

# SDGs 研究

Vol. 1  
2022.3

The SDGs Studies for Future of Tsushima Isl.

2021 年度対馬市 SDGs 研究奨励補助金研究成果論集

2019 年度対馬市学術研究等奨励補助金研究成果論集



武田暢博氏(SDGs 市民研究員)とともに防災ワークショップを開催する九州大学法学部の学生ら



対馬市 SDGs 総合研究所



鎌田衛さん(SDGs 市民研究員)が食性を調査したラツパウニ(*Toxopneustes pileolus*)  
特異な摂食行動から磯焼けとの関係等、様々な示唆が得られた



2022年3月6日の研究成果報告会に向け、プレゼンテーションの準備を進める鎌田衛さん

## CONTENTS

はじめにーSDGs 研究奨励補助制度の趣旨と経緯ー .....	1
I SDGs 研究奨励補助金と学術研究等奨励補助金の制度概要.....	2
II 2021 年度対馬市 SDGs 研究奨励補助金研究成果論集.....	3
III 2019 年度対馬市学術研究等奨励補助金研究成果論集.....	39

### 【参考資料】

2021 年度対馬市 SDGs 研究奨励補助金募集要項.....	81
2019 年度対馬市学術研究等奨励補助金募集要項.....	87

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

17 GOALS TO TRANSFORM OUR WORLD





## はじめにーSDGs 研究奨励補助制度の趣旨と経緯ー

SDGs は「世界中の人々が目指すべき幸福のための努力目標」で、2015 年 9 月の国連総会で採択されました。国家間関係の危機と紛争、貧困、地球環境問題等、人類が抱える諸問題と未来への不安から SDGs への関心が急速に高まっています。

国境離島である対馬はそうしたグローバルな問題の影響を受けやすく、既に海洋プラスチックごみ、気候変動や磯焼けなどの問題が深刻化しています。また、ウクライナ戦争の影響により、エネルギーや食の安全保障も脅かされています。人口減少等の過疎対策はもちろんのこと、地球規模の視点を持ちながら、地域課題の解決に取り組む姿勢と行動が不可欠です。そうした背景から、対馬市は国の SDGs 未来都市の申請を行い、2020 年 7 月に選定を受けました。

SDGs の推進において、まず SDGs を知ってもらうための普及啓発と、SDGs を担う人づくりが大切です。また、思いつきではなく、しっかりとした根拠やデータに基づき、パートナーシップを形成しながらアクションを起こしていくというプロセスが大事です。対馬市では、①学術研究の振興、②人財育成、③パートナーシップ形成 の一石三鳥をねらって、令和 3 (2021)年年度に「対馬市 SDGs 研究奨励補助制度」を設けました。この制度は、平成 26 (2014)年度から令和元(2019)年度まで補助してきた「対馬市学術研究等奨励補助制度」を前身としています。旧補助制度は学生のみを対象とし、学生・大学院生・専門学校生等 154 名の研究を奨励しました。SDGs 研究奨励補助制度では、市民自ら実践的研究に取り組むことで、課題解決に直結させようと、市民や市民グループも対象に加えています。

本論集は、初めて SDGs 研究奨励補助に採択された6件の研究成果をまとめたものです。また、2020 年度に対馬学フォーラムを対面開催することができず、論集として成果を公表することができなかった 2019 年度学術研究等奨励補助の研究成果(7 件)も併せて掲載しています。

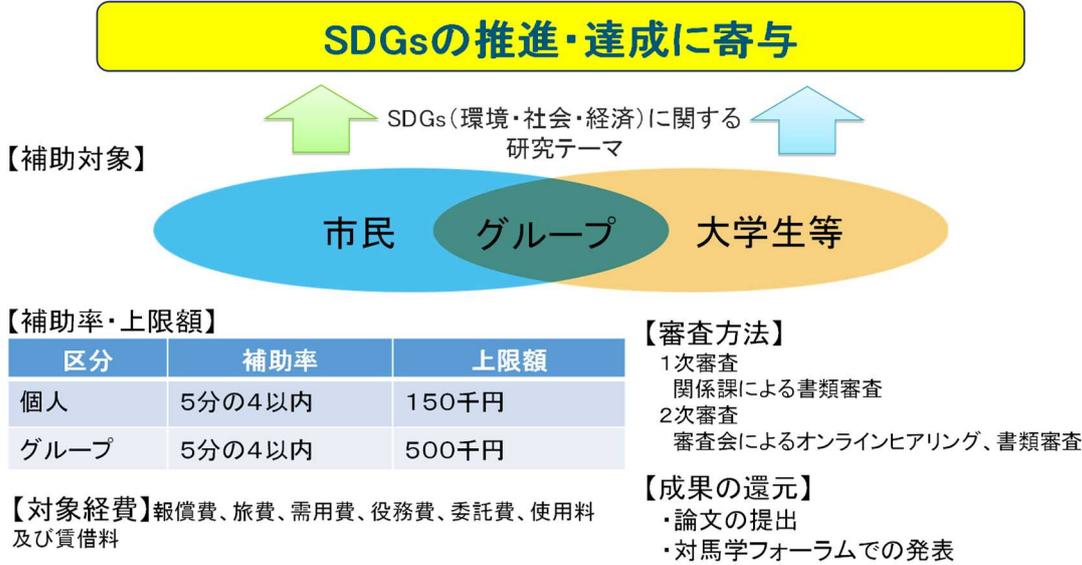
これらの研究成果が、さらなる SDGs アクションとパートナーシップ形成のきっかけになることを願っています。

令和 4(2022)年 3 月  
対馬市 SDGs 総合研究所

# I SDGs 研究奨励補助金と学術研究等奨励補助金の制度概要

## 対馬市SDGs研究奨励補助金 【新規】2,020千円

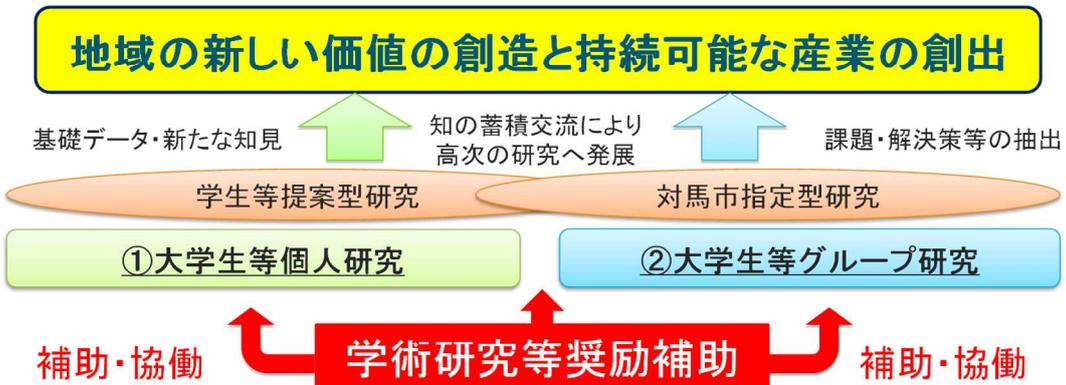
対馬のSDGsに関する研究を奨励することで、**市民、大学生等の主体的な行動や連携を促進する**とともに、研究の成果をSDGs関連の施策や課題解決に活用するもの。また、研究をきっかけとして大学生等の交流人口・関係人口拡大を図るもの。



## 対馬市学術研究等奨励補助金 **域学連携**

学びの力を地域に 地域のを学びに

「域学連携地域づくり推進事業」において、大学生等の学術研究を奨励するために、研究活動にかかる経費の補助を行う。



分類	学生等提案型		対馬市指定型		★H26年度採択件数:7大学20名 ☆H27年度採択件数:6大学17名 ★H28年度採択件数:6大学64名 ☆H29年度採択件数:7大学1専門学校18名 ★H30年度採択件数:7大学17名 ☆R1年度採択件数:7大学18名
	上限	補助率	上限	補助率	
個人	15万	2/3	30万	4/5	
グループ	30万	2/3	60万	4/5	

## Ⅱ 2021年度対馬市SDGs研究奨励補助金研究成果論集

区分		人数	代表者	研究テーマ	頁
個人	学生	1	小島 快斗 早稲田大学大学院 人間科学研究科人間科学専攻	ツシマヤマネコの野生復帰に向けた対馬市下島に生息するネズミ類の生息状況調査と体組成分析	5
	市民共同	2	鎌田 衛 対馬海藻資源研究所	ラッパウニ食性の調査と商品化の可能性	9
グループ	学生+市民	12	横川 千夏 九州大学法学部	防災ワークショップの開催と廃校舎の利活用を通じたまちづくり及び地域活性化の研究—「住み続けられるまちづくり」を目指して—	14
	学生	6	御田 麻友 関西学院大学国際学部国際学科	Society5.0時代における地域の魅力の捉え直しとニューワーキング(ラーニング)スタイルの検証—対馬におけるリモートワークと留学の可能性—	21
	学生+教員	8	森 陽向 佐世保工業高等専門学校 機械工学科	海岸IoTモニタリングで海洋ごみ清掃活動支援技術の開発	30
	学生+教員	3	新谷 未来 大阪府立大学現代システム科学域 環境システム学類	シカ肉・イノシシ肉の消費者動向と販売戦略	35

2022年3月6日(日)9:30~12:00、研究成果報告会を開催しました(オンライン)。YouTubeで発表の様子をご覧ください。右のQRコードをスマートフォンやタブレットのカメラで読み取ってください。





AIによる漂着ごみ種特定システム開発のための学習画像を収集する  
森場向さんら佐世保工業高等専門学校の学生チーム

# ツシマヤマネコの野生復帰に向けた 対馬市下島に生息するネズミ類の生息状況調査と体組成分析

To reintroduction the Tsushima leopard cat  
Habitat survey and body composition analysis of rodents inhabiting Tsushima City

小島快斗\*  
Kaito Kojima

国指定天然記念物であるツシマヤマネコ(*Prionailurus bengalensis euptilurus*)の個体数増加と持続可能で安定した個体群形成を目標に、飼育下個体の野生復帰事業が進められている。同事業ではツシマヤマネコ野生順化ステーションを中心に半野生下での飼育、飼育個体の栄養管理、放獣後に捕獲する可能性が高い餌が与えられ、捕獲訓練も行われている。本研究では、本種の放獣後の安定した個体群形成のために、主な餌生物であるネズミ類の知見収集に取り組んだ。生息状況調査では、多くの植生タイプでアカネズミの生息を確認することができ、ネズミ類の生息決定要因として、植生タイプよりも、下草の繁茂度合いが重要であることが分かった。体組成分析に関して、得られたネズミ類のサンプルが少なく分析できなかったものの、下島の下層植生の現状から、ツシマヤマネコの栄養要求量を満たせる状態で生存するには厳しい状況にあると推測した。

キーワード：ツシマヤマネコ、野生復帰、小型哺乳類、生息地選好性、体組成分析、対馬下島

## 1. 背景と目的

ツシマヤマネコ(*Prionailurus bengalensis euptilurus*)の将来的な野生復帰に向けては、本種が放獣後に過ごす野生環境における餌の質を評価する必要がある。

1970年代には対馬市全域で生息が確認され、推定個体数は300頭以上と推定されていたが、80～110頭と個体数は激減している(Mitani et al, 2009)。最近行われたツシマヤマネコ生息状況等調査(第五次調査)(環境省, 2020)によると、90～100頭と推定され、生息域は上島ではほぼ全域、下島でもわずかではあるが生息が確認されている。個体数減少の要因として交通事故、良好な生息域の破壊と減少、ネコ免疫不全ウイルス(FIV)などが挙げられる。

ツシマヤマネコの個体数の減少要因として餌生物に言及した研究は少なく、これまで野生に生息するネズミ類の体組成に関して全く明らかになっておらず、下島のネズミ類が放獣後のツシマヤマネコの栄養状態を維持するのに十分な質の餌となり得るのかは不明である。大型哺乳類による小型哺乳類の好む下層植生への食害が顕著であるという報告があり(Nowell and Jackson, 1996)、対馬市における針葉樹林の増加やニホンイノシシ(*S. scrofa leucomystax*)およびツシマジカ

(*C.n.pulchellus*)の個体数増加は、小型哺乳類の生息環境変化は悪化させ、餌としての質を低下させる可能性がある。アカネズミ(*Apodemus speciosus*)やヒメネズミ(*Apodemus argenteus*)などのネズミ類は自然環境下で気候に適応し、組成、主に脂肪量やタンパク質量、水分量を容易に変化させる(柳平ほか, 1989)。

飼育下繁殖個体の野生復帰事業の初期再導入は下島であり(ツシマヤマネコ保護増殖連絡協議会, 2015)、将来的な放獣を見据え、下島に生息するネズミ類の体組成、時期的変化がツシマヤマネコの栄養要求量を満たせる状態で生存しているかを把握する必要がある。

そこで、本研究では対馬市下島に生息するネズミ類の体組成を分析し、放獣後のツシマヤマネコの生存にとって十分な質であるかどうかを評価する。さらに捕獲地点から下島に生息するネズミ類の生息地選好性を明らかにする。

## 2. SDGs 推進上の本研究の意義

ツシマヤマネコの保全は、対馬市のみならず、日本の生物多様性保全あるいは環境調和型の持続可能社会実現の象徴といえる。本研究では将来的なツシマヤマネコの野生復帰実現に資する研究として、ネズミ類の

\*早稲田大学大学院人間科学研究科

生息状況調査と体組成分析に取り組んだ。小型哺乳類も含めた対馬の生物多様性の価値を示すことにつながり、その損失阻止に寄与するものとして、SDGs 推進上意義のある研究であると言える。

### 3. 資料と方法

ツシマヤマネコにとって重要な餌生物であるアカネズミは照葉樹林や常緑樹林といった植生タイプ、ヒメネズミは広葉樹林や針葉樹林の低地から高地を選好すると考えられ、本研究では、対馬市下島の耕作放棄地、人工林（ヒノキ・スギ）、二次林（クヌギ林・雑木林）など多様な植生タイプにおいて生息状況調査を実施した。

調査エリアは対馬市下島の著者祖父の所有山林および耕作放棄地で（図-1）、調査地点と罠の設置数は、耕作放棄地 2 地点プラスチック製シャーメントラップ（Lyciaa 製：タテ 20cm×ヨコ 7.5cm×高さ 8cm）8 個、人工林（ヒノキ）2 地点 12 個、人工林（スギ）2 地点 8 個、二次林（クヌギ林）1 地点 4 個、二次林（雑木林）3 地点 10 個、計 10 地点 42 個である。

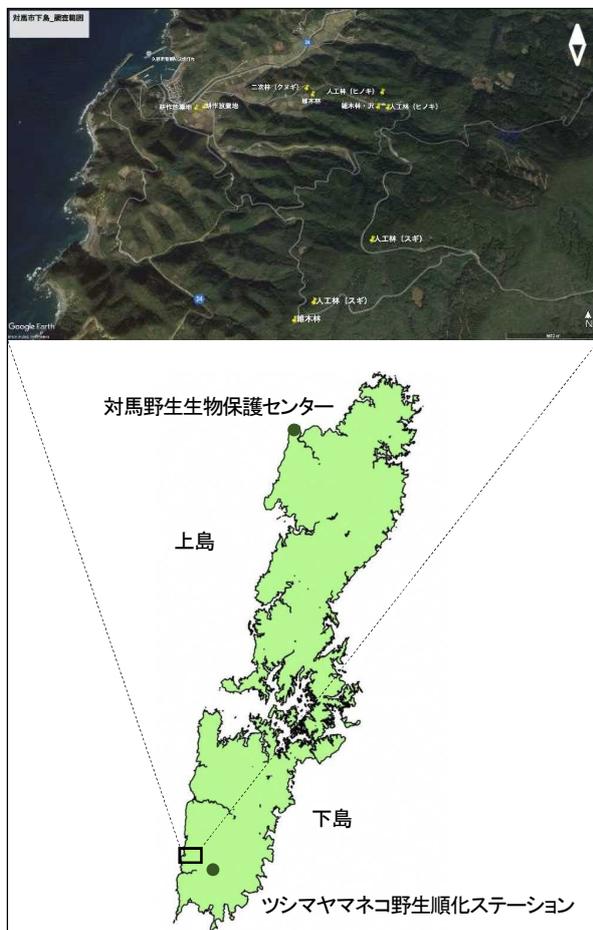


図-1 調査エリア

小型哺乳類は季節によって体組成生を変化させるため、各季節においてツシマヤマネコの栄養要求量を満たせるだけの体組成であるかどうかを検証するため、2021年10月5日から26日、2022年1月2日から6日の秋期と冬期の2回に分けて調査を行った。

捕獲調査について、シャーメントラップの餌はピーナツクリームにひまわりの種と松の実を混ぜたものを使用し、2時間おきに見回りしてトラップ内でのネズミの死亡を防ぎながら捕獲した。捕獲したネズミは外部計測と体重測定を行った後で放獣した。調査地点にはシャーメントラップと同時に小型哺乳類の生息を確認するため、赤外線センサーカメラを一調査地点各1台設置し、小型哺乳類の撮影を行なった。撮影期間は捕獲期間と並行して撮影を行い、設置した罠が画角内へ収まるよう設置した。

捕獲したネズミは体組成分析の試料として用いた。使用する試料は植生タイプごとの体組成の違いを比較するために、できるだけ多くの地点、あるいは環境で捕獲されたネズミが含まれるよう留意した。分析の前処理は、日本獣医生命科学大学動物科学科動物生産化学教室にて行い、成分分析は外注する。分析は一般成分分析法によって、水分、タンパク質、脂質を対象に分析する。

調査期間中にシャーメントラップを用いた捕獲調査で記録した環境情報をもとにネズミ類の生息状況調査を行った。まず、調査期間中にネズミ類を捕獲できた地点を 1、調査期間を通して一度も捕獲されなかった地点を 0、これらを従属変数とする。独立変数として優先植生、下草の有無を採用し、一般化線形モデル（GLM: Generalized liner model）を用いて解析した。下草の有無は、調査地点で撮影したから写真から判定した。有意差の判定は、危険率 5%で行った。

### 4. 結果

秋期調査期間中、合計 11 個体のアカネズミを捕獲した。同期間に捕獲できたネズミ類は全てアカネズミであった。表-1 に捕獲日、植生タイプ、体重を示す。

秋期調査においては、耕作放棄地を除く全ての植生タイプで捕獲・生存を確認することができた（表-1）。これはシャーメントラップを本種が移動で頻繁に利用する倒木の上や脇に設置したことから今回の捕獲数となった。対して、ヒメネズミの捕獲がなかった理由としては、本種は樹上性であり、地面に設置したシャー

マントラップでの捕獲は困難であることが考えられる。ネズミ類の捕獲を行う場合は、捕獲対象種に合わせた設置位置やシャーマントラップを使用する必要がある。

耕作放棄地でのネズミ類の捕獲について、ツシマヤマネコの主な生息地として里地が挙げられ、カヤネズミ (*Micromys minutus*) の生息が考えられる。調査期間中に本種を捕獲できなかった理由としては、罠の設置位置が背丈の高い草が茂っている場所ではなく、畦道や水路の脇に設置したため捕獲できなかったと推測する。さらに、今回使用したシャーマントラップは、捕獲練習中に個体の体重が軽いあるいはある程度の体サイズと体重がないとバネが作動しないという課題があった。そのため、カヤネズミの捕獲には、今回使用した罠より小さいサイズの罠、また箱型の罠を使用することが望ましい。

秋期調査で得られたデータをもとに、今回捕獲のなかった耕作放棄地を基準とし、統計解析を行った(表-2)。その解析結果、優占植生、標高、下草の有無に有意な差は確認されなかった ( $p>0.05$ )。

今回行った捕獲調査地は里地と森林にタイプ分けすることができる。ツシマヤマネコが主に生息地として森林が挙げられ、各植生タイプにおいてネズミ類の生息状況や生息地選好性を比較するため、里地である耕作放棄地を基準とした。

2022年1月の冬期調査については、ネズミ類を捕獲することができなかった。先行研究ではアカネズミの生息密度は季節的に大きく変動し、秋期と春期の年2回のピークが示されており(中本他, 2013)、野ネズミ類のドングリの貯食行動も踏まえると、冬期調査期間が短かった。

ネズミ類の体組成分析は、得られたサンプル数が少なかったため、分析を行うことができなかった。現在、秋期調査時に捕獲したアカネズミの冷凍サンプル2個体や今後の調査で捕獲した個体を分析試料とする予定である。今回の補助研究では分析結果を示すことができなかったが、対馬下島の下草の少なさからすると、健全な植生環境に生息するネズミと比べ、サンプルのアカネズミは脂肪率が少ないと推測する。

表-1 アカネズミの捕獲結果

捕獲日	下草の有無	植生タイプ	体重(g)	備考
2021/10/10	有	ヒノキ	38	放獣
2021/10/13	無	雑木林	56	放獣
2021/10/13	有	ヒノキ	60	放獣

2021/10/13	有	クヌギ	41	放獣
2021/10/14	無	スギ	59	放獣
2021/10/14	有	ヒノキ	52	放獣
2021/10/15	無	雑木林・沢	46	放獣
2021/10/24	無	雑木林・沢	53	死亡
2021/10/24	有	雑木林	61	死亡
2021/10/25	有	ヒノキ	44	放獣
2021/10/26	有	ヒノキ	64	放獣

表-2 GLMでの統計解析結果

植生タイプ	推定値	標準誤差	z 値	p 値
ヒノキ	-0.3884	1.2988	-0.299	0.765
スギ	-0.1552	0.6848	-0.227	0.821
雑木林	0.3047	1.2988	0.235	0.815
クヌギ	-0.9979	0.8288	-0.003	0.998
下草の有無	1.0614	0.8185	1.297	0.195

## 5. 考察

アカネズミの好む生息地としては照葉樹林帯や落葉広葉樹林帯が挙げられる(中本ほか, 2013)。今回調査結果から、ヒノキ林やスギ林など人為的影響の多い場所でも捕獲された。また、捕獲地点したセンサーカメラ結果から、シカやイノシシの大型哺乳類の出現頻度の低いところで多く捕獲される傾向がみられる。従って、下草の繁茂度は、ネズミ類の生息状況を考える上で、重要な環境要因であるといえる。

今回の捕獲調査地点および周辺の植生タイプから、ネズミ類にとって、生息地の植生タイプがネズミ類の生息に与える影響は小さいと推測できる。

従って、ネズミ類の生息状況の決定要因は、十分な下草が存在していることに加え、大型哺乳類の侵入頻度や下草の食害などの間接的な影響が小さい環境が望ましいといえる。このことについて、ツシマヤマネコ野生順化ステーションの野外ケージはシカ、イノシシが侵入できず、ケージ外と比べると下層植生の状態は各段に良好である。そうした有害鳥獣の影響が排除された環境におけるネズミ類の生息状況調査や体組成分析の比較ができれば、ツシマヤマネコの野生復帰に向けた生息環境づくりの知見がさらに得られるものと考えられる。

本補助研究ではサンプル数の少なさ等から体組成分析を行うことができなかったが、現在の対馬下島の

下層植生の状態からすると、ネズミ類がツシマヤマネコの栄養要求量を満たせる状態で生存するには厳しい状況にあると考えられる。

以上のことから、シカ、イノシシの有害鳥獣対策は喫緊の課題である。その捕獲駆除のみならず、森林整備後には必ず防護柵を設置することや、ツシマヤマネコの野生復帰候補エリアを柵で囲む等、植生タイプごとの下草を再生することが、野生復帰に向けた短期・中期の取り組み課題であると考えられる。

## 6. 今後の研究課題

今回の調査は修士論文の一部として行われた研究内容である。修士論文全体としては、尿を用いた半野生下ツシマヤマネコの栄養管理と評価法の確立と放獣後の餌生物とその環境情報を分析し、ツシマヤマネコを支える生態系の健全性を把握してその保全につなげようとするを目的としている。本補助研究では、修士論文研究のうち、ツシマヤマネコの主な餌生物であるネズミ類の生息状況と体組成を研究課題に位置付けた。

ネズミ類の生息状況調査について、本研究では調査努力量あたりの捕獲頭数や撮影枚数が限られていたことから、今後は、調査範囲を拡大しなおかつ捕獲地点を増やす等捕獲努力に努めたい。また、下草の有無がネズミ類の生息地選好の決定要因になると考えられるため、下草の状況との関係性を考察するため、林床被覆率の調査を追加する等、本研究で得られた研究課題の解決に努めたい。

**謝辞：**本研究の実施にあたり、早稲田大学人間科学学術院の風間健太郎准教授には研究計画作成およびご指導いただいた。また、日本獣医生命科学大学動物科学科動物生産化学教室と環境省ツシマヤマネコ野生順化ステーションの皆様には、研究遂行上の助言や協力をいただいた。調査期間中の見回り、罠の設置・清掃にあたり家族の支えをいただいた。ここに深く御礼申し上げる。

### 【参考文献】

- 1)環境省 (2015) : ツシマヤマネコ保護増殖事業実施方針(平成 27 年度改訂版)、ツシマヤマネコ保護増殖連絡協議会
- 2)環境省 (2020) : 最新のツシマヤマネコ生息状況等調査 (第五次調査) の結果概要について、2020 年 3 月 20 日環境省九州地方環境事務所報道発表資料。

[http://kyushu.env.go.jp/pre\\_2020/327.html](http://kyushu.env.go.jp/pre_2020/327.html)

- 3) Mitani N, Mihara S, Ishii N, Koike H (2009) : Clues to the cause of the Tsushima leopard cat (*Prionailurus bengalensis euptilura*) decline from isotopic measurements in three species of Carnivora, *Ecological research*, 24(4): 897-908.
- 4) 中本敦、木田浩司、森光亮太、小林秀司、岸本壽男 (2013) : 小型哺乳類の分布と生息状況の再評価の必要性－岡山県における現状－、*哺乳類科学* 53(1): 107-115.
- 5) Nowell, K. and Jackson, P. (1996) : *Wild Cats. Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/SSC Cat Specialist Group. IUCN, Gland, 382 p.
- 6) 柳平担徳、櫻村修生、酒井秋男、上田五雨 (1989) : 野生ネズミ類の気候適応と体組成変化、*日生気誌*(26): 56.

# ラップウニ食性の調査と商品化の可能性

Study about eating habits of Flower urchin(*Toxopneustes pileolus*) and possibility of commercialization

鎌田 衛\*、松尾公嗣\*

Mamoru Kamata, Kouji Matsuo

2000年頃より対馬沿岸においてはあらゆる海藻の消失が進行し、逆に草食性動物の増加が顕著に見受けられる。とりわけ、近年、大量発生したラップウニに関して、その食性を観察し、藻場消失との関係性を調査研究することは、生態系への影響はもとより、海藻資源の減少による漁業経営の悪化に直接作用する有用海産資源と成り得るかの思索も伴う。本研究では、ラップウニに関し、捕獲管理の容易さと既存のウニ養殖の手法が応用できることから新商品開発の実現性は極めて高いという有意義な研究結果が得られた。

キーワード：海藻消失、ラップウニ、食性、石灰藻、商品化、SDGs、対馬市美津島町賀谷

## 1. 研究の背景

今回の研究実地である対馬市美津島町賀谷地先海域沿岸において 2015 年より始まった海藻の消失は 2019 年に一部の復活が見られたものの、2022 年 2 月現在、大型海藻は一切見る事が出来ず、海中環境は悪化の一途をたどっている。海藻資源の減少は直接的な漁業収入の減少とともに、間接的にも魚類、甲殻類などの有用資源の減少と東南アジア、東シナ海、日本海等の生態系の破壊を加速させ、漁業の継続と漁村の維持は益々困難な状態にある。SDGs の目標の一つである海の豊かさを守り、持続可能な漁業を目指す上で、海中環境と海中生物の調査研究活動は喫緊の課題であり、重要性は増すばかりである。

## 2. 研究の目的

近年、当海域地先沿岸においても大量に繁殖するラップウニについては食性を含め生態についても不明な点が多く、調査研究の対象として大変興味深い生物である。ラップウニそのものの有用性を明らかにする過程においてその食性調査を通して藻場環境への影響力についての研究が必要である。また、漁業経営にとって貴重な収入源であった海藻資源の減少を補うべく、ラップウニが新たな有用資源と成り得るのか、その可能性の模索は具体性をもって行われ、新規の事業化と新たな商材としての実現性は高く、有意義な研究と考えられる。

そこで本研究では、賀谷地先沿岸部において異常に繁殖したラップウニによる生息海域環境に対する影響

力を明らかにするための食性調査と、ラップウニの卵巣・精巣を使った食品としての商品化可能性調査を行った。

## 3. 研究の方法

### (1) 調査地域

ラップウニの捕獲は対馬市美津島町賀谷地先海域で行い(図-1)、対馬市美津島町賀谷にて、陸上飼育と海中飼育を行った。

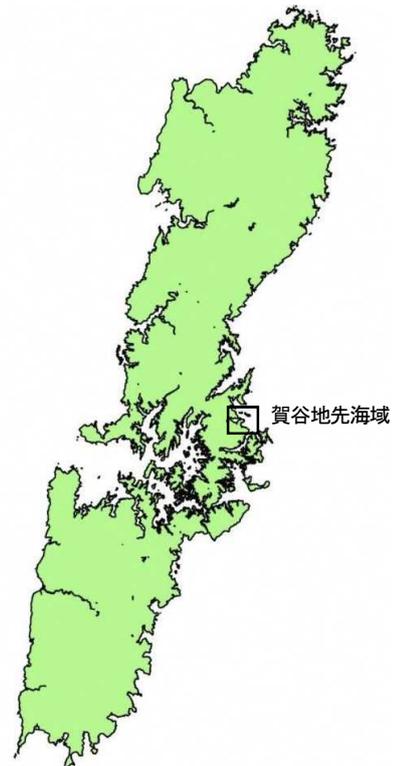


図-1 調査地域

\*対馬海藻資源研究所

## (2) 調査対象

調査対象はラップアウニ(*Toxopneustes pileolus*)である。ラップアウニは熱帯から亜熱帯に生息するウニ類の仲間で、近年分布域を北上させている。ラップ状の棘を有し、毒があるのが特徴である。



写真-1 ラップアウニ管足を出した状態（上）

写真-2 ラップアウニ平常時（下）

## (3) 捕獲作業

ラップアウニは棘に毒を有するため、船上と海中に分かれて二名一組の作業とした、たも網と手鉤を用いて捕獲し、50 個体毎に船上の運搬用水槽で各飼育水槽に搬入した。

## (4) 飼育調査手法

海中垂下式飼育により 500 個体と、陸上循環型水槽（写真-3）による 100 個体の観察を行った。



写真-3 陸上飼育設備

## (5) 食性調査

海中、陸上飼育共に餌の種類は賀谷地先海域に生息する海藻、ノコギリモク、マクサ、カジメ、ワカメ、ヒジキ、アオサ、アカモク、フノリ、ビリヒバ、ヘリトリカニノテ、無節サンゴ藻を主に与えた。また、陸上植物である葛の葉、椎茸、タンポポ、キャベツ、白菜、その他冷凍マイカ、魚類の内臓、マアジ、ヨコワの身を与えた。

## (6) 試作品製作

ラップアウニは卵巣・精巣ともに取り出し、洗浄後、生、ボイル、塩、ドライに分け、日本食品機能分析研究所に成分分析を依頼した。



写真-4 ラップアウニ卵巣



写真-5 ラップアウニ精巣

## (7) 専門家による視察助言

2022年2月8日、海と漁の体験研究所代表の大浦佳代氏に来島いただき、助言を求めた。



写真-6 ラップパウニと大浦佳代氏

## (8) 視察研修

2021年12月10日、九州大学大学院農学研究院資源生物化学部門において、ウニの陸上飼育を続けている栗田喜久准教授の実験室を訪ね、助言を求めた。

## 4. 結果

### (1) 食性調査

唯一、食痕が観られたものが、ビリヒバ、ヘリトリカニノテ、無節サンゴ藻であった。ノコギリモク、マクサ、カジメ、ワカメ、ヒジキ、アオサ、アカモク、フノリについては海中・陸上飼育ともに一切食痕は観られなかった。葛の葉、椎茸、タンポポ、キャベツ、白菜、については、海中飼育でのみわずかな食痕を確認できた。他生物の摂食の可能性も考えられるため、99.9%は摂食せずと断定する。その他、冷凍マイカ、魚類の内臓、マアジ、ヨコワの身なども与えてみたが、いずれも食痕は確認できなかった。

海中飼育においては波浪による個体同士の接触が原因とみられる死滅も確認された(写真-7)。

### (2) 商品化の可能性

幅広い感想と助言を得るため、生とボイルの試作品を、飲食店、ウニ専門家、学者など送付した。多くが好印象であったものの、それぞれに共通して「ウニら

しからぬ風味」と言う認識があった。特に、生の状態ではホヤに近いとも思われる味とともに、他のウニには無い粘り気があり、糸を引く見た目はウニとしては悪印象である。



写真-7 海中飼育による死滅個体



写真-8 ラップパウニ生



写真-9 ラップパウニボイル

### (3) 専門家からの助言

大浦氏の北海道積丹におけるエゾバフンウニの販売促進の苦労努力は大変なもので、賀谷においても見習うべきであり、大いに励まされ参考となった。

栗田准教授からは、ラップウニの食性調査と併せて水温変化への適応性など専門家ならではの指摘が得られ、大変有意義な研修であった。また、栗田准教授は壱岐においてアカウニの陸上飼育に成功しており、その手法は壱岐焼酎の搾りかすとアスパラガス栽培で発生するアスパラガスの切れ端をあわせペースト状にしてアカウニに与え、消滅した海藻の代わりとするもので、循環型社会の可能性と漁村の今後、漁業経営についても興味深いお話をうかがうことができた。

## 5. 考察

### (1) ラップウニの食性

ラップウニの食性に関し、今回の研究期間が秋から冬にかけてであり、天然環境における摂食行動とするには、いささか資料不足とは考えられものの、海中・陸上飼育ともに石灰藻そのものを好んで摂食するものと断定できる結果を得た。しかし、問題はその摂食の行動様式にあることが考えられる。写真-10 と写真-11 はラップウニの摂食行動を説明しやすい資料であるが、その方法は、まず口に当たる物、石灰藻をガジガジと削り取るように食べながら移動し、その過程においてカジメ、ワカメなどの有用海藻の新芽もろとも、岩からかじり取るように摂食するものと考えられる。

藻場再生の観点から見ると石灰藻を駆逐し岩肌を露わにしてくれる有り難い存在であるとは断定できない。

ラップウニの摂食量が少なかった原因については、ラップウニの特性を考慮した場合、外的ストレスが摂食に影響を及ぼしたことも充分考えられる。写真1 と写真2 の違いにも現れるように、わずかな刺激にも反応する様子が観察され、容易に欠落するラップ部分、そして一度抜けたラップ部は5ヶ月の飼育期間内では再生は確認できなかった。また、海中飼育においては波浪による個体同士の接触が原因とみられる死滅も確認された。陸上飼育の無給餌の個体が5ヶ月間生存した事実と合わせてみても、外的ストレスによる摂食障害の可能性は高いと考えられる。

### (2) 試作品開発

石灰藻を主食とする性質に起因するものなのか、年間を通しての身入りのよさは夏場のアカウニと比較しても引けを取らず、大変歩留まりの良い個体が多い。しかし、身入りの良くない個体も少数確認された。その原因が産卵行動と関係している可能性も考えられる。ムラサキウニやバフンウニの作業と比較してもラップ部分の混入に注意さえすれば作業自体に差異はなく、特別な技術も必要としない。

実際の販売段階に至る前にはラップウニ自体の知名度の低さを鑑みて、より一層の試食とフィードバックが必要と思われることと試食の結果からみて、一次加工のみでの出荷は考えづらく、商品の完成までには幾分かの時間が必要かとも思われる。

ただし、ボイルに関しては塩味のみでも充分商品と成り得る印象があったことは、試食を依頼した方々の共通認識である。



写真-10 水槽内岩ガキに生えたピリヒバを食べるラップウニ



写真-11 天然場ラップウニの食痕

## 6. おわりに

今回の研究においてラップウニの商品としての潜在的価値の大きさに驚き、収入源としての側面を認めることができた。また、生き物としての繊細さは生態系という脆弱なバランスと重なり、生物の有用性とは何なのか、漁村にとっての有用性とは何なのかをも考えさせられる結果となった。

ラップウニの体を覆うラップは一度剥がれると再生しないという事実は、一度壊れた生態系が二度と復元しないと言う先哲の言葉を思い起こさせてくれた。果たしてラップウニの存在は、ありとあらゆるものが相互に依存している「インタービーイング」の関係性を示しているかのようである。

この世のありとあらゆるものがわずかな環境の変化にさえ命を落としてしまう奇跡のようなバランスで存在していることを、深く見つめさせてくれる、そんな生物ではないかと考えさせられる。

2022年現在、賀谷の海はバランスを取り戻そうと揺れているのではないかと観て取れる。過去50年で崩れてしまった動的平衡が大きくなうねりのように重なり合い、多種多様な生物と無生物たちが平衡を取り戻そうと働きかけ続け、その一つがラップウニのふるまいとして顕著化したのではないのか。おかげで勿論自然の一部である漁民がその増えた資源により命を長らえていく。今回の研究は見るからに必然的な自然の流れのように考えられる。



写真-12 ラップウニ

## 7. 展望

今後、今回の研究で得られた全ての資料と可能性は、広く多くの方々に利用していただけたら幸いである。無論、ラップウニが生態系の脆弱性やSDGsの重要性を伝える伝道師の役割を担える商品と成り得るのか否

かはそれを獲る者、それを売る者の精神に託されている。

**謝辞：**九州大学大学院工学研究院・清野聡子准教授、同農学研究院・栗田喜久准教授、さかなプロダクション・長崎一生氏、海と漁の体験研究所・大浦佳代氏、対馬市SDGs総合研究所・高田陽氏、対馬市海の森再生担当・釜坂綾氏にご指導ご鞭撻賜りました、この場をお借りしてお礼申し上げます

# 防災ワークショップの開催と廃校舎の利活用を通じた まちづくり及び地域活性化の研究

—「住み続けられるまちづくり」を目指して—

Research on community development and regional revitalization  
through disaster prevention workshops and the use of closed schools

横川千夏\*、宮崎孝弥\*、大神彩夏\*、三ツ家翔馬\*、武田暢博\*\*、  
鳥屋原怜雄那\*、平野佑花\*、市木菜々美\*、中村翔太\*、  
安岡和由\*、平山美登\*\*\*、高野清華\*\*\*

Chinatsu Yokogawa, Takaya Miyazaki, Ayaka Ogami, Syoma Mitsuka, Nobuhiro Takeda  
Reona Toyahara, Yuka Hirano, Nanami Ichiki, Syota Nakamura,  
Wayu Yasuoka, Yoshinori Hirayama, Sayaka Takano

本研究は、SDGsのゴール11である「住み続けられるまちづくりを」を目指し、対馬市上県町佐須奈地区及び佐護地区において、社会実装を通じたまちづくりの研究を行ったものである。佐須奈地区においては、住民主体による防災計画や防災組織の策定を目標に、防災ワークショップや防災アンケートの実施を通じて実態把握を行った。その結果、防災に関して議論する場が不足していたこと、また地区と市との間で災害時の役割分担の認識に乖離が生じていることなどが明らかになった。佐護地区においては、廃校舎の利活用を進める対馬地球大学の取り組みやその機能について検討した結果、子供たち及びその保護者の交流の場を創出する機能を果たしていることがわかった。

キーワード：まちづくり、災害、防災組織、廃校舎、コミュニティ、佐須奈地区、佐護地区

## はじめに—構成

本研究では、対馬市上県町の佐須奈地区及び佐護地区の2地区において、社会実装過程を通じたまちづくりの研究を行った。

佐須奈地区においては、防災に対する関心を高めるため、防災ワークショップやアンケート調査を実施した。佐護地区においては、旧佐護小学校の利活用を行っている対馬地球大学が、地域内で果たす役割について検討した。両地区の人口は表-1のとおりである。

本論では、佐須奈編と佐護編に分けて論述し、社会実装活動を伴う本研究の波及効果について論考し結語とする。

表-1 佐須奈・佐護地区の人口等

区分	佐須奈地区	佐護地区
人口(R2)	797人	608人
人口減少率(R2/H22)	-20.0%	-27.5%
高齢化率(R2)	41.9%	52.1%
年少人口率(R2)	11.7%	7.7%

データ：令和2年度国勢調査小地域集計

## 【佐須奈編】

### 1. 研究の背景・目的

#### (1) 目的及び概要

本研究は、対馬市佐須奈地区において、防災についてのアンケートやワークショップを実施することを通して、住民主体の防災の実現を目指すものである。そのため、防災に関する意識の実態把握を行うとともに、災害時に地域で「共助」を実現するために必要な要素を抽出し、地区や行政へ提言を行う。

#### (2) 対馬市における近年の災害概況

対馬市では、令和元年から令和2年にかけて、大雨及び台風が少なくとも5度発生しており、対馬市内各地に甚大な被害をもたらしている。特に、令和2年9月の台風10号では、避難者数が777世帯1,500人と過去最多にのぼった<sup>1)</sup>。

対馬市では、避難所運営マニュアルの策定や洪水ハザードマップの作成、自主防災組織への補助制度の創設などを行っている<sup>2)</sup>。

\*九州大学法学部 \*\*対馬市 SDGs 総合研究所 \*\*\*株式会社対馬地球大学

### (3) 先行する取り組み

佐須奈地区における防災への取り組みとしては、平成 27 年度の地域づくり計画の策定がある。地域づくり計画は、防災に限らず地域の課題全体について、住民間での意見交換やまちあるき等を通して考え、解決に向けた将来像をまとめたものであるが、防災については、危険箇所や避難地図をまとめた防災マップも作成されている<sup>3)</sup>。

### (4) 本研究の意義

本研究は、防災意識について佐須奈地区の実態把握を行う点で、佐須奈地区や対馬市全体にとっても新たな取り組みであるといえる。また、学生と住民が互いの持つ視点や経験を交えながら、共同で研究に取り組むことも本研究の特徴である。さらに、SDGs ゴール 11「住み続けられるまちづくりを」を目指すものである。

## 2. 研究の方法

### (1) アンケート

本研究では、2021 年 8 月から 2022 年 1 月にかけて、2 回アンケートを実施し、防災ワークショップを 3 回開催した。

#### 1) 第 1 回アンケート

防災を含めた佐須奈地区の状況を把握する予備調査のため、2021 年 8 月末に、オンライン形式で（佐須奈区住民は集会所に集合、学生はオンラインで参加）意見交換会を実施する予定であった。しかし、新型コロナウイルス感染拡大の影響で意見交換会を中止とした。そのため、意見交換会に参加予定だった 8 名に、記述式のアンケート回答を依頼し、全員から回答を得た。

#### 2) 第 2 回アンケート

佐須奈地区の 9 地区 80 世帯を対象に、防災への意識や対策状況についてのアンケートを実施した。アンケートは、2021 年 10 月 31 日に、各家庭を訪問しながら配布・回答依頼を行い、71 件の回答を得た。

### (2) ワークショップ

本研究で開催した 3 回のワークショップでは、区の役員や民生委員、消防団員など務める住民を中心に、約 25 名に参加の呼びかけを行った。50～70 代の男女

を中心に、各回 10～13 名の参加者が集まった。

#### 1) 第 1 回ワークショップ

2021 年 10 月 30 日、佐須奈地区の住民を対象に、棧原地区の自主防災組織「防災さじきばら」の柴田孝文会長にオンラインでご講演いただくワークショップを開催した。柴田会長より同団体結成の経緯や活動内容についてご説明いただいた後、参加者と柴田会長との意見交換を行った。

#### 2) 第 2 回ワークショップ

2021 年 11 月 27 日、佐須奈区の住民を対象に、第 2 回アンケート結果の報告とそれについての意見交換を行うワークショップを開催した。

意見交換では、参加者の住民と学生が 4～5 名ずつの 4 つのグループに分かれた。各グループに参加した学生がそれぞれ記録係を務めた。

2021 年 12 月 13 日、第 2 回アンケート結果や第 2 回ワークショップで出された意見を踏まえ、対馬市総務部地域安全防災室の担当者にお問い合わせが必要な点について文書で質問を送付した。

#### 3) 第 3 回ワークショップ

2022 年 1 月 15 日、佐須奈区の住民を対象に、対馬市への質問結果報告なども踏まえながら、学生から今年度の防災活動の総括にあたる報告を行い、今後の地区としての取り組みについて意見交換を行った。なお、新型コロナウイルス感染拡大のため、学生はオンラインで参加した。

## 3. 研究の結果

### (1) アンケート

#### 1) 第 1 回アンケート

佐須奈地区で過去に起こった災害について尋ねたところ、8 名中 5 名が昭和 46 (1971) 年の水害をあげ、4 名が平成 31 年の水害、令和 2 年の台風などをあげた。このことから、昭和 46 年の大水害以来、大きな災害が少なかったが、ここ数年で水害や台風などにより浸水などを伴う被害が発生していることが分かった。

また、上記の過去の災害に伴って何らかの災害対策がとられたかについて質問したところ、平成 31 年の水害後、川床の土砂撤去工事が行われたとの言及が数名からあったものの、避難活動などのいわゆるソフト

的な防災対策についての言及はなかった。

## 2) 第2回アンケート

防災活動にあたっては、近隣との関わりが大きな役割を果たすことが考えられる。本アンケート結果から、近隣との関わりは「とても強い」「強い」と感じている人が半数程度いるものの、「とても弱い」「弱い」と感じている人も半数近くいることがわかった。

また、災害が起きた場合の避難所や避難経路、避難の手段について決めているかどうかを尋ねたところ、それぞれについて「決めている」人と「決めていない」人が約半数ずつであることがわかった。また、1割前後の少数ではあるものの、「わからない」という回答もみられた。

さらに、災害対策の必要性については「強く感じる」「感じる」という回答が9割以上を占めており、災害に対して強い危機感を抱く住民が多いことが分かった。一方で、自身の災害対策状況については、「十分にしている」という回答はなく、「している」と「していない」という回答が半数ずつを占めた。

問2.  
あなたと近隣の方々との関わりについてどのようにお感じになられていますか。  
64件の回答

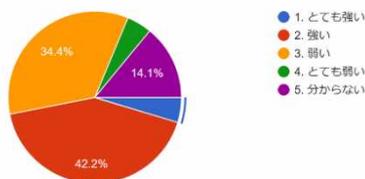


図-1 近隣との関わりについて

問6.災害が起きた場合の避難所や避難経路...難の手段を決めていますか。(1)避難所  
67件の回答

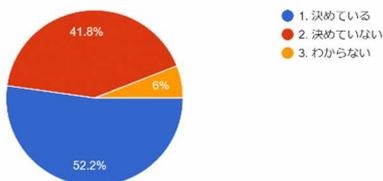


図-2 災害時の避難所について

問7.(2)あなた自身の災害対策状況  
66件の回答

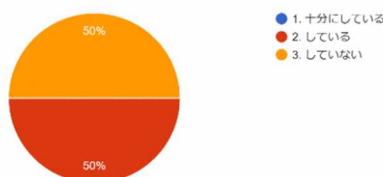


図-3 災害対策状況について

## (2) ワークショップ

### 1) 第1回ワークショップ

「防災さじきばら」の柴田会長より、ある住民の方の孤独死をきっかけに、高齢者の見守り活動を始めたという経緯や、区の役員、婦人部、民生委員、消防団などと協力した防災活動などについて講演いただいた。参加者の佐須奈区住民から柴田会長に対して、後継者の作り方や経費の工面、見守り活動の方法などについての質問が投げかけられた。

ワークショップの事後アンケートでは、「勉強になりました」という意見もあったものの、「防災の話が漠然として内容がわかりにくい」「もっと密なお話が必要です」といった声も寄せられた。

### 2) 第2回ワークショップ

第2回アンケート結果について報告した後に、各グループで①災害対策の必要性、②近隣との関わり、③避難所、避難経路という3つのテーマについて意見交換を行った。



写真-1 意見交換の様子

まず、①災害対策の必要性については、消防団員が減少していることや、土砂崩れや川の氾濫によって孤立する恐れのあるエリアがあるといった意見などがあげられた。

次に、②近隣との関わりについては、日常的に地域内で声掛けなどの関わりを持ち、災害時に支援が必要な人にはサポートが届くような体制が必要だといった意見が出された。

最後に、③避難所・避難経路については、行政が指定している避難所は適していない、誰が避難所を解錠するのか、市の職員を避難所に配置しておくべきといった意見があげられた。

ワークショップの事後アンケートでは、「貴重な意見がたくさんありました」「計画がまとまるまで続け

てほしい」といった意見があった一方で、「行政の方々も参加してくださることを望みます」といった要望も出された。

第2回ワークショップで出された意見をもとに、対馬市地域安全防災室に、市としての取り組みや対策状況などについて文書で質問を行った。

特に、ワークショップやアンケート等で出された住民の意見との乖離がみられたのは、避難所・避難経路についての回答であった。具体的には、指定緊急避難所の指定については、変更を把握していない住民が見受けられたため、周知方法について尋ねたところ、「広報つしま、対馬市 CATV、防災無線でお知らせした」という回答があった。また、避難所への市の職員の配置について質問したところ、「避難者が運営することを基本としたい」という回答があった。その他にも、要支援者の移動支援は自主防災組織が担うことが理想であること、各避難所に備蓄品はないことといった回答があった。

### 3) 第3回ワークショップ

今年度の防災研究の総括にあたる報告を学生が行い、各グループで意見交換を行い、最後には全体で、出た意見の共有を行った。

意見交換では、「佐須奈地区にあった避難マニュアルの作成が必要」といった声や「地域に即したきめ細やかな防災計画を作成しなければ」といった声が挙げられた。

ワークショップの事後アンケートでは、「回数を重ねるたびに内容の充実が見えてきた」「今後活動が活発に進められる感じがした」といった意見が寄せられた。

## 4. 考察

### (1) 防災への意識と議論する機会の不足

第2回アンケートの問7(1)では、防災に対して危機感を抱いていた方の割合は高いことがわかったが、これまでは防災について議論する機会が不足していたと考えられる。平成27年度の地域づくり計画の策定時には防災マップ等も作成されていたものの、継続的な活動にはつながっていなかった可能性がある。

また、本研究は外部の学生と住民が協力して防災について検討するものであったが、佐須奈地区では過去にも学生が地区に関わる機会があったことなどから、学生を受け入れやすい土壌があり、来年度以降も共同

作業を進めやすい環境にあることも分かった。

### (2) 地区と市の役割分担

アンケートやワークショップで見られた佐須奈地区住民の意見と、対馬市への質問で得られた回答との間に、役割分担の認識について乖離が見受けられた。例えば、ワークショップにて、災害時には避難所に市の職員が配置されるのかという疑問が提起されたため、避難所の運営について市に質問したところ、避難所の運営は避難者が行うものという回答が得られたのである。

## 5. 今後の課題

### (1) 住民間での防災に対する意識の差

第2回アンケート結果から、防災への意識や実際の対策状況には、世代や性別等によってばらつきがみられることが分かった。また、3回の防災ワークショップに参加した住民のなかには、事後アンケート結果などから、防災に対して意識が高まっている方もみられるが、ワークショップに参加していない住民については防災についてどのように考えているのか不明であり、佐須奈区全体の取り組みにしていくことは来年度以降の課題である。

### (2) 区全体としての取り組みへ

具体的な取り組みを進めていくためには、行政や消防団、社会福祉協議会など、関係機関との協力体制を構築していく必要がある。そのためにまずは、現在の個人としての取り組みから、佐須奈区自治会としての取り組みにすることが有効であると考えられる。また、活動を推進していくにあたっては、既存の自治会等の組織で防災組織としての役割も兼ねるのか、防災のための新たな組織を結成するのかを検討する必要がある。

### (3) 佐須奈版の防災資料作成

第3回ワークショップでは、今年度の活動の総括を踏まえて、今後佐須奈地区として取り組むべきことについて、参加者間で意見交換を行った。その結果、災害時に家族や近所の人とすぐに行動に起こすために各家庭に設置する資料の作成や、佐須奈地区で起こりうる災害に対応するためのきめ細かい防災計画の策定が必要だといった意見があげられた。このように、災害時に避難行動の指針になりうるような、佐須奈地区版

及び佐須奈地区内の各地区版の防災資料を、住民主体で関係機関と協力しながら作成していくことも、来年度以降の目標とする。また、佐須奈地区での取り組みが、対馬市内の他地区での防災の取り組みへと波及することも期待したい。

## 【佐護編】

### 1. 研究の背景及び目的

#### (1) 目的及び概要

対馬市上県町佐護地区にある「対馬地球大学」を拠点に、廃校舎の利活用に関する研究を行なった。本研究の目的は、旧佐護小学校の校舎の利活用を通して、住民間の交流促進及び佐護地区の人口増加を実現するために必要な要素を抽出・提言することである。

#### (2) 佐護地区および株式会社対馬地球大学の状況

佐護地区は、対馬最大の平野と佐護湾に囲まれた、人口およそ 600 人の農山漁村である。「対馬地球大学」は、旧佐護小学校の校舎を利活用し、「食べる・めぐる・泊まる・まなぶ」をテーマにさまざまな取り組みを行う非営利型株式会社である。閉校により、地域全体の交流の拠点が失われつつある現状に対して、地域のかあちゃん達による喫茶食堂「さごんキッチン」のオープンや、「さごん語り部」、「さごん名人」による体験プログラムの実施、さらには来訪者の受け入れのため中長期滞在を可能とした宿泊事業なども準備しており（宿泊事業は令和 4 年春に開始予定）、地域住民のための常時的交流拠点としても活用されている。加えて、令和 4 年秋に新たな教育機関「対馬地球大学」を設立し、持続・再生可能な社会に向けた担い手を育成する、教育事業のスタートも予定している。

#### (3) 本研究の意義

高齢化及び過疎化の進む佐護地区（表-1）において深刻な問題である「廃校の増加とその校舎の活用方法」に対して、先進的な取り組みを幅広く行っている対馬地球大学を研究対象とすることで、その他の地域における廃校舎問題へのヒントになるのではないかと考えられる。それらを明らかにするために、「どんな要素が旧佐護小学校の利活用に必要だったのか」を、フィールドワークを通して学んできた。本論文では、対馬地球大学の取り組みの中でも「さごん交流」サロンに調査対象を絞り、その分析過程と結果について述べてい

く。

## 2. 研究手法

### (1) 渡航・予備調査の実施（11 月）

11 月の予備調査では対馬地球大学を訪れ、職員の方に佐護地区の現状と対馬地球大学のコンセプトや設立までの経緯を伺った。また対馬地球大学周辺を探索することで、佐護地区への理解を深めるとともに、現地の資源調査を行なった。

### (2) イベントへの参加及び地域住民の方々や対馬地球大学関係者への聞き取り調査の実施（12 月）

12 月の本調査では、対馬地球大学で行われたクリスマスイベントに参加し、地域の方々と実際に交流・意見交換を行なった。当初はアンケート形式で聞き取り調査を行う予定であったが、職員の方々から助言を頂いた結果、住民の方々と実際に向かい合って話をお聞きする形式を採用した。これらの調査の様子、その分析、学んだことなどは次章以降で取り扱う。

なお今年度はコロナウイルスの影響を受け、当初想定していた研究計画を予定とおりに進めることが困難だったこと、渡航回数が制限されてしまったことなどにはご留意いただきたい。

## 3. 結果

以下では(1)11 月に実施した対馬地球大学での予備調査及び(2)12 月に実施した聞き取り調査の詳細について述べていく。

### (1) 予備調査の実施（2021 年 10 月 30 日～31 日）

#### 1) ふるさとづくり「佐護笑楽校」について

対馬地球大学（以下、地球大学）の高野清華代表、椎野佑梨氏、本迫武氏の 3 名から、地球大学のコンセプトやふるさとづくり「佐護笑楽校」（以下、笑楽校）オープンまでの経緯について話を伺った。また、笑楽校内を案内いただき、「さごんキッチン」で昼食をいただいた。笑楽校内には、1 階にキッズスペース、レンタルスペースがあり、2 階には旧佐護小学校時代の写真が展示されている「さごんギャラリー」、地域の工芸品が販売されている「さごん宝もんショップ」、地域内外の方が持ち寄った本で構成された「さごん小さな図書館」が開設されている。また、2 階音楽室の食堂「さごんキッチン」では、地域のお母さん方による地域の

旬の食材を使った手料理をいただくことができた。

## 2) 体験プログラムへの参加、イベントの見学

体験プログラムのモニターとしてアスパラガス農家の平山美登氏の畑でアスパラガスの間引き等を体験した。また、笑楽校で「第3回さごん交流サロン」として開催されていたハロウィンパーティーを見学した。「さごん交流サロン」とは地域の方と楽しい場づくりができるよう定期的に開催されているイベントである。ハロウィンパーティーでは、佐護の父親の方々が「さごんキッチン」でタコライスやスパゲティを料理し、佐護の親子連れが20～30名ほど参加していた。

## (2) イベントへの参加・地域住民の方々や地球大学関係者の方々への聞き取り調査の実施

### 1) クリスマスイventへの参加

2021年12月19日、「第4回さごん交流サロン」として笑楽校で開催されたクリスマスパーティーへ参加した。このイベントは佐護在住の母親と地球大学が共同で企画したものである。事前に佐護の17世帯の小学生及び幼児約30名とその保護者向けに告知がされており、当日は子どもが約20名とその保護者が参加した。



写真-2 クリスマスイventの様子

私たちは当日の会場設営やお菓子の準備、パーティー内で子どもたちに世界のクリスマスについてのプレゼンテーションを行うという役割を担った。その他ビンゴ大会も開催され、2時間ほどの会であったが佐護地域の住民の方々と交流を深めることができた。

## 2) 地域住民の方からの聞き取り調査

クリスマスパーティー内の歓談の時間を利用して、聞き取り調査を行った。今回のイベント及び笑楽校に

ついて、参加していた母親からは「地域に子どもたちの遊ぶ場所がないからイベントがあつていいと思う。他の遊び場として公園等が挙げられるが、少し遠い上、車や自転車が危なくて子どもたちだけではなかなか行けない」という声があった。島外から移住してきた母親は「以前までは地域の子供が集まることのできるような機会や場がなかったため、助かるし、保護者間でも交流できる」というコメントがあり、笑楽校が地域の関係づくりに役立っていることがうかがえる。また、笑楽校でイベントがある際には毎回来ているという父親もおり、積極的、継続的にイベントに参加している方が多いということが分かった。佐護小学校出身の方々も多く、校舎を懐かしむ声や地元の話で盛り上がる場面も多く見受けられた。

## 4. 考察

10月の体験プログラムへの参加を通して、地球大学が目指す学びの重要性を確認することができた。「1.概要」で述べたとおり、佐護地区は自然が豊かであり、「さごん語り部」「さごん名人」と呼ばれるような住民たちがいる。高野代表は、これら名人の知恵や技、心に学ぶことが持続可能な社会につながるとして、地球大学は笑楽校を拠点として学び舎をつくることを目標としていると述べた。そして、この学び舎を地域住民の交流拠点とすることで地域の魅力を再確認するとともに、県内外や国内外の人々が訪れる場所として活用していくことで、佐護地区の人口増加も目指していく。

以上の目標を踏まえたうえで、クリスマスイベントにおける聞き取り調査の内容について検討していく。12月実施の聞き取り調査から、現在の笑楽校は(1)子どもたちの遊び場として、また、(2)保護者間の交流の場として、大きく2つの機能を果たしているといえる。

### (1) 子供たちの遊び場創出の機能

佐護地区の母親への聞き取りから、周辺には子どもの遊び場となる空間や子どもが集まれるイベントがあまり多くないことがわかった。佐護地区には「上佐護」と「下佐護」に一つずつ子ども会が組織されており、小中学生が所属しているが、現在はレクリエーション等の活動は行われていない。このような状況のままであれば、子どもたちの遊び場を確保したり豊かな経験を保障したりする上で家庭や学校が担う役割が重要になる。

しかし、一般的に今日の家庭や学校には、子どもたちの育成にかかる負担が集中する傾向がある。このような負担が一部に集中しては、持続可能性に乏しいことになる。また、家庭のような小規模の集団や、学校のようなカリキュラムがある程度定まった組織では、地域資源を活用することは難しくなるだろう。

そこで、第三の場として、笑楽校の役割が重要になる。笑楽校には、キッズスペースやレンタルスペースが常設されており、子どもたちが遊ぶためのスペースが確保されている。また、定期的に交流サロンを開くことで、家庭や学校だけではできないような経験を子どもたちに提供することができるようになると思われる。佐護地区には小学生及び未就学児が 30 名ほどいるが、10 月と 12 月のイベントには、どちらも 20 名ほどの子どもたちが参加しており、両イベントとも参加している子どもたちが多数いた。故に笑楽校は、第三の場として子どもたちの遊び場として機能していると言える。

## (2) 保護者間交流の場の創出の機能

次に、保護者間の交流について考える。もともと保護者達は、旧佐護小学校の卒業生で同級生や先輩、後輩の関係にある者も多く、保護者同士のある程度の繋がりには既に存在する。しかし、島外から移住してきた人々が佐護地区での人間関係を構築するためには保護者達が集まって交流する場が必要であるし、既につながりがある保護者間でも、定期的に集まって話ができる場は必要だ。笑楽校には、先述したとおり、人々が交流できるスペースが常設されているし、さごん交流サロンに集まることもできるため、保護者達の交流の場としても機能しているといえる。

## 4. 結論

本論文では、渡航・予備調査や地域住民の方々、地球大学関係者の方々へのインタビューなどを通じて、旧佐護小学校の利活用状況について分析した。この分析を通して、現在の笑楽校におけるキッズスペースやレンタルスペース、各種イベント等が子どもの遊び場として機能しており、またそれらは子供たちだけではなく、保護者間での交流の促進にもつながっていることを確認できた。つまり、笑楽校は佐護周辺地域におけるコミュニティの再生及び維持並びに子供のいる世帯間でのつながり創出の場として大きな機能を果たし

ていると言える。子どもたちと保護者の双方のコミュニティ構築につながっている笑楽校のこれらの取り組みは、他の地域における廃校利活用のヒントになりうる。

また、地球大学では今後、来訪者受け入れのため、中長期滞在を可能とした宿泊事業の開始が予定されている。それにより、笑楽校が佐護周辺地区にとどまらず、島外の方々との交流の拠点となり、地域の枠組みを超えたコミュニティ創出の場としても期待される。

## おわりにー波及効果

本研究は社会実装活動を伴う研究であるという特性上、本研究が各地区にもたらした波及効果について改めて確認する。

佐須奈地区においては、「3. 研究の結果」「4. 考察」「5. 今後の課題」で述べたように、防災ワークショップや防災アンケート調査の実施により、防災に関して住民間で議論する場を創出することができたといえる。結果、防災に関する現状や課題が共有され、今後積極的に取り組むべきとの声も住民から出された。来年度以降、防災への取組みが活発化することが期待される。

佐護地区においては、「3. 分析」で述べたように、地球大学の取り組みは、子供たちや保護者の間での交流の場を創出している。今後、佐護地区の住民の交流を促進するだけでなく、他地区において廃校舎の利活用を行う際のモデルケースとなることも期待される。

**謝辞:** 本研究にご協力いただいた佐須奈地区及び佐護地区の住民の皆様、対馬市地域安全防災室、対馬地球大学の皆様に心より感謝します。また、本研究の遂行にあたり、九州大学法学部出水薫教授にご指導いただき、ここに深く感謝の意を表します。

## 【参考文献・ホームページ】

- 1) 対馬市防災会議 (2021) : 対馬市地域防災計画.
- 2) 対馬市ホームページ「防災情報」  
<https://www.city.tsushima.nagasaki.jp/gyousei/soshiki/soumu/bo-usai/837.html>
- 3) 佐須奈小学校区(2016) : 佐須奈地域づくり計画(第1版).  
<https://www.city.tsushima.nagasaki.jp/material/files/group/7/sasunachiku.pdf>
- 4) 対馬市 (2021) : 第2次対馬市総合計画後期計画.

# Society5.0 時代における地域の魅力の捉え直しと ニューワーキング（ラーニング）スタイルの検証

## —対馬におけるリモートワークと留学の可能性—

Reassessing the attractiveness of the region and verifying the new working (learning) style in the era of Society 5.0-Remote work in Tsushima and the possibility of studying abroad-

御田麻友\*、片桐有紗\*、園田楓\*

Mayu Onda, Arisa Katagiri, Kaede Sonoda

東京一極集中が問題視されている中で、地方でのリモートワーキング・ラーニングを行う人口の増加が期待されている。大学生を対象にしたアンケートと3つの地域を対象とした現地調査をもとに、若い世代に好まれる土地の特徴やリモート活動先としての可能性を検証した。対馬市のような地方を好む学生が一定数存在しており、移住先としての可能性があることがわかった。

キーワード：リモートワーキング、リモートラーニング、UIターン、パーソナリティ、対馬市

### 1. 研究の背景・目的

#### (1) 研究背景

##### 1) 少子高齢化と東京一極集中

日本の総人口は、2008年の1億2,808万人をピークに、2011年の1億2,783万人以降は一貫して減少している。また、15～64歳の総人口に占める割合は1992年の69.8%をピークに減少し、2018年は59.7%と、6割を下回り、比較可能な1950年以降の間で最低となっており、一層高齢化が進行している。

大都市圏別の転入超過数をみると、東京圏はバブル崩壊後の1992年及び1993年を除き、転入超過となっており、2014年以降は5年連続で10万人を超える転入超過となっている。それが引き起こしている東京一極集中は、人・企業・経済が東京に集中するため、地域間のさまざまな格差をもたらすとして問題視されている（金目，2021）。

畠山（2016）によると、東京一極集中に伴い、農山村地域では高度経済成長期以降の若年層の人口転出による少子・高齢化が顕著になっており、それに伴う限界集落化によるコミュニティの崩壊も進んでいる。このため、行政や住民による社会的結節点やサポートの重要性が指摘されている。しかしながら、行政の財政難や担い手の確保の難しさから、単一の集落や地域住民だけで課題を解決することが困難な状況であるといえる（畠山，2016）。

#### 2) 新型コロナウイルスに伴う変化

前節で述べたように、地方創生には多くの課題がある。一方で、新型コロナウイルスの影響により、今までの状況から変化していることがある。内閣府（2020）の調査によると、就業者の34.6%がテレワークを経験し、地方移住に対する関心は、若年層を中心に高まっている。また、同調査にて、東京都23区の20代では35.4%、大阪・名古屋圏では15.2%の若者が地方移住への関心が高まったと回答している。これらのことから、新型コロナウイルス感染拡大は、一時的ではあるにせよ大都市圏への一極集中を是正する動きを生み出す可能性をもっている（金目，2021）。

また、リクルートキャリア（2020）が実施した、全国の会社員948人におけるアンケート調査では「地域で働きながら、働きたい企業等（都内）で働ける選択肢があった場合、働き方を変えたいか」という質問に対して71%が「そう思う」と回答している。よって今後地方に生活拠点をもちながら、リモートワークで仕事を行う人口の増加もあり得る。

#### (2) 研究の目的・仮説

対馬は他の地方と比較して、都市部へのアクセスが良好かつ自然豊かな魅力のある地域であり、これからの時代の移住先として多くの可能性を秘めていると考えられる。そのため、本研究では「対馬での生活とワークが都会でのそれと比較して優位になり得る事例がある」

\*関西学院大学国際学部国際学科

を仮説とし、この検証を目的とする。これによって「対馬で暮らす×働く(学ぶ)」ことの比較優位な魅力があるのかを明らかにする。

## 2. 研究方法

調査方法は、若者のニーズや都市部での生活状況を把握するための事前調査、事前調査を踏まえた現地調査、現地調査結果を踏まえた上での事後調査の3段階で実施する。

対馬における現地調査では、地域の魅力を指標化するためのアンケート項目作成を中心に行う。具体的には「生活面」「ワーク(ラーニング)環境」「地域の魅力」の3項目から構成する。

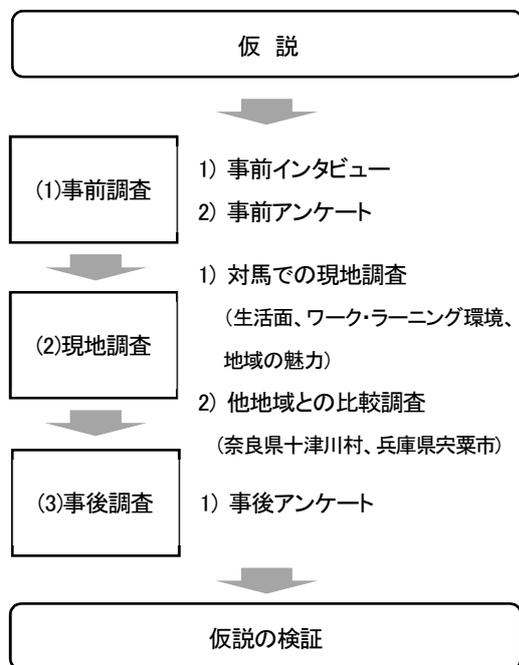


図-1 調査研究フロー

## 3. 調査種ごとの結果と考察

### (1) 事前調査

#### 1) 事前インタビュー

20～30代の社会人を対象に、対馬に定住しながら、リモートワークを行うことが可能かを検証するため、オンラインでのインタビュー調査を行なった。

質問項目は①リモートワークのメリットとデメリット、②コロナ流行前後での変化(仕事面、生活面)、③リモートワークに必要な条件、④選べるなら対面かリモートのどちらをとるか、⑤ライフステージによって働き方変えたいか、⑥リモートワークの補助はあるのか

⑦地方への移住を希望する、希望しない、興味があるの、3つの回答とそれぞれの理由の7つを必須項目とした。

事前インタビューの結果、ライフステージの変化とともに、働き方を変えていきたいかという質問に対して「そこまで先の計画を立ててない」との回答が多数であった。そこで、移住を検討する場合の基準を質問した結果「両親の近く」「地元」と縁がある場所や生活の想像が付きやすい場所が挙げられた。加えて、都市での生活経験しか持たない回答者は、「検討したことがなかった」と回答した。

丸山(2021)による熊本県宇城市における調査によると、8割を超える移住者が「血縁/地縁」を有しており、さらに「職場がある/あった」という職縁も加えると、約9割の移住者が該当地域に何らかの「縁」を持った人や世帯であったとしている。

これらのことから、仕事面、生活面への不安がある中で、縁もゆかりもない地方に移住することへのハードルの高さがうかがえる。一方で、何かしらの「縁」を生み出すことができたなら、地方移住を考える際にその地域を選ぶ理由になるかもしれないという期待もある。

#### 2) 事前アンケート

事前インタビュー調査と先行研究調査の結果から、リモートワーク×定住には学生のうちから「縁」を作っておくことが重要だと分かった。その「縁」を育むために、対馬への中長期的な滞在が有効だと考えた。そこで、学生の対馬への滞在を促進するために、学生がどのような地域を魅力的だと感じるか、Google フォームを用いてアンケート調査を実施した。得られたデータは、本研究以外の目的で使用しないことを、回答者に同意を求めた上で実施した。

その結果、対象者である、2021年現在日本在住の大学1～4年生、大学院生、その他(大学5年生、専門学生)の77人から回答を得た(図-2)。

アンケート回答前に提示した事前条件は「これまで、行きたい大学の近くに住む必要があった。しかし、コロナウイルスの影響で、住む場所にとらわれず大学の単位をオンライン授業で取得することができるようになった。」である。この前提条件を踏まえ、各質問に答えてもらった。

問1、「前提条件が満たされる場合、あなたはどのよ

うな地域に一定期間滞在したいと思いますか？」に対して、複数回答可とし、選択肢 8 とその他の自由記述で回答してもらった。1 番多くの回答者が選んだのは「地元に戻る（地元にいる）39.7%」で、続いて「海が近い地域 38.4%」「自然の溢れる場所 28.8%」と、住み慣れた土地と自然を好む学生が多数を占めた（図-3）。「都市部」を選ぶ学生の数は、24.7%と自然の豊かさを示す選択肢よりも下回った。一方で、「山に囲まれた地域 9.6%」「農村地域 4.1%」の結果から、自然の中でも「山」や「農村」は好まれない傾向にあるといえる。

問 2「前提条件があった場合、あなたは大学の授業を受けている時間以外をどのように過ごしたいですか？選択肢にない場合はその他に具体的にご記入ください。」に対して、複数回答可とし、選択肢 11 と自由記述で回答してもらった。結果は、「仲間・友達と一緒に過ごす 75.3%」「趣味にとことん打ち込む 71.2%」の 2 つが大多数を占めた（図-4）。地方の産業に携わりたい学生がいるかを調べる質問に関しては、「農業をする 5.5%」は少数だが存在した。しかし、「林業をする」「漁業をする」は回答者 0 であった。

問 3「滞在先、滞在期間に期待することは何ですか？」に対して、複数回答可とし、選択肢 10 と自由記述で回答してもらった。1 番多くを占めたのは「リラックスできる環境で生活したい 69.9%」であった。続いて「自分を成長させたい 43.8%」「新しい環境で挑戦したい 38.4%」という結果から、リラックスできる環境を求める一方で、自己成長や挑戦の機会を望んでいるといえる（図-5）。

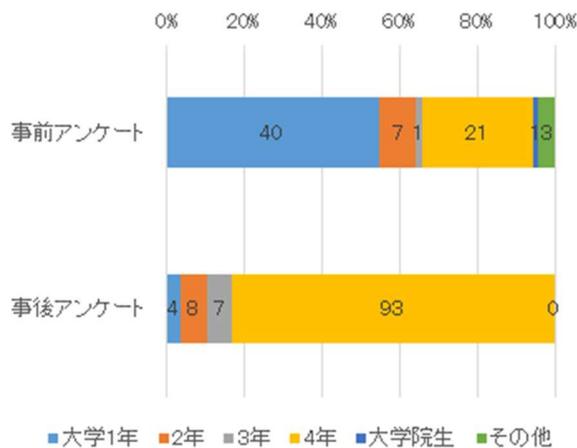


図-2 事前・事後アンケート回答内訳（グラフ内数値はN）

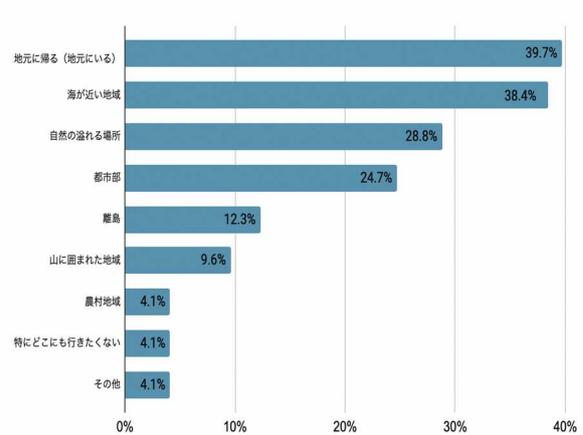


図-3 一定期間滞在したい地域（問 1 回答）

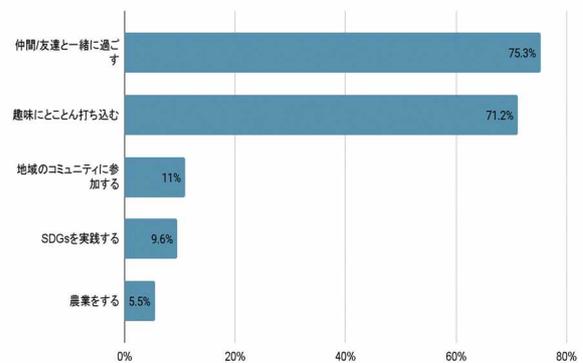


図-4 地域での大学授業以外の時間の過ごし方（問 2 回答）

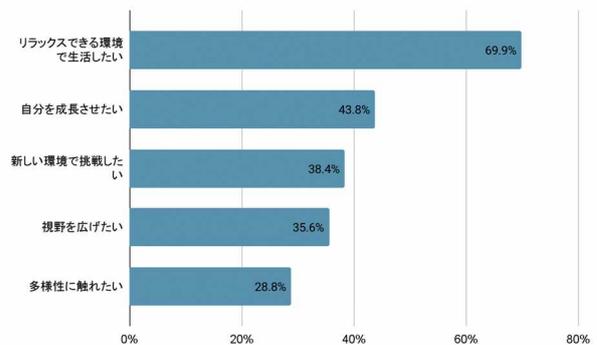


図-5 滞在先・滞在期間での期待（問 3 回答）

### 3) 事前調査結果の考察

事前調査の結果から、学生は海が近い地域をもっとも望んでおり、滞在先期間に求める環境も学生によって多様であるということが分かった。加えて、「縁」を育むためには中長期的な地域滞在経験を促進する必要があると分かった。

これを達成するためには、新型コロナウイルスの影響で普及したリモート授業を活用し、都市部の大学単位を取得しながら対馬に滞在できるリモートラーニン

グを行うことが有効なのではないかと考えた。

以上のことから、現地調査では「学生がリモートラーニングを行いながら生活できるのか」「都市より対馬に中長期滞在することに魅力を感じるか」「地域の求めるパーソナリティは何なのか」の3点を検証する必要があると考えられる。

## (2) 現地調査

### 1) 対馬での現地調査方法

前節で述べた3点を検証するため、インタビュー・実測調査を行った。現地調査で得た結果は、地域の魅力を指標化するためのアンケート項目作成に使用する。項目は「a. 生活面」「b. オンライン学習環境」「c. 地域の魅力」の3つである。

#### a. 生活面

生活環境の実態を定性的に調査するために、地域住民へのインタビュー、市役所での聞き取り調査、実測調査を実施した。調査項目と方法・対象者は下表のとおりである。

表-1 生活面についての現地調査項目

調査項目	調査方法	対象者
①買い物の利便性	個別インタビュー、実測調査	地域住民・
②福祉施設、スポーツ施設の充実度	個別インタビュー	地域住民
③治安・防災の充実度	市役所での聞き取り調査・個別インタビュー	市職員 地域住民
④自然・景観の豊かさ	実測調査	-
⑤近所づきあい	個別インタビュー	Iターン者
⑥娯楽の充実度	個別インタビュー、実測調査	地域住民
⑦交通手段	実測調査	-

対象者は、地域のことを最も理解している地域住民と、市役所職員に設定した。⑤の近所づきあいに関しては、地域住民だと現状が当たり前になっていると考えられるため、Iターン移住者を対象と設定し、より客観的な意見を得ようとした。

#### b. オンライン学習環境

本研究では、前提として、学生は地域で生活しながら、都市部の大学授業を遠隔で行い、単位を取得する

ものとしている。そのため、現地においてオンラインでの学習が可能かどうかを調査した。Zoom等を用いたウェブ会議、その他通信アプリを用いて、PC・スマートフォンを使用し、実測調査を実施した。

#### c. 地域の魅力

地域の魅力を調べるため、実測調査とインタビューを実施した。

実測調査では、余暇の時間の過ごし方にどのような選択肢があるのかを「景観・食・人」を中心に調査した。インタビューでは、対象者のUIターン者5~10名ほどに、各地域の魅力をインタビューした。

ここでUIターン者を対象とした理由は、他地域での生活経験があるため、同じ地域に住み続けている住民よりも「地域の魅力」について聞き出せると考えたからだ。実測調査では、実際に観光地に訪問することや、民泊や宿泊施設での滞在を経験することを通して、外から来た人の視点を中心に魅力を調査した。

### 2) 対馬での現地調査結果の考察

生活環境の調査では、表1の①、②、⑥では都市より劣っているが、③、④、⑤は都市より魅力的であると分かった。加えて交通手段では車が必須であると分かった。通信環境においても、電波が繋がらない地域もあるが、基本的にWi-Fiを使用すれば問題なくオンライン環境にアクセスできることが分かった。

地域の魅力では、以下のことが分かった。「景観」に関しては、海や田園風景など1つの島で多様な自然に触れることができることが挙げられる。また、日本にいながら韓国を見ることができ展望台があることも対馬特有の魅力だ。

「食」の観点で見ると、自然の恵みがあり、海と山の幸が両方楽しめることが特徴である。

「人」に関しては、以下の4点が魅力として挙げられた。

<インタビューより>

- ・ 移住者への理解があり、応援してくれる。自分から地域に溶け込もうという姿勢を見せるとさらに仲良くなれる
- ・ 助け合いで生活しており、困ったときに頼れる存在が近くにいる

<実測調査より>

- ・ 上対馬を中心に移住者が活発に活動しており、地域住民もサポートしている。新しいことに挑戦しやすい環境である
- ・ 国境離島という特徴的な島であり、リアス式海岸や肉眼で韓国を見ることができると、対馬でしか体験できないアクティビティがある

上記の結果から、Wi-Fi 等を用いれば問題なくリモートラーニングが行えるため、地域の住民を巻き込んで活動している人の姿を見て学べる環境や同じ地域に住む人々との繋がりを大切にする文化が好きな学生にとって、対馬は都市と比べて、魅力的な地域であると考えられる。加えて、対馬では自ら行動し、地域に溶け込もうとする人が求められていると考えた。

一方で、特に交通手段、インターネット環境、「人」の項目は、対馬以外の地域にも類似する地域が多数ある。従って、リモートラーニングの環境として対馬が特に魅力的であると断定はできない。そのため、地方の中でも対馬が特に選ばれる理由を明らかにするため、「山に囲まれた地域」「都市からのアクセスが良い地域」である奈良県十津川村と兵庫県宍粟市の二地域を比較対象地域とし、対馬と同様の現地調査を行なった。

### 3) 三地域比較

インターネット環境、交通手段においては、どの地域でも差異はなかった。この他の6項目に対して住民へのインタビュー、市役所での聞き取り調査、実測調査で得た情報をもとに、「◎・○・△・×」の4段階で評価をした(表-2)。

評価の結果、④自然・景観の豊かさ、⑤近所づきあい、③治安・防災では特に地域毎の特徴が見られた。このことから、各々の地域における特徴を元に、事後アンケートを作成し、対馬の優位性を検証することとした。

### (3) 事後調査

#### 1) 事後アンケート

三地域の現地調査結果で発見された魅力が、学生にとってどう評価されるのか、学生は何を魅力だと感じるかを検証すること、そして、地方が望んでいる、地方移住に向いているとされるパーソナリティに近い学生がどの程度いるかを明らかにするため、学生を対象に事後アンケート調査を実施した。

アンケートでは、Google フォームを用いて、以下事項について質問した。「b. パーソナリティ」については、以下の8項目に対して「そう思う・ややそう思う・あまりそう思わない・全くそう思わない」の4段階で回答してもらった。「c. 地域の魅力」では、前提条件として「あなたが大学の授業をオンラインで受講しながら、中長期的(3か月以上)に地方に滞在することを想定してください。次に提示するそれぞれの項目について、魅力的だと感じるかどうかを5段階で評価してください」と提示し、13項目を5段階評価で回答してもらった。アンケートから得たデータは、本研究以外の目的で使用しないことを、回答者に同意を求めた上で実施した。

#### <事後アンケート調査項目>

- 出身の都道府県・市町村
- パーソナリティについて
- 地方の魅力の評価
- 学業や仕事で土地に縛られなくて良い場合の生活拠点として、都市部か地方のどちらを選ぶか・その理由
  - b. パーソナリティに関する調査項目
    - 積極的に行動する方だ
    - 感受性が豊かだ
    - 日常的に情報収集をしている
    - ワークライフバランスを重視する方だ
    - フットワークが軽い方だ。⑥自ら目的を持って行動する方だ
    - 新しいことに挑戦することが好きだ
    - 本業とは別で、農業・漁業・林業に携わってみたい(趣味程度でも可)
  - c. 地方の魅力の評価に関する調査項目>
    - 海はないが、山々に囲まれた生活ができる
    - 山はないが、海が近くにある生活ができる
    - 海と山が両方あり、自然豊かな暮らしができる
    - 農業・漁業・林業ができる(趣味や手伝い程度でも可)
    - 古民家や空き家が、比較的低価格(家賃:月1万円程度)で手に入り、住んだり活動拠点にしたりできる
    - 同じ地域に住む人々との繋がりを大切にする文化がある
    - 助け合う・応援し合う文化がある

表-2 三地域の比較

調査項目	長崎県対馬市	奈良県十津川村	兵庫県宍粟市
面積	707.42 km <sup>2</sup>	672.38 km <sup>2</sup>	658.54 km <sup>2</sup>
人口	28,502 人(令和 2 年度国勢調査)	3,061 人(令和 2 年度国勢調査)	16,635 人(令和 2 年度国勢調査)
高齢化率	38.6%(令和 2 年度国勢調査)	42.6%(令和 2 年度国勢調査)	32.8%(令和 2 年度国勢調査)
地域概要	朝鮮半島と九州の間に位置する国境離島。	奈良県最南端に位置し、豊富な森林資源を有する。	兵庫県の中西部に位置し、豊富な森林資源を有する。
①買い物の 利便性	評価: × <ul style="list-style-type: none"> <li>スーパーは困らない程度にある。道の駅はない</li> <li>食料や生活の必需品は 30 分以内で買える場所にあるが、その他は全て中心地に集約されている</li> <li>離島であるため、島内にはないものは近い福岡や長崎まで買いに行く必要がある</li> </ul>	評価: △ <ul style="list-style-type: none"> <li>スーパーは小規模なものが最低限ある</li> <li>村内にないものは、車で 2 時間以上かけて街まで行く必要がある</li> <li>コンビニは無い</li> </ul>	評価: ○ <ul style="list-style-type: none"> <li>他 2 地域に比べ、スーパーやコンビニ、道の駅などは多い</li> <li>市役所付近には大きめのイオンなどもある</li> <li>車を使用し、片道 1 時間 30 分で大阪まで行けるため、市内にないものも比較的購入しやすい</li> </ul>
②福祉施設、スポーツ施設の充実度	評価: △ <ul style="list-style-type: none"> <li>数は少ないが存在する</li> </ul>	評価: × <ul style="list-style-type: none"> <li>福祉施設(特に老人ホーム)が少なく、入居を待っている人が多い</li> </ul>	評価: △ <ul style="list-style-type: none"> <li>数は少ないが存在する</li> </ul>
③治安・防災の充実度	評価: ○ <ul style="list-style-type: none"> <li>周囲のネットワークが強く、見守り・助け合いの文化があるため治安は良い</li> <li>海に面しているが、地震が少なく津波の心配も少ない</li> </ul>	評価: △ <ul style="list-style-type: none"> <li>対馬同様、治安は良い</li> <li>雨の降りやすい地域で、自然災害が起きやすい</li> <li>橋の補強をするなど、対策は行っている</li> </ul>	評価: ○ <ul style="list-style-type: none"> <li>対馬同様、治安は良い</li> <li>大阪府へのアクセスも良いため、災害時の支援を受けやすい立地である</li> </ul>
④自然・景観の豊かさ	評価: ◎ <ul style="list-style-type: none"> <li>海と山が両方あり、美しい自然を楽しむことができる</li> <li>肉眼で韓国を見ることができスポットもある</li> </ul>	評価: ○ <ul style="list-style-type: none"> <li>山や川が美しい</li> <li>川の上を通ることのできる、日本一長い吊り橋がある</li> </ul>	評価: △ <ul style="list-style-type: none"> <li>山や田園風景が美しい</li> <li>一般的な地方のイメージと変わらない景色が多く、感動は薄い</li> </ul>
⑤近所づきあい	評価: ○ <ul style="list-style-type: none"> <li>近所に住む住民とは、互いによく知った関係性で、助け合いながら生活している</li> <li>移住者が地域に溶け込む姿勢を見せると、更に良くしてくれる</li> </ul>	評価: △ <ul style="list-style-type: none"> <li>元から十津川村に住んでいる住民たちは、集落ごとで団結しており村意識が強い</li> <li>移住者にとって、入りやすい集落とそうでない集落で差がある</li> </ul>	評価: ○ <ul style="list-style-type: none"> <li>近所に住む住民とは、互いによく知った関係性で、助け合いながら生活している</li> <li>移住者に対する理解がある</li> </ul>
⑥娯楽の充実度	評価: △ <ul style="list-style-type: none"> <li>展望台がいくつかあり、美しい景色を見て楽しめる</li> <li>釣りが楽しめる</li> <li>大型ショッピングモールやカラオケなどの娯楽はない</li> </ul>	評価: △ <ul style="list-style-type: none"> <li>温泉がいくつかあり、足湯など気軽に立ち寄れる場所もある</li> <li>空中の庭というアスレチック施設がある</li> <li>大型ショッピングモールやカラオケなどの娯楽はない</li> </ul>	評価: △ <ul style="list-style-type: none"> <li>スキーができるが、シーズンが限られている</li> <li>ツーリングが楽しめる</li> <li>大型ショッピングモールやカラオケなどの娯楽はない</li> </ul>

- ⑧ 自分で考えて行動できる環境がある
- ⑨ 地域の住民を巻き込んで活動している人の姿を見て学べる (例:民泊の運営、地域のブランド米の生産など)
- ⑩ 村意識が強い文化がある
- ⑪ 都市部へは、車を利用し約1時間30分で移動できる
- ⑫ 都市部へは、車を利用し約3時間で移動できる
- ⑬ 都市部へは、飛行機を利用し約3時間で移動できる

アンケートの結果、2021年現在日本の大学に所属している学生112人から回答が得られた (図-2)。

b. パーソナリティに関する評価について、ほとんどの項目が、そう思う・ややそう思うが半数以上を占めているのに対して、「⑦本業とは別で、農業・林業・漁業に携わってみたい (趣味程度でも可)」は、あまりそう思わない・全くそう思わないが半数以上 (67.9%) を占めた。このことから、地方が求めているパーソナリティに近い学生は一定数いるものの、主産業の「農業・林業・漁業」に対する興味関心は低い (図-6)。

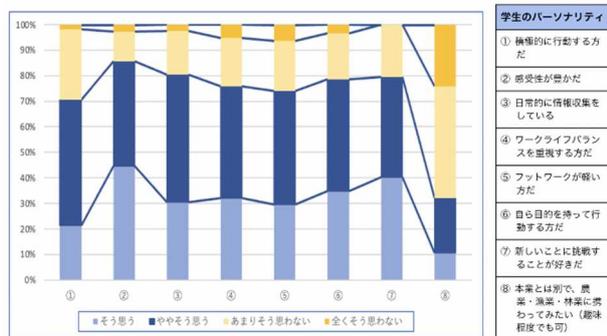


図-6 b. パーソナリティについての回答割合

ただ、次に述べる「c. 地方の魅力の評価」の項目「学業や仕事で住む土地に縛られなくて良い場合、都市部または地方のどちらを生活の拠点にしたいですか？」において、「地方」を選択した学生36名中の58%は、⑦に対して「そう思う・ややそう思う」と回答している。地方を好む学生は半数以上が農業などに少なからず興味があることがわかった。

c. 地方の魅力の評価について、評価の高かった項目は「②山はないが、海が近くにある生活ができる」「③海と山が両方あり、自然豊かな暮らしができる」「⑦助け合う・応援し合う文化がある」「⑧自分で考えて行動

できる環境がある」であり、「③海と山が両方あり、自然豊かな暮らしができる」は83.9%と突出して高評価であった (図-7)。

次に評価の高かった項目は、「⑤古民家や空き家が、比較的低価格 (家賃:月1万円程度) で手に入り、住んだり活動拠点にしたりできる」「⑥同じ地域に住む人々との繋がりを大切にする文化がある」の2項目であった。一方で、移動手段とかかる時間に関する⑪~⑬の項目は、3時間を超える移動時間に対して低い評価がついた。

自然環境に関する項目について、「③海と山が両方あり、自然豊かな暮らしができる」の評価が1番高く、続いて、①の山よりも②の海の方を好む傾向にある。

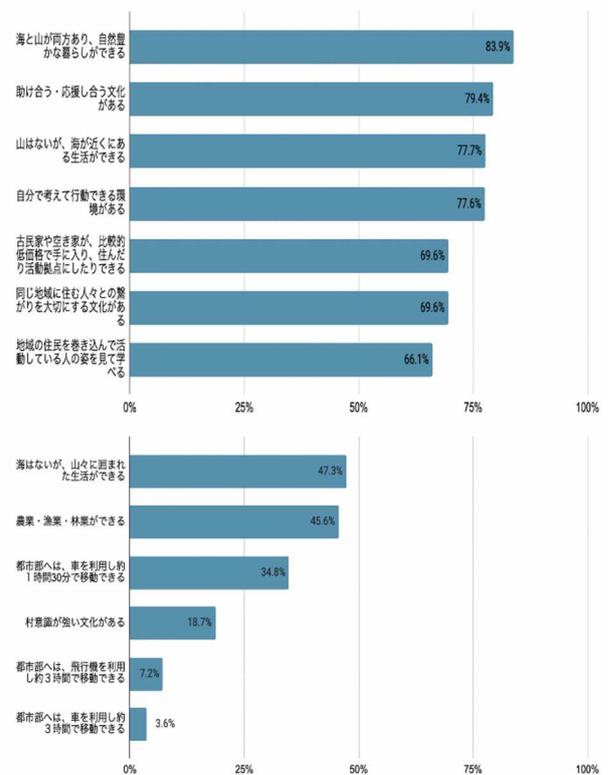


図-7 c. 地域の魅力についての回答割合

d. の質問に対して、都市部を選択したのは67% (76名)、地方を選択したのは33% (36名) となった。一定数の学生が、地方移住に対してポジティブな印象を持っている。

都市部を選んだに条件を聞いたところ、都市まで1時間以内や30分圏内に娯楽があることなどを挙げた。ここから、学生が都市部からのアクセス・地方には少ない娯楽 (買い物のできる場所や飲食店など) を求めていることがわかった。「カフェやショッピングができ

る施設がたくさんあれば地方で生活したい」や、「都市部へのアクセスが車で1時間で可能ならば、地方で生活したい」という回答もあり、一定の条件を満たせば地方で暮らしたい学生も散見された。

また、都市部を選択している学生76名の中で、「③海と山が両方あり、自然豊かな暮らしができる」は86%、「⑤古民家や空き家が、比較的低価格(家賃:月1万円程度)で手に入り、住んだり活動拠点にしたりできる」は78%、「⑨地域の住民を巻き込んで活動している人の姿を見て学べる。(例:民泊の運営、地域のブランド米の生産など)」は73%が高く評価されている。

地方を選んだ理由では、自然豊かな場所でゆったりとした暮らしを理想とする回答と地方出身者または地方で暮らした経験のある学生で、地方を好む回答の大きく2つに分類された。地方を選択した学生の特徴は、「④農業・漁業・林業ができる。(趣味や手伝い程度でも可)」に対して85%が高く評価していることである。同項目にて、都市部選択者の高評価は47%に留まった。

#### 4. 総括的考察

本研究では、インタビュー・実測調査の内容は個々人の見解が大きく影響している。また、学生を対象とした事前・事後アンケート回答者の年齢や性別、出身都道府県に偏りがある。これらのことから、結果の普遍性を示す上で、十分な事例数であるとは言いがたい。

また、本研究におけるインタビュー協力者の内、地域おこし協力隊や起業家など地域を盛り上げたいという思いがあって移住している者が多数を占めていることから論考には留意が必要である。

その留意点も踏まえ、仮説「対馬での生活とワークが都会でのそれと比較して優位になり得る事例がある」について考察する。

##### (1) 地方と都市部の比較

###### 1) 生活環境

現地調査の結果から、豊かな自然の中で暮らすことができることや、助け合いの文化があることなどが地方の良さだと分かった。子育て世代にとっては、地域ぐるみで育児ができることへのポジティブな意見が印象的だった。

一方で、若者が重要視している大型ショッピングモールやカラオケなどの「娯楽」は充実していないことや、自家用車がないと生活が困難であることから、学

生が1人で住むにはハードルが高いだろう。

対象の3地域は、都市部へのアクセス、スーパーなどの多さ、自然の豊かさを総合的に評価すると、宍粟市>対馬市>十津川村の順になるだろう。

## 2) 学習環境

現地調査でのオンライン学習環境における調査結果から、Wi-Fiを使用することにより、都市部と同じようにオンライン授業を受けることができることが分かった。一時的に通信が途切れてしまうことはあるが、地方でも都市部でも起こり得るため、大きなデメリットとはならない。

### (2) 学生の地方に対する評価

#### 1) 魅力的だと感じること

事後調査のアンケートにおける、地方の魅力の評価において、自然環境に関する項目の評価において1番高かったのは海と山の両方がある項目であった。山と海では海のみの方が評価は高かった。このことから、学生は山よりも海の方を好む傾向にあるといえる。これは、事前調査の結果とも共通しており、「海があること」が若者に好まれる土地として重要な条件になり得ると言える。本研究の対象の三地域の中では、海に囲まれた対馬市が、学生にとって1番魅力的だといえる。さらに、事後アンケート調査で地方を選択した学生は、「農業・漁業・林業ができる」に対して85%が5及び4と高く評価している。パーソナリティについての結果で述べた通り「本業とは別で、農業・漁業・林業に携わってみたい」を半数以上が「そう思う・ややそう思う」と回答していることも踏まえると、地方を選択した学生は同時に農業などに興味関心があるといえる。

#### 2) 対馬の可能性

事後アンケート項目「学業や仕事で住む土地に縛られなくて良い場合、都市部または地方のどちらを生活の拠点にしたいですか?」において、都市部を選択した学生が67%を占めた。これは、必ずしも学生にとって「地方(対馬)が魅力的でない」ことを示しているわけではない。

確かに、本研究の事後アンケート被検者の半数以上が都市部を選択しているが、「地方の魅力の評価」の結果で述べたように、地方の魅力に対しては高く評価している項目がいくつかあった。都市部を選択している

学生 76 名の中で、「海と山が両方あり、自然豊かな暮らしができる」は 86%、「古民家や空き家が、比較的低価格で手に入り、住んだり活動拠点にしたりできる」は 78%、「地域の住民を巻き込んで活動している人の姿を見て学べる」は 73%が、これら 3 項目を 5 及び 4 で評価している。

現時点では、利便性・娯楽の充実などから都市部を選択している学生にとっても、対馬が魅力的に映ることもあるということがわかったのは、上記の条件を全て満たしている対馬にとってポジティブな結果であると考えられる。

以上のことから「対馬での生活とワーク（ラーニング）が都会でのそれと比較して優位になり得る事例がある」という仮説は支持された。

## 5. 結論

本研究では、「対馬での生活とワーク（ラーニング）が都会でのそれと比較して優位になり得る事例がある」と仮説し、事前・現地・事後調査の三段階で検証した。

事前調査では、学生を対象にアンケートを実施した。「オンライン授業が可能になり、好きな場所で行きたい大学の単位を取得することができること」を条件として提示し、その条件のもと学生が住む場所に求めることを調査した。

現地調査では、地域住民や UI ターン移住者へのインタビュー、実測調査を実施した。生活面・オンライン学習環境・地域の魅力の大きく三項目を調査した。

事後調査では、事前調査と同様に学生を対象にアンケートを実施した。アンケート項目は、現地訪問調査にて分かった地域の魅力・地方に求められているパーソナリティをもとに作成した。

事前・現地・事後の三段階の調査の結果から、対馬の魅力が高く評価し、地方に求められているパーソナリティに該当する学生が一定数いることがわかった。

「リモートワークが可能になり、土地に縛られず好きな仕事ができること」を条件に地方か都市部を選択する項目においては、都市部 67%・地方 33%という結果だった。しかし、都市部を選択した学生も、地方の特徴は魅力的だと評価していることが特徴的だった。

本研究の事前・事後アンケート対象の学生は、自然の中でも海があることを高く評価した。山と比べて、海が高く評価されてことから、学生は海のある地方を好む傾向がうかがえる。また、地方の主産業である「農

業・林業・漁業」に対する興味関心は全体で見ると低い傾向にあるが、地方を好む学生においては半数以上が携わってみたいと思っていることがわかった。

これらのことから、「対馬での生活とワーク（ラーニング）が都会でのそれと比較して優位になり得る事例がある」という仮説は支持された。地方に対する懸念としては、利便性・娯楽の充実が挙げられた。しかし、若者に対する応援環境や地域との密接な関係性、恵まれた海等の地域資源など、学生にとって魅力的な要素が対馬には多く存在している。

このような条件が揃った対馬で、リモートラーニングを行う機会が生まれることで、対馬市に「縁」を持った人が増え、将来的に I ターン者の増加が期待できるのではないだろうか。一方で、対馬に適しているパーソナリティの人が都市を選んでいるケースもあったため、対馬市の魅力を学生のうちに知ることができれば、対馬を活性化できる人材を呼び込むことができる可能性につながるのではないだろうか。

**謝辞：**対馬での現地訪問調査にてインタビュー等にご協力いただきました皆様、ありがとうございました。

## 【参考文献】

- 1) 株式会社リクルートキャリア（2020）：東京の就業者は7割以上がテレワークを経験、44道府県と32.6pt差 地域で働きつつ都内で働ける選択肢があれば、働き方を変える意向は7割にのぼる。2020年9月9日株式会社リクルートキャリアプレスリリース資料。
- 2) 金目哲郎（2021）：ポスト・コロナ時代における地域経済と地方財政の政策課題。弘前大学大学院地域社会研究科年報、17:45-56。
- 3) 内閣府（2020）：新型コロナウイルス感染症の影響下における生活意識・行動の変化に関する調査。  
<https://www5.cao.go.jp/keizai2/wellbeing/covid/pdf/shiryo2.pdf>
- 4) 島山輝雄（2016）：徳島県三好市三野地区における廃校活用による過疎集落維持の取り組みと地域への影響。日本地理学会発表要旨集。
- 5) 丸山泰（2021）：マーケティング視点で見る“地方移住の課題”に関する考察～熊本の一地方都市での研究事例から～。地域活性研究、14:135-142。

# 海岸 IoT モニタリングで海洋ごみ清掃活動支援技術の開発

## Development of IoT monitoring system for supporting sea garbage cleanup activities

森陽向\*、松尾賢杜\*\*、久保田優吾\*\*\*、井手公子\*、大久保美咲\*、藤井渉平\*\*  
Hinata Mori, Kento Matsuo, Yugo Kubota, Kimiko Ide, Misaki Okubo, Shouhei Fujii

対馬市には毎年大量のゴミが漂着し、日本に流入する“海洋ゴミの防波堤”と呼ばれる。これは、対馬市の地理的な特徴に起因し、対馬海流と大陸からの季節風の影響が大きい。令和2年度、対馬市には年間46,000 m<sup>3</sup>の海洋ゴミが漂着し、海外から流れ着くものも多く見られた。一般的にゴミの回収は、ボランティアをはじめとする人の手で行われている。ボランティアの人員確保には時間を要し、漂着するゴミの量に合わせて人数を調整する必要がある。しかし、上述した海流や季節風の影響は時期によってばらつきがあり、短期間で必要なボランティアの人数を決定することは難しい。そこで我々は、漂着ゴミの量や種類を長期的にモニタリング可能なシステムの開発を目指している。また、気象情報等と連携しゴミの漂着量の予測をすることも見据えている。具体的には画像処理に基づくAI技術とLPWAを用いたIoT技術を統合し、海岸に設置したカメラで海岸の情報を定点観測し、AIで解析した結果を無線通信により送信し、その後、インターネットを介して共有するというものである。本稿では、これらのシステム構築にむけ従事した内容および二度の現地実験により得た結果について報告する。

キーワード：海洋ゴミ(Marine debris)、AI、LPWA、IoT

### 1. はじめに

対馬には、毎年多くの海洋ゴミが漂着し、“海洋ゴミの防波堤”と呼ばれる(図1-1)。これは対馬が、対馬海流が日本海に流れ込む入り口に位置していることや大陸や朝鮮半島に近い立地であること、台風や季節風の影響を受けること等、地理的な特徴が要因となる。また、海流や季節風の影響は時期によって偏りがあり、それに伴いゴミの漂着量も月によってばらつきがある。さらには、海洋ゴミは島全体に均一に漂着するのではなく点在しており、海岸線の1割程度である(図1-2)。

令和2年度の対馬全島の漂着ゴミ推定量は、46,000 m<sup>3</sup>であり、再漂流量は47,000 m<sup>3</sup>であった<sup>1)</sup>。種別に見ると、木材、発泡スチロール、プラスチック類、漁具、ペットボトル等、多様である。この中には注射針や薬品が入ったポリタンク等危険物が含まれ、海岸で遊ぶ子供たちの安全を脅かす。また、これらのゴミは対馬市の観光業や漁業に深刻な影響を与え、ゴミの回収は毎年重要な課題である。

漂着ゴミ全般に関する調査例として、一般社団法人対馬CAPPAによるものがある。これは、一つの海岸において目視確認エリアと回収エリアに分けてモニタリングする方法<sup>2)</sup>であり、それぞれのエリアにおける計測結果を用いてゴミの漂着量や再漂着量を算出する。令和2年度では、対馬西側海岸4箇所、東側海岸2箇所

所の計6箇所で行われた。

以上のように、モニタリング調査および回収は“人の手”で行われている。そこに必要な人員調整は大変重要であり、時期によってばらつく漂着量を見極めて適切に設定する必要がある。また、ゴミが漂着する地点は必ずしも人が容易に立ち入れる場所ではなく、人が認知しづらい場所のモニタリング調査についても今後実施していく必要がある。

我々は現状を踏まえ、対馬の海岸を長期的にモニタリングし、漂着量やその種類を計測するシステムの構築を長期的な目標と設定している。これは、AI、LPWA(Low Power Wide Area)、IoTの3技術を盛り込んでおり、AIによる画像処理・解析、LPWAによる無線通信、クラウドによる解析結果の見える化をコンセプトとしており、現状の調査の労力やコスト軽減への貢献が期待できる。

### 2. 提案システム

第1章にて述べたシステムの処理手順を先に図2-1に示す。このシステムにより我々が解決したい課題は以下の3点である。

- 1) 目視モニタリング調査の労力・コスト
- 2) 人が立ち入りづらい地点の漂着ゴミ
- 3) 島民が漂着ゴミを認識できていない現状

\*国立高等専門学校機構佐世保工業高等専門学校機械工学科

\*\*同電子制御工学科

\*\*\*同複合工学専攻情報工学系



図 1-1 対馬の漂着ゴミの現状

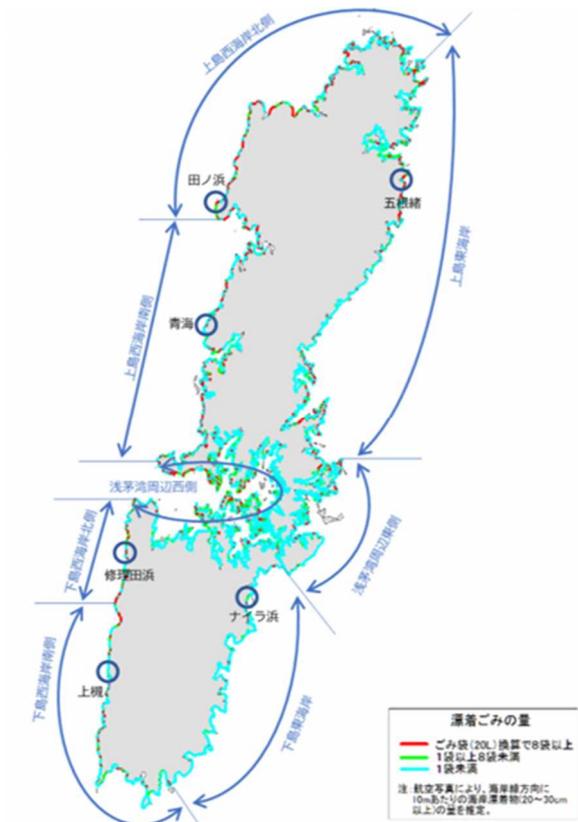


図 1-2 漂着ゴミ量の分布

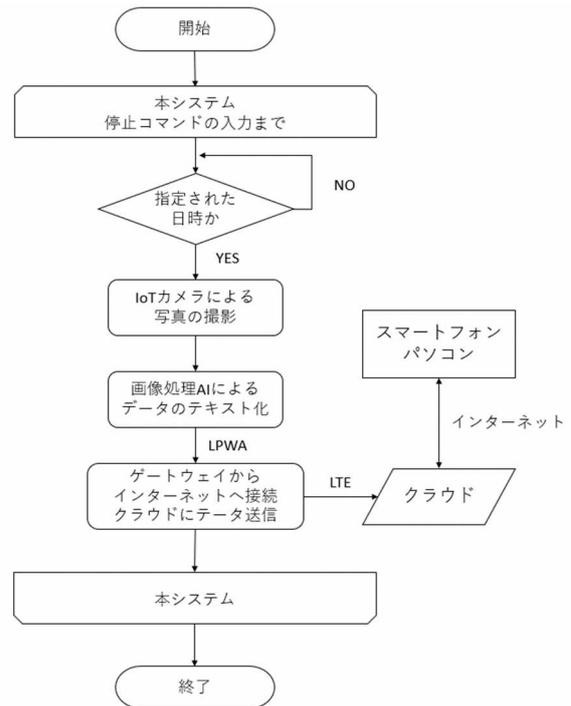


図 2-1 本システムのフローチャート

まず、課題 1)については、IoT カメラを用いた計測、および AI による解析にはじまり、データ集計・収集までを自動化することで解決を図る。次に課題 2)については、低電力かつ広範囲に無線通信可能な LPWA を導入することで解決を図る。最後に課題 3)については LPWA により送信された画像解析結果をゲートウェイを介してインターネット上で共有することにより、いつでもどこからでも確認可能とする。

本研究では、以上のシステムにおける画像 AI の導入および LPWA の通信環境構築について二度の現地実験を挟み、特に従事した。第 3 章以降では、それぞれの項目について時系列に沿って説明を行う。

### 3. 第一回現地実験・調査

令和 3 年 9 月 1 日～3 日にて、第一回現地実験・調査を行った。これは、対馬市の漂着ゴミの現状把握とシステムを確立する上で方針を決定することを目的とした。まず、漂着ゴミの現状を把握するため、以前より交流があり助言等いただいている（一社）対馬 CAPP を訪問し、末永通尚理事より話を聞いた。また、我々が本プロジェクトにて提案するシステムについて説明し、新たに助言をいただいた。この機会を通じ、現場のリアルな声を取り入れることで課題がより明確化し、一層具体的にシステムの完成イメージを描くこ

とができた。また、この現地訪問では他に AI の学習用画像の収集も同時に行った。詳しくは 4-(2)にて後述する。

#### 4. 第一回調査から第二回調査までの研究開発

本章では、第一回現地実験・調査から次章にて述べる第二回調査の間に本校にて従事した内容について述べる。我々の研究チームは LPWA に関する「通信班」と画像 AI に関する「画像班」に分担しており、本章では文節し、それぞれについて詳述する。

##### (1) LPWA 通信による省電力長距離通信の開発

携帯電話端末等には一般的に LTE 通信が用いられるが、対馬では使用できない地点が幾つかある。通常知られているインターネット接続する方法の他に LPWA を使用するものがある。これは、“低電力かつ広範囲に通信可能”である通信方式である。その中でも LoRaWAN という規格の通信を今回使用する。さらに、LoRaWAN にはプライベート LoRa という種類があり、個人で構築できるため基地局の有無にとらわれず通信可能である。

通信はカメラモジュールと共通の母体である Raspberry Pi に取り付け可能なセンサーノードを用い、そこから送られたデータをゲートウェイで受信する。開発には、ゲートウェイとして Raspberry Pi 4 8GB、LoRa GPS HAT (図 4-1-1)、通信デバイス (センサーノード) として LoRa Mini Dev (図 4-1-2) を用いた。今回は、Raspberry Pi と LoRa GPS HAT を用いて LPWA のゲートウェイが起動できるところまでを確認できた。

##### (2) 画像処理による漂着ごみ種特定システムの開発

本研究では対馬の海岸の電波状況の悪さから LPWA 通信を用いたが、LPWA 通信では大容量データの送受信ができない。そのため、海岸に設置した小さなコンピュータの中で画像データから漂着ゴミの情報をテキスト化しデータ量を縮小しなければならなかった。この過程に画像から物体を検出する人工知能(以下 AI)を活用した。また、AI によってゴミの量を自動検出し、テキスト化することによりゴミの量の推移がわかりやすくなり、折れ線グラフなどの視覚的にわかりやすい情報への変換も楽にすることができる。検出を目指すゴミの種類は第一回対馬視察での対馬 CAPP への取材と AI による検出難易度の理由により、過酸化水素が入った青いポリタンクと発泡スチロールの二つとした。



図 4-1-1

Raspberry Pi に LoRa GPS HAT を取り付けたもの



図 4-1-2 LoRa Mini Dev

以上により、本研究の画像処理では海岸で撮影した画像をその場で処理し、画像からわかる青いポリタンクと発泡スチロールの情報をテキスト化することを目指とした。本研究では写真を撮影した現地でそのまま画像処理を行う必要があり、この処理には LPWA 通信で用いた機材と同じく、マイコンの Raspberry Pi 4 8GB モデルを用いた。写真の撮影に当初は全天球カメラの VR220 を活用しようとしたが、第一回対馬視察にて日光が強い場面で正しい色で撮影できないこと(図 4-2-1)が判明したため断念し、代わりに Logicool の Web カメラを用いた。

AI の構築には深層学習を用いた物体検出アルゴリズムの YOLOv5 を用いた。AI の構築の手順については画像収集と学習の二段階に分けて記述する。画像収集では第一回対馬視察で現地に行き、Raspberry Pi に取り付けした Web カメラやスマートフォン、一眼レフなど様々な機材で漂着ゴミの写真を撮影した。また、一部はインターネット上で漂着ゴミの画像をダウンロードし、最終的に 346 枚の学習用画像を収集した。学習では画像収集で集めた画像に対してラベル付けを行い、YOLO によって学習を行った。ラベル付けとは AI が学習する上で、正解となる基準を定めるものであり、

基本的に人間が目視で一枚一枚の画像に対して行う。  
今回のラベル付けはチーム一同の手作業で行った。

## 5. 第二回対馬視察での実証試験

令和4年2月19日～21日にて、第二回現地実験・調査を行った。これは、適したゲートウェイの位置を決定するための通信状況の確認、および開発した画像処理システムの動作試験ならびに現地での判別実証試験を行うことを目的とした。

通信で用いるゲートウェイは取得したデータをクラウドに送信するために、インターネットに繋がっていないといけない。そのためゲートウェイ設置場所は対馬では限られた場所となる。ゲートウェイの設置場所を検討するために、浅茅湾周辺の車道を車で周り、携帯キャリア(Docomo 回線)の通信環境を調査した。測定結果を図 5-1 に示す。測定結果から分かるように対馬における携帯キャリアの通信環境の特徴として車道から見て山に囲われ視界から海が見えなくなる位置だとネット環境が良くなかった。そのためゲートウェイの設置場所としては、海岸が見渡せる標高の高い位置が適切であると考えられる。

画像処理試験では研究室の段階では成功している Raspberry PI に一つのコマンドを入力するだけで写真撮影から画像解析、解析結果のテキスト化を一貫して行うことができるシステムが実際に現地環境でも正しく動作・機能するのかを検証した(図 5-2)。具体的には、距離による物体検出精度の変化、写真の画質による検出精度の変化、および光の当たり具合による検出精度の変化を検証した。光の当たり具合による検証は実際にシステムを稼働させることを想定した日時で行った。本システムでは現在の漂着ゴミの量の把握と長期間での運用を目標にしているため、一日二回程度の明るい時間でのデータ取得を想定しており、本実験では朝および夕方時間帯に試験を行った。

検証結果は、光の当たり方では特に検出精度の変化は見られなかった。しかし、撮影場所では太陽と地形の関係から早朝に大きな影ができる箇所があり、陰になっているポイントでは検出精度が低下したことが確認できた。物体の距離と写真の画質の検証結果ではスマートフォンで撮影した画質が良い写真ほど遠くの物体まで検出でき(図 5-3)、Raspberry PI に取り付けられた Web カメラで撮影した荒い写真では少しだけ距離が離れた物体でも検出精度が大幅に落ちた(図 5-4)。図 5-3 と図



図 4-2-1 VR220 によって撮影した写真

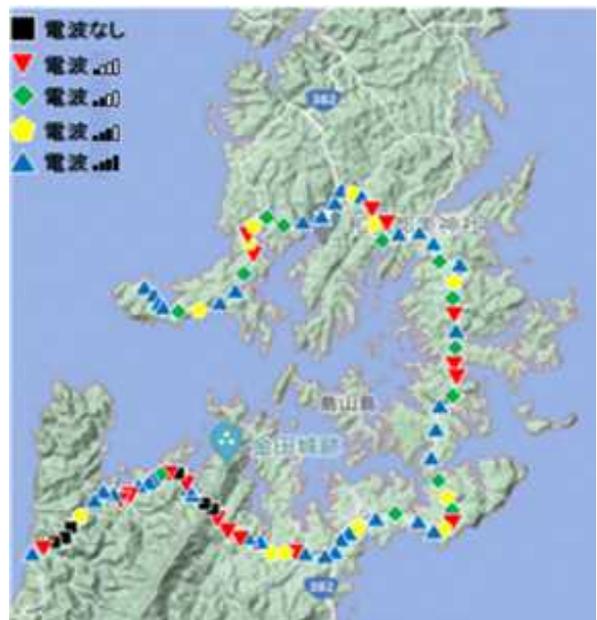


図 5-1 電波強度の分布

5-4 の物体を囲む赤い四角形の傍にみられる数字はその物体が対象物である確率を 1 から 0 の数字で表すものであり、1 に近いほどその対象物が目標の検出物である確率が高いと AI に判断されたことになる。このことから距離と画質はそれぞれが独立した要因ではなく、物体が写真に占める画素数の低下こそが検出精度の低下を招く要因であると考えられる。検出精度の低下の要因の影に関しては撮影時間の変更、測定可能距離を検討する必要がある。画素数に関しては多いほうが検出精度も上昇すると考えられるが、画素数が増えるとデータ量も増加し処理時間の増加を招くこと、何より画素数の多い写真を撮れる機材は高価なことから、本システムではどの程度の距離と範囲の検出が必要なのかを今後検討する。また、画素による検出精度の違い



図 5-2 画像処理 AI の実証試験の様子



図 5-3 高精細な画像での処理結果



図 5-4 荒い画像での処理結果

を正確に測定し今後の機材の購入を決定する必要がある。

当初の目標であった画像処理による写真データからの情報のテキスト化とそれに伴うデータ量の縮小では顕著に成果が認められた。スマートフォンで撮影した写真は 3.88MB だったが、画像処理によってデータを処理することによって 1.09KB にまで縮小することができた。これはデータ量が約 1/3000 倍になったということである。定期的に画像を読み取り、処理するプログラムも研究室段階では完成しており、今後は実証試験によって精度や耐久性等について試験を行う必要

があると考えられる。

## 6. 総括

本研究では、対馬の海岸を長期的にモニタリングし、漂着量やその種類を計測するシステムの構築を目指し研究を行っている。本研究期間では、LPWA の通信デバイスの開発および AI 画像処理システムの開発を目標に実施した。その結果、デバイスの通信環境は構築できなかったが、現地の通信状況を調査し、ゲートウェイの適した設置場所を検討することができた。また、深層学習を用いた物体検出アルゴリズムの YOLOv5 を用いることで、画像データから青いポリタンクおよび発泡スチロールを検出し、データを縮小化するシステムを完成させることができた。

## 7. 今後の展望

本システムの実装に向けて、画像処理では検出できるゴミの種類を広げ、また検出精度の向上を行う。通信では LPWA 通信の環境構築を行い、画像処理技術と組み合わせたデバイスの完成を目指す。また、対馬 CAPP と連携し、よりボランティア清掃に寄り添ったシステムに改善していきたい。本システムにより市民をはじめ、多くの方々に海洋ゴミ問題の認識をしてもらいたいと思っている。それにより、海洋ゴミの問題の意識が少しでも上がり、排出量削減に繋げて SDGs ターゲット 14「海の豊かさを守ろう」の達成に繋げていきたい。

**謝辞：** 研究を進めるにあたり、情報提供やご助言を賜りました、一般社団法人対馬 CAPP 様に厚く御礼を申し上げます。また、今回の対馬市 SDGs 研究奨励補助金に採択して頂きました。御礼申し上げます。

## 【参考文献】

- 1) 一般社団法人対馬 CAPP (令和 3 年 2 月) : 令和 2 年度対馬市海岸漂着物モニタリング調査の結果報告 (概要)、令和 2 年度対馬市海岸漂着物モニタリング調査業務委託 令和 3 年 2 月 24 日調査結果の報告会資料
- 2) 一般社団法人対馬 CAPP (令和 3 年 2 月) : 令和 2 年度対馬市海岸漂着物モニタリング調査業務委託 報告書 (本編)

# シカ肉・イノシシ肉の消費者動向と販売戦略

## Consumer trends and sales strategies for shika deer and wild boar meat

新谷未来\*、西本渚葵\*、星英之\*\*

Mirai Shintani\*, Nagi Nishimoto\*, Hideyuki Hoshi\*\*

シカ肉・イノシシ肉の消費者動向を調査することで販売戦略の提案を目指し、WEB アンケート調査を行った。内容は「感情的要因」と「合理的要因」に関する項目で構成している。回答全体の平均値と他の食肉の消費者動向と比較したところ、味を重視するという点で牛肉に近い印象の肉であると分かった。そこでブランド化を進めるために、栄養価の高さを宣伝することが有効だと言える。野生鳥獣肉は安定供給が難しいが、生産地に赴いてもらうことで地域を観光する機会を作ることが出来る。食事は旅行リピーター形成に必要な要素とされており、シカ肉・イノシシ肉には十分な力がある。ジビエは地域経済に大きく貢献できると考えている。

キーワード：シカ肉・イノシシ肉、ブランド化、観光、地域活性化

### 1. はじめに

獣害や生物多様性の保全問題は近年急速に緊張の度を増しつつある。農林水産省によると 2020 年度の野生鳥獣による被害総額は約 161 億円であり、そのうちおよそ 6 割がシカ及びイノシシによるものである。獣害対策として、個体数削減を目的とした捕獲が主流であるが、ジビエとしての食肉加工・流通されたのはわずか 1 割程度に留まり、多くが食品利用されずに処分されている現状だ。ジビエの需要を高めることで、流通量が増加し、観光や小売りによる農山村地域の所得向上が実現されるのではないかと考えている。

本研究では、ジビエのうちシカ肉・イノシシ肉に焦点を当て、対馬市でアンケート調査を行った。対馬市民がジビエを食べる際、あるいは購入する際にどのようなことを重視しているのか調査することで、今後の販売戦略を提案することが目的である。

### 2. 方法

調査は新型コロナウイルス感染防止を配慮して Google フォームを利用した WEB アンケートを行った。Google フォームの URL と QR コードを載せたアンケート案内用紙を 2021 年 11 月上旬に対馬猟友会会員へ郵送、対馬グローバル大学の受講生に通知、対面で 2021 年 11 月 16 日から 11 月 17 日にかけてマックスバリュいづはらにて来客者に配布し、自宅等で回答してもらった。なお、2021 年 12 月 12 日までに得られた回答を解析対象とした。

アンケートの内容は Niewiadomska ら (2020) の研究

を参考にしている。食品の消費によって引き起こされる快適な感情やよい気分につながる動機である感情的要因の 32 項目、特定の特性と期待される品質を持つ食品の消費に関する満足につながる動機である合理的要因の 19 項目で構成した (表-1)。感情的要因では「あなたがシカ肉やイノシシ肉を食べるとしたら重視するのは?」、合理的要因では「スーパー等でシカ肉及びイノシシ肉を購入する場合、お肉の品質で重要だと考えるのは?」に対する各項目の評価をしてもらった。測定は「重要ではない (1)」から「重要である (5)」の 5 段階尺度を採用している。項目は表-1 のとおりである。

得られた回答を年に 2 回以上シカ肉・イノシシ肉を食べる「ヘビーユーザー」と年に 2 回以上食べない「ライトユーザー」の 2 グループに分け、グループごとの各項目の平均値をとった後に一元分散分析を行った。一元分散分析によって有意差が認められた項目は続けてロジスティック回帰分析を行った。p<0.05 を有意としている。

ロジスティック回帰分析は従属変数が 2 値の時に使用できる重回帰分析のことである。今回の調査では「どの項目の重視度が何人程度のヘビーユーザーあるいはライトユーザーに影響を与えるのか」分析することを目的としている。

統計解析はデータ解析ソフトである IBM SPSS Statistics ver.27 を使用した。

なお、本研究は大阪府立大学大学院人間社会システム科学研究科研究倫理委員会の承認を受けて実施した。

\*大阪府立大学現代システム科学域環境システム学類 \*\*大阪府立大学大学院人間社会システム科学研究科

表-1: アンケートの項目

感情的要因 Emotional Motives	
①体重管理の手助けとなること	⑰自宅や勤務先の近くで手に入ること
②脂肪含有量が少ないこと	⑱ビタミン含有量
③低カロリーであること	⑲鉄分含有量
④道徳的な方法で処理されていること	⑳健康維持
⑤環境に優しい方法で処理されていること	㉑栄養価が高い
⑥原産ラベルの有無	㉒たんぱく質が豊富
⑦高価でないこと	㉓香りが良いこと
⑧値段に見合っていること	㉔舌触りが良いこと
⑨安価であること	㉕おいしいこと
⑩天然由来成分配合であること	㉖見栄えが良いこと
⑪人口成分不使用であること	㉗親しみがあること
⑫添加物不使用であること	㉘食べ慣れていること
⑬購入しやすいこと	㉙小さい頃から食べていること
⑭準備がしやすいこと	㉚食べたら気分が良いこと
⑮調理時間が短いこと	㉛特別な気分を味わえること
⑯調理が容易なこと	㉜気分がより良くなること
合理的要因 Rational Motives	
①見た目	⑪捕獲方法
②ジューシーさ	⑫倫理的に生産されているか
③味	⑬購入場所
④風味	⑭国内産
⑤色	⑮外国産
⑥新鮮さ	⑯栄養価
⑦動物の種類	⑰健康的価値
⑧食肉処理方法	⑱調理のしやすさ
⑨低脂肪	⑲弾丸が肉に残っていないこと
⑩賞味期限	

### 3. 結果

アンケートは112名からの回答が得られた。48.2%がヘビーユーザー、51.8%がライトユーザーである(図-1)。年代では35歳～44歳が最も多かったが大きな偏りはなかった。男性が67.9%、女性が30.4%とやや男性の方が多い(図-1)。

有意差が認められたのは感情的要因では6項目、「低カロリーであること」、「調理の時間が短いこと」、「調理が容易なこと」、「舌ざわりが良いこと」、「小さい頃から食べていること」、「食べたら気分がよいこと」であった。合理的要因では「低脂肪」の1項目であった(図-2)。

これらをロジスティック回帰分析したが、モデル係数のオムニバス検定において、p値が0.05よりも大きかったため7項目の重視度はいずれも各ユーザーに有意な影響があるとは言えない結果が出た(表-2)。

原因としては、ヘビーユーザーとライトユーザーの平均値に大きな差が生まれなかったことが考えられる。対馬市民の約7.5割はシカ・イノシシ肉を食べたことがあると前田(2020)の先行研究で分かっており、ライトユーザーに分類された人たちも一度はシカ肉・イノシシ肉を食べたことがある可能性が指摘できる。喫食経験者の間に共通の認識があるのではないだろうか。

次に 112 個の回答全体で各項目の平均値をとって比較をした。平均値が低い項目は感情的要因に多く、体重管理や栄養に関する項目が目立った(図-3)。反対に、平均値が高い項目は合理的要因に多く、食味や処理に関する項目が目立った(図-3)。ショッピングセンターで案内用紙を配布していた際にも、「血抜きや毛の処理がきちんと行われているとおいしい。されていないと味がよくない。」という声が多く、処理の丁寧さは味への影響が大きいと考えられる。

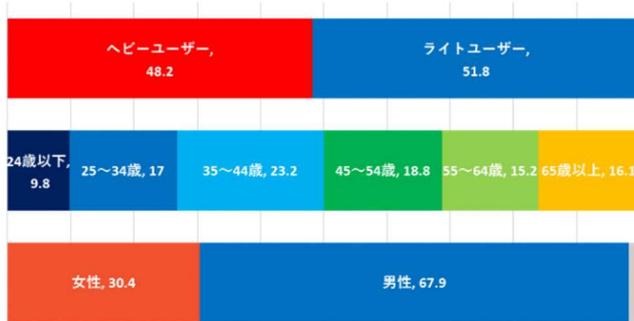


図-1 アンケート回答の内訳

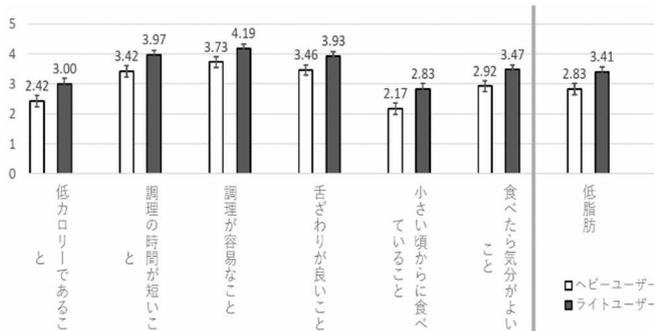


図-2 有意差が見られた7項目の平均値

表-2 モデル係数のオムニバス検定

	カイ2乗	自由度	有意確立
ステップ1			
ステップ	11.257	7	0.128
ブロック	11.257	7	0.128
モデル	11.257	7	0.128

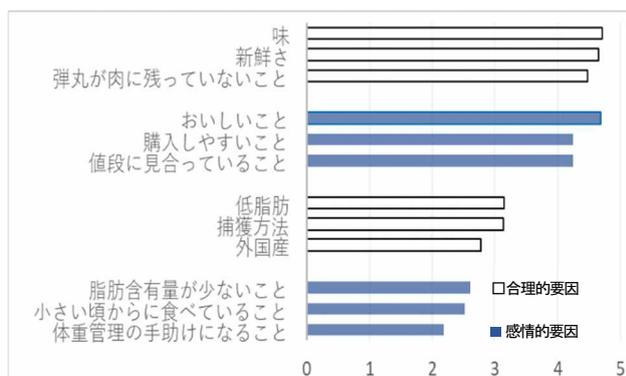


図-3 感情的要因・合理的要因において平均値が高い3項目及び低い3項目

#### 4. 考察

##### (1) シカ肉・イノシシ肉と他の食肉との消費者動向の比較

本研究の結果を他の食肉に対する意識調査と比較した。最も食べる頻度が高い豚肉は脂肪の割合や調理のしやすさを、次に食べる頻度が高い鶏肉は安価であることやヘルシーであることが購入のポイントになっている<sup>3)</sup>。牛肉は週に1回以下の頻度で消費する割合が最も高く、おいしさから購入する人が多い<sup>3)4)</sup>。イノシシ肉は味の近さから豚肉と比較されることがあるが、購入・消費する場合はおいしさを重視する点でシカ肉・イノシシ肉は牛肉に近い印象の食肉であると言える。牛肉の場合、販売価格が他の肉に比べて高く<sup>4)</sup>、ブランド和牛が有名であることから牛肉の高級なイメージがある<sup>3)</sup>。またブランド和牛の肉は高価格になっても購入量が減少しない<sup>4)</sup>。シカ肉・イノシシ肉においてもブランド化を進めることが有効な販売戦略と言える。

##### (2) シカ肉・イノシシ肉の販売促進のための要素

食品に含まれるネガティブな要素を相殺する力は価格では弱く、健康では強い<sup>5)</sup>。安全性、健康、味、価格、産地、鮮度の6要素を対象とし、そのうちの1つをポジティブに、他方をネガティブに表現した食品の購買意思決定調査では、各要素について最も重視する消費者だけを対象とした分析からは、健康や味を重視する被験者は他の要素がネガティブであっても、一貫して健康や味がポジティブな食品を選択していた<sup>5)</sup>。健康と味は消費者の吸引力や維持力が強いといえる<sup>5)</sup>。処理施設の維持費等でシカ肉・イノシシ肉の価格は高いが、栄養価や味に関する情報を宣伝することでブランド化を進めることが出来るのではないかと考える。病気の流行は食生活の質に影響を与えるという研究もあり、新型コロナウイルスの流行はさらに人々の健康意識を高めている<sup>6)</sup>。シカ肉は牛肉と比較すると高タンパク質、低脂質(6分の1)でエネルギーが半分、イノシシ肉は豚肉と比較すると鉄分がおよそ4倍、ビタミンB1・ビタミンB2が3倍もある(農林水産省)。シカ肉はヘルシーで美容に良いことを、イノシシ肉は栄養価の高さに関する情報を宣伝することは購買を促進すると考える。

統計によると、興味のあるジビエ及び関連商品は「加工食品(レトルト食品、缶詰、ソーセージ等)」

が 54%と最も多く、次いで「鍋セット・焼肉セット 4」が 47.6%、「国内のジビエ料理（郷土料理等）」が 47.1%であった<sup>8)</sup>。「生鮮食品（精肉）」は 33.2%であり（図-4）<sup>8)</sup>、まずは家庭の食卓に出すより通販や飲食店での販売に力を入れることで味や料理を知ってもらいたい。

対面での配布の際にも「肉をもらっても調理方法が分からない」、「きちんと炊いたり煮たものはとてもおいしい」という声があった。精肉での販売を増加させるにはシカ肉・イノシシ肉をおいしく食べられるような調理方法を紹介していく必要がある。さらに「食べたいけれど販売場所が分からない」と答える人も多く、流通面での課題も感じた。

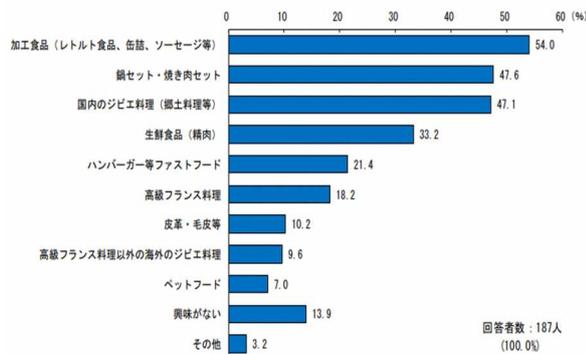


図-4 興味のあるジビエ及び関連商品（複数回答）

農林水産省関東農政局（2019）より転載

### (3) シカ肉・イノシシ肉販売促進による利益

野生鳥獣肉は、狩猟の不安定性や自然環境の影響等により、安定供給が難しい。本調査を行った対馬でも近隣のハンターにシカ肉・イノシシ肉を分けてもらう人が多く、捕獲個体の多くはまだ流通が進んでいない。それゆえにジビエを食べたい人は生産地に赴いて食べるようになる。当然その地で観光をしたり土産を購入したりする機会を作ることが出来る。さらに、旅行のリピーター形成に食事は重要な要素として挙げられている<sup>9)</sup>。食事はその土地の特徴に直接触れる機会であり、必ず食事をする必要があるためリピーター形成において大きな影響を与えていると考えられている<sup>9)</sup>。ジビエはおいしいという理由から再び食べたいと考える人が約 7 割もいることから<sup>10)</sup>、ジビエ料理はリピーター形成のための食事の役割を担うのに十分な価値があると言える。これらのことから、野生鳥獣の利活用を進めることは地域活性化につながり、長期的な経済効果をもたらすことができると考えられる。

## 5. 最後に

本研究では対馬市民へのアンケート結果からシカ肉・イノシシ肉の消費者が何を重視しているのかを探った。シカ肉・イノシシ肉を食べる頻度に関わらず、食味が優れていることを重視する一方で栄養価のような健康に関する項目は意識していないことが判明した。

購買者の感覚としてはシカ肉・イノシシ肉は牛肉の印象に近いという事が分かり、高価格であっても継続的に購入してもらうためにはブランド化を進めることが有効だと考えられる。優れた食味の美容に良い食肉として売り出していきたい。まずはジビエ料理という小さくくりでブランド化していき、次に地域のご当地料理として生産地を活用したジビエ肉のブランド化を進めることで地域に継続的な経済効果をもたらす。捕獲野生鳥獣の利活用推進は新たなビジネスチャンスだと考えている。

### 【参考文献】

- 1) Katarzyna Niewiadomska, Małgorzata Kosicka-Gebska, Jerzy Gebski et al.(2020): Game Meat Consumption -Conscious Choice or Just a Game?. Foods: 9(10): 1357.
- 2) 前田純菜（2020）：シカ及びイノシシ肉に対する対馬市内の消費者及び供給者の意識調査。大阪府立大学現代システム科学域環境システム学類環境共生科学課程 2019 年度卒業論文、21p.
- 3) 横田祥子、池田直史、鈴木裕、古澤早那、小倉振一郎、砂糖衆介（2010）：牛肉、豚肉および鶏肉の購入に対する消費者の意識調査。複合生態フィールド教育研究センター報告、(26): 1-8.
- 4) 公益財団法人日本食肉消費総合センター（2018）：「食肉に関する意識調査」報告書、pp.43-67.
- 5) 白井美由里（2009）：食品に対する消費者の購買意思決定。横浜経営研究、30(2): 32-45.
- 6) Esther Molina-Montes, Irina Uzhova, Vito Verardo et al.(2021): Impact of COVID-19 confinement on eating behaviours across 16 European countries: The COVIDiet cross-national study, Food Quality and Preference, 93: 1-12.
- 7) 農林水産省 HP：ジビエの魅力。  
<https://www.maff.go.jp/j/nousin/gibier/miryoku.html>
- 8) 農林水産省関東農政局（2019）：農林水産統計 平成 30 年度農林水産情報交流ネットワーク事業 地方調査 ジビエ（野生鳥獣肉）に関する消費者の意識及び意向調査（関東農政局内）、p6.
- 9) 安達寛朗、塩谷英生（2008）：リピーターの形成過程に関する研究。財団法人日本交通公社、自主研究レポート 2007/2008 観光文化振興基金による自主研究論文集、pp.15-20.
- 10) 株式会社日本政策金融公庫（2018）：ジビエを「再度食べてみたい」が 7 割超、理由は「おいしい」が最多<平成 29 年度下半期消費者動向調査>。日本政策金融公庫ニュースリリース、p6.

### Ⅲ 2019年度対馬市学術研究等奨励補助金研究成果論集

区分	テーマ	人数	代表者	研究テーマ	頁
個人	学生提案型	1	長谷 菜里 慶應義塾大学 法学部政治学科	「国境の島」対馬から考える多文化 共生—日韓関係がもたらす恩恵と葛 藤の間で—	41
		1	中島 綾我 長崎大学環境科学部	ツシマジカが生物間相互作用を通じ て対馬森林生態系に与える影響の 解明	48
	対馬市提案型	1	谷尾 崇 東京大学大学院 農学生命科学研究科	国内希少野生動植物種・ツシマウラ ボシジミの生息地管理手法に関す る保全生物学的研究	53
		1	城田 智広 慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科	対馬市北部地域におけるUターン 者の実像調査—Uターン促進策の 検討に向けて—	58
グループ	学生提案型	3	前田 純菜 大阪府立大学現代シス テム科学域環境システ ム学類	シカ及びイノシシに対する対馬市内 の消費者及び供給者への意識調査	64
	対馬市提案型	2	塚田 和輝 大正大学人間学部 人間環境学科	「ネコの適正飼養」に関する住民意 識と今後の普及啓発のあり方～対馬 市ノラネコ不妊化事業に着目して～	68
		9	西尾 真奈 九州大学法学部	UIターンのインタビュー調査 —「ライフステージ」に着目して—	74



ツシマウラボシジミ(*Pithecopis fulgens tsushmanus*)



ツシマウラボシジミ保護区で対馬市担当者と打ち合わせをする谷尾崇さん(左)

# 「国境の島」対馬から考える多文化共生

—日韓関係がもたらす恩恵と葛藤の間で—

Multicultural coexistence in Tsushima, the “Border Island”

長谷 菜里\*

Shiori Hase

韓国との国境に位置する対馬は、日本の edge (端) に存在しながら朝鮮半島との外交と交易を担い、日韓関係の最先端であった。近年韓国からの観光客が増え、民間交流と共にオーバーツーリズム等の課題が発生していたが、日韓関係の悪化の影響を受けて韓国人観光客が激減した。対馬から見る韓国観や多文化共生について現地調査したところ、朝鮮半島との関係が政治・経済・衛生・災害の影響に左右されるのは国境の島としての宿命であり、過去幾度となくそれを乗り越え、時には恩恵を与え合いながら共に発展してきたことがわかった。日韓関係が悪化しようと、東アジアの中心にある島として地道だが根強い民間交流を続けていくことに意味があると考えられる。

キーワード：日韓関係、オーバーツーリズム、インバウンド、多文化共生

## 1. 国境の島が育んできた歴史

対馬は、福岡から約 138km に対し、韓国第二の都市・釜山までわずか 49.5km。古代から朝鮮半島との中間地点として重要な役割を担ってきた。近年、韓国からの観光客が激増し、民間交流と共に、オーバーツーリズム等の課題が発生していた。そのような状況の中、日韓関係の悪化を受け 2019 年 9 月には韓国人観光客が前年同月比 9 割減となった。本研究の目的は、①対馬から見る韓国観が現在に至るまでどのように形成され、また変化してきたのかを明らかにすること、及び、②インバウンドの影響を強く受ける対馬で多文化共生社会のこれからを考察することである。本論文は、過去 2 度の現地調査を踏まえ、2019 年 10 月上旬に実施した取材に基づく。

### (1) 朝鮮外交の中心地 西山寺

対馬における朝鮮との歴史に関して、西山寺（対馬市・厳原町）の元住職・田中節孝氏に話を伺った。

西山寺は、対馬 8 代島主・宗貞盛の息子で、朝鮮との外交顧問として活躍した仰之梵高和尚の弟子である景林宗鎮を開山として誕生した。朝鮮との交流のために建てられたとも言える西山寺は、中世から明治維新で外務省ができるまでの約 350 年間、対馬における外交関係の専門機関として機能した。寺宝には、豊臣秀吉の朝鮮出兵に対する日朝交渉の任に当たった景轍玄

蘇和尚の座像がある。

### (2) 朝鮮との歴史と対馬経済への影響

田中節孝氏は、今回の韓国人観光客の激減による対馬経済への打撃は、過去に類似していると語る。対馬経済と朝鮮との交易の歴史を紐解いていきたい。

室町時代、宗氏は朝鮮に渡航する者に「文引」（渡航証明）を発給する制度の管理者として朝鮮通行者を一元的に管理していた。これにより貿易独占が可能となり、対馬の経済は潤っていた。しかし、豊臣秀吉の朝鮮出兵により衰退したため、宗氏にとって対朝鮮貿易の復活は死活問題となった。秀吉の死後天下を取った徳川家康は、朝鮮との関係修復を命じた。粘り強い交渉や国書の改ざんなどを行った結果、朝鮮との国交が回復し、1607 年に第一回朝鮮通信使が来日した。対馬藩は、江戸時代に 12 回来日した朝鮮通信使の対応をはじめ、朝鮮との外交を支えていた。

元禄時代は、銀山開発と朝鮮貿易によって対馬藩は「西国一の長者」と呼ばれるほど豊かであった。対馬藩が輸入する朝鮮人参は万能薬として人気を集めていた。しかし、国内の銀の流出を問題視した徳川 8 代将軍・吉宗による貿易の締め付けや、朝鮮人参の国産化の成功などを受け、朝鮮貿易は衰退の一途を辿り、対馬経済も疲弊した。

日本の敗戦後 1955 年頃から、当時韓国からの輸出

\*慶應義塾大学法学部政治学科

が禁止されていくと、鉄を対馬に一度持ち込み、対馬から正常貿易として商品を買付け「変則貿易」が急増した<sup>2)</sup>。厳原港周辺には貿易商社が乱立し、在日韓国人らによる朝鮮人街が存在した。しかし、1965年の日韓基本条約の締結により、対馬以外の都市と船が直接行き交うようになり、対馬経済は下火になった。

このように、対馬の経済と朝鮮との歴史には①朝鮮出兵後の経済悪化、②元禄時代の貿易量減少、③韓国併合以降の日韓基本条約の影響、というような幾つかの節目があった。対馬は常に、朝鮮半島との関係がもたらす「恩恵」と「不安定さ」というジレンマと対峙してきたのである。国境の島であるが故の宿命である。

## 2. 韓国人観光客の動向

第2章では、韓国人観光客が増加し始めた2000年頃から、韓国客が減少した2019年7月までの動きと背景を検討する。

### (1) 国際航路の開通



図一 国籍別入国者数（国際航路利用者）

対馬に国際航路が誕生したのは、1989年。竹下登内閣のふるさと創生一億円の予算によって、対馬市合併前の上対馬町は18人乗りの小型船「あおしお」を導入した。比田勝・釜山間の不定期運行は、行き来の実績をつくる程度ではあったが、巨大人口を抱える釜山との間に、人やものの流れが生まれた。1999年7月には、韓国の大亜高速海運の「シーフラワー」が就航、2000年4月に定期就航化されたことで観光客が増加した。しかし、リーマンショックによる急激なウォン安や新型インフルエンザの影響で2009年に大幅に減少。また、東日本大震災を受けて2011年3月から6月にかけて唯一の航路であった大亜高速海運が運休となった。この運休が他社の参入を許すこととなり、JR九州高速船「ビートル」が比田勝—釜山間の定期運行を開始、さらに未来高速を加えた3社体制となり、2012年から

韓国客が爆発的に増えていった。韓国資本による航路事業への新規参入と相まって、年々増加し、2018年には韓国人観光客は40万人を超えた。

### (2) 2019年7月以降の観光客激減

日韓外交の影響を強く受けたのが2019年である。7月に日本が韓国への輸出規制強化を打ち出して以来、対馬への韓国人観光客が激減し、8月には前年同月比8割減、9月には9割減となった。対馬（厳原港・比田勝港）と釜山を結ぶ船舶航路は6社存在していたが、取材時10月6日時点で3社減便、2社運休、1社撤退となった。厳原港に関しては全て運休している。



図二 月別韓国人入国者数（航路・空路計）

対馬の人口は3万503人（2019年8月末）。急激なスピードで増え続ける観光客に対してインフラ不足が問題になっていた。しかし、ここ数年で飲食店や民泊を営む事業者が増え、243室を所有する東横INN対馬比田勝が2019年9月にオープンする等、観光地としての整備が進む最中での事態となった。

対馬観光物産協会の西護事務局長は、2019年における韓国人観光客の激減について、「定期航路が開始して以来約20年の歴史においても観光客数には波があった。経済、政治、伝染病等の衛生の影響を受けるものである改めて気付かされた」と語る。

## 3. 対馬における韓国観

現在の対馬では、中世から担っていた外交としての機能ではなく、民間交流が主体になっている。第3章では、世代や地域、業種が異なる立場の人々への調査を元に、韓国人観光客に対する対馬内での認識差を検討する。

### (1) 世代・地域による認識差

#### 1) 世代

対馬で生まれ育った対馬観光物産協会の西護事務局

長によれば、韓国人への理解は時代背景と関連性があり、大きく3世代に分かれる。

70～80代は、日韓併合時代の対馬を知る世代である。国境がなかった当時、朝鮮半島の人々と直接的な関わりが多かった。朝鮮半島出身者は炭焼きや海人といった、いわゆる3Kに近い仕事につく者が多く、彼らのことを差別的な意味を持った“朝鮮人”と呼ぶ風潮もあったという。その一方で、都市として発達していた釜山に対馬の人々が足を運ぶことも多かった。買い物や映画等の娯楽を求め、畑を持つ人もいた。これらの背景から、差別的な感情を抱きつつも心理的な距離は近かったと言える。

戦後生まれの世代には、韓国人に対しプラス・マイナスといった感情を特に持たない層が多い、と西氏は語る。戦後、朝鮮半島から住み着いていた人々は対馬から一気に姿を消したため、直接的な接点がなかったことが背景にあると考えられる。しかし、中央メディアの影響や韓国人の対馬での負のインパクトと対峙する中で、現在はマイナス感情を抱く人も多い。

そして、10～20代を中心とした若い世代は、対馬でも本土でも大きな差はなく、韓流ブームやKPOP流行の影響を受け、韓国に好意的な世代だと言える。実際、長崎県立対馬高等学校の生徒への調査でも、対馬での生活が与える韓国人の理解への影響はあまりないと感じられた。

## 2) 地域

対馬の中でも、韓国人観光客の数及び経済効果には差がある。対馬の行政機関が集まる中心地である厳原と釜山との多くの定期航路を持つ比田勝を比較すると、比田勝に出入りする観光客が圧倒的に多い。

2018年の入国管理局の統計によると、日本の港で外国人の入国者数が一番多かったのは比田勝港で31万4599人、厳原港は博多港に次いで3番目の9万8652人だった。対馬市観光交流商工部の二宮照幸部長によると「韓国人の76%が比田勝港から来ており、影響の捉え方が違う」という。対馬観光物産協会上対馬事務所の玖須博一所長は、「昔から人々の行き来が多かった比田勝では、異なる文化への対応に慣れており、言葉や文化の違いが生む問題への許容範囲が広いのでは」と話す。

これに対し、助重雄久氏が2004年12月から2005年9月にかけて島内の宿泊施設38軒を対象として実

施した聞き取り調査によると、韓国人を受け入れる事業者は当時、厳原市街周辺に集中し、受け入れを拒否する事業者は厳原市街から離れた地域ほど多い傾向にあった<sup>3)</sup>。比田勝は旧厳原町に先行して日韓交流が図れていたにもかかわらず、受入宿泊施設が目立った<sup>3)</sup>。この背景として、「シーフレーザー」が比田勝に入港するようになった2001以降、比田勝の宿泊が少なかったためにバスで移動し厳原に宿泊するという旅行パターンが定着し、比田勝港周辺では買い物さえなくなり、ゴミだけが残るという事態であった。一方、厳原では宿泊施設だけでなく、経済的な波及効果が生じていた。「経済的恩恵の差が受け入れ状況の地域差を生み出す最大の要因である<sup>3)</sup>」という助重氏の主張は、現在の状況にも合致している。

## (2) 業種による認識差

### 1) 観光業

韓国人観光客の影響が最も大きいのは、観光業に携わる人々である。増加する観光客に対応し、元々の事業から観光業にシフトした事業者や、ビジネスチャンスに着目した韓国や本島からのIターン移住者も多い。

比田勝の若い事業者11名で結成された「対馬令和会」の3名に話を伺った。この団体は、レンタカーや宿泊業、飲食、給油等の観光業を営む中で、韓国人観光客へのサービスを改善したいという思いの元、2019年5月頃始動した。当時比田勝では観光客の数に対する受け入れ体制が追いついておらず、ランチ時には日差しが強い中一時間の行列ができるほどであった。宮城佳奈氏は、沖縄県で生まれ韓国の大学に進学後20年近く韓国で暮らし、対馬に移住してからは喫茶店と日本文化体験を行う「MADO」を営んでいる。韓国人の若い女性客を中心に、対馬に足を運ぶ観光客と直接関わってきた。観光客数の爆発的な増加に対し、長時間の対応待ちなど、接客やサービスが行き届いていなかった状況について「持続可能な観光は、事業者たちの意識が大切」と宮城氏は考えている。韓国人観光客の激減は対馬経済に打撃ではあるが、観光客の対応に追われることなく、観光地として改善すべき点に目を向ける余裕ができたとも言える。

対馬バーガーKiYoを経営する新庄清孝氏は「次の手を考えるチャンスだと捉えて努力するしかない」と語る。対馬の人々はこの状況を深く受け止め、リピートされる観光地として発展するために行動することが今、

求められている。

## 2) 神社仏閣

インバウンドの恩恵を受ける一方で、観光公害（オーバーツーリズム）に苦しんできた人々がいる。和多都美神社の平山雄一禰宜は、団体ツアーを率いる韓国人ガイドとのトラブルが多かったという。ガイドが拝殿の前で長時間説明をすることで日本の参拝客の迷惑となり、時には誤った神社の解説をしていることもある。見かねて注意をすると、口論になることは日常茶飯事。観光客が本殿に上がりこんで写真撮影をする、鳥居に石を投げる、松の木の根を踏む等「文化の違い」が生むトラブルはガイドが責任を持って説明する必要がある。しかし、団体ツアーが急増したことでガイドの数が不足しており、すべてのガイドに研修が行き届く状況ではない。また、団体ツアーの大型バスが観光地でエンジンを切るというルールを守らないため、神聖な神社にエンジン音が鳴り響いてしまう。公道での停留を防ぐため、近くの駐車場で乗降するルールとなった。

インバウンドの好影響に目が向けられ、韓国人観光客を相手に商売をする人も多い中で、批判的な発言するには勇気が必要ではあったが、状況を改善するべく2019年5月頃 Facebook にてインバウンドの反対文を出した。投稿は一般の人々の心を動かし、対馬市に電話が多々あったという。今後、状況改善に向けた行政側との連携が必要不可欠であるという認識を示す。

お賽銭が主な収入源である神社にとってウォンを利用する韓国人観光客が経営上有益になることはない。「当事者になってみないと、我々の思いを理解するのは難しい」と平山禰宜は語る。

## 3) 漁業

海流に恵まれた対馬では、水産業が発達してきたが近年漁獲量が減っている。原因の一つに、外国漁船の影響がある。韓国や中国等の外国漁船による対馬周辺での違法操業や操業妨害を受け、1999年に日韓新漁業協定、2000年に日中新漁業協定が発効され、各国の排他的経済水域（EEZ）内での操業の枠組みが規定されている。しかし、日本のEEZ内に許可を受けずに操業できる水域（日中暫定水域、中間水域並びに日韓暫定水域）が設定され、依然として無秩序な操業が続いている<sup>4)</sup>。

また、観光の悪影響も受ける。比田勝港付近の定置網漁業では、1日に何度も出入りする高速船が立てる波によって網が傷む。また、韓国人観光客による密漁が夜中に海辺で行われており、個人の消費量とは思えない量を釣り、自国販売している可能性があっても、監視体制がなく明確な法律もないため、漁協内で問題視されている。

このような状況の中、観光客の減少に関して漁業関係者はどう捉えているのだろうか。日昇漁業株式会社（久保幹太代表取締役社長）によると、古くから対馬の基幹産業であった漁業関係者は、観光業への理解度が低いとも言える。韓国による漁業への影響もあるが、個人の生活は間接的に恩恵を受けており、対馬全体にとっても観光業はもはや欠かせない存在である。「観光業に携わる事業者が苦しんでいる今、異業種も連携を取ることが重要である」と認識している。

## 4) 行政

行政と民間の架け橋である対馬観光物産協会・西護事務局長は、行政内においてもインバウンド数が指標になりがちであると指摘している。接客の質を上げ、リピーターを増やすことにシフトする段階に来ており、量と質のバランスをどのように図っていくかが今後の課題である。

多業種の当事者への調査で共通していたのは、行政との連携の難しさというテーマであった。対馬観光物産協会対馬事務所の玖須博一所長は、行政と事業者にはそれぞれの役割があると話す。行政は、事業を推進し、制度を整える。事業者はリスクを踏まえた上で、制度を活用していく。一部メディアにより、韓国人観光客の激減を受けて国内観光客の誘致が初めて注目されたという誤った印象を生んだ。しかし、観光経済を維持していくためには国内客の誘致が必須であり、以前から行政や観光物産協会は予算を付けて国内に対してPRしてきたが、地元の事業者が行政の動きに対応しなければ意味がない。行政でできることと民間でできることは別という認識を持ち、互いの立場を理解しながら連携する姿勢が重要なのである。これは異文化を受け入れる際にも共通する姿勢であろう。

### (3) メディアに左右される韓国観

調査をする中で、マスコミの報道に関する疑念の声を聞いた。対馬で韓国人観光客が減少している状況を

報道する際、「撮りたい画」「引き出したいコメント」を初めから持ってくるのがほとんどである。その具体例が、国際ターミナルにあえて人がいない時間を狙っての撮影、韓国人ではなく国内客誘致に力を入れるという趣旨の発言等である。都合のよい映像と言葉を断片的に切り取り編集した報道が、日本国民にもまた、対馬の島民にも誤った認識を与えてしまっている。また、その報道が翻訳され、“日本の声”となる。反日活動家は、日本に打撃を与えている自分たちの活動は正しいと捉え、活動家を煽る結果になる。周りの目を気にする人が多い韓国人にとって、対馬へと繋がる釜山港に近づくのすら憚られる状況になっている。対馬の住民の韓国観は、時にマスコミの報道によって意図的に形成され、誤った認識を韓国側に与えかねない。これは、嫌韓意識を持つ人々の関心を集めることで視聴率を上げようとするメディア側のエゴに起因すると考える。

#### 4. 日韓交流の島 共生を目指して

第4章では、民間交流が主体となった現在の対馬と韓国がどのような関わりを持ち、関係を育んでいるのか論じたい。

##### (1) 教育における文化交流

長崎県立対馬高等学校では、2019年度に「国際文化交流科」が開設され、40名の生徒(うち島外から28名)が入学している。長崎県として、豊かな自然環境を活かして離島留学の先駆けになろうという動きのもと、2003年から普通科の中に国際文化交流コースが開設されており、2019年度に普通科から独立した。2名の韓国人教師による韓国語の授業が毎日行われるという、公立高校では極めて特殊なカリキュラムが組まれている。韓国の教育省が認定する唯一の韓国語試験 TOPIK で最上位級にあたる6級に合格した生徒を2年連続輩出している。長崎県西海市出身の望月菜々子さん(高2)は、小学校の時からK-POPが好きで、日韓の架け橋になりたいという思いの元、親の反対を押し切って進学した。将来は、韓国語以外の言語も身につけ、空港で働くことが夢だと語る。

生徒たちは韓国語を活かす機会として、「国境マラソン IN 対馬」や「日韓市民ビーチクリーンアップ」のボランティアとして参加している。韓国人と直接触れ合う中で、「個人ではいい人が多いと感じた」との声が上

がった。田川耕太郎校長は、「さらなる地域貢献や地域の方との触れ合い等、離島留学ならではの付加価値を高めていきたい」と話す。対馬で日韓の民間交流を育んでいくには、このような教育で育った人材が将来的に日韓交流の深化に繋がるのであろう。

##### (2) 日韓による漂着ごみ清掃

対馬では、主に韓国や中国からの漂着ごみが問題になっている。対馬の西海岸は、対馬暖流や北西風に乗ってごみが大量に流れ着く。対馬市は2018年度には約8500立方メートルの漂着ごみを処理し、約2億8千万円の予算がかかった<sup>9)</sup>。

2019年9月に対馬市北西部の井口浜海岸で「日韓市民ビーチクリーンアップ」が開催された。対馬市と釜山外語大学が主催し、2019年で17回目を数える。参加者は326名で、同大から63名、対馬高等学校から101名、対馬市民その他自衛隊や対馬海上保安部、漁協らの関係者が参加した。ごみ拾いの後はワークショップが開かれ、日韓の学生たちはごみ削減の解決策を話し合った。ワークショップを担当した一般社団法人対馬CAPPAの上野芳喜代表理事は、「正直なところ、拾ってもごみは毎年増えていくばかり。しかし、人々が一緒に汗をかいて協力する姿を見ると、希望が持てる。日韓関係なく“環境”や“平和”といったもう一つ上の目標を持つことで人々は一つになれるのでは」と話す。東アジアの要衝に位置する対馬はそのメッセージを発信する最高の立地にある。日韓関係が悪化しようと、地道だが根強い民間交流を続けていくことにこの活動の意味がある。

##### (3) NPO 法人朝鮮通信使縁地連絡協議会「対馬宣言」

日韓関係が悪化した今こそ、江戸時代の外交使節・朝鮮通信使の精神である「誠信交隣」を実践しようと呼びかける「対馬宣言」が2019年10月30日に発表された<sup>9)</sup>。朝鮮通信使は2017年にユネスコ「世界の記憶遺産」に登録され、日韓共同での登録を主導したNPO法人「朝鮮通信使縁地連絡協議会」の松原一征理事長や釜山文化財団の南松祐・元代表理事ら4名が対馬市に集い、両国に交流の重要性を発信した。文禄・慶長の役で破綻した両国の関係を正常化し、平和を築いた根本が「誠信交隣」の精神だった。「両国の人々が活発に往来し、誠信交隣の精神を実践することが重要。その積み重ねが、両国間の政治的葛藤と反目を解消する

ものと信じている」と訴える<sup>9)</sup>。

## 5. 対馬から考える多文化共生

国境の島の歴史の中で、朝鮮半島との外交と交易を担ってきた対馬には、交流のきっかけと土台があることが明らかになった。本章では、日本全体のインバウンドの動向を踏まえながら、対馬が今後韓国人観光客とどのように関わっていくべきか論じる。

### (1) 環境公害（オーバーツーリズム）の克服

#### 1) 観光公害の深刻化

観光客の急増が地域社会に負担をもたらす観光公害（オーバーツーリズム）に悩まされているのは、対馬だけではない。2019年10月に北海道倶知安町で開かれた主要20ヶ国・地域（以下G20）の観光相会合では、世界的な旅行市場の拡大に伴う観光客の急増が地域社会に負担をもたらす観光公害（オーバーツーリズム）の解決に積極的に取り組むことで一致した<sup>7)</sup>。日本政府は訪日客の増加を「成長戦略の柱、地方創生の切り札」と位置づけ、2020年に4000万人にする目標を掲げている。2018年の訪日客は約3120万人と2013年の3倍に急増した。その一方で、言語や文化の違いに伴うマナー違反で住民とトラブルになったり、交通渋滞が発生する等の観光公害が深刻化している。

#### 2) 解決の糸口

3章2節で記述したように文化の違いが生むマナー問題は、対馬でも深刻な課題だ。異文化を受け入れる姿勢をいかに形成していくか、比田勝で「悠々レンタカー」を営む中村公徳氏の話からその糸口が見えた。中村氏は、「よくマナーが悪いと観光客を批判する人がいるけれど、マナーは土地のルールだから教えてあげないとわからないのも当然」と話す。相手の立場を理解し、寄り添う姿勢がインバウンド側だけでなく地元側にも求められる。

### (2) 文化を保全した上での観光地化

#### 1) 歴史ある景観を守る活動

韓国人観光客の増加に伴い、韓国語表記の看板が増えたことで、歴史ある街の景観が損なわれるとの声が上がっている。「城下町 巖原の景観を考える会」は、郷土に残る子供たちに誇りを持ってもらい、いつまでも愛される故郷であってほしいという思いのもと発足

した。対馬の南部に位置する巖原は、藩政時代には宗家十萬石の城下町が形成され、国指定文化財である対馬藩宗家墓所（万松院）を始め武家屋敷や石垣などの街並みが残る。町の景観を保ちながら観光地化を進めることの難しさと直面している。

#### 2) 景観を守る意味

この活動を推進する上野芳喜氏は、「観光地にするのならば、文化の象徴である文字と言葉を残す必要がある」と話す。実際に、インスタグラムでは韓国人観光客の多くが日本語の看板の前で撮影した写真を投稿している。また、もし日本語が理解できない時は、観光客が現地の人に尋ねたり、教えてあげることで交流を生むチャンスでもある。利便性を求めるあまり、異国情緒をなくしては元も子もない。「元からある文化を排除するのではなく、異なる文化と共生することが大事」と上野氏は語る。

### (3) 外国資本の動きの把握

#### 1) 外国資本の流入

G20の観光相会合では、大企業が儲かるだけでなく、観光による利益が地元に行き渡るように促すことの重要性が指摘された<sup>7)</sup>。対馬では、韓国資本が対馬の不動産や土地を買収する動きがある。韓国人観光客が来たところでお金落とすのは韓国資本が関係するホテルや飲食店、免税店になつては、対馬自体にお金が落ちなくなってしまう。韓国の資本で街での暮らしが便利になれば島民にとっても良いことだが、観光客のみならず地元の人たちも入れるお店が必要だと上野氏は語る。地元を無視した街づくりをしてはならない。

#### 2) 日本全体の課題

外資による土地買収は、日本が抱える課題である。北海道倶知安町のニセコ地区では、外資が関わる土地取引で札幌国税局から総額約30億円の申告漏れを指摘された<sup>8)</sup>。ニセコ地区はパウダースノーが楽しめるスキーリゾート地として世界的に注目され、近年地価が高騰し、十数年前から豪州やアジア各国の外国資本による土地取引も活発化している。外国会社は基本的に日本の所得税や法人税がかからないが、日本の不動産を取引して得た利益などには課税される。林野庁によると、外資によるとみられる森林買収事例は2006年から2018年にかけて223件で約2076ヘクタールであ

った。日本の現状として、外国資本の土地買収が実質的な所有者がわかりにくい仕組みで行なわれている<sup>9)</sup>。国税局幹部は「観光地や水源地などの不動産を取引する外国資本の動きの把握は、全国的な課題になってくるだろう」と話す<sup>8)</sup>。

#### (4) 対馬から考える共生

これまで論じてきたように、対馬は韓国との関係がもたらす恩恵と葛藤というジレンマと直面してきた。政治・経済・衛生・災害の影響に左右されるのは、国境の島の宿命とも言える。しかし、過去幾度となくそれを乗り越え、時には恩恵を与え合いながら共に発展してきた歴史がある。対馬には、日韓両国の人々が共生する島となる土台ときっかけがあるのだ。

対馬がリピートされる持続可能な観光地としてあり続けるには、島内での受け入れ体制を整えなければならない。それは、制度や宿泊のキャパシティといったハード面だけでなく、接客の質を上げる等のソフト面、つまり民間交流の促進ということだ。対馬における観光や教育をはじめとした日韓の個人と個人の交流が、政治環境に左右されない民間交流に寄与する。他方で、民間交流を生む土壌でもあり結果とも言える「観光産業」が、民間交流が時として持つ脆弱性ゆえに打撃を受けることがあるとわかった。観光産業を重視する対馬の産業構造ゆえに、政治環境によってブレない民間交流が一層必要となる。

これまでも地道に行われてきた民間交流をさらに促進するには、同じ目的意識を持って島内で連携することが不可欠となる。しかし、様々な利害関係がある中で互いの立場を理解することは極めて難しく、異文化に対する感情は人それぞれの環境や経験に左右されるからこそ、議論する姿勢が求められる。そこで、立場が異なる人々の意見を議論し合う場や仲介役となる機関等が重要である。特に地域全体の課題であれば、制度を作る行政と当事者である民間事業者の間に立つ存在が必要であると考え。多様な認識があるということ伝えることもまた、互いの意見の距離を縮めることに繋がると考える。

これらのことは、日本社会全体が今後さらに多くの国々と民間交流を深めていく上でも重要な示唆を与えている。一つの地域の中に多様な意見があることを互いに知ることが、縄を解くことに寄与するだろう。そうした姿勢が多文化共生社会に繋がる。

また、行政レベルの交流が政治の影響を受けやすい中で、対馬で日韓の人々が直接的な関わりを持つこと自体に意味がある。対馬は、人々が国籍を超えた民間交流を育むことで、本当の意味での“国境の島”となり、平和のメッセージ発信することができたならば、外交問題が課題となる国際社会の中で意義深い。日韓関係が悪化しようと、地道だが根強い民間交流を続けていくことが、今後の対馬に求められている。

**謝辞：**本論文を進めるに当たり、合同会社ビーコンつしま代表の佐藤雄二様からは多くの助言をいただき、そのおかげで研究を円滑に進めることができました。現地での取材に快く協力して下さった対馬在住の皆様に対しましても、感謝の念を示します。そして最後に、本論文を制作するに際してなくてはならなかった重要なデータの提供をして下さった対馬市観光交流商工部、一般社団法人対馬観光物産協会の皆様にも深く御礼申し上げます。

#### 【参考文献】

- 1) 永留久恵 (2009) : 武門の興亡と対馬の交隣. 対馬国志 (第2巻) 中世・近世編、交隣舎出版企画、pp.152-153.
- 2) 永留久恵 (2009) : 戦争と平和と国際交流. 対馬国志 (第3巻) 近代・現代編、交隣舎出版企画、pp.112-113.
- 3) 助重雄久 (2007) : 長崎県・対馬におけるインバウンド観光の展開と課題. 平岡昭利編、離島研究III、海青社、pp.99-102.
- 4) 長崎県 (2016) : 第5章水産業 第3節漁業制度. つしま百科、p91.
- 5) 朝日新聞 2019年6月10日夕刊
- 6) 朝日新聞 2019年11月1日朝刊
- 7) 朝日新聞 2019年10月27日朝刊
- 8) 朝日新聞 2019年8月8日朝刊
- 9) 産経新聞 2019年6月14日朝刊

# ツシマジカが生物間相互作用を通じて対馬森林生態系に与える影響の解明

Elucidation of the effect of Tsushima deer on Tsushima forest ecosystem through interaction between organisms

中島 綾我\*、服部 充\*\*

Ryoga Nakashima, Mituru Hattori

長崎県の対馬には多くの固有な生物が生息し、その生態系は日本の生物多様性を考える上で非常に重要な場所である。また、その生態系から得られる生態系サービスは対馬島民の生活にとって重要なものとなっている。しかし、現在、ツシマジカの増加が植物の減少を引き起こし、対馬生態系に影響を与えている。今回、植物の保護を目的に設置されているシカ柵において、ツシマジカが生態系に与える影響についての解明を行った。すくなくともシカ柵は植物の種多様性を回復させ、間接的にネズミ類の個体数を増加させる効果を持つと考えられた。また、シカ柵はツシマヤマネコの保全においても効果を発揮する可能性があることが示唆された。

キーワード：生態系、シカ、ツシマヤマネコ、生態系サービス

## 1. 序論

生態系は、人間社会に対しその機能を通じて様々なサービスを提供しており、これは生態系サービスと呼ばれている（「生物多様性及び生態系サービスの総合評価報告書(環境省)」、[http://www.env.go.jp/nature/biodic/jbo2/pamph01\\_full.pdf](http://www.env.go.jp/nature/biodic/jbo2/pamph01_full.pdf), 2020/2/3 確認）。生態系サービスは、食料、木材、水などの資源をもたらす供給サービス、送粉者による植物への送受粉や農作物に対する害虫被害の天敵による防除といった調整サービス、観光資源やレクリエーションの機会などを与える文化的サービス、土壌形成、栄養循環、水循環などの基盤サービスの4つのサービスに分けることができる<sup>1)</sup>。これらの生態系サービスの中には、生物多様性によって支えられているものもある。例えば、草地生態系において植物の種数が増えるほど、炭素吸収の機能が高くなり気候変動の緩和が促進されることが知られている<sup>2)</sup>。そのため、生物多様性を高く保つことが生態系サービスを継続して利用していくために必要であると考えられる。

ニホンジカ *Cervus nippon* は、日本に広く生息する植食性の大型哺乳動物である。ニホンジカは、以前は人間によってシカ肉や毛皮を目的とした狩猟の対象とされてきた。しかし、保護政策による狩猟規制や狩猟者の減少、高齢化が進み、シカ猟が行われなくなりつつある<sup>3)</sup>。そのため、近年、日本の様々な地域においてニホンジカの個体数が増加している（「全国のニホン

ジカ及びイノシシの生息分布拡大状況調査(環境省)」<https://www.env.go.jp/press/files/jp/26915.pdf>, 2020/2/3 確認)。そして、このようなシカの増加に伴いニホンジカによる林床植生への採食圧が上昇し、様々な地域で森林における植物種の多様性が減少し、森林の生態系機能が損なわれている。例えば、京都府芦生においてニホンジカの増加に伴いマルハナバチ類の個体数が減少している<sup>4)</sup>。これは、ニホンジカの増加に伴って植物に対する採食圧が高まることで、マルハナバチが利用できる植物が減少したためだと考えられている。つまり、ニホンジカの個体数増加は、植物の採食による森林生態系の光合成を妨げ、二酸化炭素吸収による気候変動緩和サービスを減少させるだけでなく、植物を利用する生物も減少させ森林の生物多様性を間接的に減少させることが予測される。したがって、ニホンジカの個体数増加による生態系サービスの劣化は計り知れない。そのため、ニホンジカが生態系に与える影響の定量化が必要である。しかし、多くの研究が、ニホンジカが植物に与える直接的な影響のみに注目しており、ニホンジカの採食を通じた植物以外の生物に与える間接的な影響について調べた研究は少ない<sup>5)6)</sup>。

長崎県の対馬は、朝鮮半島と日本の九州の間にある離島である。そのため、対馬はその地理的な位置関係から様々な固有種が生息している。例えば、ツシマヤマネコ *Prionailurus bengalensis euphilurus* やツシマテン *Martes melampus tsuensis* といった固有な小型哺乳類か

\*長崎大学環境科学部 \*\*長崎大学総合生産科学域（環境科学系）

らツシマサンショウウオ *Hynobius tsuensis*、ツシマアカガエル *Rana tsushimensis* などの両生類、オウゴンオユリ *Lilium lancifolium var. flaviflorum* などの植物と枚挙にいとまがない<sup>7)</sup>。これらの固有な生物が生息する環境は、他では見ることができず、対馬の生態系は日本の生物多様性の保全を考えるうえで非常に重要な場所である。しかし、現在、ツシマジカは対馬におけるその適正頭数(3,500頭)の10倍程度の頭数(約40,000頭)が生息している(第二種特定鳥獣(ニホンジカ)管理計画(長崎県)、<https://www.pref.nagasaki.jp/shared/uploads/2017/04/1493341836.pdf>, 2020/2/3 確認)。個体数が増加しすぎたツシマジカの採食による植物の減少は、その植物を取り巻く生物間相互作用を通じて連鎖的に生物多様性の減少を引き起こすと考えられる。特に、日本の天然記念物となっており、現在70頭程度しか生息していないツシマヤマネコのような生態ピラミッドの頂点に位置する生物は大きな影響を受けるだろう。さらに、ニホンジカによる採食圧は、対馬の生物多様性だけでなく、対馬島民の対馬生態系を利用した経済活動にも影響していると考えられる。対馬では、原木を利用したシイタケ栽培やニホンミツバチの養蜂が盛んである。シイタケ栽培用の原木を切り出す原木林において、ブナ科落葉樹株へツシマジカによる食害が見られている<sup>8)</sup>。これにより、ブナ科落葉樹の伐採株の萌芽枝幹部への食害が枯死を引き起こし、森林の更新を妨げている。森林の更新が妨げられることで、シイタケ栽培用の原木が継続的に得ることが出来なくなると予測され、原木を利用したシイタケが将来的に栽培できなくなる可能性があると考えられる。また、林床植生へのツシマジカによる採食は、ニホンミツバチの利用できる植物を減少させることが予測されるため、養蜂業の衰退につながると考えられる。したがって、対馬に固有な生物多様性保全を考えるためだけでなく、島民の生活を守っていくためにもツシマジカが対馬生態系に与える影響を明らかにし、どのようにツシマジカからの影響を低減すればよいのかという保全策の提言は急務であり、非常に重要である。

## 2. 方法

2019年の6月から10月にかけて、長崎県対馬市北部に位置する国指定鳥獣保護区及び同特別保護地区に指定されている舟志ノ内地区において草本類、アリ類、ネズミ類の種多様性調査を行った。舟志ノ内地区には

シカ柵が、環境省により3柵(それぞれ柵A、柵B、柵Cとする)設置されている。(図-1)(図-2)

### (1) 草本類の種多様性

草本類に対するツシマジカの採食による影響を推定するため、シカ柵内および柵外における草本類の種多様性を調べた。草本類の種多様性調査は、月に1度、計4回行った。このとき、1m×1mの方形枠を設置し、その中で確認される植物種を記録した。調査努力が一定となるよう柵の面積比に応じ、柵Aは4地点、柵Bは10地点、柵Cは20地点、柵外は一番面積の大きい柵Cと同様に20地点設置した。

### (2) アリ類の種多様性

アリ類は、幅広い食性を持つことや生態系のあらゆる環境に適応していることから環境の状態を把握するための指標として扱われてきた<sup>9)</sup>。したがって、ツシマジカの植物以外の生物に与える影響を把握するうえで適切な調査対象である。そこで、アリ類に対するツシマジカの影響を調べるため、シカ柵内及び柵外におけるアリ類の種多様性を調べた。

アリ類の種多様性調査は、月に1度、計4回行った。このとき、調査努力が一定となるよう柵の面積比に応じ、調査時間を柵Aは15分、柵Bは60分、柵Cは120分、柵外は120分とし、地表から1.5mまでの高さの範囲内で、地表、植物上、倒木や石下のアリ類を捕獲した。捕獲したアリ類は、70%エタノールで固定し、実験室へ持ち帰り同定を行った。

### (3) ネズミ類の種多様性

ネズミ類は植物を利用する小型の哺乳類であり、対馬においてはツシマヤマネコといった小型肉食哺乳類の餌資源となっている<sup>10)</sup>。シカの採食による植物の減少は、ネズミ類に対し餌資源の減少という負の影響を与えている可能性が考えられる。したがって、ネズミ類の種多様性を柵の内外で比較することは、ツシマジカが対馬生態系に与える影響を類推するうえで非常に重要な知見を与えてくれると考えられる。そこで、ネズミ類に対するツシマジカの影響を調べるため、シカ柵内及び柵外におけるネズミ類の種多様性を調べた。この調査は10月にのみ行った。ネズミ類は罠を一晚設置して捕獲、同定後、放逐した。罠はシャーマントラップを20基とかご罠を10基、併せて使用した。

#### (4) トレイルカメラ

シカ柵 2 地点(柵 A、柵 B)において、シカ柵の周りを囲むようにトレイルカメラを設置し、ツシマヤマネコがシカ柵を利用しているかを調べた。その際、柵内に入った時間と柵内から出て行った時間から柵内の利用時間を割り出した。

### 3. 結果

#### (1) 草本類の種多様性

草本類が柵 A 内で計 18 種、柵 B 内で計 20 種、柵 C 内で計 33 種、柵外で計 14 種確認された。(表-1)

#### (2) アリ類の種多様性

4 回の調査を通じて、5 亜科 13 属 7 亜科 21 種のアリ類が観察された。柵ごとでは、柵 A 内では計 2 亜科 3 属 3 亜属 5 種、柵 B 内では計 2 亜科 8 属 4 亜属 9 種、柵 C 内では計 4 亜科 8 属 5 亜属 12 種、柵外では計 5 亜科 12 属 4 亜属 15 種が観察された。(表-2)

#### (3) ネズミ類の種多様性

本調査では、柵 A でアカネズミが 1 個体、柵 C でアカネズミが 1 個体、捕獲された。柵 B と柵外ではネズミ類は捕獲されなかった。柵 A、柵 C で捕獲された個体はどちらもシャーメントラップで捕獲された。

#### (4) トレイルカメラ

本調査では、ツシマジカ、ツシマヤマネコ、イノシシ、イタチ科、鳥類、ネズミ類などの生物が確認された。柵ごとでは、柵 A においては、ツシマジカ、イノシシ、鳥類、ネズミ類が撮影された。柵 B においては、ツシマジカ、ツシマヤマネコ、イノシシ、イタチ科、鳥類、ネズミ類が撮影された。

ツシマヤマネコについて、柵 B において 2 回、確認された。しかし、2 回とも柵内から出て行く様子は撮影されたが、柵内に入ってくる様子は撮影できなかった。そのため、ツシマヤマネコのシカ柵の利用時間について調べることは出来なかった。

### 4. 考察

#### (1) 草本植物に対するツシマジカの影響

ツシマジカの採食による影響を強く受けている柵外よりも柵内のほうが多くの草本類の種数が確認できた。つまり、シカ柵は、ツシマジカの侵入を防ぐだけ

でなく柵内の植生を回復させる効果を持つと考えられる。また、シカ柵内で確認された草本類の種数は、本研究で調査したシカ柵の中でも面積が広い柵内ほど多かった。しかし、柵内で確認された草本類の種数は、単純にシカ柵面積に比例しなかったため、シカ柵を設置する際には、ある一定以上の面積を設置することが重要であるものの、広すぎても植生を回復させる効果は変わらないと考えられる。シカ柵内で観察された植物種の種子散布様式は、その多くが自動散布型のものであった。自動散布型の植物は種子の散布距離が短く、それらの植物はその地点で以前から生育してきた植物であると考えられる。植物の多くは種子が散布されてから発芽するまでの間、休眠を行う<sup>11)</sup>。柵内で観察された草本類の種子は埋土し、発芽するまでにシカ柵が設置されたことにより、生育できるようになったと考えられる。

#### (2) アリ類に対するツシマジカの影響

アリ類の種多様性は、柵内より柵外のほうが高かった。これはアリ類の採餌距離が長いことが原因である可能性がある。例えば、クロオオアリは、巣から 70m 離れたえさ場にも移動することが知られている<sup>12)</sup>。本研究では柵外で調査を行う際に、柵付近においても調査を行った。そのため、本研究における柵外の調査箇所は柵外の環境と柵内の環境の両方から影響を受けていたと考えられたため、本研究におけるアリ類の種多様性は柵外のほうが柵内より高かった可能性がある。今後は、アリ類の個体数や巣の位置、営んでいる生物間相互作用にも着目することでシカ柵がアリ類の種多様性に与えている影響を正確に把握できるかも知れない。

#### (3) シカ柵のネズミ類に対する効果

ネズミ類は、柵 A と柵 C においてのみ罠で捕獲された。また、トレイルカメラを設置していた柵 A、柵 B どちらの柵においてもネズミ類が撮影された。そのため、少なくとも柵周辺にはネズミ類が生息していると考えられる。シカ柵を設置することで草本類の種多様性が回復しているため、ネズミ類に対し餌や生息地といった資源を提供していると考えられる。しかし、本研究においてネズミ罠を仕掛けた日数は 1 日のみであり、さらに捕獲できたネズミ類の個体数が非常に少なかった。そのため、今後は長期間にわたった調査を行

うことで、シカ柵が小型哺乳類にも与える影響を詳細に検証する必要があるだろう。

#### (4) シカ柵を使用した対馬森林生態系の保全策

本研究は、シカ柵に草本類の種多様性を回復させる効果があることを再確認した。一方で、アリ類に対する種多様性を増加させる効果についてはわからなかった。また、ネズミ類については、シカ柵が餌や生息地などの資源を提供している可能性が考えられた。これらの結果から、すくなくともシカ柵は植物の種多様性を回復させ、間接的にネズミ類の個体数を増加させる効果を持つと考えられる。

本研究で調査した面積の異なるシカ柵間では、草本類の種多様性の回復度合いが異なった。このことから、シカ柵の設置にはある一定以上の面積を確保する必要があると示唆された。また、柵内で生息していた草本類が、自動散布型の植物であったことから、柵外から種子が柵内に分散してくることはあまり期待できない。そこで、ある地域に限定してシカ柵を設置するのではなく、島内の様々な地域でシカ柵を設置することで対馬における草本類の種多様性を保全できると考えられる。また、シカ柵内でネズミ類が観察できたことから、シカ柵はツシマヤマネコ保全においても効果を発揮する可能性がある。

トレイルカメラの結果から、ツシマヤマネコがシカ柵内に訪れていることが確認されたが、利用時間を調べることが出来なかったため、実際にシカ柵内を利用しているかどうかについては分からなかった。しかし、今回、カメラを設置した2柵は距離が近いにも関わらず、片方の柵にしかツシマヤマネコは訪れていなかった。ツシマヤマネコが確認された柵は、確認されなかった柵に比べて、草本類とアリ類の種多様性が高い。つまり、いくつかのシカ柵が点在していた場合、より生物多様性の高い柵をツシマヤマネコが利用する可能性が示唆された。カメラを仕掛ける際、どうしても死角が出来てしまうため、シカ柵内にもカメラを仕掛けることで、実際にツシマヤマネコがシカ柵を利用しているかを調べ、シカ柵をツシマヤマネコ保全に活かしていくことが重要である。

**謝辞：** 本研究を行うにあたり、指導教員である服部充先生には数々の適切な指導、並びに助言をいただきました。心より感謝致します。対馬野生生物保護センターの皆様や対馬市

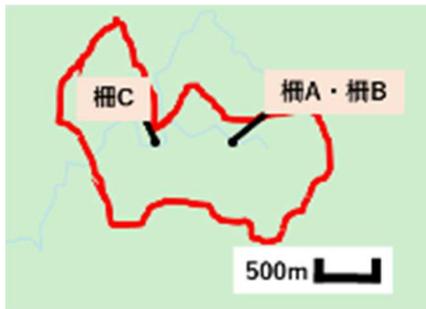
役所の皆様にはお世話になりました。本研究を行うにあたり、大勢の方にお世話になりました。ありがとうございました。

#### 【参考文献】

- 1) Millennium Ecosystem Assessment (2005): Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends, Island Press, Washington.
- 2) Tilman D, Wedin D, Knops J (1996): Productivity and sustainability influenced by biodiversity in grassland ecosystems. *Nature* 379(6567): 718-720.
- 3) 松本純治 (2014) : 増えすぎたシカとの共生に向けて「鳥獣保護法」から「鳥獣保護管理法」へ. *水利科学*, 58(4): 4-25.
- 4) Kato M, Okuyama Y (2004): Changes in the biodiversity of a deciduous forest ecosystem caused by an increase in the Sika deer population at Ashiu, Japan. *Contributions from the Biological Laboratory, Kyoto University*, 29(4): 437-448.
- 5) 田村淳 (2008) : ニホンジカによるスズダケ退行地において植生保護柵が高木性樹木の更新に及ぼす効果 植生保護柵設置後7年目の結果から. *日本森林学会誌*, 90(3): 158-165.
- 6) 渡邊修、彦坂遼、草野寛子、竹田謙一 (2012) : 仙丈ヶ岳におけるシカ防除柵設置による高山植生の回復効果. *信州大学農学部紀要*, 48(1-2): 17-27.
- 7) 伊藤秀三、修行寛、西山輝男、堀田浩、番瀬範章、川里弘孝、長瀬節雄、国分英俊 (1976) : 対馬の生物 (長崎県生物学会編). 昭和同印刷、長崎.
- 8) 浅野悟史、西前出 (2017) : ブナ科葉樹の萌芽更新に対するシカ食害の影響評価 シイタケ原木林の適切な獣害対策に向けて. *環境情報科学論文集*, 31: 293-298.
- 9) Andersen AN, Hoffmann B D, Müller W J, Griffiths A D (2002): Using ants as bioindicators in land management: simplifying assessment of ant community responses. *Journal of Applied Ecology*, 39: 8-17.
- 10) 井上朋子 (1972) : ツシマヤマネコの糞内容物から見た食性. *哺乳動物学雑誌*, 5(5): 155-169.
- 11) 吉岡俊人、高橋智子 (2016) : 雑草の全滅リスク分散戦略: 種子の散布と休眠・発芽の視点から. *草と緑*, 8: 28-27.
- 12) 福士尹 (1999) : アリの採餌行動 ナビゲーションにおけるランドマークの利用. *比較生理生化学*, 16(3): 156-170.



図一 本研究における調査地の位置図



図二 本研究における調査地

赤線：本研究の調査地である舟志ノ内地区

表一 舟志ノ内地区において観察することの出来た草本類

表一 舟志ノ内地区において観察することの出来た草本類

種	柵 A	柵 B	柵 C	柵外
アマチャズル	○	○		
イグサ属sp.			○	
イネ科種 1	○	○	○	
イネ科種 2		○	○	○
ウワバミソウ			○	○
エノキグサ			○	
オオアワダチソウ			○	
オオジシバリ		○	○	
オオバコ				○
オオバチドメ	○			
オトギリソウ	○	○	○	
オニタピラコ			○	
カエデドコロ		○		
カタバミ		○	○	
カラスウリ		○		
カラムシ	○	○	○	
キッコウハグマ		○	○	○
キツネノボタン	○	○	○	
クズ	○	○	○	
ケマルバスミレ	○		○	
コイケマ			○	
サルトリイバラ		○	○	
スズメノエンドウ			○	
スミレ属sp. 1		○	○	
スミレ属sp. 2			○	
センダングサ	○		○	
チヂミザサ	○	○	○	○
ツメクサ				○
トウバナ		○	○	○
トキワハゼ	○		○	
ドクダミ			○	
ニガナ	○			
ニガナ属sp.		○		
ニシキゴロモ	○			
ネコハギ		○		○
ノササゲ		○		
ハシカグサ	○		○	○
ハダカホオズキ	○			
ヒトリシズカ	○		○	○
ヒメジョオン			○	
ヒメチドメ	○	○	○	○
フモトスミレ		○	○	○
ヘビイチゴ			○	○
マルバヌスビトハギ			○	○
ミツデウラボシ	○			
ヤマミズ			○	
ヨモギ			○	

表二 舟志ノ内地区において観察することの出来たアリ類

種名	柵A	柵B	柵C	柵外
アシナガアリ		○		○
アズマオオズアリ	○	○	○	○
アミメアリ		○	○	○
アメイロアリ	○	○	○	○
アメイロオオアリ			○	
イトウオオアリ				○
クロオオアリ		○		○
シベリアカタアリ			○	○
チャイロムネボソアリ				○
ツシマハリアリ			○	○
テラニシシリアゲアリ		○	○	
トゲアリ		○		○
トビロケアリ		○		
トフシアリ				○
ハヤシケアリ	○		○	○
ハリプトシリアゲアリ			○	
ヒゲナガケアリ			○	
ミカドオオアリ	○		○	
ムネアカオオアリ	○	○	○	○
ヤマトアシナガアリ				○
ヤマトカギバラアリ				○

# 国内希少野生動植物種・ツシマウラボシシジミの 生息地管理手法に関する保全生物学的研究

Conservation biology on habitat management of *Pithecopus fulgens tsushmanus*, a national endangered species of wild fauna and flora

谷尾 崇\*  
Takashi Tanio

ツシマウラボシシジミの保護区において、植生調査と土壌硬度の測定を行い、2018年度より実施している植生・光環境・温湿度の調査データとの比較を行った。植生は土壌硬度により負の影響を受けており、高い土壌硬度の場所では植生回復が妨げられていることが示唆された。2018年度夏季の少雨と2019年度夏季の多雨による秋季植生への影響を調査地における湿度の記録から検証したが、いずれも有意な差は無かった。土壌硬度の高い場所での土質改善をすることにより、植生回復が促進される可能性がある。

キーワード：植生管理、土壌硬度、生態工学、鱗翅目

## 1. 緒言

シジミチョウ科の一種ツシマウラボシシジミ *Pithecopus fulgens* Doherty, 1889 は、インド北部からインドシナ、ベトナム、中国、日本、台湾の暖温帯域にかけて局地的に生息し、国内では長崎県の対馬にのみ産する。本種の主な生息地は照葉樹林や針葉樹植林の林床であり、幼生期はマメ科ヌスビトハギ類の花・蕾・若い果実・新葉を食す<sup>1)</sup>。近年の対馬島内における林業の衰退やシカの急増による食草や吸蜜植物の食害といった林床植生の破壊によって、一気に数を減らしたと考えられ、国内で最も絶滅が危惧されるチョウ類となった<sup>3,4)</sup>。2013年に日本チョウ類保全協会が許可を得て採集した雌を創始個体として、これまでさまざまな生物園・動物園や行政機関、研究機関が協力しながら本種の累代飼育や再導入等を継続してきた。対馬市の天然記念物でもある本種は、2017年1月より環境省「種の保存法」の国内希少野生動植物種に指定され、保護増殖事業も進められている。

本種の食草であるヌスビトハギ類や成虫の吸蜜植物は、適度な明るさのあるスギ林内などの林床や林縁部に生育する。このような環境では植生遷移が進むにつれて草丈の上昇や低木林化が起り、次第に生育する植物相が変化していく。このため、本種の生息環境を維持するためには、管理によって遷移を止め、食草や吸蜜植物に好適な環境を保つ必要がある。

本種の保護区で現在行われている植生管理手法で

は、定植したヌスビトハギ類などの食草および成虫の吸蜜植物については刈払いなどの作業は行わず、他の競合植物のみを選択的に除去する管理作業が行われている。しかし、この管理手法は除去作業のほとんどを手作業で行う必要があり、面積当たりの管理コストが多くかかってしまうため、今後の保護区の拡大にあたり、管理コストが増大する懸念や、作業が追いつかなくなる可能性がある。一方で、管理作業をせずに植生を放置すると、生長速度の速い外来草本やイネ科草本などが優占する単調な植生になってしまうおそれや、植生遷移が進み群落高の高い草地へと移行してしまう懸念がある。これらのことから、作業労力を抑えつつ植生遷移を抑止できる新たな管理手法を開発する必要がある。本種がかつて多く生息していた椎茸栽培地などでは、秋に実施されるホダの組み直しなどに合わせて草刈りが行われていた。草刈りによって植生遷移が妨げられて生息環境が維持されるとともに、適度な攪乱作用によりヌスビトハギ類や吸蜜植物のような本種の利用する植物の草丈も低く維持され、生息環境の質を高める働きがあった可能性が考えられる。

本種の保護区では、上述したような競合植物の除去作業が行われている場所がある一方で、食草・吸蜜植物を含めた植物相全般の生育が悪く、播種・定植した植物が活着しにくい場所も存在している。この原因として考えられる環境要因を特定し、その改良を図ることは限られた面積の保護区を活用する上で非常に重要

\*東京大学大学院農学生命科学研究科

である。

そこで、本研究では本種の利用する植物も含めた刈払い作業を保護区の一部において行い、植生変化を経時的に追うことによって、作業省力化と生息環境維持の両立が可能であるか検証を試みた。さらに、保護区内のさまざまな地点で土壌硬度・光環境と植生調査を実施し、これらの相関関係を検出することで、植生回復に悪影響を及ぼしていると考えられる要因の特定を目指した。

## 2. 材料および方法

本種の保護区において、設置からある程度の年数が経過して植生が回復しつつある保護区を用いて操作実験を行うことを予定したが、調査時期に台風による大雨および洪水に遭い、実験は実施できなかった(図1, 2)。実験区は、夏に草刈りを行う夏刈区と、秋に草刈りを行う秋刈区、および無処理の対照区の計3タイプを設置する予定であったが、夏季調査・秋季調査のいずれにおいても台風に見舞われたため、両草刈り操作を行えなかった。

そこで、草刈りや除去を行わない無処理区のデータとして、競合植物の除去作業を実施していない昨年度設置したコドラートの植生調査を、2018年度の秋季調査とほぼ同じ時期に実施した。このデータを2018年度の植生データとあわせることで、2018年と2019年の天候と植生の関係を比較した。植生調査と同時に土壌硬度の測定を行い、これら環境データと植生の関係性についても検証を行った。

本種の保護区のうち、昨年度2m×2mのコドラートを設置したA1・A3・B1・B2・B4・C4・C5の7つの防鹿柵内計35コドラートにおいて、2019年10月に植生調査を実施した。各防鹿柵内におけるコドラートの設置数は防鹿柵内の広さに合わせ、概ね10m間隔となるように等間隔に設置した。植生調査としてコドラート内に見られる植物種とその植被率、他に全植被率や群落高を記録し、植被率及び全植被率は1%未満、1%、5%、以降は10%刻みで記録した。群落高に関してはコドラート内でもっとも植被率が高い種について、平均的な高さの個体を目視で選択し、10cm刻みで記録した。環境調査として、各コドラートにおいて山中式土壌硬度計普及型を用いて土壌硬度を測定した。土壌硬度は測定点ごとの誤差が大きいので、各コドラート内を目測で3×3のマス目状に9等分し、それぞれ

のマスの中心付近で地面に土壌硬度計を突き刺して計測した。測定時に地表面および地中にある枝や石などの物体に土壌硬度計が接触しないように避けて測定を行った。得られた9データを平均してコドラートの土壌硬度とした。温度・湿度はデータロガー(EL-USB2-LCD、LASCAR electronics社製)を用いて通年毎時一回記録を行った。データロガーは保護区が設置されているA・B・Cの3地点に各1か所ずつ、地上から1mの高さに設置し、アルミニウム製の500ml飲料缶の飲み口側を切り落とし、側面に通気用のスリットを設けた覆いを被せ、直射日光と雨が当たらないようにした。

2018年8月にデジタルカメラ(COOLPIX 4500、Nikon製)にフィッシュアイコンバーター(FISHEYE CONVERTER FC-E8、Nikon製)を接続して撮影した全天空写真から、フリーソフトCanopOn2を用いて全天空隙率を算出した。各コドラートの種組成をDCA(傾向化除去対応分析)によって序列化し、DCAの第一軸・第二軸と全天空隙率についてスピアマンの順位相関係数を算出した。温度・湿度はSteel Dwass法により検定を行った。



図-1 台風5号通過翌日の林地



図-2 台風17号通過翌日の保護区

### 3. 結果と考察

#### (1) DCA (傾向化除去対応分析)

DCA 散布図において、いずれの時期においても防鹿柵 B4 内の 2 つのコドラートが他とは大きく離れた。他のコドラートが林内にあるのに対して、この 2 つのコドラートはギャップ下に位置しており、ススキなどのイネ科草本が繁茂し群落高も高い。

#### 1) 2018 年 10 月

B4 の 2 つのコドラートは大きく離れているが、他のコドラートはほとんど一つにまとまっている (図-3)。DCA 第一軸は各要素との有意な相関関係が見られず、DCA 第二軸は全植被率と土壌硬度に有意な負の相関が見られたが、散布図では DCA 第二軸方向への変化は少ない。冬季に向けて一年生草本の多くが枯死しはじめ、各コドラートの植被率が低下したため、コドラート間の差異が小さくなったものと考えられる。各要素間では、全植被率と全天空隙率・光透過時間との間に有意な正の相関が検出され、草本の地上部が枯れていく時期において、直射日光の当たる時間の長さが枯れる時期を左右していた可能性がある。

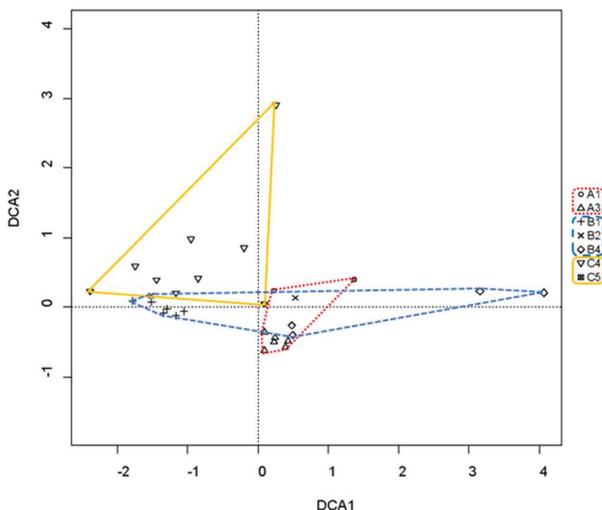


図-3 2018 年 10 月 DCA (傾向化除去対応分析) 散布図。コドラートのプロットを保全エリアごとに線で囲った。

#### 2) 2019 年 10 月

2018 年 10 月と比較して、各コドラート間の類似性が下がり、散布図上でのプロットが分散している。まだ地上部分が枯れずに残っている植物が多かったことによる影響と推測された。保護区 A のプロットはまとまっている一方で保護区 B・C のプロットは分散しており、保護区 A との重なりも少ない。保護区 A は防鹿柵設置時に植生が残存していた場所であるが、保護区

B・C は林床が裸地化してから防鹿柵が設置された場所であるため、保護区間で植生回復に差が生じていることを示唆していると考えられる。

第一軸は全植被率・群落高・土壌硬度・全天空隙率・光透過時間の全てと有意な相関関係があり、何らかの交絡が起こってしまっている可能性がある。DCA 第二軸は群落高と有意な正の相関が見られた。各要素間では全植被率と群落高の間に有意な強い正の相関が見られ、全植被率は土壌硬度に対して有意な負の相関が見られた (スピアマンの順位相関係数  $r_s = -0.61057$ ,  $P < 0.001$ , 図-5)。これらのことから、土壌硬度が高いことが植生回復の妨げとなっていることが示唆された。

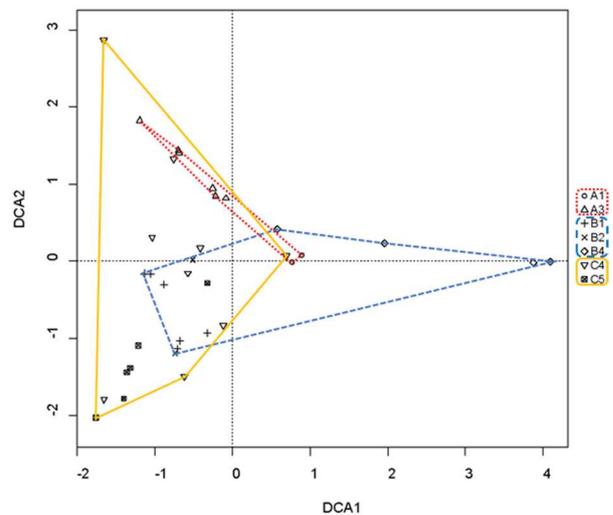


図-4 2019 年 10 月 DCA (傾向化除去対応分析) 散布図。コドラートのプロットを保全エリアごとに線で囲った。

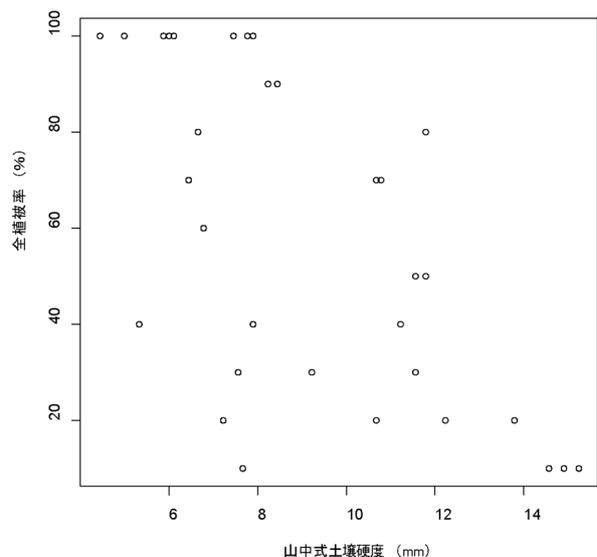


図-5 2019 年 10 月植生調査における全植被率と土壌硬度の散布図 スピアマンの順位相関係数  $r_s = -0.61057$ ,  $P < 0.001$

## (2) 環境データおよび年ごとの植生の比較

2018年と2019年の10月調査における植生を比較したところ、有意差は無い(Steel-Dwass法、 $P > 0.05$ )ものの2019年10月調査の群落高は前年よりも平均的に高い傾向が見られた(図-6)。夏～秋季の日平均温度・湿度を前年の同じ時期と比較し、2018年の乾燥化と2019年の多雨の影響を検証したが、有意差は無い(Steel-Dwass法、 $P > 0.05$ )ものの、2019年の方が平均湿度は高いという結果であった(図-7)。夏季の降雨状況による湿度変化が秋季の植生に影響していることが予想されたものの、いずれの保全エリアにおいても2018年と2019年の湿度に有意差は無かった。土壌水分量の変化を検証できれば、植生に対する影響が見出だせた可能性はある。

通年での温度・湿度の比較から、B地点のみ湿度が有意に高い(Steel-Dwass法、 $P < 0.05$ )ことがわかった(データ非図示)。特に、冬季に湿度の差が地点間で顕著になっており、冬季の湿度は本種幼虫の越冬生存率に影響を及ぼしている可能性もあるため、今後は3地点間での本種の越冬生存率の差についても検証を行っていく必要がある。

各コードラートにおける全天空隙率は、林内のギャップ下に位置するコードラートB4-2とB4-3で突出して大きな値となった以外に保全エリア間で大きな差は見られなかった(データ非図示)。

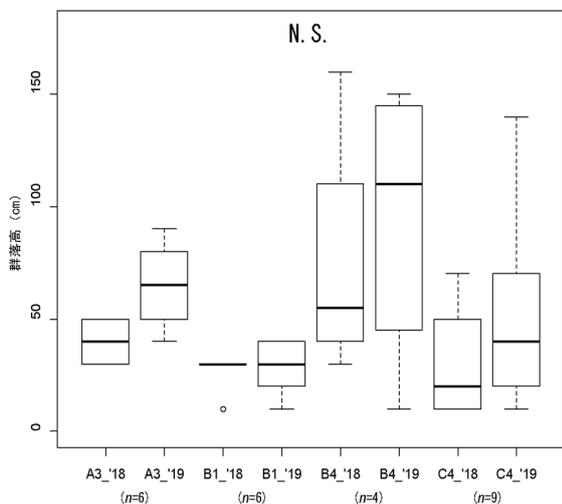


図-6 2018年と2019年の10月調査における群落高。Steel-Dwass法による検定を行ったところ、いずれも有意差は無かった。

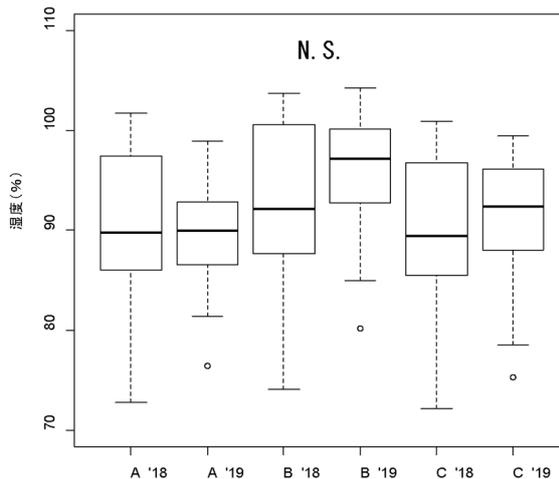


図-7 8～9月の三地点での日平均湿度の過年度比較。Steel-Dwass法による検定を行ったところ、いずれも有意差は無かった。

## (3) 今後の保護区管理に向けて

本研究の結果から、夏季の降水量による秋季植生への影響については十分な検証が出来なかったが、土壌硬度が植生回復の妨げとなっていることが示唆された。今後は該当エリアで耕起を行うことにより、定植した食草などの活着率が向上する可能性がある。しかし、土壌硬度が高かった保護区では、土壌に礫が多く含まれており、礫質が植生に対して悪影響を及ぼしている可能性も否定できない。耕起での植生回復効果向上がみとめられない場合には、礫質の除去や客土によって、根圏環境の改善を図る必要があるだろう。

また、当初予定していた草刈りによる植生管理の効果検証は実施できなかった。保護区の管理方法を改良することによって、植生やツシマウラボシジミに対する保全効果をより高めるとともに、面積当たりの管理コストを下げるといった試みは、個体群の安定化と将来的な保護区拡張に貢献しうる重要な施策である。2020年度以降に実験と検証を進めていきたい。

**謝辞:** 本研究を実施するにあたり、対馬市観光交流商工部文化交流・自然共生課の神宮周作氏には保護区管理情報の提供や調査活動の許可、調査計画のご相談などご協力いただいた。境良朗氏には過去の分布情報や植生の変化などの情報のご教示を賜った。一般財団法人自然環境研究センター、もやいの会佐須奈、特定非営利活動法人日本チョウ類保全協会の方々には調査へのご協力等で大変お世話になった。各諸氏・関係者各位に心からお礼を申し上げる。

### 【補注】

- (1) DCA（傾向化除去対応分析）：多変量情報（例えば、植生調査で得られる調査地ごとの各植物種の被度情報など）を序列化する解析手法の一つ。多変量情報を DCA スコアに集約して出力する。各サンプルに対して得られた DCA のスコアを基に、散布図を表示すると似たデータを持つサンプル（本研究ではコドラートにおける植物の種組成の類似度が相当する）が近いプロットとして表される。

### 【参考文献】

- 1) 江島正郎ほか（1978）：ツシマウラボシシジミの生活史. 蝶と蛾, 29 (1), pp.47-65.
- 2) 福田晴夫ほか（1984）：ツシマウラボシシジミ. 原色日本蝶類生態図鑑, pp. 294-299.
- 3) 中村康弘ほか（2015）：ツシマウラボシシジミの現状と生息域外保全. 昆虫と自然, 50 (2), pp.4-7.
- 4) 矢後勝也（2018）：昆虫学の最近の進歩と今後の展開 保全生物学・自然保護. 昆虫（ニューシリーズ）, 21 (1), pp.48-58.

# 対馬市北部地域における U ターン者の実像調査

## —U ターン促進策の検討に向けて—

A research of U-turners in northern Tsushima so as to promote U-turn immigration

城田智広\*

Tomohiro Shirota

本研究は、対馬市内に居住する U ターン者への質的調査を通じて、地域づくりの新たな担い手としての U ターン者の可能性を明らかにすることを目的とした。その結果、U ターン者には生来よりずっと対馬で生活をしている非移動者にはない特長（異質性）が見られ、独自の観点から地域を捉えて、公私で活動していることが確認できた。また、U ターンをした年齢・時期の違いによる U ターン者の傾向も見られ、彼らの決断を後押しした要因や今後の課題も明らかになった。これらの結果を踏まえて、対馬市における U ターン移住をさらに促進するための施策や方向性について検討した。

キーワード：対馬市、移住・定住政策、U ターン、地域づくり

### 1. 背景・目的

近年、わが国では都市圏へ人口が集中、並びに地方圏からの人口の流出が進み、地方圏に人材が還流・定住するための取り組みが国全体の政策課題となっている。また、対馬市長期人口ビジョンによると、同市では 1960 年をピークに本土を上回る勢いで人口が減少している。これは少子高齢化に伴う自然減はもちろんであるが、子どもたちの島外進学といったような社会減も大きく影響している。

地域の生活機能の持続や社会基盤の保持に向けて市外から人材を取り込むことが早急に求められる中で、対馬市のような地方圏への移住・定住を後押ししうる社会的な追い風も見られ始めている。例えば小田切ら(2016)は、ここ数年で過疎地域へ都市部から人々の移住・定住の動きが活発化している現象を「田園回帰」と名付けて、国民の地方回帰志向が高まっていると言う。

しかし、全国的に人口が減少する中で、対馬市出身ではない新規の移住者といった母体を、同様に過疎化が進む自治体同士で取り争う移住・定住政策には限界がある。そこで本研究では、現在は対馬市外に居住するが対馬市内で生まれ育った人たちに焦点を当て、彼らが故郷・対馬に再居住（=U ターン移住、以下「U ターン」と記す）し、地域づくりの新たな担い手として機能・活躍することを促進させるための可能性を探る。

### 2. 内容

#### (1) 方法

本研究では、実際に U ターンをした住民（=U ターン者）を対象にした半構造化面接形式のインタビューを行った。「U ターン者」という言葉の厳密な定義は存在していないものの、本研究では「対馬で育ち、進学や就業等で島外に出た後に対馬に戻って再居住している者」と定義した。各人 1 時間程度で、インタビューの年齢や兄弟構成といったプロフィールをもとに、生い立ちから現在までのライフヒストリーを書き出し、可視化させながら、「出郷のきっかけ」、「出郷後の地域移動」、「出郷後の対馬との関わり方」、「島外での仕事について」、「U ターンの契機」、「U ターンに至るまでの流れ」、「U ターン後の生活」、「今後の居住の意向」等の項目について聞き取り、実際 U ターンに至るまでの過程や U ターン後の生活環境を明らかにしようと試みた。ライフヒストリーを書き出したのは、インタビューが U ターンを決断する過程を、その直前・直後のみに焦点を当てるのではなく、よりメタレベルで、かつ長期的に振り返り、捉えようとしたためである。

#### (2) インタビュー対象

面積規模の大きい対馬市において、2010 年度と 2015 年度の国勢調査に基づいて、人口の減少率がより深刻な北部地域（上対馬町・上県町・峰町）を主な

\*慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科

研究フィールドとした。インタビューの対象者は、Uターンをした日時が現在に近いほど優先度を高く設定し、対馬市移住・定住支援補助金交付先を含め、結果的に23名の方々（詳細は表1・2・3を参照）<sup>1)</sup>から協力をいただいた。

表1：現年齢内訳

年 齢	人 数
～29歳	5(2)
30～39歳	4(0)
40～49歳	1(0)
50～59歳	3(2)
60～69歳	6(1)
70歳以上	4(2)

※ ( ) 内は女性数

表2：現居住地

現居住地	人 数
上対馬町	13
上県町	7
峰町	2
豊玉町	1

### 3. 結果・考察

#### (1) Uターン者が持つ「異質性」

Uターン者には、生来よりずっと対馬で生活をしている非移動者と比較して、市外での居住経験によって育まれた異質性が多く見られた。例えば、東証一部上場企業（当時）での管理職の経験や、救急救命士などの専門性の高い資格の取得・実務経験のような、市内では決して得ることができない多様な経験値やスキルを兼ね備えていた。また、市外で生活をすることで自身の出身地域を客観視し、対馬ならではの自然や風景、人々の優しさや人情味といった魅力を再発見・再確認している様子も確認できた。そして、地域を肯定的に捉えるだけでなく、「対馬の●●っておかしいよね」<sup>2)</sup>といったような、市外での生活と比較した上で批判的にも捉えているようだった。

このような異質性は「よそ者」と呼ばれる人々に見られる特徴でもあり、彼らがもたらす地域づくりへの影響は先行研究でも多く報告されている。敷田(2009)は「よそ者」という概念を「地域外から地域に

来た地域住民以外の人や、身内でない他者」とし、多様な「よそ者」を活用することで効果的な地域づくりが可能になるという。また、異なる視点を持つことで、地域の魅力を再発見したり、しがらみのない立場に立って問題を解決したりすることが可能であると述べる。

Uターン者は、対馬で生まれ育ったことで地元住民ならではの地縁や地域との繋がりを強く保持し、なおかつ市外での居住経験によって培われた「よそ者」としての特性も持つことになり、非移動者とは違った観点から地域づくりに貢献できる可能性が見られた。インタビューにおいても、「外と内の視点の両方を持っている」や「外の視点を活かしながら活動している」との語りも聞けて、Uターン者も自身の強みを自覚しながら公私で活動している姿が見られた。

#### (2) 時期毎のUターン者の傾向

本研究では、インタビューのライフヒストリーを振り返り、当時の出来事や心境の変化を可視化させながらインタビューを行った。その中で見られたUターン者の傾向を「出郷前～市外生活期」、「Uターン期」、「Uターン後～現在」の3つに分けて記し、考察する。

##### 1) 出郷前～市外生活期

当初から市外での生活を切望していた上で市外に居住拠点を移す者がいる一方で、対馬市への居住を望みながらも就職や進学で止むを得ず対馬を離れていく様子や、仕事や世帯の都合で市外での生活期間が長期的となりUターンの時期がずれ込む事例も見られるなど、地理的な進路希望と実際の進路は一致しないことも多く見られた。

現在50代以降のUターン者は10代～20代前半の出郷時点で将来的なUターンの意思を少なからず持っていた。これは、長子であることやそれに伴う「いつかは実家に帰らなければとは思ってはいた」という「家意識」に加えて、幼少期に海や山といった自然の中で遊んだ経験や出郷前からの濃い人間関係も影響して「何となくずっと帰るつもりではいた」という回答をも多かつた。また、彼らは正月や盆で年1～2回は帰省して地域との繋がりを維持するなどを通じて、市外での長い生活を経てもUターンの意思は継続するようだった。

表3：インタビューー移動経路

No.	1960	1960	1970	1980	1990	2000	2010	現在
1		対馬		島外		対馬		
2				島外	対馬	島外	対馬	
3						島外	対馬	島外 対馬
4		対馬			島外			対馬
5	対馬	島外	対馬		島外			対馬
6					対馬		島外	対馬
7		対馬				島外		対馬
8		対馬			島外			対馬
9						島外	対馬	島外 対馬
10	対馬				島外			対馬
11	対馬				島外			対馬
12	対馬				島外			対馬
13						対馬	島外	対馬
14		対馬			島外			対馬
15					対馬	島外	対馬	島外 対馬
16					対馬	島外	対馬	
17		対馬			島外			対馬
18		対馬			島外			対馬
19	対馬				島外			対馬
20		対馬			島外			対馬
21					対馬	島外		対馬
22						対馬	島外	対馬
23						対馬	島外	対馬

2) Uターン期

青年～壮年期<sup>(3)</sup>にUターンをした人の多くは計画的ではなく、突発的にUターンを決意する傾向が強い。多忙な仕事や都市圏での生活によるストレスなどの理由だけでなく、中には本土で地震に被災したことや、リーマンショックによる不景気・就職難といった外的な要因によって自発的にUターンの意思を固めた、もしくは両親をはじめとする親族に対馬に帰ってくることを勧められたという事例もあった。基本的に彼らのほとんどは自身が生まれ育った実家があることから住居への不安はないものの、Uターンをするにあたって就職が伴っている。就職活動での旅費負担や、少ない就業機会・職種の懸念を感じていた。

一方で、中年～高年期にUターンをした者は、数年来から計画的に、主には定年退職といった仕事が一

段落・一区切りした時期にUターンをしていた。のちにコミュニティバスの運転手や任意団体の運営などに携わることはあるものの、Uターン時には就職、もしくは就職の意思は伴っていないことがほとんどである。

また、対馬市移住・定住支援補助金の交付先・候補先にもインタビューを実施したが、彼らは皆、Uターンの意思決定をした後に当該補助金の検討・申請を行っていた。引っ越し費用補助などの金銭的な行政支援はインタビューの言葉をそのまま借りれば「使えるものなら、とりあえず使ってみようかなという感じ」のもので、Uターンの決断を直接的には後押ししていないことも明らかになった。

### 3) Uターン後～現在

当初の想定とは異なって突発的にUターンを決断した青年～壮年期のUターン者は、その直前・直後はUターンをしたことを消極的に捉えつつも、仕事や地区活動で自身に役割が与えられ次第に地域社会に溶け込むことで、肯定的に捉えられるようになってきているようだった。過疎化が進む地域としても若い彼らは特に貴重な人材で、消防団や自治会といった地域組織の担い手として重宝されているようだ。今後の地域移動志向については、対馬の将来的な経済状況や同世代がいないことなど、市内での生活に不安を抱えつつも、現状としては今の生活を落ち着かせたいという気持ちが高く、もう一度市外で生活をする意思は低い。

中年～高年期のUターン者は、定年退職後の隠居生活を希望の上Uターンをして第一線から退いている者がいる一方で、自身の特技を活かした商品づくりやその販売業を始めたり、家業の事業拡大に着手したり、帰ってきた実家にある未活用だった土地を活かして農業を始めたりと、公私で新しいことに挑戦するなど、精力的に活動している者も目立った。彼らの中には、配偶者が対馬市出身でない場合は単身でUターンをしているという事例も見られた。

また、この層の人々は前述のように定期的に帰省をしていて、その際に地域の様子を把握してアップデートできていたことから、実際のUターン後も当初のイメージと大きな乖離はなく生活をしていることが見られた。

市外での多彩な経験値やスキルを持つ彼らは今後の地域づくりへの寄与が大いに期待できる一方で、市外での居住期間が長いことから、かつての居住地に戸建ての住宅を所有していたり、自身の配偶者・子どもたちが内地で生活したりと、比較的容易に転居できる条件が整っている場合が多い。また、対馬市外の1つの地域にずっと居住していたのではなく、転勤などによって様々な地域を転々とした経験をした者も多く、彼らは地域移動に対する心理的ハードルも低いようだ。そのため、今後の自身や世帯の状況によっては市外に再居住する選択肢も十分に考えうるということだった。彼らは、将来的に対馬市や自身の居住地域が抱えるリスクやそれが自分自身に与える影響を把握した上でUターンをしているようで、特に医療や交通への不安を口にしていた。自身が高齢になることで定

期的な通院が必要なほど身体が衰えてしまったり、自動車の運転ができなくなったりした時が、内地への再居住を考える大きな契機になるようだった。

### 4. Uターン移住の促進に向けて

これまではインタビュー調査によって明らかになったUターン者の可能性や時期ごとの彼らの傾向について述べてきた。中年～高年期のUターン者は再度市外に居住する可能性といったUターン者ならではの危険性を孕むものの、Uターン者は特有の強みを保持していて、独自の立場から地域づくりに好影響をもたらすことができるとわかった。対馬市においては今後さらに人口が減少することが見込まれる中、地域の担い手としてUターン者を呼び込む必要性はますます高まるはずである。以下においては、インタビュー調査の結果を踏まえた上で、Uターンをさらに促進することに向けた潜在性について、世代別に分けて検討する。

#### (1) 青年～壮年層

長崎県立上対馬高校の2018年度卒業生(36名)のうち市内での就職を選択したものは約16.7%(6名)といったように、多くの若者が進学や就職を機に市外へ流出することで人口構成の不釣り合いが引き起こされている。第2次対馬市総合計画においても「若者にぎわう希望の島」が同市の将来像の1つとして掲げられ、青年～壮年層は移住・定住政策の最重要ターゲットとされている。

この層はUターンをするにあたって就職が伴うことがほとんどである。市外で居住・就業しながら市内に就職活動のため何回も行き来するには費用もかかってしまうが、若いゆえに貯蓄も十分でないことも多く、相対的にも大きな負担になる。このような負担を和らげる手段として、対馬市では例えば「ふるさと就職奨励補助金」があり、Uターン移住が確定した後に補助され、旅費などの多額な支出を補填するものとしては効果的である。しかし、要件の1つに「高校、大学、専門学校等を卒業または退学して2年以内の方」とあり、補助対象者が極めて限定的に設定されている<sup>4)</sup>。Uターン者の異質性が効果的な地域づくりに寄与することが明らかにしたが、その異質性を育む市外での多様な経験を奨励するべく、「2年以内」に限

らない、より広範な補助対象者の設定が求められると考える。

また、三菱総合研究所が実施した『人口移動効果を踏まえた自治体の福祉政策展開』に関する調査研究によると、子育て世代でもある30代女性が地方移住の意向を高める条件として約3割が「子どもの教育環境が整っていること」を挙げ、子育て環境の充実が地域移動志向に大きな影響を与えることが示唆されている。インタビューにおいても、実家で自身の両親がいることや本土とは違って小規模校であることの利点を鑑みて「ゆくゆくは対馬で子育てをしたいと思って帰ってきた」と語る者や、転勤族である自身は単身で市外に居住し、子どもたちは自身の実家に住まわせていた者が実際に存在し、対馬市内における子育て環境の可能性を垣間見ることができる。対馬市内の学校教育では徐々に改革も進んでいて、ICT機器を活用した最先端の学習サポートや、自然環境や生活文化といった同市ならではの素材を活かした新しい授業づくりが行われ始めている。離島である対馬市は、これまでは教育不利地域と見なされて敬遠されがちだったが、都市部とは一線を画した子育て環境の魅力を押し出すことで、潜在的なUターン者を掘り起こすことができるかもしれない。

## (2) 中年～高年層

この層はUターン時に就業を伴う必要性は比較的高くなく、実家といった居住地の確保さえできれば比較的Uターンへの障壁は低い。再度市外に居住拠点を移す懸念はあるものの、市外での居住年数の長さから彼らは青年～壮年層よりも更に多様な経験を重ねていれ、Uターン後の地域づくりでの活躍が大いに期待できる。

彼らは就業の必要性は高くないものの、家業を引き継いで事業を継続・拡大させたり、これまでの経歴や関心、自身の趣味や特技を活かして新たに事業・商売を起こしたりする事例も散見され、セカンドキャリアとしての起業という選択肢は十分に考えるものとなっている。有人国境離島法に伴う創業支援などの施策は、Uターン者の多様な経験を直接的に地域に還元するための手段として今後さらに重要性が高まってくると考える。

また、彼らは配偶者も対馬市出身者であれば夫婦が揃ってUターンをしているが、そうでない場合に

は単身でのUターンを決断する者もいた。配偶者が非出身者である場合は、出身者と比べて対馬市への心理的距離が遠い。そのため、市外に居住してUターンの意思はあっても、配偶者や家族の反対でインタビューのように実際に行動に移すことができないこともある。

国境離島運賃軽減事業は航路および空路の低廉化を図っているが、基本的には当該地域に居住し住民登録をしている者のみを対象としているように、市外に出てしまった者へのインセンティブはない。しかし、今後は対馬市に居住していなくても出身者、そして出身者を起点としてその家族全体を巻き込んで対馬市との直接的、または間接的な繋がりを育めるようなインセンティブを積極的に与えることが必要となってくると考える。この層のUターン者の多くは定期的な帰省によって地域との繋がりを維持させ、Uターンの意思を継続させてきたことが明らかになったが、出身者やその家族の対馬市への行き来をサポートすることや、「リカレントステイ」のような一時的な、かつ複数回の滞在といったあらゆる居住のパターンを推奨し、現地での生活や人間関係への不安や転居することに対する心理的なハードルを段階的に軽減させることによって、家族の理解を得ながら対馬市出身者の積極的なUターンが促せるかもしれない。

## 5. まとめ

本研究では、対馬市に実際にUターンをした住民への半構造化面接形式のインタビューによって、地域づくりにおけるUターン者ならではの役割や機能といった特長が明らかになり、地域の新たな担い手としての可能性が見られた。Uターンをした年齢・時期の違いによるUターン者の傾向も見られ、彼らの決断を後押しした要因や今後の課題も抽出することができ、Uターン移住の促進に向けた示唆を得ることができた。

多種多様なインタビューに協力をいただいたことに価値はあるものの、対象地域を対馬市の「北部地域」と限定的に定めてしまったことや、サンプルとして協力をいただいたインタビューに偏りがあろうることなど、対馬市におけるUターン移住をより深く、かつ多面的に考察するにあたっての課題は残り、引き続き幅広い関係者から声を集める必要があると考える。

**謝辞**：まず何よりインタビューに協力してくださった23名の方々、多大なご支援を賜った対馬市しまの力創生課の皆様に深く感謝を申し上げます。そして、対馬を訪れる度に活動車両の提供や日々の激励を下された扇康一様・久美子様をはじめ、いつも温かく迎え入れてくださる対馬の皆様のおかげがあったからこそ本研究は遂行できました。なお本研究は、令和元年度対馬市学術研究等奨励事業による補助金を受けました。

#### 【補注】

- (1) 現居住地在豊玉町のインタビュー（1名）は出身地上県町、現職場が峰町であり、市担当職員と協議の上、インタビューを依頼・実施した
- (2) 本論文では、インタビューの「語り」から引用する際は斜体にて記す
- (3) 厚生労働省「健康日本21」の資料において、青年期：15～30歳、壮年期：31～44歳、中年期48～54歳、高年期：65歳以上としていて、本論文ではこの区分にならって世代を区分した
- (4) 対馬市ふるさと就職奨励補助金の補助対象者は「1. 高校、大学、専門学校等を卒業または退学して2年以内の方、2. 平成28年4月1日以降に島内企業に就職し1年以上継続して雇用されている方、3. 申請日時点で30歳未満の方」をすべて満たす者としている

#### 【参考文献】

- 1) 日本創成会議・人口減少問題検討分科会（2020）：成長を続ける21世紀のために「ストップ少子化・地方元気戦略」。  
[https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/future/wg3/0729/shiryuu\\_05-1.pdf](https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/future/wg3/0729/shiryuu_05-1.pdf)（参照 2020-2-20）
- 2) 対馬市（2020）：対馬市長期人口ビジョン。  
<http://www.city.tsushima.nagasaki.jp/web/updata/tyoukijinkobijyon.pdf>（参照 2020-2-20）
- 3) 小田切徳美・石橋良治・土屋紀子・藤山浩（2016）：はじまった田園回帰-現場からの報告-、農文協。
- 4) 敷田麻美（2009）：よそ者と協働する地域づくりの可能性に関する研究。国際広報メディア・観光学ジャーナル、(9): 79-100.
- 5) 対馬市（2020）：第2次対馬市総合計画。  
<http://www.city.tsushima.nagasaki.jp/web/updata/sougoukeikaku2nd.pdf>（参照 2020-2-20）

- 6) 長崎県立上対馬高校（2020）：平成30年度卒業生 合格者一覧（就職）。  
<http://www2.news.ed.jp/bunrui/syukai/sinro/70290sinro/70290syuusyoku/60175.html>（参照 2020-2-22）
- 7) 対馬市（2020）：しまぐらしガイド“ふるさと就職奨励補助金”。  
<http://tsushima-iju.jp/support/hometown-employment-incentive-grants>（参照 2020-2-26）
- 8) 三菱総合研究所（2020）：「人口移動効果を踏まえた自治体の福祉政策展開」に関する調査研究。  
[https://www.mri.co.jp/knowledge/pjt\\_related/syakaifukushi/dia6ou000000owgc-att/syakaihukusi\\_hlu08.pdf](https://www.mri.co.jp/knowledge/pjt_related/syakaifukushi/dia6ou000000owgc-att/syakaihukusi_hlu08.pdf)（参照 2020-2-26）
- 9) 内閣府総合海洋政策推進事務局有人国境離島政策推進室（2020）：特定有人国境離島地域社会維持推進交付金事業について。  
[https://www.cao.go.jp/yosan/pdf/h30/29012900\\_naikakufu\\_kokai\\_sankou1.pdf](https://www.cao.go.jp/yosan/pdf/h30/29012900_naikakufu_kokai_sankou1.pdf)（参照 2020-2-26）

# シカ及びイノシシに対する対馬市内の消費者及び供給者への意識調査

Attitude survey of consumers and suppliers in Tsushima for deer and wild boar meat

前田純菜\*、箆崎由芽\*、星英之\*\*

Junna Maeda, Yume Kagosaki, Hidenobu Hoshi

対馬市で生産されるジビエ製品は安全性が確保されているがそれを消費する飲食店等の場所は限られている。そこで本研究では対馬市内での供給拡大を進める目的で、市民、観光客、飲食店に対して、ジビエの消費又は提供に関する意識調査を行った。その結果、潜在的な需要はあるものの、消費者が関心を持つきっかけが十分ではなく、飲食店側への供給情報が不足していることから、供給拡大のためには、ジビエを消費するシステム構築が課題であることが明確になった。本研究で得られた知見が今後のジビエを食べる機会の創出、普及へと寄与することを期待する。

キーワード：野生鳥獣被害、ジビエ、対馬

## 1. 研究の目的と概要

本研究では、シカ及びイノシシ及びその加工食品（ジビエ）の対馬市内での供給拡大を進める目的で、対馬市の市民・観光客（消費者）、ジビエの供給側としての立ち位置にあると考えられる飲食店経営者（飲食店）を対象にジビエのニーズ調査を行った。

### (1) 研究の背景

対馬市ではシカ及びイノシシによる被害が深刻で、被害防止のためシカ及びイノシシの捕獲が進められている。有害鳥獣対策で捕獲される頭数は年々増加傾向にあり、シカ及びイノシシを併せて年間で約 1 万頭を捕獲している。また、捕獲した個体を食肉等として利用するために、対馬市は 2014 年に「対馬市イノシシ・シカ衛生管理ガイドライン」を策定し、市内の施設を改修して同年 9 月から「対馬猪鹿加工処理施設」とし、解体処理と食肉製品製造業に取り組み始め、そこで生産されるジビエの衛生管理に努めてきた<sup>1)</sup>。対馬市と大阪府立大学は 2014 年 3 月より連携協定を結び、シカ及びイノシシ肉の食料利用促進に向けて共同研究を行っている。その中で、村井（2018）の研究からも、対馬産のシカ・イノシシ肉の衛生状が市販の鶏・豚ひき肉と同等以上の衛生状態であることが明らかとなっている<sup>2)</sup>。しかし、対馬市では捕獲頭数に対して食肉等への活用が進んでいない。2015 年度のイノシシの捕獲頭数に対する資源化率は 20% で、シカに関してはわずか 0.9% であった<sup>3)</sup>。

### (2) 先行研究について

杉本（2018）は、対馬市を対象にした動物のイメージ調査を行い、ジビエ給食を食べている生徒はシカに対して「価値のある」というポジティブなイメージを持っていた事が明らかとなった<sup>3)</sup>。対馬市の小中学校ではジビエ給食が定期的に提供されていることから、生徒はシカに対しての印象が向上したと考えられる。そして獣害が問題となっている対馬市においては、シカやイノシシに対する印象の向上がジビエの消費拡大には欠かせない要素であると予想する。小中学生に見られた意識変化は、市民や観光客にも応用可能だと考え、そのためには、飲食店等でジビエを提供する事が有効な方法だと期待する。そこで本研究では消費者及び飲食店へ、ジビエの消費・販売意欲についての意識調査を行った。

### (3) 調査方法

対馬市の比田勝及び厳原地区周辺で、市民・観光客（消費者）及び飲食店経営者（飲食店）の需要側と供給側の双方を対象に、2019 年 9 月 9 日～9 月 12 日にかけてアンケート調査を行った。消費者の調査について、市内 4 店舗のスーパーマーケットの店頭において、シカ肉及びイノシシ肉の需要を知るために「食べたいお肉は？」というシール投票を行い、その中で協力頂けた方を対象にアンケートを行った。飲食店については、事前に電話で 28 店舗に調査依頼を行ったのち、許可を得た店舗でアンケート調査を行った。アンケート内

\*大阪府立大学現代システム科学域環境システム学類 \*\*大阪府立大学大学院人間社会システム科学研究科

容について、消費者にはジビエのニーズ及びどのような料理が好まれるか等を調査し、飲食店に対しては、ジビエ提供への意欲と提供方法を調査した。

表-1 調査人数及び店舗数

区分	シール投票	アンケート調査
消費者	222 名	138 名
飲食店		17 店舗

## 2. 調査結果

### (1) 消費者の結果

シール投票の結果、ジビエを食べたい人は全体で222名中119名の53.6%と過半数を超えていた。イノシシ肉のほうがシカ肉よりも人気が高い傾向にあり、イノシシ肉を食べたい人(18%)がシカ肉を食べたい人(9.5%)よりも2倍近く多かった。シカもしくはイノシシを食べたいと回答した割合は、島外男性、島外女性、対馬男性、対馬女性、の順で多かった(図-1)。 $\chi^2$  検定の結果、島外男性と対馬女性の間( $p=0.025$ )、及び対馬男性と対馬女性の間( $p=0.027$ )に、有意差( $p<0.05$ )が認められた。ここから、観光客である事と男性である事はジビエへの関心が高くなる要因だと考えられる。

以下よりアンケート調査の結果で、「ジビエを食べたいか」という質問に対しては、「はい」と回答した人が76名(55.1%)であり、過半数を超えていた(図-2)。

一方で「ジビエを食べたくない」と回答した人の理由は(62名、複数回答可)、臭い・臭そう(15回答)、硬い・硬そう(10回答)、衛生面が不安(10回答)、値段が高い(6回答)、その他の理由(53回答)という結果となった。その他の理由については、「ほかの肉があるから必要ない」(8回答)、「先入観がある」「馴染みが無い」(それぞれ7回答)、「好き嫌い」(6回答)、「進んでは食べない」(5回答)、「食べたくない」「処理や調理次第では食べる」(それぞれ3回答)、「ジビエがお店にないから」「害獣」「買ってまで食べたくない」(それぞれ2回答)、「道路でよく姿を見るから嫌だ」「餌が気になる」「シカの解体を見てショックを受けた」「採算が合わない」「一人暮らしだから」「凶暴そうな生き物だから」「食べて美味しくなかった」「特徴を生かした料理が無い」(それぞれ1回答)、であった。

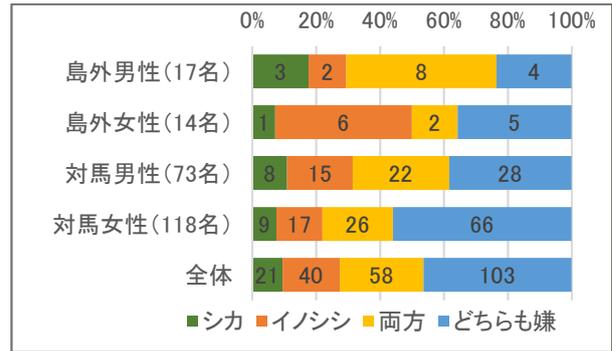


図-1 シール投票「食べたいお肉は？」の結果

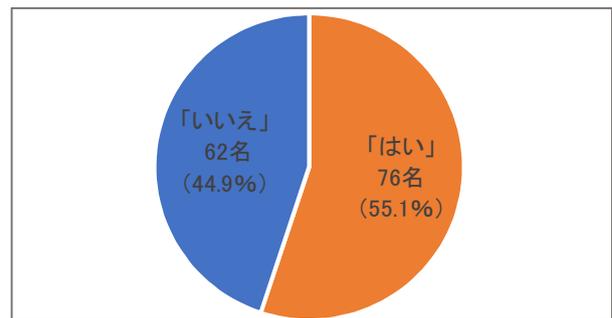


図-2 ジビエを食べたい消費者の割合

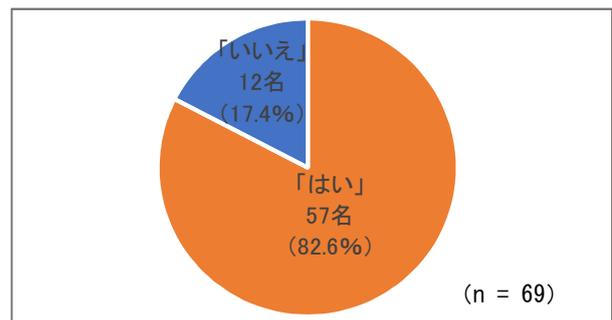


図-3 以前ジビエを食べて「美味しかった」と感じた人の「ジビエを食べたいか」という質問への回答結果

また、ジビエを食べた事のある人は105名で、その内の69名が「美味しかった」と回答した。この中には、かつて対馬市上対馬町舟志地区で行われていた「もみじ祭り」で食べたジビエが美味しかったという意見も複数聞かれた。この69人に着目し、上記の「ジビエを食べたいか」という質問にどのように回答していたかをまとめたところ、57人が「ジビエを食べたいか」という質問項目に「はい」と回答していた(図-3)。

上述した57名を居住地別・男女別・年代別で見たと、居住地別( $p=0.191$ )、男女別( $p=0.155$ )、年代別( $p=0.135$ )のいずれにおいても有意差( $\chi^2$  検定, $p<0.05$ )は見られなかった。ここから、美味しいジビエを食べることで居住地・男女・年代の属性は関係なく再び8割以上の方がジビエを食べたいと考える傾向に

あると裏付けられた。美味しいジビエを食べたにもかかわらず、「ジビエを食べたいか」という質問に対して「いいえ」と答えた理由については、「自分では食べないが、お店のメニューなら興味がある」、「美味しいが自分では作れない」、「血抜きや処理、調理次第では食べる」、「先入観があり自分からは食べない」、「周りが普段から食べていたら良いが、そうではなく馴染みが無い」という意見だった。

また、どのようなジビエ料理ならば消費者が好むのかを知る目的で、消費者に対して「ジビエで食べたい又は食べても良いと思う料理」を質問した。その結果、ジビエで食べたい又は食べても良いと思う料理は、1位が「竜田揚げ」(46回答)、2位が「すき焼き」(40回答)、3位が「カレー」(33回答)だった(図-4)。

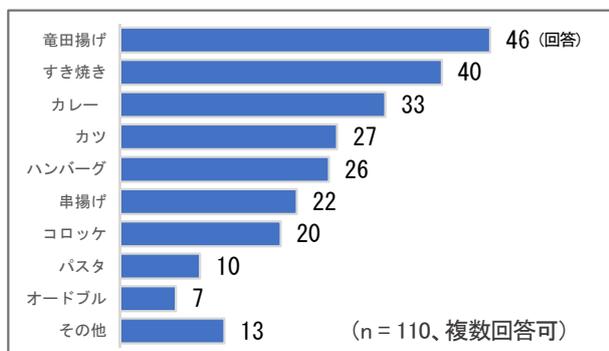


図-4 ジビエで食べたい又は食べても良いと思う料理

次に、消費者の飲食店の利用状況を把握する目的で、対馬市の消費者の外食の頻度及びその利用目的を調べた(138名、複数回答可)。外食の頻度については、最も多かった「月に1度」(46回答)及びその次に多かった「ほとんどしない」(39回答)を合わせると全回答数の約6割を占めていた。外食する時の利用目的は、「人付き合い」(63回答)と「家族団欒」(58回答)が全回答数の約8割を占めていた。対馬市の消費者の外食の頻度は低いが、飲食店を利用するシーンでは歓送迎会や打ち上げ等の人付き合い及び家族団欒が主となり、外食の時は食事を誰かと共にする割合が高いことが分かった。

## (2) 飲食店の結果

飲食店への調査は、事前に電話で調査の協力依頼をした28店舗のうち許可を得た17店舗で行った。調査した飲食店の営業形態は、和食屋・居酒屋・カフェ・中華料理・食堂・レストラン・一品料理屋・韓国向け

料理屋・串揚げ屋・とんかつ屋・ホテルであった。店内での調理設備については、炒める・焼く・煮る・揚げるといった、一通りの調理が可能な店舗が17店舗中10店舗で、過半数を超えていた。

飲食店の基本的なデータとして、1日の平均来店客数と客層を質問した。平均来店客数は「50人以上」が5店舗、「10~20人」が4店舗、「20~30人」が3店舗、「40~50人」が2店舗、「100人以上」、「30~40人」、「0人」が1店舗ずつだった。8月頃から韓国からの観光客が激減していることが影響し、飲食店の営業を停止している店舗もあった。

飲食店に来店する客層(複数回答可)は「観光客(韓国含む)」が18回答と一番多く、次いで「地元住民」が6回答、「家族連れ」が4回答、「自衛隊」が2回答、「その他」4回答のうち若年層、業者、公務員、お一人様、がそれぞれ1回答ずつという結果だった。

ジビエ提供への関心があるのは8店舗で、調査依頼を行った全28店舗のうちの28.6%だった(図-5)。アンケート調査を行った全17店舗で見えた場合は47.1%だった。

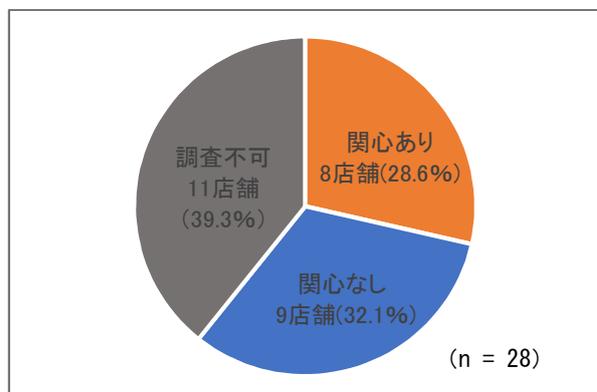


図-5 ジビエ提供に関心のある飲食店の割合

ジビエの提供に肯定的な8店舗へ、提供する場合の理想価格について質問したところ、具体的な金額を回答したのは6店舗であり、ジビエの提供価格が1,000円未満から1,500円までに収まる価格帯で、かつ平均客単価の半額程度かそれ以下にするという意見が5店舗、平均客単価の3分の2程度の価格にするという意見が1店舗だった(図-6)。カフェや食堂は客単価が比較的安く、ジビエの提供価格も1,000円程度が妥当だと回答した。一品料理屋、居酒屋、和食及び中華料理屋は客単価及びジビエ提供価格がカフェや食堂に比べ高い傾向だった。また、ジビエ提供に肯定的な8店

舗中の残りの2店舗は、提供価格は仕入れ値によると回答した。

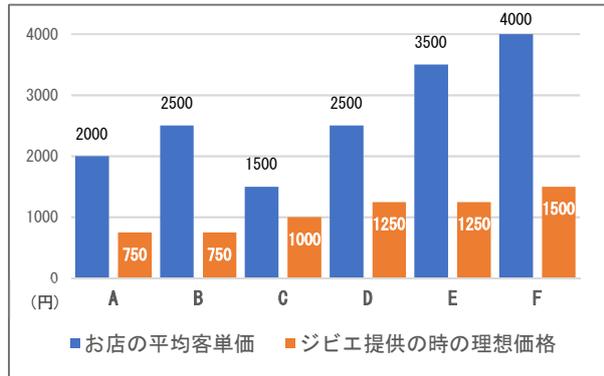


図-6 ジビエを提供する場合の理想価格

ジビエ料理を提供する場合の料理についての質問では、1位が「すき焼き」(4店舗)、2位が「竜田揚げ」と「カレー」(2店舗ずつ)という結果だった。これは消費者側のジビエで食べたい又は食べても良いと思う料理とも一致していたことから、ジビエを提供する場合はこのような料理から取り組むのも有効だろう(図-4、図-7)。

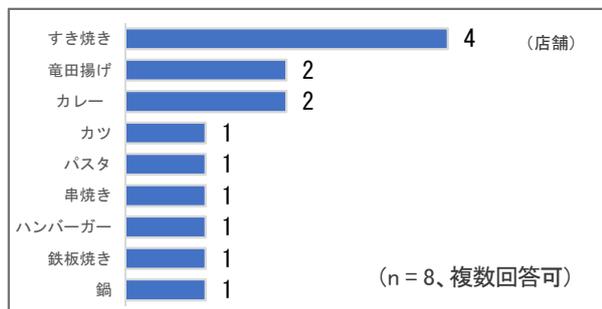


図-7 ジビエを提供する場合の料理

### (3) 飲食店における調査での意見

ジビエの提供に肯定的な店舗は、「店にはカットした状態で納品して欲しい」「冷凍の状態が良い」「一次加工した製品を使うのも良いのではないかと」いった意見があった一方で、「面白いとは思いますが調理が面倒」、「店側の人手不足でメニュー開発に手間を感じる」といった、ジビエの提供には今一つ踏み出せない意見も見受けられた。また「入手先や原価等の情報がない」といった根本的な問題があることも示された。

他方で、ジビエの提供に関心がないと回答した飲食店の意見は、「ジビエを好む客が少ない」、「自分たちでは食べるが一般向けではない」、「店で扱う料理の種類とイメージが離れている」、「コストや売り上げの面で

の問題がある」、「肉には当たりはずれがあり、時期的な問題もある」、「衛生面での安全性が気がかりなうえ、入手が困難」、といったものだった。

### 3. おわりに

ジビエを食べたい消費者が過半数であり、美味しいジビエを食べる事で需要はさらに増大すると考えられる一方で、ジビエの提供に関心のある飲食店は約3割となっており、対馬市内ではジビエの需要に対して供給が少ない。飲食店での供給拡大への課題として、加工処理施設の情報が行き届いていない事が挙げられ、今後は加工処理場や飲食店、市役所の連携強化が必要だろう。例えば、ジビエ料理のための研修会を開き、供給側のコミュニティを創りながら連携を深めることで、飲食店での提供のハードルを下げる事ができるのではないかと予想する。さらにはかつて存在した「もみじ祭り」のような地域のイベントを開催し、ジビエ料理に対する消費者の心理的なハードルを下げることで、ジビエの消費を喚起できると考えられる。ジビエを食べる環境が整えられると、ジビエを食べたいと回答した55.1%の消費者はもちろん、ジビエへのイメージが悪く「進んでは食べない」「先入観」があるような人にも食べるきっかけができるのではないかと考える。そこで美味しいと感じてもらえる事が出来れば、高確率でリピーターとなると予想でき、需要が増大するだろう。需要増が供給増を生むような好循環ができれば消費の拡大につながり、対馬市でジビエを食べる事が一般化すると考えられる。

**謝辞：**本研究の実施にあたり、多くの方にご支援ご協力を頂きました。対馬市しまの力創生課の前田剛様や対馬市農林水産部農林・しいたけ課有害鳥獣対策室の日高勝也室長をはじめ関係諸氏の皆様にご心より御礼申し上げます。

### 【参考文献・ホームページ】

- 1) 対馬市ホームページ  
[http://www.city.tsushima.nagasaki.jp/policy/post\\_126.html](http://www.city.tsushima.nagasaki.jp/policy/post_126.html)  
(2020年1月20日アクセス)
- 2) 村井梓 (2018)：近畿圏の解体所で解体された鹿猪肉の細菌学的衛生状況及び施設への HACCP システムによる衛生管理導入に対する意識調査. 大阪府立大学現代システム科学域環境システム学類平成30年度卒業論文.
- 3) 杉本沙耶 (2018)：SD法を用いた獣害の原因とされている動物に対するイメージ調査. 大阪府立大学現代システム科学域環境システム学類平成30年度卒業論文.

# 「ネコの適正飼養」に関する住民意識と今後の普及啓発のあり方

～対馬市ノラネコ不妊化事業に着目して～

Residents' consciousness about "proper breeding of cats" and  
the way of future awareness raising  
-Focus on the Tsushima City Noraneko sterilization project-

塚田和輝\*、岡本美伸\*

Kazuki Tsukada, Yosinobu Okamoto

対馬市では、ノラネコが住民の生活環境やツシマヤマネコなどの希少動物に被害をもたらしていることから、2013年度よりノラネコの不妊化事業が実施されている。本研究では、2013年度から現在に至るまでに事業が実施された10地区を対象に、ノラネコの不妊化を実施したことによる効果とノラネコの問題に対する住民の意識を調査することを目的とした。結果、事業を実施した地区でのノラネコの頭数の減少を確認でき、事業に対する住民意識も肯定的であったが、他の地区からノラネコが流れ着く事例も一部ではあり、課題が残る形となっている。また、住民のノラネコの問題に対する意識も低い結果となった。そのため、今後の普及啓発では、事業の成果などを記載し、住民に事業成果の還元をするなどして、住民の主体性が向上するような工夫が求められる。

キーワード：対馬市ノラネコ不妊化事業、対馬市ネコ適正飼養条例、ノラネコ

## 1. 研究の背景・目的

### (1) 背景

長崎県対馬市では、ノラネコ（対馬市によると「飼い主は不明で、人からエサをもらっているかは問わず、集落周辺で暮らすネコ」）の存在が、住民の生活に被害を与えるだけでなく、ツシマヤマネコに影響を与えるとして懸念されている。そのため、対馬市では2010年から「対馬市ネコ適正飼養条例」が施行され、2013年からは「ノラネコ不妊化事業」が実施されている。ネコの適正飼養等を推進することによる、生活環境の向上とネコ由来の感染症の影響によるツシマヤマネコの保護が目的である。

ノラネコ不妊化事業には、大きく3つの目的があり、1つ目はノラネコをなくすこと、2つ目は人や飼いネコ健康・環境を改善すること、3つ目はツシマヤマネコへの影響を防止することとなる。

ノラネコ不妊化事業の流れとしては、5段階に分けられる。1つ目には、対馬市は原則地区住民が参加する事業説明会を開催する。2つ目には、地区全体でネコの適正飼養に関する合意形成(ノラネコにエサを与えない等)を図る。3つ目には、罠を設置し、地区内のノラネコを捕獲する。4つ目には、不妊・去勢の手術を行う。5つ目には、捕獲した場所へ放獣する。これらは、原則地

区を基本の単位として進められていくものとしている。

これまでに市内10地区で事業が実施されているが、事業にどのような効果があるのかについての検証は現時点ではなされていない状況である。

### (2) 目的

本研究では、ノラネコ不妊化事業(以下、事業)の効果について考察するとともに、今後対馬市でどのようなノラネコ対策が必要であるのか、またネコ適正飼養に関してどのような普及啓発が必要なのかを考察することを目的とする。

## 2. 調査方法

### (1) 聞き取り調査

事業実施10地区のうち8地区の区長、導入当時の区長、事業に関係する住民の計22人を対象とし、2019年7月末から8月初旬、9月上旬の計2回実施した。

### (2) アンケート調査

事業実施10地区の区長の協力の下、2019年10月上旬から11月上旬にかけて490世帯にアンケートを配布し、1世帯につき1人の回答をお願いした。返信は無記名および大正大学宛での郵送とし、178通となった(返

\*大正大学人間学部人間環境科

信率：36.3%）。10 地区別のアンケートの返信率については、上位 3 つの地区以外は 50%を下回る結果となっている(図-1)。



図-1 アンケート返信率 (10 地区別)

### 3. 結果

#### (1) 聞き取り調査

いずれの地区でも住民から「(事業開始前に比べて)ノラネコの数が明らかに減った」という発言が得られた。ノラネコに関する被害(鳴き声や糞尿等)についても、「少なくなった」とのことであり、被害を気にする住民も減ったという。

ノラネコが徐々に減少したことにより、ノラネコへの問題意識が低下したように思われ、「(ノラネコよりも)シカやイノシシによる被害をどうにかしてほしい」という意見も多く聞かれた。

一方で、地区によっては、依然としてえさやりを続ける住民の存在、また、事業を実施していない他の地区から流れ着くノラネコや新たに地区内で捨てられるネコの存在がわかった。中には妊娠しているネコも発見されており、地区を限定して事業を実施することの課題も把握できた。

#### (2) アンケート調査

事業の認知については、「内容は少し知っている」が 48.0%と最も多くなった。「内容をよく理解している」が 21.1%、「今回初めて知った」が 14.0%となった(表-1)。

対馬市ネコ適正飼養条例(以下、条例)の認知度については、「今回初めて知った」が 45.3%と最も多くなった。「内容はよく理解している」が 6.5%となった(表-2)。事業と条例とで認知度に違いが出る結果となった。

事業の効果については、「少し効果があった」が 35.7%、「とても効果があった」が 33.9%であり、合計すると約 7 割が効果を認識している(表-3)。

表-1 事業の認知度

選択肢など	人数	割合
今回初めて知った	24	14.0%
名前は聞いたことはあるが内容は知らない	29	17.0%
内容は少し知っている	82	48.0%
内容をよく理解している	36	21.1%
回答者数	171	100%

表-2 条例の認知度

選択肢など	人数	割合
今回初めて知った	77	45.3%
名前は聞いたことはあるが内容は知らない	44	25.9%
内容は少し知っている	38	22.4%
内容をよく理解している	11	6.5%
回答者数	170	100%

表-3 事業の効果

選択肢など	人数	割合
とても効果があった	58	33.9%
少し効果があった	61	35.7%
あまり効果がなかった	10	5.8%
まったく効果がなかった	6	3.5%
わからない	36	21.1%
回答者数	171	100%

事業に効果を感じた理由では、「ネコの数が減った/見かけなくなった」が 76.5%で最も多く選ばれ、糞尿や鳴き声に関する被害は約 3 割程度となった(表-4)。

事業の満足度では、「とても満足」が 43.8%、「少し満足」が 25.6%であり、合計すると約 7 割になる(表-5)。

事業の継続(継続すべきと思うかと質問)については、「はい」が 82.8%となっている(表-6)。

市からの情報の取得方法では、「市報」が 41.8%と最も多く、次に「回覧板」が 33.9%と続いていた(表-7)。

事業への参加姿勢では、「市への通報(不妊化手術をしていないノラネコや子猫を発見した場合等)」、「地区内でのノラネコ問題に関する話し合いへの参加」、「参加したくない」がほぼ同程度に選ばれた(表-8)。

**表-4 事業の効果の理由**

選択肢など	回答数	割合
ネコの数が減った/見かけなくなった	88	76.5%
糞尿被害が減った/なくなった	33	28.7%
鳴き声が減った/聞かなくなった	31	27.0%
畑などが荒らされるのが減った/なくなった	15	13.0%
その他	8	7.0%
回答者数	115	-

**表-5 事業の満足度**

選択肢など	人数	割合
とても満足	75	43.6%
少し満足	44	25.6%
どちらともいえない	30	17.4%
少し不満	9	5.2%
とても不満	14	8.1%
回答者数	172	100%

**表-6 事業の継続(継続すべきと思うか)**

選択肢など	人数	割合
はい	144	82.8%
いいえ	8	4.6%
わからない	22	12.6%
回答者数	174	100%

**表-7 市からの情報の取得方法**

選択肢など	人数	割合
市報	74	41.8%
回覧板	60	33.9%
CATV	19	10.7%
人づて	17	9.6%
地区での集会	3	1.7%
その他	4	2.3%
回答者数	177	100%

**表-8 事業への参加**

選択肢など	回答数	割合
市への通報(不妊化手術していないノラネコや子猫を発見した場合等)	52	30.6%
地区内でのノラネコ問題に関する話し合いへの参加	51	30.0%
参加したくない	50	29.4%
対馬市が実施する説明会への参加	25	14.7%
ノラネコの捕獲作業の手伝い	17	10.0%
自分の飼いネコに対する適正飼養の実施(市への飼い猫登録、室内飼育、不妊化手術の実施等)	15	8.8%
動物病院までのノラネコの運搬の手伝い	6	3.5%
その他	22	12.9%
回答者数	170	-

#### 4. 考察

聞き取り調査またアンケート調査をふまえて、表-9にて地区別のノラネコに関する整理をした。「不妊化処置したノラネコ頭数」は、対馬市提供の資料をもとにした数値である。「屋外で見かけるノラネコの頭数」は、アンケート調査で質問した結果をそれぞれの地区別に平均値を算出した。事業を実施した10地区すべてで「不妊化処置したノラネコの頭数」が「屋外で見かけるノラネコの頭数(平均)」を上回ることはなかった。

このように事業の成果としては、「ノラネコの数が減った」ことが挙げられる。それはアンケート結果からも、事業を「とても効果があった」、「少し効果があった」を合計すると約7割であり、効果の理由でも「ネコの数が減った/見かけなくなった」が最も多く選ばれていることからわかる。

一方で、事業の課題も明らかになった。聞き取り調査の結果でも述べたが、他の地区から事業実施地区へ移動してくるノラネコ等の存在がわかった。これには、地区住民の事業への関わりが重要となるが、課題として、地区住民の関心の低さが挙げられる。そもそも事業自体は、ノラネコによる被害を受け、どうにかしたいと地区内の住民が問題意識を共有し、地区での合意形成を経て、事業を実施した地区が基本である(内山・桃木地区のようにツシマヤマネコの保護上事業を実施したという例外もある)。そのため、事業には住民の主体性が

表-9 聞き取り調査とアンケート調査の比較

地区	不妊化処置したノラネコの頭数	聞き取り調査による 「ノラネコの数の変化」	アンケート調査による 「屋外で見かけるネコの数」(平均)
内山・桃木地区	15	減った	3.5
下原地区	22	-	4.6
上槻地区	31	減った	9.4
焼松地区	28	減った	5
緒方地区	32	-	2.7
濃部地区	40	減った	2.7
千尋藻地区	26	徐々には減っている	6.2
女連地区	49	減った	3.9
志多留地区	14	-	13.3
泉地区	18	減った	4.1
10地区全体	275 (合計)	-	5.5 (平均)

重要といえる。しかし、以下の4つの点から住民の事業への関心の低さが伺える。

まず、アンケート調査の返信率の低さについてである。10地区全体での返信率は36.3%となり、地区別の返信率では10地区ある中の7地区が50%を下回った(前掲:図-1)。配布は区長経由とし、返信は回答者を特定されないように、無記名かつ大学宛での郵送としたが、返信率の向上につながらなかった。返信率そのまま関心の高さに直結するわけではないが、事業およびネコの適正飼養への関心が高くないことを示す1つの裏付けと考えられる。

条例や事業の重要性を理解してもらうことにより、ノラネコへのエサやりや捨てネコの減少などが期待できる。事業の最終的な目的である「ネコの適正飼養」は、条例の認知度などからもわかるように、条例や事業の普及啓発のあり方に課題があることがわかった。住民の関心の低い現状では、住民に対してノラネコ対策への主体性を求めることは難しく、どのようにして意識啓発を進めていくかを考えていく必要があるといえる。

3つ目には、事業についての理解が十分に得られていない可能性が挙げられる。アンケート調査結果では、事業の効果や満足度は回答者の中ではそれぞれ約7割となったが、事業に効果を感じたかの質問で、「わからない」が2割を占めていることは課題として挙げられる。また、効果の理由でも「ネコの数が減った/見かけなくなった」が最も多く選ばれたが、糞尿や鳴き声に関する被害は比較すると多く選ばれていない。これは、事業にどの程度の成果があったのかを住民に十分に還元でき

ていない可能性があると考えられる。

4つ目は、住民の事業への参加意思の低さについてである。事業の継続に関しては、約8割の回答者が賛成としている。これは、前述の事業の効果や満足度と関連しているといえる。しかし、事業への参加姿勢については、「市への通報(不妊化手術をしていないノラネコや子猫を発見した場合等)」、「地区内でのノラネコ問題に関する話し合いへの参加」とほぼ同程度に、「参加したくない」が選ばれている。事業実施後には、フォローアップ事業も行われる。これは、事業実施後に流れ着いたノラネコや未手術のノラネコが見つかった場合に捕獲し、不妊化するというものだ。しかし、これを行うには地区内での住民によるノラネコの監視・管理、通報が必要不可欠となる。前述の通り、アンケート調査結果から、「市への通報」は全体の選択肢の中では多く選ばれていたが、それでも3割程度である。これでは、事業実施後に再びノラネコが増加してしまうことも予想される。

以上をまとめると、事業には「ノラネコの数が減った」という効果が挙げられ、住民も事業に効果や満足度を感じているが、特定の地区での事業実施であるため、住民の主体性が必要となるにもかかわらず、事業への関心の低さが課題として把握できた。事業を継続していくには、住民の主体性はなくてはならないものである。今後事業実施地区を広げていくなれば、現状の市職員の体制だけでは限界がある。住民にどのように協力してもらうか、またそれをどのように維持していくかが大きな課題といえる。

今後の事業の実施・展開に際しては、住民に主体性を

持ってもらう必要があり、そのためには事業の目的を理解してもらう必要がある。さらに、住民が事業の目的を理解した上で、どの程度まで事業に主体性を持ち、取り組むかの線引きが必要になってくるといえる。

## 5. 今後の普及啓発のあり方

現在の「ネコの適正飼養」に関する主な普及啓発のツールとして、チラシやCATV等が挙げられる。「対馬市ネコ適正飼養条例」の施行から2019年で9年が経過したが、アンケート結果から認知度は高くない。これは「ネコの適正飼養」が行われていないことを示唆するものと考えられる。そのため、今後の普及啓発には工夫が必要といえる。

ノラネコの「不妊化処置頭数」が最も多い女連地区を例に挙げる。女連地区の当時の区長は、事業を実施する以前は、ノラネコが数えきれないほどおり、空き家で子ネコを産んでいたとのことだった。不妊化処置したノラネコ頭数は49頭で(表-9)、事業を実施後では、当時・現在の区長はどちらも、ノラネコを屋外で見かけることは少なくなったと発言していた。このような成果を積極的に普及啓発に活用していくことが必要と考えられる。

したがって、今後のノラネコ対策としては、現行の事業を継続して実施し、住民への定期的な説明会や結果の報告(処置頭数、事業の進行状況等)も必要といえる。これにより、事業にどのような意義や効果が期待できるのかを住民に伝えることができると考えられる。

アンケート調査結果では、情報のツールとして「市報」と「回覧板」が多く選択されていた。住民の手に直接届くものであるため、目にする機会が多いためといえる。しかし、こういった紙媒体以外にも、インターネット向けの情報の発信も今後必要といえる。普及啓発において全島の住民をカバーするためには、より多くの情報発信ツールが求められるからである。しかし、現在対馬市ではSNSなどの利活用が行われておらず、インターネットでの情報発信が弱く、今後の課題といえる。また、普及啓発を進めていく上で、内容に関しても工夫が必要といえる。事業のことを知らない住民に見てもらうために効果を地区ごとにまとめ、住民に還元していく方法が考えられる。例として、飼いネコの登録等のネコの飼育についての情報や対馬でのノラネコ問題の深刻さ、事業の進捗状況も取り上げ、ノラネコによる問題の重要性を感じてもらおうというものである。これにより、

事業や「対馬市ネコ適正飼養条例」などの認知度向上が期待できる。

また、普及啓発を進めていく上でも、行政と住民の間に「ネコの適正飼養」に関しての知識的な差があることも考慮に入れなければならない。ノラネコが増加する一要因として、ノラネコを他地区に捨てることやエサを与えることが挙げられることがあり、「ネコの適正飼養」が正しく理解されていないことが背景にあると考えられる。そのため、普及啓発を行う手順の例として、地区の住民(区長など)に普及啓発として作成するチラシなどに目を通してもらい、わかりにくい点などを挙げてもらい、それを踏まえて修正したものを地区に配布することで、住民にとって「ネコの適正飼養」への理解が得られると考えられる。

このようなことから、対馬市でのノラネコ問題は、事業という形で現状のように行政だけで取り組んでいては、解決に至らないものといえる。

そのため、普及啓発などにより、住民のノラネコ問題に関する事業への主体性(捕獲作業やノラネコ、捨てネコの監視等)を向上させ、それを維持していくことが重要であると考えられる。

## 6. 今後の展開

聞き取り調査やアンケート調査を踏まえ、今後事業を展開していく上で、住民の主体性は重要なものとなってくだろう。しかし、現行の事業では住民の主体性は高くないといえる。普段の生活の中でノラネコの被害を受けていても、事業でどのような取り組みがなされているか(捕獲作業等)を目にする機会は少ない。現在のように地区を限定して事業を実施していれば、なおのことである。そのため、仮に住民に主体性があっても、それを維持していくことは難しくなってくるといえる。

そのため、今後は定期的な事業に関する説明会の実施と、その場を利用した行政と住民の意見交換または事業のルール作りを行うことが効果的と考えられる。説明会以外の場だと、どうしても参加していない住民がおり、住民の中で意識の差が生まれかねないためである。

メリットとしては、ルール作りなどの事業に深く関わることによる意識の向上と定期的な説明会の開催による主体性の維持が挙げられる。

**謝辞:** 本論文は、令和元年度「対馬市学術研究等奨励事業」の助成を受けて、聞き取り調査およびアンケート調査を実施しました。対馬市しまの力創生課の前田剛係長には大変お世話になりました。対馬での聞き取り調査およびアンケート調査にご協力いただいた各地区の区長様をはじめとする住民の皆様には感謝申し上げます。対馬市文化交流・自然共生課の神宮周作主任、吉田裕司主任、NPO 法人どうぶつたちの病院の越田雄史理事長、対馬の森どうぶつ病院の森寛士先生には、現地調査において事業の現状を詳しくご説明いただき、拙い質問にも丁寧にご回答いただき、感謝申し上げます。また、現地調査および本報告執筆にあたり大正大学人間学部人間環境学科環境政策コースの高橋正弘先生、本田裕子先生にご指導いただきました。併せて感謝申し上げます。

# UI ターン者のインタビュー調査

—「ライフステージ」に着目して—

The Interview Survey of U・I-turn people  
-Focusing on the life stage-

西尾真奈\*、本村樹\*、青江美智子\*、大隈草\*、北岡琢巳\*、高本穰由\*、山里直輝\*

Mana Nishio, Itsuki Motomura, Michiko Aoe, Sou Okuma, Takumi Kitaoka,  
Shigeyuki Takamoto, Naoki Yamazato

本研究の目的は、2018年度のUIターン者インタビュー調査を引き継ぎながら、UIターン者の転入の経緯、現在の生活状況、地域とのかかわり方などを質的に調査し、対馬島内への転入・定住を促すために必要な要素を抽出することである。方法としては、対馬市内のUIターン者に対して半構造化インタビューを行った。転入の経緯において複数の要因があることや、居住地を選択する際考慮すること、ライフステージごとに異なる困りごとが明らかになった。これらから、UIターン者において多様な「島暮らし」を行う人が存在することも分かってきた。

キーワード：Uターン、Iターン、質的調査

## 1. 研究の背景・目的

### (1) 目的及び概要

本調査の目的は、2018年度に実施した「UIターン者のインタビュー調査—社会減抑制のための現状把握—」<sup>(1)</sup>を基盤としながら、UIターン者の転入後の生活上の悩みや問題点、地域とのかかわりに特に着目した聞き取り調査を行い、対馬への移住や定住を促進する要素を抽出することである。

### 1) 対馬市の状況

2005年以降、対馬市では人口の自然減少および社会減少が続き、転入者より転出者が多い状態が続いている。特に合併後の2006年から2008年までの3年間は転入出者の差は800名を超え、年々この差は小さくなっているものの、2015年時点でも転入者より転出者が300名程度多い状態である。「対馬市まち・ひと・しごと創生総合戦略」においては、人口減少対策(出産子育て・雇用対策・移住対策等)を最優先施策として取り組むことで、若者の割合を高め、人口減少スピードを緩めたいとしている。市は特に社会減に対して、総合戦略の重点戦略の1と2において雇用と移住の促進を掲げている。こうした事業を行う上では、転入者の生活実態の正確な把握が求められるだろう。

## 2) 先行研究

先行調査としては、転入・転出者に対してその理由や今後の対馬への定住の意思、対馬市の住みやすさを量的に調査したもの<sup>2)</sup>や、転出した若者に対しUターン意識やその誘因等を量的に調査したもの、高校生やその保護者へのインタビューを通してUターン意識に影響を与える要因について明らかにしたもの<sup>3)</sup>などがある。

だが、これら既存調査のほとんどは量的調査であり、転入を決意する際の障害やそれをいかに克服したか等、転入者の背景を含めた姿を質的に描くアプローチについては十分ではなかった。また、質的調査でも実際に転入してきた者への追跡調査は行っておらず、転入者の転入後の状況について明らかになっていなかった。

## 3) 本研究の意義

2018年度は対馬市の既存の量的調査を土台にしつつ、それを補完するために質的調査を行い、UIターン者の正確な実態把握を試みた。一定の成果を得た一方で、それぞれのライフステージや居住地、職業などに着目しての分析を行えなかったという課題が残った。これらに着目し、より正確な実態分析をおこなったことが、本研究の意義である。

\*九州大学法学部

表-1 インタビュー対象者一覧

区分	記号	年代	性別	出身地	居住地	職業	婚姻	転入期間
U	A	40	男	豊玉	豊玉	団体職員	既婚	高校卒業時に転出。Uターンして5年未満
	B	30	男	美津島	美津島（実家）	自営業	独身	中学卒業時に転出。Uターンして5年以上10年未満
	C	30	男	豊玉	豊玉（実家）	団体職員	既婚	高校卒業時に転出。Uターンして5年以上10年未満
	D	60	女	厳原	厳原	自営業	既婚	高校卒業時に転出。Uターンして30年以上
	E	20	男	美津島	美津島（実家）	自営業	既婚	高校卒業時に転出。Uターンして5年未満
	F	30	男	豊玉	峰	自営業	既婚	高校卒業時に転出。Uターンして10年以上
	G	20	男	美津島	厳原	民間企業	既婚	高校卒業時に転出。Uターンして5年未満
I	J	30	男	関西	厳原	団体職員	独身	1年未満
	K	60	女	福岡	厳原	専業主婦	既婚	10年以上。その後配偶者の転勤で一時離島し帰島してから5年未満
	L	50	女	中国	厳原	団体職員	既婚	20年以上
	M	20	男	福岡	厳原	団体職員	独身	5年未満
	N	40	男	北九州	厳原	自営業	既婚	5年以上10年未満
	O	50	男	大阪	厳原	住職	既婚	30年以上
	P	40	夫婦	韓国・中部	厳原	自営業	既婚	1年未満
	Q	20	女	関東	厳原	民間企業	既婚	5年未満

## 2. 調査方法

### (1) インタビューの概要

今回の調査は半構造化インタビュー方式で行い、対馬への帰島・来島のきっかけ、現在の生活状況、困りごと、地域とのかかわりに関して、質問を準備した。状況に応じて、インタビュー内で追加質問も行った。インタビューア2~4名に対し、対象者1名でインタビューに参加してもらい、時間は約1時間から1時間半程度であった。

なお、対象のIターン者P（40代夫婦）については夫婦同時にインタビューを行い、片方が通訳として参加した。双方で協議の上回答していたため、語りとしては別々に数えず一人の発言として取り扱っている。

### (2) インタビュー対象者

峰町以南のUIターン者計16名を対象とした。内訳は表-1の通りである。分類は対馬市の「平成30年度相談件数およびUIターン者数の状況調査票（移住定住関係）」に依った。対馬に移住、帰島してからの期間はUターン者で5年未満が3名、5年以上10年未満が3名、10年以上が1名。Iターン者は1年未満が4名、1年以内5年未満が1名、5年以上10年未満が1名、10年以上が3名であった。

## 3. インタビュー結果

### (1) 移動要因

対馬から他の地域へ、もしくは他の地域から対馬への移動に着目して、「移動要因」を分析することにした。

この際、伝統的に移民の移動要因を分類する際に用いられている、「プッシュ要因」と「プル要因」という分類分けを用いる<sup>3)</sup>。ここでいう「プッシュ要因」とは、 $\alpha$  地域に在住する人間が  $\beta$  地域に移動する際に、 $\alpha$  地域に存在する、移動者を移動させるに至る要因のことであり、一方で「プル要因」とは、 $\beta$  地域に存在する、移動者を  $\beta$  地域に誘引する要因のことである（図-1 参照）。なお、転勤や進学といった理由で移動する場合には、どちらかの地域にのみ移動要因があるわけではなく、双方向的なものであるため、この分類になじまないものもある。

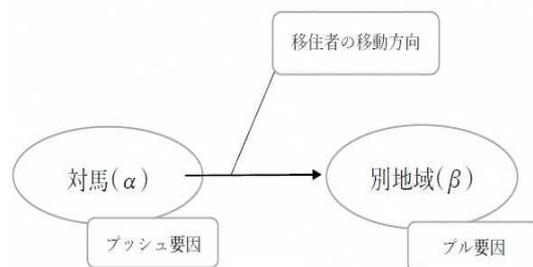


図-1 対馬在住の人が別地域に出ていく場合の例

### 1) プッシュ要因

プッシュ要因から検討していく。Uターン者が対馬から島外へ出ていく場合、多くが進学・就職を理由として挙げていた。しかし、その語りをよく聞くと、「一回出てみたいというのがあって。とりあえず一回出てみよう」と（Uターン者G）という声や、「なんとなく（島外に出た）」（Uターン者C）という声など、漠然

とした思いが付属していることが多かった。加えて、「(対馬内に) 進学先がない」(Uターン者A)、「(対馬には学校がないけれど) その当時は自動車関係に進みたかったから」(Uターン者B)、「学びたいことが学べない」「仕事の幅が狭い」、「家業か公務員しか(仕事がない)<sup>(1)</sup>」といった理由も挙げられていた。

他地域から対馬への移動の際のプッシュ要因としては、UIターン者共に「仕事疲れ」や「前職のストレス」が散見された。例としては、Uターン者BやIターン者Pなど。また、Iターン者のプッシュ要因として、前の土地では「自らの能力が発揮できない」「必要とされていない」と感じ<sup>(1)</sup>、実際に対馬移住してみた後には、Iターン者Jのように対馬は自らの能力が発揮できる場だと捉えた人もいた。

## 2) プル要因

次にプル要因について検討していく。Uターン者が対馬に戻ってくるプル要因として挙げられたものとして、「親の介護」「家業の継承」が多かった。なかでも、「親の介護」「高齢の親の生活が不安」という語りとセットで、「長男だから(帰ってきた)」(Uターン者B、G)という語りはよくされていた。これは、日本には「家族の面倒は家族で見る」という風潮があり、公的な福祉制度に頼ることができないと考えているが故に、必要性に迫られていることの裏返しではないだろうか。少なくとも、単に「長男だから」対馬へ帰っているという、旧来の規範で安易に片付けるべきではなさそうではある。Uターン者に関する他のプル要因として、対馬という土地の魅力を挙げている人もいた。詳しくは後述の第三のケースを参照されたい。

Iターン者のプル要因として、Iターン者KやIターン者L等のように「配偶者に付き従って来島する」というケースと、Iターン者JやIターン者Qのように「(対馬の) 人に誘われて」仕事をしに来るというケース、そして「自分の望んだ環境がたまたま対馬だった」「対馬という地の魅力に惹かれた」というケースが、主に挙げられる。

第一のケースは、今回調査の中では主に女性であり、夫婦と一緒に住むため、もしくは配偶者の仕事の手伝いや配偶者の儀父母の介護といった理由で対馬に移り住むことにした、というものだった。Uターン者Eの、奥さんに関する語りのように、この時セットで、来島後しばらくの間「周囲との関係が希薄」という語り

されることもあった。

第二のケースは、能力を買われて、もしくはもともと対馬とのつながりを頼りに、対馬での仕事に誘われて移り住むことに決めたものだった。このとき、仕事も住居も完全に決まっている場合と、他の土地では仕事も住居もなく必要にせまられて移住した場合があった。

第三のケースは多様であり、Iターン者Pは「(対馬は) 地理的にもまず韓国に近い。韓国と日本のあいだにある。私たちの家族みたいじゃないですか。子供たちも、韓国人だっていうアイデンティティを維持できると思うし、ここにきてすべき仕事、たくさんあると思った」と言い、またIターン者Nは「海流の交差点で豊かな海がある」と言い、また2018年度調査では「能力を求めてくれる人がいる」という人もいた。加えて、UIターンどちらの人からも、新しいことに取り組んでいる人(2018年度調査結果やUターン者Fなど)からは、「全ジャンルが未開拓だからこそやる価値がある」といった声が、子育て世代(Uターン者CやFのような)からは、「自然が近いので都会ではできない、ちょっと釣りに行ったりとか貝殻を拾いに行ったりとかできますね」という風に、大自然に囲まれているので子育てには良い、といった声が聞かれた。

以上のように分析した結果、見えてきた課題もある。移動した要因について分析するには、対馬から他の土地に移動する際の他の土地に属するプル要因も知る必要がある(図2参照)。なぜならば、対馬から他地域へ移住する際の、他地域のプル要因というのは、相対的に、今の対馬に足りてないものだとはいえるからだ。今回はフィールドが対馬に限定されているためそうした調査は行えなかったが、客観的に要因を探るには、他の土地へ移動した人の言葉も聞く必要があるだろう。

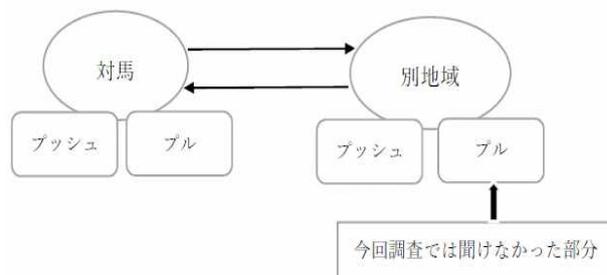


図2 移動要因を分析するにあたっての課題

## (2) 帰島・移住地域の選択

帰島、来島の際の対馬における移住地域について公

共施設との距離に着目しながら分析した。移住に関しては、Uターン者とIターン者、そしてUターン者の中でも両親と同じ集落、または異なる地域に住むかどうかで分類した。また移住の選択要因を分析するに当たり、場所を選ぶきっかけになった情報についても焦点を当てたい。

## 1) 移住地域選択

Uターン者の中には、実家のある地域、つまり両親の住んでいる地域から離れて暮らす人がいた。例えば、現在幼い子どもを持つUターン者Gは「実家の方とか、夜に空いてる店なくて。病院も、結局対馬病院に來たりするんで、近いところに住まない」と公共施設の距離が移住地選択に影響したと話す。またUターン者Aは「実家では今、父と姉がいて、福岡から戻ったときには、嫁と子どもが一緒におりましたんで。やっぱりなかなかね。一緒に住むのは。だから、近くで(住んでいる)。家は借りてるんですよ。古民家というのか。民家を」と、実家に戻らなかった理由を説明した。

Iターン者の中でも子どもの学校との距離などで住居を決める人はいた。例えば小学生の子どもを持つIターン者Pは「家を直したいんですけど、対馬の方たちでインターネットとかメールとかで連絡が取れないんですね。どこの商工会議所にあるメールアドレスにアクセスしても、返信が来ないとか。ブログ紹介されたけどそのブログがないとか。やり取りが遅れに遅れになって。引っ越しの日には決まってるのに、家がない。家はあるけど住めないっていう状況で。急いで学校の近くの安い軒家を探した。たまたま縁があって、知り合いから紹介していただいて、ここを借りることになったんです」と、最初は空き家バンクで探したが、なかなか見つからず結果的に小学校までの距離もかねて現在の家にしたと言う。

これらのことから、移住先を選ぶ際には少なからず病院や学校など利便性の良い場所が選ばれる傾向にあることが示唆された。

## 2) 地域選択に影響を与える情報源

居住場所を選択するときに情報を得る手段として、多くの声が上がったのは空き家バンクである。対馬には不動産がないことも影響しているとの声が聴かれた。例えば、福岡からのIターン者Nは「当時、始まったばかりだった空き家バンクで、今の家を見つけた」と

語り、またIターン者Pも「最初に実は私たち、この家じゃなくて、違う家に住むことにして。対馬に住むと決めた瞬間から家探しは始まって。市役所の方にすぐ話をした。全部丸投げで、どうすればいいのか、ということから話をしたんです。そしたら空き家バンクがあるので紹介しますよと。ここだって決めて、まずそこを買ったんです」と語っており、空き家バンクを通して家を探すケースが浸透していることがうかがえる。

しかし空き家バンクの有用性が多く聞かれる中、情報の量や質が不十分であることに対する不満の声もあった(Uターン者A:「3年、4年前帰ってきて、その時は登録があんまりなくて。最近ですね、機能し始めたのは。だから家探すのは大変でしたね」)。

空き家バンクの制度を使わずに家を見つけた人の中には人づてに紹介してもらった声が聞かれた(Iターン者J:「知り合いのついでで見つかった。それも韓国の人を通して。これはちょっと対馬ならではだと思えます。知らない人に貸したくないっていうのはあるらしいんで。めっちゃ探しました。一か月くらい同僚の家の離れに住まわせてもらって」)。対馬の強い島コミュニティだからこそその情報源である。

しかし、人づてのケースでは空き家の持ち主との交渉に苦労したケースも見受けられた。関東から対馬にやってきたIターン者Qは「(空き家はあるが)コンタクトを取っても、誰が持ち主か分からないとか、所有者は賃貸に同意するものの、島外の人に家を貸したら縁を切るぞって親戚の方から言われたから貸せないとか、法事のときに帰ってくるから貸せないとか、いろいろありますね」と苦労を語った。

空き家バンクや人づてなどの情報源の問題点以外でも情報の質における課題点もインタビューを通して明らかになった。例えば、Iターン者Nは「少し前に横浜から移住者が来て。その人たちは、移住促進しますという対馬のパンフレットを見て、やってきた。来てみたら、パンフレットの内容と全く違ってたと言っていた」と語った。情報の質においても今後の改善が求められる。

上記のように空き家を探す際には質的にも量的にも情報の取得が難しく、空き家があるにも関わらず移住者が満足する家を見つけることができない現状があると言える。

### (3) ライフステージごとの困りごと・対処

#### 1) 地域とのかかわり

I ターン者からは、移住前の島内の人とのつながりの影響を語る声が多かった (I ターン者 J)。I ターン者の中には、地域へ溶け込みを意識して具体的なアクションを起こした人の声が聞かれた。例えば「外出するとき人とすれ違ったら必ず挨拶をする」という取り決めを家族の中で共有し実践している事例が複数見られた (I ターン者 P、N)。

一方でしがらみを嫌ってあまり地域と関わらないようにしている人も一定数見られた。地域の目については、島内の異なる地域出身の夫妻から、かなり地域差があるのではないかと聞いた声もあがった (U ターン者 C)。例えば転勤族が多い地域や、漁師町の気質が残っている場所では地域のつながりが薄いとのこと。U ターン者でも、地域の目を意識する場面が多い可能性がある (U ターン者 E)。また目新しいことをしようとすると保守的な人たちから白い目で見られるという体験が一部から上がった (I ターン者 N)。

#### 2) 生活について

不便さについては、受け入れた上で生活を営んでいる人が多かった。やはり買いたいものが買いたいときに手に入らないというのはストレスとなるようだ (U ターン者 C)。通信販売を利用するにしても配送までの時間がかかりすぎる。そのためか若い (子連れ) 世代からは「何かあればフェリーを利用して定期的に福岡に遊びに出かける」という意見も見られ、移住前後のギャップを語る声は少なかった。I ターン者の中には、一定頻度で島外へ渡ることで自分なりのバランスを確立している人も見られた。

#### 3) 子育てについて

子育てについては、保育園に関する困りごとが多く聞かれた。共働き世帯が多く、祖父母と別居する家庭が増えたことで、保育園の供給が足りずに多くの待機児童が発生しているという (U ターン者 A:「3歳児以前を預かってくれる保育所が数件しかなく、遠すぎるので、妻が子連れ出勤している」、U ターン者 G:「自分の子の保育園も待機児童が何人かいる。子供も入れたいところに入れなくて」)。

しかしその一方で、自営業であることを生かし子供との時間を確保している世帯も存在する (U ターン者

F)。高校までの長い通学距離を挙げて、島外の高校に行かずとも結局下宿せざるを得ないとの声もあがった (U ターン者 C)。

#### 4) 家探しについて

I ターン者は家探しに苦労した人が多かったが、最近の移住者の中には市のサポートを利用した人もいた。元々島内に知り合いのいない移住者については、家探しに関する窓口が必要とされていると考えられる。これは不動産に限ったことでもないが、依頼のメールを送っても返信がない、そもそもブログ等が運営されていないなど、不便との声が強かった (I ターン者 N、P、Q)。不動産についてのやり取りがネットやメールでできるよう呼びかけることが必要と思われる (I ターン者 P)。

#### 5) コミュニティについて

コミュニティについては、若者の同世代コミュニティや母親同士が繋がるコミュニティの少なさが語られた。共働きの家庭が多く、時間的に母親同士が交流することが難しいことがその要因の一つとみられる (U ターン者 E)。

また一対一の関係性は構築しやすいが、そこから発展して別のコミュニティを発見したり紹介されたりする機会が少ないことも要因として挙げられる (I ターン者 P)。一方で、子供を介したやり取りにつながりを見出す人もいた。

#### (4) UI ターン者の仕事

移住においては、住む場所を探すことと同様に、どのように仕事を得るかが重要である。以下では、対馬での生活を可能にする仕事に関して見ていく。

##### 1) U ターン者

U ターン者の中には、家業がある人たちがいた (U ターン者 E)。この場合、帰島の際に、仕事が問題になることはなく、家業を手伝うことが帰島の契機になっていた。また、U ターン者の中では、「家業がある人は帰ってきている、または、島に残っている」という語りもしばしば見受けられたため、帰島時に仕事探しが問題とならない、家業を継ぐ人々は、U ターン者の一定数を占めていると考えられる。

次に、家業がない、または継いでいない U ターン者

は、帰島時に仕事を得てから移住する人がいる一方で、移住後に、仕事を探す人もいた。

帰島時に仕事を得て帰ってきた人は、事前に、親族や知人から仕事の募集の情報を得ていた人のほか、ネットで情報を得て、仕事を見つけた人もいた。他方で、一般的に、都市圏への人口移動は、経済的要因によるものだと考えられ、それゆえ、地方への移住において、仕事探しが重要視されるのに対し、仕事を探すことなく、帰島する U ターン者があることは興味深い。その際に挙げられていた理由は、実家があり、自給自足的な生活ならできらるだろうというものだった (U ターン者 A)。対馬を出るときは、直接の契機は進学や就職であっても、「一回島を出てみたい」(U ターン者 G)、「とりあえず島を出よう」といった語りをしており、戻ってくる考えは持っている人と持っていない人がいた。

## 2) I ターン者

I ターン者においては、仕事が決まるのが、移住の契機になっている場合がほとんどだった。そもそも勤め先が対馬で、それが移住の理由になっている人がいた。具体的には、転勤先の勤務地が対馬で移住した後、対馬出身の人と結婚、その後も住み続けるという場合があった (I ターン者 K)。また、U ターンの配偶者について対馬に来た人もいた。このケースは女性が多かったが、男性もいた<sup>1)</sup>。

もともと島内に住む人とのつながりがあり、仕事を紹介されるケースや、島外の人から対馬を紹介されるケースがあった。この場合には、田舎暮らしや、島での生活に関心を持っていた人もいたが、やはり、仕事先が提示されたことが、移住の大きな要因になっており、それがなかった場合、移住を断念していた可能性が高い。そのような島内・島外の人とのつながりにより、勤め先が確保され、移住に至った人は、全員大学卒業以上だった。

他方で、島暮らしへの憧れや、対馬の魅力に惹かれたことによって移住を決めた I ターン者もいた。具体的には、日本の島々をキャンプして回りながら、対馬が一番、自身の理想と合致していたという人と (I ターン者 N)、旅行で訪れた対馬の魅力に惹かれ、移住を思い立った人がいた (I ターン者 P)。この場合、どちらのケースも、移住後に仕事を得ており、対馬の天然資源や観光資源を用いて、島外の人に向けたサービスを個人で行っていた。個人のライフスタイルに基づく移

住であり、それを対馬において実現した人がいたのは事実だが、自分で出来得る限りのことをやる意思がないと、暮らしていくのは難しいという語りもあり、離島という条件もあって、ライフスタイルに基づいた移住のハードルはかなり大きいことを示唆していた。

## 4. まとめ

本研究では、U ターン者と I ターン者の転入の経緯やその要因、移住地域選択に影響する事柄、ライフステージにもとづく実際の生活上の困難、仕事について実態の一端を把握できた。市の人口の社会減抑制のためには、多くの UI ターン者にとって魅力ある島づくりが求められる中、個々の生活実態について 2018 年度に引き続き、調査を行えたことには意義があると考ええる。また、2018 年度の課題であったライフステージや居住地、職業などに着目して実態の分析を行うことも一定程度達成できた。今後より一層の現状把握を行うためには、他地域との比較も必要になってくるかもしれない。

**謝辞：**対馬市しまの力創生課の前田剛氏、崔春海氏には、研究の採択段階から並々ならぬご支援をいただき、九州大学法学部出水薫教授には、本研究の遂行にあたり終始、ご指導いただいた。ここに深く感謝の意を表する。並びに、本調査にご協力いただいた皆様に感謝する。本研究に関して、対馬市役所の皆様には、資料を提供していただくとともに有益なご助言をいただき、心より感謝する。

### 【補注】

- 1) 西尾真奈・待永優希・山里直輝 (2019) :UI ターン者のインタビュー調査—社会減抑制のための現状把握—。対馬学へようこそ 対馬学フォーラム 2019 発表要旨集 平成 30 年度対馬市学術研究等奨励補助研究研究成果要旨集、pp.124-130.

### 【参考文献】

- 1) 対馬市 (2015) : 平成 27 年度対馬市における U ターン推進施策に関するアンケート調査結果報告書。
- 2) 眞岩哲史 (2017) : 国境離島対馬—若者と保護者の語る現実—。東京大学大学院教育学研究科修士論文。
- 3) 長友淳 (2015) : ライフスタイル移住の概念と先行研究の動向 : 移住研究における理論的動向および日本人移民研究の文脈を通して。国際学研究、4(1): 23-32.



## 令和3（2021）年度対馬市 SDGs 研究奨励補助金募集要項

### ■補助の趣旨

対馬市では、対馬における持続可能な開発目標(以下「SDGs」という。)の達成に向け、市民、大学生等、共同研究グループが行う調査・研究を奨励しています。

本補助制度では、SDGsの推進に資する以下のテーマに対して公募選考し、採択された方には、調査研究活動に必要な経費を補助します。

- (1) 対馬の環境に関する研究テーマ
- (2) 対馬の社会に関する研究テーマ
- (3) 対馬の経済に関する研究テーマ
- (4) 対馬の環境・社会・経済の総合的な研究テーマ

### ■申請対象者

- (1) 対馬市民
- (2) 対馬市民が共同で研究を行うグループ
- (3) 学生等(学校教育法(昭和22年法律第26号)に基づく、大学、大学院、大学院大学、短期大学、高等専門学校、専修学校に所属する大学生、大学院生、短期大学生、高等専門学校生、専門学校生、研究生)
- (4) 対馬市民と大学生等又は大学教員が共同で研究を行うグループ

### ■研究期間

補助金の交付決定日から当該申請年度の2月末日まで

### ■補助金の額

補助率は補助対象経費の範囲内(1万円以下は対象外)で、下表のとおり補助金を交付します。

区分	補助率	上限額
個人研究	5分の4以内	150千円
グループ研究	5分の4以内	500千円

## ■補助対象経費

項目		内容
1	報償費	申請者及び構成員を除く、現地の作業協力者や外部の専門家等に対する謝礼
2	旅費	研究を実施するために必要な交通費や宿泊費等
3	需用費	研究に直接必要な消耗品、燃料費、印刷製本費、光熱水費
4	役務費	研究に直接必要な通信運搬費
5	委託料	サンプルの分析等申請者では実施することが難しい専門性の高い業務を外部の専門業者等に委託する経費
6	使用料及び賃借料	会場借上料、車両・機器等の賃借料、用船料等

以下の経費については、補助金の交付対象外です。

- (1) 価格が2万円以上の消耗品の購入経費
- (2) 補助対象者が中心となって取り組むべき主要な研究活動の委託に係る経費
- (3) 食糧費、調査協力者等への記念品・土産代
- (4) 机・椅子・事務機器等、事務用品の購入経費
- (5) 領収書がないなど、支出の根拠が確認できない経費
- (6) その他市長が適当でないと認める経費

## ■応募の方法

次の書類を直接提出するか郵送してください。E-mailでの応募は不可としますので、ご注意ください。応募締切は令和3年6月11日(金) 17時30分までです(必着)。

対馬市 SDGs 研究奨励補助金交付申請書に以下に掲げる書類を添付

(同補助金交付要綱様式第1号)

- ・実施計画書
- ・収支予算書
- ・研究メンバーの構成
- ・指導教員の推薦状(大学生等のみ添付)
- ・在学証明書又は学生証の写し(大学生等のみ添付)
- ・在職証明書又は教員証の写し(大学教員のみ添付)

## 【応募先】

対馬市役所 しまづくり推進部 SDGs 推進室（担当：前田・高田）

〒817-8510 長崎県対馬市厳原町国分 1441 番地

Tel: 0920-53-6111

## ■補助申請の審査

### （１）審査方法

- ・ 締切後、審査会を設置し、補助金交付の適否及び補助金の額等について審査します
- ・ 一次審査、二次審査により選考します
- ・ 一次審査は書面による審査、二次審査はプレゼンテーション及びヒアリングによる評価及び合議審査とします
- ・ 一次審査では、審査委員が、申請ごとに判定評価（A判定：優れている、B判定：推薦できる、C判定：推薦できない）を行い、事務局が集計を行い、二次審査へ進む申請を選考します。C判定が審査委員の半数を上回る場合は、二次審査に進むことはできません
- ・ 二次審査では、インターネット回線を通じて、一次審査通過申請者によるプレゼンテーション及びヒアリングを行います。プレゼンテーションとヒアリングに基づき、審査委員は評点評価を行い、その集計の結果、得点の順位・予算の範囲等により可否を判定します

### （２）審査項目

審査項目及び配点、評点区分は以下のとおりです。

分類	審査項目		配点
一次審査	実施計画書	研究目的・内容の明確さ 目的や内容が明確かつ具体的であるか	8点
		研究方法の妥当性 目的を達成するための研究方法等は具体的かつ適切であるか。また、研究経費と整合性がとれたものとなっているか。	8点
		研究スケジュールの計画性 目的を達成するため、上記の研究方法を用いた研究は計画的かつ適切にスケジュールが組まれているか。	8点
	収支予算書	研究経費の妥当性 使途が明瞭であり、詳細かつ計画的に予算が積算されているかどうか。	8点

	合 計		32点
	評価判定	A判定（優れている）	26点以上
		B判定（推薦できる）	20点以上
		C判定（推薦できない）	20点未満
二次審査	実施計画書・収支 予算書をもととし たプレゼンテーシ ョン及びヒアリン グ	研究の意義・重要性： 対馬市のSDGsに対する貢献度が高く、 推進すべき重要な研究課題であるか	8点
		研究の特色： 関連する既存研究や研究動向を踏まえ、 独自性や創造性が認められるか。学生の研 究の位置づけが明確であるか	8点
		研究遂行能力： 実施計画に対する十分な遂行能力を有 しているか	8点
		申請者の熱意・意欲： 申請者の熱意や意欲が感じられる研究 提案か	8点
		説明力（論理性・共感性）： プレゼンテーションは論理的でわかり やすく、共感できるものか	8点
		質問に対する回答力： 委員の質問に対し、明確・適切に回答で きているか	8点
		合計	48点

#### 評点区分

評点区分	評定基準
8	優れている
4	良好である
2	やや不十分である
1	不十分である

#### (3) プレゼンテーション及びヒアリングの実施

- ①日時（予定）：6月下旬～7月上旬。一次審査結果の通知時にお知らせします。
- ②プレゼンテーションの時間：1人（グループ）あたり15分以内
- ③ヒアリングの時間：1人（グループ）あたり10分以内

④プレゼンテーションの順番：原則、受付順に行う

⑤プレゼンテーション及びヒアリングの方法：

- ・ Zoom を通じ、プレゼンテーション及びヒアリングを実施します。一次審査合格者は、パソコン、ウェブカメラ（カメラ内蔵のノートパソコンでも可）、マイク、スピーカーもしくはヘッドホン（マイクとヘッドホンが一体となったヘッドセットでも可）を各自ご用意ください。また、パソコンに予め Zoom をインストールしておいてください
- ・ プレゼンテーションの前に、通信テストを行います。対馬市から送られた招待 URL をクリックすると、Zoom ミーティングに参加でき、双方向でのやりとりが可能となります
- ・ プレゼンテーションでは、パワーポイント等は使用せず、事前に提出していただいた申請書類（実施計画書、収支予算書）のみによる説明とします。まず、申請者より申請書類を用いて説明をしていただき、その後、審査委員の質疑に対してお答えいただきます
- ・ 一次審査合格者が多数であった場合は、プレゼンテーションの日程を変更することや、プレゼンテーションの各応募者の時間を短縮することもあります

## ■審査結果

(1) 一次審査

一次審査の結果は、6月中旬頃に通知します。

(2) 二次審査

審査結果は、7月上旬通知します。なお、応募状況と研究内容、審査等により、減額されて補助決定する場合がありますので、予めご留意ください。

## ■実績報告

研究が終了したら、研究成果をまとめた論文や報告書、要旨を提出していただきます。

## ■補助金の支払い

実績報告書等提出された書類を精査し、補助金の額を確定し、支払います。事前に補助金の一部が支払われている場合は、確定した補助金の額との精算を行います。

## ■その他

補助金の交付を受けた研究課題や成果については、研究要旨集への寄稿、対馬学フォーラムでの発表等を通じて、幅広く地域に還元していただきます。対馬学フォーラムは、市民、関係団体、島外の学生、研究者等の参加を得ながら、研究や実践の成果や今後の計画を共有する場です。開催日は新型コロナウイルスの状況によりますが、令和3年12月上旬の日曜か、令和4年3月上旬の日曜日に開催を予定しています。（発表者の旅費は申請金額に算定

して下さい)

研究成果について、学会での発表や学会誌への投稿等を予定されている学生もいるかと思いますが、市へ提出いただいた研究報告書及び研究論文は、対馬市が発行する要旨集等で公表することを予めご了承ください。

補助金の交付に関する詳細については、下記によるものとします。

- ・ 対馬市 SDGs 研究奨励補助金交付要綱
- ・ 対馬市 SDGs 研究奨励補助金審査会設置要綱
- ・ 対馬市補助金等交付規則
- ・ 対馬市職員の旅費に関する条例
- ・ 研究論文執筆規程

## 令和元(2019)年度対馬市学術研究等奨励補助募集要項

### ■補助の趣旨

対馬市では、新しい価値の創造と持続可能な社会の創出に向けた基礎的かつ応用的学術資料の蓄積を図るため、大学等に在籍する学生又は大学院生（以下「大学生等」という。）が取り組む学術研究を奨励しています。

本補助制度では、以下のテーマに対して公募選考し、調査研究活動に取り組んでいただきます。採択された大学生等に対しては、調査研究活動に必要な経費を補助します。

対馬をフィールドに、自主的かつ熱意を持って調査研究活動に取り組む学生の皆様の応募をお待ちしています。

(1) 対馬の自然及び社会環境、歴史文化、民俗、環境保全、離島振興、産業振興、地域づくり、観光、医療福祉、教育等を対象とし、自然・人文・社会科学及び学際研究アプローチによる研究テーマ（大学生等提案型）

(2) 対馬市が提示する以下の研究テーマ（対馬市提案型）

### ■申請対象者

大学等に在籍する学生又は大学院生（グループによる参加も可能）

### ■研究期間

補助金の交付決定日から2月末日まで

### ■補助金の額

補助率は補助対象経費の範囲内（1万円以下は対象外）で、下表のとおり補助金を交付します。

区分	大学生等提案型		対馬市提案型	
	補助金額の上限	補助率	補助金額の上限	補助率
個人	150千円	3分の2以内	300千円	5分の4以内
グループ	300千円	3分の2以内	600千円	5分の4以内

### ■補助対象経費

ア) 交通・宿泊費	補助研究に要する交通費、宿泊費
イ) 研究事業費	補助研究に要する消耗品、図書・雑誌、郵便、印刷等の経費

※備品購入費（1点2万円以上の物品）、飲食費は補助対象経費に含まれません。

## ■応募の方法

次の書類を直接提出するか郵送してください。E-mailでの応募は不可としますので、ご注意ください。応募締切は令和元年6月7日（金）17時30分までです（必着）。

対馬市学術研究等奨励事業補助金交付申請書に以下に掲げる書類を添付  
（同補助金交付要綱様式第1号）

- ・実施計画書
- ・収支予算書
- ・申請者の略歴
- ・指導教員の推薦状
- ・在学証明書又は学生証の写し
- ・行程表（予定）

※ 「補助研究の申請等マニュアル」を参照に作成して下さい。

### 【応募先】

対馬市役所 しまづくり推進部 しまの力創生課（担当：前田・崔）  
〒817-8510 長崎県対馬市厳原町国分 1441 番地  
Tel: 0920-53-6111

## ■補助申請の審査

### （1）審査方法

- ・ 締切後、審査会を設置し、補助金交付の適否及び補助金の額について審査します
- ・ 一次審査、二次審査により選考します
- ・ 一次審査は書面による審査、二次審査はプレゼンテーション及びヒアリングによる評価及び合議審査とします
- ・ 一次審査では、審査委員が、申請ごとに判定評価（A判定：優れている、B判定：推薦できる、C判定：推薦できない）を行い、事務局が集計を行い、二次審査へ進む申請を選考します。C判定が審査委員の半数を上回る場合は、二次審査会に進むことはできません
- ・ 二次審査では、インターネット回線を通じて、一次審査通過申請者によるプレゼンテーション及びヒアリングを行います。プレゼンテーションとヒアリングに基づき、審査委員は評点評価を行い、その集計の上、得点の順位・予算の範囲等により可否を判定します。

## (2) 審査項目

審査項目及び配点、評点区分は以下のとおりです。

分類	審査項目		配点
一次審査	実施計画書	研究目的・内容の明確さ 目的や内容が明確かつ具体的であるか	8点
		研究方法の妥当性 目的を達成するための研究方法等は具体的かつ適切であるか。また、研究経費と整合性がとれたものとなっているか。	8点
		研究スケジュールの計画性 目的を達成するため、上記の研究方法を用いた研究は計画的かつ適切にスケジュールが組まれているか。	8点
	収支予算書	研究経費の妥当性 使途が明瞭であり、詳細かつ計画的に予算が積算されているかどうか	8点
	合 計		32点
	評価判定	A判定（優れている）	26点以上
		B判定（推薦できる）	20点以上
		C判定（推薦できない）	20点未満
二次審査	実施計画書・収支予算書をもととしたプレゼンテーション及びヒアリング	研究の意義・重要性： 対馬に対する貢献度が高く、推進すべき重要な研究課題であるか	8点
		研究の特色： 関連する既存研究や研究動向を踏まえ、独自性や創造性が認められるか。学生の研究の位置づけが明確であるか	8点
		研究遂行能力： 実施計画に対する十分な遂行能力を有しているか	8点
		申請者の熱意・意欲： 申請者の熱意や意欲が感じられる研究提案か	8点
		説明力（論理性・共感性）： プレゼンテーションは論理的でわかりやすく、共感できるものか	8点

		質問に対する回答力： 委員の質問に対し、明確・適切に回答できているか	8点
		合計	48点

#### 評点区分

評点区分	評定基準
8	優れている
4	良好である
2	やや不十分である
1	不十分である

### (3) プレゼンテーション及びヒアリングの実施

①日時（予定）：6月28日（金）午後1時～

開催日は予定であり、一次審査結果の通知時に改めてお知らせします。

②プレゼンテーションの時間：1人（グループ）あたり15分以内

③ヒアリングの時間：1人（グループ）あたり10分以内

④プレゼンテーションの順番：原則、応募順に行う

⑤プレゼンテーション及びヒアリングの方法：

- ・ Zoom を通じ、プレゼンテーション及びヒアリングを実施します。一次審査合格者は、パソコン、ウェブカメラ（カメラ内蔵のノートパソコンでも可）、マイク、スピーカーもしくはヘッドホン（マイクとヘッドホンが一体となったヘッドセットでも可）を各自ご用意ください。また、パソコンに予め Zoom をインストールしておいてください
- ・ プレゼンテーションの前に、通信テストを行います。対馬市から送られた招待 URL をクリックすると、Zoom ミーティングに参加でき、双方向でのやりとりが可能となります
- ・ プレゼンテーションでは、パワーポイント等は使用せず、事前に提出していただいた申請書類（実施計画書、収支予算書）のみによる説明とします。まず、申請者より申請書類を用いて説明をしていただき、その後、審査委員の質疑に対してお答えしていただきます
- ・ 一次審査合格者が多数であった場合は、プレゼンテーションの日程を変更することや、プレゼンテーションの各応募者の時間を短縮することもあります。

### ■審査結果

(1) 一次審査

一次審査の結果は、6月中旬に通知します。

## (2) 二次審査

審査結果は、7月上旬に通知します。なお、応募状況と研究内容、審査等により、減額されて補助決定する場合がありますので、予めご留意ください。

### ■実績報告

研究が終了したら、次の書類とその時点で得られた研究成果をまとめた論文や報告書を提出していただきます。

学術研究等奨励事業実績報告書に以下に掲げる書類を添付

(対馬市学術研究等奨励事業補助金交付要綱様式第5号)

- ・ 研究報告書及び要旨
- ・ 研究費用収支精算書（領収書を添付）

※ 「補助研究の申請等マニュアル」を参照に作成して下さい。

### ■補助金の支払い

実績報告書等提出された書類を精査し、補助金の額を確定し、支払います。事前に補助金の一部が支払われている場合は、確定した補助金の額との精算を行います。

### ■その他

補助金の交付を受けた研究課題や成果については、研究要旨集への寄稿、対馬学フォーラムでのポスター発表等を通じて、幅広く地域に還元していただきます。対馬学フォーラムは、市民、関係団体、島外の学生、研究者等の参加を得ながら、研究や実践の成果や今後の計画を共有する場で、令和元年12月8日（日）に開催を予定しています。(発表者の旅費は補助金額に算定して下さい)

研究成果について、学会での発表や学会誌への投稿等を予定されている学生もいるかと思いますが、市へ提出いただいた研究報告書及び要旨は、対馬市が発行する要旨集等で公表することを予めご了承ください。

補助金の交付に関する詳細については、下記によるものとします。

- ・ 対馬市学術研究等奨励事業補助金交付要綱
- ・ 対馬市学術研究等奨励事業補助金審査会設置要綱
- ・ 対馬市補助金等交付規則
- ・ 対馬市職員の旅費に関する条例
- ・ 対馬学研究要旨執筆規定
- ・ 補助研究の申請等マニュアル

2019年度対馬市提案型研究テーマ

	研究テーマ	研究内容
地域づくり分野	オープンデータ・ビッグデータ等を用いた地域データ分析	RESAS や GIS、KH-Corder といった分析ツールや、ビッグデータ・オープンデータを用いて、対馬の地域データ分析を行い、政策立案に役立てられるような課題整理を行う。
	移住・定住に関する研究	少子高齢化・過疎化が進む中、地域維持や地域産業等の担い手確保のためには、UI ターンの受け入れ促進と、定住率を高める施策立案と事業推進が必要不可欠である。そこで、UI ターン者が感じる対馬の魅力や生活上の悩み・問題点を整理し、移住・定住をさらに促す施策を検討する。
	地域自治組織のあり方に関する研究	人口の急速な減少に伴い、地域づくりのリーダーや担い手が不足する中、1地域では地域課題の自主的な解決が困難となっている。生活の諸機能やサービス等を維持し、地域住民が住み慣れた地域に暮らし続けるには、多様な主体が連携・協働して地域を自主的に運営する組織づくりを促すことが1つの方策と考えられる。そこで、対馬市における新たな地域自治組織のあり方について、市内の地域自治の現状・課題を調査し、他地域の先進事例と比較分析しながら、提案を行う。
	空き家問題に関する研究	多死社会を迎え、今後、空き家が急速に増加する。空き家は、防火・防犯・景観等の面で、地域の生活環境に深刻な影響を及ぼすと考えられる。一方、対馬では、UI ターン希望者や地元の子育て世代を中心に、住居が不足している状況である。そのため、対馬における空き家の有効利活用を促すための施策を、現地調査や他地域の先進事例との比較等から分析し、提案を行う。
	対馬における VR 利活用の可能性に関する研究	様々な分野において VR への活用が模索される今日、対馬市において各種分野(地域づくり、産業振興、環境・文化保全、教育、医療福祉等)でどのような利活用が可能かを調査分析し、提案を行う。
	対馬における外国人労働者の実態及び受け入れ促進に関する研究	生産人口の減少に伴い、各業種の担い手が不足し、産業振興の大きな課題となっている。そうした中、外国人労働者の受け入れが期待されるが、対馬における外国人労働者の受入ニーズや受入実態、受入促進に向けた課題調査(外国人にとって対馬は暮らしやすいか、魅力はあるか、生活面でどういった苦勞や問題があるか等をヒアリングする)を行い、課題整理や課題解決に向けた方策を研究する。

観光・情報発信分野	対馬における観光客の動向、観光施設及び宿泊施設の満足度に関する研究	SNS のビッグデータ等を活用し、観光客の訪問先や滞在日数、行動パターン等の動向を分析するとともに、観光資源・施設、飲食及び宿泊施設の満足度・口コミを調べることで、観光地運営上の問題・課題を整理する。また、受入事業者側をヒアリングし、受入事業者側が抱えている問題とその問題がなぜ解決出来ていないかを併せて調査することで、よりよい観光地運営に向けた政策提言を行う。
	都市部におけるアンテナショップの運営効果及び課題に関する研究	対馬市を含め、多くの自治体が都市部においてアンテナショップを運営する中、地域振興面での役割や成果、運営上の課題などを比較分析する。また、近年増えている「ご当地居酒屋」など、アンテナショップを取り巻く動向を踏まえ、今後、都市部における効率・効果的な情報発信や特産品販売、対馬ファン・リピーターの拡大など、アンテナショップの運営に対する政策提言を行う。
	情報発信に関する研究	ドキュメンタリーやプロモーションビデオの作成、VRの活用など、ICT を駆使した情報発信に関する研究を行い、対馬のイメージ向上、対馬ファン・リピーターの形成、交流人口や UI ターンの拡大に役立てる。
対馬の資源保全・環境分野	「せん」に関する研究	対馬の伝統発酵保存食「せん」について、対馬島内の担い手の現状・課題を調査し、継承保存に向けた提案を行う。
	対馬市民のネコ適正飼養意識に関するアンケート調査	対馬市ネコ適正飼養条例の認知度を把握することを目的として、市内飼いネコのマイクロチップ普及率、ノラネコの増減、条例認知度等を調べるアンケート調査を行う。または、ネコ適正飼養推進事業でノラネコ不妊化を行った地区において、住民の意識調査を行う。
	ツシマウラボシシジミの保全活動に資する研究	対馬市の天然記念物であり国内希少野生動物に指定され絶滅が危惧されるツシマウラボシシジミの保全活動を推進するために不足している生態学的知見を集積するとともに人工飼料の開発や越冬幼虫の管理手法等、飼育技術向上に資する研究を行う。
	外来種ツマアカスズメバチ防除手法の検討に資する研究	ツマアカスズメバチの防除対策として、効果的な手法（物理的、化学的防除手法）の構築を目的として、本種誘因物の嗜好性実験や営巣環境の分析等を実施する。

	ニホンミツバチの減少要因とその対策に関する研究	近年深刻化するニホンミツバチの減少について、その現状や減少要因(サックブルード病等)、減少に伴う農業(対州ソバ)等への影響について研究し、対馬の伝統養蜂文化や農林業保全に役立てる。
	対馬産希少野生植物の保全に資する研究	シカ食害による生態系被害対策に資する基礎資料収集を目的として、対馬産希少野生植物の生育状況把握やシカ食害による影響評価等を行う。
その他	その他市の政策と合致した研究	対馬市第2次総合計画に記載される政策に関する研究で、政策実行に寄与すると認められるもの



SDGs 詩画(作:武田暢博さん)

SDGs ゴール 17  
パートナーシップで目標を達成しよう

パートナーシップ  
誰のため  
自分のため  
世界のため  
生き物のため  
地球のため



SDGs 詩画(作:武田暢博さん)

SDGs 研究

Vol.1

2022.3

編集・発行 対馬市SDGs総合研究所