秋田県衛生科学研究所報，30，P131～P136（1986）

秋田県内における昭和60年度および61年度のポリオ流行予測調査成績について

安部 真理子＊ 佐藤 宏康＊ 森田 盛大＊

Ⅰ 緒　言

秋田県では，昭和42年度より厚生省の委託事業として，実施してきた。今年度は59年度と60年度につづく3年目の実施であるが，本報では60年度の本荘市地区と61年度の能代市地区の2地区で行なった調査成績について報告する。

Ⅱ 材料と方法

A 被検血清

被検血清は，昭和60年7月23日～24日に本荘市住民144名から，昭和61年7月2日～16日までに能代市住民148名から採取した。年令範囲は0～42才までで，年令区分は0～1，2～3，4～6，7～9，10～14，15～19，20才以上の7区分である。被検血清は，検査時まで，－20℃に保存した。

B 中和抗体価測定方法

伝染病流行予測調査術式[1]に準じ，マイクロタイター法で行った。細胞はHEAJ（人胎児由来）細胞を用いた。

Ⅲ 検査成績

60年度本荘市住民（60年度）および61年度能代市住民（61年度）のポリオウイルスに対する年令別および型別中和抗体保有率（4倍および64倍スクリーニング）を図1，2に示した。すなわち，4倍スクリーニングでの平均保有率は，60年度の場合Ⅰ型82%，Ⅱ型95%，Ⅲ型

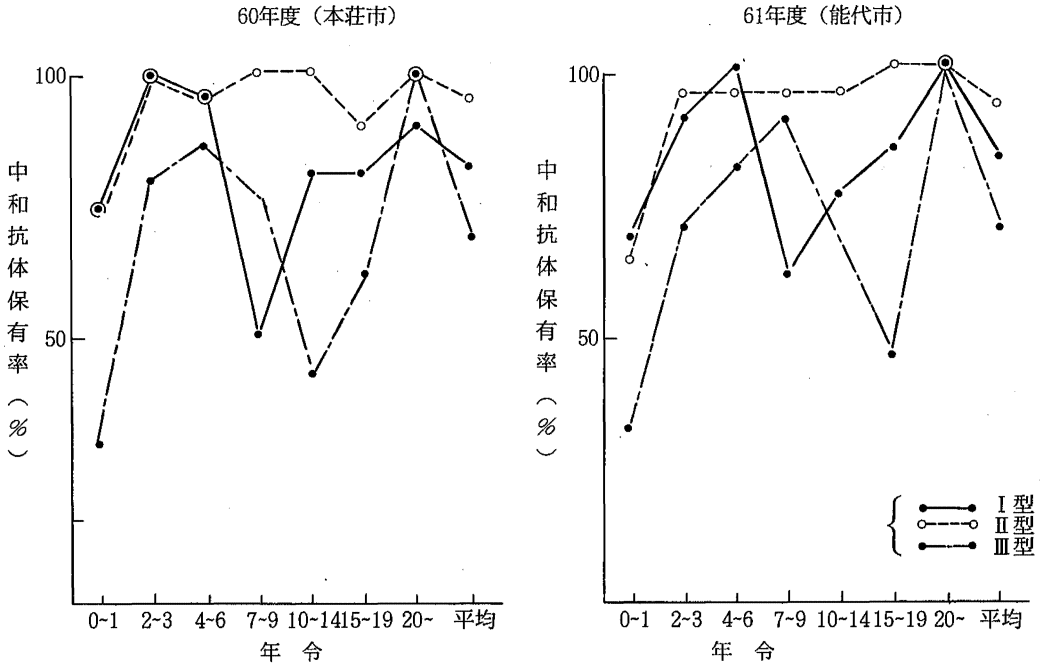


図1　年令別，型別ポリオ中和抗体保有率（4倍スクリーニング）

＊秋田県衛生科学研究所

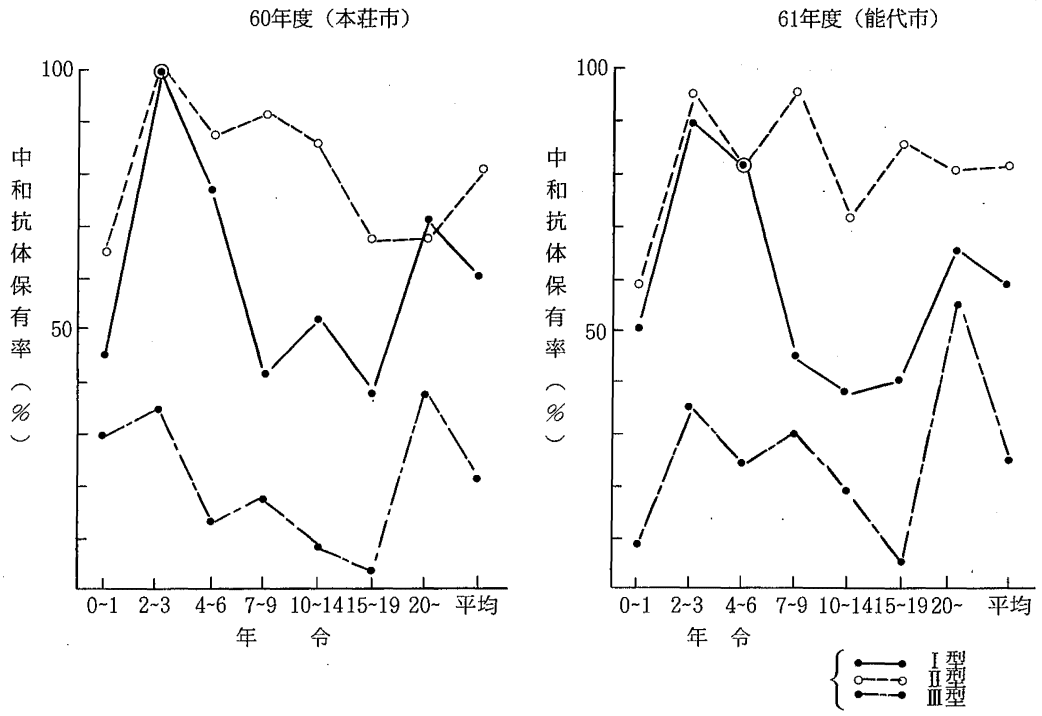


図2　年令別，型別ポリオ中和抗体保有率（64倍スクリーニング）

69%であり，また，61年度の場合Ⅰ型82%，Ⅱ型92%，Ⅲ型69%であった。Ⅰ型では両年度とも7～9才群（60年度50%，61年度60%）また，Ⅲ型では60年度の10～14才群（43%）と61年度の15～19才群（45%）が低保有率であった。64倍スクリーニングでみると，平均保有率は，60年度ではⅠ型60%，Ⅱ型80%，Ⅲ型21%であり，61年度ではⅠ型58%，Ⅱ型81%，Ⅲ型25%であった。両年度ともⅠ型では7～9，10～14，15～19才群で谷を形成し，Ⅲ型では15～19才群で5%前後という極めて低い保有率を示した。

次に，中和抗体価幾何平均（GM）値を図3に示した。すなわち60年度では全年令群で平均すると，Ⅰ型144倍，Ⅱ型156倍，Ⅲ型74.3倍であったが，年令群別にみると7～9才群のⅢ型が11.3倍，15～19才群のⅠ型が50.2倍という低い抗体価をそれぞれ示した。61年度における全年令群のGM値は，Ⅰ型147倍，Ⅱ型206倍，Ⅲ型34倍であった。Ⅰ型では10～14才群の19.9倍，15～19才群の36.2倍並びにⅢ型では15～19才群の11.8倍がそれぞれ低値であった。

ポリオ全型の中和抗体を保有している割合を図4に示した。60年度と61年度のいずれも，2～3才群，4～6才群，および20才以上群で高い保有率を示し，逆に60年度の7～9，10～14才群，61年度の10～14，15～19才群で低率であった。一方，ポリオの全型（Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ）に対していずれの抗体も保有していない割合は図5の如くで，0～1才群で高率であったが，これはワクチン投与歴によるものと考えられた。全年令を平均すると全抗体の無保有率は60年度が3%，61年度が7%であった。

次に，図6にポリオワクチン投与回数別の型別中和抗体保有率を示した。これをみると，60年度と61年度のいずれも同じような傾向を示した。すなわち1回投与の場合Ⅰ型では79，85%，Ⅱ型では93，100%が中和抗体を獲得したが，Ⅲ型では1回投与だけでは53，49%しか中和抗体を獲得していなかった。一方ワクチン2回投与の場合でも3種類の中和抗体のうち，1種類又は2種類の中和抗体が検出されなかった率を図7でみてみると，60年度の7～9才群の61%が最も高率であり，次いで61年度の15～19才群，61年度の10～14才群などで高率であった。表1にポリオ中和抗体（Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ）のすべてを保有しない人とワクチン投与回数との関係を示した。60年度では144名中4人（2%），61年度では148名中10人（6%）がそれぞれ保有していなかったが，この両年度の無保有率者合計14名のうち投与回数不明のもの1名，2回投与のもの1名，残り12名はワクチン未投与者であった。

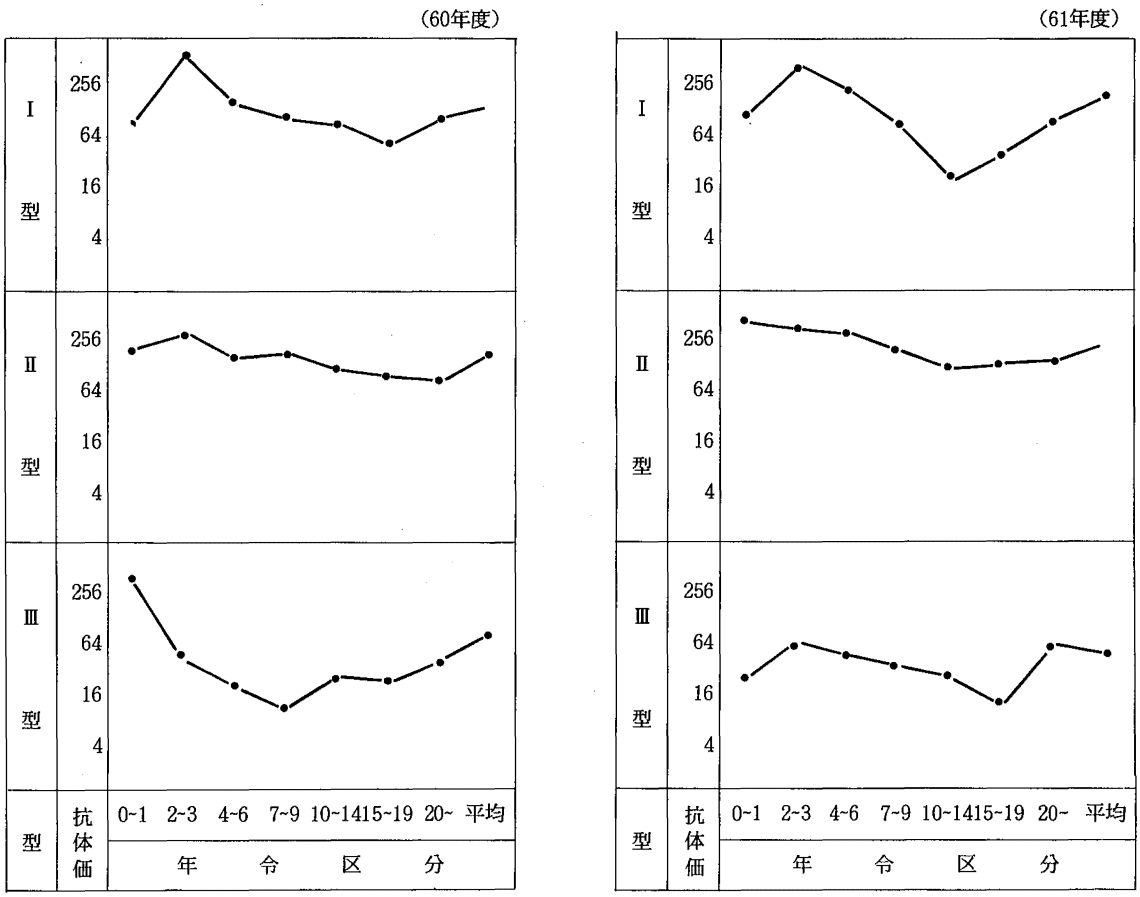


図3　型別・年令別ポリオ中和抗体価幾何平均値

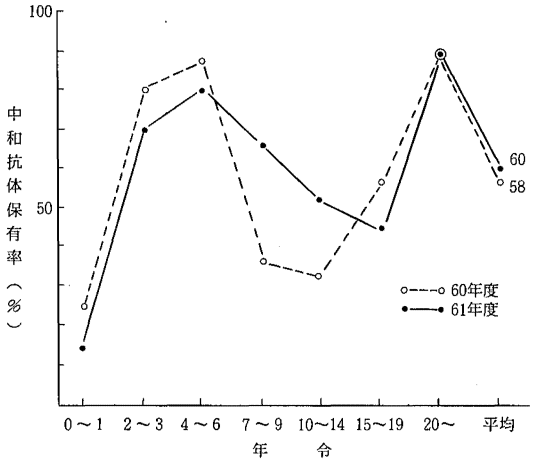


図4　ポリオ全型（Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ）中和抗体保有率

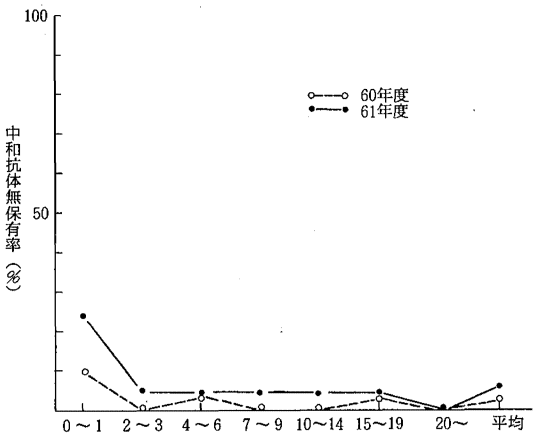


図5　ポリオ全型（Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ）中和抗体無保有率

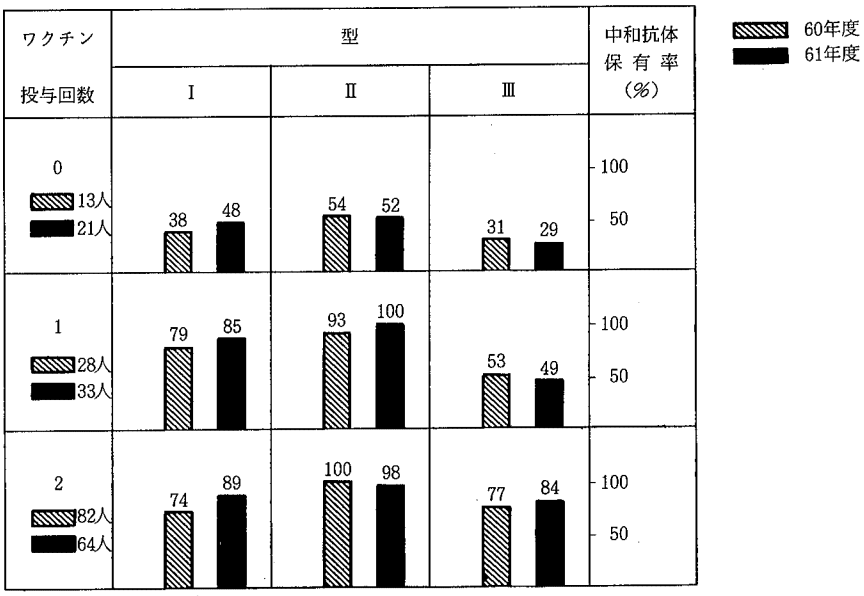


図6　ワクチン投与回数別，型別ポリオ中和抗体保有率

表1　ポリオ中和抗体（I，II，III型）無保有者とポリオワクチン投与回数との関係

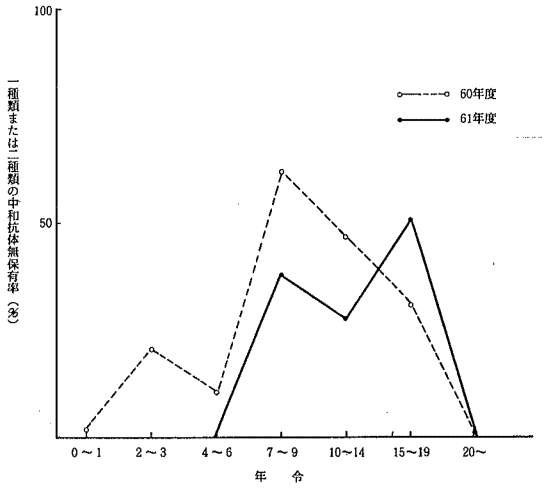
60　年　度

No.	氏　名	性	年令	ワクチン投与回数
1	T．T	男	0	0
2	K．T	女	0	0
3	H．K	女	6	0
4	T．F	女	15	0

61　年　度

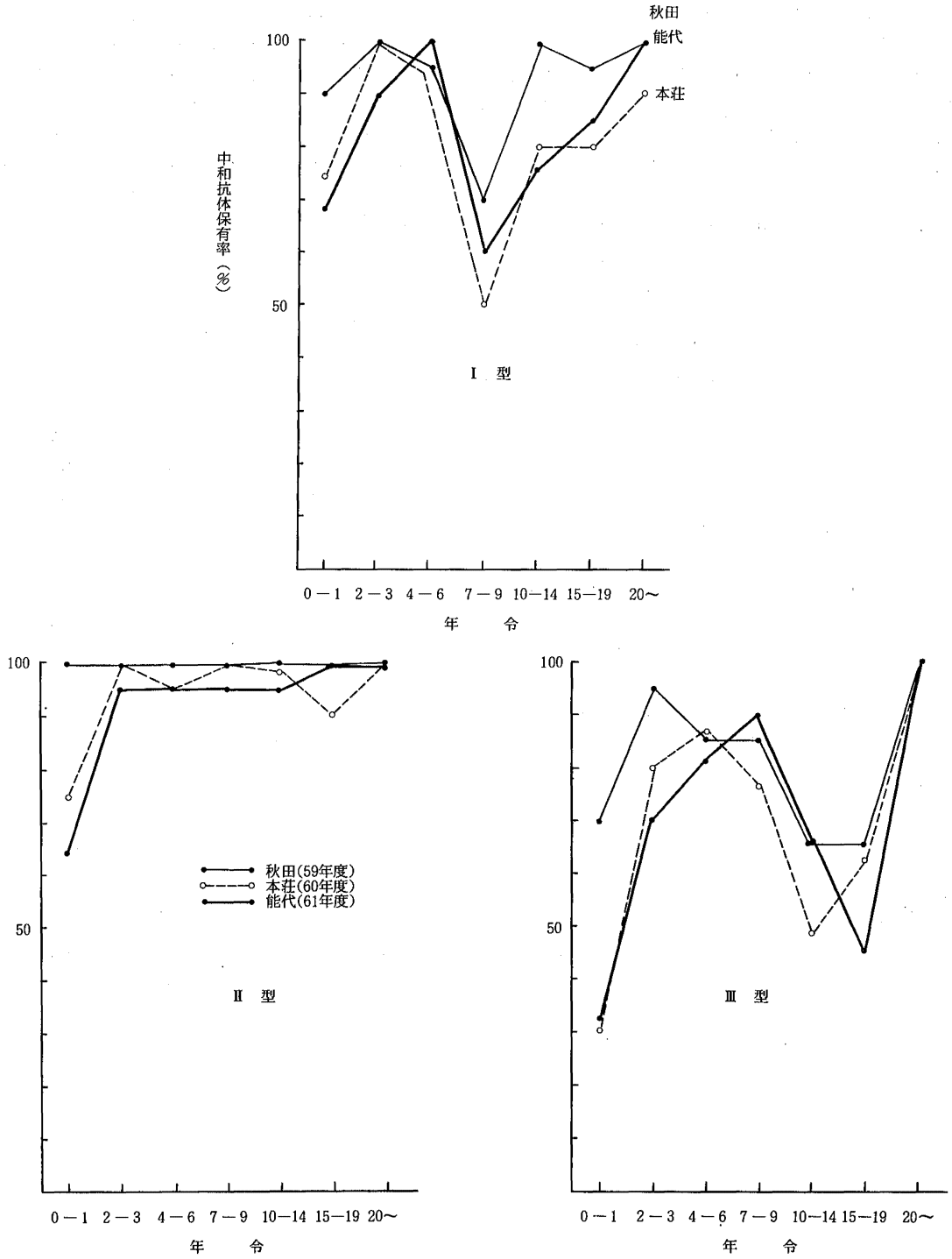
No.	氏　名	性	年令	ワクチン投与回数
1	K．Y	女	0	0
2	K．K	男	0	0
3	F．Y	女	0	0
4	N．H	女	0	0
5	S．Y	男	0	0
6	H．Y	男	3	0
7	S．M	女	5	0
8	K．F	男	9	2
9	M．S	男	13	不明
10	N．K	男	15	0

図7　ポリオワクチン2回投与者における1種類または2種類のポリオ中和抗体無保有率



次に３ケ年の中和抗体保有率の推移を見るために，59年度の秋田市での調査成績[2]も含めて図８に示した。型別にみると，Ⅰ型ではいずれの年度においても７～９才群が低保有率であったが，Ⅱ型では０～１才群を除いて，すべて高い保有率を示した。しかしⅢ型の場合，10～14才群と15～19才群では50％を割る極めて低い保有率であった。

図８　型別，年令別，ポリオ中和抗体保有率（４倍スクリーニング）



Ⅳ 考　　察

60，61年度のポリオウイルス中和抗体保有率は，59年度と同様に，Ⅱ＞Ⅰ＞Ⅲの傾向であった。すなわち，両年度の４倍スクリーニングでは，Ⅰ型82，82％，Ⅱ型95，92％，Ⅲ型69，69％であり，また64倍スクリーニングではⅠ型60，58％，Ⅱ型80，81％，Ⅲ型21，25％であり，いずれもⅢ型の保有率の低さが目立った。また，両年度の全年令群の中和抗体価の（GM）値を平均すると，Ⅰ型145倍，Ⅱ型181倍，Ⅲ型54倍であり，この場合もⅢ型の中和抗体価の低さが顕著であった。これらの中和抗体保有状況を年令別にみると，７～９才群においては，保有率は，４倍スクリーニングでみるとさほど低くないものの，Ⅲ型の中和抗体価が11.3倍という極めて低い値であった。また10～14才群と15～19才群ではⅠ型，Ⅲ型ともに中和抗体保有率の谷を形成し，特に61年度の中和抗体価は，Ⅰ型19.9倍，Ⅲ型11.8倍と低値であった。またこの年令群では，ワクチン投与を２回うけているにもかかわらず，１種類又は２種類の中和抗体を獲得できなかった人が多く，61％にも達していた。中和抗体の持続[3]は，Ⅰ型が約20年，Ⅱ型が約40年，Ⅲ型が約25年といわれているが，７～９才群や10～14，15～19才群におけるⅠ型又はⅢ型の中和抗体保有状況を改善するため，今後何らかの方法で追加免疫することを考慮する必要があるのではないかと考えられる。20才以上の中和抗体保有率と中和抗体価は高値であるが，上述の年令群が移行してくると，この保有状況が変化してくることが当然予想される。最近，ワクチン接種歴のない23才の男性が球麻痺を発症したことが英国で報告された[4]。この症例の場合，患者の息子がうけた生ワクチン投与との関連性が指摘され，ワクチン投与者に接触する親や成人も，免疫の証拠がない場合は子供と一緒にワクチン投与を受けるべきだと報告している。一方，現在我が国では，ポリオ患者はほとんど全く発生していない。しかし東南アジアなどでは野性株がまだ常在しているので，このような外国から国内に持ち込まれる機会が多い[5]といわれている。従って今後もこの流行予測調査を継続していく必要があるし，また，ワクチン投与による集団免疫獲得にも十分意をそそがなければならないと考えられる。

Ⅴ まとめ

1. 60年度の中和抗体保有率は，４倍スクリーニングで平均Ⅰ型82％，Ⅱ型95％，Ⅲ型69％であった。中和抗体価のGM値はⅠ型144倍，Ⅱ型156倍，Ⅲ型74.3倍であった。

2. 61年度の中和抗体保有率は，４倍スクリーニングで平均Ⅰ型82％，Ⅱ型92％，Ⅲ型69％であった。中和抗体価のGM値はⅠ型147倍，Ⅱ型206倍，Ⅲ型34倍で，Ⅲ型の中和抗体価の低さがみられた。

3. ポリオ全型（Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ）の抗体保有率は60年度と61年度のいずれもほぼ平均60％であったが，７～９，10～14才，15～19才群において、谷が形成された。

4. ポリオ全型（Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ）の中和抗体無保有率は，60年度３％，61年度７％であった。

5. ワクチン２回投与にもかかわらず，60年度は７～９才群で61％および61年度は15～19才群で50％の人が１種類または２種類のポリオ中和抗体を保有していなかった。

終りに，本調査にご協力いただいた，由利組合病院，鶴舞小学校，本荘南中学校，浅内保育所，浅内小学校，能代南中学校の関係各位並びに，本荘保健所，本荘市役所，能代保健所，能代市役所の保健関係者各位に，感謝いたします。

文　　献

1）厚生省公衆衛生局保健情報課：伝染病流行予測調査術式（1978）
2）安部真理子たち：昭和59年度ポリオ流行予測調査成績について，秋田県衛生科学研究所報，29，93～96（1985）
3）梅津幸司たち：ポリオ生ワクチン投与後の中和抗体の推移，宮城県保健環境センター年報，２，80～82（1984）
4）厚生省保健医療局結核難病感染症課：病原微生物検出情報（月報），７（10），22（1986）
5）甲原照子たち：輸入エンテロウイルスの調査研究，臨床とウイルス，13（１），97～101（1985）