

「地鶏等の生産振興のための組合せ検定結果について」 (26 年度実施分：終了報告)

1. 目的

都道府県及び民間が行う地鶏及び銘柄鶏による鶏肉生産の振興を図るため、家畜改良センターが保有する品種・系統を用いた地鶏等の生産に有用と思われる組合せについて、産肉性又は産卵性に係る検定を行い、検定の結果について都道府県及び民間ブリーダーに広く情報提供を行う。これによりセンターが作出する特長ある育種素材を有効にご活用頂き、地鶏等の作出に繋げる。

2. 検定内容 (表 1)

組合せ(鶏種)	性	用途	検定期間	検定羽数	給餌方法	備考
88×981 (BPR×劣WR)	♂	コマーシャル (CM♂)	0~12W (0~84日齢)	100羽	不断給餌	(ふ化) 14/4/21
	♀	コマーシャル (CM♀)	0~12W (0~84日齢)	100羽	不断給餌	
88×30 (BPR×優WR)	♀	雌系種鶏 (PS♀)	0~40W (0~280日齢)	93羽	15日齢~ 制限給餌	(ふ化) 14/3/24

※ 88(兵庫牧場系)=BPR: 横斑プリマスロック、981(兵庫牧場系)=劣WR: 劣性白色プリマスロック、30(兵庫牧場系)=優WR: 優性白色プリマスロック

3. 測定項目・時期 (表 2)

測定項目	測定時期			測定又は 計算羽数
	コマーシャル	雄系種鶏	雌系種鶏	
体重	2・4・6・8・10週齢	2・4・6・8・10週齢	2・4・6・8・10週齢	20%抽出
	12週齢	12週齢	12週齢	全数
	14・16週齢	14・16週齢	14・16週齢	20%抽出
	18週齢	18週齢	18週齢	全数
	-	20・22週齢	20・22・24・40週齢	10%抽出
飼料要求率	0~12週齢	-	-	全数
週齢毎飼料給餌量	-	0~22週齢	0~40週齢	全数
羽色	0週齢	0週齢	0週齢	20%抽出
	18週齢	18週齢	18週齢	全数
外貌の特徴	18週齢	18週齢	18週齢	全数
育成率	18週齢	22週齢	22週齢	全数
生存率	-	-	40週齢	全数
へい死・淘汰理由	18週齢	22週齢	40週齢	全数
50%産卵日齢	-	-	50%産卵日齢時	全数
週齢毎産卵率	-	-	初産~40週齢	全数
ピーク産卵率	-	-	初産~40週齢	全数
期間産卵率	-	-	31~40週齢	全数
採卵量	-	-	初産から毎週1回	全数
卵重及び 週齢毎平均卵重	-	-	35週齢(3日間)	全数
卵殻強度	-	-	35週齢(3日間)	全数

注1) コマーシャル検定について、12週齢以前の体重測定の結果が平均3kg以上となった場合は、12週齢時に全個体についての体重、飼料要求率、羽色、外貌の特徴、育成率及びへい死・淘汰理由のデータを収集し、検定を終了できるものとした。

注2) 雄系種鶏検定について、18週齢以前の体重測定の結果が平均3kg以上となった場合は、18週齢時に全個体についての週齢毎飼料給餌量、育成率及びへい死・淘汰理由のデータを収集し、検定を終了できるものとした。

4. 検定場所・飼養管理条件

(1) 検定場所：(独)家畜改良センター岡崎牧場（以下：岡崎牧場）

(2) 鶏舎構造：セミウインドレス・平飼い鶏舎（7.2m×4.6m=33.12m²/室：群飼）

※ P S ♀ (88*30♀)は、212日齢からセミウインドレス・ケージ鶏舎
（30cm×45cm=1,350cm²/室：単飼）

(※ 原則として、平飼い鶏舎を用いる。ただし、種鶏検定については、必要に応じてケージ鶏舎を用いることができるものとした。)

(3) 給与飼料：0～21日齢 = 幼すう用配合飼料（ME2,900～2,980kcal/kg, CP20～22%）

22～42日齢 = 中すう用配合飼料（ME2,800～2,850kcal/kg, CP17～18%）

43～154日齢 = 大すう用配合飼料（ME2,750～2,850kcal/kg, CP14～15%）

155日齢以降 = 成鶏用配合飼料（ME2,830kcal/kg, CP17%）

(4) 制限給餌：岡崎牧場のプログラムによる

(5) 点灯管理：<CM♂♀> 0～全期間 = 14時間点灯（20Lux）

<PS♀> 0～17日齢 = 24～22時間点灯（20Lux）

18～20日齢 = 20～16時間点灯（20Lux）

21日齢以降 = 14時間点灯（20Lux）

5. 検定結果

(1) 体重 (表3・4・5・6、図1・2参照)

体重は、88×981 (以下: CM) では12週齢、88×30 (以下: PS) では12・18週齢を全羽数とし、18週齢までのその他の週齢を20%抽出(20羽)、20週齢以降の週齢を10%抽出(10羽)として測定した。

CMでは、全羽数を測定した12週齢(84日齢)で♂4.3kg・♀3.3kgという結果となった。また、20%抽出の6~10週齢での体重を考慮し、CMの出荷体重を2.8~3.0kgと想定した場合、♂で56~58日齢程度、♀で65~69日齢程度での出荷が推奨される。

PSは、15日齢からの制限給餌により、飼料給餌量に応じてなだらかに上昇し、12週齢で1.3kg、18週齢で1.7kgとなった。また、18週齢以降からの産卵率に応じた段階的な飼料給餌量の増加により、40週齢では4.1kgとなった。

(表3) <88×981♂> 「CM♂」体重の推移

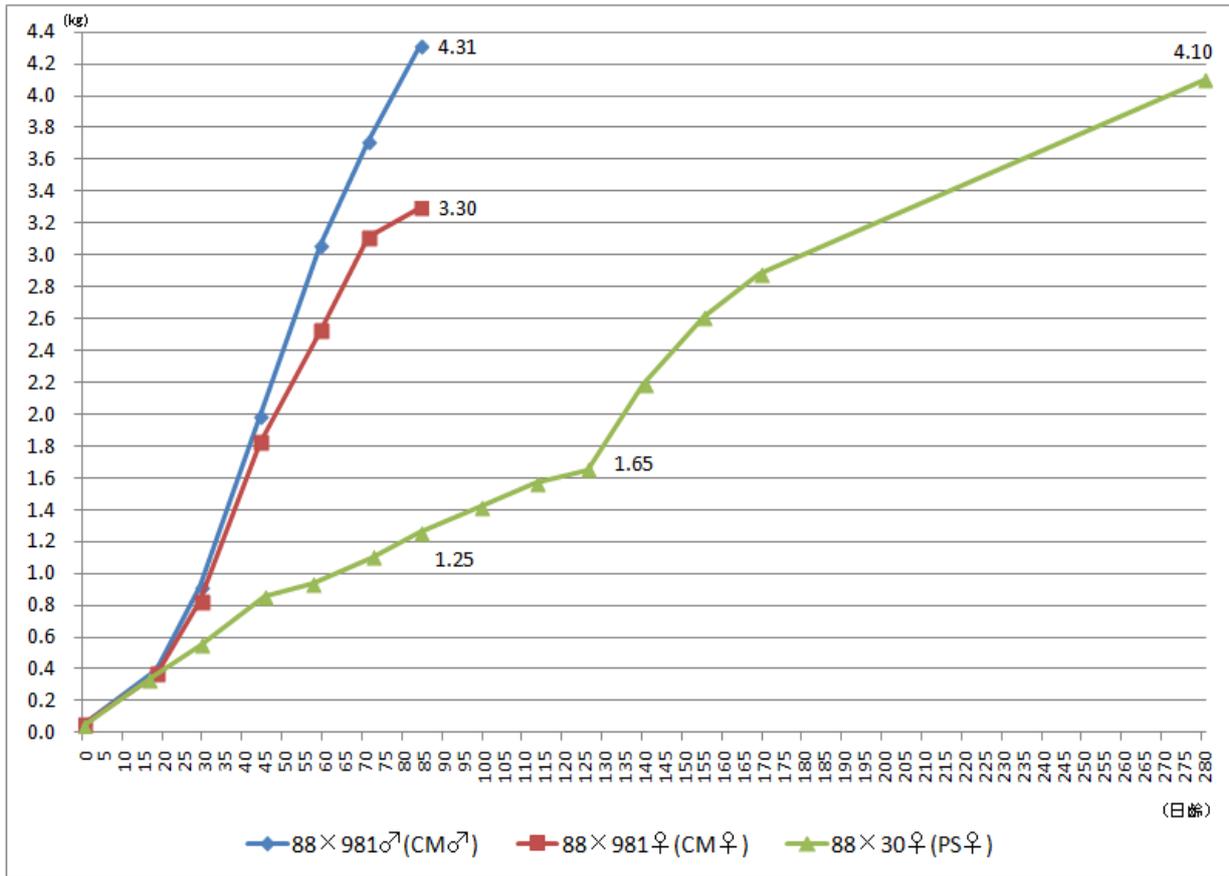
	0週齢	2週齢	4週齢	6週齢	8週齢	10週齢	12週齢	14週齢	16週齢	18週齢
	0日	18日	29日	44日	59日	71日	84日	-	-	-
平均体重(g)	49	391	915	1,992	3,063	3,718	4,310	-	-	-
最大(g)	54	435	1,037	2,182	3,781	4,191	5,450	-	-	-
最小(g)	44	345	616	1,661	2,742	3,248	3,345	-	-	-
標準偏差(g)	3.3	26.5	97.3	144.4	261.4	229.1	366.6	-	-	-
変動係数	6.75	6.79	10.63	7.25	8.53	6.16	8.51	-	-	-
測定羽数(羽)	20	20	20	20	20	20	86	-	-	-

(表4) <88×981♀> 「CM♀」体重の推移

	0週齢	2週齢	4週齢	6週齢	8週齢	10週齢	12週齢	14週齢	16週齢	18週齢
	0日	18日	29日	44日	59日	71日	84日	-	-	-
平均体重(g)	49	369	824	1,823	2,524	3,113	3,296	-	-	-
最大(g)	54	423	974	1,966	2,800	3,496	4,014	-	-	-
最小(g)	44	300	568	1,595	2,290	2,810	2,549	-	-	-
標準偏差(g)	3.1	30.9	119.5	106.5	169.3	188.4	304.6	-	-	-
変動係数	6.28	8.39	14.51	5.84	6.71	6.05	9.24	-	-	-
測定羽数(羽)	20	20	20	20	20	20	95	-	-	-

(表5) <88×30♀> 「PS♀」体重の推移

	0週齢	2週齢	4週齢	6週齢	8週齢	10週齢	12週齢	14週齢	16週齢	18週齢	20週齢	22週齢	24週齢	40週齢
	0日	16日	29日	45日	57日	72日	84日	99日	113日	126日	140日	155日	169日	280日
平均体重(g)	43	330	548	854	938	1,099	1,255	1,415	1,570	1,653	2,188	2,608	2,880	4,098
最大(g)	47	381	613	1,010	1,108	1,248	1,653	1,696	1,835	2,376	2,595	2,951	3,091	4,558
最小(g)	33	303	469	662	748	932	916	1,137	1,211	1,156	2,009	2,288	2,769	3,400
標準偏差(g)	3.6	18.4	30.5	92.3	89.0	103.7	152.1	139.3	186.9	231.4	197.6	206.2	114.6	383.0
変動係数	8.34	5.58	5.57	10.81	9.49	9.43	12.12	9.84	11.90	14.00	9.03	7.91	3.98	9.35
測定羽数(羽)	20	20	20	20	20	20	88	20	20	85	10	10	10	10

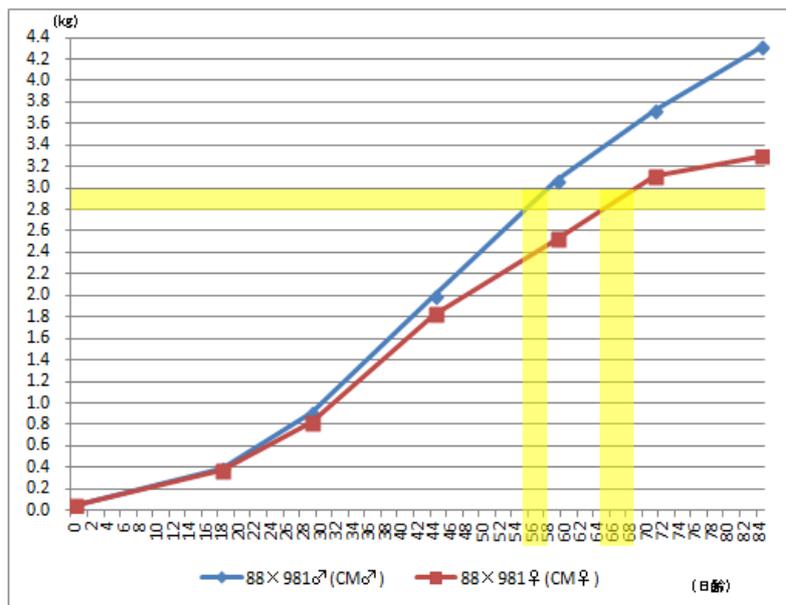


(図 1) 平均体重の推移

(表 6) 平均体重の推移

(単位: 週、日、kg)

週齢	CM日齢	PS日齢	CM♂	CM♀	PS♀
0	0	0	0.05	0.05	0.04
2	18	16	0.39	0.37	0.33
4	29	29	0.91	0.82	0.55
6	44	45	1.99	1.82	0.85
8	59	57	3.06	2.52	0.94
10	71	72	3.72	3.11	1.10
12	84	84	4.31	3.30	1.25
14		99			1.42
16		113			1.57
18		126			1.65
20		140			2.19
22		155			2.61
24		169			2.88
40		280			4.10



(図 2) CM♂♀の平均体重の推移

※ 表 6 の青色部は全羽数 (2~10, 14~16 週齢は 20%抽出、20~40 週齢は 10%抽出)。

※ 図 2 の黄色部はCM♂♀の想定出荷日齢・体重。

(2) 飼料要求率 (CMのみ、表7参照)

CMは不断給餌であり、飼料摂取時の餌溢しが著しく、へい死鶏・淘汰鶏の飼料給餌量も含めた算出のため、飼料要求率は0~12週齢で♂3.7(給餌量:185g/日/羽)・♀4.0(同:153g/日/羽)となった。

(表7) CM♂♀の0~12週齢(0~84日齢)の飼料要求率

組合せ	期末羽数 (羽)	平均体重 (g)	増体量 (kg)	飼料給餌量		飼料要求率
				(kg)	(g/日/羽)	
88×981♂	88	4,310	369.5	1,367	185	3.70
88×981♀	96	3,296	309.3	1,231	153	3.98

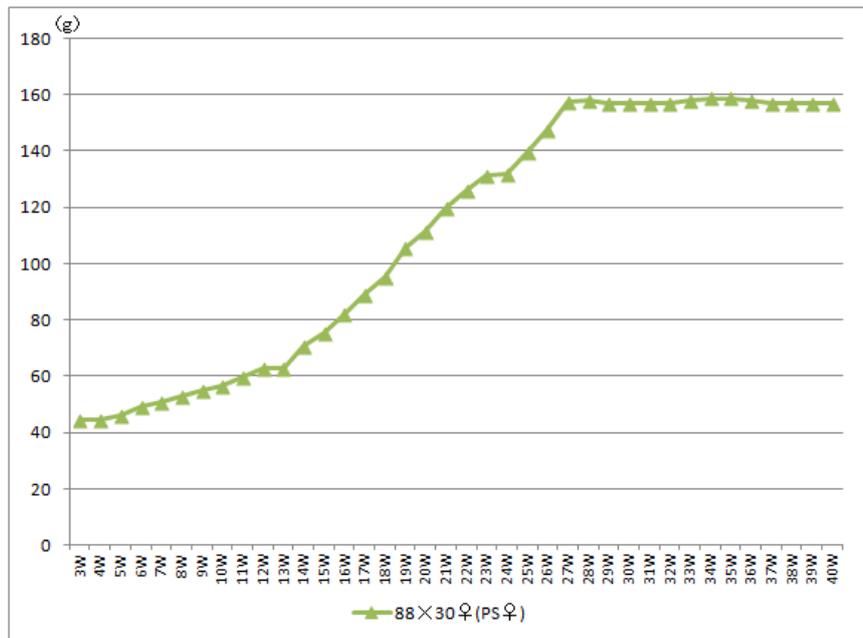
(3) 週齢毎飼料給餌量 (PSのみ、表8・図3参照)

PSは15日齢から制限給餌を実施し、産卵開始までの期間は種鶏の育成に必要なME(代謝エネルギー)量に応じた量を給餌し、産卵率が5%に達した26週齢(185日齢)以降は産卵率の上昇に応じた給餌量を給与した。

(表8)

(単位: g)

週齢	1羽当 給餌量	週齢	1羽当 給餌量
0W	飽食	19W	105.6
1W		20W	111.4
2W		21W	119.9
3W	44.7	22W	126.2
4W	44.3	23W	131.3
5W	46.2	24W	132.0
6W	49.1	25W	139.7
7W	50.8	26W	147.3
8W	52.7	27W	157.5
9W	54.8	28W	157.8
10W	56.7	29W	157.0
11W	59.6	30W	156.8
12W	62.6	31W	156.8
13W	62.6	32W	156.8
14W	70.4	33W	157.9
15W	75.3	34W	158.8
16W	82.0	35W	158.8
17W	89.0	36W	158.0
18W	95.1	37W	157.0
		38W	157.0
		39W	157.0
		40W	157.0



(図3) PS♀の週齢毎飼料給餌量の推移

※ 1日1羽当たり給餌量を週齢毎に平均化して算出。

※ 0日齢から産卵開始までの給餌量は、外国銘柄鶏の種鶏マニュアルの目標摂取ME量を参考とした。

※ 産卵開始後の給餌量は、兵庫牧場専用種飼料給餌量モデルの産卵率に応じた摂取ME量を参考とした。

(4) 羽色・外貌特徴

ア 0 週齢時 (CM・P S : 羽色のみ(20%抽出)、図 4 参照)

羽色は、その組合せの中で多く占めている羽色タイプを順に、羽数をカウントすることとした。

CM♂は、羽色タイプ I (横斑) が 65.0% (20 羽中 13 羽)、羽色タイプ II (薄い横斑) が 25.0% (20 羽中 5 羽)、羽色タイプ III (灰色) が 10.0% (20 羽中 2 羽) を占めた。

CM♀は、羽色タイプ I (横斑) が 70.0% (20 羽中 14 羽)、羽色タイプ II (灰色) が 30.0% (20 羽中 6 羽) を占めた。

また、P S は、全ての羽色が同一であり、羽色タイプ I (白色(黒色差し毛)) が 100.0% (20 羽中 20 羽) であった。



(図 4 - 1) CM♂ (88×981♂) の羽色



(図 4 - 2) CM♀ (88×981♀) の羽色



(図4-3) P S ♀ (88×30♀) の羽色

イ 12週齢時 (CMのみ: 羽色・外貌特徴(検定終了時全数)、図5・6参照)

CM♂は、羽色タイプ I (横斑色) が 94.3% (88羽中 83羽)、羽色タイプ II (淡横斑色) が 3.4% (88羽中 3羽)、羽色タイプ III (白色斑) が 2.3% (88羽中 2羽) を占めた。外貌の特徴は、何れも体型が肉用種型(コーチン型)、単冠、耳朶色は赤色(一部分に白が混在する個体有り)又は白色、脚色は黄色であった。

CM♀は、羽色タイプ I (横斑色) が 93.8% (96羽中 90羽)、羽色タイプ II (灰色) が 5.2% (96羽中 5羽)、羽色タイプ III (灰白色) が 1.0% (96羽中 1羽) を占めた。外貌の特徴は、何れも体型が肉用種型(コーチン型)、単冠、耳朶色は白色、脚色は黄色(一部分に鉛色が混在)であった。

< CM♂ (88×981♂) >



(図5-1) CM♂ (88×981♂) 羽色タイプ I の羽色・外貌の特徴

「羽色タイプⅡ」

羽色：淡横斑色
割合：3.4% (3羽/88羽)
体型：肉用種型(コーチン型)
冠：単冠(全羽数)
耳朵色：白又は赤
脚色：黄



(図5-2) CM♂ (88×981♂) 羽色タイプⅡの羽色・外貌の特徴

「羽色タイプⅢ」

羽色：白色斑
割合：2.3% (2羽/88羽)
体型：肉用種型(コーチン型)
冠：単冠(全羽数)
耳朵色：赤
脚色：黄



(図5-3) CM♂ (88×981♂) 羽色タイプⅢの羽色・外貌の特徴



(図 5 - 4) CM♂ (88×981♂) の飼養状況



(図 5 - 5) CM♂ (88×981♂) の飼養状況 (羽色の比較)

< CM♀ (88×981♀) >



(図6-1) CM♀ (88×981♀) 羽色タイプⅠの羽色・外貌の特徴



(図6-2) CM♀ (88×981♀) 羽色タイプⅡの羽色・外貌の特徴



(図6-3) CM♀ (88×981♀) 羽色タイプⅢの羽色・外貌の特徴



(図6-4) CM♀ (88×981♀) の飼養状況



(図6-5) CM♀ (88×981♀) の飼養状況 (羽色の比較)

ウ 18週齢時 (PSのみ: 羽色・外貌特徴、図7参照)

PS♀は、羽色タイプI (白色(一部差し毛)) が98.8% (85羽中84羽)、羽色タイプII (灰白色) が1.1% (85羽中1羽) を占めた。外貌の特徴は、何れも体型が肉用種型(地鶏型)、単冠、耳朶色は赤色(一部白)、脚色は黄色であった。

<p>「羽色タイプI」</p> <p>羽色 : 白色(一部差し毛) 割合 : 98.8%(84羽/85羽) 体型 : 肉用種型(地鶏型) 冠 : 単冠(全羽数) 耳朶色 : 赤(一部白) 脚色 : 黄</p>	

(図7-1) PS♀ (88×30♀) 羽色タイプIの羽色・外貌特徴



(図7-2) P S ♀ (88×30♀) 羽色タイプⅡの羽色・外貌特徴



(図7-3) P S ♀ (88×30♀) の飼養状況

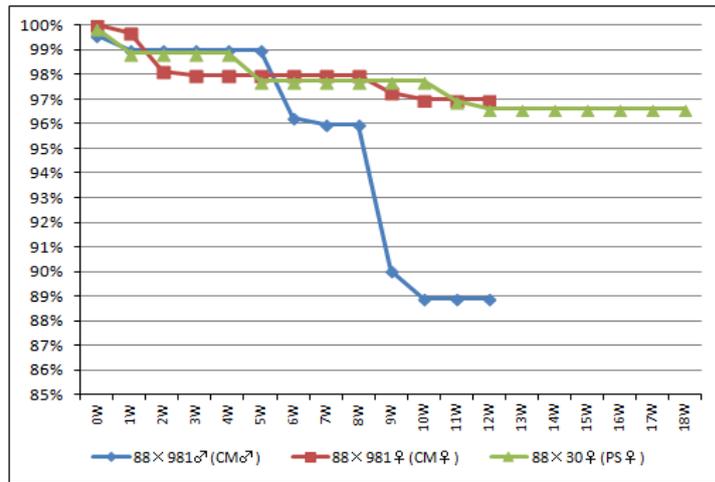
(5) 育成率・生存率

ア 育成率 (CM♂♀・PS♀、表9・図8参照)

CM♂は、6週齢までに発育不良・弱雛などでのへい死等が発生し、その後、循環器病・運動器病・消化器病が発生、特に発育不良による淘汰が目立ち、検定終了時の12週齢の育成率は88.9%となった。また、CM♀は、3週齢までに発育不良・胃拡張によるへい死等が発生し、その後、運動器病が発生したが、特に目立った症状は認められず、18週齢の育成率は97.0%となった。なお、CM♂♀共に推奨される出荷日齢(♂:8W前後、♀:10W前後)の育成率は、♂で96%程度、♀で97%程度と推察される。

一方、PS♀は、5週齢までに尿酸塩沈着症・発育不良でへい死・淘汰したが、その後は目立った症状によるへい死は認められず、18週齢の育成率は96.6%となった。

	88×981♂	88×981♀	88×30♀
0W	99.6%	100.0%	99.8%
1W	99.0%	99.7%	98.9%
2W	99.0%	98.1%	98.9%
3W	99.0%	98.0%	98.9%
4W	99.0%	98.0%	98.9%
5W	99.0%	98.0%	97.7%
6W	96.2%	98.0%	97.7%
7W	96.0%	98.0%	97.7%
8W	96.0%	98.0%	97.7%
9W	90.0%	97.3%	97.7%
10W	88.9%	97.0%	97.7%
11W	88.9%	97.0%	96.9%
12W	88.9%	97.0%	96.6%
13W			96.6%
14W			96.6%
15W			96.6%
16W			96.6%
17W			96.6%
18W			96.6%



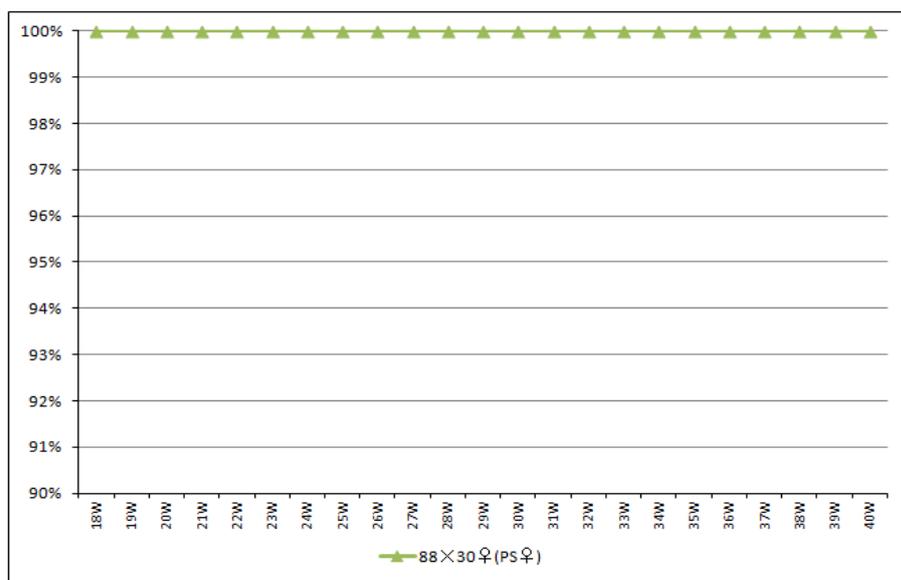
※ 日齢毎の育成率を各週で平均化した育成率であることに留意。
 ※ 88×981♂♀は0~84日齢(え付~84日齢)、88×30♀は0~126日齢(え付~126日齢)の育成率。
 ※ 88×981♂♀の12Wは84日齢時(1日間)、88×30♀の18Wは126日齢時(1日間)の育成率。
 ※ 傷病によらない淘汰鶏(検査淘汰・事故死)は、育成率算出より除外(え付羽数から除外)。

(表9・図8) 育成率の推移

イ 生存率 (PS♀のみ、表10・図9参照)

生存率算出の起点である127日齢から検定終了時の240日齢までへい死・淘汰はなく、期間を通して100%となった。

	88×30♀
18W	100.0%
19W	100.0%
20W	100.0%
21W	100.0%
22W	100.0%
23W	100.0%
24W	100.0%
25W	100.0%
26W	100.0%
27W	100.0%
28W	100.0%
29W	100.0%
30W	100.0%
31W	100.0%
32W	100.0%
33W	100.0%
34W	100.0%
35W	100.0%
36W	100.0%
37W	100.0%
38W	100.0%
39W	100.0%
40W	100.0%



※ 日齢毎の生存率を各週で平均化した生存率であることに留意。
 ※ 18Wは127~132日齢時(6日間)の生存率。
 ※ 40Wは280日齢時(1日間)の生存率。
 ※ 傷病によらない淘汰鶏(検査淘汰・誤鑑別等)は、生存率算出より除外(126日齢時の羽数から除外)。

(表10・図9) PS♀(88×30♀)の生存率の推移

(6) へい死・淘汰要因 (表 11 参照)

CM♂のへい死・淘汰要因は、特に全身病 (発育不良) に係るもの (11 羽中 5 羽)、次いで運動器等様々な要因のもの (11 羽中各 1 羽) が発生し、84 日齢までのへい死・淘汰率は 11.1% となった。

また、CM♀の要因は、運動器・消化器・全身病に係るもの (3 羽中各 1 羽) が発生したが、特に目立った要因はなく、84 日齢までのへい死・淘汰率は 3.0% となった。

一方、PS♀の要因は、CMのような運動器に係るものや、特に目立った要因はなく、280 日齢までのへい死・淘汰率は 3.6% となった。

(表 11) へい死・淘汰率 (日齢/羽数)

症状	88×981♂ (CM♂)		88×981♀ (CM♀)		88×30♀ (PS♀)	
	1.0%	(63/1 羽)	1.0%	(65/1 羽)		
関節炎	1.0%	(63/1 羽)	1.0%	(65/1 羽)		
脚弱	1.0%	(65/1 羽)				
その他消化器病(胃拡張)			1.0%	(15/1 羽)	1.2%	(79/1 羽)
尿酸塩沈着症					1.2%	(6/1 羽)
腹腔内出血	1.0%	(63/1 羽)				
卵黄遺残	1.0%	(4/1 羽)				
その他局所異常	1.0%	(63/1 羽)				
その他全身病 (発育不良)	5.1%	(42~65/5 羽)	1.0%	(12/1 羽)	1.2%	(35/1 羽)
剖検不能 (腐敗)	1.0%	(42/1 羽)				
計	11.1%	(11 羽)	3.0%	(3 羽)	3.6%	(3 羽)

※ CM (88*981♂、88*981♀) は、12 週齢 (84 日齢: H26/7/14) までのデータとした。

※ PS (88*30♀) は、40 週齢 (280 日齢: H26/12/29) までのデータとした。

※ へい死・淘汰率は、え付羽数から検査淘汰等 (傷病以外の要因によるもの) を除いたものを補正え付羽数とし、その羽数に対する率とした。

(7) 産卵性能 (PS♀のみ)

ア 各性能 (表 12 参照)

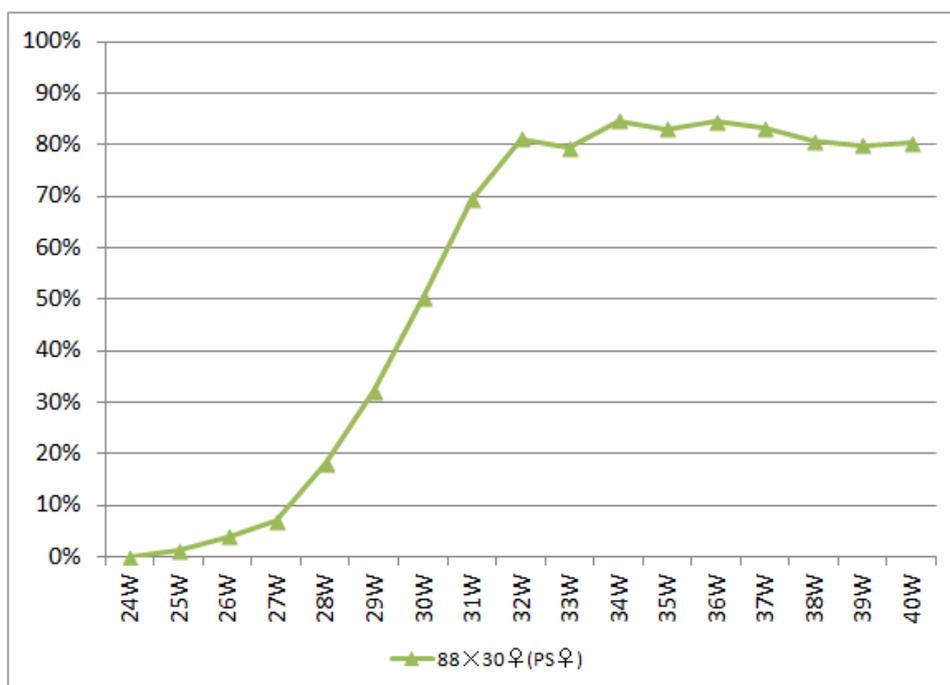
(表 12)

項目	結果	算出根拠等	備考 (算出方法等)
50%産卵日齢	215 日齢	214 日齢: 41.1% 215 日齢: 58.5% 216 日齢: 67.5%	産卵率が 50%に達した 最初の日齢
ピーク産卵率	86.0%	239 日齢: 85.2% 240 日齢: 86.4% 241 日齢: 86.4% } 86.0%	産卵ピーク時 3 日間の 平均産卵率
期間産卵率	78.2%	期間産卵個数: 4,451 個 期間延べ羽数: 5,693 羽	211~280 日齢の期間産 卵個数/期間延べ羽数

イ 週齢毎産卵率 (表 13・図 10 参照)

PS♀の各週齢毎の平均産卵率は、25 週齢よりゆるやかに上昇し、27 週齢以降の産卵率に応じた飼料給餌量の調整等により 80% 台まで大きく上昇し、ピークと思われる 33 週齢では 79.9% に低下したものの、34 週齢では 84.7% となった。ピーク後の 38 週齢以降から緩やかに低下し、検定終了時の 40 週齢では 80.2% となった。

	産卵率
24W	0.0%
25W	1.4%
26W	3.9%
27W	7.1%
28W	18.2%
29W	32.1%
30W	50.3%
31W	69.3%
32W	81.2%
33W	79.3%
34W	84.7%
35W	83.1%
36W	84.5%
37W	83.2%
38W	80.8%
39W	79.9%
40W	80.2%



※ 日齢毎の産卵率を各週齢で平均化した産卵率であることに留意。
 ※ 40Wは280日齢時(1日間)の産卵率。

(表 13、図 10) P S ♀ (88×30♀) の週齢毎産卵率の推移

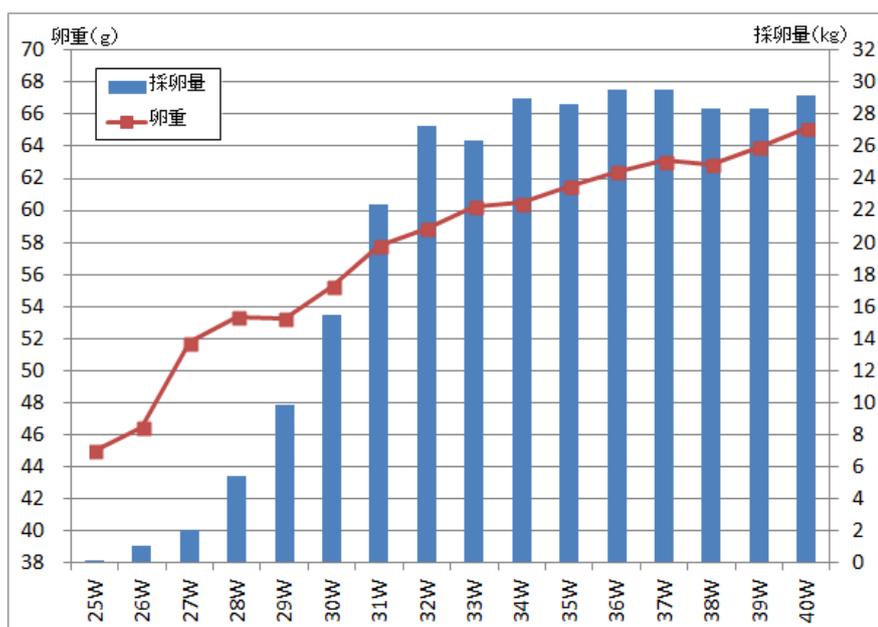
(8) 卵質性能 (P S ♀のみ)

ア 週齢毎平均卵重・採卵量 (表 14・図 11 参照)

各週齢毎の平均卵重は、初産時の 25 週齢では 45 g で、その後 29 週齢で一時停滞したが、33 週齢で 60 g に到達し、検定終了時の 40 週齢では 65 g となった。

採卵量は、産卵率と卵重を反映し、28 週齢から 32 週齢まで大きく上昇し、ピークと思われた 33 週齢での産卵率低下を反映し 26.4 kg に低下したが、その後は 28~29 kg 程度を維持し、検定終了時 40 週齢では 29.2 kg となった。

	採卵量	卵重
25W	0.136	45.0
26W	1.073	46.4
27W	2.024	51.8
28W	5.383	53.4
29W	9.867	53.3
30W	15.485	55.2
31W	22.342	57.8
32W	27.247	58.9
33W	26.384	60.2
34W	28.960	60.5
35W	28.626	61.5
36W	29.524	62.4
37W	29.546	63.1
38W	28.321	62.9
39W	28.390	63.9
40W	29.165	65.1



※ 採卵量は日齢毎の採卵量を各週齢で合計した採卵量。但し、40Wは280日齢時(1日間)の採卵量を7日間分として算出。
 ※ 卵重は各週齢で1日分の平均卵重を測定。40Wは検定終了日の平均卵重。

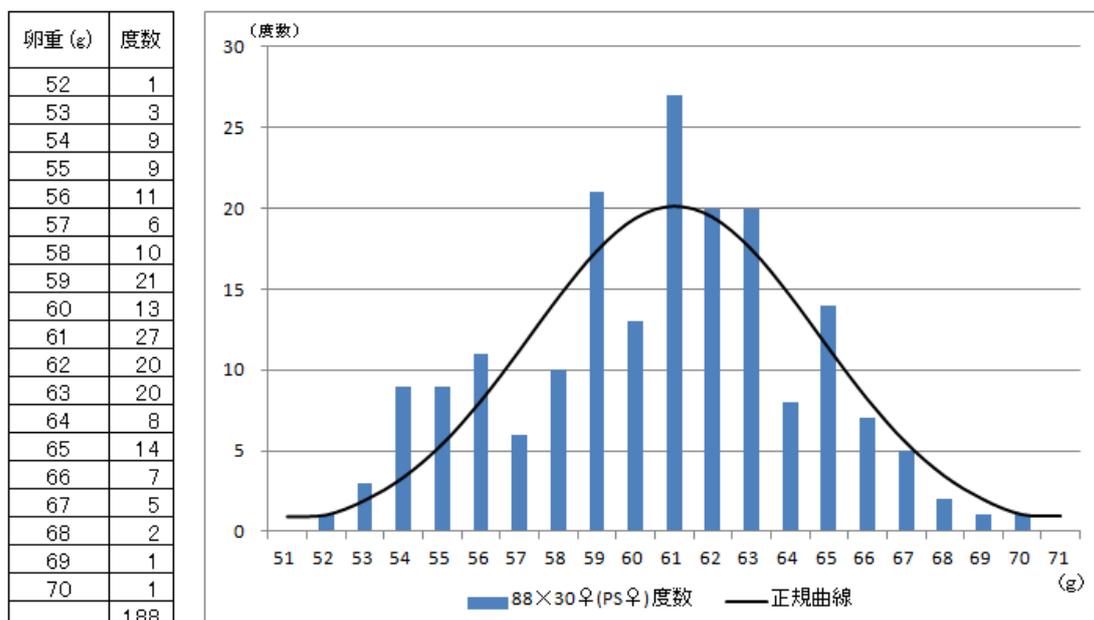
(表 14、図 11) P S ♀ (88×30♀) の週齢毎平均卵重・採卵量の推移

イ 卵重・卵殻強度（表 15・16・17、図 12・13 参照）

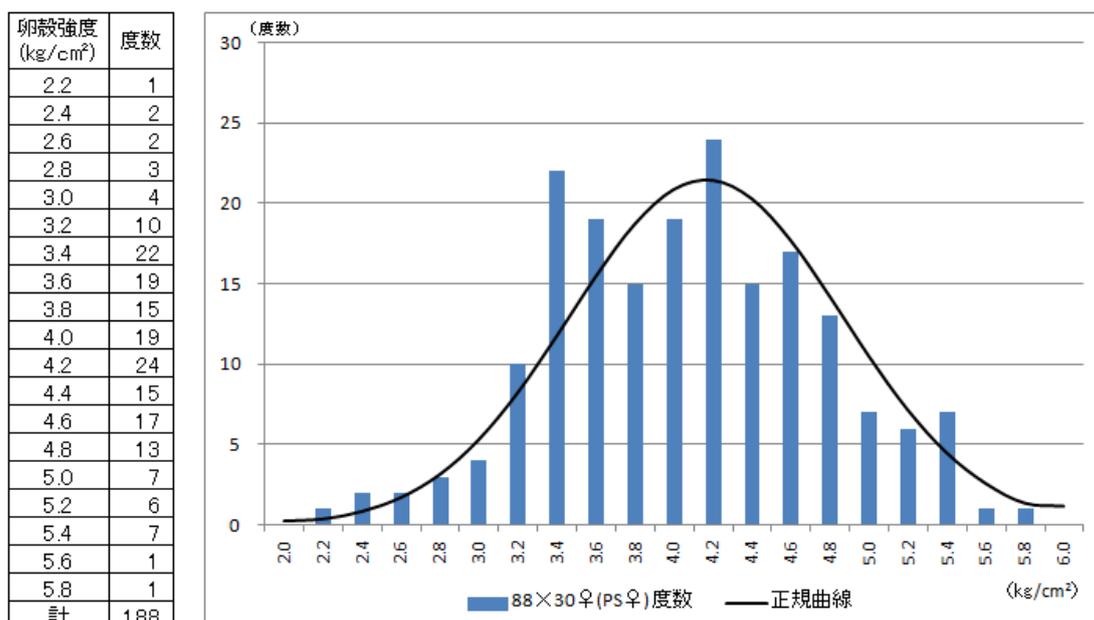
35 週齢時の卵質検査結果（3 日間平均）において、卵重の平均値は 61.0 g、卵殻強度の平均値は 4.17 kg/cm² となった。これら全ての測定値からそれぞれ度数分布、正規分布を求めた結果、表 16・17、図 12・13 のような分布となった。

（表 15） 35 週齢卵質検査結果（H26.11.23～25(3 日間平均)：全数)

	平均	最大	最小	標準偏差	個数
卵重 (g)	61.0	70.2	52.4	3.71	188
卵殻強度 (kg/cm ²)	4.17	5.93	2.30	0.70	188



（表 16、図 12） P S ♀（88×30♀）の卵重の度数分布・正規分布



（表 17、図 18） P S ♀（88×30♀）の卵殻強度の度数分布・正規分布