

## 昭和44年度春季大会研究発表会をかえりみて

本年度の春季大会は、5月21日～23日の3日間、気象庁で開催された。いままでの慣例によれば各セッションの座長によって review が掲載されるわけであるが、今回は review のかわりに座長の座談会を行なってみた。すでに大会プログラム、予稿集に研究発表論文の要旨は掲載されているので、座長会議はおもに大会印象記といったものに重点をおいた。できたら現在のトピック、傾向などについての感想もききたいと思ったが、何分はじめての試みでもあり読者の期待に充分こたえられるようにまとめることができなかった。

最終講演の終了時間が各会場でもちがっていたこともあり、座長の座談会は三つのグループにわけて行なった。第1のグループは総観気象、気候および統計、力学を中心とした第1会場のもの、第2のものは第2会場の雲物理、大気電気、気象レーダーを中心としたものである。第3のグループは乱流、大気汚染、拡散および放射能、応用気象を中心としたものである。特に第1のグループの座談会には時間の都合もついたので、放射関係の座長にも加わって貰い、話題をひろげてみた。

各グループの座談会のまとめをみてもみると、グループにより多少のニュアンスのちがいがみられたが、今回はひとつの試みなので、全体を統一することなしに、三つのグループのまとめを併記することにした。この点は読者の了解をえたい。

(講演企画委員会)

### 総観気象・気候・統計・力学および放射関係

#### 先ず今大回の全体のふん囲気についての印象を

- A: とにかく参加者が非常に多かったですね。発表された論文の数は前回より減っているのですが？(注：今回116, 前回132, 前々回144)
- B: 参加者が多かったわけはどういうところにあるのでしょうかね？
- C: 第1会場では Synoptics や Dynamics の問題に気象庁の現業の人の出席が多かった結果といえるでしょうかね。
- D: 第3会場(乱流関係)では、特にいろいろの機関の若い人達の参加が目立ちましたね。それに対してこの会場が狭かったことは残念でした。
- E: 参加者の多い割合には討論は余り活発でなかったという印象が残りましたね。
- F: プログラムの編成の仕方には問題がありますね。例えば「力学」と「総観気象」とに理論的な仕事と解析的な仕事が機械的に振り分けられてしまっている傾向があって、本来ひとつに噛み合わせて討論すべき問題が分散してしまったきらいがありました。現在のような分野でセッションを分けることは再検討しなければならない時期にきているのではないのでしょうか。特に「総観気象」というような項目は最近の研究の動向からいって、ひとつにまとまる性質のものではないと思

います。メソスケールとか集中豪雨とかあるいは成層圏の問題などいろいろありましたが、「力学」のセッションで発表された論文といっしょに議論してほしかったと思います。今後の問題としては、大会の発表は研究の方法よりもその時々の実状に沿っての研究対象別(例えば成層圏、熱帯気象、対流などといったように)にした方が実質的、多角的な討論が期待できて、研究発表の場としての大会をより効果的なものにできるのではないかと思います。

- G: その点「力学」のセッションでの「対流」・「回転する流体の力学」の問題は直接、具体的な大気現象にはむずびつかない基礎的な研究でしたが、実験あり、理論ありでテーマとしてまとまっていたのが印象的でしたね。
- H: 第2会場の「放射」のセッションでは、とりたてて述べる程の印象はなかったようです。討論はやはり少なかったのですが、これは放射の場合は問題の特殊性によるのだらうと思います。
- I: 第1会場2日目の「気候」では他のセッションに入れられないものも、ここに集められたという感があって、必ずしも気候学の問題だけが集まったとはいえなかったですね。荒川と河村の発表が取消された点でもこのセッションの特色はぼけてしまった。少くとも

現在の気候学のすう性をうかがうことはできなかったと思います。

- J: 発表の取消しがあると時間に余裕ができて講演も討論も充分できる点で座長の立場は救われるのだが……もちろん歓迎すべきことではありませんが。
- B: 全般的に望まれることは、与えられた講演時間を厳守してほしいということですね。限られた時間内に要点を伝えるために、もう少し発表の方法に工夫をこらしてほしいと思うのだけれど……
- C: その点でひとつ、今回の大会では細かい数式をら列したようなスライドがほとんど姿を消したように思うが、一応の進歩でしょうね。
- A: 今回は従来あった「測器」のセッションをプログラム編成の段階であえてなくし、それぞれの研究対象のセッションの中に含ませてみたのですが。
- F: 気象衛星に関する発表も多かったが、同じように対象別に分けてほしかったですね。特に赤外放射温度計を使った木村<sup>1)</sup>などと土屋<sup>2)</sup>などの全く同種の研究が、「総観」と「放射」とに分けられてしまったのはどういふわけなのでしょう。
- B: 発表者が講演を申し込む際に書き込む「希望項目」に従って最初に分類した上で、内容を検討し、プログラム編成をするわけだが、これなどは確かに講演企画委員のミスですね。その点でも従来の概念による項目にとらわれないように改めていかねばならないと思います。

それでは次に各セッションごとに各々の発表にみられた特徴や、研究の動向についてお伺いしたい。

- E: 「総観」の気象衛星に関する発表は、熱帯気象としての関心と予報現業の面からの取扱いというように区別することができると思いますが、現状は case study にならざるをえないというべきでしょうか。一般的な傾向としては、まだ写真を眺めているといった段階ですね。今後は衛星からの写真と力学を考慮して解析する態度がほしいと思いますが、実際問題としてデータ

ーを充分そろえるのはなかなかむずかしいだろうと思います。とに角、力学的な model の image がはっきりしていると議論もはずむのではないかと思います。例えば「衛星シンポジウム」での土屋<sup>2)</sup>の Karman Vortex の話などはそのひとつのきっかけを作るものとして興味もてました。

- C: 「力学」では基礎理論、実験に関したものがよくまとまっていて活発でしたね。このように非常に基礎的な研究に対する反面として、流体力学的にみて、相似の問題、実際の気象への応用について井上<sup>3)</sup>の質問があったともみることができないのではないのでしょうか。
- G: たしかに大気現象との対応を考えた議論へもっていくべきだと思います。その点で岸保<sup>4)</sup>や山岬<sup>5)</sup>の発表は評価すべきでしょう。
- F: 発表の質に対して一対一の議論のできる人が少いですよ。研究者の層が薄いんですね。
- E: large scale の力学を扱った問題が乏しいのは残念で先ほどの意見に同感です。
- J: 「放射」の分野は研究者が限られてしまっているのが現状です。今回の特徴というか傾向としては、分子分光学に関する研究発表が四つもありました。何しろ量子力学の理論になるので気象学会では discussion を期待するのは無理ですね。
- B: Walshaw-関原<sup>6)</sup>の吸収帯の話は最近 GARP に関しても盛んに議論される問題ですが<sup>7)</sup>、放射の分野ではこのような問題は主流というわけではないのですか。
- H: 大気放射という立場からは主流というべきでしょうね。ただ日本では放射をやっている、特に若い層の人達ももっと基礎的な方向へと入りたがり、専門化が目立つということです。
- A: 「放射」も力学といっしょに討論したら、もっとちがった議論ができるのではないのでしょうか。
- J: まず力学関係の人から手をさしのべて欲しいと思いますね。
- D: 乱流の分野からみても同感です。
- I: むりに手をさしのべなくても、もし成層圏のことを本腰いれてやれば当然放射が入ってくると思う。放射のセッションで、山本、会田、山本<sup>8)</sup>による「不均質大気による放射の吸収」といった論文もでてきたことだし。
- C: 何日ぐらい先から成層圏の循環に放射が必要になってくるか大体見積れるのではないかと。ともかくどちらも分る all round player がでてくる必要があります

1) 東京大学海洋研究所 木村竜治会員

2) 気象庁予報部 土屋 清会員

3) 農業技術研究所 井上栄一会員

4) 気象庁電子計算室 岸保勘三郎会員

5) 気象研究所 山岬正紀会員

6) 気象研究所 関原 彊会員

7) 大気の上層から放射をはかり、大気中の高度に対する温度分布を逆算する方法。

8) 東北大学 山本義一、会田 勝、山本 普会員

ね、例えば米国で放射を含めた大循環の数値実験をやっている真鍋さん<sup>9)</sup>のような人を日本でも期待したい。

E: 「力学」の分野では個々には面白いものもあったが、今いわれている GARP の推進という点からは、これにこたえるようなものはなかったように思います。

K: いっしょに討論する問題として最近改善された海洋学会の例をあげますと、そこでは座長の権限を強化し、座長が最初に review を行なった上で、そのセッションの各発表が行なわれる。さらにそれで充分に説明できない問題は特別に夜のセッションを作り、そこへ持込んで充分な討論を行なっています。

F: review 制度は狭い範囲の問題ならよいが、うまく組合せてやらないと問題が残るのではないかと思いますね、夜のセッションについては気象学会でも昔、雲物理の人が独自に開いた例がありました。

#### 外国における研究と比較してどうでしょうか。

L: 「熱帯気象に関しては日本でもアメリカでも興味の対象レベルは同じだと思う。あえてわければ、アメリカでは大循環的な論文が多いが、日本ではじょう乱の個々の性質を調べるといった点でしょう。「成層圏」に関しては、少し phase lag があるように思う。もっと前からとりあげてもよかった問題ですね。また、中間圏の力学に至っては未だに研究者は皆無に近い。

M: 「集中豪雨」なんかは日本独自のものではないでしょうか。

J: 「大気放射」では研究仲間が少ない(特に分子光学面)が、この研究層が大きくなってくると、世界的にも非常に活発なグループになるのではないかと思います。

D: 「乱流」では Ekman 層の研究が盛んになってきましたね。今までは constant flux layer (定常一様性を仮定した境界層)を中心にしていたが、いずれ対流と結びついた研究が期待されるのではないかと思います。研究面でみても日本では実験的なものが大部分で理論的なものが不毛でしたが、これからは力学との結びつきが必要とされるでしょう。

K: air-sea interaction の問題をとあげても、それこそ微細な構造の研究が多く、力学との結びつきが遠いように思います。取扱う大気といっても、一様であ

り、定常なものだけです。GARP との関連を考えたも、運動量の flux は拡散係数としてとらえられてきたが、この flux は大気から海に伝わり、海からは熱的に大気へ伝達される。この点で真鍋さん(前出)のやっているような大気と海洋とが一体化した大循環の方向が、これからは考えられるべきだと思うんです。そのような意味で近藤<sup>10)</sup>による「下層大気の流れ、気温分布におよぼす非定常性と赤外放射の影響」といった論文がでてきたことは注目していいと思います。

M: GARP への見通し以前に、乱流関係者自身の間でもっとよく乱流そのものを追求したいという欲求があるのではないかなと思うんです。その辺に納得しえない問題点などがあつたりすれば、やたらに Ekman 層の取扱いをパラメーター化して欲しいと力学関係の人がいっても無理なのではないかなと思います。

C: その気持は分るような気がしますね。その点で個々の研究者層からみた GARP 討論会があってもよいのではないかと思います。今まではどちらかという、GARP 計画の観点から個々の研究者をみている感じですね。

L: 大分 GARP の話がでてきましたが、熱帯のセッションなんか作ってもらいたいと思います。そこに関連する解析、理論、それに熱帯成層圏の論文もいれてひとまとめにすれば、面白い議論になるのではないかなと思います。

#### これからの大会研究発表会のあり方についての御意見を

I: まずプログラムの組み方の点からひとこと述べますと、完全なプログラムを作ることは無理としても、せめて在京の座長予定者に集まってもらい、講演企画委員といっしょにプログラム作りをしたらどうでしょうか。問題になった総観気象、力学のセッションなんか、かなり改善されるのではないかなと思います。

J: 放射のセッションなんかはその必要はないでしょうね。

#### 研究発表の時間については

A: この点は座長の責任もありますね。座長からの要望を述べさせてもらいますと、発表者は内容を十分整理して予定時間内に要領よくまとめ、討論のための時間をできるだけ確保されたらと思います。

G: しかし要領よくまとめられた人もありましたね。こ

9) 地球大気流体力学研究所 (U.S.A) 真鍋淑郎会員

10) 科学技術庁防災センター 近藤純正会員

んな人なんか表彰したらどうでしょう。

B：第2会場では講演時間が討論5分を含めて20分とれて、かなり余裕があり、このような調子でやってほしいという意見が多かったですね。

L：第1会場では会場の都合で、15分以上は無理でしたね。

### シンポジウムについては

M：前に中間圏のシンポジウム、今回は気象衛星のシンポジウムがありました。このようなシンポジウムは

第1回目は啓蒙的なものになるのはやむをえないと思います。そこで希望したいことは、1回やったからおしまいにしないで、2回目も開き、その時は講演者のオリジナルな仕事を含んだようなものにして欲しいということですね。

F：その点から一昨年の熱帯、去年秋名古屋で行なわれた土佐沖低気圧のシンポジウムなどについて第2回目を開いたらどうでしょう。

A：そのような意見も参考にして今後の計画を進めたいと思います。

## 乱流，大気汚染，拡散および放射能，応用気象関係

(A)：乱流，大気汚染，拡散に関する研究発表の行なわれた第3会場は予期に反し，多数の会員が集ったのは，この方面の研究者の増加を物語りますね。

(B)：やはり，研究者層の厚さから研究討論が活発になり，前進するのではないですか。

(C)：今回の会場はスライドの位置が悪く，多少の不満があったのが残念でしたね。

(D)：第3会場の講演題目をわけると乱流に関しては次のように大別されるのではないですか。

- (イ) (1) 強風時の風の構造とその構造物への応用の可能性  
 (2) 観測塔による測定の問題  
 (3) 地球表面と大気の相互作用の問題  
 (4) エクマン層内の実験事実，その理論的取扱い  
 (5) その他

また大気汚染，拡散についていうと

- (ロ) (1) 拡散実験資料の解析  
 (2) 数値解析と大気拡散  
 (3) 大気汚染と局地気象

(A)：いずれのテーマも，その行なわれている背景からすると GARP, WWW 計画や社会的要求と密接に結びついていえると思います。

(B)：特に今回の特徴は，フラックス一定といわれる接地層での問題から高さ 1000m オーダの上層までにお

たる，乱れ，輸送理論の問題へと次第に進んでいるとみられますが。

(C)：しかし，(5) 項に入れた，その他の分類になった乱れの本質的な問題を扱った非線形効果，乱れの減衰や拡散係数の本性と乱れの本質的な予測性も今後に期待できることを上げたいですね。

(D)：上記(イ)，(ロ)の問題がほぼ独立な形で行なわれているが，乱れの資料と拡散資料とがいつの日か密接に関係づけるのも一つの方向ではないですか。とにかくこのセッションでは討論はなかなか活発だったし，終始興味深い会合であったことが印象に残ります。

(A)：さて放射能，応用気象の問題となると，かなり研究者の層がうすいことが目立ちますね。今後の発展には研究者の育成も重要と思います。

(B)：研究を大きく分類すれば，放射能に関しては広い意味でエアートレーサーとしての利用と 생각합니다。最近の放射化分析の技術進歩はエロゾルの詳しい資料へ，ラドンの測定法は質量輸送のトレーサーとして，質量輸送の問題と結びつくと思いますし，応用気候についていえば，生活環境の変化，たとえば冷暖房の影響が人体におよんでいる1つの断面といえるでしょう。これらの結果がいずれ人工気象調節と結びつくという可能性もあるのではないのでしょうか。

## 大気電気，雲物理，気象レーダー関係

(D)：今までは座長が受持ち範囲の講演について review をかいていましたが，今回は座長が集まって今大会でこの分野のトピックや研究の傾向を議論し合おうと

いうことですがいかがでしょうか。

(A)：そのようなことは研究者個人個人が考えるべきことではないのでしょうか。

- (B) : 同感ですね。そのような議論はインフォーマルにやったら面白いと思いますね。
- (A) : 雲物理の関係ではインフォーマルミーティングをよくやっていました。最近、機会をもてないのは残念なことだと思いますが、自分の殻にとじこもる傾向があるのではないのでしょうか。
- (B) : 根本的な問題と思いますが、他の分野の話をきく積極的な意欲がなくなったのではないのでしょうか。特に若い人にはそのような傾向がないのでしょうか。
- (C) : インフォーマルミーティングは世話をすることとテーマをきめるのが大変なことだと思います。
- (D) : そのことについてですがテーマの希望を講演企画委員に出して、時間や場所などを世話していただいたらミーティングもやりやすくなるのではないかと思います。
- (B) : ぜひやっていただきたいと思います。
- (C) : 今回は講演15分、討論5分で講演時間が充分とれて大変よかったように思います。3会場に分けておこなうことはそのような点でよいことだと思います。
- (B) : 反面他の会場に聞きたいものがあることもありますがこれはやむをえないですね。
- (C) : そうですね、ナイトセッションを考えるより、むしろ3会場を原則とした方がよいのではないのでしょうか。
- (D) : 学会の様子を「天気」にのせる必要があるかないかの点についてはいかがでしょうか。今迄はその会場の座長が review を書いていたのですが。
- (C) : 座長が review を書くのには反対ですね。座長は討論を盛り上げるのに専念すべきではないのでしょうか。
- (A) : 学会に出られない地方会員のためには、その雰囲気とか印象をのせることは必要と思います。座長でなく、誰かに「天気」編集者より依頼する方法はどうでしょうか。全く自由に書いてもらおうと面白い点もありますよ。
- (D) : でも書いてくれる人がいるといいと思いますが。
- (C) : 印象記もよいですが、予稿集の内容を充実させ広く売るようにしてはどうなのでしょう。
- (A) : 予稿集のめ切(2ヵ月前)が早過ぎはしないでしょうかね。内容をよくするにはめ切はおそい方がよいと思います。
- (B) : 10日前に手許に配布されるためにはやむをえないと思います。

1969年7月

今回の気象電気、雲物理、気象レーダー関係の講演について簡単に紹介してみましょう。

201. 森田, 石川: オゾンによる大気イオン密度の変動  
オゾン分布を入れてイオン密度の高度分布を論じた。 $O_2^+$  だけでなく  $N_2^+$  を考慮しなくてよいかとの意見があった。
202. 北川, 三崎, 外: 大気電気における霧効果の観測  
輻射霧発生の前に電気伝導率が減少する現象はたしかめられた。その原因は霧の付着では説明できず、イオンスペクトルの変動が今後の問題となる。
203. 長谷美, 高橋: 海塩核の電荷  
海塩核の電荷が大きいことは大きな問題である。
204. 高橋: 氷の表面電位 1  
水と氷との界面、および氷の表面において、その表面電位が電荷分離に重要であることを理論的、実験的に指摘した。
205. 北川, 丸山, 成瀬: 富士山頂と御殿場における自然氷晶核濃度の変動について  
地上の氷晶核濃度の変動は大気の安定度に関係がある。cold box と filter 法によるくいちがいはい今後の問題として提起した。
206. 桜井: 石狩における氷晶核の観測  
降雪にともない氷晶核の増加がみられた。
207. 牛木: 冬季富士山頂における自然氷晶核およびオゾンの観測  
オゾンの観測を行なったが、氷晶核が上からきたか、移動によるものであるかははっきりしなかった。Preactivated nuclei が多く観測された。
208. 丸山, 市村, 外: 過冷却雲中の降水粒子について (III)  
-8°C 以上の雲中で、氷粒子、 $10/cm^3$  の高濃度が観測された。
209. 孫野, 李, 外: エリー湖畔における雪雲の垂直構造の観測  
雪結晶ゾンデを用いて上空でサンプリングした結果より、温度場の垂直断面を推定した。
210. 金光, 田沢, 外: 石狩川流域の積雪水量の観測 第1年度  
山岳における積雲量の高度分布の説明をこころみた。
211. 榊原, 武田: 強い降水と風の構造  
雲の dynamics との関係で、風のシャーの高度分布と降水量との関係を統計的に調べた。
212. 佐粧, 徳植: 大雲粒の生成に関する研究 (III)

39

大雲粒の時間的変化の観測結果は、 $10^{-13}g$ の吸湿性核で説明できる。

213. 佐粧, 徳植: 併合による固体粒子の成長について  
モデル雪を用いて雲粒の捕捉は, wake によるものも大きいことをしめした。

214. 権田, 大沢: 高圧用低温槽の製作  
装置の説明のみであったが, 高圧下の氷晶成長は興味深い。

215. 菊地: 昭和基地における雲物理観測序論  
南極での珍しい雪結晶が示された。資料を沢山とってきたそうで次回が期待される。

216. 安斎: マイクロホン型雨滴計  
レーダー雨量計のための測器である。他の測器との比較観測が期待される。

217. 柳沢, 神林, 中垣: ミリ波レーダーによるエンゼ

#### ルエコーの観測 (第1報)

エンゼルエコーの原因をつきとめることはできなかった。ミリ波とセンチ波と同時観測はどうか。

218. 藤原, 青柳, 柳瀬: 雪片の垂直ドップラー速度の解釈について

ドップラー速度から上昇気流を求める方法を検討し, cut off がよりよいとした。

219. 小平, 藤原, 高橋: レーダー雨量計の研究 (1)  
ダムコントロールのための面積雨量計としてのレーダーの問題点を論じた。

220. 内藤, 田端, 横田: レーザー, レーダーによる視程測定に関する誤差

空港の視程に関係したレーザー光の減衰係数について論じ, two way による方法がよりよいことを数値的にしめした。

## 第15期 第4回 理事会議事録

日時 昭和44年5月21日 18.00~21.00

場所 気象庁予報部会議室

出席者 山本理事長, 大田, 毛利, 竹内, 根本, 有住, 朝倉, 岸保, 小平, 松本, 大井, 神山, 北川, 各常任理事  
吉武, 須田, 小倉, 孫野, 高橋, 山元, 中島, 沢田, 武田, 各理事  
今井, 関口 各監事

### 報告

理事長: 「気象学研究ならびに気象業務の整備拡充に関する要望書」については運輸本省人事課長を通じ運輸大臣と面接し要望した。列席者は理事長, 山元理事, 武田理事, 沢田理事

庶務: 1. 5月1日, 日本気象協会々長大屋敦氏あてに「気象学研究ならびに気象業務の整備拡充に関する要望書」の主旨に賛同し政府当局への働きかけに協力した依頼した。

2. 5月16日, 日本学術会議会長江上不二夫氏から「日本学術会議のあり方を根本的に検討するにあたって」の声明がきた。

高橋 (北海道), 山本 (東北), 山元・中島 (関西),

沢田 (九州) 各理事からそれぞれの支部の活動状況が報告された。

### 議題

#### 議決事項

1. 外国文献編集委員会設置および編集委員の任命について委員会を設ける。委員には須田・毛利・根本・大井各理事・新田尚 (電子計算室)・蔵重清 (気研台風研究部) 各会員を任命し, 須田理事を委員長とする。

2. 賛助会員の勧誘について

(イ) 常任理事会で決めた趣意書に基づいて勧誘を進める。

(ロ) 賛助会費の使途については趣意書に示されたとおりであるが, 学会活動の強化, 学術会合の活性化には支部も含めて考える。

3. その他

天気編集委員の追加任命について

原田朗会員 (高層課) を任命することが承認された。

承認事項 田村和也ほか13名および賛助会員として東北電力株式会社の入会を承認する。