

就業状況別の在留外国人結核の推移とその背景

¹星野 齊之 ¹大森 正子 ²岡田 全司

要旨:〔目的〕先進国では外国人結核が課題である。日本の現状を検討することを目的とした。〔方法〕在留外国人の就業状況別患者数と罹患率の推移を解析した。〔結果〕1998年以降の労働者と学生の患者数は増加傾向を示し、要因として母数としての労働者と学生の増加が示唆された。家事従事者の患者数に一定の傾向はなく、永住者数は増加傾向だったが、配偶者等の数は横ばいであり、永住者数の影響は小さいと考えられた。罹患率の推移は、労働者は不変で、学生と家事従事者は低下傾向にあり、罹患率の変化が患者数増加の要因ではなかった。なお、罹患率低下の要因として、長期在留者の増加や出身国の罹患率の低下が示唆された。〔考察〕在留外国人の罹患率は低下傾向にあるが、同じ就業状況の日本人の罹患率の数倍を示しており、患者の早期発見は重要な課題である。具体的には、学生、労働者（特に臨時・日雇い）、家事従事者に対する定期健診の普及や有症状時における医療機関受診の勧奨が挙げられる。また、出身国の結核蔓延状況の改善が、在留外国人の罹患率に影響する可能性があるため、周辺国への対策支援による日本国内の外国人の結核対策への寄与が期待される。

キーワード: 結核, 外国人, 就業状態, 罹患率

はじめに

外国人（外国出生または外国国籍）の登録結核患者数は、米国や西欧の一部（英国、スウェーデン、オランダ、デンマーク、ベルギー、スイス、ノルウェー等）では年間登録患者の半数以上を占めており、高い罹患率、低い治療成功率や高い薬剤耐性率などの課題が指摘されている¹⁻³⁾。日本でも同様に、高い罹患率、受診の遅れ、低い治療成功率などが結核対策上の課題として報告されてきた⁴⁻⁶⁾。日本では、結核登録者情報調査（2006年までは結核発生動向調査）に1998年から国籍に関する入力項目が入り、外国国籍の者（以下、在留外国人）の結核登録者の状況が把握できるようになり、2007年からは出身国別の分析も可能になった。在留外国人の登録結核患者数は、730人（1998年）から次第に増加を続け、945人（2008年）に達している。また、治療成績では、日本国籍の者に比して死亡率は低いが、脱落率が高い傾向などが指摘されている⁷⁾。本報告では、1998年以降の在

留外国人結核患者数の推移を就業状況別に検討し、その背景を解析した。

方 法

就業状況（労働者、学生、家事従事者等）別の在留外国人結核患者数と、該当する就業状況にある在留外国人の人数を各種の統計から入手して推移の検討を行った。就業状況別の在留外国人結核患者数は、結核登録者調査年報から入手した。外国人労働者数の推計〔就労目的外国人（専門的・技術的分野）、技能実習生、留学生のアルバイト、日系人労働者、不法就労者等の和〕は外国人労働者数の推移（<http://www2.ttcn.ne.jp/honkawa/3820.html>）から得た。

学生（留学生と就学生）、配偶者、定住者、永住者等の人数は、在留外国人統計（<http://www.immi-moj.go.jp/toukei/index.html>）から得た。また、近年における在留外国人結核患者の就業状況別の状況を検討するために、結核登録者調査年報から、2007年から2008年の外国籍

¹結核予防会結核研究所, ²国立病院機構近畿中央胸部疾患センター臨床研究センター

連絡先: 星野齊之, 結核研究所, 〒204-8533 東京都清瀬市松山3-1-24 (E-mail: hhoshino@jata.or.jp)

(Received 18 Dec. 2009/Accepted 15 Jun. 2010)

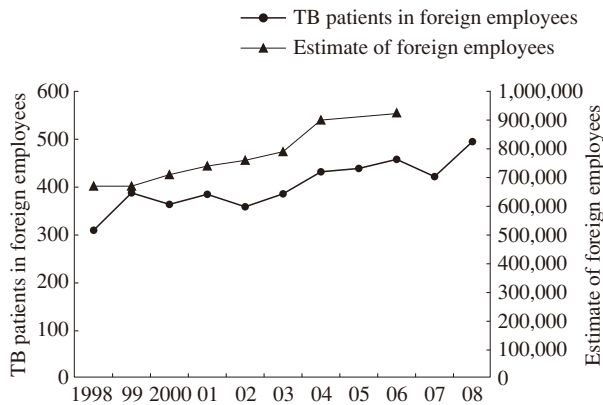


Fig. 1-1 Number of TB patients among foreign employees and estimate of foreign employees

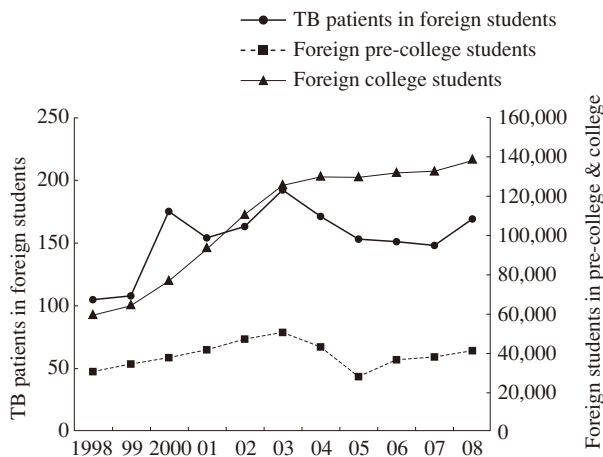


Fig. 1-2 Number of TB patients in foreign students, foreign pre-college students, and foreign college students

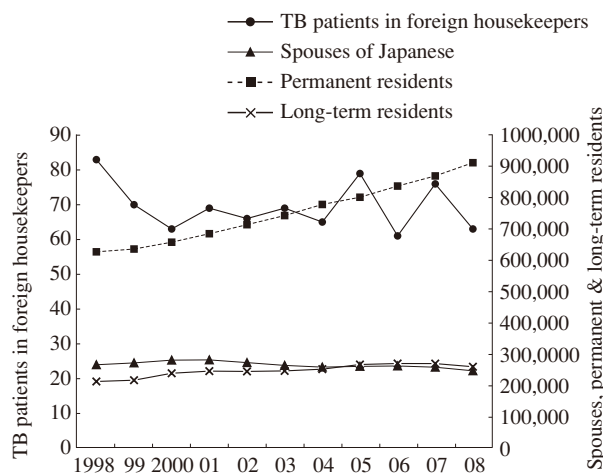


Fig. 1-3 Number of TB patients in foreign housekeepers, spouses of Japanese, permanent and long-term residents

結核患者の情報を用いて、就業状況別に、性比、在留年数、発見方法、国籍を検討した。また、上記の就業状況別の結核患者数と推計した在留外国人数を用いて罹患率を計算し、その推移を分析した。なお、家事従事者の母数の推計については、外国人の労働力率が66.8% (<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/gaikoku/index.htm>) なので、在留外国人統計における配偶者等と定住者と永住者の和の33.2%を分母に用いた。

結 果

Fig. 1に就業状況別（労働者、学生、家事従事者）の在留外国人結核患者数の推移と、それぞれの母数と考えられる就業状態の外国人数（推計外国人労働者、就学生および留学生、配偶者、定住者、永住者）の推移を示す。労働者では推計労働者数の増加に伴って結核患者数も増加を示した（Fig. 1-1）。学生については、就学生（主に日本語学校生）の増減と結核患者数の増減は対応していたが、留学生とは対応していなかった（Fig. 1-2）。家事従事者では結核患者数は一定の傾向はなく、増加を続ける永住者とは対応しなかった（Fig. 1-3）。

Tableに2007～2008年の2年間に登録された在留外国人結核患者について就業状況別に性比、在留年数、発見方法、国籍の分布を示す。就業状況別の在留期間を見ると、常勤労働者と臨時日雇いは在留5年以内の者が多く、学生は在留5年以内が大半を占め、家事従事者は在留5年以上が多く、無職・その他も在留5年以上が多い。発見方法では、医療機関受診が全体の71.3%を占めて最も多い。就業状況別では、学生では学校健診が最も多く次いで医療機関受診であり、労働者では医療機関が最も多く次に職場健診となっている。家事従事者や無職・その他は医療機関受診が大半を占めている。外国人結核患者における就業状況別の発見方法の推移を見るために、1998年、2003年、2007～08年間で比較すると、学生では、学校健診発見が常に最も多く（43.8%、43.8%、50.9%）、次いで医療機関受診が多い（32.4%、35.4%、36.2%）。常勤労働者では医療機関受診（73.3%、70.3%、72.5%）、ついで職場健診（16.8%、20.9%、20.5%）であった。臨時・日雇いでは医療機関受診（78.5%、85.8%、76.5%）、ついで職場健診（9.3%、6.6%、16.2%）であり、常勤労働者より医療機関受診が多かった。家事従事者では医療機関受診が大半を占めており（84.2%、86.4%、95.7%）、住民健診発見例は毎年数例にとどまった。各就業状況について調査期間中に発見方法の分布に大きな変動はなかった。

2007～2008年登録者に関する国籍別分布では、常勤労働者では、中国（26.8%）、フィリピン（21.3%）、インドネシア（8.7%）、ブラジル（7.4%）の順であり、臨時・

日雇いではフィリピン (25.8%), 中国 (25.4%), ブラジル (10.8%), インドネシア (7.7%)と若干順位が変わった。学生では中国 (50%), 次いで韓国 (16.3%), 家事従事者では、フィリピン (55.4%), 次いで中国 (15.8%)である。無職・その他でもフィリピンが最も多く (32.2%), 次いで中国 (17.3%), 韓国 (16.7%) が続いた。

また、就業状況別の全結核罹患率の推移を検討した (Fig. 2)。推計罹患率 (人口10万対) の推移では、労働者 (分母は推計外国人労働者数) については46.3 (1998年) から49.5 (2006年) と不変であったが、学生 (分母は在留外国人統計の就学生と留学生の和) では116.2 (1998年) から94.0 (2008年) と低下していた。また、家事従事者 (分母は在留外国人統計における配偶者等と定住者と永住者の和の33.2%) の推計罹患率は22.7 (1998年) から13.4 (2008年) と低下していた。なお、喀痰塗抹陽性肺結核罹患率では、労働者は19.7 (1998) から19.0 (2006) であり、学生は16.6 (1998) から13.9 (2008) であり、家事従事者は8.5 (1998) から3.6 (2008) であり、学生と家事従事者の低下傾向と労働者の停滞傾向は同様に見られた。

考 察

就業状況別の患者数や罹患率について、在留外国人人口の増減、患者発見方策の変化、出身国の罹患率の変化、在留期間の分布などの影響を検討し、今後の方策について考察した。

在留外国人数

在留外国人の増加に伴って外国人結核患者数が増加する現象は、米国や英国でも見られている²⁾³⁾⁸⁾。日本の在留外国人登録者数⁹⁾は、1998年末の151.2万人から2008年末では221.7万人に増加した。就業状況別に見ても Fig. 1-1から1-3で示したように、労働者、留学生、就学生、永住者が増加した。また、国勢調査 (<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/index.htm>) における外国人数でも114.0万人 (1995年) から155.6万人 (2005年) と増加しており、就業状況別でも、労働力人口は19.2万人、通学者は1.2万人、家事従事者は4.4万人増加した。1998年以降について就業状況別の在留外国人結核患者数と在留外国人数の関係について見ると、労働者については、在留外国人数の増加と結核患者数の増加が対応している。また、学生については、就学生数に結核患者数の推移が対応している。以上より、1998から2008年における労働者と学生における結核患者数の増加の要因に、在留外国人数の増加があると考えられる。なお、家事従事者については、結核患者数に一定の傾向はなく、外国人配偶者と定住者数は不変だった。よって、母集団の一部である永住者の増加の結核患者数への影響は小さいと思

Table Characteristics of tuberculosis patients with alien citizenship

	Total	Sex ratio M:F	Residence				Mode of case-detection				Citizenship of country						
			≧ 5 years		> 5 years		Out-patient department	School health exam.	Company health exam.	Others/ unknown	Contact survey	China	Philippines	Korea	Indonesia	Brasil	Others
			≧	>	≧	>											
Regular employee	619 (%)	327 52.8 : 47.2	292 47.2	360 58.2	259 41.8	449 72.5	1 0.2	127 20.5	18 2.9	24 3.9	166 26.8	132 21.3	41 6.6	54 8.7	46 7.4	180 29.1	
Temporary/daily employee	260 (%)	118 45.4 : 54.6	142 54.6	157 60.4	103 39.6	199 76.5	1 0.4	42 16.2	16 6.2	2 0.8	66 25.4	67 25.8	15 5.8	20 7.7	28 10.8	64 24.6	
Self-employed	38 (%)	21 55.3 : 44.7	17 44.7	16 42.1	22 57.9	27 71.1	0 0	2 5.3	4 10.5	5 13.2	4 10.5	10 26.3	9 23.7	0 0	1 2.6	14 36.8	
Attending schools	326 (%)	165 50.6 : 49.4	161 49.4	261 80.1	65 19.9	118 36.2	166 50.9	2 0.6	26 8.0	14 4.3	163 50.0	7 2.1	53 16.3	6 1.8	2 0.6	95 29.1	
Housekeepers	139 (%)	3 2.2 : 97.8	136 97.8	44 31.7	95 68.3	133 95.7	0 0	0 0.7	1 2.2	2 1.4	22 15.8	77 55.4	12 8.6	5 3.6	3 2.2	20 14.4	
Children < 6 year-old	6 (%)	3 50 : 50	3 50	5 83.3	1 16.7	4 66.7	0 0	0 0	0 0	2 33.3	0 0	3 50.0	0 0	1 16.7	0 0	2 33.3	
Jobless & others	323 (%)	108 33.4 : 66.6	215 66.6	134 41.5	189 58.5	283 87.6	1 0.3	7 2.2	22 6.8	10 3.1	56 17.3	104 32.2	54 16.7	10 3.1	10 3.1	89 27.6	
Unknown	76 (%)	35 46.1 : 53.9	41 53.9	28 36.8	48 63.2	61 80.3	0 0	2 2.6	11 14.5	2 2.6	10 13.2	29 38.2	5 6.6	1 1.3	2 2.6	29 38.2	
Total	1787 (%)	780 43.6 : 56.4	1007 56.4	1005 56.2	782 43.8	1274 71.3	169 9.5	183 10.2	100 5.6	61 3.4	487 27.3	429 24.0	189 10.6	97 5.4	92 5.1	493 27.6	

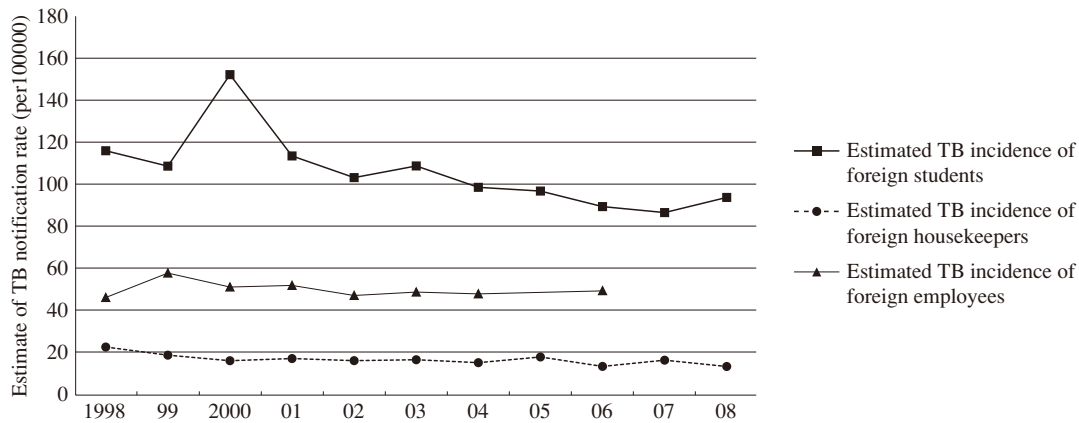


Fig. 2 Trend of estimated TB notification rate of foreigners by labor status

れる。今後、就業状況別の在留外国人人口の動向に留意しながら、各就業状況別の外国人結核対策の整備や強化を行うことが重要と考えられる。

患者発見活動の動向

学生では入学時に健康診断が行われており、労働者では常勤労働者について就職年度とその後には毎年度に健康診断が行われている。家事従事者が対象に含まれる住民対象の結核健診は、2004年までは15歳以上、2005年からは65歳以上を対象として、胸部X線検査が行われてきた。また、医療機関における結核発見は、調査期間中に大きな変化はなく行われてきた。結果に示した発見方法の分布の推移から、常勤労働者と学生については患者発見状況に大きな変化はなく、結核患者数の増加の要因ではないと考えられた。家事従事者について、住民健診による患者発見数が低い理由としては、該当する年齢層の低健診受診率（女性の25～34歳では45.8%）（平成16年国民生活基礎調査 <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa04/3-7.html>）があり、健診対象年齢の変更は、外国人家事従事者の発見状況には影響しなかったと思われる。以上より、調査期間中における患者発見状況に大きな変動はなく、発見患者数や罹患率の変化の要因ではないと考えられる。なお、全結核罹患率の就業状況間の違いは、健診発見割合の違い（高いほうから学生>労働者>家事従事者の順番）が影響している可能性がある。また、塗抹陽性肺結核罹患率で見ると、学生と労働者の差が縮まることも、健診発見の影響を示唆する知見であると考えられる。以上より学生の高い罹患率の背景には健康診断による積極的な患者発見の影響があり、家事従事者の低い罹患率には健康診断を受診する機会の少なさが影響している可能性が示唆された。

出身国の罹患率の推移

主要な出身国の罹患率について、母国の推計罹患率（人口10万対）の推移（1990年と2007年）を世界保健機

関の年次報告¹⁰から検討した。中国（116から98へ低下）、フィリピン（393から290へ低下）、ブラジル（84から48へ低下）、韓国（165から90へ低下）、インドネシア（343から228へ低下）であり、日本への入国者数が多い国はすべて推計罹患率が低下傾向にある。これらの国の結核蔓延状況の改善が、在留外国人における結核罹患率低下の要因の一つである可能性が示され、日本の周辺国への対策支援が、間接的に日本国内の結核状況の改善に貢献する可能性が示唆された。米国については、出身国の結核対策への支援が、本国の結核蔓延状況の改善に寄与するというモデルも報告されている¹¹。罹患率は低下傾向にあるが、日本人の同じ就業状況の罹患率の数倍を示しており¹²、それぞれの就業状況における患者発見の推進の努力は、今後も重要な方策である。具体的には、学生や労働者（特に臨時・日雇い）への定期健康診断の普及や、家事従事者が有症状時に早期医療機関受診できる体制整備、そして長期滞在予定者に対するQFT検査による潜在結核感染者の積極的な発見・治療の有効性の検討が考えられる。なお、家事従事者や労働者の罹患率が出身国（中国、フィリピン、ブラジル）の罹患率よりも低い、その要因の1つとして、来日前の健康診断等による入国者の選別の影響が考えられる。しかし、その実態（健診の実施状況やその質）把握はできなかった。

出身国別の患者分布

1998～2008年における出身国の分布は2007年以降しか得られないので、1993年の在留外国人結核患者の調査結果¹³と比較すると、出身国の罹患率が比較的高い中国、フィリピンの結核患者数および割合が増加し、罹患率が比較的低い韓国やブラジルの人数は微増にとどまった。また、国勢調査を用いて就業状況別出身国別人数の変化（1995年と2005年）を見ると、労働者では中国の増加、ブラジル、フィリピンの漸増、韓国・朝鮮の漸減が、通学者では中国の増加と韓国・朝鮮の低下が、家事従事

者では中国とフィリピンの増加と韓国・朝鮮の低下が見られた。以上より、どの就業状況でも罹患率が比較的高い国が増加し、罹患率が比較的低い国は減少しているの、学生と家事従事者の罹患率の低下に出身国の分布の変化が影響している可能性は低い。なお、労働者における罹患率の停滞は、出身国罹患率の低下と患者分布の変動（中国出身者の増加と韓国・朝鮮出身者の減少）が相殺している可能性はある。

在留期間の影響

在留期間の差異による影響については、米国の研究では、入国後の期間が長くなるほど罹患率が低下することが観察されており、その要因として入国前の感染と発症が指摘されている¹⁴⁾¹⁵⁾。現在日本に在住する外国人の在留期間を把握することは難しいが、永住許可に関する実務的な条件に、10年以上日本に継続して滞在することが含まれるので、永住者（特別永住者を除く）の推移から推察が可能である。在留外国人統計を用いて1998年末と2008年末を比較すると、永住者の人数、割合とも増加している。また、国別に在留外国人中の永住者（特別永住者を除く）割合を見ると、中国（11.6%から21.7%）、韓国・朝鮮（11.6%から21.7%）、フィリピン（11.6%から21.7%）と3国とも増加している。また、家事従事者の母数となる配偶者と定住者と永住者（特別永住を含む）の総計における永住者割合でも、56.8%（1998年末）から64.4%（2008年末）に増加していた。また、入国時年齢の分布がほぼ不変であることから、1998年末と2008年末で在留外国人の年齢分布を、在留外国人統計を用いて比較すると、全体では40歳以上が31.5%から34.2%に増加しており、在留外国人の多い3国については、中国は22.2%から20.4%に漸減しているが、韓国は47.1%から56.0%に増加し、フィリピンは8.9%から30.2%と大幅に増加していた。また、国勢調査の外国人統計（15歳以上対象）で1995年、2000年、2005年を比較すると、外国人家事従事者では、40歳以上の者の割合が37.3%、41.9%、45.9%と増加していたが、学生と労働者ではそのような傾向は見られなかった。なお、学生については、日本語学校生は1.5万人（1998年）から3.5万人（2008年）に2.0万人増加したが、留学生数（その60%が日本語学校を修了して進学する者）数は、5.1万人（1998年）から12.4万人（2008年）に7.3万人増加しており（留学生の増加数および伸び率http://www.jasso.go.jp/statistics/intl_student/ref07_01.html）、外国人学生の滞在期間は延びている可能性がある。また、結果で見たように、5年以上滞在している結核患者の割合で見ると、家事従事者では68.3%を占めており、学生（同19.9%）や常勤労働者（同41.8%）に比して高かった。以上より、外国人家事従事者については、長期に在留する外国人割

合の増加と、長期在留による結核罹患率の低下が、罹患率低下の要因になっていると思われる。また、星野らの報告でも、在留外国人の家事従事者の結核罹患率は年齢が上がるほど低下しており、これらの考察の傍証となると思われる¹³⁾。なお、長期在留者の増加の影響は、外国人学生では可能性が示されるにとどまり、労働者では否定的であった。

ま と め

1. 在留外国人の結核患者数は増加傾向にあり、在留外国人数（主に労働者と学生）の増加が主な要因と考えられた。今後、就業状況別の在留外国人人口の動向に対応して、外国人結核対策を強化することが望まれる。
2. 就業状況別の罹患率では、学生、労働者、家事従事者の順であり、健康診断の受診状況、在留期間の違いが要因として示唆された。
3. 学生と家事従事者の罹患率を1998年と2008年で比較すると、低下しており、母国の罹患率の低下傾向、在留期間の長い者の増加が要因として考えられた。
4. 罹患率は低下傾向にあると言っても、日本人の同じ就業状況の罹患率の数倍を示しており、それぞれの就業状況における患者発見の推進の努力は、今後も重要な方策となると思われる。特に、罹患率の高い外国人学生や労働者（特に臨時・日雇い）に対する定期の健康診断の実施や外国人家事従事者が有症状時に早期に医療機関を受診できる体制作り、そして長期滞在予定者に対するQFT検査による潜在結核感染者の積極的な発見・治療の有効性の検討等が望まれる。
5. 出身国の結核蔓延状況の改善が、入国者の結核罹患率の低下に寄与している可能性がある。周辺国（中国、韓国、フィリピン等）への結核対策の技術的支援が、日本国内の在留外国人の結核対策に寄与する可能性がある。

謝 辞

本調査は、平成21年度厚生労働省厚生労働科学研究費補助金（新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業）「輸入感染症としての多剤耐性結核の対策・制御に関する研究」（岡田全司班）より助成を頂きました。深謝致します。

文 献

- 1) WHO Collaborating Center for the Surveillance of Tuberculosis in Europe Surveillance of Tuberculosis in Europe – Euro TB Report on tuberculosis cases notified in 2006. 2008.
- 2) Cain KP, Benoit SR, Winston CA, et al.: Tuberculosis among foreign-born persons in the United States. JAMA.

- 2008 ; 300 : 405-412.
- 3) CDC Trend in Tuberculosis – United States, 2008. *MMWR*. 2009 ; 58 ; 249-253.
 - 4) 吉山 崇, 石川信克, 星野齊之, 他 : 在留外国人結核症の最近の疫学動向. *結核*. 1999 ; 74 : 667-675.
 - 5) 石川信克: 外国人結核の背景と対策. *結核*. 1995 ; 70 : 691-703.
 - 6) 星野齊之 : 在日外国人結核の疫学的状況. 資料と展望. 2001 ; 38 : 1-10.
 - 7) 結核予防会 : 在日外国人の結核. 「結核の統計 2009」. 東京, 平成21年10月, 18.
 - 8) French CE, Antoine D, Gelb D, et al.: Tuberculosis in non-UK-born persons, England and Wales, 2001-2003. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2007 ; 11 : 577-584.
 - 9) 財団法人入管協会 : 概説「平成21年版 在留外国人統計」. 東京, 平成21年9月, 1-25.
 - 10) WHO : WHO REPORT 2008 Global TB Control Surveillance, Planning, Financing 2009.
 - 11) Achwartzman K, Oxlade O, Graham R, et al.: Domestic returns from investment in the control of tuberculosis in other countries : *N Engl J Med*. 2005 ; 353 : 1008-1020.
 - 12) 星野齊之, 大森正子, 内村和広, 他 : 就業状況別結核罹患率の推定と背景の検討. *結核*. 2007 ; 82 : 685-695.
 - 13) 厚生労働省保健医療局結核感染症課, 結核予防会結核研究所 : 平成 8 年度在日外国人結核実態調査報告. 資料と展望. 1998 ; 27 : 47-63.
 - 14) Zuber PLF, McKenna MT, Binkin NJ, et al.: Long-term risk of tuberculosis among foreign-born persons in the United States. *JAMA*. 1997 ; 278 : 304-307.
 - 15) Patel S, Parsyan AE, Gunn J, et al.: Risk of progression to active tuberculosis among foreign-born persons with latent tuberculosis. *Chest*. 2007 ; 131 : 1811-1816.

————— Original Article —————

TRENDS IN TUBERCULOSIS INFECTION AMONG FOREIGNERS IN JAPAN ACCORDING TO WORK STATUS

¹Hitoshi HOSHINO, ¹Masako OHMORI, and ²Masaji OKADA

Abstract [Purpose] TB among foreigners is presently a serious issue in some developed countries and could become so in Japan. The purpose of this report is to assess the epidemiological situation of TB among foreigners in Japan.

[Materials and Methods] The trend of TB reporting among foreigners in Japan was examined with regard to work status.

[Results] The number of reported TB cases among employees and students in Japan increased between 1998 and 2008, but that among housekeepers was level throughout the same period. The increase among employees and students might be due to the increased numbers of foreign employees and students. In the case of housekeepers, the increase in the number of permanent residents did not lead to an increase in TB among these housekeepers. Estimates of TB reporting rates decreased during the study period, so the changes in reporting rates would not have caused the increase in TB cases. This downward trend may have been caused by an increase in longer-term residents and a decrease in TB incidence in home countries. Even though the TB reporting rate is decreasing, the rates in those countries are much higher than in Japan in the same work categories.

[Discussion] To control the spread of TB, it is important to identify high-risk individuals. The Japanese TB control pro-

gram should further strengthen mass health examination programs for foreign housekeepers and employees (especially temporary and daily employees), case-finding based on individuals' access to hospitals or clinics when suffering from TB symptoms, and flexible and periodic adjustment of TB control activities for foreigners according to future changes in the number and distribution of foreigners in Japan. Furthermore, improving the TB epidemiological situation in home countries might contribute to the downward trend of TB reporting rates among foreigners in Japan. Therefore, Japanese assistance in TB control activities in surrounding countries such as China, South Korea, and the Philippines might contribute to TB control activities for foreigners in Japan.

Key words: Tuberculosis, Foreigners, Labor status, Incidence

¹Research Institute of Tuberculosis, Japan Anti-Tuberculosis Association (JATA), ²National Hospital Organization Kinki-chuo Chest Medical Center

Correspondence to: Hitoshi Hoshino, Research Institute of Tuberculosis, JATA, 3-1-24, Matsuyama, Kiyose-shi, Tokyo 204-8533 Japan. (E-mail: hhoshino@jata.or.jp)