

異なる金属量における星形成過程の解明

九州大学 理学研究院 氏名 町田正博, 中村鉄平, 橋田英之

目的 星は宇宙最小の構成要素であり宇宙の進化を支配している。そのため星の形成過程を理解することは宇宙の進化を理解するために重要である。この研究では初期宇宙から現在の宇宙までの星形成過程を解明することを目的とした。

内容 星はガスのかたまりから誕生する。初期宇宙と現在の宇宙での星が誕生する環境の大きな違いは金属量である。初期宇宙ではほぼ水素とヘリウムのみが存在したのに対して現在の宇宙では質量としては僅かであるが金属(Li以降の元素)やダストが存在しており、これがガスの熱進化(すなわち星形成過程)を支配している。この研究では星が誕生するガス雲の金属量を変えてシミュレーションを行った。

結果 図はシミュレーション結果の一例である。この計算は、ガス雲の金属量が現在のガスの10万分の1の時の結果である。この図から、初期宇宙ではガス雲の中心部で頻繁に分裂が起こり多数の星からなる星団が誕生していることが分かる。他方、現在の星形成過程では中心星と星周円盤という系が誕生する。このように宇宙の各時代において星形成過程が大きく異なることを示すことが出来た。

利用した計算機	SX-8, SX-9
ノード時間	720時間
使用メモリ	3GB
ベクトル化率	94%
並列化	4並列

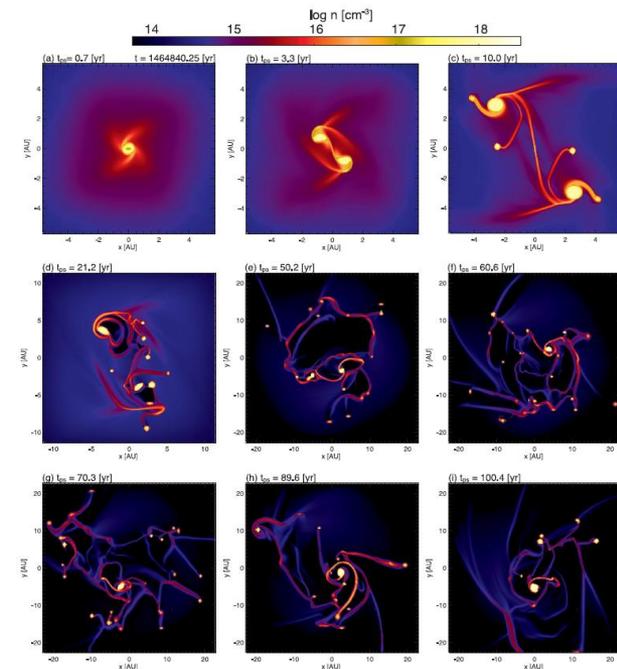


図 (シミュレーション結果)