

2010年度(平成22年度)前期共通教育一般科目「海の地質学」
期末定期試験問題(2010年7月29日)

この授業の締めくくりとして、未来の地球の姿、すなわち将来の海と陸の配置について考えてもらいたい。授業で説明したとおり、いまから2億5千万年前の地球では、すべての大陸は集まって北極から南極にまでいたる超大陸「パンゲア」を形成していた(配付資料の上の図)。その後、それがばらばらに分離して現在のような大陸の配置となった(同、2番目の図)が、いまから2億5千万年後にはほとんどの大陸がふたたび集まってひとつの超大陸となる(3～5番目の図)ことが予測されている。

2億5千万年後の形成が予測される超大陸について、プレートの今後の運動方向の継続あるいは変化、新しい沈み込み帯の形成の有無などを根拠に主要な説が3つ提唱されている。「ノボパンゲア(Novopangaea)」、「アメイジア(Amasia)」、そして「パンゲア・プロクシマ(Pangaea Proxima)」である。このときの日本列島の予測される位置はそれぞれの図に●で示してある。

ではここで問題。以下の2問について別紙に解答せよ。

問1(60点) 将来の形成が予測されるこれらの3つの超大陸のうち、「これだ！」と思うものをまずひとつ選ぶ(そう思う根拠は提示しなくてもかまわない)。そして、授業での配付資料などを参考にしながら、その選んだ超大陸の形成過程(合体の過程)を時間軸に沿って現在から未来へと記述せよ。「何年後」という数字はごくおおよそのものでかまわない。超大陸の核(基準=動かない)となる大陸は現在のユーラシア大陸とする。マダガスカルやグリーンランド、ボルネオ(カリマンタン)、ニューギニアといった大きな島も大陸として扱うこと。解答の具体例を以下に示す。

○将来の形成が予測される超大陸:○○大陸(上の3つのうちのひとつ)

1. 約2000万年後。東から速度で移動してきた○○大陸がユーラシア大陸の○○の部分に衝突し合体。
2. 約3000万年後。北上してきた○○大陸が約35度反時計回りに回転しながらユーラシア大陸の○○の部分に衝突し合体。
3. 約4000万年後。東西に分裂した○○大陸の西半分が南進し、○○大陸(※ユーラシア大陸とはかぎらない)の○○の部分に衝突後、時計回りに約20度回転して合体。
4. 5. ……11. (この番号がいくつまで続くかは考え次第で異なる)
12. 約2億5千万年後。北へ移動してきた○○大陸が現在の○○大陸(※ユーラシア大陸とは限らない)の○○の部分に衝突合体し超大陸が完成。

なお、本紙裏面の図(授業での配付資料3の最上部の図と同じ)に示されたそれぞれのプレートの現在の運動方向(たとえば、太平洋プレートが現在は西～西北西へ移動)は勝手に変えてはならない。変える場合にはその根拠を示すこと(たとえば「西へ移動していたA大陸の北西端部がB大陸に最初に衝突してしまったため、西進しつづけるA大陸には時計回りの回転運動がその後に生じた」とか、「北進していたA大陸がB大陸に衝突したことによってA大陸の南方に新しい沈み込み帯が生じてしまった。これによって、A大陸の南にあったC大陸が北への移動を開始した」など)。

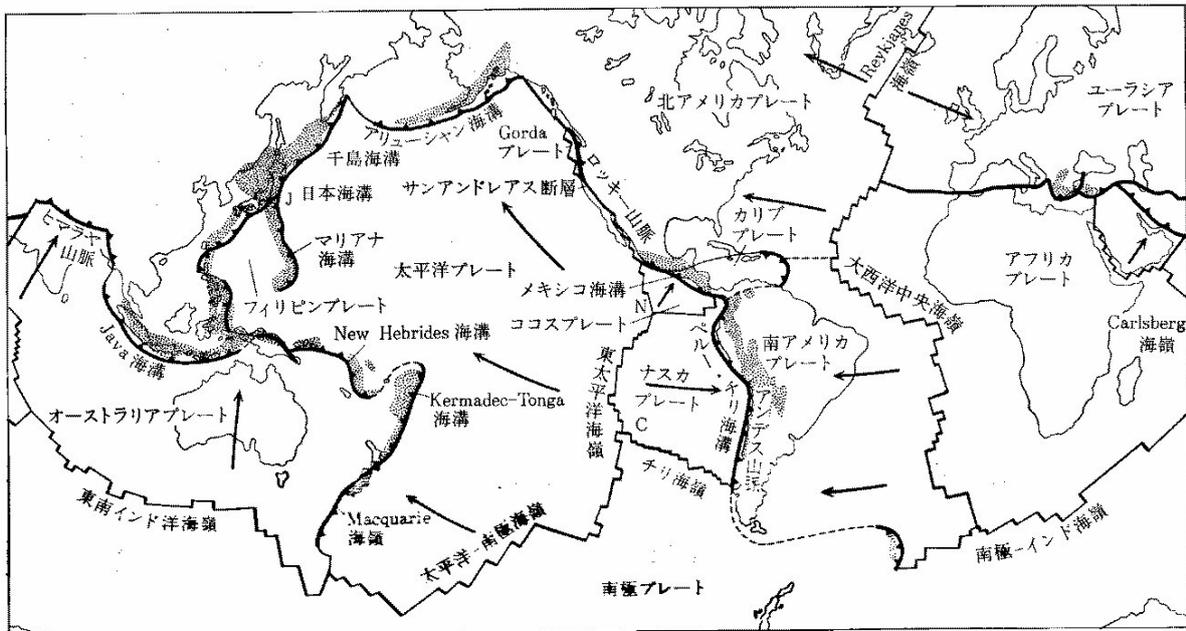
問2(40点) 問1で選んだ2億5千万年後の超大陸形成時点における日本列島をとりまく自然環境(地形や気候など)はどのようなものと推定されるだろうか、現在の地球と比較し考察したうえで記載せよ。なお、これら3つの仮説のいずれでも日本列島は「列島」ではないが、ここでは便宜上日本「列島」とする。

この講義における最終成績の評価にあたっては、毎回の授業における問題への解答と課題レポートの結果を総合してまず100点に換算する(出席点ではない。毎回の授業における評価の合計である。したがって、すべての授業に出席していてもこの点数が合格点に達しない場合もありうる)。つぎに、この期末試験の結果を100点満点で採点する。そして、両者を比べよりよい点数をもってこの講義の最終成績の評価基準とする。

環日本海域環境研究センター 塚脇真二

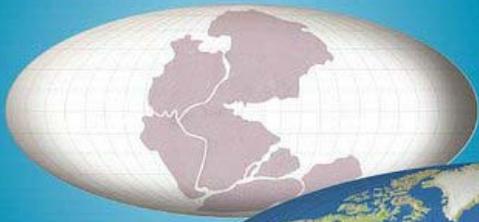
tukawaki@t.kanazawa-u.ac.jp or shinji10800@yahoo.fr

※国外出張中(7/30~8/11)はアカンサスポータルにアクセスできないため、問い合わせなどは必ず電子メールで行うこと。



- サブダクション帯
- 不明瞭なプレート境界
- トランスフォーム断層
- プレート運動の向き
- 海嶺
- 深発地震帯

図 21.2 世界のプレート分布(Dewey, 1972 による)[1]。アフリカを不動としたときの各プレートの運動を矢印で示した



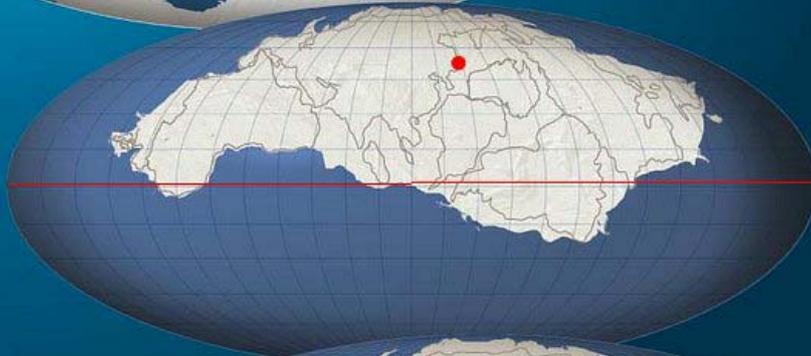
PANGAEA
250 million years ago

250 million years ago there was Pangaea, a supercontinent stretching from pole to pole. In 250 million years' time the continents will come together again. Here are three of the ways the continents could end up

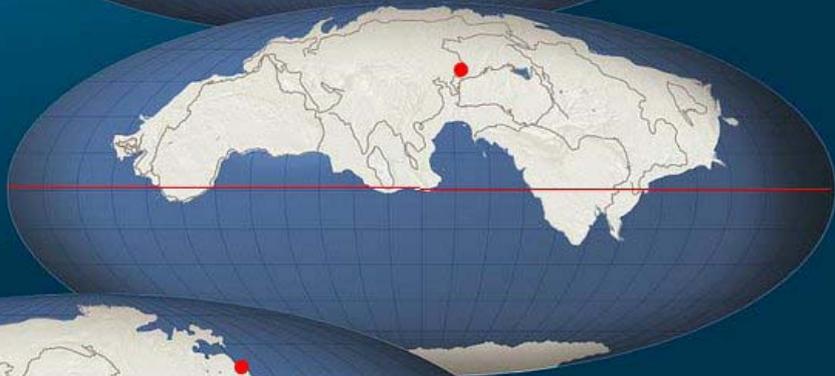
PRESENT DAY



NOVOPANGAEA
+ 250 MILLION YEARS



AMASIA
+ 250 MILLION YEARS



PANGAEA PROXIMA
+ 250 MILLION YEARS