

14

お日さまの科学 …太陽という恒星

さまざまなスケールの地学現象 (第1回)

2014.9.23/25 地学#14 萩谷 宏

キーワード：太陽放射、黒点活動、気候変動

太陽：太陽系の中心、生命活動の根元 …宇宙ではありふれた恒星

太陽のデータ：直径、層構造、温度構造、エネルギー源、恒星のタイプ、普遍性、歴史
太陽放射の種類：電磁波（電波～X線）、宇宙線、プラズマ流（太陽風）、ニュートリノ…
観測の方法：望遠鏡、コロナグラフ、観測衛星…

黒点：太陽活動のバロメーター

太陽表面の磁場がつくる現象：黒点、コロナ、フレア、太陽風

黒点活動の11年周期

地球の大気上層（磁気圏）への影響 …磁気嵐、オーロラ

オーロラのメカニズム →VTR 両極上空に発生する一種の蛍光灯？

地球の生命圏を守るバリア

地球大気的作用、地球磁場がなくなればどうなるか、…

宇宙線

恒星中心での核反応や、超新星爆発などで放出される、高速（高エネルギー）の粒子
太陽宇宙線、銀河宇宙線（より高いエネルギー） （一種の放射線として作用）

大気をつくる気体の原子核に衝突 →放射性炭素の生成

太陽風の役割 …銀河宇宙線の遮断、…放射性炭素の生成率低下

樹木の年輪をつくる炭素を調べることで放射性炭素の割合から太陽活動の強弱の記録

恒星の分類 HR図の読み方

スペクトル型と絶対等級で分類 （絶対等級…距離が10パーセクと仮定したときの等級）
スペクトル型は星の表面温度を反映する。

単位面積あたりの放射エネルギー 表面温度の4乗に比例する。→恒星の寿命に影響
…HR図から恒星の大きさがわかる。恒星の進化パターンも読みとれる。

VTR：

- ・NHK ジュニアスペシャル #23「わが太陽系」
- ・同上 #7「多重バリアーが守る生命の星」
- ・地球大紀行 DVD 特典映像#11「もうひとつのバリアー ー太陽風」

参考書：

- ・太陽 ーその素顔と地球環境との関わりー ケネス・R・ラング著 渡辺 堯/桜井邦朋訳
シュプリンガー・フェアラーク東京 1995/1997 ¥4800
- ・理科年表読本・太陽系ガイドブック 寺門和夫著、丸善、1997 ¥2000

講義データ

<http://www.h-hagiya.com/geo/>