

畜産試験場だより

No.14



盛況の「県民の日」イベント「ヒヨコと遊ぼう！ひろば」（本文トピック参照）

1. ひなのオスとメスを見分けるには
2. 種豚の改良 一系統造成一（その2）
3. 未利用資源の有効利用……もみがらの飼料化
4. 環境にやさしい畜産をめざして
5. 堆肥化施設導入で失敗しないために！

トピック

- ・好評の「ヒヨコと遊ぼう！ひろば」

ヒヨコのオスとメスを見分けるには？

鶏のひなのオスとメスを見分ける方法は、肛門鑑別法と羽毛鑑別法があります。

肛門鑑別法は、ふ化後間もないひなの肛門の中を見て、けし粒大程度の微細な突起（生殖隆起：退化した交尾器）の有無によってオスがメスかを決定します。この突起は、オスにだけ見られるもので、半透明で光沢があり、弾力に富んでいて排出口のしわとは質感が異なります。ひなの体を傷つけることなく、速く正確に行うためには、技術的に高度な熟練を要します。この技術を習得し、多くの経験の中で技に磨きをかけてきた鑑別のプロフェッショナルが、ひな鑑別師と呼ばれている人たちです。熟練者は100羽を5～6分で鑑別し、1時間に1000～1200羽の鑑別が可能です。この職業は、とりわけ日本人が得意とするところでもあり、日本人鑑別師は世界中で活躍し、その技術は高い評価を受けています。

一方、羽毛鑑別法というのは、ひなの成長に伴う羽の伸長状況や羽の色によってオスとメスを見分ける方法です。遺伝的に異なる種鶏同士を掛け合わせるにより、オスとメスそれぞれに特徴的な差が現れることがあります。これは、羽色の一部や羽性を支配する遺伝子が性染色体上にあり、伴性遺伝をするために起こる現象です。この原理をオスとメスを見分けることに応用したわけです。鑑別にかかる時間が短いことが最大の利点で、ヨーロッパ諸国やアメリカ、また日本においてもコマーシャル鶏の鑑別などでは主流となっている方法です。しかしながら、日本鶏をはじめとする純系の鶏や、種鶏の様に遺伝的に均一な種については、この方法は使えません。

以上の理由から、オスとメスの産み分けといった画期的新技術の開発でもない限り、今後も両方の鑑別技術の重要性は変わらないといえます。

養鶏部 野口宗彦

.....

種豚の改良 一系統造成一 (その2)

2. 系統造成の始まり

国内に「系統造成」というアイデアが初めて登場したのは、昭和39年の養豚学会でした。そのシホジウムにおいて、育一性が高くなる等系統豚の利点が提唱されましたが、閉鎖群育種という理論が新し過ぎたため、あまり関心は持たれませんでした。

した。

しかし、昭和44年に「種豚改良育種施設設置事業」で茨城、愛知、埼玉、富山、鹿児島が系統造成を開始し、その有用性が認識されてからは、種畜牧場や都道府県、団体が続々と実施されるようになりました。現在までに61系統が造成を完了し（但し、17系統は認定取り消し済）、14系統が造成中です。品種別では、75系統中半数以上の38系統がランドレースで、次いで大ヨークシャーが19、テュロックが9、ハンブシャーが5、パークシャーが3、合成が1となっています。合成というのは、東京都畜産試験場で北京黒豚とテュロック、パークシャーの3品種を用いて造成されたトリキウXのことです。また、都道府県別でみると、約2/3が系統造成を実施していることとなります。さらに、複数の系統を造成している県もあり、系統豚が種豚の改良に多大な貢献をしていることが窺い知ることが出来ます。（続く）

表 年度別系統造成着手場所一覧

年度	場所名（品種）	年度	場所名（品種）
昭和45	茨城(L)、愛知(L)	昭和60	長野(L)、福岡(W)、佐賀(L)
46	埼玉(L)、富山(L)、鹿児島(B)、岩手(L)、宮崎(L、H)、千葉(L)	61	北海道(L)、静岡(W)、富山(W)、徳島(W)、国(D)
48	国(L)	63	山形(L)、茨城(L)、宮崎(L)
50	国(H、L)	平成元	千葉(L)、東京(台)、全農(L)
51	国(D)	2	埼玉(L)、愛知(L)、国(D)
53	東京(L)、山口(L)、茨城(W)	3	全農(D)
54	国(W、H)、岩手(W)、宮崎(W)	4	静岡(D)、鹿児島(B)
55	大分(W)、全農(H)、愛知(W)	5	岩手(L)
56	千葉(D)、国(D)	6	宮城(D)、千葉(W)、全農(W)
57	全農(W)、鳥取(L)	7	神奈川(L)、国(D)
58	北海道(W)、宮城(L)、山梨(L)、秋田(L)、福島(L)、島根(L)、熊本(L)、鹿児島(B)、国(H)	8	福島(L)、熊本(L)、宮崎(W)
		9	茨城(W)、新潟(L)、愛知(W)
		10	山形(L)、千葉(L)
59	福水(L)、群馬(L)、神奈川(W)、新潟(L)、岐阜(W)		

※L：ランドレース、W：大ヨーク、H：ハンブシャー、D：テュロック、

B：パークシャー、台：合成

養豚部 野沢久夫

未利用資源の有効利用……もみがらの飼料化

現在、もみがらは一部が敷料として利用されているものの、その大半が未利用のまま処分されています。しかしながら、もみがらは、本県のカントリーエレベーターでは無料で入手できる資源であり、飼料化ができれば粗飼料資源として有効な活用が図られます。

そこで、肉牛部では、肥育前半の粗飼料に「もみがら（生）」を使った肥育試験を開始しました。

平成10年度に実施した給与試験では、採食時間には差がないものの、もみがらを給与すると稲わらに比べ反芻時間が短くなる傾向がありました（供試牛：黒毛和種雌・経産牛、肥育用配合飼料92%、粗飼料混合割合8%のTMR飼料を飽食とした）。このことから、もみがらは硬さは有するものの、粒子が細かいため反芻を促す効果は稲わらよりも小さいと考えられます。また、成分的にはエネルギーや蛋白質含量、可消化繊維が少なく、栄養価の低い飼料となっています。

「もみがら」の試験は4県共同（茨城・群馬・千葉・栃木）、48頭の試験牛を用いて実施しています。当场では鹿児島県から「勝美」の子12頭を導入し、平成11年6月から試験を開始しました。試験が始まって1ヶ月後の様子は、稲わら区よりももみがら区の方が採食量が多い状況です。肥育期間は17ヶ月間の試験ですので、平成12年11月頃に肥育が終了する予定です。

試験の飼料設計

	試験区	肥育前期	
		稲わら区	もみがら区
飼料名	配合飼料	75	75
	稲わら	25	5
	もみがら	—	25
飼料成分	DM	87.8	88.5
	TDN	70.3	63.1
	CP	12.0	11.2
	CF	15.6	18.6
	NDF	34.6	38.6

試験牛の概要（群平均）

11.6.16	稲わら区	もみがら区
頭数（頭）	6	6
体重（kg）	304.2	304.7
体高（cm）	117.0	116.8
胸囲（cm）	158.8	157.2
日齢（日）	281.8	281.0
1ヶ月後（11.7.12）		
体重（kg）	350.0	358.7
体高（cm）	120.1	119.5
胸囲（cm）	160.3	163.2
日齢（日）	358.8	358.0
DG（kg）	1.14	1.23

肉牛部 梶井由美

環境にやさしい畜産をめざして

家畜ふん尿の圃場還元によって環境中に放出される窒素化合物は、環境汚染の原因として大きな社会問題となっています。環境にやさしい畜産をめざすためには、排出窒素を減らす努力が必要です。

環境負荷窒素量は次式によって見積もることができ、浸透水中硝酸性窒素と大気揮散窒素の二つに大別されます。浸透水中硝酸性窒素は、数ヶ月から数年で地下に浸透し地下水汚染の原因となります。大気揮散窒素は、酸性雨の原因とされ

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境負荷窒素量} \\ \hline \left(\begin{array}{c} \text{浸透水中硝酸窒素量} \\ + \\ \text{大気揮散窒素量} \end{array} \right) \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{堆肥由来窒} \\ \text{素施用量} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{化学肥料由来} \\ \text{窒素施用量} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{作物吸収} \\ \text{窒素量} \\ \hline \end{array}$$

るアンモニアと温暖化ガスの一つである亜酸化窒素とがあります。

環境負荷窒素を減らすためには、式中に示した①堆肥由来窒素施用量と化学肥料由来窒素施用量を減らし、②作物吸収窒素量を増やす必要があります。

1. 堆肥由来窒素施用量と化学肥料由来窒素施用量を減らすためには……

堆肥施用量を減らすには、家畜の飼養頭数に見合った圃場面積が必要です。簡単に減らすことができないのが実状ではないでしょうか（但し、無制限な大量散布は厳禁です）。この場合、化学肥料の施用量を減らすのが比較的簡単です。施用前に土壌分析と堆肥分析を行い、適正施用をするのが重要です。堆肥は有機質の窒素成分を含み、土壌に還元すると徐々に無機化（主に硝酸態窒素）し作物に吸収されます。施用一年目における窒素の利用率（作物体に吸収される割合）は、おおむね30%前後（牛ふん堆肥の場合）ですから、その分の窒素が化学肥料から減量することができます。但し、有機質の窒素は、数年間土壌中に残存するので、連年施用している圃場では注意が必要です。

2. 作物吸収窒素量を増やすためには……

作物が吸収する窒素量を増やすためには、耕地の利用率を高めること（年2～3作作付けする）、トウモロコシやサトウ等の超多収作物を作付けすることが考えられます。年2作以上作付けすることにより、土壌中の窒素を作物がより多く収奪してくれます。また、収量の多い作物は、それだけ窒素の吸収量も多く、地下に浸透する窒素を減らすことができます。

飼料部 本澤延介

堆肥化施設導入で失敗しないために！

建設された堆肥化施設の失敗例をみると、その設計段階から無理があるものがあります。その中で、堆肥化施設設計書（施設の大きさを決める根拠となるもの）によく見られる間違い等を示しますので、導入に当たっての参考としてください。

まず、施設に入れるふんが表-1に示す水分以下でないと堆肥化発酵は始まりません。本来は通気性が確保されて堆肥化発酵が始まりますが、例えば、牛のふんにモミガラを混合した場合、水分が75%以下になれば通気性が確保され堆肥化発酵が始まることとなります。これは堆肥舎、攪拌式や密閉式の堆肥化施設等を問わず、同じです。密閉式やエンドレスタイプで直接生ふんを投入するものもありますが、この場合は、発酵途中の堆肥が水分調整材となり、表-1の水分以下になるため発酵が進むこととなります。

水分はオガクズ等の水分調整材によって調整しますが、失敗例では、最初の生ふんの水分を低く設定したり、大量のオガクズ等を量的、経済的に入手困難であつても使用可能として、計算しているものがみられます。また、戻し堆肥を水分調整材として使う例もありますが、この場合、堆肥化発酵を終了したものを使用するため、堆肥化過程で設計の水分まで落ちていくかがカギとなります。落ちない場合は、発酵を終了した堆肥を乾燥しておく施設（堆肥舎など）が必要となります。設計どおりの水分になる場合でも、堆肥化の過程で魔法のような計算で無理に蒸発させている例があります。このようなことで失敗している例が意外に多いのには驚きです。

表-1 堆肥化スタート時水分（容積重）の設定

畜種	副資材無使用	戻し堆肥混合	オガクズ混合	モミガラ混合
牛	65%以下	68%以下	72%以下	75%以下
豚・鶏	55%以下	58%以下	62%以下	65%以下

※ 1) 上記水分の場合の容積重は、いずれも700kg/立方m

2) 畜産環境整備機構「畜産環境アドバイザー養成研修会資料」より

つぎに、設計計算に使われている数字ですが、例えば、処理するふん尿の量や水分含量、堆肥化施設から自然に蒸発する水分量、発酵熱で蒸発する水分の量を計算する際の乾物分解率や発生熱量などを、カタログ値や全く根拠のないものを使っている例があります。ひどい場合、設計の水分に落とすため、逆算して算

出した数字を用いている例さえあります。これらの数字は、基準となるものがありますので、それを使うのが本当です。また、計算の方法や計算そのものまで間違っているものも少なくありません。これらの数字は、失敗しないためにも設計書が提示された段階で農業改良普及センターなどに確認してもらうようにして下さい。

ランニングコストやメンテナンスの面も、経営を考えた場合重要となりますので、十分に検討して下さい。ランニングコストのついていない設計書は、試算してもらうようにしましょう。

“家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律”が国会で検討され、家畜ふん尿を適正に管理することが法律に明記されようとしています。このため、この機会にふん尿処理施設を設置したいと考えている農家も多いと思います。堆肥化施設の建設にあたっては、上記のことを踏まえ、十分検討して下さい。間違っても、「時間がないから」とか「補助金が半分つくから」といって、深く検討もせず、容易に導入することだけはやめていただきたいと思います。

経営環境部 田崎 稔



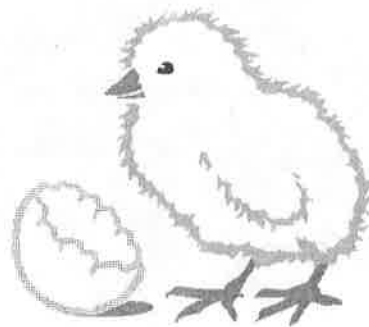
好評の「ヒヨコと遊ぼう！ひろば」

養鶏部では、昨年から「県民の日」関連イベント、“どうなの？けんちょう”の一環である、「ヒヨコと遊ぼう！ひろば」コーナーへの協力を行っています。今年も、去る6月13日市貝町にて開催され、その際には4品種、200羽程のメスのヒヨコを提供しました。

一般的に、ヒヨコといえば黄色いものというイメージが根深いせいか、日頃見慣れることのない様々な種類のヒヨコは、子供たちの興味をかなり惹いているようでした。さらに、今回のヒヨコはメスばかりということもあり、短時間のうちに全羽が訪れた人々たちによって引き取られていきました。なお配付したヒヨコについては、今年の冬頃には卵を産み始めると思います。

また、こうしたイベントは県民のみなさんに喜んでもらうと同時に畜産に対する理解を深めてもらう良い機会でもあります。今回も多くの人から様々な質問を受け、それらに対応していく中で専門的な立場にある人間にとっての常識化していることでも、一般的にはまだまだ浸透していないことを改めて認識させられました。

養鶏部



畜産試験場だより No.14

平成11年8月15日 発行

栃木県畜産試験場

〒321-3303 芳賀町稲毛田1917 TEL028-677-0301