

奄美群島における結核の現状

第 4 報

島外住居と結核との関係ならびに総括的考察

前 田 道 明・室 橋 豊 穂*
 高 井 鏡 二・塩 沢 活**
 柚 木 角 正・西 園 実***

*国立予防衛生研究所

**結核予防会結核研究所

***鹿児島県衛生部予防課

受付 昭和 38 年 7 月 16 日

緒 言

奄美群島の一つ徳之島町の結核(昭和 35 年調査)についてはすでに報告したが^{2)~5)}, それに引き続き 36 年 10 月には沖永良部島民, 37 年 10 月には瀬戸内町民の結核検診を行ない, その成績を第 1, 2, 3 報^{8)~10)}に述べた。また徳之島町では離島における結核の感染経路を知る目的で世帯別に結核の状況を調査し, 要医療患者の世帯集積率には離島としての特色がみられないことを報告した⁵⁾。そこで沖永良部島住民の検診に当たっては, 奄美群島以外の地域での居住経験と結核との関係について調査を行なった。したがってまずこの調査成績を述べ, 現在までに得られた成績から離島の結核について総括的に考察を加えてみようと思う。

調 査 方 法

昭和 36 年 10 月沖永良部島住民の結核検診に当たり, 20 才以上の全員については血圧測定を行なったが, そのさい直接の間診によつて, 奄美群島以外の地域での居住経験の有無をしらべ, 経験のある者に対してはさらに居住地と居住期間とを調査した。

調 査 成 績

1) 全住民の奄美群島外での居住経験率

検診を受けた 20 才以上の住民 11,644 名(男 4,913 名, 女 6,731 名)について, 奄美群島以外の地域での居住経験を累積によつて示すと, 表 1 のごとくである。6 才

月以上のものは 41.3% (男 44.5, 女 39.1%), 1 年以上のものは 40.4% (男 43.5, 女 38.1%), 3 年以上のものは 33.3% (男 37.6, 女 30.1%), 6 年以上のものは 23.0% (男 27.6, 女 19.7%) であつた。すなわち奄美以外の地域に居住した経験をもつもの数はかなり高率で, その経験率は男のほうが女よりも高く, また居住地は過半数が阪神方面であつた。

次に奄美群島外での 1 年以上の居住経験率を年齢別にみると, 図 1 のごとく, 20 才代では 35~38%, 30~34 才では 33% であるが, その後急に高率となつて 40 才代では 57% の最高値を示し, 50 才以上では再び減じ, 65 才以上のものでは約 20% の低率を示した。これを性別にみると図 1 のごとく, 20 才代では男より女が高率であるが, 30 才以上では逆に男のほうが女よりも高率であつた。また町別にみると, 南西地域の知名町民のほうが北東地域の和泊町民よりも高率であつたが, 年齢別にみた分布は両町ともほぼ同じ傾向を示していた。

2) 結核患者の奄美群島外での居住経験率

要指導者 470 名について奄美群島以外での居住経験を調査し, 要指導者を除く全住民 11,174 名の居住経験率と比較すると, 表 2 のごとくである。要指導者対要指導者以外の全住民の居住経験率は, 6 ヵ月以上のものでは 65.5% (男 71.2, 女 57.1%) : 40.3%, 1 年以上のものでは 62.1% (男 68.3, 女 52.9%) : 39.5%, 3 年以上のものでは 49.8% (男 57.3, 女 38.6%) : 32.6%, 6 年以上のものでは 34.7% (男 38.8, 女 28.6%) : 22.6% であつた。すなわち, 要指導者のほうがしから

Table 1. The Cumulative Rate of Cases Having the Experience of Life Outside Amami-Islands

Sex	Number examined	Term of life outside islands			
		Longer than 6 months (%)	Longer than 1 year (%)	Longer than 3 years (%)	Longer than 6 years (%)
Male	4,913	2,184 (44.5)	2,139 (43.5)	1,845 (37.6)	1,358 (27.6)
Female	6,731	2,630 (39.1)	2,564 (38.1)	2,029 (30.1)	1,325 (19.7)
Total	11,644	4,814 (41.3)	4,703 (40.4)	3,874 (33.3)	2,683 (23.0)

Fig. 1. The Rate of Cases Having the Experience of Life Outside Amami-Islands to the Total Examinees by Sex, Town and Age-Group

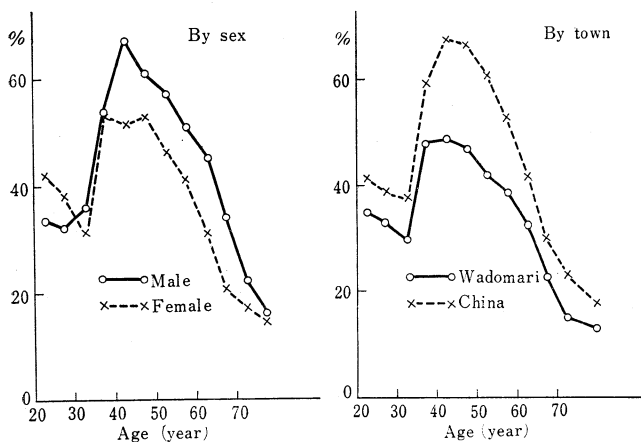
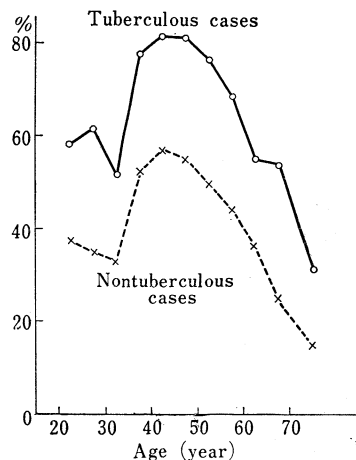


Fig. 2. Comparison of the Rates of Cases Having the Experience of Life Outside Amami-Islands between Tuberculous and Non-tuberculous Cases by Different Age-Group



ざるものよりも島外居住経験は明らかに高率であり、かつ結核患者についてみても男のほうが女よりも高率であつた。

次に1年以上の奄美群島外居住経験率を、要指導者およびしからざるものについて年齢別にみると、図2のごとくである。両曲線とも年齢別の分布は全住民の場合とほぼ同じ動きを示し、かついずれの年齢でも要指導者のほうがしからざるものよりも高率であつた。

Table 2. Comparison of the Cumulative Rates of Cases Having the Experience of Life Outside Amami-Island between Tuberculous and Non-tuberculous Cases

Sex		Number examined	Term of life outside islands			
			Longer than 6 months (%)	Longer than 1 year (%)	Longer than 3 years (%)	Longer than 6 years (%)
Male	Tuberculous	281	200 (71.2)	192 (68.3)	161 (57.3)	109 (38.8)
	Non-tuberculous	4,632	1,984 (42.8)	1,947 (42.0)	1,684 (36.4)	1,249 (27.0)
Female	Tuberculous	189	108 (57.1)	100 (52.9)	73 (38.6)	54 (28.6)
	Non-tuberculous	6,542	2,522 (38.6)	2,464 (37.7)	1,956 (29.9)	1,271 (19.4)
Total	Tuberculous	470	308 (65.5)	292 (62.1)	234 (49.8)	163 (34.7)
	Non-tuberculous	11,174	4,506 (40.3)	4,411 (39.5)	3,640 (32.6)	2,520 (22.6)

考 察

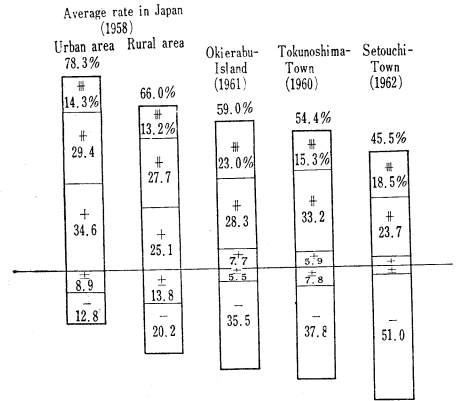
奄美群島は戦後琉球政府の統治下にあり、昭和29年12月わが国に復帰した。したがって環境衛生、予防衛生などはきわめて悪く、わが国の平均にはとても達していない。したがって衛生に対する関心も低く、交通のなはだ不便なことも加わって既往の結核検診も保健所に近い地域を除けばきわめて低調であつた。

またこれらの地域は山が多く耕地面積が少ないため、農業を主とする大部分の住民の平均収入はきわめて低く、それに伴つて生活水準も著しく低い。したがって離島の宿命として青壮年が出稼ぎしなければ生活を支えることが困難である。われわれが調査したいずれの町村においても、15才以下では男女間に入口差がみられないのに、16才以上になると男のほうが女より著明に減じており、かつ男女とも中学卒業以後の青壮年層が全国平均値よりも著しく減じているという事実は、これを如実に物語るものである。

徳之島町および沖永良部島の検診では交通は陸路のため便利であつたためにきわめて高い受診率をあげたが、瀬戸内町の場合には海上交通によらねばならぬ部落が過半数であつたため、不受診者は約10%に達した。しかし登録結核患者の受診状況から推察すると不受診者中にはあまり結核患者が含まれていなかったものと考えられる。したがってわれわれが得た検診成績に基づいて奄美群島の結核を比較論議しても大きな誤りはないと考えてよいであろう。

まずツ反応陽性率の平均値を町村別に比較すると、表3、図3のごとく、沖永良部島がもつとも高く、徳之島町がこれに次ぎ、瀬戸内町はもつとも低く、住用村の値に近い。いずれの町村も日本全国平均値より低率である

Fig. 3. Comparison of the Positive Rate of Tuberculin Reaction in Different Area of Amami-Islands to that of the Average in Japan

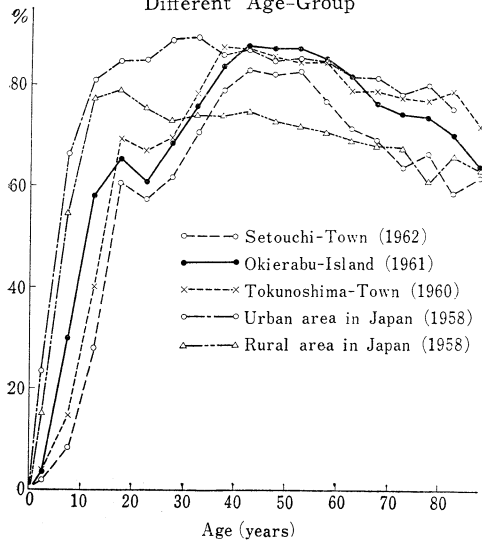


が、この地域での BCG 接種は小中学生を対象として数年前から不定期的に行なわれているにすぎぬので、日本全国平均値の場合と異なりツ反応陽性者には BCG 陽性者はきわめて少数しか含まれていないことを考慮すべきである。そこで年令別にツ反応陽性率を比較すると、図4のごとく、陽性率の度数分布曲線は3地域ともほぼ同じ型を示し、日本全国平均の曲線とは異なつていた。これらの曲線にみられる15~19才に出現する小さい山は、小中学生時代に行なわれた BCG 接種の影響によるものと考えられ、全国平均値の場合には BCG 接種の普及によつてこの山がとくに拡大され高率となつているものと思われる。したがって自然感染者のみのツ反応陽性率曲線は硬結触知率の年令別分布曲線が示すごとく、幼児から40才まではほぼ直線的に上昇するものと解釈してよいであろう。また20才までのツ反応陽性率の年令別分布

Table 3. Summarized Results of the Mass Survey in Amami-Islands (1930~1962)

Mass survey (Calendar year examined)	Tokunoshima-Town (1960)	Okierabu-Island (1961)	Setouchi-Town (1962)	Average in Japan (1958)	
				Urban	Rural
Number of inhabitants	18,977	23,217	21,299		
Rate of response (%)	97.3	98.6	89.3		
Tuberculin reaction (in %)					
Positive reactors	54.4	59.0	45.5	78.3	66.0
Reactors with double erythema	15.3	23.0	18.5	14.3	13.2
Estimated annual positive conversion rate due to natural infection	1.2	1.2	0.6		
Chest X-ray findings (in %)					
Pulmonary pathology	10.7	12.3	9.1		14.1
Active and inactive cases	2.9	3.2	1.8		4.7
Active cases	2.0	2.3	1.1		3.2
Cavitary cases	0.5	0.4	0.2		0.4

Fig. 4. The Positive Rate of Tuberculin Reaction in Different Area of Amami-Islands in Comparison with that of the Average in Japan by Different Age-Group



曲線から BCG 接種の普及状況を推察すると、沖永良部島がもつとも高く、次いで徳之島町であり、瀬戸内町がもつとも低く、既往の結核予防の実情をこれによって窺うことができよう。また年令別にみたツ反応陽性率の分布曲線において、3町村とも30才では全国都市の陽性率に達し、40~50才では全国都市の陽性率に達していた。この事実は島民の多くが都市へ出稼ぎに出るためにみられる現象と考えられることであり、この点離島住民のツ反応陽性率の特色といえると思う。

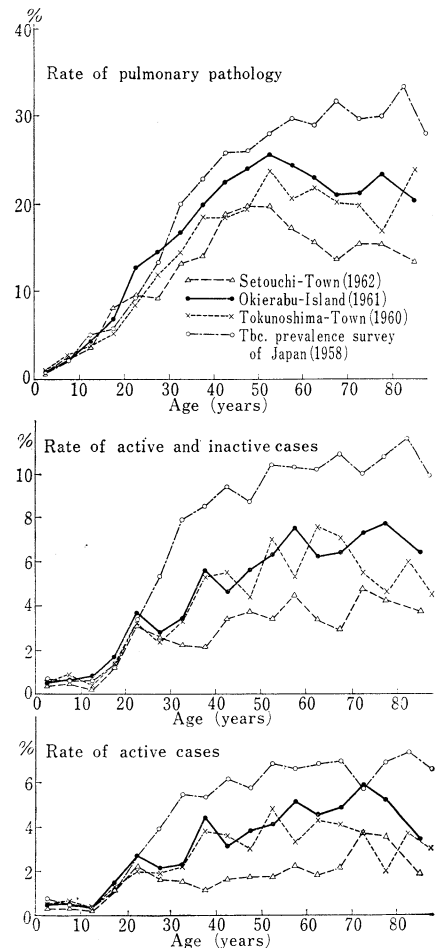
また性別にみたツ反応陽性率は、いずれの地域の成績でも平均値では著差がみられないのに、年令別分布でみると30才以上のものでは明らかに男のほうが女よりも高率であった。この成績は全国平均値の場合と同じである。

沖永良部島および瀬戸内町でのツ反応検査には、徳之島町の場合と異なり、旧ツ2,000倍希釈液の代りに精製ツ PPD-s 0.05 γ /0.1 ml を用いた。両ツによる反応の相違については別に報告するが、ここでは集団検診時に實際上問題となる二重発赤、水疱あるいは壊死を伴う強反応について検討してみたい。ツ反応陽性者中における二重発赤形成率は、旧ツを用いた徳之島町では28.2%であったのに対し PPD-s を用いた沖永良部島では38.9%、瀬戸内町では40.7%であり、また水疱あるいは壊死などを伴う強反応は徳之島町では1.6%であったのに対し、沖永良部島では5.9%、瀬戸内町では8.5%にみられた。すなわち PPD-s による反応は旧ツによるそれよりも明らかに強かつた。そしてこのような強い反応は、旧ツ、PPD-s いずれについてみても40~50才のものにもつとも高率であった。われわれがさきに報告した成績⁷⁾によると、PPD-s 0.05 γ /0.1 ml は旧ツ2,000倍希

釈液とほぼ等しい発赤の大きさを示すことが知られているが、これら離島で得た成績では発赤、硬結いづれも PPD-s のほうが旧ツよりも大きい反応を示すものが多かつたわけで、この点からみると PPD-s 0.05 γ は旧ツ2,000倍希釈液相当の反応を示すとは言いがたく、やや強いように思われる。このような差異は、奄美の調査対象には BCG 陽性者がきわめて少ないのに対して、既報の成績⁷⁾を得た対象は大部分が BCG 陽性者であるという調査対象の質的差異によるものと考えられる。

次に X線検査によつて結核所見を認めたものの百分率を、徳之島町対沖永良部島対瀬戸内町対全国平均値で示すと、次のごとくである。表3のごとく結核有所見率は10.7:12.3:9.1:14.1%、要指導率は2.9:3.2:1.8:4.7%、要医療率は2.0:2.3:1.1:3.3%であつた。すなわち結核の浸透度は沖永良部島にもつとも高く、徳之島町がこれに次ぎ、瀬戸内町がもつとも低く、ほぼ住

Fig. 5. Rate of Pulmonary Pathology, Active and Inactive Cases and the Active Cases in Amami-Islands Compared with that of Tuberculosis Prevalence Survey in Japan (1958) by Age-Group



用村に匹敵しているが、いずれの町村も全国平均値よりはいうまでもなく低率であつた。さらに有所見率、要指導率および要医療率の年齢別の動きをみると、図5のごとく、沖永良部島の曲線は徳之島町の場合とほぼ同じであるが、瀬戸内町では両町の成績よりも低率であつた。これらの成績を全国平均値と比較すると、奄美群島では20才以下の動きは全国平均値とほぼ同様であるのに、成人においては年齢が高くなるに従い奄美群島のほうが全国平均値よりも明らかに低率を示した。また、年齢別分布の動きは男女ともほぼ同様の傾向を示したが、いずれの地域の成績をみても男のほうが女より高率を示した点は全国平均値の場合と同じであつた。

空洞保有率を奄美群島の地域別に比較すると、表3に示すごとく、沖永良部島は全国平均値とほぼ同率であるが、徳之島町ではやや高率であり、瀬戸内町は低率であつた。これに対し初期結核は沖永良部島、瀬戸内町に比し徳之島町に高率であつたが、この事実は重症結核患者の多い徳之島町に初期結核患者も多いことを示している。また加療変型は徳之島町に比し沖永良部島および瀬戸内町に多くの例がみられたが、その大多数のものが健康保険をもっている公務員であつたことは、経済的に恵まれない離島住民の結核の治療を論ずる場合に注目すべきことであろう。

次にツ反応陽性率と結核有所見率、要指導率、要医療率との関係を見ると、平均値では奄美群島間および奄美と全国との間には同じ関係がみられたが、年齢別にみると奄美群島相互間では同じ関係がみられるにかかわらず奄美群島と全国との間には逆の現象がみられた。すなわち30才以上では奄美群島のツ反応陽性率は全国平均値より高率を示しているのに、結核患者数も全国値に匹敵すると予想されるのに、有所見率、要指導率、要医療率はいずれも全国値よりも低率であつた。この現象は離島における結核の一特色を示すものであろう。

以上述べた成績を総括すると、奄美群島の結核は全国平均値より低率であり、わが国の農村における様相を呈しているといえよう。そして結核患者数は沖繩に近い沖永良部島に多く、奄美本島南部に位する瀬戸内町に少なかった。それでは離島における結核の感染、発病はいかなる経緯によつて起こるのであろうか。

奄美群島住民の年齢別ツ反応陽性率の動きで気付くことは、乳幼児のツ反応陽性率から40才のもの陽性率を推定できぬことである。主に島内感染によつて起こつたと考えられる乳幼児のツ反応陽性率から求めた年間自然陽転率0.6~1.2%から40才のツ反応陽性率を推定すると25~50%となるが、実際には都市型の90%の高率に達している事実は、住民の結核の感染が島外からの影響を受けていることを考えさせるものである。

そこで20才以上の沖永良部島住民について奄美群島

外の地域での居住経験率を調査すると、1年以上島外に居住したことのあるものが40.4%の多きに達し、かつ40才代のものでは57%の高率を示していた。次いで島外居住の結核に対する影響を調査するために、要指導者としからざるものについてこの点を比較したところ、要指導者の島外居住経験率はしからざるものそれよりも高率であり、しかもその居住地は過半数が阪神地域であることが分かつた。また徳之島町および瀬戸内町においても結核患者について島外居住の経験率を調査したが、沖永良部島の場合よりもやや高率を示していた。この事実は離島での結核には都会からの移入が大きな役割を果たしていることを物語るものと考えざるをえない。

離島の結核が島外からの移入によつて増加するとの推察が正しいとして、島内における結核の伝播状態はどうであろうか。まず家族内感染の状況を徳之島町の検診成績から調べると、要医療者のいる世帯集積率は全国平均値と大差はないが、要医療者のいる世帯の出現率は全国平均値に比し徳之島町のほうがはるかに低かつた。すなわち、徳之島町では重症結核患者が比較的多く、しかもBCG接種があまり行なわれていなかったにもかかわらず、結核の発病者が比較的少ないこと、また結核が多くの世帯にわたつて広く伝播していないことが明らかにされたわけである。

一方、奄美群島住民の生活環境をみると、風光明媚で自然の環境には恵まれているが、十分な耕地面積もなく、経済的にはきわめて恵まれず、住宅は狭小で、生活水準は低く、衛生条件はいうまでもなく不良である。かかる生活環境のもとでは結核の伝播が広く起こり、患者数が増加してもよからうと思われるのに、事実は予想に反して全国平均値以下である。この原因はわれわれの得た調査成績のみでは明らかにすることは困難であるが、あえて推定を下すならば、気候条件が良い反面、交通不便で、大きな工場も、人を集めるような娯楽施設もないという生活環境の貧しさがえつて健康者を結核患者から隔離させる条件を生み、消極的に結核の伝播を防ぐ結果となっているのではあるまいか。もちろんこの点の解明は今後の研究にまたねばなるまい。

以上奄美群島の結核について2,3の検討を加えたが、島外からの移入によつて増加すると思われる離島の結核に対するもつとも重要な方策は、離島住民の出入に結びついた結核管理であろう。すなわち感染源となる島内の結核患者には徹底的な治療を行なうとともに、出稼ぎなどのために島外へ転出するものでツ反応陰性者には必ずBCGによる予防接種を励行し、帰島者については必ず結核検診を行なうようにするのが最良の策と考える。

結 語

昭和35年以来奄美群島の3地域約6万名の検診を行

ない、ツ反応陽性率および胸部X線検査成績からみて、奄美の結核は日本全国平均値よりも低率であることを知った。これを地域別にみると、徳之島町と沖永良部島との間には著しい差はないが、奄美本島南部の瀬戸内町では他の2地域よりも結核の浸透度が低かった。

われわれは離島における結核の伝播様式を知る目的で、徳之島町では世帯調査を行ない、沖永良部島の検診時には、20才以上のものについて奄美群島外の地域の居住経験を調査し、それと結核との関係をしらべた。その結果、島外に1年以上居住したことがあるものは40.4%を占め、男のほうが女より高率であった。また、要指導者の島外居住経験率は要指導者以外のもののそれよりはるかに高率であり、島の結核は島外からの移入によるものが多いことを推察した。かくのごとく島外から移入された結核の伝播が島内ではあまり著しくないのはなぜであろうか。この点については今後の調査研究にまたねばなるまい。

Present Status of Tuberculosis among Inhabitants of Amami-Islands. 4th Report. Relationship between the prevalence of tuberculosis and the experience of life outside the islands, and the general summary on tuberculosis in Amami-islands.

Tuberculosis mass survey was carried out on the inhabitants of Okierabu-island (1961) and Setouchi-town (1962) successively. In the present paper, relationship between the prevalence of tuberculosis and the experience of life outside these islands was presented, and further, general discussion was made on tuberculosis in Amami-islands.

1) Positive rate of tuberculin reaction in these islands were obviously lower than the average of Japan. Among them, the rate was highest in Okierabu-island (59.0%) and lowest in Setouchi-town (45.5%), and in Tokunoshima-town it was intermediate.

2) Tuberculin positive rate by age shows that the rate was very low in the age groups younger than 30 years old and increased very steeply to the rate of rural area of Japan at 30 years old. In the age groups 40~50 years old, the rate reached to the figures in the urban area of Japan.

3) X-ray examination revealed that the prevalence of tuberculosis was highest in Okierabu-island and lowest in Setouchi-town, but generally speaking,

文 献

- 1) 前田道明 他：結核研究の進歩，27：353，昭34.
- 2) 前田道明 他：結核，36：681，昭36.
- 3) 高井鏢二 他：結核，36：790，昭36.
- 4) 室橋豊穂 他：結核，37：11，昭37.
- 5) 前田道明 他：結核，37：67，昭37.
- 6) 厚生省編：結核実態調査I，昭30.
同 上 III，昭35.
- 7) 前田道明 他：医学生物学最近の展望（第1集），昭35.
- 8) 前田道明 他：結核，38，280，昭38.
- 9) 前田道明 他：結核，38，464，昭38.
- 10) 前田道明 他：結核，38，524，昭38.

prevalence of tuberculosis in these islands was obviously lower than the average of Japan. On the other hand, the rate of cavitory tuberculosis in Okierabu-island and Tokunoshima-town was about the same to the average of Japan.

4) Relationship between tuberculosis and the experience of life outside island was checked in Okierabu-island on the inhabitants of older than 20 years to analyse the mode of tuberculous infection. Persons who have had the experience of life outside this island for longer than one year was 40.4%, and the rate was higher in male than in female. Among tuberculous patients, the rate of persons with the experience of life outside island was higher than in non-tuberculous persons.

It seems likely that tuberculosis was imported to the islands in the majority of cases after getting infection in elsewhere outside the island, just like the rural area of Japan in the past. Low tuberculin positive rate among younger age groups and high rate in older age groups observed in these islands mentioned in paragraph 3) might be explained by the fact mentioned above.

5) In these islands, living standards are very low both economically and hygienically. In spite of such a poor living conditions, the accumulation of active tuberculosis among household was similar to the average of Japan, whereas the rate of house-

holds with active tuberculosis to the total households was lower than that of Japan.

Accordingly, it seems that tuberculosis which was imported from elsewhere outside the islands did not spread so widely in these islands. This may be due partly to the less chance of infection caused by the good climate, inconvenience of transportation, and no facilities for entertainment where

many people come into contact, etc.

6) In addition to give intensive treatment for already detected patients, tuberculosis control program should be conducted in these remote islands in such a way to vaccinate people with BCG when they go out from the islands to get jobs, and to examine those who come back again after certain period of stay outside the islands.