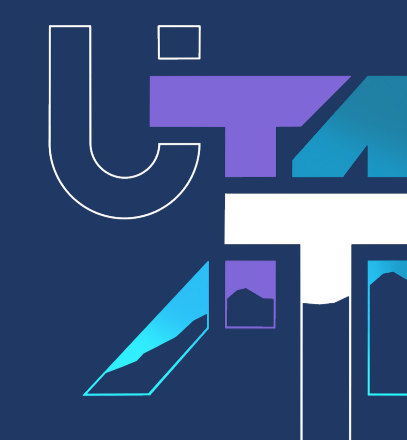


数値シミュレーションと機械学習で探る 銀河と分子雲進化の関係



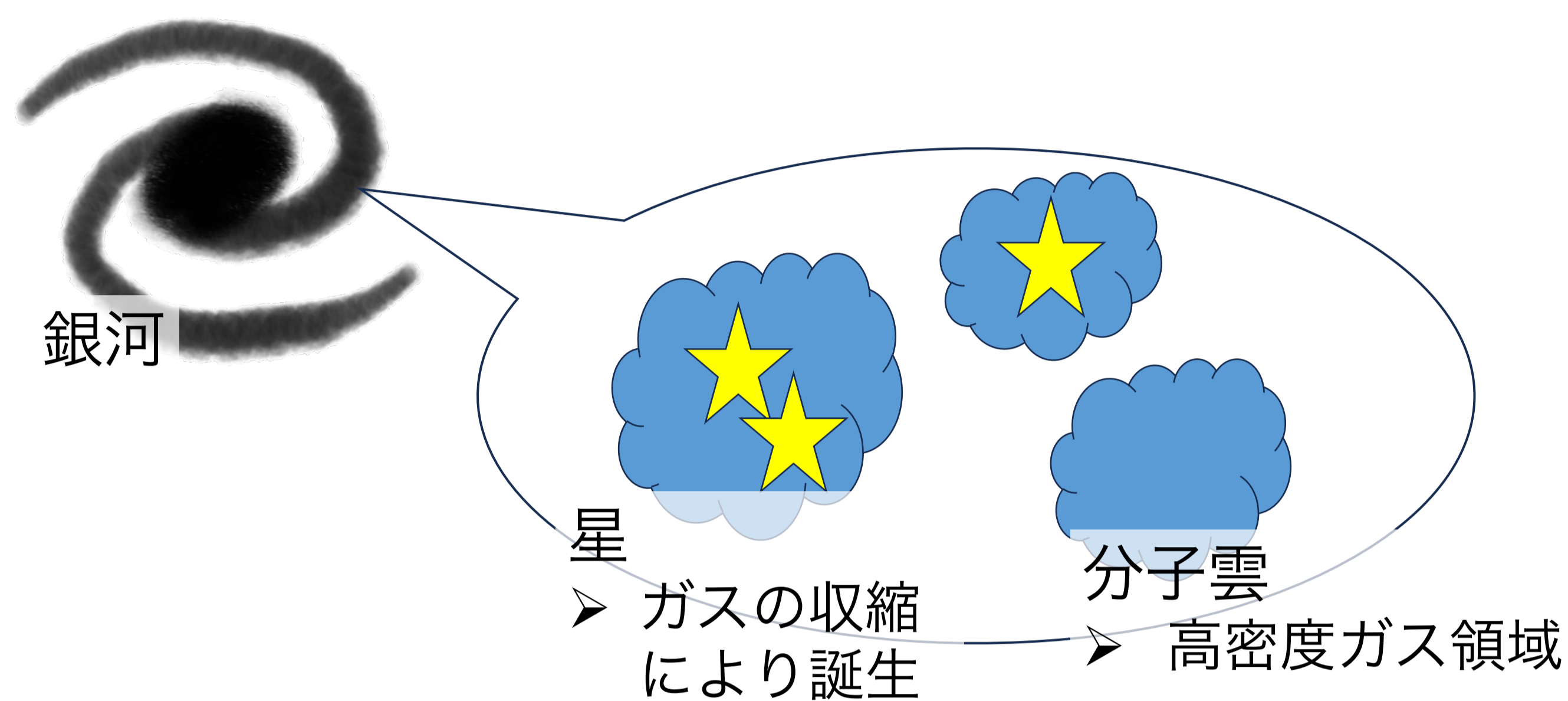
堀江秀
筑波大学 計算科学研究センター
Email: shorie@ccs.tsukuba.ac.jp

研究背景と目的

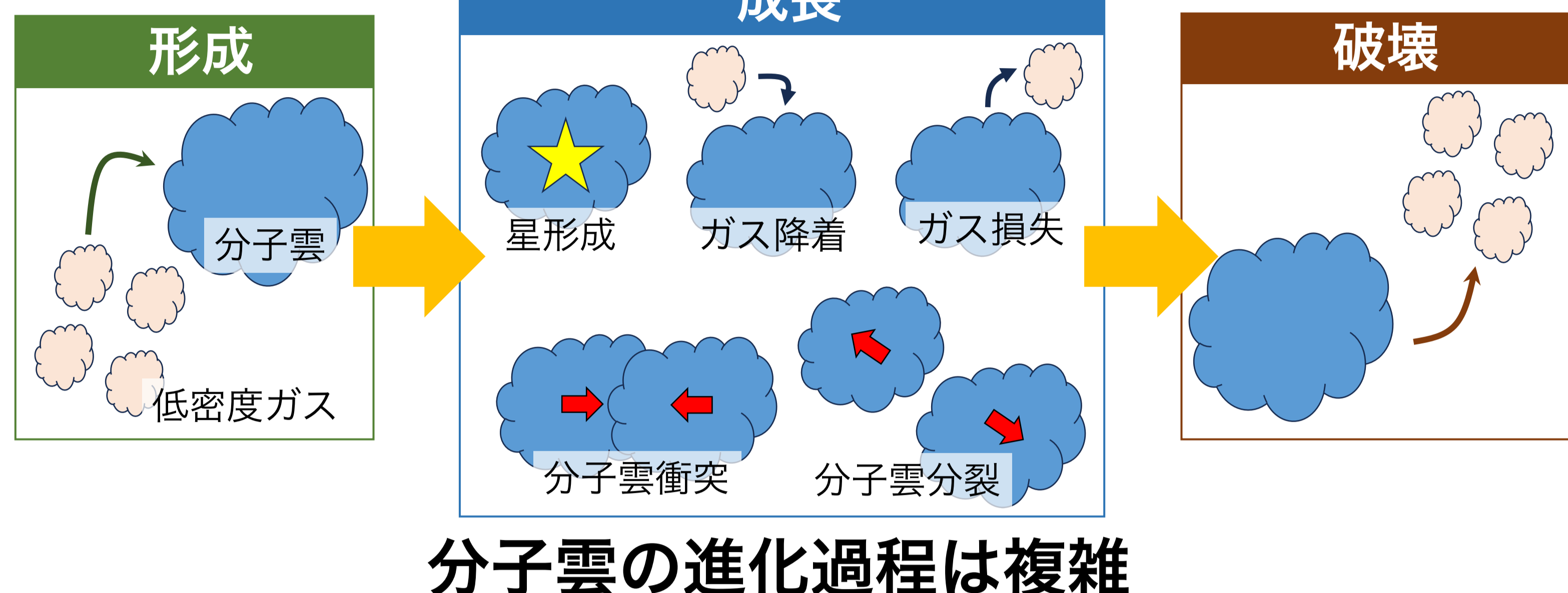
銀河進化

- ✓ 星形成により駆動される
- ✓ 分子雲で星が誕生

➡ 分子雲は銀河でどのように進化する？



分子雲進化



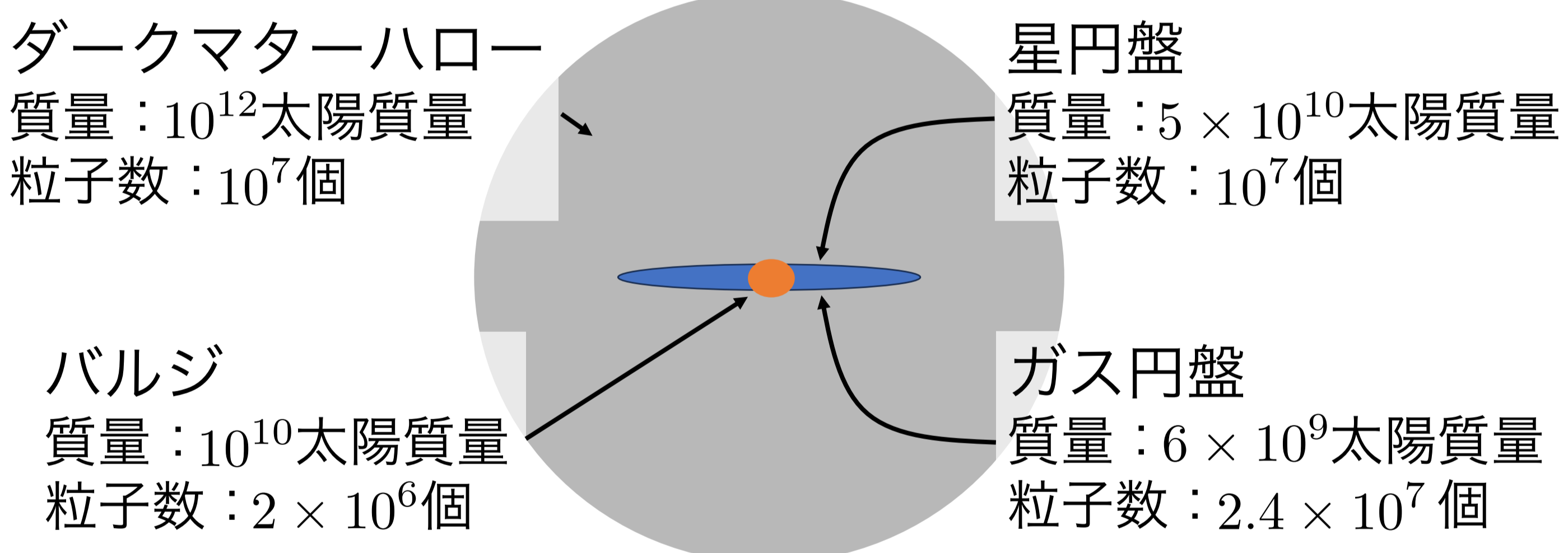
研究目的

- ✓ 銀河の構造や環境と分子雲進化の関係を明らかにする。
- ✓ 分子雲の形成から破壊まで一貫して解析する。

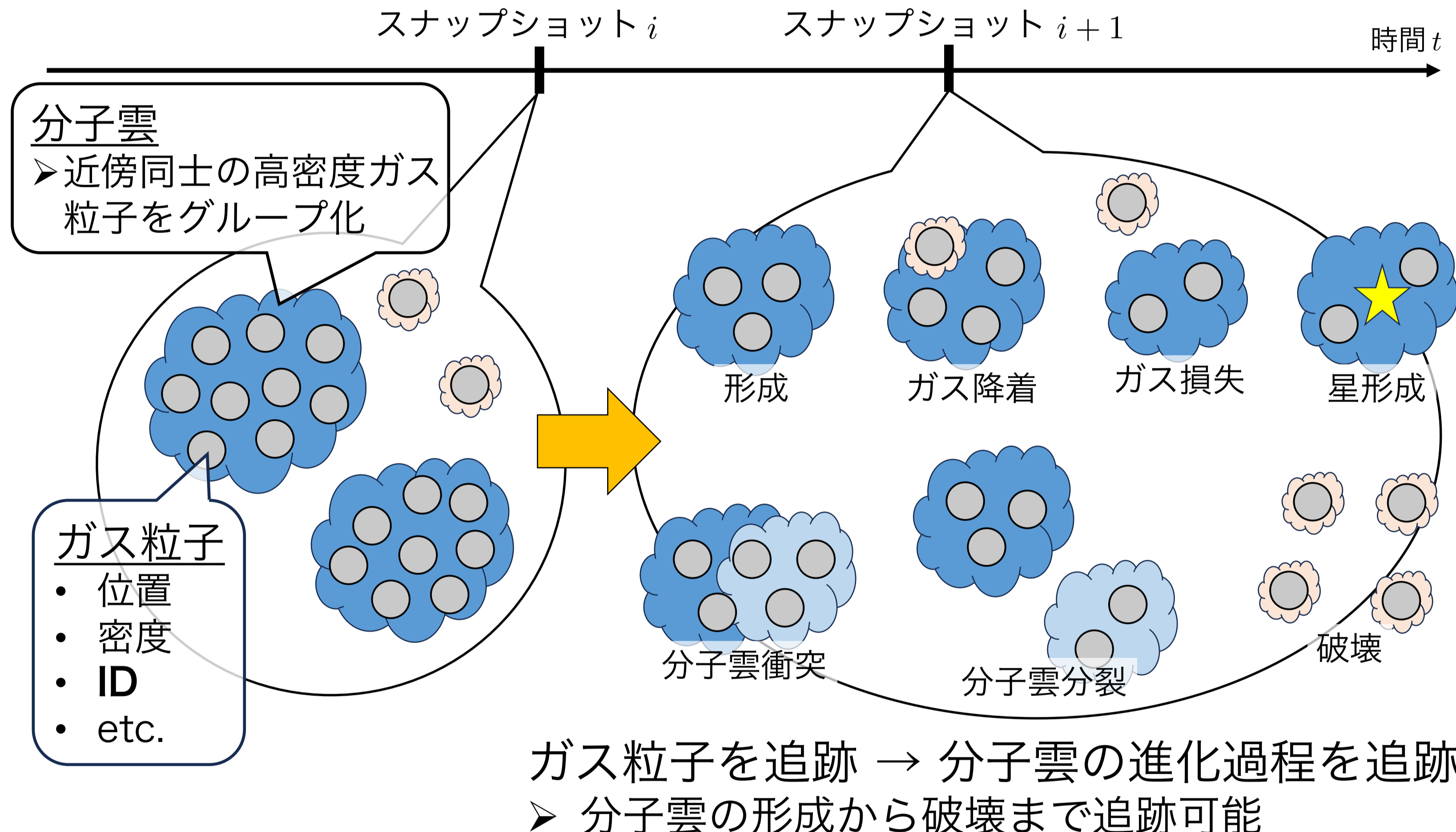
数値計算手法

銀河シミュレーション

- ✓ 計算コード：GIZMO (Hopkins 2015)
 - 重力 + 流体 (粒子法)
 - サブグリッドモデル
 - ガス冷却、星形成、フィードバック
- ✓ モデル銀河
 - 天の川銀河サイズの孤立円盤銀河

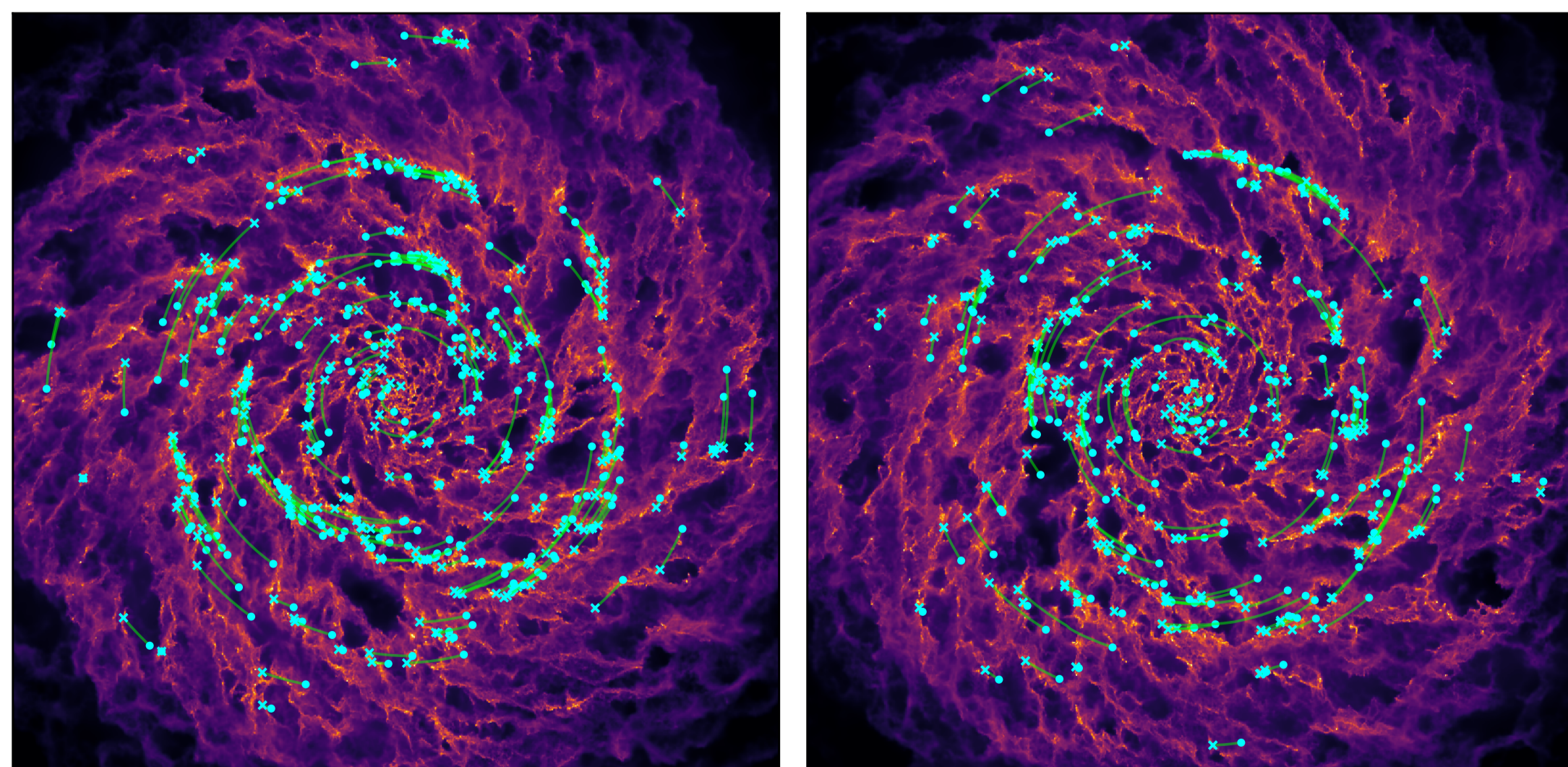


分子雲進化解析アルゴリズムの開発



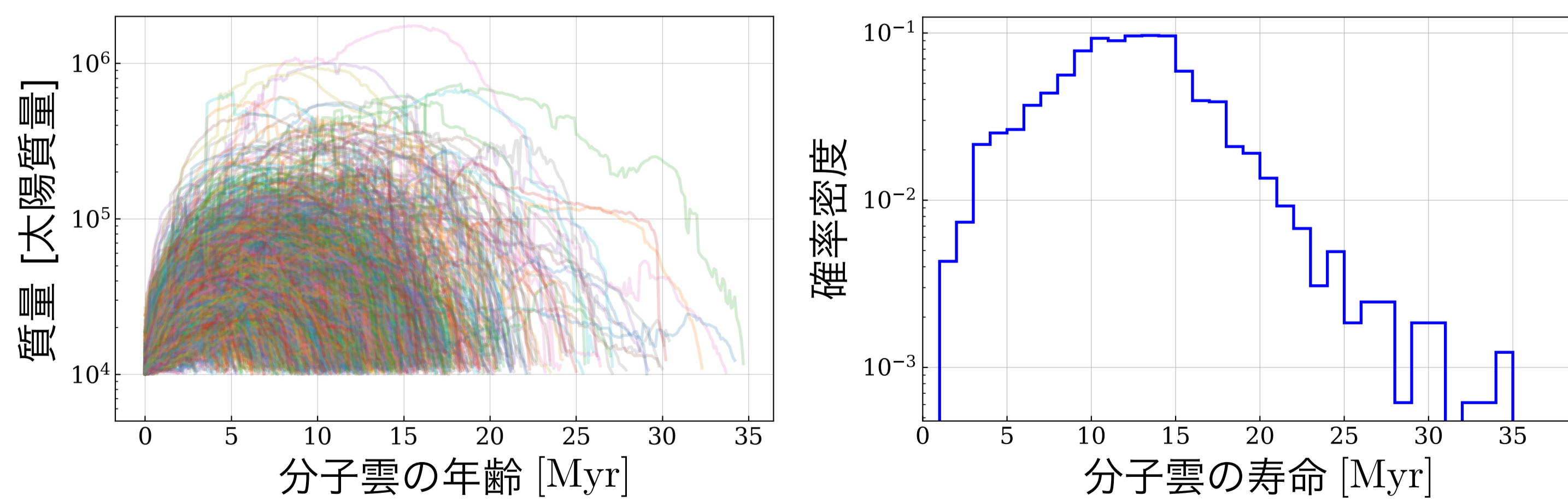
これまでの成果

銀河ガスの面密度と分子雲の軌跡

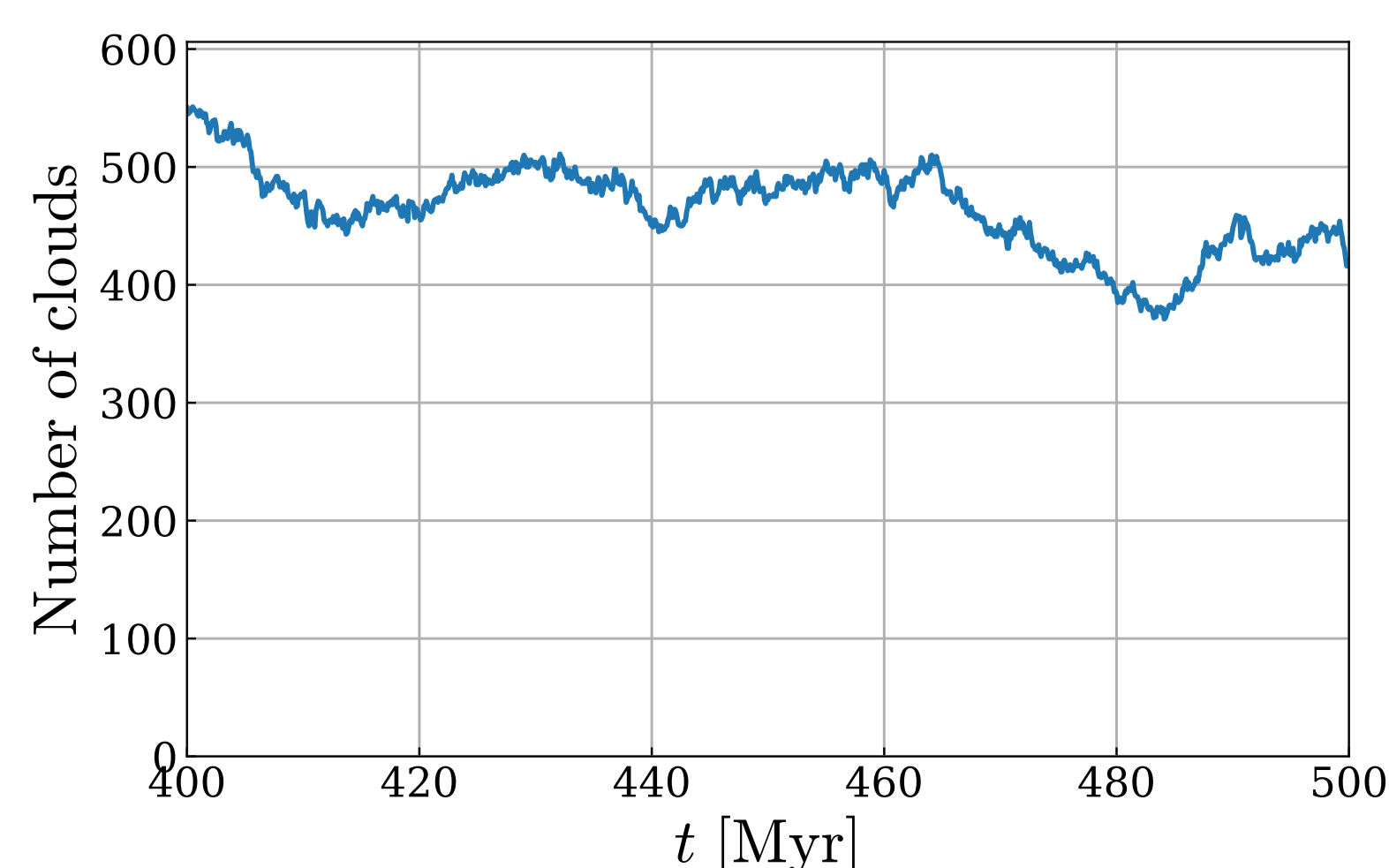


- 分子雲の形成場所
- × 分子雲の現在地
- 分子雲の軌跡

分子雲の質量進化と寿命の確率密度分布



分子雲の個数



~ 400-500 程度で推移

分子雲ビッグデータ

- ✓ 約46万個の分子雲のデータ
 - 今後、機械学習へ応用
- ✓ 2次元模擬観測データから3次元構造を推定

