

COSPAR (宇宙空間研究委員会) 第11回東京総会*

関 口 理 郎**

1. はじめに

標記会議が5月9日から21日の12日間経団連ビルにおいて開かれ、その中で多くの気象に関する論文が発表されたので、その概要を紹介する。COSPAR というのは IGY (1958) 終了後、宇宙観測についての純学術的な情報交換の機関として ICSU (国際学術連合理事会) の中に設けられた特別委員会の1つ (SCAR—南極研究特別委員会—: SCOR—海洋研究特別委員会—とともに) であり、毎年1回総会を開き、過去一年間の宇宙観測の方法や成果についての討論が行なわれてきた。COSPAR の中で気象学の比重は年ごとに大きくなりつつあり、観測手段の発達とともに aeronomy の研究者が上部成層圏や中間圏の気象現象に関心を示している一方、気象学者も 100km あたりまでの現象の研究に手を伸ばしている。また、気象衛星が GARP 計画に有力な武器であり、対流圏や下部成層圏の気象観測手段としての宇宙技術が脚光を浴びていることも COSPAR における気象の比重を増している原因と云えよう。

東京総会の準備と運営の実際は兼重氏を委員長とする国内組織委員会によって行なわれたわけである。これには気象界から有住直介氏 (気象庁高層課長) が委員として参画した。これまで日本の気象界から COSPAR 総会への参加は皆無と推定されるが、今回総会が東京で開かれたため、日本の気象関係者も少数ながら出席し、5つの論文が発表された。

COSPAR は下記の6作業グループ (WG) があり、それぞれの WG、あるいは幾つかの WG が合同し、また WG 所属のパネルによって企画された open meeting と、特別に企画された3つのシンポジウムにおいて研究

発表が行なわれた。

- W.G. I—Tracking, Telemetry and Dynamics
- W.G. II—Design & Coordination of Experiments
- W.G. III—Data and Publication
- W.G. IV—Properties of the Upper Atmosphere
- W.G. V—Space Biology
- W.G. VI—For Application of Space Experiments to Meteorology

今会期中に WG VI に日本からも参加することを要請され、関原彊氏 (気象研究所高層物理研究部長) がメンバーとなった。また、WG II の“中性大気の構造と力学についてのパネル”には有住直介氏が参加している。

open meeting とシンポジウムのタイトルは下記のとおりである。

Open Meeting

- a Tracking, Telemetry and Dynamics of Satellites (W.G. I)
- b Real Time Transmissions (W.G.I. Panel on R. T.T.)
- c Cosmic Dust (W.G. II Panel on Cosmic Dust)
- d Radiation (W.G. II)
- e Ionosphere (W.G. II)
- f Aeronomy (W.Gs. II, IV, VI)
- g Moon and Planets (W.G. II)
- h Magnetosphere (W.G. II)
- i Problems of the Winter Atmosphere from the Stratosphere to the Turbopause (W.G. II & Commission on the Meteorology of Upper Atmosphere (IAMAP))
- j Properties of Upper Atmosphere (W.G. IV)
- k Opportunities for Participation in Global Atmospheric Research Program (GARP) (W.G.

* The Eleventh Plenary Meeting of COSPAR

** Yoshiro Sekiguchi: 気象庁高層課
—1968年8月22日受理—

VI)

1 Life Sciences and Space Research (W.G. V)

Symposium:

- A. Solar Flare and Space Research
- B. Biological Effects of Radiation in Space
- C. Space Research Techniques Using Small Rockets

このほか、W.G. II の“中性大気”の構造と力学に関するパネル”主催の「成層圏循環に関する第2回コスパーセミナー」も気象講堂において開かれたが、その内容は「天気, Vol. 15, No. 7」に紹介したので、ここでは割愛する。以下、特に気象に関係深いセッションの内容を紹介する。

2. GARP への参加の好機

GARP は地球大気の大循環に関するわれわれの知識を飛躍的に増大させるために行なっている計画であるが、この目的を達成させるためには人工衛星を含む最新の観測技術を利用する必要があり、計画を推進するに当って大気科学委員会 (CAS/IAMAP) が COSPAR と密接な連絡をとり、昨年ストックホルムで開かれた GARP 研究会議* も両者の共催であった。今回 W.G. VI が企画した open meeting は

- Part I Derivation of winds from observations of cloud motion from satellites
- Part II Indirect soundings of the atmosphere
- Part III Direct sounding of the atmosphere
- Part IV National activities relative to GARP observing systems

の4部に分けられていた。

第1部では、ESSA 気象衛星や静止衛星から撮影した雲の分布写真シリーズから雲の位置の時間的変化を求め、雲はその場の風に流されているものとして風を計算する問題についての研究発表が行なわれた。

ATS 1号は太平洋クリスマス島上空、3号はアマゾン河口上空にあり、ともにスピニング安定方式の実験衛星として活躍中である。気象関係の実験の1つとして、ほぼ地球の1/3 (南北両極地方を除く) の広大な地域、しかも常に同じ部分の写真の撮影が行なわれている。衛星はその姿勢制御のため、毎分100回のスピニング運動を行なっているが、この運動によりカメラの視野は地球上を東西

に走査する。一方、カメラは1走査毎に北から南へ走査線がずれるように機械的に駆動される。1号は約2,000本、3号は約2,400本の走査線によって所要の地表面がカバーできる。したがって、1枚の写真を完成するには、1号では約20分、3号では約24分必要であり、カメラを元に戻すのに約2分かかるため、それぞれ22分、26分毎に1枚の写真が撮影できる。1号のカメラはモノクローム用で Spin Scan Cloud Camera (SSCC) と呼ばれ、3号のカメラはカラー写真用で Multi-color Spin Scan Cloud Camera System (MSSCC) と呼ばれ、3台のカメラにより構成されている。

連続して撮影した雲写真2枚から、この時間間隔の平均風速がその間に消滅したり変形したりしない雲の運動から求められる。実際には、このような写真からアニメイトした“time lapse movie film”によりスクリーン上で雲の運動を見ることができるとばかりでなく、定量的に雲の移動速度を計算することができる。このための装置はシカゴ大学の藤田教授によって開発され、他の研究機関においても使用されているが、その他、ウィスコンシン大学の Suomi 教授のステレオグラフィックに雲の移動と高度を求める方法、ビデオテープに記録する方法、デジタル計算機を利用し、客観的に雲の移動を求める方法などが考案されている。会場で藤田教授や Suomi 教授により紹介された ATS 1号と3号による半球的な雲写真の映画からはこれまでの観測とかその結果の表現についてのわれわれの観念を変えるほどの強烈な印象を受けた。とくに、ATS 3号は3つのカメラを備え、それぞれ、青 (3866~4800Å)、緑 (4800~5800Å)、赤 (5500~7000Å) のバンドパスフィルタを通してホットマルチプライアーの出力をビデオ信号として送信し、地上で複合してカラー写真となるが、その映画は ATS 1号のものと同様に、格段の迫力があつたが、地表面との鮮明なコントラストによる分解能の改善、雲の高度判定の精度の向上など実用面でも多大の進歩があつたことが強調された。ATS のカメラシステムは Suomi と Parent (ウィスコンシン大学) が開発したものであり、Suomi 教授の講演は上記の諸点を含み、雲の運動を求める方法も具体的に説明された。写真の分解能は赤道上で約2マイルであり、レーダーエコーの分解能とほぼ同じであることをズームングした写真とレーダーエコーの写真と対応させて示した。

藤田教授は ESSA の環境衛星センターの研究成果も含めて、映画による雲の流れを示し、地形の影響による

* 小倉義光, 1967: 「地球大気開発計画 (GARP) 研究会議」印象記, 天気, 14, 379-388.

雲の発生・消滅・気流と波状の雲のみかけの運動の違いなどを論じた。また、雲形から high cloud と low cloud に分類し、雲の移動速度から求めた風速と高層観測の結果を統計的に比較して、両者が一致するレベルとしては high cloud は 200mb, low cloud は 500mb であることを示した。

Tucker はこのようにして求めた風の資料を数値予報に取り入れたときに、予報がどの程度改善されるかという実験的研究の結果を示し、ATS 雲写真の有用性を実証した。たとえば 10ノットの error を含む pseudo-observation を初期値に入れると、解析誤差 (R.M.S.) は 1/4 以下、プログノシス誤差は 1/5 以下に減少させることができる。

井沢・藤田は ESSA III, V の雲写真から求めた風、ATS 1号の雲写真から求めた風について、とくに ITC 上空の解析を行なった結果を報告した。その結果として、low cloud は 850mb, high cloud は 200mb の風に対応して移動すること、熱帯性低気圧上空ではこの両者に著しい差があり、high cloud は anti-cyclonic に吹き出している循環を表わしていることが示された。

現在の ATS カメラは昼間だけしか写真撮影できないが、Nordberg は静止衛星搭載用放射計カメラにより昼夜ともに cloud cover, cloud motion, cloud height, 地表面温度を測定する計画を紹介した。これは 10.5~12.5 ミクロンの波長域の赤外線を検出して、上記の諸元を求めるのであり、可視光線カメラに較べての利点は昼夜観測が可能となるほかに、high cloud に対して分解能がよくなること、雲の高さの検出が容易なことが強調された。

第2部(大気の間接的探測)では occultation (掩蔽)衛星による大気組成の観測技術(4編)と衛星搭載放射計による気温・湿度の垂直分布測定技術の現状紹介(1編)の発表があった。occultation というのは2個(以上)の衛星を使って、一方から電波(マイクロウェーブまたは可視光線)を放射して他の衛星のレーダーでこれを受信し、電波の伝播距離を求める。このときの電波の径路は直線ではなく、大気による屈折を受ける。屈折率は大気密度・水蒸気量・気温の関数であり、標準的な成層についての屈折率を使って電波の径路(phase path)を求めることができる。実際の気象とこの標準大気の差が測定された phase path の差となって現われるから、これを径路に沿っての積分屈折率の変化に換算し、平均的な組成を求めることができる。occultation satellite と

しては、電波の吸収・射出を利用することもでき、このような方法も含めての理論的実験的研究の報告が行なわれたが、まだ開発実験の段階であり、実用までには相当の期間が必要という印象を受けた。

第3部では、定高度浮遊気球についての報告がなされた。米国の GHOST (Global Horizontal Sounding Technique) balloon と人工衛星の組合せ、フランスの CLB (Constant Level Balloon) と EOLE Satellite の組合せ (EOLE 計画) の実験のための研究が行なわれている。いずれも、人工衛星を中継局として、定高度を浮遊している気球の位置と気球に装備したセンサーにより測定された気象要素(たとえば気温)を地上局に送信し、気球の位置の変化から風が求められるから、気球の径路に沿っての風や気温などが測定される。

気球の位置決定法としては低高度衛星 Range-Range 測定方式、低高度衛星 Range-Range rate (または Range rate-Range rate) 測定方式、静止衛星 Range 同時測定方式、静止衛星 OMEGA 方式 (OPLE) などが考えられている。アメリカが NIMBUS-B によりテストしようとしている IRLS (Interrogation, Recording and Location System) は Range-Range 測定方式で、軌道要素が既知の衛星から気球(またはブイ)までの距離を2回測定し、三角法で気球の位置を決定する。EOLE 計画は Range rate-Range rate 測定方式で、衛星と気球(近似的に静止)の相対速度をドップラー方式で2回測定する。OPLE (Omega Position Locating Experiment) は VLF 電波による船舶航空機の精密位置決定法 (VLF は位相が安定かつ減衰が少なく、全地球上8点からの電波でカバーできる利点がある。) すなわち OMEGA システムに静止衛星を組み合わせたもので、任意の時刻に任意の気球を静止衛星を中継して呼び出せる利点があり、NASA の将来計画である。NASA はまた ATS-1 と ATS-3 を使って Range 同時測定方式のテストも計画している。

気球は薄いマイラー製で、super pressure の空気より軽い気体を充てんしてあり、容積が不変(昼夜で多少変る)であるため、その密度は一定である。したがって、密度一定のレベルを流され、気球のガスもれはきわめて僅かであり寿命は長い(高度15~30km で約6カ月、12km あたりで約3カ月)。GARP の計画は将来このような気球を地上1~30km の7つのレベルにそれぞれ500~1000個ずつ浮遊させ、全世界をカバーする観測網の完成を目指している。もちろん、このような観測システム

は現在行なわれている高層観測の補助的手段ではあるが、大洋や砂漠などの気象資料の不足に悩まされている現在、その開発研究には大きな期待がかけられている。

会議の席上では、主として気球の飛揚テスト(気球の性能・寿命・搭載計器の性能などのテスト)の結果が報告された。Ruttenberg は GOHST パルーンをニュージーランドから飛ばせて南半球の各レベルを浮遊させ、200mb レベルでは平均寿命は90日であるが、約1年間飛び続けたものもあったこと、300mb では平均43日の寿命であるが、このレベルでは夜間に気球表面に霜が付着するのを防ぐために気球の上面に金属膜をかぶせて放射冷却を防いでいることを紹介した。また、400mb レベル用に、霜が気球に付着すると急上昇して霜を蒸発させ、霜が消滅してから降下して指定面に戻るような気球(Canniballoon)を開発中であること、低高度用気球(700, 900mb)は地形の影響で陸上ではほとんど役に立たないが、大洋上では有用なことなどが述べられた。

Morel (フランス) は EOLE 計画用気球の飛揚テストの結果について報告した。300mb における気球の寿命を短くする原因として夜間の放射冷却による気球表面への霜の付着のほかに、絹雲内では大粒の氷が気球上に落下付着することを指摘した。これはアルミニウム製のマイラーで気球の上半分を覆った場合に気球が厚い絹雲内を落下したときのデータの解析から、1分間に30gの氷が気球に付着したと推論されたためである。

第3部では、Suomi が GARP と WWW の関連、すなわち GARP によって全世界をカバーする観測技術の開発と大気循環のモデルの改善が行なわれ、国際的な協力による WWW にその技術を導入し、その結果として予報の改善が達成されることを述べた。GARPへの宇宙技術の応用としては、ATS による雲写真のほか、いわゆる inversion problem (衛星からの赤外線測定により気温などの垂直分布を求める技術)の重要性が強調された。引き続き日本をはじめ米ソ以外の諸国の GARP 活動が紹介された。日本においては気象衛星用赤外放射計の開発研究(気象研究所)が開始されたことが有住により紹介されたが、宇宙活動に関連する具体的な計画は APT や ATS の利用を除くと注目すべきものは少なく、WMO から参加した Tarakanov も次回にはもっと宇宙技術の応用に重点を置くよう希望していた。

3. エアロノミー

GARP が地球大気の立体構造の探究を目指しており、その重点が空気密度の濃い対流圏や下部成層圏に置いて

いるわけであるが、一方では気象学の関心が上部成層圏から中間圏まで及んでいる。また、超高層大気物理学(aeronomy)の関心は電離圏だけでなく、中間圏も含むようになってきているので、気象学との境界領域は空間的にも現象についても重なっている。このため、W.G. II (実験の計画と整合) W.G. III (超高層大気の性質) W.G. VI (宇宙空間実験の気象学への応用)が“aeronomy”の open meeting を共同で計画したわけである。

この open meeting ではメソポウズから高度約100kmまでを中心とし、その上下の層を含む領域で行なわれたロケット観測結果には気象学的に興味深いものが少なくなかった。とくに、この領域は観測手段の開発が最近盛んになってきたこともあって今後の観測に期待がかけられているが、今回の発表ではナトリウム蒸気跡や落下球による風・密度・気温などの分布や変動など従来の平均像からのずれを主題とした論文が多く、中間圏から熱圏下部における現象の研究方向の一面が現われていた。

Bedinger (米) らは 95~135km の層内の風の垂直構造と変動を Wallops Island で8~12時間に5回の蒸気跡観測により都合3回行なった結果を報告した。この領域の各レベルの風の変動は規模の大小を問わず関連しており、非線型的な特性が強いこと、長周期の変動が存在し、全領域にわたりその位相は一定であり、振巾には幾つかのノードがあることが示された。結論として、このような波動は定常波であり、中間圏から伝播する潮汐運動エネルギーの相当部分が熱圏で反射してることが述べられた。

Faire (米) らは落下球(直径7インチの剛体で内部に全方向加速度計と730 MHz のパルステレメーター器機を備えたもの)による空力抵抗の測定から密度の垂直分布を求め、さらに気圧・気温も計算した結果を示した。turbopause までの密度・気圧・気温は予想よりも大きな短時間変動を示しており、とくに85~90kmでは相当な振巾の日変化が存在するようである。

Drayson (米) らは中間圏における放射伝達に対する気温の垂直分布の影響を論じた。flux divergence を直接計算することにより比較的うすい層の cooling rate を求めることが可能となり、中間止面の気温の微細構造を考慮に入れることが可能となった。中間止面の気温構造は平均的プロファイルによる僅かな放射加熱と気温擾乱による僅かなクーリングがバランスして平均的に放射平衡にあること、気温擾乱自身はその層の厚さがうすいほどダンプイングが早く、層厚が10km以下では2日程度、10km

で3.5日程度であり、鉛直方向に伝播する気温擾乱は放射により大きな影響を受けることが示された。

関原は地磁気擾乱とオゾン全量の変動の関係を調べ、異常に大きい地磁気変動の日にオゾン量は1%減少し、これはオーロラX線の光化学的効果によること、その8日後に北大西洋上に極大を持つ波状のオゾン分布が現われる事実を光化学および放射理論により説明できることを示した。

(Aeronomy のセッションは“冬季の成層圏から乱流止上面までの諸問題”のセッションと重なって開かれたので、筆者はその一部にしか出席できず、上記紹介の一部は配布の印刷物によった。)

4. 冬の成層圏から乱流上面までの大気中の問題

Labitzke は電離層の専門家 (H. Schwentek) と共同で“成層圏と下部中間圏における真冬の昇温と電離圏吸収の振舞”の題目で講演を行なった。一地点のロケットゾンデの連続観測から、現象論的には昇温は上部成層圏において発生し、これが下層に及んでくることを示した。昇温の中心はストラトポウズのレベルにあり、これが下降して、昇温の最盛期にはストラトポウズが40km以下に下がっているように見える。この問題については擾乱の垂直構造を空間的に解析した広田の研究 (気象学会1968年度春季講演会、予稿集 No. 13) があり、その結果によると擾乱は下から上に伝わることになる。気象ロケット観測の密度が空間的にも時間的にも現在より密になり、昇温の開始から追跡が可能となり、その最上層のシノプティックな解析が可能になれば、昇温現象の研究の一層の発展が期待される。後半の Schwentek の発表は電離層吸収 (高度60~100kmの層内) や約110kmにおけるE層の最大電子密度と35kmの気温や風の関係を調べ、一般的な変化傾向は類似していること、個々の顕著な冬期の異常の同時性はまれであること、ただし非常に強い異常昇温は同時に起こることもあり、その原因は成層圏の異常昇温に伴って電離圏の下降運動が発生し、電子密度の異常をもたらす可能性が考えられることなどを述べた。

Tucker (豪) は南半球の主としてオーストラリアのラジオゾンデ資料により下部成層圏の12月周期や26月周期振動に波数2の波動の極を中心とした運動が重要であることを指摘した。山本 (竜) はロケット観測の少ない上部成層圏の天気図の作製にプラネタリ波の垂直伝播理論を適用して観測の密な下層から外挿する方法を提案した (1968年春季講演会予稿集 (No. 13) 参照)。

Nordberg らは15時間に6発のロケットを打ち上げ、発音弾やビーター管による観測から、高緯度の冬季中間圏では波長 (垂直方向) 10~20kmの波状の気温変化 (最大振幅 100°Cにも達する) が見られ、その振巾は上層ほど大きいという事実を示した。このような波状擾乱は垂直方向に伝播し、数時間に60~80°C (80km レベル) の気温変化を示すことがある。その位相の伝播方向は上向きと下向きの場合が観測された。このような擾乱と同時に、D層とE層の異常吸収が観測されたことも報告された。Sechrist らも同じ資料の1つにより、70~84kmあたりに昇温による顕著な気温の逆転が見られ、電子密度 (70~80kmの層内) は正常値の5倍程度に増加したことを報告した。気温上昇はNOの密度を増大させ、その結果として電離層の異常を起こすという解釈であった。

Hines (カナダ) は高緯度の冬の中間圏における気温や風の不規則構造は大小のスケールの重力波に起因すること、この重力波の源や伝播径路は不明であること、夏の波状構造 (夜光雲の変化から観測される) はずっと単純な波状構造なので重力波の解明の手掛りを得るのに好都合であることを述べた。とくに夜光雲の5例中3例の波状構造は帯状流から著るしく変形した下層の強いジェット気流に継がっているように見えることを指摘した。

Kellogg (米) は重力波 (大気下層でいろいろの原因で生成された) がどのように中間圏上部に伝播するかを数値計算し、映画によってその模様を示した。一般的に言って、中間圏下部のジェットのレベルが臨界層として重力波のエネルギーを吸収し、上方への伝播を妨げている。冬季極のまわりの渦が崩壊するときには、このfilter作用が弱まり、対流圏の波動中で生成された重力波のエネルギーが熱圏まで伝わり、増幅された波動によりE層のNOやNa, Kなどの電離しやすい物質がD層に輸送され、そこで日中に多量の電子が生成される可能性を指摘した。

Mitra (インド) は光化学理論からD層のNO分布を求め、その季節変化や緯度分布を求めた。計算結果では、60°N75kmで夏のNO密度は冬の場合の50倍となった。

堀内は夜間のオーロラ帯における高エネルギー電子の衝突によるN₂の電離増加とO₂の解離がN, NO, NO⁺の密度を増加させることを光化学理論計算により示した。

Hestvedt (ノールウェイ) は渦動拡散を考慮に入れた

光化学理論により、中間圏における O 、 O_3 、 H_2O などの分布を計算し、たとえば O_3 の昼間の分布で 85km あたりに極大が現われることを示した。この結果は日本(東大)のロケットによるオゾン観測に示された2次極大の裏づけとなるものといえよう。

5. 小型ロケットの計測技術—気象学その他—

有住が MT-135 気象ロケットの概要を紹介した。このロケットは高度約 60km までの高層観測に使われている国産の小型ロケットであり、米国の Arcus や英国の Skua とほぼ同等の性能を持つものである。MT-135 から放出されたロケットゾンデがパラシュートで落下するときに気象要素を測定するのであるが、ゾンデはトランスポンダー方式で、地上からの 1680MHz 帯のパルス電波を受信し、その返信パルスを地上で受けてゾンデまでの直距離を測定してその位置を求める。気温の測定は Ni-Fe 合金の 20μ ワイヤの抵抗変化により、そのテレメーターは PPM (パルス位置変調) 方式によっているのが特徴であり、地上施設として大型レーダーを必要としない点やアメリカで行なわれた日米の気象ロケット(MT-135 と Arcus) の比較観測などについて述べた。

中村ら(東大)は Na 蒸気跡の観測から 90~140km の風の観測を行なった結果と蒸気跡の拡散から渦動拡散係数を求めて 90km で 10^6 から 115km で 10^7 (cm^2/sec) という値を得たことを示した。

Perov (ソ連) は中間圏における H_2O 、 O の分布測定結果を示した。測定は 8μ のタングステンとロジウムの合金の熱線で、空気中の H_2O や O の不純性とその熱

交換を変化させることを利用したものである。 H_2O の混合比は 70km で 10^{-4} 、85km で 10^{-5} と非常に湿った中間圏を意味する結果を示した。しかし、理論的な結論とは必ずしも一致しておらず、信頼しうるデータを得るには今後の研究を待つ必要があろう。

Pachomov (ソ連) はチャフによる中間圏の風の観測結果と理論的実験的に求めた測定精度は風速の誤差 10 m/sec 以内、風向の誤差は 15° 以内であることを示した。

Deleeuw (カナダ) は電子ビームルミネセンスによる気温と N_2 密度の同時測定法を示した。大気中に照射されたエレクトロンビームが N_2 を励起して発光するが、その強度が密度に比例することから密度を求め、また同時に光の回転帯構造から回転温度が知られる。65~150 km の領域で有効とのことであった。

6. おわりに

以上で筆者が出席し、気象関係の論文を(理解できた範囲で)紹介した。このほか、インド・パキスタン・インドネシアのような日本より経済力の低い諸国でもロケット観測が盛んとなり、その成果が今回の総会で紹介されたのは注目すべきである。さいわい、2年近くも中絶していたロケット観測もこの9月から再開される運びとなり、日本の超高層観測研究もブランクによるおくれを取り戻そうとしている。このようなニュースは今回の会議に出席して日本の超高層気象研究が世界の大勢から取り残されるのではないかという危ぐを持った筆者にとっても明かるいニュースであった。

[新刊紹介] 地学小事典

小林貞一、畠山久尚、渡辺武男 監修、新書版
368頁、320円、三省堂(昭和42年11月初版)

気象のほか海洋、天文、地質の各分野をカバーする小事典である。高校生、大学教養課程の学生を対象としている。とくに高校では地学が必修教科となったので、この種の事典は現場の教師からも要望されていたという。

新書版のうすい本に約4,400の項目が盛られているので、いきおい1項目当りの説明に短くなる。たとえば178頁を開いてみると、末無川、錫、スコール、捨子

石、ステゴザウルスなど13項目があり、説明は平均して、5、6行である。短かく、しかもわかりやすく書くことは難しいものだが、本書ではその点苦心の跡がみられる。ハンデーで安いのも大きな魅力だ。学生の学習用には勿論、専門家にとっても、他の分野の事項を簡単に知りたいとき、役に立つ。

なおビューフォートの風力階級は昭和39年1月に改正されて、階級13以上は削除されたので訂正を要する。欲をいえばきりが無いが、付表に2、3頁くらいの気候表をのせると面白いと思った。(大田正次)