

冬山の気象 レジューメ

2014. 11. 19 名古屋 ASC 雪訓机上講習

1. 山の天気の基本知識（季節に関係なく）

(1) 気温の減率

- ・ 標高が 100m 上がると、気温は 0.6℃ 下がる。

(2) 体感温度

- ・ 風速が 1 m 増す ごとに体感温度が 約 1℃ 低くなる。
- ・ 低温で無風なら余り寒く感じないが、風・雨・雪が加わると危険。

(3) 風

- ・ 偏西風…高層を西に向かって流れるジェット気流。日本上空では、冬に強く吹く。

風速は 1 日 1000 km

標高の高い山ほど、偏西風の影響を受けて低地より風速が大きい。

高気圧や低気圧は偏西風に乗って西から流れてくるので、天気は西から変わる。

- ・ 地形の影響

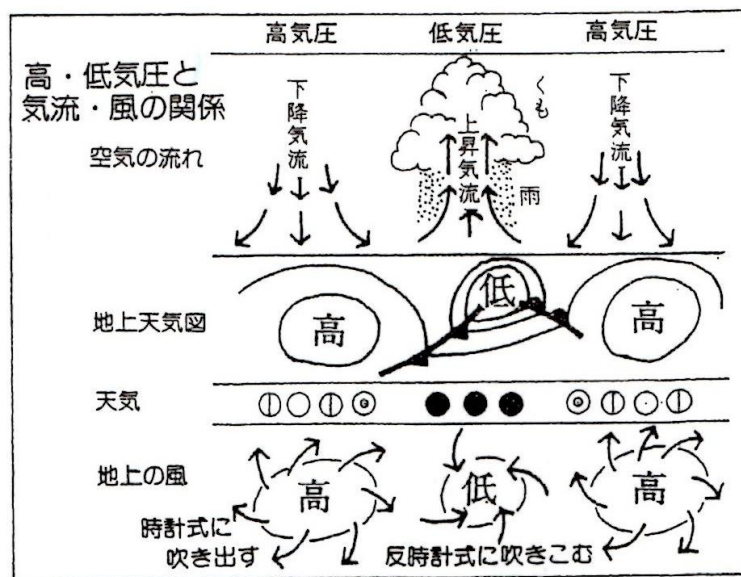
谷沿いやコル…風が集まりやすく著しい強風となる。

稜線…風を遮る物がないので、瞬間的に風速 20 m を超える風が吹くことがある。

(4) 高気圧・低気圧と気流・風の関係

- ・ 気圧の谷…高気圧と高気圧の間の、気圧が低い部分。

上昇気流が集まって雲ができるので、一時的に天気が悪くなる。

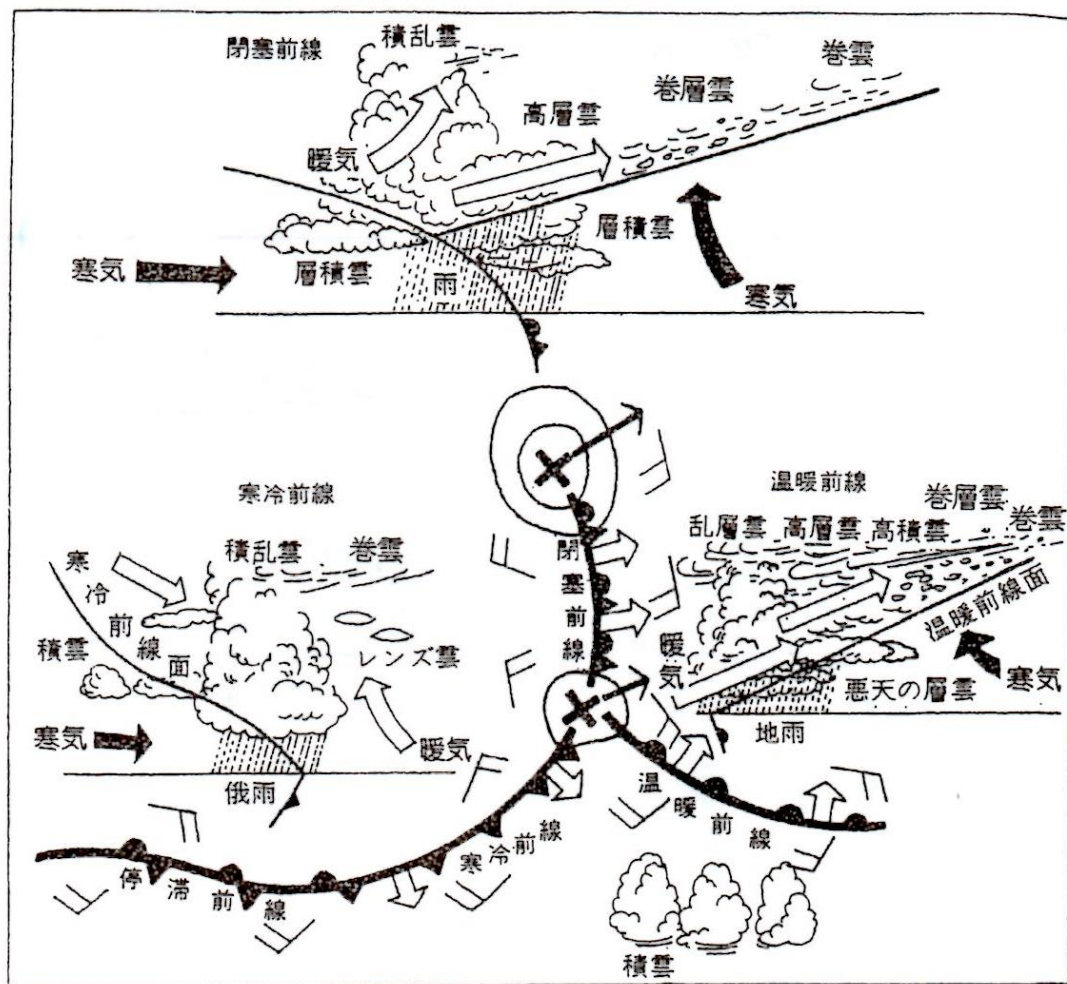


(5) 前線

- ・ 性質（気温・湿度）の違う空気の塊の境界が地上に接するところ。
- ・ 温暖前線…暖かい空気が冷たい空気の上を這い上がり、その上昇気流で雲を発生させる。雨・雪の降り方は穏やか。
- ・ 寒冷前線…冷たい空気が、暖かい空気の下に楔状に潜り込み、暖かい空気を急速に押し上げ積乱雲を発生させる。

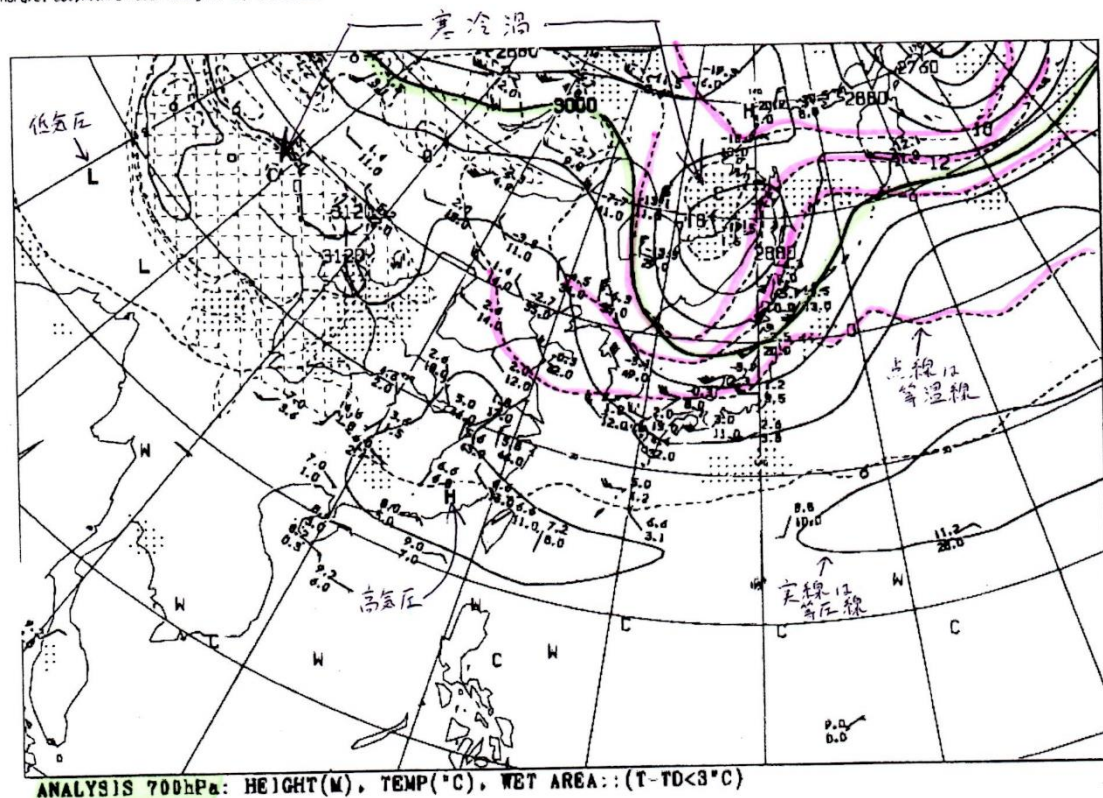
天気変化は急速でにわか雨（雪）や突風を伴い、通過後に気温が下がる。

図（3） 四つの前線と天気の関係



(6) 天気図

- ・ 地上天気図…一般に報道される、気象庁発表の天気図。
海拔0mにおける気圧配置を記したもの。
- ・ 高層天気図…700ヘクトパスカル気圧高度面（上空約3000m）で気圧の等高度線や等温線を引き、低気圧・高気圧の立体的な構造や温度差、風の向きと方向等を示したもの。ネットとラジオ（午後4時のみ）で毎日発表。



2. 冬山シーズンの気象

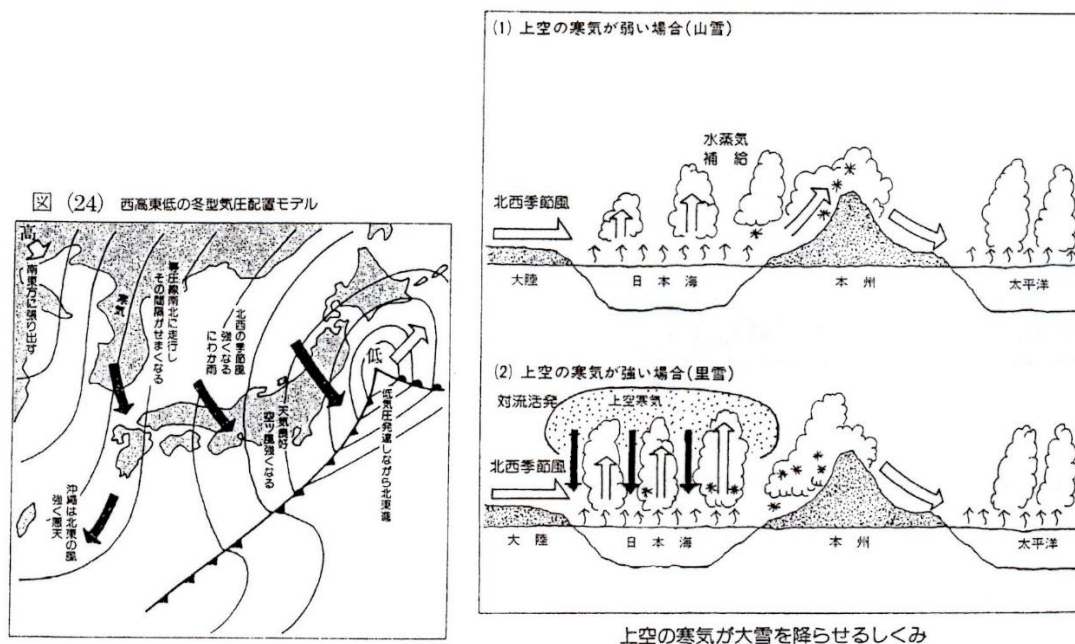
(1) 冬山の気象に影響を与えるもの

- ・ 移動性高気圧…春・秋を中心に大陸からやってくる高気圧。
一般的に寒冷→温暖になる。
- ・ 西高東低の気圧配置（冬型の気圧配置）
- ・ シベリア高気圧…シベリア、モンゴル上空の、寒冷で乾いた高気圧。
- ・ 日本海の対馬海流（暖流）
- ・ 南岸低気圧…台湾方面から日本の太平洋岸を通過する低気圧。
- ・ 日本海低気圧…朝鮮半島から日本海に入る低気圧。
- ・ 二つ玉低気圧

(2) 西高東低の気圧配置について

- ・ 太平洋側の低気圧が発達しながら北東（カムチャッカ半島方向）に進み、大陸にある発達した高気圧が南東（日本列島）に張り出している状態の気圧配置のこと。
- ・ 高気圧と低気圧の気圧差が大きいと、日本列島上空で南北に走る等圧線の縦横間隔が密になり、等圧線に沿うようにシベリア高気圧から寒冷で乾いた北西の季節風が吹込む。

- ・北西風が日本海を渡る時に、対馬海流から出る水蒸気を奪い、水蒸気を含んだ寒気が日本列島の脊梁山脈にぶつかって上昇し更に冷されて、水蒸気が凝結して水滴→氷になり、雪を降らせる。



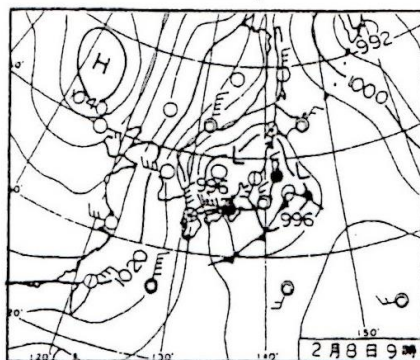
(3) 山雪型と里雪型

- ・山雪型…日本海側の山岳地帯を中心に雪が降る。

西高東低の気圧配置時(山雪型)の悪天率

→立山: 100%、白馬: 90%、槍穂: 60~70%、八ヶ岳: 20~30%

- ・里雪型…西高東低の気圧配置の時に、日本海上空に低気圧など気圧が低い部分があると、シベリア高気圧からの寒気を更に引き込むため、日本海からの水蒸気供給が更に進むため、山岳地帯だけでなく平野部でも豪雪になる。



(4) 冬の天気の周期的な変化

- ・基本パターン

西高東低(1日~数日間)→移動性高気圧(1~2日間)→低気圧通過→西高東低

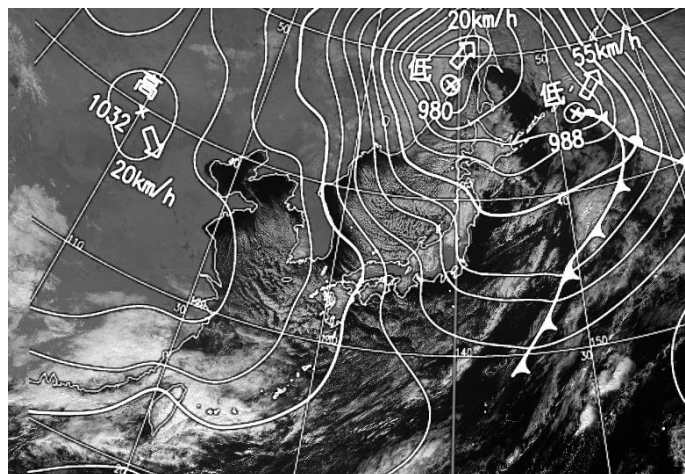
- ・冬山シーズン期間中に

強い冬型（2日間以上）…36日位…12月後半から2月末にかけて多い。

弱い冬型（1日だけ）…9日位…晩秋・初冬と春先に多い。

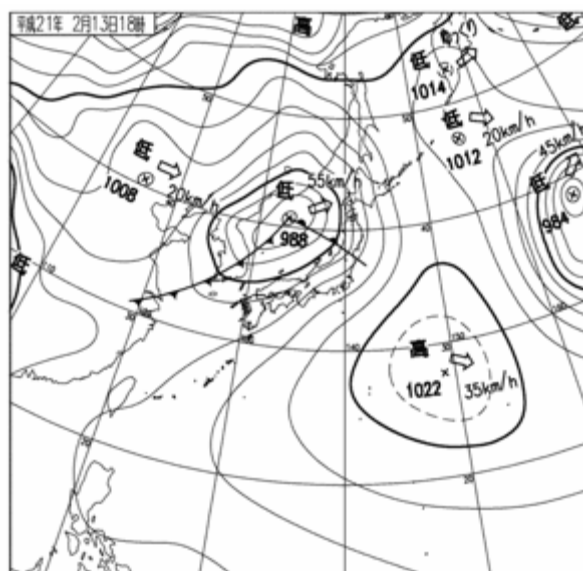
(5) 冬型の気圧配置の強さと長さの見極め方

- ・ 上空の寒気の強さ…高層天気図より、気圧の谷に寒気の渦ができると、冬型は強く長くなる。
- ・ 大陸からの季節風の吹き出し…気象衛星ひまわりの画像で、日本海の筋状の雲が対馬海峡の近くまで発生していると、冬型は強く長い。



(6) 特異な冬の気象

- ・ 日本海低気圧…春先に発生し、低気圧に向かって南寄りの風が吹くので暖くなり、湿った雪やみぞれが降る。雪崩の原因になる。



- ・南岸低気圧…本州の南岸を発達した低気圧が進むことにより、低気圧に向かって寒気を伴った北風が吹込むので、太平洋側の山でも大雪になる。

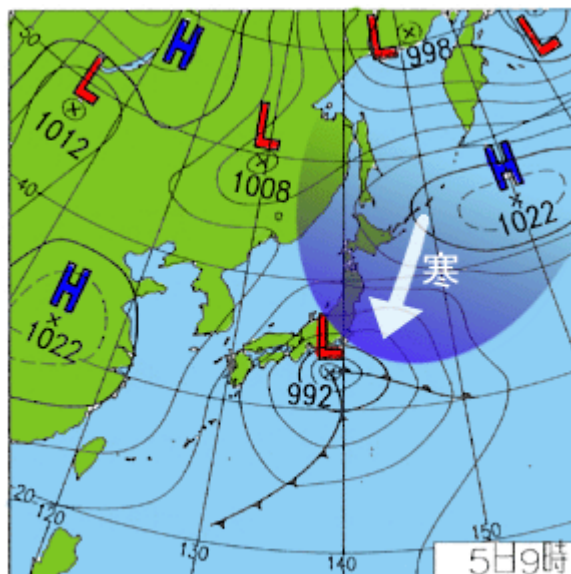
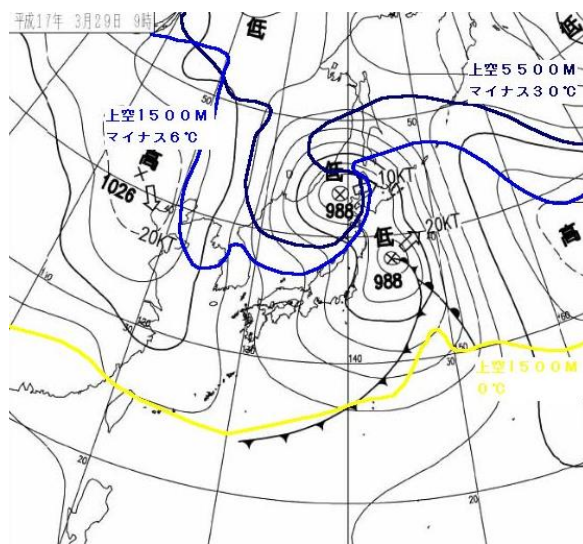


図1 南岸低気圧通過時の天気図

- ・二つ玉低気圧…日本海低気圧と南岸低気圧が日本列島を挟む形で進んでくると、暴風を伴った強い寒気がやってきて、日本海側・太平洋側を問わず山岳地帯はブリザードとなる。



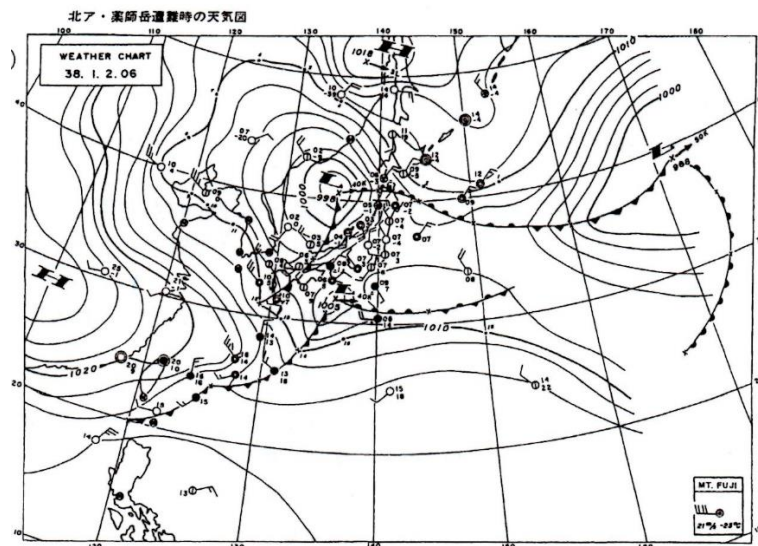
3. 冬山で行動するための天気の見方

(1) 数日間の周期的な変化を読む

- ・冬型が緩み始めてから移動性高気圧に覆われている間が行動のチャンス
次の低気圧がくる1日前が最も良いといわれる。
(ただし、日本海側は天候の回復が遅く、回復を待つ間に次の低気圧が来てしまう
事がある。ハヶ岳や南アルプスは、天気が回復している時間が長い。)

(2) 疑似晴天に注意

- ・ 二つ玉低気圧の谷間に入った時や、低気圧や前線が通過して寒気が吹き出すまでのわずかな時間に一時的に天気が良くなるが、**2～3時間後に猛吹雪になる現象**。
- ・ 過去に薬師岳で、この気象現象による遭難事故があった。



(3) 数日先の天気をどう読むか？

- ・ 気象庁の週間予報→低地を対象にしているので、天気の良し悪ししかわからない。
- ・ 気象衛星ひまわりの画像→中国大陸の華中・華南地域に雲があれば、その3～4日後に気圧の谷が日本列島を通過し、天気が崩れる。

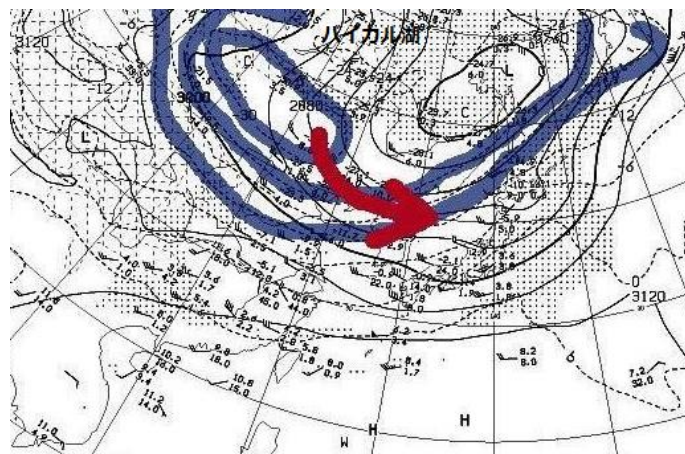
・ 高層天気図でバイカル湖付近を注目する

→バイカル湖付近で寒冷渦（「C」のマークがついている）と低気圧Lが現れたら、その3日後に日本上空を低気圧が通過、次いで2日間ほど寒気が居座る。

（厳冬期の場合）

→バイカル湖付近の寒冷渦の風速が大きいほど、冬型は強くなる。

（バイカル湖に近いロシア・イルクーツクの風速を見ると良いのではないかな）



4. 冬の局地的な気象に注意

(1) 霧

- ・ 山では、日中は斜面に沿って平地の湿った空気が上昇し、午後から夕方にかけて霧に巻かれることがあり、寒い冬はより顕著になる。
故に、夏山より 1 日の行動時間が短くなる。

(2) 雪庇と吹き溜まり

- ・ 西側斜面…積雪が北西季節風に吹きさらされて雪がしまっているが、稜線では東側に雪庇が発達している。
- ・ 南東斜面…稜線より風下側では、雪の吹き溜まりが出来ていてフカフカの状態であり、雪庇の崩壊や雪崩が起こりやすい。

【参考文献】

- ・ 愛知勤労者山岳連盟登山学校テキスト【2013 改訂版】
- ・ 平成 26 年度 氷雪技術講習会資料
- ・ 2012 年度 ASC 雪訓机上資料

Written by Masafumi Yasue