

銀河系から見えるおとめ座銀河団内の銀河画像について

工学部 石鍋雅夫, 鈴木智弘, 大嶋晃敏, 高橋博之

天文台 小島浩司, 高松泉客員講師, 工学部学生 阿部智幸, 尾関祐哉

天の川銀河「MW」からおとめ座銀河団「VIRGO」までのおよそ 6000 万光年の領域に存在する主な銀河について、銀河画像を分類したところ、「銀河面の面直方向に近い方向から見た銀河」が多いことに、本報告書の筆者の一人の石鍋が不思議に感じ、その理由を調査した。

1. 天の川銀河から見える超おとめ座銀河団内の銀河の画像の特徴とその銀河の移動軌跡との関係

天の川銀河からおとめ座銀河団の間に位置する、超おとめ座銀河団の主な銀河の座標を、銀河座標系から 3 次元直交座標系に変換し、シグマプロットを用いて 3 次元表示を行って図 1 にまとめた。例えば、M51 などの銀河画像は銀河面に垂直な方向になっている。

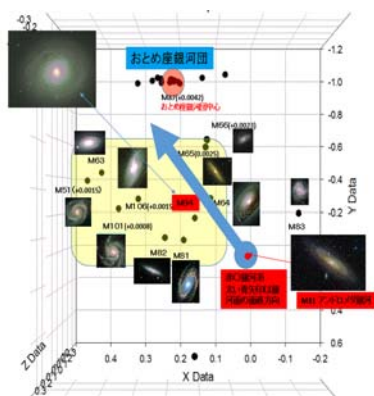


図 1 天の川銀河から見える超おとめ座銀河の銀河画像の表示
(写真はウィキペディアより引用)

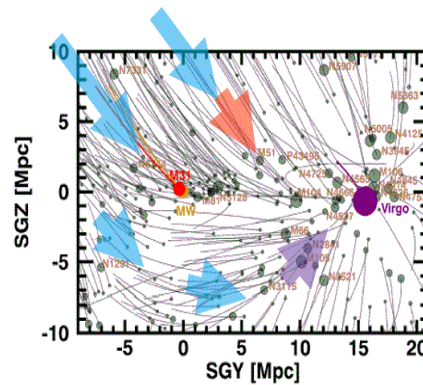


図 2 天の川銀河—おとめ座銀河団に近接する銀河の移動軌跡 (SHAYA¹⁾)
(超銀河座標系による表示)

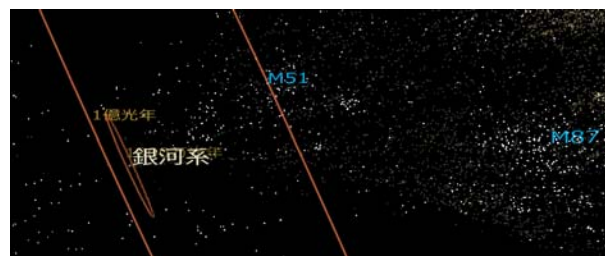


図 3 ミタカによる MW, M51, M87 (VIRGO) の配置 (図 2 と同じ座標系表示)

図 2 には SHAYA ら¹⁾による天の川銀河—おとめ座銀河団に近接する銀河の移動軌跡 (解析結果) を示した。

2. 銀河面の向きに関する分析

1. の内容が共に成立する可能性として、一般には銀河面の向きはその銀河の形成時に決定されると考えられているが、図2に示した「各銀河の移動軌跡の線がそれぞれ銀河面内にある」という考え方を独自に検討した。この考え方は本検討の範囲において限定的に有効である可能性が十分あるが、これにより、各銀河面が地球からの画像において、本文先頭を書いた「不思議」を有意なものにする内容となっている。たとえば、M51を例にすると、M51の移動軌跡は図2の赤の矢印で示していて、左上から右下に向いた軌跡であり、この考え方でみると、銀河面の垂直方向はMWに向いている。また、図2の薄紫の矢印で示した銀河などは同様なことで銀河面をMWに向いている。

銀河面の向きに関する観測・研究³⁾が既にあり、今後その内容を詳しく調べる予定である。

3. アンドロメダ銀河 (M31) の画像取得

アンドロメダ銀河の向きに関しても、2. と同様な検討をしたが、図2に示した内容とミタカの画像の関係は2. と同じ評価が得られた。しかし、アンドロメダの軌道解析はPeeblesによる先行研究²⁾があり、今回ここで2. と同じ評価はしないこととする。以下には、著者らが観測した画像を以下に示す。



図4 高松(客員講師)による撮影画像



図5 中部大学天文台撮影

図4にアンドロメダ銀河 (M31) の撮影結果を示す。M31の直径はMWの2倍程度であるといわれている。図5は、中部大学天文台の口径300 mm反射鏡で撮像したM31の中心部である。

引用

- 1) E. J. SHAYA, R. B. TULLY, Y. HOFFMAN D. POMAREDE, "ACTION DYNAMICS OF THE LOCAL SUPERCLUSTER" ApJ, 2017
- 2) P. J. E. Peebles, Orbit of the Large Magellanic Cloud in a Dynamical Model for the Local Group, 2010
- 3) B. Joachimi, "Galaxy alignments: An overview", 2016