

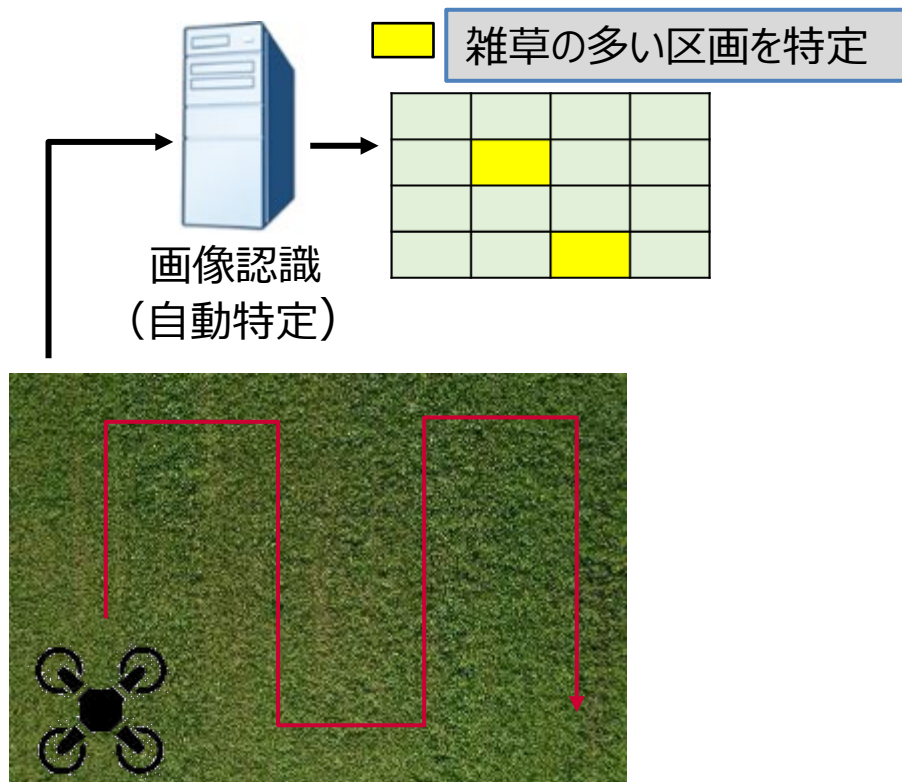
# “ドローンを活用した牧草地雑草検知及びピンポイント除草” (北海道庁様：ICT活用牧草生産実証事業について)

2023年2月13日

NTTコミュニケーションズ株式会社

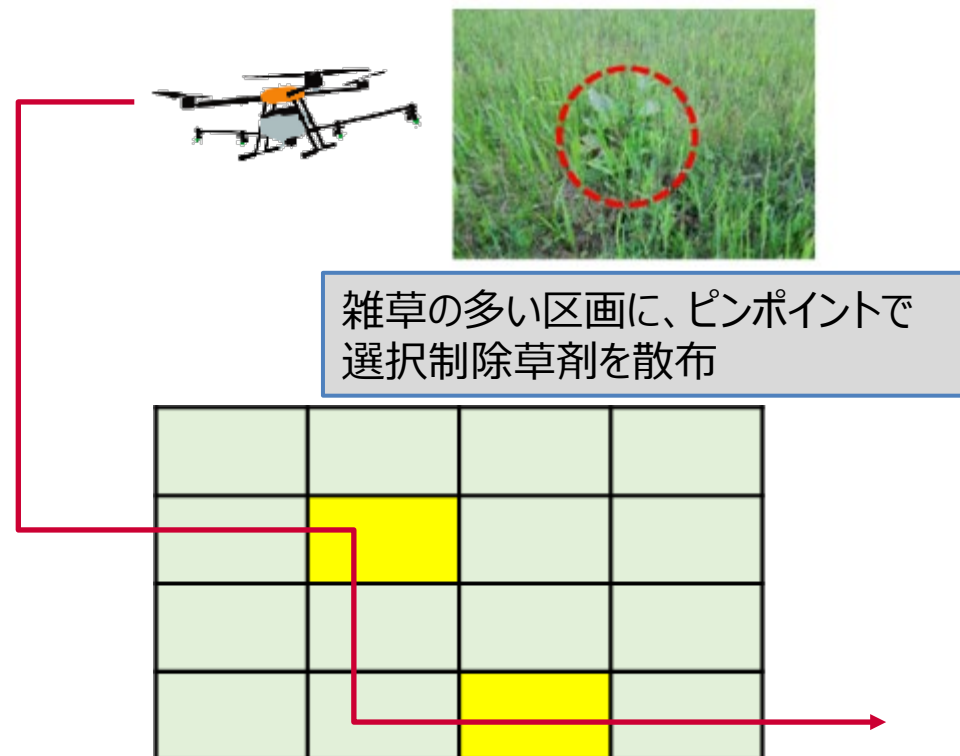
◆①+②により部分除草手順を確立し、その有効性を確認する実証実験を行う

## ①ドローンによる牧草地の雑草検知実証実験

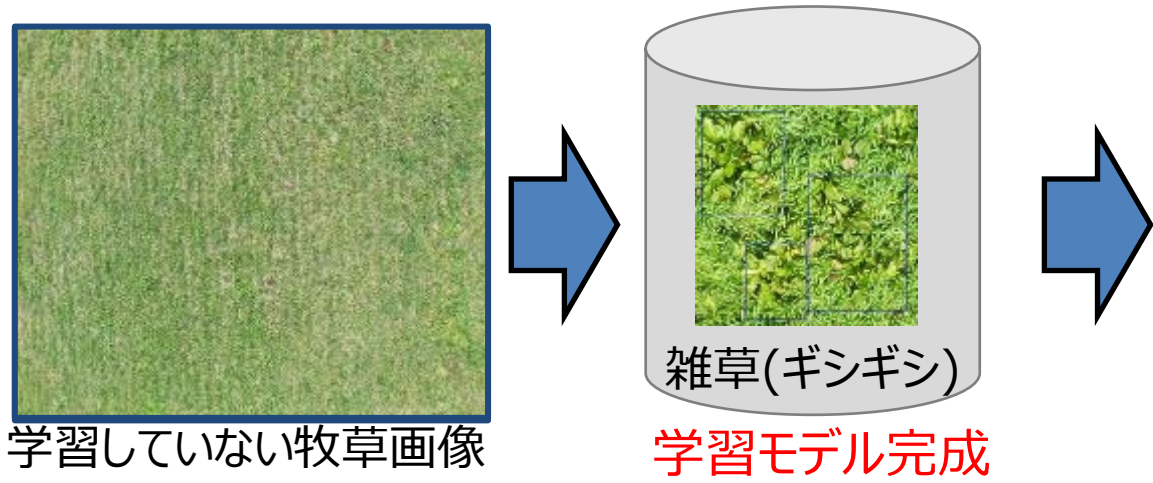


- ドローン自動飛行(草地全体の俯瞰画像)
- 雑草株自動検知(AI画像認識)  
エゾノギシギシ、オニアザミ、タンポポ
- 雑草の多い区画の特定

## ②ドローンによる自動農薬散布除草実証実験



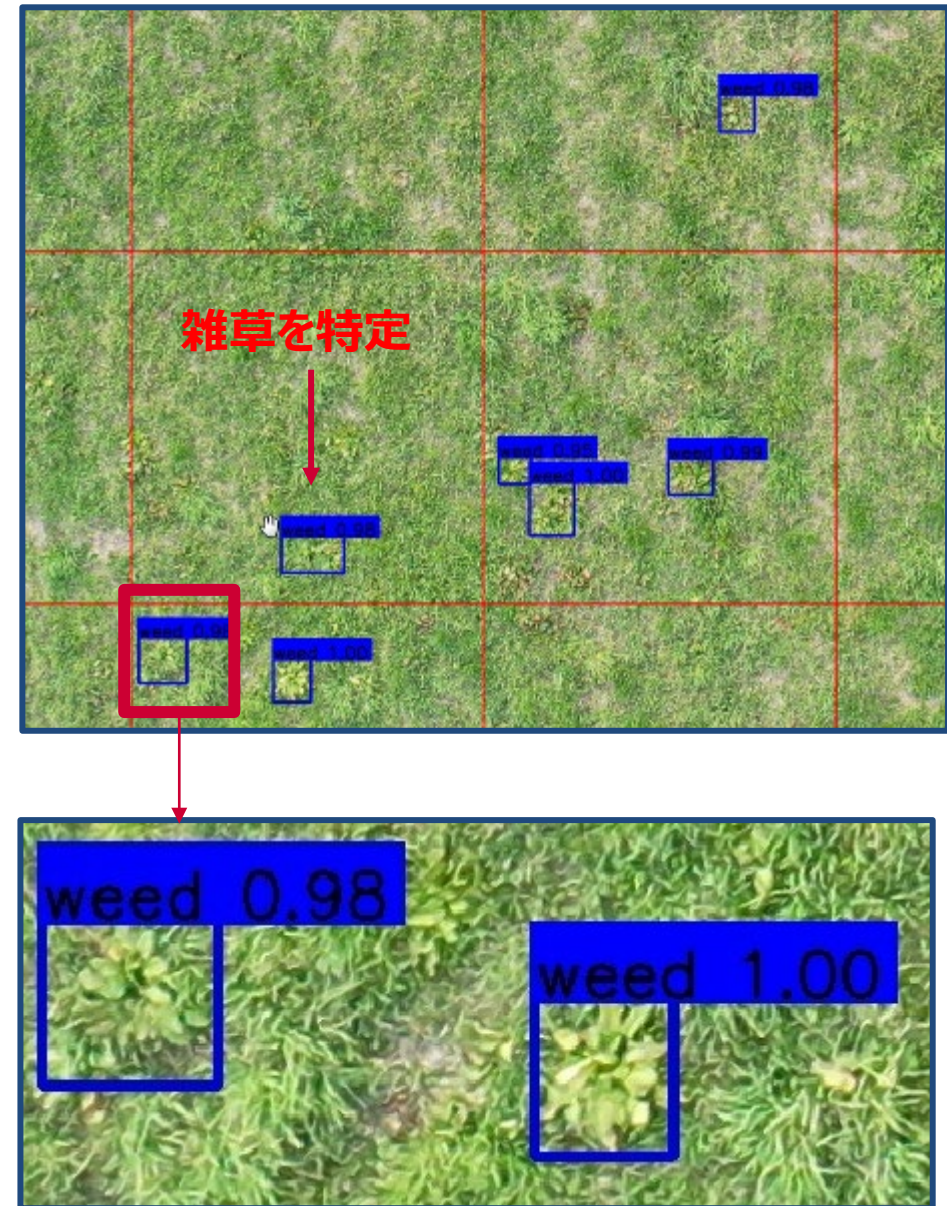
- ①で特定した雑草の多い区画
- ドローンによる部分農薬散布  
※対象はエゾノギシギシ



“高い精度で雑草を認識できている”  
“一株単位での詳細な認識”

感覚ではなく、雑草の正確なデータを集められる

◆対象雑草  
エゾノギシギシ+オニアザミ+タンポポ



ドローンオプション

2020.stg.flight-farm.com/#/flight\_result?t=ef-XDLmTjEsf0zVugVel2ZgrNRVmiU8to=256787&tr=1064

標準View 比較View

ほ場番号  
38

時系列  
2022/07/25/13:27

NDVI 空撮 軌跡

メモ

関東法人01

衛星 地図

[ファイル名]  
DJL\_0107.jpg

[撮影日時]  
2022/07/25 12:54:58

[緯度]  
144.26952692787

[経度]  
43.271827587009

[高度]  
24.8m

拡大

weed 0.99

JPG

キャンセル ダウンロード

標準View 比較View

ほ場番号  
99

時系列  
2022/09/27/14:28

NDVI 空撮 軌跡

軌跡 撮影ポイントを表示 撮影画像を表示

衛星 地図

約3m

約3m

(通信環境にも依存するが)  
1時間程度で結果表示が可能

メモ

Powered by [unreadable]

- 画像学習アルゴリズムの改善で、非常に高い認識率を達成
- 上空からの俯瞰画像からでは、人の目での識別も難しい小さな株も検出できるようになった

## ◆(エゾノ)ギシギシ



実証の認識精度	2021年度	2020年度	2019年度
株単位	約70.8%	約45.9%	約35.8%
メッシュ単位 (約5m x 5m)	約87%	約83%	約79%

## ◆オニアザミ

実証の認識精度	2021年度	2020年度	2019年度
株単位	約65.8%	約52.6%	-
メッシュ単位 (約5m x 5m)	約88%	約81%	-



ドローン × AI画像認識  
エゾノギシギシピンポイント検知サービス

1. ドローンが牧草地を自動撮影
2. AI画像認識
3. ギシギシ位置を特定

・1株単位で検知(80%以上の検知率)  
・指定単位(例:3m×3m)での検知  
■ 3株以上 ■ 5株以上

NTTコミュニケーションズ ドローンサービス部門  
E-mail: drone-agriculture-ml@nttdocomo.com  
TEL: 090-5817-7942(中川)

問い合わせは右記まで

## ◆AI画像認識技術

NTT docomo

エゾノギシギシの検出は、NTTドコモが保有するAI技術のひとつである画像認識技術を活用

人の学習と同じく、検出したいものの画像(エゾノギシギシ)を多く学習させることで、人の目と同様に、画像の中から特定のものを見つけることができるようになる。

ドローン画像から雑草検出や生育の数値化

3年かけ道内各地で学習実施  
(北海道庁:ICT活用牧草生産実証事業)

## エゾノギシギシピンポイント検知サービス

環境負荷軽減に向けた持続的生産支援事業(エコ畜)適用対象(※)





提供サービス	【注意事項】
酪農家様での機材準備、撮影等は不要で、弊社で下記を実施致します。	・R4は提供できる範囲・量が限られるため、サービス利用可否については、下記にご相談ください
1. 検知対象エリアのドローン空撮	・撮影時期については、希望に添えない可能性もございます。 (検出は1番草/2番草とも可能)
2. エゾノギシギシ検知	・各所属JA経由でお申し込みください
3. 検知結果レポート作成・提供	

※エコ畜適用には、検出したギシギシに対する除草等の対策実施も必要です。

NTTコミュニケーションズ ドローンサービス部門  
E-mail: drone-agriculture-ml@nttdocomo.com  
TEL: 090-5817-7942(中川)

問い合わせは右記まで



グリッドサイズ		3m x3m
全グリッド数		3,657
撮影面積		32,913
	3株以上検出 グリッド(赤枠内)	9
	5株以上検出 グリッド(赤枠内)	1
 + 		10

※グリッド：検出エリアを小さなエリア(3m x 3m)に分割したもの





ギシギシ検出株数

311

- ◆ピンポイント除草のサービス化（検出から駆除まで一貫サービス）  
牧草地の環境・状態に合わせたピンポイント農薬散布のサービス化



セクションコントロールスプレーヤー



農薬散布ドローン



小型除草ロボット

## 【課題】

- ・農薬の適用拡大
- ・データ連携
- ・散布請負体制確立

- ◆検出可能な雑草種別の増加