

オーバーツーリズムが及ぼす環境負荷の評価 — 広島県大久野島における観光客の給餌の影響評価 —

小田 悠人¹・小倉 亜紗美²・神田 佑亮³・王 新⁴

¹ 学生非会員 呉工業高等専門学校学生 環境都市工学科 (〒737-8506 呉市阿賀南 2-2-11)

E-mail: C17-bkft@kure.kosen-ac.jp

² 非会員 呉工業高等専門学校講師 人文社会系分野 (〒737-8506 呉市阿賀南2-2-11)

E-mail: a-ogura@kure-nct.ac.jp

³ 正会員 呉工業高等専門学校教授 環境都市工学科 (〒737-8506 呉市阿賀南2-2-11)

E-mail: y-kanda@kure-nct.ac.jp

⁴ 非会員 IPU・環太平洋大学講師 国際・教育教養センター (〒709-0863岡山市東区瀬戸町観音寺721)

E-mail: x.wang@ipu-japan.ac.jp

瀬戸内海国立公園の広島県竹原市の大久野島では、近年観光客数が急増し、それに伴い島の野生化したウサギの個体数が急増している。そこで、本研究では島内の芝の年間生産量に対する観光客が持ち込む餌の影響を評価した。アンケート調査より求めた観光客が持ち込む餌の平均重量 6.58 (g/人) と餌を持ち込んだ観光客の割合 75% に大久野島の年間観光客数から求めた、観光客が持ち込んだ餌の乾燥重量の合計は、最も観光客数が多かった 2017 年は 27.0 (t/year) で島内の芝の年間生産量 8.4 (t/year) の 3.1 倍で、島内に自生する餌に比べ非常に多くの餌が持ち込まれていたことが明らかとなった。

Key Words: *over tourism, wild rabbit, Okunoshima, national park, environmental load*

1. はじめに

近年、観光地において観光客の過度な増加が地域住民の生活や自然環境等に対し悪影響を及ぼしたり、土地の魅力を低下させるオーバーツーリズムが問題となっており、観光地の持続可能な利用を求める声が高まっている。2014 年以降 SNS の影響などで「ウサギ島」として有名になった広島県竹原市の大久野島は近年多くの観光客が訪れ、島内の野生化したウサギの増加などの問題が発生している。このウサギの増加には給餌の増加が起因していることが指摘されている¹⁾。ウサギの個体数の継続的な調査は行われていないものの、2003 年の 320 頭から 2013 年には 710 頭へと増加し、新型コロナウイルス感染拡大の影響で観光客が減少した 2020 年には 584 頭へと減少している。そこで本研究では、今後の持続可能な島の利用を考える際の基礎データにするため、観光客が持ち込む餌の量と主な餌資源である芝の年間生産量を比較し、観光客が持ち込む餌の影響を評価することを目的とした。

2. 調査地と方法

先述の通り大久野島のウサギの個体数については継続的なデータがない。したがって、観光客数とウ

サギの個体数の関係式を作成することはできない。

そこで本研究では、アンケート調査から求めた観光客が持ち込む餌の量と大久野島の芝の年間生産量の計算値から、観光客が持ち込む餌の影響を評価した。ウサギの食草は芝以外にも島内にあるが、本研究では島内の餌資源の中で最も広い面積を占める芝の生産量を島内の餌の生産量とした。

(1) 芝の生産量の推定

芝の生産量は、Google map の面積測定機能を用いて求めた大久野島の芝の面積と坂上ら²⁾による芝の年間の成長量 490 (g/m²/year) の積から求めた。

(2) アンケート調査

観光客が持ち込む餌の量は、島を訪れたことのある観光客を対象に行ったアンケート調査の結果から求めた。アンケート調査は、2021 年 11 月 5 日～12 月 15 日に、忠海港・大久野島ビジターセンター・大久野島休暇村・道の駅たけはらの計 4 か所に、アンケート用紙と回収箱を設置し回収した。また、アンケートは Web (Microsoft Forms) 上でも、2021 年 10 月 13 日～12 月 31 日に回答できるように設定し、Twitter などの SNS や呉高専関係者向けの情報サービスでも回答を呼びかけた。

3. 結果と考察

(1) 芝の年間生産量

大久野島の芝の面積は 1.7×10^4 (m²) と算出された。これと芝の年間生産量 490 (g/m²/year) の積から、島内の芝の生産量 W_{gyear} は 8.4 (t/year) と求められた。

(2) アンケート調査

アンケートは 267 (紙 : 155、WEB : 112) 件の回答があり、有効回答数が 264 件であった。初めに、「餌を持ってきたかどうか」を尋ねたところ、回答者の 75% が持ち込んだと回答していた。続いて、自由記述で持ち込んだ餌の種類を尋ねたところ、「忠海港のフェリー切符売り場やコンビニで購入したウサギの餌のペレット (牧草)」が 34% と最も多く、次いでニンジン (25%)、キャベツ (24%) で、この 3 種で全体の 8 割以上を占めていた。また持ち込んだ量は、回答者により大きく異なり、数十 g 程度から 1~2 kg の人までいた。

(3) 芝の生産量と観光客が持ち込んだ餌の量の比較

次に、(1) で求めた芝の生産量と (2) のアンケート結果から、観光客が持ち込む餌の量の影響を評価した。観光客が持ち込む餌の量は、次のように求めた。(2) のアンケート結果に書かれていた観光客が持ち込んだ餌の種類と量から、表-1 の値を用いて、餌の乾燥重量 (W_{fg}) を求めた。複数人で訪れていた場合には、 W_{fg} を訪れた人数で除して 1 人当たりの餌の乾燥重量 (W_{fp}) を求めた。 W_{fp} を平均して求めた観光客が持ち込んだ餌の平均 $W_{fa}6.58$ (g/人) と大久野島の年間観光客数 (T_{year}) のうち餌を持ち込んだ人の割合 75% の積が、その年に観光客が持ち込んだ餌の合計 (W_{fyear}) となる (1a)。

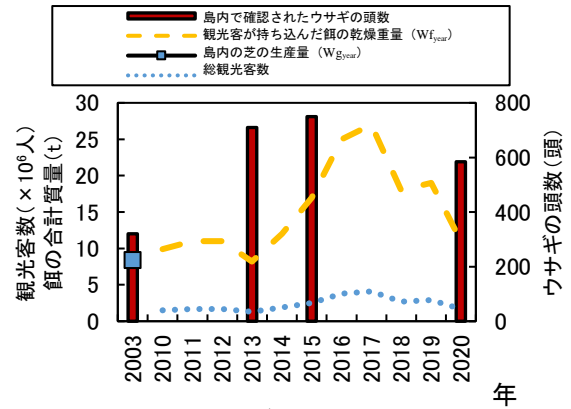
$$W_{fyear} = W_{fa} \times T_{year} \times 0.75 \quad (1a)$$

T_{year} に 2010 年から 2019 年に大久野島を訪問した観光客数を当てはめ、観光客により持ち込まれた餌の乾燥重量を推定した結果、最も観光客数が少なかった 2013 年の W_{fyear} は 8.2 (t/year) で W_{gyear} の 0.9 倍であったが、最も観光客数が多かった 2017 年の

表-1 観光客が持ち込む餌の算定に用いた餌の乾燥重量など

	含水率 (%)	単位	単位当たりの乾燥重量 ^{※1} (g)
キャベツ	92.2	玉 [枚]	78.0 [5.85]
白菜	95.4	玉 [枚]	57.5 [4.60]
きゅうり	96.4	本	3.60
ニンジン	88.2	本	23.6
レタス、サニーレタス	95.4	玉	16.1
小松菜	89.2	株	4.86
牧草 (ペレットの主成分)	0	袋	95.0
リンゴ	83.1	個	50.7
ブロッコリー	89.9	個	17.7

※1 : 食品成分表³⁾の湿重量を含水率で除して求めた



※観光客数は竹原市、ウサギの個体数2013、2015年は山田、2020年のウサギの頭数は環境省(6月17日分)のデータを使用

図-1 観光客によって持ち込まれた餌の乾燥重量と観光客数の経年変化

W_{fyear} は 27 (t/year) で W_{gyear} の 3.1 倍、ウサギのデータのある中で最も個体数の多かった 2015 年の W_{fyear} は 17 (t/year) で W_{gyear} の 2.5 倍でウサギの個体数の増加に観光客により持ち込まれた餌の増加が影響していることが示唆された (図-1)。

大久野島では 2021 年度からは環境省により餌の持ち帰りキャンペーンが開始されているが、観光客が持ち込む餌が過剰になっていることが本研究からも示された。齋藤ら⁴⁾はウサギの食圧により島の植生が変化する可能性を指摘しており、餌の過剰な増減はウサギの増減のみでなく、島の自然環境を改変する恐れがあることから、観光客による給餌に一定の制限を設けることは持続可能な観光を考える上で重要である。

4. まとめ

このように、観光客の増減は島内のウサギの頭数に大きく影響している可能性が高く、今後、大久野島の持続可能な観光を考える上で、観光客の給餌に一定の制限を設けることの必要性が示唆された。

参考文献

- 1) 山田文雄：ウサギ学—隠れること逃げることの生物学，一般社団法人東京大学出版会，pp.125~157，2017.
- 2) 坂上清一，他 2 名：シバ草地における植物の成長モデル—禁牧した場合—，Grassland Science，Vol.49 (別)，pp.8~9，2003.
- 3) 新井映子，小清水貴子，他 4 名：スーパーライブビュー家庭科 資料+食品成分表，東京書籍株式会社，pp.186~223，2020年2月1日.
- 4) 齋藤朱未，魚留悠花：大久野島における自然環境の維持と観光のあり方—動物と人間の共生とは—，同志社女子大学総合文化研究所紀要，Vol.37，pp.146~153，2020年.