

栃木しゃもの改良

野口宗彦¹、高橋一郎²、田澤倫子³、大久保彰夫、石松茂英⁴

¹栃木県塩谷農業振興事務所

²栃木県北家畜保健衛生所

³栃木県酪農試験場

⁴栃木県動物愛護指導センター

要約 「栃木しゃも」{♂しゃも×(♂プレリアル×♀ロードアイントレッド種)}の能力向上を図るため、父系のしゃも及び母系の交雑種におけるロードアイントレッド種について、利用系統の違いが与える影響について調査した。その結果父系のしゃもについては、兵庫牧場より導入のしゃも系統を利用した三元交雑種は従来の「栃木しゃも」に比べ発育性や飼料効率、経済性に優れた点が認められ、官能調査においては大きな差が認められなかった。このことから、兵庫牧場導入のしゃもの系統は、「栃木しゃも」作出の雄系として利用可能であることが示唆され、同時に父系のしゃもの系統変更が生産性に与える影響が大きいことも明らかになった。また、母系の交雑種においては、TG系交雑種は兵庫系交雑種より種卵生産性に優れた傾向を示し、卵重のバラつきも小さく齎一性にも優れることから、「栃木しゃも」の母系として兵庫系交雑種よりも適切であると考えられ、兵庫系はTG系を上回る能力の系統とはならなかったものの、ロードアイントレッド種の系統の変更は増体性や産卵性に系統としての特徴が反映されることが分かり、またロードアイントレッドのもつ三元交雑種の増体性への影響については父系のしゃも系統の変更ほど大きなものとはならないことも示唆された。以上のことから「栃木しゃも」の改良に当たっては、構成する種鶏を父系と母系に分け、父系のしゃもにおいては、三元交雑種作出の際に最も顕著に現れる増体性を、母系交雑種においては種鶏求められている種卵生産性の向上、孵化率の安定とそれらに見合った増体性と考へ、このような方向性の下で、より多くの系統を掛け合わせて検討を重ねていくことが必要と考えられる。

緒言

近年、食生活において消費者はより良質で安全なものを求める傾向があり、鶏肉においても従来のブロイラーとは異なる食味と品質に優れた鶏肉の生産が要望されている。このことに加え、外国からの安価なブロイラー肉の輸入増大に対抗していくために、全国各地では秋田県の「比内地鶏」、愛知県の「名古屋コーチン」等に代表される、その地域ごとの地鶏や国内で育種改良された鶏を基にして新たに高品質な肉養鶏を次々に開発し、生産と普及が行われている。

栃木県では、畜産試験場で昭和62年に県独自の高品質肉養鶏として開発した「栃木しゃも」が肉質の良さで評価され、現在は普及段階にある。「栃木しゃも」は、♂しゃも×(♂プレリアル×♀ロードアイントレッド種)により作りだされているが、ロット当たりの飼養羽数が多くなる場合、と体品質の低下要因となる背部裸性が目立つようになることや、生産現場から飼育日数の短縮化の要望があることなどから、「栃木しゃも」に利用している品種の系統を新たに導入し、比較検討した中から優れた系統を利用することで、「栃木しゃも」の能力向上を計る必要が生じてきた。

父系に用いられるしゃもは、肉質に定評があることから地鶏作出のための品種として広く利用されている。「栃木しゃも」においてもそのようなねらいで用いられているが、当场飼養のしゃもは導入後すでに10

世代以上が経過し、近交係数の上昇から受精能力の低下が考えられることや、羽の生え換わりに特徴があり、その特性が「栃木しゃも」の背部裸性の問題と関連があるのではないかとといった問題がある。

一方母系に用いられている品種の内、ロードアイントレッド種はアメリカ原産の卵肉兼用種で、産肉能力と産卵能力を兼ね備えている品種である。またプレリアル種はフランス原産で、肉質が良く増体性に優れている。このような特徴を持つ2種の交雑種(♂プレリアル×♀ロードアイントレッド種)を利用することによってそれぞれの優れた特徴を「栃木しゃも」に与え、純系のしゃもには無い、高い生産性を実現すると共に実用雛の供給能力を向上させることも目的としている。しかし、現在利用されている母系交雑種は、各利用系統で優れた能力を持つものを選抜し、閉鎖群で掛け合わせて利用しているため、父系のしゃもと同様に近交係数の上昇が避けられず、そのため産卵率・種卵生産率低下などの問題が懸念される結果となった。

「栃木しゃも」の一層の普及拡大のためには、よりふ化率の高い種卵で生産性の高い素びなを安定的に供給できる、優れた能力を持つ種鶏の選択とその改良が必要とされている。さらに「栃木しゃも」が普及段階にあるため、現在の組合せを可能な限り維持しながら父系の受精率、母系交雑種の産卵率、種卵生産率を改善していくこともあわせて必要となる。これらのこ

とから、父系及び母系交雑種の利用系統だけを変えることで生産者への影響をできるだけ抑え、問題への対応を図っていくことが考えられる。そしてその結果、産卵性と肉質の良さを兼ね備え、特色を持った「栃木しゃも」の種鶏としていくことが重要である。

本試験では、父系のしゃもの系統に場保有の系統とは異なるしゃもを利用した場合に、生産性や肉質に与える影響について検討するとともに、母系の交雑種についても、プレアル種に場保有のものとは系統の異なるロードアイランドレッド種を掛け合わせ、利用系統の組合せを検討し、産卵率、種卵生産率、適格種卵率などの「栃木しゃも」の母系としての能力を向上させるために最適な系統を選抜することにし、父系、母系の両面から「栃木しゃも」の能力向上に向けた改良を行うことを目的とした。

材料及び方法

試験1

1. 試験期間

平成11年3月24日～7月14日 (112日齢)

2. 試験区分及び供試羽数

A区 場保有しゃも×プレTG (対照区)

40羽×3反復

B区 兵庫牧場831系しゃも×プレTG

40羽×3反復

C区 兵庫牧場大型しゃも×プレTG

40羽×3反復

3. 飼料給与方法

1～28日齢 幼すう用 CP21% ME2.95cal/kg

29～56日齢 中すう用 CP18% ME2.80cal/kg

57～83日齢 大すう用 CP15% ME2.75cal/kg

84日齢以降 成鶏用 CP17% ME2.80cal/kg

4. 管理方法

餌づけから28日齢時までは電熱バッテリーで飼育した。29日齢時以降は平飼い鶏舎に收容し、飼育密度は20羽/3.3㎡とした。育すう、育成及び成鶏期を通じて点灯なしとした。なお、全期間を通じて自由採食、自由飲水とした。その他の管理については、当場の慣行法により実施した。

5. 調査項目

育成率、発育性、産卵性、飼料の利用性、解体成績、経済性、官能調査

試験2

雌系交雑種

1. 試験期間

平成12年4月19日～平成13年7月11日 64週齢 (448日齢)

2. 試験区分及び供試羽数

プレアル×TG系ロード 100羽

プレアル×兵庫牧場86系ロード 100羽

3. 飼料給与方法

1～28日齢 幼すう用 CP20% ME2.85cal/kg

29～75日齢 中すう用 CP17% ME2.80cal/kg

76～140日齢 大すう用 CP14% ME2.75cal/kg

140日齢以降 成鶏用 CP17% ME2.85cal/kg

4. 管理方法

餌づけから28日齢時までは電熱バッテリーで飼育し、29日齢時から123日齢時までは中大すうバッテリーで群飼、124日齢以降は成鶏舎に收容し、単飼ケージ飼いとされた。また、悪癖防止のため8日齢時でデビーク(断嘴)を行った。

その他の管理については畜産試験場の慣行法により実施した。

点灯は141日齢時から実施し、自然日照と合わせて14時間になるよう設定した。なお、全期間を通じて自由採食、自由飲水とした。

5. 調査項目: 育成率、生存率、体重(7, 25, 64週齢)、飼料摂取量(25～64週齢群)、50%産卵到達日齢、53g卵重到達日齢、種卵収得数(25～64週齢群)、適格種卵数(25～64週齢群)

3元交雑肉用種

1. 試験期間

平成12年6月7日～9月27日 (112日齢)

2. 試験区分及び供試羽数

しゃも×プレTG区 しゃも×(プレアル×TG系ロード)

100羽×2反復

しゃも×プレH区 しゃも×

(プレアル×兵庫牧場86系ロード)

100羽×2反復

3. 飼料給与方法

1～28日齢 幼すう用 CP21% ME2.95cal/kg

29～56日齢 中すう用 CP18% ME2.80cal/kg

57～83日齢 大すう用 CP15% ME2.75cal/kg

84日齢以降 成鶏用 CP17% ME2.80cal/kg

4. 管理方法

餌づけから28日齢時までは電熱バッテリーで飼育した。29日齢時から後は平飼い鶏舎に收容し、飼育密度は20羽/3.3㎡とした。育すう、育成及び成鶏期を通じて点灯なしとした。なお、全期間を通じて自由採食、自由飲水とした。その他の管理については、当場の慣行法により実施した。

5. 調査項目

育成率、体重、飼料摂取量、経済性、解体成績

試験3

雌系交雑種

1. 試験期間

平成13年5月～平成14年8月 (448日齢)

2. 供試羽数

プレアル×TG 系¹⁾ 100羽
 プレアル×兵庫牧場86系²⁾ 100羽

3. 飼料給与方法

1～28日齢 幼すう用 CP20% ME2. 85cal/kg
 29～75日齢 中すう用 CP17% ME2. 80cal/kg
 76～140日齢 大すう用 CP14% ME2. 75cal/kg
 140日齢以降 成鶏用 CP17% ME2. 85cal/kg

4. 管理方法

5. 調査項目

育成率、生存率、体重(7, 25, 64週齢)、飼料摂取量(25～64週齢群)、50%産卵到達日齢、53g卵重到達日齢、種卵収得数(25～64週齢群)、適格種卵数(25～64週齢群)

3元交雑肉用種

1. 試験期間

平成13年5月～8月(112日)

2. 供試羽数

Hしゃも×プレTG区：兵庫牧場831系しゃも
 ×(プレアル×TG系¹⁾)
 100羽×2反復

Hしゃも×プレH区：兵庫牧場831系しゃも
 ×(プレアル×兵庫86系²⁾)
 100羽×2反復

3. 飼料給与方法

1～28日齢 幼すう用 CP21% ME2. 95cal/kg
 29～56日齢 中すう用 CP18% ME2. 80cal/kg
 57～83日齢 大すう用 CP15% ME2. 75cal/kg
 84日齢以降 成鶏用 CP17% ME2. 80cal/kg

4. 管理方法

餌づけから28日齢時までは電熱バッテリーで飼育し

た。29日齢時から後は平飼い鶏舎に収容し、飼育密度は20羽/3.3㎡とした。育すう、育成及び成鶏期を通じて点灯なしとした。なお、全期間を通じて自由採食、自由飲水とした。その他の管理については、当場の慣行法により実施した。

5. 調査項目

育成率、体重、飼料摂取量、経済性、解体成績

結果及び考察

試験1の結果については表-1～4に示した。

育成率には差は見られなかったが、生体重は雌雄ともに当該保有しゃもの利用区が有意に低かった。また、飼料摂取量は当該保有しゃもの利用区が有意に少ない結果であったが、要求率では高い傾向を示した。

解体成績は、表2～3のとおり中抜きI型で、当該保有しゃもの利用区が雌雄とも有意に低い結果となった。正肉重量では、雄において場保有しゃもの利用区が兵庫牧場導入の大型しゃも利用区に対して有意に低く、雌においては当該保有しゃもの利用区が有意に低い結果であった。可食内臓重量は雌雄とも兵庫牧場導入の大型しゃも利用区が有意に大きい結果となった。

経済性は、表4のとおり兵庫牧場導入の大型しゃも利用区が最も優れていた。

官能調査は有意な差は認められなかったが、雄では兵庫牧場導入の大型しゃも利用区が雌では場保有しゃもの利用区と兵庫牧場導入のしゃも利用区が好まれる傾向にあった。

以上のことから、兵庫牧場より導入したしゃもの系統は、「栃木しゃも」の雄系として利用することで、品質を維持しながら生産性を高めることが可能と考えられた。

表-1 発育性及び飼料利用性(112日齢)

区分	育成率 %	生体重		飼料 摂取量 g	要求率
		♂ g	♀ g		
A区	98.3	2,541.2a	1,914.5a	9,009.0a	4.04
B区	100.0	2,805.4ab	2,118.2b	9,448.9b	3.84
C区	98.3	3,137.7b	2,348.7b	10,160.0b	3.70

異符号間で有意差あり(1%)

表-2 解体調査(雄112日齢)

区分	生体重 g	中抜き I型 g	正肉		腹腔内 脂肪 g	可食 内臓 g
			重量 g	割合 %		
A区	2,542.5	1,978.4a	955.8a	37.6	6.5	106.3a
B区	2,795.0	2,163.5b	1,005.5ab	36.0	11.9	107.4a
C区	3,122.5	2,458.5b	1,057.1b	38.1	14.8	118.3b

異符号間で有意差あり(1%水準)

表-3 解体調査(雌 112 日齢)

区分	生体重 g	中抜き I 型 g	正肉		腹腔内 脂肪 g	可食 内臓 g
			重量 g	割合 %		
A区	1,894.7	1,445.7a	701.0a	37.0	12.6a	84.5a
B区	2,124.2	1,628.6b	814.6b	38.3	27.8ab	86.4a
C区	2,330.0	1,787.5b	888.6b	38.1	37.0b	97.6b

異符号間で有意差あり(1%水準)

表-4 肥育差益(単位:円)

区分	112 日齢	
	♂	♀
A区	1,151	744
B区	1,305	858
C区	1,487	974

※肥育差益=生体重(kg)×650円-1羽当りの飼料費-素びな費(100円/1羽)

飼料単価:レイヤ用幼すう 52.8円/kg
 中すう 45.6
 大すう 39.8
 成鶏用 45.6

試験2の結果については表5~11に示した。表5には各系統の産卵性について示した。50%産卵到達日齢では、プレリアル×TG系ロート(以下TG系交雑種)が160日に対しプレリアル×兵庫86系ロート(以下兵庫系交雑種)149日で11日早く、53g卵重到達日齢ではTG系交雑種が171日、兵庫系交雑種が183日で逆にTG系交雑種の方が12日早い結果となった。産卵率は、TG系交雑種が61.2%で兵庫系交雑種の48.2%に対し優れた傾向を示した。種卵生産性は、取得率、適格率ともに大きな差は認められなかったが、兵庫系交雑種がやや低い傾向にあった。50%産卵到達日齢は兵庫系交雑種の方が早いことから、産卵開始の早さの点ではTG系交雑種よりも兵庫系交雑種のほうが優れていると考えられる。しかしながら、53g卵重到達日齢をみるとTG系交雑種の方が早いことから、種卵を早く取り始めることができる点についてはTG系交雑種の方が優れていると考えられる。また、産卵率をみるとTG系交雑種は性成熟が遅く産卵開始が遅いのにもかかわらず、期間中の産卵率は兵庫系交雑種を上回っている。これは、TG系交雑種は性成熟が遅く産卵期間が長い傾向にあり、逆に兵庫系交雑種は性成熟が早く産卵期間が短い傾向にあったことによる。そのためTG系交雑種と兵庫系交雑種を比べると、母系として用いるには産卵期間の長いTG系交雑種を用いるのが良いと考えられる。また取得率、数/羽の数値でTG系交雑種が優れた傾向にあるのはこの産卵性の特性によると考えられる。平均卵重については筆者らはTG系、兵庫系の純系のロート

アイントレッド種ではそれぞれ、58.0g、60.7gであったと報告したが¹⁾、これに対し、交雑種では62.7g、62.9gであり交配による大型化が卵重に影響したことが伺えた。

表6には各系統の発育性について示した。育成率はTG系交雑種が100.0%、兵庫系交雑種が95.9%とどちらも良好であったが、生存率ではTG系交雑種92.0%に対し、兵庫系交雑種88.9%で有意な差は見られなかったものの、兵庫系交雑種がやや低い傾向にあった。平均体重は、7、10、25、64のいずれの週齢でも常に兵庫系交雑種の方が高い傾向を示した。発育性では両系統が病気の発生などの被害もなく育成率、生存率とも高い数値であり、強健性に優れるという雑種の特徴が良く出ていると考えられる。育成率はロートアイントレッド種×プリマス種²⁾の試験結果や、白色レグホン種×ホストロップ種、ロートアイントレッド種×ホストロップ種の試験結果³⁾、また薩摩鶏交雑ブロイラーの母系造成に関する試験⁴⁾からも良好という報告がなされており、掛け合わせる品種が異なる事例でも育成率は安定していると思われることから、系統や品種に関係なく雑種の特徴が現れるものと考えられる。

表7には各系統の週齢期間ごとの1羽当たりの飼料摂取量の推移について示した。0~4週齢、5~10週齢、11~26週齢では兵庫系交雑種、26~64週齢ではTG系ロートの交雑種の方が高い傾向を示した。26~64週齢の飼料消費量はTG系交雑種が兵庫系交雑種を上回っているが、平均体重は逆に兵庫系交雑種が25週

齢で TG 系交雑種が上回る以外、試験期間中常に体重が重い傾向にあるため、飼料消費エネルギーが産卵性ではなく増体に利用される割合が大きいと推察され、それが産卵率の低下の一因になっているとも考えられる。

表 8 には各系統を利用した三元交雑種の 112 日齢時における発育性及び飼料利用率について示した。育成率は TG 系交雑種の利用区でやや低い傾向にあったものの、有意な差は見られなかったが、生体重は雄で TG 系交雑種の利用区が有意に低い結果となった。また、飼料摂取量は TG 系交雑種の利用区が有意に少ない結果であったが、要求率では高い傾向を示した。

表 9、10 には三元交雑種の解体成績を示した。雄の中抜き I 型で、TG 系交雑種の利用区が有意に高い結果となったが、正肉重量では有意に低い結果となり、そのため正肉割合もやや低い傾向となった。雌においても中抜き I 型で、TG 系交雑種の利用区が有意に低い結

果であったが、正肉割合では大きな差は見られなかった。腹腔内脂肪は TG 系交雑種の利用区が雌雄ともに高い傾向にあり、可食内臓重量は雌の TG 系交雑種の利用区で低い傾向にあった以外は大きな差は見られなかった。

表 11 には三元交雑種の肥育差益による経済性を示した。雌雄ともに兵庫系交雑種利用区が優れた結果となった。

以上のことから、兵庫牧場より導入した 86 系^{ロト}の系統は、「栃木しゃも」の雌系として利用する場合には、三元交雑種の生産性において優位性が認められるものの種卵の生産性については大きな差が認められなかったことから、雌系の利用系統のみを変更する必要が出た場合には、「栃木しゃも」の生産性を高める方向での改良が可能と考えられた。

表 5 産卵性及び種卵生産性

区分	50%産卵 到達日齢	53g卵重到 達日齢	平均 産卵率	平均 卵重	種卵生産性		
					取得率	適格率	数/羽
					%	%	個
プレアール×TG系 ^{ロト}	160	171	61.2	62.7	91.9	92.5	154.2
プレアール×兵庫 ^{ロト}	149	183	48.2	62.9	90.8	91.6	120.7

表 6 発育性

区分	育成率 (0~25 週齢)	生存率 (25~64 週齢)	平均体重		
			7週齢	25週齢	64週齢
			%	%	g
プレアール×TG系 ^{ロト}	100.0	92.0	818.0	2,701.1	3,584.2
プレアール×兵庫 ^{ロト}	99.0	88.9	868.6	2,835.5	3,796.3

表 7 飼料摂取量

区分	0~4	4~10	10~25	25~64
	週齢	週齢	週齢	週齢
	g	g	g	g
プレアール×TG系 ^{ロト}	638.8	3,150.2	10,927.1	37,195.6
プレアール×兵庫 ^{ロト}	668.8	3,139.4	11,538.9	36,634.2

表 8 三元交雑種における発育性及び飼料利用率 (112 日齢時)

区分	育成率	生体重		摂取 飼料量	要求率
		♂	♀		
		%	g		
しゃも×プレTG区	92.5	2,635*	1,905	6,971.9*	3.07
しゃも×プレH区	97.0	2,790	1,942	7,120.1	3.01

*:有意差あり(5%水準)

表 9 解体調査 (112 日齢♂)

区 分	生体重 g	中抜き I 型 g	正肉		腹腔内 脂肪 g	可食 内臓 g
			重量 g	割合 %		
しゃも×プレTG 区	2,625	2,397.7**	1,001.6*	38.2	23.6	122.0
しゃも×プレH 区	2,627	2,129.3	1,077.8	38.6	20.1	122.1

* : 有意差あり (5%水準) ** : 有意差あり (1%水準)

表 10 解体調査 (112 日齢♀)

区 分	生体重 g	中抜き I 型 g	正肉		腹腔内 脂肪 g	可食 内臓 g
			重量 g	割合 %		
しゃも×プレTG 区	1,870	1,469.6*	715.8	38.3	23.7	93.2
しゃも×プレH 区	1,929	1,517.5	733.8	38.0	20.1	100.6

* : 有意差あり (5%水準)

表 11 肥育差益 (単位 : 円)

区分	112 日齢	
	♂	♀
しゃも×プレTG 区	1,348	874
しゃも×プレH 区	1,441	890

※肥育差益 = 生体重(kg) × 650 円 - 1 羽当りの飼料費 - 素びな費 (100 円/1 羽)

飼料単価 : スーパーチック前期 58.9 円/kg

肉鶏用後期 54.4

肉鶏用仕上げ 51.1

試験 3 の結果は表 12~18 に示した。

表 12 には各系統の産卵性について示した。50%産卵到達日齢、53g卵重到達日齢ともにプレアル×TG系^{ロド} (以下TG系交雑種) よりもプレアル×兵庫86系^{ロド} (以下兵庫系交雑種) がやや早い傾向にあったが、大きな差は見られなかった。産卵率は、TG系交雑種、兵庫系交雑種ともに試験2の成績を上回るものであったが、TG系交雑種64.0%で、兵庫系交雑種の52.3%に対し優れた傾向を示し、試験2と同様の結果となった。種卵生産性は、取得率、適格率ともに大きな差は認められなかったが、取得率において兵庫系交雑種がやや低い傾向にあり、期間中の1羽当たりの種卵生産個数においても低い傾向を示した。

表 13 には各系統の発育性について示した。育成率は有意な差は見られなかったが、TG系交雑種が93.9%に対し兵庫系交雑種は88.0%とやや低い傾向にあった。また、両系統とも試験2の成績下回る結果となった。生存率は大きな差は見られなかったが、TG系交雑種が90.3%とやや低い傾向にあった。平均体重は、試験2の成績と同様に7、10、25、64のいずれの週齢でも常に兵庫系交雑種の方が高い傾向を示した。

表 14 には各系統の週齢期間ごとの1羽当たりの飼料摂取量の推移について示した。飼料接種量については、0~4週齢、5~10週齢、11~26週齢では兵庫系交雑種、26~64週齢ではTG系^{ロド}の交雑種の方が高い傾向を示し、これは試験2の結果と同様であった。

表 15 には雄系に兵庫牧場導入の831系しゃもを交配した三元交雑種の発育性について示した。育成率はTG系交雑種利用区が高い傾向を示し、有意な差は認められなかったものの平均生体重でも高い傾向を示した。飼料摂取量でもTG系交雑種利用区が有意に高い結果となったが、要求率では差は見られなかった。

表 16、17 には三元交雑種の解体成績を示した。各調査項目で、雌雄ともに両系統間に有意な差は見られなかったが、TG系交雑種利用区がいずれの項目でも高い傾向を示した。

表 18 には三元交雑種の肥育差益による経済性を示した。経済性では、雌雄ともにTG系交雑種利用区が優れた結果となった。

以上のことから、試験3の結果においても兵庫86系^{ロド}を「栃木しゃも」の雌系に利用した場合の特性は試験2の結果と同様であり、種卵生産性には大きな

改善が見られないことが明らかになった。また、それぞれの雌系交雑種の系統を兵庫系しゃもと交配して得られた三元交雑種の成績では、利用系統の違いによる有意な差は見られずまた数値的にはTG利用区が高い結果となっていることから、試験1の結果において父系としての優れた組み合わせ能力が認められた兵

庫牧場831系しゃもの影響が、ロッドの系統の違いの影響よりも大きかったことも考えられ、試験2の結果から考えられたロッドの利用系統の変更を三元交雑種の能力を向上させるという観点からは、父系の能力を十分に高くすることによって必要性は少なくなるものと考えられた。

表12 産卵性

区分	50%産卵 到達日齢	53g卵重 到達日齢	平均 産卵率	平均 卵重	種卵生産性		
					取得率	適格率	数/羽
					%	%	個
プレアル×TG系ロッド	157	180	64.0	62.7	90.1	92.7	159.6
プレアル×兵庫ロッド	153	178	52.3	62.9	87.1	91.8	129.2

表13 発育性

区分	育成率 (0~25週 齢)	生存率 (25~64 週齢)	平均体重		
			7週齢	25週齢	64週齢
			%	%	%
プレアル×TG系ロッド	93.9	90.3	841.7	2,642.7	3,302.7
プレアル×兵庫ロッド	88.0	93.2	892.5	2,887.0	3,788.7

表14 飼料摂取量

区分	0~4	4~10	10~25	25~64
	週齢	週齢	週齢	週齢
	g	g	g	g
プレアル×TG系ロッド	626.6	3548.7	10161.4	36061.3
プレアル×兵庫ロッド	664.2	3632.4	11807.0	35688.9

表15 三元交雑種における発育性及び飼料利用率 (112日齢時)

区分	育成率	生体重		飼料 摂取量	要求率
		♂	♀		
		%	g		
兵庫しゃも×プレTG	96.0	2,785.9	1,970.5	8,465.8*	3.5
兵庫しゃも×プレHロッド	91.0	2,708.8	1,867.7	7,791.2	3.4

*:有意差あり(5%水準)

表16 解体調査 (112日齢時♂)

区分	生体重	中抜きI型	正肉		腹腔内 脂肪	可食 内臓
			重量	割合		
			g	%		
兵庫しゃも×プレTG	2,797.5	2,203.3	1,070.0	44.1	1.4	128.3
兵庫しゃも×プレHロッド	2,721.0	2,194.0	1,056.0	38.0	1.3	124.0

表 1 7 解体調査 (112 日齢時♀)

区分	生体重 g	中抜き I 型 G	正肉		腹腔内 脂肪 %	可食 内臓 g
			重量 g	割合 %		
兵庫しゃも×ブレ TG	1,981.5	1,496.7	761.7	44.1	1.4	96.7
兵庫しゃも×ブレ H ロート ⁶	1,868.0	1,495.0	710.0	40.7	0.6	95.0

表 1 8 肥育差益

区分	1 1 2 日齢	
	♂	♀
兵庫しゃも×ブレ TG	1,155	890
兵庫しゃも×ブレ H ロート ⁶	1,126	853

※肥育差益=生体重(kg)×650円-1羽当たりの飼料費-素びな費(100円/1羽)

飼料単価

ハイワチック前期:57.15円

ハイワチック中期:49.95円

ハイワチック後期:43.90円

総合考察

本試験では「栃木しゃも」作出のための父系のしゃもと母系交雑種におけるロードアイランドレッド種利用系統の違いが「栃木しゃも」の増体能力に係わる発育性や種卵の生産に係わる産卵性、におよぼす影響について調査し、より能力の高い種鶏の組み合わせを見つけることで、「栃木しゃも」の能力を向上させることを目的とした。

その結果、試験1から「栃木しゃも」の父系のしゃもの系統の違いが増体性に大きく影響し、その上で食味については従来の定評ある「栃木しゃも」のものには殆ど影響しないことがわかり、生産性向上への改良の選択肢としては、しゃもという品種の中においては系統による自由度が高いということも示唆された。

また、試験2及び3の結果からは、母系の交雑種の増体性もある程度生産性向上に寄与することがわかった。母系交雑種の増体性はロードアイランドレッド種の能力が反映される傾向にあると言える。そのため、増体性においては純系を選抜することにより、交雑種の群平均値を調節することができると考えられる。一方、「栃木しゃも」となる三元交雑種の増体性は雄系の影響を強く受けることが試験1の結果により示されているので、母系では増体性の追求については産卵性という条件と比較すると重要度は低い。このことは試験3で父系に兵庫系しゃもを用いた場合に兵庫系ロードの三元交雑種の増体に与える優位性は相殺されてしまったことからわかる。さらに過大な体重の増加は雌雄とも受精率を低め、種鶏としての能力を損なうため体重のコントロールが必要とされている⁵⁾。このようなことから母系交雑種の改良方向としては増体についてはあまり重視せず、しかしながらマイナスの影響が出ないような範囲、具体的には約2,000g後半を保つよ

う給餌制限により管理していくことが望ましいと考えられる。そして、TG系交雑種と兵庫系交雑種の母系としての特性をとらえると、まずTG系交雑種は産卵開始が兵庫系交雑種よりも遅いものの、産卵期間では長い傾向にあり、強健性をみると育成率、生存率については良好である。したがってTG系交雑種を母系に利用した場合、性成熟が兵庫系交雑種に比較して遅く産卵開始が遅い傾向になるものの、産卵期間が長く53g卵重到達日齢も早いことから、種卵の採取期間を長くとることができるため種卵取得率が高くなるという点で兵庫系交雑種より優れていると考えられる。また飼料消費エネルギーも産卵に効率よく利用されると考えられる。これらのことから、TG系交雑種は産卵開始が遅い傾向にあるということを除いては53gに達するのでも早く、種卵を早く取り始めることができ、産卵期間も長い傾向にあるため種卵取得率が高い傾向にあるという利点がある。さらに単純に卵の生産量が多いということは、必要とされる種卵数を超えた分の種卵は食卵として販売することも可能となるので経営面でも有利との指摘がある⁹⁾。一方、兵庫系交雑種は50%産卵到達日齢が早く、平均卵重もやや大きい点でTG系交雑種より優れていると考えられる。しかし、250日齢個体データの数値からも分かる通り個体による卵重のバラつきが大きいいため適格率の数値がTG系交雑種よりも低い傾向を示したと考えられる。育成率、生存率についてはTG系交雑種に比べ若干劣るものの良好であり、強健性に優れていることが分かるが、兵庫系交雑種を母系に利用した場合、有利であると考えられる点は産卵開始の早さだけであり、産卵率、取得率、適格率など種卵を採取する上で重要視される能力についてTG系交雑種より低い傾向にある。これは産卵率の低下がTG系交雑種よりも早いためであり、それに

伴い余分な摂取エネルギーが増体や脂肪の蓄積に利用され、その結果必要以上の体重の増加が起り、種鶏としての能力に悪影響が出るということが考えられるため、母系として利用するには注意を要する。これらのことにより、TG系交雑種と兵庫系雑種では、母系に適切であると言えるのはTG系交雑種であると考えられ、本試験で取り上げた兵庫牧場86系¹⁾は「栃木しゃも」の母系の利用系統としてTG系²⁾を能力的に上回るものではなかったと考えられた。しかし、今後の母系交雑種の能力向上に向けた方向性として、選択すべき³⁾の能力基準を産卵性の重視と増体性とのバランスに置くということが確立されたことは成果といえる。

以上のことから、今後「栃木しゃも」の普及拡大のため、能力向上を目的とした改良を行っていく場合には、まず、構成する種鶏を父系と母系に分けて考え、それぞれ最適な改良目標に向けて選抜していくことが重要であると思われる。そしてそれは父系のしゃもにおいては、三元交雑種作出の際に最も顕著に現れる増体性への影響と考えられ、母系交雑種においては種鶏求められている種卵生産性の向上、孵化率の安定と考えることが出来る。この様な方向性の下で、より多くの系統を掛け合わせて検討を重ね、組み合わせ能力の高い父系のしゃもを選抜していくと同時に、種卵生産能力の高い母系交雑種を作出していくことが必要と考えられる。そして、作出された高い能力の母系交雑種を「栃木しゃも」に利用し、これに組み合わせ能力の高いしゃもを交配していくことにより、「栃木しゃも」の安定生産を実現し、普及促進を図っていくことが必要と考えられる。

文 献

- 1) 野口宗彦・田澤倫子・石松茂英. 1999. 栃木しゃもの改良. 栃木畜試試験研究成績及び業務報告, 65:33-34.
- 2) 池田公良・挾間信三. 1994. 特殊家禽の安定生産技術. 大分農技センター畜部試験研究成績書, 36:32-35.
- 3) 東海林善治・鈴木義邦・桜井麻男. 1988. 肉用鶏の肉質向上試験 [県単] (第1報). 山形畜試研報, 35:66-68.
- 4) 鹿児島県養鶏試験場創立 50 周年記念誌. 1994. 本県特有の高品質鶏肉用作出に関する研究 (薩摩鶏に関する研究) :15-16. 36-43.
- 5) 田先威和夫・山田行雄・森田琢磨・田中克英. 1985. 養鶏ハンドブック:602-603
- 6) 桐原陽子・井川育昌・金岩雄市・菅野常雄. 1991. 高品質特殊鶏肉作出試験 (第2報). 石川の肉鶏の選定. 石川畜試研報, 26:P42-48