

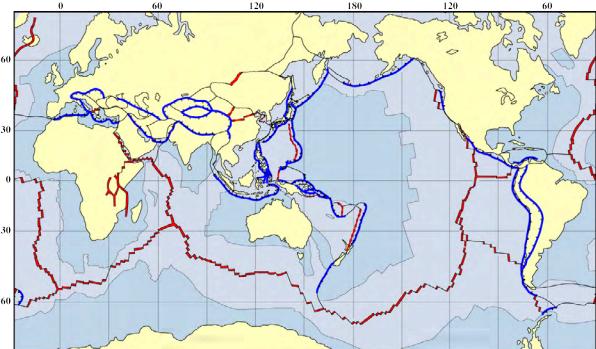
# 層序地質学

## 「日本列島の成り立ち」

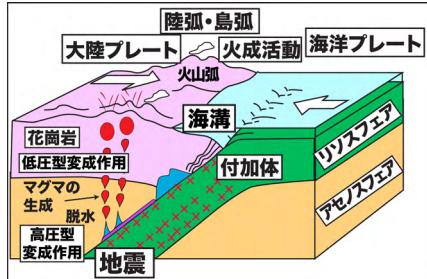
東京大学総合文化研究科：  
小宮 剛 教授

komiya@ea.c.u-tokyo.ac.jp  
<http://www43.tok2.com/home/isua/>

## 日本は環太平洋の沈み込み帯の一部

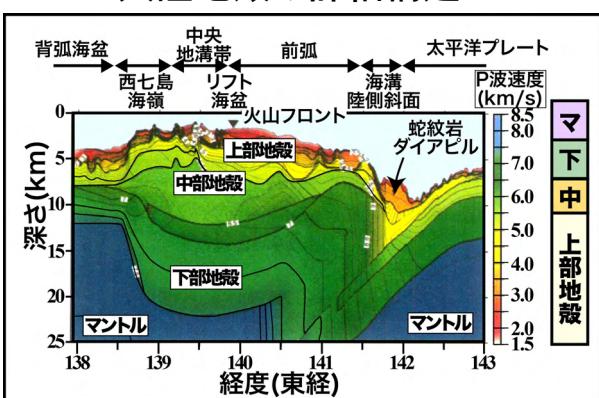


## 日本は沈み込み帯に存在



造山作用  
火成活動：特に花崗岩の生成  
地震活動：変形運動  
変成作用  
付加体の形成

## 大陸地殻の詳細構造



## 日本で最も古い岩石は

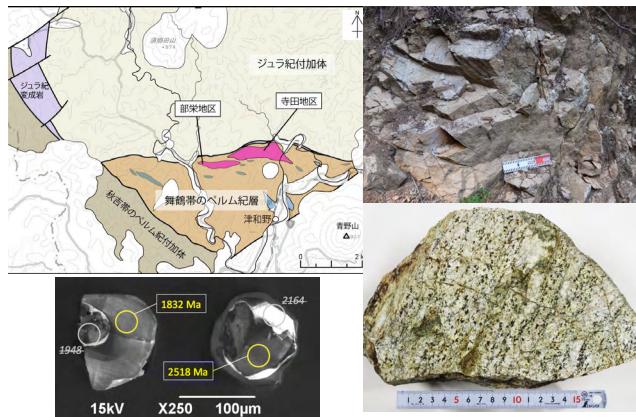
(1) 岐阜県の上麻生砾岩  
砾岩中の砾の年代で  
20億年前のものが存在

※砾岩の形成はジュラ紀



<http://www.crcs.gifu-u.ac.jp/mmdu/tigaku/sisetsu/sisetsu03.html>

## 日本最古の岩石 (更新された)

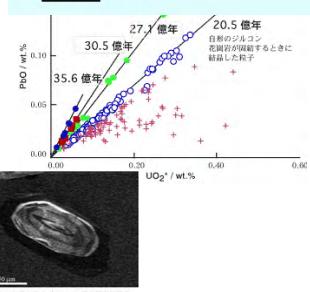
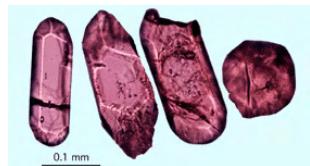


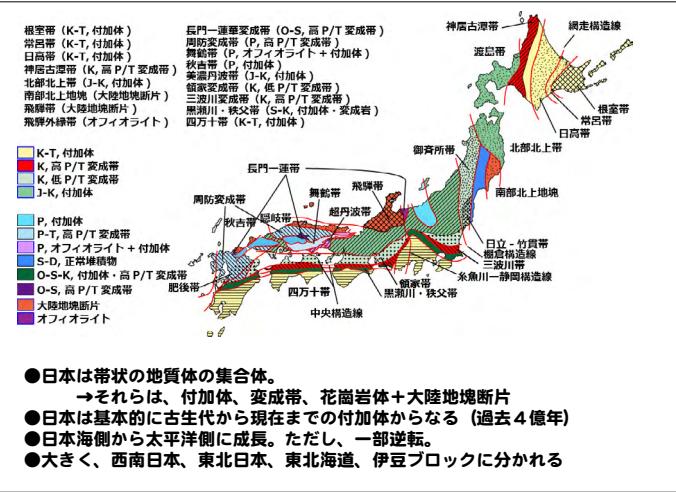
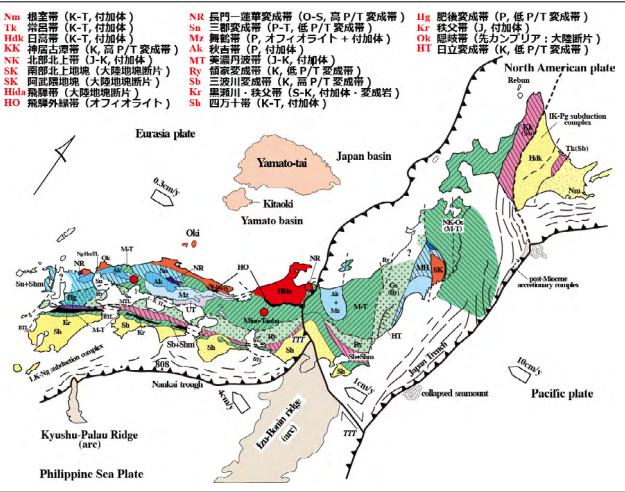
## 日本で最も鉱物は

(1) 上麻生砾岩中のジルコン。  
35億年前にまで達する。



(2) 富山県黒部市宇奈月地域の  
花崗岩中に37.5億年前の鉱物  
(2010年8月)





### ●日本は帯状の地質体の集合体。

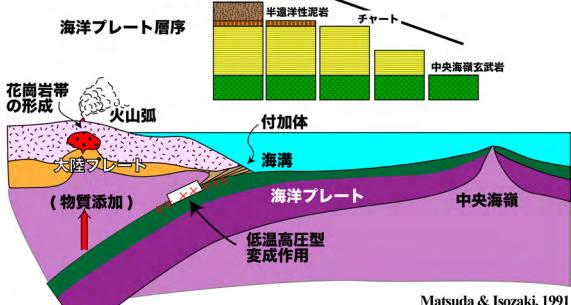
→それらは、付加体、変成帯、花崗岩体+大陸地塊断片

●日本は基本的に古生代から現在までの付加体からなる（過去4億年）

●日本海側から太平洋側に成長。ただし、一部逆転。

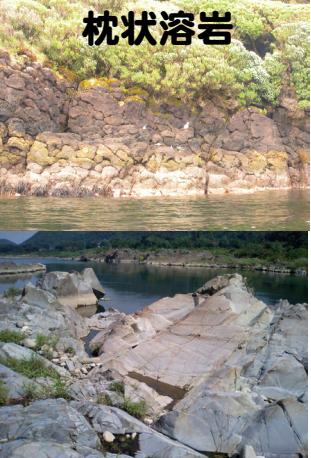
●大きく、西南日本、東北日本、東北海道、伊豆ブロックに分かれる

## 大陸地殻の形成と成長



①付加体の海側への成長②花崗岩体の貫入  
→大陸地殻が形成される

## 枕状溶岩



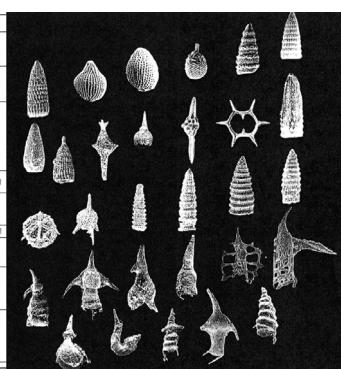
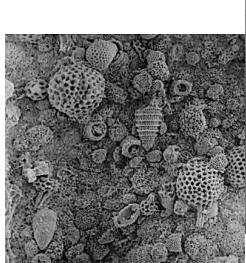
## チャート、 深海・遠洋性堆積物



## タービダイト (砂泥互層) 陸源性海溝充填堆積物

### (3) 生物岩 (チャート) の電子顕微鏡写真

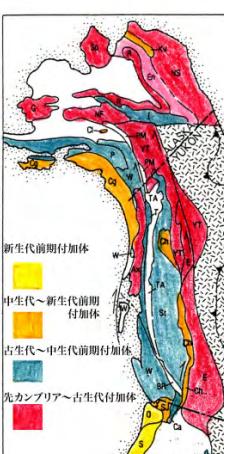
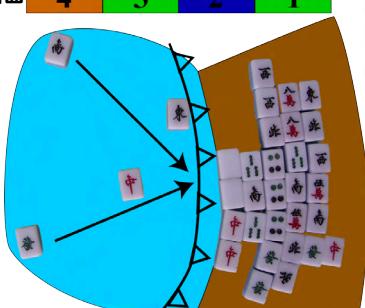
#### 放散虫



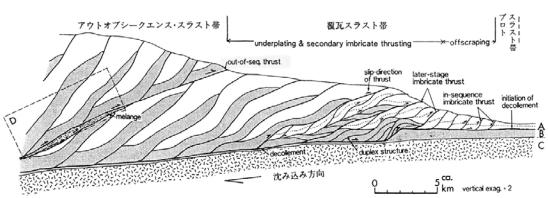
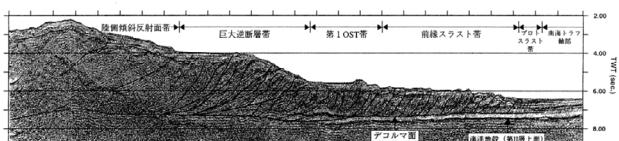
## マージャン牌モデル 海洋性物質がプレートテクトニクス で移動してきてブロック状に付加

↓  
年代の古いのと若いのが繰り返す

断面 4 3 2 1



## 付加体の形成 (海底音波探査と現世の付加体)

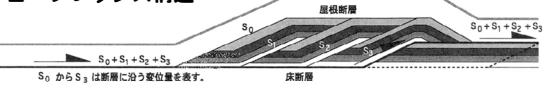


第6図 チャート・砂岩ユニットの剥ぎ取り付加過程のモデル (Kimura, 1993)  
図中の白角(D)の部分が現在地表に露出している。図の中で、海溝を光項としている堆積物の層序は、海  
洋地殻(C)の上に、下部から上側へ順次、珪質粘土岩・層状チャート(B)、珪質泥岩(A-B境界付近)、  
砂岩チャート等を主とする既露鉱岩層(A)が重なっている。

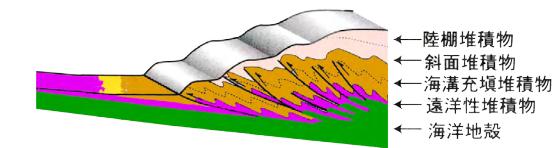
## 付加体の形成 一ブルドーザーモデル



## デュープレックス構造

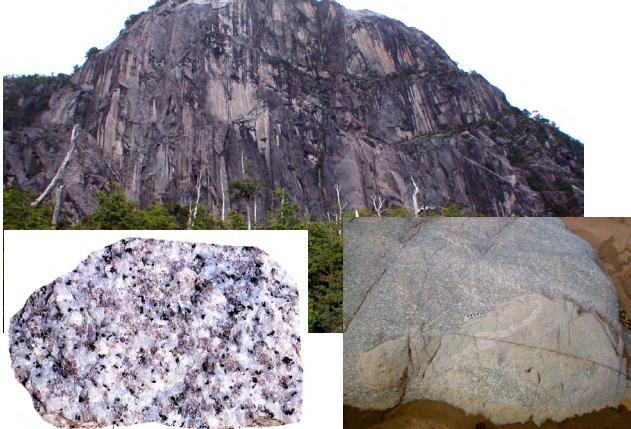


## 地層累重の法則と付加体の層序



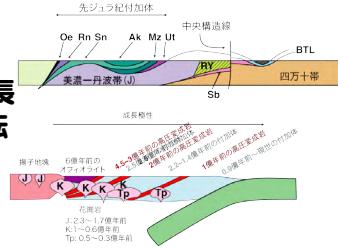
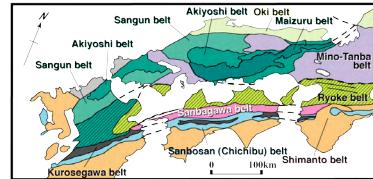
- ↑  
 (1) ユニット内は  
 下位ほど古い  
 (2) ユニット間は  
 下位ほど若い  
 ←下位ほど古い

## 花崗岩ドーム

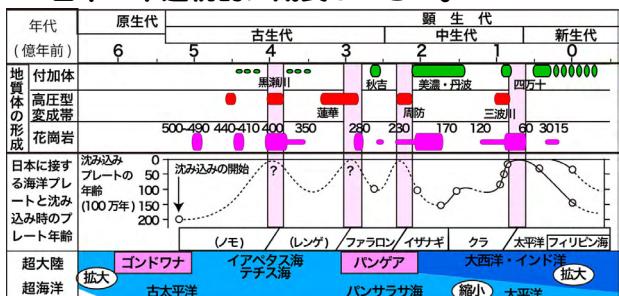


## 板状の構造 が 折り重なった構造 (覆瓦状構造)

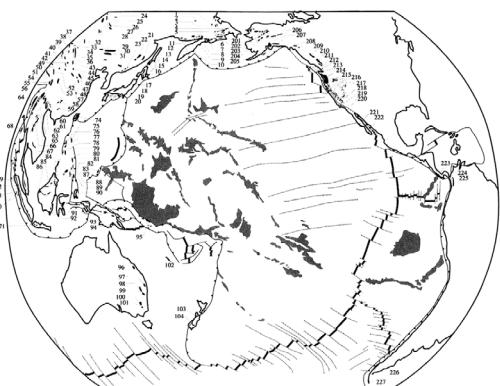
- ① 基本的には  
 日本海側から  
 太平洋側に成長  
 ② 一部で年代が逆転



## 日本は不連続的に成長してきた。

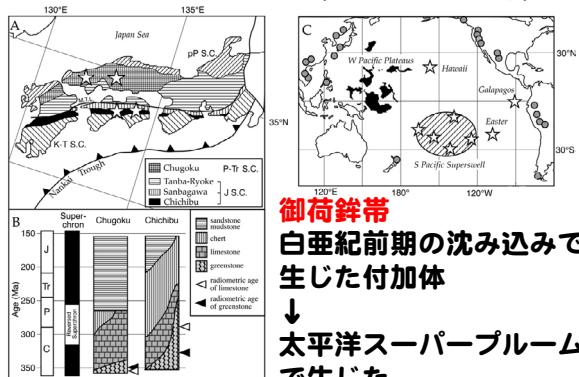


## 海山・海台の付加



たくさんの海山・海台がこれまでにきた。

## 海山・海台の付加の例 (御荷鉾緑色岩類)



**御荷鉾帶**  
**白亜紀前期の沈み込みで  
 生じた付加体**  
 ↓  
**太平洋スーパー・ブルーム  
 で生じた  
 海山・海台の付加**

## 島弧一島弧の衝突と大陸成長

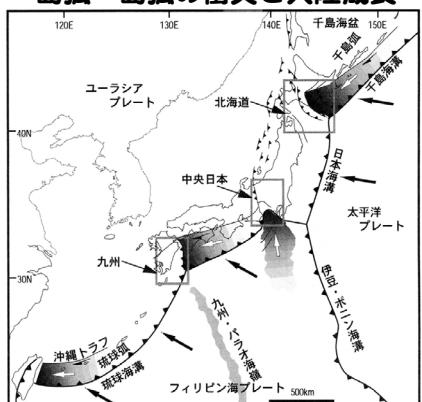
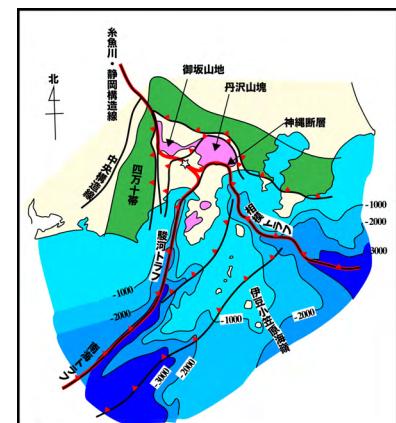
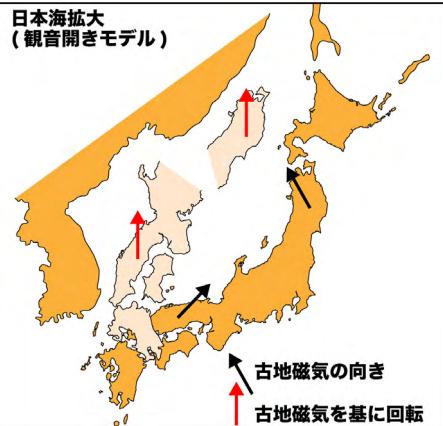


図 12-9 日本列島における島弧合併

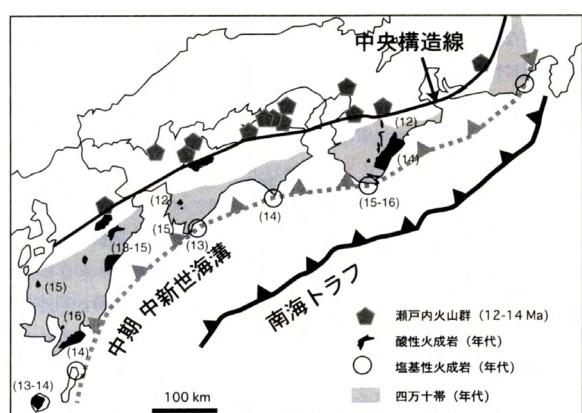
- (1) 神縄断層  
 → フィリピン海プレートと北米(オホーツク海プレート)の境界  
 (2) プレート境界の移動



## 日本海の拡大と1500万年前



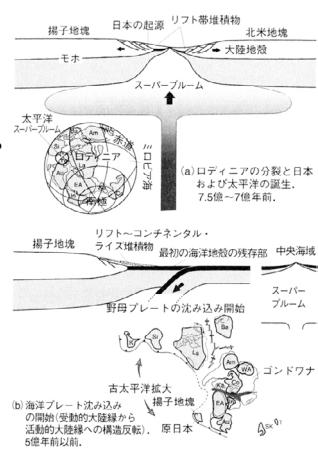
## 1500万年前の特異点



## 日本の歴史

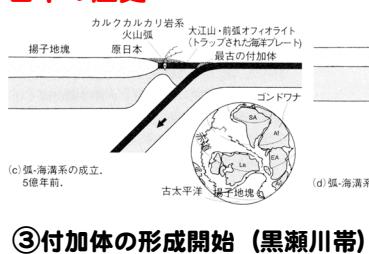
### ①太平洋スーパーブルームの誕生と

ロディニア超大陸の分裂。  
分裂時に生じた海洋地殻  
がオフィオライトになる。  
大陸縁堆積物の堆積  
(飛騨外縁帶)



### ②海洋プレートの沈み込み開始(4億年前頃)。

## 日本の歴史



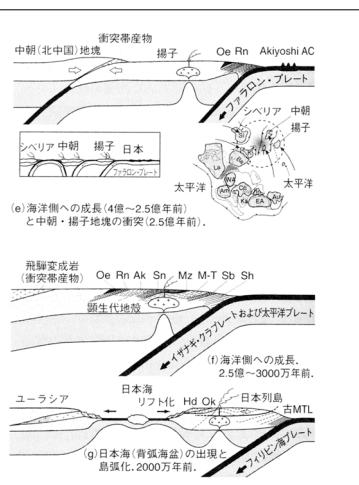
### ③付加体の形成開始(黒瀬川帯)

### ④付加体の形成開始(黒瀬川帯) 花崗岩の貫入(黒瀬川帯)

→造山作用の開始と造山帯の形成

## 日本の歴史

### ⑤付加体の成長 中朝/揚子地塊の衝突



### ⑥造山作用は断続的に起き続ける。 ⇒海嶺の沈み込み。

### ⑦日本海の拡大

## 日本の歴史

## 超大陸の形成

