

昭和44年秋田県内、ポリオの 流行予測調査結果について

秋田県衛生科学研究所細菌病理科

坂 本 昭 男

秋田県衛生科学研究所細菌病理科

秋田県立中央病院中央検査部微生物検査科

須 藤 恒 久

秋田県立中央病院中央検査部微生物検査科

森 田 盛 大

ポリオ生ワクチンの全国一斉投与が昭和36年より継続され、翌37年厚生省によつてポリオの流行予測事業が開始された事は周知のとおりである。秋田県では昭和42年度初めて本事業の指定を受けその一部を分担し、昭和43年度、昭和44年度と、従来と同様の目的でこれを継続して来た。

本年の選定地区は、2地区で、北秋田郡森吉町米内沢と、湯沢市で昭和44年度に初めて選定した地区である。

以下、この両地区で行なつたポリオ流行予測調査の結果について報告する。

A) 予測調査地区の概要

1) 森吉町米内沢地区

秋田県北秋田郡森吉町米内沢は、鷹巣保健所管内にあり、北秋田郡の中央に位置し、川は南北を縦貫している阿仁川をはじめ粒様川、小又川等がある。交通は国道105号線をはじめ一般地方道があるが、105号線については地域開発の基幹道路として、奥地開発、産業の動脈、森林資源の開発、地域住民の生活環境の改善によせる期待が大きい。鉄道は阿仁合線(鷹巣駅-米内沢

-阿仁合-比立内駅)がある。面積は341.87²km²で、総人口は13,314人である。主なる産業は農業で多くをしめている。飲料水については簡易水道が45.5%をしめている。

過去5年以内のポリオ患者発生はないが、赤痢は昭和39年6名、昭和40年には69名(この内、7月に浦田部落で32名の集団発生)の発生をみている。昭和41年には16名、昭和42年2名、昭和43年に1名となつている、その他の伝染病の集団発生はない。

ポリオ生ワクチン投与率は昭和39年93.1%、昭和40年82%、昭和41年90%、昭和42年94%、昭和43年96%と多くは90%台を越している。

2) 湯沢市地区

秋田県湯沢市は、秋田県の最南端に位置し、東部には国定公園栗駒山を控え、西部には出羽山地が連なり、数多くの名勝温泉地がある。その合間に横手盆地が開け中央を雄物川が流れており穀倉地帯を形成している。又、南北に奥羽本線並びに国道13号線が縦貫し、その他は湯沢市を起点として放射状に交通が発達している。面積は約9.4km²で総人口は39,502名である。主なる生業は農業で商業、産業、木工業、

その他である。

飲料水の状況は上水道82%、井戸18%となつている。

過去5年間のポリオ患者発生はなく、赤痢その他の伝染病発生もない。ポリオ生ワクチンの投与率は昭和43年が79%である。

B) 採取対象と実験材料および実験方法

I) 採取対象

1) 糞便

感染源調査としての糞便採取は、厚生省指定のとおり、0~12才迄を5つの年齢区分に分け、各区分毎に9~12名より採取した。森吉町米内沢地区での第1回目採取は昭和44年9月6日に53名より、第2回目は昭和45年1月26日に42名、計95検体を採取した。

湯沢市地区では、第1回目は昭和44年9月9日に53名から、第2回目は昭和45年1月29日に42名から、計95検体を採取しウイルスの分離を行なつた。両地区とも、2回目に採取した対象は第1回目と同一個人である。

2) 血清

感受性調査としての血液採取は、森吉町米内沢、湯沢市の両地区とも8つの年齢区分に分け、各区分ごとに10~16名から採取したが、12才以下の各年齢区分とも7~16名迄は感染源調査対象者と同一個人である。

従つて採取は、1回目の感染源調査時と同時にしない、森吉町米内沢地区では94名より、又、湯沢市地区にては98名の健康者より血液を採取した。

II) 実験材料及び実験方法

ウイルス分離方法、中和抗体測定方法は、厚生省流行予測事業ポリオ検査術式に従い¹⁾²⁾実施し、一昨年、¹⁾昨年の検査方法と同様で

ある。糞便材料からの分離には、初代カイザル腎細胞を用い、中和抗体測定にはHEP-2細胞を用いた。

C) 検査成績

1) ウイルス分離結果

両地区の第1回目採取材料106検体より、11株のウイルスが分離された〔表1〕即ち、森吉町米内沢地区53検体より7株(COXsaki B-3, 2株。COXsaki B-5, 1株。ECHO-17, 3株。未同定1株)分離され、湯沢地区の53検体よりは4株(ECHO-14, 2株。ECHO-22, 1株。未同定, 1株)分離された。第2回目採取材料84検体よりはウイルスが全く分離されなかつた。又、ウイルスの分離された被検者の年齢は、両地区とも7才以下であつた。

2) ポリオウイルス中和抗体価検査結果 (感受性調査結果)

両地区の年齢別、ポリオ型別中和抗体保有率を(4倍及び64倍スクリーニング)表2, 3及び図1, 2に示した。

森吉町米内沢地区でのポリオウイルスI型に対する抗体保有率は、0~1才群の4倍スクリーニングで33.3%、64倍スクリーニングでは13.3%、と低値を示し、その他、4~6才群で4倍スクリーニングでは90.9%の高い値を示しながら、64倍スクリーニングでは、0%となつておりその差90%以上と開いている。

II型に対しては、4倍スクリーニングでは全般に高い保有率を示し、0~1才群は80.0%、4~6才群と20才以上が90.9%で他の年齢群は100%となつている。特に2~3才群では、64倍スクリーニングでも86.7%と高値を示している。

III型では、4倍スクリーニングで0~1才群の53.3%に始まり、7~9才群の66.7%

図1 森吉町米内沢地区ポリオ中和抗体保有率(%)

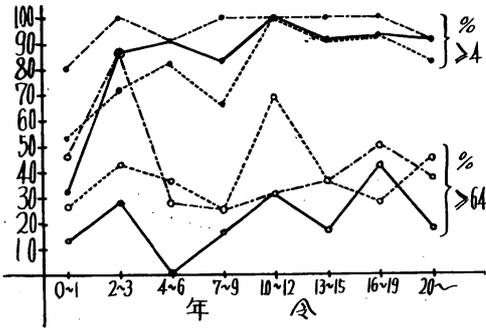


図2 湯沢地区ポリオ中和抗体保有率(%)

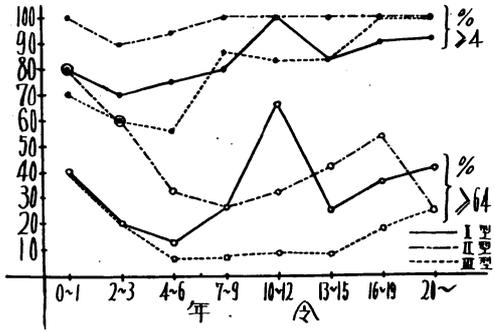


表1 森吉町米内沢地区及び湯沢市地区の分離結果

地区名	森吉町米内沢地区								湯沢市地区							
	第1回S44.9.6				第2回S45.1.26				第1回S44.9.9				第2回S45.1.29			
時期	被例 検数	分陽 性 離数	ポ リ オ	ポ 外 の オ も 以 の	被例 検数	分陽 性 離数	ポ リ オ	ポ 外 の オ も 以 の	被例 検数	分陽 性 離数	ポ リ オ	ポ 外 の オ も 以 の	被例 検数	分陽 性 離数	ポ リ オ	ポ 外 の オ も 以 の
0	8	1		CB-3 1	6	0			1	0		0	1	0		
1	6	2		CB-31 CB-51	6	0			8	2		未 同 定 E-221	7	0		
2	6	0		0	5	0			2	0		0	1	0		
3	1	0		0	1	0			7	1		E-1 14	6	0		
4	3	1		E-1 17	2	0			9	1		E-1 14	8	0		
5	4	1		E-1 17	3	0			3	0		0	1	0		
6	4	1		E-1 17	3	0			3	0		0	2	0		
7	7	1		未 同 定 1	4	0			2	0		0	2	0		
8	2	0		0	2	0			4	0		0	4	0		
9	2	0		0	2	0			4	0		0	2	0		
10~12	10	0		0	8	0			10	0		0	8	0		
計	53	7		7	42	0			53	4	0	4	42	0	0	0

註, CB-3.1はCOXSakie. B群3型, 1件, E-22.1はECHO-22型, 1件の意

表2 森吉町米内沢地区住民のポリオウイルスに対する中和抗体の保有状況

年令	被検人員	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つ共(-)	I型	II型	III型	1つの型のみ(+)	2つの型(+)	3つの型(+)	3つ共(-)
0~1	15	5 (33.3)	12 (80.0)	8 (53.3)	2 (13.3)	7 (46.7)	3 (20.0)	3 (20.0)	2 (13.3)	7 (46.7)	4 (26.7)	3 (20.0)	5 (33.3)	0 (0)	7 (46.7)
2~4	7	6 (86.7)	7 (100)	5 (71.4)	0 (0)	3 (42.9)	4 (57.1)	0 (0)	2 (28.6)	6 (86.7)	3 (42.9)	3 (42.9)	1 (14.3)	2 (28.6)	1 (14.3)
4~6	11	10 (90.9)	10 (90.9)	9 (82.0)	1 (9.1)	2 (18.2)	8 (72.7)	0 (0)	0 (0)	3 (27.3)	4 (36.4)	3 (27.3)	2 (18.2)	0 (0)	6 (54.5)
7~9	12	10 (83.3)	12 (100)	8 (66.7)	0 (0)	6 (50.0)	6 (50.0)	0 (0)	2 (16.7)	3 (25.0)	3 (25.0)	3 (25.0)	1 (8.3)	1 (8.3)	7 (58.3)
10~12	13	13 (100)	13 (100)	13 (100)	0 (0)	0 (0)	13 (100)	0 (0)	4 (30.8)	4 (30.8)	9 (69.2)	7 (53.8)	1 (7.7)	3 (23.1)	2 (15.4)
13~15	11	10 (90.9)	11 (100)	10 (90.9)	1 (9.1)	0 (0)	10 (90.9)	0 (0)	2 (18.2)	4 (36.4)	4 (36.4)	4 (36.4)	3 (27.6)	0 (0)	4 (36.4)
16~19	14	13 (92.9)	14 (100)	13 (92.9)	0 (0)	2 (14.3)	12 (85.7)	0 (0)	6 (42.9)	7 (50.0)	4 (28.6)	7 (50.0)	5 (35.8)	0 (0)	2 (14.3)
20~	11	10 (90.9)	10 (90.9)	9 (82.0)	0 (0)	2 (18.2)	9 (82.0)	0 (0)	2 (18.2)	4 (36.4)	5 (45.5)	4 (36.4)	2 (18.2)	1 (9.1)	4 (36.4)
計	94	77 (81.9)	89 (94.7)	75 (79.8)	4 (3.3)	22 (23.4)	65 (69.1)	3 (3.2)	20 (21.9)	38 (40.4)	36 (38.3)	34 (36.2)	20 (21.9)	7 (7.4)	33 (35.1)

註()は内は%を示す。

表3 湯沢市地区住民のポリオウイルスに対する中和抗体の保有状況

年齢	被検人員	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つ共(-)	I型	II型	III型	1つの型のみ(+)	2つの型(+)	3つの型(+)	3つ共(-)
0~1	10	8 (80.0)	10 (100)	7 (70.0)	1 (10.0)	3 (30.0)	6 (60.0)	0 (0)	4 (40.0)	8 (80.0)	4 (40.0)	1 (10.0)	6 (60.0)	1 (10.0)	2 (20.0)
2~3	10	7 (70.0)	9 (90.0)	6 (60.0)	0 (0)	5 (50.0)	4 (40.0)	1 (10)	2 (20.0)	6 (60.0)	2 (20.0)	3 (30.0)	2 (20.0)	1 (10.0)	4 (40.0)
4~6	16	12 (75.0)	15 (93.8)	9 (56.3)	1 (6.3)	7 (43.8)	7 (43.8)	1 (6.3)	2 (12.5)	5 (31.3)	1 (6.3)	2 (12.5)	3 (18.8)	0 (0)	11 (68.8)
7~9	15	12 (80.0)	15 (100)	13 (86.7)	1 (6.7)	3 (20.0)	11 (73.3)	0 (0)	5 (26.7)	5 (26.7)	1 (6.7)	7 (46.7)	2 (13.3)	0 (0)	6 (40.0)
10~12	12	12 (100)	12 (100)	10 (83.3)	0 (0)	2 (16.7)	10 (83.3)	0 (0)	8 (66.6)	4 (33.3)	1 (8.3)	9 (75.0)	2 (16.7)	0 (0)	1 (8.3)
13~15	12	10 (83.3)	12 (100)	10 (100)	2 (16.7)	0 (0)	10 (83.3)	0 (0)	3 (25.0)	5 (41.7)	1 (8.3)	5 (41.7)	2 (16.7)	0 (0)	5 (41.7)
16~19	11	10 (90.9)	11 (100)	11 (100)	0 (0)	1 (9.1)	10 (90.9)	0 (0)	4 (36.4)	6 (54.5)	2 (18.2)	4 (36.4)	4 (36.4)	0 (0)	3 (27.3)
20~	12	11 (91.7)	12 (100)	12 (100)	0 (0)	1 (8.3)	11 (91.7)	0 (0)	5 (41.7)	3 (25.0)	3 (25.0)	5 (41.7)	0 (0)	2 (16.7)	5 (41.7)
計	98	82 (83.7)	96 (97.9)	78 (79.6)	5 (5.1)	22 (22.4)	69 (70.4)	2 (2.3)	33 (33.7)	41 (41.8)	15 (15.3)	36 (36.7)	21 (21.4)	4 (4.1)	37 (36.7)

註()内は%を示す。

%で、他の年齢群で71.4%から100%になつている。64倍スクリーニングで目立つのは、10~12才群で、7~9才群の25.0%、13~15才群の36.4%に対して69.2%と高い山を示している。又、この地区での3つの型全部に対し抗体を保有している率は、4倍スクリーニングで69.1%、64倍で7.4%である。又、3つの型全部に対し抗体を保有しない率は、4倍スクリーニングで3.2%、64倍で35.1%となつている。

湯沢地区での、I型に対するポリオウイルス抗体保有率は、4倍スクリーニングで0~1才群の80.0%に始まり、2~3才群の70.0%を低とし、10~12才群の100%を頂点にして、他の年齢群はその間を流れている。64倍スクリーニングでは、0~1才群が40.0%を示し、4~6才群が最低の12.5%となり4倍との差が約60.0%の開きとなつている。10~12才群に来て、急上昇を示し66.6%と大きな山となつている。

II型の4倍スクリーニングでは今までに見られない高保有率を示した、即ち、2~3才群で90.0%、4~6才群の93.8%で、この年の年齢群すべて100%を示した。然しながら64倍スクリーニングでみると、7~9才群26.7%で70%以上の差が見られ、20才以上で25%となり75.0%の差が見られた。

III型の4倍スクリーニングを見ると、0~1才群の70.0%、4~6才群56.3%と少し下り、これより高年齢群に向つて上昇線をたどり、16才~19才群、20才以上では100%を示した。64倍スクリーニングでは、0~1才群の40.0%より下り坂を示し、4~6才群の6.3%から横這を見せ、13~15才群よりゆるい坂で、20才以上で25.0%と船型を示した。

又、同地区で3つの型に対し抗体を保有している率は、4倍スクリーニングでは70.

4%、64倍では4.1%であり、3つの型に対し抗体を保有していない率は4倍スクリーニングで、2.3%、64倍で36.7%となつている。

考 察

今回行なつたポリオ流行予測事業は、本県としては3回目である。我国では最近極めて稀になつた臨床的なポリオは本県では少なくとも昭和40年以降全く発生していないし、又、ポリオワクチン服用と関係ある事故も全く起つていないのは誠に幸いなことである。

しかし、ポリオウイルス以外の腸内ウイルスによる疾患の流行は、略全国と機を一にして発生している。たとえば、昭和40年のECHO-4、6による無菌性髄膜炎の流行とか、昭和44年のHand-Foot & Mouth Diseaseの流行などである。

又、疾患としての流行は起らなくとも分離ウイルスの種類などから、全国的に広がっているウイルスの侵襲が認められた例もある。

昭和44年にはECHO-17が米内沢地区で幼稚園児~小学生群からまとまつて分離されてゐるが、この地区で、昭和44年に無菌性髄膜炎の流行は認められて居らず、他県でのECHO-17の分離は、多くは発熱、或は、無菌性髄膜炎である。こうした点から考えると、本ウイルスは昭和44年に一応県内に撒布され、次の夏に或は、疾患の流行として現われて来るのかも知れない。湯沢地区では、米内沢地区と異なり、ECHO-17は全く見られず、ECHO-14が、やはり幼児の間に侵襲していたようである。ECHO-14は我国では先に仙台で、昭和37年秋に我国初の症例が報告され、昭和38年には青森地方で同ウイルスによる無菌性髄膜炎の流行が認められている。

元来、ECHO-14にしろ、ECHO-17にしろ、あまり流行は起さない又、軽症に終るウイルスであるので、この両ウイルスが、昭和44年中に県内に撒布され、或は来年の夏の活動の下

地となつているかも知れないが、昭和40年のECHO-4.4の時のような大流行は起らないであらう。

次にポリオウイルスに対する両地区の中和抗体保有状況について考察すると、米内沢地区では、7～9才群で、又、湯沢地区では4～6才群が共にⅢ型に対する保有率が低く、前者で66.7%、後者が56.3%である。

0～1才群ではワクチンを更に服用する機会も残されているが、幼児以上ではワクチンは服用すべき時期を失っている。又、我国では最早、自然感染によるポリオの不顕性感染は起らないとみられるので、恐らくこうした年令の小児は、抗体をもたないままに成長するであらうし、従つて将来、ポリオに対する集団免疫の低下が生ずる恐れがあることは否定出来ない。

現在Ⅲ型ポリオワクチンは、Ⅰ、Ⅱ型に比して安定性が若干おちるとされている。或はこの両地区で、一定年令層だけに抗体の谷があることは、生ワクチン投与当時のワクチン自体の品質、或は投与時の管理或は、その他、何らかの原因があるかも知れないが、或る集団で、或る程度以下の抗体保有率しかなかつた場合などでは、臨時にワクチン再投与などの手段をこうずるなどすれば、流行予測事業の抗体調査結果が真に生かされうると言うべきであらう。

総 括

昭和44年度ポリオ流行予測事業として、北秋田郡森吉町米内沢地区、及び湯沢市の住民各94及び98名につきウイルス分離とポリオウイルス各型に対する中和抗体を調査し、次の結果を得た。

- 1) 感染源調査では第一回、第二回共ポリオウイルスは両地区共分離されなかつた。
- 2) ポリオ以外の腸内ウイルスが第一回の調査で11株分離された。即ち、米内沢地区ではCOXB-3, 2株。COXB-5, 1株。ECHO-17, 3株。未同定1株の計7株。湯沢地区ではECHO-14, 2株。ECHO-22, 1株。未同定1株の計4株である。

第二回の調査では両地区共全くウイルスが分離されなかつた。

- 3) ポリオウイルス各型に対する中和抗体の保有率を検索した処、米内沢地区では4～6年群が、又、湯沢地区では7～9年群がⅢ型に対して夫々56.3%及び66.7%と割合低い保有率であることが認められ、こうした低保有率の将来及びその対策について若干の考察を加えた。

引 用 文 献

- 1) 須藤, 他, 秋田衛研所報, 12, 77, 1968
- 2) 坂本, 須藤, 他, 秋田衛研所報, 13, 65, 1969
- 3) 須藤, 他, 秋田衛研所報, 10.24, 1966
- 4) 須藤, 他, 秋田衛研所報, 14,
- 5) 宮本, 他, 小児科臨床, 17, 171, 1964
- 6) 中尾, 他, 日本小児科学会雑誌, 68, 963, 1964