

〈天体列伝(14)〉

へびつかい座超銀河団

暗黒星雲がうようよ漂っている銀河系中心方向に強いX線を放出する銀河団を発見した顛末とそれが超銀河団を形成している可能性について

サンタバーバラ・ストリートのオフィスにはパロマー天文台の年間スケジュールが貼られている。200インチ・ハール望遠鏡は今夜はサンデーが観測中で来週はドレスラーがシュミット望遠鏡で観測だ。ハール望遠鏡は12月24,25日以外は全て予定が組まれている。でもシュミット望遠鏡は下弦から上弦の月の間だけで、後の2週間は月が明るすぎて誰も使う予定がない。根が貧乏性の小生の事、望遠鏡の使用をM.シュミット台長にお願いしたところ、その場でOKが出た。当時、開発されたばかりの近赤外専用のIV-N乾板を用いた銀河中心域のhidden globular cluster survey計画である。オーストライカーによると、力学的摩擦で沢山の球状星団が銀河中心域へと落ち込んでしまっている、と言うのだ。近赤外で探査すれば暗黒星雲で隠されている球状星団を沢山発見できるかも知れない。当時カリフォルニア工大の大学院生であったマルカン君が観測に付き合ってくれることになった。1979年5-7月の事である。

これらのプレートを日本へ持ち帰り、ルーペによる球状星団探しが始まった。予想以上に大変な作業である。嫌になるほど密集した星ぼしの間のどこに潜んでいるのか、はたまたどんな風に見えるのかも定かでない天体を探そうと言うのである。最初は星でない天体像を片っ端から拾い始めた。予想以上に沢山見えて来るではないか。でも、この喜びはすぐに失望に変わった。同一天域を必ず2度撮影していたので、もう1枚の乾板には全く写ってなく、硝酸銀で処理したときの増感むらだ

ったのだ。半分ほど作業が終わったところで、はたと困ってしまった。大変な作業をこのまま続けても1個の球状星団も発見できない恐怖感に襲われたのである。中断すべきか悩んだ末、新しい考えが湧いてきた。球状星団を発見する事が目的ではない。“空のここには確かに隠れていない”，と断言する事も大切な情報ではないか。“確かに隠れていない”とはそこで“銀河”が見えている事を確認するれば良い。“銀河探し”が始まった。強く吸収を受けているので、銀河の渦巻が見える筈もない。明るい銀河中心核だけが、星のイメージよりほんの少しぼやけて見えて来るだけだろう。

その気になって探し出すと意外にあちこちに見えてきた。乾板上に次々と印が書き込まれて行く。と、ある乾板にいやに多くの銀河が突然見えてきた(図1)。銀河団である。でも、銀河団なぞ空に一樣に分布しているのだから(この当時はまだそう信じられていた)、空のこの領域に発見されても当たり前で、銀河団の一つや二つ見つけても何の意味があろう。この領域で発見される銀河団なんて誰にも注目されない、寂しい銀河団なのだ。

銀河団の距離を銀河分布のコア半径から推定してみても驚いた。かみのけ座銀河団とほぼ同じ距離なのだ。その上、銀河団の中心にひとときわ大きな銀河が鎮座しているではないか。これまで知られている中で一番近距离のcD型銀河団に間違いな

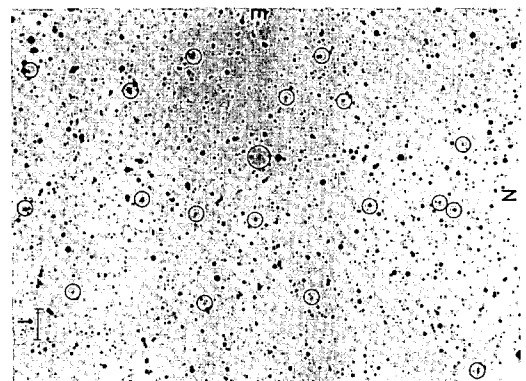


図1 へびつかい座銀河団の中心部(パロマー・シュミット望遠鏡にて)

い。もしそうなら、強いX線を発しているはずだ。丁度この頃アインシュタイン衛星の結果が次々と発表され、銀河団からのX線が注目を浴び始めた頃であった。4Uカタログを恐る恐る調べてみた。cD銀河の正にその位置に4U 1708-23というX線源が登録されていて、対応する光学的天体名の欄は空白になっているではないか。

何かの折、寿岳氏に何気なくこの話をしてみた。それは大変だ、小田先生の所へ行こう、というのである。1980年9月頃だったと思う。夜分にお宅へおじゃました所、アインシュタイン衛星ですぐに観測してもらおう、との事になった。折しも、数日後、会議のため先生はMITへ出発された。この銀河団のデータを携えて。しばらくして小田先生からの返事が届いた。10日ほど前に衛星は力つきて死んでしまい、あいにくと観測できなかったとの事。数カ月後、第2報が入って来た。この銀河団をMITのグループもX線源の光学的同定作業中に独自に発見し、Margonがヘール望遠鏡で赤方偏移を調べたところ、予想通り、 $V=8800$ km/sの距離にあったとの事。数年後、Margonに会って尋ねてみた。あの観測はヘール望遠鏡でもぎりぎりのトリッキーな観測であったと。

へびつかい座銀河団と名付けられたこの銀河団はペルセウス座銀河団に次いで天球上で2番目に明るいX線銀河団であることがわかり、その後、“EXOSAT”、“てんま”、“ぎんが”、により次々と観測された。今もROSATで盛んに観測されている。近距離でフラックスも強く、見かけの広がりも大きいので、銀河団内での高温ガスの温度、密度、鉄のアバダンス等の変化の研究には欠かせない銀河団になってきている。

現在、東大院生の長谷川隆君とこの銀河団に再挑戦中である。UKシュミット望遠鏡による南天の掃天アトラスを用いて銀河探査を再び行った所、早速、へびつかい座銀河団のすぐ北5°の所にへびつかい座第2銀河団を発見した。1992年5-7月にかけて南ア天文台、セロトロロ天文台でその

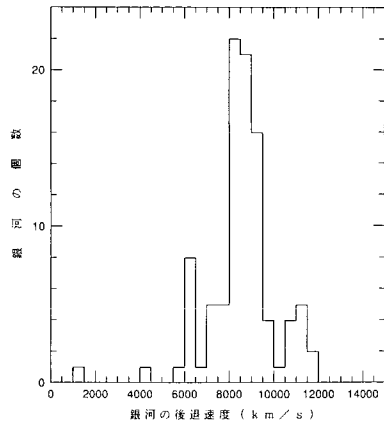


図2 へびつかい座銀河団領域の銀河の赤方偏移分布

赤方偏移の観測を行い、現在解析中である。2つの銀河団はほぼ同じ距離にあって“超銀河団”を形成しているようだ。赤方偏移のヒストグラムを見ると(図2)、その手前は殆ど銀河がなく、大きなボイドになっている。そもそも、“超銀河団”とは銀河団が数個集まった一階層上の集団の呼び名で、1981年にGregoryやRoodがその存在を主張し始めた天体である。

今後の研究方向について述べておこう。超銀河団は既にペルセウス座、かみのけ座、ヘラクレス座などに発見されているが、へびつかい座超銀河団はX線が強いので光とX線での構造を比較することは大切なテーマである。Astro-Dに大いに期待する。また、1989年、CfAのグループはかみのけ座超銀河団等がいくつか連なって、数億光年にも及ぶ超銀河団のまた一階層大きな天体を形成している事をつきとめ、“Great Wall”と名付けた(土居氏の天体列伝(3)の記事参照)。天球上90°以上にもわたって超銀河団の鎖で宇宙空間が区切られているのである。へびつかい座超銀河団はヘラクレス座超銀河団とほぼ同じ距離にあり、その方向へ延びている可能性が強い。へびつかい座超銀河団の周辺を詳しく観測し、Great Wallとのつながりを調べ、宇宙の大規模構造の解明の手がかりにしたいものである。

若松謙一(岐阜大・教養)