

■第3回「春山は、怖い低気圧の通過にご注意を！！」

厳冬期の暴風雪にも消長が現れ、重く垂れ込めていた雪雲にも時々青空が覗くようになってくると、いよいよ春山シーズンの始まりである。冬型から春型気圧配置への移行が始まるのは、早ければ2月に入ればその兆候が現れるが、早春の陽光がまぶしく感じられるようになるのは、春分の頃からであろう。



(春の陽光に心が踊るが、そこには・・・)

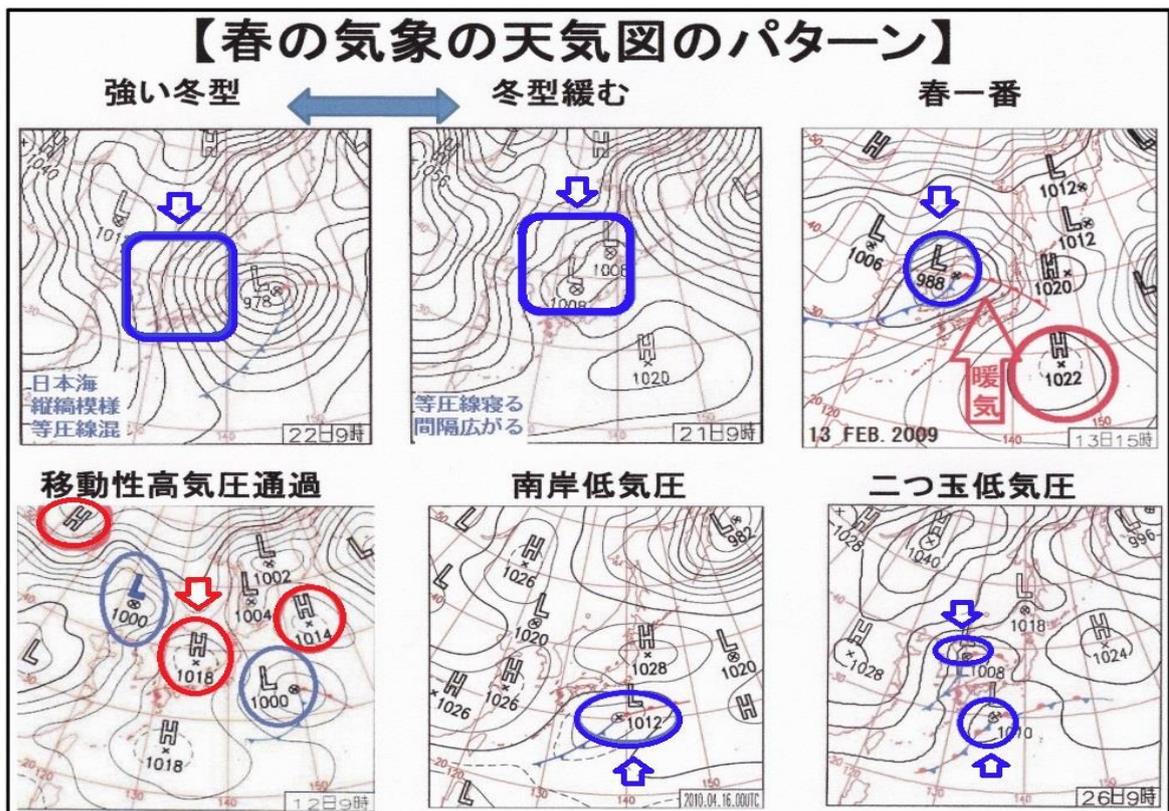
春の陽光に身も心も軽くなって、「ソレっ行け、春山！」と参りたいところではあるが、この頃は年間の内でも特に天候がネコの眼のように変わる時期であるので、天候急変への注意が肝心である。

このような天候の急変をもたらす気圧配置の変化の様子は、地上天気図などだけからでもある程度は判断できるので、天気図などのチェックを怠らないようにすれば春山の気象遭難は防ぐことができる。

今回は春場に現れる低気圧の中から、山岳遭難の原因となる3種類の低気圧のパターンとそれらが**大暴れ**するかどうか(発達するかどうか)の予想の仕方を確認しておきたい。今回は、高層天気図などは使わず、日常すぐ手に入る地上天気図、衛星画像などだけから判断できる簡単な方法を紹介したい。

今回取り上げる3種類の低気圧は、この時期最も怖い①「日本海低気圧」、②「南岸低気圧」、および③「二つ玉低気圧」である。これらは厳冬期にも現れるが、特に春先に現れる**発達した低気圧**は山岳気象遭難の原因となることが多いので格段の注意が必要である(発達しないヘナチョコ低気圧もある)。

各論に入る前に春山の気象の特徴をお浸いしておきたい。春の気象の天気図パターンを下に示した。



厳冬期から春に移行する2月中旬になると、それまでの西高東低型の冬型の気圧配置が長続きせず、その結果、大陸からの季節風が強弱を繰り返すようになり、移動性高気圧と低気圧が交互に日本を通過するようになる（前頁、下段左側の天気図）。また、二つ玉低気圧（同右）が発達・通過するようになる。

その結果、山では、同じ天候が長続きせず天気が急変しやすくなり（悪天⇒短い好天⇒悪天）、暴風雪の強弱の波が大きくなる。気温／風が急変しやすくなり、寒暖の差が激しくなる。それまでの雪がミゾレや雨に変わることが多くなる（濡れ⇒低体温症）。南岸低気圧は大平洋側山岳（富士山、南アルプス、八ヶ岳なども）にも大雪を降らせ、またその勢力が強い場合には北アルプスなどの脊梁山脈にも大雪を降らせる。以下、各論。

1. 日本海低気圧

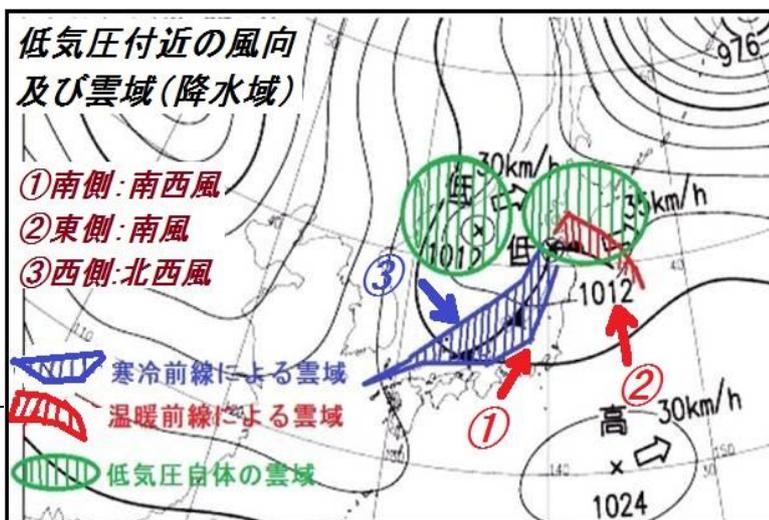
低気圧は冬期だけでなくいつでも擾乱（悪天）の要因となるが、特に春先に日本付近を通過する低気圧は発達した低気圧になりやすく、そのため平野部のみならず山間部でも大荒れとなる。この頃に日本付近を通過する低気圧には2種類*1があり、ひとつは本項で取り上げた「日本海低気圧」、もう一つは「南岸低気圧」である。前者は特に北アルプスなどの脊梁山脈に暴風雪をもたらすので、特段の注意が必要である。後者については次項で取り上げる。また、次々項の「二つ玉低気圧」はこの両者が同時に日本列島を挟み撃ちにして通過した場合である。

（註*1）この二つの低気圧は本質的には（発生のメカニズムも含めて）同じ温帯低気圧であるが、日本付近を通過するコースによって二つに分けられ、日本付近に与える影響も異なってくる。何れも発生地点は中国大陸の東シナ海沿岸部であるが、概ね上海付近（北緯30度）を境にしてその北側で発生したものは日本海沿いに進み、逆にその南側で発生したものは日本の南岸沿いを進む場合が多く、前者を「日本海低気圧」、後者を「南岸低気圧」と呼ぶ。

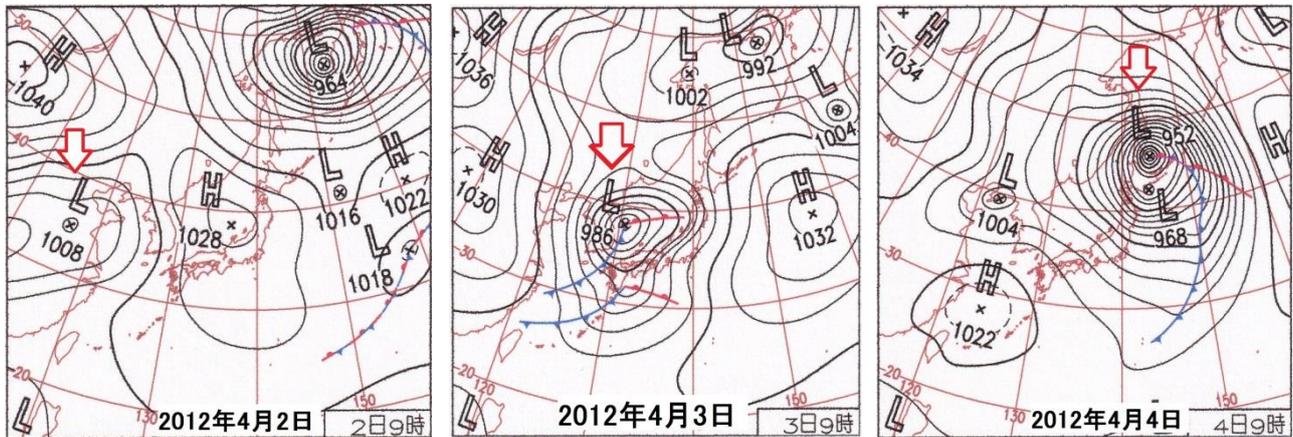
さて、このシーズンの日本海低気圧は、通過時には“春一番”に代表される強い南寄りの風が吹き、そのため、日本列島全域で気温が上昇、また日本海側の山岳ではフェーン現象により更に気温が急激に上昇し、全層雪崩や雪庇・ブロック崩落、沢の増水などのリスクが高まる。一方、低気圧が通過した後は西から寒気が入って来て気温が急激に下降し、山では猛吹雪となる。特に、寒冷前線が通過する際には雷を伴った激しい雪・霰・雨が降り、通過後には更に気温が下降し暴風雪となる。

例えば、寒冷前線通過時の支尾根で雨や霰に打たれ、そのまま登高して稜線に出た頃に前線通過後の暴風雪に遭遇すればどのような事態になるか、2012年のG.W.に発生した白馬岳遭難事故（5月4日、北九州医師パーティーが濡れた身体で風雪に叩かれて6人全員凍死）が良い教訓となろう。

本論に入る前に、低気圧（一般の温帯低気圧）付近の気象をお浸ししておきたい。下図左側に低気圧付近の風向、雲域（降水域）を示した。右側の図は左の天気図と同時刻のひまわり衛星画像である。



さて、上述したように、日本海低気圧はもともと恐ろしいものであるが、特に日本海を渡って来る間に、中心気圧が 24 時間で 24hPa 以上降下するような低気圧を“急速に発達する低気圧”と呼び（俗称は“爆弾低気圧”）、天気が急激に大悪化することで恐れられている。その代表的な例を下に示す。これは 2012 年 4 月 2 日から 4 日までの地上天気図で、この時は、4 月 3 日には鹿児島市での風速 57.5m/s の暴風など日本全国が暴風雨(雪)に襲われ、全国アメダス観測点のうち、70 地点で観測史上最大の風速を記録した。また、翌日 4 日は北陸・北日本で大荒れの天候となった。



低気圧が発達しているかどうかの指標は、その中心気圧の示度の下降が主な指標とみてよい（他に、等圧線の混雑度の増加も発達を示す指標である）。上の例では、2 日に中国・青島付近にあった 1008hPa 低気圧は翌日 3 日には朝鮮半島東岸のウルルン島付近に東進して 986hPa となった。即ちこの 24 時間で 22hPa 降圧した訳である。また更に翌日 4 日にはオホーツク海まで東進して 952hPa となり、24 時間で 34hPa も下降するという記録的な“超爆弾低気圧”となった。等高線の混み具合に注目されたい。

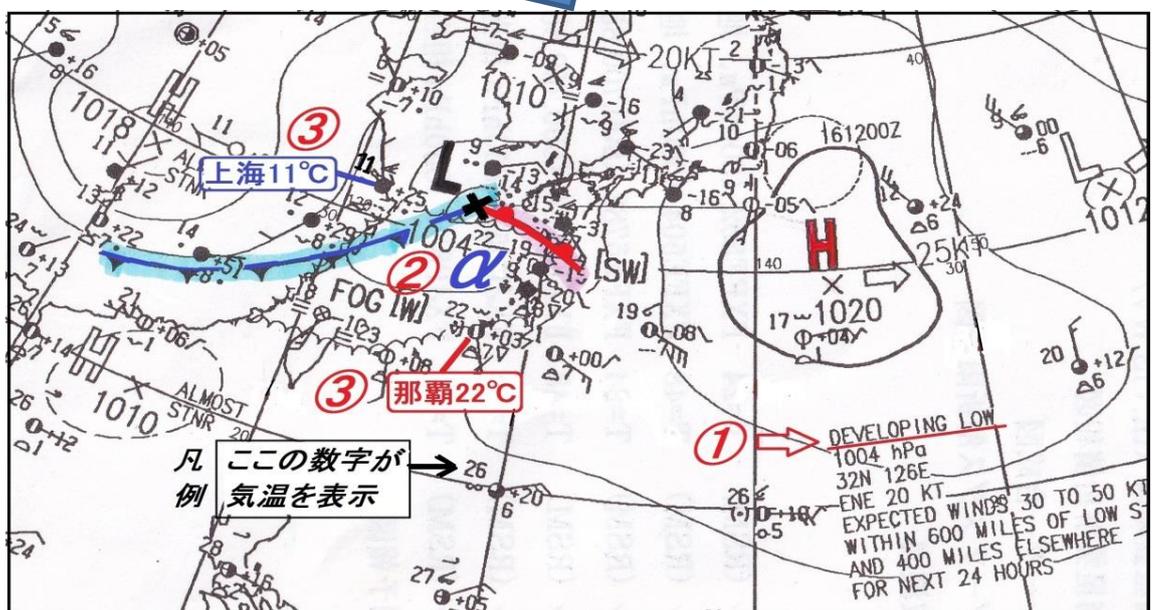
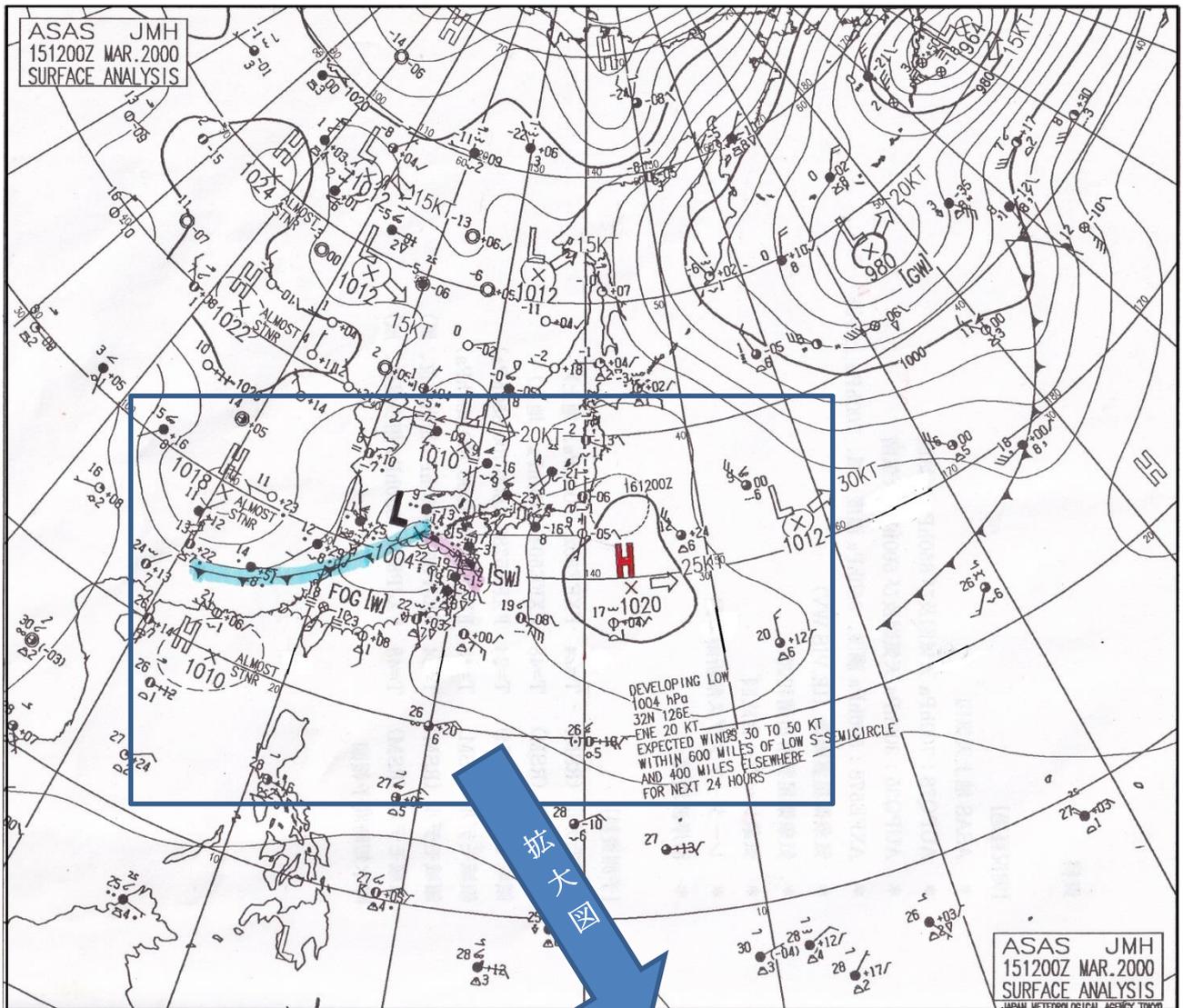
さて、日本海低気圧が発達するかどうかの予測法は、極く大雑把に言えば、(i) 気象庁が発表する地上予想天気図から予測する方法、(ii) いつでも容易に入手できる地上実況天気図などから予測する方法、(iii) 地上天気図だけでなく数値予報高層天気図なども駆使して予測する方法、などがある。

最近では、民間の気象会社等が細かい地域別の中期予報を発表しており、また山岳天気専門の気象会社が目標の山の詳細な予報を配信しているので、何も自分で予測しなくともよいではないかというご意見も誠に尤もなことではあるが、マ、数読や数解よりもっと簡単でそれなりに味がある世界に遊ばれるのもよろしいのではないかと・・・。

話が横道に逸れたが、本論に戻ろう。上記の方法のうち、(i) は最大で 48 時間先（タイムラグを入れるとせいぜい 36 時間先）までの予想天気図しか発表されないから、登山開始後の山中での明日の予測を立てるには役立つが（スマホなどで天気図が受信できる場合）、登山の日程を検討する段階、或いは計画した山行を執行するか否かの事前判断段階では予測期間が短か過ぎて使えない。(iii) の方法は (ii) の方法に比べて精度が格段に上がるが、予測プロセスが煩瑣なので一般の人には適さない。残るは (ii) であるが、これは予測の方法が簡単な割にはそれなりに当るので捨てたものではなく、我々素人にもオススメの“安直で、それなりに当る”方法である。

前置きが長くなったが、それでは低気圧が発達するかどうかの実際の予測作業に入ろう。使用する地上実況天気図は、気象庁の HP で公表されている「アジア太平洋域実況天気図」である。この天気図は、基本的には新聞などにも掲載されている普通の天気図と同様であるが、これらに較べて気象要素の情報が細かく掲載されている。また、発達が予想される低気圧や台風に関しては注記が記載されていて、その勢力や発達度合い、進行方向などが記載されている。この天気図の名称は“ASAS JMH SURFACE ^{アスアス}”

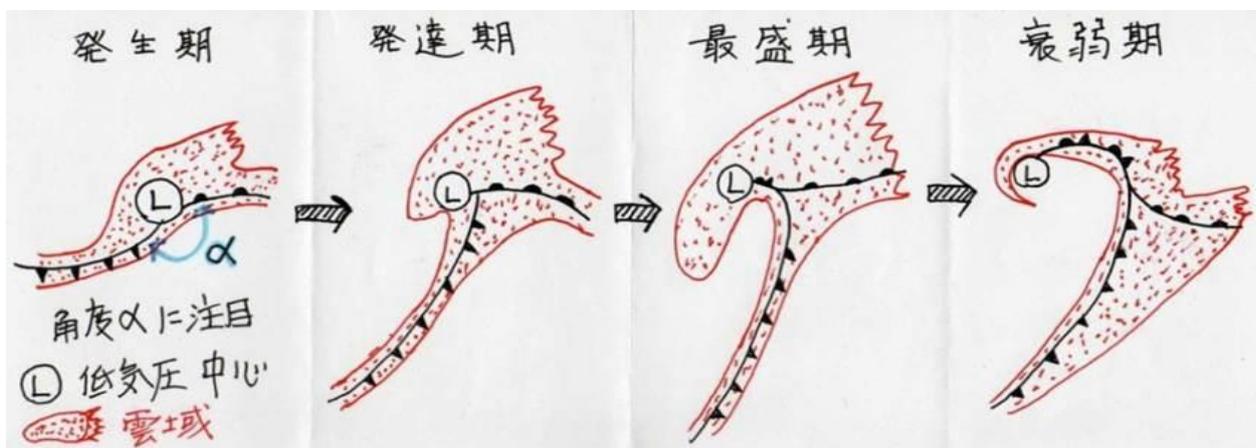
ANALYSIS”、実況時刻の表示は例えば “□□○○△△UTC MAR. 2020” となっていて、2020年3月□□日○○時△△分を表わしているが、これは協定世界時（UTC）で表記されているので、これに9時間をプラスした時刻が日本時となることに注意したい。下に実例を出す（ここでは UTC の代わりに Z と表記されているが、Z も UTC と同じ意味であるから、日本時では3月15日21時00分である）。



濟州島のやや南方海上にLが併記された×印が見えるが、これが今回注目する日本海低気圧である。また、日本の南海上に記載されている英文がこの低気圧の注記である。

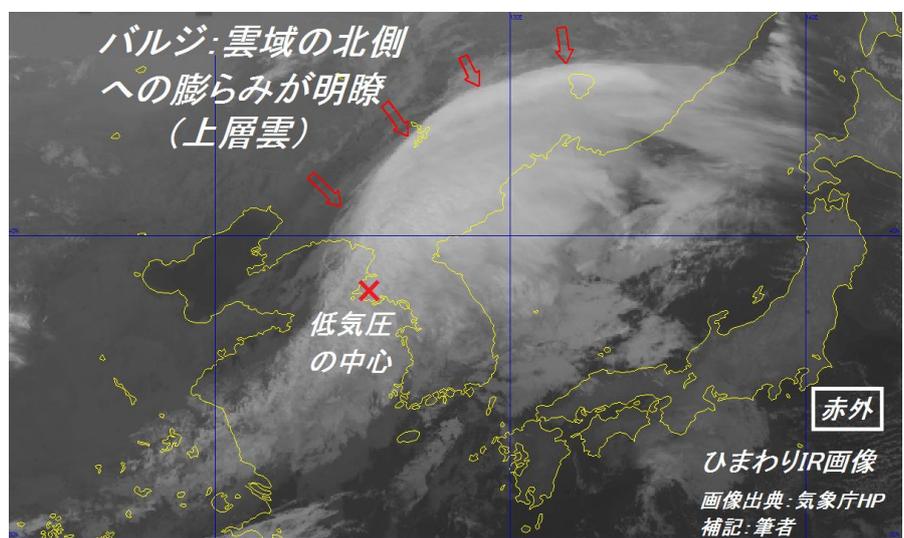
それでは、この日本海低気圧が今後発達するのかどうか検討してみよう。拡大図の方をご覧頂きたい。この地上実況天気図だけから低気圧が発達するかどうかの判断ができるポイントは以下の3つである。

- ①注記の中に、“DEVELOPING LOW” が記載されていれば、これは“発達中”の低気圧であることを示している。逆に“DEVELOPPED LOW” になっていれば“既に発達が終わった”ことを示す。
- ②この低気圧が存在する寒冷前線（▼が併記されている黒色太線）と温暖前線（半円マークが併記されている赤色太線）が為す角度 α が大きいほど、今後発達する可能性が高い（逆にこの角度が小さくなった低気圧は閉塞した低気圧と呼ばれ衰弱期の低気圧である）。この理由は、低気圧の成長の過程が下図のようになっていることによる。このメカニズムは非常に興味深いので、興味ある方は気象学の専門啓蒙書をお読み頂きたい（例えば、小倉義光著「お天気科学」（森北出版）、同「一般気象学」（東京大学出版会）など）。



- ③前線とは、性質の異なる二つの気団（一般的には寒気団と暖気団）がぶつかっている境界線のことであるが、寒冷前線を挟んだ二つの気団の気温差が大きければ大きいほど低気圧は発達する。これは、低気圧の発達エネルギーが寒冷前線を挟んだ北側の寒気と南側の暖気の二つをエネルギー源として発達しているからである。前ページの拡大図では、寒冷前線を挟んだ北側の上海が11℃、南側的那覇が22℃であり、両者の差は11℃となっている。一般的に寒冷前線を挟んだ南北の差が10℃以上になっている場合にはこの低気圧は非常に発達することが経験的に知られている。

- ④以上が^{ASAS}ASAS実況天気図から読める材料であるが、同じく気象庁HPから簡単にアクセスできる「ひまわり気象衛星画像」にも良い材料がある。気象衛星画像のうち、「日本域」「赤外」を選んでいただくと、右のような雲画像が出てくる場合がある。右の画像で、遼東半島付近から沿海州付近までの北側の雲端が凸に膨らんでいるのが見えるが（矢印）これをバルジと呼び、



これが明瞭に見える場合には、この低気圧（ピョンヤン付近に中心がある×印）は非常に発達中であることを示唆している。（衛星画像には、「赤外」、「可視」、「水蒸気」があるが、この場合には「赤外」を選ぶこと）。

以上、日本海低気圧が発達中であることを示す判断材料を4つ掲げたが、これらが全て揃っている場合には、この低気圧は間違いなく発達し日本全国大荒れの天気になると考えてよいので、このような場合には山行を延期しなければならない。この日本海低気圧がサハリン東方海上に抜け、日本付近が移動性高気圧に覆われるようになれば天候は回復する。その待ち時間は約2日間程度の辛抱である。

以上の予測作業は気象庁HPへのアクセスも含めて3分間もあれば充分であるから、ご自分で試してみ、実際の天候と較べてみることをオススメしたい。このような推測を重ねて行くと、“天からの手紙”も読めるようになり、気象の奥深い世界も見えてくるので、お天気オジサンになること間違いナシ。

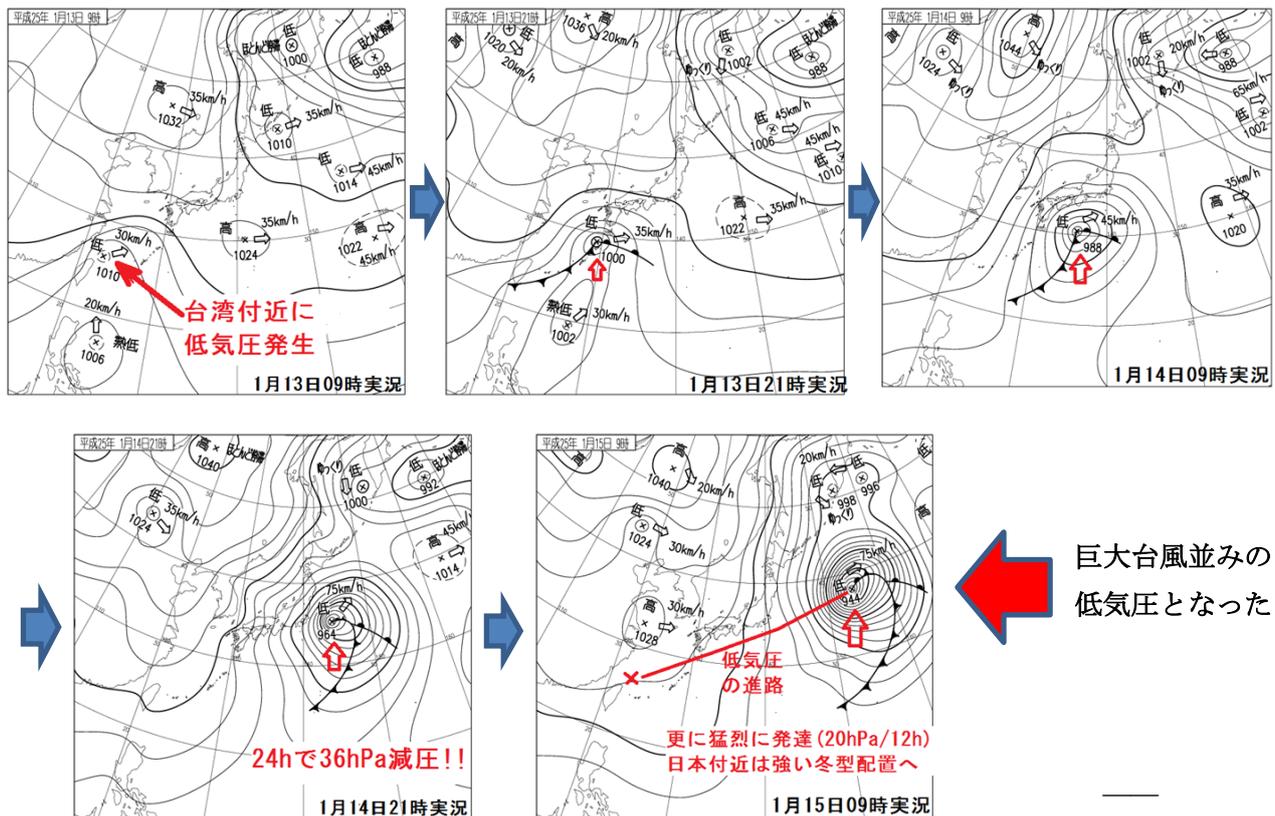
なお、(iii)についても、例えば上述の「お天気の科学」などを参照願いたい。猪熊隆之著「山岳気象大全」（山と溪谷社）も登山に特化した気象を扱っていて参考になる。

2. 南岸低気圧

南岸低気圧は大太平洋側の山岳に雪を降らせ、また勢力が強い場合にはその影響が脊梁山脈まで及ぶので、このシーズンの登山のリスクの一つである。南岸低気圧は、日本の遙か南海上を通過する場合は日本列島への影響は殆ど無いが、南岸沿いを発達しながら進む場合には格段の注意が必要である。

南岸低気圧が発達するかしないかの検討に入る前に南岸低気圧自体の実態をお浸いしておきたい。下記の連続天気図（見易いために「アジア太平洋域」ではなく「日本周辺域」地上天気図を出す）をご覧頂きたい。これは、ある年の1月中旬に南岸低気圧が発生通過した際のものであるが、中心気圧が1日間で36~40hPaも下降するという**猛烈な爆弾低気圧**に発達した(24hPa/日以上)の下降が爆弾低気圧)。

この時の降雪量や風速は、大太平洋側の山岳の八ヶ岳で降雪80cm/日、最大風速30m/s、丹沢・奥多摩でも降雪30cm/日、脊梁山脈の穂高岳では降雪60cm/日、最大風速25m/s、日本海側の劔岳でも降雪40cm/日、最大風速25m/sを記録した。また首都圏でも積雪5~20cm、湾岸部では最大風速40m/sを記録した。

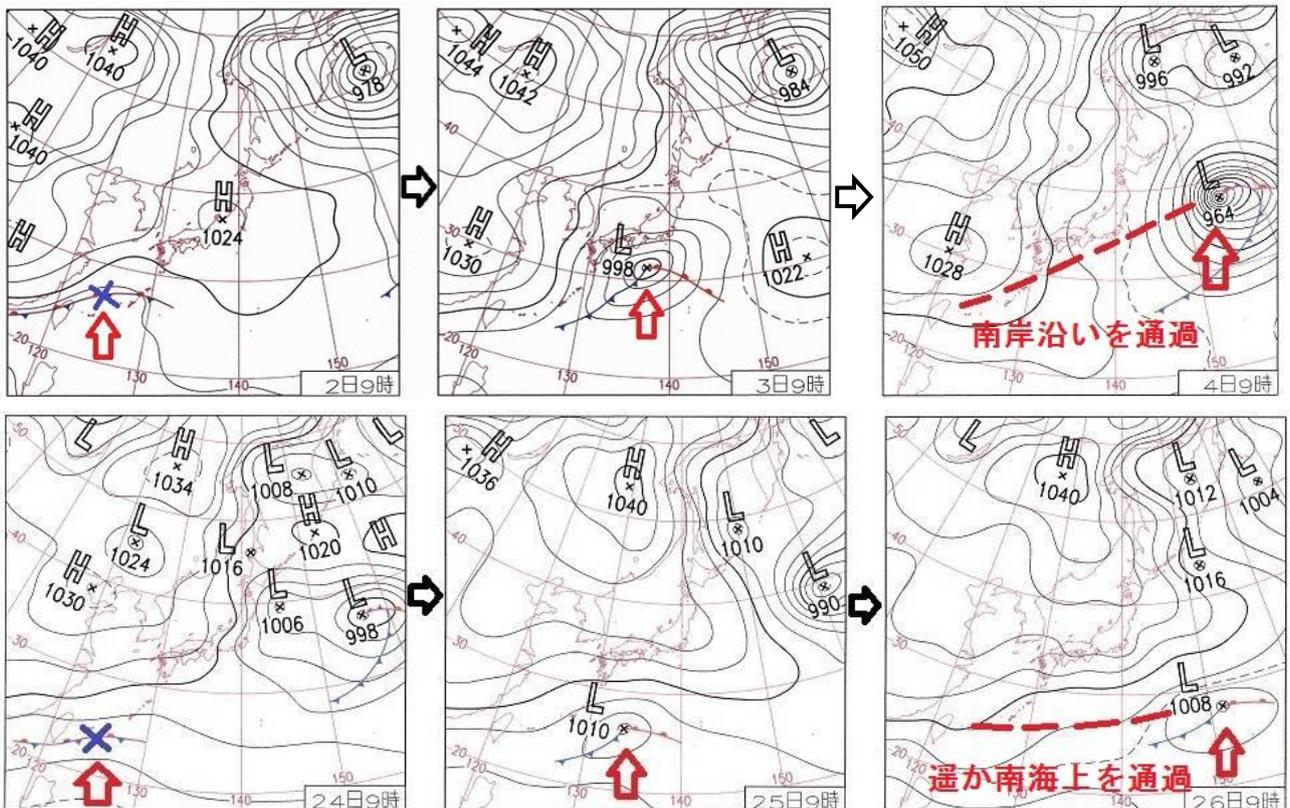


さて、南岸低気圧が発達するかどうかの予測は基本的には上述の「1. 日本海低気圧」の場合と同様であるが、南岸低気圧の位置によっては寒冷前線の南側（洋上）に気温をチェックするための観測点が無い場合も多く、気温の南北差の指標が使えないので、若干煩瑣ではあるが地上天気図以外に高層天気図（500hPa）を使用する。これは中層大気を代表する上空約 5,500m*2 の天気図で、気圧 500hPa 面の等高度線（実線）と等温度線（破線）等が記載されている。天気図の名称は「アジア 500hPa 高度・気温・風・等風速線天気図（AUPQ35）」、時刻表示は協定世界時（UTC）であるから、日本時はプラス 9 時間であることを注意。また、AUPQ35 には上下 2 段の天気図が記載されていて、上段の方は 300hPa 天気図であるので、下段の 500hPa の方を使用すること。

（註*2）気圧面と高度面の関係が分りにくいかもしれないが、例えば、風呂敷の四隅を持って頭の上でバタバタ揺らした状態を想像されたい。風呂敷はその時に起きた風で波打っているであろう。この波打っている風呂敷の面自体を同じ気圧面（即ち、面の高さは場所によって異なるが、異なっても同じ風呂敷の面はどこでも同じ気圧）と考え、その波の位置のそれぞれの高さ（山もあり谷もある）が高度（標高）と考えると何となく分かった気になると思う。高度（標高）は、例えば標高 3000m であれば、地球上どこに行っても高さは同じ標高 3000m であるが、この標高 3000m の気圧は周囲の高気圧や低気圧の状況によって場所により異なる訳である。

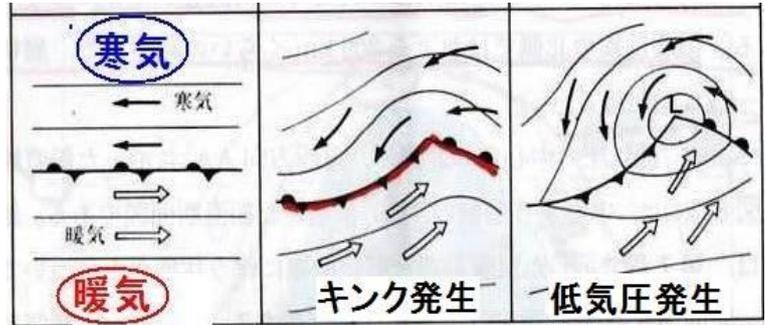
何故 500hPa の高層天気図かといえ、一般的に低気圧は上空 5~6 千メートルの風（偏西風）に流されて移動し、かつその偏西風はその高度の等高度線と並行に吹いており、また、低気圧の発達から言えば、低気圧の北西側近傍の 5~6 千メートル上空に寒気が入っている場合にその低気圧は発達するので、この 500hPa 高層天気図で風向と寒気的位置をチェックするという訳である（このことは南岸低気圧のみならず全ての温帯低気圧に共通）。それでは、実際に高層天気図で検討してみよう。

その前にまずは、地上天気図で南岸低気圧の代表的な発生場所とその後の移動コースを見ておこう。下図の上段は南岸沿いに北上したケース、下段は遥か南海上を通過したケース（無害）のものである。



(1) 南岸低気圧の発生場所は台湾の東海上であるケースが多い(古くは“台湾坊主”と呼ばれていたのはこの理由による)。上記のいずれの天気図でも左端が発生時点のものであるが、“低気圧発生”と言っても、上の図2枚とも低気圧を示すL印は記載されていない。しかし、よく見ると、台湾付近にある前線(停滞前線)にキンク(上に凸のくびれ)が出来ているのが見えるであろう。実はこのキンクが低気圧の子供であって、数時間後には低気圧に成長するという訳である(寒気団と暖気団がぶつかり合っている接触面が前線であり、前線を挟んだ寒気団と暖気団の流れの方向・速度が異なっているために、そこに寒・暖の空気の嵌入が起こり、やがて渦巻になる。これが[温帯]低気圧である。下図参照)。

通例はその折には前ページの天気図のように日本付近は移動性高気圧に覆われていることが多い。従って、日本付近に移動性高気圧が接近し、かつ台湾付近には停滞前線が停滞しているような天気図になった場合には、この停滞前線にキンクが発生しているかどうかをチェックすることが先決で、もし、キンクが出来れば間違いなく南岸低気圧が出来るので、

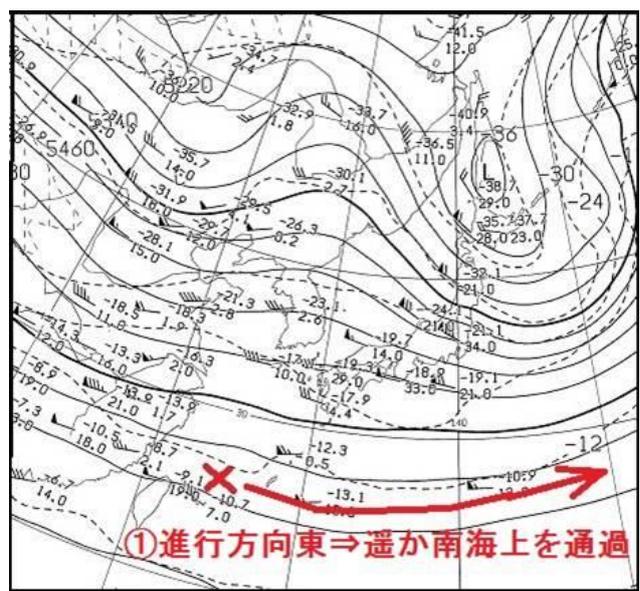
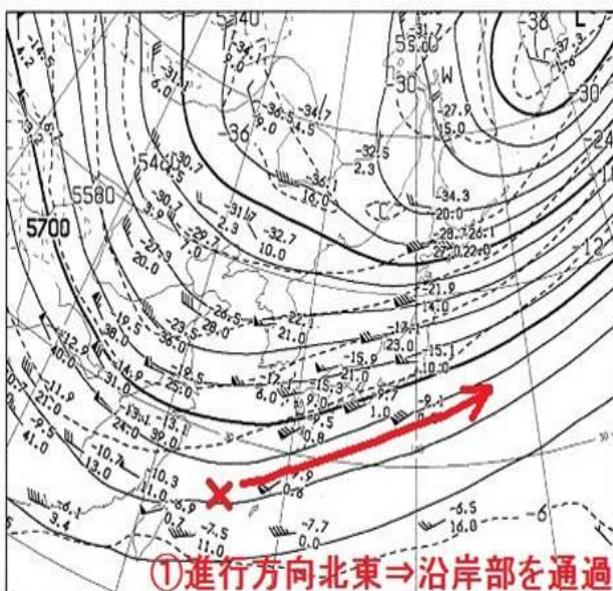


次に進むコースは南岸沿いなのか或いは遙か南海上なのか、この低気圧が発達するのかもしれないかを予測することになる。ここで500hPa 高層天気図の出番となる。

(2) まずは、南岸低気圧の今後の進路を予想するために、500hPa 面高層の風向をチェックしてみよう。低気圧は上空 5~6000m(500hPa 面)の風に流されて移動する。この風は等高度線の向きと並行に吹いているから、500hPa 面の等高度線*3の向きをチェックすればよいという理屈になる。

下図に例を出す、左側と右側の等高度線の向きに注意されたい(×が地上低気圧の位置、実線が500hPa 面の等高度線、破線は等温度線)。

(註*3) 地上天気図の実線コンターが等しい気圧を結んだ線(等圧線)を示しているのに対し、高層天気図の実線コンターは同一気圧面上で等しい高度を結んだ線(等高度線)である。高層天気図に慣れないと分かりにくいかもしれないが、前頁の註*2参照。500hPa 高層天気図の破線は等温度線である。



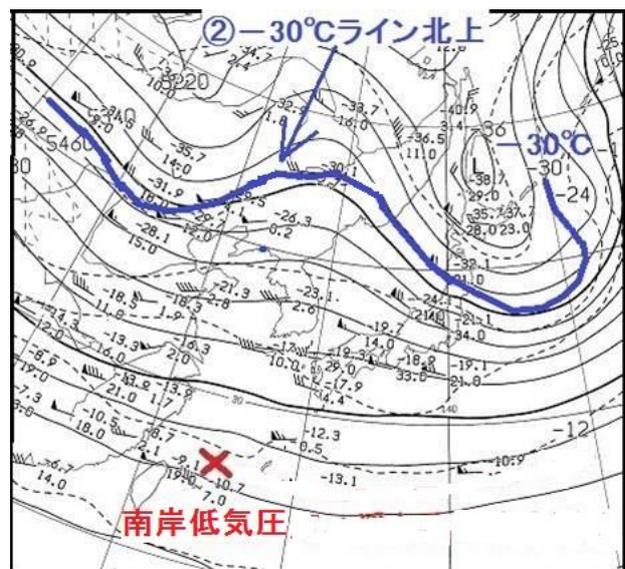
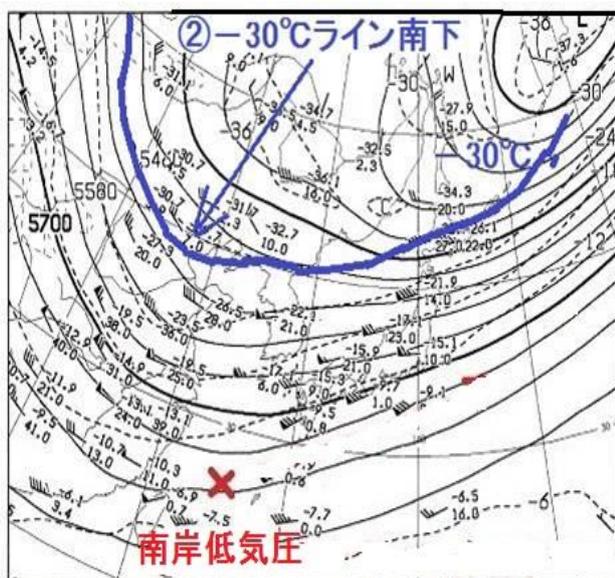
上の図では、南岸低気圧が台湾付近で発生した地上位置×は左右いずれも殆ど同じ場所であるが、

上空 500hPa（この地上低気圧がある付近では高度約 5800m）の風向は左図では北東、右図では東である。即ち、左図では日本の南岸近くを通過し、右図では遙か南海上を通過すると予想できる。従って、右図のようなケースでは、この低気圧は日本付近には悪天を齎さないのだからこれ以上の検討は必要無い。問題は左図のようなケースの場合に、この南岸低気圧が発達するのかどうかということがキーポイントになるので、次にこの低気圧が発達するかどうかを検討しよう。

地上低気圧が発達するのは、前述したように低気圧上空の後面（北西側）に寒気、前面（東側）に暖気が入っている場合に発達する。これは、一般的に低気圧は後面（北西側）の寒気と前面（南東側）の暖気をエネルギー源として発達するからである。特に北西側に強い寒気が入っている場合に強く発達するので、北西側上空の寒気をチェックすることがポイントとなる。下図 500hPa 高層天気図で寒気の入り方をチェックしてみよう。指標として例えば -30°C の寒気がどこまで入っているかがポイントとなる。

下の左図では -30°C ラインが地上低気圧の北西側近傍まで南下しているのに対して、右図では -30°C のラインは満州以北まで北上し、替わりに地上低気圧の近傍では朝鮮半島北部まで暖気が北上している。よって、左図のようなケースでは地上低気圧が発達、右図の場合には発達しないということになる。

（賢明な諸兄姉はすでにお気づきのことと思うが、実は下に掲げた 500hPa 天気図は前ページで低気圧の進行方向をチェックした際の 500hPa 高層天気図と同じ（時刻の）ものであり、実は 500hPa 高層天気図では、等高度線の向きと等温度線の向きには強い相関がある（両者のパターンが同パターンである＝両コンターがほぼ並行している）ことに気付かれたであろう）

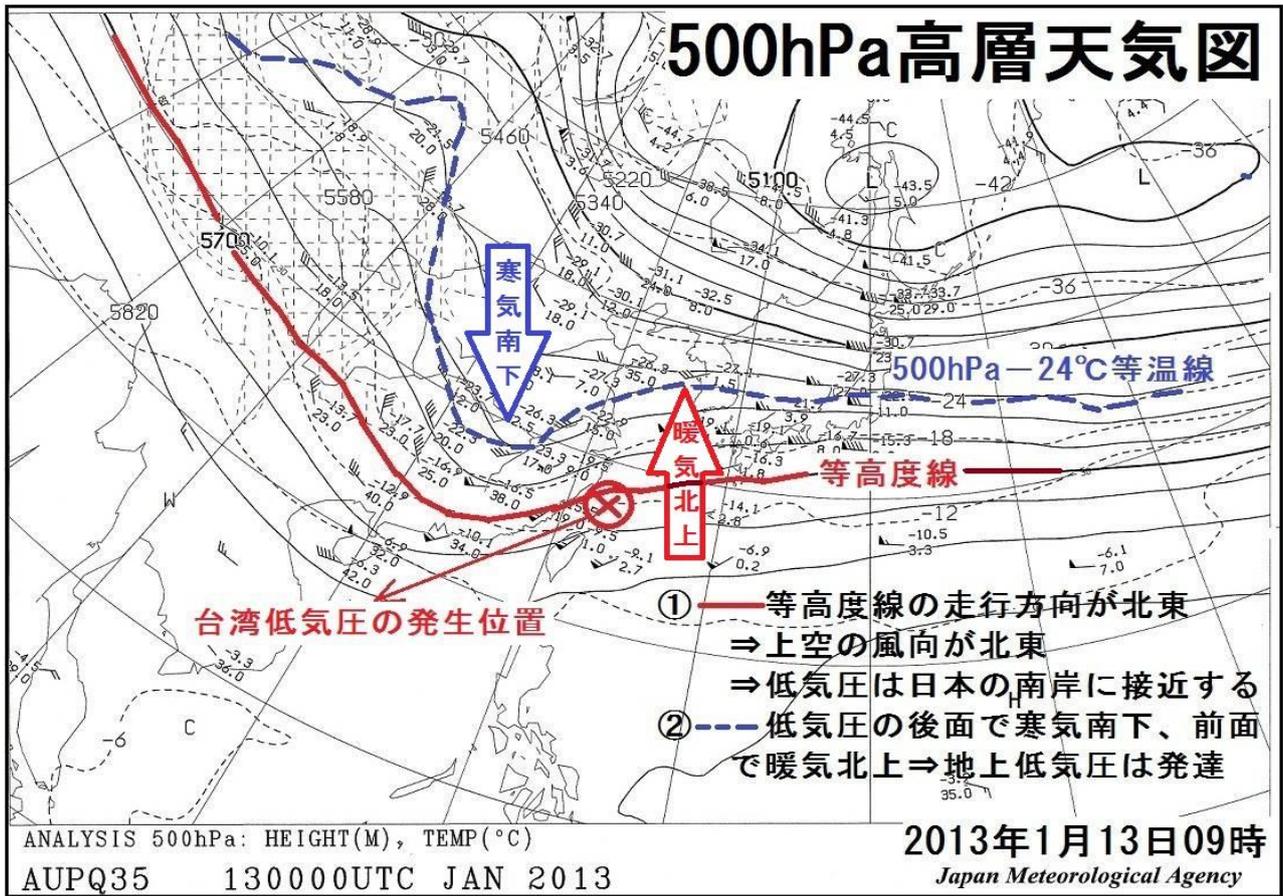


さて、以上のような予測検討結果を、前述の「2. 南岸低気圧」の項の冒頭で見て頂いた 2013 年 1 月 13～15 日の「猛烈に発達した南岸低気圧」の場合に当てはめると次ページ冒頭の図のようになり、素人のたったこれだけの簡単な検討で気象庁予報官も顔負けの？予測ができたということになる。

現代は、欲しい物が欲しい形で苦勞なく直ちに入手できる時代になっているが、苦勞して時間を使って試行錯誤した挙句に、その正誤は別にして何かを得られるということは、これはこれでまた何かの泉でもあろう。

今はやりの「不利益」ということもこのような事を指すのではなかろうか。

マ、何事にせよ、地面をスコップで掘り下げて行くうちに岩盤に突き当たり出水に遇ったり、ミミズやモグラや何か訳が分からない魑魅魍魎が出て来たりして、ああでもないこうでもない無い頭をひねりながら試行錯誤するのも、これはこれで楽しいことではなかろうか。



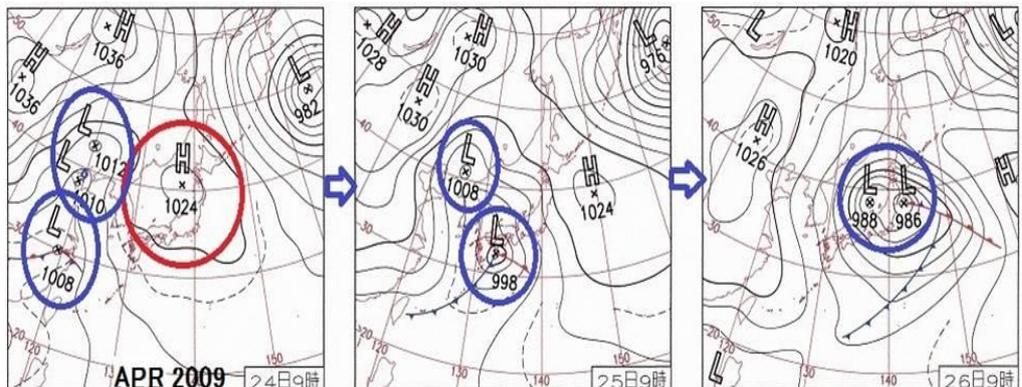
(前述 2013 年 1 月 13~15 日の「猛烈に発達した南岸低気圧」の場合の予想結果⇒実況も予想どおりになった)

3. 二つ玉低気圧

二つ玉低気圧が怖いのは、大雑把に言えば、黄海付近で発生した日本海低気圧と台湾付近で発生した南岸低気圧が日本付近で列島を挟み撃ちにすること、及びこの二つの低気圧が三陸沖や北海道南方・東方海上で合体して非常に勢力が増し、列島に大荒れの天候を齎すからである。前者の場合、二つ玉に挟み撃ちにあった真ん中の地域では一時的な擬似晴天が現れる場合があり、これによる遭難事故も多い。

二つ玉低気圧による山岳遭難事例としては、1965 年のゴールデンウィークに強い勢力の二つ玉低気圧が列島を通過し、富士山、中部山岳、東北など全国で登山者 60 人余が遭難死、30 人以上が重傷を負った山岳史上未曾有の遭難事故があり、また、擬似晴天による遭難事故は古くは 1963 年 1 月 2 日に薬師岳で愛知大学山岳部パーティーがロストポジションにより彷徨、13 人全員が死亡した遭難史上最大の事故、新しくは 2009 年 4 月 26 日・京都府大山岳部 OB パーティー3 人が後立山・鳴沢岳で全員遭難死、また 2012 年 5 月初旬には北九州医師パーティー6 人全員が白馬岳で凍死という事故が知られている。

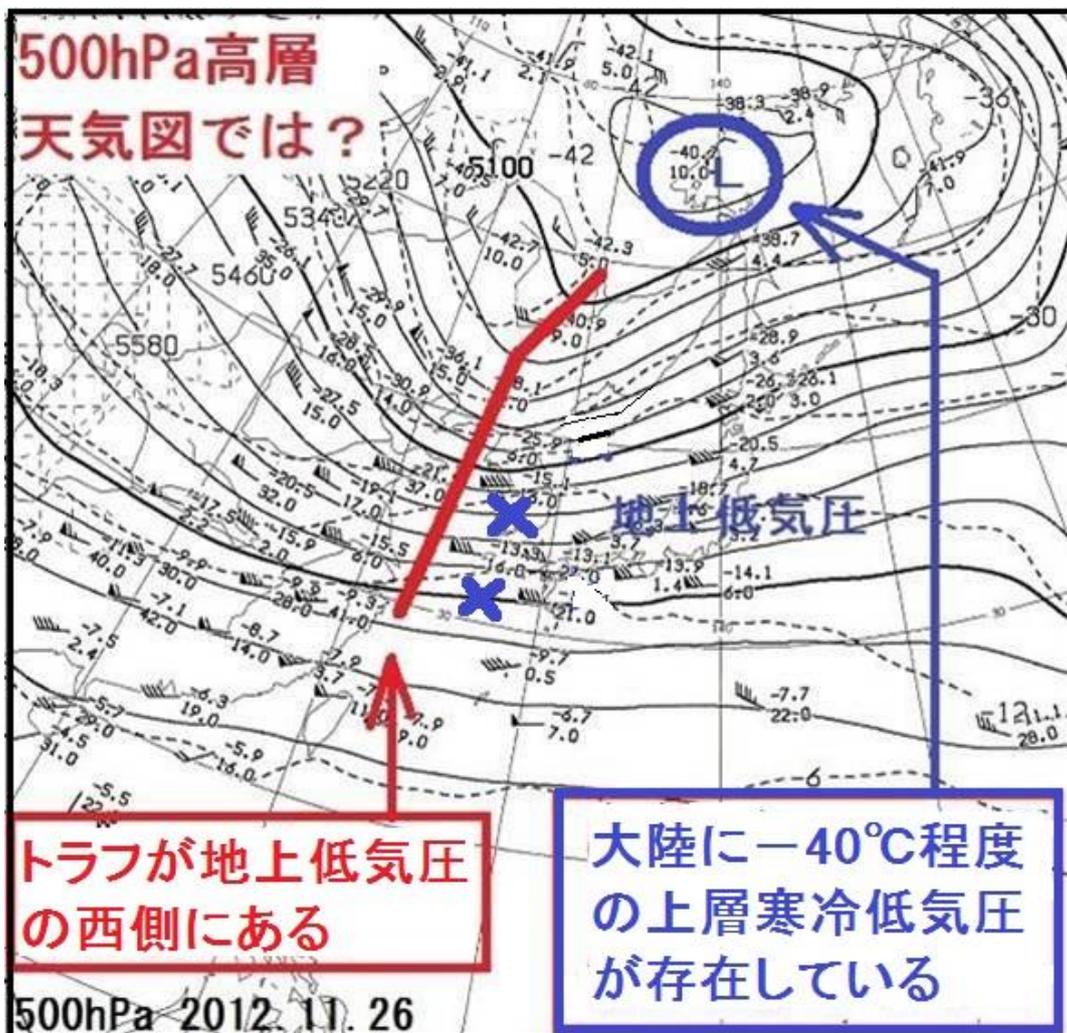
まずは、二つ玉の代表例を右掲げる。これは上記遭難例の内、京都府大遭難当日の物である。
(「日本域」天気図で記載)。



二つ玉が現れるのは、一般的に言えば、本州付近に移動性高気圧があり、同時に黄海付近に複数の低気圧が出現している時である（上図で左側の図、4月24日）。この黄海付近の低気圧が二手に分かれて東進し、北側にある低気圧が日本海を、また南側の低気圧が南岸を進むことになる（中央の図、4月25日）。翌日、この二つ玉は東北地方で合流して猛烈な低気圧となり、その結果大陸の強い高気圧との間で西高東低型の冬型気圧配置を形成し中部山岳で暴風雪を惹起して京都府大パーティーの遭難となり（右側の図、4月26日）、翌日27日には合体して北海道東方海上に抜けたが、中心気圧は更に下がって980hPaとなった。

以上の通り、二つ玉低気圧が現れるのは上記の天気図で左端のような気圧配置（本州付近に移動性高気圧があり、同時に黄海付近に複数の低気圧が出現している時）になった時であるから、まずはこの時から気圧配置の推移（その進路と発達状況）をチェックすることが肝要である。

次に、この二つ玉が発達するかどうかの判断は、低気圧一般の場合と同様に、低気圧の後面上空に寒気が入っているかどうかで判断する。そのプロセスを下図の500hPa高層天気図で説明する（天気図の日時は上記の地上天気図とは別の日時のもので代用）。



まず、等高度線のパターン（実線コンター）をご覧頂きたい。樺太のやや北方に**L**の記載があり（青丸の中）、その周囲の等高線が閉じている。また、その左側に-40の記載がある。これらが意味するところは、**L**の位置に上空500hPa面の**上層低気圧**があり、その気温は-40°Cという意味である。この低

気圧は寒冷であることから「上層寒冷低気圧」と呼ばれている（渦が特徴的なことから「寒冷渦」とも呼ばれる）。ここは“寒気プール”であり、大量の寒気が溜まっている場所である。

その上層寒冷低気圧の中心から南西の方向と東南の方向に南方が凸になっている部分が見える。一見すると、**L**の位置が山頂で、そこから南方に凸状に伸びている部分（赤線）が尾根のように見えるが、実はこれは高層天気図でいえば気圧の谷の部分に当たり、トラフと呼んでいる。この図面を地形図として観れば（このコンターは高度であるので、地形図のコンターと同じであり、その意味では地形図そのものと考えてよい）、南方ほど高度（標高）が高く、北方に行くに従って標高が下がり、**L**の位置が最低標高の谷底の盆地であるから、尾根のように南側に凸状に突き出している部分は実は上層の気圧の谷（トラフと呼ばれる）であり、この気圧の谷を伝って寒気プールの寒気が南側に流出しているメカニズムとなっている（寒気南下）。逆に北側に凸になっている部分は気圧の尾根（リッジ）であり、この尾根を伝って南の暖気が北側に輸送されている訳である（暖気北上）。

上で何回も触れたが、地上低気圧という擾乱は低気圧後面上空の寒気と前面の暖気をエネルギーとして発達するから、当該地上低気圧が上層の気圧の谷の前面にあればこの低気圧は発達する。また、上層寒冷低気圧中心の気温が $-35\sim 40^{\circ}\text{C}$ 以下になっていれば、寒気の流出が一層激しいのでそれだけ、地上低気圧を発達させる原動力が増加することになる。

即ち、この 500hPa 高層天気図のケースでは、上層のトラフ（赤線）が二つ玉低気圧（**X**）の西側に位置しており、かつ、低気圧発達のエネルギーとなる強い寒気が二つ玉低気圧に向かって流れ込んでいるので、この二つ玉低気圧は今後発達すると予想することができる。

以上で、連載ワンポイント講座第3回「春山は、怖い低気圧の通過にご注意を！！」はオシマイであるが、今回取り上げた春季の3種類の低気圧の詳細については、下記拙HPをご覧くださいれば幸甚である。

『山なみはるかに』⇒「山岳気象と遭難」⇒【見落としやすい春山の気象】（気象研修会スライド76枚）

<http://yamanami-harukani.world.coocan.jp/>

★本稿に記載した天気図、衛星画像の原図は気象庁HPから引用した。また、それらへの補記は筆者が補足した。

【お詫び】

今回は貴重な紙幅を沢山消費させて頂いたことをお詫びしたい。もう少し短く纏めたかったのであるが、筆者の能力が及ばなかったこと、天気予測を立てるための基本的な気象知識は少なくとも本稿に記載した程度は最低限必要であることから少々長くなってしまった。

また、日頃は見慣れない天気図（アジア太平洋域実況天気図）や高層天気図を使用したのが、これらは一見ややこしそうに見えるが、ご覧のとうり慣れれば簡単にチェックできるものであるので、是非実際に試してみたい。

最初は、例えば昨日登った山の天気の状態を下山後の翌日に気象庁のHPを開いて、該当日の地上天気図、高層天気図、衛星画像を出して自分で試しに予測した結果と較べてみると、合っている場合もあるし、逆に合っていない場合もあるが、合っていない場合には何故自分の予測が合わなかったのかを思い巡らせている内に疑問点が増大し、また、それに伴って思考範囲が広がっていくので、気象現象への興味も湧いてくるという寸法にもなる。

余談が長くなって恐縮であるが、低コスト（費用という意味ではない）で手に入れた情報はそれなりの使い捨て情報にしか過ぎないが、苦勞して試行錯誤して得た情報は貴重な智慧となる。例えば適切でないかも知れないが、入学試験で〇×式問題は覚えている知識の多寡だけを試すものにしか過ぎないが、解を得るためにはどのようなことを考えなくてはならないかという記述式の問題が重要なのであって、前者のような試験だけで優秀点を取って来た“秀才”がリーダーシップを取った世の中の行く先がどのようなものになったかは、今更例を挙げるまでもないであろう。（第3回 了）——