

第 36 回

大分県畜産職域業績発表会

集 録

1987

大分県農政部畜産課

は　じ　め　に

本集録は、昭和62年11月25日、大分市において開催された大分県畜産職域業績発表会の発表内容を集録したものです。

本発表会は、県下における畜産技術関係者が日常業務の中で行った指導、調査、研究の成果を発表し、技術の向上をはかり畜産の発展に資するため開催されたものです。

今回、第1部家畜保健衛生所の運営及び家畜保健衛生の企画、推進に関すること。

第2部、家畜保健衛生所及び病性鑑定施設における保健衛生に関する試験、研究、調査成績、第3部家畜保健衛生所以外の機関における畜産に関する試験、研究調査成績について20題の発表がありました。

本集録が関係者各位の御参考になれば幸いと存じます。

目 次

第1部 家畜保健衛生所の運営及び家畜保健衛生の企画・推進に関する業績

第2部 家畜保健衛生所及び病性鑑定施設における保健衛生に関する試験、研究、調査成績

第3部 家畜保健衛生所以外の機関における畜産に関する試験、研究、調査成績

第1部

座長 大分家畜保健衛生所 菅 貞 二

1. 肉用牛地域内一貫体制の推進について

三重家畜保健衛生所 小田原 利 美…………… 1 ✓

2. 肉用牛生産組織の育成強化の取り組みについて

玖珠家畜保健衛生所 渋谷 清 忠…………… 9 ✓

3. 醗酵オガクズ豚舎の衛生対策

大分家畜保健衛生所 安 部 行 倫……………19 ✓

4. 大規模養鶏場環境保全対策指導事例からの一考察

宇佐家畜保健衛生所 中 野 雅 功……………27 ✓

5. 大規模牧場の衛生管理指導の一例

玖珠家畜保健衛生所 大 塚 高 司……………33 ✓

第2部

座長 三重家畜保健衛生所 森 泰 良

6. BLV 抗体陽性を示した子牛型白血病の発生病例

大分家畜保健衛生所 井 上 一 之……………43 ✓

7. 乳用雄子牛における乳頭糞線虫が関与したと思われる死亡例

宇佐家畜保健衛生所 赤 峰 正 雄……………46 ✓

8. 管内における乳房炎の実態と乳質改善指導について

三重家畜保健衛生所 甲 斐 照 孝……………52 ✓

9. 乳用雄子牛哺育育成農家で発生したSalmonella typhimurium感染症例について

大分家畜保健衛生所 木 下 正 徳……………56 ✓

座長 玖珠家畜保健衛生所 山 口 弘 之

10. 塩酸レバミゾール投与による潜在性乳房炎改善効果

玖珠家畜保健衛生所 河 野 宣 彦……………62 ✓

11. 低コスト生産をめざす豚慢性疾病清浄化対策

大分家畜保健衛生所 阿 部 正 八 郎……………67 ✓

12. 管内における優良ハウス発酵床豚舎の実態について

三重家畜保健衛生所 吉田周司……………73 ✓

13. 養鶏場における薬剤耐性菌

宇佐家畜保健衛生所 手島久智……………77 ✓

14. 血液生化学検査による病性鑑定とその応用

——特に γ ——GTP.シアル酸 LDH.LDH アイソザイムー

大分家畜保健衛生所 内田雅春……………83 ✓

第3部

座長 宇佐家畜保健衛生所 佐藤敬治

15. 枝肉市場データをもとにした他県肥育技術の推定

畜産試験場 石橋隆史……………89

16. 人の和で拓く高原畜産

竹田農業改良普及所 安高康幸……………102

17. 肉用牛繁殖経営の親子放牧について

畜産開発事務所 森山良幸……………110

18. 草地管理上におけるエゾノギンギシの防除技術

畜産試験場 金塚秀夫……………118

19. 銘柄豚ブンゴヨークの系統造成

農業技術センター 松岡恭二……………124

20. 銘柄地鶏の作出試験

農業技術センター 佐藤公一……………131

肉用牛地域内一貫体制の推進について

三重家畜保健衛生所

○小田原 利美・中里 盛次
森 泰良

昭和57年以降の子牛価格の低迷は、子牛生産農家の生産意欲の減退を引き起こし、市場出荷子牛の規格牛率は低下するなど、市場出荷子牛の市場性は低下した。子取り雌牛357頭（104戸）を飼養するT村においても肥育素牛の村内保留による肉用牛の増頭と繁殖農家の経営安定を図るため、昭和59年度に、肉用牛振興施設整備事業による常時飼養頭数150頭、肥育期間18ヶ月、年間出荷頭数100頭を目標にした農協肥育センターが設置された。

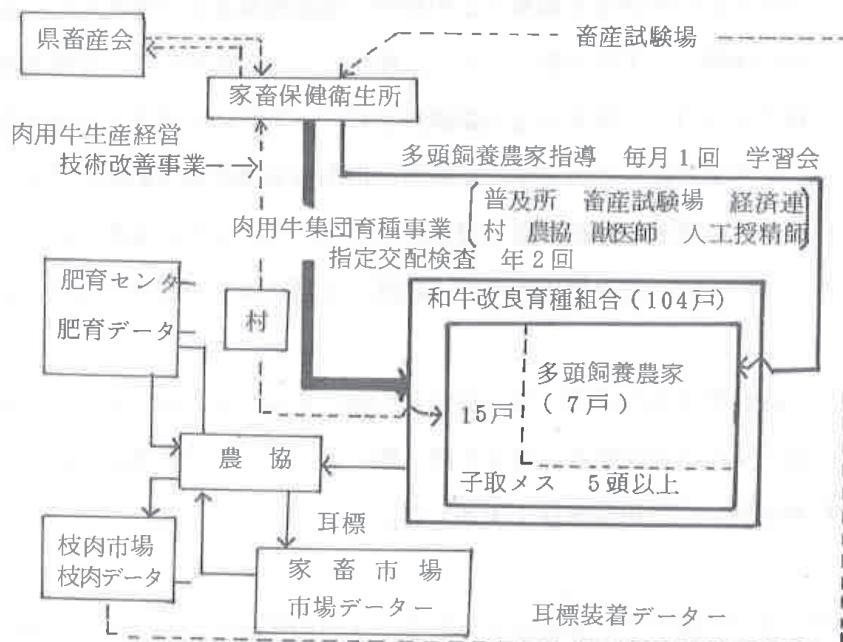
これに伴ない市場出荷子牛の斉一化による商品性の向上と肥育センターの肥育成績を向上するために指導を実施したので、その概要を報告する。

1. 指導の方法

1) 指導の推進体制

指導の推進方法については、図-1の肉用牛地域内一貫体制推進指導の流れに示した。

図-1 肉用牛地域内一貫体制推進指導の流れ



生産農家対策

1. 肉用牛集団育種事業の推進

肉用牛産肉性の向上と優良基礎雌牛の生産（年2回の指定交配と産子検査）

2. 中核農家の育成と経営改善の推進

子取り雌牛の34%を飼養する中核的多頭飼養農家の毎月1回の集団指導による生産性の向上

3. 生産農家の生産技術情報の収集と情報のフィードバック

子取り雌牛5頭以上飼養農家を対象とした肉用牛生産経営技術改善事業の取り組み

肥育センター対策

1. 肥育成績向上のための損耗防止

（疾病の発生防止と異常牛の早期発見、早期治療）

生産部門と肥育部門の情報交換

肥育テーターのフィードバック、肥育施設の現地視察枝肉市場視察

子牛生産農家に対しては、子牛生産農家の全戸に当たる104戸の和牛改良育種組合に対して、肉用牛集団育種推進事業による年2回の指定交配検査と産子検査を関係機関の協力のもとに実施した。またT村の子取りメス牛頭数の約34%を飼養する中核的多頭飼養農家7戸を中心に、毎月1回の学習会を世帯別、婦人別に開催し、子牛市場データー、衛生データーを用いて、子牛の管理指導を実施した。さらに、T村の子取りメス牛5頭以上飼養農家15戸（T村の子取りメス牛頭数の約50%を占める。）を対象に、昭和61年度から肉用牛生産経営技術改善事業に取り組み、7戸の多頭飼養農家を推進員として、子牛生産農家の技術情報の収集とそのフィードバックに努めた。

肥育センターに対しては、村、農協県出先機関で組織する営農推進協議会を通じて、損耗防止を中心に指導した。

生産意欲の向上と生産部門と肥育部門の情報交換を円滑にするため、肥育センター導入牛の6ヶ月ごとの肥育成績、出荷牛の出荷成績を、農家指導に際しフィードバックすると共に、子牛生産農家による肥育施設の現地視察、枝肉市場視察を実施した。

2) 重点指導事項

子牛生産農家に対しては、表-1、2に示すとおり、子牛の別飼を中心とした、飼養管理の改善と子牛の発育に大きく関与している下痢、肝てつ寄生を中心に早期発見、早期治療を指導すると共に、市場出荷子牛の目安について強く指導した。

肥育センターの衛生対策については、肥育素牛の導入時に、全頭に肝てつ駆虫剤、抗生剤、ビタミンA、D、E剤を投与し、導入直後のストレスによる疾病の発生子防に努めると共に、肥育期間中の異常牛の早期発見、早期治療に努め、また肥育牛の削蹄については、7戸の中核的多頭飼養農家のグループ活動として、導入から出荷までの間に、最低2回実施した。

表-1 重点指導事項

子牛生産農家

1. 子牛の飼養管理の改善
2. 畜舎消毒の励行
3. 疾病の早期発見・早期治療
(下痢 肝てつ 尿石)
4. 出荷前の手入れ
5. 出荷の目安

月令	8~9ヶ月(241~300日令)
体重	メス 250kg以上 ヌキ 270kg以上

子牛の飼養管理

月	齢	生時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
管理体系		哺育期	子牛検査 IRB注射						市場出荷 (出荷前には十分手を入れる)			
飼料名		哺乳	モーレット					肉用牛育成配合飼料				
			良質乾燥を自由採食させる(飼食)									
飼料給与基準 (おす去勢)	濃厚飼料給与度	kg	0.2	0.4	0.8	1.0	1.5	2.0	2.5	2.8	3.0	
	乾燥飼料給与度	kg	0.4	0.8	1.5	2.0	2.5	3.5	4.0	4.5	5.0	
	濃厚飼料給与度	kg	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	2.8	3.0	3.5	
	乾燥飼料給与度	kg	0.5	1.0	1.8	2.0	2.5	4.0	4.5	5.0	5.5	

2. 指導の成果

1) 肉用子牛の市場出荷成績

(1) 生後日令

生後日令は、図-2に示すとおり昭和58年度から昭和61年度までに、ヌキは、299日から288日(11日短縮)、メスは、310日から306日(4日短縮)となった。

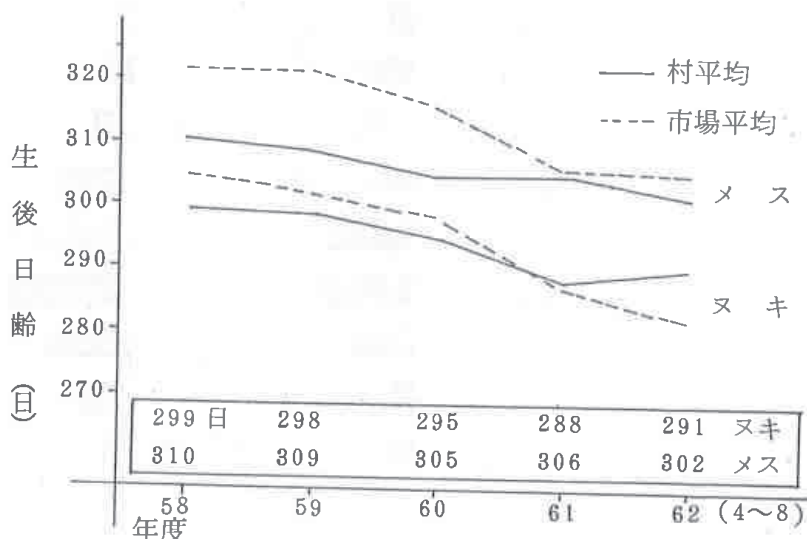


図-2 年度別子牛出荷成績の推移

(2) 出荷体重

出荷体重は、図-3に示すとおり昭和58年度は、ヌキおよびメスで、それぞれ259kgおよび244kgであったが、年々向上し、昭和61年度は、274kgおよび255kgとなり、ヌキで15kg、メスで11kg出荷体重が増加した。

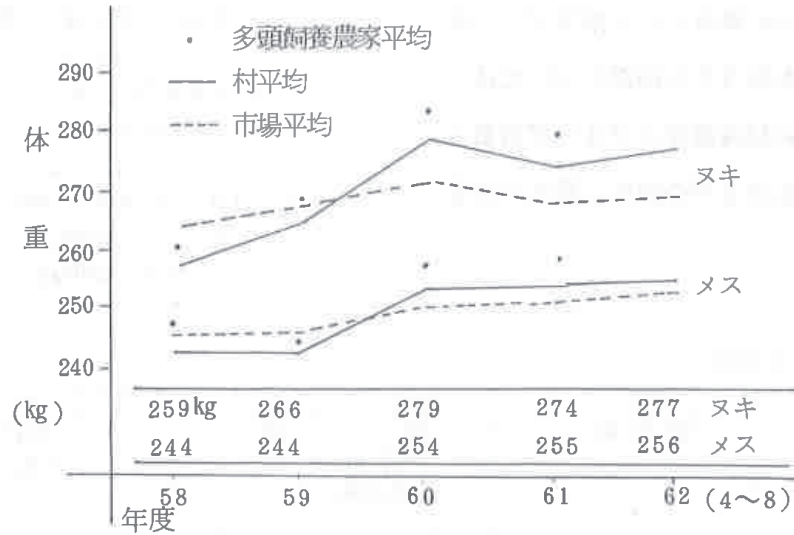


図-3 年度別子牛出荷成績の推移

(3) 日令増体重

出荷子牛の日令増体重は、図-4に示すとおり、昭和59年度のDGの平均は、メス、ヌキともそれぞれ0.79kgおよび0.89kgであったが、昭和61年度は、メスで0.83kg、ヌキで0.95kgと、メス、ヌキとも発育が良くなっている。

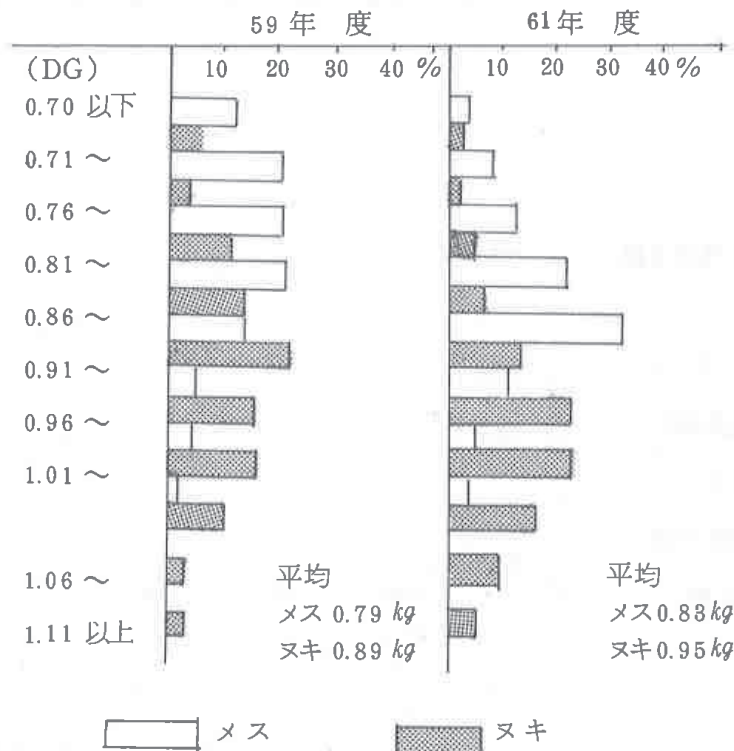


図-4 市場出荷子牛のDGの分布

(4) 市場価格の動向

肥育センター設置前後の子牛価格の動きについては、図-5に示すとおり、肥育センターが設置されるに伴い、T村の出荷子牛（ヌキ）の平均価格は、市場平均価格に近づき、肥育センターへの素牛導入が開始された昭和60年4月以降は、市場平均価格を上まわって推移している。

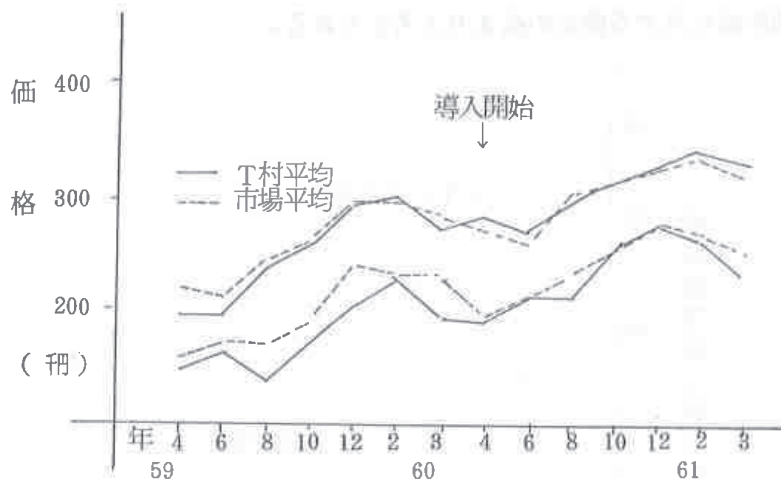


図-5 肥育センター設置前後の子牛価格の動き

(5) 多頭飼養農家の肉用子牛出荷動向

多頭飼養農家（7戸）の昭和58年度以降昭和61年度までの子牛出荷動向については、表-3に示した。

多頭飼養農家の出荷子牛の頭数は村出荷頭数の約30～36%を占め、村出荷頭数が昭和59年をピークに減少しているのに比べ、昭和61年度の出荷頭数（58年対比）1%増加し、DG、出荷日令とも向上している。

表-3

多頭飼養農家（7戸）の肉用子牛出荷動向

／年度	58	59	60	61	61/58対比	
出荷頭数	103 (34.4)	99 (30.4)	106 (34.4)	104 (35.6)	101 %	
D G	メス	0.78	0.78	0.84	0.86	110 (0.08)
	ヌキ	0.86	0.87	0.93	0.94	109 (0.08)
出荷日令	メス	318	315	309	304	△14日
	ヌキ	303	310	304	297	△6日
村出荷頭数	299	326	308	292	98	

注：（ ）は、村出荷頭数に対する割合

2) 子牛の疾病発生状況

子牛の肝てつ寄生率および消化器病の発生状況は、図-6に示した。

子牛の肝てつ寄生率は、昭和60年以降年々減少したが、子牛の消化器病の発生率は、子牛共済制度が発足した昭和61年度以降増加している。子牛消化器病の発生率は家畜共済組合調査によるもので、早期発見、早期治療に対する関心の高まりと考えられる。

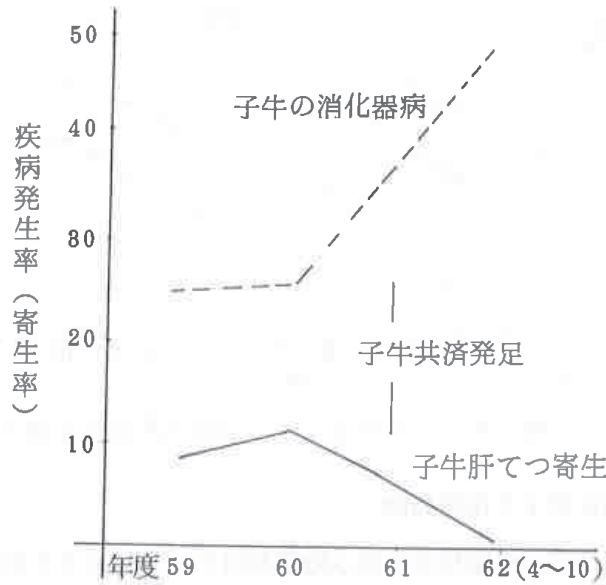


図-6 子牛の疾病発生状況

3. 肥育素牛の保留状況

肥育センター設置に伴ない、昭和60年4月以降、肥育素牛の導入が開始され、導入開始当初メスが導入されているが、ヌキの村内保有率は、表-4のとおりである

表-4 肥育素牛の村内保有状況

/年度		60	61	62 (4~8月)
出荷頭数	メス	142	139	62
	ヌキ	166	153	61
	計	308	292	123
導入頭数	メス	10		
	ヌキ	76	61	38
	計	86	61	38
ヌキ村内保有率		45.8%	39.8%	62.3%

4. 肉用牛産肉性向上推進事業による産肉成績

T村で生産された肥育素牛の村外で肥育された102頭の産肉成績は、図-7に示すとおりで、上物以上は、35.3%であり、県指定牛（9頭）とその他の牛（93頭）の枝肉格は成績に著しい差がなかった。

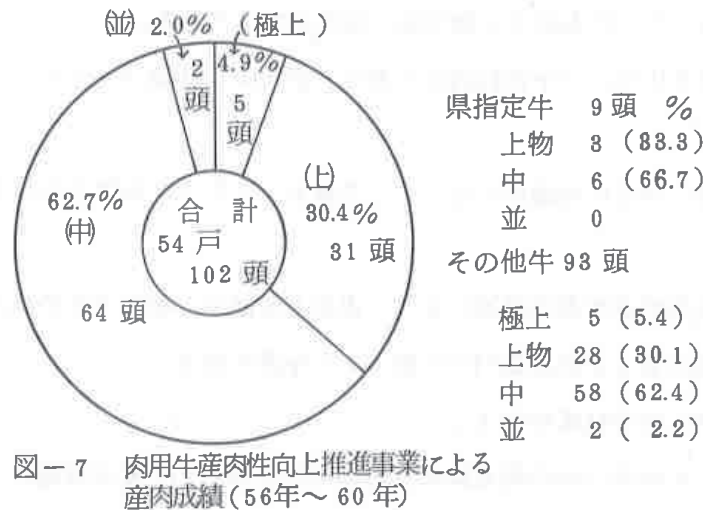


図-7 肉用牛産肉性向上推進事業による産肉成績(56年～60年)

5. 肥育センター出荷成績

昭和61年度出荷牛（54頭）および昭和62年度出荷牛（32頭）の出荷成績は、表-5に示した。

昭和62年度の肥育日数は、前年に比べて、36日延長し、DGは、0.04kg低下した。しかしながら枝肉重量、歩留は向上し、枝肉格付は、並物が減少、中物、上物が増加している。

表-5

肥育センター出荷成績

年度	格付	頭数	割合%	肥育日数	D G	枝肉重量	歩留
61	上	12	22	558	0.73	419	60.9
	中	21	39	554	0.73	428	61.2
	並	21	39	572	0.73	420	60.8
	平均	54	100	562	0.73	423	61.0
62	上	9	28	587	0.73	437	61.6
	中	14	44	609	0.69	431	61.6
	並	9	28	591	0.65	405	60.5
	平均	32	100	598	0.69	426	61.4

特に、昭和62年度出荷牛の中で、上物に格付された9頭については、中、並物に比べ、DG、枝肉重量は大きく、歩留も高かった。

6. まとめ

肥育センター設置後、T村の肉用子牛出荷成績は、多頭飼養農家を中心に、年々向上し、市場平均を上まわってきた。

肉用牛集団育種推進事業の推進により村内産出荷子牛の産肉性も、村外において肥育された牛の上物率35.3%、肥育センターにおける上物率22~28%となっている。

子牛価格の高騰する中で、ヌキの村内保有率は、昭和62年度62.3%となっているが、施設の可動率は、十分ではない。

子牛価格の低迷期、今日の高騰期を通して、今後も、子牛生産部門と肥育部門の、経営の健全な発展を期するために、

1. 肉用牛群改良基地育成事業の推進により、優良基礎雌牛、肥育素牛の生産
2. 肉用子牛生産部門および肥育部門での低コスト生産の推進
3. 肥育部門における肥育技術の向上
4. 肥育部門と子牛生産部門の情報交換による効率的な肉用牛生産の推進

以上4点を中心に取り組みを強化し、肉用牛の地域内一貫生産体制を推進してゆきたい。

肉用牛生産組織の育成強化の取り組みについて

玖珠家畜保健衛生所

○渋谷清忠・広崎彰彦

白下政治

大分家畜保健衛生所

伊東克久

はじめに

肉用牛は本県農業の基幹作目であり、人づくり、飼料づくり、家畜づくりを柱に肉用牛生産の指導を推進しているところである。しかし、近年、長期に亘る子牛価格の低迷により肉用牛生産農家の戸数・頭数が減少し、子牛の商品としての斉一化に欠けるなど家畜市場の評価が低下している。

そこで、当所は肉用牛生産農家の組織強化を図るため、1)市場成績の劣る地域への重点指導、2)子牛の商品性向上と斉一性を図るため子牛出荷指導および啓蒙、3)子牛育成技術の指導を過去2ヵ年間実施して来たので、その概要を報告する。

1. 指導方法および内容

1) 指導対象地区

指導対象地区は、表-1に示すとおり管内K町で、肉用牛生産組織の畜産小組合、婦人部を対象に指導を実施した。また、K町の繁殖牛（肉用牛）飼養状況について見ると、飼養戸数は670戸、飼養頭数は4,182頭である。

2) 指導推進体制

指導推進体制は図-1に示すとおりである。

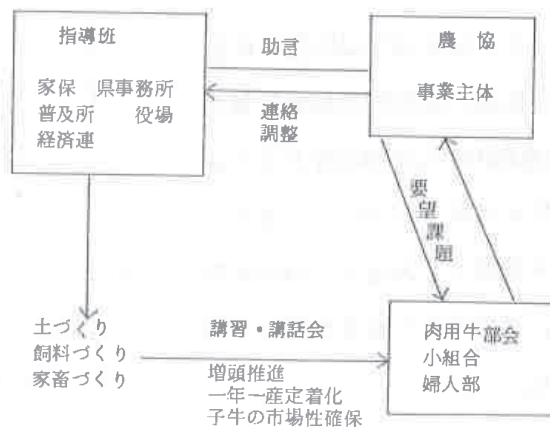


図-1 指導推進体制

3) 指導の内容

指導の内容は表-2に示すとおり1~3までの項目について実施した。特に1の講習会、研修会の開催については、肉用牛の増頭推進、一年一産定着化、子牛の市場性確保をめざした「肉用牛もうかる講座」を昭和61年度から、毎年地区を指定し、1)~4)までの内容について毎月1回以上この講座を実施している。

表-2 指導の内容

1. 講習会, 研修会の開催
(肉用牛もうかる講座)

講座名	実施機関名	対象地区
1)子牛の育成技術	玖珠家畜保健衛生所	K街管内の
2)粗飼料の栽培と貯蓄	玖珠農業改良普及所	A・B, C, D地区
3)肉用牛の改良の方向	経済連久大支所	
4)肉用牛の衛生管理	K町役場	

2. 生産率の向上……………一年一産運動

3. 管理共励会の開催……………子牛の発育

2. 成 績

指導の効果を子牛市場成績から検討すると、次のとおりである。

子牛を去勢牛と雌牛に分け、年度および地区別に頭数、飼育日数、体重、価格、日齢体重について成績を示した。

1) 去勢子牛の市場成績

(1) 飼育日数

K町4地区の飼育日数の推移についてみると図-2・表-3のとおりである。

飼育日数は、各地区とも昭和60年以降急激に短縮している。特にB地区は、昭和60年飼育日数が315日であったが、昭和62年には279.2日となり3年間で約35日飼育日数が短縮されていた。また、K町の成績を県平均と比較してみると、D地区を除いたABC地区は、県平均よりもやや短い日数で市場出荷をしていた。

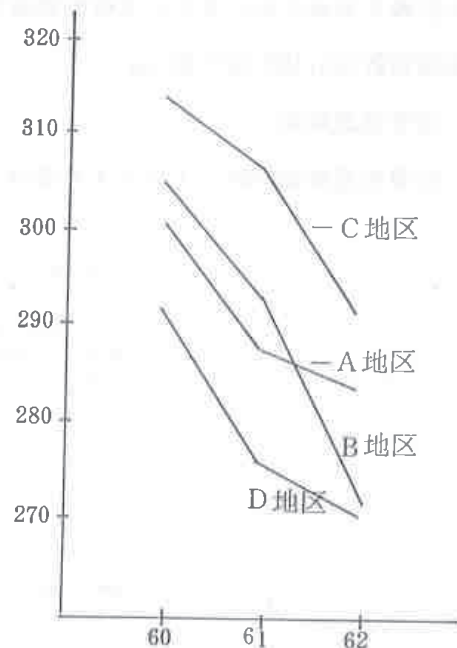


図-2 地区別飼育日数の推移
(去勢牛)

表-3 子牛市場成績 (去勢牛)

1)飼育日数

() 県平均

年 度	60			61			62		
	頭数	平均	S D	頭数	平均	S D	頭数	平均	S D
A	292	301.2 (296)	33.5	281	288.4 (289)	30.2	175	284.1 (281)	28.2
B	258	315.0	38.0	263	293.3	33.7	146	279.2	29.4
C	348	314.6	28.4	326	307.2	28.4	211	291.1	31.2
D	125	292.0	28.4	103	276.6	31.8	81	271.0	28.1

(2) 体 重

地区別の出荷体重の推移は図-3・表-4のとおりである。出荷体重は、市場価格、地区などによって体重の格差を認めているが、ほぼ県平均に近い成績で推移している。

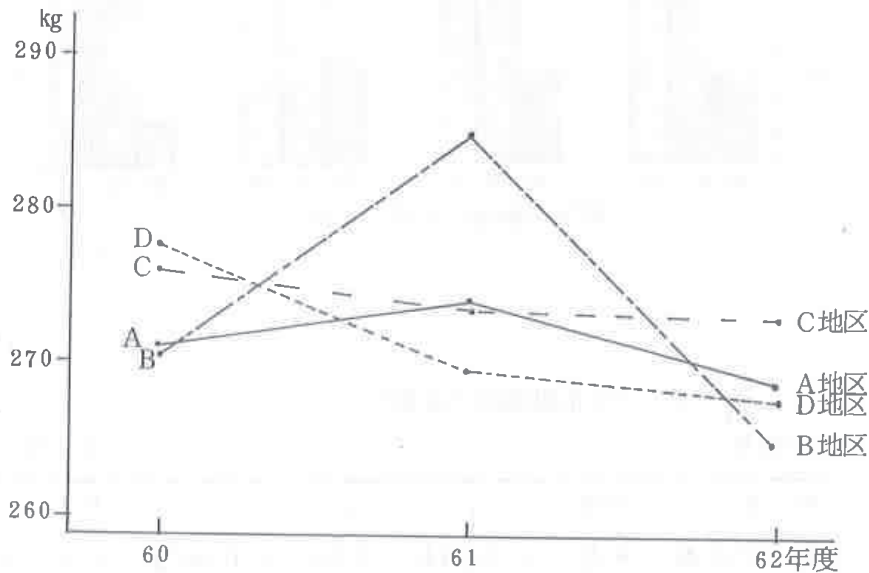


図-3 地区別出荷体重の推移

表-4 子牛市場成績 (去勢牛)

2)体重

() 県平均

年 度	60			61			62		
	頭数	平均	S D	頭数	平均	S D	頭数	平均	S D
A	292	271.4 (274)	25.3	281	274.2 (271)	36.1	175	269.7 (274)	23.9
B	258	271.9	33.4	263	285.0	47.1	146	265.1	24.6
C	348	276.0	31.8	326	273.7	28.5	211	272.9	25.9
D	125	277.9	26.3	103	270.8	30.0	81	268.3	25.5

(3) 価格

地区別の価格の推移は図-4・表-5のとおりである。

価格についてみると、昭和61年度以降は価格の上昇を認めた。特に、昭和62年は各地区とも県平均以上の価格で推移し、価格では43~44万円であった。

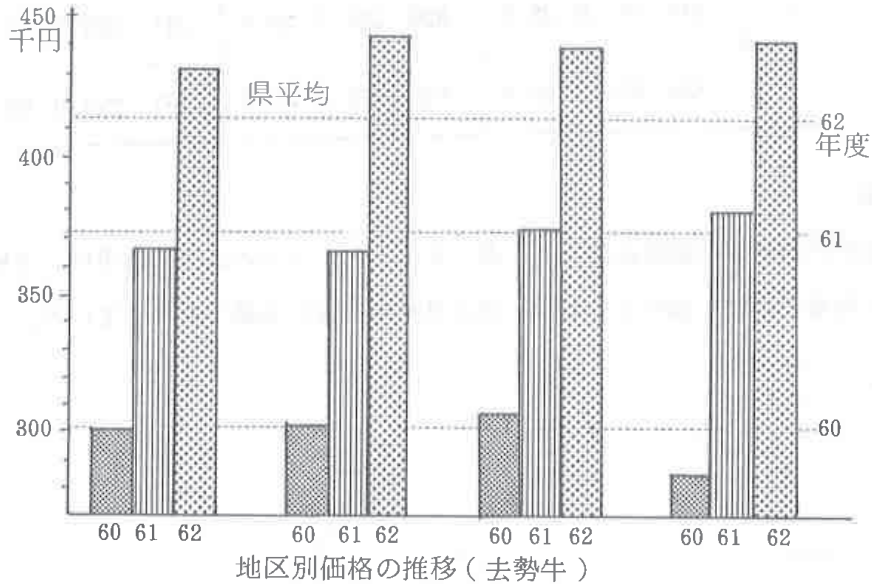


表-5 子牛市場構成 (去勢牛)

3) 価格

() 県平均

年 度	60			61			62		
	頭数	平均	S D	頭数	平均	S D	頭数	平均	S D
A	292	303,719 (299,900)	39,802	281	367,114 (373,000)	43,512	175	431,303 (416,600)	39,528
B	258	303,589	40,259	263	367,551	49,789	146	443,048	37,045
C	348	307,138	39,371	326	375,503	46,827	211	440,801	37,750
D	125	286,424	32,748	103	381,874	44,931	81	444,790	48,172

(4) 日齢体重

地区別の日齢体重の推移は図-5・表-6のとおりである。

日齢体重についてみると、昭和60年度は0.88~0.96kgであったが、62年は0.94~0.98kgとなり日齢体重が短縮した。

表一 6 子牛市場成績（去勢牛）

4)日齢体重 () 県平均

年 度	60			61			62		
	頭数	平均	S D	頭数	平均	S D	頭数	平均	S D
A	292	0.93	0.15	281 (0.94)	0.95 (0.97)	0.14	175 (0.97)	0.95 (0.97)	0.11
B	258	0.89	0.12	263	0.93	0.11	146	0.96	0.11
C	348	0.88	0.11	326	0.90	0.11	211	0.94	0.11
D	125	0.96	0.12	103	0.97	0.12	81	0.98	0.16

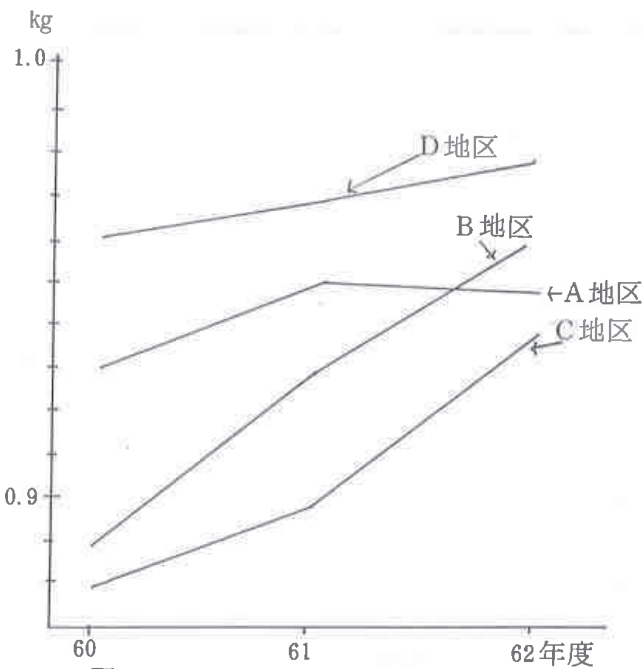


図-5 地区別日齢体重の推移（去勢牛）

2) 雌子牛の市場成績

(1) 飼育日数

雌牛の地区別飼育日数の推移は、図-6・表-7のとおりである。

去勢牛と同様に昭和61年度以降、飼育日数が短縮した。

飼育日数を県平均と比較すると、K町のA、B、C地区は県平均より短い飼育日数で市場出荷をしていた。

(2) 体 重

雌牛の地区出荷体重の推移は図-7・表-8のとおりである。

出荷体重は去勢牛と同様に地区、価格によって差を認め、県下の平均よりも低い成績で推移し

ていた。

表-7 子牛市場成績(雌牛)

4)飼育日数

() 県平均

年度	60			61			62		
	頭数	平均	S D	頭数	平均	S D	頭数	平均	S D
A	224	314.9 (310)	29.6	255	303.3 (306)	29.1	135	296.6 (301)	33.1
B	224	314.7	31.2	233	305.5	30.4	129	294.0	30.1
C	226	325.1	29.3	250	318.6	37.9	179	308.7	35.6
D	107	305.6	27.6	78	292.5	29.8	85	290.6	33.1

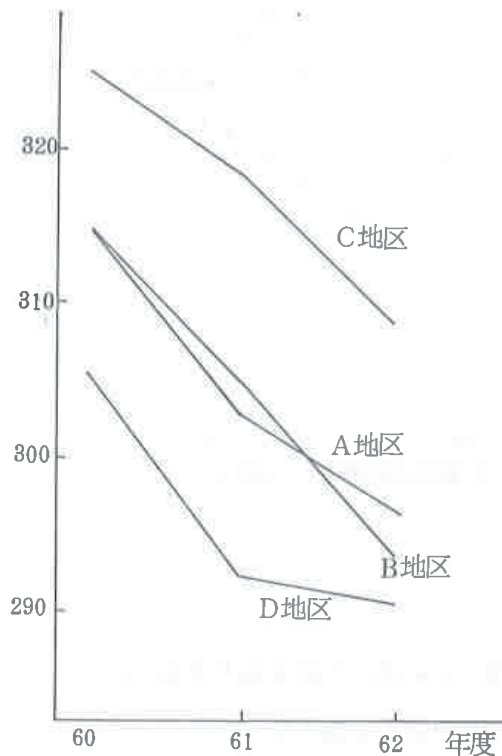


図-6 地区別飼育日数の推移(雌牛)

表-8 子牛市場成績(雌牛)

2)体重

() 県平均

年度 地区	60			61			62		
	頭数	平均	SD	頭数	平均	SD	頭数	平均	SD
A	224	245.4 (252)	25.3	255	246.1 (247)	21.5	135	246.9 (255)	19.5
B	224	248.4	24.5	233	249.5	21.4	129	245.6	21.4
C	226	241.5	24.7	250	246.5	24.3	179	253.4	24.7
D	107	255.5	19.2	78	250.3	27.7	85	251.2	21.9

(3) 価格

雌牛の地区別価格の推移は図-8・表-9のとおりである。

価格は各地区とも県平均以上の価格で推移し、34万~35万円の価格となっていた。

(4) 日齢体重

雌牛の地区別日齢体重の推移は図-9・表-10のとおりである。

日齢体重は各地区とも61年度以降年々向上し発育がよくなっている。

次に、過去3ヵ年の子牛市場成績をトータルで見ると図-10・表-11、図-11・表-12のとおりである。

表-9 子牛市場成績(雌牛)

2)価格

() 県平均

年度 地区	60			61			62		
	頭数	平均	SD	頭数	平均	SD	頭数	平均	SD
A	224	230,713 (229,700)	60,342	255	283,153 (273,600)	49,940	135	347,874 (335,600)	43,516
B	224	238,342	55,374	233	284,665	50,300	129	346,992	35,474
C	226	224,168	36,549	250	280,964	39,720	179	351,453	40,397
D	107	255,299	73,909	78	276,962	60,894	85	348,819	67,961

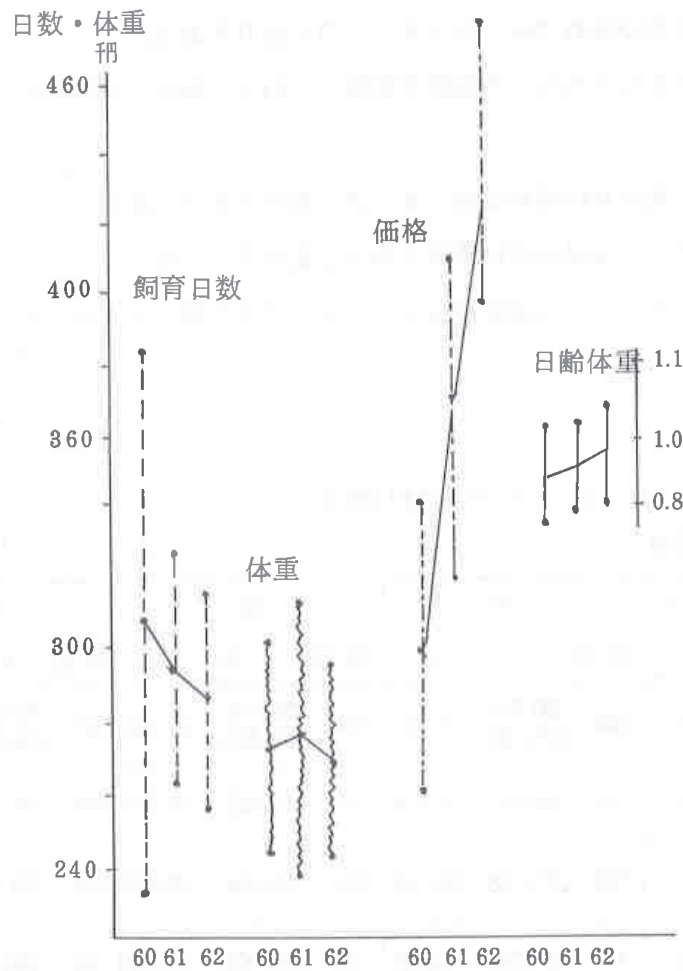
表一10 牛市場成績（雄牛）

4) 日齢体重

() 県平均

年 度	60			61			62		
	頭数	平均	S D	頭数	平均	S D	頭数	平均	S D
A	224	0.79	0.11	225	0.82 (0.81)	0.10	135	0.84 (0.84)	0.09
B	224	0.80	0.10	233	0.82	0.09	129	0.84	0.09
C	226	0.75	0.10	250	0.78	0.11	179	0.83	0.10
D	107	0.85	0.13	78	0.86	0.11	85	0.87	0.10

図一10・表一11は去勢牛の成績である。飼育日数は昭和61年度以降、年々短縮し価格および日齢体重においても年々向上した。しかし、体重については昭和62年は低下した。



図一10 子牛市場成績（去勢牛）

表-11 子牛市場成績（去勢牛）

年度	頭数	飼育日数		体重		価格		日齢体重	
		平均	S D	平均	S D	平均	S D	平均	S D
60	1023	308.1 (296)	75.4	273.9 (274)	30.0	302,453 (299,900)	39,460	0.89	0.12
61	973	294.8 (289)	32.4	276.6 (271)	37.0	371,609 (373,000)	46,794	0.92 (0.94)	0.12
62	613	286.1 (281)	30.6	269.5 (274)	25.1	438,889 (416,600)	39,902	0.95 (0.97)	0.11

() 県平均

図-11・表-12は雌牛の成績である。去勢牛と同様、飼育日数の短縮、体重および価格、日齢体重が向上し、子牛の市場性が改善された。

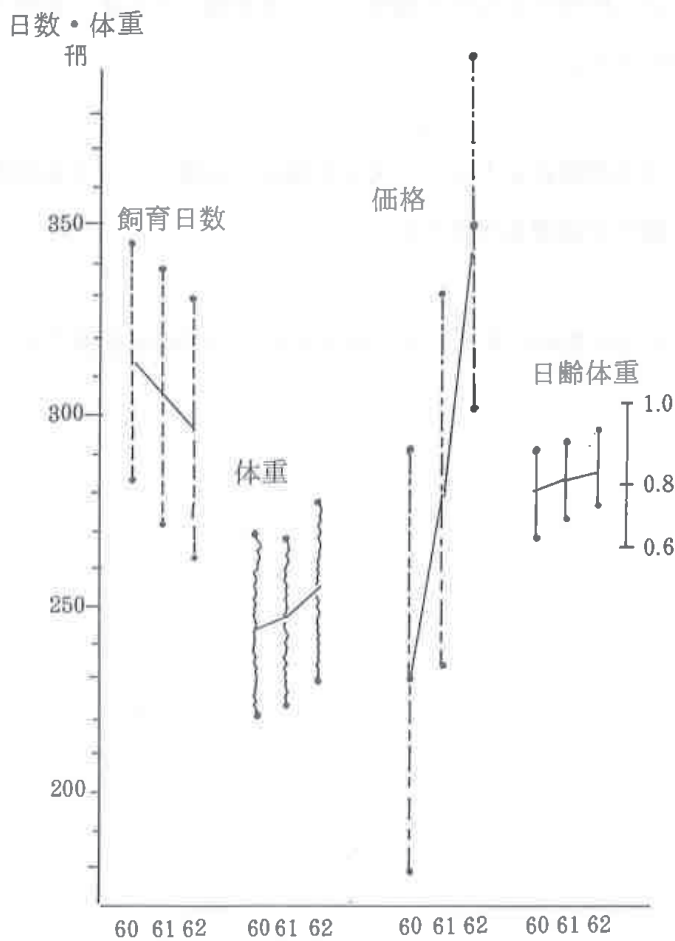


図-11 子牛市場成績（雌牛）

図-12 子牛市場成績（雌牛）

年度	頭数	飼育日数		体重		価格		日齢体重	
		平均	S D	平均	S D	平均	S D	平均	S D
60	759	316.3 (310)	30.4	246.5 (252)	24.5	234,261 (229,700)	56,204	0.78	0.11
61	816	307.6 (306)	33.4	247.6 (247)	23.1	282,324 (278,600)	48,413	0.81 (0.81)	0.10
62	528	299.1 (301)	33.6	255.6 (255)	25.0	349,025 (335,600)	45,728	0.84 (0.84)	0.10

()県平均

ま と め

1. 子牛市場性の確保について

子牛の市場性を高めるため「肉用牛もうかる講座」により指導した結果、飼育日数の短縮、日齢体重の向上並びに斉一化がみられた。

2. 指導の効果として

地域ぐるみの推進体制とその指導により安心して牛が飼える組織づくりと肉用牛飼養農家の生産意欲が向上し、肉用牛生産組織の育成強化が図られた。

3. 問題点

地域により子牛育成技術の差が認められるため、今後は重点指導地域を設定し、指導を推進したい。

醗酵オガクズ豚舎の衛生対策

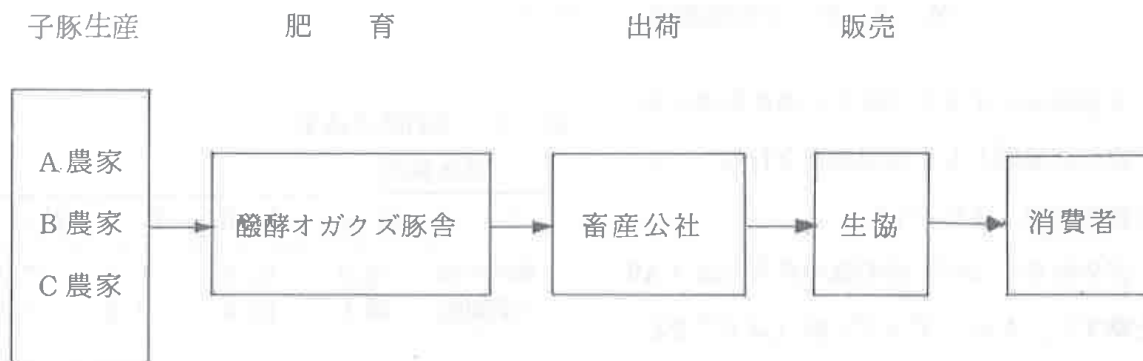
○安部 行倫・首藤 邦彦
阿部 正八郎

要 約

近年、養豚界では環境汚染解決策の一つとして醗酵オガクズ豚舎が普及している。しかし、この豚舎は寄生虫等の衛生管理面で問題が大きい。また、本調査農家は薬剤残留のない安全性を望んでいる生協へ販売するため低コスト生産に加え安全性が高く商品質の豚肉生産をめざしている。そこで我々は養豚組合と関係指導機関からなる衛生対策協議会を設置し、衛生管理プログラム作成・再検討に取り組んだ。実態調査の結果、ヘモフィルス症の陽性率が高く、豚回虫・豚鞭虫もオガクズ豚舎搬入前から高い寄生率であり、出荷時にはさらに高率であった。そこで駆虫・肺炎対策に重点をおいて衛生管理プログラムを作成し、さらに生協への販売を考慮した衛生管理プログラムに改良を加えた結果、高品質かつ安全性の高い豚肉生産供給体制が可能となった。今後、管内で増加傾向にある本方式の養豚農家の普及指導する上での指針となった。

はじめに

近年、養豚界では多頭飼育化に伴い、糞尿の土地還元が十分行なわれず、環境汚染が社会問題となっており、糞尿処理経費の負担増により農業経営が圧迫されている。この現況のなか、吸水性・脱水性及び醗酵熱による寒冷期の保温効果に優れた醗酵オガクズ豚舎が増加している。当家保管内においても昭和61年より「低コスト生産をめざしたオガクズ豚舎」が建設された。その生産流通システムについて図-1に示した。A、B、C 3農家で生産された子豚は体重30kgよりオガクズ豚舎内で105kgまで肥育され、



- 3戸共同経営
- 年間 1,500 頭出荷

図-1 生産流通システム

畜産公社を経て生協を通じて消費者に販売される。現在の消費者は食肉に対して高品質に加え、薬剤の残留のない安全性の高いものを望んでいる。このようななか、本農場では豚舎の見学、試食会を催すことにより、この生産流通システムにこぎつけた。

しかし、オガクズ豚舎は寄生虫症の衛生管理で問題が大きいが、生協との関係からむやみな駆虫薬使用ができないため、我々は衛生対策協議会を設置しオガクズ豚舎の衛生管理プログラムに取り組んだのでその概要について報告する。

衛生対策協議会のシステムを図-2に示した。当家畜保健衛生所を中心として市役所・経済連・農協及び農家により本協議会は組織し、3ヶ月に1回定例会を開催する。家畜保健衛生所は各農家及びオガクズ豚舎から血液及び糞便等を採材し衛生検査を実施、また、食肉衛生検査所よりと体検査成績を収集。市役所・経済連・農協はオガクズ豚舎の経営分析・指導すると共に畜産公社より出荷成績を収集。そして、各機関が収集したデータを協議会に持ち寄り、オガクズ豚舎における今後の衛生対策を検討し、衛生管理プログラムを作成し、良質かつ安全な豚肉生産及び経営安定に向けて全力で取り組んだ。

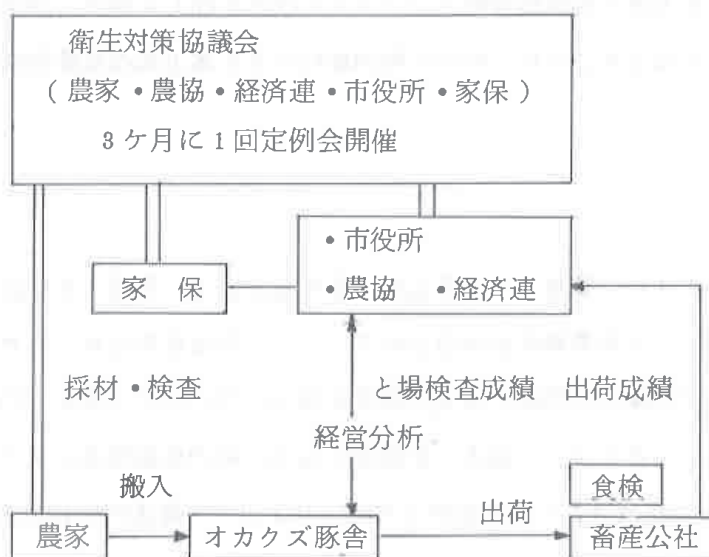


図-2 衛生対策協議会のシステム

本協議会がオガクズ豚舎の衛生指導に取り組む前段階として実態調査を行ない、その結果を表-1に示した。

抗体検査において豚萎縮性鼻炎（以下ARと略す）、トキソプラズマ病（以下T.Pと略す）、豚丹毒は正常値であったが、ヘモフィルス症（以下H.Pと略す）はオガクズ豚舎搬入直後の抗体価が陽性値を示しており、各農家段階での感染が疑われる。

表-1 実態調査結果

1. 抗体検査

	H. p	A R	T. p	豚丹毒
搬入直後	12.3	13.3	2.9	17.9
出荷直後	28.6	12.5	2.2	7.4

2. 寄生虫卵検査

	回虫	鞭虫
搬入直後	21.4	13.0
出荷直後	32.8	17.2

また、さらに同一豚の出荷直前の血清は抗体価の上昇を示した。

寄生虫卵検査を豚回虫・豚鞭虫について同一豚のオガクズ豚舎搬入直後と出荷直前に行なった結果、両寄生虫とも寄生しており各農家での駆虫の不徹底が考えられ、これがオガクズ豚舎搬入直後に増加傾向を示した。

この結果を基に衛生対策協議会を開催し次のことを決定した。

1. AR・トキソプラズマ病・豚丹毒については問題ないがH.P症対策が必要。
2. 子豚の時点で豚回虫・豚鞭虫の寄生があるが、さらにオガクズ豚舎での寄生がみられたので寄生虫の駆除が必要。
3. より安全性の高い豚肉を生産するため投薬は最少限に抑え「低コスト・高品質」をめざした衛生プログラムを協議し実践しよう。

これに基づいて衛生管理プログラムを作成した。繁殖雌豚へのARワクチン接種、子豚期1回（75日齢）と肥育期2回（100及び130日齢）の駆虫及び肥育期での薬剤の飼料添加による肺炎対策を実施した。

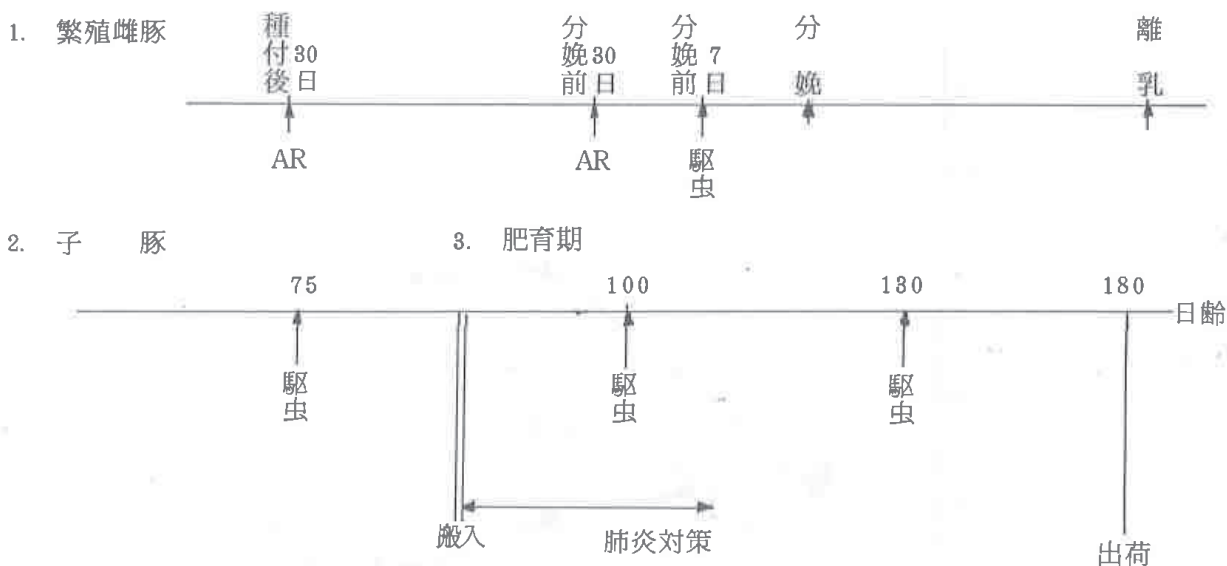


図-3 衛生管理プログラム

また、この衛生管理プログラムのもとで図-4のとおり衛生検査を実施した。と体検査は鼻甲介病変・肺病変・細菌検査を行なう方針をたてた。

検査項目と方法は寄生虫検査・抗体検査・と体後の病変検査及び細菌検査を行ない、寄生虫検査は豚回虫・豚鞭虫について、抗体検査はH.P、AR、豚丹毒、T.Pについて実施。と殺後の病変検査及び細菌検査は肺・鼻甲介において実施した。

検査項目と方法

1. 寄生虫検査
豚回虫・豚鞭虫
2. 抗体検査
H.P, AR, 豚丹毒, T.P
3. と殺後の病変検査及び細菌検査肺・鼻甲介

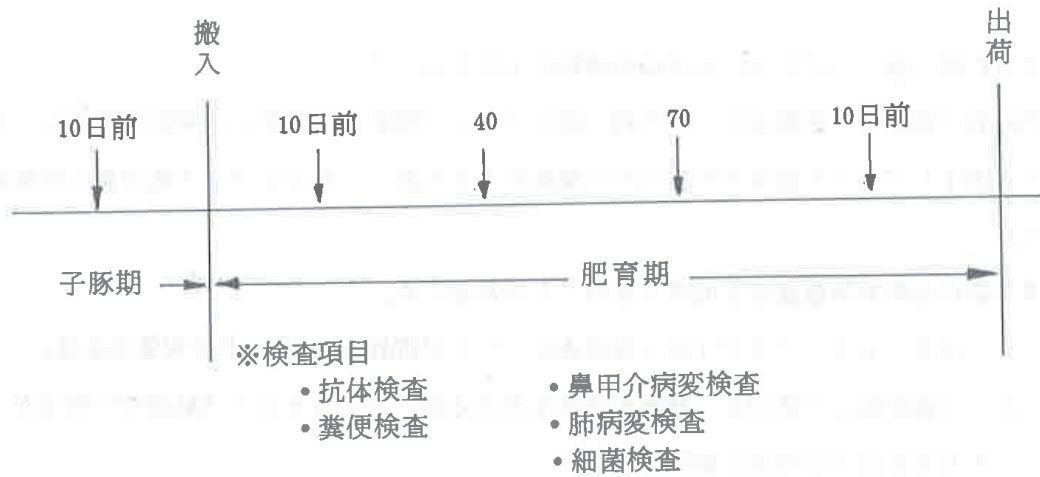
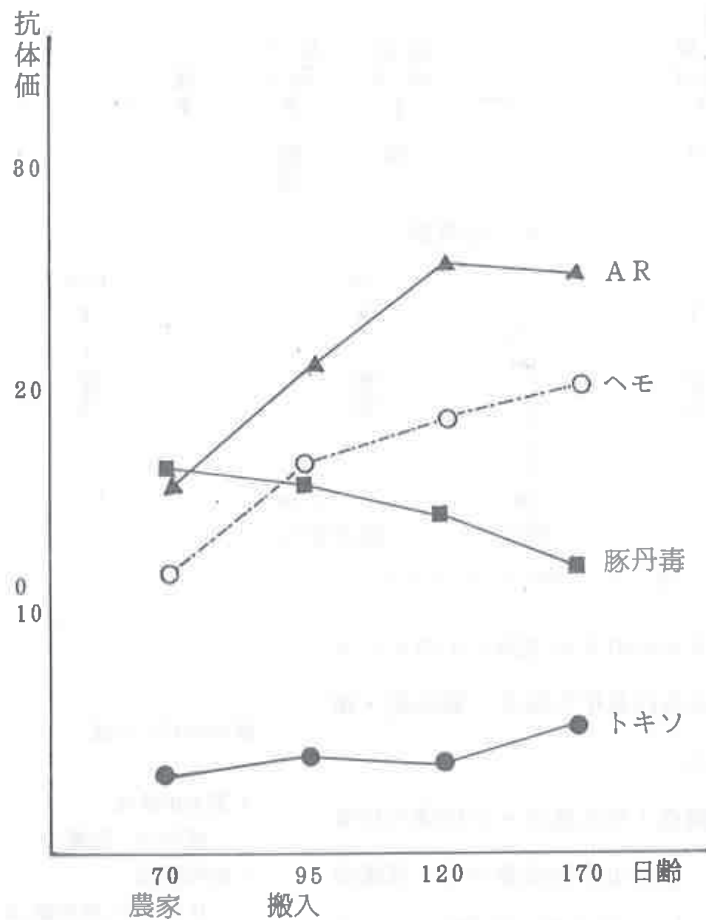


図-4 衛生検査実施計画

各種疾病の抗体価の推移を図-5に示した。豚丹毒・T.Pは正常値で推移していた。ARは陽性値ではないが、肥育期間の経過とともに上昇傾向を示した。H.Pについてはオガクズ豚舎搬入前から陽性値を示し、さらに漸次上昇傾向が見られた。



肺病変所見は、ヘモフィルス・パスツレラ様病変で76.9%、SEP 様病変で71.8%が陰性であった。鼻甲介病変所見は重度と判定される++~+++の病変のものが35.9%であった。

細菌分離成績ではHaemophilus・Pleuropneumoniae(H.P)が0/39、Pasteurella・multocida(P.m)4/39、Bordetella・bronchiseptica(B.b)が17/39であった。

表-2 肺病変所見 (%)

病変の程度	-	+	++
ヘモ・パス様	76.9	20.5	2.6
SEP様	71.8	23.1	5.1

表-3 鼻甲介 (%)

病変の程度	-	+	++	+++
分布	5.1	59.0	30.8	5.1

表-4 細菌分離成績 (分離数/検体数)

	H. p	P. m	B. b
肺	0/39	4/39	-
鼻腔	-	-	17/39

虫卵検査結果を表-5に示した。豚回虫・豚鞭虫はオガクズ豚舎搬入前高い寄生率を示しており、各農家段階での子豚期の寄生を表わしていた。出荷前においては2回の駆虫効果があらわれており、寄生率が減少していた。

表-5 虫卵検査結果 (%)

	搬入前	出荷前
豚回虫	17.9	5.1
豚鞭虫	10.3	2.6

この検査結果を基に再度衛生対策協議会を開催し、衛生管理プログラムの再検討を行なった。その決定事項を次に示した。

衛生対策協議会での決定事項

1. より安全性の高い豚肉生産のため衛生プログラムを再検討した。
2. 肥育期の2回駆虫は有効であったが搬入前の子豚期の寄生に対し新たに35日齢駆虫を実施し130日齢駆虫をやめる。ただし堆肥舎のオガクズ醗酵期間を1ヶ月間と定め完全醗酵させた後再利用する。
3. 肥育期の肺炎対策を子豚期に早めて実施する。
4. 子豚へのカナマイシン鼻腔内噴霧を新たに行なう。

この決定事項を期に改定した衛生管理プログラムを図-6に示した。子豚期での寄生虫駆除のため35日齢時に駆虫実施を加え、生協への安全性の高い豚肉販売のため130日齢時の駆虫をとりやめた。また、H.Pが子豚期から陽性値を示しており、かつ、安全肉の販売のため、肥育期の肺炎対策を子豚期に実施するようプログラムした。

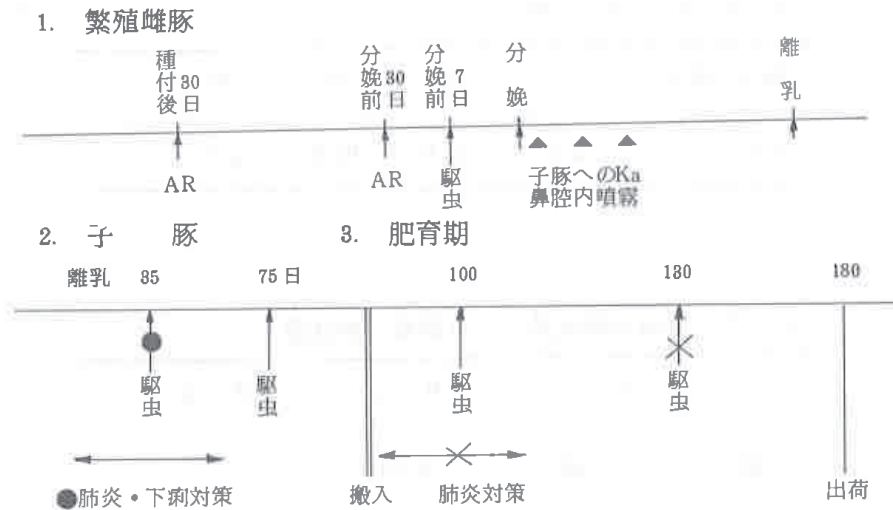


図-6 衛生管理プログラム(改定)

肺炎の月別推移を図-7に示した。衛生対策協議会における衛生管理プログラム作成及び改定を行ない、飼養管理を実施した結果、肺炎は全県平均を下回り・漸次減力傾向を示しており、肺炎対策の効果が表われている。

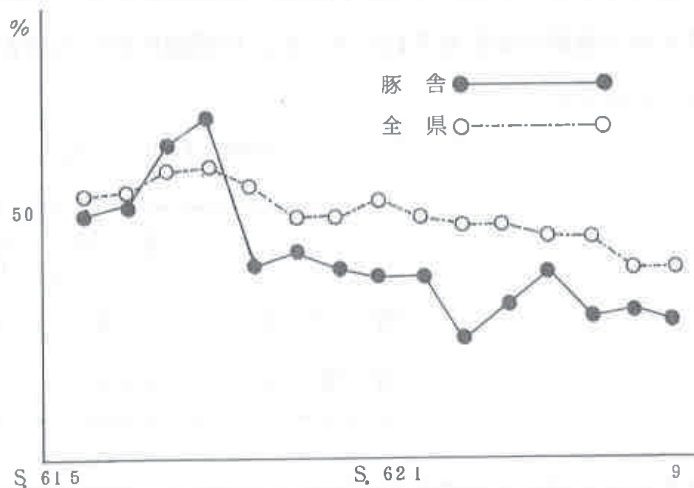


図-7 肺炎罹患率の月別推移

また、回虫寄生の結果表われる寄生性間質肝炎の月別推移を図-8に示した。この結果からやや増減はあるが、漸次減少傾向がみられ、衛生管理プログラムの駆虫効果が表われていると考えられる。

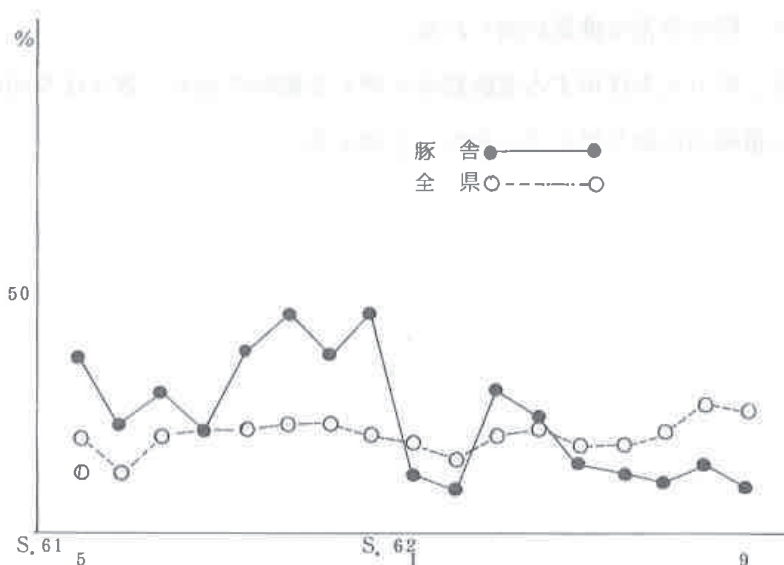


図-8 寄生性間質肝炎の月別推移

肥育成績を表-6に示した。出荷時体重は衛生指導前 105.8 ± 6.2 kg、指導後 104.3 ± 4.3 kgと差はなく、肥育月数で9.5日、二日平均増体重で9.0g指導後良好な成績が得られた。

表-6 肥育成績

	衛生指導前	衛生指導後
出荷時体重 (Kg)	105.8 ± 6.2	104.3 ± 4.3
肥育日数 (日)	187.7 ± 14.8	178.2 ± 10.2
平均増体重 (g/日)	568.0 ± 64	577.0 ± 35.1
上物率 (%)	47.9	52.3

まとめ

1. 今回、目的を達成するため、衛生対策協議会を設置し、関係者が一体となって取り組んだ結果、適確な問題点の把握を効率的な対策指導が実施でき、予想以上の成果があった。
2. このオガクズ豚舎方式の衛生対策については、添加剤等を最少限に抑え、安全かつ低コストをめざした普及性の高い衛生管理プログラムを策定した。

3. 今回の目的の1つであり、時代の要請である安全性の高い、高品質の豚肉を消費に供給できる体制が可能となった。
4. この方式の採用により安い建設費と公害処理施設費・労働力の節減・肥育期間の短縮等低コスト生産が可能となり、経営改善の推進が図られた。
5. 管内でも最近この方式を採用する養豚農家が増える傾向にあり、我々は今回の実績を基に地域農家への普及指導に積極的に取り組んでいきたいと考える。

大規模養鶏場環境保全対策指導 事例からの一考察

宇佐家畜保健衛生所

○中野雅功、手島久智、
丸山信明、西野達紘、
荒嶽義

近年、我が国の畜産は、食生活の欧米化、多様化等による畜産物需要の増加に加え、生産材料価格の安定もあって着実な発展を遂げてきている。一方、生産の大幅な伸びに伴い、畜産経営の急速な大規模化、企業化の進展とともに、その生産性も著しく向上した反面、家畜糞尿の大量排泄に伴う環境保全が社会的問題となってきている。大部分の畜産経営者は、コスト面から十分な対策がとれず、周辺地域住民からの苦情は依然としてあとを断たないのが現状となっている。今回、我々は管内において環境保全が問題となっているA養鶏業者に対し、各関係機関とともに衛生指導を行ったのでその概要を報告する。

A養鶏場は、大阪府に本社を置き、U市、N市農協のほか、県内3ヶ所に分場があり、全て採卵農場である。

62年1月、A養鶏場の排水に対する改善申し入れが地区住民から県に出され、2月にはハエ対策、悪臭対策を含む要望書が提出された。周辺2地区65名から出された主な改善要望事項は表-1のとおりである。特にハエ対策、悪臭対策について強い要望が出された。

表-1 住民からの要望事項

1. 大型バエの発生防止、民家への飛来防止
2. 鶏糞・死産鶏焼却処理による悪臭防止
3. 排水処理の改善
4. 夜間作業による騒音防止

養鶏場の概要は図-1に示したとおり、U市とN市の市境上に鶏舎が建設されており、ハエの大量発生時には飛来数が多く住民に不快感を与えている。又、鶏舎南側は溜池で、養鶏場の排水設備の不備から洗卵水や飼料を含んだ水が流入して、溜池の水を農業用水として利用する事から作物への影響が心配されている。

飼養状況は表-2に示したとおり、U市に3棟、N市に8棟、計11棟の鶏舎があり、全て高床式で、成鶏と育成を合わせて15万羽飼養となっている。飼養羽数が多いことから鶏糞が大量に貯溜しており、死産鶏の焼却とともに悪臭の原因となっている。

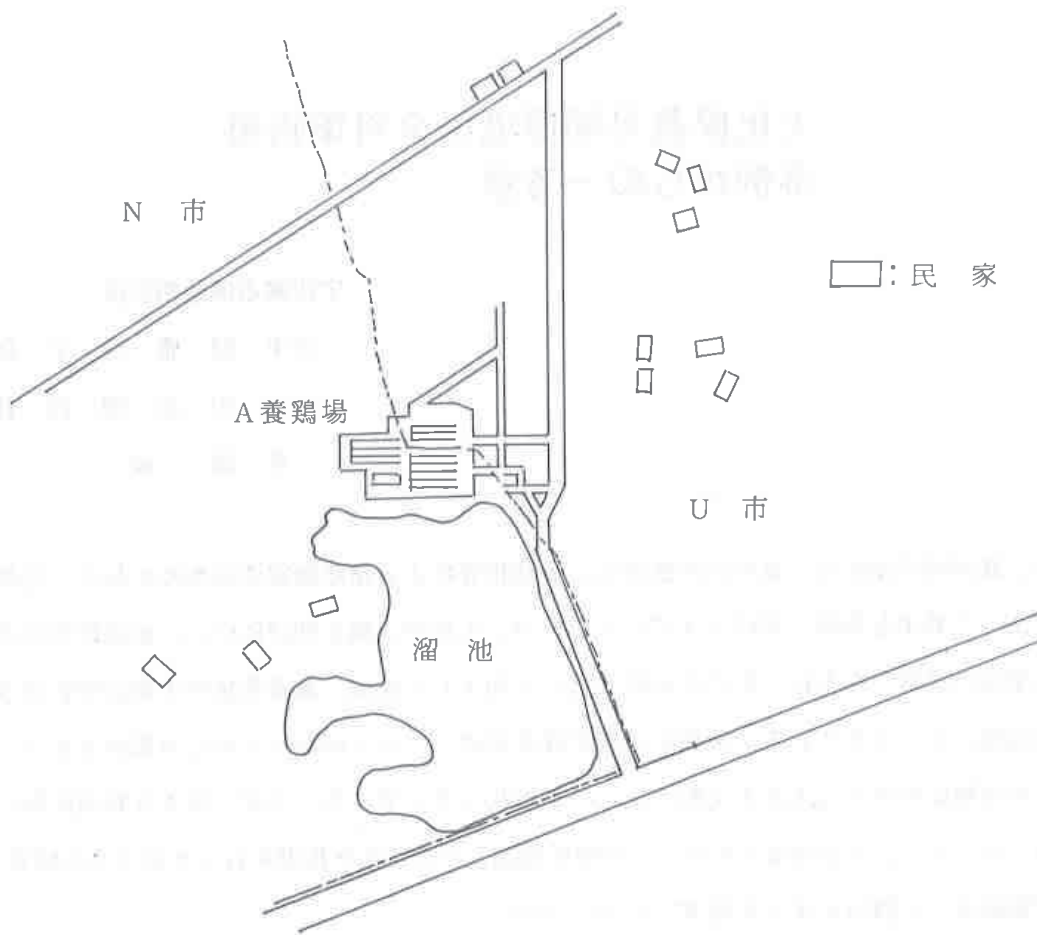


図 - 1 A 養鶏場の概要

表 - 2 A 養鶏場の飼養状況

鶏舎所在地	鶏舎型式	飼養羽数		棟数
		成鶏	育成	
U 市	高床式	87,500	60,000	3
N 市				8

A 養鶏場は、43年にU市、47年にN市に鶏舎を建設し、規模拡大に伴い、48年にはN市住民から鶏糞の焼却処理による悪臭に対する最初の苦情が出され、61年に鶏舎が高床式に改築されるまでに、たびたび周辺地区住民からハエや悪臭に関する苦情が出され、その都度関係機関で対応してきたが、以然未解決な部分が多く、今回の要望書の提出に至った。これからの住民からの改善要望を受け、62年から県と市による地域畜産経営環境保全推進指導協議会で対応にあたり諸問題の協議検討を行って改善指導を推進し、6月にN市および住民代表、A 養鶏場を加えたA 養鶏場及び周辺地域環境保全対策協議会を設立して以降の改善指導にあたった。(表 - 3)

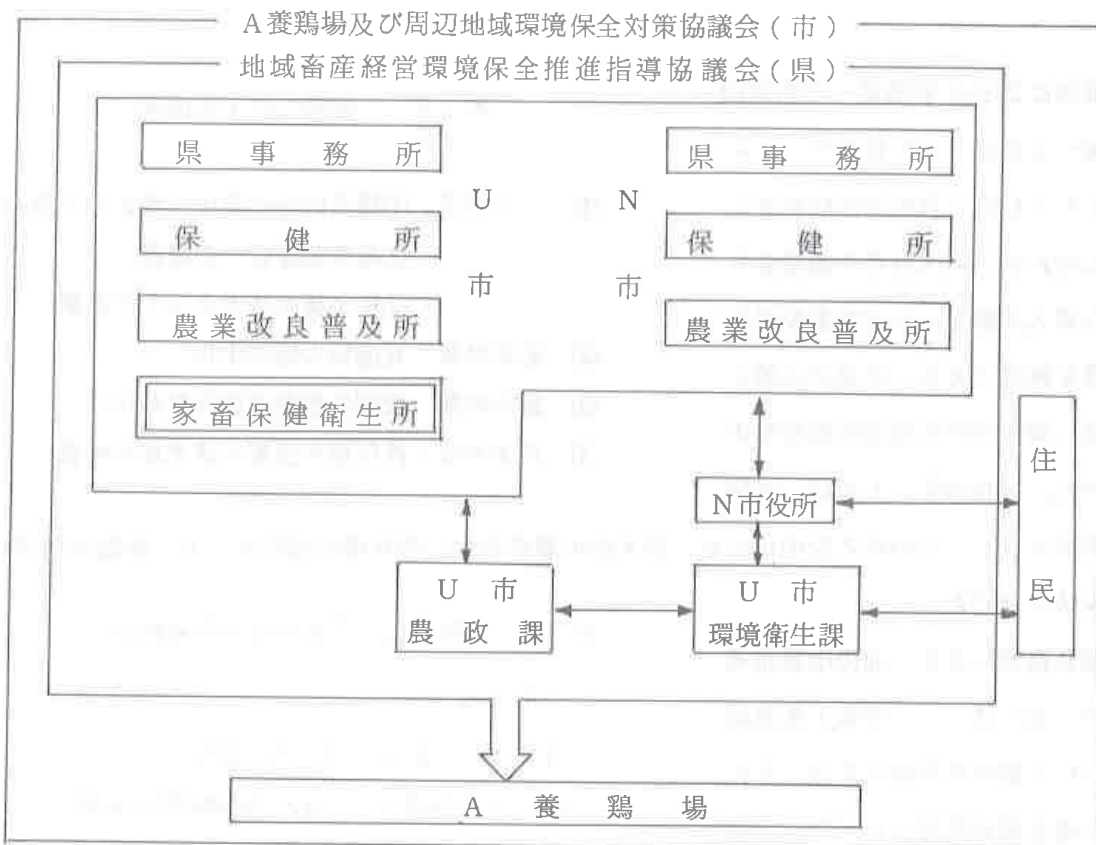


図-2 協議会組織図

図-2は協議会の組織図を示したもので、U市環境衛生課が事務局となり住民と対応、改善策を協議会で協議検討して、U市農政課が養鶏業者と対応して現状の改善指導を推進して、62年10月には周辺地区住民から合意の得られる改善計画書の提出に至った。

表-3 経過および対応

S	43	U市に養鶏場建設
S	47	N市に養鶏場建設
S	61	
S	2~11	鶏舎を高床式に改築
S	62	
	1月	周辺地区住民から環境保全申し入れ
	2月	採卵鶏公害対策問題検討会開催
	3月	住民から環境改善要望書 A養鶏場公害等改善対策協議会(県)開催 住民の要望事項に関する協議 立入検査に関する検討
	4月	養鶏業者へ 改善計画書の提供を要望
	5月	行政の指導方針の提示 住民に対する質疑応答 対策協議会設立案の検討
	6月	環境保全対策協議会(市)設立、以降指導の中心となる。 A養鶏場社長と協議、ハエ対策・排水処理対策を徹底する様に指導
	7月	養鶏場に改善計画書の提案を要求
	8月	改善計画案の検討
	10月	住民から合意の得られる改善計画書の提示

協議会によるA 養鶏場への指導内容は表-4に示したとおりで、ハエ対策として殺虫・殺蛆剤の散布を定期的に行わせ、石灰散布や鶏糞処理施設の導入計画をとらせ鶏糞乾燥化の措置を検討させた。悪臭防止策としては、場内での死廃鶏の焼却を中止させた。騒音対策としては、夜間の飼料のホッパーへの投入を中止させ、排水路の整備および浄化槽の設置により、溜池や河川への汚水流出を防止させた。

各関係機関による一連の改善指導の中で、我々は、ハエ対策と悪臭対策について衛生技術面から表-5に示した様な調査検討を行った。ハエ取りリボンにより採取したハエを鑑別したところ、約5種類のハエが発生していることが判明した。その中でも特に大型で発生数も多いアメリカミズアブ対策として、ウジの薬剤

感受性試験を実施した。アメリカミズアブのウジは、排水路や夏期の軟便の様な水分を多量に含んだ所に集中して大量に発生していた。感受性試験は表-6に示した様にA~Eの5種類の殺虫剤について、希釈倍数による効果を調べた。試験結果から、薬剤により効果の差はあるが、ウジの薬剤耐性はほとんどないことがわかった。また、脱皮阻害剤による効果試験も同時に実施した。

表-4 協議会による指導

- (1) ハエ対策：①鶏舎内外の殺虫・殺蛆剤の散布
②鶏糞乾燥化への措置
③住宅側の防虫ネットの設置
- (2) 悪臭対策：死廃鶏の焼却中止
- (3) 騒音対策：夜間の飼料運搬作業の中止
- (4) 排水対策：浄化槽の設置と排水路の整備

表-5 家保が行った衛生指導技術検討

ハエ対策

- ① ハエの鑑別と発生数の測定
- ② 殺虫剤選定のための薬剤感受性試験
- ③ 殺虫剤散布時の立会いと残留性等の検討

悪臭対策

- ① 養鶏場内外の空气中アンモニア濃度の測定
- ② 養鶏中のアンモニア発生防止法の検討
- ③ 石灰散布による鶏糞乾燥化の検討

表-6 アメリカミズアブ幼虫の薬剤感受性試験

		×100	×200	×400	×800	×1600	(希釈倍数)
有機リン系製剤	A	●	●	●	○	○	
	B	○	○	○	○	○	
	C	●	●	●	●	●	
カーバメイト系製剤	D	●	●	●	○	○	
	E	●	●	●	●	○	

上段：投与後 1日 ○：生
下段：投与後 2w ●：死

これらのデータを参考にして、4月から10月にかけて実施した養鶏場の薬剤散布状況は表-7のとおりである。特にアメリカミズアブの発生が多かった夏期に薬剤散布を集中して実施した。

表-7 殺虫剤の散布状況 (S 62.4~10)

	4	5	6	7	8	9	10	月	合計回数
消毒									8
殺虫剤(ハエ)									22
殺虫剤(ウジ)									25
石灰									4
発酵菌									4

図-3はハエの種類と発生状況の推移を示したものです。円グラフの中心の数は、鶏舎内10ヶ所に設置したハエ取りボンによって採取した総数を示しており、ハエの種類は図に示すとおりである。

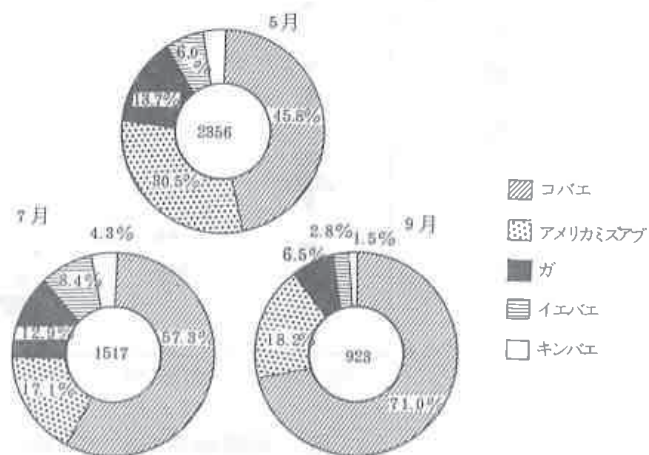


図-3 ハエの鑑別と発生数の推移

次に、養鶏場周辺の悪臭対策として、実際どの程度なのか、悪臭の原因物質の一つであるアンモニアを指標として測定してみた。図-4は養鶏場内外の測定地点を示したもので、北川式ガス検知管を用いた。図-5は測定地点のアンモニア濃度を示したもので、鶏舎内では最高15ppmと高い値を示し、鶏舎内に立入ると、強いアンモニア臭が感じられた。鶏舎外では、アンモニア

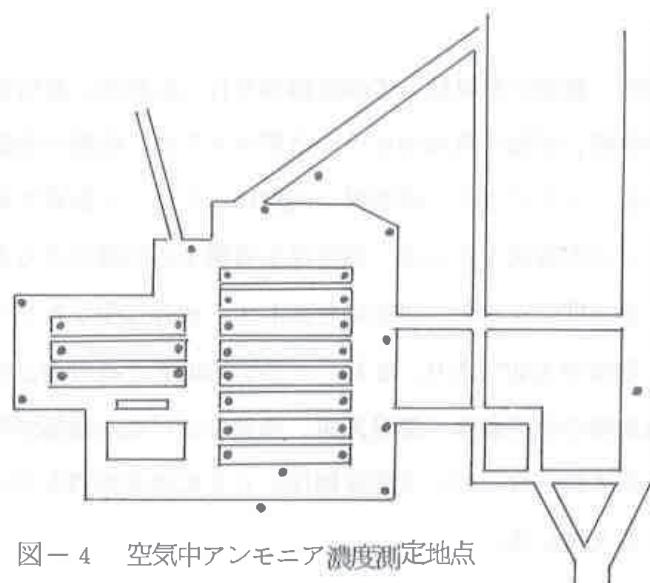


図-4 空気中アンモニア濃度測定地点

濃度は急激に低下し、境界上では風下に位置した地点の0.6ppmが最高であった。養鶏場外では、ほとんど臭気は感じられず測定値も0.2ppm以下だったが、気象条件により変動するものと考えられる。また、アンモニア吸収試験は現在検討中であり、石灰散布による鶏糞乾燥化の検討と同様、今後の課題の一つとなっている。

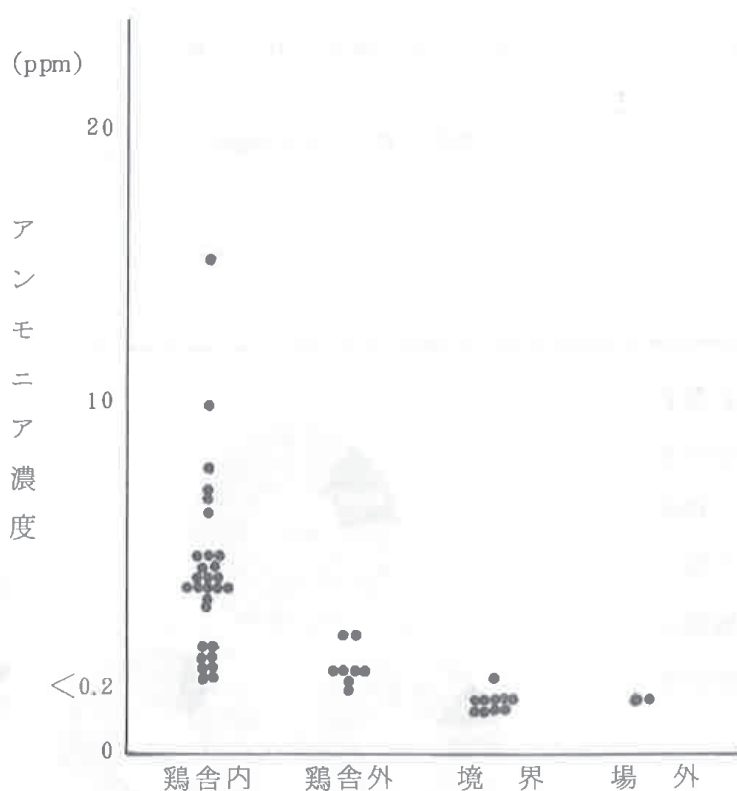


図-5 養鶏場内外の空气中アンモニア濃度

以上の様に、協議会を組織して改善指導を行った結果、殺虫剤散布によるハエの減少、浄化槽の設置や排水路の整備、廃鶏の焼却中止等の措置がとられ、問題の解決にはまだまだ至らないものの、一定の成果を納めることができた。環境保全問題は、たいへん複雑で解決困難な部分が多く、改善指導も思う様にいかないのが現状であるが、環境保全対策上の指導のあり方として、まず、我々と市町村および地域との強い協力関係を築き、迅速に対応して、改善可能な事から解決して行くことで一歩でも改善に近づく様にする事が大切であり、また、当事者の改善意欲の向上を計ることも重要だと考える。

今後、殺虫剤の薬剤耐性や悪臭対策、鶏糞および死廃鶏処理等、まだまだ未解決の問題が数多く残っているが、引き続き我々は、各関係機関とともに改善指導を行い、一つでも改善に向かう様、努力して行きたいと考えている。

大規模牧場の衛生管理指導の一例

玖珠家畜保健衛生所

○大塚 高司、広瀬 啓二
久々宮 公二、山口 弘之
廣崎 彰彦

はじめに

近年、肉用牛の繁殖において一年一産が経営上、増頭推進上重要視され、効率のよい繁殖経営を悪化させる繁殖障害、及び各種疾病の予防指導等が急務とされている。

我々は、繁殖成績に問題があり、また、低Mg血症等による事故が多かった管内の大規模繁殖経営を行っているH牧場において繁殖障害、各種疾病予防等に重点項目をおき指導を行ったので報告する。

1、H牧場の概要

H牧場は、表-1に示すように標高600～700mの地形に位置し、肉用牛繁殖経営を成牛52頭で行っている。

表-1 H牧場の概要

位置：大分県玖珠町(標高600～700m)

経営形態：肉用牛繁殖経営

飼養頭数：成牛 52頭

飼養形態：夏山冬里 放牧期間5～12月中旬

草地面積：放牧地106ha 採草地44ha

作業人員：2名

2、指導体系

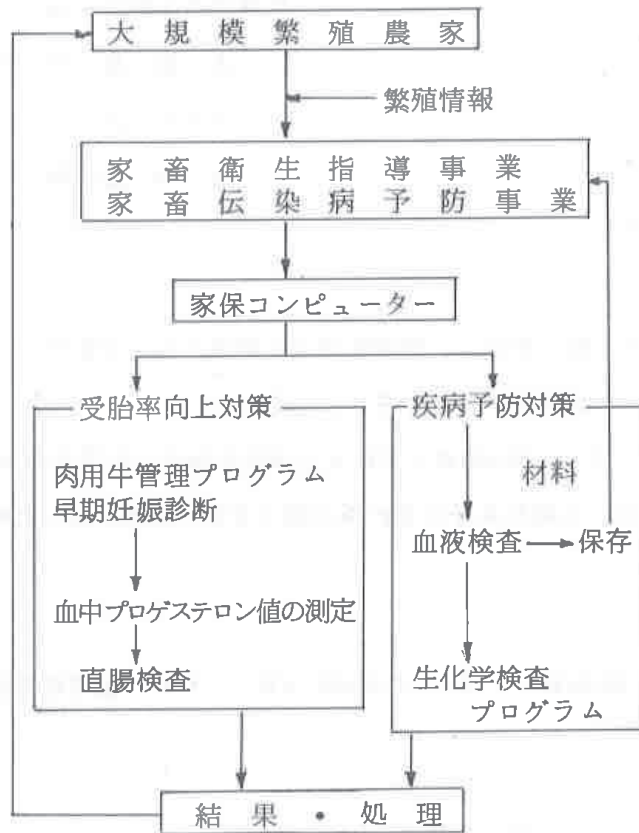
当家保がH牧場を指導するにあたり、表-2に示した流れにより指導を行った。

まず、家保のコンピューター利用を図り、受胎率向上対策の一つとして肉用牛管理プログラムを作成し、これに牧場牛の個体別繁殖記録を収集し入力することにより処理させた。

また、早期妊娠診断を目的として血中Progesterone濃度の測定、直腸検査を実施。

さらに、疾病予防対策として血液検査を実施し定期的な健康検査を行い指導に用いた。

表-2 指導フローチャート



3、肉用牛管理プログラム

表-3は、作成した管理プログラムの検索メニューである。

表-4は、検索メニュー4にある飼養牛の年齢別構成を表したもので、これにより牧場牛の年齢別構成頭数を把握することができる。

表-5は、メニュー5の空胎牛一覧で、検査日現在の空胎の牛のみ出力させたもので、おのおの牛の空胎期間を把握できる。

表-6は、メニュー6、7にある第一回目と第二回目の発情再帰予定日を出力させたもので、これを畜主に渡し、発情予定日、その前後の日に注意し、発情発見の見落としのないように指導を行い空胎期間の短縮化の一つとして利用した。

表-7は、メニュー8の空胎期間一覧で全頭の最終分娩月日、最終人工授精月日、空胎期間が一目でわかるようになっている。

また、コードNoにより牛の妊否の区分を行い妊娠中の牛、生理空胎中の牛などわかりやすくなっている。

表-3

..... MENU

1. 月別分娩予定牛一覧
2. 市場上場予定牛一覧
3. 作業別飼養牛一覧
4. 年齢別飼養状況
5. 空胎牛一覧
6. 1-再帰発情牛一覧
7. 2-再帰発情牛一覧
8. 空胎期間一覧
9. 妊娠鑑定対象牛一覧
10. MENUにもどる
11. 終了

.....

どれにしますか番号を入れよ。?

表-4 飼養牛の年齢別構成 (ハ 620S)

60年	59年	58年	57年	56年	55年	54年
0	0	0	13	5	8	9
53年	52年	51年	50年	49年	48年	
12	2	0	1	2	0	
						平均年齢 55

表-5 62年 8月17日現在 空胎牛一覧 (ハ 6205)

No	牛体 No	生年月日	最終分娩月日	空胎期間
1	207	491002	620421	116
2	107	540246	620711	36
7	18	570304	620621	56
9	8	540819	620630	47
11	106	490306	620709	38
18	64	530504	620506	101
21	1	561011	620505	102
25	204	500103	620609	68

平均空胎日数
71

表-6 62年 8月 第一回 発情再帰予定牛一覧 (ハ 6209)

No	牛の名前	生年月日	最終種付月日	再帰予定月	日
1	207	491002	620802	8	22
4	048	570712	620712	8	1
5	024	550813	620802	8	22
6	097	531218	620804	8	24
18	064	530504	620803	8	23
22	013	551105	620716	8	5

No	牛の名前	生年月日	最終種付月日	再帰予定月	日
4	048	570712	620712	8	24
22	013	551105	620716	8	28
26	062	540920	620709	8	21
27	004	550928	620702	8	14
28	016	570316	620702	8	14

表-7 62年 8月17日現在 空胎期間一覧 (ハ6205)

Na	牛体Na	コードNo	生年月日	最終分娩	最終種付月日	空胎期間		
1	207	300	491002	620421	620802	0	3	11
2	107	200	540426	620711	0	0	1	6
3	20	100	520819	610605	611125	0	5	20
4	48	300	570712	620629	620712	0	0	13
5	24	300	550813	620519	620802	0	2	13
6	97	300	531218	620527	620804	0	2	7
45	71	300	530715	611205	620605	0	6	0
46	84	100	551204	610914	611106	0	1	22
47	125	100	540701	610830	620523	0	8	23
48	37	100	530903	610814	620418	0	8	4
49	68	100	530612	610816	620126	0	5	10
50	36	100	560303	610817	620131	0	5	14
51	2	300	561007	620405	620610	0	2	5
52	123	300	540522	620329	620606	0	2	7

平均空胎期間は次のとおり。

100=29 トウ 187 ニチ 200=7 トウ 40 ニチ 300=16 トウ 88 ニチ 400=0 トウ 0 ニチ
 (コードNo 100:妊娠中 200:生理空胎中 300:種付後待機中 400:要観察中)
 初産牛の空胎期間は年月日とも0で処理しています。

表-8は、メニュー9の妊娠鑑定対象牛で、表-7のコードNo300のうちから、人工授精後60日を経過した牛を出力させたものである。これによって畜主に鑑定牛を聞くことなく事前に検査頭数を知ることができ、現場での作業時間の短縮化も図れた。

以上、血中Progesterone濃度の測定や、コンピュータ利用により繁殖成績に関する指導を実施した。

表-8 62年 8月17日現在妊娠鑑定対象牛 (ハ6205)

Na	牛体Na	前回分娩月日	種付月日
29	31	611205	620610
45	71	611205	620605
51	2	620405	620610
52	123	620329	620606

4、血液検査

疾病予防対策の一つである血液検査を実施検査項目及び方法は表-9に示したとおりである。

なお、血中Progesterone濃度については、市販の酵素免疫測定キットにより測定を行った。

表 9 検査項目及び方法

検査項目	方法
RBC・WBC・Ht	自動血球計算器
血清総蛋白	屈折計法
血清蛋白分画・A/G	セルロースアセテート膜電気泳動法
尿素態窒素	ウレアーゼインドフェノール法
総コレステロール	COD. POD4-AA法
Ca・Mg	: 原子吸光法
K・Na	炎光光度法
iP	P-メチルアミノフェノール還元法
GOT・GPT	POP. TOOS法
β -カロチン	藤田氏変法
血中プロゲステロン	酸素免疫測定法

1) 一般血液検査

表-10に示したように、WBC が5月に比べて7月、10月とやや高い低いを示したもののRBC、Htを含め大きな変化は認められなかった。

小型ピロプラズマ寄生率は、感染群が5月で42.9%であったのに対し7月84.6%、10月68.4%と7月、10月に寄生率が高かった。

表-10 血液検査結果

	WBC (百)	RBC (万)	Ht (%)	小型ピロプラズマ寄生率 (%)			
				—	+	++	+++
5月	88.3 ±26.3	564 ±180	32.3 ±12.2	57.1	42.9	0	0
7月	103.9 ±53.7	548 ±87	31.8 ±4.7	15.4	51.9	32.7	0
10月	101.7 ±57.4	553 ±97	32.0 ±5.9	29.6	45.3	25.1	0

2) 血清成分測定結果

値の推移を管内で比較的良好と思われるA牧野と比較してみた。図中の◎は、両者間に有意な差が認められたことを示し、縦軸の点線は正常範囲を示す下限、上限の値である。

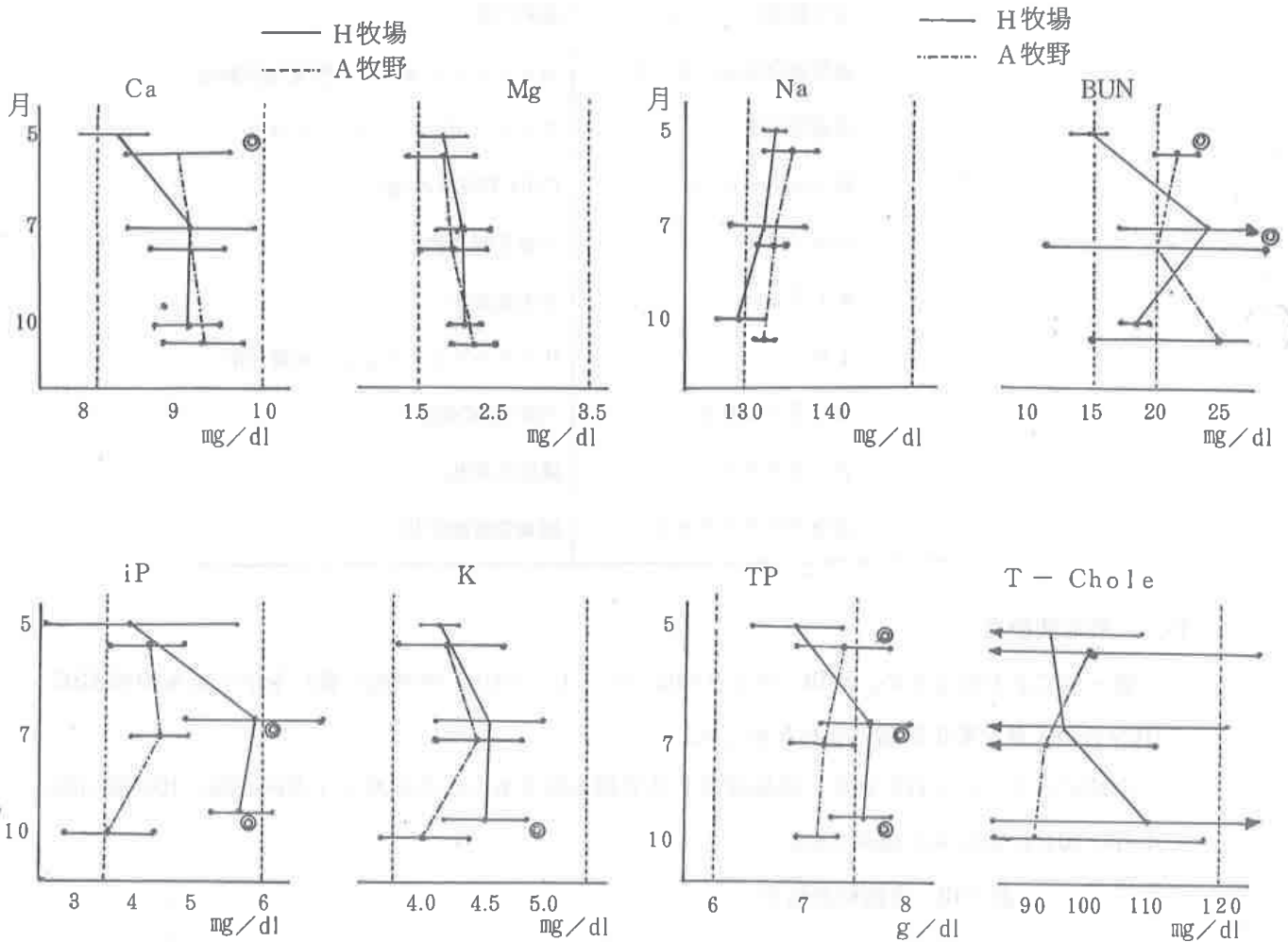


図-1 血液成分値の推移

図-2 血液成分値の推移

図-1のiP値を見るとH牧场が7月に5.9mg/dlと上昇しA牧野と有意な差が認められる。

図-2のBUN、TP、T-Choleを見ると、BUNは、H牧场で5月に比べ7月に上昇し10月に減少したのに対しA牧野では、逆の傾向を示し差が認められた。

TPは、5月、7月、10月と有意な差がそれぞれ認められ、T-Choleでは、両牧场とも正常範囲下限値を下回る結果が得られた。

図-3では、 α -Glb、 β -Glbに有意な差が見られ、H牧场で7月、10月と上昇したのに対しA牧野では逆に減少した。

β -Glbは、H牧场が減少してゆくのに対し、A牧野は上昇する傾向にあった。

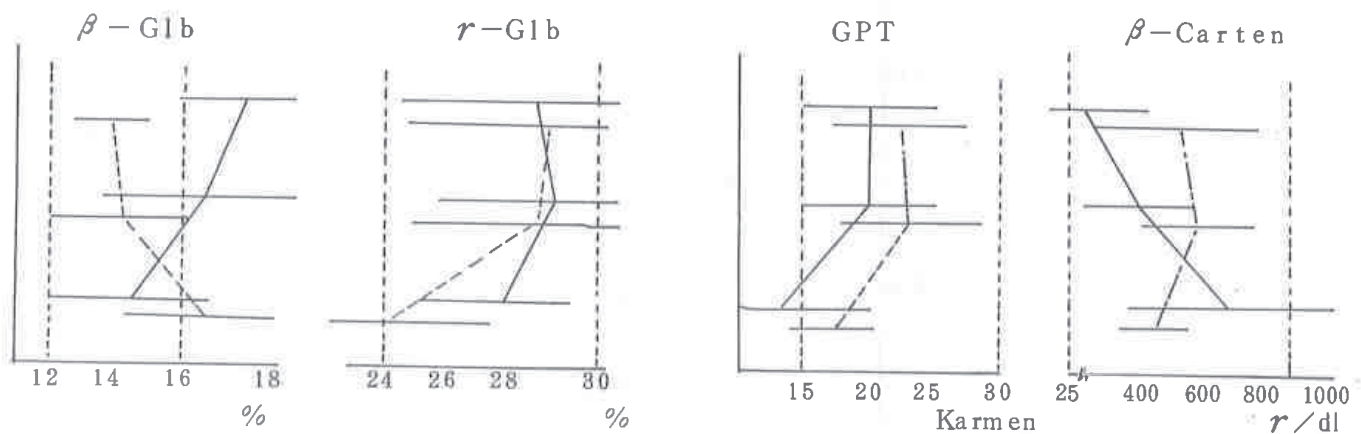
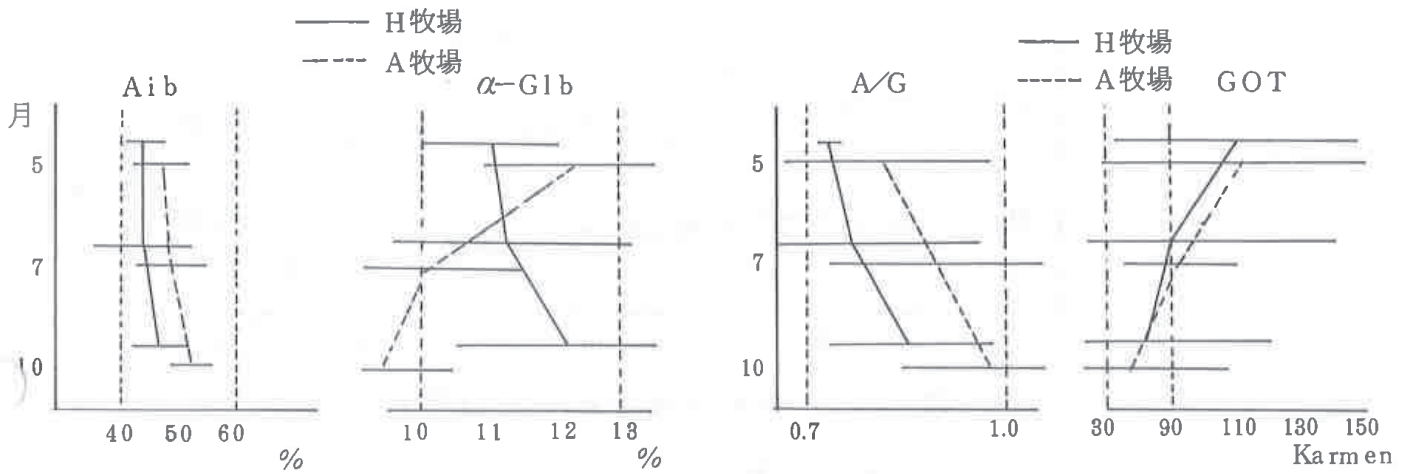


図-3 血清成分値の推移

図-4 血清成分値の推移

図-4のβ-Carotenは、H牧場で放牧初期200.3r/dlであったのに対しA牧野は543 r/dlと両者に343 r/dlの差があったが、H牧場は放牧経過をとるとともに急上昇した。

図-5は、7月の血清を用いてCa、Mg、ipの値を年齢別に推移したもので、図中の横軸の点線は各成分の正常範囲下限値を示している。

Ca、Mg、は、H牧場、A牧野とも同じような変動を示したが、ipはH牧場が高いレベルを示した。

H牧場では、ほぼ10才以降各成分が減少しはじめ、Hgでは下限値を下回る値があった。

また、A牧野も同じような傾が見られた。そこでH牧場の年齢と成分値との相関関係を見ると、

Ca:r0.382、Mg:r0.597となりいずれも有意な差が認められた。

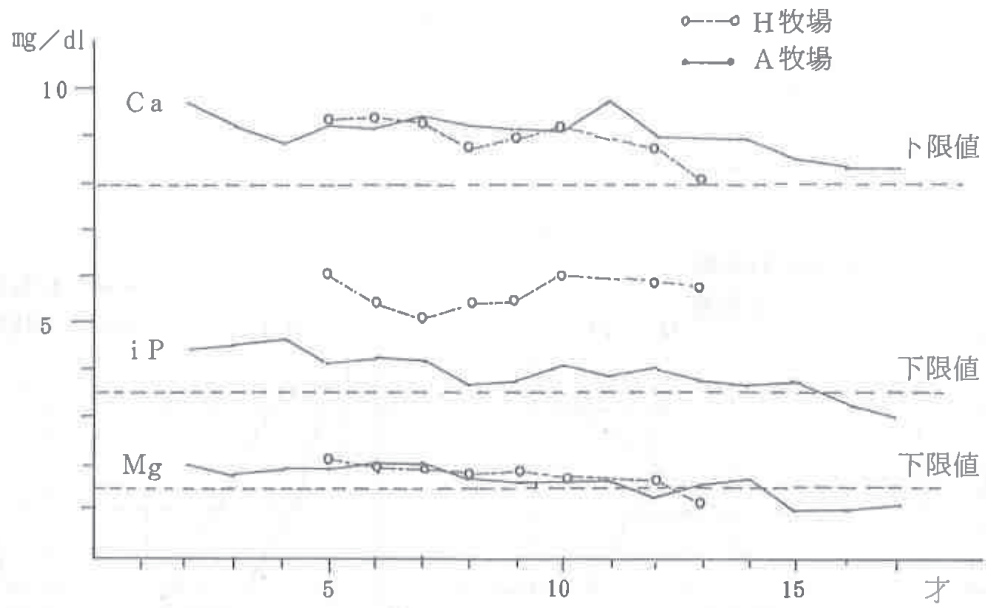


図-5 年齢別血清成分値の推移

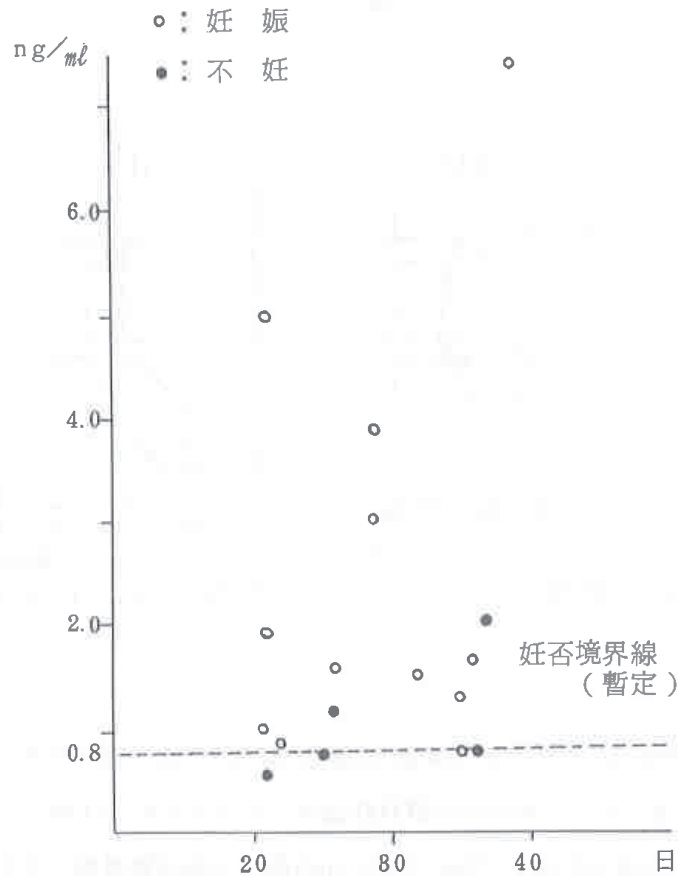


図-6 血中Progesterone 濃度測定による妊否判定

H牧場は過去低Mg血症の発症した例もあることから、これらの検査を実施することにより発症の子察が可能と思われる。

図-6は、血中Progesterone濃度を測定することにより早期妊娠診断をしたもので、授精後20日以降の牛17頭について実施した。

判定はProgesterone濃度0.8ng/ml以上を妊娠、それ未満を不妊とした。その結果13頭を妊娠と

判定したが、その後の直腸検査による妊娠鑑定により2頭が不妊であった。

また、4頭を不妊と判定したが、その後の検査により1頭の妊娠牛が含まれており、血中Progesterone濃度測定による妊娠診断的中率は、総合82.3%であった。

以上のような項目を重点的に指導してきた結果H牧場の空胎期間110日以下の牛の割合が図-7のように61年36%が62年は69.6%と高い割合を示すようになった。（*なお、空胎期間110日というのは、県の経営指標の中の分娩間隔13ヶ月つきから妊娠期間を差し引いた数字である。）さらに、平均空胎期間も $91.1 \pm 54.3\%$ と短縮することができた。

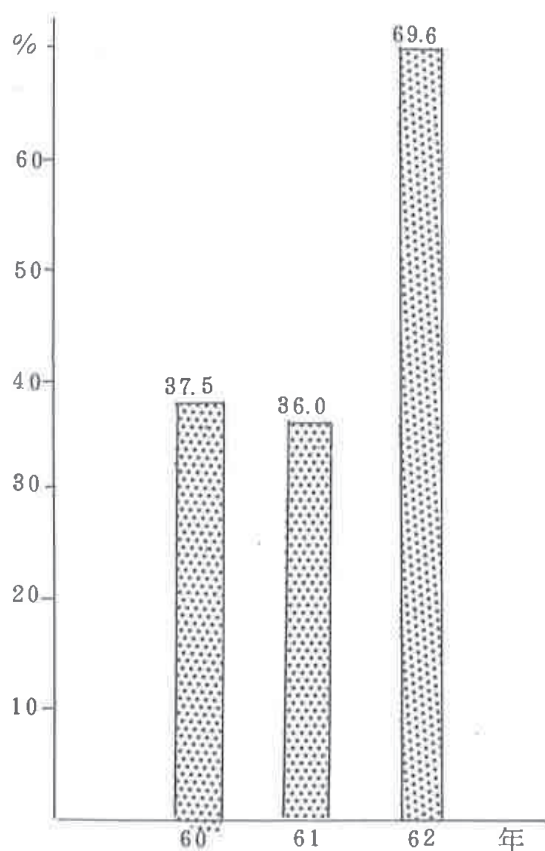


図-7 空胎期間110日以下の牛の割合

まとめ及び考察

H牧場を対象に大規模肉用牛飼養農家の衛生指導のあり方を検討した。

- 1) 個体管理の重要性からコンピューターを利用した管理プログラムの開発を行い衛生指導項目のシステム化を図った。
- 2) 早期妊娠診断の目的で血中プロゲステロン値の測定を実施した結果、的中率は総合で82.3%であったが、今後のデータの蓄積や、検査日令についての検討が必要と思われた。
- 3) 血清成分値では、①牧場間に有意な差を認めた項目があったが、両者とも、程正常範囲内であっ

た。

②Ca、ip、Mg値とも年齢とともに減少する傾向にあり、高年令牛に対する観察が必要と考えられ、放牧衛生検査を進める上で重要ポイントと考えている。

③H牧場では、放牧初期においてβ-カロチン値が極めて低いことから、冬期舎飼いの重要性が示唆された。

④T-Chole 値は、両牧場とも下限以下の値を示す牛が多く、今後の検討及び観察の必要があると思われた。

4) 一年一産を目標とした指導を実施してきた結果H牧場の62年の分娩後110日以内で妊娠した牛の割合は69.6%と向上するとともに、平均空胎期間も 91.1 ± 54.5 日と短縮することができた。

BLV抗体陽性を示した子牛型白血病の発生例

大分家畜保健衛生所

○井上一之、藤田達男、
内田雅春、神田浩
吉野文朗、伊東成雄

1、要 約

牛白血病ウイルス (BLV) 抗体陽性を示した子牛型白血病の発生があった。

発症牛は6ヶ月齢の黒毛和種の去勢で、削瘦、体表リンパ節の腫大がみられた。血液検査で著明な白血球数の増加 (675.000/mm³) とリンパ球の異常な値 (100 %) が認められた。血清BLV 抗体検査ではgp抗原に対する抗体が陽性であった。

剖検により全身の体表リンパ節や各臓器付属リンパ節の腫大があり、脾臓の著明な腫大がみられた。肝、腎、心及び第四胃等には腫瘍病変は認めなかった。組織学検査により、リンパ節は腫瘍細胞がろ胞性に増殖しており原因は今なお明らかにされていない。

今回われわれは、臨床病理学的に子牛型白血病と診断された症例について検査した結果BLV 抗体は陽性を示し、さらに従来の子牛型白血病とは形態を異にした症例に遭遇し、病理学的に検討したのでその概要を報告する。

2. 成 績

1) 発症状況と臨床所見

発症牛は昭和61年12月生の6ヶ月齢の去勢牛で、4ヶ月齢頃より元気消失がみられ、昭和62年6月3日の初診時には全身削瘦、貧血が著名で右腰部に15×15cmの血腫を認めた。体表リンパ節は頸頸及び腸骨下リンパ節が4×6×3cmに左右対称性に腫大しており、この時点の血液検査の結果予後不良と診断したので6月11日に鑑定殺を実施した。

2) 血液検査

赤血球数は411万/mm³とやや少なく、白血球数は675.000/mm³と著しく増加しており、白血球百分比では大型異型細胞が100 %を占めた。異型細胞は細胞質が狭ましく、核はクロマチンに粗であり類円型から切れ込み (分葉状) を呈していた。

3) 血清生化学検査

総タンパク7.7 mg/dl、A/G 比0.85、総コレステロール154.9 mg/dl、BUN47.9 mg/dl、シアル酸80.1mg/dl、LDH7.100Wo.u/ml、GOT238.5k.u/ml、GP第一胃から四胃、小腸、大腸、胸腺、副腎及び中枢神経系には腫瘍病変は認めなかった。

6) 病理組織所見

腫瘍病変の分布は表1に示す様に肝、脾、及び皮下、胸腔、腹腔の各リンパ節にリンパ様細胞の著しい増殖が認められた。これらの細胞は類円形で細胞質に乏しく、核は不整形でクロマチンに粗であった。

(1) リンパ節：リンパ節の固有構造は消失し、腫瘍細胞によるろ胞様（結節性）構造が特徴的であった。

(2) 脾：細動脈周囲性に著しい腫瘍細胞の増殖は白脾髄近縁帯へ増殖している。

(3) 肝：グリソン氏鞘に腫瘍細胞の増殖が著明に見られ、また類洞内にも腫瘍細胞の貯留蓄積があった。

(4) 腎：糸球体及び尿細管部の血管内に腫瘍細胞が栓塞状にみられた。集合管部の一部には腫瘍細胞の腫瘍性増殖がみられた。

(5) 肺：気管支枝、細気管支の粘膜上皮及びられた。

8) BLV 抗体検査

発症牛はBLV 抗体陽性を示した。発症牛の母牛もBLV 抗体を保有していたが、同居牛4頭については、いずれも陰性であった。

9) 子牛型、成牛型と本症例の比較

本症例と子牛型、成牛型との比較を表2に表わした。リンパ節では肉眼的には系統的に腫瘍性変化がみられたが、組織学的にはむしろ成牛型に近い所見を示しており、この所見は脾においても同様であった。肝では典型的な子牛型の所見であるグリソン氏鞘に腫瘍細胞の浸潤がみられた。心及び第四胃は腫瘍病変は認めていない。

いか、gp抗体の16倍と高い値を示したことから今回ののは感染抗体の方が強く疑がわれた。しかしBLV 抗体と今回の発生との因果関係は明確ではない。

以上、今回の症例は病理組織学的に子牛型白血病と診断されたが、一部の組織所見では子牛型とは形態を異にした所見がみられたこと、さらにBLV 抗体と本症の関係など、まだ不明な点が残されているので今後さらに検討が必要と考えられる。

表-1 腫瘍病変の分布

肉眼	臓器名	組織的	流血中	肉眼	臓器名	組織的	流血
-	肝	++	+	+	骨髓	+	+
+++	脾	+++	+	-	大脳	-	+
-	腎	+	+	-	視床部	+	+
++	肺	++	+	-	中脳	-	+
-	心	-	+	-	小脳	-	+
-	脾	-	+	-	延髄	-	+
-	第1胃	+	+	-	副腎	-	+
-	〃 2胃	+	+	-	胸腺	-	+
-	〃 3胃	+	+	-	甲状腺	-	+
-	〃 4胃	+	+	-	筋肉	+	+
-	小腸	+	+	++	皮下Ly	+++	+
-	大腸	-	+	+++	胸腔Ly	+++	+
				+++	腹腔Ly	+++	+

-~卅：病変の程度を表わす

表-2 病理組織学的比較

臓器名	成牛型	子牛型	発生牛
BLV抗体	+	-	+
関節系統的	-	●	●
旺中心性	●	-	●
骨髓腫	-	●	●
結節性	-	-	●
脾			
巨脾	△	●	●
全減	-	●	-
旺中心	●	-	●
肝			
腫	△	●	-
類銅	●	-	●
中心部脈	●	-	●
グサソソ腫	-	●	●
肺腫	-	●	●
心			
心耳	●	-	-
第4胃腫瘍	●	-	-

-：所見なし ●：所見あり

乳用雄子牛における乳頭糞線虫が 関与したと思われる死亡例

宇佐家畜保健衛生所

○赤峰正雄、泉修平、
足立高士、吉岩征男、
荒嶽義、

大分家畜保健衛生所

井上一之、藤田達男、
神田浩、内田雅春

はじめに

1987年8月下旬から10月にかけて、乳用雄子牛肥育経営農家において、オガクズを敷料とする畜舎で2～3ヶ月齢の子牛が17頭死亡し、検査の結果、乳頭糞線虫が関与したと思われる症例に遭遇したので、その概要と管内の浸潤状況について報告します。

1、発生牧場の概要

図1は発生牧場の概要です。昭和54年5月に開設され、飼養形態は乳用雄子牛哺育・育成・肥育で、飼養頭数は340頭、導入は県内および広島県、敷料としてオガクズを用い10～14日に1回の割合で交換し、消毒は敷料交換時に逆性石鹼で実施していた。約7日齢で導入された子牛は、カーフハッチで30日間個体管理され、ビニールハウスで2ヶ月齢まで10頭前後の集団飼育され、その後育成舎で5ヶ月齢まで飼養していた。発生は育成舎のみであった。

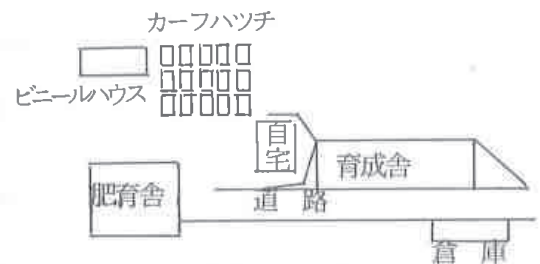


図1 発生牧場の概要

2、発生状況および経過

表1は発生状況および経過です。死亡は8月21日から10月1日にかけてあり、臨床症状は9月20日までは栄養の中～下の牛が発熱、軟便、流涙、鼻汁、発咳、喘鳴音を発し、呼吸困難で9頭死亡した。9月25日から7日間は栄養の比較的良好、元気、食欲のあったものが、突然奇声、痙攣、四肢強直させ、2～3分で8頭急死した。同居牛は発熱、軟便、下痢、発咳、鼻汁、蹄冠部の発赤、なめる等の症状がみられ、急死多発時は発熱(40℃以上)する牛が減少していた。治療経過は9月17日までは、

オキシテトラサイクリン、合成ペニシリンの投与をしていた。死亡牛肺病変の感受性試験により、クロラムフェニコールが有効とわかり投与後は、肺炎症状は改善された。また、急死多発時線虫駆虫薬を投与し、その後死亡はない。

表-1 発生状況および経過

月 日	8/21	30	9/5	16	17	20	25	26	29	30	10/1
死亡数	2	1	2	2	1	1	3	1	2	1	1
臨床症状	栄養・中～下、発熱(40～41℃) 軟便、流涙、鼻汁、発咳、喘鳴音 呼吸困難で死亡						栄養・上～中、元気食欲有り 突然奇声、痙攣、四肢強直 2～3分で死亡				
同居中の 臨床症状	発熱40℃以上 32.6% 軟便、下痢、発咳、鼻汁 蹄冠部をなめる(発赤)						発熱40℃以上 6.3% 軟便、下痢、発咳 蹄冠部をなめる(発赤)				
治 療	オキシテトラサイクリン 合成ペニシリン、補液					クロラムフェニコール 補 液			線 虫 駆虫薬		

3、検査材料および方法

表2は検査材料および方法です。とくに寄生虫検査はEPGーマック・マスター法に準じたオーリング法、子虫検査はポリ袋培養法で実施した。

表 2 検査材料および方法

	臓器	血液	血清	鼻汁	糞便	敷料
死亡牛	7	—	—	—	6	
同居牛	—	20	32	18	81	5
周辺農家牛	—	—	—	—	50	10

病 理	ホルマリン固定、HE、P a s 染色
細 菌	血寒、DHL、好気、嫌気培養 マイコプラズマ Hayflick 倍地 薬剤感受性 1濃度ディスク法
ウイルス	中和試験：IBR、ウシRS、BVD-MD 流行熱、アカパネ、イバラキ HI 試験：Ab-7、PI-3 蛍光抗体法：IBR、BVD-MD、ウシRS、 Ab-7 分離：HmLu-1、MDBK
生 化 学	RBC、WBC、白血球百分比、蛋白分画、Ht Tp、BUN、Ca、Mg、Ip、V. A
寄 生 虫	EPG：M・M法に準じたオーリング法 ビーズ法 子虫検査：ポリ袋培養法

4、検査成績

1) 剖検所見

呼吸困難で死亡した牛は、肺の線維素の析出、胸膜の癒着、肝変化は前葉、中葉、後葉の一部にみられた。一方、急死した牛の肺病変は前葉の一部に限られ、軽度であった。また、共通して小腸粘膜、第四胃に充血がみられた。その他の臓器には著変はみられなかった。

2) 組織所見

肺においては、細気管支のプラズマ細胞の浸潤、フィブリンの析出、肺胞腔のうっ血水腫、好虫球、マクロファージの浸潤、紡錘形細胞がみられた。小腸は上皮の充血、壊死、好酸球の浸潤、乳頭糞線虫の虫卵、虫体がみられた。

3) 細菌検査

表3は細菌検査結果です。肺より *Pasteurella haemolytica*・*Mycoplasma* が分離され *Ureaplasma* は分離されなかった。また、薬剤感受性試験ではクロラムフェニコール等が有効であった。

表-3 細菌検査結果

No	6	7	16	17	薬剤感受性試験	
<i>P. haemolytica</i>					クロラムフェニコール	卅
心	+	-	-	-	セファロチン	卅
肺	+	+	-	+	コリスチン	卅
肺Ly	-	-	-	-	ナクジクスサン	卅
<i>Mycoplasma</i>					ポリミキシニンB	卅
肺	+	+	-	-	アンピシリン	一
<i>Ureaplasma</i>					ペニシリン	一
	-	-	-	-	テトラサイクリン	一

表-4 ウィルス抗体検査結果

(9月16日, 10月3日)

	I B R	BVD-MD	Ad-7	PI-3	ウシRS	流行熱	イバラギ	アカバネ
1	<2	<2	10	10	32	8	4	16
2	2	256	10	<10	4	<2	<2	<2
3	<2	<2	640	10	8	4	<2	4
4	<2	<2	80	<10	<2	<2	4	8
5	8	128	80	40	8	4	<2	8
6	<2	16	10	10	16	8	<2	8
7	<2	32	20	40	4	2	<2	4
8	<2	<2	40	20	2	<2	<2	16
9	<2	<2	20	40	16	8	4	<2
10	<2	<2	40	20	16	8	<2	<2
11	<2	128	640	<10	4	2	<2	4
12	<2	<2	640	20	2	<2	<2	<2
13	<2	<2	80	40	8	8	4	8
14	<2	<2	40	<10	4	2	<2	8
GM	1.2	6.9	56.6	12.2	5.4	<2	1.5	5.0

4) ウイルス検査

表4はウイルス抗体検査結果です。IBR、BVD-MD、アデノ7型、パラインフルエンザ3型、ウシRS、流行熱、イバラキ、アカパネについて検査した。BVD-MDは7頭抗体の有意上昇があり、幾可平均でも6.9から29.0に上昇した。また、ウイルス分離においては、鼻汁よりMDBK細胞で3代継代後収縮性CPE 確認、蛍光抗体法でBVD-MD NOSe株で特異蛍光を発した。

5) 血液生化学検査

表5は同居牛血液生化学検査結果です。9月16日、10月1日にそれぞれ10頭検査したが著変はみられなかった。また、V.A値はV.AD₃E剤投与後上昇した。

表-5 同居牛血液生化学検査結果

	RBC	WBC	HT	Eos	Neu	Ly	BUN
9/16	447±114	10691±5800	20.1±5.3	0.9±1.1	37.6±15.5	60.4±15.8	12.1±4.72
10/1	563±133	10591±4785	25.2±5.7	3.2±2.6	42.8±17.8	52.7±16.1	20.2±5.14
	TP	r-glb	A/G	Ca	Mg	IP	V・A
9/16	5.5±0.68	9.7±5.10	1.7±0.26	—	—	—	22.8± 1.20
10/1	5.7±0.42	5.8±3.17	1.7±0.74	9.6±0.33	2.2±0.26	7.3±1.23	46.3±14.07

6) 糞便検査

図2は乳頭糞線虫およびコクシジウムの寄生度です。虫卵数は対数で処理した。死亡牛では全頭、乳頭糞線虫卵が検出され、最高38.500 (EPG) であり、1例コクシジウム重度寄生がみられた。

同居牛では93.3%に乳頭糞線虫の寄生がみられ、最高85.200 (EPG) であった。1・2ヶ月齢のカーフハッチ、ピニールハウスの牛は、乳頭糞線虫の寄生はなく、コクシジウムの寄生がみられた。肥育舎では寄生はみられなかった。また、育成舎の敷料から乳頭糞線虫の子虫、虫卵が検出された。

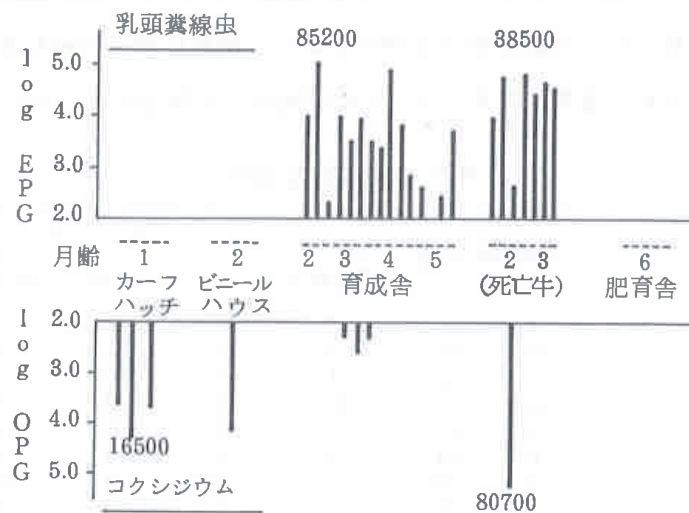


図-2 乳頭糞線虫およびコクシジウム寄生度

5. 駆虫試験

図3は乳頭糞線虫駆虫試験です。塩酸レバミゾール1回投与群とチアベンダゾール2回投与群の2群で実施したが効果にバラツキがあり、完全に駆虫することが困難であった。

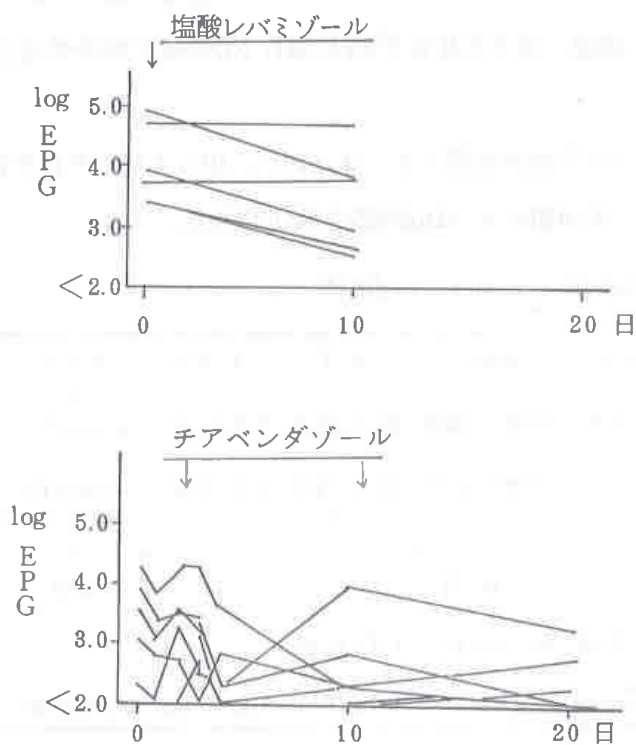


図-3 乳頭糞線虫駆虫試験

6. 寄生虫浸潤状況調査

表6は管内の乳用雄子牛肥育経営農家10戸の寄生虫浸潤状況調査です。2～5ヶ月齢の子牛を対象に実施した。乳頭糞線虫は10戸中9戸の農家に寄生がみられ、58%の牛が陽性で最高27800 (EPG)であった。また、コクシジウムは32%の牛に寄生がみられた。

表-6 寄生虫浸潤状況調査

農家	検査頭数	寄 生 虫						敷 料	
		乳頭糞線虫	コクシ	肝 蛭	双口吸虫	鞭 虫	捻転胃虫		
A	10	10	0	0	0	0	0	1	
B	10	3	3	0	0	0	0	0	
C	10	4	4	0	0	0	0	0	
D	10	10	0	0	0	0	0	1	
E	10	5	0	0	0	0	0	0	
F	10	0	0	0	0	0	0	0	
G	10	7	5	0	0	0	1	1	
H	10	6	7	0	0	3	0	1	
I	10	5	8	0	0	0	0	0	
J	10	8	5	0	0	2	0	0	
計	10	100	58	32	0	0	5	1	4
陽性率		90.0	58.0	32.0	0	0	5.0	1.0	40.0
EPG			27800	7600			200	200	

7. 対 策

対策は、毎日の臨床観察の徹底、敷料の早期交換、ヨード剤による消毒、敷料のジクロロボス乳剤（殺子虫剤）での消毒、また、衛生管理プログラムに糞便検査駆虫、三種混合ワクチンの接種、ビタミンAD₃E剤の投与を加え、発生農家および管内の乳用雄子牛肥育経営農家を指導している。

8. 考 察

呼吸困難に陥り死亡した症例は乳頭糞線虫の重度寄生により抗病性の低下した子牛にBVD-MDウイルス、および*Pasteurella haemolytica*が混合感染した結果、重症に陥った子牛が死亡したと考えられる。また、急死例については肺炎症状はクロラムフェニコール投与で改善されたこと、BVD-MDウイルスおよび*Pasteurella* による急死例は見当たらないこと、同居牛に線虫駆虫薬投与後死亡がないことよりとくにこの急死例は乳頭糞線虫が関与していたと考えられる。しかし、この線虫の牛における体内移行、病原性がまだ分かっていない部分が多く断言できない。

駆虫試験でEPGは減少したが、効果にバラツキがあり、1回投与で完全に駆虫できる新薬の開発が望まれる。また、オガクズ内の子虫撲滅方法でジクロロボス乳剤を用いたが、効果、方法等今後の検討課題である。

乳頭糞線虫は広域に浸潤しているので、衛生管理プログラムに線虫の検査、駆虫を加えた指導をおこなう必要がある。

管内における乳房炎の実態と乳質改善について

三重家畜保健衛生所

○甲斐照孝・柴信仁
佐藤州司・羽多野公至

最近の酪農情勢は、生産調整下での乳価引き下げ、乳脂率3.5%への引き上げと一層厳しい状況にある。

我々は、異常乳発生防止指導事業を実施し、乳房炎検査でCMT変法により(卍)以上の反応を呈した分房乳の細菌検査及び薬剤感受性試験結果をもとに、早期治療を指導し、乳質改善に取り組んだので報告する。

1. 材料及び方法

1) 検査時期

昭和62年7月28日及び8月3日～6日

2) 対象農家

体細胞数又は細菌数が50万個1ml以上(昭和61年度平均)の管内酪農家28戸

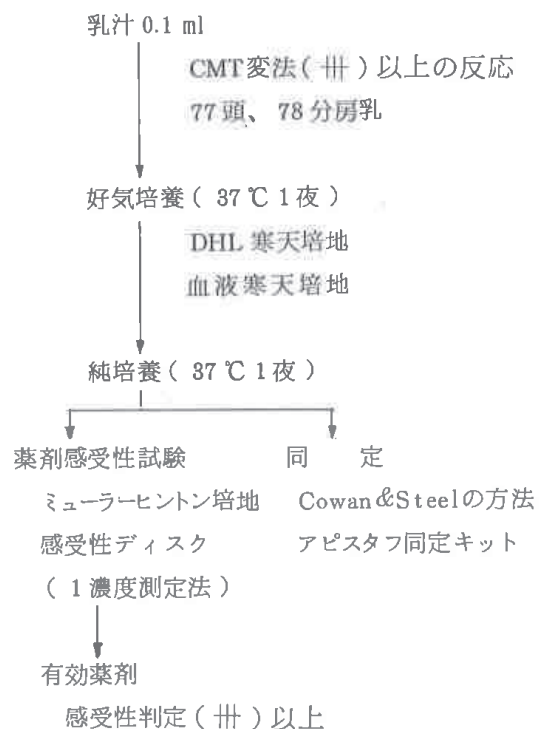
3) 供試材料

管内酪農家28戸、480頭の1887分房をCMT変法で検査し、(卍)以上の反応を呈した96頭の121分房乳のうち77頭、78分房乳を供試した。

4) 細菌検査(図-1)

供試材料0.1mlを寒天培地に塗抹、37℃、1夜、培養後、菌数計算し、純培養を行ない、分離菌の薬剤感受性試験と同定を行なった。薬剤感受性試験はミューラーヒントン培地に分離菌を塗抹後、一濃度ディスクを用いて感受性を判定し、(卍)以上のものを有効薬剤として酪農家、獣医師に通知し治療指導を行なった。分離菌の同定はCowan&Steelの方法に従った。なお、ブドウ球菌についてはアピスタフ(アスカ純薬)を用いた。

図-1 細菌検査手順



2. 成 績

1) 細菌分離成績 (表-1)

分離菌89株のうち、ブドウ球菌が44株、レンサ球菌が22株と依然として主要な原因菌であることを示しています。ブドウ球菌44株を同定したところ、*Stap.aureus* 9株 *Stap.xyloso*10株, *Stap.epidermidis* 2株、同定した。

表-1 細菌分離成績

菌 種	例 数	菌 名	
ブドウ球菌	44	<i>Stap.aureus</i>	9
		<i>xyloso</i>	10
レンサ球菌	22	<i>epidermidis</i>	2
		<i>lentus</i>	2
		<i>capitis</i>	2
グラム陰性カン菌	9	<i>sciuri</i>	1
		<i>warneri</i>	1
グラム陽性カン菌	8	<i>saprophyticus</i>	2
		<i>simulans</i>	1
大腸菌	6	<i>hominis</i>	1
		spp(未定含む)	13
計	89	計	44

2) 治療状況 (表-2)

14戸・33頭治療し、10戸・19頭に効果が認められたが、8戸・14頭には認められなかった。なお、16戸・40頭は全く治療しなかった。治療効果判定は最終薬剤投与後5～7日目にCMT変法を実施し、(-)になったものを効果有りと判定した。

表-2 治療状況

	治療した	効 果		治療せず	廃 用
		有	無		
戸 数 (延)	14	10	8	16	3
頭 数	33	19	14	40	4

結果判定：最終薬剤投与後、5～7日でCMT変法(-)

3) 分離菌と治療成績 (図-2)

臨床型及び慢性乳房炎の原因菌であるStap.aureus は単一で分離されたのは8例、2種で1例の計9株、そのうち2株は治療効果が認められたが、4株は効果が認められなかった。これは、Stap.aureus が乳房内に侵入すると長時間、持続感染して乳腺組織に障害を与えるため治りにくいことを示している。潜在性乳房炎の原因菌であるStap.epidermidisは単一で1例、2種で1例の計2株分離され、2株とも治療効果が認められた。レンサ球菌は単一で3例、2種で3例の計6株に治療効果を認めたが、4株は認めなかった。

図-2 分離菌と治療成績

菌名	治療した			治療せず
	例数	効果有	効果無	
Stap.aureus	8	1	4	3
Stap.epidermidis	1	1		
Stap.xyloso	5	1		4
Stap.lentus	1	1		
Stap.saprophyticus	1			1
Stap.simulans	1			1
Stap.capitis	1			1
Stap.hominis	1	1		
Stap.sp	6	1	1	4
Strep.sp	15	3	4	※1 8
大腸菌	3		2	1
グラム陽性カン菌	6	1	1	4
グラム陰性カン菌	6	1	2	※2 3

※1: 廃用 3を含む。

※2: 廃用 1を含む。

菌名	治療した		治療せず
	例数	効果有	
Stap.aureus	1	1	
Strep.sp			
Stap.epidermidis	1	1	
Strep.sp			
Stap.sciuri	1	1	
Strep.sp			
Stap.lentus	1	1	
Stap.xyloso			
Stap.xyloso	3	2	1
Stap.sp			
Stap.xyloso	1		1
Stap.warneri			
Stap.saprophyticus	1	1	
グラム陽性カン菌			
Stap.sp	3		3
Strep.sp			
Stap.sp	1		1
グラム陽性カン菌			
大腸菌	1		1
グラム陰性カン菌			
Stap.captis	1	1	
大腸菌			
グラム陰性カン菌			
Strep.sp	1		1
大腸菌			
グラム陰性カン菌			

Stap: Staphylococcus

Strep: Streptococcus

4) 治療と乳質 (表-3)

治療と乳質、特に体細胞数と細菌数の変動についてみると、治療した14戸のうち体細胞数、細菌数ともに改善したのは3戸、体細胞数のみ改善したのは4戸であった。治療しなかった14戸のうち、ともに改善したのは3戸、体細胞数のみ改善したのは2戸で、ともに悪化したのは7戸であった。

表-3 治療と乳質

	体↓・細↓	体↓・細↑	体↑・細↓	体↑・細↑	戸数
治療した	3	4	4	3	14
治療せず	3	2	2	7	14

乳質: 7・8月と9月の比較

体: 体細胞数, 細菌数, ↓: 減少, ↑: 増加

次に、体細胞数、細菌数が改善あるいは悪化した農家について示したのが表-4である。

A農家は5頭中1頭廃用、4頭治療効果が認められ、体細胞数、細菌数ともに改善した。B農家は3頭中2頭廃用により体細胞数、細菌数ともに改善した。C農家は2頭治療したが効果を認めず慢性化して体細胞数が悪化した。D農家は全く治療せず、体細胞数、細菌数ともに悪化した。E農家は治療すれば減乳が大きいので、治療せず、ミルカーの点検・整備、デイッピング等搾乳衛生に十分な注意を払った結果体細胞数、細菌数ともに改善した。

表-4 各農家成績の月別比較

農家名	月	体細胞数	細菌数	分離菌
A 搾乳牛22頭 治療：No.1~4 廃用：No.5	7	44万個	37万個	No1:Sta. hominis No2:Str. sp No3:Sta. epidermidis No4:Sta. aureus No5:Str. sp
	8	42	33	
	9	34	29	
B 搾乳牛17頭 治療せず：No.3 廃用：No.1~2	7	54	44	No1:グラム陰性カン菌 No2:Str. sp No3:Sta. sp 及びグラム陰性カン菌
	8	55	41	
	9	48	37	
C 搾乳牛13頭 治療：No.1~2	7	43	42	No1:Sta. aureus No2:Sta. sp
	8	116	34	
	9	87	30	
D 搾乳牛22頭 治療せず： No.1~4	7	59	25	No1:Sta. aureus No2:Sta. aureus No3:Sta. xylosum Sta. warneri No4:グラム陽性カン菌
	8	65	23	
	9	70	35	
E 搾乳牛9頭 治療せず： No.1~5	7	91	38	No1:Sta. sp, Str. sp No2:Sta. sp No3:グラム陽性カン菌 No4:Sta. sp, Str. sp No5:Sta. sp
	8	50	39	
	9	46	32	

3. まとめ及び今後の対策

乳房炎の早期発見、早期治療を指導し

- 1) 33頭治療し、19頭に治療効果を認めた。
- 2) 慢性乳房炎中の淘汰・更新をはかった。

以上により、乳質が改善された。

今後の対策として

- 1) 治療の徹底、特に乾乳期だけでなく、泌乳期治療を徹底して慢性化を防ぐ。
- 2) 飼養管理と搾乳衛生の改善

搾乳牛を常に健康に保つ為に飼養管理を十分に行い、又、搾乳衛生の改善により乳房内への細菌の侵入を防ぐ。

- 3) 抗生剤、ビタミン剤、免疫調整剤の併用により治療効果をあげる。

乳用雄子牛哺育育成農家で発生した *Salmonella typhimurium*感染症例について

大分家畜保健衛生所

○木下正徳・伊東克久
内田敏雄

要 約

管内の150頭規模の乳用雄子牛哺育育成農家で、生後1～2ヶ月齢の子牛3頭が下痢症状から急に腰萎となり、食欲廃絶・削瘦・呼吸困難を呈し治療の効果なく死亡した。そのうち1頭の病性鑑定を実施した結果、肝・脾・腎・肺・心及び腹水から*Salmonella typhimurium*（以下*S. typhimurium*という）が分離され、分離菌は数種類の抗菌剤に感受性を示した。緊急対策として発症牛の隔離、畜舎内外の消毒、感受性抗菌剤の投与、子牛導入の一時制限及びねずみ・衛生害虫の駆除を実施した。引き続き子牛のストレス防止、下痢・呼吸器病の早期発見、3種混合ワクチン〔牛伝染性鼻気管炎（以下IBRという）、牛ウイルス性下痢・粘膜病（以下BVD-MDという）、牛のパラインフルエンザ3型（以下PI-3という）〕接種、畜舎の定期的消毒、ねずみ駆除及び子牛導入時の衛生管理を主とした衛生管理プログラムを作成し発生予防に努めてきた結果、その後発生を認めていない。

緒 言

近年、乳用雄子牛の早期多頭飼育が普及するにつれ、サルモネラ菌による子牛の下痢症が増加し、畜産経営上被害の大きな疾病の一つとして問題になっている。

今回、我々は管内A町のB農家で*S. typhimurium*感染症例を経験したので、その概要を報告する。

発生状況

発生農家の飼養規模は図-1に示すとおりで、生後7～15日齢の子牛を近隣酪農家及び最近は県内外の家畜商から導入し、約6ヶ月間育成した後出荷している。

本農家は、昭和60年11月にも*S. typhimurium*症の発生があり、衛生指導後終息したが、今回再び哺育舎Bで発生をみた。

発生状況は、昭和62年7月上旬、生後1～2ヶ月齢の哺育牛群中5頭が黄色水様ないし緑色泥状の下痢症状を示し、そのうち3頭が急に腰萎となり、食欲廃絶・削瘦・呼吸困難を呈し抗生物質等の治療の効果なく死亡。獣医師の依頼により病性鑑定を実施した。

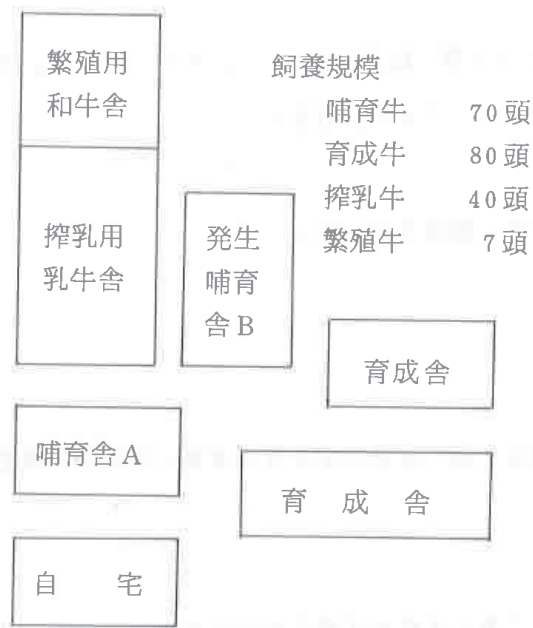


図-1 発生農家の概要

材料及び方法

1. 材料

(1) 供試牛

約30日齢の死亡子牛1頭

(2) 血液及び糞便

死亡子牛及び同居牛のもの10例

2. 方法

(1) 病理組織学的検査

主要臓器を10%中性緩衝ホルマリン固定、パラフィン包埋後HE染色により鏡検した。

(2) 細菌学的検査

ア 細菌分離

主要臓器を5%馬血液加寒天培地及びDHL寒天培地で好気及び嫌気培養を行った。

糞便は、ハーナーテトラチオン酸塩培地で増菌後、DHL寒天培地で好気培養を行った。

イ 薬剤感受性試験

DOD ディスク1濃度法を用いて判定した。

ウ S.typhimurium 0抗体価の測定

抗原は、トリプトソイブイオン18時間振盪、120℃1時間加熱後洗浄、PBS でマクファーランドNa4に調整したものをを用いた。

測定方法は、マイクロタイター法で行った。

(3) ウイルス学的検査

IBR、牛アデノウイルス7型（以下AD-7という）、PI-3、BVD-MDは凍結切片蛍光抗体法で、牛ロタウイルスはロタレックスで検査を行った。

(4) 寄生虫検査

浮遊法によりコクシジウム検査を行った。

成績

1. 剖検所見

主な所見は腹膜炎、胸膜炎、第一胃及び消化管の充血、肺の限局性肝変化及び右腎の水腫様腫大がみられた。

2. 病理組織学的所見

腸、肺、腎、肝について表-2に示す変化がみられた。

表-1 剖 検 所 見

腹腔	: 腹膜炎, 腹水貯留
胸腔	: 胸膜炎, 胸水貯留
第一胃	: 充血
消化管	: 充血, 内容物は悪臭 十二指腸内容は胆汁様
肺	: 限局性に肝変化 心膜・強膜と癒着
心	: 冠部の充血
腎	: 右腎が水腫様に腫大 尿様液流出 腎杯拡大
肝	: 著変なし
脾	: 著変なし
腸間リン	: やや腫大, 充血

表-2 病 理 組 織 学 的 所 見

小腸・大腸	: 粘膜上皮細胞変性脱落壊死 腸管腔に硝子様物
肺	: うっ血性水腫, 好中球浸潤 線維素析出
腎	: 間質にリンパ球浸潤 ポウマン氏のう壁肥厚 糸球体及び周囲血管内に菌塊
肝	: 類洞の拡張, 軽度の空胞変性

3. 細菌学的検査成績

(1) 細菌分離成績

臓器からの菌分離は、表-3に示すように肝、脾、腎、肺、心及び腹水からグラム陰性桿菌が多数分離され、S.typhimurium（血清型 O4群, i: 1, 2）と同定された。

また、死亡牛と同居牛4頭の糞便から同様のS.typhimuriumを分離した。

表-3 細菌分離成績(主要臓器)

	S.typhimurium
肝	+
脾	+
腎	+
肺	+
心	+
腹水	+

なお、その後も定期的に糞便からの菌分離を実施したが、8月以降は分離されなかった。(表-4)

(2) 薬剤感受性試験成績

14種類の抗菌剤を用い薬剤感受性試験を実施した結果、表-5に示すようにナリジクス酸、ゲンタマイシン及びトリメトプリム・スルファメトキサゾール以外は感受性を示さなかった。

(3) *S. typhimurium* O抗体価測定成績

7月21日と10月29日の測定成績を図-2に示した。

10月29日の抗体価は著しく低下していた。

表-4 細菌分離成績(糞便)

	No	7/21	8/20	9/25	10/29
死亡牛	1	+	NT	NT	NT
同居牛	2	+	-	-	-
	3	-	-	-	-
	4	-	-	-	-
	5	+	-	-	-
	6	-	-	-	-
	7	+	-	-	-
	8	-	-	-	-
	9	-	-	-	-
		5/10	0/9	0/9	0/9

表-5 薬剤感受性試験成績

薬 剤 名	感 受 性	
	前 回	今 回
ナリジクス酸	+++	++
ゲンタマイシン	NT	++
トリメトプリム		
スルファメトキサゾール	NT	+
アンピシリン	-	-
ペニシリン	-	-
カナマイシン	-	-
テトラサイクリン	NT	-
エリスロマイシン	++	-
カルペニシリン	NT	-
ストレプトマイシン	++	-
クロラムフェニコール	+++	-
コリスチン	++	-
フラジオマイシン	NT	-
リンコマイシン	NT	-

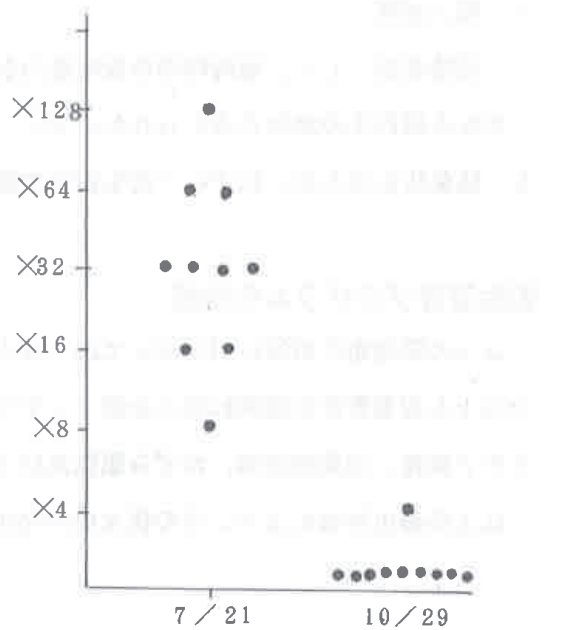


図-2 *S. typhimurium* O抗体価測定成績

4. ウィルス学的検査成績

表-6に示すようにIBR、AD-7、PI-3及びBVD-MDについて蛍光抗体の特異抗原は認められなかった。

牛ロタウイルスの凝集反応も陰性であった。

5. 寄生虫検査成績

コクシジウムオーシストは検出されなかった。

表-6 ウィルス学的検査成績

	扁桃	気管	結腸
IBR	—	—	NT
AD-7	—	—	NT
PI-3	—	—	NT
BVD-MD	—	—	—
牛ロタウイルス			

緊急衛生対策

1. 隔離・消毒

本症の発生直後、まずサルモネラ症を疑い、発症牛を隔離するとともに牛舎・パドック・堆肥・飼育器具・着衣等の徹底的な消毒を実施した。

2. 治療

分離菌の薬剤感受性試験（表-5）の結果、感受性のあったナリジクス酸・補液及びビタミン剤投与を指導した。

また、前回発生時と今回の薬剤感受性を比較すると、今回は前回感受性のあったエリスロマイシン・ストレプトマイシン・クロラムフェニコール・コリスチンに感受性を示さなかった。

分離菌の薬剤耐性型が異なることから、感染経路として前回発生時の菌が常在化し徐々に耐性を獲得したことと、新たに導入した子牛から持ち込まれたことが考えられた。

3. 導入制限

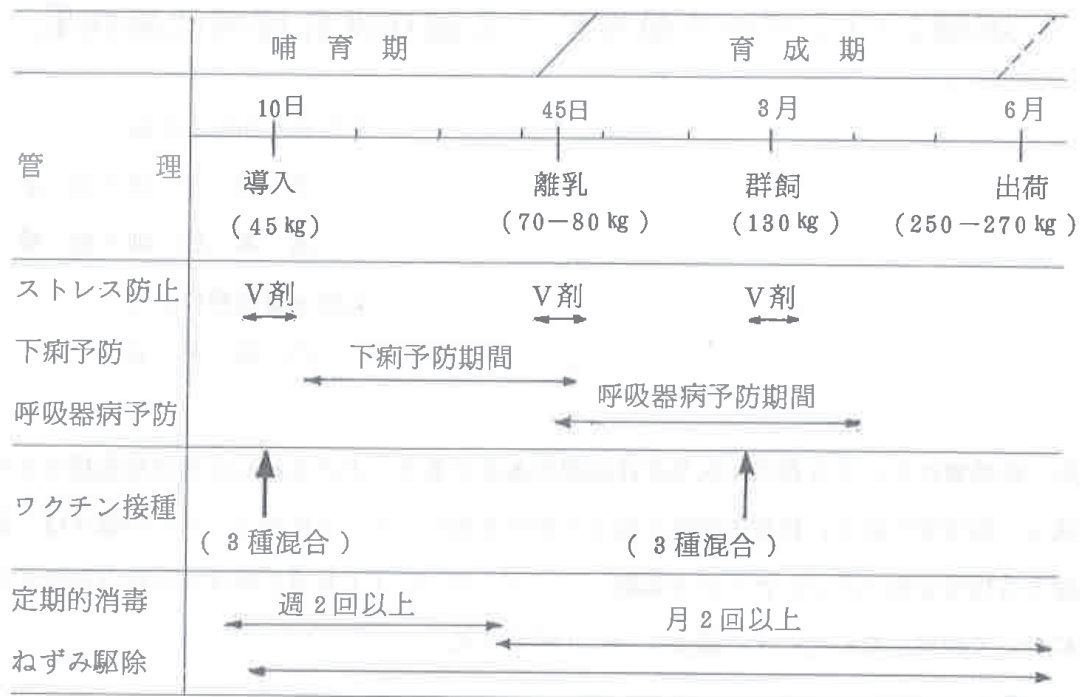
感染要因として、梅雨時期の収容能力を越えた密飼と県内外の家畜商から導入した不揃いの子牛、初乳未摂取牛の増加が考えられたので、一時的に子牛の導入制限を行った。

4. 感染防止のため、ねずみ・衛生害虫の駆除を行った。

衛生管理プログラムの作成

以上の緊急衛生対策に引き続いて図-3と表-7に示す衛生管理プログラムを作成し、子牛の抗病性の向上と飼養管理の改善に重点を置き、子牛のストレス防止、下痢・呼吸器病の早期発見、3種混合ワクチン接種、定期的消毒、ねずみ駆除及び子牛導入時の衛生管理を主とした衛生指導を行った。

以上の衛生対策により、その後本症の発生を認めていない。



※V剤：ビタミンA D₃ E

図-3 哺育・育成期の衛生管理プログラム (1)

表-7 哺育 育成期の衛生管理プログラム (2)

子牛導入時の衛生と管理

- | | |
|-----------|-----------------------|
| 1 子牛の選定 | 1)初乳
2)発育 |
| 2 生産農家の選定 | 1)ストレス防止
2)管理状況の把握 |
| 3 哺育舎の消毒 | 1)休舎期間
2)乾燥 |
| 4 健康管理 | 1)導入群毎の分離
2)異常牛の隔離 |

まとめ及び考察

1. 本症をS.typhimurium 感染症と診断し、衛生管理プログラムの作成等衛生対策を実施した結果、その後発生はなかった。
2. 感染源は不明であったが、感染経路を明確にすることは本症の発生予防のために重要であるので、今後はプラスミド同定法等も活用した疫学的調査も実施したい。
3. 分離菌は多くの抗菌剤に耐性を示した。治療に当たっては安易な抗菌剤の使用は慎むとともに感受性薬剤の選択が重要である。
4. S.typhimurium は 多剤耐性化及び常在化の傾向があるので、今回作成した衛生管理プログラムで清浄化を図って行きたい。

塩酸レバミゾール投与による潜在性乳房炎改善効果

玖珠家畜保健衛生所

○河野 宜彦・吉武 理

木本 勝則・廣崎 彰彦

大分家畜保健衛生所

内田 雅春

近年、酪農家にとって良質な牛乳生産は必須の条件であり、そのためには潜在性乳房炎を失くし、乳量の減少、廃用等を防ぎ、経済的損失を抑える事が重要なポイントになる。そこで我々は、細胞性免疫を調節する作用があると言われている塩酸レバミゾール（以下LMSと略す）の投与試験を行い、治療効果について検討したので、その概要について報告する。

材料及び方法

対象農家の飼養形態は、スタンション方式で飼養頭数は計25頭。

供試牛は、薬剤投与前にPLテストを行い、+以上を示した分房を有する◎の6頭11分房を用いた。

供試薬剤は、LMSを7.5mg/kg経口投与。14日後に効果を判定し、その時点で効果の認められなかったものは再投与を行い、28日後に最終判定した。（表-1, 2）

表-1 対象農家

(1)飼養形態	スタンション・自家配合
(2)飼養頭数	搾乳牛 16頭 初妊牛 2頭 乾乳牛 2頭 育成牛 5頭
供試牛	
PL反応陽性牛	6頭 11分房
供試薬剤	
LMSを7.5mg/kg経口投与	(1,2回)

表-2 薬剤投与前のPL反応

牛No	-	+	++	+++
1	4			
◎ 2	3			1
3	4			
◎ 4				3
5	4			
6	4			
◎ 7	2			2
◎ 8	2		2	
9	3	1		
◎ 10	2			2
11	4			
12	2	2		
13	3	1		
◎ 14	3			1
15	4			
16	4			
計	48	4	2	9
%	76.2	6.3	3.2	14.3

検査項目

1. CMT変法
2. 細菌数…菌種については、ブドウ球菌はIDテストSP-18（日水製薬）、レノン球菌はAPI20STREP（アスカ純薬）を用い、他の菌種については、医学細菌同定の手引きに従って同定した。
3. Tリンパ球数…ノイラミニダーゼ処理羊血球に対するロゼット形成細胞（RFC）を算定した。
4. 乳汁中シアル酸（表-3）

表-3 検査項目

項目	検査法	意義
CMT変法	PLテスト	細胞数, pH
細菌数	細菌培養	菌数, 菌種
Tリンパ数	RFCの算定	免疫活性度
乳汁中シアル酸	酵素法	炎症度合

効果判定

PL反応で(-)になったもの有効と判定

表-4 薬剤投与後のPL反応(1)

分房数(%)

PL 反応	投与後の日数		
	0	14	28
—		6(54.5)	6(54.5)
+			3(27.3)
++	2(18.2)	5(45.5)	
+++	9(81.8)		2(18.2)

検査成績

1. PL反応…投与前++以上であった6頭11分房は、投与14日後に3頭6分房が反応は—となり、最終的にも—のまま推移した。この群を有効群とみなした。14日後に++を示した3頭5分房は、その地点で再投薬を行ったが、28日後も反応は残った。この群を無効群とみなした。（表-4，図-1）

2. ①細菌数…有効群では、投与前 10^4 あった細菌数が最終的には 10^3 まで減少した。無効群でも 10^5 あった細菌数が最終的には 10^4 まで減少したが、有効群と比較すると、全体的に菌数が1オーダー高い傾向が認められた。(図-2, 3)

②各分房から最も有意に検出された菌種とその治療効果…Staphylococcus hyicus, Staphylococcus xylosus, Corynebacterium bovisには有効で、Streptococcus agalactiaeには無効であった。(表-5)

表-5 検出菌種と治療効果 (分房数)

菌 種	分房数	治療効果	
		有 効	無 効
Staphylococcus hyicus	1	1	
Staphylococcus xylosus	1	1	
Streptococcus agalactiae	4		4
Corynebacterium bovis	5	4	1
計	11	6	5

③ 菌種による治療効果の比較…Corynebacterium bovis は、投与前後で細菌数にほとんど差は認められなかったが、PL反応では有効であった。Streptococcus agalactiaeは、投与後で1オーダーの減少が認められたが、反応は残った。この事は、Corynebacterium bovis よりもStreptococcus agalactiaeの方が病原性が強いのではないかと考えられる。(図-4, 5)

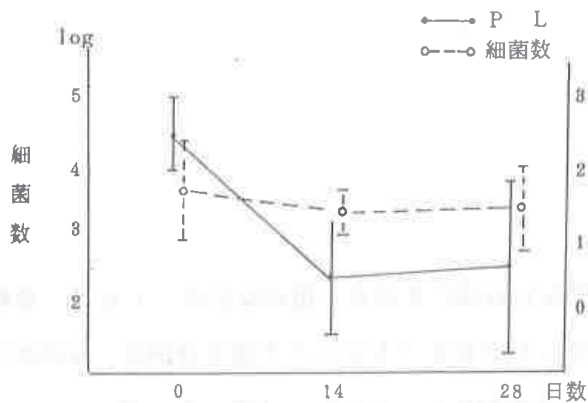


図-4 Corynebacterium bovis 分離分房

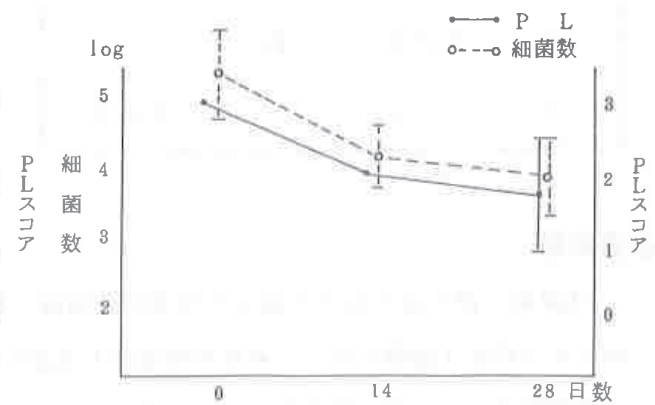


図-5 Streptococcus agalactiae 分離分房

3. シアル酸…有効群では、かなりの標準偏差はあるが投与前後で確実なシアル酸値の減少が認められた。無効群では、投与14日後に一旦増加したが最終的には投与前よりも低い値が得られた。

(図-6, 7)

4. Tリンパ球数…有効群では、投与前500個/mlだった値が投与14日後には2倍以上に増加し、最終的にも高い値を示した。牛群平均と比較すると、投与前牛群平均よりも低かった値が投与後は高い値を示した。無効群でも、Tリンパ球数の増加は認められたが、投与前牛群平均よりも高かった値が投与後は低い値を示した。(図-8, 9)

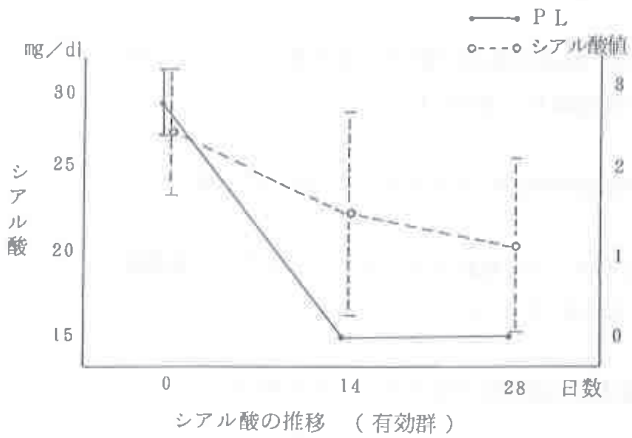


図-6

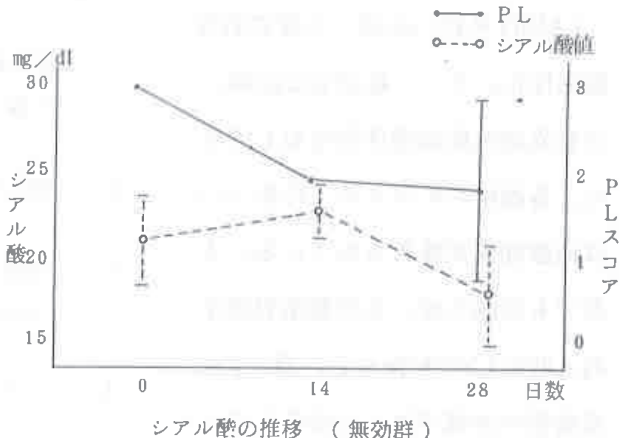


図-7

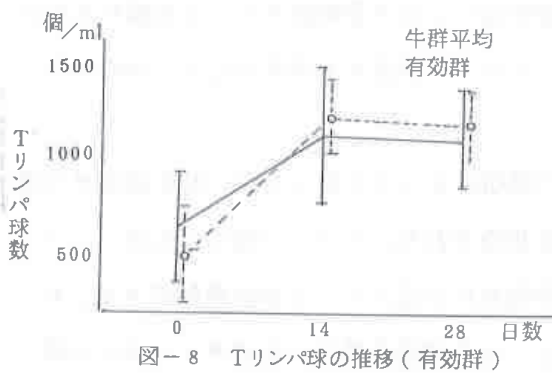


図-8 Tリンパ球の推移 (有効群)

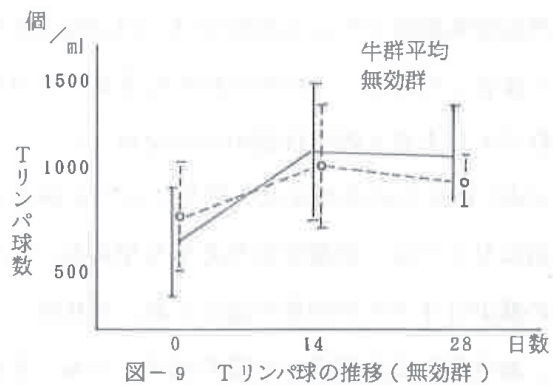
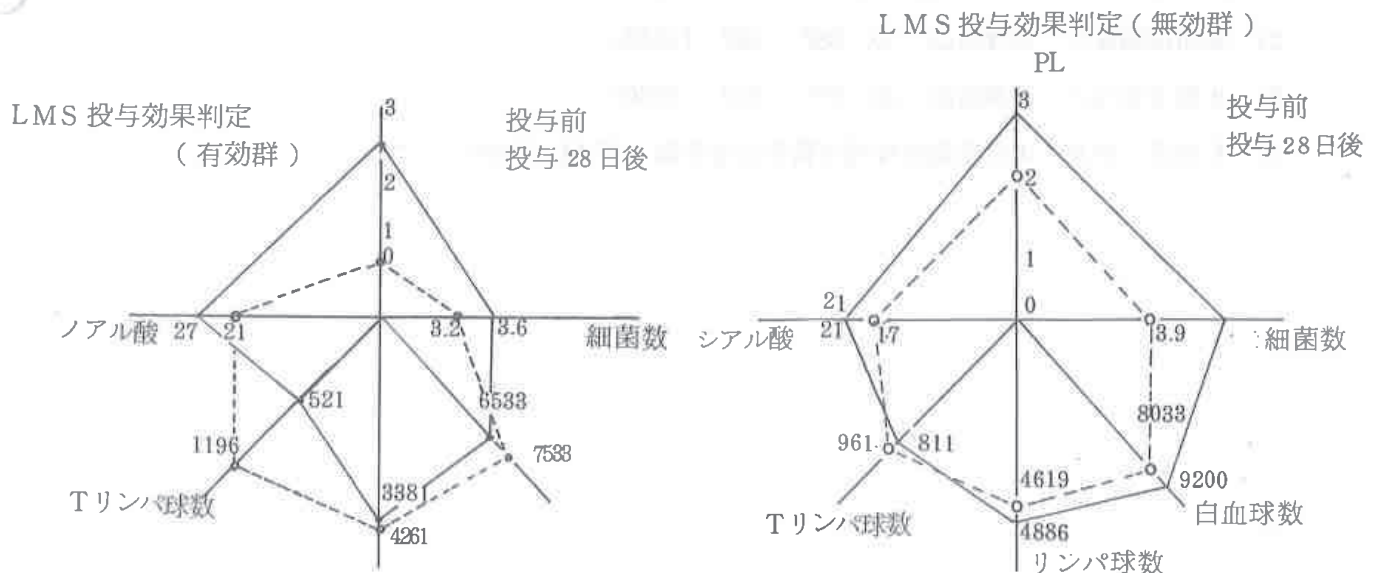


図-9 Tリンパ球の推移 (無効群)

5. 総合判定…両群とも細菌数、シアル酸値は、同様の減少が認められたが、細菌数は全体的に有効群の方が低い値を示した。白血球数、リンパ球数については、両群の間に差はほとんど認められなかった。最も変化が著しかったのはTリンパ球数で、有効群で2倍以上の増加が認められたが、無効群ではほとんど増加が認められなかった。(図-10, 11)



まとめ及び考察

LMSは多核白血球、単球の貪食能活性化、リンパ球幼若反応等、非特異的免疫調節作用を有しており、各種疾病に対する予防あるいは治療効果が報告されている。本県でも広瀬らが、乳用繁殖育成牛導入時にLMSを投与し、導入後の事故等が軽減されたと報告している。乳房炎については、島田らや小野寺らが、泌乳期の慢性あるいは

潜在性乳房炎での有効率は57.1～84.2%であり、投与量を半量にしたり連続投与しても成績に差がないと報告しており、今回の成績でも3頭6分房に有効であったが、1回投与で効果がなく2回投与した場合でも、大きな改善は認められなかった。

LMSによる改善効果は牛個体により差があり、又細菌の種類によっても異ったが、特に病原性の強い菌に対しては、治療効果があまり望めないのではないかと推察された。Tリンパ球の活性化、シアル酸の減少はすべての個体で認められ、生体側では明らかに防御反応が進んでいる事が理解できた。従って、無効群には連続投与を繰り返すよりも、松岡らが報告し一応の成果を得ているビタミン剤との併用などを行い、又乳房炎の誘因となるミルクの真空度、及び畜舎の環境や飼養管理等、他の要因を考慮する必要があると思われます。

参考文献

- 1) 広瀬啓二ほか：大分県畜産職域業績発表会集録，52-57（1984）
- 2) 島田保昭ほか：日獣会誌，36，382～387（1983）
- 3) 小野寺強ほか：日獣会誌，33，375～378（1980）
- 4) 松岡恭二ほか：大分県畜産職域業績発表会集録，37-44（1984）

表-6 ま と め

1. 投与の結果、3頭6分房(54.5%)に有効であったが、2回投与群では効果はみと認められなかった。
2. 個体及び細菌の種類により効果に差が認められた。
3. 全頭ともTリンパ球数は増加したが、有効群の方が増加率が高い傾向にあった。
4. シアル酸値は両群間に差はなく、ともに減少した。
5. 無効群には、ビタミン剤の投与、ミルクの真空度、畜舎の環境、飼養管理等の考慮が必要である。

低コスト生産めざす豚慢性疾病対策 (ヘモワクチンについて)

大分家畜保健衛生所

○阿部 正八郎・安部 行倫
首藤 邦彦・神田 浩

要 約

ヘモフィルスワクチンが呼吸器疾病対策に有効であり、収益性に影響するかを検討するため、同腹豚をワクチン接種群（以下接種群）と非接種群（以下対照群）の2群に区分し、接種群の41頭には、生後46日齢と68日齢にそれぞれ2mlずつ筋肉注射を行った。対照群の23頭にはワクチンを接種しなかった。両群を生後35日齢、58日齢、78日齢、108日齢と出荷時の5回採血を行い、各種抗体検査を行った。また出荷豚の肺病変検査と細菌検査を行い肉豚出荷成績、飼育日数、DG、飼料要求率等を調査した。

接種群では2回目ワクチン投与後10日目（78日齢）までは抗体価の有意な上昇がみられたが40日後（108日齢）では抗体価の減少傾向がみられた。出荷時で再び上昇傾向にあった。

対照群では、出荷時まで抗体価の上昇傾向がみられた。肺病変検査では接種群の方が対照群に比べ病変の程度が軽かった。

細菌検査では、*Haemophilus*. spp は両群とも分離されなかった。*Pasteurella*. spp は対照群の1頭（4.3%）より分離された。*B. bronchiseptica*は接種群の8頭（19.5%）、対照群の6頭（26.1%）から分離された。

肉豚出荷成績において、上物率、枝肉価格とも接種群の方がよかった。飼育日数では4.6日、DGで47g、飼料要求率で0.08接種群がよかった。以上のことよりヘモフィルスワクチンはヘモフィルス症対策に充分応用可能であり、低コスト生産につながるものである。なお本ワクチンによる事故等はなかった。

緒 言

豚の集団飼育における衛生管理の良否は、収益性に大きな影響を与えている。特に呼吸器病を中心とする慢性疾病対策は最も重要であり、その対策として多くの養豚場では抗菌剤等による、予防、治療が行なわれており、これら衛生費の占める割合は増加傾向にある。しかし昨年来よりの豚価の低迷により生産コスト減少に衛生費の切りつめが行なわれ、そのため疾病発生増加が危惧される。今回著者らは、呼吸器病対策、特にヘモフィルス症対策にヘモワクチンを接種し、効果を調査、検討したので報告する。

材料及び方法

1：対象農家の肺炎罹患率調査

昭和61年4月から昭和62年6月まで14ヶ月間を全県下平均と比較した。

2：供試豚及び供試ワクチン

昭和62年1月29日から2月13日までに分娩した体重1.1 kgから1.8 kgの子豚64頭（9腹）ワクチンは京都微研製造の不活化ワクチン（血清型2型）を使用した。

3：試験方法

1) ワクチン接種法及び抗体検査

同腹豚を接種群41頭、対照群23頭に区分、接種群には46日齢と68日齢の各2回、ワクチンをそれぞれ2 mlずつ筋肉注射した、なお両群とも35日齢以降、抗菌剤は使用していない。35日齢、58日齢、78日齢、108日齢及び出荷時の5回採血を行ない抗体検査に供した。

抗体検査は、①ヘモフィルス症、②AR、③トキソプラズマ病の3項目について行った。

2) 細菌検査

採取した肺及び鼻粘膜のスワブを供した。

3) 肺病変検査

大分県食肉衛生検査所のと体検査成績を基に病変部検査を行った。

4) 鼻甲介病変検査

上顎骨第一臼歯前を切断、鼻甲介の萎縮程度、鼻中隔のわん曲状態を検査した。

5) 肉豚出荷成績調査

飼育日数、飼料給与量及び出荷体重より飼料要求率、DGを算出した。また出荷された肉豚について枝肉重量、格付、枝肉価格を調査し平均値とした。

6) 費用（衛生費及び飼料費）調査

衛生費は出荷までに使用した、ワクチン代、消毒薬等を計上した。飼料費については、子豚期、肥育前期、中期、後期に分け、それぞれの期間に給与した飼料量に単価を掛けて算出した。

結 果

1：対象農家は母豚85頭、年間肉豚出荷頭数1700頭である。肺炎罹患率は昭和62年1月まで全県下平均を大きくうわまわり、対策が必要であった。昭和62年2月より衛生指導を行った結果今日まで減少傾向を示している。（図1）

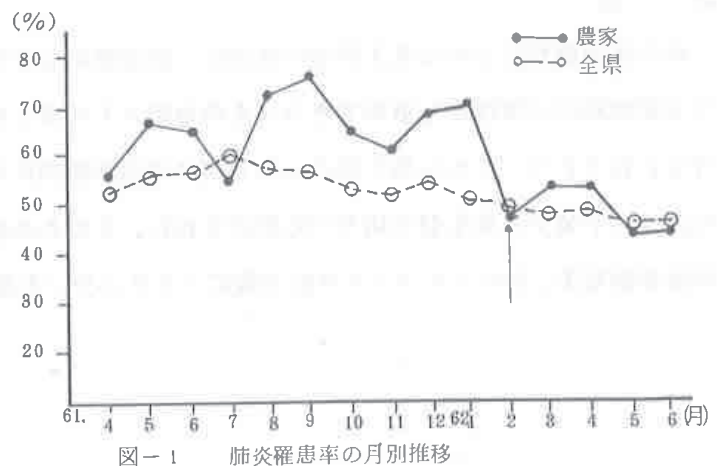


図-1 肺炎罹患率の月別推移

2: 抗体検査成績

1) ヘモフィルス症

抗原はActinobacillus . pleuroneumoniae HP- 8 株 (2 型) (京都微研) を用い試験管凝集反応を行なった結果、接種群は35日齢で全頭20倍未満であったが、58日齢でGM価12.5倍、78日齢23.3、108日齢22.1及び出荷時33.2倍となっている。抗体価は78日齢をピークにその後下降し、再び出荷時では上昇傾向を示している。対照群では出荷時まで抗体価の上昇がみられた。陽性限界は20倍とした。(図2・3)

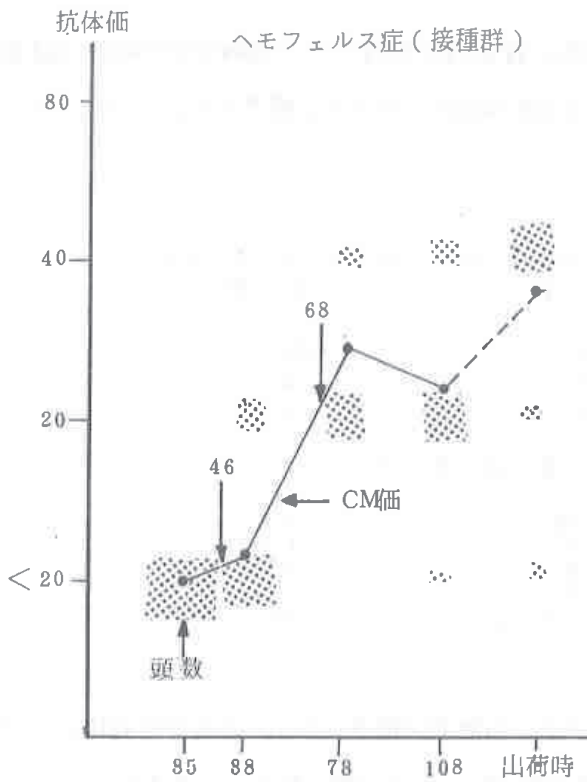


図-2 抗体価の推移-1

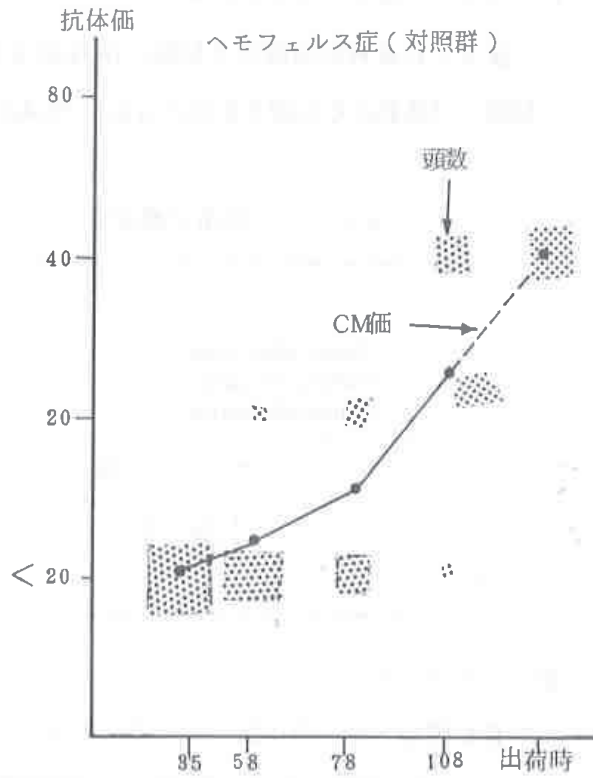
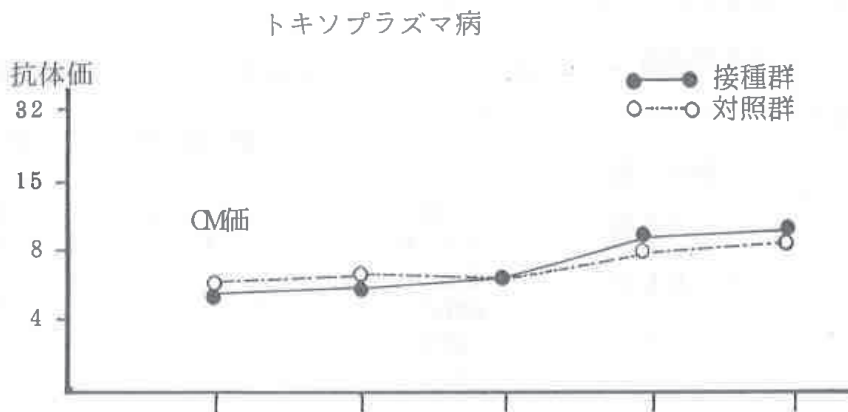


図-3 抗体価の推移-2

2) トキソプラズマ病 (ラテックス凝集反応)

接種群、対照群ともGM価8.0倍以下で推移している。陽性限界64倍。(図4)



3) AR (試験管凝集反応)

接種群、対照群とも移行抗体の減少傾向にあり、野外からの感染は少ない。

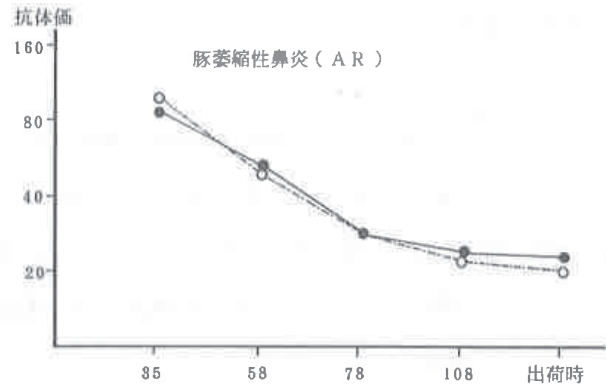


図-4 抗体価の推移-8

3 : 細菌検査

1) ヘモフィルス、パストレラ

採取した材料を血液寒天培地、DHL培地で好氣的、嫌氣的に培養した。Haemophilus.sppは接種群、対照群とも分離されなかった。Pasteurella.spp対照群の1頭より分離された。(表-1)

表-1 細菌分離成績

	接種群	対照群
Haemophilus.spp	0/41	0/23
Pasteurella.spp	0/41	1/23
B.bronchiseptica	8/41	6/23

鼻甲介の萎縮程度		
(正常)	10.3%	9.8%
(軽度)	76.9	71.4
(中度)	12.8	18.8%
(重度)	0	0

2) ボルデテラ

鼻粘膜のスワブを1%ブドウ糖加マッコンキー培地、血液寒天培地、DHL培地で培養B.bronchisepticaが接種群の8頭(19.5%)、対照群の6頭(26.1%)より分離された。(表1)

4 : 鼻甲介病変検査 (萎縮程度)

(軽度) : 腹鼻甲介骨のやや萎縮、(中度) : 腹鼻甲介骨萎縮著明、背鼻甲介骨やや萎縮(重度) : 腹鼻甲介骨消失、背鼻甲介骨萎縮著明、鼻中隔ややわん曲、の3段階に判定基準を作成した。接種群、対照群とも正常から軽度のものが80%以上を占めていた。(表1)

5 : 肺病変検査 (と体検査成績)

肺病変は接種群に比べ対照群の方が多く特にザクロ様、膿瘍、胸膜炎、心膜炎等、ヘモ、パス様病変に大きな差がみられた。接種群が良好な成績であった。(表2)

表-2 と体検査表 (食肉衛生検査所)

	接種群	対照群
SEP様	31.7 (%)	60.9 (%)
ザクロ様	4.9	34.8
膿瘍	4.9	4.3
胸膜炎	4.9	39.1
心膜炎	0	8.7

6：肉豚出荷成績

1) 枝肉重量で接種群が約4kg重い。上物率では接種群34.1%、対照群17.4%でかなり差がみられた。

枝肉価格では約2,258円接種群が高く販売している。(表3)

表-3 出荷成績-1

	接 種 群	対 照 群
枝肉重量(kg)	63.5±5.7	59.3±3.7
格 付	上物率(%)	17.4
	中	56.5
	並	26.1
枝肉価格	32415円/頭	30157円/頭

2) 飼育日数で約5日、出荷体重で約6kg、DGで47kg、飼料要求率で0.08、接種群の方がうわまっている。(表4)

表-4 出荷成績-2

	接 種 群	対 照 群
飼育日数(日)	184.1±1.8	188.7±1.2
出荷体重(kg)	96.4±8.9	89.9±5.6
D G(g) [*]	516.3	468.9
飼料要求率 [*]	3.23	3.31

^{*}(生後~出荷)

3) 衛生費において、接種群1,050円、対照群700円である。これは対照群にヘモワクチンを接種しなかったためである。肉豚販売額から衛生費と飼料費を引いた収益は、接種群が約1,600円多くなっている。(表5)

表-5 出荷成績-3

(単位；円/頭)

	接 種 群	対 照 群
肉 豚 販 売 額	32,415	30,157
衛 生 費		
豚コ,豚丹ワクチン	300	300
ヘモワクチン	350	0
抗菌剤等	350	350
消毒薬	50	50
計	1,050	700
飼 育 費	15,590	15,320
差 引	15,775	14,137

まとめ及び考察

- 1 : ヘモフィルス菌の感染は生後3ヶ月から4ヶ月が最も多くこの時期の衛生対策が最も重要である。
ヘモワクチンはこの時期に十分な抗体価を有し、と体検査成績において良好な成績をあげたことから呼吸器疾病対策（特にヘモ対策）に充分有効なワクチンであると思われる。また、生後35日齢以降より抗菌剤等の使用はなく、衛生費の節約につながり、低コスト生産をめざす上で充分効果がみられた。なおワクチンによる事故等はなかった。
- 2 : 収益性において、接種群が対照群に比べ約1,600円よかった。
- 3 : 低コスト生産をめざす上でこのワクチンを組み込んだ衛生管理プログラム（図5）の改善ができた衛生面からの指導改善に役立った。安全畜産物の供給を言われる今日抗菌剤の使用を最少限（下痢等の発生時のみ）におさえる衛生プログラムの確立と指導が必要であると思われる。
- 4 : 今回ヘモフィルスの菌分離においては全て陰性であったが、これは選択培地の未使用であり今後豚マイコも同時に実施する予定である。
- 5 : 今回一養豚場で行なったが、地域全体にこのプログラムを基に指導中である。

大分家保

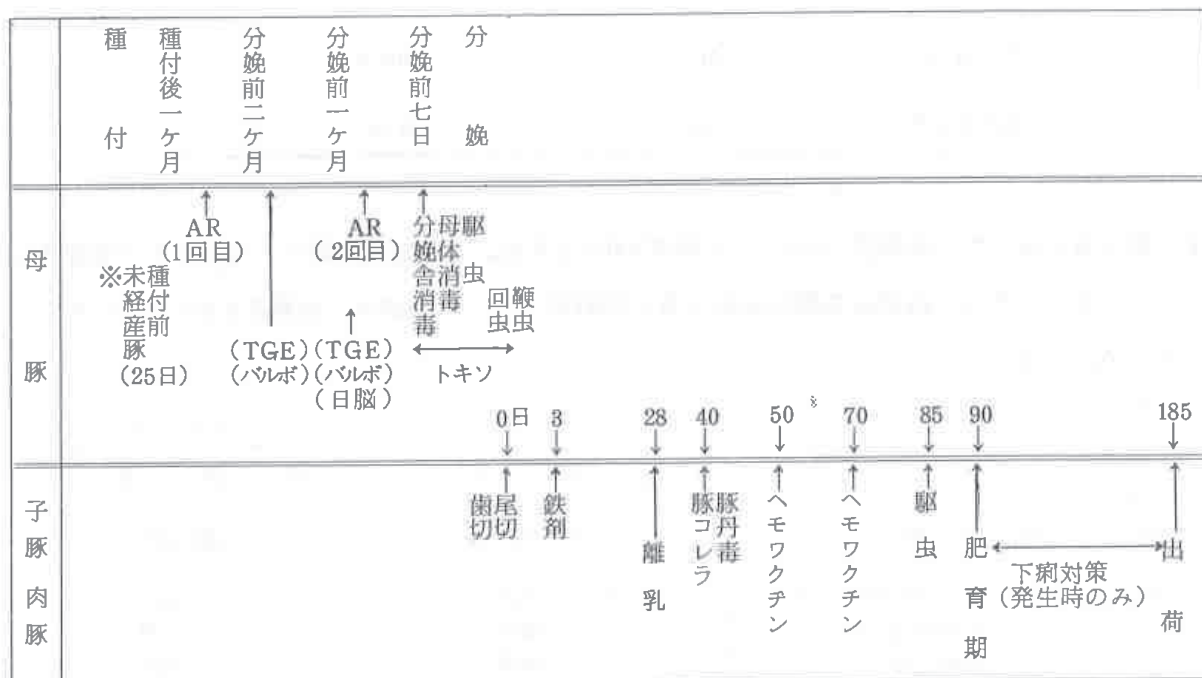


図5 養豚衛生管理プログラム

管内における優良ハウス発酵床豚舎の実態について

三重家畜保健衛生所

○吉田周司・釘宮啓紀
広永 潔・藤垣 彰

近年、豚価の低迷の中で繁殖専門経営から一貫経営への切り替えを行う農家が増加しており、施設費節減、糞尿処理等の簡略化が行えるハウス豚舎が注目されている。しかしながら、ハウス豚舎では、寄生虫病をはじめとした衛生問題の他、出荷豚の上物率等、残された問題も多く、現在様々な方式が見られる。当家保管内においても既に5戸が導入しており、今後さらに増加するものと思われる。このような中で、良好な成績を収めている1養豚場について、その実態を調査し検討を加えたので報告する。

1. 調査養豚場の概要

・当家保管内のA農協肥育センター

・契約農家戸数 12戸

・飼養規模

すのこ式普通豚舎 3,000頭

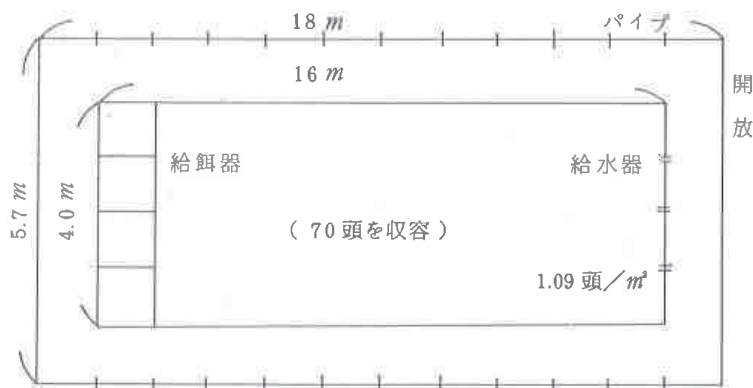
ハウス発酵床豚舎 900頭

計 3,900頭規模

・調査期間 昭和62年6月より10月まで

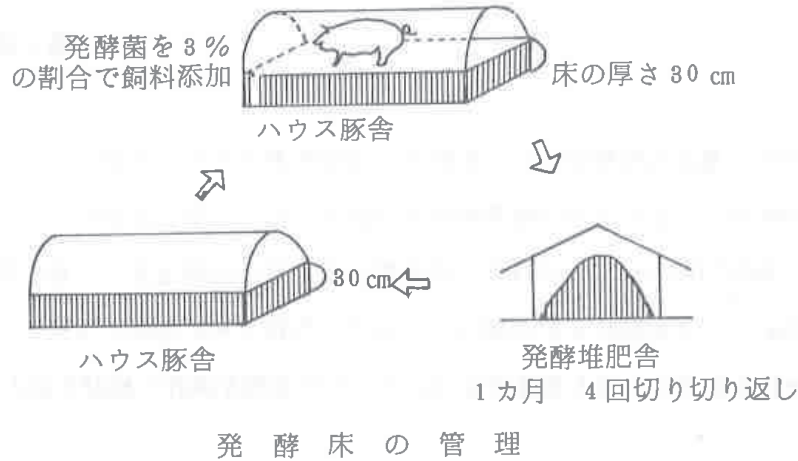
同肥育センターは、昭和54年に設置され2年前よりハウス発酵豚舎による肥育も同時に行っている。

ハウス豚舎の構造は下図に示す通りで、縦16m、横4m、の64㎡中に70頭収容しており、1㎡当たり1.09頭となっている。



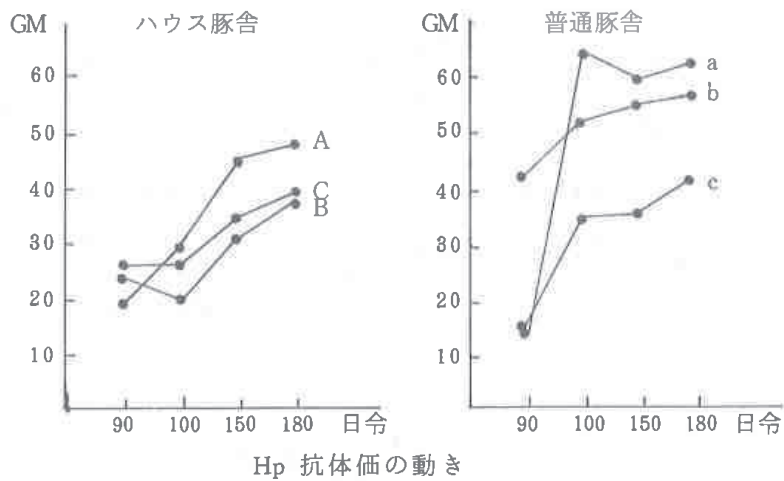
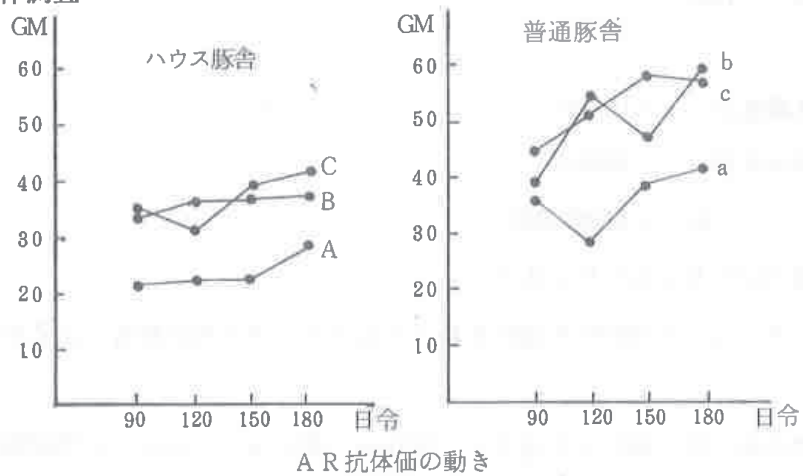
ハウス豚舎の構造

また、発酵床は、発酵菌を3%の割合で飼料添加し、得た糞を発酵、完熟させ30cmの厚さに敷いている。これに豚を受け入れ肥育を行い、出荷後、床は全て堆肥舎に移し、ここで1カ月間4回の切り返しを行って発酵完熟させこれを再利用する。なお、オガクズは、床の水分調節として用いる以外使用していない。



2. 調査内容

(1) AR・Hpの抗体調査



先のグラフは、ハウス豚舎3棟のA,B,Cよりそれぞれ10頭をセンター受け入れ後、30日おきに計4回採血し、抗体価をG.Mで示した。普通豚舎は、ハウス豚舎と同日齢のものを10頭ずつ採血し、それぞれa,b,cとした。

AR, Hp共に受け入れ後、日齢が進むにつれて抗体価が上昇しており、ハウス豚舎の方がやや低い傾向が認められたが、両豚舎間で大きな差位は認められなかった。

(2) 糞便検査

- ・材 料 採血時にハウス豚舎の2ヶ所より採取した床敷を用いた。
- ・検査方法 飽和硝酸ナトリウムによる浮遊法を行った。
- ・結 果 全期間を通じいずれの虫卵も認められなかった。

(3) 出荷成績

出 荷 成 績

項 目	ハウス豚舎	普通豚舎
調査頭数	1,026頭	4,532頭
受入1頭当り体重	36.5kg	40.4kg
1頭当り増体重	66.0kg	60.4kg
平均肥育日数	104.5日	116.2日
D. G	0.630	0.520
1日1頭当り給与量	2.31kg	1.99kg
飼料要求率	3.74	3.83
事故率	2.0%	2.1%

左の表は、同肥育センターの昭和62年度上期4月から9月までの出荷成績をまとめたもので、調査頭数はハウス豚舎で1,026頭、普通豚舎で4,532頭であった。1日1頭当たり給与量は、ハウス豚舎で2.31kg、普通豚舎で1.99kgと、ハウス豚舎の方が多くなっているが、平均肥育日数では、ハウス豚舎が、104.5日、普通豚舎で116.2日と、ハウス豚舎の方が短く、結果的に飼料要求率では、ハウス豚舎が3.74と、普通豚舎より良好な結果を収めており、事故率でもハウス豚舎の方が低くなっていた。

と畜検査成績

項 目	ハウス豚舎	普通豚舎	
調査頭数	326頭 (%)	334頭 (%)	
一部廃棄	210 (64.4)	225 (67.4)	
肺炎	S E P様	130 (39.9)	109 (32.6)
	ザクロ様	24 (7.4)	22 (6.6)
間質性肝炎	95 (29.1)	87 (26.0)	
大腸炎	9 (2.8)	40 (12.0)	

(4) と畜検査成績

右の表は、同肥育センターの8月～10月までの3ヶ月間に出荷した豚のと畜検査成績をまとめたもので、調査頭数はハウス豚舎で326頭、普通豚舎で334頭であった。一部廃棄数では、ハウス豚舎210に対して普通豚舎225と普通豚舎の方が多かった。また、肺炎、間質性肝炎の発生はハウス豚舎でやや高く、大腸炎の発生は普通豚舎での発生が多数認められた。

(5) 枝肉格付成績

枝肉格付成績

		ハウス豚舎	普通豚舎
調査頭数		326頭 (%)	334頭 (%)
上物		173 (52.8)	186 (55.6)
並物		153 (47.2)	148 (44.4)
項目	均称	21 (13.7)	20 (14.7)
	肉づき	30 (19.6)	22 (14.9)
	脂肪付着	89 (58.2)	88 (59.5)
	仕上げ	1 (0.7)	10 (6.8)
	その他	20 (13.1)	19 (12.8)

左の表は、同肥育センターの8月～10月までの3ヶ月間に出荷した豚の枝肉格付成績をまとめたもので、調査頭数はハウス豚舎で326頭、普通豚舎で334頭であった。上物率は、ハウス豚舎で52.8%、普通豚舎で55.6%と普通豚舎の方が高かった。また、上物より落ちた原因を項目として示したが、両豚舎とも同様な傾向で上物落ちしており、特に脂肪付着によるものが全体の6割近くを占めていた。

3. 調査内容のまとめ

以上、抗体調査、と畜検査結果より衛生的にハウス豚舎は普通豚舎と同等であると考えられ、心配された急性寄生虫病についても今回の調査では認められなかった。また、出荷成績では、ハウス豚舎は肥育日数、飼料要求率、事故率共に良好な成績を納めていた。枝肉格付成績では、上物率が普通豚舎の方が2.6%高くなっていた。以上より、衛生管理、ハウス豚舎の場合は特に、床の管理を十分に行えば今後有望な肥育方式の1つと考えられた。

4. 今後の課題

さらに、今後の課題として発酵床管理の徹底が考えられる。これは、堆肥舎で床を完熟させるとともに、受け入れ時、契約農家段階での駆虫実施、さらには契約農家での定期的駆虫等が望まれる。次に肥育のバラツキ防止として、隔離豚舎の設置、そして、できるだけ日齢のそろった豚を同じハウス豚舎へ導入することが考えられる。また、個体監視、出荷時の労力等を考慮するとハウス豚舎の小型化も検討する余地があると思われる。最後に、これは契約農家を含めた同肥育センター全体として、今後とも優良種豚、母豚の導入を推進してゆく必要があると思われる。

養鶏場における薬剤耐性菌

宇佐家畜保険衛生所

○手島久智・中野雅功
丸山信明・西野達紘
荒嶽 義

当管内で育成率の低下等により経営改善に苦慮している2養鶏場に立入検査したところ、ブドウ球菌症大腸菌症・緑膿菌症の発生があり薬剤耐性が原因と思われたのでその概要を報告する。

飼養状況

2農場の飼養状況は表-1に示すとおりで、A農場は6,500羽、B農場は7,200羽を飼養している。両農場とも同じ衛生プログラムで実施されており、マイコプラズマ病対策として長期にタイロシンを投与し(図-1)、オールアウト後の消毒としてオルソ剤、界面活性剤の散布および消石灰が塗布されている。(図-2)

表-1 飼養状況

項目	A農場	B農場
飼養羽数	6,500羽	7,200羽
日令	85日令	408日令
飼養方式	平飼い	平飼い
鶏種	種鶏	種鶏
鶏舎構造	開放	開放
棟数	2棟	3棟

図-1 投薬プログラム

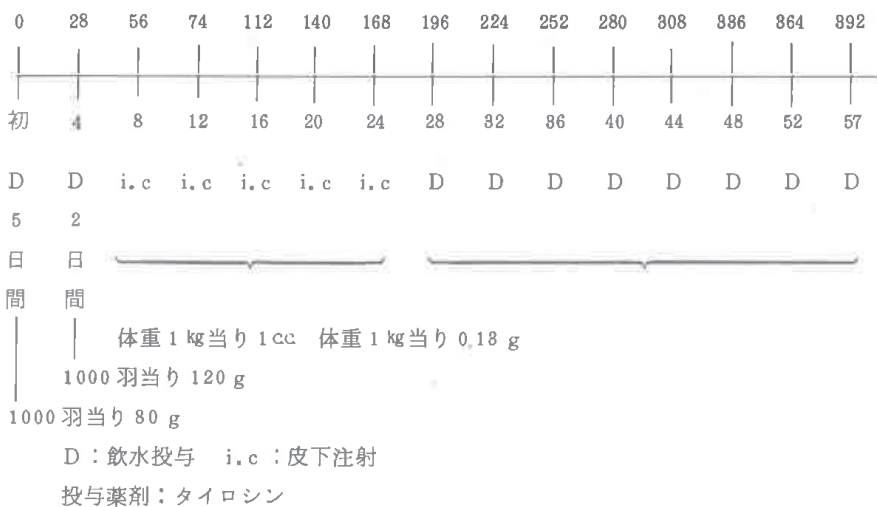
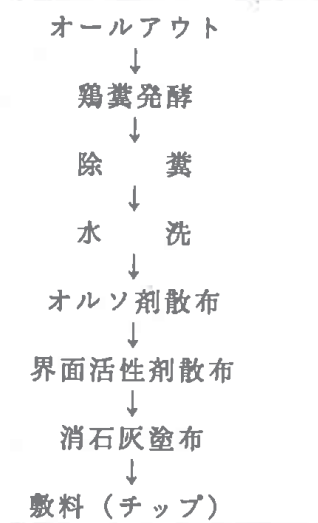


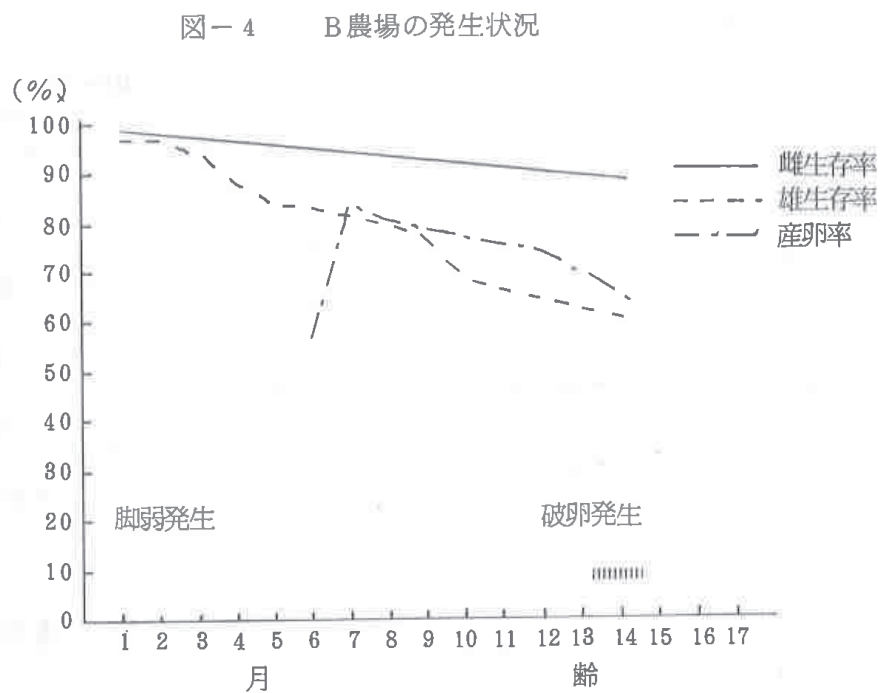
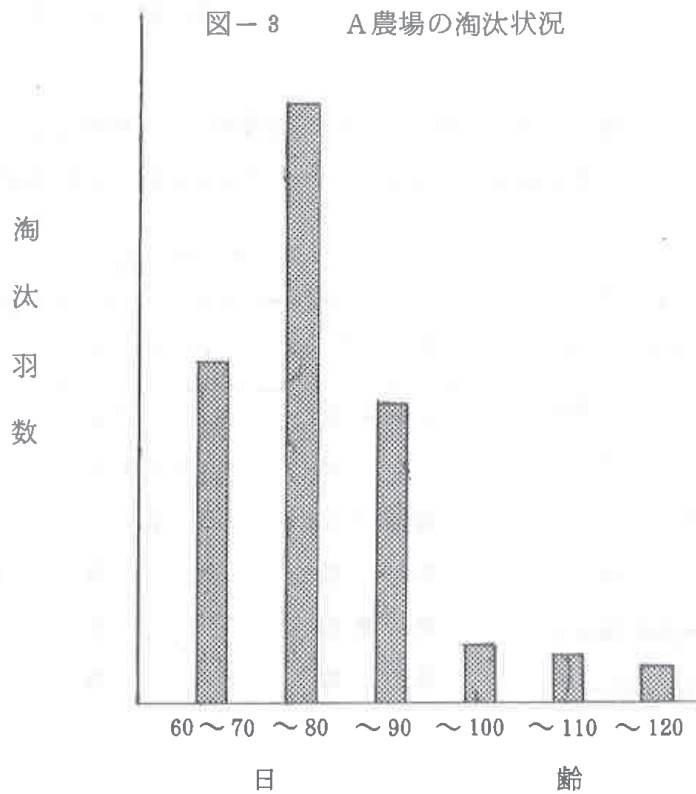
図-2 消毒プログラム



発生状況

A農場：61日齢から脚弱の発生がみられ、79日齢では19羽淘汰されており、その後減少はしたが120日齢までに172羽におよんだ。（図-3）

B農場：400日齢ごろから出荷卵に破卵の発生がみられ、その後発生が継続し約500～1,000個／日におよんだため428日齢で淘汰した。（図-4）



材料および方法

1. 材料

A農場は脚弱鶏5羽、B農場は出荷卵の破卵7個、虚弱雛2羽、死亡雛4羽および農場内の水6検体を供試した。

2. 方法

病理組織学的検査は常法に従いH.E染色を実施し鏡顕した。細菌検査はA農場は5%馬血液寒天培地、DHL寒天培地、スタヒロコッカス110培地を用い、B農場は5%馬血液寒天培地、DHL寒天培地、NAC寒天培地を用い分離した。緑膿菌の同定はデンカ生研社「緑膿菌診断免疫血清」を用いた。薬剤感受性試験は昭和ディスク1濃度法を用い、消毒薬に対する抵抗性試験は次亜塩素酸ソーダ、フェノール剤、クレゾール石鹼、逆性石鹼、ヨウ素剤、オルソ剤、ホルムアルデヒドおよびグルタルアルデヒドを用いて実施した。

結果

1. 病理組織学的検査

脚弱鶏の関節に多形核細胞と円形細胞が認められた。死亡雛の脳軟膜の血管周囲に円形細胞と多形核細胞が認められた。

2. 細菌検査

脚弱鶏の関節全てから純粋にブドウ球菌が分離された。(表-2)破卵と虚弱雛および死亡雛から表-3に示すように分離された。B農場の水からの緑膿菌分離状況は表-4のとおりで源水からも分離された。分離された緑膿菌の性状は表-5のとおりで血清型は全てG型であった。

表-2 A農場の脚弱鶏細菌分離状況

肝臓	4/5
心臓	0/5
腎臓	3/5
脾臓	2/5
肺	5/5
脳	0/5
脊髄	5/5
関節	5/5

※S.aureus

表-3 B農場からの細菌分離状況

材料	No	E.coli	P.aeruginosa
破卵	1	+	+
	2	+	+
	3	+	+
	4	+	+
	5	+	+
	6	+	+
	7	+	+
虚弱雛	1	-	-
	2	-	+
死亡雛	1	+	+
	2	+	+
	3	+	+
	4	+	+

表-4 B農場のP.aeruginosa分離状況

材料	1	2
減水	10 ²	10 ²
タンク	10 ²	10 ²
パイプ	10 ³	10 ³
給水器	10 ⁴	10 ⁵

※個/ml

表-5 NAC寒天培地分離菌の性状

グラム	(-) 桿菌	ブドウ糖	+
運動性	+	ラクトース	-
カタラーゼ	+	マルトース	-
オキシダーゼ	+	マンニット	-
OF	酸化	サリシン	-
5℃発育	-	サッカロース	-
MacConkey発育	+	キシロース	-
硝酸塩還元	+	色素産生	+
ゼラチン水解	+	血清型	G

3. 薬剤感受性試験

マクロライド系の薬剤に対して緑膿菌、大腸菌およびブドウ球菌強い耐性を示しており、他の薬剤についても耐性のものが多く認められた。(表-6)

表-6 薬剤感受性試験

薬 剤 名	P.aeruginosa		E.coli		S.aureus	
	-	+	1	2	1	2
エリスロマイシン	9	1	-	-	-	-
オレアンドロマイシン	10		-	-	-	-
ロイコマイシン	10		-	-	-	-
ジョサマイシン	10		-	-	-	-
スピラマイシン	10		-	-	-	-
アンピシリン	10		+	-	-	-
ペニシリン	10		-	-	-	-
セファロリジン	10		-	-	-	-
ストレプトマイシン		6	4	-	-	-
カナマイシン		3	7	-	-	-
クロラムフェニコール	2	7	1	-	-	+
テトラサイクリン	1	8	1	-	-	+
オキシテトラサイクリン		9	1	-	-	+
クロルテトラサイクリン	3	7		-	-	+
スルファキサゾール	10			-	-	-
スルファジメトキシ	10			-	-	-
フラゾリドン	10			+	+	-
ピベミド酸			10	-	-	+
ポリミキシンB		1	9	-	-	-
コリスチン		3	7	-	-	-

4. 消毒薬に対する抵抗性試験

次亜塩素酸ソーダとヨウ素剤に効果が大きく(表-7)、有機物の存在下ではヨウ素剤、ホルムアルデヒドおよびグルタルアルデヒドに効果が高かった。(表-8)

5. 緑膿菌ワクチン接種試験

4日齢の雛に表-7のように調整したワクチンを皮下に0.1ml接種し、18日齢で同G型培養菌(培養液を含む)を腹腔内に攻撃したところ、試験区は死亡した雛は認められませんでした。対照区では5羽が死亡した。死亡雛からは純粋に緑膿菌が分離された。

表-7 消毒剤に対する抵抗試験

菌名	P.aeruginosa		E.coli		S.aureus	
	5分	10分	5分	10分	5分	10分
オルソ剤	200	200	200	200	100	200
逆性石鹼	400	400	400	400	200	400
次亜塩素酸	>3,200	>3,200	>3,200	>3,200	>3,200	>3,200
フェノール剤	100	100	100	100	100	100
クレゾール石鹼	200	400	400	400	400	400
ヨウ素剤	>3,200	>3,300	>3,200	>3,200	>3,200	>3,200
ホルムアルデヒド 30%	200	400	200	400	200	400
グルタルアルデヒド	400	800	800	1,600	800	1,600

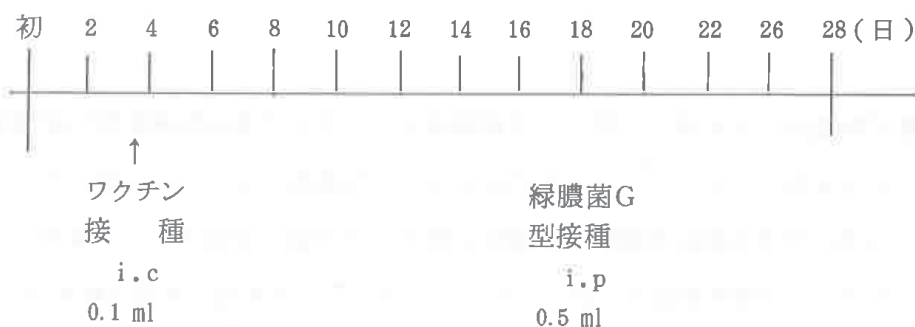
※有効希釈倍率

表-8 消毒剤に対する抵抗試験 (10%牛血清添加)

菌名	P.aeruginosa		E.coli		S.aureus	
	5分	10分	5分	10分	5分	10分
逆性石鹼	400	—	—	200	400	400
オルソ剤	—	—	—	200	100	100
次亜塩素酸	—	—	—	—	—	—
フェノール剤	100	100	—	—	—	—
クレゾール石鹼	200	200	200	200	200	200
ヨウ素剤	800	800	400	400	400	400
ホルムアルデヒド 30%	200	400	400	400	200	400
グルタルアルデヒド	400	800	400	800	400	800

※有効希釈倍率

図-5 不活化ワクチン接種試験方法



※ 緑膿菌不活化ワクチン (PBS 1 ml 中)
 緑膿菌G型培養菌 (不活化前生菌数) 10 個
 ホルマリン 0.5 %
 水酸化アルミニウム 1.73 mg

※※ 攻撃用緑膿菌 (トリプトソイブイオン 1 ml 中)
 緑膿菌G型培養菌 10 個

表-9 緑膿菌不活化ワクチン接種試験結果

区分	羽数	ワクチン 接種日分	攻撃 日令	攻撃後日数					死亡 羽数
				1	2	3	4	5	
試験区	10	4	18	0	0	0	0	0	0
対照区	10	/	18	3	2	0	0	0	5

※死亡より純粋に緑膿菌を分離

改善点

1. 管理

鶏舎専用の長靴および服を設置し、関係者以外の上場を制限する。又、来客用の長靴および服も設置すること。

2. 水の管理

消毒を行うとともに定期的に貯水槽、パイプなどを清掃し、給水器の回りの床面の管理を十分に行うこと。

3. 投薬

タイロシンの注射を中止し、飲水投与の回数をできるだけ最少限にすること。

4. 消毒

消毒薬については、用途に合った効果の高いものに変えることとし、オールアウト後の消毒はホルムアルデヒドを入れ、手指の消毒は次亜塩素酸ソーダを、踏込み消毒槽はヨウ素剤を用いること。

考察

薬剤感受性試験で緑膿菌、大腸菌およびブドウ球菌がマクロライド系の薬剤に強い耐性を示したことから、タイロシンの長期投与が関与しているものと考えられ薬剤投与は十分に考慮した上で行う必要があると思われる。毒薬に対する抵抗性試験で、逆性石鹼とオルソ剤の効果か、ヨウ素剤、ホルムアルデヒド、グルタルアルデヒドの効果が高かったことから、用途の合った有効なものを使用する必要がある。今後、多くなるとと思われる耐性菌に対して、ワクチンによる対応が必要になってくるであろう。

血液生化学的検査による牛の病性鑑定とその応用 —特に γ -GTP、シアル酸LDH及びLDHアイソザイム—

大分家畜保健衛生所

○内 田 雅 春・神 田 浩
藤 田 達 男・井 上 一 之
吉 野 文 朗・伊 東 成 雄

近年家畜疾病において、感染症は徐々に排除されつつあり、代わって代謝障害等が増加するのに伴い、生化学的検査の依頼が増加している。また、生体のコンディションを知る目的で、临床上不明な疾病や、多頭飼育家畜の、いわゆる健康検査として生化学的検査の利用が増加してきた。今回、これらの病性鑑定上、特に有用と思われた、 γ -GTP、シアル酸、LDH、及びLDHアイソザイムを中心に、疾病診断、健康検査や指導に応用した例をとりまとめたので、概要を報告する。

1. 材料及び方法

表-1に示した酵素類は市販のキットを利用した。シアル酸は、酵素法との相関性の高い、過ヨウ素酸レゾルシノール法を用いた。また、LDHアイソザイムは、セルローズ・アセテート膜を用い、電気泳動し、市販の染色キットで染色した。

表-1 材料及び方法

1. 材料：昭和61年1月から昭和62年10月までに病性鑑定依頼を受けた、血病及び血清
2. 方法

検 査 項 目	(略 ; 単 位)	方 法
γ -グルタミルトランスペプチターゼ (γ -GTP ; mU/ml)		合成基質法*
乳酸デヒドロゲナーゼ (LDH ; W.U/ml)		テトラゾリウム比色法*
LDHアイソザイム		セルローズアセテート膜電気泳動法, 染色キット*
トランスアミナーゼ (GOT ; Ka.U/ml)		POP法*
シアル酸 (mg/dl)		過ヨウ素酸レゾルシノール法
血液尿素態窒素 (BUN ; mg/dl)		ウレアーゼインドフェノール法*
総コレステロール (T-CHOL ; mg/dl)		酵素法*
カルシウム, マグネシウム (Ca, Mg ; mg/dl)		原子吸光法
無リン (ip ; mg/dl)		p-メチルアミノフェノール法*

*：市販キット使用

2. γ -GTPの上昇を主徴とする病性鑑定例 (表-2)

γ -GTPは肝臓に多く存在し、特に胆道系疾患で高値を示すので、牛の肝蛭症の診断に利用されている。症例1, 2, 3は肝蛭卵の見られたものや、解剖時に多数寄生していた例で、共通した所見は、 γ -GTPの著しい上昇であった。症例3は、著しい肝炎、黄疸を伴っており、GOT、LDH、シアル酸等も上昇していた。症例4,5は γ -GTPの上昇以外に著変はなく、肝蛭症を疑った。症例6は、著しい肺炎の例で、この場合、 γ -GTP以上にGOT、LDH、シアル酸の上昇が顕著であった。肝蛭症では、その他の項目としては、 γ -グロブリンの上昇、Mgの低下が多く見られた。

表-2 γ -GTPの上昇を主徴とする病性鑑定例

	1	2	3	4	5	6
年齢	5	4	5月	4	6	2
症状	貧血 削瘦	削瘦	黄だん 発育不良	関節腫脹 削瘦	食欲減退	発熱
備考	EPG;200	EPG;34	解剖時 多数寄生			治療後 再度発熱
γ -GTP	124.1↑	950.0↑	181.7↑	67.7↑	40.3↑	47.6↑
GOT	80.8	98.2↑	240.3↑	67.6	82.7	197.9↑
LDH	1700	1430	5380↑	2380↑	2220	4330↑
シアル酸	NT	54.6	106.9↑	58.3	50.2	77.4↑
その他	γ -Glo↑ T-Choi↓	γ -Glo↑ Mg↓	A/G↓ WBC↑	β -Glo↑	γ -Glo↑ Mg↓	γ -Glo↑ Mg↓
診断名	肝蛭症	肝蛭症	肝蛭症	(肝蛭症)	(肝蛭症)	肺炎

3. シアル酸を中心とした病性鑑定例 (表-3)

シアル酸は、炎症性疾患の急性相反応物質で、牛の正常範囲は、飼育形態により若干の差があるものの、概ね40~65mgと比較的安定しており、臨床上把握しにくい炎症の診断に有用であるといわれている。症例1, 2は、解剖され、大静脈血栓症及び肺炎を確認した例で、シアル酸、 β 、 γ -グロブリン、フィブリノーゲンが高く、著しい炎症の所見であった。症例3, 4, 5は、シアル酸の上昇が主徴であるが、炎症部位は不明であった。しかし、症例5については、元井¹⁾らの報告にあるように、シアル酸の上昇は、肝膿瘍などの炎症性疾患で上昇が見られるが、肥育牛の場合、関節炎、肺炎、腎盂炎等他の炎症性疾患が否定される場合、肝膿瘍が最も疑われるので、一応、肝膿瘍と診断した。

4. 肥育牛(群)の病性鑑定例 (表-4)

肥育牛の生化学的検査の依頼は、発育不良、発育停止のため持ち込まれる例が多く、ビタミンA欠乏症が多く見られた。症例1, 2, 3がその例で、他の項目では、症例1は、肺炎のためと考えられ

るシアル酸の上昇が、症例2, 3は γ -GTP、シアル酸の上昇など肝機能障害や炎症性疾患を伴っていると考えられ、ひと口にビタミンA欠乏症といっても、肝機能障害等を伴っているものが多く見られた。症例4は、ビタミンA欠乏症を疑って病性鑑定を依頼されたが、ビタミンA値は比較的高く、シアル酸、 γ -グロブリン、 γ -GTPが高く、肝膿瘍、肝蛭症などを疑った。このように多項目を検査することで、牛群の健康状態を、ある程度推定可能と考えられ、農家指導の資料としている。

表-3 シアル酸を中心とした病性鑑定例(牛5例)

	1	2	3	4	5
品種(性別)	乳用種(♀)	乳用種(♂)	乳用種(♀)	肉用種(♂)	肉用種(♂)
飼養目的	搾乳	肥育	搾乳	繁殖	肥育
症状	産後乳量低下 削瘦・食食欲不振	肺炎症状 削瘦	食欲不振 削瘦	削瘦	発汗
シアル酸	89.6↑	77.7↑	76.6↑	67.6↑	70.3↑
LDH	1020	1290	1590	1700	1030
GOT	67.4	103.2↑	60.2	46.1	80.8
γ -GTP	95.5↑	14.9	NT	18.6	36.2
その他の 所見	TP↑ γ -グロブリン↑ フィブリノーゲン↑	β -グロブリン↑ A/G↓ Mg↓ T-chole↓	γ -グロブリン↑ BUN↓ フィブリノーゲン↑	TP↑ T-chole↑	T-chole↓
診断名	大静脈血液栓症	肺炎	(炎症)	(炎症)	(肝腫瘍)

表-4 肥育牛(群)の病性鑑定例
(ビタミンA欠乏症など4例)

	1	2	3	4
品種	肉用牛(♂)	乳用種(♂)	肉用牛(♂)	乳用種(♂)
症状	発育不良・肺炎 足関節腫脹	発育不良 盲目	発育不良 発育停止	体重減少 発育停止
γ -GPT (30↑)	13.2-25.7(0/9)	11.7-30.0(2/8)	12.2-52.5(4/13)	8.6-71.2(3/13)
GOT (95↑)	40.1-88.3(0/9)	33.6-140.1(1/8)	42.0-158.6(2/13)	44.3-69.1(0/13)
LDH (1500↑)	1370-2520(1/9)	NT	1700-2780(1/13)	1220-2130(0/13)
シアル酸 (65↑)	45.6-83.2(5/9)	50.6-89.2(4/8)	42.9-71.0(2/13)	47.2-90.3(7/13)
ビタミンA (50↓)	0-53.0(7/9)	3.8-43.3(8/8)	20.5-161.9(8/13)	39.7-113.6(1/13)
その他	γ -Glob↑(5/9) Mg↓(4/9)	BUN↓(4/8) Mg↓(3/8)	T-Chol↓(4/13)	γ -Glob↑(7/13) T-Chol↓(12/13)
診断名	ビタミンA欠乏症 肺炎	ビタミンA欠乏症 炎症	ビタミンA欠乏症 肝機能障害 肝蛭症	肝膿瘍 肝蛭症 慢性肝機能障害

5. LDH及びLDHアイソザイムを中心とした病性鑑定例（牛白血病について）

LDH及びLDHアイソザイムは、牛白血病の診断に用いた。病性鑑定を実施した15例の成牛型白血病牛の概要及び特徴（表-5）を見ると、比較的老齢の黒毛和種放牧牛に多く発生している。特徴的な体表リンパ節の腫脹は15頭中11頭（以下11/15と記す）に、腹腔内リンパ節は9/9であった。血液検査では、著しい白血球数の増加は5/15、リンパ球割合の上昇2/13、異形リンパ球の著増5/13であり、臨床症状及び血液検査では診断しにくい例も見られた。

表-5 LDH, LDHアイソザイムを中心とした病性鑑定例（牛白血病）

項 目	概 要 及 び 特 徴	
検 査 頭 数	15頭	
年 齢	6カ月-14歳（7歳以上8頭）	
飼 養 方 法	放牧 9頭 非放牧 6頭	
飼 養 用 途	繁殖13頭・肥育1頭・子牛1頭（全頭黒毛和種）	
症 状	削瘦（14/15）食欲減退（12/15）起立不能（4/15） 眼球突出（4/15）貧血等	
リ ン パ 節（腫張）	体表（11/15）	腹腔内（9/9）
W B C（千個/mm ³ ）	7.3-675	（3万個以上：5/15）
リ ン パ 球（%）	42-100	（90%以上：2/13）
異型リンパ球（%）	0-100	（10%以上：5/13）

表-6 生化学的検査結果

検 査 項 目	範 囲	異 常 頭 数
α-グロブリン（%）	12.6-20.0	18%以上：4/14
γ-GPT	10.4-151.2	30以上：4/9
GOT	54.0-518.8	95以上9/11
シアル酸	57.9-82.9	65以上6/9
LDH	1140-12400	4000以上：13/15
LDH 2+3分画（%）	41.2-58.2	50%以上：7/12
LDH 3分画（%）	11.2-25.4	18%以上：11/12
LDH 4分画（%）	2.1-14.4	8%以上：2/12
LDH 5分画（%）	1.3-19.0	12%以上：1/12

生化学的検査（表-6）では、GOT、シアル酸等も上昇しているが、他の疾病との鑑別が難しいのに比べ、LDHの上昇は著しく、通常見られない4,000以上のものが13/15と多数を占めた。LDHアイソザイムでは3分画の上昇が11/12と高率に見られた。

LD及びLDHアイソザイムの分布（図-1）を見ると、総LDH

は、比較的高値を示す肝機能障害牛と比べても著しく高いものが多く、LDHアイソザイムでは3分画の上昇が特徴的で、他の疾病では見られない所見であった。岩手県の生化学的診断規準³⁾は、総LDH4,000以上かつ、LDH 2+3分画50%以上のものとしており、本県発生例15頭でこの規準を満たすものは58.3%であった。そこで、LDH 3分画の上昇を特徴的所見として、次のような成牛型白血病診断規準を作成した。（図-2）

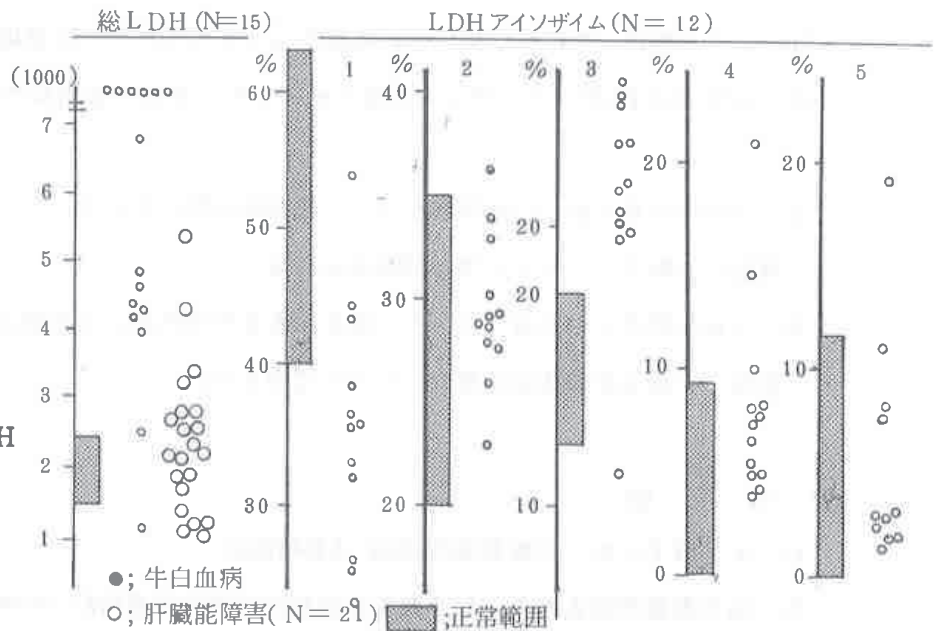


図-1 牛白血病におけるLDH、LDHアイソザイムの分布

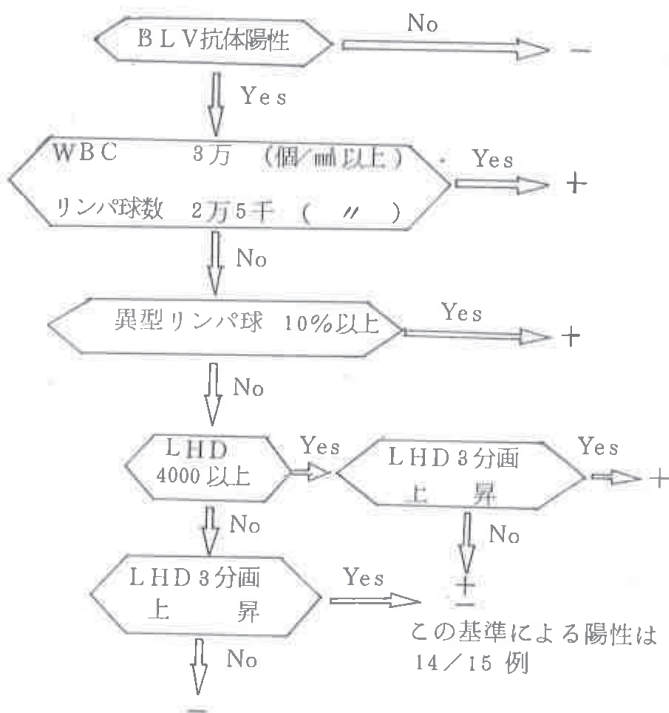


図-2 牛白血病判定基準（成牛型）

図-2はその模式図で、まずBLV抗体陽性であり、WBC 3万以上かつ、リンパ球数25,000以上のもの、異形リンパ球が10%以上のものを陽性とする。これにはずれたものでも総LDH 4,000以上かつ、LDH 3分画の上昇しているものは陽性と判断した。この規準による陽性率は14/15、約93%と高率であり、現在この規準により判定している。

6. まとめ及び考察

- ① 検査項目を多数組合せると、より正確な診断が可能である。しかし、迅速に対応するためには、検査方法、検査項目の組合せを検討し、より短時間に結果を出さねばならない。
- ② γ -GTPは、肥育牛等の肝蛭寄生のスクリーニングに適していた。
- ③ シアル酸は、炎症性疾患、時に臨床所見で発見しにくい肝臓病等の発見に有用であった。
- ④ LDH及びLDHアイソザイムを組合せて、牛白血病の診断基準としたところ、高い確率で適中した。
- ⑤ 生化学的検査は ①時間がかかる。②判断基準があいまいで、個人の経験や熟練を要する。③特異的な診断を下しにくい等の問題点がある。
- ⑥ 今後の課題としては、①より正確な診断基準の作成。②診断のシステム化。③検査結果、診断を生かした農家指導体制の確立に努力してゆきたい。

参 考 文 献

- 1) 元井 霞子ほか：日獣会誌37,643～649(1984)
- 2) 岩手県農政部畜産課：岩手県牛白血病防疫対策指導指針（昭和58年1月）

枝肉市場データーをもとにした 他県肥育技術の推定

畜産試験場

○石橋隆史・岩倉哲雄
伊藤雅之・御手洗善郎

畜産課

堤正廣

大阪事務所

佐々江洋太郎

〔要旨〕

大阪枝肉市場及び松原枝肉市場に出荷された他県肥育牛8県1,079頭のデーターを分析し、県別に経済性を推定し、その肥育技術について検討した。

1. 枝肉市場より得られたデーターから、肥育牛一頭一年間当たりの収益を推定するプログラムを作成し、各県毎に算定した。
2. 上記の結果、最高191千円から最低106千円までの較差があったが、枝肉単価と並んで肥育期間及び素牛価格が、その収益に影響し、高収益をあげる肥育経営とはそれらを含めた総合的な技術ではないかと推定された。

〔目的及び背景〕

大分県肥育牛の枝肉市場における評価については、昭和56年度から調査を開始し、既にその分析結果は、「枝肉価格形成要因の解析及び種雄牛の現場後代検定」として2回に亘って報告し、現在も調査を継続している。

今回は、市場において大分県と競争関係にある他県がどのような肥育を行っているか、枝肉市場より得られたデーターをもとにその経済性を推定し、高収益をあげる肥育経営の技術について検討し、参考とすることを目的とした。

〔材料及び方法〕

大分県大阪事務所 で収集した、昭和61年度に大阪枝肉市場及び松原枝肉市場に出荷された、他県肥育黒毛和種去勢牛の枝肉共励会などの成績表をもとに、枝肉単価や肥育日数及び素牛価格などの必要分析項目の得られた8県1,079頭の固体データーを材料として使用した。

必要分析項目、各県毎の頭数及び各項目の平均値は表1に示したとおりである。

方法としては、肥育経営の重要な経済指標である肥育牛一頭一年間当りの収益を算定するために、肥育経営の支出の中で市場データから直接得られる素牛価格と並んで大きなウェイトを占める飼料代を推定するプログラムを作成し、それを使用して肥育各県ごとに算定した。

プログラムは、日本飼養標準・肉用牛（1987年版）をもとに、枝肉市場から得られた素牛体重、肥育終了体重及び肥育日数の3つのデータを使って、肥育に要した総TDN量を算出し、飼料代を推定するように設計した。

使用言語（NEC N-88 BASIC(86) Version 2.0）

使用機種（NEC PC-9801）

表1

枝肉市場データ									
肥育県	頭数	子牛価格 (円/頭)	子牛体重 (kg)	子牛日齢	枝肉単価	肥育終重 (kg)	枝肉終重	肥育日数	枝肉日齢
長野県	24	340.9	305.3	267.3	2,146.9	739.6	465.5	614.2	881.4
佐賀県	530	326.8	281.7	283.3	2,160.8	681.3	429.1	607.2	890.5
熊本県	243	278.6	256.1	295.1	1,941.2	666.4	409.9	550.3	845.5
鳥取県	14	219.1	254.4	213.9	1,790.2	725.4	448.8	648.0	861.9
鹿児島県	14	332.1	275.2	256.3	2,066.1	683.1	425.3	653.3	909.6
島根県	207	328.9	282.0	237.9	1,906.0	713.5	440.0	583.0	820.9
宮崎県	14	271.6	267.4	281.7	1,905.6	759.5	452.8	660.3	942.0
岐阜県	33	328.2	304.8	292.5	1,764.5	670.8	412.4	490.4	782.8
平均	1,079	314.7	276.6	275.9	2,040.7	686.7	427.7	588.2	864.1

【結果及び考察】

1. 肥育各県の素牛の概要は図1のとおりである。肥育県名の左からの順番は、一頭一年間当たり収益の高い順に並べている。

折れ線グラフの子牛の日齢体重というのは、子牛導入時の体重を子牛の日齢で除したもので、子牛の1日当たり増体量（以下DGと表示）の代用である。

子牛のkg単価及び子牛の日齢体重と収益の間には、特に顕著な関係は見られなかった。

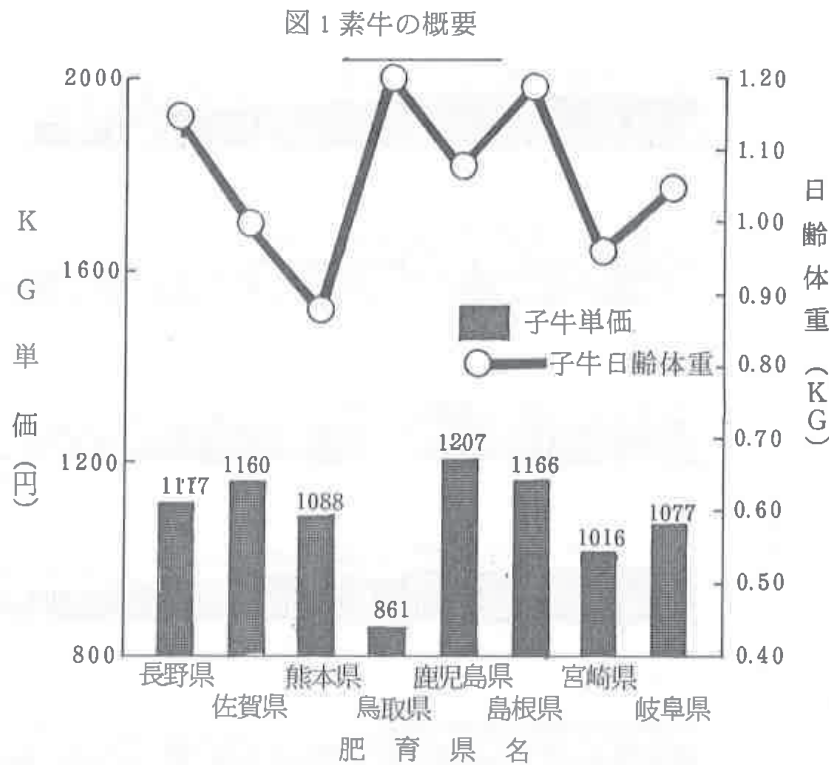
2. 肥育期間中のTDN量を算出するためには、その前段階として、導入から出荷までの増体を、いくつかの体重区間に分割し、各区間ごとにDGを決め、その増体パターンを推定する必要がある。

体重区間の幅は、飼養標準の肉用種去勢牛の肥育に要する養分量（濃厚飼料多給型）の表より、50kg間隔とし、各体重区間におけるDGの最小値から最大値の幅も、同表のDGの範囲を採用した。そし

て、その範囲内において、少数点以下第1位でDGを設定した。ただし、150-200kg、750-800kg区間は表にはなく、それぞれそれ以後とそれ以前のDGを延長し使用した。

これをもとに、現実の肥育経営がとると思われる増体パターンを想定し、肥育期間全体のDGを高く設定する経営は、最初からDGを高くし、全体のDGを低く設定する経営は、最初からDGを低くするとした。そして、どの経営にとっても、DGを乱高下させることは、事故などの損失を招くことであり、そのDG変化を最小限にすると考え、79通りの基本的な増体パターンを得た。

枝肉市場から得られた肥育開始体重である素牛体重、肥育終了体重及び肥育日数を入力し、起点と終点を決め、最も近い日数を示した増体パターンを一つ選定する。さらに肥育日数を完全に一致させるために、その選定したパターンにおいて、そのパターンを変化させる一つの50kg体重区間におけるDGを、調整するようにプログラムを作成した。

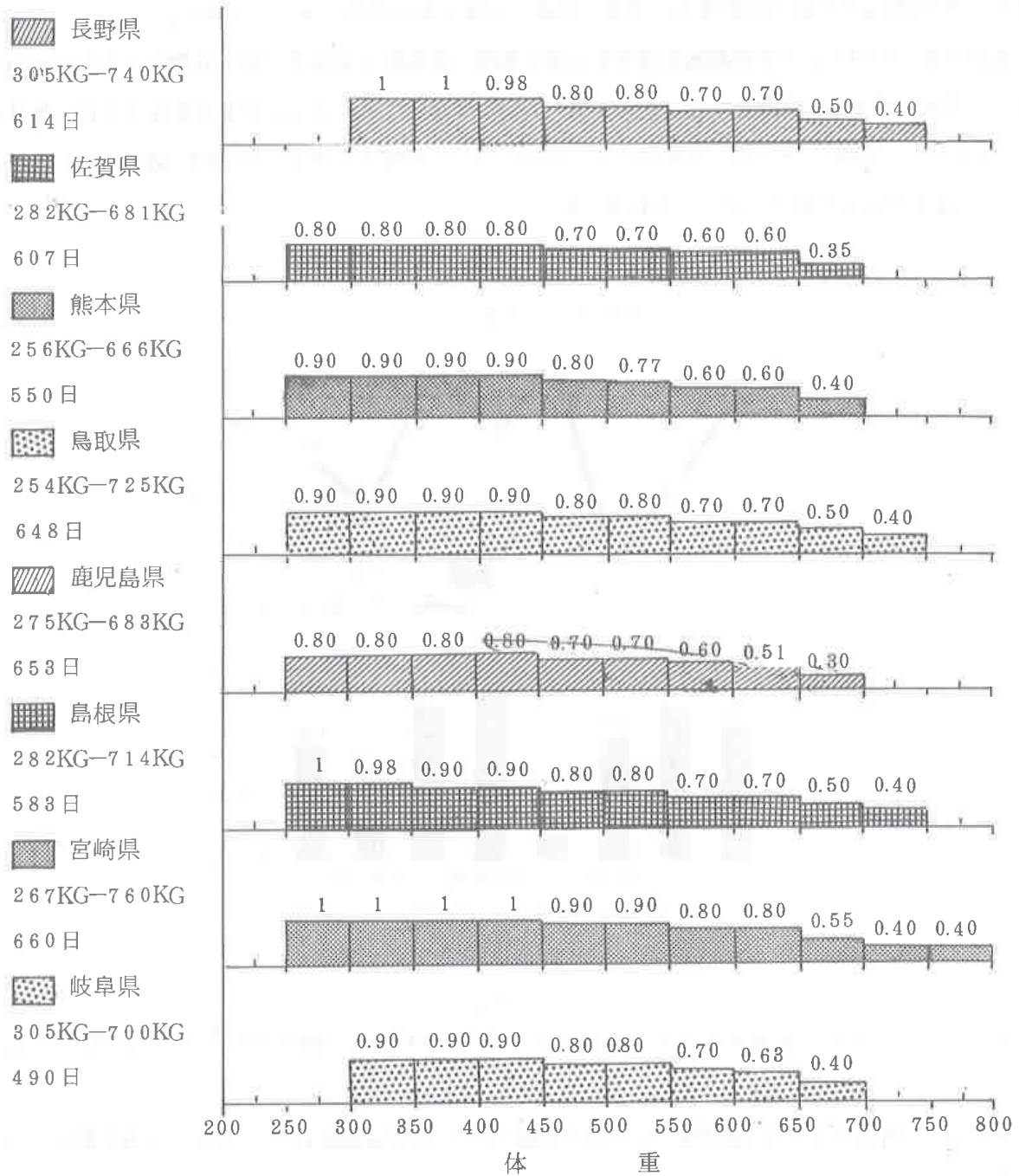


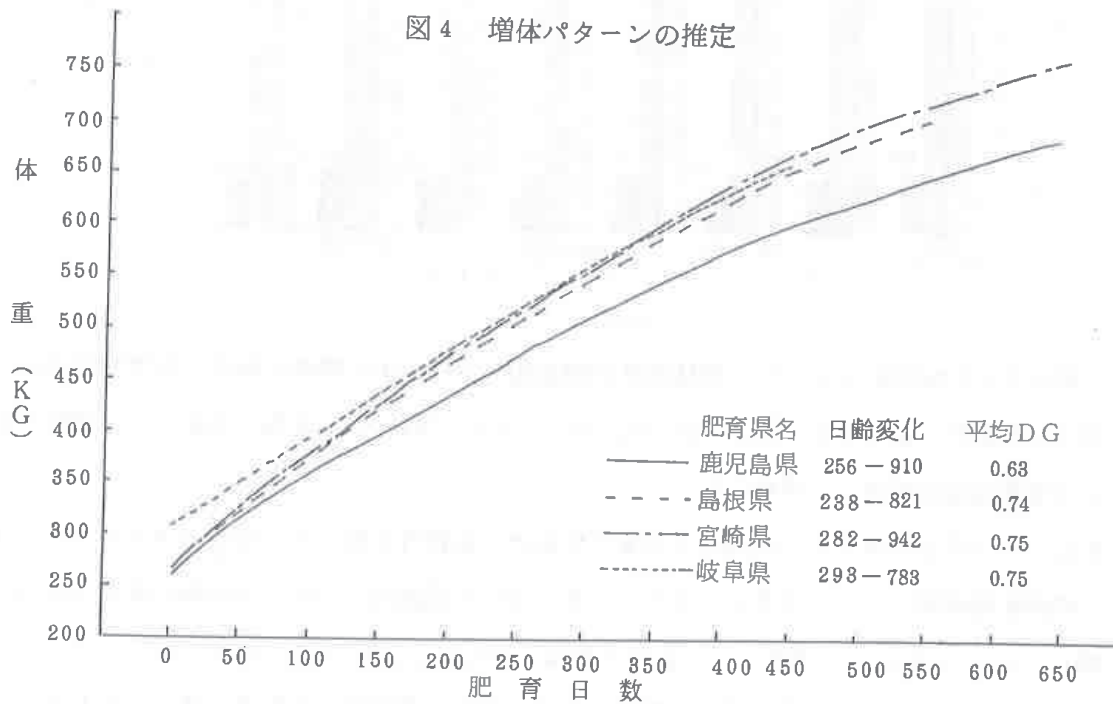
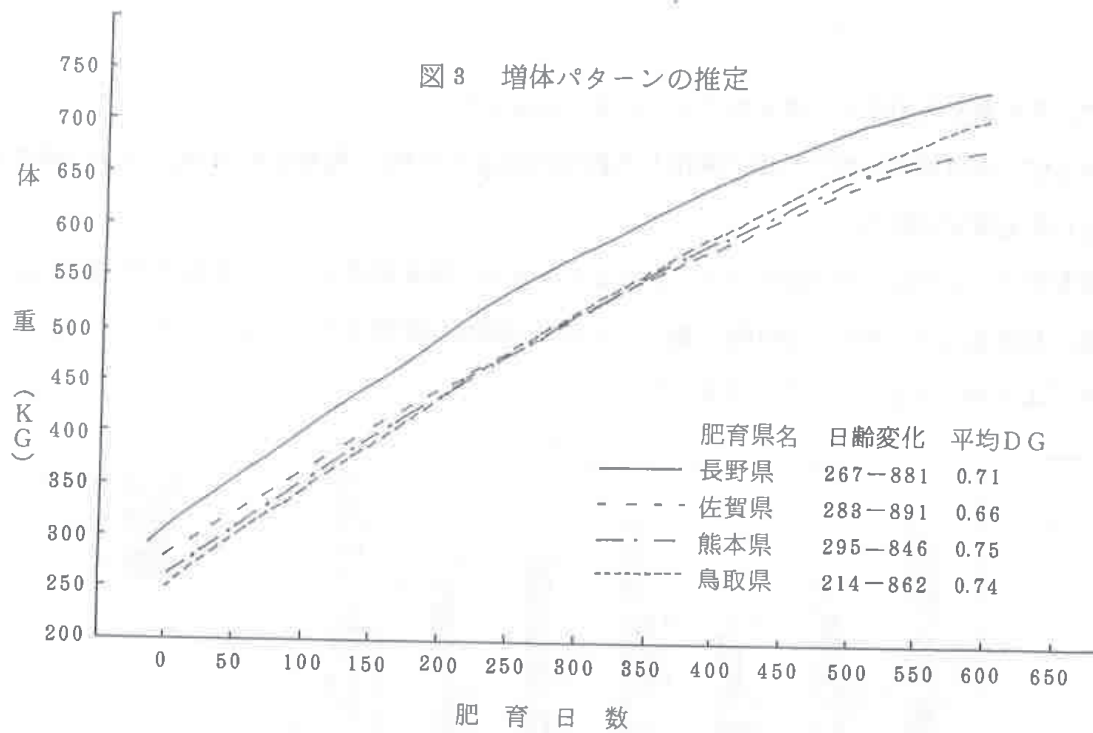
そのプログラムに、肥育各県毎のデータを入力し、DG変化の推定を行うと図2のようになった。

例えば、長野県は素牛体重305kg、肥育終了体重740kg、肥育日数614日を入力し、体重区間400-450kg間のDGを調整している。

さらにこれをもとに増体パターンの推定をグラフ化すると図3, 4のようになった。

図2 DG変化の推定





3. 各体重区間ごとの、平均体重とDGをもとに、飼養標準の濃厚飼料多給型肥育牛のTDN 要求量算出式 ($TDN = (0.0345 + 0.0121DG + 0.0145DG^2) \times W_0.75$) を使用して、各体重区間ごとにTDN要求量を算出し、それを全体重区間で累計して総TDN要求量とした。

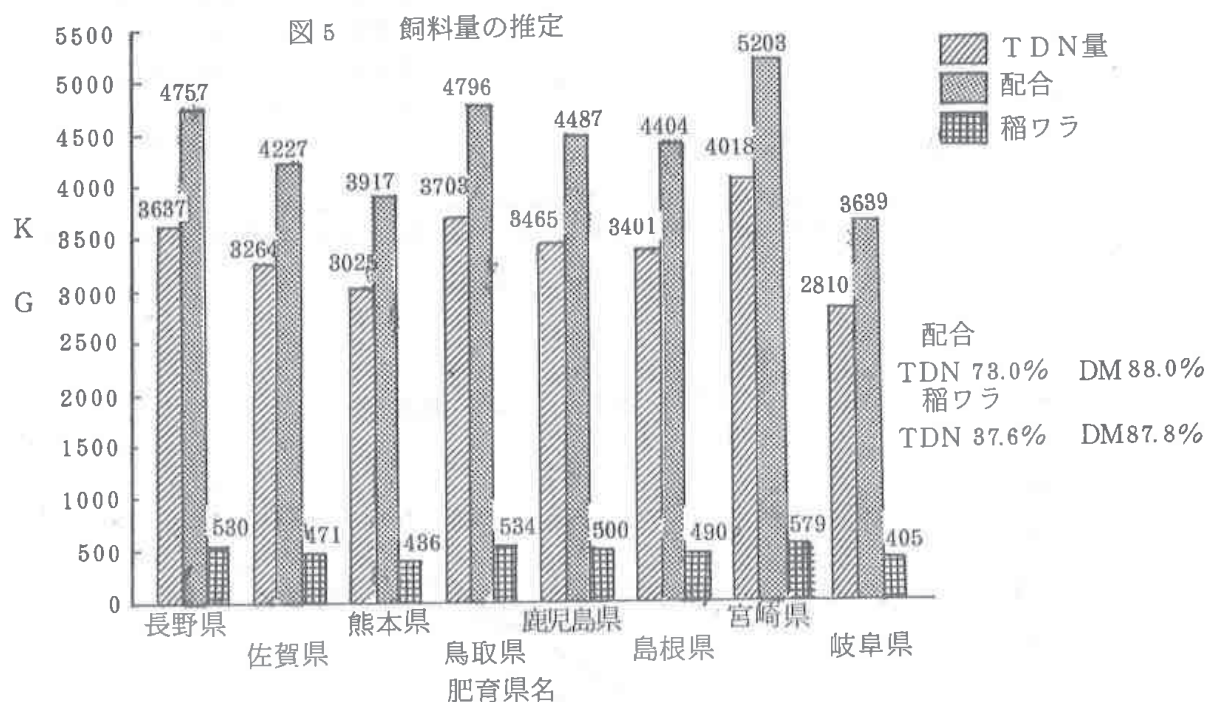
しかし、このTDN量は、最小要求量でありロス分などを含んでいないので、飼養標準などから安全率を5%とし、それを上乗せして必要TDN量とした。

このようにして、肥育各県が使用した総TDN量を算出し、それをもとに通常用いる飼料量として推定するために、濃厚飼料として配合を、粗飼料として稲ワラを想定し、そのDM比を9:1と設定

して、その量を算出すると図5のグラフのようになった。

例えば、佐賀県の肥育牛一頭に使用した総TDN量は3,264kg、配合は4,227kg、稲ワラは471kg位ではないかと推定された。

佐賀県については、昭和62年9月に伊万里市において現地調査を行い、農協などで聞き取りをした結果、自家配合を4,200~4,300kg、稲ワラを400~500kg程度使用しているということであり、この推定法がよく当てはまっているようだった。



4. 推定された飼料量をもとに、農林統計の昭和60年畜産物生産費調査報告（調査期間59年8月1日~60年7月31日）から得た、配合60円/kg、稲ワラ25円/kgという単価を使用して、飼料代を算出した。（金額は全国平均、以下同じ）

また、同出典より肥育牛一頭当たりの素牛価格と、飼料代を除いたその他の経費から、別途収入としての副産物価額（主としてきゅう肥代）を差し引いた残額36千円を、同出典の肥育日数（19.4カ月×30日=582日とした。）で除して、各県の肥育日数で乗じた額をその他の費用とした。

これは、その他の経費及び副産物価額の主たるものが、償却費、敷料費、きゅう肥代といった肥育日数に比例するものであるため、このような計算を行う必要がある。

枝肉市場データーから直接得られる素牛価格と、推定した飼料代とその他の費用を合計すると、肥育牛一頭当たりの生産費が算出される。

さらに枝肉市場データーから得られた、肥育牛一頭当たりの販売価格から、その生産費を減じると、一頭当たりの収益が推定される。その結果は、図6のグラフのようになった。

例えば、長野県は、素牛価格341千円、飼料代299千円、その他の費用38千円、生産費合計678千円、肥育牛販売価格999千円、従って差し引き収益は321千円となった。

5. この一頭当たりの収益に年間回転率（365日／肥育日数）を乗じて、一頭一年間当たりの収益を計算すると図7のグラフのようになる。

このグラフからわかることは、収益の高い長野県、佐賀県は、やはり枝肉単価もそれぞれ2,147円/kg、2,161円/kgと高いが、枝肉単価で第3番目の鹿児島県は、収益で第3番目の熊本県に対して125円も枝肉単価で高いのに、逆に収益では31千円も低くなっている。

この理由を検討すると、鹿児島県の肥育日数が、熊本県よりも103日も長く、図6よりその素牛価格が53千円も高いためであると考えられる。

これは、枝肉単価がよくても、肥育日数が長すぎたり、素牛価格が高いとそれが収益に結びつかない例だと思われる。

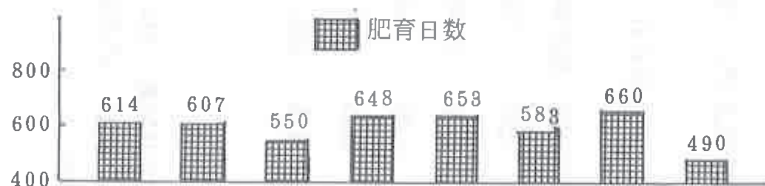
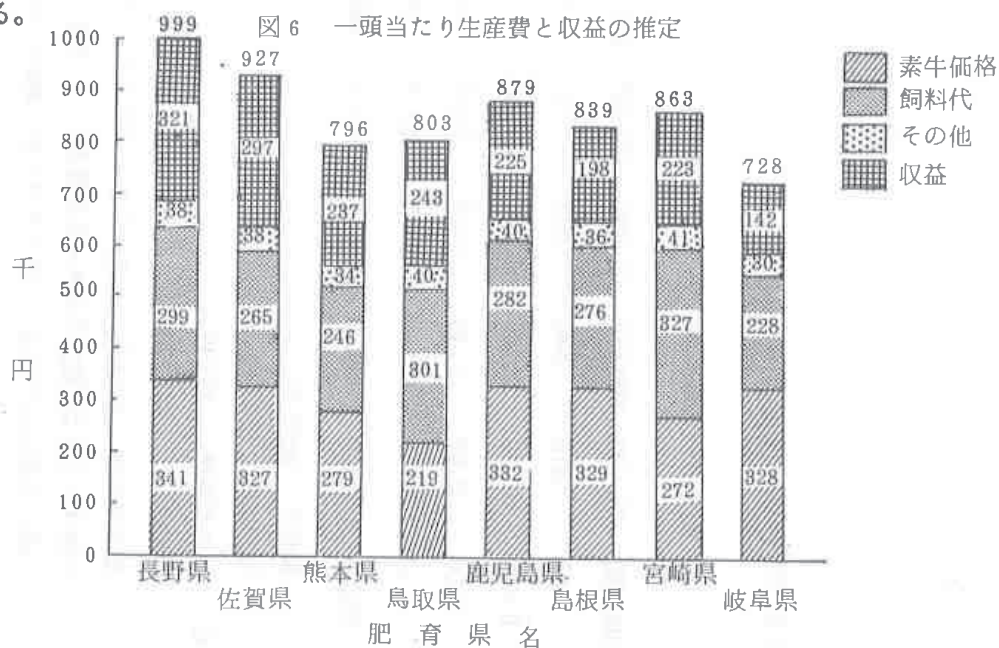
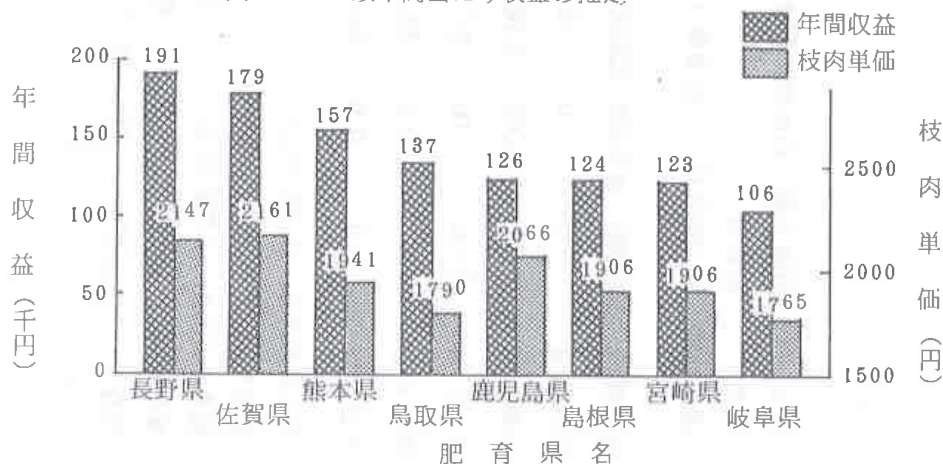


図7 一頭年間当たり収益の推定



また、長野県や佐賀県についても、肥育日数の長さでは8県中4番目、5番目であり、余りそれを長くすることなく、高枝肉単価を実現させているから、それが高収益に結びついていると考えられる。

表2に、佐賀県のプログラム出力プリントを示す。

表2 肉用種去勢牛の肥育に要する養分量及び、一頭一年間当たり収益の推定													
件名 佐賀県													
素牛体重	282KG	200-250	250-300	300-350	350-400	400-450	450-500	500-550	550-600	600-650	650-700	700-750	750-800
肥育終了体重	681KG	肥育日数 607日											
体重変化	150-250	0	0	291	325	375	425	475	525	575	625	666	0
平均体重	0	0	291	325	375	425	475	525	575	625	666	0	0
平均DG	0.000	0.000	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.700	0.700	0.600	0.354	0.000	0.000
T D N	0.00	0.00	3.77	4.09	4.56	5.00	5.09	5.49	5.52	5.87	5.32	0.00	0.00
期間日数	0.0	0.0	22.5	62.5	62.5	62.5	71.4	71.4	83.3	83.3	87.6	0.0	0.0
T D N計	0.0	0.0	84.8	255.6	285.0	312.5	363.4	392.0	459.8	489.0	466.0	0.0	0.0
飼料代 265千円													
T D N総合計	3,108.1KG												
安全率量合T D N量	3,264KG												
配合のD M量	3,719.7KG	稲ワラのD M量 413.3KG											
配合の実量	4,227KG	稲ワラの実量 471KG											
配合代	253,620円	稲ワラ代 11,775円											
素牛価格 327千円													
その他経費 38千円													
生産費合計 630千円													
肥育牛価格 927千円 枝肉単価 2,160.8円 枝肉重量 429.1KG													
一頭当たり収益(肥育牛価格-生産費合計) 297千円													
一頭一年間当たり収益(一頭当たり収益×365日÷肥育日数) 179千円													

〔訂正及び追録〕

大分県肥育技術の推定

1. 業績発表会において発表した大分県肥育の収益についての訂正と、県内市町村別の収益の推定を行ったので追録とする。
2. 発表会において大分県肥育については、他県肥育の収益の推定と異なり、枝肉共励会の成績ではなく、ほぼ全県下における肥育成績をもとにして、肥育牛一頭一年間当たりの収益の推定を行い、他県との比較の目安に13万円台の金額をあげた。

この収益の推定については、発表会時点において大分県肥育の素牛価格のデータがなく、そのため素牛価格を、肥育牛出荷年度61年度の2年前の、59年度豊後大分及び豊後豊肥子牛市場の去勢牛取引総頭数5,897頭の平均価格248千円とした。

しかし、発表会后、大分県肥育の実際に用いた素牛価格を得て平均したところ288千円であった。

その結果、肥育牛一頭一年間当たりの収益は110千円と推定されたので、お詫びして訂正する。

3. 昭和61年度に大阪枝肉市場及び松原枝肉市場に出荷された大分県において肥育した黒毛和種去勢牛の一般的な市場データをもとに、必要分析項目の得られた1022頭の固体データを材料として使用した。全頭数平均及び頭数が10頭以上得られた市町村について分析を行った。

市町村別の頭数、各項目の平均値は表3、肥育期間の通算DGは図8、飼料量の推定は図9、一頭当たり生産費と収益の推定は図10、一頭一年間当たり収益の推定は図11に示したとおりである。

同一県内の市町村別の比較であるため、県別の比較に比べ、肥育日数や素牛価格の違いは小さい。しかし、一頭一年間当たり収益の較差は最高157千円から最低72千円まで85千円あり、県別の最高最低の較差85千円と同じであった。

表3

大阪枝肉市場データ（大分県肥育市町村）									
肥育市町村	頭数	子牛価格 (円)	子牛体重 (kg)	子牛日齢	枝肉単価 (円)	肥育終重 (kg)	枝肉重量 (kg)	肥育日数	枝肉日齢
大分県	1022	287.8	274.3	299.8	1,830.5	650.6	395.6	550.6	850.4
千歳村	35	279.7	282.2	294.6	1,913.5	704.9	429.6	561.8	856.4
玖珠町	376	277.8	271.2	302.2	1,823.4	649.5	397.7	542.6	844.8
大野町	97	274.3	264.9	288.5	1,815.8	653.6	393.7	549.2	837.7
緒方町	181	309.6	282.8	296.0	1,888.0	638.6	385.9	551.2	847.1
直入町	100	288.2	277.0	305.7	1,777.6	659.3	397.6	545.4	851.1
竹田市	63	278.9	267.4	297.5	1,754.2	644.8	389.6	543.7	841.2
久住町	52	292.8	278.7	307.7	1,745.2	650.7	397.0	546.5	854.2
荻町	49	300.9	271.2	303.2	1,849.9	631.6	383.0	585.8	889.0
犬飼町	30	310.9	284.2	303.4	1,802.7	635.8	387.8	585.2	888.6

図8 肥育期間のDG

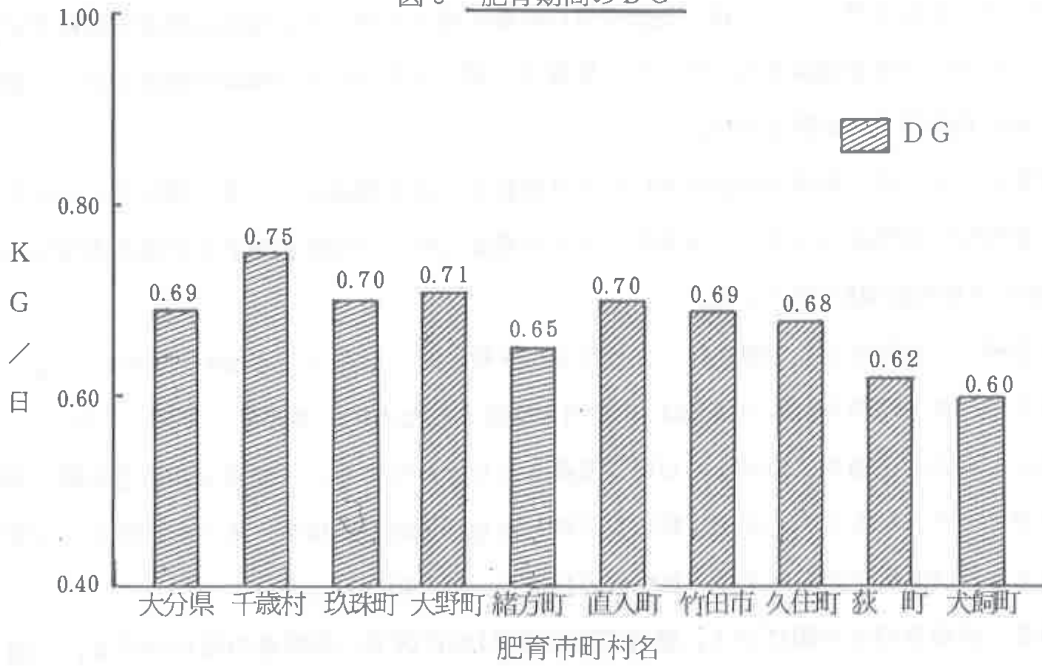


図9 飼料量の推定

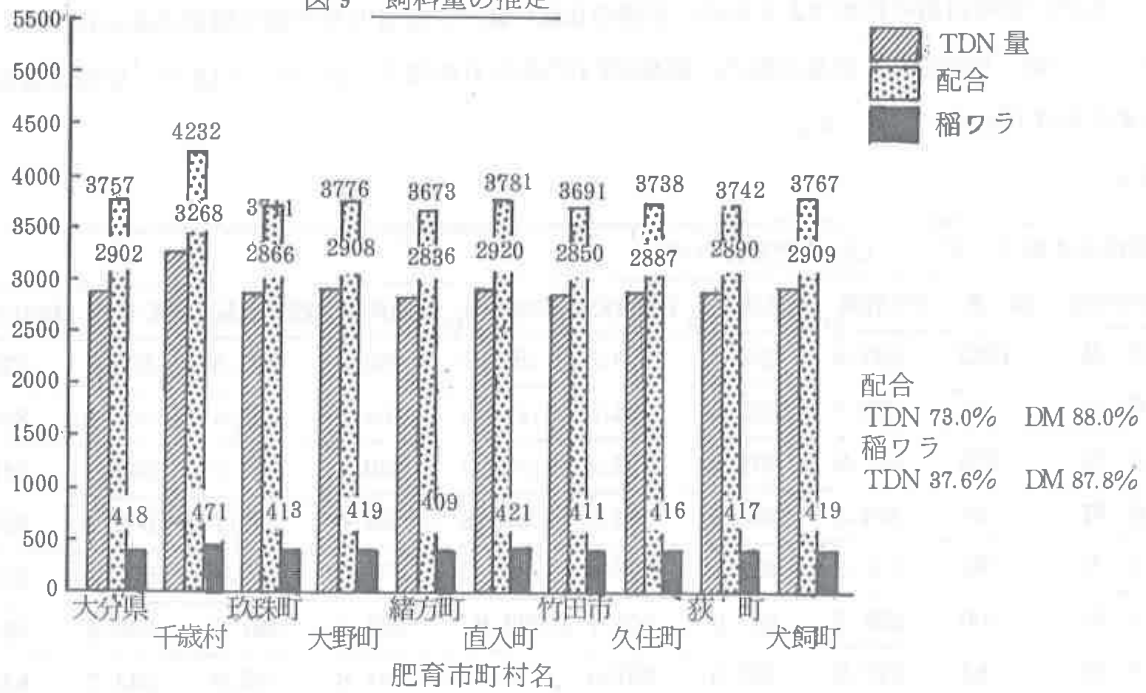


図 10 一頭当たり生産費と収益の推定

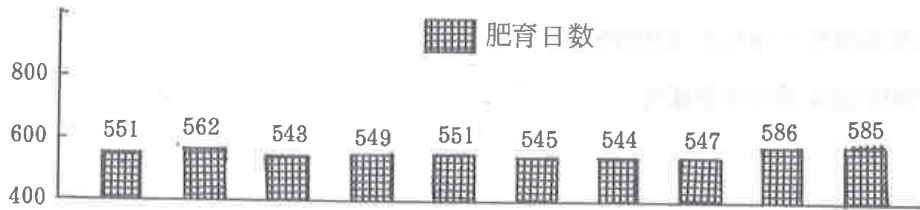
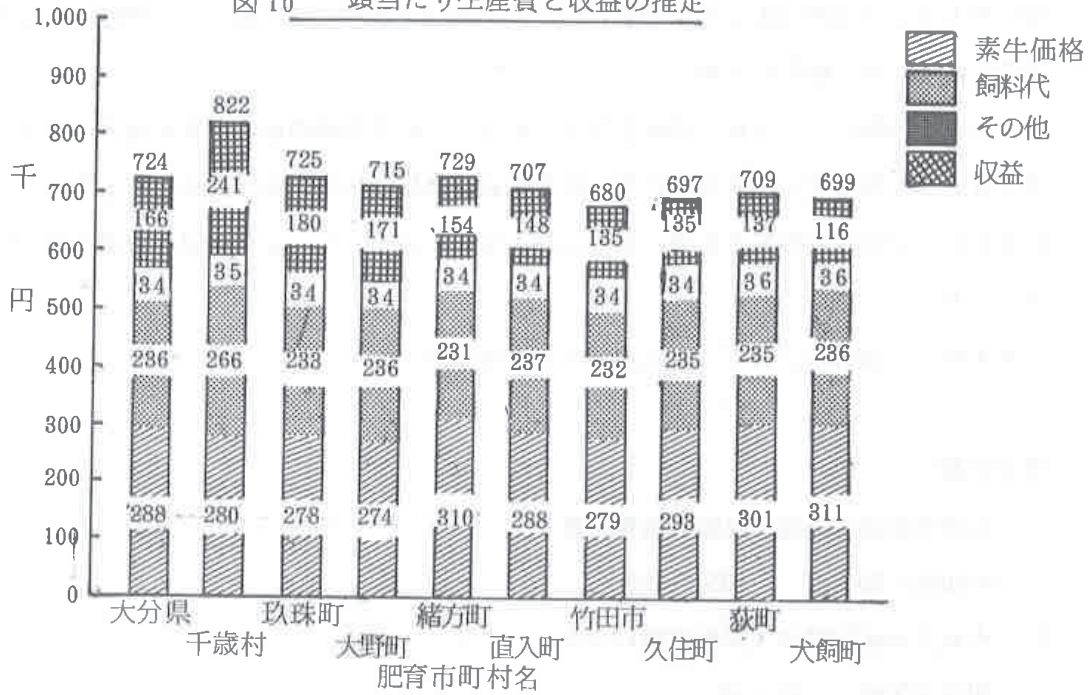
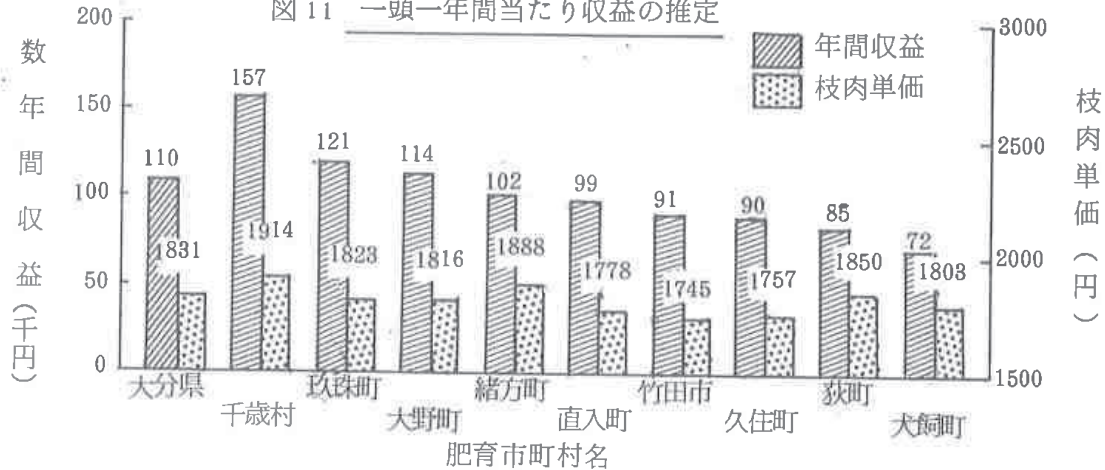


図 11 一頭一年間当たり収益の推定



9市町村中、収益が最高であった千歳村と、他の市町村とを比較してみると、肥育日数は562日で3番目に長い、1番短い玖珠町との差は19日しかない。また、素牛価格についても、280千円で3番目に安く、最も安い大野町との差は6千円である。しかし、枝肉単価は1914円/kg、枝肉重量は430kg、肥育期間通算のDGは0.75kg/日と最も高い値を示した。

肥育に用いた飼料量の推定では、他の市町村が、配合3,673~3,781kg、稲ワラ409~421kgであったのに対して、千歳村は配合4,232kg、稲ワラ471kgとそれぞれ450kg以上、50kg以上も多く使用しているのではないかと推定された。

今後収益の低いところが、高収益をめざす上でこの千歳村の例は参考になると思う。まず現在の肥育日数、素牛価格で、できるだけ高い肥育牛販売価格（枝肉単価×枝肉量）を実現していくことが、はじめから肥育日数の延長や高い素牛の導入を考えるよりも、より堅実な収益をあげる方法ではないかと思われる。

表4に、千歳村のプログラム出力プリントを示す。

〔参考文献〕

- 1) 大分県畜産試験場・試験成績報告書
昭和58・59年度 135～152
- 2) 大分県畜産試験場・試験成績報告書
昭和60年度 65～74
- 3) 日本飼養標準・肉用牛（1987年版）
- 4) 昭和60年畜産物生産費報告

表4 肉用種去勢牛の肥育に要する養分量及び、一頭一年間当たり収益の推定

件名	千歳村												
	素牛体重 282KG	肥育終了体重 705KG											
	肥育日数 562日												
体重変化	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400	400-450	450-500	500-550	550-600	600-650	650-700	700-750	750-800
平均体重	0	0	291	325	375	425	475	525	575	625	675	703	0
平均DG	0.000	0.000	1.000	0.952	0.900	0.900	0.800	0.800	0.700	0.700	0.500	0.400	0.000
T D N	0.00	0.00	4.30	4.53	4.87	5.35	5.44	5.86	5.88	6.26	5.85	5.69	0.00
期間日数	0.0	0.0	18.0	52.5	55.6	55.6	62.5	62.5	71.4	71.4	100.0	12.5	0.0
TDN合計	0.0	0.0	77.4	237.8	270.8	297.5	340.0	366.3	419.8	447.0	585.0	71.1	0.0
TDN総合計	飼料代 266千円												
安全率量合TDN量	素牛価格 280千円												
配合のDM量	その他経費35千円												
配合の実量	生産費合計 581千円												
配合代	肥育価格 822千円 枝肉単価 1,913.5円 枝肉重量 429.6KG												
	一頭当たり収益 (肥育牛価格-生産費合計) 241千円												
	一頭一年間当たり収益 (一頭当たり収益 × 365日 ÷ 肥育日数) 157千円												

人の和で拓く高原畜産

○安 高 康 幸・工 藤 忠 士
柳 井 幸 光・中 野 昭 義

1. はじめに

大分県の明治100年事業である久住飯田広域農業開発事業により、昭和52年度南部区域が着工されて以来、現在久住直入両町では30牧場（共同利用模範牧場を含む）が経営を行っている。

そして、牧場毎の運営実態、抱えている問題点も複雑多岐にわたり、牧場経営の不安定な面とこれに対応する指導をどのように展開するかが大きな課題となってきた。

この牧場運営上の課題を解決し、牧場経営の安定ひいては農家経営の安定を図るべく昭和57年2月開発牧場の組織化を行った。その後、①組織及びリーダーの育成、②草地の維持管理、③肉用牛の増頭、④牧場の経営安定等に取り組んで来た経過及び成果等について報告します。

2. 久住・直入地域の牧場の概況

牧場数28、開発面積 723.4ha、有畜農家数 400戸、肉用牛飼養頭数 2,181頭で一戸あたり 5.5頭となっています。参加農家の営農類型は、主に米+肉用牛、米+肉用牛+しいたけで全体の7割を占めています。牧場利用の経過年度は、1～12年と幅が広く、平均 5.4年となっています。（表-1）

3. 協議会組織及び指導体制

牧場指導には、人づくりをどう進めるかが大きな課題となり、牧場相互の連携とリーダー育成、指導の一元化、技術の平準化を図るために営農推進協議会を57年2月に組織しました。（図-1）

この協議会は、28牧場より構成され、農事組合法人27、有限会社1となっています。

指導体制については、一体的指導活動を行うため指導班を設置しました。指導班は、九州大学をはじめ6機関で構成し、年間4回指導班会議をひらいております。

4. 指導の経過及び成果

牧場運営はリーダーによる所が大きいので、今日まで最重点課題として取り組んできました。牧場長、会計担当者については、草地の維持管理や経理、牧場の運営を主体に研修会を、またオペレーターについては、農業機械の取扱いや補修技術等の研修会を行い、牧場間の連携による組織活動を強めた。

（表-2）次に重点指導として、①草地の維持管理 ②放牧利用の向上 ③生産コストの低減 ④肉用牛の増頭に取り組みました。

草地の維持管理は、雑草の防除を中心に草地調査、草地コンクールを行い、その結果をもとに指導

表一 1 1. 農家及び飼養頭数

2. 開発実績

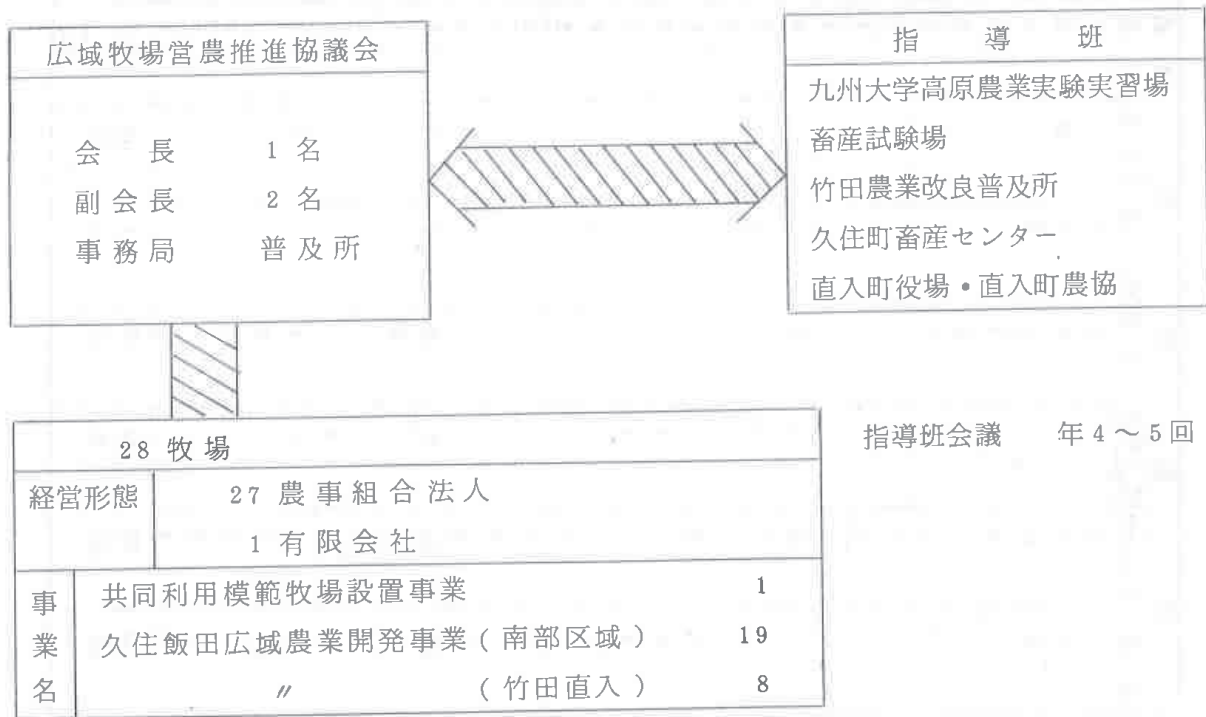
町名	項目	参加戸数	畜養		計頭数	達成率 %	営農				経過年度	開発		積計
			有畜	飼養			計	達成率	採草地	放牧地				
久住	相模	94	44(2)	184(40)	200(60)	74	5	23	16	2	7	38.0 ^{ha}	37.5 ^{ha}	75.5 ^{ha}
	小部	84	34(2)	167(28)	186(30)	88	17	1	6	2	8	38.0	10.8	48.8
	東部	87	51(2)	298(31)	323(37)	75	29	12	4	2	8	45.0	57.0	102.0
	中組	39	28	123	123	76	17	4	3	3	12	54.0	51.0	105.0
	山中	16	16	91	107	119			16		2	14.7	10.0	24.7
	今村	16	13	29	29	104	8	4	1		2	6.0	3.4	9.4
	青柳	19	8	51	56	93	2	3	3		6	14.7	10.0	24.8
	瀬ノ尾	16	1	6	6	10		1			8	4.3	1.6	5.9
	徳ノ尾	13	2	4	4	4	2	2			2	27.0	0	27.0
	石原	23	16	82	93	91	2	10	2	2	6	15.0	0	15.0
直入	向原	30	14(1)	69(11)	74(12)	86	5	7	2	1	6	12.7	0	12.7
	七里田	5	5	29	31	48	5				2	8.4	7.2	15.6
	飯切	17	10	30	32		6	4			6	8.3	16.8	25.1
	小柳	15	12	52	53	55	10		2		6	5.5	7.7	13.2
	フヨギ	47	10	49	56	130	6		4		7	18.4	0	18.4
	島崎	70	1(3)	20(48)	23(66)	247	1			3	8	7.7	0	7.7
	小倉	10	4	16	18	38	1	1	1		2	5.0	7.3	12.3
	老野	16	7	32	36	90	4	3			6	3.2	5.0	8.2
	峯越	8	8	49	55	92		8			6	3.5	7.8	11.3
	古屋敷	12	7	13	16	36	2	5			6	0	8.0	8.0
入町	小計	637	291(10)	1,394(158)	1,521(206)	76	122	86	49	10	5.8	329.4	241.2	570.6
	三尾	72	33	148	162	56	2	25	6		4	22.0	17.1	39.1
	日向塚	13	12	62	72	101	2	9	1		7	3.5	7.3	10.8
	名子山	19	17	46	51	85	2	4	5		7	8.0	13.5	21.5
	日向	19	13	59	67	64	6	3	2	1	7	21.1	14.3	35.4
	釘小野	8	7(1)	21(18)	21(18)	0	156	4	3	3	1	1.4	8.1	9.5
	城後	4	4	18	20	53	1	2	1	1	2	7.5	2.0	9.5
	草深	31	9	14	20	42	1	8			5	7.0	7.0	14.0
	小津留	9	9	21	24	36	3	4	2		1	5.5	7.5	13.0
	小計	175	98(1)	389(18)	487(18)	64	20	55	12	10	1	4.3	76.0	152.8
平均	合計	812	389(18)	1,783(176)	1,958(223)	73	142	141	59	11	5.4	405.4	318.0	723.4
	均											14.5	11.4	25.9

※ () は乳牛で外数

を行っています。

(図-2) 乾草の収量は、年によって変動はありますが、傾向としては増加しています。この要因は、草種の定着及び草地管理技術の向上によるものと思われます。

図-1 協議会組織及び指導体制

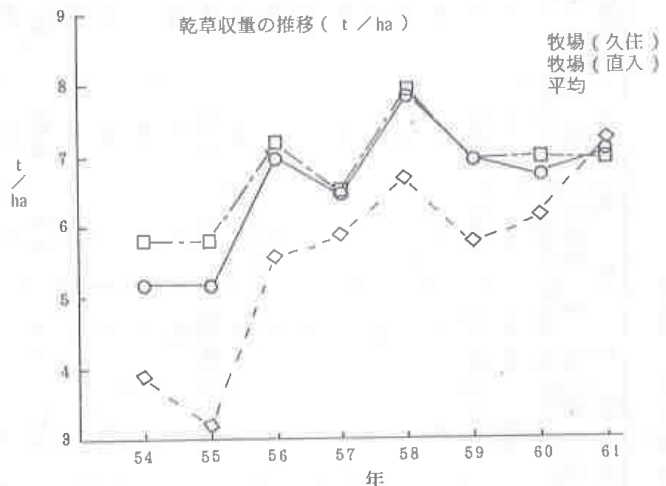


指導班会議 年4~5回

表-2

重点指導項目及び成果

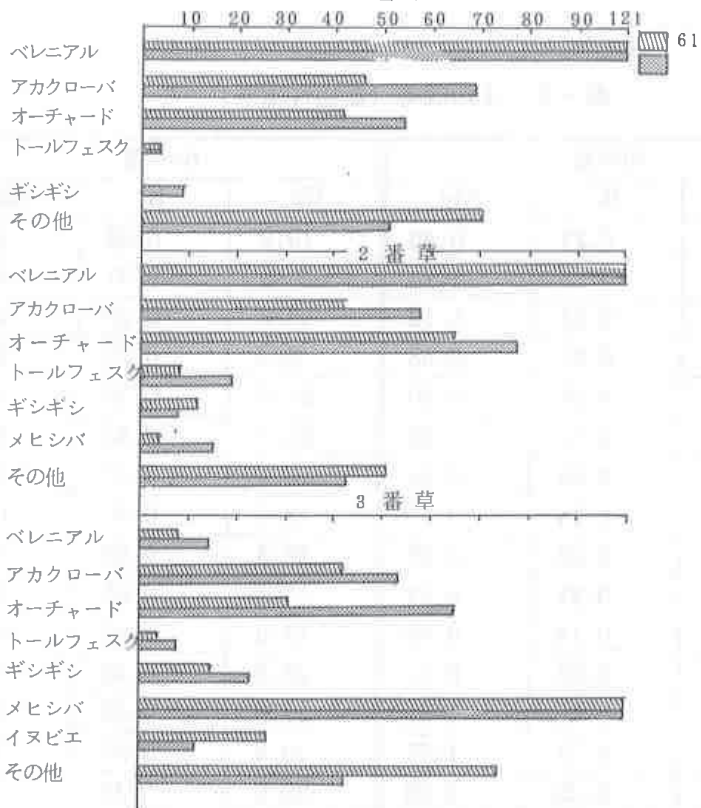
- 1 草地の維持管理
- 2 放牧利用の向上
- 3 生産コストの低減
- 4 肉用牛の増頭



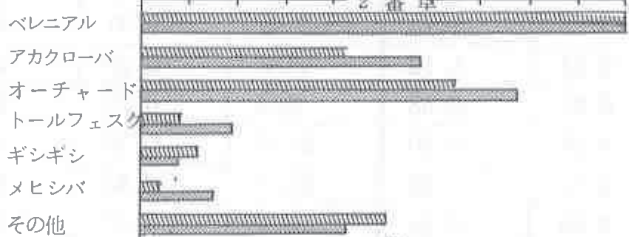
(図-3) これは放牧地調査の結果で、積算優占度で示しています。上下ともに管理のよい牧場では、53年利用開始でフェスク主体の草地になっており、年々オーチャードが減少し、そのあとをうめるようにシロクロバが増加しております。下は、B工法火入れ直播で55年利用開始、現在はオーチャード主体ですが、年々前植生のススキ、ネザサ等が回復して来ている状況がわかります。

(図-4) これはペレニアル優占の採草地です。1~2番草はペレニアルが優占し、3番草のころにはほとんどなくなり、かわりにメヒシバ、イヌビエが優占してくるのがよくわかります。

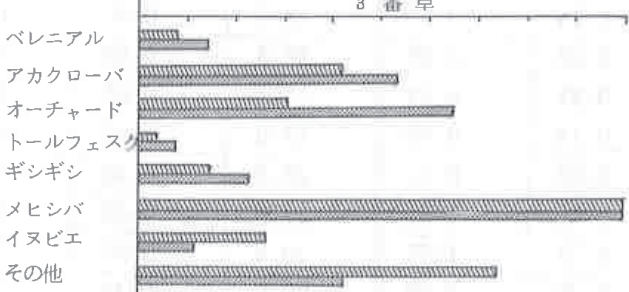
ベレニアル 優先草地
1 番 草



2 番 草

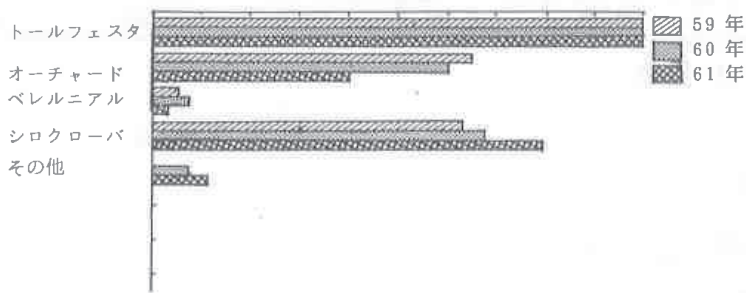


3 番 草

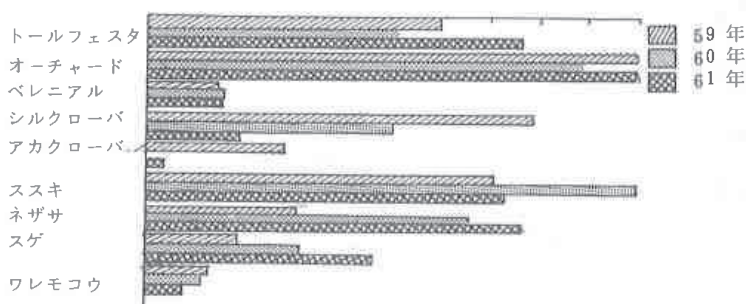


(図 - 4)

放牧地
SDR2



火入れ直播の放牧地



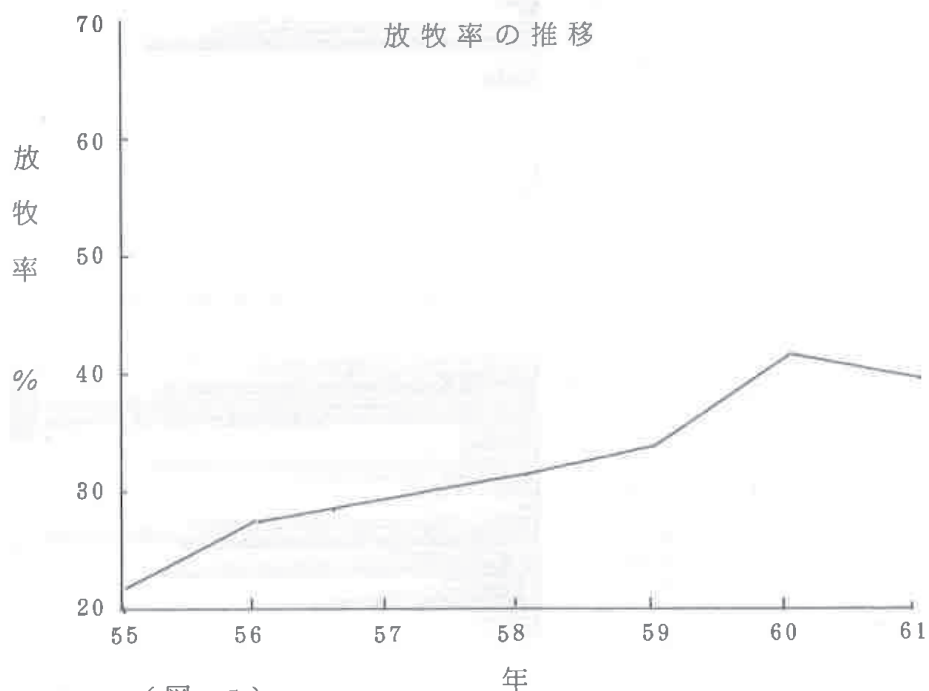
(表-3) 59、61年に草地管理ごよみを作成し、適切な施肥改善を行うため土壌分析を行ってきました。その結果は、59年からみればCa/Mg比で28.7→10.2、Mg/K比で4.7→5.7と現在は適正な数字に近づいてきています。

表-3 土地改善 (置換性塩基)

	59年度			61年度		
	Ca	K	Mg	Ca	K	Mg
1	25.8	0.23	0.48	19.9	0.30	2.48
2	15.9	0.29	1.23	55.0	0.37	5.62
3	30.9	0.22	1.12	25.8	0.25	2.98
4	19.0	0.27	0.98	8.5	0.25	0.71
5	15.7	0.33	0.40	21.8	0.32	1.15
6	49.5	0.14	1.10	24.7	0.44	2.05
7	6.0	0.23	0.54	18.2	0.33	1.91
8	21.5	0.34	0.78	18.5	0.37	0.63
9	40.0	0.28	0.97	25.3	0.33	1.01
10	10.5	0.27	0.41	10.7	0.61	0.30
11	23.4	0.14	0.80	13.6	0.40	2.05
12	79.0	0.05	0.71	25.9	0.40	4.45
13	18.6	0.26	1.31	17.9	0.40	2.90
14	49.6	0.31	1.77	19.6	0.31	1.88
15	49.4	0.45	1.08	20.0	0.30	0.95
16	6.6	0.26	0.59	10.5	0.56	1.31
17	4.9	0.26	0.57	17.6	0.26	1.64
18	61.8	0.16	3.47	24.1	0.28	2.84
	29.3	0.25	1.02	21.0	0.36	2.05

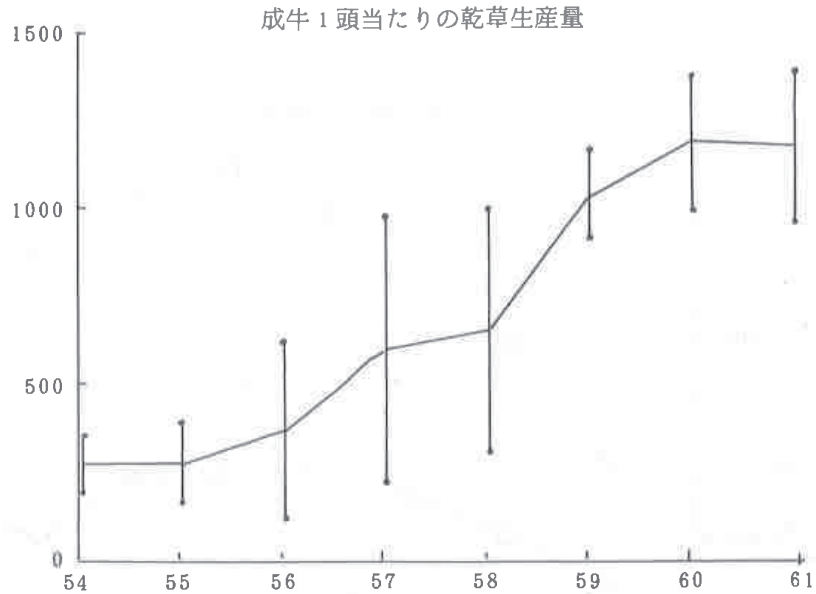
※Me/100 土壌

放牧利用の向上については、ASPによる放牧日数の延長と放牧率の向上を進めて来ました。(図-5) 放牧率は年々増加しています。61年は、平均40%となっていますが、牧場によっては、90%の所もあり今後はふえるものと思われます。



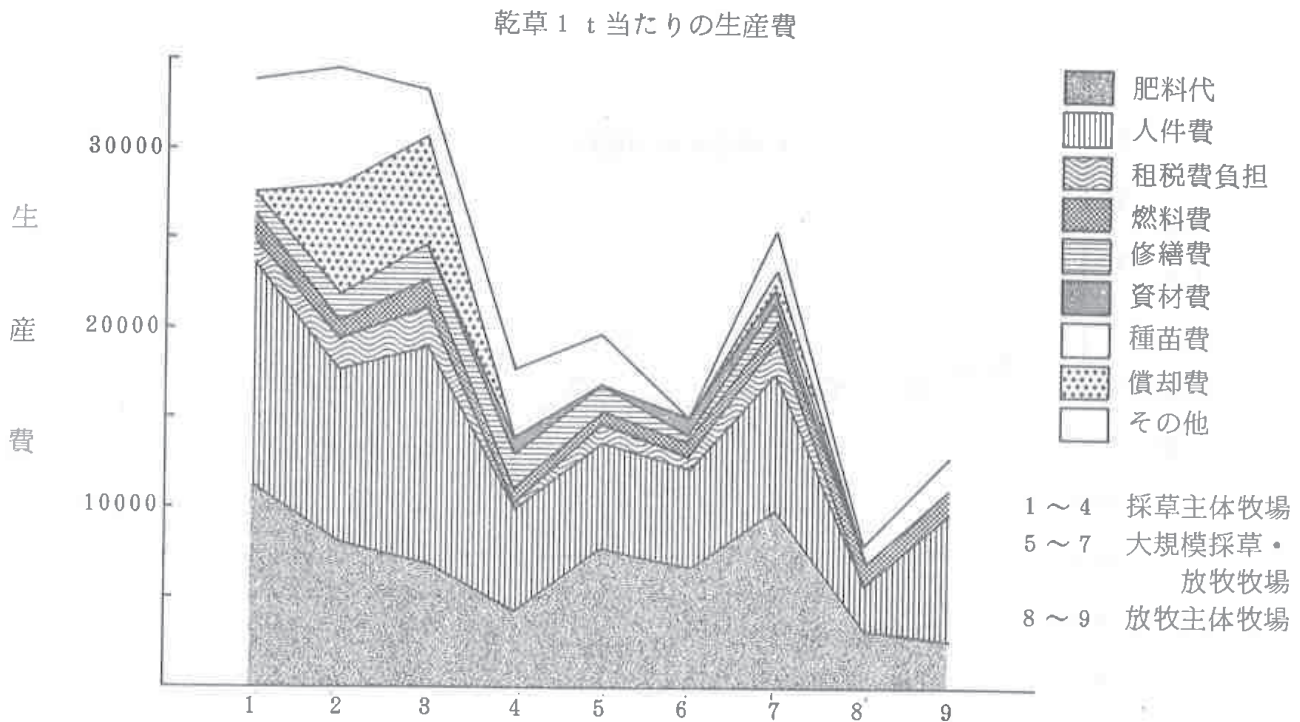
(図-5)

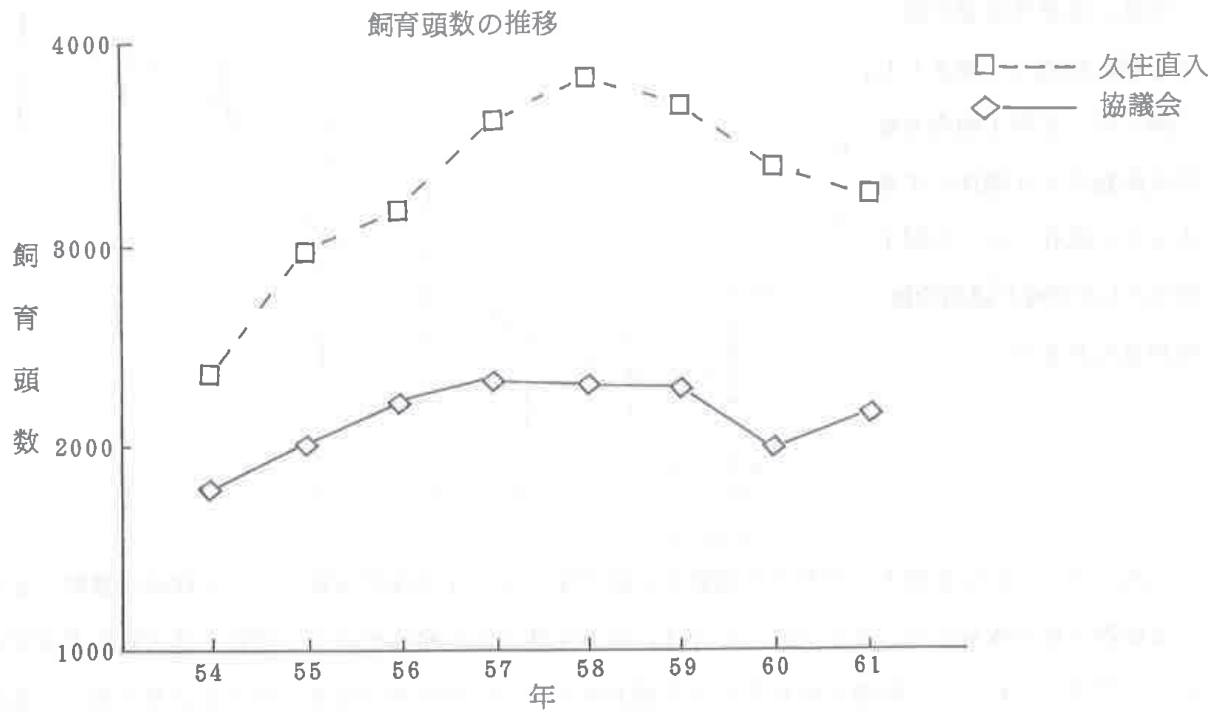
生産コストの低減については、乾草生産量の向上を軸に指導して来ました。(図-6) 成牛1頭当り乾草生産量は年々増加してきました。現在では、年間1頭当り1,200kgと過剰の傾向が見られます。



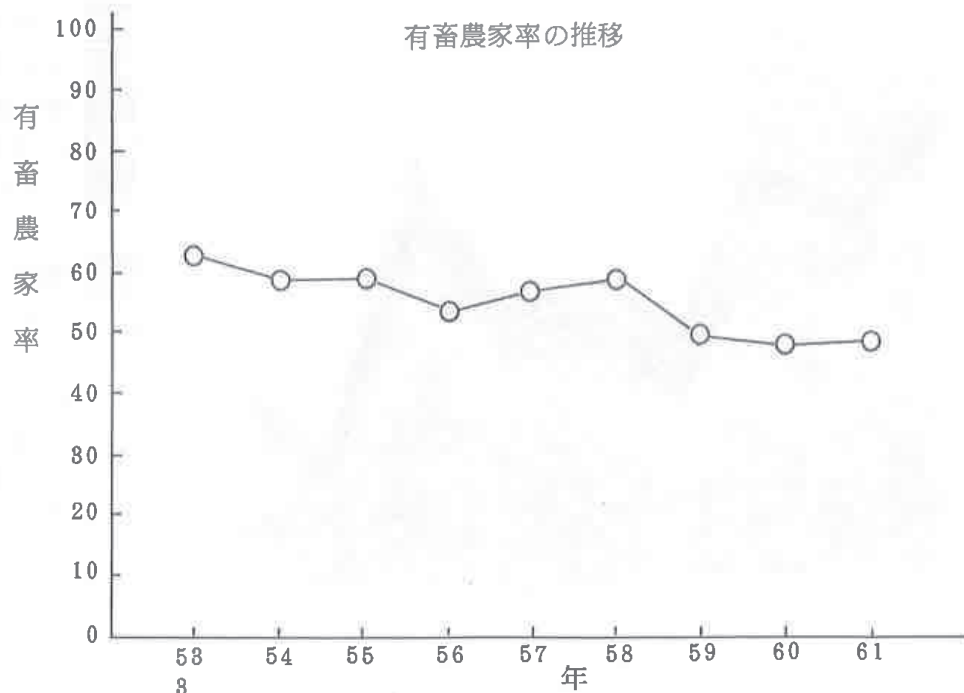
(図-6)

(図-7) これは乾草1t当りの生産費と内訳です。1~4は採草主体、5~7は採草放牧、8~9は放牧主体の牧場です。まず目につくのは、採草主体では生産費が高く、放牧主体では生産費が低いことです。それとどの牧場も肥料代が人件費と同じぐらいの比率で全体の30%を占めており、施肥に対する意識の高さがうかがえます。逆に種苗費はどの牧場もほとんど計上されていないのは、まだ追播、部分更新に対する意識がうすいと思われます。協議会全体で見ても肥料代34.6%、人件費32.4%で合計7割近くになります。





(図-8)



(図-9)

次に肉用牛の増頭対策です。(図-8) 飼養頭数は、58~59年をピークに60年に減少を見ましたが、61年には8牧場でわずかではありますが、増頭を行っています。これは、草資源を利用した放牧による多頭化と牧場利用による低コスト生産のためと思われます。

(図-9) 有畜農家率は、これも年々減少の傾向にあります。61年は、約50%です。

5. 今後の課題

1) 組織の強化と人づくり

今年も新たに3牧場の開発が終り、利用を開始しています。このように、利用年限、規模、形態等様々な状況にある牧場の運営を確立するためには、当協議会の組織強化による牧場の連携やリーダーの育成による牧場の活性化が極めて重要であり、関係機関が一体となった指導体制のもとで人づくり牧場づくりを一層強化したいと思います。

2) 草地の維持管理の徹底

特に雑草対策を軸に、低コスト更新技術の早期確立と草地の維持利用年限の延長をはかります。

3) 増頭と経営安定

広域農業開発事業でできた牧場の健全運営は草資源を生かし、他作目との複合経営の中での放牧を中心とした増頭を推進し、乾草の地域内消費の向上、放牧率の向上と放牧日数の延長で低コスト飼養を推進します。

以上のことをふまえ、協議会では、(表-4)のようなスローガンを掲げ、人の和で高原畜産を拓くため、日夜努力しております。

表-4 開発牧場の重点スローガン

- 組織を強化し草地畜産で農業所得を確保しよう。
- 草地の管理を徹底し次代へ守り育てよう。
- 放牧日数の延長で低コスト飼養を確立しよう。

肉用牛繁殖経営の親子放牧について

畜産開発事務所

森 山 良 幸・佐 藤 全 良
山 本 智 行・立 川 進
森 下 修 二

はじめに

本県肉用牛の振興を図るため、久住飯田広域農業開発事業を実施し、94団地の約2,380haの草地を造成している。この草地を有効利用するため肉用牛繁殖経営においては、放牧利用を積極的に取り入れ、経営規模の拡大と併せて低コスト生産を行うことが重要である。

しかし、現状での放牧利用をみると親牛・育成牛では分娩時期とのかさなり、あるいは発育の問題、子牛では市場での商品性、放牧病などの問題等により、十分に利用されているとはいえない。そこで、今回は放牧形態の中で特に重要な親子放牧について、その実態はどのようなものであるか、調査を行い今後の方向を見出すこととした。特に調査に当っては長期に亘って親子放牧を行っているH牧野組合を対象とし、とくに子牛の市場成績とその生産費用について、平場飼育との比較を行った。その結果、親子放牧の有利性に見るものがあった。今後の普及の参考のためその概要を報告する。

1. H牧野組合の概要

H牧野組合は九重町の位置し、組合員の構成は8戸で各戸とも、肉用牛、米、野菜、椎茸の複合経営農家である。牧野面積は改良草地28.2ha、野草地13.6haを使用し、利用形態は夏山冬里の共同利用で採草と放牧を行っている。(表-1)

当牧野の建設事業費は表-2のとおりで総事業費29,263千円、内地元負担額は3,122千円で、これは昭和52年度一括繰上償還を行なっている。

表-1		H牧野組合の概要	
放	置	：大分県 玖珠郡 九重町	
牧	野組合の構成	：8戸(肉用牛+米+野菜+椎茸)の複合経営	
野	面積	改良草地	28.2ha
		野草地	13.6ha
	利用形態	夏山冬山共同利用で採用と放牧	

表-2 H牧野組合の事業費

事業費	広域農業開発事業	
事業年度	昭和50年度～昭和54年度	
総事業費	29,263千円	
*基本施設整備		
草地造成	28.2ha	20,313千円
用水施設	1,081m	4,330千円
隔 障 物	8,385m	4,500千円
*農機具		
ブロードキャスター	1台	120千円
地元負担額	3,122千円	

また、当牧野組合の農家戸数および家畜飼養頭数の推移は表-3のとおりである。開発前は農家戸数11戸で1戸当り平均飼養頭数が3.6頭であったが、開発後現在では8戸で1戸当り平均飼養頭数は7.6頭となっている。また、戸別飼養頭数の状況は、1～4頭飼いの農家が減少し、7～15頭飼いの農家が増加している。

表-3 農家戸数および飼養頭数の推移

項目 年度	農家 戸数	飼養頭 数	戸別飼養頭数の状況						1戸当り (平均頭数)
			1～2	3～4	5～6	7～10	11～15	16～	
49	11	33 7	3	7	2	—	—	—	3.6
59	8	53 7	—	1	3	3	1		7.5
60	8	53 5	—	2	2	3	1		7.25
61	8	54 7	—	2	1	3	2		7.6

2. 草地の管理及び利用状況

過去3ヶ年の草地の管理及び利用状況についてみると、表-4のとおりで、採草兼用地の1番草は乾草調整を行い、その後は放牧利用を行っている。なお当牧野の草地は昭和54年に造成され、現在まで更新・追播は行われていなかった。放牧地は1番草刈取後追加され、野草地を含め41.8haとなり、放牧期間は約240日・放牧延長頭数約10,300頭・放牧率は75%であった。施肥成分量および肥料

代については表-4に示すとおりであった。

表-4 草地の管理・利用状況

区分 年度	採草地兼用地						放牧地						ha当り 肥料代 (千円)	
	面積	刈取 收穫量	刈取 回数	施肥成分量(Kg/ha)			面積	改良分 野草分 ()	放牧 時間	放牧 延長 頭数	放牧率 (%)	施肥成分量(Kg/ha)		
				N	P	K						N	P	K
59	6.6	2,007	1	139	30	61	21.6 13.6 (6.6)*	246	11,088	74	123	29	58	37
60	10.5	2,940	1	138	37	65	17.7 13.6 (10.5)*	242	9,834	71	110	32	56	36
61	10.5	3,400	1	133	37	65	17.7 13.6 (10.5)*	235	10,075	79	186	32	56	36

*1番草収穫後放牧利用

つぎに草地の収養力（成牛1頭カウデー・育成牛1頭0.7カウデー・乾草1梱包1カウデーで算出）を玖珠郡内の他団地の平均と比較してみると（表-5）、採草利用では低い値となっているが、放牧利用で高い値となっていた。また採草兼用地・放牧地の平均で見ると、59年度は1番草の収量が少なかったため低い値を示したが、その後は高いカウデー値を維持し、草地利用度が高いことが推察される。図-1は、牧区見取図で1番草刈取牧区は、1, 2, 3, 7牧区で他の牧区は全て放牧に活用している。

表-5 牧養力（草地利用実績より）

単位：カウデー/ha

区分 年度	採草地兼用地			放牧地	平均
	採草	放牧	計		
59	304 (447)	266 (145)	570 (592)	265 (241)	313 (356)
60	280 (398)	248 (90)	528 (488)	372 (307)	425 (399)
61	324 (374)	272 (98)	596 (472)	408 (382)	478 (433)

()は他団地の平均 (%)



図-1 牧区見取図

つぎに子牛の放牧状況についてみると表-6のとおりで、1月・10月生れのグループは約30日、2月・9月生れは約60日、3月～8月生れは約90日放牧されており、その延頭数は2,508頭であった。またその割合はそれぞれ2%、18%、80%となっていた。

放牧された子牛のピロプラズマ病の発生状況(図-3)については、期間中38頭の子牛が放牧され、無発症のものは24頭で63%、ピロプラズマ病と診断され治療を受けたものは14頭の37%であった。またこの治療を受けたものは、呼吸器系・消化器系等の合併症を示したものが多く、単一症状のものはほとんどなかった。治療回数は1回で2～3日後に回復していた。

表-6 子牛の放牧状況(61年度)

グループ別 (生れ月による)	放牧日数	割合 延放牧頭数(2,508頭)
1月、10月生	30日	2%
2月、9月生	60日	18%
3月～8月生	90日	80%
11月、12月生	0日	

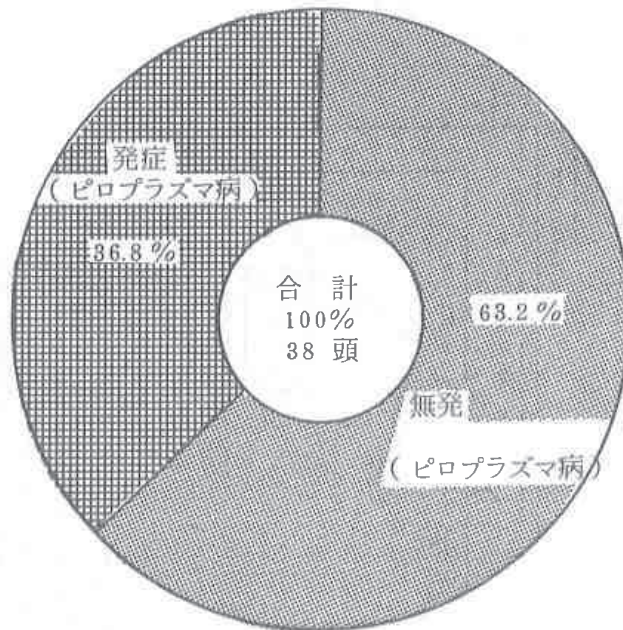


図-3 子牛の放牧病発生状況 (61年)
(ピロプラズマ病)

3. 家畜の管理と放牧の状況

図-2は、家畜の管理状況を示したもので、親子放牧の方法は、分娩後約30日間は舎飼し、生後4ヶ月令(離乳)まで放牧する方式であった。また牧野衛生については、家畜保健衛生所の指導で、放牧期間中に月1回牛体ダニ駆除・ピロプラズマ病のチェック・妊娠鑑定等を実施している。

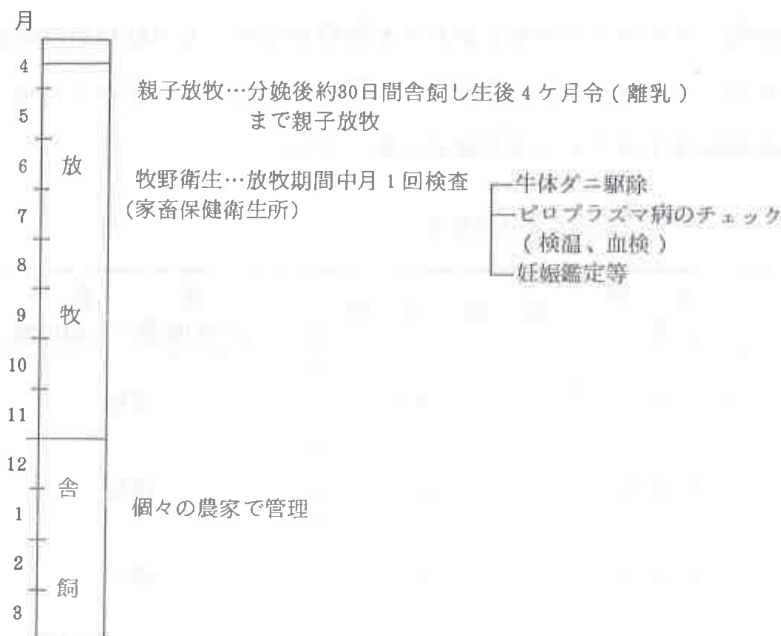


図-2 家畜の管理状況

4. 子牛の市場成績 (図-4) (図-5)

61年度子牛の市場成績については、90日放牧したグループと、玖珠家畜市場の平均とを比較してみると、去勢・雌子牛とも出荷日齢・出荷体重・日令体重に若干の差が認められたが、販売価格については大差が認められなかった。

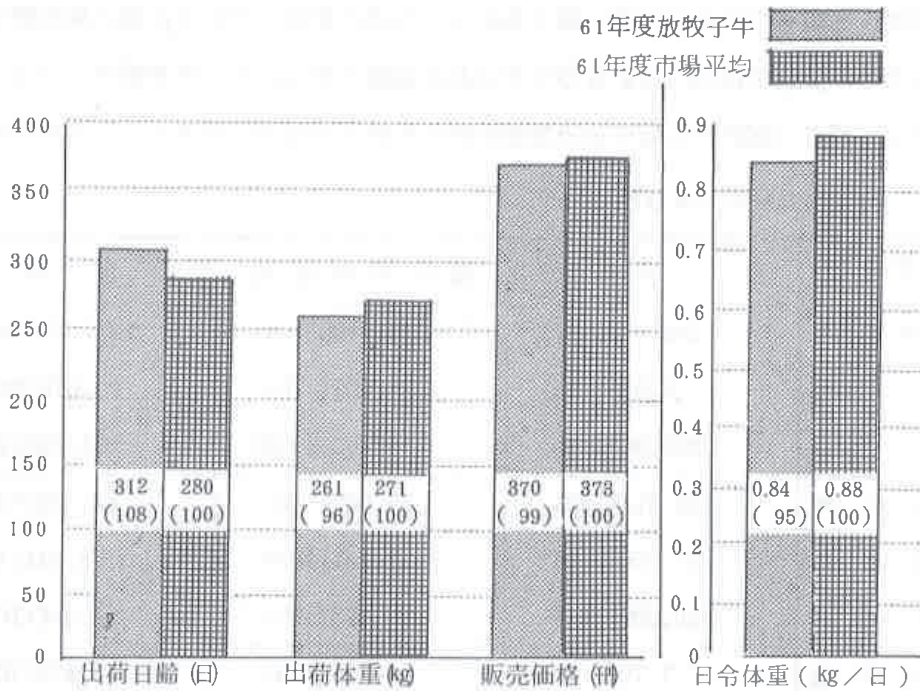


図-4 子牛の市場成績 (去勢)
() は市場平均を 100 とした場合のそれぞれの指数

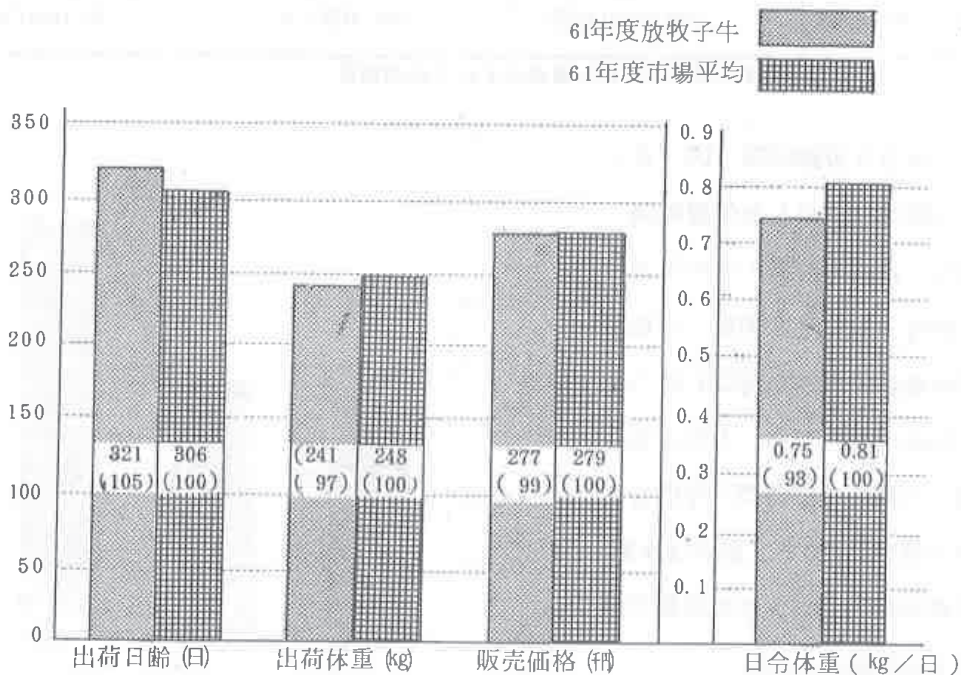


図-5 子牛の市場成績 (雌)
() は市場平均を 100 とした場合のそれぞれの指数

5. 放牧の有利性

1) 成雌牛の1頭当りの収益性(表-7)

61年度の成雌牛1頭当りの収益性について、大分県畜産会の実施したコンサルタント事例の平場飼育の牛および親牛のみ放牧した牛と比較した。子牛の販売収入は平場飼育の牛10.0に対して、親牛のみ放牧は93・当組合の牛は90と安い値であるが、支出経費の中でとくに購入飼料費が平場の100に対し、親牛のみ放牧では66・当組合の牛では42と低価である。また償却費およびその他費用を含めた合計でも平場の100に対し親牛のみ放牧は98・当組合では68と低コストで生産されていた。

表-7 成雌牛1頭当り収益性

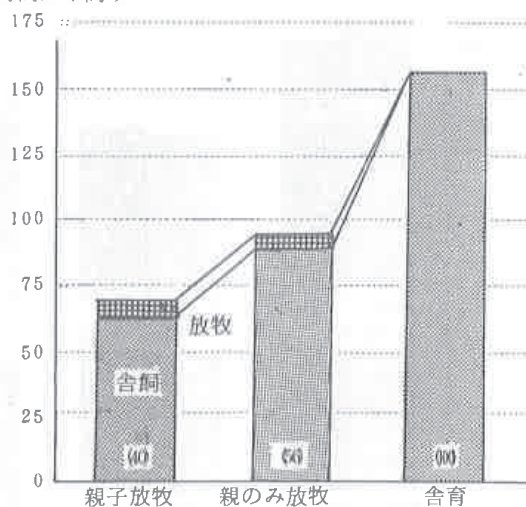
項目区分	H 牧 野	親牛のみ放牧	平 場 飼 育
子牛販売収入	248,952(97)	242,160(94)	256,325(100)
その他	6,955(25)	21,893(79)	27,678(100)
計	255,907(90)	264,053(93)	284,033(100)
購入飼料費	35,514(42)	55,962(66)	85,184(100)
自給飼料費	17,850(261)	11,151(163)	6,841(100)
成牛償却費	20,399(91)	22,323(99)	22,526(100)
建物償却費	7,793(74)	10,718(102)	10,473(100)
機械機具償却費	17,406(96)	12,695(70)	18,047(100)
その他費用	48,119(67)	53,741(75)	71,878(100)
計	147,081(68)	166,590(78)	214,948(100)
差引所得	108,826(158)	97,463(141)	69,054(100)

() は平場飼育を100とした場合のそれぞれの指数

2) 成雌牛1頭当り労働時間(図-6)

成雌牛1頭当りに用いた労働時間(飼料給与・畜舎の清掃・牛の手入れ・運動・種付・飼料生産調整・草地管理・放牧看視等に用いた時間)については、年間約62時間であったが、親牛のみ放牧した場合は87時間・年間を舎飼した場合は155時間で、親子放牧をすると管理労働時間が大巾に短縮されていることが認められた。

(時間/年間)



() は舎飼を100とした場合のそれぞれの指数

6. まとめおよび今後の課題

放牧子牛の市場成績およびその生産費等については次にとおりである。

- ① 市場成績については、出荷日令・日令体重に若干の差が認められたが、販売価格については大差なかった。
- ② 生産費については、成雌1頭当りで見ると、平場飼育の牛にくらべて平均約68千円・親牛のみ放牧とくらべても約20千円安くなっている。
- ③ 管理労働時間は、親子放牧で62時間（成雌牛1頭当り／年間）を要し、平場飼育の牛より約93時間・親牛のみ放牧より約25時間短縮されていた。
- ④ 開発後1戸当り平均飼養頭数が3.6頭から7.6頭と約2倍となり、経営の規模拡大が進んだ。

以上のことより今後の課題として、さらに草地の生産力を高め乾草生産の増大・放牧期間の延長や、合理的な輪換放牧の方法等の検討を行い、また家畜飼養管理面では放牧病等に対する技術的カバーを行い発育の向上をはかる。以上のことを進めることにより低コスト生産で収益性の高い放牧利用方式の推進を図る必要がある。またこの事例を参考に今後の指導に役立てたい。

草地管理上におけるエゾノギシギシの 防除技術について

畜産試験場

金塚秀夫・多田文典

本県においては、久住飯田地域を中心に草地改良が進められ、現在4,000ha弱の草地を有している。しかし、造成後数年経過した草地では、雑草の侵入による生産力の低下・草質の悪化が認められ、適切な草地の維持管理が急務となっている。特に強害雑草であるエゾノギシギシの侵入が著しく、当场が実施したアンケートでも、県下全域の75%の牧場に及んでいることが判った。

エゾノギシギシ侵入草地における更新方法についてはほぼ確立され、当発表会において58年度に報告しているが、更新を行うには多大な費用を要するため、比較的ギシギシの少ない草地では、管理上における防除が望ましいと思われる。

そこで今回は、当场が行った草地内強害雑草に関するアンケート結果の概要、及び薬剤を使用した草地管理上における防除法について検討したので報告する。

1. 草地内強害雑草に関するアンケート結果

回収数は55牧場で図1に示したように、竹田、玖珠、開発事務所、大分、日田の順で、主に、広域農業開発事業により行った牧場が中心であった。

図2に回収牧場の造成年度を示した。昭和50年代に造成された牧場が80%弱占めておりそれ以前、以後の造成が20%強であった。

図1. 管内別回収数(計55牧場)

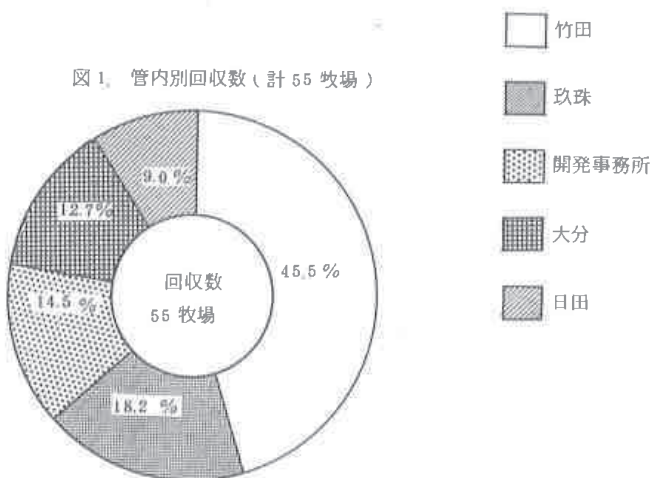
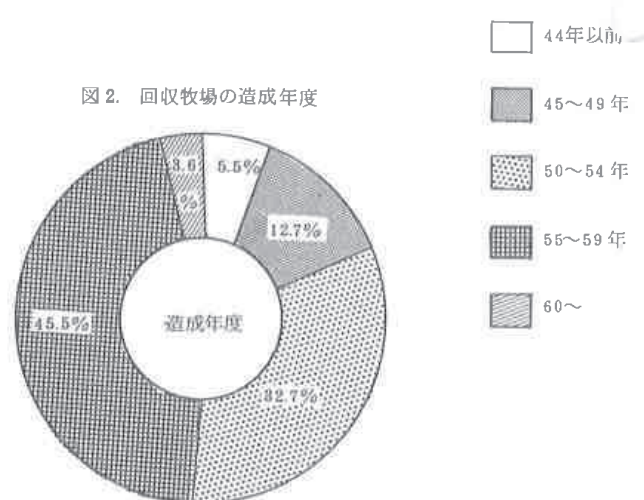


図2. 回収牧場の造成年度



結果はギジギシの侵入草地を有する牧場が全体の76.4%の42牧場に及んでいた。又、ギジギシ侵入草地を有する牧場に対して、2～3年前に比べギジギシが増えているかという質問では、76.2%の牧場が増えていると回答した。

ギジギシの対策についての質問では、対策を講じている牧場が88%に達しており、関心の高さが伺われた。その内容については人力による掘りとり、薬剤のスポット処理、抜きとり、薬剤の全面散布、刈り払いの順であった。

ギジギシ侵入草地のない牧場に対して、その理由を聞いた質問では、対策を講じてなくなったという牧場が6牧場あった。その対策については、全牧場が人力による掘りとり、抜きとりを行っており非常に注目された。又薬剤のスポット処理を併用している牧場が2牧場あった。

最後に全牧場に対して、ギジギシの他に困っている雑草の有無を聞いたところ、72.7%の40牧場が有と答えており、雑草の種類では、メヒシバ、ヒエ、チカラシバ、ヨモギ、イタドリ、ワラビ等であった。

以下にその概要を示した。

ギジギシ侵入草地の有無

	牧場	%
有	42	(76.4)
無	13	(23.6)

ギジギシ侵入草地のある牧場に対して

問1	2～3年前に比べギジギシは増えているか	
	増えている	76.2%
	増えていない	14.3
	無回答	9.5

問2	何らかの対策を講じているか	
	講じている	88.1%
	講じていない	11.9

問3	どのような対策を講じているか	
	掘りとり	62.2%
	抜きとり	32.4
	刈り払い	21.6
	薬剤のスポット処理	43.2
	薬剤の全面散布	24.3

ギンギシ侵入草地のない牧場に対して

問1 ギンギシの侵入のない理由

	牧場	%
造成当時よりない	4	(30.8)
侵入したが対策を講じてなくなった	6	(46.2)
その他	3	(23.0)

問2 どのような対策を講じたか?

	牧場	%
掘りとり	5	(83.3)
抜きとり	4	(66.7)
刈り払い	0	
薬剤のスポット処理	2	(33.3)
薬剤の全面散布	0	

全牧場に対して

問1 ギンギシの他に困っている雑草の有無

	牧場	%
有	40	(72.7)
無	14	(25.5)
無回答	1	(1.8)

問2 どのような雑草に困っているか

	牧場		牧場
メヒシバ	20	ヒエ	10
チカラシバ	8	ヨモギ	7
イタドリ	4	ワラビ	3
ベルベット	3	ススキ	2
エノコログサ	2	その他	11

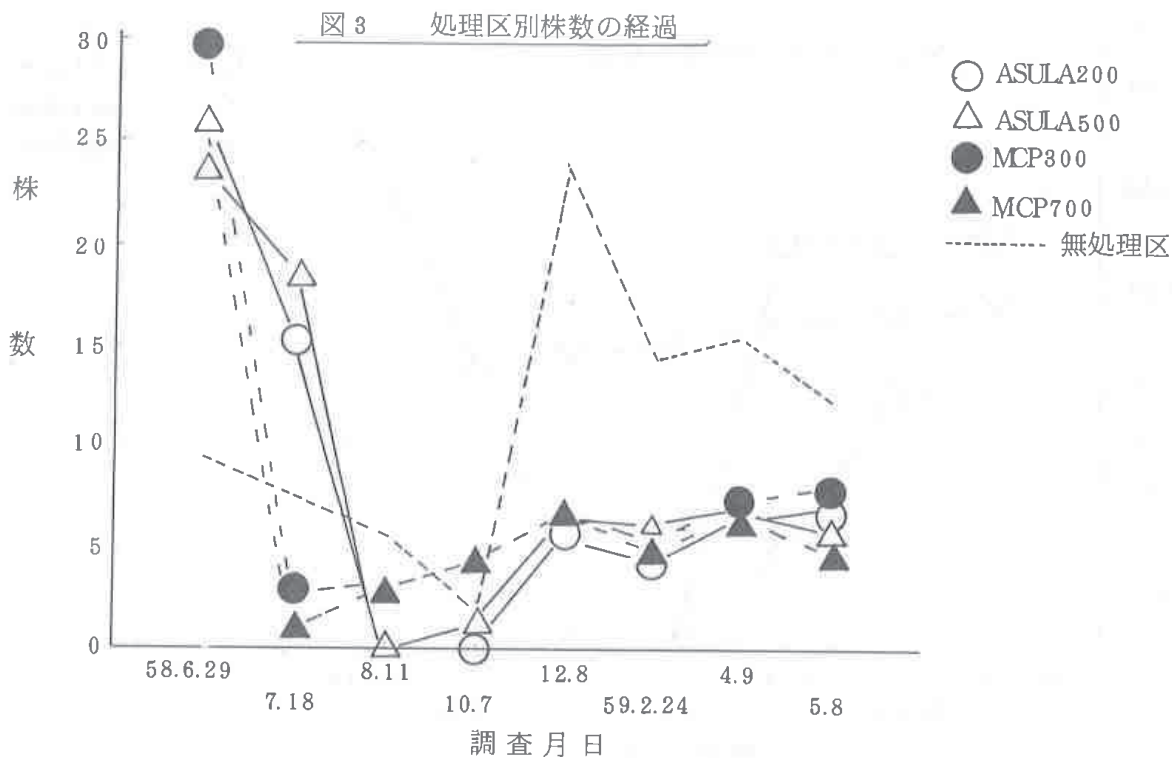
2. 薬剤の全面散布による草地管理上におけるギンギシの防除試験

図3に、58年6月29日の夏期にアージラン及びMCPソーダ塩を散布して調査したグラフを示した。ASULA200がアージランの200ml/10a、MCP300がMCPソーダ塩の300ml/10aを示しており、以下同様である。なお実際にはアージラン300ml/10a、MCPソーダ塩500ml/10a区も設けているが省略した。縦軸に㎡あたりの株数を示した。

無処理区の経過では、6月29日に9.8本であったが、出穂結実後枯死したものが多く、10月7日の調査では2.0本となった。その後実生株の発生が見られ、12月8日には24本となった。翌年の5月8日の調査では、越冬による減少があったものの前年より多い12.3本と推移した。

アージラン処理区の場合には効果が遅効性で500ml/10a区で8月11日の調査で0本、200ml/10a区では10月7日に0本となった。その後実生株の発生、越冬による減少等があり、各処理区とも前年の25%~30%の株数となった。

牧草への薬害については激しく、500ml/10a区では牧草が枯死し、裸地化したところよりメヒシバ等の1年生雑草が多数発生した。200ml/10a区でも程度は小さいが同様の傾向が見られた。



* 58年6月29日処理

次にMCPソーダ塩では、効果は速効性で処理翌日よりギシギシの茎のねじれが見られた。7月18日の調査では、700ml/10a区で1.3本、300ml/10a区で3本の生存株があり、その後、出穂結実したものもあった。それ以降の経過はアージランと同様に推移し、翌年5月8日には前年の18~33%の株数になった。

牧草への薬害については、各処理区とも認められなかった。

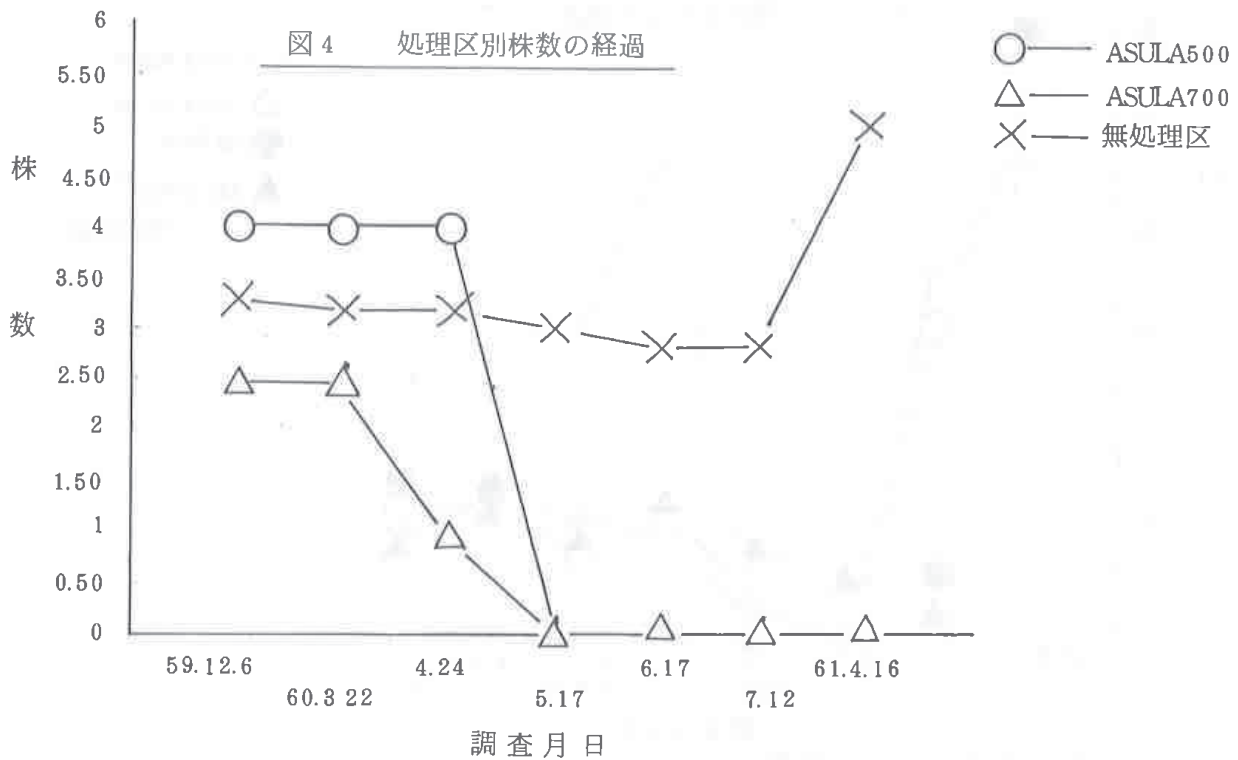
図4に、12月6日の冬期にアージラン処理した結果を示した。前回の報告で実生株に対して、アージランの12月散布が効果が高いと報告したので、今回は親株に対してその効果を検討した。

無処理区の推移では、12月6日に3.3本であったが、翌年の6月17日に若干減少して、2.7本となった。この時点で実生株の発生が多数見られたが、翌月の7月12日には全く認められず、牧草の生育により日光が遮られ枯死したものと推察された。更に翌年の4月16日には、親株が5本となっており59年12月6日より増加した。

アージランの効果では、両区ともほぼ同じ経過で推移しており、翌春の3月22日の調査では、ほとんどのギシギシは黄化しており5月17日の調査で全て枯死していた。

実生株については無処理区と同様で、6月17日に多数発生していたが定着はしなかった。したがって春に発芽するギシギシは、牧草により日光が遮られれば、定着しないものと推察された。牧草の薬害については認められなかった。

以上のようにアージランの冬期処理は親株に対しても卓越した効果が示された。



* 59年12月6日処理

表1に、5月7日の春期処理について、アージランとMCPソーダ塩で検討した結果を示した。殺草効果を上段、牧草への薬害を下段に示した。

結果は前述の夏期処理とはほぼ同様の結果でアージラン区ではギジギシは全滅するが、牧草への薬害が大きく、MCPソーダ塩は、ギジギシに対する抑制効果は認められるが全滅するまでには至らなかった。

以上述べた3回の試験の結論として、春から夏にかけての薬剤の全面散布は卓越した効果は認められず、冬のアージラン処理で効果の高いことが分った。

3. ま と め

図5にまとめとして、草地管理上におけるギジギシの防除方法について図示した。

初冬に10aあたりアージラン500mlを水100ℓに希釈して全面散布を行い、翌年一番刈後にギジギシがあれば、その都度人力による掘りとり抜きとりを行う。もし、この、時点で人力による防除が困難な程、数が多い場合には、MCPソーダ塩400ml/10aを水100ℓに希釈し、ギジギシの生育を抑制して冬のアージランを散布する必要がある。

なお費用については、アージラン処理が10aあたり約1300円、MCP処理が約500円であった。

表1 株数の推移及び効果の程度 (数字は株数/m²)

薬剤	濃度	調査日							
		6/1 5/7	5/8	5/12	5/14	5/19	5/28	6/7	9/11
アシ ユラム	100ml	7.5	×	×	△	△	○	◎~● 回復	0 回復
	200	5.5	×	×	△	△	◎	● 2+	0 2+
	300	10.0	×	×	△	△	◎	● 2+~3+	0 2+
M	100	10.0	△	△	○	再生あり	再生あり	再生あり	4.0 登熟1.5
C	200	13.5	△	△	○	再生あり	再生あり	再生あり	3.5 登熟0.5
P	300	10.0	△	△	◎	◎	再生あり	再生あり	0.5 (開花)
無処理区		13.5	×	×	×	×	×	×	登熟6.2 無数
備考		殺草効果：●枯死 ◎効果大 ○効果中 △効果小 ×効果無 牧草への薬害：3+激 2+大 +小 -なし							

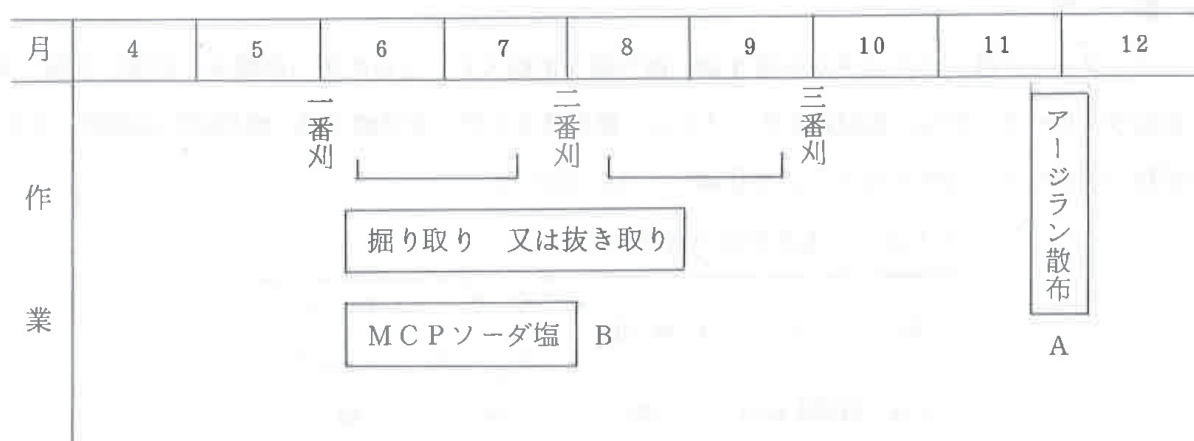


図5. 草地管理上におけるギシギシの防除方法

- * A アージラン 500 ml / 10 a 経費 1,300 円 / 10 a
 B MCPソーダ塩 400 ml / 10 a 経費 500 円 / 10 a

銘柄豚ブンゴヨークの系統造成

○^{※1}松岡 恭二・^{※1}池田 公良
^{※1}佐野 幹夫・^{※1}中林 大治郎
^{※3}伊丹 豊一・^{※3}丸山 信明

※1 農業技術センター

※2 営農指導課

※3 宇佐家畜保健衛生所

緒 言

現在、我国において肉豚の生産体系は、ランドレース種及び、大ヨークシャー種を交配してえられるF1母豚にデュロック種あるいは、ハンプシャー種を止め雄として交配する三元交配が主流となっている。

近年、豚の系統造成は、国、各都道府県、民間団体で行われ、ランドレース種、大ヨークシャー種ほか、多数の系統が完成し、この系統間交配が広く利用されるようになってきた。しかしながら、系統豚の利用体制は、まだ十分とはいえず、これらの系統豚を組織的に活用する生産体制、普及体制の早急な整備が必要である。

この利用体制を進めていくうえで、大分県が作出した系統豚ブンゴヨークを紹介する。

系統造成

1) 期 間

ブンゴヨークは、イギリスから雄4頭、雌10頭を直輸入し、さらに国内の栃木、茨城、静岡、鹿児島リーのブリーダーから、英国系大ヨークシャー種を導入して、合計雄8頭、雌40頭を基礎豚として、昭和54年11月から造成を開始し、昭和62年1月に完成した。

第1表 主要形質の改良目標値

区 分	目 標 値	改 良 目 標 量	
		G1~G3	G4~G7
1日平均増体重(g)	700	50	40
背脂肪の厚さ(cm)	1.4	-0.3	-0.14
ロース断面積(cm ²)	22.0	1.5	1.4
ハムの割合(%)	32.5	0.5	0.2

2) 主要改良形質

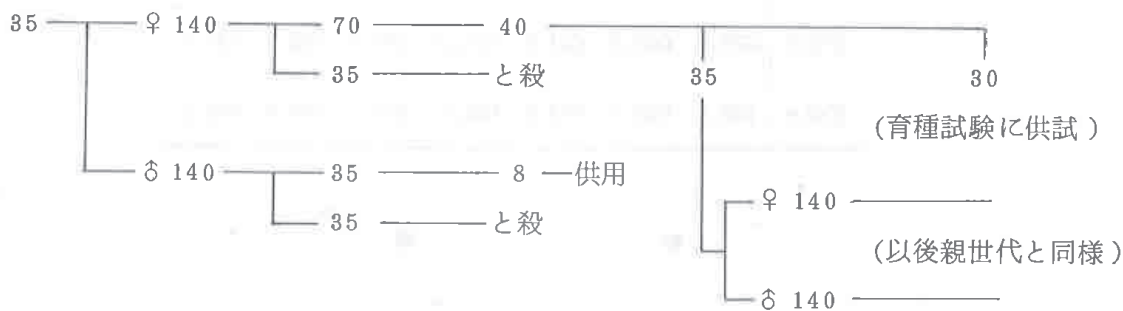
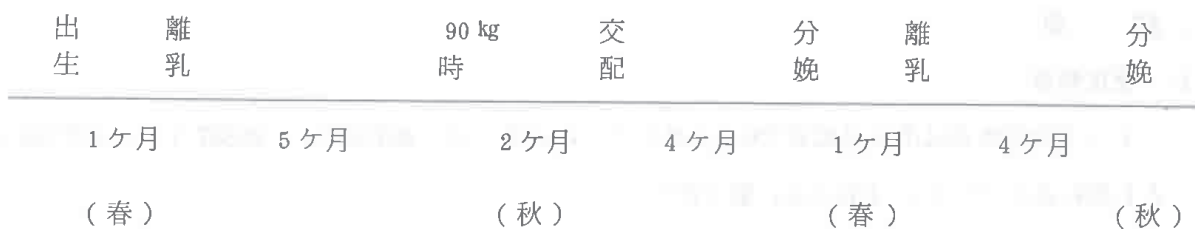
主要改良形質は、将来の市場性、大ヨークシャー種の使用目的を加味して、1日平均増体重700g、背脂肪の厚さ1.4cm、ロース断面積22.0cm²、ハムの割合32.5%と定めた。

そのほか、繁殖成績、大ヨークシャー種の特性も調査した。(第1表)

3) 方法

選抜の基本計画は、より正確なデータを得るため、分娩は、4月から5月に集中させ、各腹から雄2頭、雌3頭を選び、内、雄、1頭、雌2頭は直接検定、雄1頭、雌1頭は産肉検定を実施した。

(第1図)



第1図 基本計画(スタンダードプラン)

選抜方法は、閉鎖群育種をおこなう場合、最も有効である選抜指数法を用いた。

選抜指数式については、G₁~G₃では背脂肪の厚さに、G₄~G₇では1日平均増体重に重点をおき、それぞれに目標改良量を定めた。1日平均増体重、背脂肪の厚さは育成豚自身の成績を、ロース断面積、ハムの割合は調査豚の成績を指数式にあてはめ、指数値の高い順に雄8頭、雌35頭を次世代豚として供用した。(第2図、第3図)

$$I_{(1)} = 0.022186 \times x_1 - 6.432903 \times x_2 + 0.480692 \times x_3 + 4.017580 \times x_4 + C_{(1)}$$

$$I_{(2)} = 0.030454 \times x_1 - 8.830026 \times x_2 + 0.659814 \times x_3 + 5.514670 \times x_4$$

目標改良量		D・G	B・F	E・M	H・R
G ₁	n=1	7.6640i1	-0.0460i1	0.2299i1	0.0766i1
~	期待遺伝改良量				
G ₃	n=2	8.9791i1	-0.0539i1	0.2694i1	0.0891i1

第2図 選抜指数式及び目標改良量(G₁~G₃)

(新) $I_{(1)} = 0.02848 x_1 - 8.501 x_2 + 0.5140 x_3 + 1.2593 x_4 + C_{(1)}$
 $I_{(2)} = 0.03465 x_1 - 10.343 x_2 + 0.6245 x_3 + 1.5323 x_4$

		D・G	B・F	E・M	H・R
目標改良量		44(g)	-0.14(cm)	1.4(cm ³)	0.2(%)
G _i 以降	期待遺伝改良量 n=1	10.2iI	-0.032iI	0.32iI	0.05iI
	n=2	11.2iI	-0.036iI	0.36iI	0.05iI

第3図 選抜指数式及び目標改良量 (G₁~G₇)

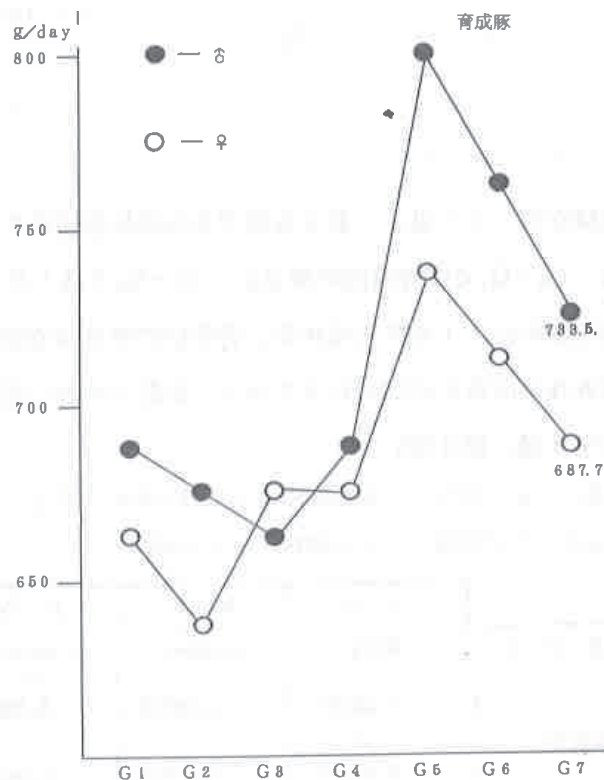
2. 結果

1) 選抜形質

1日平均増体重は改良目標値700gに対して、完成豚では、雄733.5g、雌687.7g、平均710.6gと目標に達している。(第2表、第4図)

第2表 1日平均増体重 (DG) 単位: g

	G 1	G 2	G 3	G 4	G 5	G 6	G 7
育成♂	679.2	660.9	644.0	671.2	799.8	758.1	733.5
育成♀	649.8	624.7	666.2	662.5	723.4	700.8	687.7



第4図 1日平均増体重 (DG)

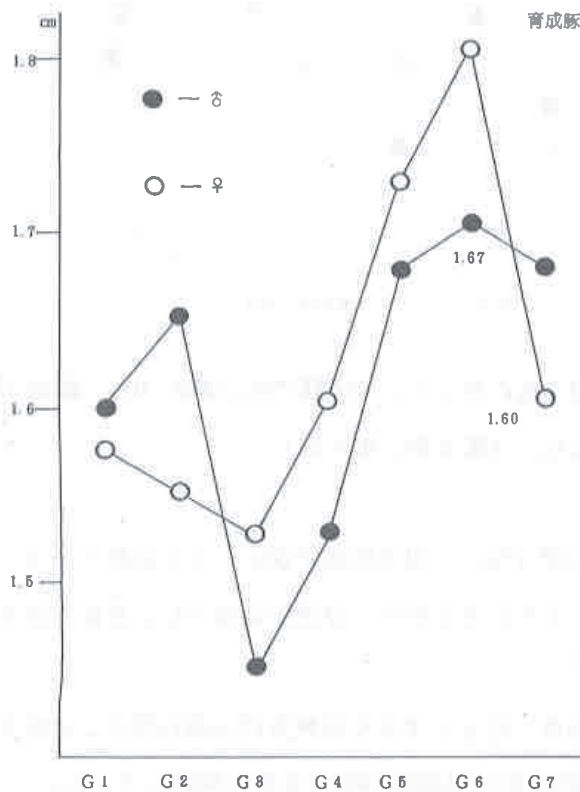
背脂肪の厚さは体長1/2部位を測定した。

改良目標値1.4cmに対して、第3世代までは良好な成績を示したが、第4世代以降厚くなる傾向を示し、完成豚では雄1.67cm、雌1.60cmとなり、平均1.64cmとなり、それほど改良が進まなかった。

この要因として、第4世代以降、選抜指数式を変更したことが考えられる。(第3表、第5図)

第3表 背脂肪の厚さ (BF) 単位: g

	G 1	G 2	G 3	G 4	G 5	G 6	G 7
育成♂	1.59	1.65	1.44	1.52	1.68	1.70	1.67
育成♀	1.57	1.54	1.52	1.61	1.73	1.81	1.60

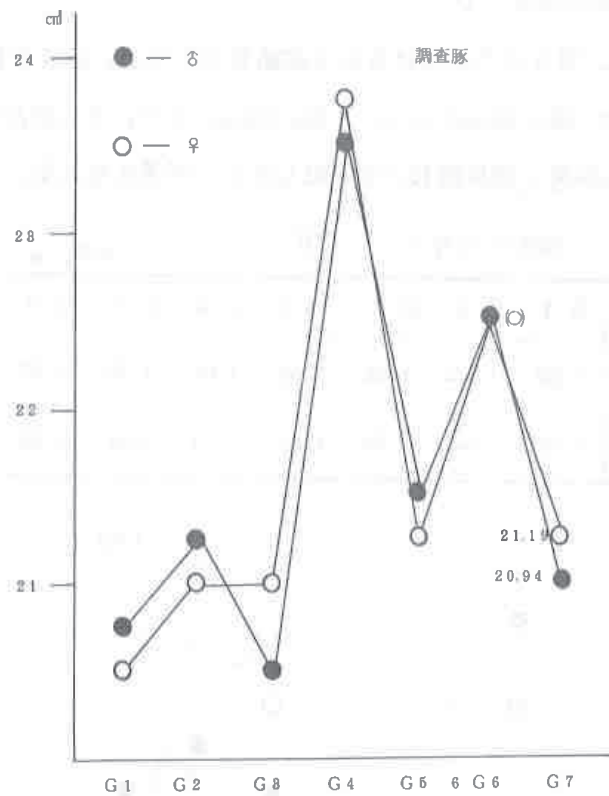


第5図 背脂肪の厚さ (BF; 体長1/2部位測定)

ロース断面積は改良目標値22.0cm²に対して、完成豚では、雄20.94cm²、雌21.19cm²、平均21.16cm²と目標値に近い成績となっている。(第4表、第6図)

第4表 ロース断面積 (EM) 単位: cm²

	G 1	G 2	G 3	G 4	G 5	G 6	G 7
育成♂	20.7	21.1	20.6	23.4	21.3	22.4	20.9
育成♀	20.6	20.9	21.0	23.7	21.1	22.4	21.2



第6図 ロース断面積 (EM)

ハムの割合は改良目標値32.5%に対して、完成豚では、雄31.9%、雌32.4%、平均32.2%となり、ほぼ満足できる成績となった。(第5表、第7図)

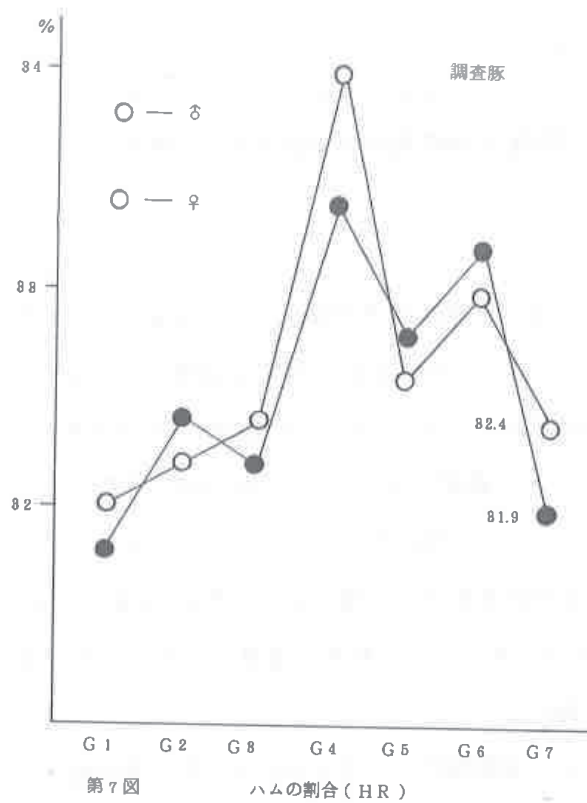
2) 繁殖成績

完成豚でみると、受胎率97.1%、1腹平均産子数9.8頭と良好である。子豚の平均体重は生時1.10kg、5週離乳時6.8kgとやや小さめだが、育成率は88.6%と良好である。(第6表)

3) 近交係数及び血縁係数

系統集団において遺伝的斉一性を示す近交係数及び血縁係数は、計画交配の結果、完成豚では、近交係数8.32%、血縁係数20.05%系統豚の認定基準に到達している。

	G 1	G 2	G 3	G 4	G 5	G 6	G 7
育成♂	31.8	32.4	32.3	33.4	32.6	33.1	31.9
育成♀	32.0	32.1	32.4	33.9	32.5	33.0	32.4



第6表 繁殖成績

世代	受胎率 (%)	1腹へいきん 産子数 (頭)	育成率 (%)	子豚の平均体重 (kg)	
				生時	離乳時
G 0	87.5	8.9	89.0	1.28	7.5
G 1	92.5	9.1	89.0	1.36	7.0
G 2	94.2	9.1	92.5	1.36	6.9
G 3	87.5	9.5	90.7	1.18	6.9
G 4	95.0	9.5	90.0	1.30	8.1
G 5	94.1	9.0	92.2	1.26	7.6
G 6	95.0	9.2	89.0	1.17	6.4
G 7	97.1	9.8	88.6	1.10	6.8

3. プンゴヨークの特徴

完成豚の特徴をまとめてみると、繁殖性にすぐれた英国系大ヨークシャーを基礎豚にしているため、乳器はよく突出して配列がよく性質温順で子育てが上手で繁殖成績がよく、特に産子数が多く、また、F₁母豚作出の雄、雌ともに使えるため、効率的である。

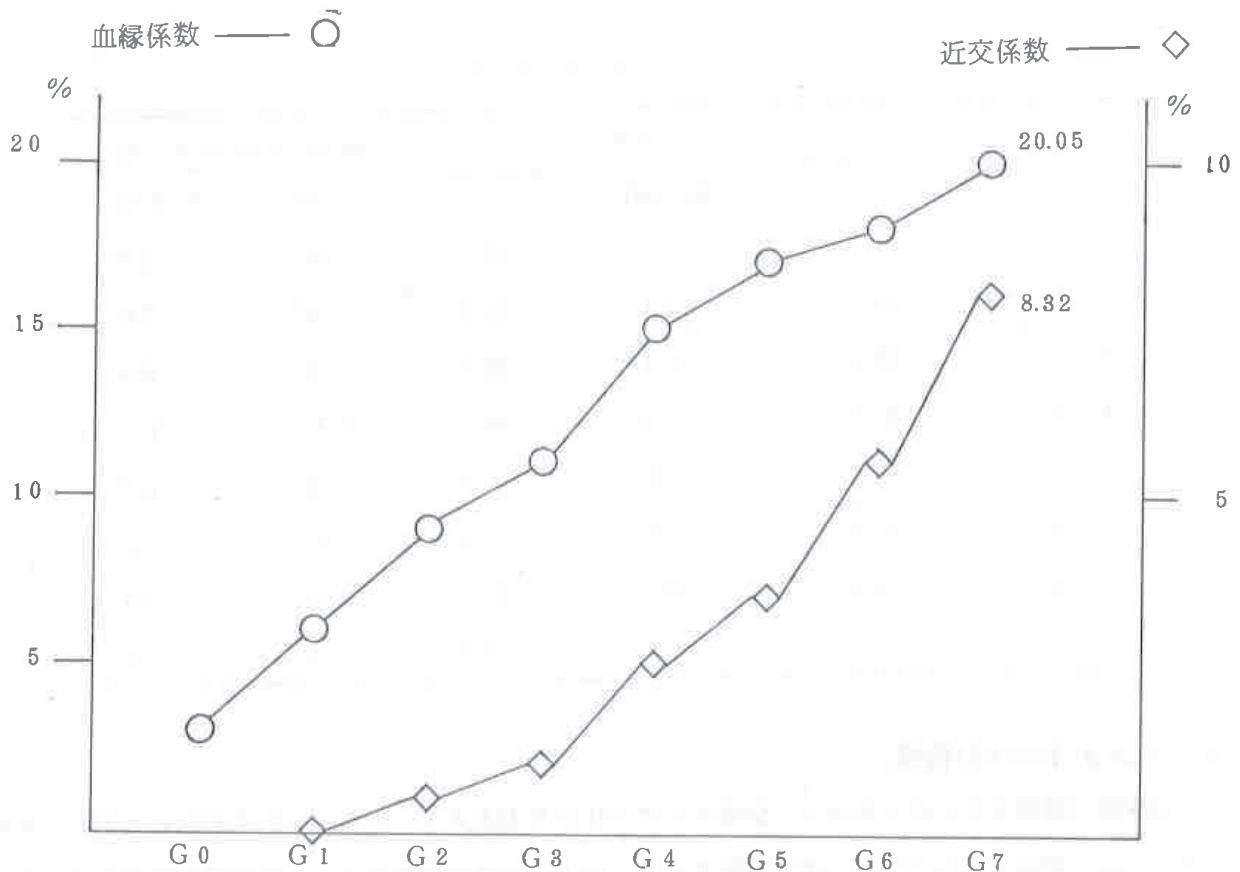
4. 普及体制

今後の普及体制については、県農業技術センターよりブongoヨークを、また、止め雄としてハンブシャー、デュロックの系統豚を国の種畜牧場から導入し供給していく。

5. おわりに

系統豚利用の最終目的は、系統豚だけを用いた三元交配あるいは四元交配による肉豚生産を行うことにある。しかしながら、県内では系統豚に対する認識がまだ浅く、三元交配の一部にしか、系統豚が関与していない状況にある。現在、県内の肉用素豚生産方式については、LW・H あるいはLW・D 方式を推奨してきたため、雑種母豚の9割はLW母豚で占められている。したがって、当面、これらの中雄として、ブongoヨークの供給を行っていく一方、雌としての利用も進めていきたい。また、昭和61年度より、優良系統豚銘柄確立事業により、WL・DあるいはWL・H の組合せ検定を、県内15戸の農家を対象に実施中であり、この結果と併せて、系統豚の意義、利用方式等について、啓もうを図りながら、普及に努めたい。

なお、ブongoヨークは、血縁係数の上昇を抑えながら、計画交配により県農業技術センターで維持管理を行っていく。



第8図 近交係数及び血縁係数

20 銘柄地鶏の作出試験

農業技術センター

○佐藤 公一・佐藤 忠夫

1. 目的

最近の食品消費動向は多様化の傾向にあり、食肉部門においてもうまみのある鶏肉への要望が高まってきた。

そこで本試験では、しゃもを主な素材とした各種の肉用鶏を交配し、それらの交雑鶏について産肉性と味、肉質等を比較検討した。その結果、しゃも×(ロード×白色ロック)の三元交雑種が、実用タイプの地鶏としては最も敵しているという成果が得られたので、以下のその概要を報告する。

2. 試験方法

本試験は昭和60年から62年の3年間実施した。試験内容は 1)原種鶏の性能検査、 2)二元交雑鶏の利用、 3)二元母鶏の性能調査及び 4)三元交雑鶏の利用の4つから成る。

原種鶏にはしゃも、名古屋、ニューハンプシャー、ロードアイランドレッド及び白色ロックの5品種を用い、二元交雑鶏にはそれら原種鶏の交雑種、名古屋×ニューハンプ、名古屋×ロード、ロード×白色ロック及びしゃも×白色ロックの4種類を用いた。また、二元母鶏にはそれら二元交雑鶏の雌を用い、三元交雑鶏には二元母鶏にしゃもを交配したものを用いた。試験羽数及び飼養管理については次表のとおりである。

区 分	試験羽数	給 与 飼 料	飼 養 形 態	
原 種 鶏	40×5	レイヤー育成用 レイヤー成鶏用	0~30	電熱パタリー
二 元 母 鶏	30×4		31~100 101~450	郡飼ケージ 平飼
二元交雑鶏	100×4	ブロイラー 育成用	0~30	電熱パタリー
三元交雑鶏	50×4		31~112	平飼 (8~10/坪)

3. 試験結果

1) 原種鶏の性能調査

試験に用いた原種鶏の特徴は以下のとおりである。「しゃも」は闘争性が強いけれども肉質が極めて優れ、本試験での最も主要な素材として、三元交雑鶏の雄方に用いた。「名古屋」は名古屋コーチンとも呼ばれ、卵肉兼用タイプの地鶏として愛知県を中心に全国的に飼われている鶏である。

「ニューハンプシャー」は兼用タイプの中では比較的増体が良い鶏である。「ロードアイランドレッ

ド」は兼用タイプの中では抗病性、産卵性、飼料の利用性が極めて優れ、しゃも×(RIR×WR)の二元母鶏の雄方に用いた。「白色ロック」は典型的肉用タイプでブロイラーの母鶏に使われており、増体が極めて優れしゃも×(RIR×WR)の二元母鶏の雌方に使用した。

以上5品種の原種鶏の成鶏期成績は表1のとおりである。しゃもは産卵性、特に産卵率が他に較べてかなり劣り、飼料の利用性も良くない傾向にあった。NG及びNHは両者ともほぼ平均的な成績を示し、RIRは抗病性、産卵性、飼料の利用性が最も優れていた。また、WRは産卵性はやや劣るものの増体が最も良い傾向にあった。

表-1 原種鶏の成鶏期成績(151~450日齢)

品 種	生 存 率 (%)	50%産卵 到達日齢	産 卵 率 (%)	平 均 卵 重 (g)	1日1羽当り 飼料消費量 (g)	飼 料 要 求 率	300日 齢 体 重 (g)
しゃも	91.3	180	40.3	51.5	136.6	5.68	2594
N G	93.1	162	75.1	56.7	127.4	2.99	2433
N H	92.1	156	72.2	57.5	128.1	3.08	2571
R I R	100	151	77.5	56.1	123.1	2.84	2368
W R	90.7	203	59.7	67.3	164.6	4.09	3675

2) 二元交雑鶏の利用及び二元母鶏の性能調査

二元交雑鶏の特徴は以下のとおりである。「NG×NH」は実用タイプの地鶏としてはやや小型である。「NG×RIR」も同様にやや小型である。「RIR×WR」は前の2種類に較べかなり大型で、しゃも×(RIR×WR)の母鶏に用いた。「しゃも×WR」も同様に大型の鶏である。

これらの二元交雑鶏の産肉性能成績は表2のとおり、しゃも×WRが育成率はやや劣るものの、増体、飼料の利用性及び味覚において最も優れていた。

表-2 二元交雑鶏の産肉性能成績(0~112日齢)

区 分	性	対 入 卵 フ 化 率 (%)	育 成 率 (%)	112日 齢 体 重 (g)	飼 料 消 費 量 (kg)	要 求 率	枝 歩 留 歩 (%)	味 覚 評 点
N G × N H	雄		100	2692			75.0	1.60
	雌		98.0	1876			75.0	
	交	72.4	99.0	2284	11.0	4.97	75.0	
N G × R I R	雄		98.1	2524			76.0	1.68
	雌		100	1738			77.3	
	交	72.4	99.1	2131	10.5	5.10	76.7	
R I R × W R	雄		94.6	3696			79.1	1.74
	雌		96.1	2546			76.8	
	交	75.4	95.4	3120	14.0	4.58	78.0	
しゃも × W R	雄		61.1	3768			78.5	2.25
	雌		82.7	2890			77.5	
	交	71.4	71.9	3324	13.3	3.94	78.0	

しかしながら、これら二元交雑鶏を母鶏として用いた二元母鶏の成鶏期成績では表3のとおり、しゃも×WRよりもRIR×WRの方が、抗病性、産卵性、飼料の利用性において優れた成績を示した。

表-3 二元母鶏の成鶏期成績(151~450日齢)

区 分	生存率 (%)	50% 産卵 到達日齢	産卵率 (%)	平均 卵重 (g)	1日1羽当り 飼料消費量 (g)	飼料 要求率	300日齢 体重 (g)
NG × NH	89.5	158	70.4	56.9	117.2	2.93	2546
NG × RIR	94.9	156	73.2	54.0	108.0	2.74	2321
RIR × WR	94.3	149	63.8	59.4	128.9	3.40	3496
しゃも × WR	87.9	151	51.0	58.0	160.2	4.76	3676

3) 三元交雑鶏の利用

三元交雑鶏の産肉性能成績は表4のとおり、しゃも×(RIR×WR)がフ化成績、増体、枝肉歩留及び味覚において最も優れた成績を示した。

表-4 三元交雑鶏の産肉性能(0~112日齢)

区 分	性	対入卵 フ化率 (%)	育成率 (%)	112日齢 体重 (g)	飼料 消費量 (kg)	飼料 要求率	枝肉 歩留 (%)	味覚 評点
しゃも × (NG×NH)	雄		100	2591			79.4	
	雌		95.5	1825			78.7	
(NG×NH)	雄	58.2	98.1	2208	7.9	3.59	79.1	1.00
	雌							
しゃも × (NG×RIR)	雄		100	2417			78.7	
	雌		100	1714			76.0	
(NG×RIR)	雄	34.9	100	2066	6.8	3.30	77.4	1.33
	雌							
しゃも × (RIR×WR)	雄		100	2967			80.2	
	雌		97.3	2199			79.9	
(RIR×WR)	雄	74.1	98.7	2543	9.1	3.57	80.1	2.00
	雌							
しゃも × (しゃも×WR)	雄		96.6	2730			80.0	
	雌		97.6	2047			78.3	
(しゃも×WR)	雄	65.7	97.1	2389	8.7	3.63	79.2	-
	雌							

4) 味覚官能調査結果

味覚官能調査の結果は図1のとおりである。

調査方法は二点嗜好試験法により、交雑鶏とプロイラー専用種との比較を行なった。

「好まれた回数」ではしゃも×(RIR×WR)が67:33%でプロイラーに対して有意に好まれた。また、「好まれた理由」としては、交雑鶏は「うまみがある」「歯ごたえがある」、それに対しプロイラーでは「軟らかい」「淡白である」の回答が目立ち、両者の特徴が良く表われた結果となった。

1) 好まれた回数

シャモ × (NG × NH)
 シャモ × (NG × RIR)
 シャモ × (RIR × WR)

	交雑鶏	ブロイラー
シャモ × (NG × NH)	21(50%)	21(50%)
シャモ × (NG × RIR)	24(57%)	18(48%)
シャモ × (RIR × WR)	28(67%)	14(33%)

2) 好まれた理由

交雑鶏
 ブロイラー

	うまみ		歯ごたえ	
交雑鶏	11	2	14	1
ブロイラー	6	5	8	淡白

軟らかい

図1. 味覚官能調査結果

表-5 交雑鶏の肉質(太腿筋)

区分	肉色			水溶性N (μg)	遊離アミノ酸 含量(mg/100g)
	L 値	a 値	b 値		
シャモ × (RIR × WR)	35.90	4.41	5.42	6784	274.6
シャモ × WR	33.91	5.65	4.24	7084	259.2
ブロイラー	33.24	2.33	3.16	5557	150.4

表-6 遊離アミノ酸組成

種類	区分 シャモ × (RIR × WR)	シャモ × WR	ブロイラー
Lys	7.9	7.4	9.4
His	9.7	9.5	4.6
Arg	16.1	15.9	8.8
Asp	24.1	23.4	11.4
Thr	14.9	14.8	7.2
Ser	30.8	30.6	15.7
Glu	42.2	41.2	29.5
Pro	12.1	11.1	3.6
Gly	19.1	18.1	10.4
Ala	34.9	34.9	18.8
Val	23.1	12.9	9.2
Cys	0.7	0.6	0.5
Met	6.4	6.3	3.5
i-Leu	3.6	3.9	2.2
Leu	14.6	14.4	7.8
Tyr	7.7	7.6	4.5
Phe	6.8	6.6	3.3
T o t a l	274.6	259.2	150.4

5) 肉質特性

交雑鶏とブロイラーの肉質特性を理化学的に分析したものが表5である。交雑鶏ではブロイラーよりも肉の「赤み」「黄色み」、水溶性窒素、さらに遊離アミノ酸含量が高い数値を示した。

また、表6に大腿肉中の遊離アミノ酸組成の分析結果を示した。交雑鶏には17種類のアミノ酸のうち、Lysを除く他の総てのアミノ酸がブロイラーよりも豊富に含まれていることがわかった。その中でも特にSer、Glu、Ala等が高い数値を示し、これらが交雑鶏の肉のうまみに関与しているとも考えられた。

6) 経済性

交雑鶏の経済性をひな代と飼料費で計算して比較したものが表7である。シャモ×(RIR×WR)は、生体1羽当りの生産費では他に較べやや高くなったが、増体が優れているので、生体1kg当りの生産費は236円と平均的な数値になった。一方、シャモ×WRは247円で11円もの差が生じた。

表-7 交雑鶏の経済性

区 分	ひな代 (円)	飼料費 (円)	生体1羽 当り 生産費(円)	平均体重 (g)	生体1kg 当り 生産費(円/kg)	対ブロイ ラー 指数
シャモ×(NG×NH)	130	412	542	2,208	245	1.51
シャモ×(NG×RIR)	130	355	485	2,066	235	1.45
シャモ×(RIR×WR)	130	471	601	2,543	236	1.46
シャモ×(シャモ×WR)	130	436	566	2,389	237	1.46
シャモ×WR	130	692	822	3,324	247	1.52
ブロイラー	110	380	490	3,016	162	1.00

7) 総合評価

最後に、交雑鶏自体の成績にそれらの母鶏の成績を加えて総合評価を行なったものが表8である。交雑鶏ではフ化成績、育成率、体重、飼料要求率、枝肉歩留及び経済性の6項目を評価したところ、シャモ×(RIR×WR)17点で最も優れていた。同様に、それらの母鶏でも育成率、生存率、50%産卵日齢、産卵率、平均卵重及び飼料要求率の6項目を評価したところ、シャモ×(RIR×WR)の二元母鶏RIR×WRが34点で最も優れた成績を示した。

表-8 総合評価

項目	交 雑 鶏		
	しゃも× (RIR×WR)	しゃも× (しゃも×WR)	しゃも×WR
フ化成績	3	1	2
育成率	3	2	1
体重	2	1	3
飼料要求率	3	2	1
枝肉歩留	3	2	1
経済性	3	2	1
計	17	10	9

項目	母 鶏		
	RIR×WR	しゃも×WR	WR
育成率	3	2	1
生存率	3	1	2
50%産卵日齢	3	2	1
産卵率	3	1	2
平均卵重	2	1	3
飼料要求率	3	1	2
計	17	8	11
合計	34	18	20

4. ま と め

以上の結果から、実用タイプの地鶏としては、しゃも×(ロード×白色ロック)の三元交雑鶏が最も適していると評価された。しかしながら、今後この交雑鶏を安定的に生産してゆくためには、飼料給与体系、飼育密度等の飼養管理技術の確立が早急に必要である。

そこで、来年度からはこの三元交雑鶏の飼養管理面の検討を実施する一方、大分県独自の特産鶏として普及して行くように努力して行きたい。