

農業機械における情報通信機器のEMC評価

Evaluation of Electromagnetic Compatibility for Agricultural Machinery

ものづくり支援センター 新井 浩成
 情報システム部 宮崎 俊之、多田 達実

■ 研究の背景

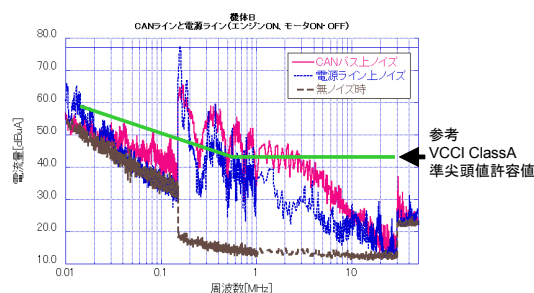
昨今の国内農業生産においては、農業機械や肥料・薬剤等の投入資材に対するコスト低減が強く求められています。一方で、安定した収量と品質、トレーサビリティの確保、農作業の省力化に資する情報化や自動化といった「高度化」も強く期待されています。これらの相反するニーズに応えるためには、トラクタと作業機間における通信制御機能を付加することが有効であり、既に欧米では農業機械用通信規格（ISOBUS規格）に沿った機器の共通化が実現されています。本研究ではトラクタと作業機間における通信制御技術を共通化の際に必要な情報機器（ECU）が、実機搭載時にEMC（電磁的な干渉性および耐性）に対する動作安定性を保証するための評価手法を開発しました。

■ 研究の要点

1. 農業機械における情報通信機器のEMC評価手法の検討
2. 農業機械のEMC計測・評価の実施



試作ECUの伝導性ノイズ試験風景（EFT/B試験）



実機における伝導性ノイズ測定例

■ 研究の成果

1. ほ場での電磁環境調査の結果、放射性ノイズにおいては殆ど問題はなく、信号線や電源線などに伝導性ノイズが重畳していることを明らかにしました。
2. 試作ECUに対して、電子機器や情報処理装置に基づくEMC評価試験を行った結果、一定以上の動作安定性を有していることが明らかになり、これら評価手法の有効性を確認しました。
3. 実機の信号線や電源線に対し電流クランプを用い、組み込み用途機器に基づく伝導性ノイズ評価を行ったところ、周波数1MHz以下の領域に限度値を超える大きなノイズが重畳していることを明らかにしました。
4. オシロスコープを用いた簡易な手法で伝導性ノイズを定性評価できる可能性を見出しました。

道総研 中央農業試験場・十勝農業試験場、農研機構 中央農業研究センター・北海道農業研究センター・北陸研究センター・近畿中国四国農業研究センター、(株)クボタ、(株)ヤンマー、井関農機(株)、三菱農機(株)、松山(株)、小橋工業(株)、(株)やまびこ、(株)IHIスター、三陽機器(株)、東洋農機(株)、(一社)日本農業機械工業会