

## 養豚業における廃用ルールの一考察

入会申請中 慶應義塾大学大学院 \*永野 満 NAGANO Mitsuru  
01007500 慶應義塾大学 小澤 正典 OZAWA Masanori

### 1. はじめに

近年、養豚場経営は大規模化が進んでおり、母豚の固体管理の重要性が益々高まっている。

しかし、母豚の廃用に関しては個体管理のために取ったデータだけでなく、管理者の勘や経験を頼りにすることが多い。

小規模農場ならば、管理する母豚頭数が少なく全母豚の情報を把握することが容易なため、このような方法でも生産能力の低い母豚を適切に廃用することができるが、大規模農場になると管理する母豚数が多くなるため、このような方法では適切な廃用を行うことができない。また、管理者を変更した場合や管理者の経験が浅い場合にも適切な廃用ができないという問題もある。そのため、養豚場の現場において管理者は何かしらの廃用ルールを定めて実行しているのだが、そのルールは明確にされていない。

そこで本研究では、廃用母豚に関するデータから現状の廃用ルールを明確にすることを目的とした。さらに、仔豚生産に適した廃用ルールについて検討・考察した。

なお、本研究で取り扱った養豚場は母豚数1,300頭、年間出荷頭数25,000頭である。

### 2. 母豚機能

母豚の機能は大きく分けて、出産能力、授乳能力、頑健さの3つの要因で考えることができる。出産能力としては、正常産仔数、死異産仔数、異常出産仔数、空胎日数などがある。授乳能力としては、離乳仔数、授乳日数などがある。頑健さとしては、細菌感染、事故などがある。

ただし、頑健さを表わす機能に関しては、それが廃用理由となっている母豚数が少なかったため本研究ではそれらのデータを除いた。

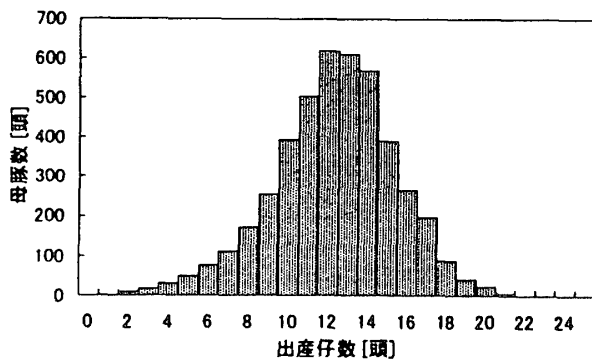


図 1：出産仔数の分布

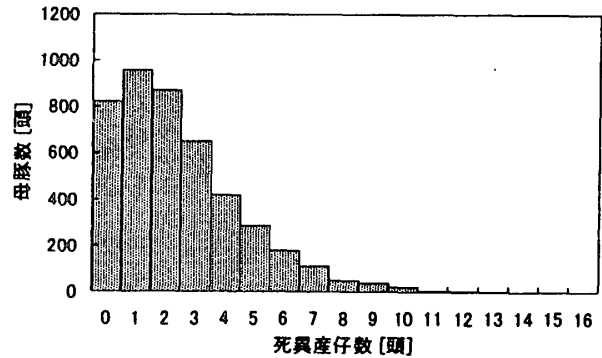


図 2：死異産仔数の分布

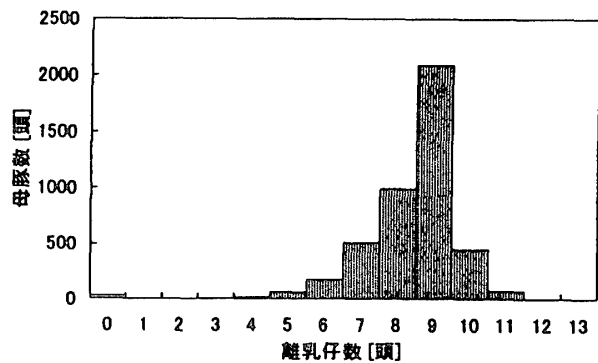


図 3：離乳仔数の分布

### 3. 廃用時における機能

母豚の各機能は産数により変化し、廃用時には低下しているはずである。そこで、廃用ルールを記述するために各機能の産数による変化を調べ、母豚機能の推定を行った。

出産仔数は正規分布に従うと仮定し、平均は二次曲線で近似し、標準偏差は一定とした。

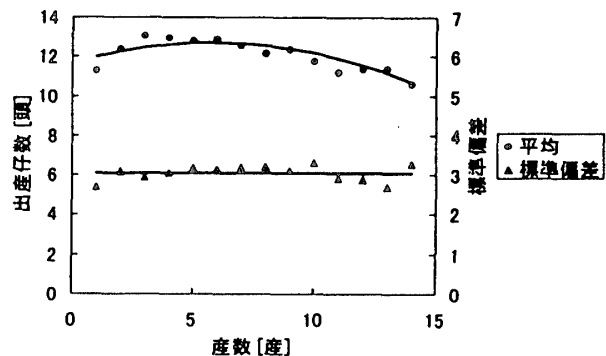


図 4：出産仔数の産数による変化

死異産数は二項分布に従うと仮定し、生まれてきた仔豚が死異産であるかどうかの確率（死異産確率）を直線で近似した（10産以降減少傾向にあるが、これは死異産が起こりやすい母豚が廃用されているから）。

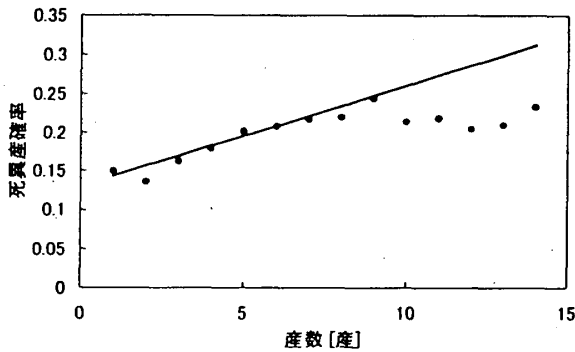


図 5：死異産確率の産数による変化

離乳仔数も死異産仔数と同様に二項分布に従うと仮定し（授乳開始頭数は 9 頭を基準とした）、授乳中に仔豚が死んでしまう確率（授乳事故確率）を一定とした。

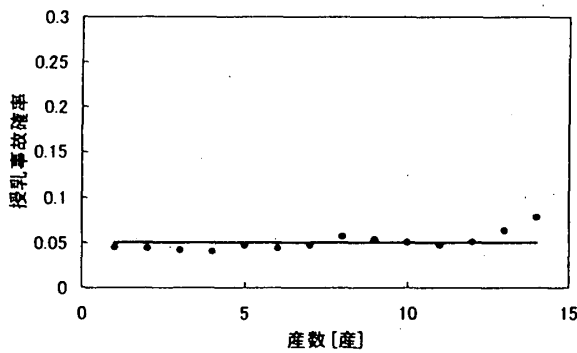


図 6：授乳事故確率の産数による変化

その他の機能（生時仔豚体重、21 日令換算仔豚体重、授乳日数）は正規分布に従うと仮定し、平均・標準偏差は一定とした。

異常出産に関しては、連続して異常出産を起こす確率を直線で近似した。

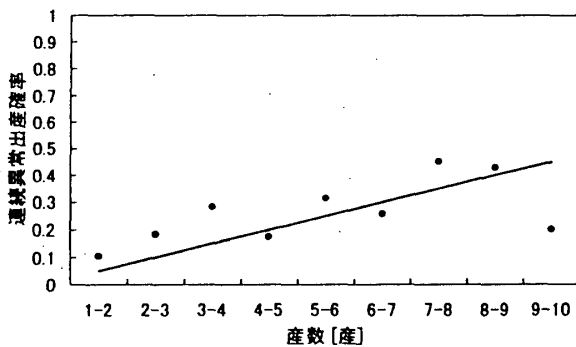


図 7：連続異常出産確率の産数による変化

#### 4. 現状の廃用ルール

推定した母豚の各機能を用いて現状の廃用ルールを次のように記述した。

異常出産の場合

- ・異常出産を 2 回起こしたら廃用

正常出産の場合

- ①  $m_k \leq 8, p_k \leq 1.0, q_k \leq 4.0$  ( $k \geq 8 : m_k \leq 8, q_k \leq 4.0$ )
- ②  $n_k \geq 4, p_k \leq 1.0, q_k \leq 4.0$  ( $k \geq 9 : n_k \geq 4, q_k \leq 4.0$   
 $k \geq 11 : n_k \geq 4$ )
- ③  $l_k \geq 3, q_k \leq 4.0$
- ④  $d_k \leq 16, q_k \leq 4.0$

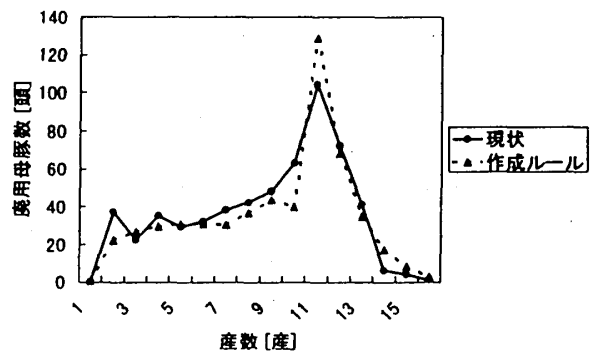


図 8：現状と作成ルールの廃用母豚数の比較

#### 5. 仔豚生産に適した廃用ルール

推定した母豚の各機能を元に、正常産仔数が多くなるように廃用ルールを検討した。

表 1：廃用ルール変更による母豚・仔豚数の変化

	現状	作成ルール	差
開始母豚数	574	813.28	239.28
平均産数	8.68	6.13	-2.55
総母豚数	4982	4982	0
総正常出産数	4460	4483.8	23.80
総出産仔数	54876	55732.85	856.85
総死異産仔数	10988	10391.17	-596.83
総正常仔数	43888	45341.68	1453.68

#### 6. まとめ

- ・廃用母豚のデータから現状の廃用ルールを記述することができた。
- ・廃用ルールを変更することで正常産仔数が増加する可能性があることが分かった。

#### 参考文献

- [1] 農林水産省統計情報部(2000)：畜産統計，農林統計協会
- [2] 中央畜産会(1997)：畜産経営の経営・技術指標 畜産経営安定化指導事業・生産経営技術向上事業 養豚一貫経営，中央畜産会