

水田放飼に適した肉用アイガモの作出

高山耕二¹⁾・竹本夏美¹⁾・大島一郎²⁾・萬田正治³⁾・野口愛子⁴⁾・中西良孝¹⁾

¹⁾農業生産科学科 家畜管理学研究室

²⁾農業生産科学科 家畜生体機構学研究室

³⁾萬田農園

⁴⁾日本有機株式会社

平成 29 年 10 月 5 日 受理

要 約

本研究では、水田放飼に適した肉用アイガモの作出に向けた基礎的知見を得ることを目的として、チェリバレー、薩摩鴨および両者の F₁ の発育、飼料利用性および産肉性を比較した。3～13 週齢にかけて、チェリバレー、薩摩鴨および F₁ に市販配合飼料（粗タンパク質含量 17%，代謝エネルギー含量 2,943 kcal/kg）を不断給与しながら屋外で肥育した。週に 1 回体重測定を行い、13 週齢の屠殺時に解体成績を調査した。

13 週齢時の体重はチェリバレーで 4,007 g、F₁ で 2,946 g および薩摩鴨で 2,008 g となり、3 種類のアイガモ間で有意差が認められ（ $P < 0.05$ ）、試験期間中の飼料要求率はそれぞれ 4.3、4.7 および 6.4 であった。F₁ の体重は薩摩鴨 に比べ、150% 増を示した。ムネ肉重量は、チェリバレーで 858 g、F₁ で 579 g および薩摩鴨で 345 g となり、3 種類のアイガモ間で有意差が認められた（ $P < 0.05$ ）。

以上より、チェリバレーと薩摩鴨の F₁ の体重は約 3,000 g、ムネ肉も 500 g 以上を示し、水田放飼に適した新たな肉用アイガモとして利用出来る可能性が示された。

キーワード：アイガモ，アイガモ農法，肉用ガモ，ムネ肉

†：連絡責任者：高山耕二（鹿児島大学農学部農業生産科学科家畜管理学研究室）

Phone and Fax : 099-285-8591, E-mail : takayama@agri.kagoshima-u.ac.jp

緒 言

田植え直後の水田にアイガモ雛を放飼し、無農薬による安全な米と鴨肉を同時に生産するアイガモ農法は、作物生産と畜産が有機的に結合した有畜複合農業の1つである[5]。アイガモ農法で生産された米は消費者の高い評価を受け、その販路は安定的に確保されている。その一方で、水田での働きを終えたアイガモの処理と流通・販路の確保が大きな課題となっている[4]。アイガモ農法では、様々な種類のアイガモが用いられている。その1つである「薩摩鴨」は成体重が2,000 gに達する卵肉兼用種であり、体重が比較的大きく、水田での働きや肉の食味性に優れたアイガモとして南九州で広く利用されている（図1）[2]。

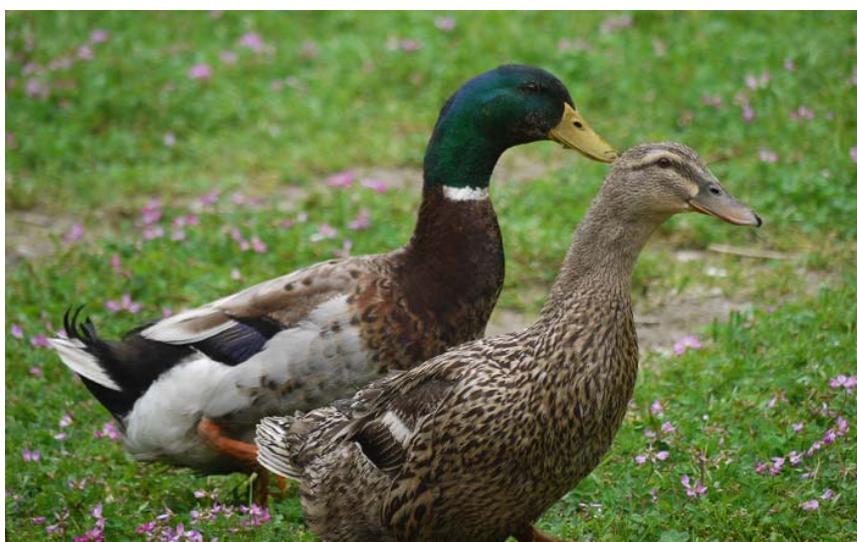


図 1. 薩摩鴨

Figure 1. Satsuma Aigamo ducks

しかしながら、生産したアイガモ肉の加工・流通を視野に入れた場合、肉量が十分とは言えない[4]。そこで、水田放飼に適したより大型の肉用アイガモを作出するため、日本有機株式会社、鹿児島大学農学部および萬田農園の3者(産・学・民)によるプロジェクトが2013年にスタートし、薩摩鴨と肉用アヒルであるチェリバレー(図2)の交雑種を同年に作出したが、その一代交雑種(以下、 F_1) (図3)の産肉性は明らかにされていない。

本研究では、水田放飼に適した肉用アイガモの作出に向けた基礎的知見を得ることを目的とし、 F_1 の発育、飼料利用性および産肉性をチェリバレーと薩摩鴨との比較から明らかにした。



図 2. チェリバレー

Figure 2. Cherry Valley ducks



図 3. チェリバレーと薩摩鴨との一代交雑種 (F₁)

Figure 3. Crossbred ducks (F₁) between Cherry Valley and Satsuma Aigamo ducks

材料および方法

2013年7月9日から同年9月19日にかけて、鹿児島県霧島市溝辺町の屋外飼育場において飼養試験を行った。水田跡地の周囲をネット柵および電気柵で囲み、約70 m²の飼育場を3つ設け、3

週齢のチェリバレー，薩摩鴨および両者の F_1 の初生雛各 40 羽（♂20，♀20）を 13 週齢まで肥育した。飼育場内には水浴場を設けるとともに，庇陰所内に飼槽を設置し，表 1 に示した市販鶏用配合飼料（以下，配合飼料）を不断給与した。試験期間中，全羽の体重を毎週測定し，飼料利用性（飼料消費量ならびに飼料要求率）を調査するとともに，13 週齢の時点で屠殺・解体し，脱毛後の重量（以下，裸体重），ムネ肉（皮付），モモ肉（皮付）およびささみの重量をそれぞれ測定した。

体重および解体成績については，一元配置分散分析により 3 種類のアイガモ間で比較を行った。

表 1. 給与飼料の栄養価

Table 1. Nutritive value of feed

週 齢	粗タンパク質 含量 (%)	代謝エネルギー含量 (kcal/kg)
3~4	17	2,850
4~5	16	2,750
5~13	18	3,230

結果および考察

F_1 の成長曲線は図 4 に示したとおりであり，3 種間の体重の差は 5 週齢以降，明瞭になった。 F_1 の成長は 10 週齢頃に頭打ちとなり，屠殺時（13 週齢時）における体重は 2,946 g と，チェリバレーの 4,007 g および薩摩鴨の 2,008 g の中間値を示し，3 種類のアイガモ間で有意差がみられた（ $P < 0.05$ ）。

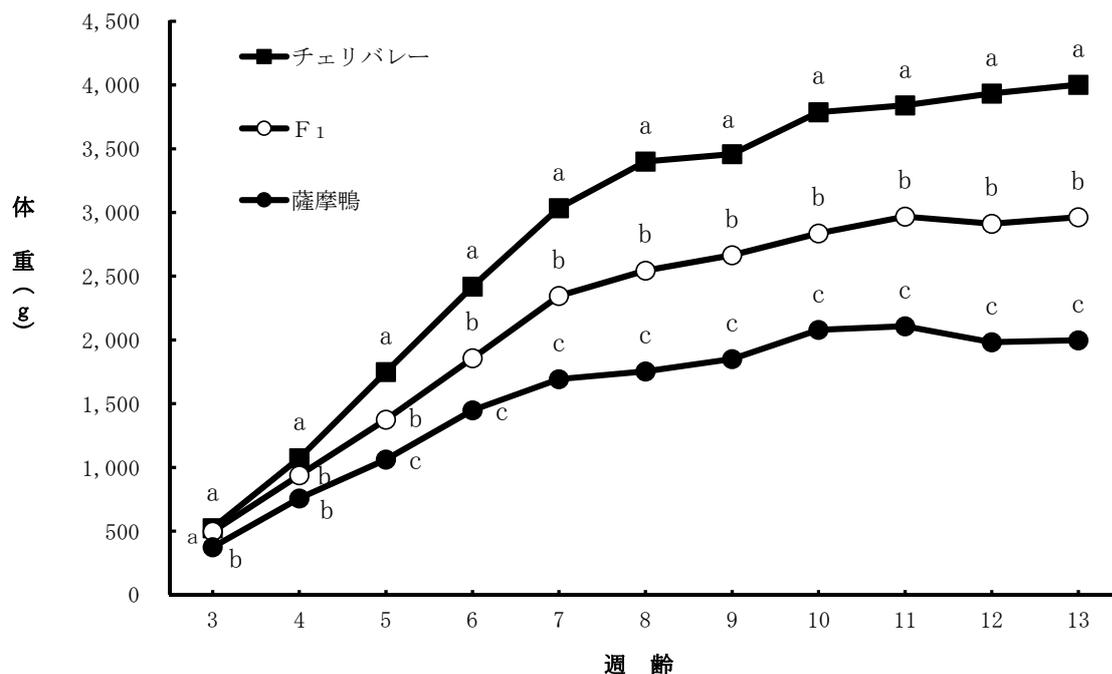


図 4. チェリバレー，薩摩鴨および両者の F₁ の成長曲線

同一週齢において a-c 間で有意差 (P<0.05)

Figure4. Growth curves of Cherry Valley duck, Satsuma Aigamo duck and their crossbred (F₁)

F₁の飼料要求率は表2に示したとおりである。3から8週齢におけるチェリーバレー，F₁および薩摩鴨の飼料要求率は2.6，2.8および3.6であり，チェリバレーの飼料利用性が最も優れ，F₁はこれに遜色ない結果を示した。体重増加が鈍化した8から13週齢(図4)にかけては3種とも高い飼料要求率を示し，試験期間中(3~13週齢)のF₁の飼料要求率は4.7と，チェリバレー(4.3)および薩摩鴨(6.4)の間であった。

表 2. チェリバレー，薩摩鴨および両者の F₁ の飼料要求率

Table 1. Feed conversion of Cherry Valley duck, Satsuma Aigamo duck and their crossbred (F₁)

週 齢	チェリバレー	F ₁	薩摩鴨
3~8	2.6	2.8	3.6
8~13	12.4	13.6	21.6
3~13	4.3	4.7	6.4

わが国で流通しているアイガモ肉の多くは、チェリバレーであり、この10週齢時体重は4,000 g、飼料要求率は3.6~3.9を示すとされている[1]。一方、アイガモ農法で用いるアイガモは多様な種類があるものの、一般に除草や駆虫を目的とし、水田で活発に動き回る小型のもの（成体重1,500~2,000 g）が大半を占めている[3]。その中で、薩摩鴨は成体重が2,000 gに達する比較的大型で、肉質に優れたアイガモである[2, 6]ものの、チェリバレーに肉量で太刀打ち出来ず、販売に苦戦しているのが現状である。本研究で作出したF₁は、肉量の面でチェリバレーには及ばないものの、薩摩鴨の1.5倍の体重に達し、飼料要求率も大幅に改善された。加えて、試験期間中、チェリバレーは急激に体重が増加する一方、3羽が脚弱で起立不能（発生率7.5%）（図5）となった。これに対し、F₁では脚弱を示した個体は皆無であり、薩摩鴨に比べ、大型化したものの、水田での放飼も十分に可能と思われた。



図5. チェリバレーでみられた脚弱（左側）

Figure 5. Perosis observed in Cherry Valley ducks (left duck)

F₁の解体成績を表3に示した。F₁のムネ、モモおよびささみ重量は、いずれもチェリバレーと薩摩鴨のそれらの中間値を示した（ $P < 0.05$ ）。アイガモでは、ムネ肉が“ムネロース”として流通し、最も商品価値が高い。チェリバレーのムネ肉重量は1,000 gに達するとされており[1]、本研究でも858 g（体重比21.4%）とほぼ同様な結果を示した。一方、F₁のムネ肉重量は579 g（体重比19.7%）を示し、チェリバレーには劣るものの、薩摩鴨の345 g（体重比17.2%）に比べ、2倍近く増加し、流通段階で求められる重量（500 g以上）[日本有機株式会社 私信]に十分達していた（図6）。

今回作出したF₁は体重約3,000 g、ムネ肉については500~600 gを示し、薩摩鴨に比べ、大型化した。初生雛の羽装色については、野生のマガモに似たもの、黄色を主体にしたもの、そして黒色の3種類が認められた（図7）。現在、体重3,000 g以上、羽装色は黒色に統一する形で育種選抜を進めており、この新しい肉用アイガモは“薩摩黒鴨（図8）”と命名され、商標登録された。

以上より，薩摩鴨とチェリバレーの F_1 は体重が約 3,000 g，ムネ肉も 500 g 以上を示し，水田放飼に適した新たな肉用アイガモとして利用出来る可能性が示された。

表 3. チェリバレー，薩摩鴨および両者の F_1 の解体成績

Table 3. Carcass characteristics of Cherry Valley duck, Satsuma Aigamo duck and their crossbred (F_1)

部 位	チェリバレー	F_1	薩摩鴨
		- g -	
生体重	4,007 ± 512 ^a	2,946 ± 314 ^b	2,008 ± 273 ^c
裸体重	3,233 ± 411 ^a	2,421 ± 258 ^b	1,589 ± 182 ^c
ムネ肉 (皮付)	858 ± 106 ^a	579 ± 69 ^b	345 ± 42 ^c
モモ肉 (皮付)	493 ± 70 ^a	362 ± 47 ^b	222 ± 23 ^c
ささみ	61 ± 9 ^a	45 ± 6 ^b	26 ± 4 ^c

平均値±標準偏差

^{a-c} 同一行内で有意差 ($P < 0.05$)



図 6. 脱毛後のチェリバレー，薩摩鴨および両者の F_1 の外観

(左からチェリバレー， F_1 ，薩摩鴨)

Figure 6. Appearance of Cherry Valley duck, Satsuma Aigamo duck and their crossbred (F_1) after removing feathers (Left: Cherry Valley duck, middle: F_1 and right: Satsuma Aigamo duck)



図 7. チェリバレーと薩摩鴨との交雑種 (F₁) の初生雛

Figure 7. Ducklings of F₁ between Cherry Valley and Satsuma Aigamo ducks

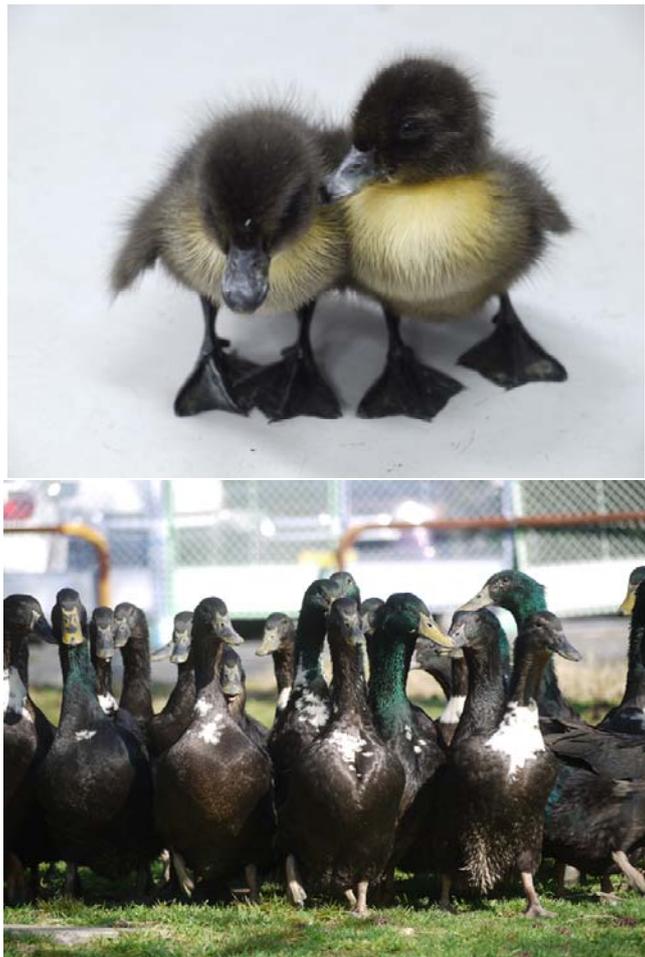


図 8. 薩摩黒鴨™の外観

Figure 8. Satsuma Black Aigamo ducks™

文 献

- [1] 出雲章久：8. アヒル（新版 特用畜産ハンドブック）. p.165-183, 社団法人畜産技術協会, 東京（2007）
- [2] 駒井 亨：アイガモ農法の源流を訪ねて. 畜産の情報 国内編, 179, 5-11（2004）
- [3] 萬田正治：アイガモの定義と用途. 畜産の研究, 47(1), 167-170（1993）
- [4] 萬田正治：アイガモ農法の到達点と今後の展望, 32(11), 38-41（1995）
- [5] 萬田正治：アイガモ. 畜産の研究, 59(1), 13-18（2005）
- [6] 高山耕二・萬田正治・中西良孝・柳田宏一：家鴨類の産肉性および繁殖能力の品種間差. 日本家畜管理学会誌, 34(3), 87-93（1999）

Production of Meat-type *Aigamo* Ducks Suitable for Integrated Rice and Duck Farming

Koji TAKAYAMA¹⁾, Natsumi TAKEMOTO¹⁾, Ichiro OSHIMA²⁾, Masaharu MANDA³⁾,
Aiko NOGUCHI⁴⁾ and Yoshitaka NAKANISHI¹⁾

1) *Laboratory of Animal Behaviour and Management, Faculty of Agriculture, Kagoshima University*

2) *Laboratory of Animal Functional Anatomy, Faculty of Agriculture, Kagoshima University*

3) *Manda Farm*

4) *Japan Organic Company*

Summary

The objective of this study was to compare the meat productivity of Cherry Valley ducks (C), Satsuma *Aigamo* ducks (S) and their crossbreed (F₁) to identify the meat-type ducks most suitable for integrated rice and duck farming. The ducks were fattened on a commercial diet (crude protein 17 %, metabolizable energy 2,943 kcal/kg) *ad libitum* in the experimental corral for 70 days (from 3-13 weeks of age). Body weight was measured once a week, and feed conversion and carcass characteristics were examined at 13 weeks of age. A significant difference was found in the body weights of the ducks at 13 weeks of age ($P < 0.05$; 4,007 g in C, 2,946 g in F₁ and 2,008 g in S). The body weights of F₁ ducks were significantly greater than those of S ducks by approximately 150%. The feed conversion ratio of C, F₁ and S ducks from 3-13 weeks of age was 4.3, 4.7, and 6.4, respectively. There was a significant difference in the weight of breast meat among the 3 birds at 13 weeks of age ($P < 0.05$), with an average of 858, 579 and 345 g for C, F₁ and S ducks, respectively. These findings indicated that the body weight and the weight of breast meat for F₁ reached approximately 3,000 g and over 500 g, respectively. Therefore, F₁ can be used as a new type of *Aigamo* duck suitable for integrated rice and duck farming.

Key words: *Aigamo* duck, breast meat, integrated rice and duck farming, meat-type duck

†: Correspondence to : Koji Takayama (Laboratory of Animal Behaviour and Management, Department of Agricultural Sciences and Natural Resources, Faculty of Agriculture, Kagoshima University)
Phone and Fax : 099-285-8591, E-mail : takayama@agri.kagoshima-u.ac.jp