

は体重の $\frac{1}{4}$ 乗に比例し ($W^{0.75}$)、適温では116可消化カロリー (DE)、冬期では141DE、蛋白質要求量は適温で $1.631g/W^{0.75}$ となる。

2) 妊娠豚のエネルギーおよび蛋白質要求量
妊娠豚に高エネルギーを給与しても、産子数は増加せず、母豚の体重増となり、授乳期の体重減少量が大となる。初産は40~50kg、経産豚は25~30kgの正味体重増を目安とする。飼料量ではTDN70%のものであれば、1~2産は2.2kg、3産以上は各産ごとに0.15~0.20kg加増する。蛋白質量は飼料中に粗蛋白質12%を含有すればよい。

3) 授乳期のエネルギーおよび蛋白質要求量
授乳豚は体重を出来るだけ減少させないことが大切で、初産15~20kg、経産豚は10kgにとどめる。飼料量では5.0~5.5kg。初産豚はこの給与量を摂取できないので、高カロリー飼料 (TDN75~77%) が望ましい。授乳期の体重減少量が大きいと、発情再帰日数がおくれる。各繁殖周期ごとに、母豚の体重が12~15kg増体していれば、発情は4~7日で再帰し、受胎率も高く、6産以上の連産が期待できる。

文 献

1. Elsley, F. W. H. (1970), Lactation, Ed. I. R. Falconer. London, Butterworths.
2. Elsley, F. W. H. and MacPherson, R. M. (1972), In Pig Production, PP. 417-434.
3. Pond, W. G. (1973). J. Anim. Sci., 36, 175-182.
4. O'Grady, J. F. (1980). Recent Advances in Animal Nutrition 1980. PP. 121-131. London, Butterworths.
5. A. R. C (1981). Nutrient Requirements of Farm Livestock, No 3. Pigs, Agricultural Research Council, London. England.
6. 森 淳 (1980). 九農試報告20. 4. 373-428.
7. N. R. C. (1973). Nutrient Requirements of Farm Animals No 2. Nutrient Requirements of Swine. National Academy of Science, Washington, D. C.

8. A. R. C. (1967). Nutrient Requirements of Farm Livestock, No 3. Pigs, Agricultural Research Council, London. England.
9. N. R. C. (1979). Nutrient Requirements of Farm Animals No 2. Nutrient Requirements of Swine. National Academy of Science, Washington, D. C.
10. Elsley, F. W. H., Anderson, D. M., McDonald, I., MacPherson, R. M. and Smart, R. (1966). Anim. Prod. 8. 391-400.
11. Hawton, J. D. and R. J. Meade (1971). J. Anim. Sci., 32, 88-95.
12. Pond, W. G., Dunn, J. A., Wellington, G. H., Stouffer, J. R. and Van Vleck, L. D. (1968) J. Anim. Sci., 27. 1583-1586.
13. Pond, W. G., W. G., Strachen, D. N., Sinha, Y. N., Walker, E. F. Jr., Dunn, J. A. and Barnes, R. H. (1969) J. Nutr., 99, 61-67.
14. Baker, D. H., Becker, D. E., Jensen, A. H. and Harmon, B. G. (1970) Illinois Pork Industry Day Report. As-655a P. 15.
15. Holden, P. J., Lucas, E. W., Speer, V. C. and Hay, V. W. (1968) J. Anim. Sci., 27, 1587-1590.
16. Hovell, F. D. deB., Gordon, J. G. and MacPherson, R. M. (1977). J. agric. Sci., Camb., 89, 523-533.

MDプログラム (デカルブ・ミニマル・デイズイーズ・ヘルス・プログラム) による防疫について

錦 織 満

(セントラルファーム株式会社)

1. はじめに

養鶏の分野では、昭和30年代中期から昭和40年代にかけて、いわゆる「外国鶏」(ハイブリッド鶏)とそれに伴う新しい技術体系が米国をはじめとする海外からわが国に導入され、わが国の採卵養鶏ならびにブロイラー養鶏の生産ならびに経営の両面で、その改善と向上に大いに貢献した。

外国系ハイブリッド種豚が、わが国に進出し

てきてから既に10年近くになろうとしているが、ハイブリッド種豚の経済性、効率性が認められるようになったことから、今日ではわが国の養豚産業界に定着するに至っており、鶏の場合と同様にハイブリッド豚に伴う新しい技術体系も注目を集めており、わが国の養豚産業界に貢献するものと期待される。

今回は、外国系ハイブリッド種豚のブリーダーのデカルブ・スワイン・ブリーダーズ社の開発した独特の衛生管理システムであるMDプログラム（ミニマル・ディズイーズ・ヘルス・プログラム）の概要とそれによる防疫について説明することとした。

2. 豚病侵入のルート（経路）と侵入防止の基本

一般的に豚病、特に伝染病が伝染するルートとしては、次のような5項目の主要な、あるいは基本的なルートがあげられる。

- (1) 母豚から子豚への伝染
- (2) 飲水、飼料ならびに空気による伝染
- (3) 人間、野生動物ならびにペットによる伝染
- (4) トラックならびにその他の車輛による伝染
- (5) 他の豚からの伝染

各ルートについて、伝染防止の基本を検討してみよう。

(1) 母豚から子豚への伝染

母豚から子豚への豚病の伝染を防止するには、母豚を「清浄」化することと母豚から子豚への伝染のくさりをたち切ることの2対策がある。

上記の2対策の基本的な方法として、母豚を帝王切開して子豚を取り出し、これを「は育器」で隔離して清浄に育成することが必要で、このような帝王切開による「清浄豚」の作出はデカルブ豚の育種の出発点となっているリサーチファームの段階から始まっており、この段階の豚群はすべて帝王切開によって生産したものである。

デカルブ豚の場合、リサーチ・ファーム（研究農場）→ファウンデーション・ファーム（基礎豚農場、原々種豚農場）→クロッシング・ファーム（交配農場、原種豚農場）→コマースヤル農場（一貫生産養豚場）という流れの体制が確立しており、これがMDプログラムの基本ともなっている。帝王切開によって生産された繁殖

豚またはそれらの子孫の繁殖豚を導入することは、豚病の侵入をおさえる第一段階の手段といえる。

(2) 飲水、飼料ならびに空気による伝染

これらのルートによる伝染は、現実にどれ程の頻度で発生しているか把握し難いが、可能性としては相当に高いと考えられ、その防止のためには農場相互間の「隔離」が必要である。

(3) 人間、野生動物ならびにペットによる伝染

これらのものによる伝染は、現実に多発していると考えられるが、実際に明らかにそれによると証明できるケースは逆に少ないだけに、ともすればこれらのルートによる伝染の危険性が軽視されがちである。これらのものが農場内に自由に出入できるような体制になっていれば、このルートによって豚病が持ちこまれることになるのは明かである。

従って、伝染防止のためにはこれらのものを農場内に入れないようにすることが必要であるが、いうまでもなく農場従事者を含め最小限度の人の出入は必要となるので、その衛生管理をシステム化しておくことが必要となる。

(4) トラックならびにその他の車輛による伝染

車輛がある農場から他の農場に入ることによって、病原体を持ちこむ危険性がある。特に「と場」と農場とを往復したり、あるいは豚病の発生していることを知らずに農場に立ち寄った車輛が他の農場に直接進入するというような場合には、豚病伝染の危険性が高い。

このような車輛による豚病の伝染を防止するには、車輛の進入を規制すると共に、どうしても必要な肉豚出荷と飼料運搬の車輛については、農場の構内に直接入れることなく、「内」と「外」の境界線上で作業がおこなわれることのできるような「しくみ」が必要である。また、このような車輛については厳重な消毒が実施されなければならない。

(5) 他の豚からの伝染

他の豚からの伝染というルートが豚病の場合に最も可能性の高いものとして注意しなければならない。

ここで問題となるのは、共進会や品評会であっ

て、多くの農場から豚を一場に集めることによって豚から豚への病原体の伝染を高めることとなり危険である。

また、肥育豚経営において、子豚（素豚）を外部から購入して導入する方法は、不特定の種豚場からの子豚を次々に導入することとなり、豚病もちこみの機会が多く危険性が大きいといえよう。

豚病をコントロールし、肥育成績の向上をはかり、経営を安定させるには、このような不特定の種豚場から子豚（素豚）を導入して肥育することをやめ、種豚を保有して種豚肉豚一貫経営に切り換えるべきであろう。

3. M.D.プログラムの基本

M.D.プログラム（Minimal Disease Health Program）は、アメリカ・デカルブ社の開発した独特の総合防疫計画であって、このプログラムは、同社のリサーチ・ファーム（研究農場）から始まって、クロッシング・ファーム（交配農場、原種豚農場）に至るまでの各段階の農場で実行しているが、わが国においても当社の佐賀、宮城両農場においても農場建設以来実行し、豚病防疫上成果をあげている。

米国においても、わが国においても、デカルブ原種豚または種豚を導入した多くの農場に対して、MDプログラムの目的、趣旨、方法を説明し、その採用と実行をすすめており、その結果各地のデカルブ豚導入先でこのプログラムが採用され防疫上多くの成果をおさめている。

MDプログラムは、SPFあるいは無菌豚と趣旨を異にするもので、「無病」とか「無菌」をさすものではなく、経済的に重大な被害を与える豚病を最小限度に押さえて健康な豚群を維持し、収益を最大限にすることをねらいとした衛生管理システムである。

この防疫計画には、次の3本の柱があり、いずれが欠けても十分な防疫ができない。

1) 帝王切開によって生産された豚またはその子孫（後代）からの豚を導入することによって、健康な豚群の確立をはかること。

2) 外部から豚病を持ちこまないように、また、豚群の清浄、健康を維持するように農場全体のレイ・アウトと衛生管理プログラムを確立

すること。

3) デカルブ社の開発した、プログラムド・プロダクション（Programmed Production, 生産計画）は独特の飼育、生産システムであるが、これはもともとMDプログラムと表裏一体の関係にあり、同時に両者を実行することが原則であること。

上記のうち、1)の項目は既に述べたとおりである。以下の説明では、主として2)および3)について解説する。

4. MDプログラムの具体的な内容

1) 外部からの来訪者、車輛の農場内進入の制限または禁止

農場の外周を高いフェンスでかこい、「立入禁止」の看板を立て、外部からの来訪者、車輛その他の進入規制をおこない、出入口は1か所とし、そこに管理棟を設け従業員を含め出入する者は必ずこの管理棟をとおるようにする。

2) シャワー室を設け、入場する者は必ずシャワーを浴び、そなえつけの衣服に交換してから入場すること。

一般に外部からの来場者は、原則として管理棟から内側に進入することを許さず、用件は管理棟（兼事務所）の窓口で処理する。

従業員を含めて、許可を得て入場する者は必ず管理棟内に設けられているシャワー室の前で脱衣して、シャワーを浴びる。シャワーを浴びてから、「清浄側」に出て、そこで農場そなえつけの清浄で高温、乾燥ずみの衣服（下着、靴下）を着用し、その後はじめて管理棟内の事務室に進むことができるし、管理棟をとって農場内に進むことができる。

シャワーを浴びる際には、頭髮から足のつまさきまでシャンプーと石けんを使って完全に洗浄することが必要で、絶対に例外を許さず完全に実行する。

3) 飼料運搬トラックおよび種豚、肉豚搬送トラックの運行の規則

前述のとおり、外部からの車輛は農場内に進入できないことを原則としている。

飼料運搬トラックおよび種豚、肉豚出荷用トラックは、輸送ルートを決めており、直接構内には進入できないようにする。このため、飼料

タンクは豚舎から若干離して外側に向かって設けられており、フェンス越しに飼料をタンクに送りこめるようにしておくことが必要である。

肉豚を出荷するか、あるいは補充更新の種豚を導入するに当っては、それぞれ別の積みこみ台（ローディング・シュート）を使用するようにし、シュートは構内と構外の境にあたるフェンスのところに設ける。

4) 豚舎は屋内飼育豚舎を原則とし、なるべく環境調整豚舎（いわゆるウインドウレス豚舎）とし、スラットを用い、衛生管理を容易にすること。

気候の変化によるストレス、たとえば寒さ、暑さ、あるいは強風、日射、熱射というような条件が加わることによって、豚に直接、間接にストレスが加わるが、このストレスをなるべく少くし、しかも清掃、水洗、消毒（燻蒸を含む）を容易におこなうことができるように、屋内飼育を原則としており、中でもなるべく環境調整豚舎とすることをすすめている。

防疫上からも、環境調整豚舎を採用することによって、豚舎のオールアウト後の清掃、水洗ならびに消毒が実行しやすくなり、特に「燻蒸」による消毒が可能となつて、きわめて実効があげやすい。なお、これと同時に、豚舎の床はスラット（スノコ床）を多用することをすすめており、これによってふん尿と豚の隔絶をはかることをねらいとしている。

5. プログラムド・プロダクションに関連するMDプログラム

1) プログラムド・プロダクションとは

デカルブ社では独自の飼育、生産に関するプログラムを開発しており、これをプログラムド・プロダクションと称しているが、その基本的な事項は次のとおりである。

(イ) 1週間を単位として1群の種豚の繁殖上の回転をおこなうこと。

(ロ) 豚群の「流れ」つまり豚群の移動は、ユリウス暦（1月1日を1とし、12月31日を365とする）の日付を用いて計画し、表示すること。

(ハ) 分娩豚舎から仕上豚舎に至る各段階の豚舎では、いづれも「オールイン」「オールアウト」を原則とすること。すなわち、豚をグループごとにより一斉に豚舎に入れ、一斉に出して完全に空室の期間を設けること。

(ニ) 1週間を単位として1群の種豚（雌豚）が同一分娩豚舎で分娩するが、この場合母豚のグループの大きさ、つまり1群当りの母豚頭数は分娩豚舎の分娩豚房数によって左右されること。

(ホ) 上記に関連して、1週間のうちに1群の交配すべき母豚頭数は、予測または実績に基づく分娩率によって左右されること。

(ヘ) 1週間を単位として繁殖の回転をおこなうことから、飼育ならびに生産の各段階の作業を曜日によって特定することができること。

2) プログラムド・プロダクションに関連するMDプログラムの実際

(イ) オールインとオールアウトの実行

分娩豚舎から仕上豚舎に至るまでの各段階で1群の母豚から生産された子豚は1群の豚として取り扱い、移動に際しては一斉に豚舎から子豚を出して一斉に次の豚舎に移す方式を取っており、これをオールイン・オールアウトと称している。

規模にもよるが、分娩豚舎を6棟設け、その後の前期育成豚舎、後期育成豚舎もそれぞれ6棟宛設置することによって、オールアウト後に1週間の空室期間を設けることが可能となり、その期間中に豚舎の清浄、水洗を徹底的におこない、その後消毒した後、「燻蒸」を実行する。

燻蒸は、通常ホルマリンガスを発生させる方法によっている。

次にデカルブ社の資料による「消毒」とオールイン・オールアウトの効果を表示する。

第1表 分娩ならびに前期育成豚舎における消毒の効果

年次	消毒の有無	腹数	下痢発生	呼吸器症状
1年目	無	622	28.3%	19.5%
2年目	有	517	5.2%	19.4%

第2表 オールイン・オールアウトの効果

	オールイン・アウト実行	非オールイン・アウト
1日当り増体量	503グラム	400グラム
飼料要求率	1.74	1.89
肺病変出現率	14.2%	19.3%

(ロ) 豚群の流れを「ワン・ウェイ」(1方通行)方式とすること

1群の生産豚は分娩豚舎→前期育成豚舎→後期育成豚舎と移動するが、これは1方通行方式となっており、豚舎の配列からも豚が逆戻りすることがない。

最終的な出荷も仕上豚舎から豚が出されて、積みこみ台をとおり、フェンスの外側に待っているトラックにつみこまれて輸送される。

(ハ) 農場施設のレイアウト(配列)

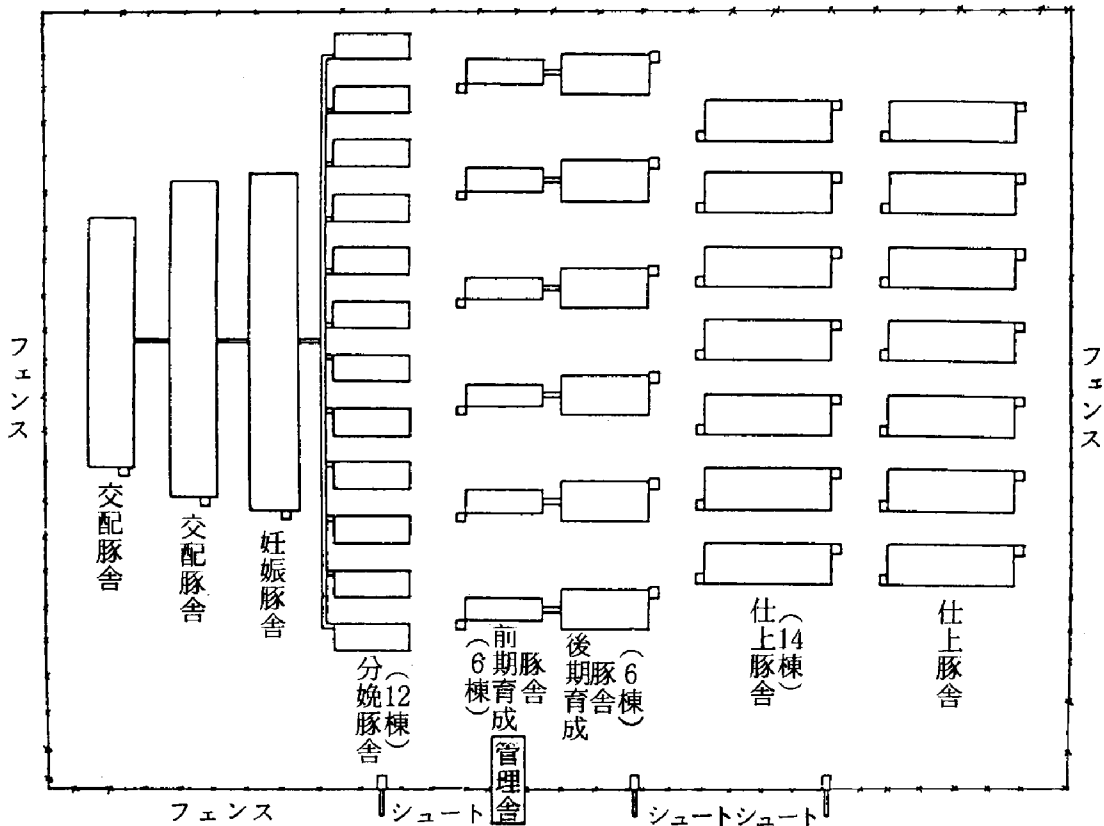
プログラムド・プロダクションとMDプログラムとは、表裏一体の関係にあって、この両者によってデカルブ方式の農場システムが確立されている。

全体の農場のレイアウトを模式的に図示すれば第1図のとおりである。

このレイアウトは、母豚1,200頭規模の例であるが、分娩豚舎は12棟あり、毎週1群(56頭)の母豚が2棟の分娩豚舎で分娩するわけで、分娩豚房の数は1棟につき28を必要とする。分娩豚舎、前期育成豚舎、後期育成豚舎は毎週1棟宛のオールイン・オールアウトとなっており、子豚の1群の頭数はおおよそ500~560頭となる。

第1図の農場全体のレイアウトには幾つかの重要なポイントがあるが、列記すれば次のとおりである。

①農場全体がフェンスでかこまれ、外側から



第1図 農場施設レイアウト

野生動物等が進入しないこと。

②管理棟はフェンスのところに設けられており、ここにシャワー室があり、従業員を含む外来者は必ずこの管理棟内のシャワー室をとらなければ入場できないこと。

③豚舎は原則として、交配豚舎→妊娠豚舎→分娩豚舎→前期育成豚舎→後期育成豚舎→仕上豚舎の順序で配列されており、豚群がワン・ウェイで移動すること。

④種豚および肉豚の積みこみ台（ローディング・シュート）は、それぞれ別に設けられていること。両者ともにフェンスのところに設けられ豚舎からは離れていること。

⑤立入禁止の立札をたて、外側からの車輛、人間等の進入を規制すること。

⑥駐車場はフェンスの外側に設けること。

⑦飼料運搬車も場内に入ることなく、フェンスの外側から飼料をタンク内に搬送できるようにすること。

お 知 ら せ

第27回研究集会を昭和59年12月7日（金）に国分寺市立本多公民館で開催します。下痢と人工授精を話題とする予定です。

お 願 い

昭和59年度会員名簿を作成しました。お気付きの点がありましたら事務局までご連絡ください。