近畿大学地域環境モニタリングシステム 気象観測データ 2017 年 1 月 ～ 12 月

ジン　タナンゴナン*・宮崎伸夫**

*近畿大学農学部環境管理学科
**クライメットエンジニアリング

Kindai Nara Campus Meteorological Database from January to December 2017

Jean TANANGONAN * and Nobuo MIYAZAKI**

** Dept. of Environmental Management, Faculty of Agriculture, Kindai University, Nakamachi 3327-204, Nara 631-8505,*
***Climate Engineering Co. Ltd., Koizumi 1834-23, Tokamachi, Niigata 948-0103*

Synopsis

This is a summary of the meteorological data (temperature, relative humidity, rainfall, and solar radiation) recorded at Nara Campus, Kindai University from January to December 2017.

Keywords: meteorological environment data, real time monitoring system, 2017 data

1. はじめに

本報告は、近畿大学奈良キャンパスにおける気象データベース（近大気象 DB）に、新たに 2017 年のデータが蓄積され、そのうちの日データを紹介するものである。

この近大気象 DB は、奈良キャンパスに設置された地域環境モニタリングシステムによって 2011 年から観測されている。詳細データおよび生データは本キャンパス内の共同利用研究室においてリアルタイムで表示されるとともに、研究目的に合わせた統計処理が可能な状態で収録・蓄積されている [1)]。それらデータは KinMeDai ソフトウェアによって閲覧と取得が可能となっていて、各自で詳細な統計処理を行なうことができる。

2．キャンパス位置

・奈良盆地の西端、矢田丘陵の東斜面
・北緯 34° 40’ 20”　東経 135° 43’ 59”

・標高 露場：175m、研究棟屋上：187m

本キャンパスは落葉広葉樹と常緑広葉樹の混交した里山林の一部をキャンパス用地として造成したもので、総面積は約 110ha である。

３．観測位置と観測項目・装置概略

地域環境モニタリングシステムの基準観測点として農学部研究棟屋上（写真 3）とその北東側に隣接する露場（写真 1）に観測機器を設置している。　観測位置および観測項目、測定装置の概略を表 1 に示す。仕様は 2015 年から同じである。また、観測状況を写真 1～3 に示した。

表 1 地域環境モニタリングシステム基準観測点の位置と観測項目・装置概略

観測位置	観測項目	測定装置概略
農学部研究棟 北東側芝地 百葉箱	気温	Vaisala HMP155A Pt100(白金)
同 上	湿度	Vaisala HMP155A 静電容量式
農学部研究棟 屋上中央観測塔	全天日射量	Kipp & Zonen　CM-6E　熱電対
同 上	風向	Met One 034B 矢羽式ﾎﾟﾃﾝｼｮ
同 上	風速	Met One 034B　3 杯式ﾊﾟﾙｽ
同 上	雨量	竹田計器 TK-1 転倒ますﾊﾟﾙｽ
農学部研究棟 共同利用研究室	ﾃﾞｰﾀﾛｶﾞｰ・ﾘｱﾙﾀｲﾑ表示・ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ PC	Campbell CR1000 PC(Windows7, Logger Net ver.4.0)







↖：写真 1　研究棟北東側　草地露場
の百葉箱(気温・相対湿度)
↑:写真 2 共同利用研究室のリアルタ
イムモニターシステム
および近大気象 DB システム
←：写真 3 研究棟屋上の観測塔
（風向･風速･日射量･雨量）

４．観測結果

近大気象 DB のうち、日データを付録 1～3 に示す。これらは表 2 に示す測定データをもとに統計処理を行ったものである。この日データから月毎の平均値や合計値を算出し、その変化図を示したのが表 3 および図 1～４である。橙色が 2017 年で、比較として 2016 年のデータ（青）も示した。

表 2　日データの統計方法

項目	単位	統計元データ
日平均気温	℃	1 時間ごとの瞬時値
日平均湿度	%	1 時間ごとの瞬時値
日雨量	mm	10 分値の合計値
日積算日射量	MJ/m^2	10 分値の合計値

なお、風向・風速データについては、2014 年以降センサーが不調であったが、2016 年年度末に新しいセンサーに更新したものの、間もなく正しい出力が得られなくなった。原因としては、その後の落雷の影響が考えられ、今回はデータには入れなかった。

５．要約と今後の課題

奈良キャンパスにおける地域環境モニタリングシステムで観測された気象データをもとに 2017 年 1 月～12 月の気温、相対湿度、雨量、日射量の日データおよび月ごとの気象値を示した。また、2011 年から蓄積されてきた近大気象 DB に 2017 年のデータが蓄積された。

地域環境モニタリングシステムは奈良キャンパスの気象状況がリアルタイムで表示・蓄積されており、奈良キャンパス内での生物に関する調査・研究および里山関連の調査･研究の基礎データとして大いに活用できる。

近年、夏季においては局所的なゲリラ豪雨や竜巻、巨大化した台風の襲来、冬季には南岸低気圧の影響による降雪など、異常気象現象が各地で頻発している。奈良キャンパスは盆地底に近く、平坦な地形であるとともに、南東向き斜面の脚部に位置するため、台風や低気圧が通過する際に影響を受けやすい地域と考えられ、データを蓄積することは価値あることである。

表 3　地域環境モニタリングシステム 基準観測点における月ごとの気象状況

年月	月平均気温	月平均湿度	月合計雨量	月平均日射量
	℃	%	㎜	MJ/m^2
2017 年 1 月	4.3	67.1	31.0	9.129
2017 年 2 月	4.4	67.6	45.0	10.758
2017 年 3 月	7.2	63.1	39.0	13.818
2017 年 4 月	14.0	64.5	77.0	17.105
2017 年 5 月	19.4	63.4	93.5	20.960
2017 年 6 月	21.2	67.9	114.5	20.498
2017 年 7 月	27.4	77.2	63.5	18.532
2017 年 8 月	27.3	76.3	181.5	18.739
2017 年 9 月	22.2	76.3	129.5	14.032
2017 年 10 月	16.7	85.8	449.0	8.637
2017 年 11 月	10.5	74.0	52.0	9.768
2017 年 12 月	4.9	66.8	28.5	8.421

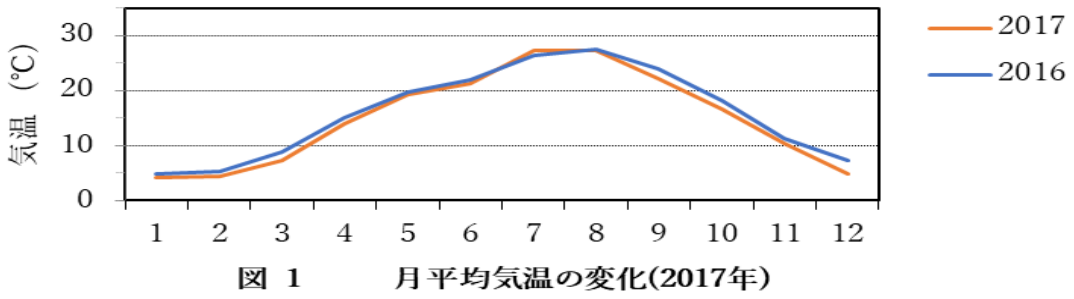


図 1　　月平均気温の変化(2017年)

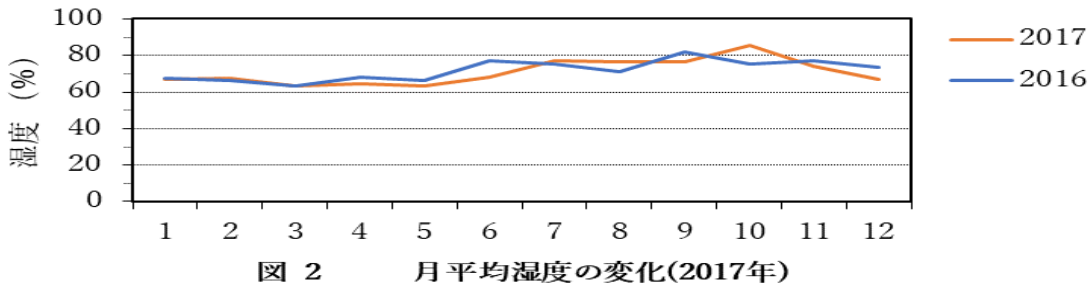


図 2　　月平均湿度の変化(2017年)

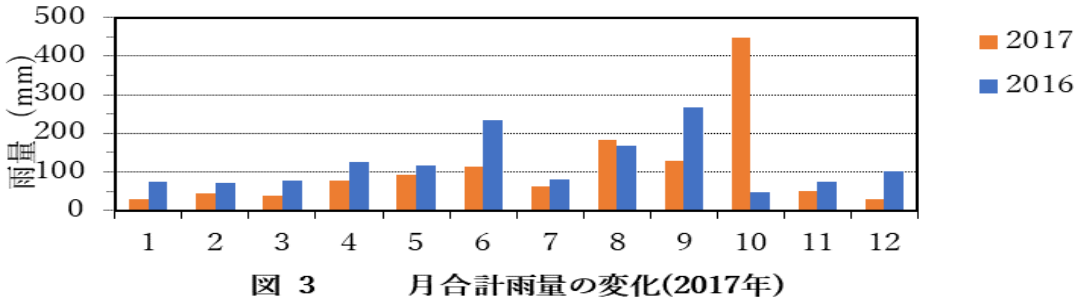


図 3　月合計雨量の変化(2017年)

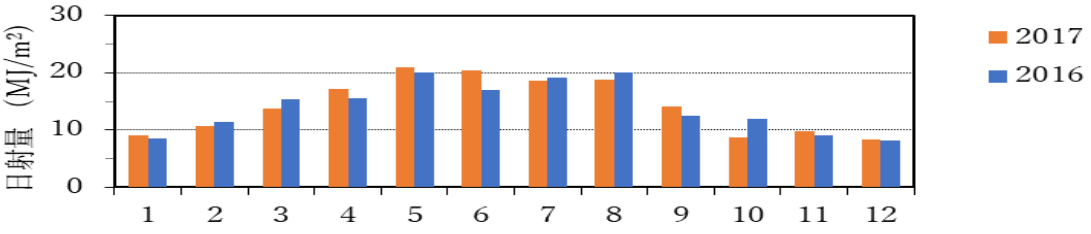


図 4　日射量の月平均値の変化(2017年)

近大気象 DB は運用開始後、5 年以上安定して稼働し、気象データが蓄積されてきた。今後は、これらのデータの経年的な相違や奈良盆地底など他観測所との相違を解析し、里山林の一角に位置する奈良キャンパスの気象状況や気候特性を把握することで、生態系や自然環境を検討する資料となるように整理することが望まれる。

６．引用文献

1） 西野済，宮崎伸夫，小川高直，Jean Tanangonan，原薗芳信，高見晋一 (2012) 近畿大学地域環境モニタリングシステムによる気象データの収集とその活用法，近畿大学農学部紀要 第 45 号: 95-118.

2） Jean Tanangonan，西野済，宮崎伸夫，奥村博司 (2016) 近畿大学地域環境モニタリングシステム 気象観測データ 2015 年 1 月～12 月，近畿大学農学部紀要 第 49 号: 53-60.

付録 1　近畿大学農学部 地域環境モニタリングシステム 基準点気象データ（2017 年 1～4 月）

年月日	気温	湿度	平均風速	平均風向	平均風向	雨量	日雨量	平均日射量	積算日射量	年月日	気温	湿度	平均風速	平均風向	平均風向	雨量	日雨量	平均日射量	積算日射量
yyyy/m/d	℃	%	m/s	°	16 方位	mm	mm	W/㎡	MJ/㎡	yyyy/m/d	℃	%	m/s	°	16 方位	mm	mm	W/㎡	MJ/㎡
2017/1/1	5.8	73.3	1.6	201	SSW	0.0	0.0	110.0	9.502	2017/3/1	5.0	75.5	0.9	298	WNW	1.5	1.5	133.2	11.510
2017/1/2	6.8	77.1	1.7	167	SSE	0.0	0.0	126.0	10.890	2017/3/2	7.9	79.7	1.9	304	NW	2.0	3.5	140.4	12.130
2017/1/3	7.5	73.4	1.9	245	WSW	0.0	0.0	74.7	6.458	2017/3/3	6.2	62.6	2.3	281	W	0.0	3.5	113.3	9.792
2017/1/4	6.8	72.1	2.0	248	WSW	0.0	0.0	86.9	7.512	2017/3/4	6.7	62.5	1.1	223	SW	0.0	3.5	201.4	17.400
2017/1/5	5.5	53.8	2.8	283	WNW	0.0	0.0	94.5	8.164	2017/3/5	9.3	58.2	1.3	230	SW	0.0	3.5	167.1	14.439
2017/1/6	4.4	61.3	1.1	275	W	0.0	0.0	131.3	11.342	2017/3/6	8.5	70.0	1.5	222	SW	1.0	4.5	72.3	6.245
2017/1/7	4.0	67.7	0.7	290	WNW	0.0	0.0	134.5	11.624	2017/3/7	4.6	60.0	2.4	273	W	0.0	4.5	95.1	8.220
2017/1/8	4.6	85.6	1.5	319	NW	14.0	14.0	11.4	0.981	2017/3/8	3.5	57.3	2.2	257	WSW	0.0	4.5	219.8	18.987
2017/1/9	7.8	77.5	2.2	241	WSW	0.0	14.0	61.7	5.333	2017/3/9	4.9	60.3	2.0	69	ENE	0.0	4.5	169.9	14.683
2017/1/10	7.9	66.1	1.9	259	WSW	0.0	14.0	138.9	12.003	2017/3/10	6.1	62.3	2.3	255	WSW	0.0	4.5	115.8	10.008
2017/1/11	5.0	57.0	2.0	275	W	0.0	14.0	109.4	9.450	2017/3/11	4.8	65.2	2.0	288	WNW	0.0	4.5	132.9	11.482
2017/1/12	4.8	57.0	3.0	294	WNW	0.0	14.0	106.4	9.194	2017/3/12	6.1	56.8	1.3	234	SW	0.0	4.5	237.6	20.532
2017/1/13	5.1	51.1	3.4	263	W	0.0	14.0	134.0	11.575	2017/3/13	8.1	70.5	1.5	261	W	0.0	4.5	85.9	7.425
2017/1/14	1.8	55.7	4.0	264	W	0.0	14.0	114.8	9.916	2017/3/14	7.2	62.6	3.0	318	NW	0.0	4.5	137.3	11.863
2017/1/15	0.1	67.5	3.6	275	W	0.0	14.0	129.8	11.211	2017/3/15	5.5	67.5	3.6	281	W	0.0	4.5	150.7	13.023
2017/1/16	2.1	71.1	2.6	282	WNW	0.0	14.0	120.1	10.376	2017/3/16	6.3	58.2	-999.9	-999	-999	0.0	4.5	176.6	15.262
2017/1/17	3.6	64.9	2.4	254	WSW	0.0	14.0	116.0	10.023	2017/3/17	6.0	59.5	-999.9	-999	-999	0.0	4.5	174.0	15.036
2017/1/18	3.6	61.0	1.0	193	SSW	0.0	14.0	139.4	12.041	2017/3/18	6.8	55.3	-999.9	-999	-999	0.0	4.5	173.7	15.011
2017/1/19	4.3	65.0	1.5	291	WNW	0.0	14.0	84.7	7.319	2017/3/19	9.4	50.8	-999.9	-999	-999	0.0	4.5	218.7	18.900
2017/1/20	2.6	75.0	2.3	258	WSW	1.5	15.5	69.4	5.997	2017/3/20	11.1	49.1	-999.9	-999	-999	0.0	4.5	215.8	18.647
2017/1/21	3.0	67.2	2.3	264	W	0.0	15.5	126.3	10.911	2017/3/21	7.9	86.2	-999.9	-999	-999	18.0	22.5	36.9	3.187
2017/1/22	2.7	68.8	2.1	185	S	2.5	18.0	55.0	4.751	2017/3/22	7.4	51.9	-999.9	-999	-999	0.0	22.5	192.4	16.627
2017/1/23	0.4	65.8	2.4	304	WNW	0.0	18.0	70.2	6.063	2017/3/23	8.0	57.2	-999.9	-999	-999	0.0	22.5	153.4	13.250
2017/1/24	1.1	66.6	2.2	262	W	0.0	18.0	111.0	9.587	2017/3/24	6.7	52.1	-999.9	-999	-999	0.0	22.5	223.5	19.307
2017/1/25	1.5	66.3	1.9	268	W	0.0	18.0	113.5	9.806	2017/3/25	6.8	54.5	-999.9	-999	-999	0.0	22.5	198.3	17.137
2017/1/26	2.0	65.3	1.2	201	SSW	0.0	18.0	169.4	14.635	2017/3/26	7.7	79.1	-999.9	-999	-999	3.5	26.0	119.6	10.334
2017/1/27	5.5	62.8	1.5	270	W	0.0	18.0	119.1	10.287	2017/3/27	7.6	63.8	-999.9	-999	-999	0.0	26.0	199.3	17.221
2017/1/28	5.8	61.6	1.0	307	NW	0.0	18.0	164.6	14.220	2017/3/28	7.5	64.2	-999.9	-999	-999	0.0	26.0	218.8	18.906
2017/1/29	5.7	76.3	1.0	315	NW	9.0	27.0	78.7	6.801	2017/3/29	9.4	58.4	-999.9	-999	-999	0.0	26.0	233.9	20.210
2017/1/30	8.0	81.7	2.7	276	W	4.0	31.0	61.4	5.301	2017/3/30	12.8	63.9	-999.9	-999	-999	0.0	26.0	213.6	18.456
2017/1/31	2.2	63.6	2.5	291	WNW	0.0	31.0	112.6	9.729	2017/3/31	6.5	80.1	-999.9	-999	-999	13.0	39.0	36.2	3.131
2017/2/1	2.0	75.7	2.0	212	SSW	0.0	0.0	57.8	4.996	2017/4/1	6.7	75.5	-999.9	-999	-999	2.0	2.0	117.9	10.189
2017/2/2	3.9	63.8	2.4	262	W	0.0	0.0	87.5	7.560	2017/4/2	7.6	57.9	-999.9	-999	-999	0.0	2.0	288.9	24.965
2017/2/3	5.6	59.9	2.1	273	W	0.0	0.0	114.3	9.878	2017/4/3	9.6	56.0	-999.9	-999	-999	0.0	2.0	285.0	24.626
2017/2/4	5.1	69.2	0.9	231	SW	0.0	0.0	173.1	14.952	2017/4/4	12.9	47.6	-999.9	-999	-999	0.0	2.0	285.7	24.682
2017/2/5	5.2	88.8	1.0	297	WNW	9.5	9.5	19.3	1.669	2017/4/5	13.6	57.6	-999.9	-999	-999	0.0	2.0	176.3	15.232
2017/2/6	6.0	68.1	3.5	273	W	0.0	9.5	126.0	10.891	2017/4/6	15.3	69.0	-999.9	-999	-999	1.0	3.0	120.8	10.433
2017/2/7	2.9	55.6	3.3	276	W	0.0	9.5	148.1	12.795	2017/4/7	16.6	91.0	-999.9	-999	-999	9.5	12.5	78.3	6.762
2017/2/8	3.4	57.8	1.7	271	W	0.0	9.5	111.3	9.612	2017/4/8	18.1	94.1	-999.9	-999	-999	1.5	14.0	60.2	5.198
2017/2/9	1.9	85.0	1.0	77	ENE	4.5	14.0	19.3	1.667	2017/4/9	14.4	80.0	-999.9	-999	-999	4.5	18.5	123.1	10.639
2017/2/10	2.0	64.3	2.9	278	W	3.0	17.0	109.7	9.477	2017/4/10	10.8	64.4	-999.9	-999	-999	0.0	18.5	118.8	10.263
2017/2/11	0.9	69.6	2.1	273	W	0.0	17.0	117.2	10.124	2017/4/11	11.5	88.6	-999.9	-999	-999	10.0	28.5	42.9	3.708
2017/2/12	1.7	66.4	1.9	255	WSW	0.0	17.0	130.2	11.247	2017/4/12	11.4	67.4	-999.9	-999	-999	0.0	28.5	150.2	12.976
2017/2/13	2.1	71.8	1.5	258	WSW	0.0	17.0	101.4	8.757	2017/4/13	10.8	57.9	-999.9	-999	-999	0.0	28.5	241.5	20.865
2017/2/14	2.1	72.9	2.0	265	W	0.0	17.0	118.9	10.270	2017/4/14	15.1	47.9	-999.9	-999	-999	0.0	28.5	289.1	24.977
2017/2/15	4.1	62.1	1.8	258	WSW	0.0	17.0	157.9	13.638	2017/4/15	16.9	60.6	-999.9	-999	-999	0.0	28.5	176.5	15.250
2017/2/16	6.4	63.5	1.3	200	SSW	0.0	17.0	192.5	16.632	2017/4/16	19.0	63.0	-999.9	-999	-999	0.0	28.5	288.9	24.962
2017/2/17	8.8	82.2	1.6	299	WNW	4.0	21.0	30.3	2.617	2017/4/17	16.6	84.1	-999.9	-999	-999	25.5	54.0	81.6	7.053
2017/2/18	6.5	69.6	1.8	280	W	0.0	21.0	110.2	9.519	2017/4/18	16.7	72.9	-999.9	-999	-999	10.5	64.5	171.9	14.855
2017/2/19	4.6	59.1	1.9	242	WSW	0.0	21.0	188.2	16.259	2017/4/19	15.4	54.4	-999.9	-999	-999	1.0	65.5	286.9	24.792
2017/2/20	8.2	72.2	3.1	255	WSW	10.0	31.0	36.3	3.137	2017/4/20	13.4	55.6	-999.9	-999	-999	0.0	65.5	174.9	15.115
2017/2/21	2.3	63.0	3.3	284	WNW	0.0	31.0	141.1	12.195	2017/4/21	14.5	64.3	-999.9	-999	-999	0.0	65.5	111.9	9.669
2017/2/22	4.5	66.4	1.1	296	WNW	0.0	31.0	150.4	12.998	2017/4/22	13.3	53.0	-999.9	-999	-999	0.0	65.5	256.1	22.128
2017/2/23	8.9	81.6	2.6	289	WNW	14.0	45.0	61.6	5.321	2017/4/23	12.4	53.2	-999.9	-999	-999	0.0	65.5	326.2	28.187
2017/2/24	3.4	63.0	2.4	298	WNW	0.0	45.0	136.2	11.765	2017/4/24	15.3	56.7	-999.9	-999	-999	0.0	65.5	253.1	21.872
2017/2/25	4.9	59.5	1.7	195	SSW	0.0	45.0	210.3	18.168	2017/4/25	16.9	62.1	-999.9	-999	-999	0.5	66.0	226.8	19.599
2017/2/26	6.6	55.9	1.4	263	W	0.0	45.0	196.7	16.994	2017/4/26	14.0	88.2	-999.9	-999	-999	10.0	76.0	39.8	3.438
2017/2/27	4.2	61.1	2.1	320	NW	0.0	45.0	215.6	18.625	2017/4/27	13.5	57.0	-999.9	-999	-999	1.0	77.0	248.5	21.473
2017/2/28	3.7	64.8	1.4	318	NW	0.0	45.0	225.4	19.476	2017/4/28	13.6	49.2	-999.9	-999	-999	0.0	77.0	326.1	28.172
										2017/4/29	15.2	52.9	-999.9	-999	-999	0.0	77.0	276.8	23.914
										2017/4/30	17.7	54.5	-999.9	-999	-999	0.0	77.0	314.5	27.171

※ 表中、-999.9 および -999 は、欠測を示す。

付録 2　近畿大学農学部 地域環境モニタリングシステム 基準点気象データ（2017 年 5～8 月）

年月日	気温	湿度	平均風速	平均風向	平均風向	雨量	日雨量	平均日射量	積算日射量	年月日	気温	湿度	平均風速	平均風向	平均風向	雨量	日雨量	平均日射量	積算日射量
yyyy/m/d	℃	%	m/s	°	16 方位	mm	mm	W/㎡	MJ/㎡	yyyy/m/d	℃	%	m/s	°	16 方位	mm	mm	W/㎡	MJ/㎡
2017/5/1	17.9	52.7	-999.9	-999	-999	0.0	0.0	217.9	18.830	2017/7/1	27.1	77.0	1.8	-999	-999	0.0	0.0	227.1	19.620
2017/5/2	15.7	51.7	-999.9	-999	-999	0.0	0.0	317.5	27.435	2017/7/2	27.4	75.8	1.4	-999	-999	0.0	0.0	241.4	20.853
2017/5/3	17.0	62.5	-999.9	-999	-999	0.0	0.0	203.1	17.547	2017/7/3	27.8	75.1	1.5	-999	-999	0.0	0.0	278.0	24.019
2017/5/4	17.8	68.0	-999.9	-999	-999	0.0	0.0	251.7	21.751	2017/7/4	26.0	87.7	1.6	-999	-999	10.0	10.0	91.6	7.914
2017/5/5	20.1	67.8	-999.9	-999	-999	0.0	0.0	296.5	25.617	2017/7/5	23.7	88.7	2.1	-999	-999	16.0	26.0	128.6	11.115
2017/5/6	18.4	82.6	-999.9	-999	-999	0.0	0.0	93.6	8.083	2017/7/6	25.3	75.3	1.4	-999	-999	0.0	26.0	255.8	22.103
2017/5/7	18.9	52.4	-999.9	-999	-999	0.0	0.0	309.0	26.694	2017/7/7	26.1	78.3	1.9	-999	-999	0.0	26.0	249.3	21.535
2017/5/8	20.5	38.9	-999.9	-999	-999	0.0	0.0	324.7	28.053	2017/7/8	27.7	72.8	1.5	-999	-999	0.0	26.0	266.6	23.038
2017/5/9	17.1	65.5	-999.9	-999	-999	6.5	6.5	84.1	7.264	2017/7/9	25.1	88.8	0.9	-999	-999	13.5	39.5	95.4	8.247
2017/5/10	17.4	79.9	-999.9	-999	-999	0.5	7.0	179.3	15.491	2017/7/10	26.6	83.2	1.1	-999	-999	0.5	40.0	250.6	21.653
2017/5/11	19.2	67.4	-999.9	-999	-999	0.0	7.0	240.4	20.772	2017/7/11	28.4	75.8	1.3	-999	-999	0.0	40.0	303.2	26.194
2017/5/12	21.7	61.7	-999.9	-999	-999	1.5	8.5	226.2	19.547	2017/7/12	27.6	81.3	1.2	-999	-999	11.5	51.5	190.2	16.434
2017/5/13	16.3	93.3	-999.9	-999	-999	50.5	59.0	48.1	4.159	2017/7/13	28.4	74.5	1.5	-999	-999	0.0	51.5	237.6	20.388
2017/5/14	19.6	74.0	-999.9	-999	-999	0.0	59.0	287.0	24.801	2017/7/14	26.7	80.6	1.7	-999	-999	0.0	51.5	209.5	18.098
2017/5/15	19.0	60.7	-999.9	-999	-999	0.0	59.0	255.0	22.036	2017/7/15	28.1	70.6	1.2	-999	-999	0.0	51.5	277.2	23.950
2017/5/16	16.6	63.4	-999.9	-999	-999	0.0	59.0	188.5	16.284	2017/7/16	27.8	75.9	1.5	-999	-999	0.0	51.5	264.6	22.861
2017/5/17	17.1	51.8	-999.9	-999	-999	0.0	59.0	221.2	19.111	2017/7/17	27.9	73.3	1.9	-999	-999	0.0	51.5	207.8	17.952
2017/5/18	18.4	50.2	-999.9	-999	-999	0.0	59.0	344.2	29.743	2017/7/18	26.3	79.9	1.9	-999	-999	0.0	51.5	148.9	12.868
2017/5/19	19.9	48.8	-999.9	-999	-999	0.0	59.0	347.1	29.987	2017/7/19	27.7	74.0	1.3	-999	-999	0.0	51.5	237.5	20.524
2017/5/20	22.0	51.2	-999.9	-999	-999	0.0	59.0	331.6	28.648	2017/7/20	28.2	68.7	1.5	-999	-999	0.0	51.5	292.8	25.300
2017/5/21	22.6	55.2	-999.9	-999	-999	0.0	59.0	265.3	22.918	2017/7/21	28.5	71.4	1.3	-999	-999	0.0	51.5	238.8	20.633
2017/5/22	22.4	58.2	-999.9	-999	-999	0.0	59.0	331.4	28.632	2017/7/22	29.0	68.3	1.3	-999	-999	0.0	51.5	283.4	24.482
2017/5/23	21.6	64.1	-999.9	-999	-999	0.0	59.0	274.1	23.684	2017/7/23	27.9	76.2	1.4	-999	-999	0.0	51.5	163.7	14.140
2017/5/24	20.0	77.0	-999.9	-999	-999	0.5	59.5	85.7	7.402	2017/7/24	28.0	77.1	1.5	-999	-999	0.0	51.5	212.1	18.326
2017/5/25	19.4	89.4	-999.9	-999	-999	23.5	83.0	105.9	9.146	2017/7/25	27.7	79.3	1.2	-999	-999	0.0	51.5	117.3	10.131
2017/5/26	20.8	68.1	-999.9	-999	-999	0.0	83.0	266.0	22.981	2017/7/26	27.7	75.5	1.9	-999	-999	11.0	62.5	237.6	20.530
2017/5/27	18.4	55.6	-999.9	-999	-999	0.0	83.0	272.6	23.554	2017/7/27	27.3	79.3	1.4	-999	-999	0.0	62.5	190.9	16.496
2017/5/28	18.9	58.9	-999.9	-999	-999	0.0	83.0	334.2	28.874	2017/7/28	28.0	80.4	1.3	-999	-999	0.0	62.5	185.6	16.032
2017/5/29	21.4	58.5	-999.9	-999	-999	0.0	83.0	315.5	27.262	2017/7/29	28.8	76.0	1.3	-999	-999	0.0	62.5	184.8	15.970
2017/5/30	23.8	60.3	-999.9	-999	-999	0.0	83.0	284.9	24.613	2017/7/30	28.2	76.7	1.2	-999	-999	0.0	62.5	177.2	15.309
2017/5/31	22.3	76.9	-999.9	-999	-999	10.5	93.5	218.0	18.836	2017/7/31	29.3	76.6	1.3	-999	-999	1.0	63.5	205.8	17.784
2017/6/1	21.9	73.9	-999.9	-999	-999	9.0	9.0	265.2	22.914	2017/8/1	27.6	80.0	1.4	-999	-999	8.0	8.0	185.4	16.021
2017/6/2	18.2	67.4	-999.9	-999	-999	1.5	10.5	257.0	22.208	2017/8/2	26.9	73.8	1.5	-999	-999	0.0	8.0	235.4	20.337
2017/6/3	17.5	57.6	-999.9	-999	-999	0.0	10.5	323.0	27.911	2017/8/3	27.2	71.9	2.1	-999	-999	0.0	8.0	308.9	26.692
2017/6/4	18.0	53.7	-999.9	-999	-999	0.0	10.5	337.4	29.151	2017/8/4	28.2	75.0	1.9	-999	-999	0.0	8.0	256.7	22.178
2017/6/5	18.7	51.7	-999.9	-999	-999	0.0	10.5	341.8	29.534	2017/8/5	28.7	77.0	1.2	-999	-999	0.0	8.0	199.9	17.270
2017/6/6	19.9	57.0	-999.9	-999	-999	0.0	10.5	278.1	24.029	2017/8/6	29.8	70.4	1.4	-999	-999	0.0	8.0	290.2	25.076
2017/6/7	18.3	89.1	-999.9	-999	-999	22.5	33.0	61.5	5.310	2017/8/7	25.8	95.0	2.8	-999	-999	110.0	118.0	50.4	4.358
2017/6/8	19.1	87.4	-999.9	-999	-999	0.0	33.0	129.5	11.190	2017/8/8	25.9	87.9	2.3	-999	-999	7.0	125.0	155.0	13.391
2017/6/9	21.1	64.4	-999.9	-999	-999	0.0	33.0	311.9	26.949	2017/8/9	28.2	72.0	1.6	-999	-999	0.0	125.0	263.0	22.724
2017/6/10	22.3	57.1	-999.9	-999	-999	0.0	33.0	330.3	28.540	2017/8/10	28.9	75.5	1.9	-999	-999	0.0	125.0	213.5	18.446
2017/6/11	19.1	57.6	-999.9	-999	-999	0.0	33.0	131.4	11.353	2017/8/11	28.6	76.4	1.1	-999	-999	0.0	125.0	200.9	17.360
2017/6/12	17.7	59.9	-999.9	-999	-999	0.0	33.0	248.1	21.437	2017/8/12	27.3	69.9	2.4	-999	-999	0.0	125.0	235.3	20.332
2017/6/13	18.3	60.7	-999.9	-999	-999	0.0	33.0	321.1	27.746	2017/8/13	26.1	69.5	1.3	-999	-999	0.0	125.0	226.5	19.570
2017/6/14	20.2	50.9	1.7	-999	-999	0.0	33.0	348.5	30.115	2017/8/14	25.9	74.0	1.0	-999	-999	0.0	125.0	162.0	13.994
2017/6/15	22.1	49.1	1.5	-999	-999	0.0	33.0	345.2	29.821	2017/8/15	24.7	92.9	1.1	-999	-999	12.5	137.5	113.0	9.760
2017/6/16	21.4	58.2	2.2	-999	-999	0.0	33.0	314.8	27.196	2017/8/16	26.2	86.8	1.1	-999	-999	0.0	137.5	160.4	13.857
2017/6/17	21.3	60.2	1.6	-999	-999	0.0	33.0	327.1	28.259	2017/8/17	27.5	81.2	1.2	-999	-999	0.0	137.5	216.5	18.704
2017/6/18	21.8	67.6	1.2	-999	-999	0.0	33.0	183.3	15.833	2017/8/18	27.2	82.0	1.4	-999	-999	10.5	148.0	210.1	18.151
2017/6/19	24.3	57.6	1.8	-999	-999	0.0	33.0	340.7	29.437	2017/8/19	27.6	74.4	1.2	-999	-999	0.0	148.0	240.4	20.775
2017/6/20	23.6	65.3	0.9	-999	-999	0.0	33.0	209.5	18.098	2017/8/20	27.8	69.8	1.1	-999	-999	0.0	148.0	270.3	23.356
2017/6/21	20.5	88.2	2.0	-999	-999	41.5	74.5	85.0	7.342	2017/8/21	28.8	74.5	1.2	-999	-999	0.0	148.0	268.1	23.161
2017/6/22	22.0	67.7	1.6	-999	-999	0.0	74.5	203.7	17.597	2017/8/22	28.6	74.4	1.3	-999	-999	0.0	148.0	199.7	17.258
2017/6/23	24.1	64.9	1.2	-999	-999	0.0	74.5	318.0	27.473	2017/8/23	27.5	84.9	1.4	-999	-999	20.0	168.0	148.8	12.855
2017/6/24	24.1	71.0	1.5	-999	-999	6.0	80.5	234.8	20.288	2017/8/24	28.9	73.8	1.7	-999	-999	0.0	168.0	292.5	25.271
2017/6/25	21.9	93.8	1.0	-999	-999	21.5	102.0	75.7	6.537	2017/8/25	29.0	72.0	1.8	-999	-999	0.0	168.0	218.5	18.877
2017/6/26	22.6	75.4	1.0	-999	-999	0.0	102.0	197.1	17.030	2017/8/26	25.4	78.5	1.3	-999	-999	13.5	181.5	181.3	15.663
2017/6/27	23.2	75.1	1.1	-999	-999	0.0	102.0	157.0	13.562	2017/8/27	25.7	70.1	0.9	-999	-999	0.0	181.5	294.1	25.409
2017/6/28	23.6	84.6	1.1	-999	-999	8.5	110.5	159.2	13.751	2017/8/28	26.7	79.5	0.9	-999	-999	0.0	181.5	169.8	14.674
2017/6/29	24.0	82.4	1.0	-999	-999	0.0	110.5	145.8	12.596	2017/8/29	28.3	73.0	1.5	-999	-999	0.0	181.5	258.5	22.334
2017/6/30	24.3	87.6	1.2	-999	-999	4.0	114.5	135.6	11.717	2017/8/30	26.1	72.1	2.0	-999	-999	0.0	181.5	214.9	18.570
										2017/8/31	24.7	57.1	2.4	-999	-999	0.0	181.5	287.3	24.477

※ 表中、-999.9 および -999 は、欠測を示す。

付録 3　近畿大学農学部 地域環境モニタリングシステム 基準点気象データ（2017 年 9～12 月）

年月日	気温	湿度	平均風速	平均風向	平均風向	雨量	日雨量	平均日射量	積算日射量	年月日	気温	湿度	平均風速	平均風向	平均風向	雨量	日雨量	平均日射量	積算日射量
yyyy/m/d	℃	%	m/s	°	16 方位	mm	mm	W/㎡	MJ/㎡	yyyy/m/d	℃	%	m/s	°	16 方位	mm	mm	W/㎡	MJ/㎡
2017/9/1	23.7	59.0	2.2	-999	-999	0.0	0.0	293.6	25.364	2017/11/1	11.5	72.5	1.0	-999	-999	0.0	0.0	186.7	16.131
2017/9/2	23.2	65.3	2.2	-999	-999	0.0	0.0	218.6	18.889	2017/11/2	13.2	73.0	0.9	-999	-999	0.0	0.0	183.4	15.848
2017/9/3	23.0	62.7	2.0	-999	-999	0.0	0.0	221.1	19.105	2017/11/3	15.4	77.1	1.2	-999	-999	0.0	0.0	147.6	12.752
2017/9/4	21.1	70.0	0.8	-999	-999	0.0	0.0	153.7	13.280	2017/11/4	14.4	72.2	2.6	-999	-999	0.0	0.0	100.8	8.706
2017/9/5	22.4	76.4	0.8	-999	-999	0.0	0.0	126.0	10.885	2017/11/5	10.4	65.0	1.4	-999	-999	0.0	0.0	152.1	13.144
2017/9/6	23.7	87.5	1.1	-999	-999	0.0	0.0	84.6	7.307	2017/11/6	11.9	79.2	0.8	-999	-999	0.0	0.0	170.4	14.724
2017/9/7	25.0	93.6	1.3	-999	-999	13.0	13.0	82.4	7.123	2017/11/7	15.1	83.5	0.9	-999	-999	0.0	0.0	132.6	11.456
2017/9/8	24.0	73.4	2.6	-999	-999	4.5	17.5	264.4	22.848	2017/11/8	15.6	99.8	1.1	-999	-999	9.5	9.5	24.5	2.113
2017/9/9	23.5	72.9	1.0	-999	-999	0.0	17.5	245.4	21.204	2017/11/9	13.2	61.4	2.6	-999	-999	0.0	9.5	133.5	11.533
2017/9/10	25.1	75.2	1.1	-999	-999	0.0	17.5	212.6	18.368	2017/11/10	10.9	72.5	0.9	-999	-999	0.0	9.5	169.9	14.683
2017/9/11	24.3	78.7	1.2	-999	-999	0.0	17.5	110.5	9.551	2017/11/11	12.9	70.2	3.0	-999	-999	3.0	12.5	122.1	10.552
2017/9/12	23.3	95.8	1.7	-999	-999	47.5	65.0	59.4	5.129	2017/11/12	9.9	62.2	1.6	-999	-999	0.0	12.5	114.2	9.864
2017/9/13	24.1	77.6	1.2	-999	-999	0.0	65.0	218.4	18.874	2017/11/13	10.3	74.0	0.9	-999	-999	0.0	12.5	165.3	14.279
2017/9/14	22.5	68.2	1.8	-999	-999	0.0	65.0	192.5	16.628	2017/11/14	10.8	95.7	0.9	-999	-999	14.5	27.0	14.5	1.253
2017/9/15	20.2	68.1	1.3	-999	-999	0.0	65.0	170.2	14.702	2017/11/15	11.3	67.8	1.9	-999	-999	0.0	27.0	144.4	12.480
2017/9/16	19.0	97.2	2.1	-999	-999	30.0	95.0	31.2	2.693	2017/11/16	8.7	55.9	2.0	-999	-999	0.0	27.0	113.9	9.837
2017/9/17	22.8	80.5	3.6	-999	-999	4.0	99.0	109.1	9.429	2017/11/17	7.8	66.9	1.0	-999	-999	0.0	27.0	135.8	11.737
2017/9/18	22.8	78.1	1.9	-999	-999	6.0	105.0	160.4	13.856	2017/11/18	8.7	90.5	1.5	-999	-999	12.5	39.5	16.8	1.454
2017/9/19	22.2	73.5	1.3	-999	-999	0.0	105.0	222.2	19.194	2017/11/19	7.0	63.7	2.2	-999	-999	0.0	39.5	112.5	9.723
2017/9/20	22.7	69.7	1.9	-999	-999	0.0	105.0	107.2	9.264	2017/11/20	5.4	79.5	2.0	-999	-999	1.5	41.0	50.6	4.375
2017/9/21	20.8	66.2	1.2	-999	-999	0.0	105.0	190.5	16.455	2017/11/21	5.6	74.4	1.2	-999	-999	0.0	41.0	120.2	10.388
2017/9/22	19.0	91.3	1.1	-999	-999	5.0	110.0	36.5	3.152	2017/11/22	7.3	82.4	0.9	-999	-999	1.0	42.0	74.8	6.466
2017/9/23	21.4	84.7	1.1	-999	-999	0.0	110.0	100.5	8.683	2017/11/23	9.1	69.5	2.3	-999	-999	9.0	51.0	110.3	9.531
2017/9/24	21.3	75.4	0.8	-999	-999	0.0	110.0	161.1	13.916	2017/11/24	7.3	52.4	2.7	-999	-999	0.0	51.0	133.3	11.516
2017/9/25	21.7	72.0	0.8	-999	-999	0.0	110.0	248.1	21.439	2017/11/25	8.0	55.1	1.9	-999	-999	0.0	51.0	129.6	11.199
2017/9/26	22.6	73.8	1.0	-999	-999	0.0	110.0	239.2	20.665	2017/11/26	7.7	81.4	0.8	-999	-999	0.0	51.0	75.3	6.507
2017/9/27	22.5	79.7	1.0	-999	-999	0.0	110.0	106.7	9.223	2017/11/27	10.1	72.9	0.9	-999	-999	0.0	51.0	137.8	11.904
2017/9/28	20.3	87.3	1.9	-999	-999	19.5	129.5	53.0	4.578	2017/11/28	11.0	73.3	0.8	-999	-999	0.0	51.0	138.5	11.970
2017/9/29	19.2	70.0	1.3	-999	-999	0.0	129.5	236.6	20.445	2017/11/29	11.8	91.5	0.7	-999	-999	1.0	52.0	18.4	1.588
2017/9/30	19.3	64.2	1.4	-999	-999	0.0	129.5	218.0	18.705	2017/11/30	11.9	85.0	1.2	-999	-999	0.0	52.0	61.5	5.316
2017/10/1	19.0	72.8	1.0	-999	-999	0.0	0.0	186.7	16.131	2017/12/1	8.3	63.5	1.9	-999	-999	0.0	0.0	63.5	5.483
2017/10/2	20.0	96.2	0.8	-999	-999	26.5	26.5	32.2	2.784	2017/12/2	6.2	64.0	1.2	-999	-999	0.0	0.0	131.9	11.392
2017/10/3	20.7	84.7	2.1	-999	-999	3.5	30.0	127.2	10.986	2017/12/3	7.2	69.5	0.8	-999	-999	0.0	0.0	138.1	11.929
2017/10/4	16.6	59.3	2.5	-999	-999	0.0	30.0	178.8	15.451	2017/12/4	5.7	85.8	1.1	-999	-999	1.0	1.0	48.7	4.206
2017/10/5	16.9	66.1	1.4	-999	-999	0.0	30.0	177.1	15.300	2017/12/5	5.2	59.9	3.1	-999	-999	0.0	1.0	105.6	9.121
2017/10/6	16.7	86.2	2.5	-999	-999	14.5	44.5	29.7	2.568	2017/12/6	4.2	57.5	1.7	-999	-999	0.0	1.0	131.5	11.359
2017/10/7	19.6	96.0	0.9	-999	-999	3.5	48.0	90.3	7.801	2017/12/7	5.1	66.3	1.4	-999	-999	0.0	1.0	134.5	11.620
2017/10/8	21.8	82.4	0.9	-999	-999	0.0	48.0	180.1	15.559	2017/12/8	4.2	87.0	1.7	-999	-999	1.5	2.5	27.6	2.383
2017/10/9	22.3	80.5	1.1	-999	-999	0.0	48.0	154.9	13.385	2017/12/9	3.8	74.5	1.3	-999	-999	0.0	2.5	87.0	7.519
2017/10/10	22.8	79.5	1.2	-999	-999	0.0	48.0	195.7	16.911	2017/12/10	7.3	69.4	1.2	-999	-999	0.0	2.5	100.7	8.699
2017/10/11	22.8	77.8	1.4	-999	-999	0.0	48.0	204.0	17.624	2017/12/11	7.1	59.8	3.0	-999	-999	0.0	2.5	91.0	7.865
2017/10/12	19.3	91.9	1.6	-999	-999	0.5	48.5	30.1	2.599	2017/12/12	2.0	47.6	3.3	-999	-999	0.0	2.5	121.2	10.474
2017/10/13	16.9	85.5	1.6	-999	-999	1.5	50.0	61.6	5.325	2017/12/13	2.4	60.2	1.9	-999	-999	0.0	2.5	111.4	9.623
2017/10/14	17.6	96.4	0.6	-999	-999	1.5	51.5	57.8	4.991	2017/12/14	3.3	68.7	2.0	-999	-999	0.0	2.5	106.3	9.183
2017/10/15	16.0	99.7	0.9	-999	-999	21.0	72.5	35.9	3.100	2017/12/15	4.8	68.8	1.1	-999	-999	0.0	2.5	116.7	10.084
2017/10/16	14.5	100.3	1.6	-999	-999	32.5	105.0	25.5	2.201	2017/12/16	6.5	66.4	1.9	-999	-999	0.0	2.5	40.1	3.462
2017/10/17	13.3	100.1	1.0	-999	-999	16.5	121.5	37.6	3.247	2017/12/17	2.7	52.8	2.2	-999	-999	0.0	2.5	84.4	7.292
2017/10/18	14.0	85.0	1.3	-999	-999	1.0	122.5	107.1	9.251	2017/12/18	3.3	59.6	2.0	-999	-999	0.0	2.5	120.9	10.445
2017/10/19	13.6	98.7	2.1	-999	-999	33.5	156.0	65.6	5.666	2017/12/19	4.6	66.1	2.2	-999	-999	0.0	2.5	102.8	8.883
2017/10/20	15.6	100.3	1.1	-999	-999	5.0	161.0	47.7	4.125	2017/12/20	3.2	66.8	1.5	-999	-999	0.0	2.5	135.0	11.668
2017/10/21	16.0	100.1	1.4	-999	-999	25.0	186.0	19.5	1.683	2017/12/21	3.5	67.5	1.1	-999	-999	0.0	2.5	117.6	10.159
2017/10/22	16.2	100.1	4.1	-999	-999	181.0	367.0	10.7	0.921	2017/12/22	3.8	69.4	1.1	-999	-999	0.0	2.5	133.0	11.489
2017/10/23	14.5	67.6	4.9	-999	-999	3.0	370.0	159.7	13.797	2017/12/23	6.2	71.1	1.8	-999	-999	0.0	2.5	116.5	10.064
2017/10/24	12.3	81.2	1.0	-999	-999	13.5	383.5	91.9	7.941	2017/12/24	7.4	82.9	1.0	-999	-999	24.0	26.5	87.4	7.551
2017/10/25	13.6	86.7	1.6	-999	-999	15.5	399.0	104.2	9.003	2017/12/25	6.9	77.1	2.6	-999	-999	2.0	28.5	56.2	4.853
2017/10/26	14.5	82.4	1.0	-999	-999	0.0	399.0	190.1	16.422	2017/12/26	4.8	60.4	2.9	-999	-999	0.0	28.5	82.4	7.122
2017/10/27	15.8	78.6	0.9	-999	-999	0.0	399.0	185.5	16.031	2017/12/27	3.5	54.9	3.7	-999	-999	0.0	28.5	67.0	5.787
2017/10/28	15.4	94.0	1.6	-999	-999	13.0	412.0	27.8	2.400	2017/12/28	3.7	64.5	2.1	-999	-999	0.0	28.5	94.3	8.151
2017/10/29	15.9	98.1	2.8	-999	-999	37.0	449.0	18.5	1.603	2017/12/29	5.2	69.2	2.0	-999	-999	0.0	28.5	83.0	7.171
2017/10/30	12.0	64.4	3.4	-999	-999	0.0	449.0	90.4	7.812	2017/12/30	5.0	61.3	2.1	-999	-999	0.0	28.5	126.8	10.956
2017/10/31	10.8	66.1	1.3	-999	-999	0.0	449.0	175.0	15.117	2017/12/31	4.5	78.7	1.1	-999	-999	0.0	28.5	58.5	5.052

※ 表中、-999.9 および -999 は、欠測を示す。