

畜産技術

LIVESTOCK TECHNOLOGY

1993.2



母牛（ドナー）と受精卵牛（6頭）の初対面（撮影：茨城県酪農業協同組合連合会 飯田栄一）

提言	畜産技術者の数は多すぎるか	1
原著 1	一養豚場における発酵オガクズ豚舎（ハウス豚舎）の衛生環境調査	2
原著 2	交雑種肉用牛生産に関わる事故の軽減による経済的效果	9
原著 3	ふん尿処理施設の改善指導を中心とした畜産公害解決へのアプローチ	14
新技術情報	鶏の胚操作技術について	18
研究所だより	佐賀県畜産試験場	23
海外事情	第19回世界家禽学会に出席して	25
	第8回アジア獣医師会連合大会の概要	26
国内情報	平成5年度畜産局概算要求予算の概要について	29
地域の動き	長野県における牛、豚の能力改良事業について	33
文献情報		36
海外統計	主要国の1人・1日当たり供給たん白質量	38
国内統計	平成3年度「食料需給表」	39
会員だより	三重県畜産技術連盟	40
会員だより	社団法人 日本種豚登録協会	41
百舌鳥	いわゆる粗飼料代替商品の開発に思う	42
中央だより		43
地方だより		44
人の動き		44
グラビア	研究所だより／地域の動き	28

飼料養分の迅速測定

Model

NIRS6500, 5000, 5500, 4500

ニレコ近赤外分光分析計



主な測定対象

- 配合飼料のプロテン管理、各種複合食品の配合率管理
- プレミックス製品、乳製品、乾牧草、サイレージ等の各種成分の定量
- 各種穀物の成分定量、育種研究
- 薬品の配合管理、純度試験
- 牛乳の成分測定
- 生肉の成分測定

測定項目例

水分、タンパク質、脂肪、繊維、NFE、TDN(推定値)、ADF、ADF中の窒素、NDF、その他



近赤外計器のバイオニア

NIRSystems
USA

NIRECO

株式会社ニレコ

八王子事業所 東京都八王子市石川町2951-4 〒192 ☎0426-60-734
京橋事業所 東京都中央区京橋2-8-7(中央公論ビル) 〒104 ☎03-3562-220
営業所 大阪・北九州

消費者ニーズを予測した
家畜の改良と生産技術をめざす

佐賀県畜産試験場



本館全景

交雑種雌牛利用による双子生産



後代検定牛の運動風景

佐賀牛のロース断面



佐賀地どり



放牧中の系統造成豚(G7)

長野県における牛、豚の 能力改良事業について



平成3年度選抜造成した「仙岳号」



「仙岳号」の間接検定終了時の枝肉切開面



認定を待つランドレース種系統豚(第6世代種雌豚)

提言

畜産技術者の数は多すぎるか



松山 茂

(Shigeru Matsuyama)

農林水産省 家畜衛生試験場長

わが国の農業総産出額で畜産がトップに躍り出た現在でもなお、指導機関や研究機関における畜産技術者の数は多すぎるのではないかという声が聞こえてくることもある。

多すぎると言うからには、それなりの理由があつてのことであろうが、考えられるのは次の二つの論点である。その一つは、わが国の畜産農家の数に比して畜産技術者の数が多すぎること、そしてもう一つは、米（稲作）関係技術者の数に比して畜産技術者の数が多いという論点である。まかり間違つても、農業総産出額の中での畜産部門の産出額から見て畜産技術者の数が多すぎるといふ人は居ない。

論点の両者ともに数値に基づく論拠があるようであるが、後者の方にはわが国農業の伝統を背景とする感情論が見え隠れする。

さてその数値とは何かというと、全国農家戸数約380万戸のうち、畜産農家戸数は約16万戸である、すなわち畜産農家戸数は全農家戸数の約4%に過ぎないではないか、さらに加えるならば、稲作農家の数は170万戸であるから、畜産農家数はその1割にも満たないではないか、それにひきかえ畜産技術者の数は……ということになる。

しかしちょっと待っていただきたい。ここでその数値の内容にほんの少々検討を加えてみよう。周知のとおり畜産農家はそのほとんどが専業である。それに比し、米農家の場合は兼業農家が大部分であり、専業農家の数は15万数千戸で、畜産農家戸数とほとんど変わらないか、あるいは畜産農家戸数よりも少ないくらいである。

我々技術者の主目的が、それに生活をかけている専業農家を支援することであるとするならば、前述のような数的論拠に基づく畜産技術者過剰論を是認する訳にはいかない。

ひるがえって、農家戸数がどんどん減っている中で、農業の指導・研究者の数が多すぎるのではないかと声が出ないとも限らない。特に国立研究機関の研究者約1万名のうちその3割が農業関係研究者だとなると、冒頭の畜産技術者数云々と同じ論理となりそうである。しかし、他の産業と異なり、農業の特殊性は洋の東西を問わず誰もが認めるところであり、国家またはそれに準ずる機関が農業の研究開発や普及指導に肩入れしていることは、歴史的にみても世界いずれの国でも当然とされている。

結論を急ごう。さしたる畜産の歴史もなく、また自然環境も畜産にそれほど向いていなかったわが国でこれほどまでに畜産が発展したのは、畜産を振興すべしとする先人たちの政策と、層の厚い先輩技術者達の血の滲むような努力があつたからである。すでに輸入自由化の波にさらされている畜産を、これから先衰退させないためにも畜産技術者の数は減らしてはなるまい。つまり多すぎることはない。それに、畜産は米を抜いて農業総産出額のトップに躍り出ているのである。畜産技術者はもっと大きな顔をしてのさばっていてもおかしくはないと思うのであるが如何なものであろうか。

一養豚場における 発酵オガクズ豚舎 (ハウス豚舎)の 衛生環境調査

青木 稔

(Minoru Aoki)

小濱浩司

(Kouji Kohama)

熊谷豊夫

(Toyoo Kumagai)

山田 宏

(Hiroshi Yamada)

神奈川県中家畜保健衛生所

はじめに

近年、養豚経営が大型化するにしたがって糞尿処理にかかる労力と経済的な負担は、ますます増大する傾向にある。発酵オガクズ豚舎(ハウス豚舎)は、豚の出荷時まで糞尿の搬出が全く必要ないという大きなメリットを持つことから、ここ10年の間に各地で急速に普及しつつある。反面、飼養衛生上からみた場合、いくつかの問題点を残している飼養技術でもある。

ハウス豚舎の利点と欠点といわれているものをまとめてみると表1のようになる。これらの問題点の解決の一助とするために本調査を行ったのでその概要について報告する。

調査方法

(1)調査場所 神奈川県平塚市岡崎

対象農家の概要

飼養形態 一貫経営

飼養頭数 母豚頭数 138頭

肥育頭数 1075頭

(一般豚舎 780頭)

(ハウス豚舎 295頭)

一般豚舎からハウス豚舎への移動はおよそ生後80日令で行っている。ハウス豚舎の配置図は図1の通りであり、A、B、C豚舎で主な調査を行った。

ハウス豚舎の1豚房は図2に示したように縦7.4m、横4.6m、面積は34.0m²であり、1豚舎あたり、35から37頭を飼養しており、飼養

表1 ハウス豚舎の利点・欠点

<利点>

1. 糞・尿処理に労力がかからない
2. 建築費がかからない
3. 臭気が少ない
4. 衛生害虫の発生がない

<欠点>

1. 回虫・鞭虫などの内部寄生虫の寄生
2. 抗酸菌症の発生
3. 夏期の高温による発育遅延
4. アンモニアなどの有害ガスの発生

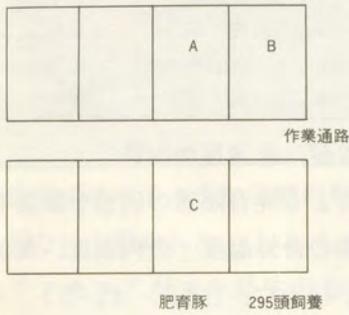


図1 ハウス豚舎配置図

密度は、1頭当り1平米弱となっている。給餌器は余分なこぼれ水を防ぐ目的でウェットフィーダーを設置し、その部分はコンクリート打ちとしている。

オガクズは深さ約60cm、敷き詰めてある。

(2)調査期間

平成3年4月から平成3年11月まで（肥育成績については平成2年4月から平成3年11月まで）

(3)内部寄生虫検査

豚舎の床のオガクズの乾燥部・湿潤部の数カ所を採取し、ウイスコンシン変法により虫卵の検出を行った。

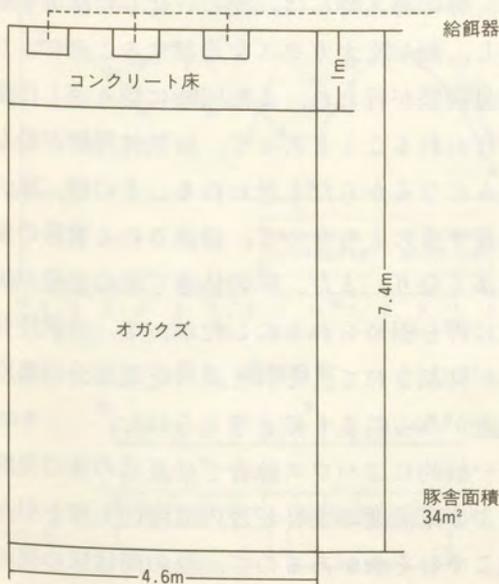


図2 ハウス豚舎平面図

(4)抗酸菌症の検査

鳥型、哺乳型ツベルクリンを豚の両側耳翼部に接種し規定どおり判定した。

(5)舎内温度、床温度調査

舎内温度は豚舎中央、床から40cmの高さで、午後1時から2時に測定した。

床温度は乾燥部分、湿潤部分を数カ所、深さ10cmで測定し、その平均値で示した。（デジタル式電子温度計使用）

(6)豚舎内のアンモニアガスの発生

北川式検知管にて測定した。

調査結果

(1)内部寄生虫関係

駆虫剤として、クエン酸モランテルの飼料添加を行った。

添加量は表2のように、生後28日令の人工乳前期から生後約80日令でハウス豚舎へ移動するまで、クエン酸モランテル30ppmを連続添加した。移動後は、30ppm5日間連続投与を14日間隔で2回実施している。母豚への投薬は今のところ行っていない。

寄生虫卵検査の結果は、表3に示した通りで、調査期間中、虫卵は全く検出されなかった。

表2 クエン酸モランテル添加方法

	添加期間	添加量・方法
人工乳(前期)	28～35日令	30ppm連続投与
人工乳(後期)	35～50日令	30ppm連続投与
育成期用 (ハウス移動前)	50～80日令	30ppm連続投与
肥育期用 (ハウス移動後)	80日令～	30ppm5日間連続投与×2回

表3 内部寄生虫対策

虫卵検査				
採材場所	豚舎床オガクズ乾燥部・湿潤部			
検査方法	ウイスコンシン変法			
検査結果				
検査月日	'90.12/15	'91.5/13	6/17	9/26
乾燥部 陽性/検体	0/4	0/4	0/5	0/6
湿潤部	0/4	0/4	0/5	0/6
駆虫指導	クエン酸モランテル		30ppm飼料添加	

(2)抗酸菌症関係

表4に示したように、平成3年5月13日に、8豚舎50頭を検査したところ、陽性豚は全く検出されなかった。しかし、10月30日に、8豚舎40頭を検査したところ、哺乳型で4/40頭で10.0%の陽性率、鳥型で8/40頭、20.0%の陽性率を示した。そのため陽性豚の検出された2豚舎の敷料を出荷後にすべて交換した。

表4 ツベルクリン検査結果

実施月日	陽性頭数/検査頭数	陽性率
5/13	0/50(哺乳型)	0.0%
	0/50(鳥型)	0.0%
10/30	4/40(哺乳型)	10.0%
	8/40(鳥型)	20.0%

(3) 舎内・舎外温度、床温度の推移

夏期の暑熱による発育障害の実態を調査する目的で、夏期の舎外温度・舎内温度、及び床温度の測定を行った。(図3, 4, 5)

A, B, C豚舎とも舎内温度は舎外温度とほとんど差がなく推移した。これは、アルミコーティングシートが強い輻射熱を反射・遮断して舎内温度を上昇させないように有効に作用していたためと思われる。

床温度は泥ねい化した湿潤部では若干舎内温度に影響されているようにも思えたが、乾燥した部分では、舎内温度には全く影響されずに推移した。

図中の矢印は豚を新規に導入した時点を示しているが、乾燥部分の床温度は、舎内温度との相関よりは、豚の導入に関係し、導入時に最も高く、豚の成長にともなって低下してくる傾向が認められた。その理由としては、豚の導入時には、泥ねい化した部分を搬出し、新しくオガクズを追加することにより水分調整が行われ、また同時に切り返し作業が行われることもあって、好気性発酵が最も盛んになるからだと思われる。その後、豚が成長するにともなって、排泄される糞尿の量も多くなり、また、豚の体重で床の表層が板状に押し固められるにしたがって、好気性発酵が抑制されて、それと共に乾燥部分の温度低下がみられるものと考えられた。

一般的にはハウス豚舎では夏場の床の発酵による床温度の上昇が舎内温度の上昇を引き起こすおそれがあるので、夏の間は床の発酵を抑えるように言われている。しかし、今回

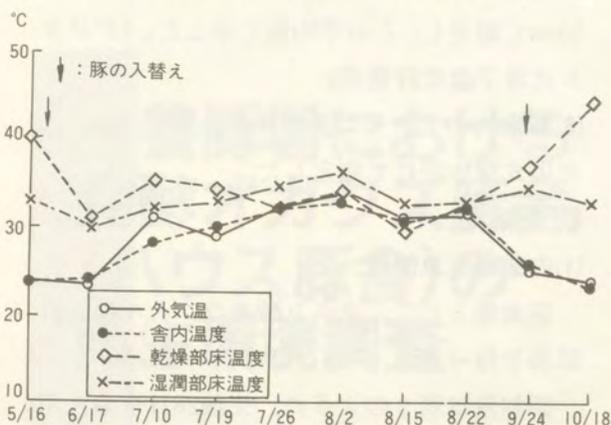


図3 気温 舎内温度 床温度の変化(A豚舎)

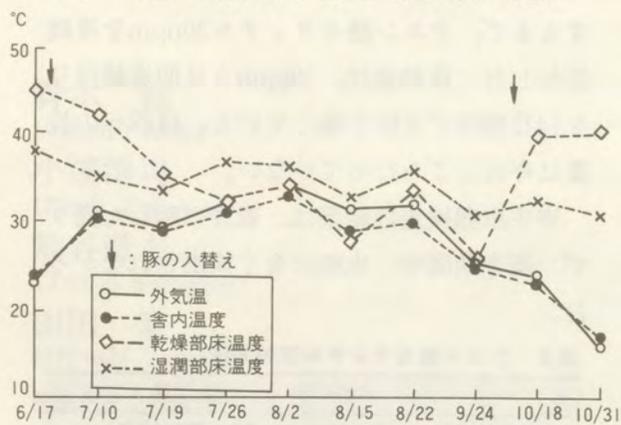


図4 気温 舎内温度 床温度の変化(B豚舎)

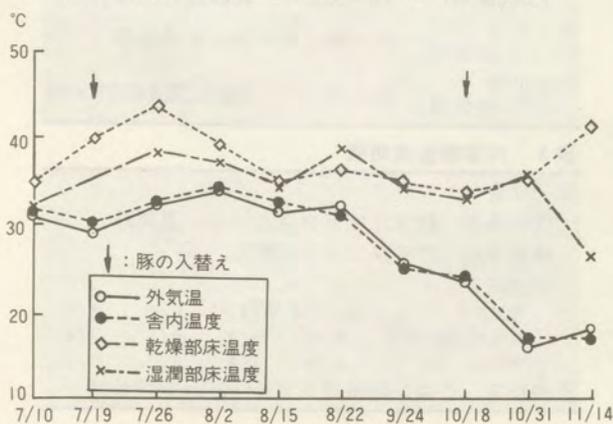


図5 気温 舎内温度 床温度の変化(C豚舎)

表5 深さによる床温度の変化(乾燥部分)
(8月22日測定)
外気温 32.0℃

深さ (cm)	床温度 (°C)
24.0	36.8
15.0	37.3
10.0	38.4
2.0	32.8

の成績ではそのような発酵の抑制は必ずしも必要ないと思われた。(むしろ、発酵抑制によるアンモニアガスの発生の方が問題であった。)

この理由としては、発酵の進んでいる乾燥部表面は、乾燥した床材がちょうど空気を多量に含んだ断熱材のような働きをしているため、舎内温度の上昇に結び付かなかったと思われる。床材の深さによる温度変化を、表5に示す。深さ2cmでは、殆ど舎内温度と一致していることがわかる。

一方、舎外温度との差が少なかったとはいえ、ほぼ外気温と変わらぬ30℃を越える日が多く、今後は換気のための扇風機の利用や、舎高を高くすることなどが必要と思われた。

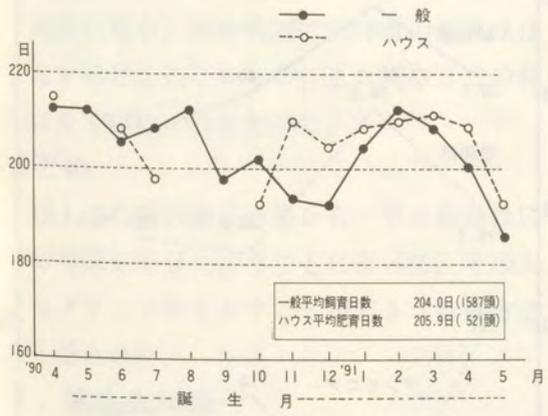


図6 肥育日数



図7 夏期・冬期の肥育日数の比較

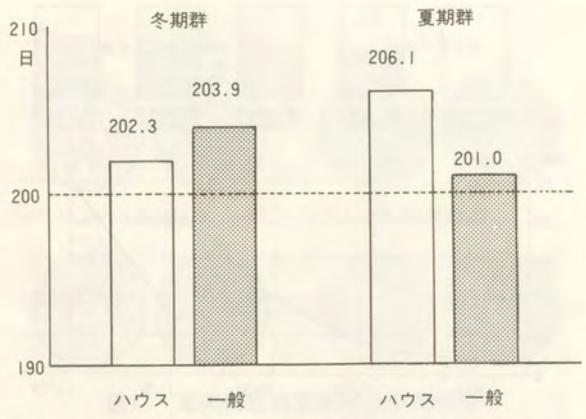


図8 夏期・冬期の肥育日数の比較

(4) 肥育成績

肥育日数をハウス豚舎と一般豚舎で比較した。(図6)一般豚舎からの出荷豚1587頭、ハウス豚舎からの521頭について比較すると、一般豚舎からのものが204.0日、ハウス豚舎からのものでは205.9日であり、ハウスのものが若干長くかかっていたが、ほとんど両者の間に差は認められなかった。

一方、この図で、ハウスからの出荷豚で、5月から9月生まれのもの、10月から翌年5月生まれのもので、出荷日数で季節的な変動がみられるようなので、次に季節的な変動を検討してみた。図7に示すように、移動月によって冬期群(6~11生まれ)、夏期群(12月~5月生まれ)に分けて比較した。その結果図8に示したように、ハウス豚舎では冬の間の肥育日数は、ハウス豚舎で202.3日(183頭)、一般豚舎で203.9日(704頭)とハウス豚舎の方が若干成績がよかった。これは、床からの暖房効果が有利に働いて肥育日数が短縮したものと思われた。

それに反して、夏場ではハウス206.1日(287頭)、一般201.0日(632頭)とハウス豚舎の肥育日数の延長が顕著に認められ、暑熱の影響がみられた。

(5) アンモニアの発生

アンモニアの発生量と、床の状態との関係

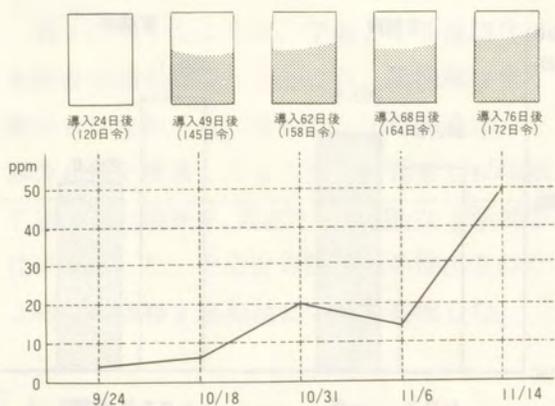


図9 泥ねい部分の割合とアンモニア発生量(A豚舎)

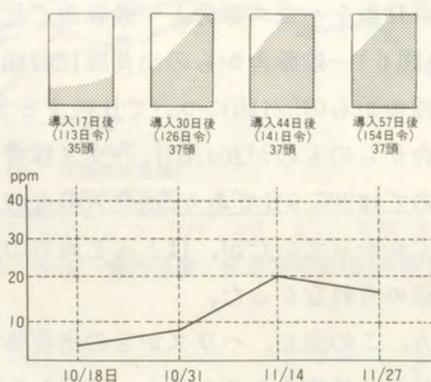


図10 泥ねい部分の割合とアンモニア発生量(B豚舎)

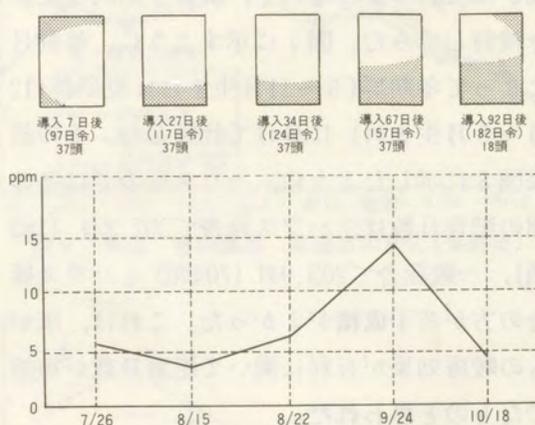


図11 泥ねい部分の割合とアンモニア発生量(C豚舎)

を調査した。図9・10・11の上段に示した豚舎平面図で網をかけた部分が、いわゆる便所と言われている泥ねい化した部分、白の抜き部分が乾燥部分である。豚を導入して経過日数が少ない段階では、この泥ねい化した部分の

占める面積が少ないが、導入後日数を経過するにしたがって、この面積が広がっている。アンモニアは、おもにこの部分から発生するので、それにともなって、下のグラフに示したようにアンモニア濃度が上昇し、特に肥育後期で急激な上昇が認められた。C豚舎の最後の測定時にアンモニア濃度が急激に減っているのは、成長の早いものが出荷され、豚の頭数が37頭から18頭へ減少しているのが原因と思われた。

この調査農場では、豚の導入時に新しい敷料を混ぜながら切り返しを行っているが、それ以降は全く切り返しをおこなっていないため、アンモニア発生量が多い。

そこで、好気性の発酵を促して、アンモニアの発生量を減少させる目的で、切り返しを実施し、その後のアンモニア発生量の経時的变化(図12)を調査した。

切り返しはスコップを用いて30分間の手作業により行った。切り返しを実施する前にはアンモニアの発生量が20ppm以上であった

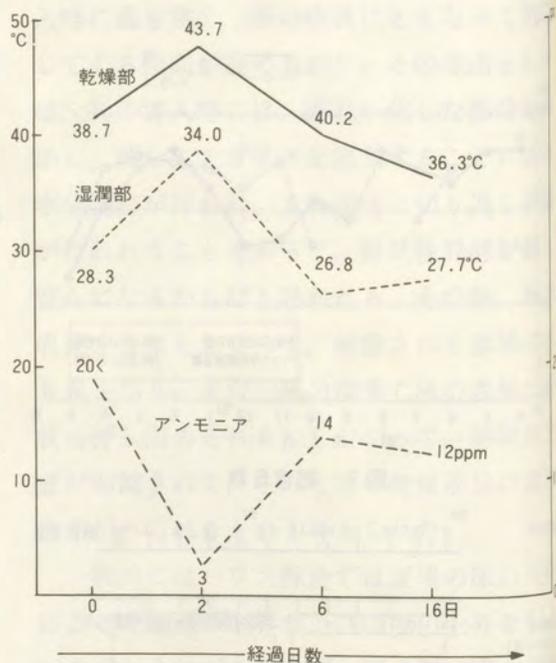


図12 切り返しの効果

表6 肉豚の評価 (生体審査)

	上物率	厚脂率	薄脂率
一般豚舎 (2590頭出荷)	66.0%	12.0%	20.5%
ハウス豚舎 (954頭出荷)	67.6%	11.9%	21.6%

ものが、2日後には乾燥部分、湿潤部分の温度が上昇するとともに、アンモニア濃度は3ppmに減少し、その効果が確認された。

(6)肉豚の評価 (生体審査)

生産された肉豚の肉質の比較を一般豚舎、ハウス豚舎で行った。一般豚舎からの出荷豚2590頭、ハウス豚舎からの954頭を対象に行った。その結果、表6に示すとおり上物率でほとんど両者の間に差がなく、また厚脂率、薄脂率ともに両者の間には差が認められなかった。

(7)食肉衛生検査所における衛生検査結果

食肉衛生検査所の衛生検査の肺炎発生率について調査した。(図13)肺炎の廃棄率、胸膜炎、MPSの発生率では両者の間にはほとんど差が認められなかった。

(8)悪臭、衛生害虫の発生

調査期間中、豚舎周囲で豚特有の悪臭はほとんど感じられなかった。また蠅やうじの発生は全く認められなかった。

まとめ

以上の今回の調査結果からハウス豚舎は以下の対策を十分に行うことによって、その大きなメリットを生かすことができる飼養方法だと思われた。

1. 寄生虫対策

先に述べたクエン酸モランテルによる寄生虫対策プログラムは、鞭虫、回虫の防除において、ハウス豚舎に移動する前に徹底的に寄生虫を落としておき、ハウス豚舎へは寄生虫卵を持ち込まない、また、万一持ち込まれたものについても2クールにわたる連続投与に

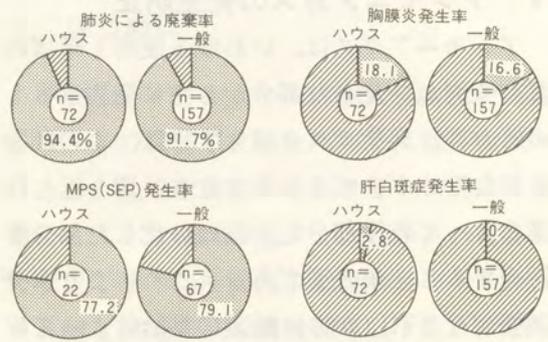


図13 食肉衛生検査所衛生検査成績

よって防除するという主旨で作られたわけであるが、このプログラムの有効性が明らかとなった。クエン酸モランテルの30ppm添加の有効性については、横峯らの報告にある。(参考文献1))

2. 抗酸菌症対策

抗酸菌症は未解決の問題として残った。抗酸菌症の原因菌はオガクズの中、特に外材から作られたオガクズ中に多いといわれているので、平成3年4月からは内材からのオガクズを使用し始めている。今回の調査で2豚舎からツベルクリン陽性豚が検出されたが、これは以前から使用していた外材のオガクズが残っていた可能性もある。抜本的対策としてオガクズのホルマリン薫蒸による消毒が考えられるが、技術的にはなかなか困難である。今後は、発酵温度を70~80℃まで上昇させるといわれる発酵菌などを利用して、ハウス豚舎からの搬出した床材をハウス外で完熟堆肥化させる中で殺菌する方法や、モミガラ等のオガクズに代わる床材の開発などが必要であると思われた。

3. 夏期の高湿対策

アルミコーティングシートによる遮光効果は大きかったが、夏季の日中では30℃を越えることも多かったので、豚舎の構造上、天井の排気孔の設置、あるいは扇風機の利用が痛感された。

4. アンモニアガスの発生防止

アンモニアガスは、いわゆる便所と呼ばれている泥ねい化した部分から主に発生するものであり、発生ガスを減らすには、この部分に新たなオガクズを加えるなり、繰り返し作業によって乾燥部分と、泥ねい化した部分を混合することが必要である。これにより水分調整がなされ、かつ、酸素の供給によって好気性発酵が促されてアンモニアの発生が抑えられると思われた。今回の調査でも、繰り返しを行うことにより、アンモニアの発生量が抑えられたが、手作業30分では豚舎全体の完全な切り返しは不可能であったし、現在8棟あるハウス豚舎をすべて定期的に行うのは、困難である。その意味で、現在は、機械力による定期的な切り返し、特に肥育後期の切り返し作業を行っている。

おわりに

ハウス豚舎は、糞尿処理が出荷まで全く必要ないという大きなメリットを持っており、注目を集めている技術である。しかし、鞭虫、回虫症の集団発生が各地で発生し、寄生虫対策が大きなネックになってきた。今回、クエン酸モランテルの飼料添加によって4か年にわたって寄生虫症を抑えることが出来た。ただし、クエン酸モランテル30ppmを飼料添加するにはそれなりの配合施設と技術が必要とされるため、誰でもすぐにハウス豚舎を導入できるというわけではないと思われた。

寄生虫の問題がクリアされた今、夏期の高温対策、有害ガスの発生防止等の対策を確実に行えば、ハウス豚舎は、糞尿処理にほとんど労力・費用がいらず、建築費も安いとい

う多くの優れたメリットを持つ、普及価値のある優れた飼養技術と思われた。

参考文献

- 1) 横峯弘, 平詔亭: 一発酵オガクズ豚舎における急性豚鞭虫症の発生状況と薬剤添加飼料による発症予防の試み, 日獣会誌, 39,704-708,1986
- 2) 渡辺学, 石田文洋, 山下勝郎, 平詔亭: 多数の死亡豚をともなった発酵オガクズ豚舎における豚鞭虫症の集団発生, 畜産の研究, Vol39, No3, 108-110, 1985
- 3) 夏目喜三嗣, 林一彦: ビニールハウス豚舎とその問題点, 畜産の研究, Vol39, No11, 77-81, 1985
- 4) 平詔亭, 手塚博愛: 豚舎のオガクズからの豚鞭虫卵検出方法の検討, 畜産の研究, Vol39, No12, 57-60, 1985
- 5) 藤田正一郎, 坂本一美, 松田真紀代他: ビニールハウス等を利用した簡易踏み込み式養豚場に多発する豚の肝白斑の検討, 畜産の研究, Vol39, No12, 81-83, 1985
- 6) 平詔亭, 池田逸夫: 豚の内部寄生虫対策, 畜産の研究, Vol44, No5, 41-48, 1990
- 7) 尾崎晴美: 肥育経営における精密管理システムの確立に関する研究, 平成3年神奈川県専門技術員現地調査研究事業報告書, 40-45
- 8) 斉藤馨: 日本の養豚, Vol36, No2, 14-20, 1986
- 9) 加藤義一: 日本の養豚, Vol36, No2, 22-34, 1986
- 10) 山口和光: 日本の養豚, Vol36, No2, 36-39, 1986

交雑種肉用牛生産 に関わる事故の軽減による経済的効果

藤井俊治
(Shunji Fujii)

脇浦秀樹
(Hideki Wakiura)

安部哲夫
(Tetsuo Abe)

島根県益田家畜保険衛生所

1. はじめに

平成3年4月より牛肉の輸入自由化が実施され、その影響で乳雄枝肉価格は低落の傾向にあり、乳雄肥育経営を取り巻く状況は一層厳しく、その経営が危ぶまれている。こうした状況下で、当所管内に肥育形態をホルスタイン種と黒毛和種の交雑種（以下F₁）中心に切り替え、さらに収益性の向上と肥育素牛確保を目的としたF₁雌牛の1産取り肥育技術を取入れ経営の強化を図っている牧場がある。平成2年、当牧場で分娩事故が多発したため、その原因を調査、分析し、改善対策を指導した。さらにその後の状況についても平成3年まで引続き調査を実施したところ若干の知見を得たので報告する。

2. 調査牧場および項目

調査牧場の概要を表1に示した。飼養頭数は950頭、この内F₁は609頭、F₁に黒毛和種を交配した牛（以下F₁クロス）は163頭であった。従業員数は12名であった。調査期間は平成元年2月から平成3年12月まで、調査項目としては、血液性状、分娩状況および出荷成績を調査した。

3. F₁雌牛1産取り肥育の生産システム

当牧場でのF₁雌牛1産取り肥育生産シス

表1 調査牧場の概要

飼養頭数	950頭	
F ₁	609頭	去勢196頭
		雌 285頭
		育成128頭
F ₁ クロス	163頭	
ホルスタイン種	165頭	去勢129頭
		育成 36頭
黒毛和種	13頭	
草地面積	18ha	
従業員数	12名	

(平成3年12月現在)

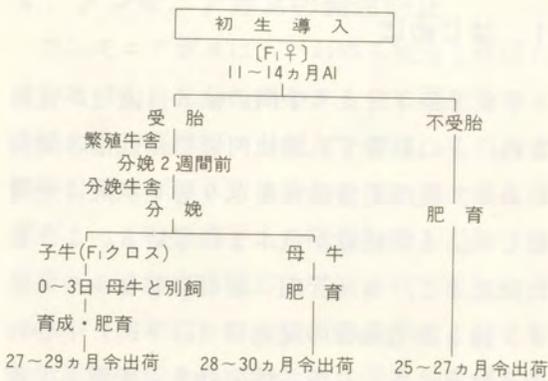


図-1 生産システムのフローチャート

システムのフローチャートを図1に示した。F₁雌初生子牛を導入し、概ね11~14ヵ月齢で授精する。受胎した牛は、分娩予定日の2週間前に分娩牛舎へ移動し、分娩後、母牛は肥育し28~30ヵ月齢で出荷する。また、生産された子牛 (F₁クロス) は0~3日で母牛と別飼にし、育成、肥育の後27~29ヵ月齢で出荷する。

なお、不受胎のものは肥育し、25~27ヵ月齢で出荷する。

4. 調査成績

1) 最終授精月齢と分娩事故

平成2年1月から12月における最終授精月齢別の分娩事故の発生状況を表2に示した。9ヵ月齢以下で受胎したものは、流死産の発生率が41.7%、子牛死亡率が16.7%、合計58.3%と極めて高率であり、10ヵ月齢の受胎でも

表2 最終授精月齢別の分娩事故

最終授精月齢	調査頭数 (頭)	分娩事故頭数		
		流死産 (頭)	子牛死亡 (頭)	合計 (頭)
9以下	12	5(41.7)	2(16.7)	7(58.3)
10	21	4(19.0)	5(23.8)	9(42.9)
11	23	3(13.0)	0(0.0)	3(13.7)
12	14	3(21.4)	0(0.0)	3(21.4)
13	10	3(30.0)	0(0.0)	3(30.0)
14	10	0(0.0)	2(20.0)	2(20.0)
15以上	6	1(16.7)	1(16.7)	2(33.3)
計	96	19(19.8)	10(10.4)	29(30.2)

注) () 内は調査頭数に対する百分率

調査期間は平成2年1月~12月

流死産率19.0%、子牛死亡率23.8%、合計で42.9%と高率であった。11ヵ月齢以上の受胎では、事故発生率が9ヵ月齢以下および10ヵ月齢のものに比較して低い傾向にあった。そこで、初回授精は11ヵ月齢以上で実施する様に指導した。しかし、11ヵ月齢以上で受胎した場合でも、流死産率、子牛死亡率は一般の流死産率、子牛死亡率に比較するとまだ高い傾向にあった。

2) 妊娠牛の血液性状

妊娠牛の血液性状を表3に示した。今回の調査では、畜主から肥育成績を良くするため意図的に飼料中のビタミンA含量を低くしているとの稟告があった。また、飼料給与状況調査の結果、飼料中のカルシウム・リン比が0.91と日本飼養標準の下限値1よりも低かった。そこで、血液検査を行った。平成2年9

表3 妊娠牛の血液性状

区分	調査頭数 (頭)	ヘマトクリット値 (%)	血清性状		
			カルシウム (mg/dl)	無機リン (mg/dl)	ビタミンA (IU/dl)
2年9月	30	36.1±2.5	8.7±0.7	7.1±0.9	44.8±20.2
3年1月	10	40.7±1.9**	9.2±0.3**	6.5±0.4*	163.8±58.4**
3年12月	20	40.2±4.2**	9.3±1.0**	6.2±0.6**	80.2±14.8**

注) 平均値±標準偏差

*、**：平成2年9月の値と比較して有意差あり

(* : p<0.05, ** : p<0.01)

表4 平成2年と3年の分娩状況

区分	調査頭数 (頭)	分娩事故頭数			生産子牛の 生時体重 (kg)	在胎日数 (日)	最終授精 日 齢 (日)
		流死産 (頭)	子牛死亡 (頭)	合計 (頭)			
H2年	96	19(19.8)	10(10.4)	29(30.2)	30.6±4.9	273±13.8 ^a	362±55.8 ^a
H3年	86	9(10.4)	1(1.2)	10(11.6)	31.6±5.0	280±7.1 ^b	412±60.3 ^b

注) () 内は調査頭数に対する百分率
 平均値±標準偏差
 異なる英小文字間に有意差があることを示す (a、b : p<0.01)

表5 肥育成績

区分	調査頭数	肥育日数	導入体重 (kg)	出荷体重 (kg)	1日増体量	枝肉成績		
						重量 (kg)	歩留 (%)	BMS
F ₁ 雌(1産)	103	888±69	39.0±4.6	681±60	0.73±0.08	404±40	59.3±2.1	5.2±1.8
F ₁ 雌(不受胎)	16	798±65	40.1±5.0	695±63	0.83±0.08	412±42	59.3±1.6	4.3±1.8
F ₁ クロス	18	858±28 ^a	32.8±6.8 ^a	659±54 ^a	0.77±0.06 ^a	412±38 ^c	62.5±1.7 ^a	7.7±2.2 ^c
F ₁ 去勢	20	770±66 ^b	43.9±4.2 ^b	730±51 ^b	0.96±0.12 ^b	439±30 ^d	60.0±1.8 ^b	6.2±1.6 ^d

注) 平均値±標準偏差
 F₁クロスとF₁去勢の値について有意差の検定を実施 (a、b : p<0.01、c、d : p<0.05)
 調査期間 : F₁クロス、F₁去勢は平成3年6月~12月
 F₁雌(1産)、F₁雌(不受胎)は平成2年1月~平成3年12月

月は、血清中のビタミンAが平均で44.8IU/dlと正常値¹⁾を下回っていた。血清中のカルシウムは正常値²⁾に比較し、8.7mg/dlとやや低く、無機リンは7.1mg/dlとやや高い傾向にあった。牛においてはビタミンAが欠乏する場合には、死産や虚弱な子牛の出生がある³⁾といわれている。また、カルシウムの不足によっても死産するものが多くなる⁴⁾といわれているが今回の場合も関係があると考えられた。そこで、給与飼料中のカルシウム・リン比を1.88に改善するとともに、ビタミンAを含むビタミン剤の添加およびリン酸カルシウム剤の添加を指導した。平成3年1月および12月の検査では血清中のビタミンAはそれぞれ163.8IU/dl、80.2IU/dlと正常値³⁾の範囲内になった。また、カルシウムおよび無機リンについても正常値⁴⁾の範囲内となった。

3) 飼養管理

飼養環境については、分娩前の母牛はつなぎ飼い牛舎で飼育されており、運動不足が懸

念されたため群飼とした。さらに、分娩後は発情による事故を防止し、肥育効率を上げるためつなぎ牛舎で飼育した。分娩介助については、肥育牧場のため不慣れであったが、助産機等を導入し技術向上に努めた。また、夜間の分娩監視および処置を的確にするため、従業員に夜間分娩看護手当の支給を始めた。

4) 分娩状況

平成2年と3年の分娩状況を表4に示した。平成2年は、調査頭数96頭の内、流死産の発生率が19.8%、分娩後の子牛死亡が10.4%、合計30.2%であったが、平成3年は流死産率10.4%、子牛死亡率1.2%、合計で11.6%と減少した。また、在胎日数は平均で273日と短かったものが、280日になった。このことは、最終授精日齢が平均で362日から412日と50日長くなったこと、血清中のビタミンAおよびカルシウム、無機リンの値が正常になったことと関係があると考えられる。

表6 枝肉販売成績

区分	調査頭数	枝肉単価 (円)	枝肉販売価格 (円)	1日当り販売価格 (円)
F ₁ 雌(1産)	103	1,712±394	693,537±185,417	782±207
F ₁ 雌(不受胎)	16	1,639±410	674,758±180,380	846±209
F ₁ クロス	18	2,270±413 ^a	942,162±228,708 ^c	1,096±256
F ₁ 去勢	20	1,846±352 ^b	810,724±166,781 ^d	1,068±267

注) 平均値±標準偏差

F₁クロスとF₁去勢の値について有意差の検定を実施 (a、b: p<0.01、
c、d: p<0.05)

調査期間: F₁クロス、F₁去勢: 平成3年6月~12月

F₁雌(1産)、F₁雌(不受胎): 平成2年1月~平成3年12月

5) 出荷成績

肥育成績は、F₁クロス、1産取りしたF₁雌、F₁雌不受胎牛、F₁去勢について調査し表5に示した。この内、F₁去勢についてはF₁クロスと同時期に出荷した牛を用いた。

F₁クロスは、F₁去勢に比較し、肥育日数が

858日と88日長く、出荷体重は659kgと71kg少なく、DGは0.77と0.19低く、枝肉重量も412kgと27kg少なかった。しかし、BMSは7.7とF₁去勢よりも1.5高く肉質は良いと考えられた。また、枝肉歩留も62.5%と2.5%高かった。

1産取りしたF₁雌、F₁雌不受胎牛は、いずれもF₁去勢に比較し、肥育日数が長く、出荷体重、枝肉重量が少なく、DGも低い傾向にあった。また、BMSも低い傾向にあった。

枝肉販売成績について、表6に示した。F₁クロスは、F₁去勢に比較し枝肉単価が2,270円と424円高く、枝肉販売価格も942,162円と131,438円高かった。しかし、肥育日数1日当りの販売価格はF₁去勢とほぼ同じであった。

6) 分娩事故率軽減によるF₁雌牛1産取り肥育の収益差

分娩事故率軽減によるF₁雌牛1産取り肥育の収益差について、平成3年と平成2年を比較し試算した結果を表7に示した。なお、この表はF₁雌牛1頭当りに換算した。また枝肉収入、素畜費、減価償却費等を含む飼養管理費、肥育日数は両年ともに、F₁雌牛は平成2年1月~平成3年12月の間に、F₁クロスは平成3年6月~12月の間に出荷した牛の

表7 分娩事故率軽減による1産取り肥育の収益差 (F₁雌1頭当り)

区分	平成3年	平成2年	差
F ₁ 雌牛			
枝肉収入(1産) (円)	596,442	596,442	0
// (不受胎) (円)	94,466	94,466	
素畜費 (円)	137,733	137,733	0
飼養管理費(1産) (円)	397,586	397,586	0
// (不受胎) (円)	58,285	58,285	
肥育日数(1産) (日)	764	764	0
// (不受胎) (日)	112	112	
子牛生産率 (%)	76.0	60.0	16.0
F ₁ クロス			
枝肉収入 (円)	716,043	565,297	150,746
飼養管理費 (円)	339,301	268,006	71,295
肥育日数 (日)	652	515	137
収益			
純収益 (円)	474,046	394,595	79,451
1日1頭当り純収益 (円)	310	284	26

注) 分娩事故率: 平成3年: 11.6%

// : 平成2年: 30.2%

受胎率: 86.0%

子牛生産率=受胎率×分娩事故率

F₁雌(1産)の値=出荷成績×受胎率

F₁雌(不受胎)の値=出荷成績×(1-受胎率)

F₁クロスの値=出荷成績×子牛生産率

表8 調査牧場のF₁未経産、F₁去勢、ホルスタイン種去勢肥育の収益性

区 分	F ₁ 未経産	F ₁ 去勢	ホルスタイン種去勢
枝肉収入 (円)	630,660	810,724	444,000*
素畜費 (円)	137,733	140,516	115,426
飼養管理費 (円)	357,515	400,708	320,566
肥育日数 (日)	687	770	616
純収益 (円)	135,412	269,500	8,008
1日1頭当り純収益(円)	197	350	13

注) 調査期間：F₁去勢、ホルスタイン種去勢はH3年6月～12月

F₁未経産はH2年1月～2年10月

F₁未経産肥育の素畜費は1産取り肥育の価格を用いた。

*は生体販売価格

均値を用いた。

平成3年の場合は、平成2年に比較し、事故率の違いによりF₁クロス生産率が76.0%と16.0%高く、F₁クロス枝肉収入は716,043円と150,746円多く試算され、飼養管理費も339,310円と71,295円多く試算された。したがって、F₁雌およびF₁クロスを合わせた純収益は474,046円と平成2年に比較し79,451円増収と試算された。これを1日1頭当り純収益に換算すると平成3年は310円と平成2年に比較し26円増加となった。これに、年間のF₁雌牛およびF₁クロス延べ飼養頭数186,880頭を掛けると、4,858,880円の増収となる。

調査牧場のF₁未経産肥育、F₁去勢肥育、ホルスタイン種去勢肥育の収益性を表8に示した。平成3年のF₁雌牛1産取り肥育の1日1頭当りの純収益310円はF₁去勢の350円よりやや少ないものの、F₁未経産肥育の1日1頭当り純収益197円よりも多かった。

しかし、F₁未経産肥育が導入から出荷まで

687日であるのに対し、F₁雌牛1産取り肥育では不受胎の場合で798日、1産取りした場合で888日、F₁クロスで1,746日と出荷までの期間が長く1時的に資金難になる可能性があるように思われた。

5. まとめ

F₁雌牛の1産取り肥育技術は、1頭の導入で2頭の肥育が可能であり肥育素牛確保に役立ち、今回の調査でF₁未経産肥育よりも収益性も高いことが示された。さらに、この技術においては、分娩事故率の軽減が収益性の向上につながることを示された。しかし、未経産牛を肥育しながら分娩させるという高度な技術を必要とし、それまで繁殖経験のほとんどない肥育牧場が実施するところに分娩事故発生の要因があるように思われた。この技術の普及にあたっては、適切な飼養管理および経験の積み重ねが必要である。

引用文献

- 1) 飯塚三喜ほか：家畜衛生に必要な臨床生化学的検査法，145-148，日本獣医師会，1973.
- 2) 飯塚三喜ほか：牛病学，1030，近代出版，1980.
- 3) 森本宏：家畜栄養学，415-416，養賢堂，1987.
- 4) 森本宏：家畜栄養学，413-414，養賢堂，1987.

ふん尿処理施設の 改善指導を中心と した畜産公害解決 へのアプローチ

金田 信春
(Kaneda Nobuharu)

石川県北部家畜保健衛生所

畜産公害は年々広範かつ複雑化し、市街地の急速な進展による混住化等により畜産経営の存続すら困難となってきている。また、畜産公害の抜本的な原因解決には、処理施設自体の改善や新たな施設が必要であることが多い。農家自身も低廉で効率的な施設建設を望んでいるが、情報や知識が不足しがちである。そこで「環境相談窓口」業務の一環として、「処理方式検索ファイル」を用いて農家の実状にあった処理施設の改善指導を行っている。その概要について報告する。

1. 能登地区における畜産公害の問題点

近年、管内では畜産公害の発生が多く、環境問題は畜産農家の大きな課題となっている。能登地区における畜産公害の問題点は、①豚・鶏等の中小家畜を中心として悪臭問題が多く、②何らかのふん尿処理施設を有している中～大規模農家に公害発生が多くみられる。

また、地区住民と公害発生農家との対立が厳しくなっており、③住民は農家に対し不信感を抱いており、④公害紛争が長期化、複雑化するケースが多い。さらに⑤町や地区団体と厳しい公害防止協定が取り交わされ、農家の経営を圧迫することさえある。

農家側においても⑥堆肥の搬出先が少ない、⑦慢性的な労働力不足、⑧経営上の設備投資への限界等複雑な要因がある。

2. 苦情の流れと農家の悩み

地区住民からの畜産公害の苦情の多くは、市町村役場あるいは保健所に通報され、家保に連絡されるケースが多い(図-1)。公害原因の調査、対策は家保が中心となって行っているが、実際農家に立入りしてみると、畜産公害の抜本的な原因解決には処理施設の改善や更新が必要であることが多い。農家も低

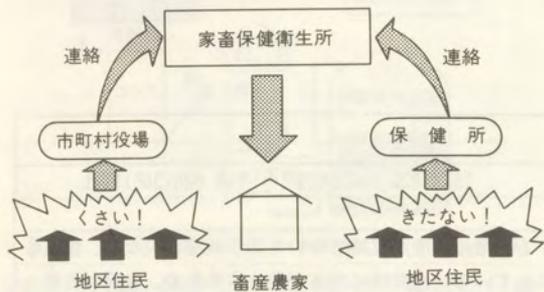


図-1 畜産公害における苦情の流れ

ストで効率の良い処理施設を希望しているが、施設の種類、補助や融資条件等の情報、知識が不足していることが多い(図-2)。

3. 処理方式検索ファイル

全国各地で良好な成績をあげている新しい処理施設の特徴を入力し、農家の実状にあった処理施設が検索できる処理方式検索ファイルを作成したところ、農家からの相談および環境指導に活用することができた(図-3)。このファイルの特徴は、①コスト及び立地条件等の詳細な情報とともに②施設の特徴を長所、短所にわかり易く分類、主に北陸地域の気候に留意し、③本県で利用する場合の注意事項を設け、④実際に各施設利用している農家を紹介するなど、具体的な検索システムをとっている。

4. 環境相談窓口

環境相談窓口の業務内容としては、関係機



図-2 畜産農家側の悩み

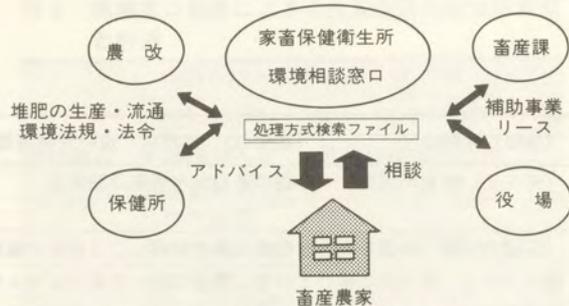


図-4 環境相談窓口の指導体制

関との情報交換により、補助事業等の紹介、堆肥の生産、流通のケア等公害問題に関する幅広い相談を受けるとともに、問題農家の重点的指導、環境改善のための試験、先進農家の紹介、視察等を行っている(図-4)。

5. 畜産公害改善例

処理方式検索ファイルおよび環境相談窓口を通じて改善された例では、

1) A地区養鶏組合

15万羽飼養のA地区養鶏組合では、悪臭問題で住民と度々紛争しており、堆肥の質が悪く搬出先が少ない等の問題があった。施設建設の意向はあったが、ふん尿の処理量が多く、敷地が狭いという制約があり、コンパクトで大量の処理が可能な施設が求められた。そこで、半地下型の円形発酵プラントを選定し、悪臭対策として脱臭剤散霧装置を整備した(図-5)。脱臭剤の選定にあたっては、当所が一般養鶏場を用いて効果試験を行った。

2) Y養豚場

Y養豚場は過去に大きな畜産公害のあった

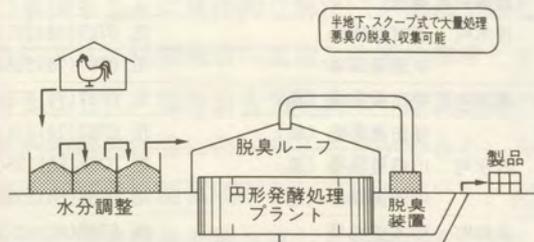


図-5 円形発酵処理プラントフローチャート

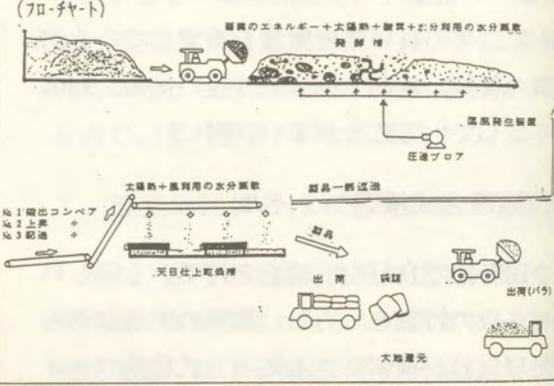
(機種) 発酵処理	(施設名) 東邦式 鶏糞発酵装置
(発売元) ㈱東邦実業	新潟県豊栄市葛塚3339番地 TEL 025(386)8811 FAX 025(386)1141
(施設の特徴) 鶏糞を完全自動化で攪拌発酵し、3週間で堆肥化する。機械構造が複雑でないため、故障が少なく、修理も簡単であり、耐久性に優れている。製品は均一で販売ルートが確立している。攪拌時に悪臭が発生するため、対策が必要。飼養規模に応じて大きさを変えられるが、長方形で広い土地が必要である。設備費は割安である。	
(写真)	(フローチャート)
	
(設置必要面積) 1槽式(2万羽処理) 4.5×33×2m	(設備費概算) 1槽式(2万羽処理) S 235型 1200万円
1槽式(3万5千羽処理) 5.5×37×2m (発酵天日乾燥)	1槽式(3万5千羽処理) S 245型 1500万円
(施設概要)	
1日3回稼働(1時間/回×3回)	
電気料 S 245型…3~4万円/月 S 235型…2~3万円/月	
鶏糞処理量 S 245型…4 t/日	
S 235型…2 t/日	
製品出荷量 S 245型…1500袋/15kg/月	
S 235型…800袋/15kg/月	
取引価格 約180円/15kg (平成3年調べ)	
(長所) ・構造が簡単に修理し易く、耐久性がある。	(短所) ・設置場所を広く必要とする。
・攪拌刃は自分で取り替え可能。	・攪拌時に悪臭が発生する。
・施設費が廉価である。	
・完全自動化で省力的である。	
・3週間で製品化でき、均一した発酵堆肥生産ができる。	
・故障時のアフターケアが速やかである。	
・堆肥としての販売ルートが確立されている。	
(本県での管理上の注意) 発酵槽床にエアレーション設備を施し、発酵を促進させると良い。外気温の低下する冬期に攪拌すると発酵温度が下がるため、1日1回の攪拌しかできない。温風ブローアーステムを設置すれば、冬期でも1日3回の攪拌は可能である。	
(設置利用場所)	(備考)
押水町 市村養鶏場 TEL 0767(28)2077	本県では多くの農家で長年利用されており、実績がある。
中島養鶏場 TEL 0767(28)3289	
鳥屋町 守田養鶏場(良) TEL 0767(74)0781	
守田養鶏場(鉄) TEL 0767(74)0752	
穴水町 川崎養鶏場(勇) TEL 0768(58)1750	
川崎養鶏場(進) TEL 0768(58)1744	
高松町 杉本養鶏場 TEL 0762(82)5277	

図-3 処理方式検索ファイル

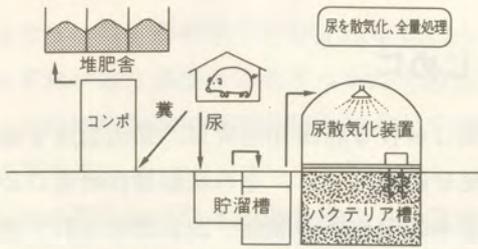


図-6 蒸発散気化処理システムフローチャート

N町への移転が決定していたが、N町には厳しい公害防止協定があり、地域住民は畜産公害に過敏になっていた。そこで、無排水型の処理方式が求められ、尿を発酵熱と気化熱で全量蒸散させる蒸発散気化処理システムを選定した(図-6)。移転後、Y養豚場に対する苦情は無く、順調な経営を営んでいる。

3) H養豚組合

H養豚組合は水質汚濁による紛争が長期化し、慢性的な労働力不足、窒素、燐の制限、資金不足等の問題があり、簡易で低コスト、しかも窒素、燐を抑えられる方式が求められた。そこで当所でろ床試験を行い、土壤植物ろ床方式を選定した。しかし、建設当初は汚水のSSが高く、運転が停止することもあったが、その後当所の定期的指導により、適正に処理されている(図-7)。

6. 業務実績及び効果

以上の取り組みの結果、環境相談に訪れる農家が増え、平成3年度までに13戸の農家で処理施設の改善がみられた。さらに当該業務により、平成4年度は補助事業による4地区の施設改善が予定されている(表-1)。苦情

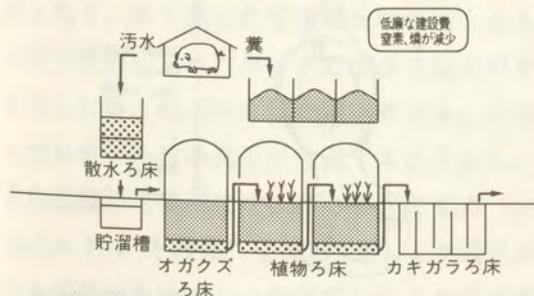


図-7 土壤植物ろ床方式フローチャート

表1 環境窓口業務によるふん尿処理施設改善実績と計画

	実績(H1~3)		計画(H4)	
	施設の種類	戸数	施設の種類	戸数
養豚農家	土壤植物ろ床	1戸	循環型浄化槽	1戸
	尿蒸散散気化	1		
	ハウス豚舎	1		
	ブロー堆肥舎	2		
	焼却処理	1		
	浄化槽の改善	1		
養鶏農家	円形発酵処理	2	堆肥舎	1
	攪拌発酵処理	2		
酪農家	堆肥舎	2	堆肥舎	1
			ブロー堆肥舎	1
計		13戸		4戸

表2 年度別公害発生件数(延件数)

	悪臭			水質汚濁			害虫発生			計
	豚	鶏	牛	豚	鶏	牛	豚	鶏	牛	
H2	6	18	5件	7	1	5件	1	9	1件	53
H3	4	12	5	4	1	3	2	5	2	38
増減	▲2	▲6	0	▲3	0	▲2	1	▲4	1	▲15

件数は平成3年度には、悪臭延8件、水質汚濁延5件、害虫発生延2件、計15件(28%)減少した(表-2)。

7. 考察及びまとめ

近年、畜産業にふん尿処理量の増加に伴う処理施設の能力不足、老朽化によると思われる公害問題が増加している。環境問題に対する意識が低い農家、改善意欲はあるが、情報知識が不足している農家等農家側の対応は様々であるが、いずれも公害対策に苦慮しているのが現状である。「処理方式検索ファイル」は処理施設に重点を置き、全国各地の成功事例をもとに具体的な解決法を提示することにより、処理施設の建設、改善の参考とするとともに、他の公害発生農家の意識改善のための環境指導に利用することができた。今後とも家保は関係機関との連携を密にし、根気よく環境指導を繰り返し、畜産公害に対し具体的に指導する必要があると思われる。



はじめに

鶏における胚操作研究は、最近急速な進展を見せ始めている。それは胚操作研究に必要な基本的な技術の開発・改良が行われてきたことによるものである。本稿では、最近の鶏における胚操作研究について、筆者らの実験結果を中心にして、その概略について述べることにしたい。

1. 鶏初期胚の発生

鶏では胚の初期発生が卵管内における卵形成の過程と並行して行われ(図1)、卵として完成し放卵された後は卵殻内で胚発生が継続

鶏の胚操作技術について

される。卵巣から排卵された卵子は卵管に取り込まれ、卵管漏斗部で排卵後15分以内に精子の進入を受けて受精する。鶏では多精子受

内藤 充 (Mitsuru Naito)

農林水産省畜産試験場・育種資源研究室



図1 ニワトリの体内における卵の形成過程の概略

精となり、数十個の精子が卵子の中に侵入し、それぞれが雄性前核を形成するが、そのうちの1つの雄性前核が雌性前核と融合して受精が完了する。

最初の細胞の分割は、排卵後約4時間30分の、卵が卵管峽部にあるときに起こる。胚は卵が卵管峽部にある間に4～8細胞期に達し、卵管子宮部に入り4時間以内に256細胞期にまで発生が進む。そして、排卵されるときには細胞数は約60,000になり、胚盤葉期と呼ばれるステージに達している。排卵された後は体外発生となり、胚の形成・成長の過程を経て、排卵から22日目に孵化する。

2. 鶏受精卵(胚)の体外培養法

1細胞期から孵化までの鶏胚の体外での培養法は、1988年に英国エジンバラにある動物生理遺伝学研究所のPerry女史により開発された。この培養法の開発は、鶏において1細胞期からの胚操作を可能にしたという意味で極めて重要な意義を持つものであり、最近における鶏胚操作研究を支える基本技術となっている。その後、この培養法は筆者らにより高い孵化率(34.4%)が得られるように改良され、実際の胚操作研究に応用されている。ここでは、改良された鶏受精卵(胚)の体外での培養法(図2)について紹介する。

1細胞期の受精卵は、排卵後2時間45分(排卵後2時間15分～2時間30分)に、あらかじめ人工授精しておいた雌鶏の卵管膨大部より取り出す。取り出した受精卵を培養液とともにガラス瓶に入れ、ラップでガラス瓶の口を密封した後、41.5℃で24時間培養する。このとき胚盤が卵黄の真上に位置するようにし、また胚盤が培養液に沈まないようにする(システムI)。その後、受精卵(胚)より濃厚卵白と培養液を除去し、卵黄部分のみを鋭端部

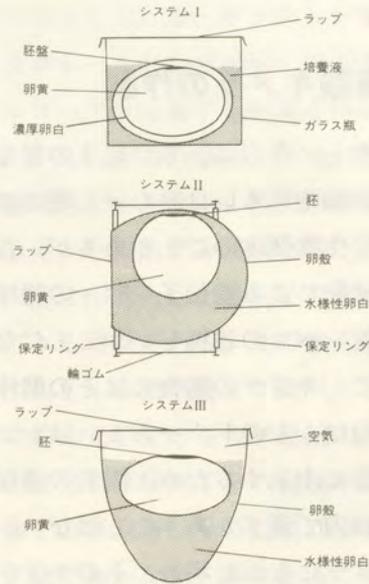


図2 ニワトリ受精卵(胚)の体外培養システム

に直径約3cmの穴を開けた卵殻に移す。このとき用いる卵殻は培養中の受精卵(胚)の容量を考慮して選択する。そして、卵殻に水性卵白を満たして空気を完全に排除した後、卵殻の口をラップで密封し、保定リングで固定する。この状態で転卵しながら、38℃で3日間培養する(システムII)。Hamburger and Hamiltonの発生ステージで18に達した頃に、システムIIの卵内容物をラップにくるんで、鈍端部に直径約4cmの穴を開けた別の大きな卵殻に移す。そして、卵殻の口をラップで密封した後、転卵しながら38℃で14日間培養し、その後は転卵を止めて37.6℃で孵化までの4日間培養する(システムIII)。培養の21日目頃より胚は嘴を上に向け肺呼吸を始めるので、ラップに針で穴を空けるなどして呼吸を助ける。漿尿膜に分布している血管から血液がなくなると孵化するので、その少し前にラップを取り除き、胚が乾燥するのを防ぐためにシャーレをかぶせておく。培養の22日目に孵化する。

以上の培養法により孵化した鶏は、雄雌ともに正常な繁殖成績を示したことが報告され

ている。

3. 鳥類キメラの作製

キメラというのは、2つ以上の異なった遺伝子型の細胞あるいは異なった種の細胞から作られた生物個体のことであるが、言い換えれば、交配による遺伝子レベルの雑種とは異なる細胞レベルの雑種ということになる。したがって、キメラの場合にはその個体を構成する細胞はもとのドナーあるいはレシピエントの細胞に由来するため、両者の遺伝子が1つの細胞内で混ざりあうことはない。生殖系列がキメラになった場合、そのキメラ個体からはドナー細胞由来の卵子や精子が得られることになり、もとの品種なり系統なりを再現できることになる。生殖系列キメラを作製する際にドナー細胞を試験管内で操作できるので、操作された細胞由来の個体を得られることになり、鶏胚操作研究における利用価値は極めて大きい。ここでは筆者らの鶏とウズラの胚盤葉キメラを例にとり、その作製法について述べる。

産卵後のウズラ受精卵を割り、卵黄から胚盤を分離する。トリプシン処理により胚盤葉細胞を解離させた後、MEM (必要最小培地) などの培養液に孵遊させる。この胚盤葉細胞浮遊液を先端が約 $50\mu\text{m}$ のガラス針に入れ、鶏受精卵 (胚) の胚盤葉の胚盤下腔に $1\mu\text{l}$ (細胞数約1,000) 注入する。この時、注入操作を正確に行うため、鶏受精卵 (胚) は割卵後ガラス容器に移して処理する。処理された鶏受精卵 (胚) は濃厚卵白を除去した後、前述のシステムIIとシステムIIIの培養法を用いて発生を継続させ、孵化させる。孵化した個体がキメラであるかどうかについては、羽毛についてはその色から判定することができるが、生殖系列のキメラ率については交配実験を行

いその後代の雛の羽毛色より判定することになる。胚盤葉細胞の移植によって作製された鳥類キメラの生殖系列におけるキメラ率は平均1%前後である。

鳥類における生殖系列キメラを作製するために、将来生殖細胞に分化する始原生殖細胞を移植する試みが行われている。始原生殖細胞の移植による生殖系列キメラの作製については、これまでウズラでのみ注入細胞の後代への伝達が確認されていたが、最近、筆者らのグループでは鶏で成功し、平均約5%の効率で注入した始原生殖細胞由来の後代を得ている。今度はレシピエントの胚の始原生殖細胞を何らかの方法で除去し、生殖系列のキメラ率を上げることが必要である。始原生殖細胞の移植では、注入した細胞が確実に生殖系列に取り込まれ後代に伝達されることから、生殖系列キメラの作製において、その利用価値は極めて大きいと言える。

4. 外来遺伝子の導入

鶏に関する胚操作研究の中で、最近特に注目を集めているのが、外来遺伝子の導入による形質転換鶏の作製に関する研究である。鶏への外来遺伝子の導入は、将来の鶏育種への応用が期待されているが、一方ではこれまで主として培養細胞を用いて調べられていた遺伝子の機能を鶏個体を用いて評価できるようになること、また鶏を用いた有用物質の生産が可能になることなど、幅広い応用面が考えられる。

鶏における外来遺伝子の導入法の開発は、これまでレトロウイルスをベクターとする方法が応用され、外来遺伝子の鶏個体への導入や、導入遺伝子の後代への伝達などが確認されてきた。レトロウイルスというのは、RNAを遺伝子とし、逆転写酵素 (RNA依存DNA

成酵素)をもつウイルスの総称である。逆転写酵素をもつため、レトロウイルスのRNAはDNAに転写され、宿主の染色体に組み込まれる性質をもっており、この性質を利用して鶏個体への外来遺伝子の導入が試みられてきた。しかし、レトロウイルスを用いる方法は、安全性の面を完全に克服することができていないことや、導入できる遺伝子のサイズの制限(約8 kbが限界とされる)などの問題があり、将来的な応用を考えた場合、レトロウイルスを用いない方法で外来遺伝子を鶏に導入する方法の開発が必要と考えられる。その方法としては大きく2つに分けられる。それは、未分割の受精卵に直接外来遺伝子を微量注入する方法と、外来遺伝子を導入された細胞(胚盤葉細胞、始原生殖細胞、ES細胞など)の移植により生殖系列キメラを作製する方法である。

外来遺伝子を未分割の受精卵に直接微量注入する方法は、鳥類ではその発生的な特性からこれまで極めて困難とされてきたが、最近の鶏受精卵(胚)の体外培養法の開発とその方法の改良により、未分割のステージでの受精卵の操作が可能となり、外来遺伝子の微量注入が試みられるようになった。マウスで通常行われているのは、前核に直接遺伝子を微量注入する方法であるが、鶏の場合には細胞質が不透明なためにこの方法を直接応用することができない。したがって、細胞質に遺伝子を注入することになるが、マウスを用いた実験から、前核注入に比べ細胞質注入の場合の遺伝子の導入効率は10分の1あるいはそれ以下となるものの、遺伝子導入は可能であることが示されていることから、鶏においては細胞質への注入による外来遺伝子の導入が試みられている。筆者らは大腸菌の β -ガラクトシダーゼ遺伝子をマーカー遺伝子として鶏

受精卵に注入した。 β -ガラクトシダーゼ遺伝子はラクトースを加水分解してガラクトースとグルコースを生成する酵素を作る遺伝子であるが、この酵素の活性がX-galを基質とした発色反応により簡単に検出できるため、遺伝子の発現を検出する実験に広く用いられている。特に、導入した遺伝子の発現の場所を特定できる利点がある。この遺伝子を鶏受精卵に注入し4日間培養して調べたところ、生存胚の約60%でその発現が観察され、そのうちの約60%では胚体でその発現が観察された。胚体での外来遺伝子の発現はほとんどはモザイク状であったが、胚体全体で発現が認められた例についても観察された。これらのことから、細胞質への外来遺伝子の注入によって、鶏への外来遺伝子の導入が可能であることが示唆された。この結果にもとづいて、筆者らは未分割の鶏受精卵の細胞質に外来遺伝子を注入し、処理した受精卵(胚)を培養によって孵化させ、外来遺伝子の鶏個体での存在を調べた。その結果、2羽(0.8%)の雄の血液と精液からそれぞれ注入した外来遺伝子が検出され、この方法によってモザイク状ではあるが、鶏個体への外来遺伝子の導入が可能であることが示された。現在、導入された外来遺伝子の後代への伝達を調査中である。この方法は遺伝子の導入効率の点で問題は残るものの、鶏への外来遺伝子導入の1つの方法として、今後実験室レベルでは応用可能であると思われる。

鶏への外来遺伝子導入のもう1つの方法として、生殖系列キメラを利用する方法がある。この方法ではドナー細胞を試験管の中で処理できるため、この段階で細胞への外来遺伝子導入の処理を行うことが可能となる。現在の段階では細胞への遺伝子の導入効率や生殖系列のキメラ率が低いことなどが問題となって

いるが、これらの点が解決されれば、鶏への外来遺伝子導入の最も有力な方法となるであろう。特にドナー細胞としての始原生殖細胞をシャーレの中でその特性を失わない状態で培養することが可能となれば、確実に導入遺伝子を後代に伝えることが可能となる。また、培養細胞を用いることにより、染色体の望む場所に遺伝子が導入された細胞を選択的に増殖させることが可能となり、また遺伝子の相同的組換えが可能になるなど、幅広い応用面が考えられる。マウスでは既にES細胞(胚性幹細胞)を利用して、染色体上の特定の遺伝子を操作することが可能となっており、近い将来鶏においても同様なことが可能になるのではないかと期待されている。

形質転換鶏の作製に関してもう1つの重要な点は、鶏における遺伝子地図の作製である。染色体のどの位置にどのような遺伝子があるのかを明らかにしないと、遺伝子の操作を行うことは困難である。また、産卵や成長などの鶏における重要な経済形質が、どのような遺伝子あるいは遺伝子群によって支配されているのかを明らかにする必要がある。最近、アメリカを中心として世界の研究者の参画を得て、鶏の遺伝子地図を作るゲノムマッピングプロジェクトが開始されることになった。今後、ゲノム解析と外来遺伝子導入法の進展により、鶏における経済形質の遺伝的改良は、これまでの選抜交配のみによる方法から、外来遺伝子導入という新しい技術を導入して、より効率的な育種が行われるようになることが期待されている。このことが実現するのはまだ先のこととはいえ、最近のこの分野の技術開発の進展は目覚しく、以外に早い時期に実現するようになるかもしれない。

おわりに

鶏における胚操作研究は、鶏受精卵(胚)の体外培養法の開発・改良を契機として、新たな展開を見せ始めている。鶏では産卵後の受精卵の扱いが容易であることから、この特性を利用した新しい実験系の開発が行われてきている。今後、この研究の流れの中で、実際の鶏の育種改良に役立つ技術が生まれることが期待される。

ここで紹介した筆者らの研究は次の方々の共同研究として実施したものである。

M.M.Perry (英国動物生理遺伝学研究所)
絹谷政江 (愛媛大学医学部)
渡部美穂 (愛媛大学医学部, 現農水省畜試)
田島淳史 (筑波大学農林学系)
桑名 貴 (熊本大学医学部, 現水俣病研セ)
保田叔昭 (熊本大学医学部)
阿形清和 (基礎生物学研究所, 現姫路工大)
大塚勝正 (愛知県農総試養鶏研究所)
木野勝敏 (愛知県農総試養鶏研究所)
櫻井通陽 (農水省家畜衛生試験場)
佐々木えりか (筑波大学農林学系大学院生)

主な参考文献

- 「ニワトリの胚操作」細胞工学1991年7月号, 秀潤社
内藤 充 (1992) ABRI (動物血液型蛋白多型研究報告), 20:1-13.
Naito, M. et al. (1990) J. Exp. Zool., 254:323-326.
Naito, M. et al. (1991) Brit. Poultry Sci., 32:75-86.
Naito, M. et al. (1991) Int. J. Dev. Biol., 35:69-75.
Naito, M. et al. (1992) Proceedings of the 19th World's Poultry Congress (Amsterdam), 1:505-508.
田島淳史ら (1992) 日本家禽学会1992年春期大会講演要旨, p.11.
Shuman, R.M. (1991) Experientia, 47:897-905.

研究所だより

消費者ニーズを予測した家畜の改良と生産技術をめざす 佐賀県畜産試験場

舟木彬介 (Yoshiyuki Funaki)

佐賀県畜産試験場長



1.はじめに

佐賀県は九州の北西部に、東は福岡県、西は長崎県に接して位置し、北は玄海灘、南は有明海に面している。

当場は、JR佐世保線の武雄温泉駅と、陶磁の町有田駅の間の中三間坂駅を過ぎた頃の南側の車窓に見える比較的起伏の多い台地の一角を占拠している。

当県農業粗生産額は、平年ベースで1800億、そのうち主力の米の約30%、540億に次いで畜産は21%、390億を生産し、当県農業の重要な柱を成している。

また、畜産の稼ぎ頭はニワトリの150億であるが、近年では、肉用牛が『佐賀牛』ブランドとして高い評価に支えられ、飛躍的に伸びて、120億に達し今なお順調な展開を見せている。

このような背景から、当畜試としては消費者の求める高品質で安全な食品の供給と、畜産経営確立を旨とした研究開発を進めている。

2.沿革

昭和10年3月西松浦郡大川内村（現伊万里市）に種畜場を設置し業務を開始した。

次いで11年5月小城郡北多久町（現多久市）に種鶏場の業務を開始した。その後、技術の進歩と畜産技術需要も急増した為に、大川内村での対応は限度となり、当時伊万里町平尾に所在していた県農業試験場伊万里試験地の跡へ25年に移転した。

38年に試験研究業務を加えて畜産試験場と改称された。

一方種鶏場も38年小城郡牛津町へ移転し養鶏試験場と改称した。

畜産試験場は新技術の開発、専門化された研究の体制化の必要から、53年現在の杵島郡山内町に移転した。

時代の要請に応じるため、55年4月養鶏試験場を畜産試験場に吸収統合し、分場に改組した。

しかし、総合的な試験場としての十分な機能を発揮す為、59年本場敷地内に移転し

て、総合畜産試験場として発足し現在に至っている。

3. 概要

組織は、総務課、大家畜部、中小家畜部からなり、研究部門である大家畜部に乳用牛研究室、肉用牛研究室、飼料環境研究室、中小家畜部に養豚研究室、卵用鶏研究室、肉用鶏研究室の2部6室で構成されている。

そのほか、農業大学校畜産分校も併設し、農業後継者或いは営農指導者の育成にも力を注いでいる。

場内面積は、47,84haで、飼料圃場7,18ha、建物敷地6,69ha、牧草地1,06ha等となっている。

職員構成は、総職員46名で、内訳は総務職員4名、研究員17名、現業職員25名となっている。

飼養頭数は乳用牛40頭、肉用牛40頭、豚は系統造成豚・種雄豚（精液分譲用）等120頭、鶏は採卵鶏・肉用鶏等4,500羽が飼養されている。

4. 主な試験研究内容

1) 改良に関する試験

①乳用牛改良検定事業②ランドレース種閉鎖群による系統造成事業③佐賀地どり素材鶏の改良維持等。

2) 低コスト化に関する試験

①ウインドウレス鶏舎に於ける点灯方式の検討②高品質鶏肉の低コスト生産技術の確立（飼料の機能特性利用と適正管理方式による鶏肉生産技術の確立）等で②については九州4県の共同試験として取り組んでいる。

この試験は脂肪低減機能を持った飼料原料や薬品以外の生理活性物質が保有する過剰脂肪の抑制、有効脂肪酸の増加等を利用し、適

正な給与方法を究明する事を内容としている。

3) 疾病予防に関する試験

①豚の慢性疾病清浄化対策試験②鶏病予防に関する試験等

4) 飼養管理に関する試験

①交雑種による効率的肉牛生産技術②高質牛乳の生産技術③長期利用採卵鶏の飼養技術の検討等

②の事業はバイパス油脂及び蛋白飼料の乳効果及び効果的給与方法についての検討を行う。

5) 飼料作物栽培に関する試験

①粗飼料の加工貯蔵による利用性向上技術②早期水稲跡地における飼料作物低コスト生産体系の確立等

6) バイオテクノロジー利用に関する試験

①牛の人工妊娠実用化に関する試験

この試験は受精卵移植技術の平準化、凍結受精卵移植に受胎率の向上、分割受精卵の凍結技術の実証等を行っている。

7) 環境汚染防止に関する試験

①家畜尿処理における固定ろ床材の検索

8) その他

飼料検査事業、土壌分析等

また、県鳥であるカササギの保護対策事業も教育庁の委託を受けて行っている。この事業は落鳥或いは電柱等の巣の撤去に伴うヒナの育成を行う事業で、成鳥になり次第教育庁の方で放鳥している。年間70～80羽程度持ちこまれている。

第19回世界家禽学会に出席して

前 理雄 (Michio Mae) 農林水産省畜産局

第19回世界家禽学会(XIX Worlds Poultry Congress)は9月21日から24日にかけてオランダ国 アムステルダム市において開催された。

本学会は、1921年にオランダにおいて第1回会議が開催されて以降、ヨーロッパを中心として前半期は3年毎に、近年は4年毎に開催されている。

わが国は、第2次世界大戦中の2度を除き毎回担当者を派遣しており、昭和37年から正式に当学会のパトロンとして加盟している。

今回の学会は、アムステルダム市内の国際会議場において開催され、併せてユトレヒト市において、92'ヨーロッパ養鶏展覧会が開催された。

会議には、91カ国から1,600人(日本からは63人)以上が事前登録をして参加した。(当日登録を含めると2,000人、同伴者が500人以上であった模様である。)

学会では、暑熱環境下の養鶏、畜産公害対策、品質管理、動物福祉・動物行動、経済性・経営管理、育種改良方針及びマレック病の8つの分科会において研究報告・発表が行われた。また、分科会会場前では、それらに関連したポスター出展が行われた。

分科会及びポスターでは、「分子発生学」と「動物福祉に関する鶏舎構造」等については特に関心が高く、前者ではマイクロインジェクション法による遺伝子組換に成功した事例

等が発表され注目を集めた。後者では、近年ヨーロッパ、北米等において鶏をケージで飼うことが鶏の福祉の面から問題視する動きがあることから、鶏の福祉を考えながら如何に経済性を追求すべきか等についての発表が行われた。また、珍しいものとしては、養鶏における婦人の役割についての発表が行われた。

日本人の発表者は15名、ポスター参加者は26グループ(延べ92名)、会長1名、分科会議長2名の多きにのぼり、わが国の養鶏関係研究者が国際舞台で積極的に活躍し、国際的貢献をしている姿が目映った。

ただ、鶏受精卵(胚)の体外培養と胚操作研究等については、世界各国の研究者が先を競って研究をしており、わが国の研究が相当先進的であることを認めつつ、その研究体制の強化について検討する必要があるように感じられた。

また、既にヨーロッパ各国、アメリカ合衆国、カナダ等で大問題になりつつある動物福祉に対する研究については、わが国の動物愛護に関する国民性と経済性追求一辺倒の養鶏産業界の影響によって、研究がおくれている分野ではないかと感じるとともに、学会に参加した多くの研究者にとって大きな成果があったのではないかと思われた。

また、ユトレヒトで開催されたヨーロッパ養鶏展覧会(実際には、酪農、肉用牛、養豚施設の展示も含む畜産総合展覧会)では、最

新の鶏舎施設、GP施設、食鳥処理施設、糞尿処理施設、新鶏種等の展示が行われたが、これには学会の参加者以外にも多数の日本人が参加したものとされた。

学会にしても、展覧会にしても、世界各国から鶏の研究者や業界関係者が多数集合して、人を知り、研究内容を知り、情報を交換する意義は誠に大きいものがあるが、中でも養鶏を通じて多くの国の人と友達になれる（た）ことが最大の成果といえるのではなかろうか。

次期は1996年にインド国で開催されるのが決まった模様である。

わが国は、初生雛鑑別技術、養鶏関連技術の開発普及、養鶏専門家の派遣、研修生の受け入れ等において国際的に高い評価を受けているが、アジアでは特に日本に対する期待大きいものがある。わが国から多数の研究や業界関係者が参加し、国内養鶏産業の発展のために役立てるとともに国際的な指導性を発揮していくことが重要であると思われる。

第8回アジア獣医師会連合大会の概要

インドネシア国JICA派遣専門家
(畜産総局アドバイザー)

緒方 宗雄 (Muneo Ogata)

大会の経緯とテーマ

アジア各国の獣医師会で組織する標記の大会が、1992年11月21～25日、フィリピンのマニラで開催されたので、インドネシアから参加した。この会議は、2年に1回、加盟国の回り持ちで開催され、前回は1990年にタイ国で開催されている。

今回の大会テーマは『獣医師をつうじて、アジアの連帯を深めよう』と云うものであったが、大会の参加者は日本を含めていささか低調で、ひとりインドネシアが30名に近い代表団を送ったことが目立った。

お祭の好きなフィリピンらしく、開会式は儀仗兵や楽団入りのはなやかなもので、関係者の歓迎の挨拶のあと、全体会議として12題の特別講演が準備された。国際獣疫事務局

(OIE) や世界獣医協会 (WVA) の代表による活動報告のほか、日本一受精卵移植技術 (川北大教授)、インド一水牛生産、フィリピン一反すう動物の寄生虫、についての特別報告のほかは欧米の研究者によるもので、内容よいとしても、折角アジアで開催する大会ももっと地域の専門家の活用があってもよいのではないかと思われた。

学術講演は4つの会場に分れて、それぞれテーマごとにまとまって開催され、さらに医公衆衛生、動物福祉と獣医学、獣医学教育の3題のシンポジウムが開催された。

日本からの報告は7題で、とくに少いのではないが、域外である米国、ヨーロッパからの多数の報告が注目を引いた。また台湾、韓国等からは多数の教育関係者、研究機関、行政機関等の人たちの参加がみられるのに

べ、これらの分野の日本からの参加者が少ないように思われた。

この会議は極めて友好的といおうか、また家族的な雰囲気です。会場、施設見学、レセプション等の機会をつうじて多くの友人、知人をうる事ができる。個人としても国際交流、地域交流を深めるよい機会でもある。今後、多くの皆さんが各分野から参加されることを期待したい。

なお次回は2年後ではなく、1955年の世界獣医大会にあわせて日本で開催されることとなった。

フィリピンの印象

マニラの旧市内は、車こそ増えたが、町はあまり変わっていない。郊外の一角であるマカチ地区の発展を除けば、経済の停滞のためにすべての成長が止まっているように思われる。例えばマニラ湾に停泊する船も少く、荷物の上げ下ろしも活発ではないように見受けられた。治安はだいぶ良くなったようだが、昼間からぶらぶらしている人、公園で寝ている人などを数多く見掛けた。

フィリピンには約3,000名の獣医師がおり、もともと農業国である同国の畜産は低調というわけではないが、家畜頭羽数は他のアセアン諸国に比べ多いほうではない。近年、水牛と牛の頭数が年々減少の傾向にあり、憂慮されている。

家畜疾病、寄生虫病のせいだとか、食肉消費の増加にともなう屠殺の増加等のせいだとされているが、政治的な不安定、経済問題の難しさ、火山爆発や水害などの自然災害の頻発などで、あれこれと困難な諸問題をかかえている。家畜人工授精の強化もその対策のひとつであるが、繁殖率はかえって低下する恐れさえあるだろう。

乳牛の振興も期待されているが、輸入ものとの競合関係等、ここにも難しい問題がからんでいるようだ。15年前に当地を訪ねたおりの記憶では、マニラ湾の対岸にあたるバタンガス地方で、糖蜜粕を利用した肉牛の肥育が普及しつつあり、バタンガス・ビーフとしてマニラのスーパーにデビューすると聞いていたが、今回、多くの関係者に聞いてもその痕跡さえ残っていないようだ。

大学、研究機関、AIセンター等を訪ねても、この国の当面する経済問題の深刻さが想像される。だからこそ援助や協力が必要なのだが、その取り組みは容易ではないだろう。例えば、マニラ市内の停電も恒久的で、かつ大規模である。

畜産協力をめぐって

アセアンの重要な一国であるフィリピンに対する日本の協力は広範、多岐に互っているが、どうしたことか畜産分野の協力活動は海外青年協力隊の活動を除いて、これまで見るべきものがない。

協力隊ではおよそ二十年余にわたり、家畜人工授精、家畜飼育等で多くの畜産隊員を派遣しており、そのOBはJICAの畜産協力の戦力の重要部分を占めている。それらの蓄積は相当なものがあるが、現地でも1987年にJOCV-PASAという協力隊員とカウンターパートの会を組織し、友好と技術練磨を図っている。

人工授精センター、大学その他で活動している数人の隊員、大学に交換学生として来ている人など、若い皆さんの積極的、力あふれる活動は敬意を表すべき内容を持っているが、日本の畜産関係者、関係機関として、もっと組織的な技術支援、誘導がなされる必要を感じた。

古くからの課題のひとつであるが、協力隊活動と技術協力事業との連携、将来の技術協力専門家としての協力隊員のありようなど、改めて考えさせられた。

会議の一日、畜産局長のDr. Alcasidから来局を求められ、将来の畜産協力について意見交換を行なった。アセアン各国に対する畜産協力の実績を意識してかフィリピンに対する協力拡大への期待を述べられたが、具体的には動物医薬品の検定と畜産食品の残留検査体制の整備の要請であった。

この提案以外にも、地域家畜疾病診断センターの充実、国連・家畜衛生センターのフォローアップ(現在、国連が協力中)、狂犬病防疫の拡大、動物ワクチン製造センターの充実、大学の施設充実等の課題もあげられ、今後の積極的な検討と取り組みが期待されている。

FAO-UNDP(国連)の家畜衛生センタープロジェクトを見学したが、家畜衛生分野の研究、調査機関としての整備がかなり精力的に進められている。既存の組織機関(例えば研究部)はそのままであるので、将来、どんな体制にもって行くのだろうか、いささか気になった。この他に国連の協力で「畜産物及び副産物の訓練センター」、ドイツの協力で「農

業総合・家畜衛生生産プロジェクト」、英国から「アフラトキシン・プロジェクト」が実施されている。

一方、フィリピンからはこれまで多数の医師が家畜衛生試験場等に研修の目的で来している。今回の訪ヒの私の最大の収穫は、1962年、当時の家畜衛生試験場の集団研修コースに来日したDr. Manuelと再会したことである。たまたま訪れたフィリピン大学獣医学部で、その学部長が彼であった。30年ぶりの私を名前まで覚えてくれており、再会を喜びあった。

今日の彼があるのは、日本研修に由来するとまで云う。帰国後、ロイコトゾーンの国における初めての同定など、学問的な業績を多くあげているが、それには日本での研修が少なからず役立っていると誇らしげに述べてくれた。また、別の友人は同大学の副学長として活躍しているという。

こんな機会にも、長年、国際協力という仕事に従事できた望外の喜びを味わうことができる。そして、さらにもう少しでも役に立つことが出来ないだろうか、また元気になれるのである。

(1992.12.1)

人の動き

〔畜産局〕 (農林水産省平成5年1月1日付)

藤池 淳 自給飼料課課長補佐・総括及び総務班担当 (水産庁振興部沿岸課課長補佐・総括)

飯田 道夫 国土庁出向・長官官房総務課長補佐(自給飼料課課長補佐・総括及び総務班担当)

〔家畜改良センター〕

三島 和洋 家畜改良センター新冠牧場次長 (家畜改良センター長野牧場業務課長)

〔農林水産本省試験研究機関〕

照井 信一 家畜衛生試験場総合診断研究部長 (家畜衛生試験場東北支場長)

石野 清之 家畜衛生試験場東北支場長 (家畜衛生試験場飼料安全性研究部毒性病理研究室長)

〔農林水産技術会議〕 (1月16日)

寺門 誠致 研究開発課長 (研究開発官)

今泉英太郎 農林水産技術会議事務局併任 (熱帯農業研究センター企画連絡室研究企画課長)

平成5年度畜産局概算要求予算の概要について

重松 宣志 (Takashi Shigematsu)
農林水産省畜産局畜政課畜産振興推進室

平成5年度畜産局予算は、最近における畜産物の需給及び価格の動向、畜産経営の動向等我が国の畜産をめぐる内外の諸情勢の変化に対処して、畜産物の安定的な供給と畜産経営の健全な発展を図るため、

- ① 生産性の向上等経営体質の強化及び畜産物動向への的確な対応を主眼として地域の特性を反映させつつ、整合性のとれた総合的な生産・流通・消費対策を展開すること。
- ② 草地開発、畜産環境整備等草地畜産基盤の総合的な整備を①と一体的に推進すること。
- ③ 配合飼料価格の安定、外国産飼料用麦の買入・売渡しと飼料穀物の備蓄、国内産飼料用麦の生産・流通の促進等流通飼料対策の適切な推進を図ること。
- ④ 加工原料乳、食肉、肉用子牛、鶏卵等畜産物の価格安定対策の適正な推進を図ること。

等に重点を置いて、各般にわたる畜産施策を実施することとしております。

特に、最近の畜産をめぐる情勢の変化に対応して、肉用牛生産の振興、ゆとりある酪農経営の創出、環境保全型畜産の推進、自給飼料基盤の拡大等を図ることとし、関連施策の充実強化を図ります。

以下、その概要を紹介します(単位：百万円、カッコ内は4年度予算額)。

I. 肉用子牛等対策 100,608 (100,608)

牛肉の輸入自由化に対処するため、肉用子牛生産安定等特別措置法に基づき、牛肉等の関税収入を特定財源とした対策を引き続き実施します。

1. 畜産振興事業団交付金 79,935 (79,197)

肉用子牛の価格低落時における生産者補給交付金等の交付、指定食肉(牛肉、豚肉)の

平成5年度畜産局概算要求予算総括表

(単位：百万円、%)

区 分	4年度 予 算	5年度概 算決定額	対 前年度比
(非公共)			
1. 肉用子牛等対策	100,608	100,608	100.0
2. 畜産振興事業団交付金	79,197	79,935	100.9
2. 畜産活性化総合対策	15,463	15,829	102.4
3. 配合飼料価格安定対策	360	330	91.7
4. 食管会計繰入れ	300	300	100.0
5. 飼料用麦流通促進対策	930	914	98.3
6. 加工原料乳不足払い	26,915	26,915	100.0
7. 学校給食用牛乳供給事業	5,434	5,323	98.0
8. 鶏卵価格安定事業	1,326	1,236	93.2
9. その他	2,382	2,601	109.2
(公 共)			
10. 飼料生産基盤整備	25,379	23,842	93.9
11. 畜産環境総合整備	4,337	4,883	112.6
他に、畜産振興資金 (格付枠)	23,000	23,000	100.0

価格低落時における買入・調整保管、食肉等の生産・流通の合理化等の事業に対する助成、食肉等の生産・流通に関する情報の収集・提供、需要の増進等の事業を実施します。

2. 国による施策 20,673 (21,410)

肉用牛生産の合理化、食肉等の流通の合理化その他食肉等に係る畜産の振興に資する施策を実施します。

II. 畜産活性化総合対策 15,829 (15,463)

畜産主産地の活性化を図るとともに、畜産物の需給動向に的確に対応するため、生産から流通・消費に至る各種事業を、地域の特性に即しつつ、総合的・有機的に実施します。特に、肉用牛生産の振興、ゆとりある酪農経営の創出、環境保全型畜産の推進、自給飼料基盤の拡大等を図ります。

1. 地域畜産活性化総合対策事業

9,015 (8,380)

市町村段階における総合的な振興計画に基づいて、地域農業の特性並びに農業者等の自主性及び創意工夫を生かしつつ、担い手の育成確保対策、畜産経営体質強化対策、飼料生産利用対策、環境保全型畜産確立対策等に係る各種施策を、弾力的かつ効率的に実施する

地域畜産活性化対策を実施します。

{主な新規施策}

(1) 肉用牛生産効率化事業 1,781 (0)

地域資源の有効活用と地域農業の有機的連携を基本とする合理的な肉用牛生産に取り組む生産組織を育成するため、都道府県段階及び市町村段階における推進体制を整備するとともに、中核的な繁殖、肥育施設の整備を行います。

(2) ゆとり創出酪農集団育成対策事業 202 (0)

生産性の向上を図りつつ、酪農経営にゆとりを創出するため、共同作業や分業等の集団の取組みを積極的に支援するとともに、このような集団活動を実施するのに必要な哺育育成、飼料生産、ふん尿処理等の共同利用施設等の整備を行います。

(3) 新搾乳システム定着化事業 314 (0)

生産性の向上を図りつつ、2500時間及以上酪農経営の労働時間の短縮を図るため、労働時間の5割を占める搾乳時間を大幅に短縮し得る新搾乳システム(フリーストール・パーラー方式等)について、技術の収集・分析、技術の改善、標準化等を図ることにより、我が国に適した新搾乳システムの普及・定着化を推進します。

(4) 環境保全型畜産確立対策事業 2,155 (0)

家畜ふん尿の総合的な利用体制を確立するとともに、耕種農業における化学肥料の利用を節減し、環境への負荷の少ない環境保全型農業の推進を図る観点から、畜産環境保全に関する方針の作成、県段階で耕種部門との連携及び堆きゅう肥の需給調整等を行う堆きゅう肥総合利用センターの設置及び堆きゅう肥処理施設、堆きゅう肥保管利用施設、浄化処理施設の整備等を総合的

に推進します。

(5) 自給飼料生産拡大対策事業 505 (0)

自給飼料生産基盤の拡大を図るため、土地、労働力、技術力等の資源を総合的にマネジメントする粗飼料生産組織体を育成し、この下で、転作田、水田裏、耕作放棄地等での集団的飼料作物生産、稲わら等の利用調整、飼料生産利用機械施設の整備等を総合的に推進します。

1. 広域畜産活性化総合対策事業

6,814 (7,082)

都道府県の畜産活性化総合対策に関する基本方針に基づいて、生産から流通、消費に至る各種広域事業を総合的に推進するとともに、農業団体等による畜産活性化総合対策の円滑な実施を図るための推進指導事業を実施します。

[主な新規施策]

(1) 家畜衛生施設整備事業

うち

家畜衛生施設特別整備 88 (0)

慢性疾病等のまん延防止を図るため、家畜保健衛生所の病性鑑定施設における疫学診断機能の強化に必要な診断機器及び動物接種施設の整備を行います。

(2) 飼料作物生産利用改善事業

うち

転作田等飼料作物定着化型 69 (0)

転作田等における生産性の高い粗飼料生産利用体系の確立・普及を行います。

(3) 家畜衛生技術指導事業

うち

ア. 乳肉複合経営衛生対策推進

76 (0)

乳肉複合経営における子牛の損耗を防止するため、衛生対策計画の作成及び家畜保健衛生所等による検査・指導を行い

ます。

イ. 産業動物診療効率化モデル

76 (0)

保健衛生指導の充実による獣医師の診療の効率化を図るため、地域における検討委員会の開催、獣医師への情報の提供等を行います。

(4) 新飼料適正使用体制確立調査指導事業

10 (0)

肉質の改善、消化率の向上及び悪臭の除去に寄与する新飼料の適正な使用体制を確立するため、その開発動向調査、効果等の確認等を行います。

III. 飼料基盤・畜産環境整備対策 (公共事業)

28,725 (29,716)

1. 飼料生産基盤整備

畜産活性化総合対策 (非公共) との一体的な連携の下、草地の造成整備等草地畜産基盤整備の計画的な推進を図ります。(別に、構造改善局計上の草地開発事業 (2,619 (3,003))

(1) 一般草地開発事業 20,647 (20,416)

うち

①団体営草地畜産基盤総合整備

5,557 (5,735)

②道営草地基盤整備事業 4,488 (4,345)

大家畜畜産経営の低コスト化・省力化等を図るため、北海道における公共牧場の草地及び牧場施設の一体的整備を行う道営公共牧場整備事業を創設します。

③公社営畜産基地建設事業10,602(10,336)

飼料基盤の開発整備と農業用施設の整備を一体的に推進するために、沖縄県に係る補助率 (2/3) を設定します。

(2) 調査計画等 620 (593)

(3) 畜産基地建設事業 2,575 (4,370)

2. 畜産環境総合整備 4,883 (4,337)

- (1) 都道府県営畜産環境総合整備事業
2,516 (2,189)
- (2) 団体営畜産環境総合整備事業
2,367 (2,148)

うち

公共牧場機能強化事業(生活関連重点化枠)
64 (50)

公共牧場の有する緑資源等の提供による「ふれあい機能」の拡充を図るため、草地面積規模要件の緩和を行います。また、生活関連重点化枠として中山間地域における公共牧場の緑資源を活用して地域住民の生活環境の整備の促進を図ります。

IV. 流通飼料対策

1. 配合飼料価格安定対策事業 330 (360)
- 国際的要因に基づく配合飼料価格の大幅な変動が畜産経営に与える影響を緩和するため、(社)配合飼料供給安定機構に対し価格差補てん原資を造成するため引き続き助成を行います。

2. 飼料穀物の輸入・備蓄 300 (300)
- (1) 外国産飼料用大麦及び小麦の買入れ、保管及び売渡し

売渡予定数量：大麦 160 (160) 万トン
小麦 135 (130) 万トン

- (2) 飼料穀物備蓄対策

①とうもろこし・こうりゃん
新規積増し 1 (1) 万トン
年度末在庫 80 (79) 万トン

②大麦年度末在庫 40 (40) 万トン

3. 飼料用麦流通促進対策事業 914 (930)
- 対象数量 4 万トン
単価 22,856円/トン

V. 畜産物価格安定対策等

1. 指定生乳生産者団体補給交付金
26,915 (26,915)

酪農経営の安定に資するため、加工原料乳

生産者補給金暫定措置法に基づき、引き続き加工原料乳生産者補給交付金を交付します。

2. 学校給食用牛乳供給事業交付金

5,323 (5,434)

牛乳の消費の安定的拡大を図るとともに児童及び生徒の体位・体力の向上に資するため、学校給食用牛乳の供給日数の拡大に応じた助成を引き続き実施します(別途、畜産振興事業団の指定助成対象事業を実施(2,354))。

3. 鶏卵価格安定事業 1,236 (1,326)

鶏卵価格の安定を図り、養鶏経営の安定に資するため、卵価安定基金の補てん準備金原資を造成するため引き続き助成を実施します。

VI. 畜産振興資金

(貸付枠 23,000 (23,000))

農業改良資金のうち畜産振興資金については、酪農又は肉用牛生産の生産行政の総合的な改善を行う生産方式の導入を図るため、引き続き、施設・機械の購入・設置、繁殖牛、肥育牛及び優良乳用牛の購入・育成等に必要な無利子資金の貸付けを行います。

VII. その他

1. 家畜伝染病予防事業 968 (969)

家畜伝染病予防法に基づき都道府県が行う家畜伝染病の発生予防及びまん延防止のための措置に要する経費に対して助成を行います。

2. その他、家畜改良センターにおける対策
動物検疫所の整備、畜産技術協力推進事業(ODA)等を引き続き実施します。



長野県

長野県における 牛、豚の 能力改良事業 について

矢野 隆良 (Takayosi Yano)
長野県農政部畜産課長

本県畜産の平成3年度総生産額は731億円で県農業総生産額の17%を占め、自然条件を活かした特色ある部門として本県農業の基幹をなしています。しかしながら、畜産情勢は牛肉の輸入自由化等国際化時代への対応、畜産農家戸数の減少等数多くの課題を抱えております。

これらの情勢に対処するため諸施策を講じて、消費者ニーズにあった安全・低コスト・高品質な畜産物の生産に努めております。

今回は諸施策の中でも、特に農家から熱い期待が寄せられている種畜の能力改良事業のうち、牛については黒毛和種の優良種雄牛造成を行っている肉用牛集団育種推進事業、豚についてはランドレース種の系統造成を行っている信州ハイポーク系統造成推進事業について紹介します。

1. 肉用牛集団育種推進事業

(1) 事業の経緯

本県の肉用種雄牛の整備は、肉質面（特に脂肪交雑）の向上を図るため、兵庫系黒毛和種の導入による優良種雄牛の確保にあわせ、昭和55年度からは特色ある和牛の生産地域として一層名声を高めるよう、肉用牛集団育種推進事業を開始し、当初は兵庫系種畜を基盤とし肉質に重点をおいた県内産優良種雄牛の造成に努めてきました。しかしながら、兵庫系同志の交配により生産される子牛は体積に欠けるため、近年は肉質を維持しつつより経済性にとんだ増体を考慮した種雄牛造成を図っています。

(2) 造成種雄牛の系統及び産肉能力検定成績

肉用牛集団育種推進事業により平成3年度までに産肉能力に富んだ8頭の優良種雄牛が選抜造成され、凍結精液として農家へ供給されています。



表1 種雄牛の産肉能力検定成績及び血統

期	造成年度	名号	産肉能力検定成績							血統		
			直接検定		間接検定					父	母の父	備考
			DG (kg)	365日補正体重(kg)	DG (kg)	終了時体重(kg)	枝肉歩留(%)	ロース芯面積(cm ²)	脂肪交雑			
1	60	義仲	1.16	376.4	0.77	502.3	59.7	41	3.3	城静	福富	兵庫系
2	61	良種	1.29	434.4	0.80	544.2	60.6	43	3.4	秀和	奥金	//
3	62	信富	1.30	414.4	0.85	532.9	61.7	52	4.7	信長	福富	//
		満和土井	1.15	389.7	0.85	589.9	63.5	43	BMS 2.4	義満	秀和	//
4	63	信濃	0.99	419.0	0.76	513.7	60.3	44	EMS 2.3	信長	城静	//
5		元城富	0.87	421.0	0.86	593.3	62.1	44	BMS 2.3	秀和	城静	//
6	2	信糸	1.05	433.1	0.88	574.9	61.1	45	BMS 2.9	信長	糸光	兵庫系
7	3	仙岳	1.35	482.0	0.91	611.6	63.1	50	BMS 2.8	糸藤	第7糸桜	島根系

(注)満和土井以降は新格付規程

選抜造成した種雄牛の系統は図1に示したように、父母とも兵庫県の中土井系及び熊波系が6頭・父が兵庫県中土井系で母が島根県第7糸桜系が1頭・父母系とも島根県第7糸桜系が1頭と3系統に区分され、それぞれ系統特性の産肉能力を備えており、農家が所有する繁殖雌牛の系統に併せた使い分け利用が可能となっています。

造成種雄牛の産肉能力検定成績は表1に示したように、昭和63年度選抜した「信濃号」以降の種雄牛は、直接検定の365日補正体重並びに間接検定の1日当り増体重、終了時体重、ロース芯面積、脂肪交雑とも前年のものを上回る成績となっています。

近年選抜造成した信糸号、仙岳号は、間接検定において1日当り増体重0.88kg以上、脂

肪交雑2.8以上と増体・肉質ともに全国平均を大きく上回る優れた成績となっています。

また、平成4年5月に開催された第6回全国和牛能力共進会(肉牛の部)において、3期に選抜造成した「信富号」を父とした県内産肥育牛群が優等賞となり、信富号の産肉能力の優秀さが県内の農家に再認識されたほか、県外からは育種改良の利用に凍結精液の配布希望が多数寄せられています。

(3) 今後の取組み

今後においては肉用牛集団育種推進事業の継続実施により既存選抜種雄牛が有する特性能力の維持と向上を図るほか、種雄牛を活用した計画的交配による効率的な肉用牛の改良増殖を推進する計画であります。

2. 信州ハイポーク系統造成推進事業

—ランドレース種系統造成のあらまし—

(1) 事業の背景(本県の養豚情勢)

本県の養豚情勢は、平成4年2月1日現在飼育戸数が560戸、頭数が163,000頭(うち子取り雌16,400頭)であり、近年特に戸数の減少が著しく、ここ3年間で半減してしまいました。

環境問題等で規模拡大が難しいこと、価格

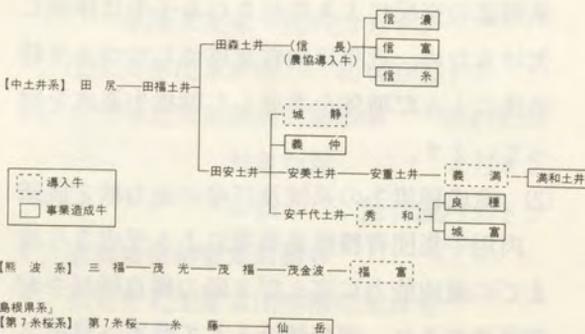


図1 県有種雄牛系統図(父系) 『兵庫県系』

変動が大きく、安定した収益が望み難いこと、経営者の高齢化と後継者難等がその要因と考えられますが、戸数の激減は産業としての養豚の基盤を危うくするものであり、憂慮すべき事態と深刻に受けとめています。

出荷頭数も平成3年は315,000頭と、3年間で20%弱減少し、30万頭を割り込む日が目前に迫っている状況です。

(2) 系統造成の推進

このような厳しい養豚情勢のなかで、高能力な種豚を用いることにより斉一性の高い肉豚生産を推進し、養豚経営の安定に資するため、本県では昭和59年度から畜産試験場でランドレース種の系統造成を実施しており、昨年12月の第7世代の選抜により、系統豚の認定基準に達しました。

この系統豚は今年度中に(社)日本種豚登録協会から正式に認定を受ける予定であり、その名称も県内関係者の公募等により「シンシユウL」をもって系統申請を予定しています。

(3) 造成系統豚の概要

この系統豚は雄10頭、雌40頭の集団とし、1日増体重、背脂肪厚、ロース芯断面積の3形質を選抜形質に定め、1世代1年(1産)の閉鎖群育種により改良を進めました。

その結果は図2のとおりであり、G7(第7世代)をもって系統認定基準である血縁係数20%に到達しました。

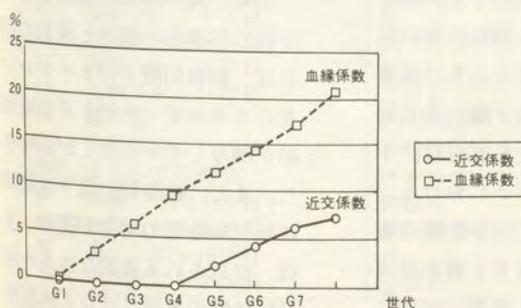


図2 血縁係数・近交係数の変化

表2 改良の経過 (育成豚平均値)

性	雄			雌		
	DG	BF	EM	DG	BF	EM
改良形質	DG	BF	EM	DG	BF	EM
改良目標	826.2	2.22	33.3	749.9	2.40	34.5
G1	766.0	2.28	31.2	666.0	2.46	31.4
G2	679.0	2.31	30.6	608.0	2.45	30.4
G3	780.0	2.29	32.0	700.0	2.37	32.9
G4	803.0	2.37	32.8	731.0	2.55	34.5
G5	803.0	2.31	32.1	727.0	2.48	32.9
G6	826.0	2.13	33.5	732.0	2.28	34.7
G7	819.1	2.02*	36.0*	745.1	2.23*	36.2*

DG(一日増体重kg)、BF(背脂肪厚cm)、EM(ロース芯断面積cm²)
*: 目標値に達した形質

また、各選抜形質も表2のとおり順調に改良が進み、すべての項目について概ね目標値をクリアしました。

(4) 系統豚普及促進

この系統豚は、平成5年度以降引き続き畜産試験場で維持増殖を行い、純粋種の改良用並びに高能力繁殖母豚生産用として、広く民間に供給していく計画です。

また、維持増殖と平行して、大ヨークシャー種あるいはデュロック種との組合せ検定を実施し、平成7年始めには本県造成系統豚を元に系統間三元交雑肉豚を生産するための最適な組合せ(系統)が決定する予定です。

今後は、これら系統豚を利用して高能力な肉豚を安定して生産することにより、信州肉豚の銘柄確立を図り、本県養豚の一層の振興に資する計画です。

3. おわりに

以上本県における牛並びに豚の能力改良事業について、その概要を申し述べてきましたが、今後も本県の気候風土に適合した高能力な種雄畜を造成し、それらを普及させることにより、国際化あるいは国内産地間競争に耐え得る低コストで高品質な畜産物生産に寄与していきたいと考えています。

1 グラスサイレージを給与された 乳牛の第一胃内 および全消化管における窒素代謝

Nitrogen Metabolism in Rumen
and Whole Digestive Tract
of Lactating Dairy Cows Fed Grass Silage
E. TELLER, M. VANBELLE, M. FOULON, G. COLLIGNON,
and B. MATATU
Journal of Dairy Science 1992: 75: 1296-1304

牧草のサイレージ調製前の予乾が、有機物の摂取量、第一胃内の分解率、第一胃内の菌体タンパク質合成効率、十二指腸内容物の窒素区分の量と組成に及ぼす影響についてホルスタイン種泌乳牛を用いて試験を行った。ペレニアルライグラス主体の牧草から、予乾を行わないサイレージと予乾したサイ

レージを調製した。サイレージは、自由採食とし、それぞれに濃厚飼料を5.0kgと5.3kg給与した。

乳量は、無予乾のサイレージ給与区では18.1kg、予乾サイレージ給与区では21.2kgであった。乳タンパク質率はそれぞれ2.63%及び2.75%、乳脂率はそれぞれ4.60%及び4.27%であった。予乾するこ

とによって有機物の摂取量は増加したが、第一胃内の分解率には影響はみられなかった。自乾によって十二指腸への総窒素量及びアミノ酸量の流入の増加がみられたが、これは第一胃内での菌体タンパクの合成量が増加したためであった。第一胃内での菌体タンパクの合成効率は第一胃内の液相の希釈速度、反芻時間と関連があった。以上の結果から、グラスサイレージの可溶性の窒素区分の利用は、菌体タンパクの下部消化管への移動と直接な関連性があり、さらに、咀嚼行動とも関連性があることが明らかとなった。

(安藤 貞 草地試験場)

2 ブロイラーにおける初期成長時の 飼料摂取の制限

G. P. D. JONES and D. J. FARRELL
Early-life Food Restriction of Broiler Chickens.
I. Methods of Application, Amino Acid
Supplementation and the Age at
which Restrictions should commence
Br. Poultry Sci., 33: 579~587(1992)
II. Effects of Food Restrictions on the
Development of Fat Tissue
Br. Poultry Sci., 33: 589~601 (1992)

ブロイラーにおける初期成長時の飼料摂取の制限が、その後の成長や脂肪の蓄積におよぼす影響について検討した。Iでは、7、21、28日齢のブロイラーを供試し、全体として4日間、連続あるいは途切れ途切りに、自由採食時の20%に制限給餌して、その後49日齢時における成長と腹腔内脂肪の蓄積について検討した。また、制限給餌に代わり、不消化物添加による

飼料摂取の制限についても同様に検討した。さらに、飼料摂取の制限後の飼養期間、すなわち、体重の回復期間でのアミノ酸の添加効果について検討した。IIでは、Iと同様に制限したヒナにおける、その後49日齢時までの体脂肪の蓄積、脂肪細胞の大きさと数の発達およびエネルギーと窒素の出納について検討した。

その結果、初期成長時に、途切

れ途切れ量的に、あるいは不消化物の添加により飼料摂取を制限したブロイラーでは、49日齢の脂肪含量は低下し、体重は自由採食したヒナと同等に回復した。また、アミノ酸の添加はヒナの体重の回復に影響しなかった。

初期の飼料摂取の制限による後の体脂肪の低下と成長の回復には、制限期間中のヒナにおける負のエネルギー出納と正の窒素出納が関与していることが示唆された。また、体脂肪の低下は制限後に脂肪細胞数の増加が遅れ、その後、摂取される過剰なエネルギーが体脂肪の蓄積ではなく熱産生に利用されるためと考えられた。

(村上 斉 農水省畜試)

家畜の肉生産における
アミノ酸の現状と将来

- ①Merchen N. R. and Tigemeyer E. C.:
Manuplation of Amino Acid Supply to the
Growing Ruminant. J. Anim. Sci. 70: 3238-3247 (1992)
- ②Webb K. E. Jr., Matthews J. C. and
DiRienzo D. B.: Peptide Absorption: A
Review of Current Concepts and Futer
Perspectives. J. Anim. Sci. 70: 3248-3257 (1992)
- ③Battaglia F. C.: New Concepts in Fetal
and Placental Amino Acid Metabolism.
J. Anim. Sci. 70: 3258-3263 (1992)
- ④Lobley G. E.: Control of the Metabolic
Fate of Amino Acids in Ruminants: A
Review. J. Anim. Sci. 70: 3264-3275 (1992)

3

の交換などを考察している。④では、反芻家畜の窒素の利用効率の低さについて飼料給与量とある種のアミノ酸の利用の関与、さらに成長ホルモンやインスリン様成長因子 (IGF-1) との関与などの研究を紹介している。

反芻家畜におけるアミノ酸までの考慮は栄養研究のトピックになってきており、大きな課題と言える。最近、畜産分野でも環境問題がさかんに議論されるようになり、きめ細かな配慮での飼料給与を行い、糞尿中へのムダを減らす技術が求められてきている。その点からも取り組まねばならないテーマの1つとなっている。

(阿部啓之 農水省畜試)

この4編は米国畜産学会第83回大会 (1991年) において行われた、表題のテーマでのシンポジウムの講演記録である。①では、成長中の牛におけるアミノ酸要求量について、またプロトゾア除去の効果、さらにアミノ酸源としての蛋白給与と第一胃で分解されないアミノ酸の給与などについて解説されて

いる。②では、反芻家畜の第四胃から腸において2から3個のアミノ酸からなる短鎖のペプチドがどの様に吸収されるかについて、タンパク質給与レベルやアミノ酸の種類による比較を行っている。③では、妊娠中の綿羊を使い、胎児期のアミノ酸代謝について蛋白合成の様子や胎盤との栄養・老廃物

訂正とお詫び

畜産技術1月号 (452号) に校正の誤りがありましたので、下のとおり訂正し、深くお詫び致します。

頁	欄	行	誤	正
表紙	目次	1行目	平成4年新春座談会	平成5年新春座談会
2	表題		平成4年新春座談会	平成5年新春座談会
3	左側上から	9行目	強力により	協力により
3	右側上から	14行目	確率	確立
4	左側上から	5行目	確率	確立
5	右側上から	17行目	その当たりの	そのあたりの
5	右側下から	8行目	課題で	課題で
7	左側上から	10行目	勉める	努める
7	左側上から	11行目	勉める	努める
8	右側下から	5行目	確率	確立
10	左側上から	3行目	重要こと	重要なこと
10	右側下から	8行目	箇	菌
11	左側下から	6行目	云って	行って
11	右側上から	15行目	難とい	難しいと
13	右側下から	16行目	こけを	これを
16	表題		PiGMap	PiGMaP
21	右側下から	10行目	放射性同立体	放射性同位体
30	右上写真の説明		コムモサーレッツ	コムサモレーツ
40	表題	枠内1行目	和歌県	和歌山県
46	左側上から	1行目	藤田澁吉である	藤田澁吉氏である
47	中上から	19行目	又	又
48	中上から	8行目	蓄種別	畜種別

また、新春座談会の記事のうち、14頁の「家畜の行動研究」、15頁の「酉に因んで」の2項目内のご発言については、編集・校正上の手落ちにより、用語の誤りや、発言者の真意が表現されていない字句がありましたので、謹んで深くお詫び申し上げます。



主要国の1人・1日当たり供給たん白質量

1人・1日当たりたん白質供給量は、日本人では90g弱であり、欧米人に比べ少ないが、体重・身長差を考慮すれば、それ程大きな差があるとはいえない。

しかし、日本人は、豆腐、みそ等を通じての植物によるたん白質

の摂取割合が半分弱、水産物による摂取割合が約2割を占めており、欧米人は畜産物による摂取割合が高いことが特徴になっている。

畜産物の中では、卵類の摂取量が日本人に多いのが目立っている。

区 分	動 物 性								水産物	計	植物性	合 計
	畜 産 物							小計				
	肉類	うち牛肉	うち豚肉	うち鶏肉	牛乳乳製品	卵類						
西 ド イ ツ	34.0	9.6	17.7	3.7	26.5	4.8	65.3	3.0	68.3	33.4	101.7	
フ ラ ン ス	38.7	12.4	10.7	6.4	35.0	4.9	78.6	5.7	84.3	37.2	121.5	
イ タ リ ア	29.6	11.4	7.9	5.9	23.3	3.3	56.2	3.6	59.7	49.4	109.1	
オ ラ ン ダ	26.0	7.8	11.8	4.5	31.8	3.5	61.3	2.9	66.4	31.8	98.2	
イ ギ リ ス	26.8	9.4	7.2	6.1	24.3	4.1	55.2	3.7	59.0	35.7	94.7	
デン マ ー ク	33.6	6.5	18.9	3.8	33.5	4.3	71.4	14.1	85.6	29.7	115.3	
ス ウ ェ ー デ ン	20.2	6.8	9.1	1.7	42.0	4.3	66.5	4.9	71.4	29.3	100.7	
ス イ ス	29.3	10.6	12.1	3.7	36.1	3.7	69.1	2.9	72.1	33.7	105.8	
ア メ リ カ	42.6	19.3	8.7	12.1	24.2	4.4	71.2	2.8	74.0	33.7	107.7	
カ ナ ダ	36.1	16.3	9.8	9.3	23.8	3.5	63.4	2.5	65.9	34.1	100.0	
オーストラリア	35.9	16.4	5.0	8.0	28.5	3.4	67.8	3.4	71.2	26.0	97.2	
日 本	14.2	3.0	5.3	5.5	6.8	5.6	26.6	18.8	45.4	42.4	87.8	

資料：OECD「Food consumption Statistics (1979-88)」農林水産省「食料需給表」

注：1. 日本は1990年度、イギリス、デンマークは1987年、イタリア、オランダは1985年、その他の国は1988年。

2. 供給たん白質量とは当該品目の実量に単位当たりたん白質量を乗じて算出したもので、たん白質としての量であり、実量ではない。

平成3年度「食料需給表」

◎国民1人・1年当たり供給純食料

平成3年度における国民1人・1年当たり供給純食料は、畜産物、豆類が緩やかな増加、野菜、果実、魚介類が減少した。

続き微増傾向で推移してきており、平成3年度も0.4kg増(1.4%増)の28.9kgとなった。鶏卵は、0.8kg増(4.8%増)の17.3kgとなった。牛乳・乳製品(生乳換算)は、1.6

kg増(1.9%増)の84.8kgとなった。このうち、飲用向けは前年度並み、乳製品向けは3.6%の増加となった。

畜産物については、肉類は引き

◎国民1人・1年当たり供給純食料

(単位: kg)

区分	穀類		果実	肉類	畜産物			鶏卵	牛乳・乳製品	魚介類	砂糖類	油脂類
	うち米	うち小麦			うち牛肉	うち豚肉	うち鶏肉					
昭和40年度	145.0	111.7	28.5	7.1	1.5	3.0	1.9	11.3	37.5	30.2	18.7	6.3
45	128.2	95.1	38.1	12.2	2.1	5.3	3.7	14.5	50.1	32.8	26.9	9.0
50	121.5	88.0	42.5	16.9	2.5	7.3	5.3	13.7	53.6	35.8	25.1	10.9
55	112.9	78.9	38.8	22.1	3.5	9.6	7.7	14.3	65.3	35.2	23.3	12.6
60	107.9	74.6	36.8	24.8	4.4	10.3	9.1	14.9	70.6	36.1	21.7	14.0
63	104.3	71.0	38.6	28.1	5.4	11.4	10.4	16.4	81.3	37.0	21.5	14.1
元	103.8	70.4	37.8	28.3	5.5	11.5	10.4	16.5	80.6	37.0	21.0	14.2
2	103.5	70.0	37.4	28.5	6.1	11.5	10.2	16.5	83.2	37.1	21.0	14.2
3(速報)	103.3	69.9	34.9	28.9	6.2	11.5	10.4	17.3	84.8	35.9	20.9	14.0

資料: 農林水産省「食料需給表」

注: 1 50年度以降は沖縄県を含む。 2 鯨肉は魚介類とした。

◎国民1人・1日当たり供給熱量、たんぱく質量

平成3年度国民1人・1日当たり供給熱量は、畜産物、豆類が増加したものの、油脂類をはじめ米、魚介類、果実等が減少したことから、全体では11.8kcal減(0.4%減)

の2,622.0kcalとなった。国民1人・1日当たり供給たんぱく質は、3年度は0.3g増加し88.0gとなった。動物性たんぱく質は、水産物が減少したものの畜

産物が増加したことから、0.2g増の45.6gとなった。また、植物性たんぱく質も増加したことから、供給たんぱく質合計に占める動物性たんぱく質の割合は、前年度と同水準となった。

◎国民1人・1日当たり供給熱量、たんぱく質量

(単位: Kcal, g, %)

区分	動物性たんぱく質										植物性たんぱく質	たんぱく質合計	熱量
	畜産物							水産物	計				
	牛肉	豚肉	鶏肉	その他肉	鶏卵	牛乳・乳製品	小計						
昭和40年度	0.7 (0.9)	1.4 (1.9)	1.0 (1.3)	0.4 (0.5)	3.8 (5.1)	3.0 (4.0)	10.4 (13.9)	15.5 (20.7)	25.9 (34.5)	49.1 (65.5)	75.0 (100.0)	2,458.8	
45	1.1 (1.4)	2.5 (3.2)	2.0 (2.6)	0.6 (0.8)	4.9 (6.3)	4.0 (5.1)	15.0 (19.2)	16.0 (20.5)	30.9 (39.6)	47.2 (60.4)	78.1 (100.0)	2,529.0	
50	1.3 (1.6)	3.4 (4.2)	2.8 (3.5)	0.9 (1.1)	4.6 (5.7)	4.2 (5.2)	17.3 (21.6)	17.7 (22.1)	35.0 (43.6)	45.2 (56.4)	80.2 (100.0)	2,517.0	
55	1.8 (2.2)	4.5 (5.4)	4.1 (4.9)	0.6 (0.7)	4.8 (5.8)	5.2 (6.3)	21.1 (25.4)	18.1 (21.8)	39.1 (47.1)	43.9 (52.9)	83.0 (100.0)	2,561.5	
60	2.2 (2.6)	4.8 (5.7)	4.9 (5.8)	0.5 (0.6)	5.0 (5.9)	5.6 (6.6)	23.0 (27.2)	18.5 (21.9)	41.5 (49.1)	43.1 (50.9)	84.6 (100.0)	2,592.0	
63	2.7 (3.1)	5.3 (6.0)	5.6 (6.4)	0.4 (0.5)	5.5 (6.2)	6.7 (7.6)	26.2 (29.7)	18.9 (21.6)	45.2 (51.3)	42.9 (48.7)	88.1 (100.0)	2,631.3	
元	2.7 (3.1)	5.3 (6.0)	5.6 (6.4)	0.4 (0.5)	5.6 (6.4)	6.6 (7.5)	26.3 (29.9)	18.8 (21.4)	45.0 (51.2)	42.9 (48.8)	87.9 (100.0)	2,634.0	
2	3.0 (3.4)	5.3 (6.0)	5.5 (6.3)	0.4 (0.5)	5.6 (6.4)	6.8 (7.8)	26.6 (30.3)	18.8 (21.4)	45.4 (51.8)	42.3 (48.2)	87.7 (100.0)	2,633.8	
3(速報)	3.1 (3.5)	5.3 (6.0)	5.6 (6.4)	0.4 (0.5)	5.8 (6.6)	7.0 (8.0)	27.1 (30.8)	18.4 (21.0)	45.6 (51.8)	42.4 (48.2)	88.0 (100.0)	2,622.0	

資料: 農林水産省「食料需給表」

注: 1 () は構成比である。 2 50年度以降は沖縄県を含む。 3 鯨肉は水産物とした。

三重県畜産技術連盟

1. 三重県の畜産概要について

本県の畜産は、食生活の向上に伴う畜産物需要の増加に支えられ順調に伸びてきました。平成2年度の畜産粗生産額は、419億円で農業粗生産額の26.7%を占めており農業の基幹的部門として重要な地位を占めています。本県の家畜飼養頭羽数の全国順位は、採卵鶏を除き中位以下ですが、一戸当りの飼養規模では、豚が全国第4位、乳用牛、肉牛用が第6位、採卵鶏が同第18位と上位に位置しています。家畜の飼養状況は別表のとおりで、飼養戸数は、いずれの家畜も小規模階層を中心に減少傾向にあります。飼養頭数はほぼ横ばいに推移しています。牛肉の輸入自由化後1年半余りを経過し、本県でも他県同様、酪農関係をはじめ畜産全般に重大な影響が出ています。この様な情勢に対応するため、三重県では、生産から流通まで幅広く各種事業を実施していますが、本年度は特に新規事業として、乳用種経産牛肥育技術の普及推進を図るとともに、県内特産肉牛の素牛対策として繁殖雌牛の導入並びに肉牛肥育において、預託金利の低減を図る経営安定対策を実施しています。また、先端技術である体外受精卵の活用促進や、鶏卵における機能性食品の開発促進に努めています。さらに、食肉卸売市場における流通活性化を促進するとともに、地域における住民と畜産との接点を求めて県内モデル地域において

「ふるさとふれあい牧場」の整備を6カ年計画で予定しています。

2. 三重県畜産技術連盟について

三重県畜産技術道盟は、(社)畜産技術協会の発足にともない、1号会員として平成2年11月に新しく発足し約2年が経過しました。現在の会員は、63名で県畜産課内に事務局があります。会員の構成は県職員が45名で大部分を占め、関係団体職員14名、会社関係4名となっています。連盟の活動としては、畜産技術の情報提供研修会等を行なっています。今後、一層会員の加入促進に努め充実、強化を図るとともに会員相互の啓発を図って行きたいと考えておりますので、本県の畜産技術連盟へのご指導、ご協力をお願いいたします。

別表 三重県における家畜飼養状況

(単位：戸、頭、千羽)

畜種	戸数	頭数	羽数
乳用牛	330	14,100	
肉用牛	480	29,300	
豚	200	151,600	
採卵鶏	280	5,733	
ブロイラー	56	1,057	

畜産統計 平成4年2月1日現在
採卵鶏は300羽以上

(佐藤佳久)



戦後養豚の推移と種豚登録事業

社団法人 日本種豚登録協会

1. 戦後養豚の推移と品種の変遷

わが国の養豚は明治時代後半から国の施策等で行われてきたが、本格的に養豚が全国的となったのは、むしろ第2次大戦後であり、国民の動物性蛋白質として豚肉が恰好の食品であることからである。

当時の豚の品種は中ヨークシャー種が全国的に普及し、一部地域（埼玉・静岡・宮崎・鹿児島）でパークシャー種が飼養され、農家養豚が主体であり、肉豚はすべて純粋種によるものであった。

昭和35、36年頃から養豚が多頭飼養となるにつれ、ヨーロッパから大型品種が輸入され、特にランドレース種(L)が輸入されると繁殖性や産肉性に優れた種豚が急速に全国的に広まり、中ヨークシャー種と完全に種豚の地位が入れ替ったのである。

次いで大ヨークシャー種(W)ハンブシャー種(H)デュロック種(D)も輸入され、養豚の規模拡大とともにこれらの間の交雑種による肉豚生産がさかんとなり、今日ではLとWの間のめす豚にDを交配する三元雑種による肉豚生産が普遍的である。

2. 種豚改良と登録事業の推移

日本種豚登録協会は昭和23年に設立され、種豚の選抜は本会発足以来、血統、体型、繁殖能力によって個体の選抜改良が進められ、昭和34年からは産肉能力検定も加わり、優良な遺伝子を後代に継承する登録が行われてきた。

今日では全国的にその能力は殆んど較差がみられないほど成果があがっていると自負し

ている。

そして養豚の規模がますます拡大されるに伴い、昭和45年頃より閉鎖群育種法による系統造成事業が国をはじめ、各都道府県、民間で開始されてきた。現在L19系統、W9系統、H2系統、D3系統、B2系統合計35系統が完成し、本会の系統造成委員会で認定され、各地でこれら系統間交雑による銘柄豚肉が好評を博している。

また、近年スーパー等豚肉量販店で品質の揃った商品が求められることとなり、諸外国から各種のハイブリッド豚の導入が行われ、大型養豚経営体で利用されつつあるが、わが国の系統造成はこれと軌を一にするものであり、系統間の交雑種群はまさにハイブリッドと同様の思考による品質の斉一化された肉豚生産をめざすものである。

なお、本会は純粋種豚の確保と改良を促進するため、昭和40年代より指定種豚場認定制度を行ってきたが、これら種豚場は大半が農家養豚であり、比較的飼養頭数規模が小さく、近年の大規模養豚に対する大口ロットの種豚供給がややもすると対応し切れない面もあり、また、オーエスキー病発生以来、種豚の円滑な広域流通が阻まれており、一方大規模経営体では自場内で血統管理や能力調査を行なう等自己完結型に移行するものが多くなり、全国的に登録頭数の減少を来たしている。

しかしながら雑種利用がさかんになるほど純粋種の維持確保は重要なことであり、本会としては今後とも登録事業を推進する必要があるとの認識から個体登録制度の簡素化と大規模養豚等にも適用できる群の登録等についても対応策を講ずるべく、国の指導のもと幅広い登録制度の改正について現在鋭意検討を重ねている次第である。(常任理事 青山静應)



いわゆる粗飼料代替商品の開発に思う

「粗飼料をまったくやらずにウシを飼って
るんですよ。」

3年以上前のことである。ある大手畜産会
社の社長が、さも成算ありげに、しかし声は
ひそめつつ、耳元でささやいたことがある。

「まだ試験中ですが、そのうちブタと同じよ
うに飼えるようになるんじゃないかな。」

なんでも、「タワシ」をルーメンに突っ込ん
で粗飼料の代替にするとのことであった。土
地の値段が高い我が国のこと、大家畜経営に
とって、粗飼料問題には常に頭を悩まされ続
けてきた。代替品の開発についても、古くは
アンモニアで処理したモミガラや、稲藁もど
きのプラスチック等が試みられたりしたこと
がある。

ところが、この「タワシ」、周りにいる肉牛
技術者に、「こんな話を聞いたけど、知ってる
かい。」と、受け売りしても、初めて聞く話で
あることが専らであり、キョトンとされるこ
とが多かった。

およそこれまでの畜産技術なるものは、同
じような考え、アイデアの人が何人かいて、
かつ、どこそで、こんな技術が開発されて
いる、ということをお互いある程度知り合っ
ているのが一般であった。

日本の農家は、技術とは無料で使える他人
の知恵ぐらいに思っている、とよく言われて
きた。このような技術風土の中、守秘などだ
れも考えず、視察までさせて、開発技術もノ
ーズロ。例え、売り込みに成功したとしても
二束三文。そんな中で、情報コントロールと
いう通常当たり前の技術開発の手法を採った

商品。どのようにデビューするのか、楽しみ
でもあった。もちろん原料費に比べてかなり
の価格になろう値段についても。

「反芻をあまりしない牛を見たら、かわいそ
うだし、生理的にも体に良くないのではない
か?」「今は、使っていない。」

3年後の例の社長の「タワシ」評である。
長さ、直径とも10センチ程のブラシ状のも
のを、3個ルーメン内にいれるという。定価
4千円なので、1頭当たり1万2千円につく。
粗飼料費としては、むしろ安い。きっと仕上
げ後の枝肉も考え、収支トータルで判断して
の発言なのだろう。

「でも、他の試験農家では、肉質も良くな
り、特に増体が良くなるという評価も聞いて
いる。きっと粗飼料併用型で飼ったのだろう。
飼料効率も良く、部分肉歩留まりも向上した
と言ってる。うちでも、もっと勉強する必要
がある。」とも。

新製品がデビューして暫くたったあるとき
ふと、パソコン通信ネットの畜産フォーラム
を覗いてみた。なんと、この粗飼料代替品の
情報交換で、もちきりではないか。技術面の
検討に始まり、経営試算、果ては治験農家で
の成績まで論議されている。

「商売ベース」で開発された技術が、ユーザ
一間で情報交換され、それぞれの経営尺度で
評価され、どんどん一人歩きしていく。

肉用牛関係技術でも、今後このような開発
手法によるものが、増えてくることだろう。

この途は、豚鶏が何時か来た途でもある。

(珍豚美人)

たより



中央だより

酪農ヘルパー利用組合実態調査結果の概要

(平成4年8月1日現在)

- 酪農ヘルパー事業は、平成2年度酪農ヘルパー事業円滑化対策事業(指定助成対象事業:70億円)が措置され、利用組合が近年急速に増加する中で、利用組合への加入やヘルパーの利用が着実に進展。
- 酪農ヘルパー利用組合は、全国で304組合。活動形態の区分で

みると、定期型及び定期・緊急的利用の双方に対応する併用型が274組合(約9割)。(表-1)

- 利用組合の加入農家は1万9千戸で、組合の活動範囲内の酪農家3万6千戸の5割強が加入。全酪農家に対する割合で見ると、1/3強が加入。(表-2)

また、1利用組合当たりの加入戸数は、平均63戸。

- 酪農家のヘルパー利用状況は、定期利用を行った農家が約1万戸で、1戸当たり平均月2回以

内が主体。

また、冠婚葬祭・病気等の緊急的利用は、利用農家約3千戸で年間1戸当たり平均4.5日。

(表-3)

- ヘルパー員数は、1,838人(うち専任633人、臨時1,205人)となり、この1年間で398人増加。1利用組合当たり、専任2人、臨時4人で活動。

また、ヘルパーの年間出役回数は利用組合平均で専任246.3回、臨時58.1回。(表-4)

表-1 利用組合数の推移等

	元年末	2年末	3年末	4年8月
組合数	146	194	240	304
全国	10	22	48	66
北海道	136	172	192	238
都府県				

活動形態別	定期型	併用型	不定期型	計
組合数	134	140	30	304

表-2 利用組合加入戸数及び加入率

利用組合加入戸数A	利用組合の活動範囲内の戸数B	加入率A/B	酪農家全戸数C	加入率A/C
19,169戸(63.1戸)	35,955戸(118.3戸)	53.3%	55,100戸	34.8%

注:①酪農家全戸数は、「畜産統計」平成4年2月1日現在

②()内は、1利用組合当たり平均酪農家戸数

表-3 ①定期利用の状況 (戸、%)

	合計	1~12日 (月平均1回以下)	13~24日 (月平均1~2回)	25日以上 (月平均2回以上)
戸数	9,797 (100.0)	6,289 (64.2)	2,892 (29.5)	616 (6.3)
利用組合加入農家のうち定期利用した農家の割合				51.1%

②不定期利用の状況

戸数	利用農家一戸当たり平均利用日数
3,134戸	4.5日

表-4 酪農ヘルパー員数等

合計	専任ヘルパー	臨時ヘルパー
1,838人 (6.0)	633人 (2.1)	1,205人 (3.9)
ヘルパー平均年間出役回数	246.3	58.1

注:()は、1利用組合当たり平均ヘルパー員数

地方だより

茨城県

○受精卵牛6頭が母牛(ドナー牛)と初対面

茨城県畜産試験場山間地支場に飼養されている、黒毛和種「ばやしゆんの3号-S56.6.12生」は現在11歳になりますが、抜群の採卵成績をあげています。過去10回の採卵処理で109個の正常卵が採取され、採卵1回平均11個は県平均5個(平成4年度)を大きく上回っております。父牛は茨城県畜産試験場基幹種雄牛「第4光吉号」で、平成3年4月15日に採卵された14個は茨城北酪農協同組合大子支所に払い下げられ、2卵づつ7頭に移植され、1頭は受胎しませんでしたが残りの6頭が受胎し、双子1組を含む7頭が分娩(内1頭は分娩直後死亡)されました。表紙の写真は茨城県立大子第一高等学校芦野倉農場で、6頭の兄弟牛との親子対面した時のものです。このように、以前は1頭の和牛(母牛)で生涯7~8頭の子牛しか生産されなかったものが、バイオテクノロジー技術の活用により計り知れない経済効果をもたらすことができ、大きな期待が寄せられております。(荒木昭雄)

滋賀県

○「びわこ空港と畜産技術センターの移転」

滋賀県では西暦2000年(平成12年)開港をめざす「びわこ空港」設置と周辺地域の再開発、整備計画がすすめられている。

この空港予定地に県畜産技術センターがあることから移転が必要となっている。当センターは、昭和60年に前身である県種畜場と別の場所にあった県種鶏場を統合して新たに畜産技術センターと改称整備されたもので、畜産の試験研究、家畜家禽の改良増殖基地、技術者等の養成、家畜家禽とのふれあいの場として広く県民に親しまれているところである。

空港開設にともなう新たな産業空間のなかで畜産をはじめとする農業の新たな展開が模索されているところである。(松室孝慧)

福岡県

○福岡和牛・福岡牛二大ブランド売出し

福岡県及び牛肉の生産・流通・消費関係10団体で構成する福岡県銘柄牛肉推進協議会(会長:県購買連会長下川正治)は、県産の牛肉を「福岡和牛」及び「福岡牛」の2ブランドに統一し、県ぐるみで生産消費拡大に乗り出した。

この「福岡和牛」は、県産の黒毛・褐色和牛を、また、「福岡牛」は乳用種・交雑種を同協議会が定めた肉質基準で選別したものである。

協議会では、この2大ブランド統一を記念して、去る平成4年10

月21日に福岡市内のホテルニューオータニ博多で関係者や消費者170名を集め、盛大に発表会を開いた。

今後は、産地並びに販売店・代理店の指定拡大を目指し、施設充実を図る方針である。

(宮本政)

宮崎県

○畜産技術研修会

宮崎県畜産技術連盟は「受精卵移植フォーラム宮崎'92」を去る11月15日に、宮崎市内の宮崎厚生会館で開催した。

フォーラムには、県内の受精卵移植師をはじめ受精卵移植関係者など約150名が参加し、(株)雪印乳業の山田正一氏及び宮崎県優良種受精卵総合センターの村田定雄氏による受精卵移植の現状と今後の展望について、基調講演が行われた。

また、講師を含めた10名の受精卵関係技術者をパネラーに、「宮崎県における受精卵移植技術向上の問題」について討論会が行われた。会のうちに終了した。

本県畜産技術連盟は、平成4年度で会員数176名を擁し、ビデオライブラリーの設置等による技術向上を図るなど一層の会員拡大推進することとしている。

(大木場)

平成5年度財伊藤記念財団助成応募要項

財団法人伊藤記念財団
〒105東京都港区虎ノ門5丁目3番20号
仙石山アネックス501 (TEL:3434-1186)
(FAX:3434-1256)

I 平成5年度財伊藤記念財団助成応募要項

1 助成の趣旨

財伊藤記念財団は、食肉に関する研究及び調査を行って、畜産業および食品産業の振興と国民食生活の安定に資することを目的としています。この目的を達成するため、平成5年度においても、前年度に引き続き食肉の生産、処理、加工等に関する研究または調査を行う大学等の研究機関に対して助成を行います。

2 対象とする研究または調査の範囲

- (1) 食肉の処理、加工、製造技術の向上に関する研究または調査
- (2) 食肉および食肉製品の生産部門（効率的家畜の生産、ただし家畜疾病・衛生、増殖・先端技術、飼養・飼料を含む。）への適用に関する研究または調査
- (3) 食肉および食肉製品の栄養学的価値に関する研究または調査
- (4) 食肉および食肉製品の流通に係る研究または調査
- (5) その他の助成の趣旨に照らして本財団が必要と認める事項に係る研究

3 助成金額

平成5年度の助成金額は、1件当たり概ね50万円以上500万円の範囲で、総額6,000万円程度です。

4 助成金の使途

研究または調査の目的並びに研究または調査の計画に照らして合理的な範囲とします。

5 応募方法

本財団所定の用紙で申し込みをして下さい。希望のご連絡があり次第、申込用紙をお送りします。

6 応募締切日

平成5年5月15日

7 選考決定通知

平成5年6月下旬までに行います。

8 助成対象者の義務

平成6年4月30日までに研究報告書と助成金の使途についての収支報告書を提出していただきます。研究成果報告書については、本財団の年次報告書において公表する予定です。その他の義務はありません。

II 『平成5年度国際食肉科学技術者会議への研究者派遣事業』について

本財団では、平成5年度からIの事業の中で、『国際食肉科学技術研究者会議』に、財団の助成により研究者を派遣する事業を、公募により行います。

応募ご希望の方には、ご連絡があり次第、派遣事業実施要領および所定の申請書用紙をお送りします。

なお、平成5年度の応募締切日は、平成5年3月15日です。

以上

スーパーアイミート

家畜生体肉質測定装置



特長

- ① 生体の体表から皮下脂肪の厚さ・筋間脂肪の厚さ・ロース芯面積をこれまでにない精度で測定し、各種産肉形質を正確に推定できます
- ② 高性能で低コストです
電子リニア走査による超音波測定装置で専用ICなどの採用で高画質を得ることができ、小型・軽量(約10kg)なので容易に移動できます。各種機能が備えられ、周辺機器への出力端子を備えています。この高性能装置を低価格でお届けします
- ③ 容易な操作性・専用探触子
流動パラフィンを塗り、家畜の体形に合わせて作られた探触子(牛・豚共用)をあてるだけで、瞬時に産肉形質を測定できます

仕様 ● 電子リニア走査 各種機能付 ● 専用探触子コード長3m
● AC100V 50/60Hz ● 各種オプション有

FHK 富士平工業株式会社

東京都文京区本郷6丁目11番6号 千11
電話東京(03)3812-2271 ファクシミリ(03)3812-366

人材登録事業に是非ご参加を!

●畜産分野における技術協力の要請は着実に増大するばかりでなく、その内容も多様化しております。(社畜産技術協会としては、畜産に携わっている技術者の皆様方に、海外技術協力に対するご理解を一層深めていただくために、自ら派遣専門家として海外に赴き、より多くの開発途上国の人々と技術交流を通じた相互理解を深め、さらにその体験をもとに日本の畜産の発展に貢献していただければと思っております。

●平成2年10月、畜産に関する国際協力を事業目的の一つとする(社畜産技術協会の発足に伴い、海外派遣のための人材登録の業務を当協会が行うこととなりました。海外での畜産技術協力に参加したい方々、将来参加しようと考えている方々には是非登録されることをお奨めします。

●具体的には「海外における畜産技術協力専門家派遣についての意向調査票」に記入いただき、当会にご提出いただくだけで登録されます。調査票については、下記にお問い合わせ下さい。

社団法人 畜産技術協会

〒113 東京都文京区湯島3-20-9 緬羊会館内

Tel.03-3836-2301(代表) Fax.03-3836-2302