

# 青中年期結核罹患率の地域差に関する研究

星野 齊之 内村 和宏 山内 祐子

**要旨：**〔目的〕青中年期結核罹患率の地域差を検討する。〔方法と結果〕2005年の結核発生动向調査と国勢調査を用いて、都道府県別の性・就業状況別の青中年期（25～54歳）罹患率を算出し、背景要因を検討した。〔結果〕都市と周辺地域の罹患率が高い。四大都市通勤圏とその他の地域の比較では、都市通勤圏の日本人の就業者、無職、主婦で有意に高かったが、主婦では差は小さかった。生活保護対象者の罹患率が高いが、受給率に地域差はなかった。外国人の罹患率が高いが、女性の無職・その他のみに地域差を認めた。電車・バス利用回数と罹患率が、就業者で強い相関を示したが、主婦に相関はなかった。居住状況と都道府県罹患率に相関はなかった。糖尿病、悪性腫瘍、関節リウマチの受療率は結核罹患率と相関せず、推定 HIV 感染合併患者数は少なく、除外しても罹患率の差異は保たれた。〔考察〕都市部における公共交通機関の利用と就業による感染リスクが示唆され、事業所の患者発見対策強化と必要時の公共交通機関における接触者健診が勧められる。また、貧困の影響の可能性があり、詳細な検討が必要である。外国人、居住状況、HIV 感染、糖尿病、悪性腫瘍、関節リウマチの影響は示唆されない。

**キーワード：**結核、罹患率、都市、貧困、リスク要因

## はじめに

日本の結核蔓延状況については、都道府県間の結核罹患率の大きな差異が指摘されている<sup>1)</sup>。また、海外でも都市部の高い罹患率が示され、その要因として高い人口密度、貧困、低い教育レベル、外国出生などが指摘されている<sup>2)~4)</sup>。今回、著者らは、結核発生动向調査と国勢調査の結果を用いて、都道府県別に性・就業状況別に青中年期結核罹患率を算出して差異の有無を検討し、既存の各種指標〔都市圏通勤・通学率、就業状況、人口密度、生活保護（以下、生保）受給率、糖尿病等の受療率、HIV 感染状況等〕を用いて、罹患率の差異の背景に関する検討を行ったので報告する。

## 方 法

2005年の国勢調査<sup>5)</sup>と結核発生动向調査の結果を用いて、都道府県別の性・就業状況別の青中年期結核罹患率を算出して差異を検討した。また、既存の内外の研

究<sup>2)~4)</sup>で指摘されている罹患率の差異に影響する要因（人口密度、就業状況、経済的状況、外国出生、HIV 感染等）について、都道府県別罹患率と各種の関係指標を用いて地域相関等を検討した。統計学的解析は、Dr. SPSS for Windows 11.01Jを用いて、比率の差の検定、相関係数の算出および有意差検定を行った。有意確率は、5%で判断した。

## 結 果

### （1）青中年期結核罹患率の地域間の差異

2005年の性・就業状況別の結核罹患率（25～54歳：人口10万対）を算出した。その結果、都道府県別結核罹患率の平均値と標準偏差は、男性有職では $12.0 \pm 5.9$ であり、女性の有職では $5.8 \pm 2.3$ であった。男性の無職では $83.2 \pm 20.9$ 、女性の無職では $36.3 \pm 18.1$ 、女性の家事従事者では $5.1 \pm 3.0$ であり、都道府県間にばらつきが認められた。Fig. 1およびFig. 2に都道府県別の性・就業状況別の結核罹患率（25～54歳）を示す。東京都、

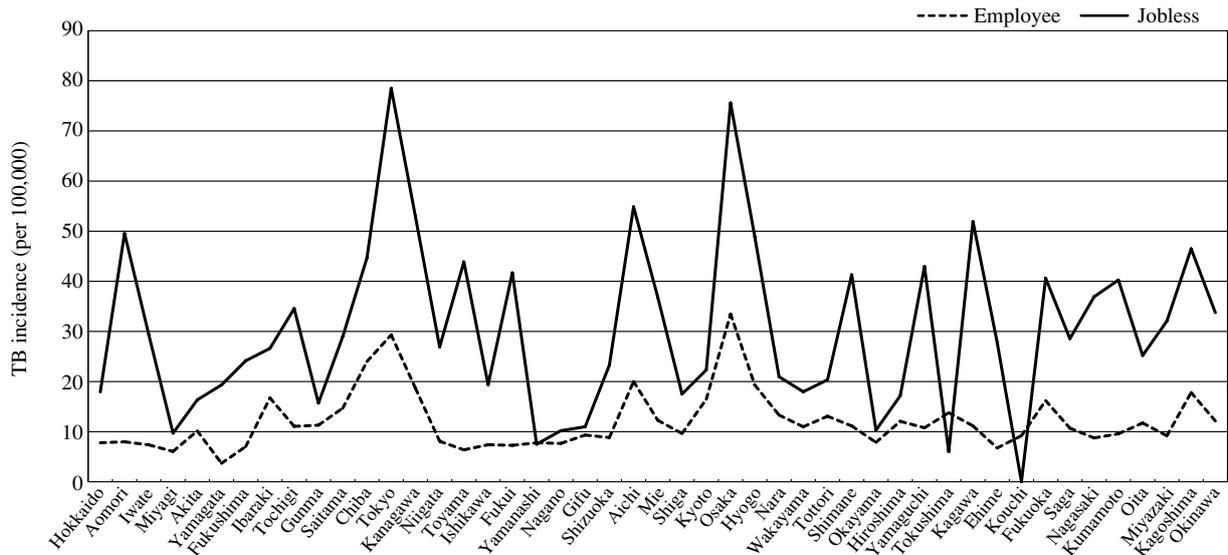


Fig. 1 TB incidence by prefecture and labour status (25-54 year-old male) in 2005

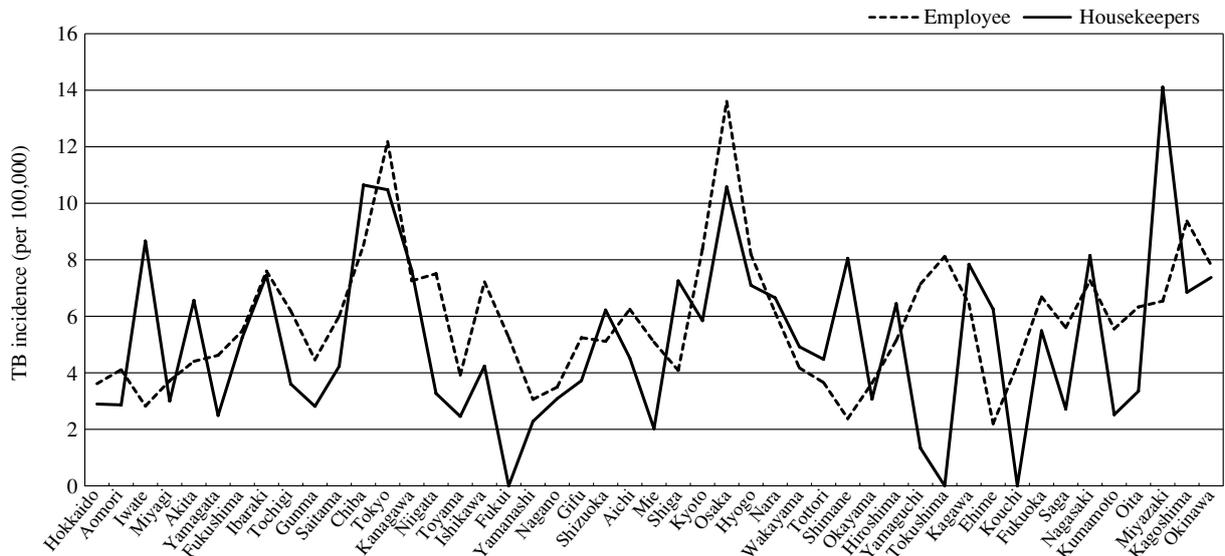


Fig. 2 TB incidence by prefecture and labour status (25-54 year-old female) in 2005

愛知県、大阪府、福岡県およびその周辺の府県に罹患率が高いことが示された。

## (2) 背景要因の検討

**通勤状況：**都道府県別1人あたり交通機関（電車、バス）平均利用回数<sup>6)</sup>と性・就業状況別結核罹患率（25～54歳）の相関では、男性就業者の相関係数は0.79 ( $P < 0.05$ ), 女性就業者の相関係数は0.66 ( $P < 0.05$ )で、ともに強い相関を示した。しかし女性家事従事者の相関係数は0.29と相関はなかった。そこで、日本の4大都市地域（東京都、愛知県、大阪府、福岡県）と、それらの都市地域に従業する労働者が多い地域（通勤圏）である周辺の府県（埼玉県、千葉県、神奈川県、三重県、兵庫

県、京都府、和歌山県、奈良県、佐賀県）を合わせて「都市通勤圏」とし、それら以外の道県を「その他の地区」として、性・国籍・就業状況別に25～54歳の結核罹患率を比較した（Table）。ただし、男性の家事従事者と25歳以上の学生は、対象者も母数も少ないので調査対象から除いた。日本人と外国人を合わせた罹患率では、男女の就業者、無職・その他と女性の家事従事者で「都市通勤圏」が有意に高かったが、そのうち家事従事者では2地区とも低値で差が最も小さかった。外国人では、女性の無職・その他を除いて有意差はなかった。

**経済的状況：**経済的状況の指標として、都道府県別生保受給率<sup>8)</sup>を用いた。25～64歳の者について、国全体の

**Table** TB incidence of 25–54 year population in urban/surrounding and other area by sex, nationality and labour status in 2005

			All cases			Foreign cases		
			Population	TB cases	Incidence	Population	TB cases	Incidence
Male	Employee	Urban and surrounding area	13,764,333	2,834	20.6) <sup>*</sup>	203,179	126	62.0
		Other area	10,711,558	988	9.2	103,701	65	62.7
	Jobless and others	Urban and surrounding area	991,906	613	61.8) <sup>*</sup>	76,944	31	40.3
		Other area	853,050	236	27.7) <sup>*</sup>	18,700	12	64.2
Female	Employee	Urban and surrounding area	13,689,262	1,205	8.8) <sup>*</sup>	153,992	77	50.0
		Other area	10,982,575	573	5.2) <sup>*</sup>	101,798	55	54.0
	Housekeeper	Urban and surrounding area	4,464,133	342	7.7) <sup>*</sup>	121,425	39	32.1
		Other area	2,920,817	137	4.7) <sup>*</sup>	51,656	24	46.5
	Jobless and others	Urban and surrounding area	606,456	334	55.1) <sup>*</sup>	46,038	58	126.0) <sup>*</sup>
		Other area	506,581	166	32.8) <sup>*</sup>	12,607	34	269.7) <sup>*</sup>

)<sup>\*</sup>P<0.05

生保対象者（受給中または申請中）の罹患率は130.4（人口10万対）に対し、生保非対象者の罹患率は14.6（人口10万対）であり、生保対象者の非生保対象者に対する罹患率比は8.9であった。生保対象者と非生保対象者の罹患率を地域別に比較すると、「都市通勤圏」（136.1対52.5）と「その他の地区」（16.3対9.9）ではそれぞれ差があった。また、「都市通勤圏」の非生保対象者の罹患率は、「その他の地区」の生保対象者の罹患率の3.2倍であった。なお、人口あたりの生保受給率は、「都市通勤圏」1.1%対「その他の地区」0.9%で地域差はなかった。

**居住状況と人口密度：**国勢調査から得られた都道府県別の1部屋あたり居住人数（全年齢）、1家庭あたり平均人数（全年齢）と都道府県別結核罹患率の相関と、保健所別人口密度<sup>9)</sup>と保健所別結核罹患率の相関の2つについて検討した。都道府県の結核罹患率と居住状況との相関では、1部屋あたり居住人数との相関係数が0.05であり、1家庭あたり平均人数との相関係数が-0.2と相関は見られなかった。また、保健所別の人口密度を2地区で比較すると、「都市通勤圏」が有意に高かった。しかし、群内における保健所別の人口密度と結核罹患率の関係では、「都市通勤圏」における相関係数は男性が0.46、女性が0.44、「その他の地区」における相関係数は男性が-0.02、女性が0.01であり、強い相関は見られなかった。

**外国人：**日本の結核患者における外国国籍者の占める割合は3.3%（923人：2005年）と欧米より少ないが、青年層に限ると10%を超える地域もある。国勢調査の外国人居住者数を用いて、外国人の結核罹患率を就業状況別に算出した（Table）。外国人の結核罹患率は日本人より高いが、「都市通勤圏」と「その他の地区」では差がなかった。また、外国人の居住人口割合では、25～34

歳人口について「都市通勤圏」が5.2%に対して、「その他の地区」が3.7%であり、青中年期結核患者中の外国人割合では、「都市通勤圏」が8.4%に対して、「その他の地区」が11.4%であり、ともに差は見られなかった。

**糖尿病、悪性腫瘍、関節リウマチ：**結核発病のリスク因子になる基礎疾患としては、糖尿病、悪性腫瘍、免疫抑制剤の使用などがある。都道府県別の糖尿病、悪性腫瘍、関節リウマチの受療率（人口10万対）を2005年の患者調査<sup>10)</sup>から入手し、「都市通勤圏」と「その他の地区」で比較した。なお、関節リウマチ患者には、免疫抑制剤を長期間利用する者が多いので、免疫抑制剤の利用者数の代わりに用いた。都道府県別受療率（入院+外来）の平均値はそれぞれ、糖尿病（183.3対201.5）、悪性腫瘍（224.8対239.3）、関節リウマチ（52.6対65.0）であり、都市通勤圏に高い傾向は認められなかった。

**HIV感染：**平成17年エイズ発生動向年報（<http://api-net.jfap.or.jp/> 2008年4月8日アクセス）の結果を用いて、2005年に発症したHIV感染合併結核患者数の推計を試みた。同報告によると、母数となる1985～2005年における累積のHIV感染報告者数およびAIDS報告者数は、それぞれ「都市通勤圏」が5607人と2498人、「その他の地区」が1785人と1146人であり、届出時には「都市通勤圏」にはHIV感染報告者の75.9%、AIDS報告者の68.6%が居住していた。次に、報告されたHIV感染報告者およびAIDS報告者の年齢分布（25～54歳）と2005年における推定年齢階級別結核既感染率<sup>11)</sup>から、HIV感染報告者中の結核既感染者数は266人（全国）、AIDS報告者中の結核既感染者数は207人（全国）と推計された。HIVの影響が最も大きい場合を想定して検討するために、HAART療法導入前の時代の結核・HIV合併感染者からの結核発症リスク（年間10%）を用いて推定すると、2005年に発症する推定HIV感染合併結核患者数（全国）

は26.6人と20.7人になる。「都市通勤圏」と「その他の地区」では、HIV感染報告者およびAIDS報告者の年齢分布、結核既感染率および結核発症リスクが同じと仮定して、前述の累積HIVおよびAIDS報告者数の居住地分布を用いて患者を割り振ると、1985～2005年に報告された累積HIV感染報告者およびAIDS報告者から発症する2005年の結核患者数は、「都市通勤圏」が20.2人と14.2人（計34.4人）、「その他の地区」はそれぞれ6.4人と6.5人（計12.9人）となった。これらの推定値から算出される25～54歳結核患者に占めるHIV陽性者の割合は、「都市通勤圏」が0.62%、「その他の地区」が0.54%で、有意差はなく（ $P=0.79$ ）、分析対象者数からは累積HIV感染報告者数およびAIDS報告者数を除き、患者数からは推定したHIV感染合併結核発症者数を除いて算出される結核罹患率は、「都市通勤圏」は16.5（人口10万対）、「その他の地区」は8.7（同）で、地域差は維持された（ $p<0.05$ ）。

## 考 察

本研究では、青中年期結核罹患率に都道府県間の差異があり、その要因として、公共交通機関の通勤利用と都市部の就業の2つが示唆された。本考察では、最初にこの2因子が結核リスクに影響する可能性について、他の社会調査結果等を用いて検討した。次いで、他国の研究で示唆されている貧困等の因子についても検討した。

まず、「都市通勤圏」における通勤が、結核感染リスクを高めている可能性であるが、NHKが行った国民生活時間調査（2005年）では、都市圏の勤務者の平日通勤時間（東京圏1時間42分、大阪圏1時間25分）が町村部（1時間6分）より長かった<sup>12)</sup>。また、公共交通機関の利用状況を見ると、通勤・通学者の交通手段は、「都市通勤圏」は、電車（30.6%対7.0%）と乗り合いバス（9.1%対5.2%）の利用頻度が高く、「その他の地区」は自家用車（43.1%対64.1%）の利用頻度が高かった<sup>13)</sup>。また、過去にスクールバスや通勤バスを舞台とした結核集団感染事例が、内外から報告<sup>14)～17)</sup>されており、公共交通機関が感染の場になりうることを示している。以上が、「都市通勤圏」と「その他の地区」間における、公共交通機関利用状況の違いによる結核感染リスクの相違を、示唆する知見である。

次に就業中の感染リスクの違いについて検討した。過去の集団感染報告（2000～2006年）<sup>18)</sup>の中の事業所を場とした集団感染事例では、「都市通勤圏」の初発患者数が48人（2005年の25～54歳人口10万人あたり0.21人）に対して「その他の地区」は同19人（25～54歳人口10万人あたり0.06人）であった。また、集団感染1事例あたりの家族外健診対象者数、二次患者数、感染者数、そ

して1人の二次患者を6人の感染者に換算した場合の推定総感染者数は、それぞれ「都市通勤圏」では58.5人、11.4人、21.6人、90.0人に対して、「その他の地区」は45.3人、7.4人、20.8人、65.2人であった。以上より、「都市通勤圏」が「その他の地区」よりも、集団感染事例の人口10万対発生率や1事例あたりの接触者数、患者数、推定総感染者数が多い傾向が示された。また、定期外健康診断における患者発見状況（2005年）<sup>19)</sup>を見ると、「都市通勤圏」では、患者家族の結核患者（200人：人口10万対0.29）が患者家族以外の結核患者（244人：人口10万対0.35）より少ないのに対し、「その他の地区」では、逆に患者家族の結核患者（123人：人口10万対0.21）が患者家族以外の結核患者（80人：人口10万対0.14）より多かった。定期外健康診断の方法が全国で同様と仮定すると、接触者健診により発見される患者家族以外の二次患者は実人数と発生率（人口10万対）ともに、「都市通勤圏」が「その他の地区」より多い。なお、「都市通勤圏」と「その他の地区」では、1世帯あたり人員数に差はなく、患者家族の結核患者発生率も差は小さいので、家族内感染リスクの違いは否定的であった。また、就業者間の接触状況については、2004年の事業所・企業統計調査報告<sup>20)</sup>から都道府県の事業所規模を見た。「都市通勤圏」では、1事業所あたり10.0人（サービス業のみは7.8人）に対して、「その他の地区」では、1事業所あたり8.8人（サービス業のみは6.1人）であり、「都市通勤圏」の事業所規模が大きく、職場における接触頻度が多い可能性が示唆された。また、勤務時間をNHKが行った国民生活時間調査（2005年）で見ると、都市圏の勤務者の勤務時間（東京圏8時間29分、大阪圏8時間38分）は町村部（7時間46分）より長かった。以上が、「都市通勤圏」と「その他の地区」における就業状況の違いによる結核感染リスクの違いの可能性を示唆する知見である。

以上より、「都市通勤圏」と「その他の地区」の結核罹患率の違いの要因として、都市通勤圏の通勤と就業における結核感染リスクの違いが示唆された。

次いで、貧困、人口密度、発病リスク因子となる基礎疾患、外国人の影響について考察した。まず、貧困の影響であるが、本研究では、人口あたりの生保受給率は、「都市通勤圏」と「その他の地区」でともに低値で差がなかった。しかし、もし生保対象から漏れた青中年貧困層が「都市通勤圏」に居住する傾向をもち、かつ貧困を要因として結核罹患率が高いならば、貧困者を生保受給の有無のみで規定すると貧困の地域差が結核罹患率の地域差に与える影響を低く見積もる可能性がある。非生保対象者の結核罹患率では「都市通勤圏」（人口10万対52.5）が、「その他の地区」（同9.9）よりも高く、特に「そ

他の地区」の生保対象者の罹患率（同16.3）より3倍以上高く、上記の可能性を示唆した。そこで、生保の利用状況の地域差と青中年層で生保から漏れた貧困者が都市地域に居住する傾向の有無を試みた。貧困状態にある可能性が高い年間収入200万円未満の世帯割合（2002年）を見ると、「都市通勤圏」では17.6%に対して「その他の地区」では21.1%であり、ともに生保受給率よりはるかに高い数字を示しており<sup>21)</sup>、両地区ともに生保の対象となるべき者における生保の利用率の低さを窺わせた。また、年間収入200万円未満の勤労者世帯における1世帯中における18～65歳の者の平均人数を見ると、人口5万人以上の市町村で平均1.62人（1世帯平均人員2.68人）に対して、人口5万人未満の市町村で平均1.34人（1世帯平均人員2.33人）であり（2005年度家計調査 <http://www.stat.go.jp/data/kakei/index.htm> 2008年7月10日アクセス）、低収入世帯中の青中年層の割合は、「都市通勤圏」により多かった。よって、貧困状態にある青中年層が、「その他の地区」よりも「都市通勤圏」に多く居住すると考えられる。また貧困と結核罹患率の関係については、結果で示したように無職男性の罹患率は「都市通勤圏」に高く、また男性臨時・日雇い労働者の「都市通勤圏」の罹患率（人口10万対38.9）も、「その他の地区」（同12.9）より高かった。また、地域を分けた分析ではないが、労働力調査をもとにした推定人口を用いた研究では、1987～2005年の長期間にわたって男性の無職や臨時雇い・日雇い労働者の結核罹患率が高いことが報告されている<sup>22)</sup>。以上より、「都市通勤圏」に居住する青中年層の貧困が、結核罹患率の地域差に影響している可能性を示しえたと考える。今後は、生保受給の有無だけでなく、他の貧困指標（年間収入など）と結核感染・罹患状況との関連の検討などが必要と思われる。また、「都市通勤圏」の非生保対象者の罹患率が、「その他の地区」の生保対象者よりも高い他の要因としては、貧困者の結核の非貧困者への感染が考えられ、それを示唆する知見としては、新宿区における分子疫学的研究において、住所不定結核患者と一般結核患者とのクラスターの形成が報告されている<sup>23)</sup>。

人口密度や居住状況については、居住地を基にした1部屋あたり居住者数と結核罹患率の相関は、海外の報告で示唆されているが、本研究では相関は認められず、人口密度でも群内で強い相関は認められなかった。特に「その他の地区」では全く相関が見られなかった。この理由としては、1部屋あたり居住者数が少ないこと（核家族化）による、家庭内の感染リスクの低下が考えられる。また、本研究で用いた人口密度の分母である管轄地域面積は土地の面積であり、高層ビルの床面積は考慮されていないので、実際の人口密度を反映していない可能

性もある。なお、日中人口は、四大都市通勤圏では上昇する傾向があり<sup>24)</sup>、日中の人口密度の上昇による就業中の接触者数の上昇により、感染リスクが上昇している可能性は否定できないが、この人口移動による影響は、前述した通勤・通学と職場における感染のリスクの検討に帰着すると思われる。

発病のリスク因子となる基礎疾患については、糖尿病、悪性腫瘍、免疫抑制剤の使用、HIV感染などが指摘されている。本研究では結核発症リスクに影響する基礎疾患のうち頻度の多い糖尿病、悪性腫瘍、関節リウマチについて都道府県別受療率を用いて検討したが、地域差は認めなかったので結核罹患率の地域差の要因ではないと考えられた。また、HIV感染の影響については、居住地の分布では、累積のHIV感染報告者の75.9%とAIDS報告者の68.6%が「都市通勤圏」居住という偏在した状況であるが、日本全体のHIV感染とAIDS報告者の累計総数は1万人前後にとどまっており、年齢階級別結核既感染率と発病リスクから算出した2005年の25～54歳の推定HIV感染合併新発生結核患者数も、「都市通勤圏」では34.4人（0.62%）、「その他の地区」では12.9人（0.54%）と低値にとどまっていた。なお、この推計方法の妥当性を検討するために既存の調査報告と比較した。吉山らは2003～2005年における関東圏の塗抹陽性結核患者中のHIV陽性率を検討しており、日本人の20～50代で1.68%（1307人中22人）であった<sup>25)</sup>。本論文の推計方法で同じ関東圏の推計を行うと、2005年における関東圏の20～50代総結核患者中のHIV陽性率は0.78%（3327人中25.7人）となった。吉山らの実態調査の結果よりも推計が低くなった理由としては、HIV感染しているがHIV検査を受けない未発見者の存在により、HIV感染報告者数が真値より小さくなり、HIV感染者中の結核感染者数および結核患者数も真値よりも小さく推定される可能性と、HIV感染後AIDS関連疾患が発症・診断されても医療機関でHIV検査が実施されないために、発見・報告されずにいるAIDS患者の存在により、AIDS報告者数が真値より小さくなり、AIDS報告者中の結核感染者数および結核患者数も真値よりも小さく推定される可能性があげられる。なお、仮に「都市通勤圏」の25～54歳結核患者（5659人）中のHIV陽性率を1.68%としても、HIV感染合併結核患者数は95人とどまり、「都市通勤圏」と「その他の地区」の2倍近い結核罹患率の相違には大きく影響しなかった。以上より、HIVの影響については、2005年の時点では推定HIV感染合併結核患者数が全患者数に比してはるかに小さく、推定HIV感染者とHIV感染合併結核患者を罹患率の計算から除いても、罹患率の差は不変であったので、HIV感染が、「都市通勤圏」と「その他の地区」の罹患率の違い

の主な要因である可能性は否定的と考えられた。

結核蔓延国から流入する外国人の影響については、既感染率の高さや異国生活によるストレスからくる発病リスクが指摘されており、欧米では蔓延国からの外国人が結核患者の大半を占める国もあり<sup>26)</sup>、結核対策の主要課題になっている。日本でも外国人の学生および労働者の結核罹患率は高いと報告されている<sup>22)</sup>。本研究では、過去の報告同様結核罹患率の高さが示されたが、「都市通勤圏」と「その他の地区」では男女就業者と家事従事者では差がないが、無職・その他では「その他の地区」のほうが高かった。外国人就業者について地区間の罹患率に差がないという知見は、外国人結核患者の多くが既感染で入国すると推定されているので、日本人における「都市通勤圏」と「その他の地区」の罹患率の違いは、発病リスクよりも感染リスクの違いによることを示唆するものとも考えられる。また、女性の無職・その他で、「その他の地区」が有意に高い理由には、居住する外国人の国籍分布の違いが考えられる。すなわち、罹患率が高いフィリピン（人口10万対287：2006年）出身の居住者は、「その他の地区」（無職・その他の外国人女性居住者中19.6%）が「都市通勤圏」（同12.9%）より多く、フィリピンより罹患率が低い韓国（人口10万対88：2006年）出身の居住者は、「都市通勤圏」（同42.9%）が「その他の地区」（同21.2%）より高かった<sup>5)</sup>。中国出身者では居住割合に差はなかった。結核患者に占める外国人割合は、「都市通勤圏」よりも「その他の地区」に高く、外国人労働者が地方の産業の担い手として今後も増えるならば、将来在日外国人結核対策は、地方にとっても重要な課題になる可能性があると思われる。

以上より、今後の「都市通勤圏」の就業者への結核対策としては、まず就業における結核感染リスク対策として、就業者の結核早期発見の強化が挙げられる。具体的には、有症状時の早期の医療機関受診、ハイリスク者の定期健診と精密検査以後の対応の徹底、職場における接触者健診の徹底などが考えられる。また、通勤による結核感染リスクについては、公共交通機関を感染の場とした結核集団感染が分子疫学的に疑われる場合には、交通機関から得た個人情報をもとにして接触の可能性のある者を見いだす方法も検討すべきであろう。ただし、県境を越えて広域に広がるクラスターの特定には、都市通勤圏内における菌株の集積と分子疫学的分析を行う体制が必要と思われる。また、貧困の結核罹患率の地域差への影響の検討については、生保の普及状況の改善と精度の高い貧困指標を利用した検討が必要と思われる。

## ま と め

1. 都道府県間における結核罹患率の差異の要因として、

都市通勤圏における公共交通機関の利用と都市部の就業における感染リスクが示唆された。今後の方策としては、職場における結核早期発見の強化が挙げられ、具体的には有症状時の早期の医療機関受診、ハイリスク者の定期健診と精密検査以後の対応の徹底、職場における接触者健診の徹底などが考えられる。また、分子疫学的手法を用いて感染経路の検討を進める場合には、患者の公共交通機関や不特定多数が利用する施設の利用状況に関する情報が必要となると考えられる。将来的には、分子疫学的手法により、公共交通機関を通じた大規模な感染の可能性が示唆される場合には、交通機関の協力を得て通勤定期券の個人情報から接触リスクのある者を割り出して対応する方法も、検討すべきであろう。

- 外国人と生保対象者は、結核の罹患率比が高値であった。貧困は、罹患率の地域差に影響する可能性が示唆され、生保の捕捉率の改善や精度の高い貧困指標を利用した検討が必要である。外国人については、地域差の要因とは考えられなかったが、今後外国人労働者が地方産業の担い手として増えるならば、在日外国人結核が地方にとっても重要な課題になる可能性があると思われる。
- 糖尿病、悪性腫瘍、関節リウマチ、HIV感染は、都道府県間の差異の要因ではないと考えられた。

## 謝 辞

本研究は、国立保健医療科学院の研修特別過程：研究機能強化のための疫学・衛生科学コースを通じまして、国立保健医療科学院の鈴木元先生と福田吉治先生にご指導いただきました。ここに深謝致します。

## 文 献

- 財団法人結核予防会：「結核の統計2007 付一結核発生動向調査年報集計結果」。結核予防会、東京、2007、4。
- Cantwell MF, Mckenna MT, Mccray E, et al.: Tuberculosis and Race/Ethnicity in the United States Impact of Socioeconomic Status. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998 ; 157 : 1016-1020.
- Hawker J, Bakhshi SS, Ali S, et al.: Ecological analysis of ethnic differences in relation between tuberculosis and poverty. *BMJ.* 1999 ; 319 : 1031-1034.
- Ormerod LP, Charlett A, Gilham C, et al.: Geographical distribution of tuberculosis notifications in national surveys of England and Wales in 1988 and 1993: report of the Public Health Laboratory Service/British Thoracic Society/Department of health Collaborative Group. *Thorax.* 1998 ; 53 : 176-181.
- 総務省統計局：「平成17年国勢調査報告 第2巻その1

- 全国編]. 2007年2月.
- 6) 国土交通省総合政策局情報管理部交通調査統計課:「平成17年(2005年)度旅客地域流動調査」. 2006年3月.
  - 7) 国土交通省総合政策局情報管理部交通調査統計課:「平成17年(2005年)陸運統計要覧」. 2006年3月.
  - 8) 厚生労働省大臣官房統計情報部:「平成16年度 社会福祉行政業務報告」. 2006年2月, 60-63.
  - 9) 厚生労働省大臣官房統計情報部人口動態・保健統計課保健統計室:「保健所管轄区域一覧(平成17年4月1日現在)」. 2005年, 1-121.
  - 10) 厚生労働省大臣官房統計情報部:「平成17年 患者調査(都道府県・二次医療圏編) 下巻」. 2007年6月, 362-393.
  - 11) 森 亨: 結核感染をめぐる諸問題. 結核. 1988; 63: 39-48.
  - 12) NHK放送文化研究所:「データブック 国民生活時間調査2005」. 2006年3月, 88-93.
  - 13) 総務省統計局:「平成12年国勢調査報告 第6巻 その1 従業地・通学地による人口 人口の男女・年齢, 就業者の産業(大分類) 第1部 全国編」平成14年8月, 37.
  - 14) 八木毅典, 佐々木結花, 山岸文雄, 他: 企業の通勤バス内での結核小規模感染事例の検討. 結核. 1999; 74: 507-511.
  - 15) Sacks JJ, Brenner ER, Breeden DC, et al.: Epidemiology of a tuberculosis outbreak in a South Carolina junior high school. American Journal of Public Health. 1985; 75: 361-365.
  - 16) Marisa M, Valway SE, Ihle W, et al.: A train passenger with pulmonary tuberculosis: evidence of limited transmission during travel. Clinical Infectious Diseases. 1999; 28: 52-56.
  - 17) Philips L, Carlile J, Smith D: Epidemiology of a tuberculosis outbreak in a rural Missouri high school. Pediatrics. 2004; 113 (6): e514-9.
  - 18) 加藤誠也: 3. 省略できない有所見者の範囲に関する研究. 「労働安全衛生法に基づく胸部エックス線検査の労働者の健康管理に対する有効性等の評価に関する調査・研究」. 厚生労働科学研究費補助金労働安全衛生総合研究事業. 2008年3月, 23-34.
  - 19) 厚生労働省大臣官房統計情報部:「平成17年度 地域保健・老人保健事業報告(地域保健編)」. 2007年7月, 356-357.
  - 20) 総務省統計局:「平成16年事業所・企業統計調査報告 第1巻 事業所に関する集計 全国結果」. 2006年3月.
  - 21) 総務省統計局統計調査部国勢統計課:「平成14年就業構造基本調査結果」. 2002年10月.
  - 22) 星野斉之, 大森正子, 内村和宏, 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.
  - 23) 長嶺路子, 大森正子, 永井 恵, 他: 新宿区内の全結核患者に対するIS6110 RFLP分析の実施と評価. 結核. 2008; 83: 379-386.
  - 24) 総務省統計局:「平成17年国勢調査報告 第6巻 その1 従業地・通学地による人口 人口の男女・年齢, 就業者の産業(大分類) 第1部 全国編」. 平成19年9月.
  - 25) 吉山 崇, 山崎明美, 齋藤武文, 他: 首都圏での結核診療機関でのHIV合併結核患者に関する調査. 「アジア太平洋地域における国際人口移動から見た危機管理としてのHIV感染症対策に関する研究」. 厚生労働科学研究費補助金エイズ対策研究事業. 2006年3月, 9-13.
  - 26) European Commission: Surveillance of Tuberculosis in Europe-Euro TB Report on tuberculosis cases notified in 2006. 2008, 20-23.

## Original Article

COMPARISON OF TB INCIDENCE OF YOUNG AND MIDDLE AGE GROUPS  
BETWEEN URBAN/SUBURBAN PREFECTURES AND OTHER PREFECTURES

Hitoshi HOSHINO, Kazuhiro UCHIMURA, and Yuko YAMAUCHI

**Abstract** [Purpose] Comparison of TB incidence in young and middle age group between urban/surrounding area and other area.

[Material & Methods] TB incidence in young and middle age group by sex, nationality, labor status and prefecture is calculated with data of National Population Survey and TB surveillance in 2005. Risk factors of TB infection/break down such as public transportation, poverty, population density, diabetes, malignancy, HIV infection, foreigners are compared between urban/surrounding area and other area.

[Results] TB incidence of employees, jobless and housekeepers in urban/surrounding prefectures is higher than other prefectures, but TB incidence of housekeepers is low and difference is small. Utilization frequency of public transportation is correlated with prefectural level of TB incidence of male and female employees. There is no correlation with prevalence of other risk factors.

[Discussion] Public transportation and working in urban area is indicated as causes of difference of TB infection risk. Reinforcement of TB control program of working places in urban area is important and if necessary contact survey of TB outbreak at public transportation should be considered. Further analysis using more precise indicators is necessary to elucidate for influence of poverty.

**Key words** : Tuberculosis, Incidence, Urban area, Poverty, Risk factor

Research Institute of Tuberculosis, Japan Anti-Tuberculosis Association (JATA)

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