

# ICTを活用したシカワな捕獲通知システムの 開発・実証の成果について

四国森林管理局

# 1 ドローンを活用したシカわな捕獲通知システム (安芸森林管理署)

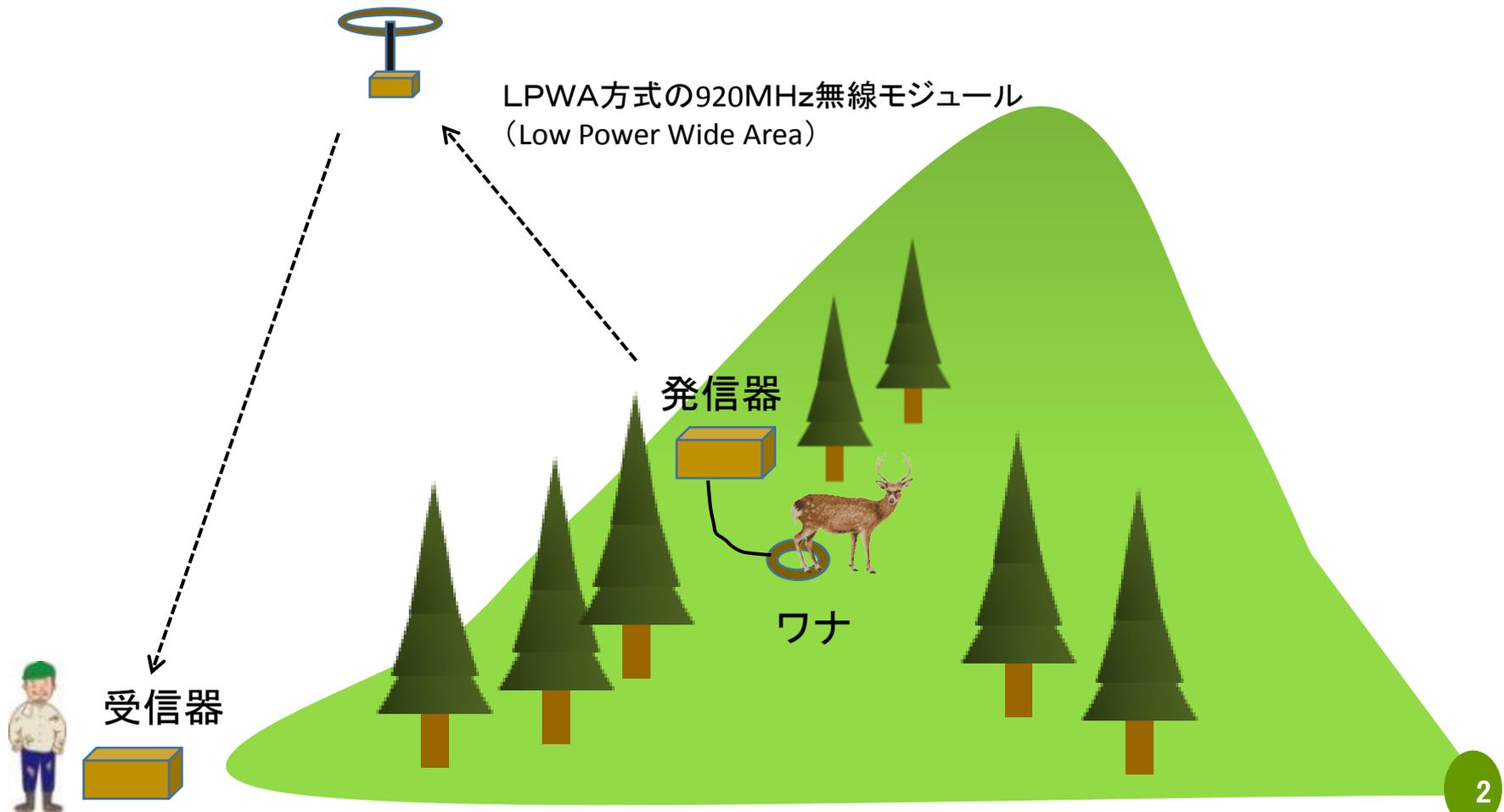
- ◆ ニホンジカによる林業被害が年々深刻化  
(県内に7万7千頭生息。毎年2万頭前後捕獲するが、年間3万頭の捕獲目標は未達成)
- ◆ 林内にくくりワナを設置しているが、山間地であり、数も多いため、見回りには多大な手間と時間が必要
- ◆ 捕獲した際に狩猟者に通報するシステムはあるが、携帯電話が受信可能な地域等に限定



高知県工業技術センターが、低消費電力で長距離通信が可能な通信方法(LPWA)を用いて、複数のワナの状況を遠隔操作で確認するシステムを開発

ワナに設置した発信機から、ドローンに搭載した中継機を経由して、受信機に対してワナの捕獲データを送信

ドローンに搭載した中継機



## くくりワナの設置と発信器のセット



くくりワナを設置



くくりワナの近くに発信器をセット

# くくりワナの設置と発信器のセット



黒いロープを発信器につなげる

ワイヤーは立木に固定する

くくりワナ側へ

くくりワナと発信器を結ぶロープ

発信機をセット(隠してある)

ここにくくりワナがある

けもの道



ワナを仕掛けた状況

## 発信機の仕組み



外観(迷彩色にしている)



右のロープを引くとマグネット式の板が本体から外れ、「捕獲」を知らせる電波が発信される(電波自体は10秒毎に24時間発信。電池の寿命は約1箇月)

# ドローンと中継機



中継機を搭載したドローン



ドローンを操縦する職員

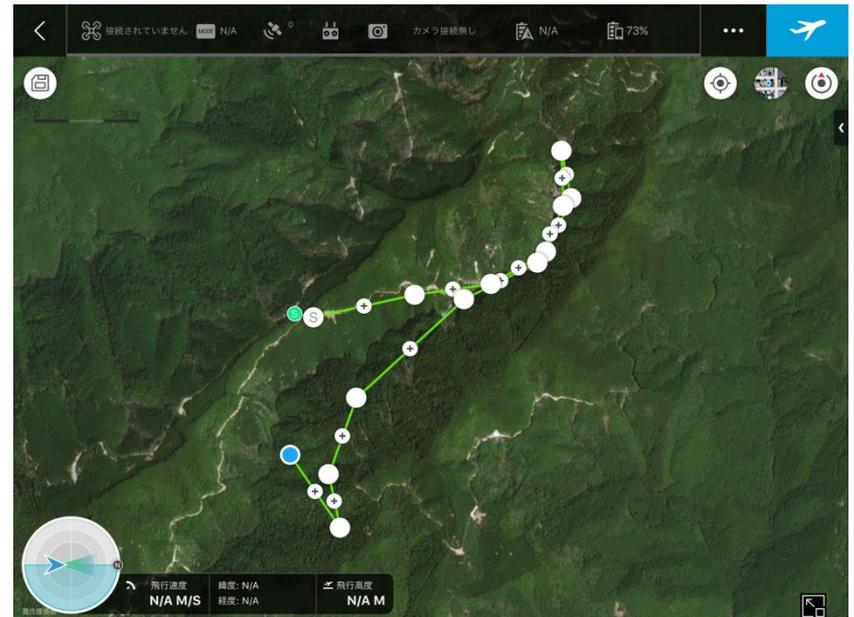


離陸したばかりのドローン

# くくりワナの場所とドローンの飛行ルート

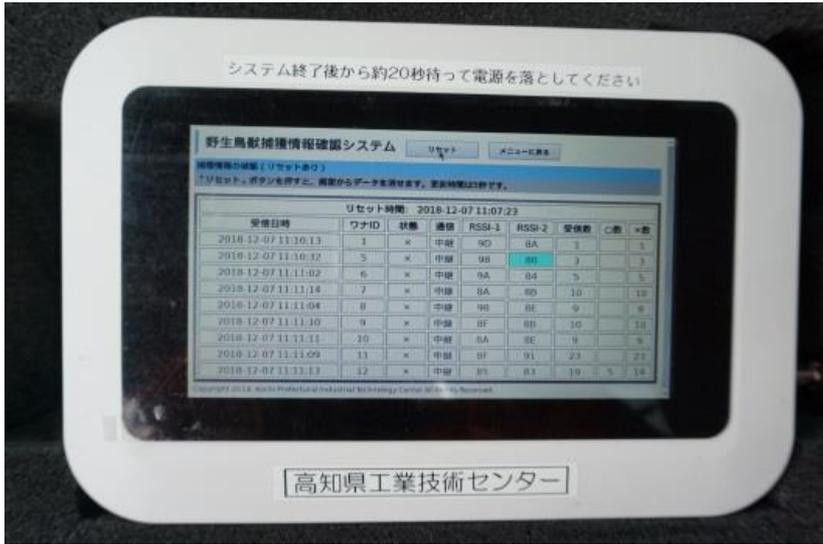


くくりワナ(発信機付き)を10箇所設置

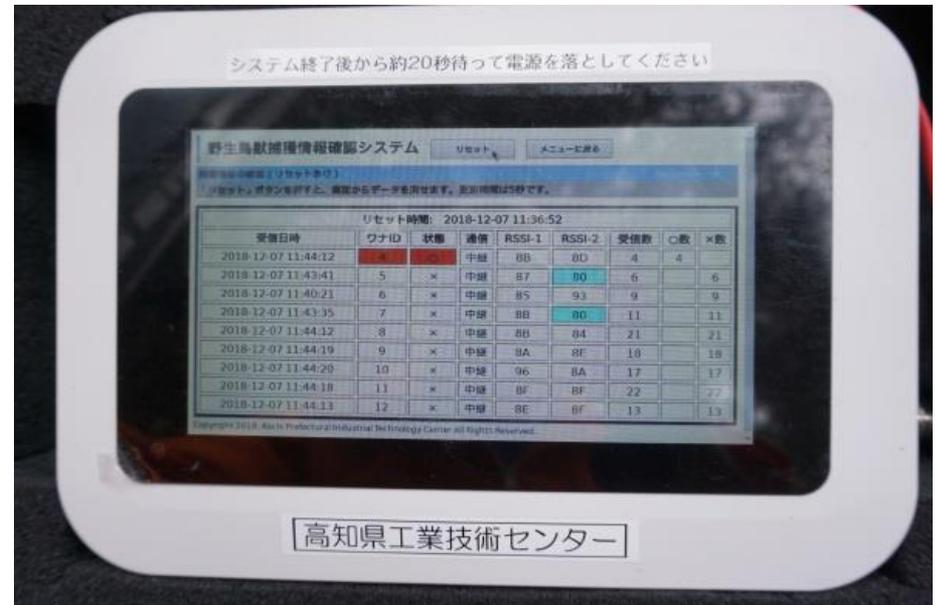


くくりワナ上をドローンが自動操縦で飛行

# 受信機の画像と捕獲状況



飛行に伴い、順次、発信機の状態が  
画面に現れる  
(水色は電波が弱い状況)



赤は、「捕獲」を認識した発信機

## 受信機の設置と捕獲状況



車の電源で受信機が作動  
(500m離れた中継機からの電波を  
受信できる)



「捕獲」を認識した4号発信機には  
ハクビシンがかかっていました  
(12月7日)

## これまでの捕獲状況

捕獲場所	安芸市 河又柄尾山国有林、熊押山国有林
捕獲期間	平成30年9月から11月末まで
捕獲頭数	ニホンジカ 8頭 (オス成獣3頭、メス成獣3頭、メス幼獣1頭)
ワナの種類	くくりわな 10基
捕獲実施者	安芸森林管理署職員



土や石、枯枝でカモフラージュされたくくりワナ



## 2 簡易無線通信を活用したシカワな捕獲通知システム (四万十森林管理署)

- ◆ ニホンジカによる林業被害が年々深刻化  
(県内に7万7千頭生息。毎年9千頭駆除するが、1万4千5百頭の目標は未達成)
- ◆ 林内にくくりワナを設置しているが、山間地であり、数も多いため、見回りには多大な手間と時間が必要
- ◆ 捕獲した際に狩猟者に通報するシステムはあるが、携帯電話が受信可能な地域等に限定



株式会社フォレストシー(本社東京都)が、独自の遠距離無線技術「LP-WAVE」を用いて、ワナの作動状況を低コストでリアルタイムに監視可能な「オリワナシステム」を開発して製品化

本システムは、ワナに設置した子機から送信された電波を、一部は中継機を経由しながら親機が受信し、その情報をスマートフォン等に通知する仕組み



## 小型囲いワナに子機をセット



小型囲いワナ(こじゃんと1号)に子機を設置



シカが捕獲されると縄が下に引っ張られ、  
子機のスイッチがONとなる

# 中継機



中継機を立木にセット



太陽光発電機を使用



根元にあるのが充電器

# 親機と携帯電話



町中の建物に親機を設置



携帯電話の画面(子機23で捕獲!)

# システムの管理状況

Foresttosea

オリワナ通信 管理画面

四国森林管理局 (梶原森)

履歴一覧

2018-06-20 14:37:36

子機・中継機の利用者名

グループ  検索

捕獲通知等が送信された日時

グループ名	利用者	端末名称	罿種類	記録日時	記録理由	位置情...	
処理施設<仮>	huser01	子機23	括り罿	2018-06-11 11:46	捕獲:イノシシ	地図	詳細
処理施設<仮>	huser01	子機24	括り罿	2018-06-08 17:25	空はじき	地図	詳細
処理施設<仮>	huser01	子機22	括り罿	2018-06-08 10:25	捕獲:イノシシ	地図	詳細
処理施設<仮>	huser01	子機21	括り罿	2018-06-08 10:24	捕獲:シカ	地図	詳細
処理施設<仮>		子機29	箱罿	2018-06-08 10:11	空はじき	地図	詳細
処理施設<仮>		子機28	括り罿	2018-06-02 15:24	空はじき	地図	詳細
処理施設<仮>	梶原森林事務所	子機25	括り罿	2018-05-31 16:58	空はじき	地図	詳細
処理施設<仮>	huser01	子機22	括り罿	2018-05-30 11:46	捕獲:ウサギ	地図	詳細
処理施設<仮>	huser01	子機22	括り罿	2018-05-24 14:08	捕獲:ウサギ	地図	詳細
処理施設<仮>	梶原森林事務所	子機26	箱罿	2018-05-11 14:32	空はじき	地図	詳細

パソコンの画面上で管理(捕獲実績を記載)

# システムの管理状況



タブレットでも子機全体の状況を管理

## これまでの捕獲状況

捕獲場所	栲原町大中山国有林
捕獲期間	平成29年12月から平成30年11月末まで (平成30年7月豪雨・台風等で中断)
捕獲頭数	ニホンジカ 4頭 うち2頭をジビエ用食肉として処理 (うち1頭はジビエカーで食肉処理施設に搬送)
ワナの種類	くくりわな 5基、小型罠いわな 3基
捕獲実施者	栲原町猟友会
備考	栲原町は、平成29年度に世界初のジビエカー やジビエ加工処理施設「ゆすはらジビエの 里」を設置