

W43a 宇宙工場で組み立てる宇宙可視望遠鏡 SHOUT 計画

半田利弘 (東大理)、戒崎俊一 (理化研)、高橋義幸 (アラバマ大)、C.Pennypacker、P.Nugent(U.C.Berkeley)、A.Fruchter(STScI)、J.Hadaway(Univ. Alabama)、田中培生、片ざ宏一(東大理)、太田耕司(京大理)、渡部潤一、縣秀彦、永井智哉(国立天文台)、早野裕(通信総研)、野本憲一(東大理)

我々は、可視光を中心とする口径 1-2m 級の望遠鏡を、宇宙ステーションに設置した Space Factory で組み立て、別の軌道に投入し、運用する計画を検討している。

この望遠鏡は、SHOUT=Space Hands-on-Universe Telescope と呼ばれ、既に地上望遠鏡を用いて実施されている天文教育活動 HOU=Hands-on-Universe を宇宙望遠鏡で実施することを 1 つの目標としている。

SHOUT の目的は以下の 3 つである。

1) 天文学的研究：可視光による広視野サーベイを実現し、HST より広い視野で、地上観測よりも高い分解能と精度で、超新星爆発やカイパー帯天体の探査、太陽系内域小天体探査を行う。また、地上から観測不可能な、可視域に隣接する紫外域および赤外域の観測を行い、紫外線 diffuse 天体のサーベイ、赤外線分光観測などを行う。

2) 宇宙工学的研究：望遠鏡本体をいくつかの部品に分割して打ち上げ、宇宙ステーション上で船外活動やロボットアームによって組み立てる。これによって、天体望遠鏡という高精度構造物の組立技術を確立し、将来の 20m 級超大口径光学望遠鏡を軌道上で建設する技術的先駆けとする。

3) 天文教育への活用：観測したデータを学校などへ提供し、学術的なスクリーニングを兼ねて、天文教育の教材として利用する。HOU で示されているように、真の科学的発見の経験を直接、教育現場に提供することは科学教育上、大変重要である。気象条件に左右されず、安定した計画的なデータ取得が可能な宇宙望遠鏡は、このために適している。

講演では、計画の詳細と技術的な実現可能性について報告する。