



羽田空港

WEATHER TOPICS



冬季号

通巻 第 73 号

2018 年 (平成 30 年)

1 月 31 日

発行

東京航空地方気象台

南岸低気圧の雪

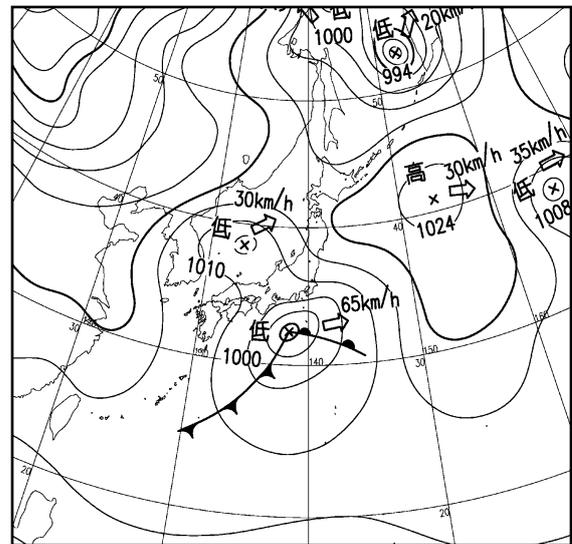
1. はじめに

今冬は、度々日本上空を強い寒気が南下し、冬型の気圧配置が強まって、本州の日本海側や北海道では積雪が例年より多くなっています。

また、先日 1 月 22 日は関東地方で大雪になり、東京 23 センチ、横浜 18 センチの降雪を観測し、羽田空港では 6 センチを観測しました。

関東地方の雪は、本州の南海上を東～北東進する“南岸低気圧”の通過に伴って降ることが多く、1 月 22 日も南岸低気圧による大雪でした (第 1 図)、(写真 1)。

Weather Topics では、度々、雪に関する話題を紹介してきました (第 15 号、第 28 号、第 56 号、第 67 号に掲載していますので、ご覧になって下さい)。今号では、南岸低気圧による大雪の留意点について解説します。



第 1 図 地上天気図
2018 年 1 月 22 日 18 時 JST

2. 雨と雪の分かれ道はどこから？

関東では、雨になるのか雪になるのか、予報は大変難しいところです。その理由を降水が雪になる仕組みから説明します。

地上で観測するほとんどの雨は、上空で出来た雪の結晶や結晶同士の固まり (以下、「雪片」) が、落下する途中で解けて水 (液体) の粒 (以下、「雨粒」) になって地上に達したものです。上空から地上まで気温が 0℃以下の場合には、雪片は解けずに地上に落下し雪となります。

また地上付近の気温が 0℃以上になると、雪片は途中で解けながら落下し、もし地上に達



写真 1 羽田空港 2018 年 1 月 23 日撮影

した場合には、そのときの湿度によって、雪、みぞれまたは雨になります。

そこで、雪片が解ける過程を少し詳しく見てみましょう。雪片が気温 0℃以上の高度まで落下すると雪片の表面から解け始めます（融解）。この時、周囲の空気の湿度が低い場合には、解けた水分はすぐに蒸発するため、雪片は次第に小さくなりながらも、雪のまま落下することになるので、気温が 0℃より高くても乾燥していると、雪になる場合があります。（気温と湿度による雨・みぞれ・雪の関係図は、Weather Topics 第 28 号、第 56 号に掲載）

このように乾燥した空気中で降水が始まると、蒸発や融解によって周囲の空気から熱が奪われて気温低下が起こり、同時に湿度が上昇します。蒸発熱は融解熱に比べてかなり大きいので、降り始めの頃には急激な気温低下が起きます。その後、降水が持続して、湿度が 100%に近づくと蒸発は少なくなります。雪が解ける際の融解熱によって、気温は徐々に低下するようになります。融解熱は蒸発熱の 1/8 程度と小さな値ですが、まとまった降水＝降水量が多くなる、あるいは広い範囲で降水が続くと融解熱の効果が大きくなり、気温は低下し、雪が降り続くこととなります。

このような雪片の蒸発熱・融解熱の効果を考慮すると、雪になるかどうかは、“低温・乾燥空気があるか”、“広い範囲でまとまった降水となるか”、が要点と言えます。

3. 寒気はどこから？

では、低温、あるいは乾燥した空気は、どこから来るのでしょうか。

過去の南岸低気圧の事例では、関東地方の下層に既に低温・乾燥空気があって、降り始めから雪になったこともありました。ところが、初めは雨で低気圧が近づいてから雪に変わり、大雪になった事例も数多くあります。このような事例の多くでは、関東地方の上空、高度 1500m 付近で南東風が吹いているにもかかわらず、地上では北風が卓越する状況が見られます。

低気圧の北東側の地上では、通常、南東～東風が吹きます。これらの風向は、日本全域のスケールで見ると、東北地方～中部地方にまたがる脊梁山脈に向かう風になり、このような場合、下層の空気は山脈にせき止められて、山脈に沿うように東北地方から関東地方へ向かう北東風の気流となります。さらにこの北東からの気流は、関東山地の影響によって、しばしば関東地方西部では北風に変わります。このため東北地方の下層に低温・乾燥した空気がある場合には、これらの空気が関東地方南部まで流入して、急に雨が雪に変わることがあります。

4. 留意することは？

関東平野の雨雪の判別は、これまで、南岸低気圧が近くを通ると雨、少し遠くを通ると雪などといわれることもありました。最近の知見によれば、南岸低気圧の通過経路で決まるのではなく、気温が低くなるか否かが決め手であると言われていています。

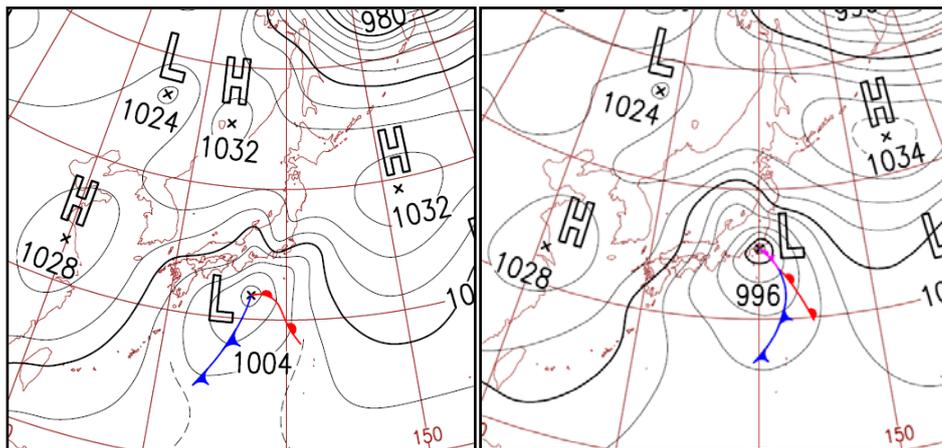
南岸低気圧が発達しながら関東地方により接近して通る場合、気圧の傾きが大きくなって、脊梁山脈・関東山地に沿う気流も強まり、関東平野に寒気や乾燥した空気が急速に流入しやすくなります。また広い範囲に降水域が広がるので、関東地方南部にも雪をもたら

すように作用することになります。さらに降水量が多くなるため大雪になる可能性が高くなります。一方、低気圧の接近は、暖気の流入が強まることを意味し、0℃以上になって雨に変わる可能性も高くなります。一度、雪になると湿った大雪になりますが、雪か雨かは紙一重であり、大雪警報と大雨警報が同時に発表されることもあります。2014年2月14～15日の記録的大雪では、羽田でも13センチの降雪を観測しましたが、千葉県や茨城県の沿岸部を中心に暖気が流入して大雨となった所もあります。

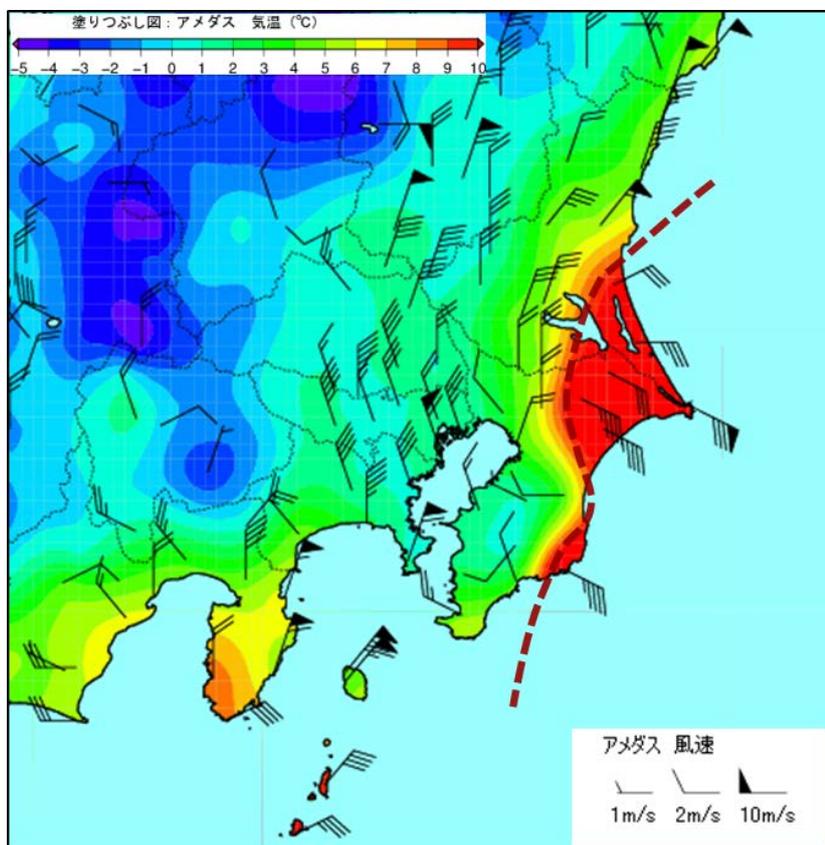
低気圧は、日本の南海上から発達しつつ北東進し、2月15日09時には関東地方南部沿岸に達しています（第2図）。

この時のアメダスの風と気温の分布（第3図）を見ると房総半島付近に大きな温度差を持つ風の収束線（図中、茶色破線）があることが分かります。この時点で、関東地方の内陸では、50センチを超えて1メートル近くの積雪深となっていました。沿岸部の房総半島では大雨となり大雨警報が発表されています。

南岸低気圧が発達しながら関東地方の近くを通過する場合には、雪への急変や湿った大雪になるリスクが非常に高くなると言えます。これから2～3月にかけても、しばしば本州近くを南岸低気圧が発達しながら通ることがありますので、降雪への一層の留意が必要です。



第2図 地上天気図
2014年2月14日21時JST（左） 15日09時JST（右）



第3図 アメダス（風・気温）
2014年2月15日06時JST

5. おわりに

羽田空港で2010年11月から2017年3月の期間で南岸低気圧により降雪を観測した日数は21日で、平均すると年1.2日と少ないですが、南岸低気圧による雪はまとまった降雪になる場合があります。東京航空地方気象台では羽田空港で雪の影響により航空機の運航等に影響が予想されれば、雪に関する説明会を開催し降雪予想等について解説します。

また、飛行場予報、飛行場気象解説情報（雪臨時）等の情報を適宜発表しお知らせいたしますので、ご利用ください。

予報官からの一言

私は、先日の羽田で大雪となった日（2018年1月22日）の飛行場予報を担当するにあたり、4年前の2014年2月8日の大雪となった日も羽田の飛行場予報を担当していたことを思い出しました。2014年2月8日は、東京における積雪は27cmになり、交通機関は陸海空共に大混乱となりました。かくして、私も帰宅途中に電車が穴守稲荷駅で停車し、帰宅難民となっていました。

羽田空港は空の交通機関の要所であることから、予報現場では常に気象による欠航などが大きな社会問題となることを肝に銘じ、コンピュータの予想値と日々格闘しながら、降水形態（雨、みぞれ、雪）や降水量、降雪量の予想などを行っており、2018年1月22日では適切な雪の予報が出来たと思っております。

これからも空港関係者へ適切な気象情報をお届けできるよう、気象台一同努力していきますのでよろしくお願いいたします。

（谷予報官談）



（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