

地球と惑星-12 7月10日 「地球表層環境の変遷」

- 成績の付け方(佐藤分)
- 前回のQuiz: 人類絶滅までの時間
- 地球型惑星の表層環境の比較
- 地球の表層環境変遷
- 氷期/間氷期
- Quiz-2:

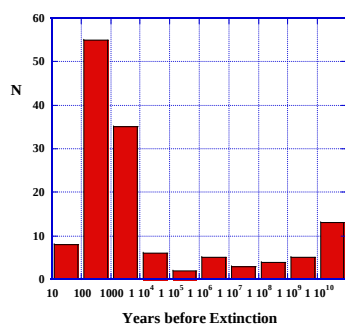
成績の付け方: Score!

- 4人の配分は? 多分、時間数で案分
岩山4、乙藤4、大内3、佐藤3
- 佐藤担当分(30点)
各回のQuiz(3回)か、レポートで採点
各自の持ち点=Max(Quiz, Report)
- 介護実習等による欠席は?⇒レポートを出す

レポート: 佐藤分の授業に関連する単行本を読み、
概要と意見・質問・感想をA4用紙2枚程度に纏めて提出:
7月24日1限締切 サンプル回覧

人類絶滅までの時間

Years before extinction of human beings
2008年度前期「地球と惑星」木曜1限



絶滅の原因
 ・巨大隕石衝突
 ・気候変動
 ・環境変動
 ・ウイルス、新病気
 ・食料不足
 ・核戦争
 ・太陽膨張
 ・新しい動物
 ・生き延びる

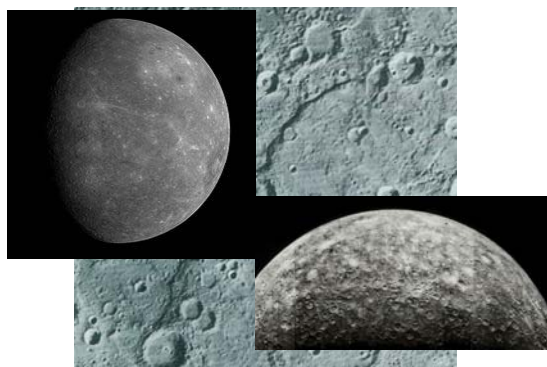
地球型惑星の比較

	水星	金星	地球	月	火星	ケレス	単位
太陽からの距離	0.39	0.72	1	1	1.52	2.77	AU
半径	2439	6051	6378	1738	3393	952	km
質量	3303	48700	59760	735	6421	9.45	10 ²⁰ kg
密度	5.44	5.25	5.52	3.34	3.93	2.05	g/cm ³
中心核半径	1800	3000	3400	<500	1300-1600	0	km
表面温度	620-100	750	275	250	250	230	K
大気圧	0	90	1.013	0	0.007	0	bar
大気組成	-	CO ₂ , N ₂	N ₂ , O ₂	-	CO ₂ , Ar	-	
地表重力	0.38	0.91					9.8m/s ²
表面地形	IC,T	V,T,IO					

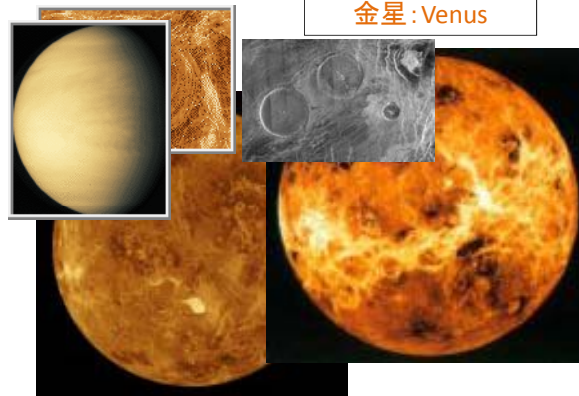
IC: Impact crater, T: T

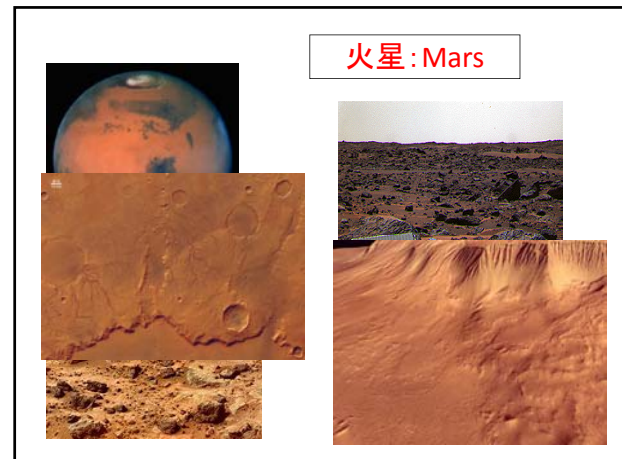
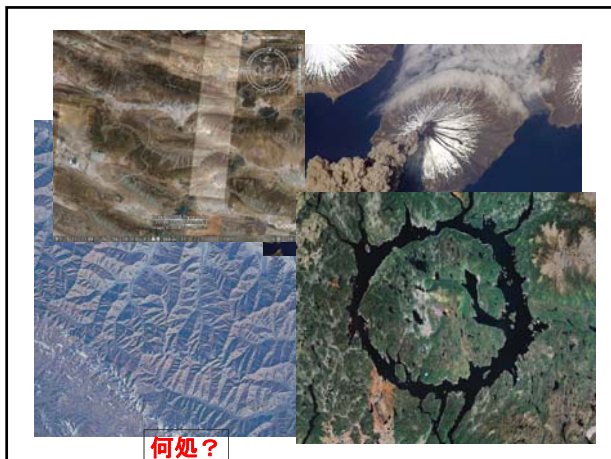


水星: Mercury



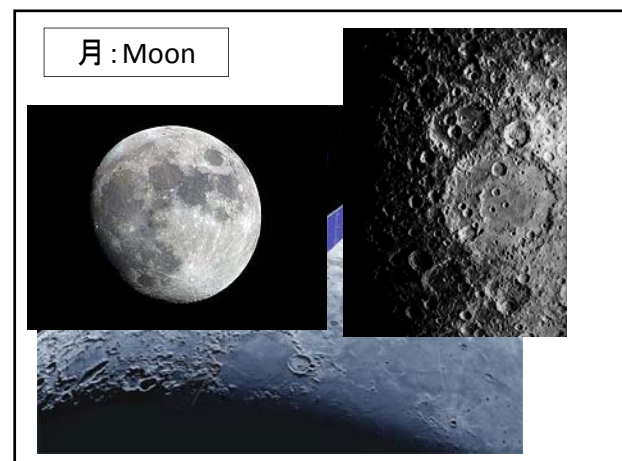
金星: Venus





火星：オリンポス山は火山？！

多分火山：凸地形で、他に説明困難
直径600km、高さ26km、山頂カルデラ80km
末端が崖になっている。
Probably volcano with caldera at the top
Diameter 600km, Height 26km



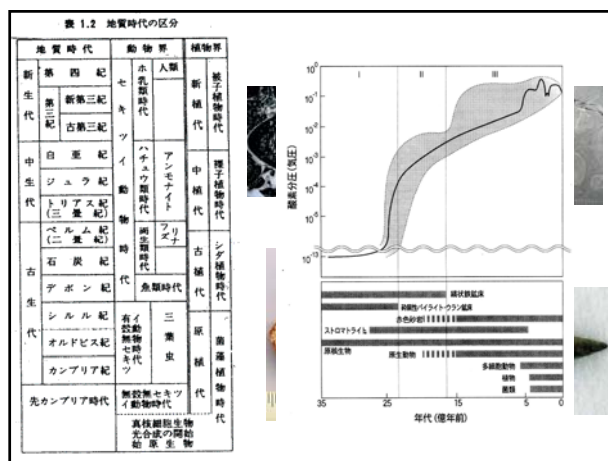
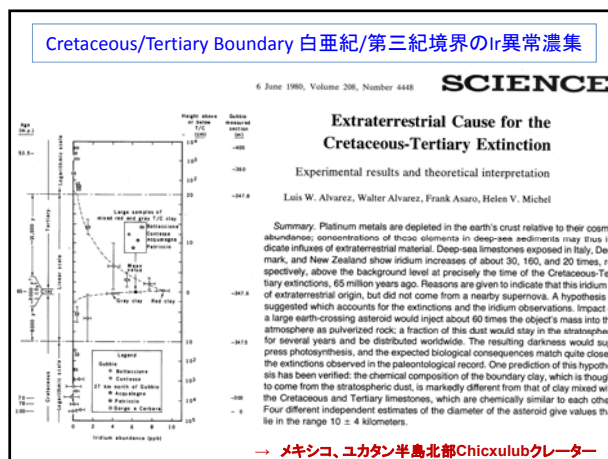
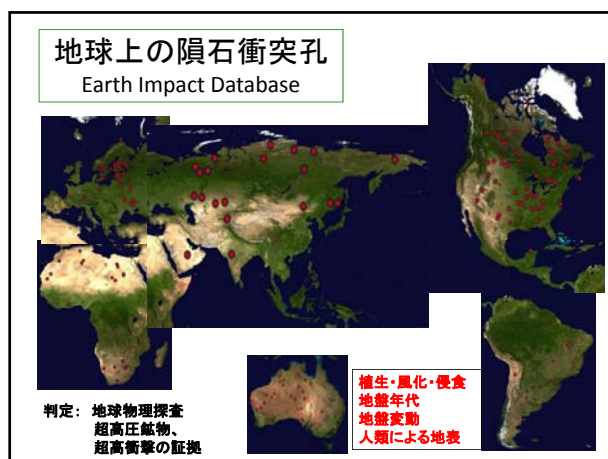
地球型惑星の表面地形：まとめ

- ・ 隕石衝突孔： 月・水星＞火星＞金星＞地球
小さい天体で多い
- ・ 火山、溶岩流： 金星＞地球＞火星・月＞水星
大きく大気を持つ天体で多い
- ・ 構造運動： 金星・地球＞火星＞水星＞月
大きい天体で多い
- ・ 風化・侵食： 地球＞火星＞金星・水星・月
大気・水を持つ天体で多い

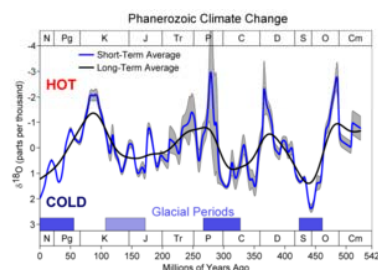
**地球表層環境の変遷：
生物大量絶滅の原因説**

- ・ 気候変動
- ・ 大気・水組成変化：大気組成、塩分濃度、酸性雨
- ・ 生物進化の行き止まり(個別絶滅)
- ・ 巨大噴火、複合要因
- ・ 巨大隕石衝突

Alvarez 他(1980)、中生代/新生代境界で
高濃度のIrを発見、メキシコユカタン半島
のChicxulubクレーター(直径200km)
直径10kmの隕石が衝突したと考えられる。

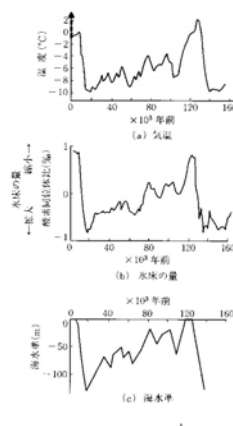


地球の氷期: Ice age on the Earth



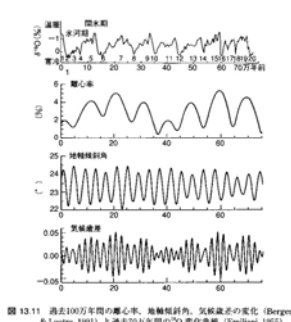
- 27-23億年前
- 8-6億年前 全地球凍結
- 4.6-4.3億年前
- 3.5-2.5億年前
- 第四紀

過去16万年の気候変動



- 約70万年前より氷期・間氷期の繰り返し 洪積層の形成
- 1.8万年前 最終氷期
- 6000年前 縄文海進 沖積平野の形成
- 300-400年前 小氷期

第四紀後期の氷期・間氷期

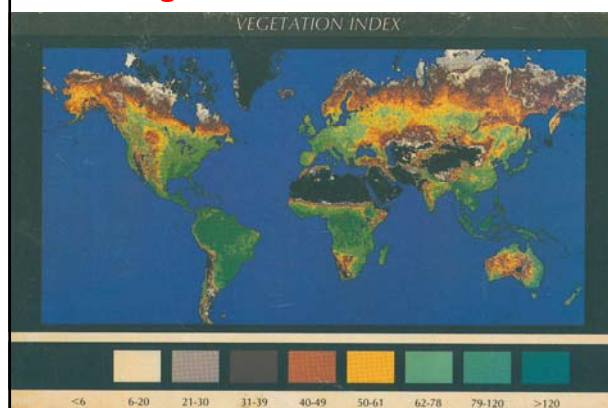
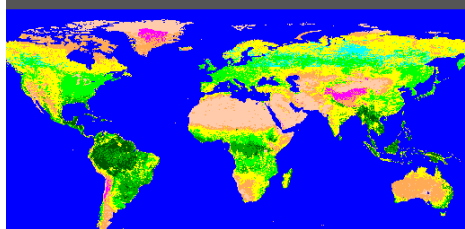


- 過去の氷期の存在 (Agacciz, 1840)
- 地球軌道要素による氷期・間氷期の出現 (Milankovic 1920年代)



$$\text{離心率} = \sqrt{a^2 - b^2} / a$$

Vegetation Index: 植生図

WORLD VEGETATION MAP FROM NOAA/GVI DATA
DERIVED FROM 1985-1987 NOAA/GVI AVERAGE DATA
BY S. MURAI AND Y. HONDA, UNIV. OF TOKYO

- TROPICAL FOREST
- EVERGREEN FOREST
- DECIDUOUS FOREST
- GRASSLAND
- SEMI-DESERT
- DESERT
- TUNDRA
- ALPINE DESERT

THE METHODOLOGY USED MULTI-TEMPORAL ANALYSIS OF MONTHLY VEGETATION ACTIVITY CYCLES IN A GIS ENVIRONMENT TO DERIVE GENERALIZED PATTERNS OF BROAD VEGETATION TYPES. UNEP/GRID

Quiz-2

- 地球植生図 (Vegetation map)を見て気付いた事を記しなさい。
- 地球表層環境の変動を与える原因について記しなさい。

授業評価: Web入力を忘れないようお願いします。