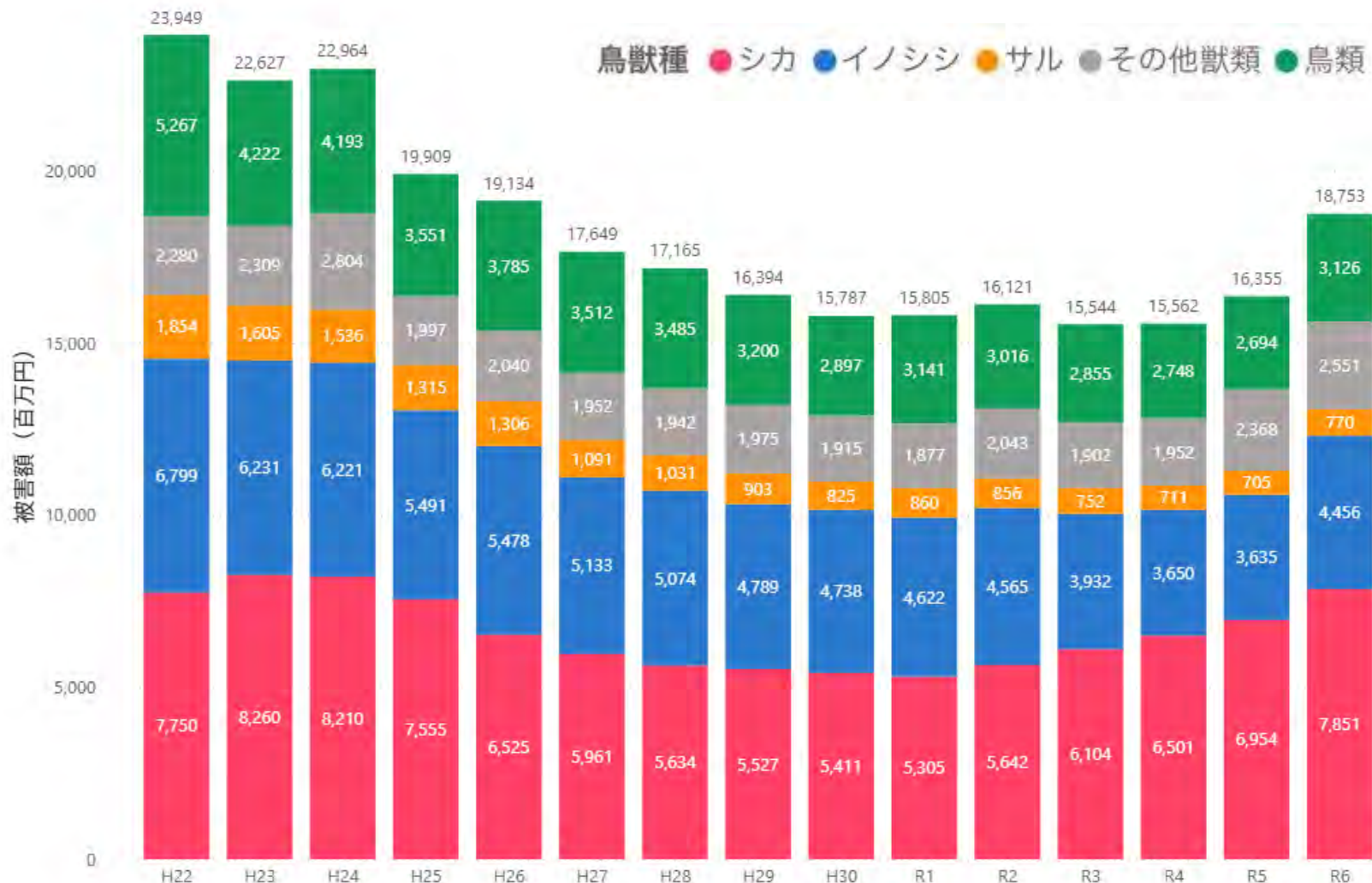




レーザーを活用したドローンによる 鳥インフルエンザ対策について

株式会社NTT e-Drone Technology

R6被害額187億円（シカ78億円 イノシシ44億円 鳥類31億円） 昨年は熊被害も拡大...



出展：農林水産省HP



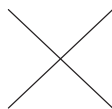
国内初！

撃退レーザー搭載ドローン



BIRD & BEAST
BB102

eTechnology



→ クルナムーブ・スイング

鳥獣の「慣れる（音・声・鳴声、臭い）」への対策としてスペckルノイズ（明暗の斑点模様の多点減光＝ちらつき）に取り組み、効果的に退避させる装置。赤と緑のレーザー光がランダムに回転しながら目の痛点に照射することで、鳥獣の忌避行為を高める。

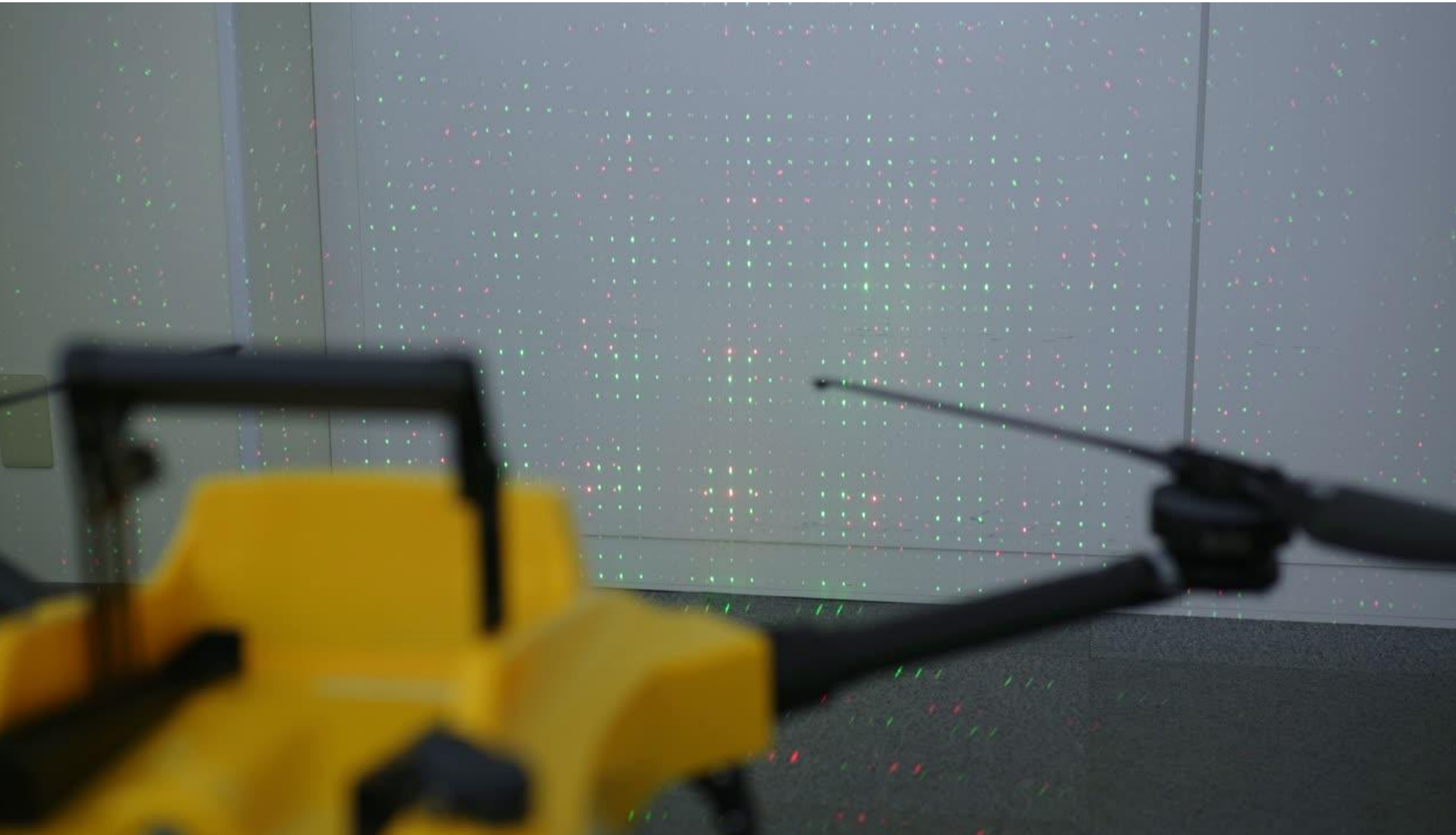
- ✓ BB102は本社（埼玉県朝霞市）で設計・開発
- ✓ ドローンの「頭脳」であるフライトコントローラーも国内で一貫して設計・開発

Auterion × NTT e-Drone Technology



● レーザー

- ・緑：痛点を刺激 赤：誘因。振り向かせる。
- ・安全性の担保（JIS規格：クラス3R）



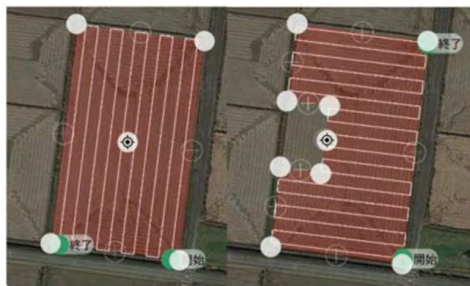
「日本産業規格（JIS C 6802）レーザーの安全基準」が定められており、レーザーをクラス分けして使用方法や危険性、安全対策を示しています。

措置内容(項目のみ)			レーザー機器のクラス		
			4	3B	3R (可視光)
レーザー機器管理者の選任			○	○	
管理区域(標識、立入禁止)			○	○	
レーザー機器	レーザー光路	光路の位置	○	○	○
		光路の適切な設計・遮へい	○	○	
		適切な終端	○	○	
	キーコントロール		○	○	
	緊急停止スイッチ等	緊急停止スイッチ	○	○	
		警報装置（表示灯など）	○	○	
		シャッター	○	○	
	インターロックシステム等		○	○	
	放出口の表示		○	○	○



自動航行

送信機(プロポ)の画面上で養鶏場や牛舎などの飛行範囲を設定し、自動航行が可能。



FPVカメラ搭載

送信機(プロポ)上で屋根上等の確認が可能。※ 目視外飛行は不可



自動スイング

レーザー部分が左右に首振りするので広範囲の照射が可能。



離着陸アシスト

ボタン一つで自動離着陸でき、手動操作による事故を防ぐため初心者でも安心。



軽量コンパクト

女性一人でも持ち運べる軽さ、アームを折りたたんでコンパクトに持ち運び可能。



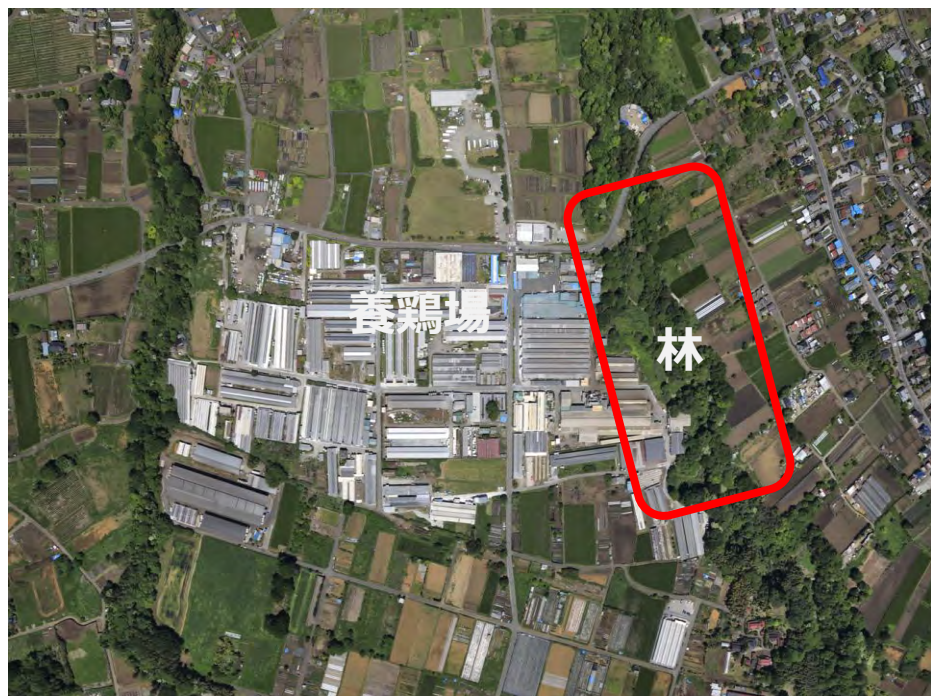
バッテリーロックハンドル

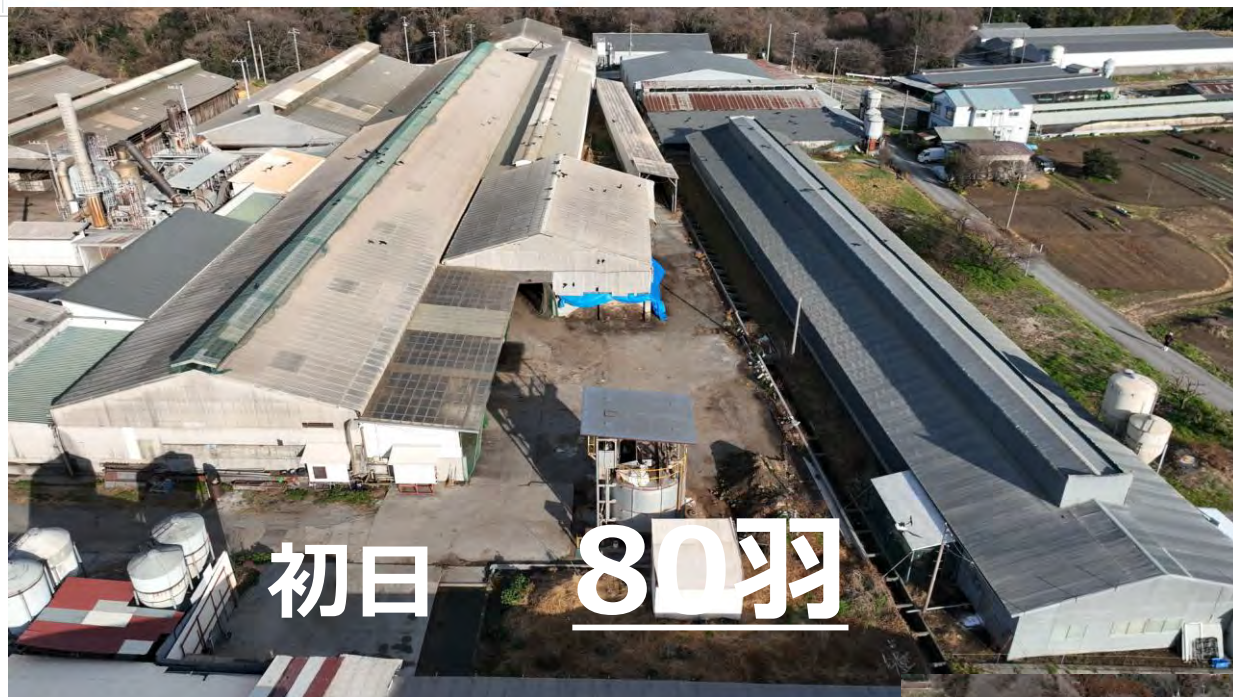
ハンドルがあることで一人での持ち運びが楽々。



寸法	アーム展開時	全長935mm×全幅935mm×高さ676mm
	アーム折り畳み時	全長611mm×全幅560mm×高さ676mm
重量	機体本体	6.1kg
	回避装置含む	10.2kg
	回避装置・バッテリー含む	14.9kg
最大離陸重量		21.2kg
最大飛行時間		25分（ホバリング/回避装置搭載時）
最大飛行速度 （GPS制御時）	水平	5.6m/s
	垂直	1.0m/s
耐風性能		8.0m/s
プロポ（送信機）	使用周波数帯	2.4～2.483GHz
	最大電波到達距離	1km

某養鶏場様（敷地面積約 5 ha・60 万羽飼育）のご協力を得て、
2025 年 1 月中旬～2 月初旬で実証を実施
－フライトによる照射日数：8 日間
－1 日あたりフライト時間：約 3～4 時間





初日 **60羽**



最終日 **0羽**



- 2026年2月下旬～3月中旬に養鶏場において実証を実施
- 農場内の鶏舎上空、農場周辺、特に鶏糞関係施設（堆肥場）に隣接する雑木林を中心にカラスにフライト照射を実施

ーフライトによる照射日数 ： 12日間

実証②実施結果

- 初日から堆肥場に隣接する雑木林から50羽以上のカラスの大群が現れており、隣接する雑木林は、カラスの群れが集まる場所
- 農場内のカラスは照射初日と比較すると確実に減少
- また隣接する雑木林、木々にいるカラスも減っており、レーザー照射の効果を確認

- 初日・2日目は雑木林でカラスの群れを確認

場所/月日		Day1 2月23日（照射前）	Day1 2月23日（照射後）	Day2 2月24日（照射前）	Day2 2月24日（照射後）
撮影場所: 鶏糞処理場	羽数	15	2	20	0
	撮影画像				
	所感（パイロット・補助者）	空撮ドローンを飛行させた際、烏からの攻撃有り。写真撮影を携帯に変更し、実施。 飛行中100羽近くのカラスが雑木林より出現し遠くの雑木林へ移動	ドローンを確認し忌避するカラスあり。 レーザー照射で忌避するカラスを確認	堆肥場に隣接する雑木林奥の見えないところに集団を確認 20羽程度	雑木林付近の烏の群れ近辺に照射。 道路の対岸の雑木林へ忌避し、移動。

- 1週目から比較すると羽数が減少。11日目においては照射前から0に。

場所/月日		Day7 3月8日 (照射前)	Day7 3月8日 (照射後)	Day8 3月9日 (照射前)	Day8 3月9日 (照射後)
撮影場所: 鶏舎上空	羽数	5	10	12	5
	撮影画像				
	所感 (パイロット・補助者)	1週目に比べるとかなり羽数が少ない事を確認	雑木林の中、事務所脇の木々に多くのカラスを確認 他エリアで追い払われたカラスが集まってきた事を確認	養鶏場内のカラスは減ってきているが、周囲の木々に集まっている	レーザー照射後、羽数は半減以上を確認

Day9 3月10日 (照射前)	Day9 3月10日 (照射後)	Day10 3月11日 (照射前)	Day10 3月11日 (照射後)	Day11 3月12日 (照射前)	Day11 3月12日 (照射後)
3	0	4	1	0	0
					
前日に比べるとさらに羽数は減ってきている事を確認	養鶏場内はほとんどおらず、ため池のある雑木林へ移動している事を確認	数羽程度戻ってきている事を確認	1羽のみ残るが、鳴き声で遠くの仲間とやり取りをしているように見受けられる	事務所脇の木々には存在しない事を確認	朝、夕の確認時にはカラスはおらず、別チームが照射すると5羽程度が事務所横の木に避難してくる事が多かったが最終の飛行を行った後は存在しない

- 継続的な照射を実施したところ、学習効果により、機体準備時に忌避することを確認

Day7 3月8日（照射前）	Day7 3月8日（照射後）	Day8 3月9日（照射前）	Day8 3月9日（照射後）
13	0	5	0
			
鶏舎にはカラスおらず。鶏舎横の雑木林からこちらの様子を伺っている事を確認。	機体が動き始めると忌避する個体を確認。忌避しない個体もレーザー照射により忌避する。	前日と比較すると数は減ったが、前日同様鶏舎にはカラスおらず。鶏舎横の雑木林からこちらの様子を伺っている事を確認。	雑木林へ照射し追い払い。

Day9 3月10日（照射前）	Day9 3月10日（照射後）	Day10 3月11日（照射前）	Day10 3月11日（照射後）
3	0	10	0
			
10時00分 数は減っている。機体を準備していると忌避する事を確認。雑木林の奥からカラスが飛び立っていく様子を確認。	10時20分 雑木林へ照射し追い払い。	堆肥場隣接の雑木林に10羽程度いるが、機体準備始めると忌避する。照射距離を広げ雑木林の奥まで照射するが、カラスは確認できず。	雑木林奥まで照射実施。

鶏舎屋根上等の消毒対策、屋根上の暑熱対策を目的として、ドローンから散布が可能な散布装置を準備中。
他にも鶏舎間の除草剤散布ニーズも有り

オプション追加目的

- BB102に散布機能を追加することで、従来のレーザーでの鳥獣害対策に加え、**防疫・衛生・環境対策まで対応領域を拡大し、消毒剤・消臭剤・石灰散布・遮熱剤**などにも1台で対応可能
- **農場出入口周辺の防疫対策や、畜舎屋根への散布による暑さ対策**など、幅広い用途への活用を想定





シカ



設置場所：福岡県久山町
水田
設置期間：2023/3/6～
効果：あり
レーザー範囲内
被害なし



設置場所：岩手県釜石市
釜石線
設置期間：2018/9/7～
効果：あり
レーザー範囲内
照射時間帯の衝突なし



イノシシ



設置場所：岩手県釜石市
釜石線
設置期間：2018/9/7
効果：あり
レーザー範囲内
照射時間帯の
衝突なし



設置場所：福岡県須恵町
山林
設置期間：2023/3/6～
効果：あり
レーザー範囲内
被害なし



ハト



設置場所：北海道
設置期間：2025/3
効果：あり



カワウ



設置場所：長野県
諏訪湖
設置期間：2025/2/21～
効果：あり



サギ



設置場所：兵庫県養父市
山林
設置期間：2022/3/14～
効果：設置後、レーザー光から逃避、
営巣場所を移動



ハクビシン



設置場所：三重県名張市
果樹園（ブドウ）
設置期間：2020/10/6～
効果：30%⇒2%へ
減少

その他



アライグマ



マガモ