

1977年度の秋田県における風疹の流行について

—病原診断と風疹免疫保有検査成績—

森 田 盛 大* 庄 司 キ ク* 佐 藤 宏 康*
高 山 和 子* 原 田 誠三郎*

I はじめに

1974年1月、神奈川、東京、大阪に端を発し¹⁾、翌1975年には関東、東北、北海道へと波及拡大していった風疹の本県での流行は、1975年5—8月の第1波に始まり、1976年をピークとして1977年8月までであった。8月以降は終息型に入り、殆んど散発程度となった。今次の流行はこれまでに無く流行規模が大きく、又、これまでの流行に比べて、罹患年齢が高く、妊婦への影響も大きく、更に又、臨床症状が重いことが特徴である²⁾と言われている。

本報では、1976年度に引き続き³⁾、1977年度に実施した風疹や風疹後脳炎（推定）のウイルス学的及び血清学的検査成績と「不幸な子供を生まない運動」の一環として行なわれている成人女性の免疫保有検査成績について報告する。

II 実験方法

A. 被検血清

被検血清は、1977年4月～1978年3月にかけて、風疹や風疹後脳炎の血清学的病原診断及び免疫保有検査を目的として県内各医療機関で961名から採取されたものをを用いたが、いずれも検査時まで -20°C に保存した。

B. ウイルス分離材料

ウイルス分離材料は、1977年5月～6月、県内に発生した風疹後脳炎の疑われる患者2名から採取した咽頭ぬぐい液、髄液、糞便及び微生物感染症定点観測調査で風疹様発疹症患者44名から採取した咽頭ぬぐい液であるが、いずれも被検時まで -70°C に保存した。

C. 風疹赤血球凝集抑制（HAI）抗体の測定方法

HA抗原は、森田らの方法⁴⁾で調製した。被検血清中のインヒビターは、須藤らのアクリノール法⁵⁾によって除去し、マイクロタイター法によりHAI試験を行なった。又、IgM抗体価の測定は、吉川らの方法⁶⁾により行なった。

*秋田県衛生科学研究所

D. ウイルス分離方法

風疹患者からのウイルス分離はGMK細胞を、又、風疹後脳炎の疑われる患者からのウイルス分離はGMK、初代MK、HE細胞及び哺乳マウスを用いて、それぞれ形の如く実施した。但し風疹ウイルスの分離は、GMK細胞とEcho. 11型ウイルスの干渉方法により行なった。

III 実験成績

A. 風疹様患者の血清学的検査成績

1977年4月～1978年3月にかけて、県内医療機関から200名の風疹様患者について血清学的病原診断を依頼された。得られた成績は、表1.及び図1.に示す如く、血清学的に風疹と診断されたものは200名中169名（84.5%）であったが、1977年8月に入ると、その数は急速に減少した。被検者数と風疹と診断された人数はほとんどパラ

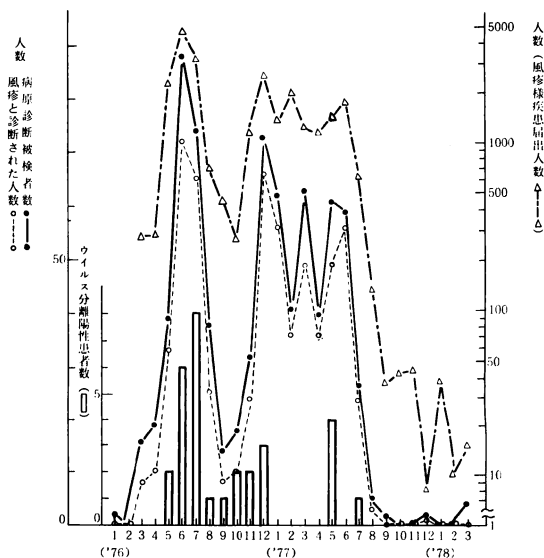


図1. 風疹様疾患届出数* 病原診断被検者数および風疹ウイルス分離の推移

* (1976～1978年, 秋田県公衆衛生課集計資料より引用)

表 1.

風 疹 H I 抗 体 価 測 定 成 績

被 検 者 区 分		年 次 別		1 9 7 7										1 9 7 8			合 計
		月 別		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
風疹 H I 抗体保有検査成績	妊 婦	被 検 者 数	81	84	151	100	101	50	39	26	54	18	36	19	759		
		風 疹 H I 抗 体 保 有 者 数 (保 有 率 %)	67	71	137	88	92	43	32	22	49	14	29	15	659 (86.8 %)		
		被 検 者 数	47	66	75	65	52	32	26	23	36	16	32	15	485		
		H I 抗 体 保 有 者 数 (保 有 率 %)	40	56	69	56	45	28	24	19	33	12	26	12	420 (86.6 %)		
		風 疹 と 判 定 さ れ た 人 数 (推 定 数)	4	5 (1)	2	1									12 (1)		
	非 妊 婦	今回の流行中における風疹感染が疑われた人数	8	11	26	13	5	3	2	1	2		2	1	74		
		被 検 者 数	34	18	75	36	49	18	13	3	18	2	4	4	274		
		H I 抗 体 保 有 者 数 (保 有 率 %)	27	15	68	32	47	15	8	3	16	2	3	3	239 (87.2 %)		
		風 疹 と 判 定 さ れ た 人 数 (内 推 定 数)			2	1									3		
		今回の流行中における風疹感染が疑われた人数	6	6	19	9	12	6	1	1	2				62		
風疹血清学的病原診断成績	被 検 者 数	40	61	59	27	5	2			2			4	200			
	風疹と判定された人数	0 ～ 5 才	11	11	15	11									48		
		6 ～ 10 才	15	20	16	8									59		
		11 ～ 15 才	6	12	11	2	1								32		
		16 才 以 上	4	6	12	3	2				1				28		
		計	36	49	56	24	3				1				169		
合 計		121	145	209	128	106	52	39	26	56	18	36	23	959			

☆ 風疹後脳炎を疑われた2名は加えられない

レルに推移していたが、1976年6・7月、9・10月、1977年3月、5月では両者間に多少の開きがみられた。又、この間におけるウイルス分離実施患者数は44名中30名（68.2%）であったが、その月別推移は必ずしも上述のパターンと平行していなかった。それは、1977年1・3・4月は検体をほとんど採取しなかったからである。しかし、1976年に限ってみると、被検者数と分離陽性患者数のピークは、良く一致した。

一方、県内の1978年3月までの風疹様疾患届出人数（県公衆衛生課集計資料）は26,005人（表2.）を数えたが、その月別推移はこれらの被検者数のそれらとよく一致した。

次に、1976年度と1977年度の2か年に渡る血清学的病原診断率を年齢別にみると図2.の如くであった。即ち、1977年度の6—10才群の風疹患者数は、1976年度に比較して、206名から59名に、11—15才群では128名から32名といずれも $\frac{1}{3}$ ～ $\frac{1}{4}$ に激減した。又、16才以上では69名から28名とほぼ $\frac{1}{2}$ 、0—5才群では、わずかに12名の減少であった。

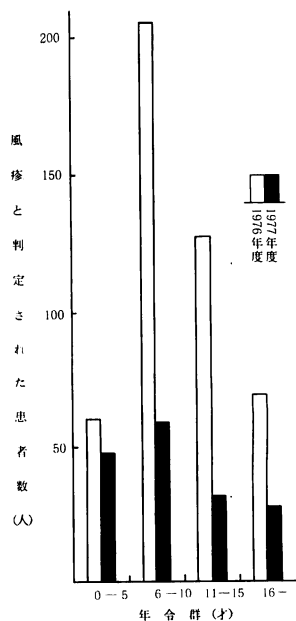


図 2. 血清学的に風疹と判定された年齢別分布

表2. 風疹様疾患届出数*

年月別	施設別 届出数	保育所 幼稚園	小学校	中学校	高等 学校	その他の 施設 施設以外	合 計
1976. 3		4	184	38	25	22	273
4		9	125	58	57	31	280
5		267	1,334	555	71	50	2,277
6		530	2,850	891	372	115	4,758
7		292	2,102	563	181	106	3,244
8		137	389	111	25	47	709
9		63	272	82	5	34	456
10		45	152	66	3	6	272
11		130	791	204	1	22	1,148
12		123	2,048	363	27	35	2,596
1977. 1		202	810	248	37	58	1,355
2		167	1,281	326	125	108	2,007
3		123	749	222	106	67	1,267
4		53	637	254	114	80	1,138
5		150	851	236	182	47	1,466
6		194	1,044	247	225	85	1,795
7		70	319	86	120	40	635
8		11	81	23	16	4	135
9		10	14	2	1	10	37
10			33	6	3		42
11		17	25	2			44
12		4	3	1			8
1978. 1			33	1	2	2	38
2			4	3	3		10
3			5		8	2	15
計		2,601	16,136	4,588	1,709	971	26,005

* (1976～1978年, 秋田県公衆衛生課集計資料より引用)

B. 成人女性の風疹免疫保有検査成績

「不幸な子供を生まない運動」の一環として行なわれた成人女性の風疹免疫保有検査実施件数(1977年度)は、表1.に示す如く、759名であった。この内、妊婦は485名、非妊婦は274名であったが、免疫保有率は、妊婦で86.6% (420/485名)、非妊婦で87.2% (239/274名)、平均86.2%であった。成人女性の免疫保有率は、1976年度の

大流行があったにもかかわらず86.8%であり、1976年度の86.2%とほぼ同率であった。

さて、この内、妊婦で風疹に罹患したと確定されたものは、表3.に示す如く12名であり、又、推定されたものは1名であった。1976年度の成人女子の免疫保有検査で13.8%の無免疫保有者が認められていたために、以後の妊婦の風疹罹患が懸念されていたが、1977年4～7月までのわずか4ヶ月間に12名の妊婦の風疹罹患者が確認されたのである。このような風疹罹患又は推定の妊婦13名の地域をみると、県南では仙北郡3名、横手市2名、湯沢市、平鹿郡で各1名、県北では大館市、鹿角郡、北秋田郡、能代市で各1名ずつ、中央では秋田市で2名であったが、県南地方が全体の53.8%を占めた。尚、128倍以上の抗体価(IgM一部測定)を示して今次流行期に風疹に罹患した一妊娠時期であったか否か解らないと判定されたものは、485名中74名(15.3%)であった。又、非妊婦でベア血清で風疹と判定されたものは3名、及び単一血清で128倍以上の抗体価を示したものは、239名中62名(25.9%)であった。

C. 風疹後脳炎と疑われた患者のウイルス学的及び血清学的検査成績

1977年4月から県内に発生した風疹後脳炎の疑われる患者は、表4.に示した如く、3名であったが、ウイルス分離が実施された2例はいずれも分離陰性であった。血清学的検査の結果、いずれも高いHAI抗体価が検出され、特に内2名はIgM抗体が検出され、又1名は4倍上昇を示したことから、3例とも風疹ウイルスによる脳炎と推定された。

IV 考 察

風疹ワクチン⁷⁾による予防接種の開始によって、風疹の流行は今回が最後とみられている。これまでの風疹の流行は5～6年毎に繰り返されて来たが、今回は昭和42年以来8年振りの流行であり、そして又、今回はほとんど先天性風疹症候群や風疹後脳炎などの風疹合併症^{8,9)}のクローズアップされた流行もなかった。

さて、1975年から始まった本県における風疹の流行は、1976年6～7月にピークを示し、1977に入っても流行は8月まで続いた。これは、著者らが流行の終息ポイントを1977年後半と推定したのと一致する³⁾が、1978年4月以降も尚散発的な患者発生が確認されている。この様に流行が長期間続いたのは、8年振りの流行で感受性者が蓄積していたこと及び風疹ウイルスの伝播力の低さやそのスピードの遅さ(例えば、潜伏期間が16～18日と長いこと¹⁰⁾など)などに起因するものと考えられる。いずれにせ、西日本地方では尚流行が持続しているし、又、県

表 3.

妊 婦 の 風 疹 罹 患 例 及 び 風 疹 推 定 例

No	患者氏名	年令	妊娠 月令	住 所	検査実施 月 日	血 清 No	採血病日 (患者接触 後 日 数)	風疹 H I 抗 体 価	IgM— H I 抗体価	判 定
1	S. T	17	5	仙 北 郡	1977. 3	21929	2	< 8	8*	風疹確定
					" 4	22075	24	256		
2	K. F	25	4	仙 北 郡	" 4	21967	1	< 8	16	"
					" 5	22151	23	256		
3	K. A	27	6	大 館 市	" 4	21984	2	32	N T	"
					" 5	22212	36	256		
4	S. F	22	9	湯 沢 市	" 4	22073	3	8	32	"
					" 5	22313	35	256		
5	S. S	25	7	鹿 角 郡	" 5	22134	23	128	16	風疹罹患 推定
6	S. F	25	2	横 手 市	" 5	22229	(16)	16	N T	風疹確定
					" 5	22333	(30)	128		
7	Y. O	34	8	秋 田 市	" 5	22261	2	< 8	8*	"
					" 5	22276	8	128		
8	M. N	27	3	秋 田 市	" 5	22270	1	< 8	16*	"
					" 5	22347	9	256		
9	K. T	24	5	能 代 市	" 5	22299	(6)	8	N T	"
					" 6	22539	(27)	64		
10	T. S	24	4	横 手 市	" 6	22440	(16)	< 8	128	"
					" 6	22609	(31)	> 512		
11	S. I	25	4	平 鹿 郡	" 5	22445	13	> 512	32*	"
12	A. T	35	不明	北 秋 田 郡	" 6	22659	不 明	16	N T	"
					" 7	22838		128		
13	M. T	29	8	仙 北 郡	" 7	22727	3	8	16*	"
					" 7	22821	11	256		

* -20℃に保存しておいた血清を1978年 5 月に検査した

内の散発例もみられることから、小児の風疹は勿論のこと、妊婦の風疹罹患には今後も充分注意する必要がある。さて、血清学的に風疹と判定された1977年度の患者の年令別分布は、前報³⁾同様6～10才群が最も高かったが、7月に入ると確認罹患患者数は激減していった。それでは今回の流行期間を通して、県内住民のどれだけが継続的或いは最終的に罹患したのであろうか。県公衆衛生課の調査では、県内幼稚園から高校までの児童生徒の届出風疹罹患患者数は、表 3.の如く約 26,000 人とされているが、実態はそんな程度であろうか。須藤らは、アンケート調査で、1976年 2～10月の流行期間に県内の小学生の 18.4 %と中学生の 15.5 %が罹患したと推定¹⁾しており、これ

を51年度の小学生 106,091 人と中学生 59,083 人に当てはめると、約 28,316 名という数字である。これは約 1 年若の数字であるから、これに1975年と1977年の 2 か年分、上述以外の年令層の罹患患者数及び不顕性感染者数などを加えると、推定罹患患者数は少なくとも上述の 2 倍以上に達するのではないかと考えられる。又、これとは別に、これまでの過去の流行で風疹合併症（風疹後脳炎）は、風疹罹患患者 5000～6,000 人に 1 人の割合で発生したこと³⁾から逆算すると、県内ではこれまで12名の風疹後脳炎疑似患者が発生しているから、60,000～72,000 人（1977年度は 3 名であるので15,000～18,000 人）が罹患したと推定され、上述の推計と良く符合するのである。いずれに

表 4. 中枢神経症状発現風疹症例

症 例 番 号		1	2	3
氏 名		寺 ○ 和 ○	長 ○ 均	谷 ○ 繁
年 令 ・ 性		8 女	8 - 2 男	10 - 5 男
発 病 地 名		仙 北, 六 郷 町	北 秋, 鷹 巣 町	雄 勝, 東 成 瀬 村
診 断 病 院 名		仙 北 組 合 病 院	大 館 市 立 病 院	雄 勝 中 央 病 院
風 疹 発 病 日		1977-4-22	1977-5-16	1977-6-23
発 前 熱 期 間 症 駆 症 状 月 日 (風 疹 発 病 日)		4-26 4-26 (5)	5-19 (4)	6-27 (5)
発現脳症状	痙 攣 意 識 障 害 反 射 直 接 性 病 項 部 強	+	+	+
髄 液 所 見	性 状 (mm) Nonne Pandy 蛋 白 (mg / dl) 糖 量 細 胞 数	水 様 透 明 160 (5) - 130 + ++ 46 94 8 / 3		
経 過 (転 帰)		全 治 4-30(9)より 意 識 回 復 (そう管施行)	全 治 (気 管 切 開)	全 治
血 清 風 疹 H I 抗 体 価 (病日)		128 (6) * 256 (15) *	256 (9) (IgM: 32) 512 (22)	128 (5) (IgM: 32) 512 (9)
ウ イ ル ス 分 離 等		不 施 行	咽 頭, 髄 液 糞 便 (7) 分 離 一	咽 頭, 髄 液 (5) 分 離 一

* 秋大, 医・微生物で実施

せよ、患者実数は届出患者数より遥かに上回るものとみられる。尚、病原診断被検者数と風疹確定者数の差、換言すると、風疹確定率が低下した時期が図 1. で観察された。その時期は1976年の夏期と1977年の春期であったが、風疹と臨床診断されたにもかかわらず血清学的に風疹の否定されたこれらの患者の病原としてコクサッキーA群ウイルスや既報のエコー9型¹²⁾の発疹性腸内ウイルスなどの関与一特に乳幼児で一が考えられる。

ところで、風疹は、風疹後脳炎などの合併症を別にすれば、比較的軽症の発疹症と言えるが、妊婦では妊娠初期に感染した場合、先天性奇型児が発生するという重要な問題¹³⁾があって、軽視できない疾患である。従って、風疹流行期においては、妊婦や妊娠適令期の女性が風疹に対する免疫を保有するか否かは大変重要な問題である。このようなことから、本県では「不幸な子供を生まない

運動」の一環として、昭和51年度から成人女性の抗体保有検査を実施して来たが、1977年4月～1978年3月の抗体保有率は86.8%で1977年3月までの86.2%よりわずかに0.6%上昇したに過ぎず、この差は少なくとも統計学的には有意義であるとは言えなかった。それではこの被検年令層(概ね18才～30才代)の女性は本流行期にどの程度罹患したのであろうか。免疫保有検査という特異な性状を有する被検母集団ではこの一年間に少なくとも2.1% (759名中16名) が風疹に罹患し、20% (759名中15名) が本流行期に風疹の感染を受けたと推定された。この母集団は、ある意味では、“風疹罹患”に鋭敏なグループであるから、一般の場合より風疹罹患患者(確定又は推定)が多く集積したかもしれない。従って、これを以ってこの年令層の罹患率とする訳にはいかないが、風疹の血清学的病原診断でも確定患者の14.9% (169名中28

名)が16才以上の年齢群であった。いずれにせよ、流行前後の抗体保有分布を詳細に分析する必要がある。そして又、このような状況の中で、妊婦の13名(内12名は確定)の風疹罹患が発見されたことは、その後の医師の適切な指導処置と共に、「不幸な子供を生まない運動」の一助となったものと考えられる。妊娠適令期女性の10数パーセントが無免疫者であること、及び国内では今尚流行が持続し、本県でも散発していることを考え合すると、このような妊娠適令期女性の免疫保有検査体制は尚継続する必要がある。

一方、風疹ワクチンが実際の予防接種レベルに乗った現在、定期の女子中学生は勿論のこと、それ以外の妊娠適令期の女性も予め抗体保有検査を受けた上で予防接種を受け(陰性であれば)先天性風疹症候群を未然に防ぐべきである。接種年齢を引き下げて実施する麻疹、ムンプスとの混合生ワクチンの接種が既に検討されているが、¹⁴⁾このようなワクチンが徹底すれば今後これらの疾患の激減が当然予想され、従って、今回問題となった風疹後脳炎や先天性風疹症候群の問題も消失していくであろう。

V ま と め

1977年4月～1978年3月、風疹又は風疹様と診断された患者及び風疹後脳炎を疑われた患者202名について血清学的及びウイルス学的病原診断を実施し、又、「不幸な子供を生まない運動」の一環として成人女性の風疹免疫保有検査を761名について実施した結果、以下の如き成績が得られ、これについて若干の考察を加えた。

1. 風疹又は風疹様患者の200名中血清学的に風疹と判断されたものは、169名(84.5%)であったが、風疹確定患者数は1977年8月に入って急速に減少した。風疹後脳炎疑似患者からのウイルス分離は陰性であったが血清学的検査からすべて風疹感染が原因と推定された。
2. 1975年～1978年までの届出風疹罹患患者数は26,005人であったが、1977年の罹患アンケート調査及び風疹後脳炎の風疹罹患母集団、即ち本県における本流行期の風疹患者は届出風疹罹患患者数の少なくとも2倍以上と推定された。
3. 成人女性の風疹HAI抗体保有率($\geq \times 8$)は妊婦で86.6%(420/485人)、又、非妊婦で87.2%(239/274人)あり、妊婦群と非妊婦群に保有率の有意の差はなかった。又、1976年4月～1977年3月までの保有率との間にも有意差はなかった。
4. しかし、妊婦の被検者の内で血清学的に風疹罹患と確定診断されたものは12名及び推定されたものは1名で、免疫保有検査被検者の2.1%を占めた。これらの

妊婦を地域別にみると、県南地方が最も多く、全体の46.2%を占めた。このことから、(3)の保有率差も含めて、妊婦適令期女性の風疹罹患率を更に詳細に分析する必要があると認められた。

5. 県内では、風疹による先天性奇形児の発生は、1978年5月まで報告されなかった。

文 献

- 1) 須藤恒久：今次風疹の流行初期における各地の流行状況とその疫学調査体制について、小児科診療, 39(11), 15—22 (1976)
- 2) 平山宗宏：一般流行, 臨床とウイルス, 5(2), 5—6 (1977)
- 3) 森田盛大たち：1976年度の秋田県内における風疹の流行について一病原診断と風疹免疫保有検査成績一, 秋田県衛生科学研究所報, 21, 65—70 (1977)
- 4) 森田盛大たち：風疹ウイルスの赤血球凝集反応(HA)ならびに同抑制反応(HI)の術式に関する研究, ウイルス, 18, 15—22 (1968)
- 5) 須藤恒久：風疹免疫検査における基本要項, 臨床とウイルス, 4(4), 42—46 (1976)
- 6) 吉川ひろみたち：風疹ウイルス感染におけるIgM抗体の消長, 第24回日本ウイルス学会演説抄録, 1077 (1976)
- 7) Shishido, A., et al., Development of Attenuated Rubella virus vaccines in Japan, J. J. Med. Sci. Biol., 29(5), 227—253 (1976)
- 8) Scerman, F. E., Acute encephalopathy complicating rubella, J. A. M. A., 192, 675—681 (1965)
- 9) Margolis, F. J., Post-rubella encephalometitis, J. Pediat., 23, 158—162 (1943)
- 10) 平山宗宏：風疹の疫学と接種対象, 臨床とウイルス, 2(3), 40—45 (1974)
- 11) 須藤恒久たち：今度の秋田県内風疹流行の現状について(中間報告), 臨床とウイルス, 5(2), 13—14 (1977)
- 12) 佐藤安康たち：風疹流行時に浸淫したEcho-9型ウイルスについて, 秋田県衛生科学研究所報, 21, 71—73 (1977)
- 13) 平山宗宏：風疹と先天性風疹症候群, 小児医学, 1(1), 96—115 (1968)
- 14) 穴戸亮たち：1974年度麻疹・風疹・ムンプス三混ワクチン野外接種成績, 臨床とウイルス, 4(1), 75—89 (1976)