

MaNGA フォーカスウィーク

ケビン・バンディ Kevin Bundy

Kavli IPMU 助教

5月20日(月)から24日(金)まで Kavli IPMUで開催された「MaNGA フォーカスウィーク」は大成功でした。「MaNGA」とは“Mapping Nearby Galaxies at Apache Point Observatory (アパッチ・ポイント天文台における近隣銀河のマッピング)”の略称です。従来にない10,000個もの近隣銀河のサンプルについて空間分解分光観測を行う目的で、2014年に開始され6年間観測を続ける新たなスローン・デジタル・スカイ・サーベイ (SDSS) プロジェクト*で、Kavli IPMU所属の筆者が研究責任者を務めています。このフォーカスウィークは、プロジェクトの準備を進めるために企画された研究チームの全体会議としてだけでなく、スローン2.5m望遠鏡のために計画されているMaNGA観測装置の改良についての詳細設計審査を兼ねて開催されました。

著名な専門家で構成された外部評価委員会は、MaNGA研究チームが用意した200ページを超える原本資料を検討するとともに、ハードウェアの設計から観測の戦略及びソフトウェアのツールに渡るプロジェクトの様々な側面に関する口頭発表を評価しました。主に焦点となったのは、MaNGAチームによって新たに導入された、127本までの光ファイバーを一束として断面が六角形の最密充填配列になるように束ねる新しいタイプの積分視野ユニット(IFU)の設計でした。その設計について、研究チームは実験室およびプロト

*Kavli IPMU News No.20の44-45ページ参照。



タイプの試験観測の両方の結果によって次のことを実証しました。アパッチ・ポイント天文台の現存する基盤施設に隙間をあげずに組み込む、費用対効果の高いこの方法では、スループット（この数値が高い程光の損失が少ない）の理論的上限は96%ですが、それが定常的に得られることです。

評価委員会は、準備状況と十分に練り上げられた設計に非常に感銘を受けていましたが、これは研究チームが過去14ヶ月に渡り驚くほど急ピッチで成し遂げた努力の成果です。委員会は、装置の全体製作と2014年8月設置に向けてプロジェクトを軌道に乗せるように助言しました。また、委員会はMaNGAが達成を望んでいる夜光輝線差し引きの質に関する潜在的な弱点を見つけ出してくれました。研究チームは、現在この問題に積極的に対処しています。このように評価の結果をポジティブに取り入れることにより、今やMaNGAチームは、2013年夏の間にも最初のIFUが組み立てられること、および最終的には6台になる

MaNGAハードウェア「カートリッジ」の最初の1台を2014年2月の天文台での試験に向けて準備できることを期待できるようになりました。

また、次の段階のMaNGAプロジェクトについても議論が行われ、サンプルの選定と観測に関する戦略に磨きをかけることと、やがては一般に公開されるデータを提供する上で極めて重要なソフトウェア解析ツールを発展させること等が議題に取り上げられました。MaNGAはサンプルされる10,000個の銀河の一つ一つについて、含まれる星とガスの内在的性質及び両成分

の速度場のマッピングを与えます。この情報は銀河のライフサイクル—誕生、その後の連続的な成長、星生成の終了による“死”—を司る物理過程について、新しい貴重な制約条件を与えてくれます。また、銀河内の成分に“重み付け”するために速度場のマップを用いる能力は、銀河内のダークマターの量について制約条件を与えると同時に、ダークマターの輪郭形状や代替重力理論を調べる手段を与えてくれる可能性もあります。

