

## 岡山県における *M. kansasii* 症の現状

三村 公洋

**要旨：**1995年の Matsushima の報告に基づき、1994年から2000年までの7年間の、岡山県における *M. kansasii* 感染症に関するアンケート調査を、県内の主要な医療施設、32病院に対して行った。その結果、岡山県内ではこの6年間に、新たに110症例の *M. kansasii* 感染症が発見されていた。それらの症例について検討した結果、以前のごとく年ごとに増加する傾向はなくなり、年間10~20例の新患者が発見されていた。また罹患症例数の地域的分布では、どの地域でも症例数の積み重ねが見られていたが、これまで症例数の多かった地域での新発生が多く、新たな地域への広がりには認めなかった。従って水島工業地帯を中心として中心部ほど数が多い同心円状の比率で、現在も分布していることがわかった。すなわち本感染症の岡山県内での動向としては、罹患症例数の総数は増加しているが、1995年をピークに年ごとに症例数が増加する傾向は認められず、また県最北部で、これまで未発生地域であった所では、今回も新しい患者は発見されていなかった。発症地域別の症例数は、前回の調査同様に水島工業地帯を中心として、中心部ほど多い同心円状の分布をなしていた。

**キーワード：***M. kansasii* 症、非結核性抗酸菌症、岡山県、水島工業地帯、疫学

### はじめに

岡山県における最初の肺 *M. kansasii* 感染症症例は1976年に倉敷市の水島工業地帯で発見されている<sup>1)</sup>。その後時間経過とともに、同地域を中心とした症例数の増加と、発症地域の拡大が報告されている<sup>2)</sup>。今回さらにその後の傾向を確かめるために、1994年以降の岡山県内における *M. kansasii* 症の発生状況を調査した。すなわち県内の主要な医療施設、32病院を対象として、1994年から2000年までの6年間で、新たに発見された *M. kansasii* 症についてのアンケート調査を行った。その結果、20施設から120症例の回答が得られた。その調査結果から、岡山県内の本感染症の現状について考察した。

### 調査対象と方法

岡山県内の主要な医療施設、32病院に、新たに発見された *M. kansasii* 症患者についてのアンケート調査に対する協力を依頼した。調査期間は1994年から2000年までとし、調査内容は、年齢、性別、職業、住所、発症年

度などに関する、前に Matsushima が行ったアンケート調査と同様のものとした。Matsushima の調査を継続するために、前回と同様に岡山県を6つの地域に分けて患者分布をみた (Fig. 1)。岡山県内で最初に *M. kansasii* 感染症が発見されたNプレス工場を中心として半径約10 kmの地域をZone 1とした。この地域は、ほぼ全域が水島工業地帯である。半径10~20 kmの間の地域をZone 2としたが、この地域は倉敷市中心部と玉野市を含み、水島工業地帯に従事する労働者の多くにベッドタウンとして利用されている。Zone 3は半径20~30 kmの地域で岡山市、総社市、笠岡市などを含む。Zone 4は30~50 kmの地域で、高梁市などを含む。この地域は農村部となり、人口が少ない地域である。Zone 5は50~70 kmの地域で、この地域は津山市、新見市などが含まれる。Zone 6は70 km以上の地域で、山岳地域となるため人口の極めて少ない地域である。

### 結 果

調査を依頼した32病院中20病院 (62.5%) から回答が

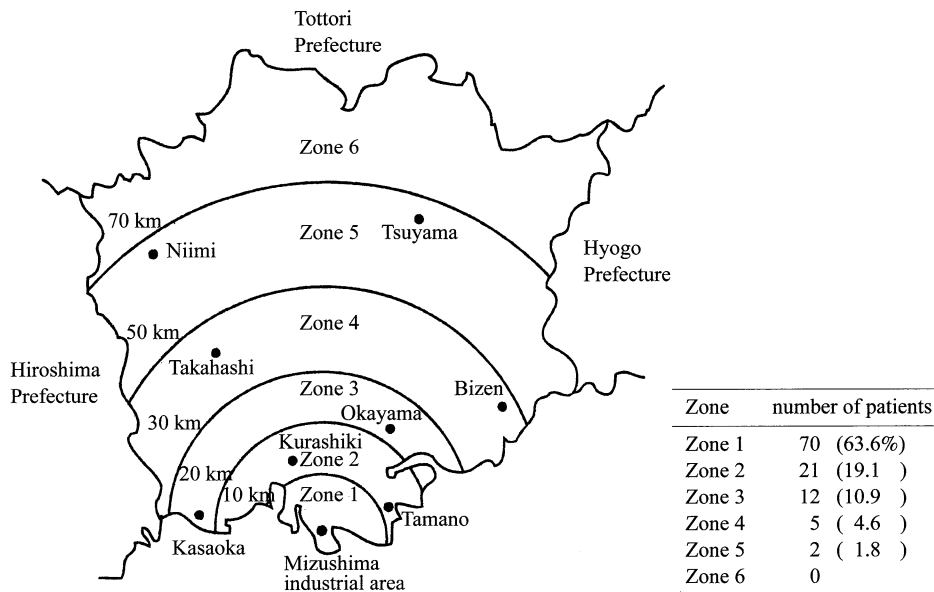


Fig. 1 The zonal areas in Okayama Prefecture and the number of patients in each areas

Table The number of patients with *M. kansasii* infection in each age bracket in Okayama Prefecture between 1994 and 2000

Age	Male	Female	Total
-20	0	0	0
21-30	2	1	3
31-40	6	0	6
41-50	20	0	20
51-60	32	3	35
61-70	16	4	20
71-	23	3	26

得られ、症例なしが8病院で、有りが12病院、全症例数は120症例(男性107, 女性13)であった。そのうち男性8, 女性2の10症例は県外(長崎1, 広島9)で感染したものと考えられ、今回の調査からは除外した。残り110症例(男性99, 女性11)についての地域区分などを検討した。すなわち1994年から2000年までの6年間に岡山県内で確認された *M. kansasii* 感染症は、男性99, 女性11の110症例であった。年齢は22~86歳に分布し、平均年齢は59.2歳で、男性の平均年齢は58.8歳、女性は62.7歳であった。また71歳以上の症例は男性23例(23%), 女性3例(27%)と男女差は認めなかったが、結核患者の平均発症年齢より若年者に多い傾向が見られた(Table)。1976年からの年次別症例数を Fig. 2 に示した。最近の6年間では年間10~20例の新患者が認められていた。地域別に見ると Zone 1 で70症例が認められ、これは全症例数の63.6%に該当した。Zone 2 では21症例、19.1%, Zone 3 では12症例、10.9%が認められた。Zone

3では衣料品店に勤務する22歳の女性患者が発見されていたが、今回の調査中最年少であった。Zone 4では5症例、4.6%が認められたが、その中の1例は女性であった。Zone 5では2症例、1.8%が認められた。Zone 6では *M. kansasii* 感染症患者は、いまだ1例も認められていない。

## 考 察

近年肺結核の減少とは逆に肺非結核性抗酸菌症の増加が指摘されており、2000年における対肺結核比は4:1に達するであろうと報告されている<sup>3)</sup>。特に米国ではAIDS患者において全身性播種性抗酸菌症を引き起こすことが注目されている<sup>4)5)</sup>。1997年の国立療養所共同研究班の調査では、抗酸菌感染症の約20%を非結核性抗酸菌症が占めており、そのうちの13.4%が *M. kansasii* 症であったと報告されている<sup>6)</sup>。本邦における *M. kansasii* 症は、1970年代前半までは関東およびその周辺地区に限られていたが、その後症例数の増加とともに、発症地域が全国的な広がりを見せ始めたとして東村ら<sup>7)</sup>により報告された。肺 *M. kansasii* 感染症は当時の肺 MAC (*M. avium-intracellulare* complex) 感染症に比べ臨床的には健常肺に病変を形成する一時感染型が多く、有空洞率が高いとされていた<sup>8)</sup>。Johanson<sup>9)</sup>らは肺 *M. kansasii* 感染症患者99人中、85%に空洞形成を認めたと報告している。男女比はおおよそ90%を男性が占めるとされており<sup>10)</sup>、今回の調査でも男性99人、女性11人と圧倒的に男性患者が多かった。

岡山県における *M. kansasii* 症については、1995年に Matsushima が症例数の増加と発症地域の拡大、および

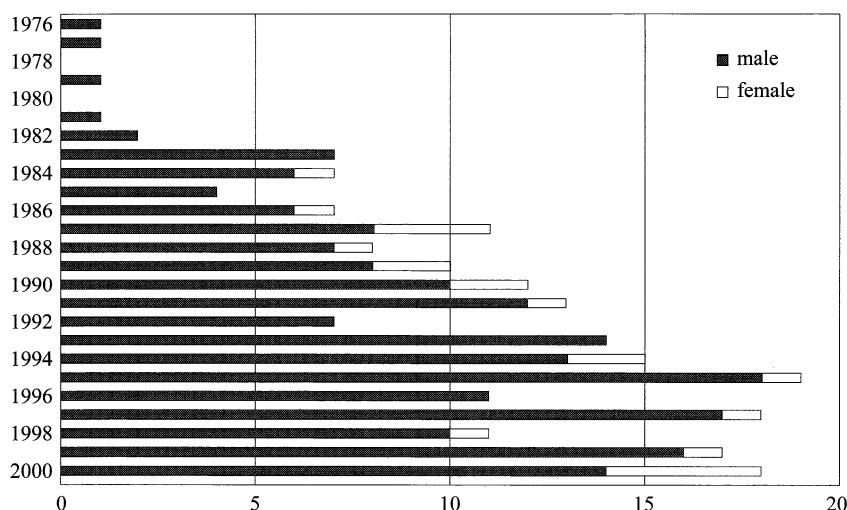


Fig. 2 The annual number of patients with *M. kansasii* infection in Okayama Prefecture

水島工業地帯を中心とした本症の広がりを指摘している。今回の調査結果を前回の調査結果と比較してみても、本感染症の罹患症例数は明らかに増加している。しかし単に症例数が増加したのみではなく、診断技術の進歩も関与しているのかも知れない<sup>11)</sup>。また非結核性抗酸菌症の増加について、坂谷は1995年に結核予防法により非結核性抗酸菌症の公費負担が認められるようになったため、肺結核として治療されていた非結核性抗酸菌症が明るみに出て、見かけ上症例数が増加した部分もあるのではないかとし、同時に菌種別では1997年にはMAC症の比率が増大し、*M. kansasii*症の比率が減少傾向にあると述べている<sup>12)</sup>。今回の岡山県における調査結果でも、*M. kansasii*症は1995年までは年ごとに明らかな増加を示していたものが、その後は年ごとの症例数は増加の傾向がないことを示している。発症地域別では、Zone 1, 2で症例数がさらに追加された。Zone 3, 4, 5での追加はZone 1, 2よりも少なく、Zone 6ではいまだに患者が発見されていない。全体的に見ると罹患症例数は、これまでの調査と同様に中心部に多い同心円状の比率を示しており、Matsushimaの調査結果と比較しても、中心部における症例数はさらに著しく増加していた。地域別の特徴については、岡山県における*M. kansasii*症の半数以上がZone 1に集中し、鉄工所や建築業に従事する粉塵作業者が多かったが、教師や会社員なども含まれ、さらに無職や職業不明者も含まれており、職業や勤務先に関して明確にすることはできなかった。Zone 2は水島工業地帯に従事する人たちのベッドタウンとして利用されているためか、岡山市を含み人口の多いZone 3よりも、むしろ症例数が多かった。Zone 3で発見されている12人中8人が岡山市に居住しており、残りの4人は笠岡市

北木島に住んでいた。北木島は瀬戸内海に浮かぶ小島で、石材加工が盛んに行われている地域である。Zone 4の5症例中1人が耐火レンガ勤務、1人が鉄鋼業であった。Zone 5は津山市や新見市などの都市部も含むが、症例数は2例のみであった。Zone 6では1995年のMatsushimaの調査と同様に、今回も患者が発見されていない。岡山県の人口(平成14年1月現在、岡山県企画振興部統計管理課調査による)を加味して考えてみると、岡山県は総面積7,112 km<sup>2</sup>、人口約1,950,000人である。岡山県最大の都市である岡山市は、面積約513 km<sup>2</sup>で人口約626,500人、次いで倉敷市が面積約299 km<sup>2</sup>で人口約430,000人である。人口の最も多い岡山市が属するZone 3では今回の発症者数12症例であるのに対し、水島工業地帯であるZone 1では、70症例が発見されている。このことは本症が単に人口の多い地域で発見されているのではなく、今なお水島工業地帯で多発していることを示している。またZone 3に属し、石工の多い笠岡市北木島にも症例の集中を認めることや、鉄工所や建築業などの粉塵作業者也多いため、粉塵吸入との関連も考えられる<sup>13)</sup>。水島工業地帯を中心とした倉敷市周辺で非結核性抗酸菌症が多く発見されている事実は、毛利によっても報告されている<sup>14)</sup>。

*M. kansasii*症は、以前は関東地区を中心とした都市部に集中して発見されることが多いとされていたが、岡山県でも1976年に最初の症例が発見されて以来、多くの症例が発見されている。そして岡山市やその周辺の都市部よりも、水島工業地帯を中心に多くの症例が発見されている。一方、同心円状の比率ではあるが、周辺部への広がりも見せており、かつての水島工業地帯のみという地域的限局性は明らかではなくなった。*M. kansasii*は土

壤や水などの環境から分離されることが多くヒト-ヒト感染はしないとされているが、その感染経路については、いまだ明らかにされていない。水道水や給水システムから分離された報告があるが<sup>15)16)</sup>、菌の混入経路については明らかにされておらず、また患者からの分離菌と環境からの分離菌について分子生物学的な検討がなされた報告もない。今回の調査結果では水島工業地帯を中心とした同心円状の患者分布と症例数の増加、周辺部への広がりを認めている。水島工業地帯を中心とした中心部への症例の集中、周辺部への広がりは土壌や水などの環境のみではなく、ヒト-ヒト感染の可能性も否定できない。そのため環境からのサンプルの培養および分子生物学的検査に加え、患者からの分離菌を過去のものも含めてDNA分析を行い、本疾患の疫学や感染様式についての調査を行う必要があると考える。

### 謝 辞

稿を終えるにあたり、御指導と御鞭撻を賜りました川崎医科大学呼吸器内科学教室 松島敏春教授に深謝いたします。また、本研究の遂行に御協力いただきました同呼吸器内科学教室 深野浩史先生、アンケート調査に御協力をいただきました各医療施設の諸先生方に深く感謝いたします。

なお、本研究の一部は、大学院重点特別経費（平成13年度）および川崎医科大学プロジェクト研究費（13-406）の援助によって行われたことを付記し深謝いたします。

#### 研究協力施設（敬称略）

国立岡山病院 佐藤利雄、岡山大学医学部付属病院 小出典男、岡山労災病院 岸本卓巳、総合病院岡山市立市民病院 野坂正剛、総合病院岡山赤十字病院 渡辺洋一、岡山済生会総合病院 六車満、川崎医科大学付属川崎病院 遠藤寿朗、岡山協立病院 杉村吾、総合病院玉野市立玉野市民病院 高橋典臣、国立療養所南岡山病院 多田惇彦、倉敷市立児島市民病院 山口富美恵、倉敷中央病院 石田直、倉敷第一病院 原宏紀、川崎医科大学付属病院 黒川幸徳、水島協同病院 里見和彦、金光病院 石田豊、井原市民病院 高野俊男、笠岡市立市民病院 岡田圭子、笠岡第一病院 米山浩英、高梁中央病院 植田智子、成羽病院 河原徹、新見中央病院 治徳通博、太田病院 太田隆正、金田病院 川西正泰、河本病院 河本徹夫、津山中央病院東分院 矢野奈保子、総合病院 津山中央病院 井上伸一、備前病院 吉田敦男、平病院 豊島実、旭ヶ丘病院 久本信義、厚生町クリニック 西井研治、草加病院 草加芳郎

### 文 献

- 1) Matsushima T: Geographical and chronological spread of pulmonary *Mycobacterium kansasii* infection in Okayama, Japan. *J Infect Chemother*. 1995; 1: 122-126.
- 2) 松島敏春, 原 宏紀, 副島林造: 岡山県における *M. kansasii* 肺感染症: 4 症例発症の相互関係の推察. *結核*. 1983; 58: 299-305.
- 3) 川田 博: 非定型抗酸菌症 (非結核性抗酸菌症). *臨床医*. 2001; 27, (S-1): 969-971.
- 4) Hawkins CC, Gold JWM, Whimbey E, et al.: *Mycobacterium avium* complex infections in patients with the acquired immunodeficiency syndrome. *Ann Intern Med*. 1986; 105: 184-188.
- 5) Witzing RS, Fazil BA, Mera RM, et al.: Clinical Manifestations and Implications of Coinfections with *Mycobacterium kansasii* and Human Immunodeficiency Virus Type I. *Clin Infect Dis*. 1995; 21: 77-85.
- 6) 鈴木克洋, 坂谷光則: 結核と非定型抗酸菌症のすべて, 非定型抗酸菌, 非定型抗酸菌感染症, 診断基準, 臨床疫学, 病態. 化学療法の領域. 2001; 17, (S-1): 195-201.
- 7) The Mycobacteriosis Research Group of the Japanese National Chest Hospitals: Rapid increase of the incidence of lung disease due to *Mycobacterium kansasii* in Japan. *Chest*. 1983; 83: 890-892.
- 8) 河原 伸: 結核と非定型抗酸菌症のすべて, 非定型抗酸菌, 非定型抗酸菌感染症の臨床細菌学的特長. 化学療法の領域. 2001; 17, (S-1): 202-208.
- 9) Johanson WG Jr, Nicholson DP: Pulmonary disease due to *Mycobacterium kansasii*. *Am Rev Respir Dis*. 1969; 99: 73-85.
- 10) 水谷清二: 特集・今なぜ非定型抗酸菌症か, 特に *M. kansasii* 症について. 化学療法の領域. 1999; 15: 728-732.
- 11) 富岡治明, 斎藤 肇: 特集・非定型抗酸菌症, 菌検出と同定の進歩. 化学療法の領域. 1994; 10: 2265-2274.
- 12) 坂谷光則: 特集・今なぜ非定型抗酸菌症か, 疫学: 日本と世界の現況. 化学療法の領域. 1999; 15: 685-688.
- 13) 下出久雄: 日本における *M. kansasii* 症. *結核*. 1977; 52: 577-585.
- 14) 毛利義孝: 岡山県における非定型抗酸菌症の疫学に関する研究. *日本公衛誌*. 1994; 41: 648-652.
- 15) Engel HWB, Berwald LG, Havelaar AH: The occurrence of *Mycobacterium kansasii* in tap water. *Tubercle*. 1980; 61: 21-26.
- 16) Bailey RK, Wyles S, Dingley M, et al.: The isolation of high catalase *Mycobacterium kansasii* from tap water. *Am Rev Respir Dis*. 1970; 101: 430-431.

Original Article

THE TREND OF *M. KANSASII* INFECTION IN OKAYAMA PREFECTURE  
BETWEEN 1994 AND 2000

Kimihito MIMURA

**Abstract** The first case of pulmonary *Mycobacterium kansasii* infection in Okayama Prefecture was discovered in the Mizushima industrial area in 1976. Thereafter pulmonary *M. kansasii* infection spread to neighboring areas and increase in the number of the patients was reported in 1995. In the present study, new patients with *M. kansasii* infection between 1994 and 2000 were surveyed by questionnaires sent to 32 main hospitals in Okayama Prefecture. The results showed that 110 patients with pulmonary *M. kansasii* infection were documented by 20 hospitals. The number of new patients was 10 to 20 annually, and the number of new patients was stable after 1995. The new patients were documented in the center of the Mizushima industrial area and the

geographic spread to the new neighboring area was not confirmed.

**Key words:** *Mycobacterium kansasii*, Non-tuberculous mycobacteriosis, Okayama Prefecture, Mizushima industrial area, Epidemiology

Division of Respiratory Diseases, Kawasaki Medical School

Correspondence to : Kimihito Mimura, Division of Respiratory Diseases, Kawasaki Medical School, 577, Matsushima, Kurashiki-shi, Okayama 701-0114 Japan. (E-mail: sandman@med.Kawasaki-m.ac.jp)