

信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター 構内ステーション農場の2017年気象データ

鈴木 純^{*, **}・小林 元^{*, **, ***}・木下 渉^{***}・春日重光^{*, ***}・濱野光市^{*, ***}

*信州大学学術研究院農学系

**農学部森林・環境共生学コース

***信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター

I. はじめに

2016年の11月に ACF 構内ステーション農場において開始した気象観測の2017年のデータを公開する。

信州大学農学部の気象観測は、信州大学農学部（上伊那郡南箕輪村，北緯35° 51.6′，東経137° 56.5′，標高760 m）の気象観測所において1948年に開始され，1952年には長野地方気象台甲種観測所として運用された。その後1970年には，長野地方気象台農業気象局地観測所として観測業務を委託され継続されてきた。その後，気象庁が1972年から推進してきた「地域気象観測システム」（アメダス（AMeDAS: Automated Meteorological Data Acquisition System））の導入にともない，1978年11月に気象庁の観測委託が廃止され，独自の気象観測装置を導入して計測と集計が行われてきた¹⁾。農学部の気象観測所は，「ユリノキ並木」東側の露場であるが，近年はこのユリノキ並木の成長に伴う気象データへの影響を考慮して，構内ステーション農場の牧草地においてデータが取得されている²⁾。

II. 気象観測の方法

2.1. 気象観測所

現在の農学部気象観測は，構内ステーション農場の牧草地内に設定した6 m × 12 m の露場で，放牧牛等の侵入を防止するため，柵ならびに有刺鉄線で区画した。地表面は最高草高が20 cm 以下に管理したが，周囲の牧草の草高は，50 cm 程度になることもある。なお，1017年10月に行われた牧草地整備（牧草更新）のため，従来の観測露場から30 m 南東に観測機器を移設した。この移設に伴い，日射計の設置高度は，2016年の3.0 m から4.5 m に変更になり，日射量に数日間の欠測を生じた。日射計以外のデータログを含む観測機器は，設置マストに設置したまま，各観測機器の高度ならびに方向を保って

5分以内で移動を終えたため，データの欠測処理ならびに補正は行わなかった。また，観測位置の変更に伴うデータ補正も行わないことにした。

2.2. 観測項目ならびに観測測器

気象観測項目は，表1のとおりである。気温（校正用含む）および湿度センサは，反射効率が良く温度伝導率が低い耐候プラスチック円盤10枚を重ねた自然通風型遮光シールド（R. M. Young Company）に封入した。校正用の温度計は，SDI（デジタル）温度センサの測定精度の低下を監視するために，経時変化が少なく安定した測定ができる自作のT型熱電対を温湿度センサに並べて自然通風型遮光シールドに封入した。測定データは，データログ（CR-800, Campbell Scientific 社製）に収録した。表1の観測項目のうち，気温（校正用含む），風向，風速，日射は，2秒ごとにサンプリングして，10分間の平均値，最大値と最小値を，湿度は2秒ごとにサンプリングして，10分間の最高値と最低値を，降水量は10分間の積算値を収録した。データログのプログラムにより，気温（校正用含む），風向，風速，日射は，1日の平均値，最大値と最小値を，湿度は最高値と最低値を，降水量は1日の積算値も日報として自動収録させた。なお，日界は午前零時（0：00：00）を24時（24：00：00）とした。この処理により，24：00：00のデータは23：50：02～24：00：00の観測データにより演算されたものとなる。

集計されたSDI温度センサの年平均値（年平均気温）は10.2℃，校正用のT型熱電対温度計による年平均気温は10.4℃であった。これらのデータの瞬間値と農業工学研究室の基準温度計である水銀棒状温度計²⁾を用いて適宜実施した比較では，0.2℃以内の瞬間値が得られたので，本資料の観測データの校正は不要と判断した。日射は，併設されたアルベドメータ（KIPP & ZONENN, PCM-01）のデータと適宜比較して確認した。このアルベドメータは，10月の移設に際して撤去された。湿度ならびに雨量計の確認は，木下ら³⁾の方法で行っ

受付日 2018年1月9日

受理日 2018年2月5日

た。なお、日射計の移設後の確認は未実施のため、本資料で日射量は公表しない。次年以降に追記する予定である。

日本時間2017年1月1日午前9時の直前に1秒が挿入されて9時00分00秒が存在したうらう秒へは、1月2日のデータ回収時に電波時計の時刻にデータログを合わせることで対応した。

Ⅲ. 2017年の構内ステーション農場の気象概況

表2は2017年の気象年報である。年降水量は1204.0 mm, 年平均気温は10.2°C, 最高気温は2017年8月5日13時17分に記録した32.8°C, 最低気温は1月26日5時38分の-12.7°Cであった。また湿度は、3月20日11時59分に年間の最低値13.3%を記録した。千野ら¹⁾による信州大学農学部の気温と降水量の平年値(1953~82年)³⁾と比較すると、平均、最高および最低の平均気温は平年値との差は0.5°C未満に収まるが、年降水量は平年値の1605.7 mmに対して1204.0 mmで、平年値を約200 mm下回っている。なお、AMeDAS伊那の2017年データ⁴⁾をみると、年降水量は1143.5 mmであり、2005年に記録した846 mm以来の少なさであった。表3は2017年の気象月報である。10月の月降水量295.5 mmは、平年値(1953-1982年)の10月の最大の極値226.0 mmを上回っている。表3に示される通り、10月の降水量295.5 mmは2017年の最大の月降水量である。これは遅く上陸した台風の影響が大きい⁵⁾が、前述の通り年降水量が少ない一方

で月降水量が多いことは、「極端現象」^{5,6)}の表れであると考えられる。生産環境の把握や防災の観点から、継続した気象データのモニタリングが重要である。

引用文献

- 1) 千野敦義・酒井信一・木村和弘(1984), 信州大学農学部および附属野辺山農場における気象観測結果とその解析(2), 信州大学農学部紀要, 21(2): 149-194
- 2) 鈴木 純・小林 元・木下 渉・春日 重光・濱野 光市(2017), 信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター構内ステーション農場の気象観測, 信州大学農学部 ACF 報告, 15: 85-86.
- 3) 木下 渉・鈴木 純・小林 元(2008), 信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター手良沢山ステーションにおける気象データの収集, 信州大学農学部 ACF 報告, 6: 87-89.
- 4) 気象庁 過去の気象データ検索, http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/annually_a.php?prec_no=48&block_no=1445&year=2017&month=&day=&view= (閲覧日: 2018年1月4日)
- 5) 寒川典昭・草刈智一・中屋眞司・浜口俊雄・高木耕平・山崎基弘(2015), 気候変動に伴う年降水量の非定常頻度分析~広域関東圏への適用~, 自然災害科学, 33(4): 391-401
- 6) 鈴木 純・五味義弘・城取信久(2017), 落雷による農業用水路の破損の特徴と判定マニュアル, 農業農村工学会誌, 85(9): 43-4

表1 構内ステーション農場の気象観測項目

項目	測器	発売元	備考1	備考2	備考3
気温	SDI 温湿度センサ CS215	Campbell Scientific	1.5 m	自然通風筒	白金測温抵抗体
湿度	SDI 温湿度センサ CS215	Campbell Scientific	1.5 m	自然通風筒	静電容量方式
温度(校正用)	熱電対(自作)	林電工(素線)	1.5 m	自然通風筒	銅-コンスタンタン
風向風速	3杯風速計・矢羽根式風向計 03001	RM Young Wind	4.5 m	-	発電/ポテンシオメータ
降水量	転倒マス型雨量計 34-T	太田計器製作所	地上	-	ヒーターなし
日射量*	ネオ日射計 MS-42	英弘精器	4.5 m	-	ネオ型熱電堆
データログ	CR-800	Campbell Scientific			

備考1 センサ設置高さ 備考2 温湿度計放射除け形式 備考3 センサ形式

* 日射計は2017年10月に測定地上高を3.0 m から4.5 m に変更

表2 構内ステーション農場の気象年報(2017年)

年	降水量 (mm)		気温 (°C)					相対湿度 (%)		風速 (m/s)		日射量 (W/m ²)		
	合計	日最大	平均			最高	最低	日最大	日最小	最大	最小	平均	最高	
			日平均	日最高	日最低									
2017	1204.0	68.5	10.2	16.6	4.5	32.8	-12.7	95.7	47.4	100	13.3	1.2	-	-

表3 構内ステーション農場の気象月報 (2017年)

月	降水量 (mm)		気温 (°C)					相対湿度 (%)				風速 (m/s)	日射量 (W/m ²)	
	合計	日最大	平均			最高	最低	平均		最大	最小	平均	平均	最高
			日平均	日最高	日最低			日最大	日最小			日平均	日平均	
1	31.0	12.5	-1.1	5.0	-6.4	10.2	-12.7	91.5	39.3	100	14.5	1.6	-	-
2	97.0	27.5	-0.3	6.0	-6.3	13.5	-11.0	90.0	37.7	100	22.2	1.7	-	-
3	47.5	20.0	2.3	8.9	-3.7	15.6	-7.1	91.3	37.6	100	13.3	1.3	-	-
4	158.0	47.0	8.7	15.7	1.4	22.5	-4.3	96.7	40.8	100	14.9	1.5	-	-
5	45.0	22.0	15.4	22.3	8.5	30.2	-0.4	97.5	41.8	100	18.6	1.3	-	-
6	113.5	68.5	17.2	24.2	10.4	29.4	3.0	97.7	43.7	100	13.8	1.3	-	-
7	154.0	59.0	23.2	29.0	18.6	32.0	15.1	99.3	57.3	100	36.9	1.0	-	-
8	84.5	21.5	23.0	28.8	18.6	32.8	13.0	99.3	59.9	100	18.4	0.8	-	-
9	107.5	22.5	17.6	24.0	11.9	27.9	4.7	99.1	50.9	100	21.5	0.8	-	-
10	295.5	68.0	11.9	17.1	7.8	26.9	-1.9	99.3	67.1	100	33.3	0.6	-	-
11	49.0	16.5	5.2	12.0	-0.9	20.0	-6.0	97.2	49.2	100	25.7	1.0	-	-
12	21.5	9.5	-0.1	5.8	-5.5	12.9	-9.4	89.9	43.4	100	23.8	1.3	-	-

Meteorological Data of University Farm, AFC, Shinshu University, 2017.

Jun SUZUKI^{*}, Hajime KOBAYASHI^{*,**,*}, Wataru KINOSHITA^{***},**

Shigemitsu KASUGA^{*,*} and Koichi HAMANO^{*,***}**

^{*}Institute of Agriculture, Academic Assembly, Shinshu University

^{**}Department of Forest -Environmental Symbiosis, Faculty of Agriculture, Shinshu University

^{***}Education and Research Center of Alpine Field Science, Faculty of Agriculture, Shinshu University