

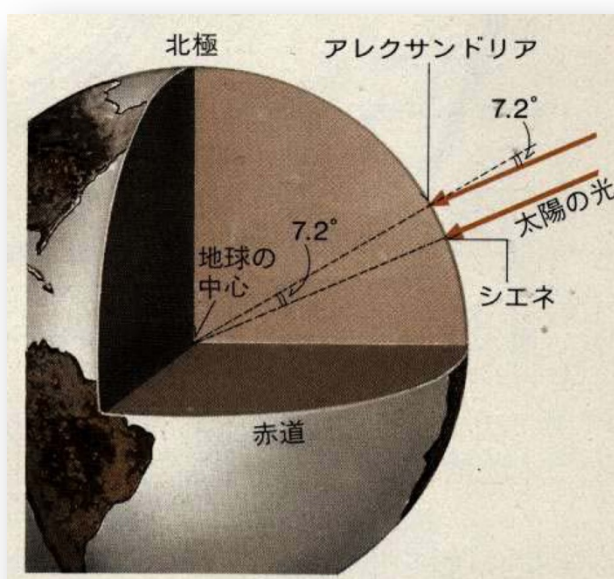
地球の形・大きさ・重力

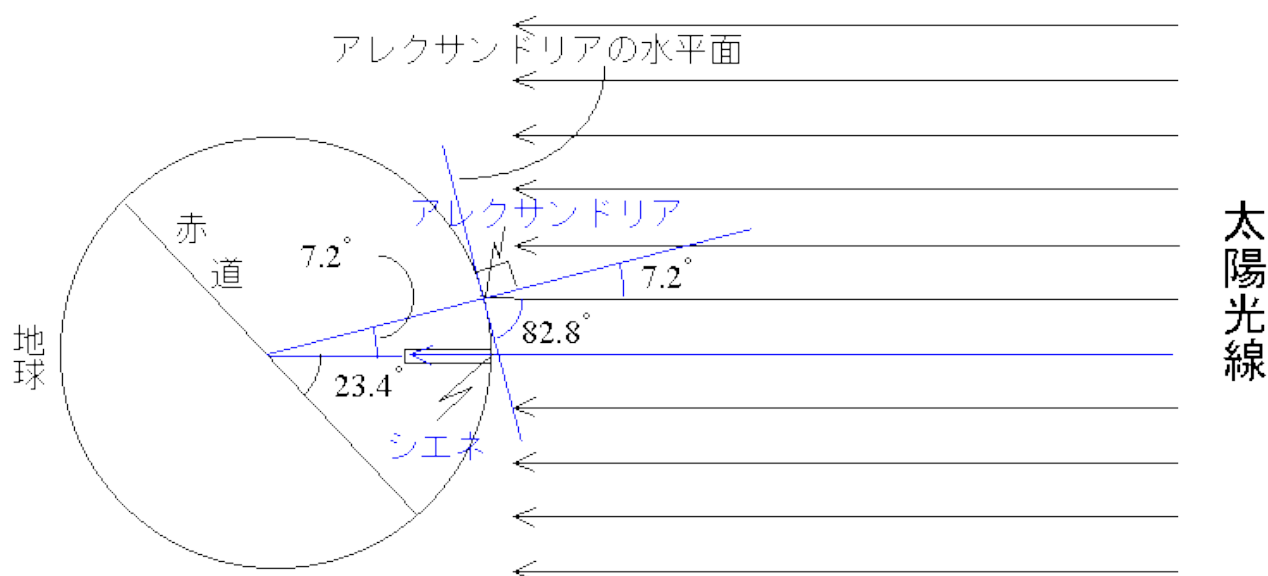
0 地球は宇宙空間でどんな動き方をしているか

1 “地球は丸い”ことをどうやって知ればよいか

2 地球の全周長さを計算しなさい（ただし、シエネ～アレクサンドリア間の距離は 5000 スタジア）

注：1 スタジア=185m、シエネ、アレクサンドリアは、古代エジプトの都市名





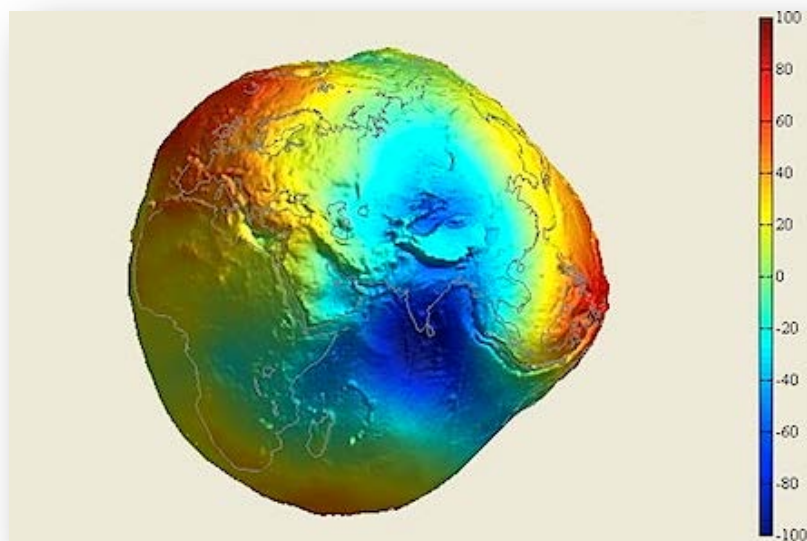
3 地球の子午線方向の全周長を計算しなさい

①～②間の距離 = 250.05km	北緯	東経
①学校	35度 8分 45秒 35.145833	136度 54分 12秒 136.903333
②石川県能登市	37度 23分 45秒 37.395833	136度 54分 12秒 136.903333

4 次の話は本当か

日本で体重 60kg の人は、赤道直下の国ケニアへ旅行した時、もっと体重が増える。
しかし、キリマンジャロ（標高 5895m）に登ると、体重は逆に軽くなる。

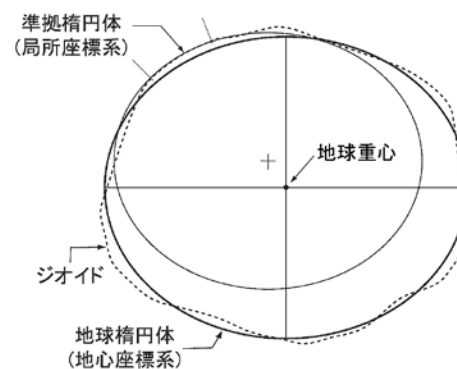
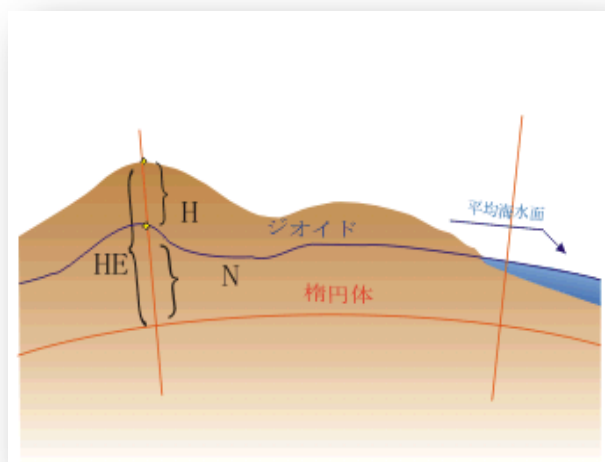
5 地球の形はどんな形か



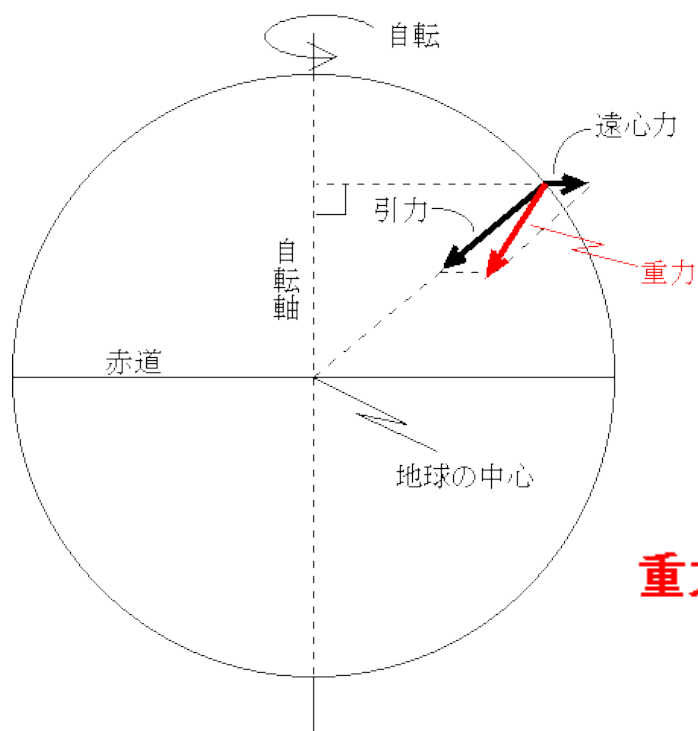
6 地球の形を上図のように定義した時、何か都合の悪いことはあるか

7 地球の形の定義はどうしたらよいか

8 ジオイドとは何か（地球の形になぜ重力が関係するのか）

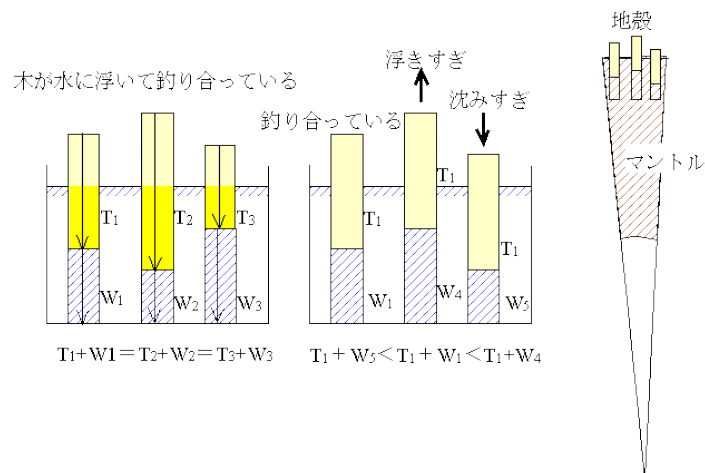
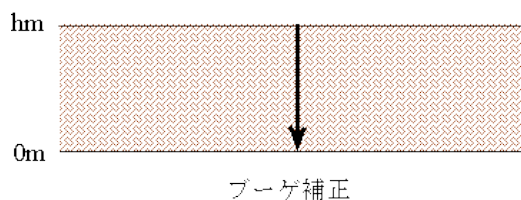
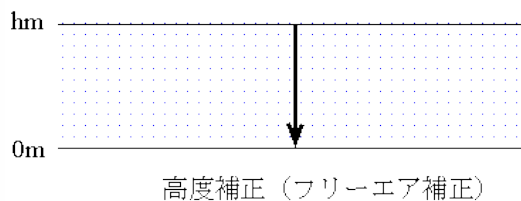
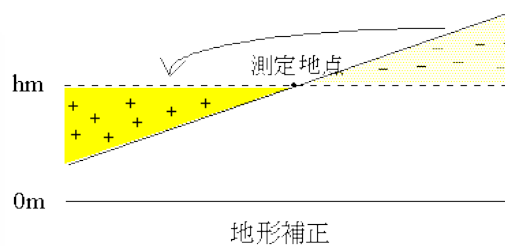
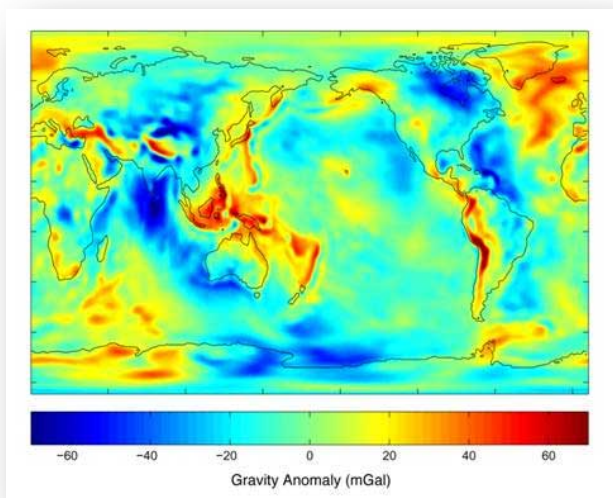


9 重力とは何か



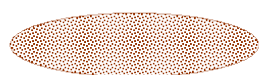
重力は $\left(\begin{array}{c} \text{引力} \\ \text{遠心力} \end{array} \right)$ の合力である

10 重力異常と各種補正について



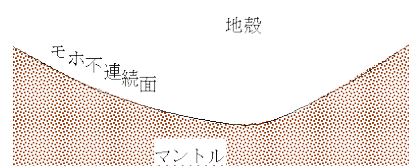
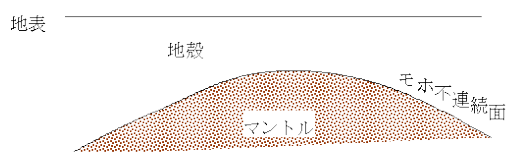
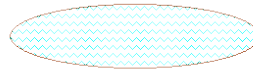
ブーゲ異常 > 0 地下に密度の大きいものがある

地表

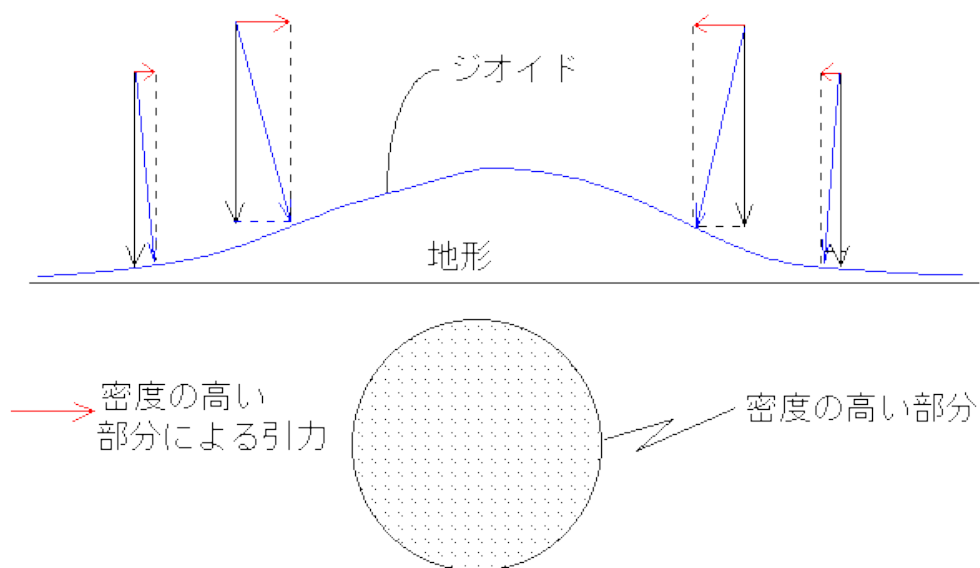
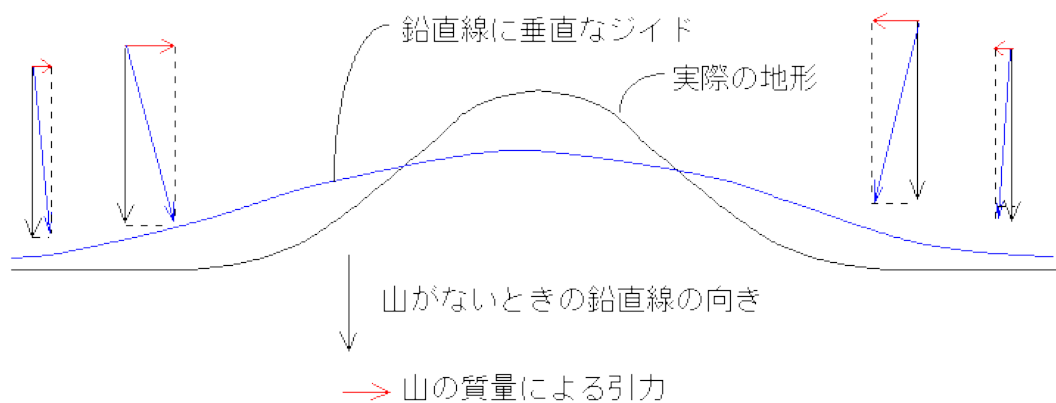


ブーゲ異常 < 0 地下に密度の小さいものがある

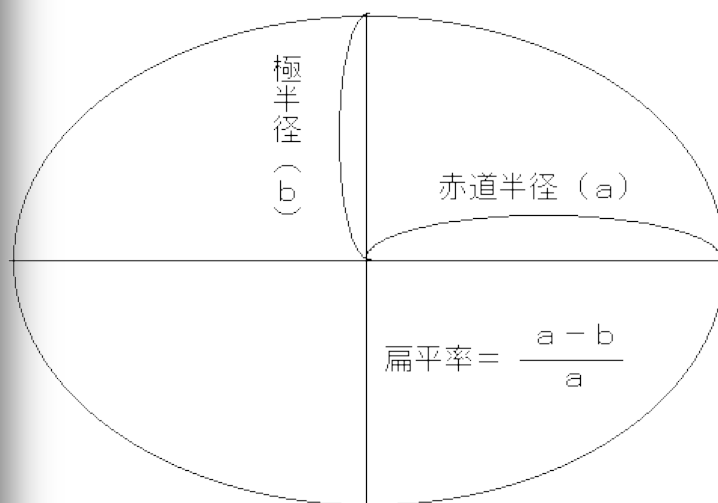
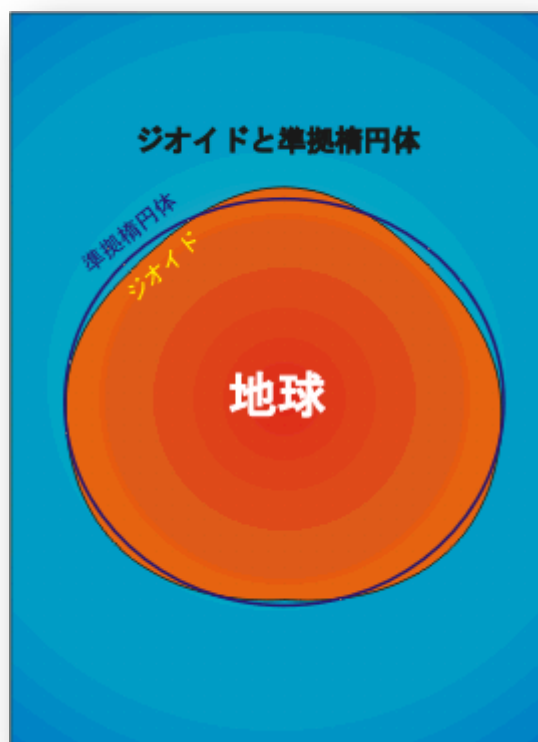
地表



11 もう一度、ジオイドについて

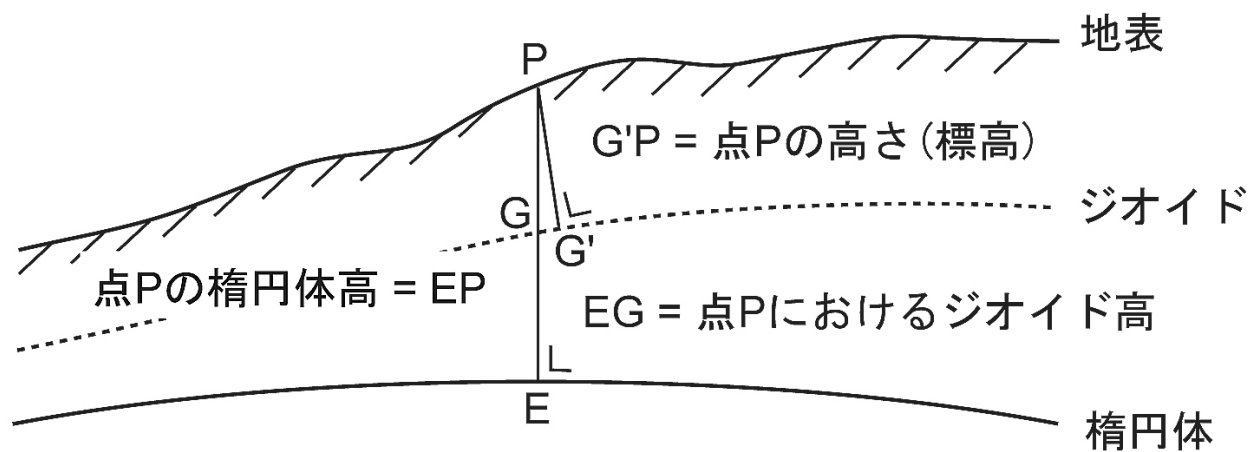


12 準拋楕円体について



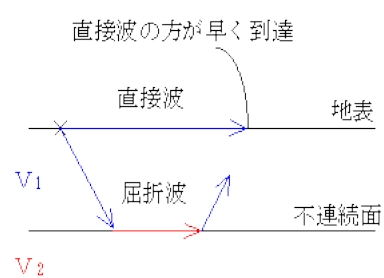
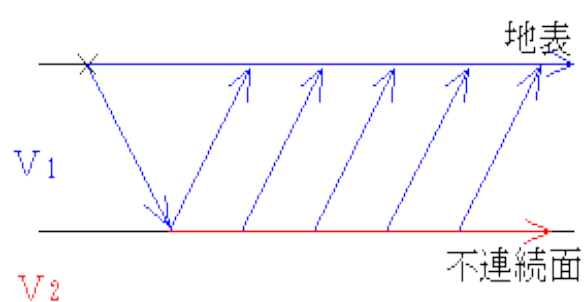
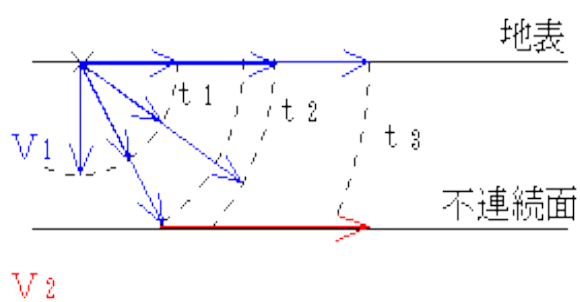
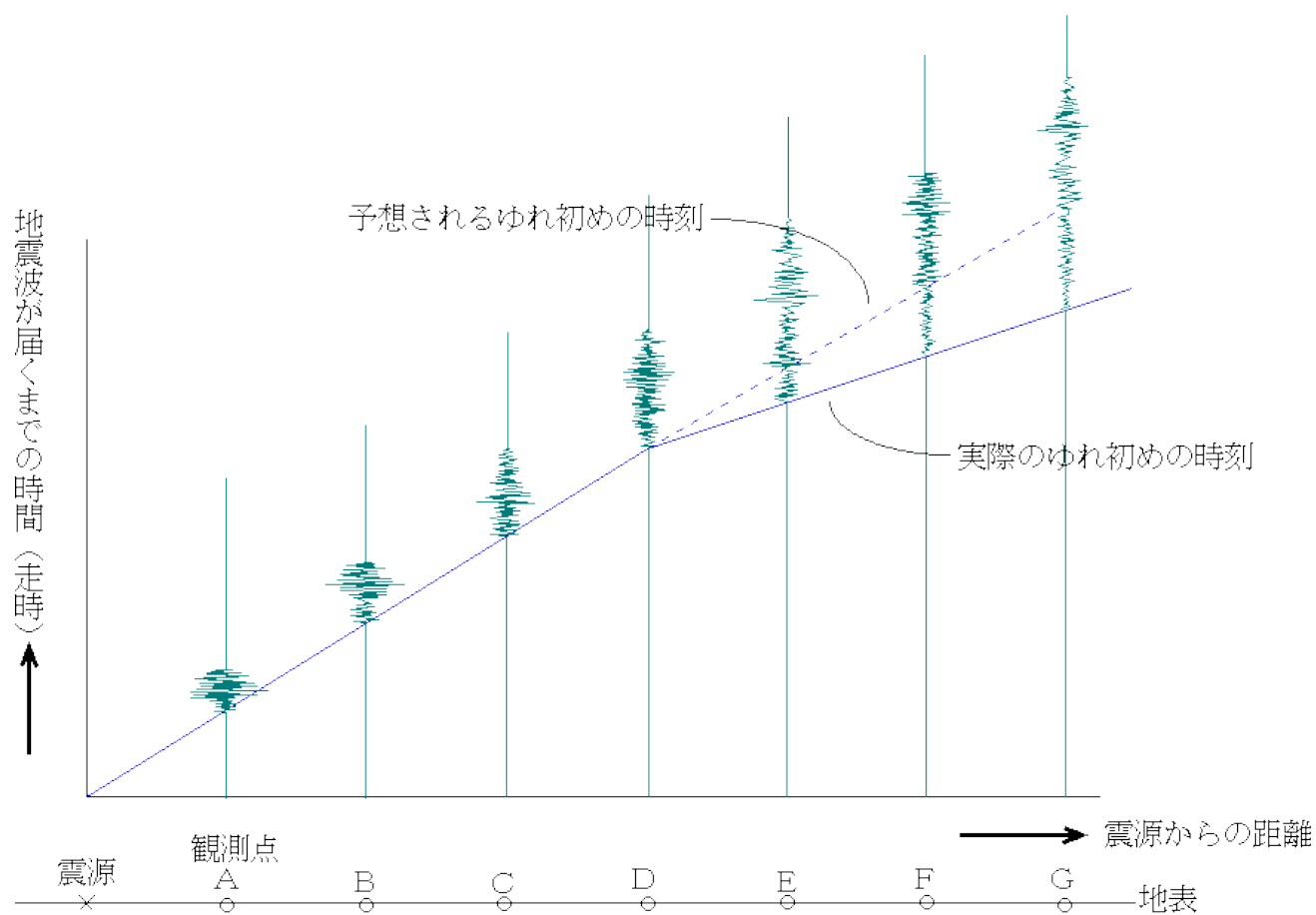
名称	年	赤道半径(単位 m)	極半径(単位 m)	扁平率の逆数 ($1/f$)
Bessel	1841 年	6,377,397.155	6,356,079	299.152813
GRS 80	1980 年	6,378,137.000	6,356,752.314	298.257222
WGS 84	1984 年	6,378,137.000	6,356,752.314	298.257223

13 標高とは

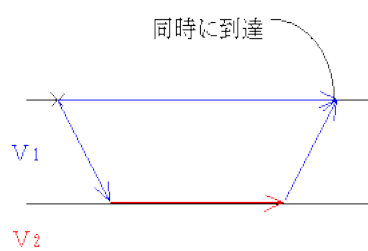


地殻構造

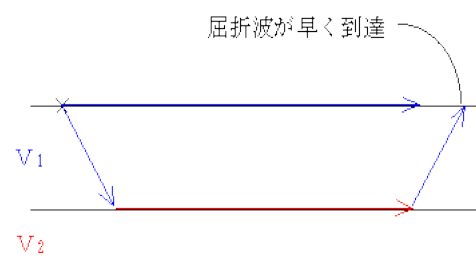
1 モホロビッチ不連続面の発見



(1)

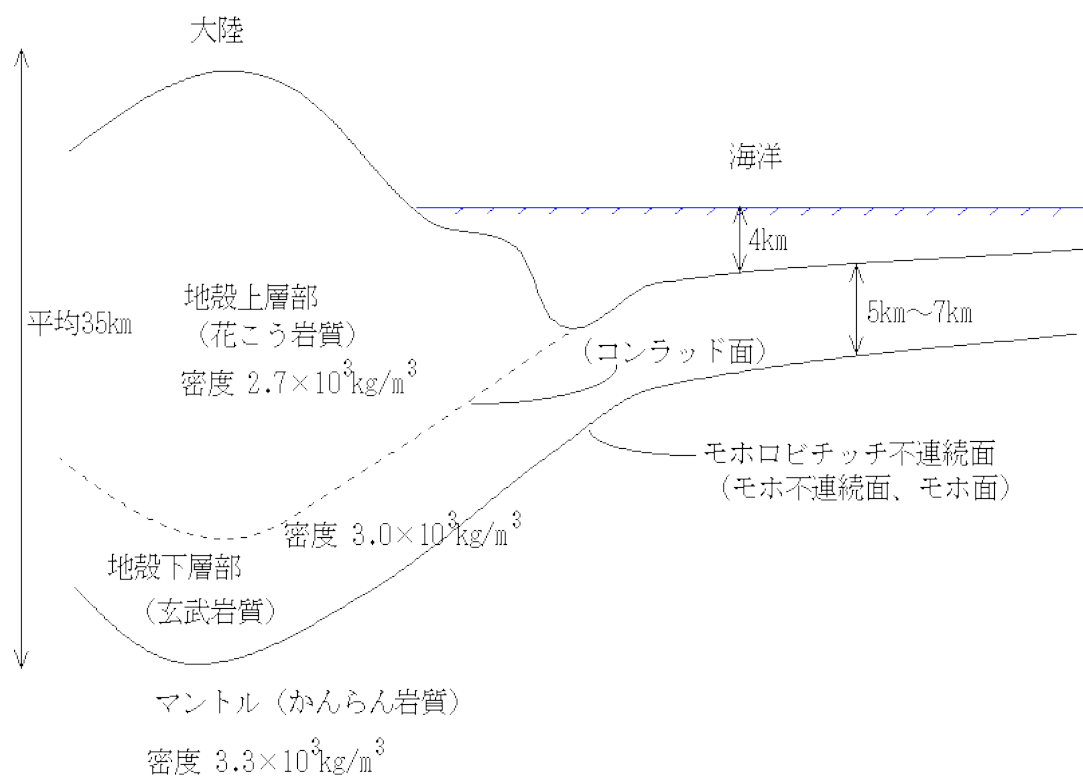


(2)

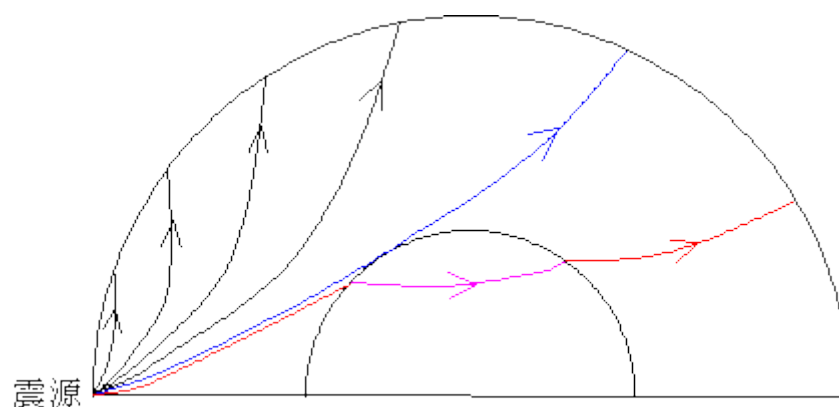


(3)

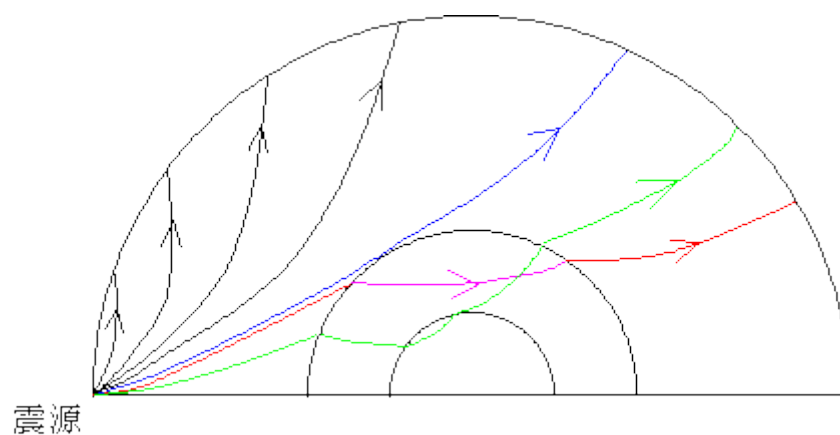
2 地殻とマントル



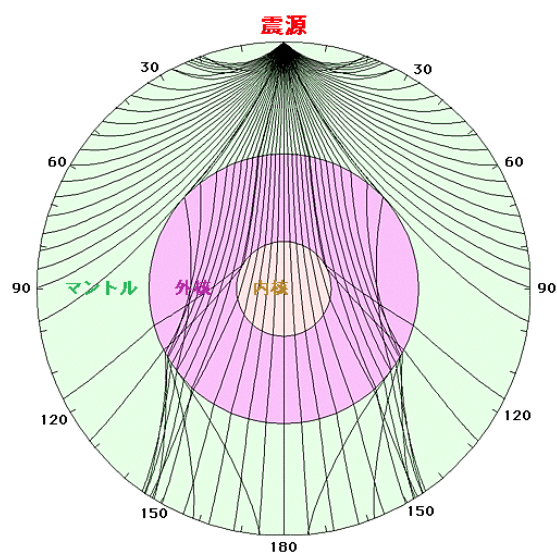
3 グーテンベルグ不連続面



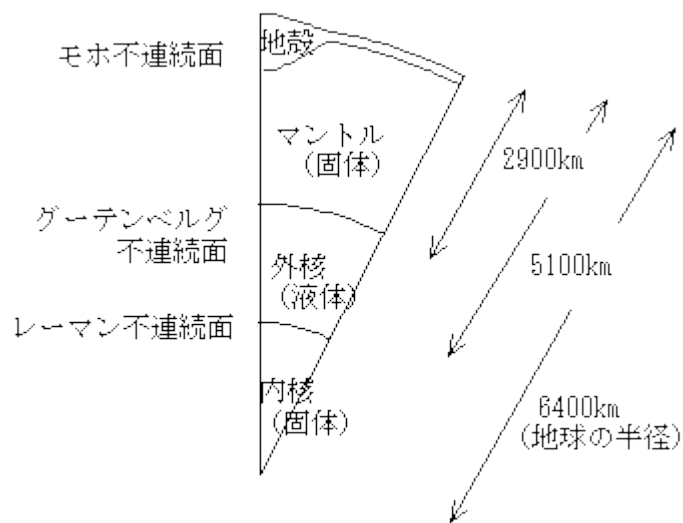
4 レーマン不連続面



5 地球の層構造



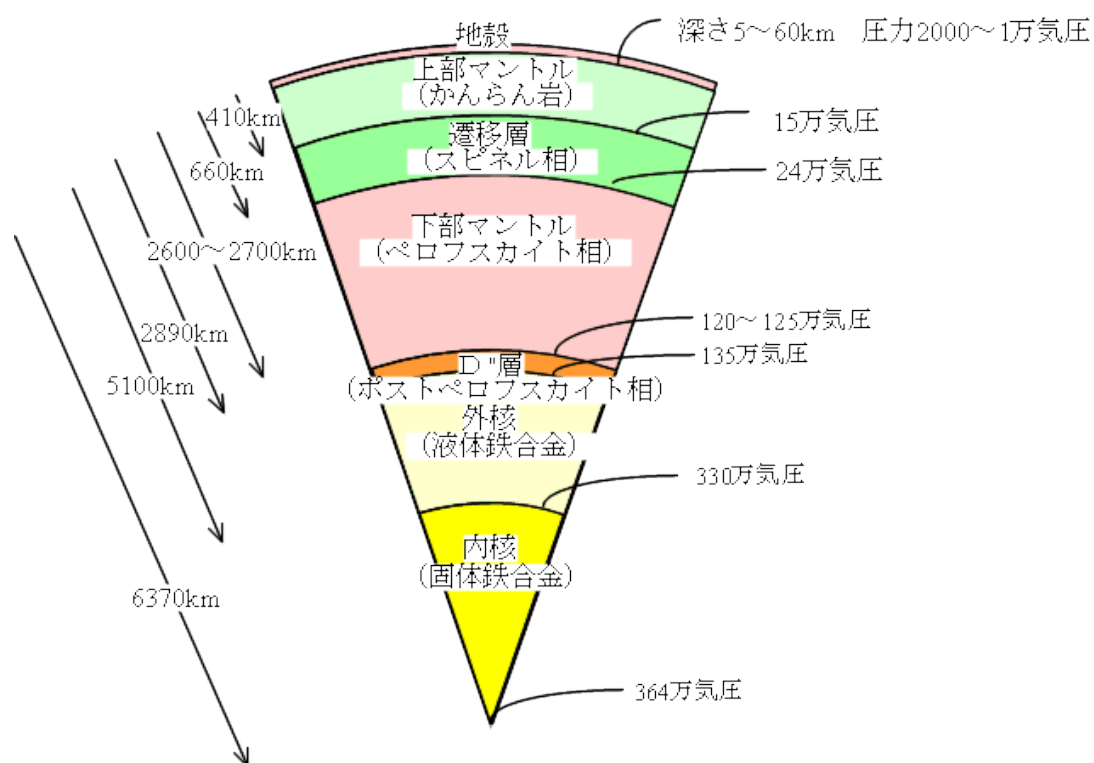
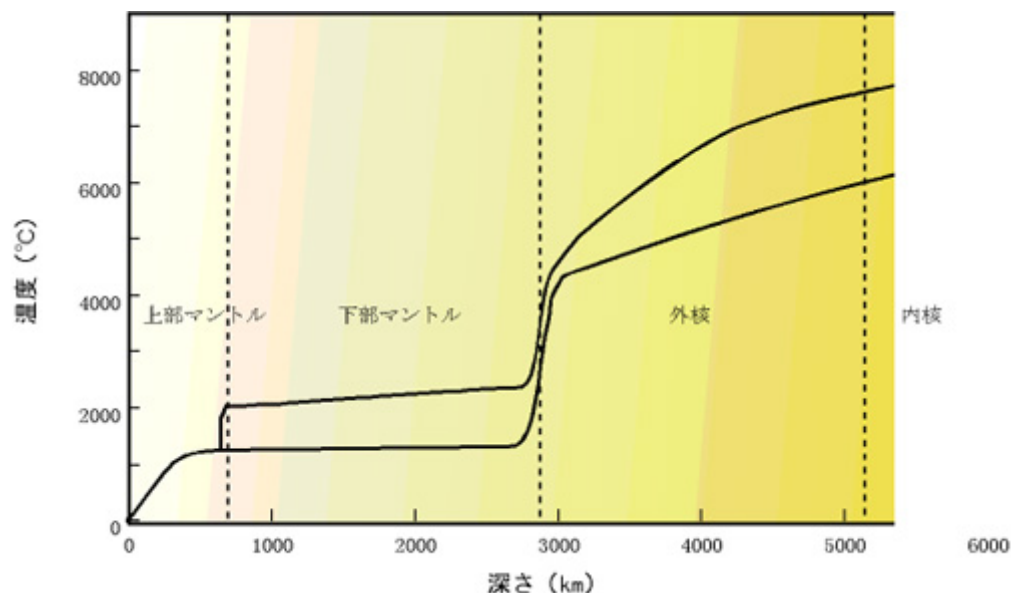
地球内部を伝わる地震波の経路



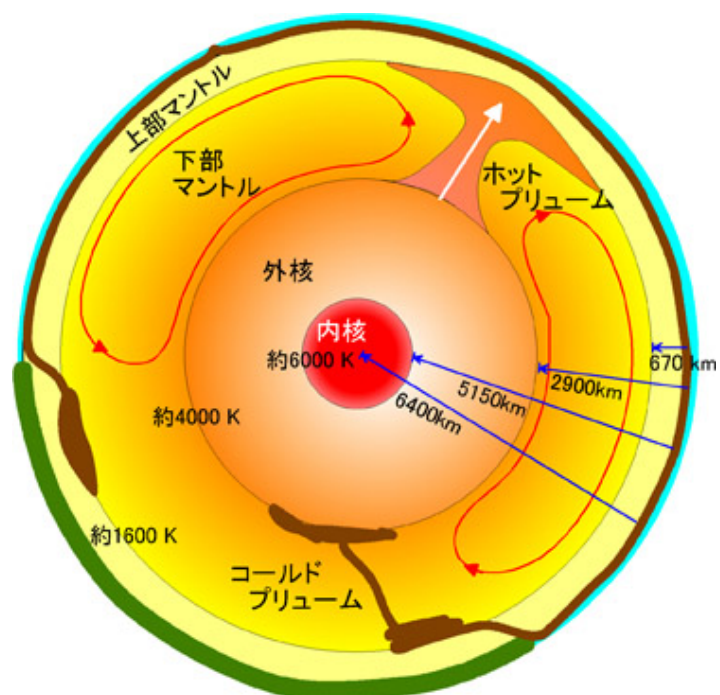
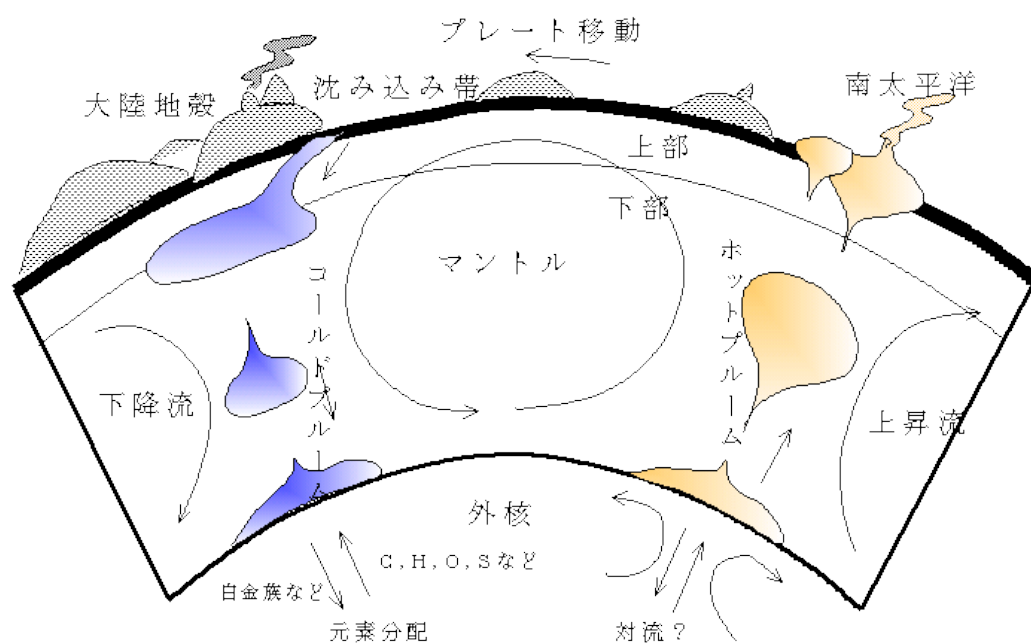
モホ不連続面の深さは非常に誇張してある

6 地球内部の温度分布

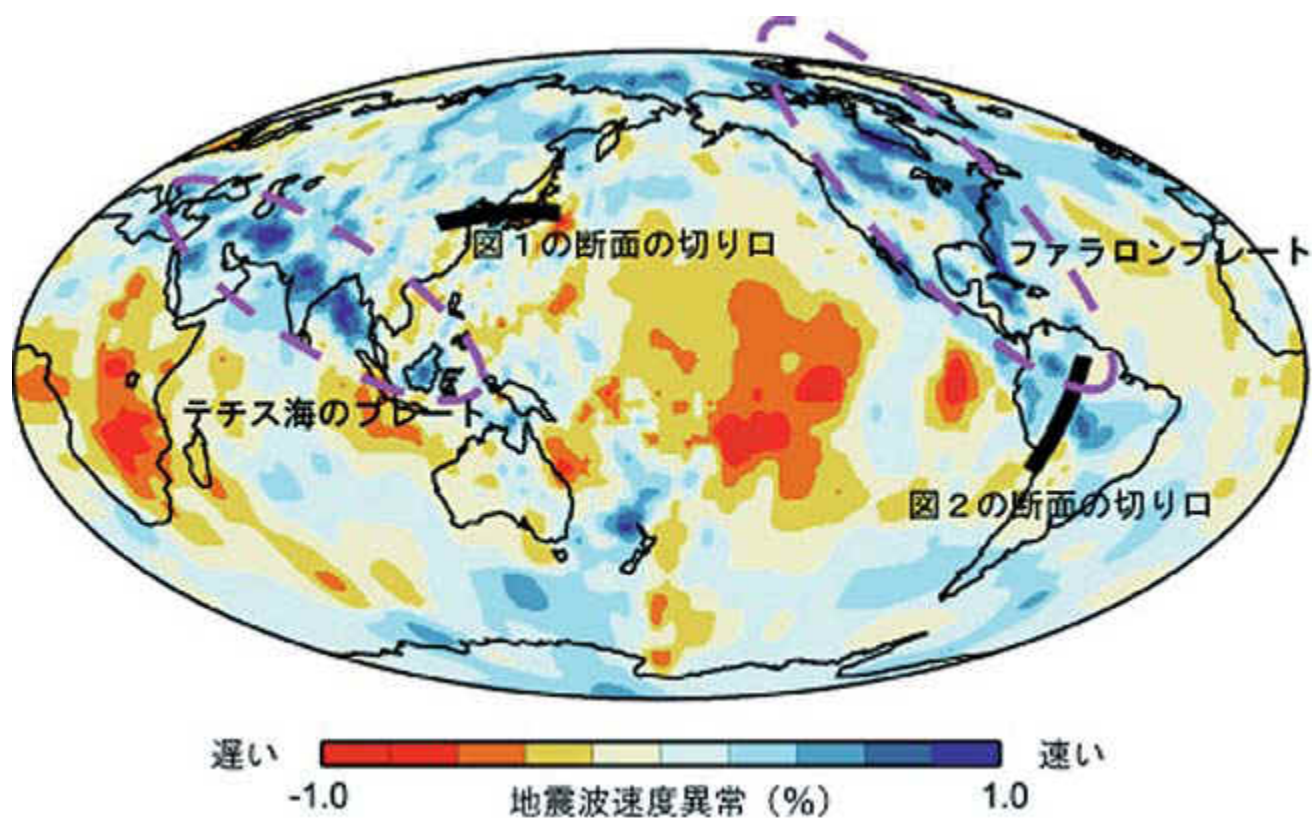
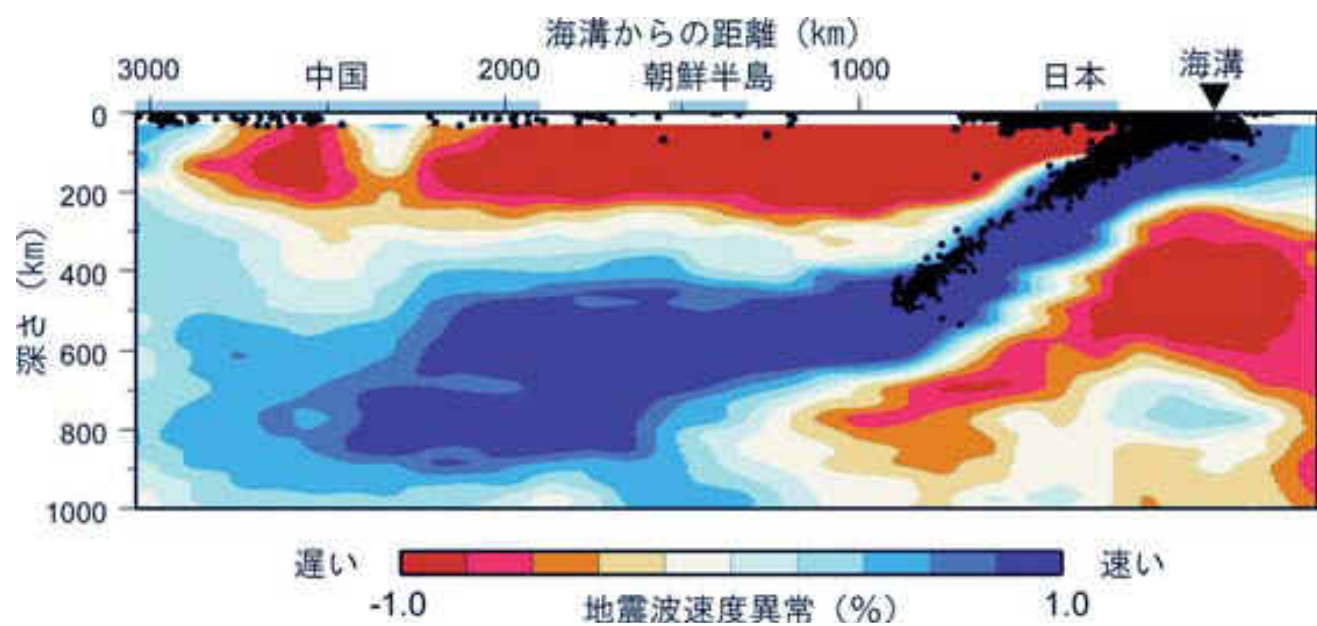
地球内部の温度を推定するのは難しい。岩石でできているマントルは固体、鉄-ニッケルの外核は液体、同じく鉄-ニッケルの内核は固体というヒントはある。しかし、地球内部の超高压下での岩石や鉄-ニッケルの溶融実験は、そのような超高压を安定して発生できないので、正確な融ける温度がわからないのである。一つの推定例を下に示す。



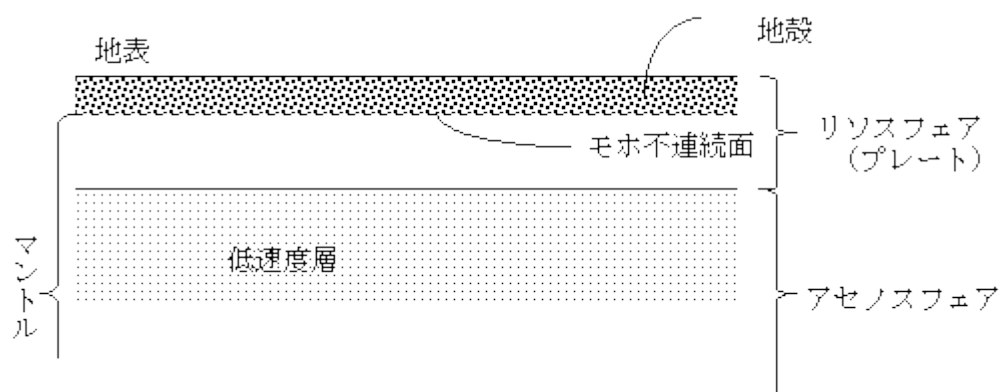
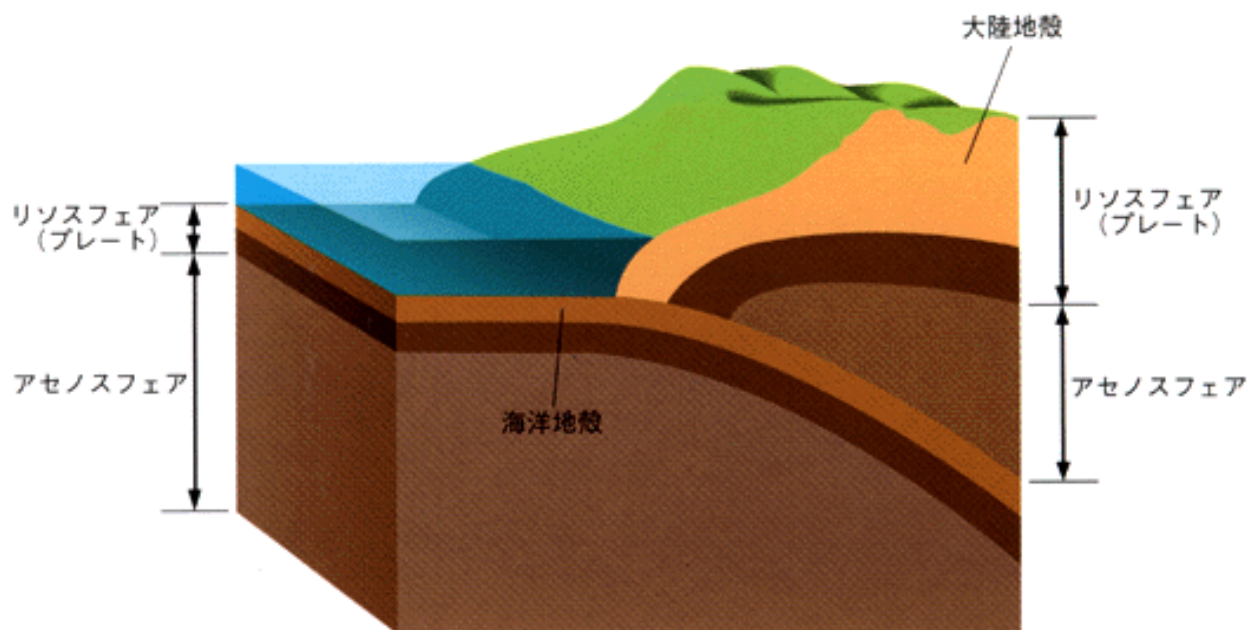
7 マントル構造



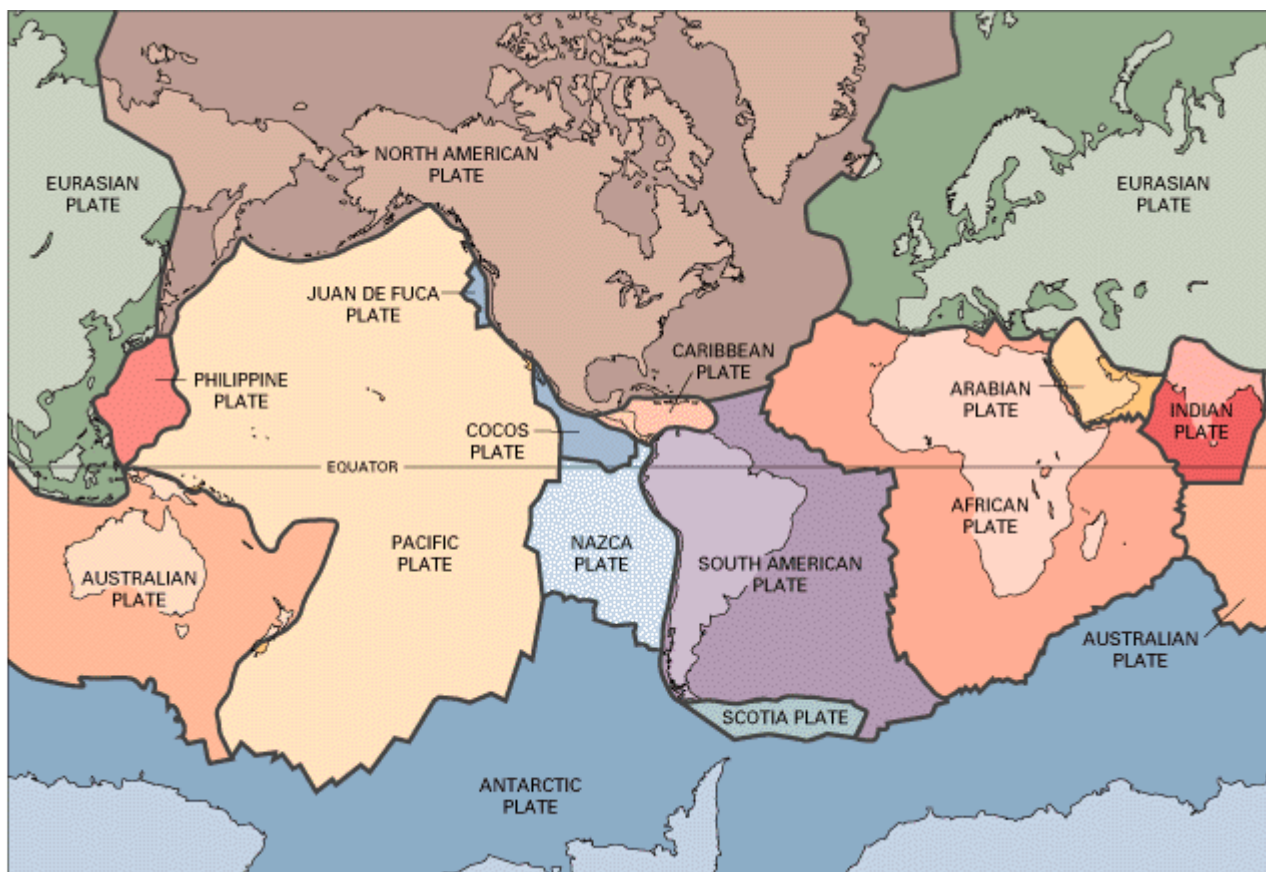
8 プルームテクトニクス



9 リソスフェアとアセノスフェア

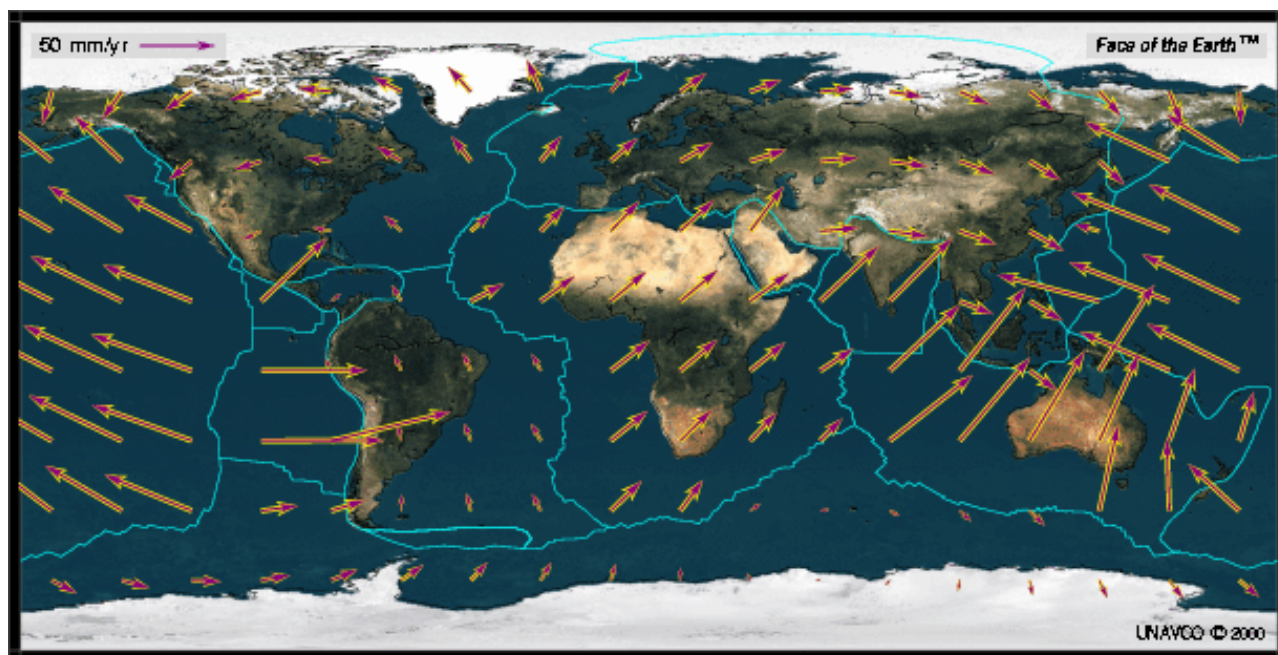


10 プレートテクトニクス

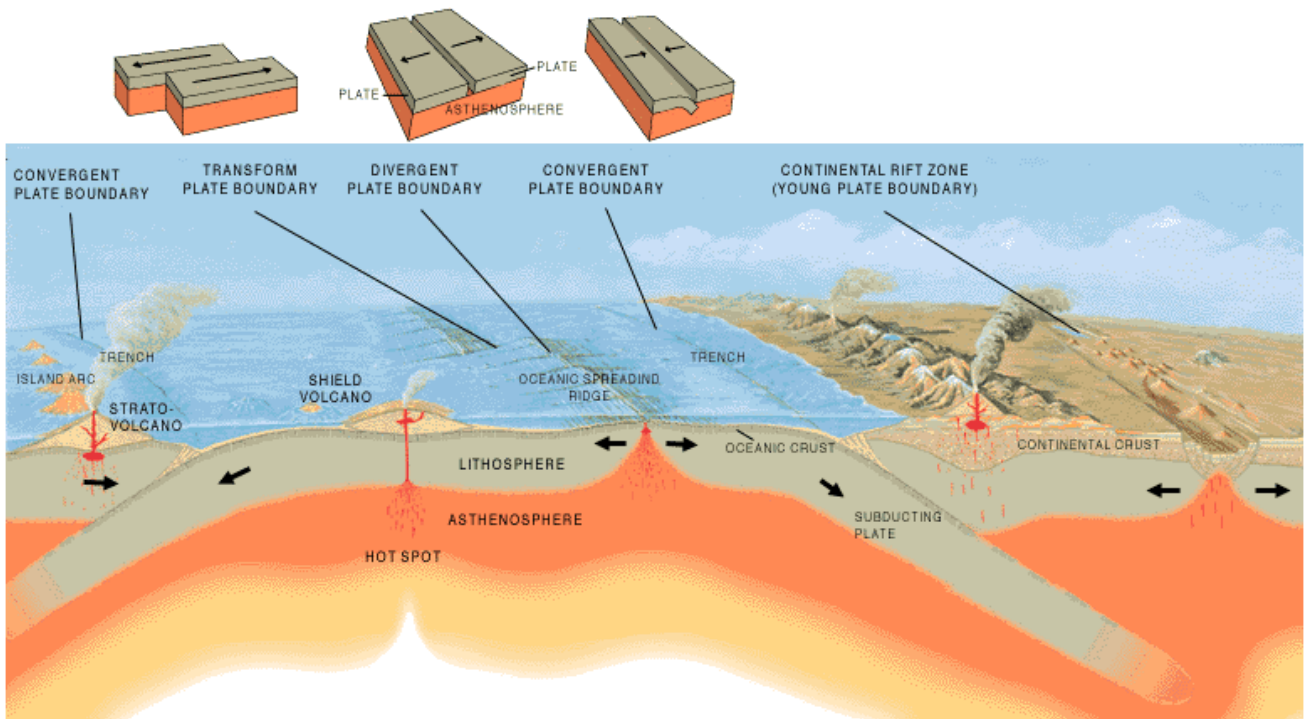


地球表面を覆うプレートとその名前

日本はユーラシアプレート、北米プレートの上に乗っていて、太平洋プレート、フィリピンプレートに押されている。また、三つのプレートが1点で接する三重点（トリプルジャンクション）も2つある。



プレート相互の動き



プレートの境界の3つのタイプ

プレートを動かす力 = 潜り込むプレートがその重さで残りの部分を引っ張っているというもの
(テーブルクロス説)

海溝 = プレートが潜り込むところ

海嶺 = 両側から引っ張られてできた裂け目を埋めるようにマントル物質がわき上がってくるところ

プレート (リソスフェア) がアセノスフェアに潜り込んでいく理由は？