

原 著

## A市で発生した結核の集団発生の検討

大崎能伸・水戸史子・池田裕次・坂井英一

国立療養所道北病院

小野寺 壮吉

旭川医科大学第一内科

受付 昭和61年11月12日

## TUBERCULOSIS EPIDEMIC IN A BUSINESS OFFICE

Yoshinobu OHSAKI\*, Fumiko MITO, Yuji IKEDA, Eiichi SAKAI and Sokichi ONODERA

(Received for publication November 12, 1986)

A tuberculosis epidemic in a business office in a rural area of "A" city was reported. Five patients of lung tuberculosis and/or pleurisy were found out of eighteen persons concerned. Case 1 was 35 year-old man who was detected an abnormal shadow on his chest roentgenogram by a doctor who treated his vocal code polyp, and referred to our hospital. His chest abnormal it was detected five years ago, and has been followed up under the diagnosis of inactive lung tuberculosis. Though he had both familial and personal history of lung tuberculosis, no sputum examination was done. On admission his sputum smear was Gaffky 9 and his chest roentgenogram showed an infiltrative shadow with a cavity in the right upper lobe. Case 2 was 48 year-old female with cough and hemoptysis. She was treated by a neighboring general practitioner under the diagnosis of lung tuberculosis. Because of increase of cough and hemoptysis she was referred to us, then her sputum smear was Gaffky 2. Her chest roentgenogram showed an infiltrative shadow with a cavity in the right upper lobe. Case 3 was 17 year-old female with fever and right chest pain. Although *M. tuberculosis* was not detected, her chest roentgenogram showed an infiltrative shadow in the right upper lobe and right pleural effusion. Case 4 was 17 year-old female. She had no complaints, but she wanted to be examined because she was a friend of case 3. *M. tuberculosis* was not detected, but her chest roentgenogram showed an infiltrative shadow in the left upper lobe. Case 5 was 29 year-old man, whose abnormal shadow was detected by the routine chest X-ray examination. *M. tuberculosis* was not detected, but chest roentgenogram showed left pleural effusion.

Case 1 had not undergone a medical check up in the year when the epidemic occurred. As he had been said that his abnormal shadow on the chest roentgenogram was cured tuberculosis, he believed that his lung tuberculosis had cured already. The causes of present tuberculosis epidemic might be patient's ignorance of the recurrence of lung tuberculosis and insufficient instruction of doctors to the patient. The role of the doctor who are in

---

\* From the National Dohoku Hospital, Hanasaki 7, Asahikawa 070 Japan.

charge of the routine health check-up was stressed.

Key words : Tuberculosis, Epidemic

キーワードズ：結核症，集団発生

はじめに

結核の集団発生は昭和55年以降やや増加しているが、その殆どは結核未感染と思われる乳幼児、学童での発生である。

今回、我々は某事務所において、大量排菌者をはじめとする5名の肺結核、胸膜炎の集団発生を経験した。感染源と考えられる症例は結核の既往歴を持ち、定期健康診断では5年にわたり要精査と指摘されていた。この結核集団発生の状況につき検討を加えたので報告する。

発生場所の概要

集団発生がみられたのはA市の某食品会社の事務所である。その事務所は約30m<sup>2</sup>の面積で、窓は常時閉鎖しており、換気扇が1つ備えられている (Fig.1)。事務所には4名の職員がおり、日中には伝票整理などの事務作業を行っている。夕刻からは女子高校生などが臨時職員として事務作業を手伝っており、その人数は7～8名であった。感染源と考えられる症例1は、日中から夜間にかけて正規職員及び女子高校生などの臨時職員とともに就業していた。定期健康診断の受診は食品会社のため良好で、正規の職員は年に1回受診していた。しかし、臨時職員については特に定期健康診断は行っていなかった。この事務所で、昭和59年5月から昭和60年9月までの約17カ月間に5名の肺結核、胸膜炎患者が発生した (Table 1)。

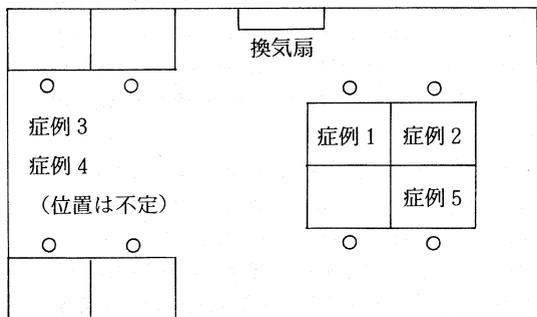
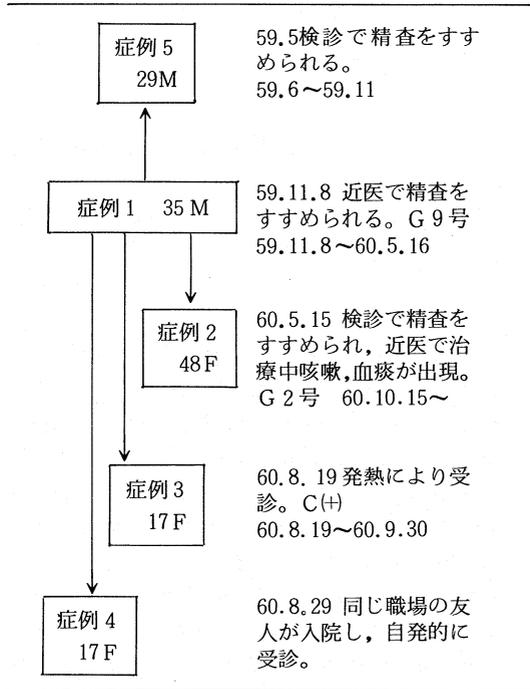


Fig. 1. 事務所配置図

Table 1. 結核の発症状況



症例 (Table 2 - a, b, c)

症例 1: 35歳，男性。

主訴：胸部 X 線写真上の異常陰影の精密検査希望。

現病歴：昭和59年8月から両側性声帯ポリープのために某病院に通院していた。昭和59年11月3日に沈黙療法を行うため同病院に入院し、入院時の胸部 X 線写真上の異常を指摘され、精密検査のため昭和59年11月8日に当院を紹介された。自覚症状は痰の切れがやや悪いほかにはなかったが、職場内には昭和58年11月頃より咳嗽、喀痰が増加してきたと思っていた人がいた。当院に入院時には声帯ポリープは既に軽快していた。

既往歴：昭和31年に左胸水が貯留し、胸膜炎として治療を受けた。定期健康診断は、昭和53年から受診し、昭和53、55年に右上葉の無気肺様陰影を指摘され、要精査と判定された。他の年の健康診断では肺結核症の治癒型

Table 2

a. 患者像

症例	年齢	性	既往歴	家族歴	自覚症状
1. [ ]	35	M	7歳結核	母結核	咯痰
2. [ ]	48	F	35歳子宮筋腫	父母心筋梗塞	咳嗽・血痰
3. [ ]	17	F	特になし	特になし	発熱・胸痛
4. [ ]	17	F	特になし	特になし	特になし
5. [ ]	29	M	特になし	特になし	特になし

b. 臨床像 1

症例	排菌	X - P	病型	ツ反
1. [ ]	G 9, C (###)		r II <sub>2</sub>	$\frac{19 \times 20}{43 \times 43}$
2. [ ]	* G 2, C (-)		r II <sub>1</sub>	$\frac{20 \times 20}{43 \times 43}$
3. [ ]	G (-), C (+)		r III <sub>2</sub> rPl	$\frac{38 \times 24}{62 \times 43}$
4. [ ]	G (-), C (-)		l III <sub>1</sub>	$\frac{21 \times 15}{36 \times 25}$
5. [ ]	G (-), C (-)		l Pl	

\* 前治療あり

c. 臨床像 2

症例	治療	入院期間
1. [ ]	SM, INH, RFP	59. 11. 8 ~ 60. 5. 16
2. [ ]	SM, INH, RFP	60. 10. 15 ~
3. [ ]	SM, INH, RFP	60. 8. 19 ~ 60. 9. 30
4. [ ]	INH	60. 8. 29 ~ (外来)
5. [ ]	SM, INH, RFP	59. 6 ~ 59. 11 (他市)

とされ、精査をすすめられていた。昭和55, 56, 58年には近医で胸部 X 線写真の精査の結果、肺結核の治癒癒痕と言われたが、咯痰の検査は行われていなかった。昭和59年の胸部間接 X 線写真では右上葉の無気肺様陰影の中に空洞を認め、要精査と判定されたが、いままで結核の治癒癒痕と言われてきていたために精密検査を受診しなかった。

家族歴：母親は昭和24年に患者を出産後に肺結核で死亡。

臨床検査成績：末梢血液検査、尿検査、肝機能検査には特に異常は認めなかった。CRPは陰性で、血沈は1時間値10mmであった。咯痰検査は塗抹では、ガフキ-9号、培養は(4+)であった。菌の耐性検査では、

CPM25 μg/mlで耐性のほかは感受性があった。

胸部 X 線写真 (Fig. 2)：右上葉は無気肺様でその中に空洞形成がみられ、r II<sub>2</sub>型の肺結核症と診断した。

臨床経過：昭和59年11月8日から昭和60年5月16日まで入院し、SM, INH, RFP 3者併用療法を行い、約3カ月後に菌は陰性化した。退院後はINH, EB, RFPにより治療を継続した。

症例2：[ ] 48歳、女性。

主訴：咳嗽、血痰。

現病歴：昭和60年5月の定期健康診断により、胸部 X 線写真上の異常を指摘され、近医で肺結核として治療を受けていた。しかし、治療中に咳嗽、血痰が出現したため、昭和60年10月15日に当院を紹介された。

既往歴：昭和47年に子宮筋腫の手術を受けた。

家族歴：両親とも心筋梗塞で死亡。結核患者はいない。

臨床検査成績：末梢血液検査，肝機能検査に異常はなかった。尿検査では蛋白(+)，潜血(+)であったが，尿中の結核菌は陰性であった。CRPは陰性，血沈は1時間値3mm，ツベルクリン反応は20×20/43×43mmであった。喀痰検査では，塗抹でガフキー2号，培養は陰性であった。

胸部X線写真(Fig. 3)：右上葉に空洞形成を伴う陰影を認め， $r II_1$ 型の肺結核症と診断した。

臨床経過：昭和60年10月15日から当科に入院し，SM，INH，RFP 3者併用療法を行った。

症例3：■■■■ 17歳，女性。

主訴：発熱，右胸痛。

現病歴：昭和60年8月11日に38℃の発熱と右胸痛のため近医を受診し，胸部X線写真上の異常を指摘されて当院を紹介された。

既往歴：特記すべきことなし。

家族歴：特記すべきことなし。結核患者はいない。

臨床検査成績：末梢血液検査，肝機能検査に異常はなかった。尿検査では潜血(+)であったが，尿中に結核菌は検出されなかった。CRPは(4+)，血沈は1時間値70mm，ツベルクリン反応は38×24mmであった。喀痰検査では，塗抹は陰性で，培養では(+)，RFPのみ10  $\mu\text{g/ml}$ で耐性が認められた。胸水の検査は行わなかった。

胸部X線写真(Fig. 4)：右上葉に浸潤陰影を認めた。空洞形成はみられず，右胸水の貯留があり， $r III_2 r PI$ 型の肺結核症と診断した。

臨床経過：昭和60年8月19日から昭和60年9月30日まで当院に入院し，SM，INH，RFP 3者併用療法を行った。その後，INH，RFPにより治療した。

症例4：■■■■ 17歳，女性。

主訴：結核検診の希望。

現病歴：同じ職場でアルバイトをしていた友人(症例3)が肺結核で入院したため，結核検診を希望して昭和60年8月29日に当院を受診した。自覚症状はなかった。

既往歴：特記すべきことなし。

家族歴：特記すべきことなし。結核患者はしない。

臨床検査成績：末梢血液検査には異常はなかった。ツベルクリン反応は62×43mmであった。喀痰検査では塗抹，培養ともに陰性であった。

胸部X線写真(Fig. 5)：左中肺野に浸潤陰影を認めたが，空洞の形成はみられず， $I III_1$ 型の肺結核症と診断した。

臨床経過：患者と家族の理解が得られなかったため，やむをえず昭和60年8月29日からINH単独で治療した。

症例5：■■■■ 29歳，男性。

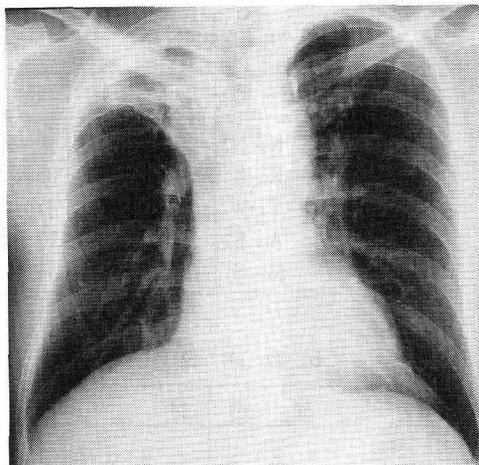


Fig. 2. 症例1. ■■■■ 35 y. o. male

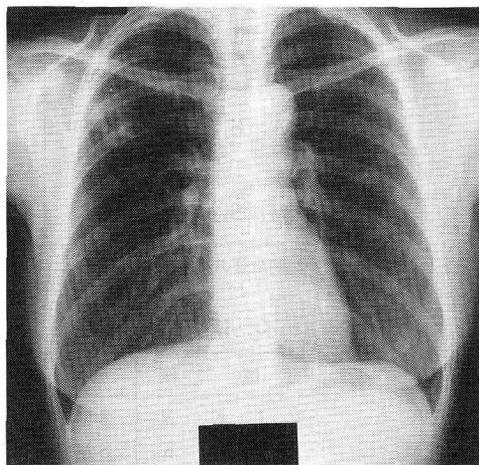


Fig. 3. 症例2. ■■■■ 48 y. o. female

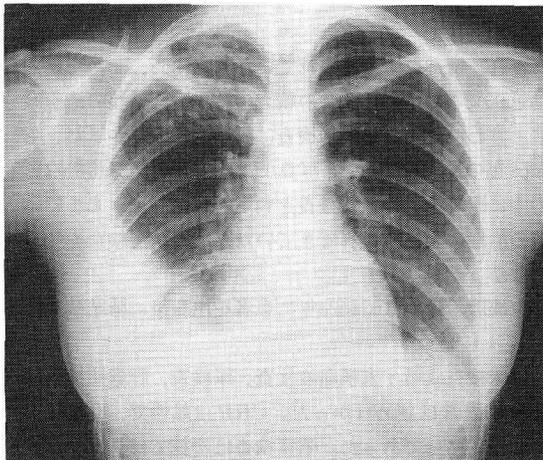


Fig. 4. 症例3. ■■■■ 17 y. o. female

主訴：胸部 X 線写真上の異常陰影の精密検査希望。

現病歴：昭和59年5月の定期健康診断で胸部異常陰影を指摘され、精密検査のため昭和59年6月2日に当院を受診した。自覚症状は特になかった。

既往歴：特記すべきことなし。

家族歴：特記すべきことなし。

胸部 X 線写真 (Fig. 6)：左胸水を認め、IPI型の肺結核症と診断した。

臨床経過：昭和59年6月から11月まで他市において SM, INH, RFP の3者併用療法を行った。

集団発生の状況

今回の集団発生がみられた食品会社には、昭和59年5月には正社員146名、臨時職員114名の従業員がいた。結核が集団発生した事務所は社屋とは別棟になっていて、3名から5名の正社員が伝票の整理などの事務作業を行っていた。昭和59年5月から昭和60年9月までこの事務所

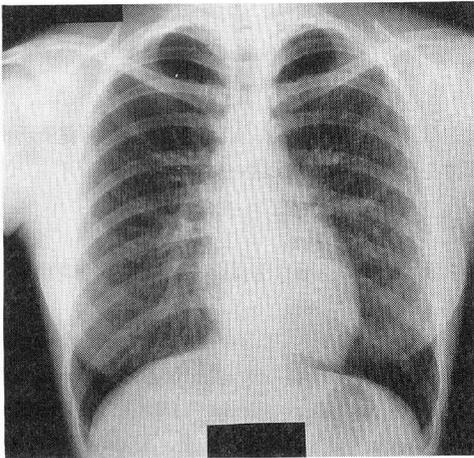


Fig. 5. 症例4. 17 y. o. female

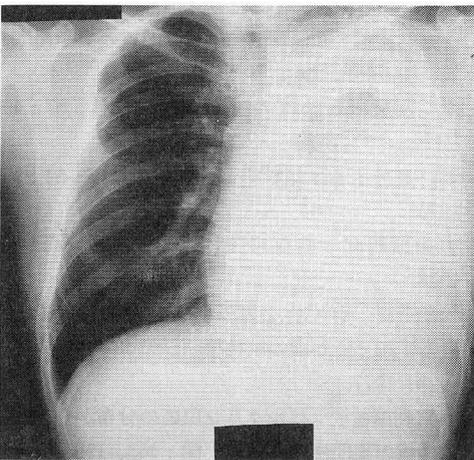


Fig. 6. 症例5. 29 y. o. male

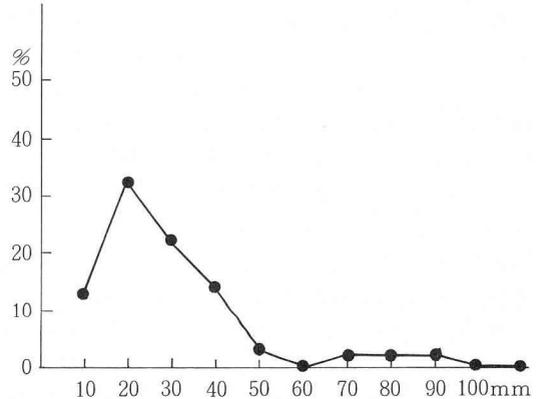


Fig. 7. 症例3, 4が所属する某高校のクラス42名のツベルクリン反応分布状況

で勤務した人数は18名で、そのなかから5名の結核患者が発症した。この事務所には他の出入者は殆どいなかった。昭和59年5月の定期健康診断では、症例1, 5を含めた4名の要精検者が指摘されたが、症例1は以前より陈旧性肺結核と言われているために、精密検査を受けなかった。他の2名は精密検査の結果は異常なかった。昭和60年5月の定期健康診断では、症例2が要精検とされ、精密検査の結果要治療とされた。

今回の集団発生は症例3, 症例4が肺結核と診断されてから明らかになった。症例5は定期健康診断で異常を指摘されてから他市に移って治療を受け、しかも、結核予防法の申請がなされなかったため、後の追跡調査で結核性胸膜炎に罹患していたことが分かった。症例2は昭和60年5月の定期健康診断で異常の指摘を受けたが、結核予防法の申請をせずに近医で治療を受け、10月に当院を紹介された。症例3, 症例4の入院後、A市保健所により職場調査が行われた。昭和59年5月から昭和60年9月7日まで同室であった職員、臨時職員のリストを作成し、9月24日に健康診断を行ったが新たな患者は発見されなかった。臨時職員の子供は5名で、そのうち2症例を含む4名は1年6カ月程度勤務した。症例の子供2名は学校で同じクラスに所属するが、そのクラス42名の検診では、ツベルクリン反応の強陽性者は10名いたが結核の発症はみられなかった (Fig. 7)。

考案

結核の集団発生は、ある集団で期待されるよりも多くの結核患者が一定期間に発生した場合を言う。また、発病者がなくても、同一感染源が集団または2家族以上にまたがる多数に結核菌を感染させた場合は結核の集団感染と言う<sup>1)</sup>。今回の報告例は、約18名の集団から約17カ月間に感染源を含めて5名の結核患者が発症した結核

の集団発生である。

結核の集団発生は、最近でもいくつかの報告がみられる<sup>2)~6)</sup>。しかし、その多くは結核未感染と考えられる学童や幼児での集団発生で、今回のように幅広い年齢層で構成され、しかも健康管理が行き届いた集団で発生した例は少ない。結核の集団発生が起こる条件として小池は<sup>7)</sup>、1) その集団の大部分が結核未感染者で占められていること、2) 感染源が存在すること、3) 比較的閉鎖的な生活環境であることなどをあげている。自験例では、発生場所は比較的閉鎖された事務所であること、集団の約1/3を女子高校生が占めていたこと、大量排菌者が存在したことなど諸条件を満たしていた。現在では結核症の減少に伴い、結核菌に対する免疫を持つ者の減少が考えられる。このような状況で大量排菌者を発見したときには、常に集団発生の可能性を考え、患者の早期発見や発病の予防につとめなくてはならない。

BCGの効果は約10年から15年間持続すると言われて<sup>8)</sup>いる。この間はBCGによる発病予防効果が期待できるが、BCGの有効な期間内に結核菌に感染しなかった者は、BCGの効果の減少に伴って結核菌に対する免疫能が低下すると考えられる。現に近頃では、20歳前後の若年者でツベルクリン反応の陰性者が増加してきている<sup>9)</sup>。即ち、若年者での結核未感染者の増加により、その年齢層での結核の集団感染の危険性を念頭におかなければならない。自験例での女子高校生が属したクラス42名の検診結果では、ツベルクリン反応は二峰性分布の傾向を示した。中村らは<sup>10)</sup>、結核菌感染によるツベルクリン反応の発赤径の増大が集団の10%から80%に起こったとき、その集団での発赤径の分布曲線は二峰性になる可能性が大きく、感染の範囲が80%を超えた場合は単峰性となる可能性が大きいとしている。このクラスでの二次的な集団発生を予防するために嚴重な監視が必要と思われる。

今回の集団発生は、健康管理が良好な食品会社で発生した。感染源である症例1は、ほぼ毎年健康診断を受診し、精密検査も受診していた。それにもかかわらず、今回の集団発生を防げなかったのは、肺結核の再発に関する患者の理解と、医師から患者に対する肺結核の教育が足りなかったためと言わざるを得ない。即ち、昭和59年の健康診断の段階で精密検査を行っていれば、早期に発見できた可能性が指摘されるであろう。しかし、陳旧性肺結核症と言われていたため、患者自身治癒痕痕と思ひ込み、胸部X線写真上大きな変化が現れたときに適切な対応がとれず集団発生の感染源となった。また、既往歴、家族歴、胸部X線写真上の異常陰影などを考慮すると、精密検査では胸部X線写真とともに喀痰の検査が必要であったと思われる。症例1がいつから排菌して

いたか検討を加えたが、肺結核の再発時期は明らかにはできなかった。しかし、昭和58年11月には咳嗽、喀痰が増加していたらしい。

結核症が減少したとはいえ、依然医師の結核症に対する慎重な態度と、健康診断の盲点に対しての十分な注意が必要であることを強調したい。また、最初の発症例である症例5では、結核予防法の申請はされなかった。結核の集団発生は今後も発生することが考えられ、結核予防法がその早期発見と予防に重要な役割を持つことを改めて認識する必要がある。

## ま と め

A市の某会社事務所における5名の肺結核の集団発生を報告した。比較的閉鎖された環境や、若年者の多い環境で大量排菌者が発見されたときは、集団発生の予防や早期発見につとめなければならない。また、定期健康診断の実施そのものが疾病を予防するものではないこと、健康管理をする者の結核症に対する慎重な態度を改めて強調した。

## 謝 辞

貴重な資料を快く御貸与くださった旭川保健所所長古本博博士ほかの皆様へ深謝いたします。

## 文 献

- 1) 日本結核病学会教育委員会，結核症の基礎知識，結核，56：85，1981。
- 2) Aoki, M., Mori, T. et al. : Tuberculosis epidemics in a country with high BCG-vaccination coverage, Japan. 16th. Tuberculosis surveillance research unit, Davos, Switzerland, 1985.
- 3) 河野俊一他：高校生における結核集団発生の検討，結核，59：67，1984。
- 4) 吉村皓子他：T保育園に生じた結核の集団発生，結核，59：607，1984。
- 5) 原 宏紀他：結核の集団発生，結核，57：491，1982。
- 6) 城戸春分生他：結核の集団発生，結核，54：257，1979。
- 7) 小池昌四郎：結核の集団発生，日胸，27：606，1968。
- 8) 松島正視：BCG，小児医学，13：288，1980。
- 9) 青木正和：わが国の結核集団感染事件，感染症，7：23，1977。
- 10) 中村利彦他：ツベルクリン反応の分布から推定された結核の集団感染，結核，60：463，1985。