

山口獣医学雑誌

第 5 号

昭和 53 年 11 月

山口県獣医学会

THE YAMAGUCHI JOURNAL OF VETERINARY MEDICINE

No. 5

November 1978

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*
(ABC順： *編集責任者)

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文、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文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*

(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.

山口獣医学雑誌 第5号 昭和53年

The Yamaguchi Journal of Veterinary Medicine No. 5 November 1978

目 次

原 著

- セルロースアセテート膜の種類別の電気泳動分析値の検討
福田好博・佐々木仁子・原 行雄・藤井 毅・大塚宏光…………… 1～6
- 山口県における乳児死亡率の季節変動
松村健道・谷沢 茂…………… 7～10
- アカバネウイルスによると思われる牛の脳欠損事例
川戸彰弘・上田正士・竹谷源太郎…………… 11～14
- 小規模農家に多発した鶏のロイコチトゾーン症について
松田普二・土井美代次・伊藤則弘・寺村隆男・藤井満貴・赤木道博…………… 15～18
- プロスタグランディン F₂α 類似体 (ONO-1052) の投与試験成績について
尾木延式・河野光雄・阿部敬一・松崎伸生 …………… 19～22
- 黒毛和種肥育牛に見られた鼻鏡の白色化について
藤井満貴・石津協蔵…………… 23～26
- 乳牛起立不能症が多発した専業酪農集落における臨床検査成績と予防対策の成果
松崎伸生・上田武利・阿部敬一・井川孝彦・緒方 隆・木本 直…………… 27～36
- 豚伝染性萎縮性鼻炎のワクチンによる予防試験
藤山 繁・上田正士・福永清二郎…………… 37～40

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(5)…………… 41～42
- 投稿規定…………… 43
- 広告…………… K 1～K 5
- 会関係事業・刊行物…………… (奥付登載ページ)

セルロースアセテート膜の種類別の電気泳動 分析値の検討^{*1}

福田 好博・佐々木仁子・原 行雄

藤井 毅・大塚 宏光^{*2}

〔受付：昭和53年1月20日〕

I 緒 言

臨床検査に血清蛋白の電気泳動分析が不可欠のものとなり、獣医臨床面にも広く応用されるようになった。

特に慢性肝疾患や免疫病などの診断価値が高まり、今や家畜別、疾病別に特徴的な泳動図¹²⁾および分析値¹³⁾が出現しつつあり、近い将来にはこれらが確立されるであろう。

電気泳動法の中では、現在セルロースアセテート膜（以下セ膜という）を支持体とした電気泳動法がその主軸をなしており、生体内の変動をできるだけ正しく泳動分析値に表現するために、電気泳動法の比較³⁾、蛋白分画の質的検討¹⁰⁾（例えば、 α_1 -グロブリンは *glucoprotein* を主成分にしている。）、また染色液の蛋白結合度の検討¹⁴⁾など種々の研究が行なわれている。イヌやネコの血清蛋白については友田¹⁶⁾、八竹¹⁸⁾、中原⁹⁾、浜名¹⁾、宇野¹⁷⁾、高山¹⁴⁾、石原⁸⁾、大越¹¹⁾、鈴木¹³⁾らがその分析結果を発表しているが、使用したセ膜の種類はまちまちである。

著者らは同一血清を用いてセ膜の種類別にA/G比ならびに各蛋白分画値を調べ、その差異を検討した。

II 実験材料および方法

○供試血清

・イヌ血清：山口市畜犬管理所から入手した1才～3才半までの雑種成犬の雌雄合わせて30頭の血清。

・ネコ血清：避妊手術を受けに来院した1～2

才のネコ10頭の血清。

○セ膜の種類

- ・セパラックス（国産）
- ・オキシイド（英国製）
- ・セレクトタ（西独製）
- ・ザルトリウス（西独製）

○実験方法

・血清総蛋白量：エルマ臨床屈折計（g/dl）

・泳動操作ならびにデンストメトリー

供試血清 イヌおよびネコ血清各1.5 μ l

緩衝液 ペロナール・ペロナールソーダ
pH 8.6 0.06～0.07M

固定液 三塩化酢酸（6%）

染色液 ボンソー 3 R（0.8%）

※オキシイドのみボンソー 3 Rは0.4%
を使用した。

脱色液 1%酢酸

泳動条件 0.6 mA/cm 定電流、45～60分間
通電

デンストメトリー

デカリン処理

デンストロール（東洋科学）

フィルター509 μ m

以上操作は電気泳動学会の標準操作法⁹⁾に準じて行なった。泳動順序は同一血清を用い、4種類のセ膜について同時泳動して泳動手技が4種類のセ膜に影響しないように行なった。

血清蛋白分画の分類、命名について

イヌは KOZMA の分類法⁸⁾に準拠し、ネコは東大法¹¹⁾に準拠した。

* 1 An Investigation on the Electrophoretic Analysis Value of Some Cellulose Acetate Membranes.
Yoshihiro FUKUDA, Hitoko SASAKI, Yukio HARA, Takeshi FUJII, and Hiromitsu OHTSUKA

* 2 山口大学農学部獣医学科

III 実験成績 (表1~4に示した.)

泳動図

イヌとネコ共にセバラックスでは γ -グロブリン分画の上下幅が狭くなる例が多く、セレクトタでは逆に γ -グロブリン分画の上下幅が広がる例が多かった(図1)。

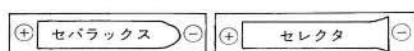


図1 セバラックスとセレクトタの泳動図の特徴

またイヌとネコ共にオキシイド、セレクトタの α_1 -グロブリン分画の染色性が低く、イヌでは全く染色されない例も見られた。

イヌの分析値 表示は平均値(最大値~最小値)
血清総蛋白量: 6.6g/dl (7.4~5.6) という成績であった。

A/G比: オキシイド0.87 (1.15~0.66), セレクトタ0.85 (1.11~0.66), セバラックス0.84 (1.12~0.63), ザルトリウス0.82 (1.03~0.59) という成績であり、セ膜の種類による差は見られなかった。

アルブミン: オキシイド46.2% (53.5~39.6), セレクトタ45.7% (52.5~39.6), セバラックス45.5% (52.8~38.5), ザルトリウス44.9% (50.7~37.2)

2) という成績であり、各セ膜は共にほぼ同値であった。

α_1 -グロブリン: オキシイド0.2% (1.8~0), セレクトタ0.3% (2.0~0), セバラックス3.6% (6.9~2.6), ザルトリウス3.7% (7.4~2.8) という数値を示し、オキシイドとセレクトタが極端に小さく、オキシイドとセレクトタの最大値はセバラックスとザルトリウスの最小値よりも小さいことがわかった。

α_2 -グロブリン: オキシイド5.1% (6.8~2.8), セレクトタ5.4% (6.9~3.1), セバラックス5.5% (7.2~3.2), ザルトリウス5.2% (6.9~3.5) という成績で、各セ膜はほぼ同値を示した。

β_1 -グロブリン: オキシイド7.6% (12.4~4.2), セレクトタ7.9% (11.6~4.8), セバラックス7.6% (10.9~5.5), ザルトリウス7.6% (11.0~5.0) という成績であり、これらは極めて近似の数値であった。

β_2 -グロブリン: オキシイド16.2% (24.6~11.0), セレクトタ14.5% (22.9~9.5), セバラックス13.8% (22.0~9.0), ザルトリウス14.0% (22.4~9.9) という数値が得られ、オキシイドが若干高値を示した。

β_3 -グロブリン: オキシイド15.5% (17.7~11.8), セレクトタ16.1% (18.8~12.7), セバラックス10.0% (15.7~6.0), ザルトリウス10.8% (15.6~7.0) というほぼ同値の成績であった。

表1 イヌのセルロースアセテート膜別血清蛋白分析値 (相対濃度 %)

セ膜の種類	血清蛋白分画値 (%)							A/G比
	アルブミン	グロブリン						
		α_1	α_2	β_1	β_2	β_3	γ	
オキシイド	46.2 53.5~39.6	0.2 1.8~0	5.1 6.8~2.8	7.6 12.4~4.2	16.2 24.6~11.0	15.5 17.7~11.8	9.3 16.3~6.4	0.87 1.15~0.66
セレクトタ	45.7 52.5~39.6	0.3 2.0~0	5.4 6.9~3.1	7.9 11.6~4.8	14.5 22.9~9.5	16.1 18.8~12.7	10.2 18.8~6.5	0.85 1.11~0.66
セバラックス	45.5 52.8~38.5	3.6 6.9~2.6	5.5 7.2~3.2	7.6 10.9~5.5	13.8 22.0~9.0	13.9 18.8~10.1	10.0 15.7~6.0	0.84 1.12~0.63
ザルトリウス	44.9 50.7~37.2	3.7 7.4~2.8	5.2 6.9~3.5	7.6 11.0~5.0	14.0 22.4~9.9	14.3 16.8~10.5	10.8 15.6~7.0	0.82 1.03~0.59

平均値 最大値~最小値

表2 イヌのセルロースアセテート膜別血清蛋白分析値 (絶対濃度 g/dℓ)

セ膜の種類	総蛋白量 (g/dℓ)	血清蛋白分画値 (g/dℓ)						
		アルブミン		グロブリン				
		α_1	α_2	β_1	β_2	β_3	γ	
オキシイド	6.6 7.4~5.6	3.05 3.53~2.61	0.01 0.12~0	0.34 0.45~0.18	0.50 0.82~0.28	1.07 1.62~0.73	1.02 1.17~0.78	0.61 1.08~0.42
セレクト	"	3.02 3.47~2.61	0.02 0.13~0	0.36 0.46~0.22	0.52 0.77~0.32	0.96 1.51~0.63	1.06 1.24~0.84	0.67 1.24~0.43
セバラックス	"	3.00 3.48~2.54	0.24 0.46~0.17	0.36 0.48~0.21	0.50 0.72~0.36	0.91 1.45~0.59	0.92 1.24~0.67	0.66 1.04~0.40
ザルトリウス	"	2.96 3.35~2.46	0.24 0.49~0.18	0.34 0.46~0.22	0.50 0.73~0.33	0.92 1.48~0.65	1.32 1.11~0.69	0.71 1.03~0.46

平均値 最大値~最小値

ネコの分析値 表示は平均値(最大値~最小値)
血清総蛋白量: 6.7 g/dl (7.4~5.8) という成績であった。

A/G比: オキシイド0.80 (1.00~0.64), セレクト0.77 (0.93~0.61), セバラックス0.70 (0.92~0.62), ザルトリウス0.67 (0.93~0.58) という成績を示し, オキシイドが一番大きく, ザルトリウスが一番小さい値であった。

アルブミン: オキシイド44.5% (50.0~39.2), セレクト43.6% (48.2~38.0), セバラックス41.

2%(48.0~38.2), ザルトリウス40.2%(48.1~36.8) という成績であった。

α_1 -グロブリン: オキシイド1.0% (1.7~0.1), セレクト2.0%(3.2~0.4), セバラックス5.1%(8.9~3.0), ザルトリウス5.1% (8.4~3.0) という数値が得られ, オキシイドとセレクトが極端に小さく, オキシイドの最大値はセバラックスとザルトリウスの最小値よりも小さい数値であった。一方, セレクトの最大値はセバラックスとザルトリウスの最小値より少し大きい, 同一血清につい

表3 ネコのセルロースアセテート膜別血清蛋白分析値 (相対濃度 %)

セ膜の種類	血清蛋白分画値 (%)						A/G比
	アルブミン	グロブリン					
	α_1	α_2-1	α_2-2	β	γ		
オキシイド	44.5 50.0~39.2	1.0 1.7~0.1	6.5 8.8~3.3	11.4 15.2~8.1	15.3 19.3~9.6	21.3 27.0~12.8	0.80 1.00~0.64
セレクト	43.6 48.2~38.0	2.0 3.2~0.4	6.7 9.9~3.4	11.4 14.9~7.6	14.3 18.6~9.8	22.0 28.8~10.9	0.77 0.93~0.61
セバラックス	41.2 48.0~38.2	5.1 8.9~3.0	7.2 10.1~3.9	10.5 14.8~6.6	12.1 15.8~8.7	23.9 29.6~12.0	0.70 0.92~0.62
ザルトリウス	40.2 48.1~36.8	5.1 8.4~3.0	6.4 9.2~3.4	10.5 14.6~7.4	12.7 16.7~9.1	25.1 30.4~13.6	0.67 0.93~0.58

平均値 最大値~最小値

での成績ではオキシイド1.6%, セレクタ3.2%, セバラックス8.2%, ザルトリウス7.8%であり明らかにセレクタ, オキシイドが低値であった。

α_2 -1-グロブリン: オキシイド6.5% (8.8~3.3), セレクタ6.7% (9.9~3.4), セバラックス7.2% (10.1~3.9), ザルトリウス6.4% (9.2~3.4) という成績ではほぼ値であった。

α_2 -2-グロブリン: オキシイド11.4% (15.2~8.1), セレクタ11.4% (14.9~7.6), セバラックス10.5% (14.8~6.6), ザルトリウス10.5% (14.6~7.4) という成績を示し, α_2 -1-グロブリンと同様にほとんど差が見られなかった。

β -グロブリン: オキシイド15.3% (19.3~9.6), セレクタ14.3% (18.6~9.8), セバラックス12.1% (15.8~8.7), ザルトリウス12.7% (16.7~9.1) という成績であり, オキシイドとセレクタが若干高い値であった。

γ -グロブリン: オキシイド21.3% (27.0~12.8), セレクタ22.0% (28.8~10.9), セバラックス23.9% (29.6~12.0), ザルトリウス25.1% (30.4~13.6) という成績を得たが, 各セ膜の平均値では大差は見られなかったが, 最大値と最小値の幅が極めて大きかった。

表4 ネコのセルロースアセテート膜別血清蛋白分析値 (絶対濃度 g/dℓ)

セ膜の種類	総蛋白量 (g/dℓ)	血清蛋白分画値 (g/dℓ)					
		アルブミン	グロブリン				
			α_1	α_2-1	α_2-2	β	γ
オキシイド	6.7	2.98	0.07	0.44	0.76	1.03	1.43
	7.4~5.8	3.35~2.63	0.11~0.01	0.59~0.22	1.02~0.54	1.29~0.64	1.81~0.86
セレクタ	"	2.92	0.13	0.45	0.76	0.96	1.47
		3.23~2.55	0.21~0.03	0.66~0.23	1.00~0.51	1.25~0.66	1.94~0.73
セバラックス	"	2.76	0.34	0.48	0.70	0.81	1.60
		3.22~2.56	0.60~0.20	0.68~0.26	0.99~0.44	1.06~0.58	1.98~0.80
ザルトリウス	"	2.69	0.34	0.43	0.70	0.86	1.68
		3.22~2.47	0.56~0.20	0.62~0.23	0.98~0.50	1.12~0.61	2.04~0.91

平均値 最大値~最小値

IV 考 察

泳動図およびセ膜の特性

オキシイド: 河合ら⁷⁾はヒトのデータ分析から, オキシイドは製品ムラが多く, また長期間の保存により膜が老化して性質が変わりやすく, 全体的に染色ムラが生じ, 定量値に著しい誤差を生じることがあると述べているが, 著者らの実験でも α_1 -グロブリンの分画値が極めて低かった。東大家畜内科ではオキシイドの製品ムラがひどくなったのでオキシイドを使用しなくなったと聞いている。

セレクタ: 河合らは γ -グロブリンの上下の幅が広がる傾向を示し, 従ってセバラックスに比らべてアルブミン分画値が高く出ることが多いと述べており, 今回の実験においても γ -グロブリン

分画の幅が広がる点はイヌ・ネコ共に言えるが, アルブミン分画値が高く出る点は明らかでなかった。オキシイドと同様に α_1 -グロブリン分画の染色性が非常に悪い。

セバラックス: 河合らは各分画帯の上下の幅が均一でなく, アルブミン分画の幅が広く, γ -グロブリン分画が狭くなる傾向があると述べている。著者らは過去10年間, 常にセ膜泳動分析にはセバラックスを使用しているが, 図2に示したように血清塗布位置が, 他の3種のセ膜とは異なるが, 特に操作上の困難さは感じなかった。しかし, やはり γ -グロブリン分画の上下の幅が狭くなる点については, 河合らと同意見である。

ザルトリウス: 河合らは本膜による分画像では

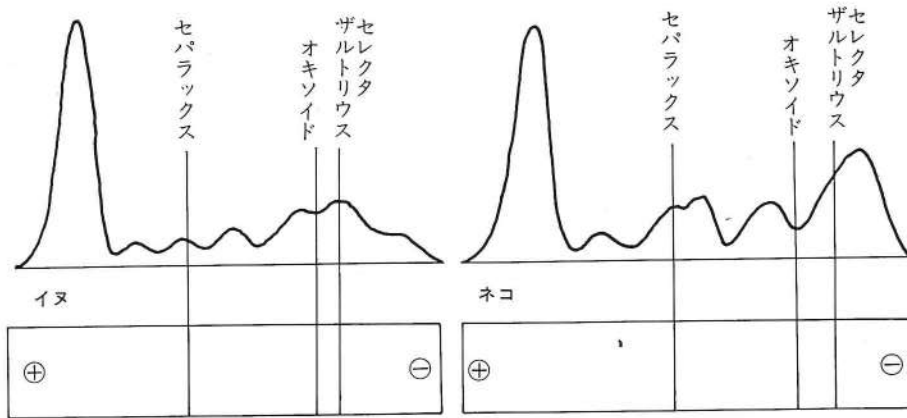


図2 セルロースアセテート膜の種類別血清塗布位置

セバラックスやオキシイドよりアルブミン分画値は低く、 γ -グロブリン分画値は高く出る傾向にあると述べている。著者らの実験でも、イヌとネコ共に同傾向が窺われ、特にネコの成績では著明であった。今回使用した4種類のセ膜では、ザルトリウスには緩衝液に浸漬する際に気泡を生じることが少なく、膜は厚手で弾力性があり、バックグラウンドの染色性が低く、各分画の分離も明瞭であるなど多くの利点が認められた。

泳動速度：河合らはセレクタが市販品中で最も速いと述べている。今回の実験において、ネコはセレクタ、セバラックス、ザルトリウス、オキシイドの順に速く、河合らがヒトで行なった成績と一致した。しかし、イヌでは最も遅いのはオキシイドであったが、他の3種のセ膜には差が見られなかった。イヌとネコを比較するとネコ血清の方が各セ膜共に泳動速度が大きいことがわかった。

イヌの分析値

総蛋白量については著者らと同じ屈折法の成績について比較すると、友田¹⁰⁾の成績は6.5~6.7 g/dl、浜名¹¹⁾の成績は7.1±0.5 g/dl、石原⁹⁾の成績は6.4±0.6 g/dl、猪野⁴⁾のそれは6.84±0.21 g/dlと示されており、著者らの成績とほぼ同値であった。

A/G比のセ膜の種類別の比較データがないので各セ膜について見ると、オキシイドでは友田¹⁰⁾が1.03~1.14、セレクタでは猪野⁴⁾が1.135±0.215、セバラックスでは原²⁾がアルブミン絶対量との関係で0.6~1.4という成績を示しているが、著者ら

の成績は原の成績の範囲内であるが、友田、猪野の成績より若干低値であった。これは著者らの供試犬は健康状態を考慮せずに用いたためであろう。

α_1 -グロブリンはオキシイド0.2% (1.8~0)、セレクタ0.3% (2.0~0)、セバラックス3.6% (6.9~2.6)、ザルトリウス3.7% (7.4~2.8)という成績でセ膜の種類による差が著しく、極端な例ではオキシイド0%、セレクタ0%に対してセバラックス5.2%、ザルトリウス7.4%であった。

今回の実験は同一血清が4種類のセ膜でどのように異なった分析値を示すのかという点に着目したので、供試犬には様々な健康状態のものが含まれており、A/G比の大きなものから小さなものまでそれぞれ比較できた。その結果、A/G比は大きくてもまた小さくても α_1 -グロブリンはオキシイド、セレクタでは有意に低値を示していることがわかった。アルブミン、 α_2 -、 β_1 -、 β_2 -、 β_3 -、 γ -グロブリンについてはセ膜の種類による差は明らかではなかった。

ネコの分析値

総蛋白量については鈴木ら¹²⁾の成績7.5g/dl (8.52~6.48)に比較すると著者らの6.7g/dl (7.4~5.8)という成績は低値であった。

A/G比は鈴木らのセバラックスによる成績0.77 (0.94~0.63)と著者らのセバラックスによる成績0.70 (0.92~0.62)とはほぼ一致を見た。セ膜の種類について A/G 比を見るとオキシイド0.80 (1.00~0.64)、セレクタ0.77 (0.93~0.61)、セバラックス0.70 (0.92~0.62)、ザルトリウス0.

67 (0.93~0.58) という成績を示し、オキシイドが大きく、ザルトリウスが小さいことがわかる。

α_1 -グロブリンはオキシイド1.0% (1.7~0.1), セレクタ2.0% (3.2~0.4), セバラックス5.1% (8.9~3.0), ザルトリウス5.1% (8.4~3.0) という値を示し、イヌほど大差はないが、オキシイド、セレクタが低値を示すことがわかった。

アルブミンではオキシイドが高値44.5% (50.0~39.2)を示し、 α_2 -1-, α_2 -2-グロブリンはセ膜の種類による差は見られず、 β -グロブリンはオキシイドが高値15.3% (19.3~9.6)を示した。

γ -グロブリンではセ膜の種類による差はザルトリウスがやや大きい値25.1% (30.4~13.6)を示した。

V ま と め

イヌおよびネコ血清を用い、セ膜の種類別にA/G比ならびに各蛋白分画値を調べ、その差異を検討した。

イヌ、ネコ共に α_1 -グロブリンの分画値においてセ膜の種類による差が見られ、オキシイド、セレクタはセバラックス、ザルトリウスに比較して極端な低値を示した。

A/G比についてはイヌではいずれのセ膜においても、ほぼ同値を示したが、ネコではオキシイドが一番大きく、セレクタ、セバラックスがこれに次ぎ、ザルトリウスが一番小さく現われた。

これらの所見からセ膜の種類が各蛋白分画値に差異を生じることが明らかとなったので、今後成績を発表する時にはセ膜の種類を付加する必要性が痛感された。

文 献

- 1) 浜名克己ほか: *Beagle* 種雄成犬の血液性状とその季節的变化。宮崎大学農学部研究報告, 22: 73~80, 1975.
- 2) 原 行雄ほか: 犬および牛のセ膜電気泳動分画値の検討。50年度日本臨床獣医学会(中国)口演抄録, p 35, 1975.
- 3) 平井秀松ほか: 電気泳動実験法。改訂第4版: 113. 文光堂。東京。1973.
- 4) 猪野正毅: 健康犬(シェパード)及び糸状虫症犬の血清蛋白質について。獣医畜産新報, No612: 15~19, 1974.

- 5) 猪熊 毅: 尾形 稔著, 臨床生化学検査入門: 12. 医学書院。東京。1969.
- 6) 石原勝也ほか: 正常犬の血清リポ蛋白分画に関する電気泳動的研究。日本獣医学雑誌, 39(2): 149~157, 1977.
- 7) 河合 忠ほか: セルロースアセテート電気泳動法による血清蛋白分画—泳動技術と分画像のよみ方—: 45~49. 宇宙堂八木書店。東京。1972.
- 8) KOZMA, C. K. *et al.*: Electrophoretic Determination of Serum Proteins of Laboratory Animals. *J. A. V. M. A.* 151(7): 865~869, 1967.
- 9) 中原直次ほか: 犬血清電気泳動法における泳動条件の検討について。第159回日本臨床獣医学会口演。日本獣医師会雑誌, 23(10): 662, 1970.
- 10) 中村和博ほか: セルロースアセテート電気泳動犬血清蛋白分画像の質的検討。第78回日本獣医学会口演抄録, 135, 1974.
- 11) 大越 伸ほか: セルロースアセテート膜電泳法による健康猫血清蛋白像について。第132回日本臨床獣医学会口演。日本獣医師会雑誌, 21 (*Suppl.*): 539, 1968.
- 12) 島田保昭: 牛の臨床診断における生化学的検査の応用について。I. 獣医畜産新報, No500: 869~875, 1969.
- 13) 鈴木立雄ほか: ネコの血液性状について。第132回日本臨床獣医学会口演。日本獣医師会雑誌, 21 (*Suppl.*): 573, 1968.
- 14) 高山精次ほか: 動物血清の電気泳動像および血清アルブミンと色素の親和性について。家畜電気泳動研究会誌, 3 (No. 3, 4 合併号): 52~57, 1975.
- 15) 友田 勇: 諸種疾患時の犬血清蛋白像に関する臨床的研究。獣医畜産新報, No334: 7~13, 1962.
- 16) 友田 勇ほか: 実験用ビーグル犬の血清蛋白像。生物物理化学, 14: 348~350, 1970.
- 17) 宇野宝蔵: 犬における電気泳動法による血清蛋白分画の臨床応用例。第157回日本臨床獣医学会口演。日本獣医師会雑誌, 23(10): 646, 1970.
- 18) 八竹昭夫ほか: 犬血清の電気泳動法による血清分画と臨床的知見より見たその分画像の変化について。第159回日本臨床獣医学会。日本獣医師会雑誌, 23(10): 662, 1970.

山口県における乳児死亡率の季節変動^{*1}

松村 健道^{*2}・谷沢 茂^{*3}

〔受付：昭和53年2月15日〕

I はじめに

一般的に、少数の例外を除いて、多くの疾病はその死亡率が冬季集中型を示すことが知られている^{5,6,7)}が、元来、死亡現象それ自体は、自然環境的要因あるいは社会経済的要因によって大きい影響を受け、しかもこれらは年月の経過、推移と共に変動するものである。したがって死亡率の増減を知る手がかりとして、時系列解析 (Time Series Analysis) を行うことが不可欠である。そこで私は山口県における死亡現象について考察を行う一環として、まず乳児死亡率をとりあげ、その季節変動パターンおよび総体的な傾向について、時系列解析を試みた。

II 資料及び方法

資 料

乳児死亡に関する資料は、山口県衛生統計年報 (山口県衛生部：1965, 1966, 1967, 1968, 1969 および1970年)¹⁰⁾によった。

方 法

1. 月令別 (出生から死亡までの生存した月数) 死亡率：「厚生省の指標—国民衛生の動向 (特集号), 厚生統計協会, 1967」³⁾から引用した数値を、山口県のそれに換算し、それを重みとした過去12ヶ月の出生児数の重みつけた平均を求めた。すなわち修正した月別乳児死亡率は次式によって算出した。

修正した月別乳児死亡率=

$$\frac{\text{その月の乳児死亡率} \times \frac{\text{その年の日数}}{\text{その月の日数}}}{\text{修正したその月を含む過去1年間の出生数}} \times 1000$$

次にこの修正した月別乳児死亡率を用い12ヶ月移動平均を求める。ここで乳児死亡率(もとの変動)を Y^0 とすると、 Y は

$$Y = T \times C \times S \times I \quad \text{注) } T: \text{長期変動}$$

$C: \text{循環変動}$

$S: \text{季節変動}$

$I: \text{不規則変動}$

となり、12ヶ月移動平均は $T \times C$ に相当するので、原変動を12ヶ月移動平均で割ると

$$T = \frac{T \times C \times S \times I}{T \times C} = S \times I$$

となり、季節変動および不規則変動が導かれる。これを月別に最大最小値を除いて、3ヶ年分の平均として求め、1200分率に補正したものが季節指数である。そしてこの季節指数で各月の原変動を割ると

$$\frac{T \times C \times S \times I}{S} = T \times C \times I$$

となり、季節変動の影響が除去される。

2. 傾向値：各年の死亡率の合計から最小2乗法により求めた。また死亡例数が少なく、季節変動が非常に不安定なので、できるだけ明瞭な結果を得るために、グレビル平滑法 (3次7項)⁴⁾ により偶然変動を除去した補正值を求め、次に系列相関係数を求めコレログラム^{1,2,9)} を作成した。

• 1 Seasonal Variation of Infant Mortality in Yamaguchi Prefecture, Japan.

Kendo MATSUMURA and Shigeru TANIZAWA

• 2 山口県衛生研究所病理部

• 3 麻布獣医科大学公衆衛生学教室

III 結果及び考察

1 季節指数

図1の12ヶ月移動平均から求めた季節指数は、実線が不慮の事故を除いたもの、点線が不慮の事故を含む乳児死亡数である。もっとも、1才未満の乳児においては、不慮の事故による死亡例が少ないため、その両者に大きな差異はなく、ほぼ同様のパターンを示している。このパターンでは冬季、特に11、12、1、2月に集中すると共に、5、6、7月にも小さい山があり、谷の部分は4、8、9月にある。この春から夏にかかる小さい山は、以前には見られなかったもので、ひとつの特徴であるが、この山と谷の部分が将来総じて各月とも100%近くに集まり、山・谷を持たないアメリカ型のパターンになってくるのか、あるいは冬と夏に2つの山を持っていた以前のパターンの名残りであるのかの判断は、もっと長期にわたる観察を必要とする。

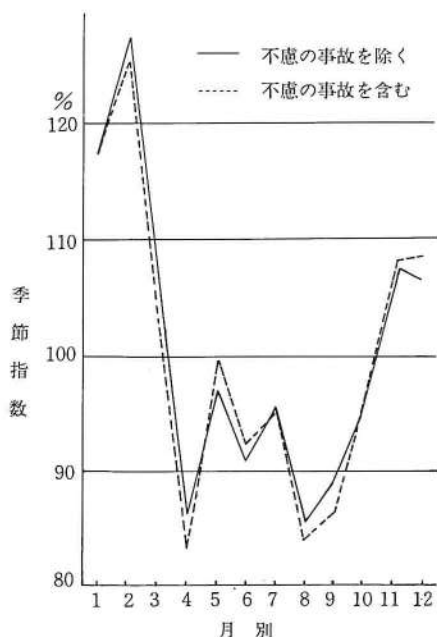


図1 乳児死亡率の季節指数

図2は各月の死亡率の平均値を示したもので、図1との比較を試みたもので、不慮の事故を除いた実線は死亡率が減少するため、点線よりは下になるが、全体的なパターンは図1と類似している。

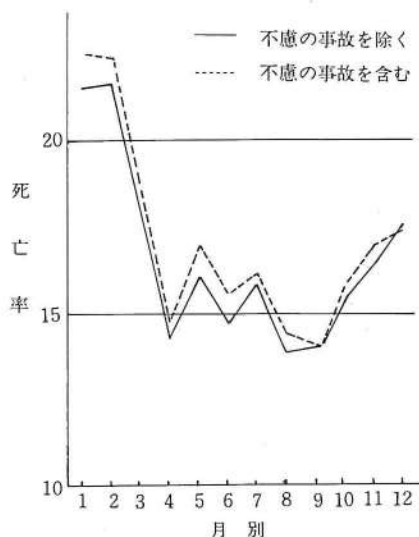


図2 乳児死亡率の月別変化

しかしながら、2月および11月の部分では、その角度が大きくなっており、また谷の部分は8月よりも4月の方が高く、点線では8月よりも9月の方がより低くなっている。

2 時系列解析

ここで用いた死亡率はすべて不慮の事故を除いたもので、図3に示すように、実線は12ヶ月移動平均で原系列を割って求めた1200分率、すなわち長期変動 T と循環変動 C を原系列から除いたものである。しかしながら、その安定性は弱く、明瞭なパターンが得られなかったため、グレビルの平滑法(3次7項)を用いて偶然変動を除いたものが点線の時系列である。すなわち、各年とも冬高夏低型のパターンを示しているが、41、44年には夏季に小さい山を示し、42年にもやや弱い隆起が認められるが、43年だけは消滅している。そして各年の谷の部分は次第に高くなって来ている傾向がうかがわれる。

図4は死亡率による時系列で、実線は季節変動の修正値を表わし、原変動を季節指数で割って季節指数を除去したもので、点線は、原変動をグレビルの平滑法を用いて補正したものである。鎖線は、傾向線と12ヶ月移動平均である。すなわち、傾向線および12ヶ月移動平均ともに減少の傾向にあり、40年から44年間の乳児死亡率は、15~20

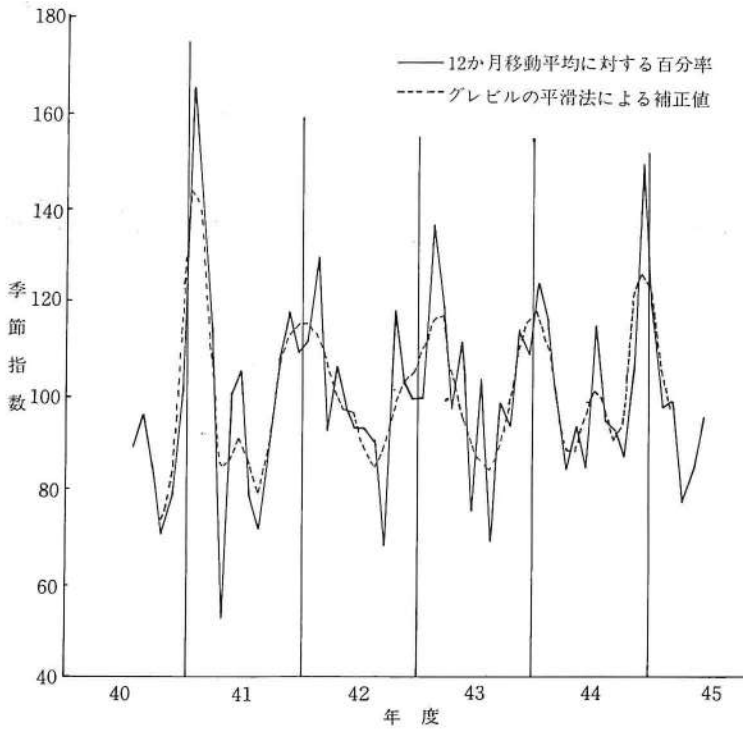


図3 乳児死亡率の季節指数

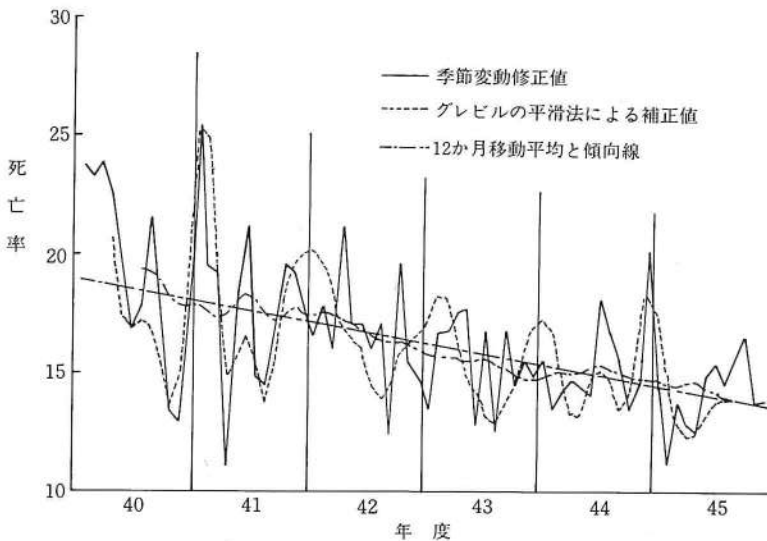


図4 乳児死亡率の時系列

の間に、45年になって15を下回っている。また最小2乗法による傾向線の方程式（42年と43年の中間を原点とする）は、 $Y = 16.55 - 0.3814 X$ で、

回帰係数はマイナスを示した。そして季節変動修正値の時系列では、総じて冬季および夏季の二峰性のパターンになっているようであるが、かなり

不安定である。またグレвилの平滑法を用いたパターンは図3と同様であるが、冬季の山の部分は明らかに下降する傾向を示しているが、一方谷の部分はそれ程著しい下降傾向が見られず、むしろ横ばいの傾向を示している。このことは、山と谷の部分が傾向線に接近して行き、将来季節変動の少ないアメリカ型のパターンになって行くことを示唆しているものと推測される。また山の部分が下降傾向を示している反面、谷の部分の死亡率(13~14)にはあまり変化がなく、これを下回る死亡率を実現するには、なお時間を必要とするであろう。

3 コレログラム

図5は、各月の乳児死亡率から得た系列相関係数(γ_k)によって作成したコレログラムである。ただし、乳児死亡率は傾向変動を除去し、グレвилの平滑法によって求めた補正值を用いている。すなわち、振動は $\gamma_k=0.75$ から $\gamma_k=-0.65$ までの間を著しい型で持続し、周期はほぼ12ヶ月であるが、山の部分は下降傾向が見られ、一方谷の部分はほぼ横ばいであり、山と次の山との距離は遠くなって行く傾向がうかがえ、コレログラムによっても、山の部分の下降傾向と谷の部分の横ばい傾向が認められた。

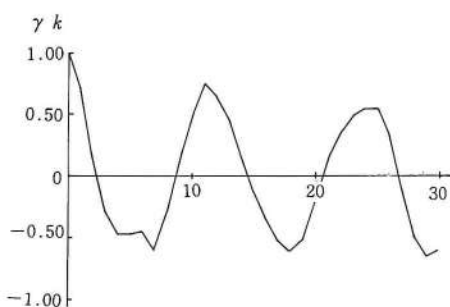


図5 月別乳児死亡率(長期変動を除き、グレвилの平滑法によるもの)の系列相関係数(γ_k)によるコレログラム

IV 要 約

昭和40年から45年までの山口県における乳児死亡率について時系列解析を行い、その季節変動パターンについて検討を行った結果、次のことが明らかになった。

1. 一年間の季節指数によるパターンは、11,

12, 1, 2月に山のある冬季集中型を示したが、一方5, 6, 7月にも小さい山を持ち、この山が将来どのように変化して行くかが注目される。

2. 時系列解析による季節指数は冬高夏低型のパターンを示すが、夏季に小さい山が認められ、傾向線の方程式はその回帰係数がマイナスを示し、12ヶ月移動平均と共に減少傾向を示した。また全体的には冬山の部分が次第に低くなって来ている反面、谷の部分はほぼ横ばいの傾向を示し、山と谷の部分とが傾向線に接近して来て、将来は、季節変動の少ないアメリカ型のパターンに変化する傾向がうかがえる。

3. 系列相関係数によるコレログラムは、ほぼ12ヶ月前後の周期性が認められ、前項2.と同様、山の部分の下降傾向と谷の部分の横ばい傾向が認められた。

稿を終るに当り、終始懇切な御指導、御校閲を賜った麻布獣医科大学山田俊雄教授ならびに山口県衛生研究所長田中一成博士、同病理部長山県宏博士に深甚なる謝意を表します。

文 献

- 1) B. ボルチ, C. ファング: 応用多変量解析, 1版, 森北出版, 東京, 1976.
- 2) E. J. ハナン: 時系列解析, 初版, 培風館, 東京, 1974.
- 3) 厚生統計協会: 厚生指標—国民衛生の動向(特集号), 1967.
- 4) 厚生統計協会: 厚生統計ハンドブック, 2版, 東京, 1974.
- 5) 榎山政子: 厚生指標, 9(4): 29~38, 1962.
- 6) 榎山政子 外: 厚生指標, 22(4): 26~33, 1975.
- 7) 榎山政子: 疾病と地域・季節, 初版, 大明堂, 東京, 1971.
- 8) 立川清: 新衛生統計学, 2版, 第一出版, 東京, 1973.
- 9) 高橋暁正 外: 医学生物学のための推計学, 12版, 東京大学出版会, 東京, 1973.
- 10) 山口県衛生部: 山口県衛生統計年報, 山口, 昭和40~45年.

アカバネウイルスによると思われる 牛の脳欠損事例^{*1}

川戸 彰弘・上田 正士・竹谷源太郎^{*2}

〔受付：昭和53年9月10日〕

1 緒 言

アカバネウイルスによる牛の異常産は、昭和47年から50年にかけて、関東以南の各地を中心として大発生し、この4年間に発生した異常産は、全国で4万余頭に達し、畜産農家に戦後最大の被害を与えた。その後大きな発生はみとめられていないが、最近中国地方各地において本症の発生報告が増加する傾向にあり、本県においてもその発生が危惧されている。北部家保管内において、昭和52年7月から53年6月までの1年間に確認されている異常産が26例を越えたので、その発生状況と脳欠損が疑われた2例について剖検の機会を得たのでその概況を報告する。

2 管内の発生状況

管内で確認された異常産26例中流早産14例、死産2例、畸形10例でその10例中正常分娩で外観からは異常がみとめられないにもかかわらず、動作の遅鈍などの症状をしめした牛5例をみとめた。

それを発生地別に区別すると中国山地に立地す



図1 異常産発生地

る阿武町、田万川町にそれがおもに多発し、その他平地にある油谷町、日置町に散発している。(図1) またこの発生は10月、1月に流早産が、2月、3月には畸形が多発し、これはアカバネウイルス

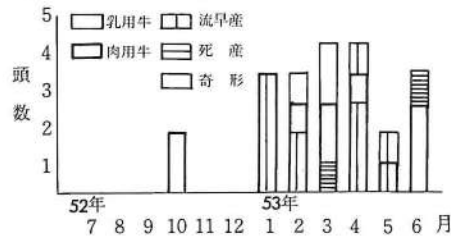


図2 月別異常産発生頭数

による異常産の発生時期と一致している。(表2) さらにこれを胎齢別に分類すると9か月齢の10例が最も多く、以下6か月齢、7か月齢である。なお9か月齢には畸形の大半が該当し、6か月齢、7か月齢は流早産が該当する。(図3)

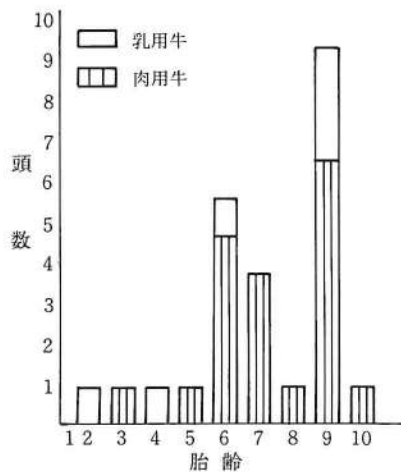


図3 胎齢別異常産発生頭数

* 1 Two Cases of Coloboma Cerebrum of Cattle presumed to be due to Akabane Virus Infection. Akihiro KAWATO, Masashi UEDA and Gentaro TAKEYA
 * 2 山口県北部家畜保健衛生所

3 中和抗体価調査

アカバネウイルスと異常産の関連を調べるために、異常産牛9頭と同居牛7頭計16頭について、アカバネウイルスの中和抗体価を測定したが、抗

表1 中和抗体価

抗体価	年齢	産歴	備考
1	10	6	6か月で流産
	6	4	6 "
	6	4	8 "
4	9	6	奇形(症例No.1の母牛)
	6	4	異常産牛と同居
8	3	1	7か月で流産
	4	2	異常産牛と同居
16	14	10	流産
	(1か月)	0	症例No.1
	3	1	異常産牛と同居
	5	3	"
	6	4	"
32	6	2	流産
	6	3	5か月で流産
	4	3	異常産牛と同居

体価が陰性で流産した牛3例、陽性で異常産であった牛6例、陽性で異常のない牛7例(表1)と両者間には明瞭な関連をみとめることはできなかった。

4 剖検症例

1) 症例1

53年4月1日に予定日より11日遅延して分娩した無角和種で、4月5日に人工授精師から、哺乳能力が弱く、視力障害の疑いがある旨の連絡があり、臨床検査をおこなった結果、アカバネウイルスによる畸形の可能性がよくなり、4月10日に剖検をおこなった。(表2)

a 臨床所見

臨床所見では、瞳孔反射、眼瞼反射が鈍く、自力での哺乳は困難であり、顔面には視力障害に起因したと思われる擦傷を多数みとめた。しかし外観から異常はみとめられず、四肢、頸部も正常

表2 症例 No.1

種類	無角和種
経過	53年4月1日生
	分娩予定日11日遅延
	生時体重 29kg
	53年4月10日剖検
所見	臨床
	瞳孔反射、眼瞼反射鈍
	自力哺乳困難 顔面に擦過傷
所見	剖検
	大脳欠損
	頭蓋腔内に漿液貯留 肺炎
組織	組織
	間脳グリア細胞増数やや線維化
	脊髄神経細胞やや減数 重度の化膿性肺炎 脾類同内好中球貯留
中和抗体価 {×16 (母牛×4・同居牛×16)}	

であった。

b 剖検所見

剖検所見では、脳内に多量の漿液が貯留し、大脳は大半が欠損していた。(図4、5)

c 組織所見

組織所見では、きわめて軽度な間脳のグリア細胞の増数、線維化が、延髄に血管の増数、血管壁に石灰沈着が、脊髄神経細胞の軽度な減数がみとめられたが、非化膿性脳炎像はみとめられなかった。

d 中和抗体価

アカバネウイルスの中和抗体価は、該当子牛が16倍、母牛が4倍、同居牛が16倍の値をしめたが、子牛はすでに初乳を摂取していたため、母牛からの移行抗体と自己生産抗体との区別はできなかった。なお母牛は過去5産しているが、異常産はみとめられていない。

このことから本例は、組織所見からアカバネウイルスに起因したと判断することはできなかったが、臨床所見、剖検所見、中和抗体価から、アカバネウイルスによる大脳欠損症と判断した。

2) 症例2

53年3月に分娩したホルスタイン種で、約2か月間飼育されたが、自力での哺乳能力が弱く、視力障害の疑いもあることから、アカバネウイルス

に起因する畸形の可能性がたつよく、5月20日に剖検をおこなった。(表3)

a 臨床所見

臨床所見は、症例No.1 とほぼ同一で、元気、食欲はあるが、瞳孔反射、眼瞼反射が鈍く、自力での哺乳は困難であった。しかし四肢、頸部に異常はみとめられなかった。

b 剖検所見

剖検所見では、脳内に多量の漿液が貯留し、大脳は大半が欠損しており、前頭葉の部分に薄く紙状に遺残しているのみであった。また脊髄液の増量もみとめられた。

c 組織所見

組織所見では、側脳室付近の血管壁に石灰沈着が、血管の周囲にヘモジデリンの沈着がみとめられたが、非化膿性脳炎像はみとめられなかった。

以上のことから、本症も組織にアカバネウイルス

に起因すると判断しうる所見はみとめられなかったが、臨床所見、剖検所見からアカバネウイルスによる大脳欠損症と判断した。

5 考 察

症例No.1, No.2, とともに組織にはアカバネウイルスに起因したと判断しうる所見をみとめることはできなかったが、臨床所見、剖検所見、中和抗体価、分娩時期などから、アカバネウイルスに起因する大脳欠損症と判断した。

6 ま と め

今回の事例のように、分娩された子牛に外見上異常がみとめられない場合でも、動作の遅鈍、自力哺乳困難、視力障害などの症状をしめす場合には、本症を疑い、畜主に対して適切な指導をおこなう必要があると思われる。

また高齢牛にも、抗体価、その他の所見からアカバネウイルスに起因したと思われる異常産が発生していることから、今後十分な注意が必要であると考えられる。

最後に今回の調査に関して御指導下さいました山口大学佐藤昭夫教授に深く謝意を表します。

文 献

- 1) 稲葉右二：日本獣医師会雑誌, 28(9): 457~463, 1975.
- 2) 幡谷正明：家畜診療, 137: 3~11, 1974.
- 3) 乾 純夫・円山八十一：家畜衛生試験場研究報告, 55: 63~73, 1967.
- 4) 紺野 悟：家畜繁殖研究会誌, 22(5): 39~55, 1977.

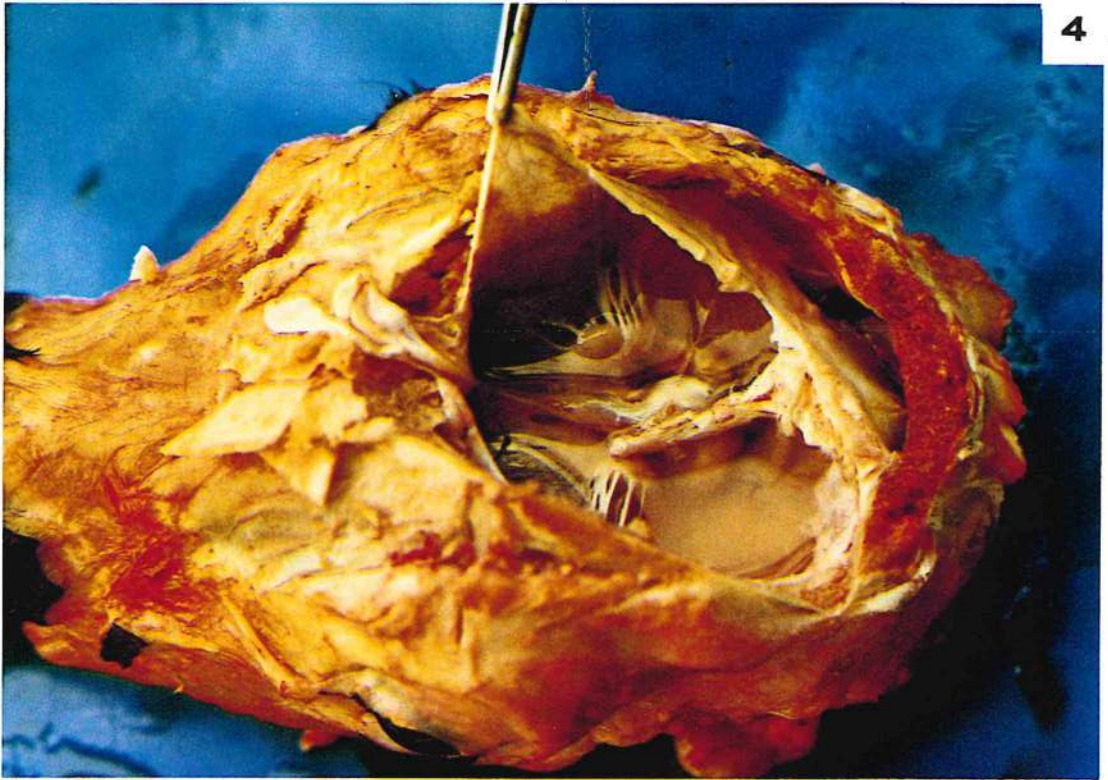
表3 症例 No.2

種 類	ホルスタイン種	
経 過	53年3月生	
	53年5月20日剖検 剖検時体重 60kg	
所 見	臨床	元気, 食欲良好 瞳孔反射, 眼瞼反射鈍
		剖検
	組織	側脳室付近の血管壁に石灰沈着

附 図 説 明

Fig. 4. 頭蓋腔脳室内の多量の漿液貯溜 (症例 No. 1)

Fig. 5. 大脳の欠損 (症例 No. 1)



4



5

小規模農家に多発した鶏のロイコチトゾーン症について^{*1}

松田 普二・土井美代次・伊藤 則弘

寺村 隆男・藤井 満貴・赤木 道博^{**2}

〔受付：昭和53年6月25日〕

飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律（以下新法）の施行に伴ない、発生が懸念されていた鶏ロイコチトゾーン症（以下L症）の予防対策として、L症緊急防疫対策事業による発生子察に努めるとともに、浸潤状況調査として、ニワトリヌカカの消長調査や、管内各地域に定点調査農家をもうけ、寒天ゲル内沈降反応（以下AGP）検査を行い、家畜飼養衛生環境改善事業（以下環改事業）と連繫を保ちながら、養鶏家自身による子防措置をこうじるよう指導してきた。しかしながら、52年、L症の当所管内における発生は全国の585戸、179,069羽（52, 10, 17現在）と比較すると、戸数で5.5%、羽数で0.8%にあたる高率の発生をみており、その概況を報告する。

I ニワトリヌカカの消長調査

調査期間は52年5月末より9月上旬までで、鶴舎前面を水田、後面を山林に囲まれた場所を設定し、ライトトラップの鶏舎内1晩稼働により捕虫した。当農家では、ニワトリヌカカ対策としてカーバメイト系薬剤を7日間隔で散布しており、散布日を中心に2日おきに、散布前2回、散布日、後3回、計6回の捕虫を1ヶ月1回調査した。（図1）ニワトリヌカカ数は6月初めより急増し、7月初旬に減少した。ピーク時には6万匹近く捕虫したが、7月初めからは1万匹前後の捕虫数で推移した。吸血率は発生の多い時は70~80%台であったが、少いときは50~60%台であった。

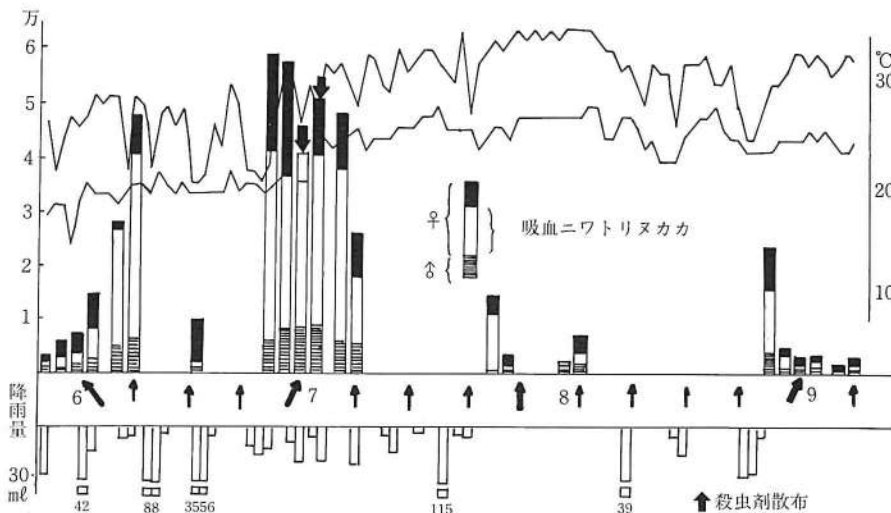


図1 ニワトリヌカカ発生の推移

- * 1 On the Collective Outbreaks of *Avian Leucocytozoon Disease* in small Scale Farmhouses. Shinji MATSUDA, Miyoji DOI, Norihiro ITO, Takao TERAMURA, Mitsutaka FUJII and Michihiro AKAGI.
- * 2 山口県東部家畜保健衛生所

II 発生状況

1 地域別発生状況

管内 L 症の初発は 7 月 18 日であり、その後急速に各地で発生し、計 32 戸の 1.516 羽におよんだ。(図 2) このうち 31 戸の 1.515 羽は、7 月の発生でほとんど 7 月 20 日前後に集中した。発生鶏舎周辺は共通して水田の関代があった。発生鶏はいずれも採卵鶏であり、日令別にみると成鶏 97.8%、大雛 2.2% であった。

2 飼養規模別発生状況

発生農家を飼養規模別にわけて、総戸数との割合から全国と比較してみると、どの規模においても管内は発生率が高く、特に 3,000 羽以下の農家に発生が多い。(表 1)

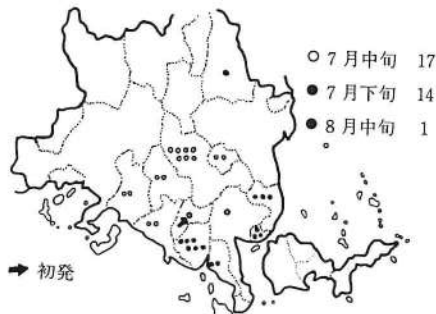


図 2 時期別発生状況

表 1 規模別発生状況

飼養羽数	発生戸数	総戸数	発生頻度(全国)%
1~ 999	10	1,705	0.586 (0.037)
1,000~2,999	16	60	26.6
3,000~4,999	3	19	15.78
5,000~9,999	2	12	16.6 (3.302)
10,000以上	1	8	12.5 (2.293)

3 発生率

発生率を同様に全国と比較すると、1~10%台のものが最も多く、次いで 1%以下となり、平均すると 2% であった。管内では 30% 以上の発症率はない。(表 2)

しかしながら、この数字は当所の立入り検査し

た時の時点的なものであり、その前後から考慮すると発症率は、さらに高率になると思われる。

表 2 発症率

発症率	戸数	割合(全国)%
1%未満	10	31.3 (15.5)
1~ 10	21	65.6 (59.1)
11~ 20		(9.7)
21~ 30	1	3.1 (6.7)
31~ 40		(2.9)
41~ 50		(1.7)
51%以上		(4.4)

4 症状

症状は軟卵、緑便貧血産卵の低下等であるが、この中で養鶏家の最も関心の深い産卵の低下について、M 発生農家の産卵状況を 1 日卵重量で、51 年、52 年を比較した。(図 3) 7 月 20 日に当所が原虫 (+) で L 症を確認しているが、この頃より、9 月上旬まで、約 50 日間 L 症感染によると思われる卵重の低下がみられた。なお、6 月 20 日に当所が巡回指導中検査をしているが、AGP 血液塗抹とも (-) であった。

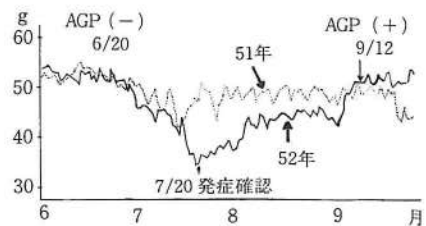


図 3 M 発生農家の産卵状況

III 殺虫剤散布状況

ニワトリヌカカ対策として、環境改善とともに、カーバメイト系薬剤の 1 週間 1 回散布を指導してきたが、その散布状況を 72 戸の農家について調査した。(図 4)

散布方法としては、1 週間 1 回のものが最も多い。L 症の発生はどの散布方法をとっている農家

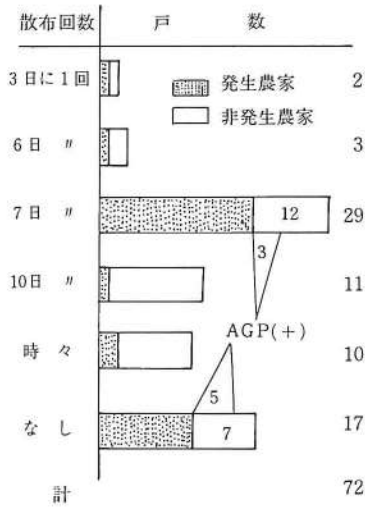


図4 殺虫剤散布状況

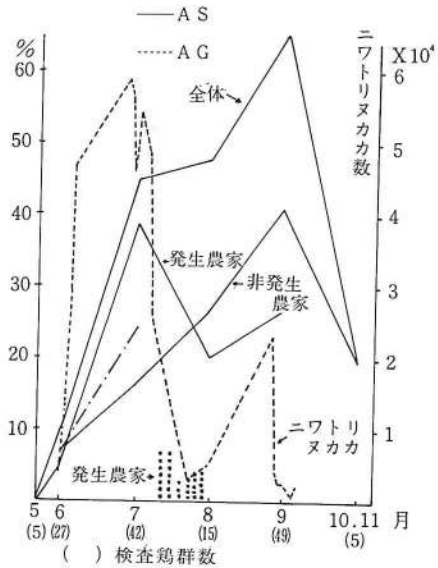


図5 AGP 陽性率の推移

にもあった。発生のなかった農家のうち、1週間1回散布、及び殺虫剤を散布していない農家について、AGP成績をみると、それぞれ3/12戸、5/7戸が陽性であった。

IV AGP による発生予察と浸潤調査

1 月別陽性率の推移

5～11月間に、50年11月以後の孵化鶏を対象に、66戸の延143鶏群について実施し、ニワトリヌカカの消長と比較した。(図5)日別の推移をみると、抗原(+)は0、7.4、23.8、0、0、0%、抗体(+)は0、11.1、45.2、46.7、65.3、20%であった。これからすると、L症の発生は7月中、下旬に集中したが、実際には初感染時期は、6月であったと推察される。また7月、9月に前後血清の形で検査した38戸についてみると、(+)-(+)-14戸、(+)-(-)-5戸、(-)-(+)-8戸、(-)-(-)-11戸であった。(-)-(+)-になった農家は山間地に立地しているものが多かった。

2 陽性地区

陽性農家とL症発生農家を地域ごとにくらべたものが図6である。L症の発生していない地域にも陽性となった農家がある。また、かなりの鶏が飼養されている地域でもL症の発生もないし、AGP陰性地区もある。このことは、飼養条件、環



図6 AGP 陽性地区

境条件、L症に対する農家の関心度、発生時期、さらには、不顕性感染等による違いであろうが、これからすると管内ほぼ全域にL症感染があったと思われる。

まとめ

発生状況

管内のL症発生は7月18日であり、その後急速に各地で発生し、計32戸の1,516羽であった。発生鶏はいずれも採卵鶏であり、発症率は平均2%で、日令別にみると成鶏97.8%、大雛2.2%であった。

発生農家を飼育農家数との割合からみて全国と比較すると、どの規模においても発生率は高く、特に小規模農家での発生が多い。発生鶏舎周辺は共通して水田の関代があった。

殺虫剤散布状況

ニワトリヌカカ対策としての殺虫剤散布状況を72戸の農家について調査すると、6日、7日、10日に1回、時々、なしと、色々な方法で実施しているが、いずれにもL症の発生はあった。

発生子察、浸潤調査

1 ニワトリヌカカ調査

期間は52年6月～9月間で、6月初旬より急増

し、7月初旬になると減少し、その後は約5,000～15,000匹の間で推移した。ピーク時の捕虫数は4～6万匹で吸血率は60～80%台であった。

2 AGP

52年5～11月間に66戸の延、143鶏群について実施した。抗原は6月20日にはじめて陽性を認め、抗体の陽性率を月別にみると9月が最も多く65.3%であった。陽性農家はL症発生のなかった地域にもみられ、管内ほぼ全域に分布した。

プロスタグランディンF_{2α}類似体(ONO-1052) の投与試験成績について^{*1}

尾木 延式^{*2}・河野 光雄^{*3}・阿部 敬一^{*4}・松崎 伸生^{*4}

[受付：昭和53年7月26日]

近年、牛におけるプロスタグランディン F_{2α} (PGF_{2α}) の応用例については、多数の報告があるが、子宮内注入、卵巣実質注射では、投与量は少量であるが、全身投与よりも煩雑であり、また、筋肉注射では多量の PGF_{2α} を必要とするなど、投与方法、投与量などに問題が多い。

著者らは、肉用牛の1年1産を目標として実施している繁殖効率向上対策をおこなうなかで、PGF_{2α} 類似体1mgを筋肉注射することにより、発情を同期化する試験を実施したので、その概要を報告する。

I 試験材料および方法

1 試験期間

昭和52年3月~6月

2 供試牛

阿武郡、大津郡内で飼養される無角和種33頭(のべ37頭)、黒毛和種3頭、ホルスタイン種系5頭(のべ6頭)、計41頭(のべ46頭)で

① 「表1」に示すとおり、発情不明または発情微弱を主訴として受診し、直腸検査の結果、明瞭な黄体を認めた牛のべ33頭で、分娩後経過日数は、31~551日、平均138日であり、5頭は未経産である。

② 分娩後30~95日、平均43日経過して、発情

不明でかつ明瞭な黄体を認めない牛のべ13頭である。

3 供試薬

蒸留水4ml中にPGF_{2α}類似体(ONO-1052、小野薬品KK)1mgを含有する注射液。

表1 供試牛

黄体の有無	産歴	種類	投与前の治療		投与前の投回数					
			有	無	0	1	2	3	4	5
明瞭な 黄体・有	未経産	P	5	5	1	3	1			
		P	19	6	13	15	3	1		
		B	3	1	2	2	1			
		D	6	2	4	6				
		計	33	14	19	24	7	1		
明瞭な 黄体・無	経産	P	13		分娩後30~95日(平均43日)経過し、発情不明					

4 投与方法

マイエル注射器を使用して、黄体側の半膜様筋内へ注射した。

5 その他

他の処置は併用していない。

*1 An administration Test of a Derivative (ONO-1052) derived from Prostagrandin F_{2α} in Beef Cattle.

Nobuji OGI, Mitsuo KAWANO, Keiichi ABE and Nobuiki MATSUZAKI

*2 尾木獣医科医院(山口県田万川町)

*3 山口県むつみ村役場

*4 山口県北部家畜保健衛生所

II 試験成績

1 明瞭な黄体を認めるものへの応用

1) 発情誘起

投与後、投与日を含めて2～5日の間に、33頭中28頭(90.3%)に発情がみとめられた。

発情の状況は「図1」に示すとおり、25頭(81.0%)は授精可能であったが、そのうち9頭(29.0%)には、内検所見では、授精可能にもかかわらず、外部徴候とくに挙動の変化を認めておらず、放置すれば、畜主は気づかない程度のものであった。

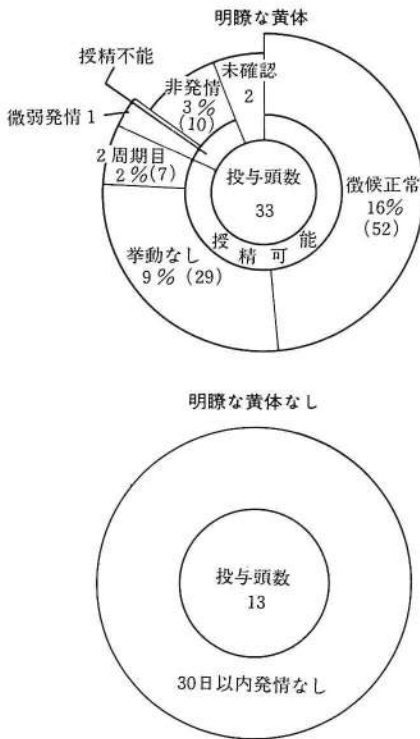


図1 発情の誘起 (誘起率 90.3%)

なお、投与時の黄体が大きく、機能的と思われたものほど、誘起された発情は良好であった。

2) 授精

発情が誘起された28頭中23頭へ投与後1回目の発情で授精した。投与から授精までの日数は、投与日を含めて3～5日、平均42日であった。2頭

については、投与後1回目での発情は微弱であったが、次の周期には良好な発情が発現し授精(図2)した。

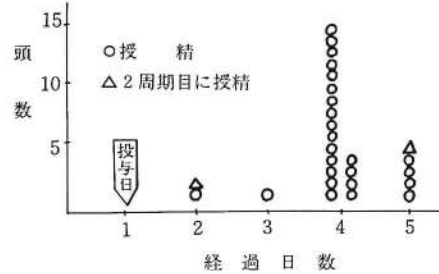


図2 投与から授精日までの日数

3) 受胎

25頭のうち初回授精で受胎したもの12頭(48.0%)、2回目で2頭(8.7%)2周期目に1回授精で2頭(8.0%)合計16頭(64.0%)が受胎した(図3)。

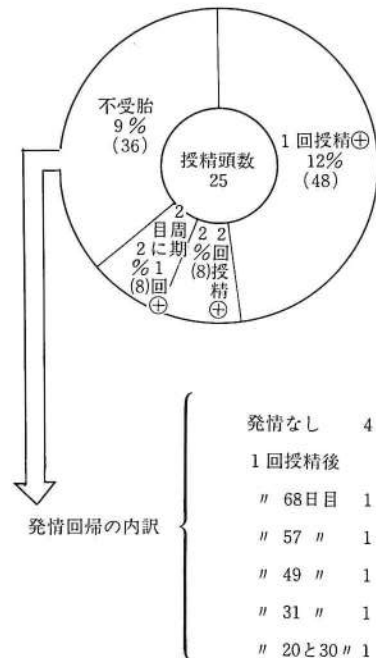


図3 受胎 (受胎率 64.0%)

なお、不受胎牛9頭についての発情の回帰は、発情なし4頭、投与、授精後68日目、57日目、49日目、31日目のように不規則であった。

つぎに、投与以前の授精および治療の有無による受胎率の差をみると「図4」に示すとおり、約20%の差がみられた。

また、外部徴候とくに挙動の変化の有無と受胎の関係については、挙動・有-受胎9頭、不受胎5頭、挙動・無-受胎5頭、不受胎4頭で、外部徴候の著明な方が受胎率も高い傾向にあった。

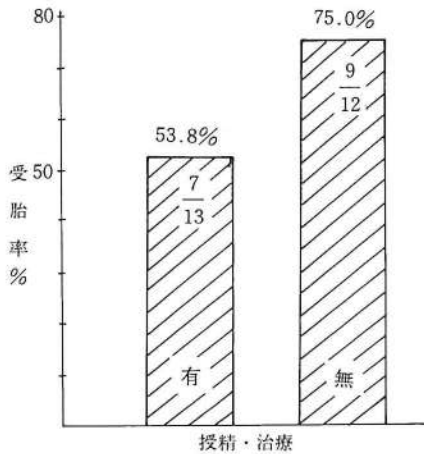


図4 投与以前の授精・治療の有無による受胎率の差

2 明瞭な黄体を認めないものへの応用

分娩後経過日数30~95日、平均43日で、発情不明かつ明瞭な黄体を認めない牛13頭へ投与したが、投与後30日以内には、1頭も発情の発現を認めなかった(図1)

III 考 察

鈍性発情、微弱発情および黄体遺残などと思われる。発情不明、微弱により授精できなく、かつ、直腸検査で明瞭な黄体を認める牛に対して試験を実施したが、投与後、2~5日の間に90.3%に発情が誘起された。

この成績は、中原¹⁾らのPGF_{2α}10mg筋肉注射による70.6%よりも高く、投与量も1mgであり、本試薬の黄体退行作用の強さがうかがわれた。

発情が誘起された25頭中9頭(36.0%)は、内検所見では授精が可能であるにもかかわらず、外部徴候とくに挙動の変化がなく、畜主は気づかなかった。

しかし、投与後短期間に、高率に、発情が誘起されることから、投与後4日目には、必ず授精を行うという体制でのぞめば、見逃しは少ないものと思われる。

なお、最近、野外において、発情徴候の微弱な牛が増加の傾向にあること、畜主の観察不充分などから、本試薬投与の場合にのみ、微弱牛が多発するものではないと考える。

つぎに、PGF_{2α}によって同期化された発情期に授精して得られる受胎率¹⁾は、子宮内注入の場合50~70%、筋肉、皮下注射の場合は、52~75%といわれる。また、田中²⁾らは、繁殖障害牛に対して、PGF_{2α} 8~12mg筋肉内注射で45.9%、武本³⁾は、6mg子宮注入で70.0%であったと報告している。

著者らの試験では、受胎率は、64.0%であったが、不受胎牛については、直腸検査で9頭中5頭が子宮内膜炎と診断されており、また、投与前における治療および授精の有無により受胎率に差がみられることなどから、他の処置を併用すればさらに良好な結果が得られたものと考えられる。

中原²⁾は、総説の中でPGF_{2α}の作用として、黄体退行作用以外に、子宮、卵管の平滑筋収縮作用、分娩発来作用、排卵誘起作用および視床下部-下垂体軸に対する作用があることを示唆している。

分娩後経過日数30~95日、平均43日の発情不明で、かつ明瞭な黄体を認めない牛13頭へ、視床下部-下垂体軸に対する作用を期待して、投与を試みたが、投与後30日以内での発情発現は、1頭もみられなかったことから、分娩後早期の性中枢に対する性機能調節作用は、望みのうすいものと思われた。

最後に、本薬剤によれば黄体除去による器質的障害もなく、子宮注入、卵巣注入、卵巣実質注射よりも簡易であり、また、細菌感染の危険性も避けることができる。

IV ま と め

発情不明、微弱などで授精できなく、直腸検査で明瞭な黄体を認める牛33頭へ、PGF_{2α}類似体1mgを筋肉内注射し、投与後2~5日の間に28頭(90.3%)に発情が誘起され、そのうち25頭へ授精し、16頭(64.0%)が受胎した。

また、分娩後40日前後の発情不明で、明瞭な黄

体を認めない牛13頭への投与では、1頭も発情の発現を認めなかった。

以上のことから、本試薬は、明瞭な黄体を認めるものに対しては、発情誘起率もよく、受胎率もほぼ良好で、投与方法も簡易であることから、臨床上、応用価値は高いと考える。

文 献

- 1) 中原達夫 : 日本獣医師会雑誌, 29: 51~58, 1976.
- 2) 中原達夫 : 日本獣医師会雑誌, 29: 3~10, 1976.
- 3) 田中卓二外 : 家畜診療, 168: 13~14, 1977.
- 4) 武本成十 : 家畜診療, 170: 25~29, 1977.
- 5) 中原達夫外 : 獣医畜産新報, 662: 585~591, 1976.
- 6) 金田義宏外 : 家畜繁殖誌, 23(1): 19~23, 1977.
- 7) 九里謙一外 : 北海道獣医師会雑誌, 20(1): 21~24, 1976.

黒毛和種肥育牛に見られた鼻鏡の 白色化について^{*1}

藤井 満貴^{*2}・石津 協蔵^{*3}

〔受付：昭和53年8月20日〕

はじめに

黒毛和種の鼻鏡が退色する疾患として、南西諸島における牛のステファノフィラリア症(*Bovine Stephanofilaria*)が知られている。我々は熊本郡大和町で、黒毛和種肥育牛の鼻鏡が白色化した症例に遭遇し、ステファノフィラリア症との関連を懸念し、調査を行なったのでその概要を報告する。

1 飼養状況

当該農家には登記証を有する7~8ヶ月令の肥育素牛として、島根県から昭和50年1~2月に導入された黒毛和種去勢牛の成牛12頭と、昭和52年3月に導入された当才牛17頭の計29頭が飼養されていた。

畜舎は木造トタンぶきで2棟あり、成牛は横一列に繋飼されており、当才牛は成牛の繋飼されている棟の一部と、もう一方の棟に放飼されていた。飼養環境は、牛舎内に糞がかなり堆積し、飼養面積も十分でないため不良であった。

飼料は肥育用配合飼料、圧べん麦、フスマ、イナワラをほぼ不断給餌の形で与えていた。

2 臨床所見

成牛12頭中9頭の鼻鏡に白色化が見られ、内4頭は鼻孔内側におよぶ鼻鏡全表面および下唇部に、さらに1頭は左右の眼瞼部にも白色化が見られた。(Fig.1 および Fig.2)

また、5頭は部分的に白色化していた。(Fig.3)

白色化した鼻鏡表面には、糜爛、潰瘍等は認められず、鼻紋は明瞭で、黒色のものと変らなかつ

た。

畜主によると、白色化は導入後約半年、即ち14~15ヶ月令時に鼻鏡上縁部から始まり、約2ヶ月のうちに順次下方へ進行し、ついに下唇部に達したとのことであった。また、眼瞼部もほぼ同時期に白色化したという。鼻鏡部、眼瞼部共、その後は進行した様子はないとのことであった。

臨床的にステファノフィラリア症とは、明らかに異なる様相であったが、念のため鼻鏡表面を掻爬し鏡検、同時に採血し、糸状虫検査を試みたが、いずれも陰性であった。

なお、同居していた当才牛17頭には鼻鏡の変化は認められなかった。

3 病理組織所見

と殺時、白色化した鼻鏡部および眼瞼部を採取し、ホルマリン固定後、H・E および PAS 染色を行なった。

鼻鏡部の角質層から表皮細胞にかけては変化は認められなかったが、表皮基底細胞層中にメラニン色素が極く一部を除き、殆ど認められなかった。(Fig.4) 真皮乳頭から真皮へかけて、各所の血管壁がやや肥厚し、血管周囲性の、好中球、リンパ球を主体とした細胞浸潤が認められた。(Fig.5) 細胞浸潤はさらに下層の皮下結合織や腺組織にもあり、腺組織にはリンパ濾胞様の部分も随所に見られた。(Fig.6)

眼瞼部には特に変化を認めなかった。なお、鼻鏡部、眼瞼部のいずれにも PAS 陽性のものは認

* 1 On the Whitening of the Planum nasolabiale of Japanese Black Beef Cattle. None *Stephanofilaria* Cases.

Mitsutaka FUJII and Kyozo ISHIZU

* 2 山口県東部家畜保健衛生所

* 3 山口県中部家畜保健衛生所

められなかった。

4 疫学調査

当該牛は山口県経済連の預託牛として島根県の大原郡、仁田郡、飯石郡および邇摩郡から導入されていた。

大和町で当該農家を含め191頭、柳井市30頭、平生町40頭、田布施町20頭、それぞれ同一のルートを経て導入されており、これらについて聞取調査を行なった所、大和町以外ではこのような例は見られなかった。

大和町においては、A～Eの5農家にそれぞれ55頭、65頭、35頭、21頭、15頭導入されていたが、本例のA農家で先述の9頭、B農家で3頭見られたほか、A農家で2頭、C農家で2頭、それぞれ過去にこのような例が見られたという。

5 考 察

臨床所見、組織所見から明らかにステファノフィラリア症とは異なり、PAS陽性のものが認められないことから、真菌性的変化も否定される。また、飼料の種類、給与方法等は、他の飼養農家と著しく異なる点はなく、飼料に起因する変化でもないと思われた。

遺伝的問題が考えられるので、登記証により系統を調べた所、種雄牛はそれぞれ異なっており、個々の牛の血統的問題は否定的であろう。しかし、全頭共、島根県産という共通点があり、島根県産の黒毛和種自体に鼻鏡部等の退色しやすい資質があるのではないかと考えられなくもないが、当該農家と同様な飼養規模、飼養方法で、同様な産地

から牛を導入している他地域の農家で、本例の如く高率に鼻鏡部の変化が見られることはないこと等から、考え難い点もある。

臨床所見あるいは白色化の現われ方等は、ヒトの皮膚病の「尋常性白斑」に類似している。

組織所見において、真皮から皮下結合織にかけて血管周囲性の炎症が認められ、この炎症性刺激が血行性に作用し、メラノサイトにおけるメラニン色素形成の阻害要因となったのではないかと疑われたが、白色化の進行時点に、このような変化があったかどうかは疑問であり、原因の究明はなお今後に待たねばならない。

なお、本例は肥育牛に見られたもので、畜主の不安感があったものの、最終的に価格、肉質等は、鼻鏡の白色化したものと、そうでないものとの間に差はなかったが、これが繁殖牛であれば、登録等に支障を来たすと思われる。

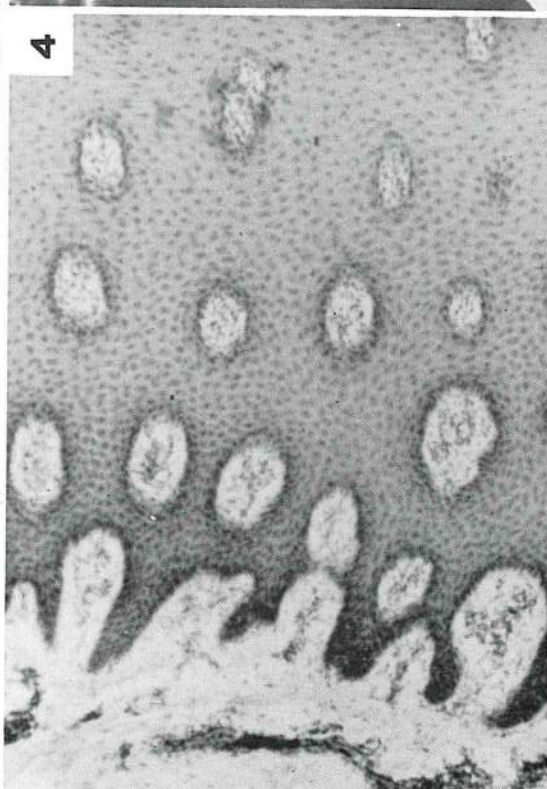
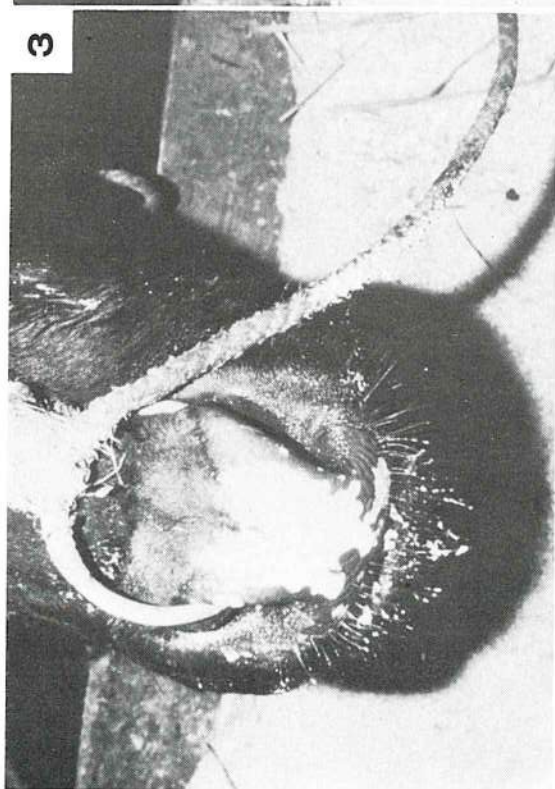
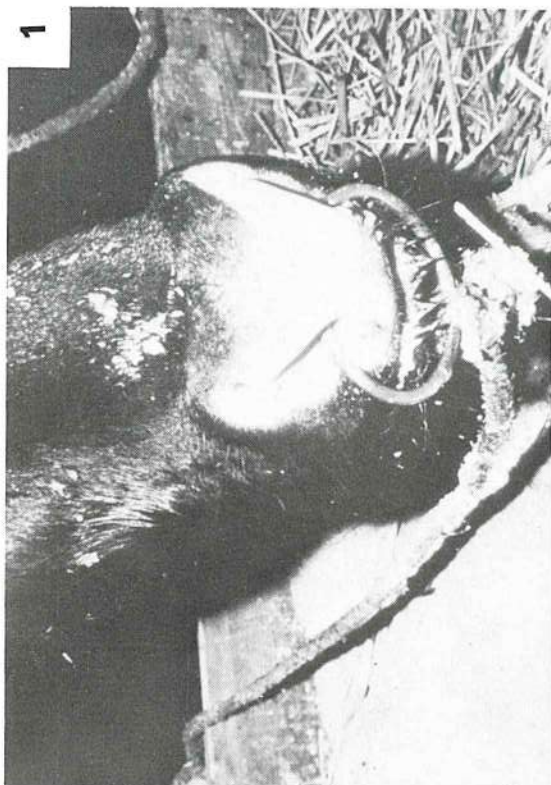
終わりに当り、御指導、御助言を賜わった、山口大学・佐藤昭夫教授と、鹿児島大学・河野猪三郎教授に深甚なる謝意を表す。

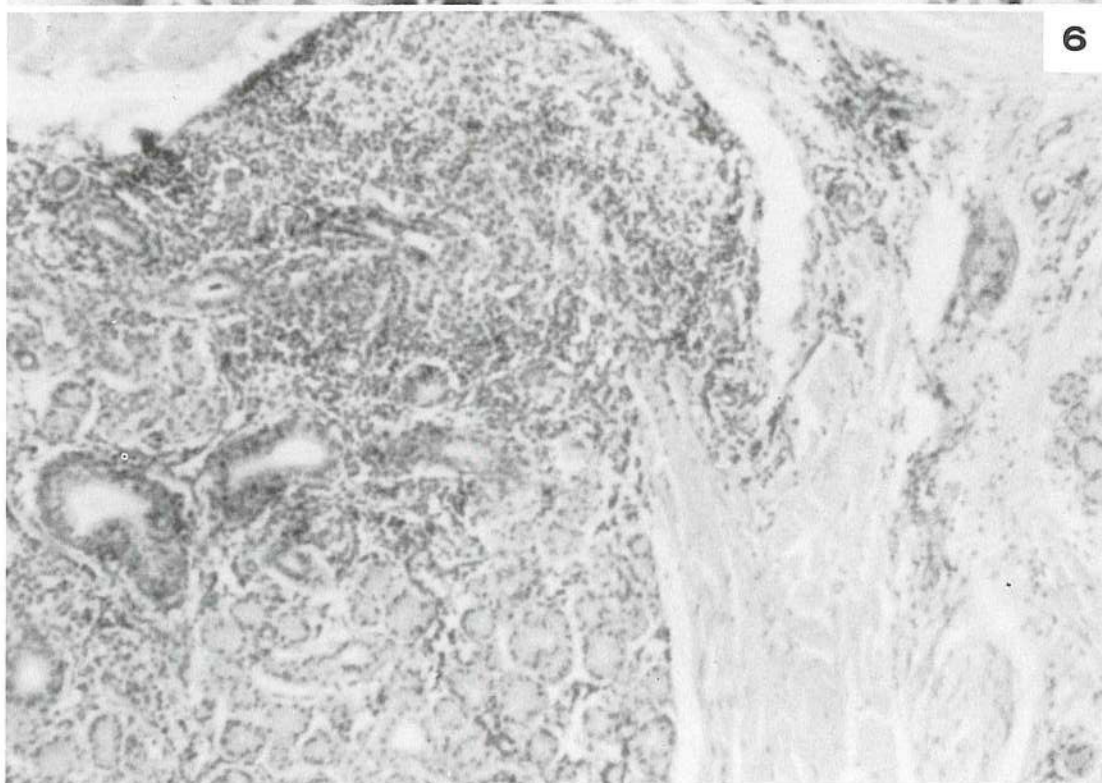
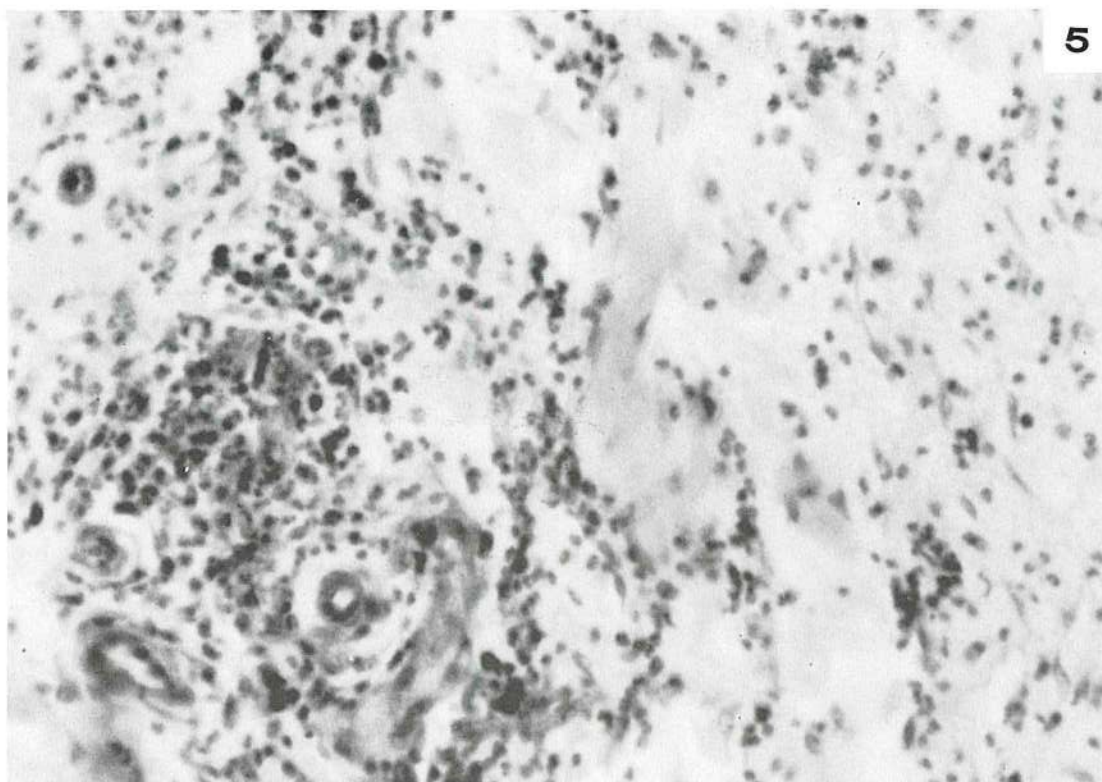
文 献

- 1) 河野猪三郎: *Stephanofilaria* による牛鼻鏡白斑症の研究 'I 日本獣医学雑誌 27(1): 33~39. 1965.
- 2) 河野猪三郎, 福吉成典: *Stephanofilaria* による牛鼻鏡白斑症の研究. II. 日本獣医学雑誌, 29(6): 301~313. 1967.
- 3) 上野賢一: 小皮膚科書 226~227. 金芳堂, 東京. 1971.

附 図 説 明

- Fig. 1. 鼻鏡の全般的な白色化。
 Fig. 2. 眼瞼部の白色化。
 Fig. 3. 鼻鏡の部分的な白色化。
 Fig. 4. 鼻鏡の断面, 弱拡大。
 Fig. 5. 真皮部の細胞浸潤, 弱拡大。
 Fig. 6. リンパ濾胞様の部分, 弱拡大。





乳牛起立不能症が多発した専業酪農集落における臨床検査成績と予防対策の成果^{*1}

松崎 伸生・上田 武利・阿部 敬一^{*2}
 井川 孝彦^{*3}・緒方 隆^{*4}・木本 直^{*5}

〔受付：昭和53年8月26日〕

昭和50年11月から、牛の家畜防疫情報システム化事業が設置され、大津郡日置村 N 地区のモニター農家から、産前産後起立不能症、ケトージス、乳房炎等の疾病が多発している旨の情報があがってきた。そこで、共済組合および県酪の診療担当獣医師から、所要の確認をおこなうとともに、対策を実施する上に必要な手続きを完了し、51年4月から関係機関を網羅した指導班を編成し、各種の検査、調査を実施すると同時に、多発疾病とくに起立不能症の予防を中心に、改善対策をおこない、好成績を得たので概要を報告する。

昭和51年の山口県の年間1頭当り乳量4,300kgに比し 5,500kgと高乳量をあげている。

表1 地区の概要

場 所	大津郡日置村 N地区	
飼養戸数・頭数	専業 6戸	約 100頭
年間1頭当り乳量	約 5,500kg	
ほ 場 面 積	約 9ha	
給 与 飼 料	夏 期	冬 期
乳 配	5.5 kg	6.0 kg
フ ス マ	4.0	4.0
圧 ベ ン 麦	0.9	1.0
グ イ ズ カ ス	0.7	0.8
ビ ー バ ル	2.0	4.0
青刈作物・カブ	3.0	1.0
ワ ラ	1.0	2.0
	給与基準の%	
D C P	156	143
T D N	129	123

I 指導要領

- 1 実施期間 昭和51年4月から52年11月
- 2 家保、農改、村、共済、県酪職員による指導班を編成し、毎月の定期巡回と研修、検討会を実施した。定期巡回17回と研修、検討会3回である。

II 地区の概要

「表1」のとおり、6戸からなる専業酪農集落で、1頭当り約10aの圃場を有する。一農家の給与飼料をみてもわかるように、濃厚飼料を多給し、

- 1 The Collective Outbreaks of Dairy Cattle Astasia in Profesionalized Dairy Colony. The Results of Prophylaxis and Clinico-biochemical Examination.
 Nobuiki MATSUZAKI, Taketoshi UEDA, Keiichi ABE, Takahiko IGAWA, Takashi OGATA and Sunao KIMOTO
- 2 山口県北部家畜保健衛生所
- 3 山口県中部家畜保健衛生所
- 4 山口県大津農業共済組合
- 5 山口県酪農農業協同組合

III 疾病の発生

共済の診療簿により、48年度からの病傷件数をみると、年間1頭当りの病傷件数は、48年度-3.7件、49年度-4.5件、50年度-5.1件と増加している。

とくに起立不能性についてみると、乳熱は減少しているが、非定型的乳熱およびダウナー型の発生率は、48年度-成牛頭数比5.4%、49年度-8.7%、50年度-19.6%と急増している。(図1)

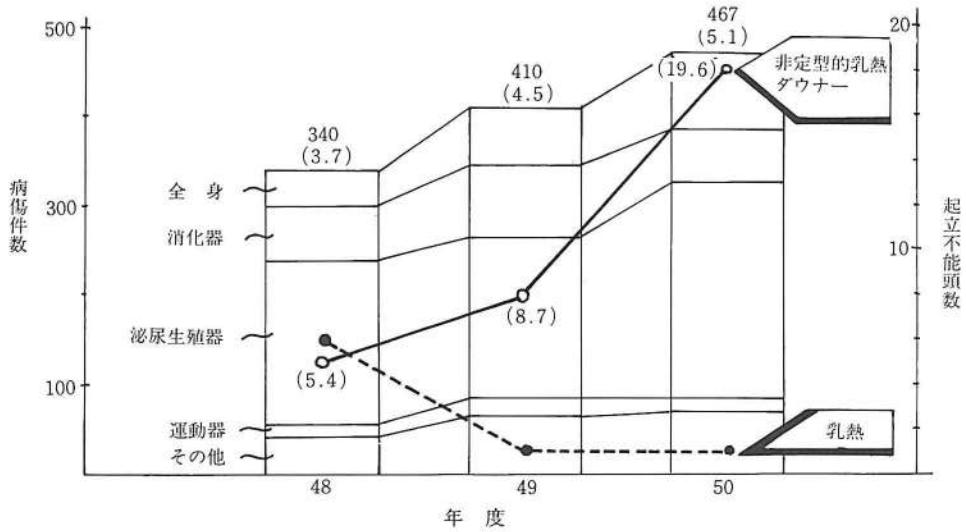


図1 病傷件数および起立不能性発生頭数の推移

IV 臨床検査成績

起立不能症の発生要因の検討および濃厚飼料多給下における臨床バロメーターを得ることを目的に5頭の定点牛について、血液および胃液検査を隔月定期的に行なった。

1 検査方法

「表2」に示すとおりの方法による。

2 血液検査

血清 TP 値は、正常域を6.5~7.5 g/dl とすれば、かなり高い値で推移しており、A/G BUN 値は、ばらつきはあるが、ほぼ正常域内であった。

(図2~5) Ca 値については、起立不能症の既往歴のある No ①②は、発症、治癒後4~5か月間以上も低値が持続し、No ⑤についても、分娩後数か月間低値を示した。

IP 値も、No ①②については、5月検査時点では低値を示していたが、以後、ほぼ正常域内で推移した。なお、起立不能症の既往歴のある7頭についての検査でも、とくに Ca 値および IP 値の変化がみられた。(図6)

Mg 値は、No ①②については、5月検査時点

で3 mg/dl 程度であり、以後、若干低値で推移した。

表2 検査項目と方法

血清	
SP	FHK 屈折計法
たん白分画	セルローズアセテート膜電気泳動法
BUN	ジアセチルモノオキシム・チオセミカルバジッド法
GOT・GPT	Reitman Frankel 法
ALP	Kindking 法
Ca	原子吸光分析法
Mg	〃
IP	Fiske Subbarow 法
K	炎光分析法
Na	〃
Chol.	OPA 変法
胃液	
pH	BTB 法
VFA	ガスクロマトグラフ法
原虫数	MHS 染色プランクトン板計数法
分類	Kurihara の法

注：採取時間は、食後3時間、ルミテーカーによる。

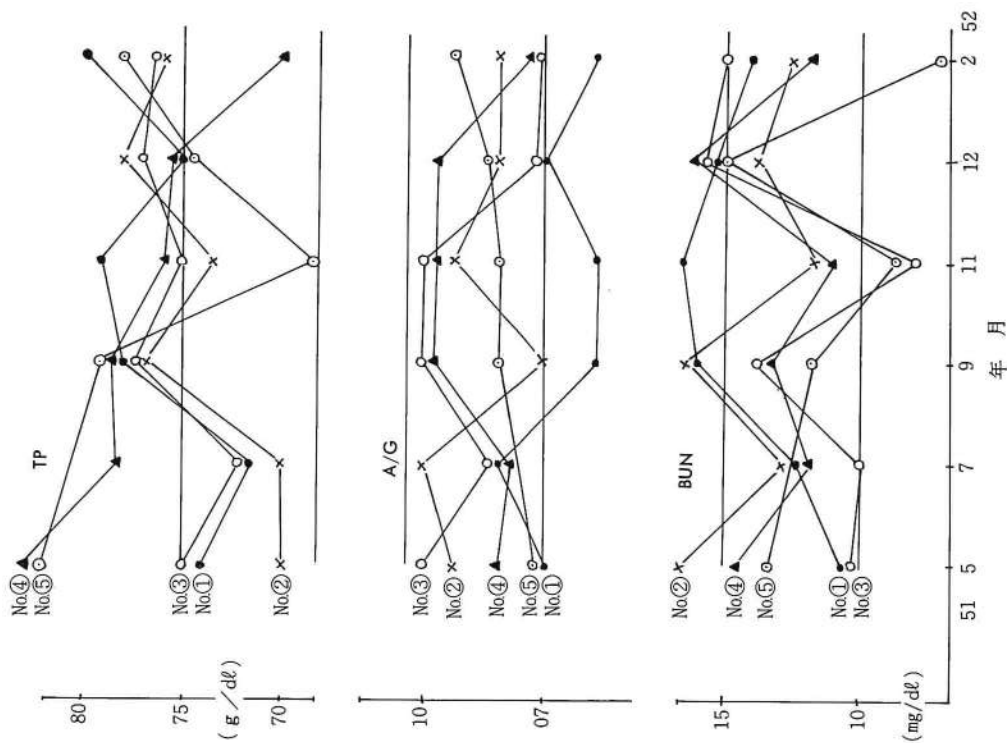


図2 血液成分の推移(1)

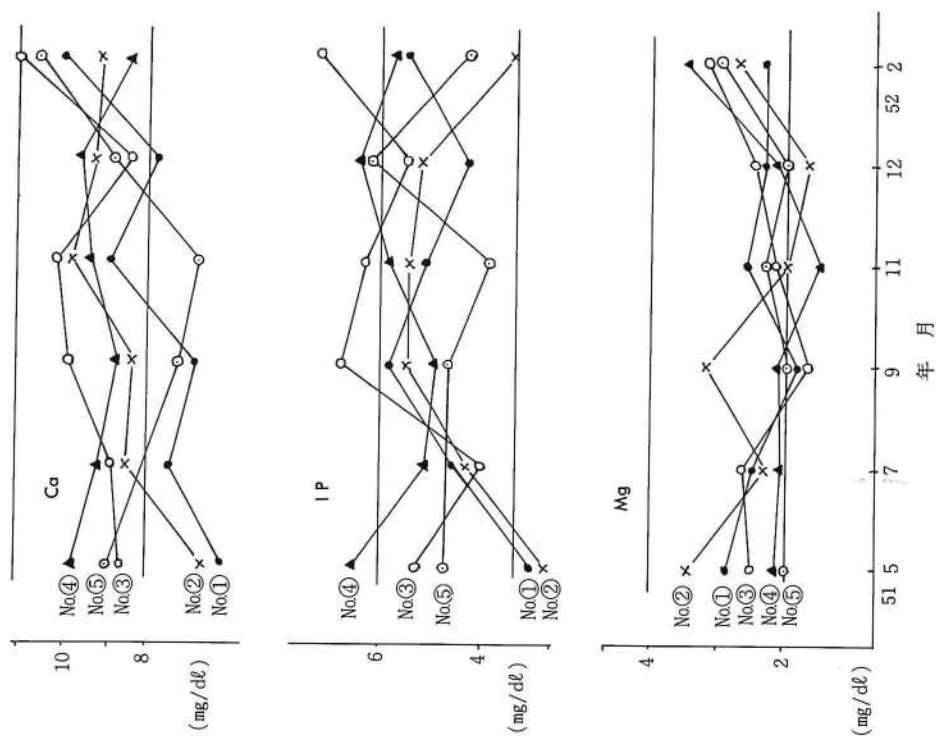


図3 血液成分の推移(2)

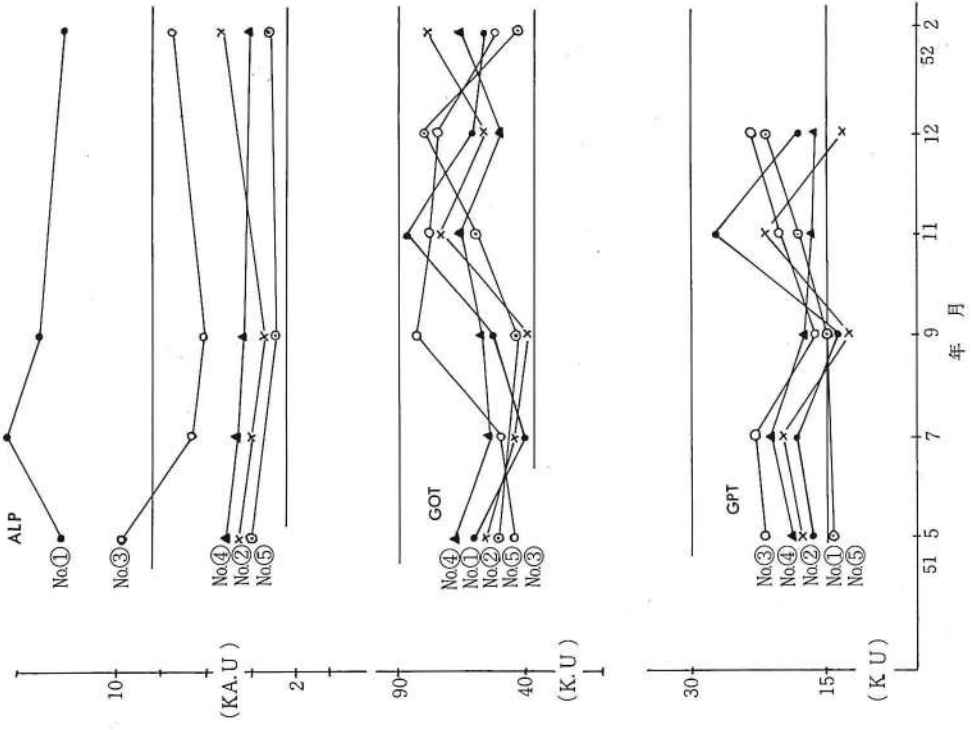


図 4 血液成分の推移 (3)

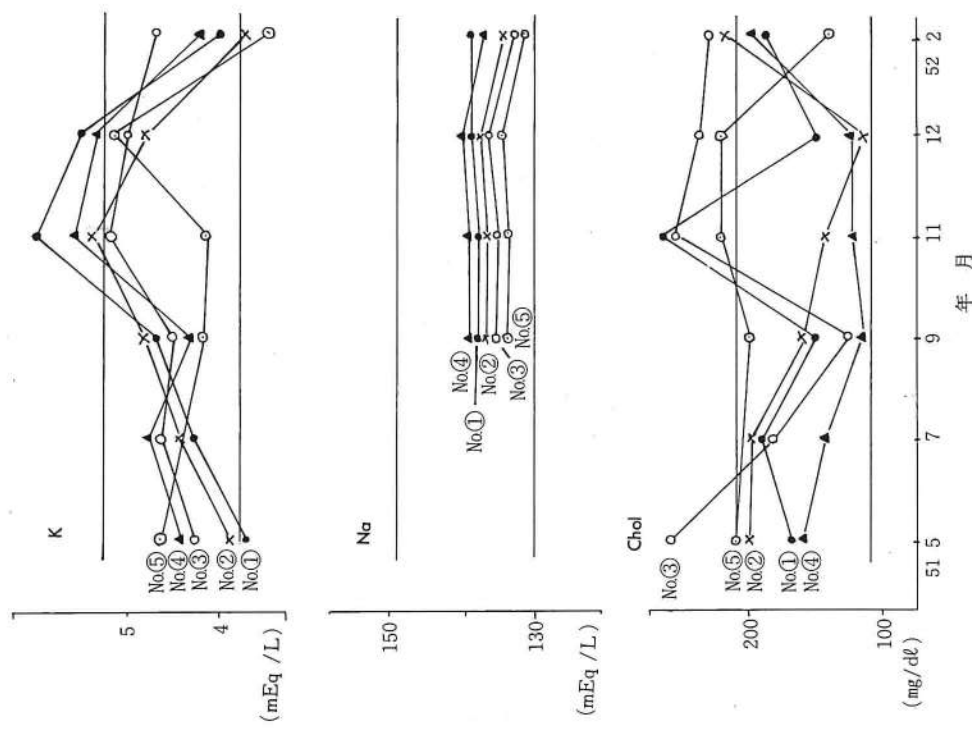


図 5 血液成分の推移 (4)

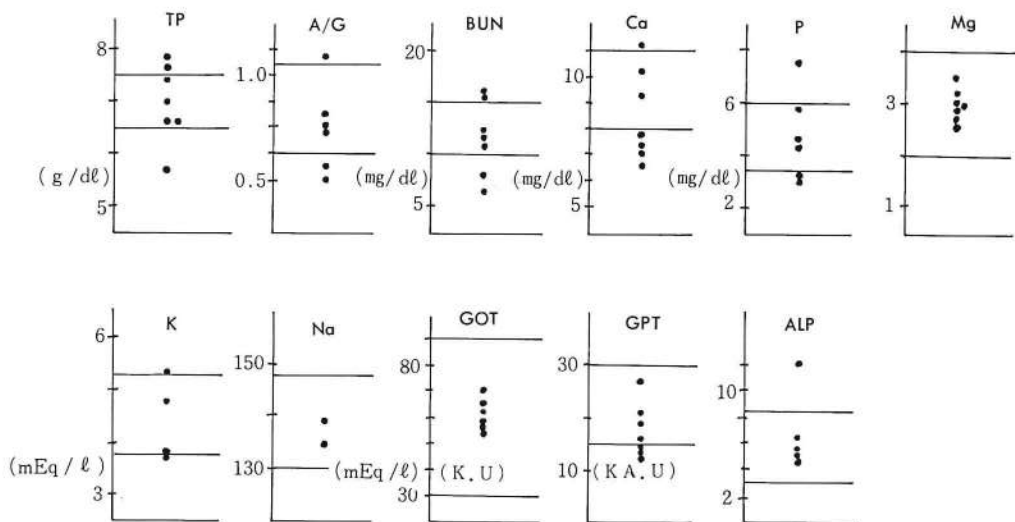


図6 起立不能既応牛の血液性状

K値は、No ①②で5月およびNo ①⑤で2月検査時点で低値を示した。なお11月および12月時点の高値は、高カリウム血症を起すことはほとんどないとされており、不明である。

Chol値は、若干高値で推移し、ALP値は、No ①のみ高値を示したが、他は正常域内、GOT・GPT値についてもほぼ正常域内で推移した。

また、硝酸塩の慢性中毒症との関連性から、メトヘモグロビンの検査を実施したが、検出されなかった。

なお、定点牛の分娩月日は、乳量等を「表3」に示した。

表3 定点牛名簿

No.	生年月日	検査期間 内の分娩	最高 乳量	既往歴	細菌製剤 (ホバクチン) の投与期間
1	40. 5.25	52. 1.21	40kg	51. 4.26 起立不能	51. 7. 1~ 52. 6. 30
2	43. 6. 3	51.12.26	35	50.11.15 "	"
3	47. .	51. 9.10	30		"
4	47.10.25	52. 1.26	35		51. 7. 1~ 52.11.18
5	48. .	51. 7.10	35		"

3 胃液検査

pHは、各期間を通じて、6.0~7.6の範囲であり、No ④は、他の個体に比し、低値を示した。

つぎに、原虫数は、 $1.75 \times 10^3 \sim 1.23 \times 10^6$ 個/mlの範囲内で、夏期に比べ冬期には若干減少する傾向がみられた。原虫数は、ふつう 10^6 個/ml程度とされているが、No ②④について、第一胃食滞時に測定したものでは、 10^3 個/ml程度に減少していた。

また、原虫の分類では、*Entodinium Isotricha* *Dasytricha Epidinium* および *Eudiplodinium* 属が検出され、*Ent.*属が「図7、8」に示すとおり大部分を占めていた。

VFA濃度は、5.53~16.42mM/dlの範囲で、検査時点では7月が最も高値を示した。

つぎに、組成は、酢酸47.3~66.1%プロピオン酸13.6~34.6%、酪酸10.3~20.5%の範囲で、酢酸の割合は、7月検査時に最高値を示し、冬期には減少する傾向がみられ、酢酸割合が減少すれば、プロピオン酸割合が増加した。(図9、10)

なお、No ④は、原虫数、種類とともにVFA組成についても変動が激しく一般臨床所見とくに食滞の多発および胃液の肉眼検査所見とよく一致した。

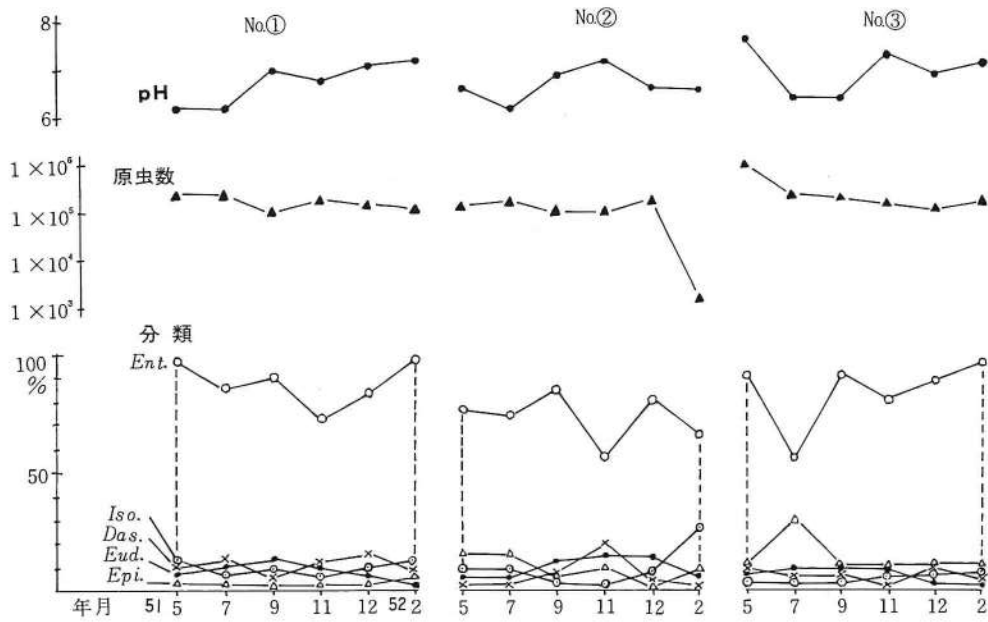


図7 胃内 pH と原虫数及び分類 (1)

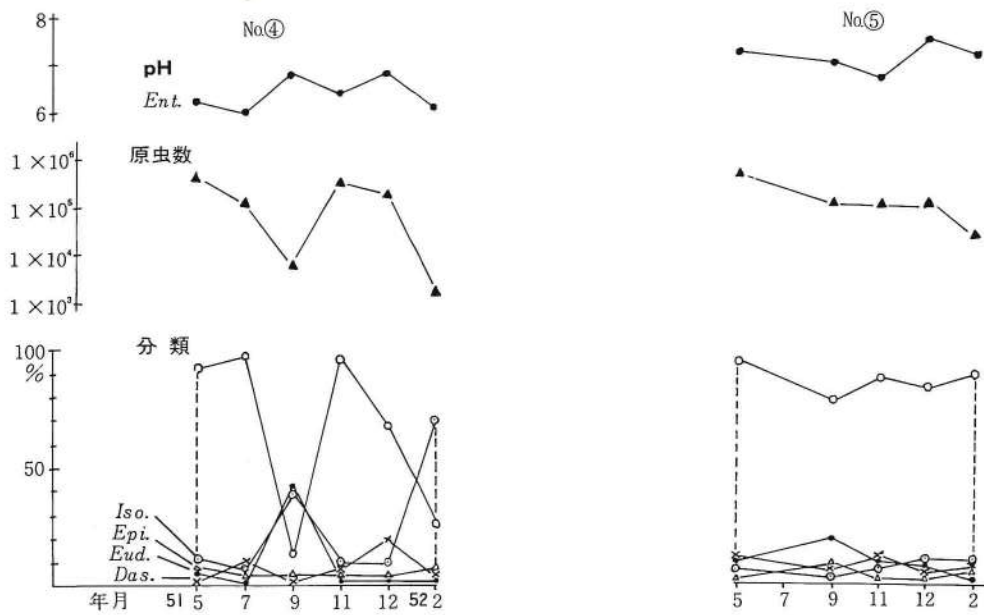


図8 胃内 pH と原虫数及び分類 (2)

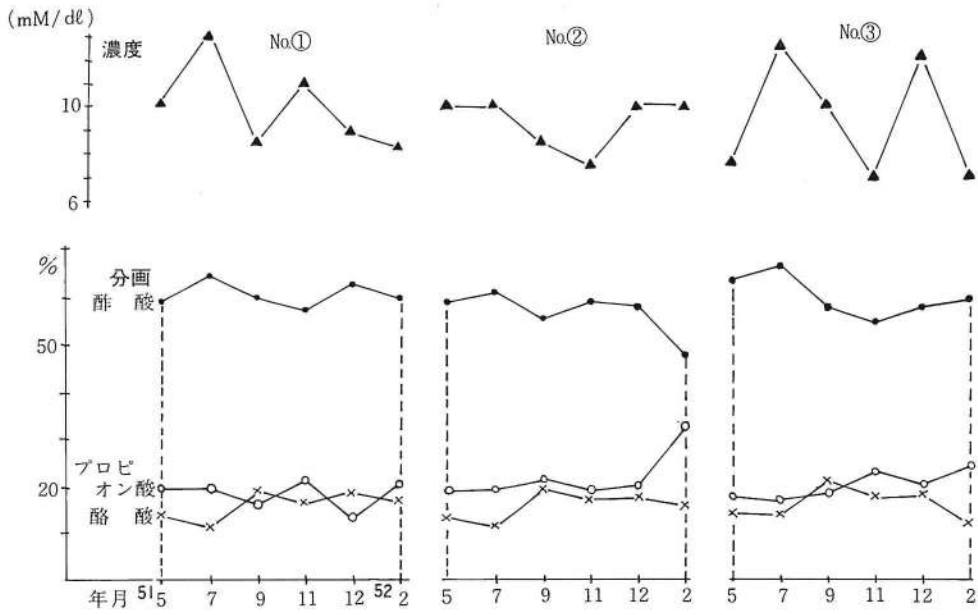


図9 VFA 濃度と分画 (1)

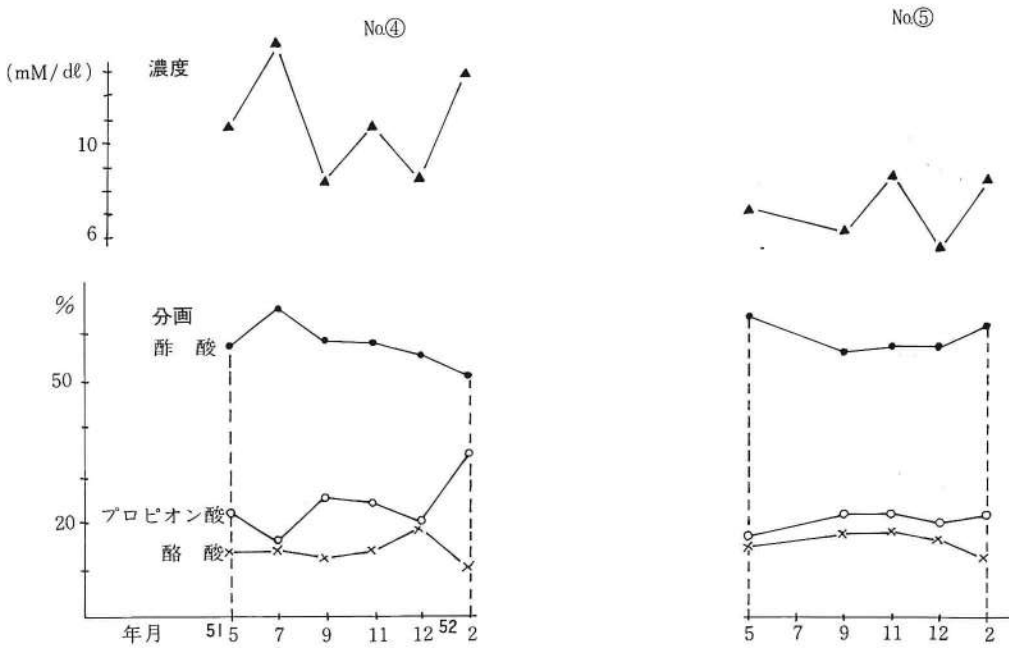


図10 VFA 濃度と分画 (2)

V 改善対策

1 起立不能症の予防処置

「表4」に示す3点を実施した。

表4 起立不能症の予防対策

1. 分娩予定日の8日前に、ビタミンD₃ 1,000万IU+ビタミンAD₃E剤(A:500万IU, D₃:75万IU, E:14IU.)の投与
既往歴のある牛には必ず実施。
2. 分娩前1か月間、カルシウムを主体とした飼料添加剤の給与を停止。
3. 農家によっては、飼料添加用細菌製剤(ホバクチン:宮入菌研究所)を投与

2 肝蛭駆除

定期検査と駆除を実施してきたが、一農家の定期検査における虫卵陽性率の推移をみると、6月前後にピークを示し、感染源は、当地区は畑地であることから、主として、冬期に給与する購入稲ワラが主体と考えられ、52年度からは、ピーク期に一斉駆除を実施するよう指導している。(図11)

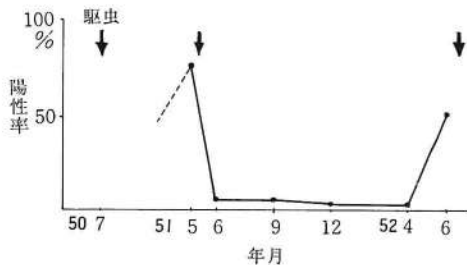


図11 肝てつ虫卵陽性率の推移

3 土壌成分および植物中の養分検査

51年7月に1回の検査ではあるが、農家によっては、土壌中のKの過剰が認められ、Kの過剰蓄積をまねく、尿、N-K肥料の多施用は避けるよう指導している。

4 その他

定期巡回時に、繁殖検診、乳房炎検査およびディスク試験等を実施し、また、各種の検査成績を考慮しながら、事故の発生防止にあたった。

VI 成果

1 事故率および起立不能症の激減

改善対策実施後、年間1頭当りの病傷件数は、51年度 2.9件、52年度(11月まで)-1.7件と減少し、とくに、起立不能症の発生率は、51年度-5頭(成牛頭数比6.3%)、52年度(11月まで)-4頭(5.2%)と激減した。(図12)とくに、分娩前のビタミンD₃高単位投与群、非投与群によって、発生率に明らかな差が認められ、有効な方法と思われた。(表5)

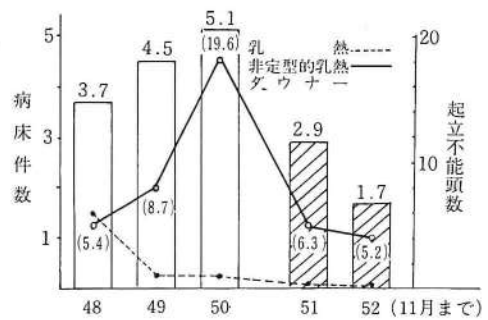


図12 1頭当たり病傷件数および起立不能症発生頭数の推移

表5 VD₃ 1,000万単位投与有無による発生率の差

群	分娩頭数	起立不能発生頭数	発生率 (%)
投与	79	2	2.5
非投与	43	7	14.3

備考: 投与は、分娩前1日~18日

平均 6.3日

投与群の発生牛2頭は、投与後1

日目および16日目に分娩したのも

2 乳量の増加

改善対策実施によって牛の生理機能が改善され、前述の成果として実現したと推測されるが、さらに、指導班に対する農家の認識がかわり、コミュニケーションが生まれ、疾病の減少、乳量の増加へつながったものと思われる。(図13)

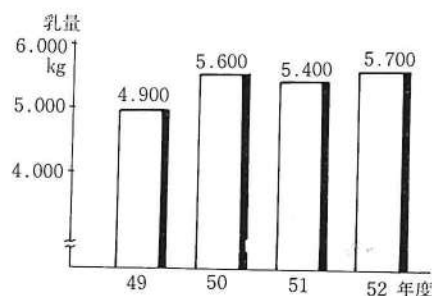


図13 年間1頭当たり乳量の推移

VII 考 察

1 起立不能症の発生要因の検討および濃厚飼料多給下における臨床パラメーターを得ることを目的に、5頭の定点牛について、血液、胃液検査を定期的に行った。

吉田¹⁾らは、起立不能症に共通する血液所見は、血清Ca値およびIP値の低下Mg値の上昇、血糖値およびGOT値の上昇であると述べ、また其田^{2,3)}は、総説の中で、Ca値、IP値、Mg値およびK値などの無機成分の変動は、種々のパターンがあることを報告している。

今回の検査では、発症時の検査成績はないが、既往歴のある牛については、低Ca値、低IP値、低K値および高Mg値の傾向が推測された。とくにCa値については、発症治癒後4～5か月間以上低値が持続し、分娩に関係なく発症する例もあるため、何らかの処置が必要と思われた。

また、TP値は、高く、Mg値については、比較的低い値で推移し、他の成分については、ほぼ正常域内であった。

胃液性状では、PHは、6.0～7.6の範囲にあり、原虫数は $1.75 \times 10^3 \sim 1.23 \times 10^6$ 個/mlの範囲であり、冬期に若干減少する傾向がみられた。

また、原虫の分類では、*Ent.*、*Iso. Das. Epi.* および *Eud.* 属が認められ、*Ent.*属がその大部分を占めており、原虫数の変動に大きく関係していると思われた。VFA濃度は、5.53～16.42m M/dlの範囲で、7月検査で最も高値を示した。分画についてみると、酢酸47.3～66.1%、プロピオン酸13.6～34.6%酪酸18.3～20.5%の範囲であり、酢酸/プロピオン酸比は、1.4～4.6の範囲であっ

た。酢酸/プロピオン酸比は、7月検査時に最高値を示し、冬期には低下する傾向がみられた。

なお、第一胃食滞などの事故の多い個体については、年間を通じて原虫数、種類およびVFA分画とも、変動が激しく、ルーメン発酵が異常であることをよく示した。

2 起立不能症の発生機序については、乳熱に継発する二次的損傷、自家中毒による肝障害、一種の妊娠中毒、硝酸塩中毒など複雑多岐にわたり、予防法についても確立されていない。

其田^{2,3,4)}によれば、とりあえず、乳熱の予防に最大の眼目をおくべきだとしており、血液検査成績も加味して、今回予防処置として、①分娩前にビタミンD₃高単位の投与、②分娩前1か月間Ca添加剤の給与停止、③飼料添加用細菌製剤の投与の3点を実施した結果、起立不能症は激減した。

平内⁵⁾らは、起立不能症既往牛223頭へ分娩前に、ビタミンD₃高単位を投与して好成绩を得、また、ビタミン高単位の投与有無により、分娩後の血液成分の推移を比較し、投与群の方が、Ca値、IP値、K値およびNa値ともに低下が少なく、高値で推移し、Mg値には差がなかったとしており、ビタミンD₃は、血中CaおよびIPの恒常性を維持するのに大きな役割を演じている。

著者らが実施した成績でも、投与群、非投与群の発生率に明らかな差がみられたことから、有効な方法であると思われた。

上皮小体機能のコントロールを目的に分娩前にCa摂取量を制限し、分娩後直ちに増量給与する方法が推奨⁶⁾されているが、筆者らが実施した成績については、とくに対照区の設定もせず、その効果は数値的にとりまとめができなかった。

また、石井⁶⁾は起立不能症は、生体内で産出された毒性物質の蓄積、顕症化したものだとしている。濃厚飼料多給化における体質改善を目的に、飼料添加用細菌製剤(ホバクチン)を一農家(成牛25頭)について、17か月間継続投与し、血液、胃液検査、乳量、乳質調査および疾病の発生状況等の調査を実施しているが、別の機会に報告する。

3 指導班による定期巡回時に、肝蛭検査、駆除、繁殖障害牛の一斉検診、処置、乳房炎検査等を実施するなかで、指導班に対する対応もよくなり、コミュニケーションが生まれたことも、病傷件数の減少と乳量の増加へつながったものと思わ

れた。

4 土壤検査の結果、尿、N-K 肥料の多施用によると思われる K の蓄積が、農家によっては認められた。土壤成分は、植物養分に大きく関係し、Ca, Mg, K は植物吸収に当っては、相互に拮抗作用があることが知られている。

原田^{7,8)}らは、牧草中の K/Ca+Mg (当量比) が 3.0 以上では、グラスステニー、起立不能症が多発することを報告しており、当地区の例でもやや高い傾向にあること、また、土壤-草-疾病の関係を指摘する報告も多いことから、土壤検査の定期実施、施肥管理には十分注意させた。

5 近藤^{9,10)}は、酪農経営において、できる限り高産乳量を努力目標とすべきであり、飼料費は増加するが、経済性を増すことになり、低生産乳量の長期飼養は、けっして有利でないと述べている。また、ネルソン¹¹⁾も高エネルギーの濃厚飼料を多給し、搾乳牛の能力をフル発揮させ、5産ぐらいで廃用するほうが有利であるとしている。

筆者らが直面する生産指導の現場では、乳牛の生理を満足させる条件整備がなされている場合は皆無にひとしいことから、濃厚飼料多給下における改善対策を実施してきたが、やはりいかなる飼養形態をとるにしても、最も重要なことは、良質粗飼料の確保と平衡的利用であり、現在、期間借地の推進と大型サイロ等の設置のための事業取り組みを検討中である。

VIII ま と め

1 起立不能症等の疾病が多発している專業酪農集落からのモニター情報に対応し、51年4月から約2年間、関係機関の協力も得て定期巡回し、各種の検査、調査と多発疾病、とくに起立不能症の予防を中心に改善対策を実施した。

2 起立不能症の発生要因の検討および濃厚飼料多給下における臨床パラメーターを得ることを目的に、5頭の定点牛について、血液、胃液検査を隔月定期的にも実施した。

3 起立不能症の予防対策として、①分娩前ビタミンD₃高単位の投与、②分娩前1カ月間Ca添加剤の給与停止、③飼料添加用細菌製剤の投与の3点を実施した結果、起立不能症は激減し、とくに、ビタミンD₃高単位の投与は、投与群、非投与群の発生率に明らかなる差がみられたことから、有効な方法と思われた。

4 指導班による定期巡回時に、種々の検査成績をもとにしての指導を実施した結果、病傷件数の減少と乳量の増加をみた。とくに、指導班と農家の間にコミュニケーションが生まれたことも大きな要因と思われた。

5 濃厚飼料多給下における改善対策を実施してきたが、いかなる飼養形態をとるにしても、最も重要なことは、良質粗飼料の確保と平衡的利用であり、期間借地の推進と大型サイロ等の設置のための事業取り組みを検討中である。

文 献

- 1) 吉田康幸外：家畜診療，139：11～19，1975.
- 2) 其田三夫：畜産の研究，28：611～616，1974.
- 3) 其田三夫：畜産の研究，28：727～730，1974.
- 4) 其田三夫：家畜診療，特別増刊号 3～6，1976.
- 5) 平内邦夫外：家畜診療，171：29～35，1977.
- 6) 石井巖宏：家畜診療，特別増刊号～13～18，1976.
- 7) 原田 勇外：畜産の研究，31：32～36，1977.
- 8) 原田 勇外：畜産の研究，31：250～252，1977.
- 9) 近藤俊蔵：畜産の研究，31：511～514，1977.
- 10) 近藤俊蔵：畜産の研究，31：615～620，1977.
- 11) ネルソン(米)：畜産の研究，(座談会記事)30：1077～1087，1976.

豚萎縮性鼻炎のワクチンによる予防試験^{*1}

藤山 繁・上田 正士・福永清二郎^{**2}

[受付：昭和53年8月30日]

最近の養豚経営においては、豚萎縮性鼻炎（以下 AR と略す）、豚流行性肺炎（以下 SEP と略す）等の呼吸器病を中心とした慢性疾病が大きくクローズアップされている。当管内においても、抗体調査による繁殖豚の AR 陽性率は約50%と高く、肉豚の経済的損失には多大なものがあると考えられる。（図1）

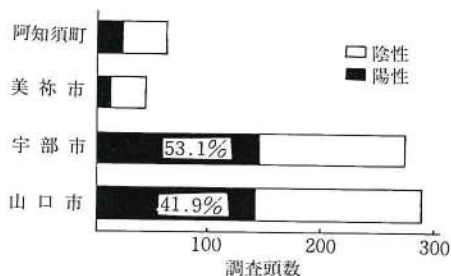


図1 管内の AR 汚染状況 (B.b. 抗体価)

このような状況の中で、飼料安全法施行にともない AR については、ワクチン接種による予防法が見直されてきている。しかしながらその効果については、現状では諸説さまざまであることから、清浄化対策の一助とするため追試験を実施し、若干の知見を得たので報告する。

1 試験方法

- 1) 期間：昭和51年5月~52年1月
- 2) 場所及び AR 汚染状況：管内 M 養豚場(繁

殖雌豚63頭、育成豚31頭、種雄豚9頭、肥育豚650頭飼養)、当該養豚場の AR 汚染程度は表1に示すように *Bordetella bronchiseptica* 血中凝集抗体価（以下 B・b 抗体価）で約60%の陽性率を示した。（凝集抗体価×10以上を陽性とした。）

3) 供試薬剤：*Bordetella bronchiseptica* L-40 株 I 相菌不活化ワクチン（N 社製豚 AR ワクチン、Lot. A-21）

4) 供試豚及び試験方法

表2に示すように母豚を4頭あて、ワクチン接種群 A・B 区、非接種群 C・D 区に大別し、さらに接種前の B・b 抗体価が両群とも同値になるようにした。母豚接種群の4頭については図2のワクチネーションプログラムに示したように種付後

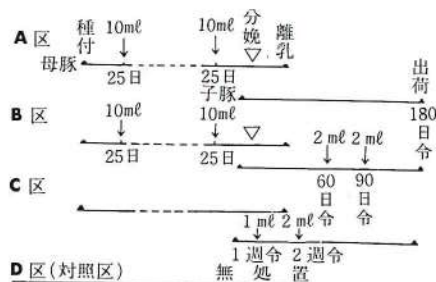


図2 ワクチネーションプログラム

25日、分娩前25日におおの AR ワクチン 10 ml を臀筋の筋肉内に接種した。それから産出された子豚47頭のうちから同腹の子豚が均等にふり分け

*1 On the Prophylactic Examination of Swine Infectious Atrophic Rhinitis by means of *Bordetella bronchiseptica* Vaccine.

Shigeru FUJIYAMA, Masashi UEDA and Seijiro FUKUNAGA

*2 山口県中部家畜保健衛生所

られるよう、さらに各区同様の体重になるように A および B 区にそれぞれ14頭を選定し、B 区の子豚については60日令及び90日令時に 2 ml あて母豚と同一のワクチンを接種した。

ワクチン非接種群の母豚から生まれた子豚44頭についても同様な規準で14頭あて選定し C・D 区を設定した。C 区の子豚には1週令時に 1 ml、2週令時に 2 ml あて B 区と同部位に接種した。D 区は完全無接種群とした。

飼養管理は全区同条件下で実施したが分娩時期において A・B 区は分娩が7月29日～31日、C・D 区は6月20日～28日であり約1カ月のずれがあった。(表2)

飼料は N 社製完全配合飼料をセルフフィー

表1 M 養豚場 AR 汚染状況 (昭和51年4月)

調査頭数	陽性率	B.d 抗体価					
		×10	×10	×20	×40	×80	×160
76	59.2%	31	9	17	13	4	2

注：1) 6か月以上の繁殖豚、雄6頭を含む。
2) ×10以上を陽性とした。

ダーで給与した。

5) 調査項目

ア) 母豚のワクチン接種前と分娩後1週令、子豚の7日令、21、40、60、90、120、150および180日令時の B・b 抗体価測定。

イ) 出荷時(180日令)の鼻甲介骨肉眼所見(上顎骨の臼歯と犬歯の間を手動鋸で切断)

ウ) 子豚出荷時までの体重、飼料要求率、増体量。

表3 供試豚

母豚ワクチン処置	母豚供試頭数	試験区	子豚供試頭数	子豚への処置
接種群	4	A	14	無
		B	14	ワクチン接種 60日令・90日令
非接種群	4	C	14	ワクチン接種 7日令・14日令
		D	14	無
		(対照)		

2 試験結果

〔抗体価の推移〕

母豚及び初生子豚の B・b 抗体価を表3に示す。ワクチン接種による妊娠母豚の抗体価は、接種前×<10~40であったものが、分娩後1週間では×1,280~5,120と上昇した。これは接種前、B・b 抗体価陽性、陰性にかかわらず上昇した。また子豚への移行抗体価も、GM 値640~2,873倍を示した。

子豚の抗体価の推移をみると7日令の GM 値で A 区1,484倍、B 区848倍の移行抗体価を有し、A 区は90日令でほぼ消失した。B 区は、追加ワクチン接種により120日令で再び上昇し、78.5倍となった。C 区は7、14日令のワクチン接種によって抗体価は、21日令で最高39.4倍となった。B 区は90日令以降に×<10~40の抗体価の上昇がみられた。(図3参照)

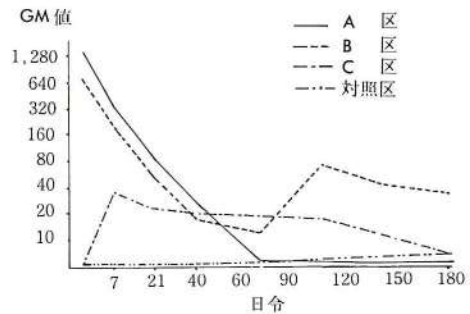


図3 子豚の AR 抗体価の推移

〔鼻甲介骨の肉眼所見〕

出荷時の鼻甲介骨病変を図5に示す。病変の程度は図4の模式図により区分し、A 区で++以上の重度病変が15%、B 区18%、C 区64%、D 区50%であった。また、AR と関連が深いといわれる

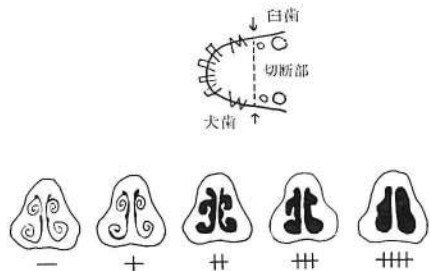


図4 鼻骨の切断部位と鼻甲介の萎縮の程度

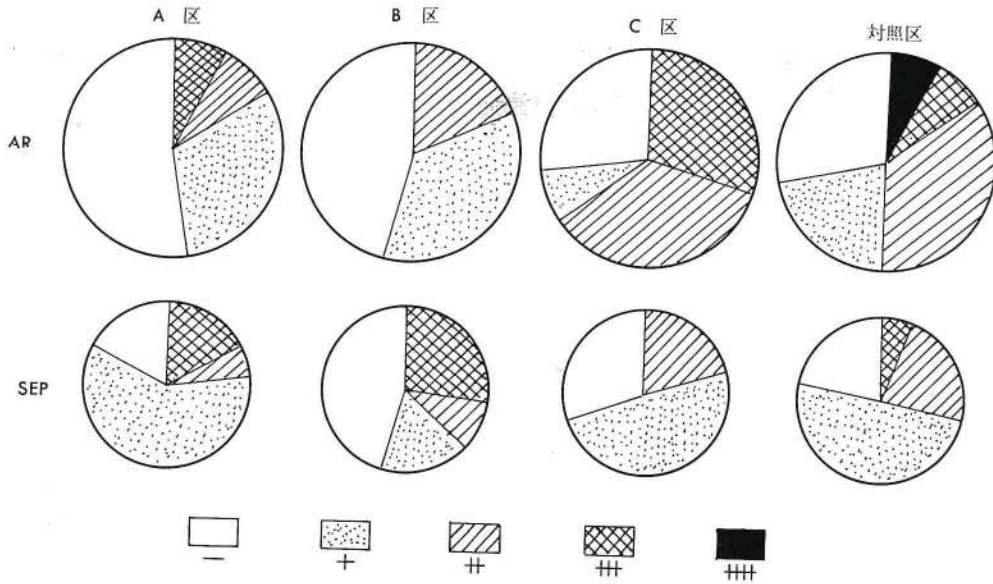


図5 出荷時病変

SEP については病変程度との関連性はみられなかった。

〔増体成績〕

増体成績をみると、90日令で平均体重、増体量ともに他区より上回っていた。しかし90日令以降の肥育後期の成績については、A・B区に胸膜性

肺炎の発症があったため、直接の比較は困難であった。(表4)

表4 増体成績

区分	体 重 kg		1日増体量 g	
	生時	90日齢	90日齢	出荷時
A 区	1.50	28.7	302	453
B 区	1.50	30.9	326	460
C 区	1.43	28.5	300	487
対照区	1.43	28.5	301	500

表3 母豚抗体価と移行抗体価

母 豚	母豚抗体価		子豚抗体価 (GM値)
	ワクチン処置有無	No.	
接 種	F	22	×40 ×5,120 (× 1,280 / 320~×5120)
	F	58	×20 ×5,120 (× 2,873 / 1280~×5120)
	W	103	<×10 ×1,280 (× 777 / 640~×1280)
	F	66	<×10 ×2,560 (× 640 / 320~×1280)
	F	34	×40 ×40 (<×10)
非 接 種	F	10	<×10 <×10 (<×10)
	F	24	<×10 <×10 (<×10)
	F	65	×0 ×20 (1, 2 / <×10~×20)

3 考 察

1) 妊娠母体へのワクチン接種により母豚の B・b 抗体は分娩後5日令において×1,280~5,120を示し、有効な抗体価を有していた。

2) 母豚ワクチン接種群における子豚への移行抗体は7日令の GM 値で A区1,484倍、B区848倍の抗体価を有し、病変陽性率においても母豚ワクチン非接種群との間に差がみられたことから、かなり予防効果を期待できるものと思われた。しかしながら、接種群から生れた子豚へ更にワクチ

ン接種したB区との間には AR の鼻甲介骨病変陽性率に、特に差はみられなかった。

3) 母豚ワクチン非接種群で、子豚ワクチン接種区は、21日令で抗体価は GM 値39.4倍と低く、受動免疫により感染を防御するとされている⁽²⁾最低80倍迄には上昇せず、病変陽性率も A・B 区に比しかなり高い結果を示した。

増体成績は90日令でB区が他区より良好な値を示したが、このことは母豚及び子豚へのワクチン接種群が子豚時における感染をある程度防御し得たものと思われた。

4) AR 汚染養豚場では、AR 陰性とされている、抗価10倍未満の母豚から生まれた子豚にも、出荷時 AR 重度病変がみられたことから、抗体価陰性、陽性を問わず、すべての母豚へのワクチン接種が必要であると思われた。

4 ま と め

母豚ワクチン接種による移行抗体の利用を中心とした AR 子防試験を行ない次の結果を得た。

1) 妊娠母豚ワクチン接種により×1,280~5,120と、抗体価の上昇がみられ、子豚への移行抗体価も1週令の GM 値で640~1,280倍であった。

2) 鼻甲介骨の病変陽性率(++)において

母豚接種群の子豚と非接種群との間に差がみられた。

3) 増体成績については90日令で B 区が体重、増体率ともに平均で他区を上回ったが、出荷時の比較は試験区の胸膜性肺炎発症のため不明であった。

文 献

- 1) 川平, ほか: 日本獣医学雑誌, 33 (学会号): 21~22. 1971.
- 2) 中瀬: 養豚の友, (76): 25~29. 1975.
- 3) 大山, ほか: 昭和49年度日本獣医畜産学会記事, 日本獣医師会雑誌, 28 (臨時増刊号): 139. 1975.
- 4) 清水, ほか: 豚病学, 422-437. 1977.
- 5) 清水: 畜産の研究, 26 (8): 1009~1014. 1972.
- 6) 鈴木: 養豚の友, 12 (105): 10~13. 1977.
- 7) 山口, ほか: 昭和49年度日本獣医畜産学会記事, 日本獣医師会雑誌, 28 (臨時増刊号): 134. 1975.
- 8) 吉田: 獣医界, (110): 32~34. 1976.
- 9) 横山, ほか: 畜産の研究, 31 (4): 535~537. 1977.

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*(5)

著者名	論文表題	登載誌 巻(号)：始頁～終頁，発行年
総説 小原 甚三	赤血球とヘモグロビンの生理化学(1)	畜産の研究 31(8)：1015～1018，1977.
小原 甚三	赤血球とヘモグロビンの生理化学(2)	畜産の研究 31(9)：1127～1130，1977.
小原 甚三	赤血球とヘモグロビンの生理化学(3)	畜産の研究 31(10)：1259～1262，1977.
小原 甚三	赤血球とヘモグロビンの生理化学(4)	畜産の研究 31(11)：1367～1370，1977.
小原 甚三	赤血球とヘモグロビンの生理化学(5)	畜産の研究 31(12)：1487～1490，1977.
原 著		
SHIBATA,H.	Whole Body Autoradiographic Studies on the Fate of Zinc, Cadmium and Mercury in Mice.	<i>Bulletin of the Faculty of Agriculture, Yamaguchi University.</i> (28)：83～97，1977.
SHIBATA,H. IIDA,H.	Behaviour of Zinc, Cadmium and Mercury in Mice Studied by Whole Body Autoradiography.	<i>Environmental Pollution and Human Health,</i> <i>Edited by ZAIDI,S.H.</i> 696～708，1977.
桑野 昭 八木 昭介 小原 甚三	家畜のハプトグロビンに関する研究 II. 結合能の正常値とウサギによる 2, 3の実験	獣医畜産新報 (669)：205～210，1977.

* この目録に登載洩れの論文は，執筆者の申し出があれば逐次，次号発刊のとき登載する。

著 者 名	論 文 表 題	登 載 誌 卷(号)：始頁～終頁、発行年
小原 甚三	海外移住及び技術協力の問題点 ——ビルマにおける技術協力から、	熱帯農業 22(2)：97、1978.
山尾 春行 山野 洋一 賀屋 秀夫	山口県内の養鶏場におけるハエ類発 生実態とイエバエの殺虫剤抵抗性に ついて、	日本家禽学会誌 15(2)：81～85、1978.
福坂 一利 山野 洋一 賀屋 秀夫	ブロイラーの胸部水疱子防に関する 研究、ケージ飼育における床面の構 造と材質について、	日本家禽学会誌 15(5)：277～282、1978.
山尾 春行 山野 洋一 賀屋 秀夫	養鶏場のハエ公害とその防除対策 ——養鶏場に発生するハエ類の特性 とその殺虫剤の効果——	畜産の研究 32(4)：549～553、1978.
山野 洋一	鶏のコクシジウム症予防に関する研 究、	畜産技術 (278)：6～12、1978.
岸 浩	明治初年当時の牛疫診断に関する史 的研究、 ——日本人医師の牛疫診断——	日本獣医学雑誌 (11)：1～14、1977.
岸 浩	明治初年当時の牛疫診断に関する史 的研究、II ——御雇外国人の知識と処置——	日本獣医学雑誌 (12)：1～15、1978.

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、受付後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4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。但し、抄録は和文、欧文のいずれにおいても、制限紙数には含まない。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語抄録（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必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. 凸版の原因（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。凸版原因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 NUNT, 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. 印刷の校正是編集委員が行う。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 医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 53 年 現在第 17 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 53 年 11 月）第 210 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 53 年 11 月）第 5 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 5 号 昭和 53 年

The Yamaguchi Journal
of Veterinary Medicine No. 5 1978

昭和 53 年 11 月 20 日印刷 昭和 53 年 11 月 25 日発行

山口県獣医学会 発行

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 編集責任者 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)

CONTENTS

ORIGINAL ARTICLES

An Investigation on the Electrophoretic Analysis Value of Some Cellulose Acetate Membranes.

Yoshihiro FUKUDA, Hitoko SASAKI, Yukio HARA,
Takeshi FUJII and Hiromitsu OHTSUKA1~6

Seasonal Variation of Infant Mortality in Yamaguchi Prefecture, Japan.

Kendo MATSUMURA and Shigeru TANIZAWA7~10

Two Cases of Coloboma Cerebrum of Cattle presumed to be due to *Akabane Virus Infection*.

Akihiro KAWATO, Masashi UEDA and Gentaro
TAKEYA 11~14

On the Collective Outbreaks of *Avian Leucocytozoon Disease* in Small Scale Farmhouses.

Shinji MATSUDA, Miyoji DOI, Norihiro ITO, Takao TERAMURA,
Mitsutaka FUJII and Michihiro AKAGI 15~18

An Administration Test of a Derivative (ONO - 1052) derived from Prostagrandin F_{2α} in Beef Cattle.

Nobuji OGI, Mitsuo KAWANO, Keiichi ABE and
Nobuiki MATSUZAKI 19~22

On the Whitening of the Planum nasolabiale of Japanese Black Beef Cattle . None *Stephanofilariasis* Cases.

Mitsutaka FUJII and Kyozo ISHIZU 23~26

The Collective Outbreaks of *Dairy Cattle Astitia* in Profesionalized Dairy Colony. The Results of Prophylaxis and Clinico - biochemical Examination.

Nobuiki MATSUZAKI, Taketoshi UEDA, Keiichi ABE,
Takahiko IGAWA, Takashi OGATA and
Sunao KIMOTO 27~36

On the Prophylactic Examination of *Swine Infectious Atrophic Rhinitis* by means of *Bordetella bronchiseptica* Vaccine.

Shigeru FUJIYAMA, Masashi UEDA and Seijiro
FUKUNAGA 37~40

MATERIALS

A List of the Achivements Published by the Members of the

Association (5) 41~42

A Regulation for the Contribution 43

The Outline of the Enterprises and the Publications.....

..... (colophon page)