

1985年度の北海道におけるポリオ、インフルエンザ
および日本脳炎の流行予測調査

Surveillance of Polio, Influenza and
Japanese Encephalitis in Hokkaido in 1985

野呂 新一 沢田 春美 古屋 宏二
泉 敏彦 国府谷よし子 由布久美子
桜田 教夫

Shinichi Noro, Harumi Sawada, Koji Furuya,
Toshihiko Izumi, Yoshiko Kohnoya, Kumiko Yufu and Norio Sakurada

目 的

伝染病流行予測調査は、伝染病発生に対する予防対策の一環として、厚生省と地方衛生研究所が共同して行なっているものである。

北海道においては、ポリオ感染源調査については1962年度¹⁾から、インフルエンザ感染源調査については1963年度²⁾から、日本脳炎感染源調査については1968年度³⁾から実施している。今回は、これら3項目のほかに前年度に引き続きインフルエンザ感受性調査も実施したので、その結果も併せ1985年度分として報告する。

方 法

ポリオ感染源調査については、1985年8月に苫小牧保健所管内(苫小牧市)、同年9月には余市保健所管内(余市町)において、前者、後者ともに1歳から6歳までの乳幼児それぞれ60名および62名、計122名から得られた便を調査試料とした。ウイルス分離方法は前報⁴⁾と同じである。

インフルエンザ感染源調査については、前年と同じく、市立札幌病院小児科から送付された咽頭ぬぐい液105件およびペア血清77件について調査を行った。調査年月は1985年4月から6月および1985年10月から1986年3月までである。

咽頭ぬぐい液からのウイルス分離は飛田ら⁵⁾の方法によりMDCK細胞を使用して行なった。分離されたウイルスは、フェレットの抗血清を使用し、赤血球凝集抑制試験(以下HI試験)によって同定した。ペア血清の抗体測定についてはHI試験を行なった。これに使用したHA抗原はデンカ生研株式会社製のA/Bangkok/10/83 (H1N1)、A/Philippines/

2/83 (H3N2)およびB/USSR/100/83の3株である。

インフルエンザ感受性調査は、札幌市における0歳から60歳以上までの住民225名を対象とした。その年齢区分は5歳階級別に区分し、60歳以上は1群として計9区分とした。1区分毎の調査数はすべて25名である。14歳までの血清は北海道大学医学部付属病院小児科、15歳以上の血清は北海道赤十字血液センターにおいて採取された。これら225名の血清は1985年9月から10月に採取された。HI試験に使用のHA抗原はインフルエンザ感染源調査に使用したものと同一である。日本脳炎感染源調査については、1985年7月から9月に八雲保健所管内の八雲町、森町および砂原町における生後8カ月以内の豚140頭の血清について、日本脳炎ウイルスに対するHI抗体を測定した。使用のHA抗原は武田薬品製のJaGAR 01株である。

結果および考察

ポリオ感染源調査について表1に示した。

苫小牧市の検体から4株、余市町の検体から7株の細胞変性(CPE)を示すウイルスを検出した。抗血清との中和試験により、苫小牧市の検体中3株がCoxsackieウイルスB2型、1株がPolioウイルス3型と同定された。余市町の検体中1株がCoxsackieウイルスB2型、6株がCoxsackieウイルスB3型と同定された。合計すると、CoxsackieウイルスB2型が4株、CoxsackieウイルスB3型が6株、Polioウイルス3型が1株となる。年齢別でのウイルス分離数は苫小牧市においては1歳、2歳、5歳および6歳においてそれぞれ1株である。余市町においては、1歳および2歳が2株、3歳から5歳がそれぞれ1株である。Polioウ

表 1

ポリオ感染源調査(1985年 9～10月)

地区	年齢	検査件数	分離ウイルス数	分離ウイルスの内訳
苫小牧	0	1	0	
	1	19	1	Polio 3型
	2	8	1	Coxsackie B2型
	3	12	0	
	4	5	0	
	5	9	1	Coxsackie B2型
	6	6	1	Coxsackie B2型
	計	60	4	
余市	0	10	0	
	1	9	2	Coxsackie B3型2株
	2	11	2	Coxsackie B2型1株、3型1株
	3	11	1	Coxsackie B3型
	4	8	1	Coxsackie B3型
	5	6	1	Coxsackie B3型
	6	7	0	
	計	62	7	
合計		122	11	Coxsackie B2型 4株 Coxsackie B3型 6株 Polio 3型1株

ウイルスの3型株は、後に国立予防衛生研究所に送付し、マーカーテストにより、野生株かワクチン株かを試験した結果、ワクチン株である事が判明した。

インフルエンザ感染源調査については、77件のペア血清についてのインフルエンザ HI 試験および105件の咽頭ぬぐい液からのインフルエンザウイルスの分離試験を行なった。その成績を表2に示した。

道内の患者数は、1985年の10月から12月までは約186,000

名であった。全国での患者数は同期で約630,000名であり、道内の患者数は、全国患者数の約3分の1に相当する。

道内の患者発生ピークは、12月であり(約126,000名)⁶⁾、札幌市における患者数は、1985年の10月から12月までは約35,000名であり、流行のピークは、11月であった(約26,000名)⁷⁾。ウイルス分離においても同期間に計5株のA(H3N2)型インフルエンザウイルスが分離された。1985年末のインフルエンザ流行に先立ち、同年5月に1株だけではあるが、

表 2

インフルエンザ流行予測感染源調査(札幌市)

調査年月	赤血球凝集抑制試験陽性				計	検査数	ウイルス分離陽性			検査数
	A/Bangkok/10/83(H1N1)	A/Philippines/2/82(H3N2)	B/Singapore/100/83				A(H1N1)	A(H3N2)	B	
1985. 4	0	0	0	0	5	0	0	0	5	
5	0	1	0	1	9	0	1	0	19	
6	0	1	0	1	11	0	0	0	21	
10	0	0	0	0	9	0	0	0	10	
11	0	3	0	3	16	0	5	0	22	
12	0	0	0	0	2	0	0	0	3	
1986. 1	0	0	0	0	9	0	0	0	9	
2	0	0	0	0	8	0	0	0	8	
3	0	0	0	0	8	0	0	0	8	
計	0	5	0	5	77	0	6	0	105	

A (H3N2)型ウイルスが分離されている。この患者はペア血清による HI 試験によっても陽性と判定された。しかしこの時期におけるインフルエンザの集団発生の報告はなく、散発程度に推移したものと推定される。

合計 6 株の分離株につき、当研究所においてフェレットの抗血清を使用し、ウイルスを同定した結果を表 3 に示した。

6 株ともに A (H3N2)型と同定されたが、ワクチン株である A/Philippines/2/82 株に対し、1～2 管のずれがあった。

また 6 株のうち 3 株について国立予防衛生研究所に送付し、抗原分析を行った結果が表 4 である。

3 株の分離株はワクチン株との交差試験により、変異を示すことが判明した。また分離株は、大分株もしくは山形株に近似することが判明した。

インフルエンザ感受性調査については、前述のとおり、0 歳から 60 歳以上までを 9 区分し HI 試験により行なった。インフルエンザに対する感染防御抗体とされている 64 倍以

上の抗体の保有状況を示したものが表 5 である。

A (H1N1)型に対する抗体保有率は、全年齢で 33.8%であった。A (H3N2)型に対する抗体保有率は、3 型の中で最も高率であり、全年齢で 49.3%であった。B 型に対する抗体保有率は全年齢で 23.6%であり、3 型の中で最も低率であった。この調査に使用した血清は 1985 年末の流行の前に採取されたものである。

日本脳炎の感染源調査についてその結果を示したものが表 6 である。

1985 年 7 月 29 日に森町において採取した 20 頭の豚血清のうち、2 頭が 20 倍、4 頭が 40 倍、1 頭が 80 倍の HI 抗体を示した。また同年 8 月 19 日に採取した同町における 20 頭の豚血清のうち、1 頭が 20 倍、3 頭が 40 倍の HI 価を示した。さらに、9 月 9 日八雲町において採取された 20 頭の豚血清のうち、9 頭が 10 倍の HI 価を示した。これら 10 倍から 80 倍の HI 抗体を示した血清について、IgM を除去するため、2-Mercaptoethanol (以下 2ME と略す) 処理を行い再度 HI

表 3 インフルエンザウイルス同定試験 (HI)

分離ウイルス株No	検体採取年月日	フェレット抗血清			判定
		A/Bangkok/10/83(H1N1)	A/Philippines/2/82(H3N2)	B/Singapore/100/83	
A/Hokkaido/1/85(H3N2)	1985. 5. 21	< 16	512	< 16	A(H3N2) 型
A/Hokkaido/3/85(H3N2)	11. 22	< 16	256	< 16	A(H3N2) 型
A/Hokkaido/4/85(H3N2)	11. 19	< 16	256	< 16	A(H3N2) 型
A/Hokkaido/5/85(H3N2)	11. 22	< 16	256	< 16	A(H3N2) 型
A/Hokkaido/7/85(H3N2)	11. 29	< 16	256	< 16	A(H3N2) 型
A/Hokkaido/10/85(H3N2)	11. 29	< 16	256	< 16	A(H3N2) 型
# A/Bangkok/10/83(H1N1)		1024	< 16	< 16	A(H1N1) 型
# A/Philippines/2/82(H3N2)		< 16	1024	< 16	A(H3N2) 型
# B/USRR/100/83		< 16	< 16	1024	B 型

Homologous Virus (分離ウイルスは MDCK 1～3 代のもの)

表 4 インフルエンザ A(H3N2) 型株の HI 交差試験 (国立予防衛生研究所)

抗原	フェレット抗血清			
	A/Bangkok/1/79	A/Philippines/2/82	A/Oita/3/83	A/Yamagata/96/85
A/Bangkok/1/79	2048	2048	512	1024
A/Philippines/2/82	256	1024	256	1024
A/Oita/3/83	128	1024	512	2048
A/Yamagata/96/85	64	512	256	2048
A/Hokkaido/1/85	128	256	256	2048
A/Hokkaido/4/85	64	128	256	1024
A/Hokkaido/7/85	64	128	256	512

(北海道株は、MDCK 2～3 代、EE 1 代)

表5 インフルエンザ感受性調査(1985年9月~10月)(64倍以上の抗体保有状況)

抗原別 年齢別	A/Bangkok/10 /83(H1N1)	A/Philippines/ 2/82(H3N2)	B/USSR 100/84	検査件数
0 ~ 4	3(12.0)	5(20.0)	2(8.0)	25
5 ~ 9	4(16.0)	20(80.0)	10(40.0)	25
10 ~ 14	17(68.0)	19(76.0)	14(56.0)	25
15 ~ 19	22(88.0)	22(88.0)	13(52.0)	25
20 ~ 29	14(56.0)	12(48.0)	6(24.0)	25
30 ~ 39	6(24.0)	9(36.0)	2(8.0)	25
40 ~ 49	4(16.0)	10(40.0)	2(8.0)	25
50 ~ 59	5(20.0)	5(20.0)	2(8.0)	25
60 以上	1(4.0)	9(36.0)	2(8.0)	25
計	76(33.8)	111(49.3)	53(23.6)	225

()内は%を示す

表6 日本脳炎感染源調査について(8ヶ月未満の豚血清によるHI 試験)
1985. 7月~9月

地 区	採取月日	頭 数	H I 価と例数	2 M E 処理後のH I 価と例数
八 雲 町	7. 22	20	<10倍 20	
森 町	7. 29	20	<10倍 13 10倍 0 20倍 2 40倍 4 80倍 1 >80倍 0	10倍 2 <10倍 3 20倍 1 10倍 1
砂 原 町	8. 5	20	<10倍 20	
森 町	8. 19	20	<10倍 16 10倍 0 20倍 1 40倍 3 >40倍 0	10倍 1 20倍 3
八 雲 町	8. 26	20	<10倍 20	
砂 原 町	9. 2	20	<10倍 20	
八 雲 町	9. 9	20	<10倍 11 10倍 9 >10倍 0	<10倍 7 10倍 2
合 計		140	<10倍 120 10倍 9 20倍 3 40倍 7 80倍 1 >80倍 0	<10倍 7 10倍 2 10倍 3 <10倍 3* 20倍 4 10倍 1*
備 考			陰性 *陽性	136頭 4頭(2.9%)

* 2 M E 処理後のH I 抗体価がもとの抗体価の4分の1以下になった時、陽性と判定される。

抗体を測定した。その結果、表に示すごとく10倍以下が10件、10倍が6件、20倍が4件となった。2ME処理後のHI抗体がもとの抗体の4分の1以下となる、いわゆる新鮮抗体(IgM)を保有する日本脳炎陽性豚が4頭(2.9%)いたことが判明した。陽性率は低いが、力による脳炎ウイルスの媒介のあった事が推定される。しかし、同地区あるいは北海道のヒトにおける日本脳炎患者発生についての報告はない。

ポリオ感染源調査において分離されたポリオウイルス3型は、ワクチン由来のウイルスであった。今回の調査試料である乳幼児の糞便は、生ワクチン投与の72日後に採取されたものである。ワクチンウイルスの体内からの消失が長い日数を要することがはからずも証明された。

5月に分離されたA(H3N2)型インフルエンザウイルスは、1985年末におけるインフルエンザ流行のさきがけと考えられる。またインフルエンザの流行は主として学童などの低年齢層に発生する。今回の抗体保有調査によると、学童である年齢層の抗体保有率は高い。にもかかわらず流行が発生するのはインフルエンザウイルスの変異によると推定される。

今回、少数ではあるが日本脳炎ウイルスに対する新鮮抗体を保有する豚が出現した。この事実がすぐにもヒトにおける日本脳炎患者の発生とはなり難いが、次年度の監視を怠ることはできない。

要 約

1985年度の北海道におけるポリオ、インフルエンザおよび日本脳炎についての流行予測調査の結果は次のとおりであった。

1. ポリオ感染源調査については、1985年8月および9月に、苫小牧および余市の2地区において採取した0歳から6歳までの乳幼児122名の便からCoxsackieウイルスB2型4株、CoxsackieウイルスB3型6株、ワクチン株由来のPolioウイルス3型1株を分離した。

2. インフルエンザ感染源調査については、1985年4月から6月および同年10月から1986年3月までに、市立札幌病院小児科から送付された咽頭ぬぐい液105件、ペア血清77件について調査を行った。咽頭ぬぐい液から6株のA(H3N2)型インフルエンザウイルスを分離した。ペア血清ではA(H3N2)型に対して5件が陽性であった。

インフルエンザ感受性調査については、1985年9月から10月に、0歳から14歳の75名は北大医学部付属病院小児科において、15歳から60歳以上の150名は北海道赤十字血液センターにおいて採取した。計225名についてHI抗体の測定を行った。その結果A(H1N1)型に対する感染防御抗体保有

率は33.8%、A(H3N2)型に対しては49.3%、B型に対しては23.6%であった。

3. 日本脳炎感染源調査については、1985年7月から9月に八雲保健所管内の豚140頭から採取した血清のHI抗体を測定したが、4頭が新鮮抗体を保有していたことにより、力の媒介による日本脳炎ウイルスの侵淫のあったことが推定される。

稿を終えるにあたり、検体採取に御協力いただいた道衛生部保健予防課、苫小牧、余市および八雲の各保健所、市立札幌病院小児科我妻医長、北大病院小児科富樫講師、および北海道赤十字血液センター献血部長の各位に深く感謝致します。

文 献

- 1) 飯田広夫他：道衛研所報，24，1(1964)
- 2) 桜田教夫他：道衛研所報，15，44(1965)
- 3) 奥原広治他：道衛研所報，20，27(1970)
- 4) 野呂新一他：道衛研所報，35，13(1985)
- 5) 飛田清毅：臨床とウイルス，4，1，59(1976)
- 6) 厚生省保健医療局感染症対策室：インフルエンザ様疾患発生報告，第4報～第7報(1985～1986)
- 7) 厚生省保健医療局感染症対策室：インフルエンザ様疾患発生報告，第1報～第3報(1985)