

# 山口獣医学雑誌

第 7 号

昭和 55 年 11 月

山口県獣医学会

---

## THE YAMAGUCHI JOURNAL OF VETERINARY MEDICINE

No. 7

November 1980

THE  
YAMAGUCHI PREFECTURAL ASSOCIATION  
OF  
VETERINARY MEDICINE

# 山 口 県 獣 医 学 会

会 長：熊野 治夫 副会長：西野 政和

## 編 集 委 員 会

阿部 敬一 阿武 雅夫 角田 英人 鹿江 雅光  
佐藤 昭夫 山縣 宏\* 山下 武彦  
(ABC順： \*編集委員長)

寄 稿 者 へ

山口獣医学雑誌は、山口県獣医学会の機関誌として、毎年1回発刊される。雑誌は、獣医学、人医学、生物学、公衆衛生およびこれらの関連領域のすべての問題について、原著、総説、短報、記録および資料、等々を登載する。

原稿は、正確に書かれた日本語、英文、独文のいずれでも受理するが、この場合、英文と独文の原稿は、簡潔に要約した日本語抄録を添付すること。

原稿は、郵便番号 754 山口県吉敷郡小郡町下郷東蔵敷3-1080-3、山口県獣医師会館内、山口県獣医学会事務局あてに送付すること。

## THE YAMAGUCHI PREFECTURAL ASSOCIATION OF VETERINARY MEDICINE

President : Haruo KUMANO

Vice-President : Masakazu NISHINO

## EDITORIAL COMMITTEE

Keiichi ABE Masao ABU Hideto KADOTA Masamitsu KANOE  
Akio SATO Hiroshi YAMAGATA\* Takehiko YAMASHITA

(in alphabetical order : \*Editor in chief)

## NOTICE TO AUTHORS

*The Yamaguchi Journal of Veterinary Medicine* is an official publication of the Yamaguchi Prefectural Association of Veterinary Medicine.

The Journal is published annually. The Journal publishes original articles, reviews, notes, reports and materials, dealing with all aspects of veterinary medicine, human medicine, biology, public health and related fields.

Manuscripts written in correct Japanese, English or German are accepted; those in English or German should be accompanied by Japanese summaries.

Manuscripts should be sent to the Editorial Office, *The Yamaguchi Journal of Veterinary Medicine*, The Yamaguchi Prefectural Association of Veterinary Medicine, 3-1080-3, Higashikurashiki, Shimogo, Ogori Town, Yoshiki County, Yamaguchi Prefecture, 754 Japan.

目 次

原 著

*Pharyngostomum cordatum* (Diesing, 1850) に関する研究

〔3〕 山口市周辺における感染状況

梶山松生・中元 緑・鈴木了司…………… 1～6

マルコフ連鎖による貧血検診の評価

松村健道・遠藤隆二・山縣 宏・田中一成・出口秀子…………… 7～10

育成牧場秋吉台団地哺乳育成牛におけるサルモネラ チフィムリウム感染症の集団発生とその対策

羽鳥誠一・松岡一仁・道川内 介・阪田昭次…………… 11～20

無角和種におけるプロスタグランディン F<sub>2α</sub> の背陰唇交連部皮下注射による無発情牛の治療成績について

沖原雅美・中村博行・尾木延式・阿部敬一・川戸彰弘…………… 21～24

みつ蜂の白墨病 (*Chalk brood*) 発生事例について

米沢弘雄・小笠原和雄・奥原達朗・竹谷源太郎…………… 25～28

豚のミコバクテリウム症 (抗酸菌症) の発生例について

村岡実雄・齊郷文昭・竹谷源太郎・平田浩一郎…………… 29～32

資 料

他の学会誌・雑誌・学術報告・紀要, 等々に発表登載された会員の業績論文目録(7)…………… 33～34

投稿規定…………… 35

山口県獣医師会学会規則…………… 36

山口獣医学雑誌編集内規…………… 36

広告…………… K 1～K 5

会関係事業・刊行物…………… (奥付登載ページ)

*For contents in English see a reverse cover in this issue.*



# *Pharyngostomum cordatum* (Diesing, 1850)

## に関する研究\*<sup>1</sup>

### 〔3〕 山口市周辺における感染状況

\*<sup>2</sup> 梶山松生 ・ \*<sup>3</sup> 中元 緑 ・ \*<sup>4</sup> 鈴木了司

〔受付：昭和55年10月30日〕

日本における *Pharyngostomum cordatum* ツボガタ吸虫は、Kifune *et al.* (1969) が福岡県大川市と久留米市において捕獲した野ネコから発見したのが最初の報告である。

その後、多くの研究者によって、この吸虫の分布地、感染状況などが次第に明らかになってきた。

著者ら (1977) は、山口県のネコにはじめて本吸虫の成虫の存在を認めて以来、この吸虫について主として生物学的な研究を実施しているが、先にその第一中間宿主がヒラマキモドキであることを実験的に証明した (梶山ら, 1979, 1980)。

そこで本吸虫の自然界での感染状況を知るために、山口県において、第一、第二中間宿主の調査を行った。また、1976年から1980年にわたる間に山口市周辺で見出された感染終宿主の分布について調査したので、その成績を報告する。

#### 材料および方法

##### 1. 終宿主の調査

1976年11月から1980年7月までに、山口市周辺で飼育されたイヌ、ネコの診療中のものの糞便を塗抹法により検査して本吸虫の感染状況を調べると共に、捕獲された野ネコについては、検便により虫卵が認められたものは剖検して成虫をえた。また、本地域でたまたま捕獲されたイタチ2頭についても剖検で感染の有無を検査した。

2. 第一、第二中間宿主については、ネコおよびイヌに本吸虫の感染が認められた地域を中心に1979年には7月と9月に、1980年には4月から10月の間に随時、水田およびその側溝からヒラマキモドキ *Polypylis hemisphaerula* を採取し、スライドグラス上で破碎して寄生セルカリアの有無を実体顕微鏡下で調べた。

第二中間宿主については、1980年9月末と10月初めに感染ネコを見出した山口市大内地区の農家の周辺で、トノサマガエル *Rana nigromaculata* 18匹を採取したものを、筋肉および内臓をそれぞれ厚ガラスで圧平して寄生メタセルカリアを実体顕微鏡下で調べた。

#### 成績

##### 1. 終宿主の感染状況

現在までに、この地域で、本吸虫に感染しているネコ22頭とイヌ3頭を検出した。

これらの終宿主の飼育者および捕獲場所を示したものが Fig.1 である。調査方法の性格上、地域に偏りがあるのは避けられないが、山口市大内地区を中心に広く分布しているようである。

また、各年度ごとの検出数を示したのが Table 1 であり、1980年は7月までに10頭の感染ネコを見出した。

更に、本地域で捕獲したイタチ2頭は剖検によ

- 
- \* 1 Studies on *Pharyngostomum cordatum* (Diesing, 1850)  
〔3〕 An Epidemiological Survey in the vicinity of Yamaguchi City, Japan.  
Matsunari KAJIYAMA, Midori NAKAMOTO and Noriji SUZUKI.
- \* 2 山口大学医学部附属臨床検査技師学校
- \* 3 山口大学医学部第一病理学教室
- \* 4 高知医科大学寄生虫学教室

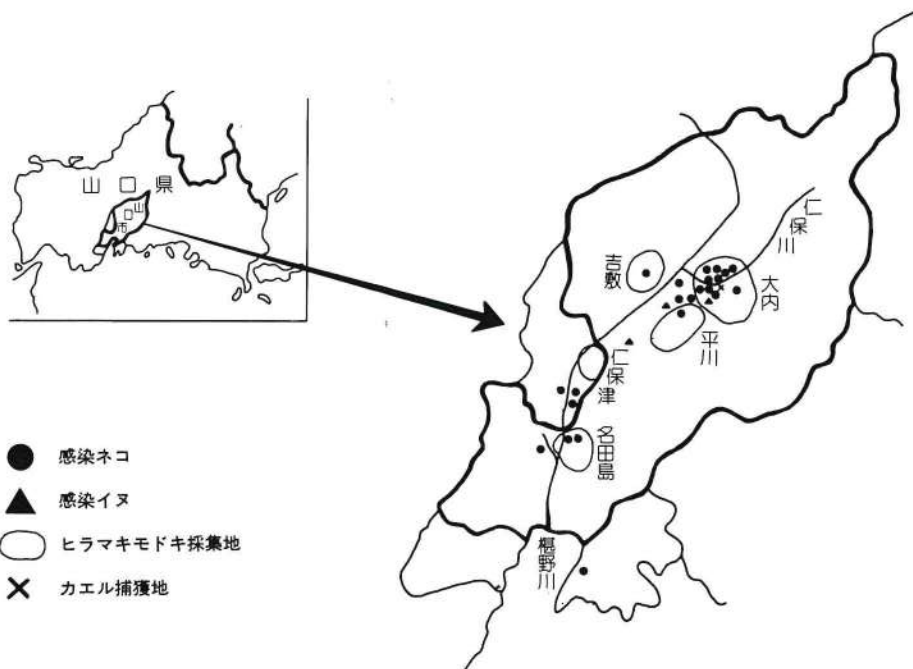


Fig. 1 ツボガタ吸虫の浸淫

っても本吸虫を検出することができなかった。

Table 1 ツボガタ吸虫感染動物の発見数

年	1976	1977	1978	1979	1980	計
ネコ	1	3	7	1	10	22
イヌ		1	1		1	3

## 2. 第一中間宿主の感染状況

1979年と1980年の両年にわたってのヒラマキモドキ合計10,135個の検査で、名田島地区で1980年に調べた422個のうち、1個から本吸虫のセルカリアを発見した (Fig.2)。

このセルカリア10匹の平均計測値は、体長 $120 \pm 6.8 \mu$ 、体幅 $55.4 \pm 7.2 \mu$ 、尾幹部長さ $184.8 \pm 22.6 \mu$ 、幅 $45.2 \pm 5.0 \mu$ 、尾岐部長さ $143.3 \pm 7.7 \mu$ 、幅 $21.5 \pm 5.5 \mu$ 、口吸盤長さ $31.5 \pm 2.6 \mu$ 、幅 $29.9 \pm 2.6 \mu$ 、腹吸盤長さ $26.3 \pm 2.2 \mu$ 、幅 $24.5 \pm 3.1 \mu$ であった (Table 2)。

## 3. 第二中間宿主の感染状況

検査したトノサマガエル18匹のうち、13匹に本吸虫のメタセルカリアを検出した (Fig.3)。寄生

数で最も多いものは170個であった。メタセルカリアは8個平均長さ $584 \mu$ 、幅 $357 \mu$ の被囊内に長さ $332 \mu$ 、幅 $285 \mu$  (12個平均) のメタセルカリアが活動しているのが観察された。しかし、No.15号の

Table 2 ヒラマキモドキの感染

年	月日	地区名	調査員数	ツボガタ吸虫セルカリア
1979	Jul. - Sep.	山口市 平川	525	0
		" 仁保	304	0
		" 吉敷	1473	0
		" 名田島	2724	0
		小郡町仁保津	1629	0
1980	Jun.	山口市 大内	25	0
	Jul.	" "	262	0
	3/Aug.	" 吉敷	425	0
		" 大内	1342	0
		" 名田島	422	1
	" 平川	37	0	
	21/Aug.	" 名田島	97	0
	Sep.	" 大内	564	0
	Oct.	" "	206	0
		計	10135	1

カエルでは、85個中5個が被囊せずに遊離状態で筋肉中を運動しているのが観察された。

これら寄生メタセルカリアのカエル体内の分布はTable 3の通りである。寄生部位は後肢筋肉内に多く、ついで前肢筋肉内、腰部筋肉内に寄生し、腹腔内の臓器などにはほとんどみられなかった。

Table 3 メタセルカリアの感染

採集年月日	No.	前肢	後肢	脊部	腹腔	計	
1980	1	0	0	0	0	0	
	2	0	5	0	0	5	
	3	0	5	0	0	5	
	4	0	1	0	0	1	
	27/Sep.	5	26	128	16	0	170
	6	18	86	3	0	107	
	7	0	2	0	0	2	
	8	6	26	0	0	32	
3/Oct.	9	9	76	5	0	90	
	10	0	9	0	0	9	
	11	0	0	0	0	0	
	12	0	16	0	0	16	
	13	12	40	1	0	53	
	14	6	37	8	1	52	
	15	4	63(5)*	18	0	85	
	16	0	0	0	0	0	
	17	0	0	0	0	0	
	18	0	0	0	0	0	
計	81	494	51	1	627		

(\*)内は、被囊していない遊離メタセルカリア

## 考 察

### 1. 終宿主

現在まで数年間に、山口市周辺でネコ22頭、イヌ3頭に本吸虫を認めたが、この調査は、たまたま診療を受けにきたものと、大内地区での捕獲ネコが主であるので、地域別にかたよがりがあり、検出数も年によってかなりばらつきがあるのはやむをえないが、同地域の飼育ネコ（ペルシア種1、シヤム種2、日本在来種14）が大半であることから、実際には本吸虫の高い浸淫が考えられよう。

剖検した野ネコ3頭について、本吸虫の寄生部位を調べたところ、十二指腸から空腸前半に主として寄生し、盲腸、結腸、直腸などには寄生していない。

イヌの感染については、栗本(1976)は実験的にメタセルカリアを3頭の仔犬に与えたが、排卵を認めたものは1頭であり、しかも虫体の回収はできなかったと述べている。

著者らもこの調査で、3頭の飼育犬の糞便を調べているが、うち2頭は1年後の検査で排卵を認めえなかった。また、生後6か月の1頭は約3か月後の検便ですでに虫卵が検出できなくなった。これらのことから、イヌが本吸虫の好適な終宿主となり得るかについては今後の調査によらなければならない。

### 2. 第一中間宿主

1979年と1980年の両年にわたって採集したヒラマキモドキ10,135個のうちの1個の貝からのみ本吸虫のセルカリアがえられた。その計測値および形態については、著者らが実験的にえたセルカリアとほぼ同一であった。

著者らのヒラマキモドキを採取した地点は、終宿主ネコに感染を認めた地区であり、多数の感染貝の存在を推定していたにも拘らず、僅か1個の貝からしか発見できなかったのは、採取時期、その他の要因があったにせよ、保有率はきわめて低いといわざるをえないが、自然界で本吸虫のセルカリアを見出したのは、わが国で最初の記録である。

### 3. 第二中間宿主

今回調査したトノサマガエル数が少ないので、第二中間宿主の感染状況に関して結論は出しえないが、第一中間宿主の感染に比較して非常に高い。これは貝からのセルカリアが、オタマジャクシあるいはカエルに侵入後、メタセルカリアとなって体内に蓄積するためであるが、1匹のカエルから栗本は最高14個、内田らは最高15個を見出している。今回の調査では、最も寄生数の多いカエルは170個を認めた。

これらのメタセルカリアは、ほとんどのものが被囊していたが、一部に遊離の状態にあるものが認められた。これは前回報告したオタマジャクシ体内のメタセルカリアの被囊状態と併せて、本吸虫の生活史上、さらに検討すべきことと思われる。

### 4. 山口県内における本吸虫の分布

これまで多くの研究者が、わが国での分布について調べているが、それらの報告によると、関西地方から九州地方にわたる西日本一帯に広く分布していることが明らかである。山口県においては、梶山ら(1977)が初めて市内の飼育ネコに本吸虫の感染を認めて以来、1980年7月までに22頭の感染ネコを見出した。診療中の動物を対照とした検

査終宿主であるので、集計方法に問題はあがるが、このことは本県に広く濃厚に分布していることを示すものであり、さらに自然界で第一、第二中間宿主から本吸虫のセルカリア、メタセルカリアが検出されたことは、県内同地域で確実に生活環が廻っていることが推定される。

しかし、実験でみられたと同様、被囊していないメタセルカリアの検出、イヌにおける寄生状況などから、本吸虫の生活史については今後さらに検討を要するものと考えられる。

### 結 論

山口県内での *Pharyngostomum cordatum* (Diesing, 1850) ツボガタ吸虫の第一、第二中間宿主および終宿主の感染状況について調査した。

1. 山口市周辺において、ネコ22頭、イヌ3頭から本吸虫の感染を見出した。

2. わが国では、実験的にはヒラマキモドキ *Polypylis hemisphaerula* が第一中間宿主であったが、今回の調査で、自然界で初めて本吸虫のセルカリアを検出した。

3. 第二中間宿主として、この地域のトノサマガエル *Rana nigromaculata* から多数のメタセルカリアが見出された。最多寄生数は170個で、寄生部位は後肢筋肉に最も多く認められた。

これらのことから、山口県特に山口市周辺では、*Pharyngostomum cordatum* ツボガタ吸虫が濃厚に浸淫し、その生活環が完全に確立していることが明らかとなった。

本論文の要旨は、第49回・日本寄生虫学会大会および第36回・日本寄生虫学会西日本支部大会において発表した。

稿を終るに当たり、ご援助を頂いた山口大学医学部第一病理学教室内野文弥教授、農学部解剖学教室牧田登之助教授に深甚な謝意を表するとともに、貝の採集・検査などにおいて高知医科大学寄生虫学教室橋口義久助教授、吾妻健助手、熊沢秀雄助手、西村京子技官のご援助に対し、心からお礼を申し上げます。

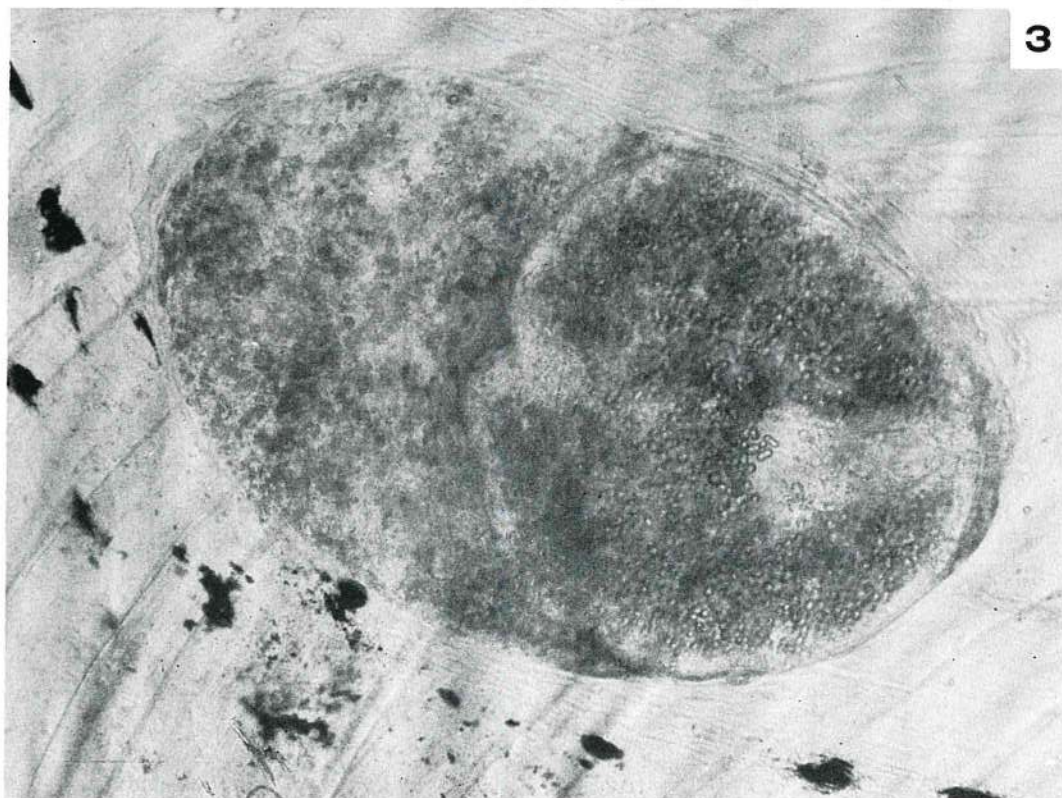
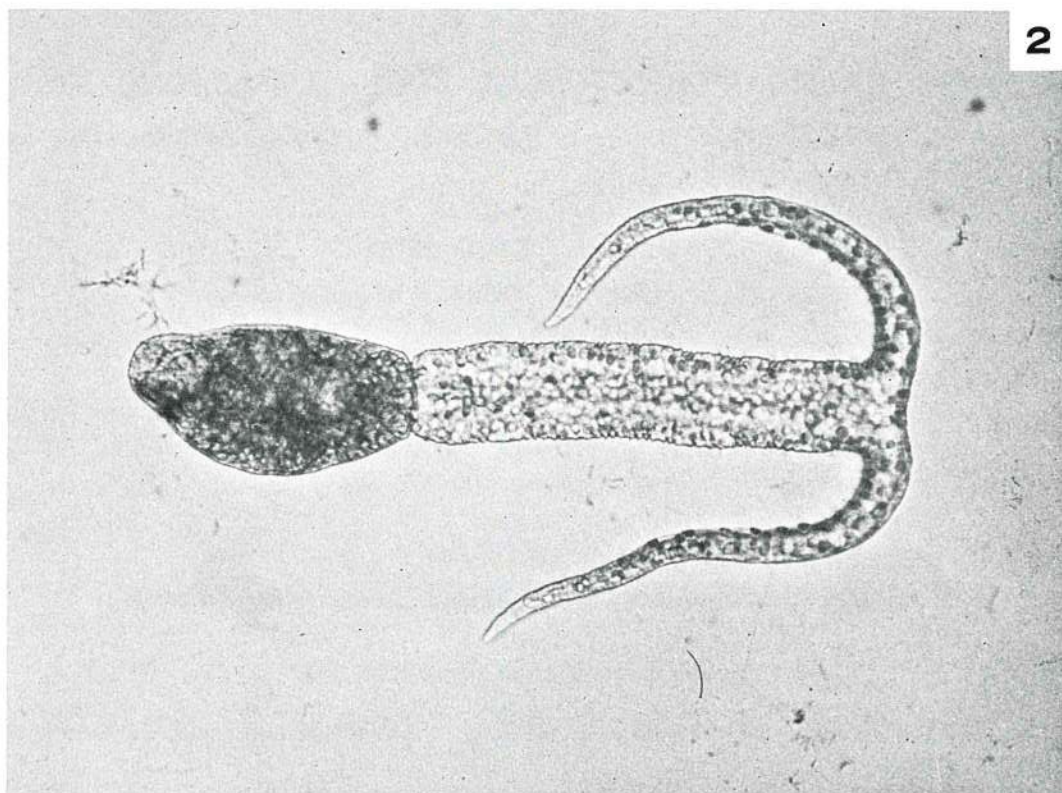
### 文 献

- 1) 井関基弘・田辺和祐・宇仁茂彦・佐野重蔵・高田季久 (1974) : 大阪地区における猫のト

キソプラズマ感染状況ならびに心臓および腸管内寄生虫調査成績. 寄生虫学雑誌, 23 : 317~322.

- 2) 梶山松生・梶山 緑・原 行雄・佐藤昭夫 (1977) : 山口県で発見されたツボガタ吸虫症について. 山口獣医学雑誌, (4) : 1~4.
- 3) 梶山松生・梶山 緑・鈴木了司 (1979) : *Pharyngostomum cordatum*(Diesing, 1850) に関する研究(1)日本における第一中間宿主. 寄生虫学雑誌, 28 : 235~239.
- 4) 梶山松生・梶山 緑・鈴木了司 (1980) : *Pharyngostomum cordatum*(Diesing, 1850) に関する研究(2)第二中間宿主および終宿主における感染実験. 寄生虫学雑誌, 29 : 313~318.
- 5) Kifune, T., Shiraishi, S. and Takao, Y. (1967) : Discovery of *Pharyngostomum cordatum* (Diesing, 1850) in cats from Kyushu, Japan (Trematoda; Strigeoidea; Diplostomidae). 寄生虫学雑誌, 16 : 403~409.
- 6) 木船悌嗣・藤 幸治 (1976) : ツボガタ吸虫に関する新発見. 福大医誌, 3, 133~136.
- 7) 近藤力王至・岡野 薫・栗本 浩・織田 清 (1969) : 滋賀県琵琶湖周辺地における犬、猫および鼠の寄生蠕虫について. 日本獣医師会雑誌, 22 : 255~258.
- 8) 近藤力王至・栗本 浩・織田 清・嶋田義治 (1974) : 滋賀県の野猫から見出された *Pharyngostomum cordatum* (Diesing, 1850) について. 寄生虫学雑誌, 23 : 8~13. 1974.
- 9) 栗本 浩 (1976) : *Pharyngostomum cordatum*(Diesing, 1850) の生活史に関する研究(1)我が国における第2中間宿主の探索と終宿主への感染実験. 寄生虫学雑誌, 25 : 241~246
- 10) 内田明彦・井上英幸・板垣 博 (1977) : 日本産両生類の寄生虫相(第5報)香川県の両生類・爬虫類に寄生するツボガタ吸虫 *Pharyngostomum cordatum*(Diesing, 1850)のメタセルカリア. 寄生虫学雑誌, 26 : 284~387.
- 11) Wallace, F.G. (1939) : The life cycle of *Pharyngostomum cordatum*(Diesing, 1850) Ciurea (Trematoda; Alariidae). *Trans. Amer. Micro. Soc.*, 58 : 49~61.





STUDIES ON *PHARYNGOSTOMUM CORDATUM* (DIESING, 1850)

〔3〕 An Epidemiological Survey in the vicinity of Yamaguchi City, Japan.

Matsunari KAJIYAMA

*School of Medical Technology, Yamaguchi University School of  
Medicine, Ube 755*

Midori NAKAMOTO

*The First Department of Pathology, Yamaguchi University School  
of Medicine, Ube 755*

Noriji SUZUKI

*Department of Parasitology, Kochi Medical School, Nankoku 781-51*

〔Received for publication : October 30, 1980〕

(1) *Pharyngostomum cordatum* were found in twenty-two felines and three canines captured in the vicinity of Yamaguchi City.

(2) *Pharyngostomum cordatum* cercaria was found in only one among 10,135 *Polypylis hemisphaerula*, the first intermediate host collected from the rice fields and ditches in the vicinity of Yamaguchi City.

(3) Many metacercaria of *Pharyngostomum cordatum* were found in the muscle of thigh of *Rana nigromaculata*, the second intermediate host captured in Yamaguchi City. The maximum number of metacercaria in a frog was 170.

These findings confirmed that *Pharyngostomum cordatum* are intensively distributed in the vicinity of Yamaguchi City.

## AN EVALUATION OF MASS SCREENING OF ANEMIA BY MARKOV CHAIN

Kendo MATSUMURA, Ryuzi ENDO, Hiroshi YAMAGATA  
and Kazushige TANAKA

*Yamaguchi Prefectural Research Institute of Hygiene,  
Yamaguchi City, Yamaguchi Prefecture, Japan*

Hideko DEGUCHI

*Toyoura Health Center of Yamaguchi Prefecture, Toyoura,  
Yamaguchi Prefecture, Japan.*

[ Received for publication : August 20, 1980 ]

### INTRODUCTION

It has been well known that the incidence rate of anemia in women is higher than in men because of menses, pregnancy, birth and lactation<sup>1,2,4,5,7)</sup>. According to the epidemiological survey of anemia on Japanese women, many researchers reported that there are the high incidence in rural areas of Japan<sup>7,10,11,13)</sup>. Many local governments in Japan, therefore, have undertaken an enterprise of controlling anemia for health supervision of women.

In this paper, in order to evaluate the mass screening of anemia, Markov chain<sup>3,8,12)</sup> was applied to it,

### MATERIALS AND METHODS

*Materials* : 137 women's bloods were collected in Toyoura and Hohoku Town in Yamaguchi Prefecture. The hemoglobin content and hematocrit value of these women were examined twice in July 1977 and 1978. From the results, three states were found, based on the following criteria. The criteria for judgement are under 10.2 g/dl hemoglobin content for anemia cases, 10.3 - 11.9 g/dl for slight anemia cases and over 12.0 g/dl for normal cases, respectively. Hematocrit value was also used for assistance of their judgement.

*Methods* : The transition probabilities of the three states were calculated to get the transition probability matrix from the results of the two examinations. Each probability at the initial distribution was obtained based on that of three states, which was obtained from the result of the first examination in 1977.

## RESULTS

*Transition of the three state* : The initial distribution and the transition probability matrix were obtained from the two examinations as shown in table 1. Its transition diagram is shown in figure 1. It was finite and irreducible, i.e. ergodic Markov chain which has a stationary distribution.

The results of analysis are shown in table 1 and figure 2. The stationary distribution was obtained after five stepped transitions ( $n=5$ ). It is assumed that the present mass screening of anemia will reach the stationary distribution after five years, and that it will keep its state in the future. The process which come near the stationary distribution is shown in figure 2. In this figure, it is possible to observe the process of time series of the each state. The following results are indicated from figure 2. (a) The transition probability of anemia cases decreased after one year, and it gradually decreased after that. (b) Slight anemia cases increased about 5 % after one year, but it kept the same level after that. (c) Normal cases decreased a little after one year, and they kept the same level after that.

The exceeding change, therefore, was not recognized on the transition probability as a whole. It is assumed that the present mass screening of anemia is not effective.

## DISCUSSION

*An evaluation of the mass screening of anemia* : Enterprises of the local governments are very important for the health supervision of the community. The various enterprises must also be undertaken based on exact post-evaluation and scientific prediction. From this point of view, Markov chain was applied to the mass screening of anemia.

As a results, it was indicated that the effectivity of the present mass screening of anemia was not recognized as shown in table 1 and figure 2. But the probability at which women transferred from the state of anemia and slight anemia to the state of normal in the following year (1978) was about 60 % of them. It shows, in general, that this mass screening was effective. Nevertheless it was not so effective judging from the results of analysis. It seems this is why about 16 % of normal cases transferred to slight anemia cases. Therefore, we want to examine stillmore about it. We also think the important point of the mass screening of public health is how the normal cases can keep their condition, as well as the discovery and the treatment of abnormal cases.

*Application of Markov chain* : Markov chain, which is one of the most important stocastic models, has recently been applied to various fields. Several papers which applies Markov chain have been published especially in the field of medicine<sup>6,15)</sup> and public health<sup>9,14)</sup>. This model is very useful for the description of the processes of time series on state space. It can also complementes a fault of multivariate analysis which is not able to treat the time scale as independent variables. In this paper, we described the structure of transition and its speed from the initial distribution to the stationary distribution. But we could not compare the actual transition with the theoretical transition because it is difficult to observe many same samples for a long term. Though the incidence rate of anemia is usually about 25 % according to the past randam survey in this regions. It is assumed that as shown in figure 2 it indirectly demonstrates to have kept the same level in each state. As mentioned above, it seems that Markov chain is a effective method for the description of the health condition on time scale.

Table 1

Transition probability matrix(P), initial distribution (O) and stationary distribution(n) obtained from twice examinations

P =	A	B	C
	.250	.625	.125
	.045	.485	.470
	.000	.159	.841
(O) =	.057	.199	.744
(n) =	.015	.246	.739

Remarks: A,B and C are anemia, slight anemia and normal, respectively.

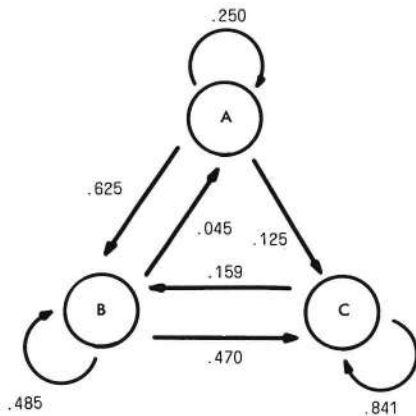


Figure 1. Transition diagram of the three states of anemia obtained from table.

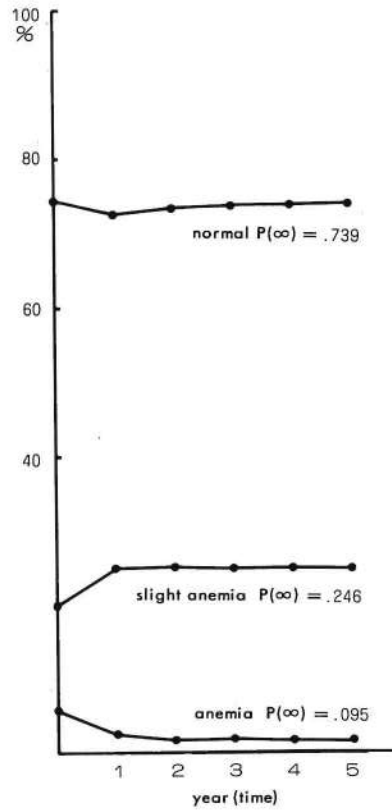


Figure 2. Transition of the three states from initial distribution to stationary distribution.

Remarks: P( $\infty$ ) shows the probability of stationary distribution.

REFERENCES

- 1) Benjamun,R.,Bassen,F.A. and Meyer,L.M. : Serum Levels of Folic Acid, Vitamin B12 and Iron in Anemia of Pregnancy. *Am.J.Obst.Gynec.*, 96 : 310~315. 1966.
- 2) Chopra,J.G., et al. : Anemia in Pregnancy. *Am.J.Pub. Hlth.*, 57 : 857~868. 1967.
- 3) Feller,W. : *An Introduction to Probability Theory and its Application*, Vol 1. 3rd ed. John Wiley & Sons, New York, 1957.
- 4) Hibbard,B.M. and Hibbard,E.D. : Anemia and Folate Status in Late Pregnancy in a Mixed Asiatic Population. *J.Obst.Gynec.Brit.Cwlth.*, 79 : 584~591. 1972.
- 5) Fleming,A.F., Hendrickse,J.P. and Allan,N.C. : The Prevention of Megaloblastic Anamia in Pregnancy in Nigeria. *J.Obst.Gynec.Brit.Cwlth.*, 76 : 425~432. 1968.
- 6) Furukawa,T., et al. : A Statistical Estimation of the Prognosis of Chronic Renal Falure - An Application of Markov Chain -. *The Saichi-Igaku*, 25 : 346~353. 1970.

- 7) Furuya, H. : Studies on Anamia of Pregnant Women. *Jpn. Obst. Gynec.*, 17 : 683~692. 1965.
- 8) Howard, R.A. : *Dynamic Programming and Markov Processes*. Technology Press. and Wiley, Massachusetts, 1972.
- 9) Kosaki, K. : An Evaluation of Food Sanitation. *J. Pub. Hlth. Prac.*, 41 : 434~440. 1977.
- 10) Mori, I., et al. : Pregnant Women and Anamia. *Jpn. Med. J.* 2849 : 21~27. 1978.
- 11) Nakamura, M., et al. : An Epidemiological Study of Anemia of Farmer's Wives in a Rural Area of Hyogo Prefecture (part I). *Jpn. Pub. Hlth.* 25 : 119~126 : 978.
- 12) Ogawara, M. and Sakamoto, K. : *Markov Processes*. Kyoritsu Shuppan, Tokyo, 1972.
- 13) Owada, K., et al. : Multivariate Data Analysis of Causative Factors of Anamia of Women Living on the Rural District. *Jpn. Pub. Hlth.* 21 : 379~386. 1974.
- 14) Takahashi, H. : Studies on the Administration of Sanitation, Especially for the Theoretical Development of Probability Process. *Bull. Azabu, Vet. Coll.* 29 : 1~35. 1975.
- 15) Urakabe, S. et al. : Prognostic Estimation from Renal Disease - An Application of Markov Process - *Nihon-Rinsho*, 34 : 172~177. 1976.
- 16) WHO. : Report of a WHO Scientific Group, Nutritional Anemias. *WHO. Tech. Rep. Ser.* 1968.

## マルコフ連鎖による貧血検診の評価

松村健道<sup>\*</sup>・遠藤隆二<sup>\*</sup>・山根 宏<sup>\*</sup>・田中一成<sup>\*</sup>・出口秀子<sup>\*\*</sup>

〔受付：昭和55年8月20日〕

婦人貧血における集団検診の評価を行うために、昭和52・53年の7月に、成人婦人 137名のヘモグロビン測定を行い、この成績について、マルコフ連鎖による検討を試みた。

1. 推移確率行列は、1回目に正常であったものの内、約16%がやや貧血の状態に推移しており、初期分布は、 $\pi(0) = |0.057 \ 0.199 \ 0.739|$  で、ヘモグロビン量12.0g/dl未満率が約26%であった。
2. 推移確率行列は、エルゴートのマルコフ連鎖であることが示され、定常分布は、5段階の推移の後、 $\pi(\infty) = |0.015 \ 0.246 \ 0.791|$  が得られた。
3. 初期分布から定常分布への推移には、著変が認められない。従って、現行の貧血検診では、その効果が期待できないことが示された。

\* 山口県衛生研究所

\*\* 山口県豊浦保健所

## 育成牧場秋吉台団地哺乳育成牛におけるサルモネラ チフィムリウム感染症の集団発生とその対策<sup>\*1</sup>

羽鳥誠一<sup>\*2</sup>・松岡一仁<sup>\*2</sup>・道川内 个<sup>\*2</sup>・阪田昭次<sup>\*3</sup>

〔受付：昭和55年6月20日〕

哺乳育成牛に多発する下痢は、しばしば高いへい死率をともなうため、その経済的損失は多大なものがある。最近、子牛の集団育成施設の増設にともない下痢が多発する傾向にあり、家畜衛生上重要な課題となっている。

*Salmonella typhimurium* (以下 *St* と略) による子牛の集団下痢症は、1965年兵庫県での発生報告以来、多くの事例が報告されている<sup>1)~14)</sup>。

本症は、発生率、へい死率が極めて高く、その予防対策は極めて困難であるとの報告が多い。

著者らは、当場哺乳育成施設において、1979年7月から11月まで下痢と発熱を主徴とする疾病の発生を認め、病因検索の結果、*St* 感染症と診断した。さらに、本症の予防対策として、消毒の徹底、新規預託牛の隔離飼育（臨時隔離舎を新設）、家畜保健衛生所病性鑑定室との連携等の総合的な衛生対策を講じた結果、良好な成績が得られたので報告する。

### 1. 飼養管理状況

当場では、県内全域の農家から、平均15日令の乳用雌子牛を、毎月3回20頭を預託しており、常時約120頭の飼養規模である。哺乳育成施設は、開設後約12年を経過し、過去、呼吸器病等の種々の疾病の発生が認められている。預託した子牛は、3~5頭ずつ単房に収容し、離乳前（約45日令）に達すると8~9頭の群とし、6か月令まで屋内で集団飼育する。離乳は平均55日令で行い、この

間に除角（焼烙法）を実施している。飼料給与方法は、全酪方式である。

さらに、当場では、哺乳育成終了後7か月令からは放牧育成を実施している。

### 2. 検査項目

1) 臨床検査 観察、検温（毎日）、その他、一般臨床検査

2) 病理学的検査

3) 細菌学的検査

ア. 細菌の分離同定

イ. 薬剤感受性試験

ウ. ウィダーール反応

4) ウィルス学的検査 抗体検査

5) 寄生虫検査

なお、2)~4)については、中部家畜保健衛生所、山口大学病理学研究室に検査を依頼した。

### 3. 発生の経過および状況

1979年7月7日頃から哺乳育成牛群（17~48日令）の18頭において、発熱（39℃以上）を呈するものが9頭発生、施療するも熱は下降せず、しだいに下痢を併発し始めた。7月16日には、発熱をともなう下痢発症牛が13頭に増加し、同日、1頭へい死した。このため、7月17日病因究明のため病性鑑定を依頼した結果、9頭中6頭の糞便から *St* が分離された。この状況を Fig.1 に示した。

\* 1 A Collective Outbreak of *Salmonella typhimurium* Infection in Pasturing Cattle. Especially, The Epizootiological Analysis and the Countermeasure in the Yamaguchi Prefectural Akiyoshi Pastureland, Yamaguchi.

Seiichi HATORI, Kazuhito MATSUOKA, Hisashi MICHIKAWAUCHI and Shoji SAKATA.

\* 2 山口県育成牧場

\* 3 山口県中部家畜保健衛生所

発生は、6月から11月に預託した87頭のうち77頭に認められた。このうち、30頭に再発がみられ、へい死は5頭の発生であった。下痢の発生期間は、初発生で平均9.5日、再発生で8.5日であった。下痢は預託後平均10日目に発生し、離乳後において

は、下痢は減少する傾向がみられた。また、9月下旬以降に預託したものでは、下痢の発生期間は短縮し、再発生も減少する傾向がみられた。これらの状況は、Table 1に示した。

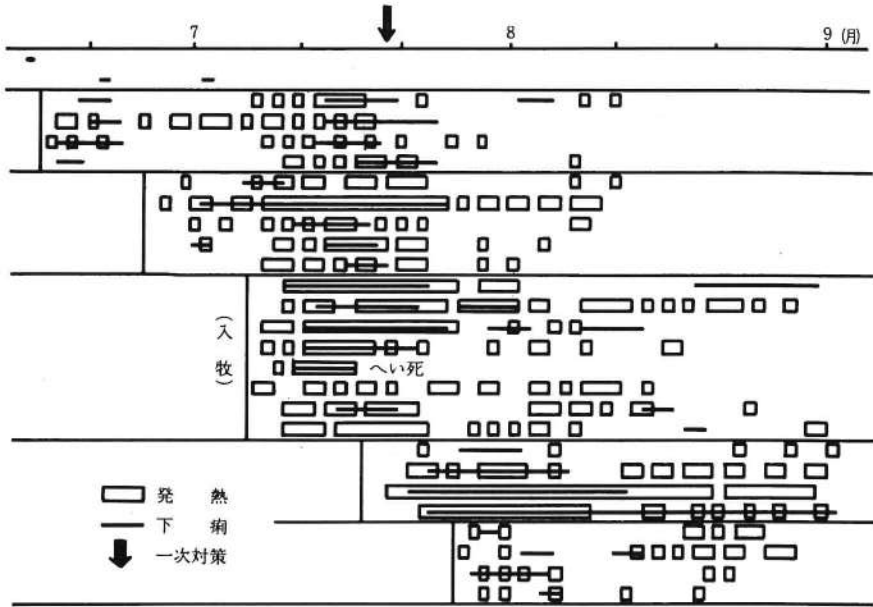


Fig. 1 発生初期の下痢と発熱

Table 1 St感染症の発生と臨床症状

月日	頭数			日数		期間		下痢			頭数		
	預託	下痢発生	再発	初発まで	再発まで	発症	再発	軽	中	重	有熱候	へい死	菌分離
6.15	4	4	4	3.3	20.8	3.5	7	0	3	1	4	0	1
25	5	5	2	11.2	27.7	10.2	7.7	2	1	2	5	0	2
7.5	8	7	4	11.4	13.4	9	12.6	1	1	5	7	2	5
16	4	4	1	7.3	2.6	23.3	8.5	1	0	3	3	1	2
25	4	4	3	5.3	19.7	3.8	7.5	1	3	0	3	0	2
8.6	6	6	2	10.7	26	11.5	6.5	1	3	2	6	0	1
15	2	2	1	5	9	10.5	19	0	1	1	2	1	0
25	8	8	4	14.3	12.3	9.8	6	2	4	2	6	1	5
9.5	8	8	2	5.9	12	10.4	11	4	1	3	6	0	5
17	2	2	1	5	9	10.5	19	0	0	2	2	0	2
25	5	5	2	15.2	17	10.6	14.5	0	3	2	5	0	0
10.5	6	4	1	29	21	4.8	7	3	1	0	1	0	2
15	9	8	1	9.4	10.5	9.4	4.5	4	3	1	5	0	2
25	3	2	2	6	16.5	5.5	3.5	2	0	0	0	0	0
11.5	4	3	0	7	0	5	0	3	0	0	0	0	0
15	9	5	0	2	0	5.5	0	5	0	0	0	0	0
計	87	77(89%)	30	± 9.9	± 17.5	± 9.5	± 8.5	29	24	24	55(71%)	5(6.5%)	29(33%)



4. 臨床症状

主要症状は、下痢と発熱であった。下痢は頑固なものも多く、重症例は悪臭ある黄白色下痢便のほか水様血便を排泄するものがあり、とくに、水様血便を排泄するものではへい死する例が多かった。預託後40日までの哺乳育成牛全頭について、経時的に6月から11月までの臨床症状の推移をみ

てみると、Fig.2 のとおりであるが、7月の初めに発熱をともなう下痢発症牛が急増し、以後、10月をピークに減少し、11月には6月の状況と類似したものとなった。また、血便については、7月、10月にピークがみられ、11月には減少した。熱候は、7月は下痢発症牛の大部分が39.5℃以上の発熱をともなっていたが、次第に減少し、11月には下痢のみを呈するものが多くなった。発熱の時期は、下痢を基準とした場合、下痢の平均3.4日前から発熱し、下痢と併行して発熱するものも多く、とくに発生当初に預託されたものではこの傾向が強かった。

へい死した5頭の下痢、発熱の状況は、Fig.3 に示したとおりであるが、急性経過のもの3例、慢性経過のもの2例であった。急性経過をとった例は、預託後2～5日から重度の下痢を排泄し、10～30日の経過でへい死した。これらは、へい死前にいずれも水様血便の排泄を認めた。また、症例3では脳炎症状が認められた。慢性経過をとった症例4は、初期に激しい下痢と発熱が続き、一時回復したが、再び下痢が発生しへい死した。症例5は、下痢症状としては中程度であったが、高熱が長期間にわたり稽留しへい死した。

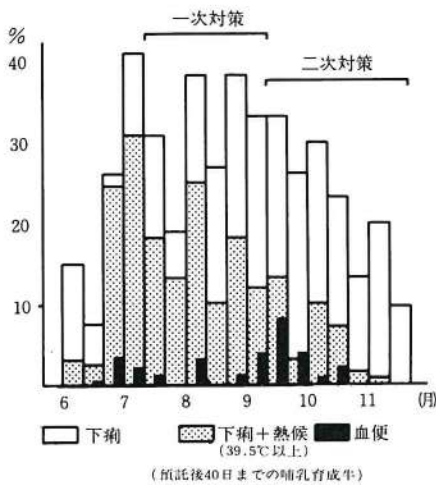


Fig. 2 St感染症の発生

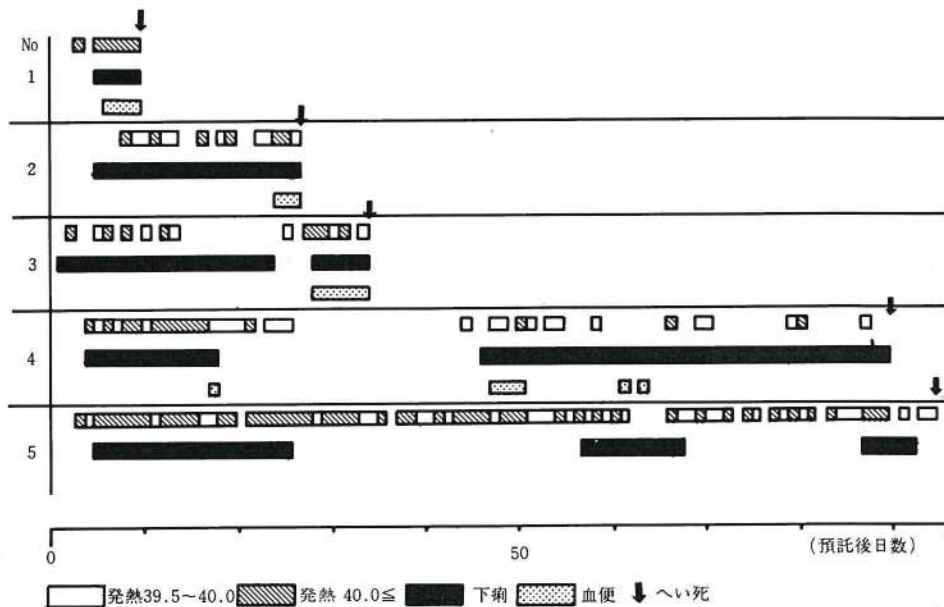


Fig.3 へい死牛の下痢・発熱

## 5. 病理学的検査成績

検査はへい死した5例について実施した。

## 1) 剖検所見

急性死した例では腸管において著明な貧血と菲薄化がみられ、結腸内には血液凝塊が充満していた。その他、1例に心内膜下の出血を認めた。また、1例に肝臓の軽度腫大と心のう炎および角膜の混濁を認めた。慢性経過でへい死した例では、1例は肺炎および腸管粘膜に軽度の充出血を認めただが、他の1例では肝臓に腫大がみられたほかは、

異常は認められなかった。

## 2) 病理組織学的所見

腸管は軽度に粘膜上皮が脱落している程度であり、1例にコクシジウムの寄生がみられた。肝臓は小壊死巣およびRES系の活性化がみられるものがあつた。また、脳炎症状を呈したものについては、大脳、小脳において髄膜の肥厚を認め、肥厚部と実質内血管周囲に組織球系細胞と若干の好中球の浸潤を認めた。

1), 2)の概要はTable 2に示した。

Table 2 へい死牛の病理学的検査

No	肝	腎	脾	肺	心	心のう	腸	脳	副腎
1	- ○	-	-	-	-	-	-	○	-
2	+ +CA R	-	+ <sup>B</sup>	○	+ <sup>B</sup>	-	○ # <sup>B</sup> #CA Co	○	○
	-	-	-	-	+ <sup>B</sup>	-	○	-	○
3	-	-	-	-	-	#	#	-	-
	#CANR	-	○	+	+ <sup>B</sup>	#CA	+	#CA	+ <sup>B</sup>
4	+ +R	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	#	-	+	○	-	-
5	○	-	○	-	-	○	+	-	-
	-	-	-	# <sup>CA</sup>	-	○	+	-	-

CA:細胞集簇 N:壊死 B:出血 R:細網内皮系の活性化 Co:コクシジウム ○:未検査

#:重度 ##:中度 +:軽度 -:著変なし

上段は肉眼変化

下段は組織変化

## 6. 細菌学的検査成績

## 1) へい死牛の細菌検査成績

へい死牛の腸内容物、肝臓、腎臓、脾臓、脳等

からStが分離された。その他、肺炎病巣からはUreaplasma, Corynebacterium pyogenesが分離された。これらの概要はTable 3に示した。

Table 3 へい死牛のST菌分離

No	肝	腎	脾	肺	心	脳	腸	腸内容	生前検査	備考
2	+	-	+	+	-	-	○	+	-	Co+
3	○	○	○	○	○	○	○	-	○	
4	○	○	○	○	○	○	○	○	+	
5	-	+	-	+	-	+	+	○	+	肺CP+・UP+ 心CP+

UP:Ureaplasma

CP:Corynebacterium pyogenes

2) 糞便の細菌検査成績

St 分離成績は、検査時点に下痢排泄の有無により、区別し、Table 4 に示した。

検査は定期的を実施し、検査実例数 112例中30例から St が分離された。このうち、1例は全く無症状のものであった。検査延例数は 293例で、38

例から St が分離された。St は、発生当初から下痢排泄の有無にかかわらず分離され、発生の経過とともに St 分離率は減少した。また、一度 St が分離されたものは、2、3 回目の再検査で分離されることはなかった。さらに、12月3日以降の検査では分離されなかった。

Table 4 下痢発生牛と同居牛の St 菌分離

月 日	7.17	8.16	9.18	10.1	10.15	10.29	11.15	12.3	12.22	計
下痢	陽性	5/7	2/5	2/8	3/10	1/4	0/7	1/9		14/50
	陰性	1/2	4/19	4/28	10/61	0/26	3/38	2/49	0/3	0/17
分離率	66.7	25	16.7	18.3	3.3	6.7	5.2	0	0	38/293 (13.0)

3) 牛舎内の St 分離成績

検査は、在庫飼料（代用乳、人工乳、幼牛用飼料等）、飲料水について行い、いずれも、St は分離されなかった。

4) 薬剤感受性試験

糞便から分離した St について、薬剤感受性試験を実施したところ、Table 5 のとおりであった。

オキシリン酸、ゲンタマイシン、セファロリジン、フラゾリドン等に強い感受性が認められた。治療にはオキシリン酸を使用した。発生の後半

Table 5 薬剤感受性試験

	OA	GM	CER	PM-B	FZ	CL	SP	AM	KM	FM	CP	SA	TC	OTC
7.17	#	#	#	#	#	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	#	#	#	#	#	#	+	-	-	-	-	-	-	-
	#	#	#	#	#	#	+	-	-	-	-	-	-	-
	#	#	#	#	#	#	+	-	-	-	-	-	-	-
	#	#	+	#	#	#	+	-	-	-	-	-	-	-
8.16	#	#	+	#	#	#	-	-	-	-	-	-	-	-
	#	+	#	+	#	+	#	+	#	+	+	-	-	-
9.20	#	#	#	#	#	#	-	-	-	-	-	-	-	-
	#	#	#	#	#	#	-	-	-	-	-	-	-	-
10.1	#	#	#	#	#	#	+	-	-	-	-	-	-	-
	#	#	#	#	#	#	+	-	-	-	-	-	-	-
10.15	#	#	#	#	#	#	-	-	-	-	-	-	-	-
	+	#	+	+	#	+	-	-	-	-	-	-	-	-
10.29	#	#	#	#	#	-	#	#	-	-	-	-	-	-
	#	#	+	#	#	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.15	#	#	#	+	#	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	#	#	#	+	#	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	#	#	+	#	#	-	-	-	-	-	-	-	-

OA: オキシリン酸3濃度法。その他: 昭和ディスク

ではやや耐性獲得の傾向が認められた。

5) ウィダーール反応

検査は27例実施し、糞便検査成績から St が分離されたものと、そうでないものとに区別してみたものを Fig.4 に示した。

検査牛の27例中6例に抗体価の有意上昇がみられた。このうち、1例は糞便から St が分離されないものであった。また、抗体価は最高で80倍と低いものであった。

7. ウイルス学的検査

抗体検査は、牛伝染性下痢症 (BVD) ウイルス、牛アデノ7型 (BAd-7型) ウイルス、牛パラインフルエンザ3型 (PI-3型) ウイルスについて実施し、その概要を Fig.5 に示した。

検査は9例ずつ実施したが、BAd-7型ウイルスにおいて、2例に抗体価の有意上昇が認められた。また、BAd-7型、PI-3型ウイルスは、640倍以上という高い抗体価を示すものがみられた。

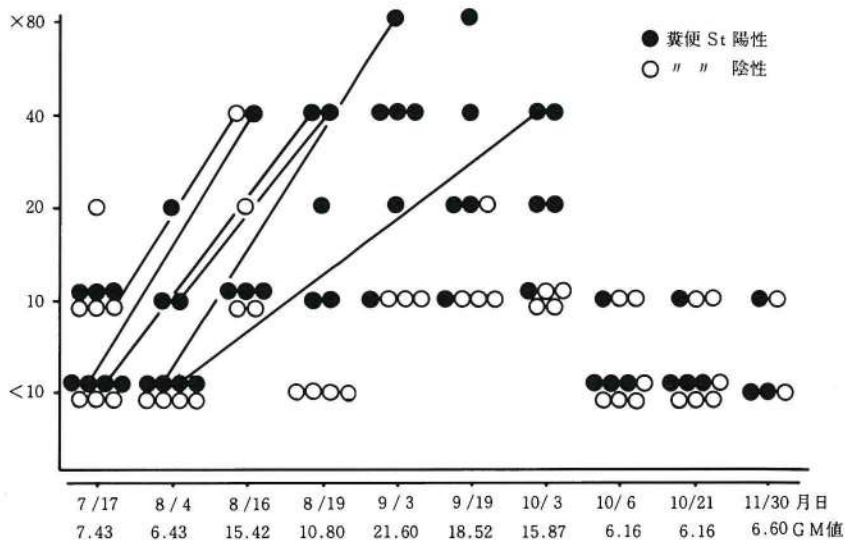
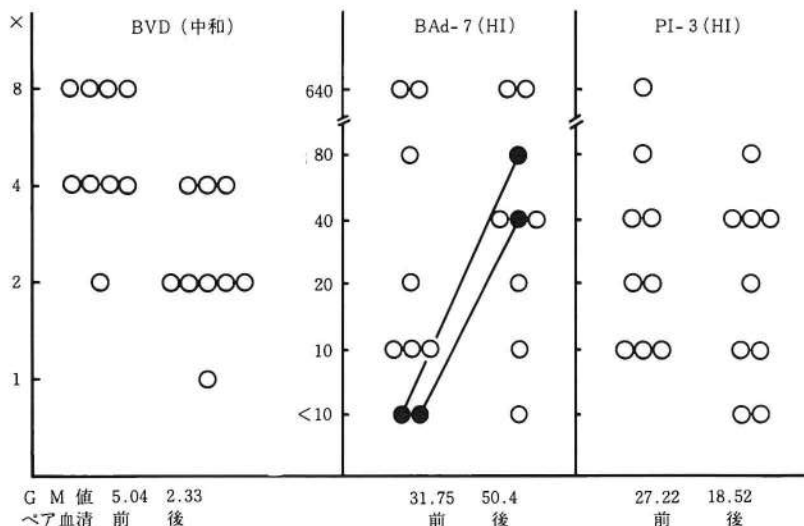


Fig.4 St に対する血中凝集価と糞便中の菌推移



採血：前—7月17日，後—8月16日。  
Fig.5 ウイルス抗体の検索

8. 寄生虫検査成績

糞便の寄生虫検査は、9例について実施したが、コクシジウムが6例から分離された。これらの臨床症状は、3頭に血便がみられ、同時に、2頭はSt陽性で、1頭はへい死した。

9. 対策

著者らは、本症予防のため、7月25日から治療および消毒を主体とした一次対策を実施した。対策当初は、下痢の発生は減少したが、以後、発生が増加し、対策前の状況と変わらないものとなった。そこで、一次対策に継続し、9月25日から新規預託牛の隔離飼育を加えた二次対策を実施した。それぞれの対策は以下のとおりである。

1) 一次対策 (期間 7月25日～9月24日)

ア. 飼育管理者に対する衛生指導。

イ. 消石灰の床面散布、踏込み消毒槽、ミストファンの設置、スチームクリーナーの使用。

ウ. 哺乳バケツを1頭ごとに備えると同時に、哺乳器具はその都度消毒する。

エ. 残飼は可能な限り除去し、飼槽を消毒する。

オ. 厩肥搬出は日令の若い牛房から行い、牛房ごとに器具を消毒する。

カ. ネズミ、カラス等の伝播動物の駆除。

キ. 治療は、薬剤感受性試験の結果から、オキシリン酸の投与を主体とし、さらに、対症療法を実施した。対症療法は、整腸止瀉剤、止血剤、解熱剤、リンゲル液、ブドウ糖液(5%)、強肝剤等を行った。また、その他の抗菌剤としては、カナマイシン、アンピシリン、スルファモノメトキシシンを使用した。

ク. 定期的糞便検査により保菌牛を早期発見し、それらを治療(1日30~40gを3日間連続投与、さらに、1週間後に再投与)するとともに、発症牛、保菌牛と同居する牛に対しても投与した。

2) 二次対策 (期間 9月25日～12月3日)

新規預託牛は、臨時的隔離舎(哺育舎との距離400mで車庫を改造)で専属管理者が哺乳育成し、離乳前後に達した健康牛は順次消毒した哺育舎に編入した。また、専属の衛生担当者を配置した。9月25日以前の預託牛は、70日令以上の牛を屋外で集団飼育し、30~50日令の牛は哺育舎で哺乳育成後、70日令に達した牛は順次屋外へ移動した。

その他は一次対策を継続した。

10. 対策の成果

対策期別の本症の発生状況は、Table 6 に示したが、対策前、一次対策期に預託した牛の下痢発生率は非常に高率で、再発生率も約50%であった。

Table 6 発生の推移

預託牛	頭数	発生状況			頭数		
		頭数	期間(日)	有熱候	へい死	St 菌分離	
対策	前	21	20	11.1	19	3	10
	一次	30	30	10.1	25	2	15
	二次	36	27	7.6	11	0	4
	計	87	77	-	55	5	29

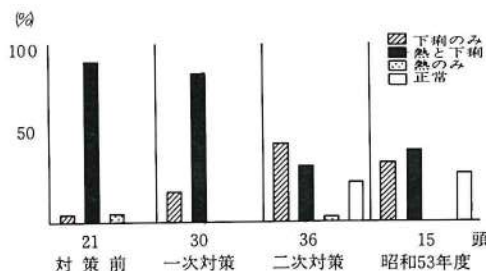


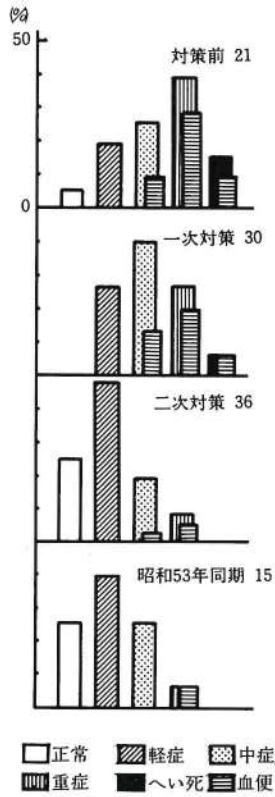
Fig.6 臨床症状の推移

二次対策期に預託した牛の下痢の発生率は75%で、再発生率22%であった。預託後の下痢発生までの経過は、対策前、一次対策期で8.9日、二次対策期では11.8日であった。また、発症期間は、対策前、一次対策期は11.1、10.1日で、二次対策期は7.6日であった。

対策期別の臨床症状の推移はFig.6 のとおりである。対策前、一次対策期に預託した牛では、発熱をともなった下痢発症牛の発生はそれぞれ95%、83%にみられたが、二次対策期のそれは41%であり、これは前年同期のものと比較して、非常に類似したものであった。

さらに、対策期別に症状の程度を比較してみたものが Fig.7 であるが、症状の程度は下痢の度合と期間で図のように区分した。対策前、一次対策期に預託した牛は、中症、重症牛の発生率はそれぞれ80%、73.3%であったが、二次対策期のそれは37.0%であった。また、対策前、一次対策期の預託牛は、血便排泄牛、へい死牛が多く発生したが、

二次対策期では血便排泄牛は減少し、へい死牛の発生もみられなかった。以上の二次対策期の状況は、前年同期のものと比較して、非常に類似したものであった。



症状の判定基準

	下痢	期間
軽症	+~#	< 7
中症	+~#	7 ≤
	#~#	< 7
重症	#~#	7 ≤

Fig.7 対策期別の臨床所見

11. 考 察

子牛の下痢症の原因として、*Salmonella* の他様々のものがあげられる。今回の発生例では、定期的糞便検査により112例中30例から、また、へい死牛の各臓器から *St* が分離され、病理検査では肝臓にチフス結節様の病変がみられた。さらに、ウィグル反応においても抗体価の上昇が認められ

た。その他、一部のものでは、コクシジウム、アデノウイルス等の検査陽性例がみられたが、これらは当場では常在化の傾向にあることから、本症発生の主因とは考えられない。以上のことから、当場に発生した下痢の主因は *St* の感染によるものと考えられ、コクシジウム、アデノウイルスは本症の増悪因子と考えられた。

感染時期は7月初旬であったものと推定された。感染源は不明であるが、*Salmonella* の感染経路は主として経口感染によると考えられており、今回の例においても、何らかの経路で経口感染が成立し、感染牛から排泄された本菌が飼養環境を汚染し、他に次々に伝播したものと考えられる。

下痢は15日~16日今の牛に多く発生がみられ、離乳後には発生が減少する傾向にあった。下痢と発熱は必発で、発熱は下痢発生の前(平均3.4日)からみられた。しかし、発生の経過とともに発熱牛は減少し、発熱の時期についても、下痢発生の前からみられるものは減少した。これは、予防および治療による効果と考えられた。

*St* は、糞便検査の結果、延293例中38例から分離された。*St* 陽性牛は、発生当初においては下痢排泄の有無にかかわらずみられたが、発生の経過とともに下痢未排泄牛に多くみられるようになった。これらの未排泄牛は、ほとんどが回復牛であることから、症状が消失しても長期間体内に保菌し、排菌を続けることを示唆しているものと思われる。

へい死牛については、急性経過でへい死した3例では、へい死前3~6日程度水様血便の排泄がみられた。慢性経過でへい死した例は、1例で肺炎病巣から *Corynebacterium pyogenes*, *Ureaplasma* が分離された。この例は、下痢および長期に発熱が稽留したため、体力の衰弱が肺炎の誘因として作用したものと考えられた。

一次対策の結果は、対策を開始した直後は一時本症の発生は減少したが、その後は発生が増加し、対策前とほぼ同様の状態となった。このことは、*St* 感染症が発生した牛舎では、発症牛および無症状の保菌牛が存在し、*St* を排菌するために、感受性の高い新規預託牛に順次まん延したものと考えられ、防疫の徹底を期すことの困難性が認識させられた。

二次対策の結果、下痢の発生率は減少し、下痢

発症期間も短縮した。また、熱候をともなうものは半減し、重症牛の発生も減少した。さらに、へい死牛の発生もみられなかった。この結果は、前年同期の状況と大差がみられないことから、二次対策の結果、本症は防圧できたと推定された。

以上のように、当场哺乳育成施設において発生した *St* 感染症は、隔離飼育を中心とし、さらに、関係方面との連携を密にした総合的な衛生対策を試みた結果、良好な成績が得られた。

## 12. 総括

当场哺乳育成施設において、1979年7月から11月に下痢と発熱を主徴とする疾病の集団発生を認め、病因検索の結果、*St* 感染症と診断された。

著者らは、本症の予防対策として消毒の徹底、新規預託牛の隔離飼育、家畜保健衛生所との連携等の総合的な衛生対策を講じた結果、良好な成績が得られた。

1) 発生は、6月から11月までに預託した87頭のうち77頭にみられ、へい死頭数は5頭であった。下痢症状は頑固で、重症例では悪臭ある黄白色下痢便、水様血便を排泄し、とくに、水様血便を排泄する例はへい死する傾向があった。熱候は40℃前後で、下痢発生の前(平均3.4日)からみられた。

2) 糞便の細菌検査は112例実施し、30例からが分離された。*St* は下痢発症牛、未発症牛ともに分離された。

へい死牛の細菌検査成績は、肝、脾、肺、脳、腸管等から *St* が分離された。その他、肺炎病巣から *Ureaplasma*, *Corynebacterium pyogenes* が分離された。

3) 薬剤感受性試験の結果はオキシリン酸、ゲンタマイシン、フラゾリドン等に感受性が認められた。

4) ウィザール反応の結果、27例中6例に抗体価の有意上昇がみられた。

5) ウイルスの抗体検査の結果、BA<sub>d</sub>-7型に

おいて、9例中2例に抗体価の有意上昇がみられたが、本症の増悪因子と考えられた。

6) 消毒と治療を主体とした一次対策は、若干の効果をみるに留まった。これは、*St* 感染症が発生した牛舎では、発症牛および無症状の保菌牛が存在し排菌をするために、感受性の高い新規預託牛に順次まん延したものと考えられた。

7) 隔離飼育を加えた二次対策は、下痢の発生率が減少し、発症期間も短縮した。この結果は、前年同期の下痢発生状況と比較して大差なく、本症は防圧できたものと推定された。

稿を終わるにあたり、ご指導頂いた中部家畜保健衛生所病性鑑定室の方々に深謝します。

## 文 献

- 1) 阿部民也ら：獣医畜産新報, (695) : 33~36. 1979.
- 2) 遠藤信太郎ら：畜産の研究, 1438~1440. 1974.
- 3) 淵上好紀：獣医畜産新報, (581) : 28~30. 1972.
- 4) 橋本和典ら：家畜衛生試験場研究報告, (59) : 14~22. 1969.
- 5) 喜多英治ら：日本獣医師会雑誌, (24) : 77~82. 1971.
- 6) 南川礼次ら：畜産技術, (205) : 4~6. 1972.
- 7) 中根淑夫ら：畜産の研究, (29) : 996~998. 1975.
- 8) 長江勸次郎ら：日本獣医師会雑誌, (32) : 457~460. 1979.
- 9) 那須正義ら：畜産技術, (231) : 11~16. 1974.
- 10) 岡 基ら：家畜衛生試験場研究報告, (71) : 33~43. 1975.
- 11) 佐藤儀平：畜産の研究, (29) : 615~621. 1975.
- 12) 佐藤静夫：畜産の研究, (33) : 303~306. 1979.
- 13) 鈴木 要ら：日本獣医師会雑誌, (32) : 205~209. 1979.
- 14) 鈴木 守ら：獣医畜産新報, (654) : 13~16. 1976.

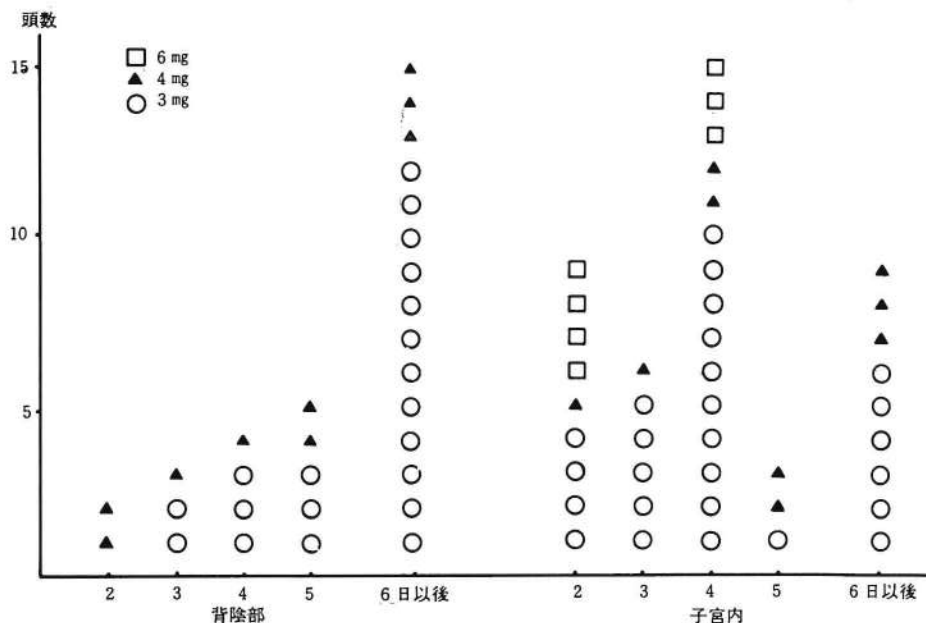


Fig.1 発情誘起効果 (無発情牛を含む)

Table 1 発情の誘起と発現

		分娩から		頭数	率
		処置頭数	処置までの日数		
誘起	背陰部	3 mg	20	145	8 40.0
		4 "	9	157	6 66.7
	計・平均	29	151	14 48.3	
	子宮内	3 mg	29	126	19 59.4
計・平均		53	118	32 60.1	
発現 (処置後30日までの日か)	背陰部	3 mg	12	145	9 75.0
		4 "	3	157	3 100
	計・平均	15	151	12 80.0	
	子宮内	3 mg	13	126	5 38.5
計・平均		20	118	6 30.0	

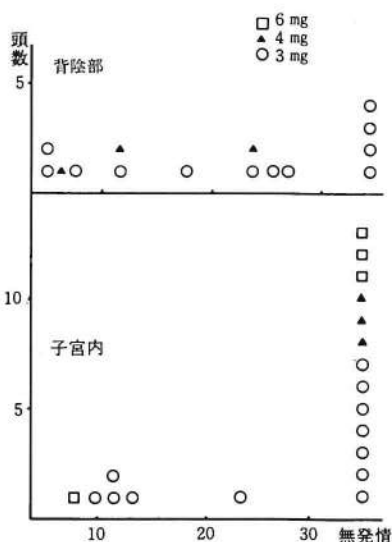


Fig.2 発情発現頭数 (6日から30日までの成績)

3. 受胎

処置後第1回目の発情時の受胎状況を見ると5日以内に発情誘起したものでは、背陰部交連部皮下注射で発情した14頭中12頭に授精し10頭が受胎(受胎率83.3%)し、子宮内注入では、発情した

32頭中30頭に授精し、12頭が受胎(受胎率40.0%)した。(Table 2). つぎに処置後6日から30日までに発情の発現したものでは、背陰部交連部皮下注射で、12頭中11頭に授精し9頭が受胎(受胎率81.8%)し、子宮内注入では、6頭全頭に授精し1頭



が受胎(受胎率16.7%)した。(Table 2).

### III. 考 察

PGF<sub>2α</sub> の黄体退行作用に着目した繁殖障害牛の治療成績を中原ら、武本、蔵田、などが報告しているが発情誘起率、受胎率ともに良好である。

Table 2 受胎成績

		授精頭数	受胎	不受胎	受胎率	
5日以内	背陰唇	3 mg	7	6	1	85.7
		4 "	5	4	1	80.0
		計・平均	12	10	2	83.3
	子宮内	3 mg	17	7	10	41.2
		4 "	6	4	2	66.7
計・平均		30	12	18	40.0	
6日から30日まで	背陰唇	3 mg	9	7	2	77.8
		4 "	2	2	0	100
		計・平均	11	9	2	81.8
	子宮内	4 mg	5	1	4	20.0
		6 "	1	0	1	0
計・平均		6	1	5	16.7	

今回著者らの実施した背陰唇交連部皮下注射による治療成績は、発情誘起率が48.3%と満足のいく成績ではなかったが、これは無角和種に過肥の牛が多く、また各種薬剤及びホルモン剤に対する感受性が低いと思われることなどが、要因のひとつと考えられる。しかし、無発情で経過していた牛が、PGF<sub>2α</sub> 投与後無処置であるにもかかわらず、

処置後6日から30日までの発情発現率が80.0%と良好な結果であったことは、中原が総説の中でPGF<sub>2α</sub> には黄体退行作用以外に、子宮、卵管の平滑筋収縮作用、直接卵胞に働きかけて排卵を促す作用、視床下部一下垂体軸に細胞レベルで作用して、下垂体からFSHやLHの放出を促す作用のあることが認められていると述べていることなどからも、背陰唇交連部皮下注射によるPGF<sub>2α</sub> 投与がなんらかの影響を与えたのではないかと推察され、受胎率も良い成績であった。以上のことからPGF<sub>2α</sub> 背陰唇交連部皮下注射は、手技が簡易で、未経産牛でも容易に実施できること、また、子宮内汚染の可能性がまったくないこと、注入量が3mgと微量であることなどの利点があり、今後推奨される投与方法のひとつと考えられ、さらに例数を増やし検討していきたい。

### 文 献

- 1) 尾木延弉他：山口獣医学雑誌，5：19～22，1978.
- 2) 金田義宏他：家畜繁殖誌，23(1)：19～23，1977.
- 3) 蔵田幸男：家畜診療，187：20～22，1979.
- 4) 武本成十：家畜診療，170：25～29，1977.
- 5) 田中卓二他：家畜診療，168：13～14，1977.
- 6) 中原達夫他：家畜繁殖誌，20(2)：62～65，1974.
- 7) 中原達夫：日本獣医師会雑誌，29：3～10，1976.



## みつ蜂の白墨病 (Chalk brood) 発生事例について

米沢弘雄<sup>\*2</sup>・小笠原和雄<sup>\*2</sup>・奥原達朗<sup>\*2</sup>・竹谷源太郎<sup>\*3</sup>

〔受付：昭和55年10月20日〕

### 1. はじめに

本病は、真菌を病原体とし、みつ蜂の若令蜂児をミイラ化する疾病で、我が国では1972年、鳥取県下で、蜂みつから病原菌である *Ascospaera apis* が初めて分離されている。

最近に至り、本病の発生が福岡・岐阜県で報告されているが、当管内においても、ふそ病検査時に本病を疑う蜂児が発生し、一連の検査を実施した結果、本病であることを確認したので、その概要を報告する。

### 2. 発生状況

発生場所は、山口県西部に位置する豊浦郡豊田町および菊川町で、発生時期は1980年の4月から5月、9月（豊田町：5群、菊川町：4群）に発生がみられた。発生場所の環境は、裏山のすそなどに定飼しており、通風不良の環境にあった。（Fig.1, 2）。



Fig. 1 発生地域

### 3. 検査所見

#### 1) 肉眼所見

若令蜂児（死蛆）が、無蓋の巣房中で白色石膏様にミイラ化しているものが、巣脾上に散在していた。（Fig.3, 4）。

#### 2) 病理組織所見

HE ならびに PAS 染色で、死蛆の周囲および全身のクチクラ層に真菌を認め、菌糸はヘマトキシリンに染まり、PAS 染色陽性で、隔壁を認め、棒状あるいは Y 字状に分枝する特徴を認めた。（Fig.5～7）。

#### 3) 細菌学的試験

検査材料として、死蛆7例を用いた。使用培地は、2%グルコース含有麦芽エキス寒天培地で、培養方法は26℃で7日間、平板およびスライド法で培養した。その結果、死蛆全例から孢子囊、孢子球、孢子形成を特徴とする *Ascospaera apis* を分離した。（Fig.8～14）。

以上の検査所見により、本症と診断したが、今後の発生に対処するため、我々は、本病清浄化対策の一助として、空巣脾、空巣箱などの消毒が必要であることから、消毒剤の抵抗性試験を試みた。

試験に用いた消毒剤は、ネオキシロン（オルソ剤）など9種類について実施した。実施方法は、供試薬剤をそれぞれ10倍から500に希釈し、その希釈液を、サブロー寒天培地上に0.1ml塗布し、その培地中央部に *Ascospaera apis* の一白金耳を穿刺し、37℃・48時間培養後の *Ascospaera apis* の発育有無をもって判定した。その結果、ネオキシロン-300倍、パステン（両性石けん）-200倍、ホルマリ

- \* 1 An Outbreak of *Ascospaera apis* Infection (so-called "Chalk Brood") in honey-bee.  
Hiroo YONEZAWA, Kazuo OGASAWARA, Tatsuro OKUHARA and Gentaro TAKEYA.
- \* 2 山口県西部家畜保健衛生所
- \* 3 山口県中部家畜保健衛生所

Table 1 消毒剤抵抗性試験※

	10	50	100	200	300	400	500	
ネオキシロン	-	-	-	-	-	+	+	} オルソ剤
バンゾール	-	+	+	+	+	+	+	
バイゾール	-	-	+	+	+	+	+	
バンゾールネオ	-	+	+	+	+	+	+	} ヨード剤 両性石けん
リンドレス	-	-	+	+	+	+	+	
バステン	-	-	-	-	+	+	+	
石炭酸	-	-	+	+	+	+	+	
クレゾール	-	+	+	+	+	+	+	
ホルマリン	-	-	-	+	+	+	+	

※サプロール寒天培地面0.1ml塗布。37℃48時間後判定。

ン-200倍の各種積液に抵抗性を認めず、その有効性が認められた。

#### 4. まとめ

- 1) 今回発生した若令蜂児の白色石膏様死蛆は、細菌学的・病理組織学的所見から *Ascosphaera apis* 感染による白墨病 (*Chalk brood*) と診断した。
- 2) 感染経路は不明であるが、本菌は巣箱や周

辺の飼育場所に常在し、真菌であるため、一度感染すると飼育環境（天候、気温、湿度、通風、蜂群勢力など）の変化により、発生の消長が考えられる。

3) 汚染後の清浄化対策の一助として、空巣脾、空巣箱などの消毒が考えられるが、今回の消毒剤抵抗性試験成績から、ネオキシロン（オルソ剤）、バステン（両性石けん）、ホルマリンの有効性が認められたので、今後における清浄化指導の一助としたい。

4) 現時点では、本病に対する予防対策に確実な方法は見出されていないが、真菌学的立場から考えて、養蜂家が適正な飼育環境のもとに飼育するよう、改善指導することが必要である。

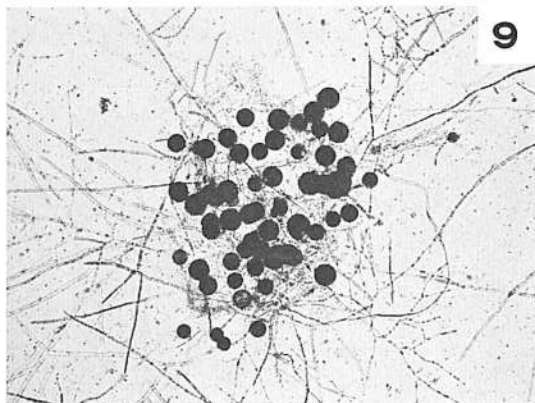
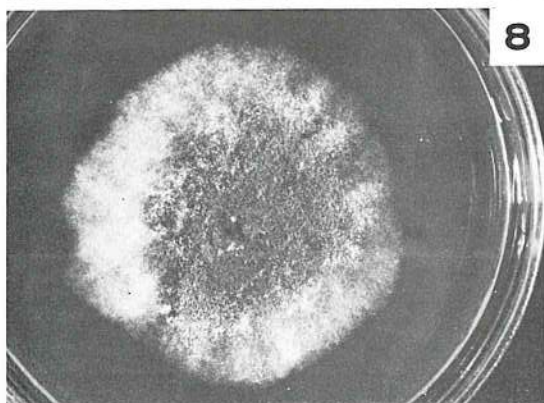
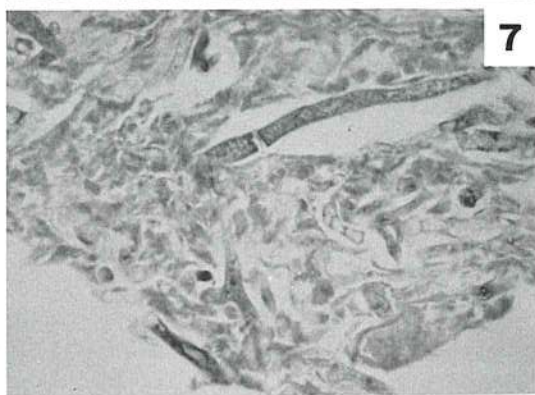
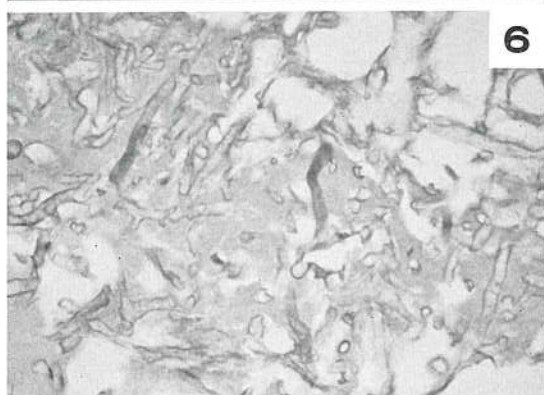
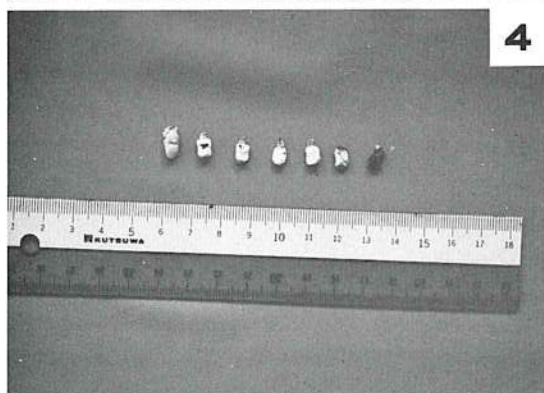
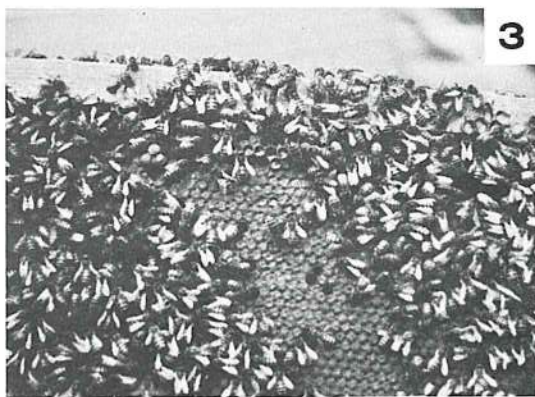
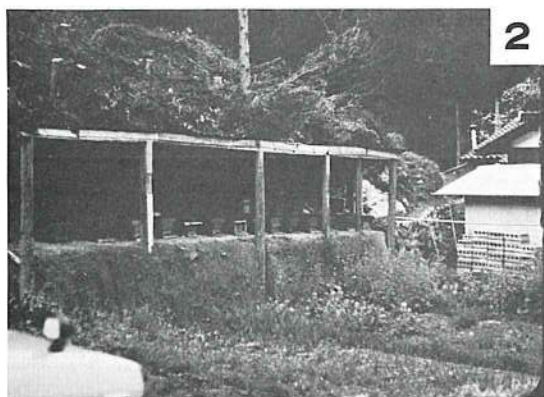
終わりにあたり、分離・同定等にご協力頂いた農林水産省家畜衛生試験場、細菌第二研究室の方々に深甚なる謝意を表します。

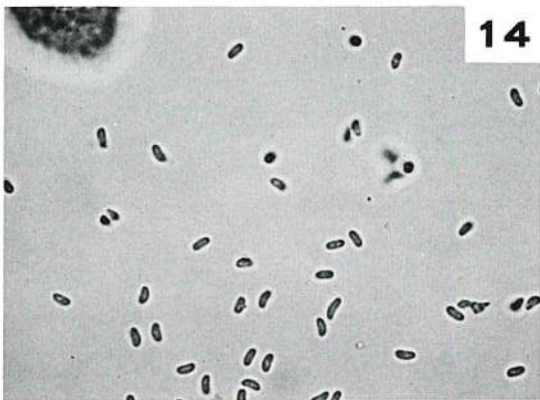
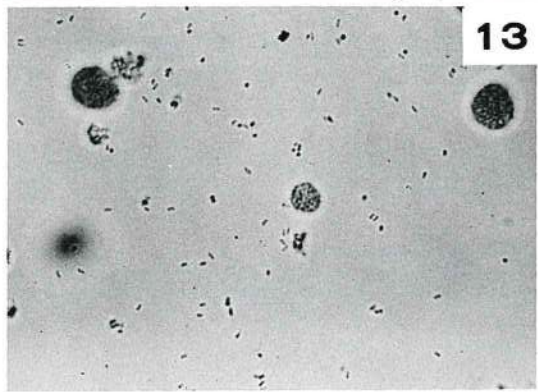
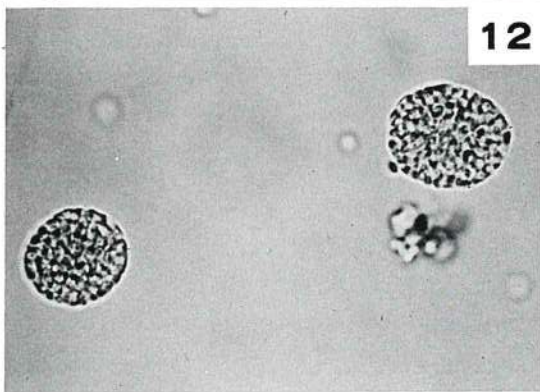
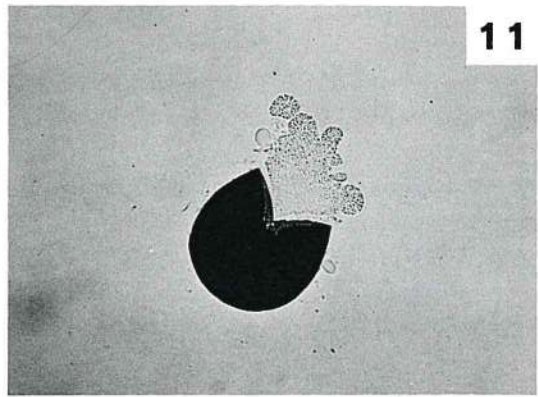
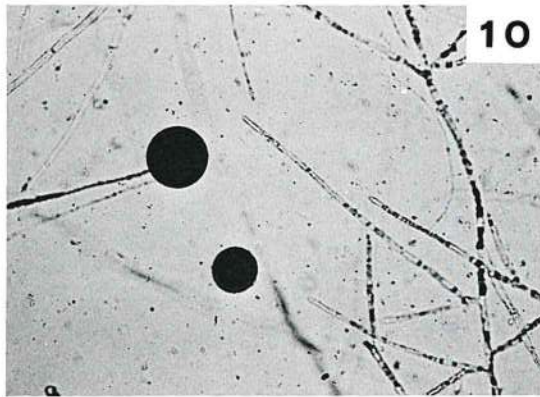
#### 文 献

- 1) 広瀬勇一他：日本獣医師会雑誌，33：77～79，1980。

#### 附 図 説 明

- Fig.2 発生蜂場
- Fig.3 巣脾上の無蓋巣房散在
- Fig.4 白色石膏様化した蜂児（左端一正常）
- Fig.5 死蛆周囲・クチクラ層に認める真菌
- Fig.6 Y字状、棒状に分岐する菌糸
- Fig.7 菌糸の強拡大
- Fig.8 *Ascosphaera apis* の巨大コロニー
- Fig.9 孢子囊および多数の菌糸
- Fig.10 孢子囊・菌糸（隔壁あり）の強拡大
- Fig.11 孢子囊の破裂と飛び出す孢子球
- Fig.12 孢子球
- Fig.13 孢子球と子囊孢子
- Fig.14 子囊孢子





## 豚のミコバクテリウム症(抗酸菌症)の発生例について<sup>\*1</sup>

村岡実雄<sup>\*2</sup>・斉郷文昭<sup>\*2</sup>・竹谷源太郎<sup>\*2</sup>・平田浩一郎<sup>\*3</sup>

〔受付：昭和55年10月5日〕

本症は、ミコバクテリウム属菌の感染によって起こる慢性の疾病で、ヨーロッパ諸国をはじめとしてオーストラリア、アフリカ、アジア、米国、英国および我が国など、世界的に広くその発生が報告されている。感染は、経口的に成立し、頭頸部のリンパ節や腸間膜リンパ節に限局性の乾酪巣や膿瘍を形成し、ときには肝臓、脾臓などの実質臓器にまで病巣が広がり、発育不良による産業上の被害も大きい。また、ひとたび群に発生すると重症例もみられ、根絶することは容易でない。

我が国の豚由来の抗酸菌は、これまで *Mycobacterium tuberculosis* によるものであったが、最近と畜検査において *Mycobacterium intracellulare* が豚の腸管膜リンパ節および顎下リンパ節の乾酪様または膿様病変部よりしばしば分離されている。今回我々は、と畜場へ出荷した豚の腸間膜リンパ節より *Mycobacterium intracellulare* を分離したので、その概要を報告する。

### 材料および方法

#### 1. 供試材料

と殺豚の空腸リンパ節を供試した。

#### 2. 検査方法

1980年3月4日に出荷された豚35頭のうち空腸リンパ節に乾酪様病変を認めたのは24頭で、そのうち3頭について細菌および病理検査を実施した。

##### 1) 細菌検査

(1) 病変を認めた空腸リンパ節を直接スライ

ドガラスに塗抹し抗酸菌染色を実施した。

(2) と殺豚の空腸リンパ節をガラスホモジナイザーで細挫し、4～5倍量の1%NaOHを加えて十分混和し、室内に30分静置した。これをガーゼで濾過し3,500 r.p.m. 30分遠心分離後、その沈澱物に約0.2mlの滅菌生理的食塩水を加え、その0.1mlを1%小川培地で37℃の好気性培養を行い同定した。また、*Mycobacterium avium*と*Mycobacterium intracellulare*との鑑別のため採卵鶏(150日令)に対してkg当たり0.1mgを静脈内接種し、27日間観察して鶏に対する病原性の有無を調べた。

##### 2) 病理組織検査

空腸リンパ節、腎臓、肝臓、脾臓、心臓、肺を10%中性ホルマリンで固定後、所定の方法により切片を作成し、HE染色および抗酸菌染色を行い鏡検した。

### 成 績

1. 本症の発生したK養豚場は、1,077頭(種豚(♂)11頭・♀)122頭、育成豚30頭、肉豚600頭、子豚314頭)を飼養し、飼養方法は一貫経営で、衛生管理はおおむね良好であった。敷料はオガクズを利用し、飼料は市販の配合飼料と自家配合飼料を給与していた。配合割合は、子豚・育成豚には、二種混合65%、子豚用高蛋白飼料(P38)25%、大麦10%、肥育前期には、二種混合60%・肥育用高蛋白飼料(P30)25%・フスマ10%・大麦

- \* 1 A collective Outbreak of Porcine Mycobacteriosis due to *Mycobacterium intracellulare*. Jitsuo MURAOKA, Fumiaki SAIGO, Gentaro TAKEYA and Koichiro HIRATA.
- \* 2 山口県中部家畜保健衛生所
- \* 3 山口県東部家畜保健衛生所

5%, 肥育後記には, 二種混合60%・P30を20%・フスマ10%・大麦10%, 母豚授乳期には, 二種混合55%・種豚育成用高蛋白(P32)25%・大麦10%・フスマ8%・アルファミール2%, 妊娠豚には, 二種混合55%・P32を20%・フスマ12%・大麦10%・アルファミール3%である。

## 2. 肥育効果

1979年10月～1980年4月までの間で, 28頭について導入から出荷までの期間(68～95日平均78.7日)の増体量はTable 1のとおりで, 平均1日当たりの増体量0.73kgであった。

## 3. 臨床症状

全く異常を認めなかった。

## 4. 剖検所見

空腸リンパ節は母指頭大～クルミ大に腫大し, 1～数個の帯黄白色粟粒大の表面滑らかな結核様結節が粘膜下に突出し, 断面は帯黄白色, 乾酪化した壊死結節を形成していた。空腸リンパ節以外のリンパ節および他の臓器には著変を認めなかった。

## 5. 病理組織所見

空腸リンパ節に大小不同の結節がみられ, その中心部は壊死巣よりなり乾酪化・石灰化を認め, 周囲は肉芽組織に被われていた。抗酸菌染色により病巣部に抗酸菌がみられた。その他の臓器には, 著大な変化を認めなかった。

## 6. 細菌検査成績

と殺豚の空腸リンパ節を1%小川培地に培養したところ, 9日目に桿状・球状の淡黄色コロニーが発育した。この菌の生化学的性状は, 37℃で発育するが42℃では発育しなかった。光発色性, ナイアシン, 硝酸塩還元, ツウイーン80水解, ウレアーゼ, ニコチンアミダーゼは陰性, 抗酸性・カタラーゼは陽性, 鶏に対する病原性は陰性で *Mycobacterium intracellulare* の性状に一致した。

## 考 察

抗酸菌による豚の感染は, 一般に消化管のリンパ節に限局し, 通常は排菌されないことから人および他の動物へ直接伝播する危険性は少ないと考えられるが, 柚木は, 重症例ではしばしば糞中に抗酸菌が排泄され, 周囲が汚染されて経口的に子豚に感染すると言っている。また, 杉山らは, 本菌の撲滅には週1～3回の割合で両性石けんタイプの消毒薬を使用して畜舎消毒した結果, 豚舎や器具からの本菌検出は認められなくなったと報告している。また, 柚木は, 病性が進行し, 頭頸部のリンパ節, 肺門リンパ節等に病巣が広がるとえん下困難, ラッセル, 咳, 体温の不整, 腸間膜リンパ節の感染では食欲の不振, 栄養の低下, 発育不良, 体温の不整, 下痢等がみられると報告しているが, 今回は, これらの症状を確認することが出来なかった。

剖検所見での病巣は主として腸間膜リンパ節に集中してみられるが, 柚木・杉山らは頭頸部リンパ節, 肺門リンパ節, 脾臓, 腎臓, 肺の周囲脂肪, 大腸の表面脂肪, 肝臓等にも結節を認めているが, 今回我々は, 空腸リンパ節に限局して病巣を認めた。

Table 1 | 日当たりの増体量の肥育日数

導入年 月 日	No	体重(kg)		増体量 kg/日	肥育日数
		導入時	出荷時		
1979 10 29	1	60.0	108.0	0.60	75
	2	57.0	98.2	0.57	95
	3	60.0	100.0	0.56	95
	4	45.0	95.0	0.69	75
	5	51.0	89.4	0.53	95
	6	55.0	110.0	0.76	75
	7	50.0	102.6	0.72	75
	8	41.0	85.4	0.62	95
平均		52.4	98.6	0.63	85
1980 2 8	1	36	94.0	0.85	68
	2	45.2	110.0	0.97	"
	3	37.6	98.0	0.89	"
	4	28	90.5	0.92	"
	5	38.2	94.0	0.82	"
	6	35.0	98.5	0.93	"
	7	25.0	79.0	0.79	"
	8	44.5	112.5	1.00	"
	9	35.0	87.0	0.74	"
	10	36.5	102.5	0.97	"
平均		36.3	96.9	0.88	68
1980 4 25	1	38.0	97.0	0.70	83
	2	30.6	95.0	0.77	"
	3	36.0	116.0	0.95	"
	4	25.5	80.5	0.65	"
	5	36.0	99.0	0.75	"
	6	33.0	87.0	0.64	"
	7	34.0	96.0	0.74	"
	8	31.5	84.0	0.63	"
	9	32.5	95.0	0.74	"
	10	28.0	92.0	0.76	"
平均		32.7	94.	0.73	83
総平均			96.3	0.73	78.7



まとめ

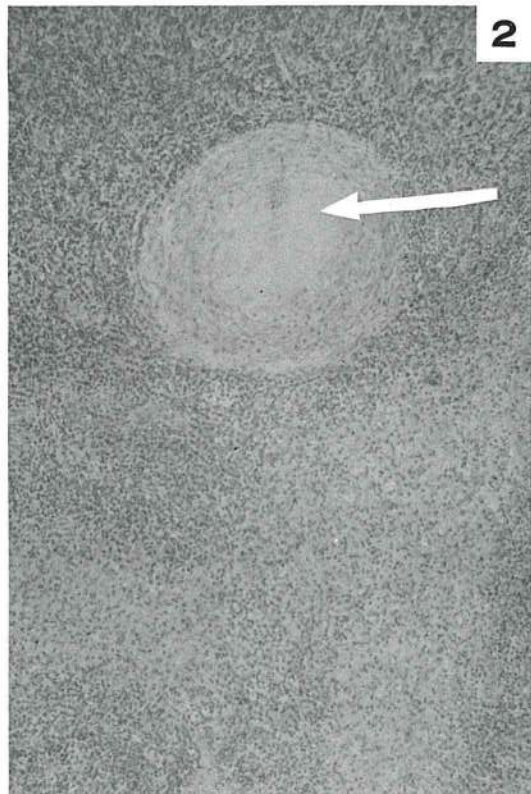
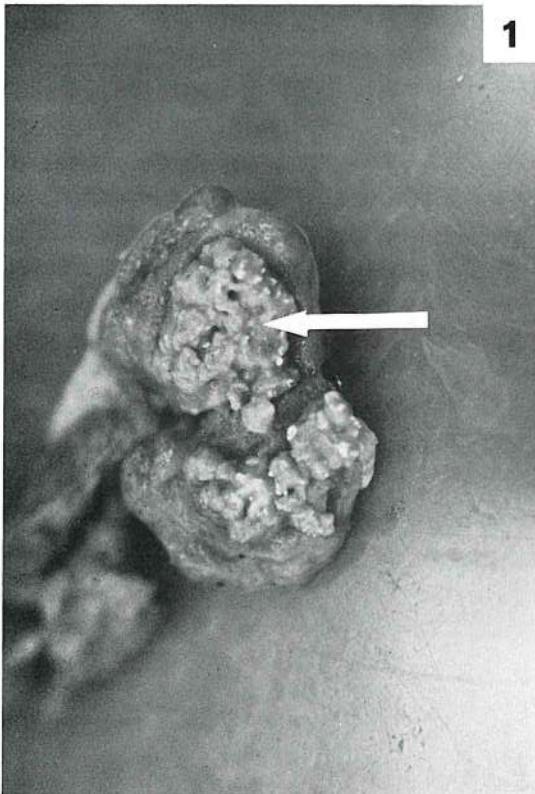
今回、と畜場へ出荷した豚の35頭中空腸リンパ節に病変を認めたのは24頭(69%)で、そのうち1頭より *Mycobacterium intracellulare* を分離したが、感染経路については不明である。したがって、本病の他への広がりを防ぐためのまん延防止対策を早急に考える必要があると思われる。

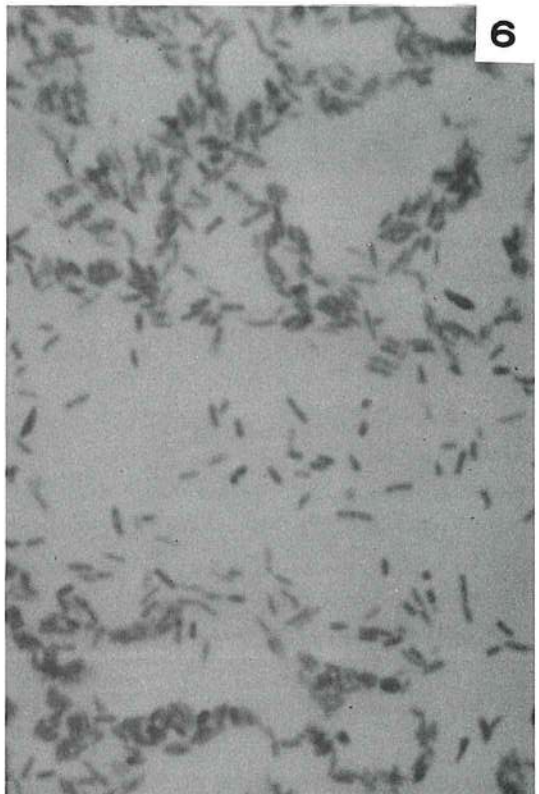
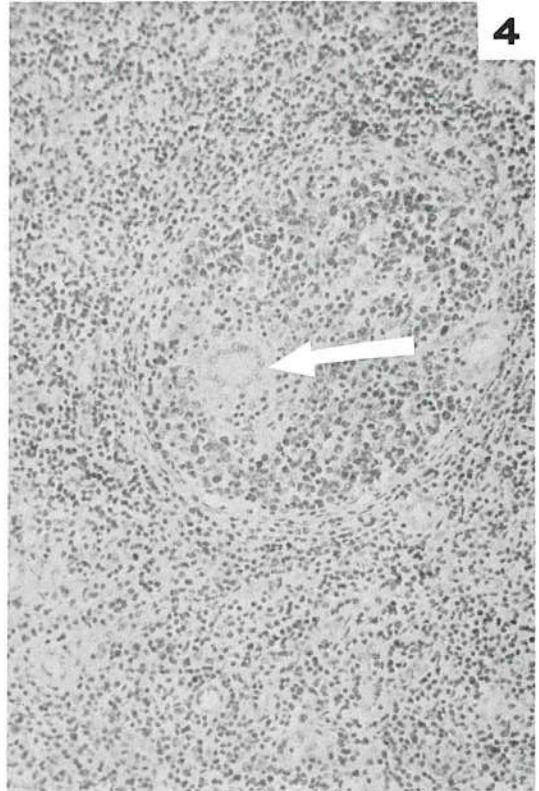
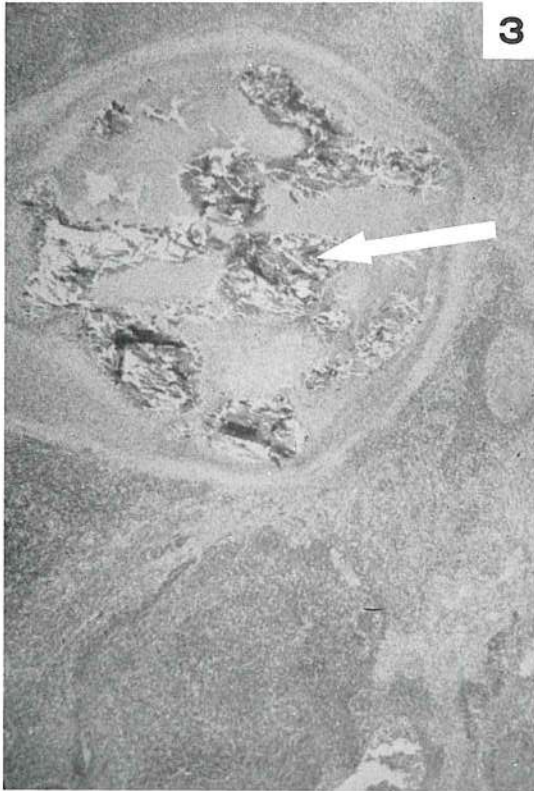
文献

- 1) 秋田県畜産課：家畜衛生週報，1589，55，1980.
- 2) 平戸勝七編：獣医微生物学，354～364，養賢堂，東京，1969.
- 3) 柚木弘之：豚病学，438～446，近代出版，東京，1978.
- 4) 宮下 司他：日本獣医師会雑誌，26：414～415，1973.
- 5) 農林省家畜衛生試験場技術者集談会編，家畜伝染病の診断，文永堂，東京，1973.
- 6) 杉山良太他：畜産の研究，34（10）：12～26，1978.
- 7) 山岡弘二他：日本獣医師会雑誌，25：76～84，1972.
- 8) 山岡弘二他：日本獣医師会雑誌，26：414～415，1973.

附 図 説 明

- Fig.1 空腸リンパ節の乾酪化した壊死結節  
 Fig.2 空腸リンパ節の壊死巣  
 Fig.3 壊死巣内の石灰化  
 Fig.4 空腸リンパ節内のラングハンス氏巨細胞  
 Fig.5 空腸リンパ節の直接押捺標本所見（桿状の抗酸菌）  
 Fig.6 1%小川培地での培養コロニー（球状および桿状の抗酸菌）





他の学会誌・雑誌・学術報告・紀要、等々に発表  
 掲載された会員の業績論文目録\*(7)

著者名	論文表題	登載誌 卷(号):始頁~終頁,発行年
原著 MAKITA, T. SASAKI, K.	A possible mode of formation of mitochondrial dense bodies in cardiac muscle of a dystrophii hamster.	<i>Cytobios</i> , 25(99~100):183~192. 1979.
SCOTT, R.F. IMAI, H. MAKITA, T. THOMAS, W.A. REINER, J.M.	Lining cell and intimal smooth muscle cell response and Evans blue staining in abdominal aorta of young swine after denudation by balloon catheter.	<i>Exper. Molecular Path.</i> , 33:185~202. 1980.
SASAKI, K. MATSUOKA, M. TOKI, N. SUMI, H. MAKITA, T.	Fibrinolytic and coagulation activity level during formation of experimental thrombus in dog's saphena vein.	<i>Life Sciences</i> , 27:1659~1665. 1980.
MAKITA, T. HATSUOKA, H. WATANABE, J. SASAKI, K. KIWAKI, S.	Fluorescence microscopy of hydrated frozen sections under liquid nitrogen.	<i>Cryo-Letters</i> , 1:438~444. 1980.
柴田 浩 小原基三	$\alpha$ -フェトプロテインのラジオイムノアッセイにおけるポリエチレングリコール法と二抗体法の比較	山口大学農学部学術報告, 31:41~53. 1980.
柴田 浩 小原基三	いわゆる癌胎児性抗原 CEA のラジオイムノアッセイにおける固相法と二抗体法の比較	山口大学農学部学術報告, 31:55~71. 1980.
小田 茂 八木昭介 小原基三	家畜のハプトグロビンに関する研究. III. 血漿中遊離ヘモグロビンとヘモグロビン尿	日本獣医師会雑誌, 33(3):126~131. 1980.
INOUE, M. YAMATE, T. SATO, A.	Establishment of a melanin-producing cell line derived from a canine malignant melanoma.	<i>Jap. J. Vet. Sci.</i> , 42(6):695~702. 1980.
竹内 実 原 行雄 柴内大典	犬の $\gamma$ -GTP に関する臨床学的研究 I. 正常活性値について	獣医畜産新報, (678):23~26. 1978.
竹内 実 原 行雄 柴内大典	犬の $\gamma$ -GTP に関する臨床学的研究 II. アイソザイムの正常パターンについて	獣医畜産新報, (681):29~31. 1978.

\*この目録に掲載された論文は、執筆者の申し出があれば逐次、次号発刊のとき掲載する。

著者名	論文表題	登載誌 卷(号): 始頁~終頁, 発行年
竹内 実 原 行雄 柴内大典	犬の $\gamma$ -GTP に関する臨床学的研究 III. 病態における活性値並びにアイ ソザイムの変化について	獣医畜産新報, (682): 19~24. 1978.
井上敬志 内藤一郎 竹内 実 原 行雄 柴内大典	犬のアルカリフォスファターゼに関 する臨床学的研究 I. 活性値について	獣医畜産新報, (694): 10~16. 1979.
岩本正満 原 行雄 柴内大典	家畜の血清 LAP に関する臨床学的 研究 I. 犬及び牛の正常活性値と <i>Isozyme</i> について.	獣医畜産新報, (710): 28~34. 1980.
岩本正満 原 行雄 柴内大典	家畜の血清 LAP に関する臨床学的 研究 II. 犬の実験的肝障害と各種疾病時 の活性値及び <i>Isozyme</i> について.	獣医畜産新報, (712): 10~16. 1980.
阿武雅夫 福田好博 原 行雄 大塚宏光 上村光昭 浅賀信一 古田祥史 山西マミ 林 富規	牛の卵巣疾患に対する合成 LH-RH の治療効果について	獣医畜産新報, (713): 697~710. 1980.
<b>資 料</b>		
大塚宏光 原 行雄 福田好博 藤井 毅 阿武雅夫	一大規模経営牧場における乳牛の死 廃病傷事故の発生状況	獣医畜産新報, (712): 643~647. 1980.
村岡実雄	牛の集団肥育の衛生対策	養牛の友, (2): 24~29. 1980.
福岡普二	畜魂碑建立と畜産への思い	防長の畜産, (29): 10. 1980.
福岡普二	牛と共に生きる	防長の畜産, (30): 6. 1980.
松崎伸生	ブロイラーのポックリ病	養鶏の友, (9): 14~17. 1980.
作間誠司	ブロイラー呼吸器系疾病の調査成績 と飼養環境の改善	養鶏の友, (11): 14~16. 1980.
岸 浩	天然記念物見島牛の起原に関する研 究. II(上).	獣医畜産新報, (712): 673~679. 1980.
岸 浩	天然記念物見島牛の起原に関する研 究. II(下).	獣医畜産新報, (713): 733~739. 1980.

## 山口獣医学雑誌 投稿規定

1. 山口獣医学雑誌（以下、雑誌という）に関する原稿の取り扱い、この規定に拠る。
2. 原稿は、編集委員において審査し、原則として、受付順に登載する。
3. 審査の結果、採用と認められた原稿は、雑誌の印刷発刊後においても、原則として著者へ返却しない。
4. 審査の結果、不採用と認められた原稿は、原則として、受付3か月以内に返却する。但しこの場合、不採用の理由を明らかにする義務を負わない。
5. 原稿は、原則として、刷り上がり6ページ（1ページ約2,000字）以内とし、当学会所定の原稿用紙（22字×44行）に記述する。原稿用紙は、申し出があれば、無償で分与する。  
なお、制限紙数には、論文表題、著者名、所属機関名、図表、文献、写真など一切を含む。抄録は和文、欧文のいずれにおいても、制限紙数に含まれる。制限紙数を超過した分およびカラー写真については、原則として、著者実費負担とする。
6. 和文原稿は、現代かなづかい、平仮名、横書き、楷書で記述し、欧文抄録を付ける場合は刷り上がり1ページ以内とする。欧文（英文または独文）原稿は、厚手のタイプライター用紙にダブルスペースでタイプライティングするとともに、別に簡潔に要約した日本文抄録（刷り上がり1ページ以内）を添付する。
7. 図表並びに写真は、まとめて原稿の最後につけ、論文の中に、それらを置く位置を明確に指定する。写真は原則として「手札判」以上の大きさとし、番号をつける場合は直接写真に記入せず台紙に位置と番号を記入する。必要に応じて、天地左右を指定する。
8. 凸版の原図（図版、体温表など）は、必ず、墨汁、黒インキなどで青色方眼紙または白紙に明記する。凸版原図および写真の送付にあたっては、折・汚損に留意し、台紙に仮付し、その表面を硫酸紙、セロファン紙などで覆う。
9. 引用文献は、直接、本文に引用したものに限り、著者名、論文表題、登載誌、巻（号）、始頁～終頁、西暦年を明記し、原則としてアルファベット順に配列し、番号をつけ、下記の様式で記載する。特に句読点に注意し、イタリック字体は赤線のアンダーラインで指定する。

## 例 雑誌

和文： 5) 松本正弘・中村一夫：人および動物血液中の日本脳炎ウイルス中和抗体の分布と推移について。熱帯医学, 15(6): 272~285, 1975.

英文： 18) LAWRENCE J. E. AND CLARK, D. H. : The Lysis of Leptospire by Antiserum. *Amer. J. of Trop. Med. Hyg.*, 24(2) : 250~260. 1975.

## 単行本

和文： 7) 山村雄一・石坂公成：免疫化学概論，2版：15~18. 朝倉書店，東京，1973.

英文： 15) SMITH, H. A., JONES, T. C. AND HUNT, R. D. : *Veterinary Pathology*. 4th ed. Lea & Febiger Pub., Philadelphia. U.S.A. 1972.

10. 外国人名、地名などは、原語のまま大文字を用いて記述し、数字は算用数字、度量衡はメートル法に拠る。
11. 印刷の校正は編集委員が行う。但し、初校は著者が行うものとし、この場合、原則として、内容の訂正は認めない。
12. 別刷は、20部まで無償で贈呈する。それ以上の部数については、著者実費負担とする。必要部数については、初校（著者校正）のとき、原稿の右上端に朱書すること。

### 山口県獣医師会学会規則

- 第1条 学会は、山口県獣医師会定款第2条及び第3条の目的を達するため、学術研究業績発表事業を行い、山口県獣医学会と称する。
- 第2条 学会長は山口県獣医師会長とする。
- 第3条 会の公正円滑な運営を図るために学会運営委員会を設置する。
- 第4条 運営委員は16名以内とし、理事会に諮り会長これを委嘱し、任期は2か年とする。
- 第5条 学会は年1回以上開催する。
- 第6条 学会は機関誌「山口獣医学雑誌」を年1回以上発刊し、会員及び関係機関に配布、寄贈及び交換を行うものとする。
- 第7条 機関誌の編集は、別に定める「山口獣医学雑誌編集内規」による。
- 第8条 規則に定めない事項は運営委員会においてこれを決定する。
- 第9条 規則の改廃については理事会の議決を要する。

#### 付 則

この規則は昭和54年10月13日から実施する。

### 山口獣医学雑誌編集内規

- 第1条 雑誌は、原則として毎年8月に定期刊行する。
- 第2条 編集は獣医学、医学、生物学、公衆衛生学及び関連領域の総説、原著、短報、資料等で、会員の寄稿原稿及び学会の依頼原稿について行う。
- 第3条 学会長は、編集委員若干名を委嘱し、委員会を設置する。
- 第4条 学会長は、学会事務局に、発刊、配布・寄贈・交換・広告取得等の事務を担当させる。
- 第5条 委員の任期は2年とする。ただし再任を妨げない。
- 第6条 編集委員会
- (1) 委員会は、会長が必要に応じて招集する。
  - (2) 委員長は、委員の互選による。
  - (3) 委員会は、寄稿原稿の採否について審査する。
  - (4) 委員会は、発行部数を決定する。
- 第7条 内規に定めのない事項は、編集委員会において決定する。
- 第8条 内規の改廃については、編集委員会及び学会運営委員会において決定する。

#### 付 則

この内規は、昭和54年10月13日から実施する。

## 山口県獣医師会関係事業および刊行物

### 事業概要

獣医学術の発達普及と獣医業務の公正円滑な発展を図り、地域社会の畜産の興隆と公衆衛生の発達に寄与するとともに、獣医業技術倫理に基づく獣医師の学識、技術、教養、品性、等々の向上を図るための諸種の事業を行う。

### 学会・講習会・研修会

#### 山口県獣医学会

昭和37年第1回開催、毎年1回開催、昭和55年現在第19回学会を終了

#### 榎村 浩博士記念賞

昭和42年、榎村博士から寄贈された芳志を基金として設定された。この記念賞は、毎年開催される山口県獣医学会における優秀研究発表者へ授与される

#### 講習会・研修会

臨床（大動物、小動物、鶏病）、公衆衛生、等々の講習、研修会を県獣医師会、中国地区連合獣医師会、日本獣医師会、山口県、農林水産省、厚生省、等々の単独開催、共催、後援によって年3～4回実施

### 会関係刊行物

#### 山口県獣医師会会報

昭和36年（1961年）6月創刊、毎月1回発行、現在（昭和55年11月）第234号を発刊。会報、公文、広報、雑報、随筆、消息、等々を登載。県内会員および全国都道府県獣医師会へ配布

#### 山口獣医学雑誌 The Yamaguchi Journal of Veterinary Medicine

昭和49年（1974年）1月創刊、毎年1回発行、現在（昭和55年11月）第7号を発刊。邦文、英文、独文の総説、原著、等々論文を登載。山口県獣医学会の機関誌として内外の学術誌と交換

---

山口獣医学雑誌 第7号 昭和55年

The Yamaguchi Journal  
of Veterinary Medicine No.7 1980

昭和55年11月20日印刷 昭和55年11月25日発行

### 山口県獣医学会

学会事務局 山口県獣医師会館内

山口県小郡町下郷東蔵敷3-1080-3

郵便番号754 電話 小郡(08397)2-1174番

発行責任者 熊野治夫 編集委員長 山縣 宏

印刷所 コロニー印刷 山口県防府市台道長沢522番地  
電話 防府(0835)32-0069番

(毎年1回発行)

---

# THE YAMAGUCHI JOURNAL OF VETERINARY MEDICINE

No.7                      NOVEMBER                      1980

## CONTENTS

### ORIGINAL ARTICLES

Studies on *Pharyngostomum cordatum* (Diesing, 1850)  
〔3〕 An Epidemiological Survey in the vicinity of Yamaguchi City, Japan.  
Matsunari KAJIYAMA, Midori NAKAMOTO, and Noriji SUZUKI.  
..... 1 ~ 6

An Evaluation of Mass Screening of Anemia by Markov Chain.  
Kendo MATUMURA, Ryuji ENDO, Hiroshi YAMAGATA,  
Kazushige TANAKA and Hideko DEGUCHI. .... 7 ~ 10

A Collective Outbreak of *Salmonella typhimurium* Infection in Pasturing  
Cattle. Especially, the Epizootiological Analysis and the  
Countermeasure in the Yamaguchi Prefectural Akiyoshi Pastureland,  
Yamaguchi.  
Seiichi HATORI, Kazuhito MATSUOKA, Hisashi MICHIKAWAUCHI  
and Shoji SAKATA. .... 11 ~ 20

Efficacy of Prostaglandin F<sub>2α</sub> Treatment of Nonestruation Cattle. A  
Study on Subcutaneous Injection Method.  
Masami OKIHARA, Hiroyuki NAKAMURA, Nobuji OGI, Keiichi  
ABE and Akihiro KAWATO. .... 21 ~ 24

An Outbreak of *Ascosphaera apis* Infection (so-called *Chalk Brood*) in  
honey-bee.  
Hiroo YONEZAWA, Kazuo OGASAWARA, Tatsuro OKUHARA and  
Gentarō TAKEYA. .... 25 ~ 28

A Collective Outbreak of Porcine Mycobacteriosis due to *Mycobacterium*  
*intracellulare*.  
Jitsuo MURAOKA, Fumiaki SAIGO, Gentarō TAKEYA and  
Koichiro HIRATA. .... 29 ~ 32

### MATERIALS

Achievements Published by the Members of the Association (7) ..... 33 ~ 34  
Rules of Contribution to the Official Organ. .... 35  
Rule of the Association ..... 36  
Bylaw for the Arrangement of the Official Organ. .... 36  
Outline of the Enterprises and the Publications (*colophon page*)

THE OFFICIAL ORGAN OF

THE YAMAGUCHI PREFECTURAL ASSOCIATION OF VETERINARY MEDICINE