



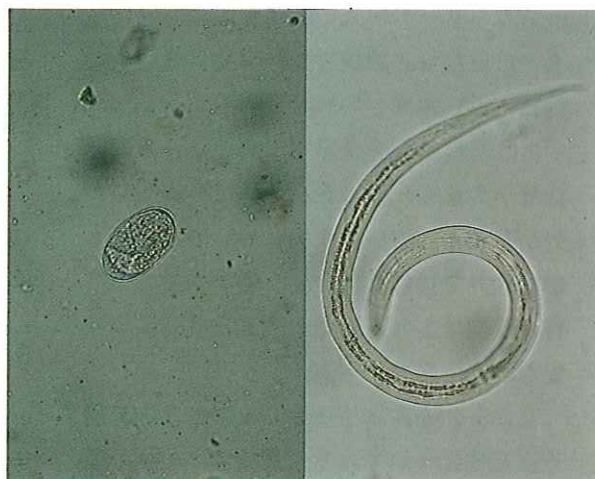
畜産技術しゅうご

(題字 深井辰三元兵庫県農林水産部長揮毫)

第 13 号

目 次

平成元年度 畜産振興施策の概要	2
「衛生情報」 乳頭糞線虫症	4
「新しい診療技術」 黒毛和種去勢牛の 理想肥育における 尿石症予防法の検討	10
「ひとりごと」 但馬牛資料館の設置を望む	14
「畜産技術最前線」 リキッドフィーディング による肉豚肥育	15



乳頭糞線虫の虫卵および成虫
〔写真提供 兵庫県立中央農業技術センター畜産試験場〕

巻 頭 言

牛肉輸入自由化に向けて一層の体質強化を

牛肉輸入自由化が決まって、はや1年が経過した。この1年間の情勢を振り返ってみると、実に様々な動きが見られた。肉専用子牛価格の高騰や農外系資本の肉用牛への進出などがそうである。

肉専用子牛(去勢)の農家購入価格は、自由化決定以前の63年3月では1頭当たり413,100円であったが、1年後の元年3月には456,900円と実に4万円強も値上がりした(農林水産省「農村物価指数」より)。価格高騰の背景は、和子牛の出荷頭数がほぼ横這いで推移している中で、自由化の直撃を避けられない乳用種肥育に見切りをつけた肥育農家が和子牛を求めるようになった事が一因であると言われている。

一方、農外系資本の畜産への進出も、自由化後に的を絞り、アメリカ・オーストラリア等の牧場との提携や合弁という形で現れている。和牛肉は肉質的に輸入牛肉と競合しないため、自由化後も大丈夫であるという声が上がっているが、巨大資本の本格的な肉用牛への参入が始まったからには、今後、肉質的にも和牛肉に劣らない輸入牛肉が現れるであろう事が容易に想像される。だからこそ、子牛価格や牛肉価格が堅調で経営が比較的安定している現在、生産農家は畜産新技術の導入や粗飼料自給率の向上等による経営の合理化・生産コストの低減に積極的に取り組み、平成3年からの自由化にそなえ足腰を強化しておく必要があるのではなかろうか。

(F. K.)

平成元年度畜産振興施策の概要

本県の畜産粗生産額は736億円(昭和62年度)で農業全体の35.4%を占め、農業の主要な部門となっている。(図1)

一方、近年の食料消費の傾向を見ると、供給カロリーベースで62年度2,620Kcal/人・日となり、国民の食料需要は量的には飽和に近い水準といわれている。

こうした動きを食品別に見ると、米の消費減が大きく、他の食品も横這い傾向のものが多い中、幸い畜産物については何れも増加傾向で推移している。中でも牛肉の消費は堅調であり最近では牛乳・乳製品の増加も顕著である。(表1)

しかし、畜産の生産サイドでは牛肉を除く畜産物については常に需給の不均衡が生ずる恐れがあるほか、牛肉については平成3年度からの輸入自由化が決定されており、

これに対応する緊急かつ、中長期的な対策を講ずる必要がある。

このような中で、畜産経営の健全な発展を図っていくためには、需要動向に即した計画生産ならびに一層の生産コストの低減等、経営の体質強化を図っていくことが緊要な課題となっている。

県では①経済性の高い家畜への改良②飼料自給率の向上③価格の安定④環境保全と衛生対策⑤新技術の開発・普及の5本の柱を基本に基づき総合的な畜産振興を図っていく。

平成元年度予算としては、特に牛肉の輸入自由化対策として、国とあわせた施策を行うとともに、肉用牛一貫経営モデル事業、肥育肉用牛価格安定事業等県独自の施策を推進する。また、「新世紀への兵庫づくり」の中の但馬リゾート構想の一環として、北但馬地区で但馬牛をメインとした「但馬牧場公園」の調査に着手し、年度内に候補地を選定したいと考えている。その他、平成2年度からの食鳥検査制度の導入に、対応した但馬地区食鶏処理場の整備、あるいは鶏凍結精液技術の応用による「ひょうご肉どり」の造成・普及、牛の受精卵移植技術の一層の新技術開発・普及などにも積極的に取り組みたい。

関係機関、団体等の皆様のご理解、ご支援をお願い致します。

兵庫県農林水産部畜産課

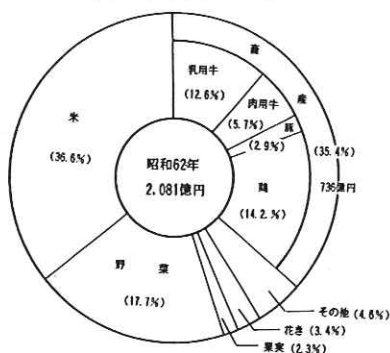


図1 農業粗生産額の構成

表1 国民1人、1年当たり消費量 (kg)

年度	米	牛肉	牛乳 乳製品	鶏卵	鶏肉
60	75	4.4	70.6	14.9	9.1
62	72	5.0	75.5	16.2	10.1

食料需給表

平成元年度 畜産振興施策

基本方針（経営の合理化）
 1 家畜の改良 2 飼料自給率の向上 3 価格の安定 4 環境保全と衛生対策 5 新技術の開発・普及

肉用牛	乳用牛	養鶏等・養とまろ	豚	育生地・食料米	環境保全・衛生対策
飼養頭数 61,500頭	50,500頭	採卵 7,095千羽	67,400頭	飼料作付面積 (ha) 55年-7,130 61年-6,200	畜産公害害情件数(62年度) 110件
飼養戸数 6,600戸	2,450戸	830戸	139戸	55年-7,130 61年-6,200	水質 0件
飼養規模 9.3頭/戸	20.6頭/戸	21,300羽	41群	60年-6,240 62年-6,850	15年度 悪臭 6.4//
頭数増/戸数減	頭数増、戸数減	羽数増減、戸数減	頭数増、戸数減	63年-6,850	142件 害虫等 4.6//

(単位：千円)

<ul style="list-style-type: none"> 肉用牛群改良基地育成 90,446 雄牛購入1,200頭等 肉用牛生産経営技術改善 10,856 生産テータの集積・分析 29,323 肉用牛経営改善 300頭 雄牛導入施設 6棟 肉用牛集約生産基地育成 758 地域内一貫生産推進 3市町 水田肉用牛等生産条件整備 14,146 飼養条件等整備等 3市町 7,500 肥育肉用牛価格安定 14,553 8,000頭 肉用牛価格安定 15,000 1.6,100頭 肉用牛価格安定 15,000 肉用牛価格安定 350頭 肉用牛一貫経営モジュール 13,240 	<ul style="list-style-type: none"> 乳用後継牛確保対策12,189 500頭 高品質生乳生産牛群整備 5,459 乳用牛群総合改良推進 17,230 400戸 7,200頭 優良乳用種雄牛選抜 30頭 検定材料級牛 31,977 学校給食用牛乳供給 267,365 超高能力乳用牛増殖促進 9,530 高品質生乳生産供給合理化 1,498 乳牛改良効率化推進 6,300 優良精液確保対策 第9回全日本ホルスタイン共進会出品対策 806 (開催地：熊本県2年度) 	<ul style="list-style-type: none"> 鶏卵肉需給調整指導 6,658 採卵農家 3,599戸 7戸-農家 2,399戸 ブロイラー生産性向上対策 461 ブロイラー価格安定対策 50,000 優良鶏農家性能調査試験 3戸 プロイラー農家 1,746 但馬地区食鶏処理場整備 354,999 ひょうご肉どり産成普及 8,978 養ほう振興推進 700 販調調整 19件 はちの危害防止等対策 500 県養鶏振興会へ委託 	<ul style="list-style-type: none"> 優良種豚育種効率向上推進 3,088 改良用基礎種豚指定 100頭 種豚候補豚現場検定 180頭 種豚候補豚集合検定 20頭 豚計画生産推進 1,140 対策農家 1,266戸 改良種豚共励会 136 	<ul style="list-style-type: none"> 地域畜産系団牧場整備 4,060 1地区 飼料生産利用効率化 3,675 飼料作物優良品種選定普及促進 1,412 高たんぱく飼料生産利用推進 1,923 飼料作物生産利用改善 2,510 飼料用麦生産対策 228 飼料利用高度化推進 5,730 流通飼料対策 314 飼料安全使用緊急対策 534 畜産基地建設事業推進 77,842 草地等効率的利用促進プロジェクト調査 3,200 但馬牧場公園整備調査 4,083 	<ul style="list-style-type: none"> 環境保全 9,000 家畜ふん尿共同処理施設設置 3箇所 衛生対策 94,118 家畜防疫体制の強化推進 94,118 優秀牛群緊急増殖パイロット(牛の分割卵移植) 9,240 肉用系牛生産効率向上推進 3,234 その他 4,000 畜産経営技術高度診断委員会委託 6,600 市町畜産総合対策推進 6,468 畜産経営技術特別対策 4,000 畜産特別資金利子補給 1,706
---	--	---	--	---	--

乳頭糞線虫症

牛の乳頭糞線虫 (*Strongyloides papillosus*) といえ、古くからその存在が知られており、軽度の感染はしばしばみられる寄生虫の一つで、宿主選択性があり、牛の乳頭糞線虫は牛にのみ感染するとされている。その病害は顕著ではなく、濃厚感染した場合、下痢、そう痒感を示し、削そう、衰弱死する場合もあると記載されている。

ところが、その発育環、感染様式から、近年盛んになっているオガクズを敷料とした飼養形態の畜産農家においては、敷料が増殖の場となるため、豚の鞭虫と同様、濃厚感染の可能性がある寄生虫として、最近注目をあびてきている。

一方、1986年頃から県内の乳用雄子牛肥

育農家において、何の前駆症状もなく子牛が急死する症例が発生している。この病気は鹿児島、宮崎、高知の各県でも1978年頃より発生が見られており、その死にいたる様子から『ポックリ病』と呼ばれている。ポックリ病の原因については諸説があり、多くの要因が関与しているものと推察されているが、1988年の第105回獣医学会では、本病と思われる急死牛に乳頭糞線虫が大量に寄生している例が多いことから、ポックリ病の発生要因として乳頭糞線虫の関与が示唆された。(図1)

われわれも、乳頭糞線虫寄生状況と本病発生の関連を調査し、本県においても、ポックリ病発生牛に乳頭糞線虫の濃厚感染が

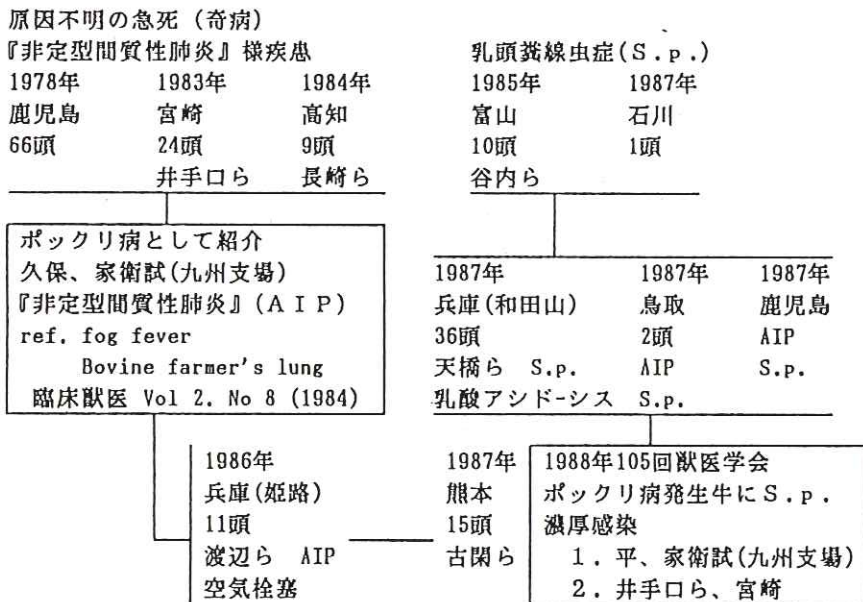


図1 『ポックリ病』現在までの調査結果

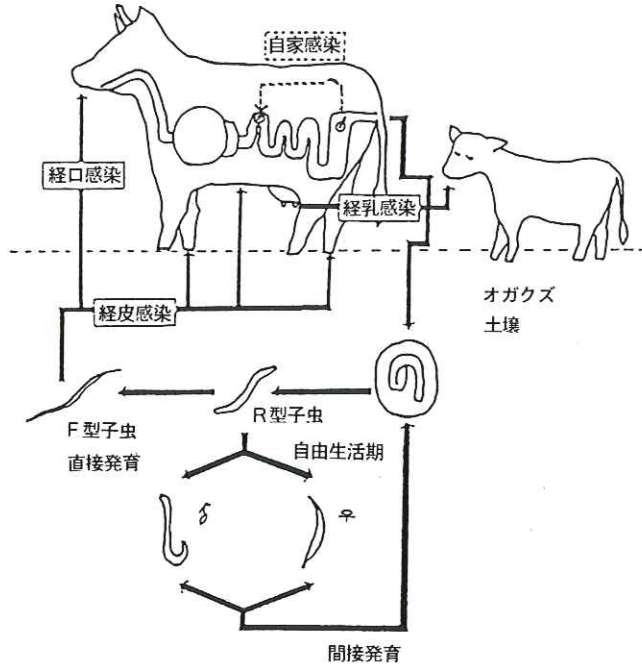


図2 乳頭糞線虫の発育環

認められた。しかも、乳頭糞線虫感染予防対策により、突然死の発生が防止できたことから、乳頭糞線虫が本病発生の重要な要因と考えられたので、その概要を述べる。

【乳頭糞線虫の生活環】

乳頭糞線虫は、雌虫（寄生母虫）のみ牛の小腸に寄生し、成虫は、体長約0.5cmの乳白色線虫で、モルモットやネズミの毛の様に見える。虫卵は含子虫卵で、排泄時すでに中に子虫を持っている。特に、オガクズを使用した敷料のなかでは、糞尿の混入、気温の上昇などが加わり適当な温度、湿度の条件下になると数時間でふ化し、R型子虫（ラブディティス型子虫）になり、その後体長を伸ばして、感染能力のあるF型子虫（フィラリア型子虫）になる。

感染ルートとしては、蹄冠部および下腹部の皮膚を喰い破って侵入する経皮感染が

主で、体内移行し、肺で成虫になり、消化管を通過し小腸に寄生する。また、母牛、子牛間では経乳感染するが、経口感染はしないと言われている。乳頭糞線虫は、上記の生活環（直接発育）ばかりではなく、土壌、オガクズなどの中では、自由生活期にはいり、雄虫と雌虫に分化し、交尾により産卵する。その虫卵は、ふ化し、発育して成虫になる。このように、土壌、敷料中では短期間で繰り返し世代交代が起こり、敷料が濃厚汚染する危険性がある（間接発育）。

一方、成熟に要する日数は他の寄生虫に比べ短く、F型子虫の感染から糞便中に虫卵が現れてくるまでの日数は、6～10日と言われている。また、虫卵からF型子虫までの発育に要する日数は温度により異なるが、25℃で1～3日と、かなり短期間であるため、小腸で産卵された虫卵が大腸でふ

表1 突然死の発生状況

農場名	耳標番号	性	導入先	導入月日	死亡月日	日齢	(月齢)
M	W712	♂	AM	3/19	8/19	140	(4)
	O319	♂	AM	2/25	8/11	166	(5)
	O330	♂	TT	3/23	8/13	140	(4)
	O327	♂	TT	3/23	8/13	140	(4)
	O331	♂	AM	3/23	8/13	140	(4)
	O434	♂	AM	4/9	8/13	124	(4)
	O322	♂	TT	3/20	8/13	143	(4)
	O336	♂	TT	3/27	8/15	138	(4)
	W859	♂	TT	7/7	10/11	94	(3)
	O707	♀	TT	7/6	10/13	100	(3)
	R405	♀	TT	7/16	10/16	93	(3)
	R403	♀	TT	7/16	10/17	94	(3)
	O742	♂	TT	8/6	11/5	92	(3)
H	269	♂	YS	2/28	7/30	152	(5)
	299	♂	YS	4/30	8/5	97	(3)
	301	♂	YS	4/30	8/6	98	(3)
	303	♂	SM	5/7	8/7	90	(3)
	294	♂	NM	4/13	8/8	117	(3)
	296	♂	SM	4/26	8/8	104	(3)
	306	♂	YS	5/30	8/18	79	(2)
	305	♂	SM	5/20	8/20	92	(3)
	304	♂	SM	5/20	8/22	92	(3)

化し、腸壁を喰い破って再び侵入し成虫になる自家感染の可能性も示されている。

(図2)

【ポックリ病と乳頭糞線虫】

1988年にポックリ病の発生があったのは、表1に示す、M、H、2戸の農家で、すべてをポックリ病とは断定できないが、7月から11月の間に、Mで13頭、Hで9頭、計22頭の突然死の発生がみられた。

発生は、2～5か月齢の乳用子牛で、ほとんどが雄であった。M農場では、1986年にも発生があり、H農場は、1988年初めての発生であった。

M農場8頭、H農場1頭の病性鑑定成績を表2に示す。いずれも、前葉を中心とした肺炎および回腸の充血が共通して見られ、他府県の症例や1986年の本県発生牛の解剖所見と同一であった。

また、M農場での鑑定牛の腸管内容物中の乳頭糞線虫のEPG(1g中の虫卵数)は、母虫が寄生する回腸(小腸)では100～

12,600と比較的少なかったが、盲腸、結腸、直腸では、いずれも20,000以上で96,700におよぶものがみられた。また、急死の稟告で持ち込まれたH農場の3か月齢の乳用雄子牛も同様の解剖所見がみられEPGも116,000と非常に高い値を示した。発生牛を含め、濃厚感染牛においては、蹄に寄生虫感染部位と思われる発赤、びらんが見られた。

M農場のおとり牛群における乳頭糞線虫の寄生状況を、EPGで示した。

表2 病性鑑定成績

農場名	耳標番号	解剖所見		乳頭糞線虫 EPG			
		肺炎	腸充血	回腸	盲腸	結腸	直腸
M	O319	++	+
	O330	++	+	600	.	.	.
	O327	+	+	100	.	.	.
	O331	+	++	1,700	.	.	.
	O336	++	++	.	.	.	96,700
	R405	+	+	300	32,500	41,300	67,100
	R403	++	++	11,600	28,400	51,700	32,600
O742	±	+	12,600	.	.	.	
H	304	+	++	.	.	.	116,000

・印は実施せず。

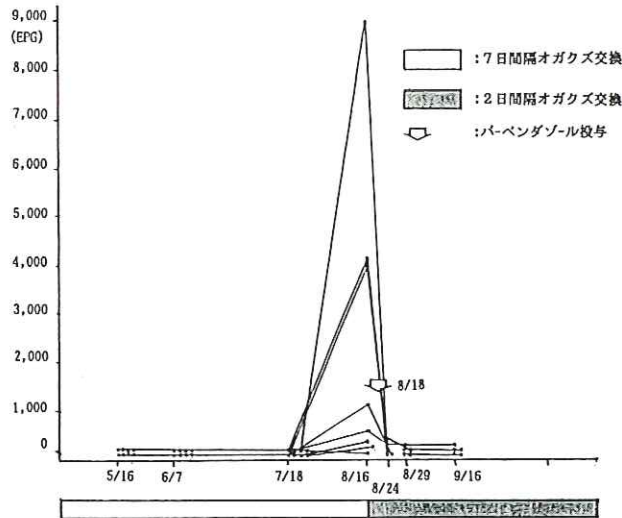


図3 4月導入牛群の乳頭糞線虫EPGの推移

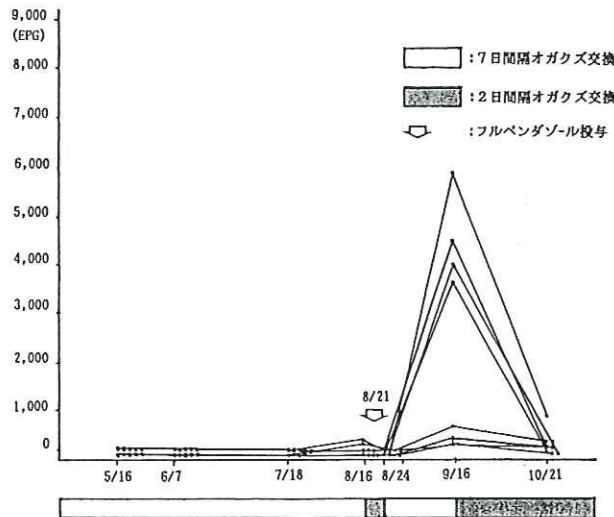


図4 5月導入牛群の乳頭糞線虫EPGの推移

4月導入牛群では、3か月齢頃より乳頭糞線虫卵陽性のものが見られ、4か月齢頃ピークを示し、EPG 8,900におよぶものも見られた。以後、駆虫と頻繁なオガクズ交換により、急激なEPG減少が見られ、この群でのポックリ病の発生は見られなかった。(図3)

5月導入牛群でも、約3か月齢で虫卵陽性のものが見られ、EPGの上昇が予測さ

れ同様の対策を実施したところ、4か月齢で再びEPGの上昇が見られたが、2日間隔の敷料交換のみで再度陰転した。このことから、オガクズの頻繁な交換のみでも、乳頭糞線虫のEPGを10,000以下に抑えることができると思われる。(図4)

M農場の突然死の発生状況と乳頭糞線虫に対する予防、対策の状況を図5に示す。乳頭糞線虫の濃厚感染を抑えることのでき




導入群	へい死数	発生日	予防の有無	処置
1			無	
2		8	無	
3		8	無	駆虫・オガ交換
4			無	駆虫・オガ交換
5			無	駆虫・オガ交換
6			無	オガ交換
7		10・11	無	駆虫・オガ交換
8			無	
9			無	
10			無	

図5 突然死の発生状況 (M農業)

た4月, 5月, 6月導入群には, 突然死の発生は見られなかったが, 予防対策を実施しなかった2月, 3月, 7月導入群に発生がみられた。発生日は8月, 10月, 11月で, この牛群に対し駆虫, オガズ交換を実施し, その後の発生は見られなかった。

このことから, 乳頭糞線虫がポックリ病発生の重要な要因であることが推察される。

【乳頭糞線虫寄生状況】

M農場における乳頭糞線虫の虫卵検査成

績をまとめると, 表3のようになる。

月別に見ると, 7月上旬より, 虫卵陽性を示すものがみられ, 8~10月をピーク11月上旬まで見られた。月齢別には, 2か月齢後半より虫卵陽性牛が見られ, 約6か月齢までつづき, 7か月齢以降見られなくなった。

また, 9月6日に実施した6牛群のEPGを図6に示したが, EPGのピークは, 120~180日齢(4~6か月齢)にみられたが, 牛群により汚染の進んだものと, そうでないものがみられた。この成績より, 糞便検査は, 2~3か月齢の牛群を対象に, 7~11月の間, 幅広く実施することが必要である。

【乳頭糞線虫に有効な薬剤】

乳頭糞線虫に有効な薬剤を選定する目的で, 10月のポックリ病発生時に同居牛88頭を糞便検査し, EPG3,000以上のものを対象にイベルメクチン製剤(注射剤), レバ

表3 乳頭糞線虫虫卵陽性率の推移

月日	5/16	6/7	7/18	8/16	8/18	8/24	8/28	8/31	9/6	9/16	10/17	10/18	10/21	10/25	11/2	11/16	計	(%)
1	(0/10)																0/10	0
2	(0/10)	(0/10)															0/20	0
3		(0/10)	(1/9)														1/19	11.1
4			(4/10)					0/5									4/15	26.7
5				2/9				0/5	8/8			73/88	8/20				83/117	70.9
6				8/9	2/5	1/5		0/5	8/8				8/22		4/22		20/65	30.8
7							25/48	9/10	1/5							0/16	11/35	31.4
8	0/2			2/2	4/5	3/5	1/5	19/42									35/63	55.6
9									7/10	2/5	2/2						29/61	47.5
10																	11/17	64.7
11									0/5								0/5	0
12									0/5								0/5	0
計	0/23	0/20	5/19	12/20	4/5	5/18	2/10	44/90	16/40	11/18	2/2	73/88	8/20	8/22	4/22	0/16	194/432	
(%)	0	0	26.3	60.0	80.0	27.8	20.0	48.9	40.0	61.1	100	83.0	40.0	36.4	18.2	0	44.9	

()内は浮遊法により陽性を示したものの、他はEPG, 1000以上のものを示す。

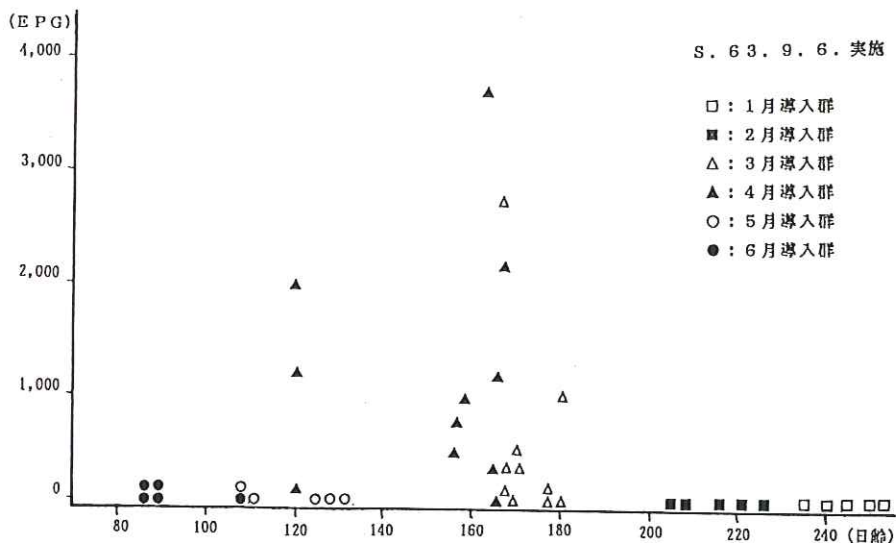


図6 各日齢における同居牛の乳頭糞線虫 EPG

ミゾール製剤（経皮投与剤），フルベンダゾール製剤（経口投与剤）の3種の薬剤を使用し駆虫試験を実施した。その結果，いずれの薬剤も投与後，2日後よりEPGが減少し，かなりの効果が認められたが，フルベンダゾール製剤は薬効が短く再度，E

PGの上昇傾向がみられた。（表4）

駆虫薬剤を総合的に比較すると，レバミゾール製剤は単価が安いうえ，使用方法が皮膚上塗布と容易であり，効果も顕著であったので，最も推奨できる。（表5）

以上の成績より，ポックリ病を引き起こ

表4 乳頭糞線虫駆虫試験

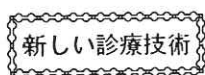
使用薬剤 (試験区)	個体番号	臨床症状 消瘦 蹄腐爛 下痢	乳頭糞線虫 EPG				
			10/18	10/21	10/25	11/2	11/16
イベルメクチン 1 (1 mg/kg)	R411		35,700	300	1,600	0	・
	W863	+	11,800	0	0	0	0
	O724		5,600	0	0	0	0
	O719		4,600	0	0	0	0
	O722		3,200	0	0	0	0
イベルメクチン 2 (0.2 mg/kg)	O713		18,600	0	0	0	0
	R404	+	9,900	0	0	0	0
	O721	+	8,900	0	0	0	0
	O731		4,600	0	0	0	・
	R399		4,100	100	0	0	0
レバミゾール	O718		14,500	0	100	0	0
	W876		9,700	100	0	100	0
	R413		7,700	0	0	0	・
	O705		5,400	0	0	0	0
	R402		4,000	0	0	0	0
フルベンダゾール	W861		13,100	7,300	12,700	*0	*0
	R392		8,900	200	100	0	・
	O704	+	7,600	900	700	0	0
	O708		5,600	100	2,100	200	0
	R416	++	3,700	600	0	0	・
対照	R400		3,300	・	3,900	1,000	・
	O720		3,200	・	2,500	1,000	0

駆虫は、10/19に実施し、*のついたW861は、駆虫効果が見られないため、10/28レバミゾールを投与した。・印は実施せず。

表5 駆虫薬剤の比較成績

使用薬剤	1頭当りの単価	使用方法	判定			総合評価
			効果	経費	使い易さ	
イベルメクチン 1 (1 mg/kg)	1200	皮下注射 (円)	○	△	○	△
イベルメクチン 2 (0.2 mg/kg)	240	皮下注射	●	○	○	○
レバミゾール	200	経皮投与 皮膚上塗布	○	●	○	●
フルベンダゾール	375	経口投与 飼料添加	△	△	○	△

すメカニズムについては究明にいたらなかったが、乳頭糞線虫がポックリ病発生の重



黒毛和種去勢牛の理想肥育における尿石症予防法の検討

はじめに

近年、牛肉の輸入自由化問題、素牛価格の高騰などの情勢により、肥育農家は枝肉格付を上げるための高度な肥育技術が要求されている。肉質を向上させる飼養管理として、現在、体重400kg以上の肥育中期以降は、肉質との関係からリン（以下P）含量の高い飼料の多給やカルシウム（以下Ca）、ビタミン剤の給与制限を行なっている農家もあるが、これらの方法は尿石症の発症要因とも合致しており、しばしば尿閉等による重篤な症状を引きおこし、肥育農家に多大な損害を与えている。

従来から本症の予防法として、ビタミンA、D₃、E剤の投与や給与飼料中のCa:Pを1:1程度に保つためのCa剤の添加などが有効であると言われているが、これらの予防法は、肉質向上のための飼養管理とは相反している。治療的予防法としては、

要な要因であることが示唆された。

このことから、汚染農場では、7月から11月まで、3～6か月齢の牛群を対象に、糞便検査を定期的に行い、敷料の頻繁な交換と駆虫を実施することで、ポックリ病の発生が防げるものと思われる。

前・姫路家畜保健衛生所

現・兵庫県立中央農業技術センター

畜産試験場

家畜部 研究員 渡辺 理

頻尿や陰毛反応を認めた牛に対し塩化アンモニウムの投与が行われている。しかし、陰毛反応もなく突然尿閉を呈する症例もあり、塩化アンモニウムの具体的な投与時期および投与方法は確立されていない。

そこで、S町における尿石症の発症状況ならびに枝肉出荷状況を調査し、適切な塩化アンモニウムの投与について、良好な結果が得られたので紹介する。

尿石症発生状況調査

1. 調査期間

昭和57年1月から昭和63年11月

2. 調査対象牛

S町に飼育されている黒毛和種去勢牛延べ7,361頭

3. 調査内容および結果

1) 尿石症非発症牛と発症牛の枝肉格付の比較

理想肥育を行い、枝肉出荷された非発症

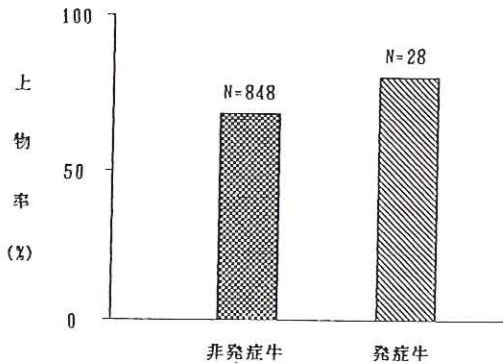


図1 非発症牛と発症牛の上物率

牛 848頭と尿閉を呈し尿道切開手術を実施し、その後回復、枝肉出荷された発症牛28頭の上物率を図1に示した。非発症牛の上物率66.6%に対し、発症牛では78.6%と高い値を示した。

2) 給与飼料中のCa, P含量と血中ビタミンA含量

毎年高い上物率を示すA農家の給与飼料CaとP含量および血中ビタミンA含量を体重別に図2に示した。

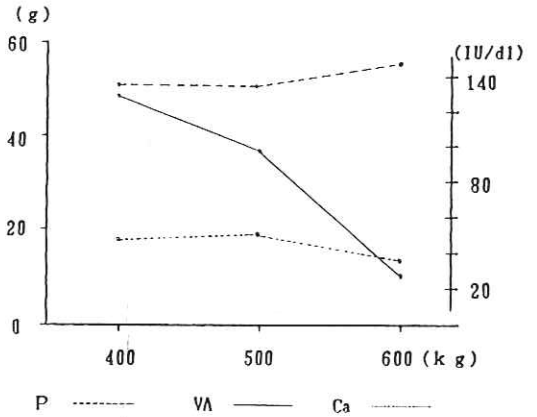


図2 給与飼料中Ca, P量と血中VA値

肥育中期以降では、Ca含量に比べP含量は多く、そのP/Ca比率は400kg前後で2.9、500kg前後で2.7、600kg前後で4.1であった。血中ビタミンA含量は体重の増加に伴い低値となっていた。なお、A農家では体重400kg以上の牛に対し、Caおよびビタミン剤の飼料添加はいっさい行なわれていなかった。

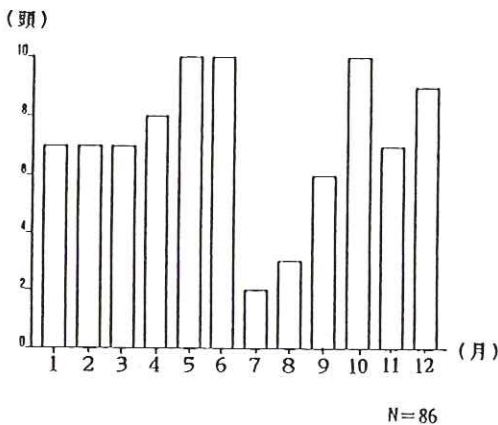


図3 月別発症頭数

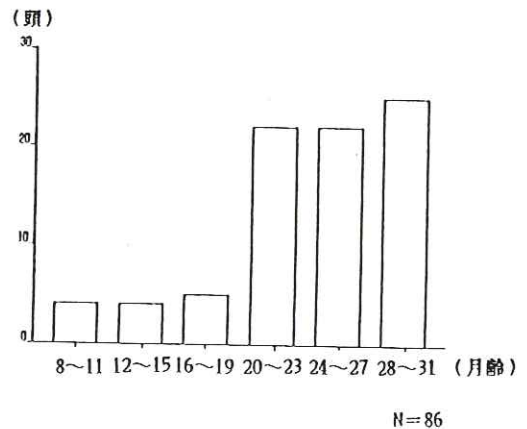


図4 月齢別発症頭数

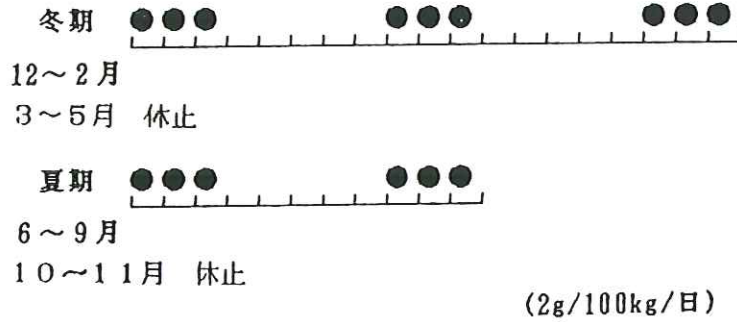


図5 塩化アンモニウム投与方法—季節投与方法

3) 尿石症の月別発症頭数

尿閉発症牛86頭の月別発症頭数を図3に示した。年間を通じて発症を認めたが、飲水量、排尿量が増加し膀胱内結石が流出する4月から6月と飲水量、排尿量が減少し濃縮尿となり結石が形成、増大する10月から12月に多い傾向にあった。

4) 尿石症の月齢別発症頭数

尿閉発症牛86頭の月齢別発症頭数を図4に示した。導入直後の8か月齢から各月齢においても数頭の発症を認め、体重が500kg以上となる20か月齢以降に多発している。

尿石症予防法

1. 投与方法

発生状況より考案、実施した塩化アンモニウムの投与方法を図5に示し、季節投与方法とした。

投与量は肥育段階を問わず全頭1日2g/100kgとした。

塩化アンモニウムは嗜好性が悪く連続投与による副作用等を考慮し、投与方法は次のとおりとした。

冬期投与方法は、12月から2月に至る期間、3日間連続投与後5日間休止を1クールとし、3クール計9日間塩化アンモニウムを投与した。

夏期投与方法は、6月から9月に至る期間、3日間連続投与後5日間休止を1クールとし、2クール投与を毎月実施した。

2. 投与期間および対象牛

昭和59年の冬期(12月)より120頭飼育のA農家を対象に、塩化アンモニウムによる季節投与方法を実施した。また、昭和61年の夏期(6月)より80頭飼育のB農家を対象

表1 発症頭数と上物率

(A農家 120頭飼育)							
期間(年)	57	58	59	60	61	62	63
発症頭数(頭)	2	2	3	1	0	0	0
出荷頭数(頭)	18	22	34	41	52	33	29
上物率(%)	77.8	77.3	79.4	78.0	69.2	81.8	79.3

表2 発症頭数と上物率

(B農家 80頭飼育)							
期間(年)	57	58	59	60	61	62	63
発症頭数(頭)	3	2	2	4	12	1	0
出荷頭数(頭)	5	6	7	13	22	12	16
上物率(%)	60.0	66.7	57.1	53.8	59.1	75.0	68.8

に、ともに昭和63年11月に至る期間を投与期間とした。

3. 投与結果

1) A農家の発症頭数と上物率

表1にA農家における尿石症発症頭数と、上物率を示した。発症頭数は、季節投与法実施前の57年2頭、58年2頭および59年3頭であった。投与実施後は、60年に1頭の発症を認めたのみであり、その後の発症はなく上物率も高い割合で推移した。

2) B農家の発症頭数と上物率

表2にB農家における尿石症発症頭数と、上物率を示した。季節投与法実施前の57年

から60年までの間、それぞれ3頭、2頭、2頭の発症を認めた。60年の半ばに給与飼料が変更され、61年には12頭もの発症を認めたが、投与実施後は62年に1頭の発症を認めたのみであり、63年の発症はなく上物率も上昇を認めた。

3) 季節投与法実施農家と非実施農家の尿中アンモニア反応

冬期における季節投与法実施農家と、非実施農家の各60頭の体重別尿中アンモニア反応陽性率を図6に示した。両農家共、各体重毎に高い陽性率を示し有意差を認めなかった。特に400kg前後では90%の陽性率を

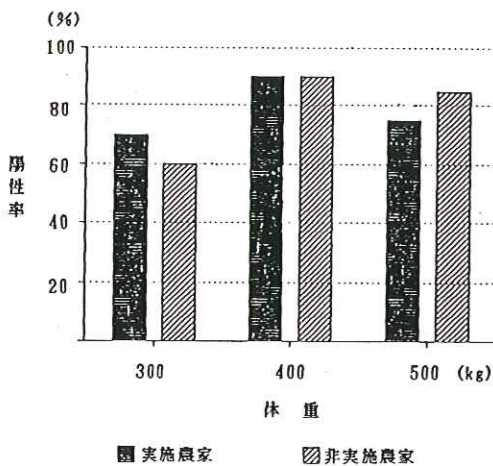


図6 季節投与法実施農家と非実施農家のアンモニア反応

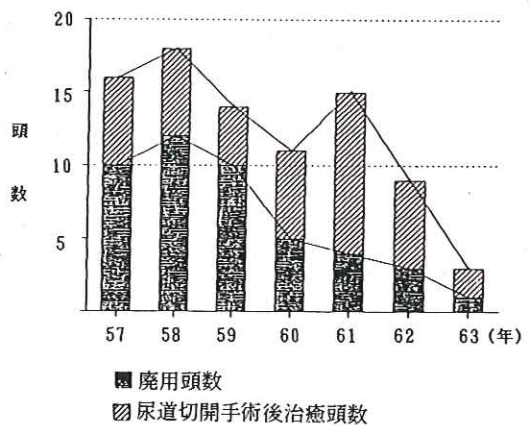


図7 年別発症頭数

示した。

4) 年別発症頭数

S町全体の、尿石症の年別発症頭数を図7に示した。下段は廃用頭数を表わし、上段は尿道切開手術により治癒した頭数を表わした。発症頭数は57年から61年まで、それぞれ16頭、18頭、14頭、11頭、15頭とあまり変化はなかったが、季節投与法の普及により、62年9頭、63年は3頭と減少傾向を示した。また、廃用頭数も年々減少し、62年3頭、63年1頭のみであった。

まとめ

黒毛和種去勢牛の理想肥育における、肉質を向上させる飼養管理は、尿石症の発生要因と合致しており、従来から行なわれているCaやビタミン剤による予防法とは相反している。

ひとりごと

但馬牛資料館の設置を望む

温故知新（者のことを研究し、あるいはそれまでに覚えた事柄を心の中で温め返して、そこから新しい知識や道理を見つけること……孔子の教え）

このたびの但馬分場移転を機に、但馬牛資料館の設置を是非共実現し、貴重な資料や器材の収集保存を行い、今後の改良発展に資するように願いたい。

I. 必要性について

但馬牛は資質・肉質を特色とする独特のものである。他の肉用種においては、改良の基本が増体におかれ、飼料効率が重視されており、牛の審査においては、肉用体型で、測尺値や増体の良いものが重視されて

尿石症の予防法として、肉質に影響の少ないと言われている塩化アンモニウムの投与が普及しているが、その具体的な投与時期については確立されておらず、発症頻度に大きな変化はなかった。発症状況より考案、実施した塩化アンモニウムの季節投与法は、結石形成および増大予防の目的で、12月から2月に、また小結石融解、放出を目的とし、6月から9月に肥育段階を問わず全頭に、3日間連続投与を2～3回のサイクルで実施する事により、尿石症は減少し、枝肉格付も良好な成績を得る事が出来た。

兵庫県農業共済組合連合会

家畜臨床総合研修所

井上 雅介

おり、外貌審査の結果は即ち改良の成果を示すことになる。資質・肉質を改良の重点におく但馬牛においては、指導者の練達した相牛眼（子牛を見て将来の産肉性あるいは、その産子の能力まで見透す技術）が必要であり相牛眼を修得するには、おおむね下記のような広く深い知識と経験が必要である。①これまでの改良過程。特に血統について少なくとも5代祖、出来れば9代祖に逆上って夫々の個体を認識しておく必要がある。牛は近親間においても個体差が大きいので、個体名を列挙するだけでは意義が半減する。②放牧、運動を主とする飼育管理。③消費者につながる顧客の評価（枝肉

規格、価格)。㊸その他気候風土等の環境条件も加味されるべきものである。

II. 資料収集の具体策について

以上のような広範にわたる資料の収集には、関係者による組織を作り、計画を建てて推進する協力体制が必要である。

III. 収集すべき資料

㊶過去の記録資料……改良の過程、各種検査、調査、研究成績等なるべく具体的な内容のものが望ましい。

㊷現在に関係しているもの。……繁殖技術の急速な進歩や情報化によって、改良の超スピード化時代を迎え、改良に関する情報収集には懸命の努力が払われているが、これらの資料を後日の活用に備えて兼備保有する。

㊸県外（他県、外国）の肉用牛関係資料、情報。……牛肉の貿易自由化ならびに但馬牛による県外での改良が急速に進むに伴い、

本県産牛といえども産地内競争は益々激化しつつあるので、県外の情報収集も必要である。

おわりに

近年、牛に関係の深い行政、諸団体、関係機関の統廃合、移転が相次いで行なわれ、ものの事情に通じた古老の方々も高令を迎えられているので、古い資料の収集には早急に着手しないと時機を失すおそれがある。

県北農業技術センター設立の暁には、但馬牛改良の基地として、また和牛農家に密着した飼養管理技術向上の拠点として、さらには、但馬牛の資料、情報センターとして大きく但馬牛の改良発展に寄与することを期待し、重ねて但馬牛資料館の建設を切望する次第である。

元兵庫県畜産試験場 但馬分場
分場長 村田 敏夫

畜産技術最前線

リキッドフィーディングによる肉豚肥育

最近、養豚雑誌などでリキッドフィーディングやウェットフィーディングという言葉を目にする。これは、ヨーロッパを中心に普及しつつある飼料給餌方法で、給水器を用いずに液餌または練り餌の状態で給与するもので、わが国においても注目されている技術である。

リキッドフィーディングの特徴

1. 脱脂乳やホエーあるいは単味飼料や配合飼料1に対して水を2.5の割合で加えて液餌とし、パイプラインで肉豚に給与するため、豚房内の給水設備が必要ない。
2. 液餌は粉餌に比べて肉豚の嗜好性がよく、特に夏季の暑さによる飼料摂取量の減少が改善される。
3. 液餌給与により肉豚の飼料要求率が改善される。これは粉餌の場合、不断給餌器から食べこぼされ、捨ててしまう飼料がなくなるためで、わが国の肉豚の標準的な飼料要求率である3.40に対して、リキッドフィーディングでは3.18という成績が出ている。

4. 粉餌の場合に見られるような粉塵が無いため、肺炎等呼吸器病の発生が減少する。
5. 液餌のパイプラインは粉餌のような制限が少なく、自由に曲げることができ、1本のパイプで数種類の飼料輸送が可能である。
6. コンピュータシステムを導入することにより、豚房ごとに飼料の種類および量をコントロールすることができる。
7. 豚房内に給水器が無いため、飲みこぼし水や遊び水がまったく無く、液餌による制限給水とも相まって尿汚水の量が半以下に減少する。
8. 肉豚の一斉採食が可能のため、肥育期間の短縮と肉豚出荷時の斉一性が図れる。
9. 粉餌のパイプラインによる自動給餌システムの場合、搬送中に微細飼料成分の分離が起こり、同一ラインでも最初と最後では飼料成分が微妙に違うという現象が起こるが、液餌では飼料成分が均一なためこのような問題が無い。

リキッドフィーディングの問題点

1. ヨーロッパでは安価で脱脂乳やホエーが入手できるという条件があり、これがリキッドフィーディング普及の要因となったが、現在では配合飼料を用いた液餌も多く普及している。わが国でも、リキッドフィーディングに適した物理的性状の配合飼料の開発が望まれる。
2. リキッドフィーディングに適した収容頭数と収容面積の検討が必要である。
3. 液餌のパイプライン内の残飼の処理は各社検討されているが、飼槽内に残飼がある場合、夏季の防腐対策が必要である。

以上、リキッドフィーディングについての知見を述べたが、わが国においては残飯養豚に近似するものの、未知の部分が多い技術である。今後わが国の実情に合った液餌システムの開発と飼料の研究が急がれる。

兵庫県立中央農業技術センター 畜産試験場

家畜部 研究員 設楽 修

お 願 い

新コーナーとして「畜産なんでもQ&A」を掲載することとなりました。つきましては、畜産に関する質問がございましたら奮ってお寄せ下さい。なお、掲載分には記念品を進呈いたします。

送 り 先

〒 6 5 0

神戸市中央区中山手通7丁目28番33号（兵庫県畜産会内）
「畜産技術ひょうご」 編集係あて

畜産技術ひょうご

平成元年9月1日発行
第 13 号

発行所 神戸市中央区中山手通7丁目28番33号
兵庫県立産業会館

社団法人 兵庫県畜産会
TEL078(361)8141(代)〒650
FAX078(371)6568

発行人 小島秀俊