

青森県の大雪 ②

～「青森県付近を通過する低気圧」（大きな低気圧と小さな低気圧）～

1. はじめに

引き続き青森県で大雪となる気圧配置について紹介します。今回の話題では、青森県付近を低気圧が通過するときを紹介します。冬型の気圧配置のときは、太平洋側や日本海側の津軽でも弘前市の中心部では、雪の量がそれほど多くなりません。一方、青森県付近を低気圧が通過するときは、普段は雪の少ない太平洋側でも大雪となることがあります。低気圧が青森県付近を通過するときの雪の降り方の特徴を紹介します。

今号の話題のまとめ

- ・ 青森県に大雪をもたらす低気圧には、2種類。
 - ひとつ目は、大きな低気圧（温帯低気圧）
 - ふたつ目は、小さな低気圧（極低気圧：ポーラーロー）
- ・ 大きな低気圧の注意点
 - 青森県内の広い範囲で大雪となる。（大雪となる範囲が広い。）
 - 低気圧に向かって東寄りの風が吹くことにより、普段と異なる場所に吹き溜まりができることがある。
 - 低気圧の通過後は、西寄りの暴風雪となることがある。
- ・ 小さな低気圧
 - 局地的に短い時間に多くの雪を降らせる。（大雪となる範囲が狭い。）
 - 低気圧の中心付近では、急に雪や風が強まり、猛ふぶきとなることがある。

2. 大きな低気圧と小さな低気圧

通常の低気圧は、暖かい空気（暖気）と冷たい空気（寒気）の境目の温度差が大きな場所に、前線を伴って発生します。冷たい空気が暖かい空気の下に沈み込むことで、低気圧が発生・発達します。このような前線上に発生する低気圧は、温帯低気圧と呼ばれます。温帯低気圧は、水平方向の大きさが1,000キロメートル程度と大きいので、この原稿では「大きな低気圧」と呼ぶことにします。

一方、冷たい空気（寒気）内で発生する低気圧もあり、このような低気圧は極低気圧、あるいは英語で Polar Low : ポーラーローと呼ばれます。温帯低気圧と異なり前線を伴いません。また、温帯低気圧に比べて水平方向の大きさが小さいため、この原稿では「小さな低気圧」と呼ぶことにします。

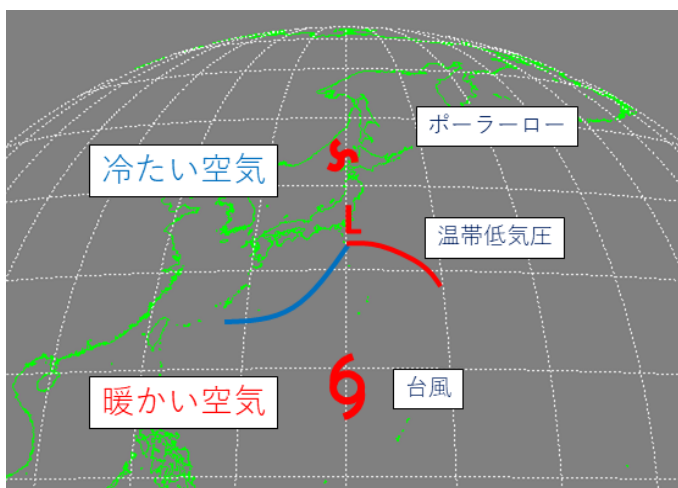


図1 3種類の低気圧（ポーラーロー、温帯低気圧、台風）と冷たい空気、暖かい空気の位置関係

なお、暖かい空気（暖気）内の熱帯で発生する低気圧は、熱帯低気圧や台風です。発生する場所によって3種類の低気圧があることとなりますが、青森県付近を「大きな低気圧（温帯低気圧）」や「小さな低気圧（ポーラーロー）」が通過すると、青森県内に大雪をもたらします。

3. 大きな低気圧（温帯低気圧）の例

3.1. 2012年2月1日から2日の大きな低気圧

2012年1月31日21時に日本海中部に前線を伴った低気圧があり（図1左）、その後、この低気圧は発達しながら北東へ進み、2月1日15時には青森県の西海上に、1日21時には青森県付近（図1右）に、2日朝には青森県の東へと、青森県付近を西から東へ通過しました。

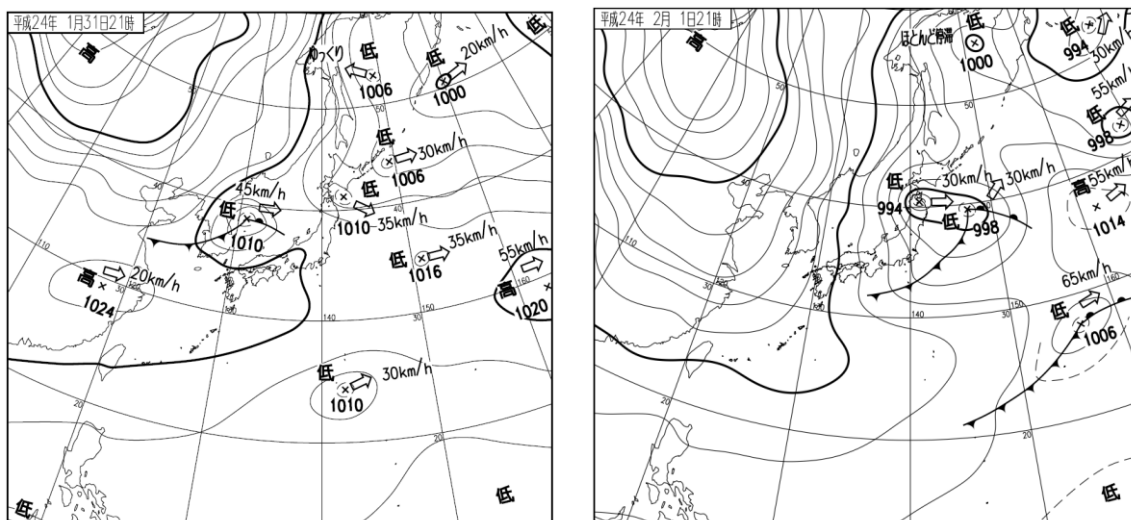


図2 地上天気図 左：2012年1月31日21時、右：2月1日21時

1日朝から津軽地方で雪が降り始め、1日昼頃には青森県内の広い範囲で雪となり、下北や上北で雪が強まりました。図3は1日21時の青森県付近を拡大した地上天気図です。1日21時に低気圧の中心は、青森県付近にあり、赤い矢印で示したように、低気圧に向かって、東寄りの風が吹き付け、下北と上北では雪の降り方が強まりました。

アメダスと青森県による積雪観測では、表1のように2月1日は、下北や上北では、50センチ前後の雪が降りました。

図4は、2月1日21時のアメダスによる風の観測値です。風向が渦を巻いており、低気圧の中心が十和田湖の西にある様子が分かります。また、青森県内では三八を除いて広く北東の風が強まっています。

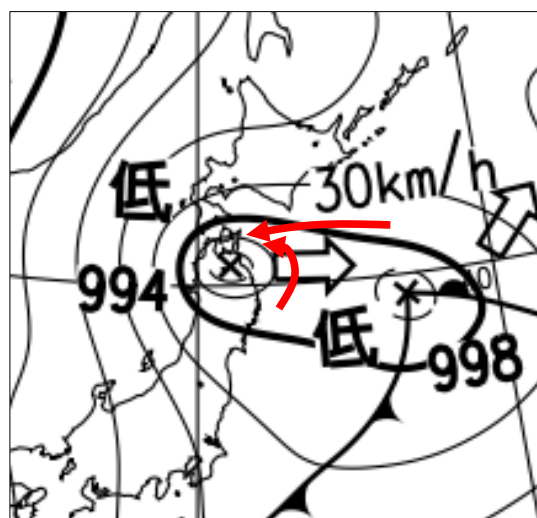


図3 2月1日21時の地上天気図
青森県付近の拡大図に風向きを追加

表1 2月1日0時から2月1日24時までの24時間の積雪深の増加量（*は青森県の観測）

地点	積雪差
大間（大間町）	45センチ
薬研*（むつ市）	58センチ
川内*（むつ市）	46センチ
近川*（むつ市）	78センチ
横浜*（横浜町）	62センチ
みちのくトンネル七戸側*（七戸町）	46センチ
水喰*（東北町）	51センチ
乙供*（東北町）	53センチ

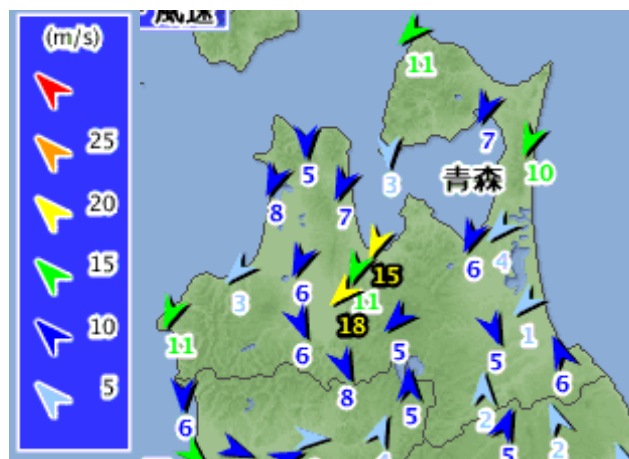


図4 2月1日21時のアメダスによる風向風速

この大雪で、下北半島を縦断する国道279号の横浜町有畑地内では、1日17時30分頃、大型車両がスリップし、道を塞いだことにより、交通渋滞が発生し、さらに猛吹雪による吹き溜まりで400台を超える車両が移動不能となりました。（青森県県土整備部，2013）

青森県内で大雪となるときの多くは、冬型の気圧配置で西寄りの風のときに発生します。そのため、道路の防風柵のほとんどは道路の西側に設置され、東側には設置されていません。この大雪では、1日（24時間）に50センチ前後の大雪となったことに加え、普段とは異なる東や北東の風により吹き溜まりが発生したことが原因と思われます。



図5 大雪により国道279号の通行止め（青森県提供）

3.2. 大きな低気圧の注意点

大きな低気圧が通過するときは、青森県の広い範囲で大雪となる可能性があり、低気圧に吹き込む東寄りの風により、普段とは異なる場所に吹き溜まりができることがあります。広い範囲で大雪になること、普段と異なる場所に吹き溜まりができることから、鉄道の運休、道路の渋滞や通行止めなどの影響も、広い範囲で発生する可能性があります。

大きな低気圧が青森県付近を通過すると予想されるときは、冬型の気圧配置のとき以上に、気象台の発表する大雪警報などの気象情報に気を配り、安全に配慮した行動を行ってください。

4. 小さな低気圧（ポーラーロー）

4.1. 北海道西海上のポーラーロー

ポーラーローは冬季の中高緯度の海洋上で発生・発達する低気圧で、水平方向の大きさが200～1,000kmの低気圧です。ポーラーローは温帯低気圧や台風と比べて、水平方向の大きさが小さく、地上天気図では目立ちません。この原稿ではポーラーローを小さな低気圧と呼びます。

青森県周辺でも、北海道の西海上に小さな低気圧が発生・発達することがあります。北海道の西海上に発生した小さな低気圧は、多くはゆっくり南下し、陸上に上陸すると不明瞭になります。この低気圧の西側には、強い雪雲の帯を持っていることが多く、低気圧が通過する場所では大雪となります。この小さな低気圧が、青森県に上陸すると青森県内でも大雪となります。

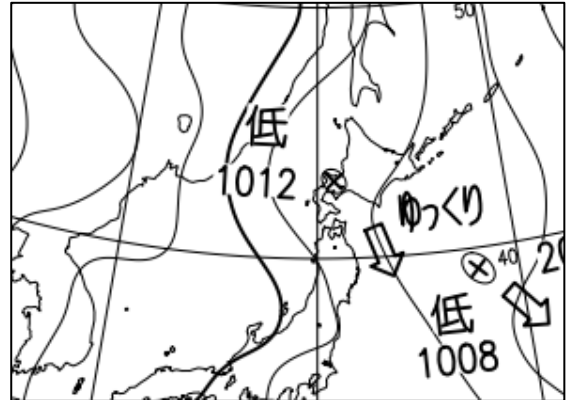


図6 2022年1月27日12時の地上天気図
北海道札幌市付近に小さな低気圧があって南南東に進んでいる。（×の位置が低気圧中心）

4.2. 2022年1月27日から28日の小さな低気圧

図6は2022年1月27日12時の地上天気図です。北海道札幌市付近に小さな低気圧（×の位置）があって、南南東へ進んでいます。この日は、小さな低気圧が不明瞭になりながら南下し、青森県では津軽の一部で短い時間に雪が強く降り、大雪となりました。

図7は気象衛星による雲画像です。12時には小さな低気圧の中心を取り囲むように、らせん状（スパイラル状）の発達した雲域（周囲より白い部分）があります。その後、小さな低気圧は、不明瞭になりながら南下しました。らせん状

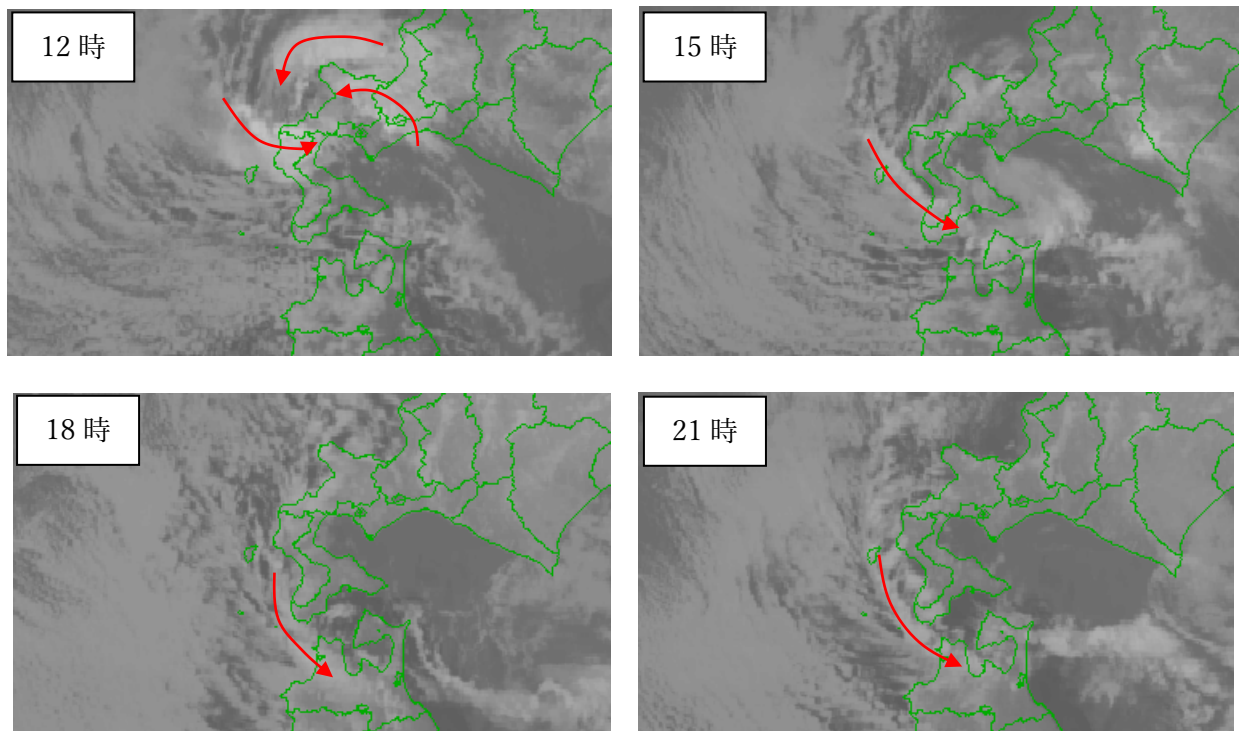


図7 気象衛星画像（2022年1月27日：赤矢印は雪雲の動く方向）

の発達した雲域は、低気圧の西側部分のみが残り、南北に連なる帯状(気象衛星画像の赤矢印部分)に変化しつつ、青森県に流れ込みました。

図8は、気象レーダーによる雪雲の様子です。雪雲(気象レーダーで水色や青色の領域)が帯状に連なっており、狭い範囲に強い雪を降らせています。雪の降っている場所が帯状となっているため、雪雲の帯の下では、強い雪が降り続いています。雪雲の帯から離れた場所では雪が全く降っていません。

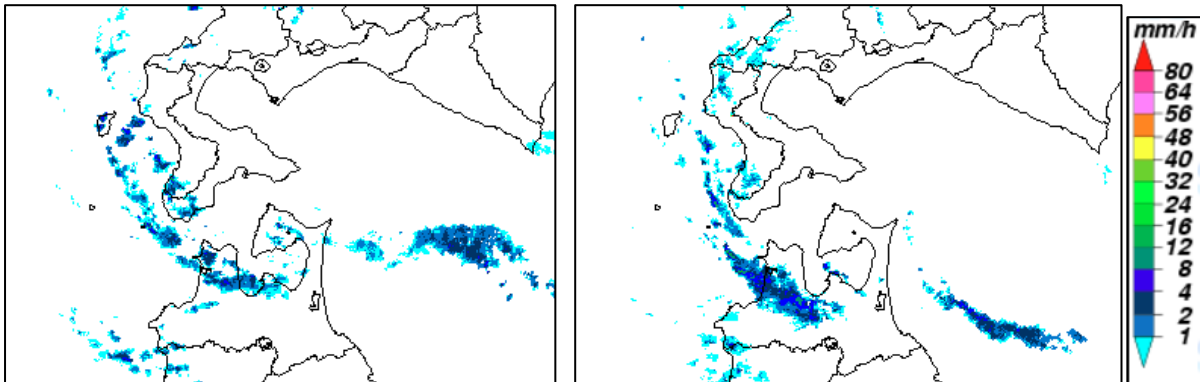


図8 気象レーダー画像(2022年1月27日 左:18時、右:21時)

図9は、1月27日24時までの3時間の降雪量(解析積雪深)です。降雪量の多い地域は狭い範囲となっており、アメダスでは、五所川原・青森大谷(青森空港)、酸ヶ湯では3時間に25センチ以上と降雪量が多くなっています。一方、帯状の雪雲がかかっていない弘前では、降雪量は0センチでした。

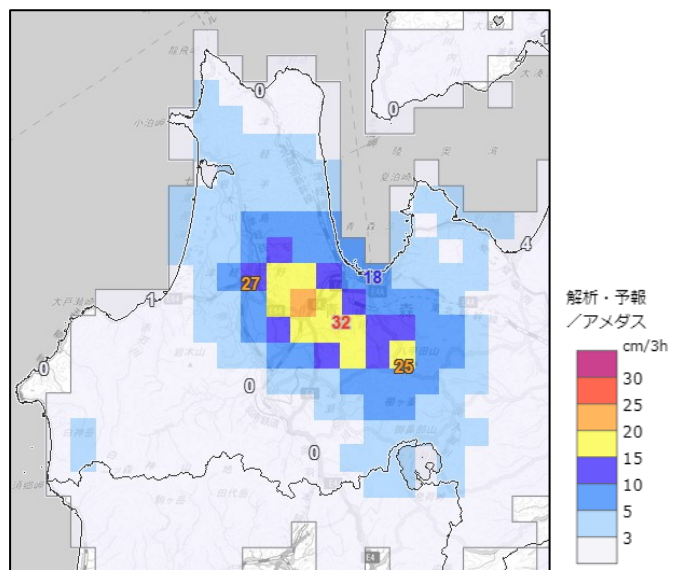


図9 2022年1月27日24時までの3時間の降雪量(解析積雪深)

4.3. 小さな低気圧の注意点

小さな低気圧による大雪は、局地的に短い時間に多くの雪を降らせてます。大雪となる範囲が狭く、少し離れた場所では全く雪が降っていない、という状態になります。また、低気圧の接近により、帯状の雪雲が近づくと、急に雪や風が強まり、猛ふぶきとなることがあります。小さな低気圧は、天気図上では目立ちませんが、警戒が必要な低気圧です。

5. おわりに

今号の話題では、青森県に大雪をもたらす低気圧として、大きな低気圧と小さな低気圧を紹介しました。どちらの低気圧も、平地を含めて大雪になることがあります。また、猛ふぶきで見通しが悪くなり、道路の通行止めや渋滞が発生することがあります。低気圧が青森県付近を通過するときは、大雪に警戒が必要です。

参考資料

青森県県土整備部, 2013, 平成 24 年豪雪の状況とその後の取組み～国道 279 号における冬期交通障害予測システム～, 道路行政セミナー 2013 年 8 号, https://www.hido.or.jp/14gyousei_backnumber/2013data/1308/1308chiiki-aomori_pref.pdf

(この原稿の作成 観測予報管理官 安藤)

- ★ あおもりゆきだよりのコンテンツを利用する場合は出典を記載してください。出典記載例等は、「青森地方気象台ホームページのコンテンツ利用について」(<https://www.data.jma.go.jp/aomori/inquiry/copyright.html>) をご確認ください。



国土交通省 気象庁 青森地方気象台
〒030-0966 青森市花園一丁目17番19号
電話017-741-7411



気象庁ホームページ: <https://www.jma.go.jp/jma/index.html>
青森地方気象台ホームページ: <https://www.data.jma.go.jp/aomori/>