

## レーザーレーダ国際会議

土 屋 淳\*

レーザーレーダ国際会議が、9月3日から6日までの4日間、仙台市、市民会館で開催された。

主催は、東北大学電気通信研究所と超高層物理学研究施設で、協賛学会として、米国気象学会、米国光学会、日本応用物理学会、日本気象学会、日本大気汚染学会等が入っている。

今回が第6回の会合で、日本で会議が開かれたのは、今度が始めてである。参加者は200名近くに達し、そのうち、外国からの参加者は80名位、同伴の夫人達を加えると100名近くになる盛会であった。

レーザーレーダ国際会議とは、そのサブタイトルにある様に“レーザーによる大気研究”が中心である。即ち、強いレーザー光を大気中に投射して、散乱して戻ってくる光を検出することで、大気の物理的、化学的状态を知ろうとする研究である。従って、これまで、この会議は、天文に極めて密接であったとは云えない。

数年前から、我々のグループで、レーザーによる人工衛星追跡を実用化し、今又、月レーザー測距装置を建設中であることから、国内のレーザーレーダ研究グループの方々の御指導を仰ぐこととなった。それが縁となって、国内のレーザーレーダ研究会に出席を許され、その上、怪し気な研究発表などを行っているうちに、遂に今回の国際会議に迄、論文を提出することになってしまった。これについては、今回の会議の日本側のチェアマンである、東北大学の稲場文男教授の並々ならぬ御援助のお蔭である。

会議では、4日間の会期中に、100編以上の論文が発表され（そのうち、日本からのものは、約4分の1）ると云うハードスケジュールであった。10のセッション毎のタイトルを記すのは省略するが、レーザーレーダのシステム、データ処理方式に関する事、レーザーレーダの基本的な理論となる散乱理論とその実験に関する事、大気汚染検出の問題、超高層や宇宙への応用等について論じられた。

私にとって、例えば、大気汚染の問題については、一市民として、マスコミの報道で、聞いている事柄の、より詳しい話、としてしか理解できなかったが、基本的な測定技術や、理論には、天文学でも充分考慮すべき問題がある様に思えた。

例えば、シンチレーションの理論と、実験的な測定に関する事、フォトンカウンットの技術、そして、ヘテロ



会場入口

ダイソ方式による光検出方法などが私の目を惹いた。

シンチレーションの理論は、惑星間空間での電波のシンチレーションの取扱いに類似のもので、特に目新しいとは思わなかったが、レーザー光を使って位相変動を測るやり方などは興味がある。これに関する論文が、3編発表された。

フォトンカウンットの技術は、いろいろの測定実験の随所に現われ、巧妙な電子装置や計算機を駆使して、目的のデータを得る手続は、そのまま、直ちに天文学に使えるものでないにしろ、教えられることが多かった。

ヘテロダイソ方式による光の検出は、天文学者が最も注目すべき技術であろう。これは、電波の受信機と同じ様に、レーザー光を局部発振器として、光を、無線周波数に落として検出するものである。これを可能にするのは波長安定度のよい、そして、波長可変のレーザーの開発である。特長は、超高分散度にあり、例えば、波長 $1\mu$ で1GHz幅の中間周波を使うと、0.03Aの分散となる。但し、可視域ではSNは、光電子増倍管に劣るので、超高分散のみが利点となるが、赤外域では、SN、分散共に在来の方法の及ばない能力を發揮する可能性がある。

会議の初日の夜にはレセプション、3日目の夜には、カクテルパーティ、2日目の夜は組織委員と各セッションチェアマンが、組織委員長からの特別招待を受けるなど、社交的な会合も盛んであった。

純粹の天文学とは少し離れた、境界領域と云うべき分野の、平生余り識る機会も少ない学者達と話し合う事は非常に教えられることの多い事を感じた次第である。

\* 東京天文台