

# 地形効果を考慮した等雨量線図の作成

巖 田 義 一\*

降雨量を地形因子によって推定する Russler 及び Spreen の方法の解説は、川畑博士により（電力気象連絡会彙報第3巻第2号に）紹介されている、そしてこれの応用は『北海道主要河川の洪水予報』（伝法氏、同誌第2巻第2号）に、関東北部に対するものは『各地の降水量を地理的因子のみからグラフで推定する方法』（中央気象台統計課、同誌第3巻第2号）などで試みられた。筆者はこの方法を海岸線からの距離を考慮に入れて三重県の場合に適用し、推定された値を用いて、出来るだけ詳しい三重県年平均雨量線図の作成を試みた。

## § 1 降水量の data について

ここに用いた data は、三重県内において最近5年間（昭和26年～同30年）雨量観測を行っている27観測点全部の年平均雨量を用いた。この中、笠取山のみは昭和29、30年の2年間における雨期（5～10月）の資料に限られている。このため笠取山の観測期間中の雨量と、この期間中の地域雨量（津、亀山、上野の平均雨量）との比を、地域年雨量に乗じて、笠取山の年平均雨量とした。

## § 2 地形因子

地形因子として次のものを選んだ。

- (1) elevation : 観測点の海面上の高さ。
- (2) rise : 観測点の標高と、観測点を中心とする半径5 km の円内の最高地点との標高差。
- (3) distance I. : 観測点の伊勢湾沿岸からの距離。
- (4) distance K. : 観測点の熊野灘沿岸からの距離。
- (5) zone : 降水に関して区別した地域。

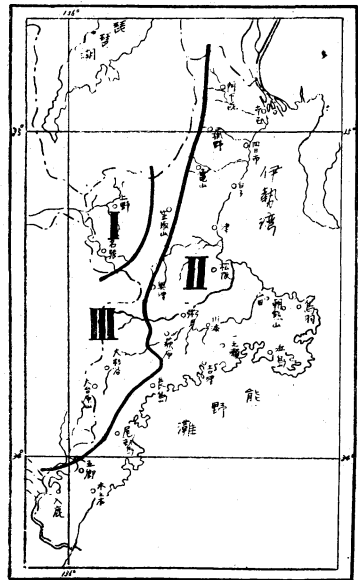
以上の地形因子の決めかたは次のようにした。

- (1)は観測点の高さをmで示す。
- (2)の標高差は20万分の1の地図から求めて0～200m, 201～400m, …… (200mおき) ……を rise 1, 2, ……として表わす。
- (3), (4)はそれぞれの海岸線からの距離をkmで表し、0～20km, 21～40km …… (20おき) ……を distance I, 1, 2, ……、及び distance K, 1, 2, ……、として表わす。
- (5)の zone は伊賀、伊勢平野及び南部臨海 zone、及び山岳部とその他の zone の400m以上の山とに分け、それぞれⅠ、Ⅱ及びⅢとして表わす。

以上の因子を用いて作図したもの（3回の修正を経たもの）を第2図に示す。

## § 3 グラフで求めた推定降水量と実測降水量との比較

第2図より求められる各観測点の推定降水量と実測降水量とを第1表に示す。



第1図 観測所及び zone 区分図

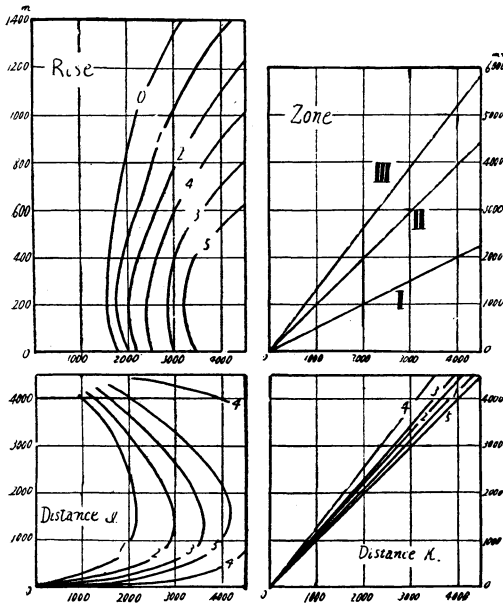
このようにして求められた推定降水量と実測降水量との相関係数は第2表に示す通りとなり、気象庁統計課の人々が関東北部について行ったものと比較すると、

割合良い結果を得た。これは地勢の相異によるのか、新しく海岸線からの距離を考慮に入れたためによるものか、あるいはこの両方が加わったためによるものであるう。

## § 4 等雨量線図の作成

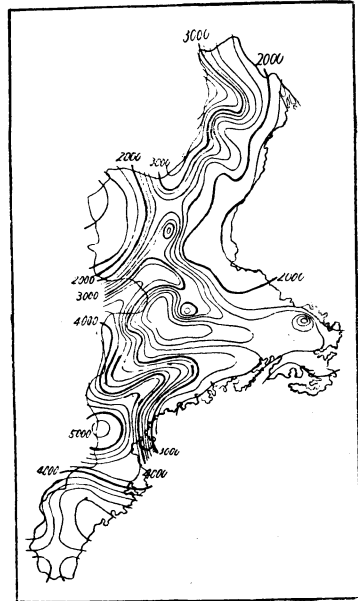
客観性のある等雨量線図を作成するには、先ず観測点が出来ただけ多く、かつ一様に分布することが望ましい。水戸測候所で行った実験によると、誤差を10%位に押えようとするれば、70km<sup>2</sup>に1つの割合で観測所が設けられなければならないという。これが若し三重県の場合にも適用出来るとするれば8.5km四方に1観測所、つまり約100点についての観測値が必要となる。そこで27個所の雨量観測所の実測値を先ずプロットし、さらに8.5

\* 津測候所 —1956年8月21日受理—



第2図 三重県各所における年雨量を地形因子より推算する相関図表

格子の各交点の地形要素を、第3節の5つのものについて読取り、それぞれの地点に第2図より求められた推定値をプロットした。また山間部の複雑な地形を呈する所



第3図 地形効果を考慮した年雨分布図(200mm間隔)

は適宜読取点を増すこととした。

このようにして得られた三重県年平均雨量線図を第3図に示す。

第1表

地 点	Zone	Elevation (m)	Rise	D. I (km)	D. K (km)	実 際 値 (mm)	推 定 値 (mm)	誤 差 (mm)
上野	I	161	1	36	65	1588	1400	-188
名張	I	191	1	42	55	1527	1760	+233
阿 下	I	110	4	21	100	2336	2470	+134
	II	1	0	5	90	1789	2280	+491
菰野	II	65	2	14	87	2264	1650	-614
四日市	II	3	0	1	75	1663	1370	-293
白 山	II	69	0	12	65	2031	2100	+69
	II	10	0	1	60	1828	1900	+72
津	II	2	0	1	50	1761	1720	-41
松阪	II	8	0	6	35	1854	2000	+146
奥津	II	254	3	30	37	2071	1530	-541
粥見	II	120	4	27	26	2187	2150	-37
荻原	II	114	4	38	18	2415	2470	+55
川添	II	68	2	25	18	2305	2750	+445
鳥羽	II	29	1	1	20	2066	1920	-146
之 瀬	II	65	2	25	8	2865	3020	+155
	II	3	0	20	0	2040	2170	+130
浜島	II	4	3	41	5	2640	2530	-110
吉島	II	3	3	50	1	2686	2500	-186
尾鷲	II	3	3	70	0	4240	4100	-140

五郷	Ⅰ	200	3	85	13	3211	3310	+ 99
木之本	Ⅰ	4	3	90	0	3012	3150	+138
入鹿	Ⅰ	60	3	100	13	3376	3280	- 96
笠取山	Ⅲ	845	0	20	58	2226	2260	+ 34
朝熊山	Ⅲ	476	0	6	21	3106	3550	+448
大杉谷	Ⅲ	218	5	55	16	3554	3530	- 24
大台原山	Ⅲ	1557	1	67	23	4836	4830	- 6

第 2 表

	三重県	関 東 北 部
相 関 係 数	0.95	0.88
誤 差	0.9%	7.3%

最後に平素御指導を頂く徳永技術課長に厚く御礼申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 川畑幸夫, 1945 : 地形の影響を考慮した平均等雨量線の引き方, 電力気象連絡会彙報, Ⅰ, 3, 77~81.
- 2) 中央気象台統計課, 1954 : 各地の降水量を地理的因子のみからグラフで推定する方法, 電力気象連絡会彙報, Ⅰ, 3, 141~153.
- 3) 日下部文雄, 1953 : 水理気象, 農業と気象, 4, 16~17.

§ 5 結 語

三重県南部山岳の雨量, 殊に大台原山では年間雨量が5000mm近くもあり, 本邦でも最も雨の多い所として知られている. 今後改良の余地は多いが, 観測所の少いこれら山岳部の各所の雨量について, いくらかの手がかりは得られたものと云いよう.

九 州 支 部 例 会

日本気象学会九州支部の昭和31年度例会は西部管区気象研究会と合同で, 10月19日9時より18時まで, 鹿児島地方気象台会議室において開催された. 参会者は約70名で, 東京よりは畠山理事長が参加し盛会であった.

研究発表は次のとおりである.

- |                      |          |            |
|----------------------|----------|------------|
| 1. 蔵原の季節風について        | 佐賀測候所    | 稲垣 豊 秋     |
| 2. 名瀬の上層風            | 名瀬測候所    | 森 茂 喜      |
|                      |          | ◎野 真 本 一   |
| 3. 鹿児島島の梅雨           | 鹿児島地方気象台 | 上 城 本 一    |
| 4. 諫早湾週辺の水気象 (第3報)   | 長崎海洋気象台  | 坂 本 琢 鷹    |
| 5. 福岡における水の収支        | 福岡管区気象台  | 日 下 部 正 雄  |
| 6. ロビッチ日射計の係数        | 福岡管区気象台  | 小 島 隆 義    |
| 7. 年平均風速と風速別度数分布     | 福岡管区気象台  | 前 久 塚 清 隆  |
| 8. 電力気象からみた塩害        | 下関測候所    | ○美 松 江 智 史 |
|                      |          | ◎武 田 京 一   |
| 9. 宮崎における人工降雨実験 (概報) | 九州大学農学部  | ○坂 上 村 理 祐 |
|                      |          | 中 吉 村 寿 一  |
| 10. 桜島の火山性微動         | 鹿児島地方気象台 | ◎野 田 義 男   |
| 11. 火山活動と地中温度        | 福岡管区気象台  | 浦 川 武 雄    |
| 12. 桜島火山爆發の諸誘因       | 鹿児島地方気象台 | 山 田 三 朗    |
|                      |          | 瓜 生 健 二    |
| 13. 週期外挿による1カ月予報     | 福岡管区気象台  | 荒 木 一 好    |
| 14. 九州の流域別雨量予報       | 福岡管区気象台  |            |
| 15. 霧島の雨と大淀川の流量      | 宮崎測候所    |            |

なお次の二つの特別講演が行われたが, 畠山理事長の講演内容は「天気」3.10に掲載された.

- |                  |          |         |
|------------------|----------|---------|
| 1. 人工降雨国際会議について  | 気象研究所    | 畠 山 久 尙 |
| 2. 桜島火山活動状況の総合報告 | 鹿児島地方気象台 | 今 里 能   |

散会后市内鶴鳴荘において懇親会が開かれ翌20日有志会員は鹿児島地方気象台観測課長安井豊氏の案内で噴煙を吐いている桜島にエクスカッションを行った.