

合鴨卵に対するカラスの食害防除

高山耕二[†]・島袋 卓・吉田美代・赤井克己¹⁾・中西良孝

(家畜管理学研究室)

平成22年10月31日 受理

要 約

本研究では、合鴨農法におけるカラス害防除マニュアルの確立に向けた基礎的知見を得ることを目的とし、上空へのタカデコイ設置、上空へのテグス設置またはガチョウの放飼がカラスの食害に及ぼす効果について検討を試みた。すなわち、人為的に合鴨ダミー卵（鶏卵）を設置し、そのカラスによる被害数を各種防除実施前の3日間と実施後14日間とで比較した。得られた結果は以下のとおりである。

- 1) タカデコイの設置後、カラスによる卵の被害数は設置前に比べ有意に減少し（ $P<0.01$ ）、その後も有意な増加傾向はみられなかった。しかしながら、カラスの食害防除効果には、カラスの個体差が認められた。
- 2) 地上高約1.2mで約4m間隔のZ字状にテグスを張った後、カラスによる卵の被害数は皆無であった。
- 3) ガチョウの放飼前後のカラスによる卵の被害数には大差がなく、放飼後も有意な増加傾向はみられず、ガチョウ放飼による防除効果は認められなかった。

以上より、合鴨卵に対するカラスの食害防除については、テグスを設置することで高い防除効果が得られる可能性が示唆された。

キーワード：鳥獣害、カラス、合鴨農法、合鴨卵、テグス

緒 言

わが国の農業生産現場における野生鳥獣害は年々深刻化しており、被害防止マニュアルの確立が緊要な課題となっている[6]。合鴨農法は有畜複合による水稻の無農薬栽培技術の1つとして広く認知されており、水稻栽培あるいは畜産からみた有効性についても明らかにされている[5]。その一方で、生産現場では、水田放飼した合鴨雛が野生鳥獣による食害を受けるケースがみられ、高山ら[未発表]は合鴨農法実践農家を対象に実施したアンケート調査の中で、野生鳥獣による被害を受けた農家が65%にも及び、とくに、カラスによる被害が最も多いことを明らかにした。また、水田から引き上げた合鴨を翌年の雛生産や食卵利用を目的に飼養する場合にも、カラスによる合鴨卵の被害が報告されている[9]。農

作物に対するカラス害防除には、テグス、爆音器および案山子などの設置が一般によく知られている[8]ものの、合鴨農法における有効なカラス害防除法は未だ確立されていない。

そこで本研究では、合鴨農法におけるカラス害防除マニュアルの確立に向けた基礎的知見を得ることを目的とし、視覚的防除法であるタカデコイの設置、物理的防除法であるテグスの設置および生物的防除法であるガチョウの放飼がカラスの食害（とくに、人為的に設置した鶏卵）に及ぼす効果について検討を行った。

材料および方法

試験は2009年2月1日から同年5月2日にかけて、鹿児島大学農学部附属農場4号圃場（水田跡地，18a）

[†]：連絡責任者：高山耕二（生物生産学科学畜管理学研究室）

Tel(Fax): 099-285-8591, E-mail: takayama@agri.kagoshima-u.ac.jp

¹⁾ タイガー株式会社

内の合鴨飼育場 (2.5a) およびガチョウ飼育場 (10a) において行われた。成合鴨28羽 (♂5羽, ♀23羽) を飼養する合鴨飼育場の中央部に合鴨卵のダミーとして市販鶏卵15個を夜明け前 (6:00~7:00) に2~3m間隔で非線形に並べ、カラスによる被害が1個以上3日連続で確認された時点でタカデコイ (全長70cm, タイガー社製試作品) 1体を14日間 (2009年2月4日~同年2月17日) 設置した。タカデコイについては、飼育場内にポールを2本立て、その間に黒ビニール紐を1本張り、その中央に約1.5mの高さで吊るした (写真1)。なお、タカデコイの定置に起因するカラスの慣れを防ぐため、タカデコイは毎



写真1. アイガモ飼育場に設置したタカデコイ
Photo 1. A decoy hawk set in the experimental corral for Aigamo ducks

日約1mずつ左右に移動させ、規則性を除去した。飼育場傍にはHDD内蔵デジタルビデオカメラ (DCR-SR220, ソニー社製) を1台設置し、卵の設置後2時間のカラスの飛来状況ならびに卵の被害卵数を調査した。

続く2009年3月6日~同年3月19日 (14日間) にかけては、同じ合鴨飼育場において、タカデコイに代わり半透明のテグス (ナイロン製5号) を飼育場内に設置した。テグスについては、合鴨飼育場周囲のネット式電気柵と同じ高さ (地上高約1.2m) で約4m間隔のZ字状に張り、これを14日間設置した。調査項目はタカデコイを用いた試験と同様であった。

2009年4月19日~同年5月2日 (14日間) にかけては、ガチョウ4羽 (白色ガチョウ3羽, シナガチョウ1羽: すべて♂) を放飼した飼育場の中央部に鶏卵15個を2~3m間隔で並べ、カラスの飛来状況ならびに被害卵数を上記と同様な方法で調査した。

統計解析については、タカデコイおよびテグスの設置、ガチョウの放飼前後のカラスによる被害卵数の差をt検定により比較した。また、各種防除の実施後の被害卵数の推移についてはMoore-Wallisの傾向検定を行った[4]。

結果および考察

タカデコイ設置前後のカラスによる被害卵数の推移を図1に示した。デコイ設置前3日間の被害卵数は

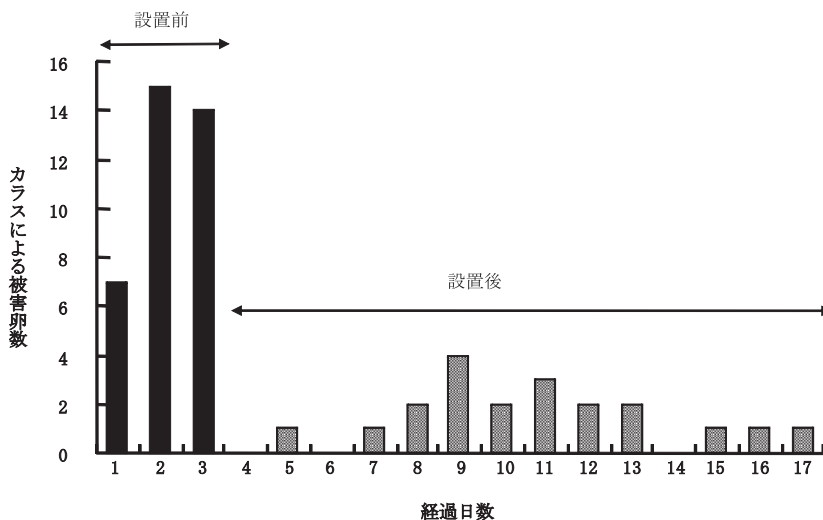


図1. タカデコイ設置がカラスによる被害卵数に及ぼす影響
Figure 1. Effect of a decoy hawk on the crow injuries (damage of eggs)

7, 15および14個であり, 1日当たりの平均被害卵数は12.0個であった。デコイ設置後1日目には飼育場内へのカラスの侵入はみられず, それに伴い卵の被害も認められなかった。デコイ設置によりカラスが「飼育場の上空を旋回する」あるいは「近くの建物の屋上に止まり, 飼育場内を伺う」状況が観察された。2日目以降, カラスの飼育場内への侵入および卵の被害が再び確認されたものの, 被害卵数は0~4個で1日当たり平均1.4個と設置前の12.0個に比べ有意に減少した ($P<0.01$)。天敵のデコイや案山子などカラスの警戒心を利用した防除器具はカラスの慣れ(自分に危害が及ばないことの学習)が生じるため, 防除効果の持続期間は短いと言われている[8]。しかし, 本研究ではデコイ設置により14日間カラスの被害卵数は設置前と比べ減少した。これはデコイがカラスに警戒心を与えたことに加え, デコイを1カ所に定置せず, 毎日移動することでカラスに規則性を学習させなかったためと考えられた。設置後2日目から有意な増加傾向はみられなかったものの, カラスによる卵の被害(1~4個)が再び認められ, 被害を皆無にすることは出来なかったことから, デコイに対するカラスの慣れの程度には個体差があるものと推察された。

テグス設置前後のカラスによる被害卵数の推移を図2に示した。テグス設置前3日間の被害卵数は2, 5および7個, 1日当たりの平均被害卵数は4.7個であった。テグス設置後1日目に1羽のカラスが飼育場内へ侵入したものの, 卵を持ち去ろうと飛び立った際に

テグスに翼が接触し, 卵を落として慌てて去っていく状況が観察された。2日目以降は飼育場内へのカラスの侵入はみられず, ①飼育場へ上空から侵入を試み, 直前で向きを変えて去っていく, ②飼育場の周囲に着地し, ネット越しに飼育場内を観察する, ③近くの建物の屋上から飼育場を観察するなどの行動が観察された。テグス設置後, カラスによる卵の被害は皆無であり, 設置前と比べ明らかに減少した。テグスによる防除については, テグスがカラスの翼に触れるなど物理的な嫌悪刺激を与えることで慣れが生じ難い[2, 8]とされており, 本研究においてもテグス設置1日目にカラスがテグスに触れたことにより同様な効果が認められた。その一方で, 高山ら[9]は山間の水田跡地で合鴨卵の被害抑制を目的にテグスを本研究の4mよりも狭い1~2m間隔で設置したにもかかわらず, その効果は1週間程度しか持続しなかったと報告しており, 立地条件の違いによる効果の差が示唆された。したがって, 今後, 立地条件の異なるいくつかの合鴨飼育場でカラスに対するテグスの防除効果を追究する必要がある。

ガチョウ放飼前後のカラスによる卵の被害卵数の推移を図3に示した。ガチョウ放飼前3日間の被害卵数は9, 8および6個, 1日当たりの平均被害卵数は7.7個であった。ガチョウ放飼後, 飼育場内へ侵入したカラスに対して, ガチョウが威嚇・攻撃する行動が観察された(写真2)ものの, 「カラスの方が素早く卵を捕食する」あるいは「ガチョウがカラスの侵入に気付く前にカラスが卵を捕食する」行動が

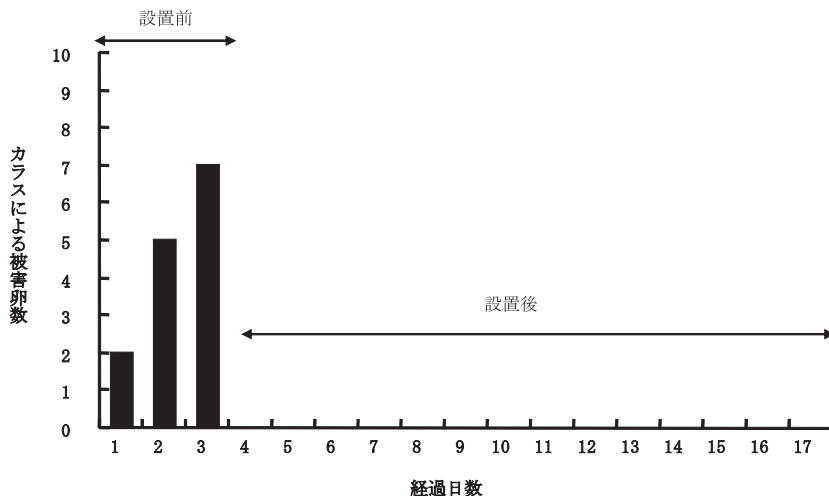


図2. テグス設置がカラスによる被害卵数に及ぼす影響
Figure 2. Effect of fishing lines on the crow injuries (damage of eggs)

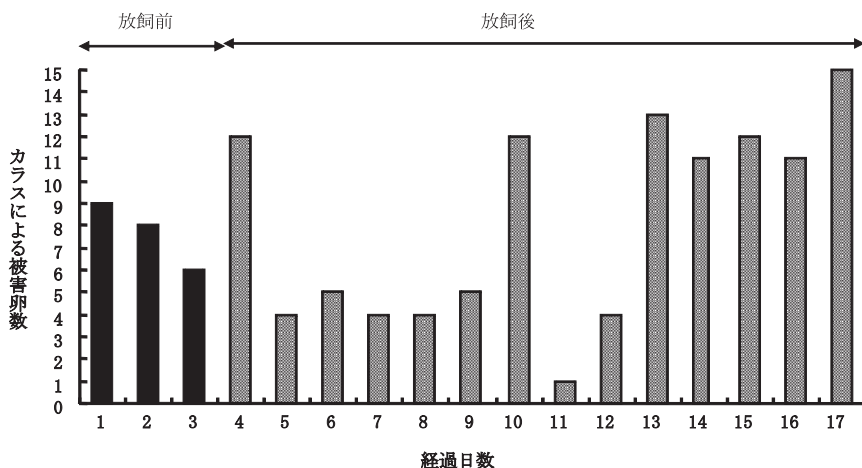


図3. ガチョウ放飼がカラスによる被害卵数に及ぼす影響

Figure 3. Effect of free-ranging of geese on the crow injuries (damage of eggs)



写真2. カラスに対するガチョウの攻撃行動

Photo 2. Aggressive behaviour of a goose to a crow in the experimental corral for geese

観察された。ガチョウ放飼後の被害卵数には有意な増加傾向はみられず、被害卵数は1～15個、1日当たり平均被害卵数は8.1個であり、放飼前と比べ大差なかったことから、ガチョウ放飼による効果は認められなかった。ガチョウは縄張り意識が強く、番犬ならぬ番鳥としても利用可能であることが知られている[3]。近年、わが国では農業生産現場に出没するサルに対する生物的防除法として、果樹園における七面鳥放飼[1]、イヌ（モンキードック）による追い払い[7]の可能性が検討されているものの、カラスに対する生物的防除を試みたケースは見当たらない。本研究の結果を見る限りでは、放飼したガチョウによるカラスへの威嚇・攻撃行動は観察されたものの、合鴨卵の食害防除効果はないものと思われた。

以上より、人為的に設置した市販鶏卵に対するカ

ラスの食害防除について、タカデコイの設置、テグスの設置およびガチョウ放飼の3処理間で効果を比較検討した結果、4m間隔でZ字状にテグスを張ることで高い防除効果が得られる可能性が示唆された。

引用文献

- [1] 独立法人近畿中国四国農業研究センター：七面鳥による果樹園の雑草抑制効果（平成15年度近畿中国四国地域農業関係府県試験研究機関成果情報）。（2004）
Available:http://www.cgk.affrc.go.jp/seika/seika_nendo/h15/11_tikusevan/431.html
- [2] 古野隆雄：無限に広がるアイガモ水稻同時作。173pp，農山漁村文化協会，東京（1997）
- [3] 泉 徳和：ガチョウ-多様な品種と特性。畜産の研究，47，175-180（1993）
- [4] 岩原信九郎：新しい教育・心理統計 ノンパラメトリック法。p.236-266，日本文化科学社，東京（1964）
- [5] 萬田正治：アイガモ。畜産の研究，59，13-18（2005）
- [6] 農林水産省：全国の野生鳥獣類による農作物被害状況について（平成20年度）。（2009）
Available:http://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/h_zyokyo/h20/index.html
- [7] 農林水産省：平成18年度 食料・農業・農村白書。（2007）
Available:http://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h18_h/trend/1/t1_3_1_03.html
- [8] 杉田昭栄：カラス-おもしろ生態とかしこい防ぎ方。154pp，農山漁村文化協会，東京（2004）
- [9] 高山耕二・中村真紀子・内山雄紀・福永大悟・赤井克己・中西良孝：アイガモ農法におけるカラス害防除に関する研究。西日本畜産学会報，51，83-88（2008）

Protection of *Aigamo* Eggs from Injurious Crows

Koji TAKAYAMA[†], Suguru SHIMABUKURO, Miyo YOSHIDA, Katsumi AKAI¹⁾ and Yoshitaka NAKANISHI
(*Laboratory of Animal Behaviour and Management*)

Summary

The objective of this study was to obtain fundamental information regarding the establishment of the effective methods in attempt to reduce crow injures (damage of *Aigamo* eggs) outdoors. A survey was conducted to evaluate the effects of 3 different kinds of protections, i.e. setting of a decoy hawk in the sky, setting of fishing lines in the sky and free-ranging of geese from February to May in 2009. The number of dummy eggs (chicken) taken away by the crows pre- and post-operation of each protection were measured for 3 and 14 days, respectively. The results obtained were as follows:

- 1) The number of eggs significantly decreased after setting of a decoy hawk ($P<0.01$), and it showed no increase afterward. However, individual variation of the crows concerning the effect was found.
- 2) The number of eggs decreased after setting of fishing lines at a height of 1.2m (at intervals of 4 m in the shape of a letter Z), and there was no damage over the experimental period.
- 3) No significant difference was observed in the damage of eggs before and after free-ranging of geese. The damage after the free-ranging also revealed no increase.

These findings indicated that setting of fishing lines was one of the most effective methods to protect the *Aigamo* eggs from injurious crows.

Key words: animal injury, crow, duck-rice farming, *Aigamo* eggs, fishing line

[†]: Correspondence to: Koji TAKAYAMA (Laboratory of Animal Behaviour and Management, Department of Agricultural Sciences and Natural Resources)

Tel (Fax): 099-285-8591, E-mail: takayama@agri.kagoshima-u.ac.jp

¹⁾ Tiger MFG Co., LTD