名古屋市における日本脳炎の研究

——過去 10 年間流行の疫学——

Studies on Japanese B Encephalitis in Nagoya City

——Epidemiological Research for Past Ten Years——

名古屋市衛生研究所（所長 川端純一博士）

土 平 一 義

Kazuyoshi Tsuchihira

Nagoya Municipal Hygienic Laboratory

(Director: Dr. J. Kawabata)

I. 緒 言

戦後医学の進歩，防疫陣の努力によつて伝染病の中には急激なる減少を示しているものもあるが，ウイルス性疾患については有効薬品の欠如，疫学的に不明の点が多々あるため必ずしも意のままにならぬ現状である。

ことに日本脳炎（以下日脳と記す）は後遺症の問題もあつて世間の注目を集めているが疫学的にも不明の因子が多く年々流行がくりかえされている。名古屋市においても近年罹患率が全国平均よりも高位にあり，その流行は固定化されたかの感がある。

日脳の疫学については先進諸家によつて多数の研究がおこなわれており，名古屋市に地域を限つても症状面¹⁾ 気象との関係²⁾，蚊との関係³⁾，その他⁴⁾ 貴重なる研究報告が存在する。

われわれのところにおいては昭和32年より日脳患者血清の補体結合反応がおこなわれており，かつ地区住民の血清学的検討をおこないたいと考えているので，ここに新たな角度から名古屋市の日脳の疫学的検討を試みたので報告したいと思う。

II. 最近 10 年の日脳発生状況

1) 日脳の罹患，死亡，致命率の全国との比較

昭和22年より昭和31年までの名古屋市における日脳の罹患率，死亡率，致命率，およびその年度における全国の罹患，死亡，致命率，および罹患率の多いベスト5の県名は第1表⁵⁾ のとおりであり，全国，名古屋，東京，大阪の罹患率をグラフ化したものが第1図である。

それによると名古屋市の日脳罹患率はここ10年間全国

第 1 図

平均よりも高く，また全国でも高位にある。すなわち昭和24，25，26，27，30年を除き全国各府県別罹患率中の第5位以内の地位を占めており，30，31年を除き愛知県（名古屋市を除く）の日脳発生よりも多い。ことに昭和25年以来日脳の発生数は50名を下ることなく名古屋市に

第 1 表 (1)

昭和 21 年

順位	都府県名	患者数	死者数	罹患率	死亡率	致命率
	名古屋市	—	—	—	—	—
	全 国	201	99	0.3	0.1	0.49
1	島 根 県	11	6	1.3	0.7	0.55
2	群 馬 県	19	2	1.2	0.1	0.11
3	山 口 県	17	8	1.2	0.6	0.47
4	宮 崎 県	11	4	1.1	0.4	0.36
5	高 知 県	9	7	1.1	0.9	0.79

昭和 25 年

順位	都府県名	患者数	死者数	罹患率	死亡率	致命率
	名古屋市	90	18	8.6	1.7	0.20
	全 国	5196	2430	6.2	2.9	0.47
1	東 京 都	1182	331	18.8	5.3	0.28
2	岡 山 県	245	136	14.7	8.2	0.56
3	山 形 県	187	67	13.8	4.9	0.36
4	長 野 県	254	82	12.3	4.0	0.32
5	神奈川県	273	100	11.0	4.0	0.37

昭和 22 年

順位	都府県名	患者数	死者数	罹患率	死亡率	致命率
	名古屋市	12	6	1.4	0.6	0.50
	全 国	263	228	0.3	0.3	0.87
1	岡 山 県	71	26	4.4	1.6	0.37
2	鳥 取 県	22	7	3.7	1.2	0.32
3	香 川 県	31	22	3.4	0.8	0.71
4	高 知 県	13	6	1.5	0.7	0.46
5	大 阪 府	46	21	1.4	0.6	0.46

昭和 26 年

順位	都府県名	患者数	死者数	罹患率	死亡率	致命率
	名古屋市	66	20	5.9	1.8	0.30
	全 国	2188	956	2.6	1.1	0.44
1	鳥 取 県	64	20	10.6	3.3	0.31
2	高 知 県	81	51	9.3	5.9	0.63
3	島 根 県	81	46	8.9	5.0	0.57
4	岡 山 県	115	48	6.9	2.9	0.42
5	山 口 県	108	58	6.9	3.7	0.54

昭和 23 年

順位	都府県名	患者数	死者数	罹患率	死亡率	致命率
	名古屋市	119	50	12.6	5.3	0.42
	全 国	4757	2620	5.9	3.3	0.55
1	東 京 都	1935	525	35.7	9.7	0.27
2	神奈川県	589	204	25.4	8.8	0.35
3	茨 城 県	183	97	9.0	4.7	0.53
4	長 野 県	177	75	8.5	3.6	0.42
5	山 形 県	106	59	7.9	4.4	0.53

昭和 27 年

順位	都府県名	患者数	死者数	罹患率	死亡率	致命率
	名古屋市	56	13	4.8	1.1	0.22
	全 国	3545	1437	4.1	1.7	0.41
1	高 知 県	121	55	13.9	6.3	0.45
2	鳥 取 県	72	19	11.9	3.2	0.26
3	東 京 都	711	186	10.0	2.6	0.26
4	島 根 県	86	49	9.4	5.4	0.57
5	山 口 県	146	79	9.3	5.0	0.54

昭和 24 年

順位	都府県名	患者数	死者数	罹患率	死亡率	致命率
	名古屋市	25	3	2.5	0.3	0.12
	全 国	1284	1177	1.6	1.4	0.92
1	山 口 県	76	46	5.0	3.0	0.61
2	神奈川県	115	45	4.8	1.9	0.39
3	熊 本 県	86	80	4.7	4.4	0.93
4	広 島 県	84	51	4.1	2.5	0.61
5	東 京 都	215	83	3.7	1.4	0.39

昭和 28 年

順位	都府県名	患者数	死者数	罹患率	死亡率	致命率
	名古屋市	87	16	7.1	1.3	0.18
	全 国	1729	720	2.0	0.8	0.42
1	高 知 県	57	31	6.5	3.5	0.54
2	愛 知 県	223	54	6.1	1.5	0.24
3	島 根 県	49	21	5.3	2.3	0.43
4	岡 山 県	74	28	4.4	1.7	0.38
5	大 分 県	56	31	4.4	2.5	0.54

第 1 表 (2)
昭和 29 年

順位	都府県名	患者数	死者数	罹患率	死亡率	致命率
	名古屋市	68	25	5.4	2.0	0.37
	全 国	1758	732	2.0	0.8	0.42
1	静 岡 県	150	50	5.7	1.9	0.33
2	富 山 県	51	19	5.0	1.9	0.37
3	東 京 都	355	108	4.6	1.4	0.30
4	長 野 県	89	27	4.4	1.3	0.30
5	愛 知 県	156	84	4.2	2.3	0.54

昭和 30 年

順位	都府県名	患者数	死者数	罹患率	死亡率	致命率
	名古屋市	100	33	7.4	2.0	0.33
	全 国	3699	1321	4.1	1.5	0.36
1	東 京 都	761	227	9.5	2.8	0.30
2	山 梨 県	77	20	9.5	2.5	0.26
3	神奈川県	253	100	8.7	3.4	0.40
4	三 重 県	126	38	8.5	2.6	0.30
5	愛 知 県	297	90	7.9	2.4	0.30

昭和 31 年

順位	都府県名	患者数	死者数	罹患率	死亡率	致命率
	名古屋市	184	54	13.3	3.9	0.29
	全 国	4538	1574	5.0	1.7	0.35
1	徳 島 県	271	82	30.8	9.3	0.30
2	岡 山 県	337	102	19.9	6.0	0.30
3	愛 知 県	637	158	16.9	4.2	0.25
4	岐 阜 県	196	53	12.3	3.3	0.27
5	高 知 県	103	39	11.6	4.4	0.38

において日脳は流行病となつたかの感が深い。

一方死亡率も24年を除いては全国平均よりもやや高率で、昭和23年の 5.3を除けばいずれも 2.0より低い。

致命率は全国平均よりも低く昭和22年の 0.5を最高にして 0.2～ 0.3%台にある。これは発病者は多いが死亡者が少ないことを物語っている。

2) 性別、年齢別罹患率

性別、年齢別罹患率は第 2 表のとおりである。この表には年齢別人口数の判明している昭和22, 25, 28, 30, 31年についてのみ罹患率を出し23, 24, 26, 27, 29年については総患者数のみを記載した。それ故経年変化は明瞭でないが25, 28, 30, 31年および他の年次においても5歳から19歳までの間では男子の方が女子よりも罹患率は高くこれは幼年層に患者の多い他の地方での所見と一

致している。年齢別罹患率においても19歳以下がもつとも多く発病者の過半数を占めているがその中でも5歳から9歳までがもつとも多い。

3) 月別発生率

名古屋市における日脳発生の月は毎年7,8,9,10月のうちにある。各年度の月別発生数を第 3 表に示してあるがそれによると昭和22年に 9 月がもつとも多かつたのみで23年以後は最大患者発生月はすべて8月であり、7月は22, 24, 29年を除き他の年次はすべて発生し、10月は22, 31年を除いてはまったく発生していない。

4) 区別罹患率の消長

昭和22年に発生した12名の患者中、区で最高の発生をみたのは中村区の4名で、次は熱田区の3名、千種、北、西、昭和、港区に各1名発生し、南、中、中川、瑞穂、東区は1名も発生をみなかつた。それ以後昭和31年までに発生をみなかつたのは昭和24年の南区のみで昭和31年までは12区全部に発生をみている。各年次の区別罹患率(第4表)をみると昭和22年頃は熱田区がもつとも多かつたがその後次第に減少し最近では最多罹患率を示す区は毎年変動している。またもつとも少ないのは南、港区などであつたが最近では中、瑞穂、昭和区が交替で少なくなっている。この罹患率を区ごとにグラフ化してみると(第2図)大体各区ともに1年ごとに山をつくつて変動を重ねているが、区ごとに大きく眺めてみると熱田、中区は23年より山がだんだん低くなつて行つていく。すなわち罹患率が減少している。

しかし西、港区はこれに反して罹患率がだんだん上昇しており昭和31年には10年間の最高の罹患率を示している。

その他の周辺の区では23, 31年に高いピークをつくり中間の年は低いといった中間型を示したり(千種、北、昭和、瑞穂、南)、23年よりしばらくはピークが高くそれ以後はそれより低いが大体同じ程度の高さを示したり(東、中村、中川)している。

すなわち名古屋市においては区別罹患率の順位は毎年変動していて一貫性がないように思われるが詳細にしらべてみると熱田、中区といった名古屋市の比較的中心部より南北に向かつて(西、港区へ)発生がだんだん移つて行つたような様相を呈しており、また周辺部においても東部丘陵地帯より西部低湿地帯の方が比較的高率の変動も少ないように思われる。

III. 日脳発生と気象

名古屋市における日脳患者発生は7,8,9,10月ことに前

年 次		22		23	24	25		26	27
年 齢	性	患者数/人口数	罹患率	患者数	患者数	患者数/人口数	罹患率	患者数	患者数
0～4	男	$\frac{4}{89123}$	4.5	13		$\frac{18}{68663}$	26.2	19	12
	女	$\frac{9}{175124}$	5.1			$\frac{32}{133829}$	23.9		
5～9	男	$\frac{5}{86001}$	5.8	47	7	$\frac{15}{58911}$	25.5	24	18
	女	$\frac{2}{92132}$	2.2			$\frac{23}{116060}$	19.8		
10～14	男	$\frac{3}{180269}$	1.7	27	4	$\frac{8}{57149}$	14.0	12	10
	女	$\frac{1}{88137}$	1.1			$\frac{17}{98584}$	17.2		
15～19	男			8	8	$\frac{5}{51570}$	3.9	5	7
	女					$\frac{2}{107743}$	4.6		
20～24	男			4	2	$\frac{1}{50869}$	2.0	2	2
	女					$\frac{2}{102020}$	2.0		
25～29	男			4	1	$\frac{0}{37814}$	0		1
	女					$\frac{2}{84346}$	2.4		
30～39	男			3	1	$\frac{2}{66423}$	3.0	2	2
	女					$\frac{7}{141374}$	5.0		
40～49	男			5		$\frac{1}{56164}$	1.8		
	女					$\frac{2}{111083}$	1.8		
50～59	男			1		$\frac{1}{54919}$	1.8	1	2
	女								
60～69	男			3	1			1	
	女								
70以上	男			4	1				2
	女								
総 計	男	$\frac{6}{420692}$	1.4	119	25	$\frac{52}{511149}$	10.2	66	56
	女	$\frac{12}{850784}$	1.4			$\frac{90}{1030635}$	8.6		
		$\frac{6}{430092}$	1.4			$\frac{38}{519486}$	7.3		

人口数は第 47, 48 回名古屋統計年鑑(31, 32 年)および統計ハンドブック(32 年)による。

表

28		29	30		31	
患者数/人口数	罹患率	患者数	患者数/人口数	罹患率	患者数/人口数	罹患率
10 65830	15.2	10	4 55500	7.2	20 59090	33.8
21 127610	16.5		12 110800	10.8	31 112570	27.5
11 62780	17.5		8 55300	14.5	11 53480	20.6
21 69530	30.2	22	21 76400	27.5	38 81390	46.7
25 141170	17.7		35 148100	23.6	66 159320	41.4
4 72640	5.5		14 71700	19.5	28 77920	35.9
11 63230	17.4	21	17 69800	24.3	17 66610	25.5
15 124070	12.1		20 136300	14.7	31 130740	23.7
4 60840	6.6		3 66500	4.5	14 64130	21.8
6 72810	8.2	4	3 83600	3.6	10 85090	11.8
10 134740	7.4		14 152300	9.2	18 156710	11.5
4 61930	6.5		11 68700	16.0	8 71620	11.2
3 62410	4.8	3	3 77000	3.9	6 80080	7.5
4 122950	3.3		3 146800	2.0	11 151870	7.2
1 60540	1.7		0 69800	0	5 71790	7.0
0 54880	0	2	3 63900	4.7	6 65560	9.2
1 110370	0.9		8 126200	6.3	7 130660	5.4
1 55490	1.8		5 62300	8.0	1 65100	1.5
0 72470	0	1	1 79100	1.3	4 87880	4.6
2 161270	1.2		1 176800	0.6	5 192560	2.6
2 88600	2.3		0 97700	0	1 104680	1.0
2 64830	3.1	1	0 73700	0	2 73810	2.7
3 130770	2.3		2 147100	1.4	6 150270	4.0
1 65940	1.5		2 73400	2.7	4 76460	5.2
1 46640	2.1	1	0 54000	0	3 54520	5.5
4 90470	4.4		1 105700	0.9	4 105940	3.8
3 43830	6.8		1 51600	1.9	1 51420	1.9
1 24560	4.1	1			4 29710	13.5
1 49910	2.0				4 59770	6.7
0 25350	0				0 30060	0
0 9370	0	2	2 10100	19.8	0 12580	0
1 24120	4.1		4 30100	13.3	1 32000	3.1
1 14750	6.8		2 19000	10.5	1 19420	5.1
55 607570	9.0	68	54 673000	8.0	108 696340	15.5
87 1213430	7.2		100 1336800	7.5	184 1382400	13.3
32 605870	5.3		46 663800	6.9	74 686060	10.8

昭 22, 25, 30 年は 10 月 1 日現在, 昭 28, 31 年は 12 月 1 日現在のもの。

第 2 図

第 3 表

年 月	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
7		3		5	1	3	2		11	2
8	1	104	22	79	39	47	77	41	87	162
9	9	12	3	6	26	6	8	27	2	17
10	2									3
計	12	119	25	90	66	56	87	68	100	184

差と罹患率—患者数との間には一定の関係があるように思われた。そこで7, 8月と8, 9月の平均気温の差の合計と罹患率—7, 8, 9月の一—を第5表, 第4図として示してみた。それによると差の合計の少ない方が罹患率が高いということを示している。第6表によると7, 8, 9月の25℃以上の日数合計は各年次で差を示さないで平均気温の差の少ない年は気温の低さが例年より少ないことにな

第 3 図

3カ月に集中している。これは他地方における場合と大体同一である。

8月を最高として前後併せて3カ月間に患者発生が集中しているのは日脳の病原体ウイルスを媒介するといわれている蚊の発生およびそのウイルスの毒力増強にこれらの月の気象状態が適していることが有力な一因をなしているものと思われる。そういう意味から日脳の発生と気象との関係は密接なものがある。

1) 日脳発生数と気象

各年度月別患者発生数と月別平均気温, 湿度, 合計雨量を6, 7, 8, 9月のみに限ってグラフ化してみた(第3図)。それによると平均湿度, 合計雨量各曲線と患者発生数または罹患率曲線との間には一定の関係を認めることができなかつた。しかし平均気温において7, 8, 9月の

る。

2) 日脳初発日前の気象について

日脳初発前の気象について毎日の気温, 湿度, 雨量, 日照時間を比較してみたがとくに顕著なる共通因子はみあたらない。しかし気象条件として気温25℃, 湿度70~80%, 雨量10mm以下, 日照時間5時間以上の日のうち, 初発日の前である程度続いた日を日数にしたものを第7表にかかげておく。

IV. 地区と発生

日脳の発生においては腸管系病原菌のあるものの場合にみられるような集積性はみられない。

町単位にしてみても同一年度においてせいぜい1町内2~3名の発生がみられるのみであり名古屋市の過去10

第 4 表

年次	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
区	罹患 率	罹患 率	罹患 率	罹患 率	罹患 率	罹患 率	罹患 率	罹患 率	罹患 率	罹患 率
千種	1 64880	1.5 74021	3 81248	8 88435	2 95380	9 103720	6 108235	4 111954	11 124909	20 128565
東	0 63589	10 68289	2 70826	3 73574	6 76737	1 78579	9 81058	3 83323	6 84783	9 85998
北	1 67920	1.5 71745	1 76217	4 79517	5 88302	4 91717	9 97577	8 101773	6 112505	16 119344
西	1 91407	1.1 98423	1 102464	10 105729	3 109741	6 113282	10 117249	8 118998	15 128685	27 130597
中村	4 124078	3.2 133172	5 136944	18 141816	19 145576	7 153593	12 157653	10 159957	15 165646	17 166700
中	0 59587	1.2 73429	2 79956	6 88813	2 93707	3 99625	5 104453	2 105324	7 108815	7 111027
昭和	1 77714	1.3 82731	1 84568	4 89108	4 96092	1 101502	3 106155	2 108307	9 122786	11 126907
瑞穂	0 77466	9 83364	1 86667	8 90251	4 99277	1 102927	6 106744	3 108192	4 109358	18 112801
熱田	3 51527	5.8 56482	3 58886	9 62575	2 65973	5 67422	3 70175	3 72920	3 75040	5 76475
中川	0 77676	10 81544	3 84123	9 87205	9 92750	6 94340	7 97851	12 98964	8 112318	17 115798
港	1 39888	2.5 43816	3 50244	2 52164	1 53301	5 57694	5 61032	3 64406	7 79086	10 81722
南	0 71265	9 76614	0 81072	9 87562	9 98851	8 104091	12 109050	10 114321	9 121784	27 129122
総計	12 866997	1.4 943630	25 993215	90 1046749	66 1117687	56 1168492	87 1217232	68 1248439	100 1345718	184 1385056

人口数は第48回名古屋統計年鑑(32年)による。

第 5 表

月平均 年 気温差	8-7	8-9	計	罹患率
22	1.94	4.95	5.89	1.1
23	-0.04	3.51	3.47	12.6
24	1.54	4.12	5.66	2.5
25	0.8	3.8	4.6	8.6
26	2.5	6.9	9.4	5.9
27	2.7	4.5	7.2	4.8
28	1.3	3.3	4.6	7.1
29	3.8	3.5	7.3	5.4
30	-0.3	3.8	3.5	7.4
31	0.2	2.7	2.9	13.1

第 6 表

日平均 気温	年→ 月↓	昭和 22年	23	24	25	26	27	28	29	30	31
25°C 以 上の日数	7	22	24	19	22	15	14	12	8	27	20
	8	31	27	27	29	30	31	23	29	29	17
	9	7	10	10	12	0	6	5	12	3	10
	計	60	61	56	63	45	51	40	49	59	47

第 7 表

年	初 発 月 日	該当期間 (初発よりの日数)
22	22/VIII	26/VII~28/VII(27~25) 2/VIII~6/VIII(20~16) 13/VIII~17/VIII(9~5)
23	29/VII	13/VII~15/VII(16~14)
24	15/VIII	13/VII~17/VII(33~29) 20/VII~27/VII(26~19) 3/VIII~14/VIII(12~1)
25	27/VII	6/VII~12/VII(21~15) 14/VII~18/VII(13~9)
26	24/VII	19/VIII~22/VIII(5~2)
27	16/VII (21/VII)	(16/VII~17/VII)
28	28/VII	24/VII~25/VII(4~3)
29	15/VIII	2/VIII~8/VIII(13~7)
30	24/VII	10/VII~14/VII(14~10)
31	22/VII	13/VII~15/VII(9~7)

註) 該当期間とは気温 25°C 以上、湿度 70~80 %, 雨量 10 mm 以下、日照時間 5 時間以上の日が連続した期間をいう。

年間において同一家族内発生はまったくみられなかった。しかし過去10年間の発生を町ごとに地図にプロットしてみると10年間に連続または断続して多発している町とまったく発生していない町がはっきりあらわれている。ここでは10年間の多発地区という観点から過去の発生をながめてみることにする。

町も区も行政的にきめられた区域であるので町別、区別にすることは必ずしも当をえたものではないがそれは

さておき過去10年間で1年だけ発生をみた町数、2年以上発生をみた町数、……に区別してしらべた表(第8表)を次にかかげる。その表を検討すると各区ともまったく発生をみなかった町が過半数で、過去1回しか発生をみなかった町が中、港区を除いて約20%を占め、最高は中川区下一色町、港区小碓町の10年間で7年に発生をみている例である。

1年のみの発生の少ない中、港区は発生がまったくみられない町が多いためである。

3年以上発生をみた所は町名をも併記しておいたが、これらの多年発生地域のより詳細な追求は病毒の侵襲過程および発病機転ならびに地域的免疫獲得の問題考察に役立つものと思われる。今までは空間的な発生地域について述べたが今度は経時の変化をみるため各年度に分けて各区(町)について初発生地域、連続発生地域、経年発生地域に分類してみた(第9表)。

それによると各区によつて差異があるが大体25年までは初発生地域が多いが、それ以後は初発生地域が多いときと既発生地域が多いときが存在する。しかし中区のように10年間とも初発生地域の多い所もある。

さらに10年間の総計においては2年連続発生地域と隔

年発生地域がほぼ同数に出現し、4年、5年、6年間隔で発生する地域もまたほぼ同じ割合にあり、前者は総数の約1割であることがこの表によつて明らかにされている。

V. 初発月日と前年度罹患率の関係

日脳ウイルスが蚊の媒介によるとみられているので日脳の発生には気象が相当影響を与えるのは当然である。

第 8 表

区 名	町 数	無発生 町数	1 年のみ 発生町数	2 年発 生町数	3 年発生町数	4 年発生町数	5 年発生町数	6 年発 生町数	7 年発 生町数
千 種	95	54	23	16		1 東山通	1 鍋野上野		
東	82	50	24	4	3 倉人, 矢田, 新出来	1 大幸			
北	94	57	22	11	4 志賀, 上飯田 辻, 東大曾根				
西	115	70	25	12	8 志摩, 上名古屋 天塚, 香春, 児玉 枇杷島, 堀越, 輪内				
中 村	126	64	37	12	7 角割, 松原, 日置 長戸井, 東宿 中村本, 鳥居通	2 大秋, 牧野	3 日比津 大閣通, 岩塚	1 則武	
中	184	149	27	7	1 南外堀				
昭 和	102	69	25	6	2 滝子通, 若柳				
瑞 穂	98	63	21	11	2 高田, 苗代	1 彌富			
熱 田	68	39	19	5	3 一番, 古新, 西町通	2 五本松, 二番			
中 川	106	70	22	6	4 二好, 牛立 運河通, 花池	2 愛知, 中野新	1 八熊		1 下一色
港	76	55	14	4	2 寛政, 船見				1 小碓
南	117	72	25	11	5 鳴浜, 三吉 本桜田, 豊田, 堤	2 笠寺, 鳴尾	1 星崎	1 本星崎	
総 計	1263	812	284	105	41	12	5	2	2

しかし日脳発生に影響を与える因子はこれだけではない。すなわち日脳の罹患率はその地区の不顕性感染者—抗体保有者—の数によつて左右されることは想像されるところである。それ故不顕性感染者の多いすなわち罹患率の多い年は翌年の発生数または初発月日に影響を及ぼすことが考えられる。

名古屋市における10年間の罹患率をながめてみると大体罹患率の多い年の翌年は患者発生が少なくなっている。この場合罹患率の多いというのは罹患率 7.0以上を指した場合であるが昭和30年は例外として23年, 25年, 31年の翌年はいずれも罹患率は減少している。すなわち昭和27年に例外がみられるがまずは隔年多発の傾向がみられる。

さらに前年度罹患率と翌年の初発月日の関係を検討するためにまず毎年の週別発生人員表(第10表)をつくりこれが正規分布曲線をなすものとみなし毎年の中央値(Me), 理論的初発月日($Me-3m$)を算出し前年度罹患率との関係をしらべると27年, 30年を除いて罹患率 7.0以上の年の翌年は初発月日が10年平均のそれより遅れている。すなわち罹患率の多い年の翌年は初発月日が例年よりおそくなる傾向がある。

VI. 患者の補体結合反応成績

最後に名古屋市の日脳患者の補体結合反応成績について付記しておく。ただしこの成績は試験が昭和32年より

年 区 名	23				24				25				26				27				28												
	総 数	新 規	連 続	経 年	総 数	新 規	連 続	経年	総 数	新 規	連 続	経年	総 数	新 規	連 続	経年	総 数	新 規	連 続	経年	総 数	新 規	連 続	経年	総 数	新 規	連 続	経年					
								2				2 3				2 3 4				2 3 4				2 3 4 5									
千 種 東 北 西 村 中 中 昭 和 瑞 穂 熱 田 中 川 港 南	9	9	0	0	3	3	0	1	7	6	1	1	2	1	1	1	8	3	2	2	1	6	4	1	1	1	2						
	10	10	0	0	2	2	0		3	2		1	6	5			1	1	1	8	4	1	1	2									
	9	8	1	0	1	0	1		4	3		1	4	1			1	2	3	2	1	8	7	2				2					
	6	6	0	0	1	0	1		9	7		1	1	3			1	1	1	6	4	2	9	5				2	2				
	14	13	1	0	4	3	0		16	13		3	17	9			3	2	3	7	3	1	2	1				12	3	1	5	2	1
	11	11	0	0	2	2	0		6	4		1	1	2			1	1	3	2	1	5	4	1				1					
	10	10	0	0	1	1	0		4	3		1	4	3			1	1	1	1	3	1	2	3					1	2			
	9	9	0	0	1	0	1		8	8		3	1	1			1	1	1	6	4	2	1										
	10	9	1	0	3	3	0		9	5		1	2	1			2	2	5	2	3	3		1					1	1			
8	8	0	0	3	3	0	7	4	3	7	7	6	1	1	2	1	1	5	3	1	1												
4	3	1	0	3	2	1	2	1	1	1	1	5	3	1	1	4	3	1	1														
8	8	0	0	0	0	0	8	7	1	8	6	2	7	4	1	1	1	1		1	1	1	3	1									
総 計	108	104	4	0	24	19	4	1	83	63	5	14	159	38	8	4	8	153	26	6	15	3	380	42	7	15	11	0	5				

第 10 表 (1)

月 週 年	7			8			9			10		
	1 1~10	2 11~20	3 21~31	4 1~10	5 11~20	6 21~31	7 1~10	8 11~20	9 21~30	10 1~10	11 11~20	12 21~31
22						1		4	5	1	1	
23			3	33	60	11	9	2	1			
24					9	13	2	1				
25			5	35	37	7	4	2				
26			1	2	10	27	18	6	2			
27		1	2	9	26	12	3	3				
28			2	19	38	20	6	1	1			
29					5	36	24	3				
30			11	66	16	5	2					
31			2	26	103	33	13	2	2	1	2	
総 計		1	26	190	304	165	81	24	11	2	3	

おこなわれたのでその年の成績のみを取りあげることにする。

抗原は予研より分与されたもので検査方法は衛生検査指針によった。

検査人員は総数47名でそのうち陽性者は17名、陰性者9名、判定保留は13件、血液1回のみの検査者は8名であった。判定保留が13件もあつたのは検査指針にならつた血清希釈が低すぎたためにおこつた現象である。

名古屋市においては昭和32年より大々的に日脳ワクチ

ンの接種をおこなっているが昭和32年にはワクチン接種者中より11名の発病者をみた。

いま日脳患者中15歳以下の人々について血清の第1回検査成績より、発病から採血までの期間と抗体価の表(第11表)をワクチン接種、非接種群に分けて作製してみると接種群には明らかに短期間に抗体が多く産生されていることが認められる。これはワクチン接種によるものと思われ、ワクチン接種後発病者が臨床的に軽症であるという事実と相応するものと思われる。

表

29						30							31								総 計													
総 数	新 規	連 続	経 年				総 数	新 規	連 続	経 年							総 数	新 規	連 続	経 年														
			2	3	4	5				6	2	3	4	5	6	7				7	8	2	3	4	5	6	7	8						
4	2		1			1	8	5		1	1			1	16	7	2		1	3		1	2	63	40	5	6	4	3	3	2			
3		1	1			1	5	4		1					7	3	2	1	1				45	31	4	5	2		3					
8	6	1			1		5	3				1		1	13	6	1	2	2				2	55	36	5	4	4	2	1	1			
6	5	1					13	6	2	2	2		1		19	10	4	2	2		1		72	44	9	9	7	1	1	1	2			
10	5	2	2				1	14	6		1	2	1	2	1	15	5	5	2	3			109	60	13	18	10	2	3	2	1			
2	1	1					7	6				1			7	4	1			1			2	45	35	3	2	1	1	1	2			
2	2						9	5	1				1	2	9	7				1	1		43	33	2	2	1	1	1	1	2			
3	2			1			4	4							18	7	1	1	2		1	2	3	53	35	3	3	5	1	1	2	3		
3		1	1				1	3	2						1	5	2		2			1	43	26	3	9	2		2	1				
8	4	2	1			1	7	2	3	1			1		15	7	2	2	2		1		1	66	36	11	10	4	1	3		1		
3	1						2	5	3		1		1		7	3	1	1	2				34	20	6	2	3		1	2				
7	3	3					1	9	4	3	1			1	23	7	5	2	2	3	1	3		81	45	15	8	3	4	1	4	1		
59	31	12	6	1	1	2	6	89	50	9	8	5	3	6	2	6154	68	24	15	17	8	3	9	0	10709	441	79	78	46	16	16	17	6	10

第 10 表 (2)

年	総数 (N)	平均 (M)	標準 差 (σ)	標準誤 差 (m)	M- 3 m	罹患率
22	12	81.7	11.7	3.38	71.6	1.4
23	119	45.1	10.5	0.96	42.2	12.6
24	25	52.9	7.7	1.58	48.2	2.5
25	90	42.4	9.8	1.04	39.3	8.6
26	66	58.0	11.2	1.41	53.8	5.9
27	56	46.9	11.6	1.56	42.2	4.8
28	87	46.7	10.3	1.11	43.4	7.1
29	68	58.9	7.0	0.87	56.3	5.4
30	100	37.1	7.6	0.77	34.8	7.4
31	184	48.2	11.6	0.86	45.6	13.3
	平均	51.8			47.7	

VII. 総括ならびに考按

戦前の日脳に関する資料が名古屋市にはないので館林ら⁶⁾による厚生省の資料から考察してみると東海地方には戦前には四国、中国、関東、近畿地方に匹敵するような大流行は存在しなかったと考えられる。罹患率10.0以上を占める流行のあらわれたのは昭和23年からである。都市という見地からながめてみても第1図からわかるように東京都は昭和23年以降漸減しているが名古屋市においては趨勢変化と循環変化の波を伴った典型的な流行曲線をえがいている。すなわち東京都と比較した場合最

第 4 図

初に爆発的な大流行から始まらず比較的大きい流行から始まって持続していると考えられる。その流行を種々の角度から分析してみるとまず性別、年齢別では日脳の疫学ですでに知られているごとく男子の幼年者群に多発していて流行地の状況とかわらない。また7,8,9月のいわ

第 11 表

	1	2	3	4	5	6	7	8	計
0		1 (1)	1 (1)	1 (2)	(1)	(3)		(1)	3 (9)
4×									
8×					(1)				(1)
16×		1						1	
32×					(1)				(1)
64×									
>64×	1				1	1	1 (1)		4 (1)
計		2 (1)	2 (1)	1 (2)	1 (3)	1 (3)	1 (1)	(1)	8 (12)

() は非接種数。

ゆる夏期に集中して発生していることも共通の現象である。気象は日脳流行に大きな影響を及ぼす因子であるが先人の諸研究によれば諸家必ずしも意見の一致をみていない。例えば池田⁹⁾、宮川¹⁰⁾、北岡¹¹⁾は25~26°C以上の線が数日続くとか、その温度に加うるに湿度、雨量、日照時間がある程度以上の日が続くとか記載しているし、また平山¹²⁾、青山¹³⁾らは雨量または温湿度係数に罹患率が相関があるといっている。

しかし名古屋市における日脳初発と気象については池田らが東京都の実例から観察したような条件に合致した年は少なく全面的に関係ありとの結論は下すことができなかった。また三田村¹⁴⁾、平山が観察したような雨量との関係も認められなかった。われわれと同じデータを観察した青山らは温湿度係数なるものを提唱してそれと罹患率と密接な関係があると述べているが、これは7~8、8~9月の平均気温差の合計でも名古屋市の場合には罹患率と密接な関係があると思われる。この平均気温差の合計は7,8,9月が大体差の少ない比較的高温に終始するかどうかをはかるバロメーターを示しているので名古屋市の場合温度と罹患率が密接な関係を有するものと思われる。これに反し湿度ではこのような関係は認められなかった。それ故湿度との関係は不明というほかはない。もちろん高温が比較的長く続けば蚊の発生も多くなるであろうし罹患率も高まることが常識的に考えられるであろうが蚊についての調査はおこなわれなかったのもこれは推察の範囲にとどまる。気象の項で述べたごとく気象によつて初発日の予測をおこなわんとする動向がみられるが気象以外に前年度罹患率から翌年の流行発生月日への影響が北岡、三浦¹⁵⁾によつて検討されている。それによると大流行の翌年には流行発生月日が遅れ、小流行では翌年の発生月日が早まっているという。異なつた

方法での名古屋市における資料の検討によつてもそのような傾向は認められた。

地域別発生の問題について岡島¹⁶⁾は西部湿地帯に発生の多いことを指摘しているが、これを年次別、区別に追求してみると最初市の中心部である中、熱田区が多かつたのがだんだん減少して行き西、港区などが近來多くなつて行くすなわち周辺部へ拡がって行つたような様相を呈している。西部湿地帯に当たる中村、中川区は罹患率が隔年に同じような傾向を示しておりこれが発生の多いことをあらわしている。また年別、町別発生から検討してみると25年くらいまでは処女地の町に発生が多かつたが以後だんだん既発生町における発生が多くなつて病毒の地域への固定化の傾向にあるのではないかと考えられる。

もちろん区、町は行政単位であつてその区分が地域を論ずる場合最良のものとは考えられないが2年連続および隔年発生町が各々全体の約1割に存在する事実、および23年は別として以後毎年発生地点が前年度発生地点より1kmの範囲内にある割合が8割以上もあるという事実(表省略)は日脳の伝播様式の究明のうえになんらかの役割を果しうらと思われる。しかしその最終的結論は地区住民の血清学的検討をまたねばならない。

最後に患者血清の補体結合反応であるが患者血清中に陰性が $\frac{1}{4}$ あるがこれは赤血球凝集抑制試験なども併せおこなつて追求する必要がある。またワクチン接種群においては非接種群より採血日が発病日に接近しているのに抗体価が高い現象がみられる。これはワクチン接種後発病日までに抗体価が上昇しているのか発病によつて前のワクチン接種による抗体上昇が促進されたのかは不明であるがいずれにしてもワクチン接種群においては発病後の抗体上昇が短期間におこなわれ、予後に好結果が得られるものと思われる。

VIII. 結 論

私は名古屋市における日脳の疫学を調査するために昭和22年より31年までの資料を中心に防疫課の資料、気象台の記録を検討し併せて当所における32年の患者の血清学的検査成績より次の結論に達した。

1) 名古屋市の日脳流行は昭和23年に罹患率12.6、31年に13.3の大きな山をつくりその間は隔年多発の曲線えがき、関東、四国、中国に戦前みられた大流行ほどの罹患率はみられないが近年罹患率は全国中でも高位にある。しかし致命率は全国平均より低位にある。

2) 性別、年齢別では他地方と異ならず男子の5~9

歳までにもつとも発病者が多い。また発生月も7,8,9,10月に集中しなかつく8月にもつとも多い。

3) 区別罹患率は各区で最高が年々変化するが市の中心部の罹患率がだんだん減少して行き、周辺部に移行している。また一般に西部湿地帯は流行の山の部分が大体平行しており、東部丘陵地帯より多発の傾向にあり、区の罹患率曲線は4型に分たれる。

4) 名古屋市の日脳の出患率は気象の諸要因のうち温度と関係がある。すなわち罹患率の多い年は少ない年に比べ7,8,9月の気温は相接近している。すなわち比較的高温の日が多い。しかし初発月日の前に一定の気象条件の存在は確認できなかつた。

5) 年の初発月日は流行が大きい年の翌年は例年より遅く、流行が小さい年の翌年は例年より早くなる。

6) この10年間の日脳の出患した町は全町数の半数以下であり、同一町の出患は10年間に7年発生をみた町が最高であるが最近の出患は中区を除いて過去に発生をみた町に多くなっている。

7) 補体結合反応の成績によればワクチン接種者群は非接種者群に比べて抗体の上昇は促進されている。

8) その他日脳の出播様式についての究明に役立つと思われる二、三の事実と言及した。

稿を終るに当たり御指示および御校閲をいただいた当所長川端博士に深謝するとともに資料の提供をうけた市防疫課、名古屋気象台の各位に感謝します。

引用文献

- 1) 落合：日本脳炎（1949-50年），p. 135, 1951.
- 2) 青山他：名市大医誌，8, 3, p. 168, 1957.
- 3) 戸谷：名市大医誌，3, 4, p. 220, 1953.
- 4) 岡島：日本医事新報，No. 1734, p. 25, 1957.
- 5) 名古屋市衛生局：日本脳炎予防テキスト，1957.
- 6) 館林他：日本脳炎（1950-51年），p. 90, 1952.
- 7) 池田：日本脳炎，3輯，p. 33, 1953.
慶応医学，30, 9-10, p. 301, 1953.
- 8) 宮川：日本医科大学雑誌，20, 8, p. 682, 1953.
- 9) 北岡他：日本脳炎（1948-49年），p. 189, 1950.
- 10) 平山：公衆衛生学雑誌，5, 5, p. 299, 1948.
- 11) 三田村：8) による.
- 12) 北岡，三浦，日本脳炎（1949-50年），p. 169, 1951.

（受付：1959年2月17日）