

大質量星形成領域 G12.71-0.11 のメタノール・メーザが示す激しい強度変動

P38c

藤沢健太、青木望（山口大学）

杉山他により Cep A-HW2 が放射する 6.7GHz メタノール・メーザが 20 日程度の短い時間で強度変動をすること、また変動が同期していることが報告されている。同様な強度変動が他の天体に見出されるかどうかを調べるために、22 天体を選び、山口 32m 電波望遠鏡を用いて、2009 年に約 100 日間の連続モニター観測を行った。観測は 1 ~ 2 日に 1 回の高頻度で行われた。その結果、G12.71-0.11 が特に際立って速い時間変動を示した。

G12.71-0.11 の視線速度は約 55 km/s、スペクトルは 50 – 60 km/s に広がった複数のピークからなる。平均的なピークフラックス密度は 30 Jy であり、6.7GHz メタノール・メーザとしては特に強力な天体ではない。運動学的に求めた距離と赤外線観測結果から推定した光度は 9 万太陽光度であり、典型的な大質量星形成領域と考えられる。

6.7GHz メタノール・メーザのスペクトルに見出された 6 個のピークのフラックス密度はほぼ同期して変動し、激しい上昇と下降を常に繰り返していた。観測期間中の平均値に対する標準偏差の大きさは 18 パーセントだった。変動の時間スケールは、例えばフラックス密度が 4 日間で 30 パーセント変動する、などの現象が観測された。同時に観測したほかの天体の変動の時間スケールは、100 日間に変動が見られないものがほとんど、変動したものでも 10 日以上時間スケールであった。

Cep A と同様に G12.71-0.11 の強度変動が励起源の強度変動で生じているとすると、励起源天体が極めて不安定な強度変動をしていることになる。これは形成中の恒星の物理にとって重要となる可能性がある。