

2019年度学生による地域フィールドワーク研究助成事業

研究成果報告書

- ・富山大学理学部生物学科
- ・所属ゼミ:山崎研究室
- ・指導教員:山崎 裕治
- ・代表学生:渡辺 拓実
- ・参加学生:伊藤 隼

【研究題目】氷見市における特定外来生物アライグマの生息状況と生態系に対する影響

1. 課題解決策の要約

外来生物とは、人為的な要因によって自然生息域外に導入された生物種を指す。外来生物は、在来種に対する捕食や種間相互作用の攪乱等、生態系に対して負の影響をもたらすことが世界的に知られている。これと同時に、高い凶暴性や広食性を示す外来生物においては、人間の身体や農林水産業に対する深刻な被害が報告されている。このような外来生物の中でも、生態系や人間生活に特に強い影響を持つ生物は、特定外来生物に指定され、重点的な防除や管理が求められている。そのような防除・管理を行う際には、個体数が少ない侵入初期段階における対策(低密度管理)の重要性が指摘されている。

北米原産の中型哺乳類であるアライグマ *Procyon lotor* は、1960年代から日本各地において定着し始め、2010年にはすべての都道府県において野外での生息が確認されている。本種は、希少な水生生物の捕食や、農作物被害の深刻化をもたらしており、特定外来生物に指定されている。富山県において、本種は1997年の初捕獲以降、捕獲や食害被害が報告されているが、周辺地域と比べて、その事例は必ずしも多くはない。そのため、富山県においてはアライグマの侵入初期段階にあると考えられることから、現段階で体系だった対策を講じることが、将来的な被害防除に寄与すると期待される。

そこで本研究課題では、富山県の中でもこれまで最も多くのアライグマの出現事例のある氷見市を中心として、外来生物対策を講じるうえで不可欠な生息状況と行動観察を行い、生態系に対する影響評価を行った。

まず、アライグマの生息状況について、氷見市をはじめ、富山県内各地で行った痕跡探索および聞き取り調査の結果、氷見市においてはほぼ全域において、アライグマの出現が示唆された。また富山県内においては、氷見市を含む県西部の石川県境周辺と、県東部の新潟県境周辺で、特に平地から中山間地にかけて、多くの出現が確認された。次に氷見市に設置した自動撮影カメラを用いた調査の結果、多くの哺乳類とともに、アライグマの出現が確認された。これら得られた成果を含めて、富山大学理学部・氷見市連携研究室(ひみラボ)において、市民向けの普及啓発活動を実施し、多数の来場者に情報の提供および知見の共有を行った。

以上の成果は、アライグマの生息状況が明らかにされなかった氷見市、そして富山県において、既に多数の個体が生息している可能性を示すものである。特に東西の県境周辺の中山間地において多数出現した。アライグマにおいては、侵入後から定着段階に移行する際に爆発的な個体数の増加が生じる事例が日本各地で多く報告されていることから、現段階からの積極的な早期対応が重要になるだろう。またその際、特に出現の多かった地域を重点的な対策地域に選定し、農作物の適切な管理等の対策を講じることが有効であると考えられる。同時に、富山県におけるアライグマ被害の認知度は未だ低いことから、今後も氷見市をはじめとした富山県全域において、多彩なステークホルダーを対象とした普及啓発活動を積極的に実施していくことの重要性が明らかになった。

2. 調査研究の目的

日本各地で、人為的な放逐等により特定外来生物アライグマが急速に分布域を拡大している。本種の持つ高い繁殖力と広食性により日本各地で爆発的な個体数の増加が報告されており、2010年には全47都道府県で野外確認された。また、それに伴って2018年には、本種が原因となる野菜や果樹等の農作物被害が年間3億円に達したと報告されている。加えて、神社仏閣などの重要文化財の破損や汚損、人身被害、希少動物の捕食、在来生物の排他、人獣共通感染症の媒介など様々な影響を及ぼしている。

一方、富山県においては、アライグマは1997年から19頭が捕獲され、その後も複数の目撃情報が報告されている。特に氷見市においてアライグマによる食害および捕獲記録が集中しており、定着したことが示唆されている。富山県は一般的にアライグマが寝床にするとされている水田を含む水辺や広葉樹林の占有率が高く、日本有数の自然度を誇っている。また、そこにはアライグマが捕食する可能性のあるホクリクサンショウウオやイタセンパラといった貴重な生物が多く生息しており、アライグマを防除する必要がある。アライグマの防除は侵入初期の防除が最も効果的であるとされているが、県内におけるアライグマの防除のための基礎的な情報である生息域は明らかになっていない。

そこで、本研究は氷見市を中心とした地域においてアライグマ生息状況の把握を行うとともに、カメラトラップ調査を用いてアライグマの行動の解明を目的として調査を行った。また、得られた情報を市民に公表するとともに、アライグマの防除方法を考察した。

3. 調査研究の内容

3-1. カメラトラップ調査

2019年8月20日から2019年12月24日の期間に全6地点で土地所有者の理解と許可を得てカメラトラップ調査を行った。カメラトラップはGEOD116ABとNEWWERトレイルカメラNW1006のいずれも赤外線機能により夜間撮影が可能なカメラを使用した。余川地区周辺の山際やアライグマを誘引すると考えられる果樹、家畜小屋等周辺に、地上から0.5～1mの高さにカメラを設置した。風に伴う誤作動を防ぐためにカメラ前方の草木は可能な限り除去した。カメラの録画時間は最大の3分間、検出感度は最大、夜間の点灯は無しに、起動時間は24時間に設定した。カメラは少なくとも3週間に1度点検を行った。撮影された動画において、30分以内に同一地点で写った同種は同じ個体として判断しカウントしなかった、哺乳動物と判明しても種が不明な場合、「不明」と分類した。ヒトが写った場合はカウントしなかった。撮影された動画からそれぞれの種の撮影回数、個体数、撮影効率($100 \times \text{動物種の撮影回数} / \text{撮影努力量}$)、撮影までに要した期間(Latency to first detection;以降LTD)、カメラの稼働日数(撮影努力量)を算出した。

3-2. 痕跡調査

氷見市において、アライグマが木造の建築物を訪問し、餌の探索や巣穴の搜索等の目的で垂直な柱を登った際にできるアライグマ特有の4本または5本の爪痕からなる爪幅30mm以上の痕跡を搜索した(図1)。その結果から、痕跡発見率($100 \times \text{痕跡発見地点数} / \text{全調査地点数}$)を求め、県内の他の市町村や他県との痕跡発見率との比較を行った。同じ敷地内で複数の痕跡が確認された場合でも地点数を1とした。得られた情報を地理情報システム(Geographic Information Systems :GIS)を用いて記録した。地理情報システムの利用にはQGIS ver.3.8.0を用いた。



図1.アライグマの爪痕

3-3. 聞き取り調査

アライグマの痕跡調査は日本各地で同様の研究が行われており、アライグマの特徴的な爪痕を中心とした分布域の情報を得られるが、他種と混同や絶滅後の地域での情報収集等により過大評価となることが考えられる。また、神社仏閣被害以外の個体数や農業被害等の具体的な情報を得ることはできない。そのため痕跡調査と並行して、地域住民や住職、神主等に聞き取りを行った。聞き取り調査では、アライグマの目撃および捕獲情報、食痕等についての情報を収集した。

4. 調査研究の成果

4-1. カメラトラップ調査

127 日間のカメラトラップの結果、哺乳動物を 230 回録画し、その中で 297 個体を撮影した。全動画から 10 種の哺乳動物を種同定した。また 7 回の録画に映った 7 個体を「種不明」と分類した。

氷見市余川地区に隣接する稲積地区において、2019 年 11 月 3 日 20 時 36 分にアライグマを撮影した(図 2)。体全体を撮影することはできなかったが、アライグマの特徴である耳の縁が白い事、尾が白と黒の縞模様であったことからアライグマだと判断した。アライグマの撮影までに要した期間(LTD)は 77 日、余川地区周辺におけるアライグマの初撮影までの撮影努力量は 165 カメラ日数であった。アライグマが撮影された地点はイノシシが頻繁にヌタ打ちを行い、トノサマガエル *Pelophylax nigromaculatus* やクロサンショウウオ *Hynobius nigrescens* が生息する池周辺の竹林内であった。今回アライグマが撮影された地点は、2014 年に果樹被害があった地点から 2.3km、2016 年に捕獲が行われた地点から 1.2km 離れた地点であった。今回、撮影努力日数 414 日の中でアライグマを撮影できたのは、この 1 例のみであり、撮影効率は 0.242 であった(表 1)。

これらの結果を、アライグマが高密度で生息している神奈川県三浦丘陵(LTD 16.0±1.9、撮影効率 10.6±1.8)と比較すると、いずれも値が小さく、氷見市において現時点では本種は低密度で生息していると判断される。



図 2.撮影されたアライグマ (尾の縞模様が確認できる)

表 1.カメラトラップ調査の結果

		撮影回数	撮影頭数	LTD	撮影効率
アライグマ	<i>Procyon lotor</i>	1	1	77	0.241546
イノシシ	<i>Sus scrofa</i>	77	128	<1	18.59903
ホンドタヌキ	<i>Nyctereutes procyonoide.</i>	74	86	46	17.8744
ハクビシン	<i>Paguma larvata</i>	26	34	3	6.280193
ネズミ類		22	19	44	5.31401
ニホンアナグマ	<i>Meles anakuma</i>	11	11	3	2.657005
ネコ	<i>Felis catus</i>	7	6	91	1.690821
ニホンイタチ	<i>Mustela itatsi</i>	3	3	45	0.724638
アカギツネ	<i>Vulpes vulpes</i>	1	1	76	0.241546
イヌ	<i>Canis lupus familiaris</i>	1	1	113	0.241546
不明		7	7		
合計		230	297		

4-2. 痕跡調査

氷見市において 66 地点の神社仏閣を訪れ、うち 35 地点においてアライグマのものと思われる痕跡を発見した。氷見市の痕跡発見率は 53%であった。氷見市を除く市町村においては 141 地点で調査した結果痕跡率は 41%であった。

アライグマの痕跡は県東部と県西部に広く発見された(図 3)。

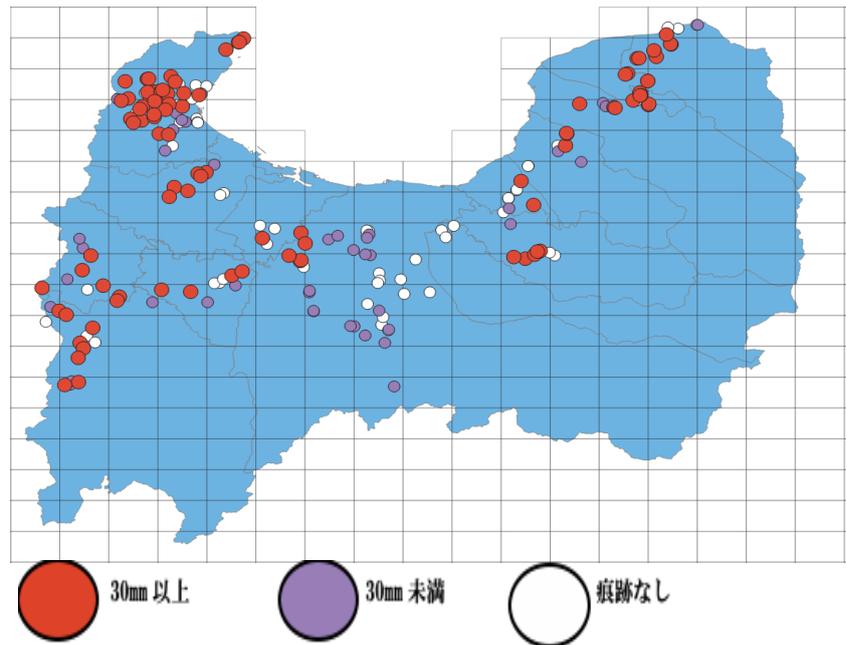


図 3.痕跡調査の結果

4-3. 聞き取り調査

聞き取り調査の結果、新たに 2 件のアライグマの目撃情報と 2 件の捕獲情報を得た。本研究で得られた情報とこれまでに集まった情報をプロットした(図 4)。余川地区では 2018 年 10 月において少なくとも幼獣を含めた 7 頭のアライグマが捕獲後、放逐されていたことが明らかになった。

また、前述した捕獲地点から 1.3km 離れた地点で 2019 年 8 月において、10 年以上毎年栽培しているキュウリに今まで確認したことがない食痕があることを住民が発見していた。そのキュウリには歯形などは残っておらず、中央部分が縦に引っ掻いたように抉り取られていたことから、アライグマによる食痕の特徴と合致した。

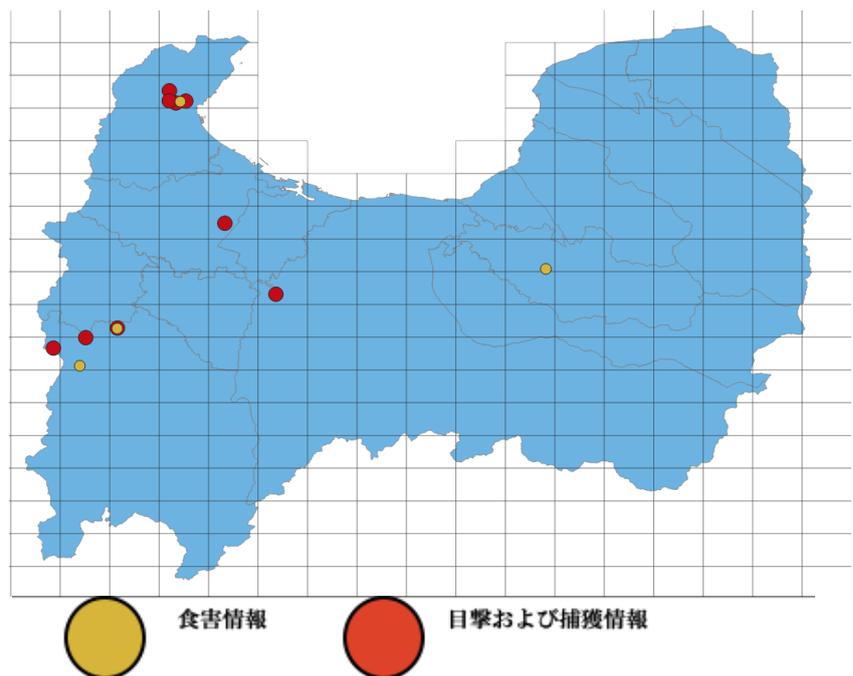


図 4.これまでに集まったアライグマの情報

4-4. 普及啓発活動

氷見市の廃校となった小学校校舎を利用した地域連携施設である「ひみラボ」(富山大学理学部・氷見市連携研究室)において、2019 年 10 月 27 日に開催された「ひみラボ感謝祭 2019」で、アライグマについて説明するブースを設けた。一般市民を中心とした参加者約 200 名に対して、本研究の成果の一部を含め、アライグマの生息状況、生態、行動などを紹介した(図 5)。

5. 調査研究に基づく提言

今回、アライグマが撮影された地点は、2014年にアライグマによる農作物被害が確認された果樹農家から2.3km、2016年にアライグマが捕獲された民家から1.2km離れた竹林内であった。この竹林には、アメリカザリガニやクロサンショウウオなどの水生生物が生息するため池があることから、カメラで撮影された地点においてそれらを採餌している可能性も考えられる。本研究のカメラトラップ調査においては、氷見市余川地区周辺のアライグマの生息密度は低いことが示唆された。しかし、氷見市は広葉樹林が多く、また水田やため池など、アライグマが好むとされている水辺も広がることから、広い範囲においてアライグマに対しての警戒が必要である。特に、人間活動に伴って形成・維持されている二次的自然である水田地域には、ザリガニや淡水魚類、両生類などが多く生息しているため、アライグマがそれらを利用するために人間の生活領域へ侵入する機会も今後考えられる。

今回の痕跡調査の結果から、富山県においてアライグマは石川・新潟の両県境に近い県西部と県東部に於いて、分布を特に拡大している事が考えられる。また、本研究により富山県において過去に情報がなかった南砺市でも情報が得られた。さらに、今回の聞き取り調査では記録に含めなかったが、県全体を通して「野生動物の種は不明だがここ数年で今まで見かけられなかった食痕が増えた」という声が多かった。また、アライグマと理解しながらも捕獲後放逐された事例があった。そして、富山県でアライグマを捕獲した経験を持つ3名を除いて、本県においてアライグマの特徴を理解し、現在の状況を懸念している地域住民と出会うことはできなかった。アライグマの定着後における爆発的な個体数の増加および人馴れ、それに伴う農作物被害は、北海道や、神奈川県、兵庫県等で報告されている。それらの原因は、アライグマが侵入段階で迅速な防除対策が行われていなかった事が考えられている。

以上のことから、アライグマの防除のためには、氷見市をはじめとする県の東西県境地域を重点的な対策地域に選定し、アライグマが好む農作物の適切な管理方法を講じることが有効であると考えられる。また、富山県におけるアライグマに対する認知度の低さが否めないことから、氷見市はもちろん、県内全域を対象に、様々なステークホルダーを対象として、普及啓発活動を行っていく必要があると感じられる。さらに、富山県は隣県の4県では策定されている「アライグマ防除マニュアル」等がないことから、富山県内における行政機関のアライグマに対する危機感が乏しいのが現状である。そのため、早急な対策の構築と、官民連携した情報収集・集約体制を構築・強化していくことが必要である。

6. 課題解決策の自己評価

本研究により、氷見市余川地区周辺においてアライグマは定着に至ったが低密度で生息していることが明らかとなった。また県内広域において生息状況を把握し、具体策の立案に資する情報を得ることができた。さらに、得られた情報を活用した普及啓発活動を展開するなど、大きな成果が得られたと判断される。しかしその一方で、得られた情報は未だ十分とは言えないため今後も本研究を継続するとともに、誘引物を用いた捕獲罠のトラップ調査等、他のアプローチの検討も必要である。また、痕跡調査やカメラトラップ調査の精度向上を目指し、県内における外来生物の情報を収集し、防除策を施策・改善していくとともに、より積極的な普及啓発活動を行っていく予定である。



図5.氷見市におけるアライグマの普及啓発活動