

畜研だより

技術情報

全球測位衛星システム(GNSS)を用いた草地管理
～不定形・傾斜地ほ場における効率的な草地作業～

1. はじめに

輸入飼料価格が高騰する中、自給飼料の重要性はこれまで以上に高まっています。一方で、労働力不足が深刻化する中、飼料生産の省力化も強く求められています。

農業生産現場では、全球測位衛星システム(以下、GNSS)や自動操舵システム、さらにはドローンなどのスマート農業技術が徐々に普及しており、作業精度の向上や省力化に大きく寄与しています。自給飼料の生産においても、これらの技術を効果的に導入することで、限られた労働力でも安定した飼料生産が可能となる環境が整います。

しかしながら、こうした新技術の導入には初期投資が必要となることから、まずは既存の作業機を活用し、草地で安価なナビゲーションシステムを試験的に導入しましたので、その結果について以下に報告します。

GNSSとは：人工衛星から送信される電波を利用し、農業機械の自動操舵や作業位置の記録など、スマート農業の基盤技術として活用されているほか、日常生活でもカーナビやスマートフォンのナビゲーションなどに幅広く利用されている。

2. 試験内容

本所では、ほ場は不定形で起伏があるため、化成肥料・除草剤の散布時には、目印を付けて散布漏れや重複を軽減しています(図1)。

そこで、トラクターに取り付けたブームスプレーヤーで除草剤を散布する際に、散布済箇所が地図上で確認できるよう、トラクターの屋根に①GNSS アンテナ(1~1.5万円)を取り付け、人工衛星の信号を GNSS モジュール(約 3.5万円)で位置データに変換し、農



図1 除草剤散布済の目印

業用ナビゲーションアプリ「Field Navigator (Android)」(800 円/月)をインストールしたスマホ画面に散布済箇所を表示させました(図 2)。

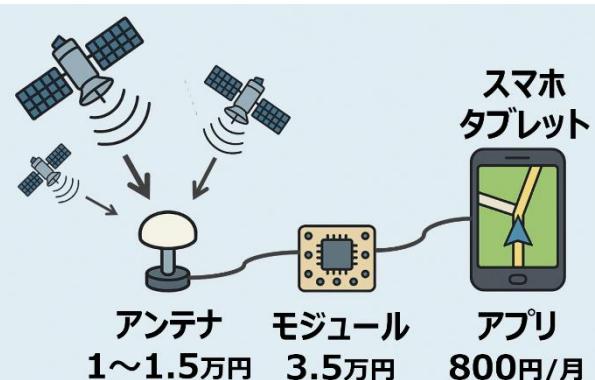


図2 GNSS 利用に必要な装置

3. 結果の概要

アプリ上では、ほ場の地図が Google マップの衛星写真として表示されます(図 3)。

ブームスプレーヤーの除草剤の散布幅(当所の場合 11.5m)等を登録し、作業を開始すると、散布済の箇所が地図上で帯状に塗りつぶされていくことから散



図 3 ほ場の地図

布漏れや重複を軽減することができました(図 4)。また、作業者からは、『目印がなく、起伏によって見通しが悪いほ場でも作業しやすくなった』との意見が得られました。

4. まとめ

本試験では、既存のトラクターに市販の GNSS アンテナと GNSS モジュール、さらに農業用ナビアプリを組み合わせることで、安価(約4~5万円)かつ簡便に散布作業のナビゲーションシステムを構築できました。

今回の結果から、GNSS を活用したほ場におけるナ



図 4 除草剤散布済箇所の表示

ビゲーション技術は、初期投資を抑えながら作業精度と省力化の両面で効果を発揮し、自給飼料生産の効率化に寄与する有望な技術であることが示されました。

今後は、他の作業工程への応用の可能性についても検討を進め、草地作業のさらなる効率化と安定生産につなげていきます。

(飼料環境課 二川副主幹研究員)