

デュロック種の生産性向上のための肢蹄評価確立試験

相馬由和・藤木美佐子・大石仁・埜和靖俊¹⁾

1) 農業総合センター農業大学校

Evaluate method legged for improve productivity in Duroc Swine

Yoshikazu SOMA, Misako FUJIKI, Hitoshi OHISHI and Yasutoshi HAGA

要 約

デュロック種系統造成の基礎豚，第一世代豚，第二世代豚を用い，スウェーデンのスコアモニタリングモデルに準じて肢蹄評価した結果，従来の方式（各部位段階合計）得点ではランク適合率が悪く正しく評価できなかった。各部位の形状に重み付け（減点数・減点倍率）することにより，種豚審査基準に準じて行ったランク毎の得点はAランク：85点，Bランク：73点，Cランク：61点，Dランク：44点であり，80点以上をA，65～79.9点をB，50～64.9点をC，50点未満をDとしたとき，ランクの適合率は70%以上となり，デュロック種の肢蹄評価に利用できるかと推察される。

キーワード：デュロック種，肢蹄評価，スコアモニタリングモデル

緒 言

ランドレース種や大ヨークシャー種の系統造成では，カナダ改良センター方式¹⁾，アメリカNSIF方式¹⁾，東京都方式²⁾等の肢蹄評価スコアを用いて肢蹄評価を行っている。

しかし，デュロック種は前述の肢蹄評価にあてはまらない部分があり，これまでのデュロック種系統造成においてはスコア方式での選抜は行っていない。

一般の養豚農家など生産現場においても，種豚導入や更新種豚選抜の際に肢蹄への関心は高いものの，より良い種豚のための肢蹄評価スコア法がないため，農家の主観的判断により選定している。

そこで，デュロック種の肢蹄評価方法を確立し，系統造成に反映させる。

また，農家自らが種豚の選抜を行うことが出来るような簡易型評価方法を作成し，生産性向上を目指す。

材料及び方法

1 供試豚

デュロック種系統造成の基礎豚，第一世代豚（以下G1）及び第二世代豚（以下G2）を表1に示した頭数調査した。

基礎豚はG1生産の交配が終了した時点で，G1・G2

は表1に示した時期に調査した。

表1 供試頭数

| | | 種豚 | 35Kg時 | 105Kg時 |
|-------|-------|----|-------|--------|
| 基礎豚 | ♂ | 13 | | |
| | ♀ | 58 | | |
| | 計 | 71 | | |
| 第一世代豚 | 検定(♂) | | 38 | 37 |
| | 検定(♀) | | 74 | 73 |
| | 調査(去) | | 46 | 45 |
| | 調査(♀) | | 33 | 34 |
| | 計 | | 191 | 189 |
| 第二世代豚 | 検定(♂) | | 38 | 34 |
| | 検定(♀) | | 65 | 63 |
| | 調査(去) | | 33 | 32 |
| | 調査(♀) | | 34 | 29 |
| | 計 | | 170 | 158 |

2 調査部位及び調査方法

調査はスウェーデンのスコアモニタリングモデル¹⁾の部位形状，前肢・後肢の着地位置及び歩様状況を図1の調査票により調査した。

着地位置は前肢は肩の長さ，後肢は尻の長さ内に着地するものを「標準」とし，肩の長さ・尻の長さから前に着地するものを「やや前」，極端に前に着地するものを「前」とした。

歩様は調査票にあげた項目にあてはまるものを，複数チェックした。

また，G1・G2はデュロック種種豚審査基準³⁾に準じてA～Dのランク分けを行った。

更に、D1・D2 はランク別頭数割合の傾向を参考に重み付け（減点）を行い、肢蹄の重要度を考慮し、前肢・後肢・歩様に減点倍率を乗じることにより、得点を算出して各ランクとの適合率等の検討を行った。

結果

1 基礎豚の肢蹄評価

基礎豚各部位の形状及び歩様状況を月齢別に頭数の割合で表2に示した。

1) 前肢

手首は 12 ヶ月齢未満のものは「標準」が多く、月齢の高いものほど「標準」の割合が減少し、「やや前屈」が増加する傾向がみられた。

つなぎは 12 ヶ月齢未満のものは「やや弱い」「標準」が多く、月齢の高いものほど「標準」の割合が減少し、24 ヶ月齢以上では「弱い」が 1/4 以上を占めた。

ひづめは「標準」のものが多く、12 ヶ月齢以上で「小さく狭い」が若干みられた。

着地位置は 12 ヶ月齢未満のものは「標準」が多く、「前」はなかったが、12 ヶ月以上のものは「やや前」が多かった。

前貌は「標準」が多かったが、24 ヶ月齢以上に「肢間狭い」や「O型」がみられた。

2) 後肢

飛節は 12 ヶ月齢未満のものは「やや鎌状」が多く、次いで「標準」「やや急勾配」「急勾配」がみられた。12 ヶ月齢以上では「やや鎌状」が多くみられ「標準」は少なかった。

つなぎは「やや弱い」「やや直立」が多く、「標準」はあまり多くなかった。月齢の高いものはその傾向が顕著であった。

ひづめは「標準」のものが多いが、「小さく狭い」がかなりみられた。

着地位置は 12 ヶ月齢未満のものは「標準」が多く、「前」はなかったが、24 ヶ月以上のものは「やや前」が多く、「前」もみられた。

後貌は「標準」が多かったが、「肢間狭い」「O

型」もみられた。24 ヶ月齢以上のものは「肢間狭い」が多かった。

3) 歩様

歩様は問題がないものは 14~21% で、残りのものは何らかの問題があった。

12 ヶ月齢未満では、「後肢堅い」「飛節ひねる」「尻引く」などが多かった。

12~24 ヶ月齢では「尻引く」「後肢ひねる」「飛節ひねる」「後肢堅い」などが多かった。

24 ヶ月齢以上では、「飛節ひねる」「尻引く」が多かった。

| 番号 (性別) | | 生年月日 | | | 調査月日 | | | | | | |
|---------|------|-------|-------|-------|------|-------|-----|-------|-------|------|--------|
| () | | 平成 | 年 | 月 | 日 | 平成 | 年 | 月 | 日 | | |
| 前肢 | 手首 | 前屈 | やや前屈 | 標準 | やや鎌状 | 鎌状 | | | | | |
| | | 直立 | やや直立 | 標準 | やや弱い | 弱い | | | | | |
| | つなぎ | 標準 | 不揃い | 小さく狭い | 長い | | | | | | |
| | | 標準 | 不揃い | 小さく狭い | 長い | | | | | | |
| | 着地位置 | 前 | やや前 | 標準 | | | | | | | |
| | | 前 | やや前 | 標準 | | | | | | | |
| 前貌 | O型 | 肢間狭い | 標準 | 外向き | X型 | | | | | | |
| | O型 | 肢間狭い | 標準 | 外向き | X型 | | | | | | |
| 後肢 | 飛節 | 急勾配 | やや急勾配 | 標準 | やや鎌状 | 鎌状 | | | | | |
| | | 直立 | やや直立 | 標準 | やや弱い | 弱い | | | | | |
| | つなぎ | 標準 | 不揃い | 小さく狭い | 長い | | | | | | |
| | | 標準 | 不揃い | 小さく狭い | 長い | | | | | | |
| | 着地位置 | 前 | やや前 | 標準 | | | | | | | |
| | | 前 | やや前 | 標準 | | | | | | | |
| 後貌 | O型 | 肢間狭い | 標準 | 外向き | X型 | | | | | | |
| | O型 | 肢間狭い | 標準 | 外向き | X型 | | | | | | |
| 歩様 | 前肢堅い | 前肢突張る | 後肢堅い | 後肢跳上げ | 後肢回す | 飛節ひねる | 尻引く | 尻やや引く | 後肢ひねる | 踏込深い | よろめく跛行 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

図1 肢蹄調査票

表2 月齢別肢蹄形状頭数割合(%)

| 部位 | 前肢 | | | | 後肢 | | | | |
|------|-------|--------|---------|--------|------|-------|--------|---------|--------|
| | 形状 | 12月齢未満 | 12~24月齢 | 24月齢以上 | 部位 | 形状 | 12月齢未満 | 12~24月齢 | 24月齢以上 |
| 手首 | 前屈 | 0.0 | 2.4 | 3.6 | 飛節 | 急勾配 | 11.1 | 9.8 | 3.6 |
| | やや前屈 | 22.2 | 39.0 | 51.8 | | やや急勾配 | 11.1 | 22.0 | 21.4 |
| | 標準 | 77.8 | 56.1 | 35.7 | | 標準 | 33.3 | 2.4 | 3.6 |
| | やや鎌状 | 0.0 | 2.4 | 8.9 | | やや鎌状 | 44.4 | 65.9 | 53.6 |
| つなぎ | 鎌状 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | つなぎ | 鎌状 | 0.0 | 0.0 | 17.9 |
| | 直立 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | 直立 | 0.0 | 2.4 | 1.8 |
| | やや直立 | 11.1 | 12.2 | 8.9 | | やや直立 | 44.4 | 51.2 | 60.7 |
| | 標準 | 33.3 | 17.1 | 10.7 | | 標準 | 11.1 | 9.8 | 1.8 |
| ひづめ | やや弱い | 44.4 | 56.1 | 53.6 | ひづめ | やや弱い | 44.4 | 31.7 | 30.4 |
| | 弱い | 11.1 | 14.6 | 26.8 | | 弱い | 0.0 | 4.9 | 5.4 |
| | 標準 | 100.0 | 95.1 | 91.1 | | 標準 | 66.7 | 82.9 | 69.6 |
| | 不揃い | 0.0 | 0.0 | 1.8 | | 不揃い | 0.0 | 0.0 | 8.9 |
| 着地位置 | 小さく狭い | 0.0 | 4.9 | 7.1 | 着地位置 | 小さく狭い | 33.3 | 17.1 | 19.6 |
| | 長い | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | 長い | 0.0 | 0.0 | 1.8 |
| | 前 | 0.0 | 2.4 | 5.4 | | 前 | 0.0 | 0.0 | 10.7 |
| | やや前 | 33.3 | 58.5 | 58.9 | | やや前 | 22.2 | 46.3 | 53.6 |
| 前貌 | 標準 | 66.7 | 39.0 | 35.7 | 後貌 | 標準 | 77.8 | 53.7 | 35.7 |
| | O型 | 0.0 | 0.0 | 3.6 | | O型 | 11.1 | 4.9 | 5.4 |
| | 狭い | 0.0 | 0.0 | 7.1 | | 狭い | 33.3 | 43.9 | 58.9 |
| | 標準 | 100.0 | 100.0 | 87.5 | | 標準 | 55.6 | 51.2 | 35.7 |
| 歩様 | 外向 | 0.0 | 0.0 | 1.8 | 歩様 | 外向 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | X型 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | X型 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | 正常 | 13.8 | 14.3 | 21.4 | | 後肢回す | 0.0 | 3.6 | 0.0 |
| | 前肢堅い | 13.8 | 7.1 | 0.0 | | 飛節ひねる | 34.5 | 25.0 | 42.9 |
| 後肢 | 前肢突張る | 6.9 | 3.6 | 14.3 | 後肢 | 尻引く | 27.6 | 32.1 | 28.6 |
| | 後肢堅い | 58.6 | 25.0 | 7.1 | | 尻やや引く | 3.4 | 3.6 | 7.1 |
| | 後肢跳上 | 3.4 | 7.1 | 14.3 | | 後軀ひねる | 3.4 | 28.6 | 7.1 |

2 第一・第二世代の肢蹄評価

1) 前肢の形状頭数割合を表3に示した。

手首はG1では「標準」が多かったが、G2ではその割合が低下し、「やや前屈」が増加した。また、35Kg時と比して105Kg時では「標準」「やや鎌状」が減少し、「やや前屈」が増加した。

つなぎは35Kg時に「やや弱い」「標準」が多く、105Kg時では「やや弱い」が減少し、「弱い」が増加した。

ひづめは「標準」が多く「小さい」「不揃い」が少数みられた。

着地位置はG1では「標準」「やや前」の順が多かったが、G2では「やや前」「標準」の順に多く「前」に付くものは少なかった。

前貌は「標準」が多く、「O型」「肢間狭い」が多少みられた。

2) 後肢の形状頭数割合を表4に示した。

飛節は「やや鎌状」が多く、「標準」はG1よりG2が少なかった。

つなぎは「やや弱い」「標準」が多かったが、「標準」は35Kg時より105Kg時が減少する傾向がみられた。

ひづめは「標準」が多く、「小さい」「不揃い」が若干みられた。35Kg時より105Kg時は「標準」が減少し、「小さい」「不揃い」が増加した。

着地位置はG1では「標準」「やや前」「前」の順

で多かったが、G2では「やや前」「標準」「前」の順であり、105Kg時には「前」が10%以上みられた。

後貌は35Kg時「標準」「肢間狭い」が40%台であったが、105Kg時には「標準」が減少し、「肢間狭い」が増加した。「O型」が若干あったが、その他の形状のものは少なかった。

表3 前肢の形状頭数割合(%)

| 世代 | 調査時期 | 前肢 | | | | | |
|------|------|--------|------|------|------|------|------|
| | | 前屈 | やや前屈 | 標準 | やや鎌状 | 鎌状 | |
| 手首 | G1 | 35kg時 | 0.5 | 13.1 | 71.7 | 14.7 | 0.0 |
| | | 105kg時 | 0.0 | 24.3 | 66.1 | 9.0 | 0.5 |
| | G2 | 35kg時 | 1.2 | 37.6 | 44.7 | 16.5 | 0.0 |
| | | 105kg時 | 3.8 | 50.0 | 38.6 | 7.6 | 0.0 |
| つなぎ | G1 | 35kg時 | 0.0 | 2.6 | 30.4 | 61.3 | 5.8 |
| | | 105kg時 | 0.5 | 2.6 | 35.4 | 45.5 | 15.9 |
| | G2 | 35kg時 | 0.0 | 1.8 | 27.6 | 55.3 | 11.8 |
| | | 105kg時 | 0.0 | 11.4 | 13.3 | 48.1 | 27.2 |
| ひづめ | G1 | 35kg時 | 94.2 | 0.5 | 4.2 | 1.0 | |
| | | 105kg時 | 95.8 | 0.5 | 2.6 | 1.1 | |
| | G2 | 35kg時 | 94.1 | 1.2 | 4.1 | 0.6 | |
| | | 105kg時 | 93.0 | 2.5 | 4.4 | 0.0 | |
| 着地位置 | G1 | 35kg時 | 1.0 | 28.8 | 70.2 | | |
| | | 105kg時 | 0.0 | 32.8 | 67.2 | | |
| | G2 | 35kg時 | 6.5 | 53.5 | 40.0 | | |
| | | 105kg時 | 3.2 | 53.2 | 43.7 | | |
| 前貌 | G1 | 35kg時 | 4.2 | 2.6 | 86.9 | 6.3 | 0.0 |
| | | 105kg時 | 7.4 | 7.4 | 80.4 | 4.8 | 0.0 |
| | G2 | 35kg時 | 9.4 | 13.5 | 73.5 | 2.9 | 0.6 |
| | | 105kg時 | 1.9 | 4.4 | 92.4 | 1.3 | 0.0 |

表4 後肢の形状頭数割合(%)

| 世代 | 調査時期 | 後肢 | | | | | |
|------|------|--------|-------|------|------|------|------|
| | | 急勾配 | やや急勾配 | 標準 | やや鎌状 | 鎌状 | |
| 飛節 | G1 | 35kg時 | 4.7 | 15.2 | 20.4 | 51.8 | 7.9 |
| | | 105kg時 | 0.0 | 8.8 | 14.7 | 64.7 | 11.8 |
| | G2 | 35kg時 | 1.1 | 13.8 | 5.1 | 67.0 | 13.0 |
| | | 105kg時 | 10.3 | 17.2 | 6.9 | 62.1 | 3.4 |
| つなぎ | G1 | 35kg時 | 0.0 | 14.7 | 49.2 | 35.1 | 1.0 |
| | | 105kg時 | 0.0 | 16.9 | 40.2 | 39.7 | 3.2 |
| | G2 | 35kg時 | 0.7 | 12.3 | 30.4 | 55.1 | 1.4 |
| | | 105kg時 | 4.4 | 29.1 | 17.7 | 43.0 | 5.7 |
| ひづめ | G1 | 35kg時 | 89.5 | 1.0 | 7.9 | 1.6 | |
| | | 105kg時 | 77.2 | 6.3 | 15.4 | 1.1 | |
| | G2 | 35kg時 | 83.0 | 1.8 | 15.2 | 0.0 | |
| | | 105kg時 | 71.3 | 5.1 | 22.3 | 1.3 | |
| 着地位置 | G1 | 35kg時 | 4.7 | 30.9 | 64.4 | | |
| | | 105kg時 | 11.1 | 43.3 | 45.5 | | |
| | G2 | 35kg時 | 9.1 | 55.8 | 35.1 | | |
| | | 105kg時 | 12.7 | 48.7 | 38.6 | | |
| 後貌 | G1 | 35kg時 | 6.3 | 42.9 | 49.7 | 1.0 | 0.0 |
| | | 105kg時 | 9.5 | 54.0 | 36.5 | 0.0 | 0.0 |
| | G2 | 35kg時 | 7.6 | 47.5 | 42.8 | 0.4 | 1.8 |
| | | 105kg時 | 7.6 | 55.7 | 35.4 | 0.6 | 0.6 |

3) 歩様状況頭数割合を表5に示した。

正常(難点のほとんどないもの)は35Kg時に10%

程度あったが、その後減少し何らかの問題があった。多く見られた難点は「飛節ひねる」「後肢堅い」「尻引く」「尻やや引く」などであった。これらは、35Kg時より105Kg時の方が増加した。

表5 歩様状況頭数割合(%)

| 世代 調査時期 | G1 | | G2 | |
|------------|-------|--------|-------|--------|
| | 35kg時 | 105kg時 | 35kg時 | 105kg時 |
| 正常 | 12.6 | 4.2 | 0.4 | 0.0 |
| 前肢堅い | 3.1 | 4.8 | 2.2 | 12.0 |
| 前肢突張る | 7.9 | 12.2 | 7.6 | 13.3 |
| 後肢堅い | 41.4 | 33.9 | 39.5 | 62.7 |
| 後肢跳上げ | 5.8 | 6.3 | 1.1 | 2.5 |
| 後肢回す | 0.0 | 14.8 | 0.0 | 0.0 |
| 飛節ひねる | 51.3 | 84.7 | 55.8 | 79.1 |
| 尻引く | 21.5 | 32.8 | 13.4 | 27.2 |
| 尻やや引く | 17.8 | 26.5 | 18.8 | 38.0 |
| 後肢突張る | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 後軀ひねる | 1.6 | 0.5 | 0.4 | 0.0 |

*複数チェックのため合計は100%にはならない

4) ランク別形状頭数割合

G1, G2の105Kg時に肢蹄状況をA~Dの4ランクに分け、各部位の形状及び歩様頭数割合を図2~12に示した。

前肢手首はAランクでは「標準」が多く、ランクが下がるほど「標準」の割合が低下し、その他のものが増加する傾向がみられた。

前肢つなぎはランクが下がるほど「標準」は減少し、「やや直立」「弱い」は増加する傾向がみられたが、「やや弱い」はほぼ一定傾向であった。

前肢ひづめはランクが下がるほど「標準」の割合が低下する傾向がみられた。

前肢着地位置はランクが下がるほど「標準」が低下し、「やや前」が増加する傾向がみられた。

前肢前貌はランクにあまり関係なく、「標準」が多かった。

後肢飛節はランクが下がるほど「標準」「やや鎌状」が減少し、「鎌状」が増加する傾向がみられ、「やや急勾配」は一定であった。

後肢つなぎはランクが下がるほど「標準」が減少し、「やや直立」「弱い」が増加する傾向がみられた。「やや弱い」は各ランクとも比較的高い割合であった。

後肢ひづめはランクが下がるほど「標準」が減少する傾向がみられた。

後肢着地位置はランクが下がるほど「標準」が減少し、「やや前」「前」が増加する傾向がみられた。

後肢後貌はランクが下がるほど「標準」は減少し、

「肢間狭い」「O型」が増加する傾向がみられた。歩様は「飛節ひねる」「後肢堅い」「尻やや引く」が多かった。「尻やや引く」以外は各項目ランクが下がるほど増加する傾向がみられた。

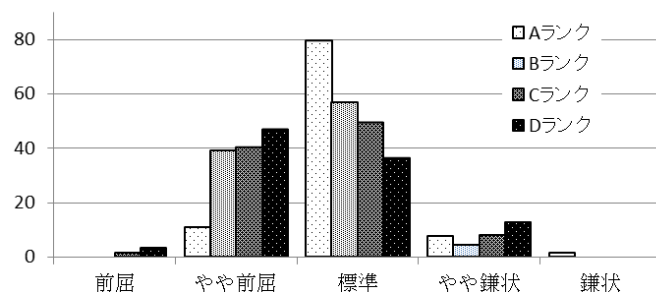


図2 前肢手首ランク別頭数割合(%)

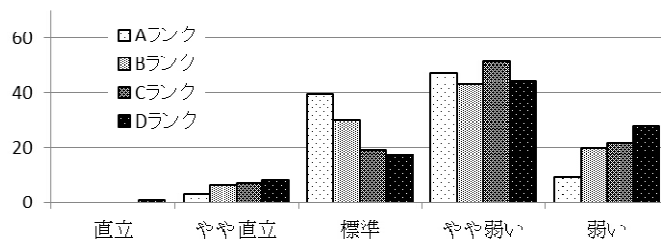


図3 前肢つなぎランク別頭数割合(%)

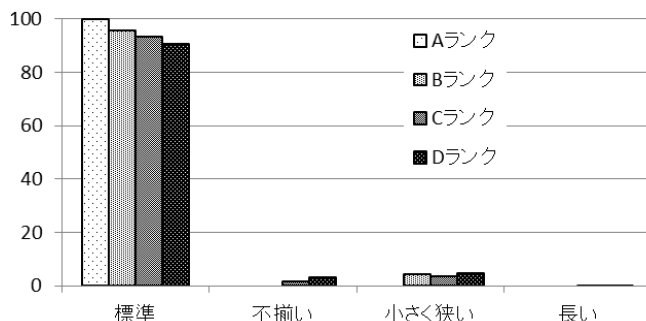


図4 前肢ひづめランク別頭数割合(%)

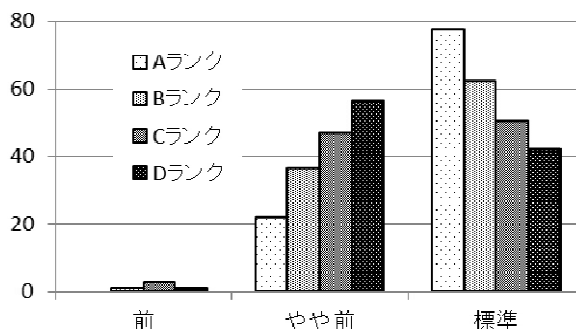


図5 前肢着地位置ランク別頭数割合(%)

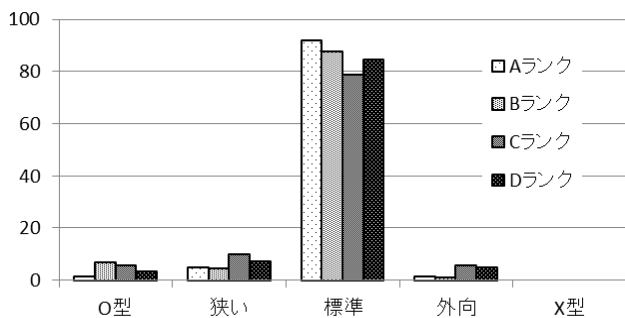


図6 前肢前貌ランク別頭数割合 (%)

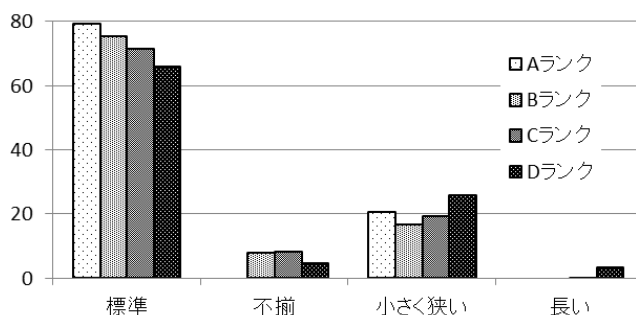


図9 後肢ひづめランク別頭数割合 (%)

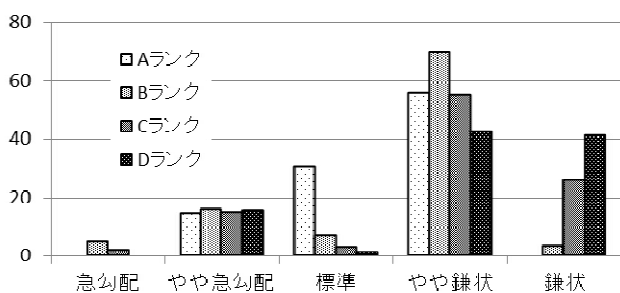


図7 後肢飛節ランク別頭数割合 (%)

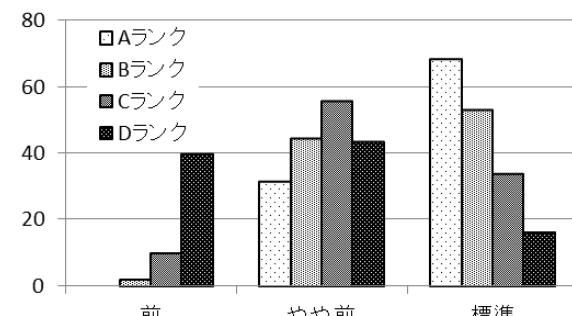


図10 後肢着地点ランク別頭数割合 (%)

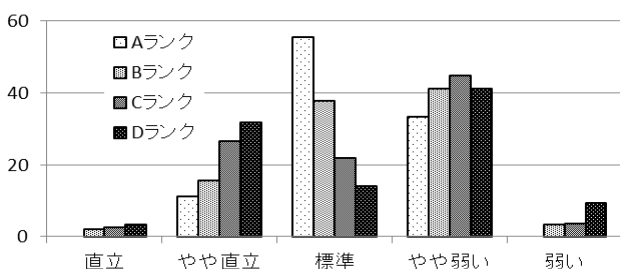


図8 後肢つなぎランク別頭数割合 (%)

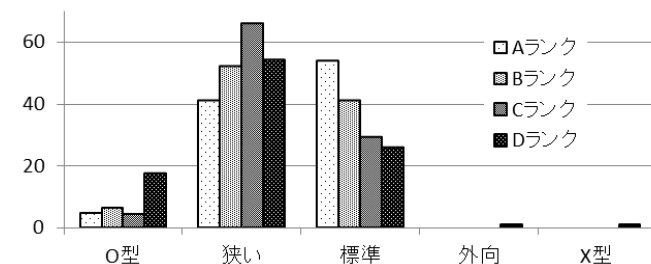


図11 後肢後貌ランク別頭数割合 (%)

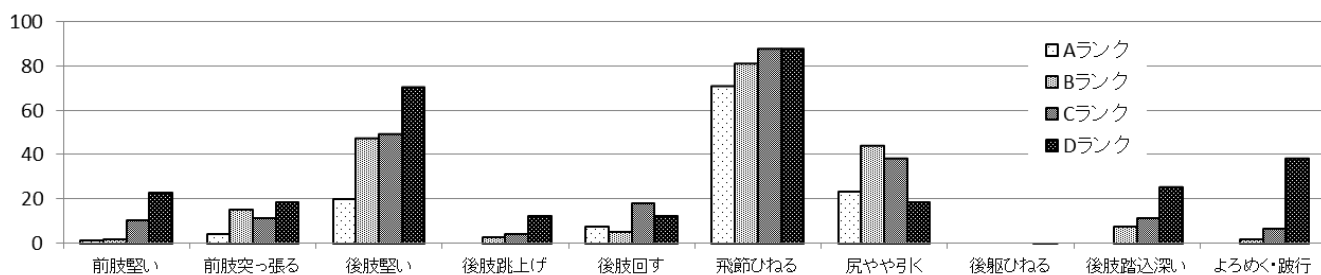


図12 歩様ランク別頭数割合 (%)

3 肢蹄評価得点

1) 各部位の減点及び減点倍率

(1) 各部位の減点

各部位のランク別頭数割合の傾向により、後述のランク適合率が最も高くなるように、表6の減点を決めた。

なお、前肢手首・後肢飛節のようにランクが下がると「標準」が低下し、その他が増加する傾向がみられた部位は「標準」から離れるほど減点を多くした。

前肢つなぎ「やや弱い」のように、ランクが上下しても一定の傾向がない形状は減点を少なくした。

(2) 減点倍率及び評価得点

肢蹄の強健性への影響度を考慮し、前肢の減点合計を 8 倍、後肢の減点合計を 10 倍、歩様の減点合計を 12 倍して、それらの合計を 100 点から減じた得点を評価とした。

(3) ランク別評価得点

ランク別の評価得点の平均は、表 7 に示したとおり、いずれの調査時も、A ランクは 85 点前後、B ランクは 71~75 点、C ランクは 60 点前後、D ランクは 50 点以下であり、ランクに応じた得点であった。

(4) ランク適合率

評価得点 80 点以上を A ランク、65 点以上 80 点未満を B ランク、50 点以上 65 点未満を C ランク、50 点未満を D ランクとすると、ランク評価との適合率は表 8 に示したとおり、70~74%であった。

4 調査部位削減の検討

できるだけ簡易な肢蹄評価のため、調査部位を少なくする検討を行った。

その結果、表 9 に示したとおり前肢のひづめおよび前貌、後肢のひづめは「標準」以外は少ないため、評価を省略した。

また、調査部位を少なくしたことに伴い、減点倍率を前肢 10 倍、後肢 10 倍、歩様 12 倍とした。

ランク別平均得点は表 10 に示したとおり、前記の部位を省略しないもの(表 7)とほとんど差がなかった。

ランク適合率は表 11 に示したとおり 67~73%で、調査部位を省略しない場合(表 8)とあまり変わりなかった。

さらに、着地位置や後貌などの部位評価を省略したときのランク適合率が 60%以下となった。

表6 各部位の減点および減点倍率

| 前肢 (8倍) | | | 後肢 (10倍) | | | 歩様 (12倍) | | |
|---------|-------|-----|----------|-------|-----|----------|-----|--|
| 部位 | 形状 | 減点 | 部位 | 形状 | 減点 | 項目 | 減点 | |
| 手首 | 前屈 | 1.2 | 飛節 | 急勾配 | 1.2 | 前肢堅い | 0.4 | |
| | やや前屈 | 0.6 | | やや急勾配 | 0.4 | 前肢突張る | 0.8 | |
| | 標準 | 0 | | 標準 | 0 | 後肢堅い | 0.3 | |
| | やや鎌状 | 0.5 | | やや鎌状 | 0.4 | 肢跳上げ | 0.8 | |
| | 鎌状 | 1 | | 鎌状 | 1 | 後肢回す | 0.6 | |
| つなぎ | 直立 | 1 | つなぎ | 直立 | 1 | 飛節ひねる | 0.3 | |
| | やや直立 | 0.4 | | やや直立 | 0.4 | 尻引く | 1 | |
| | 標準 | 0 | | 標準 | 0 | 尻やや引く | 0.3 | |
| | やや弱い | 0.1 | | やや弱い | 0.2 | 後躯ひねる | 0.9 | |
| | 弱い | 0.7 | | 弱い | 0.7 | 踏込深い | 0.8 | |
| ひづめ | 標準 | 0 | ひづめ | 標準 | 0 | よろめく | 1.2 | |
| | 不揃い | 0.7 | | 不揃い | 0.7 | 跛行 | 1.2 | |
| | 小さく狭い | 0.7 | | 小さく狭い | 0.7 | | | |
| | 長い | 0.7 | | 長い | 0.7 | | | |
| | | | | | | | | |
| 着地位置 | 前 | 1.2 | 着地位置 | 前 | 1.2 | | | |
| | やや前 | 0.4 | | やや前 | 0.4 | | | |
| | 標準 | 0 | | 標準 | 0 | | | |
| 前貌 | O型 | 0.7 | 後貌 | O型 | 0.7 | | | |
| | 肢間狭い | 0.4 | | 肢間狭い | 0.3 | | | |
| | 標準 | 0 | | 標準 | 0 | | | |
| | 外向き | 0.6 | | 外向き | 0.6 | | | |
| | X型 | 0.7 | | X型 | 0.7 | | | |

表7 ランク別平均評価得点

| 調査時期 | Aランク | Bランク | Cランク | Dランク | 平均 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| G1 35Kg時 | 86.9 | 74.8 | 62.4 | 50.2 | 74.7 |
| G1 105Kg時 | 83.5 | 72.3 | 59.8 | 42.9 | 65.9 |
| G2 35Kg時 | 85.4 | 73.2 | 60.1 | 42.8 | 64.4 |
| G2 105Kg時 | 83.5 | 70.9 | 60.1 | 42.0 | 59.4 |

表8 ランク適合率(%)

| 調査時期 | Aランク | Bランク | Cランク | Dランク | 平均 |
|-----------|-------|------|------|------|------|
| G1 35Kg時 | 84.6 | 72.3 | 58.8 | 57.1 | 72.8 |
| G1 105Kg時 | 76.5 | 67.4 | 67.3 | 83.8 | 73.0 |
| G2 35Kg時 | 100.0 | 78.1 | 60.9 | 84.0 | 73.7 |
| G2 105Kg時 | 83.3 | 70.5 | 63.0 | 75.0 | 70.3 |

表9 各部位の減点および減点倍率(調査部位削減)

| 前肢 (10倍) | | | 後肢 (10倍) | | | 歩様 (12倍) | | |
|----------|------|-----|----------|-------|-----|----------|-----|--|
| 部位 | 形状 | 減点 | 部位 | 形状 | 減点 | 項目 | 減点 | |
| 手首 | 前屈 | 1 | 飛節 | 急勾配 | 1 | 前肢堅い | 0.4 | |
| | やや前屈 | 0.5 | | やや急勾配 | 0.5 | 前肢突張る | 0.8 | |
| | 標準 | 0 | | 標準 | 0 | 後肢堅い | 0.3 | |
| | やや鎌状 | 0.5 | | やや鎌状 | 0.5 | 肢跳上げ | 0.8 | |
| | 鎌状 | 1 | | 鎌状 | 1 | 後肢回す | 0.6 | |
| つなぎ | 直立 | 1 | つなぎ | 直立 | 1 | 飛節ひねる | 0.3 | |
| | やや直立 | 0.5 | | やや直立 | 0.5 | 尻引く | 1 | |
| | 標準 | 0 | | 標準 | 0 | 尻やや引く | 0.3 | |
| | やや弱い | 0 | | やや弱い | 0 | 後躯ひねる | 0.9 | |
| | 弱い | 0.5 | | 弱い | 1 | 踏込深い | 0.8 | |
| 着地位置 | 前 | 1 | 着地位置 | 前 | 1 | よろめく | 1.2 | |
| | やや前 | 0.5 | | やや前 | 0.5 | 跛行 | 1.2 | |
| | 標準 | 0 | | 標準 | 0 | | | |
| | | | 後貌 | O型 | 1 | | | |
| | | | | 肢間狭い | 0.5 | | | |
| | | | | 標準 | 0 | | | |
| | | | | 外向き | 0.5 | | | |
| | | | | X型 | 1 | | | |

表10 ランク別平均評価得点(調査部位削減)

| 調査時期 | Aランク | Bランク | Cランク | Dランク | 平均 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| G1 35Kg時 | 87.9 | 77.2 | 63.6 | 52.8 | 76.2 |
| G1 105Kg時 | 84.5 | 74.5 | 62.1 | 45.8 | 68.0 |
| G2 35Kg時 | 85.7 | 74.8 | 61.7 | 44.9 | 66.0 |
| G2 105Kg時 | 83.2 | 69.1 | 58.9 | 40.7 | 58.1 |

表11 ランク適合率(%) (調査部位削減)

| 調査時期 | Aランク | Bランク | Cランク | Dランク | 平均 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| G1 35Kg時 | 87.9 | 53.2 | 58.8 | 28.6 | 67.0 |
| G1 105Kg時 | 76.5 | 67.4 | 54.5 | 75.7 | 67.7 |
| G2 35Kg時 | 84.6 | 70.3 | 59.4 | 72.0 | 67.3 |
| G2 105Kg時 | 66.7 | 65.9 | 72.2 | 81.3 | 72.8 |

考 察

肢蹄の強健性は蹄面積との関連性が高いとの研究⁴⁾や、骨軟骨症との関連性⁵⁾も高いと言われているが、農家自らが利用しやすい方法としてスコア法による評価を検討した。

ランドレース種及び大ヨークシャー種系統造成における肢蹄の評価は、東京都方式 やアメリカ NSIF 方式等を参考にしたスコアシート法が利用されているが、デュロック種の肢蹄評価にはあてはまらない部分があるため、スウェーデンのアニマルモニタリングモデルに準じた方法（前肢・後肢 4 部位，5 段階評価）で評価した。

また、歩行時の踏み込み状況を客観的に現すため、蹄の着地位置も調査した。

歩様は難点項目を出来るだけ設定し、これにあてはまるものは複数チェックできる方式とした。

基礎豚では、前肢は月齢が高くなるほど、手首は「やや前屈」が増加し、つなぎは「やや弱い」「弱い」が増加し、着地位置は「やや前」が増加した。後肢は月齢が高くなるほど、飛節は「やや鎌状」「鎌状」「やや急勾配」が増加し、つなぎは「やや直立」が増加し、着地位置は「やや前」「前」が増加した。後肢ひづめは「標準」が多く、月齢による傾向はみられなかった。

本試験は、同一豚を月齢毎に調査したものではないが、月齢が高くなるほど肢蹄の形が悪くなる傾向があることがわかった。

歩様は「後肢堅い」「飛節ひねる」「尻引く」が多く、月齢が高くなるほど、「後肢堅い」「前肢堅い」が減少し、24 カ月齢以上では「正常」が増加した。これは、24 カ月齢までに歩様の悪いものは廃用されたためと推察される。

G1・G2 は 35Kg 時・105Kg 時で大きな差はなかった。手首は、G1 より G2 は「標準」が減少し「やや前屈」が多く、着地位置は G1 より G2 は「標準」が減少し「やや前」が多かった。デュロック種系統造成において、G1・G2 では本試験の評価法で選抜を行っていなかったため、たまたま、これらの豚を選んでしまった結果であると思われる。

従来のスウェーデンスコアモニタリングモデル方式では、各部位の形状を 3～5 段階で評価し、各部位の合計を肢蹄得点としているが、デュロック種ではこの方式スコアのランク適合率が低く、正しく肢蹄を評価できていない。そこで、各部の形状に重み付け（減点数・減点倍率）をすることにより、100 点から減じた得点のランク適合率は 70%以上となり、デュロック種

肢蹄評価方式として利用出来ることが示唆された。

前肢・後肢のひづめ及び前肢前貌の評価をしなくても、ランク適合率が大幅に低下することはなかったため、これらは評価省略して側貌・後貌だけの評価でも良いと推察される。

この成果を現在実施中のデュロック種系統造成の肢蹄改良に応用するとともに、遺伝率、産肉形質との相関等の遺伝パラメータを明らかにして行く。

引用文献

- 1) 日豚会誌 46-2 尾野寺崇・當眞嗣平・西條由紀・佐藤正寛 2009 豚における肢蹄の評価法と遺伝的パラメーターの推定 日本養豚学会誌 (46)2 33-59
- 2) 東京試資料 6-1 兵藤勲・渡辺彬・檜島敏男・加藤巳之吉 1994 ランドレース種の系統造成（閉鎖群育種）試験 東京都畜産試験場資料 20-21
- 3) 登録委員必携 25-27,51 日本養豚協会 2005
- 4) 千葉畜産研報 24 高橋圭二・一円央子・大澤浩司・園原邦治・内藤昌男・井上元夫・斎藤庸二郎 2000 ランドレース種の繁殖雌豚における蹄の面積と前肢・後肢にかかる体重負荷割合からみた脚弱との関連性 千葉県畜産センター研究報告 (24) 1-5
- 5) 岩手農研研報 3 藤原哲雄・阿閉博之・佐藤直人・鷲盛精・仁昌寺博・小野寺勉・小松茂樹 2003 肢蹄が強健なランドレース種系統豚の造成 岩手県農業研究センター研究報告(3) 23-36
- 6) 日豚会誌 35 門脇宏・鈴木啓一・小川ゆう子・伊藤勝 1998 デュロック種の肢蹄形質と産肉能力、体尺測定値との関連 日本養豚学会誌 (35) 107-112
- 7) 日豚会誌 38 鈴木啓一 2001 豚の肢蹄の強健性の評価について 日本養豚学会誌 (38) 135-142