

春季講演会をかえりみて

会期：3月22日 会場：東京大学海洋研究所

(午前)

春季講演会午前の部は全部で6編の演題があったが、谷治正孝氏の中止によって5編となった。中、気候学的研究が3編、総観気象学的研究が1編、水文学的研究が1編である。時間に余裕があったので、ゆったりした気分で講演を聞き得たが、若い発表者の中には、自分の発表の焦点をしぼることを知らず、だらだらに講演をつづける人もあるが、研究成果の発表も、要点を参会者に理解してもらい、自分の研究にプラスになるような討論なり、助言をしてもらうことによって意義があるのであるから、節度を守った発表を心がけていただきたい考える。

吉村稔氏の「冬の太平洋寒帯前線帯と周辺地域の気候変動」は、従来の単純な緯度経度毎の度数分布による前線帯の位置推定を批判し、むしろ、前線帯の位置は大規模な循環系の変化と対応して、相対的な南北変動しており、その変動は、気温や降水量の気候素の変動と対応していることを示したものである。降水量の取扱いにまだ難点があるが、発展の楽しめる論文である。大井正一氏の「成層圏天気図の解析(6月)」は氏の一連の研究の一環である。この種の解析は手間を非常に喰い、出て来た結果はあまり評価されないうらみがある。まだ不明な点の多い課題でもあるので、現在の形態的論議から量的な記述へと研究の発展を期待したい。松本誠一氏の「昭和42年7月豪雨の総観的構造」は、昨年7月の佐世保、呉、神戸と激しい災害をもたらした豪雨の総観解析を報告したもので、氏ならではの思われ解析手法に、いろいろ教えられた。古藤田一雄氏の「小流域における降雨流出の関係について」は、東京の多摩丘陵内の小流域における降雨と流出量の間を論じたものであるが、まず問題になるのは、一点の雨量と流出量によって関係を見ていることと、水文地質学的な調査を一方で行なっているが、それが流出解析に生かされていない点である。降雨流出の関係を求める方法には氏の使用した式以外に、まだいろいろの方法があるが、これらの点を考慮して、結果をさらに吟味して、良い論文に仕上げていただきたいと考える。茂手木政子氏の「海岸付近の風の日変化について」は、茨城県東海村における海陸風を対象とした

詳細な調査結果の報告で、局地気候調査の一つの典型である。(なお、これは代読)

以上、座長としての講演会感想を報告した。(奥田稜)

(午後)

「カルマン定数の一表現」という松岡の論文は混合距離論に乱渦の大きさや混合距離の高さによる差異を考慮に入れ、これらの量を用いてカルマン定数を表わしている。判然としないスライドに数式がぎっしりつまっていたのでよく追従できなかった。面白い問題だけに一層惜しまれる。発表方法にもう一工夫欲しい。時岡、木村はそれぞれ「サーマルの発生」、「中間層を熱せられた空気柱に生ずる周期的な対流」という熱対流に関する数値実験と室内実験である。前者では水平1.6km、厚さ2.5kmの中立気層の下面を非均一に加熱しサーマルが断続的に発生する模様を示した。実験例では $+1^{\circ}\text{C hr}^{-1}$ 、まわりで $+0.5^{\circ}\text{C hr}^{-1}$ の加熱率に対して4時間後にサーマルが再発する。加熱率およびその分布等とサーマル発生間隔とはどのような関係があるのだろうか？後者では等温空気層の中間薄層を赤外線で一様に加熱し、上下を冷却しその加熱層の上方の一点で気温の測定をすると気層の温度が少し高くなった一定値に保たれる。更に加熱強度を強めると規則的な温度振動が発現する。そのときの赤外線強度、振動の周期と振幅、箱の大きさ等の間の関係を求めている。振動の周期は20~30秒、振幅は 0.1°C のオーダーで、振幅と周期とは逆相関を示す。これら解析結果をサーマルの周期的な発現を結びつけている。筆者にはこれら両者の実験のねらいを未だよく理解できないが、今後計画されている一連のものの第1歩であり如何に発展されるか大いに期待したい。山岬は今までの台風モデルを一挙に13層にして数値実験を約200時間行った。積雲対流による加熱を200mb面高度までとし従前通り気温鉛直分布の湿潤断熱分布からの差に比例させる。120時間後に海面気圧は急下降、150時間後には200mb面高度も急速に低下する。又300mb面付近で負の絶対対湿度が現われるが、これから生ずる慣性不安定は局所的にとどまるらしいこと等興味ある結果を得ている。このような多層モデルへの移行に対して疑義もあったが、逆に

「天気」15. 6.

層のとり方についての情報を提供しており一度はやってみる必要のあることであろう。岸保は積雲規模の対流の効果を大規模運動にとり入れるために得意のケスール解析を行ない、それに基づく数値実験をして積雲対流の維持されるためには 10^{-4} sec^{-1} の収束場の存在の必要性を示した。これは筆者も既にたびたび指摘した通りの結果である。近年対流に関する論文が次第に増加しつつある。今回も16篇中4篇も熱対流或はそれと密接に関係した論文で、数値実験、室内実験、大規模運動との相互作用等内容も多岐にわたっており、決して偶然のものでないことは今後事実をもって証明されるであろう。近い将来、この問題についてもっとつっ込んだ議論のできるシンポジウムのようなものを開くことの必要性や、そのポテンシャルの高まりつつあることを感じた。(浅井富雄)

午後後半の会では東大熱帯気象グループの研究が3つと気象庁電子計算室の方の数値予報関係の研究2つが報告されたがいずれも興味深いものであった。

柳井他二氏の仕事は、熱帯太平洋上の風の振動(周期3日~10日)のスペクトルを大がりに調べて、従来総観解析によって知られていた偏東風波動や近年東大のグループによって見出された下部成層圏のプラネタリー波を含めて低緯度擾乱についての全体像をつくり上げようという意欲的な試みである。スペクトル強度、二点間の振動の可干渉性といった統計的量がとりあつかわれ、その為個々の現象がマスクされていたが、大局的な性質はかえってはっきり浮き彫りされていたように思える。即ち対流圏・成層圏の二種の擾乱がある事、赤道上空でのみ擾乱が成層圏深く侵入している事、亜熱帯偏西風域の擾乱と赤道域のそれとは直接の関係がない事等。討論では従来、柳井氏らによって指摘されている上部対流圏の渦と今回報告の擾乱がどういふ関係があるのか、東太平洋の擾乱は西太平洋の偏東風波と違う性質をも持つ様だが具体的現象のイメージをはっきりしてし事が望ましいという意見が出た。丸山氏は赤道成層中にみられる大規模波動に伴う運動量の垂直輸送量をスペクトル解析から求めた結果を報告された。結果は西風域からその上の東風域

に向って西風のモーメントを輸送しているので、2年周期の変動で位相が下向きに伝わる事実とは直接結びつかないとの事であった。しかし赤道上の大規模波動が東向き波も西向き波も西風運動量の上方輸送を行うという事実は、赤道上空での西風の生成を考える大事な手がかりになりそうだ。討論において、積雲対流による運動輸送量を考えてみてはどうかというコメントがあった。柳井・新田氏の報告は β -面内の平行流の安定性を差分近似解を用いて論じたものである。具体的に低緯度での帯状流の分布をもとに安定度が議論されたが、西太平洋ではwesterly jet (赤道でeasterly minimum) 東太平洋ではeasterly jet になっているという。今まで余り知られなかった事実を指摘された事も面白かった。討論では、すでに擾乱をふくんでいる状態での実測の帯状流分布について安定度を議論する事について疑義が出された。増田氏は六角形格子を数値予報—primitive equationの積分—に用いようという試みを発表された。ただでさえ複雑な二次のモーメントを保存するスキームを六角格子でつくるのであるから、一つの式の差分表現が(配られたプリントで)延々何ページに及ぶという大変なものである。増田氏らの現業での経験で対流活動の効果をパラメータ化してとり入れる際に差分方式が適当でない格子点ひとつおきの誤路がひどくなる事から、この方式を考案されたという。むしろ大変な仕事の様だが会場で増田さんならやれるという声が聞かれた。藤原氏は500mb面等圧面のobjective analysisに風の観測値をバランス方程式を通して用いる試みを発表された。解析結果の評価の方法としてMashkovichの提案した方法が用いられていたが、私はそれについての知識をもたなかったので講演全体を充分理解出来ず残念だった。観測点が少ない部分についての解析の方式と結果の評価の方法について討論があった。今回の講演会は題目がわりとせまい範囲のものに集中していた為集まった人もそれに関心のある人に限られていた様だが終始熱心な討論が行われ終了は1時間もおくってしまった。(松野太郎)