

原 著

電気通信産業従事者における肺結核発生率

— 性, 年齢別に見た経年的推移 —

宮 川 寛 ・ 山 田 隆 一 ・ 田 村 静 夫

NTT 東京中央健康管理センタ

受付 平成4年9月28日

INCIDENCE OF PULMONARY TUBERCULOSIS AMONG
WORKERS OF NTT IN TOKYO AREA

— Annual Transition by Sex and Age —

Hiroshi MIYAGAWA^{*}, Ryuichi YAMADA and Shizuo TAMURA

(Received for publication September 28, 1992)

We investigated incidence of pulmonary tuberculosis for 31 years (from 1960 to 1990) by sex and age among workers of NTT (Nippon telegraph and telephone corporation) in Tokyo area. Annual transition of recent years was mainly analyzed and following results were obtained.

(1) Incidence in male of the twenties, thirties and forties decreased smoothly from 1960 to around 1980, then came to standstill and increase tendency was suspected, that is to say,

- 1) incidence in male of the twenties was minimum in 1976 (21 per 100,000 persons). Annual reduction rate (minus means decrease, plus means increase) from 1960 to 1976 was -11.7% and that from 1977 to 1990 was -0.4% .
- 2) incidence in male of the thirties was minimum in 1983 (0 per 100,000 persons). Annual reduction rate from 1960 to 1982 was -8.8% and that from 1984 to 1990 was $+6.8\%$.
- 3) incidence in male of the forties was minimum in 1981 (0 per 100,000 persons). Annual reduction rate from 1960 to 1980 was -11.5% and that from 1982 to 1990 was $+1.3\%$.

(2) Incidence in male of the fifties decreased gradually from the 1960's and no tendency of increase was observed.

(3) Incidence in female of the twenties, thirties and forties decreased almost continuously from 1960 to 1990 and no tendency of increase was observed in each age group, but total incidence in female (from the teens to the sixties) seemed to be leveling off after 1979. From these results, stagnant or increase tendency of pulmonary tuberculosis in young and middle-aged male was noticed.

* From the NTT Tokyo Health Administration Center, 3-8-8 Toranomom, Minato-ku, Tokyo 105 Japan.

Key words : Pulmonary tuberculosis, Incidence, Workers, Sex, Age

キーワードズ : 肺結核, 発生率, 勤労者, 性, 年齢

はじめに

わが国における結核の発生率は1977年まで減少を続けたが、1978年以後減少速度の鈍化が指摘されており^{1)~4)}、最近では若年者を中心に発生率の横這い、再上昇も懸念されている^{5)~7)}。今回、われわれの職域の勤労者について1960年~1990年における肺結核発生率の推移を性、年齢別に調べ、最近の動向について検討したので報告する。

対象および方法

東京地区 NTT 社員約4万人(男性約8割、女性約2割)を対象とし、1960年度から1990年度の31年間に発見された肺結核患者(再発例、胸膜炎を除く)の発生率について調査した。発見方法は職場の定期健康診断(問診および胸部間接X線写真)、または有症状による発見であり、有症状発見例には当センタ以外の医療機関で発見された例も含む。健診発見例、有症状発見例とも菌陽性、陰性を問わず画像所見上肺結核と診断され要治療となった場合を発見例としたが、近年は喀痰検査の塗抹陰性例に対しては気管支鏡検査を行い、擦過、洗浄、生検等により得られた検体に対して菌検査および病理組織診断を行って確定診断を得るようにしている。結核として治療された後に非定型抗酸菌症と判明した場合は発見例から除いた。なお集団発生例はなかった。

これらの発見例について性、年齢別(男性は20代、30代、40代、50代の4群、女性は対象数、発生数とも少ない50代を除いた20代、30代、40代の3群)の発生率(10万人対)を年度ごとに求め、主に近年の減少速度の変化に注目して経年的な推移を観察した。発生率の減少速度は青木の方法⁸⁾にならって発生率の対数を縦軸、年度を横軸としたグラフを性、年齢別に描いて回帰直線を引き、回帰係数と年間減少率を求めて評価した。この時男性の50代と女性の各年齢層では年度による発生率の変動が大きかったため、男性の50代、女性の20代と30代は3年ごと、女性の40代は5年ごとの平均発生率について検討した。

各性、年齢層において近年減少速度の停滞または再上昇がうかがえたばあいは、減少率が変化した前後についてそれぞれ回帰係数と年間減少率を求めて比較した。また女性については各年齢層では近年の横這い傾向が見られなかったため全体(10代~60代)での発生率の推移についても検討した。

結 果

1. 男性における推移

1) 20代(図1A)

発生率は1960年の10万人対375(対数変換値2.57、以下()内は対数変換値)から順次減少し、1976年に最低の10万人対21(1.32)となった。その後上昇に転じたが、1980年代はほぼ横這いの状態が続いていた。回帰直線と年間減少率 r マイナスは減少、プラスは増加、以下同様)は、

1960年~1976年が

$$Y = -0.0538X + 2.514$$

$$r = -11.7\%$$

1977年~1990年が

$$Y = -0.0019X + 1.586$$

$$r = -0.4\%$$

であった。

2) 30代(図1B)

発生率は1960年の10万人対267(2.43)から減少をつづけ1972年には10万人対24(1.39)まで低下した。翌年の1973年には、10万人対70(1.85)に上昇したがそのあと再び低下を続け、1983年には発生率0となった。しかし1984年以後再上昇の傾向が見られ、1990年には10万人対35(1.55)まで上昇していた。回帰直線と年間減少率 r は、

1960年~1982年が

$$Y = -0.0402X + 2.277$$

$$r = -8.8\%$$

1984年~1990年が

$$Y = -0.0286X + 0.599$$

$$r = +6.8\%$$

であった。

3) 40代(図1C)

年度による変動がやや目立つが、20代、30代とほぼ同じ傾向を示した。すなわち、1960年の10万人対307(2.49)を最高に減少をつづけ、1981年には発生率0となった。1982年以後は10万人対数十の発生が続き横這いから微増する傾向がうかがえた。回帰直線と年間減少率 r は、

1960年~1980年が

$$Y = -0.0531X + 2.275$$

$$r = -11.5\%$$

1982年~1990年が

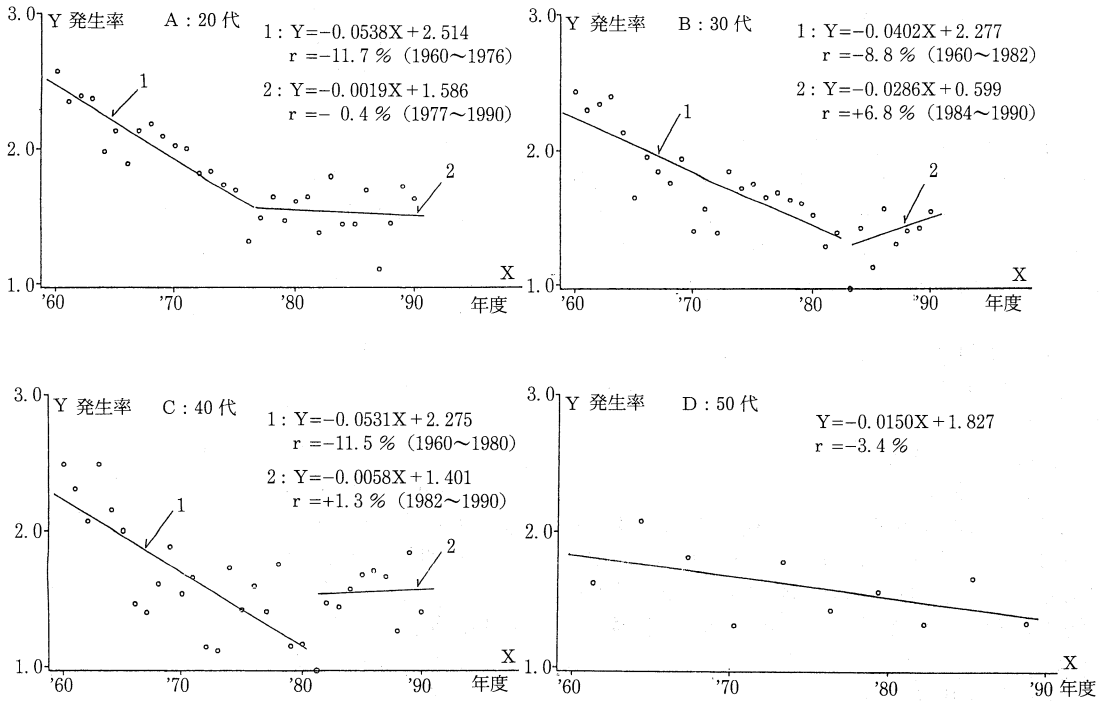


図1 男性における肺結核発生率の推移(1960~1990)および回帰直線と年間減少率(r).
A: 20代, B: 30代, C: 40代, D: 50代. 横軸は年度, 縦軸は10万人対発生率(対数変換値).

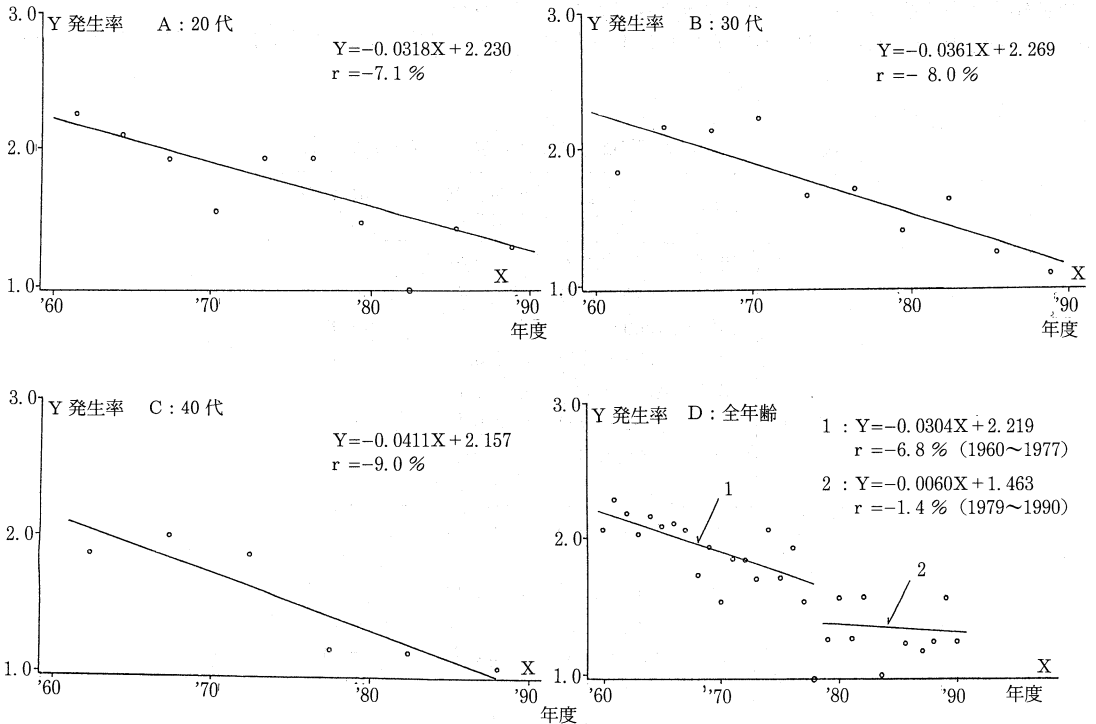


図2 女性における肺結核発生率の推移(1960~1990)および回帰直線と年間減少率(r).
A: 20代, B: 30代, C: 40代, D: 全年齢. 横軸は年度, 縦軸は10万人対発生率(対数変換値).

$$Y = -0.0058X + 1.401$$

$$r = +1.3\%$$

であった。

4) 50代 (図1D)

年度による発生率の変動が大きいので、3年ごとの平均発生率を求めて検討した。1963年～1965年の平均発生率10万人対307(2.49)を最高に以後なだらかに減少をつけ、20代～40代と異なり1980年前後からの横這い、再上昇傾向は見られなかった。回帰直線と年間減少率rは、

$$Y = -0.0150X + 1.827$$

$$r = -3.4\%$$

であった。

2. 女性における推移

1) 20代 (図2A)

1960年～1962年の平均発生率10万人対182(2.26)から減少を続け、1981年～1983年は発生率0となった。その後再び10万人対20前後の発生があるが、全体として見ると減少傾向が続いていた。回帰直線と年間減少率rは、

$$Y = -0.0318X + 2.230$$

$$r = -7.1\%$$

であった。

2) 30代 (図2B)

1960年代から1970年代初めにかけてわずかに発生率が上昇する傾向があったが、1969年～1971年の10万人

対166(2.22)を最高に以後は減少を続けていた。全体の回帰直線と年間減少率rは、

$$Y = -0.0361X + 2.269$$

$$r = -8.0\%$$

であった。

3) 40代 (図2C)

5年ごとの平均発生率を求めて検討した。1970年代前半までに比べて1970年代以後は発生率が低く、横這い状態にも見えたが、全体としては減少が続いているものと考えられた。回帰直線と年間減少率rは、

$$Y = -0.0411X + 2.157$$

$$r = -9.0\%$$

であった。

4) 女性全体 (10代～60代, 図2D)

1960年代、1970年代はほぼ一貫して発生率が減少し、1978年には発生率0となったが、1979年以後は毎年10万人対20～30前後の発生があり、ほぼ横這い状態を示した。回帰直線と年間減少率rは、

1960年～1977年が

$$Y = -0.0304X + 2.219$$

$$r = -6.8\%$$

1979年～1990年が

$$Y = -0.006X + 1.463$$

$$r = -1.4\%$$

であった。

3. 回帰係数とその有意性の検定および年間減少率

表 性、年齢別に見た回帰係数とその検定結果および年間減少率

	年齢	年度	回帰係数とその有意性	年間減少率(%)
男	20代	1960-1976	-0.0538**	-11.7
		1977-1990	-0.0019	-0.4
	30代	1960-1982	-0.0402**	-8.8
		1984-1990	0.0286	+6.8
	40代	1960-1980	-0.0531**	-11.5
		1982-1990	0.0058	+1.3
50代	1960-1990	-0.0150**	-3.4	
	<hr/>			
女	20代	1960-1990	-0.0318**	-7.1
		<hr/>		
	30代	1960-1990	-0.0361**	-8.0
		<hr/>		
	40代	1960-1990	-0.0411*	-9.0
<hr/>				
全体	1960-1977	-0.0304**	-6.8	
	1979-1990	-0.0060	-1.4	

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$

表に各群の回帰係数とその有意性の検定結果および年間減少率をまとめて示す。回帰係数の有意性の検定では各群とも $P < 0.01$ (女性の40代のみ $P < 0.05$)で有意な結果が得られ、1960年以後の発生率の減少は明らかであった。

ただし20代男性は1977年以後、30代男性は1984年以後、40代男性は1982年以後、女性全体は1979年以後の回帰係数はほぼ0に近かった。回帰係数についてそれぞれ有意性の検定を行うと、どの群でも発生率の減少を示す有意な結果は得られず、発生率の横這い状態が示された。

考 案

疾病発生率の推移について調査するには、地域、職業、性、年齢などの要素がなるべく一定の集団に対して長期間追求するのが望ましい。今回の調査は一企業の同一地域における職員について性、年齢別に31年間の結果を検討しており、有益な情報が得られたものと考えられる。

男性では20代、30代、40代において1980年前後から発生率の横這いまたは再上昇が見られ、全国的な動向^{1)~4)}や他の報告^{5)~7)9)10)}と一致していた。20代の人の結核発生率は、現在の結核蔓延状態をより正確に反映する良い指標とされている⁸⁾。今回20代男性において、1960年~1976年の年間減少率-11.7%に対して1977年~1990年の年間減少率は-0.4%と、明らかに横這い状態となっていることが確認され、肺結核の蔓延状態がここ数十年改善されていないことが示唆された。

30代では1984年~1990年の回帰係数は0.0286、年間減少率は+6.8%といずれもプラスの値であり、20代、40代の男性よりも発生率の上昇程度が著しかった。上昇に転じてからの期間が1984年~1990年の7年間と短いためか、統計学的に回帰係数の有意性を見るまでには至っていないが、30代男性における1984年以後の発生率の上昇は明らかである。現在30代の人には40代以後の人に比べて結核既感染率が低い年代であること⁴⁾、今日の接種システムではBCGの効果は30歳以後は期待しがたいこと¹¹⁾などが原因で発生率が高かった可能性があり、今後の動向が注目される。

40代の男性も1982年以後の回帰係数が0.0058、年間減少率+1.3%とプラスになっていたが30代の男性ほどは目立たず、20代と同様横這い状態と考えられた。

50代の男性は1960年以来ほぼ一貫して発生率が減少していた。この年代は既感染率が50~80%と高い年代であり⁴⁾、発病者のうちの多くは内因性再燃と考えられる。今回40代以下の男性に見られたような発生率の停滞、再上昇傾向が明らかでなかったのは、50代の男性では既感染者からの発病が主であることを反映した結果と思われる。

女性は20代、30代、40代、とも1960年以後発生率の減少が続いていた。40代については1970年代後半以後は横這いのようにも見えたが、31年間を通して見ると減少を続けていると考えられた。

しかし女性全体(10代~60代)で見た場合、発生率が0であった1978年の前後で比べると、1960年~1977年までは回帰係数が-0.0304、年間減少率が-6.8%と明らかな減少を示したのに対し、1979年~1990年は回帰係数-0.006、年間減少率-1.4%に低下しており、1979年以後発生率の減少速度に歯止めがかかっている様子がうかがえた。今回の検討では女性は男性に比べて対象数が少ないため、各年齢層に分けると減少速度の鈍化がはっきり示されなかった可能性がある。

若年から中年男性における肺結核発生率が停滞、再上昇していた真の理由は明らかではないが、一般に言われているように現在40歳未満の人の大部分が結核未感染者である一方、感染源としての高齢者が多数存在していること⁴⁾が主な原因と思われる。当社社員を含め、平均的日本人のうち現在劣悪な生活環境下に有る者は少なく、生活環境の改善による結核発生率の低下は期待しがたいことを考えると、感染源が減少するまで新規患者の早期発見と適切な治療に努め、周囲への感染を最小限に抑えることの重要性が再認識される。

ま と め

東京地区NTT社員における肺結核発生率の推移を1960年度~1990年度の31年間にわたり性、年齢別に調べ、最近の発生率の増減状況を中心に検討を行い以下の結果を得た。

(1) 20代、30代、40代の男性の発生率はいずれも1960年より減少を続け、1980年前後に最低となったが、以後減少速度の低下または再上昇傾向が見られた。

(2) 50代男性における発生率は1960年代よりなだらかな減少を続け、近年の再上昇傾向は見られなかった。

(3) 女性における発生率は20代、30代、40代の各年齢層では1960年以来減少が続き、近年の再上昇傾向は見られなかった。しかし女性全体(10代~60代)で見ると1979年以後、発生率の減少速度が鈍化してほぼ横這い状態となっていた。

以上の結果から、若年および中年男性における肺結核の発生率が1980年代以後停滞または再上昇する傾向にある点が注目された。

(本論文の一部は第65回日本産業衛生学会にて発表された。菌陽性率や症例の臨床像、病態等については別に報告する予定である。)

文 献

- 1) 結核の統計(1990):厚生省,結核予防会,1990.

- 2) 青木正和：結核感染をめぐる諸問題(1)，結核。1988；63：33～38.
- 3) 島尾忠雄：結核対策，結核。1988；63：677～685.
- 4) 大森正子：わが国における結核の根絶年の予測，結核。1991；66，819～828.
- 5) 和田雅子：肺結核症の疫学的変貌と本院入院患者の25年間の臨床的変貌，結核。1989；64：801～806.
- 6) 上松敦子，山中克己，佐々木隆一郎：都市部における最近の肺結核の動向，結核。1991；66：517～523.
- 7) 水口都季，浦野元幸，芳賀敏彦，他：当院における若年結核入院患者についての検討，結核。1990；65：204.
- 8) 青木正和：結核蔓延状況のサーベイランス。「新結核サーベイランス」，全面改訂版，結核予防会，東京，1986，21～27.
- 9) 長島 晟，小高 稔，松本正久，他：職域における結核などの実態（その16），JR 東日本中央保健管理所報。1991；21：7～27.
- 10) 田寺 守：結核の集計成績，全国産業健康管理研究協議会全国会議，第24集～第30集：1984～1990.
- 11) 森 亨：結核感染をめぐる諸問題(2)，結核。1988；63：39～49.