

## 外国人肺結核の治療成績と背景因子の検討

<sup>1</sup>津田 侑子    <sup>1</sup>松本 健二    <sup>1</sup>小向 潤    <sup>1</sup>笠井 幸  
<sup>1</sup>蕨野由佳里    <sup>1</sup>廣田 理    <sup>2</sup>甲田 伸一    <sup>3</sup>下内 昭

**要旨：**〔目的〕外国人肺結核の治療成績を改善するため、治療成績と背景因子の分析評価を行った。〔方法〕2006～2011年に大阪市の新登録外国人肺結核患者159例を対象とした。治療成功群と脱落中断群の背景、および国内治療群と国外転出群の背景についてそれぞれ比較検討した。治療成績について、20～30歳代を抽出し、2010～2011年新登録の日本人肺結核患者と比較検討した。〔結果〕①治療成績：治癒53例（33.3%）、治療完了55例（34.6%）、治療失敗0例（0.0%）、脱落中断14例（8.8%）、国外転出17例（10.7%）、国内転出13例（8.2%）、死亡6例（3.8%）、治療中1例（0.6%）であった。②治療成功群と脱落中断群の比較：脱落中断は、喀痰塗抹陽性48例では1例（2.1%）であったが、喀痰塗抹陰性69例では10例（14.5%）と、喀痰塗抹陰性例で脱落中断率が有意に高かった（ $P < 0.05$ ）。③国内治療群と国外転出群の比較：国外転出率は、有保険/生活保護134例中12例（9.0%）であったが、無保険9例中4例（44.4%）と、無保険例で有意に高かった（ $P < 0.01$ ）。④外国人肺結核患者と日本人肺結核患者の治療成績の比較（20～30歳代）：脱落中断率は、外国人13.6%、日本人4.0%と、外国人で有意に高かった（ $P < 0.01$ ）。転出率は、外国人19.1%、日本人5.3%と外国人で有意に高かった（ $P < 0.001$ ）。〔考察〕20～30歳代において、脱落中断、転出は外国人で有意に高かったため、背景因子を考慮した患者支援・服薬支援の充実が必要と考えられた。国外転出は最終的な治療成績の把握が困難な状況であり、治療中断の可能性を考慮し、確実な治療成功へとつなげるための対策が必要と考えられた。

**キーワード：**結核，外国人，治療成績，脱落中断，国外転出

### 緒 言

大阪市の外国人新登録結核患者数は2008年から2012年にかけて年間32～38名で推移しているが、全結核患者のうち外国人の占める割合は、2008年が2.5%で、2012年は3.0%と徐々に増加傾向を認めた。特に20歳代に限ると、全結核患者に占める外国人割合は、2008年の13.6%から2012年には29.3%と大きく増加した。全国の外国人結核発生動向においても、20歳代新登録患者のうち外国人患者の占める割合は、2011年には30.0%に達しており、大阪市と同様の傾向であった<sup>1)</sup>。わが国における外国人登録者数は、2008年までは増加を続けており、2007年以降は200万人を超えている。2013年末では、10

万人を超えている国々は中国（64.8万人）、韓国（51.9万人）、フィリピン（20.9万人）、ブラジル（18.1万人）であり、日本より結核罹患率の高いベトナム、ネパールなどアジアの国で、実数は少ないものの増加率の高い国があり、多様化している<sup>2)</sup>。今後、国際化に伴う外国人の増加、結核高蔓延国からの入国者の増加が予想され、結核対策の中で、外国人結核の比重が増していくと考えられる。

今回、外国人結核対策に資することを目的に、外国人肺結核患者の治療成績を検討したので報告する。

### 方 法

#### （1）対象

<sup>1</sup>大阪市保健所，<sup>2</sup>大阪市健康局，<sup>3</sup>大阪市西成区役所

連絡先：津田侑子，大阪市保健所，〒545-0051 大阪府大阪市阿倍野区旭町1-2-7-1000  
 (E-mail: yuuk-tsuda@city.osaka.lg.jp)  
 (Received 17 Jul. 2014/Accepted 22 Dec. 2014)

2006～2011年の6年間に大阪市において新登録の外国人（外国出生者）肺結核患者170例のうち、患者情報不明10例および転症1例を除く159例を対象とした。

## (2) 方法

### ①外国人肺結核患者の背景

出身国、性別、年齢、来日後結核登録までの期間、職業、保険区分、健診の有無、発見方法、日本語コミュニケーションの可否（対応した保健師の聞き取りによる評価）、喀痰塗抹検査等を検討した。

### ②外国人肺結核患者における治療成績

疫学情報センターの結核登録者情報システムにおける治療成績の判定に従い、治癒、治療完了、治療失敗、脱落・中断、転出（外国人については国内・国外転出の別）、死亡、治療中（12カ月を超える治療）に分類した<sup>3)</sup>。ただし、12カ月を超える治療は、治療終了時の結果を用い、12カ月を超えるもので調査時に治療中のもののみ治

療中とした。なお、治癒、治療完了については、治療成功として検討した。

治療成功群と脱落中断群の背景について比較検討した。また、国内転出・治療中を除き、治療成功、脱落中断、死亡を国内治療群とし、国外転出群と背景について比較検討した。保険区分は国民健康保険、被用者保険、後期高齢者、生活保護を有保険/生活保護として検討した。国内転出については、最終的な国外転出の有無が確認できないため、国内治療群には入れなかった。分析方法は、治療成功群と脱落中断群、国内治療群と国外転出群をそれぞれ背景因子とクロス集計し、Fisherの直接確率検定（両側）を行った。

### ③外国人肺結核患者と日本人肺結核患者の治療成績の比較（20～30歳代）

20～30歳代の外国人肺結核患者の治療成績と、2010～2011年に新登録の20～30歳代日本人肺結核患者の治療

**Table 1** Background of foreign nationals with pulmonary tuberculosis

Characteristics	n = 159 (100%)	Characteristics	n = 159 (100%)
Home country		Taking regular medical examination	
China	70 (44.0)	Yes	80 (50.3)
South Korea	44 (27.7)	No	73 (45.9)
Philippines	14 ( 8.8)	Unknown	6 ( 3.8)
Thailand	6 ( 3.8)	Opportunity of diagnosis	
Vietnam	5 ( 3.1)	Medical examination	67 (42.1)
Others	18 (11.3)	Hospital visit with symptoms/During treatment of other diseases	92 (57.9)
Unknown	2 ( 1.3)	Ability of Japanese language	
Sex		More than daily conversation	100 (62.9)
Male	80 (50.3)	Not more than daily conversation	53 (33.3)
Female	79 (49.7)	Unknown	6 ( 3.8)
Age [Median (range): 28 (16–96)]		Sputum-smear test	
≤19	13 ( 8.2)	Positive	67 (42.1)
20–29	80 (50.3)	Negative	86 (54.1)
30–39	31 (19.5)	Unknown	6 ( 3.8)
40–49	13 ( 8.2)	Treatment outcomes	
50–59	8 ( 5.0)	Treatment success	108 (67.9)
60–69	1 ( 0.6)	Cured	53 (33.3)
70–79	8 ( 5.0)	Treatment completed	55 (34.6)
80 ≤	5 ( 3.1)	Treatment failure	0 ( 0.0)
Occupation		Default	14 ( 8.8)
Employed	42 (26.4)	Transfer out	30 (18.9)
Students	63 (39.6)	Overseas	17 (10.7)
Housewives	22 (13.8)	Domestic	13 ( 8.2)
Unemployed	32 (20.1)	Under treatment	1 ( 0.6)
Time of entry to Japan		Died	6 ( 3.8)
Entry within 5 years	99 (62.3)		
Entry more than 5 years ago	46 (28.9)		
Unknown	14 ( 8.8)		
Insurance			
National health insurance	92 (57.9)		
Social insurance	38 (23.9)		
Latter-stage elderly healthcare system	5 ( 3.1)		
Public assistance	12 ( 7.5)		
Non-insurance	9 ( 5.7)		
Unknown	3 ( 1.9)		

Unit: Number of people (%)

成績を、 $\chi^2$ 検定を用い比較検討した。

なお、いずれも有意確率5%未満を有意差ありとし、データの解析にはSPSS 17.0を用いた。

## 結 果

### (1) 外国人肺結核患者159例の背景

対象者の出身国は、中国44.0%、韓国27.7%、フィリピン8.8%、以下タイ3.8%、ベトナム3.1%と続いていた。性別は、男性50.3%、女性49.7%、年齢の中央値(範囲)は28(16~96)歳であり、20歳代が50.3%と最も多く、20~30歳代で69.8%を占めていた。職業は、有職者26.4%、学生39.6%、無職20.1%、主婦13.8%であった。来日後結核登録までの期間は、来日5年未満62.3%、5年以上28.9%であった。保険区分は、国民健康保険57.9%、被用者保険23.9%、後期高齢者3.1%、生活保護7.5%、不法滞在を含む無保険者は5.7%であった。健診の有無では、健診ありが50.3%で、発見方法では、医療機関受診が57.9%、健診発見が42.1%であった。日本語レベルでは日常会話レベル以下が33.3%であった。また、喀痰塗抹検査では、塗抹陽性患者42.1%、塗抹陰性患者54.1%であった(Table 1)。

### (2) 治療成績

治療成績は、治癒33.3%、治療完了34.6%、治療失敗なし、脱落中断8.8%、国外転出10.7%、国内転出8.2%、死亡3.8%、治療中0.6%であった(Table 1)。

### (3) 治療成功群108例と脱落中断群14例の比較

治療成功群と脱落中断群の背景因子を比較した。喀痰塗抹検査では、脱落中断は塗抹陽性48例中1例(2.1%)であったが、塗抹陰性69例中10例(14.5%)と、塗抹陰性例で脱落中断率が有意に高かった( $P < 0.05$ )。また、来日後結核登録までの期間では、脱落中断率は来日5年未満で15.4%、5年以上5.9%と、前者で脱落中断率が高い傾向があった(Table 2)。

脱落中断14例のうち、中断理由が明らかであったのは7例で、そのうち4例は行方不明、その他は主治医の指示による中止、副作用による中止、強制送還がそれぞれ1例ずつであった。

### (4) 国内治療群128例と国外転出群17例の比較

国内治療群と国外転出群の背景因子を比較した。国外転出は、有保険/生活保護では134例中12例(9.0%)であったが、無保険では9例中4例(44.4%)と、無保険例で有意に高かった( $P < 0.01$ )。また、国外転出率は来日5年未満で16.0%、5年以上5.0%、日本語が日常会話レベル以下で18.0%、日常会話が可能7.9%、塗抹陽性で

**Table 2** Background of default foreign nationals with pulmonary tuberculosis

Characteristics	Treatment success (n = 108)	Default (n = 14)	P value
Sex			1.000
Male	54 ( 88.5)	7 (11.5)	
Female	54 ( 88.5)	7 (11.5)	
Age			0.571
$\leq 29$	64 ( 90.1)	7 ( 9.9)	
$30 \leq$	44 ( 86.3)	7 (13.7)	
Occupation			0.384
Employed	31 ( 88.6)	4 (11.4)	
Students, housewives, unemployed	77 ( 88.5)	10 (11.5)	
Time of entry to Japan (excluded 10 unknowns)			0.221
Entry within 5 years	66 ( 84.6)	12 (15.4)	
Entry more than 5 years ago	32 ( 94.1)	2 ( 5.9)	
Insurance (excluded 1 unknown)			1.000
Public insurance/Public assistance	103 ( 88.0)	14 (12.0)	
Non-insurance	4 (100.0)	0 ( 0.0)	
Taking regular medical examination (excluded 5 unknowns)			1.000
Yes	59 ( 89.4)	7 (10.6)	
No	46 ( 90.2)	5 ( 9.8)	
Opportunity of diagnosis			0.573
Medical examination	50 ( 90.9)	5 ( 9.1)	
Hospital visit with symptoms/During treatment of other diseases	58 ( 86.6)	9 (13.4)	
Ability of Japanese language (excluded 4 unknowns)			0.351
More than daily conversation	72 ( 91.1)	7 ( 8.9)	
Not more than daily conversation	33 ( 84.6)	6 (15.4)	
Sputum-smear test (excluded 5 unknowns)			*
Positive	47 ( 97.9)	1 ( 2.1)	
Negative	59 ( 85.5)	10 (14.5)	

Unit: Number of people (%) Fisher's exact test \* $P < 0.05$

17.7%, 陰性6.5%とそれぞれ前者で高い傾向にあった (Table 3)。国外転出17例のうち, 転出理由を確認できたのは3例のみでそれぞれ, 妊娠中のため, 治療目的の帰国, 強制送還, であった。また, 塗抹陽性11例のうち, 退院させることができる基準を満たさずに帰国した例はなかった。

(5) 外国人肺結核患者と日本人肺結核患者の治療成績

の比較 (20~30歳代)

20~30歳代外国人肺結核患者は111例と全体の69.8%を占めた。対照とした20~30歳代日本人肺結核患者 (190例) の治療成績と比較すると, 外国人, 日本人の脱落中断率はそれぞれ10.8%, 3.7%, 転出率は18.9%, 5.3%と, ともに外国人で高かった。転出, 治療中, 死亡を除く, 脱落中断率は, 外国人13.6%, 日本人4.0%と, 外国人で

**Table 3** Background of transfer out (overseas) foreign nationals with pulmonary tuberculosis

Characteristics	Treatment in Japan (n = 128)	Transfer out (overseas) (n = 17)	P value
Sex			0.128
Male	64 (84.2)	12 (15.8)	
Female	64 (92.8)	5 (7.2)	
Age			0.125
≤ 29	72 (84.7)	13 (15.3)	
30 ≤	56 (93.3)	4 (6.7)	
Occupation			0.560
Employed	35 (92.1)	3 (7.9)	
Unemployed	93 (86.9)	14 (13.1)	
Time of entry to Japan (excluded 11 unknowns)			0.095
Entry within 5 years	79 (84.0)	15 (16.0)	
Entry more than 5 years ago	38 (95.0)	2 (5.0)	
Insurance (excluded 2 unknowns)			**
Public insurance/Public assistance	122 (91.0)	12 (9.0)	
Non-insurance	5 (55.6)	4 (44.4)	
Taking regular medical examination (excluded 6 unknowns)			0.614
Yes	66 (89.2)	8 (10.8)	
No	56 (86.2)	9 (13.8)	
Opportunity of diagnosis			0.607
Medical examination	56 (90.3)	6 (9.7)	
Hospital visit with symptoms/During treatment of other diseases	72 (86.7)	11 (13.3)	
Ability of Japanese language (excluded 6 unknowns)			0.097
More than daily conversation	82 (92.1)	7 (7.9)	
Not more than daily conversation	41 (82.0)	9 (18.0)	
Sputum-smear test (excluded 6 unknowns)			0.059
Positive	51 (82.3)	11 (17.7)	
Negative	72 (93.5)	5 (6.5)	

Unit: Number of people (%) Fisher's exact test \*\*P < 0.01

**Table 4** Treatment outcome of pulmonary tuberculosis patients aged 20-39

Treatment outcomes	Foreign nationals (n = 111)	Japanese (n = 190)
Treatment success	76 (68.4)	169 (89.0)
Cured	32 (28.8)	82 (43.2)
Treatment completed	44 (39.6)	87 (45.8)
Treatment failure	0 (0.0)	0 (0.0)
Default*	12 (10.8)	7 (3.7)
Transfer out**	21 (18.9)	10 (5.3)
Overseas	12 (10.8)	
Domestic	9 (8.1)	
Under treatment	1 (0.9)	2 (1.1)
Died	1 (0.9)	2 (1.1)

Unit: Number of people (%)

\*The rate of default in the foreign nationals was 13.6%, significantly higher than that of Japanese patients (4.0%; P < 0.01) (exclude Transfer out, Under treatment, and Died).

\*\*The rate of transfer out in the foreign nationals was 19.1%, significantly higher than that of Japanese patients (5.3%; P < 0.001) (exclude Under treatment).

有意に高かった ( $P < 0.01$ )。また治療中を除く転出率は、外国人19.1%、日本人5.3%と外国人で有意に高かった ( $P < 0.001$ ) (Table 4)。

## 考 察

### (1) 対象者の背景

対象とした外国人159例の背景では、出身国は、中国、韓国、フィリピンで上位3カ国を占めており、全国と同様の傾向<sup>7)</sup>であったが、大阪市においては韓国がフィリピンより多く、これは地域の特性によるものと考えられた。また、出身国名不明2例を除く157例すべてが日本より結核罹患率の高い国の出身者であった<sup>4)</sup>。年齢の中央値は28歳で、大阪市の日本人肺結核(2010~2011年、1,511例)の年齢の中央値(範囲)65(3~102)歳と比較すると、若年集団であった。星野らの報告<sup>5)</sup>では、就業状況別の外国人結核の罹患率では、学生、労働者、家事従事者の順であり、学生では健診による積極的な患者発見がされており、その背景に健康診断の受診状況の違いが示唆されている。発見方法において治療成績に有意差は認められなかったものの、本対象者では、健診の無い者が約半数おり、発見方法が医療機関受診である者が半数近くに上ることなどからも、学生への健診の充実のもとより、健診機会の少ない非正規労働者や主婦、無職の者などへの健診受診を促していくことが患者発見において重要であると考えられた。

### (2) 外国人肺結核患者と日本人肺結核患者の治療成績の比較(20~30歳代)

外国人結核では脱落中断や国外転出が多いという報告が複数見られた<sup>6)~9)</sup>。しかし、いずれの報告においても、治療成績について日本人との詳細な比較検討は行われていない。

本研究では外国人は日本人に比べ若年集団であったため、脱落中断率および転出率については、20~30歳代の患者について比較検討を加えた。外国人患者では日本人患者より脱落中断率が有意に高く、外国人患者における脱落中断への方策が必要であると考えられた。転出率についても、転出ありが日本人より有意に高く、また外国人全体の治療成績において転出に占める国外転出率が高いことから、外国人では転出、特に国外転出への対応が必要であると考えられた。

### (3) 脱落中断の背景

外国人肺結核患者では、脱落中断群の背景として、喀痰塗抹陰性例では陽性例に比べて脱落中断率が有意に高かった。喀痰塗抹陽性例では入院が必要とされるため、入院中に医療者と毎日接触し、結核治療が必要である等の十分な説明を受ける機会が多いと考えられる。一方、喀痰塗抹陰性例では入院が必要とされないため、当初よ

り外来治療になることが多く、説明を受ける機会が通院時や保健師との連絡時に限定されるため、結核に関する十分な説明が受けられていない可能性が考えられた。日本語レベルが不十分な外国人患者ではその影響はさらに増すと思われた。

また、喀痰塗抹陰性例では、患者が通院している医療機関と保健所とのDOTSカンファレンスがないたため、患者情報の共有や、適切な服薬支援が塗抹陽性例に比べて行き届き難いことが考えられた。服薬支援についても、本研究期間は、塗抹陽性例では原則的に日本版DOTSのBタイプ(週1回以上の服薬確認)が、陰性例では日本版DOTSのCタイプ(月1回以上の服薬確認)が導入されることになっていた。したがって、塗抹陰性例では原則的にCタイプであったため服薬支援が不十分であった可能性がある。大阪市では2013年度より喀痰塗抹陽性だけではなく、陰性例にも原則的にBタイプ以上のDOTSが導入されている。今後も、さらなる治療成績の改善のために、適切なりスク評価を行い、服薬支援を充実させていく必要があると考えられた。

今回の対象者における日本語レベルは、日常会話レベル以下の者は33.3%であったが、これは対応した保健師の聞き取りによる評価であり、適切な評価がなされていない可能性がある。この方法では日本語レベルが日常会話レベル以下と評価した外国人患者は脱落中断率が高かったが、有意差は認められなかった。しかし、たとえ日常会話レベル以上であったとしても、医療用語などを含め、病状・治療の必要性などを母国語と同等に理解することは困難であり、不十分な理解のままになっていることも考えられる。また、来日5年未満で中断率が高い傾向があることも、言語の問題を含めたコミュニケーションの困難さや生活基盤が不安定であることが一因であると考えられる。このように、脱落中断率の高い背景には、治療への理解不足、言語問題が介在していることが推測され、医療通訳の積極的導入、DOTSを徹底するなど、患者支援・服薬支援の充実が必要であると考えられた。

### (4) 国外転出の背景

国外転出の背景として、無保険例では有保険/生活保護例に比べて国外転出率が有意に高かった。外国人については、社会的・文化的背景から、来日後保険に加入しない場合があると推察され、疾病罹患前に保険加入を促す必要があり、地域の外国人コミュニティにはたらしかけることも必要ではないかと考えられる。

また、来日5年未満、日本語が日常会話レベル以下、塗抹陽性例で国外転出の割合が高い傾向にあった。特に来日もない外国人は、言語の問題や生活基盤など社会的脆弱性を抱えていることが考えられる。また、塗抹陽

性例では入院が必要となり、入院中のストレスや、退院後の仕事復帰など生活の不安等を抱えている可能性が考えられる。これらのことが、最終的に母国での治療への選択につながっている可能性が示唆された。

国外転出そのものについては、日本における退院に関する基準を満たしていることの確認ができていれば必ずしも問題であるとは言えないが、母国での医療状況によっては、治療継続が困難であることも考えられ、その後の母国での治療継続の有無、治療成績が把握できないという点においては、脱落中断の可能性があり問題である。

治療が徹底されるためには、母国でのフォロー体制が整っているか確認できること、そうでなければ、できるだけ日本国内においての治療完遂後に帰国することが望ましいと考える。また、個々のケースにより国外転出に至る理由は様々であり、その実際的な要因を把握するためには、今後さらなる調査が必要であると考えられた。

### 謝 辞

本研究は、厚生労働科学研究委託費（感染症対策総合研究事業）主任研究者 服部俊夫、「多剤耐性結核の分子疫学的解析、診断・治療法の開発に関する研究」の一環として行われた。また、本稿作成にあたり、貴重なご意見をいただきご協力いただいた大阪市保健所結核対策担当の職員の方々に心より感謝致します。

著者のCOI（conflicts of interest）開示：本論文発表内容に関して特になし。

### 文 献

- 1) 結核研究所疫学情報センター：結核年報2011(1) 結核発生動向速報・外国人結核. 結核. 2013; 88: 571-576.
- 2) 法務省外国人登録者数統計. 法務省ホームページ. [http://www.moj.go.jp/nyuukokukanri/kouhou/nyuukokukanri04\\_00040.html](http://www.moj.go.jp/nyuukokukanri/kouhou/nyuukokukanri04_00040.html) (2014年7月1日アクセス)
- 3) 疫学情報センター：結核登録者情報システム. <http://www.jata.or.jp/rit/ekigaku/resist/attention/> (2014年1月23日アクセス)
- 4) World Health Organization: Tuberculosis country profiles. <http://www.who.int/tb/country/data/profiles/en/> (2014年6月30日アクセス)
- 5) 星野齊之, 大森正子, 岡田全司：就業状況別の在留外国人結核の推移とその背景. 結核. 2010; 85: 697-702.
- 6) 日本結核病学会国際交流委員会：在日外国人結核全国実態調査2008年—治療途中で帰国してしまったケースを中心に. 結核. 2012; 87: 591-597.
- 7) 増山英則, 嶋田寛子, 木下次子, 他：在日外国人肺結核症の外来治療成績の検討. 結核. 1993; 68: 301-312.
- 8) 山岸文雄, 鈴木公典, 佐々木結花, 他：在日外国人肺結核症例の背景および治療完了状況の検討. 結核. 1993; 68: 545-550.
- 9) 結核予防会：「結核の統計2013」, 結核予防会, 東京, 2013, 12.

## Original Article

## PULMONARY TUBERCULOSIS TREATMENT OUTCOME AMONG FOREIGN NATIONALS RESIDING IN OSAKA CITY

<sup>1</sup>Yuko TSUDA, <sup>1</sup>Kenji MATSUMOTO, <sup>1</sup>Jun KOMUKAI, <sup>1</sup>Sachi KASAI,  
<sup>1</sup>Yukari WARABINO, <sup>1</sup>Satoshi HIROTA, <sup>2</sup>Shinichi KODA, and <sup>3</sup>Akira SHIMOUCI

**Abstract** [Purpose] In this study, we analyzed pulmonary tuberculosis treatment outcomes among foreign nationals of different backgrounds.

[Methods] The research was conducted between January 2006 and December 2011. One hundred fifty nine foreign nationals residing in Osaka city had pulmonary tuberculosis during this period. Patients were grouped according to treatment outcomes. We conducted three different types of comparisons. First, we compared backgrounds of patients with treatment success or default. Second, backgrounds of patients who continued treatment in Japan or who moved overseas (transfer out) were compared. Third, treatment outcomes of foreign nationals between 20 and 39 years of age were compared with those of age-matched Japanese patients registered between 2010 and 2011.

[Results] (1) The treatment outcomes were as follows: cured, 53 cases (33.3%); treatment completed, 55 cases (34.6%); treatment failure, 0 cases (0.0%); treatment default, 14 cases (8.8%); moved overseas, 17 cases (10.7%); moved to another location inside Japan, 13 cases (8.2%); died, 6 cases (3.8%); and under treatment, 1 case (0.6%). (2) Comparison of treatment success and default among foreign nationals with pulmonary tuberculosis revealed a default rate among smear-negative cases of 14.5%, significantly higher than in smear-positive cases (2.1%;  $P < 0.05$ ). (3) We compared backgrounds between foreign nationals with pulmonary tuberculosis who continued taking treatment in Japan and those who moved abroad (transfer out). The rate of overseas transfer out (44.4%) was higher among patients not covered by health insurance. This was significantly higher than among patients covered by public insurance or assistance (9.0%;  $P < 0.01$ ). (4) Comparison of foreign and Japanese nationals

between 20 and 39 years of age revealed a default rate in foreign nationals with pulmonary tuberculosis of 13.6%. This was significantly higher than that of Japanese patients (4.0%;  $P < 0.01$ ). The rate of transfer out among foreign nationals with pulmonary tuberculosis was 19.1%, also significantly higher than that of Japanese patients (5.3%;  $P < 0.001$ ).

[Discussion] The rates of treatment default and transfer out among patients between 20 to 39 years of age were significantly higher among foreign nationals than in Japanese patients. Lack of knowledge about treatment and language problems may contribute to this finding. This suggests that adequate support and definitive directly observed treatment short-course programs are needed for foreign nationals. Patients who moved abroad (overseas transfer out) may also be ultimately categorized as treatment default. However, it is difficult to determine final treatment outcomes of patients who moved abroad. Further measures are needed to ensure that foreign nationals continue to receive treatment when they transfer overseas.

**Key words:** Tuberculosis, Foreign nationals, Treatment outcomes, Default, Transfer out

<sup>1</sup>Osaka City Public Health Office, <sup>2</sup>Health Bureau, Osaka City, <sup>3</sup>Nishinari Ward Office, Osaka City

Correspondence to: Yuko Tsuda, Osaka City Public Health Office, 1-2-7-1000, Asahimachi, Abeno-ku, Osaka-shi, Osaka 545-0051 Japan.

(E-mail: [yuuk-tsuda@city.osaka.lg.jp](mailto:yuuk-tsuda@city.osaka.lg.jp))