

災害規模は小さく、大災害を起すことはないようである。

(6) 九州に上陸して日本海方面にぬける経路（経路番号2）のものは、弱い台風が多く約半数が災害をひき起している。しかし、工率15程度の強い台風が来襲する時は大災害となる。（例：1942. VIII. 27~29）

(7) 南方洋上から真すぐ北上して本州を横断する経路（経路番号7, 9）をとる台風は、いわゆる豆台風（工率5以下が多い）が多く、7・8月に来襲しやすい。局的には大災害となるが、災害発生地域が狭いので、全国的視野からは小・中災害にとどまる。

(8) 静岡県以東に上陸して関東地方を通り北東進する経路（経路番号8）をとるものは、小、中災害を及ぼしている。しかし、アイオン、狩野川台風のように大災害に匹敵する程の規模の大きい災害も発生している。

(9) 上陸後間もなく衰弱する台風、または接近するだけで消滅する台風によっては、その約10%が災害を及ぼしている。災害度は小、微災害である。

(10) 台風が陸地から約300km以上も離れた海上を通

る場合は、災害は発生しない。

6. あとがき

あとがき今後は台風経路と災害の起り方の特徴について調査をすすめるとともに、災害規模のあらし方についてなお検討を加えたい。

本調査の途上において種々論議して頂いた正務調査課長と同課職員の方々に厚く感射します。

参考文献

中央気象台編, 1949: 日本気象災害年表(1900~1947) (資源調査会)
 気象庁編, 1960: // (1948~1959) (気象協会)

気象要覧
 台風経路図
 理科年表

- 1) 斎藤鍊一, 1960: 明治・大正・昭和年間のおもな風水害(1), 災害研究会気象部会, p. 1~3.
- 2), 3) 高橋浩一郎, 1954: 日本の風水害について, 予報研究ノート, 5, p. 327.
- 4) 日本の気候, 1958: 東京堂刊, p. 131~134.

定差方程式の気象への応用

渡辺 次雄

毎日の天気を晴天(○), 曇天(◎), 雨天(●)に分けた場合, 天気変化の確率を次の表のように与えたとす

天気の変化	確率	備考
○→○	P_{11}	$P_{11}+P_{12}+P_{13}=1$
○→◎	P_{12}	
○→●	P_{13}	
◎→○	P_{21}	$P_{21}+P_{22}+P_{23}=1$
◎→◎	P_{22}	
◎→●	P_{23}	
●→○	P_{31}	$P_{31}+P_{32}+P_{33}=1$
●→◎	P_{32}	
●→●	P_{33}	

る。また, 第x日が○である確率を $U(x)$, ◎である確率を $V(x)$, ●である確率を $W(x)$ とすると, 次の関係式が成立つ。すなわち,

$$\left. \begin{aligned} U(x+1) &= P_{11}U(x) + P_{12}V(x) + P_{13}W(x) \\ V(x+1) &= P_{21}U(x) + P_{22}V(x) + P_{23}W(x) \\ W(x+1) &= P_{31}U(x) + P_{32}V(x) + P_{33}W(x) \end{aligned} \right\}$$

1962年4月

この連立定差方程式をとくと

$$U(x) = \frac{P_{12}P_{31} + P_{31}P_{32} + P_{32}P_{31}}{3(P_{21}P_{13} + P_{13}P_{23} + P_{23}P_{12})} + A_1 t_1^x + B_1 t_2^x$$

$$V(x) = \frac{P_{21}P_{32} + P_{32}P_{31} + P_{31}P_{12}}{3(P_{21}P_{13} + P_{13}P_{23} + P_{23}P_{12})} + A_2 t_1^x + B_2 t_2^x$$

$$W(x) = \frac{P_{32}P_{13} + P_{13}P_{12} + P_{12}P_{23}}{3(P_{21}P_{13} + P_{13}P_{23} + P_{23}P_{12})} + A_3 t_1^x + B_3 t_2^x$$

となる。ここに $A_1, B_1; A_2, B_2; A_3, B_3$ は定数で

$$t_1 = \frac{(P_{11} + P_{22} + P_{33} - 1) + \sqrt{(P_{11} + P_{22} + P_{33} - 1)^2 - 4\Delta}}{2}$$

$$t_2 = \frac{(P_{11} + P_{22} + P_{33} - 1) - \sqrt{(P_{11} + P_{22} + P_{33} - 1)^2 - 4\Delta}}{2}$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} P_{11} & P_{12} & P_{13} \\ P_{21} & P_{22} & P_{23} \\ P_{31} & P_{32} & P_{33} \end{vmatrix}$$

です。そして, t_1, t_2 は実数のことと複素数のこともあるが, その絶対値は1より小であるから, xが十分大きくなると, $U(x), V(x), W(x)$ はいずれもその右辺第1項の均衡値に収束する。こうして, ある日の天気が予測されると, それ以後の天気確率および均衡値がわかるのである。

このほか, 定差方程式は気象学および気象技術上の不連続系列に応用される可能性が大きいと思われる。