

の様に下層の風が強くと地形による上昇が激しい場合を除いて、やはりこの様な吸上げが高層にあることが大雨の必要条件となるのであろう。

以上完全に理解していない所もあるので、的を得な

った点多々あると思うが、筆者の不勉強によることで私自身学会は新知識の吸収の場であり荷が重過ぎたと言わねばならないであろう。1予報者の感想と了解して戴ければ幸いである。(筆者：気象庁予報課)

551.509.33

3. 長期予報

加藤 久雄

最近梅雨とか寒波の吹出しといった局地的な天気現象を半球的なスケールで眺めようとする傾向が強い。もっとも、大気は絶えず環流しているから局地的な天気現象といえども世界的なつながりを持つわけで、こうした半球的研究の必要性は以前から強調されていたが、近年になって広範囲の資料が入手出来るようになったのでようやく盛んになったものといえよう。

さて今大会の長期予報に関する研究もその半数が大気大循環との関係を論じたものである。その内、特定の天候と大循環の変動を論じたものと、大循環を統計的に取扱ったものがある。

前者としては「朝倉正：広域天気図による1951年秋雲の解析」[須田建：極東における大規模な寒気の吹出しについて]があり共に興味深いものであった。

両氏は同種の広域天気図の解析に関する一連の研究により学会賞を授与されており、これら研究に関しては今更なる言を要しないであろう。

後者としては小沢正、戸松喜一：「夏期大気循環に関する統計的性質」[飯田睦治郎：大気循環変動の研究]、[高橋浩一郎、飯田睦治郎：500 mb 半旬偏差の波数解析]、[藤田敏夫：フーリエ係数の統計的性質と半旬予報の準備]、[鈴木栄一：数値予報における統計的問題の研究]等があり、更に「広瀬元孝：季節変化におよぼす太陽輻射の影響」も広い意味ではこれに属する。

いずれも困難な問題を熱心に追求されている。このような巨視的な立場に立つ研究によって大気循環の変動と天候との関係が次第に明らかにされつつあることは長期予報に大きなプラスとなるであろう。

しかし、これによって長期予報の精度が今すぐにも向上するかというと、必ずしもそうは云えないようである。

というのは、まず第1には大気環流の変動と特定の天候とは多くは相対応する同時の現象であるからたとえ両者の関連が明らかにされても天候を予想するにはまず大気環流の変動を予想しなければならないが、現在の処、それを予想する有力な方法が確立されていないからである。

もっともこの点に関しては、鈴木、藤田両氏はフーリエ分析の方法による予想の問題を取扱い、非常な努力を払われており深い感銘を受けた。しかし気象に現われる

週期は不安定なものが多いので、この方法は、短期の数値予報における渦度保存則のような必然性を持たないから将来の発展は極めて困難なものと思われる。

第2には大気環流のような半球的なスケールから天候を予想する場合には予想そのものも極めて概括的にしか出来ないという点である。このため、たとえ大気環流の変動が高い精度で予想出来たととしても、そこから導かれる天候予想の方は実用上利用価値がないような場合さえあり得るのである。

例えば、昨年夏は北海道では低温であったが東北地方以南では平年並の暑さであった。

これは本邦の北方に大規模な寒気が滞留し、これが北海道附近迄広がっていた為である。もし、この寒気が半球的に見てわずかに南迄広がっていたら東北地方も低温になったであろうし、もし逆にわずかに北に偏っていたら北海道も低温をまぬがれ得たであろう。この場合、大気環流の変動がほぼ適確に予想出来たととしても、本邦の北方に大規模な寒気が滞留することだけはわかったであろうが、果してそれが北海道をおおうか、東北地方迄をおおうかを予想することは極めて困難である。というのは半球的なスケールからはその程度の差異はもはや誤差の範囲内に入ってしまうからである。

結局従来の局地的な解析は大勢を見落す欠点があったのに対して最近の半球的なスケールの解析からは局地の微細な点迄は立入ることが出来ないという欠点をもっている。

したがって今後の問題としてはまず第1には大気環流の変動を予想する方法を確立すること、第2には半球的な見方と、局地的な見方とを融合することが挙げられる。

半球的な視野に立つ研究に比して局地的な現象の研究は時代遅れの感があり、今後はとかく敬遠され勝ちと考えられるが、こうしたわけで実験の予報をするには大へん必要なことである。この意味で奥田氏の「気温分布に対する地形の影響」は極めて有意義であり、今後の発展を期待したい。

なお、予報の精度を向上するには新しい方法を見出すことは勿論であるが、既存の方法を有効に用いることも現在の段階では極めて必要なことである。

したがって既存の方法を実際に応用してみて、その方法がどの程度使い得るかとか、どのような場合には使い得ないか等を具体的に調査し、その結果、その方法の改良発展をはかることは極めて必要なことである。

この意味で根本氏の「類似法の Verification」は注目したい研究であるが、調査期間が短かかったのは残念で、今後の発展を期待したい。

なお、今大会の席上でこの種の研究に対して発表する価値があるのかといった発言があったがこれは極めて遺憾なことであった。

勿論、この種の研究は純粹の学問ではなく、技術とい

うべきものであろうが、予報の問題が現在の気象学の大きな部分を占めていることを直視すればこのような発言は出来なかったのではなからうか。

この外、高橋氏の「モンテ・カルロ法による災害対策の研究」長尾氏の「シンギュラリチーの機構とボーエン氏の仮説との関係」は両氏とも以前から取りくんでおられる研究を一層発展させたもので興味深かった。

最後に筆者の浅学の為と、たまたま会場係をおおせつかっていたため聞き逃しがあって誤解している点があるかも知れないことを深くおわびします。(筆者：名古屋地方気象台)

551. 508

4. 気 象 測 器

藤 原 美 幸*

今春の気象学会年会の講演申込題目中測器の研究とみなされるものが、全題目数97に対して6題目あった。最近の傾向をみていると戦後の一時よりもその数はむしろ減少しているようである。測器の研究は他に比べて労力と期間がかかるものが多いから出題数でその盛衰を論ずるのは危険であるが、この方面に関心のある人にとっては寂しい気がするかも知れない。今回はまだよい方で内容的にも充実していると思われる。その題目は

- (1) 小沼啓助(法政大学工学部)：回転風速計における慣性誤差の一解法。
- (2) 小林寿太郎, 外山芳男(気象研究所)：ラジオゾンデ用露(霜)点温度計の試作経過について(第4報)
- (3) 小林寿太郎, 経塚貢(気象研究所)ラジオゾンデ用電位計の試作経過について(第3報)
- (4) 石川業六(気象研究所)：熱遮蔽されたゾンデ内の温度調節について。
- (5) 石川業六(気象研究所)：輻射フラックスメーターの新設計
- (6) 青柳二郎, 吉原善次(気象研究所)：レーダー等雨量線装置の試作

の以上である。そのうち(1), (5)は講演者の都合で講演中止となったので詳細は不明であるが発表されたものは何れも内容が充実していたように思う。その概要と討論された問題点を次にのべる。

(2)はクロームメッキを施した小さな鏡に露又は霜をむすばせその面のくもりを交流の光電管出力として取り出し、telemetering unit に掛ける方法であるが、寒剤にフロン11と12の混合物を用いることによって有効な温度範囲を広げることが出来たこと、感部全体の熱容量を

小さく設計し、Dobson の露点計よりも感度と精度をあげたのが新しい点のようであった。測定結果としてわが国ではじめて成層圏下部の露(霜点)を測定し、下層では毛髪湿度計の結果とよく一致する結果が得られた。各部の動作状態について綿密な低温試験が行われているようだが、総合的動作について低温試験をすることが望まれる。零度附近の結露が霜か露かのまぎらわしさはこの装置のもつ必然の欠点であるがそれよりも低温における霜点が正確にはかるかどうかはその価値がかかっているといえよう。

(2)は零点の変動、leakage 防止等に更に問題は残っているようであるが、ラジオ用小型電池管3S4を電信計に用いて成功している点、とに角、飛揚試験を行って成層圏までの伝導度を測定し得たことはこの一連の系統的な研究が前項と同様に成功の段階にこぎつけたものとして著者らの努力に敬意を表さずにはおれない。

(4)ラジオゾンデ自身の温度変化を少くするため輻射による昇温を利用したもので輻射と熱伝導の熱平衡を解析した。従来ゾンデと周囲の空気との間の伝導による熱交換は複雑な問題とされているが、これを一定容積のポリエチレンの袋をかむせて一定条件化することをねらった点は興味深い、それが仮定でなく事実そうになっているという実験的裏付けがほしいように思われた。数多い飛揚の結果はラジオゾンデの設計に価値の大きい資料を提供していると思う。

(6)レーダーを広範囲な面積雨量の測定器として用いるために降雨エコーの contour をブラウン管上に描かせたいというのは久しい要求であったがこれが我国ではじめて実現したことは非常に意義が深い。実用になるまでにはまだ改良すべき種々の点があると思われるが点状に分散している echo を平滑して contour をかかすような方法を考えることもその一つかも知れない。

* 気象研究所高層研究部