

採卵鶏の経済検定試験

平成 19 年餌付け鶏の諸性能と経済性

引地宏二・平原敏史

Comparison of Performance in Various Layers
Egg Production and Profits of Layers in 2007 Term

Kouji HIKICHI and Satoshi HIRAHARA

育成率はマリア、ソニアが 100% の良好な成績を示した ($p < 0.05$)。0～20 週齢の飼料総摂取量はソニア、ボリスが有意に多く ($p < 0.05$)、20 週齢体重もソニア、ボリスで有意に重かった ($p < 0.05$)。産卵率は 85.9～88.8% で銘柄間に有意な差はなかった。平均卵重はマリアが軽く、ジュリア、E X、ボリスと有意な差があった。日産卵量は銘柄間に有意な差はなく、飼料摂取量はマリアが他の 5 銘柄に比べて有意に少なかった ($p < 0.05$)。飼料要求率は 1.91～2.01 の良好な成績で有意な差はなかった。ハウユニットはマリアがジュリア、E X、ボリスに比べて有意に優れていた ($p < 0.05$)。卵殻強度ではジュリアが $4.36\text{kg}/\text{cm}^2$ で E X、マリア、ソニア、ボリスに比べて有意に優れていた ($p < 0.05$)。収益性では規格卵、非規格卵収益ともボリスが優れ、マリアが有意に低かった ($p < 0.05$)。

キーワード：採卵鶏、経済検定、銘柄、卵質、鶏種

養鶏農家の経営安定を図るには、少しでも養鶏生産に係るコストの低減を図ることが、重要である。しかし、各養鶏農家の生産販売形態は様々ではなく、それぞれ特徴があるので、各経営体に合った優秀な銘柄を選定することは、農家にとって必須である。このため、各養鶏経営に合った銘柄を選択する一助とするため、銘柄比較試験を実施している¹⁾。

しかし、各メーカーとも意欲的に育種改良に取り組み、年々改良が進められており、各銘柄の産卵性能、卵質の特徴も年により異なってきている。

そこで、多数流通している銘柄及び今後流通が期待される銘柄について、それらの特質と能力を検定し、養鶏農家の鶏種選定時の参考になるように、今回は白玉鶏 4 銘柄、ピンク玉鶏 1 銘柄、赤玉鶏 1 銘柄で本試験を実施した。

材料及び方法

供試鶏はジュリア、ジュリアライト(ライト)、ハイラインマリア(マリア)、シェーバー E X (E

X) の白玉鶏とハイラインソニア(ソニア)のピンク玉鶏及びボリスブラウン(ボリス)の赤玉鶏の 6 銘柄を用いた。

試験期間は、平成 19 年 2 月 22 日～平成 20 年 9 月 4 日までの 560 日(80 週間)とした。

飼育方法は、0～3 週齢は立体育雛器で 1 群 100 羽とし、4～17 週齢はウィンドレス 2 段群飼ケージを用い、1 群 25 羽を 4 ケージに割り振り 1 試験区とした。18～80 週齢はウィンドレス鶏舎ケージの 2 羽飼いと、1 試験区に 12 ケージを割り当てた(各区 24 羽×4 反復×6 銘柄)。

給与飼料は市販飼料で、1 週齢は育成え付け用(CP24.0% ME3.05kcal/g)、1～3 週齢は育成前期用(CP21.0% ME2.92kcal/g)、4～9 週齢は育成中期用(CP18.0% ME2.80kcal/g)、10～17 週齢は育成後期用(CP14.0% ME2.80kcal/g)、18～80 週齢は成鶏用(CP17.0% ME2.86kcal/g)を用いた(表 1)。

調査項目は、育成期が育成率、体重(4, 20 週齢時)及び飼料摂取量、成鶏期は 50% 産卵到達日齢、産卵率、平均卵重、日産卵量、飼料摂取量、飼料

要求率、生存率、卵重規格分布、卵質は33、44、54、65、77週齢時の平均値とし、ハウユニット、卵殻強度、卵殻厚、卵黄色、卵黄・卵殻・卵白比率、血斑・肉斑出現率及び卵殻色を測定した。

収益の算出計算は、粗収益＝鶏卵収入－粗生産費（ヒナ代＋育成飼料費＋成鶏飼料費）とした。

ヒナ代は170円とし、飼料価格は育成え付け用を65.7円/kg、育成前期用を60.2円/kg、育成中期用を46.6円/kg、育成後期用を45.5円/kg、成鶏用を52.3円/kgとした。また、卵価は平成19年7月～平成20年9月の季節変動卵価とし、非規格卵価の推移を図1に、規格卵価の推移を図2に示

した。期間の平均価格は非規格卵価（東京 事業協組）が161.9円/kgとなり、規格卵価（東京 全農）がクラス別にLL級169.8円/kg、L級177.5円/kg、M級179.8円/kg、MS級185.2円/kg、S級180.2円/kg、SS級107.1円/kgとなり、規格外卵はLL級またはSS級から50円安とした。

データの解析は、1元配置で分散分析を行い、銘柄間の差はTUKEYの多重検定法を用いて検定を行った。また、育成率、産卵率、生存率、血斑出現率、肉斑出現率は角変換を行って分散分析に供した。

表1 飼養方法及び給餌飼料

週 齢	飼 養 方 法	給 与 飼 料
0	立体育雛器	市販餌付け用 (CP24.0% ME3.05kcal/g)
1～3	〃	市販育成前期用 (CP21.0% ME2.92kcal/g)
4～9	陰圧ウインドレス育成舎(2段群飼ケージ6～7羽飼い)	8時間点灯 市販育成中期用 (CP18.0% ME2.80kcal/g)
10～17	〃	市販育成後期用 (CP14.0% ME2.80kcal/g)
18～80	開放成鶏舎3段(2羽飼い)	15時間点灯 市販成鶏用 (CP17.0% ME2.86kcal/g)

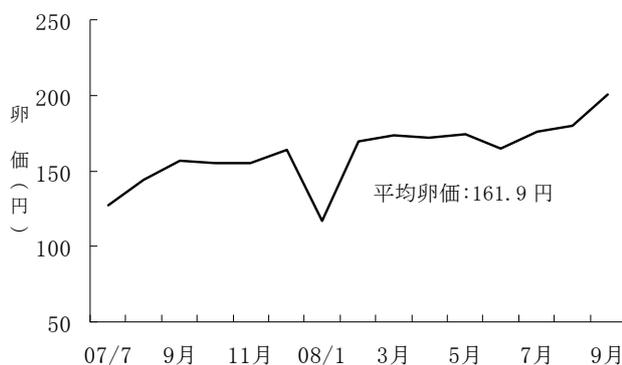


図1 非規格卵価の月別推移(H19.7～H20.9)

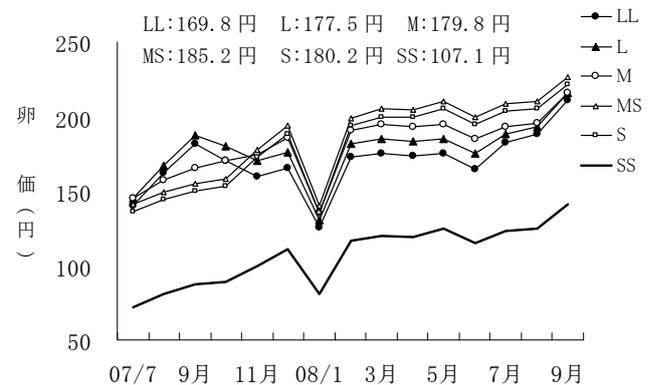


図2 規格卵価の月別推移(H19.7～H20.9)

結果及び考察

1. ふ化・育成期

ふ化・育成期の成績を表2、3に示した。

ふ化率は、EX98.1%が最も高く、最も低かったボリス91.2%より6.9%高かった。対入卵雌ふ化率はソニア、ボリスが40%以下であった。

育成率はマリア、ソニアが100%と有意に優れていたが(p<0.05)、他の4銘柄も98～99%と良好な成績であった。

4週齢体重は、ライト、ボリスがやや重かったが、20週齢体重では色玉鶏のボリス、ソニアが白玉鶏のマリアに対して有意に重くなった(p<0.05)。

0～3週齢のえ付け期及び前期の飼料摂取量は

EX495g、マリア502gが少なく、ボリス578gが多く、4～9週齢の育成中期の飼料摂取量ではボリスがジュリア、ライト、EXに対しても有意に多く摂取した(p<0.05)。

10～19週齢の育成後期の飼料摂取量もボリスが多く、最も少なかったマリアと有意な差があった(P<0.05)。0～19週齢の飼料摂取量は色玉鶏のボリス、ソニア、ライトの順に多く、マリアに対して有意な差が認められた(p<0.05)。

表2 ふ化率成績

	ジュリア	ライト	EX	マリア	ソニア	ボリス
入卵数	270	316	316	316	311	317
ふ化率						
対入卵%	96.3	92.1	98.1	95.9	97.1	91.2
対入卵雌率%	45.9	44.3	47.8	46.5	39.2	38.8

表3 育成期の成績 (0~19週齢)

	ジュリア	ライト	EX	マリア	ソニア	ボリス
育成率 (%)	99.0 ^{ab}	98.0 ^b	99.0 ^{ab}	100.0 ^a	100.0 ^a	99.0 ^{ab}
4週齢体重 (g)	287	315	289	273	297	322
20週齢体重 (g)	1,432 ^{ab}	1,442 ^a	1,482 ^{ab}	1,409 ^a	1,573 ^{bc}	1,661 ^c
飼料総摂取量 (g/羽)						
0~20週齢	7,828 ^{ab}	7,844 ^b	7,800 ^{ab}	7,482 ^a	7,932 ^b	8,119 ^b
(0~3週齢)	536	531	495	502	540	578
(4~9週齢)	2,229 ^{ab}	2,251 ^{ab}	2,243 ^{ab}	2,163 ^a	2,329 ^{bc}	2,391 ^c
(10~19週齢)	5,063 ^{ab}	5,062 ^{ab}	5,062 ^{ab}	4,818 ^a	5,062 ^{ab}	5,151 ^b

※：異符号間に有意差あり (p<0.05)

2. 成鶏期

(1) 生産性の成績

表4に成鶏期の産卵成績、図3及び図4に20~80週齢の産卵率と平均卵重の推移を4週齢毎平均で示した。

50%産卵到達日齢は、赤玉鶏のボリスが142.8日齢と早く、最も遅かったマリアとの差は3日であった(p<0.05)。

産卵率は、85.9~88.8%で各銘柄とも良好であった。産卵率の推移では、52週齢以降マリアが他の5銘柄に比べてやや低く推移した。

平均卵重は、マリアが軽く、ジュリア、EX、ボリスが重く(p<0.05)、マリアとジュリアの差は約3gであった。平均卵重の推移ではジュリア、ボリスが産卵全期にわたって、他銘柄に比べて卵重が重く推移し、EXは産卵前期までの卵重増加が早い、44~47週齢時の64.9g以降は横ばいからやや減少で推移し、マリアは産卵全期間にわたり、他銘柄に比べて低く推移した。

日産卵量は、マリアが49.2gで他の5銘柄51~53gに比べてやや少なかったが有意な差はなかった。

飼料摂取量は、ジュリアとEXが多く、マリアが少なく(p<0.05)、ジュリアとマリアの差は約4gであった。

飼料要求率は、ボリスが1.91で最も優れていたが、他の5銘柄も1.96~2.01で各銘柄間に有意な差はなかった。

生存率は、92.7~96.9%であったが各銘柄間に有意な差はなかった。

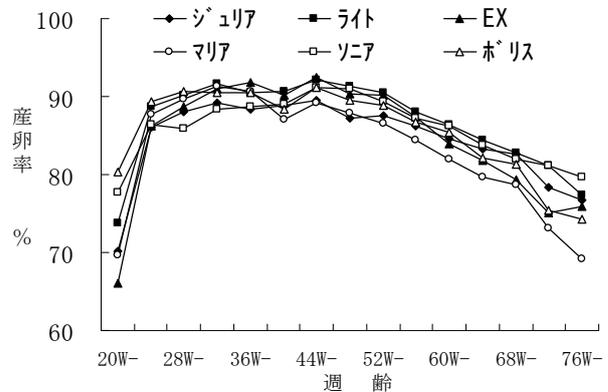


図3 産卵率の推移

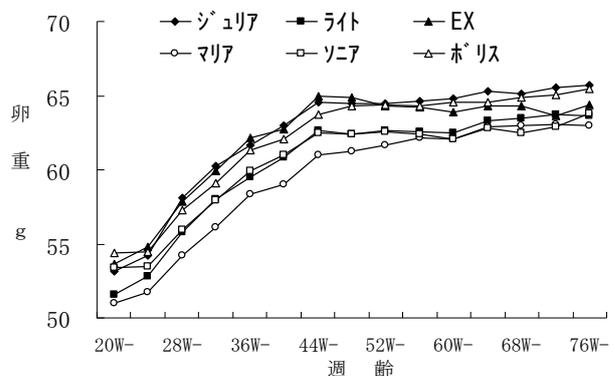


図4 卵重の推移

表4 成鶏期の産卵成績（20～80週齢）

	ジュリア	ライト	EX	マリア	ソニア	ボリス
50%産卵到達日齢	145.8 ^{bc}	144.0 ^{abc}	145.5 ^{bc}	146.0 ^c	143.5 ^{ab}	142.8 ^a
産卵率 (%)	85.9	88.6	87.1	86.7	87.3	88.8
平均卵重 (g)	59.9 ^a	57.9 ^{bc}	60.1 ^a	56.6 ^c	58.3 ^{abc}	59.6 ^{ab}
日産卵量 (g)	51.7	51.5	52.6	49.2	51.0	53.0
飼料摂取量(g/日)	102.0 ^a	102.3 ^a	102.3 ^a	97.7 ^b	102.7 ^a	101.2 ^a
飼料要求率	1.99	2.00	1.96	2.00	2.01	1.91
生存率 (%)	94.8	96.9	92.7	94.8	96.9	95.8

※：異符号間に有意差あり (p<0.05)

(2) 卵質

卵質は、33、44、54、65、77 週齢で調査し、平均値を表5に、ハウユニット、卵殻強度、卵殻厚の推移を図5、6、7にそれぞれ示した。

ハウユニットは、全銘柄の平均82以上と良好で、特にマリアは86.8でジュリア、EX、ボリスに比べて優れていた(p<0.05)。ハウユニットの推移では、産卵前期で全銘柄とも高く、その後、加齢に伴い低下する傾向が認められたが、65週齢から77週齢ではEX以外は横ばいまたは微増で推移した。

卵殻強度は、ジュリアが4.36kg/cm²で、EX、マリア、ソニア、ボリスより有意に優れていた(p<0.05)。卵殻強度の推移では、ジュリアが全期間にわたって高く、ライトは週齢ごとにバラツキが大きかった。

卵殻厚はEXが最も厚く、マリア、ソニアと有意な差があった(p<0.05)。またEX、ソニア、ボリスは加齢に伴い薄くなり、ジュリア、マリアはほぼ横ばいで推移するなど銘柄により違いがあった。

卵黄色は、ボリスがライト、EX、マリア、ソニアに対して有意に濃かった(p<0.05)。

卵黄重比は、ボリスが白玉鶏4銘柄より有意に低く(p<0.05)、卵殻重比はマリア、ソニアに比べて、ジュリア、ライト、EX、ボリスが有意に少なく(p<0.05)、卵白重比はボリスが最も多く、ジュリア、ライト、EX、ソニアと有意な差があった(p<0.05)。

血斑出現率は、0～1%で銘柄間に有意な差はなく、肉斑出現率は色玉鶏のボリス、ソニアで多く発生し、白玉鶏と有意な差が認められた(p<0.05)。

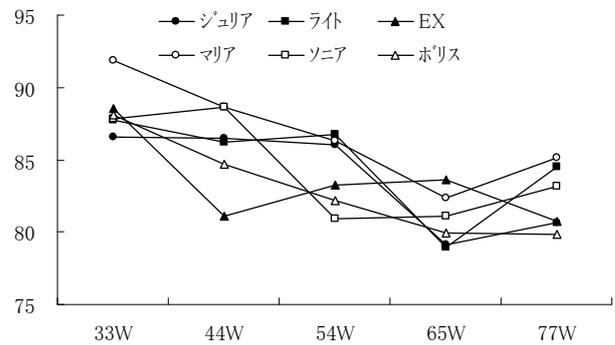


図5 ハウユニットの推移

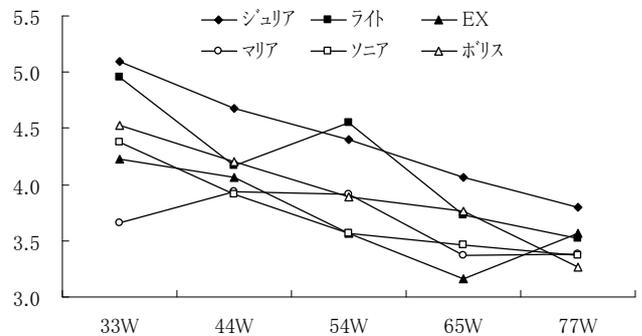


図6 卵殻強度の推移

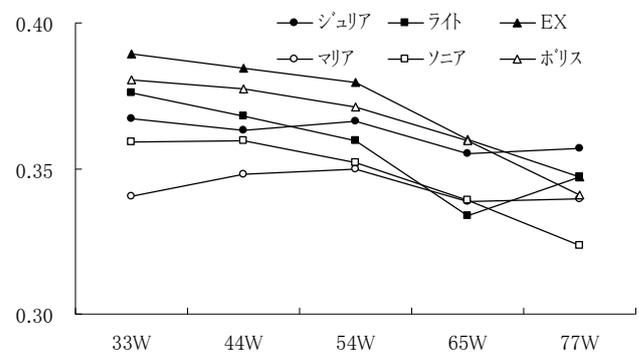


図7 卵殻厚の推移

表5 卵質の成績 (33~77週齢)

	ジュリア	ライト	EX	マリア	ソニア	ボリス
ハウユニット	83.8 ^b	84.8 ^{ab}	83.5 ^b	86.8 ^a	84.3 ^{ab}	82.9 ^b
卵殻強度 kg/cm ²	4.36 ^a	4.19 ^{ab}	3.68 ^c	3.66 ^c	3.74 ^c	3.93 ^{bc}
卵殻厚 mm	0.362 ^{ab}	0.357 ^{abc}	0.372 ^a	0.343 ^c	0.347 ^{bc}	0.366 ^a
卵黄色	12.8 ^{ab}	12.7 ^b	12.7 ^b	12.7 ^b	12.6 ^b	13.0 ^a
卵黄重比	27.1 ^{ab}	27.8 ^a	26.0 ^{bc}	26.9 ^{ab}	26.4 ^{bc}	25.2 ^c
卵殻重比	9.3 ^a	9.4 ^a	9.6 ^a	9.0 ^b	9.0 ^b	9.3 ^a
卵白重比	63.6 ^{bc}	62.9 ^c	64.4 ^{ab}	64.2 ^{abc}	64.6 ^{ab}	65.5 ^a
血斑出現率 %	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0
肉斑出現率 %	1.0 ^b	0.0 ^b	0.0 ^b	0.0 ^b	9.0 ^a	11.0 ^a

* 異符号間に有意差あり (p<0.05)

表6 卵殻色

銘柄	L*値	a*値	b*値	Δe値
H19え付けボリス	60.98±3.58	17.35±1.97	28.87±2.30	47.78±7.65
H18 "	62.33±4.49	16.12±2.50	27.78±2.80	49.01±5.11
H19え付けソニア	79.91±3.98	6.31±2.41	18.30±3.83	25.82±5.91
H18 "	80.06±4.06	5.94±2.43	17.90±3.69	27.01±5.68

※33、44、54、65、77週齢の平均値±標準偏差

表6に色差計で測定した赤玉鶏(ボリス)、ピンク卵玉(ソニア)の卵殻色の結果をL*値、a*値、b*値、Δe値で示した。

H19ボリスをH18ボリスと比較すると、L*値がやや低く、a*値、b*値がやや高く、Δe値がやや低いことから、H19ボリスは赤色、黄色がやや濃い卵殻色であった。またH19ソニアをH18ソニアと比較すると、L*値がやや低く、a*値、b*値が高く、Δe値が低いことから、全体の色付きはやや薄い、赤み、黄色はやや濃くなっていった。

(3)規格卵比率の分布

図8に規格卵の分布を帯グラフで図9にMS、M、L級のパックに詰めて販売されるパック卵比率を4週齢毎の推移で示した。

規格卵比率は、平均卵重の軽かったライト、マリア、ソニアでM級以下の比率が66%前後と多く、逆に平均卵重の重いジュリア、EX、ボリスではL級以上の比率が50%前後と高い傾向があった。

パック卵の生産比率の推移では、産卵前期の生産割合が低かったマリアが、32週齢以降71週齢まで90%以上の高い生産割合で推移した。一方、ボリスは20-23週齢で85%の生産割合であったが、32-35週齢をピークに低下し、68週齢以降は80%以下で推移した。

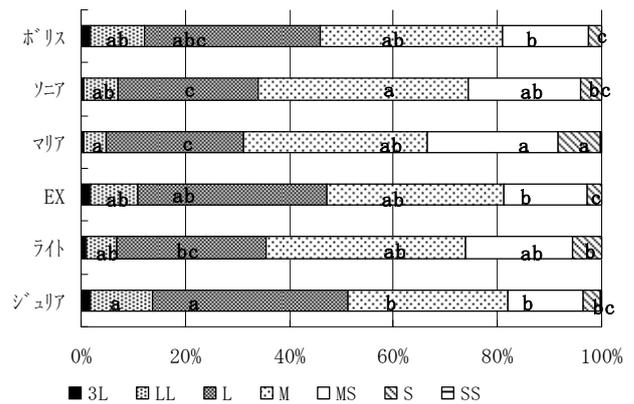


図8 規格卵比率

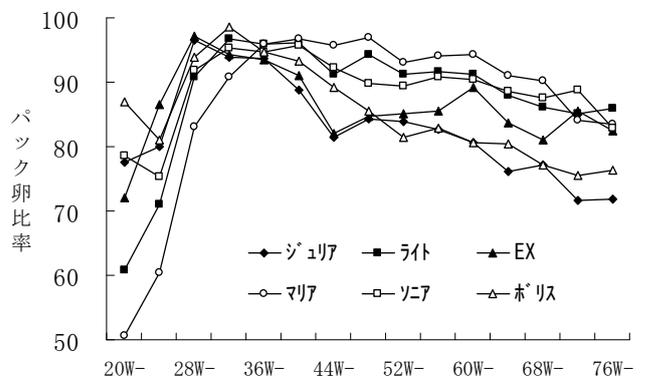


図9 パック卵(MS~L級)比率の推移

(4) 経済性能

表7に非規格、規格卵価で計算した収益性を示した。収益性は生産卵量×卵価－(ヒナ代＋育成飼料費＋成鶏飼料費×飼料価格)とし、卵価は、全農新聞相場の規格卵価及び事業協組の非規格卵価の4週毎平均卵価を用いて計算をした結果、非規格卵収益では、ボリス>ライト>ジュリア>EX>ソニア>マリアの順となり、規格卵収益では、ボリス>ライト>EX>ジュリア>ソニア>マリアの順で、非規格卵価、規格卵価ともマリアと他の5銘柄に有意な差が認められた(p<0.05)。マリアは小型で飼料摂取量が少なく、小玉生産割合が多い鶏種であるため、本県の収益性の成績は他銘柄より劣るが、群馬県²⁾で実施している各鶏種の飼養管理マニュアルに沿った飼養での検定結果では、平均卵重は本県と同じ傾向であるが、産卵率が高く、飼料摂取量が少ないため、収益性は良好な結果であることから、光線管理、高蛋白飼料の給与などにより生産性が向上すると考えられた。

表7 経済性能の成績 (20～80 週齢)

銘柄	非規格卵卵価 円/羽・年	規格卵卵価 円/羽・年
ジュリア	697 ^a	916 ^a
ライト	699 ^a	952 ^a
EX	681 ^a	919 ^a
マリア	582 ^b	861 ^b
ソニア	645 ^a	904 ^a
ボリス	728 ^a	960 ^a

※ 異符号間に有意差あり (p<0.05)

総括

各銘柄の生産性、卵質、収益性で最良値を100として指数化し、銘柄別にレーダーチャートで図10に示した。
 ジュリア：育成率、生存率、産卵率が良好で、平均卵重はやや重く、日産卵量は中庸であった。飼料摂取量はやや多かったが、飼料要求率は2.00を切り優れていた。卵質では卵殻強度が全期間で優れていた。収益性も良好であった。
 ライト：育成率、生存率、産卵率、飼料要求率が良好であった。卵質ではハウユニット、卵殻強度が優れていた。収益性も良好であった。
 EX：育成率、産卵率が良好、平均卵重が重く、飼料要求率が優れていた。卵質ではハウユニットが中庸で卵殻強度がやや低かった。収益性も良好であった。

マリア：育成率100%で優れ、飼料摂取量が少なく、飼料要求率も良好であった。卵質ではハウユニットが優れていたが、卵殻強度がやや低かった。パック卵生産割合は高いが収益性は低かった。

ソニア：育成率100%で優れ、50%産卵到達日齢が早く、産卵率、生存率が良好であった。卵質ではハウユニットが優れていたが、卵殻強度がやや低かった。また肉斑出現率も白玉鶏に比べ多かった。収益性も良好であった。

ボリス：育成率が良好で50%産卵到達日齢が早く、産卵率も優れていた。平均卵重はやや重く、飼料摂取量は中庸、飼料要求率は1.91と優れていた。卵質ではハウユニットがやや低く、卵殻強度は中庸であった。肉斑出現率は多かった。パック卵生産割合はやや低かった。収益性は規格、非規格卵卵価とも最も優れていた。

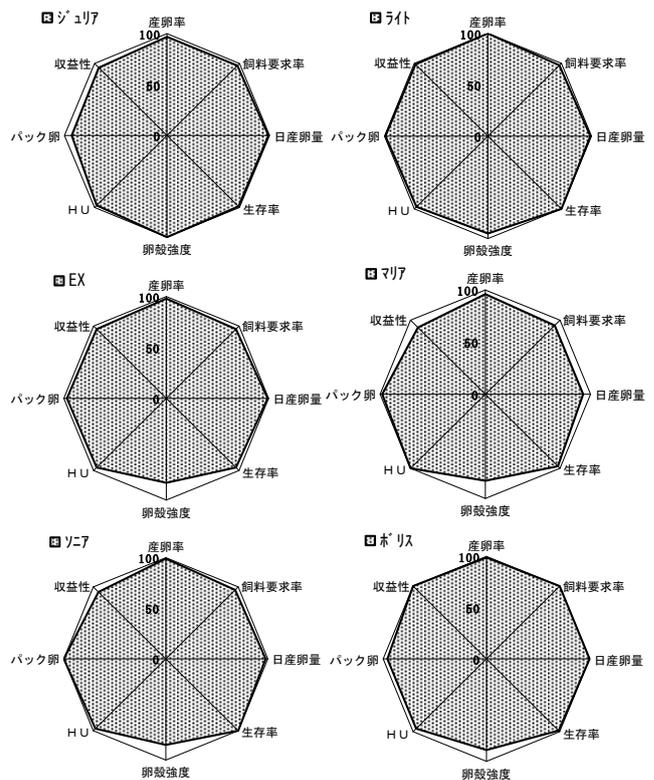


図10 銘柄別生産性、卵質、収益性の比較

引用文献

- 1) 岸井誠男・引地宏二. 採卵鶏の経済検定試. 神畜研研報, 第90号:16~22. 2005.
- 2) 後藤美津夫. 鶏の経済能力検定(第42回). 群馬畜試研報, 第14号:43~56. 2007