

## 総 説

## 結核のサーベイランス (IV)

青木正和・森

亨・松崎正子

結核予防会結核研究所

伊波茂雄・小渡有明・大嶺経勝

平田久夫・原実・砂川恵徹

伊波恒雄・下地恵俊・青山俊雄

金城毅・比嘉政昭

沖縄県環境保健部

大城盛夫

国療金武保養院

受付 昭和53年8月21日

## TUBERCULOSIS SURVEILLANCE (Part IV)

Masakazu AOKI\*, Tohru MORI, Masako MATSUZAKI, Shigeo IHA, Ariake ODO,  
Keisho OOMINE, Hisao HIRATA, Minoru HARA, Keitetsu SUNAGAWA,  
Tsuneo INAMI, Keishun SHIMOJI, Toshio AOYAMA, Tsuyoshi KINJO,  
Masaaki HIGA and Morio OOSHIRO

(Received for publication August 21, 1978)

Method of central registration of tuberculosis cases (including suspects) at prefectural level was introduced in this report.

In Japan, tuberculous patients are registered at the local health centres, which are distributed all over Japan. As the total number of health centres is over 850, it is rather difficult to get doctors who are concerned with tuberculosis problems in all the health centres especially in peripheral part of the country. On the other hand, as the incidence and prevalence of tuberculosis have been declining so markedly and as the system of analysis of informations has been developed so extensively it is possible to establish the central registration system for tuberculosis cases at the prefectural level even by using mini-computer. It will give more correct, precise and useful results of analysis and will elucidate more clearly and correctly the problems of tuberculosis in each health centre, even though there is no tuberculosis specialist in health centre.

In 1975, the Committee for Tuberculosis Surveillance in Okinawa Prefecture was established and the studies for central registration of tuberculous patients was launched. The total population in Okinawa Prefecture is about 1 million and the total registered patients including suspects and inactive after treatment are about 7,000 at present. The data input to mini-computer are shown in Table 1. Priority was given on the cohort analysis of patients because

\* From the Research Institute of Tuberculosis, Japan Anti-Tuberculosis Association, 3-1-24, Matsuyama, Kiyose-shi, Tokyo 180-04 Japan.

of the lack of such kind of informations and the importance of improvement of longterm treatment in Japan.

To minimize the work at health centre, copies of registration cards, and application forms for treatment expenses by the Tuberculosis Control Law are used as information sources. Several informations such as the list of cases completed treatment, etc., are collected, too, as shown in Figure 1. All these data were input to mini-computer and all the individual data are up-dated. The total number of informations to up-date the data in these three years are shown in Table 3.

One full-time clerk to accept the information and to give code number for each information is required. Two epidemiologists and one computer operator are working for the central registration, although they spend less than one-fifth of their time for this work.

The results of analysis are reported to the Committee for Tuberculosis Surveillance in Okinawa Prefecture, and realistic ways of improving tuberculosis control measures are discussed. The central registration system at Prefecture level is being considered as possible and useful for the surveillance of tuberculosis in the future.

## VII. 県単位での登録集中化の試み

### 1. 登録集中化の必要性

わが国では年末の「定期報告」により詳しい結核統計がとられてきた。これを用いて、結核サーベイランスの重要な情報が得られることはすでにみてきた通りである。しかし、定期報告は一定の様式によつて全国の保健所から提出される統計表なので、現在行なわれている以上の統計を集めることや、様式をかえて複雑な統計を求めることは、實際上困難であるという欠点を持つている。例えば、治療成績の実情を把握するために必要なコーホルト分析などは、現実には不可能であろう。

将来結核が更に減少し、結核専門医が更に少なくなつていけば、保健所ごとに報告を求めることの利点は少なくなる一方、関心の低下などにより精度が落ちることも考えられよう。

一方、情報処理能力は最近飛躍的に発展し、結核は減少を続けているので、県単位の登録集中化の実施が今では可能となつてきた。集中化ができれば、必要に応じて詳しい分析を行なうことが可能となり、統計の精度の向上をはかることができ、中央で地域別の成績を比較分析することによつて、従来は得られなかつた貴重な資料を加えることが可能となる。結核専門医の減少に伴い、一定の単位での登録集中化は、今後ますます必要性が増加すると考えられる。

結核研究所では、1975年以来、沖縄県と共同して、結核登録情報の県単位での集中化を試みてきた。本編では、この経験に基づいて、県単位での登録情報の集中化の方法について概略を述べたい。これによつて得られた成績の一部はすでに報告<sup>1)~3)</sup>してきたが、今回はこれにはふ

れず、登録集中化の方法について述べることにしたい。

### 2. 登録集中化の試み

全国的な登録集中制度を最初に確立したのはデンマークで、1920年のことであつた。古くからの結核対策の歴史と、全国的な胸部クリニック網の完備のうえに作りあげられた組織である<sup>4)</sup>。中央登録といつても人口500万に満たない国であり、結核罹患率は低いので、最近数年の新登録者数は500人に達していない。これによつて定期的に詳しい情報を打ち出し、結核対策に活用してきたが、数年前からはDanish Tuberculosis Indexは「臨床疫学研究所」に発展して、慢性疾患の研究にその活動を拡げている。デンマーク以外でも、オランダ、スウェーデンその他で、同様の試みが行なわれてきた。

1973年以来、オランダ<sup>5)</sup>、ドイツ<sup>6)</sup>では、結核サーベイランスの一環として、登録患者について一定の形式による集計、分析が行なわれるようになった。これは患者発見・治療のサーベイランスのモデルともいえる分析で診断については、発見動機 patient's delay, doctor's delay などの項目を含み、治療に関しては排菌陰性化までの期間、入院期間、休業期間、治癒までの期間などの項目が含まれている。しかし、これらいずれの国でも断面調査を繰り返すことによつて情報を入手しており、コンピューターを使つて最新の情報を常に保持するまでには至つていない。

わが国では1971年から大阪府が府単位で結核情報の集中化の研究を開始した<sup>7)</sup>。これは、コンピューターを駆使して行なう方法で、1人の登録者について1,066カラムに及ぶ情報を入力するシステムを考案し、1保健所で実験を試みた<sup>8)</sup>。しかし、作業量が多すぎ、実施には至らなかつた。その後、コーホルト分析を可能とする簡単

な情報処理方法も考案<sup>9)</sup>されたが、実施には至っていない。この他にも、登録集中化を計画する府県はあつたが、現在のところ、沖縄県を除けば、実施段階には入っていないのが実情である。

3. 沖縄県での試み

結核研究所は1968年、1973年の2回の沖縄県結核実態調査を通じて、沖縄県の結核対策の改善に協力してきたが、この間、沖縄県の結核事情への理解が深まり、人的交流も重なり、両者の協力によつて、よりよい結核対策をすすめるべく検討が重ねられた。この結果、1975年に「沖縄県結核サーベイランス委員会」が組織され、県単位での登録集中化の試みが開始された。

このような形での登録集中化は、世界でも最初の試みなので、慎重な準備が重ねられた。

第1の問題は、個人のデータを電算機に入力することとなるため、秘密保持をどのようにして確保するか、個人識別をどのようにして行なうか、の問題であつた。このために、全保健所で会議を重ね、関係者全員の意見を聞いて検討が重ねられた。この結果、二重登録のチェック、再登録、移動などの場合に大きな利点をもつ、いわゆる背番号制の採用は見あわせ、保健所ごとの登録番号で個人を識別することが決められた。

コンピューター処理を行なう結核研究所では登録番号のみですべての処理を行ない、個人名は保健所で番号と対比して初めてわかるようにした。情報の入力、出力はすべて「サーベイランス委員会」の席で決定を得たうで行なうようにしたことはいうまでもない。

第2の問題は、どのようにして保健所での仕事の負担を少なくし、しかも必要な情報を得るか、という問題であつた。結核予防法22条、34条、35条による届出または申請書は重要な情報源となるが、これらは3年間保存しなければならず、氏名などの記載があるため、このまま情報源とすることは不可能と考えられた。

このため、これらについては県でコピーを作り、患者氏名、住所などはマジック・インクでぬりつぶし、1カ月ごとにまとめて県から研究所に送付することとした。この他にもいくつかの情報が必要となるが、これらは後述べるように、できる限り簡単なものとし、保健所職員の負担を少なくするように努力した。

第3の、そして重要な問題は、どのようにして結核対策の改善に実際に役立てるかの問題である。サーベイランスは、あくまで沖縄県の結核対策の改善を目的として行なわれるものであり、研究のために行なうのではない。そこで、会の運営にあつては、常に具体的な問題を明らかにし、改善策を明らかにするように努力することとした。

現在までに3年間経過し、発足後、年に3、4回の委員会が開かれてきた。この間、沖縄県の結核まん延状況の推移、結核疫学像の特徴を討議し、同時に耐性検査方

Table 1. Data input to computer

Identification data	
1 Health centre number.....	1*
2 Registration number.....	6
3 Date of birth .....	6
4 Sex .....	1
5 Date of registration .....	4
Data at registration	
6 First timer, relapsed, transfered? .....	1
7 Occupation .....	2
8 Mode of detection .....	2
9 Diagnosis .....	1
10 Activity.....	1
11 X-ray classification.....	2
12 Bacteriological status.....	1
13 Medical institution at diagnosis.....	1
14 Kind of health insurance.....	1
Data about treatment and clinical course	
15 Hospitalized or not.....	1
16 Regimen of chemotherapy, during the first 6 months .....	1
17 Ditto, during the 2nd 6 months .....	1
18 Ditto, during the 3rd 6 months .....	1
19 Ditto, during the 4th 6 months .....	1
20 Date of the last positive bacteriology.....	5
21 Activity, at the end of the 1st year .....	1
22 Ditto, at the end of the 2nd year .....	1
23 Ditto, at the end of the 3rd year .....	1
24 Ditto, at the end of the 4th year .....	1
25 Ditto, at the end of the 5th year .....	1
26 Complication .....	1
Data about present status	
27 Diagnosis .....	1
28 Activity.....	1
29 X-ray classification.....	2
30 Bacteriological status.....	1
31 Therapeutic status.....	1
32 Medical institution for treatment.....	1
33 Present regimen of chemotherapy.....	1
Other data	
34 Date of the last information .....	4
35 Date of completion of treatment .....	4
36 Cause of death, if died, or confirmed diagnosis, if cancelled by change of diagnosis .....	2

\*Number of column used for.

法の改善、予防投薬対象者の選定基準の改善、慢性排菌者対策など、具体的な改善に努力を重ね、今日に至っている。

4. 県単位での登録集中化の方法

i) 保持しているデータ

われわれが現在コンピューターで保持している個人デ

ータは表1に示す通りである。個人識別のために18カラム、登録時の病状として12カラム、治療状況、経過を把握するためのデータ15カラム、現在の状況の把握に8カラム、その他の情報に10カラムが用いられ、合計64カラムのデータが入力されている。

登録集中化の目的によつて、入力すべきデータは変わってくるはずである。われわれも最初は、家族数、家族のうちの小児の人数などを入力し、家族検診の状況を把握しようとした。しかし実際には、登録後早期にとらねばならない対策についてのデータを入力し、その実施状況をチェックすることは、時間的にも労力的にも極めて困難であることが明らかとなつた。保健所では従来のビズブル・カードを保持しており、現場での対策はこれによつて行なわれている。したがつて、登録集中化で入力すべき情報は、患者発見、治療のサーベイランスに必要な情報である。このような立場から、表1に示した36項目のデータを入力することとなつた。

TSRUは<sup>10)</sup>、患者発見、治療のサーベイランスに必要なデータとして、次の項目をあげている。①登録番号、②保健所番号、③人種、④新登録、再登録の別、⑤性、⑥年齢、⑦排菌状況、⑧婚姻状況、⑨発見動機、⑩発見時の症状、⑪patient's delay、⑫doctor's delay、⑬両者の合計期間、⑭抗酸菌の種類、⑮耐性検査成績、⑯1年間の治療状況(完全か、不完全か)、⑰治療期間、⑱入院の有無、⑲受療機関、⑳初め1年間の治療方式、㉑菌陰性化の時期、㉒休業期間の22項目である。これらの項目のうち、われわれのシステムで入力していない重要な項目は、patient's delay と doctor's delay、および治療状

況(完全か、不完全か)の3項目であろう。患者発見・治療の問題点を把握するために、今後新たに集中化を行なう場合には、これらの項目を参考にするとよいだろう。

TSRUの方法に比較すると、われわれの方法では、経過が詳しくとられていることが目立つ。新登録患者の平均治療期間が17カ月<sup>11)</sup>というオランダと、長期治療例がなお多いわが国の問題点の相違に基づいているといえよう。また、わが国では、極めて豊富な結核情報をもつにもかかわらず、コーホルト分析がほとんど行なわれていなかったため、これに重点を置いてデータが集められていることも一つの特徴といえよう。

いずれにしても、これだけのデータから得られる情報は極めて豊富である。年末の定期報告の各様式の統計表はもちろん、新登録患者の排菌陰性化率曲線、治療期間の分布、転出入の状況、死亡例の分析、転症例の分析、治療失敗例の分析など多様である。これらの成績を県全体として分析し、保健所別にも比較して、問題点を明らかにすることができることは、登録集中化の大きな利点といえよう。

## ii) 必要な情報の種類

上述のデータを常に最新の状態にして保持するためには、多くの情報を常に得るようにし、入力していかなければならない。われわれが行なっている方法の概要を示すと、図1の通りである。

出発点となる基本情報を得るため、開始前には全数調査を実施しなければならない。われわれは1974年末現在で登録者全員についての調査を行ない、マスター・ファイルを作成した。これが一度作られれば、以後は新しい

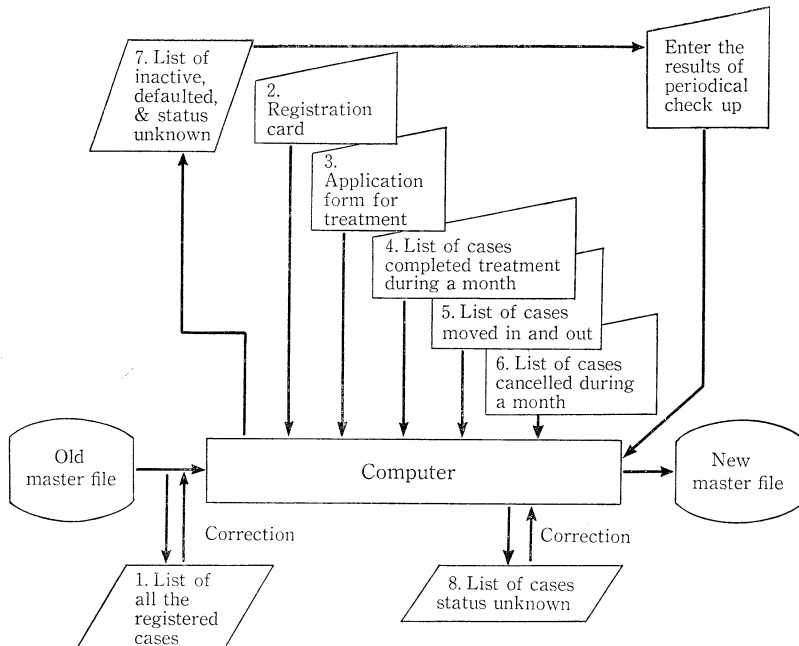


Fig.1. Flow chart for central registration of tuberculosis cases in OKINAWA Prefecture.

データの入力のみで、情報を更新することができる。

図に示したように、まず全員の入力情報の要点を「総登録者索引簿」に、保健所ごとに2部ずつ打ち出した。1部は保健所での登録者台帳とし、もし誤りがあれば訂正して1部を返送してもらうこととした。結核予防法22条による新登録患者届出票、34条、35条による医療費公費負担申請書はコピーを作り、氏名などを消して、毎月、保健所ごとにまとめて送付してもらう。治療終了者、転入・転出者、登録削除者の連名簿はいずれも、登録集中化を行なうためには不可欠の情報となる。このため、治療終了者は登録番号、生年月日、性、指示終了の年月を記入し、転出入者は登録番号、性、生年月日のみの連名簿とするなど、できるだけ簡単なものとし、保健所職員の負担を少なくするように努力した。また、県外からの転入者は、22条と同じ形式で情報を求めることとしている。

この他、管理検診結果の入力が必要となる。上記のデータはすべて毎月まとめて入力することとしているが、管理検診は1年に1回だけ行なわれることが多いので、1年に1回の入力としている。年末に管理検診対象者の登録番号などを一定の書式で打ち出し、管理検診の結果をそれぞれの欄に記入したうえで返送してもらう方法をとっている。

このようにしてデータを入力した後も、なお病状不明のものについては、登録番号その他を打ち出し、もしデータがわかつていれば記入して返送してもらい、病状不明者を1人でも少なくするように努めている。

### iii) 情報量と仕事量

1975年から77年までの3年間に、実際に入力した情報量は表2の通りである。1975年には、治療終了者連名簿を作つていなかったため欠けており、病状問合せも行なえなかつたが、登録者1人当たり年間平均はほぼ2件の入力

情報量ということとなる。この他に随時、データの訂正、確認などを行なつており、必要に応じて入力しているので、実際の入力はいずれも多いことはいふまでもない。

県から送付されてきた「登録票のコピー」その他のすべての書類は、結核研究所でコード番号に書きかえられ、パンチカードを作成し、入力することとなる。したがって、登録者数が約7,000人で、年間1万数千枚の書類の受付、整理、コード番号化を行なわねばならないので、1人の専任の職員が必要となる。パンチカードの作成の時間は比較的短時間で済むが、常に送付されてくる情報を処理するためには、いつでもパンチカードを作成できる態勢を整えておくことが必要となる。

われわれは現在小型コンピューター (Wang 2200) でこの情報を処理している。これらの情報を処理するためには、すべての情報を登録番号順にソートしておき、登録番号、性、生年月日の13桁の数字が一致した情報のみを入力することとしたが、実際には生年月日の記入の誤りが多いので、不一致例はデータを打ち出してチェックを行なうだけで、新情報の入力は許すようにした。

これらの入力のためには、比較的複雑なプログラムが数多く必要となる。このため、コンピューター処理のための専門職員が1人必要となり、出力情報の解析のために結核を専門とする疫学者も必要となつてくる。しかし、これら職員の仕事量は、それぞれ1人の専任職員がいるとすれば、年間仕事量の約1/4ないし1/5を占める程度といえよう。

### v) 出力情報

定期報告に必要なすべての情報は入力されているので、定期報告の統計6様式は容易に打ち出すことができる。この場合、人手によつて製表するより遙かに正確な製表が可能となる点が大きな長所となる。問題点は、今のところ整理に時間がかかり、2月15日の提出期限直前にな

Table 2. Number of Informations Imput for Central Registration of Tuberculosis Cases in OKINAWA Prefecture

	1975	1976	1977
No. of total registered at the begining of year	7,427	7,390	7,048
No. of registration cards*	1,435	1,360	1,195
No. of application forms for treatment**	8,431	7,356	5,408
No. of cases completed treatment	-°	1,962	1,612
No. of cases moved in and/or out	122	290	134
No. cancelled	1,607	2,078	2,099
No. results of periodic check-up	3,289	2,716	3,362
No. inquiry for status unknown	-°	255	209
Total no. of informations	14,884	16,017	14,019
No. of informations per one register	2.00	2.17	1.99

\* Including the transferd cases from the other prefecture.

\*\* Application forms are submitted every 6 months.

° These informations were not yet collected in 1975.

らないと製表できない点である。

しかし、なれるに従つてこの困難は克服できると思われる。

はじめ年4回の打ち出しを計画したが、保健所からの書類の送付の時期が揃わないため、全情報を一定時期までに入力することが難しく、年2回の打ち出しが今年から可能となつた。ただし、情報処理システムは完成しているので、書類の提出時期を揃えることができれば、何回でも打ち出しは可能となろう。むしろ、その解析と利用が困難になると考えられる。

沖縄県では、占領中 BCG 接種が行なわれなかつたため、30歳未満の年齢層での結核罹患率が他府県に比して高い。このため、初めは小児結核患者の分析、予防投薬の実態の解明を重点とし、現在は20歳代、30歳代の結核の問題を重点としている。また、慢性排菌者対策もテーマとして取り上げた。これらの問題について資料が提出され、討議を重ね、委員会のたびに具体的な結論が出され、一歩ずつ改善している点が、沖縄県サーベイランス委員会の大きな特徴といえよう。これらの内容については別の機会に報告する予定である。

### VIII. おわりに

サーベイランスは情報の収集、分析にあたる機関だけの仕事ではなく、実際に結核対策の各分野にたずさわる全員にかかわる系統的な仕事である。結核研究所では、1975年以来、結核サーベイランス体制の確立に関する研究にとりくみ、都道府県レベル、保健所レベルでのサーベイランス、および県単位での登録集中化の方法の三つのテーマについて、その具体的な実施方法について検討を重ねてきた。現在、これらいずれについても、情報の

収集、分析の方法はほぼ確立したといえよう。今後は、従来、特定の府県でのみ行なってきたフィード・バックを更に広げ、フィード・バックのためのシステムを確立することが重要な問題になつてくると考えられる。

1961年に登録制度が確立したときに比し、結核まん延状況は著しく改善した。化学療法の進歩、結核疫学の発展も著しい。今回、非常に広範な問題を含む「結核のサーベイランス」のごく概略を4編にわたつて紹介してきたが、今後の結核対策がより有効にすすめられることを願しながら、この稿を終わりたい。

当研究は厚生省特別研究「結核のサーベイランス体制に関する研究」として行なわれたものの一部である。

### 文 献

- 1) 伊波茂雄・大嶺経勝：日本公衛誌，23（特別号）：508，1976.
- 2) 大嶺経勝・伊波茂雄：日本公衛誌，23（特別号）：509，1976.
- 3) 小渡有明・大嶺経勝・伊波茂雄他：日本公衛誌，24（特別号）：526，1977.
- 4) Horwitz, O.: Bull. I. U. A. T., 32 : 97, 1962.
- 5) Baas, M. A.: Bull. I. U. A. T., 51 : 281, 1976.
- 6) Blaha, H. M. and Lagally, I.: Bull. I. U. A. T., 51 : 287, 1976.
- 7) 佐々木陽・伴一枝他：大阪府の結核の現況 昭和46年度，117，1971.
- 8) 青木正和・笹岡明一・佐々木陽他：大阪府の結核の現況 昭和48年度，49，1973.
- 9) 青木正和・伴一枝：日本公衛誌，24(特別号)：520：1977.
- 10) Styblo, K.: 私信による.
- 11) Baas, M. A.: TSRU Progress Report, 1978.