羽田空港
WEATHER TOPICS

定期号
通巻　第　67 号
2017 年（平成 29 年）
1 月 31 日
発行
東京航空地方気象台

東京で、54年ぶりの11月初雪・史上最早の積雪

1. はじめに

南岸低気圧により、2016年11月24日06時15分（以下、時刻は全て日本時間）頃に東京（大手町）で11月としては54年ぶりに初雪を観測し、同11時00分より積雪を観測しました。これは、11月中の積雪観測として1875年の統計開始以来観測史上初の記録となりました。

そこで今回のWEATHER TOPICSでは、この時の気象状況について簡単に説明します。

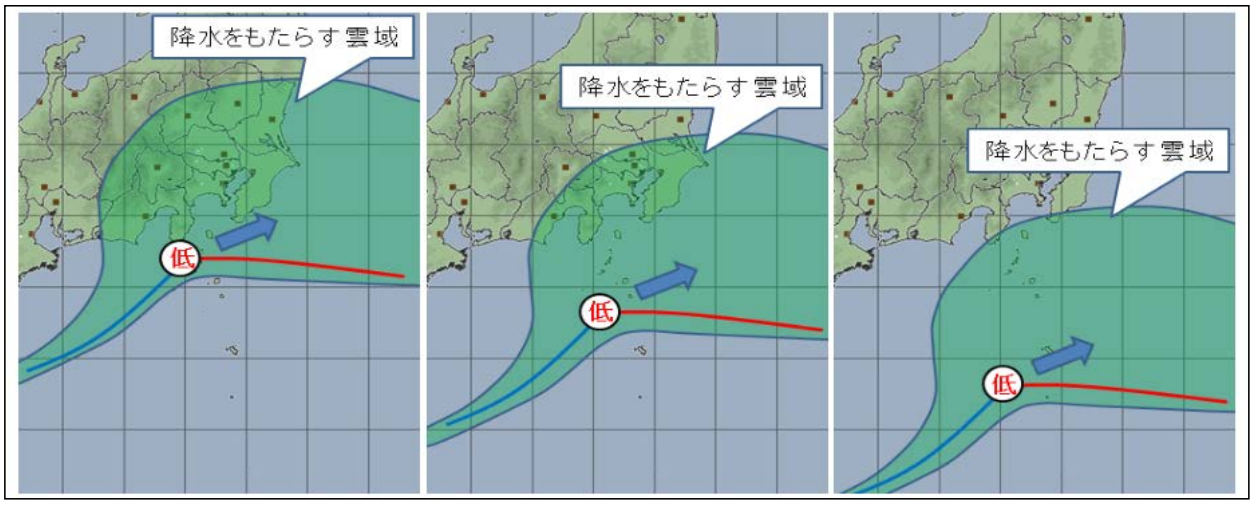
2. 南岸低気圧について

西日本と東日本の太平洋側に降雪をもたらす雪雲の多くは、日本の南海上を通過する低気圧によってもたらされます。これらの低気圧は、日本の南海上を主として東～北東に進む低気圧という意味で「南岸低気圧」といった呼び方をされ、「南岸低気圧による大雪」という表現で良く用いられています。

第１図は南岸低気圧の模式図（A からＣ）です。関東の南海上にある低気圧や前線から降水をもたらす雲域が北に広がる様子を示しています。

関東地方における降水をもたらす雲域の広がりは、主に低気圧の通る位置が北か南かで変わり、また、雨や雪が降るかどうかの降水形態も変わります。更に、低気圧が同じ位置を通っても降水をもたらす雲域の広がりが小さく、雨や雪が降らない場合もあります。

そのため、南岸低気圧に伴う雨や雪の予報は、低気圧の通るコースと降水をもたらす雲域の広がる範囲の両方について正確な予測が必要となりますので、予報が難しい場合が多くあります。



A　　B　　C

第１図　南岸低気圧模式図

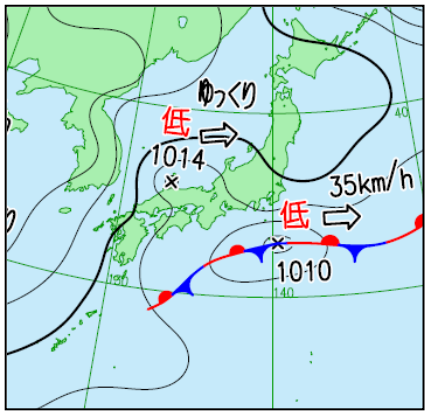
降雪の場合は、南岸低気圧による雨の予想がそもそも難しいのですが、これに気温の予測という条件も加わりますので、さらに予想が難しくなります。

夏場の一時期を除き、上空の雲の中で作られる降水は一般に雪です。雪でスタートした降水がそのまま解けずに地上まで届くと雪として観測され、解けてしまうと雨になります。低気圧が近くを通ると降水となる可能性は高くなるのですが、一方で、低気圧の南側から暖かい空気も流れ込むため、雪は途中で解けてしまい、雨となって降る可能性が大きくなります。

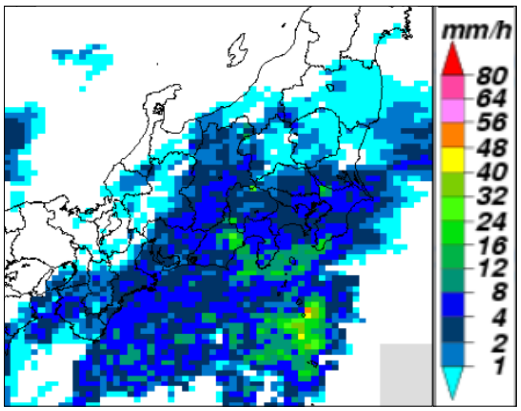
地上から上空までの全層で気温が氷点下となっていれば、雨ではなく雪のまま地上まで落ちてくると予測できますが、途中に気温がプラスとなっている層がある場合には、判断が難しくなります。このように、降水量の予想に加え、地上から上空までの気温の鉛直方向・水平方向の分布予想及び、低気圧のコースを正確に予想することが重要となります（気象庁 HP より引用）。

3. 2016 年 11 月 24 日の事例 について

24 日 06 時の地上天気図では、前線を伴った低気圧が八丈島の南海上を東に進み（第 2 図）、それに伴う降水域が、西日本から東日本の太平洋側を中心に広がり、一部日本海側まで広がりました（第 3 図）。第 1 図の南岸低気圧模式図のＣと同様の低気圧のコースを通りましたが、降水域の範囲は広くなりました。



第2図　地上天気図（24日06時）



第3図　降水強度5分（24日06時）

また、この時の上空の気温を見てみると、館野（つくば市）での24日09時の上空1,500m（850hPa）の気温は、マイナス4.4℃で、平年値は2.7℃で平年より約7℃低く真冬（1月下旬）並みの強い寒気となっていました。

4. 東京（北の丸公園）と羽田空港の実況について

東京（北の丸公園）と羽田空港の実況を比較してみると（第1表）、24日03時～15時にかけて時間降水量に大きな差はありませんが、東京（北の丸公園）で24日06時～15時にかけて気温が2℃を下回り、雪に変わった時間帯がありました。

一方、羽田空港では、2℃以上で経過しており一時雪を観測しましたが、おおむね雨からみぞれで経過しました（10時15分～10時25分にかけて雪を観測）。

第4図の11月24日09時アメダス気温と気象官署降水形態の分布図から、低気圧に向かって関東北部の冷たい空気が関東南部に引き込まれ気温が1℃以下となっています。

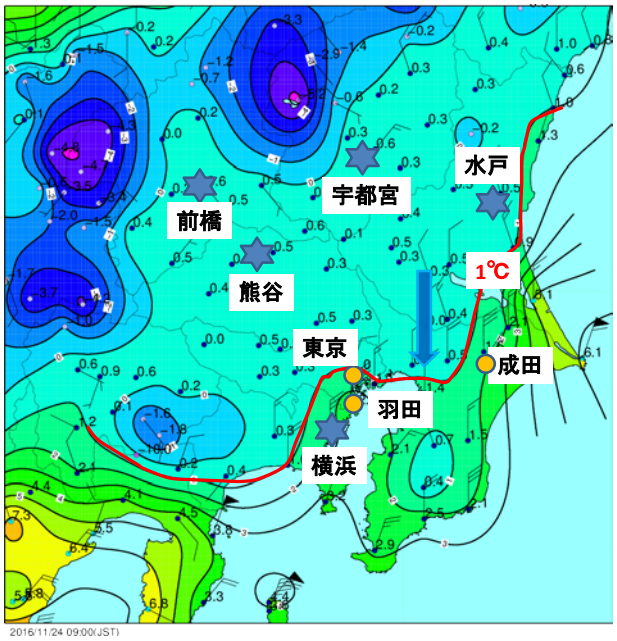
しかし、東京湾岸や羽田空港周辺では気温が2℃とやや高くなっています。気温が1℃線以下の所で雪が観測され、1℃温度線付近では雪又はみぞれとなりました。

この状態は、降水域が抜ける16時頃まで続きました。

第1表　東京（北の丸公園）と羽田空港の実況経過（24日03時～15時）

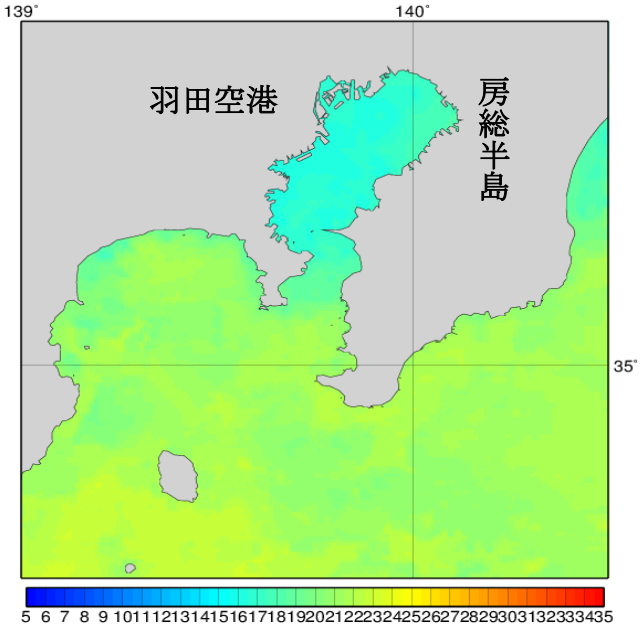
11月24日													
時刻（JST）	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	東　京												
気温（℃）	6.2	4.3	2.9	1.9	1.6	1.4	1.0	1.1	1.3	1.6	1.7	1.4	1.3
降水量（ミリ）	0.0	1.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	1.5	2.0	1.5	1.5	1.0	1.5
※大気現象	雨	雨	雨	雨	みぞれ	みぞれ	みぞれ	雪	雪	みぞれ	みぞれ	雪	雪
	羽田空港												
気温（℃）	6.6	5.0	4.1	3.4	2.8	2.4	2.8	2.5	2.8	3.2	3.6	3.1	2.7
降水量（ミリ）	0.0	1.0	2.0	3.0	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.5	1.0	0.5
大気現象	雨	雨	雨	雨	みぞれ	みぞれ	みぞれ	みぞれ	みぞれ	みぞれ	みぞれ	みぞれ	みぞれ

※東京の大気現象は「大手町」で観測



第4図　アメダス気温と気象官署降水形態の分布図（2016 年 11 月 24 日 09 時）

：雪　：みぞれ　赤線：1℃温度線



第 5 図　三管区詳細水温情報
（2016 年 11 月 21-23 日）
第三管区海上保安部 HP より

第5図から、11月下旬でも東京湾の海水温は、15℃位あり、東京湾岸が、周りの気温に比べて高く経過した主たる要因として、東京湾の海水温が影響したものと考えられます。

このため、関東北部からの冷たい空気は平野部に広がって雪を観測しましたが、羽田空港では東京湾に面しているため、雨やみぞれで経過したと考えられ、羽田空港ならではの特徴かも知れません。

南岸低気圧の雪の予想は、低気圧の発達度合い・通過に伴う降水域の範囲や上空寒気予想等を考慮して、予報を組み立てていますが、この事例では、東京湾の海水温にも着目し、概ね実況どおりの予報を発表することができました。

今後とも、羽田空港の雪の予報については、低気圧の通過する位置や降水域の広がり、上空の気温、周辺の状況等を考慮して適切な予報や情報の発表を心がけていきます。

（東京航空地方気象台予報課）

発　行　東京航空地方気象台
〒144-0041
東京都大田区
羽田空港３－３－１

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　　2016 年 11 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	積雪の深さ09h	大気現象
	飛行場現地	海面	平均	最高	最低	平均	最小	風向36方位	風速	風向36方位	風速	合計	最大1時間	最大10分間			
	×0.1hPa	×0.1hPa	×0.1℃	×0.1℃	×0.1℃	%	%		kt		kt	×0.1mm	×0.1mm	×0.1mm	cm	cm	
1	10166	10178	144	164	126	79	61	40	19	30	23	90	35	10	−	−	●=
2	10228	10239	119	133	100	69	56	30	15	10	20	15	15	10	−	−	●=
3	10130	10141	140	195	92	63	35	340	15	360	21	5	15	10	−	−	●
4	10142	10153	150	185	107	47	28	350	16	360	21	−	−	−	−	−	
5	10118	10129	157	205	125	60	49	190	20	180	26	0	0	0	−	−	⛄
6	10172	10183	160	200	122	57	37	360	20	10	26	−	−	−	−	−	
7	10248	10259	118	138	91	62	48	40	18	40	23	−	−	−	−	−	
8	10157	10169	113	138	72	70	60	20	9	20	11	25	15	5	−	−	⛄
9	10152	10164	114	144	86	47	30	340	25	350	35	45	35	10	−	−	⛄●
10	10227	10238	104	123	84	49	35	330	22	340	31	0	0	0	−	−	●
11	10167	10179	100	132	63	94	64	330	22	320	32	435	100	35	−	−	●,=
12	10214	10226	150	177	110	79	60	80	13	80	15	0	0	0	−	−	●
13	10230	10242	151	199	116	81	65	180	11	160	15	−	−	−	−	−	
14	10201	10213	150	167	130	82	71	340	12	340	16	50	20	5	−	−	⛄●=
15	10083	10094	155	187	135	84	50	330	25	340	35	0	0	0	−	−	⛄●=
16	10164	10175	134	151	117	50	39	340	26	330	35	−	−	−	−	−	
17	10192	10203	135	169	106	61	47	340	15	350	20	−	−	−	−	−	
18	10239	10251	124	162	81	62	49	30	13	360	19	−	−	−	−	−	
19	10144	10156	111	130	86	88	61	290	13	280	21	200	80	25	−	−	●=
20	10142	10153	148	194	104	89	69	10	12	20	15	−	−	−	−	−	=
21	10193	10204	140	161	113	84	71	360	16	360	19	10	5	5	−	−	●=
22	10088	10100	146	183	111	89	72	90	10	190	13	65	20	5	−	−	●
23	10149	10160	122	160	85	63	45	10	20	360	28	5	5	5	−	−	⛄●
24	10184	10196	42	90	23	88	49	360	17	10	25	210	35	10	0	−	●⛹×=
25	10207	10218	72	112	15	71	58	10	12	340	15	−	−	−	−	−	
26	10246	10257	97	132	47	71	60	350	12	350	15	−	−	−	−	−	
27	10138	10149	114	136	89	80	66	330	10	340	14	75	30	10	−	−	●=
28	10121	10132	122	147	106	63	37	350	22	360	28	60	45	15	−	−	●=
29	10222	10234	114	146	85	44	33	340	22	350	30	−	−	−	−	−	
30	10298	10310	96	117	66	56	43	350	17	330	24	0	0	0	−	−	●
31																	
上旬	10174	10185	132	163	101	60						180			−		
中旬	10178	10189	136	167	105	77						685			−		
下旬	10185	10196	107	138	74	71						425			0		
月	10179	10190	125	156	93	69						1290			0		
極値				205	15		28	340	26	330	35	435	100	35		−	
起日				5	25		4		16		16	11	11	11		−	

気温 日数 ℃							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	10	0	0	0	19	12	8	3	1	0	0	0	1	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	1277	206	0	5	0	0	0	0	0	2574	1875	0	0	0	0	0	0	1

特記事項	

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　　2016 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	積雪の深さ09h	大気現象
	飛行場現地	海面	平均	最高	最低	平均	最小	風向36方位	風速	風向36方位	風速	合計	最大1時間	最大10分間			
	×0.1hPa	×0.1hPa	×0.1℃	×0.1℃	×0.1℃	%	%		kt		kt	×0.1mm	×0.1mm	×0.1mm	cm	cm	
1	10166	10178	114	181	65	84	59	230	18	230	25	125	55	15	−	−	●=
2	10195	10206	129	154	106	48	30	330	21	330	31	−	−	−	−	−	
3	10242	10253	124	154	84	55	37	350	14	340	18	−	−	−	−	−	
4	10185	10196	131	179	88	66	52	210	13	190	18	5	5	5	−	−	●
5	10100	10111	138	181	102	75	51	360	10	190	13	20	15	5	−	−	●=
6	10095	10106	117	174	77	56	36	340	25	350	36	−	−	−	−	−	
7	10163	10174	86	105	60	54	41	360	18	350	25	−	−	−	−	−	
8	10156	10168	99	138	40	52	31	350	17	360	23	−	−	−	−	−	
9	10093	10104	124	178	56	52	40	230	26	210	35	−	−	−	−	−	
10	10136	10147	95	121	67	41	29	340	22	330	29	−	−	−	−	−	
11	10191	10202	77	108	49	39	30	340	20	340	29	0	0	0	0	−	⛄≍
12	10243	10255	80	108	33	45	32	330	17	320	23	−	−	−	−	−	
13	10153	10165	105	163	54	64	45	340	12	10	14	20	30	10	−	−	●=
14	10020	10031	92	113	69	76	44	10	28	360	33	315	95	25	−	−	●⛄=
15	10112	10124	73	100	43	39	27	350	19	340	26	−	−	−	−	−	
16	10116	10127	56	100	24	43	29	350	23	350	30	−	−	−	−	−	
17	10198	10210	78	128	9	46	28	200	10	200	13	−	−	−	−	−	
18	10256	10267	83	123	30	62	46	260	9	270	10	−	−	−	−	−	
19	10238	10250	108	146	53	67	40	80	10	80	12	−	−	−	−	−	
20	10239	10250	108	130	72	64	54	340	12	330	14	−	−	−	−	−	
21	10284	10295	112	141	67	73	57	350	8	210	10	−	−	−	−	−	
22	10148	10159	155	203	96	81	71	190	31	180	44	80	70	15	−	−	⛄●=
23	9995	10006	156	198	96	59	39	190	43	190	57	65	70	15	−	−	⛄=
24	10185	10197	97	121	74	43	33	350	19	320	28	−	−	−	−	−	
25	10285	10297	83	100	66	52	40	20	10	30	12	−	−	−	−	−	
26	10224	10236	85	145	48	59	45	200	13	210	17	−	−	−	−	−	
27	10017	10028	130	190	66	83	65	210	30	190	45	45	25	10	−	−	⛄●=
28	10180	10192	69	90	35	43	30	330	24	360	35	−	−	−	−	−	
29	10166	10178	59	140	16	53	40	330	22	320	30	0	0	0	−	−	●
30	10215	10227	68	100	32	41	23	330	22	340	31	−	−	−	−	−	
31	10226	10238	75	116	32	48	25	340	14	350	19	−	−	−	−	−	
上旬	10153	10164	116	157	75	58						150			−		
中旬	10177	10188	86	122	44	55						335			0		
下旬	10175	10187	99	140	57	58						190			−		
月	10169	10180	100	140	58	57						675			0		
極値				203	9		23	190	43	190	57	315	95	25		−	
起日				22	17		30		23		23	14	14	14		−	

気温 日数 ℃							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	3	1	0	10	7	4	2	1	0	0	0	1	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	681	156	0	0	0	0	0	0	0	680	347	53	0	0	0	0	0	0

特記事項	
	8日 08AMOS 3ヶ月点検のため、10:02～10:25の気圧、気温、露点温度、相対湿度は欠測。