

鶏の経済能力検定(49)

誌名	群馬県畜産試験場研究報告 = Bulletin of the Gunma Animal Husbandry Experiment Station
ISSN	13409514
著者名	後藤,美津夫 高野,武彦
発行元	群馬県畜産試験場
巻/号	21号
掲載ページ	p. 37-45
発行年月	2014年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



鶏の経済能力検定 (第49回)

後藤美津夫・高野武彦

Random Sample Egg Production Test (No.49)

Mitsuo GOTO and Takehiko TAKANO

要 旨

採卵鶏10鶏種について、2012年5月餌付けの各々100羽を用い、餌付けから504日間の経済能力検定を実施し、以下の結果を得た。

- 1 育成率(餌付け～119日齢)は全ての鶏種で100%と極めて良好であった。また、生存率(120～504日齢)も平均98.6%で良好であった。
- 2 ヘンデイ産卵率は10銘柄の平均で87.8%と高く、ほとんどの鶏種が85%以上の優れた成績であった。また、卵重は平均61.1g、最小59.8g、最大62.1gであった。
- 3 1日1羽当たり飼料摂取量は平均102.0g/日羽、日産卵量は平均53.6g、飼料要求率は平均1.90で6鶏種が1.90以下で飼料の利用性に優れていた。
- 4 経済性は飼料要求率に優れ産卵個数の多かった鶏種が高かった。

緒 言

県内に普及している採卵鶏の能力を調査し、鶏種の特性を明らかにするとともに改良の動向を把握し、鶏卵生産者に対しては鶏種選定、種鶏場およびふ化場に対しては種鶏選定の一助とするため、毎年この調査を行っている。

材料および方法

1 供試鶏

県内に流通している実用鶏のうち、表1に示した10銘柄について、調査を行った。No.1～6は卵殻色が白色(以下白玉系)、No.7、8は薄褐色(以下ピンク玉系)、No.9、10は茶褐色(以下赤玉系)である。

供試したひなは、種卵を県内ふ化場2カ所から抽出し、当场でふ化を行ったもので、

1銘柄100羽(25羽×4反復)とした。

表1 供試鶏

鶏種No.	銘 柄
1	ジュリア
2	ジュリアライト
3	ハイラインマリア
4	バブコックB400
5	ビーナス
6	ノボホワイト
7	ハイラインソニア
8	ユラヌス
9	ボリスブラウン
10	マース

2 調査期間

2012年5月11日（餌付け）から2013年8月25日（504日齢）までとした。

3 供試飼料

育成期間はそれぞれの鶏種の飼養管理ガイド・マニュアル（以下、ガイド）^{1)~10)}の指標体重が得られるよう、表2の6種類の飼料

（①～⑥）を表3のとおり給与した。また、産卵期間はガイドの栄養要求量を満たすよう、表4の4種類の飼料（A～D）を表5のとおり給与した。

4 飼養管理

餌付けから42日齢まで電熱バタリー育雛機で鶏種毎に100羽群飼、その後119日齢まで群飼ケージで5羽群飼し、以後は採卵用群飼ケージで4羽群飼した。

光線管理は、1～2日齢は終日点灯し、3日齢で23時間、以降の1週齢の間は22時間とし、その後、30分/週で漸減し、17週齢に12時間とした。18週齢以降は漸増し、18週齢に13時間とした後、15分/週ずつ漸増させ、1日16時間に達した30週齢以降は試験終了まで

16時間一定点灯とした。

その他、ワクチネーションや飼養管理は当場の慣行に従って実施した。

5 調査項目

1) 孵卵成績

受精率、中止率、死籠率、孵化率、対入卵雌率について調査した。

2) 育成成績

育成率、飼料摂取量、平均体重について調査した。

3) 産卵成績等

50%産卵到達日、50g・60g卵重到達日、産卵個数、産卵重量、産卵率、平均卵重、日産卵量、飼料摂取量、飼料要求率、平均体重、ハウユニット、卵殻強・厚、卵黄・卵白屈折率、排せつ物量・水分、規格卵分布について調査した。

4) 経済性

収入（鶏卵販売代金）、支出（飼料費、ひな代）及び差益について調査した。

表2 供試飼料（育成期）

成分（計算値：％）	前期		中期	後期		産卵前
	①	②	③	④	⑤	⑥
粗蛋白質	23.20	20.30	18.20	16.20	14.50	16.90
代謝エネルギー (kcal/kg)	3,050	2,980	2,900	2,875	2,876	2,776
カルシウム	1.02	1.07	1.08	1.22	1.22	2.55
リン	0.64	0.70	0.74	0.66	0.61	0.58
リジン	1.19	1.10	1.02	0.89	0.84	0.91
メチオニン	0.50	0.48	0.43	0.39	0.35	0.41
メチオニン+シスチン	0.84	0.81	0.76	0.71	0.69	0.73
飼料形態	クランプル	マッシュ	マッシュ	マッシュ	マッシュ	マッシュ
飼料単価(円/kg)	65.0	59.0	56.0	52.0	45.0	53.0

表3 育成期飼料の給与期間

(日齢)

鶏種No.	①	②	③	④	⑤	⑥
3	1~14	15~42	43~84	85~105		106~119
9・10	1~7	8~42	43~70		71~105	106~119
他	1~7	8~42	43~84	85~105		106~119

表4 供試飼料 (産卵期)

成分 (計算値: %)	A	B	C	D
粗蛋白質	18.46	16.37	16.24	16.22
代謝エネルギー (kcal/kg)	2,901	2,900	2,851	2,851
カルシウム	4.75	4.43	4.53	4.58
リン	0.66	0.59	0.58	0.50
リジン	1.09	0.91	0.88	0.83
メチオニン	0.50	0.42	0.41	0.37
メチオニン+シスチン	0.81	0.71	0.71	0.65
飼料単価 (円/kg)	50.0	48.0	47.5	47.0

表5 産卵期飼料の給与期間

飼料	A	A→B※	B	C	D
期間 (日齢)	120~224	225~280	281~336	337~420	421~504

※粗蛋白質含量が約0.26%/週ずつ漸減するようA、B飼料を混合し調製した。

結 果

1 ふ化及び育成成績

ふ化成績を表6に示した。受精率の平均は94.9%で、5銘柄が95%以上で良好であった。

ふ化率では、対受精卵ふ化率が平均91.8%、対入卵雌率が平均43.7%で概ね良好であった。

育成成績を表7に示した。育成率は全ての銘柄が100%で極めて良好であった。

体重は赤玉系が重く、次にピンク玉系が重かった。白玉系ではジュリア、ジュリアライト、ビーナスが比較的軽く、ハイラインマリア、バブコックB400、ノボホワイトが比較的軽かった。

飼料摂取量は、体重の軽い鶏種が少なく、体重の重い鶏種が多かった。

表6 ふ化成績

(%)

鶏種 No.	入卵数(個)	受精率	中止率	死籠率	ふ化率		対入卵雌率
					対入卵	対受精卵	
1	338	96.4	4.7	3.8	87.9	91.1	45.3
2	356	92.4	3.9	4.2	84.3	91.2	43.3
3	339	95.9	1.8	5.0	89.1	92.9	44.2
4	342	91.8	3.8	4.1	83.9	91.4	43.0
5	344	87.1	2.6	3.2	91.3	94.0	43.6
6	346	98.3	0.9	6.4	91.0	92.6	45.7
7	344	98.8	0.9	4.1	93.9	85.0	46.5
8	346	94.8	4.3	5.2	85.3	89.9	42.2
9	350	97.1	3.7	6.6	86.9	89.4	44.9
10	346	86.7	3.2	5.2	78.3	90.3	38.4
平均	345	94.9	3.0	4.8	87.2	91.8	43.7

表7 育成期の成績

鶏種 No.	育成率 (%)	飼料摂取量 (g/羽)	体重の推移 (g)		
			28	84	140日齢
1	100	5,430	305	1,035	1,417
2	100	5,610	309	1,022	1,420
3	100	5,273	275	985	1,381
4	100	5,143	283	945	1,402
5	100	5,507	298	1,032	1,468
6	100	5,432	295	952	1,439
7	100	5,934	318	1,162	1,612
8	100	5,660	314	1,101	1,597
9	100	5,939	334	1,235	1,716
10	100	6,006	338	1,244	1,735
平均	100	5,623	307	1,071	1,519

2 産卵成績等

産卵期の成績を表8~15に示した。

50%産卵日齢は、平均141日で、ボリスブラウンが134日で最も早くジュリア、ハイラインマリア、ノボホワイトが146日で最も遅かった。

平均卵重50g到達日齢は、平均141日でボリスブラウンが140日で最も早く、ジュリアライトが156日最も遅かった。60g到達日齢はノボホワイトが194日で早く、ハイラインマリ

アが249日で遅かった。

ヘンハウス産卵個数は平均337個、バブコックB400、ビーナス、マースが342個で最も多かった。

ヘンデイ産卵率は、平均87.8%と良好であった。バブコックB400、ビーナス、マースが89%を上回り、また、ジュリア、ジュリアライト、ユラヌスが88%を上回った。

平均卵重は平均61.1gで、ノボホワイトとジュリアが62.1gで最も重く、ハイラインマリアが59.8gで最も軽かった。

日産卵量は平均53.6gで、ジュリアが55.0gで最も多かった。

生存率は平均98.6%で、ハイラインソニア、ユラヌス、ボリスブラウンが100%で極めて良好であった(表8)。

1日1羽あたり飼料摂取量は、平均102.0g、ハイラインマリアが93.9gで最も少なく、ユラヌスが106.2gで最も多かった。

飼料要求率は、平均1.90で、バブコックB400が1.84で最も優れた。

体重の推移は、育成体重と同様の傾向で、育成体重の大きかった赤玉系が大きく、小さかった白玉系は小さかった(表9)。

表8 産卵成績 (120~504日齢の成績)

鶏種 NO.	50%産卵 到達 (日)	卵重到達		ヘンハウス 産卵個数 (個)	ヘンデイ 産卵率 (%)	平均 卵重 (g)	日産 卵量 (g/日羽)	生存率 (%)
		50g (日)	60g (日)					
1	146	153	199	335	88.5	62.1	55.0	96.0
2	145	156	227	340	88.8	60.6	53.8	98.0
3	146	154	249	326	84.9	59.8	50.8	99.0
4	141	146	201	342	89.2	61.5	54.9	98.0
5	142	155	225	342	89.0	60.3	53.7	99.0
6	146	151	194	330	86.1	62.1	53.4	98.0
7	140	143	205	330	85.8	61.3	52.6	100
8	138	143	205	341	88.5	61.5	54.4	100
9	134	140	198	337	87.5	61.7	54.0	100
10	137	143	204	342	89.3	60.4	54.0	98.0
平均	141	148	211	337	87.8	61.1	53.6	98.6

表9 飼料の利用性 (120~504日齢の成績) 及び体重の推移

鶏種 No.	飼料摂取量 (g/日羽)	飼料 要求率	体重の推移 (g) n=12				
			210	280	350	420	490 (日齢)
1	103.7	1.89	1,701	1,750	1,796	1,818	1,832
2	102.1	1.90	1,691	1,753	1,794	1,824	1,841
3	93.9	1.85	1,519	1,537	1,594	1,628	1,633
4	100.9	1.84	1,597	1,661	1,710	1,745	1,729
5	99.9	1.86	1,651	1,758	1,820	1,877	1,865
6	102.1	1.91	1,625	1,729	1,795	1,804	1,784
7	100.2	1.90	1,803	1,854	1,912	1,944	1,919
8	106.2	1.95	1,789	1,892	1,960	1,984	1,989
9	104.8	1.94	1,884	1,959	2,001	2,018	2,032
10	106.1	1.97	1,914	1,962	2,012	2,042	2,045
平均	102.0	1.90	1,717	1,786	1,839	1,868	1,867

表10 ハウユニットの推移

鶏種 No.	調査時期 (週齢)				
	n=12				
	30	40	50	60	70
1	87.0	85.9	79.5	78.4	77.2
2	88.1	86.2	81.6	79.9	77.9
3	92.5	91.8	84.9	84.1	82.5
4	94.1	91.3	86.0	86.1	85.0
5	90.8	89.6	85.0	82.0	81.6
6	92.4	91.4	84.6	83.5	82.4
7	94.0	90.8	84.7	83.5	80.5
8	90.9	87.6	83.8	79.8	80.6
9	93.3	89.5	84.2	82.3	87.5
10	86.3	83.4	79.4	77.9	74.5
平均	90.9	90.3	83.4	81.8	79.8

※30:12月、40:2月、50:4月、60:7月、70:9月 以下同じ。

※20℃で保存し産卵翌日に測定。

ハウユニットの推移を表10に示した。いずれの銘柄も加齢に伴い低下したが、7鶏種が70週齢時でも80を上回り、高い値で推移した。

卵殻質について表11に示した。卵殻厚は加齢に伴い平均でわずかに低下するが、大きな変動ではなかった。

卵殻強度は、加齢に伴い大きく低下したが、

表11 卵殻質

鶏種 No.	卵殻厚 (mm)					卵殻強度 (kg/cm ²)				
	(週齢)30	40	50	60	70	30	40	50	60	70
1	0.38	0.37	0.37	0.35	0.34	4.49	3.97	3.56	3.21	3.16
2	0.37	0.38	0.36	0.35	0.34	4.21	3.80	3.60	3.10	3.16
3	0.35	0.36	0.35	0.33	0.32	3.66	3.62	3.35	2.78	2.83
4	0.38	0.38	0.37	0.35	0.35	4.28	3.47	3.31	2.92	3.10
5	0.38	0.37	0.36	0.34	0.33	4.16	3.93	3.54	3.10	2.94
6	0.38	0.37	0.36	0.35	0.35	4.35	3.54	3.35	3.15	3.13
7	0.36	0.36	0.35	0.34	0.34	3.91	3.77	3.60	3.19	3.07
8	0.38	0.38	0.37	0.36	0.35	4.38	4.02	3.77	3.40	3.48
9	0.36	0.37	0.37	0.35	0.35	3.97	3.50	3.40	3.11	3.10
10	0.38	0.39	0.38	0.37	0.37	4.19	3.98	3.67	3.35	3.41
平均	0.37	0.37	0.36	0.35	0.34	4.16	3.79	3.52	3.13	3.14

※ n=12個 卵殻厚は赤道面の値。卵殻強度は短軸方向の加圧破壊強度。

気温の比較的高い時期に当たる60週齢で8鶏種、70週齢時でも8鶏種が3.0kg/cm²を上回り、比較的良好であった。

卵黄・卵白の屈折率を表12に示した。卵黄では加齢による変動や鶏種差は小さく49.0%前後で推移した。卵白は、加齢による変動が大きく、また鶏種による差も卵黄に比較し大きかった。しかし、ハイラインマリア、ハイラインソニアが比較的高い値で推移した。

排せつ物重量・水分の変化を表13に示した。

排せつ物重量は飼料摂取量の多少により増減する傾向にあり、飼料摂取量の少ないハイラインマリアが調査期間を通して少なかった。

排せつ物水分は、平均で概ね70~76%で推移し、気温の高い60及び70週齢では、飲水量増加による水分増加(60週齢)、あるいは高温のため排せつ物の水分が堆積時に蒸散したため比較的低い値となり、環境要因による変動が見られた。

規格卵分布を表14に示した。卵重の重い銘柄がLL規格卵が多く、卵重の軽い銘柄はMSが多かった。全体的にM規格卵が多く、L+Mの平均が66.1%、L+M+MSの平均が88.3%で、比較的高い値であった。M規格卵が40%を超えた、ハイラインソニア、ポリスブラウンはL+M+MSでも90%以上で高かった。

表12 卵黄・卵白の屈折率

(%)

鶏種 No.	卵黄屈折率					卵白屈折率				
	(週齢)30	40	50	60	70	30	40	50	60	70
1	48.3	49.0	48.9	48.8	49.0	14.5	14.0	13.5	13.2	13.5
2	48.1	49.0	48.8	49.0	48.7	14.7	14.0	13.8	13.2	13.2
3	48.6	49.2	49.0	49.2	49.2	15.6	15.7	15.1	14.5	14.9
4	48.5	49.2	48.8	49.0	49.0	14.6	13.9	13.9	13.7	13.7
5	48.5	49.2	49.2	48.9	49.0	15.2	14.6	14.4	14.1	13.8
6	48.6	49.4	49.2	49.2	49.1	14.7	14.1	13.9	13.5	13.6
7	49.0	49.7	49.3	49.3	49.3	16.0	15.3	15.4	14.8	14.9
8	49.3	49.7	49.1	49.6	49.5	15.3	14.8	14.7	14.5	14.3
9	49.3	49.9	49.3	49.5	49.5	15.4	14.7	14.7	14.5	14.7
10	49.3	49.6	49.6	49.5	49.5	15.0	14.3	14.4	14.1	14.0
平均	48.7	49.4	49.1	49.2	49.2	15.1	14.5	14.4	14.0	14.1

※ n=12個 20℃で測定実施。

表13 排せつ物重量・水分の変化

鶏種 No.	排せつ物重量(g/日羽)					排せつ物水分(%)				
	(週齢)30	40	50	60	70	30	40	50	60	70
1	103.4	112.4	91.5	116.2	91.5	74.3	74.8	71.2	75.3	69.3
2	98.3	106.5	95.4	118.6	89.7	73.3	74.2	70.4	75.5	68.5
3	95.7	102.9	94.3	102.8	80.6	73.7	73.6	72.6	75.8	69.9
4	103.7	113.6	98.7	118.2	91.4	76.1	76.0	71.1	76.9	70.4
5	89.2	113.3	86.7	108.5	82.1	74.8	74.3	69.9	75.1	68.4
6	111.0	120.5	104.3	133.8	100.7	77.1	75.7	74.0	77.7	71.9
7	94.7	103.6	94.8	111.5	84.1	74.0	74.5	70.7	75.7	71.9
8	107.4	121.2	98.8	140.8	107.9	79.0	77.4	74.6	79.5	73.3
9	107.8	123.5	99.3	123.0	88.7	73.9	73.8	70.6	76.1	69.3
10	102.1	119.4	106.2	130.8	89.9	74.3	75.2	73.0	77.5	70.6
平均	101.3	114.1	97.0	120.4	80.7	75.0	75.0	71.8	76.4	70.4

※ 各試験区8羽分の排せつ物から算出。

表14 規格卵の分布

(%)

鶏種 No.	規格卵						規格外	L+M	L+M+MS
	LL	L	M	MS	S	SS			
1	5.2	30.3	39.9	17.9	3.2	0.7	2.8	70.2	88.1
2	3.6	23.3	39.9	24.8	4.5	1.1	2.8	63.1	88.0
3	2.0	21.8	39.3	25.7	7.2	1.1	2.9	61.1	86.8
4	3.9	30.0	37.5	20.6	3.8	0.9	3.3	67.5	88.1
5	2.6	24.7	39.8	24.5	4.6	1.0	2.8	64.4	88.9
6	5.2	33.0	36.9	16.4	3.2	0.8	4.5	69.9	86.3
7	3.9	27.2	40.3	23.1	2.9	0.6	2.0	67.6	90.7
8	5.6	28.1	37.5	20.5	3.7	0.8	3.8	65.5	86.1
9	2.7	29.8	40.6	20.5	2.9	1.0	2.5	70.4	90.9
10	1.8	21.1	39.9	28.3	5.1	1.1	2.7	61.0	89.2
平均	3.7	26.9	39.2	22.2	1.5	0.9	3.0	66.1	88.3

表15 経済性の試算

(円)

鶏種 No.	収 入	支 出				差 益
	鶏 卵	素 雛	育成飼料 1~119日齢	成鶏飼料 120~504日齢	合 計	
1	78,993	4,000	7,909	47,445	59,354	19,639
2	78,570	4,000	7,747	47,320	59,067	19,504
3	74,445	4,000	7,321	43,628	54,948	19,497
4	79,708	4,000	7,110	46,739	57,849	21,859
5	79,010	4,000	7,618	46,350	57,968	21,042
6	77,219	4,000	7,502	47,262	58,764	18,455
7	77,941	4,000	8,190	46,620	58,810	19,131
8	79,018	4,000	7,807	49,399	61,205	17,813
9	79,470	4,000	7,698	48,785	60,483	18,986
10	78,655	4,000	7,817	49,169	60,986	17,669
平均	78,303	4,000	7,672	47,272	58,943	19,360

※ 鶏卵販売収入は、表16の卵価を基礎に、LL、S、SSは月別平均の-40円、L、M、MSは-20円、規格外はLLの月別平均の-120円で算出した。

※ ひな代（初生ひな）は1羽あたり160円とした。

※ 飼料価格は表2、4の単価をもとに算出した。

※ 鶏25羽当たりの経済性を試算した。

表16 卵価

(JA全農たまご 東京相場平均 円/kg)

年月	LL	L	M	MS	S	SS
2012 9	186.84	187.00	176.16	156.37	143.26	93.26
10	188.36	191.36	193.00	177.73	162.45	112.45
11	199.10	203.81	208.52	199.81	189.38	139.38
12	220.00	225.00	230.00	225.00	215.00	165.00
2013 1	166.11	171.11	171.11	166.11	156.11	106.11
2	185.00	190.00	190.00	185.00	175.00	125.00
3	169.75	174.75	174.75	174.50	164.50	114.50
4	162.38	167.38	171.90	171.90	161.90	111.90
5	153.81	158.81	163.81	163.81	153.81	103.81
6	146.75	151.75	155.45	160.00	150.00	100.00
7	155.23	160.23	157.09	160.00	150.00	100.00
8	180.00	183.33	175.05	166.19	156.19	106.19
9	215.25	219.42	209.50	199.56	189.56	139.56

3 経済性

経済性について表15に示した。鶏卵収入は日産卵量の多い鶏種あるいは規格卵率に優れた、バブコックB400、ビーナス、ユラヌス、ポリスブラウンが高かった。支出は飼料費摂取量の多い、ユラヌス、ポリスブラウン、マースが多かった。差益では飼料要求率に優れた産卵個数の多かったバブコックB400、ビーナスが高かった。

考 察

今回の試験では、卵重が全体的に小さくL+M+MSが高かった。これは、飼料給与プログラムにおいて蛋白質の低い飼料への切り替えを早めた結果と考えられた。現在の鶏卵生産は規格卵率を高めることと、飼料コスト節減のため、比較的早期に低蛋白質飼料への切り替えが行われているが、今回の結果は生産現場の実情により即したものと思われる。

このような条件下であるが各鶏種とも遺伝的能力・特性を発揮した成績となったと思われる、鶏種による能力や特性の違いが明らかになった。

以上の結果から、鶏の生産性や鶏卵品質等

の銘柄の特性を十分把握し、飼養環境や販売形態などを考慮し、鶏種を選定していくとともに、鶏種の能力を引き出す適切な飼養管理がより重要になってくるものと思われる。

引用文献

- 1) コマーシャル鶏飼養管理ガイド. ジュリア (第8版)
- 2) コマーシャル鶏飼養管理ガイド. ジュリア ライト (第2版)
- 3) コマーシャル鶏飼養管理ガイド. ハイラインマリア (第4版)
- 4) バブコックB400 飼養管理マニュアルNo.2
- 5) ISA NUTRITRON MANAGEMENT GUIDO SHAVER WHITE COMMERCIAL LAYER (ビーナス)
- 6) ノボ・ホワイト採卵鶏飼養管理マニュアル
- 7) コマーシャル鶏飼養管理ガイド. ハイラインソニア (第3版)
- 8) ISA TINTED (ユラヌス) Commercial STANDARDS
- 9) コマーシャル鶏飼養管理ガイド. ポリスブラウン (第5版)
- 10) ISA NUTRITRON MANAGEMENT GUIDO ISA BROWN COMMERCIAL LAYER (マース)