

アイガモ農法における薩摩黒鴨™への制限給餌が飼料利用性と産肉性に及ぼす影響

高山耕二^{1)†}・園田大地¹⁾・平野里佳¹⁾・中村南美子¹⁾・大島一郎²⁾・中西良孝¹⁾

¹⁾鹿児島大学農学部農業生産科学科家畜管理学研究室

²⁾鹿児島大学農学部農業生産科学科家畜生体機構学研究室

平成 30 年 12 月 20 日 受理

要 約

薩摩黒鴨™を市販成鶏用配合飼料（以下，配合飼料：ME 2,800 kcal/kg, CP 15%）を不断給餌した対照区（8羽：♂4, ♀4）と対照区に対して40%の制限給餌を行った試験区（6羽：♂3, ♀3）に区分し，9週齢まで水田放飼した。水田放飼終了後，両区ともに配合飼料を不断給餌しながら15週齢まで舎飼いした。9週齢時の体重は対照区の2,855 gに比べ，試験区で2,002 gと有意に小さかった（ $P < 0.05$ ）ものの，と畜時（15週齢）の体重や解体成績に両区間で差がみられなかった。試験全期間（1～15週齢）の飼料要求率はそれぞれ7.2および5.8となり，試験区で飼料利用性に優れるものと推察された。以上より，水田放飼した薩摩黒鴨™に対する40%の制限給餌は，と畜時の体重や解体成績に悪影響を及ぼすことがなく，むしろ飼料利用性を高めることが示唆された。

キーワード：アイガモ農法，産肉性，薩摩黒鴨™，制限給餌

†：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

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ものの、その多くが成体重1.2~2.0 kg程度の小型~中型のものである。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]。こうした中、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、萬田農園および鹿児島大学農学部の3者(産・学・民)によるプロジェクトが2013年にスタートし、薩摩黒鴨TMが作出された[5]。薩摩黒鴨TMの発育は肉用アヒルであるチェリバレーのそれに及ばないものの、舎飼条件下で体重が約3 kgに達し、南九州で広く利用されている薩摩鴨の1.5倍に達することが明らかにされている[6]。

アイガモ農法では、放飼したアイガモに対し、水田内の飼料資源(草や虫など)を活用しながら飼育することに加え、ヒトに慣らすことを目的とした制限給餌が一般に行われている[3]。制限給餌の程度は生産者によって異なるものの、その程度が大きい場合には発育が停滞し、その後の肉利用に支障をきたすことから、30~50%の制限給餌が一般的な目安とされている[1]。しかしながら、水田放飼した薩摩黒鴨TMに対する制限給餌が発育や飼料利用性、さらにはと畜時の解体成績に及ぼす影響は明らかにされていない。

そこで本研究では、薩摩黒鴨TMの飼養管理技術の確立に向けた基礎的知見を得るために、水田放飼した薩摩黒鴨TMに対する制限給餌が産肉性に及ぼす影響について検討した。

材料および方法

試験は2018年6月30日から同年10月10日にかけて、鹿児島市内の私有地水田ならびに鹿児島大学農学部附属農場内動物飼育棟(以下、動物飼育棟)で行われた。1週齢の薩摩黒鴨TMを市販成鶏用配合飼料(ME 2,800 kcal/kg, CP 15%:以下、配合飼料)を不断給餌した対照区(8羽:♂4, ♀4)と対照区に対して40%の制限給餌を行った試験区(6羽:♂3, ♀3)に区分し、9週齢まで4ならびに3aの水田にそれぞれ放飼した。水田放飼終了後(9週齢以降)は、両区ともに配合飼料を不断給餌しながら動物飼育棟で舎飼いし、15週齢に達した時点で日本有機株式会社内の食鳥処理場において、と畜・解体した。

試験期間中、両区の群全体の飼料摂取量を毎日測定するとともに、全羽の体重を週に1回計測し、各区のと畜時までの飼料要求率を算出した。15週齢のと畜・解体時には、脱毛後、ムネ肉(皮付)、モモ肉(皮付)およびササミの重量をそれぞれ測定し、歩留(生体重に占める部分肉重量の割合)を求めた。

得られた結果のうち、体重、増体重および解体成績については、t検定により両区間で比較を行った。

結果および考察

水田放飼期間中、制限給餌を行った薩摩黒鴨™の体重ならびに飼料利用性は表 1 に示すとおりである。水田放飼を終了した 9 週齢時の体重は対照区の 2,855 g に比べ、試験区で 2,002 g と有意に小さかった ($P < 0.05$)。しかしながら、その後、配合飼料を不断給餌したことと畜時の 15 週齢には、両区の体重に差がみられなかった。試験全期間 (1~15 週齢) の飼料摂取量 (原物) は対照区の 20,051 g/羽に対し、試験区で 15,401 g/羽と少ない値を示し、飼料要求率はそれぞれ 7.2 および 5.8 となり、試験区で飼料利用性に優れるものと推察された。

Edar ら [1] は小型~大型のアイガモやアヒルを 30~50% の制限給餌条件下で水田放飼し、不断給餌条件下で舎飼いした個体との間で成長を比較したところ、成体重が 1,000~2,000 g を示す小型および中型のアイガモでは水田放飼による発育への影響が認められなかったと報告している。その一方で、成体重が 3,500 g に達する大型の肉用アヒルでは、水田放飼期間中の制限給餌が発育の停滞を引き起こし、産肉性が低下することを明らかにしている [1]。本研究では、水田放飼した薩摩黒鴨™に対する 40% の制限給餌は水田放飼期間中の成長を抑制したものの、放飼終了後に十分な飼料を与え、15 週齢まで飼い直しを行うことで、不断給餌した個体と同程度の体重に達することが明らかになった。一方、配合飼料を不断給餌した対照区では、水田放飼終了時 (9 週齢) からと畜時 (15 週齢) までの増体量が 100 g に満たなかったことから、薩摩黒鴨™のと畜適期 (週齢) については今後、検討の余地が残された。古市ら [2] は舎飼いした小型のアヒルに対し、育成期に 20% の制限給餌を行ったところ、不断給餌したアヒルに比べて若干発育が劣ったものの、飼料利用性が向上したと報告している。本研究でも、水田放飼期間中に 40% 制限給餌することで、試験全期間 (1~15 週齢) の飼料摂取量が約 25% 減少し、飼料要求率は約 20% 低下することが明らかになった。なお、本研究では、制限給餌した薩摩黒鴨™が 3~5 週齢時には 3~5 時間、8~9 週齢時には 20 分程度で給与した配合飼料を完食しており、週齢が大きくなるにつれ、制限給餌の割合を減らし、給餌量を増やすことも今後、検討する必要があると思われる。

水田放飼期間中、制限給餌を行った薩摩黒鴨™の解体成績は表 2 に示すとおりである。ムネ肉重量は対照区で 642 g、試験区で 602 g であり、両区間に差がみられなかった。モモ肉、ササミ、そして歩留についても両区間に差はなく、制限給餌による影響は認められなかった。アイガモでは、ムネ肉が“ムネロース”として流通し、最も商品価値が高く、流通段階では 500 g 以上の重量が必要とされている [5]。本研究では、制限給餌を行った試験区でもムネ肉の重量は 600 g を超えており、水田放飼期間中における 40% 程度の制限給餌は、放飼終了後、不断給餌条件下で飼い直しすることで解体時の歩留や部分肉の重量に悪影響を及ぼさないものと考えられた。

以上より、水田放飼した薩摩黒鴨™に対する 40% の制限給餌は、と畜時の体重や解体成績に悪影響を及ぼすことなく、むしろ飼料利用性を高めることが示唆された。

表 1. 水田放飼した薩摩黒鴨™への制限給餌が体重ならびに飼料要求率に及ぼす影響

Table 1. Effects of controlled feeding on body weight and feed conversion ratio of free-ranging Satsuma Black Aigamo duck™ in a paddy field

項目		対照区 (n=8)	試験区 (n=6)
体重(g) ¹⁾	1週齢 (試験開始時)	129±27	126±14
	9週齢 (水田放飼終了時)	2,855±370 ^a	2,002±219 ^b
	15週齢 (試験終了時)	2,919±394	2,791±267
増体重(g) ¹⁾	1-9週齢 (水田放飼期間中) (A)	2,727±373 ^a	1,875±212 ^b
	1-15週齢 (試験全期間) (B)	2,790±392	2,664±257
飼料摂取量(g/羽)	1-9週齢 (水田放飼期間中) (C)	11,247	6,840
	1-15週齢 (試験全期間) (D)	20,051	15,401
飼料要求率	1-9週齢 (水田放飼期間中) (C/A)	4.1	3.6
	1-15週齢 (試験全期間) (D/B)	7.2	5.8

¹⁾ 平均値±標準偏差^{a, b} 同一行の異肩文字間で有意差あり (t-test, P<0.05)

表 2. 水田放飼した薩摩黒鴨™への制限給餌が解体成績に及ぼす影響

Table 2. Effects of controlled feeding on carcass characteristics of free-ranging Satsuma Black Aigamo duck™ in a paddy field

項目	対照区 (n=8)	試験区 (n=6)
	- g -	
と畜時体重	2,919±394	2,791±267
ムネ肉 (皮付き)	642±95	602±57
モモ肉 (皮付き)	395±58	378±29
ササミ	50±9	50±6
歩留(%) ¹⁾	37.2±1.3	36.9±0.9

平均値±標準偏差

¹⁾ (ムネ肉+モモ肉+ササミ) / と畜時体重×100

謝 辞

本研究は、農研機構生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）」の支援を受けて実施した。

文 献

- [1]Edar, E・矢吹良平・高山耕二・中西良孝・萬田正治・渡邊昭三・松元里志・中釜明紀：水田放飼における家鴨類の成長および産肉能力の品種間差．日本家禽学会誌，68(11)，383-387（1993）
- [2]古市比天司・諏訪一男・川崎 晃：家鴨に対する80%制限給餌並びに緑餌給与が発育及び産卵に及ぼす影響．岡山県養鶏試験場研究報告，19，81-87（1977）
- [3]古野隆雄：無限に広がるアイガモ水稲同時作．p.106-118，農山漁村文化協会，東京(1997)
- [4]萬田正治：アイガモ農法の到達点と今後の展望．技術と普及，32(11)，38-41(1995)
- [5]高山耕二・竹本夏美・大島一郎・萬田正治・野口愛子・中西良孝：水田放飼に適した肉用アイガモの作出．鹿児島大学農学部学術報告，68，42-51（2018）
- [6]Takayama, K., Miyashita, M., Oshima, I., Manda, M., Noguchi, A. and Nakanishi, Y.: Meat productivity of Satsuma Black Aigamo duck™. Japanese Journal of Organic Agriculture Science, 9 (2), 43-47 (2017)

Effects of Controlled Feeding on Meat Productivity of Satsuma Black *Aigamo* DuckTM in Integrated Rice and Duck Farming

Koji TAKAYAMA^{1)†}, Daichi SONODA¹⁾, Rika HIRANO¹⁾, Namiko NAKAMURA¹⁾,
Ichiro OSHIMA²⁾ and Yoshitaka NAKANISHI¹⁾

¹⁾ *Laboratory of Animal Behavior and Management, Department of Agricultural Sciences and Natural Resources, Faculty of Agriculture, Kagoshima University*

²⁾ *Laboratory of Animal Functional Anatomy, Department of Agricultural Sciences and Natural Resources, Faculty of Agriculture, Kagoshima University*

Summary

This study investigated the effects of controlled feeding on meat productivity of free-ranging Satsuma Black *Aigamo* duckTM (SBA) in a paddy field. Control (*ad libitum* feeding) and experimental groups comprised 8 (♂4:♀4) and 6 (♂3:♀3) birds, respectively. Experimental groups were received 60% of the commercial diets (crude protein 15 %, metabolizable energy 2,800 kcal/kg) taken by the control group in a paddy fields (1-9 weeks of age). After the free-ranging, both of the control and experimental groups were fed with commercial diets *ad libitum* in a duck shed at the experimental farm attached to Faculty of Agriculture, Kagoshima University (9-15 weeks of age). A significant difference was found in the body weight at 9 weeks of age between two treatments ($P < 0.05$; 2,855 g in the control group and 2,002 g in the experimental group). However, body weight and carcass characteristics at 15 weeks of age were not significantly different between the two groups. Feed conversion ratio of the experimental group was numerically lower than that of the control group. As a result, these findings indicated that the controlled feeding of SBA effectively improved feed utilization in integrated rice and duck farming.

Key words: controlled feeding, integrated rice and duck farming, meat productivity, Satsuma Black *Aigamo* duckTM

†: 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