

実際の地域を縮めて描く

～縮尺のはなし～

■ 縮尺ってなんだ

★ 縮尺とは、実際の地域を縮めて描いた比率をいいます。

1:10,000 「品川」



1:50,000 「東京西南部」



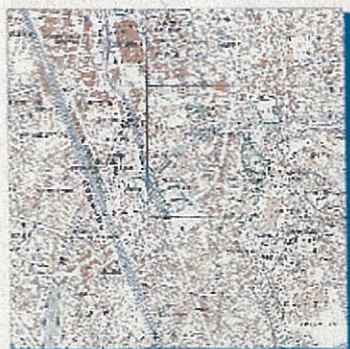
大きい縮尺	← 縮尺の呼び方	→ 小さい縮尺
10cm	← 1kmの長さ	→ 2cm
詳しい	← 表示の内容	→ おおまか
せまい	← 地図の範囲	→ ひろい

★ 一般的に小縮尺地図と大縮尺地図の区分は、次のように区分しています。

大縮尺図	5千分の1より大きい縮尺の地図
中縮尺図	1万分の1～10万分の1程度の縮尺の地図
小縮尺図	20万分の1より小さい縮尺の地図

地図は、使いやすい
ようにいろいろな縮尺
で作られるんじゃ

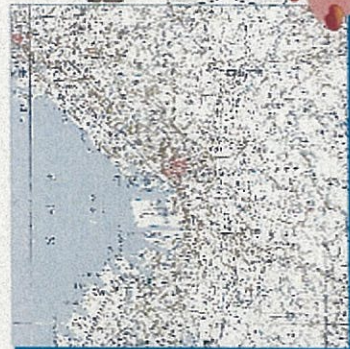
■ いろいろな縮尺の地図



1/1万地形図「千葉東部」「千葉西部」



1/2.5万地形図「千葉東部」「千葉西部」



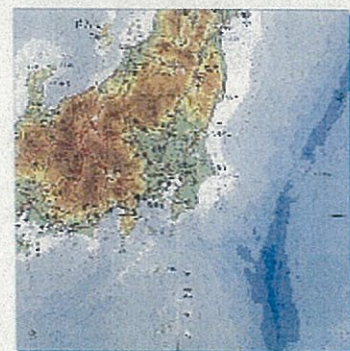
1/20万地勢図「東京」「千葉」



1/50万「関東甲信越」



1/100万「日本」



1/500万「日本とその周辺」

地表の姿を地図にあらわす工夫

～取捨選択、総描、転移～

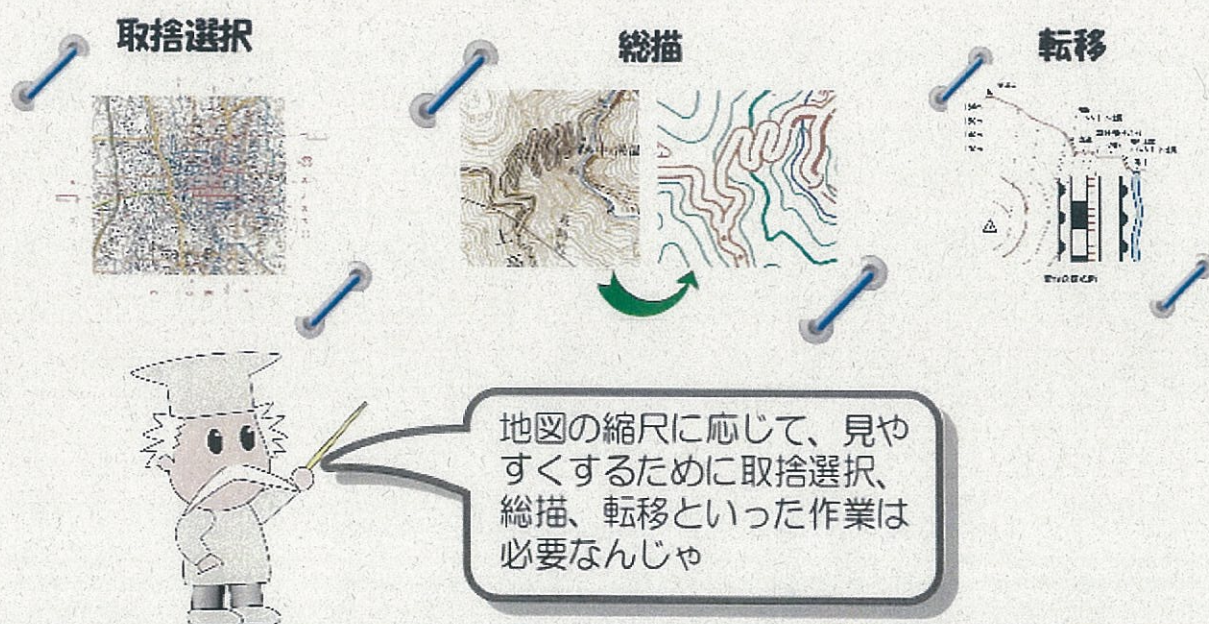
■「地図の特徴」を知ろう

球体である地球の表面を平面に描くとき、距離、面積、角度(方位)をすべて同時に満たすことはできません。地図に表示する対象物は、縮尺が小さくなればなるほどに、地表の状態をそのままに表現することや、より多くの注記(説明文字)、建物記号等を表示することが難しくなります。

三次元空間(立体)を二次元空間(平面)にそのまま表現することはできません。

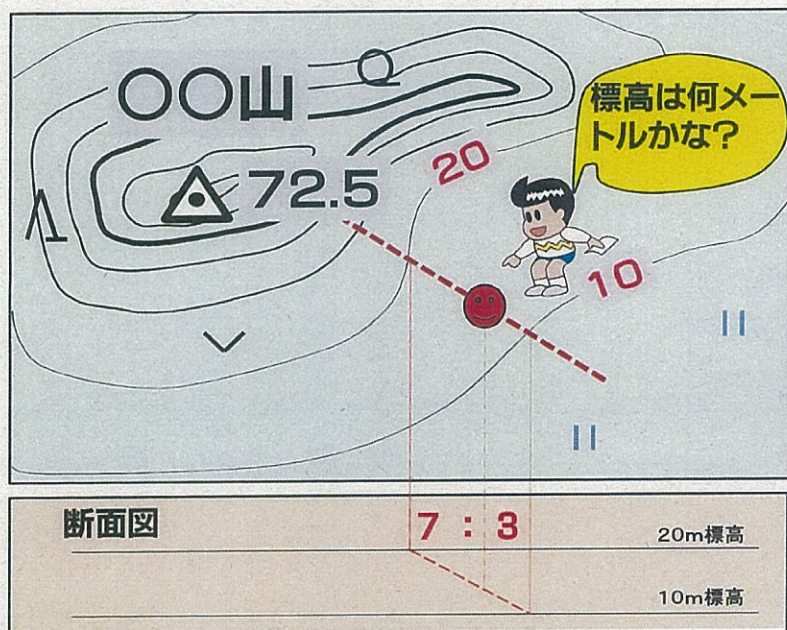
■ 地図を作るとき工夫

すべてのものが表せないときは、省略(取捨選択)することもあります。小さくても大切なものは大きくしたり記号を使ったりして、同じものがたくさんあるときは、まとめて(総描)描くことがあります。形を誇張したり、簡単にしたりして描いている場合もあります。また、本当の位置を少しずらして(転移)も必要なものを描くこともあります。



地図から標高を読み取るには

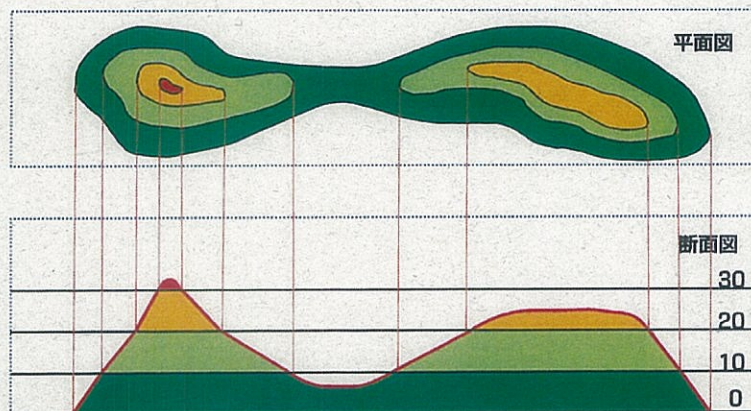
■地図から読み取るには



地図から高さを読み取るには、等高線や標高数値などを利用します。

等高線から知る場合は、最初に、知りたい位置の高い方と低い方の等高線を調べます。次に等高線の間隔の中を等分に割り、知りたい位置の標高を割り出します。図ですと、10mと20mの等高線の間ですので、等高線の間隔を10等分して知りたい位置の一番近い値13mが自分の位置の高さになります。

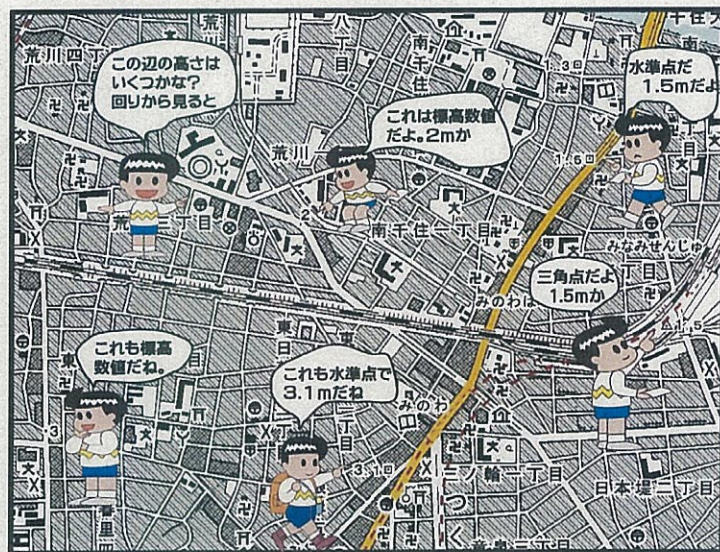
■等高線の見方



等高線は、高さの等しい部分を線でつないだもので、ひとつの線は同じ高さを示すんじゃないよ!



■地図から見る



知りたい場所の一番近い三角点や水準点、標高値、または等高線から標高を割り出すんじゃないよ!

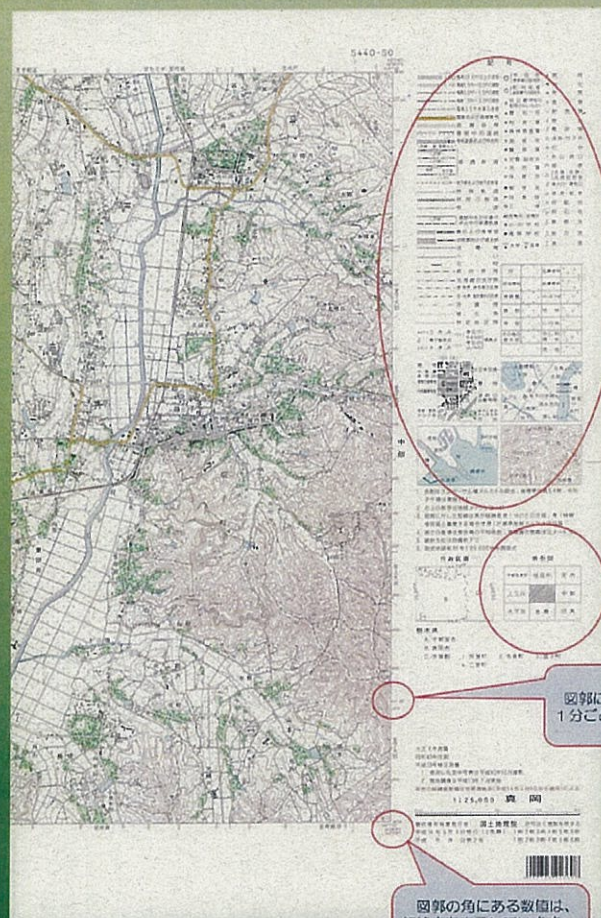


地図のまわりにも目配りを

～凡例や整飾の見方～

国土地理院が発行する地形図の図郭の周辺には、地図を読解するための地図記号の凡例、地形図番号、地形図の基準、測量履歴などが表示してあります。これらを整飾といいます。凡例には、その地図の中で使われている記号や数値等について、それがどのような場所で使われているか図例として表示されています。

昭和44年図式(加除訂正)



ここに描かれている番号は「地図番号」といいます。2万5千分の1「常陸旗」を例に説明しますと、左上の標記に「NJ-54-24-16-1」とあります。

Nは北半球であることを示し、Jは赤道から緯度4°毎にA,B,C...とつけてきた10番目の位置に属することを意味します。54は東経180°を起点に東に6°毎に1,2,3...とつけてきた54番目の位置に属することを意味します。NJ-54は100万分の1国際図の番号を表します。

24は、国際図を36分割した、右上から下に順に数えた番号の24番目の図葉であることを表します。これに等しくなる図葉が20万分の1地勢図「水戸」となります。

16はこの地勢図を16分割したときのやはり右上から順に数えた番号で、右上から16番目の図葉を意味しています。NJ-54-24-16は5万分の1「土浦」の図葉を意味します。

最後の1は、この5万分の1「土浦」を4分割したときの、1番目(右上部)「常陸旗」を意味します。

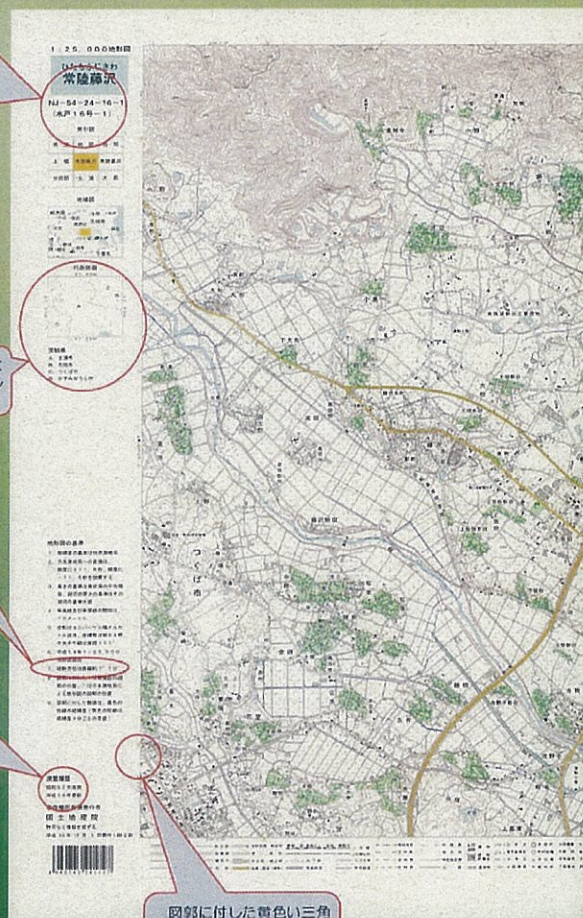
図の中で使われている地図記号の説明と、同時に表示例も紹介しています。

索引図は、図の地名がわかるように表示しています。

図郭にある茶色の半線は1分ごとの目盛です。

図郭の角にある数値は、経緯度を表しています。世界測地系(茶色の数値)日本測地系(黒色の数値)

平成14年図式



図の中の行政区画とその自治体名を表示しています。

地図の北を真北、磁石のさす北を磁北といい、真北と磁石のずれを偏角といいます。

測量履歴は、この地図がいつの時期に作られたか、またいつ時期に更新されたかを明記したものです。

整飾も便利な情報ですぞ！

図郭に付した黄色い三角印は隣接図郭の位置、青色三角印は日本測地系による地形図の図郭の位置です。

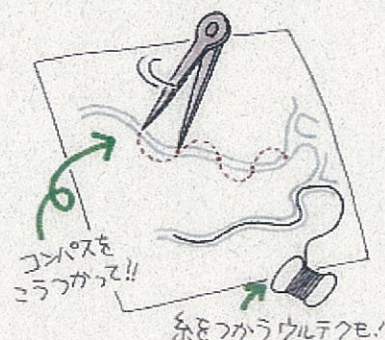


地図をつかって距離・面積・傾斜を求めよう

～2万5千分の1地形図をつかって計測する～

■ 距離を求めよう

地図上1cmは、実際の距離250mなので、知りたい距離をコンパスを使い1cmの幅で繰り返し測り、その回数に250をかければ実際の距離が求められます。
また、糸を使って測ることもできます。



■ 面積を求めよう

4mm方眼を書いた場合一辺は100m

完全に赤枠の中にあるマスは〔 〕個
一部が赤枠にかかるマスは()個

たとえば

$$\begin{aligned}\text{面積} &= [36] \times 100 + (30) \times 50 \\ &= 5100 \text{ m}^2\end{aligned}$$



■ 傾斜を求めよう

2万5千分の1地形図の場合、等高線
5本の間隔が高度差50mです。
地図上1mmは実際の距離25mです。



つまり、等高線の間隔が

46mmは (1150m) なら5°
23mmは (575m) なら10°
11mmは (275m) なら20°
7mmは (175m) なら30°
4mmは (100m) なら45° になります。



時代とともに地図も変わる

(アナログからデジタルへ その1)

～作成手法や表現方法の変遷～

我が国の実測による正確な日本全図は、19世紀始め、伊能忠敬により始めて作成されました。近代的な測量方法による地図作成事業は、1884年から陸軍参謀本部が伊能図を骨格的基礎として縮尺20万分1の全国整備を始め、また平板測量により2万分1迅速図の作成が実施されました。

戦後に入り、本格的な写真測量技術が導入され、5万分1地形図や2万5千分1地形図等が全国的に作成され、1960年代に入ると写真測量技術がほぼ確立し、組織の名称も地理調査所から国土地理院に改称されました。2000年以降は、地図作りの手法は徐々にアナログからデジタルに変わり、現在では全ての地図がデジタル化されています。

伊能忠敬が
歩いて作った日本地図



陸軍参謀本部が
平板測量で作った迅速図



国土地理院が
写真測量で作った地形図



1995年頃から一般家庭にもパソコンが爆発的に普及し、インターネットの利用が始まりました。画像技術もアナログからデジタル化が進み、地図の世界でもカーナビに代表されているように、紙地図に変わりデジタル地図が普及してきています。

国土地理院では、パソコンや携帯端末を使いインターネットからも地図閲覧ができるように「電子国土ポータル」などを公開しています。

従来の紙地図



電子地図



時代とともに地図も変わる (アナログからデジタルへ その2)

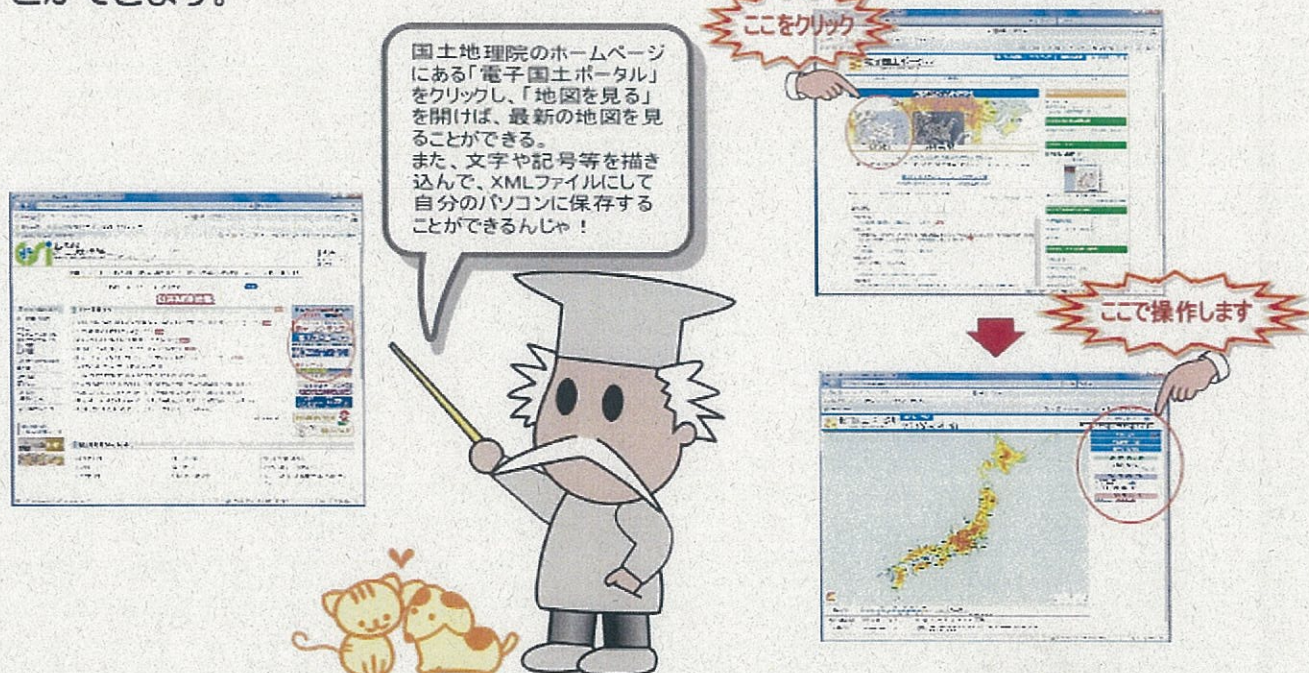
～webから電子国土基本図を提供～

■ だれでも使っているの？

国土地理院の電子国土Webシステムはどなたでも、無償で利用できます。また、HTMLとJavaScriptの知識があれば、どなたでも「電子国土」サイトを作れます。Webページはもちろん、イントラネットでも利用できます。

■ 電子国土基本図の活用

インターネットに接続したパソコンがあれば、誰でも、どこからでも、ウェブブラウザ上の「電子国土」にアクセスするだけで、簡単に「電子国土」の世界に入ることができます。合わせて表示することもでき一度「電子国土」のネットワークの中に入れば、様々な縮尺の地図をシームレスに見ることができますし、ネットワーク上の地理情報を検索し、選択した地域の地図に必要な情報を重ねることができます。



利用例 インターネットによる情報発信



国土地理院では、電子国土Webによる閲覧及び背景地図の提供サービスを行っております。
電子国土Webによる情報発信についての詳細、利用方法などの様々な情報は、下記のアドレスでご確認ください。
<http://portal.gis.go.jp/index.html>

