



## 気象観測のはなし

桜が散り、若葉が繁つて、さつきの空がライト、ブルーに輝くと、やがて鬱陶しい、さみだれの季節となる。梅雨期は、夏型の気候への胎動でもあり、百花掉乱たる春への袂別でもある。この季節を控えて、気象がどのような機構では握されるか数多くの観測値に或いは統計的加工をし、或いは種々の計数を整理して、明日の気象を予測し、我々の日常生活への一つの指針を示してくれる。毎朝出勤するとき、今日の空模様は、どうなのだろうかと必ずといつてよい位ラヂオやテレビの予報を頼りにする。聽て、多雨期に入るであろうとする時、水戸地方気象台の協力を得て、**気象雲観のはなし**を編集した。

**観測機構** 気象庁の下には、全国を五つのブロックに分けて、ブロック毎に管区気象台がある。本県は東京管区気象台の管区に属する。この東京管区というのは、新潟県・群馬県・栃木県・茨城県以西の都県で、福井県・三重県・岐阜県までの区域をいつている。この区域の中に管区気象台が1カ所、観測・通報その他気象関係業務を県単位として行い、このために設置された地方気象台が、16カ所あり、県内の気象関係を掌握し、予報・注意報・警報を県単位に出している。予報は、通常我々が毎日新聞やラヂオで視聴している天気予報であり、気象注意報とは、それぞれの気象現象によつて、災害の発生が予想される場合に発表され、その種類は、風雨・風雪・強風・大雨・大雪・霜・異状乾燥・濃霧・雷雨等の注意報がある。また、気象警報とは、それぞれの気象現象によつて重大な災害が予想される場合に発表され、暴風雨・暴風雪・大雨・大雪等の警報がある。

これら注意報や警報は、地方気象台から、営林署、漁業無線局、NHK、海上保安庁、建設省関係や、国鉄、私鉄、電力会社、電電公社、警察署や県庁等に通報されそれから水防団や市町村を通じて一般住民に報らされる訳である。

気象現象の観測については、地勢上の重要度合に応じ、**観測ならびに通報回数**が変わり、1日24回、8回、4回、1回等の観測、通報回数があり、例えば、平常では、東京・前橋・銚子・大島では1日24回、水戸では1日4回の観測・通報を行つている。但し台風などの場合は、この回数は変つてくる。

地震については、自記記録で、機械的に24時間を通じて観測しているが、人体に感ずる程度以上のものについ

て通報している。

また水戸気象台の平常の業務としては、前述のような気象現象について1日4回の観測・通報のほか、10日に1回、那珂川の水温測定を行なっている。しかし水位とか流量測定は建設省関係であるから行つていないが、水害対策として、山の奥地における降水量を知つてこれを利用するため、自動的に3カ月の継続観測のできる能力をもつ長期自記雨量計があり、本県にはこれが3台観測に使用され、1台が補助として設備されている。このほか同様の目的のためロボット雨量計1台、乙種観測としては、雨量観測委託が県内に6カ所あり、これは、雨量が一定の規準以上になつた場合電報等で通報することになつている。

この様な各種の観測網で促えた、観測値を整理計算して気象現象の予測がなされる訳である。

東京の中央気象台には科学計算用としての、アメリカI. B. M社製の704型電子計算機が設備され、観測データの整理計算に偉力を發揮しているが、このデータは各地からの、観測数値が基礎になつているのは勿論である。

次に我々が、新聞やテレビでお目にかかる気圧配置図は、地上の気圧配置図ではなく上空における気圧配置図である。地上の気圧は空気の摩擦等によつて複雑な変化を示し、これら変化を取り除かなければ、地上の気象図を作成することは出来ないが、現在のところ、空気の粘性抵抗とか摩擦抵抗について、はつきりとは解つていない関係から、地上の地形や建物の影響のすくない地上1,000m程度の気圧配置図を作成している。そして上空の気圧と、地上の気圧との間には関連性があり、従つて上空の気圧の動きから地上の気象変化を予測している訳である。このため特に高層気象の測定にラヂオ・ゾンデによる観測を行つているところが、全国に12カ所設定されている。将来これら、空気の特性的について解明されるときがくれば、更に一層正確な予報が提供されることであろう。

気象の変化が、西から東に移動することは周知のとおりであるが、この点から日本における気象の予報には東支那海上における定点観測のほか、中共区域における観測値が必要なことは当然である。現在この方面観測値も充分入手しており、これら観測値が我が国の予報にも非常に寄与している。

最近冬は降雪現象が少く、地球は暖かくなりつつあるなどと言われているが、明治年間から始めた気象観測のデータでは、僅かに100年間位であり、観測値からの裏付けは難しい。歴史によれば過去において概ね5,000年を周期として寒冷現象がおり、氷河が波状的に低緯度地方まで覆ったことが地質学的に証明されているが、気象についても、この面についてはより長期にわたる観測数値が必要になるであろう。

本県における特殊な気象現象といったものはなく、俗にいう「関東のカラツ風」は本県全体としてみた立場はない、寧ろ北東の風と、南西の風が強いようである。

今日もまた、見えない気象現象の観測に、各種の観測が、各所で営々と続けられていることであろう。

### 【参考】 地震・津波

地震については、震源地がよく鹿島灘とか、筑波山附近とか、その都度発表されるが、地殻構造上から我が国では地震が多く地震国などといわれている。大正12年9月1日関東大地震には、10万人もの被害を出し、地震予報についても研究が進められているが、いつ、どこで、どの程度の地震が起るかは、今のところ全く予報できない状態である。しかし地震によつて起る津波は予報可能であつて、津波注意報や津波警報が出される。

### 洪水

洪水は、台風、梅雨前線、低気圧や積雪が一時に融ける場合等に起り、地方によつて若干の差異があるが、1日に雨が50mmから100mm程度降ると、大雨注意報、更に多量の降雨によつて大洪水が予想されるときは大雨警報や暴風雨警報、洪水警報が出される。昭和33年の9月伊豆半島の狩野川に災害を起した台風は、2、3日間で200mmから600mmもの降雨量があつた。また南に開いた遠浅の湾の西側を台風が北に通過するときは、高潮の危険が想定されるが、本県にはこの危険は地勢上すくない。山崩れとか、山津波は山間部に1日200mm程度の降雨があるとき、山麓地方では注意の用がある。

### 風害

台風、冬の季節風、発達した低気圧、寒冷前線に伴う暴風や突風等によつて風害が起き、被害は風速10m/sを超えると発生し、風速20m/sをこすと、急激に増大する。昭和9年9月の室戸台風は最大風速48.4m/sで、昭和29年9月の洞爺丸台風は風速42.0m/sであつた。季節風は、長期間広範囲に吹き、発達した温帯低気圧は暴風半径が広くまた寒冷前線のおこす突風なども避けようがなく、特に船舶等の遭難事故を誘発している。なおこの風速は火災とも関連性があり、風速10m/s以上で湿度40%以下になると、火災が発生し易い状態になる。

風速 m/s	風圧 kg/m <sup>2</sup>	被害内容
10	12.0	雨がさがこわれる。
15	27.0	取りつけの悪い看板がとぶ。
20	48.0	風に向つて歩けない、子供はとばされる。
25	75.0	屋根瓦がとび、えんとつが倒れる。
30	108.0	雨戸がはづれ、弱い家屋は倒れる。
40	192.0	汽車の客車がたおれる。
50	300.0	たいていの木造家屋は倒れ、被害は甚大となる。

昭和34年における地区別雨天日数と降雨量 (mm)

月別		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
大津	雨天	7	11	15	12	13	17	18	14	14	13	8	5	147
	降雨量	45	116	135	138	106	143	78	281	161	156	93	95	1,547
大子	雨天	6	13	15	10	10	18	17	16	15	16	8	6	150
	降雨量	43	79	130	111	89	117	114	264	145	119	94	113	1,418
水戸	雨天	10	15	16	15	15	20	19	17	18	23	15	9	192
	降雨量	60	96	148	122	144	128	137	165	115	158	102	114	1,489
筑波山	雨天	7	14	14	15	13	20	21	14	18	18	12	4	171
	降雨量	37	82	81	93	176	171	99	234	161	178	85	90	1,487
鹿島	雨天	10	14	13	14	13	15	18	10	13	19	13	9	161
	降雨量	70	142	136	155	193	118	45	91	201	204	243	104	1,702
竜ヶ崎	雨天	9	12	15	13	11	15	14	10	15	16	10	8	148
	降雨量	61	109	100	132	175	194	54	82	145	169	110	162	1,493

水戸気象概表

要素	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均気圧(海面)	16.2	15.7	16.2	15.3	12.5	9.1	10.0	12.2	13.1	16.7	18.2	16.6	14.4
平均気温	2.0	2.6	5.5	11.0	15.4	19.1	23.1	24.5	21.0	15.1	9.5	4.3	12.8
最高気温の平均	8.6	8.9	11.6	16.9	20.8	23.5	27.7	29.3	25.7	20.6	16.0	11.1	18.4
最低気温の平均	-3.3	-2.7	0.3	5.7	10.4	15.4	19.8	20.8	17.3	10.8	4.3	-1.1	8.2
最高気温	21.4	21.8	24.1	31.0	32.1	33.5	36.0	36.1	34.5	31.4	25.2	22.3	36.1
最低気温	-12.0	-12.7	-9.0	-3.4	-0.1	7.3	11.9	12.7	7.9	-0.5	-4.7	-8.2	-12.7
平均湿度	69	69	73	75	80	84	86	86	85	83	79	73	79
最小湿度	12	16	14	16	19	28	32	32	31	30	23	21	12
降水量	45.9	65.5	102.9	129.8	139.8	161.7	146.3	139.8	197.1	181.9	91.1	51.4	1,453.2
日降水量の最大	49.9	120.2	92.6	74.3	136.9	276.6	144.6	110.9	179.0	176.6	102.1	59.4	276.6
快晴日数	12.7	8.4	5.4	4.0	2.8	1.1	1.2	1.9	1.6	4.3	8.5	12.0	63.8
曇天日数	5.2	6.7	10.8	13.2	15.1	19.3	18.0	13.3	16.6	14.0	8.7	5.7	146.7
雪日数	3.7	5.4	3.8	0.4	0.0	—	—	—	—	—	0.0	1.2	14.5
霜日数	27.7	22.7	17.2	5.1	0.4	—	—	—	—	0.7	11.6	24.8	110.2
霧日数	0.5	0.6	1.2	2.1	3.6	4.7	6.2	6.7	3.9	2.7	1.3	1.0	34.5
暴風日数	1.2	1.9	2.7	3.2	1.6	0.9	0.7	0.7	1.5	1.1	1.1	1.0	17.6
雷日数	0.4	0.3	0.7	1.1	2.6	2.7	5.5	5.3	2.5	1.1	0.3	0.4	22.9
積雪の最深	23	32	27	11	—	—	—	—	—	—	—	10	32
霜雪の季節	初霜 XI.1		終霜 IV.25			初霜 XII.24		終雪 III.23					

筑波山測候所の気象概表

要素	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均気温	-1.2	-1.2	1.7	7.6	12.0	15.6	19.7	20.5	17.0	11.5	6.8	1.8	9.3
最高気温の平均	3.7	3.7	7.0	12.7	11.6	19.3	23.2	24.3	20.5	15.3	11.3	6.3	13.7
最低気温の平均	-4.6	-4.7	-2.2	3.6	8.3	12.7	17.1	18.0	14.5	8.8	3.7	-1.4	6.1
最高気温	15.7	18.4	21.5	26.8	27.1	28.7	32.0	31.5	29.6	25.8	20.5	18.3	32.0
最低気温	-12.8	-13.8	-11.5	-5.8	-1.2	3.6	7.9	9.5	6.4	-1.0	6.0	-12.3	-13.8
平均湿度	66	69	74	77	81	89	92	92	91	86	76	68	80
最小湿度	6	13	11	10	8	11	32	29	31	22	7	1	1
降水量	31.5	52.3	76.1	104.6	136.1	167.9	154.3	165.9	196.1	158.3	73.0	38.0	1,353.9
日降水量の最大	59.0	83.8	60.9	91.5	144.4	224.2	111.0	142.2	141.6	120.3	99.7	39.1	224.2
快晴日数	13.7	9.1	5.9	4.2	2.6	0.9	0.8	0.6	0.9	3.5	8.0	12.5	62.9
曇天日数	4.7	6.6	11.0	13.3	16.1	19.7	19.7	17.0	18.7	15.2	8.7	5.1	155.8
雪日数	6.3	8.6	9.0	2.1	0.0	—	—	—	—	—	0.9	3.8	30.7
霜日数	7.4	5.2	4.5	1.2	0.1	—	—	—	—	0.2	4.1	7.9	30.7
霧日数	8.9	9.7	15.3	18.5	21.2	24.3	25.9	26.0	23.7	18.6	13.3	9.2	214.6
暴風日数	20.7	17.7	19.1	17.8	15.6	11.8	8.9	10.5	15.0	18.6	18.1	19.0	192.0
雷日数	0.1	0.0	0.7	0.9	2.1	2.4	5.7	5.2	2.4	0.9	0.2	0.1	20.9
積雪の最深	31	40	40	35	—	—	—	—	—	—	24	48	48
霜雪の季節	初霜 XI.16			終霜 IV.2		初雪 XII.2		終雪 IV.8					

大津観測所の気象概表

要素	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均気温	4.4	4.1	6.7	11.5	15.5	18.9	22.5	25.0	21.9	16.5	11.7	7.2	13.8
最高気温の平均	9.2	9.1	11.9	16.5	19.8	22.4	25.8	28.5	25.6	20.8	16.6	12.2	18.2
最低気温の平均	-0.5	-0.9	1.6	6.4	11.1	15.3	19.2	21.4	18.1	12.1	6.7	2.1	9.4
最高気温	18.5	18.6	22.0	26.5	28.5	31.5	34.0	35.0	33.0	28.0	24.4	20.0	35.0
最低気温	-8.0	-8.5	-6.5	-2.0	3.0	9.0	10.5	14.5	10.5	2.5	-2.5	-6.0	-8.5
平均降水量	39.9	66.3	88.9	114.8	132.2	163.0	132.2	130.6	193.1	168.3	80.3	39.9	1,349.6
日降水量の最大	73.0	172.0	94.0	86.7	113.7	280.0	157.5	114.0	148.0	167.2	106.3	51.0	280.0
霜雪の季節	初霜 XI.13 終霜 III.30 初雪 XII.31 終雪 III.12 積雪の最大 40												

鹿島観測所の気象概表

要素	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均気温	3.5	4.2	7.4	12.4	16.9	20.3	24.4	25.7	22.5	16.9	11.5	6.0	14.3
最高気温の平均	8.5	9.1	12.3	17.3	21.3	24.4	28.2	30.2	26.2	20.3	15.9	11.2	18.7
最低気温の平均	-1.5	-0.8	2.4	7.5	12.4	16.1	20.6	21.2	18.7	13.4	7.0	0.7	9.8
最高気温	19.3	20.8	23.4	26.5	31.3	32.7	36.1	36.8	34.8	30.0	24.8	21.0	36.8
最低気温	-11.0	-9.5	-8.5	-3.3	1.0	6.6	10.5	15.0	10.0	4.0	-4.0	-6.0	-11.0
平均降水量	53.8	90.9	103.9	123.6	122.9	155.7	111.8	111.7	195.9	218.8	104.8	66.7	1,460.5
日降水量の最大	94.0	75.2	78.5	87.0	84.6	135.5	140.3	166.0	217.4	254.0	212.0	70.1	254.0
霜雪の季節	初雪 XI.11 終霜 III.8 初雪 I.18 終雪 III.9 積雪の最大 39												

月別降水量の累年観測値 (水戸)

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	年総量
1924 大正 13	2.8	44.6	73.2	137.1	101.7	141.0	20.6	167.7	332.1	291.2	41.3	19.9	1,373.2
25 14	30.7	51.8	53.2	99.7	114.6	153.8	70.5	423.7	248.2	183.4	94.3	69.4	1,593.3
26 15	6.0	42.9	59.6	90.1	85.9	74.9	63.9	121.3	156.4	103.8	31.1	85.6	893.9
27 昭和 2	24.0	40.9	140.3	110.9	245.0	91.4	137.9	148.9	336.8	109.6	47.1	54.5	1,487.3
28 3	33.7	73.1	132.1	106.8	96.8	205.4	207.6	91.0	76.7	210.6	55.4	48.7	1,337.9
29 4	1.8	6.3	62.4	110.8	269.6	57.2	52.4	45.7	424.9	238.5	177.8	48.9	1,496.3
30 5	25.8	73.7	140.0	157.5	107.2	197.8	255.2	50.7	108.4	173.2	177.7	54.5	1,521.7
31 6	68.9	65.7	89.5	94.8	148.3	107.2	130.8	31.9	97.0	174.7	120.5	46.8	1,176.1
32 7	21.5	59.3	79.1	121.5	94.5	166.7	156.4	94.5	226.1	158.7	217.3	75.2	1,470.8
33 8	35.5	35.8	146.9	117.0	70.4	125.6	82.3	134.8	122.2	237.7	98.7	59.5	1,156.4
34 9	28.8	25.1	50.7	159.8	123.8	130.1	116.7	34.2	173.3	171.0	122.9	36.9	1,173.3
35 10	65.1	78.0	95.3	137.3	110.0	137.1	124.3	300.9	264.5	132.2	95.2	29.5	1,569.4
36 11	47.8	78.5	50.2	157.0	146.8	155.6	181.5	121.3	148.3	204.1	55.1	56.8	1,403.0
37 12	65.8	149.5	87.1	160.7	162.3	72.2	110.5	98.6	148.7	139.3	74.7	44.6	1,314.0
38 13	46.2	73.1	99.5	67.7	171.3	635.5	232.0	178.0	175.2	254.9	38.1	59.4	2,030.9
39 14	58.7	38.7	69.2	161.0	116.1	97.9	109.4	386.1	161.2	88.8	76.1	6.1	1,369.3
40 15	0.7	50.4	48.5	159.4	111.5	141.2	37.6	159.6	214.9	69.9	73.1	40.4	1,107.2
41 16	27.1	51.8	143.9	63.5	190.3	151.1	588.3	142.3	111.5	58.0	108.0	87.0	1,722.8
42 17	0.0	68.9	121.6	156.1	86.6	172.5	42.3	152.8	199.8	172.2	61.1	16.7	1,250.6
43 18	44.9	61.4	51.4	121.9	92.3	204.9	109.8	36.0	110.3	339.0	14.1	12.2	1,198.2
44 19	16.9	27.2	61.4	157.4	77.7	118.4	147.5	54.2	108.8	331.3	107.1	12.7	1,220.6
45 20	7.8	66.3	78.1	80.4	136.8	139.5	291.4	37.9	116.3	377.9	112.3	37.1	1,481.8
46 21	25.1	71.7	97.5	106.1	67.0	74.6	141.8	50.1	110.5	254.0	88.4	39.8	1,126.6
47 22	81.1	23.8	54.6	50.7	139.7	136.8	86.1	153.6	432.5	115.9	34.6	44.1	1,353.5
48 23	39.3	65.3	68.4	187.0	123.9	62.2	113.4	251.0	170.6	50.9	172.4	48.7	1,553.1
49 24	45.7	70.6	48.7	113.7	142.8	168.3	65.6	91.5	149.0	258.0	133.5	71.5	1,358.9
50 25	78.1	63.2	79.0	119.4	85.5	313.1	81.3	256.3	147.8	120.7	126.0	117.3	1,587.7
51 26	43.3	51.5	163.1	129.2	130.9	137.8	264.8	37.1	199.2	101.8	80.6	58.4	1,397.7
52 27	66.1	97.4	130.7	138.1	123.8	262.0	236.7	36.7	150.6	264.9	100.5	11.5	1,619.0
53 28	33.8	34.7	118.3	79.3	184.7	197.2	201.9	231.9	217.8	109.0	20.9	66.3	1,495.8
54 29	55.8	29.9	103.8	150.7	121.8	243.3	171.1	84.3	168.2	141.5	66.9	42.9	1,380.2
55 30	32.6	69.3	170.7	76.2	134.3	83.1	51.5	192.5	181.0	201.8	74.3	27.1	1,294.4
56 31	87.3	59.0	138.3	119.7	256.8	129.4	52.2	98.4	142.3	190.2	73.2	4.8	1,351.6
57 32	6.1	92.3	78.5	98.2	131.0	191.8	221.7	155.7	305.5	150.7	25.9	81.6	1,539.0
58 33	34.7	41.6	49.4	63.4	96.7	102.7	146.6	128.2	305.5	222.3	71.2	165.2	1,427.5