



The Robot Award

農林水産大臣賞

完全自動飛行のドローンによる 「空からの精密農業」

株式会社ナイルワークス

作物上空30～50cmから 薬剤散布と生育診断を 自動実行

■新しい農業スタイル ～自動で薬剤散布と生育診断～

「空からの精密農業」をビジョンに掲げ、農業用ドローンおよび生育診断クラウドサービスを稲作農家向けに提供する農業ビジネスの事業化を推進しています。世界初のセンチメートル精度でドローンを完全自動飛行する技術開発に成功しました。この技術を搭載したドローンを作物上空30～50cmの至近距離で飛行させることにより、薬剤の飛散量を抑えます。また、作物の生育状態を1株ごとにリアルタイムで診断し、その診断結果に基づいて最適量の肥料・農薬を1株単位の精度で散布する新しい精密農業の実現に取り組んでいます。保有する技術は、【①完全自動運転技術】【②高精度自動散布技術】【③生育自動診断技術】です。機体設計・製造および機体制御のためのフライトコントローラ、機体専用バッテリー、生育調査用専用カメラ、画像解析による生育診断を開発しています。

■①完全自動運転技術 ～特別なスキルは不要～

12種類のセンサーから算出される位置情報と方位情報を補完的に融合させるセンサーフュージョン技術により、圃場上空で±2cmの水平位置精度と±5cmの高度精度の自動飛行を実現しました。RTK-GNSSコンパスで、揚水ポンプや暗渠の鉄管などにより地磁気が歪んでいる圃場でも安定飛行が可能です。また、離着陸時以外は圃場の外に出られない「圃場フェンス」機能を実現しました。これにより、特別なスキルは不要で、散布が可能です。事前に



2018年の実証実験



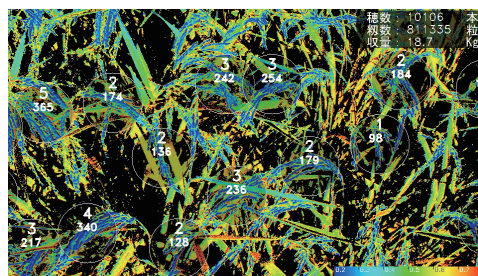
圃場を測り、タブレットに登録するだけで、飛行経路が自動生成され、散布時は操作タブレットの「開始ボタン」を押すだけで、離陸・散布・着陸までを自動で行います。

■②高精度自動散布技術 ～均質に散布～

飛行速度にあわせ、農薬や肥料の吐出量も自動調節します。上下逆回転のプロペラ(二重反転ロータ)が作る真っ直ぐな強い気流をコントロールして、最も効果的に作用する稲体部位に薬剤を付着させます。さらに、低空飛行により、農薬のドリフト率を大幅に改善し、隣接圃場に農薬が飛散しないよう工夫しています。ドリフト率1%以下を目標にしています。(ドリフト率:圃場の指定散布密度に対する、圃場から一定距離離れた地点の落下密度の割合。)

■③生育自動診断技術 ～リアルタイムで圃場データ取得～

ドローンに搭載した生育調査用カメラで、画像解析を実行します。稲体の各部位(葉身、葉鞘、茎、穂、籾)の赤色光と近赤外の反射率から、各部位ごとの光合成速度を推測し、窒素吸収量を推定する技術を保有しています。これらを応用し、一株単位での収量予測の実用化に向け、準備中です。さらに、病気の初発や雑草を検出し、精度の高い可変量施肥、除草剤や殺菌剤のピンポイント散布の実用化を目指しています。



一株単位での収量予測

お問い合わせ先

株式会社ナイルワークス

住所: 東京都渋谷区西原3-1-7 T's Place 3F

担当: 田村 Tel: 03-6804-8555 E-mail: info@nileworks.co.jp