

A13r 京大岡山新技術望遠鏡計画 サイエンス

野上大作 (京都大学)、他岡山新技術望遠鏡計画推進グループ

京大岡山新技術望遠鏡が完成した後に狙うサイエンスとして、我々は現在2つを大きな柱として考えている。一つは可視光高速測光・分光観測で狙う突発現象中の短時間変動現象、もう一つは赤外線超高分散分光観測による星・惑星形成領域の水素分子探査である。

突発現象のうちでも、ガンマ線バーストやX線連星・激変星の爆発的増光現象、恒星フレアなどは、その機構に直接迫ることが期待できる爆発初期のタイムスケールは非常に短い。そのため詳しい観測が難しい。しかし日本は大きな望遠鏡があるハワイとヨーロッパの真ん中に位置し、ここでしか得られないデータを取得可能であるという地の利がある。また共同利用の大きな望遠鏡はどうしても突発現象に対応した機動的な観測は行いにくく、3.8m望遠鏡というのは2012年でもこれを主目的の一つとした望遠鏡として、世界最大であることは間違いない。これらの利点を活かし、我々は突発現象の機構解明を目指す。また我々は1秒～数十分の1秒のオーダーでの観測ができる高速測光・分光装置を開発している。これを用いて、これらの突発現象中で(より時間分解能の悪い観測から示唆はあるものの)まだ観測例のほとんどない可視光での秒以下のタイムスケールの変動現象を明らかにする。

水素分子は宇宙の中で星にごく近い「高温」の領域ではなく、かつ密度が非常に低いわけではない「温かい」空間では大量に存在しているはずである。しかし対称な分子であるために光との相互作用が弱く、特にその吸収線を直接観測するのは難しい。このごく弱い水素分子の吸収線・輝線を、近赤外線の超高分散分光で捕らえる。近赤外線であれば、岡山でもマウナケアやチリと同様の観測条件となり、長く取れる観測時間は大きな強みである。水素分子ガスの分布や運動の様子を明らかにすることによって、星・惑星の形成過程を明らかにしたい。

この他にもこれまでに提案のあったいくつかの計画を紹介する。また新しい提案も歓迎している。