

第42回総会特別講演 I

西太平洋地域の結核事情

WHO 西太平洋地域結核顧問団員 田 中 明 夫

The 42nd Annual Meeting Special Speech I
TUBERCULOSIS IN THE WESTERN PACIFIC REGION*

Akio TANAKA

1. Introduction

The Western Pacific Region of WHO covers countries and territories in Asia located along the Pacific coast, i. e., Korea, Japan, China (Taiwan), Hong Kong, Philippines, Viet-Nam, Cambodia, Laos, Malaysia and Singapore, as well as countries and territories in Oceania, i. e., Australia, New Zealand and islands of Micronesia, Melanesia and Polynesia on the southern Pacific.

2. Prevalence of Tuberculosis

In most of the countries and territories mentioned above, tuberculosis is still counted for one of the ten (10) major causes of deaths, except Australia and New Zealand where the tuberculosis death rate is below 5 per 100,000 population (see Table 1). In Australia and New Zealand the tuberculosis death rate decreased by 50% during 20 years before the Second World War while very little decrease was shown in the other countries. After the War the tuberculosis death rate in all of the countries decreased. However, in contrast with remarkable decreasing rates in Australia, New Zealand and Japan, i. e., about 90% during 17 years after the War, Philippines showed a very low decreasing rate of 50% during the same period (see Table 2). The age specific tuberculosis death rate is lowest for 10~14 years and goes up with the increase of age in all the countries (see Table 3). A high tuberculosis death rate among males and females 15~29 years of age was characteristic in Japan before the Second World War. Such a high mortality rate among youths was not shown in Taiwan where no remarkable industrialization and urbanization took place (see Table 4).

Tuberculosis prevalence survey by means of tuberculin testing, X-ray and bacteriological examinations were conducted in several countries in the Region. In Japan in 1963, 2.1% of the entire population (2.2% of those aged 5 years and over and 2.5% of those aged 10 years and over) were estimated to be suffering from clinically significant pulmonary tuberculosis by X-ray examination and 0.2% were bacteriologically positive. In Taiwan in 1962, the prevalence of radiologically significant and bacteriologically proven tuberculosis were 3.7% and 0.5% of the population aged 10 years and over, respectively. In Korea in 1965, the prevalence rates were 5.1% and 0.9% respectively for the population aged 5 years and over which are twice as high as the rates in Japan. In Minglanilla, a municipality near to Cebu City, Philippines, in 1964, the rates were 4.0% and 0.7% respectively for the population aged 5 years and over. In Saigon, Viet-Nam, in 1962, the rates were as high as 10.4% and 0.9% respectively for those aged 10 years and over. In Western Samoa, Southern Pacific, in 1966, the rates were

* Medical Officer (Statistician), Tuberculosis Advisory Team, Western Pacific Region, WHO.

very low, i.e., 1.5% and 0.1% respectively for the entire population (see Table 5). The prevalence rate of radiologically significant pulmonary tuberculosis goes up with the increase of age like the mortality rate does (see Table 6). BCG vaccination campaign made prevalence survey of tuberculosis infection by means of tuberculin testing difficult in many countries. However, in Saigon in 1962 and in Western Samoa in 1966 where very few people were vaccinated with BCG, prevalence rates of tuberculin reactors were 59% and 25% respectively for all the ages.

3. Control of Tuberculosis

(1) BCG

BCG vaccination is given by means of intracutaneous injection in most of the countries in the Region (see Table 7). Freeze dried vaccine made the vaccination in remote places possible. From the operational point of view the vaccination was given mainly to primary school children. However, recently the vaccination of infants without pre-vaccination tuberculin testing given simultaneously with small-pox vaccine is becoming popular.

Liquid vaccine is made in Korea, Taiwan and Philippines. Freeze dried vaccine is made in Australia and Japan, and the latter is used in many other countries.

(2) Case-finding

Case-finding is done at chest centres, TB centres, TB hospitals, general hospitals, health stations, etc., as well as by mobile teams with examination facilities. Those who visit the institutions with some symptoms are usually screened by X-ray examination and only those who showed abnormal X-ray shadow suggestive of tuberculosis are examined bacteriologically. But at many health stations where no X-ray unit is available the case-finding is done by means of microscopic examination only. In many countries even mobile teams with mass miniature photo-fluorographic facilities limit examinees to persons who have some symptoms referable to tuberculosis (particularly adults) and those who have history of tuberculosis with a view of utilizing limited number of such X-ray facilities effectively (see Table 7). X-ray facilities made by various factories are in use. Mass miniature photo-fluorographic units are mostly equipped with Odelca camera and attached with generator, but condensor discharge system is available only in Japan.

(3) Treatment

Tuberculosis prevalence survey in Japan in 1963 showed that about a half of radiologically significant pulmonary tuberculous patients were treated. In Korea (1965), Taiwan (1962) and Saigon (1962) less than 20% of such patients and only 30~40% of open cases had history of treatment for tuberculosis. In most countries the number of tuberculosis beds are much limited (see Table 7), and treatments are usually done at home. Therefore supervision on domiciliary treatment is making a big problem. In Korea and Taiwan graduates from middle or high schools with short-term training are assigned to the supervision of domiciliary patients, particularly of open cases. The first priority for chemotherapy is given to INH. In many countries closed cases are treated with INH alone and open cases with INH and SM or INH and PAS. In some countries patients with cavitory X-ray shadow or far or moderately advanced X-ray shadow are given combined chemotherapy regardless of bacteriological findings, while in some countries bacteriologically negative patients with minimal X-ray lesion are placed under observation only. A trial chemotherapy with INH and thiacetazone (Tb_1) is being done in several countries in view of cheap price of thiacetazone.

1. 緒 言

ここで西太平洋地域というのは WHO の区分によるもので、アジア州の太平洋岸に位置する韓国、日本、中華民国(台湾)、香港、フィリピン、ベトナム、ラオス、カンボジア、マレーシア、シンガポール等の諸国、および大洋州に属するオーストラリア、ニュージーランドおよび南太平洋に点在するミクロネシア、メラネシア、ポリネシアの諸島を含む。上記の諸国、諸島のうち、欧米諸国に類するオーストラリア、ニュージーランドの白人2国を除けば、アジア唯一の工業国日本およびシンガポール、ホンコン等の商業中心地を例外として、その大多数が農・林・漁業国であり、工業化はおくれている。国民所得(1人当り年額)もオーストラリア、ニュージーランドでは1,500米ドルになんなんとしているのに、日本、シンガポールで500~600米ドル、その他の大多数の諸国では100~200ドルという低額である。しかも大多数の開発途上国においては富はごく少数の大金持に偏在しており、大多数の国民はきわめて貧しい。

2. 結核のまん延状況

上記諸国(および諸属領)のうち、結核の死亡統計が整備されているのは日本(琉球を含む)、中華民国、香港、フィリピン、マレーシア、シンガポール、オーストラリア、ニュージーランド等の諸国である。医師の届出に基づく患者統計が整備されている諸国はさらに限られる。

全国的な結核有病調査は韓国、日本(琉球を含む)、中華民国、西サモアで実施されている。

上記諸国における最近の結核死亡率をみると、オーストラリア、ニュージーランドにおいては人口10万対5以下で、もはや10大死因に含まれていないが、日本では23で主要死因の第7位、中華民国では26で第4位、シンガポールでは38で第6位、マレーシアでは47で第5位、フィリピンにおいては79で第2位を占めている(表1参照)。

これら諸国の結核死亡率の変遷をたどつてみると、オーストラリア、ニュージーランドでは第二次大戦前の20年間に死亡率がほぼ半減しているのに反し、その他

Table 1. Major Causes of Death (Rate per 100,000 population)

No.	Japan (1964)	Taiwan (1964)	Philippines (1963)	Malaysia (1964)	Singapore (1963)	Australia (1963)
1	Vascular lesions affecting C. N. S. 171.4	Vascular lesions affecting C. N. S. 63.9	Pneumonia 109.0	Senility 214.2	Malignant neoplasms 69.0	Arteriosclerotic heart disease 230.2
2	Malignant neoplasms 107.2	Malignant neoplasms 46.9	Tuberculosis (resp. system) 78.7	Pneumonia & bronchitis 53.9	Heart disease & hypertension 58.2	Vascular lesions affecting C. N. S. 115.2
3	Heart disease 69.5	Pneumonia 46.5	Gastro-enteritis & colitis 49.4	Heart disease 49.8	Disease of early infancy 56.8	Malig. neoplasms (digestive organs) 49.6
4	Senility 48.4	Tuberculosis (resp. system) 35.6	Bronchitis 43.5	Accidents 47.3	Senility 52.5	Degenerative heart disease 42.9
5	Accidents 41.3	Accidents 32.4	Beri-beri 36.8	Tuberculosis 46.9	Pneumonia 48.5	Pneumonia 28.9
6	Pneumonia & bronchitis 32.0	Senility 32.0	Heart disease 28.6	Malignant neoplasms 46.2	Tuberculosis 38.2	Other heart disease 28.4
7	Tuberculosis 23.5	Gastro-enter- itis & colitis 26.7	Disease of vascular-system 23.8	Gastro-enter- itis & colitis 34.8	Accidents 38.2	Other malignant neoplasms 25.3
8	Hypertensive disease 18.7	Bronchitis 26.0	Accidents 20.6	Vascular lesions affecting C. N. S. 28.6	Vascular lesions affecting C. N. S. 31.2	Other accidents 24.5
9	Suicide 14.9	Suicide 18.8	Malignant neoplasms 20.2	Birth injuries 15.2	Gastro-enteritis & colitis 23.1	General arterio- sclerosis 21.8
10	Gastro-enteritis & colitis 14.6	Nephritis & nephrosis 17.9	Nephritis & nephrosis 12.2	Suicide 9.7	Other infective & parasitic disease 14.2	Malignant neo- plasms of lung 19.4

の諸国ではその減少はきわめてわずかである。戦後においては各国とも死亡率の減少を示しているが、オーストラリア、ニュージーランドが戦後 20 年足らずの間に 1/10 くらいに激減しているのに比べ、日本はそれに近い減少率を示しているが、フィリピンなどはわずかに半減しているにすぎない (表 2 参照)。

結核死亡率を年齢階級別にみると、いずれの国においても 10~14 才において最低値を示し、年齢が高くなる

Table 2. Trend of TB Mortality Rate (Per 100,000 population)

Calendar year	Japan	Taiwan	Philippines	Malaysia	Australia	USA
1900	159.7					194.4
1905	201.8					179.9
1910	224.2	202.6				153.8
1915	212.9	191.0				140.1
1920	223.8	213.2	243.7		67.3	113.1
1925	193.7	183.0			57.6	84.8
1930	185.3	152.8	249.8		50.4	71.1
1935	190.4	160.7			42.5	55.1
1940	209.6	82.9	228.8		36.6	45.8
1947	187.2	285.2	173.6		30	33.4
1950	146.4	160.3	148.4	162.9*	20.9	22.5
1955	52.3	66.8	114.3	99.9	7.9	9.2
1960	34.2	45.7	92.1	54.6	4.8	6.1
1964	23.5	39.7	81.7	46.9	3.7	4.3

* 1952

に従つて上昇している。しかし最高値の最低値に対する比は全年令結核死亡率の低い国ほど高い。すなわち 70 才以上の死亡率の 10~14 才の死亡率に対する比は日本では 1:280 であるが、フィリピンでは 1:100 以下である。換言すれば全年令結核死亡率の低い国ほど若年層の結核死亡率が低い (表 3 参照)。

日本においては戦前男女ともに 15~29 才の青年層に

Table 3. Age Specific TB Mortality Rate (Per 100,000 population)

Age group (years)	Japan (1964)	Taiwan (1964)	Philippines (1964)	Australia (1964)
0~4	2.2	15.5	26.4*	0.1*
5~9	0.5	4.7	11.2	0.0
10~14	0.5	3.4	8.9	
15~19	1.5	5.6	17.4	
20~24	3.7	13.5	40.6	0.1
25~29	10.1	22.4	62.8	
30~34	18.3	31.0	84.4	1.2
35~39	26.5	31.7	120.1	
40~44	32.0	66.1	148.6	
45~49	36.9	89.3	207.1	6.8
50~54	43.1	138.2	276.4	
55~59	56.9	149.0	303.2	
60~64	75.1	239.4	516.4	24.2
65~69	103.8	308.1	437.5	
70~	141.6	343.8	864.7	

* 1~4 years of age

Table 4. Age and Sex Specific TB Mortality Rate (Per 100,000 population), Japan and Taiwan, 1920, 1940 and 1960

Age group	Japan						Taiwan					
	Male			Female			Male			Female		
	1920	1940	1960	1920	1940	1960	1920	1940	1960	1920	1940	1960
All ages	208.8	228.3	43.1	238.6	200.2	25.6	251.6	106.8	56.8	171.9	60.9	34.0
years												
0~4	111.5	58.7	5.0	104.1	52.0	5.4	134.6	51.3	28.4	188.6	46.4	24.0
5~9	59.1	41.4	1.6	83.2	45.9	1.8	22.2	10.2	7.4	20.6	9.2	7.9
10~14	79.4	63.9	1.6	200.1	128.9	2.0	13.8	7.1	5.1	17.1	9.8	3.9
15~19	343.1	426.8	4.4	539.9	478.7	4.9	52.6	42.0	8.5	57.8	40.7	7.5
20~24	452.5	692.6	10.7	505.3	475.3	13.9	138.3	114.2	21.5	112.3	58.5	15.0
25~29	342.8	472.5	24.7	403.8	378.9	25.6	208.3	117.1	32.6	130.6	73.8	25.9
30~34	260.9	318.1	39.5	302.1	255.9	35.9	324.7	161.6	48.5	119.4	79.8	30.3
35~39	215.1	233.9	54.7	232.9	179.9	40.8	470.5	184.4	61.4	250.4	85.9	44.3
40~44	203.1	191.6	62.6	195.5	142.7	40.6	543.9	208.6	101.0	275.6	98.6	42.0
45~49	201.4	191.7	75.4	158.7	131.8	40.6	717.8	268.4	123.6	324.0	101.6	64.1
50~54	224.5	193.3	94.3	159.2	125.4	43.1	849.6	303.8	178.3	384.4	136.7	88.5
55~59	230.6	185.8	119.9	140.2	108.0	49.4	611.4	367.3	263.5	420.8	184.9	124.4
60~64	217.6	187.1	152.5	121.2	99.6	60.2	1,951.1	370.1	362.6	504.8	136.0	195.6
65~69		160.0	204.2		77.3	73.4	1,112.3	321.6	420.3	572.1	200.6	200.7
70~74	135.5	114.2	251.9	74.7	66.2	82.6	954.7	355.6	464.0	586.5	160.1	229.2
75~79		100.5	274.7		53.6	89.5						
80~	73.2	46.9	181.0	43.1	26.3	59.0						

Table 5. Prevalence of Radiologically Significant and Bacteriologically Proven Pulmonary Tuberculosis

		Korea	Japan				Taiwan		Philip- pines*	Saigon	Western Samoa**
		5 years & over	All ages				10 years & over		5 years & over	10 years & over	All ages
		1965	1953	1958	1963	1957	1962	1964	1962	1966	
Radiologi- cally signifi- cant TB	Total	5.1%	3.2%	3.2%	2.1%	3.6%	3.7%	4.0%	10.4%	1.5%	
	Minimal	3.3	2.6	1.8	1.2	2.0	2.6	8.1	2.3		
	Moderately & far advanced	1.0		1.0	0.6	1.0	0.8				
		Without cavitation	0.8	0.6	0.4	0.3	0.6	0.3			
	With cavitation										
Bacteriologically proven TB		0.9	0.5	0.5	0.2	0.7	0.5	0.7	0.9	0.1	

* Figures from Minglanilla, a municipality in Cebu Province

** Figures from Vaimagua, East & Falelatai Districts

大きな死亡率の山がみられたが、台湾においてはそのような山はまったくみられなかつた(表4参照)。日本におけるこの山は工業の発展、人口の都市への集中によるものと考えられ、日本のような工業化のなかつた諸国においては台湾のみならず青年層の死亡率の山は過去においてみられなかつたと推察される。

肺結核のまん延状況を全国的な規模で実施された有病調査の結果からみると、日本では1963年に全国民の2.1%が要医療患者、0.2%が菌陽性患者であつた。要医療患者率は5才以上の者では2.2%、10才以上の者では2.5%であつた。台湾では1962年に10才以上の国民の3.7%が要医療患者、0.5%が菌陽性患者で日本よりやや高く、韓国においては1965年に5才以上の国民の5.1%が要医療患者、0.9%が菌陽性患者で、ともに日本の2倍以上の高率であつた。

フィリピンではセブ市の近郊にあるミングラニリアという村で1964年に実施した調査によると5才以上の村民の要医療者の率が4.0%、菌陽性者の率が0.7%であつた。ベトナムのサイゴンで1962年に実施した調査の結果は10才以上の市民の要医療者率が10.4%、菌陽性者率が0.9%という高率を示した。一方南太平洋の西サモア島では1966年の調査により全島民の要医療患者率が1.5%、菌陽性患者率は0.1%ときわめて低率であることが判明した(表5参照)。

要医療者の率を年齢階級別にみると、死亡率と同様に年齢が高くなるに従つて上昇している(表6参照)。

過去に2回以上有病調査を実施した日本と台湾における結核有病率の変遷をみると、周知のごとく日本において

は1953年から58年にかけて全要医療者の率はほとんど変わらなかつたが重症患者および若年令患者はかなり著しく減少し、1958年から1963年にかけては全年令にわたり重症、軽症を問わず要医療者は減少した。台湾において1957年から62年の5年間に、日本で1953年から58年の5年間に起こつたと同様の変化がみられたのは興味あることである(表5および6参照)。

ツベルクリン検査による結核感染度の測定はBCG接種の普及により多くの国において困難となつているが、BCGがほとんど行なわれていなかつた1962年のサイゴン市および1966年の西サモア島におけるツベルクリン陽性反応者の率をみると、有病率の高かつた前者においては、0~4才で11%、5~9才で32%、10~14才で

Table 6. Age Specific Prevalence Rate of Clinically Significant Pulmonary Tuberculosis

Age group (years)	Korea	Japan				Taiwan		Philip- pines*	Saigon
	1965	1953	1958	1963	1957	1962	1964	1962	
0~4	...%	1.0%	0.7%	0.4%	...%	...%	...%	...%	
5~9	3.0	1.1	0.4	0.3	1.2	...	
10~14	1.7	1.3	0.4	0.3	0.3	0.4	1.0	1.5	
15~19	2.1	2.5	1.0	0.6	1.1	0.8		3.1	3.8
20~24	3.7	4.0	2.7	1.2	2.1	1.5	6.0		9.1
25~29	4.4	5.8	3.7	1.9	3.2	2.9		7.2	8.0
30~34	5.7	6.6	5.3	2.4	4.1	3.7	11.3		10.9
35~39	6.6	4.9	5.3	3.4	5.1	4.6		13.0	13.9
40~44	8.8	5.2	6.0	3.7	5.7	6.8	14.5		16.5
45~49	8.0	4.8	5.6	3.9	5.9	5.7		14.2	16.7
50~54	9.8	4.8	6.7	4.4	6.4	7.6	30.9		18.0
55~59	10.4	4.2	6.6	4.1	7.2	7.6		19.6	27.6
60~64	12.7	4.6	6.8	4.6	8.1	13.0	14.5		26.4
65~69	10.4	4.9	6.8	4.8	8.4	13.0		14.5	19.6
70~74	15.3	4.9	5.7	5.1					
75~79	19.7	4.4	6.7	4.9					
80~84	17.5	2.8	7.3	3.7					
85~	5.0	1.4	6.6						

* Figures from Minglanilla, a Municipality in Cebu Province

62%, 20才で80%をこえ、40才ではほぼ90%に達しており、全年令の陽性率は59%であった。これに反し有病率の低い西サモア島では、0~4才では3%, 5~9才で7%, 10~14才で15%, 15~19才で24%, 20才代で36%, 30才代で53%とようやく半数をこえ、40才代で67%, 50才代で73%, 全年令でサイゴン市の半分以下の25%であった。

3. 結核対策の状況

(1) BCG

琉球およびいくつかの太平洋諸島を除き、BCGは広く実施されている。ことに乾燥ワクチンの発達によつて離島その他交通の便の悪い所にまでBCGが普及してきている。接種対象は未感染患者家族のほか実施容易という点から小学生に重点がおかれているが、最近では乳幼児にも重点をおいて、事前ツベルクリン検査なしの直接接種あるいは痘瘡ワクチンとの同時接種が試みられている。1964年のBCG被接種者数は韓国51万人、日本461万人、台湾61万人、フィリピン57万人、マレーシア27万人、シンガポール9万人であった(表7参照)。

液体ワクチンは韓国、台湾、フィリピンで作られており、乾燥ワクチンはオーストラリアでも作られているが日本製のものが広く用いられている。

接種方法は皮内接種が通例である。ツベルクリン検査にはPPDRT 23 with Tweenを皮内接種し、硬結を測定するWHO方式が広く行なわれている。

(2) 結核検診

結核検診はほとんどの国においてチェストセンター、TBセンター、結核病院、一般病院、ヘルスステーション等において実施されているほか移動チームによつても実施されている。症状をもつてこれらの施設を訪れる者についてはまずX線検査を行ない、X線有所見者について細菌検査を実施しているところが多いが、X線装置の普及度が高くないので(表7参照)、末端においてはまず顕微鏡による細菌検査を実施し、必要と認められる者のみを中央施設に送つてX線検査あるいは菌の培養検査を実施する方法が採用されてきている。集団間接撮影装置をもつた移動検診チーム(治療を行なうこともある)の場合にも、限られた数の装置を有効に使用するという観点から、検査対象を血痰、慢性的咳、胸痛などの症状を有する者(ことに成年者)および結核歴をもつたものに限っている国が多い。

X線装置はSiemens, Phillips, G. E., Pickar, 島津,

Table 7. No of BCG Vaccinations, X-ray Units and TB Beds

Country	Population zz	No. of BCG vaccinations (1964)	No. of X-ray units		No. of TB beds
			Mobile	Static	
Korea	29,000,000	514,000	13	138	2,500
Japan	98,000,000	4,605,000	600	13,000	235,000
Taiwan	13,000,000	614,000	13	14	5,000
Philippines	31,000,000	572,000	28	47	3,000
Malaysia	8,000,000	270,000	15	11	4,200
Singapore	1,800,000	85,000	3	4	1,300

2665

東芝、日立等各種であるが、集団間接撮影用にはオデルカカメラが普及している。また移動用のものは発電機を具えており、蓄放式装置は日本以外では普及していない。

(3) 治療

日本では1963年の結核有病調査で要医療の判定を受けた者のうち約半数が治療歴を有していたが、韓国(1965年)、台湾(1962年)、サイゴン(1962年)では、治療歴を有する者は要医療患者の20%にすぎなかつた。ほとんどの国において結核病床数はきわめて少なく(表7参照)、また在宅治療によつて大多数の患者は治療目的を達せられるという考え方から、入院患者は重症患者および開放性患者に限られ、入院期間も必要最小限度(通常2~3カ月)に限られている。したがつて在宅患者の治療管理が大きな問題となつてきており、このため台湾、韓国等では中・高等学校卒業者に短期訓練を施してもつばら患者管理に従事させている。それでも全患者にはなかなか手がまわりかねて治療管理の対象を開放性患者(および高度あるいは中等度進展患者)に絞っている。

治療薬剤はINHが主体で、非開放性患者にはINH単独療法、開放性患者にはINHとSMあるいはPASの併用療法がWHO方式として広く行なわれている。有空洞患者あるいは高度・中等度進展患者には菌所見が陰性でも併用療法を与えている国もあるが、一方軽度進展の菌陰性患者には、とくに患者の希望がないかぎり、観察だけを行なつているところもある。薬剤の投与方法としては、INHは1日量300~400mgの連日投与が支配的であるが、SMと併用する場合には週2~3回、1回量600~700mgという投与方法も試みられている。SMは週2~3回、1回1gという投与方法が次第に支配的になつてきているが、最初の1カ月間は連日投与がなされることもある。PASは1日量10gの連日投与が通例である。最近廉価であるという点からINHとサイアセタゾン(Tb₁)150mgの連日投与が検討されている。治療は原則として1年以上継続される。