令和元年度

糸魚川市アライグマ調査事業

報告書

株式会社 うぃるこ

目次

１．事業目的

(１)調査の目的
(２)アライグマの生態
(３)主な被害内容
(４)市内の状況

２．調査手法

(１)調査期間
(２)調査地
(３)調査方法

３．調査結果

(１)本調査の結果概要
(２)各調査地点における結果

４．考察

(１)神社仏閣の差について
(２)アライグマの行動圏について
(３)総合考察

5. 今後の展望

（１）ハザードマップの作成
（２）調査・捕獲における協力者について
（３）防除実施計画の策定
（４）生息確認のための誘因餌設置について

6. 参考資料

１．事業概要

(１)調査の目的

本調査の対象であるアライグマは北米原産の中型獣であり、低密度の生息においても当該地域の生態系・文化財・農業や住居など多岐にわたる被害を及ぼす事から問題視されている。

アライグマとその被害を増やさないためには、早期の分布状況の把握、適切な防除計画の立案、アライグマ問題の普及啓発、市民との協同による防除の実施、またこれらを近隣市町村・県・国などと連携しつつ進める必要がある。

糸魚川市ではすでにアライグマの捕獲が確認されているため、今後の防除計画を策定するために、分布状況の把握を行う必要がある。

よって本調査では、糸魚川市全域のアライグマ生息を確認する事を目的とした。

(２)アライグマの生態

本報告書では、アライグマとカニクイアライグマの二種を総称し「アライグマ」と記載する。アライグマは体長 40~60cm、体重 3~8kg で中型犬程度の大きさをした中型獣である。主に夜間活動し、川沿いに移動する習性がある。雑食性で、果実や野菜の他、移動経路となる河川の水棲動物、鳥類の卵等も採食する。

本来の繁殖場所は樹洞だが、市街地ではねぐらとして神社仏閣や住宅、倉庫等建物の天井裏や野積みされた枝や廃材を利用する。食性には季節性があり、収穫・結実期である秋季には捕獲効率が著しく低下する。

行動圏は一般的にオスの方が広く、40~100ha 程度を移動する。湿潤で水資源の豊富な森林環境を好み、定住する複数のメスを単独のオスが囲う形で繁殖を行う。

(３)主な被害内容

①農作物・畜産被害

野菜、果樹、飼料作物を中心に、農作物の食害が報告されている。積雪期の北海道では納屋に備蓄された米、麦、ぬかなどにも被害が生じている。

畜産においては畜牛飼料や牧草ロールパックにおける破損・糞尿被害、乳牛の乳房を噛みちぎることによる乳房炎などが報告されている。

②生態系被害

アライグマは低密度においても、鳥類や水棲動物を中心に甚大な生態系被害をもたらす事が知られている。他地域では、アオサギ等の繁殖コロニーにおける営巣放棄、サンショウウオやヤゴなどの希少種の捕食、カエル類の地域的絶滅等が報告されている。

③生活環境被害

人家天井裏、床下や空き家・納屋などでの出産、家屋や庭の破壊、池の鯉・金魚の捕食が報告されている。また、アライグマの糞尿による被害は、下記の人畜共通感染症の感染リスクを上昇させる。

④人畜共通感染症の媒介

アライグマは、アライグマ回虫の媒介を行う事が知られている。アライグマ回虫は神経系および視覚の障害を引き起こし、感染者が死に至るリスクもある。アライグマ回虫の他には、皮膚病を引き起こすアライグマ糞回虫や、レプトスピラ症等の媒介が知られている。

また、原産国では狂犬病・人間には感染しないが犬ジステンパーなどの媒介動物として知られているため、将来的な媒介の可能性が指摘されている。

⑤文化財被害

アライグマは神社仏閣をねぐらとして使用するため、柱に傷を付ける、天井を糞尿で汚染し腐食させるなどの文化財被害が生じる。

(４)市内の状況

糸魚川市におけるアライグマの生息状況としては、表-1 で示す通り、2018 年度から糸魚川地域を中心にアライグマが捕獲されている状況である。また、オスだけではなくメスの個体も捕獲されていることから、市街地付近で繁殖が開始されている可能性が示唆されている。

表-1　糸魚川市におけるアライグマの捕獲実績一覧

年月日	性別	体重（kg）	捕獲場所	狩猟ﾒｯｼｭ
2018 年 3 月 21 日	オス	6	大平寺	421
2018 年 8 月 21 日	メス	4	羽生	446
2018 年 9 月 22 日	メス	4	羽生	446
2018 年 10 月 22 日	メス	4.5	羽生	446
2019 年 5 月 15 日	オス	6.1	能生	399
2019 年 6 月 15 日	メス	4.5	田伏	420
2019 年 6 月 16 日	オス	1	田伏	420
2019 年 6 月 16 日	メス	1	田伏	420
2019 年 6 月 17 日	オス	1	田伏	420
2019 年 6 月 17 日	オス	1	田伏	420

２．調査手法

本事業では、神社仏閣に残ったアライグマの痕跡調査を行った。1 集落につき 1～3 カ所の神社仏閣を調査地点に定め、一定の基準に沿って痕跡の正確性を評価した。(表-2)

(１)調査期間

調査期間：2019 年 9 月 14 日~16 日、10 月 6 日~7 日（5 日間）

(２)調査地

糸魚川全域。各集落につき 1 ～ 3 箇所の神社仏閣を調査地点とした。調査した集落数は 61 集落、調査をおこなった地点（寺社仏閣）は 72 地点である。

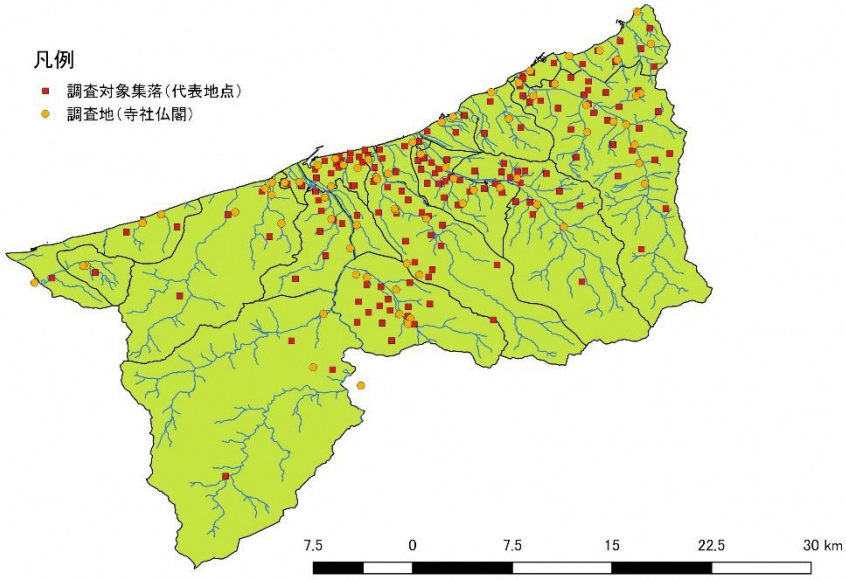


図 1.本事業の調査エリア

(3)調査方法

神社仏閣の痕跡判定により、生息範囲を調査する。生息レベル評価基準は表-2 のように定め、この基準に沿って各集落の生息状況を評価した。

生息レベル 4 は確実にアライグマの痕跡を含む地点、生息レベル 3 はアライグマの可能性が高い痕跡を含む地点である。また、生息レベル 2 には『痕跡が重なり、明確な 4 本線以上の爪痕が認められない場合』が含まれる。

表-2　生息レベル評価基準

生息レベル	地図上の表記	痕跡判断の基準
4	◎	指の間隔が2.5cm/5本線の爪痕が存在
3	○	指の間隔が2.5cm/4本線までの爪痕が80cm以上の高さに存在
2	△	2.5cm以下の4本線の爪痕が存在
1	×	痕跡が確認できない
―	―	建造物が木造では無かったため判定不可

図 2-1 生息レベル 4 の痕跡

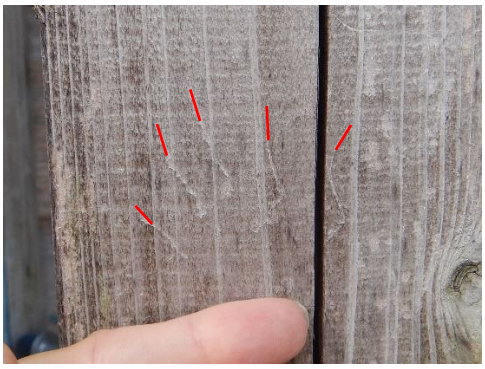


図 2-2 生息レベル 3 の痕跡

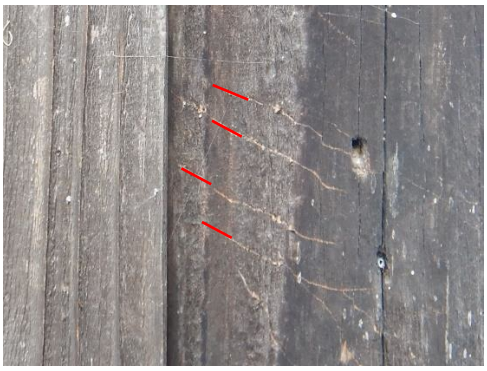


図 2-3 生息レベル 2 の痕跡

図 2-4 重複した痕跡の例

３．調査結果

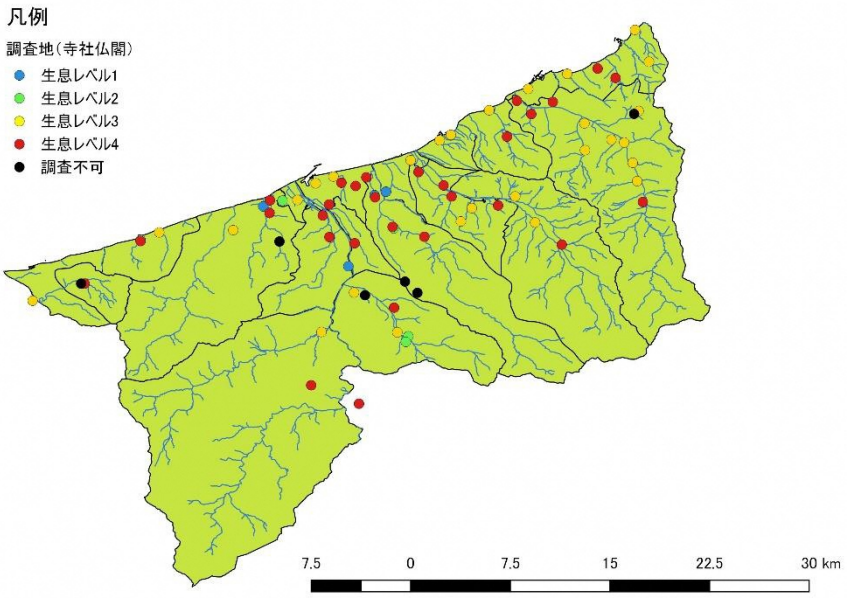
(１)本調査の結果概要

本調査では、糸魚川市全域においてアライグマの生息が確認される結果となった。(表3、図3)。また調査地点のうち、仏閣と神社では神社に明瞭な痕跡が残る傾向が見られた。

表3 各生息レベルの地点数

生息レベル	地図上の表記	地点数
4	◎（赤）	29
3	○（黄）	28
2	△（緑）	5
1	×（青）	4
―	―（黒）	6

図3　調査結果(全域)



（2）各調査地点における結果

各調査地点における結果を、表-4 に示す。

表-4 各調査地点における結果

調査日	集落No	集落名	調査地点名	結果
9月14日	1	羽生	観音堂	×
9月14日	1	羽生	十二社	◎
9月14日	1	羽生	耕文寺	×
9月14日	2	田中	愛宕神社	△
9月14日	2	田中	通託寺	◎
9月14日	3	釜沢	釜沢神社	◎
9月14日	4	市野々	日吉神社	—
9月14日	5	雲台寺	若宮	—
9月14日	6	別所	日吉神社	△
9月14日	6	別所	白山社	△
9月14日	6	別所	羽黒神社	○
9月14日	7	上野山	諏訪神社	◎
9月14日	8	粟山	白山社	—
9月14日	8	粟山	勝連寺	○
9月14日	9	大野	大野神社	◎
9月14日	10	一ノ宮	美山稲荷	◎

調査日	集落No	集落名	調査地点名	結果
9月15日	1	歌	雲晴寺	○
9月15日	2	外波	大雲寺	△
9月15日	2	外波	諏訪神社	◎
9月15日	3	市振	十二社	○
9月15日	4	上路	十二社	◎
9月15日	5	青海	青澤神社	○
9月15日	6	寺地	松尾神社	×
9月15日	6	寺地	清雲寺	◎
9月15日	7	田海	賽光寺	◎
9月15日	8	新田	神明社	△
9月15日	9	須沢	諏訪神社	○
9月15日	10	寺島	諏訪神社	○
9月15日	11	本町	真常寺	○
9月15日	12	東中	清崎神社	◎
9月15日	13	南押上	満長寺	◎
9月15日	14	蓮台寺	光照寺	◎

調査日	集落No	集落名	調査地点名	結果
9月16日	1	頭山	白山神社	◎
9月16日	2	中谷内	霊源寺	◎
9月16日	3	山本	白山神社	×
9月16日	4	小滝	観音菩薩堂	○
9月16日	5	山之坊	古宮諏訪神社	◎
9月16日	5	大峰	大地蔵尊	◎
9月16日	6	徳合	諏訪神社	○
9月16日	7	仙納	若宮八幡	○
9月16日	8	大洞	岩上神社	◎
9月16日	9	藤崎	藤崎神社	◎

調査日	集落No	集落名	調査地点名	結果
10月6日	1	田麦平	諏訪神社	◎
10月6日	2	柵口	五社	○
10月6日	3	須川	諏訪神社	○
10月6日	4	川詰	羽黒神社	○
10月6日	5	槇	金山神社	○
10月6日	6	高倉	吉祥寺	—
10月6日	6	高倉	熊野大神社	○
10月6日	7	島道	十二社	○
10月6日	8	大沢	十二社	○
10月6日	9	大王	五神神社	◎
10月6日	10	寺山	桂神社	◎
10月6日	11	能生	金剛寺	○
10月6日	12	百川	日吉神社	○
10月6日	13	大平寺	十社	◎

調査日	集落No	集落名	調査地点名	結果
10月7日	1	大平	十二神社	○
10月7日	2	砂場	白山	○
10月7日	3	坪野	若宮	○
10月7日	4	東塚	諏訪神社	○
10月7日	5	下出	春日神社	○
10月7日	6	谷根	諏訪神社	○
10月7日	7	日光寺	日光寺	○
10月7日	8	東海	東海神社	○
10月7日	9	田屋	熊野神社	○
10月7日	10	梶屋敷	立壁神社	○
10月7日	11	木浦	中尾神社	○
10月7日	12	鬼舞	五霊神社	○
10月7日	13	間脇	八幡神社	○
10月7日	14	中浜	諏訪神社	○

４．考察

(１)神社と仏閣の差について

調査地点のうち、仏閣と神社では神社に明瞭な痕跡が残る傾向が見られた。これは神社の方が仏閣よりも建物が小さく、構造的にも侵入経路が限定的になるためと考えられる。

(２)アライグマの行動圏について

アライグマの行動圏は 40ha~100ha 程度に収まることが多いが、周囲の環境によってはより広大な範囲を移動することが可能である。また、アライグマは水系依存性を持ち、湿潤で水資源の豊富な川沿いに、単独のオスが複数のメスと生息する事が一般的である。

本調査の結果では、各水系の両端に生息レベル 4 の痕跡が確認されているが、それが以前に先駆者として侵入した単独のオスによる痕跡なのか、すでに繁殖を行っている複数のメスによる痕跡なのかを判定することは困難である。

(３)本調査の密度指標としての信頼性

神社仏閣調査は生息確認を行うための調査としては適しているが、痕跡の種同定が不確実な事、また、木造建築に残された痕跡は長期間にわたって残り続けてしまう事から、密度指標としての信頼性は低い。現状の生息密度を知るためには、捕獲あるいはカメラトラップによる密度推定を追加で行う必要がある。

(４)総合考察

本調査によって、糸魚川市全域におけるアライグマの生息を確認できた。

緊急性の高い地域の防除を進めるためには、具体的なアライグマの生息密度データや文化財、希少生物の生息域情報に基づいたハザードマップの作成が急務である。

また、広域の防除を考えていく上では、農業被害に対する住民への聞き取り調査、トラップの設置および捕獲によるアライグマの生息数推定など、より精度の高い調査と防除実施計画の策定を行っていく必要がある。

5. 今後の展望

アライグマは低密度の状態でも、地域の生態系に甚大な被害を出すことで知られている。よって、広域の管理を目指した密度調査とは別に、重点地域の捕獲を迅速に開始する必要がある。今後行うべき対策の一覧を以下に記す。

① ハザードマップの作成

アライグマ捕獲の際には、文化財や希少生物の分布域から優先的に捕獲を行う必要があるため、指標となるハザードマップの作成が求められる。ハザードマップの情報源として一般的に使用されるのは、痕跡調査および住民への聞き取り調査の結果だが、糸魚川市の場合、アライグマの生態および侵入が住民に認知されていない可能性が高い。

アライグマは人の生活圏に強く依存した生活様式を持つ動物のため、防除の際には住民の協力が必須となる。今後は、ハザードマップ作成の為に聞き取り調査を行うと共に、住民への普及啓発に努める必要がある。

② 調査・捕獲における協力者について

アライグマの捕獲を行う場合、罠の見回りや情報提供を行ってくれる地元の協力者が必須となる。防除実施計画の策定のため、協力者の選定を行う必要がある。

③ 防除実施計画の策定

捕獲を実施するためには、防除実施計画を策定し、農林水産大臣および環境大臣の認可を得る必要がある。外来生物法ではアライグマの生体運搬が原則禁止とされているが、防除の確認・認定を受けることにより生体運搬を伴う防除も実施可能となり、地域住民の協力を得やすくなる。

④ 重点防除対応/警戒防除対応地域における生息確認と捕獲

希少種が生息する地域や貴重な文化財がある地点では、迅速な調査と捕獲を行うことが求められる。

①のハザードマップで選出した地域にカメラトラップを仕掛け、生息が確認された地域から捕獲を行う。

カメラトラップの補助的要素とはなるが、捕獲努力量に応じた捕獲頭数が記録されていた場合、アライグマの生息状況が低密度から超高密度のどの区分に属するかを推定する事が可能となる。また、継続的な防除を行っていく上で捕獲効率は重要な判断材料となるため、捕獲効率は継続的に記録していく必要がある。

⑤ カメラトラップによる広域の密度推定

本調査ではアライグマの市内全域の生息が確認されたが、広域の防除実施計画を策定する際には現在の生息状況を確認する必要がある。

捕獲効率に基づく密度指標は罠設置期間のばらつきや、警戒心の強い個体により防除効果を過大評価するおそれが指摘されている。よって正確な密度推定を行う場合には、カメラトラップの撮影効率から算出を行うのが好ましいと考えられる。

ただし、広域調査に要する時間は膨大であり、また、防除実施計画も長期的なものになることから、重点防除対応地域における捕獲ほど早急な対応は求められない。実際の捕獲状況によって、柔軟に対応すべき項目である。

（1）ハザードマップの作成

【生態系における重点防除対応地域】

糸魚川市における動植物生息生育状況調査結果(平成 22~25 年度)を基に、優先度が高いと考えられる地域を選出した。

①姫川水系の希少生物生息地

・青海海岸ジオサイトの田海ヶ池

田海ヶ池は多種多様なトンボの生息地であり、以前から保護活動が行われている。トンボはアライグマの食害を受けやすい昆虫のため、田海ヶ池ではアライグマの生息有無を迅速に調査する必要がある。

・糸静線と塩の道南部ジオサイト

このジオサイトに生息するルリイトトンボは、新潟で 2 カ所しか生息記録が残されていない貴重な種である。また、トンボの他にも貴重な昆虫や両生類が多く生息するため、優先度が高いと判断した。

・姫川渓谷（大糸線）～　今井ジオサイト

絶滅危惧種のスナヤツメや準絶滅危惧種のカジカガエルなど、多くの水棲動物が生息するため、調査が求められる。

②能生川水系の希少生物生息地

・権現岳ジオサイト

サンショウウオ科が 5 種生息する貴重なエリアであることから、アライグマの潜伏が危惧される地域である。

【文化財における重点防除対応地域】

糸魚川市の文化財から、優先度が高いと考えられる神社仏閣を選出した。

①天津神社および奴奈川神社(一の宮一丁目)

天津神社は神像や本殿が文化財として登録されているほか、奉納される舞楽が重要無形文化財に登録されているなど、文化的価値が非常に高い神社である。天津神社の敷地内にある清崎神社において生息レベル４の痕跡が発見されているため、アライグマの生息可能性が非常に高い。

②白山神社（能生）

白山神社の舞楽は天津神社と並んで重要無形文化財に登録されており、天津神社同様に文化的価値が高いと考えられる。

③小出山出生寺・小出山山輪及び鉄眼一切経（桂道）

市の文化財として登録されているが、アライグマの被害を受ける可能性が高い立地となっている。

（２）調査・捕獲における協力者について

アライグマの調査・捕獲の実施には、地元住民の協力が求められる。重点防除対応地域の選定後は、調査・捕獲のための協力者を探す必要がある。対象は鳥類・両生類・昆虫などを対象とした自然保護団体や、地元高校の生物部、地元農家、神社仏閣の管理者などである。

防除実施計画に定めることにより、狩猟免許を持っていない場合でも適切な知識や技術を有している場合には、捕獲従事者として協力を求めることが可能となる。詳しくは防除実施計画策定の項に後述する。

（３）防除実施計画の策定

外来生物法に基づく防除の確認、認定を受けるには防除実施計画を策定する必要がある。防除実施計画では①防除の目標 ②防除の内容 ③防除実施計画の計画期間　④その他記載事項（防除の具体的実施方法や、実施団体の財政的・人員的能力の有無など）を明確に記載する必要がある。

防除実施計画は防除の実施主体が中心となって関係機関や土地所有者などと合意形成を図り、必要に応じて専門家への意見聴取を行いつつ作成することが重要である。

①防除の目的

対象動物の生態的特徴、予想される被害の状況から、防除の目標を定める。目標の段階としては区域からの完全排除、低密度下での効率的な捕獲、生態系や文化財への影響の低減などがあるが、一定数の繁殖後の完全排除は困難な場合が多く、広域調査と周辺自治体との連携が重要となる。

②防除の内容

捕獲、防護柵の設置、個体の処分方法などの具体的な内容についての記載を行う。計画の際に原則禁止とされる生体運搬を実施可能とすることによって、地元住民の協力を得やすくなるという利点がある。

③防除実施計画の計画期間

防除の目的を達成するために必要な計画期間を定める。状況に応じて、複数年にわたる計画を策定することも可能である。

④その他記載事項

防除従事者が使用する猟具に応じ狩猟免許を有すること、もしくは適切な知識および技術を有していること。従事者に対する防除の内容の具体的指示、従事者の台帳の作成や更新の方法などを記載する。

認定の場合、防除を行う区域内の土地及び関係施設の所有者または管理者との調整結果や、防除を実行する財政的及び人員的能力を有していることなどを説明する。また、計画の作成時点で、体制整備やモニタリング方法などについて定めておくことが好ましい。

（４）生息確認のためのカメラ・ベイトトラップ設置について

①調査の内容について

捕獲を行う場所に誘因餌とセンサーカメラを仕掛け、アライグマの生息が確認された場所から優先的に捕獲罠の設置を行う。神社仏閣の敷地内で捕獲を行う場合は、アライグマの生体移動が想定される。

②調査の時期について

秋季はアライグマの食物供給が十分で誘因されにくいため、誘因餌を用いる調査には適さない。また冬季は半冬眠状態に入り活動が低下するため、極力避けるべきである。アライグマは、初春から夏にかけての期間で活動範囲と人里への依存度が上昇し、撮影が容易となる。

③各調査にかかる費用について

誘因餌（ベイトトラップ）の作成には、一つあたり 1000 円程度の費用がかかる。誘因餌を吊すための塩ビパイプは、ペットボトルによる代用も可能である。

誘因餌の前に設置するカメラの単価は 3000～5000 円程度のため、一カ所の設置につき 5000 円前後のコストが予想される。

④カメラ・ベイトトラップの設置数について

森林内に設置したトラップはネズミなどによって誘因餌が食害を受けることが知られている。また、誘因の成功率が上昇する初春、活動が活発になる夏季にはアライグマの市街地依存度が上がっているため、市街地でのトラップ設置の方が成功率は高いと考えられる。

市街地でのアライグマの行動圏は 1～3km メッシュ内に収まることが多いため、文化財や池などの保護対象を囲う形で調査範囲を定め、200~600ｍの間隔でカメラを設置する必要がある。（実際の撮影頻度によって後の設置範囲を変更する）

森林環境内、特に水系の広い範囲を想定する場合は、アライグマの行動圏が 10km 以上に拡大するため、希少生物の繁殖地・コア生息地を中心に 30 台前後のセンサーカメラを設置し、撮影頻度によって範囲を変化させる方針となる。

⑤捕獲罠の種類について

アライグマの捕獲には主に箱罠とエッグトラップが使用されている。箱罠は一般的なもので 15000～20000 円前後、ネコやタヌキなどの錯誤捕獲を回避する機構を持つもので 40000～50000 円程度である。

エッグトラップは卵型のわな（15×10cm の楕円球）に前足を突っ込むことで作動し、前足を固定して捕獲するものである。その構造から前足が器用なアライグマ以外の中型哺乳類は捕獲されにくく、錯誤捕獲が少ないことが利点である。

ただし、一般に捕獲効率は箱罠よりも低く、設置の際や捕獲個体をわなから外す際に専用の工具・回収用の箱が必要となる。また、前脚以外の場所は拘束されないため、通行人に被害が及ぶ可能性がある。よって、神社仏閣などの設置には推奨しない。

エッグトラップは外来生物法に基づく防除の確認・認定を受けた防除実施計画に記載されているか、又は鳥獣保護法 に基づく許可を受けている場合は使用することができる。値段は箱罠の 1/3 程度である。

捕獲罠は誘因餌の交換と見回りを毎日行う必要があるため、アクセスが容易な場所にかけるのが好ましい。

6. 参考資料

「アライグマ防除の手引き（計画的な防除の進め方）」
環境省 自然環境局 野生生物科 外来生物対策室

「アライグマ対策の課題」池田透

「糸魚川市の貴重な生きものたち」糸魚川市

「大分市アライグマ防除実施計画」大分市

「カメラトラップによる自動撮影データのアライグマ(*Procyon lotor*)の密度指標としての有効性に関する検討」岩下明生、小川博、安藤元一

「カメラトラップによる野生生物調査入門 調査設計と統計解析」
飯島勇人、中島啓裕、安藤正規

「近畿地方アライグマ防除の手引き」環境省近畿地方環境事務所

「島根県におけるアライグマの生息実態(Ⅱ）」
小宮将大、菅野秦弘、澤田誠吾、金森弘樹

「地域からアライグマを排除するための手引き」環境省北海道地方事務局
NPO 法人 EnVision 環境保全事務所

「北海道における移入アライグマ問題の経過と課題」池田透

「中林研究林におけるアライグマ生息状況調査」浪花彰彦

「野幌森林公園地域におけるアライグマの行動圏」
池田透・遠藤将史・村野紀雄

「野生鳥獣被害防止マニュアル」農林水産省　農村振興局

「GPS テレメトリー法による中川研究林内に生息するアライグマの越冬地調査」
浪花彰彦