

P117a 分子雲の化学進化計算に基づく銀河の環境的要因が氷ダストの化学組成に与える影響の調査

下西隆、相川裕理、古家健次(神戸大)、F. Hersant、V. Wakelam(ボルドー大学)

近年、AKARI や Spitzer といった赤外線衛星の活躍により、地球から最も近い系外銀河であるマゼラン雲内に多数の大質量原始星が発見された。これらの原始星の一部に対しては詳細な赤外線分光観測が行われた。分子雲に埋もれた原始星の赤外線スペクトルには、ダスト表面上に存在する氷による吸収バンドが存在していることが知られており、マゼラン雲の原始星からも水、二酸化炭素、一酸化炭素といった基本的な固体分子のバンドが検出された。これらの研究の結果、マゼラン雲と天の川銀河では、原始星の星周環境に存在する氷の化学組成(分子存在比)に系統的な違いがあることが報告された。マゼラン雲は金属量をはじめとして天の川銀河とは様々に異なる環境を持つ事が知られている。上述の研究において、氷の化学状態の違いはダスト表面上で進む固相の化学反応の違いが原因であるということが示唆された。氷ダストは星形成活動の進化に伴い、気相へと様々な分子を放出し、星・惑星形成領域の化学状態に大きな影響を与えられている。よって、固体分子の化学進化過程を調査する事は、銀河系内外の様々な環境下における物質の化学的多様性を理解する上で大変重要である。しかしながら、ダスト表面での化学反応と銀河の環境的要因の関連性を探る理論的研究は未だ行われていない。

そこで、我々は低温環境下でのダスト表面反応を考慮した分子雲の化学進化モデルを用いて、銀河の環境的要因が氷マンツルの化学組成に与える影響を調査する数値計算を行った。本講演では、元素組成比、ダスト温度、紫外線輻射場、宇宙線強度といった環境的要因が氷の化学組成に与える影響を調査した結果を報告する。