

半旬別の気圧配置ごよみ*

吉野正敏**・福岡義隆***

要約: 1956~1965年の10年間の毎日9時の天気図を使って、気圧配置ごよみを作った。気圧配置は6大分類で、その中を細分して全部で15の型に分類した。すなわち、I. 西高東低; II. 気圧の谷 (a~d); III. 移動性高気圧 (a~d); IV. 前線 (a~b); V. 夏型; VI. 台風 (a~c); VII. その他; VIII. 結合型である。結果を半旬ごとにまとめその変化をみた。その表によると、特異半旬が認められ、暦や従来の気候学的季節区分、あるいは特異日との関連を幾つか指摘できた。

1. はしがき

わが国では、天気図型あるいは気圧配置型を分類して、その月別の変化を調査した結果はいくつか発表されている。例えば、高橋(浩)は、「西高東低・台湾坊主・移動性高気圧・帯状高気圧・流れだし・梅雨・夏型・北方移動性高気圧・東高西低・北高・北東風・西高東低くずれ」の12の天気図型に分類した¹⁾。奥山巖は別の調査で9の型に分類した²⁾。

気圧配置ごよみに密接な関連があるのは気団ごよみで、これについては荒川(秀)らの調査がある³⁾。ここでは P_c , P_m , T_c , T_m とそれぞれの変質したもの、すなわち8気団の出現度数の月別の値が、札幌・東京・福岡・高松について求められている。

気圧配置型ごよみは、毎日毎日の天気図に現われた気圧配置型を分類したものである。このようなごよみは西ヨーロッパの国々ではたいいてい作られており⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾、それらの総合的展望もある⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾。

2. 気圧配置型の分類

いま日本を中心とした東アジア全般の気候分布を規定するものとしての天候を、主要な気圧配置の出現状態(出現の季節変化・出現度数・持続性など)と関連させて理解し、説明することを目的として、東アジアの気圧配置型の分類をすると次の通りである。まず型は6つの大分類で、その中のあるものはさらに細分され結局15の型に分類した。また、どの型にも分類できない場合は「その他」の型にしたが、これは主として遷移型や中間型よりなる。また、重複した型のもので顕著なものを1

つの結合型として設けた。分類は次の通りである。

- I. 西高東低(冬型)。
- II. 気圧の谷。
 - a. 低気圧が北海道または樺太付近を東に進む。
 - b. 低気圧が日本海を北東に進む。
 - c. 低気圧が台湾から日本の太平洋岸を東~東北東に進む。
 - d. 2つ玉低気圧。または日本海と太平洋に低圧部。
- III. 移動性高気圧。
 - a. 日本の北方または北部を東に進む。
 - b. 日本列島上、主として本州の上を東に進む。
 - c. 帯状高気圧。
 - d. 日本の太平洋岸または南方を東に進む。
- IV. 前線。
 - a. 日本列島上をほぼ東西方向に走る主として停滞性の前線。
 - b. 太平洋岸または日本南方をほぼ東西方向に走る主として停滞性の前線。
- V. 南高北低(夏型)。原則として北太平洋高気圧が日本列島を支配。
- VI. 台風。
 - a. 台風が南九州より南方の海上にある場合。(図1参照)
 - b. 台風が本州およびその接岸地帯にある場合。(図1参照)
 - c. 台風が北日本にある場合。(図1参照)
- VII. その他。(例えば移行型 III_a~II_d など。中間型 IV_b or V など)
- VIII. 結合型。(主として II_a+II_c)

以上の基準によって1956~1965年の10年間の毎日毎日の気圧配置型を分類した。資料としては「天気図10年集

* Pressure Pattern Calendar of East Asia.

** M. Yoshino, 法政大学地理学教室

*** Y. Fukuoka, 東京教育大学地理学教室

—1967年3月2日受理—

表1 気圧配置ごよみの半旬ごとの変化 (1956~1965年の平均)

型	半旬	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		1/1 1/5 1/10	1/6 1/10	1/11 1/15	1/16 1/20	1/21 1/25	1/26 1/30	1/31 2/4	2/5 2/9	2/10 2/14	2/15 2/19	2/20 2/24	2/25 3/1	3/2 3/6	3/7 3/11	3/12 3/16	3/17 3/21	3/22 3/26
I		18	23	20	25	31	20	26	7	25	16	14	16	7	8	13	5	6
II	a	2	1	2	4	2	2	0	1	4	3	2	2	3	3	0	1	3
	b	4	0	8	1	2	4	1	2	0	5	4	1	1	2	5	4	5
	c	3	3	1	3	1	4	4	8	0	2	6	6	3	4	5	10	11
	d	8	5	3	5	3	2	2	5	8	3	4	1	4	5	3	1	4
(II 計)	(17)	(9)	(14)	(13)	(8)	(12)	(7)	(16)	(12)	(13)	(16)	(10)	(11)	(14)	(13)	(16)	(23)	
III	a	0	0	0	2	0	0	4	0	0	1	0	1	4	1	1	0	1
	b	8	4	5	5	3	5	4	10	6	7	5	7	7	5	10	9	8
	c	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	2	0	0	2	0	0
	d	2	3	2	0	1	2	4	7	4	3	4	4	4	5	3	4	1
(III 計)	(10)	(8)	(7)	(7)	(4)	(8)	(13)	(17)	(10)	(11)	(10)	(14)	(15)	(11)	(16)	(13)	(10)	
IV	a	0	2	4	1	2	1	0	4	2	0	4	1	2	2	0	3	0
	b	1	0	1	0	2	2	0	0	0	5	1	1	3	4	2	4	0
(IV 計)	(1)	(2)	(5)	(1)	(4)	(3)	(0)	(4)	(2)	(5)	(5)	(2)	(5)	(6)	(2)	(7)	(0)	
V		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
VI	a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(VI 計)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	
VII		2	8	3	4	3	6	4	5	1	4	5	7	10	5	4	5	7
VIII(II _a +II _c)		2	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	5	2	3	4

型	半旬	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
		6/30 7/4	7/5 7/9	7/10 7/14	7/15 7/19	7/20 7/24	7/25 7/29	7/30 8/3	8/4 8/8	8/9 8/13	8/14 8/18	8/19 8/23	8/24 8/28	8/29 9/2	9/3 9/7	9/8 9/12	9/13 9/17	9/18 9/22
I		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
II	a	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	2	3	2	4	3	1	4
	b	0	0	2	1	0	0	0	1	1	2	0	3	0	3	5	5	2
	c	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
	d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
(II 計)	(0)	(1)	(2)	(2)	(0)	(0)	(1)	(2)	(4)	(3)	(2)	(6)	(2)	(7)	(8)	(9)	(8)	
III	a	0	1	1	1	0	1	0	3	0	1	0	1	5	2	3	7	1
	b	0	1	0	0	0	1	0	1	2	1	2	3	1	6	10	4	15
	c	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	6
	d	0	0	1	2	0	1	1	0	0	2	0	1	2	2	0	0	1
(III 計)	(0)	(2)	(4)	(3)	(0)	(3)	(1)	(4)	(2)	(5)	(2)	(7)	(8)	(10)	(13)	(11)	(23)	
IV	a	28	21	23	20	14	12	2	8	3	2	8	9	10	8	4	6	7
	b	11	12	7	5	3	0	2	2	3	0	4	1	6	5	13	8	4
(IV 計)	(39)	(33)	(30)	(25)	(17)	(12)	(4)	(10)	(6)	(2)	(12)	(10)	(16)	(13)	(17)	(14)	(11)	
V		6	7	5	14	17	23	26	19	24	20	10	8	11	9	2	0	0
VI	a	0	0	0	0	1	3	11	11	3	10	13	7	1	5	3	7	0
	b	0	0	0	0	2	2	0	1	6	4	9	6	6	2	2	4	2
	c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
(VI 計)	(0)	(0)	(0)	(0)	(3)	(5)	(11)	(12)	(9)	(14)	(22)	(14)	(7)	(7)	(6)	(12)	(3)	
VII		5	6	9	6	11	7	7	3	3	5	2	5	6	2	4	3	1
VIII(II _a +II _c)		0	1	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0	0	2	0	1	2

成」を用いた。そのカレンダーはここでは紙面のつごう上省略する。次にその10年間について行った結果を半旬ごとにまとめて集計した値を、表1にあげておく。

3. 半旬別気圧配置ごよみの考察

表1から、気圧配置にもシンギュラリティ的なものがあることがわかる。そこで、この表にあらわれた特異な半旬についてぬきだし、従来の季節区分に関する研究結果やシンギュラリティと比較検討しながら、半旬別気圧

単位は50日のうちの日数、×2%

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
3/27 }	4/1 }	4/6 }	4/11 }	4/16 }	4/21 }	4/26 }	5/1 }	5/6 }	5/11 }	5/16 }	5/21 }	5/26 }	5/31 }	6/5 }	6/10 }	6/15 }	6/20 }	6/25 }
3/31	4/5	4/10	4/15	4/20	4/25	4/30	5/5	5/10	5/15	5/20	5/25	5/30	6/4	6/9	6/14	6/19	6/24	6/29
5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	4	4	3	3	1	3	2	2	5	1	6	4	2	1	1	1	3	1
3	3	5	4	0	5	4	5	2	5	3	1	2	4	1	0	1	1	1
2	3	5	7	5	2	7	3	5	3	6	7	5	4	5	3	0	0	0
1	0	1	3	4	3	0	4	1	3	2	3	2	4	2	0	0	1	0
(8)	(10)	(15)	(17)	(12)	(11)	(14)	(14)	(10)	(16)	(12)	(17)	(13)	(14)	(9)	(4)	(2)	(5)	(2)
2	0	1	1	2	3	2	0	3	0	3	6	2	4	4	3	0	1	0
12	18	10	17	16	11	20	18	10	12	9	5	5	7	3	5	8	5	4
2	1	3	2	2	0	3	0	11	7	6	1	1	0	1	1	0	0	0
16	8	5	5	7	2	3	0	2	3	3	3	7	5	3	1	2	0	0
(32)	(27)	(19)	(25)	(27)	(16)	(28)	(18)	(26)	(22)	(21)	(15)	(15)	(16)	(11)	(10)	(10)	(6)	(4)
0	2	8	0	5	6	3	3	3	2	4	2	4	8	10	8	14	28	
1	3	0	2	1	6	3	2	4	3	9	2	7	6	11	21	17	12	9
(1)	(5)	(8)	(2)	(6)	(12)	(6)	(5)	(7)	(6)	(11)	(6)	(9)	(10)	(19)	(31)	(25)	(26)	(37)
1	1	1	0	3	5	0	2	1	2	1	5	5	3	1	0	1	6	4
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(0)	(1)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(2)	(2)	(0)	(1)	(1)
2	4	3	6	1	4	2	7	5	2	3	4	8	5	4	2	12	6	1
1	0	4	0	1	1	0	3	1	2	2	3	0	1	4	1	0	0	1

54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
9/23 }	9/28 }	10/3 }	10/8 }	10/13 }	10/18 }	10/23 }	10/28 }	11/2 }	11/7 }	11/12 }	11/17 }	11/22 }	11/27 }	12/2 }	12/7 }	12/12 }	12/17 }	12/22 }	12/27 }
9/27	10/2	10/7	10/12	10/17	10/22	10/27	11/1	11/6	11/11	11/16	11/21	11/26	12/1	12/6	12/11	12/16	12/21	12/26	12/31
2	1	0	0	5	3	6	5	3	8	8	8	16	15	16	15	18	21	14	16
1	4	4	2	4	2	1	0	4	3	2	1	3	0	4	4	0	5	0	2
1	2	1	4	3	3	4	3	7	4	1	3	5	3	2	5	5	1	4	2
1	1	5	4	4	2	6	4	2	5	0	6	4	3	3	0	1	6	6	2
2	4	3	1	3	3	1	4	4	3	2	0	5	3	4	2	2	3	2	3
(5)	(11)	(13)	(11)	(14)	(10)	(12)	(11)	(17)	(15)	(5)	(10)	(17)	(9)	(13)	(11)	(8)	(15)	(12)	(9)
4	7	15	7	9	7	5	7	3	3	1	5	3	4	1	2	0	0	1	4
9	16	8	15	11	9	5	11	17	12	13	9	8	6	9	7	9	0	5	5
2	1	2	4	0	5	13	4	1	2	6	5	0	7	2	5	2	4	1	0
0	1	2	1	1	0	0	3	1	4	2	0	1	2	4	7	6	5	12	4
(15)	(25)	(27)	(27)	(21)	(21)	(23)	(25)	(22)	(21)	(22)	(19)	(12)	(19)	(16)	(21)	(17)	(9)	(19)	(13)
1	3	3	0	1	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	2	0	2
6	3	1	3	1	5	0	2	0	0	4	1	1	0	0	0	2	1	1	2
(7)	(6)	(4)	(3)	(2)	(6)	(1)	(2)	(0)	(0)	(6)	(1)	(1)	(0)	(0)	(1)	(3)	(3)	(1)	(4)
5	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
6	2	1	1	1	1	2	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
6	1	2	2	0	2	2	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(12)	(3)	(3)	(3)	(1)	(3)	(4)	(3)	(2)	(0)	(1)	(2)	(1)	(0)	(1)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
2	3	1	4	2	5	1	2	2	5	5	7	2	4	1	1	2	2	2	5
2	1	2	2	3	2	3	2	4	1	3	3	1	3	3	1	2	0	1	3

配置ごよみについての考察を試みた。

まず、Iの冬型の気圧配置は第5半旬(1月21~25日)に極大を示している。これは暦の大寒に相当し、また高橋の季節区分¹²⁾における“寒”(1月26日±12日)には

ば対応する。第8半旬(2月5~9日)でI型が急減するが、これは立春で高橋の区分とまったく一致している。しかし坂田¹³⁾¹⁴⁾のものは多少おそくなっている。立春のころI型が減るのに呼応してII。型、すなわち気圧

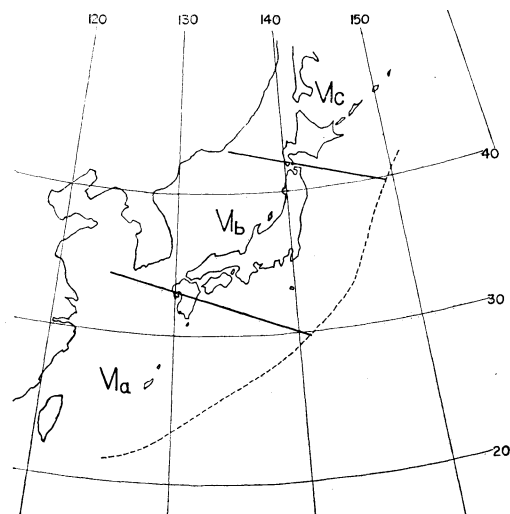


図1 VI型(台風)のうち、VI_a、VI_b、VI_cの区域

の谷(低気圧が太平洋岸)の通過が多くなっていることは興味深い。しかし、その後またI型(冬型)が多くなる。日本海低気圧のII_b型は第10半旬(2月15~19日)に多くなり、“春一番”を示している。第15半旬(3月12~16日)ではその前後に比較してI型(冬型)がめだつて多く、同時にIII_b型、すなわち本州上を移動性高気圧がおおう型も多い。これは始めは冬型で吹きだした季節風が急速に弱まり、高気圧は移動高となって本州を掩うことが多いためであろう。このころ東京の日照時間を平年値でみると異常に多くなっているのもこのためらしい。高橋による“春の入り”(3月11日±16日)にこれが相当しよう。第17半旬(3月22~26日)ではII型が多くなりIII型が少なくなっている。長尾によると、4月6日のシンギュラリティには、日本の南海岸にそつて前線が停滞しやすい傾向があるというが¹⁵⁾¹⁶⁾、この調査でも第20半旬(4月6~10日)において前線型IV_a型が前後の半旬にくらべて、急激に増大している。そしてそのシンギュラリティの前後で日本付近を多くの高気圧や低気圧が通過するという傾向も、この調査では特に移動性高気圧が本州上を通過するIII_b型に現われている。第24半旬(4月26~30日)は圧倒的にIII_b型が多く、続く半旬とともに立夏の候、いわゆる八十八夜の別れ霜をもたらす移動性高気圧で、その回数が多いことを意味している。第28半旬(5月16~20日)にはIV_b型、すなわち南方に梅雨前線がではじめ、その回数がややめだつ。いわゆる走り梅雨である。第32半旬(6月5~9日)からはII型すなわち気圧の谷の通過が減り、代つてIV型す

なわち梅雨前線の回数が急激に増す。梅雨の入りの平年値がちょうどこのときである。第36半旬(6月25~29日)から急にIV_a型が多くなり、日本における梅雨のクライマックスになる。第40半旬(7月15~19日)から夏型(V型)が急に多くなる。第41半旬(7月20~24日)は梅雨と夏の境で、“土用の丑の日”、いよいよ暑くなる。次の第42~43半旬(7月25日~8月3日)はV型(夏型)が卓越し、第44半旬(8月4~8日)にこれがめだつて減る。これが立秋に相当しているのはおもしろい。しかし、続く第45~46半旬(8月9~18日)にはまたV型が多くなり、もう一度盛夏がくことを示す。第49~52半旬(8月29日~9月17日)はあまり顕著でないが、ややIV型が多く、いわば秋雨前線に相当するものであろう。台風についてはあとでまとめて記す。第53~54半旬(9月18~27日)にいったん冬型が出る。いわば季節風のはしりであり、第58半旬(10月13~17日)からは定常的にではじめる。第62半旬(11月2~6日)はIII_b型が前後にくらべめだつて多く、11月3日のシンギュラリティ、すなわち移動性高気圧による好天気の状態を物語っている。第71半旬(12月17~21日)には冬型の極大がでて、その後の半旬が意外に少なく、一種の特異半旬となっている¹⁷⁾¹⁸⁾。特に南日本で、このころ日最低気温が1時高くなる傾向にあることと一致している。以上をまとめて表2に示した。

なお、台風については、田口竜雄の「日本気象史料」より1610~1887年の間の頻度を半旬別に調べたものがある¹⁹⁾。表3からも明らかなように、台風襲来のシンギュラリティとされている7月25日、8月16日、8月26日、9月15日、9月25日、の各日を含む半旬が、今回の調査においてもその大勢の一致を示している。

以上は半旬別気圧配置ごよみを他の季節区分または地上の気象状態によるシンギュラリティとの関連で検討したものである。次に高層天気図(北半球規模)の気圧配置パターンからみた季節変化の解析結果と比較してみた。八重樫は1946~56年の10年間(55年欠)の高層天気図を用いて半旬別500mb高度面図を作り、その季節変化の中に一種のシンギュラリティーを指摘している²⁰⁾。例えば第8半旬に北日本辺りで500mb高度の上昇域がみられ、本調査でのI型が急減してII_c型とIII_b型が急増する立春を特徴づけている。また500mb高度の上昇率の極大が第17半旬と41半旬に現われるというが、本調査ではそれに対応して第17半旬はII_c型が多く第18半旬はIII_bとIII_a型が多くなる。第41~42半旬ではV

表2 表1に現われた特異半旬のリストと従来の季節区分・特異日との関連

表1に現われた特異半旬			季 節	高 橋	坂 田	栗原または長尾
番 号 半 旬	半 旬	気 圧 配 置				
5	1月21~25日	I型極大	大 寒	1月26日±12日	—	
8	2月5~9日	I型急減 II _a 型多し	立 春	2月3日±13日	2月10日	
15	3月12~16日	I, III _b 型多し	春の入り	3月11日±16日	(3月22日)	
17	3月22~26日	II型多く III型少し			3月22日	
20	4月6~10日	IV _a 型多し				4月6日(長)
24	4月26~30日	III _b 型多し	[立夏(八十八 夜のころ) 走り梅雨	4月30日±8日	(5月17日)	4月23~24日(栗)
28	5月16~20日	IV _b 型多し				
32	6月5~9日	IV型多くなる	梅雨の入り	6月5日±7日	6月10日	
36	6月25~29日	IV _a 型多し	梅雨最盛期			
41	7月20~24日	IV型が減りV型が増加	梅雨あけ	7月18日±7日	7月20日	
42~43	7月25日~8月3日	V型卓越	暑			
44	8月4~8日	V型1時減る	立 秋			
45~46	8月9~18日	V型多し	残 暑	8月4日±12日		
47	8月19~23日	VI型極大				
49~52	8月29日~9月17日	IV型多し	霖 雨	9月11日±6日	(9月23日)	
52	9月13~17日	VI型極大	220日			
53~54	9月18~27日	I型現われる				9月29・30日(栗)
58	10月13~17日	I型定常化				10月14日(栗)
62	11月2~6日	III _b 型多し				11月3日
66	11月22~26日	I型急増	立 冬	11月20日±10日	(11月27日)	
71	12月17~21日	I型極大				
72~73	12月22~31日	I型やや減る				12月26~29日(栗)

表3 (1610~1887年) と (1956~1965年) の半旬別の台風襲来頻度の比較

半旬番号	半 旬	1610~1887	1956~1965	半旬番号	半 旬	1610~1887	1956~1965
38	7月5~9日	6	0	50	9月3~7日	37	7
39	10~14	10	0	51	8~12	43	6
40	15~19	8	0	52	13~17	47*	12
41	20~24	9	3	53	18~22	24	3
42	25~29	16*	5	54	23~27	41*	12
43	30~3	15	11	55	28~2	23	3
44	8月4~8	20	12	56	10月3~7日	28	3
45	9~13	19	9	57	8~12	23	3
46	14~18	34*	14	58	13~17	14	1
47	19~23	23	22	59	18~22	9	3
48	24~28	39*	14	60	23~27	9	4
49	29~2	36	7	61	28~1	2	3

* 台風襲来日シンギュラリティー (19)

(夏)型が多くなる。500mb 高度の下降域が9月初旬より拡大しつつ南下しはじめるということも、本調査においては第49半旬から IV型が多くなり、第50半旬より II

型が多くなっていることと対応している。しかし、取扱っている年代に10年のずれがあるので、詳細は目下調査中の10年間 (1946~55年) の気圧配置ごよみによって、

さらに検討してみたい。また、北西季節風による乾燥期間は表日本では11月29日ごろから始まり、南部では2月10日ごろ、北部では2月末に終る。この間、日降水量は1~2mmで終始するという²¹⁾。これらの日は、それぞれ表1で特異半旬としてでている。

また、中国では最近、1年の自然季節を7季に区分した²²⁾。第13~20半旬(3月2日~4月10日)を晩冬としているが、第13半旬から急にI型が少なくなっており、すでに述べた通り第20半旬は特異半旬である。第21~32半旬(4月11日~6月9日)を春としたが、梅雨の入り前まででこれも特異半旬と一致している。また10月22日までを秋、10月23日からを初冬としたが、これも表1にあるようにI型の出現が段階的变化をするところで、極めてよく一致している。

4. あとがき

1956~1965年の10年間についての気圧配置ごよみを作り、その半旬別の値によって年変化をみた。その結果、シンギュラリティーに相当する特異半旬が認められ、長期予報や気候学的季節区分に有力な手がかりとなることがわかった。

その後、1946~1955年の10年間についても全く同様の調査をしたが、上記のいくつかの特異半旬のうちの2~3は若干ずれて現われることがわかった。また、夏型(V型)だけについては、1907~1966年の60年についてその出現状態を調べたが、長期の変動が認められた。これらについては、次の機会に報告したい。

文 献

- 1) 高橋浩一郎 (1955): 動気候学. (岩波書店). 316 p. 65~70.
- 2) 倉嶋 厚 (1966): 日本の気候. (古今書院), 253 p. 218~225.
- 3) 荒川秀俊・田原寿一 (1948): 気団ごよみ, 気象集誌 **26**, 201~202.
- 4) Hess, P., Brezowsky, H. (1952): Katalog der Grosswetterlagen Europas. Berichte d. Dtsch. Wetterd. US-Zone (33).
- 5) Lamb, H.H. (1950): Types and spells of weather around the year in the British Isles. Quar. J. Roy. Met. Soc. **76**, 393~438.
- 6) Flohn, H. (1954): Witterung und Klima in Mitteleuropa. (S. Hirzel) 214s.
- 7) Péderabolde, P. (1957, 1958): Le climat du bassin Parisien. 539p. et Atlas.
- 8) Lamb, H.H. (1964): The English climate. (The Engl. Univ. Press) 212p.
- 9) Trewartha, G.T. (1961): The earth's problem climates. (The Univ. Wisc. Press.). 334p, 219~222.
- 10) 矢沢大二 (1956): 気候学. (地人書館), 122p, 47~76.
- 11) 半井範明 (1966): '56~'65 天気図10年集成. (日本気象協会), 311p.
- 12) 高橋浩一郎 (1942): 日本の動気候学. 気象集誌 **20**, 171~181.
- 13) 坂田勝茂 (1950): 新しい季節の分類について(第1報), 研究時報 **2**, 182~192.
- 14) 坂田勝茂 (1953): 新しい季節の分類について(第2報), 研究時報 **4**, 903~911.
- 15) Nagao, T. (1960): Turbulence theory of singularities (Part 2). Geoph. Mag. **29**, 583~632.
- 16) 長尾 隆 (1960): シンギュラリティーと気候変動(第2報). 研究時報 **12**, 765~775.
- 17) 栗原宣夫 (1958): 月別気候統計に現われた特異日について. 天気 **5**, 251~255.
- 18) 気象学ハンドブック編集委員会 (1959): 気象学ハンドブック. (技報堂), 1049~1051.
- 19) 気象庁予報部 (1959): 台風襲来日のシンギュラリティー. 三箇月予報資料 [季第235号].
- 20) 八重樫佐平 (1961): 近年における大気循環の季節変動について. 研究時報 **13**, 348~358.
- 21) 前島郁雄 (1961): わが国の多雨期間と乾燥期間. 辻村太郎先生右稀記念地理学論文集, 326~338.
- 22) 徐淑英・高由禧 (1962): 東亜季風と季節. (東亜季風の若干問題, 科学出版社), 88~103.