

総 説

Mycobacterium scrofulaceum による感染症

東 村 道 雄

国立療養所中部病院

受付 昭和 59 年 5 月 8 日

INFECTIONS DUE TO *MYCOBACTERIUM SCROFULACEUM*—A REVIEW

Michio TSUKAMURA*

(Received for publication May 8, 1984)

History of the discovery of *Mycobacterium scrofulaceum* and problems of the taxonomic position of this organism, especially in relation to *M. gordonae* and to *M. avium*-*M. intracellulare*, were stated. Infection cases due to *M. scrofulaceum* were reviewed in this paper.

Keywords : *Mycobacterium scrofulaceum* ; infections ; taxonomy

キーワードズ : *Mycobacterium scrofulaceum* ; 感染症 ; 分類学

はじめに

Mycobacterium scrofulaceum は淋巴節, 特に頸部淋巴節の感染菌として知られている¹⁾。しかし, 肺の抗酸菌としては稀な感染菌である²⁾。本報では, この菌の細菌学的特徴, 命名の由来, 感染症の概要について総説することとする。

細菌学

M. scrofulaceum は Runyon (1959)³⁾ の Group II, 即ち Scotochromogens (暗発色菌) に属する。Group II の抗酸菌で病原菌として記載された最も古い記録は, *Mycobacterium aquae* Galli-Valerio (1927)⁴⁾ であろう。しかし, 分離された菌株は今日喪失されて残っていない。次いで, 人体分離の着色集落形成菌として報告されたのは Suzanne and Penso (1953)⁵⁾ によって報告された *Mycobacterium marianum* である。続いて Prissick and Masson (1956)¹⁾ は, 小児の頸部淋巴節から着色抗酸菌を分離し, これを *Mycobacterium scrofulaceum* と命名した。「るいれき」の抗酸菌の意である。ここで若干命名の混乱が起こった。Bönicke

(1962)⁶⁾ は amidase pattern で抗酸菌の同定が行なえらうと考えたが, この際, 彼は 10 種の amidases すべて陰性の菌および urease のみ陽性の菌を *M. aquae* と呼んだ。当時 Bönicke は今日の *M. scrofulaceum* と *M. gordonae* を区別していなかったため, 病原性のもも非病原性のもも, とともに *M. aquae* とした。Bönicke によれば, 株が失われたからといって Galli-Valerio and Bournand (1927)⁴⁾ の功績を減失することはよくないという意見であった(私信)。Bönicke の意見を入れて, Tacquet et al. (1967)⁷⁾, 東村ほか (1967)⁸⁾ も *M. aquae* という菌種名を使用した。1967 年に Wayne et al.⁹⁾ は "Scrofula group" (*M. scrofulaceum*) と "aquae group" (tap water scotochromogens) が Tween 水解の (-) と (+) によって分けられることを発見し, 情勢はにわかに進展した。Tsukamura (1969)¹⁰⁾ は患者から頻回に分離された着色株 (Group II) および *M. scrofulaceum* が ethambutol (EB) 5 μg/ml 耐性であり, 一方, 患者からの偶発的に分離された Group II は EB 感受性であることを見出した。東村 (1970)¹¹⁾ は, EB 耐性か感受性によって Group II および Group III 抗酸菌を病原性と非病原性に二分しようとした。以上の

* From the National Chubu Hospital, Obu, Aichi 474 Japan.

研究によって混沌としていた Group II の分類学が明らかになりはじめた。

先ず, Wayne and Lessel (1969)¹²⁾ は *M. scrofulaceum* と *M. marianum* が同一であることを見出した。次いで, Tsukamura (1970)¹³⁾ および Wayne (1970)¹⁴⁾ は "Tap water scotochromogens" と *M. gordonae* Bojalil et al. (1962)¹⁵⁾ とが同一であることを見出し, 以後, "Tap water scotochromogens" (非病原性) は *M. gordonae* と呼ばれることとなった。International Working Group on Mycobacterial Taxonomy (IWGMT) (Wayne et al. (1971)¹⁶⁾) は *M. scrofulaceum* (病原性) と *M. gordonae* (非病原性) を 2 つの独立菌種と認めた。

先に述べたように, *M. marianum* と *M. scrofulaceum* は同一であり, 本来ならば先に発表された *M. marianum* に先取権が認められるべきものであるが, この名が 1926 年に発表されている Group I の *Mycobacterium marinum* Aronson (1926)¹⁷⁾ と一字違いで混同されやすいという理由で廃棄され, *M. scrofulaceum* という名が使用されることになった¹⁷⁾。ついでながら, *M. aquae* という名も廃棄された¹⁸⁾。

以上のように, *M. scrofulaceum* は一応独立した菌種として認められてはいるが, これに疑問を懐かせる研究が出てきて, *M. avium*-*M. intracellulare* との区別が必ずしも明確でないことが指摘されている。

Schaefer (1965)¹⁹⁾ は血清凝集反応により, 現在の *M. avium*, *M. intracellulare*, *M. scrofulaceum* の重型を細分した学者であるが, 彼は Battey 菌 (*M. intracellulare*) とされた菌の中にも元来は Group II の血清型である *scrofulaceum* 型や Lunning 型を示す株があり, 一方 *scotochromogens* の中にも Battey の血清型の Watson 型を示す株が少数あると述べている。

Tsukamura (1966)²⁰⁾ は抗酸菌の計数分類を行ない, 人由来の nonphotochromogens (*M. intracellulare*) の一部と人由来の *scotochromogens* (*M. scrofulaceum*) が同一 cluster に属し, 分類学的には区別できないと指摘した。次いで, Marks et al. (1971)²¹⁾ は薄層クロマトグラフィーで脂質分析を行なった結果, *M. avium*-*M. intracellulare* - *M. scrofulaceum* は一つの菌種と考えるべきではないかと述べた。彼らは結論として次のごとく述べている。「薄層クロマトによる脂質分析は, *M. avium*, *M. intracellulare* および *M. scrofulaceum* が互いに密な関係があるという東村の考えを支持している」。彼らは更に Schaefer の血清型と脂質 pattern との関係の存在を示唆した。次いで, Reznikov and Dawson (1973)²²⁾ は以上の 3 者がいずれも血清学的方法で分類しうることから, 互いに密接な関係があるとし, これを一つの complex として "MAIS complex" と呼ぶことを提唱した。この呼称は米国の臨床家によ

って頻に使用されている。一方, Tsukamura (1976)²³⁾ は再び計数分類を行なった結果, *M. asiaticum* も含めた 4 者を総称として *M. avium* complex と呼ぶことを提唱した (東村 (1980)²⁴⁾)。この名の方が命名の方則にかなっていて, 最近では外国でもこの呼称を用いる人もある。更に, 東村 (1973)²⁵⁾ は *M. intracellulare* と *M. scrofulaceum* の中間型について報告したが, この中間型はツベルクリン反応からみれば *M. scrofulaceum* に属した。最近, Hawkins (1977)²⁶⁾ も中間型の存在について報告した。また, Tsukamura and Dawson (1981)²⁷⁾ は紫外線照射によって突然変異を誘発し, *M. scrofulaceum* から *M. intracellulare* と区別しがたい株を人工的に作った。

M. scrofulaceum と *M. intracellulare* を区別できる性状は極めて少ない。主な点は, 前者が集落が暗培養でも黄色ないし橙色に着色していることと catalase 反応が強いことである。また, 45°C に発育できる株は前者に稀である。*M. scrofulaceum* から非光発色性集落形成菌を作ることは容易であるし²⁷⁾, *M. scrofulaceum* の中にも catalase 活性の弱いものもある。従って, 両者を区別することは容易ではない²⁸⁾。要するに, Schaefer¹⁹⁾ の血清型で "Scrofulaceum", "Lunning", "Gause" (新しい呼称で 41, 42, 43 型) を呈するものが *M. scrofulaceum* というわけである。

なお, *M. scrofulaceum* の動物に対する病原性について, Demoulin-Brahy (1971)²⁹⁾ によれば, ウサギは感受性が高く, マウスも感受性があり, モルモットは感受性がない。Saenz (1974)³⁰⁾ によれば, ウサギとマウスは感受性が高く, ハムスターは低いという。

M. scrofulaceum による感染症

1. 肺感染症

染谷・林 (1952)³¹⁾ は 46 歳の鉄工場の職工が 2 年間に 17 回にわたって着色抗酸菌を排出したことを報告したが, この菌は後に東村により *M. scrofulaceum* と同定された。初めて *M. scrofulaceum* と肺疾患の関連にふれたのは, Prissick and Masson (1956)³²⁾ で, 2 名の成人の肋膜滲出液からこの菌を分離している。その後の *M. scrofulaceum* による肺疾患の報告は決して多くはない (表 1)。

M. scrofulaceum による肺疾患に関して 2 つの問題がある。第 1 は粉塵職歴との関係で, Wolinsky (1963)³⁴⁾ の 4 例 (*M. scrofulaceum* と同定されていない) のすべてが研磨工または溶接工であり, 須藤 (1966)³⁵⁾ および山本など (1967)³⁶⁾ が集めた日本の症例でも約半数に塵肺合併, または粉塵職歴が認められたことから, 恰かも本症と粉塵職歴の間に密接な関係があるごとく解されている。しかしながら, 粉塵職歴との関連性は, 近縁の *M. avium*-*M. intracellulare* 肺感染症でも指摘さ

Table 1. Lung Infection due to *Mycobacterium scrofulaceum*

Reporters	Cases
Someya & Hayashi(染谷・林)(1952) ³¹⁾	46 M(iron factory-worker) ^a
Prissick & Masson(1956) ¹⁾	Pleuritis of two adults
Wolinsky et al. (1957) ³²⁾	44 M ^b
Gernez-Rieux & Tacquet(1959) ³³⁾	Three miners with pneumoconiosis ^b
Wolinsky(1963) ³⁴⁾	42 M(grinder), 40 M(grinder), 40 M(welder), 39 M(welder)
Sudo(須藤)(1966) ³⁵⁾	13 cases ^c
Yamamoto et al. (1967) ³⁶⁾	13 cases ^c
Mycobacteriosis Research Group of Japanese National Chest Hospitals(1970) ³⁷⁾	5 cases
Gracey & Byrd(1970) ³⁸⁾	48 M(carpenter)
Shimokata(下方)(1972) ³⁹⁾	25 cases(16 cases with dusty work) ^d
Lincoln & Gilbert(1972) ⁴⁰⁾	4 F
Nemoto, Yugi & Tsukamura(根本ほか)(1973) ⁴¹⁾	3 cases ^e
Tsukamura(東村)(1976) ⁴²⁾	32 F(Löffler's syndrome) ^f
Libshitz & Atkinson(1978) ⁴³⁾	53 M, 66 M(both had pulmonary cystic disease)
Espersen(1979) ⁴⁴⁾	2 cases
Mycobacteriosis Research Group of Japanese National Chest Hospitals(1981) ⁴⁵⁾	One case
Sriyabhaya & Wongwatana(1981) ⁴⁶⁾	6 cases
Abbott & Smith(1981) ⁴⁷⁾	One case
Kim et al. (1981) ⁴⁸⁾	2 cases
Mycobacteriosis Research Group of Japanese National Chest Hospitals(1983) ⁴⁹⁾	64 M, 49 M
Shimoda et al. (下田ほか)(1983) ⁵⁰⁾	43 M(welder)

Note : 53 M shows a 53 year-old male, and 4 F shows a 4 year-old female.

a. Reported as a chromogen, and identified as *M. scrofulaceum* by M. Tsukamura.

b. Reported as scotochromogens(are not confirmed as *M. scrofulaceum*).

c. Reported as scotochromogens, and 6 of them were identified as *M. scrofulaceum* by M. Tsukamura.

The cases of Sudo³⁵⁾ and Yamamoto et al.³⁶⁾ are the same.

d. Including 13 cases of Sudo³⁵⁾ and Yamamoto et al.³⁶⁾ Not all strains were identified as *M. scrofulaceum*.

e. These 3 cases belonged to the nonphotochromogens of Sudo³⁵⁾ and Yamamoto et al.³⁶⁾ (NJ-4, NJ-12 and NJ-22), and were identified as *M. scrofulaceum*, serotype Gause, by the serotyping.

f. Infection due to *M. scrofulaceum* was suggested by tuberculin reactions.

Table 2. Lymphadenitis due to *Mycobacterium scrofulaceum*

Reporters	Cases
Prissick & Masson(1956) ¹⁾	1.5F, 3M, 3M, 7M, 2M, 3.5M, and one male and 3 female children
Reid & Wolinsky(1969) ⁵³⁾	26 cases of scotochromogenic lymphadenitis
MacKellar(1976) ⁵⁴⁾	A review
Schaad et al. (1979) ⁵⁵⁾	A review based on 380 cases
Brook(1980) ⁵⁶⁾	9 cases(<i>M. scrofulaceum</i> was isolated from 9 cases of 53 needle aspirates)
Tsukamura et al. (東村ほか)(1981) ⁵⁷⁾	1 M

Note : Arabic number shows the age, and M and F show male and female, respectively.

れており⁵¹⁾, 何も本症に限ったことではない。果して、本症と粉塵との関係が、他の感染症以上に強いのかどうか、もっとしっかりした統計学的基礎に立って再検討する必要があると思われる。

第2の問題は、須藤(1966)³⁵⁾および山本ほか(1967)³⁶⁾(同一症例)の報告をみると、非定型抗酸菌症中に占める Group II 感染症の比率が20%と異常に高いことである。これを、今日妥当と考えられている国療非定型抗酸菌症共同研究班(1981)²⁾の1971年以降10年間の成績と比較すると著しい差がある(国療共研の成績では *M. scrofulaceum* 症は0.5%)。この原因はどこにあるのか。ついでながら、最近のタイの報告をみると、24例中6例が *M. scrofulaceum* 症で1960年代の日本の成績を暗示させるものがある⁴⁰⁾。原因として想像されるのは次の可能性であろう。(1)1960年代は非定型抗酸菌の screening の方法が不完全で、肉眼で目立つ Group II が頻に分離された。(2)当時は痰の処理法、器具の処理法が悪く、外界の Group II が頻に混入した。第2の可能性は非常に重要であると思われる。なぜなら、山本(1970)⁵²⁾の著書をみると当時 Group II の検出比率50%以上という今日想像を絶する報告もあるからである。また、当時 Group II による脳膜炎として報告された菌株の中には人型結核菌を混入したものがあり、到底 Group II による脳膜炎とは考えがたい例もある。ま

た、菌株を同定してみると *M. gordonae* であったものが数例あり、これらは操作不良のために頻回に外界から混入した菌と考えるべきであろう。実際に、検査用のガラス器具の滅菌を励行することにより、「非定型抗酸菌症」の症例が激減した例もある。(3)第3の可能性として、1960年代に *M. scrofulaceum* の流行があったのではないかということであるが、これは前2者よりも可能性はずっと低い。

2. 淋巴節炎

M. scrofulaceum による淋巴節炎、特に頸部淋巴節炎の報告は、Prissick and Masson(1956)¹⁾以来かなり多い(表2)。Schaad et al.(1979)⁵⁵⁾は非定型抗酸菌による淋巴節炎の総説を記している。最近、Brook(1980)⁵⁶⁾は53例の頸部淋巴節炎の needle aspirates を培養し、9例から *M. scrofulaceum* を分離したという。日本では淋巴節の菌培養があまり行なわれていないので報告も少ない。

3. 全身播種および脳膜炎

M. scrofulaceum による全身播種および脳膜炎の報告もある(表3)。

4. 肝および皮膚感染症

肺に変化がなく、肉芽腫様肝炎を起こした39歳の男の報告(Patel(1981)⁶⁵⁾、皮下膿瘍を起こした報告もある(Knox(1961)⁶⁶⁾、高嶋ほか(1982)⁶⁷⁾。

Table 3. Disseminated Infection, Including Meningitis, due to *Mycobacterium scrofulaceum*

Reporters	Cases
Weed et al. (1956) ⁵⁸⁾	16 M
Krieger et al. (1964) ⁵⁹⁾	2 cases
Yamamoto et al. (1967) ³⁶⁾	6 F(disseminated infection)and 20 F(meningitis), and also 3 doubtful cases of meningitis(8 M, 29 F, 32 F), in whom the causative organism was not confirmed as <i>M. scrofulaceum</i> .
Zamorano & Tompsett(1968) ⁶⁰⁾	One case of meningitis
Lincoln & Gilbert(1972) ⁴⁰⁾	2 F(disseminated infection)and 1.5 M(meningitis)
Akiyama et al. (秋山ほか)(1973) ⁶¹⁾	31 F
Korsak(1975) ⁶²⁾	11 M
Yun et al. (1978) ⁶³⁾	3 F
Dustin et al. (1980) ⁶⁴⁾	One case

Note : Arabic number shows the age, and M and F show male and female, respectively.

Table 4. Osteomyelitis due to *Mycobacterium scrofulaceum*

Reporters	Cases
Kelly et al. (1963) ⁶⁸⁾	3 cases
Krieger et al. (1964) ⁵⁹⁾	2 cases
Danigelis & Long(1969) ⁶⁹⁾	One case
Cohen et al. (1970) ⁷⁰⁾	One case
Lincoln & Gilbert(1972) ⁴⁰⁾	One case

5. 骨髄炎

M. scrofulaceum による骨髄炎の報告は8例ある。うち、2例は全身播種に及んでいる⁶⁰⁾。

総 括

Mycobacterium scrofulaceum の発見の歴史、分類学上の問題点、特に *Mycobacterium gordonae* および *Mycobacterium avium-M. intracellulare* との関連性について、最近の考え方を解説した。そして、この菌による感染症の報告について文献を紹介した。

文 献

- 1) Prissick, F.H., and Masson, A.M. : Cervical lymphadenitis in children caused by chromogenic mycobacteria, *Canad Med Ass J*, 75 : 798—803, 1956.
- 2) Tsukamura, M., et al. : Epidemiologic studies of lung disease due to mycobacteria other than *Mycobacterium tuberculosis* in Japan, *Reviews of Infectious Diseases*, 3 : 997—1007, 1981.
- 3) Runyon, E.H. : Anonymous mycobacteria in pulmonary disease, *Med Clin North America*, 43 : 273—290, 1959.
- 4) Galli-Valerio, B., and Bournand, M. : Le *Mycobacterium aquae* Galli-Valerio et son action pathogène, *Zentralbl, Bakteriologie, Parasitenkunde, Abt I Orig*, 101 : 182—193, 1927.
- 5) Suzanne, M., and Penso, G. : Sulla identità specifica del cosiddetto "Ceppo Chauvirè", *Mycobacterium marianum* n. sp. Riassunto Commun, del VI Congresso Internaz di Microbiologia (Roma), 2 : 655—656, 1953.
- 6) Bönicke, R. : L'identification des mycobactéries a l'aide de méthodes biochimiques, *Bull Union Int Tuberc*, 32 : 13—76, 1962.
- 7) Tacquet, A., : Les mycobactéries scotochromogènes, *Bull Union Int, Tuberc*, 39 : 39—46, 1967.
- 8) 東村道雄 他 : 日本分離の非定型抗酸菌の細菌学的研究, (第3報), 病原性 scotochromogens と土壌 scotochromogens の比較——病原性 scotochromogens の起源, *結核*, 42 : 15—21, 1967.
- 9) Wayne, L.G., Doubek, J.R., and Diaz, G.A. : Classification and identification of mycobacteria, IV, Some important scotochromogens, *Am Rev Respir Dis*, 96 : 88—95, 1967.
- 10) Tsukamura, M. : Identification of Group II scotochromogens and Group III nonphotochromogens of mycobacteria, *Tubercle*, 50 : 51—60, 1969.
- 11) 東村道雄 : Ethambutol 耐性による病原性および非病原性抗酸菌 (Group II および Group III) の区別, *結核*, 45 : 237—240, 1970.
- 12) Wayne, L.G., and Lessel, E.F. : On the synonymy of *Mycobacterium marianum* Penso 1952 and *Mycobacterium scrofulaceum* Prissick & Masson 1956 and the resolution of a nomenclatural problem, *Int J Syst Bacteriol*, 19 : 257—261, 1969.
- 13) Tsukamura, M. : Appropriate name for tap water scotochromogens, *Am Rev Respir Dis*, 102 : 643—644, 1970.
- 14) Wayne, L.G. : On the identity of *Mycobacterium gordonae* Bojalil and the so-called tap water scotochromogens, *Int J Syst Bacteriol*, 20 : 149—153, 1970.
- 15) Bojalil, L.F., Cerbón, J., and Trujillo, A. : Adansonian classification of mycobacteria, *J Gen Microbiol*, 28 : 333—346, 1962.
- 16) Wayne, L.G., et al. : A co-operative numerical analysis of scotochromogenic slowly growing mycobacteria, *J Gen Microbiol*, 66 : 255—271, 1971.
- 17) Aronson, J.D. : Spontaneous tuberculosis in soft water fish, *J Infect Dis*, 39 : 315—320, 1926.
- 18) Judicial Commission of the International Committee on Systematic Bacteriology : Rejection of the species name *Mycobacterium marianum* Penso 1953, *Int J Syst Bacteriol*, 28 : 334, 1978.
- 19) Runyon, E.H. : Rejection of *Mycobacterium aquae*, Request for opinion, *Int J Syst Bacteriol*, 24 : 532—533, 1974.
- 20) Tsukamura, M. : Adansonian classification of mycobacteria, *J Gen Microbiol*, 45 : 253—273, 1966.
- 21) Marks, J., Jenkins, P.A., and Schaefer, W. B. : Thin-layer chromatography of mycobacterial lipids as an aid to classification : technical improvements : *Mycobacterium avium M. intracellulare* (Battey bacilli), *Tubercle*, 52 : 219—225, 1971.
- 22) Reznikov, M., and Dawson, D.J. : Serological examination of some strains that are in the *Mycobacterium avium-intracellulare-scrofulaceum* complex but do not belong to Schaefer's serotypes, *Appl Microbiology*, 26 : 470—473, 1973.
- 23) Tsukamura, M. : Numerical classification of

- slowly growing mycobacteria, *Int J Syst Bacteriol*, 26 : 409—420, 1976.
- 24) 東村道雄：抗酸菌の分類学，II，抗酸菌の菌種—群別の試案，結核，55 : 341—347, 1980.
 - 25) 東村道雄：*Mycobacterium scrofulaceum* と *Mycobacterium intracellulare* の中間型，医療，27 : 232—241, 1973.
 - 26) Hawkins, J.E. : Scotochromogenic mycobacteria which appear intermediate between *Mycobacterium avium-intracellulare* and *Mycobacterium scrofulaceum* *Am Rev Respir Dis*, 116 : 963—964, 1977.
 - 27) Tsukamura, M., and Dawson, D.J. : An attempt to induce *Mycobacterium intracellulare* from *Mycobacterium scrofulaceum* by ultraviolet irradiation, *Microbiol Immunol*, 25 : 531—535, 1981.
 - 28) 東村道雄・水野松司・村田浩：*Mycobacterium avium*, *M. intracellulare* および *M. scrofulaceum* の同定の問題点，医療，35 : 325—329, 1981.
 - 29) Demoulin-Brahy, L. : Virulence de *Mycobacterium scrofulaceum*, *Acta Tuberc, Pneumol Belgica*, 62 : 454—466, 1971.
 - 30) Saenz, A.C. : Pouvoir pathogène de *Mycobacterium scrofulaceum*, *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*, 67 : 465—470, 1974.
 - 31) 染谷四郎・林治：患者喀痰より長期間に亘って排出された一抗酸性菌について，日本細菌学雑誌，7 : 605—612, 1952.
 - 32) Wolinsky, E. et al. : Atypical chromogenic mycobacteria associated with pulmonary disease, *Am Rev Respir Dis*, 75 : 180—198, 1957.
 - 33) Gernez-Rieux, C., et Tacquet, A. : Les infections humaines à mycobactéries "atypiques" au cours de pneumoconioses, Étude clinique et expérimentelle, *Bull Int Union Tuberc*, 29 : 330—342, 1959.
 - 34) Wolinsky, E. : The role of scotochromogenic mycobacteria in human disease, *Ann N Y Academy of Sciences*, 106 : 67—71, 1963.
 - 35) 須藤憲三：本邦における非定型抗酸菌症の臨床的研究(第2報)，非定型抗酸菌症の臨床的観察，結核，41 : 163—170, 1966.
 - 36) Yamamoto, M. et al. : A study of disease caused by atypical mycobacteria in Japan, *Am Rev Respir Dis*, 96 : 779—787, 1967.
 - 37) The Co-Operative Study Group of the Japanese National Sanatoria on Atypical Mycobacteria. : A study on the frequency of 'atypical' mycobacteria in Japanese national sanatoria, *Tubercle*, 51 : 270—279, 1970.
 - 38) Gracey, D.R., and Byrd, R.B. : Scotochromogens and pulmonary disease, Five years' experience at a pulmonary disease center with report of a case, *Am Rev Respir Dis*, 101 : 959—963, 1970.
 - 39) 下方薫：第II群菌症の臨床，結核，47 : 375—376, 1972.
 - 40) Lincoln, E.M., and Gilbert, L.A. : Disease in children due to mycobacteria other than *Mycobacterium tuberculosis*, *Am Rev Respir Dis*, 105 : 683—714, 1972.
 - 41) 根本久・柚木弘之・東村道雄：肺感染症を起こした Group III nonphotochromogens の血清型，医学と生物学，86 : 269—272, 1973.
 - 42) 東村道雄：Löffler's syndrome と非定型抗酸菌の関係を示唆する一症例。医療，30 : 969—972, 1976.
 - 43) Libshitz, H.I., and Atkinson, G.W. : Pulmonary cystic disease in ankylosing spondylitis : two cases with unusual superinfection, *J Cancer Assoc Radiol*, 29 : 266—268, 1978.
 - 44) Espersen, E. : Mycobacteriosis : a review and reports of five pulmonary infections and one case of cervical adenitis, *Ugeskr Laeg*, 141 : 1064—1070, 1979 (abstract).
 - 45) 東村道雄他：非定型抗酸菌による肺感染症に関する研究(1979年度研究報告)，結核，56 : 391—401, 1981.
 - 46) Sriyabhaya, N., and Wngwatana, S. : Pulmonary infection caused by atypical mycobacteria : a report of 24 cases in Thailand, *Rev Infect Dis*, 3 : 1085—1089, 1981.
 - 47) Abbott, M.R., and Smith, D.D. : Mycobacterial infections in immunosuppressed patients, *Med J Australia*, 1 : 351—353, 1981.
 - 48) Kim, T.C. et al. : Atypical mycobacterial infections : a clinical study of 92 patients, *South Med J*, 74 : 1304—1308, 1981.
 - 49) 東村道雄他：日本における非定型抗酸菌症の研究(国療非定型抗酸菌症共同研究班1981年度報告)。*Mycobacterium kansasii* 症の増加および感染菌種の多様化(*Mycobacterium nonchromogenicum* 感染症の出現)，結核，58 : 339—346, 1983.
 - 50) 下田照文他：手術しえた *M. scrofulaceum* 肺感染症の1例，結核，58 : 521—527, 1983.
 - 51) 東村道雄：*Mycobacterium avium*-*M. intracellulare* complex による肺感染症と肺結核症における粉塵職歴所有者の比較，結核，56 : 435—439,

- 1981.
- 52) 山本正彦：非定型抗酸菌症，p.1—237，金原出版KK，東京，1970 (p.24—25).
- 53) Reid, J.D., and Wolinsky, E. : Histopathology of lymphadenitis caused by atypical mycobacteria, *Am Rev Respir Dis*, 99 : 8—12, 1969.
- 54) MacKellar, A. : Diagnosis and management of atypical mycobacterial lymphadenitis in children, *J Pediatr Surg*, 11 : 85—89, 1976.
- 55) Schaad, V.B. et al. : Management of atypical mycobacterial lymphadenitis based on 380 cases, *J Pediatr*, 95 : 356—360, 1979.
- 56) Brook, I. : Aerobic and anaerobic bacteriology of cervical adenitis in children, *Clin Pediatr*, 19 : 693—696, 1980.
- 57) 東村道雄他：頸部リンパ節炎の3例の患者から分離された非定型抗酸菌，*Mycobacterium avium* complex について，*医療*，35 : 357—360, 1981.
- 58) Weed, L.A., McDonald, J.R., and Needham, G. M. : The isolation of "saprophytic" acid-fast bacilli from lesions of granulomas, *Proc Staff Meetings Mayo Clin*, 31 : 246—258, 1956.
- 59) Krieger, I., Hahne, O.H., and Whitten, C.F. : Atypical mycobacteria as a probable cause of chronic bone disease, A report of two cases, *J Pediatr*, 65 : 340—349, 1964.
- 60) Zamorano, J., Jr., and Tompsett, R. : Disseminated atypical mycobacterial infection and ancytopenia, *Arch Int Med*, 121 : 424—427, 1968.
- 61) 秋山実利他：敗血症様症状を呈した患者の流血中より Runyon II 群抗酸菌を頻回に証明しえた1症例について，*結核*，48 : 329—335, 1973.
- 62) Korsak, T. : Occurrence of L-forms in a case of generalized mycobacteriosis due to *Mycobacterium scrofulaceum*, *Acta Tuberc Pneumol Belgica*, 66 : 445—469, 1975.
- 63) Yun, K. et al. : Disseminated atypical mycobacteriosis in a child, A case of *Mycobacterium scrofulaceum*, *Acta Pathol Jap*, 28 : 751—758, 1978.
- 64) Dustin, P. et al. : Generalized fatal chronic infection by *Mycobacterium scrofulaceum* with severe amyloidosis in a child, *Pathol Res Pract*, 168 : 237—248, 1980 (abstract).
- 65) Patel, K.M. : Granulomatous hepatitis due to *Mycobacterium scrofulaceum* : report of a case, *Gastroenterology*, 81 : 156—158, 1981.
- 66) Knox, J.M. et al. : Atypical acid-fast infection of the skin, *Arch Dermatol*, 84 : 386—391, 1961.
- 67) 高嶋修太郎他：頸部皮下膿瘍を形成した非定型抗酸菌症の1例，*結核*，57 : 269—272, 1982.
- 68) Kelly, P.J., Weed, L.A., and Lipscomb, P.R. : Infection of tendon sheaths, bursae, joints and soft tissues by acid-fast bacilli other than tubercle bacilli, *J Bone Joint Surg, Am*, 45A : 327—336, 1963 (abstract).
- 69) Danigelis, J.A., and Long, R.E. : Anonymous mycobacterial osteomyelitis, A case report in a six-year old child, *Radiology*, 93 : 353—354, 1969.
- 70) Cohen, M.J., Matz, L.R., and Elphick, H.R. : Infection of the soft tissues of the ankle by a Group II mycobacteria (scotochromogen), *Med J Australia*, 1970—2 : 679—681, 1970.