

## Section 10.

# 銀河系

### 10.1 銀河系の姿

### 10.2 銀河系とダークマター





(C) Tunc Tezel (TWAN)

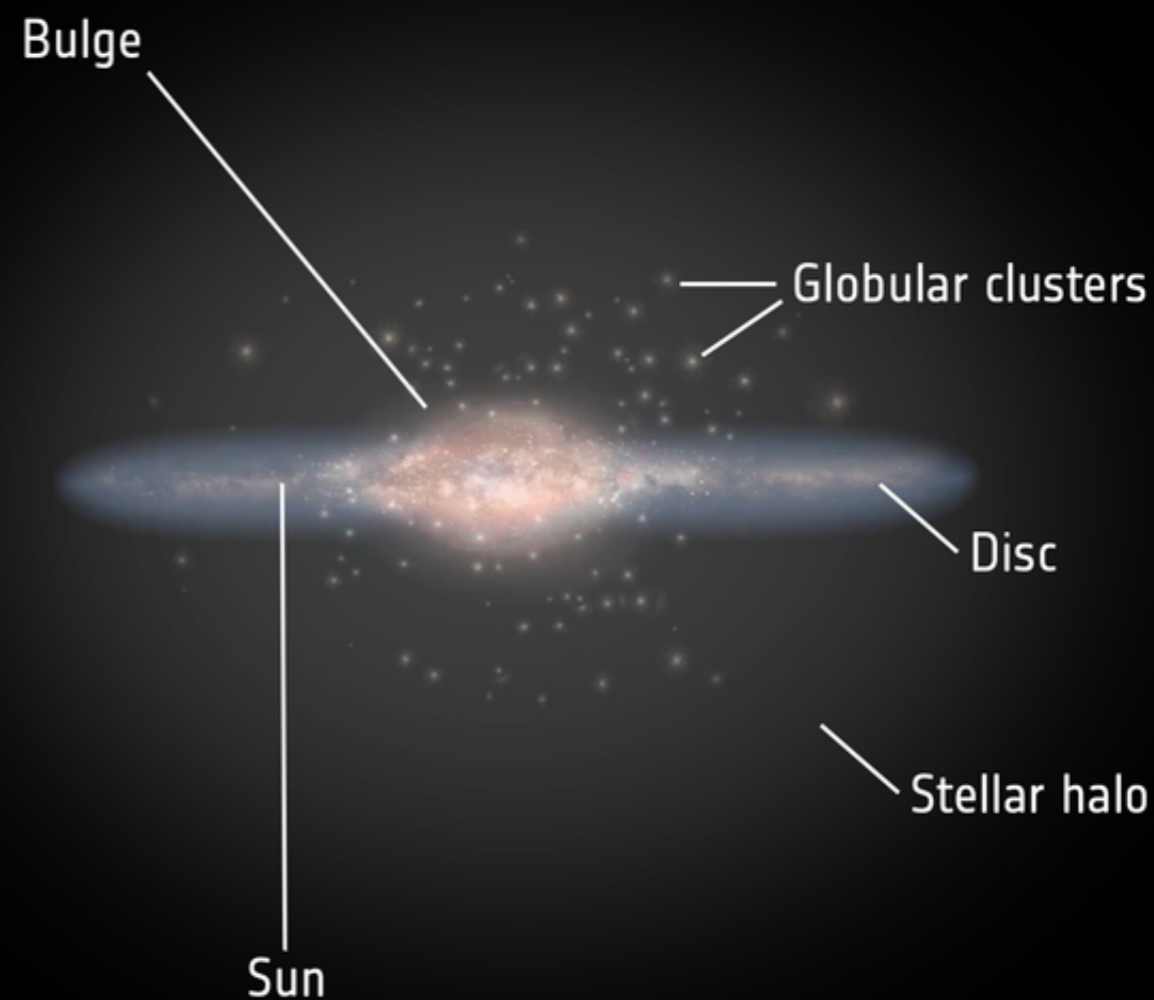
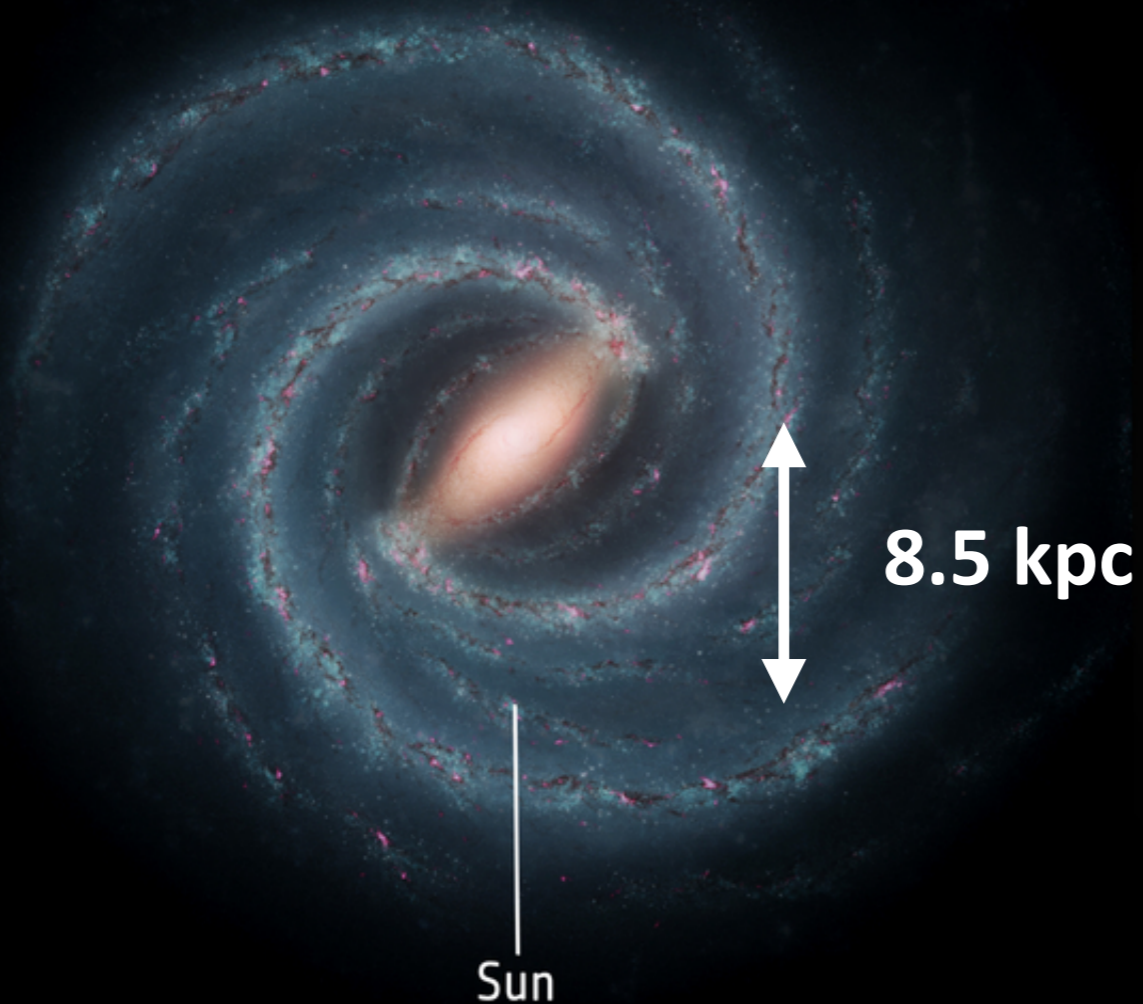
<http://www.twanight.org/newTWAN/index.asp>



# 銀河系 (観測に基づく想像図)

上から

横から







銀河系にはいくつ星がある？  
(どれぐらいの質量？)



# Section 10.

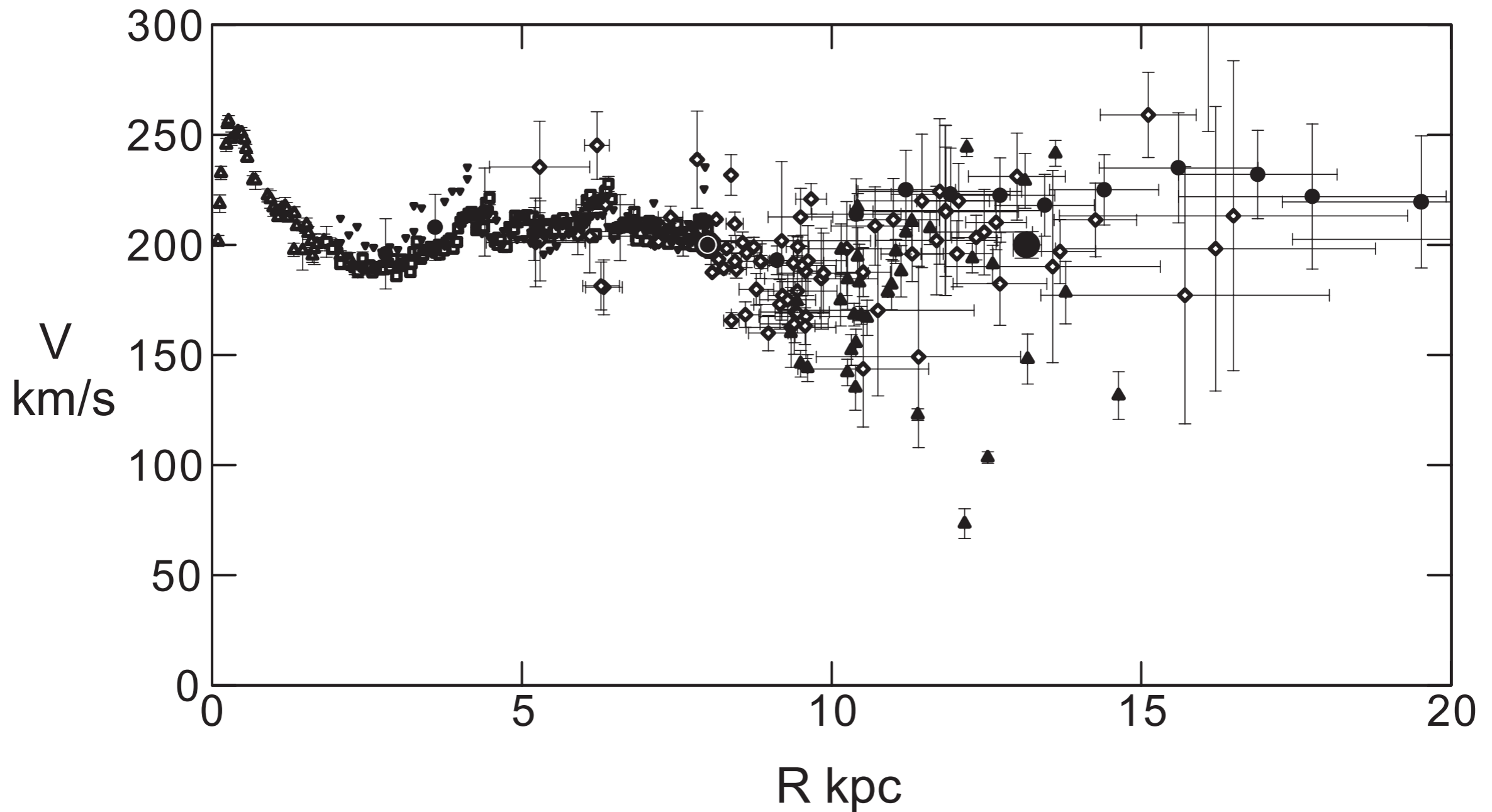
## 銀河系

### 10.1 銀河系の姿

### 10.2 銀河系とダークマター

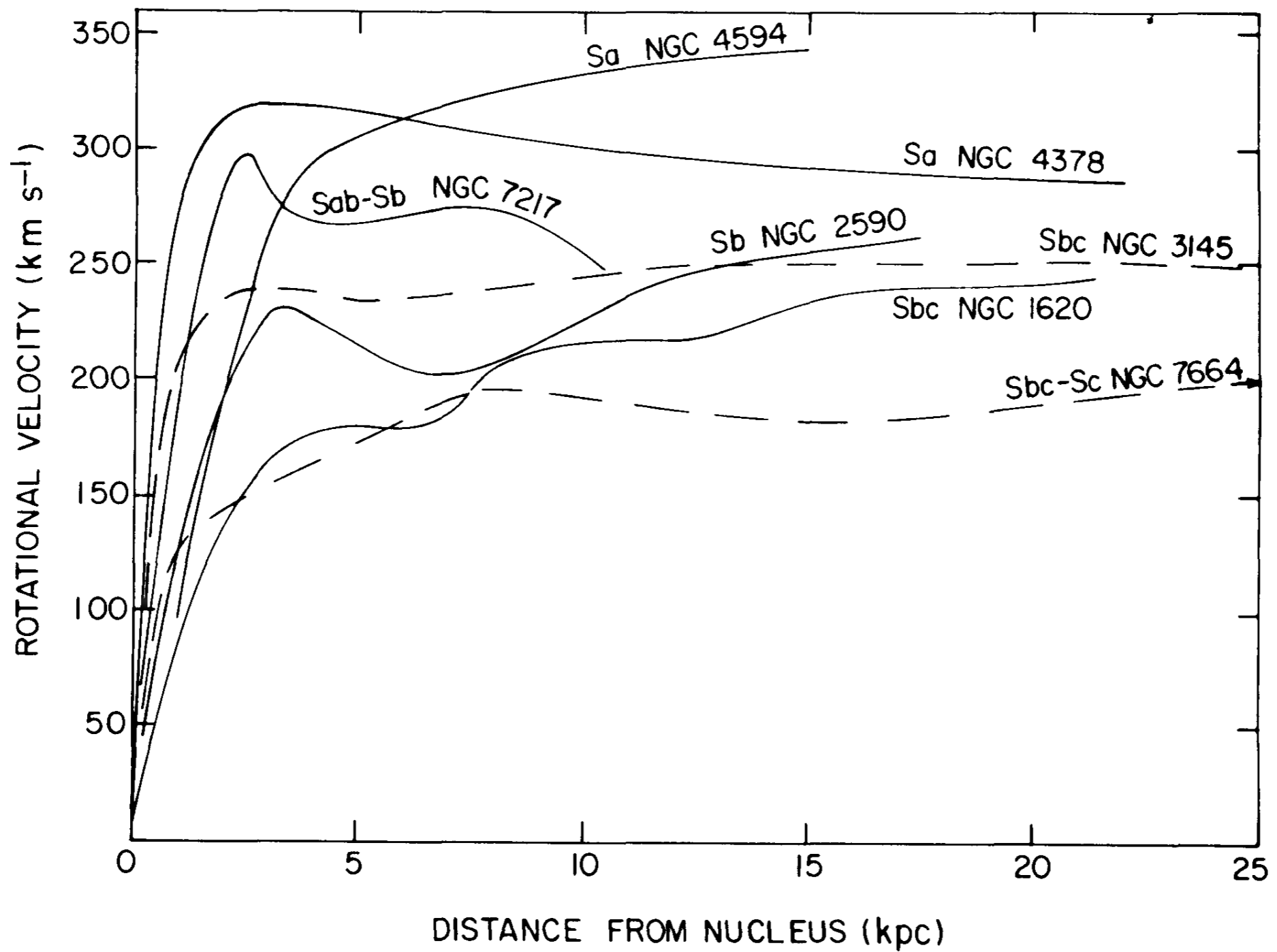


# 銀河系のガスの回転速度



Sofue+09

20 kpcぐらいいまほぼ一定



Rubin+78

他の銀河でも同じ





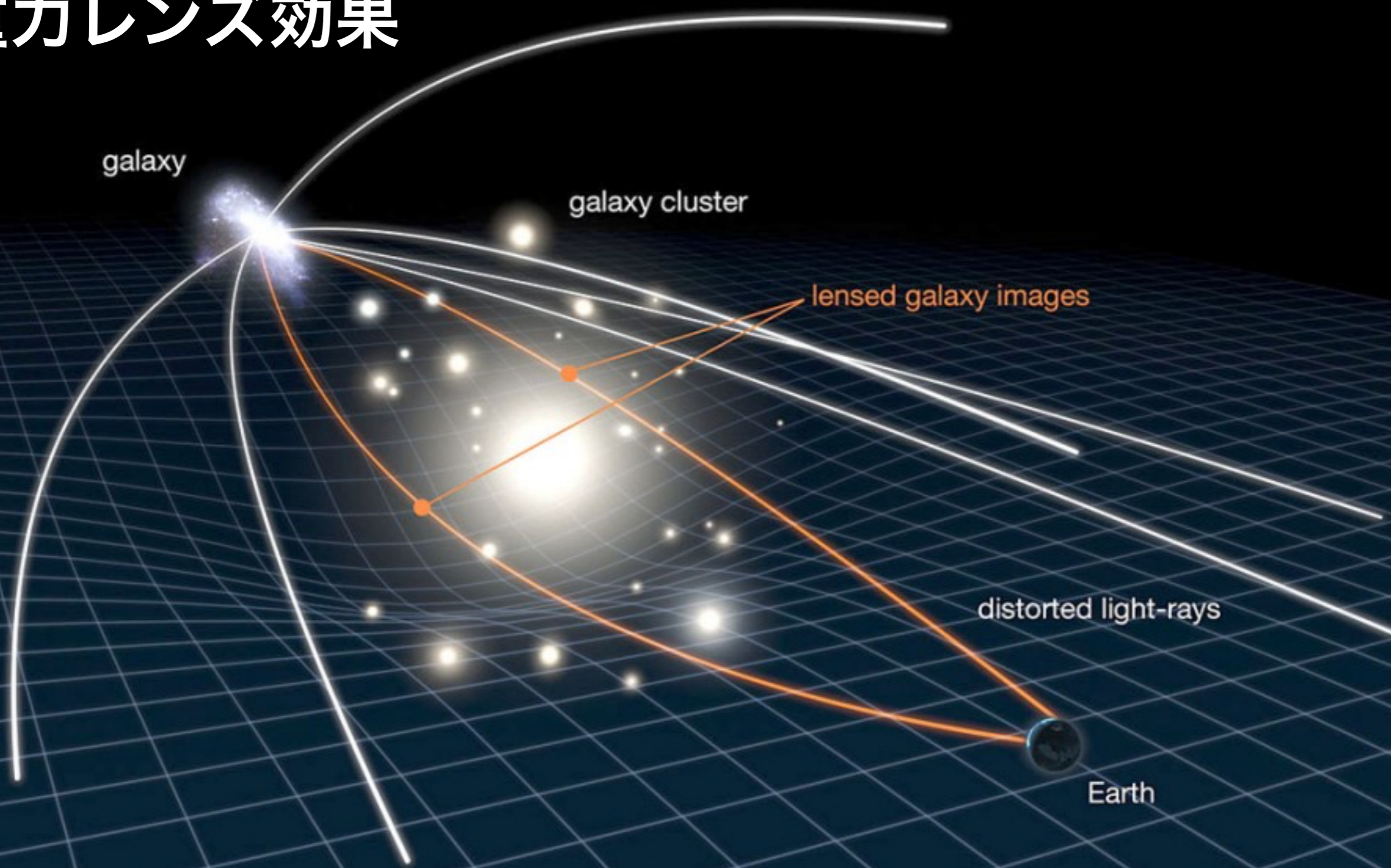
一定の回転速度は何を意味するか？



余談

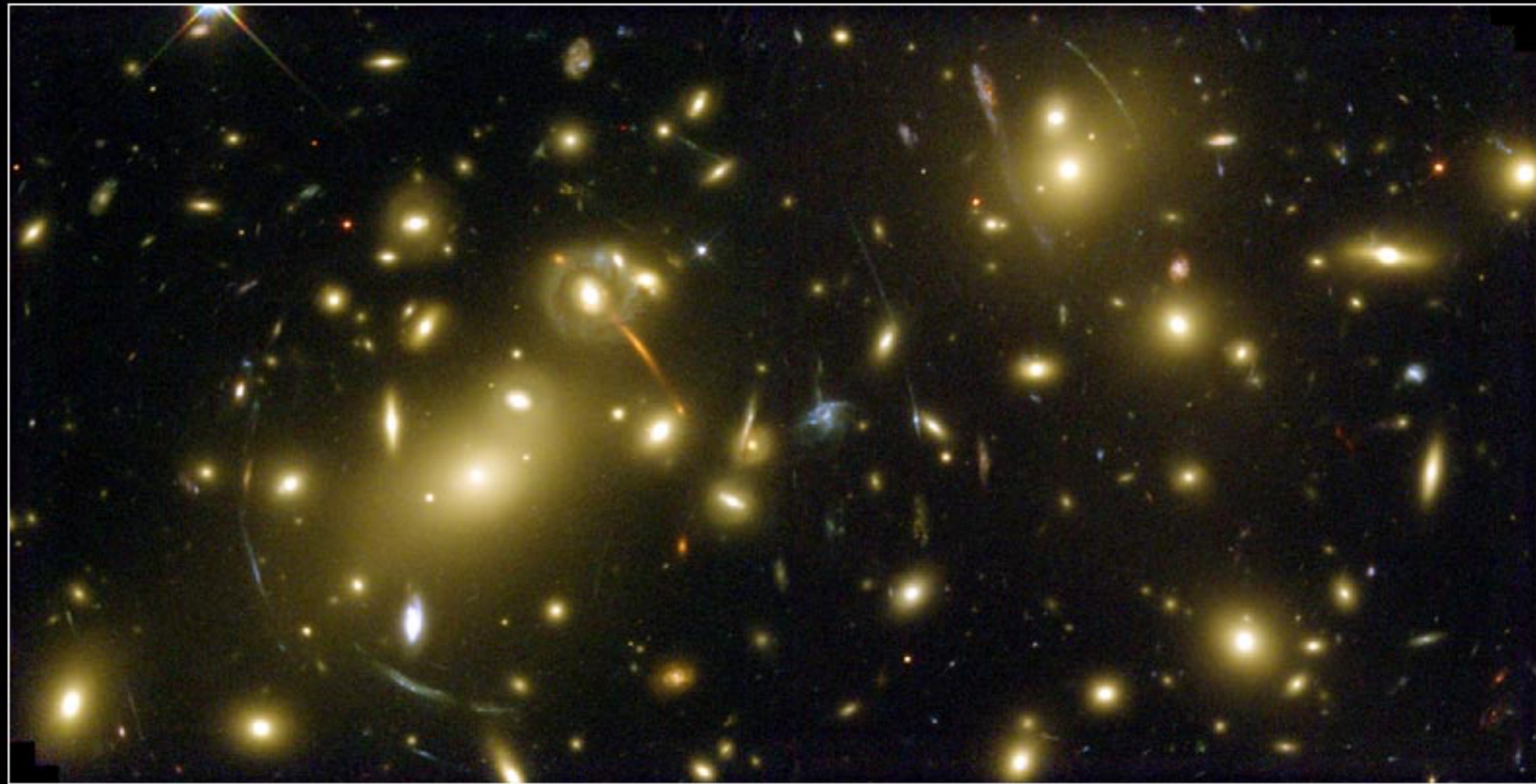


# 重力レンズ効果





# 銀河団による重力レンズ効果



**Galaxy Cluster Abell 2218**

**HST • WFPC2**

NASA, A. Fruchter and the ERO Team (STScI, ST-ECF) • STScI-PRC00-08

重力源の質量 > 見えている銀河の質量



# まとめ

- 銀河系

- 星の分布：直径 約30 kpc
- 星の質量は約 $10^{11} M_{\text{sun}}$
- 星の質量 > ガスの質量
- 中心には超巨大ブラックホール

- 銀河系の外側

- ガスの回転速度は外側も一定
- 星だけではその速度を保てない => ダークマターの存在
- ダークマターの質量 > 星の質量