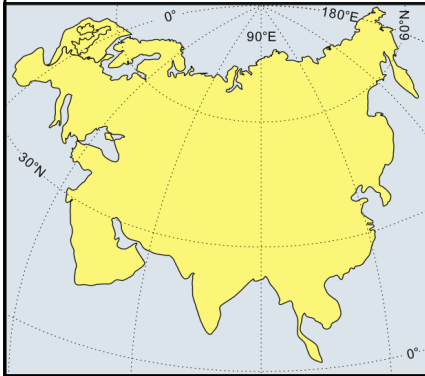


アジア大陸の変形と 日本列島の形成史



岡山大学
教育学研究科
宇野康司

1

自己紹介

所属

理科教育講座



専攻

地球科学分野

古地磁気学分野

2

アジア大陸の変形と 日本列島の形成史

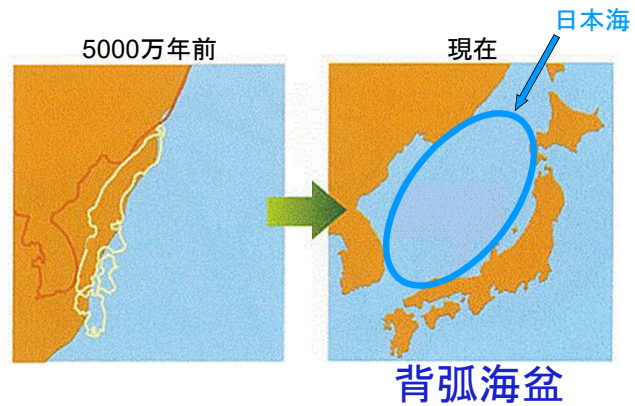
3

日本列島の歴史

日本で生じた“大陸移動”

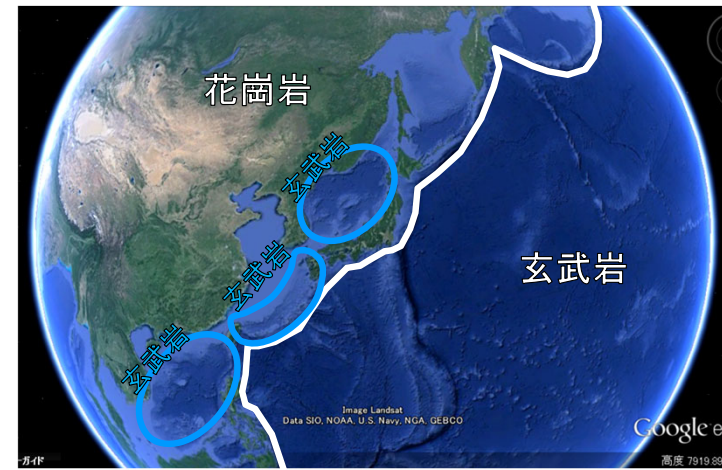
4

日本列島の歴史



5

ユーラシア大陸の背弧海盆



大陸の中の 深い海

6

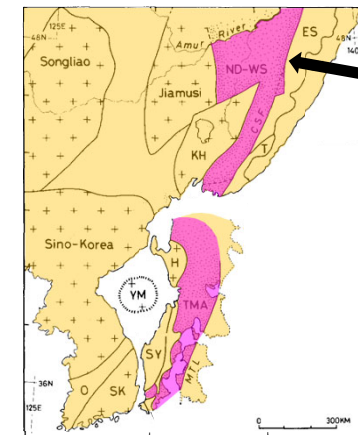
大陸の一部だった 日本列島

証拠となるデータ

- 大陸との地質の連続性(ロシア)
- 大陸との地質の連続性(朝鮮半島)
- 海洋底からの記録
- 古地磁気学の証拠

7

極東ロシアとの 地質の連続性



ジュラ紀
(約1.5億年前)の
堆積岩

ジュラ紀の堆積岩がロシアに連続する

8

Kojima (1989)

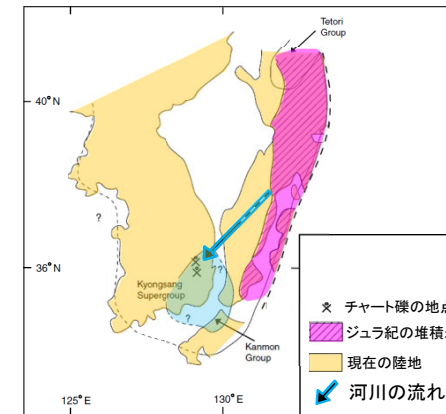
大陸の一部だった 日本列島

証拠となるデータ

- 大陸との地質の連続性(ロシア)
- 大陸との地質の連続性(朝鮮半島)
- 海洋底からの記録
- 古地磁気学の証拠

9

朝鮮半島の白亜紀の地層への供給



ジュラ紀の堆積岩層が
礫となって 朝鮮半島に分布している

10

Mitsugi et al. (2001)

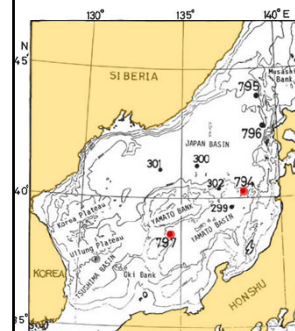
大陸の一部だった 日本列島

証拠となるデータ

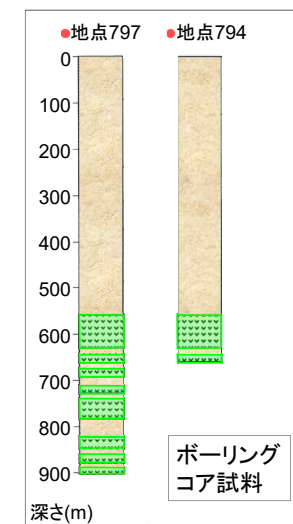
- 大陸との地質の連続性(ロシア)
- 大陸との地質の連続性(朝鮮半島)
- 海洋底からの記録
- 古地磁気学の証拠

11

海洋底の岩石と年代



玄武岩が採取され、
約1900万年前 と
約2000万年前 の年代



12

Kaneoka et al. (1992)

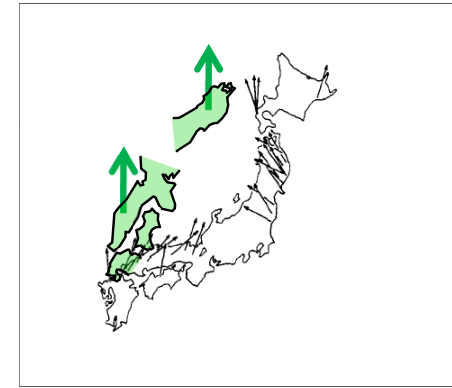
大陸の一部だった 日本列島

証拠となるデータ

- 大陸との地質の連続性(ロシア)
- 大陸との地質の連続性(朝鮮半島)
- 海洋底からの記録
- 古地磁気学の証拠

13

日本は二本



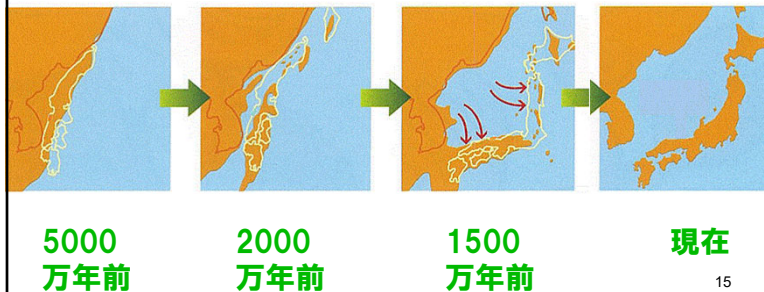
白亜紀の古地磁気データ

14

Kawai et al. (1969)

日本列島の“大陸移動”（まとめ）

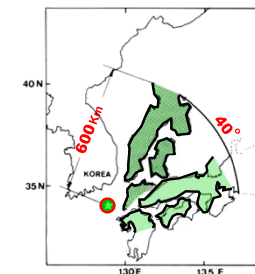
日本列島 変形のシナリオ



15

日本列島の“大陸移動”（まとめ）

回転変形の 空間的規模



16

Otofuji et al. (1991)

回転型のテクトニクス

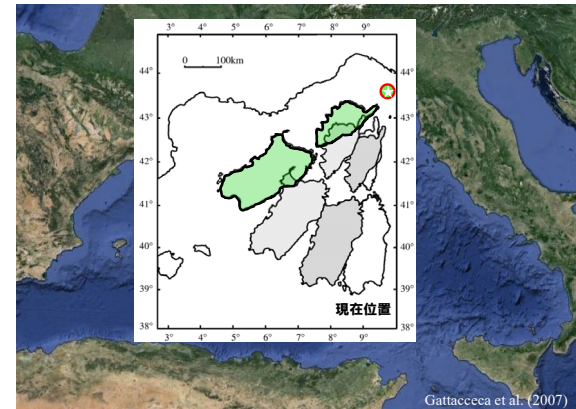
回転によって変形した 大陸縁辺部



17

回転型のテクトニクス

回転によって変形した 大陸縁辺部

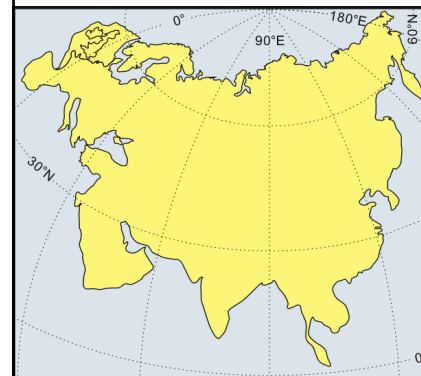


18

回転型の変形により 日本列島は
大陸から引き剥がされた

19

アジア大陸の変形と 日本列島の形成史



20

はじめに

大陸の形成・消滅の過程

分裂 衝突 変形

21

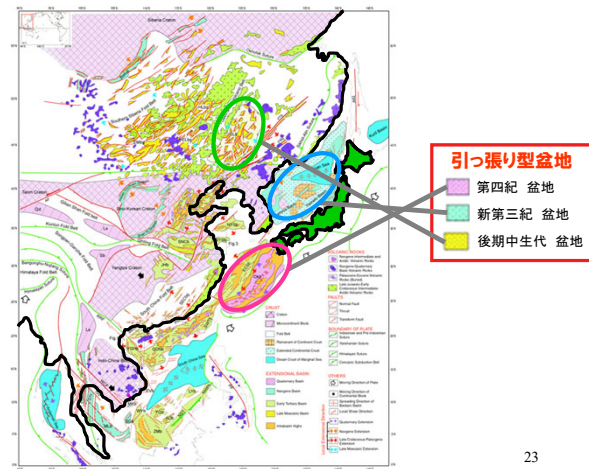
引っ張り型のテクトニクス

背弧海盆（引っ張り窪地）を形成

決して日本海のための現象ではない

22

引っ張り型のテクトニクス



23

Ren et al. (2002)

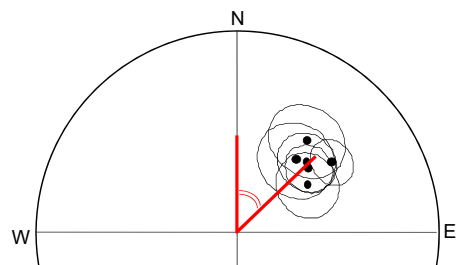
引っ張り型のテクトニクス

引っ張りによる盆地 を形成

白亜紀から新生代を通して この現象は
アジア大陸を変形し続けている

24

西南日本の 古地磁気方向



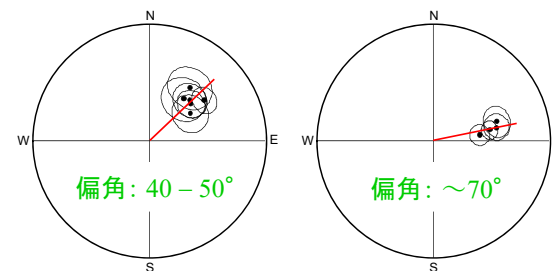
日本海形成時における変形

西南日本が 約40~50° 回転

前期中新世
約 2000万年前

Hayashida et al. (1991)
Otofui et al. (1991)
Kojima et al. (2001)

西南日本の 古地磁気方向



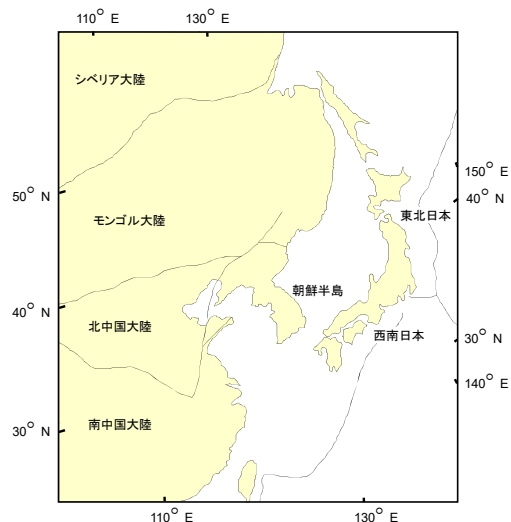
約 2000万年前 前期中新世

白亜紀後期

約 7000万年前

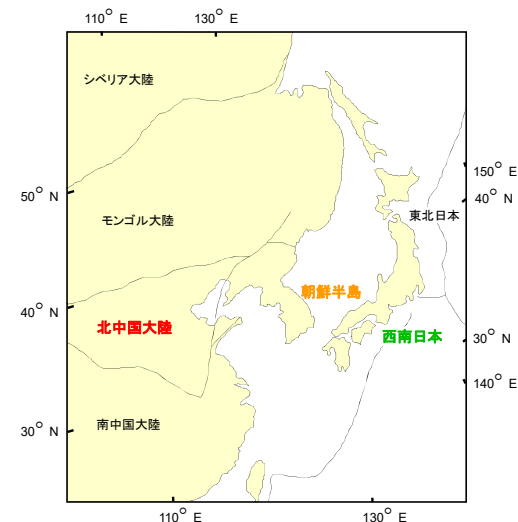
日本列島は 2度 背弧海盆の形成を被った

日本の変形運動のカギをにぎるのは？



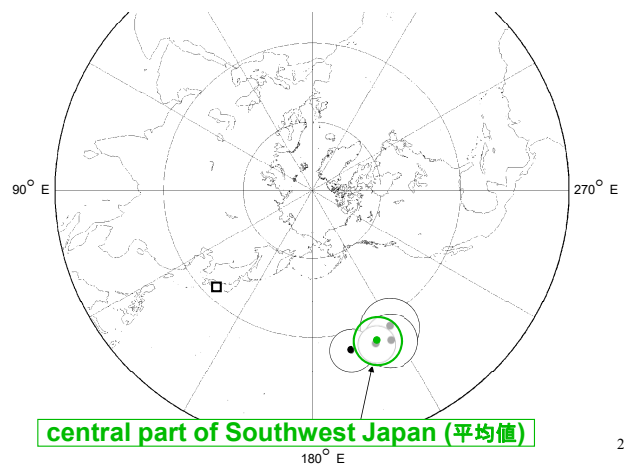
27

アジア大陸のデータから日本のデータを見る

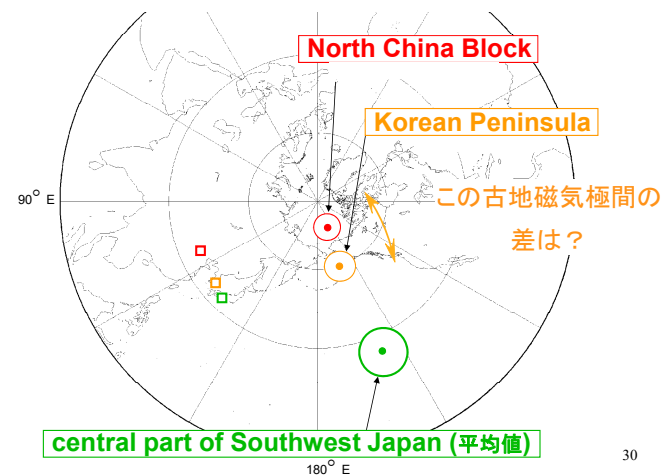


28

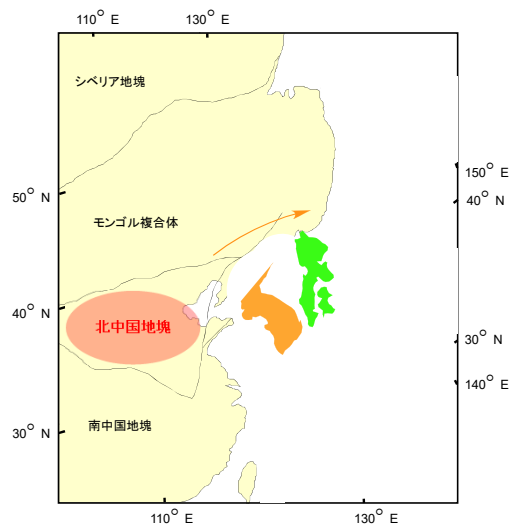
西南日本 白亜紀の平均古地磁気極



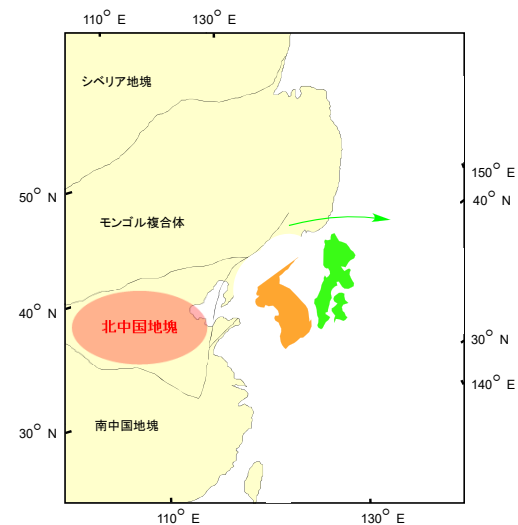
朝鮮半島自体が回転を受けている？



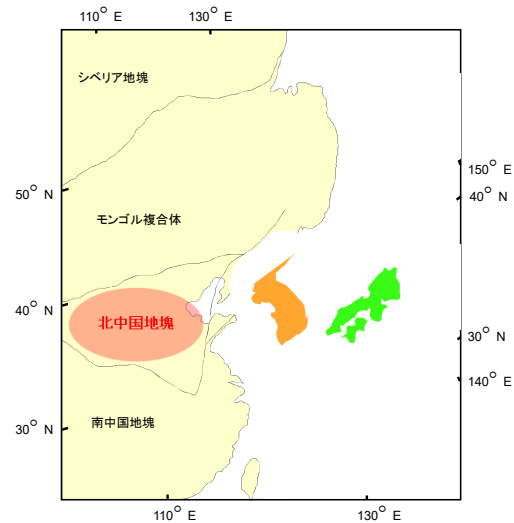
古地磁気極から見たテクトニクス アイデア



古地磁気極から見たテクトニクス アイデア



古地磁気極から見たテクトニクス アイデア



33

このアイデアを証明するためには

- 実際に朝鮮半島は 回転したのか？

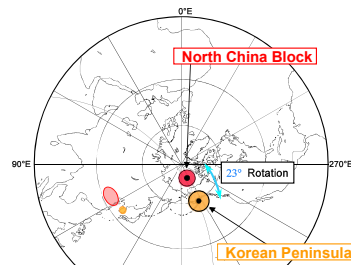
実際に
朝鮮半島上のデータから確かめたい

34

朝鮮半島のデータ

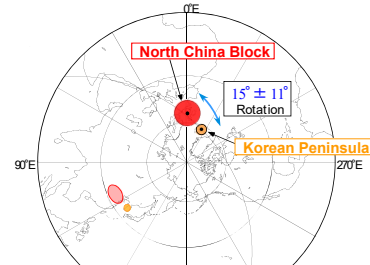
Cretaceous data

白亜紀(約 7000 万年前)



Triassic data

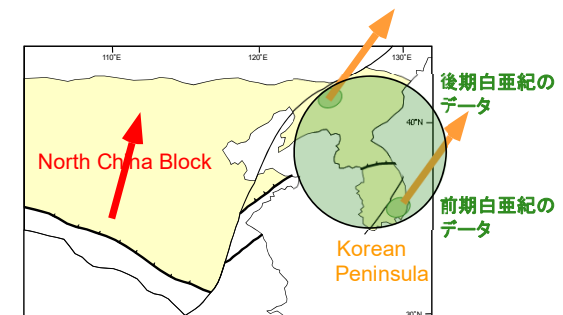
三畳紀(約 2 億年前)



朝鮮半島は 白亜紀よりも後に
一度だけ回転した

35

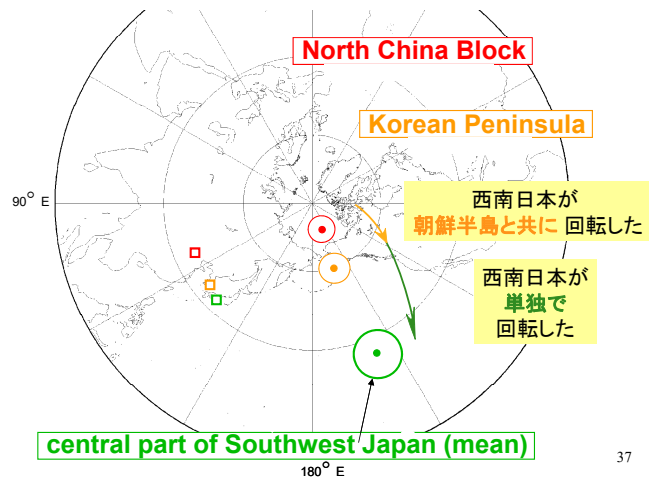
回転運動をみせた範囲



朝鮮半島の全域が
白亜紀よりも後に 回転している

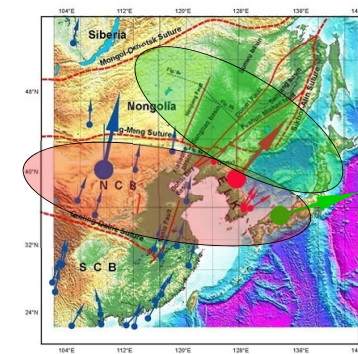
36

白亜紀データから読み取れたこと



37

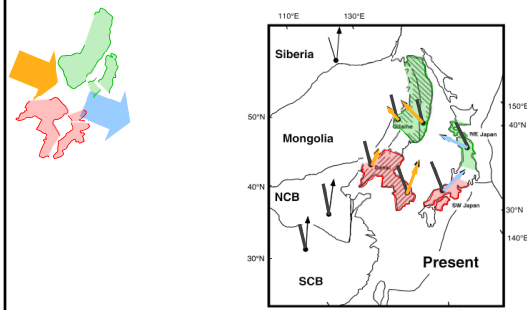
アジア大陸東縁部における変形史



38

Modified from <http://www.cnrs-orleans.fr/~webisto/t314e.htm>

アジア大陸東縁部における変形史

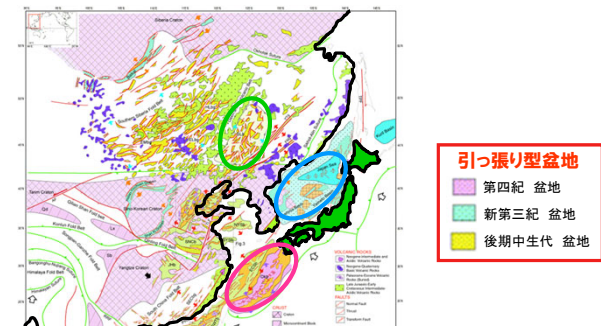


赤地域と緑地域の変形運動は
逆のセンス

39

Otofuji et al. (2003)

引っ張り型のテクトニクス

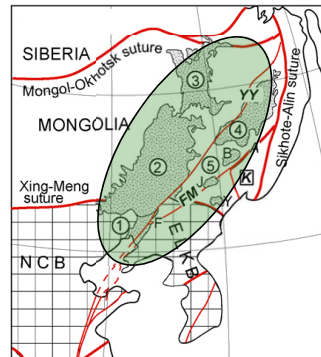


日本列島周辺地域は 少なくとも
二度の 差別的な回転運動を経験している

40

Ren et al. (2002)

引っ張り型のテクトニクス（1回目の回転）



白亜紀後期 ~
古第三紀

引っ張り型盆地
の分布

日本列島周辺地域は 少なくとも
二度の **差別的な回転運動** を経験している

41

Lin et al. (2003)

まとめ

アジア東部の引っ張り型テクトニクスは
複数回生じていた

日本は 2本だった
アジア東部も 2本だった

42