

徳之島町における結核の実態

第4報 世帯別にみた結核のまん延状態

前田道明・室橋豊穂*

高井録二**

柚木角正・内山裕・田川稔・松元光幸***

* 国立予防衛生研究所

** 結核予防会結核研究所

*** 鹿児島県衛生部

受付 昭和36年7月23日

緒言

徳之島町の結核は、第2報に述べたように、有所見率、要医療および要指導率のいずれからみても、昭和33年度の結核実態調査成績よりも低率であった。しかし病型からみると空洞保有率が高く、初期結核が比較的多く、その反面加療変形型を有するものが少なく、医療普及の低いことが観察された¹⁾。またツベルクリン反応(以下ツ反応と略す)の面からみると、BCG接種による陽性者が少ないために、平均ツ反応陽性率は全国郡部の平均値よりも低率であるが、40才以上のものの陽性率は六大都市のそれに匹敵するものであった²⁾。そこで、この町における結核の淫侵状態を分析する一手段として、世帯別にみた結核の状況について検討を加えた。

調査方法

第1, 2報に述べた検診方法によつて得られた成績の記入されている個人票を世帯別に抜き出し、なるべく不受診者のいない世帯について集計した。調査世帯数は4,584世帯である。

調査成績

1) 要医療者世帯について

要医療者(学会病型Ⅰ～Ⅲ型のX線所見者)のいる324世帯中、世帯員の構成を調査しえた275世帯(調査世帯の6.0%)について、世帯内の要医療者、要観察者、治癒所見者などの出現頻度を調査した。

要医療者世帯を1世帯に発見された要医療者数別にみると、表1のごとくである。すなわち、3人発見されたのは2世帯(0.7%)、2人発見されたのは22世帯(8.0%)で、他の91.3%は1人の要医療者が発見されたにすぎない。そして要医療者世帯集積率は1.09で、33年度調査の日本全国平均値と大差がなかった。

また要医療者の病型別に、同一世帯中に2人以上の要医療者のいる世帯の出現頻度を比較すると、Ⅰ型の患者のいる15世帯中では3世帯(20.0%)に、Ⅱ型の患者のいる58世帯中では2世帯(3.5%)に、Ⅲ型の患者のいる202世帯中では19世帯(9.4%)に要医療者がみられた。すなわち、排菌者が大部分を占めていたⅠ型の要医療者世帯に2人以上の要医療者の発見される頻度が高かった。

次に観点を變えて、この要医療者世帯275世帯を、同一世帯に発見された結核有所見者数別にみると、表1のごとくである。すなわち、4人発見されたのは5世帯(1.8%)、3人発見されたのは16世帯(5.8%)、2人発見されたのは69世帯(25.1%)で、他の67.3%は患者1人が認められるにすぎなかった。そして有所見者世帯集積率は要医療者世帯においては1.42であった。

また、要医療者の病型別に、要医療者世帯中で要観察者および治癒所見者(病型Ⅳ～Ⅴ型のもの)のいる世帯の出現頻度を比較すると、Ⅰ型の患者のいる15世帯では6世帯(40.0%)に、Ⅱ型の患者のいる58世帯では19世帯(32.8%)に、Ⅲ型の患者のいる202世帯では65世帯(32.2%)に有所見者がみられた。

Michiaki MAEDA, Toyoho MUROHASHI (National Institute of Health, Kamiosaki-Chojamaru, Shinagawa-ku, Tokyo, Japan), Ryoji TAKAI (Research Institute, Japan Anti-Tuberculosis Association), Sumimasa YUNOKI, Hiroshi UCHIYAMA, Minoru TAGAWA and Mitsuaki MATSUMOTO (Department of Health, Kagoshima Prefecture): Present Status of Tuberculosis in the Inhabitants of Tokunoshima-Town, 4th Report—Kekkaku, 37 (2): 67~72, 1962.

Table 1. Number of Tuberculosis Cases Requiring Medical Treatment or That of Pulmonary Pathology in the Household, in Which Household Member was Found to be Requiring Medical Treatment by X-Ray Findings (I~III type)

Number of tuberculosis cases in the same household		Type of pulmonary tuberculosis by X-ray			Total
		Type I	Type II	Type III	
Tuberculosis case requiring medical treatment	1 case	12 (80.0%)	56 (96.5%)	183 (90.6%)	251 (91.3%)
	2 cases	3 (20.0)	2 (3.5)	17 (8.4)	22 (8.0)
	3 cases	0	0	2 (1.0)	2 (0.7)
	Total	15 (100)	58 (100)	202 (100)	275 (100)
Case with pulmonary pathology	1 case	9 (60.0%)	39 (67.1%)	137 (67.8%)	185 (67.3%)
	2 cases	4 (26.7)	13 (22.4)	52 (25.7)	69 (25.1)
	3 cases	2 (13.3)	4 (7.0)	10 (5.0)	16 (5.8)
	4 cases	0	2 (3.5)	3 (1.5)	5 (1.8)
	Total	15 (100)	58 (100)	202 (100)	275 (100)

すなわち、排菌者が大部分を占めていた I 型の要医療者世帯に要観察者および治癒所見者の多いことがわかる。

2) 要医療者世帯の未成年者のツ反応成績

両親ともあるいはそのいずれかが要医療者である世帯中、未成年者 (19 才以下のもの) が 3 人以上いる 83

世帯について、ツ反応成績を調査した。その結果、表 2 に示すごとく、未成年者 309 名中、ツ反応陽性者は 117 名 (37.9%)、硬結触知者は 103 名 (33.4%) であり、1 世帯におけるツ反応陽性者は平均 1.41 人、硬結触知者は平均 1.24 人であった。

Table 2. Results of Tuberculin Reaction in Children Living in the Household with Tuberculosis Cases Requiring Medical Treatment

Tuberculosis case requiring medical treatment		Number of household	Number of children	Positive reactor	Reactor with palpable induration	Number of cases per household	
						Positive reactor	Reactor with palpable induration
Father		65	242	90 (37.2%)	80 (33.1%)	1.38	1.23
Mother		18	67	27 (40.3)	23 (34.3)	1.50	1.28
Total		83	309	117 (37.9)	103 (33.4)	1.41	1.24
X-ray findings of parent	Type I~II	15	55	29 (52.8%)	25 (45.5%)	1.93	1.67
	Type III ₁	46	167	53 (31.7)	46 (27.5)	1.15	1.00
	Type III _{2~3}	22	87	35 (40.2)	32 (36.8)	1.59	1.45

次に世帯内の要医療者が両親のいずれであるかによって、未成年者のツ反応成績に差異がみられるか否かを比較した。その結果、要医療者が父である 65 世帯と母である 18 世帯との間には、ツ反応陽性率、硬結触知率で見ると明らかな差異を認めることはできなかった。

また両親の肺結核病型別に未成年者 309 名のツ反応成績をみると、表 2 に示すごとく、ツ反応陽性率あるいは硬結触知率からみても、また 1 世帯におけるツ反応陽性者あるいは硬結触知者の平均人員からみても、両親の X 線所見が I~II 型のものにもつとも高く、ついで III_{2~3} 型のものに高かった。すなわち、両親の結核が重症である世帯ほど未成年者にツ反応陽性者が多かった。

3) 非結核患者世帯の未成年者のツ反応成績

上述の要医療者世帯の未成年者の調査に対する比較対照として、I~IV 型の X 線所見を有さない両親のいる世帯中、3 人以上の未成年者を有する 398 世帯を全部落から任意抽出法によって選出し、これらの世帯員の胸部 X 線所見とツ反応成績とを調べた。

398 世帯における未成年者 1,730 名のツ反応成績をみると、陽性者は 325 名 (18.8%)、硬結触知者は 242 名 (14.0%) であり、上述の要医療者世帯の未成年者におけるツ反応成績に比較してはるかに低率であった。また 1 世帯におけるツ反応陽性者は表 3 のごとく平均 0.82 人、硬結触知者は平均 0.61 人であり、これでも要医療者世帯におけるよりもはるかに低率であった。

Table 3. Results of Tuberculin Reaction in Children, Whose Household and Have No Case of Requiring Medical Instruction

X-ray findings	Number of household	Number of children	Positive reactor	Reactor with palpable induration	Number of cases per household	
					Positive reactor	Reactor with palpable induration
No findings	272	1,214	223 (18.4%)	168 (13.8%)	0.82	0.62
Type V	126	516	102 (19.8)	74 (14.3)	0.81	0.59
Total	398	1,730	325 (18.8)	242 (14.0)	0.82	0.61

次に全部落から抽出された 398 世帯中 126 世帯においては、父母あるいは祖父母に V 型の胸部 X 線所見を有するものが含まれていたため、これらの世帯と世帯員に X 線像の異常者が認められなかった 272 世帯とについて、これらの未成年者のツ反応成績を比較した。その結果、表 3 に示したごとく、ツ反応陽性率あるいは硬結触知率でみても、また 1 世帯当りのツ反応陽性者あるいは硬結触知者の平均人員でみても、両世帯群間に差異は認められなかった。

4) 結核有所見小児のいる世帯について

胸部 X 線検査で有所見者と判定された中学生以下 (15 才以下) の小児のいる世帯について、世帯員の結核を調査した。

調査しえた 195 世帯中、15 才以下の要医療者を有する世帯は 45 世帯 (23.1 %) であった。これを年齢群別にみると、表 4 のごとくで、未就学児では要医療者が治癒所見者よりも多いが、小中学生にあつては要医療

者よりも治癒所見者のほうが多く、その傾向は小学生におけるよりも中学生において顕著であつた。

15 才以下の有所見小児のいる世帯について、世帯員の胸部 X 線所見をみると、表 5 のごとくである。すなわち、同一世帯に I~III 型の所見者のいるのは 29

Table 4. Pulmonary Pathology in Children Less than 15 Years Old

Age group	Type of pulmonary tuberculosis		Total
	Type I~III	Type V	
0~6 years (Preschool children)	20	12	32
7~12 years (Primary school children)	23	82	105
13~15 years (Middle school children)	2	56	58
Total	45	150	195

Table 5. X-Ray Findings of the Household-members, Whose Children are Found to be Requiring Medical Treatment or Instruction

Age group	X-ray findings of household-member	X-ray findings of children		Total
		Type I~III	Type V	
Total	Type I~III	7 (15.5%)	22 (14.7%)	29 (14.9%)
	Type IV	2 (4.5)	4 (2.7)	6 (3.1)
	Type V	11 (24.5)	38 (25.3)	49 (25.1)
	No finding	25 (55.5)	86 (57.3)	111 (56.9)
	Total	45 (100.0)	150 (100.0)	195 (100.0)
Preschool children	Type I~III	6 (30.0%)	4 (33.3%)	10 (31.3%)
	Type IV	0	0	0
	Type V	4 (20.0)	4 (33.3)	8 (25.0)
	No finding	10 (50.0)	4 (33.4)	14 (43.7)
	Total	20 (100.0)	12 (100.0)	32 (100.0)
Primary and middle school children	Type I~III	1 (4.0%)	18 (13.1%)	19 (11.7%)
	Type IV	2 (8.0)	4 (2.9)	6 (3.7)
	Type V	7 (28.0)	34 (24.6)	41 (25.1)
	No finding	15 (60.0)	82 (59.4)	97 (59.5)
	Total	25 (100.0)	138 (100.0)	163 (100.0)

世帯 (14.9 %), IV 型の所見者のいるのは 6 世帯 (3.1 %), V 型の所見者のいるのは 49 世帯 (25.1 %) で、他の 111 世帯 (56.9 %) では世帯員に有所見者が認められなかつた。また 15 才以下の要医療小児のいる世帯について、これら世帯員の X 線所見をみると、表 5 のごとくである。同一世帯に I ~ III 型の所見者のいるのは 7 世帯 (15.5 %), IV 型の所見者のいるのは 2 世帯 (4.5 %), V 型の所見者のいるのは 11 世帯 (24.5 %) で、他の 25 世帯 (55.5 %) では世帯員に有所見者が認められなかつた。そして、要医療小児のいる世帯員と V 型の X 線所見小児のいる世帯員とについて、X 線所見の比較を試みると、表 5 に示すごとく、各病型世帯員の出現率では両世帯員間に著差は認められなかつた。

次に、15 才以下の小児を未就学児と小中学生とに分けて、世帯員の結核状態を比較すると、表 5 のごとくである。すなわち、結核有所見小児のいる世帯において、世帯員中結核所見のない世帯は、小中学生の場合 (59.5 %) よりも未就学児の場合 (43.7 %) のほうが低く、逆に同一世帯員に I ~ III 型の結核所見を有する

世帯は、小中学生の場合 (11.7 %) よりも未就学児の場合 (31.3 %) のほうが高率であつた。そしてこの関係は要医療小児のいる世帯の場合においても同様の傾向が認められた。さらに、小児が要医療者である場合と治癒所見者 (V 型) である場合とについて、これら世帯員の結核所見の差異を、未就学児と小中学生とに分けて比較した。その結果、未就学児の場合には小児が要医療者である場合でも治癒所見者である場合でも世帯員の結核汚染度には著差は認められなかつたが、小中学生の場合には小児が要医療者である場合 (4.0 %) よりも治癒所見者である場合 (13.1 %) のほうに、要医療世帯員を有する世帯が高率であつた。

最後に、これら有所見小児のいる世帯において、X 線像で所見を認めた世帯員を調べると、表 6 のごとくである。有所見小児のいる 195 世帯中、世帯員に有所見者を認めたものは 84 世帯 (43.6 %) あるが、その大部分は父あるいは母が有所見者であつた。またこれを世帯員の X 線所見別にみてもこの傾向は同様であつて、父と母の間には大差が認められなかつた。ついで、要医療小児のいる 45 世帯中、世帯員に有所見者を

Table 6. X-Ray Findings of Household-members, Whose Children are Found to be Requiring Medical Treatment or Medical Instruction

Children requiring X-ray findings of household-members	Medical treatment			Medical instruction		
	Type I ~ IV	Type V	Total	Type I ~ IV	Type V	Total
Household member	Grandfather		2	2	2	4
	Grandmother	1	3	4	2	8
	Father	2	3	5	17	30
	Mother	6	2	8	13	31
	Elder brother or sister		1	1	3	7
	Younger brother or sister				4	4
No finding in the household-member			25			111
Total	9	11	45	37	47	195

認めた 20 世帯 (44.4 %) について世帯員の内訳を調べると、過半数が父あるいは母であり、ついで祖母あるいは祖父であつた。そして有所見小児のいる世帯員の X 線有所見者は、父の場合よりも母の場合のほうが、また祖父の場合よりも祖母の場合のほうがやや多い傾向がうかがわれた。

5) 結核所見のない小児のいる世帯について

上述の結核有所見小児のいる世帯の比較対照として、胸部 X 線に異常所見を認めない小児のいる世帯を全部落から任意抽出し、その世帯員の X 線所見を調べた。その結果、380 世帯中 IV 型の所見者のいるのは 11 世

Table 7. X-Ray Findings of the Household-members, Whose Children Have No X-Ray Finding

X-ray findings of household-members	No. of cases (%)	Note
Type I ~ III	0	
Type IV	11 (2.9)	(IV + V) : 3 cases
Type V	116 (30.5)	(V + V) : 11 cases
No finding	253 (66.6)	
Total	380 (100.0)	

帯(2.9%), V型の所見者のいるのは116世帯(30.5%)で、他の253世帯(66.6%)は家族に有所見者が認められなかった。すなわち、結核有所見小児あるいは要医療小児のいる世帯に比して、結核無所見小児のいる世帯のほうが、世帯員における結核患者の発見率が高かった。

考 察

世帯別に結核のまん延状況を比較するには、その背景となる全世帯の世帯員について調査する必要がある。徳之島町での調査対象世帯数は4,584世帯で、1世帯当りの平均世帯員数は4.1名であり、33年度の実態調査時における平均世帯員数4.1名と等しかった。地理的条件、気候あるいは風土、生活環境等が異なる徳之島町の成績をただちに日本全国の実態調査成績と比較することはやや無理な点もあるが、両者の平均世帯員数がほぼ等しいという条件のもとに、一亜熱帯地域の結核の現状を日本全国との平均値と比較しつつ論じてみたい。

全結核要医療者のいる世帯は、徳之島町では324世帯(全調査世帯の7.1%)であつて、全国平均の12.4%に比して低率であつた。この事実は、要医療率が全国平均値よりも低率であることから推察されることであるが、徳之島町では相当度に進行した結核患者は多くても発病率はBCG接種があまり行なわれていないにもかかわらず比較的少ないことを示しており、この町の結核は感染源を消失させればさらに減少させようものと考えられる。

一方、要医療者世帯集積率をみると、徳之島町の1.09に対して全国平均値は1.10であり、両者間に差異は認められなかった。また要医療者のいる世帯において、1世帯に認められる要医療者の分布をみると、徳之島町では1人の場合91.3%、2人の場合8.0%、3人の場合0.7%であつて、全国平均の1人の場合90.3%、2人の場合8.9%、3人の場合0.8%と比較して大差はなかった。したがつて結核患者世帯内における世帯員の結核に対する罹患度は、離島住民においてもなんらの特色をも有していないことが分かる。

次に父あるいは母の結核所見の有無別に、その世帯の未成年者のツ反応成績を比較してみよう。両親が要医療者であるいわゆる要医療者世帯と要指導者を1人も含まないいわゆる健康者世帯について、3人以上の未成年者のいる世帯を抽出し、これら未成年者のツ反応成績を比較した。第1報で述べたごとく、小中学生の一部にはBCG接種の既往があるので、ツ反応の比較は陽性率のみでなく、硬結触知率の面からも試みた。その結果、ツ反応陽性率あるいは硬結触知率で比較しても、また1世帯当りの陽性者数あるいは硬結触知者数で比較しても、いわゆる要医療者世帯のほうがいわゆる健康者

世帯よりも高率あるいは多数であつた。すなわち、活動性結核患者を両親に有する未成年者のツ反応陽性率およびツ反応の強さは、しからざる世帯の未成年者のそれよりも当然ながら高率でありかつ強いことを示している。

さらに要医療者世帯内において、両親の結核の活動状況によつて未成年者のツ反応成績を比較すると、両親の結核の軽重によつてツ反応陽性率および硬結触知率に差がみられた。すなわち、排菌率の高いI~II型の所見者を両親とする未成年者にもつとも高率で、ついでIII₂~3型の所見者を両親とする未成年者であり、III₁型のものにもつとも低かつた。これに対して、いわゆる健康者でも治癒所見(V型)を有する両親をもつ未成年者と全く無所見の両親をもつ未成年者との間では、ツ反応陽性率あるいは硬結触知率においても、また1世帯当りのツ反応陽性者数あるいは硬結触知者数においても差異は認められなかった。

33年度の実態調査の場合にもこれと同様の観点から6才未満の乳幼児について検討されている。その成績によると、要医療者世帯の乳幼児のツ反応陽性率が35.4%であるのに対し、患者のいない世帯の乳幼児のツ反応陽性率は17.5%であり、この両者の関係は徳之島町で得た成績とほぼ同様である。

以上とは逆の観点から、すなわち、15才以下の結核有所見小児のいる世帯員についてX線所見を調査したところ、次のごとくであつた。有所見小児のいる世帯の過半数には同一世帯内にX線異常所見者は認められないが、14.9%の世帯にはI~III型のものが、3.1%の世帯にはIV型のものが、25.1%の世帯にはV型のものがそれぞれ同一世帯員に認められた。この関係は15才以下の要医療小児のいる世帯について調査した成績においても、同一世帯員のX線有所見者を認める率は有所見小児のいる世帯の場合とほぼ同様であつた。これに対して、X線無所見小児のいる世帯における世帯員には、要医療者は認められず、IV型あるいはV型の所見を有するものの出現率も低率であつた。すなわち有所見小児のいる世帯には過半数のものに有所見者が認められ、無所見小児の同一世帯員における有所見者出現率よりも高率であつた。

さらに小児を年齢別に2分して、未就学児と小中学生とについてこの関係を検討すると、有所見小児のいる世帯では、家族にI~III型の結核患者を有する世帯が、小中学生の場合よりも未就学児の場合のほうに高率であつた。そしてこの関係は要医療小児のいる世帯においても同様であつた。

以上の成績は、未就学児における結核発生には、同一世帯内の患者からの感染がとくに重要な因子であることを示すものであり、結核撲滅には患者家族の管理がもつとも重要な手段であることを明白に示している。

次に結核小児の感染源となる世帯員の内訳をみると、父あるいは母の場合が過半数を占めていた。また父が結核である場合と母が結核である場合とについて、未成年者のツ反応陽性率および硬結触知率を比較したが、大差は認められなかった。しかし要医療小児のいる両親をみると、父が結核である場合よりも母が結核である場合のほうがやや高率であつた。そしてこの傾向はとくに未就学児の場合に著明であつたことは、未就学児が母との接触機会が多いことを考えれば当然のことであろう。

結 論

徳之島町の結核検診成績を世帯別に検討し、次の成績を得た。

- 1) 要医療者のいる世帯は全調査世帯の 7.1 % で、全国平均値よりも低率であつた。
- 2) 要医療者世帯集積率は 1.09 で、全国平均値とはほぼ同じであつた。
- 3) 両親が要医療者である世帯の未成年者におけるツ反応陽性率および硬結触知率は、両親が治癒所見者あるいは無所見者である世帯の未成年者におけるそれらよりも高率であつた。

Present Status of Tuberculosis in the Inhabitants of Tokunoshima-Town, 4th Report: Prevalence of tuberculosis in the household-members.

Prevalence of tuberculosis in the inhabitants of Tokunoshima-Town was precisely investigated by the analysis of tuberculosis cases in the household-members. Results obtained are as follows;

- 1) Number of households, in which all family members were examined, was 4,584, and the rate of the households having tuberculosis cases requiring medical treatment to the total was 7.1 % and was lower than the average of Japan.
- 2) Accumulation rate of the household having tuberculosis cases requiring medical treatment was as same as the average of Japan, showing the figure of 1.09.
- 3) To the total 275 households having tuberculosis cases requiring medical treatment, the rate of those having 3 family members to be treated in the same household was 0.7 %, and that of 2 was 8.0 %, respectively. In the re-

4) 要医療者のいる世帯中でも、排菌率の高い病型の結核患者世帯の未成年者のほうが、しからざる病型の患者世帯の未成年者よりもツ反応陽性率が高かつた。

5) 要医療小児あるいは有所見小児のいる世帯において、要医療世帯員を認める率は 15.5 % あるいは 14.9 % であり、X線無所見小児のいる世帯における率よりもはるかに高率であつた。なおその世帯員としては父母の場合がもつとも高率であつた。したがつて、小児の結核感染防止のためには、結核患者家族の管理がきわめて重要であると考えらる。

本調査成績の一部は第 36 回日本結核病学会総会において発表した。(本調査は徳之島町吏員、町内各部落の役員・婦人会員、ならびに徳之島保健所職員の献身的な努力によつて行なわれた。また検診を共にした鹿児島大学医学部第一内科浜田康治博士等の協力によつた。各位の御協力に対し深く感謝の意を表する。)

主要文献

- 1) 高井録二 他：結核，36：790，昭36。
- 2) 前田道明 他：結核，37：11，昭37。
- 3) 厚生省編：結核実態調査 III，1960。

maintaining 251 households (91.3 %) was found only one tuberculosis case requiring medical treatment. These rates were as similar as the average of Japan.

4) Positive rate and the rate of palpable induration of tuberculin reaction in children living in contact with tuberculosis family members to be treated were higher than those without tuberculosis case.

5) Among the households with tuberculosis children requiring medical treatment, 15.5 % were those in which the other family members were found to be tuberculosis cases requiring medical treatment. This rate was, of course, higher than that of the household without any children requiring medical treatment. Most of the tuberculosis cases requiring medical treatment in the household were either father or mother. Medical control of the members in the household with tuberculosis cases requiring medical treatment is highly important in preventing children from the infection of tuberculosis.

訂 正

37巻1号12頁Table2のうち、表側のSputumをLaryngeal swabに、Laryngeal swabをSputumに訂正する。