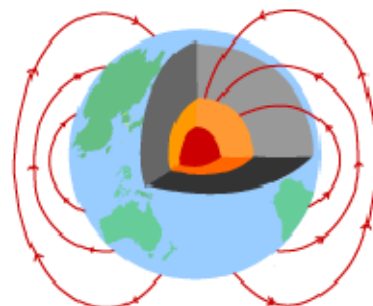


地磁気を知る

地磁気とは

方位磁針のN極は、概ね北を指します。N極はS極にひかれるので、地球は北がS極、南がN極の大きな磁石であるといえます。磁石のまわりには磁力が作用し、このような空間を磁場といいます。そして地球の磁石によって生じる磁場のことを地磁気といいます。



真北と磁北

方位磁針のN極は概ね北を指しますが、厳密には北を指していません。つまり、地図上の北（真北）と方位磁針の北（磁北）は微妙にずれています。この真北と磁北のなす角度を偏角といいます。偏角は時間と場所によって異なります。

日本の偏角の分布は[磁気偏角一覧図](#)に記載されています。また、国土地理院発行の5万分1、[2万5千分1](#)、1万分1地形図にも記載されています。



地磁気の変化

地磁気は、時間によって変化します。地磁気は、擾乱のない日では、1日周期で規則的な変化を繰り返しています。時間変化は、[観測所における地磁気連続観測毎分値グラフ](#)、[地球電磁気連続観測毎分値グラフ](#)から見るができます。

また、地磁気は、長期にわたってゆっくりと変化しています。これは、永年変化と呼ばれています。

- [1970年からの永年変化のアニメーション](#)
- [永年変化のグラフ](#)

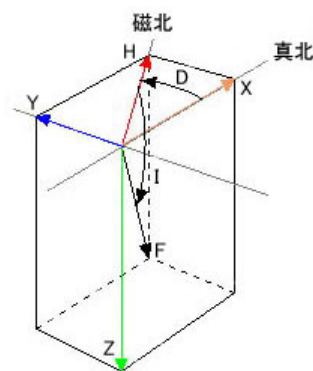
地磁気の要素（成分）

地磁気は全磁力(F)で示されるように、大きさと方向を持つベクトル量です。

ある場所の地磁気を表すためには、下の要素のうち独立な 3 つの要素を使わなければなりません。

例えば、(F,D,I), (H,D,Z), (X,Y,Z)などの組み合わせが使われます。

F	全磁力	地磁気の大きさ	地球磁場の強さ
D	偏角	F が水平面内で真北となす角度	時計回りを正とする
I	伏角	F が水平面となす角度	水平面より下方を正とする
H	水平分力	水平面内での地磁気の大きさ	磁北方向を正とする
Z	鉛直分力	鉛直面内での地磁気の大きさ	鉛直下方を正とする
X	南北成分	南北方向軸上での地磁気の大きさ	北を正とする
Y	東西成分	東西方向軸上での地磁気の大きさ	東を正とする



地磁気の単位

地磁気の大きさの単位には、SI 単位系の磁束密度である、テスラ(T)と呼ばれる単位を使います。

地球の磁場はとても弱いので、テスラの 10^{-9} のナノテスラ(nT)をよく使います。

以前は、CGS 単位系のガウス(G)と呼ばれる単位を使っていました。ガウスの 10^{-5} はガンマ(γ)と呼ばれていました。

SI 単位系のナノテスラと CGS 単位系のガンマは等しい関係にあります。

地磁気の方角の単位には、一般に使われている角度の単位の度($^{\circ}$)、または分(')を使います。度と分の両方で表示する場合もあります。

国土地理院の地磁気

国土地理院では、主に次のようなことを行っています。

1. 磁気図・磁気偏角図の作成：日本全国の地磁気永年変化と地理的分布を明らかにするため、10年周期で作成してきました。今後は、5年周期で作成する予定です。これまでに、1970.0年、1980.0年、1990.0年、2000.0年、2010.0年の磁気図を作成しています。
2. 火山周辺の地磁気観測：火山活動の監視
3. 地下の電磁場観測：地殻活動に伴う電気伝導度の監視(MT 連続観測)

国土地理院が作成する磁気図や地磁気の観測データは、[カーナビやマンナビといった身近なものや、各種研究](#)に活用されています。