第４章　読図とナヴィゲーション

山岳遭難のうち，道迷いは 40% と最多を占めている。ナヴィゲーション技術とは，明確な目印の少ない自然の中で，確実に目的地に到達するための技術であり，道迷い遭難を防止する。その作業は出発前のプランニング，動き出してからの先読み，ルート維持，現在地の把握からなる。地図や地図記号の基礎的な知識の上に，これらの作業を確実に遂行できるスキルを身に付けることが道迷いを防ぐ。論理的に考える力と同時に，風景を読み取る観る力，地図やコンパスを適切に扱う動く力も道迷いを防ぐ上で欠かせない。

1　ナヴィゲーションとは？

（1）ナヴィゲーションサイクル

（ナヴィゲーションの３つのステップ）

ナヴィゲーションでは，①目的地とそこへのルートを地図から読み取る，②地図から決めたルートを維持する，③決めた通りの場所に来たかを確認する，必要がある。①を先読み，②をルート維持，③を現在地の把握と呼ぶ。これら３つのステップは図１に示すように，ナヴィゲーションの間，循環して行われている。これがナヴィゲーションサイクルである。ナヴィゲーションサイクルは，実は一種の PDCA である。

先読み，ルート維持，現在地の把握のどれをしているかを意識することで，効率的かつ効果的に読図が行える。先読みではルート維持や確認すべき地点の情報を地図から読み取る。これは地図上で完結した作業である。一方，ルート維持では，進路の特徴を読み取り，それに対応した場所（進路）を現地の中に見つけ出す必要がある。また，現在地の把握では，予め読み取った特徴を現地の中に探す場合と，現地の中で見つけた特徴的なものを地図の中に見つける場合があるが，いずれも周囲の風景をよく見て，風景と地図を対応することが欠かせない。

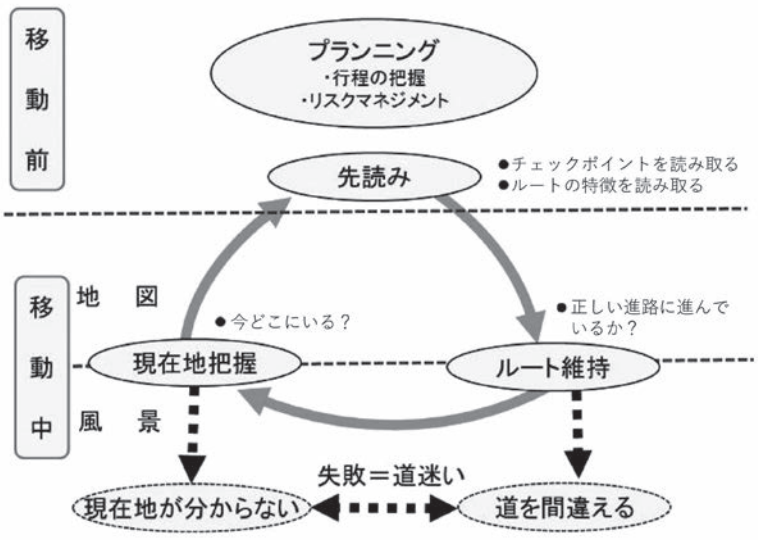


図１　ナヴィゲーションサイクル

ナヴィゲーションを成功させるためには，移動中の先読み→ルート維持→現在地の把握が欠かせない。これがナヴィゲーションサイクルである。それに加えて，移動前のプランニングもコースの把握やリスク管理につながる。

（2）観る力，考える力，動く力

ナヴィゲーション技術というと，地図から情報を読み取り判断する，という「考える」側面が強く意識されるが，地図から重要な情報を素早く見抜いたり，風景の中で重要な特徴に気付く「観る力」，地図やコンパスをスムースに使う「動く力」も必要である。

とりわけ風景を観る力は，周囲のリスクに対する敏感さにもつながる。「登山中，何が観えているか」「そこから自分は何を考えているか」という観点で，自分の登山を振り返ってみたい。

▶指導のポイント

読図では，①先読み，②ルート維持，③現在地の把握を意識し，考える力だけでなく，観る力，動く力を養おう。

2　ナヴィゲーションのための読図の基礎

（1）登山に使われる地図の種類

登山に使われる地図には，地形図と登山用地図がある。現在，国土地理院が発行する 1：25,000 地形図で全国が覆われている。平成 25 年からは多色刷の地形図が刊行され，見やすさという点で格段に進化した。一方，登山にとって最も重要な徒歩道は，地形図では不正確なことが依然少なくない。

登山地図は地形表現が地形図ほど精緻ではないが，山小屋やコースタイムなど，山登りに欠かせない情報が記載されている。両者をうまく活用することが，地図を最大限に生かすことにつながる。

（2）地形図の入手法

地形図は書店等での購入の他に，日本地図センターの Web ページ（http://www.jmc.or.jp/）でも通販している。また，最近では地形図相当のデータが様々な方法で入手できるので活用し

たい（地理院地図（http://maps.gsi.go.jp/）。

（3）地図の約束事

地図から正しく情報を読み取るには，以下のような地図の約束事を理解する必要がある。

ア　縮尺

地図上の長さが実際に対してどの程度かを表す比の数字。縮尺によって，行程の距離を把握したり，描かれた地形や山の大きさを知ることができる。地図上の１㎝が実際にどれくらいの長さか，あるいは１㎞が地図上で何㎝に相当するかを頭に入れておくことが実用的である。

縮尺に関して忘れてならないことは，縮尺が小さくなれば，地図上での省略が増える点である。

イ　磁北と真北

コンパスが指す北と，地図の真北は少し違う。これが磁北であり，両者の角度の差を偏角と呼ぶ。各地の詳細な偏角は，「地理院地図」ウェブで確認できる。

正確さが要求されるナヴィゲーションでは，地図に予め磁北の方向を記しておく。これを磁北線と呼ぶ。引き方については参考図書を参照のこと。

ウ　等高線間隔

隣り合う等高線の標高差を等高線間隔と呼ぶ。1：25,000 地形図では等高線間隔は 10m である。太い茶色線である計曲線は主曲線５本ごとに引かれており，その等高線間隔は 50m となる。等高線間隔と等高線の数によって標高差を読み取ることができる。

（4）ナヴィゲーションに役立つ特徴物とその記号

地図記号を憶える際，「■＝独立建物（小）」と言い換えられるだけでは不十分である。現実のナヴィゲーションの中では，実物を見て，それがどの記号によって表されるかが分かること，加えて，その記号がナヴィゲーションにどう役立つかを理解することが重要である。国土地理院のサイトに記号の一覧と詳しい解説が写真とともに掲載されている。

（http://www.gsi.go.jp/KIDS/map-sign-tizukigou-h14kigou-itiran.htm）

【演習問題１】

図２に記号とその名称を示したが，それらの記号は，①現在地の把握，②ルートの維持，③場所の様子をイメージする，④あまり役に立たない，のどれに該当するかを分類し，他の人と議論してみよう。また，①に分類されたものを役立つ順に並べてみよう。

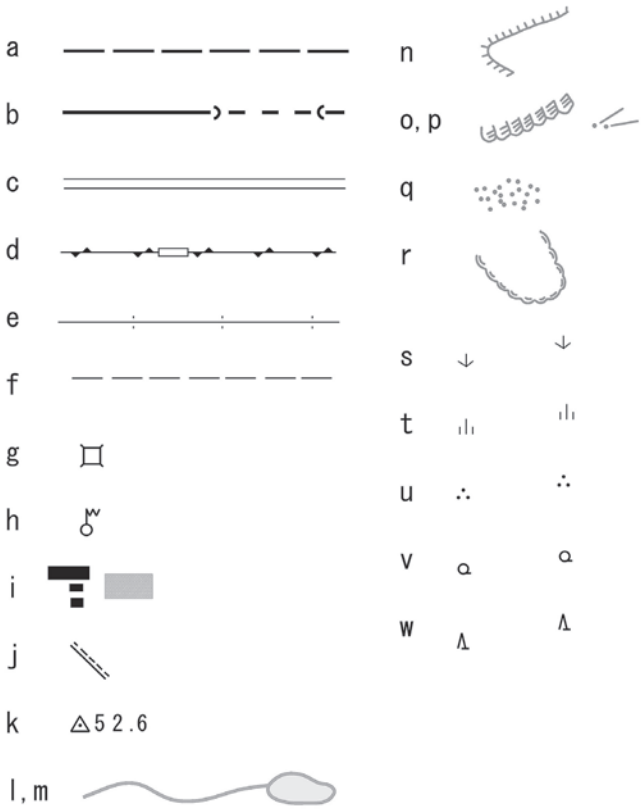


図２　登山で使われる地図記号とその名称

a: 徒歩道（幅員 1.5m 未満の道路），b: 幅員 3m 未満の道路（軽車道とトンネル），c: 一車線の道路（幅員 3.0m-5.5m 未満の道路），d: 索道（リフト等），e: 送電線，f: 特定地区界，g: 高塔，h: 電波塔，i: 建物（オレンジ色は新図式），j: せき，k: 三角点，l: 河川，m: 湖・池等，n: 土がけ，o: 岩がけ，p: 雨裂，q: 砂れき地，r: 岩，s: ハイマツ地，t: あれ地，u: 茶畑，v: 広葉樹林，w: 針葉樹林

【演習問題１　解答例】

以下に代表的な回答例を示した。正解は地域やルートの特徴によっても異なる。演習の振り返りに当たっては，正解・不正解にとらわれずに，なぜそう判断できるのかを異なる意見を踏まえてしっかりと考えることが，地図理解を促進するとともに，主体的で対話的な深い学びにつながるアクティブラーニングとなる。

ア　現在地把握

これらの記号は山の中では数が限られていると同時に目立つので，ナヴィゲーション，特に現在地の把握の役に立つ。ただし，せきや耕作地は現状と地図が変わっていることも多いので，注意が必要。

送電線，建物，高塔・電波塔，索道（リフト等），せき，茶畑（耕作地），湖・池等

イ　ルート維持に使える

いずれも道の記号でルート維持に使えるが，徒歩道は描かれているが実際には存在しない場合があることや，逆にあるのに記号が描かれていないこと，変化す

る可能性があること，を知っていることも重要である。
徒歩道，軽車道，一車線の道路，河川

ウ　場所の様子を把握できる

場所を明確に示していないのでナヴィゲーションには補助的にしか役立たないが，ルートがどんな場所かイメージするのに役立つ。岩や砂れき地は歩きにくさといったリスクを知る上でも役立つ。なお，果樹園やその他の樹木畑の周囲に植生界があれば，それは現在地を把握する手がかりになる。

土がけ，岩がけ，砂れき地，岩，あれ地，
ハイマツ地，広葉樹林，針葉樹林

エ　あまり役に立たない

三角点（10㎝四方の石柱であり，現地では目立たない。見つかれば幸運だが，見つけられないことも多い），特定地区界（大規模公園やゴルフ場の周囲の境界を示す。何もないことも多く，目印にはなりにくい。また道と間違えないように注意が必要である）。

◉ヒヤリハット

記号ｆ（特定地区界）をａ（徒歩道）と間違え分岐を確認しようとした。現在地把握の際に針葉樹の記号から自分の周りに針葉樹があるかどうかを確認しようとした。

（5）等高線から地形を把握する

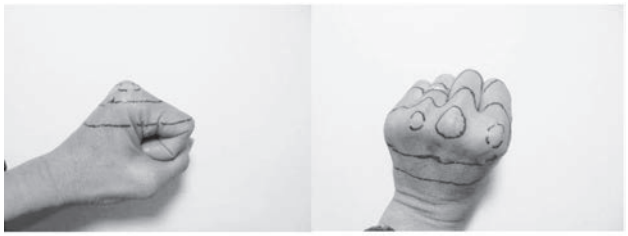
ア　等高線の原理

等高線は，その名の通り同じ標高の地点を結んだ線である。この線を同じ標高差で地図上に引くことで，斜面の特徴やそれによって作られる地形の特徴を表すことができる。

イ　等高線から読み取れる情報

等高線から，地形に関する以下の４点を読み取ることができる。②～④は風景の中でも読み取れるので，ナヴィゲーションに使うことができる。

	地図上	実際	利用
①	標高点，標高数字，等高線そのもの	地点の標高，地点間の標高差	ルートの体力的な困難度
②	平面的なパターン	・尾根･谷，ピーク，鞍部等の地形の要素 ・尾根線，谷線の読み取り ・尾根線，谷線の方向の変化 ・尾根・谷の配置	ナヴィゲーション（ルート維持，現在地の把握）
③	等高線の間隔	・斜面の緩急 ・スカイライン（山の側面形状）	ルートの体力的な困難度，斜面に伴うリスク
④	等高線の方向	斜面の方向	だいたいの現在地の把握



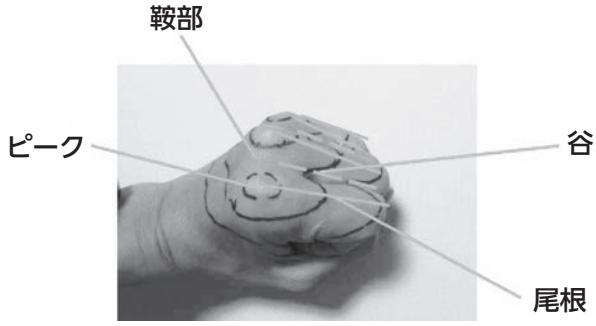


図３　等高線の原理と地形との関係

こぶしを地形に見立て，等高線を引いたもの。等高線は，等間隔の等しい高さによって地形に仮想の線を引いたもの（図３左上）を真上からみたものである（図３右上）。等高線の形状と地形の要素（図３下ピーク，鞍部，尾根線，谷線）が対応することを確かめよう。

【演習問題２】

地図上の点はどのような特徴を持つか，等高線から読み取れる情報の①～④によって把握してみよう

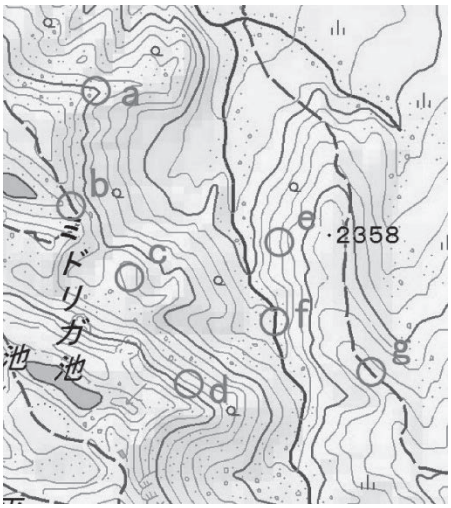


図４　演習問題

【演習問題２　解答例】

等高線上でないものは標高の数字は切り捨てとした。また斜面の方向が特定できないものは，言及しない。

a：標高 2,350m，尾根，傾斜は西側は比較的急で，東側は比較的なだらか。b：2,360m，尾根（鞍部），比較的なだらかに思われる。c：2,370m，ピーク，なだらか。d：2,390m，かなり急な北東向き斜面。e：2,330m，かなり急な西向きの斜面。f：2,310m，谷，比較的なだらか。g：2,370m，尾根，比較的なだらか。

▶指導のポイント

等高線から地形を読み取ることは地図読みの基礎であり，ナヴィゲーションで最も役に立つ情報であることを常に意識しよう。

3　プランニングと先読み

（1）行程とリスクの把握

地図はナヴィゲーション以外にも，山域や登山道の全体像を把握したり，リスクに備えるために活用できる。行程や累積標高，あるいは登山地図を利用してコースタイムの予想がつけば，自分に歩き通せるかが分かる。これが行程の把握である。行程を把握すれば日没によるトラブルを減少できる。

登山中のリスクは多様だが，その源は大きく分ければ，大気（天候），地面（傾斜や路面），登山者本人，動植物，の４つである。このうち地面に関するリスクは地形図の地表面に関する記号から分かる。また植生は天候への脆弱性を教えてくれる。エスケープルート・代替ルートも含めて，地図を使った事前のプランニングによって，リスクを事前に低減することができる。

事前のプランニングによって，ルートの全体像を把握できる。ルートはどのような地形を通っているのか，方向の変化はどうなのか，を事前に地図を読むことで把握できる。概念図を作成することで，それがより確実になる。

こうした事前の地図読み取り事例は p.60 に示した。関連して登山計画については p.26 に触れた。

▶指導のポイント

プランニングや先読みは現在地把握とルートの維持を確実にする。動き出す前に地図を読む習慣を付けよう。

（2）先読みで道迷いを防ぐ

動き出す前に地図を読むことでリスクを下げることができる。その際，必要かつ確実に分かる地点に絞って現在地の把握を行うことが現実的である。それがチェックポイントである。

チェックポイントの要件は，確実に現在地を把握できる特徴があると同時に，ナヴィゲーションの大きな失敗を回避するために確実に把握すべき場所だということである。ただし確実に把握できるかどうかは自分のスキルに依存し，確実に把握すべきかどうかはルートの特徴にも依存する。

【演習問題３】

プランニングや先読みによるリスクの回避は，普段の練習でも取り組めるよい机上練習課題となる。図 11（p.60）に示したルートについて，行程やリスクを把握してみよう。

4　コンパスを使う

（1）コンパスはなぜ必要か？

コンパスがあれば，北の方向が分かる。そして，北が分かれば任意の方向が分かる。それによって地図から読み取ったとおりの方向に進むことができ，結果的にルート維持が可能になる。これがコンパスの基本的な機能である。

また，陸上では，進路の方向を定めることよりも，コンパスは現在地や進路を「絞り込む」道具としての利用価値が高い。たとえば尾根にいるというだけでは図５の尾根のどれにいるか分からない。しかし，もしコンパスによって尾根が北西に向いていることが分かれば，現在地はぐっと狭まる。これが「絞り込み」の意味である。

ルート維持においても，登山道を歩く場合にはいくつかの選択肢の中から正しいものを選ぶことになるので，原理的には「絞り込み」の考えが使える。

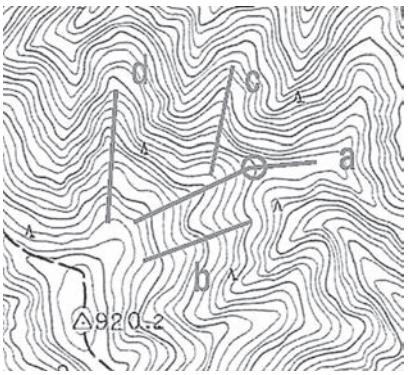


図５　現在地を絞り込むための方向の利用

尾根というだけでは abcd のいずれの可能性もあるが，もし尾根が北東向きであることが分かれば，a の上部または b のいずれかにいることが分かる。

（2）様々なタイプのコンパス

コンパスには，大別してベースプレートコンパスとプレートのないコンパスがある。ベースプレートによって，目標のない森の中を長い距離決められた方向に進む「直進」（シルバ社ではこれを 1-2-3 システムと呼んでいる）という技術が可能になるので，アウトドア用として推奨されている。しかし，「直進」は元々目標の少ない北欧の広野や森を確実にナヴィゲーションするための方法であり，地形的にも植生的にも直進することが難しい日本では一般的な登山ではオーバースペックと言える。まずは，磁針を使った方向維持を確実にできるようにすることがコンパス利用の第一歩である。

（3）整置をする

ルート維持や現在地の把握のいずれでも，地図と周囲の特徴を対応させることが必要である。対応のためにはｃのように地図の方向と実際の方向を一致させる。これを整置と呼ぶ。地図を整置すると，地図上の方向と実際の方向が一致するので，確実で素早い地図／風景の対応が可能になる。図６の図を参考に，身近な地図を使って整置をし，地図と実際の方向が一致することを確かめよう。

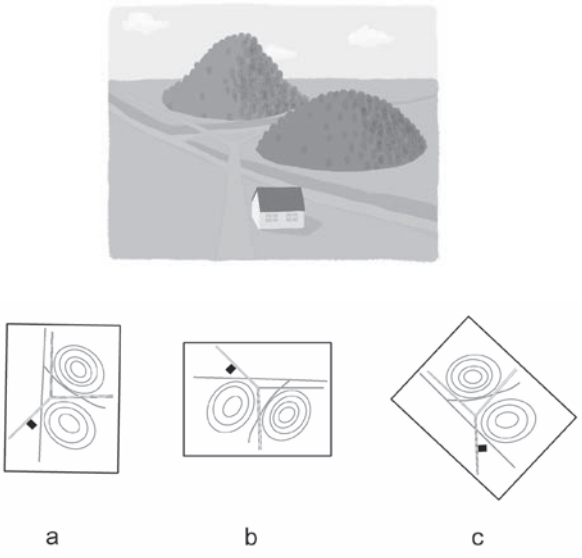


図６　整置の考え方とメリット

図の風景に対して整置されているのは図の abc のうち c である。c のように整置されていると，風景と地図を対照させるのが容易になる。

（4）プレートコンパスによる直進

プレートがあると進路を維持する効率と精度が格段に高まる。これがコンパスによる直進である。特にバリエーションルートを歩く際には必須の技術である。具体的な方法については参考図書を参照されたい。

▶指導のポイント

コンパスはルート維持の道具だけでなく，方向によって現在地を絞り込むためにも使えることを実感させよう。

5　現在地を把握する

現在地把握には以下のような情報が利用できる。

（1）現在地を把握する方法

①近くの特徴物を使う（図７a）
②離れた場所に見える特徴を使う（図７b）
③移動の履歴を使う：推測航法（図７c）
④ベースプレートコンパスを使ったクロスベアリング

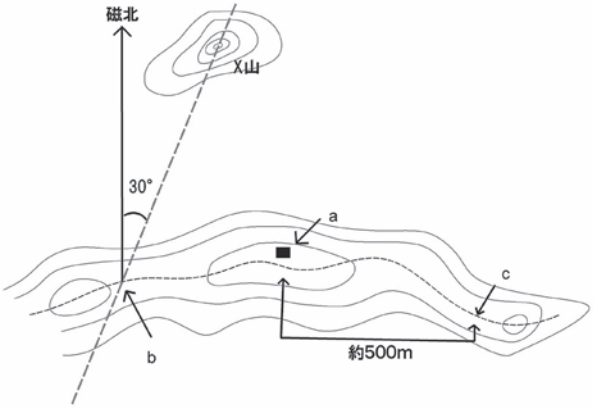


図７　現在地把握の方法

a: はっきりした特徴物（この場合山小屋）がそばにあれば，現在地はすぐ分かる。b：特徴的な場所（この場合 X 山）が北からみて 30 度東にある場合，破線上にいると分かる。一般的にはこの破線上のどこにいるか分からないが，もしある尾根上にいることが分かっていればｂ点と決まる，c: a から例えば 8 分進んだので約 500m 進んだと推測できる。

（2）風景を読む

現在地を把握するためには，地図と風景の対応が必要なので，地図に加えて風景を読み取る必要がある。読み取るべき風景の鍵は，①地図に記載されていること，②ユニーク（唯一）であること，である。

もうひとつの留意点は，地図の内容は常に変化する可能性があるということである。林道は目印になりやすいが，地図に記載されているよりはるか先に林道が伸びていることはよくある。植生状態も，畑や水田が放置されて森に変わってしまうことは珍しくない。風景読みにあたってはより変化しにくいものに着目することが肝心である。

【演習問題４】

図８の写真は地図の○印当たりから撮られたものである。地図のａ～ｅは写真のどれに対応するだろうか。解答図は p.60。

図８　地図と風景の対応

地図は，写真と同じ方向を向いている（地図の上が写真の奥側，地図の下が写真の手前側）

（３）実践的な現在地把握

ア　常に現在地に疑いを持つ

自然の中では現在地には常に疑いの余地がある。この際，漠然と「間違っているかもしれない」と疑うだけではなく，思った場所にいないとしたらどこにいる可能性があるのかを具体的に考える。これにより，正しく現在地を把握する可能性が高まる。

イ　複数の情報を使う

一つ一つの情報が不確実な場合，確実性を高めるために複数の情報を利用する。たとえば道の分岐だけで現在地を確認したら，別の分岐と間違えている可能性がある。それに分岐する道の方位が加われば確実性は高まる。さらに，たとえば鞍部といった地形を加えれば確実性はさらに高まる。

ウ　論理的に考える

論理的に考えることで，情報の不足を補うことができる。特に「仮想によるロジック」は情報の不足を補う最大の武器となる。「もし＊＊にいるとしたら，北に進めば××が見えるはず」といった論理的考え方も，見える範囲では十分でない情報を補うことにつながる。

エ　精度を変える（点，線，面）

一般の登山では，はっきりした登山道を歩くことが多い。間違えるような分岐がなく，登り続ければ確実に山頂に到達する場合には，現在地の把握は線状，つまりその登山道のどこかにいると分かればよい。

現在地の把握を線から点にシフトする必要が生じる場合がある。下りの登山道では，地図にない枝道や踏み跡があるケースがある。この場合，どちらを選ぶべきかは，道標がなければ，自分で判断しなければならない。そのためには，現在地を点で把握する必要がある。

雪山ややぶこぎ登山，あるいは自由に移動可能な荒野では，方向維持の努力をしていても，現在地の曖昧さが二次元的に広がる。だが，「この領域の中にいるはずである」と言えれば十分なケースもある。これが面による現在地の把握である。面または線に広がってしまった現在地を，面から線，そして線から点へと絞り込んでいくことが現在地把握のポイントである。

図９　現在地把握の精度

地図には描かれていないが実際にはあるはずの登山道をａからｇに向かって歩いているとする。最初ａの鞍部にいたことが分かっている（点での現在地の把握）。北向きの尾根を移動すると，現在地の範囲はｃの尾根のどこかとなる（線での現在地の把握）。道が巻き道になりはじめ左下りの斜面上になった（ｂ付近にいる。面での現在地の把握）。ｇに下るにはｄのピークを把握する必要がある（点での現在地の把握）。そのためには，面に広がった現在地を線にする（たとえば，右（東）の尾根上に登りｃの尾根線にいることを確認（線での把握）後，北に進んでもっとも高い部分に出る（点での把握）。あるいは北に進みｅの尾根を把握（線での把握）後，右（東）に登りｄに到る（点での把握）。ナヴィゲーションとは，このように移動により線／面に広がった現在地を必要な場所で点に収束するスキルと考えることもできる。

（4）GPS 受信機を使う

GPS（グローバル・ポジショニング・システム）は，人工衛星からの電波を利用して自分の位置を知るシステムである。本来 GPS はアメリカのシステムを指す固有名詞である。近年ロシアや中国，日本などでナヴィゲーションのための人工衛星が稼働している現在，総称して GNSS（Global Navigation Satellite System）と呼ばれる。

GPS 受信機は，現在地を知りたいと思った瞬間に現在地を知ることができるので，もしもの場合の危機管理の道具として有用である。また，地点（ウェイポイント）を登録したり，これまで歩いてきた道筋の記録を残したり（ログ，またはトラックと呼ぶ），ウェイポイントへ誘導する機能もある。

ただし，カーナヴィゲーションのように分岐点で「こちらに進め」と言ってくれるわけではないといった限界を踏まえた利用が必要である。

初歩的だが，実用的な GPS 受信機の利用方法として，ログの活用がある。ほとんどの機種で，これまで歩いたルート（ログと呼ぶ）を地図上に表示する機能がある。登山と下山路が同じ場合，往路のログが下山すべきルートを表すことになる。復路では常にログの上にいるはずだから，ログから大きくずれ始めたら，間違った道に入り込んだ可能性がある。これにより道間違いのダメージを最小限にできる。

（5）高度計を使う

標高が高くなると気圧が低くなる。高度計はこれを利用して標高を知る道具である。標高の変化の大きい登山道では，現在地を知るための補助用具として利用価値が高い。単調に登り続ける尾根筋を進んでいるなら，高度を知ることで現在地を推定できる。傾斜の急な斜面上の登山道上では，ほぼピンポイントで現在地が分かる。

高度計は，天候による気圧の変化の影響を受ける。また気温によっても誤差が生じ，その値は 0.00366 × 気温×高度である。できるだけ頻繁に地図や標識などの情報を使って高度を補正する必要がある。

【演習問題５】

図 11 のルートを野田沢峠から西又峠に向けて移動する時，現在地が確実に把握できる場所とそのために利用できるのはどのような情報だろうか。解答例はp.60 参照。

▶指導のポイント

常に現在地を意識させ，また「なぜそう判断するのか？」を意識させよう。

6　ルート維持

（1）ルート維持とは

地図上でルートをたどることは容易だが，実際の登山道には道標のない分岐があったり，やぶや川の徒渉で道が分かりにくくなっていることがある。これらの場所ではルート維持の努力が必要になる。さらには道のないやぶこぎや雪山では積極的にルート維持の技術を使わないと動くことさえできない。移動する時には，自分はどのようなルート維持のための情報を使っているかを意識することが肝心だ。

ルート維持には基本的に二つの情報が使える。ひとつは方向，もうひとつは地形との関係である。

ア　方向によるルート維持

地図から読み取ったルートの方向を，コンパスを使うことで維持する方法である。日本のように地形が明瞭に発達している場所では，尾根・谷等の地形との関係と組み合わせることでベースプレートなしでも十分な精度を発揮できる。

方向を使ったルート維持には３つの方法がある。

（ア）地図からルートの方向を読み取りルート維持する

道や尾根といったはっきりした線状の特徴に沿ってルートが進む時には，地図からその方向を８方位または 16 方位で読み取り，コンパスでその方向であることを確認して進むことでルート維持ができる。

（イ）整置でルート維持する

（ア）の方法では，細かい方向を読み取るのが難しい。また読み取った方向を頭に憶えておかなければならない。線状の特徴物に沿って進む時には，整置（p.56）を使うと，地図上の方向と実際の方向が一致するので，簡便にルート維持ができる。

（ウ）ベースプレートコンパスを使う

線状特徴物がないなど，より精度が必要なルート維持の場合は，ベースプレートコンパスによる直進（4.4）を使う。

イ　地形とルートの関係によるルート維持

登山道は闇雲についている訳ではなく，尾根道，谷道，巻き道（等高線に平行についている道），尾根・谷を結んでいる等高線を横切る４パターンしかない。しかも道と地形との関係（尾根筋，谷筋，等高線と平行，等高線を横切る）は，地図と風景の両方から確実

に読み取ることができる。これを読み取ることでルート維持が可能になる。

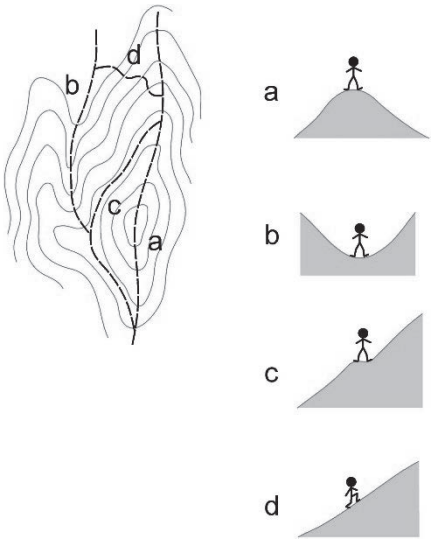


図10　地形との関係

日本では尾根・谷の地形が明瞭かつ連続的なので，地形との関係でルートは（a）尾根線，（b）谷線，（c）巻き道，（d）斜面方向の道のいずれかに分類できる。ルート維持上利用価値が高いのは（a）～（c）である。

ウ　その他のルート維持のテクニック

間近にはっきり分かる特徴がなくても，尾根のスカイラインを見ることで目指すべき鞍部やピークが分かれば，ルート維持に役立つ。雪山や藪山では「高い方に登る」という単純な方法でもルート維持が可能になる場合がある。

（2）ルートファインディング

ルートファインディングはルート維持と同じ意味で使われることもあるが，本書では「地図から読み取れる情報を利用して正しいルートを進むことをルート維持」，「地図からは読み取れない情報を利用して正しいルートを進むことをルートファインディング」と区別する。

沢を渡る部分や踏み跡のつきにくい高山帯，複線化してしまった登山道で地形が曖昧だと，地図だけで進むべきルートを見つけることが難しいので，ルートファンディングが必要となる。どこを歩いたら効率よく進めるか，やぶの濃い場所でどこが通りやすいか，あるいはトレースが薄くなっている場所でどの方向に進めばいいか，その場その場の問題を解決しながら全体として進むべき方向や地形を外さないように注意しながら進む。そのためには遠くを見ながら歩くことが有効だ。

▶指導のポイント

ルート維持のためには進む方向と地形との関係を意識しよう。

◉ヒヤリハット事例！

2003 年，房総半島の低山で中高年 30 人の遭難騒ぎがあった。翌日無事発見された彼らは，低山の複雑な尾根で正しい道を進み損ね，間違った尾根道から沢に降りて動けなくなったのだ。方向を使ってルート維持をすれば，このミスは最小限に防げただろう。

【演習問題６】

図 11（p.60）のコースでルート維持にどのような情報が使えるかを考えてみよう。

7　ナヴィゲーションの実践
不確実な自然に対応するナヴィゲーション技術

（1）迷ったら

「何かがおかしい」という感覚は，道迷いへの入り口であるとともに，道迷いからあなたを救い出す警鐘でもある。警鐘に謙虚に耳を傾け，適切な対処をすることで，道迷いや遭難を防いだり最低限のダメージに抑えたりできる。

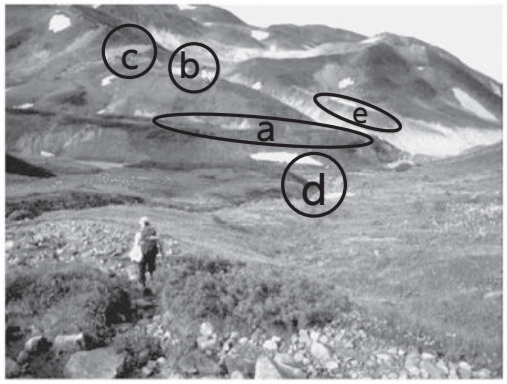
一般的に，「道に迷った時には，最後に確認できたところまで戻れ」，と言われている。記憶が確実で，わかりにくい道がなければ，それが最善の方法であろう。もしそうでなければ，戻る途中でさらに深みに陥る危険性がある。また，自分の現在地がはっきりしていないと，「正しい道にいるかもしれない」と考え，引き返す決断を下しにくい。真っ先にすべきことは，自分の現在地がどこかを再把握することである。

まず，立ち止まり落ち着く。その上で，地図と周囲をじっくりと観察し，特徴的な地形や山頂，人工物が見えないかを探す。それを利用して現在地の再把握を行う。現在地の再把握で重要なことは，今までルート上で見てきたもの，今見ているもの等，利用可能な情報を最大限に利用し，総合的かつ論理的にどこにいるかを判断することだ。これをリロケーション（relocation ＝再び現在地を把握する）と呼ぶ。

▶指導のポイント

うまくいかない時にこそナヴィゲーション技術の真価が問われる。時には意図的にルートを外れ，現在地を把握する練習をすることが，ナヴィゲーションの総合力を高める。

【演習問題４の解答図】



２）読み取り事例

低山では尾根・谷が複雑に発達し地形的に難しく，作業道のような地図にない道が複雑に交錯しているため，ナヴィゲーションが難しくなる。迷い易い低山ではどのような点に注意してナヴィゲーションすればよいだろうか。図 11 に示したのは里山のハイキング道である。破線に沿って道はあるものの，里山特有の作業道や地図にないその他の道があったり，道が分かりにくくなっている場所もあるだろう。このことを前提とする時，行程の把握（距離，累積標高），ルート概要，道間違いのリスク，ルート維持の方法，チェックポイント，を地図のルートから考えてみよう。

図11　演習課題のルート地形図
△がスタート◎がゴール

【演習問題３（プランによるリスクの把握）の解答例（図 12)】

行程は距離約 2.2㎞，累積標高は等高線を概ね 12 本横切っているので，約 120ｍである。

ルートの概要を見ると，比較的高低差のないはっきりした尾根だが，ところどころ尾根線がはっきりしていない場所（例えばａ，ｄ，ｆ，ｈ）がある。従ってこれらの場所では道が明瞭でなかったり分岐であれば，道間違いに注意する必要がある。

尾根は概ね北向き（ｃまで），北西向き（ｃからｅ付近まで），再び北向き（西又峠まで）と方向を変える。この尾根の方向変化は，自分が歩いているだいたいの場所を把握するよい特徴になる。地図記号を見る限り危険な場所は見当たらない。もし逆向きならｅからの下りがかなりの急坂であり，転倒に注意すべきだろう。ａ直後のルートの右側は相当急な斜面である。がけの記号はないが，もし崩壊していれば滑落の危険も予想される。

【演習問題５（現在地把握），演習問題６（ルート維持のための情報）の解答例】

ルート維持としてはｃまでは「北向きの尾根線」で正しいルートに進んでいることが把握できる。途中ａでは尾根筋が曖昧になっているので，意識的に方向を確かめることが必要だろう。道が分かりにくければ，コンパス直進でルートの維持が必要かもしれない。

ａとｃの中間くらいでルートは尾根線から巻き道に入る。地形との関係を確認しながら進む。ｃは東西に延びる尾根の鞍部である。このような場所は周囲にはｃだけなのでよいチェックポイントとなる。

ｄで道が分かりにくければ，地形に頼ることができないので，「北西方向」に進むというルート維持が必要になる。ｅそのものは山頂が分かりにくいかもしれないが，ｅ手前に北西向きの急斜面ははっきり分かるだろう。その斜面を登り切ることを確認することでｅがチェックポイントとなる。斜面を登り切るまでは「上に登る」というルート維持も可能である。

ｆは作業道など地図にない道がついていると，ｇやｉの方に進路を間違える可能性がある。特に手前の北向きの尾根に入らないように注意する。ｅの後，尾根の方向変化（北向きから西向き）や距離感を意識し，北に方向を変えるｆ地点（鞍部）を確実に把握したい。またその後も標高差 20ｍほど下った後は，ｈまでほぼ平な北向きの尾根であることから，急傾斜が続くｉに進んだ訳ではないことが確認できる。また急な登りが出てきたら，それはｇの手前の斜面ということになるので，ｆを見落としていたと気付くことができる。

またｈ（とその次の尾根分岐）も尾根の傾斜がほと

んどなくＹ字に分岐していることから道（尾根）間違いに注意したい。コンパスで尾根の進行方向を確認してルート維持を行う。ｆ以降，西又峠まで，「確実にここ」と現在地把握ができる場所がない。北に進み続け，傾斜が少しずつ急になり始めたら尾根が北西向きになること，その後ほどなくして，一車線の道路に出て峠に着くことを意識して進む。

「間違えたらどうなるか？」を考えることで，正しいルートと間違えたルートの特徴の違いが分かるので，効果的な地図読みを行うことができる。

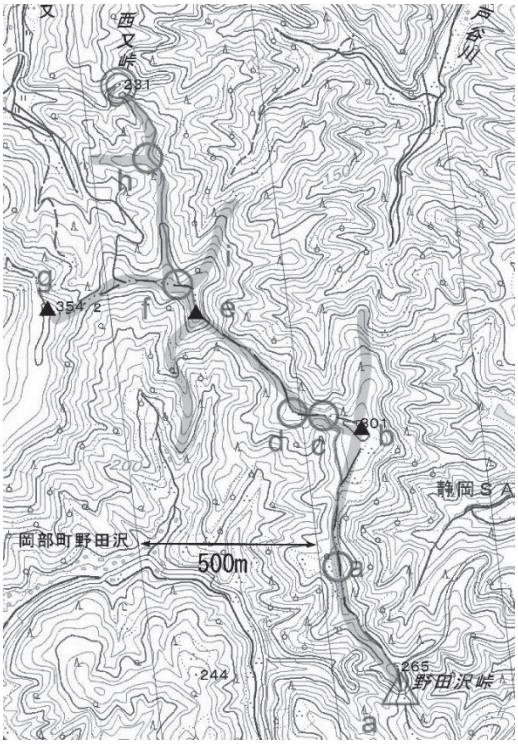


図12　演習問題解説図

参考文献

本章ではナヴィゲーション技術を限られた紙面で解説した。より深めるための図書について紹介する。

・平塚晶人（1998）『２万5,000分の１地図の読み方入門講座』小学館（1,680円＋税）
・平塚晶人（2010）『２万5,000分の１　地図の読み方実践上達講座』小学館　（1,600円＋税）
※　等高線からの地形読み取りについて，類書にない詳細な記述が特徴である。練習に使う２万5,000分の１地図が別冊になっているのも使いやすい。
・村越真（著）・小泉成行（著）（2011）『山岳ナヴィゲーション（OUTDOOR POCKET MANUAL）』枻出版社（950円＋税）
※　副題の通り，ナヴィゲーションスキルをコンパクトにまとめ，実践の場に持ち出しやすくした本である。基礎的なスキルや知識の内容を確認するのに適している。
・鈴木みき（2015）『地図を読むと，山はもっとおもしろい！　コミックだからよくわかる　読図の「ど」』講談社　（1,200円＋税）
※　読図が苦手だった著者が，読図の最初の「ど」を懇切丁寧にマンガで解説してくれる。
・村越真・宮内佐季子（2017）山岳読図・ナヴィゲーション大全　山と渓谷社
※　山岳読図とナヴィゲーションの全てが分かる。

（村越　真）