



窮理の部屋 162

冬型の気圧配置による雪

街はすっかりクリスマスモード☆そろそろ雪の季節です。そこで、今回は、これから天気予報でよく耳にする「冬型の気圧配置」による雪が降るしくみをご紹介します。冬型の気圧配置が強いときは主に日本海側で大雪となりますが、ときには太平洋側にも雪をもたらします。また、ちょうどクリスマスの頃には寒波がやってくる事が多く、2012年のクリスマスイブには大阪でも少し雪が降りました。ホワイトクリスマスですね♪（この頃にやってくる寒波を「クリスマス寒波」と呼んでいます。）

〔図1、図3：気象庁「平成29年1月22日から24日にかけての大雪について（大阪管区気象台管内：中国地方の気象速報）」より（※トリミング加工をしています）

冬型の気圧配置は西高東低！

「冬型の気圧配置」とは、日本の西側に高気圧、東側に低気圧がある「西高東低」の気圧配置です（図1）。風は気圧が高いところから低いところへ向かって吹くので、シベリア大陸からの冷たく乾いた空気が日本列島にやってきます。

ただ、大陸からの冷たく乾いた空気は、日本海を渡るときに変質します。大陸からの空気に比べると日本海の海面水温は高いため、海面に接している大気の下層が暖められます。そして、雲の発生に必要な水蒸気も補給され、湿った空気になります。

さらに、下層が暖められると大気が不安定となって上昇気流が起こり、積雲や

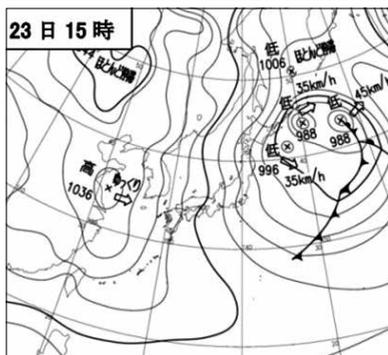
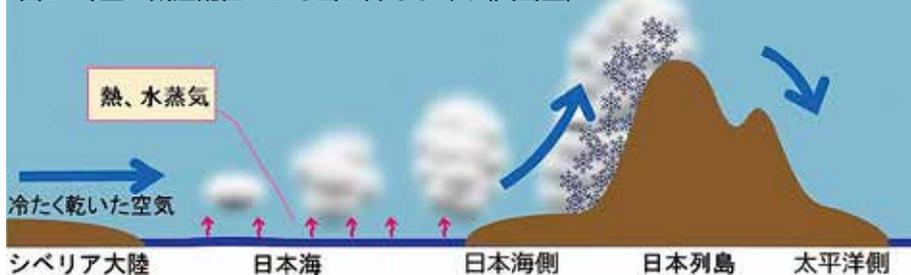


図1. 西高東低の気圧配置
2017年1月23日15時の天気図

図2. 冬型の気圧配置による雪が降るしくみ(山雪型)



積乱雲が発生します。この雲が日本列島に到達して、また、日本列島の高い山にぶつかって起こる上昇気流によって積乱雲が発達して、日本海側地域に大雪を降らせる…というのが、「冬型の気圧配置による雪が降るしくみ」です（図2）。日本海側で雪を降らせた後は、山を越えた乾いた風が太平洋側へ吹き降りて、太平洋側では乾燥した晴れの日が多くなります。

冬型天気のポイントは筋状の雲！

冬型の気圧配置が強まり、南北に走る等圧線の間隔が狭くなると（気圧差が大きくなると）、大陸からの風が強まります。さらに、大陸からの空気が冷たいほど、また、上空の寒気が強いほど、暖かい海面との温度差が大きくなり、雲は発生しやすくなります。すると、この雲が風に流されて筋状に並びます。気象衛星の雲画像を見ると、日本付近で雲が筋状に並んでいます（図3）。日本海に注目すると、この雲が大陸に近いところから発生しているほど、寒気が強いことを表します。ぜひ天気予報などの衛星画像でも確認してみてください。

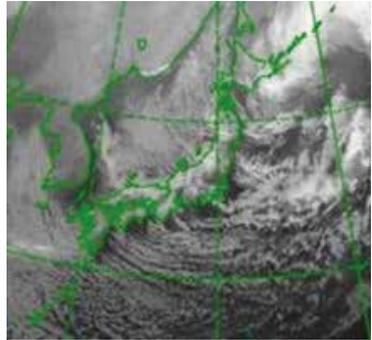


図3. 筋状の雲 2017年1月23日15時の衛星画像

また、このような時は、同じ日本海側でも山沿いや山地で大雪となりやすく、「山雪型」と呼んでいます（図2）。ときには、太平洋側にも雲が流れ込み、太平洋側でも雪が降ることがあります。一方、海岸や平野部で大雪となる場合を「里雪型」と呼んでいます。冬型の気圧配置はそれほど強くなく風もそれほど強くありませんが、上空に強い寒気があり、山地での上昇気流がなくても海上や平野部で積乱雲が発達し、大雪もたらしめます。

大阪でホワイトクリスマス☆

雪が降らない地域では、ホワイトクリスマスに憧れる…なんてことはないでしょうか？なかなか雪が降らない大阪、過去30年間でクリスマスに雪が降った年を調べてみました！すると。。30年間のうち、12月24日または25日に雪が降ったのは4年。これを多いとみるか、少ないとみるかは考え次第ですが、大阪でもホワイトクリスマスになる可能性はあります！さあ、今年のクリスマスはどうでしょうか…？〔今回のデータは、気象庁が大阪の気象官署（大阪市）で観測している「天気概況」を参照しています〕

また、「太平洋側の雪」については『月刊うちゅう』2018年1月号をご覧ください。

(→ http://www.sci-museum.jp/uploads/publication/101_pdf.pdf)

西岡 里織(科学館学芸員)