

西出寿也・岡安崇史・○鍋田壮史¹⁾・羽田野梨絵¹⁾・長瀬亮祐²⁾・中司 敬・光岡宗司・井上英二
 (九州大学大学院農学研究院,¹⁾九州大学大学院生物資源環境科学府,²⁾九州大学農学部)

【目的】

農業生産は、気象環境や圃場条件に強く影響される。特に、気温、湿度、土壌温度(水温)、日射量等の気象環境情報は、作物の生育状況の把握や灌排水、施肥、除草・農薬散布、収穫適期の判断に利用するため、極めて重要な農業生産情報である。しかし、これらの把握や判断はこれまで各農家の経験や勘で行われる場合が殆どで、今後の農業を担う新規農業就業者にとっての大きな障害となっている。このため、農業生産に不可欠な情報を蓄積・集中管理し、これらの生産情報に基づいて農作業技術・方法を適切かつ迅速に提供し得る営農総合支援システム(図1)の構築が望まれている。

本研究では、上記システムの中核部分に位置付けられる圃場環境情報モニタリングシステムとしてフィールドサーバを活用した圃場環境情報の自動計測と計測したデータを保存・蓄積できるデータベースシステムの構築を行う。

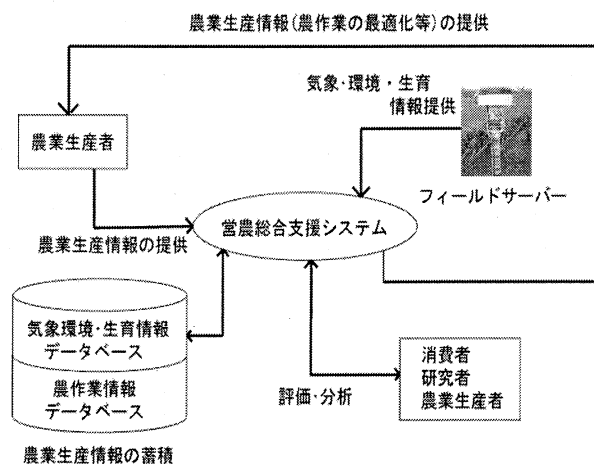


図1 営農総合支援システム概要図

【材料および方法】

フィールドサーバの計測精度、耐久性・安定性を評価するために、九州大学附属農場にフィールドサーバを設置し、モニタリング実験を行った。供試したフィールドサーバ(独)中央農業総合研究センター開発)には、気温、湿度、日射量を測定可能なセンサが内蔵されており、センサで計測されたデータは、エージェントプログラム(自動計測プログラム)を介して、一定時間間隔毎(30分毎に設定)にサーバPC内のデータベース(MySQLにて構築)へ転送・保存される。また、これらのデータは、24時間

を1データセットとして毎日決められた時刻(本試験では0時を設定)において、平均、日格差、標準偏差、変動係数等の統計的処理を行った後、同様にデータベースに保存した。保存したデータは、Webサーバ(Apache)とサーバサイドプログラム(PHP)で開発したプログラムにより、Webブラウザを介して、グラフあるいは表として表示可能である。

【結果および考察】

図2にモニタリング結果の表示例として、気温と積算気温のグラフを示す。今回、雪や雷雨等の悪天候を含む自然環境下で、約6ヶ月間のモニタリング実験を行ったが、故障等のトラブルは無く、フィールドサーバの耐久性・安定性が確認された。しかし、気象条件によっては気温の計測精度の低下が見られた。本件については現在、独自の評価・検証用フィールドサーバを開発して、原因究明を行っている最中である。

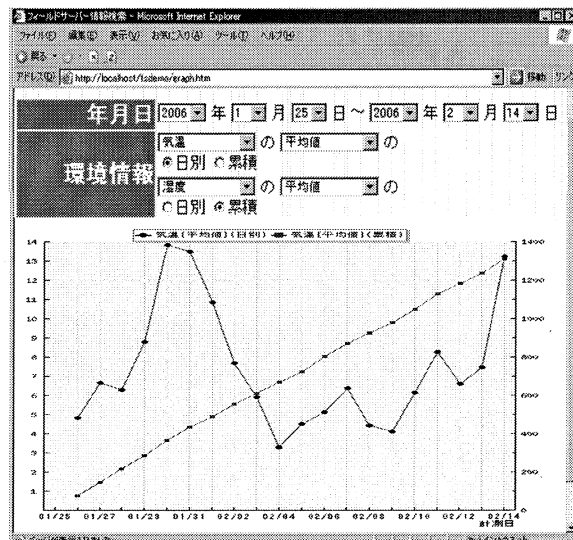


図2 開発したデータベースシステムによる圃場環境情報の表示例(気温と積算気温)

【おわりに】

本研究では、圃場環境情報データベースの開発とフィールドサーバの計測精度、耐久性・安定性に関する性能評価を行った。その結果、一部の気象条件において気温の計測結果に問題は認められたが、計測システムに関しての性能は概ね評価できた。今後は、九大附属農場やJA糟屋と連携して、実際の農作業現場における圃場環境モニタリング実験を行い、安価でかつ高精度・高信頼性の圃場環境モニタリングシステムとしての完成を目指す予定である。