



畜産技術しゅうぎ

(題字 深井辰三元兵庫県農林水産部長揮毫)

第 14 号

目 次

昭和63年度 酪農経営診断の概要	2
「衛生情報」 オーエスキー病	5
「新技術活用」 コンプリートフィーディング を取り入れた酪農経営	8
「新しい診療技術」 繁殖和牛における 分娩間隔短縮へのアプローチ	10
「回顧録」 酪農経営に生かされた 試験研究の成果	14



オーエスキー病感染豚(哺乳豚)

巻 頭 言

畜 産 の 将 来

畜産業界の育成方式が、近代経済の発展に伴って大幅な技術変革を軸として改善されてきた。合理性の追求が工業生産に限らず、生物生産にも要求されてきているのが今世紀後半の特徴であり、バイオテクノロジーの発展によって、さらに拍車がかけてきつつある。

獣医・畜産界においては牛肉自由化に象徴されるように国際競争力のある畜産の構築が目下の重要課題になっている。そして、その主役となるものがバイオテクを中心とするハイテクによる畜産技術の革新にあることは間違いのない事実である。

畜産のバイオテクは実用段階を迎えているもの、研究あるいは研究構想の段階にあるものなど種々の技術展開が図られている。

受精卵移植に関連した技術は着実に実用化の方向にあり、このほか遺伝子操作、細胞培養、微生物・酵素利用等の技術も夢ではなくなっている。

しかし、技術の進歩は技術視点と併せて経営的視点を重視しなければ実践技術として定着しないことになる。言いかえれば、畜産業は畜産技術が一人歩きするものでなく、主体は畜産経営を担当する経営者・人間であるということではないだろうか。

畜産の将来を考えると、最後に残されたものは日本の土地・風土と獣医・畜産部門に従事する人間そのものであり、単に技術革新を求めるのみならず、食品汚染や環境問題に対する関心を喚起し、人と自然との触れ合い感覚の復活もまた重要な課題と言えよう。

(Y・N)

昭和63年度酪農経営診断の概要

1. 概要

昭和63年度の酪農経営診断戸数は、28戸、(20頭未満4戸、20～30頭未満17戸、30～40頭未満2戸、40頭以上5戸)平均経産牛飼養頭数は28.3頭で、産乳水準は高く、経産牛1頭当たり年間平均産乳量は6,560kgと前年を362kg上回っている。平均産乳量別農家戸数は、5,000kg未満2戸(前年2戸) 5,000kg台4戸(同8戸) 6,000kg台15戸(同10戸) 7,000kg台6戸(同2戸) 9,000kg台1戸(同0戸)と高泌乳農家が増加している。

経産牛1頭当たりの所得は321.2千円と前年を46.2千円上回っている。牛乳収入は、平均乳価が1kg当たり108円と前年を3円60銭低下したにもかかわらず産乳量の増加で前年より29.6千円高の723.6千円となり、当然のことながら産乳量の増加が収入の増加に寄与することを示唆している。また、牛乳収入の粗収益に占める比率は牛乳収入が増加したにもかかわらず、前年の91.0%に対し3.3ポイント低下し87.7%になっている。これは、子牛販売価格の急騰などによるもので、牛乳収入の増加と合わせて所得水準を高める結果となっている。

経営規模別経産牛1頭当たり所得は、20頭未満:300.5千円、20～30頭未満:317.0千円、30～40頭未満:439.3千円、40頭以上:304.2千円となっており規模のスケールメリットは30～40頭が高く40頭以上ではその

収益は低下している。また、産乳量についても同様な傾向を示し、それぞれ、5,700kg、6,558kg、8,078kg、6,647kgとなっている。

2. 飼養技術の現状

(1) 分娩間隔

平均分娩間隔は、前年と同じ13.7か月となっている。分娩間隔別戸数は、12か月台が6戸、13か月台が11戸、14か月台が7戸、15、16か月台が各1戸、不明が2戸となっている。

規模別では、20頭未満が13.9か月、20～30頭未満が13.7か月、30～40頭未満が12.9か月、40頭以上13.5か月となっており規模の増加に従い短くなる傾向にあるがその差は少ない。

産乳量別では、5,000kg未満が15.5か月、5,000～6,000kgが14.1か月、6,000～7,000kgが13.5か月、7,000kg以上では13.0か月となっており、産乳量の多い農家は分娩間隔が短くなる傾向がある。また、産前産後の飼料給与が適切でなく、分娩後の体力回復が不十分なための発情の遅れおよび微弱による授精の遅れが目立ち、発情の見逃しによる適期授精が出来ず受胎が遅れる傾向が見受けられた。複合経営では、他作目との労働力の競合による牛の観察時間の不足によるものなどが見られた。

(2) 乳質

乳質については、生乳の取引規格の変更に伴い飼料給与面の改善により全面的に改

善されている。全平均で乳脂率3.66%、無脂固形分率8.56%となっており、一応基準をクリアしている。戸別に見ても乳脂率については3.5%を割った農家はなかったが、無脂固形分率では8.5%を割った農家が6戸（前年12戸）、以上のものが15戸（同10戸）、不明が7戸となっている。

季節別では、夏期に乳質が基準以下になった農家が多くなっている。その要因は、飼料給与の不適、暑熱対策の不備、個体能力など複数の問題が複雑に関与しているようであった。

(3) 飼料給与過不足率

飼料給与量は、全体的には、DCPは過剰傾向にあり、TDNについてはやや不足傾向となっている。乳期別では、高乳量期：DCP 124.5%、TDN 97.4%、中乳量期：DCP 136.4%、TDN 104.4%、乾乳期：DCP 145.0%、TDN 103.5%となっており、高乳量期ではやや不足ぎみ、中乳期ではほぼ適量、乾乳期では過剰ぎみとなっている。

個別では、高乳量期：DCP100%未満8戸、100～130%未満10戸、130%以上12戸、TDN 100%未満17戸、100～120%未満9戸、120%以上2戸。中乳量期：DCP100%未満2戸、100～130%未満10戸、130%以上16戸、TDN 100%未満7戸、100～120%未満17戸、120%以上4戸。乾乳期：DCP100%未満7戸、100%～130%未満8戸、130%以上12戸となっている。以上は聴き取りと日本飼料標準および飼料分析表に基づいて計算したものである。

(4) 濃厚飼料と粗飼料の給与割合

粗飼料の給与は、乳脂率に大きく影響するのでその給与量は年々増加傾向にある。総平均ではDM給与量の57.6%に達し、産

乳量別に見ると、乳量5,000kg未満50.2%、5,000～6,000kg未満59.3%、6,000～7,000kg未満59.4%、7,000kg以上54.4%であった。

(5) 能力検定と改良

牛群能力検定組合に加入している農家は28戸中10戸、自分の目安程度の自家検定を行っている農家は数戸に過ぎず、大半の農家は搾乳時自分の経験に基づいて個体の能力を推定しているのが現状である。10戸の検定組合加入農家でも数戸は検定成績の利用に無関心で、1頭当たり産乳量で6,500kgを割っている農家が3戸、所得が30万円を割っている農家が4戸見受けられている。しかし、10年以上更新牛を外導せず、検定成績を有効利用し、牛群改良と自家育成だけで平均産乳量9,000kgの牛群につくり上げた農家もあった。このことから、牛群能力検定とその活用は、酪農経営向上には欠かせない条件である。

3. おわりに

生乳取引規格の改正、乳価の値下げなど厳しい環境の中で、酪農家はそれぞれ努力をしているが、ややもするとその努力が的外れであったり、もう一步踏み込みが足りなくて成果が得られない場合もある。それぞれの農家は当面の目標を十分理解し、その改善に向かってさらに努力することが必要である。

兵庫県畜産会

常勤畜産コンサルタント

伊藤 孝

表 経営分析指標

事 項	区 分	総 平 均 (2 8 戸)	範 囲	前 年 平 均 (2 2 戸)
経産牛飼養頭数	頭	28.3	8.5 ~ 70.1	27.3
搾乳牛飼養頭数	頭	25.3	7.5 ~ 63.8	24.4
育成・肥育牛飼養頭数	頭	16.3	0.8 ~ 49.3	14.6
耕地面積	a	317	36 ~ 900	242
うち借地面積	a	183	0 ~ 654	130
経産牛1頭当たり飼料生産延面積	a	15.3	0 ~ 52.2	12.8
酪農部門投下労働力員数	人	2.6	1.1 ~ 5.9	2.5
平均産次数	産	2.9	1.7 ~ 4.4	2.9
受胎に要した種付回数	回	1.8	1.3 ~ 2.5	1.9
平均分娩間隔	か月	13.7	12.5 ~ 16.1	13.7
経産牛1頭当たり年間産乳量	kg	6,560	4,819 ~ 9,064	6,198
搾乳牛1頭当たり年間産乳量	kg	7,339	5,175 ~ 10,148	6,952
平均乳脂率	%	3.66	3.52 ~ 3.85	3.60
無脂乳固形分率	%	8.56	8.43 ~ 8.81	8.49
経産牛1頭当たり年間濃厚飼料消費量(DM)	kg	3,227	1,886 ~ 4,744	3,041
経産牛1頭当たり年間粗飼料消費量(DM)	kg	4,395	1,503 ~ 6,921	4,209
飼料作物延面積10a当たり生産量	kg	4,083	0 ~ 7,875	4,593
粗飼料自給率(DM)	%	37.7	6.7 ~ 63.5	38.6
飼料自給率(TDN)	%	18.0	2.4 ~ 37.7	18.2
乳 飼 比	%	39.7	22.6 ~ 54.5	40.1
経産牛1頭当たり年間飼養管理労働時間	hr	206.3	114.4 ~ 322.3	195.1
経産牛1頭当たり年間飼料生産労働時間	hr	10.4	0 ~ 27.5	9.0
飼 料 給 与 過 不 足 率	最高乳量期(DCP)	124.5	68.7 ~ 194.4	110.1
	(TDN)	97.4	53.8 ~ 126.4	91.3
	分娩6か月後(DCP)	136.4	73.1 ~ 192.1	124.3
	(TDN)	104.4	52.7 ~ 131.7	103.7
乾 乳 期(DCP)	145.0	21.8 ~ 258.7	126.2	
(TDN)	103.5	39.7 ~ 154.4	104.1	
経産牛1頭当たり年間濃厚飼料費	千円	155.1	86.2 ~ 237.0	159
濃厚飼料平均単価(DM)	円	47.66	36.99 ~ 60.80	50.23
経産牛1頭当たり年間粗飼料費	千円	140.8	45.3 ~ 244.2	136
経産牛1頭当たり年間購入飼料費	千円	287.0	176.0 ~ 408.4	280
経産牛1頭当たり労働費	千円	173.2	92.7 ~ 266.0	165
経産牛1頭当たり年間償却資産関係費用	千円	102.8	71.0 ~ 155.2	109
うち乳用牛償却費	千円	55.8	41.9 ~ 77.4	56
経産牛1頭当たり当期費用合計	千円	704.3	575.0 ~ 857.5	715
牛乳100kg当たり生産原価(第1次生産原価)	円	7,851	5,422 ~ 12,730	8,520
経産牛1頭当たり年間牛乳収入	千円	723.6	456.6 ~ 947.6	694
牛乳1kg平均乳価	円	108.27	91.92 ~ 120.87	111.84
経産牛1頭当たり年間粗収益	千円	825.3	511.0 ~ 1,089.3	763
経産牛1頭当たり純利益	千円	149.9	△ 56.0 ~ 323.8	113
利 益 率	%	18.2	△ 8.3 ~ 37.1	14.8
経産牛1頭当たり年間所得	千円	321.2	157.0 ~ 489.3	275
所 得 率	%	38.9	24.8 ~ 52.7	36.0

オースキー病

1. はじめに

近年、家畜衛生技術の向上と家畜衛生思想の普及によって、豚コレラのような急性伝染病はほぼ予防できるようになった。一方、呼吸器病や消化器病を中心とした慢性伝染病は、発症条件が複雑で疫学的に不明な点が多いため、対応が非常に難しく清浄化が困難である。このことから、慢性伝染病対策が今日の家畜衛生の中心的課題になりつつある。

ここで紹介するオースキー病は、臨床的には急性の経過を示すことがあるが、発症機序や疫学的には慢性伝染病の性格を有する疾病である。本病は関東地方を中心に猛威をふるっており、豚の流通範囲が広くおこなわれている今、本県への侵入が危惧されている。

以下、本病の概略と対策について記述する。

2. オースキー病とは

本病は豚ヘルペスウイルスⅠ型（オースキー病ウイルス）の感染による伝染病である。病名は発見者のオースキー（1902年ハンガリーで発見）に由来する。

本病の宿主域は極めて広く、豚以外にも多くの哺乳類や鳥類への感染が認められている。しかし、これらは感染すると致死の経過をとるため、ウイルスの伝染には関与しないと考えられている。したがって、本病の大部分は豚間の感染である。主な経路

はウイルス感染豚との接触や、鼻汁、唾液、呼吸を介する気道または経口感染であるが、ウイルスが付着した塵埃、飲水、衣服、器具等によっても感染する。その他、乳汁を介する母子感染や精液、膣粘液を介する生殖器感染も報告されている。

症状は表1に示すとおりであるが、一般的には、幼若豚であるほど発症率や致死率が高く、加齢とともに低下する。従来、肥育豚では軽い症状を示し10日前後で回復するものが多いとされてきたが、最近、重篤な症状を呈して死亡する例が発生し問題視されている。

本ウイルスの特徴は、感染すると生涯体内に残存することがあげられる。そのため耐過豚や不顕性感染豚においては、分娩、輸送、気候の変化、飼養環境の悪化等のストレスが加わると、ウイルスの再活性化によって発病を引き起こしたり、他の豚への新たな感染源となる。

表1 症状

哺乳豚：	発熱、おう吐、下痢、沈うつ、震え、運動失調、けいれん 死亡率は80～100%
肥育豚：	発熱、元気食欲不振、おう吐、便秘、震え、けいれん 四肢の硬直、肺炎症状 神経症状を示さないものは回復 最近、死亡率が上昇して問題化している
繁殖豚：	発熱、元気食欲不振、おう吐、便秘 回復するものが多い 妊娠前期は胎児の死亡や吸収による産子数減少 妊娠後期は流死産が多発する

* 日齢、飼養環境、ウイルス株の毒力、移行抗体の保有状況等で左右される

本病の診断は、血液中のウィルス抗体を検出する方法が一般的に用いられており、主に酵素免疫測定法（ELISA）および中和試験が普及している。他に寒天ゲル内沈降反応、ラテックス凝集反応、間接蛍光抗体法等も応用されている。

3. 発生状況

本病は従来、主にヨーロッパとアメリカで継続的な発生があり、他の地域での発生はまれであったが、1960年（昭和35年）末期から常在地域での発生が増加するとともに、発生地域が拡大しており、今や世界中の養豚主要国（オーストラリア、カナダ、韓国等除く）で発生を認めている。

我が国では、侵入の危険性がたびたび危惧されていたが、本病が最も多発しているアメリカやオランダから種豚を輸入していたため侵入を許してしまった。昭和56年1

～3月の間に山形、岩手、茨城の3県5戸で本病の発生があり、これが最初の発生とみられている。その後関東を中心に広がる傾向を見せ、58年をピークに62年までは徐々に減少の傾向にあったが、表2に示すとおり63年には爆発的な発生が見られた。現在、関東地方の1都7県にほぼ封じ込めた格好になっているが、一部地域では濃厚汚染の状況にあり、汚染が広がる可能性は常にあると考えられる。

本県において、昭和57年に淡路島で抗体陽性豚が1頭確認されている。本事例はオランダからの輸入豚であり、淘汰と徹底的な疫学調査を行った結果、それ以後本県では抗体陽性豚を含めて本病の発生を見ていない。

4. 対策

昭和56年の発生以来、国においては表3

表2 オーエスキー病の発生状況の推移

都道府県名	昭和56年		昭和57年		昭和58年		昭和59年		昭和60年		昭和61年		昭和62年		昭和63年		平成元年8月現在										
	戸	頭	戸	頭	戸	頭	戸	頭	戸	頭	戸	頭	戸	頭	戸	頭	戸	頭									
岩手	3	11	122																								
山形	1	15	140	2	10	57																					
福島						1	4	48		3	6	42															
茨城	1	15	124	6	52	426	5	24	139	11	31	157	4	21	101	1	1	8	7	26	236 (20)	7	23	496 (331)			
栃木									8	27	165	1	13	145			8	36	264 (13)	11	43	299 (25)					
群馬													3	11	84	13	627	4,490	6	18	124 (15)						
埼玉									1	4	29					1	7	(7)									
千葉					8	153	847	12	96	644			1	1	7	5	4	49 (20)	11	24	117 (16)	5	20	103 (11)			
東京																1	3	30	1	2	2						
神奈川							1	3	10	2	7	34				16	81	2,739(2,225)	8	36	219						
山梨																2	77	714 (137)									
長野													1	7	86												
愛知									2	17	96																
計	5	41	386	8	62	483	14	181	1,034	24	130	811	20	82	467	3	15	160	9	22	219 (20)	59	874	8,617(2,418)	38	142	1,243 (382)
合計	5	427頭	8	545頭	14	1,215頭	24	941頭	20	549頭	3	175頭	9	241頭	(20)	59	9,491頭(2,418)	38	1,383頭	(382)							

(注) 1. 「腹」は母豚の発生数を「頭」は哺乳子豚、離乳後の肥育豚の発生を示す。
2. 合計は、母豚、哺乳子豚、離乳後の肥育豚の発生頭数の合計
3. () 内は、離乳後の肥育豚の発生頭数で内数である。

表3 国の施策（要旨）

昭和56年度：オーエスキ-病防疫対策（農林水産省畜産局長通達）

昭和58年度：家畜伝染病予防法施行規則の一部を改正 → 届出伝染病に指定
オーエスキ-病防疫対策（農林水産省畜産局長通達）

1. 発生の予防と清浄農場の維持
 - (1) 定期的抗体検査（6か月に1回、10%抽出検査）の実施
 - (2) 繁殖豚の導入にあたり、抗体陰性確認済み豚の導入
2. 早期発見
 - (1) 発症豚、疑症豚に加え抗体陽性豚の家畜保健衛生所への通報
 - (2) 発症豚、疑症豚発生農場における病性鑑定の実施と関係農場に対する立入検査の実施
3. 発生農場等の経営の健全化
 - (1) 発症豚の早期淘汰と発症豚以外の豚の隔離観察
 - (2) 抗体陽性豚の隔離観察と計画的な淘汰の推進
および繁殖豚出荷についての事前の検査と抗体陰性豚

昭和61年度：オーエスキ-病清浄化促進事業 → 淘汰した豚への手当金助成制度（1頭当たり1万円）

平成元年度：オーエスキ-病総合防疫緊急対策

1. 全国的な抗体動態調査の実施（各四半期毎）
2. ワクチンの野外条件下における有効性、安全性についての野外試験の実施

に示すとおり、汚染地域では早期摘発と淘汰を、非汚染地域では清浄化維持を柱にした対策を実施してきた。しかし、以下の問題により、期待どおりの効果を挙げるまでには至っていない。

①摘発淘汰方式は、汚染が進んだ農家あるいは高価な豚が多い種豚場においては経済的損失が大きく、感染豚の徹底的淘汰ができない。②たとえ清浄化がなされても、周辺に汚染農家があれば再汚染の可能性があるため、農家単位の清浄化対策には限界がある。③本病が一度侵入した農家においては、届出義務の届けでの不履行や清浄化意欲の低下がみられた。

このような状態を打開するためには、もはや摘発淘汰方式だけでは困難であり、今年度からワクチン利用を含めた対策が実施検討されている。

外国ではワクチンの使用を認めている国もあるが、我が国においてはワクチンの接種による抗体と自然感染による抗体との識別が困難になるため、抗体検査による感染豚の摘発が不可能になることから、ワクチン

接種の使用は認められていない。

しかし、近年、遺伝子操作（組み換え）による弱毒生ワクチンが開発され、すでにアメリカやオランダで実用化している。このワクチンは、感染阻止能が従来のワクチンより向上し、安全性や発病阻止能についても改良が加えられた。また、自然感染抗体との識別が専用キットを用いると容易にできるため、ワクチン接種と摘発、淘汰を同時に進めることができる。

非汚染地域の清浄維持の手段として、汚染地域からの豚の導入制限がもっとも重要であるが、現在の豚の流通形態からすれば難しい問題である。品種改良のための種豚、肉用素豚の導入にあたっては、事前に抗体検査を実施し、陰性が確認された個体のみを導入することが必要である。抗体は感染後1週間以上経過しないと検出されないことで、感染直後では抗体が検出されないこともある。そのため、導入後においても数週間は観察期間をもうけ、再度抗体検査をする等の慎重な対応が望まれる。

当所では、県外からの導入豚をはじめ、

県内の種豚場、食肉センターで処理される豚を対象に定期的抗体検査を実施している。この事業は昭和58年から発足し、現在まで約3000頭を検査しているが全頭陰性であった。今年度からは検査頭数を増加し、年間1000頭実施を計画している。

伝染病防疫の基本は、消毒を中心とした畜舎環境の整備、ストレスをかけない飼養管理、部外者や車輛の出入り制限等を日頃から心掛けることである。特に本病の発症とストレスは密接な関係があるため、その軽減には力を注がなければならない。

また、本病対策は農家単位で実施しても限界があるため、地域単位で取り組んでいく必要がある。

5. おわりに

本病の発生は、諸外国ならびに我が国の主要養豚地域に局限してみられ、大規模、

飼養密度の高い地域で多いことから、飼養形態の変化が本病流行の大きな要因になっている。

近年の養豚産業は、激しい国際競争の中で生産性の向上が要求され、集約的生産方式が余儀なくされている。しかし、この方式の普及は、生産環境に病原体の蓄積傾向をもたらし、豚の感染に対する抵抗性を弱める等の健康阻害要因を生み出す結果となっている。このことが本病発生の大きな要因の一つであるならば、本病は近代養豚の産物と言わざるを得ない。もう一度養豚の基本にたちかえり、衛生的飼養環境について考え直してみる必要がある。

姫路家畜保健衛生所

技術吏員 池内 俊久

新技術活用

コンプリートフィーディングを取り入れた酪農経営

氷上郡氷上町の酪農家、塩見忠則氏は昭和60年10月にコンプリートフィーダーを導入した。

1. 塩見牧場の概要

飼養規模は経産牛38頭、未經産牛と育成牛あわせて約35頭である。労働力は本人と奥さんの2人である。

経営耕地は自作地が130aと借入れ地が260aで、集落の集団転作を受けてブロックローテーションで飼料作物栽培を行っている。作物としては、夏作にトウモロコシとソルガムの混播を行い、冬作にイタリアンライグラスを栽培するが、今年度から冬作

を行わず、粗飼料は夏作のサイレージと乾草で対応している。このことは、後にも触れるが、コンプリートフィーディングを行っていることと関係している。

施設・機械の装備状況は、畜舎が3棟、堆肥舎、サイロなどがあり、飼料作物栽培用機械としてトラクターをはじめとしてコーンハーベスタ、ワゴン、モア、バキュームカーなどがあり、マニュアルプレッタやヘイペーラなどは共同で利用している。

ちなみに、昭和63年の経産牛1頭当たり乳量は8,071kgと好成績をあげている。

2. 導入から現在までの歩み

導入の動機は、当初「安い飼料を有効に使える」という触れ込みに引かれたことと、作業の効率化を図りたいということであった。しかし、導入してしばらくしてからは、当初の思いとは若干違い、選び食いをせず、にまんべんなく食べることから、安い飼料を無理に混合するよりも、多少高い飼料でも良質なものを混合する方が効果としては高いのではないかと思うようになった。

導入当初は、飼料の配合や作業手順も試行錯誤の状態であったが、慣れてくるにしたがって能率も上がってきた。特に、スクリー式の混合機のため、スーダンの乾草をカッターで切断しなくても混合できるとわかってからは、作業能率は飛躍的に向上したという。また、当初は一日量を1回で混合していたが、量が多すぎて完全に混ざらないことや、飼料が変敗するなどの問題が生じたため、朝夕1回ずつの混合に切り替えた。労力的・時間的にもそう大差はないようだ。

給与は1日4回（朝夕の搾乳前後）で現

在まで変わっていない。搾乳牛には一律にコンプリートフィードを与え、その他に配合飼料を泌乳量に応じて給与している。また、乾乳牛や育成牛に対しては、コンプリートフィードを半量あるいは1/4給与している。

コンプリートフィードの内容は、導入してからは、粗飼料と濃厚飼料を合わせて20種類近く使用していたが、現在では8種類にしている。また、当初は内容を泌乳中期に合わせていたが、現在は泌乳後期に合わせており、配合飼料で調節する幅を広くしている。

3.現在の給与状況

搾乳牛に対する現在の給与体系は以下のとおりである。（平成元年7月現在）

なお、今年度から冬作のイタリアンライグラスを栽培していないが、これは、飼料を混合する際にフォーレージハーベスタで刈り取り、作ったサイレージが混合時に“だんご”状になり、均一に混ざらないばかりか、作業能率にも大きく影響するから

コンプリートフィード配合計算

飼料名	配合量 (kg/日)
配合-1	40
皮付大麦	50
綿実	80
豆腐粕(生)	300
ビートパルプ	140
ヘイキューブ	160
スーダン乾草	180
稲わら	50
合計	1,000

《給与法》

左記のコンプリートフィードを、日乳量15kgの牛を基準に20kg/日給与する。
原則として、日乳量3kgごとに配合-2を1kgづつ給与する。

ex.

日乳量30kgの牛では…

コンプリートフィード …… 20kg

配合-2 …… 5kg

* 30kg(日乳量) = 15kg(基礎乳量) + 15kg

$15kg \div 3kg = 5kg$ (配合-2の給与量)

☆配合後の成分☆

	(現物中)	(乾物中)	
DM	66.3%	—	
DCP	6.3%	9.6%	
TDN	45.3%	68.4%	NR …… 6.2
CFib	16.1%	24.3%	
Ca	0.42%	0.63%	Ca/P …… 2.5
P	0.17%	0.25%	

である。

4. 導入の効果

コンプリートフィーディング導入の効果
を塩見氏本人の意見をもとにまとめてみる
と以下ようになる。

- ①牛の状態は、特に目だった変化はないが
過肥の牛は減ったようだ。総体には以前
に比べて揃ってきた感じはある。
- ②作業に関しては、時間的なものは以前と
ほとんど変わりはないが、単味で給与し
ていたときと違い、牛舎内の作業動線の
効率化など、内容においてかなり改善さ
れてきた。
- ③選び食いができなくなったため、夏場
でも粗飼料を確実に食べるようになった。
乳脂率の低下がある程度抑えられた要因
のひとつではないかと思われる。
- ④③と関連して、良質の飼料を給与して、
その効果をねらう方が、無理に安い飼料
を使うより結果が良いと思う。

5. 今後の課題

現在、1種類のコンプリートフィードで
全頭に給与しているため細かい調節がしに
くい。特に、乾乳牛や育成牛への影響が懸
念される。

冬作のイタリアンライグラスの栽培をや
めたため、夏場にサイレージが途切れるこ
とになった。通年でトウモロコシサイレー

ジを給与するためには、作付面積の拡大と
サイロの増設を行う必要がある。

6. まとめ

コンプトフィーディングは、大規模経営・
フリーストール・不断給餌の体系の中で利
用されるのが本来である。それからいうと
完全なコンプリートフィーディングとは言
い難いが、塩見牧場の場合、中規模であり
繋留飼いの体系の中で工夫を重ねて上手に
利用している。つまり、発想をもっと広げ
て、この機械を「コンプリートフィーダー」
とするよりも「粗飼料と濃厚飼料を均一に
混ぜる飼料攪拌機」としての利用をしてい
るのである。内容も当初は泌乳中期に合わ
せていたが、途中から泌乳後期に合わせ、
配合飼料で調節できる幅を持たせたことは
このことと大いに関係している。

今後、水田酪農地帯でコンプリートフィ
ーディングを考えていく場合、中規模の繋
留飼いの体系で多くの酪農家がフル活用で
きるか否かは疑問である。したがって、導
入にあたっては、当面、以上のような考え
方が重要なポイントになっていくと思われ
る。

柏原農業改良普及所

小林 敏郎

新しい診療技術

繁殖和牛における分娩間隔短縮へのアプローチ

管内は、淡路島の北部に位置し、世界に
誇る神戸ビーフ、松阪肉、淡路ビーフ等の
素牛供給地帯である。農家経営の安定を図

るために子牛生産率を向上させること、即
ち1年1産の実現がわれわれ共済獣医師お
よび各関係団体担当者の最大の課題となっ

ている。

そこで今回、分娩間隔短縮を阻害する要因を分析し、次の成績が得られたので紹介する。

1. 調査方法

津名郡一宮町、津名町 682戸に飼育されている繁殖和牛1748頭について、昭和60年1月～62年12月までの3年間の繁殖台帳をもとに分娩間隔を調査し、年齢、分娩月、飼育規模、栄養状態および繁殖障害との関係について調査分析した。

2. 結果

(1) 年齢

年齢別頭数分布では、6～8才が多く、全体の38.2%を占め、12才以上も全体の21.4%と高齢牛が意外に多くみられた。

年齢と分娩間隔との関係を見ると、加齢にともなって分娩間隔は、長くなる傾向が

みられ、なかでも12才と14才では、それぞれ 455.5 ± 102.4 日と 451.9 ± 109.5 日であり、10才以下のものと比べ有意に差があった。

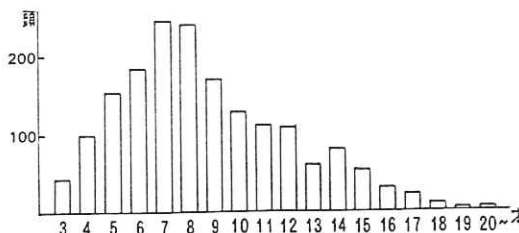
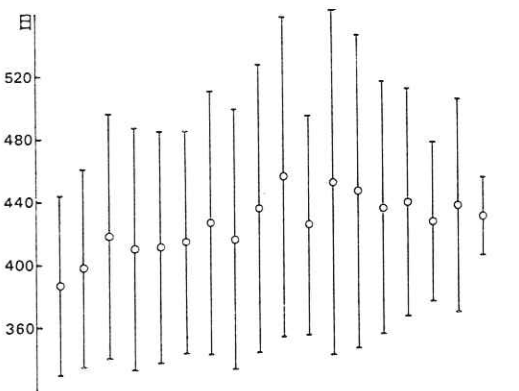
また、母牛の年齢別にみた胎児および新生児の事故率では、3才から12才までは、2%前後であったが、母牛が13才以上になると5～6%と極端に高かった。

このことから、今後高齢牛の淘汰時期の指導に際し、13才以上が、一つの目安になるものと考えられる。

(2) 分娩月

分娩は、6～8月の夏季にやや多くみられ、冬季に少なかった。

分娩月と分娩間隔との関係は、牧草等の粗飼料が豊富になる5月分娩と、夏季の高温多湿等のストレスが軽減し体力の回復する9月分娩が他の月に比べて有意に分娩間



注：多数の年齢間において有意差が認められた。

図1 年齢と分娩間隔

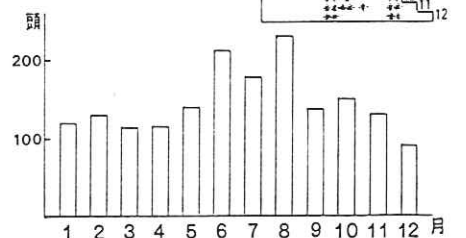
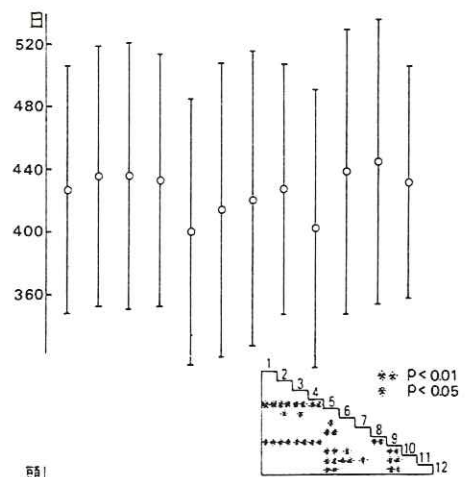


図2 分娩月と分娩間隔

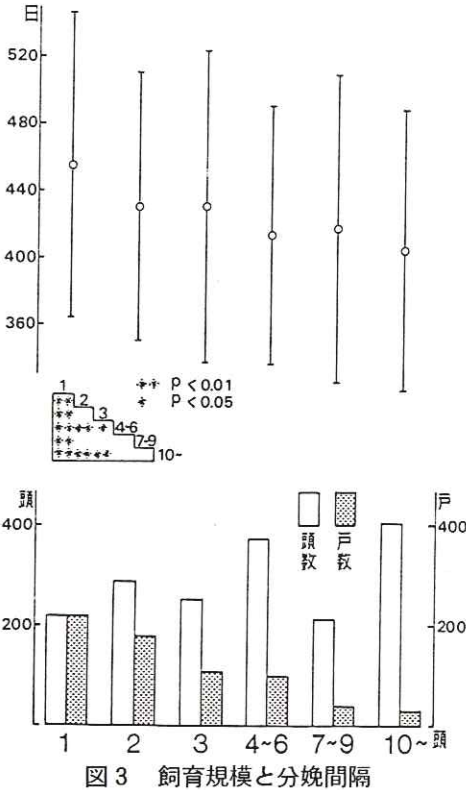


図3 飼育規模と分娩間隔

隔は短かった。

(3) 飼育規模

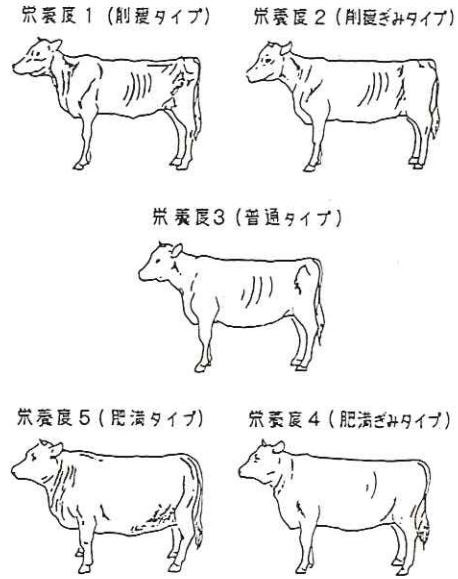
1～3頭の小規模農家は、戸数全体の74.9%を占め、頭数は43.2%であった。

飼育規模と分娩間隔との関係は規模が大きくなるほど分娩間隔が短くなる傾向にあった。これは、飼養者の牛に対する観察力や関心度の違いによるものと考えられる。

(4) 栄養状態

図4に示す、肉用牛生産向上衛生マニュアルに記載の繁殖和牛の体型に基づき、各農家を分類した。栄養度1の極端な削瘦タイプや、栄養度5の肥満タイプの牛は少なかった。栄養度2タイプの多い農家、3タイプの多い農家、4タイプの多い農家の3タイプの農家に分類した。

栄養状態と分娩間隔との関係について表1に示した。



注：肉用牛生産向上衛生マニュアル記載（1986.7.畜産局衛生課）

図4 繁殖和牛の体型

栄養度2の農家では、 424.6 ± 88.1 日、栄養度3の農家では、 427.6 ± 89.0 日、栄養度4の農家では、 420.4 ± 168.2 日であり、平均日数では大差はないが、栄養度4の農家においては、分娩間隔に大きなばらつきがみられた。このことから、繁殖和牛は、経済性からみて削瘦ぎみで飼うことが好ましいと考えられる。

(5) 繁殖障害の発生

調査した1748頭の中で繁殖障害で受診し

表1 外観上の栄養状態と分娩間隔

栄養状態	戸数	頭数	分娩間隔(日)
削瘦ぎみ(栄養度2)	29	150	424.6 ± 88.1
普通(栄養度3)	382	901	427.6 ± 89.0
肥満ぎみ(栄養度4)	271	697	420.4 ± 168.2

た 543頭 (31.1%) について、分娩から初診までの日数と分娩間隔との関係を図 5 に示した。

分娩から初診までの日数で90日以内に受診のあったものは、全体の71.4%を占め、初診がおくれる程分娩間隔は長かった。また、初診から受胎までの日数をみると、初診が遅れても適切な治療を実施すれば受胎までの日数に差はみられなかった。従って、早期受診と早期妊娠診断の励行により、分娩間隔を短縮させることができると考えられる。

(6) 初診時の卵巢所見

初診時卵巢に黄体が存在していた牛では 429.0 ± 82.7 日、大型あるいは異常卵胞の存在していた牛では 427.8 ± 81.7 日、黄体・卵胞ともに存在していない牛では 429.1 ± 73.1 日であり、初診時の卵巢

所見による分娩間隔の差は認められなかった。

また、今回調査した繁殖障害牛 543頭の中で治療中に鈍性発情を呈した牛に対し、プロスタグランジン $F_2 \alpha$ (以下 P G) 製剤を筋肉注射した 100頭と、有機ヨード剤 (イソジン) の子宮注入を実施した 132頭について治療後の受胎率を比較し表 3 に示した。両治療法ともに畜主が高率に発情発見できたが、投与後20日、40日以内の受胎率は有意に P G 製剤の方が高くなっている。

(7) 分娩間隔と農家粗収益との関係

表 4 には親牛 1 頭当たりの粗収益①と親牛 1 頭当たりの期待粗収益②を、表中に示した計算式で計算して示した。分娩間隔の短い農家程、粗収益性がすくれていた。

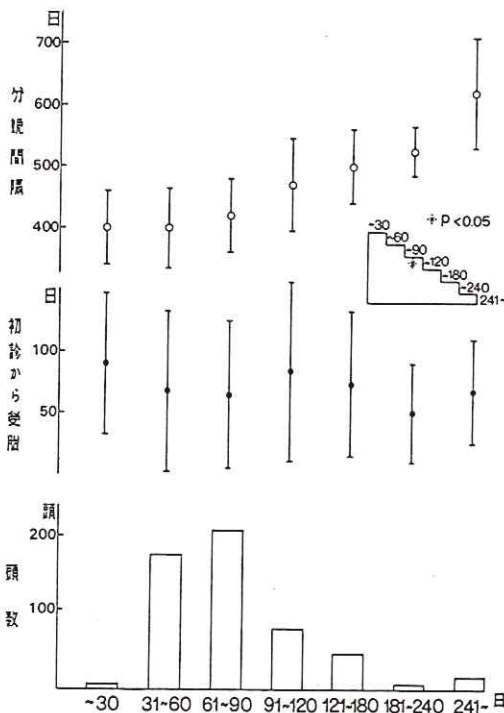


図 5 分娩から初診までの日数と分娩間隔

表 2 初診時の卵巢所見と分娩間隔

卵巢所見	頭数 頭	分娩間隔 日
	210	429.0 ± 82.7
	196	427.8 ± 81.7
	137	429.1 ± 73.1
計	543	428.6 ± 80.1

表 3 鈍性発情牛に対する P V P - 1 製剤と P G 製剤の効果

処置頭数	受胎頭数	
	20日以内	40日以内
P G 群 100	35 (35.0) *	56 (56.0) *
PVP-1 群 132	28 (21.2)	54 (40.9)

注 * : $P < 0.05$ () 内は受胎率 %

表4 分娩間隔と農家粗収益との関係

農家	飼育頭数	子牛平均単価 円	親1頭当り粗収益① 円	親1頭当り期待粗収益② 円	①-② 円	分娩間隔 月
A	9	417555	428261	385435	+ 42826	11.7
B	8	450375	454159	415730	+ 38429	11.9
C	15	480222	472349	440000	+ 32349	12.2
D	4	423000	370510	390461	- 19951	13.7
E	12	425500	349726	392769	- 43043	14.6
F	9	365600	281230	337476	- 56246	15.6

① = 販売子牛1頭当たりの平均価格 × [12か月 / 平均分娩間隔 (月)]

② = 販売子牛1頭当たりの平均価格 × [12か月 / 13か月*]

* 13か月は繁殖和牛経営診断指標の標準値

3. まとめ (1年1産をめざして)

(1) 管内において昭和30年代より実施している集団検診の一層の充実を図り、農家へ産後40日以上経過しても発情のない牛の早期検診と早期妊娠診断の励行を再度啓蒙する。

(2) 繁殖障害牛への対策として、まず鈍性発情牛に対しPG製剤の積極的な応用により、発情発見を容易にし受胎率を向上させる方法も併用する。

(3) 繁殖和牛は、外観上削瘦ぎみで飼い

毎日朝夕2回の発情チェックや繁殖台帳への正確な記帳、日光浴の実施などの飼養管理指導の徹底をはかる。

(4) 農家に分娩間隔と収益性について具体的な数値を示し認識させる。

以上の対策・指導に重点をおき、1年1産の実現をめざし指導していく。

兵庫県農業共済組合連合会

淡路基幹家畜診療所

主任 野口 等

回顧録

酪農経営に生かされた試験研究の成果

1. はじめに

筆者が乳牛に関わったのは昭和21年、農林省青森種畜場に勤務中であったが、翌年鳥取種畜牧場に移り、同35年まで主に育種事業に従事して色々な体験をした。

当時、牛乳の消費量はその国の文化の標

示であると言われており、わが国でも需要は毎年伸びていたが、酪農の歴史が浅く、風俗、習慣の相違もあって、日本人の牛乳飲用量は諸外国の百分の一程度に過ぎなかった。従って、乳牛に関する研究データは乏しく、飼養法などは主に欧米の技術がそ

のまま引用されることが多かったようだ。

その頃の先進諸国では、それぞれの国の実状に合わせた飼養標準や飼料成分表を作り、研究成果に基づいて随時見直し、改訂が行われていたが、わが国では独自の飼養標準がなく、飼料成分表も公的にまとめられていない状態であった。

本誌12号では各家畜の飼料給与特集が組まれ、乳牛については1987年版日本飼養標準を基準に牛の状態に応じた給与法が述べられているので、これに関連する事を想い起こし、愚見を加えて見たい。

2. 日本標準飼料成分表の公表

昭和30年代になって農林水産技術会議が中心になり、2年間にわたって全国に分散していた飼料成分に関するデータを収集し、検討を加えて1975年版が刊行されたが、これには鳥取種畜牧場も各種の粗飼料のサンプリングを行ない、成分分析作業の一部を分担して、飼料成分の基礎的な情報提供にささやかな協力を行なった。

その後飼料事情の変化によって、消費者保護を目的とした飼料の安全性や品質改善が法制化される一方、利用品目の増加やホールクロップサイレージの登場など、種々の要因が重なって5年後に改訂された。さらに、現在は1987年版が利用されている。しかし飼料の成分組成はつねに変わっていくものであるから、計画的に分析データを集積し、適切な間隔で内容や数値を補正すべきだろうと考える。

また、最近飼料の自給率向上が重視されているが、粗飼料は生育ステージ、肥培管理、気象条件などによって変動する、特に無機物は土壤の成分に左右されるので、成分表の数値とは一致しないことが多い。こ

のため米国などはフォーレージテストのデータを使用する方法が普及しているようであるが、本県でも自家生産飼料は短時日で分析し、そのデータに基づいて計算された、合理的な飼料給与が行われるような体制を整える必要があると思う。

3. 日本飼養標準（乳牛）の公表

昭和20年代は欧米諸国の飼養標準が参考にされたが、中でも米国のNRC協定標準がかなり広く引用されていたように思う。わが国では昭和32年から6年間にわたる農林水産技術会議のプロジェクト研究やその後の試験研究の成果、同48年の飼養標準研究会の検討結果などをもとに、わが国の実状に合わせて、同40年代後半の平均的な素質の乳牛（1頭当たり年平均乳量4500kg）を対象とした1974年版の飼養標準が刊行された。

こうして給与飼料の診断、設計に不可欠であり、そのよりどころとなるわが国独自の飼養標準と飼料成分表が初めて公表され、これを基にしたその後の多くの試験研究の成果が、飼料給与の改善はもとより、営農計画や行政指導に大きく役立った。

近年、牛乳消費の伸びが幾分鈍化したとは言え、1戸当たり飼養頭数は30頭を越え（兵庫県20.6頭）1頭当たり泌乳量の増加（全国6,070kg 兵庫県6,130kg）、飼養形態の変化、それに伴う飼養技術の著しい進歩など目ざましく発展し、現在では7,000kg～8,000kg以上の牛乳を生産している牛が多数飼養されており、1987年版はこうした能力の高い乳牛を念頭において改訂されたが、今後の酪農情勢に対応した標準の作成には、系統的な試験研究が必要であると言われている。

4. 日本ホルスタイン登録協会式体重

推定尺の実用化

牛の体重は飼料の養分要求量の算出基礎であるばかりではなく、投薬その他利用範囲が広く、簡易な測定方法を望む声が強かった。そこで昭和31年、農林省、同畜産試験場、日本ホルスタイン登録協会の共同研究によって、793例の実測値をもとに推定尺を試作し、同畜試や種畜牧場で242頭の乳牛について適合度の再調査を行なった。鳥取種畜牧場もこの調査に参画したが、その結果10%以内の誤差のもの92%という成績で実用化されたものである。

この推定尺は乳用牛群総合検定事業にも利用されているが、すでに30年をへており、この間わが国の乳牛改良は著しく進展し、牛の大きさや体各部の構成比が相当変化してきたので、先年、酪農近代化計画のデータを用いて改訂され、適合度が高くなった。最近、乳牛のポディーコンディションに注目する人が増え、また、淘汰牛の効率的な肥育に関心をもつ人が多い。この人達は体重によって給与飼料を変え、乳肉の低コスト生産をめざす飼い方にこの体重推定尺を有効に利用している。

5. おわりに

このほか飼養管理技術は色々改善されたが、昭和30年代の大きな変化は手搾りから機械搾乳に移り、1日3回搾乳が2回に省力化されたことであろう。この頃から乳器の改良が目立ってきたが、これは機械化に伴う改良の一例であって、適切な交配や合理的な選抜、淘汰などによるものと考えられる。

筆者が人工授精を始めて体験したのは、昭和22年春で、精液の保存技術も確立していない頃であった。紙面の都合で詳しいことは別の機会にゆずることにするが、採取後3日目の原液を授精して受胎を確認できたのは貴重な体験であった。(受胎可能な精液の活力は48時間以内と言われていた。)

以来30年をへて、同50年から畜産試験場で始められた「肉用牛の多産技術開発に関する研究」も、すでに「分割卵の実用化研究」の段階まで進んでいるらしく、これが今後の乳牛改良にはどのような役割を果すのか興味のあるところである。

元兵庫県立畜産試験場

場長 福間 眞介

お 願 い

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

送 り 先

〒 6 5 0
神戸市中央区中山手通7丁目28番33号(兵庫県畜産会内)
「畜産技術ひょうご」編集係あて

畜産技術ひょうご

平成元年 11 月 20 日発行

第 14 号

発行所 神戸市中央区中山手通7丁目28番33号
兵庫県立産業会館

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

発行人 小島 秀俊