

衛星からの信号を利用して高精度に 農業機械を運転

《大面積の水田での高精度な作業のために》

東日本大震災からの復興にあたり、仙台平野では2haを越える区画の大きな水田が整備されつつあります。このような水田では水稲、麦、大豆を順に作付けする輪作を行うことも多く、水稲作では乾田直播も導入されています。大きな区画であっても高速、高精度な作業が必要なことから、作業面積が大きくなればオペレータの負担も大きくなります。これらの負担をできるだけ小さくするための手段として、GNSS衛星の信号を受信して自分の位置を計算し、目標とする経路に沿って走行するよう自動でハンドル操作を行う自動操舵システムや、走行すべき経路を画面に表示し、オペレータがハンドル操作を行うガイダンスシステムがあります。

《自動操舵システムの利用》

水稲や麦の播種作業では、大型トラクタに播種機を取り付けて作業します。自動操舵システム（写真1）を使って播種作業を行うことにより、目標とする経路からのずれが3cm程度の精度で作業できます。耕うんや整地などの作業についても同程度の精度で作業できます。オペレータは作業状況の監視に注力でき、作業

途中でオペレータが交代しても作業精度には差が生じません。また目視に頼って運転していないため、日没後の地面が見えない状況でも高精度な播種作業が可能です（写真2）。



写真1 / 自動操舵システムの構成



写真2 / 日没後の麦播種作業

生産基盤研究領域

長坂善禎
NAGASAKA, Yoshisada



《ガイダンスシステムの利用》

市販のタブレットコンピュータに、インターネットからダウンロードできるガイダンスソフトウェアを導入し、GNSS衛星の信号を受信する受信機を接続することで、ガイダンスシステムを構成できます（写真3）。使用する受信機の計測精度にもよりますが、このガイダンスシステムを、農薬散布を行う乗用管理機に搭載して画面の情報に基づいて走行することで、20~30cm程度の精度で作業が可能になります（写真4）。非熟練者と熟練者が乗用管理機を運転する際の精度を比較すると、ガイダンスシステムを使う方が作業精度は向上し、その差も小さくなります。ガイダンスシステム利用



写真3 / ガイダンスシステムの画面表示

は、自動操舵ほど高精度ではありませんが、オペレータの熟練度による作業精度の差を小さくすることができます。



写真4 / ガイダンスシステムを利用した除草剤散布