

超大型望遠鏡 TMT の協力評議会・特別講演会報告

青木和光 (TMT 推進室)

超大型望遠鏡 TMT 協力評議会を東京で開催

国立天文台は、光学赤外線望遠鏡すばる、電波望遠鏡ALMAに続く計画として、超大型光学赤外線望遠鏡TMTの建設計画を推進しています。TMTは国際協力で進められており、この協力評議会が10月9、10日に東京で開催されました。

★TMT計画

TMT (Thirty Meter Telescope = 30メートル望遠鏡) は、従来の光学赤外線望遠鏡をはるかに上回る口径30メートルの望遠鏡計画です。建設地はすばる望遠鏡と同じハワイ島マウナケア山が予定され、日本のほか、カナダ、中国、インド、カリフォルニア大学、カリフォルニア工科大学のあわせて6者の協力で進められています。2014年建設開始、2021年完成をめざして、国際的な役割分担の検討と技術開発、建設資金の確保が進められています。

★TMT協力評議会

建設準備段階にあたる現在、計画の重要な事項は6者の代表からなる協力評議会(通称、TMTボード会議)で検討され、方針が決められます。この協力評議会がさる10月9日、10日に東京で開催されました。これまで主にTMT観測所公社のおかれている

カリフォルニアで会議が開催されてきましたが、本格的な国際協力の進展をうけ、今回初めて米国外での開催となりました。

会議は6つのパートナーからの3名ずつの代表(正式メンバー)で構成されています。日本からは家正則TMT推進室長、高見英樹国立天文台教授、山田亨東北大教授が代表として参加しています。今回の会議には、林正彦国立天文台長、TMTに開発経費の出資を検討している全米科学財団(NSF)のVernon Pankonin氏、TMTへの出資を行っているムーア財団のCynthia Atherton氏らのオブザーバーが参加しました(写真01)。

★TMT計画の現状と日本の役割

現在、協力評議会の重要な審議事項は、パートナーごとの役割分担を精査し、国際協力として計画を練り上げることです。日本は望遠鏡の鍵となる本体構造と、主鏡材全体の提供および主鏡研磨の一部を分担することを柱に検討が進められています。現在、日本を含め各パートナーがそれぞれの分担の技術立証を進めています。また、2014年以降を予定している建設期および2021年以降の運用期における建設・運用組織のありかたについても検討を進めています。

パートナー間の認識なお調整を要する事



写真02：記者会見も開かれました。

頂も一部残っていますが、今後、これらの重要な事項で合意を得たうえで、2014年までに建設に関する合意書を締結することを目標としています。日本としては、今年度および来年度で分担予定の望遠鏡構造と主鏡の製作の技術立証を進めることが重要な課題となっています。

協力評議会冒頭には、文部科学省から大竹審議官とNSFのPankonin氏から挨拶を戴き、初日の昼休みには、TMT計画の現状と今回の協力評議会での審議事項を紹介するための記者会見を開催しました。会見には林国立天文台長、家TMT推進室長に加え、協力評議会副議長Edward Stoneカリフォルニア工科大学副総長、Gary Sanders TMTプロジェクトマネージャーが同席しました(写真02)。



写真01：TMT協力評議会のようす。

国立天文台講演会「超大型望遠鏡 TMT がぬりかえる宇宙像」を開催

10月8日には、TMTで飛躍が期待される天文・宇宙物理の研究についての講演会が開催されました。東京・一橋講堂で開催されたこの講演会には、約350人の方に来場いただき、大盛況でした。

TMT計画は、すばる望遠鏡の成果をうけて、初期宇宙での銀河形成、太陽系外惑星、宇宙論などの分野での新たな研究の展開を目指しています。これらは現在、すばる望遠鏡やALMA望遠鏡などでも取り組まれている分

野です。そこで、TMTが稼働する2020年代に向け、それぞれの分野でどのような進展が期待されるのか、その中でTMTはどのような役割を果たすのか、3人の講師の話を通じて参加者とともに考える講演会となりました。



写真03：家教授の講演の様子

★講演② 太陽系外惑星に生命の兆候を探る 田村元秀 国立天文台准教授(太陽系外惑星探査プロジェクト室長)

田村さんからは、太陽系外惑星の探査方法とこれまでの発見の歴史の紹介に続き、最近の研究の進展が紹介されました。ひとつは、すばる望遠鏡で進められている系外惑星の直接撮像と、惑星形成の現場である若い星のまわりの円盤の観測です。これには、補償光学に加えて、星そのものを隠して周囲の暗い惑星や円盤を写し出す「コロナグラフ」という装置が用いられています。また昨年、惑星をもつ星の候補を飛躍的に増やしたケプラー衛星の成果も紹介されました。ケプラー衛星は、白鳥座の方向のある領域内にある星の明るさをずっと観測し続けることにより、星の前を惑星が通過することにより一時的に星が暗くなる現象を多数検出しています。最近では地球サイズに近い惑星をもつと見られる星まで見つかってきています。

これらの成果をふまえ、「第2の地球」とよべるような惑星をもつ天体を見つけ、そこに生命の兆候をさぐることが今後の課題です。TMTは、今後見つかってくると期待されるこのような惑星を分光観測することにより、植物の存在を示す特定のパターンを検出できる可能性があることが紹介されました。

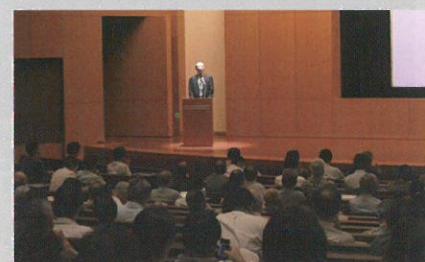
望遠鏡の話に続いて、これまでの遠方銀河の観測がどこまで達成してきたのか振り返り、より遠くの銀河を探すことで何が明らかにできるのか、解説されました。約130億光年(赤方偏移7)以上となると、ビッグバンからわずか数億年の宇宙を見ることになります。この時代は宇宙で初めて星が誕生し、銀河形成が始まった時期にあたり、輝く天体の存在しなかった「宇宙の暗黒時代」の終焉を見ることになります。そして、宇宙史上の重要な出来事である「宇宙再電離」の時期を特定することになります。講演ではTMTでどこまで観測できるようになるのか、紹介されました。



開会にあたっては林正彦国立天文台長からの挨拶を、閉会時にはTMT協力評議会メンバーのMichael Bolte カリフォルニア大学教授から挨拶をいただきました。どの講演も研究の大局にたった内容で、会場でも多くの質問が出たほか、アンケートでも興味深い話であつたとの感想が多数寄せられました。アンケートではもっとじっくり聞きたい、という声もありました。また、今回はあまり触れられなかった望遠鏡の技術的な話を聞きたいというご意見も多数いただきました。観測精度を高めるためにどのような技術開発を行っているのか、その技術はどういう人が担っているのか、といった話をまとめて行う講演会も今後検討していきたいと思います。

TMTが実現するまでにはまだ長くかかります。今後の研究の進展、そしてTMTで具体的にどのようなことがわかるのか、などを広くお伝えする企画を考えています。

講演会場では、アンケートに加えてTMT計画への「応援メッセージ」を多数いただきました。多数ご来場いただいたこととあわせて、TMT推進室メンバーはおおいに励されました。この場を借りて、ご来場いただいた方に感謝申し上げます。



写真上：林台長の開会の挨拶。会場は満員です。
写真下：Michael Bolte カリフォルニア大学教授の挨拶。