

# 大陸および日本産コウノトリによるオオタニシ *Cipangopaludina japonica* の採食実験

\* 佐川志朗<sup>1,2</sup>・田和康太<sup>1,3</sup>

## Foraging experiments on the Japanese Mystery Snail *Cipangopaludina japonica* by continental and reintroduced storks in Japan

\* Shiro Sagawa<sup>1,2</sup> and Kota Tawa<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Graduate School of Regional Resource Management, University of Hyogo, 128, Shounji, Toyooka, Hyogo Pref. 668-0814, Japan

<sup>2</sup> Hyogo Park of the Oriental White Stork, 128, Shounji, Toyooka, Hyogo Pref. 668-0814, Japan

<sup>3</sup> Center for Climate Change Adaptation, National Institute for Environmental Studies, 16-2, Onogawa, Tsukuba, Ibaraki 305-0053, Japan

\* E-mail: sagawa@rrm.u-hyogo.ac.jp

**Abstract** Foraging exposure experiments with the Japanese Mystery Snail on Continental and Reintroduced Storks showed no evidence of foraging. Considering the previous research of nonfeeding for snail, it is considered that the Japanese Mystery Snail is not a foraging item for storks.

**Key words** biotope, *Ciconia boyciana*, Oriental stork, paddy field, red swamp crayfish, reintroduction project

## はじめに

兵庫県豊岡市においてコウノトリ *Ciconia boyciana* が 2005年に再導入されて以降、当地では本種のモニタリング調査が行われており、採食物として39分類群の小動物が報告されている (田和ほか 2016a)。ここには本研究の実験対象種であるオオタニシ *Cipangopaludina japonica* は含まれていないものの、本種を含むタニシ科の一種 *Viviparidae* sp. が記録されている。しかし、本モニタリング調査はコウノトリの利用範囲と行動の把握のために

行われ、備考記載された餌生物については各観察者の種同定能力により種類が左右されること、すなわち記録の不確実性が記載されている。実際に遠方からの双眼鏡によるタニシ科の同定は、その色や形態、サイズを加味すると困難である (佐川 私信)。一方で、岩佐 (1936) は、1934年に8か月間飼育したコウノトリに対してタニシ (原文表記で引用、種名は不明) を数回にわたり給餌したところ、バケツに入れ提供、眼前への投入、むき身の提供、のいずれのケースにおいても採食は認められなかったことを報告しており、野外において採食を見たという複数の証言も含めて、コウノトリによるタニシの採食に疑問を呈している。すなわち、既存知見ではコウノトリによるタニシ科、さらには種レベルでの採食を判断することができない。

但馬地域の水田ビオトープで広域に生息が確認されているタニシ科は、ヒメタニシ *Sinotaia quadrata*、マルタニシ *Cipangopaludina chinensis*、およびオオタニシの3種であり (大逸 2021)、後述する本調査地ではオオタニシのみが確認されている (田和ほか 2016b)。我が国における本種の分布は北海道、本州、四国、九州地方にわたり、成貝は殻高70mmに達し日本産淡水巻貝では最大である (広島大学 2015)。全国に生息が認められ、かつ個体の質量が大きなオオタニシがコウノトリの採食対象となっているのであれば、コウノトリが生息可能な餌生物量の見積もり (佐川 2012) を過小評価していることになる。すなわち現状においては、全国に拡大しているコウノトリの野生復帰事業において、各地で餌動物を評価する際にはタニシ科は含めておらず (水谷・佐川 2014; 日和ほか 2017; 水谷・佐川 2019)、この基準の信憑性を高めるためにはタニシ科の種レベルにおける採食知見の集積が必要である。

本論では、大陸産コウノトリと国内で野外繁殖したコウノトリに対して行ったオオタニシの採食実験の結果を報告する。

## 材料と方法

兵庫県豊岡市祥雲寺地区に存する祥雲寺ビオトープを

<sup>1</sup> 兵庫県立大学大学院地域資源マネジメント研究科  
668-0814 兵庫県豊岡市祥雲寺二ヶ谷128番地

<sup>2</sup> 兵庫県立コウノトリの郷公園  
668-0814 兵庫県豊岡市祥雲寺二ヶ谷128番地

<sup>3</sup> 国立研究開発法人国立環境研究所気候変動適応センター  
305-0053 茨城県つくば市小野川 16-2

\* E-mail: sagawa@rrm.u-hyogo.ac.jp

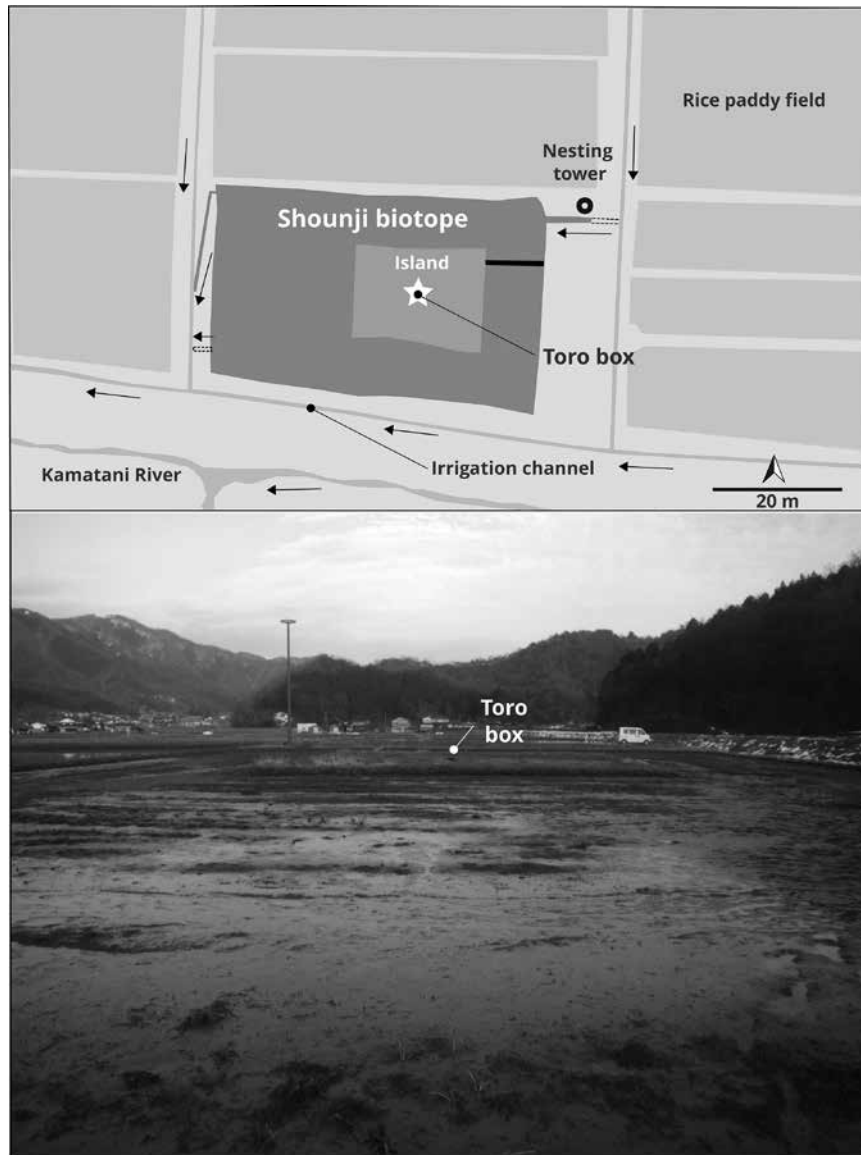


図1. 調査ビオトープと設置したトロ箱の位置。図中矢印は水流を示す。写真は2015年1月16日に撮影。  
 Fig. 1. Location of the research biotope and installed a Toro box. Arrows indicate water flow. Photo below taken on January 16, 2015.

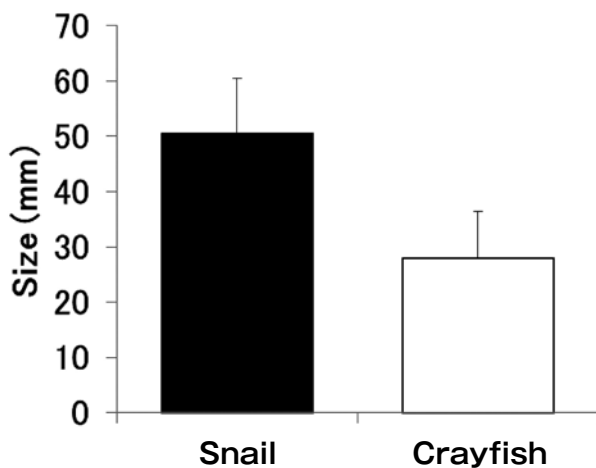
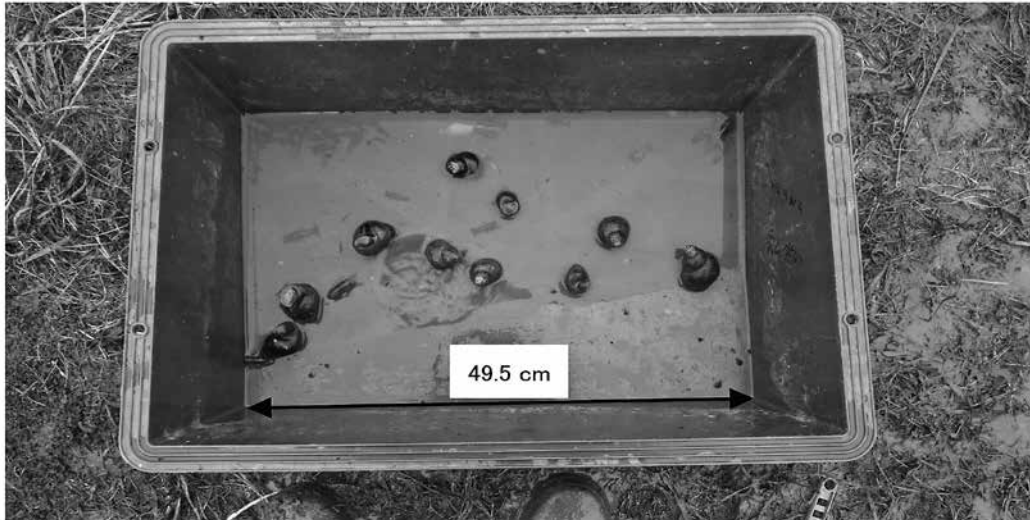


図2. トロ箱に投入したオオタニシの殻長とアメリカザリガニの平均体長。エラーバーは標準偏差を示す。  
 Fig. 2. Average body lengths of Japanese mystery snail and red swamp crayfish released in a Toro box. Error bars indicate the standard deviation.

調査地に選定した (図1)。当ビオトープはエヒメ (2005年に大陸から日本へ飛来し、2006年から祥雲寺地区周辺に定着した雌) およびJ0086等 (2014年3月26日に野外で生まれたエヒメの息子) の恒常的な採食場所となっており (コウノトリの郷公園 未発表)、ここの中島部に供試物の逸脱を防ぐ構造を有するプラスチック製のトロ箱 (底面: 34.0×49.5cm, 垂直壁高さ: 17.0cm) を2-3cmの水を張り設置し、ビオトープから採取したオオタニシ10個体 (平均殻長50mm, 標準偏差9.9mm, 図2) と誘因効果を期待したコウノトリの主要な餌生物であるアメリカザリガニ *Procambarus clarkii* (田和ほか 2016a; 水谷・佐川 2019) 35個体 (平均体長28mm, 標準偏差8.4mm) を生きたまま供した (図3(a))。なお、オオタニシの殻長 (殻頂から殻底まで) およびアメリカザリガニの体長 (殻頂から尾節まで) については、トロ箱の含有写真より計測

(a) Before experiment



(b) After 4 days

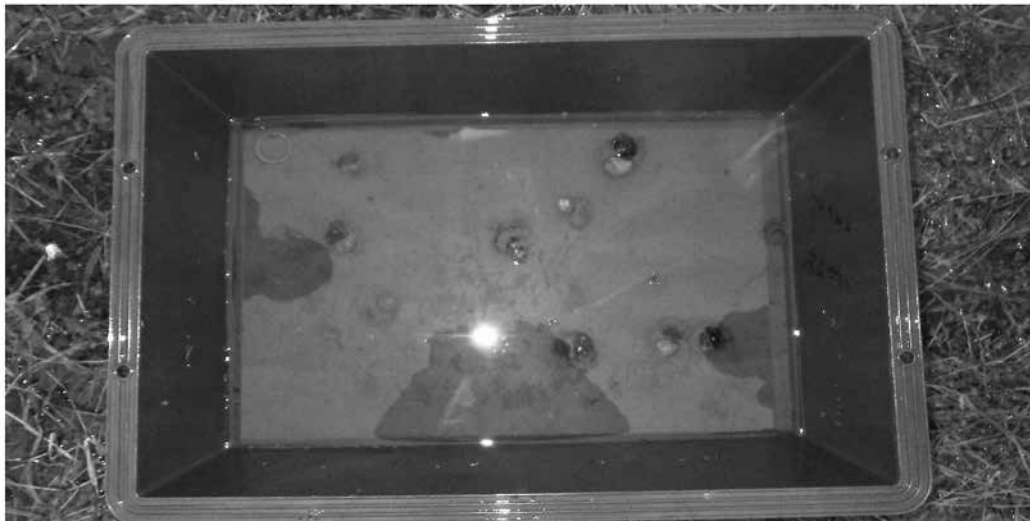


図3. 採食実験開始時 (a) および実験終了時 (b) のトロ箱内の様子. 実験地である祥雲寺ビオトープから採集されたアメリカザリガニ35個体とオオタニシ10個体を実験に供した.

Fig. 3. Photographs of the inside of a Toro box at the beginning (a) and the end (b) of the foraging experiment. 35 crayfishes and 10 snails collected from the Shounji Biotope were used in the experiment.

部位が明確な個体のみをパブリックドメインである画像処理ソフトImage J (Schneider et al. 2012) を用いてmm単位で計測した.

トロ箱の設置期間は2014年1月16日の11時半から1月20日の17時の5日間とした. 期間中において双眼鏡を用いて50mの距離からコウノトリおよび同等の生態的地位を有するサギ類*Ardea* spp.の飛来, 採食確認を計10回行った(表1). 確認は瞬時にを行い, トロ箱での採食行動が確認された際には観察を継続し足環を識別して個体を特定した. トロ箱内の供試物の在・不在確認は1月20日の17時に行った.

## 結果および考察

10回の確認調査を通してコウノトリが4個体, サギ類が2個体確認され, そのうち1月20日の11時37分にコウノトリ2個体によるトロ箱での採食を現認した(表1). 当該個体はエヒメおよびJ0086であり, 6分間にわたり2個体がトロ箱内を採食する様子とエヒメはトロ箱の中に入る行動が確認された. なお, 採食物の同定には至らなかった. その後のトロ箱内部の確認では, オオタニシは全て残置していた(図3 (b)). 以上より, 大陸産および日本産コウノトリとも6分間の採食行動を経てもオオタニシを食さなかった事実を得た. コウノトリの飼育個体に

表1. 採食実験期間中に実験ビオトープで確認されたコウノトリとサギ類. \*において、トロ箱内でコウノトリの採食行動を確認した.

Table 1. Storks and herons observed in the experimental biotope during the foraging experiment. Survey times when storks were observed foraging in the toro box are indicated by \*.

Year	Date	Time	Stork	Heron	Identification No.
2014	January 16th	15:12	1		
		8:42		1	
	17th	15:08			
		8:48			
	18th	15:05	1		
	19th	8:40			
	19th	15:04			
	20th	9:37		1	
	20th	11:37 *	2		No mark, Ehime, J0086
	20th	15:09			
Total			4	2	



図4. コウノトリによると思われるオオタニシについての採餌痕.

Fig. 4. Foraging marks on a Japanese mystery snail, possibly caused by a stork.

対して行ったタニシ供試実験では、3日間にわたり他の餌動物を絶ちタニシのみを供したケースでさえも採食に至らなかったことが報告されている (岩佐 1936). 以上より、飼育個体、大陸産野外個体および日本産野外個体のいずれもがタニシやオオタニシを食さなかったことになる. 以上より、種の普遍的性質としてコウノトリはオオタニシを採食しないと考えられる.

一方で、トロ箱内のアメリカザリガニは全てが消失しており (図3 (b)). オオタニシには採食跡と思われる傷が確認された (図4). 実験中の供試物の在・不在確認は最終日に1度のみのため、これらへのコウノトリの関与には確証はないが、前者はコウノトリの主要な餌生物であることが報告されており (田和ほか 2016a; 水谷・佐川 2019), 2個体が何かを採食していた様子からこの際に捕食された可能性はある. しかし、オオタニシへの採食跡と思われる傷も同時に確認されたため確信はもてない. いずれにせよ本研究の目的は大陸産および日本産

コウノトリをトロ箱に引き寄せ、採食行動を誘発させてオオタニシの採食の有無を確認することでありその目的は果たしたことになる. なお、オオタニシに対する不採食行動の詳細 (e.g. 嘴で割っての採食を試みたが断念した) については近距離および連続観察により明らかにする必要があろう.

#### 謝 辞

コウノトリの採食確認は、兵庫県立コウノトリの郷公園の飼育員および観察モニターの方々に御担当いただいた. ここにお礼を申し上げる. なお本研究はJSPS科研費 21H03652 (コウノトリ野生復帰事業の現状評価と真のワイルドライフマネジメントの提案と実行) の補助を受けて行われた.

#### 摘 要

大陸産および日本産コウノトリに対して、オオタニシ

の採食実験を野外で行った結果、いずれにおいても採食は確認されなかった。既存の飼育個体へのタニシ類に関する不食知見も踏まえると、オオタニシはコウノトリの採食物にはならないと考えられる。

キーワード ビオトープ, コウノトリ, 水田, アメリカザリガニ, 野生復帰

---

## 引用文献

広島大学 (2015) オオタニシ *Bellamya (Cipangopaludina) japonica*. 広島大学デジタル自然史博物館. <https://www.digital-museum.hiroshima-u.ac.jp/~main/index.php/%E3%82%AA%E3%82%AA%E3%82%BF%E3%83%8B%E3%82%B7#.E5.8F.82.E8.80.83.E6.96.87.E7.8C.AE>.

日和佳政・藤長裕平・水谷瑞希・田和康太・佐川志朗 (2017) 水田退避溝を設置した水田における初夏期と夏期の水生動物相. 野生復帰, 5:39-46.

岩佐修理 (1936) カフノトリ. 兵庫県博物学会誌, 11:21-27.

水谷瑞希・佐川志朗 (2014) 福井県越前市西部地域の春

期と夏期におけるコウノトリの餌動物密度. 野生復帰, 3:39-50.

水谷瑞希・佐川志朗 (2019) 福井県若狭町に飛来したコウノトリの冬期利用水田における水生動物群集の生息状況. 日本鳥学会誌, 68:209-215.

大逸優人 (2021) 兵庫県北部の32箇所の水田ビオトープにおける水生動物群集—効果的な生物多様性管理の提案— 兵庫県立大学大学院地域資源マネジメント研究科修士学位論文, 75 p.

佐川志朗 (2012) コウノトリ育む環境整備の進め方. 野生復帰, 2:27-31.

Schneider, CA, Rasband, WS, Eliceiri, KW (2012) NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis. *Nature Methods*, 9:671-675.

田和康太・佐川志朗・丸山勇氣・日和佳政・水谷瑞希 (2016b) 兵庫県豊岡市の水田ビオトープにおける水生動物群集の越冬状況. 野生復帰, 4:87-93.

田和康太・佐川志朗・内藤和明 (2016a) 9年間のモニタリングデータに基づく野外コウノトリの食性. 野生復帰, 4:75-86.

