

## 結核患者の喫煙習慣と結核発病・治療後の変化

山内 祐子 永田 容子 森 亨

**要旨：**〔目的・対象・方法〕2010年から2014年に全国11都府県36保健所に新たに登録された20歳以上の結核患者1,909人について、治療開始時、治療終了時の喫煙習慣について問診をして観察した。〔結果〕治療開始時、結核患者は一般人口に比して男では全年齢で、女では40～59歳で有意に喫煙する者の割合（喫煙率）が高かった。一般人口に年齢構成を調整した喫煙率は男で一般の1.19倍、女で1.23倍であった。患者の喫煙率は生活困窮者（生活保護受給者あるいは60歳未満で無職）で有意に高かった。喫煙の結核発病に対する相対危険度を2.0と仮定した場合、日本の結核発病に対する集団寄与危険割合は男29%、女で11%となる。結核診断時に喫煙していた者のうち378人中、治療終了時点で130人（34.4%）が禁煙（禁煙率）したが、204人（54.0%）は以前と同様に喫煙継続、残り44人（11.6%）は喫煙量を減らしたものの喫煙は継続していた。禁煙率は男33.8%、女38.0%で有意差はない。年齢別にみると高齢ほど有意に禁煙率は高かった。生活困窮者の禁煙率は26.4%で、他の36.3%より低かったが、差は有意ではなかった。〔結論〕喫煙の結核に対する影響が明らかになっている中で、患者の禁煙の支援には今後さらに積極的、具体的に取り組むことが重要であろう。

**キーワード：**結核，喫煙，禁煙，患者指導

### はじめに

喫煙が結核の感染・発病・治療後に深く関連していることは近年ようやく認識されるようになった<sup>1)2)</sup>。このことから日本では喫煙が結核患者をどの程度過剰に生み出しているかを明らかにすることは重要である。また結核を発病した喫煙者がその後喫煙習慣から離脱し、そのあとの喫煙の健康影響をより小さくすることは、結核医療のうえでも、また健康対策一般からも大きな意義のあることであるが、現実にはどうなっているか、またそれをいかに促進すべきかは、患者を支援する医療者にとって重い課題である。

このような観点から、結核患者の治療開始時、治療終了時の喫煙習慣と治療後の変化を観察し、それに関連する要因を明らかにすることを目的として本研究を行った。

### 対象と方法

2010年から2014年に全国11都府県36保健所に新たに

登録され、新たに結核の治療を開始した新登録者を観察の対象とする。これらの保健所は国の結核登録者情報システムの外付けソフトとして著者らが開発を行っている「結核看護システム」の施行に参加しており、本研究はそのような保健所の結核登録者に対する付加的な調査の所見に基づくものである。

調査では、上記登録患者に対して問診により治療開始時、治療終了時の喫煙習慣を調べた（問診票はTable 1）。喫煙習慣に関する入力情報「治療開始前喫煙状況」が「ほぼ毎日のように吸っていた」者に対して、禁煙指導を行ったかどうかに関する調査も行った。以下の分析では「治療開始前喫煙状況」が不明の者（主として、調査時点で死亡や転出していた者）、19歳以下の未成年患者、潜在性結核感染症患者を除外した。

患者の社会的経済的状況の指標として、医療費支払い区分が「生活保護受給中または申請中」、あるいは年齢60歳未満で職業が「無職」の場合を「生活困窮者」と定義した。

喫煙習慣の一般人口との比較には2013年の国民健康栄養調査（成人喫煙率）の成績を一般人口のものとして用いた。

分析に当たっては、喫煙習慣の分布の比較には $\chi^2$ 検定、傾きの $\chi^2$ 検定を、また喫煙率や禁煙率に対する関連要因の寄与に関しては多変量ロジスティック回帰分析を用いた。いずれも $p=0.05$ を統計学的有意性の限界とした。

本研究は結核研究所倫理委員会の承認を受けて行われた。

## 結 果

### (1) 対象者の概況

該当する患者は総数1,909人で、うち男1,170人（61.3%）、女739人（38.7%）、また年齢階級は20～39歳336人（17.6%）、40～59歳348人（18.2%）、60歳以上1,225人（64.2%）であった。調査期間の中間の年次に当たる2012年の全国の新登録についてこれを見ると、性は男61.1%、女38.9%、また年齢階級では20～39歳13.4%、40

～59歳16.1%、60歳以上70.5%であり、概ね一致している。さらに登録時の病状区分をみると、調査対象者では、肺結核塗抹陽性890人（46.6%）、同培養のみ陽性448人（23.5%）、同菌陰性244人（12.8%）、肺外結核327人（17.1%）であり、全国では、それぞれ順に38.9%、26.8%、11.5%、22.8%となっており、調査対象者でやや塗抹陽性が多く、肺外結核が少ないが、違いは大きくはない。

### (2) 診断時喫煙習慣

該当する患者1,909人に対して、結核患者の結核診断時の喫煙習慣を性、年齢階級別にみた（Table 2）。当然ながら男女間には大きな差がある。現喫煙率は男女とも40～59歳で最も高くなり、その後60歳を過ぎると明らかに低下する。

2013年の国民健康栄養調査で得られた成人喫煙率と結核患者の現喫煙率を比較した（Fig.）。この図では、全年齢の患者の現喫煙率は年齢構成を一般人口のそれに調整してある。年齢階級別の現喫煙率の患者と一般人口を比較すると、男では結核患者で有意に高い（ $\chi^2$ 検定 $p=0.000$ ）。一方、女では年齢階級別比較を統合した検定で

Table 1 Questionnaire

1. 結核と診断される前にタバコを吸っていましたか？	
・ほぼ毎日（1日1本以上）吸っていた（現喫煙者）：問2へ	
・以前（1年以上）吸っていたが止めていた（前喫煙者）：問3へ	
・吸ったことはない（非喫煙者）：問3へ	
・不明（転出、死亡などで）	
2. 1日何本吸いますか？（_____本）	
3. 結核の治療終了時、タバコを吸っていましたか？	
・以前と同様に吸っていた（不変）	
・吸っていたが、量は減らした（減量）	
・止めた（禁煙）	
・新たに吸い始めた（開始）	
・もともと吸っていなかった（非喫煙）	
・不明（不明）	
4. 喫煙者に対して行った指導の内容	
・禁煙教室を受講	
・禁煙の助言（具体的に：_____）	
・何もしなかった	
・その他（具体的に：_____）	

Table 2 Smoking habit before diagnosis of tuberculosis, by age-group and sex

	20-39 years	40-59 years	60 years +	Total
<b>Males</b>				
Current smoker	94 (50.8%)	134 (55.8%)	198 (26.6%)	426 (36.4%)
Ex-smoker	21 (11.4 )	51 (21.3 )	333 (44.7 )	405 (34.6 )
Non-smoker	70 (37.8 )	55 (22.9 )	214 (28.7 )	339 (29.0 )
Total	185 (100 )	240 (100 )	745 (100 )	1170 (100 )
<b>Females</b>				
Current smoker	26 (17.2%)	24 (22.2%)	17 ( 3.5%)	67 ( 9.1%)
Ex-smoker	13 ( 8.6 )	12 (11.1 )	14 ( 2.9 )	39 ( 5.3 )
Non-smoker	112 (74.2 )	72 (66.7 )	449 (93.5 )	633 (85.7 )
Total	151 (100 )	108 (100 )	480 (100 )	739 (100 )

は一般人口と有意の差はない (Mantel-Haenszelの $\chi^2$ 検定 $p=0.06$ )。しかし20~39歳, 40~59歳ではともに患者のほうが高い喫煙率であり (40~59歳で高度有意, 20~39歳は非有意), 60歳以上のみで患者群が一般人口よりも低かった (非有意)。

一般人口の年齢階級別現喫煙率に基づいた患者集団の標準化喫煙率比を求めると, 男は1.19 (95%信頼区間1.08-1.31), 女は1.23 (同0.94-1.53)であった。

男の患者について, 生活困窮者とそれ以外の者について現喫煙率を比較すると, 全年齢では55.1% (76/138)対33.9% (350/1032)で, 生活困窮者で明らかに高く, これはどの年齢階級でも同様であった (Mantel-Haenszelの $\chi^2$ 検定 $p=0.000$ )。男の生活困窮者の一般人口に対する標準化喫煙率比は1.60 (95%信頼区間1.24-1.96)であった。

「討論」で論じるように喫煙は結核罹患のリスクになるが, その大きさ (相対危険度) をいくつかの研究に基

づき2.0と仮定した場合, われわれの観察対象では, 集団寄与危険割合は男で29%, 女で11%となる。2013年の全国の新登録患者の性別分布に当てはめると全患者集団の寄与危険割合は22%となる。

### (3) 治療後の喫煙習慣

結核診断時に喫煙していた者のうち378人について治療終了時点の喫煙習慣の変化を確認しえた (Table 3)。禁煙したのは130人 (34.4%)で, 204人 (54.0%)は不変, 44人 (11.6%)は喫煙量を減らしたものの喫煙そのものは継続していた。禁煙率は男33.8% (111/328), 女38.0% (19/50)となっており, 両者の間に有意の差はみられなかった。禁煙率を年齢階級別にみると, 20~39歳27.0% (24/89)から60歳以上40.4% (69/171)へと, 高齢になるほど有意に高くなっていった (傾きの $\chi^2=5.15$ ,  $p=0.023$ )。性別にみても年齢勾配は男では有意であった ( $\chi^2=4.40$ ,  $p=0.036$ )。治療開始時の病状を肺結核塗抹陽性とその他に分けてみると, 禁煙率はそれぞれ

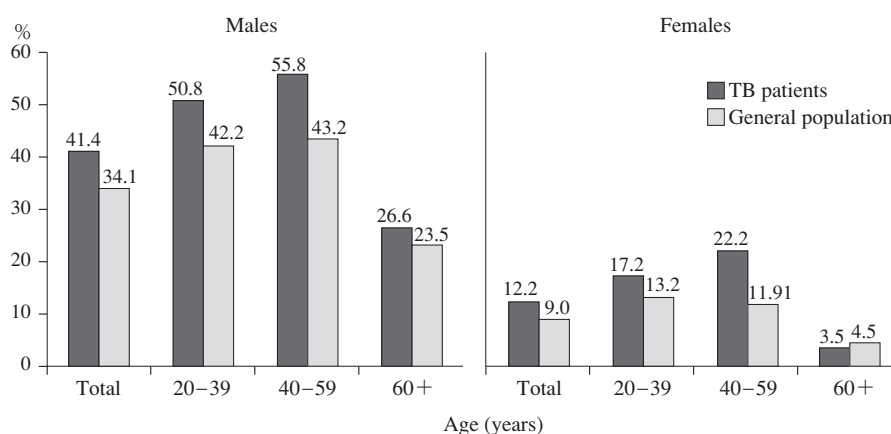


Fig. Current smoker rates by age and sex, TB patients vs. general population

Table 3 Change in smoking habit of those who smoked before diagnosis of TB

Sex	Change	20-39 yrs	40-59 yrs	60 yrs+	Total	(%)
Male	Unchanged	46	60	70	176	(53.7%)
	Reduced	6	11	24	41	(12.5%)
	Quit	19	30	62	111	(33.8%)
	(%)	(26.8%)	(29.7%)	(39.7%)	(33.8%)	
	Total	71	101	156	328	(100%)
Female	Unchanged	13	8	7	28	(56.0%)
	Reduced	0	2	1	3	(6.0%)
	Quit	5	7	7	19	(38.0%)
	(%)	(27.8%)	(41.2%)	(46.7%)	(38.0%)	
	Total	18	17	15	50	(100%)
Total	Unchanged	59	68	77	204	(54.0%)
	Reduced	6	13	25	44	(11.6%)
	Quit	24	37	69	130	(34.4%)
	(%)	(27.0%)	(31.4%)	(40.4%)	(34.4%)	
	Total	89	118	171	378	(100%)

**Table 4** Effect of patient characteristic factors on quitting after the TB treatment, univariate and multivariate analyses

		Quit (%)	Univariate		Multivariate		
			OR	p	OR	p	95% CI
Sex	Female	38.0	1	0.677	1	0.291	0.378–1.339
	Male	33.8	0.835		0.711		
Age	20–39 years	27.0	1	0.001	1	0.024	1.044–1.819
	40–59 years	31.4	1.237		1.377		
	60 years+	40.4	2.363				
Poverty	No	36.3	1	0.147	1	0.109	0.348–1.112
	Yes	26.4	0.630		0.622		
Sputum smear	Negative	32.1	1	0.413	1	0.329	0.805–1.911
	Positive	36.6	1.223		1.240		
Constant					0.607	0.534	0.125–2.932

OR: Odds ratio, CI: Confidence interval

36.6% (71/194), 32.1% (59/184)であった(非有意)。また生活困窮者では、26.4% (19/72)と、その他の36.3% (111/306)に比して低かったが、これも統計的有意には達しない(Table 4)。これらの要因を独立変数とした禁煙実施についてロジスティック回帰分析を行ったところ、有意に禁煙に影響を与えていたのは年齢のみで、社会経済状況の恵まれない者、結核の当初の病状の軽い者で禁煙しにくい傾向がみられたものの統計的有意性はみられなかった。

## 討 論

結核患者は一般人口に比して喫煙者が多いことは最近では内山ら<sup>3)</sup>が報告している。これによれば、結核患者は一般人口に比して男で1.3倍、女で2.0倍の喫煙率であった(生活保護受給者を除外)。本研究でも結核患者は一般人口に比して男で1.2倍、女で1.4倍の頻度で喫煙率が高く、それは男女ともに40～59歳の壮年層で顕著であることが知られた。これにはLoennrothら<sup>4)</sup>のいう下流・上流の2つの重要な要因が作用していると思われる。まず、喫煙が結核発病を促進していることがある。最近の研究によれば、喫煙は結核の感染を受けやすくし、既感染者の発病を促すとされる。さらに治療予後を悪くし再発を起しやすくするともいわれる<sup>1)2)</sup>。van Zyl-Smitらは、このような影響を、タバコ煙による白血球増多、CD4球低下・CD8球増加といった末梢血への影響、繊毛機能障害・粘液過分泌・気道炎症のような気道の機械的障害、局所肺胞免疫への影響などが絡まりあって起こる複合的なものと説明している<sup>5)</sup>。

さらに上流の要因として社会経済要因がある。つまり結核は社会経済弱者に多く、彼らには喫煙者が多いということがあり、結果として結核患者の高喫煙率を招いている。まず、前者に関して、西浦による巨視的な観察では、東京23区について結核罹患率と生活保護世帯割合、

最低居住水準未達の世帯割合などの社会経済指標とは有意な正の相関がみられた<sup>6)</sup>。同じく東京23区の性・年齢階級別罹患率と生活保護受給率の有意の相関は渡瀬らによっても観察されている<sup>7)</sup>。このような社会経済要因と結核の関連は、結核発病が生活困窮の原因となる方向の因果関係も考えなければならないが、上記の社会経済要因の地理的分布との関連を考えると、これは主要な因果関係ではないと考えられる。やはり貧困ゆえの結核感染、発病がより重要な機序と考えるべきであろう。次に、貧困と喫煙習慣の関連について、上の内山らの観察では、20～59歳の結核患者で生活保護受給者はその他の患者よりも喫煙率は1.4倍高かった<sup>3)</sup>。一般人口での喫煙習慣と社会経済状態との関連については、「喫煙の社会格差」として知られているところであるが、日本では男女とも収入の低い者ほど喫煙率が高いことが国民栄養健康調査でも明らかにされている。この格差の原因について欧米の低喫煙国にはHiscockらの分析がある<sup>8)</sup>。文献レビューにより著者らは、弱者には禁煙に対する社会的な支援が少ない、禁煙の動機付けが弱い、タバコ依存が強い、薬物治療や行動療法の完遂が困難、自己効力感の欠如のような心理的な差異、タバコ産業の市場政策の影響などを関連要因として挙げている。

かくして喫煙は日本の人口集団中で結核発病に関する大きなリスク要因となっていることが男女別に示されたが(それぞれ29%, 11%), 男はその高い喫煙率ゆえに結核の一大リスク集団となっていることになる。

結核の診断を受け、治療が開始されると、その間約50%の患者は入院治療を受ける(2015年の新登録患者では、塗抹陽性患者で90.5%, その他の患者で24.2%)。この期間を含めて患者は標準的には通算6～9カ月の化学療法を受ける。その治療終了の時点で禁煙した者は、当初喫煙していた者の34.4%であった。

他の病気も含めて、この観察と比較しうる最近の報告

はあまりない。著者らは、かなり時代がさかのぼるが1982年に結核病院、他の病院の入院患者の入院前後の喫煙習慣の比較を観察した<sup>9)</sup>。これをみると結核で入院した患者では23%が禁煙、他の2病院では26%、28%が禁煙した。なお、これらの病院の入院期間はメジアン(概算)でみてそれぞれ6カ月、2週間、1カ月で、入院期間が禁煙の実施に及ぼす影響の小ささは意外である。少なくとも結核患者においては、結核治療を通して禁煙を実行する者はその当時に比して多くなったようである。これには喫煙をめぐる社会一般および病院内の態度の厳しさ、結核という病気の深刻さの認識の程度、またそれらと患者の社会的背景などの違いが大きく、また微妙に作用していると思われる。

結核というタバコ喫煙と密接に関連した病気にかかった患者の7割近くがその後も喫煙を続けているという事実は、結核医療、また広く医療全般としてどのように考えるべきであろうか。本研究の対象となった患者の場合、当初喫煙していた患者に対して保健所の患者支援のなかで行われたのは、「禁煙を勧めた」78%、「何もしなかった」6%、「その他」16%であり、「禁煙教室等に参加してもらった」というような具体的な措置はほぼ皆無(0.3%)であった。

このような状況は世界的にも問題となっており、国際結核肺疾患予防連合は結核患者向けの喫煙対策指導手引きを作成し、途上国を中心にその普及活動を進めている。その要点は、そのプログラムの略称ABC<sup>10)</sup>にもみられるように、保健師が広く服薬支援のなかで患者に喫煙習慣を尋ねる(Ask)、簡単な(Brief)助言をする、より具体的な禁煙支援を提供する(provide Cessation support)というもので、東南アジアを中心に普及しつつある。その効果を治療開始当初喫煙していた者の6カ月後(治療終了時)の喫煙率でみると、バングラデシュでは82.6%(464/562)<sup>11)</sup>、またインドネシアでは78.4%(389/496)<sup>12)</sup>、さらに中国では64.9%(152/234)<sup>13)</sup>となっている(禁煙率の分母には治療中死亡、行方不明になった者は含まない)。結核の治療といってもほとんど入院を指示されることのない、また社会全般の喫煙率が高い途上国でこれだけの成績を上げていることは注目すべきであろう。またこのプログラムは患者の禁煙とともに患者の家庭内の禁煙もめざしている点も注目される。

わが国では禁煙外来のような特異的な臨床サービスもあり、薬物療法による有力な禁煙の補助手段もある。加えて近年のいわゆる「受動喫煙防止法」制定の動きのような社会一般の喫煙に対する厳しい姿勢も強まりつつある。このようなときに、結核患者の指導の一環として患者の禁煙支援をより具体的に行い、不幸にして結核にかかったことを、逆に健康づくりのきっかけにすることが

できるようにすべきであろう。

## 結 語

喫煙は結核の発病のみでなく感染や治療終了後の再発にも悪影響を与えることがますます明らかになりつつある。しかし、日本の結核患者は健康者よりも喫煙者が多く、また結核治療のなかでも喫煙をやめることのできない者がかなりある。結核患者の治療支援の一環として禁煙の支援を具体的に行うことが必要である。

この研究の一部の成績は第6回アジア太平洋地域たばこ健康学会(2013年、千葉市)、および第91回日本結核病学会(2016年、金沢市)で発表した。

本研究は、平成24~26年厚生労働科学研究「新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業・結核対策の評価と新たな診断・治療技術の開発・実用化に関する研究(主任研究者・結核研究所副所長 加藤誠也)の分担研究(担当:同対策支援部 永田容子)の一部である。同研究は以下の各保健所の熱心な協力の下で行われた。記して深謝する。山形県(村山・最上・置賜・庄内保健所)、茨城県(水戸・常陸大宮・ひたちなか保健所)、群馬県前橋市保健所、群馬県(安中・桐生・伊勢崎・太田・渋川・藤岡・富岡・吾妻・利根沼田・館林保健所)、千葉県船橋市保健所、東京都板橋区保健所、石川県(南加賀・石川中央・能登中部・能登北部保健所)、大阪府堺市保健所、和歌山県(海南・岩出・橋本・湯浅・御坊・田辺・同串本支所・新宮保健所)、岡山県岡山市保健所、熊本県御船保健所、大分県西部保健所。

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) Leung CC, Lam TH, Yew WW: Smoking and tuberculosis: infection, disease, and mortality. Arch Intern Med. 2007; 167(18): 2008-9.
- 2) 厚生労働省:「喫煙と健康」喫煙の健康影響に関する検討会報告書. <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000135586.html>
- 3) 内山隆司, 野内英樹: 喫煙曝露は結核発病の危険因子か? 日本胸部臨床. 2012; 71: 642-652.
- 4) Loennroth K, Castro KG, Chakaya JM, et al.: Tuberculosis control and elimination 2010-50: cure, care, and social development. Lancet. 2010; 375: 1814-1829.
- 5) van Zyl-Smit RN, Brunet L, Pai M, et al.: The convergence of the global smoking, COPD, Tuberculosis, HIV, and respiratory infection epidemics. Infect Dis Clin North Am. 2010; 24: 693-703.
- 6) 西浦 博: 東京都特別区における結核の社会経済的要

- 因に関する分析—失業・過密・貧困・在日外国人が及ぼす影響. 結核. 2003 ; 78 : 419-426.
- 7) 渡瀬博俊, 中西好子: 東京都特別区における地理的結核罹患率状況の分析. 結核. 2006 ; 81 : 481-485.
- 8) Hiscock R, Bauld L, Amos A, et al.: Socioeconomic status and smoking: a review. *Ann N Y Acad Sci.* 2012 ; 1248 : 107-123.
- 9) 森 亨: 呼吸器疾患患者の禁煙過程—禁煙に影響する病状関連要因. 昭和58年度環境庁委託業務報告書. 禁煙指導に関する調査研究班 (班長 林高春). 1984.
- 10) Bissell K, Fraser T, Chiang C-Y, et al.: Smoking cessation and smokefree environments for tuberculosis patients. Paris, France. Intern Union against Tuberc Lung Dis. 2010. (www.theunion.org からダウンロード可能)
- 11) Siddiquea BN, Islam VA, Bam TS, et al.: High quit rate among smokers with tuberculosis in a modified smoking cessation programme in Dhaka, Bangladesh. *Pub Health Action.* 2013 ; 3 : 243-246.
- 12) Bam TS, Aditama TY, Chiang CY, et al.: Smoking cessation and smokefree environments for tuberculosis patients in Indonesia—a cohort study. *BMC Pub Health.* 2015 ; 15 : 604, DOI 10.1186/s12889-015-1972-2.
- 13) Lin Y, Wang LX, Qiu LX, et al.: A smoking cessation intervention among tuberculosis patients in rural China. *Public Health Action.* 2015 ; 5 : 183-187.

————— Original Article —————

SMOKING HABIT OF TUBERCULOSIS PATIENTS AND IT CHANGE DURING THE COURSE OF TREATMENT

Yuko YAMAUCHI, Yoko NAGATA, and Toru MORI

**Abstract** [Purposes] Smoking habits of tuberculosis (TB) patients aged 20 years or older were observed at the time of diagnosis and at the end of the treatment. These were newly registered at a total of 36 public health centers in 11 prefectures across Japan from 2010 through 2014.

[Results] At the time of diagnosis, the proportion of male smokers (smoking rate) was higher in all age groups in TB patients than in the general population; for females, it was higher in TB patients aged 40–59 years. The smoking rates of all ages of TB patients with age composition adjusted to that of the general population were 1.19 times higher for males and 1.23 times higher for females than those of the general population. Rate was also significantly higher among socio-economically disadvantaged patients that were defined as those receiving public welfare assistance and/or unemployed (aged less than 60 years). If the relative risk of TB among smokers is assumed to be 2.0, the population attributable fraction of smoking is estimated as 29% for males and 11% for females.

Among 378 patients who smoked at the time of diagnosis, 34.4% had stopped smoking (quitting rate), while 54.0% still

smoked as before, and 11.6% continued smoking, though the amount of smoking was reduced, as reported upon completion of treatment. The quitting rate increased with age. The quitting rate was 33.8% for males, and 38.0% for females (difference not significant). The socio-economically disadvantaged patients had lower quitting rate of 26.4% compared with 36.3% for other patients, though the difference was not significant.

[Conclusions] When the harmful effects of smoking on tuberculosis have been proven clearly, it should be mandatory to address support of TB patients' quitting more strongly and effectively.

**Key words:** Tuberculosis, Smoking, Quitting, Patient support

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

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