

【資料】

東京都内主要驛に於ける喀痰中の結核菌保有率に就いて

指導	東京慈恵会医科大学細菌学教室	寺田 正中 教授
	東京慈恵会医科大学衛生学教室	矢崎 芳夫 教授
	東京慈恵会医科大学内科学教室	林 直敬 教授
	東京慈恵会医科大学衛生学教室	小机 弘之 助教授

東京慈恵会医科大学学生会 結核研究部

第3学年

小 沢 睦 男	和 田 茂	亀 井 正 昭
土 谷 昭	廿 楽 重 信	長 友 淳 彦
山 田 好	丸 井 新太郎	松 山 栄
眞 坂 孝 二	丸 山 祐 二	藤 森 昭 伸
藤 崎 栄 一	猿 谷 文 男	佐 野 七 郎
宮 本 敬 彦		

第2学年

米 本 恭 三	中 村 昇	村 井 俊 介
國 井 文 雄	山 田 明	小 泉 幹 夫
下 地 悦 郎	重 田 泰 男	杉 浦 耀 子

第1学年

野 口 正 治	山 下 恵 代	榎 本 仁 司
三 浦 義 幸	肥 田 秀	(イロハ順)

(昭和30年9月23日 発行)

は し が き

疫学研究会部長
柳 澤 裕 之
(環境保健医学講座)

昨年(平成23年)9月28日に、本学を昭和32年にご卒業になられた眞坂孝二先生(小児科)からお電話をいただきました。その内容は、「書類を整理していたら、学生時代に結核研究会(現疫学研究会)で調査した資料が出て来たので、疫学研究会で大切に保存していただきたい」とのことでした。その後、眞坂孝二先生の手紙が添えられ、ガリ版刷りの「東京都内主要驛に於ける喀痰中の結核菌保有率に就いて」と題された一報の論文が郵送されてきました。手紙には、「昭和30年10月8日に全国医学生ゼミナールが京都府立医科大学で開催され、その時に口頭発表した内容である」と記載されておりました。また、「この内容を成医会に発表して、資料として残せばよかったが、発表しないまま放置してしまったことが、今になって悔やまれる」とも記載されておりました。私自身、当時のことは存知あげないので、前疫学研究会部長であった清水英佑名誉教授にお話したところ、「実はこの発表論文は結核研究会の時代から“幻の発表”と言いつたえられていたもので、大変貴重な資料である」との情報をいただきました。そこで、東京慈恵会医科大学雑誌の編集委員長会にご相談したところ、迅速に査読してください、「資料として掲載可能」とのご返事をいただきました。資料をご提供くださいました眞坂孝二先生、掲載にご理解をくださいました東京慈恵会医科大学雑誌編集委員会、重要な情報をご提供くださいました清水英佑名誉教授、ガリ版刷りの論文をワープロ版に修正してくださいました環境保健医学講座秘書の吉田伊津美氏に深謝し、東京慈恵会医科大学雑誌に寄稿させていただきます。

I. 緒 論

近年結核の化学療法，肺外科の発達，結核予防法施行更には又，結核に関する知識の一般民衆への普及等により結核死亡数の激減にも拘らず，厚生省の28年に行った結核の実態調査によって，従来の予想を遙かに上廻る多数の結核患者が存在する事が推計された事実は深く憂うべき事である。

又文化国家として再建途上にある我が国の首都たる東京都内を歩くとき，今尚多くの散乱せる喀痰が眼につく事は我々日本人として深く考えねばならない問題である。

そこで，我々は都民の多く集る駅を対象として，その構内に於ける喀痰の分布状態と，それら喀痰の結核菌保有率を検索し，これを公衆衛生的見地より考察した。

II. 喀痰分布状態に就いて

1. 調査方法

(1) 調査区域

1. 乗降客の多い駅
2. 都内の可及的広範囲の人々の集まる駅
3. 連絡線の多い駅
4. 盛り場に近い駅

以上の諸条件より下記の主要駅を選択した。

主要駅名：東京，上野，新橋，品川，目黒，池袋，新宿，渋谷

(2) 調査期日

- 6月 3日 曇り
 6月 5日 晴れたり曇ったり
 6月 6日 晴れ
 6月 7日 曇り
 6月 8日 曇り
 6月10日 晴れ
 6月12日 晴れ
 6月13日 曇り

以上6月3日より6月13日迄

(3) 調査時刻

各駅に依って多少違いはあるが主として

ラッシュアワー前後の1～2時間に行った。但し6月5日(月)は午前9時より午後1時迄行った。

(4) 分布状態の調査実施法

調査法は校内の端から端まで常に移動しながら，同じ場所を繰り返すことなく一通り調査した。

2. 成績

(1) 駅別喀痰分布数

駅名	乗降者数(万) (1日当り)	調査回数	喀痰分布数
東 京	44.0	2	233
上 野	18.7	1	183
新 橋	27.4	1	37
品 川	8.2	1	120
新 宿	42.9	2	288
池 袋	31.4	2	241
渋 谷	34.9	1	116
目 黒	19.3	1	23

表 1

(2) 総合構内各区分別喀痰分布状態とその痰壺数

各区分区域	喀痰分布数	痰壺数	喀痰分布数/痰壺数
ホ ー ム	364	67	5
階 段	288	1	288
通 路	499	32	16
改札口付近	81	11	7

表 2

*階段痰壺数1ヶなる理由は，ラッシュアワー時に危険である事によると思われるが，階段付近のホーム及び通路には痰壺の置かれているところもある。これ等は，ホーム及び通路の痰壺数に数えてある。

3. 考察

この調査成績より見て，駅構内に散乱せる喀痰は相当数のものであり，一日中には相当多数の人が駅構内に喀痰を喀出，散乱させている。

次に，駅構内に於ける各区分別，即ちホーム，階段，改札口付近及び通路(陸橋，地下道等)別の喀痰分布状態を見るに，通路，階段は面積の割

合に散乱せる喀痰が多い。これは、通路、階段を通る人が多いという点も考慮すべきであるが、其れ以外に通路、階段は常に人が移動し、喀出しても目立たないという事、又地下道などは暗いという事等の喀出しやすいという因子が働いていると思われる。

尚、この他調査不可能ではあるがホームより線路上に喀出される喀痰数は可也りのものであることを我々は認めた。

痰壺数は全般に配置数が少ない感があるが、痰壺付近に於いても相当数の喀痰の散乱を認め、はなはだしいのは駅員がホーム、通路等の清掃をしている眼前に於いて喀出する例もある。

以上のデータ及び事例より残念ながら、日本の首都たる東京都内の公衆衛生道德の程度は決して良いと云うことは出来ないと思う。

III. 喀痰中の結核菌保有率に就いて

1. 検査方法

(1) 調査の期日、時刻、区域等は前項(II)と同じ

(2) 可検材料

採痰可能で培地に植えられるだけの量のあつるものの中、明らかに唾液と認められるものを除いて総べて採痰した。

(3) 喀痰採取法

a) 採取に使用せる器具

①採取棒

割箸の先端を筥の如く薄く削り紙に包んで乾熱滅菌したものを用いた。

②採痰箱

紙箱の底に銀紙を敷き乾熱滅菌したもの

③Object glass

Alcoholで清拭したもの

b) 採取法

①直接塗抹

喀痰の落ちている現場で滅菌採取棒を用いて喀痰を直接Object glassに塗抹した。

②培養用喀痰

①の喀痰の余りを採取棒にて拾い、直

ちに採取箱に入れた。

(4) 検出法

現在最も迅速且つ精確で優秀と認められている方法を採用した。

即ち染色鏡検法としては本学衛生学教室矢崎教授の御指導に依つて蛍光顕微鏡法を用い、培養法としては小川培地による培養試験法を実施した。

a) 染色法

矢崎式蛍光顕微鏡による鏡検

Rhodamine-Auramine 蛍光染色法(矢崎, 津金)

①染色法

1. 塗抹

2. 乾燥

3. 固定=125°Cで10分間

4. 0.1% Rhodamine B を満載し30秒～1分間染色

5. 上記の染色液を傾瀉し5% Phenol 加0.1% Auramine O 溶液で10分間染色

6. 水洗

7. 3% HCl-Alcoholで3分間脱色

8. 水洗

9. Methylene blau (原液の100倍希釈液)で30秒～1分間後染色する。

10. 水洗

11. 充分乾燥

②鏡検 (200倍5×40 450倍5×90)

[鏡検]

結核菌は明るいオレンジ色に輝く桿状物として認められ他の組織片細胞は青緑色に現れる。

尚他の自然界抗酸性菌は蛍光色素に一旦染色されるが多くのものはHCl-Alcoholで脱色され易い。

b) 培養法

①培地について

小川氏法を使用した。

②喀痰の選択法

喀痰総数566ケ中より無差別選択により159ケをとり、1ケの喀痰につき2本培養した。

③喀痰の処理法

喀痰を試験管にとり8%苛性ソーダで5分間攪拌し白金耳にして培養した。但し少量のものは箱中の銀紙上にて処理した。

④培養期間

8週間培養した。

⑤判定法

- Ziehl-Neelsen氏法で染色した。
- Ziehl-Neelsen染色陽性のものについてはPreis氏抗煮沸性試験に依って非病原性抗酸菌との鑑別を行った。

2. 検査成績

(1) 喀痰中よりの結核菌検出成績

駅名	1日の乗降者数(万)	喀痰分布数	採痰数	直接塗抹法		培養法 (但し無差別選択)	
				例数	陽性例	例数	陽性例
東京	44.0	233	85	85	1	24	0
上野	18.7	183	140	140	1	40	1
新橋	27.4	37	25	25	0	7	0
品川	8.2	120	38	38	0	10	0
新宿	42.9	288	126	126	2	36	2
池袋	31.4	241	87	87	2	24	3
渋谷	34.9	116	50	50	2	14	0
目黒	19.3	23	15	15	1	4	0
計			566	566	9	159	6

表 3

(2) 総合検出成績

	例数	陽性数	保有率
蛍光法	566	9	1.57%
培養法	159	6	3.77%

表 4

但し培養総数314本中集落を認めたもの36本。

この内Ziehl-Neelsen氏法で陽性のもの11本を認めた。

Ziehl-Neelsen氏法で陽性のものにPreis氏法を行ったところ陰性になったものは2本であった。

3. 考察

一定区域に散乱している喀痰中より結核菌保有率については多くの業績がある。即ち戦前に行われたものでは、塗抹で東京都内4.11%⁽¹¹⁾, 7%⁽¹³⁾,

3%⁽¹⁴⁾, 3%⁽¹⁵⁾, 4.3%⁽¹²⁾, 6.3%⁽¹³⁾, 熊本2.8%⁽¹⁶⁾, 札幌駅構内痰壺7.1%⁽¹⁾, 大阪市2.3%⁽²³⁾, 熱海市1.0%⁽²³⁾, 培養法で金沢市2.9%⁽¹⁸⁾, 熊本市12.2%⁽¹⁶⁾, 札幌市15.5%⁽¹⁹⁾, 等である。戦後は東京都内のもはなく、塗抹法で新潟3.4%⁽²¹⁾, 鹿児島13.3%⁽²⁰⁾, の2例のみである。

又駅構内に散乱せる喀痰中の結核菌保有率に就いては我々の調査が初めのものである。

我々の行った検査法は従来用いられた方法と異なり優れた方法、即ち直接塗抹法は蛍光染色法、培養法は小川培地を用いたので厳密な意味では過去の成績との比較は出来ないが直接塗抹法におけるZiehl-Neelsen氏染色法を用いた場合と蛍光染色法を用いた場合とでは後者の方が前者より少なくとも20%以上の高率を示している。(6, 7, 8)この点から見て我々の成績はZiehl-Neelsen氏法を用いたなら更に低い陽性率を示すと考えてよいと思われる。

又培養法については小川氏法と岡片倉氏法の成績両者略、同程度であるから(24)岡片倉氏法を用いた以前の成績と比較検討してもさしつかえないと思う。

更に喀痰の調査地域であるが過去の成績は殆どのものが都内に人の集まるところ主に盛り場を選んで居り、我々の調査地域である都内の主要駅構内はやはり人の多く集まるところであるから両者の差は其れ程異なった値を示すものとは思われない。以上の点より考察すると我々の行った成績は東京都内に於ける過去の成績に比して低い保有率を示している。

厚生省昭和28年結核実態調査によれば結核患者の数が其れ程減少していないのに我々の成績が斯く低率を示している理由は、近年の結核の化学療法、肺外科等の進歩、予防法の施行、一般民衆の結核知識の普及、患者の自覚(集団検診、早期発見)などを挙げる事が出来ると考える。

然しながら未だ斯くの如き保有率を示していることから見て、無自覚開放性結核患者や自ら解放性結核患者であることを知りながら生活に追われて仕事のために街にでるもの、或いは自暴自棄となって街に散歩くもの等が相当数存在しているものと推定される。

そしてこれらの患者が電車に乗り、街に出て直

接的, 間接的に結核感染の源となっていると考えられる。

IV. 結 論

1. 東京都内主要駅に散乱せる喀痰中よりの結核菌と考えられる抗酸性菌陽性率は蛍光顕微鏡法に依っては1.57%, 小川氏培養法によっては3.7%であった。
2. 我々の行った検索に於て此等喀痰中の結核菌保有率は戦前のものに比して低い。
3. 喀痰の分布状態から見て公衆衛生道徳は未だ満足すべきものではない。

〔本報告の要旨は昭和30年10月8日に全国医学生ゼミナール(京都)で口頭発表した。〕

本調査研究に当たり御指導御鞭撻を賜った本学寺田学長並びに矢崎教授, 林教授, 山岸教授, 小机助教授, 又細菌学教室員, 衛生学教室員の皆様に厚く御礼申し上げます。

参 考 文 献

1. 金井泉著: 臨床検査法提要 改訂14版
2. 伝研学友会編: 細菌学実習書
3. 戸田忠雄著: 結核菌とB.C.G.
4. 山口正義, 隈部英雄: 日本における結核の現状1954
5. 厚生省編: 昭和28年結核実態調査
6. 矢崎芳夫: 紫外線による結核菌の観察
成医会雑誌第64巻14頁 昭和24年10月
7. Pothman, J.: Arch. f. Hyg. u. Bakt. 123:148 (1940)
8. Zimmermann, W.: Zschr. f. Hyg. u. Inf. 122:684 (1940)
9. 蛍光顕微鏡研究協議会: 蛍光顕微鏡による結核菌の検出法に関する研究, 日本医事新報 No.1588, 28, 1954
10. Yasaki, Y. and Tsugane, H.: A New Staining Method for Examining the Tubercle Bacilli with the Fluoromicroscope: The Jikeikai Medical Journal Vol.1, No.2 June, 1954
11. 齊藤: 日本微生物病理学誌 30巻15号(昭11.11)
12. 川上 他5氏: 慶応医学8巻1号(昭3)
13. 中山: 東京医専校雑誌2巻4号(昭和15.3)
14. 島津, 池田, 小谷: 衛生学伝染病学誌 31巻9, 10号(昭10, 11)
15. 島津, 池田, 小谷: 軍医団誌275号(昭12.4)
16. 森山: 九州医学雑誌 39回580(昭14.10)
17. 宇津木: 日本鉄道医協会誌 26巻3号(昭15.3)
18. 梶川, 菊野: 十全会誌 46巻6号(昭16.6)
19. 曾我, 佐々木: 東京医事新誌 3025号
20. 千早正寿(鹿児島): 鹿児島医学雑誌 昭23.1号25
21. 井村繁樹: 新潟医学会雑誌 61巻7号433
22. 岡 他5名: 抗酸菌研究雑誌 1巻1号57(昭和21.11)
23. 渡辺 他: 医界週報 第447号(昭18.10.16発行)
24. 岡 捨己, 菅原庸雄: 結核診療 第8巻 第3号(昭30.3)