

# 広島大学集中講義 2015

小宮 剛  
東京大学、駒場

# 広島大学 集中講義

15日： 12:50~14:20  
15日： 14:35~16:05  
15日： 16:20~17:50

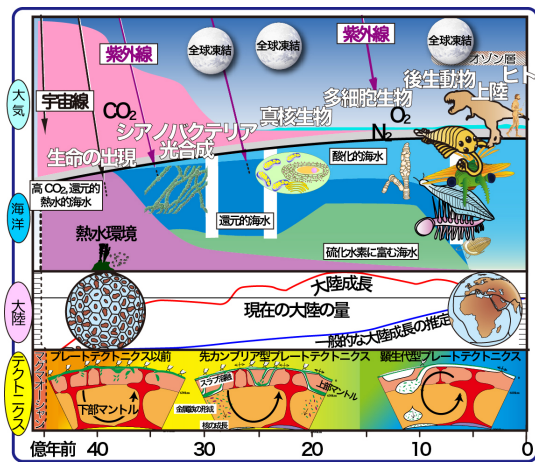
概要  
初期地球  
セミナー

16日： 8:45~10:15  
16日： 10:30~12:00

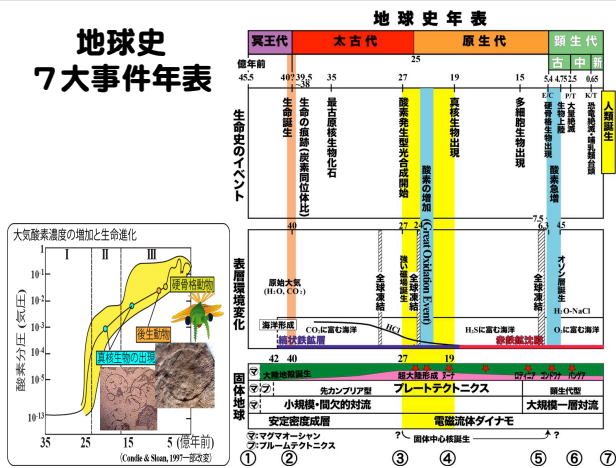
地球史：固体地球進化  
地球史：  
表層環境・生命進化

16日： 12:50~14:20  
16日： 14:35~16:05

エディアカラ紀  
~カンブリア紀  
後生動物の進化  
と多様化  
(カンブリア爆発)



## 地球史 7大事件年表

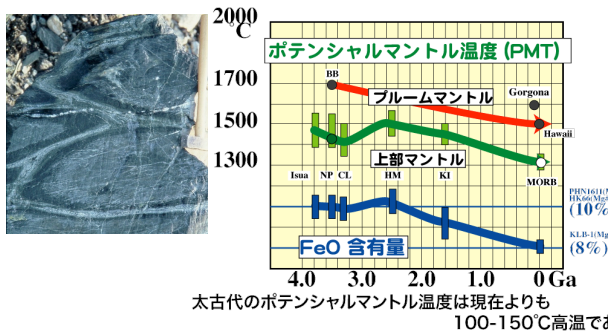


## 地質年代区分

地質年代	年代	地質年代	年代	地質年代	年代	地質年代	年代
冥王代	45.4	冥王代	42	冥王代	40	冥王代	38
太古代	40.3	太古代	38	太古代	35	太古代	30
原世代	25	原世代	19	原世代	15	原世代	10
顕生代	5.4	顕生代	0.65	顕生代	0.25	顕生代	0.05

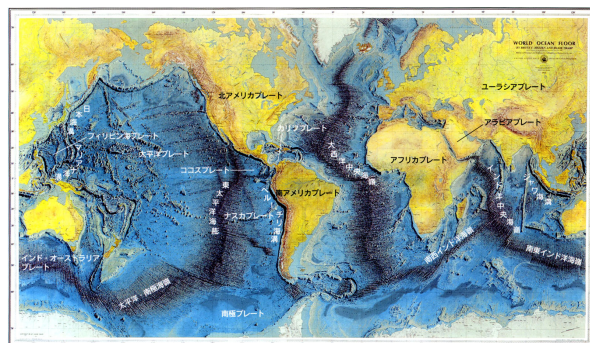
(1) 地質年代区分と年代層序区分  
(2) 地質年代区分の境界：人為的なものも生物学的なものも  
(3) 地質年代区分の境界：人為的なものも生物学的なものも

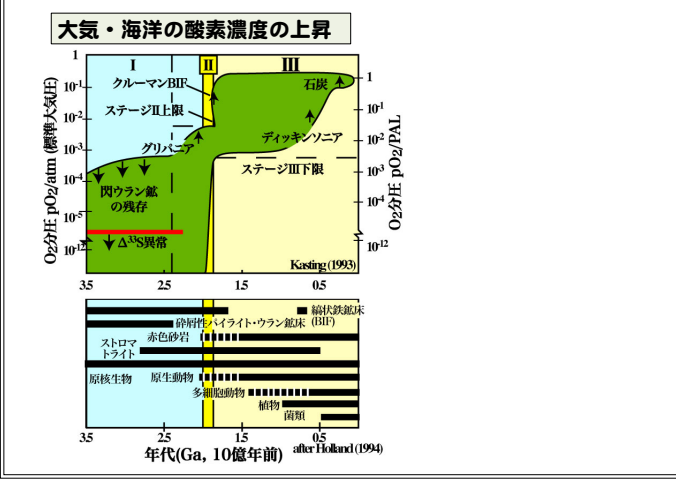
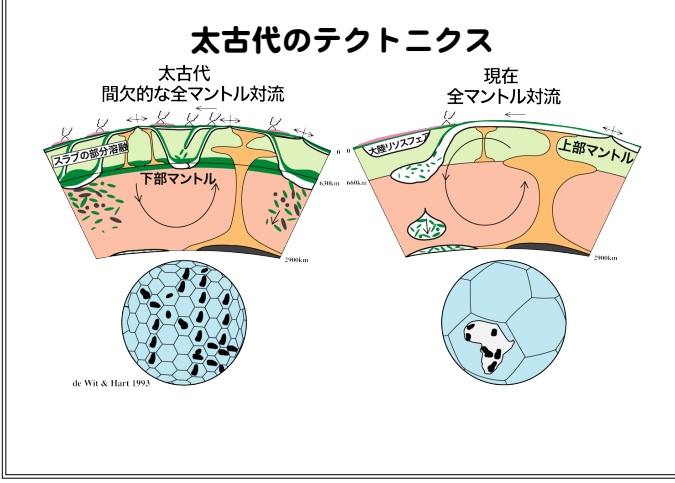
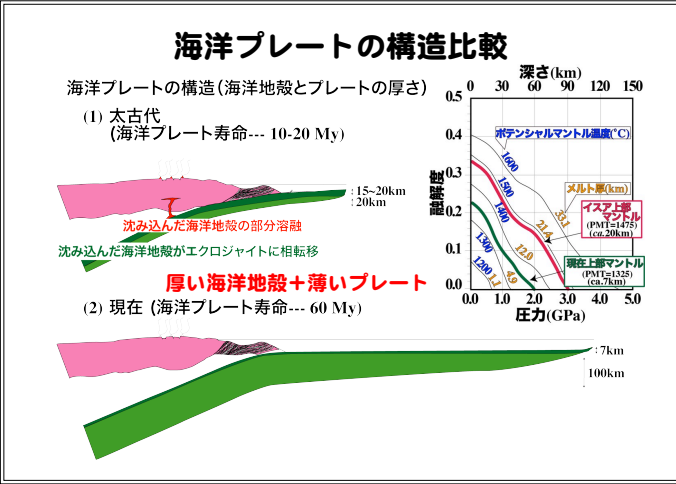
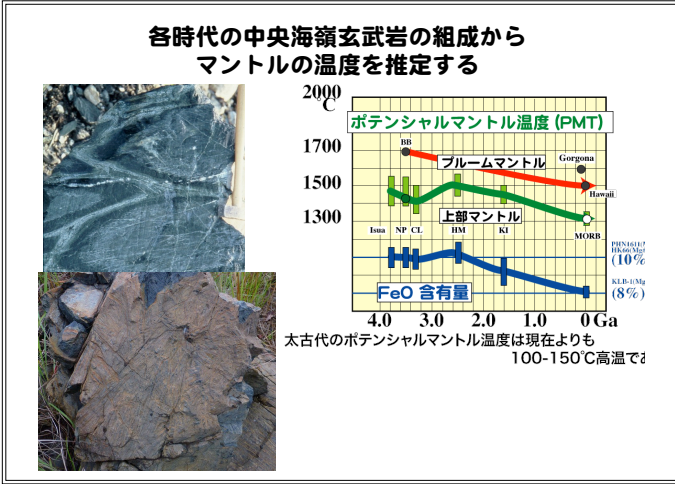
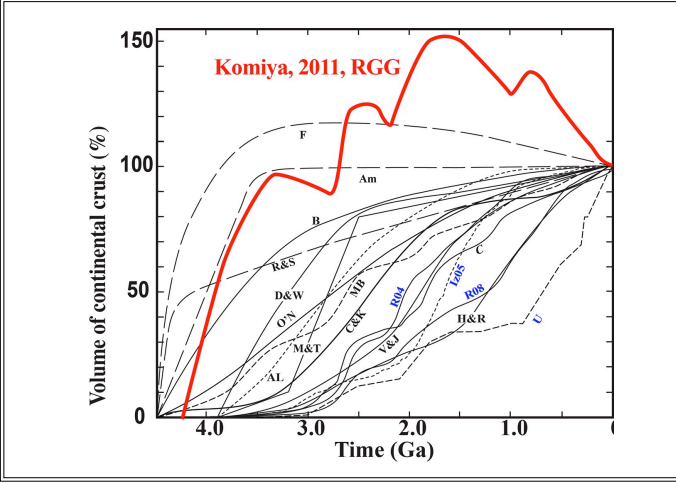
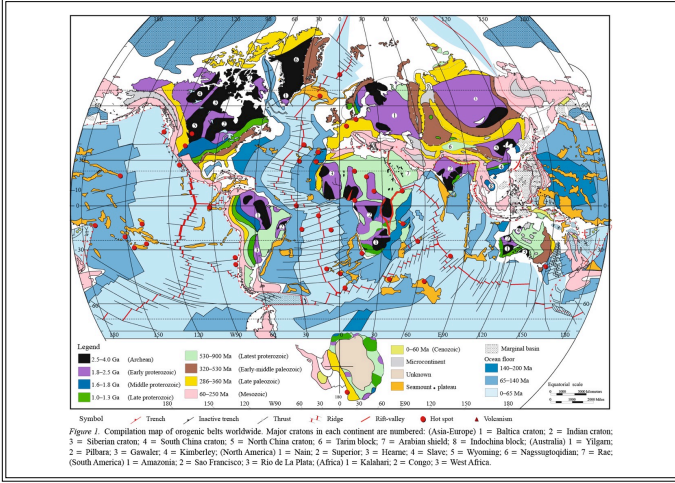
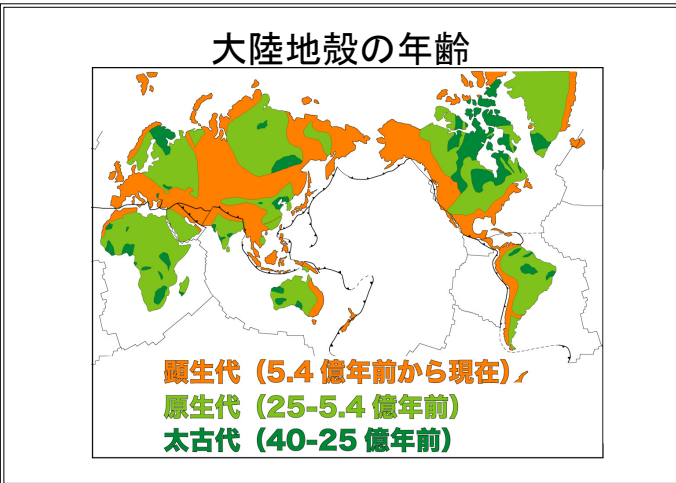
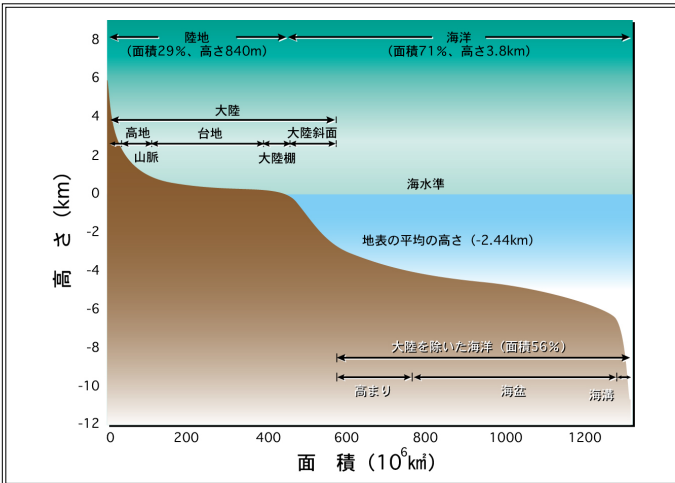
## 各時代の中央海嶺玄武岩の組成から マンツルの温度を推定する



## 地殻の構造

### ①大陸地殻, ②海洋地殻



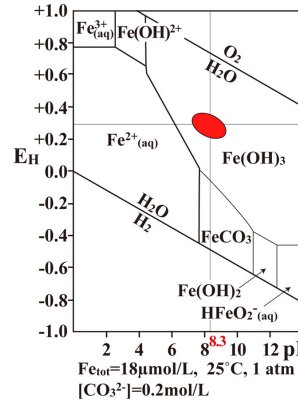


### (3) 縞状鉄鉱層型

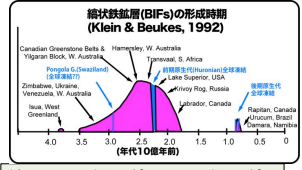
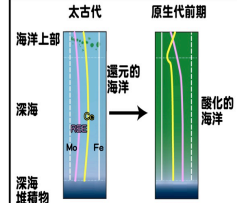
### (1) 鉄



### Feについて

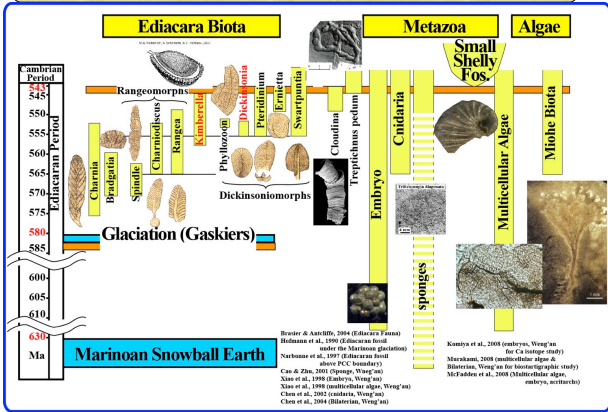


Cloud モデル

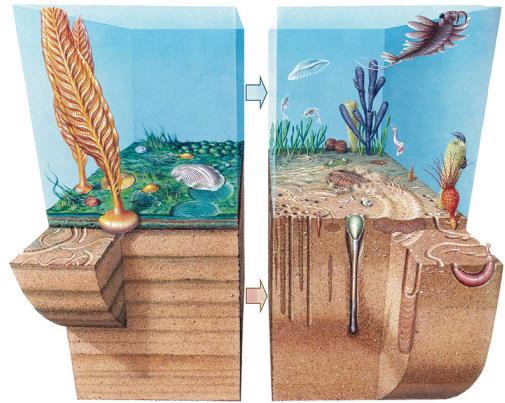


鉄はFe<sup>2+</sup>だと可溶, Fe<sup>3+</sup>だと不溶  
 菌体Fe(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub><sup>2+</sup>, Fe(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub><sup>3+</sup>  
 Fe(HCO<sub>3</sub>)<sub>2(aq)</sub>

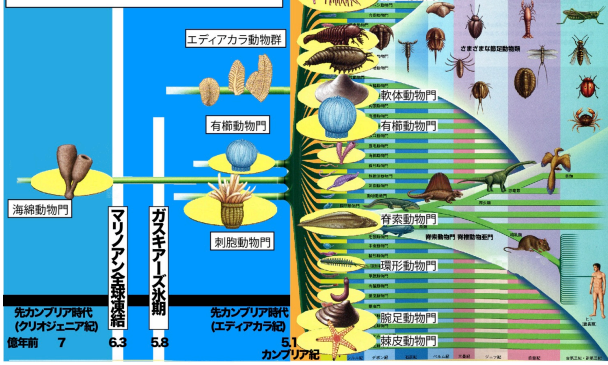
### 全地球凍結後の生命の爆発的進化



### エディアカラ型からカンブリア型の生態系へ



### 後生動物の出現とカンブリア爆発



### カンブリア大爆発の原因

~生命進化が、海水の栄養塩の変動と一致。  
 → 4 番目の考え

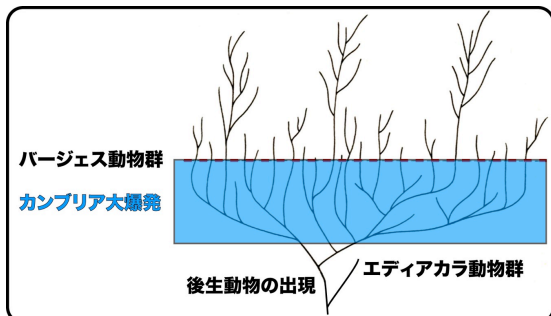
『遺伝子的には既に進化。あとは栄養を待つのみ。』

Darwin (1859): "Non-Explosion"  
 地層の欠損とか (時間分解能が悪い)

Gould (1973): "Single Episode"  
 いわゆるカンブリア大爆発

Fortey et al (1997): "Deep roots, Two Episodes"  
 見つからない化石があるだけ

### (3) 進化系統樹



カンブリア大爆発: ①爆発的に現在の動物門(体制)の全てが出現する。②現在に無い動物門も出現し、それらは絶滅した。

### 全球凍結期からカンブリア紀の地層を掘削

たくさんの化石が存在  
 掘削23本の完全連続 (計約 2100m)  
 高時間分解能での解析可 (50~10<sup>4</sup> 年)  
 多元素・多同位体システム分析

調査地域、古地理と掘削 (数字)

ドロマイト (炭酸塩岩)  
 リン酸塩岩  
 トロマイト (炭酸塩岩)

最古の動物胚化石 (600-580 Ma)

