

- 気象庁, 1973: 気象庁技術報告, 84.
 気象庁, 1974: 気象庁技術報告, 86.
 中島暢太郎編, 1974: 気象研究ノート, 120, 129.
 Gutman, (浅井富雄紹介) 1969: 気象研究ノート, 108, 139.
 Pielke, R., 1974: Mon. Wea. Rev., 102, 115-139.
 Saito, N. 1976: Pap. Met. Geophys., 27, 99-117.
 Anthes, R.A., 1976: Bull. Ame. Met. Soc., 57, 423-430.
 吉崎正憲, 1977: 天気, 24, 351-373.
 Moncrieff, M.W. and M.J. Miller 1976: Quart. J.R. Met. Soc., 102, 373-394.
 Kurihara, Y., 1973: Mon. Wea. Rev., 101, 547-553.
 Arakawa, A. and W.H. Schubert, 1974: J. Atoms. Sci., 31, 674-701.
 Jacobs, W.C., 1946: Bull. Amer. Met. Soc., 27, 306-311.
 河村 武, 1969: 現代気象学論説, 東京堂, 156-173.
 立平良三, 斎藤直輔, 1973: 研究時報, 25, 31-42.
 豪雨ワーキンググループ, 1973: 研究時報, 25, 103-116.
 WMO, 1976: Papers presented at the WMO symposium on the interpretation of broad-scale NWP products for local forecasting purpose (Warsaw, 11-16 Dec. 1976), WMO-No. 450.
 Keyser, D. and R.A. Anthes, 1977: Mon. Wea. Rev., 105, 1351-1371.
 Julian, P.R., and A.H. Murphy, 1972: Bull. Ame. Met. Soc., 53, 957-965.
 Murphy, A.H., and R.L. Winkler, 1974: Bull. Ame. Met. Soc., 55, 1449-1453.
 Lorenz, E.N., 1977: Mon. Wea. Rev., 105, 590-602.
 Hasselmann, K., 1976: Tellus, 28, 473-485.
 Frankignoul, C., and K. Hasselmann, 1977: Tellus, 29, 289-305.
 Lemke, P.L., 1977: Tellus, 29, 385-392.

補講 (1)

台風の子報

岡村 存*

天気予報とならんで古くから一般の関心を集めてきたものの一つに、台風の子報の問題がある。このことは、1950年代に数値予報が発足したとき、日本ではまず台風の数値予報が試みられたいきさつからも察知できる。当時は、従来の経験則に基づいた予測法を打破するものとして大いに期待され、研究も盛んに行なわれ、台風の数値予報に関する数多くの論文が発表された。このような背景のもとで当時の知識を総合的にまとめた、**笠原・増田：台風論** (1956) は入門書として今日でも捨てがたい参考書であろう。

その後は、最近に至るまで日本では台風に関する単行本がほとんど刊行されていない。わずかに最近、**気象研究ノート129号** (1976) に台風特集号が出版されたくらいである。この本は、最近の台風研究に関する総合的な紹介がなされ、実際の台風の進路予報法にまで言及しているので、やや高度の総括的な知識を得るのに最適の

書であろう。

このほか、現場の技術者を対象として書かれたものに**気象庁予報部：予報作業指針** (1974) があり、日本における台風予報法の現状を知るのに便利である。技術者のための解説書は東南アジア諸国など世界各地からも出版を要請されており、これに応じるため、WMO では近々、台風の強さと移動の子報に関するマニュアルを刊行する予定である。

単行本が少ないため、もっと立ち入った議論や具体的な予報法を知るにはどうしても論文を読むしかない。予報に関する論文は、大別して統計的方法によるものと力学的的方法によるものに分けられる。

統計的方法の例としてまず挙げるべきものに、選別法を用いた重回帰法がある。その例として、**Arakawa: Statistical method to forecast the movement and the central pressure of typhoons in the Western North Pacific** (1964) では予報因子として過去24時間内の台風中心付近の地上気圧分布値を取り上げ、台風の

* Y. Okamura, 気象研究所予報研究部

予想位置を選別法により得られた重相関式から求める方法を提案した。同様な手法は、**Miller・Chase: Prediction of hurricane motion by statistical methods.** (1966) にもみられる。しかし、これらの予報因子には過去の資料から得られる台風の気候学的性質に対する配慮が含まれていない。過去の膨大な熱帯低気圧の資料から類似したものを選び出して統計的予報を行なう方法は、**Hope・Neumann: An operational technique for relating the movement of existing tropical cyclones to past tracks** (1970) に示されている。また、**Neumann・Hope: A diagnostic study on the statistical predictability of tropical cyclone motion** (1973) は、上述の方法をさらに改良したものである。

最近では、力学的方法によって得られた予想結果を予報因子の中に含めて行なう、いわゆる統計的・力学的予報法が開発されつつある。その例として、**Nomoto・Takenaga・Shimamura・Hara: A statistical prediction for typhoon movement using numerically forecasted data as predictors** (1976) および **Neumann・Lawrence: An operational experiment in the statistical-dynamical prediction of tropical cyclone motion** (1975) を挙げるができる。

つぎに力学的方法の例を挙げておく。これらは、いずれもバロトロピック数値予報に基づいたものであるが、まずその原形を **Sasaki・Miyakoda: Prediction of typhoon tracks on the basis of numerical weather forecasting method** (1954) に見ることができる。その後改良を加え日本において実用化された方法としては、**Masuda: The barotropic forecast of typhoon movement by making use of stream function** (1958) および **Ito・Nitta: Typhoon movement in the balanced barotropic forecast over the Northern Hemisphere** (1961) がある。一方、アメリカの国立ハリケーン・センターでもほぼ類似の数値予報モデルが実用化され、**Sanders・Burpee: Experiments on barotropic hurricane track forecasting** (1968)

に報告されている。

ところで、上述の方法はいずれも比較的長い間実用化のテストを経たもので新鮮味乏しいきらいはあるが、予報法の現状を知るうえでは不可欠のものである。しかし、最近では気象衛星の観測資料に基づいた台風の統計的性質や進路予想との関連などの研究が進められており、また、台風の3次元の数値モデルを用いて台風の移動および発達を予報する試みがなされるようになった。まだ正式の論文の形で発表されたものはほとんどないが、目下各グループが懸命に模索しており、予備の結果がまとまりつつある段階といえよう。数値モデルを用いる試みについては、本質的には本講座の熱帯気象学中の台風の数値シミュレーションと同じであるから、それを参照されたい。いずれにしても、今後この分野の進展に着目する必要がある。

文 献

- 笠原, 増田, 1956: 台風論, 地人書館,
日本気象学会編, 1976: 気象研究ノート。
気象庁予報部, 1974: 予報作業指針, 5, 台風予報。
Arakawa, H., 1964: J. Appl. Met., 3, 524-528。
Miller, B.I. and P.P. Chase, 1966: Mon. Wea. Rev., 94, 399-406。
Hope, J.R. and C.J. Neumann, 1970: Mon. Wea. Rev., 98, 925-933。
Neumann, C.J. and J.R. Hope, 1973: J. Appl. Met., 12, 62-73。
Nomoto, S, K. Takenaga, M. Shimamura and T. Hara, 1976: J. Met. Soc. Japan, 54, 99-104。
Neumann, C.J. and M.B. Lawrence, 1975: Mon. Wea. Rev., 103, 665-673。
Sasaki, Y. and K. Miyakoda, 1954: Proceedings of the Unesco symposium on typhoons, 221-234。
Masuda, Y. 1958: J. Met. Soc. Japan, 36, 15-18。
Ito, H. and Ta. Nitta, 1961: Proceedings of the international symposium on numerical weather prediction in Tokyo, 309-328。
Sanders, F. and R.W. Burpee, 1968: J. Appl. Met., 7, 313-322。