

課題別総括：水収支・熱収支観測圃場

Summary of Studies on Heat and Water Balance Experimental Field

浅沼 順*

Jun ASANUMA*

1 総括

前身の水理実験センターの発足当時から定常的な観測を実施してきた、陸域環境研究センターの水収支・熱収支観測圃場（以下、圃場）は、2000年を過ぎると、センサーやデータ収録システムの老朽化が特に目立つようになった。インターネットやパーソナルコンピュータの普及に伴って、自動化・デジタル化による省力化が可能となるなど諸条件が整ったことから、観測・公開システムとセンサーの、陸域センター発足以来最大規模の更新が、2003年からほぼ5年の月日をかけて実施された。

まず2003年には、データ収録および公開を行うシステム（たとえば、森・新村，1999）の入れ替えが行われ、データのデジタル化から公開・アーカイブに至るまでの完全な電子化が行われた（浅沼ほか，2004）。また、これ以降の度重なる更新を経て、圃場内の一般観測者間のデータロガー間の通信（樋口ほか，1999）が有線同軸ケーブルから無線LANに変更されている。

これとともに、長らく交換されてこなかった、様々な観測センサーの総入れ替えが、2005–2008年の複数年度に渡って行われた（第1図）。これらにはセンター運営費の他、数々の競争的資金などの予算が用いられている。これと並行して、

15年にわたって蓄積された圃場ルーティン観測データを整理してとりまとめる作業も行われた。15年間のデータの品質管理を行ってデータを整理して図化するとともに、観測に関する細かな情報を解説して冊子として出版した（渡来ほか，2006）。これらは1989年（水理実験センター報告第13号別冊，1989）以来の15年ぶりの作業である。

以上のようなルーティン観測の整備と並行して、圃場において多くの観測研究が行われた。1990年代からのGAMEなどに代表される大陸規模熱・水収支研究に加え、植生を対象とした研究が集中的に行われた。例えば、炭素収支や植物生態に関する研究（例えば、下田ほか，2003；横山・及川，2002など）、植生の衛星リモートセンシング（たとえば、樋口ほか，2000；西田・樋口，2001など）や安定同位体を用いた研究（たとえば、飯塚ほか，2004など）である。

参考文献

浅沼 順・野原大輔・原 政之・寄崎哲弘（2004）：第3世代気象・水文観測データ収集・公開システムについて。陸域環境研究センター報告，**5**，157–174。
森 牧人・新村典子（1999）：水理実験センター

* 筑波大学陸域環境研究センター

測器	1980's									1990's									2000's					2010's																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2															
超音波風速温度計(本体) 29.5m																																															
超音波風速温度計(本体) 12.3m																																															
超音波風速温度計(本体) 1.6m																																															
超音波風速温度計(フロープ) 29.5m																																															
超音波風速温度計(フロープ) 12.3m																																															
超音波風速温度計(フロープ) 1.6m																																															
全天日射計																																															
放射収支計																																															
熱流板																																															
日照計																																															
温度計(気温) 29.5m																																															
温度計(気温) 12.3m																																															
温度計(気温) 1.6m																																															
温度計(地温) 2cm																																															
温度計(地温) 10cm																																															
温度計(地温) 50cm																																															
温度計(地温) 100cm																																															
地下水位計 2m																																															
地下水位計 10m																																															
地下水位計 22m																																															
露点温度計(湿度計) 29.5m																																															
露点温度計(湿度計) 12.3m																																															
露点温度計(湿度計) 1.6m																																															
雨量計																																															
ライシメータ																																															
気圧計																																															

第1図 水収支・熱収支観測圃場におけるルーティン観測機器更新履歴 (山中, 2012)

水文・気象データのホームページ上におけるグラフ化の試み. 水理実験センター報告, **24**, 129-133.

樋口篤志・杉田倫明・飯田真一 (1999): 筑波大学水理実験センター熱収支・水収支観測圃場における新・特別観測用データ収録システムについて. 水理実験センター報告, **24**, 135-141.

渡来 靖・藪崎志穂・山中 勤 (2006): TERC 熱収支・水収支観測データベース図表集, 1981年8月~2005年12月. 陸域環境研究センター報告, **7** (別冊), 97p.

樋口篤志・西田顕郎・飯田真一・新村典子・近藤昭彦 (2000): PGLIERC (Preliminary GLocal Imager experiment at Environmental Research Center): その概要について. 日本水文科学会誌, **30**, 81-91.

横山智子・及川武久 (2002): 陸域環境研究センター圃場における2000年のC3/C4混生草原のLAIとバイオマスの季節変化. 陸域環境研究センター報告, **2**, 37-39.

西田顕郎・樋口篤志 (2001): リモートセンシング実験でみられた水理実験センターの圃場の草地植生の季節変化. 陸域環境研究センター報告, **1**, 1-10.

下田星児・莫 文紅・村山昌平・高村近子・及川武久 (2003): 大気炭素安定同位体比によるC3/C4混生草原生態系CO2交換特性の解析. 陸域環境研究センター報告, **4**, 11-17.

飯塚幸子・山中 勤・田中 正 (2004): 安定同位体分析のための植物体からの水の抽出について—ポット試験による検討—. 陸域環境研究センター報告, **5**, 81-86.