

木崎湖気象観測装置による局地気象観測の事例

星川 和俊* 山本 雅道**

*信州大学農学部, ** 信州大学附属山地水環境教育研究センター

Some meteorological data observed by Lake Kizaki weather station

Kazutoshi HOSHIKAWA* ,Masamichi YAMAMOTO**

*Faculty of Agriculture, Shinshu University

**Research and Education Center for Inlandwater Environment, Shinshu University

キーワード：木崎湖、局地気象、観測

Keywords: Lake Kizakai, Local weather, Observation

・目的

本報告では、信州大学附属山地水環境研究所木崎湖分室に設置した気象観測装置の概要を説明すると共に、本装置を用いて観測した結果の一部について、観測原資料と局地気象を表す図化資料などを中心としてとりまとめた。さらに、一部の観測結果については、木崎湖周辺の気象をより端的に解釈するための材料として、近傍 AMeDAS の観測結果も加えて提示した。

(Campbell Scientific)のデータロガーに、温湿度計 (Pt100, 静電容量式、CS-50、自然通風シエルト付) 全天日射計 (CPR-PCM03、

・観測点、観測項目、資料期間

この気象観測局は、長野県大町市木崎湖岸北端に位置する信州大学附属山地水環境研究所木崎湖分室に設置した。(図1)

最初に設置したのは、1999年4月で、分室東側の露場で、自己電源(ソーラーパネルと蓄電池)装置によって観測を始めた。(図2)その後、露場への浸水、積雪深が観測装置よりも深くなるなどの障害も発生したので、2003年5月から分室屋根上に装置を移転し、商用電源による観測を可能としている。

観測装置は、気象観測用の CR10X

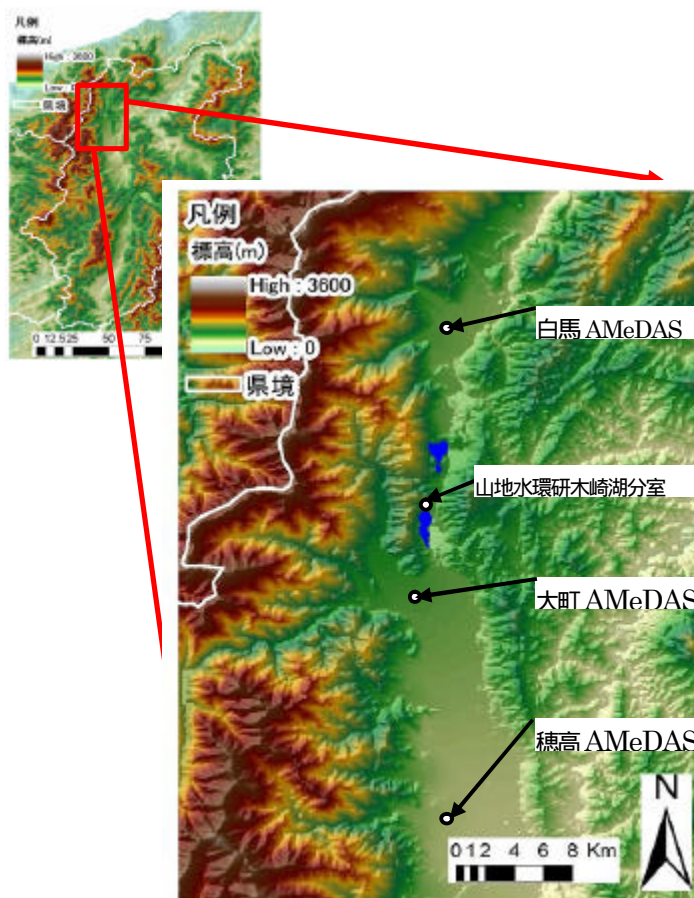


図1 観測点の地形状況

Class-2) 風向・風速センサー (CYG-3002)、放射収支計 (CPR-Q7)、温度2チャンネル(水温、気温など、熱電対利用)などを装備しており、観測目的に応じた観測ができるようにしている。なお、放射収支計は、2001年夏季に、ポリエチレンドームが破壊され、現在観測不能となっている。

上記の観測項目は、CR10X 上でのプログラムを作成することより、任意の設定間隔毎の観測とデータ収録を自動化できる。

これまでに、観測としては、1999年5月に観測装置を設置後、99年末までほぼ連続して、また2004年8月下旬から同年12月初旬までの観測を連続して、集中的に実施した。

なお、この他の期間においても観測を、断続的に続けてはきたが、落雷によると推定される電源不良、センサーの不具合なども多く、検討対象からは除外した。

・観測資料

1999年5月～12月、ならびに2004年8月～12月の観測資料の特別値がまとめられている。なお、これらの値は10分間隔の観測値から、毎正時の値に処理した結果である。参考例として、1999年の日平均気温関連の統計値を付表として最後に示す。

・解析事例

本観測点が位置する地形は、図1に示したように、仁科山地と大峰山塊の間にあり、北から青木湖、中綱湖、木崎湖の仁科三湖が並び、日本海と内陸部を? ぐ糸魚川静岡構造線が通過する南北に長い地構状となっている。さらに、この地域の西側には標高3000mに近い飛騨山脈(北アルプス)が連なり、比高差2000mを越える極めて特異な地形を形成する。

したがって、一般風としての偏西風の影響に加えて、地形効果の大きな局地気象が出現しやすいところでもある。このような条件からすると、本観測結果は多くの木崎湖周辺における局地気

象特性を示していると考えられ、解析は今後に残すが、いくつかの特徴的な解析結果のみを提示する。なお、本装置による1999年の観測事例を用いた風系と熱収支に関する検討は、すでに報告済みであり参考にされたい。

(Hoshikawa K,2001)



・あとがき

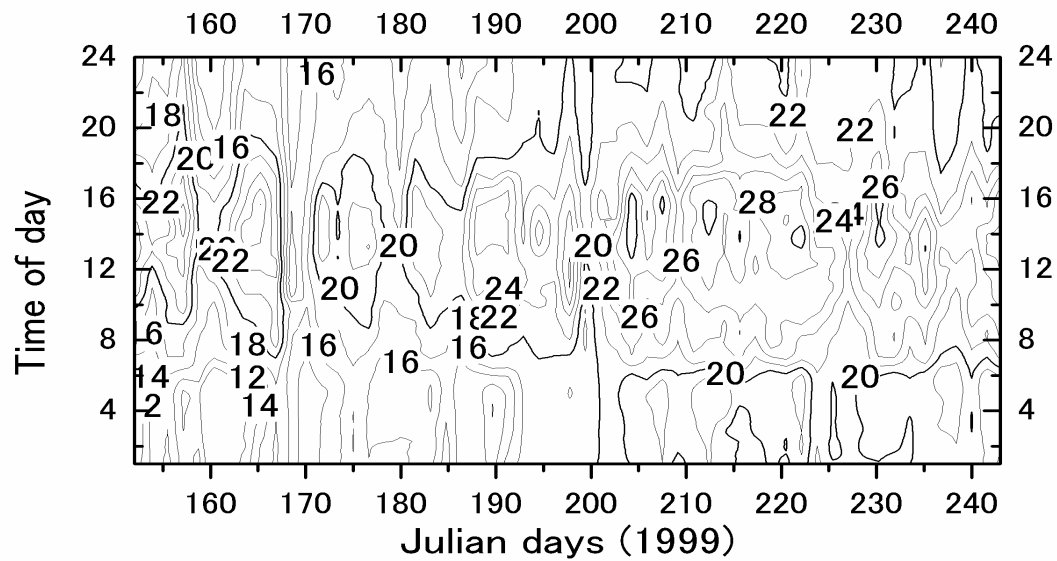
信州大学附属山地水環境研究所木崎湖分室における気象観測局の状況と一部観測結果についてとりまとめた。木崎湖は気象観測地点としては、気象学上から極めて興味深い場所であり、今後も時間等が許せば他の観測項目もあわせて集中的な観測を実施していく予定である。

なお、解析事例のうち2004年のものは、農学部田中則幸の2004年度専攻研究のために集中観測を実施した結果の一部である。

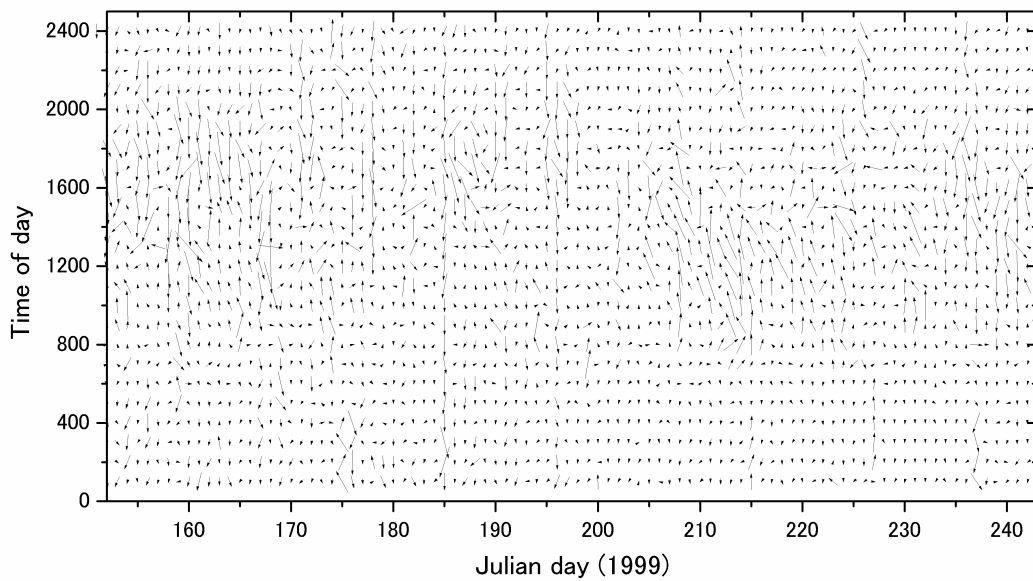
参考文献

K.Hoshikawa(2001): Chap. 3 Meteorology. Y.Saijo & H.Hyashi ed. "Lake Kizaki" Backhuys Pub. P.27-44.

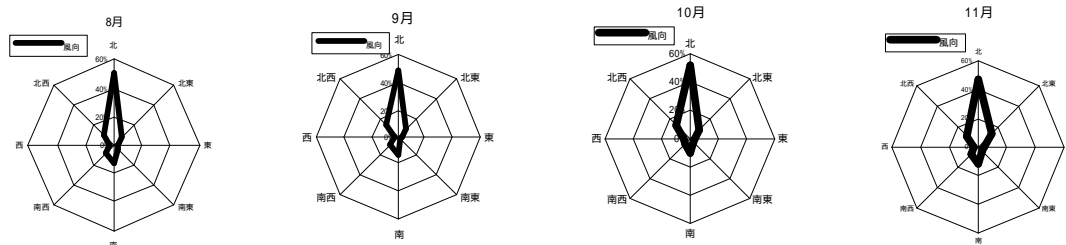
1. 夏季気温の時間・日推移の変化 (1999年6、7、8月、木崎観測点)



2. 夏季風ベクトルの時間・日の推移 (1999年6、7、8月、木崎観測局)

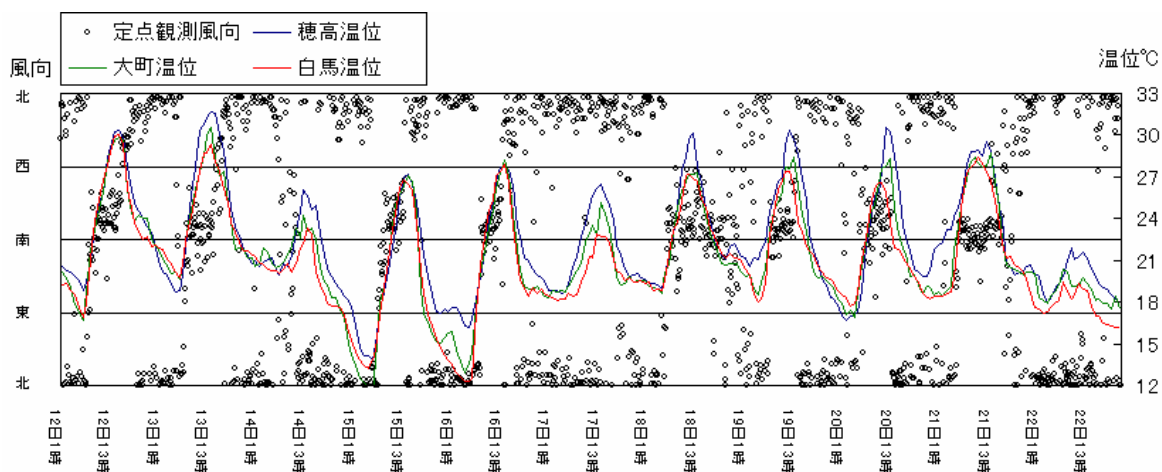
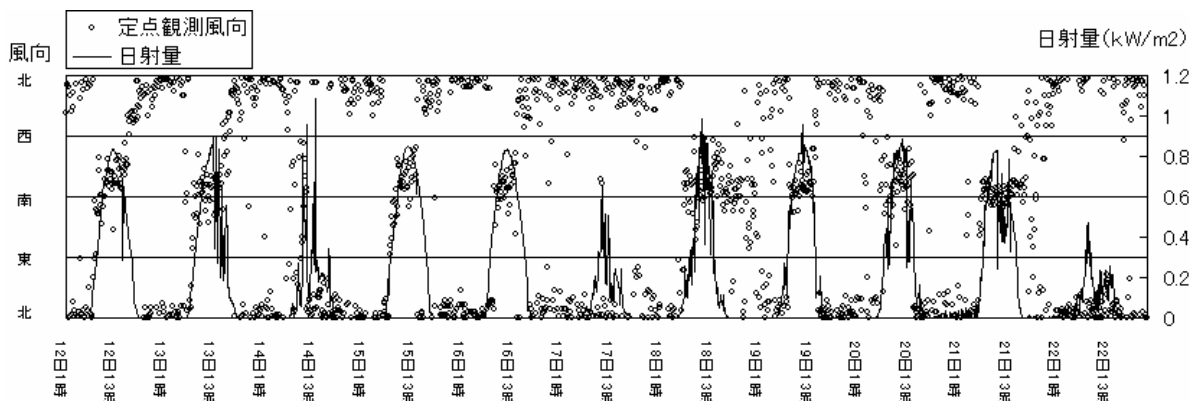


3. 夏から秋にかけての風向の月別分布 (2004年8,9,10,11月、木崎観測局)

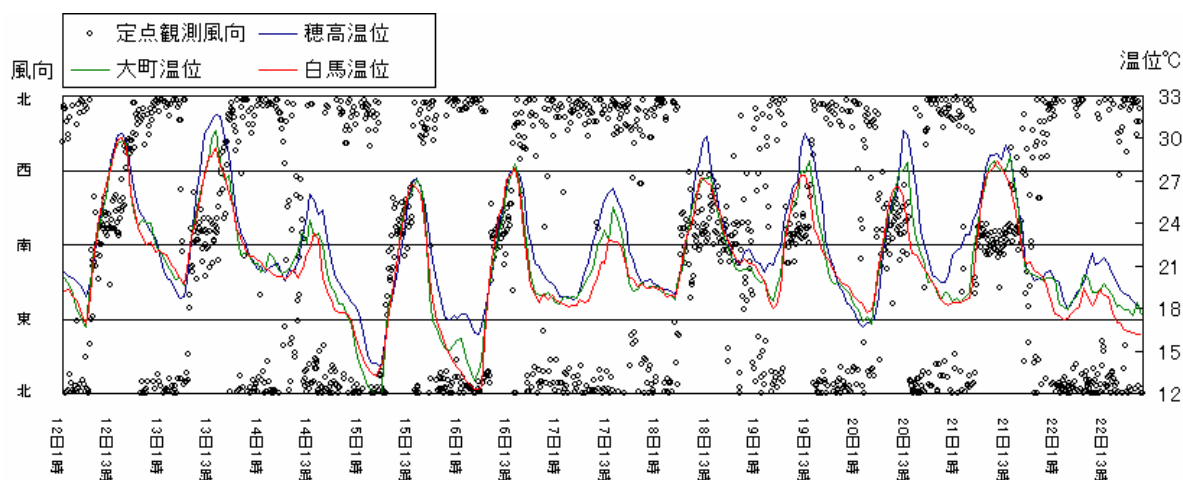


月別風向頻度 (木崎観測局、8月は14日以降の資料)

4. 木崎観測局と周辺 A M e D A S 観測との関連 (2004 年 9 月の事例)



木崎観測点(図中: 定点と呼ぶ)での風向、日射量及び周辺 A M e D A S 温位の推移(2004.9 の事例、温位は標準大気を想定し、最低標高にある穂高を基準に換算した)



付表 1999年気温、湿度、水温、風速・風向観測値

Day of the year	平均気温	平均湿度 %	風速 m / s	風向 °	水温	
127	12.7	55	2.1	174	12.8	1999.5.8
128	14.8	63	2.2	155	12.5	
129	15.4	61	1.7	187	13.6	
130	13.8	71	2.1	156	13.8	
131	9.5	84	4.2	67	13.1	
132	11.9	72	2.2	136	13.6	
133	15.3	67	1.9	149	14.4	
134	13.1	76	3.5	124	14.2	
135	10.4	87	1.4	170	13.3	
136	12.1	92	2.5	138	13.7	
137	11.3	67	2.4	139	13.9	
138	13.1	74	2.0	159	13.9	
139	13.5	94	2.4	207	13.6	
140	13.9	66	3.3	147	13.9	
147	13.9	98	2.9	152	14.4	
148	13.5	86	1.9	189	14.3	
149	11.5	82	2.4	142	14.2	
150	12.7	74	1.8	175	14.3	
151	15.4	71	1.7	163	14.5	
152	16.5	74	2.3	157	15.1	
153	17.3	74	1.7	162	15.3	
154	17.1	84	1.5	223	15.3	
155	18.4	85	1.7	178	15.7	
156	18.8	81	2.1	188	16.1	
157	20.0	77	1.2	185	16.4	
158	15.9	96	1.7	192	16.3	
159	15.5	75	2.4	174	15.8	
160	12.7	81	2.7	170	15.2	
161	14.2	79	2.0	180	15.2	
162	15.8	82	1.7	160	15.7	
163	18.0	77	1.8	160	16.0	
164	19.2	71	1.6	152	16.0	
165	20.1	77	1.7	168	16.5	
166	20.3	82	1.5	183	16.7	
167	20.2	90	2.4	169	16.8	
168	16.3	100	2.1	161	16.9	
169	13.1	101	1.2	152	15.8	
170	14.5	98	0.9	164	15.3	
171	16.3	92	2.0	155	15.6	
172	18.3	81	1.7	200	16.0	
173	17.8	89	1.2	184	15.9	

174	18.2	89	1.2	186	16.3
175	19.5	99	1.8	196	16.4
176	17.5	97	1.7	168	16.1
177	19.5	88	1.2	200	16.3
178	16.8	100	2.3	123	16.1
179	19.8	84	0.9	140	16.7
180	16.1	99	0.4	203	16.2
181	17.3	100	1.1	220	15.7
182	19.2	81	1.5	205	15.7
183	18.7	88	0.3	216	15.6
184	19.4	102	0.5	191	15.7
185	18.1	90	3.5	136	15.7
186	16.9	93	1.6	166	15.3
187	17.6	93	1.7	205	15.4
188	19.9	83	1.5	195	15.7
189	19.7	78	0.7	167	16.0
190	19.4	78	1.5	150	16.2
191	20.2	84	1.8	162	16.7
192	20.3	96	0.7	212	16.7
193	20.2	99	1.1	220	16.5
194	20.0	100	0.9	235	16.1
195	21.7	95	1.5	205	16.3
196	20.5	97	2.4	179	16.8
197	21.9	87	1.4	166	16.7
198	22.1	90	0.8	195	16.9
199	18.8	101	0.7	217	16.7
200	20.7	98	0.5	226	16.3
201	21.6	101	0.3	238	15.9
202	22.2	99	1.2	192	16.1
203	23.0	94	0.5	199	16.7
204	24.3	86	0.4	186	17.1
205	23.1	88	1.4	180	17.7
206	22.7	90	0.6	167	18.0
207	23.2	84	0.9	191	18.3
208	23.4	84	2.8	196	18.5
209	22.0	94	1.0	211	18.4
210	22.6	93	0.8	205	18.2
211	22.8	86	1.8	194	18.5
212	23.3	78	1.3	189	18.5
213	22.8	83	1.9	185	18.6
214	23.6	77	2.1	180	18.7
215	23.7	83	1.8	224	19.0
216	24.3	84	1.0	194	19.1
217	23.6	86	1.0	197	19.1
218	22.8	91	0.7	199	19.2
219	23.7	87	1.2	182	18.8
220	23.3	88	0.9	202	19.5
221	23.6	82	1.3	190	19.3

木崎湖気象観測装置による局地気象観測の事例

222	23.4	85	1.0	164	19.5
223	24.4	85	1.3	186	19.4
224	22.8	93	1.8	143	19.8
225	22.6	96	1.2	212	19.7
226	21.1	101	1.3	188	19.3
227	21.5	101	1.1	202	18.4
228	21.8	99	0.4	223	18.3
229	23.0	94	0.7	210	18.4
230	24.0	86	0.8	204	18.0
231	23.8	86	1.2	198	18.1
232	22.1	92	1.0	155	17.8
233	22.5	93	0.5	201	17.9
234	22.0	94	0.8	184	17.6
235	23.1	88	1.1	208	17.6
236	21.7	95	1.9	170	17.9
237	20.0	81	2.6	116	17.6
238	20.4	90	0.8	191	17.0
239	20.2	99	1.3	205	17.7
240	22.3	94	1.5	206	17.5
241	21.2	90	2.1	146	17.4
242	21.4	87	1.0	201	17.7
243	22.6	86	2.2	191	18.7
249	19.8	91	0.8	222	16.4
250	19.5	98	0.7	226	16.1
251	20.9	97	1.2	220	16.1
252	20.9	89	1.5	183	16.2
253	20.5	89	0.9	204	15.9
254	20.7	95	1.2	228	15.8
255	22.2	90	1.7	219	15.8
256	22.0	90	0.7	217	15.9
257	21.9	96	1.3	202	15.9
258	18.9	103	2.5	170	16.9
259	17.6	96	0.8	222	17.2
260	18.9	98	0.7	234	16.6
261	19.9	97	0.8	205	16.2
262	21.0	96	0.4	226	16.1
263	20.1	101	1.0	250	15.7
264	19.4	104	0.9	216	16.1
265	17.7	105	0.5	242	16.8
266	19.1	101	0.4	176	16.6
267	20.7	98	1.8	155	16.3
268	19.7	95	1.8	224	16.2
269	15.9	80	2.1	206	16.1
270	15.9	88	1.1	222	15.6
271	16.4	84	0.9	235	15.5
272	17.3	90	0.7	196	15.2
273	17.8	91	1.8	184	15.3
274	17.5	96	0.8	203	15.0

275	19.3	86	1.9	196	15.2
276	12.3	92	3.5	203	15.1
277	11.7	89	1.2	196	14.5
278	14.6	88	1.1	213	14.8
279	16.5	88	0.8	196	14.8
280	15.0	101	2.1	204	14.9
281	14.5	92	1.5	185	15.0
282	12.4	87	1.8	199	14.8
283	13.0	88	0.9	215	14.7
284	15.3	90	0.7	206	14.8
285	16.4	94	0.9	214	14.7
286	17.8	94	1.3	222	14.7
287	14.6	98	2.4	150	14.8
288	12.0	103	1.4	226	14.5
289	11.0	96	2.2	152	14.6
290	7.9	87	2.8	164	14.4
291	6.8	91	1.4	194	14.1
292	7.5	90	1.3	183	14.0
293	11.0	88	1.9	182	14.2
294	9.7	90	1.2	223	14.1
295	9.4	92	1.1	207	13.9
296	7.0	95	3.2	187	14.0
297	5.4	86	1.7	211	13.7
298	5.9	86	1.4	201	13.6
299	7.2	85	1.2	204	13.5
300	8.9	103	1.0	217	13.3
301	10.6	91	2.0	186	13.4
302	9.2	88	1.1	199	13.3
303	9.6	92	2.2	166	13.3
304	9.5	90	1.1	218	13.5
305	10.9	100	2.0	197	13.3
306	7.5	91	2.8	150	13.2
307	7.2	90	1.7	186	13.1
308	5.4	96	1.9	199	12.9
309	5.2	92	1.0	168	12.7
310	6.7	92	1.2	164	12.6
311	8.0	91	1.1	160	13.0
312	7.9	95	1.5	178	12.8
313	7.0	92	2.6	171	12.8
314	4.5	91	1.1	190	12.5
315	6.8	88	0.9	213	12.1
316	10.2	103	1.2	200	12.5
317	11.0	93	3.5	140	12.7

風向は北が 0 度時
計周りの角度表示