

琉球在来豚（アグー）を活用した銘柄豚の確立

(2) アグーの繁殖性および哺育・育成成績への近親交配による影響

大城まどか 仲村敏 鈴木直人 太田克之
渡久地政康

I 要 約

琉球在来豚アグーは復元や保存の過程において、小集団の中での近親交配が継続的に行なわれた。そこで、近親交配による影響を検討するため、アグーの繁殖性および哺育・育成成績を調査した。分娩成績調査は、沖縄県畜産試験場でこれまで飼養したアグー繁殖豚12頭30産の成績および比較対照としてアグーの分娩前後10日以内に分娩した一般豚33頭48産について行ない、哺育・育成成績調査は、上記母豚の子豚について行なった。アグー繁殖豚については発情状況調査、アグー産子については奇形率の調査も行なった。またアグーについては、当場に初めて導入された個体を第1世代として世代別の調査も行なった。

1. 総産子数はアグーが5.0頭で一般豚の10.9頭に比べ有意に少なかった。アグーの世代別総産子数は第3世代で8.0頭と最も多く、第1世代で5.1頭、第2世代で3.4頭であった。死産産子数は世代の経過とともに有意に増加した。
2. アグー繁殖豚のうち発情異常豚の割合は46.7%であった。アグーの世代別発情異常豚頭数割合は第2世代で66.7%と最も多く、第1世代で33.3%、第3世代目で0.0%であった。
3. アグー総産子の奇形率は、12.0%であった。アグーの世代別産子奇形率は、第2世代で22.6%と最も高く、第1世代で10.3%、第3世代で6.3%であった。
4. 1週目哺育・育成率はアグーが72.2%で一般豚の88.5%に比べ有意に低く、その後も9週目までアグーが有意に低く推移した。体重は生時から6週目までアグーが有意に軽く推移した。

II 結 言

近年、食肉に対する消費者のニーズは食生活の向上に伴い、高品質、安全性などへと多様化している。いっぽう、生産者側は養豚経営の体質強化を図るためこのような消費者ニーズにあった豚肉の生産をめざし、肉質等に特色のある品種および系統豚等を利用した銘柄豚肉の生産への取り組みが多くの県で行なわれている¹⁾。沖縄県においても、養豚経営の活性化や養豚振興を図る観点から、琉球在来豚（アグー）²⁾を活用した独自性のある銘柄豚の確立を望む声が多い。しかしながら、アグーについての調査、研究は少なく不明な点が多い。また、アグーは復元や保存の過程において、小集団の中での近親交配が継続的に行われた²⁾。そこで、近親交配による影響を検討するため、アグーの繁殖性および哺育・育成成績を調査した。

III 材料および方法

1. 調査期間

調査期間は、沖縄県畜産試験場にアグーが導入された1996年1月から2003年1月までとした。

2. 供試豚

1) 分娩成績

供試豚は調査期間内に分娩したアグー12頭30産、比較対照（一般豚）としてアグーの分娩前後10日以内に分娩したランドレース（L）2頭2産、大ヨークシャー（W）5頭6産、デュロック4頭5産、交雑種（LW, WL）22頭35産の計33頭48産とした。

2) 発情状況

供試豚は調査期間内に当場で飼養したアグー繁殖豚15頭とした。

3) 産子状況

供試豚は分娩成績の調査に供試したアグー12頭30産の産子とした。

4) 哺育・育成率および育成体重の推移

供試豚は分娩成績の調査に供試したアグー12頭30産，一般豚33頭48産の産子とした。

3. 調査方法および調査項目

1) 分娩成績

調査項目は，妊娠期間，1腹あたりの総産子数，死産産子数，生存産子数および生時体重とした。生時体重は生後24時間以内に測定を行なった。アグーに関しては，当場に初めて導入された個体を第1世代，その後代を順に第2，第3世代として世代別の調査も行なった。アグーの交配は，第1世代の雌は第1世代の雄との交配で，第2世代の雌は第1および第2世代の雄との交配，第3世代の雌は第2世代の雄との交配である。

2) 発情状況

3回以上自然交配しても受胎せず発情を繰り返す豚を再発豚，発情徴候が微弱または認められない豚を発情微弱または無発情豚，正常に発情し受胎する豚を正常豚とし，世代別に調査した。

3) 産子状況

奇形の発現内容により，指が5本ある個体を多指症，陰茎包皮の入り口がたるんでいる個体を包皮異常，眼球がないまたは眼球を含めた周辺組織に異常がある個体を眼球異常，頭部に水腫がある個体を脳水腫，後肢がない個体を後肢なしとし，世代別に調査した。

4) 哺育・育成率および育成体重の推移

アグーと一般豚における育成率の比較はカイ二乗検定を用いた。なお，本調査成績においてアグーは6週齢離乳，一般豚は3週齢離乳の成績である。

IV 結 果

1. 分娩成績

表1に分娩成績を示した。アグーの総産子数は5.0頭と一般豚の10.9頭に比べ1%水準で有意に少なく，生存産子数もアグーは4.2頭と一般豚に比べ有意に少なかった。ミイラ胎児頭数はアグーで有意に多かった。アグーの世代別成績において，総産子数および生存産子数は第3世代で最も多く，次いで第1世代，第2世代の順であった。死産産子数は世代の経過とともに有意に増加した。

表1 分娩成績

(日, 頭, kg)

	腹	妊娠 期間	総産子数	死産産子数				生存産子 数	生時 体重
				白子	黒子	ミイラ胎児	合計		
アグー	30	114±4	5.0±2.2	0.37±0.61	0.17±0.53	0.27±0.69	0.80±1.10	4.2±2.2	1.0±0.3
一般豚	48	115±2	10.9±2.9	0.54±0.87	0.04±0.20	0.04±0.29	0.63±1.06	10.2±2.9	1.4±0.4
有意差		NS	**	NS	NS	*	NS	**	**
アグー									
第1世代	17	114±4	5.1±1.9 ^{ab}	0.12±0.33 ^a	0.12±0.49	0	0.24±0.75 ^{ab}	4.9±2.2 ^a	1.0±1.1
第2世代	9	115±6	3.4±1.7 ^a	0.78±0.83 ^b	0.11±0.33	0.22±0.44 ^{ab}	1.11±0.60 ^{ab}	2.3±1.6 ^b	1.1±0.3
第3世代	4	112±2	8.0±1.2 ^c	0.50±0.58 ^a	0.50±1.00	1.50±1.29 ^b	2.50±1.29 ^{bc}	5.5±0.6 ^a	0.9±0.2

注1) NS: 有意差なし, *: p<0.05, **: p<0.01。

2) 異なる大文字間に1%水準で有意差あり，異なる小文字間に5%水準で有意差あり。

2. 発情状況

表2に発情状況を示した。アグー繁殖豚のうち発情異常豚の割合は46.7%であった。発情異常豚の世代別頭数割合は第2世代で66.7%と最も多く，第1世代で33.3%，第3世代目で0.0%であった。

表2 アグー繁殖豚の発情状況 (頭,%)

	全体 頭数	発情異常豚					正常豚
		再発豚			微弱または 無発情豚	合計	
		0産	1産後	2産後			
第1世代	3	0	0	1(33.3)	0	1(33.3)	2(66.7)
第2世代	9	1(11.1)	2(22.2)	1(11.1)	2(22.2)	6(66.7)	3(33.3)
第3世代	3	0	0	0	0	0	3(100.0)
合計	15	1(6.7)	2(13.3)	2(13.3)	2(13.3)	7(46.7)	8(53.3)

注) () 内は割合。

3. 産子状況

表3に奇形産子頭数および奇形率を示した。アグー総産子の奇形率は12.0%であった。世代別の産子奇形率は、第2世代で22.6%と最も高く、第1世代で10.3%、第3世代で6.3%であった。奇形種類別では、多指が4.7%と最も高く、包皮異常が3.3%、眼球異常が2.7%であった。

表3 アグーの奇形産子頭数および奇形率 (頭,%)

	総産子数	奇形					合計
		多指	包皮異常	眼球異常	脳水腫	後肢なし	
第1世代	87	6(6.9)	3(3.4)	0	0	0	9(10.3)
第2世代	31	0	2(6.5)	3(9.7)	1(3.2)	1(3.2)	7(22.6)
第3世代	32	1(3.1)	0	1(3.1)	0	0	2(6.3)
合計	150	7(4.7)	5(3.3)	4(2.7)	1(0.7)	1(0.7)	18(12.0)

注) () 内は割合。

4. 哺育・育成率および体重の推移

図3に哺育・育成率の推移、図4に育成体重の推移を示した。アグーの1週目哺育・育成率は72.2%と一般豚の88.5%に比べ有意に低く、2週目以降もアグーが有意に低く推移した。育成体重は生時から6週目までアグーが有意に軽かった。

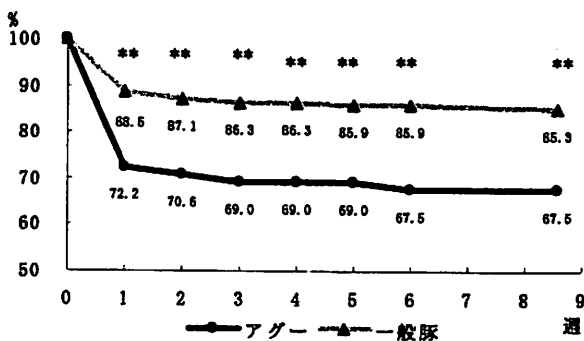


図3 哺育・育成率の推移

注)**: p<0.01

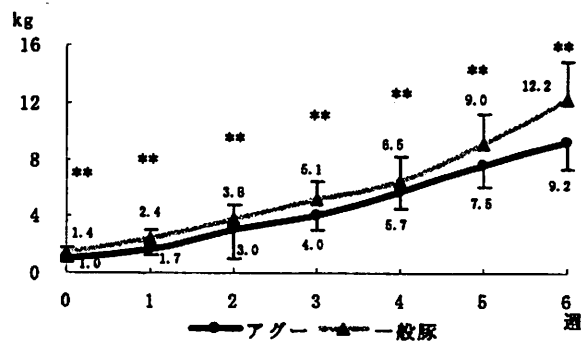


図4 育成体重の推移

注)**: p<0.01

V 考 察

アグーは、中国系の沖縄古来の島豚を洋種であるパークシャー種で改良した交雑種が基礎となり成立してきた在来豚²⁾とされている。現存するアグーは、戦後の養豚情勢の変化により消滅または雑種化しかけたものを戻し交配を重ね、戦前に近い状態に復元したものである²⁾。1935年に古堅によって沖縄県にパークシャー種が導入される以前の島豚と思われる豚に関する調査報告がなされており、その報告に

よると島豚の産子数は7~8頭で少ない時は4頭以下であったとしている³⁾。また、パークシャー種は、産子数が8.5頭⁴⁾であることやアグーが島豚とパークシャー種の血縁系であると考え、今回調査された1腹総産子数5.0頭という成績はアグー本来の能力より少ないと推察された。豚の繁殖の実態調査⁶⁾によると、種雌豚の廃用状況の中で、無発情、微弱発情および低受胎(リピートブリーダー)による廃用率は12.1%となっており、アグーの発情異常の割合である46.7%はかなり高い値だと考えられた。また、豚繁殖農場を対象に行われた豚新生子の先天異常(奇形)発生状況調査⁶⁾によると、奇形発生率は、0.25%となっており、アグー産子の奇形率12.0%はかなり高い値だと考えられた。アグーは戻し交配による復元後も、保存や維持の過程で小集団の中での近親交配が継続的に行われた。近親交配の継続により近交度が上昇すると近交退化により、産子能力、強健性の低下、致死因子のホモ化の進行、奇形の増加等が起こる⁷⁾ことが知られている。アグーのミイラ胎児頭数が一般豚より多いことや、発情異常豚の割合が半数近いこと、様々な奇形産子が発現していることは、近交退化によるものと推察された。

アグーの世代別の成績において、ミイラ胎児頭数が第3世代で増加し、逆に奇形率が減少していることや、第2世代で発情異常豚が多くみられたが第3世代ではみられていないことから、不良遺伝子や致死遺伝子をもった個体は、世代経過とともに淘汰され、正常な個体が多く残ったためではないかと考えられた。しかし、第3世代はまだ頭数や産歴も少ないため、今後も継続調査が必要である。

アグーを活用した銘柄豚の確立をめざす上で、近交退化の問題は大きな課題であり、今後は、近交度をあまり上昇させない効率的交配を行なう必要があると考えられた。

VI 引用文献

- 1) 日本食肉消費総合センター, 2002, 銘柄豚肉ハンドブック改訂版, 日本食品消費総合センター
- 2) 宮城吉通, 1998, 沖縄在来豚「アグー」の復元と沖縄の食文化(1), 畜産コンサルタント, 407, 46-50
- 3) 古堅宗唱, 1935, 琉球在来種豚の形態と性能, 沖縄博物学会報, 1(1), 23-25
- 4) 水間豊・猪貴義・岡田育穂, 1987, 家畜育種学, 41, 朝倉書店
- 5) 農林水産省畜産試験場, 1986, 豚の繁殖の実態調査, 55-60, 農林水産省畜産試験場
- 6) 河田啓一郎, 1987, 先天異常, 熊谷哲夫・東量三・柏崎守・河田啓一郎・清水悠紀臣・波岡茂郎・吉本正・渡辺昭三編, 近代出版, 豚病学, 517-519
- 7) 水間豊・猪貴義・岡田育穂, 1987, 家畜育種学, 134, 朝倉書店

研究補助: 仲程正巳, 又吉博樹

付表 アグー繁殖豚の近交係数

第1世代		第2世代		第3世代	
個体番号	近交係数	個体番号	近交係数	個体番号	近交係数
32	0.25	36(32×31)	0.3125	50(40×34)	-
33	-	37(32×31)	0.3125	131(49×34)	-
35	-	39(32×31)	0.3125	132(49×34)	-
		40(32×31)	0.3125		
		43(32×31)	0.3125		
		44(32×31)	0.3125		
		49(33×31)	-		
		55(32×31)	0.3125		
		108(35×34)	-		

注) 第1世代の32番(♀)と31番(♂)については、当場に導入される以前の3代祖までの血縁関係が判明しており、近交係数を算出した。その他の個体については、当場に導入される以前の血縁関係が不明であるため、近交係数の算出は行わなかった。