

# 楕円銀河の矮小銀河に付随する矮小銀河の可視分光観測

戸塚 都 兵庫県立大学西はりま天文台

## 概要

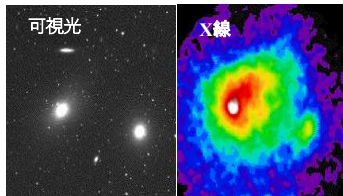
楕円銀河の重力構造は、可視光で測定される有効半径を大きく超え数100kpcに及ぶとされている。この重力構造を解明するために、重力に拘束された高温のX線ガスが観測されてきた。しかし、X線光度の低い楕円銀河は、楕円銀河の外側では温度が低く、十分な観測ができていない。

そこで、楕円銀河の重力構造をトレースしていると考えられる矮小銀河に着目し、これを西はりま天文台MALLSで分光観測した。その結果、予想されたH $\alpha$ 吸収線などが測定されなかった。X線光度の低い楕円銀河の周辺の矮小銀河は金属量が少ない可能性も示唆される。

## 1、背景

### 楕円銀河の光度問題

楕円銀河には、X線で輝く高温の星間ガスが豊富に含まれている。そして、X線光度が可視光度とは無相関にばらつくX線光度問題という問題がある。



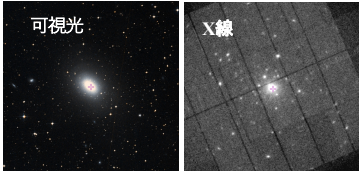
楕円銀河の可視光画像と同じ領域をX線で撮影したもの。

これは、楕円銀河の重力構造が異なるためであると示唆されている。

### 楕円銀河の重力構造

楕円銀河の重力構造を調べるためには、可視光観測による星の運動を調べるよりも、重力に束縛されている高温ガスを調べるほうが有効である。

しかし、X線で光度の低い楕円銀河は高温ガスの温度が



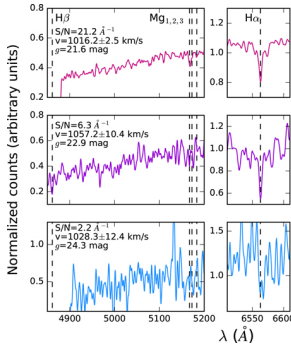
X線光度の低い楕円銀河の可視光とX線画像。画像は100kpc<sup>2</sup>。

低く、銀河の外側では制度の良い観測が難しい。銀河の重力構造を調べるためには～200kpcの領域に及ぶ構成要素の運動を調べたい。

### 重力構造をトレースする矮小銀河

矮小銀河の形態や数密度は、銀河の存在する環境に依存する傾向がある (Binggeli et al. 1988)。矮小銀河は重力ポテンシャルをトレースしていると示唆されている。

これを用いて、楕円銀河周辺の矮小銀河を観測し、X線光度の異なる楕円銀河の重力ポテンシャルの比較を行った。



先行研究より銀河団のような深い重力ポテンシャルの中にある矮小銀河についてはよく観測されておりH $\alpha$ の吸収線が認められている。

X線で暗い楕円銀河の重力ポテンシャル構造と比較するために、銀河の周辺に分布する矮小銀河の観測を行った。

## 2、観測

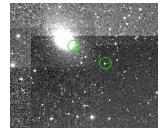
### 観測

なゆた望遠鏡 MALLS  
Grating 300 or 1800  
R～1200  
Slit 1.2"  
観測時間 1200s×11回  
ターゲット



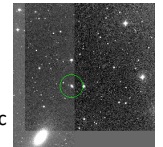
### NGC 3923周辺の矮小銀河

6dFGS gJ11505449-2849230  
11 50 54.477 -28 49 23.44  
NGC3923からの距離～114 arcsec



### NGC 720周辺の矮小銀河

6dFGS gJ015236.1-133439  
01 52 36.000 -13 34 41.00  
NGC720からの距離～680arcsec



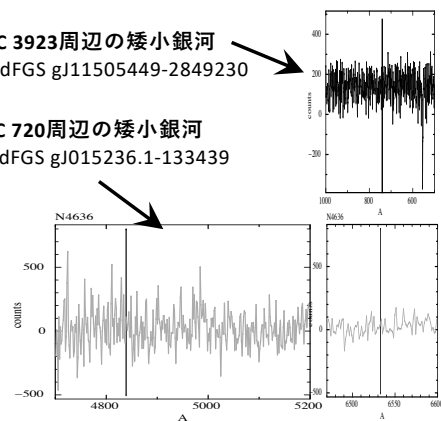
## 3、結果

### NGC 3923周辺の矮小銀河

6dFGS gJ11505449-2849230

### NGC 720周辺の矮小銀河

6dFGS gJ015236.1-133439



今回の観測で、有意な吸収線を発見できなかった。

今回観測した2天体については、非常に金属量が低い銀河である可能性がある。

さらに高分散分光観測とサンプルの増加をしていきたい

## 参考文献

Binggeli et al. 1988

Tozuka et al.2008

Nagino et al.2009

Elisa et al. 2018

Fukazawa et al.2001

Matushita et al. 2001