

## 玉川大学学内農場の気象観測結果 ——2020年9月～2021年12月——

関川清広・浅田真一・飛田有支・山崎 旬

### 気象観測装置の新規導入

玉川大学では、農学部を中心とした教育・研究のため、学内および学外に農場関連施設を有している。これら各施設では、過去に気象観測歴があるが（学内：1971～2006年、付表1）、装置の老朽化や故障により、一部を除き観測を停止した（図1）。それ以降は必要に応じて、近隣に位置する国土交通省気象庁の地域気象観測システム「アメダス（AMeDAS）<sup>1)</sup>」（付表2）や自治体の統計資料（箱根については「統計はこね」）などを参考に、各施設付近の気象データを推定してきた。アメダスデータは地点によって観測項目が異なり（雨量を除く、付表2）、自治体の資料は発行が翌年度以降になるなど、利用や入手に限界がある。

これまで、農場関連施設での気象データは、管理目的や農学的な教育・研究への活用が中心であった。今日では、玉川大学における「ESTEAM教育<sup>2)</sup>」、また玉川学園における幼小中高大を網羅する「K-16一貫教育」の観点から、新しい、そして幅広い教育的活用を目指し、気象観測装置を新規に導入した。今後、北海道、箱根、鹿児島各施設へも装置を導入して観測記録を整備することで、日本列島南北にわたる気象観測データを利用した、さまざまな教育・研究活動の発展が大いに期待される。

本学農学部第二農場（町田キャンパス）の水耕温室北西側、同温室管理センサー用の支柱（既設）に、2020年9月（令和2年度）に新規に装置類を取り付け、同年9月9日から観測を開始した（図1、図2、表1）。この支柱の位置は、北緯35度34分18.41秒、東経139度28分18.04秒、支柱基部の標高は77.3mである（国土地理院、地理院地図による）。

### 気象観測装置、観測項目とデータ

#### 1. 気象観測装置（表1、図2）

新規観測装置は、各種センサーと計測盤（制御・記録装置、通信装置、および予備バッテリーを収納したボックス）からなる。観測データは携帯電話回線を利用して

設置業者のサーバーに送信され、指定のURLにアクセスすることで、現在値（瞬間値）を確認し（図3）、過去のデータ（以下、本データ）を閲覧およびダウンロードできる（付図1～3、詳細は後述）。なお、本データは、玉川大学および学校法人玉川学園（以下、本学）の教職員による教育・研究目的ならびに本学内での教育支援目的の利用に限る。当面は、本学教職員が教育・研究上必要と認める本学学生・生徒・児童への提供を除き、それ以外への本データ提供はできない。学外の共同研究者への提供等については、今後の検討課題である。

本装置および本データは本学農学部農産研究センターが管理する。本装置の維持管理として、データ利用時などに、観測データやシステムステータス（後述）に異常がないかチェックする。異常があれば本報告の著者に連絡頂きたい。地温データ精度管理のため、地温センサー周辺の雑草を定期的に刈り取る。計測盤内の過湿予防のため、計測盤内に除湿剤を使用しており、数ヶ月に1回交換する（図2e）。雨量計の内部にゴミがたまることがあり、年に一度内部を清掃する。

#### 2. 気象観測項目（表1、図2）〈単位など〉

(1) 風向〈16方位〉、風速〈m/s〉：風向は、東西南北16方位を、方位角（北を0°、東を90°、南を180°、西を270°など、いずれも±10°）として記録し、東西南北などの方位表記に変換する。

(2) 気温〈℃〉：気温の観測値は直達日射や湿度などの影響を受ける。それらの影響を避け、正しい気温を測定するため、気温センサーを強制通風筒（図2c右）に収納してある。(3) および(4) 測定用の温湿度センサーの場合は、強制通風筒では湿度を正しく測定できないため、自然通風シェルター（図2c左）を使用している。

(3) 湿度（相対湿度）〈%〉：空気は通常、水分（水蒸気）を含み、安定して含むことのできる水蒸気量<sup>3)</sup>の最大値を飽和水蒸気量と呼ぶ。相対湿度は、飽和水蒸気量に対する観測時の空気を含む水蒸気量の比率である。

(4) 露点温度〈℃〉：気温と相対湿度に基づく推定値で

ある。飽和水蒸気量は、気温が低下すると少なくなる。露点温度とは、ある空気中の水蒸気量が飽和水蒸気量と等しくなる気温であり、気温が露点温度まで低下すると空気の相対湿度は100%となる。気温が露点温度を下回ると、水蒸気が凝結（結露）し、朝露や霧、気温が氷点下の場合は霜の発生につながる。

(5) 日射量（全天日射量<sup>4)</sup>） $\langle \text{MJ}/\text{m}^2 \cdot \text{積算時間} \rangle$ ：放射フラックス密度とも呼ばれる。日射量の単位は一般的に、瞬時値（瞬間値）は $\text{kW}$ （キロワット） $/\text{m}^2$ 、積算値は $\text{MJ}$ （メガジュール） $/\text{m}^2 \cdot \text{積算時間}$ である。W単位の日射量を利用・比較する場合は、積算時間（期間）に注意して、J単位に変換すれば良い（ $1 \text{ W}/\text{m}^2 = 1 \text{ J}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ ）。

(6) 降水量  $\langle \text{mm}/\text{積算期間} \rangle$ ：降水量0.5 mmごとに発生

するパルスをカウントし、 $0.5 \text{ mm} \times \text{積算期間}$ あたりに発生したパルス数を、その期間当たりの降水量とする。

(7) 地温  $\langle \text{℃} \rangle$ ：地表から5 cm深と10 cm深に、温度センサーをそれぞれ水平に埋設してある。

(8) 気圧  $\langle \text{hPa}$ 、ヘクトパスカル）：気圧センサーの設置標高を79 mとして、気圧観測値（現地気圧）から標高0 mでの海面更正気圧を推定している（表1）。気圧単位は以前はmb（ミリバール）であったが<sup>5)</sup>、日本では1992（平成4）年12月1日以降、国際単位（SI）表記（hPa）に移行した。以前の資料などmb値を用いる場合は、数値をそのまま、hPaを付して表せば良い。

なお、露点温度や海面更正気圧の推定法、その他の単位換算については、参考文献などを参照されたい。

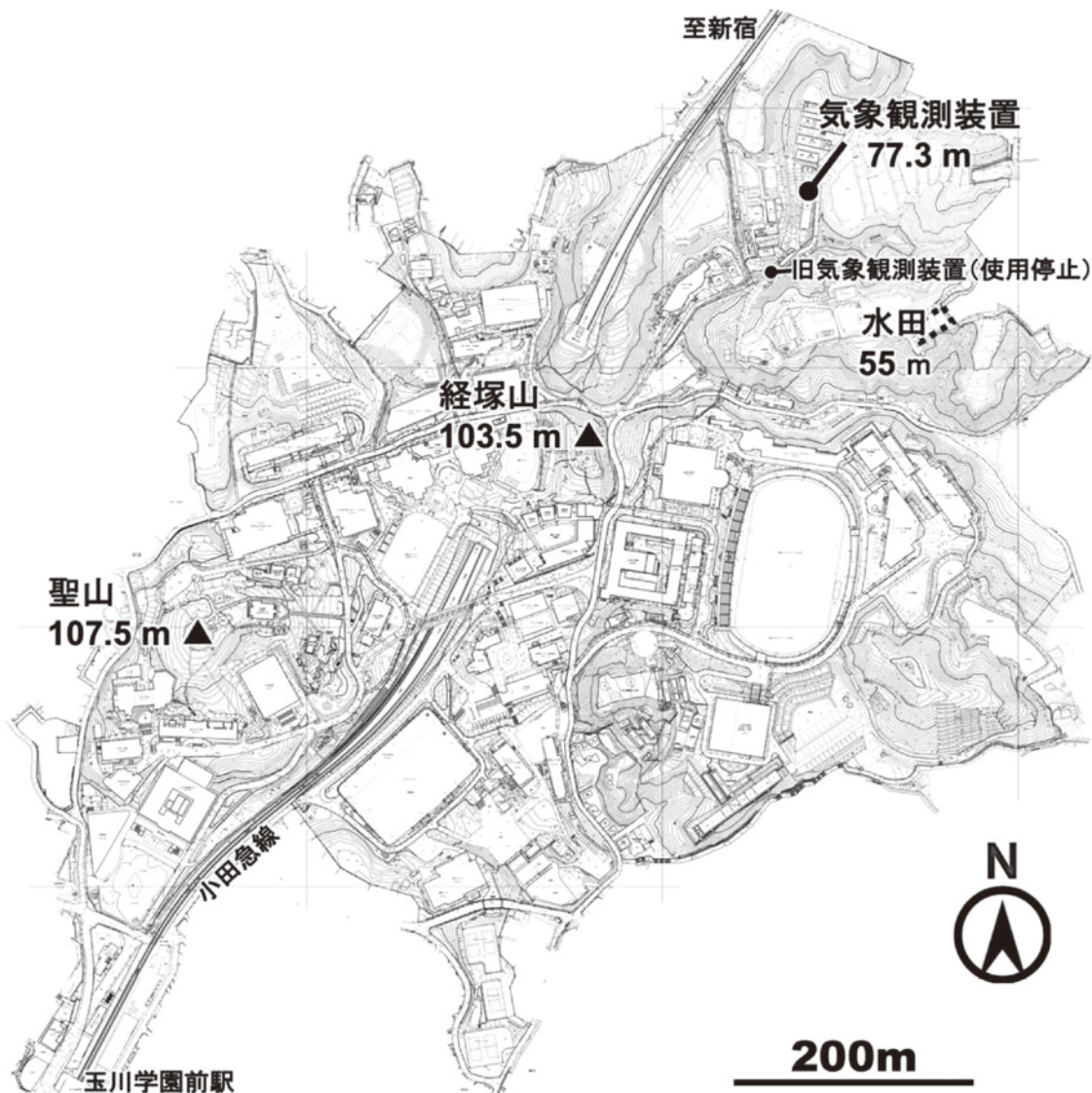


図1 気象観測装置の設置位置（表2も参照）



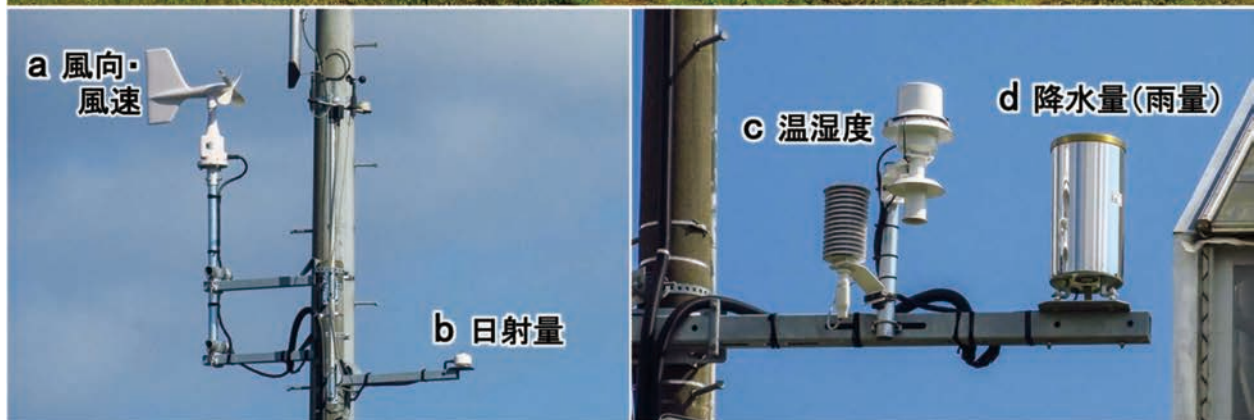
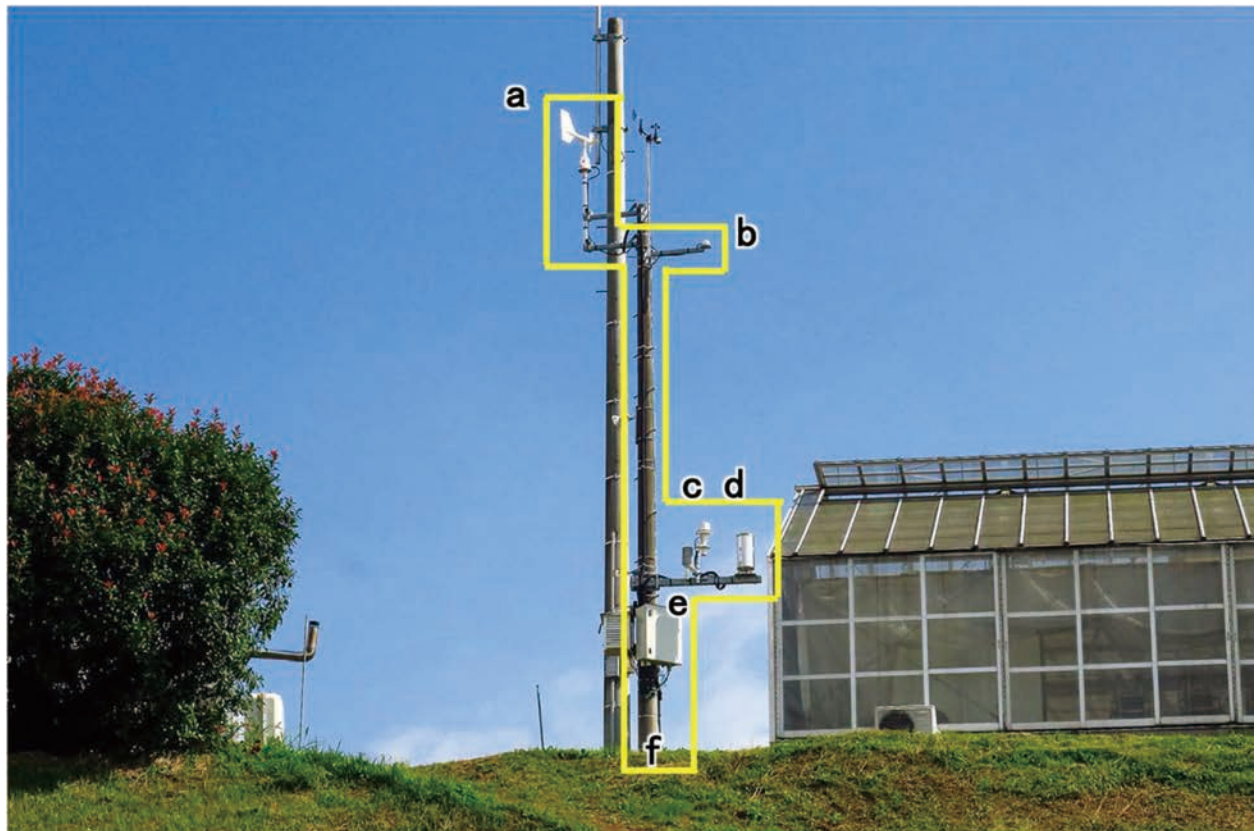


図2 玉川大学学内農場の気象観測装置 (2019年9月～)

c (左) は自然通風シェルター (内部に温・湿度センサー, 相対湿度および露点温度), c (右) は強制通風筒 (気温)

表1 玉川大学学内農場（第二農場）気象観測装置情報、観測項目、各センサー類

観測項目	単位	機器、センサー類	型式**	製造元**	設置方法
気象観測装置	設置位置*：北緯35度34分18.41秒 東経139度28分18.04秒 (UTMポイント：54SUE61503752)，標高77.3 m 取り扱い、設置前調整および設置：クリマテック株式会社（東京都豊島区池袋4丁目2-11CTビル6F）				
機器制御、データ記録	—	プログラマブルデータロガー	C-CR1000X	Campbell Scientific	—
風向・風速	風向：16方位 風速：m/s	風向風速計	W855	(株)小松製作所	—
気温	℃	Pt温度センサー	C-HPT-5	クリマテック(株)	強制通風筒を使用
相対湿度、 露点温度***	湿度：％ 露点温度：℃	温・湿度センサー (温度Pt出力、湿度0-1V)	CVS-HMP155D-5	Vaisala	自然通風シールドを使用
日射量	MJ/m <sup>2</sup> ・積算期間	日射計 (SR151stclas)	CHF-SR15	HukseFlux	—
降水量 (雨量)	mm/積算期間	雨量計 (0.5 mm)	CTKF-1	クリマテック(株)	—
地温	℃	サーミスタセンサー(地温用)	C-109-9.9	Campbell Scientific	5 cm 深、10 cm 深
気圧	hPa	気圧センサー (800-1060 hPa)	CVS-PTB210C-TM	Vaisala	設置標高79 m****

\*地理院地図(国土地理院)による(標高は地表面高)

\*\*クリマテック(株)型式(同社による調整済み)

\*\*\*温度および湿度から算出

\*\*\*\*79 m ≒ 装置を設置した支柱基部の標高：77.3 m + センサー設置高：地上1.5 m



図3 気象観測結果のPC表示画面例（一部改変）

左側が画面表示設定およびダウンロード、右側(青地)が観測データ(瞬時値)表示。なお、表示内容は変更になる場合がある



### 3. 観測データ

#### (1) データ表示 (瞬間値)

画面青枠内の左上から (図3), データの更新日時, 気温, 湿度, 露点温度, 風向・風速, 地温, 日射量, 60分降水量, 現地気圧およびシステムステータス (電源状況など) が (10分ごとに数値更新), 画面下部には, 本日および昨日の観測値が表示される. 画面右上の日の出・日の入りなどは, 外部情報 (参考) である. 画面左側の緑枠内は, グラフ表示や帳票表示 (データ閲覧, 印刷), データダウンロードなどに使用する (付図1~3). システムステータスと外部情報は, 後述のデータファイルには含まれない.

システムステータスのうち, 充電電圧は非常用バッテリーの電圧状態, 電源電圧は観測装置への供給電圧であり, いずれも 12 V (DC) 以上で正常である. シェルターファンは, 気温 (温度) センサー用強制通風筒のファン回転数で, 4000~5000 rpm 程度であれば正常である. これらの数値に異常があれば, 担当教職員が業者に対応を依頼する.

#### (2) データ記録方法とデータファイル

表2に示す計測インターバルと統計演算方法によって記録されたデータに基づき, 表3の時間間隔で平均値 (気温, 湿度, 露点温度, 地温, 気圧) または積算値 (日射量, 降水量) として, CSV (テキスト) ファイルを利用可能である. 利用希望者には, 間隔 (表3) と必要な期間を指定して利用できるよう, 調整中である.

なお, 気象観測データは, 現在未公開であり, 玉川大学および玉川学園内での教育・研究目的のため, 利用方法を準備中である.

### 気象観測結果

2020年は9月9日から観測を開始したため, 年間値を算出していない. 2021年の代表的な年間値として (表4), 年平均気温が 16.0℃ (月平均気温の最高は8月の 27.0℃, 最低は1月の 4.6℃), 年間日射量は 5032.4 MJ/m<sup>2</sup>・年, 年間降水量は 1802.5 mm/年であった. 年平均地温は, 5 cm 深と 10 cm 深ともに 16.3℃ (5 cm 深と 10 cm 深の順に, 月平均地温の最高は8月の 27.2℃と 26.9℃, 最低は1月の 3.8℃と 4.3℃) であった. 2020年9月~2021年12月までの1日値 (降水量と日射量は積算, それ以外は平均) の季節変化を, 図4に示す. 必要な期間と時間間隔で, このような結果を利用できるので, 教育・研究場面において適宜利用していただければ幸いである.

表2 気象観測データの記録形式

観測項目	単位	計測インターバル	統計演算方法*
風向	m/s	250 m秒	単位ベクトル平均
風速	°(方位角)	250 m秒	平均
降水量 (雨量)	mm	250 m秒	積算
気温	℃	10秒	瞬時
相対湿度	%	10秒	瞬時
露点温度**	℃	10秒ごと計算	瞬時
日射量	MJ/m <sup>2</sup>	10秒	積算
地温1 (-5 cm)	℃	10秒	瞬時
地温2 (-10 cm)	℃	10秒	瞬時
現地気圧	hPa	10秒	瞬時
海面気圧	hPa	10秒ごと計算	瞬時

\*項目により, 同時に最大・最小などを記録している

\*\*気温, 湿度, 海面平均気圧 (1013 hPa) に基づいて計算

表3 データファイル様式

ファイル*	間隔
10分ごと	10分値
日報	60分値 (1時間値)
月報	1日値
年報	月間値

\*いずれも CSV (テキスト) ファイル

### 謝辞

機器の詳細について, クリマテック (株) の棚橋恒太氏と蓬田久俊氏から情報をいただいた. 図1作成にあたり, 玉川学園総務部の檜本晋也氏に最新の学内現況図をご提供いただいた. これらの方々には厚くお礼申し上げる.

### 注

- 1) アメダス (AMeDAS) : 「地域気象観測システム」 Automated Meteorological Data Acquisition System
- 2) ESTEAM教育: 玉川大学独自の STEAM教育のことで, ELF (English as a Lingua Franca), Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics の頭文字を組み合わせたもの. 科学技術人材育成のための STEM教育概念に, 多面的視点として A (芸術) をもたせた STEAM教育があるが, 玉川大学では, A をより広く深く捉え, また国際的なコミュニケーションの共通語として欠かせない英語教育も含めて, さらに発展させ, 推進している.
- 3) 水蒸気量は, 水蒸気圧として圧力単位 (Pa) で示される.
- 4) 大気に入射した日射 (太陽光) のうち, 地表面に直接到達するものを直達日射, 大気中の空気分子や微粒子 (雲粒やエアロゾルなど) によって散乱を受けて到達するものを散乱日射と呼ぶ. 全天日射量は, 直達日射量と散乱日射量の和であり, 本装置には全天日射計を用いている.
- 5) より古くは水銀気圧計による単位, mmHg が使用されて

いた。

参考文献, Web サイト

荒井宏明, 伊藤明. 2013. 気象観測データのダウンロードページの紹介～気候リスク管理技術の普及に向けた取り組み～. 天気60: 967-974.

箱根町. 統計はこね. <http://www.town.hakone.kanagawa.jp/index.cfm/11,0,54,201,html> (2021年11月30日確認)

気象庁. 各種データ・資料, 過去の地点気象データ・ダウンロード. <https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php> (2021年11月30日確認)

気象庁. 気象観測施設の届出と気象測器の検定. <https://www.jma.go.jp/jma/kishou/shinsei/kentei/index.html> (2021年11月30日確認)

気象庁. 2007. 気象観測の手引き. [https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/kansoku\\_guide/tebiki.pdf](https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/kansoku_guide/tebiki.pdf) (2021年11月30日確認)

国土地理院. 地理院地図. <https://maps.gsi.go.jp/#18/35.571772/139.471677/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1> (2021年11月30日確認)

近藤純正. 2000. 地表面に近い大気の科学, 理論と応用. 東京大学出版会, 東京. 324 pp.

久米篤, 大政謙次 (監訳). 2017. 植物と微気象, 植物生理

生態学への定量的なアプローチ, 第3版. 森北出版, 東京. 486 pp. (Jones, H. G. 2014. Plants and Microclimate, A Quantitative approach to Environmental Plant Physiology, 3rd ed. Cambridge University Press)

間宮嘉久, 居島修, 石井憲介, 大河原望, 辰巳弘. 2012. 新しい日射放射観測の開始について. 測候時報79: 15-37.

日本農業気象学会(編). 1997. 新訂農業気象の測器と測定法. 農業技術協会, 東京. 345 pp.

西野済, 宮崎伸夫, 小川高直, Tanangonan, J., 原菌芳信, 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45: 95-118.

森林立地調査法編集委員会(編). 1999. 森林立地調査法, 森の環境を測る(第IV章, 第V章). 博友社, 東京. pp. 124-180.

富高四郎. 1988. 水蒸気圧に対応する露点温度の算出法について. 天気35: 115-126.

牛山素行. 2000. 身近な気象・気候調査の基礎. 古今書院, 東京. 195 pp.

ヴァイスアラ (Vaisala). 2013. 湿度計算の計算式集, 湿度計算を分かりやすく理解するために. Vaisala, Helsinki. 18 pp. <https://www.vaisala.com/ja/lp/humidity-formular-dl> (2021年11月30日確認)

表4 玉川大学学内農場における気象観測結果 (2020年9月9日～2021年12月31日の月間値および2021年年間値)

年	月	風向	風速	気温	相対湿度	露点温度	全天日射量	降水量	地温 -5 cm	地温 -10 cm	現地 気圧	海面更正 気圧	備考
		16方位	m/s	℃	%	℃	MJ/m <sup>2</sup> ・月	mm/月	℃	℃	hPa	hPa	
2020	1月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	4月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	5月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	6月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	7月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	8月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	9月	北北東	1.4	22.7	82	19.1	236.7	57.5	24.2	24.4	—	—	9月9日観測開始(22日間)
	10月	北北西	1.1	16.9	75	12.0	290.9	180.0	17.4	17.7	—	—	
	11月	北北西	1.1	13.2	68	6.8	290.7	12.0	12.9	13.4	—	—	
	12月	北北西	1.0	6.7	63	-0.7	256.0	7.5	6.3	7.1	—	—	
2021	1月	北北西	1.3	4.6	57	-4.1	289.2	37.5	3.8	4.3	—	—	
	2月	南西	1.6	7.7	50	-3.1	401.6	58.0	6.6	6.7	—	—	
	3月	北西	1.6	12.1	64	4.7	466.3	163.5	11.6	11.3	—	—	
	4月	南	1.6	14.4	60	5.7	572.9	130.0	15.4	15.2	—	—	
	5月	南	1.6	19.1	72	13.3	488.9	84.0	19.8	19.4	1000.6	1009.8	気圧は5月10日観測開始(21日間)
	6月	南	1.2	22.2	78	17.8	496.5	121.5	24.0	23.7	1001.4	1010.5	
	7月	南	1.1	25.5	83	22.1	517.7	309.0	27.0	26.7	1001.8	1010.8	
	8月	南	1.4	27.0	80	22.9	494.9	291.0	27.2	26.9	1001.3	1010.2	
	9月	北北西	1.1	21.9	81	18.2	334.6	246.5	22.7	22.9	1006.2	1015.4	
	10月	北北西	1.2	17.6	77	13.0	352.1	139.5	18.0	18.4	1009.6	1019.0	
	11月	北北西	1.1	12.6	69	6.4	331.3	99.0	12.5	12.9	1007.0	1016.5	
	12月	北西	1.2	7.0	62	-0.4	286.5	123.0	6.8	7.4	1006.6	1016.3	
年間値	平均	平均	平均	平均	平均	積算	積算	平均	平均	平均	平均		
		南	1.3	16.0	69	9.7	5032.4	1802.5	16.3	16.3	1004.3	1013.6	気圧は約8ヶ月間平均

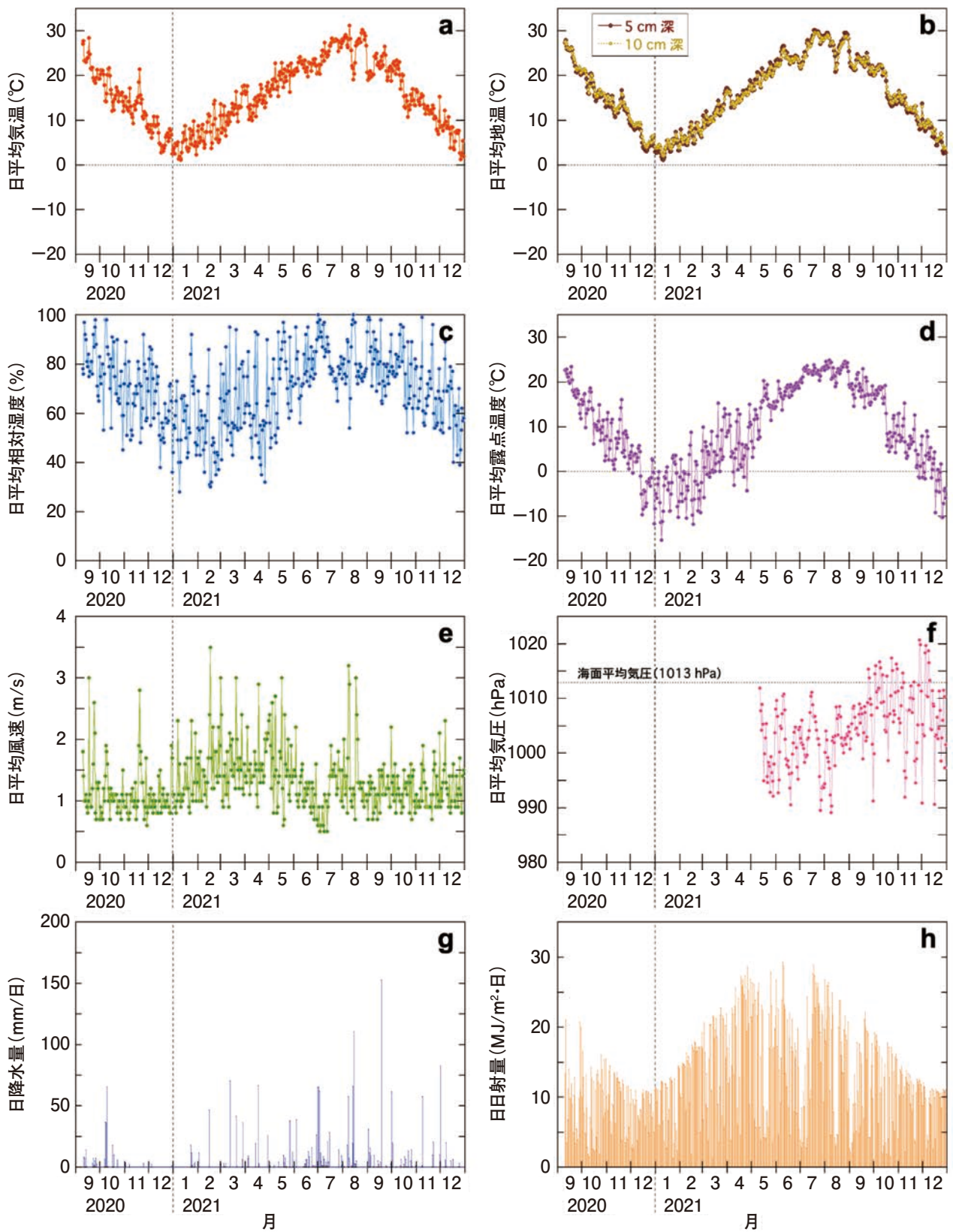


図4 2020年9月9日～2021年12月31日の気象観測結果

a: 気温, b: 地温, c: 相対湿度, d: 露点温度, e: 風速, f: 気圧 (海面平均は一般的な平均値), g: 降水量, h: 全天日射量  
 a～fは日平均値, gとhは日積算値

付表1 玉川大学農学部第二農場での気象観測履歴，データ保管状況

年度	年報および月報（紙印刷）	三旬別（紙手書き）	日報（紙印刷）	データ管理*
1971	—	有り	—	農学科作物学研究室
1972	—	有り	—	農学科作物学研究室
1973	—	有り	—	農学科作物学研究室
1974	—	有り	—	農学科作物学研究室
1975	—	有り	—	農学科作物学研究室
1976	—	有り	—	農学科作物学研究室
1977	—	有り	—	農学科作物学研究室
1978	—	有り	—	農学科作物学研究室
1979	有り	有り	—	農学科作物学研究室
1980	有り	有り	—	農学科作物学研究室
1981	有り	有り	—	農学科作物学研究室
1982	有り	有り	—	農学科作物学研究室
1983	有り	有り	—	農学科作物学研究室
1984	有り	有り	—	農学科作物学研究室
1985	有り	有り	—	農学科作物学研究室
1986	有り	有り	—	農学科作物学研究室
1987	有り	有り	—	農学科作物学研究室
1988	有り	有り	—	農学科作物学研究室
1989	有り	有り	4月～12月有り	農学科作物学研究室
1990	有り	—	すべて有り	農学科作物学研究室
1991	有り	—	すべて有り	農学科作物学研究室
1992	有り	—	すべて有り	農学科作物学研究室
1993	有り	—	すべて有り	農学科作物学研究室
1994	有り	—	すべて有り	農学科作物学研究室
1995	有り	—	すべて有り	農学科作物学研究室
1996	有り	—	すべて有り	農学科作物学研究室
1997	有り	—	すべて有り	農学科作物学研究室
1998	有り	—	すべて有り	農学科作物学研究室
1999	—	—	すべて有り	農学科作物学研究室
2000	—	—	すべて有り	農学科作物学研究室
2001	—	—	すべて有り	生物資源学科植物機能開発科学領域
2002	—	—	すべて無し	生物資源学科植物機能開発科学領域
2003	—	—	すべて無し	生物資源学科植物機能開発科学領域
2004	—	—	すべて有り	生物資源学科植物機能開発科学領域
2005	—	—	すべて有り	生物資源学科植物機能開発科学領域
2006	—	—	1月～4月有り	生物資源学科植物機能開発科学領域

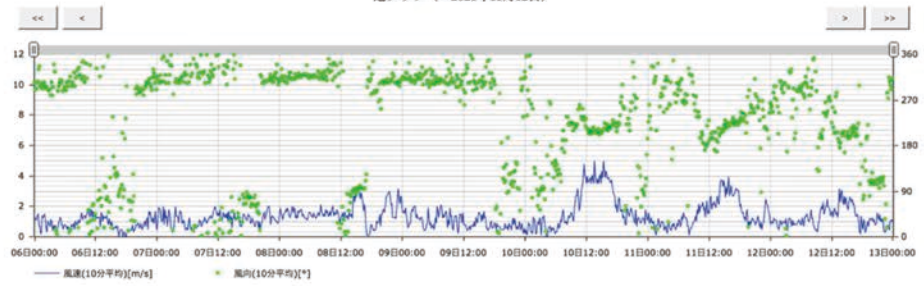
\*改組により名称変更。2007～2016年度は上記の植物機能開発科学領域が、2017年度以降は生産農学科植物科学領域がデータ保管

付表2 玉川大学の国内各施設およびそれぞれ近隣に位置する気象庁アメダス観測点と観測項目

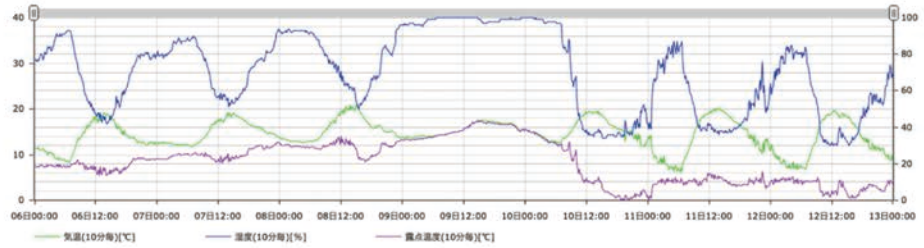
玉川大学国内施設 (標高 約m)	近隣の アメダス観測点 (標高 m)	気象庁による観測項目								
		気圧	降水量	気温	湿度	風向風速	日照時間	日射量	降雪等	
北海道 弟子屈農場 (120～140)	弟子屈 (170)	—	○	○	—	○	○	—	—	
	川湯 (158)	—	○	○	—	○	○	—	○	
東京都 玉川大学農学部 学内農場 (50～110)	府中 (59)	—	○	○	—	○	○	—	—	
	八王子 (123)	—	○	○	—	○	○	—	—	
	相模原中央 (149)	—	○	—	—	—	—	—	—	
神奈川県 箱根自然観察林 (400～1000)	相模湖 (188)	—	○	—	—	—	—	—	—	
	小田原 (14)	—	○	○	—	○	○	—	—	
	箱根 (855)	—	○	—	—	—	—	—	—	
丹沢湖 (330)	丹沢湖 (330)	—	○	—	—	—	—	—	—	
	御殿場 (472)	—	○	○	—	○	○	—	—	
鹿児島県 南さつま久志農場 (5～100)	枕崎 (29.5)	○	○	○	○	○	○	—	○	



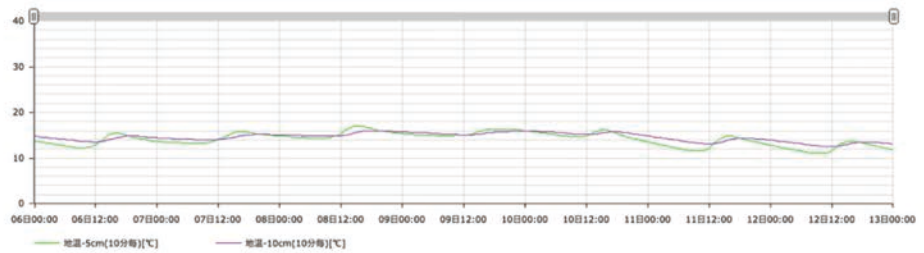
a) 風速(・), 風向(-)



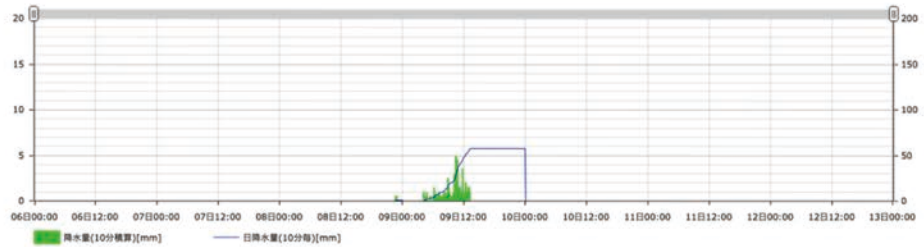
b) 気温(-), 相对湿度(-)  
露点温度(-)



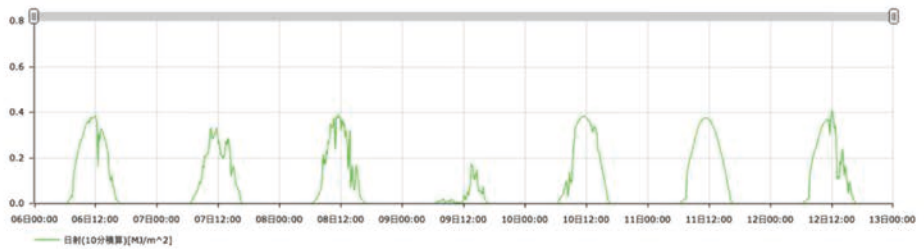
c) 5cm 深地温(-),  
10cm 深地温(-)



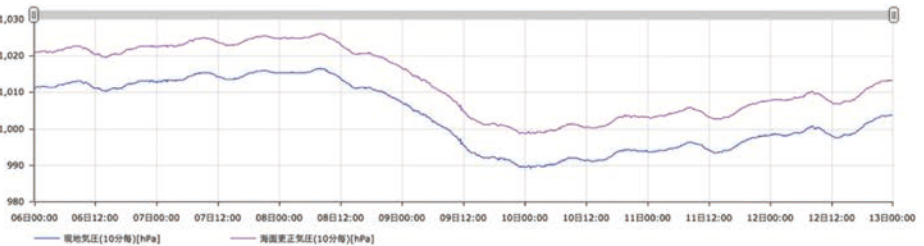
d) 降水量(-),  
日降水量(-)



e) 全天日射量(-)

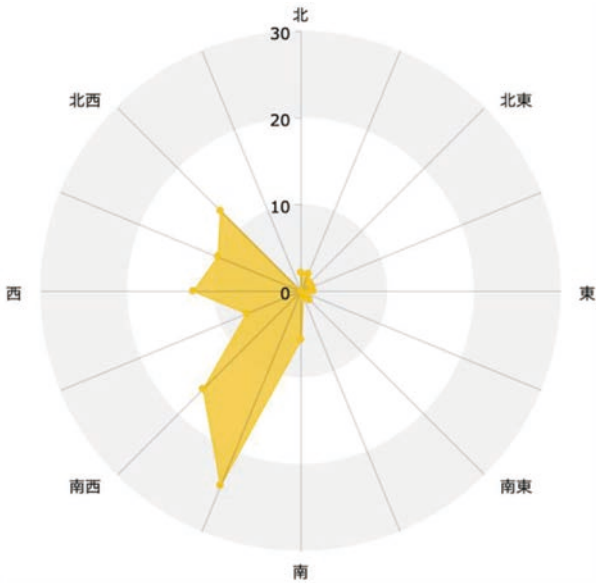


f) 現地気圧(-),  
海面校正気圧(-)

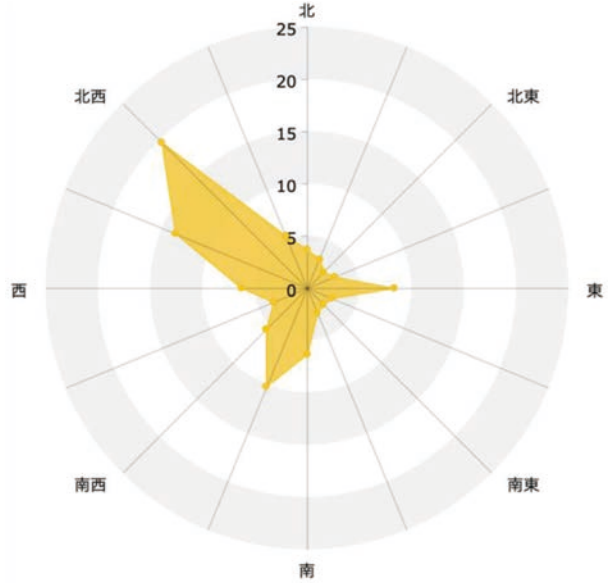


付図1 グラフ表示 (週グラフ) の例. 日付を指定して, 日グラフ, 月グラフ, 年グラフも表示できる

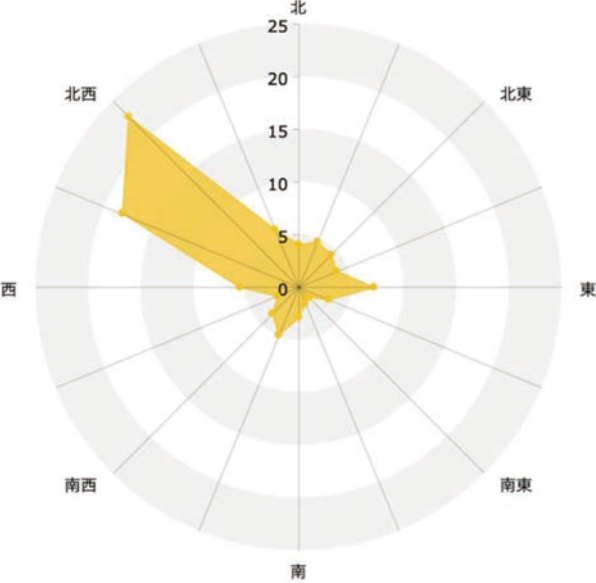
a) 日 風配図 (2021年11月25日)



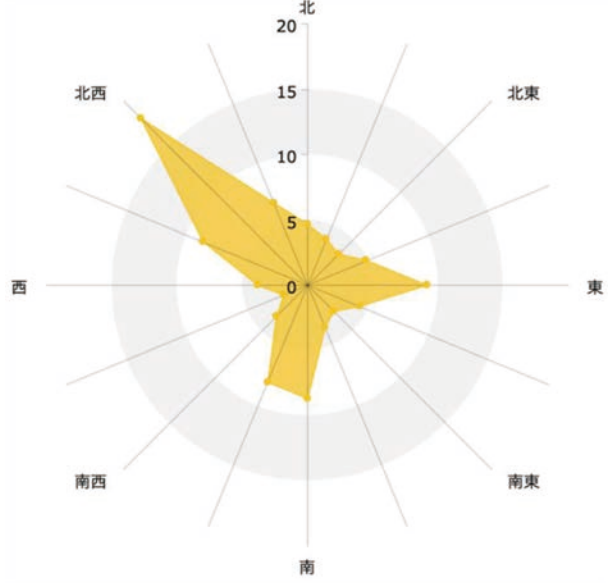
b) 週 風配図 (2021年11月19~25日)



c) 月 風配図 (2021年11月)



d) 年 風配図 (2021年1月~11月)



付図2 風配図の例. 指定した日付, 期間 (日, 週, 月, 年) の風向の相対頻度を示すレーダーチャート

気象日報 (2021年11月09日)

玉川大学農場

要素名	風向	風速	気温	湿度	露点温度	日射量	雨量	地温-5cm	地温-10cm	現地気圧	海面更正気圧
単位	16方位	m/s	°C	%	°C	MJ/m <sup>2</sup>	mm	°C	°C	hPa	hPa
1時	北西	1.0	13.9	96	13.3	0.0000	0.0	15.3	15.7	1006.6	1016.0
2時	北西	1.7	13.7	97	13.2	0.0000	0.0	15.2	15.6	1005.2	1014.6
3時	北西	1.2	14.0	96	13.4	0.0000	0.0	15.1	15.6	1005.1	1014.5
4時	北北西	1.0	14.2	95	13.4	0.0000	0.0	15.0	15.5	1004.0	1013.4
5時	西北西	1.9	14.0	99	13.8	0.0000	3.0	15.0	15.5	1003.3	1012.7
6時	北西	0.8	14.0	99	13.8	0.0000	0.5	15.0	15.4	1002.0	1011.4
7時	北西	1.7	14.2	100	14.2	0.0192	4.0	14.9	15.4	1001.3	1010.7
8時	北西	1.5	14.4	100	14.4	0.0841	3.0	14.9	15.3	1000.5	1009.8
9時	西北西	1.1	14.7	100	14.7	0.0547	6.5	14.9	15.3	999.6	1009.0
10時	北北西	0.4	14.9	100	14.9	0.0804	4.0	14.9	15.2	998.4	1007.7
11時	西北西	0.6	15.1	100	15.1	0.0279	18.0	15.0	15.1	997.1	1006.4
12時	西北西	0.8	15.6	100	15.6	0.0658	9.0	15.0	15.1	995.5	1004.7
13時	西北西	0.6	16.0	100	16.0	0.1902	7.0	15.1	15.1	994.1	1003.4
14時	北西	1.0	16.9	100	16.9	0.7066	2.5	15.4	15.2	993.4	1002.6
15時	北西	1.6	17.4	99	17.2	0.6142	0.0	15.8	15.3	992.8	1002.0
16時	西北西	1.7	17.5	97	17.0	0.3033	0.0	16.1	15.4	992.0	1001.2
17時	北西	0.6	17.3	98	17.0	0.0444	0.0	16.2	15.5	992.1	1001.3
18時	北西	0.9	17.2	98	16.9	0.0002	0.0	16.2	15.7	992.3	1001.5
19時	北	0.7	17.0	98	16.7	0.0003	0.0	16.2	15.8	991.8	1001.0
20時	東南東	0.9	16.8	99	16.6	0.0001	0.0	16.2	15.8	991.6	1000.9
21時	東南東	0.7	16.8	99	16.6	0.0000	0.0	16.2	15.9	991.4	1000.6
22時	東南東	1.2	16.5	99	16.3	0.0000	0.0	16.2	15.9	990.5	999.7
23時	北東	0.5	15.3	99	15.1	0.0000	0.0	16.1	15.9	989.5	998.8
24時	北西	0.2	15.5	100	15.5	0.0000	0.0	16.0	15.9	989.5	998.7
日平均	北西	1.0	15.5	99	15.3	-	-	15.5	15.5	996.7	1005.9
日合計	-	-	-	-	-	2.1916	57.5	-	-	-	-
日最大	北西	2.2	18.0	100	17.7	-	-	16.2	15.9	1007.3	1016.7
最大起時	-	06:51	15:44	00:00	15:44	-	-	17:51	23:50	00:01	00:03
瞬間最大	北西	4.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
最大起時	-	02:28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
日最小	-	-	13.6	95	13.1	-	-	14.9	15.1	989.5	998.7
最小起時	-	-	02:01	04:00	02:01	-	-	07:46	12:14	00:00	00:00
時間最大	-	-	-	-	-	-	18.5	-	-	-	-
最大起時	-	-	-	-	-	-	11:09	-	-	-	-
10分最大	-	-	-	-	-	-	5.5	-	-	-	-
最大起時	-	-	-	-	-	-	10:32	-	-	-	-

付図3 帳票表示 (日報) の例. 日付を指定して, 日報, 月報, 年報を選択し, 表示, 印刷できる