

[緊急要請課題]

オガサワラオオコウモリによる被害軽減技術の開発 ～光照射による被害軽減効果の検証～

宗 芳光
(小笠原農セ)

【要 約】光照射によりブンタンの葉の食害が例年の約1/3となり、被害軽減効果が認められる。また、被害軽減効果は光の照度が強いほど有効である。照度が40～50ルクス程度がオオコウモリへの忌避効果の目安と考えられる。

【目 的】

小笠原村父島では天然記念物のオガサワラオオコウモリ（以下、オオコウモリ）による農作物の葉、花、果実の食害による農業被害が確認され、拡大が懸念されている。一方、防鳥ネットによる従来の鳥獣対策では絡まり事故が多発している。天然記念物の保護の観点からオオコウモリを傷付けることなく、安価で簡易な防除技術を開発することが求められている。光を嫌うオオコウモリの特性を利用し、光照射による防除効果の検証を行う。

【方 法】

2009年度に亜熱帯農業センターの二子圃場でオオコウモリに食害された推定樹齢30年、樹高約4mのブンタン1樹を調査対象とした。表1に示す投光器を用いて被害軽減対策試験を行った。①照度試験：月の出前の夜間に3つの投光器の10mの距離までの照度を照度計DX-100（竹村電気製）で測定した。②光照射試験：2012年4～7月はハロゲン灯光器300W（以下、ハロゲン）で、8月以降はLED灯光器10W（以下、LED1）、LED灯光器85W（以下、LED2）を含めた3機種を1週間毎に交換しながら2反復で照射した。照射時間は日没前から日の出直後とし、照射位置は樹の横から行った（図1）。食害調査は毎朝、オオコウモリの葉の食べかす（以下、ペレット）を数えて被害程度の目安とした。

【成果の概要】

1. 照度試験：照度はLED2、ハロゲン、LED1の順に高く（表2）、年間推定電気代はLED1、LED2、ハロゲンの順に安い（表1）。
2. 光照射試験：光照射のない2010年度および2011年度の12月までの食害調査結果と比較すると光照射を実施した2012年度は累積ペレット数が約1/3にまで減少した（図2）。2年連続で被害が多かった8～9月に光照射したところ、日平均ペレット数はハロゲンで37個、LED1で18個、LED2で4個であった（図3）。2012年7月までハロゲンで照射した際、葉の食害が無かったエリアは投光器から3.0mまでの距離で、その照度は44ルクスであった（表2）。
3. まとめ：ブンタンの被害が大きい時期で光照射による被害軽減効果が確認された。光源に近いほど葉の食害が軽減され、照度が40～50ルクス程度がオオコウモリへの忌避効果の目安と考えられる。葉の茂みでは食害がみられたことから、影ができないように剪定や誘引等を組み合わせた対策が必要と考えられる。
4. 留意点：本試験で使用したLEDは10Wと85Wであり、中間の規格では実施していない。

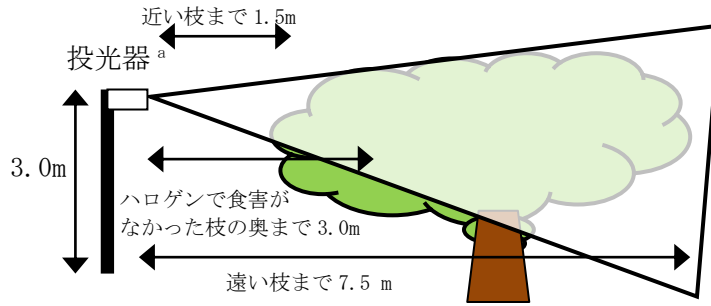


図1 プンタンでの光照射の様子

a) LED 1, 2の照射角は縦横 120°。

表1 光照射に使用した投光器の仕様

投光器	メーカー 機種名	カラー	重量 ^a (kg)	価格 ^b (円)	消費電力 (W)	年間電気代 ^c (円)
ハロゲン	Nichiden 光ピッチャー	電球色	1.0	不明	300	33,100
LED 1	スタイルプラス TGD-MR10w-D-FF	ホワイト	1.0	8,600	10.9 (水銀灯 100W 相当)	1,203
LED 2	スタイルプラス TGD-MR80w-D-FF	ホワイト	5.3	34,500	85 (水銀灯 600W 相当)	9,378

a) 付属のケーブル(ハロゲンは0.3m, LED 1は6.0m, LED 2は5.8m)を含む。

b) オプションのケーブルおよび送料を含む2012年8月6日時の価格。

c) 基本料金は含まず、消費電力×電力量料金25円19銭/kwh(2012年9月1日価格)×12時間/日×365日で算出。

表2 投光器からの距離別の照度

(単位:ルクス)

投光器	1.5m	3.0m	5.0m	7.5m	10m
	0° / 60° ^a	0° / 60°	0° / 60°	0° / 60°	0° / 60°
ハロゲン	176 / 54	44 / 14	15 / 5	6 / 2	3 / 0
LED 1	120 / 45	30 / 10	11 / 3	4 / 1	2 / 0
LED 2	1,086 / 325	300 / 42	117 / 13	53 / 4	29 / 1

a) 0° は光軸上, 60° はLED1,2の照射角が120°のため, 光軸から60°横へ移動した線上。

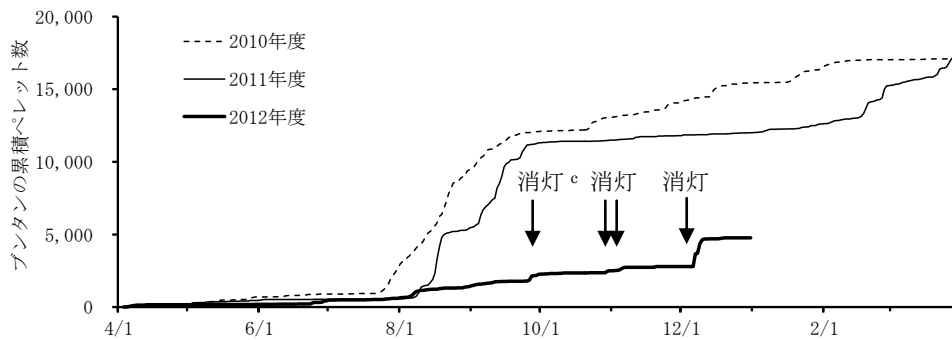


図2 光照射していない2010年度, 2011年度と光照射時の2012年度の累積ペレット数^a

a) 2012年度は4月3日から12月31日の期間の累積ペレット数とする。

b) 2012年4月3日～8月7日まではハロゲン灯投光器を樹の横から照射し, 8月8日～9月25日は樹の横から3機種の投光器を1週間ごとに交換しながら照射した。9月28日から12月6日までは樹の下から3機種の投光器を1週間ごとに交換し, 週のうち1日は消灯した。12月7～31日はLED2を使用した。

c) 図中の「消灯」は電気系統のトラブルで消灯した。

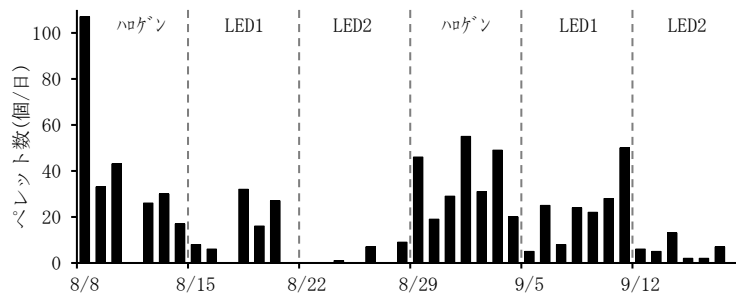


図3 3種類の投光器で光照射したときのブンタンの日ペレット数の変化