

## ■冬山の装備と行動

冬山の特徴、必要な装備、ウェア、リスク管理など



スライドの QR コード

## ■冬山とは？

### 冬山の期間

- 一般的には 11 月下旬～3 月上旬
- 厳冬期：12 月下旬～2 月末
- 雪山：11 月下旬～6 月
- 場所によっては 1 年の半分で雪がある

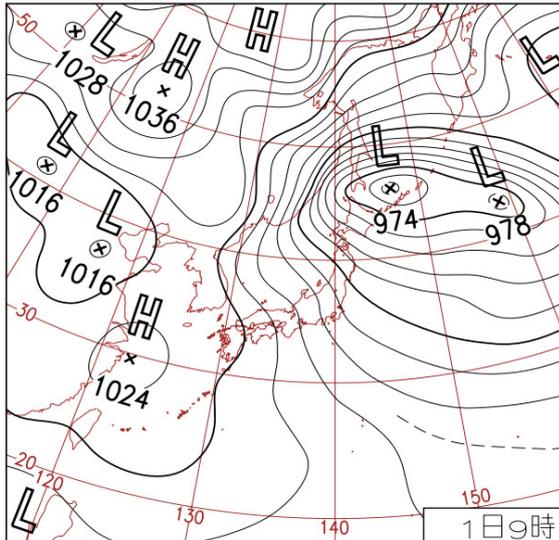
### 奥多摩の冬は？

- 一般的には 12 月～3 月上旬
- 雪が積もるのは 2 月～3 月上旬（南岸低気圧による降雪）
- 川苔山の百尋ノ滝は 2 月に半分程度凍る
- 近年、冬眠しない熊が目撃されている
- 標高 1000m 未満なら雪はたいてい数日でとける
- ただし、北面には雪が残り日陰は凍っていることも

### 夏山と冬山の違い

- とにかく寒い：八ヶ岳でも -20℃、風が吹けば風速 1m/s 秒で体感温度が 1℃さがる
- 雪が積もる：特に北アルプス、上越、日本海側
- 地面が凍って滑る：雪が溶けて再凍結するとアイスバーンとなる
- 日が短い：東京の日の入り 6 月：19 時 12 月：16 時半
- コースが夏と冬で違うことがある
- 人が少ない（ただし人気山域には集中する）

## ■ 冬の気象



1日(金)強い冬型続く

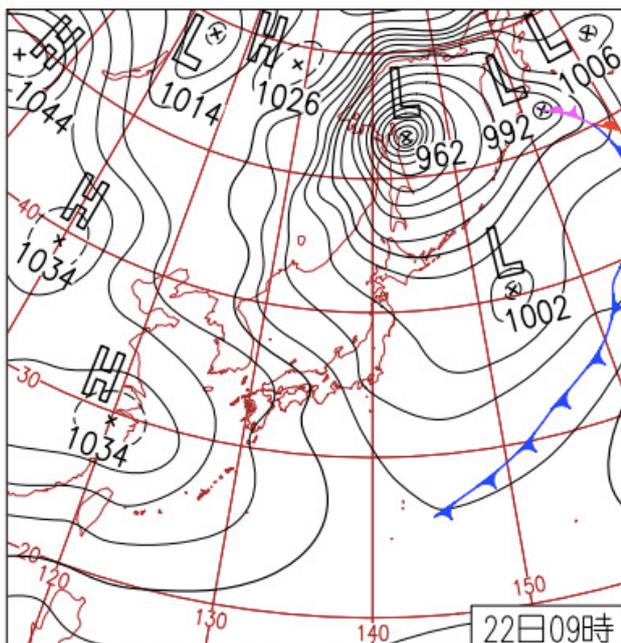
代表的な冬の気圧配置：西高東低冬型

西高東低になると

- ユーラシア大陸の寒気が千島や東海上の低気圧に吹き込む
- 日本海で湿気を含み、日本海側の山や脊梁山脈で吹雪となる
- 年末年始や連休と重なると各種アルプスなどで大量遭難が起きる
- 関東地方は乾いた強風が吹き、晴天が多い

2010年1月1日 西高東低冬型

<https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/hibiten/2010/201001.pdf> より引用

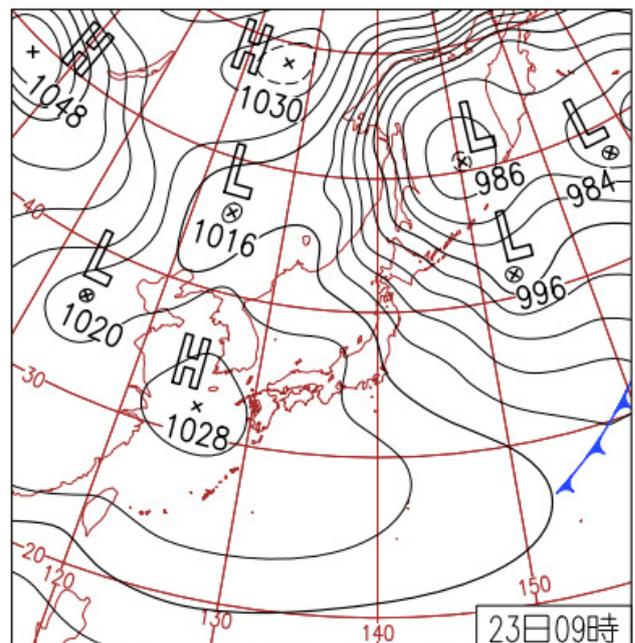


22日(月)強い寒気に覆われる

北陸～東北南部の所々で日降雪量が50cm以上に。最高気温は関東を除いて全国的に平年より5°C程度低め。北海道は全観測地点で真冬日。銚子で平年より約1か月早い初雪。

2014年12月22、23日の天気

<https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/hibiten/index.html> より引用

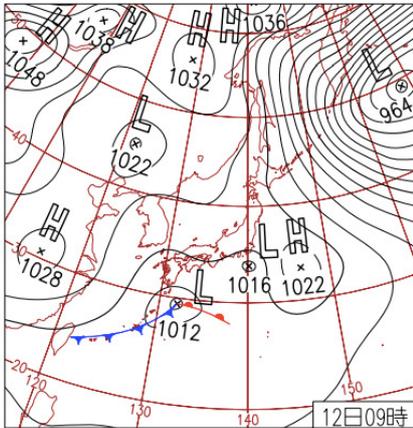


23日(火)日本海側の雪収まる

冬型の気圧配置が西から緩み太平洋側は広く晴れ、北陸以北の日本海側も雪が止んで次第に曇りや晴れに。北日本の沿岸部は強風が続き、北海道えりも岬で最大瞬間風速31.7m/s。

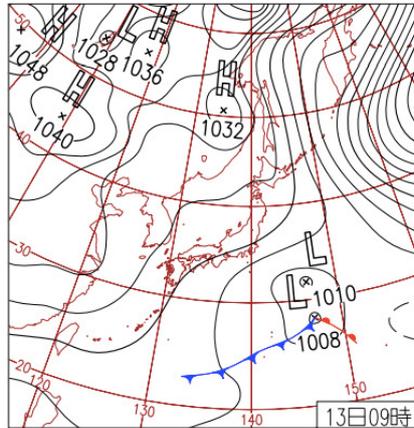
## 冬の気象について大雑把に言えば

- 西高東低の時に高山に登ると猛吹雪
- 関東の山は晴れるかもしれないけど強風（つまり寒い）
- 南岸低気圧が来ていれば関東では雪が降る
- 高気圧と低気圧は西から交互にやってくる



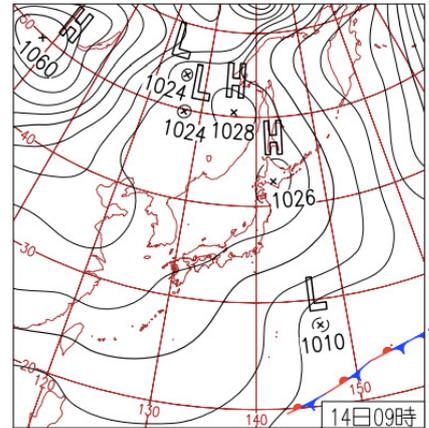
### 12日(土)東京で初雪を観測

前線を伴った低気圧が日本の南を東進。またこれとは別に、関東の南で低気圧が発生。沖縄・奄美～九州・四国を中心に雨、関東南部では雪も。沖縄県下地54mm/1hは1月1位の値。



### 13日(日)石垣市でウメ開花

前日、関東南部に雪を降らせた低気圧は日本の東へ。日本付近は冬型の気圧配置となったが寒気の流入は弱く日本海側も晴れの所が。北海道江丹別では最低気温-29.5℃。

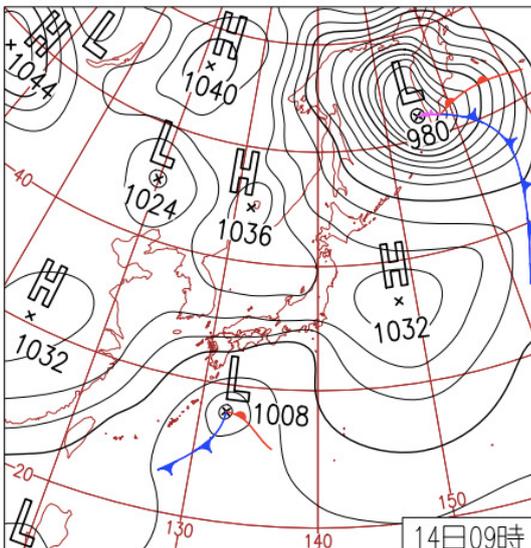


### 14日(月)おだやかな成人の日

日本海の高気圧が東に移動し日本付近を広く覆い、寒気の影響を受けた北陸や北日本日本海側などを除き概ね晴れ。最高気温は沖縄・奄美や西日本で3月並。茨城県で震度4。

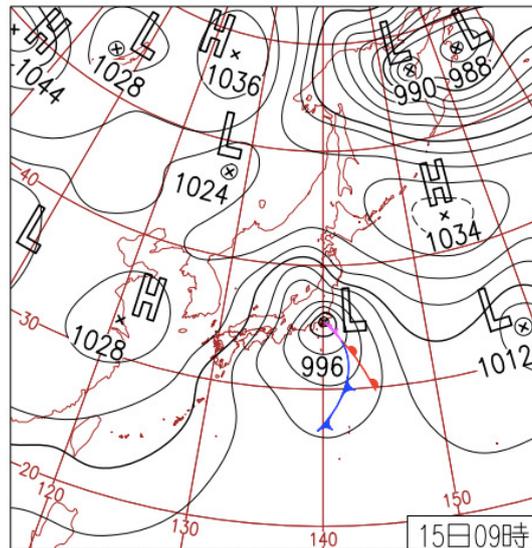
<https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/hibiten/index.html> より引用

## 2014年2月15日は関東で記録的大雪（南岸低気圧による大雪）



### 14日(金)西～東日本で積雪

南岸低気圧の影響で西～東日本は雨や雪、四国・近畿・東海・関東甲信では広い範囲で平地でも積雪。甲府は日降雪量83cmの大雪、東京都三宅島坪田は日降水量187mmの大雨。



### 15日(土)太平洋側で記録的大雪

低気圧の発達に伴い関東甲信を中心に大雪。最深積雪は甲府114cm、前橋73cm、熊谷62cmなど甲信～東北の15地点で観測史上1位を更新。東京都千代田区も27cmの積雪。

<https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/hibiten/index.html> より引用

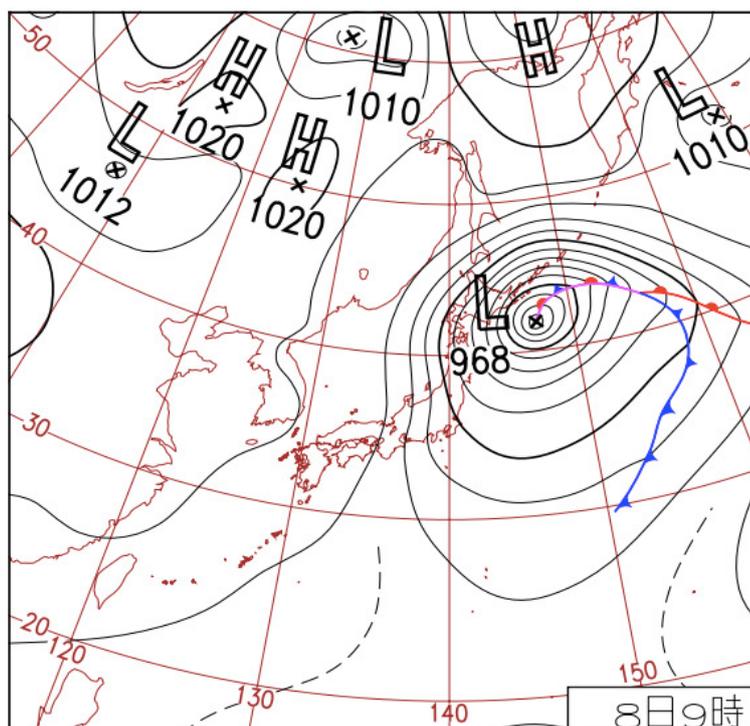
## 過去の天気図見られます

<https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/hibiten/index.html>

## 秋山シーズンも冬の備えが必要

北アルプスなどでは10月から猛吹雪になる可能性がある

2006年10月8日 白馬など北アルプスで8人死亡



<https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/hibiten/index.html> より引用

山では下界より2ヶ月早く冬になる。秋の時点で十分な防寒具を。

## ■冬山のリスク

- 寒さに関するリスク：凍傷、低体温症
- 雪に関するリスク：雪崩、滑落、雪庇、ホワイトアウト、クレバス、スノーブリッジの崩壊、雪目、ルートミス
- 時期に関するリスク：日が短い、通りかかる人が少ない

## リスクを抑えるために必要なもの

装備、ウェア、技術、知識、運

## ■冬山の装備について

### 登山靴

冬用は保温材が入っている。2000m 級までならスリーシーズン用でもなんとかなるが、それ以上なら断熱材が入った冬用を。ただし重くて（片足 1kg 程度）高価。

### アイゼン

軽アイゼン～12 本爪など。12 本爪と 10 本爪は前爪有り。6 本爪、4 本爪は足の底だけ。チェーンスパイクはハイキング用の滑り止めだが、アプローチなどで便利。

### アイゼンに関する注意

- ・ 登山靴を持って行って店員さんに合わせてもらいましょう（特に 12 本爪は）
- ・ 軽アイゼンやチェーンスパイクもサイズがあるのでお店で登山靴に試着させてもらうとベター
- ・ 奥多摩の雪山なら軽アイゼンやチェーンスパイクで OK
- ・ 12 本爪アイゼンを使う場合は前爪の引っ掛けに注意（ズボンやスパッツなどに引っ掛ける）
- ・ 爪が丸くなってきたら研ぎましょう
- ・ すべて、小屋やトイレに入るときは外す

### ヘルメット

難易度などコースによるが、高山や岩稜では必要。不安ならかぶる。穴が多いヘルメットは雪が入ってくる。

### ピッケル、ストック

場所によって使い分ける。傾斜が強い場所など滑落リスクがあるならピッケル。最近は短めが主流。使い方はきちんと講習などで習いましょう。手で持つ部分が金属だと冷たいのでテープなどを巻いておく。

ストックは先端をスノーバスケットに付け替えておく。1 本は持つておくとなにかと便利（添え木やツェルトのポール、搬送などにも使える）。

### サングラス、ゴーグル

雪目になると一時的に見えなくなってしまうので雪山ではサングラス必須。ゴーグルは悪天候用。

## GPS、スマホ

防水スマホでOK。モバイルバッテリーは必須。登山用アプリは雪山でいきなりではなく練習しておく。タッチペンを付けておくと手袋をしていても操作可能。

### スマホの低温対策

- バッテリー残量は多めに保つ、こまめに充電する
- ポケットに入れて体温で保温する
- iPhone6s 以前は、厳冬期雪山では写真を連写しないようにする（低温で負荷をかけると電源が落ちやすくなります）。iPhone7以降は冬山でも使える
- Androidの防水機種は比較的低温に強いので冬山でも問題ない（XPERIA、arrowsなど）

## スコップ、プローブ、ビーコン

いわゆる三種の神器。使いこなすには練習が必要。必ず講習を受けましょう。雪崩のリスクがあるなら必須。

## サーモス（魔法瓶）

体を内部から温める。サーモスの山専ボトル 900ml が最強。ただしかさばる。モンベルのアルパインサーモボトルもOK。

## ツェルト

無雪期でも必須装備になりつつあるが、雪山では絶対に必須。かぶって風を凌ぐ、雪洞の蓋にする、搬送に使うなど用途は様々。

## ヘッドランプ

日が短いので特に忘れないようにしましょう。替えの電池も必須。故障していないか要確認。

## バラクラバ

目出帽（めでぼう）。顔の凍傷を防ぐために付ける。顔はほっぺたが特に凍傷になりやすい（蟬のように真っ白になっていたら注意）。強風時に着用。

## 手袋、オーバークラブ

薄い手袋とオーバークラブを重ねて着用する。風で飛ばされたりして無くさないようにゴム紐を付ける。予備が絶対に必要。手袋とオーバークラブの組み合わせはいろいろ。

## ロングスパッツ

雪が靴に入らないように付ける。雪の場合はアウターの上に装着する（雨ならアウターの下）

## 帽子

頭の放熱は意外と大きい。毛糸の帽子など保温性があるものを使用する。

## わかん、スノーシュー

深雪を進むならあったほうがよい。新雪の上を歩く際に浮力を得られる。浮力はスノーシューの方が大きく楽に歩ける。その代わり重くてかさばる。スキーの形をしているが、裏側に起毛のシートが張ってありかかとが上げられるスキーシューというものもある。

## ■冬用ウェアの種類、レイヤー

雪山では重ね着をすることで体温を調整します。

- ・ アウター ハードシェル、レインウェア
- ・ ミドルレイヤー フリース、ソフトシェル、トレッキングパンツ
- ・ ベースレイヤー 長袖シャツ
- ・ アンダーウェア 速乾性の下着、タイツ
- ・ 防寒 ダウンジャケットなど

## 冬用のウェアはどう考えて用意するか

- ・ 防風性：風が強いときはアウターを着て防ぐ
- ・ 保温性：ビバーク時にも耐えられる防寒着を用意する
- ・ 予算：ユニクロやワークマンを上手に活用する。

## 各種ウェア

### ハードシェル

レインウェアより少し厚め。表面は滑り止め加工がされていて雪面で滑りにくい。襟が立っており顔を覆える。フードはヘルメットを考慮して大きめ。低山ならレインウェアでもよい。

## ソフトシェル

撥水性、防風性、通気性、伸縮性がある。ハードシェルの下に着ることが多いが敢えて外側に着る人もいる（アイゼンで引っ掛けて破れにくいから）。

## フリース

通気性が高いので風が強いときはアウターが必須。ミドルレイヤーとして着ることが多い。

## ベースレイヤー

化繊のTシャツなど。モンベルのスーパーメリノウールやジオラインなど。ユニクロのヒートテックは汗をかきすぎると暑くなり結果的に体が冷えるので不可。アンダーウェアの汗を吸い、速乾性があるものがよい。防臭加工されているものもある。

## アンダーウェア

ファイントラックのドライレイヤーやミレーのドライナミックなど、汗と肌を離す効果がある下着を着ていると汗冷えしにくい。

## ダウンジャケット

休憩時や宿泊時、クライミングの順番待ちなどで着ることが多い。濡れるとカサが減り保温力が落ちがち。ただし近年は濡れてもへたらないものもある。

## ユニクロも使える

フリース、ウルトラライトダウン、シームレスダウンなど。ただしヒートテックは汗をかきすぎると熱を発するので汗冷えしやすくNG。

## 雪山装備の注意点

- 装備もウェアも重くて量が多いので、背負って寒い山を歩くための体力が重要。
- 装備は持ちすぎても危険だし、持たなすぎても危険。エリアや気象により適切な装備を見極める（むずかしい）。
- 雪山装備に限らないけど、名前を書いておきましょう。アウターの裏側などに住所や電話番号まで書く人もいます。

## 奥多摩なら

- ・ 登山靴：スリーシーズン用で OK
- ・ アウター：レインウェアで OK
- ・ ピッケル、三種の神器：原則的には要らない
- ・ アイゼン：チェーンスパイクか軽アイゼン
- ・ 手袋：オーバークラブまでは要らないこともあるが冷え性なら必要
- ・ ゴーグル：そこまで荒れそうなら中止。サングラスは必要
- ・ GPS、サーモス、ツェルト：必要

## ■各種リスクと対策概要

### 行動原則

- ・ 汗をかき過ぎないように注意。着過ぎに注意。出発後 10 分程度で衣服の調整をする
- ・ 稜線に出る前に着込むなど、先読みをして行動する
- ・ 休憩は風が弱い場所で短時間に済ませる
- ・ 休憩前に着込む
- ・ 体を冷やさないことが最重要
- ・ あまり休憩しなくていい程度のゆっくりペースで歩く
- ・ 常にリスクを想像し、無理をしない

### 冬山で心がけるべきこと

- ・ 面倒くさがらない。問題はすぐに解決する（靴紐、ウェア調整、アイゼンの緩みなど）
- ・ 「まあいいや」は禁句
- ・ 『安全』に対して時間を使う
- ・ 臆病になる、不安ならやめる

## ■転倒、滑落リスクと対策

- ・ アイスバーンが雪に隠れていると見えないが滑る
- ・ 固めの雪やアイスバーンの上をアイゼン無しで歩くのは危険
- ・ アイゼンを反対側の足やスパッツ、木の根などに引っ掛けて転倒、滑落する
- ・ 穴に落ちて足を取られる
- ・ 強風に煽られて転倒
- ・ 荷物が重いとバランスを崩しやすい

### 対策

- ・ 足は真上から下ろし、真上に上げる。氷や雪の上で前後に荷重すると滑る。

- ・ ピッケルとアイゼンを正しく使う、講習などで練習する
- ・ 適切な場所でアイゼンを装着する。早めに付けて遅めに外す
- ・ 荷物は軽いほうがいい。身の丈に合った行程と装備で。
- ・ 足場の悪さを想定しながら歩く

## ■低体温症

### 低体温症とは？

- ・ 身体深部の体温が下がることで行動不能になり最後は死に至る
- ・ 濡れ、低温、風、カロリー不足で起こる
- ・ 震えが止まらない状態（HT1）から、意識混濁で震え無し（HT2）、意識無し（HT3）へと進んでいく
- ・ 状況によっては短時間で急速に発症し、動けなくなってしまう

### 低体温症予防

- ・ ウェアを調整し、汗をかかないように、寒くないようにする
- ・ 行動食と水分（温かいもの）を摂取する。食べないと体温が上がらない
- ・ 強風は体感温度を下げる。悪天候時は山に入らない、行動しない
- ・ 仲間や自分の状態をよく観察する

### 低体温症になってしまったら

- ・ 温かく、甘い飲み物を飲ませる
- ・ 服が濡れているなら着替え、防寒着を着せてテントやツエルト、寝袋などで保温する
- ・ 震えがなく意識混濁以上（HT2）以上は迅速に救助要請を行う

## ■凍傷

### 凍傷とは？

- ・ 身体の組織が凍ってしまうことで細胞が壊れる
- ・ 冷たさ、しびれ、痛みから始まる（1度）。やがて白く固くなり感覚が消え（2度）、痛くないからといって放置すると深部に達し悪化する（3度）。最終的には切り落とし
- ・ 雪山で遭難しビバークなどになると3度まで進んでしまう事がある

### 凍傷予防

- ・ 手袋や靴下は乾燥したものを使い、濡れて冷たく感じるなら交換する

- ・ 指先が冷えてきたら握ったり開いたり、手袋の中で指を抜いて握る、ポケットに入れるなど感覚が無くなる前に対策する
- ・ 靴紐やアイゼンの締めすぎ、きつい手袋を重ねるなども凍傷の要因になるので適切に調整する
- ・ 顔の凍傷を防ぐために強風時はバラクラバを使う、仲間の顔をチェックする

## 凍傷治療

- ・ 全身をあたためる
- ・ 温かい飲み物や食べ物を与える
- ・ 小屋やテントなどで落ち着ける状況なら、38℃くらいのぬるま湯で温める（血流が戻るととても痛い）
- ・ 水疱は潰さないようにする
- ・ 出来るだけ早く医療機関で治療してもらう

## ■雪崩

### 雪崩の危険性

- ・ とても速い：時速 40～200km/h
- ・ 衝撃が大きい：規模にもよるが、軽自動車やトラックにぶつかられた程度の衝撃力がある
- ・ 呼吸できなくなる：埋まってしまうと動けないし呼吸もできなくなる

### 雪崩が起きやすい場所、状況

- ・ 30～50度の斜面。特に 35～45度
- ・ 稜線の風下側は上部に雪庇が出来て雪が吹き溜まる
- ・ 木や岩などが少ないフラットな斜面
- ・ 沢沿いは危険なので避ける
- ・ スキーなどで雪が破断して起こることもある。バックカントリースキーは危険性が高い

### 雪崩の種類

- ・ 面発生、点発生、乾雪、湿雪、表層、全層などの組み合わせで様々な種類がある。下記は代表的なもの
- ・ **乾雪面発生雪崩**：雪の上に雨が降る、晴天が続くなどして弱層（崩壊しやすい層）が出来、その上に積もった雪が滑り落ちる
- ・ **湿雪全層雪崩**：春先に起こる雪崩で、大規模。クラックが入っているなど、見るからに危ない
- ・ **雪庇による雪崩**：雪庇が崩壊することで下部の雪が落ちる。ブロック雪崩

## 雪崩に遭わないために

- 雪の上に雨、晴天続きのあとの降雪など天気の変化からリスクを評価する
- 雪崩が起きやすい地形での行動を避ける
- リスクがある場所では（全員が巻き込まれないように）間隔をあけて、速やかに抜ける

## 雪崩に遭ってしまったら

- ザックなど不要な装備は外して尾根など高い場所を目指す。腰ベルトなどは前もって外しておく
- 大きな声で周りに知らせる。「なだれ！」など
- 巻き込まれたら、泳いで上を目指す。諦めない
- 雪が固まる前に顔の周りにスペースを作る。口に雪を入れない
- 片手や足などを雪面に突き出すと見つけてもらいやすい

## 仲間が巻き込まれたら

- 巻き込まれなかった者は、巻き込まれた仲間の行方をよく観察する
- 救助要請のためすみやかに通報する（場所、巻き込まれた人数など）
- 生存者はビーコンを受信モードに設定、最も慣れている人がビーコンを使って捜索する。二次災害に注意
- ビーコンが反応した場所をプローブで刺し、見つかったらスコップで掘り出す（顔などを傷つけないよう注意）
- 掘り出したら生命維持活動と保温

## ■雪庇

### 雪庇とは？

風で飛ばされた雪が雪が風下側の稜線や山頂に張り出したもの

### 雪庇対策

- 山域ごとに雪庇が出来る方角を把握しておく
- （例：冬の北西風に対して南東に張り出す、大日岳は北側に張り出す、など）
- 風下にできるので、稜線では風上側を歩く
- 風が強い山では木の形が変わる。エビの尻尾は風上に付く
- 実際に歩くと雪庇と稜線は見た目では区別出来ない
- 視界不良時には踏み抜きやすい
- 雪庇を踏む抜かないように、事前の情報収集をおろそかにしない

- ・ 奥多摩では大きな雪庇まで育たない

## ■ラッセル

### ラッセルとは？

深い雪をかきながら前進すること。米国ラッセル社に由来。ラッセル車のラッセルは人名。『ラッセル＝深雪の前進』は日本でしか通じない。

### ラッセルの難易度

- ・ ヒザ下くらいになると歩きにくくなる
- ・ 股下で連続した歩行が厳しくなる
- ・ 腰以上で本格的なラッセル
- ・ 胸→無理

### 深いラッセルの手順

1. 先頭は空身で前進に専念する（ザックのロストに注意）
2. ピッケルやストックを横に持ち、自分の前の雪を崩す
3. 膝で乗り上げてステップを作り、雪を潰す
4. 2 番目以降が踏み固める
5. 疲れきる前に交代して荷物を回収して最後尾に付く

### ラッセル泥棒

- ・ 他のパーティーにラッセルさせて付かず離れず後ろを歩くこと
- ・ 嫌われます
- ・ 近くを歩くのなら混ざってラッセルしましょう（追いついたらお礼をちゃんと言いましょう）

### ラッセルの注意点

- ・ 疲れすぎ、汗のかきすぎは NG
- ・ ラッセルが必要＝新雪が最近積もった→雪崩リスク
- ・ 沢や凹んだ地形は雪が吹き溜まる→雪崩リスク
- ・ 斜面では雪崩、滑落、ザックのロスト
- ・ ラッセルに夢中になってルートミスしないように

ラッセルしなければいけない状況は避けたほうがいい。

## その他のリスク対策

- 日が短いので、早出早着で計画する
- ホワイต์アウトするような天候では登らない
- 夏道と冬道が違う場合がある。事前にリサーチする
- 救助要請を確実に出来るように携帯電話の電池切れを防ぐ

## ■雪山に泊まる

### 営業小屋

快適。乾燥室が使える、温かいご飯、布団など最高。荷物や靴の取り違えに注意。要予約。若干お金が多く掛かり、営業小屋が開いているエリアは限定的

### 避難小屋

テントより寒い場合もある。人が多いと入れないこともあるので連休や人気山域は注意

### テント

寒くて荷物が重い。ただ、行程が自由になりテントの楽しさもある。荷物は乾かない。設営、水作り、調理などけっこう忙しい

## ■初心者向けおすすめコース

**雲取山**：2月になると雪が積もる。軽アイゼン、ストックで登れる。雲取山荘、三条の湯、七ツ石小屋などが営業している。山頂には避難小屋がある。

**丹沢山、塔ノ岳**：南岸低気圧に伴って雪が積もる。尊仏山荘、みやま山荘、蛭ヶ岳山荘など営業小屋も多い。

**安達太良山**：冬でも小屋が営業しており、ロープウェイもある。山頂周辺はのっぺりしており、視界不良時は道迷い遭難が発生する。

**北横岳**：北八ヶ岳ロープウェイで高度を稼げる、雪崩や滑落リスクが低い。北横岳ヒュッテ、縞枯山荘など営業小屋もある。

**硫黄岳**：八ヶ岳周辺は冬でも営業小屋がある。硫黄岳は比較的易しいが風が強く寒い。

天狗岳：営業小屋が近くにあり、山容はなだらか。要 12 本爪&ピッケル。

入笠山：スキー場から歩いてなだらか。八ヶ岳を一望できる。

車山：スキー場から歩いてなだらか。ペンションなどが多くアクセスも良い。

## ■まとめ

- ・ 雪山を本気でやると、装備やウェア、技術や知識などがけっこう必要
- ・ ただし低山から始めると比較的やりやすい
- ・ 山岳会や講習、ガイド登山などでピッケルやアイゼンの使い方を習いましょう
- ・ 悪天候や悪路などはリスクが高いため無理は禁物