

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 1/31 (火) 13:00 - 14:30

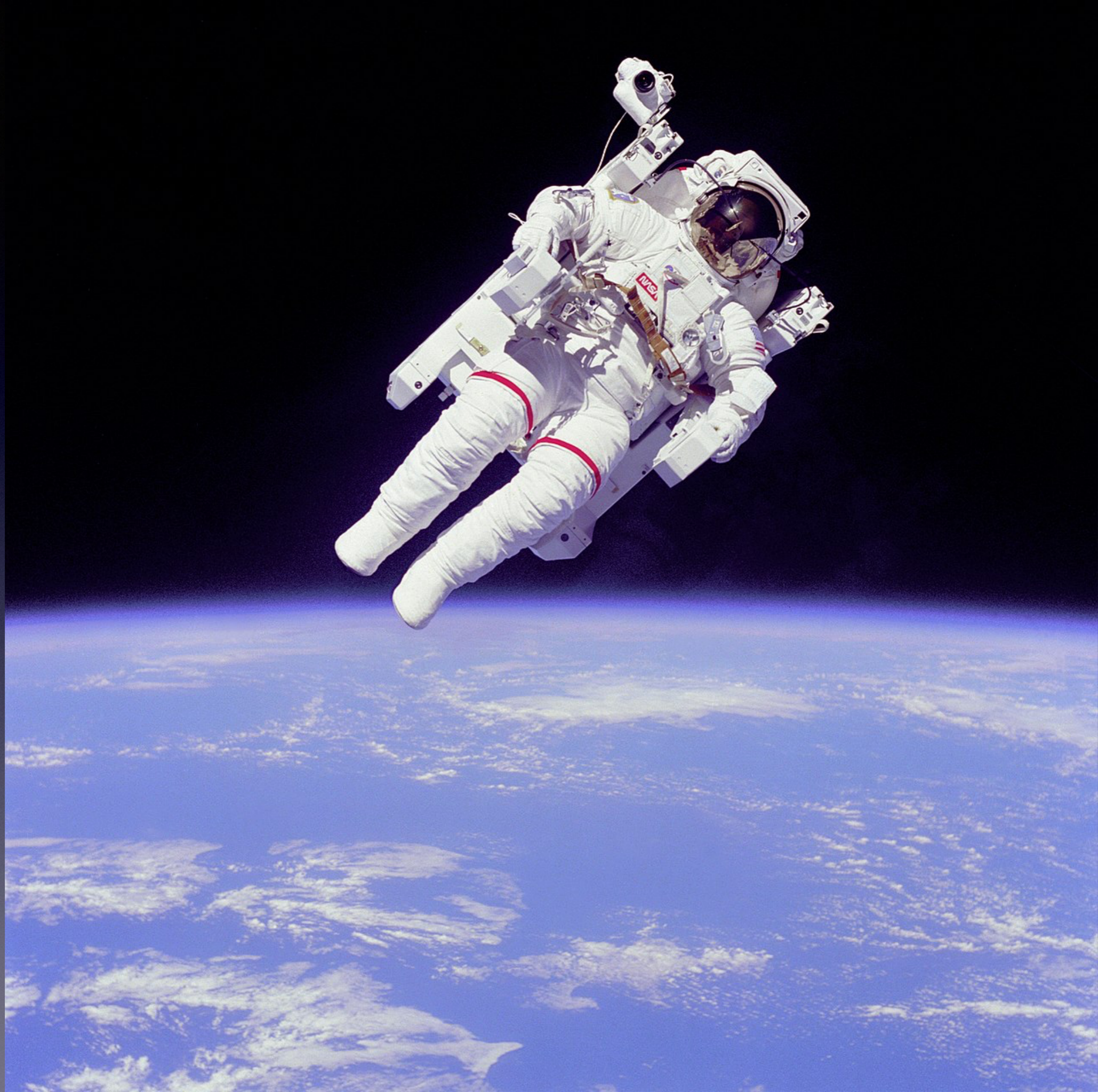
物理系講義棟 第1講義室301

● 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



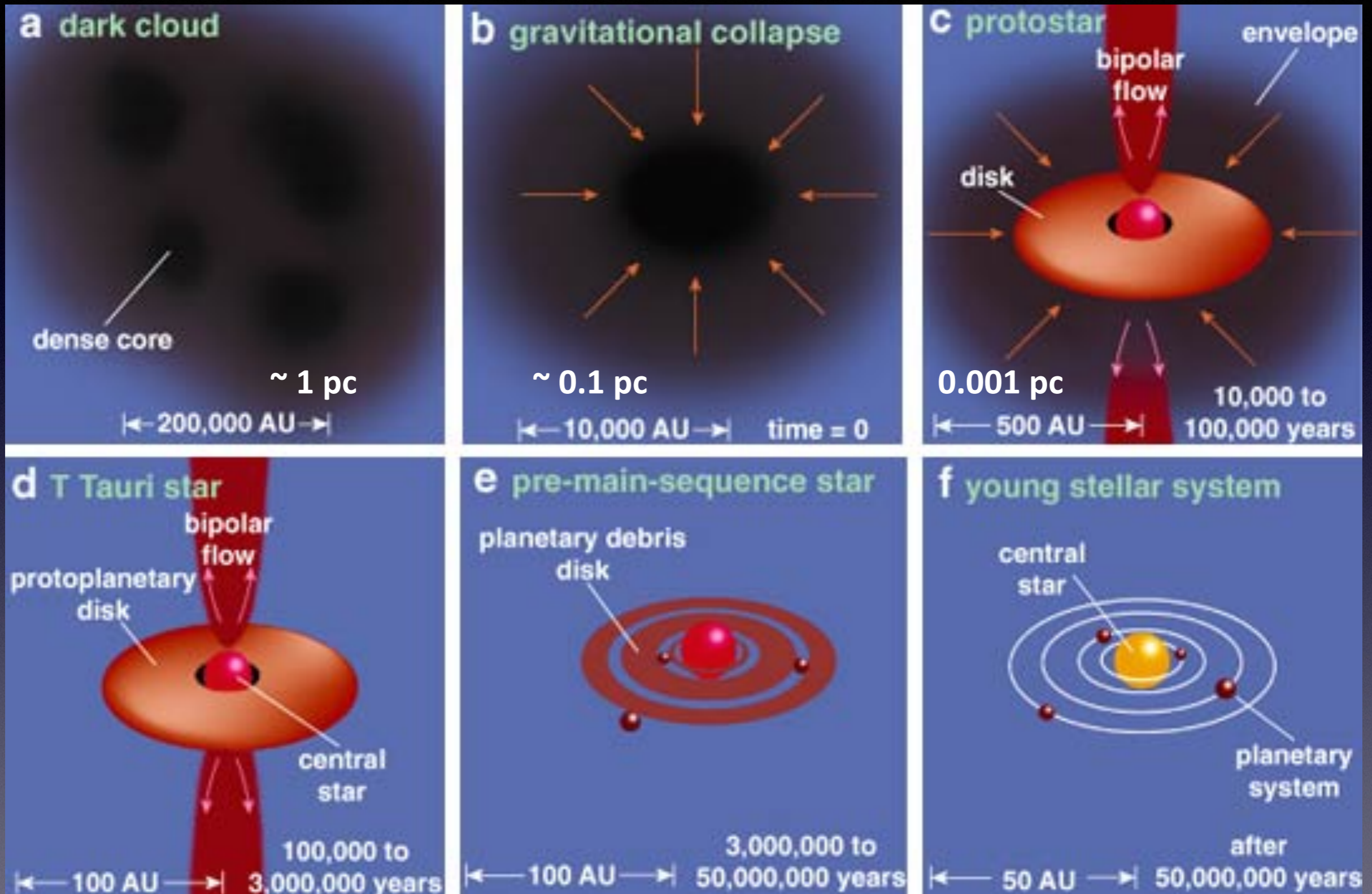
(C) STScI/HST



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)

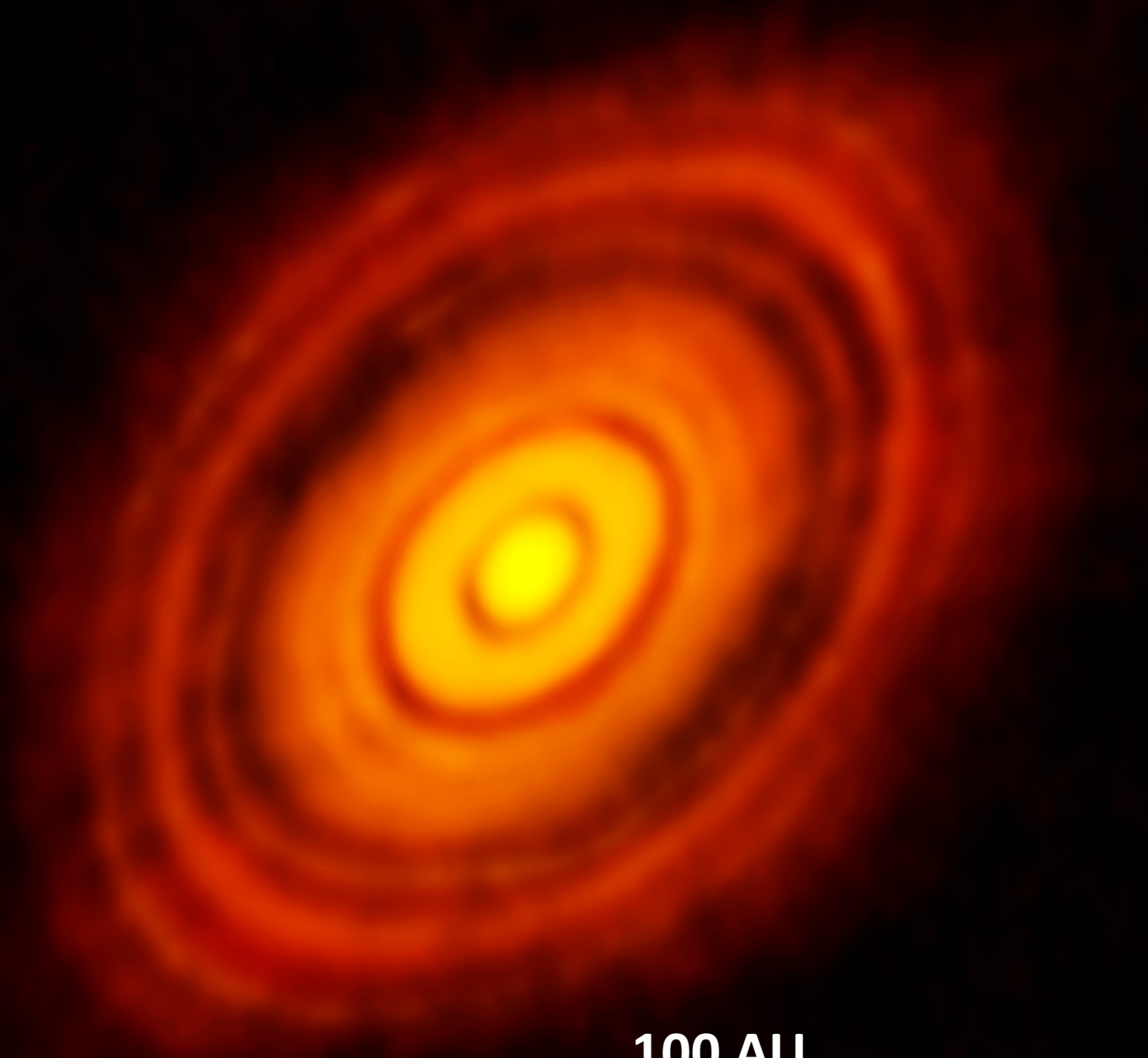


1 AU = 1.5×10^{13} cm $\sim 10^{-5}$ pc

(C) Spitzer Science Center

原始惑星系円盤

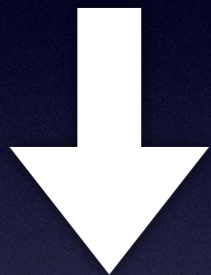
ALMA望遠鏡
(電波画像)



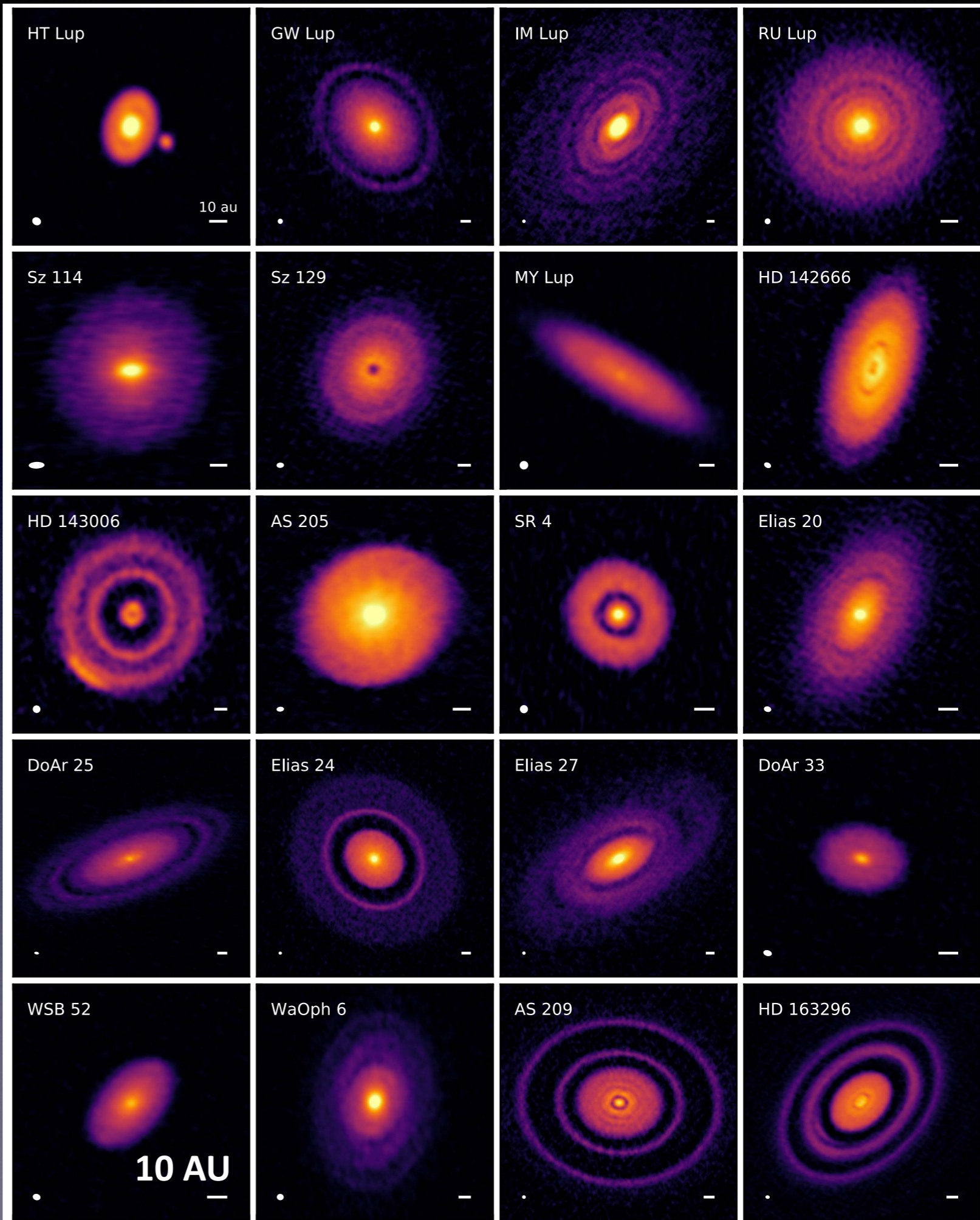
100 AU
←→

(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