

Fiatal csillagok környezetének modellezése az Orion-ködben az AKARI FIS adatai és archív katalógusok felhasználásával

Fehér Orsolya, csillagász MSc, I. évf.

Lisztes Mónika, földtudomány BSc, II. évf.

Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar

Témavezető:

Zahorecz Sarolta, doktorandusz, ELTE TTK Csillagászati Tanszék

Célunk az AKARI-adatok első alkalommal történő elemzése az Orion molekulafelhőben fiatal források keresése szempontjából, fiatal objektumoknak és környezetüknek modellezése és fizikai paramétereiknek (tömeg, sugár, sűrűség, akkréciós ráta stb.) meghatározása.

Az Orion-felhőben a kis tömegű fiatal csillagok adatainak meghatározásával pontosabb képet kapunk a térségen belüli csillagkeletkezésről, a kis- és nagytömegű csillagok arányáról, a kezdeti tömegfüggvényről.

A dolgozatban azt az adatfeldolgozási és modellezési munkát mutatjuk be, melynek során az AKARI japán infravörös műhold által készített pontforrás-katalógusok (AKARI FIS és IRC katalógus) és egyéb archív katalógusok fluxus- és magnitúdóértékeit dolgoztuk fel az Orion molekulafelhő egy kiválasztott területére vonatkozóan. [1]

A fluxusok minőségére vonatkozó kritériumunk alapján 622 pontforrást találtunk a területünkön, közülük 74 darab fiatal forrást vagy potenciálisan fiatal forrást sikerült egyértelműen azonosítanunk. Fiatal objektumokra vonatkozó spektrális energiaszórás modellekkel [2] modelleztük ezeket a fiatal objektumokat és környezetüket fluxusaik alapján.

A vizsgált 74 fiatal csillag közül 9 esetben sikerült a teljes spektrális energiaszórás diagramot modelleznünk, ezzel elsőként határoztuk meg ezen csillagok és környezetük fizikai paramétereit (hőmérséklet, sugár, tömeg, kor, akkréciós ráta, korong tömege, korong mérete). Találtunk egy YSO-jelöltet és két eddig nem ismert fiatal csillagot is a területen, továbbá több esetben sikerült a csillagok spektrális energiaszórását részben modelleznünk.

Használt katalógusok:

The USNO-B1.0 Catalog (Monet+ 2003); NOMAD Catalog (Zacharias+ 2005); IRAS catalogue of Point Sources, Version 2.0 (IPAC 1986); 2MASS All-Sky Catalog of Point Sources (Cutri+ 2003); AKARI/FIS All-Sky Survey Point Source Catalogues (ISAS/JAXA, 2010); AKARI/IRC mid-IR all-sky Survey (ISAS/JAXA, 2010)

Használt programok: Aladin, IDL

[1] Dame, T. M.; Hartmann, Dap; Thaddeus, P.; 02/2001; The Milky Way in Molecular Clouds: A New Complete CO Survey, The Astrophysical Journal, Volume 547, Issue 2, pp. 792-813.

[2] Robitaille, Thomas P.; Whitney, Barbara A.; Indebetouw, Remy; Wood, Kenneth; Denzmore, Pia; 12/2006; Interpreting Spectral Energy Distributions from Young Stellar Objects. I. A Grid of 200,000 YSO Model SEDs, The Astrophysical Journal Supplement Series, Volume 167, Issue 2, pp. 256-285.