

## 第75回総会オープニング・レクチャー

## 結核研究50年—学んだことと今後の研究への要望

島尾 忠男

財団法人結核予防会

The 75th Annual Meeting Opening Lecture

FIFTY YEARS OF RESEARCH ON TUBERCULOSIS

Lessons I Have Learnt during 50 Years and Topics to be Investigated in the Future

\*Tadao SHIMAO

\**Japan Anti-Tuberculosis Association*

I have engaged in the research on tuberculosis for 50 years, and lessons I have learnt during this period could be summarized in the following ten topics. First is great research achievements by our predecessors on the establishment of so-called primary infection theory on the pathogenesis of TB, planning of TB control principles based on the theory and development of new technologies used for TB control, such as mass miniature X-ray examination and BCG vaccination in 1920s and 1930s. TB control law was enforced in 1951, and the modern TB programme was initiated.

Second, the field is a treasure house of interesting data. Several interesting data on TB soon after the World War II in Tokyo and a rural area were collected and analyzed from the mass health examination. Third, looking at the increase of tuberculin positivity with age, it was found that the tuberculin negativity decreased as the exponential function of age, and the current concept of the annual risk of TB infection was already developed in late 1940s. It was 18.1% in male and 11.6% in female in Tokyo in late 1940s. Based on this concept, age specific TB mortality was analyzed by the type of TB, and the rates of miliary TB and TB meningitis were similar to the rate of newly infected to the total population, while the rate of all forms could be divided into early and late death as shown in Fig. 1.

Fourth, I suffered from TB by myself from 1951 to 1953, receiving first thoracoplasty in two stages under local anaesthesia, then right upper lobectomy and segmentectomy of superior segment of right lower lobe. From this experience, I learnt a lot about the psychology and suffering of TB patients.

Fifth, the importance of recognition of real magnitude of the problem in such a disease as TB in which many TB cases did not aware of their disease. The answer to this was the

\*〒101-0061 東京都千代田区三崎町1-3-12

\* 1-3-12, Misaki-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0061  
Japan.  
(Received 6 Jun. 2000)

first TB prevalence survey in 1953 using stratified random sampling method, and based on the results of the survey, the mass health examination originally focussed on youth was expanded to the total adult population of Japan. Sixth, TB could be reduced rapidly by applying appropriately planned control programme. In big enterprises, the application of intensive case-finding programme brought about the rapid decline of severe TB cases, contributed to the increase of the productivity of the enterprises, thus to the rapid increase of GDP of whole Japan, and the growing spiral between the improvement of health and the economic development was formed by successful TB control. In addition to the mass health examination, BCG vaccination and spread of appropriate treatment in the original TB control law, the registration and case management system and the more extensive application of hospitalization for infectious cases were introduced in early 1960s. Observing the proportion of TB care expenditure to the national medical expenditure, it was 28% in 1954, and it dropped down to 0.4% in recently as shown in Fig. 2. The decline of TB in Japan during 1950s and 1960s was one of fastest in the world.

Seventh, there had been marked differences in the prevalence of TB as well as the coverage and quality of TB programmes in several areas of Japan though it was often said that Japan is homogeneous country. To know the real status in various areas of Japan, a chart to express graphically the magnitude of TB and coverage and quality of TB programmes was developed (Fig. 3), and it was finally refined to the current form. Eighth, difficulty in changing existing programmes, and we are grateful for kind cooperation of Niigata Prefecture for making several new attempts.

Ninth, it has been needed to observe TB problems from global standpoint, and it was actually done through participation to the bilateral cooperation projects on TB control and conducting the international training courses sponsored by JICA. Tenth, TB is a pertinacious disease. As shown in Fig. 4, positive correlation is seen between the TB mortality rate in 1950 and the incidence of smear (+) PTB in the age group 65 years of age and over, and comparing the age-specific incidence of TB in whole Japan and Ishikawa Prefecture, the rates in Ishikawa below 70 years were lower than the rates in whole Japan (Fig. 5), while the rate in the age group 70 years and over was markedly higher in Ishikawa, where the prevalence of TB was extremely high in younger generation 50 years ago. These facts indicate that efforts to control TB for at least several decades are needed to eliminate TB.

Topics for future priority research could be summarized as follows: First to reconstruct phthisiology based on the concept of EBM to adapt to the changing situation of TB. Second, it is urgently needed to elucidate mechanisms of the onset of TB among elderly population, in particular endogenous reactivation, and to develop methods to prevent it. Third, how to control TB in urban district with high incidence and many vulnerable populations such as homeless.

**Key words:** Primary infection theory, TB prevalence survey, A chart to evaluate magnitude and quality of TB and its control, Pertinacity of TB

キーワードズ: 初感染発病学説, 結核実態調査, 管理図, 結核のしぶとさ

## はじめに

インターン終了後結核予防会に入ったのが1949年11月で、それ以来予防会で結核の研究に従事してきたので、結核の研究生活は50年を越えた。実際には1946年の学生時代から予防会で勉強させていただき、業務の手伝いの傍らデータの集計をしていたので、結核との関わりは54年となる。この間に結核の様相は著しく変化したが、それを間近に見聞することができ、その一部には直接関与することもできた。この体験から、結核の研究を通じて学んだことを総括し、今後の研究への要望を述べてみたい。

### 教訓1「先輩の業績の偉大さ」

最近 Evidence based medicine ということがよく言われるが、そのような概念が提唱されるはるか以前から、結核病学はこれを忠実にやってきたと思う。筆者が結核との関わりを持ち始めた1940年代の後半は、1920年代からの研究が実って、初感染発病学説が完成し、これに基づく結核予防の体系が組み立てられ、それに用いられる集団検診やBCG接種などの手法が実用化されつつある時代であった。学生時代に岡治道先生の講義を通じて初感染発病学説に接した時の感動が、その後の結核研究活動の契機となっている。

1920年代の結核の特色は青年に結核患者や死亡が多くみられることであった。西欧では一部地域でのツベルクリン反応の成績から、感染は小児期に起こり、青年期に発病すると考えられていた。岡治道は、結核初感染の形態学的な所見である初期変化群を剖検材料で詳細に検討し、①初期変化群は成人では80%にみられるが、小児では低率であり、青年期に急増すること、②組織学的にみると、成人の初期変化群は石灰化しているものが大半であるのに対して、小児や青年では乾酪性のものが多いことから、当時の日本では青年期に初感染を受け、引き続き発病し、進展して死に至る者が多いと推定した。

この推定を人体で実証したのが海軍軍医の小林義雄である。20歳で入隊してくる者に、当時実用化されていたツベルクリン反応検査（以下ツ反応）を行い、①ツ反応陽性率は都会出身者で高く、農村出身者では低く、②入隊時ツ反応陰性者に繰り返しツ反応を行うと、高率にツ反応の陽性転化（略して陽転）する者がみられ、③陽転者を追跡すると胸膜炎が高率に発生し、一部は肺結核に進展することから、岡の病理学的な研究からの推定が正しいことを実証した。

この研究をさらに発展させ、国鉄職員を対象に胸部X線検査を用いてツ反応陽転者を追跡したのが、千葉保之、所沢政夫である。ツ反応陽転者からは陽転後1年

以内に16%という高率で発病がみられ、その後発病率は急速に低下した。この研究はその後30年間続けられ、陽転後1年を過ぎると発病率は低下するが、30年後にも0.1%の発病がみられ、これらの発病者は、家族内の患者の発生とは関連なく起こり、病変は初感染後早期に転移が起こる肺上野が多いことから、内因性の再燃によると考えた。

これら一連の研究をまとめて完成された初感染発病学説とは、①当時の日本では青年期に初感染を受ける者が多く、初感染後1年以内に高率に発病し、②そこで発病しなかった者は強い免疫が成立するので、その後外来性の再感染で発病する恐れはなく、③初感染後時間が経過すると発病率は低下し、④その時期の発病は内因性の再燃によると考えられるという内容であり、この学説に基づいて結核予防の体系が組み立てられた。

その体系の中で重要な手段である集団検診は、1936年の古賀良彦の間接撮影法の開発で可能となり、胸部X線写真の読影については、岡治道、隈部英雄によって病理所見とX線所見を対比し、X線所見から病理学的な変化を推定する方法が開発され、また読影法を教育する手段も開発された。BCG接種については1930年代に学術振興会議第8小委員会による共同研究が進められ、有効性が確認された。この中には今村荒男の看護学生を対象とする研究のように、無作為に接種群と対照群に分け、今日からみても批判に耐えるような立派な研究も含まれている。

このような結核病学の進歩による恩恵を広く全国民に普及するために、1951年に結核予防法が施行された。健康診断、予防接種と適正医療の普及が3本柱であり、これらの実施に対する経費の一部を公費で負担する制度が導入され、また結核患者の診療が全国どこでも行えるように、開業医を中核とする医療機関に診療を委託する方式が採用され、近代的な結核対策が進められることになった。

### 教訓2「現場はデータの宝庫」

1940年代後半の東京では、予防会の第一健康相談所がほとんど唯一の集団検診を実施できる機関であり、事業所や学校の検診を幅広く担当していた。その膨大なデータの集計を筆者は担当した。典型的な記述疫学的な研究であるが、その後の結核蔓延状況の変化が著しいため、この集計成績は当時の状況を知る貴重な資料となっている。当時の検診では要医療患者が数%発見され、療養を要する患者も2~3%発見された。

また一健では1945年の群馬県利根郡での巡回相談に引き続き、1947年からは利根郡古馬牧村（現月夜野町）の検診を始め、筆者も属していた東大学生で結成してい

た結核研究会もこの仕事に参加し、データの集計も担当した。ツ反応陽性率を、ずっと地元だけにいた人の値と、兵役や徴用で村を出て帰郷した人、都会からの疎開者、戦後外地から引き揚げた人の値を比べると、後3者はいずれも地元より高く、戦争の農村に与えた爪痕を明らかにすることができた。

教訓3「データにみられる法則性」

都内の集団検診成績を集計し、ツ反応陽性率を年齢別に観察すると、年齢とともに上昇していた。ツ反応の陽性率を年齢の関数として表すことを試み、陰性率が指数関数で示されることに気付いた。今日の年間感染率に相当する指標である。これから求めた1940年代後半の東京の年間感染率は、男が18.1%、女が11.6%という高率であった。

ツ反応陽性率の解析から、当時の日本では小児期の年間感染率は低く、15歳を過ぎると急に高くなると推定され、新たに感染する者の人口対率は青年層で急増するが、未感染者の数が減るため青年期に山を作った後は低下し、その低下速度は年間感染率で示される。1930年代の年齢階級別結核死亡率を病類別にみると、図1に示したように、いずれの病類でも青年期に高い山がみられている。しかし、粟粒結核や結核性髄膜炎では、青年層の山の後は、対数目盛りで示すとほぼ直線状に低下するのに対して、肺結核や腸結核が大半を占める全結核死亡では、30歳以降低下が鈍くなっている。粟粒結核や結核性髄膜炎は初感染後かなり早期に発病し、抗結核薬のない時代には、早期に死亡するので、青年期に山を作った後の低下速度は、年間感染率で示される。両病類ともほぼ平行して低下しており、これから算出した年間感染率

は8.7%となる。小児期の年間感染率が3%、15歳を過ぎると8.7%になると仮定して、新たに感染を受ける者の人口対率を図1に新感染者として示してある。全結核死亡が、青年期の山の後は8.7%の速度で低下すると仮定して計算した場合と、実際全結核死亡率の差を取ると、図で晩期死亡とした曲線が得られる。肺結核や腸結核は、初感染後急速に発病し、進展し、死に至る型と、慢性に経過し、最終的には死亡する慢性型とがあったと解析できる。

このような分析は、記述疫学から解析疫学の領域にまで進めた研究であるが、この基礎になったのは集積されたデータと、その中にある法則性に気付いたことであった。

教訓4「自身の結核罹患、病気から学ぶ」

医師になり、一健に勤め始めて1年ほど経過した1950年暮れに、咳や血痰があり、X線検査を行ったところ、右上野に空洞を伴う浸潤が発見され、痰の塗抹検査でも抗酸菌陽性で、1951年1月に結研附属療養所に入院した。発病の誘因としては、父が10月に死亡したが、最後の1カ月は自宅で看取ったストレスと、現在では考えられないほどの大量の透視による造血器の傷害が考えられる。

当時既にストレプトマイシンやパスはあったが、化学療法の適応は限られており、2~3回シュープを起こしたが、幸いに右上に局限していたので、まず胸郭成形術を試みることとなり、二次にわたる手術を局所麻酔下で受けた。当時まだ気管内麻酔は日本では使用されていなかった。術後も排菌は止まらず、1年後に今度は気管内麻酔下に、右上葉とS<sup>6</sup>の切除を行った。以前の胸郭成

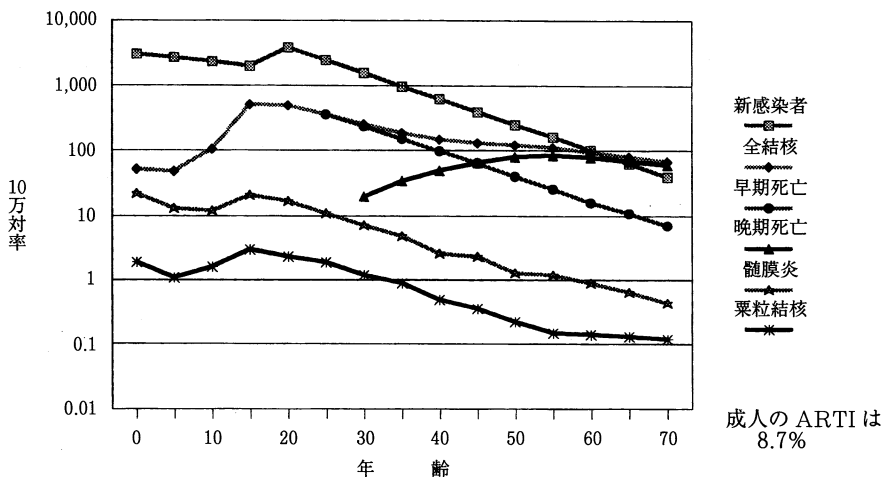


図1 新感染者数と病類別結核死亡率

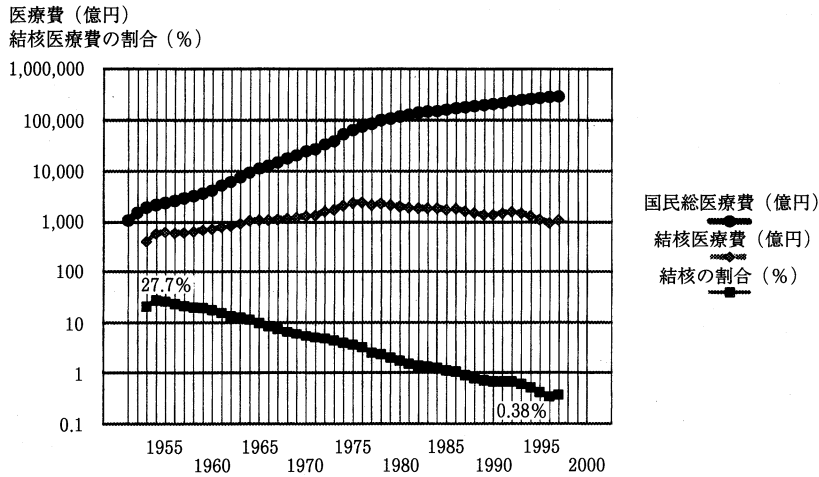


図2 国民総医療費と結核医療費の推移

形術で死腔をなくしていたため、気管支瘻と膿胸になることは免れたが、排菌は止まらず、幸いに使用可能になったINHの服用でやっと排菌が止まり、1953年11月に、病み上がりには激戦の一戦は無理とのことで、結研に復職できた。必ずしも順調な経過とはいえなかった3年近い療養生活を通じて、発病した患者の悩みや苦しみを体験し、手術、ことに局所麻酔下の手術では、術中、術後を含めて、痛みも十二分に経験した。復職後は患者の心理、悩み、苦し、痛みを理解しながら、それに溺れず、自らが同じ病状の時にして欲しい医療を行う医師になるよう心がけた積もりであり、今なお時には外来で診療を行っているのも、その決心の続きである。長い療養中に英語と統計数学をブラッシュアップでき、フランス語とロシア語を読めるようになったのは、大きな収穫であった。

教訓5「実態を知る重要性」

結核のように、罹患していても本人が気付かぬことも多い疾病では、蔓延の実情を正しく知ることが適正な対応の基礎となる。1953年に厚生省は第1回の結核実態調査を行ったが、この調査は当時発達してきた標本調査法を利用し、無作為に抽出した標本地区の住民の全員を検査した成績から、日本全国の結核の実態を知ろうとした試みであった。保健所網が全国に整備され、どの地区が当たっても調査できる体制が整っていたこと、コンデンサ型X線装置が開発され、電源が悪いところでも良い画質の写真が撮影できるようになっていたことも、この調査を可能にした。筆者はこの解析の段階から参画した。

都道府県衛生部、保健所の非常な協力で、100%近い

受診率が得られた。結核の有病率は3.4%、菌陽性の結核有病率は0.75%で、結核はあらゆる地域、階層に蔓延しており、患者のうち自分が結核であることに気付いている者は21%にすぎなかった。推定患者数は292万人で、そのうち1951年に施行された結核予防法で健康診断の対象としていた30歳未満には122万人、対象外の30歳以上には170万人の患者がいることが分かり、この調査の成績に基づいて1955年には健康診断が国民に拡大され、1957年からは健康診断、予防接種は全額公費負担で行われることになった。このような大きな対策の転換は、実態を知ることなしには困難であったと思われる。

教訓6「適切な対策で結核は順調に減少」

1951年から本格的な結核対策が全国的に始まった中で、最も熱心に対策を推進したのが大企業であった。当時大企業にも2~3%の割合で休業を要する患者がみられたが、結核患者には3年間の有給での療養が保証され、その間の医療費、代替要員の人件費を考えると結核のため企業が受ける被害は膨大であり、大企業は結核管理室を設置し医師、X線技師、保健婦を雇用し、年に2回の健康診断を行い、発見された患者は委託病棟で治療する方式を徹底的に行うことになった。この方策によって、職場内での感染の伝播を断ち切ることに成功し、要療養患者の発生が急速に減少し、企業の生産性が向上した。これがGDPの上昇、厚生省予算のより急速な増加、国民全体の健康水準の向上、さらなるGDPの上昇につながり、健康水準の改善と経済発展との間に成長するスパイラルが形成された。

図2には、国民総医療費と結核医療費、総医療費中に

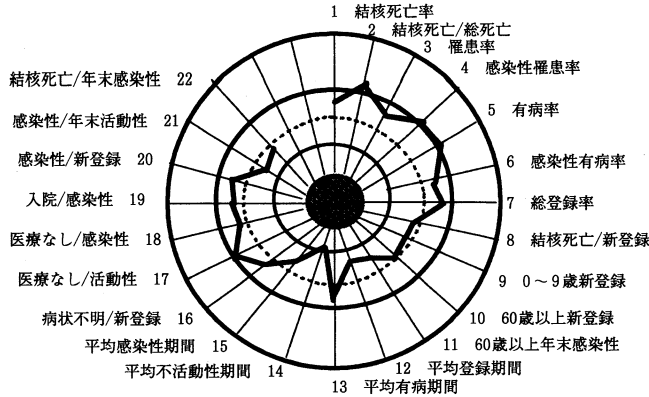


図3 年末報告を利用した結核管理図 (旧版)

占める結核医療費の割合の推移を示してある。最も多かった時代には、国民総医療費の28%が結核に費やされており、当時の結核がいかに深刻な脅威であったかが理解されよう。その後の対策の進展と共に、この割合は急速に低下し、最近では0.4%を割り、医療費の面からみても結核対策は大きな成果を上げている。

結核対策については、その後も適切な修正が加えられた。その中で、せっかく結核が発見されても、医療を受けない者、始めても中断する者が多いことが分かり、これに対する対策として、患者を保健所に登録し、治るまで見守り、接触者の検診を行う患者管理制度が作られ、2年間の一部地域での試行の後、1961年から全国で実施され、同時に増床計画で整備された結核病床に空床ができたのを利用して、感染性の患者を収容する命令入所制度予算の枠の拡大も行われ、初感染発病学説に基づいて作られた結核予防体系が、この時期には総て稼働するようになり、これら一連の施策が強力に実施された結果、結核は順調に減少していった。1975年頃までの日本の結核の減少速度は世界でも最も速い国の一つであり、1975年に罹患率は人口10万対100、死亡率は10を割って、高度蔓延国から中等度蔓延国に移行した。

#### 教訓7「均一国家の日本でみられる格差と対応」

日本はしばしば均一国家という言葉で表現されるが、結核については蔓延状況も、対策の普及状況についても、都道府県別、保健所別にみるとかなりの格差がみられる。1960年代には結核の蔓延状況は西日本が高く、東日本が低い傾向がみられ、その後一部の大都市での蔓延地区が問題になってきた。人為的な要因が加わる平均有病期間、病状不明の割合などについても、かなりの格差がみられている。都道府県や保健所別に、この実態を分かり

易く示すために、初期に考案したのが、図3に示した管理図で、種々の指標について全国平均と、指標ごとの標準偏差の幅を示し、実際の各都道府県や保健所の値が、各指標毎に、どちらの方向にどれくらいずれているかが視覚的に分かるようにした。この管理図については、その後結研の森亨、大森正子らによって改良され、電算機を利用する今のような洗練されたシステムとなった。

#### 教訓8「対策転換の難しさ」

結核の蔓延状況が変わってくれば、対策もそれに対応して変える必要がある。このことは1960年代の後半頃から指摘されてきたが、実際には容易ではない。まず基本的に、人には今やっていて効果が上がっている方策を変える必要はないという気持ちがある。また、結核予防法は、施行規則や結核医療の基準まで含めると、かなり細かに具体的な方法まで規定しており、新しい試みは法律違反になる恐れがあり、保健所長が行いにくいという面もある。

この中で、巻保健所に始まり、後には全新潟県に拡大されたWHOのモデル地域としての活動の貢献を忘れることはできない。結核対策についての国際集団コースの現地研修を新潟県が受け入れ、当時三沢博人が所長をしていた巻保健所がフィールドに選ばれた。結核とその対策の現状を分析することから始まり、三沢所長の尽力や県当局の理解があり、調査対象が漸次全新潟県の結核問題に拡大された。この中で患者発見の遅れの問題とそれに関連する要因の分析、結核進展の早さと急速進展例の割合、検診の意義、治療成績の評価などが行われた。

また、新たな試みの一つとして、RFPを含めた処方薬を初回治療に応用することによる治療期間の短縮についてのフィールドでの研究が行われた。INH, RFPを含

む処方では治療を始め、菌が陰性化後9カ月でINH単独とし、6カ月後に治療を終了する方式を県内の半数の地域で行い、残り半数の地域では、従来通りのやり方で、治療効果や再発の状況を比較しようという試みであった。今の眼でみれば、短期治療とはいえない治療方式であるが、2~3年、あるいはそれ以上の長期治療もしばしば行われていた時代であったという背景を考えると、かなり思い切った治療期間の短縮である。対照地区でも、RFPを含む処方でも使用されたが、こちらは使用期間の制限は設けなかった。菌の陰性化はRFPを含む処方では治療した群が早く、治療中の悪化、終了後の再発とも短期群と対照群に差はみられず、RFPを含む処方では治療すれば、治療期間を短縮しても良い成績が得られることが実証され、後の本格的な短期化学療法導入の基盤を作ることができた。対策の転換にはバイオニアが必要であり、日本の結核対策の場合には、これを担当していただいたのが新潟県で、深く謝意を表する。

教訓9「眼を世界に開こう」

結核の領域ではかなり早くから国際協力が進められてきた。1949年に完成していたBCG凍結乾燥ワクチンの製造技術の公開が第一歩であり、1957年には予防会職員の東義国がWHOの職員としてTuberculosis Research Office (TRO)に勤務し、1960年には筆者が結核専門家としてアラブ連合共和国（現在のエジプトとシリア）に派遣された。1963年からは結核対策についての集団研修コースが始められ、その経験や国際会議、ネパールに派遣された岩村昇の苦闘などを通じて、結核対策では日本方式の押しつけは途上国には通じないこと

を学んだ。それ以降は、途上国への支援に際しては、WHO方式に従うことになる。

国際研修が1967年以降WHOとの共催になってからは、その講師として世界の著名な専門家が来日するようになり、1973年に東京で開催された第22回国際結核会議などを通じて、日本人の眼も漸次国際的な場へ開かれていった。

研究の進め方については、英国のFox博士の指導の下に、東アフリカ、インド、シンガポール、香港などでMedical Research Councilが展開した短期化学療法の研究、Styblo博士らが東アフリカで行い、その後のWHOのDOTS戦略の基盤となった短期化学療法のフィールドでの研究など、世界から学ぶことが多かった。

筆者は1973年の第22回国際会議の事務局長、1975年から10年間の国際結核予防連合(IUAT)の理事、特に最後の4年間は理事会、評議員会の議長、1987年から1990年までのWHO執行理事、1977年から現在までの日米医学協力計画の日本側委員、1993年以降の委員長としての経験などを通じて、世界と直接に交流を行うことができ、学ぶことが多かった。

教訓10「結核はしぶとい相手」

50年前と異なり、現在では患者の発生、死亡とも高齢者に多くみられている。生年コホート別に結核死亡率を分析すると、現在の高齢者の高い罹患率や死亡率は、数十年前の青年の罹患率や死亡率の高さを反映している。図4には化学療法を含む近代的な結核対策が導入された1950年の結核死亡率と、それから50年近くを経過した1996年の65歳以上の者の塗抹陽性肺結核罹患率の相関

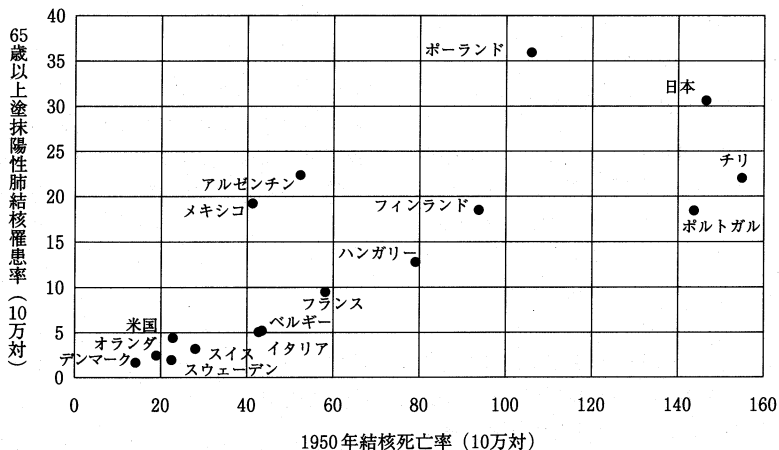


図4 1950年の結核死亡率と1996年の高齢者罹患率の相関

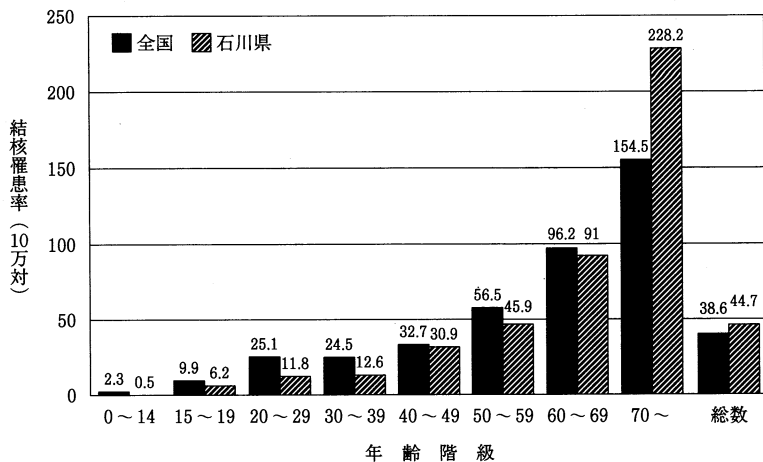


図5 年齢階級別結核罹患率  
1990年度、全国と石川県

を国別に示した。両者の相関係数は0.774で、強い正の相関がみられている。1950年に結核死亡率の高かった国は、青年に未だ結核が多かった国であり、その影響が現在の高齢者に残っている。図5には、1930年代に結核が強く蔓延していた石川県と全国の結核罹患率を年齢別に比較してある。全体では石川県の罹患率がやや高いが、70歳未満では石川県の値は全国より低く、過去数十年にわたり強力に展開された対策の成果を示しているが、当時既に20歳で感染に曝露されていた現在の70歳以上の者では石川県の罹患率が全国よりかなり高くなっている。これらの事実は結核問題を解決するには数世代以上にわたる地道な努力が必要で、結核というのはまことにしぶとい相手であることを示している。

#### 今後への要望1

##### 「EBMに基づく結核病学の再構築」

結核が青年を中心に強く蔓延していた時代に、その事実を説明するために初感染発病学説が多くの先達の努力で確立され、それに基づいて結核予防の体系が作られ、その後の蔓延状況の変化と技術の進歩を取り入れ、必要な修正を加えながら強力に実施され、結核を世界で最も早く減らすことに成功した。

その結果、結核の様相は一変し、罹患率は減少速度の鈍化から再増加に転じ、高齢者で高い型に変わったが、20歳代にも小さな山が出現し、高齢者の塗抹陽性肺結核の罹患率は増加し、大都市に高度蔓延地域が出現し、老人施設でも集団発生がみられるなど、今までの結核病学では説明できない事象が多く出てきており、現在実際

起こっていることについてデータを集め、分析して、結核病学をEBMとして再構築することが必要な時代になっているといえよう。

#### 今後への要望2

##### 「高齢者の結核発病の機序の研究」

多くの課題の中で、最も重要な一つは高齢者の結核発病の機序の解明であろう。理論的には内因性の再燃、外来性の再感染、それに高齢まで未感染できた者への初感染が考えられ、現状ではなお内因性の再燃が主であるとは考えられるが、実態の解明には老人施設などを中心に、ツ反応検査やX線検査を適切に行いながら観察する研究を積み重ねる中から、回答が生まれてくると思われる。

基礎研究の展開も必要で、数十年前に既に隈部英雄は、①閉鎖乾酪巣が古くなってくると、結核菌は抗酸性の桿菌からグラム陽性の顆粒状に変わり、最後には光学顕微鏡では見えなくなること、②小葉大以上の乾酪巣は灌注気管支の部分からひびが入り、崩壊を始めるが、③その際まずグラム陽性の顆粒状の菌が出現し、抗酸性の桿菌に戻るという事実を把握しており、現在の新たな手技を活用して、結核菌のlife cycleの解明、それに寄与する因子の分析を試みるべきであろう。この機序が解明され、予防できる手段が開発されれば、結核制圧への時期が一気に加速される。

#### 今後への要望3「大都市の結核問題」

大都市にはホームレスなど、従来の対策の普及しにくい者が集中し、結核の高度蔓延地区が生まれ、増えてき



ている。この問題の解明と、対策の開発には、医学的な方法だけでなく、社会学的な方法、行動科学的な方法なども用いねばならない。大阪地区のMSM (Men who have sex with men) に対するエイズ対策では、研究者や行政に、MSMのNGOも加わり、MASH (Men and sexual health)・大阪と題するプロジェクトを始め、MSMの人達に分かる言葉で実態を調査し、予防介入を始めている。大都市の高度蔓延地域では、従来の手法は全く通用しないので、発想を変えて、エイズ対策のMASH大阪プロジェクトのような手法も参考にしながら、斬新な対策が打ち出され、実施され、効果がみられ

ることを期待したい。

#### 謝 辞

今日まで50有余年にわたって結核の研究を続けてくることができたのは、恩師岡治道先生、隈部英雄先生、岩崎龍郎先生を始めとして、良き先輩、同僚、仲間の方々に恵まれたからであり、結核病学会の皆様方から頂いたこれまでのご厚誼に、この機会に厚く謝意を表す。本日このような栄えある講演を行う機会を与えていただいた露口会長、座長の労を取られた亀田先生に深く感謝する。