

採卵鶏の経済検定試験

平成 21 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 2008 Term

Kouji HIKICHI and Satoshi HIRAHARA

本試験は、本県で普及または今後普及が期待される採卵鶏 6 銘柄を選定し、同一飼養条件下での各銘柄の生産性及び卵質特性を比較検定することで、経営に合致した鶏種選定の一助として実施した。平成 21 年度餌付け鶏の各成績は、ジュリアは産卵率に優れ、平均卵重、日産卵量が重く、飼料要求率に優れていた。卵質では卵殻強度が高かった。L、LL 級の生産割合が多かった。収益性に優れていた。ライトは産卵率、日産卵量に優れていた。卵殻強度に優れ、L、M 級の生産割合が多かった。収益性も良好であった。B400 は日産卵量が多く、飼料摂取量が少ないため、飼料要求率に優れていた。ハウユニットが高く、L、M 級の生産割合が多かった。収益に優れていた。マリアは飼料摂取量が少なく、卵黄重比が多かった。M、MS、SS 級の生産割合が多かった。ソニアは初期産卵率が高かった。また肉斑出現率、パック卵の生産割合が多かった。ボリスは初期産卵率が高かった。また血斑出現率が多く、M 級の生産割合が多かった。

キーワード：採卵鶏、経済検定、銘柄、卵質、鶏種

首都圏に位置する本県で、養鶏経営を安定的に持続していくためには、身近に 900 万人以上の消費者がいるメリットを生かせる直売をどのように経営に組み込んでいくかが重要である。直売を組み入れていくには、消費者が求める鶏卵の品質を常に意識し、経営に合致した銘柄選定が必須である。しかし採卵鶏は多数の銘柄があり、毎年育種改良されているため、県内の気候や自分の経営に合致した銘柄選定は非常に難しい(藤本ら 2010, 後藤 2011, 引地と平原 2012)。

そこで県内で多く流通している銘柄と、今後流通が期待される銘柄について、それらを同一条件下で飼養し、生産能力と卵質特性を比較検定することで、経営に合致した鶏種選定の参考になるように、本年度は白玉鶏 4 銘柄、ピンク玉鶏 1 銘柄、赤玉鶏 1 銘柄で試験を実施した。

材料及び方法

供試鶏はジュリア、ジュリアライト(ライト)、バブコック B400(B400)、ハイラインマリア(マリア)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 21 年 2 月 28 日～平成 22 年 9 月 10 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 週齢は開放鶏舎ケージの 2 羽飼いとし、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、0 週齢は餌付け用(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、20週齢体重及び飼料総摂取量、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、卵重規格分布を記録し、卵質については34、42、54、64、78週齢時の平均値とし、ハウユニット、卵殻強度、卵殻厚、卵黄重比率を卵質測定装置DT6000(ナベル社製)により測定し、血斑・肉斑出現率は目視確認により記録した。また卵殻色は、分光光度計CM2002(ミノルタ社製)によりL*a*b*表色値を測定した。

粗収益の試算は、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190円とし、飼料価格は育成え付け用を68.2円/kg、育成前期用を61.6円/kg、育成中

期用を50.1円/kg、育成後期用を37.0円/kg、成鶏用を45.5円/kgとした。また、卵価は平成21年7月~平成22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158.5円/kgとなり、規格卵価(東京 全農)がクラス別にLL級167.9円/kg、L級174.6円/kg、M級178.0円/kg、MS級181.6円/kg、S級178.4円/kg、SS級117.1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、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 飼養方法及び給与飼料

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

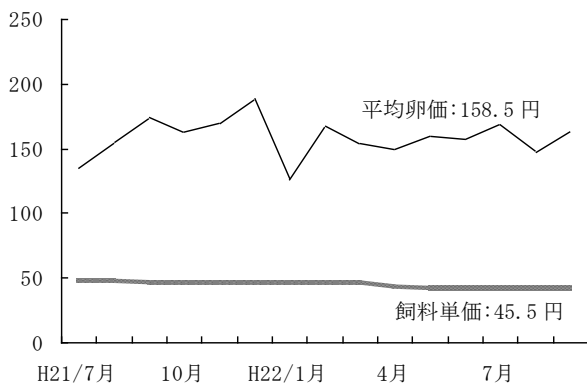


図1 非規格卵価の月別推移(H21.7~H22.9)

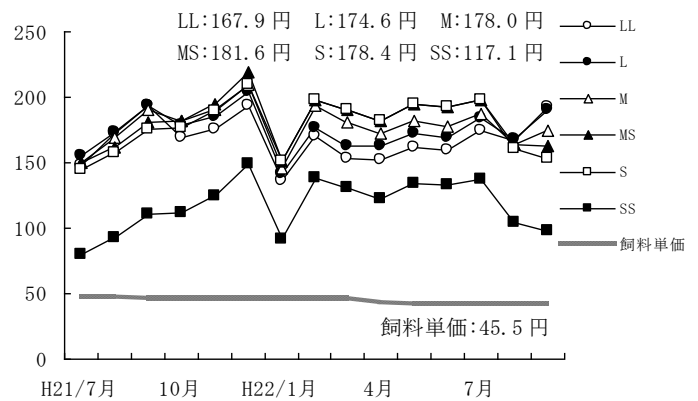


図2 規格卵価の月別推移(H21.7~H22.9)

結果及び考察

表2に、育成期の成績及び成鶏期の生産性成績を示した。また図3、4にそれぞれ4週齢毎の産卵率の推移及び卵重の推移を示した。

1. 育成期

育成率は、マリア、ソニアがボリスに対して、有意に優れていた(p<0.05)。

飼料総摂取量は、有色卵鶏のボリス、ソニアが8,536g、8,150gで、白玉鶏7,651~7,046gに対

して有意に摂取量が多かった(p<0.05)。

20週齢体重は、有色卵鶏のボリス1,745gで白玉鶏の1,338g~1,476gに対して有意に重かった(p<0.05)。

2. 成鶏期

(1) 生産性の成績

50%産卵到達日齢はボリス137.8日、ソニア138.5日でB400、マリアに対し有意に早かった(p<0.05)。

産卵率は、ジュリア、ライト、B400がマリア、ボリスに対し有意に優れていた(p<0.05)。また産卵率の推移では、24週齢まで有色卵鶏が白玉鶏に比べて高かったが、28週齢以降逆転して、マリアを除くジュリア、ライト、B400で有色卵鶏より高値で試験終了まで推移した。一方、マリアは32週齢以降、多銘柄に比べて産卵率の低下が早く、48週齢以降は試験終了まで最低値で推移した。

平均卵重は、ジュリア62.6gでライト、マリア、ソニア、ボリスに対し有意に重かった(p<0.05)。卵重の推移では、ジュリアが52週齢以降、他の銘柄に比べて高値で推移した。

日産卵量は、産卵率が良好でかつ卵重が重かつ

たジュリア、ライト、B400がマリア、ソニア、ボリスに対し有意に多かった(p<0.05)。

飼料摂取量は、ライトが114.4gで最も多く、B400、マリアに対して有意な差が認められた(p<0.05)。

飼料要求率は、産卵率が良好で飼料摂取量が中庸だったB400、ジュリアがマリア、ソニアに対し有意に優れていた(p<0.05)。

生存率は、全ての銘柄で90%以上であったが、特にボリスは99%と良好であった。銘柄内のバラツキが大きかったため、銘柄間で有意な差は認められなかったが、ジュリア、ライトが81.3%で他の4銘柄の90%台に比べて低い傾向であった。

表2 育成期及び成鶏期の生産性成績

	ジュリア	ライト	B400	マリア	ソニア	ボリス
[育成期(0~20週齢)]						
育成率 (%)	97.0 ab	97.0 ab	98.0 ab	100.0 a	98.0 a	91.2 b
飼料総摂取量 (g/羽)	7,651 b	7,558 b	7,217 ab	7,046 a	8,150 c	8,536 c
140日齢体重 (g)	1,448 ab	1,476 bc	1,364 ab	1,338 a	1,585 c	1,745 d
[成鶏期(21~80週齢)]						
50%産卵到達日齢	142.5 ab	142.3 ab	145.8 b	145.0 b	138.5 a	137.8 a
産卵率 (%)	90.3 ab	91.9 a	89.9 ab	84.4 c	87.4 bc	86.8 c
平均卵重 (g)	62.6 a	61.2 b	61.4 ab	59.7 c	59.6 c	60.8 bc
日産卵量 (g)	56.6 a	56.3 a	55.3 a	50.3 c	52.1 bc	52.8 b
飼料摂取量 (g/日)	112.7 ab	114.4 b	109.8 a	108.6 a	110.8 ab	110.4 ab
飼料要求率	2.00 a	2.04 ab	1.99 a	2.16 c	2.13 bc	2.09 abc
生存率 (%)	90.7	90.6	93.8	91.7	94.8	99.0

※各銘柄の異符号間に有意差あり(p<0.05)

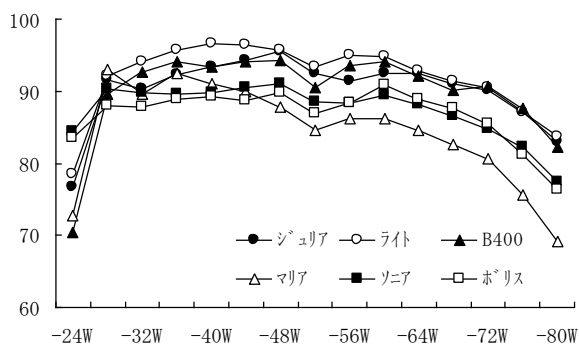


図3 産卵率の推移

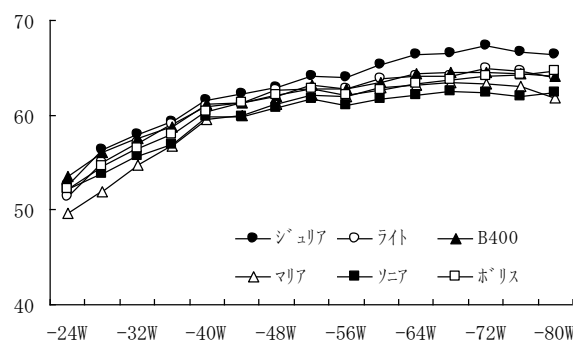


図4 卵重の推移

(2) 卵質

卵質は、34、42、52、65、78週齢時に調査し、平均値を表3に示した。またハウユニット、卵殻強度の推移を図5、6にそれぞれ示した。

ハウユニットは、B400が90.4でジュリア、ライト、ソニア、ボリスに対し有意に優れていた(p<0.05)。また、ハウユニットの推移でもB

400が全期間高値で推移した。

卵殻強度は、ジュリア、ライトがB400、マリア、ソニア、ボリスに対し有意に優れていた(p<0.05)。卵殻強度の推移では、各銘柄とも加齢に伴い低下していくが、産卵全期間にわたってライトが優れていた。

卵殻厚は、マリア0.343mmで他の5銘柄に対

して有意に薄かった ($p < 0.05$)。

卵黄重比は、ライト、マリアが多く、B400、ボリスに対し有意な差が認められた。

血斑出現率は、ボリスが有意に多く、肉斑出現率はソニアが有意に多かった ($P < 0.05$)。

L*a*b*表色値を測定したボリス(赤玉)とソニア(ピンク玉)の卵殻色を前年度実施した同銘柄

と比較して表4に示した。また各銘柄の週齢別表色値を表5に示した。

ボリスの卵殻色は、a*値、b*値、 Δe 値で平成20年え付けに比べて有意に低く ($P < 0.05$)、平成20年え付けに比べて赤色がやや退色していた。一方、ソニアの卵殻色は、年度間で有意な差は認められなかった。

表3 卵質成績

	ジュリア	ライト	B400	マリア	ソニア	ボリス
ハウユニット	86.6 ^b	85.8 ^b	90.4 ^a	88.1 ^{ab}	86.8 ^b	87.1 ^b
卵殻強度 (kg/cm ²)	4.24 ^a	4.30 ^a	3.48 ^{bc}	3.33 ^c	3.64 ^{bc}	3.78 ^b
卵殻厚 (mm)	0.364 ^b	0.370 ^{ab}	0.382 ^a	0.343 ^c	0.360 ^b	0.375 ^{ab}
卵黄重比	26.2 ^{ab}	26.7 ^a	25.6 ^b	26.3 ^a	26.1 ^{ab}	24.6 ^c
血斑出現率 (%)	0.0 ^b	0.0 ^b	0.0 ^b	0.0 ^b	2.0 ^{ab}	7.0 ^a
肉斑出現率 (%)	4.0 ^{bc}	0.0 ^c	0.0 ^c	0.0 ^c	16.0 ^a	8.0 ^{ab}

※各銘柄の異符号間に有意差あり ($p < 0.05$)

34, 42, 52, 65, 78 週齢時の平均値±標準偏差

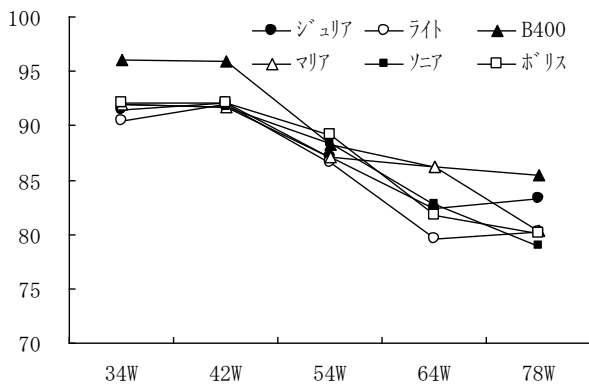


図5 ハウユニットの推移

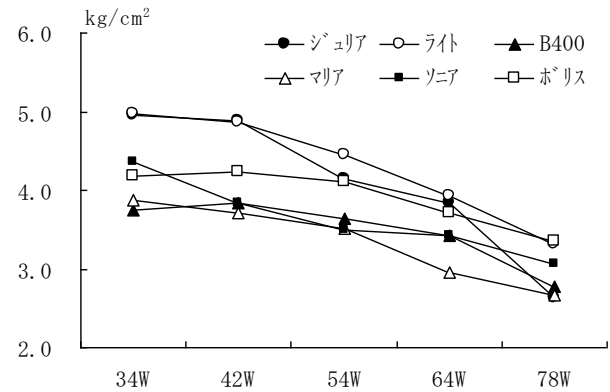


図6 卵殻強度の推移

表4 卵殻色

銘柄	え付け年	L*値	a*値	b*値	Δe 値
ボリスブラウン	平成21年	60.30 ± 3.91	16.69 ^a ± 2.17	27.51 ^a ± 2.87	42.87 ^a ± 4.40
	平成20年	59.76 ± 4.15	17.35 ^b ± 2.44	28.35 ^b ± 2.60	43.95 ^b ± 4.78
ソニア	平成21年	77.77 ± 4.14	6.79 ± 2.47	18.69 ± 3.68	22.03 ± 5.66
	平成20年	78.27 ± 3.79	6.91 ± 2.39	18.74 ± 3.52	21.77 ± 5.25

※餌付け年の異符号間に有意差あり ($p < 0.05$)

34, 42, 54, 64, 78 週齢時の平均値±標準偏差

(3) 規格卵比率の分布

表5に規格卵比率を示した。また図7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。

LL級比率は、ジュリアがB400、マリア、ソニアに対して有意に多く生産した ($p < 0.05$)。L級比率は、ジュリア、B400がマリア、ソニアに対して有意に多く生産した ($p < 0.05$)。M級比率は、ソニア、ボリス、B400がジュリアに対して有意に多く生産した ($p < 0.05$)。MS級比率

は、ソニアがジュリア、B400に対して有意に多く生産した ($p < 0.05$)。S級比率は、マリアが他の5銘柄に対して有意に多く生産した ($p < 0.05$)、最も多かったライトと14.0%の差があった。

パック卵比率の推移では、24週齢まではマリアの生産比率が多く、ソニアで少なかった。しかし52週齢以降は、ソニアが他の5銘柄に比べて生産比率が多かった。

表5 規格卵比率

	ジュリア	ライト	B400	マリア	ソニア	ボリス
LL	13.4 a	9.1 ab	7.6 bc	6.0 bc	4.8 c	8.4 abc
L	35.6 a	30.2 ab	33.6 a	24.5 b	22.8 b	26.8 ab
M	31.6 b	35.6 ab	39.4 a	37.1 ab	41.4 a	40.2 a
MS	13.7 c	17.7 abc	15.4 bc	22.6 ab	24.7 a	18.0 abc
S	2.8 c	4.8 b	2.6 c	8.2 a	5.1 b	4.8 b
SS	0.4 ab	0.7 a	0.3 b	0.6 a	0.5 ab	0.5 ab
パック卵 (L~MS)	80.9 c	83.6 bc	88.4 ab	84.2 abc	88.9 a	85.0 abc

※各銘柄の異符号間に有意差あり(p<0.05)

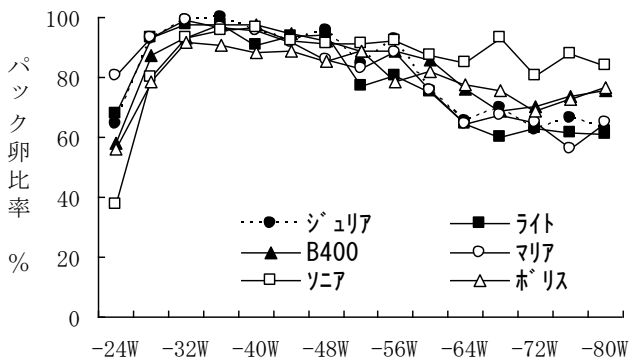
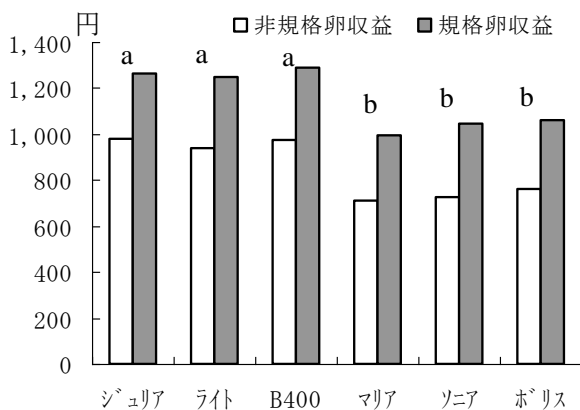


図7 パック卵(MS~L級)比率の推移

(4) 経済性能

図8に銘柄別規格、非規格卵価での計算した収益性を示した。規格卵収益では、B400>ジュリア>ライト>ボリス>ソニア>マリアの順で、B400、ジュリア、ライトがボリス、ソニア、マリアに対して有意に収益性が高かった(p<0.05)。また非規格卵収益は、ジュリア>ライト>B400>ボリス>ソニア>マリアの順でジュリア、ライト、B400がボリス、ソニア、マリアに対して有意に収益性が高かった(p<0.05)。



※各銘柄の異符号間に有意差あり(p<0.05)

図8 銘柄別規格、非規格卵の収益性

総括

各銘柄の生産性(産卵率、飼料要求率、日産卵量)、生存率、卵質(卵殻強度、ハウユニット)、パック卵生産比率、規格卵価収益性について、銘柄間で最良値を100として指数化し、銘柄別にレーダーチャートで図9に示した。

ジュリア：産卵率に優れ、平均卵重、日産卵量が重く、飼料要求率に優れていた。卵質では卵殻強度が高かった。L、LL級の生産割合が多かった。収益性に優れていた

ジュリアライト：産卵率、日産卵量に優れていた。卵殻強度に優れ、L、M級の生産割合が多かった。収益性も良好であった。

B400：日産卵量が多く、飼料摂取量が少ないため、飼料要求率に優れていた。ハウユニットが高く、L、M級の生産割合が多かった。収益に優れていた。

マリア：飼料摂取量が少なく、卵黄重比が多かった。M、MS、SS級の生産割合が多かった。ソニア：初期産卵率が高かった。また肉斑出現率、パック卵の生産割合が多かった。

ボリス：初期産卵率が高かった。また血斑出現率が多く、M級の生産割合が多かった。

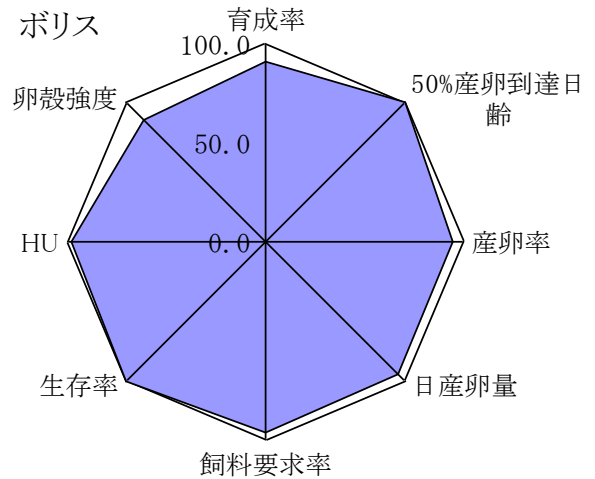
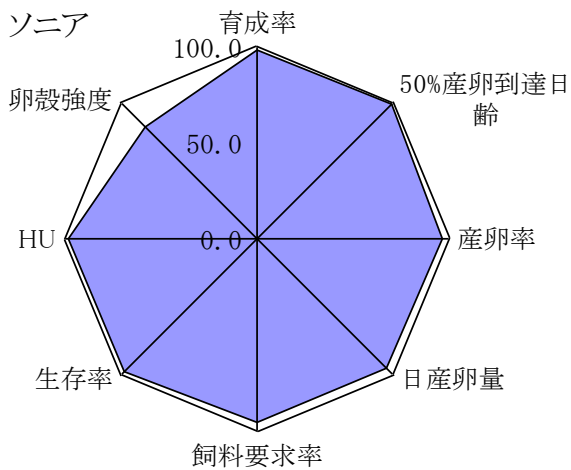
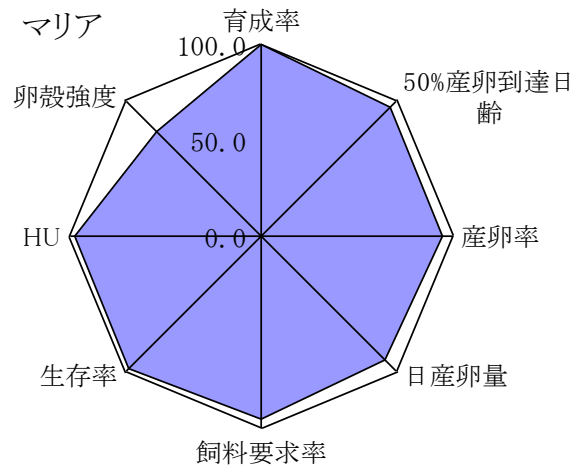
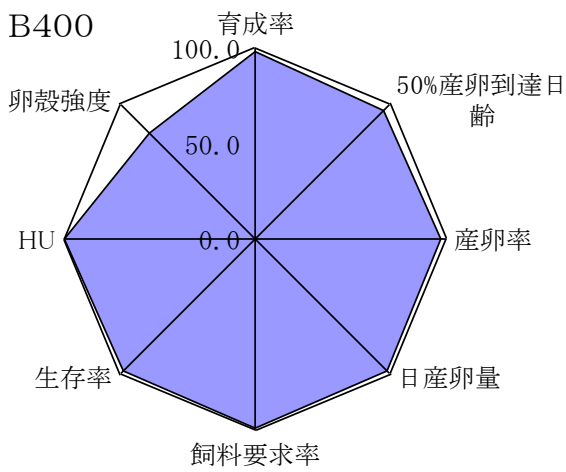
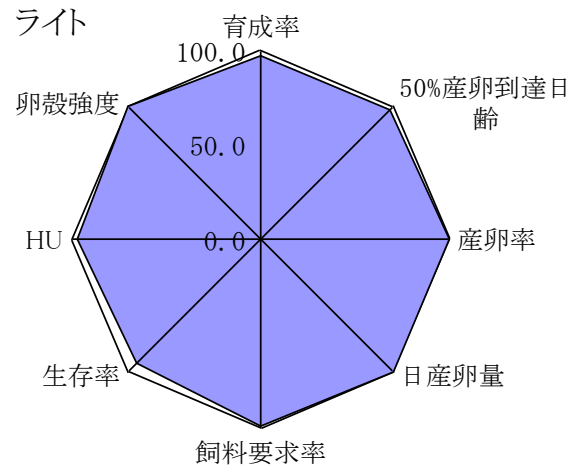
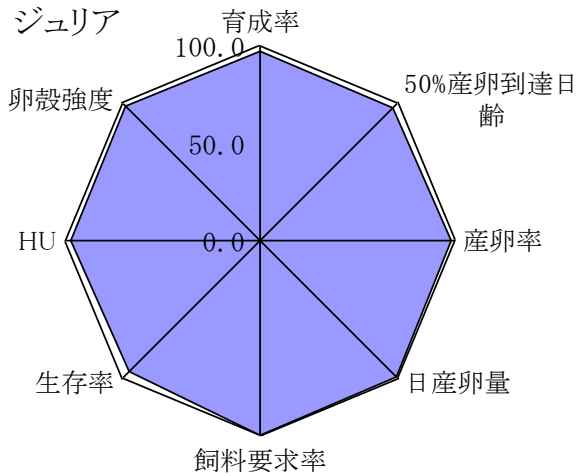


図9 銘柄別生産性、卵質、収益性の比較

※HU:ハウユニット

引用文献

藤本武, 富久章子, 澤 則之, 東城孝良. 2010. 採卵鶏銘柄別産卵能力試験 No9, 39-44.

引地宏二, 平原敏史. 2012. 採卵鶏の経済検定試. 神畜技所研報 No1, 1-6.

後藤美津夫. 2011. 鶏の経済能力検定 (第46回). 群馬畜試研報 第18号, 27-36.