



羽田空港

WEATHER TOPICS

定期号

通巻 第 28号

2013年（平成25年）
2月28日
発行
東京航空地方気象台

「1月14日の大雪」と「関東地方の降雪」

2013年1月14日（月）の「成人の日」は、南岸低気圧の影響で関東地方は大雪となり、羽田空港でも積雪を記録しました。写真1は、14日昼、観測室から撮影した羽田空港の様子です。

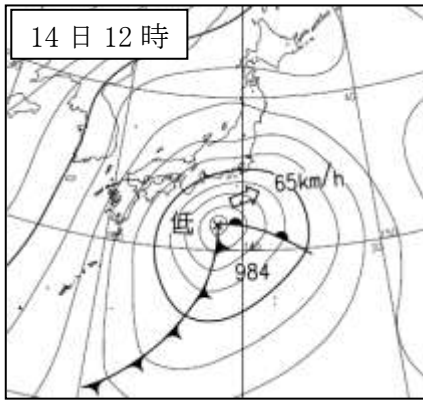
今月号では、当日の気象観測実況と、関東地方の雪のポイントとなる「南岸低気圧」について紹介します。



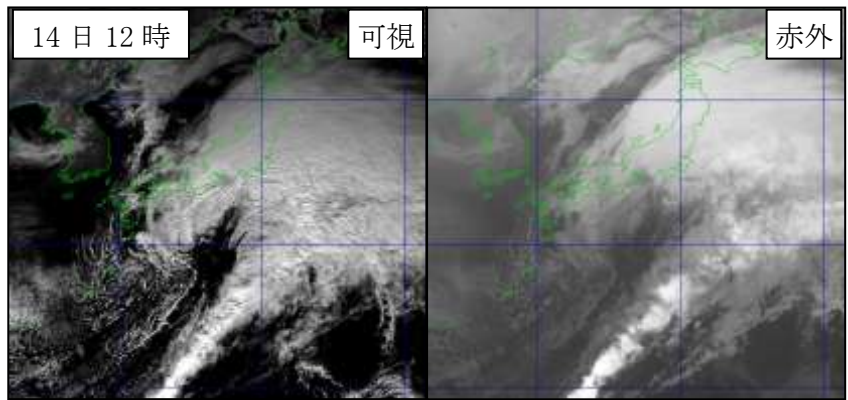
写真1 雪の羽田空港 2013年1月14日12時15分

1. 1月14日の大雪

第1図は、14日12時の地上天気図です。09時に紀伊半島沖にあった低気圧が、急速に発達しながら本州の南海上を東北東進し、伊豆諸島付近に接近しています。気象衛星画像（第2図）では、低気圧の中心に雲のない領域（乾燥した寒気の流入）が見られ、低気圧が発達中であることが分かります。



第1図 地上天気図
2013年1月14日12時



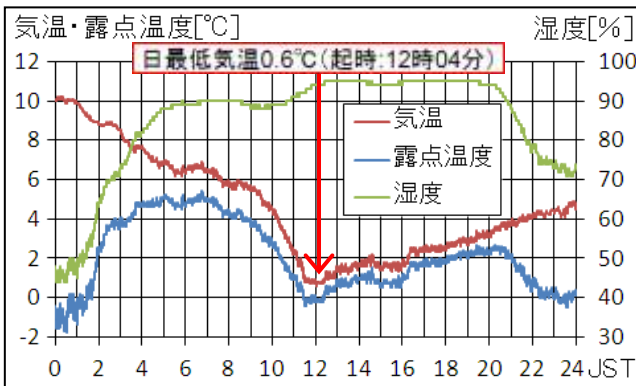
第2図 気象衛星可視画像・赤外画像
2013年1月14日12時

この低気圧や前線の影響で、羽田空港では14日未明から雨となり、昼前には“みぞれ”から雪に変わりました。(天気経過:0225 雨 - 1043 みぞれ - 1122 雪 - 1558 みぞれ - 1845 雨 - 2020. 2035 雨 - 2110.)

第3図の気温に着目すると、9時過ぎから急激に気温が低下し、11時から16時頃まで気温2°C以下の状態が続いていることが分かります。このため、夕方にかけて降雪が続き、14時から17時にかけて積雪4cmを記録しました。羽田空港で積雪が3cmを超えたのは2年ぶりです(第1表)。なお、1月14日の関東各地の日最深積雪は、第4図のとおりです。

また、11時から14時頃にかけて雲底高度300ft以下の低い雲が流入し(第5図)、同時時間帯の視程は、降雪等の影響で600mまで低下しました。

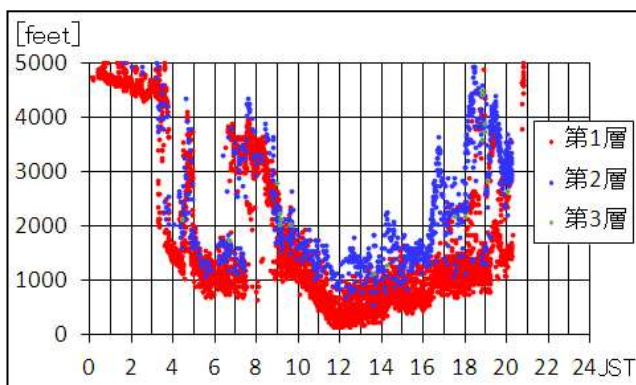
一方、風は、低気圧の発達と接近により、15時から18時にかけて瞬間風速が40kt(北西～北風)を超え(第6図)、RWY34R・05・23では、瞬間風速51kt～52kt(北西～北風)を記録しました(第2表)。



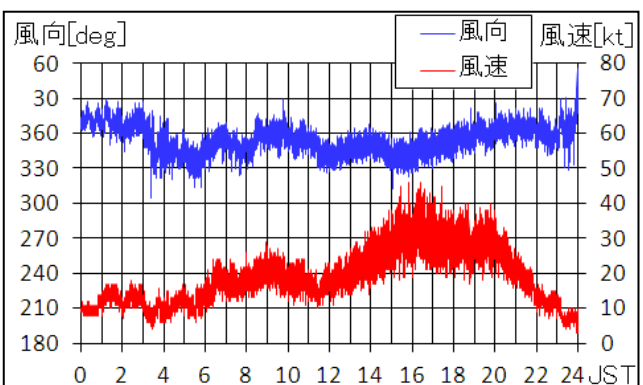
第3図 気温・露点温度・湿度[RWY16L]
2013年1月14日0時～24時:6秒値データ



第4図 関東各地の日最深積雪
2013年1月14日※気象庁の観測点のみ掲載



第5図 雲底高度(5000ft以下を描画)[RWY34R]
2013年1月14日0時～24時:15秒値データ



第6図 瞬間風向・風速[RWY16L]
2013年1月14日0時～24時:3秒値データ

第1表 羽田空港の日最深積雪 1cm 以上の日
2008 年以降

年	月	日	日最深積雪 [cm]
2008	2	3	2
2010	2	1	1
2010	2	2	1
2011	2	14	3
2011	2	15	3
2012	1	23	1
2012	2	29	1
2013	1	14	4

第2表 羽田空港の風速の極値
2013 年 1 月 14 日

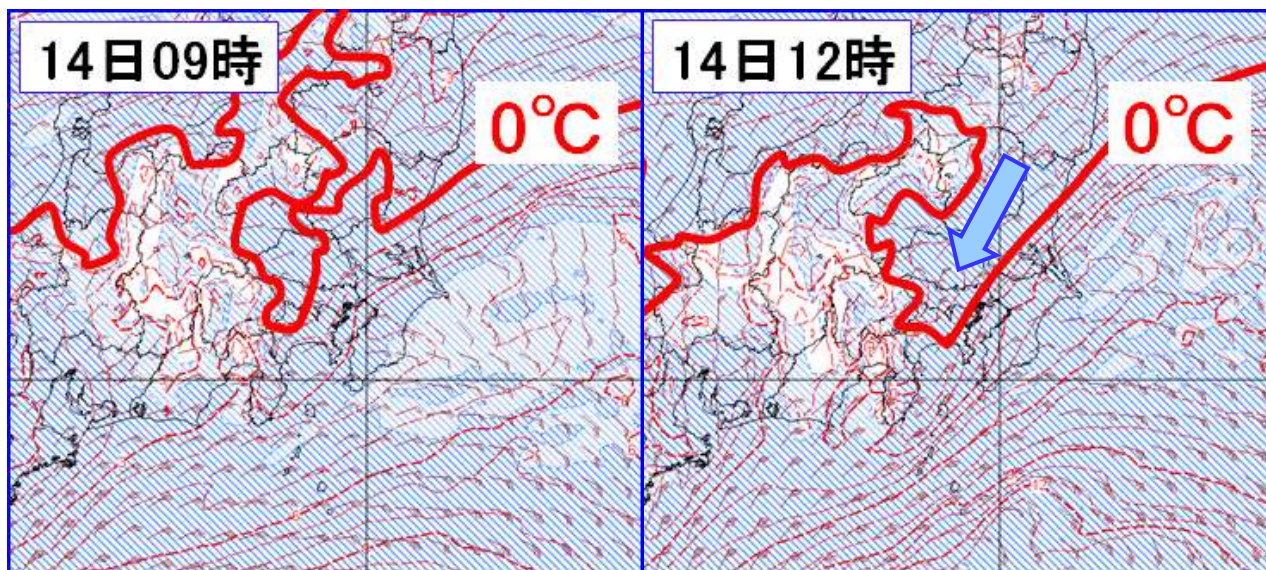
RWY	風速					
	日最大風速			日最大瞬間風速		
	36方位	[kt]	起時	36方位	[kt]	起時
16R	350	31	16:23	360	45	16:17
34L	350	37	16:23	350	49	16:19
22	330	32	16:29	10	44	16:24
16L	350	35	16:29	360	46	16:26
34R	350	39	16:31	360	52	16:21
05	350	39	16:34	350	52	16:26
23	350	40	16:33	350	51	15:31

2. 「関東地方の降雪」

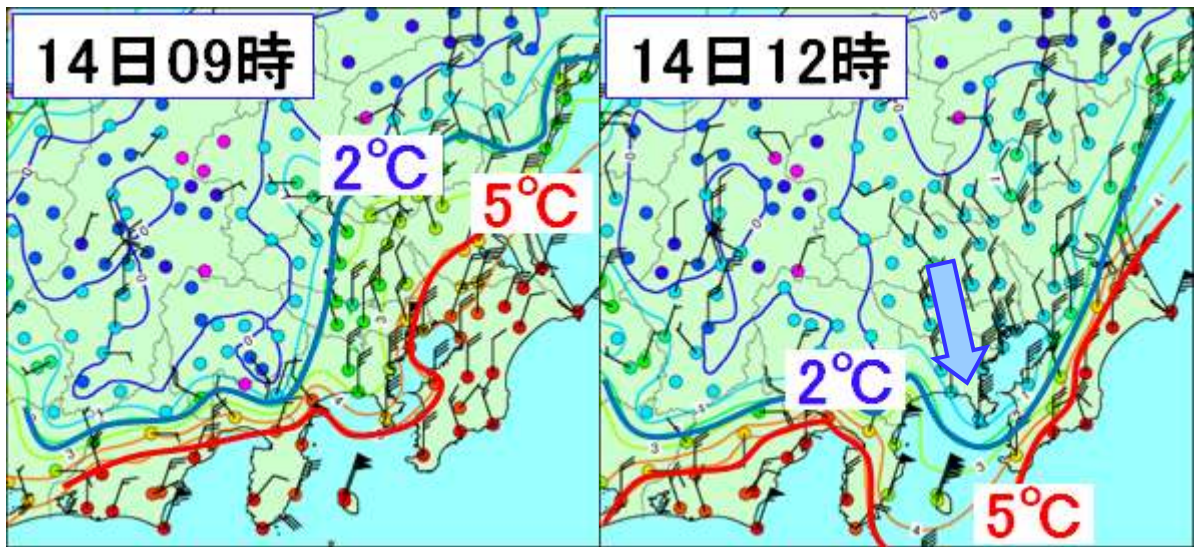
関東地方の平野部の降雪は、ほとんどが南岸低気圧によるものです。低気圧の中心が、八丈島より南側を通ると「雪」、北側を通ると「雨」と言われることもありますが、低気圧のコースだけで、「雨」「雪」を判断することはできません。

「雨」「雪」を判別する上では、まず、総観規模での大気下層の温度場がポイントとなります。大気の状態が湿潤断熱減率^{*}で変化している場合は、一般的に、上空 1500m (850hPa) で気温 -6°C が雪の目安とされますが、その減率が小さければ、上空 1500m で -6°C より暖かくても、地上で雪になることがあります。

次に、低気圧が発達しながら関東南岸を進むと、低気圧北側の冷たい空気を引き込む場合があります。第7図は、1月14日 09時と12時の925hPaの気温と湿域予想です。気温 0°C の等温線に着目すると、09時から12時にかけて、低気圧に向かってくさび状に引き込まれる予想となっています。一方、同日 09時と12時の地上気温の実況を見ると、09時に関東北部にあった気温 2°C の等温線が、12時には三浦半島沖に達していることが分かります (第8図)。これは、関東南岸を進む低気圧によって寒気が引き込まれたため、気温 2°C 以下の地域では概ね雪となりました。数値予報資料で、低気圧に向かって、くさび状に寒気が引き込まれる予想がされている場合は、地上の気温が急激に低下する可能性があるため、着目ポイントです。

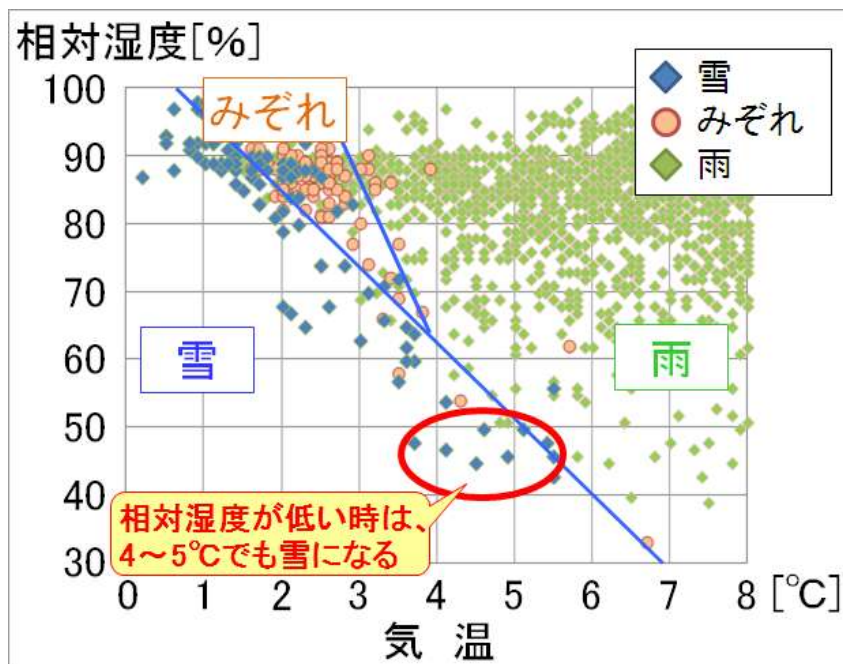


第7図 925hPaの気温と湿域予想[ハッチ：気温 - 露点湿度 ≤ 3°C] (2013年1月14日09時、12時)
初期値：2013年1月14日06時 [メソモデル]



第8図 地上気温と地上風（2013年1月14日09時、12時）

また、下層が同じ気温でも、湿度が低いほど雪になりやすくなります。それは、空気が乾燥していると、落下中の雪片（雪の結晶）表面から水蒸気へ昇華しやすく、昇華する際に熱が奪われて雪片自体が溶けにくくなるためです。第9図は、羽田空港の気温・相対湿度と雨・雪の関係を示した図です。図を見ると、相対湿度が50%より低い時は、気温が5°Cでも雪が降る場合があることが分かります。



第9図 羽田空港の気温・相対湿度と雨・雪の関係
（統計期間：2000年11月～2012年4月、計1487事例）

このように、関東地方平野部の降雪は、色々な要素が影響します。そのため、実況や数値予報資料から、総合的に「雨」「雪」の判断を行う必要があります。

- 南岸低気圧による関東地方の雪のポイント■
- ①下層の温度場 ⇒ 下層の気温減率に着目
 - ②寒気の引き込み ⇒ 低気圧のコースや発達程度に着目
 - ③下層の湿度 ⇒ 乾いているほど雪になりやすい

一方、南岸低気圧による降雪は、雪水比*が小さく湿った雪になることが多いため、航

空機や地上支援車両、航空保安施設への着雪、滑走路路面のスラッシュにも注意が必要です。

当气象台では、航空機の安全運航や効率的な空港運用に資するため、大気の状態や気象現象を忠実に観測し、数値予報モデルによる雪の可能性の検討をはじめ、低気圧のコースや発達度合い、大気下層の温度場や湿度などの実況にも常に注意を払い、より精度の高いTAFや各種情報（飛行場気象情報・警報等）の発表に努めております。

<用語説明>

◆湿潤断熱減率^{*}：

飽和した空気塊が断熱的に上昇するとき、温度が高度とともに減少する割合を湿潤断熱減率という。その値は、空気塊のはじめの温度や圧力によって異なるが、概ね6°C/kmである。例えば、地上0mの温度が3°Cで、飽和した空気塊が断熱的に上空1kmまで上昇するとき、上空1kmでの空気塊の温度は約-3°Cとなる。

◆雪水比^{*}：

降水量に対する降雪量の比率で、(1)式で表される。例えば、2.0mmの降水量で1cmの降雪量ならば、雪水比は「0.5」である。乾燥した雪ほど雪水比は大きく、湿った雪ほど雪水比は小さい。

$$\text{降雪量 (cm)} = \text{降水量 (mm)} \times \text{雪水比 (cm/mm)} \quad \dots\dots (1)$$

(東京航空地方气象台観測課)

航空気象観測月表

官署名 東京航空地方気象台

地点略号 RJTT

2012 年 12 月

日/要素	平均気圧		気温			相対湿度		最大風速		最大瞬間風速		降水量			降雪の深さの合計 cm	積雪の深さ 09h cm	大気現象
	飛行場 現地 ×0.1hPa	海面 ×0.1hPa	平均 ×0.1℃	最高 ×0.1℃	最低 ×0.1℃	平均 %	最小 %	風向 36 方位	風速 kt	風向 36 方位	風速 kt	合計 ×0.1mm	最大 1時間 ×0.1mm	最大 10分間 ×0.1mm			
1	10154	10165	78	107	52	68	46	320	28	320	32	0	0	0	-	-	●☇
2	10224	10235	59	83	37	61	42	360	18	20	24	20	10	5	-	-	●☇
3	10176	10188	71	94	39	78	65	340	18	340	23	0	0	0	-	-	☇●=
4	10038	10050	99	129	73	73	43	340	24	340	33	30	30	15	-	-	●☇⊃=
5	10121	10133	99	121	46	48	33	230	18	230	24	0	0	0	-	-	●
6	10081	10093	120	177	76	46	21	220	27	220	35	5	5	5	-	-	●☇
7	10147	10159	84	109	53	44	33	340	17	350	22	-	-	-	-	-	
8	10043	10054	100	168	48	43	21	230	34	220	48	-	-	-	-	-	
9	10026	10038	63	106	26	35	24	240	23	240	33	-	-	-	-	-	
10	10061	10072	51	99	2	35	14	260	15	350	20	-	-	-	-	-	
11	10114	10126	70	107	5	37	19	360	15	360	19	-	-	-	-	-	
12	10181	10192	71	108	14	39	20	340	17	340	22	-	-	-	-	-	
13	10263	10275	70	116	26	39	23	310	19	320	28	-	-	-	-	-	
14	10266	10278	71	118	27	52	41	240	9	230	17	-	-	-	-	-	
15	10135	10146	81	103	61	76	50	10	9	240	13	30	15	5	-	-	●=
16	10115	10127	124	179	67	53	32	360	17	350	23	5	5	5	-	-	☇
17	10153	10164	84	101	67	69	46	340	15	340	18	5	5	5	-	-	●☇
18	10060	10072	105	158	72	68	40	360	21	360	29	5	5	5	-	-	☇=
19	10144	10156	62	83	35	39	29	340	25	340	35	-	-	-	-	-	
20	10208	10220	65	95	30	37	21	330	17	330	24	0	0	0	-	-	☇
21	10226	10238	66	87	16	52	37	360	11	20	15	-	-	-	-	-	
22	10083	10095	73	120	38	69	47	340	20	350	28	175	65	15	-	-	●=
23	10101	10113	73	105	42	53	42	340	25	350	34	0	0	0	-	-	●
24	10150	10162	51	77	24	45	24	340	21	350	32	-	-	-	-	-	
25	10148	10160	52	103	3	49	35	250	9	230	16	-	-	-	-	-	
26	10172	10184	46	70	16	42	28	340	23	360	31	-	-	-	-	-	
27	10244	10256	38	75	8	46	32	330	24	340	32	-	-	-	-	-	
28	10236	10247	47	79	3	63	39	350	14	360	18	20	15	5	-	-	●=
29	10200	10212	75	107	37	77	56	340	20	350	26	20	15	5	-	-	●=
30	10054	10065	74	97	63	91	75	320	15	250	26	490	140	35	-	-	●☇=
31	10028	10039	89	127	46	50	34	340	19	350	26	0	0	0	-	-	●
上旬	10107	10119	82	119	45	53						55			-	-	
中旬	10164	10176	80	117	40	51						45			-	-	
下旬	10149	10161	62	95	27	58						705			-	-	
月	10140	10152	75	110	37	54						805			-	-	
極値				179	2		14	230	34	220	48	490	140	35		-	
起日				16	10			10		8		30	30	30		-	

気温 日数 °C							最大風速階級別日数 kt				日降水量階級別日数 mm							降雪の深さの日合計階級別日数 cm						
日最低 <0.0	日平均 <0.0	日最高 <0.0	日最低 >=25.0	日平均 >=25.0	日最高 >=25.0	日最高 >=30.0	>=20	>=30	>=40	>=50	>=0.0	>=1.0	>=5.0	>=10.0	>=30.0	>=50.0	>=70.0	>=100.0	>=0	>=5	>=10	>=20	>=50	>=100
0	0	0	0	0	0	0	13	1	0	0	17	7	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

日最深積雪階級別日数 cm							視程継続時間 分				RVR継続時間 分				最低雲高継続時間 分				大気現象出現日数					
>=0	>=5	>=10	>=20	>=50	>=100	>=200	m <5000	m <3200	m <1600	m <1600	m <800	m <600	m <400	m <200	m <100	ft <1500	ft <1000	ft <500	ft <300	ft <200	ft <100	雷	霧	雪
0	0	0	0	0	0	0	1768	819	204	112	0	0	0	0	0	2493	1428	645	0	0	0	1	0	0

特記事項	
------	--

航空気象観測年表

官署名 東京航空地方気象台

地点略号 RJTT

2012年

月/要素	平均気圧		気温					相対湿度			最大風速			最大瞬間風速			降雪の深さの合計 cm	積雪の深さ	
	飛行場 現地 x0.1hPa	海面 x0.1hPa	平均 x0.1℃	最高		最低		平均 %	最小		風向 3 6 方位	風速 kt	起日	風向 3 6 方位	風速 kt	起日		最大 09h cm	起日
				x0.1℃	起日	x0.1℃	起日		%	%									
01	10156	10168	50	111	2	-18	27	52	17	5	330	29	29	350	38	29	0	-	-
02	10146	10157	54	171	7	-18	3	56	13	2	230	31	1	210	42	7	0	0	29
03	10134	10146	86	197	31	26	12	63	16	29	190	34	31	190	50	31	0	-	-
04	10139	10150	138	248	29	48	8	68	22	9	170	53	3	170	68	3	-	-	-
05	10089	10100	189	272	27	108	13	70	25	16	340	29	18	290	42	6			
06	10086	10097	206	289	20	154	13	77	34	4	170	50	19	180	66	19			
07	10076	10087	253	348	26	175	21	80	42	26	190	29	14	200	39	14			
08	10113	10124	284	350	27	225	9	73	38	24	210	27	13	210	37	13			
09	10127	10138	257	328	5	186	23	75	42	5	190	49	30	190	65	30			
10	10139	10150	191	300	1	120	31	68	29	13	200	33	1	210	47	1			
11	10125	10137	128	220	1	41	29	60	20	14	190	35	17	190	43	17	-	-	-
12	10140	10152	74	179	16	2	10	54	14	10	230	34	8	220	48	8	-	-	-
	10122	10134	159	350	08/27	-18	02/03	66	13	02/02	170	53	04/03	170	68	04/03	0	0	02/29

月/要素	降水量							気温階級別日数 °C								最大風速階級別日数 kt			
	月合計 x0.1mm	最大日合計		最大一時間		最大10分間		最低 < 0.0	平均 < 0.0	最高 < 0.0	最低 ≥ 25.0	平均 ≥ 25.0	最高 ≥ 25.0	最高 ≥ 30.0	≥ 20	≥ 30	≥ 40	≥ 50	
		x0.1mm	起日	x0.1mm	起日	x0.1℃	起日												
01	240	80	23	30	23	10	23	5	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	
02	930	350	7	105	7	40	7	2	0	0	0	0	0	0	10	1	0	0	
03	1410	355	17	65	17	20	17	0	0	0	0	0	0	12	2	0	0		
04	1500	395	3	295	3	120	3	0	0	0	0	0	0	11	2	1	1		
05	2435	780	3	175	3	125	18	0	0	0	0	0	7	15	0	0	0		
06	1905	710	22	470	22	140	22	0	0	0	0	1	9	9	2	2	1		
07	1110	280	3	130	7	40	7	0	0	0	8	19	25	14	10	0	0		
08	140	95	6	40	6	20	6	0	0	0	26	31	31	28	8	0	0		
09	1660	585	23	155	23	60	1	0	0	0	4	22	25	16	11	1	1		
10	1460	260	17	145	17	90	4	0	0	0	0	1	5	1	12	1	0		
11	1455	490	6	215	17	60	17	0	0	0	0	0	0	10	1	0	0		
12	805	490	30	140	30	35	30	0	0	0	0	0	0	13	1	0	0		
	15050	780	05/03	470	06/22	140	06/22	7	0	0	38	74	102	59	140	11	4	2	

月/要素	日降水量階級別日数 mm								降雪の深さの日合計階級別日数 cm						日最深積雪階級別日数 cm						大気現象出現日数			
	≥ 0.0	≥ 1.0	≥ 5.0	≥ 10.0	≥ 30.0	≥ 50.0	≥ 70.0	≥ 100.0	≥ 0	≥ 5	≥ 10	≥ 20	≥ 50	≥ 100	≥ 0	≥ 5	≥ 10	≥ 20	≥ 50	≥ 100	≥ 200	雷	霧	雪
01	11	4	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6
02	14	7	4	4	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
03	18	9	8	6	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1
04	16	11	6	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
05	17	11	10	7	3	1	1	0														5	0	0
06	16	8	6	4	2	2	1	0														1	0	0
07	20	10	8	3	0	0	0	0														2	0	0
08	6	4	1	0	0	0	0	0														2	0	0
09	23	14	8	5	1	1	0	0														10	0	0
10	21	10	10	7	0	0	0	0														3	0	0
11	15	8	5	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
12	17	7	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	194	103	71	47	12	4	2	0	12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	27	4	12

航空気象観測月表

官署名 東京航空地方気象台

地点略号 RJTT

2013年01月

日/要素	平均気圧		気温			相対湿度		最大風速		最大瞬間風速		降水量			降雪の深さの合計 cm	積雪の深さ 09h cm	大気現象
	飛行場 現地 ×0.1hPa	海面 ×0.1hPa	平均 ×0.1℃	最高 ×0.1℃	最低 ×0.1℃	平均 %	最小 %	風向 36 方位	風速 kt	風向 36 方位	風速 kt	合計 ×0.1mm	最大 1時間 ×0.1mm	最大 10分間 ×0.1mm			
1	10154	10165	65	93	29	45	37	210	14	200	20	-	-	-	-	-	
2	10148	10160	104	143	56	40	27	220	29	230	39	-	-	-	-	-	
3	10155	10167	58	101	13	40	31	350	21	350	27	-	-	-	-	-	
4	10187	10199	33	65	7	32	20	330	23	320	36	-	-	-	-	-	
5	10195	10207	33	55	15	47	31	350	18	360	24	-	-	-	-	-	
6	10152	10163	44	94	-16	48	30	360	16	360	21	-	-	-	-	-	
7	10170	10182	55	78	32	50	36	350	15	350	22	-	-	-	-	-	
8	10146	10158	67	100	26	61	43	70	13	70	15	-	-	-	-	-	
9	10108	10120	68	90	51	72	60	20	12	20	15	-	-	-	-	-	
10	10149	10161	55	79	33	48	29	360	15	360	19	-	-	-	-	-	
11	10229	10241	55	82	30	40	26	350	18	340	25	-	-	-	-	-	
12	10209	10221	48	87	6	48	38	360	13	10	18	-	-	-	-	-	
13	10196	10207	74	110	4	52	30	10	10	20	11	-	-	-	-	-	
14	10043	10055	45	102	6	86	44	350	35	360	46	530	75	25	4	-	●※×=
15	10135	10147	50	74	28	52	38	330	22	320	29	-	-	-	-	0	
16	10170	10182	41	55	26	58	48	360	14	350	17	-	-	-	-	-	
17	10126	10138	45	82	-3	55	33	360	18	360	24	-	-	-	-	-	
18	10152	10164	34	65	13	37	18	350	26	340	33	-	-	-	-	-	
19	10186	10198	50	94	-13	45	26	350	10	270	15	-	-	-	-	-	
20	10236	10248	64	102	12	44	25	340	29	330	39	-	-	-	-	-	
21	10257	10269	65	95	32	54	36	360	13	360	17	10	15	5	-	-	●
22	10103	10114	60	88	35	78	54	10	18	20	24	45	20	10	-	-	●※=
23	10144	10156	64	84	36	59	44	50	19	10	24	10	10	5	-	-	●
24	10097	10108	60	101	28	74	56	240	17	230	23	15	15	5	-	-	●
25	10008	10019	68	129	18	50	24	210	25	220	31	-	-	-	-	-	
26	10025	10037	37	81	7	39	25	330	22	340	30	-	-	-	-	-	
27	10112	10124	43	88	-14	31	19	300	14	280	25	-	-	-	-	-	
28	10131	10142	55	100	10	47	23	360	20	330	28	0	0	0	0	-	▽
29	10200	10211	72	124	27	37	17	360	15	290	21	-	-	-	-	-	
30	10224	10235	80	131	18	42	24	360	21	10	26	-	-	-	-	-	
31	10322	10334	53	79	20	50	31	130	11	130	14	-	-	-	-	-	
上旬	10156	10168	58	90	25	48						-			-		
中旬	10168	10180	51	85	11	52						530			4		
下旬	10148	10159	60	100	20	51						80			0		
月	10157	10169	56	92	19	50						610			4		
極値				143	-16		17	350	35	360	46	530	75	25		0	
起日				2	6		29		14		14	14	14	14		15	

気温日数 °C							最大風速階級別日数 kt				日降水量階級別日数 mm							降雪の深さの日合計階級別日数 cm						
日最低 <0.0	日平均 <0.0	日最高 <0.0	日最低 >=25.0	日平均 >=25.0	日最高 >=25.0	日最高 >=30.0	>=20	>=30	>=40	>=50	>=0.0	>=1.0	>=5.0	>=10.0	>=30.0	>=50.0	>=70.0	>=100.0	>=0	>=5	>=10	>=20	>=50	>=100
4	0	0	0	0	0	0	11	1	0	0	6	5	1	1	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0

日最深積雪階級別日数 cm							視程継続時間 分				RVR継続時間 分						最低雲高継続時間 分				大気現象出現日数			
>=0	>=5	>=10	>=20	>=50	>=100	>=200	m <5000	m <3200	m <1600	m <1600	m <800	m <600	m <400	m <200	m <100	ft <1500	ft <1000	ft <500	ft <300	ft <200	ft <100	雷	霧	雪
1	0	0	0	0	0	0	849	425	260	66	0	0	0	0	0	1099	528	166	0	0	0	0	0	2

特記事項 注)21日の最大1時間降水量は1.5mm、起時は23:30から22日00:30です。