

## B01a The Fate of Very Early Collapsed Objects

大向 一行、西 亮一（京大 物理）

宇宙における第一世代天体形成の標準的なシナリオでは、原始雲は水素分子の線により冷却し収縮して、最終的に星が形成されると考えられている。この際、水素分子は以下の気相反応により形成される；

(甲)  $H^-$  過程



(乙)  $H_2^+$  過程



CDMシナリオではこのような天体は  $z$  が数十で形成されると予想されている。一方、いくつかの宇宙論シナリオでは天体のより早いヴィリアル化を预言する。 $H^-$  過程では  $z > 100$  において CMB 光子による反応 (1) の逆過程が反応 (2) より早く起こる結果、水素分子は効率的に生成されない。同様のことが  $H_2^+$  過程に対しても  $z > 300$  で起こる。したがって、 $z > 300$  でヴィリアル化した原始雲中では水素分子が出来ず線冷却が有効ではない。本講演ではこのような原始雲中での星形成が可能な条件はどのようなものか、またどのような質量の星が形成されるのかを議論する。