

新しい農業環境技術研究所総合気象観測システム

New Automated Weather System of the National Institute for Agro-Environmental Sciences

石郷岡康史・桑形恒男・横沢正幸・後藤慎吉・宮田明

Yasushi Ishigooka, Tsuneo Kuwagata, Masayuki Yokozawa, Shinkichi Goto and Akira Miyata

1. はじめに

地域を代表する気象情報の提供を目的とした気象観測において、実際に観測を行っている場所の周辺環境が適切な状態で維持されているかということは、常に注意すべき重要な事項である。というのは、観測地の周辺環境の変化が測定に影響を与え、得られたデータの特徴からは実際の気象の特徴か周辺環境の変化の影響かが判断できなくなってしまうからである。

農業環境技術研究所では、庁舎の正面（本館南側露場）において総合気象観測が、1980年8月以降実施され、2005年まで25年間のデータが蓄積されている。この期間の観測結果は数値データとして大気環境研究領域で保管するとともに、農林研究団地の気象の代表値として各方面へ提供している。しかしながら、近年観測地周辺の樹木の繁茂が進み、観測開始時とは観測環境が大きく変化している（写真1）。今後も周辺環境の維持が困難であると考え、新しい総合気象観測システムを、研究所敷地内で長期間の環境維持が可能と思われる場所へ設置することとした。この新しい観測設備は、農業環境技術研究所微細気象観測露場の既設の鉄塔に設置し、2005年4月より試験観測が実施され、2006年9月以降に正式運用が開始された。新システム運用以降、今まで制限されていた農林水産ネットワークの外部からのデータの閲覧が可能となったので、積極的に利用されたい。本稿では、新システムの概要と観測値の使用法、使用に際して留意すべき点について解説する。



写真1： 周囲を樹木に覆われた従来の総合気象観測システム（本館南側露場）

2. 内容と機能

2-1 設置場所

新システムの設置場所の詳細情報は、表1のとおりであり、従来のシステムの設置場所（本館南側露場）の南東約340mの位置にある（写真2）。各測定センサは、露場に既設の鉄塔に設置した。

表1：設置場所詳細

住所	茨城県つくば市観音台3-1-3 農業環境技術研究所 微細気象観測露場
緯度・経度	北緯36° 01' , 東経140° 07'
標高	25m

2-2 観測項目

従来のシステムで測定を行っていた基本的な観測項目に加えて、新システムには幾つかの新しい観測項目が追加されている。そのため、地域を代表する気象情報としてのみではなく、地表面の基本的な熱収支の解析への入力値としての使用も可能である。新旧観測システムにおける観測項目の対比を、以下の表2に示す。

表2：新旧観測項目

項目	高(深)度	新システム	旧システム
風向風速	25m(高)	○	○(12m)
風速	8m(高)	○	
風速	2m(高)	○	
気温	25m(高)	○	
気温	8m(高)	○	
気温	2m(高)	○	○
相対湿度	25m(高)	○	
相対湿度	8m(高)	○	
相対湿度	2m(高)	○	○
日射量		○	○
長波放射量		○	
日照時間		○	○
気圧		○	○
降水量		○	○
感雨		○	
蒸発量		○	○
地中熱流量		○	
地温	5cm(深)	○	
地温	10cm(深)	○	○
地温	20cm(深)	○	
地温	30cm(深)	○	○
地温	40cm(深)	○	
地温	50cm(深)	○	
地温	60cm(深)	○	
地温	100cm(深)	○	
土壌水分量	10cm(深)	○	
土壌水分量	20cm(深)	○	
土壌水分量	30cm(深)	○	
土壌水分量	40cm(深)	○	
土壌水分量	60cm(深)	○	
土壌水分量	100cm(深)	○	

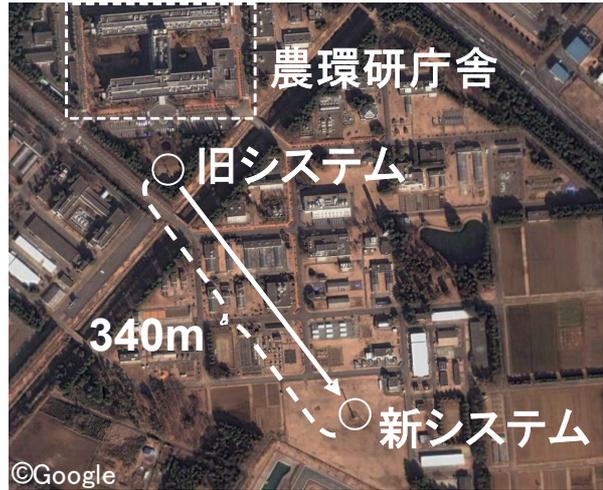


写真2：システム設置場所の移動



写真3：新しい総合気象観測システム全景
(微細気象観測露場)

2-3 Webによるデータの配信

観測データには統計処理を施し、時別値、日別値、旬別値、月別値、および年別値として集計し、表形式にまとめられたデータファイルがWebサイト上で一般に公開されている。このサイトは一般に公開されており、農林水産ネットワークの外部からもアクセスが可能である。URLは、“<http://niaesaws.ac.affrc.go.jp/>”である。図1は、このWebサイトのデータ検索画面である。公開する観測データは、統計期間ごとに別ファイルに作成されている。また、基本的な要素の

みの「基本要素データ」と、全ての観測値を含んだ「全要素データ」の2種類のファイルを作成している。形式はcsv (カンマ区切り) としているため、Excel などの表計算ソフトで容易に開くことができる。各ファイルは統計処理終了後に更新されるため、いつでも最新のデータを入手できる。

なお、観測値の統計処理は、気象庁による「気象観測統計指針 (2005)」に従った。

2-4 注意事項

新旧観測サイトの周囲の環境が異なるため、サイトの移動前後のデータの比較を行う際には、注意が必要である。サイトの違いが観測データにどの程度影響を与えているかを調べるために、2005年5月以降両サイトで同時並行観測を行っている。図2は、両サイトにおける日最低気温の月平均値の比較を行ったものである。11月から3月にかけて、両サイトで最低気温の差が大きくなっているのがわかる。これは、新観測サイトは周囲に遮蔽物が少なく、樹木に覆われた旧観測サイトと比較して放射冷却が強くなっているためである。差は1月が最も大きく、約1.6°Cである。但し、日によっては3°C以上の差が観測された日も見られた。

両サイトの観測データの詳細な比較は現在進行中であり、結果は後日 Web サイト上で報告する予定である。データの経年変化を見るような場合に、注意事項として参考にされたい。

参考文献

- 1) 奥山 富子, 1990 : 農業環境技術研究所累年気象表, 農業環境技術研究所資料, 第11号.
- 2) 林 陽生・鳥谷 均・後藤 慎吉・横沢 正幸・清野 裕, 1998 : 農業環境技術研究所累年気象表, 農業環境技術研究所資料, 第23号.

問い合わせ先

大気環境研究領域 石郷岡康史

電話 : 029-838-8202, e-mail : isigo@niaes.affrc.go.jp



図1 : 気象観測データ公開 Web サイトのデータ検索画面

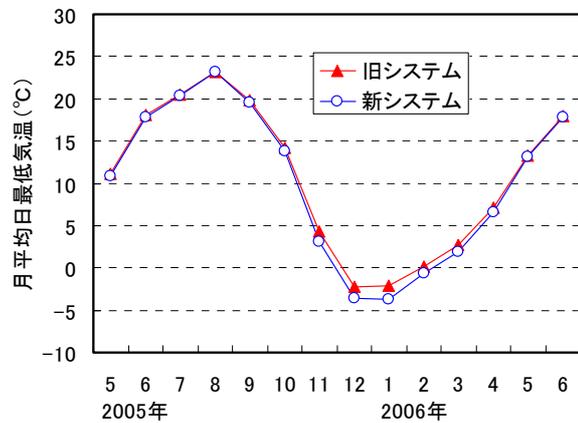


図2 : 新旧観測システムによる日最低気温の月平均値の比較 (2005年5月～2006年6月)