

# 町田キャンパスの気象 2011

坪田 幸政<sup>※1</sup>

キーワード：気温，降水量，風，日射量，発電量

## 要約

町田キャンパスにおける 2011 年の気象観測結果を 2007 年からの観測結果と比較した。2011 年の年平均気温は、2008 年の次に低く、15.1℃であった。しかし、2011 年各月の月平均気温を過去 5 年間で比較すると、10 月と 11 月は最も高く、1 月、3 月、12 月は最も低かった。これらのことから、2011 年を冬の寒さと残暑が厳しかった年とまとめることができる。年降水量は 1835.4mm で過去 5 年間のほぼ平均値であり、月降水量で比較すると、1 月 (1.6mm) と 4 月 (78.0mm) が極端に少なかった。相対湿度と露点の年平均値はそれぞれ、71.5%と 9.5℃であり、過去 5 年間のほぼ平均値であった。年平均風速は 0.86 m/s であり、過去 5 年間で最も小さかったが、1 年間の卓越風向に変化はなく「北西」であった。ただし、4 月と 9 月の卓越風向が「南南東」であったことは、暖候期が長く続いたことと、寒暖の変化の大きかった年を象徴している。2011 年の年積算日射量と一粒館屋上に設置された太陽光発電装置の発電量は、それぞれ 4,791MJ/m<sup>2</sup> と約 2,571kWh であり、過去 5 年間で 2 番目に多かった。風力発電装置「さくらかぜ」の発電量は約 38kWh であり、年平均風速が過去 5 年間で最も小さかったにもかかわらず、2008 年の約 29kWh よりは多かった。2011 年は冬と春が寒く、暖候期の寒暖の変化が激しく、残暑が長引いた年であった。

## 1. はじめに

町田キャンパスにおける気象観測は、2006 年 12 月末の開始から 5 年間で経過した。使用している気象観測装置は、米国 Davis 社製の Vantage Pro2 であり、観測項目は気温と相対湿度、気圧、風向・風速、降水量、日射量、紫外線量である (坪田幸政 2008)。観測データは Vantage Pro2 専用ソフトウェア「WeatherLink for Windows」により 1 次処理され、コンピュータに保存されると共にインターネットの Web サイトに提供され

---

※1 桜美林大学自然科学系

ている。観測データは、1 分間平均値あるいは 1 分間積算値として 1 次処理される。この 1 分間データは Microsoft 社の表計算ソフト Excel2003 により、10 分値、1 時間値、日値、月値、年値などに加工される。

本報告で用いている気象観測装置 Vantage Pro2 は、教育研究用の機材であり、気象庁の検定を受けたものではない。そのため、精度検証を目的として、観測結果は気象庁の観測値と比較されてきた。例えば、2007 年 9 月 6 日 0:00 ～ 9 月 8 日 0:00 の台風通過に伴うデータは東京管区気象台の観測データと比較され、2007 年の月降水量はアメダス観測点の海老名の月降水量と比較された（坪田幸政，2008）。また、2008 年 8 月末豪雨における降水量は、アメダス観測点の海老名、相模原中央、府中、八王子と比較された（坪田幸政・高崎梓，2009）。そして、2007 年 1 月～2009 年 12 月の月平均気温と月降水量は、アメダス観測点の海老名、府中、八王子と比較された（坪田幸政，2010）。その上で、気温と相対湿度、月降水量、風速について、東京管区気象台と横浜地方気象台の平年値と町田キャンパスで観測された 2007 年～2009 年の平均値とが比較された（坪田幸政，2011）。これらのデータ検証は、相対的な検証であり、絶対的なものではない。今後、気象庁検定付きの気象測器との比較観測を行い、絶対的な精度検証および測器の経年変化を調査する必要があると考える。

また、過去 5 年間の観測では、町田キャンパスの停電やコンピュータの不具合などで、表 1 に示したように欠測期間が生じている。本報告では、欠測データに対する補間処理などは一切行っていないので、結果の解釈には注意が必要である。今後、町田キャンパス周辺のアメダス観測データなどを用いて欠測期間の気象を評価し、これまでの報告を再吟味する必要がある。尚、補遺に東京都府中市幸町のアメダス観測点のデータを用いて、欠測期間の影響の度合いを調べた結果を示した。

表 1 気象観測データの欠測期間一覧

2007 年	6月8日15時48分～10日19時47分
2008 年	6月6日13時16分～10日20時52分
2009 年	2月24日17時13分～28日14時31分
	8月9日8時58分～10日15時56分
2010 年	なし
2011 年	3月27日11時39分
	8月10日8時5分～13日16時13分

町田キャンパスには、2005 年 3 月に太陽光発電装置（一粒館屋上）と風力発電装置「さくらかぜ」（一粒館前）が設置された。「さくらかぜ」は英国 Proven 社製の WT2500 であり、ローター直径 3.5m、定格出力 2.5kW（定格風速：12m/s）、カットイン風速（発電を開始する風速）2.5m/s のダウンウィンド型風力発電機である。また、全長（高さ）は 12.57m、カタログに記載された予想年間発電電力量は 3,300 ～ 7,400kWh である。

また、太陽光発電装置（出力約 2kW）は、SANYO 製の太陽電池パネル 12 枚で構成される。1 枚のパネルの大きさは約 130cm × 90cm であり、公称最大出力は 167W である。この発電システムは、2006 年度に運用システムが改良され、発電データが保存されるようになった。保存されるデータは、10 分値、1 時間値、24 時間値である。本報告では、気象データと関連付けて、町田キャンパスにおける太陽光発電と風力発電の実態について議論する。

## 2. 気温

2011 年の年平均気温は 15.1℃であり、2008 年の 14.9℃に次いで低かった（表 2）。2011 年の最高気温は 8 月 18 日午後 1 時 31 分に観測された 37.6℃であり、過去 5 年間の最高気温 37.7℃（2007 年 8 月 16 日）に匹敵するほど高かった。また、最低気温は 1 月 31 日午前 5 時 14 分の -4.6℃であり、過去 5 年間で最低であった。2011 年の気温は、1 月、3 月、12 月にこれまでで最低の月平均気温を記録し、10 月・11 月にこれまでで最高の月平均気温を記録した。これらのことから 2011 年は冬と春が寒く、残暑の厳しかったことがわかる。

表 2 月平均気温と月最高・最低気温の平年値との比較

2011年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
月平均気温	3.3	5.6	6.6	13.3	17.4	22.0	26.4	26.0	23.7	17.9	13.1	5.6	15.1
標準偏差	1.10	2.70	2.77	3.05	2.36	3.88	2.51	2.95	3.54	2.62	2.96	2.40	2.7
月最高気温	13.0	21.6	19.4	26.1	28.4	36.4	34.4	37.6	32.8	29.3	23.0	18.7	37.6
月最低気温	-4.6	-2.8	-2.5	0.0	10.7	11.4	16.8	18.7	13.9	7.2	2.6	-3.2	-4.6
月較差	21.3	24.4	22.8	24.7	23.5	20.7	17.7	14.2	24.2	20.2	18.6	13.0	42.2
2010年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
月平均気温	5.0	5.0	8.0	11.3	17.6	22.6	26.9	28.3	24.1	17.7	11.6	8.0	15.5
標準偏差	2.45	3.92	3.47	3.53	2.63	2.81	2.10	1.32	4.58	3.37	2.11	2.97	2.9
月最高気温	18.0	20.8	21.9	25.2	31.6	32.8	37.1	37.4	37.1	28.7	21.8	15.6	37.4
月最低気温	-3.3	-3.6	-0.9	0.5	8.1	12.1	19.4	23.2	12.9	8.5	3.2	2.6	-3.6
月較差	21.3	24.4	22.8	24.7	23.5	20.7	17.7	14.2	24.2	20.2	18.6	13.0	41.0
2009年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
月平均気温	5.0	6.6	8.5	14.3	18.8	21.5	25.0	25.65	21.9	17.3	11.8	7.3	15.3
標準偏差	1.72	2.84	3.05	2.79	2.33	2.24	2.30	2.04	1.44	1.96	2.99	2.40	2.3
月最高気温	15.2	24.2	22.8	26.9	31.1	31.7	33.8	34.8	31.2	26.9	25.3	17.6	34.8
月最低気温	-3.1	-1.7	0.3	2.2	11.1	13.3	19.5	17.3	16.0	10.7	3.9	-2.2	-3.1
月較差	18.3	25.9	22.5	24.7	20.0	18.4	14.3	17.5	15.2	16.2	21.4	19.8	37.9
2008年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
月平均気温	4.0	3.6	9.25	13.7	17.2	20.0	26.0	25.71	23.0	17.8	11.3	7.8	14.9
標準偏差	1.77	1.81	2.54	2.36	3.42	2.24	2.04	3.12	3.15	1.83	2.43	2.90	2.5
月最高気温	14.2	14.9	20.4	26.9	30.6	30.1	35.7	36.1	32.1	25.9	23.5	20.2	36.1
月最低気温	-3.5	-3.5	-0.4	1.9	8.2	11.8	17.1	17.9	14.4	8.7	1.7	-3.0	-3.5
月較差	17.7	18.4	20.8	25.0	22.4	18.3	18.6	18.2	17.7	17.2	21.8	23.2	39.6
2007年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
月平均気温	5.4	6.8	9.22	12.3	18.3	22.2	23.3	27.9	23.7	17.5	11.5	6.9	15.4
標準偏差	1.16	1.90	3.32	3.43	2.15	2.30	2.09	2.04	2.80	1.77	2.93	1.85	2.3
月最高気温	15.5	17.3	25.5	25.3	30.9	32.3	32.8	37.7	33.3	26.4	21.2	16.3	37.7
月最低気温	-1.9	-2.1	-1.0	0.8	9.7	13.5	17.2	19.5	13.9	9.8	0.9	-0.5	-2.1
月較差	17.4	19.4	26.5	24.5	21.2	18.8	15.6	18.2	19.4	16.6	20.3	16.8	39.8

（単位：℃）

町田キャンパスにおける猛暑日（日最高気温 35℃以上）と真夏日（日最高気温 30℃以上）、夏日（日最高気温 25℃以上）、冬日（日最低気温 0℃以下）の各日数と熱帯夜（日

最低気温 25℃以上) の回数を表 3 に示した。2011 年の冬日の日数は 53 日であり、過去 5 年間で最多であり、このことから冬の厳しかったことが確認できる。また、9 月の夏日の日数 24 日 (その内 13 日は真夏日) は過去 5 年間で最多であり、このことから 9 月の残暑の厳しかったことがわかる。

2011 年の気温と降水量の季節変化を、気温は 1 時間平均値、降水量は日降水量を用いて、図 1 に示した。この図から、2011 年の暖候期 (6 月～9 月) に約 10℃に及ぶ寒暖の繰り返し (図中の○印) も観測されていたことがわかり、平均気温の低さや猛暑日や真夏日の日数では表現できない 2011 年の気温の変化の特徴が確認できる。

Microsoft 社の表計算ソフト Excel2003 を用いて、2011 年の日平均気温の分散と平均を 2007 年～2010 年の各年のそれぞれの値と比較し、分散については f-検定を、平均については t-検定を実施した。その結果、分散については 2011 年と 2010 年～2007 年の各年との間に危険率 5% で統計的に有意な差が認められた。また、年平均気温については、2011 年と 2010 年の間にだけ危険率 5% で統計的に有意な差が認められた。

表 3 猛暑日、真夏日、夏日、冬日の日数と熱帯夜の回数

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
2011年	猛暑日	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0	6
	真夏日	0	0	0	0	0	6	19	20	13	0	0	58
	夏日	0	0	0	1	8	17	28	24	24	5	0	107
	熱帯夜	0	0	0	0	0	1	3	5	2	0	0	11
	冬日	24	9	8	0	0	0	0	0	0	0	12	53
2010年	猛暑日	0	0	0	0	0	0	5	5	4	0	0	14
	真夏日	0	0	0	0	2	8	22	28	14	0	0	74
	夏日	0	0	0	1	9	26	31	31	21	7	0	126
	熱帯夜	0	0	0	0	0	0	6	21	4	0	0	31
	冬日	19	10	1	0	0	0	0	0	0	0	6	36
2009年	猛暑日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	真夏日	0	0	0	0	2	4	11	20	3	0	0	40
	夏日	0	0	0	3	11	18	26	27	19	3	1	108
	熱帯夜	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
	冬日	14	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6	23
2008年	猛暑日	0	0	0	0	0	0	2	6	0	0	0	8
	真夏日	0	0	0	0	1	1	23	20	10	0	0	55
	夏日	0	0	0	1	7	14	31	25	23	2	0	103
	熱帯夜	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	6
	冬日	14	23	1	0	0	0	0	0	0	0	4	42
2007年	猛暑日	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	7
	真夏日	0	0	0	0	1	9	7	26	9	0	0	52
	夏日	0	0	1	1	11	19	24	29	23	4	0	112
	熱帯夜	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	10
	冬日	8	7	2	0	0	0	0	0	0	0	5	22

(単位：日数または回数)

注：2011 年 8 月、2009 年 8 月、2008 年 6 月、2007 年 6 月については、欠測期間があるのでこれらの日数や回数の取り扱いについては注意が必要である (補追参照)。

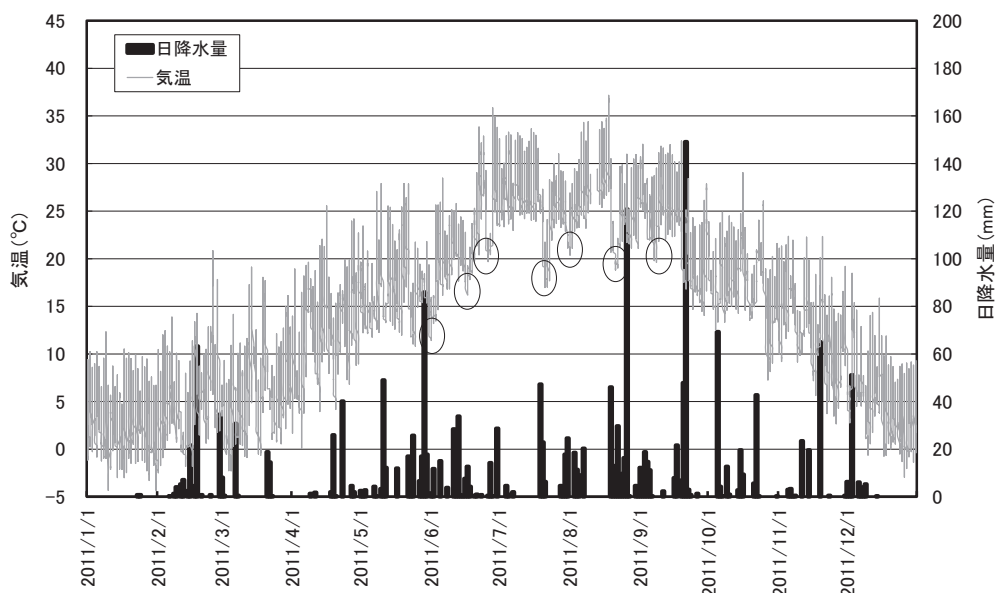


図1 2011年の気温（折れ線）と降水量（縦棒）の季節変化

### 3. 降水量

2011年の年降水量は、過去5年間と比較すると多くも少なくもなかったと言える（表4）。月降水量を過去5年間で比較すると、1月、3月、4月は最少であり、2月は最多であった。それ以外の月は、極端に多くも少なくもなかった。

表4 月降水量の比較

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年降水量
2011年	1.6	146.1	73.4	78.0	266.8	165.5	131.8	309.0	300.2	168.3	116.1	78.6	1835.4
2010年	10.9	127.8	194.8	219.4	138.4	151.5	97.3	80.8	435.0	228.2	99.5	199.7	1983.3
2009年	148.7	44.0	121.9	179.9	219.4	207.2	131.3	112.0	37.9	246.2	144.8	82.2	1675.5
2008年	14.3	43.4	96.0	212.6	306.7	206.5	102.8	481.0	225.4	140.7	72.3	73.3	1975.0
2007年	72.9	64.3	101.3	152.4	180.6	47.0	398.5	24.6	387.4	110.2	43.9	81.0	1664.1

（単位：mm）

注：2011年8月、2009年2月と8月、2008年6月、2007年6月については、欠測期間があるので月降水量の取り扱いについては注意が必要である。年降水量については、欠測期間の影響が最大で2%程度と推定される（補追参照）。

降水日数（日降水量0.2 mm以上の日）と日降水量20 mm以上の日数と1時間降水量20 mm以上の回数を表5に示した。2011年の合計を過去5年値と比較すると、それほど大きな違いは認められない。しかし、月別に比較すると、5月、6月、9月の降水日数が過去5年間で最多であり、6月と9月の降水日数が多いことから、6月と9月の晴天日

数が少なかったことが示唆され、気温に認められる寒暖の繰り返し、天気によるものであることが推察される。

表 5 降水日数などの比較

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
2011年	日降水量0.2mm以上	2	12	7	8	16	19	10	15	15	12	9	8	133
	日降水量20mm以上	0	3	1	2	3	3	3	4	3	2	2	1	27
	1時間降水量20mm以上	0	0	0	0	0	1	0	3	1	0	0	0	5
2010年	日降水量0.2mm以上	3	16	17	18	15	18	15	6	11	12	9	9	149
	日降水量20mm以上	0	2	5	6	2	2	1	1	6	4	1	3	33
	1時間降水量20mm以上	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	4
2009年	日降水量0.2mm以上	9	6	11	8	11	18	17	8	9	14	19	8	138
	日降水量20mm以上	2	1	2	3	5	3	3	1	0	5	2	2	29
	1時間降水量20mm以上	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
2008年	日降水量0.2mm以上	5	11	12	12	15	15	10	17	14	14	10	10	145
	日降水量20mm以上	0	0	1	4	4	4	2	6	6	4	2	1	34
	1時間降水量20mm以上	0	0	0	0	1	0	2	5	1	0	0	0	9
2007年	日降水量0.2mm以上	7	8	8	19	10	9	20	7	12	12	8	10	130
	日降水量20mm以上	1	2	2	2	3	1	4	0	6	1	1	1	24
	1時間降水量20mm以上	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	3

(単位：日数または回数)

注：2011年8月、2009年2月と8月、2008年6月、2007年6月については、欠測期間があるので日数や回数の取り扱いについては注意が必要である（補追参照）。

気象庁は梅雨の季節が過ぎてから、春から夏にかけての実際の天候経過を考慮し、梅雨の期間を発表している。気象庁が発表した梅雨の期間と梅雨の時期の降水量の平年比（地域平均値）と共に、町田キャンパスの降水量を表6に示した。気象庁はこの平年比を、「全国の気象台・測候所等での観測値を用い、概ね梅雨の期間に相当する6～7月の2か月間降水量の平年比（％）を各地域で平均したもの」と定義している。また、気象庁では平年として、「2010年までの過去30年の平均（入り・明けを特定しなかった年は除外）」と定義している。

町田キャンパスにおける梅雨期間の降水量は、2010年を除けば、ほぼ関東甲信地方の平年比とよく対応していると言える。しかし、町田キャンパスにおける6月と7月の降水量と梅雨期間の降水量を比較すると、6月と7月の合計降水量が梅雨期間の降水量を代表しているとは判断し難い。このことから降水量は、その地域性と期間も含めた時間変動性が大きいたことが確認できる。

地球温暖化に関連して、その雨の降り方への影響が議論されているが、町田キャンパスの5年間の観測からはその変動性の大きさは確認できるが、特に顕著な系統的变化は認められない。今後も継続して観測する必要がある。

表 6 梅雨の期間と降水量の変化（関東甲信地方）

年	梅雨期間		日数	平年比（％）	町田キャンパスの降水量（mm）	
	入り	明け			6月と7月	梅雨期間
平年	6月 8日頃	7月21日頃	42	100	328	300
2011年	5月27日頃	7月 9日頃	44	83	297	300
2010年	6月13日頃	7月17日頃	35	101	249	197
2009年	6月 3日頃	7月14日頃	42	95	339	225
2008年	5月29日頃	7月19日頃	52	91	309	362
2007年	6月22日頃	8月 1日頃	41	114	446	416

（気象庁，[http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/baiu/kako\\_baiu09.html](http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/baiu/kako_baiu09.html)）

注：町田キャンパスの平年値には，2007 年～2011 年の平均値を示した。

Microsoft 社の表計算ソフト Excel2003 を用いて，2011 年の日降水量の分散と平均を 2007 年～2010 年の各年のそれぞれの値と比較し，分散については f 検定を，平均については t 検定を実施した。その結果，分散については 2011 年と 2010 年および 2009 年の間には，危険率 5% で統計的に有意な差が認められたが，2008 年と 2007 年との間には有意な差が認められなかった。また，年平均降水量については危険率 5% としても統計的に有意な差は認められなかった。

#### 4. 相対湿度と露点

2011 年の相対湿度と露点をこれまでの観測結果と共に表 7 に示した。年平均値を過去 5 年間で比較すると，相対湿度と露点も気温や降水量と同様にほぼ平均的な値であった。表 7 から相対湿度が過去 5 年間で 1 番高い（低い）月に，必ずしも露点が 1 番高く（低く）ないことがわかる。これは，相対湿度が気温に対する飽和水蒸気量と実際に空気中に含まれている水蒸気量の比を百分率で表したものであり，大気中の水蒸気量だけでなく気温にも依存するからである。2011 年の 6 月と 11 月の露点は過去 5 年間で一番高いが，それらの月の平均気温が高かったために，相対湿度はそれほど高くなっていないのである。一方，2011 年 8 月の相対湿度は，過去 5 年間で 1 番高いが，露点が 2010 年よりも低かったのは 8 月の月平均気温が低かったためである。

表 7 相対湿度と露点の測定結果

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
2011	相対湿度	53.1	67.2	62.5	61.9	74.7	81.8	78.8	82.6	80.4	74.5	74.3	66.8	71.5
	露点	-6.0	-0.6	-0.8	5.4	12.3	18.5	22.2	22.6	19.9	12.9	8.3	-0.7	9.5
2010	相対湿度	58.5	75.2	73.1	74.2	72.2	78.4	80.3	78.9	79.0	80.7	72.1	65.9	74.1
	露点	-3.1	0.5	2.9	6.3	12.0	18.3	23.0	24.1	19.9	14.1	6.3	1.5	10.5
2009	相対湿度	61.9	60.3	62.8	64.3	73.4	81.4	82.5	77.9	74.1	76.6	78.0	66.5	71.6
	露点	-2.4	-1.3	1.2	6.8	13.3	17.9	21.6	21.2	16.8	12.7	8.0	1.0	9.7
2008	相対湿度	58.3	55.5	63.8	70.0	75.4	83.1	77.9	81.8	78.5	76.0	70.2	68.2	71.6
	露点	-4.1	-5.4	2.1	7.5	12.2	16.8	21.5	22.1	18.7	13.1	5.7	1.7	9.3
2007	相対湿度	60.3	58.2	54.3	70.1	66.2	74.3	83.6	74.7	81.5	75.5	69.2	69.5	69.8
	露点	-2.2	-1.7	-0.3	6.3	11.2	17.0	20.1	22.5	20.1	12.7	5.6	1.3	9.4

(%, °C)

## 5. 風向・風速

月平均風速と月別卓越風向を表8に示した。年平均風速は0.86m/sであり、過去5年間で最低であったが、1年間の卓越風向に変化はなく「北西」であった。特に5月、8月、11月、12月は過去5年間で月平均風速が最小であった。5月と8月の卓越風向が北西であったことは、月平均気温の低かったこととに対応している。また、4月と9月の卓越風向が「南南東」であったことも2011年の特徴であり、暑さが早く始まり、遅くまで残った寒暖の激しさを風からも読み解くことができる。

表8 月平均風速と月別卓越風向

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2011年	0.9 北北西	1.1 北北西	1.2 北	1.5 南南東	0.9 北西	0.6 南南東	0.9 南南東	0.5 北西	0.9 南南東	0.7 北西	0.4 北西	0.7 北西	0.86 北西
2010年	0.8 西	0.9 北西	1.4 北北西	1.2 北西	0.9 南南東	0.7 南南東	0.8 南南東	0.8 南東	0.8 北西	0.7 北西	0.6 北西	0.8 西	0.89 北西
2009年	0.9 北西	1.3 北北西	1.5 北北西	1.0 北西	1.1 南南東	0.6 南南東	0.9 南南東	0.6 北西	0.7 北西	0.7 北西	0.7 北西	0.8 北西	0.90 北西
2008年	1.0 北北西	1.3 北北西	1.2 北北西	1.2 北西	1.1 北西	0.7 北西	0.7 南南東	0.7 北西	0.7 北西	0.6 北西	0.7 北西	0.9 西	0.89 北西
2007年	1.0 北西	1.4 北北西	1.7 北西	1.5 北西	1.2 南南東	0.9 南南東	0.7 北西	1.0 南南東	1.0 北西	0.8 北西	0.8 北西	0.8 西	1.06 北西

(単位 : m/s)

2007年からの「春一番」の観測日と、その日の町田キャンパスにおける日最大風速とその起時を表9に示した。春一番とは、気象庁によれば「立春から春分までの間に、初めて吹く暖かい南よりの強い風」であり、2011年の観測日は、2010年と同じ2月25日であり、2011年同様、冬が長引いたことが確認できる。

表9 過去5年間の春一番の観測日とその日の日最大風速

	月日	時刻	風向	風速 (m/s)
2007年	2月14日	16:15	南南東	11.6
2008年	2月23日	11:55	東南東	12.1
2009年	2月13日	15:53	南南東	13.4
2010年	2月25日	12:53	南南東	14.8
2011年	2月25日	10:54	南南西	13.6

注：2008年は南よりの風の日最大風速。

2007年からの「木枯らし1号」の観測日と、その日の町田キャンパスにおける日最大風速とその起時を表10に示した。木枯らし1号とは、気象庁によれば「晩秋から初冬にかけて吹く、初めて吹く、北よりの(やや)強い風」であり、2011年は、残暑が厳しかったにもかかわらず、2010年と同じ10月26日であった。このことは、図1に示した気

温の季節変化でも、10月後半の気温の低下として確認できる。

表 10 過去 4 年間の木枯らし 1 号の観測日とその日の日最大風速

	月日	時刻	風向	風速 (m/s)
2007 年	11月18日	18 : 33	北西	8.0
2008 年	11月1日	11 : 55	北北西	8.9
2009 年	11月2日	21 : 12	北	13.0
2010 年	10月26日	18 : 52	北東	10.3
2011 年	10月26日	16 : 58	北西	15.0

注：2007 年，2008 年は西北西から北よりの風の日最大風速。

2011 年各月の日卓越風向の頻度分布を図 2 に示した。2011 年の風向の特徴は、4 月に南南東の風が多かったことと、8 月と 9 月に北西と南南東の風が多く吹き、気温の変化と対応していたことである。

Microsoft 社の表計算ソフト Excel2003 を用いて、2011 年の日平均風速の分散と平均を 2007 年～2010 年の各年のそれぞれの値と比較し、分散については f- 検定を、平均については t- 検定を実施した。その結果、分散については 2011 年と 2010 年，2008 年，2007 年の各年との間に、危険率 5% で有意な差が認められた。また、年平均風速については、2011 年と 2010 年～2007 年の各年との間に、統計的な有意な差は認められなかった。

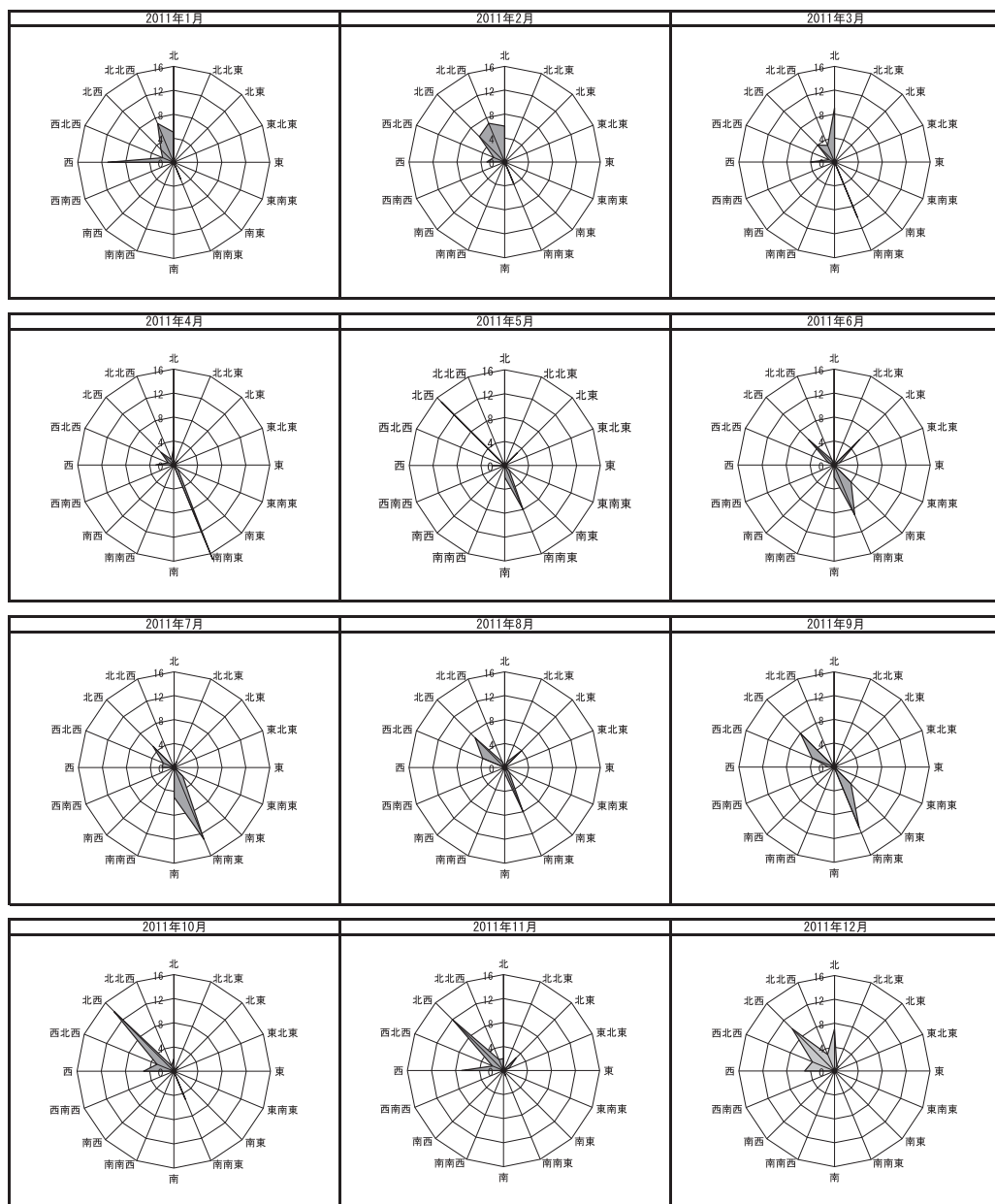


図2 月別卓越風向の頻度分布

## 6. 日射量と発電量

日射量の観測結果を月別積算日射量として表 11 に示した。2011 年の年積算日射量 ( $4,791\text{MJ/m}^2$ ) は、2007 年 ( $4,818\text{MJ/m}^2$ ) の次に多かった。月別積算日射量では、1 月、4 月、9 月は過去 5 年間で最も多かった。1 月と 4 月は、降水日数や月降水量の少なさと

対応しているが、9月は降水日数や月降水量は平均的であり、天気との対応が見出せない。一方、過去5年間で月別積算日射量が最低であった5月は、降水日数が多く、天気がその原因と推定できる。2011年度の月別積算日射量が一番多かったのは7月(561.6 MJ/m<sup>2</sup>)、一番少なかったのは12月(233.5 MJ/m<sup>2</sup>)であり、その値には2倍以上の違いがあり、過去5年間と同様で、月別積算日射量の変動の大きさがわかる。

表 11 月別積算日射量の比較

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年積算
2011年	300.2	285.3	460.2	557.4	465.1	429.3	561.6	485.8	433.2	327.0	252.8	233.5	4791
2010年	294.2	235.1	368.0	418.7	535.8	536.7	544.9	594.6	428.3	265.0	277.9	253.3	4752
2009年	240.8	284.6	411.0	551.3	506.6	428.6	394.7	476.4	408.6	315.3	221.8	233.1	4473
2008年	253.2	359.7	439.2	458.5	474.1	415.6	570.7	457.4	381.7	334.0	238.8	242.9	4626
2007年	275.0	326.2	466.6	459.1	622.2	569.9	351.3	591.2	371.3	308.1	243.9	233.5	4818

(単位: MJ/m<sup>2</sup>)

注: 2011年8月、2009年2月と8月、2008年6月、2007年6月については、欠測期間があるので月別積算日射量の取り扱いについては注意が必要である。

一粒館屋上に設置された太陽光発電装置の発電量と風力発電装置「さくらかぜ」の発電量を表12に示した。2011年の年太陽光発電量(約2570kWh)は、2007年(約2578kWh)の次に多かった。月別太陽光発電量は、1月、4月、9月が多く、5月が少なく月別積算日射量とよい対応を示した。

表 12 一粒館屋上に設置された太陽光発電装置と「さくらかぜ」の発電量比較

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
2011	太陽光	219.0	183.2	270.3	287.2	212.1	184.8	250.0	230.1	232.7	184.9	152.8	163.3	2570.6
	風力	2.7	2.7	6.1	11.6	3.0	1.3	3.2	0.4	4.3	1.1	0.5	0.8	37.7
2010	太陽光	204.4	142.6	210.0	209.6	258.1	234.8	237.1	283.9	224.6	140.3	175.0	178.2	2498.6
	風力	4.7	4.4	10.1	6.5	4.5	1.2	3.5	2.7	1.4	0.8	1.0	3.5	44.3
2009	太陽光	167.7	175.3	238.1	281.7	234.4	186.7	161.2	224.2	212.2	181.7	135.5	160.2	2358.9
	風力	0.5	6.9	10.9	4.7	5.0	1.6	4.8	1.0	0.2	3.1	1.5	3.1	43.2
2008	太陽光	169.2	234.0	261.2	225.7	225.8	183.3	254.1	212.3	201.2	187.2	146.8	173.3	2474.1
	風力	1.2	7.9	3.1	4.4	3.0	0.8	1.3	0.4	0.5	0.1	1.0	4.8	28.6
2007	太陽光	184.5	210.4	287.3	213.8	298.5	257.9	153.1	291.1	193.1	164.6	160.1	163.8	2578.0
	風力	4.9	5.6	10.8	8.8	5.5	2.0	0.5	3.0	6.0	1.2	0.2	1.2	49.7

(単位: kWh)

2011年の年風力発電量(37.7kWh)は、2008年(28.6kWh)の次に少なかった。一方、表8に示したように年平均風速は過去5年間で最小であったことから、風力発電量では平均風速も重要な要素であるが、風速分布、つまり風の吹き方が重要であることが推察される。

2007年1月から2011年12月までの月別積算日射量と月別太陽光発電量の関係を図3に示した。月別積算日射量と月別太陽光発電量に対して、Microsoft社の表計算ソフトExcel2003によって年毎にその回帰式を算出し、その結果を表13に示した。回帰式の係数が2011年では0.3125と低下していることから、太陽パネルの出力低下を疑う必要が

ある。今後、時間分解の高い1時間値や10分値を用いて精査する予定である。

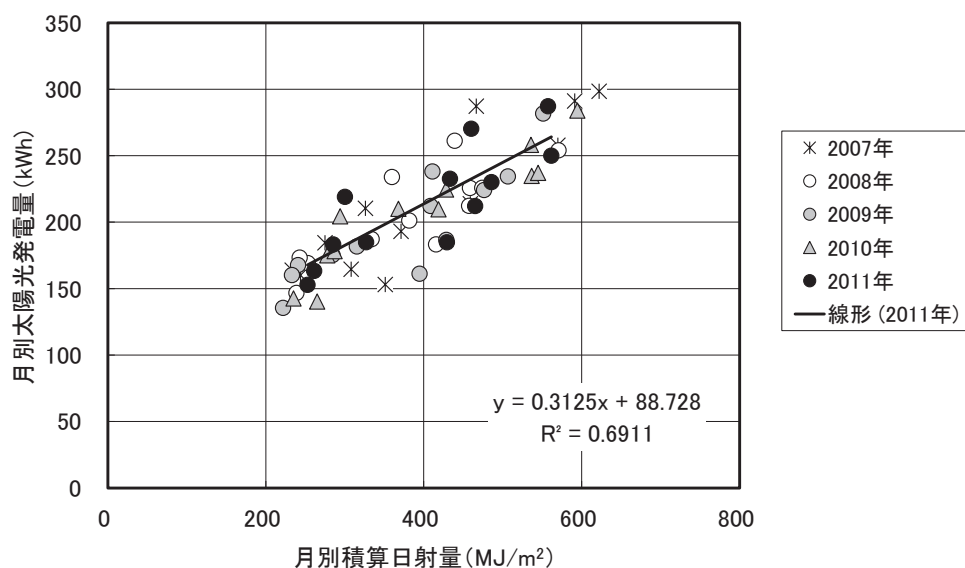


図3 日射量と太陽光発電量の関係

表13 月別積算日射量と月別太陽光発電量の回帰式とR-2乗値の推移

西暦	R-2乗値	回帰式
2007年	$R^2=0.6343$	$Y=0.5181 \times X$
2008年	$R^2=0.1478$	$Y=0.5189 \times X$
2009年	$R^2=0.4856$	$Y=0.5120 \times X$
2010年	$R^2=0.5294$	$Y=0.5041 \times X$
2011年	$R^2=0.6911$	$Y=0.3125 \times X$

2007年1月から2011年12月までの月平均風速と月別風力発電量の関係を図4に示した。月平均風速と月別風力発電量に対して、Microsoft社の表計算ソフトExcel2003によって年毎にその回帰式を算出し、その結果を表14に示した。これらの回帰式に系統的な変化は認められず、風力発電装置の出力については安定していると考えられる。

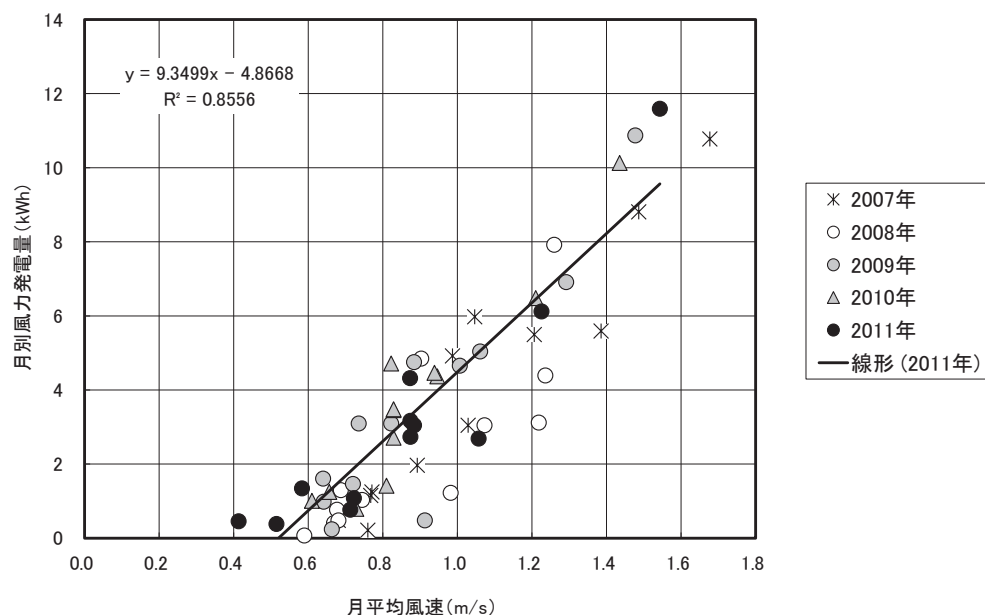


図 4 風速と風力発電量の関係

表 14 月平均風速と月別総風力発電量の回帰式と R-2 乗値の推移

西暦	R-2 乗値	回帰式
2007 年	$R^2=0.9084$	$Y=10.063 \times X - 6.5021$
2008 年	$R^2=0.66$	$Y=7.6384 \times X - 4.4410$
2009 年	$R^2=0.8342$	$Y=10.607 \times X - 5.9964$
2010 年	$R^2=0.9016$	$Y=11.029 \times X - 6.0959$
2011 年	$R^2=0.8556$	$Y=9.3499 \times X - 4.8668$

2007 年からの月別総発電量を図 5 に示した。顕著な季節変化(春に多く, 晩秋に少ない)と年毎の変動が読み取れる。例えば, 2011 年の月別総発電量が最多の 4 月 (299kWh) は, 2010 年 4 月 (216kWh) と比較して, 約 38% も多い。また, 2011 年の 4 月の発電量を最少の 11 月 (153kWh) と比較すると, 約 2 倍の違いがある。このように大きく変動する再生可能エネルギーの利用には, 異なる方法や異なるエネルギー源の確保など, 十分な対策が必要となる。

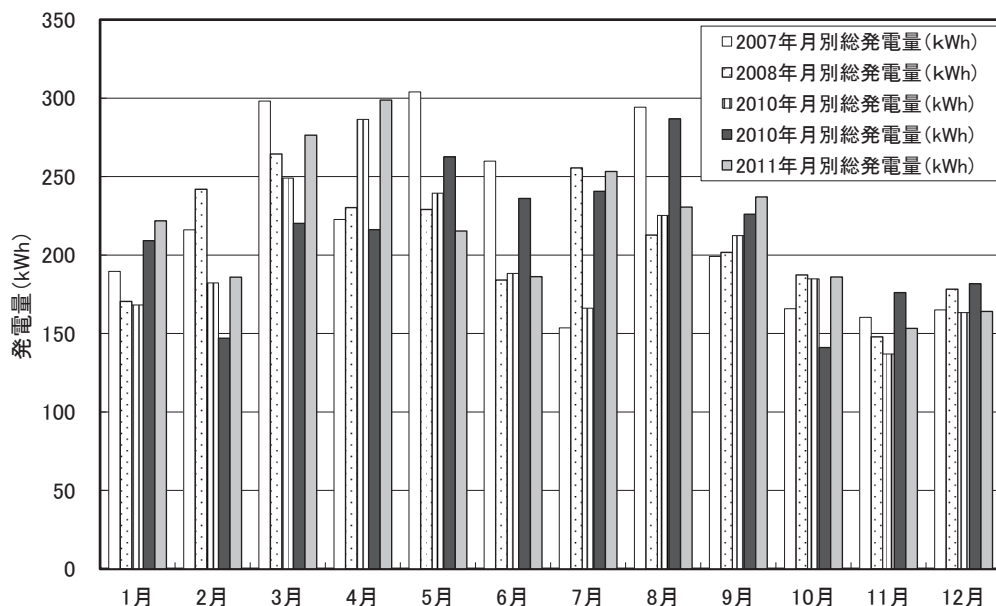


図5 月別総発電量の変化

## 7. 再生可能エネルギーの利用

地球温暖化対策や福島第一原子力発電所の事故，化石燃料の枯渇や価格上昇など，様々な影響で再生可能エネルギーが注目されている．本報告は前節で太陽光発電と風力発電の変動性について指摘した．ここでは再生可能エネルギーの利用を考えるために，本学での発電量データをより詳しく分析する．

太陽光発電は昼間の時間帯に限定されるので，昼間の発電量を蓄電したり，水素などの燃料を生成することで，夜間の電力需要に備えることが考えられている．一方，風力発電は1日24時間の発電が期待されている．そのために，街灯などの電源として図6に示したような太陽光発電と風力発電のハイブリッドシステムが設置されていることが多い．そこで，時間帯別の太陽光発電と風力発電の発電量を，2011年について図7に示した．太陽光発電は，期待通り正午頃を中心として，6時から19時の時間帯で発電していることがわかる．一方，風力発電の発電ピークは13～16時の午後の時間帯であり，夜間の発電量が期待されるほど大きくないことがわかる．もちろん，町田キャンパスにおける風力発電量は，風速が小さいために，太陽光発電量と比較して桁違いに少ないが，夜間の電力需要に対して風力発電を当てにすることはできないと考えられる．つまり，太陽光発電と風力発電のハイブリッドシステムでも，夜間の電力需要に応じようとするならば，十分な容量の蓄電システムを用意することが必要となる．



図6 街灯などに利用されているハイブリッド発電システム（東京都千代田区有楽町）

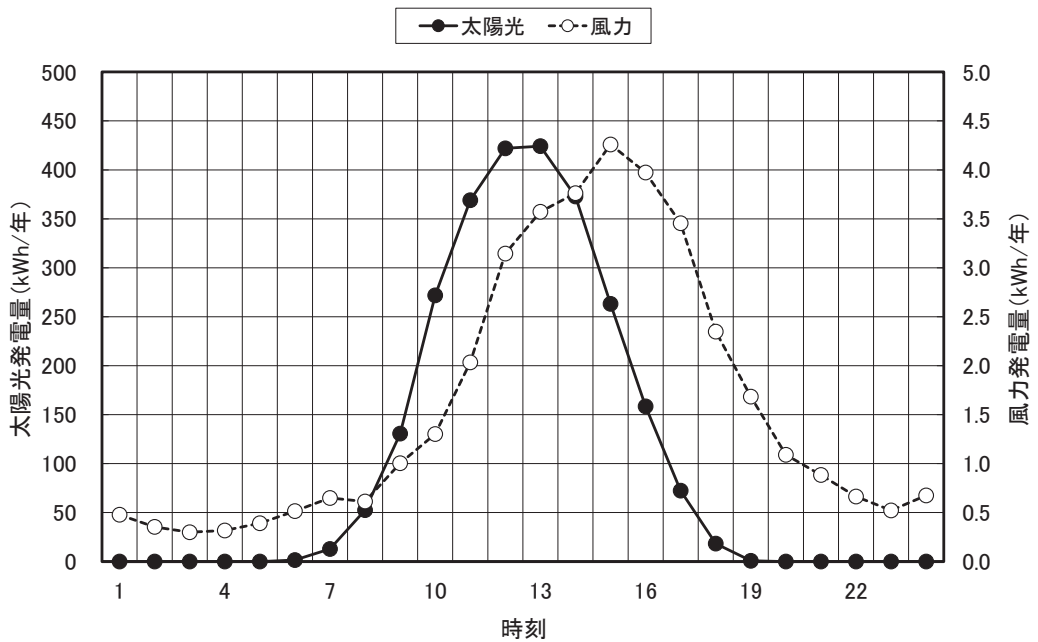


図7 発電量の日変化（2011年）

次に太陽光発電量の1日積算値の季節変化を30日間の移動平均値と共に図8に示した。30日間の移動平均からは、太陽光発電を利用して安定的に電力が供給できると判断できる。例えば、町田キャンパスの電力消費量は、平均で1日に約16,000kWhである。12枚のソーラーパネルで1日に平均で約8kWhの発電量があると仮定すると、町田キャンパスの電力需要を太陽光発電で賄うためには、約24,000枚のソーラーパネルが必要となることがわかる。

2011年8月に発電を開始した川崎市川崎区浮島町の太陽光発電所(メガソーラー)は、約38,000枚のソーラーパネルから構成され、推定年間発電量は約740万kWhとされ、町田キャンパスの電力需要には十分な規模であると言える。一方、図8に示された発電量の1日積算値を見ると、ほとんど発電されていない日が数日間(例えば、9月)継続していることが認められる。仮に100%再生可能エネルギーで電力需要を賄うためには、このような発電できない期間の電力需要に応じるために、発電能力の数倍の容量の蓄電システムが必要であることがわかる。そのような大規模な蓄電システムは、現時点では価格面でも、技術面でも難しい状況であると言える。再生可能エネルギーの利用拡大には、再生可能エネルギーの変動性克服が鍵と考える。

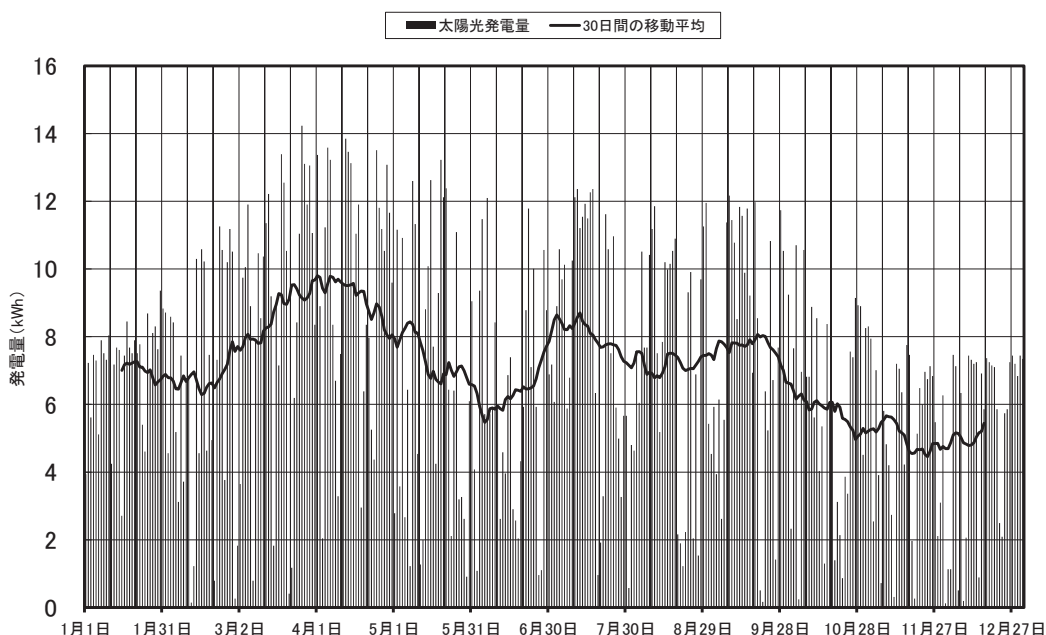


図8 太陽光発電量の季節変化

## 8. おわりに

一粒館屋上に設置した気象観測装置の観測結果を基に、2011年町田キャンパスの気象の概要を報告した。2011年の年平均気温15.1℃は、年平均気温の高かった2010年から予想されたように、0.4℃低かった。また、年降水量も多かった2010年と比較して約150mm少ない、約1835mmであった。今年も気象の変動性を体感できる1年であった。

2011年3月11日に東北地方太平洋沖地震が発生し、地震と津波によるその被害は甚大であった。福島第一原子力発電所の事故の影響により、東京電力の電力供給能力が低下し、計画停電や節電が実施された。その結果、脱原子力発電所や再生可能エネルギー利用促進の機運が高まった。再生可能エネルギーを普及するためには、再生可能エネルギーの特徴を理解し、その利用には工夫が必要となるだろう。太陽光発電と風力発電の発電量を解析すると再生可能エネルギー単独で利用することの難しさが見えてくる。気象と再生可能エネルギーについて、更なる分析が必要であると考えます。

今、私たちに必要なことは、私たちが経験する日々の気象に変化が起きているのか、いないのかを見極めることである。そして、気象に変化が起きているならば、その変化の特徴を把握し、しっかりとした対策を立てることが必要となる。2011年は、過去5年間で比較して、平均的な1年であった。しかし、私たちが日々体験した天気は、平均的な天気とは程遠く、冬と春の寒さが厳しく、寒暖を繰り返す暖候期が長く続いた1年であった。今年も、気象観測を継続する必要性を強く感じる1年であった。

### 補追

本報告では、欠測期間に関してデータの補間処理などの操作は一切していない。しかし、例えば、8月の欠測日は夏日や真夏日の日数に影響することは明らかである。そこで、町田キャンパスに比較的近い気象庁のアメダス観測点（東京都府中市幸町）のデータを用いて、欠測期間の影響の度合いを調べた。方法は欠測期間のないアメダス観測データにより、全てのデータを用いた場合（欠側がない場合）と町田キャンパスの欠測期間のデータを除いた場合（欠側がある場合）として、平均値などを計算した。気温と風速と降水量について欠測期間がない場合とある場合の計算結果を表15に示した。

年平均気温、月平均風速と年平均風速については、ほとんど影響がない。また、月平均気温については、欠測期間の影響が最大で1℃未満と推定できる。しかし、降水量については地域差もあるので難しいが、年降水量で数%の影響があると推定でき、月降水量についてはその影響が大きく、データの取り扱いには注意が必要であることがわかる。

欠測期間の猛暑日、真夏日、夏日、熱帯夜、冬日、降水日数などへの影響の度合いを表16に示した。欠測期間が6月と8月の暖候期であるために、猛暑日と真夏日、夏日の日数と熱帯夜の回数に影響のあることがわかる。また、降水日数などについては、相当の影響があるので、欠測期間のある月の日数や回数の比較には注意が必要である。今後、町田

キャンパスにおける気象観測データに関して、欠測期間のデータに対する補間処理などが必要と考えられる。

表 15 アメダス観測点（東京都調布市府中）のデータを用いた欠測期間の影響

気温	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
2011	3.3	5.8	6.9	13.5	17.7	22.2	26.8	26.8	24.1	18.1	13.0	5.6	15.32
2011（欠測あり）	3.3	5.8	6.9	13.5	17.7	22.2	26.8	26.3	24.1	18.1	13.0	5.6	15.28
2010	5.0	5.4	8.3	11.7	18.1	22.9	27.2	28.7	24.3	17.9	11.6	7.9	15.75
2010（欠測あり）	5.0	5.4	8.3	11.7	18.1	22.9	27.2	28.7	24.3	17.9	11.6	7.9	15.75
2009	5.3	6.7	8.9	14.7	19.2	21.9	25.5	26.1	22.3	17.4	11.9	7.6	15.63
2009（欠測あり）	5.3	6.0	8.9	14.7	19.2	21.9	25.5	26.0	22.3	17.4	11.9	7.6	15.56
2008	4.5	4.2	10.0	14.1	17.7	20.7	26.6	26.2	23.4	18.0	11.6	7.9	15.41
2008（欠測あり）	4.5	4.2	10.0	14.1	17.7	20.5	26.6	26.2	23.4	18.0	11.6	7.9	15.39
2007	6.0	7.3	9.9	12.9	18.8	22.5	23.8	28.3	24.3	17.7	11.6	7.0	15.84
2007（欠測あり）	6.0	7.3	9.9	12.9	18.8	22.8	23.8	28.3	24.3	17.7	11.6	7.0	15.87

（単位：℃）

風速	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
2011	1.3	1.6	1.8	2.6	1.9	1.8	2.4	1.6	2.3	1.5	1.1	1.2	1.76
2011（欠測あり）	1.3	1.6	1.8	2.6	1.9	1.8	2.4	1.6	2.3	1.5	1.1	1.2	1.76
2010	1.4	1.6	2.0	2.1	2.2	1.9	2.3	2.4	1.7	1.2	1.2	1.4	1.78
2010（欠測あり）	1.4	1.6	2.0	2.1	2.2	1.9	2.3	2.4	1.7	1.2	1.2	1.4	1.78
2009	1.4	1.7	2.1	2.0	2.1	1.9	2.3	1.8	1.5	1.4	1.3	1.4	1.74
2009（欠測あり）	1.4	1.8	2.1	2.0	2.1	1.9	2.3	1.8	1.5	1.4	1.3	1.4	1.75
2008	1.3	1.5	1.8	2.1	2.0	1.9	2.0	1.7	1.5	1.2	1.2	1.4	1.63
2008（欠測あり）	1.3	1.5	1.9	2.1	2.0	1.9	2.0	1.7	1.5	1.2	1.2	1.4	1.64
2007	1.0	1.3	1.9	2.0	2.1	2.0	1.4	2.0	1.9	1.1	0.9	0.9	1.54
2007（欠測あり）	1.0	1.3	1.9	2.0	2.1	2.0	1.4	2.0	1.9	1.1	0.9	0.9	1.54

（単位：m/s）

降水量	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年降水量	
2011	1.0	123.0	75.5	54.5	248.5	117.5	94.0	156.5	281.5	135.0	74.5	66.0	1427.50	
2011（欠測あり）	1.0	123.0	75.5	54.5	248.5	117.5	94.0	149.0	281.5	135.0	74.5	66.0	1420.00	（ 99% ）
2010	8.5	103.5	155.0	196.0	127.5	112.0	58.5	51.0	431.5	198.5	95.5	176.5	1714.00	
2010（欠測あり）	8.5	103.5	155.0	196.0	127.5	112.0	58.5	51.0	431.5	198.5	95.5	176.5	1714.00	（ 100% ）
2009	164.5	43.5	93.0	147.0	204.0	160.5	95.5	148.0	22.5	298.5	121.5	67.5	1566.00	
2009（欠測あり）	164.5	27.5	93.0	147.0	204.0	160.5	95.5	95.5	22.5	298.5	121.5	67.5	1497.50	（ 96% ）
2008	17.0	42.0	98.5	249.5	302.0	214.0	78.0	424.0	280.5	133.5	77.5	77.5	1994.00	
2008（欠測あり）	17.0	42.0	98.5	249.5	302.0	184.0	78.0	424.0	280.5	133.5	77.5	77.5	1964.00	（ 98% ）
2007	50.0	44.0	67.0	126.0	99.0	64.0	321.0	35.0	268.0	140.0	40.0	82.0	1336.00	
2007（欠測あり）	50.0	44.0	67.0	126.0	99.0	48.0	321.0	35.0	268.0	140.0	40.0	82.0	1320.00	（ 99% ）

（単位：mm）

注：降水量の欄外の（ ）内に、欠測期間がある場合の、ない場合に対する割合を％単位で示した。

表 16 欠測期間の猛暑日、真夏日、夏日、冬日、熱帯夜、降水日などへの影響

	2011年8月		2009年8月		2009年2月		2008年6月		2007年6月	
	全期間	欠測期間	全期間	欠測期間	全期間	欠測期間	全期間	欠測期間	全期間	欠測期間
猛暑日	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0
真夏日	22	4	21	1	0	0	0	0	10	0
夏日	28	4	29	2	0	0	17	3	24	2
熱帯夜	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
冬日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
日降水量0.2mm以上	15	1	8	2	6	4	13	2	11	2
日降水量20mm以上	2	0	2	1	1	0	5	1	1	0
1時間降水量20mm以上	—	0	—	1	—	0	—	1	—	0

注：表中の「—」印は、1時間降水量 20mm 以上の全期間の回数が確認できていないことを示す。

## 謝辞

本研究で用いた気象観測装置は、文部科学省平成 18 年度私立大学経常費補助金「私立大学教育研究高度化推進特別推進補助」を受けて設置された、気象観測データの整理には、本学リベラルアーツ学群環境学専攻 4 年生の中村公哉君にお手伝い頂いた。また、本報

告の掲載に際し、査読者と編集委員からは有益なご助言を頂きました。ここに記して感謝申し上げます。

#### 参考文献

気象庁の WEB, <http://www.jma.go.jp/jma/index.html>

坪田幸政, 2008 年, 「大気環境ステーションと局地天気予報」, 桜美林 Today, 第 8 号, p.17-41.

坪田幸政・高崎梓, 2009 年, 「町田キャンパスの気象と天気予報 2008」, 桜美林 Today, 第 9 号, p.5-35.

坪田幸政, 2010 年, 「町田キャンパスの気象 2009」, 桜美林論考『自然科学・総合科学研究』, 創刊号, p.7-30.

坪田幸政, 2011 年, 「町田キャンパスの気象 2010」, 桜美林論考『自然科学・総合科学研究』, 第 2 号, p.83-113.

2011年1月

日付	気圧 (hPa)	平均気温 (°C)	最高気温 (°C)	起時	最低気温 (°C)	起時	相対湿度 (%)	露点 (°C)	平均風速 (m/s)	卓越風向	最大風速 (m/s)	起時	降水量 (mm/日)	日射量 (W/m <sup>2</sup> )	最大UV 指数
1	1002.6	3.9	9.7	13:10	-1.4	7:02	48.7	-6.8	0.2	西	2.7	11:39	0.0	77.3	3.0
2	1018.1	4.8	10.5	15:03	0.2	6:38	60.5	-2.6	0.6	西	5.4	14:25	0.0	113.4	3.0
3	1018.7	3.8	9.1	12:59	-0.5	6:45	67.3	-2.0	0.3	西北西	4.0	9:43	0.0	89.1	3.3
4	1012.6	4.4	9.3	14:48	0.5	23:56	60.4	-3.0	0.8	西北西	7.6	13:03	0.0	113.7	2.9
5	1013.3	4.8	10.4	13:35	-1.1	7:15	60.1	-2.6	1.2	西	9.8	12:56	0.0	108.2	3.0
6	1010.2	4.6	9.7	12:17	1.7	7:40	52.8	-4.5	1.2	北	7.6	18:19	0.0	82.3	2.9
7	1017.2	2.7	6.8	13:40	-1.6	6:44	36.0	-11.3	2.0	北北西	9.8	15:37	0.0	118.9	3.1
8	1020.0	4.0	10.1	13:09	-1.5	7:07	50.2	-6.0	0.8	西	6.7	15:49	0.0	116.2	3.5
9	1010.4	5.0	13.0	14:00	-1.1	7:33	57.8	-3.1	0.9	西	10.7	22:55	0.0	114.6	3.4
10	1014.6	2.8	6.1	13:08	0.0	23:48	36.3	-10.9	2.8	北北西	10.7	4:40	0.0	120.4	3.6
11	1014.9	2.0	6.2	12:53	-2.4	4:12	49.7	-7.6	0.4	北北西	4.5	10:28	0.0	75.9	3.4
12	1009.8	4.1	9.7	14:17	-0.3	7:34	55.3	-4.3	0.8	北北西	8.5	18:09	0.0	109.2	3.2
13	1018.7	3.0	7.2	13:51	0.1	23:59	43.3	-8.5	2.0	北北西	8.0	10:46	0.0	114.6	3.1
14	1021.0	2.0	8.2	14:50	-3.3	7:13	57.8	-5.7	0.3	南南東	5.4	15:00	0.0	116.8	3.1
15	1008.9	2.1	6.2	12:35	-2.2	5:25	64.0	-4.2	0.4	北西	4.5	0:19	0.0	64.7	2.2
16	1003.7	1.2	5.2	11:56	-2.2	6:32	48.4	-10.4	1.7	北西	12.5	12:10	0.0	111.8	3.6
17	1013.4	3.9	10.9	13:49	-3.3	4:59	36.1	-10.4	1.2	西	10.3	11:15	0.0	134.2	3.8
18	1018.9	3.6	10.1	13:50	-2.8	5:32	54.1	-5.4	0.4	南南東	6.3	13:36	0.0	120.4	3.8
19	1016.5	4.3	10.6	14:42	-1.3	7:19	56.5	-4.1	0.5	西	6.7	20:51	0.0	119.2	3.6
20	1014.3	3.3	9.9	13:58	-1.6	6:35	54.5	-5.6	0.7	西	6.7	17:12	0.0	125.2	3.5
21	1017.9	3.9	9.0	13:51	0.2	7:06	45.5	-6.9	1.1	北	7.2	5:54	0.0	118.1	4.0
22	1017.4	4.4	10.6	14:38	-1.6	7:04	54.4	-4.2	0.4	南南東	6.3	13:46	0.0	123.6	3.3
23	1021.8	3.3	8.8	14:41	-1.5	4:59	63.4	-3.6	0.4	西	4.5	11:08	0.8	92.5	3.6
24	1017.1	3.3	6.6	15:02	1.6	3:04	81.2	0.3	0.8	北西	5.8	19:33	0.8	82.8	3.4
25	1020.2	4.0	11.0	13:57	-1.4	6:54	57.7	-4.8	0.6	北	6.3	14:49	0.0	137.7	3.5
26	1020.9	3.7	9.2	13:02	-1.6	6:59	56.3	-4.4	1.0	西	8.5	19:56	0.0	111.6	3.2
27	1023.1	3.2	10.2	13:58	-2.6	6:40	47.9	-7.7	0.8	北北西	8.0	18:27	0.0	124.0	3.7
28	1024.0	1.5	7.7	14:59	-3.4	6:39	50.6	-8.3	0.8	北	6.3	9:12	0.0	128.1	3.8
29	1017.3	2.6	8.2	14:43	-0.4	0:00	48.7	-7.3	0.3	北北西	4.5	13:12	0.0	124.0	3.6
30	1015.0	1.8	8.1	14:15	-1.9	3:23	43.9	-9.8	1.2	北	9.8	11:59	0.0	148.9	3.9
31	1017.4	1.1	7.2	13:33	-4.6	5:14	47.9	-9.7	0.5	西	6.3	12:16	0.0	137.2	3.3
月平均	1015.8	3.3	8.9		-1.3		53.1	-6.0	0.9		7.2		1.6	112.1	3.4
標準偏差	5.1	1.1	1.8		1.4		9.5	3.0	0.6		2.3		0.2	19.8	0.4
月最高	1024.0	5.0	13.0	9	1.7	6	81.2	0.3	2.8		12.5	16	0.8	148.9	4.0
月最低	1002.6	1.1	5.2	16	-4.6	31	36.0	-11.3	0.2		2.7	1	0.0	64.7	2.2

注1：降水量は月平均ではなく、月降水量を示した  
 注2：最高気温と最低気温、最大風速の月最高と月最低の起時欄には、起日を示した。

2011年2月

日付	気圧	平均気温	最高気温	起時	最低気温	起時	相対湿度	露点	平均風速	卓越風向	最大風速	起時	降水量	日射量	最大UV
	(hPa)	(℃)	(℃)	(℃)	(℃)	(%)	(%)	(℃)	(m/s)		(m/s)		(mm/日)	(W/m <sup>2</sup> )	指数
1	1018.1	4.0	10.8	13:51	-2.8	3:52	46.1	-7.1	0.7	北西	7.2	14:06	0.0	138.1	3.4
2	1023.6	3.3	8.3	13:38	-2.1	5:57	60.8	-3.7	0.4	北北西	4.0	8:03	0.0	91.9	3.6
3	1023.1	5.2	12.5	15:08	-0.9	6:21	62.7	-1.9	0.6	西	6.3	16:13	0.0	136.6	3.7
4	1020.0	6.0	12.7	14:26	-0.2	6:40	58.6	-2.2	0.6	西	6.7	12:10	0.0	134.6	3.5
5	1019.5	5.9	11.0	14:51	0.6	7:14	62.7	-0.9	0.4	西北西	4.9	10:41	0.0	99.2	3.2
6	1018.5	6.2	10.3	15:11	1.4	3:54	70.7	1.2	0.5	西	4.5	18:37	0.3	71.5	2.9
7	1010.5	6.8	14.8	12:48	2.4	5:32	59.5	-1.4	1.2	北	8.5	16:53	0.0	123.6	3.4
8	1013.9	4.5	7.3	16:28	2.1	23:59	52.4	-4.7	0.7	北北西	5.4	11:36	1.3	82.1	3.3
9	1008.0	4.2	10.6	15:25	0.7	1:16	81.5	1.2	0.8	北西	5.8	9:13	4.1	111.9	3.9
10	1015.8	5.2	9.9	13:26	2.1	6:27	49.2	-4.9	1.0	北	5.4	10:08	0.0	119.9	4.3
11	1017.8	0.9	3.9	0:01	-0.3	23:44	84.4	-1.7	0.9	北北西	6.7	3:34	5.3	27.9	1.2
12	1009.4	0.6	1.9	15:33	-0.6	23:20	93.2	-0.4	0.4	北西	5.4	14:19	7.1	47.9	2.8
13	1018.7	2.8	8.7	15:02	-1.9	6:37	63.5	-4.3	0.9	北北西	5.8	11:33	0.0	165.1	5.1
14	1022.7	2.0	6.3	14:14	0.2	0:01	75.6	-2.1	0.7	北北西	5.4	16:50	2.5	89.6	5.6
15	1021.2	3.9	9.5	14:24	-0.1	23:56	73.3	-0.9	1.1	北西	9.8	15:48	21.6	166.7	5.1
16	1028.9	4.7	12.1	13:53	-2.0	7:01	74.9	0.4	0.8	南南東	8.9	15:10	0.0	169.7	4.8
17	1021.2	8.1	13.7	15:25	2.5	2:35	75.9	3.9	1.3	南南東	10.7	14:59	4.6	97.9	5.0
18	1007.5	8.4	14.7	12:20	3.8	0:00	67.0	1.8	3.0	北	14.8	15:02	63.2	133.0	5.7
19	1023.6	5.0	9.4	14:39	1.4	6:23	55.3	-3.5	0.8	北	6.7	0:27	0.0	100.5	4.6
20	1025.0	6.1	8.2	14:27	4.1	3:22	72.7	1.5	1.1	北北西	6.3	21:13	0.8	32.8	1.5
21	1026.4	6.3	10.3	15:50	2.7	23:59	65.0	0.0	1.9	北	8.5	9:47	0.0	134.7	4.7
22	1028.4	5.1	10.8	15:34	0.6	6:28	66.6	-1.1	1.2	北北西	7.2	11:11	0.0	185.4	4.7
23	1029.4	7.3	13.5	14:49	0.9	6:44	66.9	1.3	0.7	西北西	5.4	10:35	0.0	177.0	4.9
24	1024.3	9.7	13.4	12:16	6.1	6:45	82.7	6.8	1.3	南南東	8.0	19:35	0.8	86.2	6.0
25	1015.9	13.1	21.6	15:30	5.6	6:45	65.3	6.1	2.2	南南東	13.9	13:27	0.0	184.1	5.6
26	1030.1	6.4	11.5	14:52	2.1	6:43	46.4	-4.7	1.8	北	10.3	2:23	0.0	191.3	5.4
27	1025.2	9.8	18.6	13:26	1.7	6:46	57.6	1.5	0.8	北西	8.9	15:19	0.0	185.9	5.3
28	1018.6	4.3	9.6	0:01	1.6	13:37	90.0	2.8	1.8	北西	7.2	9:57	34.5	17.1	1.3
月平均	1020.2	5.6	10.9	1.1			67.2	-0.6	1.1				146.1	117.9	4.1
標準偏差	6.3	2.7	4.0	2.2			12.3	3.3	0.6	北北西	2.6		13.6	50.5	1.3
月最高	1030.1	13.1	21.6	25	6.1	24	93.2	6.8	3.0		14.8	18	63.2	191.3	6.0
月最低	1007.5	0.6	1.9	12	-2.8	1	46.1	-7.1	0.4		4.0	2	0.0	17.1	1.2

注1：降水量は月平均ではなく、月降水量を示した。

注2：最高気温と最低気温、最大風速の月最高と月最低の起時間には、起日を示した。

2011年3月

日付	気圧 (hPa)	平均気温 (°C)	最高気温 (°C)	最低気温 (°C)	起時	相対湿度 (%)	露点 (°C)	平均風速 (m/s)	卓越風向	最大風速 (m/s)	起時	降水量 (mm/日)	日射量 (W/m <sup>2</sup> )	最大UV 指数
1	1011.7	4.8	7.0	12:44	3.4	86.7	2.7	0.6	北西	4.5	0:07	8.1	51.6	4.0
2	1006.6	5.2	9.7	13:26	-0.4	76.2	1.1	0.7	北	8	17:19	0.5	77.4	6.2
3	1012.7	3.1	7.2	13:30	-0.8	46.7	-7.9	1.9	北	9.4	8:39	0.0	173.4	6.7
4	1015.6	2.5	7.7	13:06	-2.4	48.3	-8.3	1.4	北	10.7	12:24	0.0	178.2	5.7
5	1021.8	4.9	11.6	14:37	-2.5	56.7	-3.4	0.8	南南東	7.2	13:21	0.0	204.8	5.8
6	1014.7	7.5	14.4	14:10	0.2	59.7	-0.6	0.4	西	4.5	14:57	0.0	165.1	5.9
7	1008.9	2.9	6.6	1:49	0.5	88.7	1.1	0.7	北西	6.3	7:07	30.7	27.0	1.7
8	1013.8	5.1	10.9	15:11	1.1	77.7	1.1	0.5	北西	5.4	17:12	0.5	149.3	5.6
9	1014.7	5.8	11.5	15:53	0.4	60.2	-2.2	1.3	西	10.3	15:00	0.0	187.2	5.4
10	1018.5	4.3	8.8	12:17	0.2	50.2	-5.8	1.3	北	6.7	0:05	0.0	166.2	5.7
11	1017.1	4.6	11.3	14:10	-0.9	56.7	-3.9	1.6	西	10.7	16:48	0.0	194.7	5.7
12	1024.3	6.0	12.3	13:41	-1.1	59.5	-1.7	1.1	南南東	10.7	16:09	0.0	205.0	5.5
13	1022.8	10.2	17.7	14:46	2.4	60.3	2.2	0.5	西	5.8	15:03	0.0	225.4	7.0
14	1016.3	12.7	19.4	14:00	4.5	66.4	6.4	1.4	南南東	10.7	13:38	0.0	188.7	7.1
15	1010.3	10.1	12.0	0:01	8.3	73.0	5.4	0.7	北北西	6.3	7:23	0.0	56.7	2.8
16	1003.9	6.7	13.2	12:29	1.5	56.3	-2.4	2.7	北北西	15.6	12:53	0.0	179.6	7.4
17	1015.9	3.1	7.7	14:38	-0.6	39.7	-9.9	2.0	北	11.6	14:44	0.0	154.6	5.3
18	1025.7	4.7	10.6	13:10	-0.9	45.0	-6.7	1.2	南南東	9.8	16:55	0.0	243.1	7.3
19	1019.3	10.6	18.4	15:22	3.7	51.3	0.5	1.1	西北西	11.6	14:29	0.0	230.0	7.8
20	1016.1	12.2	18.4	12:31	6.0	60.1	4.4	1.7	南南東	12.1	17:06	0.0	208.3	7.9
21	1012.8	8.6	10.8	0:03	6.3	89.3	6.9	1.1	北	6.7	9:20	18.8	21.2	1.7
22	1015.4	5.4	6.4	0:01	3.9	93.5	4.5	0.8	北西	4.5	8:48	14.5	36.4	2.4
23	1017.8	5.9	9.3	11:46	0.8	67.0	-0.4	1.9	北	10.7	5:47	0.3	139.1	8.6
24	1021.8	4.3	7.9	16:51	1.6	68.2	-1.3	0.9	南南東	7.6	15:14	0.0	169.7	6.8
25	1018.9	6.1	12.6	13:54	0.4	69.6	0.6	1.5	南南東	11.2	14:21	0.0	224.0	6.1
26	1017.2	6.2	11.2	12:38	1.8	52.4	-4.2	2.7	北北西	12.5	10:20	0.0	266.4	6.4
27	1025.4	5.4	12.2	13:26	0.3	49.5	-4.8	1.2	北	7.6	22:34	0.0	269.1	7.0
28	1028.3	7.3	13.2	14:05	3.1	52.4	-2.1	0.8	南南東	7.6	16:51	0.0	248.9	6.9
29	1023.9	9.4	15.4	15:38	1.9	54.3	0.0	0.8	南南東	8.9	14:11	0.0	261.3	6.8
30	1018.7	10.4	16.8	13:56	4.5	58.8	2.3	1.4	南南東	11.2	21:15	0.0	231.4	6.1
31	1019.8	8.6	13.9	15:24	4.1	63.4	1.5	1.3	北	8.5	11:48	0.0	192.1	7.2
月平均	1017.1	6.6	11.8		1.7	62.5	-0.8	1.2	北	8.9		73.4	171.8	5.9
標準偏差	5.7	2.8	3.7		2.6	13.8	4.3	0.6		2.7		6.8	72.0	1.7
月最高	1028.3	12.7	19.4	14	8.3	93.5	6.9	2.7		15.6	16	30.7	269.1	8.6
月最低	1003.9	2.5	6.4	22	-2.5	39.7	-9.9	0.4		4.5	1	0.0	21.2	1.7

注1：降水量は月平均ではなく、月降水量を示した

注2：最高気温と最低気温、最大風速の月最高と月最低の起時欄には、起日を示した。

注3：2011年3月27日11時39分欠測

2011年4月

日付	気圧 (hPa)	平均気温 (℃)	最高気温 (℃)	起時	最低気温 (℃)	起時	相対湿度 (%)	露点 (℃)	平均風速 (m/s)	卓越風向	最大風速 (m/s)	起時	降水量 (mm/日)	日射量 (W/m <sup>2</sup> )	最大UV 指数
1	1023.8	9.2	14.8	11:41	1.6	5:41	58.7	1.2	1.4	南南東	11.2	14:36	0.0	271.9	7.8
2	1015.3	12.1	19.4	14:44	5.1	5:45	54.5	2.4	1.1	北	8.9	21:00	0.0	194.5	7.4
3	1019.1	6.7	8.4	14:52	5.2	23:27	52.6	-2.5	0.9	北	6.3	4:29	0.0	61.5	2.7
4	1022.5	7.7	13.3	15:04	3.6	5:50	38.8	-5.9	2.1	北	9.8	15:14	0.0	237.5	7.6
5	1026.9	8.3	17.3	14:07	0.0	5:28	40.8	-5.0	0.8	西	7.2	15:31	0.0	281.9	7.7
6	1027.8	11.8	18.7	12:20	3.6	5:35	51.6	1.5	1.0	南南東	8.5	15:41	0.0	279.4	7.7
7	1026.1	13.7	19.8	15:17	7.4	4:00	59.1	5.5	1.7	南南東	11.2	15:35	0.0	179.8	7.7
8	1020.3	16.8	20.0	14:34	14.2	4:38	56.3	7.9	3.8	南南東	14.3	13:29	0.0	151.7	7.2
9	1018.1	15.3	18.3	15:14	12.6	23:50	83.7	12.4	1.9	南南東	13.4	10:47	1.3	76.2	8.1
10	1018.0	13.5	17.8	11:59	10.1	5:45	71.3	8.0	0.9	南南東	6.3	16:45	0.0	169.9	8.2
11	1010.2	13.1	19.2	13:29	7.7	23:47	74.4	8.4	1.1	西北西	8.9	20:03	1.8	217.1	7.8
12	1015.9	10.3	16.4	15:26	6.6	5:50	40.8	-3.2	2.4	北北西	11.6	4:38	0.0	280.7	6.7
13	1015.8	13.1	22.2	16:04	3.8	5:34	48.4	1.8	0.8	西	7.2	10:00	0.0	283.9	7.7
14	1013.7	15.6	22.6	11:53	8.5	6:04	47.4	4.0	0.8	南南東	8.0	13:52	0.0	280.8	7.4
15	1010.3	16.5	21.5	14:30	10.2	5:37	59.1	8.3	2.4	南南東	12.1	15:42	0.0	216.5	8.2
16	1006.4	17.3	26.1	13:52	10.4	23:56	64.9	10.0	2.3	南南東	9.8	11:11	0.0	237.6	8.4
17	1013.9	12.6	18.9	13:48	7.9	5:32	53.6	3.0	1.3	南南東	8.9	17:06	0.0	263.8	9.0
18	1009.3	13.7	16.6	14:08	10.8	5:37	68.8	8.0	0.5	北西	4.9	4:02	2.0	84.4	4.4
19	1003.7	9.6	15.2	12:54	5.4	23:59	89.4	7.8	1.7	北西	11.2	15:41	25.9	137.0	10.3
20	1013.9	10.3	15.6	14:26	4.0	5:30	72.2	5.1	0.5	北東	5.8	12:36	0.3	210.6	8.8
21	1023.6	11.6	17.3	13:06	7.7	7:45	78.7	7.9	0.9	南東	7.2	13:48	0.0	170.5	9.7
22	1020.4	14.1	17.8	11:18	10.2	2:50	78.6	10.3	1.1	南南東	8.0	12:03	0.0	136.5	7.4
23	1009.8	15.1	17.0	10:16	13.2	3:26	93.1	14.0	3.0	南南東	13.0	18:39	40.1	102.1	9.9
24	1005.6	15.6	20.7	12:44	10.6	5:41	64.3	8.2	1.1	南南東	12.5	16:03	0.0	308.8	9.5
25	1010.5	13.7	19.9	15:42	7.2	5:35	55.1	3.5	1.0	北西	12.1	12:26	0.0	268.7	8.7
26	1014.4	13.9	20.6	14:41	6.6	5:12	52.6	4.0	1.3	西	11.6	15:25	0.0	269.9	8.9
27	1006.8	17.7	24.7	13:42	10.7	4:30	71.1	12.1	3.4	南南東	16.5	10:22	4.6	260.6	9.4
28	998.9	18.6	24.6	13:23	11.4	23:55	62.4	10.4	2.7	南南東	13.4	0:32	2.0	303.8	9.8
29	1013.5	14.2	19.2	13:30	8.4	4:48	54.8	5.0	0.6	南南東	5.8	13:15	0.0	286.5	9.3
30	1018.3	16.2	23.0	15:44	8.8	5:26	60.9	8.2	1.8	南南東	12.5	14:02	0.0	227.4	9.0
月平均	1015.1	13.3	18.9		7.8		61.9	5.4	1.5		9.9		78.0	215.0	8.1
標準偏差	7.2	3.1	3.6		3.4		13.9	5.1	0.9	南南東	2.9		8.5	72.7	1.6
月最高	1027.8	18.6	26.1	16	14.2	6	93.1	14.0	3.8		16.5	27	40.1	308.8	10.3
月最低	998.9	6.7	8.4	3	0.0	5	38.8	-5.9	0.5		4.9	18	0.0	61.5	2.7

注1：降水量は月平均ではなく、月降水量を示した。

注2：最高気温と最低気温、最大風速の月最高と月最低の起時間には、起日を示した。

2011年5月

日付	気圧 (hPa)	平均気温 (°C)	最高気温 (°C)	起時	最低気温 (°C)	起時	相対湿度 (%)	露点 (°C)	平均風速 (m/s)	卓越風向	最大風速 (m/s)	起時	降水量 (mm/日)	日射量 (W/m <sup>2</sup> )	最大UV 指数
1	1008.2	17.2	19.9	9:27	14.4	23:16	71.5	11.7	1.9	南南東	12.1	12:32	2.5	81.2	6.5
2	1008.5	17.7	24.6	11:51	12.1	5:07	59.0	8.5	1.0	北西	8.0	14:02	0.3	268.8	10.1
3	1014.1	14.8	17.8	11:36	12.5	5:24	70.7	9.1	0.8	北西	5.4	9:15	2.8	102.2	6.2
4	1013.5	16.1	21.6	11:03	12.0	5:25	73.7	11.1	0.9	南南東	9.4	15:55	0.0	262.1	9.0
5	1020.0	14.1	15.6	14:11	12.6	23:53	72.3	9.1	1.1	北西	5.8	7:23	0.0	75.2	4.9
6	1023.5	15.5	20.5	13:09	11.7	5:10	72.2	10.4	0.4	北東	4.9	9:41	0.0	152.9	10.1
7	1016.0	14.7	16.1	16:51	13.6	3:36	92.3	13.4	0.5	北西	4.0	14:44	4.3	42.8	3.2
8	1010.6	20.1	27.6	16:23	12.4	3:02	63.4	11.9	0.7	南南東	10.7	20:18	0.3	301.0	9.5
9	1015.4	17.7	22.3	13:25	12.2	4:33	65.9	11.0	1.1	南南東	11.2	12:41	0.0	260.6	10.4
10	1005.9	21.3	28.4	12:43	16.9	1:21	73.1	16.1	0.6	北西	5.4	7:55	3.3	121.2	13.2
11	1012.4	14.5	18.1	0:01	13.6	23:53	94.3	13.6	0.3	北東	4.9	1:44	49.0	41.4	3.8
12	1008.4	14.6	15.5	8:48	13.2	1:36	95.8	13.9	0.9	北西	7.6	21:06	12.2	61.1	4.6
13	996.5	19.6	26.2	16:09	15.2	0:01	83.5	16.5	0.6	北西	5.4	13:20	0.0	208.0	13.0
14	1005.2	19.9	26.0	15:42	13.1	5:12	49.9	8.3	0.8	南南東	7.6	10:36	0.0	266.2	11.4
15	1017.1	19.2	24.1	14:13	12.7	4:57	37.6	3.8	1.9	南南東	11.6	13:26	0.0	322.7	10.5
16	1017.0	18.1	22.1	12:55	12.2	4:59	58.0	9.5	1.5	南南東	10.3	12:36	0.0	191.9	8.3
17	1012.8	16.4	21.8	11:19	13.7	23:46	77.9	12.3	0.4	南	5.8	15:23	11.9	113.3	9.4
18	1017.8	17.4	24.1	11:46	12.2	5:23	74.7	12.5	0.7	南	7.6	17:00	0.0	243.3	9.6
19	1019.0	19.7	25.8	16:30	11.7	4:53	60.1	11.1	0.9	西	8.9	12:01	0.0	325.6	9.6
20	1015.4	21.6	28.4	15:09	15.1	5:01	65.3	14.4	0.5	南東	7.2	19:22	0.0	303.7	9.7
21	1012.0	22.2	26.8	12:42	16.9	5:03	72.2	16.7	0.7	南南東	8.0	15:23	0.0	304.9	10.2
22	1011.5	20.1	28.2	11:45	14.7	22:35	81.0	16.5	1.2	北東	11.6	11:49	17.0	190.7	11.9
23	1019.6	14.4	16.7	13:59	11.7	23:09	86.9	12.2	0.7	北西	4.0	15:25	10.2	66.8	5.3
24	1020.2	13.5	17.9	15:43	11.0	7:52	85.8	11.0	1.1	北西	7.6	13:49	25.7	140.9	10.6
25	1020.0	17.0	22.3	13:01	10.7	5:05	69.7	10.6	0.8	西	7.2	13:05	0.0	287.8	10.7
26	1023.2	17.8	21.4	13:05	14.9	2:47	80.0	14.2	0.4	北西	4.9	16:29	0.0	90.8	9.8
27	1021.8	17.2	19.7	10:21	15.3	23:53	86.8	14.9	0.1	北西	3.1	9:44	6.6	91.3	6.6
28	1017.2	17.2	18.8	16:46	15.3	0:01	96.0	16.5	0.7	北西	6.3	10:55	17.0	70.0	5.3
29	1008.9	17.6	18.6	11:55	15.8	23:58	97.7	17.2	0.7	北西	6.7	23:07	85.9	35.9	3.8
30	998.5	17.2	22.6	13:11	15.3	5:53	80.9	13.5	2.4	北西	12.1	9:08	17.8	139.3	13.6
31	1013.9	15.4	20.0	12:52	11.7	23:57	66.6	9.1	1.1	北西	7.2	1:39	0.0	219.2	14.1
月平均	1013.7	17.4	21.9		13.4		74.7	12.3	0.9		7.5		266.8	173.6	8.9
標準偏差	6.6	2.4	4.0		1.7		14.0	3.1	0.5		2.6		17.8	97.5	3.1
月最高	1023.5	22.2	28.4	10	16.9	10	97.7	17.2	2.4		12.1	1	85.9	325.6	14.1
月最低	996.5	13.5	15.5	12	10.7	25	37.6	3.8	0.1		3.1	27	0.0	35.9	3.2

注1：降水量は月平均ではなく、月降水量を示した

注2：最高気温と最低気温、最大風速の月最高と月最低の起時刻には、起日を示した。

2011年6月

日付	気圧	平均気温	最高気温	起時	最低気温	起時	相対湿度	露点	平均風速	卓越風向	最大風速	起時	降水量	日射量	最大UV
	(hPa)	(℃)	(℃)		(℃)		(%)	(℃)	(m/s)		(m/s)		(mm/日)	(W/㎡)	指数
1	1020.6	13.8	16.2	13:55	11.4	3:52	71.2	8.7	0.3	東北東	3.1	11:25	0.3	110.7	6.9
2	1019.0	14.4	16.3	14:32	13.2	4:50	94.1	13.5	0.3	北西	4.0	14:55	11.7	38.5	3.8
3	1014.5	19.0	26.3	13:36	13.4	4:07	82.5	15.7	0.4	南南東	5.8	14:32	0.0	244.4	10.2
4	1011.0	20.8	26.1	12:42	14.5	4:55	77.8	16.6	0.7	南南東	8.0	14:34	0.0	297.2	10.9
5	1007.4	21.2	26.4	11:54	17.2	23:50	78.8	17.2	0.8	北西	8.9	22:24	15.0	171.2	8.7
6	1008.3	21.9	29.5	13:46	15.8	4:57	71.5	15.7	1.0	南南東	7.6	14:22	0.0	319.6	10.3
7	1010.1	20.2	23.3	14:36	17.8	0:00	78.5	16.3	0.7	南東	8.5	15:17	0.0	147.6	6.8
8	1008.8	19.0	22.8	14:56	16.7	9:21	84.9	16.3	0.7	北東	5.8	14:03	3.8	135.7	10.5
9	1009.9	20.6	25.4	12:23	16.8	4:41	81.4	17.2	0.7	南南東	7.6	17:06	0.0	210.9	9.9
10	1008.5	22.1	25.6	12:16	18.2	2:36	83.2	19.0	0.6	南南東	8.0	14:40	0.0	155.3	8.2
11	1003.6	21.3	25.2	16:47	19.9	7:38	91.6	19.8	0.3	南東	4.9	1:00	28.4	76.5	6.5
12	1007.6	22.1	26.4	13:23	20.2	4:37	85.7	19.4	0.3	北西	4.9	17:08	0.8	128.4	7.9
13	1004.0	20.7	23.9	13:43	17.6	2:47	88.8	18.8	0.3	南東	6.3	7:53	33.8	109.2	9.2
14	1007.8	21.3	24.8	15:56	19.3	3:21	85.4	18.6	0.6	北東	5.4	0:57	0.8	171.4	11.1
15	1013.2	21.0	24.6	12:28	18.6	5:14	68.8	14.8	0.3	北東	4.5	13:43	0.3	191.6	10.2
16	1015.4	19.3	22.8	13:00	16.5	23:59	84.6	16.6	0.4	南南東	5.4	14:02	7.6	86.5	5.2
17	1012.4	18.0	19.4	14:15	16.1	0:26	96.2	17.4	1.0	北西	6.7	6:45	12.7	69.0	5.7
18	1011.0	19.2	21.3	13:43	17.8	4:20	91.6	17.8	0.1	南東	4.0	12:18	4.3	68.0	3.8
19	1012.0	20.7	24.3	14:51	18.4	5:38	89.7	18.8	0.4	北西	4.9	20:37	0.0	117.7	7.2
20	1013.0	22.7	26.3	9:53	19.7	4:47	86.9	20.3	0.5	南	6.3	10:50	0.5	166.2	13.9
21	1010.8	24.7	29.5	15:23	21.3	4:11	80.3	20.9	1.2	南南東	11.6	14:30	1.0	203.0	10.9
22	1009.1	27.9	34.4	14:16	20.3	4:38	68.3	21.1	0.3	南南東	4.9	12:44	0.0	329.0	10.9
23	1005.5	27.7	32.7	15:37	24.1	4:00	74.6	22.6	0.9	南南東	10.3	15:58	0.8	166.5	14.6
24	1004.9	29.3	33.7	14:40	26.1	1:27	66.4	22.3	2.0	南	10.7	13:08	0.0	257.7	13.3
25	1013.9	25.3	29.5	8:39	20.7	23:40	77.8	21.1	0.9	北東	7.2	10:35	0.0	195.7	13.4
26	1018.8	20.7	22.3	16:49	19.6	4:54	92.8	19.5	0.3	北東	3.1	18:22	0.5	43.9	2.9
27	1016.2	21.3	22.8	17:35	20.4	6:04	94.8	20.4	0.1	北西	2.7	11:11	14.2	46.5	4.5
28	1012.5	27.6	36.4	14:13	21.3	0:02	77.9	22.8	0.2	北東	4.5	14:20	0.3	255.1	14.0
29	1013.8	29.1	35.4	11:32	24.8	4:58	70.3	22.9	0.8	北北西	8.0	17:04	0.0	261.1	12.9
30	1012.6	27.1	34.4	11:25	23.0	16:31	78.0	22.6	0.4	西北西	6.3	9:51	28.7	195.3	13.0
月平均	1011.2	22.0	26.3		18.7		81.8	18.5	0.6		6.3		165.5	165.6	9.2
標準偏差	4.3	3.9	5.2		3.4		8.5	3.2	0.4		2.3		9.6	82.0	3.4
月最高	1020.6	29.3	36.4	28	26.1	24	96.2	22.9	2.0		11.6	21	33.8	329.0	14.6
月最低	1003.6	13.8	16.2	1	11.4	1	66.4	8.7	0.1		2.7	27	0.0	38.5	2.9

注1：降水量は月平均ではなく、月降水量を示した。

注2：最高気温と最低気温、最大風速の月最高と月最低の起時間には、起日を示した。

2011年7月

日付	気圧 (hPa)	平均気温 (°C)	最高気温 (°C)	最低気温 (°C)	相対湿度 (%)	露点 (°C)	平均風速 (m/s)	卓越風向	最大風速 (m/s)	起時	降水量 (mm/日)	日射量 (W/m <sup>2</sup> )	最大UV 指数
1	1006.1	27.2	33.1	23.3	75.9	22.3	0.5	西	6.7	13:29	0.0	200.2	13.1
2	1004.8	26.3	30.1	24.0	81.3	22.7	0.5	北西	6.3	11:12	0.0	161.5	13.3
3	1005.2	27.1	30.9	23.3	78.3	22.9	0.0		0.0		0.0	218.9	12.0
4	1000.7	28.9	33.4	25.0	72.7	23.4	2.2	南南東	12.5	11:04	4.6	276.5	14.7
5	1000.9	27.9	34.4	23.4	74.6	22.7	0.8	南	7.6	5:50	1.0	264.8	12.1
6	1006.4	27.6	33.5	24.1	69.8	21.2	0.7	西北西	7.2	15:07	0.0	275.2	11.0
7	1007.2	25.7	28.3	22.9	81.2	22.2	0.9	南	9.8	13:20	2.0	147.3	16.0
8	1011.4	28.3	33.0	24.9	75.9	23.6	0.4	南東	7.6	13:57	0.0	172.0	16.0
9	1014.9	29.1	33.9	26.2	75.9	24.3	0.5	西	6.7	15:27	0.0	246.8	14.5
10	1015.9	28.5	33.5	24.5	75.8	23.6	0.4	南南東	7.6	14:10	0.0	321.1	13.0
11	1017.1	28.1	33.1	24.5	76.7	23.4	1.0	南南東	10.3	16:10	0.0	322.1	13.4
12	1016.6	27.8	31.8	24.0	75.9	23.1	0.8	南南東	8.9	14:05	0.0	284.7	13.8
13	1015.6	28.0	32.3	24.7	75.1	23.1	0.8	南南東	9.8	15:11	0.0	288.4	13.0
14	1014.6	28.7	32.8	24.8	69.2	22.2	0.6	南南東	7.2	13:58	0.0	310.3	12.7
15	1013.9	28.6	34.4	24.0	71.2	22.6	0.6	南南東	6.7	12:58	0.0	306.5	11.8
16	1012.3	27.8	34.1	23.9	75.0	22.7	1.1	南南東	10.7	15:10	0.0	318.8	12.8
17	1010.8	28.4	33.4	23.7	73.5	23.0	1.2	南南東	11.6	15:40	0.0	317.0	13.6
18	1011.2	28.2	31.9	25.9	79.7	24.3	1.3	南	9.4	16:19	0.0	180.8	16.0
19	1006.6	25.8	26.8	24.6	94.1	24.8	1.0	南南東	9.4	23:28	47.2	39.3	4.9
20	997.6	24.4	27.6	13:31	93.8	23.3	1.6	南南東	10.3	3:07	22.9	59.2	9.1
21	1006.6	18.8	22.1	16:36	85.2	16.1	2.4	北西	10.3	11:10	6.3	86.1	7.2
22	1010.8	20.6	24.3	14:40	67.8	14.3	1.5	北西	7.6	12:55	0.0	283.8	13.2
23	1009.5	23.0	28.9	15:02	73.0	17.8	1.6	北西	8.0	10:25	0.0	257.8	13.4
24	1011.8	25.0	28.4	13:14	79.5	21.1	0.9	南南東	8.9	14:26	0.0	205.3	10.5
25	1014.9	26.7	30.6	13:31	76.9	22.2	1.0	南	10.3	14:57	0.0	265.2	12.3
26	1016.5	26.1	28.9	10:21	77.8	21.9	0.8	南	10.7	10:33	0.0	158.4	11.7
27	1016.5	27.1	31.8	14:16	76.0	22.4	0.2	南東	5.4	14:45	0.0	129.0	8.8
28	1012.3	25.7	29.7	15:46	87.7	23.5	0.2	西北西	4.0	13:40	4.6	94.0	4.7
29	1007.8	25.8	29.4	13:39	88.0	23.5	0.4	南南東	7.2	17:15	0.8	137.9	10.1
30	1006.0	24.9	29.1	13:27	88.6	22.8	0.4	北北東	4.9	12:36	17.8	138.0	12.3
31	1009.8	21.6	23.2	0:01	95.6	20.9	0.8	北西	4.9	4:40	24.6	32.6	1.7
月平均	1010.1	26.4	30.6	23.1	78.8	22.2	0.9	南南東	8.0		131.8	209.7	11.7
標準偏差	5.2	2.5	3.3	2.4	7.3	2.3	0.6		2.6		10.3	90.1	3.3
月最高	1017.1	29.1	34.4	5	95.6	24.8	2.4		12.5	4	47.2	322.1	16.0
月最低	997.6	18.8	22.1	21	67.8	14.3	0.0		0.0	3	0.0	32.6	1.7

注1：降水量は月平均ではなく、月降水量を示した  
 注2：最高気温と最低気温、最大風速の月最高と月最低の起時欄には、起日を示した。

2011年8月

日付	気圧 (hPa)	平均気温 (℃)	最高気温 (℃)	最低気温 (℃)	起時	相対湿度 (%)	露点 (℃)	平均風速 (m/s)	卓越風向	最大風速 (m/s)	起時	降水量 (mm/日)	日射量 (W/m <sup>2</sup> )	最大UV 指数
1	1014.0	23.4	27.3	20.2	5:00	82.5	20.1	0.3	北西	4.0	9:06	0.0	123.6	8.0
2	1016.3	24.7	28.5	20.9	5:15	80.3	21.0	0.2	北東	4.5	16:44	0.0	130.7	9.6
3	1015.5	25.1	30.3	22.8	4:39	87.0	22.7	0.4	北北東	5.8	14:01	18.5	192.7	14.1
4	1014.8	25.5	30.1	23.2	4:59	88.8	23.4	0.4	北西	5.4	15:36	11.4	159.1	13.4
5	1013.7	26.7	30.9	23.2	4:42	85.2	23.8	0.8	南南東	8.0	14:05	9.1	255.5	15.3
6	1012.9	28.1	34.2	24.6	3:03	81.0	24.4	0.3	南南東	5.4	15:07	0.0	203.0	12.8
7	1013.4	27.5	35.2	24.1	19:56	83.5	24.2	0.3	北北西	10.7	14:38	20.3	196.8	12.0
8	1012.6	27.6	32.7	23.1	5:18	81.7	24.1	0.5	西北西	6.7	14:53	0.0	270.2	12.3
9	1011.8	29.1	34.8	24.8	4:52	77.4	24.6	0.5	西北西	7.6	15:01	0.0	273.8	11.7
10														
11														
12														
13														
14	1010.5	29.5	34.8	25.6	5:22	75.8	24.6	0.5	南東	8.5	15:53	0.0	240.6	10.4
15	1008.1	29.9	35.4	25.3	5:10	71.0	23.9	0.4	南南東	6.3	13:05	0.0	252.9	12.2
16	1005.9	30.1	34.2	26.3	5:27	73.3	24.6	0.6	南南東	6.3	16:17	0.0	230.7	11.3
17	1005.6	30.6	35.3	26.6	5:13	70.7	24.4	0.5	南南東	6.3	14:08	0.0	244.7	10.5
18	1004.6	31.6	37.6	26.9	5:52	67.7	24.6	0.6	南南東	6.7	22:11	0.0	263.8	10.7
19	1009.4	24.6	31.2	20.5	22:32	87.7	22.4	0.8	北西	9.8	11:30	46.0	71.6	7.3
20	1013.5	22.2	24.1	20.5	22:33	86.7	19.8	0.2	西北西	4.0	9:01	2.5	62.5	5.9
21	1013.1	19.5	20.6	18.7	9:41	95.3	18.7	0.7	北西	5.8	9:08	13.0	40.4	5.2
22	1013.3	20.6	22.2	18.9	7:37	94.0	19.6	0.4	北西	4.9	10:26	29.7	63.2	6.1
23	1013.2	24.8	30.7	21.2	4:08	88.9	22.8	0.6	南南東	8.0	15:02	4.1	193.5	12.7
24	1015.3	26.0	31.0	21.7	5:00	86.1	23.4	1.0	南南東	9.4	16:11	9.7	235.0	16.0
25	1016.1	25.0	28.2	23.4	11:34	91.9	23.6	0.4	南	6.3	15:15	16.3	59.4	4.9
26	1016.8	24.9	31.8	21.6	17:25	88.7	22.7	0.5	西北西	9.8	16:00	120.7	173.7	12.5
27	1017.5	23.1	25.3	21.5	6:19	93.3	21.9	0.3	北東	3.1	6:58	0.3	53.4	7.4
28	1016.3	25.5	30.6	21.1	5:20	78.0	21.1	0.4	北東	4.0	8:47	0.0	238.1	11.4
29	1015.3	26.0	31.4	22.2	6:10	76.4	21.3	0.8	北東	5.8	15:10	0.0	255.8	10.5
30	1012.9	25.7	31.3	21.6	23:46	73.9	20.2	1.3	北西	6.7	11:07	4.6	266.3	10.9
31	1011.1	25.4	30.1	21.0	4:02	83.8	22.4	0.2	北西	4.5	13:50	2.8	145.8	11.8
月平均	1012.7	26.0	30.7	22.6		82.6	22.6	0.5	北西	6.5		309.0	181.4	10.6
標準偏差	3.4	2.9	4.1	2.3		7.6	1.8	0.3		2.0		24.5	79.1	3.0
月最高	1017.5	31.6	37.6	26.9	18	95.3	24.6	1.3		10.7	7	120.7	273.8	16.0
月最低	1004.6	19.5	20.6	18.7	21	67.7	18.7	0.2		3.1	27	0.0	40.4	4.9

注1：降水量は月平均ではなく、月降水量を示した。

注2：最高気温と最低気温、最大風速の月最高と月最低の起時間には、起日を示した。

注3：2011年8月10日8時5分～13日16時13分は欠測。

2011年9月

日付	気圧 (hPa)	平均気温 (°C)	最高気温 (°C)	最低気温 (°C)	起時	相対湿度 (%)	露点 (°C)	平均風速 (m/s)	卓越風向	最大風速 (m/s)	起時	降水量 (mm/日)	日射量 (W/m <sup>2</sup> )	最大UV 指数
1	1009.2	27.4	31.2	25.3	3:41	87.0	25.0	0.2	北東	5.4	14:05	12.2	115.5	9.7
2	1007.2	27.7	32.7	25.0	5:13	84.8	24.8	0.8	南南東	8.0	19:40	2.3	147.9	13.3
3	1008.4	26.7	28.4	23.8	18:13	86.8	24.3	2.6	南南東	14.8	12:13	18.8	95.9	12.5
4	1007.7	26.2	28.9	22.0	23:23	82.9	23.0	1.4	南南東	10.3	11:34	14.7	147.7	12.5
5	1001.1	24.2	27.3	21.9	2:30	92.9	23.0	0.1	南東	4.9	14:10	11.2	72.1	10.5
6	1001.2	24.1	28.9	21.8	23:56	80.3	20.4	0.6	北西	6.7	15:05	0.3	128.3	11.4
7	1007.8	23.6	29.4	19.8	3:40	74.3	18.5	0.7	北西	5.8	16:00	0.0	241.6	10.1
8	1016.1	24.3	30.0	19.5	5:33	76.4	19.7	0.8	西北西	9.4	16:11	0.0	254.5	9.6
9	1019.5	26.8	31.4	21.8	5:19	76.2	22.1	0.7	南南東	7.6	13:07	0.0	235.9	11.3
10	1021.2	27.4	32.3	23.5	5:35	80.1	23.5	0.7	南東	9.8	15:00	0.0	233.3	10.6
11	1022.8	27.0	32.1	24.5	4:32	81.5	23.4	0.4	南東	6.3	14:10	2.3	175.6	11.7
12	1019.9	26.6	31.3	22.0	5:33	77.5	22.1	0.8	南南東	7.6	13:36	0.0	252.7	10.5
13	1016.4	26.7	31.6	22.4	5:35	79.5	22.7	0.9	南南東	8.9	14:49	0.0	241.7	10.6
14	1016.1	26.9	32.8	22.7	5:40	78.6	22.7	0.7	南南東	6.3	13:59	0.0	211.5	9.5
15	1017.3	26.5	31.4	22.2	6:06	79.9	22.5	1.0	南南東	8.9	14:45	0.0	244.2	10.4
16	1015.1	26.4	30.7	22.3	5:44	82.3	23.0	1.1	南東	8.9	15:22	7.9	200.5	11.2
17	1013.2	26.2	29.7	23.8	3:23	88.4	24.0	1.7	南南東	11.2	12:44	21.6	152.8	13.7
18	1011.9	26.7	30.6	23.0	5:58	80.0	22.8	1.4	南南東	11.6	15:39	0.0	243.1	10.4
19	1011.0	25.5	32.8	18.7	23:58	81.1	21.8	0.7	西	7.2	16:37	6.9	184.6	9.6
20	1011.8	18.4	18.9	10:57	17.4	96.8	17.9	0.7	北西	4.5	15:01	47.8	26.8	2.4
21	995.7	20.5	25.3	22:29	16.7	93.4	19.3	2.8	南南東	24.6	17:13	149.1	14.7	2.0
22	999.4	22.3	28.9	10:30	17.6	81.9	18.8	0.8	北	9.4	0:08	3.0	152.5	10.4
23	1011.8	18.9	23.3	15:46	16.7	76.7	14.5	0.5	北西	5.4	9:54	0.8	113.8	9.1
24	1021.2	19.1	25.2	14:25	14.6	69.3	12.8	0.5	西北西	6.7	9:57	0.0	216.1	9.5
25	1026.6	19.3	23.8	14:13	16.4	71.5	13.8	0.5	北西	5.8	9:37	0.0	141.5	9.4
26	1023.7	16.9	18.4	10:31	16.0	84.4	14.2	0.5	北西	4.9	10:15	1.3	48.0	3.5
27	1020.8	18.7	23.9	15:23	15.2	74.2	13.8	0.7	西北西	6.7	13:00	0.0	149.5	8.8
28	1020.7	18.4	24.1	15:18	14.3	68.0	12.0	1.0	北西	7.6	9:54	0.0	216.2	8.1
29	1017.7	19.6	26.7	14:35	13.9	71.0	13.9	0.6	西北西	5.8	17:19	0.0	208.6	8.4
30	1009.2	22.4	28.3	13:59	16.6	74.6	17.5	0.3	北西	5.8	13:52	0.0	147.3	9.4
月平均	1013.4	23.7	28.3	20.1		80.4	19.9	0.9	南南東	8.2		300.2	167.1	9.7
標準偏差	7.7	3.5	3.9	3.5		7.0	4.1	0.6		3.9		28.1	68.9	2.7
月最高	1026.6	27.7	32.8	25.3	1	96.8	25.0	2.8		24.6	21	149.1	254.5	13.7
月最低	995.7	16.9	18.4	13.9	29	68.0	12.0	0.1		4.5	20	0.0	14.7	2.0

注1：降水量は月平均ではなく、月降水量を示した  
 注2：最高気温と最低気温、最大風速の月最高と月最低の起時欄には、起日を示した。

2011年10月

日付	気圧	平均気温	最高気温	起時	最低気温	起時	相対湿度 (%)	露点 (℃)	平均風速 (m/s)	卓越風向	最大風速 (m/s)	起時	降水量 (mm/日)	日射量 (W/m <sup>2</sup> )	最大UV 指数
	(hPa)	(℃)	(℃)	(℃)	(℃)										
1	1014.5	21.3	24.4	13:51	17.7	23:53	59.5	12.9	1.1	北	7.2	8:24	0.0	183.3	9.1
2	1017.5	17.3	18.9	15:22	16.3	23:09	66.5	10.9	0.4	北西	4.9	22:45	0.0	64.2	4.2
3	1020.1	17.0	21.3	13:21	14.5	7:03	52.0	7.0	0.9	北西	8.5	2:38	0.0	151.9	8.8
4	1025.3	17.2	22.6	13:09	12.3	6:13	56.5	8.2	0.6	南南東	6.7	15:39	0.0	204.9	7.8
5	1021.0	14.6	16.5	0:05	13.3	7:05	90.5	13.0	1.0	北西	6.7	21:22	69.3	17.2	1.8
6	1007.8	19.5	24.3	14:48	15.3	0:01	85.8	16.9	0.5	西北北西	5.4	6:29	4.3	145.8	8.6
7	1013.3	19.5	25.3	12:57	14.5	0:00	62.1	11.1	1.0	北西	7.6	16:19	0.3	196.6	6.9
8	1023.5	17.6	23.3	13:39	13.2	4:44	64.8	10.4	0.3	西	5.4	14:26	0.0	141.3	6.7
9	1026.9	18.1	23.4	13:28	14.4	5:04	74.5	13.4	0.4	西北北西	4.9	9:08	12.7	140.6	6.5
10	1021.6	19.1	25.3	13:23	15.3	6:38	84.1	16.2	0.3	南南東	4.9	13:43	1.0	174.9	6.8
11	1018.6	19.2	24.3	13:04	14.9	5:29	72.6	13.8	0.4	西	4.5	6:54	0.0	127.4	6.0
12	1017.8	19.0	24.0	13:02	15.9	5:29	75.8	14.4	0.5	北西	5.8	19:29	0.0	165.5	6.3
13	1020.5	18.1	22.3	14:22	14.6	5:34	77.2	13.9	0.2	北西	4.5	13:53	0.0	98.0	4.6
14	1021.1	19.0	23.7	11:51	14.1	5:57	83.6	16.0	0.6	西	7.2	13:51	2.8	119.2	7.0
15	1010.9	21.8	25.0	13:28	18.6	3:25	90.1	20.0	1.3	南南東	13.4	6:43	19.6	44.2	4.0
16	1007.1	23.6	29.3	13:36	18.1	23:58	71.3	17.3	1.4	南南東	15.6	5:51	9.4	160.7	7.1
17	1013.2	19.4	24.2	11:39	14.4	5:51	75.4	14.7	0.3	西	4.5	8:30	0.0	135.7	7.0
18	1021.6	18.2	21.6	12:41	15.4	23:59	66.7	11.8	0.8	北東	6.3	12:56	0.0	117.2	6.8
19	1029.0	14.5	15.4	0:01	13.4	20:11	76.5	10.4	0.9	北西	5.4	12:02	0.0	47.4	2.5
20	1029.1	16.0	18.4	14:01	13.6	7:20	75.9	11.7	1.2	北西	6.7	11:35	0.0	78.0	5.7
21	1026.4	16.7	19.4	13:28	14.9	6:11	82.6	13.6	1.0	北西	5.4	11:08	5.6	61.3	3.8
22	1016.3	18.2	21.0	19:27	15.4	0:01	95.1	17.4	0.9	西北北西	9.4	23:20	42.7	31.6	4.8
23	1013.0	21.5	24.4	14:31	19.8	3:47	88.0	19.4	0.9	南南東	9.8	2:42	0.3	93.8	6.9
24	1015.4	19.6	22.1	13:28	18.2	6:28	87.0	17.3	0.5	北西	4.9	3:35	0.0	78.3	5.9
25	1011.2	20.4	26.5	13:16	16.4	0:00	75.0	15.5	0.7	北西	8.0	20:17	0.0	142.2	6.4
26	1019.2	14.9	19.2	13:52	9.8	23:56	53.8	5.5	1.5	北	9.8	17:06	0.0	140.9	6.7
27	1029.1	12.2	18.4	14:28	7.2	5:55	67.7	5.9	0.4	北北西	6.7	10:28	0.0	163.4	5.8
28	1029.5	13.2	19.3	13:30	8.1	5:42	73.7	8.3	0.5	西	4.9	10:04	0.0	159.5	5.7
29	1024.4	14.4	20.5	13:12	8.8	6:32	73.9	9.4	0.6	北西	6.3	11:21	0.0	159.3	5.9
30	1023.2	15.4	18.6	11:32	13.3	0:01	77.2	11.4	0.7	北西	6.3	11:37	0.0	95.2	6.9
31	1021.4	17.1	22.0	14:33	13.4	23:57	72.5	11.8	0.6	北西	8.9	17:45	0.3	145.3	5.7
月平均	1019.7	17.9	22.1	14.4			74.5	12.9	0.7	7.0		168.3		122.1	6.1
標準偏差	6.3	2.6	3.1	2.9			10.9	3.8	0.3	2.6		14.6		49.8	1.6
月最高	1029.5	23.6	29.3	16	19.8	23	95.1	20.0	1.5	15.6		16	69.3	204.9	9.1
月最低	1007.1	12.2	15.4	19	7.2	27	52.0	5.5	0.2	4.5		11	0.0	17.2	1.8

注1：降水量は月平均ではなく、月降水量を示した。

注2：最高気温と最低気温、最大風速の月最高と月最低の起時間には、起日を示した。

2011年11月

日付	気圧 (hPa)	平均気温 (°C)	最高気温 (°C)	最低気温 (°C)	起時	相対湿度 (%)	露点 (°C)	平均風速 (m/s)	卓越風向	最大風速 (m/s)	起時	降水量 mm/日	日射量 (W/m <sup>2</sup> )	最大UV 指数
1	1030.5	15.1	21.4	14:18	9.9	6:23	69.3	8.8	0.4	西	4.5	10:20	154.5	5.8
2	1030.8	14.9	21.8	12:35	9.1	6:12	75.6	10.4	0.5	西	6.7	13:20	140.8	5.6
3	1027.9	16.2	20.2	10:22	12.9	6:26	80.6	12.7	0.1	西	2.7	19:57	68.3	4.7
4	1029.9	16.2	21.8	14:10	11.6	5:37	80.4	12.6	0.4	北西	4.9	9:33	130.9	5.0
5	1025.2	17.2	23.0	13:30	12.3	5:41	85.8	14.7	0.2	西	4.5	14:12	30.3	3.6
6	1016.5	16.9	18.3	12:18	15.8	4:24	93.3	15.8	0.3	北西	4.5	15:24	3.3	2.4
7	1013.8	17.8	22.4	12:13	14.2	6:40	77.8	13.7	0.4	北東	4.9	13:11	0.3	109.6
8	1016.8	14.7	17.9	12:19	12.1	23:59	70.9	9.3	0.6	北東	6.7	12:26	0.5	99.7
9	1020.6	12.0	14.7	13:01	9.1	6:37	71.7	6.9	0.2	東北東	4.0	10:27	0.0	90.0
10	1022.3	12.2	14.6	16:01	9.8	6:37	74.9	7.8	0.3	北北西	3.6	7:59	0.0	69.8
11	1020.2	11.3	12.2	0:01	10.0	11:30	89.8	9.6	0.9	北西	5.8	11:52	23.4	17.9
12	1016.4	15.6	20.4	12:32	11.6	6:49	84.0	12.7	0.3	北西	4.0	8:52	0.0	125.0
13	1015.3	17.0	22.7	13:36	12.7	6:42	80.0	13.3	0.2	北西	4.0	14:21	0.0	132.0
14	1016.5	15.9	20.4	14:14	12.1	23:36	77.2	11.6	0.4	北北西	6.7	18:32	19.6	115.2
15	1021.4	12.2	15.7	14:23	8.7	23:58	76.9	8.1	0.4	北西	4.5	20:45	0.0	87.5
16	1027.0	10.6	16.0	13:55	6.9	6:05	61.5	3.2	0.9	北西	7.6	9:43	0.0	133.0
17	1028.2	11.8	19.1	14:23	5.4	5:57	60.3	3.5	0.4	北西	5.8	22:58	0.0	130.8
18	1026.2	11.2	13.8	13:42	9.7	0:55	72.7	6.5	0.4	北西	5.8	0:01	0.0	51.6
19	1009.9	15.0	20.3	19:11	10.7	0:01	93.3	13.9	1.3	南南東	13.9	14:15	65.0	15.9
20	1005.7	16.8	23.0	12:13	11.2	23:58	78.8	12.7	0.6	北東	10.3	16:25	0.0	97.1
21	1019.5	10.9	16.8	14:08	6.8	23:52	57.4	2.6	0.5	北西	5.4	1:00	0.0	119.4
22	1026.7	8.7	14.8	14:18	3.6	6:05	64.1	1.8	0.3	西	5.4	10:44	0.0	106.2
23	1021.6	10.5	16.3	14:13	4.9	6:42	72.1	5.5	0.4	西北西	6.7	22:41	0.5	120.8
24	1012.6	11.3	18.6	11:53	6.5	6:38	63.9	3.9	0.6	北	7.6	12:08	0.0	112.4
25	1021.8	8.8	15.1	12:34	3.3	6:08	56.9	0.2	0.3	北	4.5	11:42	0.0	122.7
26	1029.8	7.8	14.2	14:21	2.6	6:15	66.5	1.5	0.3	北西	4.5	9:52	0.0	119.2
27	1027.9	8.8	14.6	13:06	4.2	6:32	74.9	4.4	0.1	北西	3.1	11:54	0.0	100.8
28	1027.8	10.2	14.3	12:51	6.4	2:49	71.1	5.0	0.2	北北西	4.0	11:55	0.0	56.7
29	1022.6	12.6	16.8	14:11	10.1	7:18	69.2	6.8	0.1	西	2.2	8:39	0.0	70.9
30	1018.4	13.5	19.5	13:50	8.5	4:50	77.0	9.3	0.4	西	5.4	23:27	0.5	106.3
月平均	1021.7	13.1	18.0		9.1		74.3	8.3	0.4				116.1	97.5
標準偏差	6.5	3.0	3.2		3.4		9.6	4.5	0.3				12.8	35.9
月最高	1030.8	17.8	23.0	5	15.8	6	93.3	15.8	1.3			19	65.0	154.5
月最低	1005.7	7.8	12.2	11	2.6	26	56.9	0.2	0.1			29	0.0	15.9

注1：降水量は月平均ではなく、月降水量を示した。

注2：最高気温と最低気温、最大風速の月最高と月最低の起時刻には、起日を示した。

2011年12月

日付	気圧 (hPa)	平均気温 (℃)	最高気温 (℃)	起時	最低気温 (℃)	起時	相対湿度 (%)	露点 (℃)	平均風速 (m/s)	卓越風向	最大風速 (m/s)	起時	降水量 (mm/日)	日射量 (W/m <sup>2</sup> )	最大UV 指数
1	1021.6	6.6	10.7	0:01	3.9	22:34	91.9	5.3	1.0	北北東	6.7	3:34	6.3	12.0	0.7
2	1025.9	4.6	6.7	21:07	2.7	7:45	87.0	2.6	1.7	北西	8.0	13:14	5.1	33.8	1.9
3	1010.0	11.3	18.7	19:39	6.2	0:01	93.4	10.3	2.3	北西	12.1	18:57	51.1	29.8	3.1
4	1012.7	11.9	15.9	13:01	6.5	22:55	61.4	4.0	1.4	北西	7.6	10:47	0.0	118.3	3.7
5	1023.6	8.6	14.9	11:41	4.2	7:06	66.2	2.3	0.8	西	8.9	17:55	0.0	114.4	3.6
6	1029.7	5.9	7.8	13:20	5.1	1:23	74.4	1.5	0.4	北西	4.9	7:49	6.1	22.9	1.8
7	1022.7	8.0	13.5	14:15	4.3	7:00	77.7	4.2	0.2	北西	2.7	9:13	0.3	101.9	3.4
8	1014.6	6.3	7.8	12:24	5.0	22:03	87.6	4.4	0.7	北北西	5.4	10:33	4.1	15.0	0.8
9	1016.1	3.7	7.0	14:48	0.9	23:42	89.9	2.1	0.7	北西	6.3	6:33	5.3	50.9	2.7
10	1021.2	4.7	10.7	12:52	-0.8	5:29	72.5	-0.1	0.5	北北西	7.2	13:03	0.0	114.2	3.3
11	1019.3	6.4	14.4	13:38	0.4	6:21	64.0	-0.8	0.3	西	4.5	2:40	0.0	115.9	3.5
12	1020.9	7.1	14.7	13:34	1.7	5:24	71.1	2.0	0.4	西	4.9	14:52	0.0	113.4	3.5
13	1025.9	7.3	12.1	13:09	3.1	4:01	66.3	1.1	0.7	北	6.3	9:50	0.0	111.1	3.4
14	1023.6	6.5	8.7	15:14	4.7	7:25	74.1	2.1	0.4	北北西	4.0	0:02	0.3	32.4	1.4
15	1014.3	8.9	16.2	14:00	3.7	6:28	68.0	2.8	0.5	西	6.7	19:55	0.0	109.7	3.3
16	1012.6	7.8	12.8	13:15	2.8	23:52	61.3	0.5	1.0	北	9.4	16:35	0.0	91.9	3.0
17	1022.0	3.9	10.5	13:10	-0.9	5:19	53.5	-5.4	0.4	北	5.4	11:28	0.0	113.7	3.1
18	1021.6	5.0	12.4	14:14	-0.9	3:53	58.0	-3.2	0.3	西	4.0	13:24	0.0	112.1	3.2
19	1020.9	4.3	9.2	13:55	0.4	7:13	66.9	-1.5	0.5	北北西	5.4	11:09	0.0	109.1	2.9
20	1023.5	4.4	10.2	13:51	-0.3	4:23	60.6	-3.1	0.5	北	5.8	18:36	0.0	106.0	2.9
21	1024.0	3.8	9.3	13:19	0.7	2:12	66.7	-2.0	0.4	北北西	4.5	14:44	0.0	100.1	2.8
22	1013.8	3.4	7.2	14:28	0.4	4:50	78.9	0.1	0.2	北	2.7	8:15	0.0	59.7	1.8
23	1012.2	3.8	7.6	13:56	1.1	23:57	53.8	-5.2	1.5	北	7.6	14:37	0.0	49.6	2.3
24	1012.3	3.0	9.3	13:48	-0.7	3:29	60.5	-4.1	0.4	北西	6.3	14:25	0.0	96.1	2.9
25	1012.5	3.3	9.4	14:40	-1.7	6:32	57.8	-4.5	0.4	北東	6.3	13:26	0.0	99.2	2.8
26	1019.1	2.3	8.2	14:36	-3.2	6:36	51.9	-7.2	0.4	北	5.4	15:40	0.0	111.4	2.8
27	1026.2	3.0	9.6	13:58	-2.5	4:45	44.9	-8.4	0.6	北西	0.6	10:50	0.0	113.6	3.0
28	1027.5	4.1	8.7	13:42	-1.2	1:27	47.9	-6.3	0.8	北西	0.8	10:56	0.0	113.5	3.0
29	1022.0	4.2	9.5	13:38	-0.5	6:56	66.5	-1.6	0.4	北北西	0.4	13:56	0.0	105.8	2.8
30	1021.9	4.0	9.2	12:56	-1.6	7:00	50.6	-6.5	1.6	北北西	8.5	10:04	0.0	112.7	2.9
31	1025.8	4.1	9.7	14:17	-0.6	7:10	46.9	-6.6	0.7	北西	5.4	0:53	0.0	112.2	2.9
月平均	1020.0	5.6	10.7		1.4		66.8	-0.7	0.7		5.6		78.6	87.2	2.7
標準偏差		2.4	3.1		2.7		13.6	4.4	0.5		2.6		9.2	36.1	0.8
月最高	1029.7	11.9	18.7	3	6.5	4	93.4	10.3	2.3		12.1	3	51.1	118.3	3.7
月最低	1010.0	2.3	6.7	2	-3.2	26	44.9	-8.4	0.2		0.4	29	0.0	12.0	0.7

注1：降水量は月平均ではなく、月降水量を示した。  
注2：最高気温と最低気温、最大風速の月最高と月最低の起時間には、起日を示した。

