

県産肉用鶏の高品質化技術の開発 - 改良型おかやま地どりの開発 -

森 尚之・荒金知宏・松馬定子・佐野 通・奥田宏健

Development of new process for producing the high quality chicken
made in Okayama Pref.

- Development of improved Okayamajidori -

Hisashi MORI, Tomohiro ARAKANE, Sadako MATUBA, Toru SANO and Koukenn OKUDA

要 約

おかやま地どりの肉質を落とさず、一層の低コスト生産を図るため、これまで雄種鶏として用いている白色プリマスロック10(WR10)に代わる大型鶏を交配する組合せを検討した。

- 1 在来種区の雄種鶏では、兵庫系横斑プリマスロック(HBP)が2724gと最もよい発育を示したため選定した。
- 2 白色プリマスロック(WR)区では、白色プリマスロック13(WR13)が2645gとWR10よりも有意に高い発育を示した。
- 3 HBP及びWR13を雄種鶏として選定し雌種鶏に組合せた。WR13区は13w、14wともにWR10区より有意に早い発育を示した。雄は13wで102%、雌は14wで103%の発育を示した。
- 4 HBP区及びWR13区の発育曲線では、雄はWR13区が最も早い発育を示し11wで3000gを上回った。また、雌もWR13区が最も早い発育を示し14wで2700gを上回った。
- 5 雄候補鶏の組合せの違いによる14週齢の産肉量は、WR13区ではWR10区に比較して雌雄ともにどの部位においても産肉量が多い傾向であった。また、官能検査では、WR13区をWR10区と比較したところ、シェッフエの一对比較法ではどの設問においても差を認めなかった。両者は2点嗜好法でも差を認めなかったがWR13区を好む傾向であった。

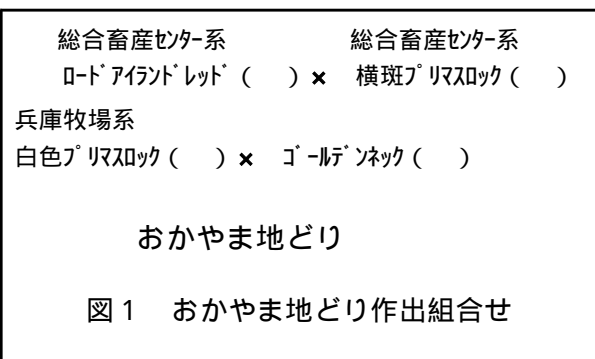
以上の結果から、WR13区は、従来型と比較して同等に美味しいと認められ、出荷週齢は、雌雄の発育差を考慮して13w、14wの95日齢出荷が妥当と考えられた。これにより、改良型おかやま地どりは、WR13×GNを用いて飼育期間の短縮及び飼料要求率の向上が図られ低コスト生産が可能となった。

キーワード： 肉用鶏 地鶏 おかやま地どり

緒 言

岡山県産おかやま地どり(図1)は、昭和63年に岡山県養鶏試験場において、グルメ志向の高まりとともに、肉質・肉味などに特徴があり、各層に広く好まれる肉用鶏肉を求める声に対応して岡山県が作出した。さらに、岡山県ではおかやま地どり肉の銘柄化の一環として、特別な生産及び管理方法の基準規格である特定JAS規格の取得をめざした。平成14年11月に(社)岡山県畜産会が登録認定機関として農林水産大臣から認可を受け、生産行程管理者として(財)加茂川町せんたろう公社を認定し(平成14年12月)、おかやま地どりは、特定JAS認定地鶏となった。

また、当センターでは優良素材鶏の導入と選抜



により、おかやま地どりの種鶏であるロードアイランドレッド種と横斑プリマスロック種を改良し、岡山県独自の卵肉兼用種とするため、初期増体能力による雄系選抜及び産卵能力による雌系選抜により、おかやま地どりの肉質等の生産能力の向上を図ってきた。

近年、消費者ニーズに即し、食味に関する分析結果を用いた飼養方法の改善や育種改良を進めた高品質な鶏肉が求められている。しかし、従来型おかやま地どりは出荷までに100日飼養するため、飼料費及び管理費が重み、コスト高となっている。そこで新たに雄種鶏の組合せを検討し、肉質改良による高品質化並びに飼育日数の短縮による低コスト化を図り、改良型おかやま地どりを作出することとした。

材料及び方法

従来型おかやま地どりのコマーシャル雛は、図1に示すとおり白色プリマスロック(WR10) × (ロードアイランドレッド(RIR) × 横斑プリマスロック(BP))の組合せで作出している。そこで、従来型おかやま地どりの雄種鶏に用いているWR10に代わる大型種鶏(表1)を交配する組合せを検討した。

試験1：改良型雄候補種鶏の初期発育

当センター系種鶏及び兵庫牧場系種鶏を父系として検討するため、雄候補種鶏の120日齢までの初期発育を検討した。

1 雄候補種鶏

- CRIR (在来種38種の一つ)
- HRIR (在来種38種の一つ)
- CBP (在来種38種の一つ)
- HBP (在来種38種の一つ)
- WR13 (劣性白)
- WR10 (従来型おかやま地どり雄種鶏)

2 供試鶏

2001年餌付けの雄種鶏を供した。

3 飼育方法

飼育は、幼雛舎(0~21日)、中雛舎(21~42日)及び大雛舎(42~120日)でケージを用いた。給与飼料は、レイヤー餌付け用飼料(CP22 - 3,150Kcal、0~21日)、レイヤー中雛用飼料(CP18 - 2,800Kcal、21~42日)及びレイヤー大雛用飼料(CP15 - 2,800Kcal、42~120日)を不断給餌した。

また、WR13及びWR10は、過肥をさけるため42日齢以降制限給餌した。

4 調査項目 個体別に生体重を測定した。

試験2：改良型候補雄鶏の組合せ試験

試験1で選定したHBP及びWR13を雄種鶏候補として選定し雌種鶏に組合せることにより、改良型おかやま地どりの高品質及び低コスト生産を検討した。

1 組合せ

- | | | | | |
|-------|------|---|----|--------------|
| HBP区 | HBP | × | GN | |
| WR13区 | WR13 | × | GN | |
| WR10区 | WR10 | × | GN | (従来型おかやま地どり) |

2 供試鶏

雄種鶏及び雌種鶏を組合せ、2001年10月18日、2002年1月10日、2002年6月6日及び2002年10月17日餌付けの試験鶏をHBP区80羽、WR13区120羽及びWR10区120羽を供した。

3 飼育方法

おかやま地どりの飼育マニュアルにより、14週齢まで平飼鶏舎で飼育した。飼料はプロイラー前期飼料(CP18 - 3,200Kcal、0w~3w)、プロイラー後期飼料(CP18 - 3,250Kcal、3w~9w)、レイヤー中雛用飼料(CP18 - 2,800Kcal、9w~13w)及びレイヤー大雛用飼料(CP15 - 2,800Kcal、13w~14w)を給与した。

表1 試験で使用した鶏種一覧

鶏種名	略号
雄系種鶏	
総合畜産センター系	
ロードアイランドレッド	CRIR
横斑プリマスロック	CBP
家畜改良センター兵庫牧場系	
ロードアイランドレッド	HRIR
横斑プリマスロック	HBP
白色プリマスロック10系	WR10
白色プリマスロック13系	WR13
雌系種鶏	
総合畜産センター系	
ロードアイランドレッド	CRIR
横斑プリマスロック	CBP
ゴールドネック(CRIR × CBP)	GN

4 調査項目

- (1) 体重
個体別に生体重を週齢単位で測定した。
- (2) 飼料要求率
試験区別の飼料摂取量を週齢単位で測定した。
- (3) 産肉量
定法によりと殺後、中抜き3型で解体し肉量を個体毎に測定した。
- (4) 官能検査
ア 放血と殺後、胸部切開により浅胸筋を切除採取し、氷上で冷却した。
イ 浅胸筋から皮を取り除き、皮下脂肪及び脂肪魂と目視できる範囲で血管を除去した。
ウ 真空包装した後、-70 で貯蔵し、分析時には、4 16hrで低温融解した。
エ 解凍した浅胸筋を用い試料とした。各試料は5倍量の3%食塩水に室温で60分間浸した後、ペーパータオルまたはガーゼの上で軽く水切りし、これをホットプレート(出力1KWで最強に設定)上で、片面ずつ、3分、3分、2分、2分と繰り返し合計10分間加熱した。加熱後、加熱肉を1cm角に切り出し、試料の肉温が室温になってから官能検査を実施した。試料2点を比較するため、シェッフエの1対比較法、2点識別法、2点嗜好法及び自由意見欄を組み合わせた方法で、パネラー25人により2反復実施した。(表2)

表2 官能評価試験調査様式

1 検査名	2 日時	3 氏名		
最初にA、次にBをみて、A試料の香り、味、歯ごたえ、総合評価をお答え下さい。				
Bに比べて(思うところにをつけて下さい)				
Aの香りは?				
わるい	やや悪い	差がない	やや良い	良い
- 2	- 1	0	1	2
Aの味は?				
わるい	やや悪い	差がない	やや良い	良い
- 2	- 1	0	1	2
Aの歯ごたえは?				
わるい	やや悪い	差がない	やや良い	良い
- 2	- 1	0	1	2
Aの総合評価は?(全体的に)				
わるい	やや悪い	差がない	やや良い	良い
- 2	- 1	0	1	2
AとBには差がありましたか?				
ある		ない		
あなたはAとBのどちらを好みますか?				
A		B		

5 統計処理

- (1) 生体重及び産肉量は、各項目で分散分析を実施した。
- (2) シェッフエの1対比較法は、各項目の人数の集計を行い、分散分析により検定を行った。
- (3) 2点識別法は、集計を行い、2点識別法の検定表により検定を行った。
- (4) 2点嗜好法は、集計を行い、2点嗜好法の検定表により検定を行った。

結果及び考察

- 1 当センター系種鶏及び兵庫牧場系種鶏を父系として選定するため、雄候補種鶏120日齢までの初期発育を試験1で検討したところ、表3に示す結果となった。不断給餌した在来種の中では、RIR区に比較してBPR区が有意に発育がよく、HBPが2,724gと最もよい発育を示した。42日齢以降制限給餌したWR区では、WR13が2,645gとWR10よりも有意に高い発育を示した。これにより、120日齢までの初期発育成績が優れているHBP及びWR13を選定した。

表3 雄候補種鶏の初期発育(120日齢)

区分	n	雄平均	備考
CRI R	48	2,517 ± 18 ^a	不断給餌
HRI R	48	2,368 ± 33 ^b	不断給餌
CBP	49	2,682 ± 24 ^c	不断給餌
HBP	46	2,724 ± 28 ^c	不断給餌
WR13	55	2,645 ± 58 ^A	42日齢まで不断給餌その後制限給餌
WR10	75	2,333 ± 48 ^B	42日齢まで不断給餌その後制限給餌

* 平均 ± 標準誤差 単位: g

縦列において異符号間に差有り

(大文字: 不断給餌区間、小文字: 制限給餌区間、p<0.05)

- 2 HBP及びWR(劣性白2系統)を雄候補種鶏として選定し雌種鶏に組合せて試験2で行った。13週齢及び14週齢の3試験区生体重を表4で比較したところ、WR13区は13週齢、14週齢ともに有意に早い発育を示した。また、WR13区はWR10区の14週齢に比較して雄は13週齢で102%、雌は

14週齢で103%を示し、雌雄平均では14週齢で103%の発育となった。HBP区は、雌、雄、雌雄平均ともにWR10区に比較して14週齢で約8割の発育を示した。

表4 候補鶏の組合せが発育に及ぼす影響

区分	週齢	雄平均	雌平均	雌雄平均
HBP	13	2,599 ± 36 (74)	2,036 ± 34 (76)	2,362 ± 42 ^A (75)
	14	2,746 ± 42 (78)	2,127 ± 41 (79)	2,485 ± 47 ^a (78)
WR13	13	3,613 ± 49 (102)	2,605 ± 34 (97)	3,090 ± 58 ^B (98)
	14	3,865 ± 80 (109)	2,764 ± 38 (103)	3,271 ± 81 ^b (103)
WR10	13	3,350 ± 40 (95)	2,536 ± 35 (94)	2,975 ± 48 ^C (94)
	14	3,536 ± 67 (100)	2,693 ± 48 (100)	3,169 ± 67 ^b (100)

* 平均 ± 標準誤差 単位：g

縦列において異符号間に差有り (大文字13w、小文字14w、p<0.05)

() 内は縦列においてWR10 (14w) の体重を100とした場合の係数

3 HBP、WR13及びWR10を雄種鶏として用いた改良型地鶏候補の発育曲線は次のとおりであった。図2には、各試験区の雄生体重を週齢単位で示し、WR13区が最も早く発育し11週齢で3,000gを上回った。図3には、各試験区の雌生体重を週齢単位で示し、WR13区が最も早く発育し14週齢で2,700gを上回った。図4には、各試験区の雌雄平均生体重を週齢単位で示し、WR13区が最も早く発育し13週齢で3,000gを上回った。良好な発育を示したWR13の雌雄別の発育曲線を図5に示した。

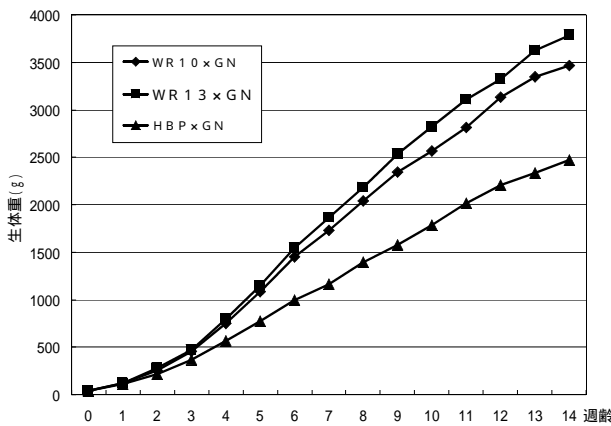


図2 候補鶏の組合せの違いが発育に及ぼす影響 (雄平均)

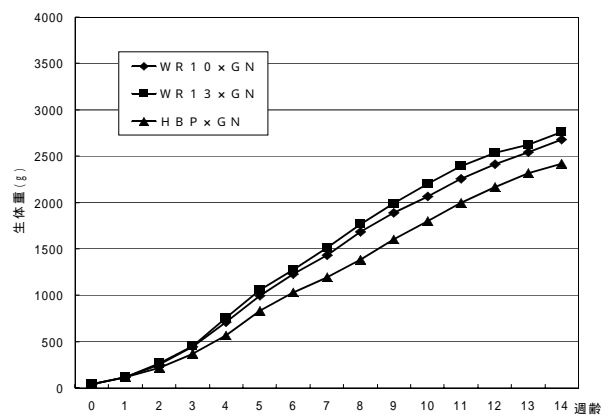


図3 候補鶏の組合せの違いが発育に及ぼす影響 (雌平均)

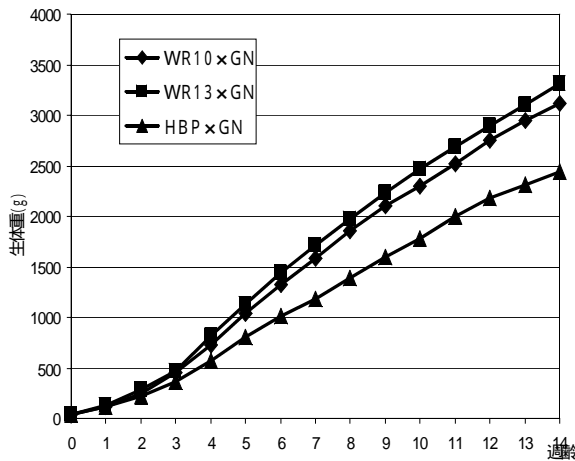


図4 候補鶏の組合せの違いが発育に及ぼす影響 (雌雄平均)

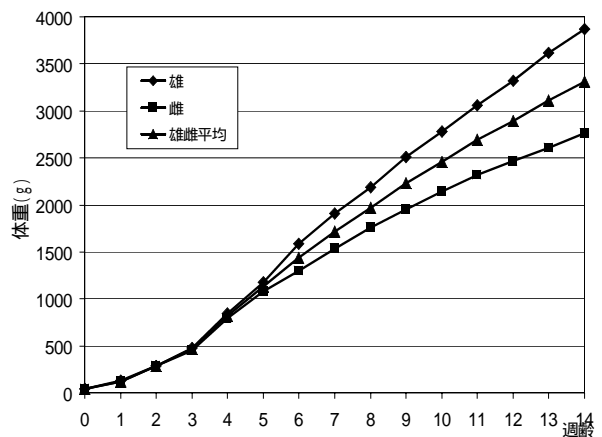


図5 改良型おかやま地どり発育曲線

4 表5には、雄候補鶏の組合せの違いによる週齢単位の飼料要求率を示した。WR13区が最も低い値となった。

表5 候補鶏の組合せの違いによる飼料要求率に及ぼす影響

区分	週 齢 別 飼 料 要 求 率														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
HBP	雄	1.4	2.4	2.1	1.9	2.1	2.0	3.2	2.9	4.0	4.3	4.5	6.0	8.0	7.7
	雌	1.4	2.4	2.1	1.9	2.1	3.3	3.3	3.5	4.8	4.1	4.4	4.7	5.8	14.4
WR13	雄	1.5	1.8	2.4	1.7	2.1	2.1	2.5	4.8	3.2	3.4	3.5	4.9	4.0	6.6
	雌	1.6	1.9	2.5	1.8	2.3	4.2	2.8	3.8	4.5	3.5	4.4	5.2	7.5	9.0
WR10	雄	1.7	1.8	2.1	2.0	2.2	2.3	2.9	3.6	3.2	4.3	3.7	3.0	6.1	9.0
	雌	1.7	1.8	2.2	2.2	2.4	5.9	3.5	4.3	4.0	4.6	4.1	5.7	6.9	9.2

5 表6及び7には、雄候補鶏の組合せの違いによる14週齢での雄及び雌の産肉量を示した。WR13区は、WR10区に比較して雌雄ともにどの部位においても、差を認めないが産肉量が多い傾向であった。

表6 候補鶏の組合せの違いが産肉量に及ぼす影響（雄）

試験区	n	胸肉(g)	もも肉(g)	ささみ(g)	正肉三品(g)	正肉三品歩留(%)
HBP	5	464 ± 23 ^a	506 ± 31 ^a	92.7 ± 5.1 ^a	1063 ± 58 ^a	52.2 ± 1.6
WR13	17	604 ± 20 ^b	757 ± 33 ^b	121.3 ± 2.9 ^b	1482 ± 52 ^b	56.9 ± 1.0
WR10	18	606 ± 25 ^b	740 ± 16 ^b	116.0 ± 3.8 ^b	1462 ± 41 ^b	58.1 ± 0.7

* 平均 ± 標準誤差
縦列において異符号間に差有り (p<0.05)

表7 候補鶏の組合せの違いが産肉量に及ぼす影響（雌）

試験区	n	胸肉(g)	もも肉(g)	ささみ(g)	正肉三品(g)	正肉三品歩留(%)
HBP	6	375 ± 19 ^a	405 ± 12 ^a	80.5 ± 4.7 ^a	861 ± 34 ^a	54.7 ± 3.1
WR13	20	501 ± 9 ^b	557 ± 20 ^b	102.6 ± 1.9 ^b	1160 ± 26 ^b	59.0 ± 1.3
WR10	19	503 ± 13 ^b	526 ± 14 ^b	97.1 ± 2.1 ^c	1126 ± 26 ^b	58.9 ± 1.1

* 平均 ± 標準誤差
縦列において異符号間に差有り (p<0.05)

6 表8には、官能検査結果を示した。WR13区は、WR10区と比較したところ、シェッフェの対比較法ではどの設問においても差を認めなかった。2点識別法では有意差を認めた。さらに2点嗜好法では差を認めずWR13区を好む傾向であった。

WR13×GNは、官能検査の結果から従来型(WR10×GN)と比較して同等に美味しいと認められた。また、この組合せの出荷週齢は、雌雄の発育差を考慮して13w、14wとして95日齢出荷が妥当を考えられ、飼育期間の短縮及び飼料要求率の向上により低コスト生産が可能となった。

表8 官能検査結果

区 分	WR13 - HBP	WR13 - WR10
一対比較法		
香り	**	NS
味	*	NS
歯ごたえ	*	NS
総合	**	NS
2点識別法	**	**
2点嗜好法	*	WR13を好む傾向

NS：有意差なし
*：5%水準で有意差あり
**：1%水準で有意差あり

参 考 文 献

1)肉質によるおかやま地どりの最適出荷週齢の決定：岡山県総畜セ研報第4号、1993
2)おかやま地どりの生産性及び肉質向上 - 給与飼料の違いが生産性及び肉質に及ぼす影響 -：岡山県総畜セ研報第8号、1997

- 3) おかやま地どりの生産性及び肉質向上 - 系統及び飼料給与の違いが生産性及び肉質に及ぼす影響
- : 岡山県総畜セ研報第9号、1998
- 4) 微生物等による食品副資源の有効利用技術の開発 : 岡山県総畜セ研報第9号、1998
- 5) 鶏肉・鶏卵の化学的・物理的及び官能的手法による解析並びに解析結果の品質改善への活用に関する研究 : 平成9年度畜産物需要開発調査研究事業報告書、1998
- 6) おかやま地どり : おかやま地どり振興会、1998
- 7) 鶏肉・鶏卵の化学的・物理的及び官能的手法による解析並びに解析結果の品質改善への活用に関する研究 : 平成10年度畜産物需要開発調査研究事業報告書、1999
- 8) おかやま地どり飼育マニュアル : おかやま地どり振興会、1999
- 9) おかやま地どりの低コスト飼料開発 : 岡山県総畜セ研報第10号、1999
- 10) おかやま地どり飼育管理ガイドライン : おかやま地どり振興会、2000
- 11) 県産肉用鶏の肉質評価 : 岡山県総畜セ研報第11号、2000