

○沖永良部地域は台風の常襲地帯で、**平張施設の導入により暴風の被害軽減**を図ってきたが、長期停電によるキク等の品質低下や計画出荷が出来ないなど大きな問題となっていた。

○そこで、**平張施設で耐候性LEDを活用**し、計画的に安定生産できるよう耐候性LEDの経済性や昆虫誘因効果、停電被害回避効果を明らかにした。

○**台風時の停電被害の回避、低消費電力によるランニングコストの節減、防除回数の軽減**により**安定生産と計画的な出荷**が可能になった。

具体的な成果

普及指導員の活動

1 耐候性LEDと白熱電球の経済性

LED電球のコスト低減評価

項 目	スプレーギク(90a)			ソリダゴ(30a)		
	白熱電球	耐候性LED	耐候性LED ／白熱電球	白熱電球	耐候性LED	耐候性LED ／白熱電球
導入コスト	108千円	1,800千円	1,666%	54千円	900千円	1,666%
消費電力	66.8w	6.2w	9.2%	65.3w	5.6w	8.6%
ランニングコスト	343千円	44千円	12.8%	267千円	33千円	12.2%
累積費用	7年でLED電球が白熱電球を下回る			3.5年でLED電球が白熱電球を下回る		

2 白熱電球、蛍光灯、耐候性LEDの誘虫効果



白熱電球



赤色蛍光灯



耐候性LED

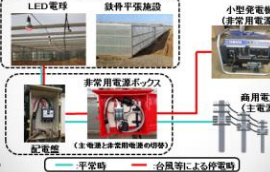
3 「耐候性LED＋小型発電機」を活用した停電対策

【停電被害回避効果】

粗収益で2,432千円の減収を防ぎ、農業所得は2,105千円の減を回避できる。

「耐候性LED＋小型発電機」を活用した停電対策

安全かつ迅速な停電対応システムを確立



平成26年

■**耐候性LEDと白熱電球**をスプレーギクとソリダゴ農家のほ場に設置、消費電力量を調査、その結果を基に地域モデル経営で、試算を行い**経済性を比較**

平成26年

■電照用として現場で利用されている**白熱電球、蛍光灯、耐候性LEDの誘虫効果**の差異について和泊町実験農場で**調査**

平成27年

■「**耐候性LED＋小型発電機(2.5KVA)**」の点灯実証を実施し、点灯可能球数や発電機の燃費を調査、モデル経営における「**耐候性LED＋小型発電機**」の**停電被害回避効果の経済性を試算**

平成27年

■これらの結果を基に「**台風等停電時対策マニュアル**」を作成・配布

普及指導員だからできたこと

4 「台風等停電時対策マニュアル」を作成・配布

- ・台風時の停電被害の回避
- ・低消費電力によるランニングコストの節減
- ・防除回数の軽減



国の革新的技術緊急展開事業の「攻めの農林水産業 コンソーシアム」に参加し、国・県の研究機関からの助言、地元出荷団体や(株)エルムの協力のもと和泊町と連携しながら実証活動を進めた。農業普及課は、このコンソーシアムの地元での活動が効果的に行われるよう**コーディネート機能を発揮しながら普及活動を展開**した。

安定生産により計画的な出荷が可能

鹿児島県

自然災害に強い花き産地づくりをめざして

～耐候性LED電球を活用したキク等の安定生産～

活動期間：平成26年度～27年度

1. 取組の背景

沖永良部地域は台風の常襲地帯で、キク類は毎年のように台風被害を受けてきたが、平張施設の導入を推進し、暴風の被害軽減が図られてきた。しかし大型台風襲来時には停電が3～4日続くこともあるため、電照栽培のキク等において、品質低下や計画出荷が出来ないなど大きな問題となっていた。また、海外からの輸入増加も重なり産地や農家経営は厳しい状況にあった。

一方、これまで主に使われてきた白熱電球に替わり、露地でも使える電照栽培用LED電球（以下「耐候性LED」）が開発され、産地では省エネに加え台風時の停電対策としての期待から耐候性LEDへの切り替えを模索していた。

そこで、平張施設で耐候性LEDを活用し、計画的に安定生産でき自然災害に強い花き産地づくりを目指し、耐候性LEDについて実際の栽培条件下で電照効果等や経済性を明らかにし、耐候性LEDの導入を推進する活動に取り組んだ。

また、この活動は、攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業の「攻めの農林水産業（花き・南西諸島）コンソーシアム」において、和泊町と連携しながら、国・県の研究機関からの助言、地元出荷団体や（株）エルムの協力のもと実証活動を進めた。農業普及課は、このコンソーシアムの活動が効果的に行われるようコーディネート機能を発揮しながら普及活動を展開した。

2. 活動内容（詳細）

（1）耐候性LEDと白熱電球の消費電力量比較と経済性の検証

スプレーギクとソリダゴ農家のほ場に、耐候性LEDと白熱電球を設置して、各ほ場に電力メーターを取り付け消費電力量を調査し、その結果を基に地域のモデル経営（スプレーギク：90a，ソリダゴで：30a），導入コスト，消費電力・基本料金・耐用年数等を考慮して，試算を行い経済性を比較した。また，あわせて電照効果の確認も行った。

（2）白熱電球，蛍光灯，耐候性LEDの誘虫効果の検討

電照用として現場で利用されている白熱電球，蛍光灯，耐候性LEDの誘虫効果の差異について和泊町実験農場で調査した。

（3）「耐候性LED＋小型発電機」を活用した停電対策の検証

「耐候性LED＋小型発電機(2.5KVA)」の点灯実証を実施し、点灯可能球数や発電機の燃費を調査し、モデル経営(90a)における「耐候性LED＋小型発電機」の停電被害回避効果の経済性を試算した。

3. 具体的な成果（詳細）

(1) 耐候性LEDと白熱電球の消費電力量比較と経済性の検証

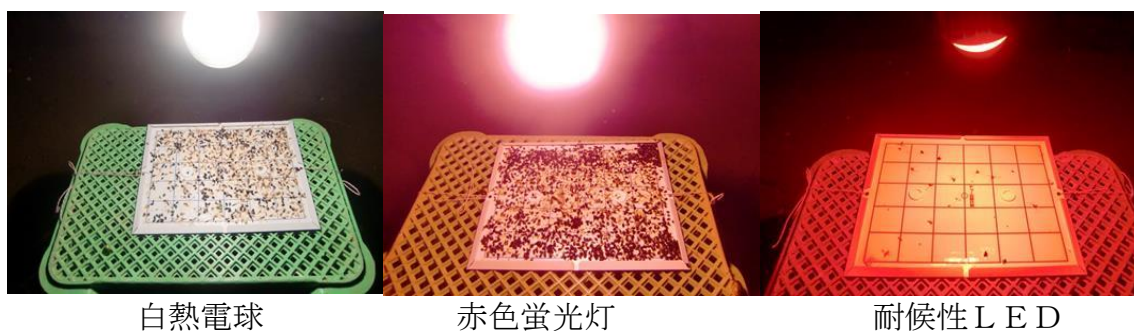
LED電球のコスト低減評価

項 目	スプレーギク(90a)			ソリダゴ(30a)		
	白熱電球	耐候性LED	耐候性LED ／白熱電球	白熱電球	耐候性LED	耐候性LED ／白熱電球
導入コスト	108千円	1,800千円	1,666%	54千円	900千円	1,666%
消費電力	66.8w	6.2w	9.2%	65.3w	5.6w	8.6%
ランニングコスト	343千円	44千円	12.8%	267千円	33千円	12.2%
累積費用	7年でLED電球が白熱電球を下回る			3.5年でLED電球が白熱電球を下回る		

耐候性LEDは、導入コストが白熱電球の約16倍となるが、消費電力量は、白熱電球の10%以下、年間ランニングコストも白熱電球の12%程度、導入コストと年間ランニングコストを合わせた累積費用は、スプレーギクでは約7年目、ソリダゴは約3.5年目に耐候性LEDが白熱電球のコストを下まわると試算された。電照効果については、白熱電球と同等であった。しかし、現地ではソリダゴの高温期の作型において花芽分化抑制効果が劣る事例が確認された。

(2) 白熱電球、蛍光灯、耐候性LEDの誘虫効果の検討

昆虫の誘引効果は、耐候性LEDが最も誘虫数が少なく、次いで白熱電球、蛍光灯の順で、害虫の種類は甲虫、ヤガ、カメムシ等であった。耐候性LEDを導入した農家からは「ヤガ類の防除回数が半分程度にできた」という声も聞かれた。



(3) 「耐候性LED＋小型発電機」を活用した停電対策の検証

「耐候性LED＋小型発電機(2.5KVA)」の点灯実証において、389球が点灯できた(約35～38a分)。モデル経営(90a)における「耐候性LED＋小型発電機」の停電被害回避効果は、物日の12月出しや3月出しの出荷が確

保されるため、粗収益で2,432千円の減収を防ぎ、農業所得は2,105千円の減収を回避できると推計された。

費 目		LED電球＋ 発電機(A)	白熱電球 (B)	差 額 (A－B)
粗 収 益		17,472	15,040	2,432
物 財 費	物 財 費	2,984	2,833	151
	電 気 代	128	304	▲ 176
	燃 油 代	117	115	2
	修繕費(建物、農機具)	466	462	4
	物流・出荷費	6,113	5,773	340
	その他経費	3,972	3,967	6
	農業経営費	13,781	13,454	327
農業所得		3,691	1,586	2,104

- (4) これらの結果を基に安全かつ迅速な停電対応システムを確立し、「台風等停電時対策マニュアル」を作成・配布した。



4. 農家等からの評価・コメント（和泊町〇氏）

気象災害に生産が左右される沖永良部地域において、計画生産には「耐候性LED＋小型発電機」の装備が必須であることや、その経済性や効果を数値化し生産者に見える形で情報を提供したことで、安定生産に大いに役立つという評価を受けた。

5. 普及指導員のコメント

（大島支庁沖永良部事務所農業普及課 技術主幹兼技術普及係長 神蘭孝浩）

この技術導入によりキク等の台風被害を回避でき、計画的な安定生産が可能になる。その結果、産地では市場からの信頼性が増したことから、現在相対取引率の向上に向けた販促活動が始まっている。また収益性の向上や農薬散布回数の低減が図られることで、生産農家の経営安定や産地の維持・発展につながる。

6. 現状・今後の展開等

今回作成した「台風等停電時対策マニュアル」を活用し、関係機関と連携して耐候性LEDの計画的導入を図り、市場や実需者から信頼される産地づくりを進めた。町では補助事業による「耐候性LED＋小型発電機」の導入を県・国に働きかけ事業化された。その結果、耐候性LEDの普及割合(スプレーギク・ソリダゴ)は、平成27年度末で栽培面積の23%まで拡大した。

スプレーギクでは、秋及び夏秋タイプで耐候性LEDの効果は確認されているが、ソリダゴにおいては、高温期の作型で花芽抑制効果に不明な点があり、効果的な電照方法について検証中である（電照開始時期、電照時間帯及び電照時間）。