

家畜抗菌剤研究会報

PROCEEDINGS OF THE JAPANESE
SOCIETY OF ANTIMICROBIALS
FOR ANIMALS

No. 5

March, 1984

家畜抗菌剤研究会

目 次

特集 I : 嫌気性菌の薬剤感受性

1. 小動物病巣から分離される *Clostridia*,
Bacteroides およびその他の嫌気性菌
の薬剤感受性 寺田 厚 1
2. ニワトリおよびウシの臨床材料から分離され
た *Clostridium septicum* の薬剤感受性 白坂昭治 9

特集 II : 抗菌性物質の腸内細菌叢に及ぼす影響

1. 抗菌剤の飼料添加と家畜の腸内細菌の
薬剤感受性 阪野哲也, ほか 14
 2. 鶏腸内細菌叢に及ぼす抗生物質投与の
影響とその意義 大宅辰夫 22
- 小堀 進先生を偲んで 29
- 会 務 報 告 32
- 家畜抗菌剤研究会会則 37

特集 I 嫌気性菌の薬剤感受性*

1 小動物病巣から分離される *Clostridia*, *Bacteroides*

およびその他の嫌気性菌の薬剤感受性

寺田 厚 (日本獣医畜産大学)

Antibiotic susceptibility of *Clostridia*, *Bacteroides*,
and other anaerobes isolated from clinical specimens
of small animals.

Atsushi TERADA

Nippon Veterinary and Zootechnical College.

動物の疾病において、嫌気性菌感染症は長い間等閑視されてきた。近年、偏性嫌気性菌が高頻度に検出される症例が増加する傾向を示し、その疾病との関連が重要視される。^{1, 2, 3)}

Kimsey⁸⁾は犬と猫の臨床材料由来の嫌気性菌を用いて、薬剤感受性試験をおこなったが、使用菌の属名は明らかにしていない。このように犬と猫由来嫌気性菌に対する薬剤感受性の詳細な報告は少ない。そこで、病巣由来の *Clostridia* と *Bacteroides* を中心に、その薬剤感受性について報告する。

材料および方法

分離株: *Clostridia* では、犬と猫由来の *Clostridium perfringens* (*C. perfringens*) はそれぞれ123株と52株, *Clostridium bifermentans* (*C. bifermentans*) は7株と2株, *Clostridium sporogenes* (*C. sporogenes*) は6株と4株および *Clostridium sordellii* (*C. sordellii*) は犬由来の1株を用いた。

Bacteroidaceae では、犬と猫由来の *Bacteroides fragilis* (*B. fragilis*) はそれぞれ30株 (*B. vulgatus* 2株を含む) と29株, 他の *Bacteroides* は35株と27株

(*B. melaninogenicus* 2株と3株, *B. uniformis* 14株と8株, *B. bivius* 13株と7株, *B. furcosus* 1株と5株, *Bacteroides* spp. 5株と4株), *Fusobacterium* はそれぞれ12株と9株 (*F. nucleatum* 5株と7株, *F. necrophorum* 3株と2株, *F. gonidiaformans* 2株と0株, *F. russii* 1株と0株, *Fusobacterium* spp. 1株と0株)を用いた。

菌の同定: 嫌気性菌の同定は VPI Manual⁷⁾ に準拠した。

供試抗菌剤: *Clostridia* には, PCG, ABPC, CER (Cephaloridine), TC, CP, BC, EM, NB, VC (Novobiosin), LCMとCLDM (Clindamycin) の11剤を用い, *Bacteroidaceae* には, PCG, ABPC, CER, TC, MINC (Minocycline), CP, EM, VC, LCMとCLDM の10剤を使用した。

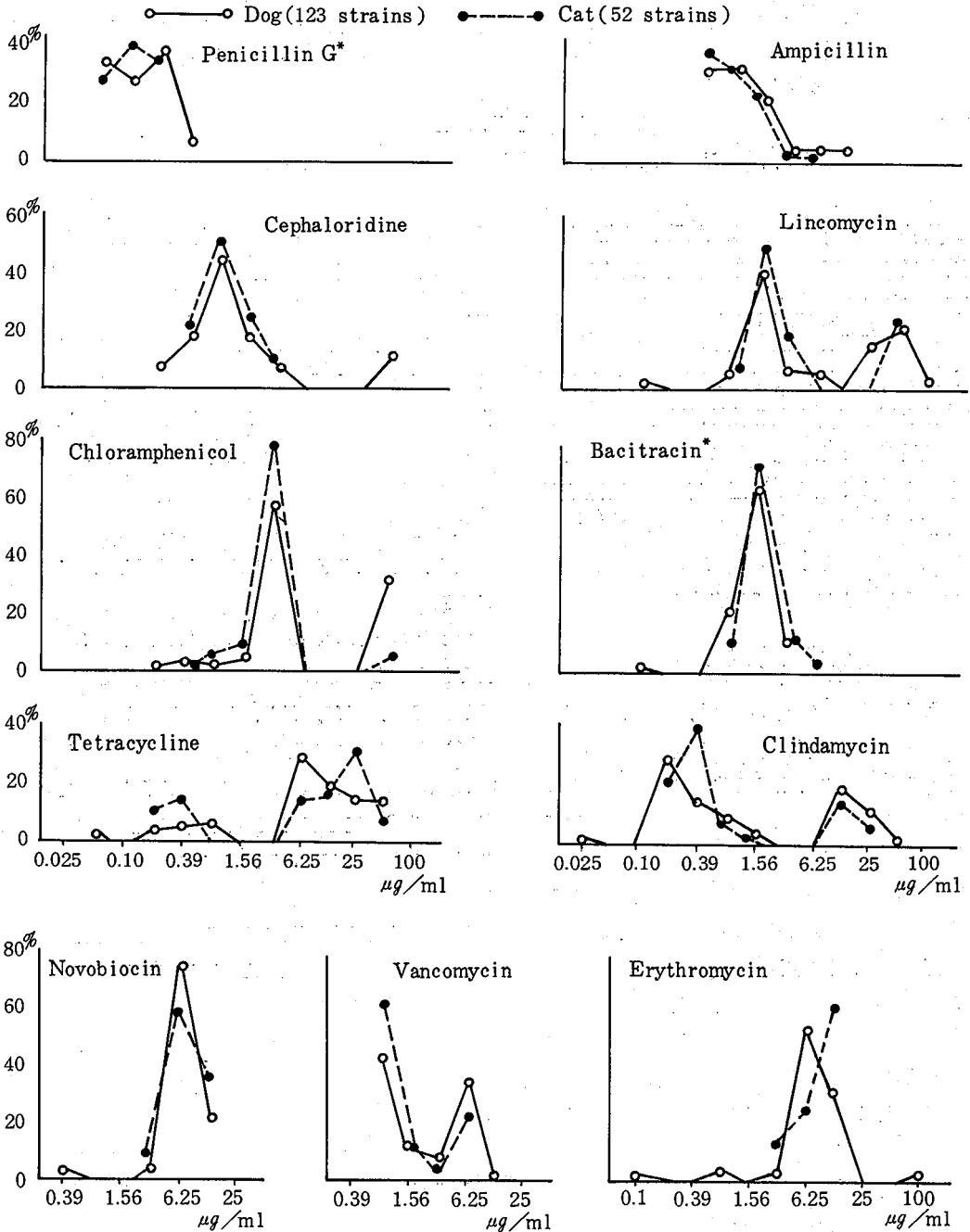
方法: 寒天平板希釈法による最小発育阻止濃度 (MIC) の測定は, 化学療法学会法 (1979)⁹⁾ に準じた。

* 昭和58年4月2日開催された家畜抗菌剤研究会の第10回シンポジウム講演の要旨 (特集IIも同じ)

成績
Clostridia の薬剤感受性は、図1と表1
 に示すごとく、ABPC、VCとNBでは0.39

~1.25 $\mu\text{g}/\text{ml}$ に分布する感受性で、特
 にPCGでは0.05~0.39 U/mlの高度感受
 性であった。

Fig. 1. Susceptibility of 175 strains of *Clostridium perfringens* isolated from canine and feline clinical specimens to various drugs.



* : Unit/ml

Table 1. Susceptibility of *C. bifementans*, *C. sporogenes*, and *C. sordellii* isolated from canine and feline clinical specimens to various drugs.

Antibiotic		Minimum inhibitory concentration(ug/ml)												
		0.05	0.10	0.20	0.39	0.78	1.56	3.12	6.25	12.5	25	50	100	200
PC-G*	a**		6	3										
	b		6	4										
	c	1												
AB-PC	a							9						
	b					4	6							
	c				1									
CER	a							6	3					
	b				4	6								
	c				1									
TC	a		3	5							1			
	b			4	6									
	c									1				
CP	a						5	4						
	b						6	4						
	c				1									
BC*	a						5	3	1			6	2	2
	b													
	c								1					
EM	a					8				1				
	b								4	4		2		
	c				1									
NB	a								9					
	b								6	4				
	c							1						
VC	a					9								
	b							8	2					
	c						1							
LCM	a								7	1	1			
	b										5	3		2
	c							1						
CLDM	a				7	2								
	b									6	2	1	1	
	c		1											

*:Unit/ml

** : a;C.bifermentans 9 strains, b;C.sporogenes 10 strains, c;C.sordellii 1 strains.

C. perfringens に対して、BCは1.56 U/mlにピークを持つ一峰性を示した。EMとCERは犬由来株にそれぞれ4株と13株の耐性株が認められた。CPは0.20~3.12 $\mu\text{g}/\text{ml}$ に分布し、犬と猫由来でそれぞれ39株と2株の耐性株が検出された。TCは耐性株が犬と猫由来でそれぞれ101株と38株で最も多かった。LCMの耐性株はTCに次ぐ多さでそれぞれ49株と12株であった。CLDMはLCMとほぼ同様な耐性株が認められた。

C. bifermentans に対して、PCGが0.1~0.2 U/mlと最も感受性で、ついでCLDM、VC、CP、ABPC、CER、BCとNBの順に感受性であった。EM、TCとLCMでは犬由来で1株ずつの耐性株が分離された。

C. sporogenes に対して、PCGとTCはそれぞれ0.1~0.2 U/mlと0.2~0.39 $\mu\text{g}/\text{ml}$ に分布する高度感受性で、ついでCER、ABPC、CPとVCの順に感受性が低下した。EMとCLDMでは犬由来株に耐性株が認められ、BCとLCMでは200 $\mu\text{g}/\text{ml}$ の高度耐性株も検出された。

C. sordellii の1株はほとんどの抗菌剤に感受性を示した。

Bacteroidaceae の薬剤感受性は、図2に示すごとく、MINC、CLDMとCPでは0.025~6.25 $\mu\text{g}/\text{ml}$ に分布する感受性を示した。

B. fragilis において、MINCは最も感受性で0.20 $\mu\text{g}/\text{ml}$ にピークを持ち、ついでCLDM、CPとLCMが感受性であった。本菌に対する耐性株はVCが最も多く犬と猫由来株で、それぞれ100%と80%検出され、次に β -ラクタム系のPCGが90%と65%、CERが73%と55%およびABPCが70%と55%と続き、さらにTCは33%と13%の耐性を示した。これらの抗菌剤とは逆にLCMとEMは猫由来株が犬由来株より10%以上の

多さで耐性株が検出された。

他の*Bacteroides* において、ABPC、CER、MINCとEMは0.025~0.78 $\mu\text{g}/\text{ml}$ に分布する最も感受性であり、さらにCLDM、LCM、PCG、CPとTCなども感受性であった。*B. uniformis*、*B. bivius*と*Bacteroides* spp. において、VCは犬と猫由来株にそれぞれ11株と6株の耐性株が分離された。

Fusobacterium において、CLDM、MINC、EM、ABPC、CERとCPは0.025~0.78 $\mu\text{g}/\text{ml}$ の高い感受性を示し、また、PCGとTCも感受性であった。

*F. nucleatum*と*F. necrophorum* において、VCは耐性株が犬と猫由来株でそれぞれ2株ずつ検出された。

考 察

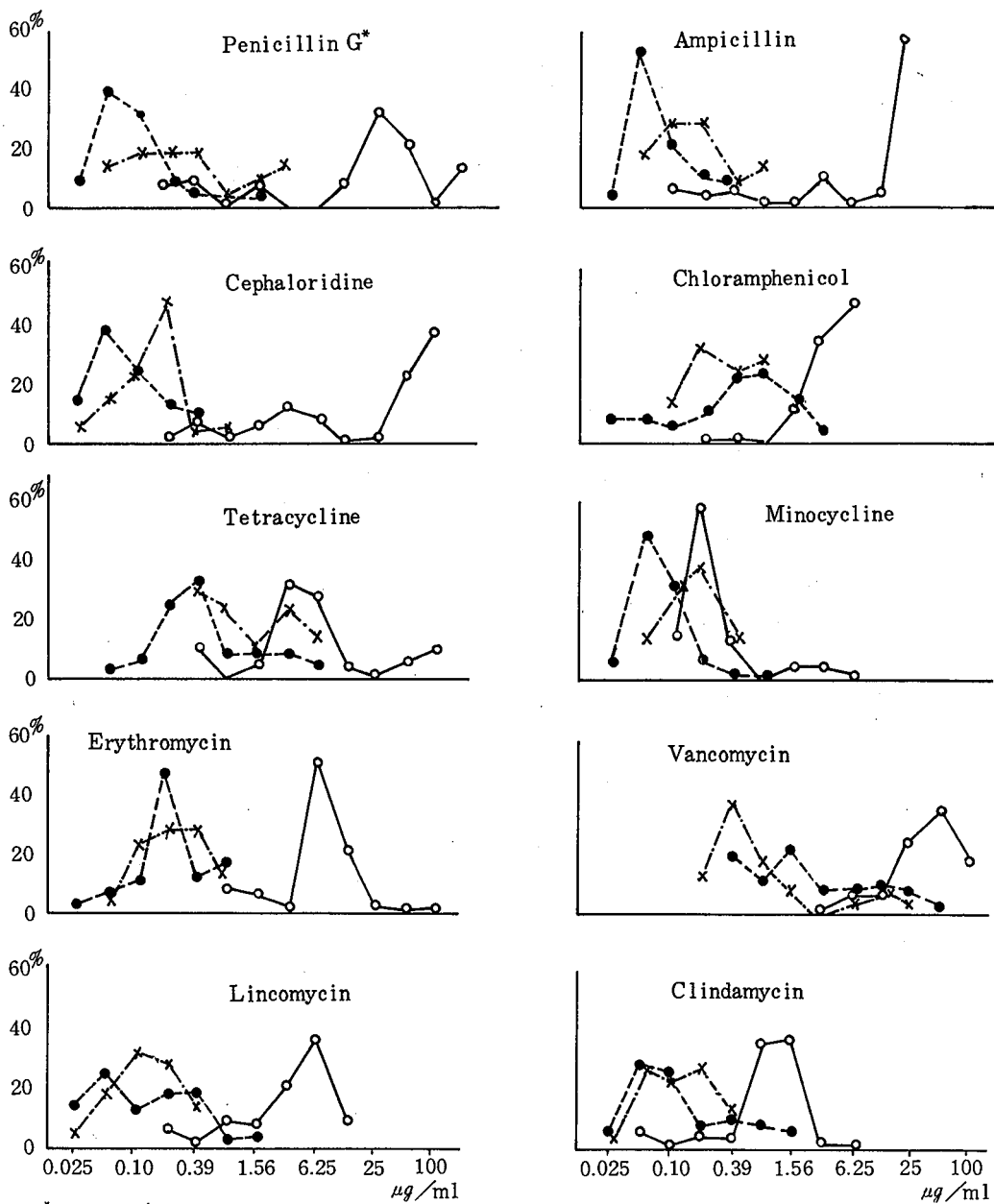
Clostridia は犬と猫の消化管に他の動物に比べて多くが常在し、他方*Bacteroidaceae*も動物や人の腸内で最優勢菌として定住している。これら嫌気性菌は感染防禦能の低下した宿主に、いわゆる自発性感染症の形で発症させることが多いと考えられる。

犬と猫由来の*C. perfringens* の薬剤感受性は、人由来株¹²⁾や動物由来株^{5,11)}のそれらとほとんど一致する。Dornbaschら⁴⁾の人由来株との比較において、*C. bifermentans*は犬と猫由来のTC耐性株の検出以外はほぼ一致し、*C. sporogenes*では耐性株の出現が犬と猫由来株で多く認められる。

犬と猫由来の*B. fragilis*は、多くの抗菌剤に対して耐性株が多く、特にVC、 β -ラクタム系抗菌剤とTCなどは、人由来株⁶⁾と同様に比較的高い濃度でも耐性を示したが、MINCでは逆に高度感受性を示した。また、犬由来株は猫由来株よりも耐性がかなり多く認められた。

Fig. 2. Susceptibility of 142 strains of *Bacteroidaceae* isolated from canine and feline clinical specimens to various drugs.

○—○ *Bacteroides fragilis* (59) ●---● *Bacteroides* spp. (62)
 ×---× *Fusobacterium* spp. (21)



* : Unit/ml

これらはKimseyら⁸⁾が小動物の臨床材料から99株の嫌気性菌を分離し、そのうちの犬と猫由来の41株を用いて、PCGが2~16 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 、TCとMINCが4~16 $\mu\text{g}/\text{ml}$ に分布し、ほとんど感受性であるという報告と大きな相違があった。この理由の一つにはこれらの抗菌剤を治療薬として頻繁に使用したことが考えられる。

犬と猫由来の*Fusobacterium*はPhillipsら¹⁰⁾の人由来菌の報告とほぼ同様であった。

Bergら¹⁾は犬と猫由来の*Clostridia* 57株と*Bacteroidaceae* 78株をディスク法によって感受性を調べ、治療との関係からLCM、PCGとCERを推めているが、本成績からは*Clostridia*に対して、PCG、ABPC、VCとNBを用い、*Bacteroidaceae*にはMINC、CPとCLDMが有効と思われる。

小動物の嫌気性菌感染症に対する抗菌剤の使用は、人由来菌の抗菌パターンを応用して行なわれている。しかし、犬および猫由来の*B. fragilis*はCLDMに感受性を示したが、人の病巣由来の*B. fragilis*のCLDM耐性株は、欧米で2%以下であり、日本ではこの約10倍の15~20%で、100 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以上の高度耐性も報告されている。従って小動物の病巣における起因菌の確実な把握をし、それら菌が感受性を示す抗菌剤を選び、その病巣内で抗菌力を示す量を投与することが原則であろう。

ま と め

犬と猫の臨床材料由来の*Clostridia* 195株と*Bacteroidaceae* 142株を用いて、薬剤感受性試験をし、その結果は次のとおりである。

1) *Clostridia*はPCGに高い感受性を示し、犬由来株が猫由来株よりも耐性株が多かった。

2) *C. perfringens*はTC, LCM, CLDM

とCPで、*C. bifementans*はTC, EMとLCMで、*C. sporogenes*はEM, BC, LCMとCLDMでわずかに耐性株が検出された。

3) *B. fragilis*はMINC, CLDMとCPに高い感受性を示した。犬由来株は猫由来株よりEMを除いて耐性であった。

4) 他の*Bacteroides*と*Fusobacterium*はVC以外のすべての抗菌剤に感受性を示した。

文 献

1) Berg, J. N., Fales, W. H. and Scanlan, C. M. (1979). Occurrence of anaerobic bacteria in diseases of the dog and cat. *Am. J. Vet. Res.*, **40**, 876~881.

2) Berkhoff, G. A. and Redenbarger, J. L. (1977). Isolation and identification of anaerobes in the veterinary diagnostic laboratory. *Am. J. Vet. Res.*, **38**, 1069~1074.

3) Biberstein, E. L., Knight, H. D. and England, K. (1968). *Bacteroides melaninogenicus* in diseases of domestic animals. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, **153**, 1045~1049.

4) Dornbusch, K., Nord, C. E. and Dahlbäck, A. (1975). Antibiotic susceptibility of *Clostridium* species isolated from human infection. *Scand. J. Infect. Dis.*, **7**, 127~134.

5) Dutta, G. N. and Devriese, L. A. (1980). Susceptibility of *Clostridium perfringens* of animal origin to fifteen antimicrobial agents. *J. Vet. Pharmacol. Therap.*, **3**, 227~236.

6) Finegold, S. M., Harada, N. E. and Miller, L. G. (1967).

Antibiotic susceptibility patterns as aids in classification and characterization of gram-negative anaerobic bacilli. *J. Bact.*, **94**, 1443~1450.

7) Holdeman, L. V., Cato, E. P. and Moore, W. E. C. (1977).

Anaerobe Laboratory Manual 4th edn. VPI Anaerobe Laboratory publishers, Virginia,

8) Kimsey, P. B. and Hirsh, D. C. (1978). Obligate anaerobes in clinical veterinary medicine : susceptibility to antimicrobial agents. *J. Vet. Pharmacol. Therap.* **1**, 63~68.

9) 小酒井望, 上野一恵, 五島瑳智子, 三橋進, 中山一誠, 島田馨, 玉井健三, 小栗豊子 (1979). 嫌気性菌の最小発育阻止濃度 (MIC) 測定法. *Chemotherapy*, **27**, 559~561.

10) Phillips, I. and Sussman, M. (1974). Infection with non-sporing anaerobic bacteria. P37~58. Churchill Livingstone, New York.

11) Rood, J. I., Maher, E. A., Somers, E. S., Compos, E. and Duncan, C. L. (1978). Isolation and characterization of multiply antibiotic-resistant *Clostridium perfringens* strains from porcine faeces. *Antimicrob. Ag. chem.*, **13**, 871~880.

12) Sapico, F. L., Kwok, Y. Y., Sutter, V. L. and Finegold, S. M. (1972). Standardized antimicrobial disc susceptibility testing of anaerobic bacteria: In vitro susceptibility of *Clostridium perfringens* to nine antibiotics. *Antimicrob. Ag. chem.*, **2**, 320~325.

追加討論 (座長: 東 量三)

(質問: 橋本和典・家畜衛試)

C. sporogenes と *B. fragilis* は耐性が多いようにみうけられたが、この点についてのお考えはどうか。耐性化しやすいとか、プラスミドが関係しているという点について、のご意見を伺いたい。

(答: 寺田 厚) *C. sporogenes* の耐性については、あの程度のものだと思う。*Bacteroides* については、外国文献の人由来株の場合と同様の成績で、耐性になりやすいのではないかと思う。膿瘍由来の *Bacteroides* は多分、結合織にとり囲まれたときに耐性となる可

能性が強い。自発性感染症由来株 (人) は一般に β -ラクタム系に対して耐性を獲得しやすいといわれているので、*C. sporogenes* より *Bacteroides* の方が耐性を獲得しやすいと思う。

(質問: 橋本和典) 嫌気性菌の耐性には、Rプラスミドが関係しているのか。

(答: 寺田 厚) 被検株の耐性がRプラスミドかどうかについて、若干やってみたが、耐性が完全に伝達されるかについて、私は疑問に思っている。すなわち、耐性株から耐性のない株へ伝達されるかどうかを30株ぐらいいらべたが、伝達されないような成績であった。方法

論の問題もあるが、私のやった範囲では、現在のところ耐性は伝達されないような感じをもっている。

（質問：宮崎大・新城敏晴） 方法のことについて伺いたい。感受性検査のときに一割ほどが普通の方法で培養できないといわれたが、この点もう少し詳しく伺いたい。

（答：寺田 厚） 使用培地は光岡らのEG寒天、BL寒天とGAM寒天の3種である。地にplate in bottleを使用したか、この方

法で、はじめて生えてくるものについては、ほとんどEG寒天なりGAM寒天を使っても生えてこない。そういうものについてはbottleを使用した。その他のプレートで分離した株ではほとんどGAMでやったが、GAMで発育のわるいものは血液加EG寒天でやり、さらにその約1割は発育が悪く、plate in bottleでやらないとうまく感受性が測定できないものがあった。

2. ニワトリおよびウシの臨床材料から分離された

Clostridium septicum の薬剤感受性

白坂 昭治^{*} (茨城大学 農学部)

Drug Susceptibility of *Clostridium septicum* Isolated from Diseased Chickens and Cattle.

Shoji SHIRASAKA

(Faculty of Agriculture Ibaraki University)

*Clostridium septicum*はウシ、メン羊その他家畜の悪性水腫の原因菌として古くから知られており、現在わが国においても年間4、5例の発生報告がみられる。¹⁾ また、本菌はニワトリの壊疽性皮膚炎(またはガス水腫病)の原因菌としてその分離報告もなされている。²⁾ 今回、わが国のニワトリおよび牛の疾病から分離されたこれら*Clostridium septicum*についてNCTCの菌株とともに、薬剤感受性をしらべたのでその成績を報告する。

材 料 と 方 法

1) 供試菌株: ニワトリの壊疽性皮膚炎から分離された44株(6県10地区由来)、ウシの急性斃死例から分離された18株(6県11地区由来)およびNCTC 281, 282, 284, 286, 501, 551の6株、合計68株を供試した(表1)。

2) 薬剤感受性試験: 嫌気性MIC測定法検討委員会の方法³⁾に準拠して行った。すなわち接種菌の増菌にはGAM液体培地(日水)を、薬剤感受性測定にはGAM寒天培地(日水)を用いた。供試薬剤はペニシリンG(PC-G)、アンピシリン(AB-PC)、セファロリジン(ER)、クロラムフェニコール(CP)、オレアンドマイシン(OL)、テトラサイクリン(TC)エリスロマイシン(EM)およびリンコマイシン

(LCM)の8種薬剤の原末を用いた。これらはすべて重量単位で供試した。菌接種には多菌用スポッター(34株用)を用い、嫌気培養はフォーマ社製モデル1024培養装置で行った。薬剤が添加された寒天平板に菌を接種し、37℃24時間培養後、肉眼で明らかに発育阻止がみられた最低濃度を最小発育阻止濃度(MIC)とした。

成 績

8種類の薬剤に対するニワトリ、ウシおよびNCTC株のMIC測定の結果は表2に示すとおりである。

ニワトリ由来株は8薬剤にすべて3.13 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下の感受性を示した。MIC分布はPC-G, AB-PC, CERおよびTCが比較的広く、CP, OL, EMおよびLCMは狭まかった。また、MIC₉₀はTCが3.13 $\mu\text{g}/\text{ml}$ で感受性は最も低く、CP, OLが1.56 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 、PC-G, AB-PC, CER, EMおよびLCMのそれは0.39 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下であった。ウシ由来株も8種類の薬剤にすべての株が3.13 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下の感受性を示した。また、MIC分布をみると、AB-CPおよびCERが比較的広く、他の薬剤は狭まかった。MIC₉₀はCPおよびOLが1.56 $\mu\text{g}/\text{ml}$ で最も感受性は低く、他の6薬剤は0.39 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下であ

^{*} 共同研究者: 梅木富士郎(東京都衛研)

った。NCTC株はすべての薬剤に1.56 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下で感受性を示し、MICの分布もすべての薬剤で狭かった。

一方、ニワトリ由来株の分離地区別に、各種薬剤のMIC分布を見たのが第1図である。北海道AおよびB地区由来株はPC-G, AB-PCおよびCERに対するMIC分布にかなりのばらつきが見られ、これら β -ラクタム系薬剤に対する耐性株の出現が示唆された。また、TCのMIC分布には明らかな二峰性が認められ、TC耐性株の出現が指唆された。すなわち、千葉A地区および兵庫由来株は、NCTC株とはほぼ同程度の高い感受性(0.10~0.20 $\mu\text{g}/\text{ml}$)を示していたが、他地区の株はすべて1.56~3.13 $\mu\text{g}/\text{ml}$ で、耐性と判定された。その他の薬剤については、いずれの地区由来株も一峰性の感受性分布を示し、いわゆる地区特異性は認められなかった。ウシ由来の株については、とくに地区特異性はみられず、また殆どの株がNCTC株と同程度の感受性を示していた。ただし、静岡C地区の1株のみにPC-G, AB-PCおよびCERに対する耐性出現が示唆された。

考 察

*Clostridium septicum*の薬剤感受性については、わが国では鈴木^{4,5)}および山端⁶⁾の、また国外ではSaunders⁷⁾, Fowler⁸⁾およびBains⁹⁾の報告があるが、本菌種における耐性株の出現に関しては不明な点が多い。

今回、日本各地のニワトリおよびウシの臨床材料から分離された菌株は、8薬剤に対して比較的高い感受性を示していた。しかし、対照としたNCTC株のそれと比較して、ニワトリ由来株には明らかにTCに対する耐性株の出現が認められた。また、PC-G, AB-PC, CERについても特定2地区(北海道A, B)に由来した株には耐性と思われるものが少数例存在し

ていた。このような耐性株出現の背景には各地区での抗菌性薬剤の使用頻度が反映されているものと思われるが、いずれにせよ今後、これら耐性株とプラスミドとの関連性や、薬剤耐性機構などについて詳細な検討が望まれる。

ま と め

*Clostridium septicum*について、臨床材料から分離したニワトリ由来44株およびウシ由来18株ならびにNCTC株6株、合計68株の8種薬剤に対するMICを検した。

1) ニワトリ由来株、ウシ由来株ならびにNCTC株、共にすべての薬剤に3.13 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下の感受性を示した。

ニワトリ由来株のMIC₉₀はTC 3.13 $\mu\text{g}/\text{ml}$, CPおよびOLは1.56 $\mu\text{g}/\text{ml}$ であり、PC-G, AB-PC, CER, EMおよびLCMはすべて0.39 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下であった。ウシ由来株はCPおよびOLが1.56 $\mu\text{g}/\text{ml}$ であり、他の薬剤はすべて0.39 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下であった。NCTC株の感受性はウシ由来株のそれとほぼ一致していた。

2) ニワトリ由来株に対するTCのMIC分布には明らかな二峰性分布が認められ、TC耐性株の出現が指唆された。またPC-G, AB-PCおよびCERに対する耐性株も少数例検出された。

文 献

1) 農林水産省畜産局衛生課(1982~1979), 家畜衛生週報 №1731, 1730, 1728, 1708, 1690, 1683, 1663, 1660, 1641, 1623, 1601, 1555, 1554, 1547, 1532.

2) 農林水産省畜産局衛生課(1982~1979), 同上誌 №1708, 1647, 1639, 1625, 1624.

3) 嫌気性菌MIC測定法検討委員会(1979). *Chemotherapy*, 27, 559.

4) 鈴木達郎ほか(1976), 日獣会誌, 29,

375.

5) 鈴木達郎ほか(1980). 昭和54年度千葉県家畜保健衛生業績発表会集録, 65.

6) 山端輝一ほか(1980). 同上誌, 57.

7) Saunders, J. R. and Bickford, A. A. (1965). *Avian Dis.*, 9, 317.

8) Fowler, N. G. and Hussaini, S. N. (1975). *Vet. Rec.*, 96, 14.

9) Bains, B. and Mackenzie, M. A. (1975). *Aust. Vet. J.* 51, 106.

Table 1. *C. septicum* strains tested.

Animal	Area	No. of strains tested	Origin	
Chickens	HOKKAIDO	A	10	NIAH
		B	4	NIAH
	IBARAKI	A	3	Ibaraki Univ.
		B	4	Ibaraki Univ.
		C	1	Ibaraki Univ.
	CHIBA	A	6	Hokubu LHSC
		B	2	PIAH
	SHIGA		8	Shiga VDL
	HYOGO		1	Sumoto LHSC
	YAMAGUCHI		5	Chubu LHSC
	6 Pref. 10 Areas		44	
Cattle	MIYAGI		3	NIAH
	FUKUSHIMA	A	2	Koriyama LHSC
		B	1	Koriyama LHSC
	CHIBA		1	NIAH
	SHIZUOKA	A	2	NIAH
		B	3	NIAH
		C	2	NIAH
		D	1	NIAH
	SAGA	A	1	Chubu LHSC
		B	1	Chubu LHSC
	MIYAZAKI		1	NIAH
6 Pref. 11 Areas		18		
NCTC		6	281, 282, 284 286, 504, 551	

NIAH: National Institute of Animal Health

LHSC: Livestock Hygiene Service Center

PIAH: Pref. Inst. of Animal Health

VDL: Vet. Diagn. Lab.

Table 2. Susceptibility of *C.septicum* strains to Antimicrobial Agents

Strains	Antimicrobial Agent	MIC ($\mu\text{g}/\text{ml}$)		
		Range	For 50% of Isolates	For 90% of Isolates
Chickens	PC-G	0.013-0.20	0.05	0.05
	AB-PC	0.025-0.39	0.05	0.05
	CER	0.025-1.56	0.05	0.05
	CP	0.39 - 1.56	0.78	1.56
	OL	0.39 - 1.56	0.78	1.56
	TC	0.20 - 3.13	1.56	3.13
	EM	0.20 - 0.39	0.20	0.39
	LCM	0.05 - 0.20	0.10	0.20
Cattle	PC-G	0.025-0.20	0.025	0.05
	AB-PC	0.025-0.39	0.05	0.10
	CER	0.025-1.56	0.05	0.20
	CP	0.78 - 1.56	0.78	1.56
	OL	0.39 - 3.13	0.78	1.56
	TC	0.05 - 0.39	0.10	0.20
	EM	0.20 - 0.39	0.20	0.39
	LCM	0.05 - 0.20	0.10	0.20
NCTC	PC-G	0.025-0.05	0.025	0.05
	AB-PC	0.025-0.05	0.025	0.05
	CER	0.025-0.05	0.05	0.05
	CP	0.39 - 1.56	0.78	1.56
	OL	0.39 - 1.56	0.78	1.56
	TC	0.10	0.10	0.10
	EM	0.20 - 0.39	0.20	0.39
	LCM	0.10	0.10	0.10

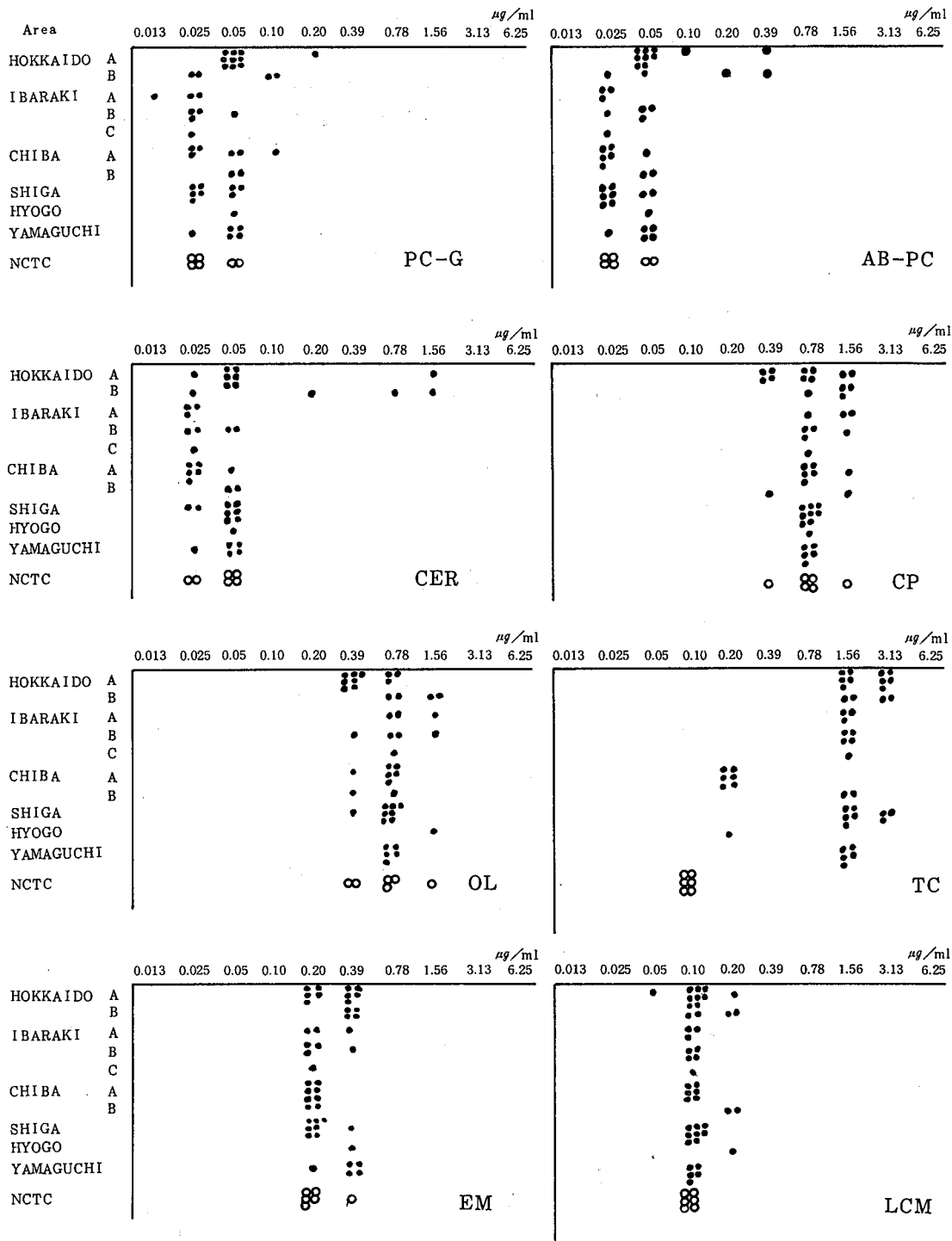


Fig. 1. Distribution of Minimum Inhibitory Concentration (MIC) for *C. septicum* derived from to Chicken and NCTC.

特集 II 抗菌性物質投与の腸内細菌に及ぼす影響

1. 抗菌剤の飼料添加と家畜の腸内細菌の薬剤感受性

阪野哲也¹⁾ 清水幹夫¹⁾ 寺島豊明²⁾

(¹⁾全農家畜衛生研究所, ²⁾全農名古屋支所)

Antibiotic Feeding and its Influence on
the Antibiotic Susceptibility of Enteric
Bacteria in Animals.

Tetsuya SAKANO and Mikio SHIMIZU

Zen-noh Institute of Animal Health,
7 Ohja-machi, Sakura-shi Chiba 285

Toyoaki TERASHIMA

Zen-noh Nagoya Branch Office, 3-4
Nishiki 2-chome, Naka-ku, Nagoya 460

幼畜用配合飼料には、飼料添加物として抗菌剤が添加されている場合が多い。添加目的は、「飼料安全法」により、飼料の品質低下防止、家畜の成長促進または飼料効率の改善、特定の病原微生物による家畜の幼齢期における生産性の低下の防止と規定されており、その使用方法についても規制されている。

抗菌剤による成長促進効果の機序については十分に解明されていないが、『各種のストレスによって生ずる腸内細菌叢の乱れを抗菌剤の有する抗菌力により防止し、細菌叢を正常な状態に保つことが、家畜の成長促進につながる』と考えられている。¹⁾従って、有効な抗菌剤を選択する場合、腸内の各種細菌について、薬剤感受性の動向を把握することは重要である。

今回は直腸内容物由来の *Clostridium* spp., *Lactobacillus* spp., *Streptococcus* spp. について各種薬剤（主に飼料添加抗菌剤）の感受性について調べた。

薬剤感受性の測定は、日本化学療法学会の規定²⁾に準拠して行なった。*Clostridium* spp.,

Lactobacillus spp. は GAM 寒天培地（栄研）を使用し、嫌気培養（ガスバック法）で、*Streptococcus* spp. はハートインフィジョン寒天培地（栄研）を用い好気培養で実施した。

成 績

(1) 1979年に野外のプロイラーから分離した菌株の薬剤感受性

茨城、岐阜、滋賀、愛媛、福岡の5養鶏場（いずれも給与飼料に、ER, CL, MNが添加されていた。）の49羽の糞便から分離したレンチナーゼ陽性(L⁺) *Clostridium* spp. 149株, *Streptococcus* spp. 109株, *Lactobacillus* spp. 68株のMICを測定した。

Clostridium spp. に対して、抗菌力が強い薬剤(MIC, 3.1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下)はTP, ER, VM, SLであった。KT, BCに対しては、耐性菌の存在が認められた。(図-1)

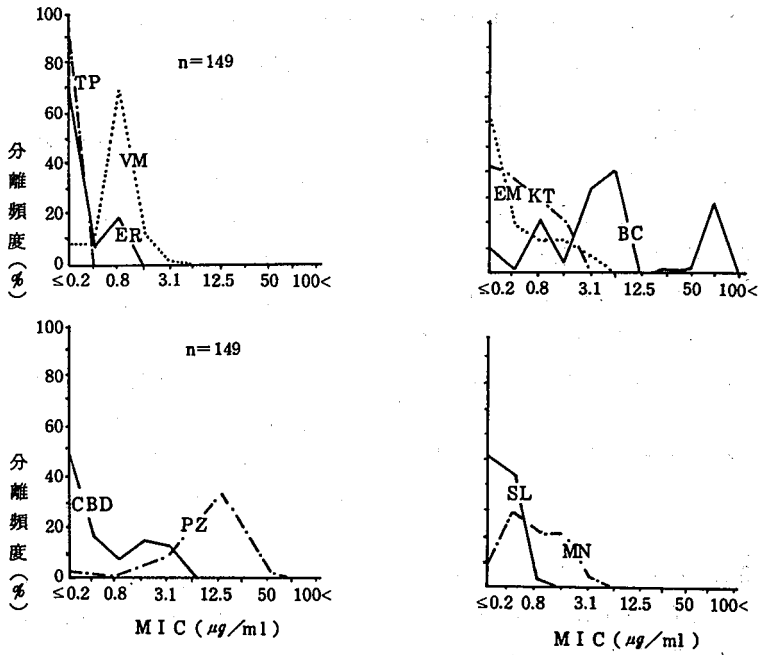


図-1. 野外のプロイラーから分離したレンチナーゼ陽性 *Clostridium* spp. の薬剤感受性分布

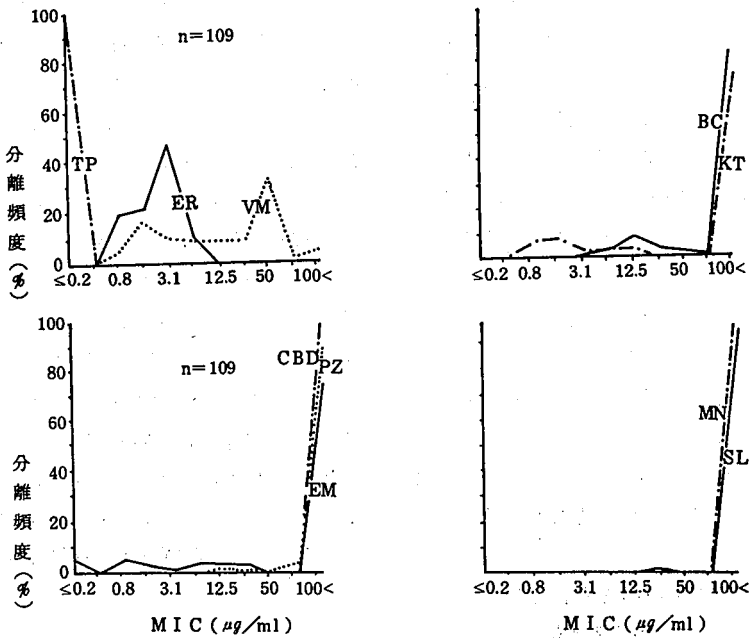


図-2. 野外のプロイラーから分離した *Streptococcus* spp. の薬剤感受性分布

Streptococcus spp. では、TPが0.2 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下で全株の発育を阻止し、ERは3.1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ を頂点とする一峰性の分布を、VMは幅広い分布を、そしてBC, KT, EM, PZは二峰性の分布を示した(図-2)。

Lactobacillus spp. はペブタイド系、マクロライド系薬剤に幅広い薬剤感受性分布を示した。このように幅広い分布を示した理由の一つとして、*Lactobacillus* spp. は菌種により薬剤感受性の差が認められるためと考えられる(図-3)。

(2) 1979年に野外の豚から分離した菌株の薬剤感受性分布

茨城(3カ所)、神奈川、三重、埼玉の計6養豚場(子豚期に、TP, CL添加飼料を数年間使用)の41頭の糞便から分離した*Clostridium* spp. (L \oplus) 207株、*Streptococcus* spp. 36株と*Lactobacillus* spp. 38株について調査した。

Clostridium spp. に対して、SL, TP, ERは低濃度ですべての株の発育を阻止した。なお、ERのMICが0.4~1.6 $\mu\text{g}/\text{ml}$ を示した株は、いずれも1農場(埼玉)由来株であった。BCは幅広い分布を示し約50%の株が100 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以上のMICを示した。KT耐性株が低率ではあるが、5農場から分離された(図-4)。

Streptococcus spp. に対して、TP, ER, SLは、MICが0.4あるいは3.1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ を頂点とする一峰性の分布で38%が耐性株であった(図-5)。

Lactobacillus spp. は、ブロイラー由来株と同様に、各薬剤に対して幅広い感受性分布を示した(図-6)。

(3) 1981年に豚から分離した

Cl. perfringens の薬剤感受性

全国8養豚場で74頭の子豚の糞便から*Cl. perfringens* の分離を試みたところ、分離で

きたのは4農場の9頭であった。この9頭から分離した50株において、TC耐性株が82%と高率であった。また、マクロライド耐性株が秋田と熊本由来の一部で認められ、これらはLCMと交差耐性を示した。しかし、市販の多くの子豚用飼料に添加されているペブタイド系(TP, ER)やキノキサリン系薬剤の耐性株は認められなかった(表-1)。

(4) 1981年に子牛から分離した

Cl. perfringens の薬剤感受性

全国の6農場で1~16週齢の子牛76頭のうち、33頭の糞便から*Cl. perfringens* が分離できた。分離した117株において、TC耐性株が83.3%、BC耐性株が75.8%、マクロライド耐性株が11.4%~19.7%、さらにCP耐性株が3.8%、APC耐性株が0.8%認められた(表-2)。

(5) 抗菌剤の長期間給与による影響

ブロイラー用飼料に各種抗菌剤を実用レベル添加し(ER:5 ppm, TP:5 ppm, BC:168万単位, OTC:30 ppm, VM:5 ppm, MN:80 ppm, PA(パンコクシン):165 ppm)、初生時から10カ月間連続給餌した。そして、直腸内から*Cl. perfringens* と*Str. faecalis* を分離し、薬剤感受性を調べた。

試験開始時に、各区の雛から分離した菌株の薬剤感受性には、差は認められなかったが、抗菌剤を10カ月間給与後に分離した*Cl. perfringens* における耐性菌出現状況は、OTC耐性株のみが認められた(表-3)。

とりわけ、OTC給与鶏由来株は、すべてOTC耐性であった。*Str. faecalis* ではOTC, BCあるいはKT耐性株が認められたが、給与した抗菌剤との相関は認められなかった。

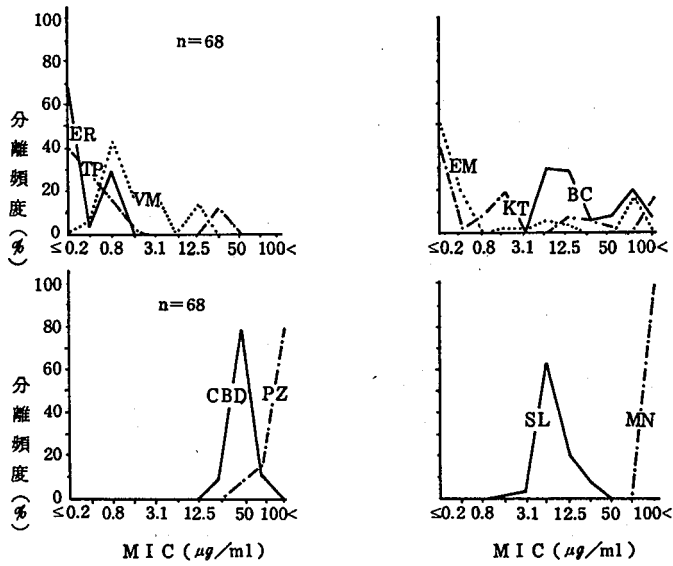


図-3. 野外のブイラーから分離した *Lactobacillus* spp. の薬剤感受性分布

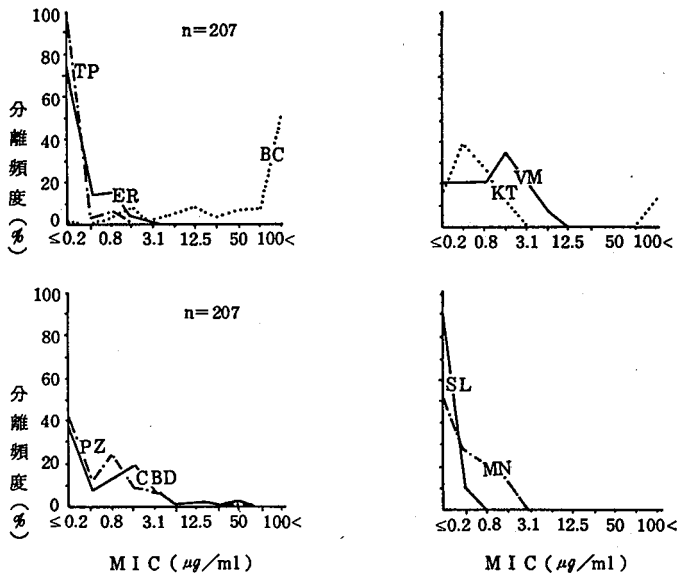


図-4. 野外の子豚から分離したレシチナーゼ陽性 *Clostridium* spp. の薬剤感受性分布

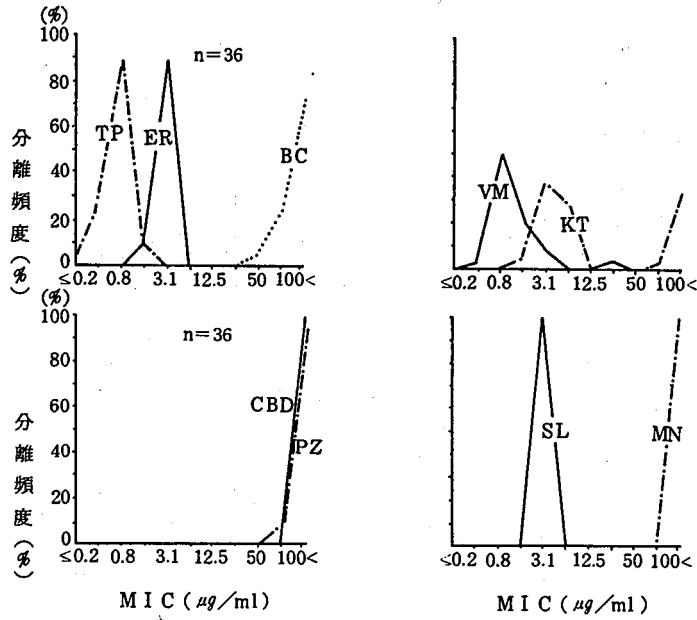


図-5. 野外の子豚から分離した *Streptococcus* spp. の薬剤感受性分布

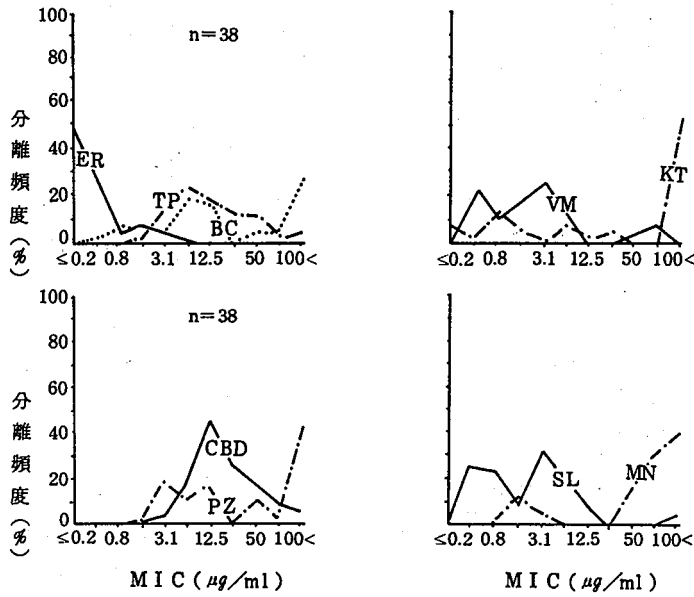


図-6. 野外の子豚から分離した *Lactobacillus* spp. の薬剤感受性分布

表一. 豚の糞便由来 *Cl. perfringens* の耐性株検出率

農場	耐性限界値 株数	薬剤															
		TP	ER	BC	VM	SL	SDM	CBD	OLQ	TC	APC	CP	KT	TS	EM	LCM	PZ
	1.6	1.6	1.6	250	12.5	1.6	100	0.8	3.1	3.1	6.3	25.0	6.3	6.3	6.3	3.1	
Akita	15	0	0	0	0	0	0	0	733	0	0	26.7	26.7	26.7	26.7	20.0	
Mie	5	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	
Ehime	13	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	
Kumamoto	17	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	
合計	50	0	0	0	0	0	0	0	82.0	0	0	18.0	18.0	18.0	18.0	6.0	

1) 耐性限界値 : $\mu\text{g}/\text{mL}$, 2) 耐性株検出率 : %

表二. 牛の糞便由来 *Cl. perfringens* の耐性株検出率

農場	耐性限界値 株数	薬剤																
		TP	ER	BC	VM	TML	CBD	OLQ	SL	SDM	TC	APC	CP	KT	TS	EM	LCM	PZ
	1.6	1.6	1.6	250	12.5	6.3	0.8	3.1	1.6	100	3.1	6.3	25.0	6.3	6.3	6.3	3.1	6.3
Hokaido	25	0	0	84.0	0	0	0	0	0	0	96.0	0	0	20.0	10.0	56.0	32.0	0
Akita	25	0	0	100	0	0	0	0	0	100	40	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	0	0
Tochigi	25	0	0	96.0	0	0	0	0	0	100	0	0	28.0	28.0	28.0	28.0	0	0
Ibaraki	4	0	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
"	13	0	0	7.7	0	0	0	0	0	69.2	0	0	0	0	0	0	0	0
Aichi	25	0	0	100	0	0	0	0	0	100	0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	0	0
合計	117	0	0	75.8	0	0	0	0	0	83.3	0.8	3.8	12.9	11.4	19.7	15.2	0	0

1) 耐性限界値 : $\mu\text{g}/\text{mL}$, 2) 耐性株検出率 : %

表一3. 抗菌剤の長期間(10カ月)給与鶏由来*Cl. perfringens*の耐性株出現状況

(%)

飼料 添加薬剤	検査薬剤 耐性 限界値 株数	ER	TP	BC	OTC	VM	KT	MN	SMD
		1.6	1.6	50	3.1	1.6	3.1	0.4	100
1. —	27	0	0	0	22.2	0	0	0	0
2. ER	10	0	0	0	40.0	0	0	0	0
3. TP	7	0	0	0	0	0	0	0	0
4. BC	5	0	0	0	20.0	0	0	0	0
5. OTC	10	0	0	0	100	0	0	0	0
6. VM	14	0	0	0	57.1	0	0	0	0
7. MN	13	0	0	0	0	0	0	0	0
8. PA ²⁾	15	0	0	0	6.7	0	0	0	0

1) 耐性限界値 : $\mu\text{g/ml}$

2) PA(バンコクシン) : アンプロリウム, エトパペイト, スルファキノキサリンの合剤

考 察

野外のブロイラーあるいは、抗菌剤を長期間給与した鶏から分離した*Clostridium* spp.において、TC耐性株が高率に認められた。また、豚、牛由来の*Cl. perfringens*にもTC耐性株が高率に検出された。また、マクロライド耐性株も検出された。ともにプラスミドの存在が報告^{3, 4)}されているので、今後の薬剤感受性の動向に注目していく必要があると思われる。

現在、多くの子豚あるいは育雛用飼料に添加されているTP, ERを長期間給与しても*Cl. perfringens*や*Str. faecalis*には、まったく耐性株は認められなかった。また、野外の子豚、ブロイラーから分離した株においても同様の結果であったことから、TPあるいはERは耐性菌の生じ難い薬剤と考えられる

飼料に抗菌剤を添加することにより、腸内細菌叢のうち有害菌が異常増殖することを抑制され、その結果、家畜の成長促進が得られるならば、腸内の有害菌に対し、選択的抗菌力を有する薬剤を使用することが有利であると考えられる。

そこで、腸内で有害菌あるいは病原菌の増殖を抑え、かつ異常な菌交代を起こさないために、今後とも腸内の各種細菌の薬剤感受性の動向を把握していくことが必要であろう。

要 約

抗菌剤の飼料添加が腸内の細菌の薬剤感受性に及ぼす影響について検討した。子豚およびブロイラーから分離した*Clostridium* spp. (レチナーゼ陽性または*Cl. perfringens*), *Str. faecalis*では、飼料添加物として頻用さ

れているTP, ERの耐性株は認められなかった。また, TP, ERをプロイラーに10カ月間給与しても, *Cl. perfringens*, *St. faecalis* には, TP, ER耐性株は認められなかった。一方, OTCを長期間給与した場合に, OTC耐性株の著しい増加が認められた。

文 献

- 1) 光岡知足(1978). 腸内細菌の話, 岩波新書.
- 2) 小酒井望ら(1979). *Chemotherapy*, 27, 559~560.
- 3) Brefort, G. *et al.* (1977). *Plasmid*, 1, 52~66.
- 4) 美誉ら(1983). 日本細菌学雑誌, 38, 267.

討 論 (座長: 光岡知足)

(質問: 光岡知足) いまの成績で, 耐性をしらべた結果, 例えばBC, TCに対して(腸内フローラに)耐性が大分できているが, 耐性ができている段階で, それらの薬剤を与えた場合に, 発育促進効果は低下してきているか。

(答: 阪野哲也) 大変むづかしい質問であるが, これだけの低濃度の抗生物質を与えるだけで, 腸内フローラが耐性でない場合と, 耐性と

なった場合と比較できるほどに有為な成長促進効果があるかは疑問である。現段階でのOTCとBCの成長促進効果の成績を私どもはもっていないので何ともいえない。

(質問: 光岡知足) これらの抗菌剤は, 発育促進に, 昔はかなり効いていたが, 今はあまり使われていないのか。

(答: 阪野哲也) ある程度使われている。

2. 鶏腸内菌叢に及ぼす抗生物質投与の影響とその意義

大宅辰夫

(農林水産省家畜衛生試験場九州支場)

Effect of Dietary Antibiotics on Intestinal Microflora in Broiler Chicken.

Tatsuo OHYA

Kyushu Branch Laboratory, National Institute of Animal Health.

抗生物質は、発育促進の目的で畜産の分野で広汎に使用されているが、それらの作用機序については完全には解明されていない。抗生物質の発育促進作用のメカニズムとしてVissekは次の仮説を挙げている。¹⁰⁾ 1) 不顕性感染の抑制, 2) 発育を阻害する微生物トキシンの産生低下, 3) 腸管内栄養物の微生物による消費の抑制および有用菌によるビタミンなどの発育因子の産生, 4) 腸管粘膜からの吸収効率の亢進, この中でも微生物の関与するメカニズムの重要性が指摘されている。そこで、我々は、飼料添加抗生物質であるコリスチン(CL), バシトラシン(BC), エンラマイシン(ER)の3剤についてブロイラー腸内叢に及ぼす影響を調べた。

材 料 と 方 法

試験方法の概要はTable 1. に示すとおりである。常用量の長期連続投与および高濃度短期集中投与の2つの方法で実施した。

1) 実験動物および飼育方法

実験鶏としてはブロイラー初生ヒナ(Meat nick,)を用いた。各抗生物質はブロイラー実験用標準飼料(日配中研)に目的の濃度に添加し自由摂食とした。摂餌量は毎日、体重は1週毎に測定した。投与期間は、実験I~IIIでは1日齢~6週齢、実験IVでは10日齢~

12日齢の3日間であった。

2) 材料の採取と腸内菌叢の検索

実験I~IIIでは、1, 2, 3, 4, 6週齢時に各群5羽を殺処分し、腸管内容物を空腸(メッケル憩室付近)、盲腸から採取し腸内菌叢の検索を行なった。腸内菌叢の検索は光岡の方法¹⁾によった。使用した培地はM10培地(Plate-in-bottle法)BL寒天、EG寒天、TS寒天、BS寒天、ES寒天、NBGT寒天、NN寒天、PNC寒天、変法LBS寒天、DHL寒天、TATAC寒天、PEES寒天、P寒天培地である。実験IVにおいては、10日齢、13日齢、19日齢時に各群5羽を殺処分し実験I~IIIと同様の方法で腸内菌叢の検索を実施した。

成 績

今回の試験成績のうち、各菌群の菌数に関するデータは割愛し、統計的に有意($P < 0.05$)の変動の認められた菌群の変動についてFig. 1~3で模式的に示す。抗生物質の投与により有意の菌数変化を示す菌群はCL, BC, ER投与群ともに好気性菌群、*Lactobacillus*が主であり、試験期間の前半に集中して認められる傾向があった。

1) コリスチン投与試験(Fig. 1)

CL連続投与(実験I)では、1週齢で

Streptococcus, *Lactobacillus* の有意の増加が認められた。この傾向は盲腸でより顕著であった。*Enterobacteriaceae* については1週齢での菌数の変動は認められなかったが、5 ppm. 投与群2週齢の盲腸および4週齢小腸での増加が認められた。また、5 ppm. 投与群3週齢では *Lactobacillus* が減少した。

短期投与(実験IV)では、投与中止1日目小腸で *Enterobacteriaceae* が減少したが盲腸では *Streptococcus* が増加していた。その他の菌群では有意の菌数変動は認められなかった。

2) バシトラシン投与試験 (Fig. 2)

連続投与(実験II)では48 ppm. 投与群盲腸で *Enterobacteriaceae* が1週~6週齢まで増加傾向を持続した。*Streptococcus* は小腸での変動が主であり、1週齢および4週齢での減少が認められた。*Lactobacillus* も同様の変動を示したが2週齢で一時的に増加した。

短期投与(実験IV)では投与中止1日後盲腸での *Enterobacteriaceae* の増加と小腸での *Streptococcus* の減少が認められた。また、*Lactobacillus* は投与中止1週目に小腸で減少した。

3) エンラマイシン投与試験 (Fig. 3)

連続投与(実験III)では、1週~2週齢にかけて盲腸で *Enterobacteriaceae* が増加した。*Streptococcus* も1週齢、3週齢で増加が認められた。しかし、*Lactobacillus* の変動は顕著でなく20 ppm. 投与群小腸で3週齢時に減少を示したのみであった。短期投与(実験IV)では投与中止1日目、1週目に小腸で *Enterobacteriaceae* の減少、中止1週目小腸で *Streptococcus* の減少が認められた。*Lactobacillus* は中止1日目に減少した。

考 察

常用量の長期連続投与(実験I~III)において腸内菌叢は1週齢~3週齢を中心に有意の変動を示した。このことは、トリの腸内菌叢の形成時期と関係があると考えられる。従来、トリの腸内菌叢はふ化後2~3週目に完成されることが知られている。^{2,3,4)} 腸内菌叢の変動が4, 6週齢では比較的少ないことから、飼料に添加した抗生物質がトリの腸内菌叢の形成過程に影響を与えることが示唆された。Fig. 1~3に示すように抗生物質投与による腸内菌叢の変動は使用した抗生物質の抗菌スペクトルとは必ずしも一致しなかった。CL投与群では2週齢と4週齢で *Enterobacteriaceae* の増加が認められている。Kikuchiら⁵⁾は gnotobiotic マウスにCLを投与し、そのときの *E. coli* の動きを調べた試験で同様の成績を得ている。Salomaら⁶⁾はこのような変化は投与抗生物質に対して耐性をもつ菌が増加した結果ではないかと考察している。ER投与群での1週齢における *Streptococcus* の増加、BC投与群1~3週齢での *Lactobacillus* の変動(減少-増加-減少)は抗生物質投与による腸内菌叢の変動が各菌群を構成する菌種、菌株レベルでの変動の総和であることを示唆するものである。BC投与時の *Streptococcus* の変動が菌種レベルのものであることが Barnesら⁷⁾によって示されている。

以上を総括すると、抗生物質の投与による腸内菌叢の変動は次の3つの変化の総和として表現されることが考えられる。

1) 当該抗生物質の抗菌スペクトルを直接反映する変化、2) 腸内菌叢を構成する菌群の生態学的バランスに関係した変化、3) 各菌群を構成する菌の属、種および菌株レベルでの変化。

Lactobacillus 以外の嫌気性菌群は今回の実験では有意の変動はほとんど示さなかった。

とくに嫌気性菌群については菌種レベルでの検討が今後必要であろう。

高濃度短期投与試験(実験IV)の成績は連続投与試験の成績と類似していたが、投与抗生物質の抗菌スペクトルにより合致するような変化を示した。注目すべきことに、投与中止1週後においても抗生物質投与の影響が認められた。今回使用した抗生物質がいずれも腸管難吸収性であることを考えると興味深いものがある。ひとたび腸内菌叢が抗生物質あるいは他の薬剤によって修飾を受けると、腸内菌叢の再構成にはかなり長い時間を要するのであろう。このような腸内菌叢が不安定な時点で何らかの病原菌が侵入した場合、安定した腸内菌叢が本来備えている排除能力が充分には発揮できないことが考えられる。特に、トリの腸内菌叢の形成にとって重要な時期である2~3週齢での薬剤の投与は慎重に行なう必要がある。長期投与試験の中で増体に関してはBC48 ppm. 投与群で6週齢に有意の増加が、同じく6週齢のCL5 ppm. 投与群で有意の低下が認められた。飼料要求率についてもCL50 ppm. 添加群, ER20 ppm. 添加群で低下したがBC48 ppm., ER2 ppm. 添加群で亢進が認められた。しかし増体, 飼料要求率ともに実験群が小規模であったこと、また、Coatesら,⁸⁾ Hillら⁹⁾が述べているように抗生物質投与の発育促進, 飼料要求率の改善効果は動物が清浄な環境, 飼料で飼育された場合は顕著には認められないことなどを加味すると不十分なデータである。

今回の成績では、抗生物質投与の腸内菌叢に対する影響と意義について明確なデータは得られなかったが、抗生物質投与時の腸内菌叢の変動のメカニズムに関して若干の知見が得られた。抗生物質の畜産分野でのより有効な利用を目指すためにも宿主生理, 環境因子, 腸内菌叢の三者を総合した研究が将来ともに必要である。

(本講演の概要は1981年の第92回日本獣医学会で発表した。)

文 献

1. 光岡知足(1980). 腸内菌の世界, 嫌気性菌の分離と同定, 叢文社, 東京.
2. Huhtanen, C.H. and Pensack, J.M. (1965). The role of *Streptococcus faecalis* in the antibiotic growth effect in the chickens. *Poult. Sci.*, 32, 335~347.
3. Ochi, Y., Mitsuoka, T. and Segal, T. (1964). Untersuchungen über die Darmflora des Huhnes III. Mitteilung: Die Entwicklung der Darmflora von Küken bis zum Huhn. *Zbl. Bacteriol. I. Orig.* 193, 80~95.
4. Barends, E.M. (1972). The avian intestinal flora with particular reference to the possible ecological significance of the cecal anaerobic bacteria. *Amer. J. Clin. Nutr.*, 25, 1475~1479.
5. Kikuchi, T., Oikawa, T., Inoue, K., Sakai, M., Hara, N., Sunagawa, K. and Ichihashi, Y. (1969). The effect of antibiotics against the intestinal bacterial flora. In *Germ-Free Biology. Experimental and Clinical Aspects*, Mirand, E. A. and Back, N., editors, Plenum Press, New York, 355~359.
6. Saloma, A. E., Creger, C. R. and Couch, J. R. (1970). The intermittent feeding of antibacterial and/or antifungal agents to laying hen. *Br. Poult. Sci.*, 11, 281~289.

7) Barnes, E. M., Mead, G. C.,
Impey, C. S. and Adams, B. W.
(1978). The effect of dietary
bacitracin on the incidence of
Streptococcus faecalis subspecies
liquefaciens and related *streptococcus*
in the intestines of young chicks.
Br. Poult. Sci., 19, 713~723.

8) Coates, M. E., Dickinson, C. D.,
Harrison, G. F., Kon, S. K., Cummins,
S. H., and Cuthbertson, W. F. J.
(1951). Mode of action of anti-
biotics in stimulating growth of

chicks. *Nature*, London, 168, 332.

9) Hill, D. C., Branison, H. D. and
Slinger, S. J. (1952). Influence of
environment on the growth response
of chicks to penicillin. *Poult.*
Sci., 31, 920.

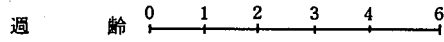
10) Visek, W. J. (1978). The
mode of growth promotion by anti-
biotics. *J. Anim. Sci.*, 46, 1447~
1469.

(Table 1, Fig. 1~3は次頁以下に掲載)

Table 1. 実験計画

1. 長期投与

	薬剤	投与量($\mu\text{g}/\text{Kg}$)
実験Ⅰ	CL	0, 5, 50
実験Ⅱ	BC	0, 4.8, 48
実験Ⅲ	ER	0, 2, 20

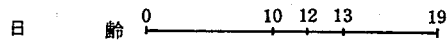


抗生物質投与 ←-----→

腸内菌叢検査

2. 短期投与

	薬剤	投与量($\mu\text{g}/\text{Kg}$)
実験Ⅳ	None	0
	CL	100
	BC	96
	ER	40



抗生物質投与 <-->

腸内菌叢検査

Fig. 1.

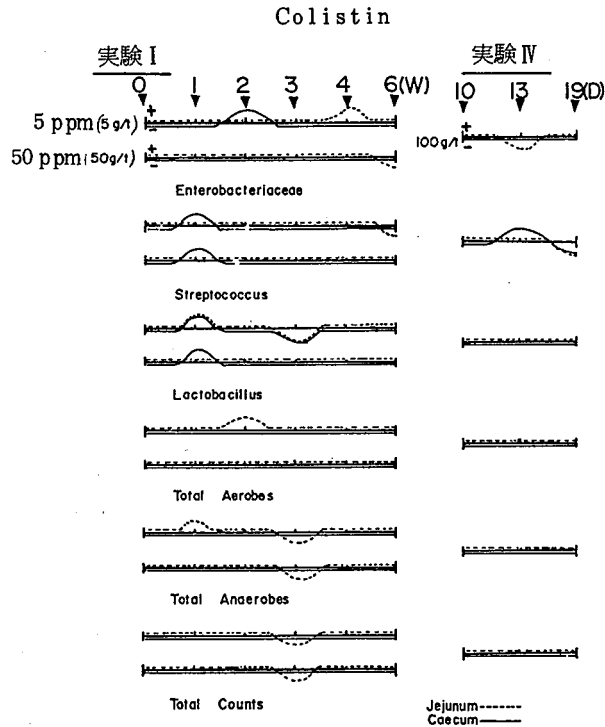


Fig. 2. Bacitracin

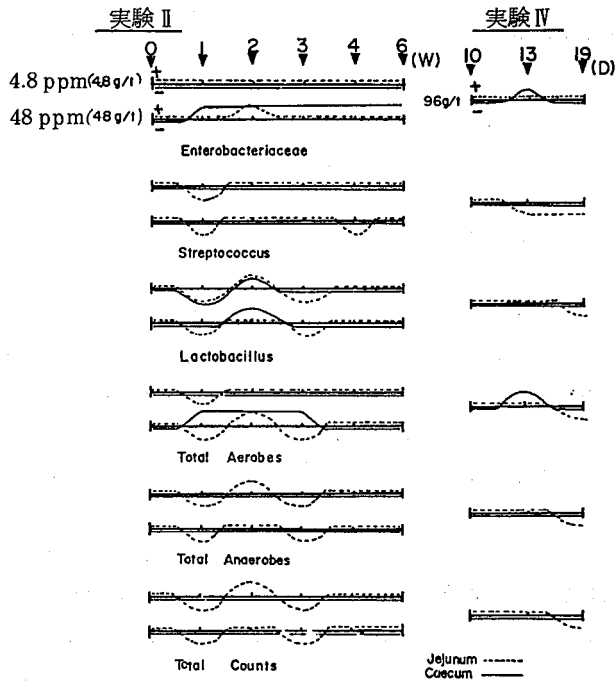
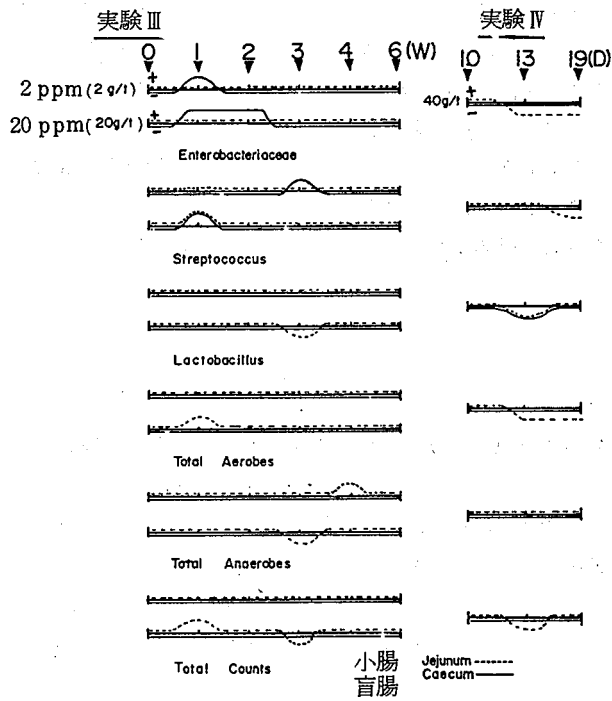


Fig. 3. Enramycin



総 合 討 論 (座長：東 量三・光岡知足)

(質問：山崎俊幸・武田薬品) われわれも種々の菌種について、薬剤感受性を調べており、被検株がある薬剤に対して、耐性か感受性かの判定を下す場合に(MICが大体)、どのぐらいの幅をもっているかで判断すべきか、という点に苦心するが、この点について各演者にご意見を伺いたい。

(答：大宅辰夫) 私は、耐性そのものについてはやっていないので、何ともいえない。

(答：阪野哲也) 難しい問題である。相当な菌株数を集めないと判断しにくい。私の成績における、感受性のグラフの場合のように、MICが3峰、4峰をえがいているようなときの耐性限界の判断には苦労する。

(発言：座長・光岡知足) 先に阪野氏の発表中で、自ら指摘していたように、*Lactobacillus* の場合には、*L. acidophilus* (*L. a.*)と*L. salivarius* (*L. s.*)とでは、薬剤感受性(MIC)が異なる。それを一括して集計すると、あたかも感受性分布に2つの山ができたようになる(一方が*L. a.*の山で、他方が*L. s.*の山)。したがって、*L. a.*、*L. s.*さらに*L. fermentum*も加えて、これらはそれぞれ別個に感受性を調べる必要がある。そして、各菌種の中で感受性分布に2つの山ができればその谷間を一応、感受性と耐性の限界とみてよ

いと思う。また、*B. fragilis* の場合には、(感受性は)割合一つの山にまとまる。

(質問：某氏) *C. sporogenes* のところでBCに耐性とあったが、本来感受性が低いものを耐性といってよいかどうかは問題がある。

(発言：光岡知足) その点は、先にふれた*L. a.*と*L. s.*の関係でもみられたが、*L. a.*にとって耐性(とみなされる値が)、*L. s.*の場合には、本来の感受性値である。

(発言：某氏) もう一つ先の発言につけ加えれば、医学細菌で、耐性といわれるのは、遺伝子の関与、つまりプラスミド性か、染色体性のいずれか、によるもののことをいっており、通常は感受性が2峰性をえがいた後の峰のものを言っている。(以下、聴取困難)

(座長・東 量三) 嫌気性菌の薬剤感受性測定法については、医学の場合は小酒井先生を中心とした検討委員会を決めた方法で行われており、その概要は演者の寺田先生から紹介があった。獣医学において、その方法に準じてやっていくか、どうかという点については、今日の演者の方々と討論などでご意見がでたが今後まだいろいろと検討を要する点があるかと思う。

(以上)

(事務局よりのおことわり) 以上の各討論の内容は、当日の録音テープから事務局の責任において集録した。

集録にあたり、各人の発言の内容は、紙面の関係上、若干要約した場合もあるが、発言の主旨はできるだけ正確に読者に伝わるよう注意を払った。また、事務局の判断で必要に応じて、適当な語句をカッコ内に補足した場合もある。なお、発言がよく聞きとれなかった場合もあり、また、意味のとりちがえもあろうかと思う。その場合には、ご遠慮なくお申しいただき、後日訂正したい。

前 理 事 長

小 堀 進 先 生 を 偲 ん で

(Japanese Journal of Antibiotics

第 36 卷 11 号より転載)



故 小 堀 進 理 事

理事 小堀 進先生のご逝去を悼む

本会理事 小堀 進先生は、肺癌のため、日本大学駿河台病院に入院加療中のところ、昭和 58 年 6 月 10 日、行年 71 才で永眠されました。

ついその半年前 (57 年暮) には、先生の古稀のお祝いの会が開かれたばかりで、当日先生の徳を慕つてお祝いに馳せ参じた百余名の参会者を前に、血色のよいお元気なお顔で挨拶されました。そのお話の中で「最近やつと自分の時間ができ、自動車の免許もとれたので、これからは方々へドライブなどを楽しみたい」と言つておられましたし、また入院される直前の 3 月末には、会議の席で先生の温顔に接したばかりであつたので、訃報に接したときには、とても信じられませんでした。

ここに衷心より哀悼の意を表し、関係者の方々とともに、先生のご冥福をお祈り申し上げる次第であります。

以下先生の主なご経歴とご業績を紹介し、追悼の言葉にかえさせていただきます。

先生は昭和 8 年に現在の日本大学農獣医学部の前身である、東京高等獣医学校を優秀なご成績でご卒業後、同じ年に当時獣医学の研究では高水準にあつた陸軍獣医学校細菌科へ研究員として勤務されました。そして先生はめきめきと頭角をあらわし、終戦までの 12 年間に破傷風の免疫関係の研究その他十指にあまる研究業績をあげられました。特記すべきは次の点であります。

すなわち先生は同校に勤務されて、すでに 5 年目には、多くの研究員中から選ばれて、消毒薬の研究のために、東大伝染病研究所の小島三郎研究室へ 6 カ月間派遣され、さらにその翌年から 1 年半にわたり、アレルギーおよびアナフィラキシーの研究のために、日本医科大学の中村敬三教授の下に派遣されたこと、そしてそれらを基にして積重ねられた研究業績が高く評価され、昭和 18 年には炭疽および鼻疽の診断法に関する研究に対して、また翌 19 年には破傷風の予防に関する研究に対して、それぞれ陸軍大臣賞が授与されたこととあります。このように三十余歳の若さで短期間に二回にわたつて大臣賞をうけられたことは、当時の研究者として、最高の榮譽であつたといつても過言ではないと思います。

これらのことは、先生がいかにすぐれた頭脳の持主であつたかを示すと同時に、先生の血の滲むような努力に加えて、周囲の人がそれを黙つてみていないようなお人柄があつたからだと思われま。

終戦後、先生は母校にもどられて、家畜伝染病学講座の助教授に任命され、引続き母校が日大農獣医学部に移行した昭和 31 年に教授に昇任されました。以後昭和 57 年の 3 月に同大学を停年退職され、本年 6 月にご逝去されるまでの 30 余年の間には、学内における教育、研究はもちろんのこと、社会に対しても枚挙にいとまのないほど多くの功績を残されました。以下その一端にふれてみたいと思います。

まず日本大学内においては、家畜伝染病の教育および研究のために貢献されましたが、その研究業績は、上記の陸軍時代に引続いての破傷風関係の研究、家畜の化学療法に関する研究、家畜の腸内細菌ことにサルモネラに関する研究、抗生物質の発育促進作用に関する研究、動物由来のマイクロコカスの分布分類に関する研究、その他多数ののぼり、先生が指導された研究も含めて、80余の発表が数えられます。また昭和49年度から51年度の3年間にわたり、農林省から家畜のサルモネラの薬剤耐性機構及び防除に関する研究の依託をうけておられます。

なお日本大学の運営管理面では、昭和46年から57年までの11年間農獣医学部長を勤められ、さらに同大学副総長、法学部長事務取扱その他数えきれないほど多くの要職を兼ねておられました。

これをみても、先生が教育者、研究者としてだけでなく、いかに卓越した見識と管理能力に加えて温厚篤実な性格を兼ねそなえておられたかということがうかがわれます。

一方、小堀先生の社会に対するご貢献の主要なものとして、次の諸点があげられます。

すなわち、第一には抗生物質を含む薬事関係の行政に対するご功績であります。先生は昭和32年には厚生省薬事審議会動物用医薬品特別部会における、抗生物質調査会の調査員に任命されましたが、その後昭和56年までの24年の長きにわたり、薬事行政に貢献され、特に昭和42年から同56年までの14年間は、その最高機関である中央薬事審議会の委員として職責を果たされたのであります。先生が以上のような役職に在任されている期間の中で、昭和30年代から40年代にかけては、動物用抗生物質が続々と登場し、普及していった時期であり、さらに昭和50年以降は、抗生物質の畜産物への残留が問題化し、また動物用医薬品の再評価が行われた時期であります。このような重要な時期に先生は、部会長としてあるいは調査員として、豊かな学識と経験をもつて事にあたられたわけで、そのご功績は、きわめて大きいといわねばなりません。

また第2には日本抗生物質学術協議会において、先生は昭和52年から評議員に、引続き53年からは理事に選任されましたが、特に昭和52年から55年にかけては、農林水産省からの依託による「動物用抗生物質医薬品基準案」の作成のために委員長として、大きな力を尽されました。

さらに、第3には昭和48年に発足した、家畜の耐性菌研究会（現在は家畜抗菌剤研究会と改称）で小堀先生は理事長に選出され、以来ご逝去になるまでの10年の長きにわたり同会の発展に尽されました。すなわちこの研究会は、昭和40年頃から問題化してきた家畜の耐性菌に関する調査、研究および技術、知識の普及ならびに家畜における薬剤の適正使用をはかることを目的として発足したのであります。先生の幅広いご見識とご経験から生まれた適切なご指導により、これらの問題の解明に着々と成果をあげるに至りました。そして次第にその事業の枠を広げ、最近では家畜の化学療法の問題もとりあげ、抗生物質の適正使用の実をあげるようになったのであります。

実は、私はこの会の事務局担当として、発会当時の十年前に先生と初めてお話しする機会を得たのであります。初対面にもかかわらず、旧知の方とお話しているような深い感銘を受けたことが今も心に残っております。その後も先生とお会いする際には、前から心の弾むような思いであり、いよいよ温顔に接し、お話をしていると、正に春風駘蕩といった、心の和らぐような気持ちにさせられるあたかな雰囲気をお持ちの方でした。

また研究会の業務の面で、先生はよく気を配っておられました。それはあまり表面にだされず、適切に重要なポイントを指示され、一旦事をまかせた以上は、人を信頼して細かなことは一切言わず、なにか事があれば責任は一切自分がとるといふ、態度をとられるのが常で、しかも、人の苦勞はよく察しておられ、この人のためなら、と思わずにはいられないときが何度もありました。

これからの先生は、多くの公職から開放され、時間の余裕もおできになつたので、時にはお伺いして、先生の人生哲学やご見識に深く接したり、人間としてのご指導をいただけると楽しみにしていた矢先のご逝去で、痛癢きわまりない気持ちであります。これは私一人に限らず先生に接した人の誰もが抱く気持ちであろうと思ひますし、社会にとつても大きな損失であろうと思ひます。

こうして今も目を閉じれば、ありし日の先生の温顔が浮かんで参ります。先生どうぞ安らかに眠りください。

なお先生のご葬儀は、昭和58年6月12日に密葬が行われた後、同7月10日には日本大学本部・農獣医学部合同葬が青山斎場においてしめやかに行われ、同大学鈴木勝総長の弔辞、日本抗生物質学術協議会梅沢夫理事長の弔辞等が捧げられました。この葬儀には、はるばる韓国からも建国大学の畜産大学崔学長らが来葬され、また多数の朝野の名士や関係者等約1,000名の会葬者が出席されました。

1. 小堀進理事長のご逝去のお知らせ

本会の創立当時より十年の長きにわたり、本会理事長として、会の発展のために大変尽力された、小堀進理事長には、昭和58年6月10日肺癌のため、逝去された。同理事長のご逝去は、本会にとって大きな痛手であり、惜しみて余りあるが、今後、先生のご遺志を継いで、会を一そう立派なものにしていかねばならないと思う。

なお、同先生の追悼文(Japanese Journal of Antibiotic 36巻11号より転載)を前頁に掲載したので、ご覧いただきたい。

2. 会名を「家畜抗菌剤研究会」と改称

次の3の昭和58年度総会記事に記載したとおり、本会は昭和58年度より「家畜抗菌剤研究会」と改称することとなった。

3. 昭和58年度定期総会の報告

昭和58年度の本会定期総会は、同年4月2日午後1時から、第95回日本獣医学会の開催を機会に、日本大学会館で次の3、のシンポジウムと同時に開催された。

会は、小堀理事長が入院中のため、柴田副理事長の挨拶後、同氏が議長となって議事に入り次の議案が事務局から提出され、審議が行われた。

(1) 昭和57年度事業報告

年度内に実施した主要事業は、1) 会報第4号の発行と配布、2) 耐性菌、抗菌剤関係資料(4点合本)の配布、3) 動物由来菌の薬剤耐性関係の文献リストの発行と配布、4) 第10回シンポジウムの開催(別項参照)、5) マイコプラズマの薬剤感受性測定法の標準化の検討、6) その他(関係文献と情報の収集)、であると報告された。

(2) 昭和57年度収支決算報告書

別表1のと通りの決算報告があり、引き続き

監査報告が行われた。

以上2議案を一括審議のうえ、承認。

(3) 昭和58年度事業計画

後述5、6の議題にあるとおり、会名と会の目的の変更にもない、会の事業の基本方針として、家畜の化学療法に関する基礎的問題および応用面に関する問題ならびに家畜の耐性菌に関する問題点を取りあげていくこととし、具体的には上記の前年度事業報告の1)～6)の各項目に加えて、家畜由来菌の感受性測定法および生体内効力試験法、ならびに抗菌剤の残留の問題も取りあげていく計画である旨、提案された。

(4) 昭和58年度収支予算

上記の事業計画に基づき、収支予算案(別表2)が執行部から提案された。

以上(3)、(4)の議案を一括審議のうえ、原案どおり可決。

(5) 会名の変更について

本会の事業目的が、4、5年前より、家畜に対する抗菌剤の応用面にも重点を注いできた状況と、このような事業目的の推移に対応して、数年前から検討されていた、会名の変更の件について、本年度から「家畜抗菌剤研究会」と改めたい旨、執行部から提案された。この名称の中で、「抗菌剤」を「抗菌性物質」としたらどうか、という意見が会員からでたが、執行部から、その点は執行部内でも検討したが、会名はあまり長くない方が適当だとの見地から、上記名称でいきたいと答弁があり、一同原案を了承した。

(6) 会則の一部改正について

上記の会名変更に伴い、会則のうち、関係条項である、第1条(会の名称)、第2条(目的)、第3条(事業)の内容を改正する件ならびに第8条(役員)に「顧問(若干名)をおく

ことができる」旨付帯条項を加える件について、執行部から提案があり、一同これを承認した。

なお、改正された会則は別項に掲載した。

(7) 役員の変更

現役員の任期満了に伴い、役員の変更が行われ、別表3の役員が選出された。

4. 理事長に柴田重孝氏、副理事長に春田三佐夫氏を選出

小堀理事長の逝去に伴い、理事会において、理事長と副理事長の選出を行い、新しい理事長に柴田重孝氏（麻布大）を、副理事長に春田三佐夫氏（日大）が、それぞれ満場一致で選出された。

5. 第10回シンポジウムの開催

恒例のシンポジウムは、第10回目を迎え、約70名の会員を集めて、上記総会に引き続いて同日午後1時30分より開催された。

まず、特別講演として、光岡知足氏（東大農）による「家畜における腸内細菌叢の意義」の標題の下に講演が一時間にわたり行われた。次いでシンポジウムに入り、嫌気性菌の薬剤感受性ならびに抗菌性物質の腸内細菌叢に及ぼす

影響の二つのテーマのもとに、それぞれ2名の演者による講演が行われた。

なお、このシンポジウムの内容は本号に収録されている。

6. 家畜の抗菌剤および耐性菌関係資料の会員への配布

家畜の抗菌剤関係資料（5点、合本）および動物由来菌の薬剤耐性菌関係の文献リストを本誌と同時に会員に対して配布する。

7. その他

1) マイコプラズマの薬剤感受性測定法の標準化について

本件については、一昨年来、小委員会で検討が行われ、原案がまとまったので、本年度のシンポジウムで、概要を報告し、さらに、後に印刷として会員に配布する予定である。

2) 抗生物質、合成抗菌剤の略号表の拡充について

このことは、会報第4号でお知らせしたが、原案ができあがったので、本誌と同封でこれを会員にお知らせの上で、本年5月10日までに特に意見がなければ、正式決定としたい。

会 員 へ の お 願 い

1. 会員の拡充についてご協力をお願い

本会の会員の内訳は、これまでのところ、家畜衛生や公衆衛生関係官公庁や製薬、飼料会社の勤務獣医師が大部分であり、臨床関係者は少数であった。

しかし、本会の目的と運営方針が、抗菌性物質の適正利用の面にも重点をおくようになったことにかんがみ、牛、豚、鶏の臨床面や、小動物の臨床面にたずさわっている獣医師にも、入会をお願いして、抗菌性物質に関して、正しい認識をもち、適正な利用をしていただくとともに、実際応用の面で生じている種々の問題点を提起していただくことが、今後の会の運営に重要であろうと思われる。会員は周囲の方々に入会を呼びかけていただいて、会の活動をより活

発なものとして行きたい。

2. 家畜由来菌の薬剤感受性や耐性菌、家畜への抗菌剤の応用等関連事項の情報収集についてご協力をお願い

本会は前述のとおり、会名を変更し、今後家畜への抗菌剤の応用面の問題も一そう積極的に会の事業にとり入れていくこととなったが、会の情報収集能力には限度があるので、関係者の方々の一そうのご協力をお願いしたい。

会員が上記の件に関し研究発表や総説等を発表されたときには、その別刷あるいはコピーを本会あてお送りいただきたい。また、会員の周囲の方で本件に関して、発表された場合や関係文献等で目にふれた適当なものがあれば、ご一報いただきたい。

(別表 1)

昭和 57 年度 収支決算書

収入の部

科 目	予算額	決算額	比 較		備 考
			増	減	
個人会費	500,000	437,000		63,000	2,000×218名 1,000×1名 5,000×55口分(26社)
賛助会費	230,000	275,000	45,000		
繰越金	19,970	19,970			
雑収入	50,000	139,504	89,504		シンポジウム参加費, 利子, 寄付金
合 計	799,970	871,474	71,504		

支出の部

科 目	予算額	決算額	比 較		備 考
			増	減	
事務費	130,000	74,220		55,780	通信文印刷費 切手代 文具類
事務手当	60,000	44,900		15,100	
印刷費	30,000	12,420		17,580	
通信費	20,000	7,340		12,660	
消耗品費	10,000	3,280		6,720	
交通費	5,000	5,080	80		
雑費	5,000	1,200		3,800	
会議費	60,000	29,858		30,142	総会通知, 資料印刷費 支払 58年度繰越
総会費	20,000	20,100	100		
役員会議費	20,000	0		20,000	
専門部会会議費	20,000	9,758		10,242	
事業費	570,000	552,850		17,150	配布資料, 文献リスト印刷費 発送費 講演要旨代, 謝礼, 人件費等 会報第4号印刷代, 送料 文献収集費
資料配布費	200,000	148,400		51,600	
講演会費	80,000	128,350	48,350		
会報発行費	260,000	263,100	3,100		
資料収集費	20,000	13,000		7,000	
その他	10,000	0		10,000	
雑費	10,000	0		10,000	
予備費	29,970	0		29,970	
(小) 合計	799,970	656,928		143,042	
次年度へ繰越		214,546			
合 計		871,474			

繰越金内訳 { 郵便振替 57,000 銀行預金 41,088
郵便貯金 67,150 現金 49,308

監査の結果以上の通り相違ありません。

昭和58年3月26日

監 事 大 熊 俊 一 ㊟
同 黒 川 和 雄 ㊟

(別表 2)

昭和 58 年度 収支予算書 (案)

収入の部

科 目	58年度 予算額	前年度 予算額	比 較		備 考
			増	減	
個人会費	450,000	500,000		50,000	2,000×225名
賛助会費	270,000	230,000	40,000		5,000×54口
繰越金	214,546	19,970	194,576		
雑収入	50,000	50,000			シンポジウム参加費等
合 計	984,546	799,970	184,576		

支出の部

科 目	58年度 予算額	前年度 予算額	比 較		備 考
			増	減	
事務費	153,000	130,000	23,000		
事務手当	60,000	60,000			
印刷費	40,000	30,000	10,000		会費請求書等印刷代 封筒印刷
通信費	20,000	20,000			切手代, 電話代等
消耗品費	20,000	10,000	10,000		文具代, 印
交通費	8,000	5,000	3,000		
雑費	5,000	5,000			
会議費	80,000	60,000	20,000		
総会費	20,000	20,000			資料印刷代等
役員会議費	40,000	20,000	20,000		57年度分繰越を含む
専門部会会議費	20,000	20,000			
事業費	700,000	570,000	130,000		
資料配布費	200,000	200,000			配布資料印刷費, 発送料等
講演会費	120,000	80,000	40,000		抄録代, 人件費, 会場借上費等
会報発行費	280,000	260,000	20,000		会報第5号発行費, 発送費等
資料収集費	30,000	20,000	10,000		関係資料, 文献収集費
その他	70,000	10,000	60,000		新規事業等
雑費	10,000	10,000			
予備費	41,546	29,970	11,576		
合 計	984,546	799,970	184,576		

(別表 3)

昭和 58 年 4 月改選による 家畜抗菌剤研究会 役員名簿

(順不同, 敬称略)

顧問

二宮 幾代治

坂崎 利一 (予 研)

(理事長)

柴田 重孝 (麻 布 大)

(副理事長)

春田 三佐夫 (日 大)

(理事)

畦地 速見 (動 薬 研)

今泉 清 (予 研)

上田 雄幹 (公 衛 院)

江草 周三 (日 獣 大)

杉浦 邦紀 (麻 布 大)

佐藤 静夫 (家 衛 試)

鈴木 昭 (国 立 衛 試)

原 茂 (東 京 農 工 大)

米沢 昭一 (動 薬 研)

※光岡 知足 (東 大)

五十嵐 幸男 (埼 玉 県 獣 医 師 会)

井上 勇 (日 大)

小野 浩臣 (日 獣 大)

※黒崎 英夫 (栃 木 県 家 保)

瓜谷 竜一 (厚 生 省)

清水 健 (全 農)

高橋 勇 (日 獣 大)

緒方 宗雄 (国 際 協 力 事 業 団)

※吐山 豊秋 (東 京 農 工 大)

※橋本 和典 (家 衛 試)

加藤 正博 (第 一 製 薬)

神崎 俊彦 (武 田 薬 品)

※斉藤 敏純 (協 和 発 酵)

※中根 淑夫 (全 農)

森本 宏 (科 学 飼 料 協 会)

※八木沢 守正 (抗 生 物 質 学 術 協 議 会)

(監 事)

大 態 俊 一 (埼 玉 短 大)

黒 川 和 雄 (日 獣 大)

(備考) ※印は新任, 他は重任 (上記所属は59年3月現在)

賛助会員名簿

(順不同)

(製薬関係)

武田薬品工業株式会社

第一製薬株式会社

協和発酵株式会社

台糖ファイザー株式会社

デンカ製薬株式会社

三共株式会社

明治製菓株式会社

東洋醸造株式会社

田辺製薬株式会社

科薬抗生物質究研所

塩野義製薬株式会社

日本レダリー株式会社

昭和薬品化工株式会社

大日本製薬株式会社

コーキン化学株式会社

日本動物薬事協会

山之内製薬株式会社

藤沢薬品工業株式会社

日本化薬株式会社

住友化学工業株式会社

(飼料関係)

武田科学飼料株式会社

全農飼料畜産中央研究所

全農家畜衛生研究所

旭化成株式会社

科学飼料研究所

家畜抗菌剤研究会会則

第 1 章 総 則

(名 称)

第 1 条 本会は「家畜抗菌剤研究会」と称する。

(目 的)

第 2 条 本会は家畜の薬剤耐性菌（以下耐性菌と略称）に関する研究調査，知識および技術の普及を行い，家畜衛生並びに公衆衛生上の問題点を検討し，もって薬剤使用の適正化をはかり，畜産振興に寄与する。

(事 業)

第 3 条 本会は前条の目的を達成するため次号の事業を行う。

1. 抗菌剤の家畜への応用上の問題点に関する検討および分献，情報の収集。
2. 家畜・家禽等の耐性菌の実態調査。
3. 耐性菌出現機序およびその防止策の検討。
4. 細菌の薬剤感受性および耐性菌に関する文献，情報および菌株の収集。
5. 細菌の薬剤感受性および耐性菌に関する検査技術基準の作成。
6. 関連学会および専門家との交流。
7. 上記各号における事業の成果については講演会，研究発表会の開催および参考資料の配布等を行い，その知識技術の普及をはかる。
8. その他本会の目的を達成するための必要な事業。

第 2 章 会 員

(会 員)

第 4 条 本会会員は次の者で構成する。

1. 個人会員

家畜衛生，臨床，公衆衛生，畜産，飼料および医薬品等に関する技術者その他本会の趣旨に賛同する者。

2. 賛助会員

法人もしくは団体であって，本会の趣旨に賛同する者。

(入 会)

第 5 条 本会に入会しようとする者は入会申込書によって申し込むものとする。

(会 費)

第 6 条 個人会員および賛助会員は総会で定められた会費あるいは賛助会費を納入しなければならない。

(会員の資格の喪失)

第 7 条 会員は次の事項に該当するときは会員の資格を失うものとする。

1. 会員の意志による退会。
2. 会員の死亡または解散。
3. 会費未納の場合。
4. 理事会が会員として不適当と認めた場合。

第 3 章 役 員

(役 員)

第 8 条 本会に次の役員をおく。

理 事 長	1 名
副理事長	1 名
理 事	3 0 名 以 内
監 事	2 名

任期は 2 年とし、重任を妨げない。

なお、若干の顧問をおくことができる。

(役員を選出)

第 9 条 役員を選任は次の各号による。

1. 理事長、副理事長は理事の互選により決定する。
2. 理事、監事は会員の中から選出する。

(役員の仕事)

第 10 条 役員の仕事は次の各号による。

1. 理事長は本会を代表し、会務を統括する。
2. 副理事長は理事長を補佐し、事故あるときはその職務を代行する。
3. 理事は理事会を組織して会務を審議する。
4. 監事は本会の会計監査にあたる。

第 4 章 会 の 運 営

(総 会)

第 11 条 総会は通常総会および臨時総会とする。

1. 通常総会は年 1 回開催し、次の事項について議決する。
 - ア. 事業計画および収支予算の決定。
 - イ. 事業報告および収支決算の承認。
 - ウ. 会費および賛助会費等の経費の決定。
 - エ. 会則の変更。
 - オ. 理事および監事の選出。

2. 臨時総会は理事会が特に必要と認めたときに開催する。
3. 総会の議決は出席者の過半数できめる。

(組 織)

第12条 本会に理事会、専門部会、事務局をおく。

1. (理事会)

理事会は理事長が招集し、本会の目的達成のために必要な運営方針の決定、事業計画の立案およびその実施にあたる。

2. (専門部会)

専門部会は理事会が委嘱する研究者およびこれに準ずる者若干名で構成し、専門事項に関し、理事会に意見を具申し、理事会の指示にもとづき、調査研究をおこなう。

3. (事務局)

事務局は理事会の指定する場所におき、理事会の指示にもとづき本会の庶務を担当する。

第 5 章 経 理

(経 費)

第13条 本会の経費は会費、賛助会費、補助金およびその他の収入をもってあてる。

(会計年度)

第14条 本会の会計年度は毎年4月1日に始まり翌年3月31日をもって終るものとする。

附 則

(附 則)

本会則は昭和58年4月2日より実施する。

会 告

本会は、昭和58年4月の総会の議をへて、会名を旧名「家畜の耐性菌研究会」から、現在の「家畜抗菌剤研究会」に改名いたしました。これは、本会の事業目的が家畜の抗菌剤の応用面にも重点をおかれるようになった点に即応し、今後における会の発展を期したものであります。

以上お知らせとともに、今後会員の皆様の一そうのご支援をお願いいたします。

昭和59年3月

家 畜 抗 菌 剤 研 究 会

家畜抗菌剤研究会報 第5号
(家畜の耐性菌研究会報改題)

昭和59年3月20日発行

発行所 家畜抗菌剤研究会

(〒180) 東京都武蔵野市境南町1-7-1

日本獣医畜産大学獣医微生物学教室

(電話)(0422)31-4151(内線)41

振替 東京4-145535

編集兼
発行人 柴 田 重 孝

印刷所 栄和印刷株式会社

(電話)(044)733-4716

