

15

宇宙の大構造 …銀河とブラックホール

さまざまなスケールの地学現象 (第2回)

2014.9.30/10.2 地学#15 萩谷 宏

キーワード：銀河 赤方偏移 泡状構造 恒星の進化 ブラックホール

宇宙で距離を測る

距離の単位…光年(light year)

1 光年=秒速 30 万 km の光が 1 年かかって進む距離。およそ 9.46×10^{12} km
(年周視差で決める距離：1 パーセク(pc)=3.26 光年 10pc を絶対等級の基準とする)

宇宙の大きさ…宇宙の年齢と関係 宇宙の年齢：およそ 137 億年 (2003 時点の推定)

ビッグバン以降、光速 (以上) で拡張を続ける

赤方偏移 遠方の天体が出す光：光速に近い速度で遠ざかる。

…ドップラー効果で波長が長くなる。(赤い方にスペクトルがずれる)

*スペクトル…物体が出す光の波長-強度パターン

宇宙の果てを見る…過去の宇宙を見ること

光速の 91% で遠ざかる天体 宇宙形成から現在までの 9% の時代を見ている

宇宙年齢の推定 ハッブルの法則と恒星物理学の矛盾

恒星集団

星団、銀河、局部銀河群 銀河団 超銀河団

わが銀河系

円盤状、直径 10 万光年 太陽系は中心からおよそ 2 / 3 の位置

天の川…太陽系からみた銀河系の断面

銀河の分布 不均一

銀河分布の粗密構造 巨大な泡状構造、グレートウォール

ダークマター問題 …宇宙全体の質量が宇宙の未来を決める

銀河回転の回転速度分布の謎

ブラックホール

太陽の 30 倍以上の質量を持つ恒星の終末 あるいは銀河中心に存在 (巨大、多数)

VTR : 1

- ・NHK ジュニアスペシャル #24 「ブラックホール」
- ・同上 #26 「超銀河団」

参考書：

- ・宇宙の大構造 須藤 靖著 培風館 NEW COSMOS SERIES 4 1992 ¥1600
- ・星の進化 斉尾英行著 培風館 NEW COSMOS SERIES 5 1992 ¥1600
- ・壮絶なる星の死 高原まり子著 培風館 NEW COSMOS SERIES 7 1994 ¥1437
- ・ブラックホール 宇宙最大の謎 クーパー、ヘンペスト著 出口修至訳 三省堂 1997 ¥2500

講義データ

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