

赤外線天文衛星 AKARI による星間氷観測

AKARI observation of interstellar ice

相川 祐理 [1]; 左近 樹 [2]; 田村 元秀 [3]; 上野 宗孝 [4]

Yuri Aikawa[1]; Itsuki Sakon[2]; Motohide Tamura[3]; Munetaka Ueno[4]

[1] 神戸大・理・地球惑星科学; [2] 東大院・理・天文; [3] 天文台・光赤外; [4] 東大・教養・宇宙地球

[1] Dept. Earth and Planetary Sciences, Kobe Univ.; [2] Dep. of Astronomy, Univ. of Tokyo; [3] Opt/IR, NAOJ; [4] Dept. of Earth Sci. and Astron., Univ. of Tokyo

分子雲や原始星エンベロープ、原始惑星系円盤では多くの酸素、炭素、窒素が H_2O , CO , CO_2 , NH_3 , CH_3OH などの氷として存在する。これら星間氷は分子ガスのダスト表面への吸着やダスト表面反応によって生成される。気相およびダスト表面での化学反応は温度、密度、紫外線強度などに依存するので、分子ガスと星間氷の空間分布は、各分子が星間でどのような化学反応により生成されるかを解明する重要な手掛かりとなる。気相分子の分子雲内での空間分布については、電波望遠鏡による輝線観測がさかんに行われている。一方、星間氷は背景星スペクトルの赤外吸収バンドとして観測される。明るい背景星の数が限られるために氷の空間分布は気相分子に比べよくわかっていない。またいくつかの赤外吸収バンドは、地球大気吸収に阻まれて地上からは観測できない。

我々は赤外線天文衛星 AKARI を用いて分子雲背景星や YSO の近赤外 (2.5-5.0 ミクロン) 分光を行った。AKARI はこの波長帯で数 mJy の暗い天体を $R=130$ 程度で分光できる。本研究では分子雲背景星および Class 0 YSO を観測し、 H_2O , CO , CO_2 の吸収バンドを検出した。2MASS カタログと色等級図から推定すると、観測した背景星の可視減光 A_v は 10 等から 25 等にも及ぶ。観測された吸収バンドと氷の幾何学的形状 (CDE) を考慮したモデル吸収バンドの比較により各分子の氷柱密度を求めた。講演では解析手法、得られた吸収バンドプロファイル、各分子の氷柱密度について報告する。また分子雲と原始星エンベロープの氷組成の違いについても議論したい。