

# 奄美大島住用川河畔のカワウのねぐら下の土壤動物の記録

大庭伸也<sup>1</sup>・井口恵一朗<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 〒 852-8521 長崎県長崎市文教町 1-14 長崎大学人文社会科学域（教育学系）

<sup>2</sup> 〒 852-8521 長崎県長崎市文教町 1-14 長崎大学大学院総合生産科学研究科

## Abstract

We preliminary investigated invertebrate animals in soil under nesting site of *Phalacrocorax carbo* in Amami-Oshima Island, March 2021. Animal abundance was greater under the nesting site soils than non-nesting site soils whereas the diversity was opposite trend. Only three taxonomic groups were observed under the nesting site: Acari, Diptera, and Collembola, with extremely high numbers of dipteran larvae. On the other hand, taxon diversity was high, with nine taxa (Acari, Diptera, Collembola, Araneae, Coleoptera, Nematoda, Oligochaeta, Gammaridea, and Lepidoptera), none of which had extremely high abundances under non-nesting sites.

## はじめに

国内のカワウ *Phalacrocorax carbo* はかつてトキ *Nipponia nippon* やコウノトリ *Ciconia boyciana* と同様に、水質悪化などが原因で個体数が減少し、絶滅が心配されることもあったが、徐々に生息数が回復し、分布域が急速に拡大している（福田ほか, 2002）。近年の個体数の急増と分布拡大により、水産有用魚種に対する食害が問題視されるようになった（成松ほか, 1999）。また、カワウがねぐらを作った森林では、糞の飛散や巣材集めによる枝の折り取りによって、樹木や植物の衰弱や枯死（石田, 2002）や植生の変化（伊藤, 2007）などが起こる。さらに、窒素やリンを豊富に含むカワウの糞はねぐら域下の土壤にも大きな影響を与える（Kameda et al., 2000）。カワウのねぐらの影響に関する研究は本州での事例（吉田ほか 1993, 1994；伊藤, 2007；石田, 2017）が多く、固有の

生態系が成立する南西諸島での報告はないものと思われる。

鹿児島県奄美大島では近年、カワウの姿が頻繁に目撃されるようになり、住用川下流左岸の定位置にねぐらを構えるようになってきている（図 1a）。2021 年 2 月のこのねぐらにおけるカワウ個体数は 294 羽であった（井口ほか, 2021）。本報告では、そのねぐら域下の土壤動物に関して予備的調査を行ったので、報告したい。

## 方法

2021 年 3 月 7 日に鹿児島県奄美大島住用川下流のカワウのねぐら域下（図 1bc）から、5 か所の土壤を採取した。表層の落葉落枝を除去し、表面を 3 cm ほどの深さを移植ゴテで削り取って、ナイロン袋に入れて持ち帰った。対照区（ねぐら域外下）として、カワウのねぐらから直線距離で 10 m 程度離れた 4 か所の土壤（図 1d）も同様に持ち帰った。

2 リットルのペットボトルを加工して、三角コーナー用水切りネット（メッシュ幅 3 mm, MNN-30s, オルディ株式会社, 東京）を用いた簡易ツルグレン装置を作成した。採取した土壤サンプルから目視で確認できる石や落葉落枝を除去して、それぞれ約 10 g の土を水切りネットに乗せ、観賞魚用蛍光灯（18 ワット, クリアライト CL601, ジェックス株式会社）で約 24 時間照射し、落下した土壤動物をカウントした。それぞれのサンプルから 4 回上記の作業を繰り返した。確認された土壤動物については日本土壤動物学会（2007）の検索図に従い、大まかな分類を行った。

Ohba, S. and K. Iguchi. 2024. Notes on the soil invertebrate animals under nesting site of *Phalacrocorax carbo* in riverside of Sumiyo River, Amami-Oshima Island, Kagoshima, Japan. *Nature of Kagoshima* 51: 141-143.

✉ SO: Faculty of Education, Nagasaki University, 1-14 Bunkyo, Nagasaki 852-8521, Japan (e-mail: ooba@nagasaki-u.ac.jp).

Received: 10 October 2024; published online: 11 October 2024; [https://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK\\_051/051-029.pdf](https://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_051/051-029.pdf)

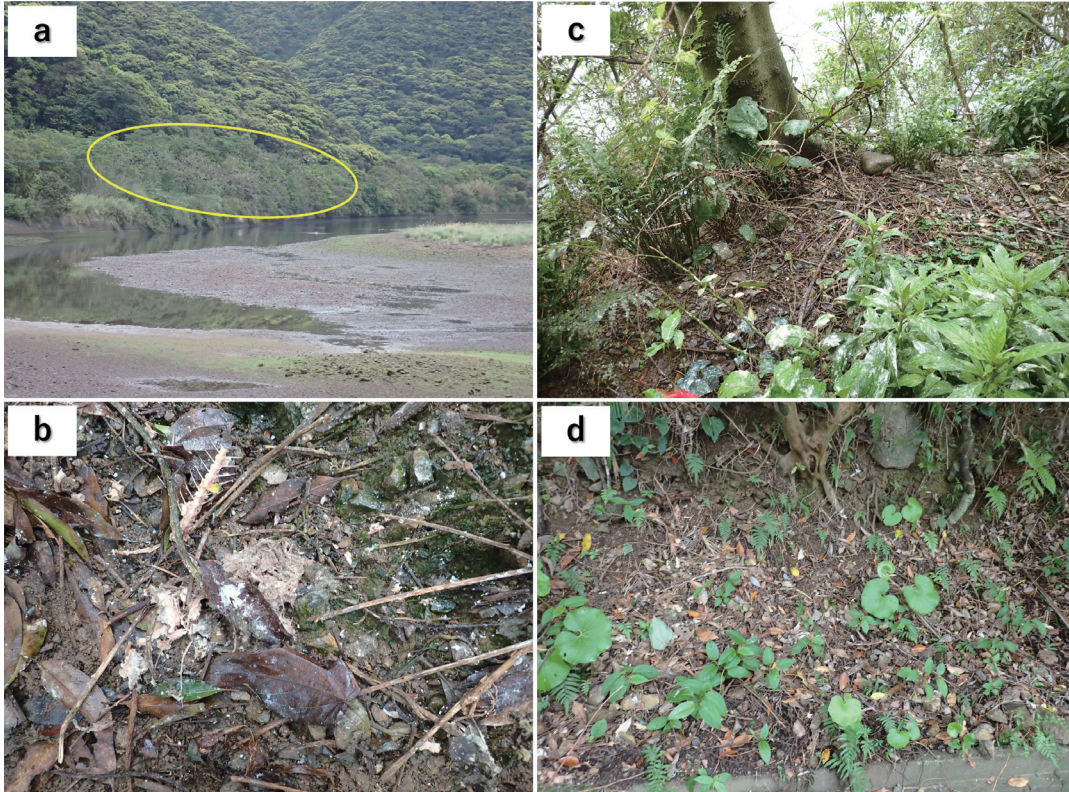


図1. 住用川下流に形成されたカワウのねぐら (a), ねぐら域下 (bc), 対照区 (ねぐら域外下) (d) の林床の様子 (2021年3月7日撮影).

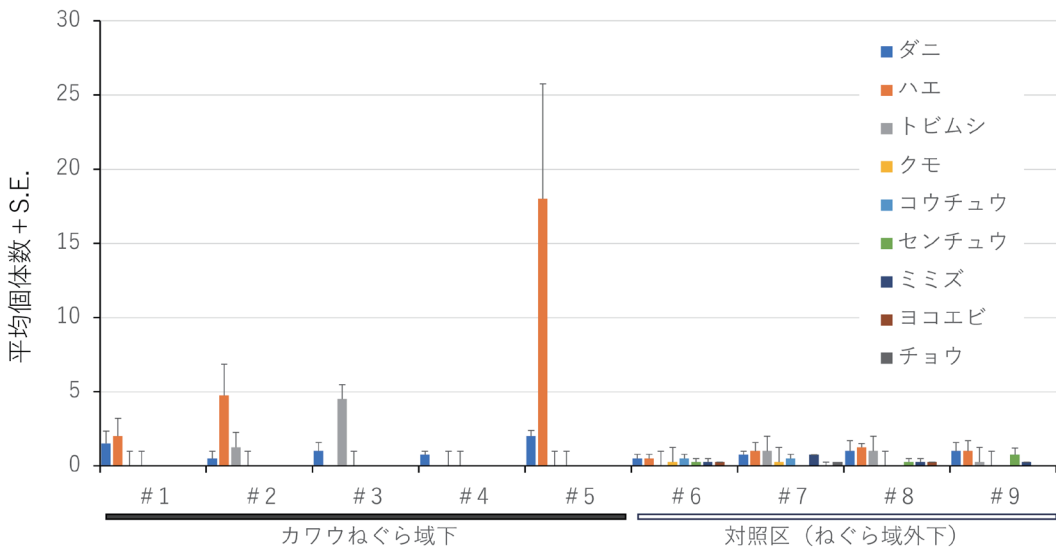


図2. カワウねぐら域下と対照区 (ねぐら域外下) の土壌動物の個体数 (土壌 10 g あたり).

### 結果と考察

約 10 g の土壌に含まれる土壌動物の個体数の平均値はカワウのねぐら域下で 2.42 個体、ねぐ

ら域外下のそれは 0.40 個体であった。ねぐら域下では、ダニ、ハエ、トビムシの 3 分類群のみが観察され、特にハエ目幼虫が極端に多く観察され

た(図2)。一方、ねぐら域外下では分類群の多様性が高く、ダニ、ハエ、トビムシ、クモ、コウチュウ、センチュウ、ミミズ、ヨコエビ、チョウの9分類群が確認され、それらの中で極端に個体数が多い分類群はなかった。

それぞれの動物の群数と個体数を用いてシン普森の多様度指数(Simpson, 1947)を計算すると、ねぐら域下で0.592に対してねぐら域外下で0.829となり、ねぐら域下では土壤動物の多様度の低下が起こっていることが示唆された。同様の観察結果は吉田ら(1993, 1994)が実施した和歌山県での調査でも報告している。土壌性節足動物の調査では、カワウの糞の影響が出ている地点では出現した動物群数が、糞による影響が出ていない地点より少なく、一方、個体数では糞の影響が出ている地点で影響が出ていない地点よりも多くなるという。特定の分類群の個体数の増加は、ねぐら域下の林床に供給される多量のカワウの糞の存在により、糞を直接摂食する糞食者や糞を栄養分として繁殖する菌類を摂食する菌類食者、さらにそれらを摂食する捕食者が増加したことが影響しているのかもしれない。カワウのねぐらが森林生態系へと与える影響の解明については、植物や土壤動物を含む生物間・生物非生物間の関係の変化について長期的なモニタリングの必要性が指摘されている(石田, 2002)。奄美固有の独自の生態系の中でカワウのねぐらが果たす役割についても、本報告を足掛かりに明らかにされることを期待したい。

## 謝辞

現地の調査にご協力いただいた坪井潤一博士(水産研究・教育機構水産技術研究所)にお礼申し上げます。

## 引用文献

- 福田道雄・成末雅恵・加藤七枝. 2002. 日本におけるカワウの生息状況の変遷. 日本鳥類学会誌, 51: 4-11.
- 石田 朗. 2002. カワウのコロニーや集団ねぐらによる森林生態系への影響. 日本鳥類学会誌, 51: 29-36.
- 石田 朗. 2017. 琵琶湖竹生島〜カワウの一大繁殖地となった島の今までとこれから〜. 森林科学, 80: 30-31.
- 井口恵一朗・久米 元・坪井潤一・米沢俊彦. 2021. 絶滅の危機に瀕したリュウキュウアユをカワウの食害から回避させる手法の確立. 自然保護助成基金助成成果報告書, 30: 57-63.
- 伊藤信一. 2007. 浜名湖南部におけるカワウの活動がコロニー内の植生におよぼす影響. Bird Research, 3: S1-S16.
- Kameda, K., K. Koba, C. Yoshimizu, S. Fujiwara, S. Hobara, R. Koyama, N. Tokuchi and A. Takayanagi. 2000. Nutrient flux from aquatic to terrestrial ecosystem mediated by the Great Cormorant. *Sylvia*, 36: 54-55.
- 成松雅恵・松沢友紀・加藤七枝・福井和二. 1999. 内水面漁業におけるカワウの食害アンケート調査. *Strix*, 17: 133-135.
- 日本土壌動物学会(編). 2007. Pp. 261. 土壌動物学への招待-採集からデータ解析まで-. 東海大学出版会. 東京.
- Simpson, E. H. 1949. Measurement of diversity. *Nature*, 163: 688.
- 吉田元重・後藤 伸・山本佳範・津村真由美. 1993. 田辺湾神島における海鳥の糞による森林の変容. 関西自然保護機構会報, 14: 85-98.
- 吉田元重・後藤 伸・山本佳範・津村真由美. 1994. 田辺湾神島における海鳥の糞による森林の変容II. 関西自然保護機構会報, 16: 187-201.