

て §6.2.i) と同様の方法で C を求めると、 $C=0.25$ を得た。この値を用いて、同じ灰で被われた平面の部分の光度曲線を計算し、観測値からこれを減ずると、100%小孔で占められた面の光度曲線が得られる。一方深さ b をもつ半切回転楕円体中の小孔で占められた表面の位相光度曲線は、理論的に計算できるから、両者を比較すると、前者の曲線は $b=2.5\sim 3$ の後者の曲線と一致する。したがって光条は 75% が小孔で占められ、25% は高反射能の灰で被われた平面からなっていると考えられる：

	小孔の占める割合 (%)	平面部分の反射能
一般の表面	67	0.08
光条	75	0.13

4. クラドニアモデル

上に述べたモデルは人工的なものであるが、月と同じ光度曲線を示す自然物を見出すことも必要である。サンプルとしてはスポンジ構造をしている物質が望ましい。ヴァン・ディゲレンはかような構造をもつ種々の岩石や植物について実験した結果、苔の一種であるスポンジ状のクラドニア・ランギフェリナ (*Cradonia rangiferina*) が最も良く観測と合うことを発見した (第10図)。 α の大きいところでは幾分月の曲線からずれているけれども、モデルが自然物であることは注目せねばならない。クラドニアモデルは測光学的には火山灰で被われる半切回転楕円体モデルよりも優れているが、偏光観測からは後者のほうがはるかに良い。真の月面の構造は両者の中間的なものであるかもしれない。(完)

国際測地学地球物理学連合 (IUGG) 総会に出席して

広瀬 秀雄*

わたくしたちが長らく続けている掩蔽の光電観測や、人工衛星の観測というようなものは、天体の位置を観測する地点の地心座標や、天体の運動に及ぼす地球の重力ポテンシャルの問題などを通じて測地学と深い関係にある。そんなことから、私は長い間地球物理学研究連絡委員会委員の末席をけがし、及ばずながら天文学と測地学とのかけ橋の一少部を分担させていただいてきた。こんなことから今夏アメリカのパークレーで開かれた国際測地学地球物理学連合 (IUGG) の第 13 回総会に日本学術会議から派遣されることになった。

会場は 1961 年 8 月に国際天文連合 (IAU) の総会が開かれたパークレーのカリフォルニア大学であった。8 月 16 日 10 時に出発し、利根川をこえ、足尾銅山のものすごいありさまと中禅寺湖を眺めて雲中に入り、アンカレッジ経由で、12 時間 21 分後にサンフランシスコから 90 km ほどのところにあるトラベリスに着陸した。ただしカリフォルニアは夏時刻実施中で、到着の現地時刻は 16 日午前 6 時 21 分で、地方時は 3 時 39 分逆行したことになる。こんなわけで 20 時 10 分 JST にふと窓外を見ると、早くも東に薄明が忍びより、双子座のすぐ下の地平線をわずかに上った月、右方のオリオンの三つ星の姿が非常に印象的であった。

パークレーのカリフォルニア大学は世界一広い構内の大学とのこと。その南端の女子寄宿舎の一室に落ちつく。8 階だての寄宿舎の 4 棟が会議出席者に提供され、学生は残る 2 棟につめこまれていた。もっとも当時は夏休みなので、そんなにはいなかった。

大学から 1 マイル以内ではリーカーは売っていないとか、何とかいうような講釈を二十数年前の当大学生の T 先生、H 先生などから承りながら、日本の生活リズムをアメリカのものに適應させることに努めたわけである。

IUGG は国際測地学協会、国際地震学協会、国際気象学協会、国際地磁気学協会、国際物理海洋学協会、国際火山学協会、国際科学陸水学協会の 7 協会の連合体で、非常に大きな組織のものである。IUGG の仕事の中で、私達に最もよく知られているものは国際地球観測年計画の採択ということであり、その一環として始まった人工衛星計画は宇宙世紀の開幕にまで発展した。IUGG は 1919 年に設立されたが、その構成員の国際測地学協会は構成協会中で最も古い歴史を持ち、その起原は 1861 年に設立された中央ヨーロッパ測度組織 (Die mitteleuropäische Gradmessung) にさかのぼる。国際測地学協会 (IAG) の名は 1886 年に採択されたが、この IUGG 以前の協会の事業の主要なものとして挙げられるべきものは国際緯度観測である。現在この事業は発展して国際極運動観測事業となって続いており、IAG と IAU とがこの事業を共同して支持している。

このような歴史は私も知識としては知っていたことであるが、IAG が実際どんなものであるかということについては聞き知ることが殆んどなかった。したがって水沢の関係する事柄は別として、恐らく私は会議にあまりとけこめないのではないかと考えていた。私の認識がこんなものであったから、私を派遣することに努力された T 君などは百聞は一見にしかずではなく、寡聞は一見で教育せよというポリシーを採用されたのであろう。とにかく実際出席した感じは予想とまるきり違うもので、位

* 東京天文台

置天文学の関係者が積極的に参加協力すべき面がたくさんあることを知った。IAG に対して眼を開くことができたことについて、今は感謝で一ぱいです。それはとにかくとして、特に第 III 分科会は位置天文学の諸課題を測地学という観点からとらえているものであることをはっきり知った。私はこの分科会で、掩蔽測地問題に及ぼす月縁形状の影響という発表を行なったが、他に月の物理秤動の決定法、天文常数系、日食時の重力吸吸の疑問というような天文学の論文というべきものがそのほとんどであった。

人工衛星の打ち上げ以来、測地学と天文学との境界は連続してしまつたらしい。そのためか、今回決議された測地学者のための人工衛星情報センターの設立についても、天文学その他と一線を画すためであろうが、センターがすべきことをきめるよりは、何をしてはいけないかをきめる方が早わかりだというような議論があった。また第 V 分科会(物理測地学)では人工衛星を使って地球の重力ポテンシャルをきめることが重要であることを確認したのであるが、あまり間口の広がるのを恐れ、天体力学上のより深遠な問題は取り扱わないという但し書きをつけることにした。

人工衛星と測地学とが切っても切れぬ関係にあることは明らかであるので、IAG 第 III 分科会は従来の天文測地学という看板をぬりかえて、天文・人工衛星測地学と変えることにした。こんな調子であるから、第 III 分科会には人工衛星に関する特別研究班が三つあって、その報告の中で、私達の研究や予備実験観測、国土地理院の坪川氏のカメラなどについての話があった。またフィンランドではバイサラ教授の作ったシュミット・カメラを使って 0 等三角測量をやってみた話とか、フランスではエコーの同時観測でその位置をきめた実験観測などの発表もあり、私は予期に反して非常に愉快に会期の 2 週間を過した。

とにかく、私達になじみのうすい人々が、ある制限の下にはあるが、天文に関する問題を研究していることをまのあたり見たことは、私には非常な驚きであったと共に、非常にうれしいことであった。これらの人々の研究が私達にもっとよく知られるべきであると考えると同時に、私達が研究してきたところは、測地学者がこれをよく知るなら、さらに一層役立つことも多かるうと思った。私は今回の総会出席によって、IAG の性格について大いに認識を改めることができたということを卒直に告白したいのですが、このことはまた私にとって一つの大きな収穫であったと考えている。そんなことから、私は今後の国際会議の出席者が、諸決議をお持ち帰りの場合に、それと共に、会議のムードを広く私達にお伝え下さるよう願っておきたいと思うのです。最後に天文に特に

関係の深い決議の要点を挙げておきます。

III・1: 現在水沢の国際極運動観測事業 (IPMS) 中央局は 18 カ国 30 観測所の結果に基づいて非常に信頼性の高い活動をしている(中略) ことに対し、IUGG は満足の意を表明し、IPMS 中央局を日本に置くことを可とする。

III・2: (前略) 弓氏を中央局長に指名する。

III・4: ユネスコとアメリカ科学アカデミーの援助で、キト天文台が極運動研究のための観測を始めたことに満足を表明すると共に、その継続のため上記機関が引きつづき援助されんことを希望する。

III・8: 同一周波数報時電波の相互妨害の甚だしい現状と、1936 年ジュネーブで開かれた CCIR 第 10 回総会以後ヨーロッパで 5 Mc/s の電波について実行されている時間分配案による改善とを考え合わせ、標準周波局と報時局間の相互妨害軽減のため既に ITU がとっている行動は継続されるべきであり、時間分配表は他の周波数及び他の地域、特に極東、欧亜間にも拡大されるべきである。

III・9: 人工衛星の精密位置を観測している観測所全部を主測地系に結びつけることは重要なので、可能ならば適当な権威筋がその仕事を完成するようにしたい。

III・10: IAU シンポジウム 21 は、IAU 執行委員会に対し新天文常数決定の実行グループの設置を要求しているが、この問題は IUGG にとっても重要と考えられるので、IAU に対し、実行グループ結成については IUGG の代表にも相談してほしい旨を申し入れる。

III・11: 恒星の精密位置と固有運動とは人工衛星観測や種々の測地学上の計画にいつも必要なので、南天の 9 等より明かるい恒星の位置と固有運動の改良計画が進行していることに対し、IUGG は満足を表明すると共に、そのプログラムを強力に支持する。

III・12: IUGG は人工衛星の測地利用に関する中央局設置の必要性、スミソニアン天体物理天文台(中略)と NASA が既に人工衛星観測に関する中央局として活動していること(中略)などを考え合わせた結果、アメリカ合衆国が、この中央局を設立することを希望する。

III・13: COSPAR の希望により、IUGG はその人工衛星の測地利用に関する科学評議会の設立に当り COSPAR が参加することを要請する。当評議会は COSPAR 任命の 3 名、IUGG 任命の 3 名、及び(III・12 でいう)中央局長の計 7 名で構成される。但し IUGG が選定する評議員の任期は 3 年を 1 期とし、2 期以上にわたらないこととする。この評議会は中央局に技術上、学術上の指導をし、次のような諸事項について助言する。すなわち、

1) 人工衛星測地に関する世界的プログラムの設定。

2) 上記プログラム実施に最適な観測機械と観測法の選定。

3) 測地学, 地球物理学上の諸種の目的に最適な人工衛星の軌道要素と寸法, 形状等の選定。

III・14: 氷の移動研究も含ませた南極大陸での測地観測に好都合な軌道の衛星計画とその観測計画が行なわれるようにしたい。

III・15: 14~100 kc/s 周波帯での報時信号の重要性和, 連続報時の有用性を認め, かつ現在そのような信号がアメリカで行なわれ, その有用が実証されているの

で, IUGG はこれがヨーロッパ地域まで拡張されることを要請する。

IV・1: 地球外部の重力場を規定する基本常数を改訂する必要が生じた場合でも, [地表] 重力測定の結果を記載する方法として利用する国際重力公式は変えないことを決議する。

V・5: 特別研究班 No. 28 を「地球の外部ポテンシャル研究のための人工衛星観測の利用」と改名し, その活動を続けさせる。但し天文力学上のより深遠な問題は IAG としては取扱わない。

IUGG 第 13 回 総会 に 出席 して

弓 滋*

去る 8 月 19 日から 31 日まで, 米国パークレー市にあるカリフォルニア大学で IUGG (国際測地学及び地球物理学連合) の第 13 回総会が開かれたが, ここは 2 年前に IAU (国際天文学連合) の第 11 回総会が開かれたところである。

私は昨年 1 月, もとの国際緯度事業から改組されて発足した国際極運動観測事業の水沢におかれた中央局を代表してこの総会に出席し, 過去 1 年余にわたっての事業報告を行なった。

この IUGG は測地学の国際的アソシエーションと 6 つに分れた地球物理学的分野の国際的アソシエーションとの連合体であるだけに, その世帯は大きく新聞報道によるとこの度の参会者の数はおよそ 3000 人ということであった。日本勢は 60 人をこしており, 多数参加国の中でも屈指の方であった。その中の約 40 人は当時欧米滞在中の人々であり, 日本本土から太平洋を越して行った人は残り 20 人となりがしかであった。これらの中で天文畑からの出席者は測地天文で出られた広瀬東京天文台長と, 測地のアソシエーションにおける日本代表としての坪川国土地理院測地部長, それに私の 3 人であったが, 3 人共測地の方に登録し専らこれに出席した。測地学アソシエーションには私達 3 人の外, 東大震研の宮村教授が CRCM (地殻変動委員会) で, またオハイオから帰国の途上にあった国土地理院の田島氏が出席され合計 5 人となった。

私は専ら測地学アソシエーションの第 3 分科会一測地天文学と人工衛星一に出たので, 全般の景況について多くを語る資格を持っていないが, 各アソシエーション共, 毎日ぎっしり日程が詰まっており, いずれの会場においても多数の論文が読まれ, 活発な討論がなされたと聞いている。私の属する第 3 分科会 (プレジデントは米海軍天文台のマルコピッチ, セクレタリーはベルギー

のメルキオール) では主として国際極運動観測事業, 人工衛星の測地利用, 星の精密位置決定, 電波管理その外他専門分野との協力などが論議され, これらに関する論文も多数読まれた上, 30 日には 15 項目の決議が採択されたが要約すると次のとおりである。

1. IUGG は国際極運動観測事業中央局を日本におくことを承認する。また IUGG はその中央局長として弓を指名する。
2. IAG (測地学アソシエーション) は国際緯度事業の前々中央局長カルネラ教授の死を悼むと共に, その業務未発表分 (1941~1948) を緯度報告第 10 巻として発刊するようイタリアの測地学委員会が着手した事を確認し感謝する。
3. (省略) (以下, 広瀬氏記事と重複する項は省略します。編集係。)
4. 緯度事業に貢献した前の中央局長チェッキニー教授と BIH にあって IGY-IGC 期間中, 天文経緯度の決定に貢献したのみならず, 時刻観測に必要な緯度業務を遂行したストイコ博士に IAG は感謝状を呈する。
5. IAG は同一周波数による標準電波と報時電波の同時発射によって起こる相互干渉をさける申合せを継続し, さらにこの申合せを全世界的にすべきであると考え。また IAG は 14~100 kc の長波による報時電波が重要かつ効果的であることから, 米国のみならず欧州地域にも拡充すべきであると考え。

6, 7, 8, 9 (省略)

以上の外, 私は国際極運動観測事業に対する科学委員会の初会合にその一員として出席し, 事業当面の問題について討議をしたが, この事業の健全な発展を願う心は皆同じであり, その線に沿って各委員共, 水沢の中央局に対してあらゆる援助と協力を惜しまないことを約束してくれ, 中央局の代表者として誠にうれしきわみであった。

* 緯度観測所