

## 月・惑星シンポジウムに出席して\*

駒 林 誠\*\*

今年の6月に東大宇宙航研の主催で、第3回の「月・惑星シンポジウム」が開かれた。この会は毎年1回あって、関心のある研究者ならば専門を問わず誰でも出席できる。気象関係からは毎回数名が顔を見せている。第1回の昭和43年10月に、気象関係から発表したのは私だけで、「低温槽内で成長した  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  の霜と雪の結晶」を発表した。そのとき堀内剛二氏も出席されて、印象を本誌に書いておられたと記憶する。第2回は昨年11月で、アポロ11号が採集した月の岩石の分析結果の序報が発表された。それに気押されてか、あるいは各地の大学の紛争のせいとか、気象関係からの発表はなかった。

今回はアポロショックから脱出して、再び伸びのある活発な討論が復活し、アポロ12号の岩石の研究結果も、所をえた感じで報告されて、第1回と同じように興味深いシンポジウムであった。

九大の沢田研究室から、瓜生道也氏が「回転水槽中の傾圧不安定波」と題して16ミリ映画で講演した。惑星上の大気循環に関連した発表で、アルミ粉がしばらく混んとしたのちに花びら状にならぶと、会場のあちこちから感嘆の声が上って、話はむずかしくてわからないが見ているだけで面白いと天文の人からコメントがあった。

京大の山元研究室の森山茂氏が「火星大気の輻射・対流平衡」を発表したとき、大気上端で出る輻射と日射を等しいとおいただけで大気の中がきまることが、原理的に理解できないと天文から質問があり、私も加わって何度かやりあったが、天文の人に納得してもらえなかったようであった。

よく知られているように、太陽表面のガスの運動を本格的に扱った最初の人にはビヤルクネスで、そのあとアルフベンが磁力線の効果を取り入れた。天体上の運動に

は転向力と静水圧と輻射が働いて、その点では気象学と差異がない。地球上の気象学のうち、学問的基礎の上に立った分野ならば、力学であろうと雲物理学であろうとレーダー気象学であろうと、必ず他の天体にも適用できるはずである。またそれによってその気象分野そのものが成長できるはずである。

自転が極めておそく、日射が強く、雲の多い金星は、地球の赤道の気象と通ずる所があるに違いない。火星は晴天と日射が弱い点で、地球の極地方やツンドラ地帯の研究に似ており、気圧が低い点で真珠母雲や夜光雲の研究と似ている点があるに違いない。外惑星の大気循環は、東西方向に一ような循環と言う点で、興味ある事例を提供していると見る人もいる。今年の5月にモスクワで開かれた COSPAR 総会で、昨年からの懸案であった金星の標準大気が出きり、それに参加した名大の早川幸男氏から、今回のシンポジウムの中で報告があった。惑星大気の水平と鉛直の温度構造がある程度わかった現在では、風系の力学的バランスとか、熱と遊離基などの鉛直輸送について、気象力学と乱流論の専門家の出馬が真に待たれている。

具体的過ぎる現象を扱うならば、詳しく条件のわかっている地球の方が余程面白いとお考えの向きは、ぜひ原始太陽の角運動量放出とか、惑星の形成、土星の輪など回転流体の問題に活躍されることを期待したい。今回私にもっとも印象的だった発表は、京大基礎物理研究所の日下迺、中野武宣、林忠四郎の諸氏からなるグループが、「惑星の形成」と題して、直径0.1ミクロンから1ミクロンのカーボンと氷と鉱物のグレインを原始太陽のまわりの稀薄気体の中に配置して、引力落下、乱流、熱運動にもとづく衝突併合速度の吟味をおこない、輻射平衡による温度分布とガスによる抵抗を検討して、惑星の卵が生れるまでの大筋を量的に評価した論文であった。

私はこれを聞いて、惑星系の形成が今や気象学の射程内に捕捉されたことを実感せざるをえなかった。1年

\* Review of "Symposium on Moon and Planets" June 1970 Tokyo.

\*\* M. Komabayashi 気象大学校  
—1970年11月4日受理—

前、私が名大にいた頃までは、惑星大気の運動と輻射と雲だけが気象学の射程内にあるような気がしていたことを考えると、進歩のスピードと新領域を開拓する能力に関して、このシンポジウムの意義と言い、京大基礎物理研のグループと言い、共同利用研究所がもっている実力

をまざまざと見る思いだった。

我々の気象界も、共同利用の大気物理研究所を、早く創設しなければ、日本の気象学が現代科学からとり残される危険のあることを、あらためて痛感させられたシンポジウムであった。

## 〔書評〕

### E. H. ランズバーグ著 倉嶋厚・田崎允一訳 からだと天気—生気象学入門—

新書版 198ページ, 390円, 1970年8月 河出書房新社

1956年マサチューセッツ工科大学に物理学の学習と実験の委員会が設けられ、Science Study Series という漸新な、かつ理解し易い図書が発行されている。本書はその5番目のよみ易い訳書である。各章の題目は、1. 大気とは何か、2. 空気と高度、3. 太陽と日焼け、4. 環境と人間、5. 寒さに耐える、6. 暑さに耐える、7. 気候・人間の進化及び文明、8. 都市気候、9. 天気・仕事・行動、10. 気象病、11. 伝染病と天気、12. 気候・気候順応・治療、であって、訳者のこれまたユニークなあとがきを合せて186ページ、他に用語解説などの3付録と便利な索引12ページがつく。

200ページ足らずだが、本書の内容はことごとく新鮮なものばかりなので読みごたえがある。2, 3の例を挙げて見よう。アメリカ軍兵士が世界各地に駐屯した経験から得た本書第4図によれば、年平均気温 $-30^{\circ}\text{C}$ の所では、1日5000キロカロリー の食事を必要とするのに対し、 $31^{\circ}\text{C}$ の所では3000キロカロリーで済み、この間気温と摂取量との関係はほとんど直線と見てよい。この図が朝日新聞の「週末の天気」欄に引用されていたのもこの新しさの為だろう。

新しい表もある。それは中・高緯度の都市で14の都市的気候要素が田園に較べてどう変わるかを示している。暖房の必要性は10%減り、雲量は5~10%増し、ガス状

汚染物質は500~2500%増加するという類である。このような数字は局所に目を奪われると、到底書けるものではないが、多くのデータから思い切ってまとめた点に感服する。

本書で特に統一性を感ずるのは、高・低気圧の通過過程を6相に分けていることである。高気圧前面を1、高気圧下を2、背面つまり低気圧前面を3、低気圧温暖域下を4、寒冷域下を5、これから高気圧への漸移域を6とし、この相と各種身体状況とを繰返し照合している。とくに4の相では、テストの反応が遅い(p.125)、自殺が多い(p.127)、一方、試験成績が20%増すこともある(p.128)、心臓病に効くジキタリス製剤の致死量は5の相も含めて4の相で顕著になる(p.165)。あとがきには、電話で感情の行き違いのもの、咯血患者の出るのも、芥川竜之介の自殺したのもみなこの4の相である(p.180~181)というように、極めて示唆に富む多くの事例を各所に示している。

最後に、これは通読者の了解の悪さであろうが、1MET=50Kcal/m<sup>3</sup>·hour という身体の発熱量(p.46)を単位にした場合、中程度の重労働が300MET となっている(p.76)のは、何か大きすぎるように思われる。いつか御教示願えれば幸である。

(浅井辰郎)