

V08a アタカマ 17 μ m 水素分子輝線検出計画：プロジェクト全体の概要

長田哲也、永山貴宏（京大理）、長嶋千恵、栗田光樹夫、小林正典、川田光伸、佐藤修二（名大理）、片坐宏一（宇宙航空研究開発機構）、岡本美子（茨城大理）

中間赤外域にある純回転輝線をプローブとして、水素分子の直接検出を初めて大規模に行なう。このために、小型（口径 1m）の赤外線望遠鏡をチリのアタカマ高地に設置し、広視野（9 分角 \times 7 分角）で高波長分解能（5 万）の分光器を搭載して、光解離領域 PDR、わが銀河中心領域、活動的銀河核やスターバースト銀河等で温かい水素分子からの $v=0-0$ S(1) 輝線（17.03 μ m）を検出する。

波長 17 μ m に対して、口径 1m の望遠鏡の回折限界は 4 秒角となり、銀河系内の天体に関しては S(1) 輝線の分布が広域にわたって観測できると考えられる。地上からの観測可能性を左右する重要な鍵は高い波長分解能と乾燥した観測地であり、本研究では、新技術を用いたファブリペロー駆動系を使ってコンパクトな高分散分光器を開発し、それを中間赤外域大気透過率のきわめて良いアタカマに置く。

分子雲の質量の大部分を占める水素分子のうち温かいものの量を実際に決定し、他の研究から明らかになるさまざまな他の分子や原子（CO, CI, NII 等）の分布との間の相関をとることによって、分子雲に関する本質的な理解を得る。将来の衛星からの観測計画でも水素分子の大規模な撮像サーベイは予定されておらず、ユニークなデータを提供できると考えている。