

(東京女医大誌 第28巻 第3号)  
頁155—161 昭和33年3月都内某女学院生徒に対する  
インフルエンザ予防注射の効果について

東京都杉並西保健所 (所長 齋藤三郎博士)

齋 藤 惠 子  
サイ トウ ヲス コ  
栗 原 久 子  
クリハラ ヒサ コ

(受付 昭和32年12月25日)

## 緒 言

1956年末より流行のきざしがあらわれ本年春から初夏にかけて、全国的大流行を見たインフルエンザは、来るべき冬にも流行することが恐れられその予防には多くの人の関心の集るところであり、予防接種などの対策は、予防機関、病院及び診療所を通じ、真剣に考えられねばならない。

本年5月、都内某女学院の生徒に対してインフルエンザの予防注射を行ったがその後の調査により、次のような結果を得たので、ここに報告する。

## 調査方法及び調査対象

使用したインフルエンザワクチンは、日本薬局方のインフルエンザビールスワクチンで、AビールスとしてFMI株、BビールスとしてLee株の混合で、ホルマリン処理して不活化し、防腐剤にはエチル水銀チオサリチル酸ナトリウム0.01 w/v % 使用したものである。

予防注射日は本年5月27日で、注射方法は、上腕の外側をヨードチンキ及びアルコール綿にて清拭消毒した後、0.1 cc 皮内注射した。

調査方法は、全校生徒2000名に調査用紙を配布したが、回答を得た人員数は1571名であつた。そのうち予防注射を行った者は553名、行わなかつた者は1018名(即ち対照群)であつた。

## 調査成績

第1表に示すごとくインフルエンザ予防注射群ではインフルエンザに罹患したものは、553名中228名で、41.22%、対照群では、1018名中761

名で、74.75%であつた。

第1表 (インフルエンザ予防注射群及び対照群の罹患、非罹患の実数及び割合)

	罹患した例 実数, %	罹患しなかつた例 実数, %	計
インフルエンザ	228(23.1)	325(55.8)	553(35.2)
予防注射群	41.2 %	58.8 %	100.0 %
対照群	761(76.9)	257(44.2)	1018(64.8)
	74.8 %	25.3 %	100.0 %
計	989(100.0)	582(100.0)	1571 (100.0)
	63.0 %	37.1 %	100.0 %

インフルエンザに罹患したもの(予防注射したのものもしなかつたものも含めて)のみについてその割合をみると989名中予防注射群は、228名で23%罹患し、対照群は761名で77%が罹患している。(第III, IV図参照)

第1表について、 $\chi^2$ —検定を行うと、

$$\chi^2 = 16.5$$

$$p < 0.01$$

即ち危険率を5%とすれば、予防注射群の罹患率は、有意の差を以て対照群のそれより低かつたことを知る。したがつて予防注射はある程度効果があり、ある程度罹患を防止できるといえよう。

さらにこれを、小学部(6才~12才)

中学部(12才~15才)

高等学部(15才~18才)

Yasuko SAITO & Hisako KURIHARA (Suginami-Nishi Health Center, Tokyo) On the effect of vaccination against influenza to the girl students of a junior high school in Tokyo.

に分けて観察すると、第Ⅱ表(小学部)第Ⅲ表(中学部)第Ⅳ表(高等学部)のごとくであつた。

第Ⅱ表について、 $\chi^2$ -検定を行うと、

第Ⅱ表 小学部におけるインフルエンザ予防注射群及び対照群の罹患非罹患の実数及び割合

	罹患した例 実数, %	罹患しなかつた例 実数, %	計
インフルエンザ 予防注射群	128(70.7) 42.8%	171(91.0) 57.2%	299(81.0) 100.0%
対照群	53(29.3) 75.7%	17(9.0) 24.3%	70(19.0) 100.0%
計	181(100.0) 49.1	188(100.0) 51.0	369(100.0) 100.0%

第Ⅲ表 中学部におけるインフルエンザ予防注射群及び対照群の罹患、非罹患の実数及び割合

	罹患した例 実数, %	罹患しなかつた例 実数, %	計
インフルエンザ 予防注射群	47(11.7) 37.0%	80(45.5) 63.0%	127(22.0) 100.0%
対照群	353(88.3) 78.6%	96(54.5) 21.4%	449(78.0) 100.0%
計	400(100.0) 69.4%	176(100.0) 40.6%	576(100.0) 100.0%

第Ⅳ表 高等学部におけるインフルエンザ予防注射群及び対照群の罹患、非罹患の実数及び割合

	罹患した例 実数, %	罹患しなかつた例 実数, %	計
インフルエンザ 予防注射群	53(13.0) 41.7%	74(33.9) 58.3%	127(20.3) 100.0%
対照群	355(87.0) 71.1%	144(66.1) 28.9%	499(79.7) 100.0%
計	408(100.0) 64.2%	218(100.0) 35.8%	626(100.0) 100.0%

$$\chi^2 = 24.57$$

$$p < 0.01$$

第Ⅲ表について同様に検定を行つてみると

$$\chi^2 = 80.78$$

$$p < 0.01$$

第Ⅳ表(高等学部)では

$$\chi^2 = 39.13$$

$$p < 0.01$$

よつて、年齢には関係なく、予防注射群の罹患率は、有意の差を持つて対照群のそれより低かつたことを物語つている。(第Ⅳ図参照)

次にインフルエンザの時期的の罹患率(人口1,000人に対する)をみると、第Ⅴ表に示すごとく、5月下旬及び6月上旬で山を作つているが、このことは5月27日の予防接種の時期的のおくれを痛感させるとともに、効果判定上にも、大きな影響を及ぼしていると考えられる。罹患患者数は、1571名中989名で人口1,000人に対する罹患率は629.5の相当高率を示しているが、これを某事業所の職員66名とその家族175名を、普通一般家庭と考えて比較してみると、一般家庭では罹患率が人口1000人に対して443.9という結果を得たが、少数例ではあり、またその標本の選出方法の適否についても問題があるのでそのまま比較することは困難と思われるが、しかし比較的、学校のような集団には流行をきたし易いように思われる(第Ⅵ表)。

第Ⅰ図は、時期的にみた罹患率とその累計を示したものであるが、6月下旬よりずーと横ばいの状態を示し、新しく罹患する者が殆んどないことを物語つている。

次にインフルエンザに罹患したために学校を休んだ日数が予防接種群と対照群とで差があるかどうか、つまり病気の軽重について、何か得られるかと考えてみたが、 $\chi^2 = 2.24$ で $0.8 > p > 0.5$ 、両群の間には殆んど差が認められなかつた(第ⅦⅧ表及び第Ⅱ図)。

このことは、予防注射を行つても効果がなくインフルエンザに罹患したものは、予防注射を行わなかつたものと同様な経過をとり、多少なりとも軽く罹患させることはないような印象を与えたがこのことはまた機会があるときさらに研究してみたいと思う。

最後にインフルエンザワクチン接種による副作用をみると第Ⅸ表及び第Ⅹ表に示すごとく、全体の13.2%で、罹患群も非罹患群も大なる差は認められなかつた。

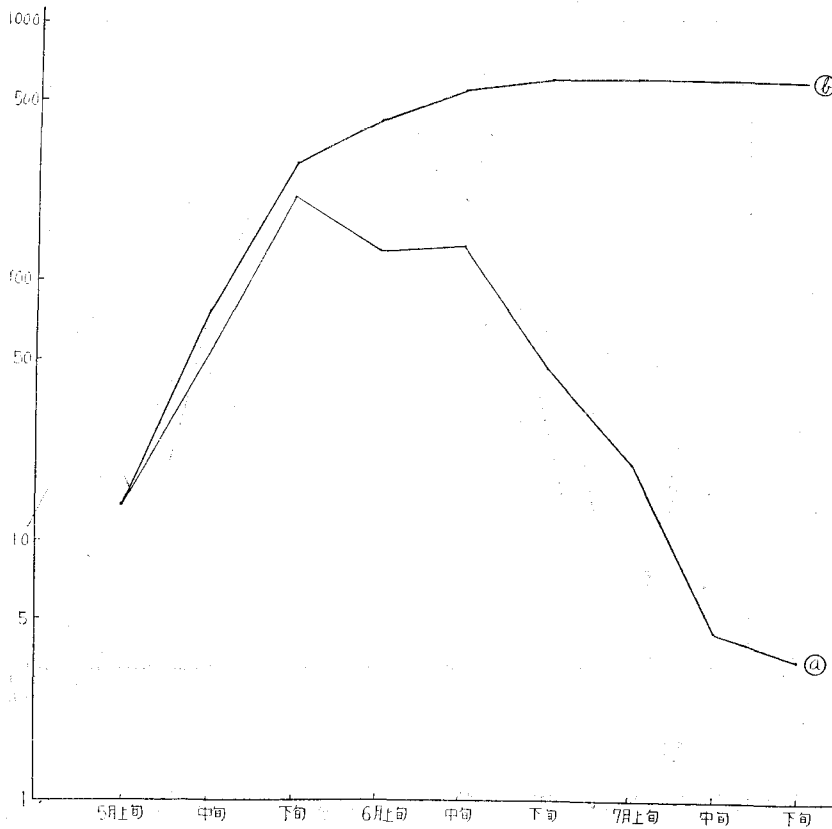
各副作用の症状別にみると、罹患群に発熱頭痛

第 V 表 人口 1,000 人に対する時期的にみたインフルエンザ罹患率

実数 及び率	5 月			6 月			7 月			計
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
罹患者数	21	98	331	208	215	75	31	7	4	989
罹患率	13.4	62.4	210.7	131.8	136.9	47.7	19.7	4.5	2.5	629.5

第 VI 表 某事業所におけるインフルエンザの罹患率 (人口 1,000 人に対する)

	罹患した例		罹患しなかつた例		計	
	実数	率	実数	率	実数	率
職員	26	393.9	40	402.1	66	100.0
家族	81	462.9	94	537.1	175	100.0
計	107	443.9	134	556.1	241	100.0



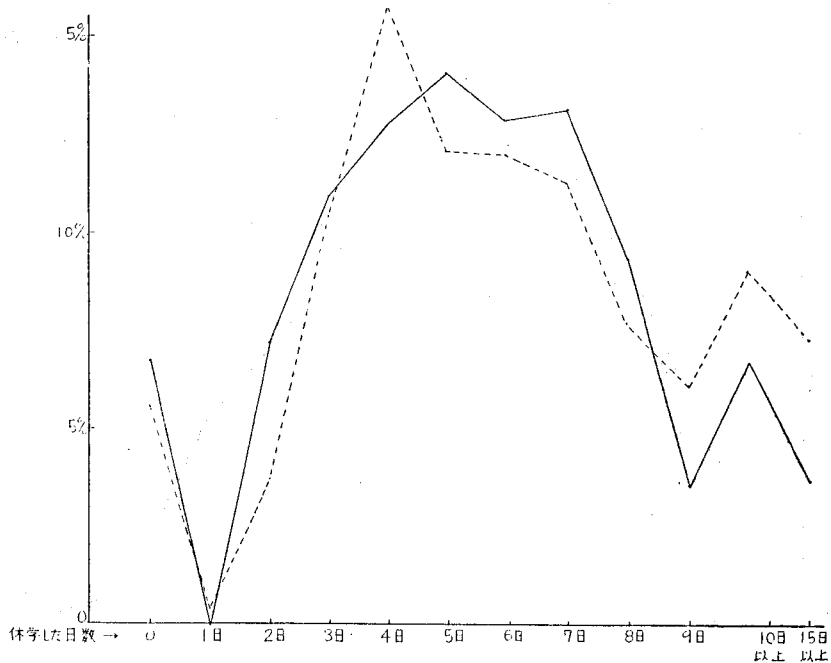
第 I 図 人口 1000 人に対するインフルエンザの時期的罹患率………㉑  
及び累計………㉒

第 VII 表 インフルエンザ予防注射群及び対照群の休学した日数別にみたインフルエンザ罹患者

休学した日数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10日以上	15日以上	計
インフルエンザ 予防注射群	15 (6.6)	0 (0)	16 (7.0)	25 (11.0)	29 (12.7)	32 (14.0)	29 (12.7)	30 (13.1)	21 (9.2)	8 (3.5)	15 (6.6)	8 (3.5)	228 (100.0)
対 照 群	41 (5.6)	3 (0.4)	27 (3.7)	76 (10.4)	112 (15.7)	88 (12.0)	87 (11.9)	82 (11.2)	56 (7.6)	44 (6.0)	65 (8.9)	52 (7.1)	733 (100.0)
計	56 (5.8)	3 (0.3)	43 (4.5)	101 (10.5)	141 (14.7)	120 (12.5)	116 (12.1)	112 (11.7)	77 (7.0)	52 (5.4)	80 (8.3)	60 (6.2)	961 (100.0)

第 VIII 表

休学した日数	0 ~ 2	3 ~ 5	6 ~ 8	9 日以上	計
インフルエンザ 予防注射群	31	86	80	31	228
対 照 群	71	276	225	161	733
計	102	362	305	192	961



第 II 図 インフルエンザにより休学した日数別 (%)

が多く21名あるが、流行期ではあり、すでに発病時期にあつたかもしれず、うち二名は40°Cの高熱をだしたものもあつたが、これも副作用とみるか偶然発病したものか、誘発されたものかは判定困難であつた。

総括及び考按

インフルエンザの予防接種はすでに我が国において予防接種法<sup>1)</sup>のうちに採用されているが、福見<sup>2) 9)</sup>によれば、アメリカにおいてインフルエンザの研究は非常に盛んで、1933年イギリスの国立

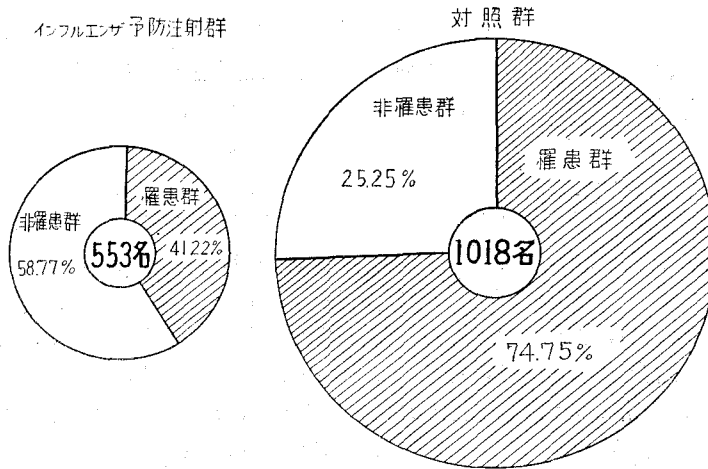
第 IX 表 インフルエンザ罹患非罹患別にみた  
予防注射の副作用

	罹患群		非罹患群		計	
副作用のあつたもの	実数 38 (16.7)%	%	実数 35 (10.8)%	%	実数 73 (13.2)%	%
なかつたもの	190 (83.3)%	%	290 (89.2)%	%	480 (86.8)%	%
計	228 (100.0)		325 (100.0)		553 (100.0)	

医学研究所において Smith, Andrewes & Laidlow が、始めてインフルエンザウイルスの分離発見を行つてから、このウイルスによるインフルエンザの流行が殆んど一年おきにアメリカにおいて流行していることがわかり、非常に研究され、1937年には Andrews が動物実験による能動的な免疫について、理論的に確立し、Francis は人体にウイルスを噴霧吸入せしめることによる人為感染を行い、罹患率その他病状、予防接種の

第 X 表 各症状別に見た予防注射の副作用

	頭痛のみ	発熱頭痛	倦怠感	咽頭痛	消化器系統の障害	局所反応	発疹のたもの	咳嗽	計
罹患群	4	21	3	0	2	6	2	0	38
非罹患群	14	6	5	2	2	3	2	2	35
計	18 (3.3)%	27 (4.9)%	8 (1.4)%	2 (0.4)%	4 (0.7)%	9 (1.6)%	4 (0.7)%	2 (0.4)%	73 (13.2)%

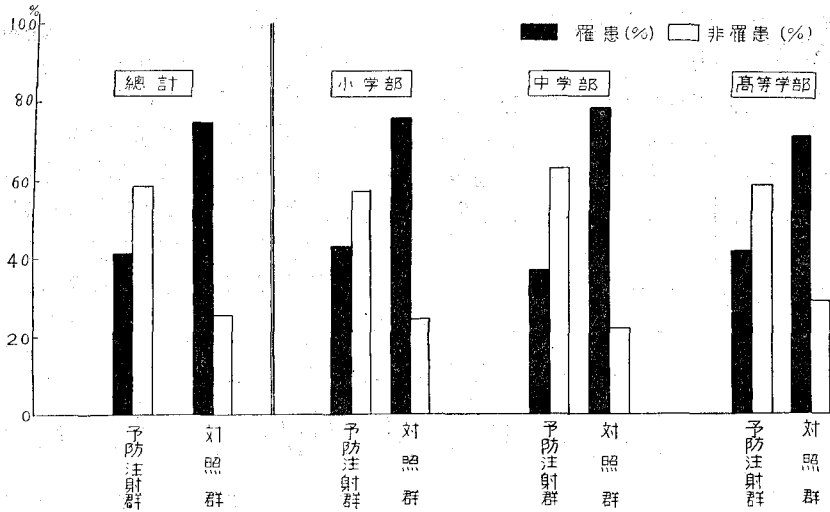


第 III 図 インフルエンザ予防注射群と対照群のインフルエンザ罹患状況

効果などを比較して、ワクチン接種がインフルエンザの人為感染に対して、ある程度防衛効果のあることを確認したが、一方インフルエンザウイルスの抗原構造<sup>1) 8) 9)</sup>の年次変遷を続けることも研究され、1933年始めて分離発見されたウイルスの流行株、例へばWS株、PR8株と現在流行のものと比較すると、抗原構造の変遷は大きく、Bウイルスについても全く同様に1940年に始めて分離されたLee株と今の流行株との抗原構造の相違もまた著明であるという。

或が国においては、小島<sup>10)</sup>或いは鶴見、加藤<sup>23)</sup>

によりインフルエンザウイルスの分離発見が行われ、美甘、甲野<sup>15)</sup>は血清学的にインフルエンザの感染を証明し、鈴木<sup>17)</sup>、加藤<sup>12)</sup>は、インフルエンザウイルスの培養の面から、美甘、甲野<sup>17)</sup>はインフルエンザウイルスの分離について研究し、福見<sup>5)</sup>は、局地的流行の上気道疾患から各種のウイルスを分離し、流行期中に起つた軽度の普通感冒のようなものもインフルエンザウイルスによるものであることを証明し、また福見<sup>4) 5) 6) 8) 9)</sup>ら及び甲野<sup>12) 15)</sup>によれば、我が国においても1年～数年のづれはあるが、外国と同様に変遷の大なる株



第IV図 インフルエンザ予防接種群と対照群の罹患状態

が分離されているという。

1956 年末より 1957 年初めにかけて流行したインフルエンザは、Isaacs and Andrewes<sup>9)</sup>のいう近年流行の A プライム代表といわれるスキャンジナビア型とリバプール型のうちスキャンジナビア型から変遷したオランダ 56 型といわれたが、本年春から初夏にかけての流行時には、すでに新種であるといわれ、防疫関係者をあわてさせた、その後血清学的検査により A シンガポール 57 型<sup>21)</sup>と決定された。

今秋すでに猛威をふるい始めてきたインフルエンザについては、9 月 17 日、淀橋第 2 小学校及び武蔵野第 3 中学校に流行せるものから、前者は予研、後者は衛研にて、A 東京 57 型を分離したと報ぜられた。

しかしながら今回使用したワクチンは A ビールズとして FM 1 株、B ビールズとして Lee 株であるから 1947 年及び 1940 年の流行株によるワクチンと考えられ、ワクチンの防疫に対して充分効果を期待できなかった大きな原因といえよう。このことは、福見<sup>6)</sup>及び文部省科学試験研究費によるインフルエンザ委員会<sup>18)</sup>の野外接種における報告にて述べられているところである。

接種方法についてみると、そのワクチン基準によれば、初回 1.0 cc 皮下注射法で一回、追加のみ皮内とされているが、今回はワクチンの絶体量の不足とか副作用などの問題があるため、衛生局防疫課の指示にもとづき、全部 0.1 cc 皮内注射法

がとられた。

福見<sup>6) 7) 8) 9)</sup>らは、0.1 cc 皮内法と 1.0 cc 皮下法とをを比較し、0.1 cc ではその血中抗体上昇効果が明らかに劣るといい、小島、福見<sup>11)</sup>は感染予防可能を数値的に計算し、田中<sup>22)</sup>はインフルエンザ患者の血中抗体の消化の面から論争している通り接種方法についても、今後なお問題が残されている。さらに抗体発現までの時間及び有効期間であるが、ほぼ二週間で発現し三週間後には血中抗体が最高になるといわれているから、予防接種時期も、あまりに早期或いは余りに遅い場合は、目的を達することができない。今回の場合は、第 1 図に示すごとく、既に相当流行をみている 5 月 27 日の予防接種であつたため遅きに過ぎた感はある。

福見<sup>1)</sup>はまた効果判定にあたり、インフルエンザワクチンを全然受けなかつた集団 (A)、と全部が予防注射を行つた集団 (B)、ワクチンを接種したものとししないものが、色々の割合で入り組んでいる集団 (C)、とでは、判定にあたり考慮しなければならないと述べている。即ち (C) のような集団においては、火災時木造だけの集団は、被害が大きくなりやすいが、その間に鉄筋コンクリートの建築があると、木造が保護されて被害が少ないということと同様に考えられると説明されたが、今回の場合もこの (C) と立場を同じくするものでこの点についても尙検討を要する。

調査にあたり、所謂感冒といわれるものや扁桃

腺炎の類も、インフルエンザと記載されてあつたが、福見<sup>ら</sup>によりかつて流行期における上気道疾患よりインフルエンザウイルスを分離し普通感冒と片付けられたものも、インフルエンザであつたという報告もなされてはいるが、今回菌分離や免疫学的検査が附随できなかつたことは、非常に遺憾とせねばならない。またインフルエンザに罹患した、しなかつたの判定は、医師がなしたものでなく各自の判定にまかせたため、予防注射したことによる精神的な影響や、副作用だと各自判定したものにおいても或いは、インフルエンザ自体だつたという考へ方もできるので、今後はこのことも考へにおいた調査をしたいと思う。

### 結 語

- 1, 本年5月都内某女学院生徒にインフルエンザ予防注射を行つた結果、ある程度予防注射により罹患を防ぎ得ることを知つたが、予防注射による精神的な影響も、見落すことができない。
- 2, しかしながら、予防注射による劇的な効果を期待できなかつた理由には、次のことが考えられた。使用したワクチンが流行株より作られたものでないこと、接種量が0.1ccの皮内注射であつたこと、またすでに流行の山であつた5月末の予防接種で時間的のづれがあつたことなどである。さらに予防注射により軽い罹患ですませられるような期待は持てなかつた。
- 3, 某事業所の職員及び家族の罹患状況と比較してみたが、学校のごとき集団には流行を起しやすく、早期の予防接種などの対策の必要性が感じられた。
- 4, 副作用は、全体の13.2%で、さほど問題はないように思われた。更に副作用も各自の判定にまかせたので、或いはこの中にもインフルエンザ自体だつたものも含まれたかと考えられた。

稿を終るに当たり、御校閲を戴いた杉並西保健所所長斎藤三郎博士、御助言を戴いた国立予防衛生研究所細菌部長福見秀雄博士、並びに、杉並西保健所予防課長沼田富弘博士に深く感謝いたします。

### 参 考 文 献

- 1) 防疫関係法令例規集第一法則, 317の2
- 2) 福見秀雄: 日本医学, No. 3422, 1, (昭和23年)
- 3) 福見秀雄, 山本繁夫, 西川文雄, 小島三郎: 日本医事新報 No. 1277, 1232, (昭和23年)
- 4) 福見秀雄, 西川文雄, 北山徹, 砂川澄子: 日本医事新報, No. 1443, 3538, (昭和26年)
- 5) " " " " : 公衆衛生雑誌, 11, 2, 79, (昭和27年)
- 6) 福見秀雄, 佐野一郎, 平山雄, 松井照夫, 他: 日本医事新報 No. 1671, 33, (1956)
- 7) 福見秀雄: 日本医師会雑誌, 32, 625, (1954)
- 8) " : 日本医事新報, No. 1600, 5306, (1954)
- 9) " : " No. 1728, 24, (1957)
- 10) 小島三郎, 栗本珍彦, 本多正明, 松山正男, 他: 日本臨床, 3, 311, (昭和20年)
- 11) 小島三郎, 福見秀雄: 科学, 16, 138, (1946)
- 12) 加藤越夫: 名古屋医学会雑誌, 53, 465, (昭和16年)
- 13) 甲野礼作, 菅原義守, 他: 国立公衆衛生院研究報告, 1, 64, (昭和26年)
- 14) 甲野礼作, 菅原義守, 内山敬司, 小笠原晃: 公衆衛生, 11, 27, (昭和27年)
- 15) 厚生省告示第165号及び第28号改正①, (昭和28年及び昭和29年)
- 16) 美甘義夫, 甲野礼作: 総合医学, 4, 440, (1947)
- 17) " " : " 6, 241, (昭和24年)
- 18) 文部省科学試験研究費インフルエンザ委員会 (1953), (インフルエンザの野外実験)
- 19) 鈴木武: 名古屋医学会雑誌, 64, 5, 219, (昭和25年)
- 20) 31 衛予防発, 447, (昭和31年12月)
- 21) 32 衛予防発, 227~3 (昭和32年9月)
- 22) 田中禾一: 米子医学雑誌, 3, 3, 109
- 23) 鶴見三三, 加藤越夫: 日本医学及健康保険 No. 3250, 2303, (1941)