

マンテル対流の数値計算による2億年前から未来までの大陸移動の再現

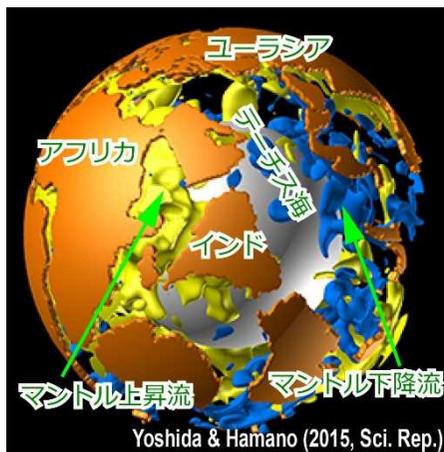
海洋研究開発機構提供
 作成日 2016年3月1日
 更新日 2016年 月 日



研究者氏名 よしだ まさき 吉田 晶樹	所属機関 海洋研究開発機構 地球深部ダイナミクス研究分野	関連キーワード マンテル対流、大陸移動、プレートテクトニクス、超大陸、パンゲア、地球史、数値シミュレーション
主な研究テーマ <ul style="list-style-type: none"> 独自の数値シミュレーション手法を用いたマンテル・コアダイナミクスとプレートテクトニクスに関する研究 地質学的データと地球物理観測データを用いたプレートの力学構造と「海溝ダイナミクス」に関する研究 		主な採択課題 <ul style="list-style-type: none"> 基盤研究(B)平成23~25年度(配分総額:17,550千円) 課題名「数値モデルを用いた超大陸サイクルとマンテル対流の熱的・力学的相互作用の解明」

① 科研費による研究成果

- 現在の地球内部構造や地球表層の地形、海陸分布の成り立ちを理解するには、少なくとも数億年前から現在までに地球内部で起こってきた運動(ダイナミクス)の実態を解明する必要がある。
- スパコンを用いたマンテル対流シミュレーションにより、超大陸パンゲアの分裂から現在・未来までの大陸移動と、観測不可能な地球内部の流れの様子を再現することに世界で初めて成功した。
- インド亜大陸の分離と高速北進、ユーラシア大陸への衝突が再現され、その原動力が、パンゲア分裂直後にテーチス海北部下に発達するマンテル下降流が起源となる大規模なマンテル流れであったことが明らかになった。



Yoshida & Hamano (2015, Sci. Rep.)

② 当初予想していなかった意外な展開

- 大陸移動の主要な原動力として、従来から考えられていた「スラブ引っ張り力」に加え、マンテル対流が大陸プレートの底面を引きずる力である「マンテル曳力」も重要な役割を果たしている可能性が出てきた。
- 日本列島は、1億5千万年後までには、北半球に留まるユーラシア大陸と、南半球から高速で北進するオーストラリア大陸に挟まれ、新しい超大陸の一部になる。
- 研究成果の具体的な内容を紹介したウェブページ:
http://yoshida-geophys.jp/res_scirep_2015.html
- (株)ニュートンプレス『Newton』2015年5月号に掲載:
http://www.newtonpress.co.jp/newton/back/bk_2015/bk_201505.html

③ 今後期待される波及効果、社会への還元など

- 固体地球科学上の最重要未解決問題であるプレート運動と(超)巨大地震発生の原動力の解明に繋がる。
- 最近1000万年間の地球規模の寒冷化に寄与したヒマラヤ・チベット山塊の成因と原動力が明らかになったことで、地球の気候システムの起源の解明に繋がる。