



# 畜産技術ひょうご

(題字 兵庫県知事員原俊民揮毫)

第 38 号

## 目 次

スーパークウの現況	2
[衛生情報] 鶏の伝染性喉頭気管炎対策について	5
[技術情報] EM菌を使った踏み込み式豚舎	6
[家畜診療所だより] 管内「一群TMR給与」 フリーストール農家における 事故対策の検討	7
[食肉衛生検査センターだより] 残留有害物質検査の今日明日	9
[畜産技術最前線] 但馬牛肥育へのビタミンAの 効果的な与え方	11



新築された兵庫県神戸農業改良普及センター庁舎  
(写真提供：姫路家畜保健衛生所神戸分室)

## 巻 頭 言

### 微生物コントロール

健康な家畜や家禽を飼育するということは、まさに微生物との闘いであると言える。家畜等の全ての疾病が、細菌やウイルスによるものではないが、何らかの形で直接間接的に影響しているのも事実である。

家畜や家禽に限らず、動物にとって、その死は、細菌やウイルスとの闘いに破れた結果であると言っても過言ではない。

人間もその例にもれず、微生物と闘い続けているところであり、今日の最新科学技術を持ってしても、不老不死はかなわぬ夢の又夢である。生物としての細胞が古い、機能が低下して、やがて極々小さい微生物に、してやられてしまうのが生命あるものの終焉のパターンである。

生業を振り返ってみる時に、食肉、鶏肉の需要がふえ、輸入が増加しつつある現状は、経済の活性化として喜ばしい反面、少し寂しい気もする。輸入食肉は、味や品質はともかく、安全性においてみごとに微生物コントロールがなされているとの報告がある。

厳選された健康な家畜や家禽が、無菌的に処理されて、食肉に加工されている諸外国の姿は、多くの視察団の人々によって確かめられている。

我が国の畜産、食肉処理、加工、流通、消費の流れの中で、今、最も重要な課題は、一貫した微生物コントロールであろう。

食肉は食品であり、人間の口に入るものである。あたり前すぎることであるが、時として細菌やウイルスの怖さを忘れ、食品として人間が食べるという目的を忘れ、取扱いが粗雑になっている傾向がある。

輸入肉の増加を嘆く前に、国産の畜産物の安全性を完璧なものとし、美味しさと適正な価格で、消費者の信頼を確たるものにしたいたいものである。

家畜の疾病予防、健康保持、更には食肉への処理過程での安全保持等、一貫した微生物コントロールに関する技術開発や研究が、一層進展することを期待してやまない次第である。

(K・O)

## スーパーカウの現況

1993年度に受精卵採取を目的としてアメリカからスーパーカウ10頭が導入され、妊娠初期に流産した6号牛を除く9頭が1994年1月から7月にかけて分娩した。

これにより、当センターも酷暑となった1994年の夏を通じ、高能力牛の飼養管理と採卵を経験した。今回、その飼養管理状況、泌乳成績、採卵成績、今後への課題等について紹介する。

### 1. 飼養管理体制の概要

スーパーカウ導入に先立ち、従来の繋ぎ牛舎を単房に改造するとともにパドックを併設した。また、高能力牛の場合、採卵のため人為的に泌乳量を少なくすることは無理と考え、泌乳量に見合った養分を摂取させることが飼料給与の最重要課題と位置づけ、TMRを用いることとした。当初、試験牛も給与対象とし乳量30kgのTMRを組み、それ以上の乳量に対しては高濃度のサプリメントを給与した。

搾乳間隔についても、当センター慣行の8:30と16:00ではストレスが多いため泌乳量が多い期間は夕方18:00とした。

### 2. 泌乳成績 (表1)

産次は2産または3産であった。連続3日間の最高乳量は、2号牛および7号牛が50kg以下であったが他は50kg以上、特に9号牛は57kgとなり1日の記録では60kgを越えた。305日泌乳量では9号牛の13,189kgから5、10号牛の9,900kg台にわたりばらつきが大きく、平均約11,300kgとなった。乳脂肪率は、1、7、10号牛が4%以上となったが、4号牛は泌乳量が12,760kgと高かったものの3.46%とやや低く平均3.83%となった。乳蛋白質率は、7号牛が特に高く3.53%、3、4号牛は2.9%台と低く平均3.15%であった。無脂固形分率も7号牛が9%以上となったが、3、5号牛は8.3%台と低く平均8.62%であった。残念ながら結果としては、アメリカでの泌乳成績には及ばなかった。

個々の特記事項としては、1号牛は子宮捻転からケトーシスを経て、第四胃右方変異による手術を受けたため十分な能力を発揮できなかった。また、10号牛は検疫後3月上旬導入、同下旬分娩で十分な皮下脂肪、体蛋白の蓄積がないまま分娩し、最高乳量55kgにも達

表1 泌乳成績

供卵牛	最終分娩	産次	連続3日平均		305日成績						
			最高乳量(DIM)	泌乳量	乳脂肪	乳蛋白質	無脂固形分				
D 1	94. 3. 27	3	50. 3kg (56日)	11, 468kg	497kg	4. 33%	365kg	3. 11%	987kg	8. 60%	
D 2	94. 5. 7	2	45. 8 (29)	10, 860	400	3. 69	354	3. 26	938	8. 64	
D 3	94. 1. 24	3	54. 6 (37)	11, 518	439	3. 81	345	2. 99	959	8. 33	
D 4	94. 1. 20	2	55. 3 (68)	12, 760	422	3. 46	372	2. 91	1, 094	8. 57	
D 5	94. 4. 26	2	51. 6 (32)	9, 948	356	3. 58	300	3. 02	834	8. 38	
D 7	94. 7. 6	3	45. 5 (94)	10, 899	457	4. 19	384	3. 53	989	9. 08	
D 8	94. 4. 23	2	51. 2 (35)	10, 806	408	3. 78	360	3. 33	957	8. 86	
D 9	94. 2. 27	2	57. 2 (54)	13, 189	488	3. 70	412	3. 12	1, 125	8. 53	
D 10	94. 3. 24	3	55. 3 (50)	9, 954	401	4. 03	313	3. 14	853	8. 57	
平均		2. 4	51. 9 (51)	11, 267	432	3. 83	355	3. 15	971	8. 62	

表 2 採卵成績 (94. 4. 1~95. 7. 20)

供卵牛	最卵回数	この内正常卵回数		回収卵 個 数	正常卵		供給卵 個 数	1 採卵当たり	
		回数	率		個数	率		正常卵数	供給卵数
D 1	2 回	1 回	50%	4個	4個	100.0%	4個	2.0個	2.0個
D 2	2	2	100	38	21	55.3	13	10.5	6.5
D 3	4	4	100	66	50	75.8	41	12.5	10.3
D 4	4	2	50	6	5	83.3	2	1.3	0.5
D 5	4	4	100	33	32	97.0	17	8.0	4.3
D 6	4	1	25	21	10	47.6	9	2.5	2.3
D 7	2	0	0	2	0	0	0	0	0
D 8	4	1	25	19	15	78.9	14	3.8	3.5
D 9	2	2	100	8	7	87.5	5	3.5	2.5
D 10	2	2	100	44	32	72.7	29	16.0	14.5
合計平均	30	19	63.3	241	176	73.0	134	5.9	4.5

したが、酷暑の影響も大きく受けたため泌乳成績が下がっただけでなく、一時は生命の危機さえ感じられた。また、非常に高い薬剤耐性をもつ乳房炎も併発し、今後分娩させるかどうか検討を要する。これら 1、10号牛の乳脂肪率の高さは、泌乳量が少なかったことにもよるだろう。また、3、5号牛も他の牛に比べ暑さに弱かった様に感じた。

### 3. 暑熱対策

TMRについて前述したが、夏場の飼料摂取量の低下と高い泌乳量により乳成分が低下、特に乳脂肪率が 3.4%を下回ったため、これまで給与していた TMR を見直し、乾物当たり CP17%、TDN75%程度の TMR の自由採食とした。併せて、パドックに寒冷紗の設置、改造前牛舎に使用していた換気扇を扇風機として牛舎天井に設置した。また、牛体の水洗いを励行し、暑熱対策に努めた。しかしながら、泌乳成績からみると不十分で高泌乳期の夏場の管理、特に、分娩時期が揃い多くの牛が同時に高泌乳期を迎えた場合の、合乳の乳成分保持の難しさを実感させられた。また、梅雨時期からの蹄病特に趾間への細菌感染からの蹄球炎に悩まされ蹄浴を実施したが、これらへの効果的な対応策も重要である。

### 4. 採卵成績 (表 2)

過剰排卵処理実施の判断は、発情時の卵胞・排卵の確認、処理当日あるいは 1、2 日前のエコーによる黄

体の確認、併せて乳汁中または血中の黄体ホルモンの定性の結果により行った。処理はアントリン R の 40AU を 4 日間朝夕 2 回の暫減投与、発情誘起はエストラメイト 3ml、人工授精は 2 回、1 回目授精後にコンセラル 200mg またはエストマル 5ml を投与した。採卵は、1 回目人工授精から 7 日後に実施した。

凍結は当時慣行のグリセリンを耐凍剤とし、シュークローズでのストロー内グリセリン希釈法 (1 ステップ法) を用いた。

1994 年 4 月から 1995 年 7 月まで延べ 30 回採卵を実施し、このうち C ランク以上の正常卵は 19 回 (63.3%) 回収された。しかし 6、8 号牛は 4 回採卵したものの 1 回目のみ正常卵が得られ、7 号牛は 2 回採卵したものの正常卵数は 0 であった。従って 1 採卵当たりの正常卵数は平均 5.9 個であるが、7 号牛の 0 個、1、4、6、8、9 号牛の 4 個以下、2、3、10 号牛の 10 個以上とばらつきが大きかった。供給卵数は 134 個、1 採卵当たりの個数は平均 4.5 個となっているものの、5 頭が 3 個以下、2 頭が 10 個以上と好成績のものとしてでないものがはっきりと分かれた。限られた予算内での供卵牛導入に際し、より超高能力牛の少頭数導入の要望もあったが、多くの血統導入と併せて、採卵成績のばらつきを考慮しての最低 10 頭の導入は、現実的であったと考える。

## 5. 今後の課題

### 1) 飼料給与等

採卵目的の乳牛の場合は、採卵期間が長期にわたるため乾乳期の採卵が避けられない。また、採卵を数年にわたって実施するパーマネント・ドナーの形態もある。乾乳期の飼養管理に当たっては過肥対策が重要な課題となる。また、2～3kg程度であっても泌乳を継続させる方法も用いられている。

一方泌乳牛は、高泌乳期の採卵実施に関わらず分娩後の高い要求量に見合う高濃度（CP18%、TDN75%程度か）の飼料設定が必要となる。また、供卵牛の分娩時期が不揃いになるため個々の必要量に対応した給与法の検討も必要となる。

### 2) 過剰排卵処理

最近、過剰排卵時に直径9mm以上のドミナント・フォリクルが存在すると、新しい卵胞の発育を阻害して採卵個数が減少し、これらを除去すると採卵個数が多

くなるとの報告がある。超音波像を見ながら穿刺する方法が効果的で、そのための器具が市販されているがかなり高価である。従来の卵巢注射器では、直径9mm程度のものの除去は難しい場合もあるため、それに代わる使いやすく、かつ安価な器具の開発と穿刺技術の熟練が必要と考える。一方、LH-RH剤投与による黄体化の現象も認められるので、過剰排卵プログラムの中でLH-RH剤の利用も検討する必要がある。

## 6. おわりに

気候的には盛岡以北くらいの地域から、暑くて言葉も分からない日本へやって来た牛達。また、昨年ほどではないにせよ暑い夏です。飼養環境は必ずしも十分とは言えませんが、せめてきげんよく健康で過ごして欲しいと思う今日この頃です。

兵庫県立淡路農業技術センター 畜産部  
主任研究員 小鴨 睦

## 衛生情報

# 鶏の伝染性喉頭気管炎対策について

鶏の伝染性喉頭気管炎（ILT）は、ILTウイルスの感染によってひきおこされる急性呼吸器病で、養鶏業に大きな経済的損失を与える伝染病の一つである。本病がいったん発生すると、養鶏場内に常在化しやすく根絶することがむずかしいため、予防対策が重要である。

今回は、ILTの症状・対策などについて以下に述べる。

## 1. 原因

ILTウイルスはヘルペスウイルスに属し、感染鶏の体内で長く生存し（持続感染）、回復鶏が新たなウイルス感染源となる場合がある。また、日光・高温・消毒薬に対して弱く、37℃では2日間程度で死滅するが4～10℃では30～60日間生存する。このため、ILT

Tの発生は冬季に多い傾向がある。

ウイルスの感染は、感染鶏の気管分泌物などの接触感染によることから鶏群内の伝播は比較的遅い。

ILTウイルスの介卵感染はないようである。

## 2. 症状・病変

6～12日の潜伏期の後、苦しそうに頸を伸ばしキャットという奇声や開口呼吸（写真1）がみられ、しばしば血液の混じった粘液（血痰）を排出するのが特徴である。血痰は、ウイルスの入ったカプセルとも言え感染源となる。結膜炎や目瞼の腫脹、鼻汁もみられる。産卵鶏では、産卵低下も認められ、回復には1か月を要する。死亡率は、通常10～20%である。

特徴的な病変は、喉頭・気管に認められ切開すると黄白色粘液または血様物が付着している。（写真2）



写真1：開口呼吸する病鶏

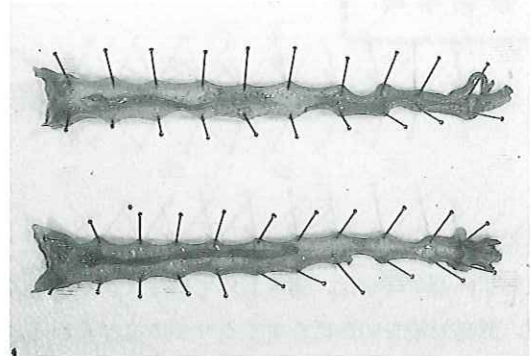


写真2：喉頭・気管の特徴的病変

### 3. 診 断

発症鶏の気管粘液の塗沫標本を用い、病理組織診断により決定する。

また、気管材料などを発育鶏卵や鶏腎細胞に接種し、ウイルス分離を行う。血清学的診断法としては、中和反応や酵素抗体法（エライザ）が用いられる。

### 4. 対 策

発生予防のためには、病原体の持ち込み遮断とワクチン接種による対策が重要である。

ILTの主な伝播は、保毒鶏によって起こるため、清浄な鶏の導入を行う。その他、輸送カゴや車など外部から持ち込まれるものは消毒を徹底する。

本県では、「鶏伝染性喉頭気管炎まん延防止対策指導要領」を定めていたが、現行ワクチンが改良されている点およびILTの流行防止の点から本要領をこのたび改正し、獣医師ならびに家畜保健衛生所の指導のもとで適正にワクチンを使用できることとなった。

現在、ILTワクチンは4社から5種類のものが市販されている。接種方法、日齢などの用法について注意し確実に接種を行うことが大切である。

なお、鶏病研究会の作成した総合ワクチネーションプログラムは、採卵鶏については初生ヒナ時に皮下・筋肉内接種または21日齢時接種と70～90日齢時接種する方法を基本プログラムとし、発生が懸念される場合は追加接種することとしている。肉用鶏では、初生時

または14～21日齢時接種となっている。

ILTワクチンとニューカッスル病、伝染性気管支炎ワクチンは、干渉作用によりILTワクチンの効果が抑制されるので、1週間以上の間隔をおく必要がある。

また、点眼・点鼻接種時は次の事に注意して実施する。

- (1) 点眼接種では、眼を閉じてしまい液が吸収されなかった場合には再度行う。
- (2) 点鼻接種では、一方の鼻孔を指でおさえてふさぎ、反対側の鼻孔に一滴落とす。くしゃみをしたたり、気泡ができてはじけた場合には、再度行う。
- (3) 点滴器具は、垂直に持ち、接種量が正しくなるようにする。

不幸にしてILTが発生した場合、発生鶏群は淘汰し、鶏舎は空舎として消毒を徹底する。発見が早い場合は、未発生鶏群に対して緊急ワクチン接種を行うことにより続発を予防できる。

姫路家畜保健衛生所 病性鑑定課

主査 小倉 裕司

## 「EM菌を使った踏み込み式豚舎」

はじめに

近年の畜産経営は、何をおいてもまずふん尿処理対策、悪臭対策をいかにうまくクリアするかということが課題となっている。

ふん尿処理の方法も、畜種、規模等によってまちまちで、費用、効果と併せて一番農家が頭を悩ますところである。

そこで、神崎郡福崎町でEM菌を使った踏み込み式豚舎により、発育・肉質向上、悪臭対策と堆肥の発酵促進を実現しているY養豚場の取り組みを紹介する。

### 1. 養豚経営を続けるべきか…

Y養豚場は姫路市内で常時 600頭飼育の養豚肥育経営を追い込み式の豚舎で行っていた。しかし、隣近所に新しい家が次々に建設されだし、「養豚場の方が昔からあったのに」という経営者の思いも届かず臭い、という苦情が耳にはいるようになってきた。

しかし、一方牛肉の輸入自由化のあおりで豚肉価格が低下し、規模拡大が急務となってきていた。

### 2. 継続できる養豚経営をめざして

そこで、平成3年に福崎町に常時飼養頭数 400頭規模の豚舎を計画したが、実現するには多くの課題があった。

クリアすべき課題

- ① 悪臭を出さない
- ② 豚舎から汚水を出さない
- ③ 肥育成績を向上させる

以上の課題を解決できる豚舎ということで「発酵菌を使った踏み込み式の豚舎」に決定した。

### 3. 踏み込み式豚舎の概要

踏み込み式豚舎 (25m×45m) 36マスによる管理オガコを敷き詰めた1.3mの深さの発酵層  
スクープ式攪拌機による発酵の促進 (図)

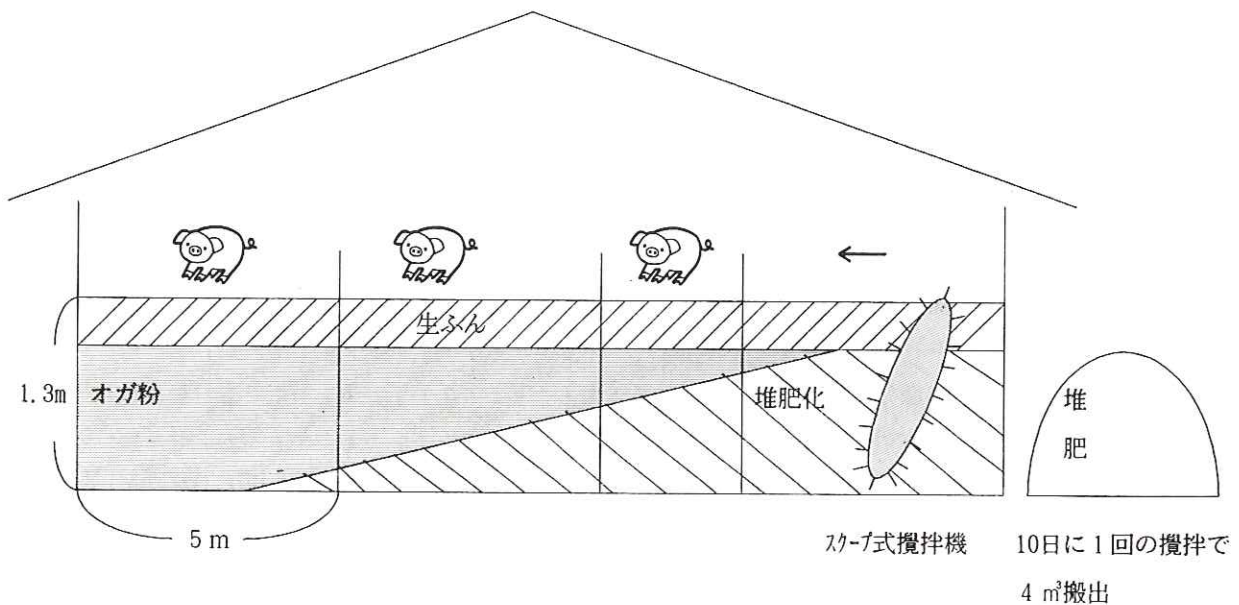


図 踏み込み式豚舎

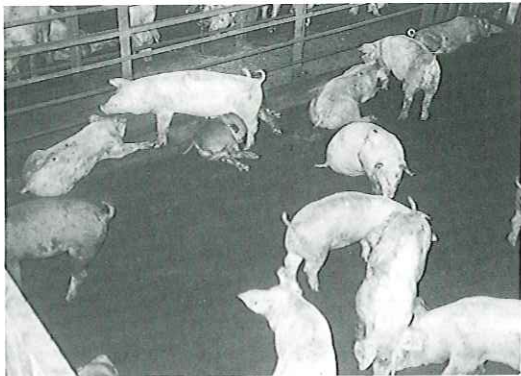


写真1：豚房内



写真2：スクープ式攪拌機

- ・素畜 ハイブリットのバブコックで、南淡町より  
200頭/月導入
- ・肥育期間 135日
- ・飼料給与方法 ウェットフィード 10t/日  
1日1回 夏AM7:00 冬AM7:30
- ・飼料内容 病院、製麺業者より引き取った残飯  
+  
EM発酵飼料（全給与量の1%）

○EM発酵飼料の作り方

- ① 攪拌機にて均一に攪拌する。
- ② 袋詰めし、夏場は4～5日冬場は10日間密閉し発酵促進させた後使用する。

原料費40円/kg

原 料	
EM1号	300cc
糖 密	300cc
米ぬか	75kg
ふすま	60kg
魚 粉	20kg
カルシウム	10kg

家畜診療所だより

## 管内『一群TMR給与』フリーストール農家における事故対策の検討

現在、酪農情勢は大変厳しい時代にあり多頭化と省力化を実現するため、フリーストール形態に移行する酪農家が増えつつある中、管内でも5戸のフリースト

### 4. 成果と今後の課題

肥育成績は、上73.0%、中24.3%、並2.7%。枝肉歩留まり64.1%という成績であった。

豚舎の悪臭は、ふん尿臭と飼料臭とに分けられるが、ふん尿臭についてはかなり改善された。しかし飼料の腐敗臭が若干残っているため、今後EM水溶液を豚舎内に噴霧することを計画している。

すぐ近くに住宅地があるという立地条件の中で、この使用形態は一つの事例である。なお、今後も本菌について模索していきたい。

福崎農業改良普及センター

技術吏員 八田 晃一

ール酪農家がある。その飼養形態は100頭以下であり、本来泌乳ステージに合わせて2群以上に分類するものの、TMRの混合や群間移動の手間等の問題から全泌

乳ステージを同一TMRで飼養する『一群TMR給与』を採用している。しかし、1994年以降これらの農家のうち3農家に周産期を中心とした死産事故が多発した。そこで、『一群TMR給与』の現状認識と事故防止対策のため、事故の内容分析と管理状況の調査、および代謝プロファイルテストを実施した。

対象農家は、管内M地区のF、G、O牧場でF牧場は'91年、G牧場は'89年、O牧場は'92年にフリーストールに移行していた。3牧場とも牛群の乳量は305日補正乳量9000kgを突破し、初回授精日数も80日余りでフリーストール方式とTMRのメリットは発揮されていた。ところが'92～'94年の死産事故発生状況を調査したところ、F、G牧場で管内平均と比べ高く推移し、O牧場はやや低かったものの、94年の当該農家における周産期疾患の死産事故に占める割合ではF牧場で42.9%（6頭）、G牧場で62.5%（5頭）、O牧場では66.7%（6頭）であった。さらに、これらの周産期疾患のうち、それぞれ2頭、2頭、5頭は死亡事故となっていた。

臨床症状は、ケトン尿を排せつし全身衰弱が著しく、しかも起立不能を呈し悪臭の黄色水様便を排出するものが多く見られた。

血液検査所見では、Albは低下し、GOT・GGTは著しく上昇していた。また、廃用となった8頭の解体所見では、7頭に肝臓の異常所見を認め脂肪肝がその原因と推察された。

食肉衛生検査センターだより

代謝プロファイルテストでは、泌乳ステージ（5期）別に5頭ずつ10項目を検査したところ乾乳期のNEFAの上昇とBUNの低値が明らかであった。また、BCSでは乾乳期のオーバーコンディションと分娩直後のコンディションの急激な低下、さらに泌乳中期以降ではオーバーコンディションとなる傾向が顕著であった。

以上のことから、『一群TMR給与』では乾乳期の飼養管理を改善することにより分娩後の飼料摂取量を確保し、その後に発生する負のエネルギーバランスを最小限にとどめることが重要と思われた。また、毎月1回の繁殖検診ではフレッシュチェックを実施し、合わせて個々のBCSを認識することは、牛群管理を徹底することになり事故発生防止対策として重要と思われる。

フリーストール方式では、飼料給与内容が一律であるため血液検査所見による異常牛の発見は比較的容易と言われている。したがって、従来からの個体診療の情報を活用し、当該農家における疾病の発生態様を分析することにより得られる事故防止対策は、より実践的かつ有効であると考えられるため、今後引き続き検討していきたいと思っている。

兵庫県農業共済組合連合会

東播基幹家畜診療所

松原 亘

## 残留有害物質検査の今日明日

はじめに

従来より食肉衛生検査センターにおける検査業務は「疾病の排除」を中心に行ってきた。そしてこれからもその重要度が弱まることはないが、時代は「微生物制御」と「残留有害物質対策」にもっと力を入れてい

くことを要請してきている。将来、これら食肉衛生検査の3本柱が、安全な食肉の消費者への提供を保障する必要条件となっていくのは間違いのない事実である。今回は私が一部担当している残留有害物質検査のことについて報告する。



表1 残留有害物質検査実績

	モニタリング検査				サーベイランス検査※
	兵庫県（平成6年度）		全国（平成5年度）		兵庫県（平成6年度）
	抗生物質	合成抗菌剤	抗生物質	合成抗菌剤	抗生物質と合成抗菌剤
検体数（a）	105	56	8389	3631	338
陽性数（b）	0	0	5	2	10
陽性率（b/a）	0%	0%	0.060%	0.055%	2.959%

※検査対象個体を保留しているため迅速な検査と判定が要求される。このため感度は低くなるが簡易検査法により抗生物質と合成抗菌剤を同時に検査している。

### 1. 消費者の関心は？

グルメブームはバブルの崩壊とその後の長期不況によりかけりが見え始め、「食」に対する人々の関心は、豪華さや珍しさといった快楽的な面よりも健康や安全に注がれているように思われる。最近では阪神大震災やサリン事件等の世相不安により、益々この傾向は強く感じられるところである。

私事ながら、我が家は私と妻それに小学生が2人いるごくありふれた家庭であるが、妻は家族のためになるべく安全な食べ物を選ぶようにしているようである。妻の安全のめやすは「新鮮な物」「人工の添加物等が少ない物」「国内の物」という程度のもので、いささか心もとないところもある。

ところで、一般的な消費者を対象とした食品に関するアンケート調査のデータを見ると、横浜市が平成3年に実施した「食品の安全性に関する意識調査」では、

図1のとおり1位が食品添加物（60.9%）、2位が製造年月日（50.6%）、3位が残留有害物質即ち、残留農薬、抗生物質、ホルモン剤等（43.9%）となっている。この質問が食肉に限定したものであれば、残留に関する項目のポイントはさらに上昇するであろう。それを裏付けるような資料として、平成4年に但馬食肉衛生検査所が但馬地区で実施した「鶏肉に対する消費者意識調査」を見ると、図2のとおり抗生物質等の残留への関心が最も高く33.2%となっている。

### 2. 有害物質の残留防止対策の現状

我が国では、残留有害物質の規制について食品衛生法第7条の中で、抗生物質と合成抗菌剤を含有してはならない旨明記されているだけである。よって当所では現有の検査機器の制約からも抗生物質と合成抗菌剤について、次の検査を実施しているところである。

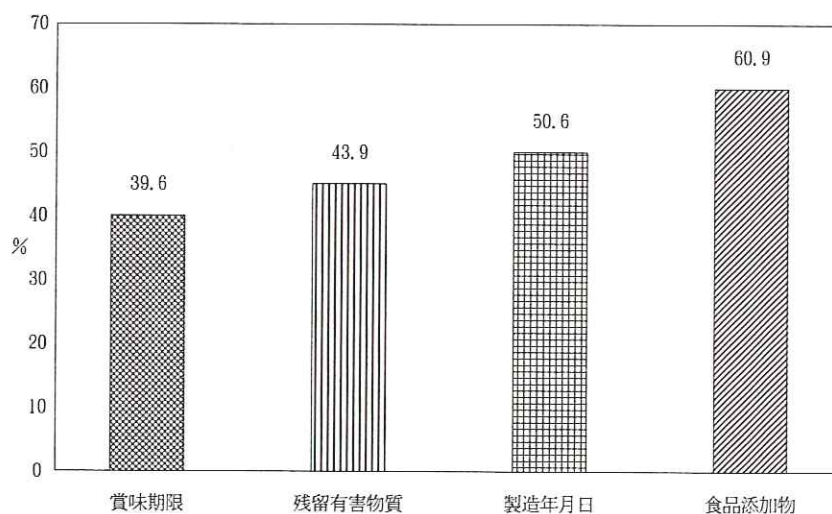


図1 食品衛生のどんなことに関心がありますか（上位から4項目抜粋）(複数解答)

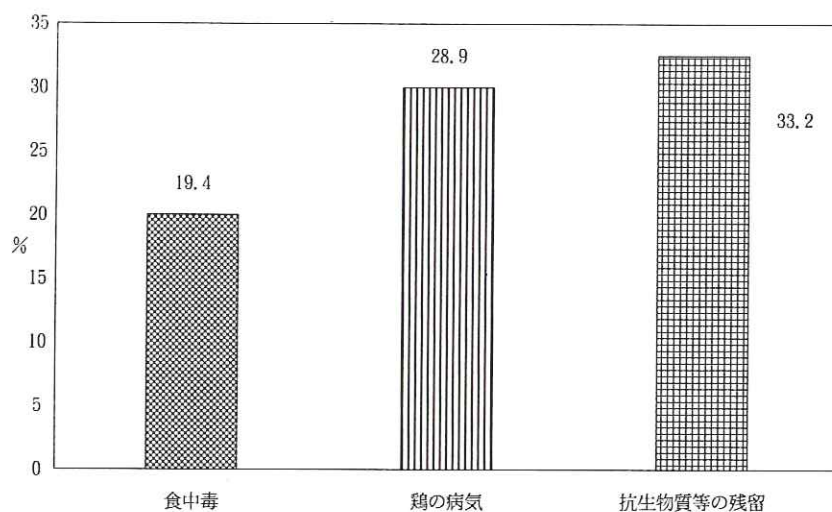


図2 鶏を食べるときもっとも気になること（上位から3項目抜粋）

(1) モニタリング検査

この検査自体は、厚生省が全国の有害物質の残留状況について監視するために都道府県に依頼しているものであり、本県でも季節的、地域的にもれがないように、県内産の健康な牛、豚および鶏から無作為に抽出して検査を実施している。この検査では残留の可能性は低く、人々の健康に与える影響も少ないことから、検査結果が出るまで検査対象個体の流通を止めるようなことはしていない。残留が判明した場合は、回収命令等の措置をするが、むしろ以後の指導と予防に重点を置いているところである。

平成6年度本県の結果は表1のとおり全て陰性であったが、平成5年度全国では抗生物質約0.060%、合成抗菌剤約0.055%に残留が認められた。

(2) サーベイランス検査（保留検査）

本検査は前述のモニタリング検査で残留歴があったものや、病畜等で残留の可能性が高いものにターゲットを絞って検査するものである。この場合は、検査対象個体は保留し、残留が認められれば廃棄処分として市場への流通を阻止している。

本県の検査結果は表1のとおり2.959%に残留が認められた。

3. これからの残留防止対策

現在、日本は膨大な貿易黒字を抱え込み、諸外国と

深刻な貿易摩擦を生んでいる。残留有害物質等について世界から孤立した独自の規制をすることは、非関税障壁と見なされ認められにくくなってきている。逆に諸外国で害があるとして残留規制されているのに、日本では野放しとなっている動物用医薬品も多数あり、これらの矛盾を早期に克服していかなければならないところである。

(1) 規制を強化すべきところ

先進諸国では食肉中への残留が規制されているが、日本では規制されていない駆虫剤やホルモン剤等について、残留基準を設定すべきではなからうか。

(2) 規制を緩和すべきところ

検査機器の進歩により精度が上がり、検出限界値が大幅に下がってきている。また、健康への影響がないレベルの残留基準について、FAO/WHO合同食品規格委員会から薬剤ごとに最大残留基準値(MRL)が勧告されている。これらのことから日本はどんな微量の残留も認めないというゼロ規制を改め、ここまでは安全という許容値を示すべきと考える。

おわりに

幸い、厚生省は今年度中に内寄生虫用剤とホルモン剤を含めた7品目の許容基準値を決めようとしている。今後も安全性評価データ、国際的な基準値の動向および国内での使用実態を考慮し、優先度の高いものから

順次残留基準値が設定されていくもようである。言うまでもなくこの際、公開の場で客観的な審議を重ね、消費者が納得し安心して受け入れられるようにしてほしいものである。

当所としても検査機器の整備とスタッフの充実を図り、新しい基準が設定された場合は迅速に対応して、

安全な食肉を通して人々の健康に寄与していきたいと考えている。

兵庫県食肉衛生検査センター

主査 都倉 敏明

畜産技術最前線

但馬牛肥育牛へのビタミンAの効果的な与え方

最近、肥育牛の肉質とビタミンAが話題になることが多く、我々もこの問題を検討し、肥育中期にビタミンAを制限すると脂肪交雑が良くなることを報告した。しかし、ビタミンAを極端に低くすると、増体量の低下や欠乏症の発生により経済的損出は大きくなる。したがって増体、肉質ともに良くする肥育牛へのビタミンA給与法は、過剰症、欠乏症を避けながら導入時、仕上げ期には十分量を与え、肥育中期には低くすればよいと考えられる。肥育牛の血中ビタミンA濃度と肥育成績の関係を模式的に示すと図1のようになり、その中でDパターンで血中濃度が推移すると経済効果は大きいと考えられる。それでは具体的にどのようにビタミンAを与えればこのDパターンに近づけられるかを検討した。

1. 肥育前期（導入から15か月齢まで）での与え方

導入後の肺炎などの病気の多い時期には必要量を確保するために、導入時に1頭当たり200~300万単位程度を経口投与する。その後も6か月間程度は高いレベルで推移させる必要がある。8~12か月齢の黒毛和種去勢牛12頭を用い、飼料にビタミンAを添加したときの血中濃度の変化を調べたところ、図2に示したように1日1頭当たり3万単位与えた群では高いレベルを維持した。しかし1および2万単位では2か月後に低下した。このことから肥育前期に高レベルを維持するには日量3万単位程度与える必要があると考えられる。飼料に添加しないのであれば導入2および4か月後にもう一度200~300万単位を与えなければならない。

また、草の中にはビタミンAになるβ-カロチンが含まれているため乾草を給与していれば添加剤としてのビタミンAは不要であるとも考えられる。しかし、乾草中のβ-カロチンを測定してみると図3に示したように同一品種でもロットによって著しく異なっていた。このことから粗飼料によってビタミンAをコントロールすることは困難であると考えられる。

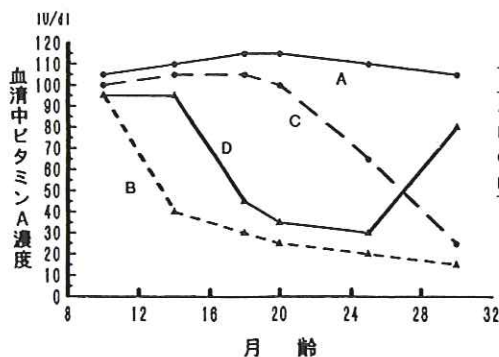


図1 肥育牛における血中ビタミンAと増体・肉質の関係

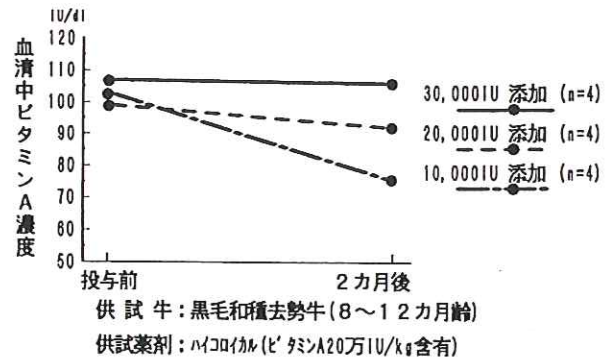


図2 ビタミンA投与量と血中濃度の変化

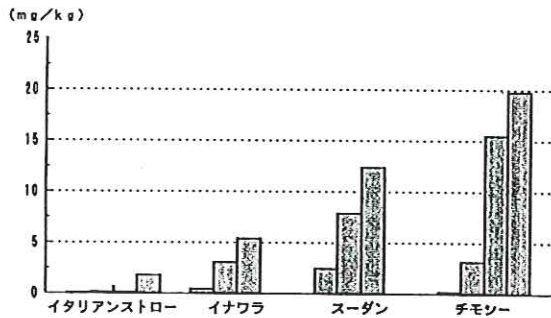


図3 ロット別乾草中のβ-カロチン量

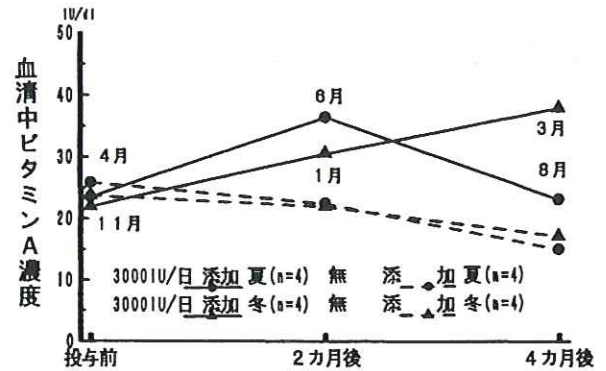


図4 ビタミンA投与量と血中濃度の変化

## 2. 肥育中期 (16~25か月齢) での与え方

肥育中期にビタミンAが高いと脂肪交雑が悪くなるため、欠乏症にならない程度の低レベルを維持する必要がある。19~23か月齢の黒毛和種去勢牛を用いて夏と冬に1日1頭当たり3000単位を飼料に添加して投与した。冬期ではビタミンA添加により血中濃度が徐々に上昇したが、夏期ではいったん上昇したものの猛暑が続いた8月に低下した(図4)。このことから欠乏症を出さずに低レベルを維持するためのビタミンAの日量は2000~3000単位程度が目安になると思われるが、牛のおかれている環境あるいは季節によって異なることも考慮しなければならない。

## 3. 肥育後期 (25か月齢以降) での与え方

この時期にはビタミンAが脂肪交雑に影響しないので25および27か月齢前後に100万単位程度を与え、さらに1日1頭当たり5000単位程度を飼料に添加した方が増体が良くなり収益的に有利であると考えられる。

以上をまとめたものが図5で、肉質、増体ともに良くするためには、ビタミンAを必要な時期に適量与えることが重要である。しかしビタミンAの制御は上質肉生産のための必要条件であるが十分条件ではない。良い肉質を得るためにはビタミンAの給与法と同時に飼料のエネルギー水準、蛋白濃度、環境などの他の条件も整えるよう配慮しなければならない。

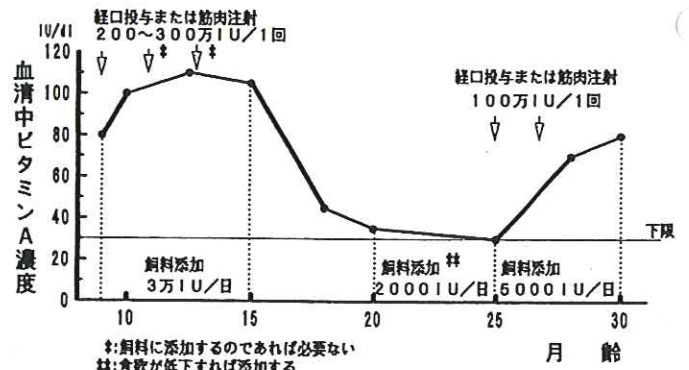


図5 ビタミンAの肥育ステージ別給与法 (但馬牛)

兵庫県立中央農業技術センター

畜産試験場 家畜部

主任研究員 岡 章生

畜産技術ひょうご

平成7年10月20日発行  
第38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  
TEL 078(361)8141 (代) 〒650  
FAX 078(366)2068  
発行人 小島秀俊