

B20b WISH as a unique sample provider for TMT

岩田生 (国立天文台)、山田亨 (東北大)、WISH 検討チーム

TMT における最大の科学的目標の一つは、銀河形成最初期=宇宙再電離期の銀河を分光し、その物理的性質を明らかにすることによって、銀河形成および宇宙再電離の過程を理解することにある。大口径の鏡と AO による回折限界像を達成する TMT では、すばる望遠鏡などの 8-10m クラス望遠鏡では到達できなかった暗い銀河まで分光可能になると期待されるが、それでも現実的な時間で検出可能な天体は連続光で 26-26.5AB 等級程度である。最近の HST/WFC3 での観測結果などから、宇宙再電離期 ($z > 7$) の銀河の光度関数は、すばるなどで探査されてきた $z < 6$ の銀河のそれに比べ典型的な明るさが大幅に暗くなっている可能性が高く、TMT で分光可能なほど明るい銀河の数密度は非常に小さいと考えられる。また、初期の銀河形成は高密度領域に著しくバイアスしていると予想される。したがって、分光ターゲット (=初代銀河候補) の供給のためには、十分な深さを確保しつつ、広い天域をサーベイすることが欠かせない。

現在我々が検討を進めている WISH (Wide-field Imaging Surveyor for High-redshift) は、まさにこのようなサーベイを遂行することを主目的とした計画である。約 1000 平方分角の広視野カメラを持つ口径 1.5m の冷却宇宙望遠鏡を 2010 年代後半に打ち上げ、1-5 μ m の波長域で地上では到達不能な深いサーベイを実行する。最も深いサーベイは 28AB 等級で約 100 平方度の天域を掃く計画で、他の地上 / 宇宙望遠鏡で計画されているサーベイと比較しても極めてユニークなものとなっており、TMT の最大の科学目的を日本が主導的に達成するために是非とも行うべき計画である。本講演では WISH 計画の現状を説明し、WISH によるサーベイで期待される TMT で分光可能な $z > 7$ 銀河の予想数を議論する。