

Section 10. 銀河系

10.1 銀河系の姿

10.2 銀河系とダークマター

期末試験 1/26 (火) 13:00 - 14:30

物理系講義棟

第1講義室301 (距離確保後の定員: 53) 3年生以上 + 2年生 B9SB2049まで

第2講義室318 (距離確保後の定員: 56) 2年生 B9SB2050以降

● 持ち込み

- 自分のノートとレポート
- 電卓 (ネットに繋がらないもの)

● 出題

- 講義でやったことの説明・確認 (~ 1/3)
- 実際の計算 (~1/3)
- 講義でやった内容の応用 (~1/3)



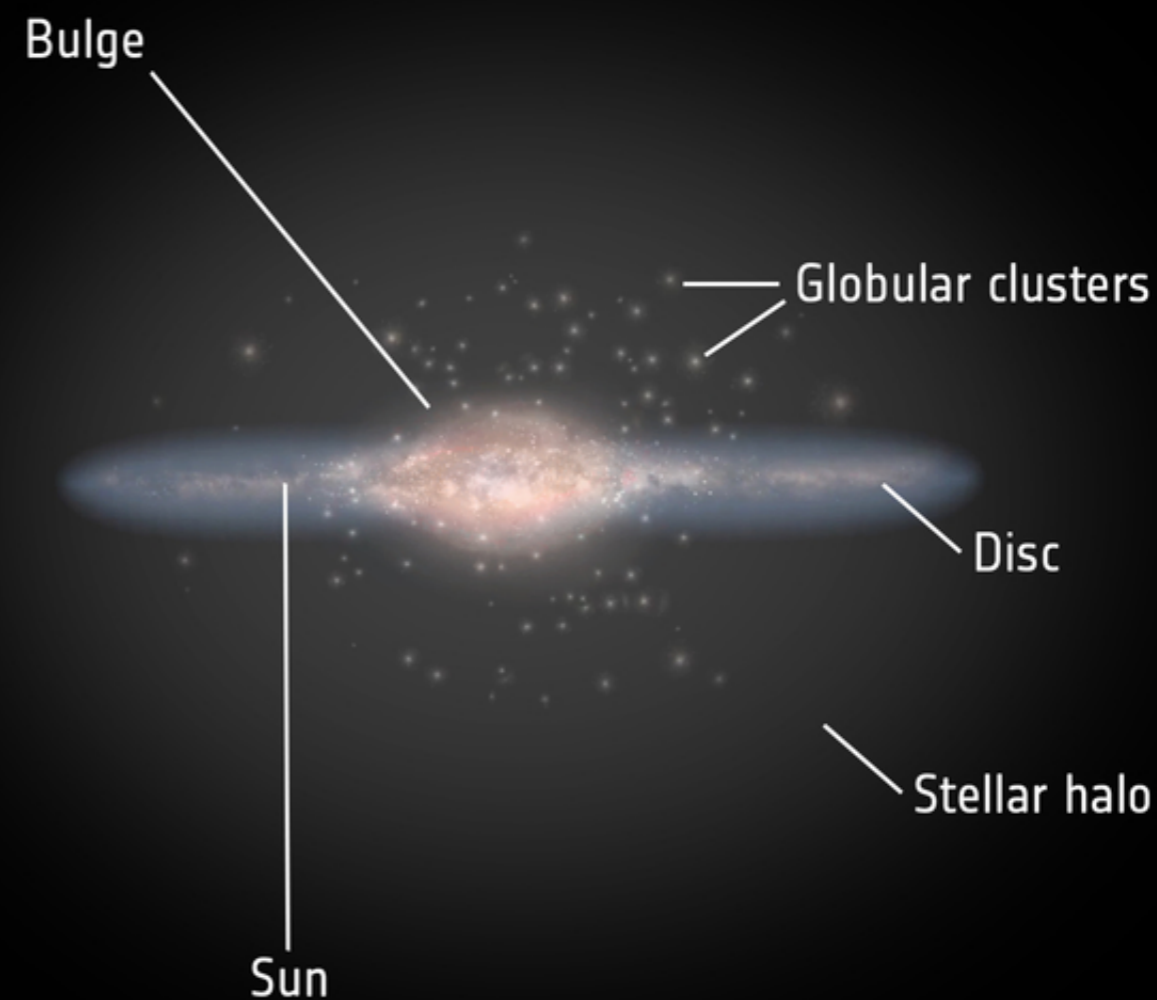
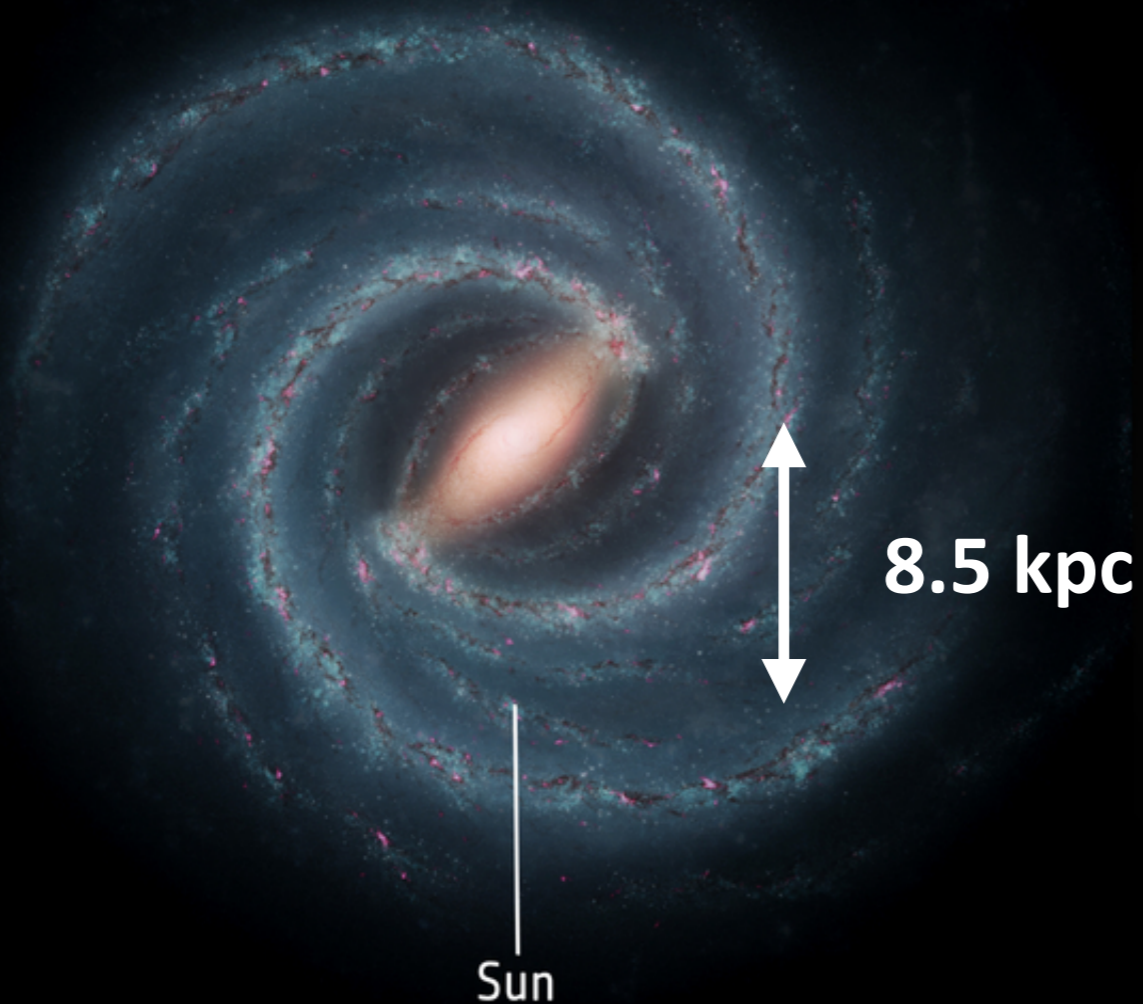
(C) Tunc Tezel (TWAN)

<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





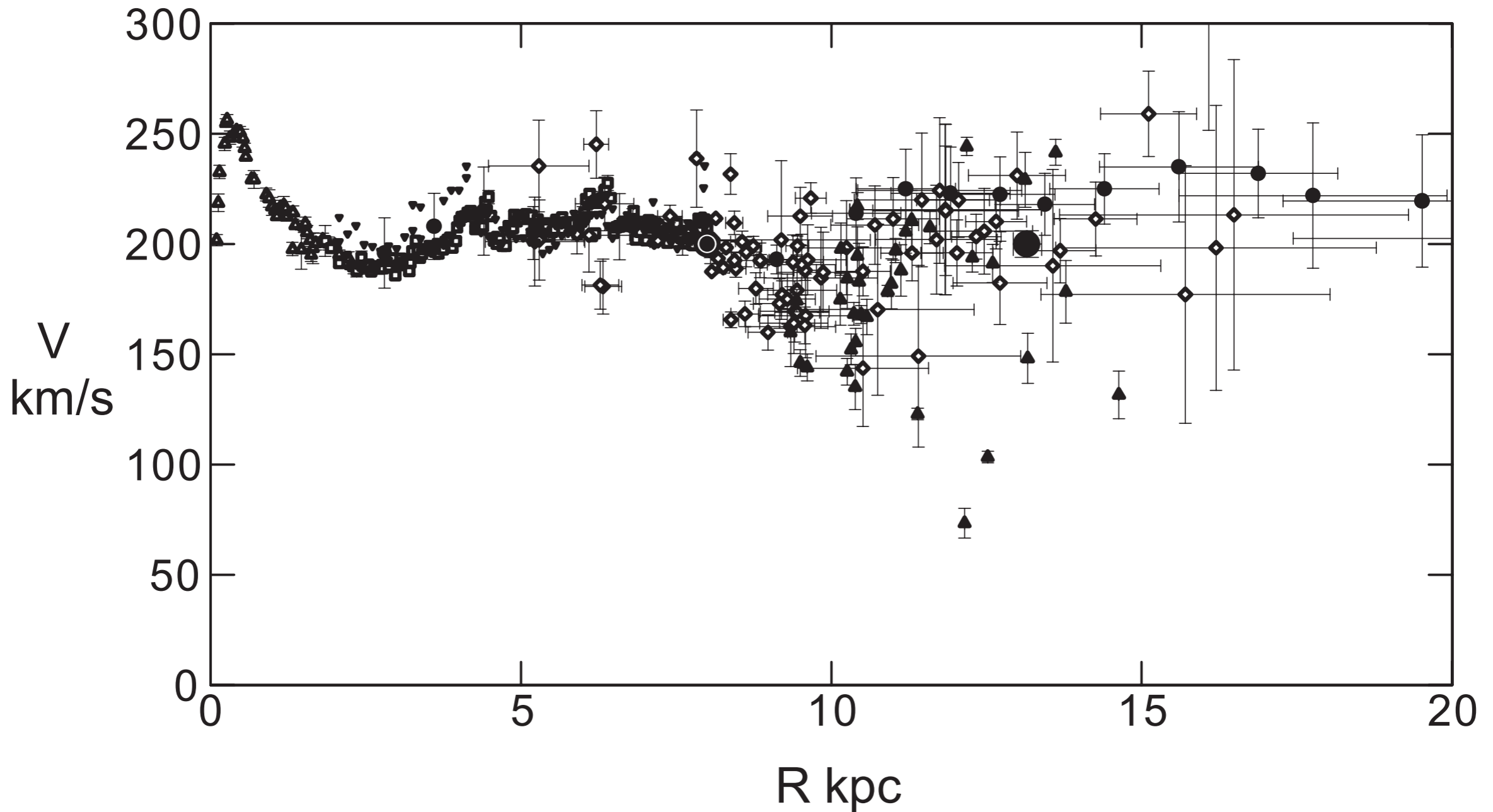
銀河系にはいくつ星がある？
(どれぐらいの質量？)

Section 10. 銀河系

10.1 銀河系の姿

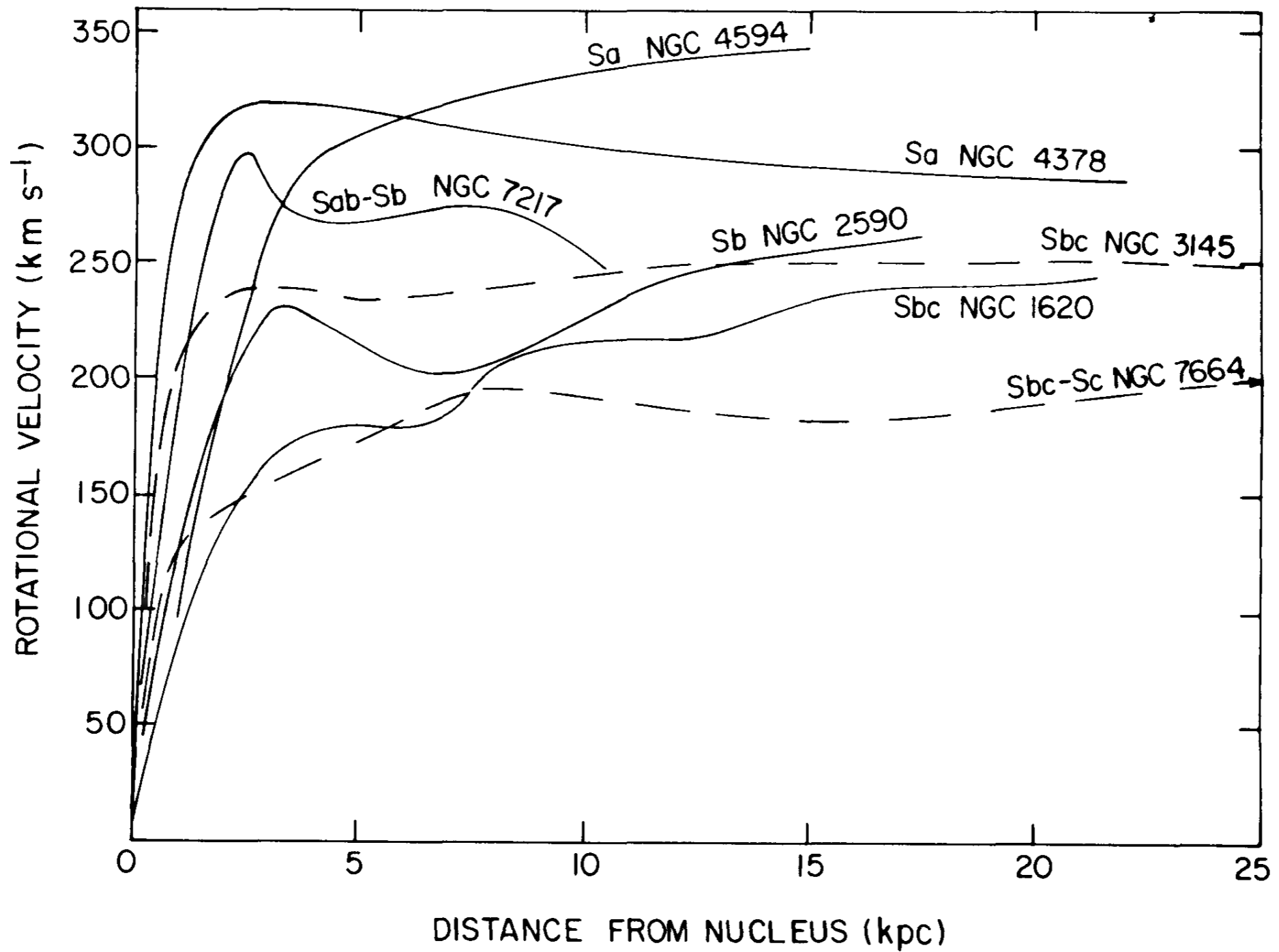
10.2 銀河系とダークマター

銀河系のガスの回転速度



Sofue+09

20 kpcぐらいいまでほぼ一定



Rubin+78

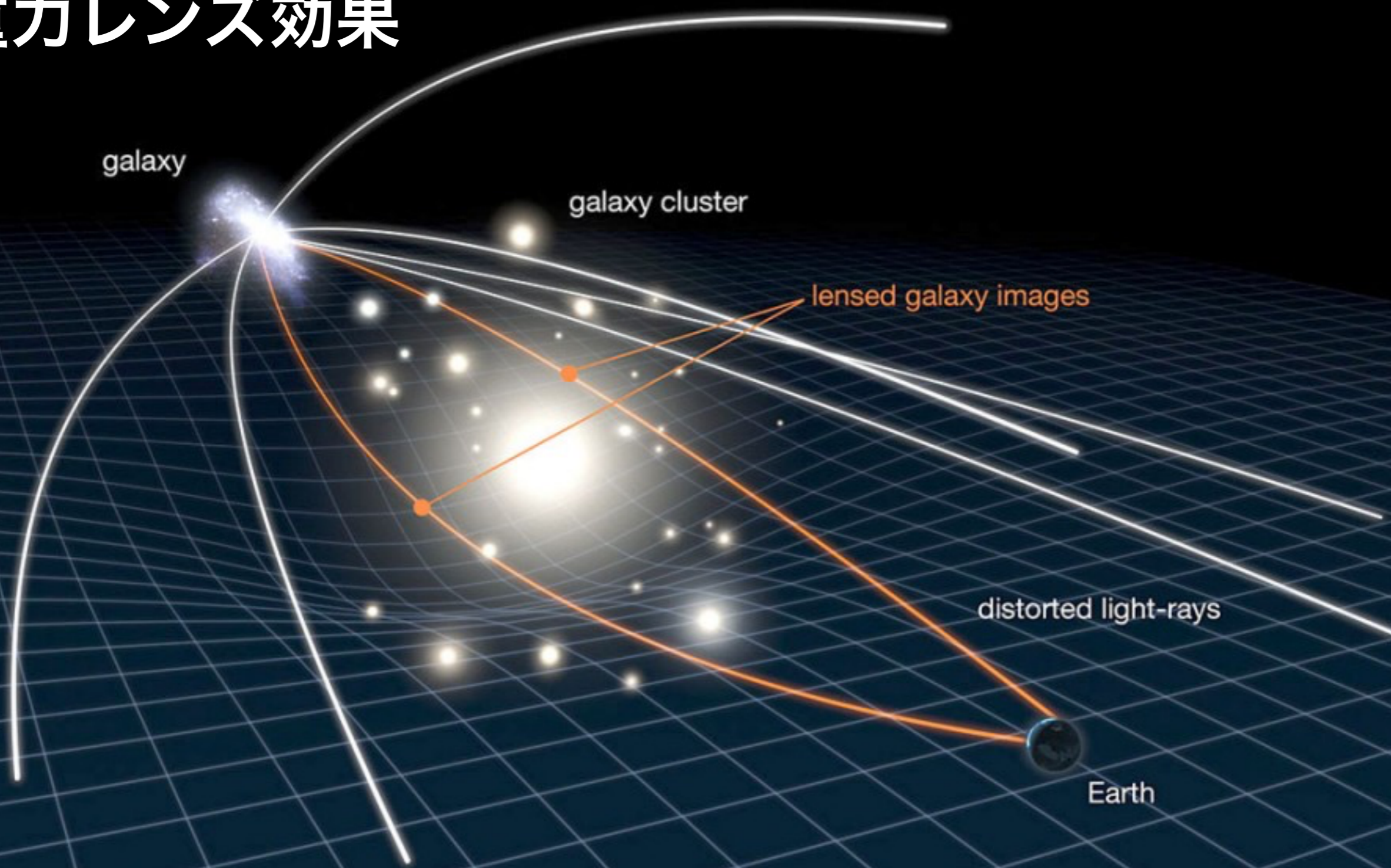
他の銀河でも同じ



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