



机上講習 基礎の地図読みとコンパス・GPS—道迷いを防ぐ



2024年9月28日(土)13:00~16:00

講師自己紹介・・・近藤 雅幸

日本山岳会 東京多摩支部 副支部長
日本山岳会 東京多摩支部では、登山教室 担当幹事
日本山岳会や新ハイキングクラブなど様々なところで読図講習の講師として講習に携わる。
普段は道や破線のないルート（藪岩）を好んで歩いている。



実技講習1回目 蛙原通



実技講習2回目 青梅丘陵



講習風景（青梅丘陵）

地図が読めるってどういうこと？

- ・地図を見て、それがどういう地形か想像できるということ。
- ・それができるようになると
 - 今自分がどこにいるのかわかるようになる
 - これからどちらに行けばよいのか判断できるようになる
 - 目的の場所に行くまでの間に何かがあるのか予測できるようになる
 - 目的の場所までにどれくらい時間がかかるのか推測できるようになる。
(効率的に体力が配分できる＝パテにくくなる)
 - 何か起こった時に次善の策を講じることができるようになる
(リカバリーとエスケープルート)
 - 地図を見て山行計画が立てられるようになる。
- ・そして何よりも、山が楽しくなる。



地図が読めると山楽しみの幅が広がる

・計画を立てるときに地図から地形の特徴を読み取れるので、山に登らずとも現地の様子を想像して登山をイメージする机上登山ができるようになります。さらに山では地図から読み取った地形と、実際の地形を照らしあわせることで自分で地形を判断して登山道のない尾根に取り付いたり、沢を遡行するといった登山スタイルを切り拓くこともできます。とくに登山道が雪で隠れてしまう積雪期、どこを目指し、どこを歩くのか地図と実際の地形を観察するルートファインディング技術が必要です。整備された普通の登山道を歩くことから一歩踏み出して、その先の世界を目指すならば地図読みのスキルはなくてはなりません。それによって雪山や、沢登り、道なき道に行くハイグレードハイキングといった、より自由な山登りができるようになるのです。

また、そのような山登りの世界は登山道を歩くだけの世界とは違った創造力と新しいものとの出会いにあふれていることを知って欲しいと思います。

私はそのような山登りで自分だけのパラダイスや、動物との出会い、誰も見たことのないような風景を多く出会うことができたことを皆さんにお伝えしたいのです。



皆さんはどうしている？

・皆さんはいつもどんな地図を持って行きますか？

- ・地図を持って行かず人の後についていくだけ。
- ・昭文社の山と高原地図を持って行く。
- ・GPS頼り。

・地図を持って行かず人の後をついていくだけだと、どんなことが起こる？

- ・高尾山で出会った人の話
- ・山歩きの大きな楽しみを知らずに損をしている



① 山の地形の基本を押さえよう

② 地図の種類と目的とする用途を知ろう

③ 地図で地形を読み取ってみよう

④ コンパスってなんだろう。どうやって使うのだろう。

⑤ どうやって地図を読むのか

⑥ 実技講習のコースと注意事項など



①山の地形の基本を押さえよう

1. 頂上、頂、峰、ピーク、コブ、頭
2. 川、谷、沢、ルンゼ
3. 鞍部、コル、たるみ、峠
4. 斜面、トラバース、巻道
5. 原、たいら
6. 出合
7. 分岐、ジャンクション



・頂上、頂、峰、ピーク、コブ、頭

- ・ 周りより高いところ。地形上の突起。
- ・ 尾根、稜線
 - ・ 谷と谷を分ける高み
 - ・ 谷と谷の間には必ず尾根がある
 - ・ 山頂やコブからふもとに向かって 延び、いくつも枝分かれすることが多い
 - ・ 主要な頂と頂を結び骨格となるような尾根を稜線という。
 - ・ 浸食で残った地形

谷、沢

- ・ 水が流れている溝状のところ
- ・ 周囲よりも低く斜面と斜面に挟まれている

・ 谷を登っていくとどうなるのか

- 上流に向かって枝分かれしていき、そのたびに水流が少なくなる。
- 谷そのものの傾斜はどんどんきつくなり、それにつれて谷のえぐれはどんどん浅くなる。
- 流れがどんどん細くなって、チヨロチヨロになり、やがて消えていく。
- それでもえぐれた地形は上に向かって続く
- 地形が尾根と谷のはっきりしないのっぺりした地形になり、やがて尾根上に出る

・ 谷・沢の特徴

- 水は高いところから低いところに流れる、→ 登り始めたら登り一方。
- 麓（下流）から尾根（上流）に向かって支流が枝分かれする。



- **鞍部、コル、たるみ、峠**

- 頂と頂を結んでいる尾根上でもっとも低くなったところ。
- 峠は一つの谷からもう一つの谷に通う道が、尾根を越えるところをいうこともある。
- 道が通っていることが多い。がある
- V字型に切れ込んだ鞍部をキレット、道が尾根を越える鞍部を乗越ということがある。

- **平（たいら）、原**

- 傾斜があまりない平らな場所。平らな頂上だったり、湿原だったりすることもある

- **出合**

- 川（沢）の支流が本流にそそぐ場所

- **分岐、ジャンクション**

- 尾根から別の尾根が分かれる場所、登山道が分かれていることも多く、道標が立っていることが多い。

- **斜面**

- 尾根と谷の間の傾斜地



- **トラバース、巻き道**

- 斜面を水平に横切っていくこと
- 巻道は斜面を水平に横切っていく道。岩場や滝などを迂回する道も巻道という



② 地図の種類と目的とする用途を知ろう

- 地理院地図のプリントアウトまたは紙の2万5千分の一地形図（国土地理院）
 - この地形図が基本。等高線がわかりやすく、地形がイメージしやすい。すべての地図やGPSの地図データのもとになっている地図。（ただし紙の地図は老眼にはやや厳しい）
 - 日本全国を網羅しており、フリーでネットからダウンロードできるが、紙の地形図は手に入りにくい。
 - 登山道や地形などの更新頻度は高くないが、地理院地図の道路など人工物は頻繁に更新している。
- 山と高原地図（昭文社）
 - 毎年最新情報で更新しているので登山道は正確。
 - 標準の歩行時間など（最近では統一されている）記載されている情報が多い。ただし、情報で等高線が見えないことがある
 - 人気のある山域しかカバーしていない。（日本百名山はすべて網羅されているがそれ以外は？）
 - 縮尺が小さいので等高線で地形を把握するのには不向き。
- その他の地図
 - 電子地図ではグーグルマップなど
 - グーグルマップは全世界をカバーしているが、主に都会を対象にしている。ただ山のアプローチや周辺の施設などを調べることができ、ストリートビューも合わせて使えば駐車スペースや登山口などいろいろな情報が入手できる。



山ではどんな地図を使ったらいいのだろうか

- ・昭文社の山と高原地図だけで山を登ると？
 - 偽ピークの話
 - ガスった時の話。
- ・昭文社の山と高原地図でできることとできないこと。
 - 標準のコースタイムはわかるが、地形を想像することができない。
 - 体調や天気などのコンディションによってはコースタイムの予想が難しくなることもある。
 - 山と高原地図がカバーしている山のほかにもいい山がたくさんあるのに行かれない。
- ・どうしてなのか？
 - 山と高原地図では道と目標物、頂上でコースを見ることになる
 - 縮尺が小さく、他の情報がメインなので地形がわかりにくい。
 - 人気のある山域しかカバーしていない。



• 山で使う地図は？

- 地理院地図のプリントアウトまたは紙の2万5千分の一地形図をメインにして、山と高原地図をサブで使うのがベスト。
- 人それぞれ自分の一番使いやすいものを使うのが良いが、地図読みのためには地理院地図のプリントアウト（または2万5千分の一）が必要。

• 参考 2万5千分の一地形図

- いま市販されている紙の地形図には大きな変更のある3つの様式が入り混じっている。
- 2002年以前は日本測地系を基準としているので、現在使われている世界測地系と経緯度に若干の差（南東に400mほど）があるので、同じ場所でも経緯度や標高が違っている。
- 2002年以降は図郭に隣接部との重なり部分がくわえられ、図幅が拡大している。測地系も世界測地系に変更。
- 2013年以降は4色刷りになり、色による表現の変更や陰影が追加。記号も変更になったものが多い。



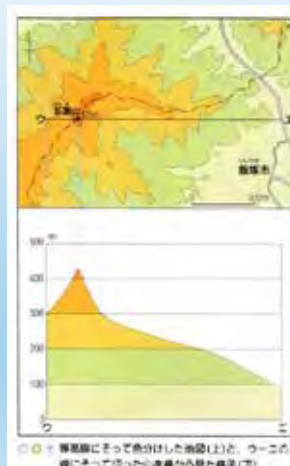
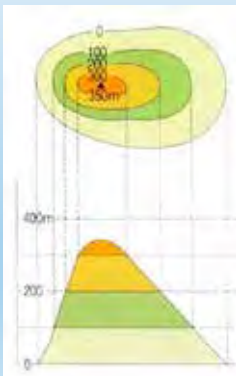
・ 地理院地図のダウンロードとプリントアウトの方法

- ・ URL <https://maps.gsi.go.jp/> で地理院地図にアクセスし表示する。
地理院地図を検索して地理院地図のページを表示してもいい。
 - ・ 左下のカーソルを上動かすと地図を拡大できるので、必要な大きさまで拡大。
地図そのものをカーソルで動かして必要な地図を表示させる。
 - ・ ダウンロードするには右上の「共有」をクリック。その中で必要なデータを選択してダウンロードを行う。
 - ・ プリントアウトは同じく右上の「印刷」をクリック。用紙サイズを（標準ではなく高画質を推奨）選択の上、プリントアウトを行う
- ※ ダウンロード、プリントアウトする前に右上の「ツール」から入り「その他」を選択し、その中にある「磁北線」をオンにして磁北線を表示させること。



③ 地図で地形を読み取ってみよう

- ・ 等高線とは
- ・ 同じ標高の場所をつないだ線



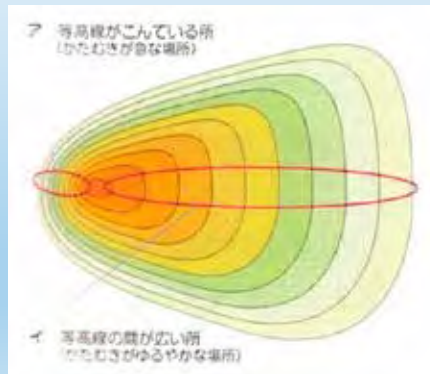
- ・ 等高線の間隔 1
- ・ 主曲線（細かい線）
- ・ 2万5千分の一地形図では
等高線と等高線の間は10m
- ・ 5万分の一地形図では
等高線と等高線の間は20m
- ・ 計曲線（太い線）
- ・ 標高差を数えやすくするため
太い線で書かれた等高線
- ・ 2万5千分の一地形図では
計曲線と計曲線の間は50m
- ・ 5万分の一地形図では
計曲線と計曲線の間は100m



・ 等高線の間隔 2

- ・ 等高線の間隔が狭い（混んでいる）ところは急傾斜、間隔が広いところは傾斜が緩やか
- ・ 紙の2万5千分の一地形図では等高線の間隔によって下記の表のような傾斜になる

等高線の間隔	傾斜角度
0.5mm	39度
1.0mm	22度
2.0mm	11度
5.0mm	5度
10.0mm	2.5度



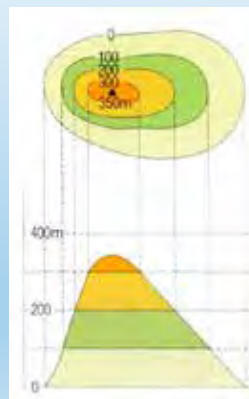
・ 等高線の間隔

- ・ 白馬岳の例で確認してみよう
- ・ 西側の登高線は間隔があいているけれど東側の登高線は間隔が狭い。
- ・ そういう地形は下の写真のように見える



・ 地図ではどのように表現されるか

- ・ ピーク、頂上
- ・ ・ 地図読みでは最初にピークを見つける
- ・ 等高線が輪のようにぐるりと囲んでいるのが特徴。
- ・ 等高線の最小の輪



- そのほかの重要な地形
 - トラバース、巻き道
 - 等高線に沿って（平行に）道がついている



- 平（たいら）、原
 - 等高線の意間隔が広く、斜度が緩い場所が広がっていることがわかる



- ピーク、頂上・・・赤か茶で ▲ を書き込む
- 尾根……………ピークから出発して赤か茶で線を引く
- 谷(沢)……………下流から上流(高い方)に向向かって青で線を引く
- 鞍部/コル……………尾根を横切るように — を書き込む



尾根と谷は実際に見るとどうなるのか比べてみよう



・登山道の5パターン

- ①尾根道：自分より両側が低い
- ②谷道：自分より両側が高い
- ③巻道(トラバース)：左右のどちらかが高く反対側が低い
- ④斜面の直登ルート
- ⑤平坦部につけられた道



※自分が歩いている道(場所)はどのパターンなのか常に認識

A



B



C



D



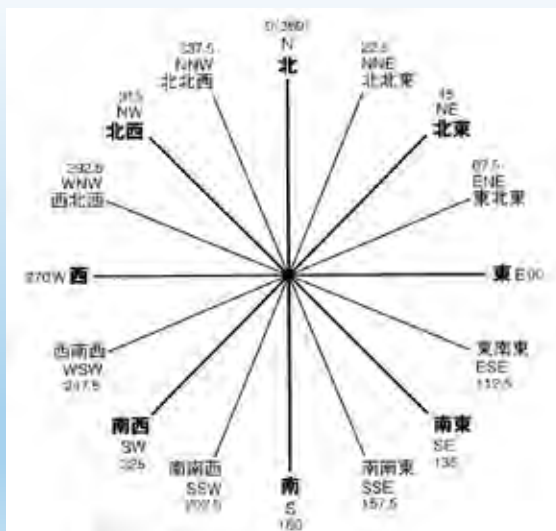
A、B、C、Dは地図上ではこうなる。ではEはどういうところ？



④ コンパスってなんだろう。 どうやって使うのだろう。

まずは方位とは

- ・ 16方位と方位角を覚えよう
- ・ 地形図では北は常に上、南は常に下となる。(North up)
- ・ 東西南北を基準に、円周を16等分したものが16方位、アルファベットは16方位名の略称。
- ・ 北を0度 (=360度) として時計回りに東を90度、南を180度、西を270度のように方位を角度で表したものが方位角。



・ 磁北、真北、偏角

地球は磁石の性質をもっているため、私たちは方位磁石を使って方角を知ることができます。しかし、方位磁石の北と地図の北（本当の北）はずれており、そのずれの角度を偏角(へんかく)といいます。偏角は場所や時間によって変わり、このことは、地球内部で発生している磁気が地球規模で複雑に分布していること、磁気が刻々と変化していることによるものです。

この50年間の偏角の変化は、例えば東京では西へ6度20分から7度40分と西へ1度20分ほどずれが大きくなっています。かつて、伊能忠敬が全国の測量を開始した1800年頃は方位磁石と地図の北はほぼ一致していました。また、チバニアンで代表されるように数百万年の間に地球の磁気が南北逆転（偏角が180度変化）した時期が何度もあること、磁北極の動きが速くなっていることなど、変化が激しいのが特徴です。

次のページはここ数十年の磁北の移動軌跡です。ものすごい速さで動いていて、間もなくロシアに行ってしまうようです。そのためにも偏角は最新情報が必要です

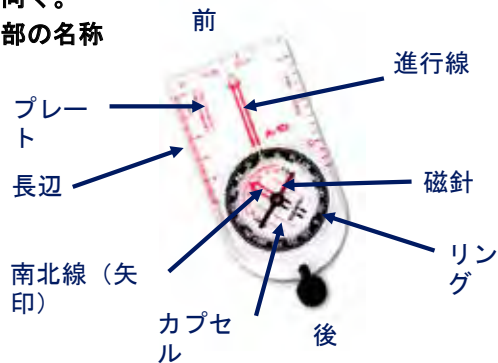


・ 磁北とコンパス

- ・ 地形図は上が真北になるが、コンパスの磁針が指す方向（磁北）は真北に対してズレがある。（今、説明した偏角）
- ・ コンパスの磁針（N極）が指す方向と真北との角度を磁針偏差という。
- ・ 日本では西に傾くことから西偏と呼ばれ、地形図には各図ごとに西偏の角度が書いてある。
- ・ 紙の地図でコンパスを正確に使用するには地形図記載の偏角を参考にして磁針が指す方向を線で記入しておいた方が良い。（地理院図は設定をすることで自動的に表示される）

・ベースプレートコンパス

- ・コンパスは磁石の動きを利用して包囲を知る道具
- ・コンパスの磁針にはN極（北＝赤い矢印）とS極（南＝白か黒の矢印）があり、それが地球の磁気に反応して北と南を向く。
- ・各部の名称



37

・ベースプレートコンパスの使い方

現在地Bから目的地Cの方向を確認

手順1 現在地Bと目的地Cを結ぶ直線にコンパスのプレートの長辺をあてます。コンパスを置く向きが逆になっていないか注意しましょう。

手順2 北南線と磁北線が平行になるようにカプセルを回します。北南線の北方向(カプセルの矢印)が地形図上の磁北を向いていればOKです。プレートはそのまま、磁針の向きは問いません。

手順3 コンパスを手にとり、体の真正面で水平に構えます。磁針を見て、赤く塗られているN極と北南線の北方向が重なるよう体を回します。進行線が指している方向に目的地Cがあります。





まずは地図上で目的とする方向を確認

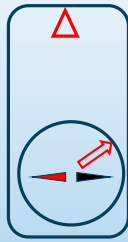


コンパスの長辺（右の長辺でも左の長辺でもよい。）を地図上の目的とする方向に合わせる



コンパスはそのままの位置にして、カプセル内に印刷してある南北線の向きが、磁北線と並行になるまでカプセルを回し、平行になったらセット完了。（コンパスを地図から離しても大丈夫。）

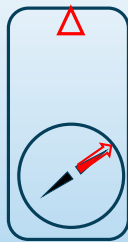
磁北線と平行になっていても南北線の赤矢印を地図の下（地図の南方向）に向けている間違いをよく見かける。そうするとコンパスは行きたい方向の真逆を示してしまう。あくまでも南北線の赤矢印は地図の北を差すように注意。



胸の前（おなかの前）にセットしたコンパスを進行線が正面になるように持ち、南北線の赤矢印（南北線の北）と磁針の赤針が重なるまで体の向きを変える。

おなか

行きたい方向



△ 進行線の方向が進むべき方向

おなか

自宅近くの空き地でできるコンパスの練習

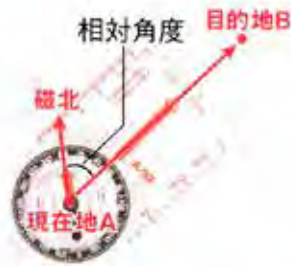
1. 正三角形が書いてある添付のシートとベースプレートコンパスを持ち、家の近くの空き地に向かう。
2. まず1点を決め、そこに立つ。
3. そこを三角形の底辺の左側の角とみなす。
4. 三角形の底辺にコンパスの長辺を合わせて底辺の右辺の方向に自分の進行方向を決め歩き出す。
5. 20歩歩いたらそこで立ち止まる（そこが底辺の右の角になる）
6. 次は三角形の右の斜線の下から上に向かってコンパスの長辺を合わせ、コンパスが示す方向に20歩歩く。
7. たどり着いたところが三角形の頂点になる
8. 最後に三角形の左の斜線の上から下に向かってコンパスの長辺を合わせ、コンパスが示す方向に20歩歩く。
9. コンパスの使い方を間違えていなければ、たどり着いたところは最初に立ったところと同じ場所のはずである



・ベースプレートコンパスの原理

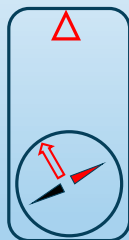


コンパスの磁針のN極は常に磁北を指します。現在地Aに立ち、磁針によって磁北の方向がわかれば、目的地Bの方向は、磁北に対する角度で表わすことができます。したがってコンパスとは、磁北を基準に目的地の方向を相対角度で知る道具ともいえます。

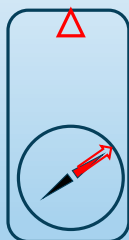


相対角度は、**手順2**でカプセルを回したとき、リングの度数目盤で読み取ることできる

コンパスによる山座同定



コンパスの進行線を目的の山に合わせる



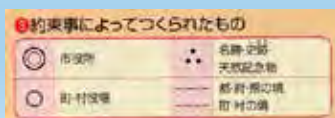
南北線の赤矢印を磁針の赤に重なるまで回すことでセット完了



長辺の1点を地図上の現在地に重ね磁北線と南北線の赤矢印が平行になるようにコンパスを置く。長辺の延長上にある山が目的の山
 この場合は金峰山から赤岳を同定

④ 山で使う重要な地図記号

- ・ 道
 道幅によって記号が違う
 県境や市の境など間違えないように
- ・ 高圧線、三角点、電波塔など目印になるもの
- ・ 植生、土地利用
 針葉樹林、広葉樹林、荒地、田、畑、果樹畑など
- ・ 地形を表す記号
 岩がけ、土がけ、露岩、崩落地など
- ・ 水関係
 池、滝、ダム、ゴーロなど



地図記号：徒歩

徒歩道とは、道路のはばが1.5メートル未満の道路を記号化した記号道路であらわし、次のいずれかにあてはまるものです。

1. 登山、観光、レクリエーションなどのためによく利用される道路
2. 集落を結ぶ必要な交通路となっている道路
3. 主要な場所につづいている道路

1:25,000地形図「浦和」



徒歩道：さいたま市大宮区



地図記号：軽車

太い1本の線で表

軽車道とは、道路はば1.5メートル以上3メートル未満の道路を記号化した記号道路であらわしています。ただし、地域の状況を考慮して、必要性の低い道は表示しないことがあります。

1:25,000地形図「浦和」



軽車道：さいたま市大宮区



地図記号：1車線道路

地図上0.4mmはばで表示

道路はば3メートル以上5.5メートル未満の道路を、地図の上で0.4mmのはばに記号化した記号道路であらわしています。

1:25,000地形図「浦和」



1車線の道路：さいたま市大宮区



地図記号：2車線道路

地図上0.8mmはばで表示

道路のはばが5.5メートル以上13メートル未満の道路を、地図の上で0.8mmのはばに記号化した記号道路であらわしています。

1:25,000地形図「浦和」



2車線の道路：さいたま市大宮区



地図記号：送電線

送電線の記号は、目標として良いものをあらわします。ただし、地中にあるものや道路・鉄道と並んでいてあまり目標にならないものは省略します。



送電線：東京都日野市



地図記号：風車



風車は、発電を目的に設置され、特に高くそびえて、好目標となるものを表示しています。平成18年6月1日刊行の1:25,000地形図から使用されています。

1:25,000地形図「尻屋」



風車の例



地図記号：ハイマツ地



ハイマツ地の記号は、高い山で木の高さが低いマツの仲間のハイマツ（道松）などがすまなく生えているところをあらわします。

1:25,000地形図「穂高岳」



ハイマツ地：長野県松本市



地図記号：笹地



笹地の記号は、笹（ささ）または篠竹（しのだけ）がすまなく生えているところをあらわします。竹林の記号と似ているから注意してください。

1:25,000地形図「三浦三崎」



笹地：神奈川県三浦市



地図記号：万年雪



万年雪とは、高い山などで一年中、積もった雪や氷のかたまりが残っているものをいいます。万年雪の記号は9月のときに50メートル×50メートル以上あるものを表示しています。

1:25,000地形図「白馬岳」「白馬町」



白馬岳付近の大雪山：長野県白馬村



地図記号：がけ



がけの記号は、岩でできた急斜面を岩がけとして、土砂がくずれたりしてできた急斜面や盛土部と切取部の人工的に作られた急斜面を土がけとしてあらわしています。高さ3m以上かつ長さ75m以上のものを表示しています。

1:25,000地形図「鹿野山」



砂取場の土がけ：千葉県君津市



1:25,000地形図「大月」



山の岩がけ：山梨県大月市岩殿



1:25,000地形図「三崎」



城ヶ島の岩がけ：神奈川県三浦市



地図記号：雨裂（うれつ）



雨裂の記号は、雨水の流れによって地表面にできる谷状の地形（ガリー）をあらわします

1:25,000地形図「鹿野山」「鬼沼山」



雨裂：千葉県君津市



地図記号：岩



岩の記号は、地表にでていたり、ちらばっている岩石をあらわします。記号は、なるべく岩の形や全体のようなすがわがわかるように表示しています。

1:25,000地形図「三浦三崎」



城ヶ島の岩：神奈川県三浦市



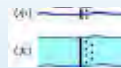
1:25,000地形図「三宅島」



赤坂崎の岩：東京都三宅町



地図記号：滝



滝とは、流水が急激に落下する場所をいいます。ふつうは高さが5m以上で、いつも水が流れている有名な滝や好目標となる滝を表示しています。滝のはばが20m未満のものは滝（小）、はばが20m以上のものは滝（大）で表示します。

1:25,000地形図「道具」



吹割の滝：群馬県沼田市



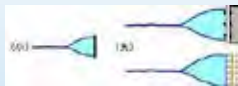
1:25,000地形図「男体山」



竜頭滝：栃木県日光市



地図記号：ダム



ダムの記号は、洪水（こうずい）をふせいだり、発電、飲み水や工業用水などの水をためることを目的に作られた、高さ3メートル以上、長さ25m以上の構造物をあらわします。長さが75mより小さなものはダム（小）、75m以上のものはダム（大）としてあらわしています。

1:25,000地形図「黒部湖」



黒部ダム：富山県立山町



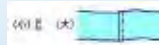
1:25,000地形図「小見」



常願寺川のせき：富山県立山町・大山町



地図記号：せき



川の流れの調節や河底の保護などを目的としてつくられた工作物、または農業用水や飲料水などの取り入れのため、河川を横断して設けられた工作物をいい、主なものを表示しています。長さが25m未満のものはせき（小）、25m以上のものはせき（大）として表示します。

地図記号：湿地



湿地は、いつも水をふくみ、土地がやわらかくて湿地性の植物が生育している土地をあらわします。湿地は、75m×75m以上または50m×125m以上のものを表示しています。

1:25,000地形図「霧ヶ峰」



八島ヶ原湿原：長野県下諏訪町

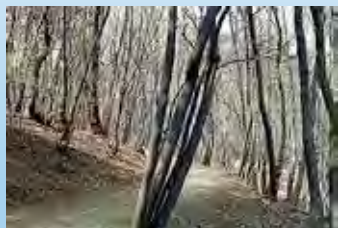


広葉樹林と針葉樹林

広葉樹林



広葉樹林の記号は、木の高さが2m以上の幅の広い葉をつける広葉樹がすき間なく生えているところをあらわします。2mより低くても植林している所はあらわします。この記号は広葉樹を横から見た形を記号にしました。



広葉樹林
落葉する木が多いので明るく、新緑や紅葉が美しい(落葉広葉樹林) 代表的な木はブナ、ミズナラ、コナラなど
南の地域には落葉しない照葉樹も多い(シイ、カシ、ツバキなど)

針葉樹林



針葉樹林の記号は、木の高さが2m以上のマツやスギなどがすき間なく生えているところをあらわします。スギなどの苗木を植えたところは、木の高さが低くてもこの記号であらわします。この記号はスギなどを横から見た形を記号にしました。



針葉樹林ほとんどが落葉せず、1年中緑。杉、ヒノキ、オオシラビソ、などの森は日が差さず暗い。唯一落葉するのがカラマツ。日差しを好むのがマツ。そのためカラマツやアカマツの樹林は明るいところが多い。

⑤ 先を読む

- ①自分の現在位置の確認
- ②ルート(どちらへ行くか)の確認。
- ③この先に何があるか先読みをする。

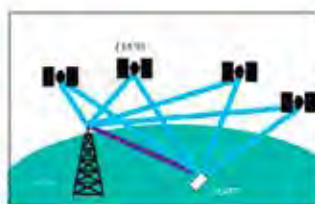
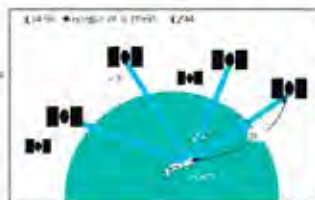


- ・これから進むべき方向(ベースプレートコンパスを使用)
 - ・この先は登りか下りか、急か緩やかか
 - ・標高差は何メートルくらいか→次のポイントまでの所要時間と消費体力を予想。
 - ・谷か斜面かトラバースかやせ尾根か広い尾根か→。
 - ・予想される植生や・目標物
- 景色が見えてくる→間違えた場合、予想と違うのですぐにオヤッ?と感じる

⑥ スマホGPSの使い方

2 GPSとは何か

- (1) GPS(Global Positioning System=全地球測位システム)とGNSS
- (2) みちびきのサービス開始
- (3) GPSの利用: 船舶用、カーナビ、AR(拡張現実)、GPS発信器など
- (4) GPSの補正: A-GPSとスタンダードGPS



3 GPS の信頼性

- (1) 誤差が生じる。一般には5～10mの誤差。
- (2) 障害物があるところでは精度が落ちる。
- (3) トンネルなど、電波が届かないところでは、測位ができない。
- (3) 受信衛星の数が減れば、精度は落ちる。
- (4) 水平の測定がむずかしいため、高度は苦手。スマホには、位置情報だけのものと気圧計を内蔵したものがある。

4 GPS にはデバイス (装置) とアプリと地図が必要

- (1) スマホが受信したGPSデータを、アプリが解析して位置情報として地図に示す。
- (2) それぞれを分けて考える。

```

36,281992,127,75184, 10,07,1,117401970
36,281979,127,75172, 40,07,1,117401970
36,282174,127,75208, 10,07,1,117401970
36,282302,127,75210, 11,08,1,117401970
36,282377,127,75280, 10,08,1,117401970
36,282174,127,75475, 10,07,1,117401970
36,282174,127,75416, 08,09,1,117401970
36,282195,127,75454, 02,02,1,117401970
36,282174,127,75467, 10,08,1,117401970
36,282195,127,75493, 12,00,1,117401970
36,282192,127,75487, 16,04,1,117401970
36,282111,127,75440, 10,08,1,117401970
36,282195,127,75480, 10,00,1,117401970
36,282192,127,75473, 10,00,1,117401970
36,282170,127,75384, 10,08,1,117401970
36,282199,127,75398, 10,00,1,117401970
36,282195,127,75379, 10,00,1,117401970
    
```



7 GPS は何が出来るか。

- ① 現在地を知る
- ② 歩いてきた道を知る (記録ができる)
- ③ これから歩く道を探す (ナビゲーション、計画ができる)

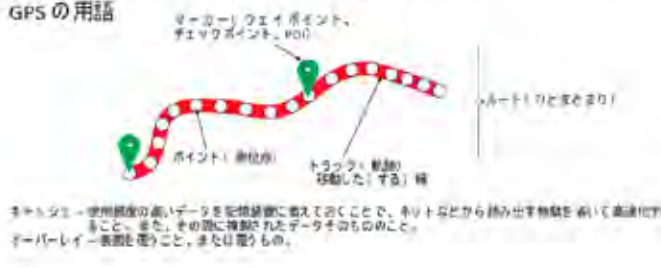


8 GPSで道迷いを防ぐには

- ・ 地図が読めないと安全登山にならない。
- ・ スマホ + 紙の地図が必須(できればコンパスも)
- ・ 信頼できないことを前提に行動
- ・ 準備が重要:
 - ① ルートのイメージトレーニング
 - ② ヤマレコなどでチェック
- ・ 山に持って行くもの:
 - ① 地図をダウンロードしたスマホ(タブレット)、
 - ② 地図(「電子国土」のプリントしたもの)に計画ルートを入れて持っていく。「山と高原地図」など広域地図もあった方がいい。

9 スマホ用GPSアプリの種類やファイル

- (1) アプリの種類
- (2) GPSファイル→経度、緯度、高度、時間
 - ・ GPX形式: 一般的な地図アプリやGPSアプリで読める形式
 - ・ KML形式: グーグルアース、グーグルマップ
- (3) GPSの用語



スマホGPSで良く普及していて、使われているもの

1. ジオグラフィカ
ガーミンなど、もともとのGPSロガーの概念に一番近いアプリ。
一回980円の課金をすればあとはずっと使えるのがメリット。
この講習ではこのアプリを中心に説明する。
2. ヤママップ
GPSロガーというより、道案内アプリといった方が良い。これが使いこなせれば地図が読めなくても山に行けてしまう
プレミアム会員になると地図のダウンロードが何枚でも可能になり、ルート外れ警告機能や歩行ペース表示機能、到着時刻予測機能などが使用可能になるが毎年5,700円(月契約だと780円)の費用が掛かる
3. ヤマレコ
「ヤマレコ」のアプリ。ほかのユーザーが歩いたGPSのログ「みんなの足跡」が地図上に表示されており、自分のGPSログもそのままヤマレコにアップすることができ、コースタイムの表示などもある。プレミアムプラン(3400円/年)に加入するとコンパスの提出ができ、地図のダウンロード数が無制限になる。

②「ジオグラフィカ」の使い方

事前の準備

- ① ジオグラフィカのダウンロード
- ② 地図データの取得(キャッシュ)
 - ・ 検索の方法
 - ・ 一括キャッシュの方法



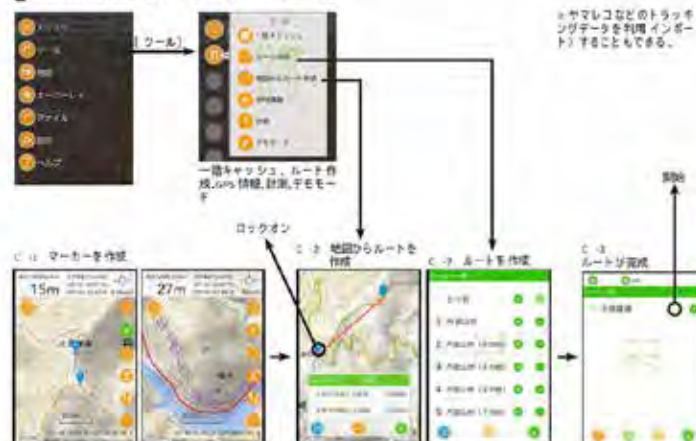
19

B トラッキング



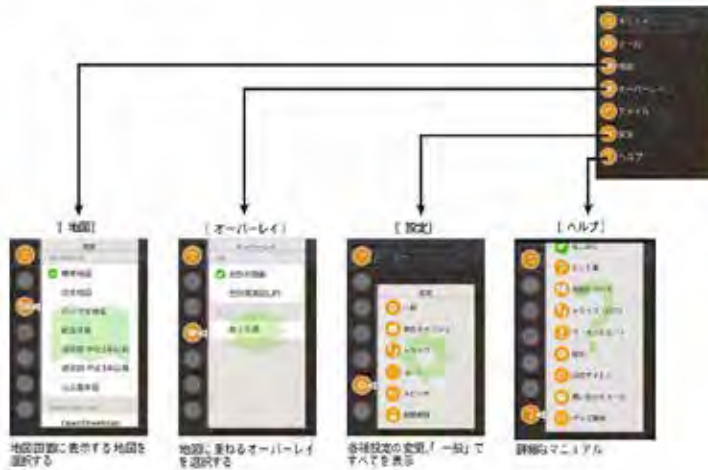
19

C これから歩く道(ナビ) → ルートの作成



19

D 保存・共有・送信



7 きょうの課題と練習

●事前

- ① 目的の地図を表示してキャッシュ:
〈情報バー〉→〈検索画面〉→「九段下」入力→広域地図もキャッシュ
- ② [地図からルート作成]で予定するルート上にマーカーを作成する→[地図からルート作成]もしくは[ルート作成]でタップ→ファイルメニュー-[ルート]で確認。
- ③ マーカーに音を設定

●行動中

- ④ 登山口(?)で、目的地までの情報知る。マーカー長押し[ロックオン]
- ⑤ トラッキングを開始し、停止まで。(〈スマートメニュー〉or ツールボタンの[トラックログ])
- ⑥ マーカーからスタート→中断→再開→停止→送信

⑤ どうやって地図を読むのか

- ・ 地図を読んでこれからたどるコースの先読みをする。
- ・ まずは自分の現在位置を確認。
- ・ そして何を読むのか
- ・ これから進むべき方向（ベースプレートコンパスを使用）
- ・ この先は登りか下りか
- ・ 急か緩やかか
- ・ 標高差は何メートルくらいか
- 次のポイントまでの所要時間と消費体力を予想。
- ・ 谷か斜面かトラバースかやせ尾根か広い尾根か→。
- ・ 予想される植生や・目標物
- 景色が見えてくる→間違えた場合、予想と違うのですぐにオヤッ？と感じる



- ・ ルートミスが多い場所
 - ・ 山頂
 - ・ 尾根から横方向に別の尾根が派出するところ
 - ・ 道の方向が急に変わるところ
 - ・ 登山道の入り口
 - ・ 休憩したあと
- ・ ルートミスしやすい地形・条件
 - ・ 平坦な場所（特に樹林帯）
 - ・ 先が見えにくい場所
 - ・ 沢
 - ・ 落ち葉が積もった場所
 - ・ 積雪
- ・ ルートミスしないためには。
 - ・ 常に先を予想すること
 - ・ 人間は誰でも間違えるということを認識し、自分を信用しすぎないこと

- ・ 地図を見て、現在位置を確認するポイント

- ・ 山頂
- ・ コースの方向が変わる場所
- ・ 登り、または下りの斜度が大きく変わるところ
- ・ 登りの始まる場所
- ・ 尾根の分岐
- ・ 谷の出合
- ・ 目印になるようなものがあるところ



- ・ コンパスで方向を確認するポイント
 - ・ 山頂
 - ・ コースの方向が変わる場所
 - ・ 尾根の分岐
 - ・ 谷の出合
 - ・ 休憩したあと
- ・ そのほかの場所でもできるだけ地図はこまめにチェック

・ 地図読みに必要なこと

- ・ 山に行くときは2万5千分の地形図とコンパスを必ず携帯すること
- ・ 地形図とコンパスはいつでも見られるようにしておくこと。
- ・ 先頭を歩かない時でも、自分なりに地図読みをしてみて、現在位置を確認し、どの方向に向かうのかコンパスで確認する癖を身に着けること。
- ・ 説明したようなポイントでは必ず地図読みと方向の確認をおこなうこと
- ・ 先頭を歩くときは常に自分の進行方向や位置に疑問を持つこと。
- ・ 最初はわからないのが当たり前。しかしこんなことを繰り返していくうちに誰でも地図が読めるようになる。
- ・ とにかく家でも地図を眺めて、地図を好きになること。

基礎の地図読みとコンパス—道迷いを防ぐ

【日 時】 2024年9月29日（日）

【場 所】 青梅丘陵（青梅線沿線）

【講 師】、近藤雅幸、永田弘太郎、飯田邦幸、安藤隆生（日本山岳会）

【スタッフ】 清登緑郎、（日本山岳会）

【体力・スキル】 歩行時間約5時間程度のアップダウンを歩ける人

【催行人数】 20人程度（先着順）

【参加費】 一般2,000円、会員1,000円（当日集めます、お釣りの無いようにご用意ください）

【集 合】 中央本線石神前駅改札外9時15分

【予定コース】

石神前駅→三方山→辛垣城跡→雷電山→
榎峠→慶徳寺→軍畑駅



実地講習コース



これからの登山講習会のご案内

- 10月《初級》基礎から学ぶテント設営—テント生活を学び上高地を楽しむ

■机上

日時：2024年10月11日（金）19時～20時30分

会場：日本山岳会（市ヶ谷）（金）19時～20時30分

講師：平川陽一郎（日本山岳会）

※遠方の方にはZoomによるオンライン中継も行っています。

■実地

日時：2024年10月26-27日

会場：上高地（徳沢キャンプ場）

講師：原田智紀・永田弘太郎（ともに日本山岳会）

これからの登山講習会のご案内

- 11月 《初級》基礎のセルフレスキュー—緊急時のベーシックテクニック

■机上

日時：2024年11月8日（金）19時～20時30分

会場：日本山岳会（市ヶ谷）

講師：池田功（日本山岳会）

- ※遠方の方にはZoomによるオンライン中継も行っています。

- 11月 《初級》基礎のセルフレスキューとツェルトの使い方

■実地

日時：2024年11月16日（土）

会場：武蔵五日市・荷田子《予定》

- 講師：川瀬恵一・永田弘太郎（日本山岳会）



公益社団法人

日本山岳会

The Japanese Alpine Club