Wataru SASE, Masatoshi SATO, Yasumasa HOMMA, Akira KUBOI,
Tadasi MIDORIKAWA, Tsuneyasu FUKUNISHI, Hiroshi SHIRADO
and Kaizo FUJIYAMA: Epidemiological Survey on
Measles in Bandai Highland
Part. 1 Statistical Observation

磐梯高原における麻疹の疫学的調査

第1報 麻疹罹患の統計的観察

福島医科大学公衆衛生学教室 (主任 辻義人教授)

佐瀬 亘・佐藤 雅寿・本間 安正・久保井 愷
緑川 正・福西 常康・白土 弘・藤山 開三

麻疹はわれわれのほとんどが一度は罹患するほど感受性の高い伝染病であるが、一般に軽症に終るので、きわめてありふれた疾患として軽視され易い。しかし麻疹およびその合併症が乳幼児に及ぼす影響は決して少いものではないばかりでなく、その経過後に他の疾患に対する抵抗力を弱めることは軽視できない。著者らはアンケートによる磐梯高原における本症罹患資料をえたので、その疫学的考察をここに報告する。

調査対象および調査方法

昭和32年秋、磐梯高原所在全中学校9校および高等学校1校の在學生に調査票を配布し、家庭に持ち帰つて、当人および同胞について出生年月日、満年齢、性別、麻疹罹患の有無とその罹病時期、死亡者についてはその死因と死亡の時期について記入させ、これを回収した。配布調査票1,918枚に対し、1,594枚を回収し、回収率は $83.10 \pm 0.85\%$ に当る。

統計の正確を期するため、不明の点は不明と記入するよう、配布に当つて特に注意し、集計に当つては、同胞についての重複をさけまたその事項について不明の記載あるものはその項の集計から除外した。

総対象は男3,947例、女4,050例、計7,997

例で、年齢満0才から満30才に亘る。全地域を猪苗代湖岸とその北方平坦部と、磐梯山系および吾妻山系山間部との2群に分けた。中学校資料はその学区によつて分けて考察し、その合計に高等学校資料を加えて全地域について考察した。

調査成績および考察

Ⅰ 本調査にあらわれた死因特に麻疹死亡について

本調査にあらわれた死因は第1表のようで、死亡662例中死因不明32例を除いた630例について、栄養失調および発育不全もつとも多く77例、肺炎、戦死をふくむ事故これにすぎ、麻疹は第4位で50例、 $7.55 \pm 1.02\%$ にある。

この麻疹死亡50例を性別年齢別に見ると第2表のようで、満0才から満7才に亘り、満2才における死亡がもつとも多い。

教室の若林¹⁾は福島市および田村郡における同様の資料から、調査にあらわれた死亡者中の麻疹死亡を $7.95 \pm 0.51\%$ と算出し、著者らのえた値に近似している。また同様に満2才における麻疹死亡の多いことを指摘した。

麻疹死亡についての他の報告²⁻⁵⁾も大体同様で、満1~2才における死亡が多く、その後

第 1 表 本調査にあらわれた死因分類

死 因	例 数
栄養失調・発育不全	77
肺炎	74
事故・戦死	74
麻疹	50
気管枝炎	49
胃腸障害	49
乳児固有疾患・未熟児	47
百日咳	38
赤痢・疫痢	38
心疾患	24
その他の死因	110
計	630
死 因 不 明	32
合 計	662
麻疹死亡の比率	7.55±1.02%

年令の増加と共に急激に減少することを報じている。

また例数が少いので判然とはしないが、満 3 才以後において女兒に高い死亡率を示すことがうかがわれるが、このことも他の報告^{1-3) 6)}に見られるところである。

Ⅱ 罹患率

全例についての罹患率は第 3 表のようで記

第 2 表 麻疹死亡者の性別年令別頻度

満 年 令	男	女	計	%±m%
0	1	1	2	4.00±2.77
1	2	6	8	16.00±5.18
2	9	9	18	36.00±6.78
3	5	7	12	24.00±6.03
4	1	4	5	10.00±4.24
5	0	2	2	4.00±2.77
7	0	2	2	4.00±2.77
年 令 不 明	1	0	1	2.00±1.97
計	19	31	50	100.00

載不明のものを除いて、平坦部においては 4,993 例中 4,628 例で 92.69±0.37%，山間部においては 1,204 例中 1,104 例で 91.69±0.80%，全地域においては 7,549 例中 6,999 例で 92.71±0.30% に当る。またその地域差はみとめられない。

この値は教室の若林¹⁾の調査によれば、福島市街地 94.03±0.17%，同郊外 91.84±0.36%，三春町方部 89.04±0.28% であつて、著者らのえた値はその中間に位する。

Ⅲ 罹患時年令別頻度

第 4, 5, 6 表に示すように、平坦部山間部および全地域のいずれにおいても、罹患は満 1 才未満からみとめられ、急激に増加して満 2

第 3 表 罹 患 率

		罹 患 者		未 経 過 者		計		罹患不明	合 計
		n	%±m%	n	%±m%	n	%	n	n
平 坦 部	男	2,318	92.57±0.52	186	7.43±0.52	2,504	100.00	136	2,640
	女	2,310	92.81±0.52	179	7.19±0.52	2,489	100.00	146	2,635
	資 料 計	4,628	92.69±0.37	365	7.31±0.37	4,993	100.00	282	5,273
山 間 部	男	533	92.53±1.10	43	7.47±1.10	576	100.00	54	630
	女	571	90.92±1.15	57	9.08±1.15	628	100.00	54	682
	資 料 計	1,104	91.69±0.80	100	8.31±0.80	1,204	100.00	108	1,312
全 中 学 校	男	3,458	92.66±0.43	274	7.34±0.43	3,732	100.00	215	3,947
	女	3,541	92.77±0.42	276	7.23±0.42	3,817	100.00	233	4,050
	資 料 計	6,999	92.71±0.30	550	7.29±0.30	7,549	100.00	448	7,997

第 4 表 平坦部中学校資料による罹患者の性別年令別罹患頻度

満 年 令	男			女			計			
	例	数	果 積 例 数	例	数	果 積 例 数	例	数	果 積 例 数	
	n	% ± m%	n	% ± m%	n	% ± m%	n	% ± m%	n	% ± m%
0	127	8.02 ± 0.68	127	8.02 ± 0.68	115	7.20 ± 0.65	115	7.20 ± 0.65	242	7.61 ± 0.47
1	222	14.02 ± 0.87	349	22.05 ± 1.04	198	12.40 ± 0.82	313	19.60 ± 0.99	420	13.21 ± 0.63
2	298	18.83 ± 0.98	647	40.87 ± 1.24	253	15.84 ± 0.91	566	35.44 ± 1.20	551	17.33 ± 0.67
3	226	14.28 ± 0.87	873	55.15 ± 1.25	229	14.34 ± 0.88	795	49.78 ± 1.25	455	14.31 ± 0.62
4	196	12.38 ± 0.82	1,069	67.53 ± 1.17	220	13.78 ± 0.86	1,015	63.55 ± 1.20	416	13.08 ± 0.60
5	179	11.31 ± 0.79	1,248	78.84 ± 1.03	159	9.96 ± 0.75	1,174	73.51 ± 1.10	338	10.63 ± 0.55
6	124	7.83 ± 0.67	1,372	86.67 ± 0.85	179	11.21 ± 0.79	1,353	84.72 ± 0.90	303	9.53 ± 0.52
7	79	4.99 ± 0.54	1,451	91.66 ± 0.69	111	6.96 ± 0.64	1,464	91.67 ± 0.69	190	5.97 ± 0.42
8	44	2.78 ± 0.41	1,495	94.44 ± 0.58	64	4.01 ± 0.49	1,528	95.68 ± 0.51	108	3.40 ± 0.32
9	30	1.89 ± 0.34	1,525	96.34 ± 0.47	28	1.71 ± 0.32	1,556	97.43 ± 0.40	58	1.82 ± 0.24
10	27	1.71 ± 0.33	1,552	98.04 ± 0.35	16	1.00 ± 0.25	1,572	98.43 ± 0.31	43	1.35 ± 0.21
11	8	0.51 ± 0.18	1,560	98.55 ± 0.30	11	0.69 ± 0.21	1,583	99.12 ± 0.23	19	0.60 ± 0.14
12	10	0.63 ± 1.20	1,570	99.18 ± 0.23	5	0.31 ± 0.14	1,588	99.44 ± 0.19	15	0.47 ± 0.12
13	5	0.32 ± 0.14	1,575	99.49 ± 0.18	2	0.13 ± 0.09	1,590	99.56 ± 0.17	7	0.22 ± 0.08
14	3	0.19 ± 0.11	1,578	99.68 ± 0.14	1	0.06 ± 0.06	1,591	99.62 ± 0.15	4	0.13 ± 0.06
15					2	0.13 ± 0.09	1,593	99.75 ± 0.12	2	0.06 ± 0.04
17	1	0.06 ± 0.06	1,579	99.75 ± 0.13	1	0.06 ± 0.06	1,594	99.81 ± 0.10	2	0.06 ± 0.04
18	1	0.06 ± 0.06	1,580	99.81 ± 0.11					1	0.03 ± 0.03
19	1	0.06 ± 0.06	1,581	99.87 ± 0.09	1	0.06 ± 0.06	1,595	99.87 ± 0.09	2	0.06 ± 0.04
23					1	0.06 ± 0.06	1,596	99.94 ± 0.06	1	0.03 ± 0.03
25	1	0.06 ± 0.06	1,582	99.94 ± 0.06					1	0.03 ± 0.03
28	1	0.06 ± 0.06	1,583	100.00					1	0.03 ± 0.03
30					1	0.06 ± 0.06	1,597	100.00	1	0.03 ± 0.03
計	1,583	100.00			1,597	100.00			3,180	100.00
不 明	735				713				1,443	
合 計	2,318				2,310				4,628	

第 5 表 山間部中学校資料による罹患者の性別年令別罹患頻度

満 年 令	男				女				計			
	例		果 積 例 数		例		果 積 例 数		例		果 積 例 数	
	n	%±m%	n	%±m%	n	%±m%	n	%±m%	n	%±m%	n	%±m%
0	26	7.07±1.34	26	7.07±1.34	20	4.78±1.04	20	4.78±1.04	46	5.85±0.84	46	5.85±0.84
1	52	14.13±1.82	78	21.20±2.13	63	15.07±1.75	83	19.86±2.07	115	14.63±1.26	161	20.48±1.44
2	73	19.84±2.08	151	41.03±2.56	81	19.38±1.93	164	39.23±2.39	154	19.59±1.42	315	40.08±1.75
3	59	16.03±0.91	210	57.07±2.58	57	13.64±1.68	221	52.87±2.44	116	14.76±1.27	431	54.83±1.78
4	32	8.70±1.47	242	65.76±2.47	50	11.96±1.59	271	64.83±2.34	82	10.43±1.09	513	65.27±1.70
5	43	11.68±1.67	285	77.45±2.18	41	9.81±1.45	312	74.64±2.13	84	10.69±1.10	597	75.95±1.52
6	30	8.15±1.43	315	85.60±1.83	37	8.85±1.39	349	83.49±1.87	67	8.52±1.00	664	84.48±1.29
7	24	6.52±1.29	339	92.12±1.40	17	4.07±0.97	366	87.56±1.61	41	5.22±0.79	705	89.69±1.08
8	13	3.53±0.96	352	95.65±1.05	20	4.78±1.04	386	92.34±1.30	33	4.20±0.72	738	93.89±0.85
9	5	1.36±0.60	357	97.01±0.89	14	3.35±0.88	400	95.69±0.99	19	2.42±0.55	757	96.31±0.67
10	6	1.63±0.66	363	98.64±0.60	9	2.15±0.71	409	95.91±0.97	15	1.91±0.49	772	98.22±0.47
11	3	0.82±0.47	366	99.46±0.38	2	0.48±0.34	411	98.33±0.63	5	0.64±0.28	777	98.85±0.38
12					2	0.48±0.34	413	98.80±0.53	2	0.25±0.18	779	99.11±0.33
13					2	0.48±0.34	415	99.29±0.41	2	0.25±0.18	781	99.36±0.28
14	2	0.54±0.38	368	100.00					2	0.25±0.18	783	99.62±0.22
17					1	0.24±0.24	416	99.52±0.34	1	0.13±0.13	784	99.75±0.18
19					1	0.24±0.24	417	99.76±0.24	1	0.13±0.13	785	99.87±0.13
22					1	0.24±0.24	418	100.00	1	0.13±0.13	786	100.00
計	368	100.00			418	100.00			768	100.00		
不 明	165				153				318			
合 計	533				571				1,104			

第 6 表 全中学校および高等学校資料による罹患者の性別年令別罹患頻度

満 年 令	男				女				計			
	例		果 積 例 数		例		果 積 例 数		例		果 積 例 数	
	n	% ± m%	n	% ± m%	n	% ± m%	n	% ± m%	n	% ± m%	n	% ± m%
0	171	7.23 ± 0.53	171	7.23 ± 0.53	159	6.46 ± 0.49	159	6.46 ± 0.49	330	6.84 ± 0.36	330	6.84 ± 0.36
1	331	14.00 ± 0.71	502	21.23 ± 0.84	317	12.89 ± 0.68	476	19.35 ± 0.80	648	13.21 ± 0.49	978	20.27 ± 0.58
2	450	19.03 ± 0.81	952	40.25 ± 1.01	417	16.95 ± 0.76	893	36.30 ± 0.97	867	17.97 ± 0.55	1,845	38.24 ± 0.70
3	360	15.22 ± 0.74	1,312	55.48 ± 1.02	352	14.31 ± 0.71	1,245	50.60 ± 1.01	712	14.76 ± 0.51	2,557	52.99 ± 0.72
4	279	11.80 ± 0.66	1,591	67.27 ± 0.96	325	13.21 ± 0.68	1,570	63.82 ± 1.02	604	12.52 ± 0.48	3,161	65.51 ± 0.68
5	261	11.04 ± 0.64	1,852	78.31 ± 0.85	241	9.80 ± 0.60	1,811	73.62 ± 0.89	502	10.40 ± 0.44	3,563	75.92 ± 0.62
6	182	7.70 ± 0.55	2,034	86.00 ± 0.71	252	10.24 ± 0.61	2,063	83.86 ± 0.74	434	8.99 ± 0.41	4,097	84.91 ± 0.52
7	134	5.67 ± 0.48	2,168	91.67 ± 0.57	159	6.46 ± 0.49	2,222	90.33 ± 0.60	293	6.07 ± 0.34	4,390	86.89 ± 0.49
8	68	2.88 ± 0.34	2,236	94.55 ± 0.47	107	4.35 ± 0.41	2,329	94.67 ± 0.45	175	3.63 ± 0.27	4,565	94.61 ± 0.33
9	47	1.99 ± 0.29	2,283	96.53 ± 0.38	52	2.11 ± 0.29	2,381	96.79 ± 0.36	99	2.05 ± 0.20	4,664	96.66 ± 0.26
10	39	1.65 ± 0.26	2,322	98.18 ± 0.27	33	1.34 ± 0.25	2,414	98.13 ± 0.27	72	1.49 ± 0.17	4,736	98.16 ± 0.19
11	13	0.55 ± 0.15	2,335	98.73 ± 0.23	18	0.73 ± 0.23	2,432	98.86 ± 0.21	31	0.64 ± 0.12	4,767	98.80 ± 0.16
12	11	0.47 ± 0.14	2,346	99.20 ± 0.18	12	0.49 ± 0.14	2,444	99.35 ± 0.16	23	0.48 ± 0.10	4,790	99.27 ± 0.12
13	8	0.34 ± 0.12	2,354	99.53 ± 0.14	5	0.20 ± 0.09	2,449	99.55 ± 0.13	13	0.27 ± 0.07	4,803	99.54 ± 0.10
14	5	0.21 ± 0.09	2,359	99.75 ± 0.10	2	0.08 ± 0.06	2,451	99.63 ± 0.12	7	0.15 ± 0.05	4,810	99.69 ± 0.08
15					2	0.08 ± 0.06	2,453	99.72 ± 0.11	2	0.04 ± 0.03	4,812	99.73 ± 0.07
16	1	0.04 ± 0.04	2,360	99.79 ± 0.09					1	0.02 ± 0.02	4,813	99.75 ± 0.07
17	1	0.04 ± 0.04	2,361	99.83 ± 0.08	2	0.08 ± 0.06	2,455	99.80 ± 0.07	3	0.06 ± 0.04	4,816	99.81 ± 0.06
18	1	0.04 ± 0.04	2,362	99.87 ± 0.07					1	0.02 ± 0.02	4,817	99.83 ± 0.06
19	1	0.04 ± 0.04	2,363	99.92 ± 0.06	2	0.08 ± 0.06	2,457	99.88 ± 0.07	3	0.06 ± 0.04	4,820	99.89 ± 0.05
22					1	0.04 ± 0.04	2,458	99.92 ± 0.06	1	0.02 ± 0.02	4,821	99.92 ± 0.04
23					1	0.04 ± 0.04	2,459	99.96 ± 0.04	1	0.02 ± 0.02	4,822	99.94 ± 0.04
25	1	0.04 ± 0.04	2,364	99.96 ± 0.05					1	0.02 ± 0.02	4,823	99.96 ± 0.03
28	1	0.04 ± 0.04	2,365	100.00	1	0.04 ± 0.04	2,460	100.00	1	0.02 ± 0.02	4,824	96.98 ± 0.02
30									1	0.02 ± 0.02	4,825	100.00
計	2,365	100.00			2,460	100.00			4,825	100.00		
不明	1,093				1,081				2,174			
合計	3,458				3,541				6,999			

才の罹患もつとも多く、それぞれ $17.33 \pm 0.67\%$ 、 $19.59 \pm 1.42\%$ および $17.97 \pm 0.55\%$ で、その後年令増加と共に減少し、殊に満 6 才以後は急激に減少する。またこの年令分布は、平坦部と山間部との地域差をみとめない。全地域における成績を第 1 図に示す。また満 2 才における罹患頻度は各地域ともその他の年令における頻度と有意差を示し、本地域において満 2 才で罹患するものが特に多いことを示している。

第 1 図 罹患時年令別頻度および累積罹患率

この年令別頻度分布は福島市における若林¹⁾の成績(満 2 才最高 $16.51 \pm 0.22\%$)とまづたく同様で、横須賀市における高宮⁷⁾の成績(数え年 3 才最高, 8 才後急激)に近く、東京都芝区における平山⁸⁾、東京都における宮入⁹⁾の成績(それぞれ 1 才最高)とやや異つてい

る。また流行時観察としての成瀬¹⁰⁾(3 才最高, 1~4 才間同程度)、坂本¹¹⁾(満 3 才最高)、及川¹²⁾(数え年 4 才最高)、谷¹³⁾(2~3 才最高)、宇留野¹⁴⁾(満 1, 2 才最高)、東¹⁵⁾(満 6 才最高)と差がみられる。これらの成績中もつとも著者らの成績に近い谷¹³⁾の資料は病院統計ではあるが 10 年間の平均資料であることから考えて、この差は、病院の罹病統計においては家庭内の単発または初発患者に比して続発した軽症患者が家庭内療養をすることが多いことによつて、その統計から洩れる可能性があることによると思われる。

Ⅳ 罹患者性別頻度

第 3 表にみるように、全地域における性別罹患率は男女それぞれ $92.66 \pm 0.43\%$ および $92.77 \pm 0.42\%$ で、僅に女に多いがその差は有意ではない。またこれを平坦部と山間部に分けてみても、ほぼ同様で、やはり性差はみとめられない。

また第 4, 5, 6 表にみるように、罹患時年令別にみても、各地域とも、有意の性差をみとめられない。

教室の若林¹⁾の成績は 2 才前後で男児に僅に高くその後は女児に多く、総年令では女子に僅に高いがやはり有意差をみとめていない。この傾向は他の諸氏^{2) 6) 9) 12) 13) 16)}によつても指摘されているところで、ごく年少者では男児に多く全例としては僅に女子に高いがその差は有意ではなく、もしくはその性差をみとめていない。

Ⅴ 累積罹患率

全地域において、第 6 表および第 1 図にみるように、満 3 才までに罹患全例の $52.99 \pm 0.72\%$ が、また満 7 才までにその $86.89 \pm 0.49\%$ が罹患してしまう。一方第 3 表にみるように、全例における罹患率は $92.71 \pm 0.30\%$ であるから、満 7 才までにはほとんどすべての罹患は終つたとも云いうるので、その後の年令における罹患率の増加ははなはだ少い。この関

係は平坦部と山間部に分けてみてもほぼ同様であることは第4表および第5表にみられるとおりである。

教室の若林¹⁾の報告もほとんど同様であつて、満7才までの累積罹患率は82.98%（全例に対して88.55%）、満10才までで87.87%を

示している。

VI 乳児の月令別罹患頻度

第6表にみるように、満1才未満の乳児の罹患はその罹患年令明らかな全罹患患者4,825例中330例で6.84±0.36%に当る。これを月令別にみると第7表のようで、満1月から罹患

第7表 乳児の月令別罹患頻度（全資料）

月令	男			女			計		
	果積例数		n	果積例数		n	果積例数		n
	例	%±m%		例	%±m%		例	%±m%	
1	11	6.43±1.88	11	11	6.92±2.01	11	22	6.67±1.37	22
2	5	2.92±1.29	16	10	6.29±1.93	21	15	4.55±1.13	37
3	10	5.84±1.79	26	6	3.77±1.51	27	16	4.85±1.20	53
4	15	8.78±2.16	41	8	5.03±1.73	35	23	6.97±1.40	76
5	13	7.60±2.03	54	16	10.06±2.39	51	29	8.79±1.56	105
6	21	12.38±2.51	75	18	11.32±2.51	69	39	11.82±1.78	144
7	14	8.10±2.10	89	14	8.81±2.25	83	28	8.48±1.54	172
8	23	13.45±2.59	112	23	14.47±2.79	106	46	13.94±1.91	218
9	17	9.94±2.29	129	9	5.66±1.83	115	26	7.88±1.48	244
10	23	13.45±2.59	152	20	12.58±2.63	135	43	13.03±1.85	287
11	19	11.11±2.40	171	24	15.09±2.84	159	43	13.03±1.85	330
計	171	100.00		159	100.00		330	100.00

第2図 乳児月令別罹患頻度および累積罹患率

が始まり、第2図にもみるように各月に罹患頻度の差はあるが、平均して月毎に増加の傾向をみて満1年に達する。またこの期間の前半の累積頻度は31.82±2.56%であつて、前半期において罹患するものが少いことを示し、なかでも3ヶ月以前の罹患の少いことがみられる。これらのことは男女児別にみても同様の傾向にある。

本調査の対象となつたもののうち既に罹患していてもその罹患時年令不明のもの2,174例、また未経過者は550であるから、これらを含めた全対象に対する乳児の罹患率は7,549例中330例で、少なくとも4.37±0.23%に当る。

教室の若林¹⁾は乳児罹患率として5.77%を算出し、流行時の観察から額田¹⁷⁾は6.0%を、成瀬¹⁰⁾は6.2%を、宇留野¹⁴⁾は9.94%を、また坂本

ら 11) は 1.84% を報告している。

乳児における罹患が少いことは母体免疫の影響によることは明らかで、野辺地¹⁶⁾、田辺¹⁸⁾、若林¹⁾らの指摘するように母親が未罹患であつたならば子は出生直後にさえも感受性を持つてゐるわけであるが、ただ分娩するまで未罹患で経過する個体が非常に少い。また流行時観察において上述のような相違が出ることは、単一年の観察であることによるものと考えられ、平山⁸⁾、宮入⁹⁾、高橋¹⁹⁾、若林¹⁾らの指摘するように、流行周期や感受性者の存在割合に関係し、また野辺地¹⁶⁾の指摘す

るように流行が及ばなかつた家庭における乳児の存在も考えられる。

一方、今井²⁰⁾は罹患済の母親の出生子が生後 2 カ月で罹患した例を報告しており、母体からの免疫の乳児における保有期間の問題は軽々には判定できない。

VII 出生順位別年令別罹患頻度

第 6 表の資料中長子のみを抽出してその満年令別の罹患頻度をみると第 8 表のようで、第 6 表に比して特別の変化をみとめられない。また長子その他の年長子が罹患したり死亡した後に出生した子を準長子として同様に抽出

第 8 表 満 年 令 別 長 子 罹 患 頻 度

満 年 令	平 坦 部		山 間 部		全 中 学 校 ・ 高 等 学 校 資 料			
	中 学 校 資 料		中 学 校 資 料		例 数		果 積 例 数	
	n	%±m%	n	%±m%	n	%±m%	n	%±m%
0	26	3.61±0.70	3	1.80±1.03	32	3.01±0.52	32	3.01±0.52
1	78	10.83±1.16	20	11.98±2.51	127	11.94±0.99	159	14.94±1.09
2	95	13.19±1.26	22	13.17±2.62	149	14.00±1.06	308	28.95±1.38
3	92	12.78±1.24	26	15.56±2.81	143	13.44±1.05	451	42.89±1.51
4	92	12.78±1.24	19	11.38±2.46	135	12.69±1.02	586	55.08±1.52
5	74	10.28±1.13	28	16.76±2.89	114	10.71±0.95	700	65.79±1.45
6	91	12.64±1.24	18	10.78±2.40	122	11.47±0.98	822	77.26±1.28
7	62	8.61±1.05	9	5.39±1.75	85	7.99±0.83	907	85.24±1.09
8	39	5.42±0.84	5	2.99±1.32	52	4.89±0.66	959	90.13±0.87
9	27	3.75±0.71	8	4.79±1.65	40	3.76±0.58	999	93.89±0.73
10	24	3.33±0.67	3	1.80±1.03	32	3.01±0.52	1,031	96.90±0.53
11	5	0.69±0.31	2	1.20±0.84	8	0.75±0.26	1,039	97.65±0.46
12	5	0.69±0.31	1	0.60±0.60	9	0.85±0.28	1,048	98.50±0.37
13	2	0.28±0.20			3	0.28±0.16	1,051	98.78±0.34
14	3	0.42±0.24	2	1.20±0.84	6	0.56±0.23	1,057	99.34±0.25
15	1	0.14±0.14			1	0.09±0.09	1,058	99.44±0.23
16					1	0.09±0.09	1,059	99.53±0.21
17	1	0.14±0.14			1	0.09±0.09	1,060	99.62±0.19
18	1	0.14±0.14			1	0.09±0.09	1,061	99.71±0.16
19	1	0.14±0.14			1	0.09±0.09	1,062	99.08±0.14
22			1	0.60±0.60	1	0.09±0.09	1,063	99.91±0.09
30	1	0.14±0.14			1	0.09±0.09	1,064	100.00
計	720	100.00	167	100.00	1,064	100.00		

第 9 表 満 年 令 別 準 長 子 罹 患 頻 度

満 年 令	平 坦 部		山 間 部		全 中 学 校 ・ 高 等 学 校 資 料			
	中 学 校 資 料		中 学 校 資 料		例 数		果 積 例 数	
	n	%±m%	n	%±m%	n	%±m%	n	%±m%
0	48	5.07±0.71	12	4.35±1.23	71	4.66±0.54	71	4.66±0.54
1	112	11.83±1.05	35	12.68±1.97	183	12.02±0.83	254	16.69±0.96
2	165	17.43±1.23	64	23.19±2.54	283	18.59±1.00	537	35.28±1.22
3	133	14.05±1.13	38	13.77±2.07	216	14.19±0.89	753	49.47±1.28
4	125	13.21±1.10	26	9.42±1.76	187	12.29±0.84	940	61.76±1.25
5	123	12.96±1.09	25	9.06±1.73	175	11.50±0.82	1,115	73.26±1.13
6	95	10.03±0.98	24	8.70±1.70	157	10.32±0.78	1,272	83.57±0.95
7	65	6.86±0.82	22	7.97±1.63	112	7.36±0.67	1,384	90.93±0.74
8	39	4.12±0.65	14	5.07±1.32	63	4.17±0.51	1,447	95.07±0.55
9	19	2.01±0.46	7	2.54±0.95	33	2.17±0.37	1,480	97.24±0.42
10	12	1.27±0.36	7	2.54±0.95	23	1.51±0.31	1,503	98.75±0.28
11	5	0.53±0.24	1	0.36±0.36	9	0.59±0.20	1,512	99.34±0.21
12	4	0.42±0.21	1	0.36±0.36	7	0.46±0.17	1,519	99.80±0.11
13	2	0.21±0.15			3	0.19±0.11	1,522	100.00
計	947	100.00	276	100.00	1,522	100.00

第 3 図 出生順位別年令別罹患頻度

してみると第 9 表のようで、これまた第 6 表と特別の変化をみとめない。これらを合算したものが第 10 表および第 3 図で、これまた第 6 表および第 1 図と特に変わった様子はないが、ただいくらか罹患年令が年長にかたよっている傾向をみとめる。

額田²¹⁾は長子とその他の子とで、その罹患年令に差があり、長子は入学時の 6~7 才に山があるが、長子以外では家庭内感染によつて 2~3 才に山があると述べ、その後の報告¹⁷⁾において第 2 子以下でも、その子の出生前に兄弟が死亡した時や罹患し終つた時には長子と同条件におかれることを指摘した。高宮⁷⁾は同様の成績をえたが、高橋¹⁹⁾はそれほど判然とした成績をえずに、麻疹罹患年令分布はもつと多くの社会的要因に関係あるものと述べた。教室の若林¹⁾のえた成績は罹患年令頻度分布曲線において長子準長子はいずれも満 2 才で最高、6 才まで漸減し、その急速に減少しているのに対し、第 2 子以下の曲線は満 1

第 10 表 満 年 令 別 長 子 準 長 子 罹 患 頻 度

満 年 令	平 坦 部		山 間 部		全 中 学 校 ・ 高 等 学 校 資 料			
	中 学 校 資 料		中 学 校 資 料		例 数		累 積 例 数	
	n	%±m%	n	%±m%	n	%±m%	n	%±m%
0	74	4.44±0.50	15	3.39±0.86	103	3.98±0.38	103	3.98±0.38
1	190	11.40±0.78	55	12.42±1.57	310	11.99±0.64	413	15.97±0.72
2	260	15.60±0.89	86	19.41±1.88	432	16.71±0.73	845	32.68±0.92
3	225	13.50±0.84	64	14.45±1.67	359	13.88±0.68	1,204	47.95±0.98
4	217	13.02±0.82	45	10.16±1.44	322	12.45±0.65	1,526	59.01±0.97
5	197	11.82±0.79	53	11.96±1.54	289	11.18±0.62	1,815	70.19±1.04
6	186	11.16±0.77	42	9.48±1.39	279	10.79±0.61	2,094	80.97±0.69
7	127	7.62±0.65	31	7.00±1.21	197	7.62±0.52	2,291	88.59±0.63
8	78	4.68±0.52	19	4.29±0.96	115	4.45±0.41	2,406	93.04±0.54
9	46	2.76±0.40	15	3.39±0.86	73	2.82±0.33	2,479	95.86±0.39
10	36	2.16±0.36	10	2.26±0.71	55	2.13±0.28	2,534	97.98±0.34
11	10	0.60±0.19	3	0.68±0.39	17	0.66±0.16	2,551	98.65±0.23
12	9	0.54±0.18	2	0.45±0.32	16	0.62±0.15	2,567	99.27±0.17
13	4	0.24±0.12			6	0.23±0.09	2,573	99.50±0.14
14	3	0.18±0.10	2	0.45±0.32	6	0.23±0.09	2,579	99.73±0.10
15	1	0.06±0.06			1	0.04±0.04	2,580	99.77±0.09
16					1	0.04±0.04	2,581	99.81±0.09
17	1	0.06±0.06			1	0.04±0.04	2,582	99.85±0.07
18	1	0.06±0.06			1	0.04±0.04	2,583	99.88±0.07
19	1	0.06±0.06			1	0.04±0.04	2,584	99.92±0.06
22			1	0.23±0.23	1	0.04±0.04	2,585	99.96±0.04
30	1	0.06±0.06			1	0.04±0.04	2,586	100.00
計	1,667	100.00	443	100.00	2,586	100.00		

才を最高として速に下降して、額田^{21) 17)}、高宮⁷⁾らの報告を肯定するようである。

著者らのえた成績はこれに反して高橋¹⁹⁾の報告に近く、長子、準長子と他の第2子以下の差をみとめられない。このことは本調査の資料が中学校高等学校の在学学生をとつて、その同胞を調査したので、農村の実態に合わなかつたことによるものであるかもしれない。すなわち農村においては彼等のいところに当る子供達が同居している場合が多く、調査票上長子または準長子であつても、同居のいこのうちに年長の子供がおつた時には、ここに

云う長子に該当しないことになるからである。

今後の家族的調査に当つて、農村や確然とした区分のないアパートのような、大家族や集団生活者に対しては留意しなければならぬ事項の一つであると思う。

VIII 未経過者罹患率

全対象者 7,997 例中、罹患について不明の者 448 例と罹患時年令不明の者 2,174 例を除いた 7,549 例について、未経過者罹患率を見ると第 11 表および第 4 図のようで、前述の罹患時年令別頻度において満 2 才で最高であつたのと異り、満 0 才 6.14±0.32%，満 1 才

第 11 表 満年令別未経過者罹患率

満 年 令	未経過者数	当年罹患数	%±m%
0	5,375	330	6.14±0.32
1	5,045	648	12.84±0.47
2	4,397	867	19.71±0.60
3	3,530	712	20.16±0.67
4	2,818	604	21.43±0.77
5	2,214	502	22.67±0.88
6	1,712	434	25.35±1.05
7	1,278	293	23.92±1.16
8	985	175	17.76±1.21
9	810	99	12.22±1.15
10	711	72	10.12±1.13
11	639	31	4.85±0.84
12	608	23	3.78±0.77
13	585	13	2.22±0.60
14	572	7	1.22±0.45
15	565	2	0.35±0.24
16~30	563	13	2.30±0.63
未経過者数	550		
計		4,825

第 4 図 満年令別未経過者罹患率

12.84±0.47% で年令増加と共に上昇し、満 6 才が最高で 1,712 例中 434 例 25.35±1.05% を示し、ついで年令増加と共に漸減し満 10 才を超えると急激に減少する。

このことは小学校入学に伴い、本症感染機

会に暴露されることが多いことを示すものであろう。野辺地¹⁶⁾はこの未経過者罹患率が総罹患率よりも年令別の感受性の変化の真相を示すものであると指摘しているが、教室の若林¹⁾のえた福島での成績もまったく同様に、東京における平山⁸⁾、大阪における高橋¹⁹⁾も同様の成績を報告している。ただ小宮山ら²²⁾は対象を乳児、幼児、学童に分けて検討し、幼児学童間に差をみとめないで報告しているのが注目される。

Ⅸ 出生年度別未経過者頻度

全対象について出生年度別に未経過者の頻度を見ると第 12 表および第 5 図のようで、昭和 32 年出生者の 100% から年度の古くなるにつれて減少する。その度合は昭和 27 年出生者までは毎年度約 15% ずつの減少であるが、昭和 26 年度出生者からは減少の度合が小となり殊に昭和 22 年以前の出生者についてはその減少度合は更に変わっている。すなわちこのことは、前項の成績と相まって満 6 才および満 10 才において罹患率の変化があることを裏書している。

この傾向は若林¹⁾の指摘し報告したところとよく一致し、特にその中の郡部の成績に一

第 5 図 出生年度別未経過者頻度

第 12 表 出生年度未経過者頻度

出 年	生 度	満年令	対象数	未 経 過 者		出 年	生 度	満年令	対象数	未 経 過 者	
				n	%±m%					n	%±m%
昭	32	0	14	14	100.00	昭	6	26	143	2	1.39±0.98
	31	1	27	23	85.18±6.83		5	27	142	2	1.40±0.98
	30	2	37	26	70.27±7.51		4	28	114	3	2.63±1.49
	29	3	67	39	58.20±6.02		3	29	110	0	0
	28	4	107	46	42.99±4.78		2	30	88	2	2.28±1.58
	27	5	133	36	27.06±3.85	大	15	31	67	1	1.49±1.48
	26	6	138	33	23.91±3.63		14	32	61	0	0
	25	7	187	30	16.04±2.68		13	33	40	0	0
	24	8	234	27	11.53±2.08		12	34	31	0	0
	23	9	233	26	11.15±2.06		11	35	26	0	0
	22	10	325	24	7.38±1.45		10	36	21	0	0
	21	11	247	13	5.26±1.42		9	37	11	0	0
	20	12	265	19	7.16±1.58		8	38	13	0	0
	19	13	522	21	4.02±0.86		7	39	10	0	0
	18	14	580	33	5.68±0.96		6	40	3	0	0
	17	15	544	24	4.41±0.88		5	41	3	0	0
	16	16	380	28	7.34±1.34		4	42	1	0	0
	15	17	386	14	3.62±0.95		3	43	1	0	0
	14	18	329	11	3.34±0.99		2	44	1	0	0
	13	19	300	7	2.33±0.87	計			7,400	522	
	12	20	298	5	1.67±0.74						
	11	21	270	6	2.22±0.89	不 明			149	25	
	10	22	264	5	1.89±0.83	合 計			7,549	550	
	9	23	226	1	0.44±0.44						
	8	24	214	4	1.86±0.92						
	7	25	187	0	0						

致している。

結 論

昭和 32 年秋、磐梯高原所在全中学校および高等学校の在學生に調査票を配布し、当人と同胞について調査集計した 662 例の死亡例と 7,997 例の麻疹罹患資料を統計的に観察して次の成績をえた。

1) 栄養失調および發育不全による死亡もつとも多く、麻疹死亡は第 4 位で死亡例の 7.55±1.02% に当る。麻疹による死亡は満 2 才に

おけるものもつとも多い。

2) 罹患率は平坦部 92.69±0.37%，山間部 91.69±0.80%，全地域において 92.71±0.30% に当る。地域差をみとめない。

3) 罹患時年齢別頻度において満 2 才が最高で、平坦部 17.33±0.67%，山間部 19.59±1.42%，全地域において 17.97±0.55% に当り、各地域とも年齢増加と共に減少し、殊に満 6 才以後は急激に減少する。地域差をみとめない。

4) 罹患性性別頻度において、各地域とも性差をみとめない。

5) 累積罹患率を見ると、満3才までに52.99±0.72%が、また満7才までに86.89±0.49%が罹患し、その後の年齢における罹患率の増加ははなはだ少い。

6) 乳児罹患率は罹患例の6.84±0.36%に当り、これを月令別に見ると前半期に罹患する者は少く、殊に3カ月以前の罹患は少い。

7) 出生順位別罹患頻度において、長子においても全例における頻度と大差をみない。このことは本地域における家族構成に関係あるものと思われる。

8) 未経過者罹患率においては満6才で最高率を示し25.35±1.05%に当り、ついで年齢増加と共に漸減し、満10才から急激に減少する。

9) 出生年度別未経過者頻度を見ると満6才および満10才で罹患率が変化することがみとめられる。

御指導御校閲いただいた辻教授、調査に御協力いただいた猪苗代町教育委員会関係各学校教育職員各位に感謝いたします。

文 献

- 1) 若林俊郎：麻疹の疫学的研究Ⅰ 麻疹の罹病年齢分布，福島医誌，8：397，(昭33)
- 2) 久保秀史：麻疹流行の統計学的研究 第二編 麻疹の年齢分布，民族衛生，11：176，(昭18)
- 3) 藤井良知：麻疹，保健婦誌，9：20，(昭30)
- 4) 諏訪頼雄：麻疹の疫学補遺，生物統計学誌，2：197，(昭27)
- 5) 宮入正人，大橋誠，鎌田昭二郎：麻疹の動き，厚生指標，4：6，(昭32)
- 6) 水野宏，中野幹，伊藤章，小沢尚彦，水野春洋：百日咳及び麻疹の死亡率の男女差についての一考察，日衛誌，9：146，(昭29)
- 7) 高宮篤：麻疹の疫学補遺 第1報 麻疹罹病年齢分布，民族衛生，17：59，(昭25)
- 8) 平山雄：麻疹の疫学知見補遺，公衛誌，6：339，(昭24)
- 9) 宮入正人：はしかの疫学，保健婦誌，9：16，(昭30)
- 10) 成瀬嘉明，今尾一平：麻疹に於ける2, 3の観察，兒科診療，18：142，(昭30)
- 11) 坂本佐多子，本田信子：学童に於ける麻疹流行について，労働科学，25：199，(昭24)
- 12) 及川泰彦：麻疹流行の観察—昭和23年夏函館引揚同胞間での麻疹流行について，臨床内科小兒科，5：349，(昭25)
- 13) 谷幸雄，隈部一：最近10年間の発疹性伝染性疾患の統計的観察，兒科診療，15：577，(昭27)
- 14) 宇留野勝弥：麻疹の流行，兒科診療，4：34，(昭26)
- 15) 東勝司，佐藤保恵：工場社宅に於ける麻疹の流行状況と成人血清予防効果，兒科診療，13：146，(昭25)
- 16) 野辺地慶三：麻疹の疫学，実験医学，19：597，(昭10)
- 17) 額田榮：麻疹に対する感受性発現の時期について，医学生物学，13：127，(昭23)
- 18) 田辺俊一：最近に於ける我国の麻疹の流行について，兒科診療，18：139，(昭30)
- 19) 高橋弘：麻疹の理論疫学的研究Ⅰ 麻疹の罹病年齢分布，大阪市医大誌，3：160，(昭29)
- 20) 今井清，児玉光栄，松本幸夫：麻疹罹患率とその条件，公衆衛生，20：50，(昭31)
- 21) 額田榮：麻疹に罹患する年齢について，長子以外の子供との差，都市と農村との差，医学生物学，12：374，(昭23)
- 22) 小宮山新一，草間京子，富井久子，小浜泰子：麻疹及び百日咳の疫学的調査（特に罹患者実数と届出数との関係について），公衆衛生，10：231，(昭26)

last 3 years of 22,448 girls from 11 to 16 years old were investigated from the standpoint that the percentage of matured girls would variate by chronological age and by growth of height or sitting-height.

The main findings are as follows :

1. Regional difference in menarcheal age was found to originate in the state of constitutional growth.
2. No significant difference in coefficient of variation was observed between height and sitting-height at menarcheal period.
3. A short terminative maturation of about 1.4 years or more was observed in extremely tall girls at the earlier period and in extremely short girls at the later period, while it took 4 years or more for the girls of average height or sitting-height to complete maturation.
4. The state of maturity for all adolescent girls and also the menarcheal age for premenarcheal girls may be presumed by means of the curves, which represent the percentages of postmenarcheal girls by chronological age and by height (or sitting-height).

Epidemiological Survey on Measles in Bandai Highland

I. Statistical Observation

By

Wataru SASE, Masatoshi SATO, Yasumasa HOMMA, Akira KUBOI,
Tadashi MIDORIKAWA, Tsunayasu FUKUNISHI,
Hiroshi SHIRADO and Kaizo FUJIYAMA

Employing 662 histories of death and 7,997 histories on measles of students of junior and senior high schools in Bandai highland, including their brothers and sisters, the age incidence of the disease was studied and the following results were obtained.

- 1) The mortality from measles made 7.55% of dead who had been registered to the survey. The maximum mortality rate from the disease was observed at 2 years of their ages.
- 2) The percentages of contractions from the disease were 92.69% in flat area, 91.69% in mountainous area and 92.71% in whole area respectively. Regional differences were not observed.
- 3) The disease reached its maximum at 2 years of age and the contraction rate at that age was 17.97%. Thereafter, the rate declined gradually till 6 years and then it decreased markedly with ages. No regional differences were seen.
- 4) No sexual differences were observed.

- 5) The cumulative rate of affection from the disease showed that 52.99% and 86.89% out of them were attacked till 3 and 7 years of their ages.
- 6) Among the children under 1 year of age, there was smaller incidence in the prior half of the age than in the later half of it.
- 7) No differences were seen by observation regarding to the order of their birth.
- 8) At the age distribution among children who had not been attacked previously, the maximum incidence of the disease comes at 6 years of age.
- 9) According to the fiscal contraction rate among persons who have not been affected previously, most of them were done at 6 to 10 years of their ages.

(From Department of Public Health, Fukushima Medical College,

Fukushima)

Relationship between the Mental and Physical Growth of Girl

Report 1. Individual Tendency of Physical Growth in Japanese girls. Its Patterning and Prediction

By

Kiyoko CHIBA

In literature of physical development has not been clearly determined, whether the aspect of individual physical growth in the first grade of the elementary school will undergo any changes in its process in the following years, or will maintain the same or similar condition.

The present study tries to solve these problems.

The data were attained from 370 representative samples of urban girls who were measured at stature, weight, and chest girth annually from the 7th to 17th year of their life.

The summary is as following.

I) Patterning

The curve lines of the individual growth were classified, for convenience, into 12 patterns in stature and 16 patterns in weight.

It appeared that a few cases both in stature and weight showed the same pattern as the standard curve line.

Among 12 patterns in stature and 16 patterns in weight, those which run in parallel with the standard curve line are fewer than those which do not.

As regards the latter patterns, the following facts were found by applying the patterns to the four kinds of tendencies of increase and decrease term in physical growth process.

As for stature, there were many cases in which the increment was shown since post-