



2005年度RISE研究会報告

松本晃治 (RISE推進室)

「RISE 研究会」と題する研究集会も 2005 年度で 3 回目となり、2006 年 2 月 16 日から 17 日にかけて、水沢観測所本館会議室にて開催されました。RISE とは Research In SElenodesy の略で、本研究会では 2007 年夏季打ち上げ予定の SELENE をはじめ、それに続く将来ミッションにて、測地学的手法を軸とした月・惑星研究に関連するサイエンスや技術開発をどのように進めるかを議論してきました。今回は 24 名の参加があり、19 件の講演（うちポスター 3 件）が行なわれました。

打ち上げを 1 年半後に控えた SELENE の機器開発関連では、重力と地形を測る搭載機器 (RSAT、VRAD、LALT) について開発状況の報告がありました。LALT (レーザー高度計) に昨年見つかった真空低温環境下のレーザー発振不具合が無事解決されたことが報告され、参加者一同は胸を撫で下ろしました。VRAD / RSAT (人工電波源 / リレー衛星) も順調に開発が進み、一連の試験が終了するまであと一歩となりました。今後は運用原則・運用計画に関する調整も進められることとなります。技術面では二つの衛星からの電波を同一ビーム VLBI で観測する新手法の提案があり、また、サイエンス面では期待される軌道・重力場精度の見積もり、SELENE や他ミッションの複数の観測機器から得られるデータを組み合わせた「統合サイエンス」、月探査に関連する相対論効果の大きさの見積もり、初期月の二分性形成などに關する発表と議論がありました。



▲ RISE 研究会参加者の集合写真。ミッション成功の暁にはまたこの笑顔で集まりたいですね。

SELENE に関連の深い発表として、先行ミッションである小惑星探査機「はやぶさ」の軌道を VLBI で決定する手法、イトカワの質量を追跡データから求める手法の発表があり、関連研究者との緊密な連携が SELENE でも必要であるとの認識を新たにしました。また、月の回転変動を月面上の望遠鏡で観測するミッションの検討状況報告や月の裏側の静穏環境を生かした低周波電波観測の提案、惑星への展開を見据えた金星内部構造の推定手法の提案、火星回転変動研究のレビューなど、将来ミッションに関する議論も活発に行われました。

まずは SELENE を成功させるべく着実に準備を進めて成果をあげ、新しいミッションへとつなげていくことが重要であると感じました。2006 年度の研究会では「統合サイエンス」を具体的にどのように進めていくかが重点的に議論されることを期待します。



2005 年度 VLBI ワークショップ 「VERA による測地・地球物理研究ワークショップ」報告

田村良明 (水沢VERA観測所)

2006 年 2 月 27 日と 28 日の 2 日間、国立天文台三鷹キャンパスで、表記ワークショップが開催されました。計 20 件の講演と、多数の参加者による議論を頂きました。このワークショップには「mm、 μ arcsec、nGal で拓く測地・地球物理」とのサブタイトルを付けており、2004 年度に引き続き第 2 回目の開催に

なります。会の目的はサブタイトルが示すように、mm 精度の高精度測位、重力観測などを組み合わせた研究の展望、現象の解釈、アストロメトリー観測へのフィードバックを目指しています。

今回のワークショップでは、1 年以上にわたる VERA の実測データが蓄積されてきたこと

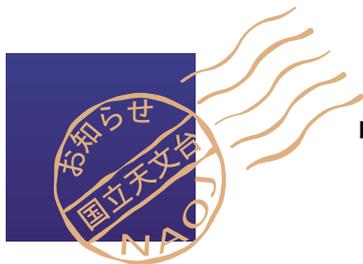
から、結果にもとづく議論も活発に行われました。気になる VERA 局の座標精度ですが、水沢局の座標を国土地理院のグローバル解析結果に基づいて固定させた解析では、延べ 20 回の観測から他 3 局の座標は 2mm の精度で求められています。VERA の要求精度に達したかには見えますが、あとの総合討論にあるように、グローバル観測への直接参加や、年周変動のモデル化が今後の課題となっています。

台外からの参加者では、観測結果の解釈に必要な「プレート運動」や「地下水」に関する講演がありました。VERA の測地観測に直接関係する研究として、石垣島局に近い西表島西方では、最近小中規模の地震が続いていますが、琉球大学の中村衛さんによれば、台湾との間のこの地域はプレート傾斜角が平均的な琉球弧より大きく、また沖縄トラフの拡張速度も大きい複雑な構造の地域にあたることで、こちらも大いに勉強になりました。また東濃地震科学研究所の田中俊行さんによれば、地下水位変化で上下位置が 10mm も変動する GPS 観測点もあることで、高精度で座標を維持するに

はいろいろな課題があることを改めて知らされました。

最後の総合討論では、1) VERA 局はグローバルな VLBI 観測 (IVS によるセッション) への参加が望まれること、2) データの蓄積で、プレート運動以外の年周変動が認められるようになった。今後、いかに天頂大気遅延の推定精度を上げるか、3) GPS ユーザーにとっての、VLBI と GPS のコロケーション観測の重要性、4) 観測値の地球物理的な解釈には、VLBI、GPS、そして重力計によるコロケーション観測がはたす重要性、が議論されました。

反省点として、今回のワークショップの開催時期が、年度末で各種の研究会、台内行事と重なり出席困難な方が出てしまったことがあげられます。VERA による測地・地球物理研究を更に進めていくために、今後もこの種の研究会を継続していきたいと考えています。また、今後は VERA の測地データが更に蓄積されることから、総合的な研究会の他に、少し目的を絞った研究会も開催にすることも考慮すべき点としてあげられます。



ワークショップ「銀河系研究会2006」の報告

本間希樹 (水沢VERA観測所)

2006年2月20日～22日に国立天文台三鷹キャンパスにて、ワークショップ「銀河系研究会2006」が開催されました。国立天文台では、銀河系の高精度位置計測に向けて観測が始まった「VERA」、打ち上げに向けて検討が進みつつある赤外線位置天文観測衛星計画の「JASMINE」、シミュレーションで銀河系の誕生から現在までを描き出す「天の川創生プロジェクト」など、銀河系を対象とした研究プロジェクトが進められています。また、日本の大学・研究機関には、さまざまな波長の観測や理論的手法に基づいて銀河系の研究を活発に展開するグループが多数存在しています。今回の研究会は、このような研究者が一堂に会し、最新の研究状況をレビューするとともに今後の研究戦略を議論する場として企画されました。

研究会には70名を超える参加者があり、41の口頭発表と18のポスター発表が行なわれ、当初の企画どおり銀河系研究に携わる多数の

研究者が一堂に集う機会となりました。発表者の研究分野も多岐にわたり、空間スケールでは銀河系中心のブラックホールから局所銀河群まで、時間スケールでは数十分の変動現象の観測から宇宙年齢におよぶ銀河進化まで、銀河系研究の裾野の広がりを網羅することができました。特に、VERAや野辺山、すばるといった大型装置だけでなく、各大学での中小口径望遠鏡を用いた取り組みや理論的な研究の進展についても最新の成果が紹介され、そのアクティビティの高さが大変印象的でした。これらの講演と議論を通じて、「銀河系」という我々の住む銀河が、天文学、天体物理学における一大実験場であることを改めて認識させられました。

今回の成功を受けて、今後もこのような研究会を2～3年おきに開催し、銀河系研究に携わる研究者間の相互交流を発展させていくことができると、個人的には考えています。仮に3年おきに開催し続けると、私が停年になるま

での約 30 年の間にあと 10 回 (!) もこのような研究会を開催できることになります。その間、銀河系研究がどのように進展するか、今からとても楽しみです。30 年後の銀河系研究会では、銀河系構造や進化が詳細に描き出され、ダークマターの正体が解明され、また、銀河系内に地球型惑星が多数発見され、さらには、その中に生命を持った惑星さえ見つかって……、というように、今多くの人々が興味を持っている



LabVIEW の有料講習会を 2 月 27 日 (月) ~ 3 月 1 日 (水) の三日間通して行なったので報告する。今回は企業から講師を派遣してもらいオンサイト講習の形を取り、三鷹のコスモス会館会議室を会場とした。受講生が使用する PC、講師が説明に使うプロジェクタ等の機材はすべて企業からの持ち込みであり、天文台では場所を提供するのみであった。

LabVIEW の講習会には有料の初級・中級・上級コースの他、無料コースがある。以前に無料講習会を数回開催した実績があったが、LabVIEW 導入程度の知識を得る内容であり使いこなすには十分ではないとの意見が多かったため、今回有料の初級コースを開催することとなった。技術系職員会議が主催および企画し、計測制御等に従事する機会が多いと思われる技術系職員のみを対象として受講生を募集した。

LabVIEW とはグラフィカルプログラム言語である。元々計測器制御のために開発されたものだが、データ集録や集録データの解析等にも活用でき、台内では ALMA プロジェクトをはじめ多くのプロジェクトで使用されている。今回採用のコースは「LabVIEW 初級 I」であり、LabVIEW の基本機能や特徴であるデータフロープログラミングの習得を目指すものである。もっとも単なるプログラミング技法を教えるだけでなく、設計技法の講義もあったそうである。プログラムの出来は設計の善し悪しで左右されることが大きいので、受講生にとっては基本をおさ

命題に対して、驚くような答が続々と得られているかも知れません。

★本研究会の開催にあたっては、国立天文台ワークショップ経費より旅費の援助をいただきました。また、研究会開催にあたっていろいろな形で協力いただいた方々に、この場をお借りしてお礼申し上げます。

「LabVIEW講習会」開催報告

中村京子 (技術系職員会議運営委員 / ALMA 推進室)

らいする良い機会となったであろう。

LabVIEW 講習会は頻りに企業内で実施されているが、オンサイト講習としたのは受講のしやすさを考慮したためである。また 6 名という少人数で実施したため、講師との距離が近く質問もしやすくなり、教科書を読むだけでは理解しにくい多くの事柄を得てきたようである。

終了直後に受講生に対して簡単なアンケートを実施したところ、全員が講習内容に満足し、仕事に生かすための展望を持ち、さらに上位の講習会開催を希望していた。このようにアンケート回答が思っていた以上に肯定的・積極的であったため、中級以上の講習会も是非企画実現したいと考えている。その際には今回のような技術系職員に限った募集ばかりでなく、近年国立天文台で増えている多様な就労形態へ門戸を広げることもあわせて考えたい。



▲少人数の参加者で行なわれたので、密度の高い講習が受けられた。