

原 著

非定型抗酸菌および非定型抗酸菌症に関する研究

—国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班 1975～1976年度報告—

国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班

東 村 道 雄・下 出 久 雄・喜 多 舒 彦
 川 上 景 司・吉 本 五 男・久 世 彰 彦
 松 田 徳・代 田 伯 光・伊 藤 忠 雄
 近 藤 弘 子・山 本 好 孝・田 村 昌 敏
 中 島 直 人

受付 昭和 52 年 6 月 14 日

STUDIES ON ATYPICAL MYCOBACTERIA AND ATYPICAL
MYCOBACTERIOSES IN JAPAN

—Report of the Study Year 1975～1976—

The Co-operative Study Group of the Japanese National Chest Hospitals*

Michio TSUKAMURA, Hisao SHIMOIDE, Nobuhiko KITA, Keiji KAWAKAMI,
 Itsuo YOSHIMOTO, Akihiko KUSE, Noboru MATSUDA, Nobumitsu SHIROTA,
 Tadao ITO, Hiroko KONDO, Yoshitaka YAMAMOTO,
 Masatoshi TAMURA and Naoto NAKAJIMA

(Received for publication June 14, 1977)

Screening for atypical mycobacteria (mycobacteria other than tubercle bacilli) were carried out in thirteen participating hospitals by using the *p*-nitrobenzoic acid-Ogawa egg medium. The subjects were the patients who were under hospitalization in June, September and December, 1975 and March, 1976. The isolation of mycobacteria was carried out using Ogawa egg medium which was inoculated with a sputum specimen after treatment with equal volume of a 4% (2%) NaOH solution for 15 minutes.

1. The ratio of atypical mycobacteria (including *Gordona*) among all mycobacteria was 7.8% in average and the ratio in *sensu stricto* (excluding *Gordona*) was 7.5% in average (Table 1). The ratio was high in the hospitals located in South coast of Honshu and Shikoku islands facing Pacific Ocean (Fig. 1).

2. The kinds of species of atypical mycobacteria are shown in Table 2. The results agreed well with the results obtained by previous two studies (National Chest Hospital Group: Kekkaku, 48: 203～211, 1973; 51: 99～107, 1976).

3. The number of patients with lung disease due to atypical mycobacteria who were hospitalized in the period April, 1975 to March, 1976 was 128. Out of these, ca. 94% of the patients belonged to the disease due to *M. avium-intracellulare* complex, and only 3% to that

* Office: National Chubu Hospital, Obu, Aichi 474 Japan.

due to *M. kansasii*. Two cases showed the disease due to *M. fortuitum* (Table 3).

The frequency of occurrence of disease, so far observed using a ratio, the number of patients with disease due to atypical mycobacteria per the number of patients with lung disease (including tuberculosis) under hospitalization per day, as an index, was high in the hospitals located in the South coast of Honshu and Shikoku islands facing Pacific Ocean (Table 4 and Fig. 2).

4. The kinds of species isolated from sputa of patients with cavitory lung disease (mostly tuberculosis) and/or bronchiectasis were almost the same in three studies (Table 5). However, decrease in the ratio of *M. nonchromogenicum* was observed (1968 7.5%, 1971 4.4%, 1974 2.3%, 1975 0.4%).

5. The kinds of species that caused lung disease were almost similar in our three studies (Table 6). Disease due to *M. avium-intracellulare* complex showed 94 to 96% of all atypical mycobacterioses, and disease due to *M. kansasii* 2 to 4% (Table 6). So far observed from the index used, the ratio of patients with lung disease due to atypical mycobacteria is increasing (Table 6). This increase has been suggested to be due to accumulation of such patients, as our another study (Kekkaku, 51: 447~451, 1976) showed that the prevalence rate of the disease among newly hospitalized patients was almost the same in recent five years (1971 to 1975).

結 言

国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班(国療共研)は、日本における非定型抗酸菌(結核菌以外の抗酸菌)の分離頻度および地理的分布ならびに非定型抗酸菌による肺感染症の地理的分布および菌種を調査研究する目的で、昭和43年(1968年)から組織的共同研究を開始した。共同研究参加施設は、北海道から九州に至る地域を網羅し、かつ非定型抗酸菌症の症例数でも全日本の症例数の半数をやや上回る点で、本共同研究班の研究結果は、日本における本症の実態の指標となりうるものと思われる。本研究班が現在までに明らかにした点は、次のとおりである^{1)~4)}。

(1) 喀痰から分離される全抗酸菌中の非定型抗酸菌の比率は、平均6%である。

(2) 喀痰から分離された非定型抗酸菌の菌種別比率は、*M. avium-intracellulare* complex が77~79%、*M. gordonae*が10~12%、*M. nonchromogenicum* complexが2~4%、*M. fortuitum*が3~4%、*M. kansasii*が1~3%である。

(3) 非定型抗酸菌による肺感染症の95%までが、*M. avium-intracellulare* complex によるもので、2~4%が *M. kansasii* によるものである。

(4) 感染症の頻度は、東京、名古屋、大阪に至る東海沿線地域および高知に多い。換言すれば、太平洋に南面する地域に多い。*M. kansasii* の地理的分布は特異的で、東京およびその周辺地域に圧倒的に多い。

本研究では、共同研究班の1975年度(1975年4月~1976年3月)の研究成績を報告するとともに、過去の成

績と比較し、年次的変化の有無を考察する。

研究材料および研究方法

1) 検査対象。検査対象は、共同研究参加13施設の結核病棟に、1975年6月、9月、12月および1976年3月に入院していた患者である。すなわち、1年間で上記4カ月を screening の月とした。この方法は、1971年度および1974年度の共同研究と同じである。

2) 非定型抗酸菌の screening。上記4カ月の在院患者について、月1回の喀痰検査を行なった。1患者について月数回の検査を行なった場合は、第1回の検査のみを対象とした。検査は、喀痰に等量の4%(または2%) NaOH 液を加えて混和し、15分間振盪した後、喀痰液 0.1 ml または 0.02 ml を1%小川培地に塗抹接種した。0.02 ml 接種の場合は渦巻白金耳を使用した。この方法は、0.1 ml ピペット接種法に優るとも劣らない成績を与える⁵⁾。37°C 4週および8週培養して、発育を観察し、8週後の成績を最終判定とした。抗酸菌陽性の場合には、これをPNB培地(*p*-nitrobenzoic acid 培地)⁶⁾またはSS培地(sodium salicylate 培地)⁷⁾に塗抹培養し、対照培地と比較して3週後に発育陽性の菌株を同定の対象とした。

3) 抗酸菌の同定。上記の方法で screening された非定型抗酸菌は、国療中部病院で前報の方法²⁾³⁾で同定した。国療近畿中央病院のみは、東村の簡易法⁸⁾によって大阪府衛生研究所で同定した。

4) 非定型抗酸菌による肺感染症。1975年4月から1976年3月の間に、上記13施設に入院していた患者の中の非定型抗酸菌症患者を調査した。*M. avium-intracel-*

Table 1. Prevalence Rate of Mycobacteria Other than Tubercle Bacilli in Various Chest Hospitals in Japan

Hospital	No. of patients examined: A	No. of patients with positive acid-fast cultures: B	No. of patients with mycobacteria other than tubercle bacilli: C
Sapporo	1,322	285 (21.6%)*	4 (1.4%)**
Miyagi	570	94 (16.5%)*	3 (3.2%)**
Tochigi	1,154	138 (12.0%)*	7 (5.1%)**
Tokyo	4,035	701 (17.4%)*	63 (9.0%)**
Kanagawa	1,118	112 (10.0%)*	7 (6.3%)**
Tenryuso	997	227 (22.8%)*	20 (8.8%)**
Chubu	2,194	292 (13.3%)*	47 (16.0%)**
Kinki	1,800	313 (17.4%)*	28 (8.9%)**
Ehime	1,965	235 (12.0%)*	5 (2.1%)**
Kochi	522	95 (18.2%)*	24 (25.3%)**
Fukuoka	1,968	288 (14.6%)*	17 (5.9%)**
Nagasaki	1,519	208 (13.7%)*	12 (5.8%)**
Niigata	1,863	118 (6.3%)*	6 (5.1%)**
Total	21,027	3,106 (14.8%)*	243 (7.8%)**

A, B and C are the numbers of patients examined in 'sreening' months, June, September and December 1975 and March 1976.
 * (B/A)×100% ** (C/B)×100%

lulare complex による肺感染症の定義は、6ヵ月以内に3回以上同一非定型抗酸菌を排出し、そのうちの1回以上は100集落以上の排菌であること、更に以上の排菌が臨床症状および病態と相関することを条件とした。他の抗酸菌による感染症の定義は、排菌が3回以上であれば、100集落以下でもよいことにした。

研究結果ならびに考察

1) 非定型抗酸菌の分離頻度

肺結核病棟入院患者（非定型抗酸菌症患者を含む）における全抗酸菌（結核菌を含む）陽性率は、平均15%であった。この全抗酸菌中の非定型抗酸菌の比率は平均7.8%であった。すなわち、分離された抗酸菌の約92%が結核菌で、約8%が非定型抗酸菌であった。ただし、ここにいう非定型抗酸菌は、*Gordona*⁹⁾（抗酸菌と *Nocardia* の中間的位置を占める弱抗酸性の菌で、抗酸菌と紛らわしい菌）を含むので、厳密な意味の非定型抗酸菌に限れば平均7.5%となる。

非定型抗酸菌(*Gordona* を含む)の分離頻度が、平均値7.8%以上であった施設は、東京、天竜荘、中部、近畿中央、高知の5病院であった。分離頻度6.0%以上をとれば、上記の5施設に神奈川病院が加わり、計6施設で、これらはいずれも本州および四国の太平洋に南面する地域に位置している（表1および図1）。この所見は、前報¹¹⁻³⁾と同じく、分離頻度と地域との間に密接な関係があることを示唆している。

2) 非定型抗酸菌の菌種別分離頻度

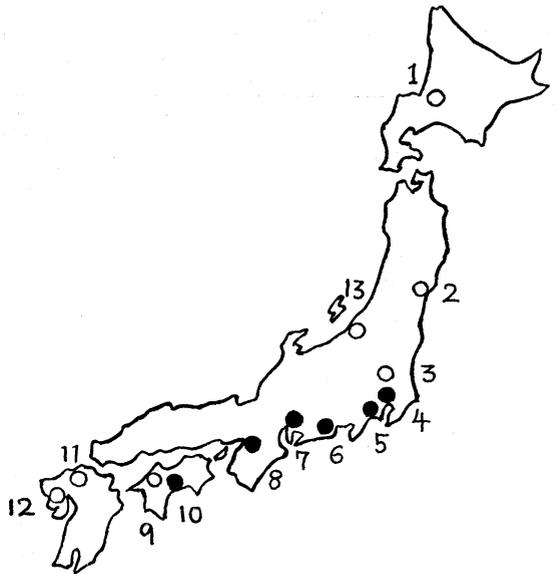


Fig.1. Location of hospitals in which the prevalence rate of mycobacteria other than tubercle bacilli among all mycobacteria (including tubercle bacilli) was higher than 6.0% (refer to Table 1).

- 1. Sapporo 2. Miyagi 3. Tochigi 4. Tokyo 5. Kanagawa
 - 6. Tenryuso 7. Chubu 8. Kinki 9. Ehime 10. Kochi
 - 11. Fukuoka 12. Nagasaki 13. Niigata
- The hospitals indicated by closed circles are those in which the prevalence rate is higher than 6.0%.

分離された非定型抗酸菌の菌種別の比率は *M. avium-intracellulare* complex 83.5%, *M. gordonae* 7.0%,

Table 2. Species of Mycobacteria Other than Tubercle Bacilli Isolated from Patients in Various Chest Hospitals in Japan

Hospital	No. of mycobacteria other than tubercle bacilli							Total
	K	S	G	I	N	F	<i>Gordona</i>	
Sapporo				4				4
Miyagi				3				3
Tochigi				7				7
Tokyo	4		1	56	1		1	63
Kanagawa	1			5		1		7
Tenryuso				20				20
Chubu			4	33		2	8	47
Kinki			9	19				28
Ehime				4		1		5
Kochi			2	22				24
Fukuoka				14		3		17
Nagasaki		1	1	10				12
Niigata				6				6
Total	5	1	17	203	1	7	9	243
Percentage	2.1	0.4	7.0	83.5	0.4	2.9	3.7	100.0

K: *M. kansasii*, S: *M. scrofulaceum*, G: *M. gordonae*, I: *M. avium-intracellulare* complex, N: *M. nonchromogenicum* complex, F: *M. fortuitum*

Table 3. Lung Disease due to Mycobacteria Other than Tubercle Bacilli Occurring in Various Chest Hospitals of Japan during the Period April 1975 to March 1976

Hospital	Number of patients with lung disease due to mycobacteria other than tubercle bacilli					Total
	<i>M. kansasii</i>	<i>M. scrofulaceum</i>	<i>M. avium-intracellulare</i>	Group III unidentifiable	<i>M. fortuitum</i>	
Sapporo			1			1
Miyagi			3			3
Tochigi			2			2
Tokyo	4	1	41	1		47
Kanagawa			1		1	2
Tenryuso			7			7
Chubu			12			12
Kinki			28			28
Ehime			0			0
Kochi			6			6
Fukuoka			10		1	11
Nagasaki			4			4
Niigata			5			5
Total	4	1	120	1	2	128
Percentage	3.1	0.8	93.8	0.8	1.6	100.0

Gordona 3.7%, *M. fortuitum* 2.9%, *M. kansasii* 2.1%, *M. scrofulaceum* 0.4%, *M. nonchromogenicum* 0.4%であつた(表2)。

病院別(地域別)にこれをみると, *M. avium-*

intracellulare complex は分離頻度に差があるとはいえ, 全国的に分離されたのに対して, *M. kansasii* は東京, 神奈川の2病院のみで分離された。この傾向は, 第1回の共同研究(1968~1969)¹⁾で指摘して以来, その後の

Table 4. Number of Patients with Lung Disease due to Mycobacteria Other than Tubercle Bacilli in Various Chest Hospitals of Japan

Hospital	No. of patients who were under hospitalization in tuberculosis departments per day (A)	No. of patients with lung disease due to mycobacteria other than tubercle bacilli		No. of patients with lung disease due to <i>M. avium-intracellulare</i> complex	
		Number (B)	Index*	Number (C)	Index**
Sapporo	342.6	1	0.3	1	0.3
Miyagi	155.0	3	1.9	3	1.9
Tochigi	313.5	2	0.6	2	0.6
Tokyo	807.9	47	5.8	41	5.1
Kanagawa	217.2	2	0.9	1	0.5
Tenryuso	235.0	7	3.0	7	3.0
Chubu	578.0	12	2.1	12	2.1
Kinki	485.5	28	5.8	28	5.8
Ehime	319.2	0	<0.3	0	<0.3
Kochi	88.1	6	6.8	6	6.8
Fukuoka	568.3	11	1.9	10	1.8
Nagasaki	197.0	4	2.0	4	2.0
Niigata	190.3	5	2.6	5	2.6
Total	4,497.6	128	2.8#	120	2.7#

* (B/A)×100% ** (C/A)×100% # Average

共同研究²⁾³⁾でも一貫して観察された。*Gordona* は抗酸菌と *Nocardia* の中間に位する弱抗酸性の菌であるが、中部病院で比較的多く分離される傾向がうかがわれた。

3) 非定型抗酸菌による肺感染症

1975年4月から1976年3月の間に共同研究参加13施設に入院していた患者で、非定型抗酸菌による肺感染症と診断された患者は128名で、これを菌種別で見ると、*M. avium-intracellulare* complex 120例 (93.8%)、*M. kansasii* 4例 (3.1%)、*M. fortuitum* 2例 (1.6%)、*M. scrofulaceum* 1例 (0.8%)、菌種同定不能の Group III 1例 (0.8%) であつた(表3)。

非定型抗酸菌症の頻度の指標として、前2研究²⁾³⁾と同じく、非定型抗酸菌症の症例数を各病院の1日平均入院患者数(結核病棟のみ)で割つた数値をとると、表4のごとくなつた。

この指標で見ると、参加13施設の平均値は2.8%で、これより高い数値を示したのは、東京、天竜荘、近畿中央、高知の4病院であつた。指数値2.0%以上をとると、上記4病院に、中部、新潟、長崎が加わる。この結果は、非定型抗酸菌症の頻度の高い病院は、本州および四国の太平洋に南面する地域にあることを示している(表4、図2)。

4) 非定型抗酸菌分離頻度、菌種別比率および非定型抗酸菌症頻度の年次的推移

国際共研による第1回共同研究(1968~1969)¹⁾は研究方法がやや異なるため、これを除外し、本研究(1975~

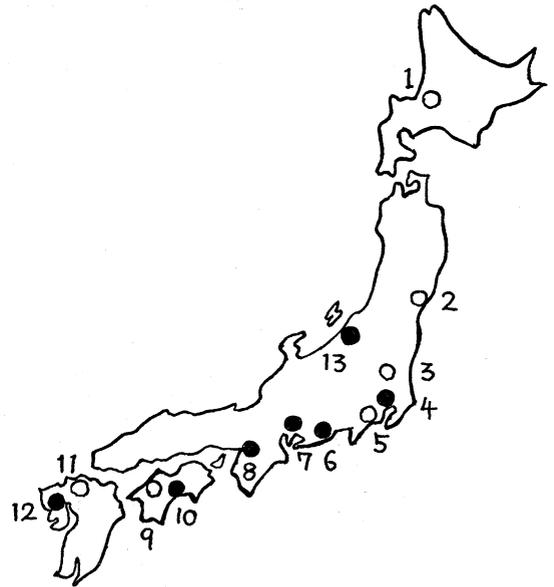


Fig.2. Location of hospitals in which the index of occurrence of lung disease due to mycobacteria other than tubercle bacilli was higher than 2.0% (refer to Table 4).

- 1. Sapporo 2. Miyagi 3. Tochigi 4. Tokyo 5. Kanagawa
- 6. Tenryuso 7. Chubu 8. Kinki 9. Ehime 10. Kochi
- 11. Fukuoka 12. Nagasaki 13. Niigata

The hospitals indicated by a closed circle show those in which the index is higher than 2.0%.

Table 5. Comparison of Species of Mycobacteria Other than Tubercle Bacilli Isolated from Sputum Specimens of Patients in Various Study Years

Species	Study year 1971~1972	Study year 1974~1975	Study year 1975~1976
<i>M. kansasii</i>	2 (0.8)	6 (2.8)	5 (2.1)
<i>M. scrofulaceum</i>	1 (0.4)	1 (0.5)	1 (0.4)
<i>M. szulgai</i>	0 (0.0)	1 (0.5)	0 (0.0)
<i>M. gordonae</i>	27 (10.8)	27 (12.5)	17 (7.3)
Group II unidentifiable	0 (0.0)	1 (0.5)	0 (0.0)
<i>M. avium-intracellulare</i> complex	197 (78.5)	166 (76.9)	203 (86.8)
<i>M. nonchromogenicum</i> complex	11 (4.4)	5 (2.3)	1 (0.4)
Group III unidentifiable	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
<i>M. fortuitum</i>	11 (4.4)	6 (2.8)	7 (3.0)
<i>M. chelonae</i> subsp. <i>chelonae</i>	2 (0.8)	0 (0.0)	0 (0.0)
<i>M. chelonae</i> subsp. <i>abscessus</i>	0 (0.0)	2 (0.9)	0 (0.0)
<i>M. parafortuitum</i> complex	0 (0.0)	1 (0.5)	0 (0.0)
Total	251 (100.0)	216 (100.0)	234 (100.0)

The number shown in brackets is the percentage.

The numbers in table are the number of strains isolated from sputum specimens of patients being under hospitalization in June, September, December and March in every study year.

Gordona organisms were omitted since this organism was not studied in 1971~1972.

Table 6. Comparisons of Species of Mycobacteria Other than Tubercle Bacilli Which Caused Lung Disease and of Occurrence of Lung Disease due to These Organisms among Patients under Hospitalization

Species	Study year 1971~1972	Study year 1974~1975	Study year 1975~1976
<i>M. kansasii</i>	1 (2.0)	3 (3.8)	4 (3.1)
<i>M. scrofulaceum</i>			1 (0.8)
<i>M. gordonae</i>		1 (1.3)	
<i>M. avium-intracellulare</i> complex	49 (96.1)	76 (95.0)	120 (93.8)
Group III unidentifiable			1 (0.8)
<i>M. fortuitum</i>	1 (2.0)		2 (1.6)
Total (A)	51 (100.0)	80 (100.0)	128 (100.0)
No. of patients who were under hospitalization in tuberculosis departments per day (B)	5,525	4,704	4,498
Index of occurrence of lung disease due to mycobacteria other than tubercle bacilli*	0.9	1.7	2.8

* (B/A) × 100%

The number in table shows the number of patients. The number in brackets shows the percentage.

1976) と同一方法で行なつた第2回共同研究 (1971~1972)²⁾ および第3回共同研究 (1974~1975)³⁾ の結果と本研究の結果を比較してみることにする。(注. このほかに1973~1974年に行なつた共同研究¹⁰⁾があるが、参加施設が少なかつたので、ここでは比較の対象にしなかつた。)

a) 菌種別比率の推移

第2回共同研究 (1968~1969)²⁾ では *Gordona* を対象としなかつたので、第3回共同研究 (1974~1975)³⁾ および今回の共同研究 (1975~1976) から *Gordona* を除いた菌種別比率を表5に示す。

したがつて表5には、肺結核患者(非定型抗酸菌症を含む)の喀痰から分離された厳密な意味での非定型抗酸菌の菌種別比率を示してある。これを見ると、*M. avium-*

intracellulare complex の比率が常に第1位で77~87%を占める。次いで、第2位は*M. gordonae*で7~11%、第3位は*M. fortuitum*で3~4%、第4位は*M. kansasii*で1~3%である。これらの抗酸菌の比率は、前後3回の共同研究で比率はあまり変わらない。

注目されるのは、*M. nonchromogenicum* complex の比率で、第2回(1971~1974)4.4%、第3回(1974~1975)2.3%、今回(1975~1976)0.4%で年を追って比率が低下している。第1回(1968~1969)¹⁾は4カ月のscreeningではなく、通年のscreeningであるが、このときの比率は7.5%で最も高い。このような年を追っての減少をみると、環境の変化によつて環境中の*M. nonchromogenicum*の比率が変化し、これが分離頻度に反映している可能性が考えられる。この点は、向後の研究で更に確かめる必要があるが、興味ある所見と思われる。

b) 全抗酸菌中の非定型抗酸菌の比率

この比率は、第2回(1971~1972)²⁾6.0%、第3回(1974~1975)³⁾5.6%、今回(1975~1976)7.5%で大差はない(全参加施設平均値)。なお、以上の数値は、厳密な意味の非定型抗酸菌の比率で、*Gordona* および *Nocardia* を除いて修正した値である。

全抗酸菌中の非定型抗酸菌の比率は、日本ではおおよそ6~7%と考えてよいと思われる。

c) 肺感染症を起こした非定型抗酸菌の菌種

肺感染症を起こした非定型抗酸菌の菌種別比率は、*M. avium-intracellulare* complex によるものが94~96%で圧倒的に多い。この傾向は、前後3回の研究で同じである。次いで、*M. kansasii* によるものが2~4%、*M. fortuitum* によるものが0~2%となる。この傾向も前後3回の研究でほぼ同じである(表6)。

d) 非定型抗酸菌による肺感染症の頻度

非定型抗酸菌による肺感染症の症例数を1日平均入院患者数で割った数値を指標として、感染症の頻度をみると、第2回(1971~1972)0.9%、第3回(1974~1975)1.7%、今回(1975~1976)2.8%と明らかに増加の傾向を示している(表6)。しかし、この指標は、入院患者中における非定型抗酸菌症患者の比率の実態を示すものではない。「非定型抗酸菌症の発症率」を示すものではない。そこで、前報⁴⁾したように、厳密な意味での発症率を調査してみると(新規入院患者中に占める非定型抗酸菌症患者の比率)、1971年から1975年の5年間で発症率は大差がない。したがって、上記の指標でみた比率の増加は、共同研究参加施設に非定型抗酸菌症患者が——難治のために——蓄積された結果であると考えられる。

結 論

国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班(13施設)で、前2回の共同研究と同じ方法で、1975年度(1975年4月

~1976年3月)に行なつた共同研究の結果をまとめた。

1) 肺結核患者(非定型抗酸菌症患者を含む)の喀痰から分離される抗酸菌中の非定型抗酸菌の比率は、*Gordona* を含めて平均7.8%、*Gordona* を除いて厳密な意味の非定型抗酸菌に限れば平均7.5%であつた。

非定型抗酸菌の分離頻度には、地域差があり、東京、天竜荘、中部、近畿中央、高知など、本州および四国の太平洋に南面する地域の病院で頻度が高い。

2) 肺結核患者喀痰から分離された非定型抗酸菌の菌種の比率は、*M. avium-intracellulare* complex 83.5%、*M. gordonae* 7.0%、*M. fortuitum* 2.9%、*M. kansasii* 2.1%、などであつた。他に *Gordona* が3.7%あつた。

3) 非定型抗酸菌による肺感染症も、東京、天竜荘、近畿中央、高知、中部、新潟、長崎に多かつた。最も頻度の高い病院は、やはり本州および四国の太平洋に南面する地域に位置している。

4) 1975年4月から1976年3月の期間に入院していた患者の中で、非定型抗酸菌による肺感染症と診断された患者は128名であつた。この患者の菌種別症例数は、*M. avium-intracellulare* complex によるもの120例(93.8%)、*M. kansasii* によるもの4例(3.1%)、*M. fortuitum* によるもの2例(1.6%)、*M. scrofulaceum* によるもの1例(0.8%)、同定不能のGroup IIIによるもの1例(0.8%)であつた。

5) *M. avium-intracellulare* complex は、頻度の差があるとはいえ、全国的に分離されたが、*M. kansasii* が分離されたのは東京・神奈川の2病院のみであつた。また、*M. avium-intracellulare* complex による肺感染症は、頻度の差があるが全国的に発見されたのに対し、*M. kansasii* 感染症は東京病院でのみ発見された。以上の成績は、本共同研究班発足以来、同じ傾向がみられる。

6) 全抗酸菌中に占める非定型抗酸菌の比率は、前後3回の共同研究で、6~7%と一定している。分離された非定型抗酸菌の菌種別比率も *M. avium-intracellulare* complex 77~87%、*M. gordonae* 7~11%、*M. fortuitum* 3~4%、*M. kansasii* 1~3%とほぼ一定している。これに対して、*M. nonchromogenicum* complex の比率は年を追って減少する傾向を示した。

非定型抗酸菌症の原因菌としては、*M. avium-intracellulare* complex 94~96%、*M. kansasii* 2~4%と、前後3回の共同研究で同じ傾向がみられた。

文 献

- 1) The Co-operative Study Group of the Japanese National Sanatoria on Atypical Mycobacteria: Tubercle, 51: 270, 1970.
- 2) 国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班: 結核, 48:

- 203, 1973.
- 3) 国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班：結核, 51 : 99, 1976.
 - 4) 国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班：結核, 51 : 447, 1976.
 - 5) 東村道雄：医学と生物学, 91 : 179, 1975.
 - 6) Tsukamura, M. and Tsukamura, S.: Tubercle, 45: 64, 1964.
 - 7) Tsukamura, M.: Amer. Rev. Resp. Dis., 86 : 81, 1962.
 - 8) 東村道雄：日本胸部臨床, 36 : 278, 1977.
 - 9) Tsukamura, M.: J. Gen. Microbiol., 68 : 15, 1971.
 - 10) 国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班：結核, 51 : 67, 1976.