

昭和53年度秋田県におけるポリオ流 行予測調査成績について

佐藤 宏康* 原田 誠三郎* 高山 和子*
斎藤 清津子* 森田 盛大*

I. はじめに

本調査は昭和53年度ポリオ流行予測調査、実施要領に基づき実施された。すなわち昭和42年度から継続実施の感染源調査と、2年ぶりに復活した感受性調査の二つで男鹿市と鹿角市を対象に実施したので、それらの調査成績について報告する。

II. 実験材料及び実験方法

A. 実験材料

1. 糞便

感染源調査のための糞便は表1に示すように0~6才の小児を対象に両地区、各々37名より採取した。糞便は採取後直ちにSLEKで10%乳剤としたのちドライアイスで凍結し、検査時まで-70°Cに保存した。

2. 被検血清

感受性調査のための血清は、両地区とも0才から成人までを8区分に分け、各区分10名以上から採取した。感染源調査と感受性調査が重複して対象となる6才以下の小児では、鹿角市では同一人であるが、男鹿市では必ずしも同一人でない。被採血者は男鹿市85名、鹿角市101名である。なお調査日は男鹿市昭和53年8月12日、鹿角

市昭和53年8月10日である。

B 実験方法

1. ウイルス分離、同定

術式は前報¹⁾に準じて行った。すなわち、糞便10%乳剤の10,000rpm, 30分遠心上清をウイルス分離材料とし、その0.2mlを初代カニクイザル腎細胞に接種し、36°Cで回転培養した。Cytopathic effect(CPE)陽性を示した検体は予研腸内ウイルス部より被分与のSchmidt pool血清、および市販と自家製の型特異抗血清で、チューブ法により同定した。

2. 中和抗体価測定法

伝染病行予測調査検査術式²⁾に準じ、VERO細胞を用いたMicrotiter法で行った。

III. 調査成績

A. 感染源調査成績

調査成績は表1に示したとおりでポリオウイルスは両地区とも分離陰性であった。しかし、男鹿市では37検体中CPE陽性を示したものは1株で、Echo-5型と同定された。一方、鹿角市では37検体中、実に19株(51.6%)のCPE agentが分離され、いずれもEcho-21型と同定された。各年令より分離されたこと、分離率が

表1. 昭和53年度ポリオ流行予測感染源調査成績

分離材料採取 地区及び年月日	男 鹿 市 地 区 (昭 和 53 年 8 月 12 日)				鹿 角 市 地 区 (昭 和 53 年 8 月 10 日)			
	被 検 数	分 離 陽 性 数	ポ リ オ ウ イ ル ス	ポ リ オ ウ イ ル ス 以 外 の ウ イ ル ス	被 検 数	分 離 陽 性 数	ポ リ オ ウ イ ル ス	ポ リ オ ウ イ ル ス 以 外 の ウ イ ル ス
0	12	1		1 (Echo・5)	0			
1	0				13	5		5 (Echo・21)
2	5				3	2		2 (Echo・21)
3	8				9	7		7 (Echo・21)
4	5				4	1		1 (Echo・21)
5	7				4	2		2 (Echo・21)
6	0				4	2		2 (Echo・21)
計	37	1		1	37	19		19

* 秋田県衛生科学研究所

極めて高いことから、鹿角市内の小児間にEcho-21型ウイルスが広汎に侵襲していたことが確認された。
Echo-21型と同定された19株は、市販の抗 Echo-21

型血清では中和され難く、分離代表株で作製した抗血清が、Echo-21型標準株を中和したことから、Echo-21型ウイルスと同定された。また分離株の一部を予研、腸

表2. 男鹿市住民のポリオウイルス中和抗体保有状況

年齢群	被検者数	4倍スクリーニング							64倍スクリーニング						
		I型	II型	III型	1つの型のみ(+)	2つの型のみ(+)	3つの型(+)	3つとも(-)	I型	II型	III型	1つの型のみ(+)	2つの型(+)	3つの型(+)	3つとも(-)
0-1	10	2* (20.0)	6 (60.0)	1 (10.0)	6 (60.0)	0 (0.0)	1 (10.0)	3 (30.0)	0 (0.0)	2 (20.0)	0 (0.0)	2 (20.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (80.0)
2-3	10	6 (60.0)	9 (90.0)	6 (60.0)	2 (20.0)	2 (20.0)	5 (50.0)	1 (10.0)	3 (30.0)	9 (90.0)	3 (30.0)	3 (30.0)	6 (60.0)	0 (0.0)	1 (10.0)
4-6	10	8 (80.0)	10 (100.0)	7 (70.0)	2 (20.0)	1 (10.0)	7 (70.0)	0 (0.0)	6 (60.0)	9 (90.0)	0 (0.0)	5 (50.0)	5 (50.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
7-9	12	10 (83.3)	11 (91.7)	4 (33.3)	0 (0.0)	8 (66.7)	3 (25.0)	1 (8.3)	3 (25.0)	11 (91.7)	0 (0.0)	8 (66.7)	3 (25.0)	0 (0.0)	1 (8.0)
10-12	10	8 (80.0)	7 (70.0)	6 (60.0)	2 (20.0)	2 (20.0)	5 (50.0)	1 (10.0)	3 (30.0)	5 (50.0)	3 (30.0)	4 (40.0)	2 (20.0)	1 (10.0)	3 (30.0)
13-15	10	8 (80.0)	10 (100.0)	5 (50.0)	2 (20.0)	3 (30.0)	5 (50.0)	0 (0.0)	1 (10.0)	4 (40.0)	1 (10.0)	4 (40.0)	1 (10.0)	0 (0.0)	5 (50.0)
16-19	10	9 (90.0)	10 (100.0)	9 (90.0)	0 (0.0)	2 (20.0)	8 (80.0)	0 (0.0)	2 (20.0)	2 (20.0)	1 (10.0)	3 (30.0)	1 (10.0)	0 (0.0)	6 (60.0)
≥ 20	13	12 (92.3)	13 (100.0)	12 (92.3)	0 (0.0)	2 (15.4)	11 (84.6)	0 (0.0)	5 (38.5)	6 (46.2)	7 (53.8)	7 (53.8)	4 (30.8)	1 (7.7)	1 (7.7)
計	85	63 (74.1)	76 (89.4)	50 (58.8)	14 (16.5)	20 (23.5)	45 (52.9)	6 (7.1)	23 (27.1)	48 (56.5)	15 (17.6)	36 (42.4)	22 (25.9)	2 (2.4)	25 (29.4)

表3. 鹿角市住民のポリオウイルスに対する中和抗体保有状況

* (%)

年齢群	被検者数	4倍スクリーニング							64倍スクリーニング						
		I型	II型	III型	1つの型のみ(+)	2つの型(+)	3つの型(+)	3つとも(-)	I型	II型	III型	1つの型のみ(+)	2つの型(+)	3つの型(+)	3つとも(-)
0-1	12	7* (58.3)	12 (100.0)	9 (75.0)	3 (25.0)	2 (16.7)	7 (58.3)	0 (0.0)	5 (41.7)	10 (83.3)	5 (41.7)	4 (33.3)	2 (16.7)	4 (33.3)	2 (16.7)
2-3	12	10 (83.3)	12 (100.0)	11 (91.7)	0 (0.0)	3 (25.0)	9 (75.0)	0 (0.0)	3 (25.0)	10 (83.3)	3 (25.0)	6 (50.0)	2 (16.7)	2 (16.7)	2 (16.7)
4-6	13	10 (76.9)	12 (92.3)	7 (53.8)	3 (23.1)	4 (30.8)	6 (46.2)	0 (0.0)	3 (23.1)	6 (46.2)	4 (30.8)	3 (23.1)	2 (15.4)	2 (15.4)	6 (46.2)
7-9	12	8 (66.7)	12 (100.0)	7 (58.3)	2 (16.7)	5 (41.7)	5 (41.7)	0 (0.0)	1 (0.0)	5 (41.7)	0 (0.0)	6 (50.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (50.0)
10-12	12	8 (66.7)	11 (91.7)	5 (41.7)	1 (8.3)	7 (58.3)	3 (25.0)	1 (8.3)	2 (16.7)	8 (66.7)	0 (0.0)	6 (50.0)	2 (16.7)	0 (0.0)	4 (33.3)
13-15	11	6 (54.5)	11 (100.0)	9 (81.8)	2 (18.4)	3 (27.3)	6 (54.5)	0 (0.0)	1 (9.1)	8 (72.7)	0 (0.0)	7 (63.6)	1 (9.1)	0 (0.0)	3 (27.3)
16-19	15	15 (100.0)	14 (93.3)	12 (80.0)	0 (0.0)	4 (26.7)	11 (6.7)	0 (0.0)	2 (13.3)	8 (53.3)	0 (0.0)	8 (53.3)	1 (6.7)	0 (0.0)	6 (40.0)
≥ 20	14	14 (100.0)	14 (100.0)	14 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	14 (100.0)	0 (0.0)	12 (85.7)	7 (50.0)	8 (57.1)	3 (21.4)	6 (42.9)	4 (28.6)	1 (7.1)
計	101	78 (77.2)	98 (97.0)	74 (73.3)	11 (10.9)	28 (27.7)	61 (60.4)	1 (1.0)	29 (1.0)	62 (61.4)	20 (19.8)	43 (42.6)	16 (15.8)	12 (11.9)	30 (29.7)

* (%)

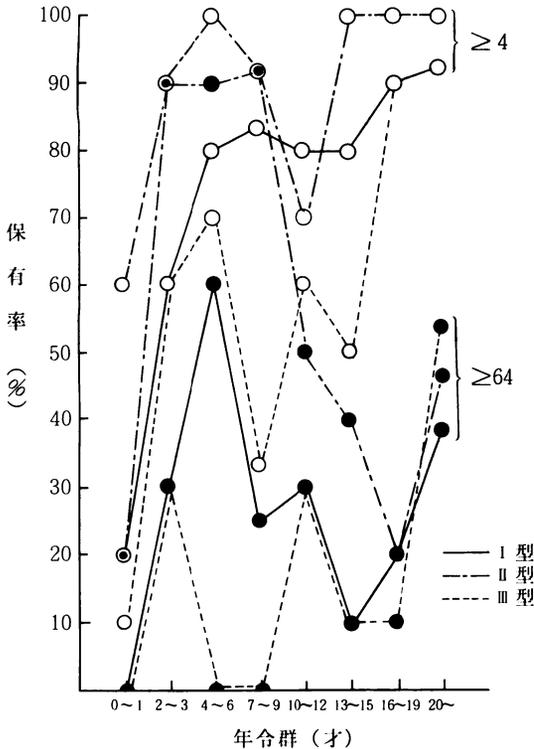


図1. 男鹿市住民のポリオ中和抗体保有状況

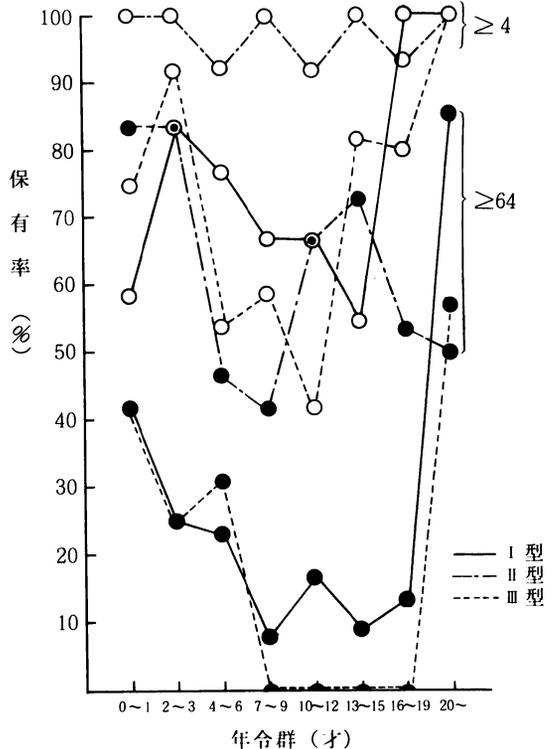


図2. 鹿角市住民のポリオ中和抗体保有状況

内ウイルス部に同定を依頼した結果、Echo-21型であることが確認された。

B. 感受性調査成績

本県での感受性調査は2年振りに実施されたが、両地区での調査成績は表2、表3および図1、図2に示したとおりであった。男鹿市での4倍スクリーニング保有率はⅡ型が最も高く、次いでⅠ型、Ⅲ型の順であった。この傾向は64倍スクリーニングでも同様であった。しかし0～1才群の保有率は全般に低く、特にⅢ型では10%であった。またⅢ型では7～9才群33%、13～15才群50%と他の型に比較して低いのが注目された。

一方、鹿角市での4倍スクリーニング保有率でも男鹿市と同様Ⅱ型、Ⅰ型、Ⅲ型の順であった。また、0～1才群は1才5ヶ月以上のもので示められ、1～2回のワクチン服用者であることから、保有率も男鹿市の0～1才群に比較し高率であった。3つの型全てに免疫を保有している者は男鹿市52.9%、鹿角市60.4%であったのに対し、3つの型全て抗体陰性であった者は男鹿市では7.1%も認められた。

C. 男鹿市住民の中和抗体保有率の推移

同一地域内における保有率の変動を長期間観察するため昭和42、43、45および53年度の男鹿市での調査成績を

まとめたのが図3である。Ⅰ型の保有率は昭和45年度を除けばほぼ同じパターンで推移していた。Ⅱ型は昭和53年度の10～12才群が70%と低いが、ワクチン服用後と推定される2才以上では例年85%以上の保有率であった。昭和42年から45年までのⅢ型保有率は加齢とともに上昇する傾向であったが、昭和53年度のパターンでは、7～9才群33.3%、10～12才群60%、13～15才群50%と、いく分低い保有率で、同市で調査した過去3年の成績と比較し保有率の低下が著明であった。

一方、64倍スクリーニングでの中和抗体保有率の年次推移は図4に示した如くであった。すなわち、Ⅰ型は各年とも加齢とともに上昇する傾向が認められ、保有率は0～60%の範囲内で各年度間の大きな変動は認められなかった。Ⅱ型の保有率は過去の調査年度と比較し、最も高く、2～3、4～6、7～9才群では90%であった。これら年齢群の免疫保有者の90%は64倍以上の高い中和抗体価を維持していることが確認された。Ⅲ型の保有率は昭和42年度と比較し、43、45、53年度とも低下する傾向にあった。

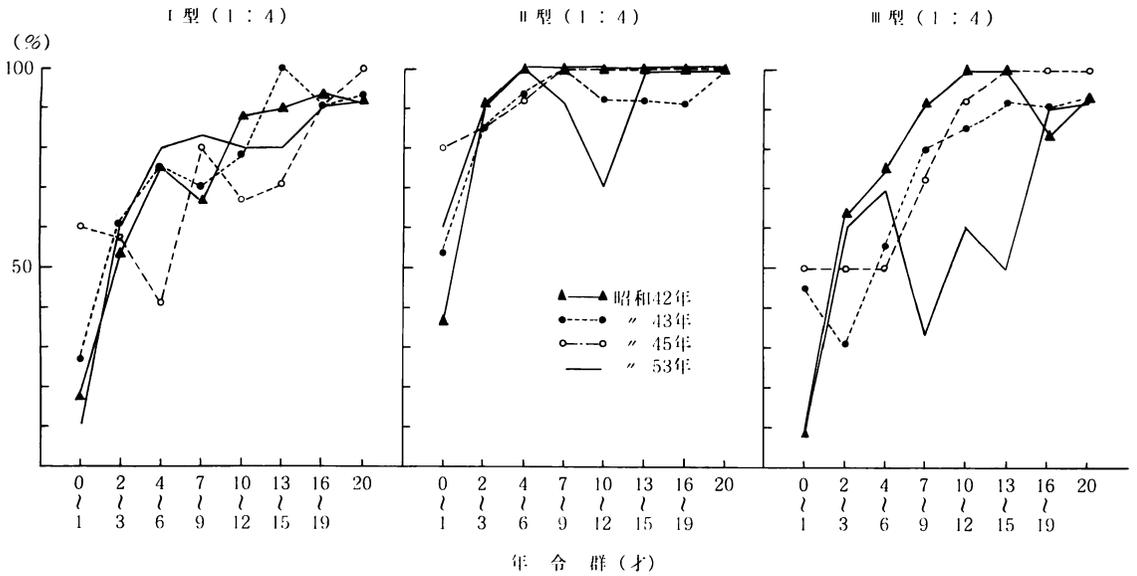


図3. 男鹿市住民のポリオウイルス中和抗体保有率の年次推移

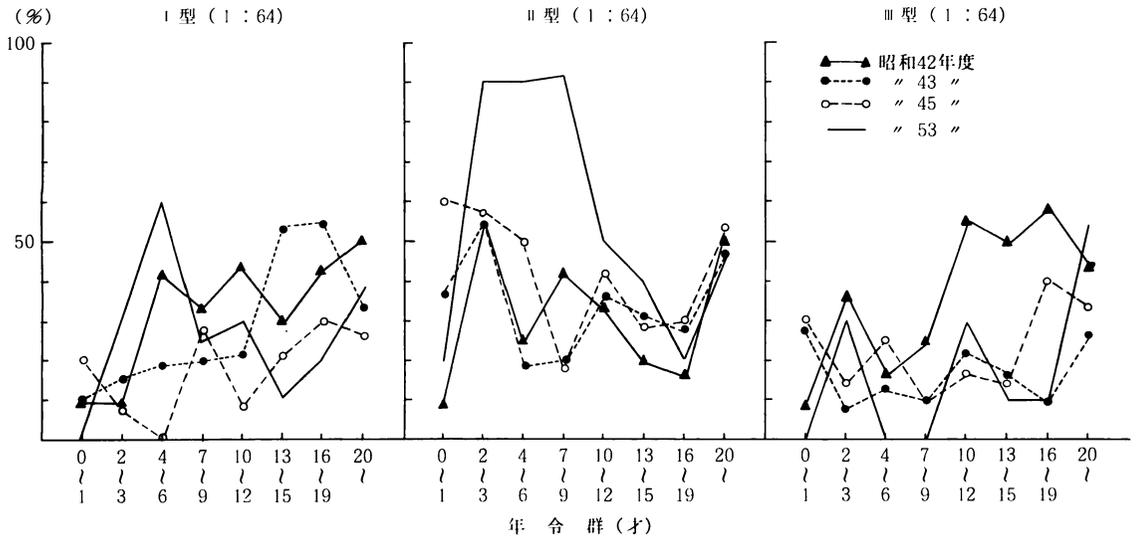


図4. 男鹿市住民のポリオウイルス中和抗体保有率の年次推移

IV. 考 察

昭和36年の生ワクチン投与以来、ポリオ患者は激減し、我が国のポリオはほぼ完全に制御されたといわれている。したがって母親たちも以前ほどポリオワクチンに対して関心を示さなくなり、ワクチン投与率も低下の傾向にあった。このような状況下において、本県における免疫保有状況を把握し、流行予防対策に資することは極めて意

味あることと考えられる。

男鹿市、鹿角市で実施された感受性調査では、両地区とも保有率は高い順にⅡ型、Ⅰ型、Ⅲ型の順であった。平均陽性率ではいずれの型に対しても鹿角市が高かった。男鹿市のⅢ型平均陽性率は58.8%と低く、また3つの型とも抗体陰性者が6名(7.1%)も存在したことは注目すべきである。しかしこのうち4名は今後生ワクチン服用の機会が残されているが、他の2名はその機会を失っている。野生株が駆逐され不顕性感染による免疫獲得が困

難となっている今日、これら免疫のない小児に免疫獲得の機会を与えられないものであろうか。今後国際交流が活発になるにつれ、ポリオウイルスの国内の持ち込みが懸念され、米国にみられたように隣国から野性株が侵入し、³⁾患者発生をみる場合が考えられる。

一方、男鹿市で昭和42年、43年、45年度に調査された成績と本年度の成績を保有率の推移から比較検討すると、Ⅰ型、Ⅱ型は大きな変化は認められず、加齢とともに上昇していたが、Ⅲ型のみは4～15才まで広い年齢層にわたって保有率の低下が認められた。この谷が過去のワクチン禍の社会的影響によるワクチン投与率の低下に起因するのか、Ⅲ型ワクチン株それ自体のTake率の低さにあるのかは十分に解明できなかった。しかしⅢ型に関しては今後とも継続し監視していく必要がある。

同時に実施された感染源調査では、ポリオウイルスは分離されず、Echo-5型1株、Echo-21型19株が分離された。Echo-21が散発的に分離報告された例はあるが、同一地域内で多数分離同定された例は全国的にみても、極めて稀なるケースである。本ウイルスの病原学的位置づけ、疫学像、臨床像など今後解明していく考えである。本邦ではポリオ野性株は駆逐され、分離されるポリオウイルスはほとんどが生ワクチン由来と考えられている。しかし、須藤ら⁴⁾が報告したように、ワクチン株とは抗原性の異なるポリオウイルスⅢ型による小児麻痺の発生例、あるいは夏期のエンテロウイルスの侵淫状況を把握するためにも、感染源調査は必要であろう。

V. 結 論

昭和53年度ポリオ流行予測調査を男鹿市と鹿角市で実施し、次の結果を得た。

- 1) 両地区でポリオウイルスは分離されなかった。
- 2) 男鹿市ではEcho-5型1株、鹿角市ではEcho-21型が19株(51.6%)分離された。
- 3) 男鹿市の7～9才33.3%、10～12才60%、13～15才50%とⅢ型に対し割合低い保有率であった。

文 献

- 1) 原田誠三郎たち：昭和52年度秋田県内におけるポリオ流行予測感染源調査結果について、秋田県衛生科学研究所報，22，95—96（1978）
- 2) 厚生省公衆衛生局保健情報課：伝染病流行予測調査検査術式（1975）
- 3) 多ヶ谷勇：ポリオの免疫からみた現状と今後の問題、臨床とウイルス，臨時増刊号，59—64（1978）
- 4) 須藤恒久たち：ワクチン株とは抗原性の異なるPoliovirus-Ⅲ型の分離された臨床的脊髄性小児麻痺の一例，秋田県衛生科学研究所報，16，55—56（1971）

稿を終るにあたり、御指導をいただいた予研、腸内ウイルス部、原稔先生に感謝します。また検体採取に協力をいただいた男鹿市役所、鹿角市役所、および男鹿保健所、鹿角保健所の関係各位に感謝します。