

IAU 第16回総会出席報告

主として第19委員会（地球回転）について

弓 滋*・横山 紘 一*

この報告ではグルノーブル大学で昭和51年8月31日から9月2日にかけて開かれた IAU 第16回総会の中、主に第19委員会—地球回転—を中心にして会議の様をお伝えしたい。

第19委員会（須川力委員長）では他の委員会との合同委員会も含めて6回の会合が持たれた。今回の総会での大きな関心事は、昨夏同じくグルノーブルで開かれた IUGG 総会から持ち越しの形となっていた IPMS（国際極運動事業）の将来に関する問題であった。問題の中心は二つあった。一つは近年急速に精度を上げつつある人工衛星ドップラー観測による極運動決定が旧来の天文観測による極運動観測に交代し得るのではないかと、そしてそれが可能ならば将来新しい中央局とも云うべき全ての観測手段を包括する様な大きな研究機関を設置する必要があるのではないかとという事である。また他の一つは、従来の極運動事業が IPMS とパリの BIH（国際報時局）とで複合しているのではないかとという疑問であり、もしそうなら FAGS（国際天文学および地球物理学的事業連盟）補助金をどちらかの機関に対して打ち切る要があるのではないかとという事である。

IUGG 総会以降、A.R. ロビンスを中心としたワーキング・グループが設けられ、関連研究者に、“国際地球回転事業の将来”という草案が配られ広く意見が求められていた。今回の総会までの大方の結論は、概略次の様に纏められる。第一の問題に関しては、例えばドップラーに依る極運動決定は未だシステムの安定性に関して十分な解決を見ていない事と、将来に亘る観測の継続について十分な見通しがたたないと云う点で、直ちに現在の天文光学観測による方法との切り換えは出来ない、と云う意見が主に実際に研究に従事している人々から出ている。また仮りに将来切り換えを行なうにしても、それ以前に現在の観測との十分な長期に亘る比較がされるべきであり、更に他の例えば電波干渉法や LLR, SLR による結果は未だ実験的な段階に在り、それらが永続的な観測となるには尚時間がかかる。従って新技術を中心とした新センターの設置は時期尚早である、というものである。第二の問題点については、少数派乍ら、BIH と IPMS を一本にまとめるべきだと云う意見もあり、結論は総会に持ち越された形となっていた。

さて8月26日第4（暦）、第8（位置天文学）、第31（時）および第40（電波天文学）の各委員会との合同委

* 緯度観測所

員会では、地球回転観測に於ける新技術の問題および IPMS 問題が扱われた。ここではアンダーレがドップラー人工衛星観測について述べた他に、ベンダー、マルホーランド、カウンセルマン、エルズモア、ジョーンストン等が、LLR, SLR, VLBI, 電波干渉法による地球回転観測について述べた。この中でカウンセルマンの VLBI、およびジョーンストンの connected element radio interferometry による UT1 の決定精度が BIH の UT1 に比較して $\pm 2^{\text{ms}}$ であるという報告が注目を引いた。この精度は PZT 等による UT1 の決定精度を将来超える事が期待される。決議にもある様に中央局はこれらの新しいデータの取り入れについて充分考慮して行く必要があるであろう。次のセッションでは、ギノーの MEDOC 計画についての報告の後、マルコヴィッツが、IPMS の極運動を解析した結果について、水沢の中央局に非常に有利な論文を発表した。彼によると IPMS 極軌道は、1.185 年のチャンドラー項と年周項とで計算した“理論曲線”に非常に良く合い、他の ILS, BIH 等によるものは余りフィットしない、というものである。これに対しメルキオールが、理論曲線とは云い乍ら減衰を考慮していない等と反論していたが、いずれにせよ IPMS 極運動は精度が他のものに較べて良い事については大方の合意が得られたと思われる。この様な結果を踏まえて上記ロビンスに対する意見等について議論が交わされたが、IUGG の時の様な議論にはならずすんなり、IPMS と BIH とは相補的であり、かつ各々が独自の機能を持ち、将来とも存続すべきものであるという認識が得られた（決議に採択）。

8月27日は第19委員会みのセッションがあり、午前中に弓が、総会直前にイタリアのカリアリで開かれた ILS 強化運営についてのワーキング・グループの報告を行なった。フェアバイレンは ILS 観測の統一計算に関する問題を扱った意見発表を行なったが特に新しい所見は無かった。アトキンソンは、近年彼が主張している章動に関する意見を述べ、章動項は自転軸で無く形状軸について計算されるべきである事を説いた。この主張は第4委員会での天文常数の改訂でも採択された。ジェーロヴィッツは極軌道の基準系の安定性について述べた。その後再び IPMS 問題が論ぜられ、ここでは主に ILS の機能について意見があった。合意としては ILS は依然として極運動決定の基準になるものであり、その系の安定性を検べるため、ILS 観測所に PZT, ドップラー等を併

設すべきであるという勧告を為すべき事が決った。午後のセッションでヤツキーフがチャンドラー運動の励起機構と自由コア章動について述べた後、若生・横山が、IPMSの仕事の一端として、経度変化から見出された新しい項について述べた。これはIPMSの極軌道の精度の良さをも別の面から裏づけたものと云える。午後の後半のセッションでは、弓によるIPMSの事業報告とギノーによるBIHの事業報告とが引続いて行なわれ、共にメルキオールの提案で出席者全員より讃辞と拍手がおくられた。

最後のビジネスミーティングでは来期の委員長がポルトガルのヴィセンテ、副委員長がベルギーのパケと決ま

り、組織委員として須川、弓が日本からえらばれた。また新メンバーとして日本から大江、佐藤(弘)、笹尾、横山が入った。

決議の採択に当たり、ウィングラーが“IPMS懸案の諸問題を解決するに足る精度を達成した事に満足の意を表し”という一節を提案して採択された事は当事者として喜ばしい事であった。

最後に、第4委員会の決議の附則に来年キエフで開かれる章動に関するシンポジウムの結果に依っては、現在採用されている章動項が改訂される可能性があるという一項が付け加えられた事を附記しておく。

国際会議 出席報告

古在 由 秀*

筆者は1976年6月にアメリカでひらかれた「月レーザ測距」についてのシンポジウム、COSPAR総会、8月17日～19日にはイギリスのケンブリジでひらかれたIAUの「惑星と衛星の力学」についてのコロキウム、8月23日～9月2日のフランス・グルノーブルでのIAU総会に出席したので、これらについてとりまとめて報告をする。

月レーザ測距の観測は1969年以来、アメリカ・テキサス州のマクドナルド天文台で行われており、その内部誤差は数cmになっている。現在までは、ただ一つの天文台でしか観測を行っていないので初期の目的は達していないが、最近の観測では、地球の自転周期を0.7msの精度で測定しているのをはじめ、月の自転や公転についての新しい研究がはじめられている。

月面上には4つのレーザ光逆反射器がおいてあるので、それらの交互の観測によって、月の物理秤動についての精密な測定がなされ、これから月の力学的形状についてのパラメータが決められ、これらが今回採用された天文定数の表のっている。更に、月の自由章動の項がこの観測から見つかったといっている人もいる。なお、月レーザ測距だけではなく、アポロのおいたラジオ・ビーコンからの電波をVLBI(超長基線電波干渉計)でうけ、同じように月の自転運動を観測から見出したグループもある。

このようにして、月の自転による動きをひきざり、その公転もくわしく求められるようになった。そして、太陽や地球についての重力質量と慣性質量とが等しい(等価原理)ことも、レーザ測距観測から求められた。等価原理は地上の実験室では 10^{-12} の精度で、実験からたしかめられていたが、太陽や地球のような質量の大きいものについても、これが 10^{-13} 以内ではひとしいことが分った。

* 東京天文台

現在、月レーザ測距装置の開発が東京天文台堂平観測所をはじめ、フランス、オーストラリア、ハワイで進められており、1977年のはじめから国際協同観測がはじめられようとしている。

また、人工衛星のドップラー観測による極運動決定のための国際協同観測も、同じく1977年の1月からはじまる。

IAU総会では、天文電報の委員会、IAU Circularについての議論がでた。従来はこのCircularは彗星・新星などの予報や観測が主としてのっていたが、最近はX線星、電波源などの速報をのせてくれという要求が多く、その一部はとり入れられている。これらを今後どうあつかうか、この委員会が考えることになったが、この件について御意見があったらおきかせいただきたい。

IAU総会の前に、フランスのリオンで「小惑星・彗星・隕石の関係」というコロキウムがあり、東京天文台の富田弘一郎氏などが出席したが、そのハイライトがグルノーブルでも報告された。なかで興味を深かったのは小惑星の物理的分類と、各分類ごとの小惑星の平均運動についての分布の話で、これが今後小惑星の分布を説明する上で、重要な手がかりになるであろう。

ケンブリジのコロキウムでもグルノーブルでも感じたことは、惑星のまわりをまわる衛星の位置の観測や運動理論の研究が復活したことである。これは一部には、惑星に向うロケットが衛星の写真を撮るためにも、その位置の予報が正確にされなければならないという必要から分られた結果ではあるが、このような地道な研究が盛んになったことはよるこばしい。なお、1977年のCOSPARでも、惑星の重力場の研究が一つのトピックスとしてとりあげられているが、すでに惑星のまわりやそばを通ったロケットの足跡によって、火星や木星の重力場の様子が分ってきている。