

第4回「宇宙」

太陽系

- 太陽系：太陽を中心に惑星や小惑星、彗星などの集まり
- 地球側惑星：核がマントル（岩石）、表面が地殻（個体）
 - 水星
 - 金星
 - 地球
 - 火星
- 木製型惑星：核が岩石と氷、表面がガスで半径が大きい
 - 木星
 - **大赤斑**：木星の大気中にある巨大な渦
 - **小惑星帯**：木星の重力で形成された小惑星の集まり
 - 土星
 - 天王星
 - 海王星

太陽系外縁天体

- 天文単位（AU）：地球と太陽の距離を1AUとする単位
- 太陽系外縁天体：太陽系の外側に存在する天体
- エッジワース・カイパーベルト：太陽系の外側に存在する小惑星の存在する場所

太陽

- 黒点：太陽の表面に現れる暗い斑点
 - 暗部：黒点の中心部(4000K)
 - 半暗部：黒点の周囲
- 彩層：太陽の表面から数万キロメートルの高さまでの層
- コロナ：太陽の外部の大気
- 太陽風：コロナからでる高速のプラズマ(電子や粒子)
- プロミネンス（紅炎）：太陽の表面から数十万キロメートルにわたって伸びる炎の柱

太陽の活動

- **フレア**：太陽の表面から放出されるエネルギーの爆発
 - **磁気嵐**：地磁気の異常
 - **デリンジャー現象**：電磁波の異常、通信障害
- **スペクトル**：太陽の光を波長ごとに分けたもの
 - **連続スペクトル**：赤から紫までの光
 - **輝線**：希薄ガスが特定の波長で放出する光
 - **吸収線(暗線)**：太陽の光が特定の波長で吸収される
 - **ブラウンホーファー線**：太陽の表面の温度を測定するための吸収線
- **核融合反応**：太陽のエネルギー源

HR図

- **絶対等級**：星の光度を表す指標
- **HR図(ヘルツシュプルング・ラッセル図)**：星の色と絶対等級の関係を示す図
 - **主系列星**：HR図の左下に位置する星
 - **巨星**：HR図の右上に位置する星
 - **白色矮星**：HR図の右下に位置する星
 - **赤色巨星**：HR図の左上に位置する星

- 恒星でない空間にも微小な星間物質が存在する
- **星間物質**
 - 星間ガス
 - **星間塵**
- **分子雲：**
- **原始星**
- 原始星のあとは主系列星になる

宇宙の進化

- ビッグバン理論
- 銀河の形成と進化
- **宇宙の膨張と未来**

恒星の進化

- 原始星 => 主系列星 => 赤色巨星 => 白色矮星
- **超新星爆発**：質量が大きいときに赤色巨星=>超新星爆発
- **中性子星**：超新星爆発のあとに残る星
- **ブラックホール**：質量がきわめて大きい場合

銀河系

- 銀河：宇宙を構成する単位（小宇宙）
- **銀河系**：太陽系が属する銀河
- 銀河系の構造
 - **中心核(バルジ)**：銀河系の中心部
 - **円盤(ディスク)**：中心核の周囲に広がる円盤状の部分
 - **ハロー**：銀河系全体を包む球状の部分

宇宙の膨張

- ビックバン：宇宙の誕生の爆発
- **宇宙の晴れ上がり**：光が進むことにより宇宙が膨張していること
- ハッブルの法則：後退速度は距離に比例する
- **赤方偏移**：銀河のスペクトル線が赤色に偏っていること、宇宙が膨張していることの証拠