

採卵鶏の銘柄別性能比較試験（褐色卵殻鶏）

藤原謙一郎・加藤由紀乃・大林康信・生井和夫

The comparative study of commercial layers' performance (Brown egg layers)

Kenichiro Fujiwara, Yukino Kato, Yasunobu Obayashi, Kazuo Namai

要 約

県内で飼育されている主な採卵鶏のうち、褐色卵殻鶏であるイサ・ブラウン・プレミアム、ボリス・ブラウン、ボバンス・ゴールドライン、もみじの4銘柄について性能を調査した。

育成期：育成率は銘柄2が96.8%と優れていた。1日当たりの飼料摂取量は銘柄3が71.0gと多かった。20週齢の体重では銘柄2が1,884gと重く、銘柄1は1,756gと軽かった。

成鶏期：50%産卵到達日齢は、飼料摂取量の多かった銘柄3が137日と最も早かった。生存率は銘柄2が98.0%で最も優れ、銘柄3が89.0%と低かった。産卵率は銘柄1が86.2%で最も優れ、以下銘柄4、銘柄3、銘柄2の順であった。産卵日量は銘柄3と銘柄1がそれぞれ55.1g、55.0gで多かった。飼料摂取量は銘柄3が114.0gと最も多く、銘柄2は112.3gと最も少なかった。飼料要求率は、銘柄1が2.06で最も優れていた。

規格別生産割合：L+M+MSの合計が最も多かったのは銘柄1で、以下銘柄2、銘柄4、銘柄3の順であった。

卵質検査：ハウユニットは銘柄2が84.7と最も優れ、以下銘柄1、銘柄3、銘柄4の順であった。卵殻強度は銘柄3と銘柄4が優れていた。

収益性：産卵率、L+M+MSの合計の最も多かった銘柄1が1,678円で最も優れ、以下銘柄4、銘柄2、銘柄3の順であった。

キーワード：銘柄別、採卵鶏、褐色卵殻鶏

緒 言

現在、国内では多くの銘柄の採卵鶏が飼養されているが、各銘柄の特長や飼養管理上の問題点を把握することが、養鶏経営の安定向上にとって重要なことである。各銘柄は年々改良が進み、新たな系統も作出、販売されているが、養鶏経営者がそれらを導入するにあたり客観的データを得ることは容易ではない。

そこで本県の採卵鶏にふさわしいと考えられる銘柄（平成14～15年度は褐色卵殻鶏）について、産卵性及び卵質等を調査し、養鶏経営における銘柄選定の指針の一つとする。

材料及び方法

1. 供試鶏

イサ・ブラウン・プレミアム、ボリス・ブラウン、ボバンス・ゴールドライン、もみじの計4銘柄の種卵を購入後、当研究室でふ化させた。なお

1銘柄200羽とした。

2. 調査期間

調査期間は平成13年11月29日から平成15年6月1日（餌付け～80週齢）までとした。餌付けから20週齢までを育成期、21週齢から80週齢までを成鶏期とした。成鶏期は28日を1期間とし、1期から15期まで調査した。卵質検査は、各期の最後の週に各銘柄とも1反復につき10個ずつ検査した。

3. 飼養管理

鶏舎及び給与飼料は表1に示したとおりである。0～4週齢までは立体育雛器に、5～17週齢までは開放型鶏舎、18週齢からはウインドレス鶏舎内で1ケージに4羽収容した。なお成鶏期からは各銘柄とも50羽4反復とした。

給与飼料は市販の配合飼料とした。なお、18～20週齢は育雛後期の飼料を給与した。

点灯管理は、0～17週齢までは自然日長とし、18週齢からは13時間点灯で始まり、1週間毎に15分づつ明期を漸増し、16時間に到達後一定とした。

飼養管理及びワクチン接種等の衛生管理は、当

研究室の慣行に従った。

4. 調査項目

育成期：育成率，飼料摂取量，体重
 成鶏期：50%産卵到達時成績，生存率，体重
 産卵率，平均卵重，産卵日量，飼料摂取量，飼料要求率，卵質（卵重，ハウユニット，卵殻強度，卵殻厚，卵黄色，卵黄重，卵殻重，卵殻率，卵黄率，卵白率，卵形係数），卵殻色，規格別生産割合（重量別），収益性

5. データの解析

データの解析は，一元配置の分散分析で行った。なお，生存率と産卵率は角変換を行い分散分析を行った。有意差の認められた項目については，Tukeyの多重検定を行った。

結果及び考察

1. 育成期の成績

育成期（0～20週齢）の成績を表2に示した。育成率は銘柄2が96.8%と最も優れていた。しかし，今回は餌付けが秋になったため全体的に低い値になった。

1日1羽当たりの飼料摂取量は，0～20週齢の累計でみると，銘柄3が71.0gと最も多く，以下銘柄2，銘柄4，銘柄1の順であった。

20週齢時の体重は銘柄2が1,884gと最も重く，銘柄3，4が1,813g，銘柄1が1,756gであった。各マニュアルと比較すると100～200g程度重くなっ

た。

飼料摂取量が多く，体重が重くなってしまったのは，育雛中，後期が冬季の飼料摂取量が増加する時期と重なってしまったためであると思われる。

2. 50%産卵到達時成績

50%産卵到達時成績を表3に示した。

50%産卵到達時の日齢は，銘柄3が137日齢と最も早く，銘柄1，2が140日齢，銘柄4が143日齢であった。

卵重は産卵開始日齢が最も早かった銘柄3が48.9gと最も軽かった。

体重は，育成期同様銘柄2が1,882gと最も重く，銘柄1が1,775gと軽かった。

3. 成鶏期（21～80週齢）の成績

成鶏期の成績を表4に示した。各期別の成績は付表1-1～5に示した。

(1) 生存率

生存率は銘柄2が98.0%で最も優れており，銘柄3が89.0%と低かった。死亡原因で多かったのは，どの銘柄においても卵秘・卵墜であった。

(2) 産卵率

産卵率は銘柄1が86.2%と最も優れ，以下銘柄4が85.0%，銘柄3が84.0%，銘柄2が83.8%であった。期別でみると，90%以上の産卵率が銘柄1では5期間あったが，銘柄2～4では2期間だけであった。

表1 飼養管理及び給与飼料

週齢	飼養方法		給与飼料	
0～4	幼雛舎	立体育雛器 (4段)	育雛前期	CP21.0% ME2,900kcal
5～10	中大雛舎	中大雛ケージ (82×91×54.5)	育雛中期	CP17.0% ME2,840kcal
11～17	中大雛舎	中大雛ケージ (82×91×54.5)	育雛後期	CP14.0% ME2,840kcal
18～80	ウィンドウレス成鶏舎	成鶏ケージ (39×48.5×40.5 4羽) 各銘柄とも50羽×4反復	成鶏期	CP17.0% ME2,850kcal

※18～20週齢は育雛後期の飼料を給与した

表2 育成期（0～20週齢）の成績

銘柄	育成率 (%)	飼料摂取量 (g/日/羽)			累計 0～20週齢	体重 (g)		
		前期 0～4週齢	中期 5～10週齢	後期 11～20週齢		4週齢	10週齢	20週齢
1	93.6	15.5	58.1	92.1	66.2	302	895	1756
2	96.8	16.8	63.7	96.6	70.6	327	949	1884
3	93.6	16.1	65.9	97.1	71.0	319	981	1813
4	95.0	15.6	63.0	94.1	68.5	307	941	1813
平均	94.8	16.0	62.7	95.0	69.1	313	941	1816

表3 50%産卵到達時成績

銘柄	日齢	卵重	体重
1	140	49.4	1775 ^A
2	140	50.1	1882 ^B
3	137	48.9	1803 ^{AB}
4	143	49.9	1808 ^{AB}
平均	140	49.6	1817

※異符号間に有意差あり，大文字 (P<0.01)

(3) 平均卵重

平均卵重は銘柄3が65.7gと他の銘柄に比べて有意に重く (P<0.01)，その差は約1.5gであった。銘柄3は全期間を通じて他の銘柄と比較して重かった。

(4) 産卵日量

産卵日量は，平均卵重の大きかった銘柄3が55.1g，産卵率の優れていた銘柄1が55.0gであり，以下銘柄4が54.6g，銘柄2が53.8gであった。期別でみると，53g以上であった期間が銘柄1と4は10期間，銘柄2，3は9期間であった。

(5) 飼料摂取量

1日1羽当たりの飼料摂取量は，銘柄3が114.0gと最も多く，以下銘柄4が113.4g，銘柄1が112.9g，銘柄2が112.3gであった。

(6) 飼料要求率

飼料要求率は産卵率の優れていた銘柄1が2.06と最も優れており，次いで卵重の重かった銘柄3が2.08，銘柄2，4は2.09であった。期別でみると，2.00未満の期間が銘柄1と3は7期間であり，銘柄4は5期間，銘柄2は3期間であった。

(7) 体重

80週齢時の体重は，銘柄2が2,133gと最も重く，以下銘柄4が2,128g，銘柄1が2,060g，銘柄3が2,034gであった。銘柄2と銘柄4はマニュアルと比較すると100g程度軽かったが，その他の銘柄については，ほぼマニュアルと同じであった。

(8) 粗収益

粗収益は，収入（規格別重量×規格別卵価）から支出（ヒナ代+飼料代）を差し引いたものである。卵価は全農東京市場規格別の月別加重平均価格，規格外卵は全農東京市場の特殊卵の安値とした。ヒナ代は200円/羽，飼料価格は当研究室の購入価格を用い，幼雛38.6円/kg，中雛33.3円/kg，大雛30.5円/kg，成鶏32.4円/kgとした。

その結果，産卵率で優れていた銘柄1が1,678円/羽で最も優れていた。以下銘柄4が1,585円/羽，銘柄2が1,551円/羽，銘柄3が1,495円/羽であった。銘柄1が優れていたのは，産卵率が優れていたことに加えて，取引価格が有利であるL，M，MS卵の割合が高かったためだと思われる。

4. 規格別生産割合（重量別）

規格別生産割合の成績を表5に示した。また各期別の成績は付表2-1~4に示した。

取引価格が有利であるL，M，MSの割合が最も高かったのは，銘柄1で85.4%であった。一方，銘柄3はLLやLL以上の過大卵の割合が高く，L，M，MSの割合の合計が73.1%と他の銘柄に比べて有意に低かった (P<0.01)。期別でみると，L，M，MSの合計が80%以上であった期間は，銘柄1が10期間，銘柄4が8期間，銘柄2は7期間，銘柄3は6期間であった。

表4 成鶏期 (21~80週齢) の成績

銘柄	21~80週齢 (1羽当たり)							粗収益 (円/羽)
	生存率 (%)	H.D.産卵率 (%)	平均卵重 (g)	産卵日量 (g)	飼料摂取量 (g)	飼料要求率	体重 (80週齢)	
1	93.0 ^{AB}	86.2	63.8 ^B	55.0	112.9	2.06	2,060	1,678 ^A
2	98.0 ^A	83.8	64.3 ^{AB}	53.8	112.3	2.09	2,133	1,551 ^{AB}
3	89.0 ^B	84.0	65.7 ^A	55.1	114.0	2.08	2,034	1,495 ^B
4	94.5 ^{AB}	85.0	64.2 ^B	54.6	113.4	2.09	2,128	1,585 ^{AB}
平均	93.6	84.8	64.5	54.6	113.2	2.08	2,089	1,577

※異符号間に有意差あり，大文字 (P<0.01)

5. 卵質検査及び卵殻色

卵質検査及び卵殻色の成績を表6, 7に示した。

また各期別の成績を, 卵質検査に関しては付表3-1~4に, 卵殻色に関しては付表4-1~3に示した。

ハウユニットは, 銘柄2が84.7と他の銘柄に比べて有意に高かった (P<0.05)。以下銘柄1が81.4, 銘柄3が81.1, 銘柄4が79.5であった。卵殻強度は銘柄3, 4とも3.83kg/cm²で最も優れており, 次いで銘柄1が3.73kg/cm²であったが, 銘柄2は3.55kg

/cm²と他の銘柄に比べて有意に低く (P<0.01), また卵殻厚と卵殻重量も他の銘柄に比べて有意に低かった (P<0.01)。卵黄色に関しては銘柄間の差は認められなかったが, 卵黄重量については銘柄4が重い結果となった (P<0.05)。卵殻色はL値, a値, b値を測定したが, 銘柄間で有意な差は認められなかった。L値とa値の標準偏差については, 銘柄1がやや大きな値を示したが, 銘柄間で大きな差はみられなかった。

表5 規格別生産割合 (21~80週齢の平均 %)

銘柄	以上	LL	L	M	MS	S	SS	以下	L+M+MS
1	2.8 ^B	11.0 ^B	36.8	37.5 ^A	11.0 ^{ab}	0.9	0.0	0.0	85.4 ^A
2	3.6 ^B	14.2 ^{AB}	33.2	35.6 ^{AB}	12.3 ^a	0.9	0.3	0.0	81.1 ^A
3	7.4 ^A	19.4 ^A	36.2	29.4 ^B	7.5 ^b	0.7	0.0	0.0	73.1 ^B
4	4.1 ^B	13.6 ^{AB}	35.1	33.8 ^{AB}	12.0 ^a	1.7	0.0	0.0	80.8 ^A
平均	4.5	14.6	35.3	34.1	10.7	1.1	0.1	0.0	80.1

※異符号間に有意差あり, 大文字 (P<0.01), 小文字 (P<0.05)

※※合計はラウンドの関係上100.0になっていない

表6 卵質検査 (21~80週齢の平均)

銘柄	卵重	HU	卵殻			卵重にしめる割合 (%)			卵黄		
			強度 (kg/cm ²)	厚 (mm)	重量 (g)	卵殻	卵黄	卵白	色	重量 (g)	卵形係数
1	63.4 ^b	81.4 ^b	3.73 ^A	0.40 ^A	6.1 ^A	9.6 ^A	24.8 ^b	65.5 ^B	10.4	15.7 ^b	76.6 ^{ab}
2	63.2 ^b	84.7 ^a	3.55 ^B	0.37 ^B	5.6 ^B	8.9 ^B	24.9 ^b	66.7 ^A	10.5	15.7 ^b	76.4 ^{ab}
3	64.6 ^a	81.1 ^b	3.83 ^A	0.40 ^A	6.1 ^A	9.4 ^A	24.9 ^b	66.2 ^{AB}	10.4	16.1 ^{ab}	77.2 ^a
4	63.6 ^{ab}	79.5 ^b	3.83 ^A	0.39 ^A	6.0 ^A	9.4 ^A	25.7 ^a	65.5 ^B	10.4	16.3 ^a	76.1 ^b
平均	63.7	81.7	3.74	0.39	6.0	9.3	25.1	66.0	10.4	16.0	76.6

※異符号間に有意差あり, 大文字 (P<0.01), 小文字 (P<0.05)

表7 卵殻色 (21~80週齢の平均)

銘柄	L値	a値	b値
1	63.28±2.04	15.28±1.22	27.94±1.13
2	63.24±1.50	15.41±0.99	27.62±0.94
3	62.88±1.51	15.67±0.89	27.81±0.87
4	63.58±1.50	15.24±0.98	27.82±1.17
平均	63.25	15.40	27.80

平均±S.D.

付表1-1 産卵率 (%)

銘柄	日齢	1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	9期	10期	11期	12期	13期	14期	15期	平均
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	
週齢		21~24	25~28	29~32	33~36	37~40	41~44	45~48	49~52	53~56	57~60	61~64	65~68	69~72	73~76	77~80	
1	141~168	81.6	91.1	92.5	85.1	85.4	91.0	91.8	91.4	89.3	87.1	85.3	84.2	81.9	79.2	76.0	86.2
2	169~196	86.8	91.4	93.2	83.3	80.4	85.3	86.3	87.5	85.0	85.9	82.8	82.0	78.2	76.0	72.6	83.8
3	197~224	84.7	90.8	91.1	83.4	84.0	87.0	89.0	89.6	86.9	87.6	85.0	82.1	75.3	72.3	71.1	84.0
4	225~252	81.4	92.6	93.9	88.0	85.5	88.8	88.9	89.4	87.2	86.3	83.1	82.8	78.4	77.0	72.3	85.0
平均	253~280	83.6	91.5	92.6	84.9	83.8	88.0	89.0	89.5	87.1	86.7	84.1	82.7	78.4	76.1	73.0	84.7

付表1-2 平均卵重 (g)

銘柄	日齢	1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	9期	10期	11期	12期	13期	14期	15期	平均
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	
週齢		21~24	25~28	29~32	33~36	37~40	41~44	45~48	49~52	53~56	57~60	61~64	65~68	69~72	73~76	77~80	
1	141~168	57.6	61.9	62.7	58.7	59.4	62.4	64.8	65.8	65.4	66.1	66.3	67.2	66.7	66.3	66.0	63.8
2	169~196	58.0	61.6	62.4	59.6	60.1	62.7	64.6	65.8	66.1	67.0	67.4	68.1	67.4	67.1	67.2	64.3
3	197~224	58.8	63.5	63.9	60.5	61.0	63.4	66.0	67.3	67.5	68.4	69.3	70.2	69.2	68.6	68.2	65.7
4	225~252	56.5	60.8	62.3	60.0	60.5	62.9	64.7	65.7	65.9	66.9	67.2	68.0	67.7	67.3	67.0	64.2
平均	253~280	57.7	61.9	62.8	59.7	60.2	62.8	65.0	66.1	66.2	67.1	67.6	68.4	67.8	67.3	67.1	64.5

付表1-3 産卵日量 (g)

銘柄	日齢	1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	9期	10期	11期	12期	13期	14期	15期	平均
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	
週齢		21~24	25~28	29~32	33~36	37~40	41~44	45~48	49~52	53~56	57~60	61~64	65~68	69~72	73~76	77~80	
1	141~168	47.0	56.4	58.0	49.9	50.7	56.7	59.5	60.1	58.3	57.6	56.6	56.5	54.6	52.5	50.2	55.0
2	169~196	50.3	56.3	58.1	49.7	48.3	53.5	55.8	57.5	56.2	57.6	55.8	55.8	52.7	51.0	48.8	53.8
3	197~224	49.8	57.6	58.5	50.4	51.2	55.1	58.8	60.3	58.7	59.9	59.0	57.6	52.1	49.6	48.4	55.1
4	225~252	46.0	56.3	58.5	52.8	51.7	55.9	57.6	58.7	57.5	57.8	55.9	56.4	53.1	51.9	48.4	54.6
平均	253~280	48.3	56.7	58.3	50.7	50.5	55.3	57.9	59.2	57.7	58.2	56.8	56.6	53.1	51.2	48.9	54.6

付表1-4 飼料摂取量 (g/日/羽)

銘柄	日齢	1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	9期	10期	11期	12期	13期	14期	15期	平均
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	
週齢		21~24	25~28	29~32	33~36	37~40	41~44	45~48	49~52	53~56	57~60	61~64	65~68	69~72	73~76	77~80	
1	141~168	112.2	111.7	105.9	86.2	94.0	111.4	114.3	119.2	122.3	121.2	121.7	127.0	119.9	115.7	111.5	112.9
2	169~196	115.4	112.8	108.2	86.9	90.3	108.6	111.9	116.2	121.1	121.0	118.5	125.3	118.6	114.9	114.4	112.3
3	197~224	113.0	110.7	104.8	86.7	92.0	108.0	112.8	119.9	123.5	124.4	127.5	130.1	123.9	118.6	115.0	114.0
4	225~252	111.9	111.1	109.2	90.4	94.4	111.7	111.3	118.7	123.2	121.2	119.8	129.3	119.0	117.3	112.1	113.4
平均	253~280	113.1	111.6	107.0	87.6	92.6	109.9	112.6	118.5	122.5	121.9	121.9	127.9	120.3	116.6	113.2	113.1

付表1-5 飼料要求率

銘柄	日齢	1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	9期	10期	11期	12期	13期	14期	15期	平均
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	
週齢		21~24	25~28	29~32	33~36	37~40	41~44	45~48	49~52	53~56	57~60	61~64	65~68	69~72	73~76	77~80	
1	141~168	2.36	1.99	1.83	1.73	1.85	1.97	1.92	1.98	2.10	2.11	2.15	2.25	2.20	2.20	2.22	2.06
2	169~196	2.29	2.01	1.86	1.75	1.87	2.04	2.01	2.02	2.16	2.10	2.13	2.25	2.25	2.25	2.35	2.09
3	197~224	2.27	1.92	1.80	1.72	1.80	1.96	1.92	1.99	2.11	2.08	2.16	2.26	2.38	2.40	2.38	2.08
4	225~252	2.44	1.97	1.87	1.71	1.83	2.00	1.93	2.02	2.15	2.11	2.15	2.30	2.25	2.26	2.32	2.09
平均	253~280	2.34	1.97	1.84	1.73	1.84	1.99	1.95	2.00	2.13	2.10	2.15	2.26	2.27	2.28	2.32	2.08

付表2-1 規格別生産割合 (銘柄1 %)

規格	期		1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	9期	10期	11期	12期	13期	14期	15期	平均
	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月		
	週齡	21~24	25~28	29~32	33~36	37~40	41~44	45~48	49~52	53~56	57~60	61~64	65~68	69~72	73~76	77~80		
銘柄1	以上	5.5	1.8	0.6	0.0	0.0	2.6	0.7	0.6	1.2	4.4	1.8	5.4	5.9	5.5	5.6	2.8	
	LL	1.2	1.8	1.8	0.6	0.0	5.2	6.5	15.7	22.2	19.5	17.2	22.8	16.3	13.7	20.1	11.0	
	L	9.5	28.6	28.3	7.5	15.9	47.8	48.2	44.1	44.0	48.7	45.3	48.7	45.6	46.7	43.7	36.8	
	M	51.3	55.2	55.5	44.8	58.2	34.7	37.3	33.7	30.8	23.8	33.9	21.5	28.7	27.8	25.7	37.5	
	MS	30.9	12.0	11.4	39.0	25.4	9.7	7.3	6.0	1.8	3.7	1.9	1.8	3.7	6.2	4.8	11.0	
	S	1.7	0.7	2.4	8.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	
	SS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	以下	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

付表2-2 規格別生産割合 (銘柄2 %)

規格	期		1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	9期	10期	11期	12期	13期	14期	15期	平均
	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月		
	週齡	21~24	25~28	29~32	33~36	37~40	41~44	45~48	49~52	53~56	57~60	61~64	65~68	69~72	73~76	77~80		
銘柄2	以上	1.2	0.5	1.1	0.0	0.7	0.8	3.0	2.6	4.6	5.3	5.4	7.3	7.2	4.9	6.1	3.4	
	LL	1.8	3.7	2.6	2.1	3.1	5.4	14.6	16.5	29.9	24.3	21.9	29.5	16.2	16.6	25.4	14.2	
	L	13.5	30.5	29.5	12.4	17.1	39.5	33.1	39.1	37.4	42.2	41.4	37.4	47.2	39.2	38.6	33.2	
	M	46.8	48.5	46.5	41.7	52.5	44.0	43.0	33.2	23.6	25.4	29.0	22.7	22.8	31.1	24.1	35.7	
	MS	32.2	16.2	19.3	36.3	24.7	9.6	5.6	7.3	4.0	2.8	2.4	3.1	6.6	8.3	5.7	12.3	
	S	3.5	0.0	1.1	6.9	1.4	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	
	SS	1.1	0.6	0.0	0.0	0.6	0.8	0.8	0.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	
	以下	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

付表2-3 規格別生産割合 (銘柄3 %)

規格	期		1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	9期	10期	11期	12期	13期	14期	15期	平均
	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月		
	週齡	21~24	25~28	29~32	33~36	37~40	41~44	45~48	49~52	53~56	57~60	61~64	65~68	69~72	73~76	77~80		
銘柄3	以上	4.7	3.1	1.3	0.6	0.0	3.6	1.4	7.4	7.3	12.5	9.9	18.8	10.9	9.9	10.8	6.8	
	LL	4.0	12.1	10.6	2.4	3.6	15.4	25.1	26.6	26.1	21.7	34.8	28.1	28.9	21.6	29.6	19.4	
	L	25.0	29.0	33.1	16.0	26.1	38.4	41.2	35.9	45.3	44.1	37.0	40.8	42.9	46.3	42.0	36.2	
	M	48.0	45.8	45.4	45.9	43.7	38.5	27.5	27.0	18.9	21.1	17.7	10.8	14.4	19.7	16.5	29.4	
	MS	17.7	10.2	9.1	28.8	23.3	3.6	4.9	3.1	2.5	0.7	0.7	1.5	2.9	2.5	1.0	7.5	
	S	0.7	0.0	0.7	6.4	2.8	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	
	SS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	以下	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

付表2-4 規格別生産割合 (銘柄4 %)

規格	期		1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	9期	10期	11期	12期	13期	14期	15期	平均
	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月		
	週齡	21~24	25~28	29~32	33~36	37~40	41~44	45~48	49~52	53~56	57~60	61~64	65~68	69~72	73~76	77~80		
銘柄4	以上	3.2	1.1	0.6	0.6	1.2	1.8	2.8	4.3	4.1	6.0	7.1	6.3	7.6	3.4	8.6	3.9	
	LL	2.7	3.8	5.2	2.3	4.8	8.5	9.0	13.4	22.2	17.9	19.8	26.8	20.8	24.6	21.9	13.6	
	L	10.6	20.5	32.6	14.8	20.0	40.8	49.7	44.1	42.5	44.8	40.5	45.5	44.7	37.5	38.4	35.1	
	M	43.4	51.6	46.6	38.1	48.0	39.8	30.5	32.1	27.2	27.1	26.7	18.7	21.6	28.4	27.3	33.8	
	MS	35.6	20.1	12.7	36.4	23.0	8.6	6.6	6.2	4.0	4.3	5.3	2.7	4.7	6.1	3.1	12.0	
	S	4.6	2.9	2.4	7.9	3.1	0.6	1.5	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.8	0.0	0.8	1.7	
	SS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	以下	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

付表3-1 卵質（銘柄1）

期	卵重	HU	卵殻			卵重に占める割合 (%)			卵黄			
			強度 (kg/cm ²)	厚 (mm)	重 (g)	卵殻	卵黄	卵白	色	重量 (g)	卵形係数	
銘柄1	1	60.8	89.0	4.13	0.41	6.2	10.2	21.4	68.3	10.3	13.0	80.0
	2	64.3	84.2	4.15	0.41	6.4	9.9	23.5	66.6	10.3	15.1	79.5
	3	62.4	83.8	4.00	0.39	5.9	9.5	24.4	66.1	10.0	15.2	79.1
	4	58.1	82.1	4.13	0.40	5.8	10.0	23.9	66.1	9.9	13.9	78.2
	5	60.4	79.4	3.97	0.40	5.9	9.7	24.3	66.0	9.4	14.7	77.7
	6	63.5	82.7	3.46	0.39	5.8	9.2	25.1	65.7	10.5	15.9	76.2
	7	63.9	83.8	3.89	0.41	6.4	10.0	24.8	65.2	11.0	15.9	77.1
	8	65.0	84.1	3.79	0.40	6.2	9.5	25.9	64.6	10.6	16.8	76.8
	9	66.0	81.6	3.92	0.42	6.5	9.9	25.3	64.9	11.0	16.7	75.8
	10	65.7	78.5	3.79	0.42	6.5	9.9	25.2	64.9	10.8	16.6	75.3
	11	64.4	81.6	3.55	0.40	6.2	9.6	25.5	64.9	10.4	16.4	75.3
	12	64.2	79.5	3.62	0.41	6.3	9.8	25.4	64.8	11.0	16.3	75.2
	13	63.1	78.5	3.21	0.39	5.9	9.3	25.9	64.7	10.5	16.4	74.7
	14	64.0	76.9	3.09	0.38	5.7	9.0	26.5	64.6	10.2	16.9	74.5
	15	64.8	74.4	3.19	0.39	5.9	9.1	25.4	65.5	10.1	16.4	73.9
	平均	63.4	81.3	3.73	0.40	6.1	9.6	24.8	65.5	10.4	15.7	76.6

付表3-2 卵質（銘柄2）

期	卵重	HU	卵殻			卵重に占める割合 (%)			卵黄			
			強度 (kg/cm ²)	厚 (mm)	重 (g)	卵殻	卵黄	卵白	色	重量 (g)	卵形係数	
銘柄2	1	60.8	92.2	3.75	0.37	5.6	9.1	21.6	69.2	10.3	13.1	78.6
	2	62.8	90.6	3.79	0.37	5.8	9.2	24.0	66.8	10.2	15.0	77.8
	3	63.2	85.8	3.81	0.36	5.6	8.9	24.0	67.1	10.2	15.1	78.5
	4	58.1	82.1	4.13	0.40	5.8	10.0	23.9	66.1	9.9	13.9	78.2
	5	58.9	82.6	3.76	0.37	5.5	9.3	24.2	66.5	9.6	14.3	77.0
	6	62.2	87.4	3.20	0.35	5.2	8.3	24.5	67.2	10.5	15.2	77.4
	7	62.8	88.4	3.84	0.38	5.7	9.1	24.9	66.0	11.3	15.6	76.7
	8	66.8	86.2	3.58	0.38	5.9	8.8	25.1	66.1	10.9	16.7	76.4
	9	67.7	86.8	3.92	0.39	6.2	9.2	25.3	65.5	11.1	17.1	76.0
	10	65.6	85.0	3.86	0.39	6.0	9.2	25.2	65.6	10.9	16.5	77.7
	11	64.4	81.6	3.55	0.40	6.2	9.6	25.5	64.9	10.4	16.4	75.3
	12	64.0	82.6	3.57	0.38	5.8	9.1	26.0	64.9	10.9	16.6	75.1
	13	63.3	78.8	3.08	0.36	5.4	8.5	26.0	65.5	10.7	16.5	74.7
	14	63.0	79.5	2.93	0.34	5.0	8.0	26.9	65.1	10.6	16.9	73.5
	15	64.2	74.8	2.82	0.35	5.3	8.3	26.3	65.4	10.5	16.8	73.1
	平均	63.2	84.3	3.57	0.37	5.7	9.0	24.9	66.1	10.5	15.7	76.4

付表3-3 卵質（銘柄3）

期	卵重	HU	卵殻			卵重に占める割合 (%)			卵黄			
			強度 (kg/cm ²)	厚 (mm)	重 (g)	卵殻	卵黄	卵白	色	重量 (g)	卵形係数	
銘柄3	1	61.8	88.9	4.16	0.40	6.1	9.8	21.8	68.4	10.5	13.4	80.6
	2	65.9	86.5	4.10	0.39	6.3	9.5	23.3	67.1	10.4	15.3	79.7
	3	64.4	80.7	4.14	0.39	6.0	9.3	24.1	66.5	10.4	15.5	79.4
	4	57.8	79.8	4.01	0.39	5.6	9.6	23.9	66.5	9.8	13.8	78.1
	5	60.2	82.2	3.93	0.39	5.7	9.6	24.7	65.7	9.4	14.9	77.1
	6	63.1	82.1	3.73	0.39	6.0	9.5	24.6	65.9	10.5	15.5	77.9
	7	64.5	84.0	4.25	0.41	6.4	9.9	25.2	64.9	11.0	16.2	77.1
	8	66.0	82.2	3.98	0.40	6.2	9.4	25.7	64.9	10.5	16.9	77.2
	9	68.5	81.3	3.93	0.41	6.4	9.4	25.0	65.6	10.9	17.1	77.8
	10	67.7	80.9	4.06	0.41	6.4	9.4	25.3	65.3	10.9	17.1	77.0
	11	67.2	79.7	3.68	0.40	6.3	9.4	26.1	64.6	10.3	17.5	76.3
	12	65.7	80.0	3.67	0.40	6.2	9.4	26.5	64.0	10.4	17.4	76.2
	13	65.4	77.8	3.46	0.39	5.9	9.0	25.8	65.2	10.3	16.9	75.4
	14	65.1	77.6	3.35	0.38	5.8	8.8	26.4	64.8	10.3	17.1	74.9
	15	66.3	73.1	3.00	0.38	5.9	8.9	25.2	65.9	10.1	16.7	73.4
	平均	64.6	81.1	3.83	0.39	6.1	9.4	24.9	65.7	10.4	16.1	77.2

付表3-4 卵質 (銘柄4)

期	卵重	HU	卵殻			卵重に占める割合 (%)			卵黄		卵形係数	
			強度 (kg/cm ²)	厚 (mm)	重 (g)	卵殻	卵黄	卵白	色	重量 (g)		
銘柄4	1	59.2	86.7	3.91	0.39	5.8	9.8	22.0	68.1	10.4	13.0	78.9
	2	61.8	84.7	4.10	0.38	6.0	9.7	24.1	66.2	10.4	14.9	79.4
	3	62.2	80.5	4.09	0.38	5.7	9.3	25.7	65.0	10.0	16.0	78.7
	4	59.0	78.3	4.10	0.39	5.7	9.6	24.7	65.7	9.9	14.5	77.1
	5	61.3	78.4	4.07	0.39	5.9	9.7	24.6	65.6	9.7	15.1	75.9
	6	62.6	80.5	3.68	0.39	6.0	9.6	25.2	65.2	10.5	15.7	76.5
	7	63.6	82.5	4.15	0.40	6.2	9.8	26.0	64.2	11.0	16.5	77.1
	8	67.4	82.0	4.00	0.39	6.3	9.3	26.3	64.3	10.7	17.7	76.1
	9	65.9	79.8	4.04	0.41	6.5	9.8	26.0	64.2	11.1	17.1	75.9
	10	67.2	79.8	4.10	0.41	6.5	9.6	26.4	64.0	10.9	17.7	76.6
	11	66.6	77.9	3.71	0.39	6.1	9.2	26.5	64.2	10.3	17.7	75.8
	12	64.2	77.5	3.85	0.40	6.2	9.6	27.1	63.3	10.6	17.4	75.9
	13	64.7	77.4	3.32	0.38	5.8	9.0	26.7	64.3	10.5	17.3	73.8
	14	64.1	73.7	3.20	0.37	5.5	8.6	27.1	64.2	10.4	17.4	73.9
	15	65.0	73.3	3.12	0.37	5.6	8.6	26.8	64.6	10.1	17.4	73.2
平均		63.6	79.5	3.83	0.39	6.0	9.4	25.7	64.9	10.4	16.4	76.3

付表4-1 卵殻色 (L値)

期	1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	9期	10期	11期	12期	13期	14期	15期	平均
月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	
週齢	21~24	25~28	29~32	33~36	37~40	41~44	45~48	49~52	53~56	57~60	61~64	65~68	69~72	73~76	77~80	
銘柄	日齢 141~168	169~196	197~224	225~252	253~280	281~308	309~336	337~364	365~392	393~420	421~448	449~476	477~504	505~532	531~560	平均
1	59.5	61.3	62.7	62.9	63.8	61.0	62.8	62.8	63.3	62.8	65.0	64.1	65.2	64.9	64.0	63.1
2	60.7	62.2	64.4	64.0	64.8	61.3	64.0	65.4	63.6	63.3	62.7	62.6	63.4	63.8	62.5	63.2
3	60.5	62.1	63.5	62.4	63.2	60.4	62.4	64.7	64.0	62.5	63.2	62.4	63.5	64.6	63.9	62.9
4	61.6	61.5	64.1	62.9	63.8	61.7	63.8	64.9	64.4	63.4	63.7	63.7	64.4	65.4	64.3	63.6
平均	60.6	61.8	63.7	63.0	63.9	61.1	63.2	64.4	63.8	63.0	63.6	63.2	64.1	64.7	63.6	63.2

付表4-2 卵殻色 (a値)

期	1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	9期	10期	11期	12期	13期	14期	15期	平均
月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	
週齢	21~24	25~28	29~32	33~36	37~40	41~44	45~48	49~52	53~56	57~60	61~64	65~68	69~72	73~76	77~80	
銘柄	日齢 141~168	169~196	197~224	225~252	253~280	281~308	309~336	337~364	365~392	393~420	421~448	449~476	477~504	505~532	531~560	平均
1	17.4	16.9	15.7	15.2	15.0	15.6	16.1	13.9	15.4	15.2	14.6	15.0	14.1	14.1	15.0	15.3
2	17.4	16.8	14.5	14.8	14.6	15.1	15.9	14.3	15.2	15.0	16.0	16.1	15.0	14.7	15.8	15.4
3	17.2	16.9	15.1	15.4	15.4	15.5	16.5	14.7	15.1	15.6	15.6	16.5	15.1	15.3	15.2	15.7
4	16.7	17.0	14.8	15.4	15.1	15.1	15.4	14.6	14.6	15.2	15.4	15.7	14.4	14.2	15.1	15.2
平均	17.2	16.9	15.0	15.2	15.0	15.3	16.0	14.4	15.1	15.3	15.4	15.8	14.7	14.6	15.3	15.4

付表4-3 卵殻色 (b値)

期	1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	9期	10期	11期	12期	13期	14期	15期	平均
月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	
週齢	21~24	25~28	29~32	33~36	37~40	41~44	45~48	49~52	53~56	57~60	61~64	65~68	69~72	73~76	77~80	
銘柄	日齢 141~168	169~196	197~224	225~252	253~280	281~308	309~336	337~364	365~392	393~420	421~448	449~476	477~504	505~532	531~560	平均
1	29.0	29.0	28.8	28.9	29.1	28.1	28.6	26.6	27.6	28.0	27.4	27.5	27.1	26.6	26.9	27.9
2	28.0	29.2	28.1	27.4	27.2	28.6	28.1	26.5	27.2	27.2	27.8	27.8	27.8	26.3	27.1	27.6
3	28.0	28.6	27.9	28.4	28.6	28.0	28.5	27.1	26.8	27.3	27.9	28.2	28.2	26.6	27.0	27.8
4	27.8	29.7	28.5	28.3	28.7	28.3	28.2	26.9	26.7	27.3	28.1	28.4	27.5	26.1	26.8	27.8
平均	28.2	29.1	28.3	28.2	28.4	28.3	28.3	26.8	27.1	27.5	27.8	28.0	27.6	26.4	27.0	27.8