

## Section 9.

# 星間空間と星形成

## 9.1 星間空間

## 9.2 星の形成



# 期末試験 1/21 (火) 13:00 - 14:30

物理系講義棟 第1講義室301

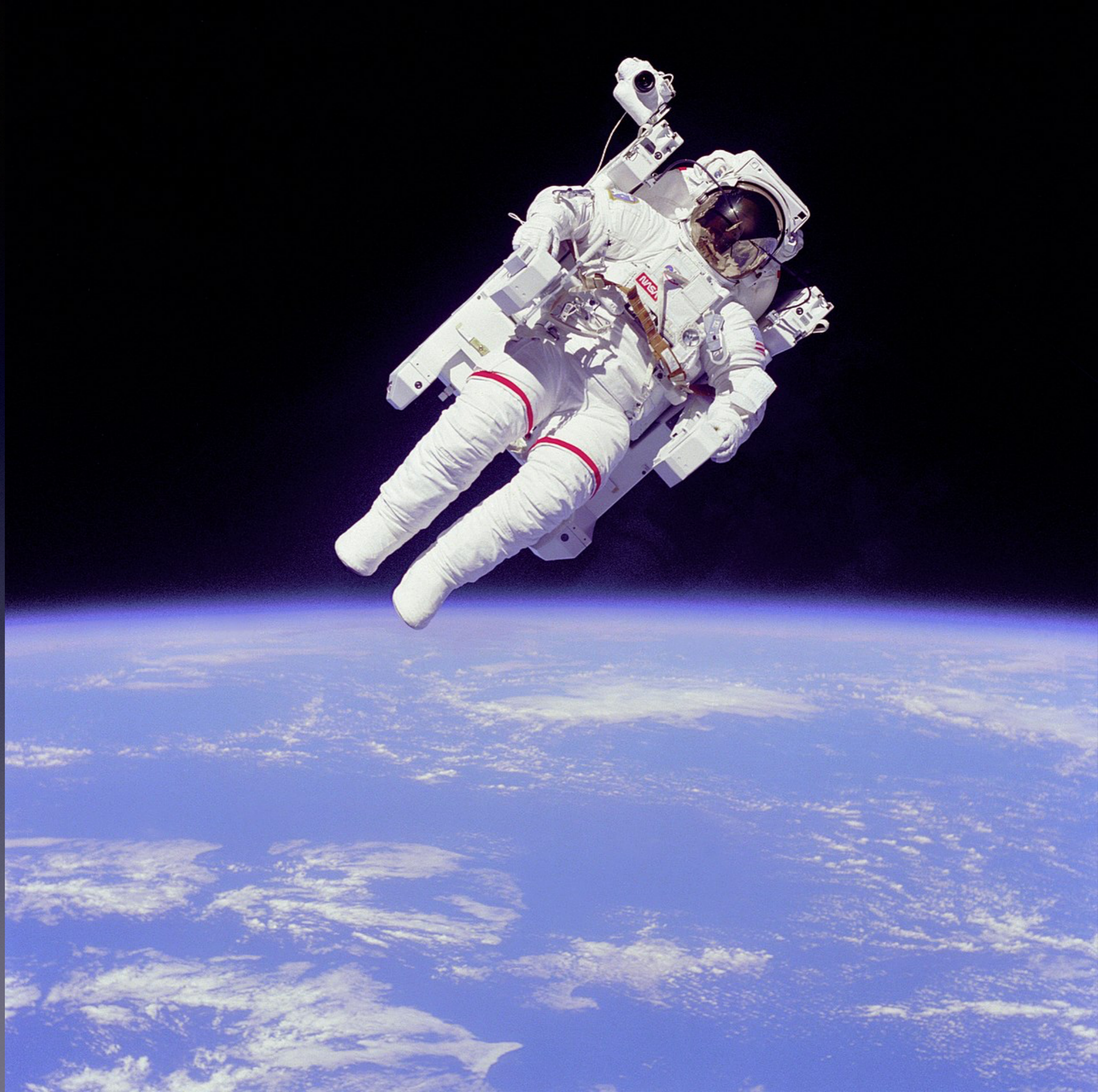
## ● 持ち込み

- 自分で書いたノートとレポート  
物理定数表は当日配布します  
iPadなどでも良いですが、  
ネットには繋がらないように設定して下さい
- 電卓 (ネットに繋がらないもの = スマホはやめて下さい)

## ● 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) NASA





(C) NASA





(C) STScI/HST



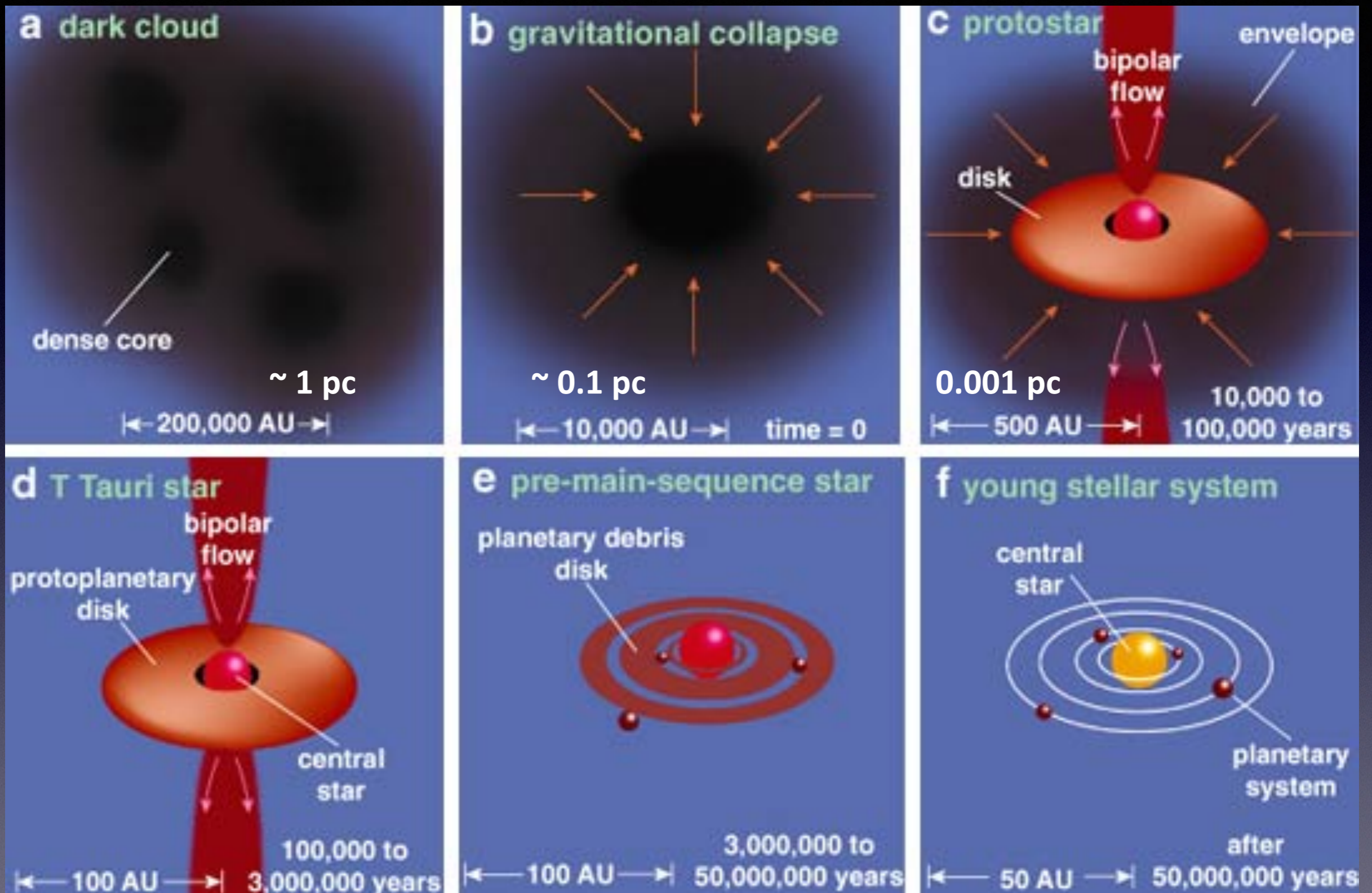


星のない空間はどうなっている？

どうやって星ができる？



# 星ができるプロセス (模式図)



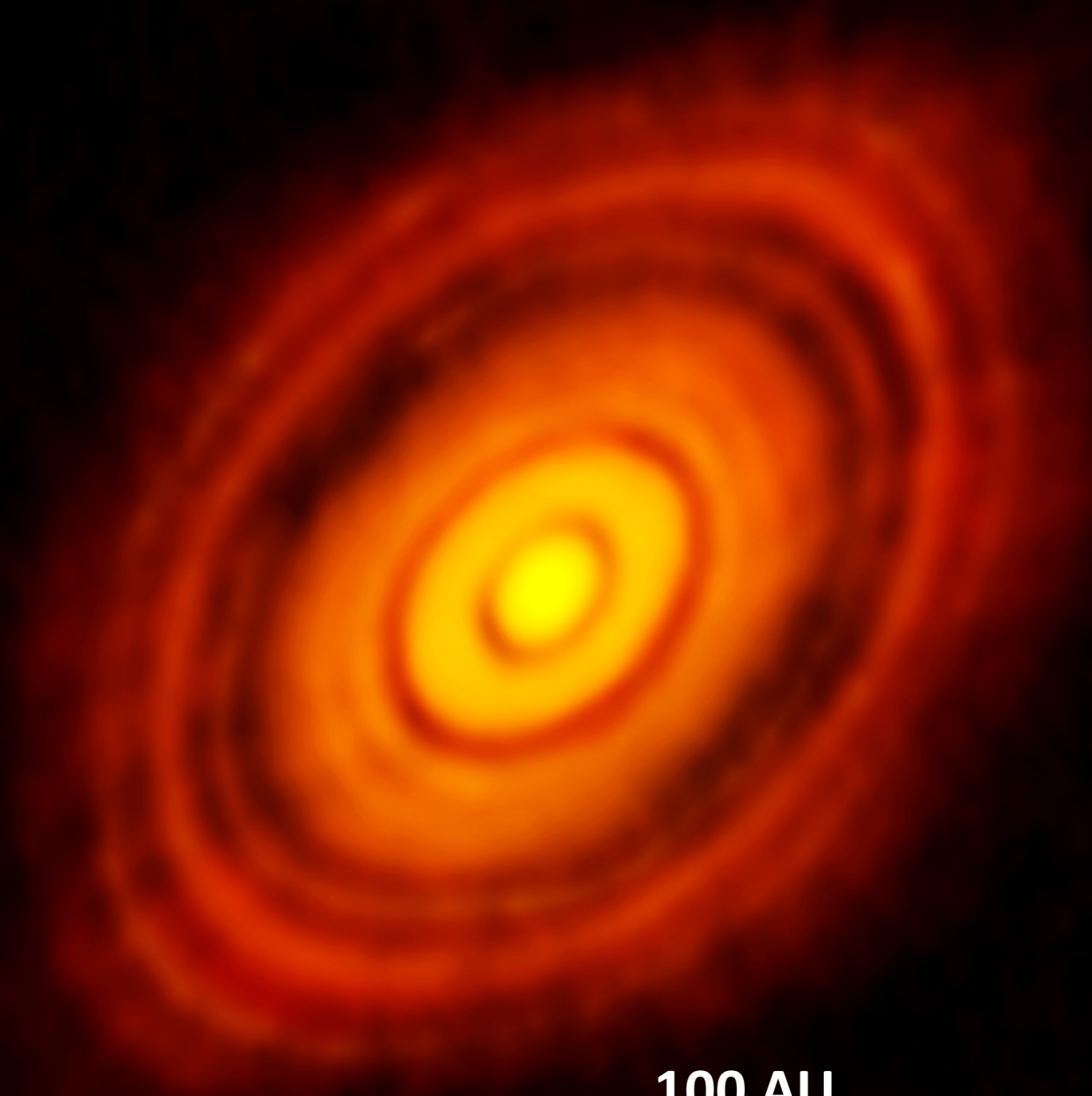
1 AU =  $1.5 \times 10^{13}$  cm  $\sim 10^{-5}$  pc

(C) Spitzer Science Center



# 原始惑星系円盤

ALMA望遠鏡  
(電波画像)

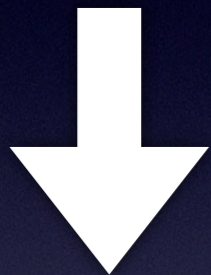


100 AU  
←→

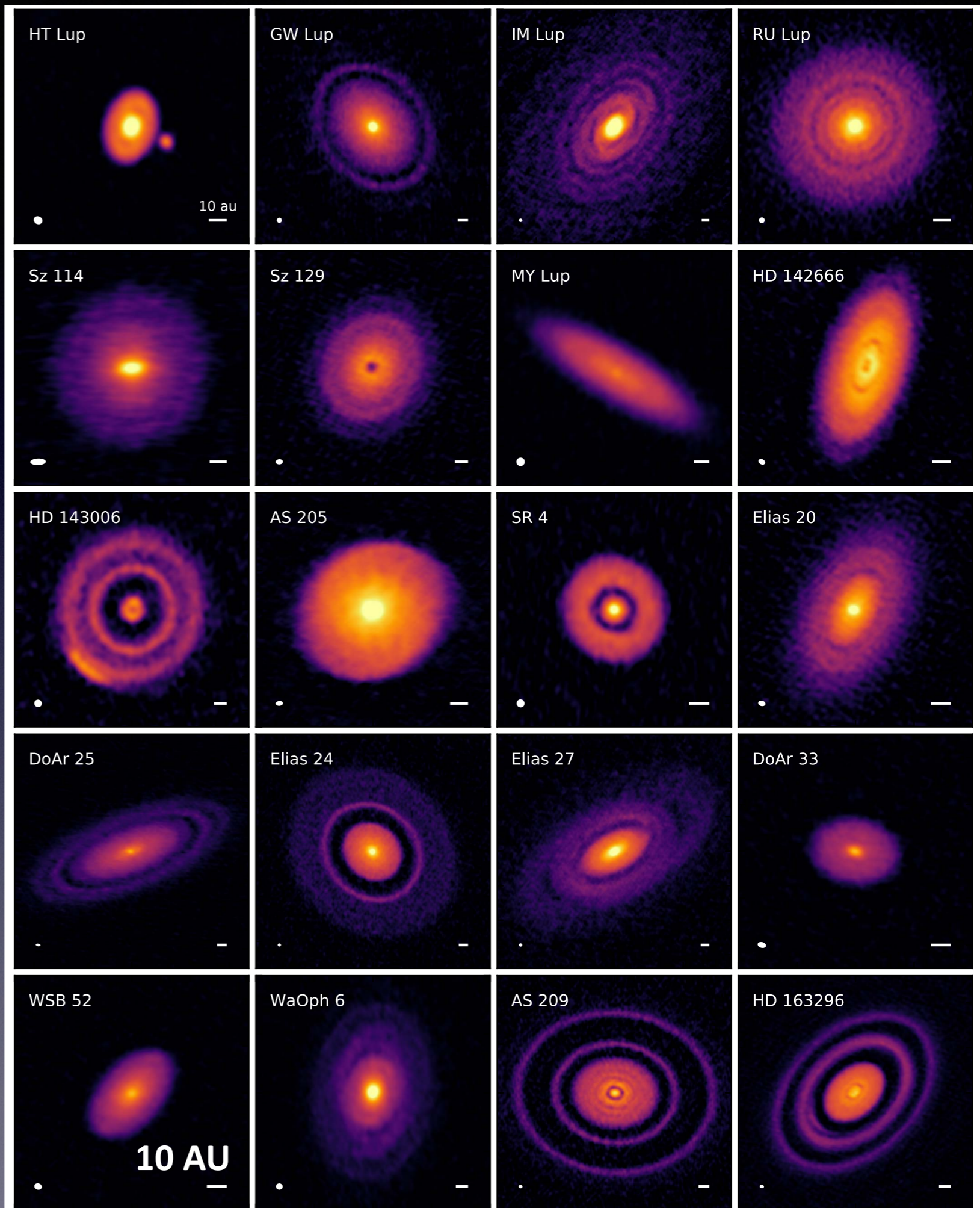
(C) ALMA (ESO/NAOJ/NRAO)



多様な惑星系円盤



多様な惑星？





# まとめ

## ● 星間空間

- $n \sim 1 \text{ cm}^{-3}$  : 地上の超高真空よりももっと密度が低い
- 一方で星は  $n \sim 10^{24} \text{ cm}^{-3}$  : 数10桁に及ぶレンジの違い

## ● 星形成

- 重力 > 圧力勾配となると潰れていく
- 指標となる質量：ジーンズ質量  
(分子雲の密度・温度のとき、 $M_J \sim 5 M_{\text{sun}}$ )
- 約100万年ぐらいで中心に集まる(「自由落下時間」)
- 中心星で核融合が始まると「星」になる  
+ 周りの円盤から惑星ができる