●原　著

イムノカードマイコプラズマ抗体を用いたマイコプラズマ肺炎の検討

沖本　二郎　木林　隆　岸本　道博　大和　健司　栗原　武幸
三村　公洋　本多　宣裕　大崎　幸七　浅岡　直子

要旨：イムノカードマイコプラズマ抗体を用いたマイコプラズマ肺炎の検討を行なった．対象は，2004年1月から2005年12月までに，入院加療を行なった市中肺炎の全症例である．初診時にイムノカードマイコプラズマ抗体の測定を行い，陽性例の市中肺炎における頻度，月別頻度，年齢別頻度について検討を行なった．市中肺炎入院患者におけるイムノカードマイコプラズマ抗体陽性例は，2004年には，270例中82例（33.7%），2005年には，257例中41例（16.0%）であった．春から初夏に多く，70歳以上の高齢者，特に80歳以上に多いとの結果を得た．高齢者におけるイムノカードマイコプラズマ抗体陽性が，マイコプラズマ肺炎であるか否かの課題が提示された．

キーワード：イムノカードマイコプラズマ抗体，マイコプラズマ肺炎，高齢者
ImmunoCard *Mycoplasma* test，*Mycoplasma* pneumonia，Elderly

緒　言

急性期と回復期のペア血清を用いて，血清マイコプラズマ抗体（補体結合反応：coplement fixation test；CF法，もしくは粒子凝集反応：particle agglutination test；PA法）が4倍以上の上昇を示した場合に，マイコプラズマ感染症と診断される．近年，マイコプラズマ感染症の迅速診断としてイムノカードマイコプラズマ抗体が保険収載された．本検査は，酵素免疫測定法（Enzyme Immuno Assay）を用いて血清中の抗マイコプラズマ抗体（IgM）を検出するものである[1)2)]．従来の血清抗体の検査と異なり，ペア血清を必要とせず，肺炎の発症時に約10分間で診断が可能である．私どもは，2004年と2005年の2年間に，入院加療を行なった市中肺炎全症例に本検査を行ない，興味深い知見を得たので報告する．

対象と方法

2004年1月から2005年12月までに，川崎医科大学附属川崎病院呼吸器病センターで入院加療を行なった市中肺炎の全症例を対象とした．

これら症例の初診時に，イムノカードマイコプラズマ抗体の測定を行い，陽性例の市中肺炎における頻度，月別頻度，年齢別頻度について検討を行なった．

さらに，イムノカードマイコプラズマ抗体陽性例において，入院時と肺炎の回復期に，血清マイコプラズマ抗体（CF法）の測定を行ない，両者の関係を検討した．

結　果

1．イムノカードマイコプラズマ抗体陽性例の市中肺炎における頻度

2004年には，入院加療を行なった市中肺炎270例中イムノカードマイコプラズマ抗体陽性例は82例で，頻度は33.7%であった．2005年には，257例中41例，16.0%であった．

2．イムノカードマイコプラズマ抗体陽性例の月別頻度（Fig. 1）

入院治療を行なった市中肺炎は，冬から春（11月～5月）にかけて多く，初夏から秋（6月～10月）にかけて少なかった．

イムノカードマイコプラズマ抗体陽性例は，2004年には5月と6月に，2005年には5月に最も多かった．また，2005年9月は，0例であった．

3．イムノカードマイコプラズマ抗体陽性例の年齢別頻度（Fig. 2）

10歳代から，20歳代，30歳代としだいに減少し，その後は年齢とともに増加した．特に70歳以上で著明に増加し，80歳以上が最も多いという結果であった．

〒700-8505　岡山市中山下2—1—80
川崎医科大学附属川崎病院呼吸器病センター
（受付日平成18年6月21日）

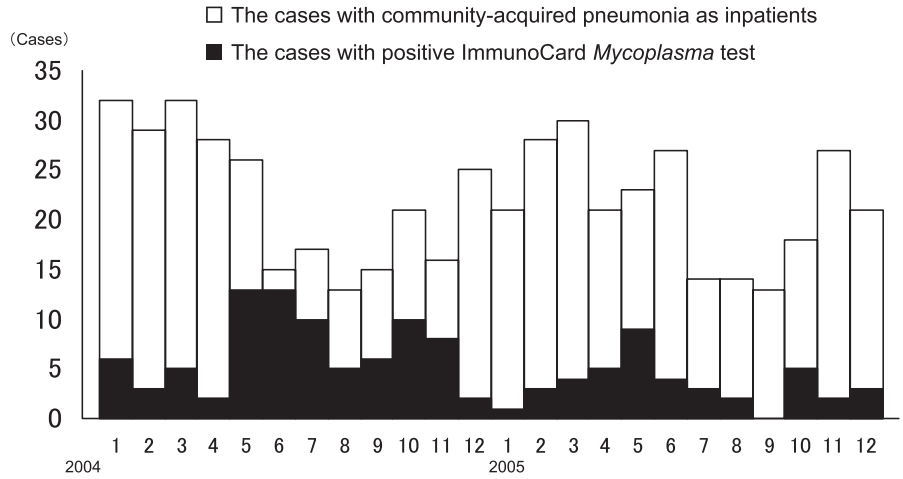

Fig. 1 The cases with community-acquired pneumonia treated as inpatients and cases with positive ImmunoCard *Mycoplasma* test according to month.

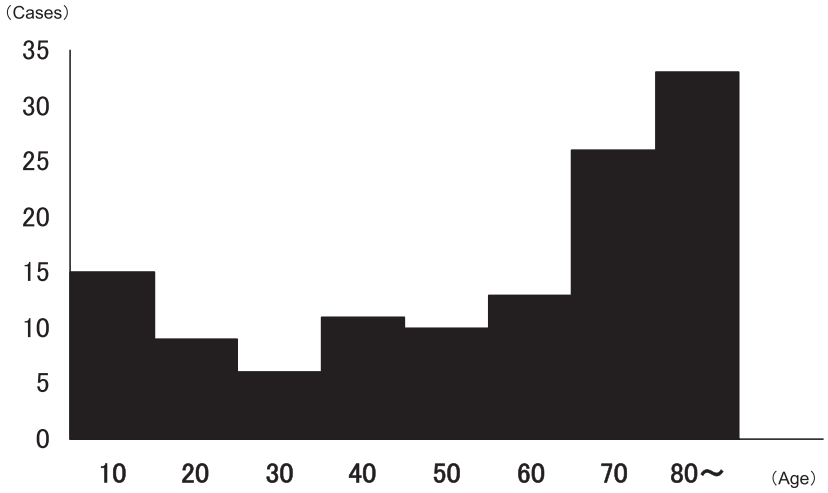

Fig. 2 Incidence of cases with positive ImmunoCard *Mycoplasma* test according to age

4．イムノカードマイコプラズマ抗体と血清マイコプラズマ抗体（CF 法）との関係（Fig. 3）

イムノカードマイコプラズマ抗体陽性例の中で，血清マイコプラズマ抗体（CF 法）の経過を追えた症例は 77 例であった．77 例中 28 例（36.4%）の血清マイコプラズマ抗体（CF 法）が，入院時と回復期で 4 倍以上の上昇を示した．

28 例の年齢別頻度は，20 歳代と 30 歳代を除き，各年代とも 5 例前後であった．

また，10 歳代では，イムノカードマイコプラズマ抗体陽性 9 例中 6 例（66.7%）の CF 法が陽性となったが，70 歳代では 18 例中 4 例（22.2%），80 歳以上では 17 例中 5 例（29.4%）が陽性を示したにすぎなかった．

考　察

肺炎の診療においては，原因菌を同定し，抗菌薬を選択するのが原則である．原因菌同定の迅速診断として，日本呼吸器学会の成人市中肺炎診療ガイドライン[3]では，肺炎球菌とレジオネラ尿中抗原検査を行なうよう推奨している．さらに，マイコプラズマ肺炎の迅速診断としてイムノカードマイコプラズマ抗体が臨床応用されるようになった．

イムノカードマイコプラズマ抗体の有用性については，小児科領域で多くの報告がある．

Matas ら[4]は，PA 法陽性例の 93.95%，CF 法陽性例の 83.51% にイムノカードマイコプラズマ抗体が陽性であったと報告している．

我が国でも，根本ら[5]は，PA 法で陽性となった 35 例中 35 例（100%），CF 法で陽性となった 26 例中 25 例（96.2%）がイムノカードマイコプラズマ抗体陽性であったと述べている．片寄ら[6]は，PA 法もしくは CF 法が陽性の 90 例中 89 例（98.9%）が，イムノカードマイコ

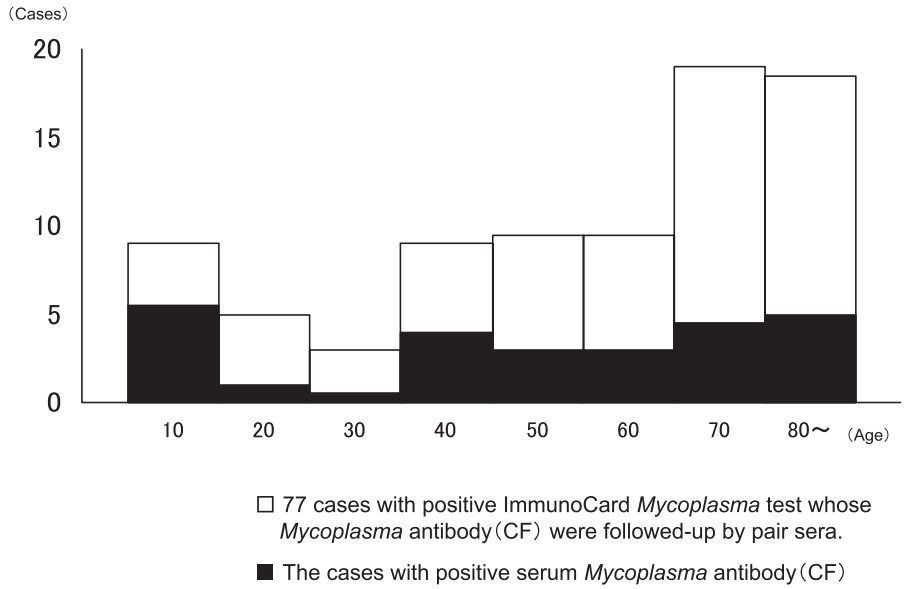

Fig. 3　Incidence of cases with positive serum *Mycoplasma* antibody (CF)

プラズマ抗体陽性であり，PA 法もしくは CF 法を基準とすると，感度 98.9%，特異度 100% を示したと報告している．

さらに，岩沢ら[7]は，急性期におけるイムノカードマイコプラズマ抗体と PA 法を比較している．それによると，PA 法で 320 倍以上（単一血清で陽性と判定）を示した 59 検体中 57 検体（96.6%）はイムノカードマイコプラズマ抗体が陽性であり，40 倍以下であった 36 検体中 21 例（58.3%）においてもイムノカードマイコプラズマ抗体は陽性であった．

以上より，イムノカードマイコプラズマ抗体は，従来の PA 法や CF 法と優れた相関を示すのみならず，PA 法の抗体価が今だ上昇しない急性期にも陽性を示す感度の高い検査とされ，本検査が陽性であれば，ほぼマイコプラズマ感染症と診断してよい[8]と考えられている．

しかし，私どもの結果では，イムノカードマイコプラズマ抗体陽性 77 例中 28 例（36.4%）の CF 法が，入院時と回復期で 4 倍以上の上昇を示したにすぎなかった．Alexander ら[9]は，イムノカードマイコプラズマ抗体陽性 75 例中 37 例（49.3%）において，CF 法が陽性であったと，私どもと類似の成績を報告している．また，10 歳代では，イムノカードマイコプラズマ抗体陽性 9 例中 6 例（66.7%）の CF 法が陽性となったが，70 歳代では 18 例中 4 例(22.2%)，80 歳以上では 17 例中 5 例(29.4%)が陽性を示したにすぎなかった．以上より，高齢者では，イムノカードマイコプラズマ抗体は，CF 法に比し，より感度の高い検査であると考えられるが，偽陽性が多い可能性も示唆された．

このイムノカードマイコプラズマ抗体を，2004 年と 2005 年の 2 年間に，入院加療を行なった市中肺炎の全症例を対象として測定したところ，頻度は 2004 年には 33.7%，2005 年には 16.0% であった．日本呼吸器学会のガイドライン[3]によると，入院治療を行なった成人市中肺炎におけるマイコプラズマ肺炎の頻度は，5.2% から 11.2% であり，私どもの頻度が高かった．先に述べたごとく，CF 法や PA 法よりも，イムノカードマイコプラズマ抗体の陽性率が高いためと考えられた．

月別の頻度をみると，イムノカードマイコプラズマ抗体陽性例は，2004 年には 5 月と 6 月に，2005 年には 5 月に最も多かった．マイコプラズマ感染の流行は，春から初夏に多いことがうかがわれた．

特記すべき事は，イムノカードマイコプラズマ抗体陽性例の年齢別頻度である．若年者よりも，70 歳以上の高齢者，特に 80 歳以上が最も多いという結果であった．マイコプラズマ肺炎は，若年者に多く，高齢者には少ないと信じられてきた．はたして，イムノカードマイコプラズマ抗体を用いると，マイコプラズマ肺炎は高齢になるほど増加するという結果は，真実であろうか？

イムノカードマイコプラズマ抗体の信頼性については，先に述べたごとく，多くの論文が，本検査が陽性であれば，ほぼマイコプラズマ感染症と診断してよいと述べている．しかし，それらの論文は小児科領域の症例が対象であり，成人，特に 70 歳以上の高齢者で偽陽性が多いか否かは，明らかではない．私どもの結果でも，70 歳以上では，イムノカードマイコプラズマ抗体陽性例と CF 法陽性例の間に解離がみられ，偽陽性が多いとも考えられた．

また，イムノカードマイコプラズマ抗体陽性が，半年

から1年以上も続く症例も報告[6)10)]されており，高齢者では過去のマイコプラズマ感染を反映し，罹患率が実際より高く出ている可能性もある．

しかし，高齢者のマイコプラズマ肺炎が実際には多いのにもかかわらず，マイコプラズマ肺炎は若年者に多いと信じられていたため，高齢者にはCF法やPA法の検査が行なわれていなかったとも考えられる．私どもの結果でも，CF法陽性例は，10歳代から80歳代まで，ほぼ同数みられている．

今後は，高齢者におけるイムノカードマイコプラズマ抗体の評価を明らかにするため，イムノカードマイコプラズマ抗体の陽性期間の検討や，培養法との比較検討が必要である．

以上をまとめると，市中肺炎入院患者におけるイムノカードマイコプラズマ抗体陽性例は，市中肺炎入院患者の16.0～33.7%であり，春から初夏に多く，70歳以上の高齢者，特に80歳以上に多いとの結果を得た．

文　献

1）Dorigo-Zetsma JW, Wertheim-van Dillen PME, Spanjaard L. Performance of Meridian ImmunoCard *Mycoplasma* test in a multicenter clinical trial. J Clin Microbiol 1996 ; 12 : 3249—3250.

2）Dunn JJ, Malan AK, Evans J, et al. Rapid detection of *Mycoplasma pneumoniae* IgM antibodies in pediatric patients using ImmunoCard *Mycoplasma* compared to conventional enzyme immunoassays. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2004 ; 23 : 412—414.

3）日本呼吸器学会呼吸器感染症に関するガイドライン作成委員会．成人市中肺炎診療ガイドライン．杏林舎，東京，2005 ; 4—17.

4）Matas L, Dominguez J, Ory FD, et al. Evaluation of Meridian ImmunoCard *Mycoplasma* test for the detection of *Mycoplasma pneumoniae*-specific IgM in paediatric patients. Scand J Infect Dis 1998 ; 30 : 289—293.

5）根本悦子，五十嵐淳，関由紀子，他．*M. pneumoniae* 迅速診断キットイムノカード®マイコプラズマ抗体の日常検査への適用性能．医学と薬学　2003 ; 49 : 991—995.

6）片寄雅彦，細矢光亮，今村　孝，他．マイコプラズマ感染症診断におけるIgM抗体検査の有用性とその限界．日小児会誌　2004 ; 108 : 753—756.

7）岩沢篤郎，中村良子．抗マイコプラズマIgM抗体の迅速検出．JARMAM　1999 ; 10 : 91—95.

8）佐藤圭子，榊原オト，田原加奈子，他．抗マイコプラズマIgM抗体迅速検査の検討—粒子凝集反応および寒冷凝集反応との比較—．小児科臨床　2004 ; 57 : 291—294.

9）Alexander TS, Gray LD, Kraft JA, et al. Performance of Meridian ImmunoCard *Mycoplasma* test in a multicenter clinical trial. J Clin Microbiol 1996 ; 34 : 1180—1183.

10）小口　学，大日方薫．肺炎マイコプラズマ—IgM抗体迅速測定キットの意義—．小児科　2004 ; 45 : 656—661.

Abstract

Testing for *Mycoplasma* pneumonia using the ImmunoCard *Mycoplasma* rapid test

Niro Okimoto, Takashi Kibayashi, Michihiro Kishimoto, Kenji Yamato, Takeyuki Kurihara, Kimihiro Mimura, Yoshihiro Honda, Kohichi Osaki and Naoko Asaoka

Center of Respiratory Diseases, Kawasaki Medical School Kawasaki Hospital

We evaluated the effectiveness of ImmunoCard *Mycoplasma* rapid tests in all patients admitted with community-acquired pneumonia (CAP) between January, 2004 and December, 2005. ImmunoCard *Mycoplasma* rapid tests were performed on the 1st day of admission and we analyzed the frequency of positive cases among CAP cases according to month and age. A total of 82 of 270 (33.7%) and 41 of 257 (16.0%) were positive among CAP cases in 2004 and 2005, respectively. More positive cases were seen between spring and early summer and in cases aged 70 years or more, especially those over 80 years old. These results indicated that further evaluation is required among positive cases in elder group.