

地図ってなんだろう？

私たちの豊かで安心・安全な生活を築く羅針盤

日本は地震、津波、火山噴火、台風などの自然災害が大変多い国です。この国で暮らす私たちが、豊かで安心安全な生活を営むためには、国土を表した地図が不可欠となります。

■地図ってなんだろう？

大昔から人間は自分の住んでいる場所が、どんな所でどんな動植物が生息しているかなどを、生きていくための情報として、身近にある粘土板やパピルスに描いていました。これが地図の始まりとされており、その歴史は文字よりも古いとされています。

粘土板に描かれた古代バビロニアの地図
(紀元前 700 年頃)



■地図は工夫の産物

人間は、地表の様子を図面に表すという長い地図作りの歴史の中で、様々な工夫をこらしてきました。その一つに、狭い図面の中で、記号を使うとたくさんの情報をすっきりと見やすく表すことができることに気づきました。また、等高線を使うことで高さの情報や土地の形状を表すことができることを考えました。

2万5千分1地形図
地図記号の一部事例



地図記号のいろいろ



地図記号の表示例



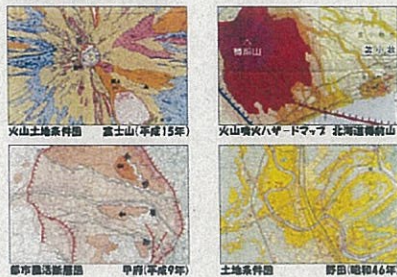
■地図はどのように役立っているのでしょうか？

昔も今も私たちの生活と密接に関わってきた地図は、必ず目的があって作られてきました。今日では、防災、文化、科学、学術、インフラ、レジャーなど多岐にわたり、様々なところで重要な役目を果たしています。

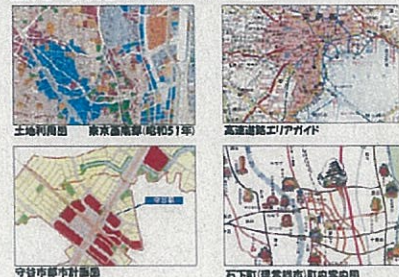
インフラ整備に役立つ測量・地図



防災に役立つ地図



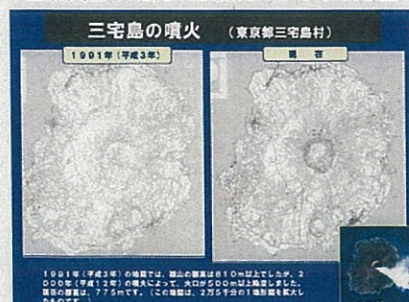
観光や開発につかわれる地図



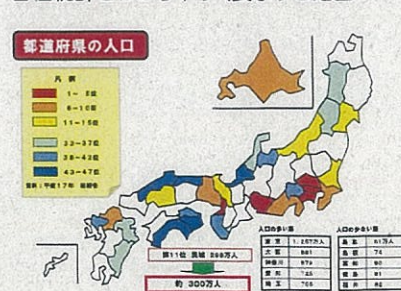
時代の足跡をとどめる地図



自然災害の現況から復興につなげる地図



各種統計をわかりやすく表示する地図



地球上の位置を知りたい

地球上の位置は
経緯度で表します。



■ 経度とは？

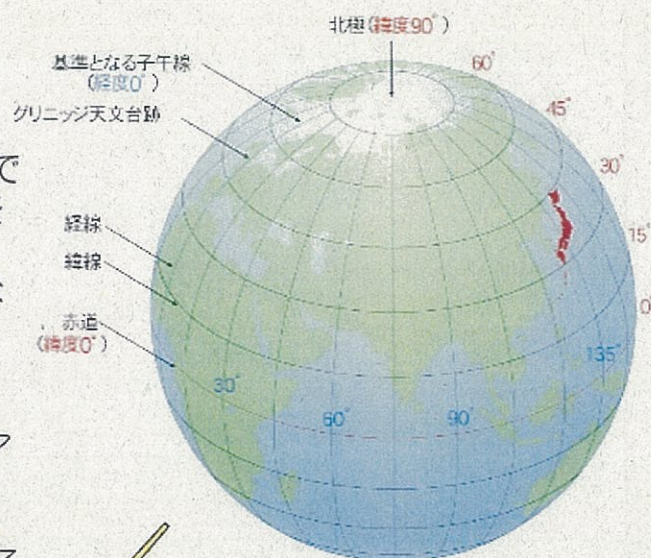
イギリスのグリニッジ天文台跡を通る子午線（赤道に直行する地球上の南北の線）を基準に、東西へそれぞれ180度まで表します。東回りを東経、西回りを西経と呼んでいます。

地図に表示した子午線を経線といいます。

■ 緯度とは？

赤道を基準に、南北それぞれ90度まで表示します。赤道の北側を北緯、南側を南緯と呼んでいます。

地図に表示した平行圏（赤道に平行な地球上の東西の線）を緯線といいます。



緯度、経度の線
と数値が表示し
てあるぞ！



まるい地球をどうやって 平面にするか？

～地図投影のはなし(1)～

■ 地図の投影

地図の投影とは、丸い地球を平面に映し出す技術を言います。投影法は、図法の性質や投影の方法による組合せで、さまざまなものが考案されています。

① 円錐図法

地球に円錐をかぶせ、その上に経緯線を投影し、その円錐を展開したとみなされる図法の総称です。

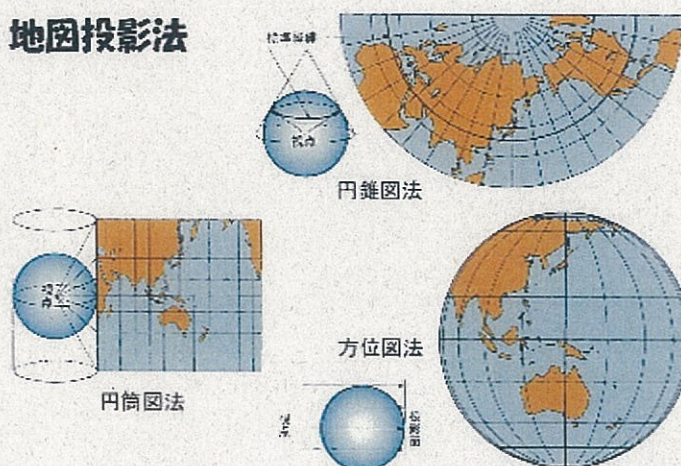
② 円筒図法

地球に接する円筒面に、経線・緯線などを地球の中心に視点を置いて投影し、それを平面に広げたものです。

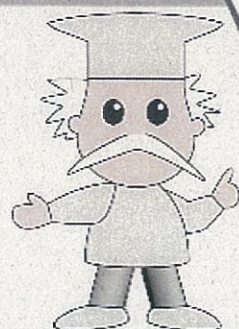
③ 方位図法

投影面が平面で、投影面に垂直な直線（投影軸）が地軸と一致する正軸の場合に、経線が極（投影軸と投影面との交点となる投影中心である一定点で、地図主点ともいう）から放射する直線束で、緯線が極を中心とする同心円で表される図法の総称です。

地図投影法



地図投影法は、対象とする地域の大きさや地図の縮尺等、利用目的などによって変わるんじゃ



国土地理院作成の おもな基本図の図法

～地図投影のはなし(2)～

■ 国土地理院のおもな地図と図法

大縮尺

- 1:2,500国土基本図：横メルカトル図法(平面直角座標系)
- 1:5,000国土基本図：横メルカトル図法(平面直角座標系)

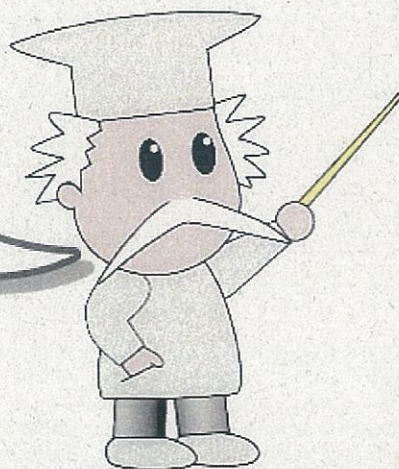
中縮尺

- 1:10,000地形図：ユニバーサル横メルカトル図法(平面直角座標系の表示もある)
[ガウス・クリューゲル図法UTM座標系]
- 1:25,000地形図：ユニバーサル横メルカトル図法[同上]
- 1:50,000地形図：ユニバーサル横メルカトル図法[同上]

小縮尺

- 1:200,000地勢図：ユニバーサル横メルカトル図法、または多面体図法
[ガウス・クリューゲル図法UTM座標系]
- 1:500,000地方図：正角割円錐図法(2標準緯線)
- 1:1,000,000国際図：正角割円錐図法(2標準緯線)
- 1:1,000,000日本：正角割円錐図法(2標準緯線)
- 1:5,000,000日本とその周辺：正距方位図法(投影中心・日本経緯度原点)

地図の整飾には、
必ず使われた図
法が表示されて
いるんじゃ！



日本はどこにあるか？ どう描かれているか？

国土地理院発行の「500 万分 1 日本とその周辺」は正距方位図法で作図されています。この図法は、地図上の原点から各地点に引いた直線の長さを地球上の距離と正しく対比させたもので、同時にその直線が中央経線となす角は方位角と等しくなっています。ただし、原点以外の任意の点間の距離と方位は正しくは表現されません。

「日本とその周辺」は日本経緯度原点を地図上の原点と一致させています。

世界各地から
正距方位図法で
地球を眺めてみよう



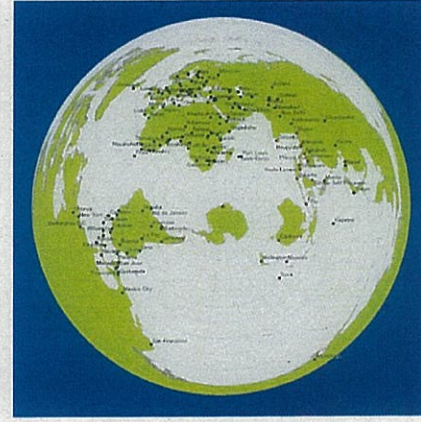
東京を原点



ロンドンを原点



リオデジャネイロを原点



南極（昭和基地）を原点

日本はどこにあるか？ どう描かれているか？

国土地理院発行の「500 万分 1 日本とその周辺」は正距方位図法で作図されています。この図法は、地図上の原点から各地点に引いた直線の長さを地球上の距離と正しく対比させたもので、同時にその直線が中央経線となす角は方位角と等しくなっています。ただし、原点以外の任意の点間の距離と方位は正しくは表現されません。

「日本とその周辺」は日本経緯度原点を地図上の原点と一致させています。

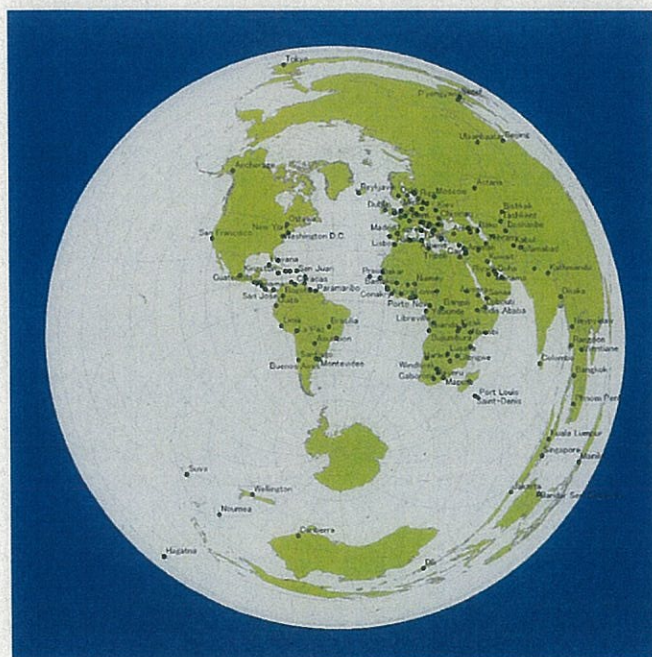
世界各地から
正距方位図法で
地球を眺めてみよう



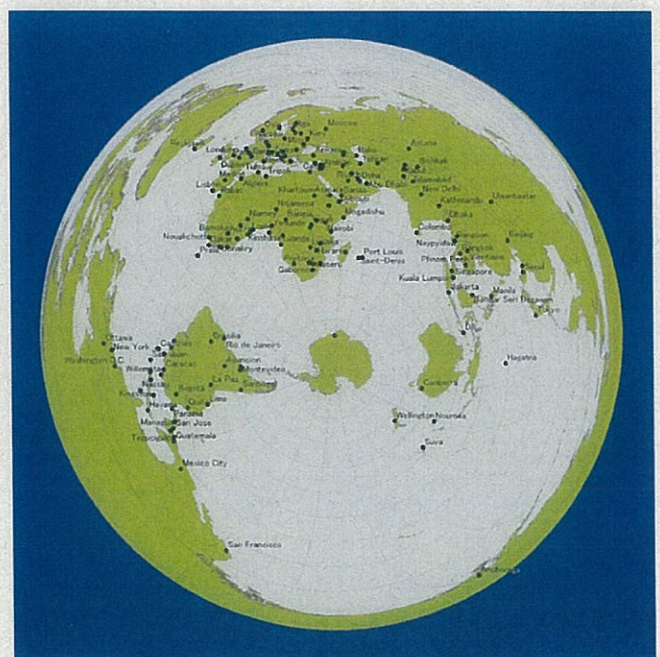
東京を原点



ロンドンを原点



リオデジャネイロを原点



南極（昭和基地）を原点

地表の凹凸を平面に描く

～立体表現の工夫～

地形図では高さの表現に等高線を使っていますが、立体表現の技法を用いた地図もあります。その例として、「けば」「くんせん」「段彩」「陰影段彩」といった擬似的に3次元的な描画方法で地図を表現することにより、肉眼の持つ錯視を利用して立体感を持たせる方法です。

いろいろな地形の立体表現



けば



くんせん



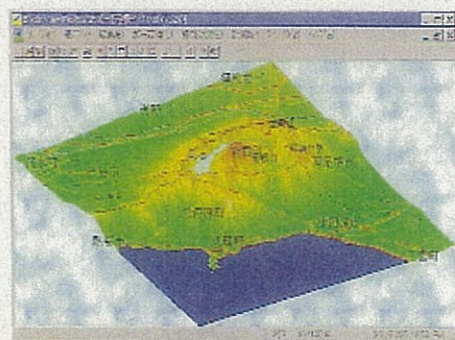
段彩



陰影段彩

ほかにも左右の目で異なる余色メガネを利用して見る余色立体図や、わずかに視点の異なる画像を見ることにより、見た目には立体感が得られるステレオグラフ等があります。

パソコンで標高データを使えば、鳥が空から見たようなシミュレーション画像等を利用することができるんですよ！



コンピュータで作った鳥かん図

