

ドローンによる空撮で水稻のトビイロウンカ被害を地上より確実および早期に発見できる					
[要約] マルチコプター(以下ドローン)を用いた水稻ほ場の空撮により、トビイロウンカの被害を地上で観察するより確実および早期に発見できる。更に、 <u>近赤外線画像</u> を用いることにより通常のカラー画像より約5日早くトビイロウンカ被害を発見できる。					
佐賀県農業試験研究センター 企画調整研究担当			連絡先	0952-45-2142 nougyoushikensenta@pref.saga.lg.jp	
部会名	作物	専門	情報処理	対象	水稻

[背景・ねらい]

農業分野でのICT・ロボット技術の発展はめざましく、これらの技術を活用した農業によって、生産管理や作業の大幅な効率化が期待されている。水稻栽培の大規模化の妨げとなる「田まわり」等の管理作業について、マルチコプター(以下ドローン)、マルチスペクトルカメラを利用した水稻のトビイロウンカ被害の早期発見技術を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 水稻のウンカの被害は、地上からの観察よりドローンによる空撮の方がわかりやすい。特にほ場の中心部に被害がある場合は、早く発見できる。(図. 1)
2. マルチスペクトルカメラの写真から近赤外線の波長のみ取り出した画像(以下近赤外線画像)は、通常のカラー画像より、平均で5.5日、最も早かったほ場で12日早く被害の予兆を発見できる。(図. 2、表. 1)
3. カラー画像では強風により葉色に変化がある場合でも、近赤外線画像と組合わせて判断する事で精度が向上する。(図. 3)。

[成果の活用面・留意点]

1. 上空から異常を確認した場合は、必ず現地へ赴き、確認する。
2. 飛行に関しては、国土交通省の「無人航空機の安全な飛行のためのガイドライン」に従うこと。

[具体的データ]

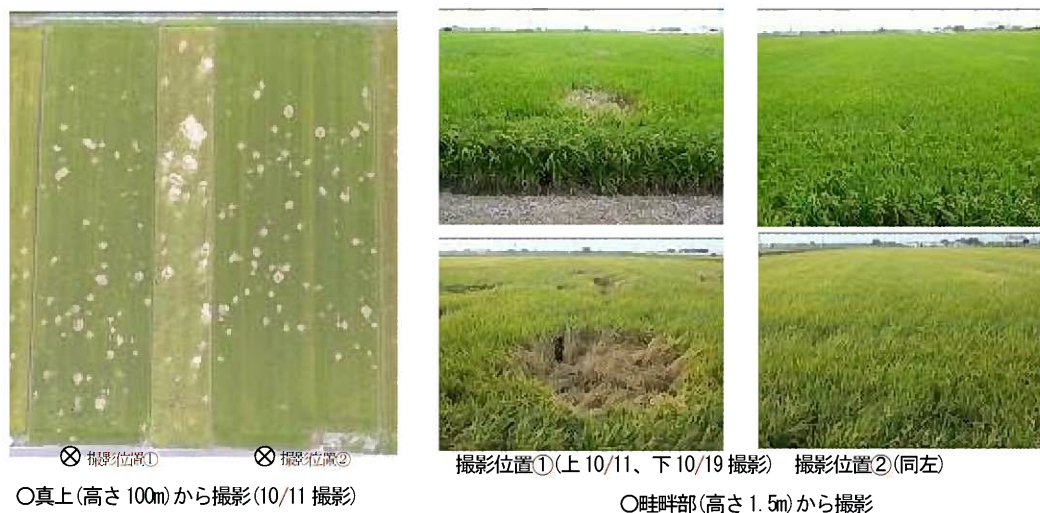


図. 1 ウンカ被害圃場を地上部からと真上から撮影した画像(2016)

左側の画像はドローン搭載カメラ(DJI社Phantom4)で撮影。

表1 空撮写真による水稲のトビロウンカ被害の発見日の差(2017)

カラー画像と近赤外線画像との初確認日の差	
平均	-5.5 日
最も早かった日	-12.0 日
もっとも遅れた日	0.0 日

注) 発見日は達観による 調査ほ場数: 19 ほ場

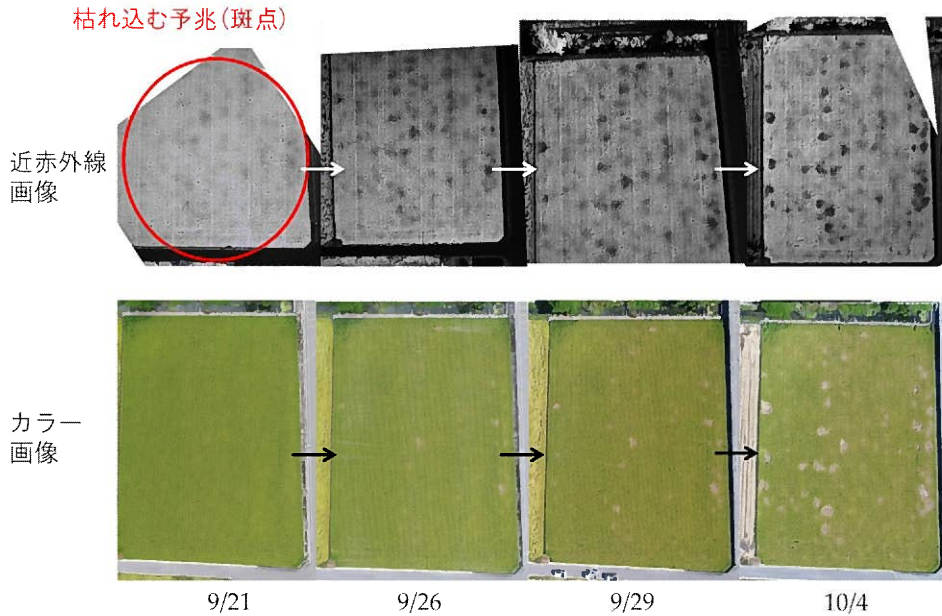


図2 マルチスペクトルカメラによるトビロウンカ被害の早期発見(2017)

カラー画像はドローン搭載カメラ(DJI 社 Inspire2)で撮影。近赤外線画像は、ビジョンテック社 ADC Snap でそれぞれ3~7日おきに地上 100~150m から撮影した後に TETRACAM 社 PixelWrench2 で加工。

撮影日: 2017 年 9 月 21 日~10 月 4 日 撮影場所: 佐賀市東与賀町の水稲圃場

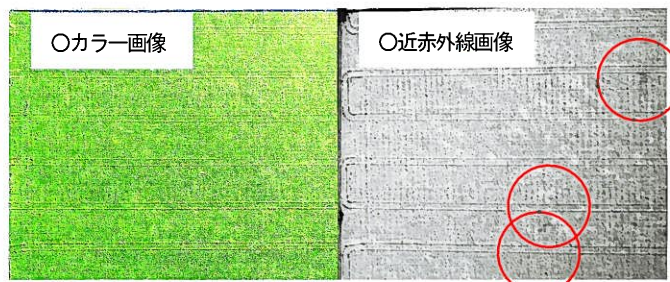


図3 強風時のマルチスペクトルカメラと通常カメラによる映像の差(2017)

カラー画像はドローン搭載カメラ(DJI 社 Inspire2)で撮影。近赤外線画像は、ビジョンテック社 ADC Snap で撮影した後に TETRACAM 社 PixelWrench2 で加工。

カラー画像の色ムラは主に強風による影響。写真は見やすくするためコントラストと明るさを調整した。

撮影日: 2017 年 10 月 4 日 撮影場所: 佐賀市東与賀町の水稲圃場

[その他]

研究課題名 : ICT 等の利用による土地利用型作物の省力化技術開発と実証

予算区分 : 県単

研究期間 : 2016~2020 年度

研究担当者 : 八田 聡