

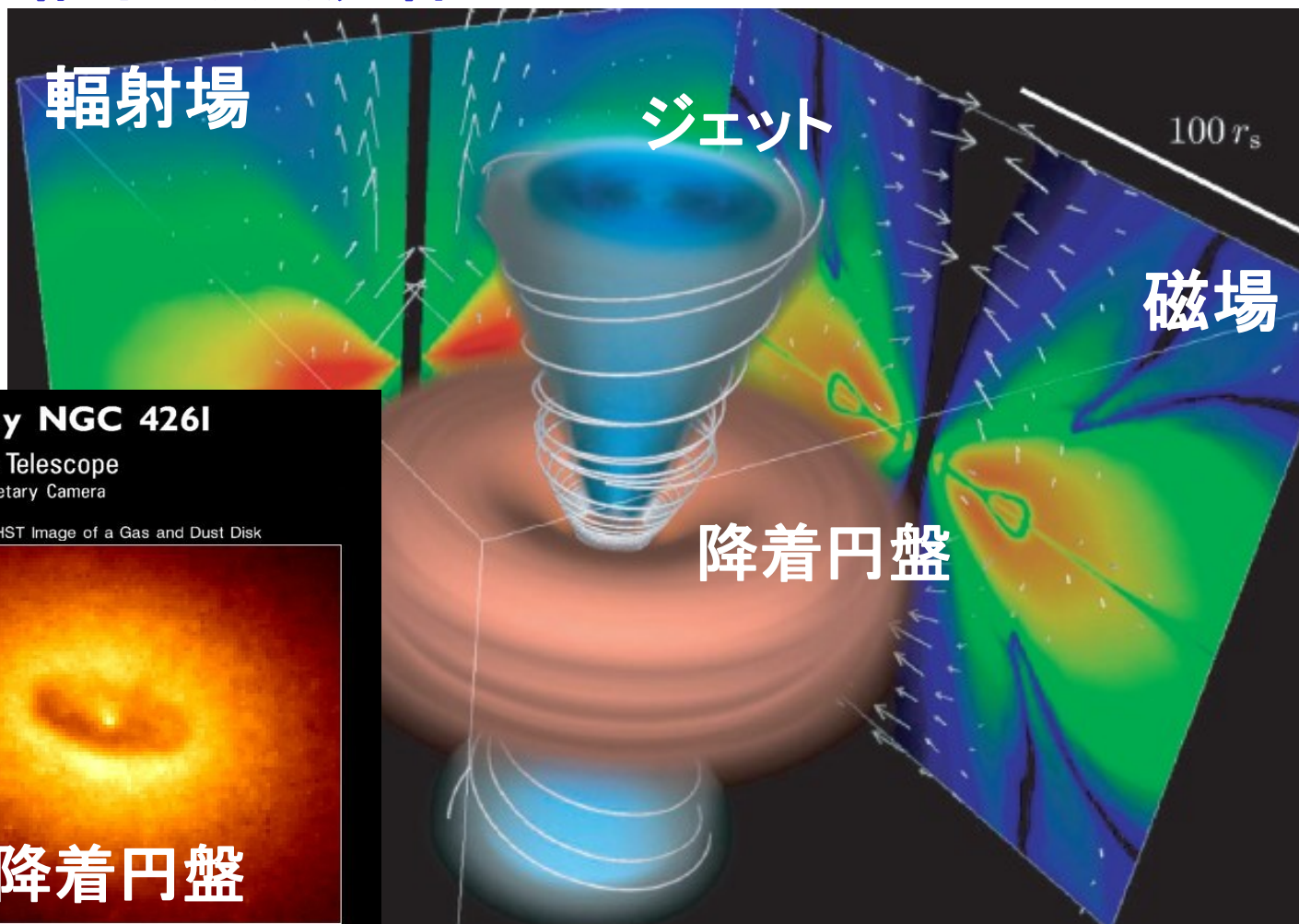
課題演習 C1

数値計算・ シミュレーション

担当教員:野村 英子(宇宙物理学教室)

C1: 数値計算・シミュレーション

ブラックホール降着円盤・宇宙ジェットの 輻射磁気流体シミュレーション



観測

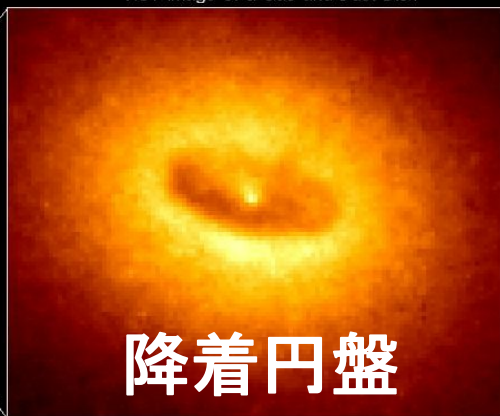
Core of Galaxy NGC 4261

Hubble Space Telescope
Wide Field / Planetary Camera

ジェット

Ground-Based Optical/Radio Image

HST Image of a Gas and Dust Disk



降着円盤

380 Arc Seconds
88,000 LIGHTYEARS

17 Arc Seconds
400 LIGHTYEARS

竹内、大須賀、嶺重 (2010)

C1: 数値計算・シミュレーション

UNIXの基本的な使用法、コマンドの習得

- Emacs などのテキスト・エディタ
- Gnuplot などのグラフ作成ソフト
- LaTeXによるレポート作成

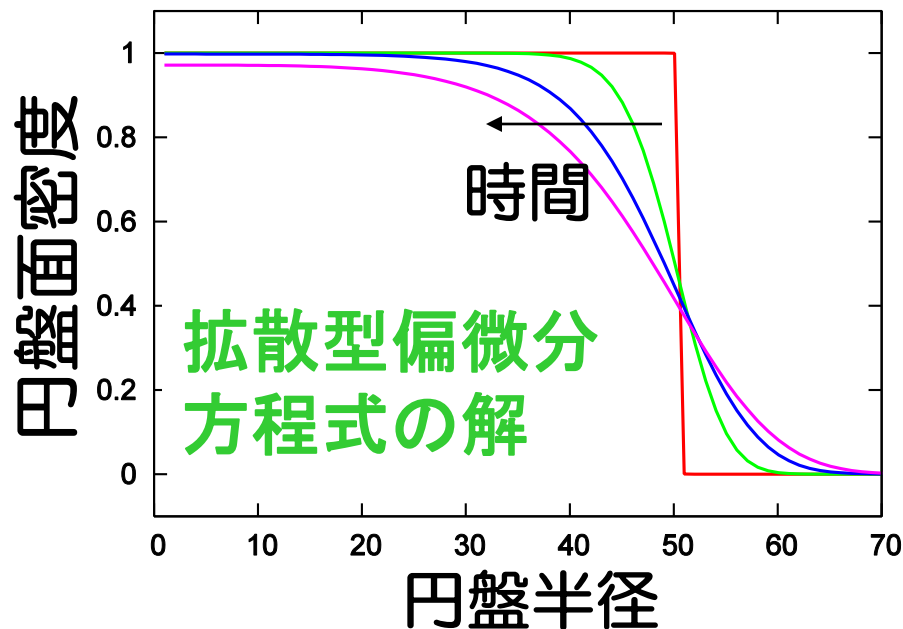
C言語によるプログラミング、数値計算法の習得

行列計算、非線型方程式、常微分方程式、
数値積分法、拡散型偏微分方程式など

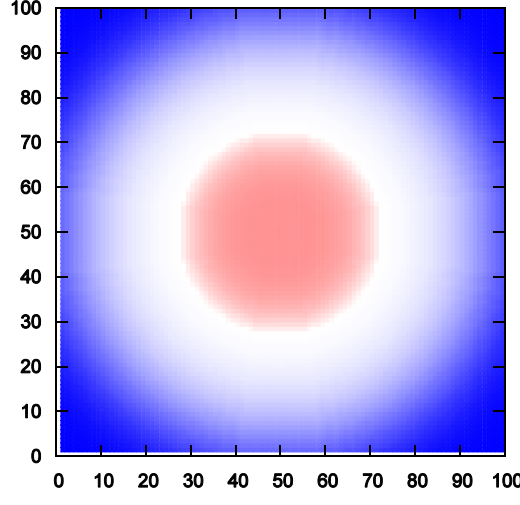
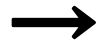
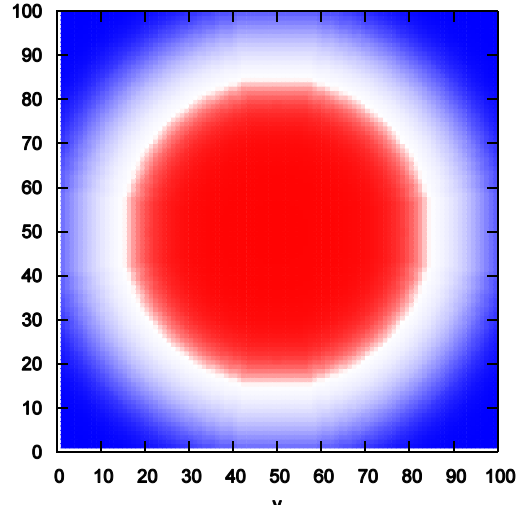
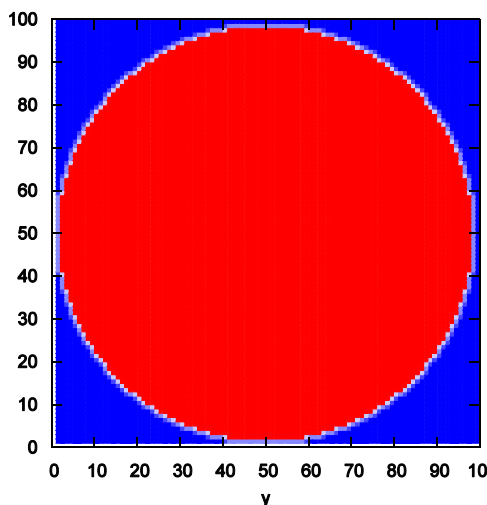
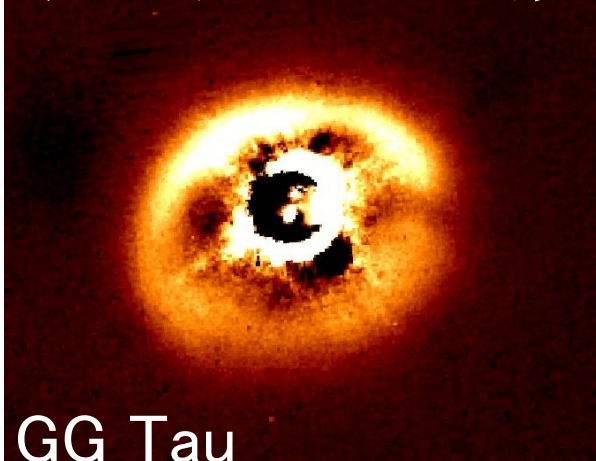
**数値計算を用いた物理学、宇宙物理学に
関する課題**

例) 銀河ポテンシャル中の星の運動、
重力レンズ、降着円盤

課題例：降着円盤の散逸過程

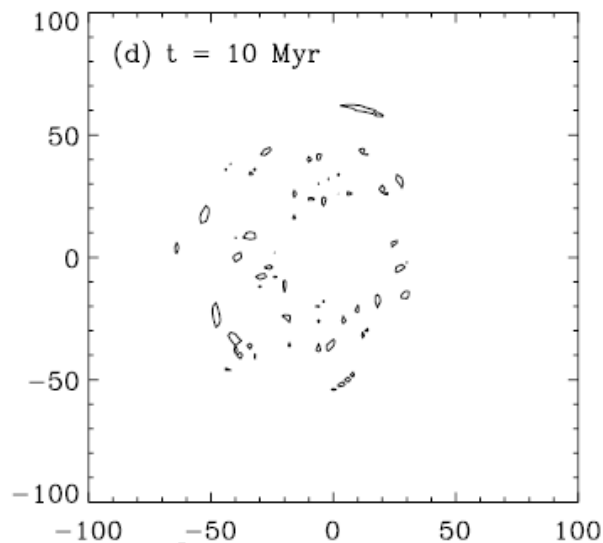
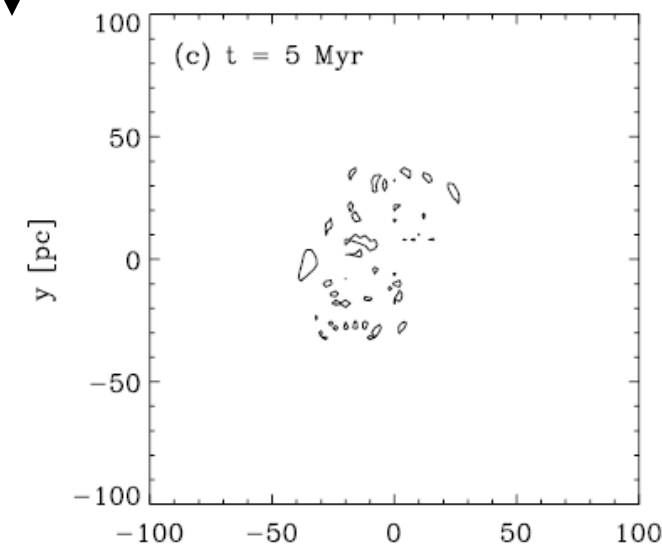
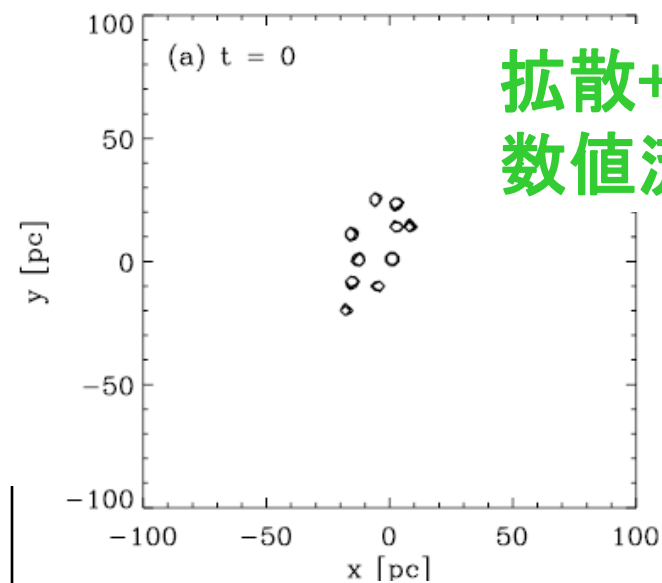


観測(すばる望遠鏡)



乱流粘性による角運動量の輸送と質量の降着

課題例 (アドバンス): 連鎖的星形成



星形成活動+乱流による星形成領域の伝播