

原 著

日本における非定型抗酸菌感染症の研究
(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)

国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班

束 村 道 雄 (国立療養所中部病院)
喜 多 舒 彦 (国立療養所近畿中央病院)
下出久雄・長沢誠司 (国立療養所東京病院)
川 上 景 司 (国立療養所福岡東病院)
中 島 直 人 (国立療養所長崎病院)
伊 藤 忠 雄 (国立療養所神奈川病院)
三 谷 良 夫 (国立療養所広島病院)
吉 本 五 勇 (国立療養所東高知病院)
大 塚 濟 (国立療養所愛媛病院)
山 形 豊 (国立療養所宮城病院)
田 村 昌 敏 (国立療養所新潟病院)
和 田 龍 藏 (国立療養所天竜病院)
長谷田 祐 作 (国立療養所富山病院)
久 世 彰 彦 (国立療養所札幌南病院)

受付 昭和 57 年 10 月 28 日

STUDIES ON THE LUNG DISEASE DUE TO ATYPICAL MYCOBACTERIA
IN JAPAN (REPORT OF THE YEAR 1981 OF THE MYCOBACTERIOSIS
RESEARCH GROUP OF THE NATIONAL CHEST HOSPITALS)

Increase of the Incidence of *Mycobacterium kansasii* Disease and Appearance of Diseases due to
Various Mycobacteria, Including *Mycobacterium nonchromogenicum*

Michio TSUKAMURA*, Nobuhiko KITA, Hisao SHIMOIDE, Seiji NAGASAWA, Keiji KAWAKAMI,
Naoto NAKAJIMA, Tadao ITO, Yoshio MITANI, Kazuo YOSHIMOTO, Wataru OTSUKA,
Yutaka YAMAGATA, Masatoshi TAMURA, Ryuzo WADA, Yusaku HASEDA and Akihiko KUSE

(Received for publication October 28, 1982)

1. Since 1978, the prevalence rate of lung disease due to *Mycobacterium kansasii* in this country has been increasing and reached 0.32 per 10^5 population in the year 1981, although the rate was as low as 0.11 or less before 1977. In contrast, the prevalence rate of lung disease due to *Mycobacterium avium-Mycobacterium intracellulare* did not increase and remained at the same level (1.19 per 10^5 population in the year 1981). The prevalence rate of lung disease

* From the Mycobacteriosis Research Group of the Japanese National Chest Hospitals (c/o The National Chubu Hospital, Obu, Aichi 474 Japan).

due to all atypical mycobacteria in 1981 was 1.64 per 10^5 population. This was the same level as observed until now.

2. The fraction of the *M. kansasii* disease in all mycobacterial diseases other than tuberculosis was less than 7% before 1977, while it increased to 19.4% in the year 1981. In Europe and in the United States of America, the fraction of the *M. kansasii* disease is about one half of all mycobacterial diseases. It is suggested that the incidence of the *M. kansasii* disease in Japan will increase until the level of Europe and the United States concurrently with decrease of the incidence of tuberculosis. It is sure that some people who have general or locally attenuated resistance show clinical manifestation when they are infected with atypical mycobacteria found in the environment. When the morbidity of tuberculosis is high, such people are most likely infected with tubercle bacilli, but when it becomes lower, they might be infected more easily by mycobacteria other than tubercle bacilli.

3. Appearance of lung disease due to *Mycobacterium nonchromogenicum* was observed in 1981. In addition, diseases due to *M. szulgai*, *M. scrofulaceum* and *M. fortuitum* were also observed in 1981. This phenomenon also may be explained by the decrease of the morbidity of tuberculosis.

4. Geographic difference of the incidence of lung mycobacteriosis due to atypical mycobacteria was observed. As observed previously, the incidence was higher in the South Pacific coast.

5. The bed occupation rate of mycobacteriosis increased to 7.9% in 1981. The rate was 0.9% in 1971, 1.7% in 1974, 2.8% in 1975, 4.1% in 1977, 6.1% in 1979, and 6.9% in 1980.

6. Sex and age of patients with atypical mycobacteriosis are shown.

緒 言

国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班（国療共研）は、(1)非定型抗酸菌の菌種別分布、(2)本症の地理的分布、(3)本症の発生率（人口10万あたり年率1～2）などを報告した^{1)~4)}。これらの報告は本邦では初めてであり、世界的にみても国全体にわたってこのような組織的研究が行なわれた例はない。これらの業績については最近の4研究を引用するにとどめる^{1)~4)}。以前の研究は上記の4研究報告の中に引用されている。

本研究班によって最近指摘された注目すべき現象は、1979年以来の *M. kansasii* 肺感染症の著しい増加および発生地域の拡大である。1977年までは、本症の発生は主として東京・神奈川に限局していたが、1978年特に1979年以降は東京以西の地域に広く発生するようになった。本報では1981年の成績を報告するが、上記の *M. kansasii* 症の発生地域の拡大を確認するとともに、*M. kansasii* 症の発生率が増加の一途を辿っていることが観察された。それだけでなく、1981年には *M. nonchromogenicum* 感染症が5例も出現したことを報告する。このように非定型抗酸菌症は多様化の傾向を示しつつあるが、本報では、その原因について考察を加えた。

研究方法

研究対象は1981年1月1日から同年12月31日までの

1年間に共同研究班参加14施設に、肺結核または非定型抗酸菌症を疑われて新規入院した肺疾患患者である。また、在院患者調査でも上記の期間に入院していた患者を対象とした。外来患者は従来通り観察対象から除いた。但し、上記の在院患者の調査は、従来、国立療養所の会計年度に合わせて4月1日から翌年3月31日までの在院患者を対象としてきたが（医事課の資料からの調査が容易であるため）、本年から新規入院患者調査と同一期間とした。したがって本年に限り1月1日から3月31日までの在院患者が前回の報告³⁾と重複する。新規入院患者の調査は従来から1月1日から12月31日までであるから重複はない。菌株分離、screening、同定の方法は前報³⁾と同じである。

非定型抗酸菌症の診断基準は、新鮮培養を有するもの（一次感染型）については東村の診断基準⁵⁾を使用した。東村案では6ヵ月以内に2回以上の同一菌種の分離を条件としているが、実際は全例3回以上の排菌を示したので、以前の研究の診断基準と変わらない。非定型抗酸菌の排菌を証明する前から空洞があったと思われる症例（二次感染型）では、6ヵ月以内に同一菌種3回以上分離、かつ、少なくとも1回以上は100集落以上の排菌を条件とした⁶⁾。

1981年から国療富山病院が研究班に加わったので参加施設の分布を図1に示す。

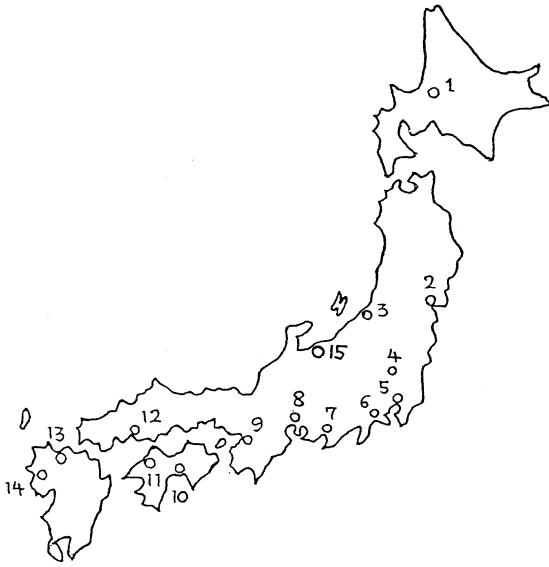


Fig. 1. Map of Japan and location of participating hospitals.

- 1, National Sapporo Minami Hospital, Hokkaido;
- 2, National Miyagi Hospital, Miyagi;
- 3, National Niigata Hospital, Niigata;
- 4, National Tochigi Hospital, Tochigi;
- 5, National Tokyo Hospital, Tokyo;
- 6, National Kanagawa Hospital, Kanagawa;
- 7, National Tenryu Hospital, Shizuoka;
- 8, National Chubu Hospital, Aichi;
- 9, National Kinki Chuo Hospital, Osaka;
- 10, National Higashi Kochi Hospital, Kochi;
- 11, National Ehime Hospital, Ehime;
- 12, National Hiroshima Hospital, Hiroshima;
- 13, National Fukuoka Higashi Hospital, Fukuoka;
- 14, National Nagasaki Hospital, Nagasaki;
- 15, National Toyama Hospital, Toyama.

研究成績

1. 新規入院患者中の非定型抗酸菌症患者の比率および菌種分布

研究班参加の14施設の肺結核病棟に1981年1月1日から12月31日までの期間に新規入院した患者は合計3,781名で、その中から124名(3.3%)の本症患者が見出された(表1)。一方、厚生省統計⁷⁾によれば、1981年の日本の活動性肺結核発生率は人口10万対49.9である。この数値と上述の非定型抗酸菌症対肺結核の比率から1981年における本症発生率を計算すると(49.9/10⁵)×0.033=(1.64/10⁵)、すなわち人口10万対1.64となる(表1)。

各病院における新規入院患者中の非定型抗酸菌症の

比率は最低0.3%から最高10.8%でかなり著しい地域差がある。比率の高いのは東京、神奈川、愛知、大阪、高知、福岡、長崎の病院で特に、高知、大阪、愛知と太平洋岸地域に多いのは例年と同様であった。

次に、この比率を各地域(都府県)の活動性肺結核発生率⁷⁾に乗じて、各地域の本症発生率推定値とみなすと表1の結果が得られた。この方法は各病院の本症対肺結核比を地域のそれとみなす点で多少無理があるが、他に適当な方法がない以上、許容されるであろう。この推定値は、矢張、高知、大阪、愛知で高い。東京病院の比率は比較的高く、患者の絶対数も多いが、東京都の活動性肺結核発生率が低いので、本症発生率推定値は相対的に低く計算された。

1981年度の新規入院患者中に発見された非定型抗酸菌症患者124例の菌種分布を病院別に表2に示す。*M. kansasii*症は東京、神奈川、愛知、大阪、高知、福岡、長崎の各病院にみられ、特に大阪の近畿中央病院では14例も発見された。国際共研参加施設の症例合計は24例で、全体の19.4%を占めた。したがって、*M. kansasii*症は東京地区に限局した比較的稀な疾患ではなく、東京以西の太平洋沿岸地域および九州北部に広くみられるようになった。

本年は *M. szulgai* 症、*M. scrofulaceum* 症、*M. fortuitum* 症のような比較的稀な感染症も各々1例、2例、2例ずつみられた。特記すべきことは、これまで1例しかみられなかった *M. nonchromogenicum* 肺感染症が5例もみられたことである。これに伴い、従来、非定型抗酸菌症の90%前後を占めてきた *M. avium-M. intracellulare* 症の比率が73%まで低下した(表2)。

2. 非定型抗酸菌症発生率の年次的推移

活動性肺結核の発生率は毎年低下し、1971年を100%とすると1981年では37%まで下っている。これに反して非定型抗酸菌症の発生率は、この10年間あまり変わらない(表3)。これは著しい対照といえる。しかし、非定型抗酸菌症の内分けをみると、*M. avium-M. intracellulare* 症の発生率は略一定であるのに、*M. kansasii* 症発生率は1978年から急増している。1981年の発生率は1977年の3倍となっている(表3)。但し、この上昇が非定型抗酸菌症全体の発生率の上昇に反映しないのは、まだ *M. kansasii* 症の絶対数が少ない為であろう。

3. 非定型抗酸菌症患者の病床占拠率

1981年在院の本症患者(新規入院患者および前年よりの繰り越し患者)の菌種別分布と病床占拠率を表4および5に示す。本症患者の総数は212名で、内 *M. avium-M. intracellulare* 症が81.6%を占める。これは *M. kansasii* 症が容易に治癒するのに、*M. avium-M. intracellulare* 症が難治で年をまたいで繰り越すためである。

本症の病床占拠率を年次的にみると、1971年0.9%、1974年1.7%、1975年2.8%、1977年4.1%、1979年6.1

%, 1980年6.9%, 1981年には7.9%となり, 年々増加の傾向にある。

4. 非定型抗酸菌症患者の性別および年齢

1981年の新規入院患者および在院患者の性別および年齢を表6に示す。1980年に比較すると, 1980年の新規入院 *M. avium-M. intracellulare* 症の平均年齢は男

Table 1. Ratio of Atypical Lung Mycobacteriosis against Lung Tuberculosis in Newly Admitted Patients and Probable Prevalence Rate of Atypical Lung Mycobacteriosis in Various Prefectures (Study Year 1981)

Hospital	Prefecture	No. of patients Atypical mycobacteriosis: A	No. of patients Atypical mycobacteriosis plus tuberculosis: B	Rario=(A/B)	Prevalence rate of active lung tuberculosis in the prefecture per 10 ⁵ population	Prevalence rate of atypical mycobacteriosis in the prefecture per 10 ⁵ population
Sapporo	Hokkaido	1	178	0.0056	48.7	0.27
Miyagi	Miyagi	2	186	0.0103	43.3	0.47
Niigata	Niigata	1	113	0.0088	37.6	0.33
Tokyo	Tokyo	33	850	0.0388	42.1	1.63
Kanagawa	Kanagawa	8	263	0.0304	41.9	1.27
Tenryu	Shizuoka	0	145	< 0.0069	56.0	< 0.39
Chubu	Aichi	18	286	0.0629	58.9	3.70
Kinki	Osaka	34	621	0.0548	86.3	4.73
Hiroshima	Hiroshima	5	351	0.0142	62.2	0.88
Ehime	Ehime	3	163	0.0184	62.3	1.15
Kochi	Kochi	4	37	0.1081	87.6	9.47
Fukuoka	Fukuoka	10	438	0.0251	68.2	1.71
Nagasaki	Nagasaki	5	122	0.0410	71.8	2.94
Toyama	Toyama	0	28	< 0.0357	49.3	< 1.76
Total		124	3,781	0.0328	49.9 ^a	1.64

a Prevalence rate of active lung tuberculosis in all Japan in 1981.

Table 2. Cases of Atypical Mycobacteriosis Found among Patients Newly Admitted to Participating Hospitals of the Present Study

Hospital	Number of patients						Total no.
	<i>M. kansasii</i>	<i>M. szulgai</i>	<i>M. scrofulaceum</i>	<i>M. avium-M. intracellulare</i>	<i>M. nonchromogenicum</i>	<i>M. fortuitum</i>	
Sapporo				1			1
Miyagi				2			2
Niigata				1			1
Tokyo	4			27	1	1	33
Kanagawa	1			7			8
Tenryu							0
Chubu	2		1	14		1	18
Kinki	14	1	1	15	3		34
Hiroshima				5			5
Ehime				2	1		3
Kochi	1			3			4
Fukuoka	1			9			10
Nagasaki	1			4			5
Toyama							0
Total	24 (19.4%)	1 (0.8%)	2 (1.6%)	90 (72.6%)	5 (4.0%)	2 (1.6%)	124 (100.0%)

(61.7±14.1) (49名), 女 (66.3±14.6) (28名), 入院患者のそれは男 (62.2±13.8) (94名), 女 (66.8±13.4) (52名)³⁾であった。これを表6と比較すると, 統計学的有意差はないが, 1981年の平均年齢の方が少し高い。また, 1981年の *M. avium-M. intracellulare* 症患者と *M. kansasii* 症患者の平均年齢を比較すると, 前者の方が有意差を示して高い (t-test; p<0.05)。

(追補) 1971—1975年度に各病院で発見された新規

入院患者中の非定型抗酸菌症の症例数および感染菌種。

この成績は1971—1975年度の非定型抗酸菌症発生率の報告⁸⁾とともに発表すべきものであったが, 未発表となった。将来の比較研究のための資料として, 本報に成績を示しておく (表7)。

考 察

本報告中の最も重要な成績は *M. kansasii* 症の増加お

Table 3. Prevalence Rate of Atypical Lung Mycobacteriosis

Year	Prevalence rate of active lung tuberculosis Per 10 ⁵ population	No. of patients with atypical mycobacteriosis among newly admitted ones			Prevalence rate of <i>M. kansasii</i> disease Per 10 ⁵ population	Prevalence rate of <i>M. avium-M. intracellulare</i> disease Per 10 ⁵ population	Prevalence rate of all atypical mycobacteriosis Per 10 ⁵ population
		<i>M. kansasii</i>	<i>M. avium-M. intracellulare</i>	All atypical mycobacteria			
1971	133.1	1	25	27	0.03	0.82	0.89
1972	122.7	1	46	49	0.03	1.39	1.48
1973	105.3	4	37	41	0.11	0.99	1.10
1974	95.3	3	51	54	0.08	1.35	1.43
1975	86.5	4	38	42	0.10	0.91	1.01
1976	77.5	2	58	61	0.04	1.24	1.30
1977	69.5	6	78	87	0.11	1.54	1.72
1978	62.5	10	89	101	0.19	1.69	1.92
1979	58.9	12	60	75	0.26	1.30	1.63
1980	54.1	16	77	95	0.25	1.22	1.51
1981	49.9	24	90	124	0.32	1.19	1.64

Table 4. Number of Patients with Atypical Lung Mycobacteriosis Who Stayed in Hospitals during the Year 1981

Hospital	<i>M. kansasii</i>	<i>M. scrofulaceum</i>	<i>M. szulgai</i>	<i>M. avium-M. intracellulare</i>	<i>M. nonchromogenicum</i>	<i>M. fortuitum</i>	Total
Sapporo		1		4			5
Miyagi				3			3
Niigata				1			1
Tokyo	4			54	1	3	62
Kanagawa	1			15			16
Tenryu							0
Chubu	2	1		26		2	31
Kinki	14	1	1	23	3		42
Hiroshima				12			12
Ehime				4	1		5
Kochi	1			7		1	9
Fukuoka	1			14			15
Nagasaki	1			10			11
Toyama							0
Total	24 (11.3%)	3 (1.4%)	1 (0.5%)	173 (81.6%)	5 (2.4%)	6 (2.8%)	212 (100.0%)

The number in this table shows the number of patients newly admitted and already present from the year 1980.

よびその広域化である。この事実は本研究班の最近の2報告²⁾³⁾に現われているが、本報では更に著しい増加がみられ、この傾向を確認できた。*M. kansasii*症の発生率は、1977年までは人口10万対年率0.11以下であった。それが1978年には0.19、1979年には0.26、1980年には0.25、1981年には0.32となった。1981年の発生率は1977年の3倍である。これに伴って、発生地域も以前は東京および神奈川に局限していたのに1981年には東京以西の地域に広く拡がっている。一方、*M. szulgai*症、

*M. fortuitum*症のような比較的稀な感染症も1、2例ずつみられた。しかし、特記すべきことは1981年に*M. nonchromogenicum*肺感染症が一度に5例も発生したことである。以上のような*M. kansasii*症の増加および非定型抗酸菌症の多様化傾向は何に由来するものであろうか。*M. kansasii*症増加の原因については、前報³⁾で詳細に述べたのでここには繰り返さない。要するに、我々は原因として肺結核の減少を指摘したが、この可能性はますます強まるように思われる。元来、人に感染

Table 5. Bed Occupation Ratio of Patients with Atypical Lung Mycobacteriosis

Hospital	Number of patients with atypical lung mycobacteriosis:	Average number of patients per day in tuberculosis departments:		Ratio: (A/B) × 100%
	A	B		
Sapporo	5	172.0		2.9
Miyagi	3	56.6		5.3
Niigata	1	108.9		0.9
Tokyo	62	453.8		13.7
Kanagawa	16	170.0		9.4
Tenryu	0	144.0		< 0.7
Chubu	31	335.5		9.2
Kinki	42	297.0		14.1
Hiroshima	12	282.0		4.3
Ehime	5	158.9		3.1
Kochi	9	54.0		16.7
Fukuoka	15	287.8		5.2
Nagasaki	11	96.1		11.4
Toyama	0	61.2		< 1.6
Total	212	2,677.8		7.9

Table 6. Age and Sex of Patients with Atypical Lung Mycobacteriosis

Disease		Sex ^a		Age ^b
<i>M. kansasii</i>	Newly admitted	Male	22	51.4 ± 13.4
		Female	2	62, 84
<i>M. avium-M. intracellulare</i>	Newly admitted	Male	58	63.9 ± 13.8
		Female	32	68.6 ± 10.9
	All present	Male	116	63.2 ± 14.7
		Female	57	67.2 ± 12.5
<i>M. scrofulaceum</i>	Newly admitted	Male	2	64, 49
<i>M. fortuitum</i>	Newly admitted	Male	2	15, 53
<i>M. szulgai</i>	Newly admitted	Male	1	47
<i>M. nonchromogenicum</i>	Newly admitted	Male	5	60.2 ± 15.1

a Sex and number of patients.

b (mean) ± (standard deviation)

Table 7. Number of Newly Admitted Patients in 1971 - 1975 and Number of Patients with Lung Disease due to Atypical Mycobacteria Found among Them

Hospital name	1971				1972				1973				1974				1975			
	No.	K	I	N	No.	K	I	F	CH	No.	K	I	No.	K	I	No.	K	I		
Sapporo	243				266					253			244	1		228				
Miyagi	85				98					95			96	1		88				
Niigata	137				132	3				143			136	3		165	2			
Tochigi	230	1			268	1				245	1		179	1		184				
Tokyo	854	1	9		919	1	12			896	4	17	832	2	19	809	2	9		
Kanagawa	360		2		347	2	1			224	2		204			196	2	1		
Tenryu	139				140					148	3		130	4		119		2		
Chubu	575	6	1		364	4		1		382	6		287	1	2	288		3		
Kinki	537		7		598	16				591	7		562	10		595		12		
Ehime	197				218					225			253			231		1		
Kochi	52				66	1				50			61	2		46		3		
Fukuoka	404				389	7				461	1		407	5		413		4		
Nagasaki	210				236					227			202	3		216		1		
Total	4,023	1	25	1	4,040	1	46	1	1	3,940	4	37	3,593	3	51	3,578	4	38		
		27				49					41			54			42			
Ratio	0.0067				0.0121					0.0104			0.0150			0.0117				

No., Total number of patients newly admitted to tuberculosis departments. K, *M. kansasii*; I, *M. avium-M. intracellulare* complex; N, *M. nonchromogenicum*; F, *M. fortuitum*; CH, *M. chelonae* subsp. *chelonae*.

Ratio indicates the ratio of the number of patients with lung disease due to atypical mycobacteria against the number of total patients newly admitted to the lung tuberculosis departments.

する非定型抗酸菌は、すべて環境中に見出だされるものである⁹⁾。そして、通常健康人には感染しがたいが、全身のまたは局所的に弱点を持つ人に感染するものと思われる¹⁰⁾。肺結核が広く浸淫している時は、このような弱点を持つ人は結核菌に容易に感染されるであろう。しかし、結核が減少して結核菌の感染を受ける機会が減ると自然界抗酸菌の感染を受ける機会が増加すると想像される。非定型抗酸菌症の多様化も、このように考えると理解できる。このような増加が *M. avium-M. intracellulare* 症であり起らない理由については前に若干の考察を加えた³⁾。

結核が既に減少している欧米では、非定型抗酸菌症の約半数は *M. kansasii* 症である。¹¹⁾ 日本の非定型抗酸菌症の特徴は、*M. kansasii* 症が10%以下で *M. avium-M. intracellulare* 症が約90%を占めることにあった^{1) 4)} ところが、ここ2、3年来様相が一変した。即ち、*M. kansasii* 症が増加し、非定型抗酸菌症の様相が欧米に近づいてきた。しかし、これからますます結核が減少した場合、果して欧米と同じ水準に達するかどうかは予断を許さない。将来の日本の非定型抗酸菌症の様相には BCG 接種の行方が関係するように思われる。

結 論

1981年には *M. kansasii* 肺感染症の発生率は人口10万

対0.32となった。この発生率は1977年以前の発生率の約3倍である。また、1981年には *M. nonchromogenicum* 肺感染症が5例も観察された。この他に *M. szulgai* 症1例、*M. scrofulaceum* 症2例、*M. fortuitum* 症2例が観察された。即ち、日本の非定型抗酸菌症には多様化の傾向がうかがわれる。一方、*M. avium-M. intracellulare* 症の発生率は人口10万対1.19で、これまでの発生率と殆んど変わりなかった。非定型抗酸菌症全体の発生率も人口10万対1.64で、従来と大差がなかった。これは *M. kansasii* 症が増加したとはいえ、まだ絶対数が少ないためと思われる。結論として、1981年の非定型抗酸菌症の特徴は、*M. kansasii* 症の増加の進行と非定型抗酸菌症の多様化である。

文 献

- 1) 国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班：日本における肺非定型抗酸菌症の疫学的・細菌学的研究，結核，55：273，1980。
- 2) 国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班：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，56：391，1981。
- 3) 国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班：日本における非定型抗酸菌感染症の研究（国療非定型抗酸菌症共同研究班1980年度報告——*Mycobacterium*

- kansaii*症の 'endemic status' から 'epidemic status' への変化, 結核, 57:299, 1982.
- 4) Tsukamura, M. et al.: Epidemiologic studies of lung disease due to mycobacteria other than *Mycobacterium tuberculosis* in Japan, Rev Infect Dis, 3:997, 1981.
 - 5) 東村道雄: 非定型抗酸菌による肺疾患の診断基準案, 結核, 53:367, 1978.
 - 6) 国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班: 国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班で向後暫定的に使用する「非定型抗酸菌症(肺感染症)診断基準」, 結核, 55:513, 1980.
 - 7) 厚生省公衆衛生局: 昭和56年結核登録者に関する定期報告の状況, 呼吸器疾患・結核文献の抄録速報, 33:653, 1982.
 - 8) 国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班: 「非定型抗酸菌症」発生率の地域差について, 結核, 51:447, 1976.
 - 9) 東村道雄: 非定型抗酸菌の感染源と感染経路, 結核, 52:261, 1977.
 - 10) 東村道雄: 非定型抗酸菌症の発症要因, 結核, 52:367, 1977.
 - 11) 東村道雄: 非定型抗酸菌症の地理的分布, 結核, 52:319, 1977.