

オーバーツーリズムが及ぼす環境負荷の評価 ー広島県大久野島における観光客の給餌が及ぼす影響についてー

呉工業高等専門学校	学生会員	○小田	悠人
呉工業高等専門学校	非会員	小倉	亜紗美
呉工業高等専門学校	正会員	神田	佑亮
IPU・環太平洋大学*	非会員	王	新
広島大学	非会員	佐々木	晶子

1. 目的

近年、国内外を問わず特定の観光地において、訪問客の著しい増加が自然環境や地域社会に対して負の影響をもたらすオーバーツーリズムが問題視されている¹⁾。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、2014年以降多くの観光客が訪れる一方、島内で野生化したカイウサギ（以下ウサギとする）が増加し、病気・負傷個体の増加や巣穴の形成による斜面の崩落などの問題が発生している。ウサギの増加には観光客による給餌が影響している可能性が指摘されており（山田，2017）、持続可能な利用に向けた観光の在り方について検討を求める声が高まっている。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自然条件下におけるウサギの主な餌資源である芝の年間生産量を推定し、これらの比較により観光客が持ち込む餌がウサギ頭数に及ぼす影響について評価を行った。

2. 調査地と方法

2.1 調査地

広島県竹原市の大久野島は面積 0.7 km²、周囲 4.3 km の島で、瀬戸内海国立公園内に位置する。島の沿岸部には芝地が多くみられた。現地での観察では、芝がウサギによって食べられている部分や生息場所である穴が多くみられた。大久野島の管理主体は環境省となっており 2020 年までは観光客に対しての餌の持ち込みの制限などは行われていなかった。

2.2 島内に持ち込まれる餌の量の推定

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。アンケートでは主な設問として、餌持ち込みの有無、持ち込んだ餌の内容と量を尋ねた。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 カ所に、アンケート用紙と回収箱を設置し、回答を回収した。また、アンケートは 2021 年 10 月 13 日～12 月 31 日に Microsoft Forms を用いて Web 上でも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。

2.3 芝の生産量の推定

前述のとおり島内にはウサギの餌資源は芝以外にもあるが、本研究では島内の餌資源の中で植被面積の推定が容易な芝を比較対象とした。芝の生産量は、2021 年の Google map の航空写真から面積測定機能を用いて求めた大久野島の芝の面積と芝の年間の生産量（坂上ら，2003）490 (g/m²/year)（乾燥重量）の積から求めた。

3. 結果と考察

3.1 島内に持ち込まれる餌の量と内容

アンケートは 267（WEB：112，紙：155）件回収できた。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、「忠海港のフェリー一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）」が全体の 3 割だった。次いで、「ニンジン」、「キャベツ」の順に多く、持ち込み餌の種類としては、この 3 つの合計が全体の 8 割以上を占めていた。持ち込んだ量は、回答者により大きく異なり、数十 g 程度の人から 1～2 kg の人までいた。さらに、持ち込んだ餌が足りなかったという意見が多く

キーワード オーバーツーリズム、野生化ウサギ、大久野島、国立公園、環境負荷

連絡先 〒737-8506 呉市阿賀南 2-2-11

呉工業高等専門学校プロジェクトデザイン工学専攻 Mail: S22-sqkw@kure.kosen-ac.jp

* 研究実施当時

書かれていた。

3.2 芝の年間生産量

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は 1.7×10^4 (m²) と算出された。これと芝の単位面積当たりの年間生産量 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。

3.3 観光客が持ち込んだ餌の量の推定と芝の生産量との比較

次に、3.1 のアンケート結果と 3.2 で求めた芝の生産量から、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。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、餌の乾重量 (W_{fg}) を求めた。回答者が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 人当たりが持ち込む餌の乾燥重量 (W_{fp}) を求めた。 W_{fp} の平均値を観光客による平均持ち込み餌量 W_{fa} (86.5 g/人) とし、年間観光客数 T_{year} (竹原市提供データ) と餌の持ち込み割合 (75%, アンケート結果) から、年間持ち込み餌量 W_{fyear} を以下の通り推定した (式 1)。

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

式 1 を用いて 2010～2019 年度の各年の大久野島を訪問した観光客により持ち込まれた餌の乾燥重量の合計 W_{fyear} を推定した。その結果、最も観光客数が少なかった 2013 年の W_{fyear} は 8.2 t で W_{gyear} 8.4 t とほぼ同等量であったが、最も観光客数が多かった 2017 年の W_{fyear} は 27 t で W_{gyear} 8.4 t の 3.2 倍であった (図 1)。

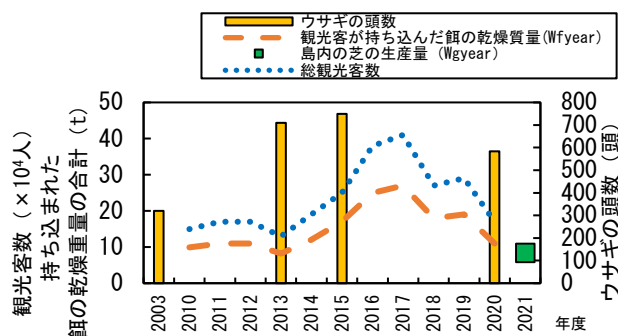


図1 観光客によって持ち込まれた餌の乾燥重量と観光客数の経年変化

※観光客数は竹原市、ウサギの個体数2013、2015年は山田(2017)、2020年のウサギの頭数は環境省(6月19日分)のデータを使用

これは、2017 年には大久野島の島内の芝の生産量の 3 倍以上の餌が観光客によって島に持ち込まれていたことを意味する。実際に、2020 年度に竹原市役所に行ったヒアリングでは、観光客が持ち込んだ餌が余って困っているという声も聞かれ、2021 年度からは環境省

が餌の持ち帰りキャンペーンも開始されたが、まさに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。

一方で、2021 年 8 月の中国新聞の記事によると、2020 年度の竹原市の観光客は新型コロナウイルス感染拡大の影響で前年比の 4 割減少していた。そこで、2020 年度の大久野島の年間観光客数が 2019 年から 4 割減したと仮定し、ウサギの餌資源量を算出すると、 W_{fyear} と W_{gyear} の合計値は前年に比べ 21%減少したと推定された。一方 2020 年度、島内に生息するウサギ頭数は 2015 年度に比べて 22%減少していたと推定されており (環境省未発表)、観光客数とそれに伴う持ち込み餌量の変動がウサギ頭数の変動に関係している可能性が高いと推察される。しかし、本研究で示した芝と餌の質量の比較の値は W_{gyear} を芝のみで計算しているため過小評価している可能性がある。より推定の精度を上げるためには、島の年間生産量を芝以外のウサギの餌についても併せて検討する必要がある。さらに芝の生産量は文献値だったため、実際に島に植生する芝の生産量を推定し餌資源の増減について検討する必要がある。また、ウサギの食圧により島の植生が変化する可能性を指摘があり (斎藤ら, 2020)、餌の過剰な増減は、島の観光資源であるウサギの増減のみでなく、島の自然環境自体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も重要である。

4. まとめ

環境省により 2021 年度から、観光客に向けた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。今後、大久野島の持続可能な観光を実現するために DMO (観光地域づくり法人) などと協力し官民が連携して対策を進めていくことが必要だと考えられる。

参考文献

- 1) 観光庁：持続可能な観光先進国に向けて
<https://www.mlit.go.jp/common/001293012.pdf> (2023 年 3 月 27 日閲覧)
- 2) 竹原市：令和 3 年入込観光客統計調査結果
※本研究の一部は科学研究費補助金 (JP22K12609, 代表：小倉亜紗美) の助成を受けて実施したものである。