

L19a すばる望遠鏡による EKBO サーベイ

山本 直孝(東理大・理)、木下 大輔(総研大/ESO)、布施 哲治(国立天文台・ハワイ)、渡部 潤一(国立天文台・三鷹)、川端 潔(東理大・理)

我々は、国立天文台・すばる望遠鏡を用いて太陽系外縁部天体 (Edgeworth Kuiper Belt Object; EKBO) サーベイを 2001 年 2 月 22 日、25 日に行ない (S00-101)、これまで 7 つの新天体 2001 DR₁₀₆, 2001 DS₁₀₆, 2001 DM₁₀₈, 2001 DN₁₀₈, 2001 DO₁₀₈, 2001 DP₁₀₈, 2001 DQ₁₀₈ の発見を報告してきた (MPEC 2001-V33, V26, V30, X26)。

サーベイには主焦点カメラを用い、他に類のない広視野かつディープな EKBO サーベイを実現した。5 つの天域をより広範囲 (Wide Field) にサーベイするため最低限の 3 回の撮像を行ない、2 つの領域をより深く (Deep Field) サーベイするため 11 回の撮像を行なった。積分時間は全て 420 秒に固定としたため、WF では全ての領域を撮像するのにおよそ 1 時間かかり、EKBO は 3 秒角程度移動することが見込まれる。WF によって得られた画像は SExtractor によって天体をリストアップし、移動している天体の選定を行なう。この処理を行なうプログラムはすでに木曾サーベイによってその動作が確認されている。

移動天体サーベイを行なう場合には EKBO に限らず、画像の重ね合わせによる S/N の向上に問題が生じる。通常の重ね合わせを行なった場合、移動している天体は伸びてしまい実質上 S/N の向上は望めない。そこで、この目的を実現するため、EKBO の移動量を仮定しその移動量を考慮した画像合成を行なうプログラムを開発した。さらに、合成された画像から目的の天体、つまり点光源として残っているもののみを χ^2 検定を用いた PSF fitting によってリスト化する手法を実装した。

本講演では検出効率等の詳細を示し、本研究の今後の発展性についても議論する。