

## 種鶏群におけるMycoplasma gallisepticumおよび M.synoviae抗原に対する非特異的反応

誌名	鶏病研究会報
ISSN	0285709X
著者	内田, 幸治 原田, 良昭
巻/号	24巻2号
掲載ページ	p. 68-71
発行年月	1988年6月

## 種鶏群における *Mycoplasma gallisepticum* および *M. synoviae* 抗原に対する非特異的反応

内田幸治・原田良昭

台糖ファイザー(株)農産技術センター

### 要 約

1978年から1982年の計5年間に餌付けした全国各地の採卵種鶏(L)60群(16道府県20農場)とブロイラー種鶏(B)97群(21県43農場)の *Mycoplasma gallisepticum* (MG) および *M. synoviae* (MS) に対する血清の凝集抗体および赤血球凝集抑制抗体を経時的に調査中、平板凝集の結果で非特異的な反応と考えられるものを多数認めた。

MG に対するこれらの非特異的反応は MG 陰性の 7.9% (品種別では L: 6.5, B: 8.9%) の群、および MS に対しては MS 陰性の 7.3% (L: 5.4, B: 8.7%) の群で認められ、MS より MG に対し、また、L より B での反応が多い傾向であった。検体でみると、MG に対しては MG 陰性群の 2.0% (L: 1.5, B: 2.4%) の検体、および MS に対しては MS 陰性群の 2.4% (L: 1.6, B: 3.0%) の検体で認められ、群での成績と逆に MG より MS に対し反応が多い傾向であった。週齢別に非特異的反応の出現状況を見ると、MG および MS とも 30 週齢でもっとも高い率を示し、L で約 17%、B で約 30% の群で認められた。

### 緒 言

近年、養鶏産業においてマイコプラズマ [*Mycoplasma gallisepticum* (MG) および *M. synoviae* (MS)] 感染症の被害が明らかになるにつれ、同症の感染経路の一つである介卵感染<sup>9)</sup>が注目されている。そのため、種鶏場ではマイコプラズマの清浄化が急務となり、MG および MS の診断用菌液を用いた血清平板凝集反応 (SPA) が、頻繁に行われている。しかし、SPA は感度が高く、簡便で、かつ即時に判定できる特長をもつ反面、種々の原因により非特異的反応を呈することが報告され<sup>4,6,9,10)</sup>、マイコプラズマ症の診断上しばしば問題と

なっている。これらの非特異的反応の出現は単発例および実験例がほとんどで、野外のまとまったかたちでの発生報告は見あたらない。著者らはわが国の種鶏群における MG および MS に対する血清抗体を経時的に調査中<sup>1)</sup>、多数の非特異と考えられる SPA を認め、その状況をまとめたので報告する。

### 材料および方法

#### 1. 検査対象鶏群および供試血清

1978年から1982年の計5年間に餌付けした全国各地の採卵種鶏(L)60群(16都道府県20農場)とブロイラー種鶏(B)97群(21県43農場)を検査対象とした。血清は各群、5, 10, 20, 30, 40, 50 および 60 週齢時に約 20 検体ずつ採取し、当センターに冷蔵下で送付された。すべての検体は、採血から 4 日以内に検査に供した。これらの検査群では、投薬はテトラサイクリン (TC) 系あるいはマクロライド (Mac) 系薬剤が月に 1 回、1~5 日程度飼料添加されていた。ワクチネーションは生ワクチンが多く不活化ワクチンは少なかった。また、18 週齢以降、不活化ワクチンは接種されていなかった。

#### 2. 血清学的検査

検査は MG および MS の SPA および赤血球凝集抑制 (HI) 反応を実施した。SPA はすべての検体について、市販の抗原 (MG: N 社, MS: K 社) を用い能書どりの方法でおこなった。HI 反応は SPA 陽性および疑陽性検体について、KUNIASU ら<sup>9)</sup>ならびに SATO ら<sup>9)</sup>の方法に従い測定した。

#### 3. 非特異反応の判定

判定は HI 価 10 倍以上を示す血清が認められた群を陽性群とし、また、SPA 陽性あるいは疑陽性でも、HI 陰性で、かつ次回検査時 (5 あるいは 10 週後) の HI 反応が陰性を示した群を非特異的反応出現群として取り扱った。

1987年2月6日受付

鶏病研報, 24 卷 2 号, 68—71 (1988)

成 績

表 1 に菌種別の非特異的反応の出現状況を示す。L および B の延べ調査群数は 942 群で、うち MG に対する延べ陰性群は 635 群および MS に対するそれは 535 群だった。MG に対する非特異的反応は 50 群 (7.9%)、品種別では L: 17 群 (6.5%), B: 33 群 (8.9%) で、MS に対しては 39 群 (7.3%)、品種別では L: 12 群 (5.4%), B: 27 群 (8.7%) で認められた。MS より MG に対し、また、L より B での反応が多い傾向であった。MG 陰性群の検体数は 12,004 検体で、うち MG に対する非特異的反応は 242 検体 (2.0%)、品種別では L: 73 検体 (1.5%), B: 169 検体 (2.4%) で認められた。MS 陰性群の検体数は 10,174 検体で、うち MS に対する非特異的反応は 247 検体 (2.4%)、品種別では L: 70 検体 (1.6%), B: 177 検体 (3.0%) で認められた。群での成績と逆に MG より MS に対し反応が多い傾向であった。

表 2 に MG の、表 3 に MS の週齢別の非特異的反応の出現状況を示す。MG に対する非特異的反応は L では 20 週齢より認められ、出現率のピークは 30 週齢 (群:

16.7%, 検体: 4.1%) であった。一方、B では 5 週齢より認められ、ピークは 30 週齢 (群: 30.4%, 検体: 9.1%) であった。MS に対する非特異的反応は L では 5 週齢より認められ、ピークは 30 週齢 (群: 17.9%, 検体: 5.6%) であった。一方、B でも L 同様に 5 週齢より認められ、ピークは 30 週齢 (群: 28.6%, 検体: 13.4%) であった。図 1 は群での非特異的反応の出現状況を示す。両菌種とも 20 および 30 週齢時における出現率は L より B のほうが、また、MG より MS のほうが高い傾向であった。

60 週齢時、L で 14 群、B で 20 群が MG および MS ともに SPA 陰性であった。これらの群において 5 から 50 週齢の 6 回の検査で MG あるいは MS の非特異的反応が 1 回でも認められたのは L で 6 群 (42.9%), B で 12 群 (60%) であった。延べ群でみると、非特異的反応は L の 84 群中、MG に対し 5 群 (6.0%), MS に対し 7 群 (8.3%) に、B の 120 群中、MG に対し 9 群 (7.5%), MS に対し 15 群 (12.5%) で認められた。週齢別の非特異的反応の出現状況 (図 2) でも、両菌種とも 20 および 30 週齢時で多く認められ、全鶏群での成績と同じ傾向であった。

表 1. 菌種別非特異的反応出現状況

菌 種	品 種	延べ調 査群数	延べ陰 性群数	非特異的反応 出 現 群 数	陰性群 検体数	非特異的反応 出 現 検 体 数
MG	採卵種鶏	360	263	17(6.5%)	4,937	73(1.5%)
	ブロイラー種鶏	582	372	33(8.9)	7,067	169(2.4)
	計	942	635	50(7.9)	12,004	242(2.0)
MS	採卵種鶏	360	224	12(5.4)	4,364	70(1.6)
	ブロイラー種鶏	582	311	27(8.7)	5,810	177(3.0)
	計	942	535	39(7.3)	10,174	247(2.4)

表 2. *M. gallisepticum* 凝集抗原に対する週齢別非特異的反応の出現状況

週齢	採卵種鶏					ブロイラー種鶏				
	調査 群数	陰性群 数	陰性群 検体数	非特異的反応出現 群数	非特異的反応出現 検体数	調査 群数	陰性群 数	陰性群 検体数	非特異的反応出現 群数	非特異的反応出現 検体数
5	60	60	1,248	0	0	97	96	1,855	1( 1.0%)	8(0.4%)
10	60	56	1,040	0	0	97	91	1,733	3( 3.3)	10(0.6)
20	60	49	961	6(12.2%)	29(3.0%)	97	69	1,315	10(14.5)	43(3.3)
30	60	42	750	7(16.7)	31(4.1)	97	46	880	14(30.4)	80(9.1)
40	60	28	478	3(10.7)	8(1.6)	97	36	695	3( 8.3)	22(3.1)
50	60	28	460	1( 3.6)	5(1.1)	97	34	589	2( 5.9)	6(1.0)
合 計	360	263	4,937	17( 6.5)	73(1.5)	582	372	7,067	33( 8.9)	169(2.4)

表 3. *M. synoviae* 凝集抗原に対する週齢別非特異的反應の出現状況

週齢	採卵種鶏					ブロイラー種鶏				
	調査 群数	陰性群 数	陰性群 検体数	非特異的反應出現 群数	非特異的反應出現 検体数	調査 群数	陰性群 数	陰性群 検体数	非特異的反應出現 群数	非特異的反應出現 検体数
5	60	60	1,248	3( 5.0%)	7(0.6%)	97	96	1,855	2( 2.1%)	5( 0.3%)
10	60	55	1,024	1( 1.8)	4(0.4)	97	86	1,635	1( 1.2)	5( 0.3)
20	60	41	813	1( 2.4)	10(1.2)	97	44	860	11(25.0)	70( 8.1)
30	60	28	569	5(17.9)	32(5.6)	97	35	612	10(28.6)	82(13.4)
40	60	22	371	1( 4.5)	9(2.4)	97	25	423	3(12.0)	15( 3.5)
50	60	18	339	1( 5.6)	8(2.4)	97	25	425	0	0
合 計	360	224	4,364	12( 5.4)	70(1.6)	582	311	5,810	27( 8.7)	177( 3.0)

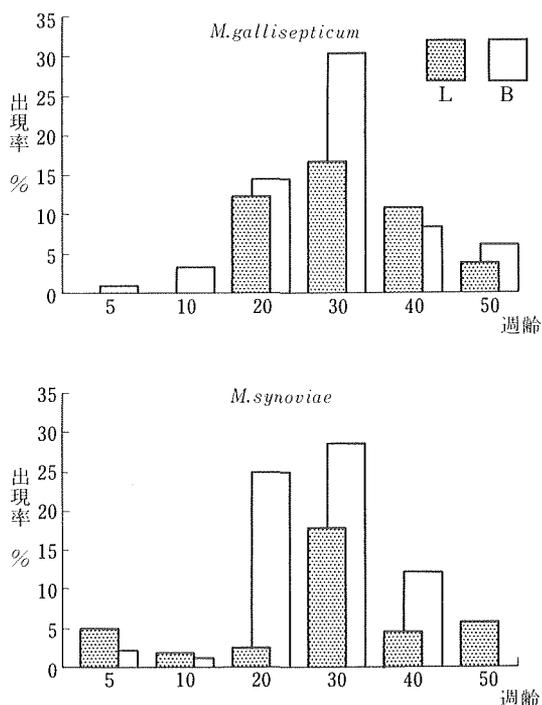


図 1. 週齢別非特異的反應の出現状況 (群)

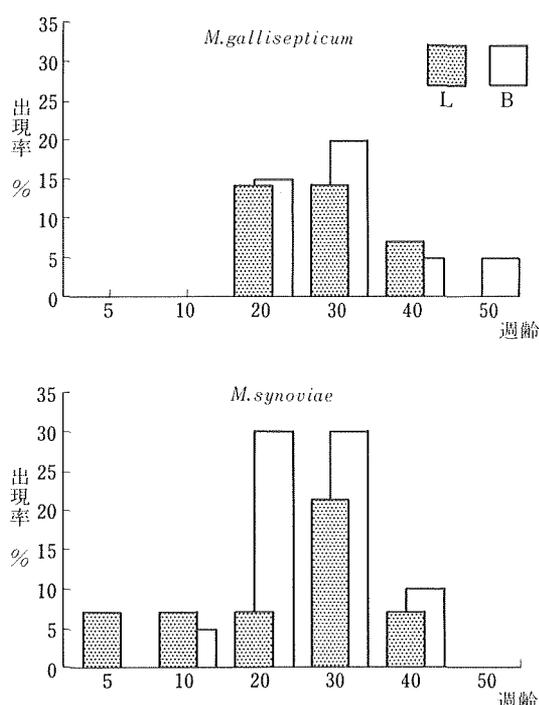


図 2. MG・MS 陰性群における週齢別非特異的反應の出現状況

### 考 察

マイコプラズマの感染初期には SPA 陽性でも HI 抗体は検出されず、また、マイコプラズマに有効な薬剤の投与下では感染鶏であっても SPA 陽性で HI 陰性となることが示されている<sup>9)</sup>。SAHU<sup>7)</sup>らは MS の人工感染をおこない、クロルテトラサイクリン 200 g/トンの飼料添加群で、感染後 4 週目に SPA 陽性、かつ、菌が回収されたが HI は陰性だったと報告している。しかし、

本調査鶏群においては TC 系あるいは Mac 系薬剤が月に 1~5 日程度投薬されているにすぎない。原田らは、MG の感染試験で、TC 系あるいは Mac 系薬剤の 5 日間投与群では MG 感染を防止できず、5 週後に SPA および HI 抗体の陽転を認めている<sup>2)</sup>。また、種鶏での感染試験で TC 系薬剤の月に 5 日間の間欠投与では MG 感染を防止できず、抗体は動き始めてから 1 ヶ月以内に急激に上昇したことを報告している<sup>3)</sup>。本調査鶏群にお

ける投薬プログラムでは真の感染の場合、次回の検査までの 10 週間に SPA 陽性率が上昇しないとは考えにくい。したがって、今回の供試検体中、真の感染による SPA 陽性で HI 陰性の例はあったとしてもごくわずかであると考えられる。

これらの種鶏において MG および MS の陽転時期は 20 および 30 週齢に多かった<sup>1)</sup>。本調査で SPA の非特異と考えられる反応は両菌種とも約 7.5% の種鶏群で認められ、その多発時期は 30 週齢で高率 (17~30%) であった。したがって、非特異的反応は真の陽転の多い時期と一致し、かつ、高率に認められるところから、これらの時期の診断には特に注意が必要である。30 週齢前後に非特異的反応が多い理由として産卵開始にともなう飼育環境の変化、飼料の切り換えあるいはホルモンの変化などが疑われるが、今後、さらに検討を要する。

60 週齢時、MG および MS ともに SPA 陰性群において、MG あるいは MS の非特異的反応が期間中 1 回でも認められたのは約半数の群 (L で 42.9%, B で 60%) と高率であった。佐藤<sup>9)</sup> は SPA で疑わしい反応が認められた場合、色々な角度から調査する必要があると述べている。今回の SPA の非特異と考えられる反応は HI 検査および経時的な検査成績から判定された。しかし、一般的に野外におけるマイコプラズマ症の診断は SPA のみで行なうことが多く、充分注意すべきである。診断に慣れるまでは、SPA 以外の血清検査あるいは菌分離を専門機関に依頼し、過去の鶏群の成績と併せ、総

合的に判断することが重要と考えられる。

## 文 献

- 1) 原田良昭・内田幸治・平元清和：各地の種鶏群における *Mycoplasma gallisepticum* および *M. synoviae* の汚染実態と分離株の薬剤感受性。日獣会誌, 37, 93-99 (1984)
- 2) 原田良昭ら：種鶏群の *Mycoplasma gallisepticum* 感染防止のためのオキシテトラサイクリンおよびドキシサイクリン投与法の検討。日獣会誌, 38, 663-667 (1985)
- 3) 原田良昭ら：種鶏群の *Mycoplasma gallisepticum* 感染防止のためのオキシテトラサイクリン連続・ドキシサイクリン間欠組み合わせ投与の生産性向上効果。日獣会誌, 38, 788-792 (1985)
- 4) 久米勝巳・早津栄蔵：マイコプラズマ・シノビエ感染症とその診断用抗原について。北里メディカルニュース, 23, 2・3, 18-43 (1976)
- 5) KUNIASU, C. & ANDO, K.: Studies on the heamagglutination-inhibition test for *Mycoplasma gallisepticum* infection of chickens. *Natl. Inst. Anim. Health. Q. (Jpn)*, 6, 136-143 (1966)
- 6) 国安主税：マイコプラズマ感染症。堀内貞治編, 鶏病診断, 家の光協会, 東京, 279-378 (1982)
- 7) SAHU, S.P. & OLSON, N.O.: Evaluation of broiler flocks for nonspecific *Mycoplasma synoviae* reaction. *Avian Dis.*, 20, 49-64 (1976)
- 8) SATO, S. & NONOMURA, I.: Diagnosis of chickens infected with *Mycoplasma synoviae*. UJNR, 8th Mycoplasmosis Panel Meeting, 東京 (1973)
- 9) 佐藤静夫：鶏のマイコプラズマ症—血清学的診断を中心として—。鶏病研報, 22, 増刊号, 31-38 (1986)
- 10) 八木橋 武：鶏マイコプラズマ病の諸現況。獣医界, 125, 16-26 (1984)