

非定型抗酸菌症の治療に関する見解 — 1998年

平成10年 8月

非定型抗酸菌症対策委員会報告

日本結核病学会治療委員会は1987年に「非定型抗酸菌症の治療に関する見解」を発表したが¹⁾、本委員会は、最近の10年間の非定型抗酸菌症に関する研究の進歩を踏まえて、「非定型抗酸菌症の治療に関する見解 — 1998年」を公表することとした。

1. 概 説

非定型抗酸菌とは、抗酸菌の中で結核菌群 (*Mycobacterium tuberculosis* complex: *M. tuberculosis* および、これと類似の *M. bovis*, *M. africanum*, *M. microti* を一括) を除く培養可能な抗酸菌を一括した呼称であり、それによる感染症は非定型抗酸菌症と呼ばれている。

非定型抗酸菌は atypical mycobacteria の邦訳であり、外国では atypical とする表現は必ずしも適当でないとして、nontuberculous mycobacteria と呼ばれることが多くなり、わが国でも専門家の間では非結核性抗酸菌の名称が使われるようになった。しかし、一般には非定型抗酸菌が慣用的に使われており、本委員会の名称も非定型抗酸菌症対策委員会であること、厚生省の定めている結核の活動性分類にも非定型抗酸菌の名称が使用されているため、本委員会では非定型抗酸菌の名称を使用することとする。

非定型抗酸菌は Runyon により I ~ IV 群に大別されているが、最近では臨床上遭遇する大多数の菌を一定の菌種 (species) に鑑別・同定出来るので²⁾³⁾ (表1)、それぞれの菌を菌種名で呼び、それによる疾患もその菌種名を附した感染症 (例えば *M. kansasii* 感染症) と呼ぶのが正しい。

これらの菌は塵埃、土壌、水などの自然界に由来すると考えられており、患者家族や大量排菌者との接触者からの発病例がほとんどないことから、ヒトからヒトへの感染は無視しうると考えられている (脚注1)。

脚注1. *M. kansasii* 感染症については、*M. kansasii* より作られた PPD を用いたツ反応の陽性率が、多数の人と接触する階層に高いこと、およびわが国における感染症の発生の状況から、一定の条件の下ではヒトからヒトへの感染の可能性も否定しえないとの考えもある。

脚注2. *M. avium* と *M. intracellulare* は性状が類似しており、これらを一括して *M. avium*-*M. intracellulare* complex あるいは *M. avium* complex (MAC と略することもある) とよぶことが多い。

非定型抗酸菌症のほとんどは肺疾患であり、肺結核類似の有空洞の肺感染症をおこす。*M. avium* complex (脚注2) 感染症では、その早期像として中下肺野の多発性の小結節や気管支拡張像が注目されており³⁾⁴⁾、これらから進展して慢性気道感染症の病像を呈する例が中高齢の女性を中心に目立つようになっている。少数例では皮膚疾患、リンパ節炎や全身播種型などの肺外疾患をおこすこともある。非定型抗酸菌は一般に毒力が弱く、日和見感染症の起炎菌としての側面を有し、肺に基礎疾患を有するものや、宿主の抵抗力の減弱ともなって発症することが多い。

細胞性免疫能の低下している AIDS 患者では、結核のみならず、全身播種型の *M. avium* complex 感染症や時には *M. kansasii* 感染症などの抗酸菌症が致命的な合併症となることが知られているが、1990年代に入ってから、欧米各国では AIDS 患者の増加ともなって、従来症例報告の少なかった *M. haemophilum* などの感染症が多くなり、今後増加する (emerging pathogen) として注目されている。さらにこれまで知られていなかった新菌種による感染症例の報告が相次いでおり、なかでも *M. genavense*, および *M. celatum* が注目すべき菌種である³⁾。

2. わが国における非定型抗酸菌症の現況

国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班など73施設についての調査によれば⁵⁾、肺非定型抗酸菌症の年間発生率は人口10万対1.5-2.5で1985-92年の間増加傾向にある。また、肺結核患者の減少ともなって抗酸菌症中の

表1 ヒトに対する起病性に見た抗酸菌

群別	Runyon分類	ヒトに対する起病性			
		+		-	
		一般的	稀		
slow growers	結核菌群	<i>M.tuberculosis</i> * <i>M.bovis</i> <i>M.africanum</i>		<i>M.microti</i>	
	非定型	I <i>M.kansasii</i> * <i>M.marinum</i> *	<i>M.simiae</i> <i>M.asiaticum</i> <i>M.intermedium</i>		
		II <i>M.scrofulaceum</i> *	<i>M.szulgai</i> * <i>M.gordonae</i> * <i>M.interjectum</i> <i>M.lentiflavum</i>	<i>M.farcinogenes</i> <i>M.hiberniae</i> <i>M.cooki</i>	
	III	<i>M.avium</i> * <i>M.intracellulare</i> * <i>M.xenopi</i> *# <i>M.malmoense</i> # <i>M.haemophilum</i> # <i>M.ulcerans</i> #	<i>M.shimoides</i> * <i>M.celatum</i> <i>M.genavense</i> <i>M.conspicuum</i> <i>M.shinshuense</i> * <i>M.branderi</i> <i>M.nonchromogenicum</i> *	<i>M.gastri</i> <i>M.terrae</i> <i>M.triviale</i> <i>M.paratuberculosis</i> <i>M.lepraemurium</i>	
rapid growers	抗酸菌	<i>M.fortuitum</i> * <i>M.abscessus</i> * <i>M.chelonae</i> *	<i>M.mucogenicum</i> <i>M.smegmatis</i> <i>M.thermoresistibile</i> *	<i>M.phlei</i> <i>M.diernhoferi</i> <i>M.peregrinum</i> <i>M.parafortuitum</i> <i>M.neoaurum</i> <i>M.gadium</i> <i>M.senegalense</i> <i>M.aichiense</i> <i>M.obuense</i> <i>M.sphagni</i> <i>M.porcinum</i> <i>M.pulveris</i> <i>M.agri</i> <i>M.confluentis</i> <i>M.madagascariense</i>	<i>M.flavescens</i> <i>M.vacciae</i> <i>M.aurum</i> <i>M.duvalii</i> <i>M.gilvum</i> <i>M.komossense</i> <i>M.chitae</i> <i>M.chubuense</i> <i>M.rhodesiae</i> <i>M.tokaiense</i> <i>M.fallax</i> <i>M.austroafricanum</i> <i>M.poriferae</i> <i>M.brumae</i> <i>M.alvei</i> <i>M.holderi</i> <i>M.hassiacum</i>

* わが国で今まで感染症が報告されたことのある抗酸菌。# ある特定の国・地域で稀ならずみられる。
*M.leprae*は培養できないとされている。 斎藤 肇:結核, 1988;63:668を改変(1998年)

非定型抗酸菌症の占める比率は上昇しつつあり、1992年には、これらの施設に年々新たに入院する抗酸菌陽性患者の中に非定型抗酸菌症患者の占める比率は16%に達している。

菌種別で最も重要なものは、*M. avium* complex 感染症で、全非定型抗酸菌症の70%を占めている。近畿地方を含めた東日本では *M. avium* 感染症が多く、西日本では *M. intracellulare* 感染症が多い。また、AIDS患者においては *M. avium* による全身播種型感染症が多い。非定型抗酸菌症の中で次に重要なものは、*M. kansasii* 感染症で、最近、発生率が増加して全非定型

抗酸菌症の20%に達し、以前は東京およびその周辺に限られていた発生が全国に及んでいる。また、*M. scrofulaceum*, *M. szulgai*, *M. nonchromogenicum*, *M. fortuitum*, *M. chelonae*, *M. abscessus*, *M. xenopi* などによる感染症が出現ないし増加し、非定型抗酸菌症の多様化がみられている⁵⁾⁶⁾。さらに新しい菌種についての留意も必要である。

3. 非定型抗酸菌の分離同定上の注意

病的材料からの非定型抗酸菌の分離は、結核菌の分離培養に準じ、小川培地を用いて行われるが、最近は液体

表2 非定型抗酸菌症(肺感染症)の診断基準

国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班

1. X線像で新たに、空洞を含む病巣または乾酪性病変と思われる病巣が出現した場合。
 - a) 1カ月以内に、3日間の喀痰培養検査を行って、同一菌種の病原性抗酸菌*を2回以上証明する。
 - b) 毎月1回の培養検査で、3カ月以内に2回以上同一菌種の病原性抗酸菌を証明する。
 - X線像での新しい病巣(空洞または乾酪性病変と思われる病巣)の出現と、上記の排菌が同時に観察できた場合は、感染症と考える。
 - 排菌の量(分離培地上の集落数)は100集落以下でもよい。
 2. すでに硬化巣中空洞、または硬化壁空洞、または排菌源と考えられる気管支拡張症など既存の病巣のある場合。
 - 6カ月以内に、月1回の月例喀痰培養検査で、3回以上、同一菌種の病原性抗酸菌を証明する。
- なお、上記3回以上の排菌の中で、少なくとも1回以上は100集落以上の排菌であることを示す必要がある。また、上記の排菌は、臨床症状の変化(X線像の変化、発熱、咯血・血痰・咳嗽・喀痰の増加など)と関連すること。

*病原性抗酸菌とは、*M. kansasii*, *M. szulgai*, *M. scrofulaceum*, *M. avium* complex, *M. fortuitum*, *M. chelonae*, *M. abscessus*をいう。この他に、次の抗酸菌も病原菌となりうる。*M. xenopi*, *M. simiae*, *M. shimoidei*, *M. non-chromogenicum*。

培地、なかんずく蛍光発色によって抗酸菌を迅速に検出する「BBL™ MGIT™ 抗酸菌検出」による培養システムが、従来の卵培地より、検出率、検出所要日数共に優れていることが明らかにされ、検出までの平均日数が7日となった⁷⁾⁸⁾。しかし、排菌量の測定に問題が残っている。非定型抗酸菌は結核菌に比してアルカリに弱いので、前処置法としてNALC-NaOHを用いることが推奨されている。

AIDS患者では全身播種型の*M. avium* complex感染症をおこすので、不明熱が続く場合は、喀痰のみでなく、血液培養や便の培養を頻回に行うべきで、肝生検や骨髓生検もその診断に有用である。

非定型抗酸菌には至適発育温度が37℃より高い菌種、低い菌種があるため、治療前に塗抹陽性培養陰性の場合、*M. xenopi*では43-45℃、*M. marinum*, *M. chelonae*では28-33℃で分離を試みる必要がある。皮膚感染を疑う場合は、培養温度を28℃と37℃の2種類用いる。

孵卵器の扉を開けたままにして、培養株を長く光にあてると、光発色菌が発色して判定を誤ることがあるので注意する。

培養した菌は、①抗酸菌であることの確認、②抗酸菌の同定の順で検査を行う。①抗酸菌であることの確認は、Ziehl-Neelsen染色で行い、蛍光法のみでは不十分である。②抗酸菌の同定は、まず結核菌群および*M. avium* complex鑑別同定用キットである「アキュブ

ローブ結核菌群同定」および「アキュブローブ マイコバクテリウム アビウム コンプレックス」を用いて、いずれの菌であるかの決定を行う。これらのキットのいずれとも反応しない菌株は「DDH マイコバクテリア極東」、さらには従来より使用されている生化学反応を主体とした簡易同定キットである「極東抗酸菌鑑別セット」を用いて菌を同定する。簡易同定キットは同定キットに指示された反応がすべて適合する場合にのみ同定結果を信用する。上述した方法によっても同定不可能な場合には、専門施設に同定を依頼することが望ましい。

4. 非定型抗酸菌症の診断基準

本症の診断基準には日比野・山本の診断基準⁹⁾(それを改良した非定型抗酸菌症研究協議会の診断基準¹⁰⁾および国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班の診断基準¹¹⁾(表2)がある。前者が満たされれば確実に本症と診断しうるが、厳格過ぎるきらいがあり、本症を見逃さないためには後者が便利である。表2の診断基準は*M. avium* complex感染症について検討されたもので、*M. kansasii*感染症では菌が複数回検出されれば、集落数を問わず感染症例としてよい。これらは主に非定型抗酸菌の検出回数および排菌量を判定基準とし、抗酸菌症と一過性の分離との鑑別を行うことを主眼としたものである。しかし、画像診断および分離同定法の発展、気管支ファイバースコープの普及に伴う検体採取法の進歩により、従来の診断基準では当てはまらない初期の非定型抗

表3 American Thoracic Society の診断基準 -ATS 1997年-

HIV 陰性 (陽性, 陰性ともに推定例を含む)		HIV 陽性
I 局所性免疫不全	II 全身性の重症免疫不全	CD4 < 200
アルコール依存症 (<i>M. avium</i> complex)	白血病	
気管支拡張	リンパ腫	
チアノーゼ性心疾患	臓器移植	
嚢胞性線維症	その他免疫抑制療法	
先行する抗酸菌症		
肺線維症		
喫煙/閉塞性肺疾患		
なし		
1. 臨床的基準		
a. 疾患と結び付く所見/症状 (咳と倦怠感をもっとも普通。進展例では発熱, 体重減少, 咯血, 息切れも見られることがある) があり, 基礎疾患がある時はその症状が明らかに悪化した場合	a. 左に同じ	a. 左に同じ
かつ		
b. 所見/症状を起こし得る他疾患 (結核, 癌, ヒストプラズマ症など) が否定できる, あるいはその疾患に適切な治療を行っても所見/症状が悪化する場合	b. 左に同じ	b. 左に同じ
2. 画像的基準		
a. 下記のX線異常所見のどれかが認められる (所見が1年以上前からある時は悪化が見られねばならない) - 結節像を伴う, もしくは伴わない浸潤像 (2カ月以上持続しているか, あるいは悪化している) - 空洞 - 多発性結節像のみ	a. 左に同じ	a. 左に同じ
b. HRCT で下記の所見のどれかがある - 多発性の小結節像 - 肺野の小結節像を伴う, もしくは伴わない多発性の気管支拡張像	b. 左に同じ	b. 左に同じ
3. 細菌学的基準		
a. 1年以内で少なくとも3回の喀痰/気管支洗浄液について - 抗酸菌塗抹が陰性の場合, 培養陽性が3回 または - 抗酸菌塗抹が1回陽性の場合, 培養陽性が2回 あるいは	a. 左に同じ	a. 左に同じ
b. 喀痰が得られず気管支洗浄液を1回採取できた場合 - 培養が2+, 3+または4+の陽性 または - 培養陽性で塗抹が2+, 3+または4+ あるいは	b. 左に同じ, しかし培養が1+以上とする	b. 左に同じ, しかし培養が1+以上とする (<i>M. avium</i> complex を除く)
c. 生検組織の場合 - 気管支肺生検組織よりの培養陽性 - 肺生検組織に肉芽腫および/または抗酸菌が認められ, 喀痰/気管支洗浄液よりの培養陽性が1回以上 - 肺外の通常無菌の部分から培養陽性	c. 左に同じ	c. 左に同じ

肺の本症と診断するには, 3つの基準1. 2. 3. が全て満たされていなければならない

酸菌症が注目されており、この点を考慮した American Thoracic Society の診断基準³⁾を表3に示す。

5. 非定型抗酸菌症の治療

非定型抗酸菌症の標準的な化学療法の方式は確立されておらず、経験的に抗結核薬を中心とした多剤併用療法が行われている。また、結核菌に対する薬剤感受性検査法をそのまま非定型抗酸菌に適用することには問題があり、その薬剤感受性検査法の確立および各薬剤の臨床的有効性の評価が急務である。米国では *M. avium complex* 感染症に対するクラリスロマイシン (CAM) および *M. kansasii* 感染症に対するリファンピシン (RFP) の薬剤感受性検査以外の非定型抗酸菌に対する各種薬剤の薬剤感受性検査の臨床的意義を疑問視する意見もある³⁾。

非定型抗酸菌のうち、薬剤感受性を示す *M. kansasii*, *M. szulgai* 感染症の治療は比較的容易であるが、薬剤感受性に乏しい *M. avium complex*, *M. fortuitum*, *M. scrofulaceum*, *M. chelonae* 感染症の治療は困難なことが多い。

ニューキノロンやニューマクロライドの一部が数種の非定型抗酸菌の発育を阻止することが知られるようになり、治療薬として考えられている。

隔離のためのみの入院は必要ないが、重症例の治療、合併症の治療、多剤併用療法の副作用の監視などのために入院が必要な場合もある。

1) *M. avium complex* 感染症

ストレプトマイシン (SM), カナマイシン (KM), エンビオマイシン (EVM) のうち1薬の注射に、エタンブトール (EB), RFP を加えた3薬, あるいはこれにイソニコチン酸ヒドラジド (INH) を加えた4薬併用が一般的である (米国では近年 INH の効果に疑問を抱く研究者もある)^{12) 13)}。最近わが国でも CAM の1日600mg 以上をこれらに加えると難治例にもある程度有効との成績が得られている¹⁴⁾。また国療共同研究班の中間報告によれば、CAM を主薬とし2~3薬の抗結核薬との併用療法で、早期例の多い初回治療では約80%の症例が排菌陰性化し、2年後でもその効果が持続しているとする成績が得られている¹⁵⁾。しかし、CAM は現時点では非定型抗酸菌症に対する健康保険の適応は認められていない。これらに反応しない場合には、シプロフロキサシン (CPFX), スパルフロキサシン (SPFX) やレボフロキサシン (LVFX) などのニューキノロン, エチオナミド (TH), サイクロセリン (CS), アミカシン (AMK) などを加える。ニューキノロンと AMK も非定型抗酸菌症に対する健康保険の適応は認められていない。

米国では CAM (500mg × 2回/日), RFP (600mg), EB (最初2カ月は25mg/kg, 以後15mg/kg), さらに患者が耐え得れば SM (最初の8週間週2~3回) を加えることを推奨している³⁾。CAM のかわりにアジスロマイシン (AZM), RFP のかわりにリファブチン (RBT) を使用してもよいとしているが、これらの薬剤は現在のところ、わが国では入手できない。

化学療法は初回治療および悪化時に強力に行う。菌陰性化が9カ月~1年以上持続すれば、治療を中止して最初の1年間は慎重に再排菌の有無を観察する。その後も定期的な観察を継続する。

少量排菌や間欠排菌の場合は、胸部 X 線所見の悪化がなければ化学療法を行わず経過を観察してもよいとの考えもあるが、これらの例からしばしば悪化・進展がみられるので、注意深く観察し、悪化がみられれば強力に治療する。たとえ菌陰性化はしなくとも、大量排菌が微量化すれば有効と考えてよい。

菌の陰性化が得られず、排菌が持続する場合、X 線所見で悪化が持続しなければ、排菌があるというだけで副作用の強い化学療法を長期に漫然と続けるべきでない。ただし大量排菌の持続する例では、無効として治療を中止すると、しばしば悪化することがある。

外科療法は、①大量排菌が持続しており、② X 線所見にしばしば悪化が見られ、③病巣が限局性であり、④比較的若年で肺機能からみて手術に耐えるもの、が適応となる。これらの適応に合致する症例であれば、術後合併症も少なく、術後の菌陰性化率も高い¹⁶⁾とされている。化学療法による菌陰性化は通常6カ月以内のことが多いので、この期間で菌陰性化が得られず、上記の条件を満たせば外科療法を考慮する。

本症には日和見感染の傾向があるので、宿主の抵抗力の増強に努める必要があり、栄養の補給、合併症の治療を行う。発熱、咳、痰、食欲不振などに対する対症療法、混合感染に対する一般抗菌薬投与も必要である。

AIDS に合併する播種型の *M. avium complex* 感染症の治療には、米国では CAM (500mg × 2回/日) または AZM (250mg-500mg/日), EB (最初2カ月は25mg/kg, 以後15mg/kg) に RBT (300mg) を加える生涯治療を推奨し、AIDS で CD4 が50以下になった場合は、CAM (500mg × 2回/日) あるいは RBT (300mg 毎日), または AZM (週1回1200mg) の単独あるいは RBT と AZM の併用による予防内服を生涯ないし発病するまで行うことを推奨している³⁾が、わが国での経験は乏しい。なお CAM 単独の予防内服では発病者の28-50%が CAM 耐性となるが、RBT, AZM では耐性獲得の頻度が低いとされている。

2) *M. kansasii* 感染症

M. kansasii はINH, RFP, TH, CS, EB, CPMX, SPFX, LVFX, CAM, ST 合剤などに感受性があり, INH, RFP, EB の3剤併用が有効で, ほとんどの症例で菌陰性化を期待しうる¹⁷⁾。PZA には感受性がない。結核で行われている短期化学療法も試みられているが, 治療期間は12(～18)カ月とすることが望ましい。副作用などでTH 使用不能例やRFP 耐性例などではニューキノロン, CAM, サルファメトキサゾール, ST 合剤を使用する^{18)～21)}。米国でもINH(300mg), RFP(600mg), EB(最初2カ月は25mg/kg, 以後15mg/kg)を推奨している。

3) *M. szulgai* 感染症, *M. xenopi* 感染症

これらの菌種にはRFP, TH, EB およびSM, KM, EVM に感受性を示すものが多く, RFP, EB, にSM またはTH を加えて治療すれば, 菌陰性化を期待しうる^{22)～24)}。

4) *M. fortuitum* 感染症, *M. abscessus* 感染症, *M. chelonae* 感染症

M. fortuitum にはAMK, ニューキノロン, テトラサイクリン系薬剤(ミノサイクリン, ドキシサイクリン)に感受性があることがあり, これらの薬剤が使用されている²⁵⁾²⁶⁾。

M. abscessus はCAM 以外の経口薬に感受性がなく, AMK, イミペネム, セフォキシチンの注射や症例により外科的切除も試みられている²⁷⁾。

M. chelonae は, トブラマイシン, AMK, エリスロマイシン²⁸⁾ 以外に, CPMX にもかなり感受性がある²⁰⁾。

上記3菌種にはCAM も有効といわれている。

5) その他の菌種による感染症

M. scrofulaceum には感性薬がほとんどないが, そのなかでも比較的有効と思われるKM, RFP, EB またはRFP, TH, EVM の組合せを試みる。

M. nonchromogenicum にはEB, RFP, TH に感受性を示すものがあり, これらを組合せて治療し²⁹⁾, さらに両感染症ともにCAM も組み合わせる。

文 献

- 1) 日本結核病学会治療委員会: 非定型抗酸菌症の治療に関する見解. 結核. 1987; 62: 77-80.
- 2) 斎藤 肇: 抗酸菌の分類に関する最近の知見. 臨床と細菌. 1978; 5: 363-367.
- 3) American Thoracic Society: Diagnosis and treatment of diseases caused by nontuberculous mycobacteria. Am J Respir Crit Care Med. 1997; 156: s1-s25.
- 4) 田中栄作, 網谷良一, 久世文幸: *M. avium* complex 症の臨床. 結核. 1993; 68: 57-62.
- 5) 坂谷光則: 非定型抗酸菌の疫学. 日本胸部疾患学会雑誌. 1994; 32(増刊号): 211-215.
- 6) 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(国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班 1983年度報告). 結核. 1985; 60: 299-318.
- 7) 斎藤 肇, 柏原嘉子, 佐藤紘二, 他: Mycobacteria Growth Indicator Tube (MGIT) による抗酸菌の迅速検出法. 結核. 1996; 71: 399-405.
- 8) Ichiyama S, Iinuma Y, Yamori S, et al.: Mycobacterium Growth Indicator Tube testing in conjunction with the AccuProbe or the AMPLICOR-PCR assay for detecting and identifying Mycobacteria from sputum samples. J Clin Microbiol. 1997; 35: 2022-2025.
- 9) Yamamoto M, Ogura Y, Sudo K, et al.: Diagnostic criteria for diseases caused by atypical mycobacteria. Am Rev Resp Dis. 1967; 96: 773-778.
- 10) 非定型抗酸菌症研究協議会: 肺非定型抗酸菌症診断基準についての提案. 結核. 1976; 51: 61.
- 11) 国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班: 非定型抗酸菌症(肺感染症)の診断基準. 結核. 1985; 60: 51.
- 12) 喜多舒彦: 非定型抗酸菌症の化学療法—特に *M. intracellulare* 症を中心として—. 結核. 1979; 54: 543-546.
- 13) 久世文幸, 桜井信男, 荻野文章, 他: *Mycobacterium avium-intracellulare* に対する抗結核薬併用効果の小川培地による検討. 結核. 1986; 61: 341-349.
- 14) 山本正彦, 久世文幸, 斎藤 肇, 他: *Mycobacterium avium-intracellulare* 肺感染症に対する Clarithromycin の臨床的検討. 結核. 1997; 72: 1-7.
- 15) 坂谷光則: 非定型抗酸菌症の疫学と臨床(第73回日本結核病学会教育講演. 新潟) 1998; 73: 150.
- 16) 古賀良平: 肺非定型抗酸菌症外科療法の適応検討と反省. 日本胸部臨床. 1985; 44: 883-892.
- 17) 下出久雄: 非定型抗酸菌症の臨床的研究. 第16報. 17年間の国立療養所東京病院における *Mycobacterium kansasii* 症の臨床経験. 日本胸部臨床. 1984; 43: 925-932.
- 18) Ahn CH, Wallace RJ Jr, Steele LC, et al.: Sulfonamide-containing regimen for disease caused by rifampicin resistant *Mycobacterium kansasii*. Am Rev Respir Dis. 1987;

- 135:10-16.
- 19) 東村道雄, 水野松司, 外山春男: Ofloxacin, Ciprofloxacin および Norfloxacin の抗酸菌発育阻止作用の比較. 結核. 1986; 61: 453-459.
- 20) 斎藤 肇, 佐藤勝昌, 富岡治明, 他: 諸種抗酸菌に対する norfloxacin, ofloxacin 及び ciprofloxacin の in vitro 並びに in vivo 抗菌活性. 結核. 1987; 62: 287-294.
- 21) 下出久雄, 土井教生, 大塚義郎, 他: 非定型抗酸菌症の臨床的研究, 第18報, ofloxacin による *M. fortuitum* 呼吸器感染症の治療成績. 日本胸部臨床. 1989; 48: 383-388.
- 22) 下出久雄, 浦上栄一, 千葉胤夫: 非定型抗酸菌症の臨床的研究. 第12報. *Mycobacterium szulgai* による肺感染症と診断上の問題点について. 日本胸部臨床. 1981; 40: 131-137.
- 23) Banks J, Hunter AM, Campbell IA, et al.: Pulmonary infection with *Mycobacterium xenopi*: review of treatment and response. Thorax. 1984; 39: 376-382.
- 24) 寺島 毅, 梅田 啓, 坂巻文雄, 他: *Mycobacterium xenopi* 肺感染症の1例. 結核. 1993; 68: 653-656.
- 25) 国立療養所非定型抗酸菌症共同研究班: *Mycobacterium fortuitum* および *Mycobacterium chelonae* による肺感染症. 結核. 1985; 60: 429-434.
- 26) Wallace RJ Jr, Brown BA, Onyi GO: Susceptibilities of *Mycobacterium fortuitum* biovar. *fortuitum* and the two subgroups of *Mycobacterium chelonae* to imipenem, cefmetazole, cefoxitin, and amoxicillin-clavulanic acid. Antimicrob Agents Chemother. 1991; 35: 773-775.
- 27) Griffith DE, Girard WM, Wallace RJ Jr: Clinical features of pulmonary disease caused by rapidly growing mycobacteria: an analysis of 154 patients. Am Rev Respir Dis. 1993; 147: 1271-1278.
- 28) Swenson JM, Wallace RJ Jr, Silcox VA, et al.: Antimicrobial susceptibility of five subgroups of *Mycobacterium fortuitum* and *Mycobacterium chelonae*. Antimicrob Agents Chemother. 1985; 28: 807-811.
- 29) 喜多舒彦, 松田良信, 長坂行雄, 他: *Mycobacterium nonchromogenicum* による肺感染症. 結核. 1984; 59: 261-262.

日本結核病学会非定型抗酸菌症対策委員会

委員長	山本正彦		
委員	荒井秀夫	河原伸	
	岸不盡弥	倉島篤行	
	近藤有好	坂谷光則	
	佐藤滋樹	原耕平	
	水谷清二		
臨時委員	一山智	喜多舒彦	
	久世文幸	斎藤肇	
	下出久雄		