.91	1.7	1.5	1.42	1.28	1.16	1.05	0.96	0.86	0.76	0.82	0.93	1.11	1.36	1.67	2.01	1.7	1.41	0.8	0.35	0.33	0.31	0.28
⑱	0.78	1.33	1.56	1.97	1.72	1.5	1.4	1.32	1.21	1.11	1.02	0.93	0.84	0.74	0.75	0.87	1.02	1.24	1.47	1.56	1.16	1.1	0.66	0.37	0.33	0.31	0.28
1マス=1.25m×2.0m 地上高70cmで測定																											
水平照度	3m	5m	7m	9m	11m	13m	15m	17m	19m	21m	23m	25m	27m	29m	31m	33m	35m	37m	39m	41m	43m	45m	47m	49m	51m	53m	55m
①	0.02	0.36	0.45	0.49	0.4	0.27	0.23	0.24	0.19	0.21	0.18	0.19	0.15	0.15	0.14	0.15	0.17	0.18	0.2	0.2	0.18	0.2	0.15	0.12	0.05	0.06	0.05
②	0.31	0.35	0.4	0.35	0.29	0.28	0.25	0.24	0.27	0.23	0.18	0.2	0.18	0.18	0.16	0.16	0.17	0.26	0.36	0.36	0.3	0.34	0.17	0.07	0.09	0.07	0.07
③	0.33	0.44	0.33	0.34	0.3	0.29	0.23	0.18	0.18	0.15	0.15	0.14	0.16	0.15	0.16	0.21	0.24	0.27	0.29	0.56	0.49	0.42	0.2	0.07	0.07	0.06	0.07
④	0.43	0.43	0.6	0.6	0.45	0.38	0.3	0.25	0.16	0.16	0.13	0.17	0.13	0.15	0.15	0.15	0.17	0.2	0.26	0.37	0.57	0.58	0.6	0.48	0.07	0.04	0.05
⑤	0.86	1.17	1.12	0.66	0.49	0.37	0.26	0.25	0.26	0.19	0.18	0.17	0.17	0.15	0.15	0.16	0.15	0.23	0.52	0.88	0.98	0.64	0.57	0.24	0.09	0.04	0.05
⑥	1.37	1.39	0.46	0.31	0.37	0.33	0.26	0.18	0.1	0.11	0.15	0.13	0.14	0.15	0.15	0.14	0.17	0.24	0.31	0.53	0.95	1	1.9	0.42	0.16	0.14	0.12
⑦	5.5	2.77	1.11	0.87	0.45	0.43	0.39	0.31	0.29	0.29	0.24	0.24	0.21	0.24	0.24	0.27	0.29	0.29	0.4	0.63	1.14	1.51	3.7	3.86	0.32	0.1	0.05
⑧	8.6	3.29	1.84	0.93	0.52	0.38	0.29	0.19	0.14	0.17	0.15	0.16	0.15	0.16	0.18	0.18	0.23	0.29	0.59	1.03	1.93	2.95	7.55	15	0.82	0.1	0.1
⑨	16.9	5.54	2.3	1.05	0.75	0.63	0.4	0.32	0.27	0.27	0.25	0.24	0.18	0.18	0.17	0.18	0.19	0.22	0.15	0.87	1.25	3.05	17.2	57.6	2.24	0.13	0.09
⑩	16.9	5.54	2.3	1.05	0.75	0.63	0.4	0.32	0.27	0.27	0.25	0.24	0.18	0.18	0.17	0.18	0.19	0.22	0.15	0.87	1.25	3.05	17.2	57.6	2.24	0.13	0.09
⑪	8.6	3.29	1.84	0.93	0.52	0.38	0.29	0.19	0.14	0.17	0.15	0.16	0.15	0.16	0.18	0.18	0.23	0.29	0.59	1.03	1.93	2.95	7.55	15	0.82	0.1	0.1
⑫	5.5	2.77	1.11	0.87	0.45	0.43	0.39	0.31	0.29	0.29	0.24	0.24	0.21	0.24	0.24	0.27	0.29	0.29	0.4	0.63	1.14	1.51	3.7	3.86	0.32	0.1	0.05
⑬	1.37	1.39	0.46	0.31	0.37	0.33	0.26	0.18	0.1	0.11	0.15	0.13	0.14	0.15	0.15	0.14	0.17	0.24	0.31	0.53	0.95	1	1.9	0.42	0.16	0.14	0.12
⑭	0.86	1.17	1.12	0.66	0.49	0.37	0.26	0.25	0.26	0.19	0.18	0.17	0.17	0.15	0.15	0.16	0.15	0.23	0.52	0.88	0.98	0.64	0.57	0.24	0.09	0.04	0.05
⑮	0.43	0.43	0.6	0.6	0.45	0.38	0.3	0.25	0.16	0.16	0.13	0.17	0.13	0.15	0.15	0.15	0.17	0.2	0.26	0.37	0.57	0.58	0.6	0.48	0.07	0.04	0.05
⑯	0.33	0.44	0.33	0.34	0.3	0.29	0.23	0.18	0.18	0.15	0.15	0.14	0.16	0.15	0.16	0.21	0.24	0.27	0.29	0.56	0.49	0.42	0.2	0.07	0.07	0.06	0.07
⑰	0.31	0.35	0.4	0.35	0.29	0.28	0.25	0.24	0.27	0.23	0.18	0.2	0.18	0.18	0.16	0.16	0.17	0.26	0.36	0.36	0.3	0.34	0.17	0.07	0.09	0.07	0.07
⑱	0.02	0.36	0.45	0.49	0.4	0.27	0.23	0.24	0.19	0.21	0.18	0.19	0.15	0.15	0.14	0.15	0.17	0.18	0.2	0.2	0.18	0.2	0.15	0.12	0.05	0.06	0.05
1マス=1.25m×2.0m 地上高70cmで測定																											

上は最大照度、下は水平照度の分布図。

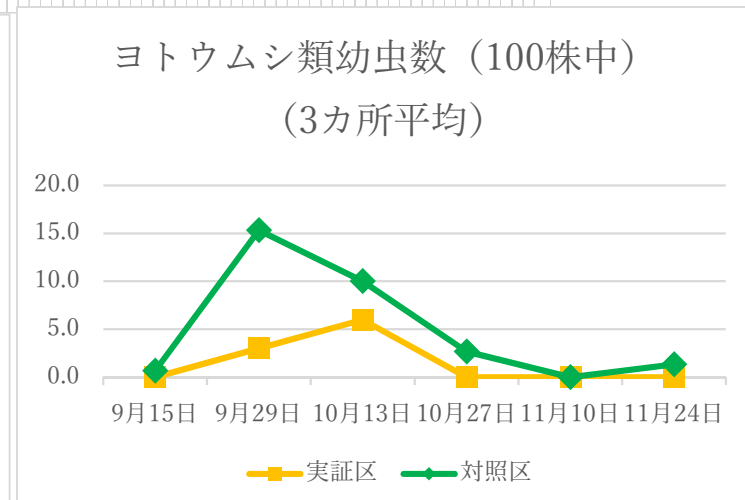
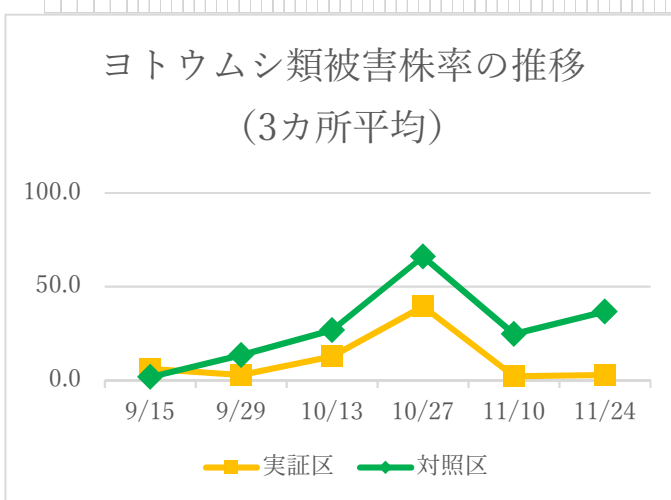
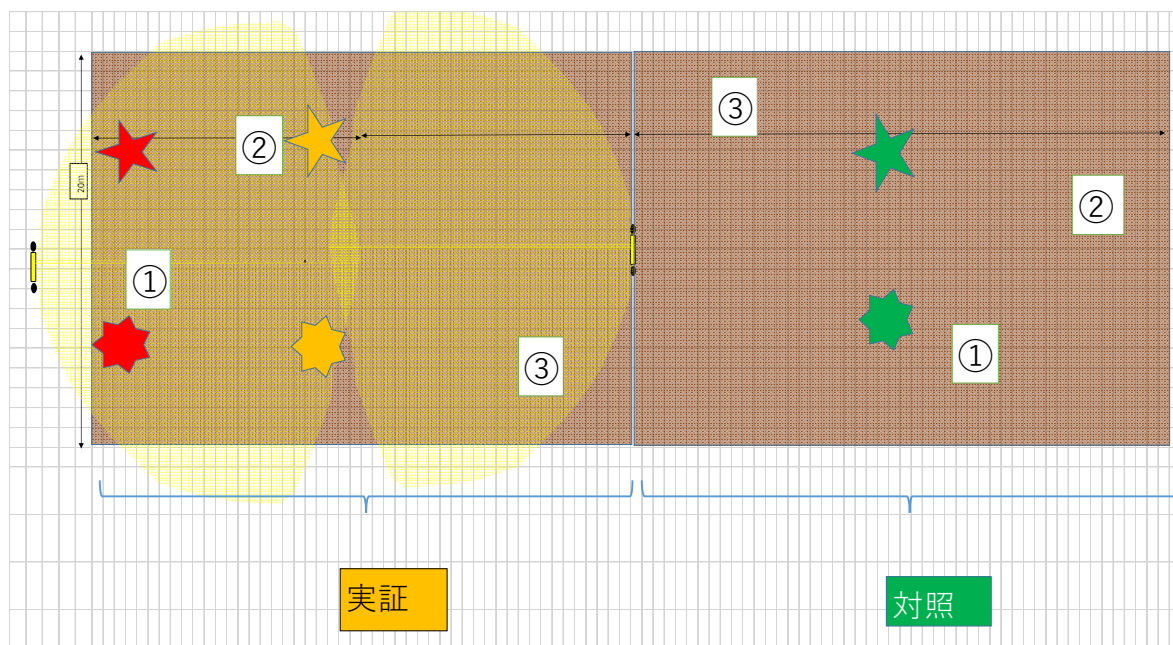
黄色 LED 防蛾灯間の距離は 50m、中間部分に最大照度が 1 l u x 以下の部分が生じた。

(2) フェロモントラップによる誘引虫数の推移（1週間ごとに調査）
 <フェロモントラップの設置場所>

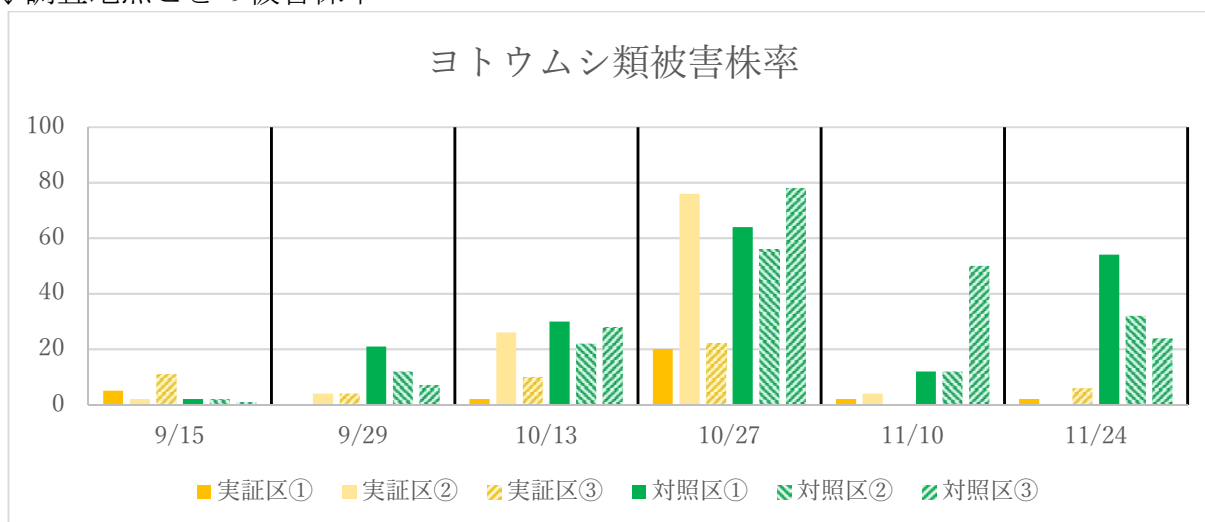


黄色 LED 防蛾灯の直下では誘引虫数がかなり少なかったが、やや暗くなる場所では対照区より多いことがあった（特にハスモンヨトウ）。

(3) ヨトウムシ類幼虫数および被害程度調査
 連続 50 株を各区 3 カ所、2 週間ごとに調査した。
 <調査定点の位置>



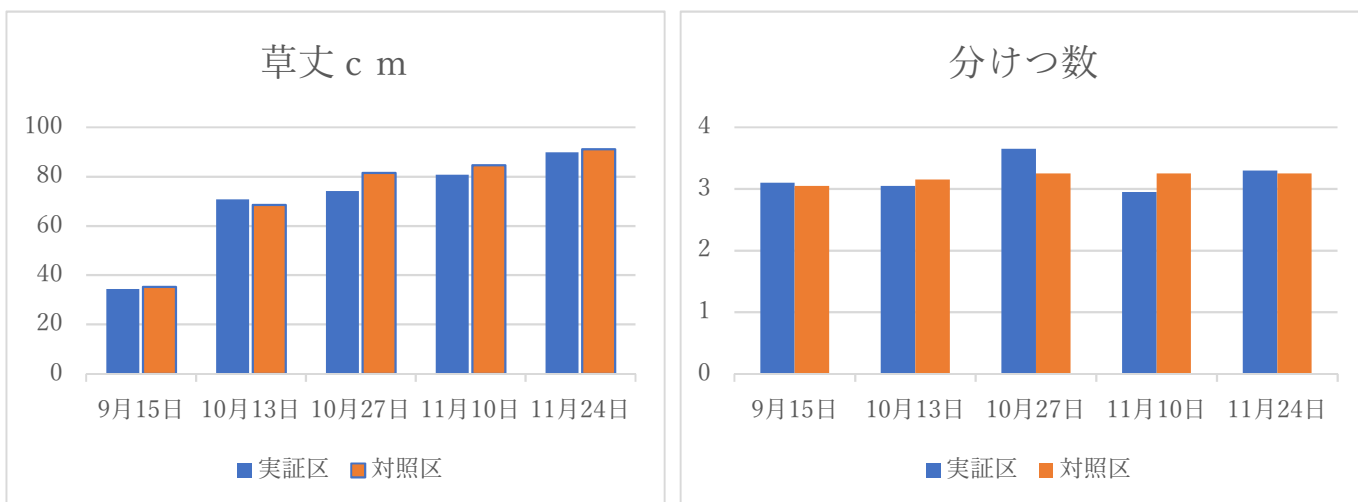
↓ 調査地点ごとの被害株率



対照区では9月29日孵化したばかりの若齢幼虫、10月27日卵塊が確認された。実証区では黄色 LED 防蛾灯の照度が低い②で幼虫の発生や被害株の発生が①や③に比べ多かった。なお、ヨトウムシ類の種類はほとんどがシロイチモジヨトウで、対照区でハスモンヨトウ幼虫が数匹見られた。

(4) 生育調査結果

定植後2週間ごとに各区10株2反復、草丈および分けつ数を調査した。



草丈や分けつ数に、大きな差はなかった。対照区の方が後半草丈はやや長く、そのことによる葉折れが多く見られた。

(5) 収量調査結果 (2022年1月18日)

区名	10株重 kg	草丈 cm	分けつ数	ヨトウムシ類による被害葉数
実証区	7.45	84.6	5.2	0
対照区	8.75	89.9	6.2	0.3

対照区の方が重量・草丈・分けつ数が多かった。対照区側の方が、土壌水分が高く、その影響が大きいと考えられる。生葉のうちヨトウムシ類による食害が見られた葉数は実証区で0、対照区で0.3枚/株で、大きな差はなかった。

(6) 経営評価

経営試算

10a あたり (千円)

項目		実証区	対照区	備考
売上①		1251	1470	キロ単価 160 円
経費	種苗費	21	21	
	肥料費	102	102	
	農薬費	34	34	
	黄色灯設置費	30		耐用年数 7 年
	雇用費	225	225	
減価償却費		57	57	
経費合計②		469	439	
所得①－②		782	1031	

収量調査の結果から、植え付け本数 14,000 株/10a、歩留まり 75%で収量を計算した。経費は農薬散布回数が同じで、黄色 LED 防蛾灯設置費（耐用年数 7 年で計算）分実証区が上乗せになった。



←11 月 8 日試験区の様子



←たつのネギ部会で圃場巡回研修を行い、部会員に黄色 LED 防蛾灯の効果を見てもらった。他の部会員の地域ではまだシロイチモジヨトウの被害がそれほど甚大でないが、野菜団地においては農薬だけで抑えきれない現状を見て、光防除という新技術の可能性を感じてもらえた。

(参考様式)

持続的生産強化対策事業実証ほ 調査管理記録簿

管理月日	作業内容・観察事項	備 考
8 / 1 1	フェロモントラップ設置	ほ場の外（東と西側）
8 / 2 9	基肥（ようりん・石灰・ネガアップ・エコロング 413）およびラグビーMC 粒剤 全層すきこみ	
8/30～9/1	干し苗植え付け	
9 / 1	黄色 LED 防蛾灯点灯開始、フェロモントラップほ場内に移設	
9 / 7	除草剤散布（クレマート乳剤全面）	
9 / 1 0	照度調査	
9 / 1 5	被害株・虫数調査、生育調査	
9 / 1 6	防除（カスミンボルドー・石原アタブロン乳剤・グラミン）	150 L / 10a
9 / 2 2	フェロモントラップランプ近くにも追加設置	
9 / 2 4	除草剤散布（ロロックス）	
9 / 2 5	防除（アミスター20 フロアブル・プレバソンフロアブル 5・グラミン・鯉ソリューブル 8000）	125L/10a
9 / 2 9	被害株・虫数調査、生育調査	
1 0 / 1	防除（Z ボルドー・アフーム乳剤・グラミン）	250L/10a
1 0 / 8	防除（ダコニール 1000・プレオフロアブル・スカッシュ・バリカタ）	200L/10a
1 0 / 1 3	被害株・虫数調査、生育調査	
1 0 / 1 6	防除（ハチハチ乳剤・グラミン・バリカタ）	250L/10a
1 0 / 2 6	防除（アミスター20 フロアブル・グレースシア乳剤・グラミン・バリカタ）	150 L / 10a
1 0 / 2 7	追肥（ウイング 4 4 4）、被害株・虫数調査、生育調査	
1 1 / 1 0	被害株・虫数調査、生育調査	
1 1 / 1 4	防除（Z ボルドー・アフーム乳剤・グラミン）	200L/10a
1 1 / 2 4	被害株・虫数調査、生育調査	
1 2 / 7	追肥（ウイング 4 4 4）	

1 / 1 6	収穫開始	
1 / 1 8	収量調査	

OR4 たつの市（龍野農業改良普及センター）

- 1 テーマ 黄色 LED 防蛾灯による夜蛾類の小面積防除法の実証
- 2 目的 黄色 LED 防蛾灯を夜間点灯することで夜蛾類の交尾を阻害し、農薬だけに頼らない防除方法確立する。昨年の結果をもとに、設置方法を見直し、1 lux 以上を確保することで防除効果が改善することを確認する。
- 3 実証作物
ネギ
- 4 実証内容及び方法
 - (1) 実証場所
たつの市御津町
 - (2) 処理区の概要
黄色 LED 防蛾灯を向かい合わせで設置
(昨中央に暗い部分できたので、防蛾灯間の距離を約 2 m 近づけて 48m で設置)

(3) 実証ほ面積

実証区	対照区	合 計	実証ほ場の条件
1,000 m ²	1,000 m ²	2,000 m ²	同一ほ場

(4) 品種名

「九条太」（干しネギ栽培）

(5) 栽培概要

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
品種名 「九条太」	仮植苗定植 掘りあげ 干し苗定植 9/2～9/4 干し苗 ○ ×× ————— ○ 9/8 点灯開始、9/19～28 漏電で消灯 (××) ↑ 7/29 フェロモントラップ設置 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ 8/27、9/22、10/10、10/31、11/8、12/11											

※記号(△：定植 ■：収穫 ↑：殺虫剤散布 ○：黄色灯点灯 ↑：フェロモン剤設置)

(6) 施肥設計

(kg/10 a)

肥料名 (窒素-リン酸-カリ)	施肥 時期	土壌 改良 資材	基肥	追肥	成分量			
					窒素	内有機 体窒素	リン 酸	カリ
ASK (3.2-0.3-0.3)	8/7	600			(19.2)	(19.2)	(1.8)	(1.8)
マグホス	8/27	20					3.4	
ネガアップ	8/27	20						
大豆用エムコート 561	8/27		150		22.5		24.0	16.5
ウイング 488	10/26			40	5.6		3.2	3.2
ウイング 444	11/28			60	8.4		8.4	8.4
計					36.5		39.0	28.1

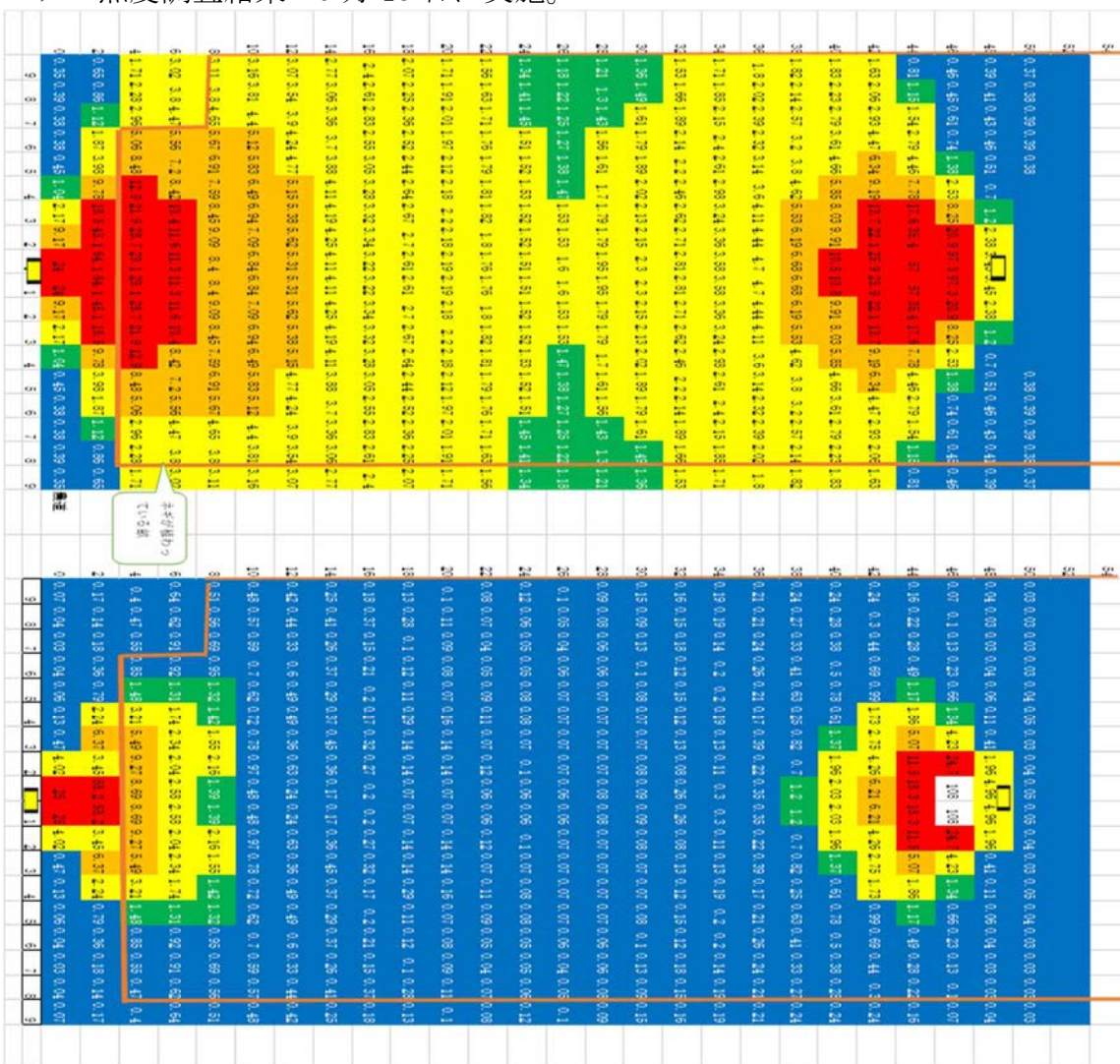
(7) 調査項目

分類	調査内容（調査時期）・調査方法等	備考
虫害調査	シロイチモジヨトウ、ハスモンヨトウ 調査日：9/26, 10/14, 10/31, 11/18, 12/2 調査株数：被害調査；50 株×3 ヲ所（被害葉、被害株率） 虫数調査；10 株×3 ヲ所（幼虫数） 調査方法：見取り調査 フェロモントラップ（2 ヲ所（実証区と対照区）） 調査時期：7/29～12/2 1 週間ごと	
生育調査	調査内容：草丈 調査株数：連続 10 株×3 ヲ所 調査日：9/26, 10/14, 10/31, 11/18, 12/2	
収量調査	調査内容：10a あたり換算（収穫終了時点） 調査方法：1/10 1m 分抜き取り重量・草丈・分けつ数・茎径	
環境条件調査	調査内容：黄色 LED 防蛾灯照度（照射開始 9/8、調査 9/13） 調査方法：照度計による測定	

5 実施結果および考察

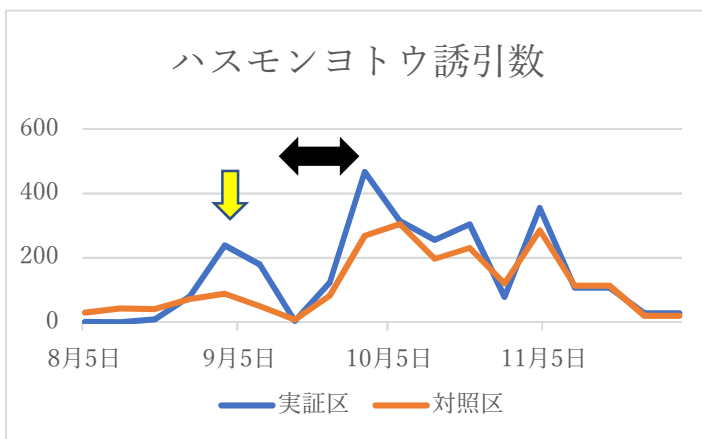
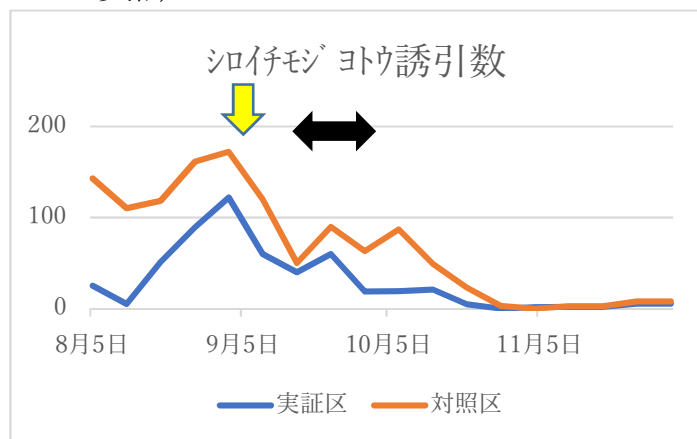
(1) 黄色 LED 防蛾灯による防除効果調査結果

ア 照度調査結果 9月13日に実施。



上は最大照度、下は水平照度の分布図（青色は1 lux 未満）。黄色 LED 防蛾灯間の距離を 48mに縮めた結果、最大照度が 1 lux 以下の部分はなかった。

イ フェロモントラップによる誘引虫数の推移（トラップ設置場所は6 添付資料図参照）

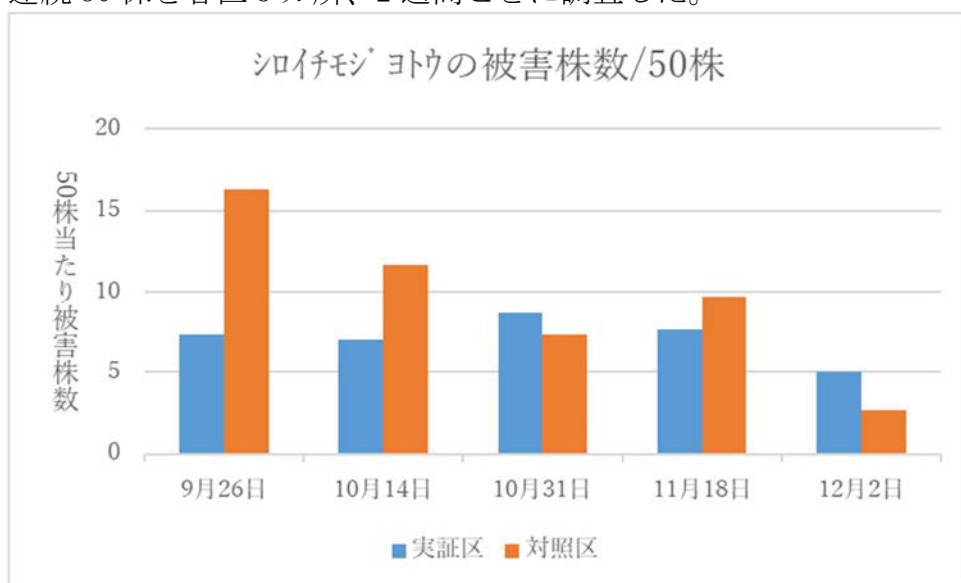


↓ ランプ点灯 9月8日、 ↔ 台風による漏電で消灯 9月19日～28日

9月19日～28日に台風による漏電で消灯していた。再点灯後、シロイチモジヨトウの誘引数は実証区の方がかなり少なかった。

一方、ハスモンヨトウの誘引数は実証区の方がやや多い時もあったが、ほぼ同等であった。

ウ ヨトウムシ類幼虫数および被害程度調査結果
連続50株を各区3カ所、2週間ごとに調査した。



9月16日にシロイチモジヨトウ幼虫の食害を両区の一部で確認した。黄色LED防蛾灯点灯開始までに葉が展開していたところ（植え付け時期が早かった）で見られた。

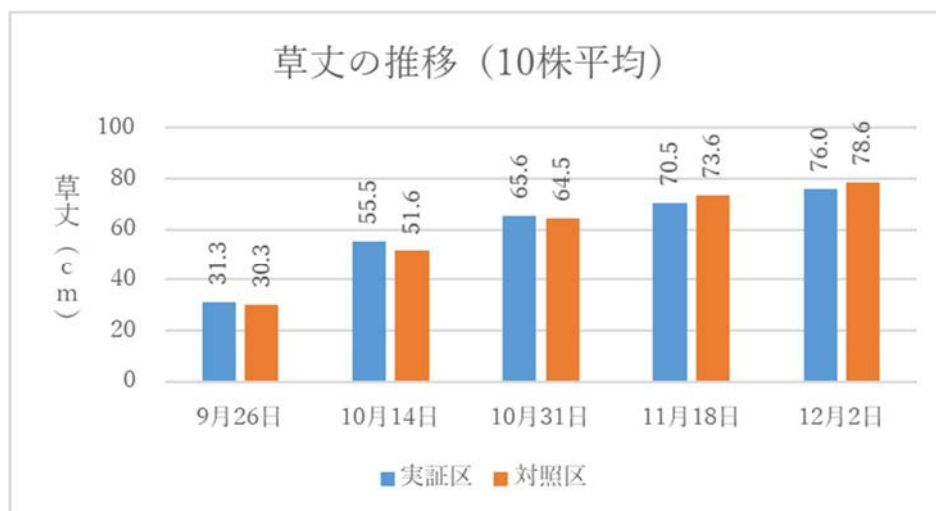
9月26日時点では実証区と対照区で明らかに差があり、実証区で被害株数が少なかった。

また9月19～28日は、漏電によりランプがついていなかったためその間全面に飛び込みがあったと考えられ、10月上旬には若齢幼虫がどちらの区にも見られた。10月10日に殺虫剤（プレバソンフロアブル5）を散布した。それ以降はどちらの区も同程度の被害株数で推移した。

期間を通してネギの食害はシロイチモジヨトウによるものが大部分で、ハスモンヨトウによる被害は調査した地点ではなかった。

期間を通してネギの食害はシロイチモジヨトウによるものが大部分で、ハスモンヨトウによる被害は調査した地点ではなかった。

エ 黄色 LED 防蛾灯による生育への影響



定植後2週間ごとに各区10株3反復で、草丈を調査した。草丈に、大きな差はなかった。

区名	草丈 (cm)	分けつ数	葉鞘径 (mm)	重量 (kg/m)
実証区	90.7	3.5	24.7	6.5
対照区	95.2	3.1	25.2	6.1

1月に行った収量調査では、2反復の平均で1mあたり重量は実証区が対照区の106%と多かったが、全体的にはあまり差は感じられなかった。ヨトウムシ類の食害による被害葉はどちらの区にも無かった。

(2) 経営評価

経営試算

10aあたり(千円)

項目		実証区	対照区	備考
売上①		1096	1024	収量調査の結果から、植え付け本数 14,000 株/10a、歩留まり 75%、キロ単価 160 円で計算
経費	種苗費	21	21	
	肥料費	102	102	
	農薬費	34	34	
	黄色灯設置費	30		耐用年数 7 年
	雇用費	225	225	
	減価償却費	57	57	
経費合計②		469	439	経費は農薬散布回数が同じで、黄色 LED 防蛾灯設置費（耐用年数 7 年で計算）分、実証区が上乗せになった。
所得①－②		627	585	

収量調査の結果から売上金額は実証区の方が 72 千円多かった。

経費は実証区が黄色 LED 防蛾灯設置経費 30 千円が上乗せとなり、所得は実証区の方が 42 千円多くなった。

(3) 考察

フェロモントラップ調査から、台風による漏電で消灯していた期間（9月19～28日）を除いて、9月9日～18日までと9月29日以降は黄色LED防蛾灯照射によりシロイチモジヨトウの飛び込みを抑制したと考えられる。一方、ハスモンヨトウについては誘引数を実証区の方が多い時があったが原因は不明である。

ネギの食害は9月下旬には実証区の方が少なく、定植後～生育初期に黄色LED防蛾灯による被害抑制効果があったと考えられる。しかし消灯期間に全面飛び込みがあったと考えられ、その後は黄色LED防蛾灯の効果がはっきりわからなくなった。

昨年度と比較すると、フェロモントラップへの誘引虫数は、令和3年度より4年度の方がシロイチモジヨトウ・ハスモンヨトウ両方とも多かった。しかし、ヨトウムシ類の食害は4年度の方が少なかった。また、昨年は照度の暗い部分で被害が出てしまったが、今年度はやや黄色LED防蛾灯に近いところと真ん中付近の場所による差はなかった。これは、照度むらが改善されたためと9月後半～10月前半の効果の高い殺虫剤への変更と、展着剤の変更による防除が効果をあげたと考えられる。

一方、ネギアザミウマの発生が止まらず、ネギハモグリバエの食害も見られたため、殺虫剤の散布回数は実証区においても対照区と同様の散布が必要であった。

今回の実証では、生育初期に台風による漏電で10日間消灯していた期間にヨトウムシ類のは場への飛び込みがあり、その後の黄色LED防蛾灯の効果がはっきりしなかった。露地の場合、風雨（潮風）による故障について注意が必要で、動作確認を怠ったことが問題であった。正しい使い方ができなかったのも、黄色LED防蛾灯の効果については結論が出せない。

（4）産地への波及について

たつのネギ部会で圃場巡回研修を行い、部会員に黄色LED防蛾灯の効果を見てもらった。他の部会員の地域ではまだシロイチモジヨトウの被害がそれほど甚大でないが、野菜団地においては農薬だけで抑えきれない現状を見て、光防除という新技術の可能性を感じてもらうことができた。今回機器トラブルがあり実証効果を十分評価できなかった部分もあるので、引き続き光防除の有効性・実用性を探っていききたい。

6 添付資料

＜黄色 LED 防蛾灯設置状況＞



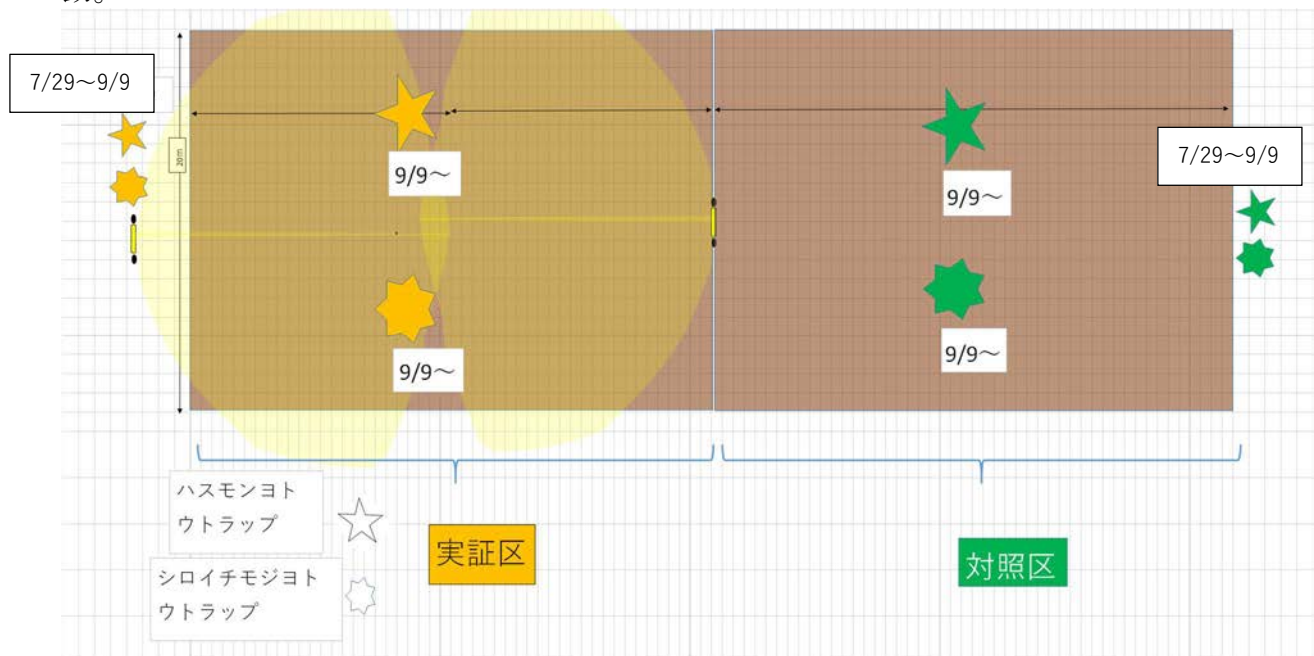
← ほ場の端から 3 m 離れた農道に設置

黄色 LED 防蛾灯間 48m で畝上に設置



＜フェロモントラップの設置場所＞

ネギ植え付け前の 7 月 29 日～9 月 9 日まではほ場の外、植付後の 9 月 9 日にはほ場の中に移動。



9 月 27 日の生育状況 9 月 19 日の台風通過により潮風の影響で葉が白くなった。早く定植して葉数の多い株ほど被害が大きい。



10 月 31 日の生育状況（左実証区、右対照区）



1 月 10 日収量調査

左側 2 コンテナが対照区、右側 2 コンテナ実証区。病虫害などによる品質の差はなかった。



← 11/15

たつのネギ部会圃場巡回研修

(参考様式)

持続的生産強化対策事業実証ほ 調査管理記録簿

管理月日	作業内容・観察事項	備 考
8 / 7	土作り A S K (醤油醪粕堆肥) 散布、すきこみ	600kg/10a
8 / 2 7	基肥 (マグホス・ネガアップ・大豆用エムコート 561) 殺虫剤 (ラグビーMC 粒剤)	粒剤 20kg/10a
9 / 2 ~ 9 / 4	干し苗定植	
9 / 5	除草剤散布: トレファノサイド乳剤(300ml/10a)	散布液量 150l/10a
9 / 8	黄色 LED 防蛾灯照射開始	
9 / 1 3	照度調査	
9 / 2 2	防除: ダコニール 1000 (1,000 倍)、スターナ水和剤(2000 倍)、 プレバソンフロアブル 5 (2000 倍)) アプローチ BI (1,000 倍)	散布液量 150L/10a
9 / 2 6	被害株数調査・生育調査	
1 0 / 9	除草剤散布: トレファノサイド乳剤(300ml/10a)	散布液量 100L/10a
1 0 / 1 0	防除: Z ボルドー(500 倍)、プレバソンフロアブル 5 (2000 倍)	散布液量 300L/10a
1 0 / 1 4	被害株数調査・生育調査	
1 0 / 2 6	追肥: ウイング 488 40kg/10a	
1 0 / 3 1	防除: ベルクート水和剤(2000 倍)、ベネビア OD(2000 倍)、 アプローチ BI (1,000 倍)	散布液量 300L/10a
1 0 / 3 1	被害株数調査・生育調査	
1 1 / 8	防除: ハチハチ乳剤 (1,000 倍)	散布液量 200L/10a
1 1 / 1 8	被害株数調査・生育調査	
1 1 / 2 8	追肥: ウイング 444 60kg/10a	
1 2 / 2	被害株数調査・生育調査	
1 2 / 1 1	防除: アミスター20 フロアブル(2000 倍)、アプローチ BI(2000 倍)	散布液量 250L/10a
1 / 9	収穫開始	
1 / 1 0	収量調査	

1 テーマ 太陽光パネル電源を用いた黄色 LED 防蛾灯による夜蛾類の小面積防除技術の実証

2 目 的 当地域では黄色高圧ナトリウム灯による夜蛾類防除が導入されているが、ほ場に電源を確保する必要があるため、設置コストが課題である。そこで、太陽光パネル電源を用いた黄色 LED 防蛾灯による防除を実証することで、電源確保が困難なほ場での黄色灯による光防除技術の普及拡大を図る。

3 実証作物 レタス

4 実証方法

(1) 実証場所 洲本市金屋地区

(2) 実証ほ面積

実証区	対照区	合 計	実証ほ場の条件
800 m ²	1, 200 m ²	2, 000 m ²	同地区ほ場 or 同一ほ場 ※ 原則同一受託者とすること (同一受託者で慣行区を設定困難な場合、第3者で設定も可能とする)

(3) 品種名 「ラブトル」(横浜植木)

(4) 栽培概要

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
品種名 （「ラフ°トル」）							9/23-25 △△ 9/21 ○	11/10-16 ■■■ 11/30 ○				
						↑ 8/18 【播種後】	↑↑ ↑ ↑ 10/2, 8, 28	11/6				
						※農薬散布は殺虫剤。						

※記号(△:定植 ■:收穫 ↑:農薬散布 ○:黄色灯点灯)

(5) 施肥設計

(kg/10 a)

肥 料 名 (窒素-リン酸-カリ)	施肥 時期	土壌 改良 資材	基肥	追肥	成分量			
					窒素	内有機 体窒素	リン 酸	カリ
【実証区】								
アヅミン	9/20	40						
カルエース	9/20	160						
グリーン 400 (14-10-10)	9/20		100		14	0	10	10
計		200	100		14	0	10	10
【対照区】								
アヅミン	8/25	40						
カルエース	8/25	160						
グリーン 400 (14-10-10)	8/25		100		14	0	10	10
計		200	100		14	0	10	10

(6) 調査項目

分 類	調査内容（調査時期）・調査方法等	備考
虫害調査	フェロモントラップ調査 対象害虫：ハスモンヨトウ、シロイチモジヨトウ、オオタバコガ 調査時期：8月～11月（1週間毎） 被害調査 調査時期：10/7, 10/20, 10/27, 11/4 調査株数：実証区（連続 30 株×6 ヲ所） 対照区（連続 60 株×3 ヲ所） 虫数調査 調査時期：10/7, 10/20, 10/27, 11/4 調査株数：実証区（連続 10 株×6 ヲ所） 対照区（連続 10 株×6 ヲ所）	
生育調査	調査内容：葉長および生葉数 調査株数：連続 10 株×3 ヲ所 調査時期：10/7, 10/20, 11/4	
収量調査	調査内容：10a あたり換算 調査方法：実証区（連続 10 株×6 ヲ所） 対照区（連続 10 株×3 ヲ所）	
環境条件調査	照度計による照度調査：10/15 黄色灯点灯確認：定点カメラで夜間 1 時間間隔にて点灯有無を撮影 降水量、日照時間調査：洲本アメダスデータ	

5 実施結果及び考察

(1) 実証ほ場設置及び調査方法

ア 黄色灯の設置

9月7日に実証予定ほ場に黄色LED防蛾灯8基（レピガードST（株式会社ネイブル））及び太陽光パネル電源を設置した。降雨の影響で実証ほ場が隣接ほ場に変更となったため、黄色LED防蛾灯を移設し、9月21日（定植3日前）に点灯した（設置詳細は添付資料）。

点灯時間は9月21日から10月22日は18時～翌6時、10月22日以降は17時～翌7時であった。

イ 照度調査

黄色LED防蛾灯の照度分布を調べるため、照度調査を行った。実証区の各畝について2m間隔で水平・最大照度を測定した。

ウ フェロモントラップ調査

8月3日に各区にハスモンヨトウ、シロイチモジヨトウ、オオタバコガのフェロモントラップを1基ずつ設置し、1週間おきに誘殺数をカウントした（設置位置は添付資料ほ場図参照）。実証ほ場変更に伴い、9月21日に実証ほトラップを移設した（直線距離約50～70m）。また、黄色LED防蛾灯の光強度による誘殺数の差を確認するため、実証区で9月27日にハスモンヨトウのトラップを光源近くに追加で設置した。

エ 虫害調査

10月7日、10月20日、10月27日、11月4日に被害調査及び虫数調査を行った。

被害調査は、対象害虫の食害が見られた株を被害株とした。実証区は連続30株×6ヵ所（照度が高い3ヵ所、照度が低い3ヵ所）、計180株を調査した。対照区は連続60株×3ヵ所、計180株を調査した。

虫数調査は、実証区（連続10株×6ヵ所）、対照区（連続10株×6ヵ所）についてヨトウムシ類の虫数を調査した。

オ 生育調査

10月7日、10月20日、11月4日に各区連続10株×3ヵ所で最大葉長及び生葉数を調査した。

カ 収量調査

11月10日、15日、16日に実証区（連続10株×6ヵ所）、対照区（連続10株×3ヵ所）について、全重、外葉数、球重、球高、球径、規格、等級、病害虫の有無を調査した。10aあたりの換算収量は、球重×栽植本数(5,900株)×収穫率(80%)×虫害による被害率により算出した。

(2) 実施結果

ア 照度調査

最大照度ではほ場全体の 87%、水平照度では 25%の測定地点で、対象害虫の防除に有効とされる目安の 11lux 以上の照度が確保されていた（図 1, 2）。黄色 LED 防蛾灯から距離のあるほ場中央の畝、黄色灯と黄色灯の間で照度が低くなった。

また、定点カメラにより黄色 LED 防蛾灯点灯時間を確認した結果、11 月初旬までは雨天の日でも正常に点灯していたが、11 月中旬以降は雨天の日にも点灯時間が短くなった。11 月末には雨天の日以外でも点灯時間が短くなった（表 1）。

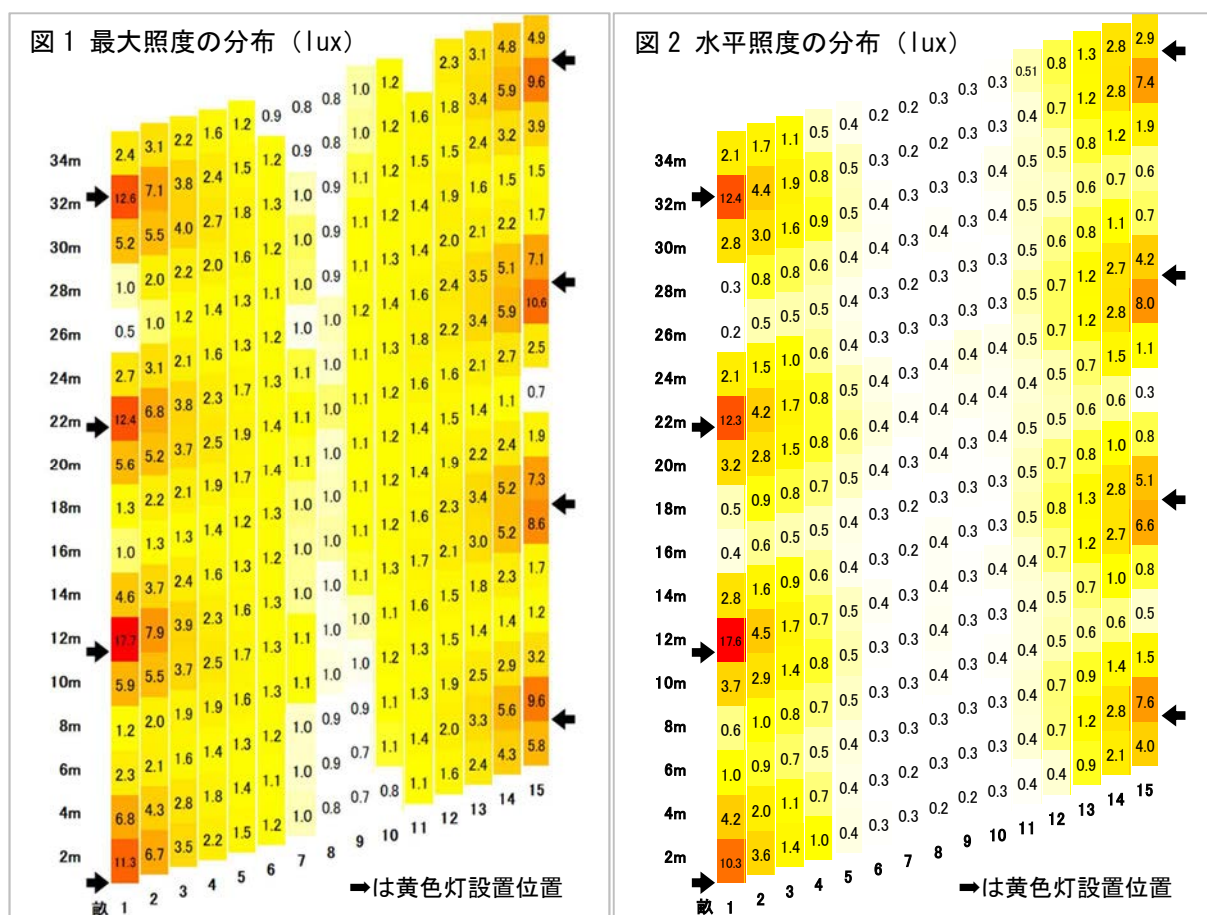
表1 黄色灯点灯時間

日付	点灯時間 (時間)
11/9-10	6
11/22-23	10
11/26-27	13
11/27-28	13
11/28-29	13
11/29-30	13

※上記以外は正常点灯

9/21-10/22...12時間

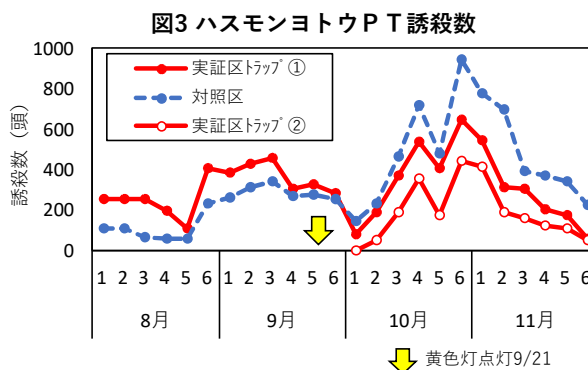
10/22-11/30...14時間



イ フェロモントラップ調査

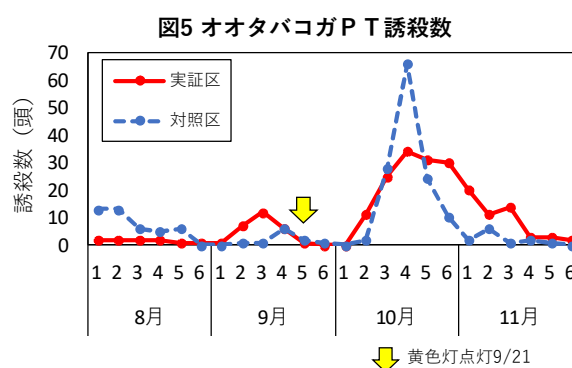
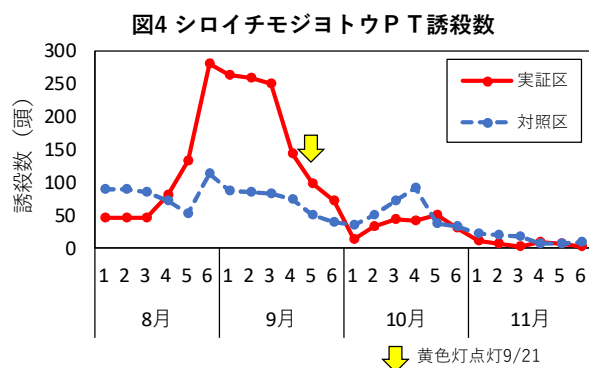
ハスモンヨトウは、黄色 LED 防蛾灯点灯前は実証区の方が誘殺数は多かったが、10 月第 1 半月以降は、実証区が 2~4 割程度誘殺数が少なく推移した（図 3）。また、9/27 に実証区の照度の高い場所に追加設置したフェロモントラップ②は、照度が低い場所のフェロモントラップ①の半分程度の誘殺数となった。

シロイチモジヨトウは、黄色 LED 防蛾灯点灯前の 8 月下旬から 9 月にかけて実証区の方が誘殺数は多かったが、点灯後の 10 月の誘殺数は、実証区が 3~5 割程



度少なくなり、発生ピークが低くなった（図4）。

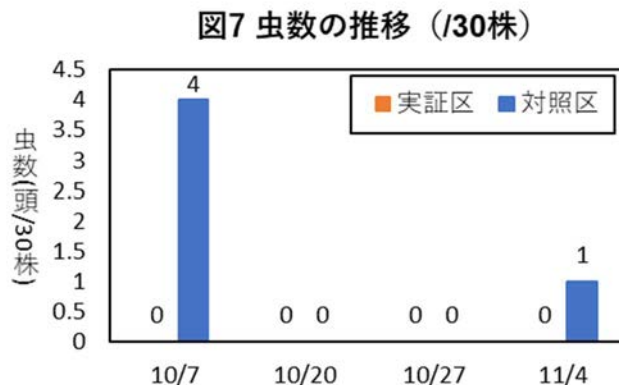
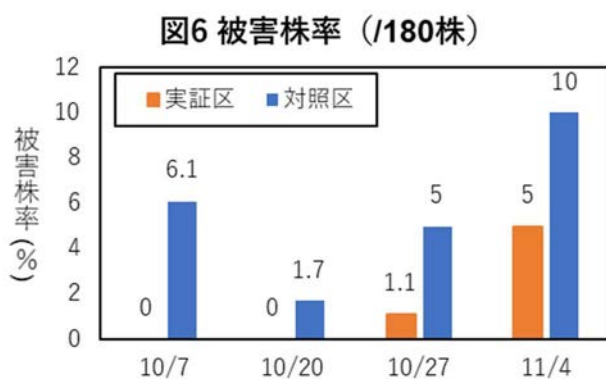
オオタバコガが、10月の発生ピークは実証区の方が低かったが、10月下旬から11月にかけては実証区の方が誘殺数は多く推移した（図5）。



ウ 虫害調査

被害株率は実証区の方が対照区より低く推移した（図6）。被害は両区ともに外葉の一部に食害がみられる程度だった（添付資料写真7）。また、実証区の被害株は照度が比較的低い調査区①，③，④で見られた（添付資料は場図）。

害虫は対照区で10/7に孵化して間もない若齢幼虫、11/4に中齢幼虫が見られた（図7）。いずれもハスモンヨトウであった。一方、実証区では害虫は見られなかった。



エ 生育調査

実証区と対照区で生育差はみられなかった（表2）。

表2 生育調査結果

区	最大葉長 (mm)			葉数 (枚)		
	10/7	10/20	11/4	10/7	10/20	11/4
実証区	56	140	198	6.6	11.5	11.2
対照区	57	153	198	6.6	12.1	11.7

オ 収量調査

被害株率は実証区が3.4%に対して対照区が20%だった。被害は外葉の食害程度が大
 半だったが、対照区では結球部への食害での出荷不能株（添付資料写真8）がみられた。虫害での被害株率は実証区では0%に対して対照区では6.7%だった。球重は両区でほぼ同等であったが、虫害によるロスのため、収量は実証区の方が高くなった（表3）。

表3 収穫調査結果

区	被害株率 (%)	うち虫害 (%)	球重 (g)	収量 (kg/10a)
実証区	3.4	0	540	2,549
対照区	20	6.7	544	2,396

カ 経営評価

収量が実証区 2,549kg/10a、対照区 2,396kg/10a だったことから、売上金額は実証区 596,466 円、対照区が 560,044 円となり、実証区が約 3 万 5 千円高かった。

一方、実証区は黄色 LED 防蛾灯の設置経費が 37,412 円かかったほか、出荷量が対照区より多くなることで出荷資材等の経費が高くなった。また、今回の実証では農薬散布は両区同じであった。これらのことから経費は実証区が約 4 万 4 千円高くなり、所得は実証区の方が 8,532 円低くなった（表 4）。

表4 経営試算

(10aあたり)

項目		実証区	対照区	備考
売上①		596,466	560,664	
費用	種苗費	8,384	8,384	
	肥料費	28,190	28,190	
	農薬費	21,000	21,000	
	諸材料費	17,276	17,276	
	黄色灯設置費	37,412	0	耐用年数5年
	光熱水費	10,083	10,083	
	出荷資材費	56,204	54,368	
	荷造出荷経費	84,734	79,648	
費用計②		263,283	218,949	
所得①－②		333,183	341,715	

(3) 考察

フェロモントラップ調査から、黄色 LED 防蛾灯設置前の実証ほ場は対照ほ場より害虫の密度が高いことが示唆されたが、黄色 LED 防蛾灯点灯によりハスモンヨトウとシロイチモジヨトウでは一定程度の誘殺数の減少が認められ、害虫の忌避効果が確認された。

フェロモントラップ誘殺数は、オオタバコガでは実証区の方が誘殺数は多い傾向であり、ハスモンヨトウ、シロイチモジヨトウの実証区でも相当数が誘殺された。理由としては、①ほ場条件の差、②黄色 LED 防蛾灯の照度分布が考えられる。①については、実証区は周辺にフェロモンが拡散しやすい地形であるのに対して、対照区は傾斜地のほ場で、法面下にトラップを設置したため、フェロモンの拡散範囲に両区で差があった可能性が考えられる（添付資料写真 1, 2）。②については、実証区のハスモンヨトウのトラップで照度の高い箇所と照度の低い箇所のトラップで誘殺数に差があったことから、実証区のトラップ設置位置が黄色 LED 防蛾灯の忌避効果を十分に反映できなかったことが考えられる。

太陽光パネルによる電源は、10 月までは雨天で低日照の日があっても電力が十分確保された。一方、2 日間日照がほとんどなかった 11 月 9 日は点灯時間が 14 時間中 6 時間になったことから、太陽光パネルの能力は 1.5 日分程度と考えられる。また、11 月 26 日以降は雨天の日以外でも明け方 1 時間ほど消えていたため、11 月末以降の日長、日射量では正常に点灯できる電力を確保するのが難しいと考えられた。黄色 LED 防蛾灯の設置については、10a あたり 8 基設置する必要があるため、初回の設置は設置と配線で 3 時間/4 名かかったが、黄色 LED 防蛾灯ユニットも小型で扱いやすく、配線がつながった状態で収納できるため、2 回目以降の設置・撤去は比較的手間がかからないと思われる。

被害調査、収穫調査の結果から、黄色 LED 防蛾灯による対象害虫の行動抑制効果が確認された。実証農家も対照区より実証区で被害が少ないという感想だった。一方で、経営試算での所得は実証区の方が低くなった。今回の実証では薬剤防除は両区同じ条件だったため、今後散布回数を削減できるか検証する必要がある。散布回数減により、薬剤コスト減と、散布作業の労力を他の作業にあてられる効果がある。また、今回の実証は 11 月中旬収穫の作型だったが、管内では 10 月下旬収穫の作型で害虫被害が最も多かった。より被害の多い作型において被害抑制効果を確認する必要がある。

(1) 実証区及び対照区の概要



写真2. 対照区トラップ設置状況。法面下に設置。

写真4. 黄色LED防蛾灯点灯状況

	
写真5. 19mm パイプに黄色 LED 防蛾灯を取り付け、鉄杭に結束バンドで固定。	写真6. 太陽光パネル設置状況

(参考) 設置経費

資材名	個数	単価(税込)	金額
黄色灯 (レディード ST)	8 基	7,150	57,200
電線ケーブル100m巻	2 巻	8,250	16,500
ワンタッチコネクター	8 個	264	2,112
L字ステー・ユニバーサルジョイント19mm	8 個	550	4,400
耐候性結束バンド200mm	1 袋	1,023	1,023
ソーラーパネル105W	1 基	34,760	34,760
太陽光発電制御ボックス	1 式	20,152	20,152
ディープサイクル型バッテリー105Ah	1 個	27,500	27,500
スチールパイプ19×1800mm	8 本	1,290	10,320
鉄筋支柱	8 本	298	2,384
単管杭	4 本	1,680	6,720
単管パイプ	2 本	578	1,156
直交単管クランプ	6 個	472	2,832
合計			187,059

(3) 虫害の状況

	
写真7. 10月27日調査（対照区）	写真8. 11月10日収穫調査（対照区）

(4) 黄色 LED 防蛾灯の点灯確認



写真 9. 定点カメラによる点灯状況撮影

(参考様式)

持続的生産強化対策実証ほ 調査管理記録簿

管理月日	作業内容・観察事項	備 考
8 / 3	フェロモントラップ設置	実証区、対照区
8 / 1 8	播種、農薬散布（ミネクトデュオ粒剤）	
8 / 2 5	土壌改良資材及び肥料散布	対照区
8 / 3 0	畝立て・マルチ張り	対照区
9 / 7	黄色 LED 防蛾灯及び太陽光パネル電源設置	
9 / 2 0	土壌改良材及び肥料散布、畝立て・マルチ張り	実証区
9 / 2 1	黄色 LED 防蛾灯及びフェロモントラップを移設。	実証区
9 / 2 3	定植	対照区
9 / 2 4, 2 5	定植	実証区
1 0 / 2	農薬散布（アニキ乳剤、ウララ DF、モスピラン顆粒水溶剤、パダシ SG 水溶剤、カンタスドライフロアブル）	実証区・対照区
1 0 / 7	被害株・虫数調査、生育調査	実証区・対照区
1 0 / 8	農薬散布（グレースシア乳剤、コルト顆粒水和剤、バリダシン液剤 5）	実証区・対照区
1 0 / 1 5	照度調査	実証区
1 0 / 2 0	被害株・虫数調査、生育調査	実証区・対照区
1 0 / 2 7	被害株・虫数調査	実証区・対照区
1 0 / 2 8	農薬散布（フェニックス顆粒水和剤、モベントフロアブル、アミスター20 フロアブル）	実証区・対照区
1 1 / 4	被害株・虫数調査、生育調査	実証区・対照区
1 1 / 6	農薬散布（ディアナ SC、トランスフォームフロアブル）	実証区・対照区
1 1 / 1 0, 1 5, 1 6	収穫調査	実証区・対照区

OR4 洲本市（南淡路農業改良普及センター）

1 テーマ 太陽光パネル電源を用いた黄色 LED 防蛾灯による夜蛾類の小面積防除技術の実証

2 目的 当地域では黄色高圧ナトリウム灯による夜蛾類防除技術が導入されているが、ほ場に電源を確保する必要があるため、設置できるほ場が限られることが課題である。そこで、太陽光パネル電源を用いた黄色 LED 防蛾灯による防除を実証することで、電源確保が困難なほ場での黄色 LED 防蛾灯による光防除技術の普及拡大を図る。

3 実証作物
レタス

4 実証内容及び方法

(1) 実証場所 洲本市金屋地区

(2) 処理区の概要 別紙（設置図）のとおり

(3) 実証ほ面積

実証区	対照区	合 計	実証ほ場の条件
1,000 m ²	1,000 m ²	2,000 m ²	同地区ほ場 or 同一ほ場 ※ 原則同一受託者とすること (同一受託者で慣行区を設定困難な場合、第3者で設定も可能とする)

(4) 品種名

ブルラッシュ（サカタのタネ）

サーマルスター（タキイ種苗）

(5) 栽培概要

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
品種名 （「ブルラッシュ」、「サーマルスター」）				7/27 ↑ 実証区 対照区		9/5 △△ 9/7 ○ ↑ ↑↑↑ ↑ ↑↑↑ 9/5, 22, 10/8, 19	10/20~ ■■ 11/20 ○					

※農薬散布は殺虫剤。

※記号(△:定植 ■:収穫 ↑:農薬散布 ○:黄色灯点灯 ↑:フェロモントラップ設置)

(6) 施肥設計

(kg/10 a)

肥 料 名 (窒素-リン酸-カリ)	施肥 時期	土壌 改良 資材	基肥	追肥	成分量			
					窒素	内有機 体窒素	リン 酸	カリ
【実証区・対照区】								
カルエース	8/24	167						
アヅミン	8/24	40						
グリーン 400 (14-10-10)	8/26		167		23	0	17	17
計		207	167		23	0	17	17

(7) 調査項目

分 類	調査内容（調査時期）・調査方法等	備 考
虫害調査	フェロモントラップ調査 対象害虫：ハスモンヨトウ、シロイチモンジヨトウ、オオタバコガ 調査時期：7月～10月（1週間毎） 設置位置：天端から80cm 被害調査 調査時期：9/22, 10/5, 10/19 調査株数：実証区（連続30株×4カ所） 対照区（連続60株×2カ所） 虫数調査 調査時期：9/22, 10/5, 10/19 調査株数：実証区（連続10株×4カ所） 対照区（連続20株×2カ所）	
生育調査	調査内容：葉長および生葉数 調査株数：連続10株×2カ所 調査時期：9/22, 10/5, 10/19	
収量調査	調査内容：10aあたり換算（収穫終了時点） 調査方法：連続10株×2カ所を収去 調査時期：10/24, 10/26	
環境条件調査	照度計による照度調査：9/2 黄色灯点灯確認：定点カメラで夜間1時間間隔にて点灯有無を撮影 降水量、日照時間調査：洲本アメダスデータ	

5 実施結果及び考察

(1) 実証ほ設置及び調査方法

ア 黄色 LED 防蛾灯の設置

7/27 に実証予定ほ場に黄色 LED 防蛾灯 8 基（レピガード ST（株式会社ネイブル））及び太陽光パネル電源を設置し、9/7（定植後 2 日目）から点灯した（設置詳細は添付資料）。

点灯時間は 9 月 7 日から 10 月 18 日は 18 時～翌 6 時、10 月 19 日以降は 17 時～翌 6 時であった。

イ 照度調査

黄色 LED 防蛾灯の照度分布を調べるため、照度調査を行った。実証区の各畝について地上高 80cm、幅 2m 間隔で水平・最大照度を測定した。

ウ フェロモントラップ調査

7/27 に各区にハスモンヨトウ、シロイチモジヨトウ、オオタバコガのフェロモントラップを 1 基ずつ設置し、1 週間おきに誘殺数をカウントした（設置位置は添付資料ほ場図参照）。

エ 虫害調査

9/22, 10/5, 10/19 に被害調査及び虫数調査を行った。

被害調査は、対象害虫の食害が見られた株を被害株とした。実証区は連続 30 株×4 ヲ所（照度が高い 2 ヲ所、照度が低い 2 ヲ所）、計 120 株を調査した。対照区は連続 60 株×2 ヲ所、計 120 株を調査した。

虫数調査は、実証区（連続 10 株×4 ヲ所）、対照区（連続 20 株×2 ヲ所）についてヨトウムシ類の虫数を調査した。

オ 生育調査

9/22, 10/5, 10/19 に各区連続 10 株×2 ヲ所で最大葉長及び生葉数を調査した。

カ 収量調査

10/24, 10/26 に実証区（連続 10 株×2 ヲ所）、対照区（連続 10 株×2 ヲ所）について、全重、外葉数、球重、球高、球径、規格、等級、病害虫の有無を調査した。

秀品率は、各区の秀品数÷調査数（各 20 株）×100 により算出した。

規格割合は、各規格÷調査数（各 20 株）×100 により算出した。

10a あたりの換算収量は、球重×栽植株数（5,900 株）×収穫率（80%）×虫害によるロス率により算出した。

(2) 実施結果

ア 照度調査

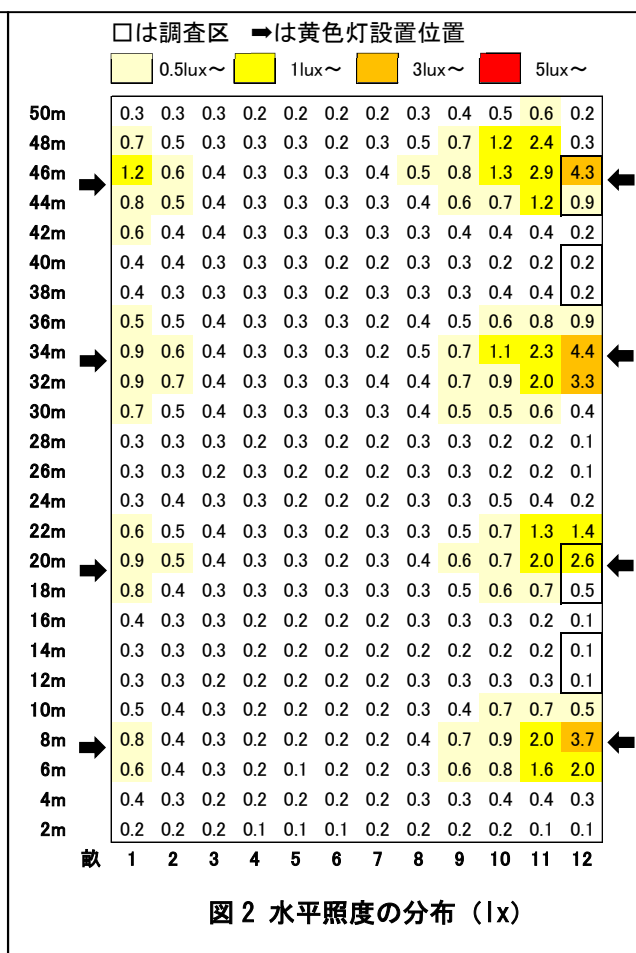
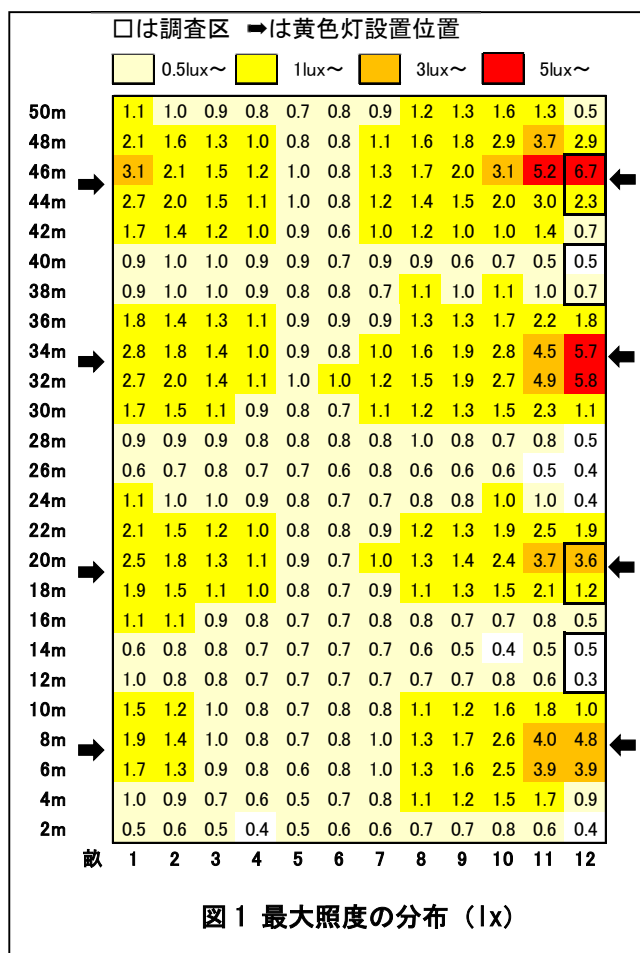
ほ場全体で対象害虫の防除に有効とされる目安の 1 ルクス以上の照度が確保されていた測定地点は、最大照度では 47%、水平照度では 7%となった（図 1, 2）。黄色 LED 防蛾灯から距離のあるほ場中央の畝、黄色灯と黄色灯の間で照度が低くなった。

また、定点カメラにより黄色 LED 防蛾灯点灯時間を確認した結果、晴天が続き、バッテリーに十分蓄電されていれば 3 日程度曇天が続いても正常に点灯していることが分かった。しかし、それ以上に曇天が続くと点灯時間が短くなった。（表 1、添付資料グラフ 1）。

表 1 黄色灯点灯時間

日付	点灯時間 (時間)
9月23日	10
10月7日	8
10月9日	6
10月10日	6
10月12日	10
10月18日	10

※上記以外は正常点灯
9/9-10/18…12時間
10/19- …13時間



イ フェロモントラップ調査

ハスモンヨトウは、黄色 LED 防蛾灯点灯前は実証区の方が誘殺数は多かったが、黄色灯点灯後の9月上旬から10月上旬までは、実証区の方が誘殺数は少なく推移した(図3)。10月中・下旬の誘殺数は同等程度となった。

シロイチモジヨトウ、オオタバコガは、ともに黄色 LED 防蛾灯点灯前の8月上旬から9月上旬にかけて実証区の誘殺数は対照区よりやや少ない傾向であったが、点灯後の誘殺数は、半分以下まで少なくなった(図4、5)

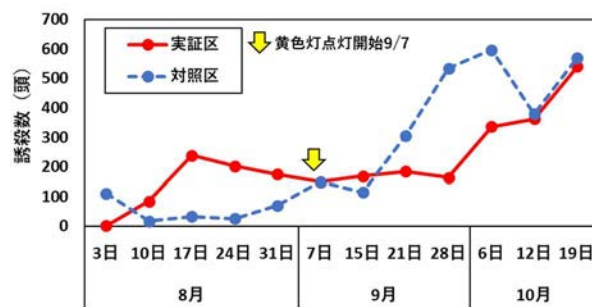


図3 ハスモンヨトウPT誘殺数

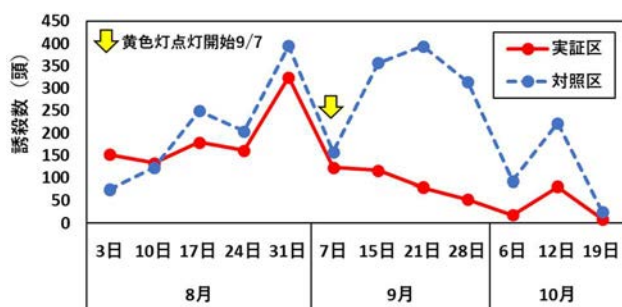


図4 シロイチモジヨトウPT誘殺数

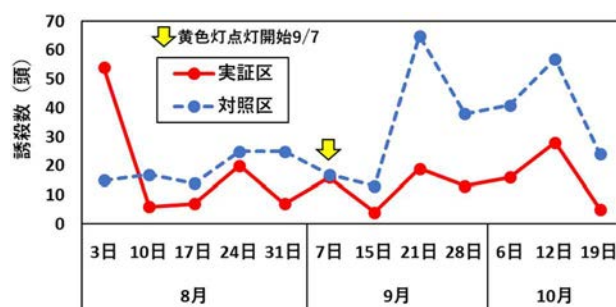


図5 オオタバコガPT誘殺数

ウ 虫害調査

被害株率は実証区の方が対照区より低く推移した（図 6）。被害は両区ともに外葉の一部に食害がみられる程度だった（添付資料写真 3）。また、実証区の被害株は照度が比較的低い調査区がほとんどであった。

害虫は対照区で 10 月 5 日に孵化して間もないシロイチモジヨトウとハスモンヨトウの若齢幼虫、10 月 19 日にはオオタバコガも加えた 3 種の若齢・中齢幼虫がともに見られた。実証区では 10 月 19 日にハスモンヨトウとオオタバコガが見られたが、ほとんどが照度は比較的低い調査区であった（図 7）。

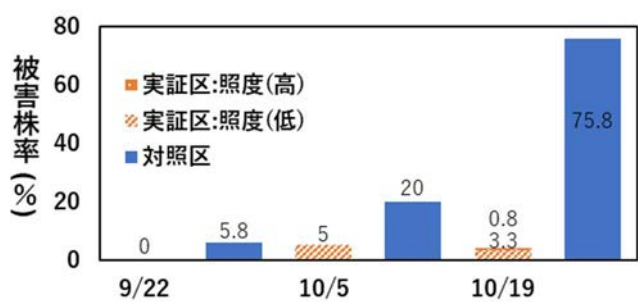


図6 被害株率 (120株)

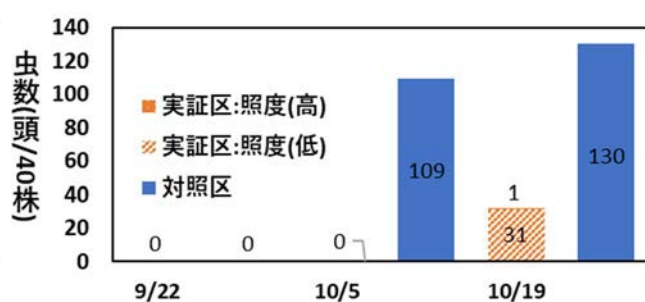


図7 虫数の推移 (140株)

エ 生育調査

実証区と対照区で生育差はみられなかった（表 2）。

表2 生育調査結果

区	最大葉長 (mm)			葉数 (枚)		
	9/22	10/5	10/19	9/22	10/5	10/19
実証区	109	177	232	6.6	12.3	11.6
対照区	103	166	220	6.7	12.0	11.3

オ 収量調査（表 3）

実証区の方が高い結果となった。被害株率は実証区で 3%であったのに対し対照区は 40%であった。被害は実証区では外葉の食害程度だったが、対照区では結球部への食害による出荷不能株（添付資料写真 4）がみられた。虫害は実証区では 0%に対して対照区では 20%だった。球重は両区でほぼ同等であったが、虫害による被害のため、収量は実証区の方が高くなった。

表3 収穫調査結果

区	秀品率 (%)	全重 (g)	外葉数 (枚)	球重 (g)	球高 (mm)	球径 (mm)	規格割合 (%)				被害株率 (%)	うち虫害 (%)	収量 (kg/10a)
							2L	L	M	S			
実証区	58	952	9	609	150	161	28	70	3	0	3	0	2872
対照区	60	1014	8.6	606	145	169	20	80	0	0	40	20	2288

カ 経営評価

収量が実証区 2,872kg/10a、対照区 2,288kg/10a だったことから、売上金額は実証区 683,536 円、対照区が 544,544 円となり、実証区が約 13 万 9 千円高かった。

一方、実証区は黄色 LED 防蛾灯の設置経費が 37,412 円かかったほか、出荷量が対照区より多くなることで出荷資材等の経費が高くなった。これらのことから経費は実証区が約 6 万 4 千円高くなったが、それ以上に売上げが増加したことより所得は実証区の方が 74,545 円高くなった（表 4）。

表4 経営試算 (10aあたり)

項目	実証区	対照区	備考
売上①	683,536	544,544	238円/kg 11月レタスの出 kg単価5年平均
費用 用	種苗費	14,573	14,573
	肥料費	38,980	38,980
	農薬費	12,936	12,936
	諸材料費	17,830	17,830
	黄色灯設置費	37,412	0 耐用年数5年
	光熱水費	10,083	10,083
	出荷資材費	61,803	54,445
	荷造出荷経費	96,769	77,092
費用計②	290,386	225,938	
所得①－②	393,150	318,606	

(3) 考察

フェロモントラップ調査から、黄色 LED 防蛾灯点灯によりシロイチモジヨトウ、オタバコガで誘殺数の減少が認められ、害虫の忌避効果が確認された。ハスモンヨトウのフェロモントラップ誘殺数においても点灯後は減少したが、10月12日と19日の調査では対照区と同等程度になった。その理由としては、10月に入って終夜点灯できていない日があり、その影響で誘殺数が同等になる日が見られた（添付資料：グラフ1）。

太陽光パネルによる電源は、9月17日から3日間日照がほとんどなかったが点灯し続けたことから、バッテリーが十分充電できていた場合は3日間分の電力は確保できると思われる（黄色 LED 防蛾灯 8 基、点灯時間 12h/日）。また、発電能力は10月10日の夜間にバッテリー残量がなくなり、翌日11日の日照5時間で11日と12日の合計22時間黄色 LED 防蛾灯を点灯できたことから、日照1時間あたり4.4時間分の電力を確保できると考えられる。黄色 LED 防蛾灯の設置については、前回以降配線がつながった状態で収納していたため、複雑な作業が必要なく設置作業は昨年と比べると手間がかからなかった。

照度調査の結果において、ほ場全体で11lux以上の照度が確保されていた測定地点は最大照度では47%であり、害虫の飛来抑制効果が低い可能性が示唆されたが、被害調査、収穫調査の結果から黄色 LED 防蛾灯による対象害虫の行動抑制効果が確認された。また、今回の実証は10月下旬収穫の作型で害虫被害が最も多い作型であったが、実証区では虫害による被害がなく、被害抑制効果も確認できた。そのことにより経営試算での所得は実証区の方が高くなり、黄色 LED 防蛾灯設置費を2.5年で償還できる計算となった。

当初の計画では実証区において農薬散布回数の削減も検討していたが、黄色 LED 防蛾灯点灯後の9月15日のフェロモントラップ調査でハスモンヨトウの捕殺数が実証区、対照区ともに同等程度であり、農薬散布回数の削減に対するリスクが大きいと判断し実施しなかった。ただ、収穫調査において対照区では虫害によるロス率が高いことから、対照区では追加で生育後半に臨機防除を行う、もしくは残効が長い剤に変更する必要があると思われる。これらのことを考慮すると、黄色 LED 防蛾灯を導入した実証区では使用する薬剤によっては農薬散布回数の削減が期待できる。

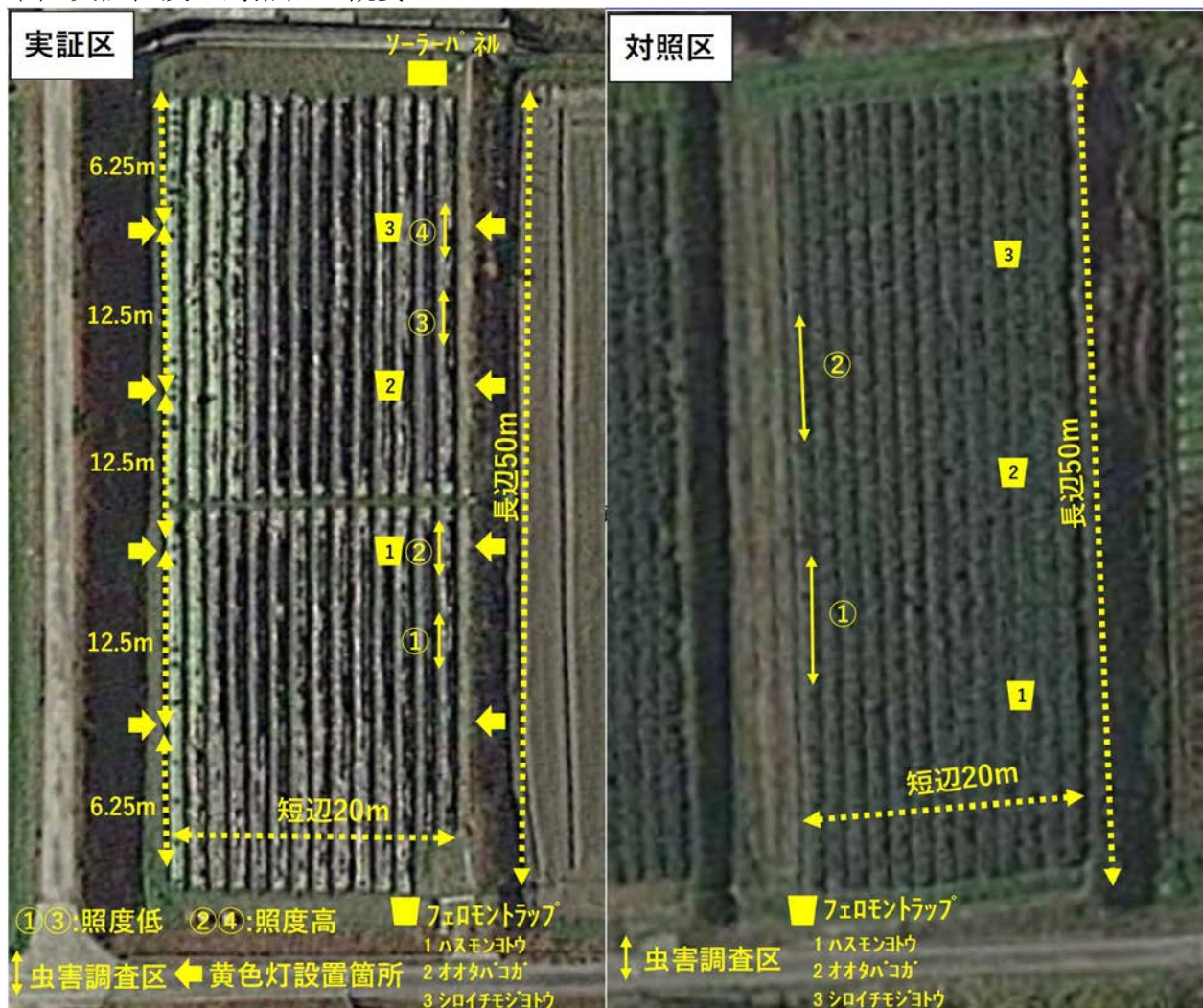
令和3年度及び今回の実証で、太陽光パネル電源を用いた黄色 LED 防蛾灯によって夜蛾類の防除効果が確認されたため、電源確保が困難なほ場においても光防除技術の導入が可能になった。また、一度配線作業さえ済ませれば次からは比較的設置に手間がかからないことや、害虫の発生数が多い作型であれば費用対効果は十分望めること

から、レタスの10～11月どり栽培を中心に技術の普及が見込まれる。一方で、従来の技術に比べて当技術は黄色LED防蛾灯を10aあたり8基設置する必要があり、均一にほ場を照らすために設置場所には注意する必要があることや、太陽光パネルを電源にするため天候によっては充電切れにより忌避効果が中断してしまうことなど、不安定な部分もある。そのため、当技術は単体でなく農薬散布と組み合わせた複合防除技術として普及していく必要がある。

残された課題として、今回は黄色LED防蛾灯を畦畔に設置したが管内にはコンクリート畦畔のほ場があるため、ほ場内に設置する方法についても検証する必要がある。加えて管内では、レタス以外の作物でも夜蛾類の被害があるため、技術の適用拡大に向けて新たな作物において被害抑制効果を検証していきたい。

7 添付資料

(1) 実証区及び対照区の概要



(2) 黄色 LED 防蛾灯の設置状況



写真1 ほ場の状況(夜間点灯時)

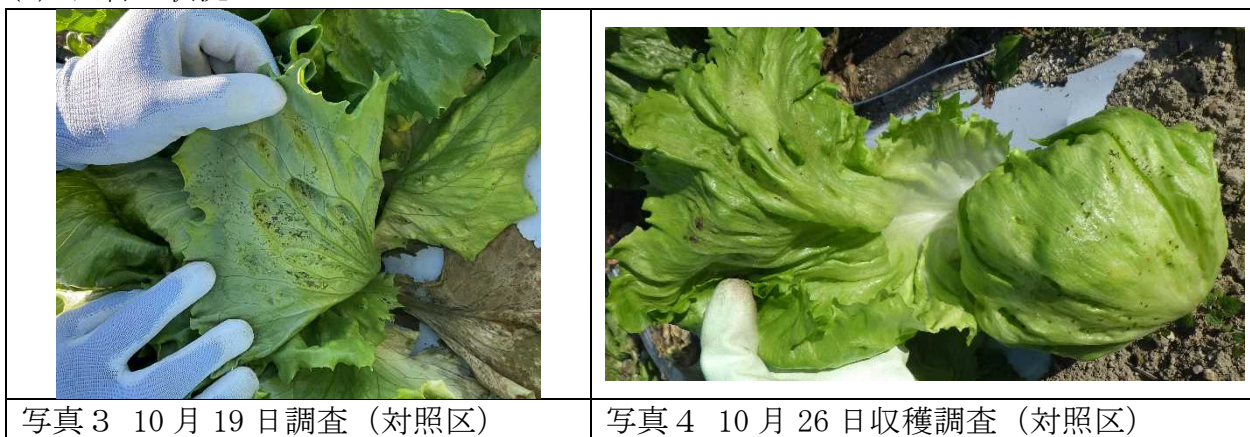


写真2 レピガードST

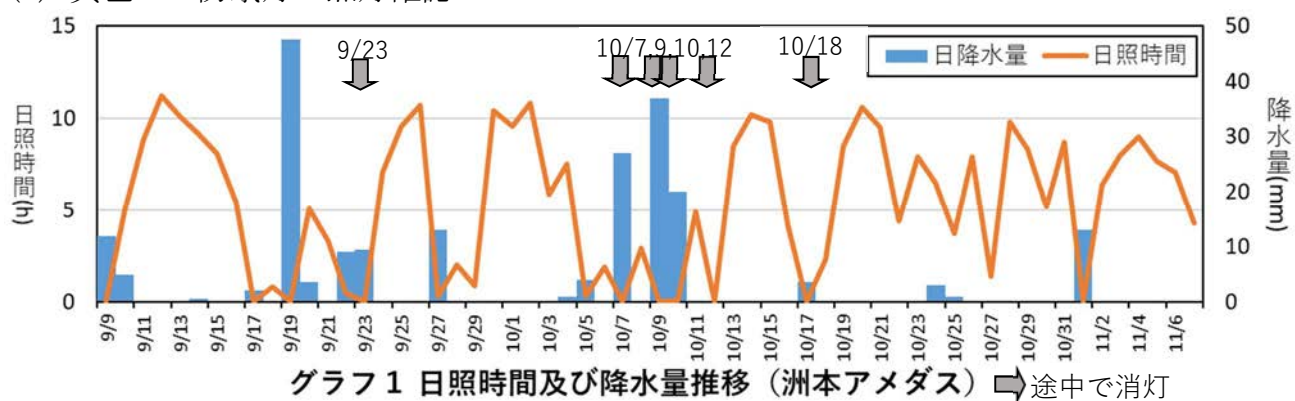
(参考) 設置経費

資材名	個数	単価(税込)	金額
黄色灯 (レピガードST)	8 基	7,150	57,200
電線ケーブル100m巻	2 巻	8,250	16,500
ワンタッチコネクター	8 個	264	2,112
L字ステー・ユニバーサルジョイント19mm	8 個	550	4,400
耐候性結束バンド200mm	1 袋	1,023	1,023
ソーラーパネル105W	1 基	34,760	34,760
太陽光発電制御ボックス	1 式	20,152	20,152
ディープサイクル型バッテリー105Ah	1 個	27,500	27,500
スチールパイプ19×1800mm	8 本	1,290	10,320
鉄筋支柱	8 本	298	2,384
単管杭	4 本	1,680	6,720
単管パイプ	2 本	578	1,156
直交単管クランプ	6 個	472	2,832
合計			187,059

(3) 虫害の状況



(4) 黄色 LED 防蛾灯の点灯確認



(参考様式)

持続的生産強化対策実証ほ 調査管理記録簿

管理月日	作業内容・観察事項	備 考
7 / 2 7	フェロモントラップ、 黄色 LED 防蛾灯及び太陽光パネル電源設置	実証区・対照区
8 / 1 4	播種	
8 / 2 4	土壌改良資材散布	実証区・対照区
8 / 2 6	肥料散布	実証区・対照区
	畝立て・マルチ張り	実証区
8 / 2 8	畝立て・マルチ張り	対照区
9 / 2	照度調査	実証区
9 / 5	定植	実証区・対照区
	農薬散布 (ジュリボフロアブル (基幹防除)、ロブラール 水和剤、キンセツ水和剤)	実証区・対照区
9 / 2 2	被害株・虫数調査、生育調査	実証区・対照区
	農薬散布 (カンタスドライフロアブル、 <u>グレース</u> 乳剤 (基 幹)、バリダシン液剤 5)	実証区・対照区
1 0 / 5	被害株・虫数調査、生育調査	実証区・対照区
1 0 / 8	農薬散布 (スタークル顆粒水溶剤、 <u>アフーム</u> 乳剤 (基幹 防除)、アミスター20 フロアブル)	実証区・対照区
1 0 / 1 9	被害株・虫数調査、生育調査	実証区・対照区
	農薬散布 (<u>ディアナ SC</u> (臨機防除))	実証区・対照区
1 0 / 2 4	収穫調査	実証区
1 0 / 2 6	収穫調査	対照区

※下線は適用病害虫に夜蛾類が含まれる農薬

フェロモン剤＋LED防蛾灯でシロイチモジ ヨトウ被害も殺虫剤散布も激減します！

【背景・目的・成果】

近年、ネギ圃場等で多発しているシロイチモジヨトウに対して有効な殺虫剤は少なく、殺虫剤のみに依存しない防除技術が求められていました。現地で導入が進む、フェロモン剤による交信かく乱法は、10a程度の小面積圃場では効果が安定しないことが課題となったため、小面積でも有効な防除手段として、忌避・行動抑制効果を持つ黄色LED防蛾灯との併用試験を実施しました。その結果、殺虫剤散布回数を大幅に減らし、被害の発生もほぼ完全に抑えることができました。

有効な殺虫剤が
少ない！



ネギを食害する
シロイチモジヨトウ幼虫



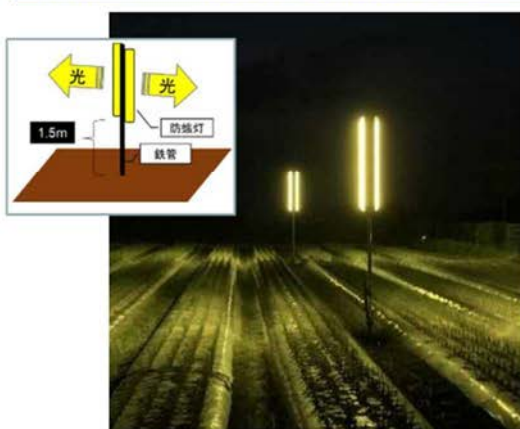
多発すると、ネギが壊滅状態
となり収穫不能に…。



フェロモン剤
※竹支柱に
20cm程度のディ
スパンサー2本を
結んだ状態

フェロモン剤による交信かく乱法も有効
だが、小面積では効果が安定しない。

黄色LED防蛾灯を設置すると…

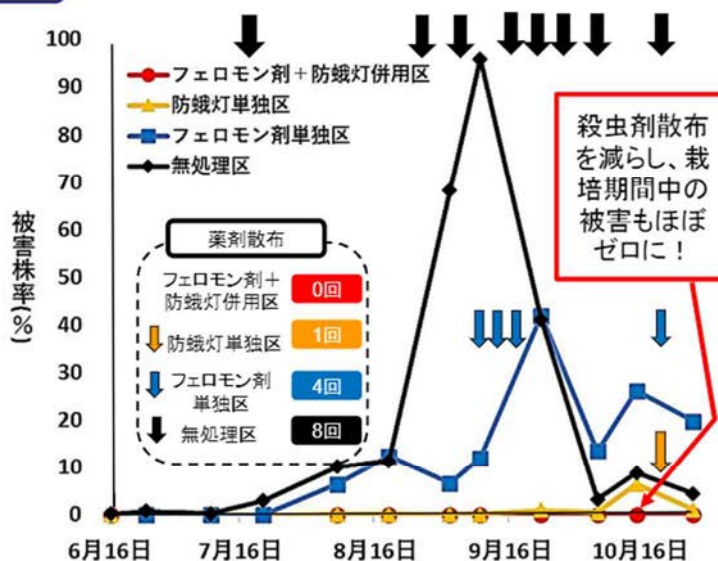


【黄色LED防蛾灯】

1198mm × φ25mmの直管形(県内企業:M社製)。現地で利用実績がある蛍光管型と同様の波長を有する。LED光源を利用しているため、省電力で明るい！

【設置方法】

2本の防蛾灯を1本の鉄管に背中合わせで固定して、圃場中央に設置し、水平方向に照射する(約4本/10a)。※最低照度が1 lx(ルクス)以上となるよう配置する。



シロイチモジヨトウによるネギの被害株率の比較
※10a程度の小面積圃場で試験を実施

【技術の活用】

2ha以上の広域にまとまって施用できる場合は、フェロモン剤単独でも防除効果が高くなります。小面積圃場では黄色LED防蛾灯を併用、または単独で利用し、本種が多発生した場合、被害が集中しやすい9月中旬以降に収穫する作型では、10aあたり最大約7万円の利益向上が見込めます。



兵庫県
Hyogo Prefecture

兵庫県立農林水産技術総合センター
農業技術センター

研究成果紹介
動画サイト

