

平成29年度
アライグマモニタリング調査報告書



平成30年3月

地方独立行政法人
大阪府立環境農林水産総合研究所

1 調査研究目的

本来日本には生息しない外来種であるアライグマは、近年生息域を広げており、農業被害、生活環境被害、生態系被害が拡大している。そのため、大阪府では外来生物法に基づく防除実施計画を策定して対策を実施している。計画の策定や進捗状況の点検のためには、アライグマの生息状況や被害状況など定期的なモニタリングが必須である。そこで、大阪府アライグマ防除実施計画の進捗状況を点検見直しするための基礎資料を提供する。

2 調査研究の方法

(1) 捕獲時収集データ(H17～H28)の解析

アライグマ安楽死措置時に行われている、捕獲時期、捕獲場所、性別の記録、体重や体長の測定、成獣/幼獣、妊娠の有無、産仔数の推定結果を集計し、経年変化を解析した。各年度の捕獲数を3次メッシュ(約1km四方)ごとに集計し、捕獲地点の分布図を作成した。また、各年度の捕獲のあったメッシュの割合(捕獲のあったメッシュ数/大阪府の全2050メッシュ)を χ^2 検定によって年度間で比較した。有意水準は $P = 0.05$ とし、検定後の多重比較にはBonferroni補正を用いた。捕獲個体の体重、性比、妊娠率、推定産仔数の経年変化を明らかにするために、一般化線形混合モデル(Generalized Linear Mixed Model; 以下GLMM)による解析をそれぞれ行った。体重、性別、妊娠の有無、推定産仔数をそれぞれ目的変数、捕獲年度と捕獲季節、両者の交互作用を説明変数、捕獲された市町村をランダム効果とした統計モデルをそれぞれ作成した。解析では赤池情報量基準(AIC)を用いた変数選択を行い、AICが最少となるモデルを最適モデルとした。なお、体重に関しては、捕獲個体全体のほか、成獣オス、成獣メス、幼獣についてもそれぞれ個別に解析を行った。

また、日本大学との共同研究として、アライグマ捕獲個体の齢査定や妊娠率の分析を行った。H28に、府内で最も古くからアライグマが分布している地域の一つである河内長野市で捕獲された個体のうち、計99個体を分析に用いた。

(2) 農業被害アンケート調査(H22～H28)

大阪府内の農業実行組合長や支部長を対象としたアンケート調査をH22～H28年に実施した。アライグマの分布の有無のほか、分布のある場合にはそのおおよその侵入年を調査した。また、各農業集落での出没頻度を3段階(あまり見ない、たまに見る、よく見る)で、農業被害強度を4段階(ほとんどない、軽微、大きい、深刻)で聞くとともに、被害防除の実施状況を調査した。アンケート回収後、侵入年の回答結果7年分を農業集落ごとに集計した。集計後、侵入年を1)S63年以前、2)H1年～H10年、3)H11年～H20年、4)H21年～H25年、5)H26年以降の5つに区分し、アライグマ侵入時期の分布図を作成した。また、アライグマの出没頻度と農業被害強度の分布状況を把握するために、IDW(逆距離加重)法による空間補間図を調査年ごとにそれぞれ作成した。大阪府全域を、3次メッシュを基準とした約1km²のメッシュ2050個に区切り、各メッシュの値をIDW法によって推定した。推定後、アライグマの分布のあったメッシュを対象に、被害強度の平均値を一元配置分散分析によって比較した。平均値の比較は全域のほか、地域を北摂・中部・南河内・泉州の4つに区分してそれぞれで実施し、多重比較にはTukeyHSD法を用いた。また、被害対策としての防護柵と捕獲について、その実施状況と対策の効果に関する回答結果を被害強度ごとに集計し、 χ^2 検定によって比較した。データは7年間の結果を合計して解析に用いた。

3 調査研究の結果・成果

(1) 捕獲時収集データの解析

アライグマの捕獲頭数は H27 年度に急減したのち、H28 年度には急増し、過去最大となった。近年 4 年間の捕獲場所の変化をみると(図 1)、H27 年度の急減時には北摂地域を中心に捕獲地点や捕獲頭数が大きく減少していた。一方で H28 年度の急増は中部地域や泉州地域で顕著であり、北摂地域では H27 年度よりは増加しているものの依然として捕獲数の多いメッシュは少なくなっていた。アライグマの被害が多発する中、捕獲努力量が大きく減少するとは考えにくい。捕獲地点・頭数の増減は、アライグマ生息頭数の増減を示唆するものと考えられる。現時点では北摂地域での減少傾向の原因は不明であり、今後の生息頭数の回復・増加に注視したモニタリングの継続の必要性が示唆される。

アライグマの捕獲のあったメッシュ数は、H27 年度にやや減少に転じているものの、H28 年度には急増して過去最大となっており、分布域の拡大が継続していることが示唆された(図 2)。初めて捕獲された年度ごとのメッシュ図をみると、初期の分布域は北摂や南河内-泉州地域が中心で、H23 年度頃からは北河内地域のほか、都市部や沿岸部での分布拡大が顕著であるものと考えられた(図 3)。H28 年度に初めて捕獲があったメッシュは、近年の分布拡大の目立つ都市部や沿岸部に加えて、これまであまり記録のなかった山地部にも点在してみられた(図 3)。以上のことから、アライグマの生息域の拡大傾向は依然として継続しており、引き続き対策が必要であることが明らかになった。

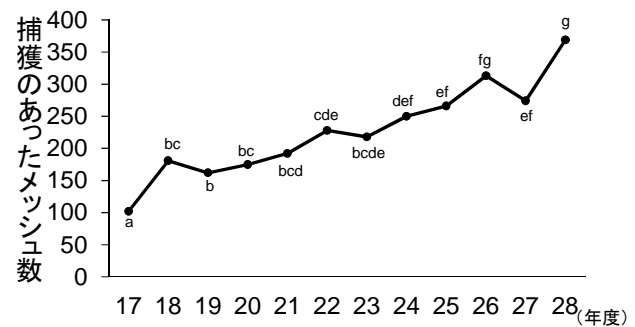


図 2 アライグマ捕獲メッシュ数の変化

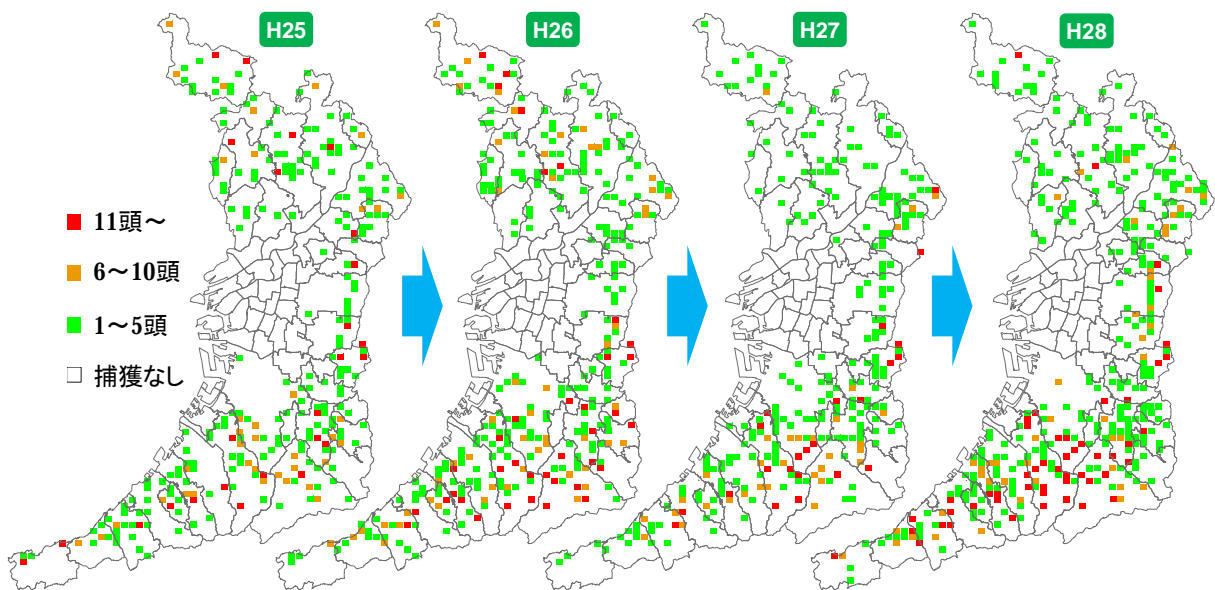


図 1 近年 4 年間のアライグマ捕獲メッシュの分布状況の推移

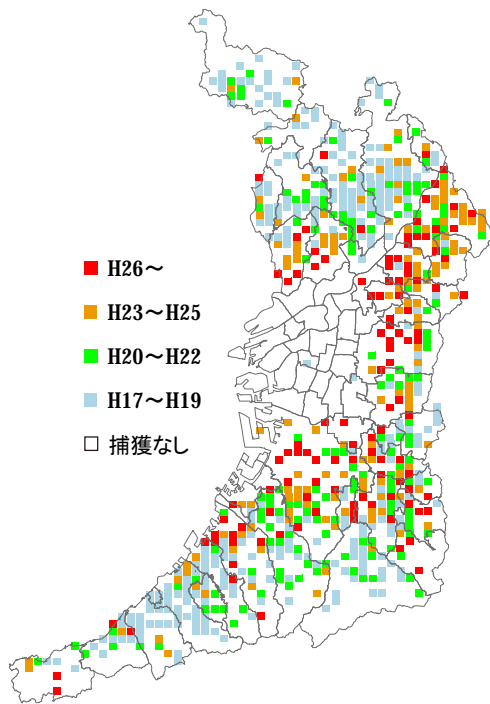


図3 初期捕獲時期ごとのメッシュ図

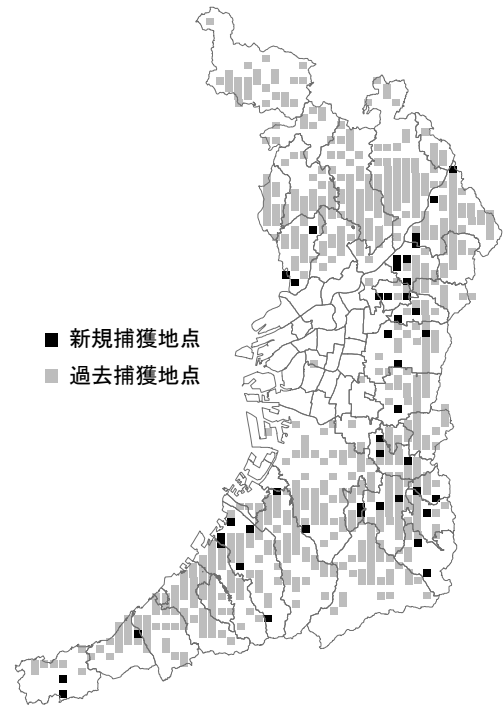


図4 H28年度新規捕獲メッシュの分布

GLMMによる解析の結果、アライグマ捕獲個体の平均体重はH18～H22年度にかけて減少し、その後はほぼ一定で推移していた。この変化は主に成獣を中心に生じており、幼獣は体重の有意な変化はみられなかった(図5)。体重と体長の間には非常に強い相関関係がみられ、体長でも同様の変化がみられることから、個体サイズの変化が検

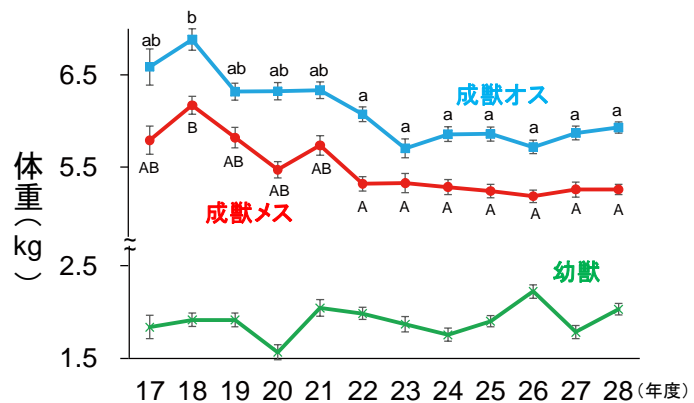


図5 成幼獣雌雄別のアライグマ平均体重の経年変化

出されているものと考えられる。H28年度の捕獲個体の年齢構成を調査した結果、0歳の個体だけで約3割、2歳以下の個体で約9割を占めるなど、大半が若齢個体であることが明らかになった(図6)。確認された最高齢の個体は4歳で1個体のみであった。H18年度に実施された分析では、最高齢で7歳の個体も確認されていることから、捕獲個体が総じて若齢化していると考えられた。すなわち、捕獲個体の個体サイズの変化も若齢化にともなうものであることが示唆された。捕獲個体の若齢化の原因については、詳細は不明であるものの、継続されてきた捕獲対策によって大阪府のアライグマ集団に何らかの変化が生じていることは間違いのないと言えるだろう。

また、1歳以上のメス個体を対象として妊娠率や産仔数を調べたところ、H28年度の捕獲個体では平均妊娠率が約75%、平均産仔数が2.13という結果が得られた(表1)。これらの結果は他地域で報告されている妊娠率や産仔数よりも低い値であり、またH18年度の分析結果では妊娠率はほぼ100%、産仔数は3.5～3.9となっていることから、大阪府内のアライグマの繁殖状況がやや落ち

着いてきている可能性が示唆された。ただし今回分析に用いたのは初期から分布が確認されている地域に限定されるため、現在分布拡大が進展している地域では結果が大きく異なる可能性も予想される。今後は分布拡大の顕著な地域を含め、捕獲個体の分析を進めていくことが必要であろう。

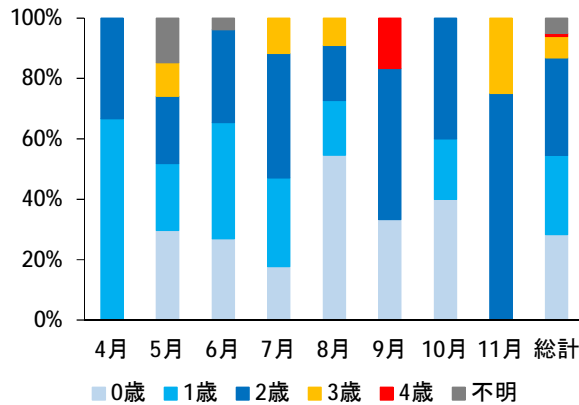


表1 H28年度捕獲個体の年齢ごとの妊娠率と平均産仔数

年齢	標本数	妊娠率 (%)	平均産仔数 (±SD)
1歳	12	75	1.58 ± 1.08
2歳	15	80	2.67 ± 1.88
3歳	2	50	2.00 ± 2.83
4歳	1	100	1.00

図6 H28年度捕獲個体の月ごとの年齢構成

(2) 農業被害アンケート調査

アライグマの侵入時期は、北摂地域や泉州地域、南河内地域の南部で比較的早い時期の回答が多く見られたのに対し、北河内地域では H21 年度の侵入とする回答が多く得られた。また全体的に大阪市域を囲むかたちで、近年の侵入とする地域が都市部で多く認められた(図7)。これらの傾向は捕獲地点の推移とも概ね一致しており、どちらもアライグマの分布拡大傾向を示唆するものと考えられる。

アライグマの農業被害強度は、出没頻度が高かった地域を中心に高い傾向がみられ、被害強度の分布と出没頻度の分布には強い正の相関関係がみとめられた。被害強度の変動パターンは地域によって大きくことな

っていた(図8,9)。北摂地域では H26 年度までは被害強度が増加傾向であったものの、H27 年度になって急減した。H27 年度に捕獲地点・頭数が減少していたことから、アライグマ生息頭数が何らかの要因で減少したことで、被害も減少に転じたものと推察される。H28 年度にはやや増加に転じたものの、依然として低い水準で保たれており、今後の変動が注目

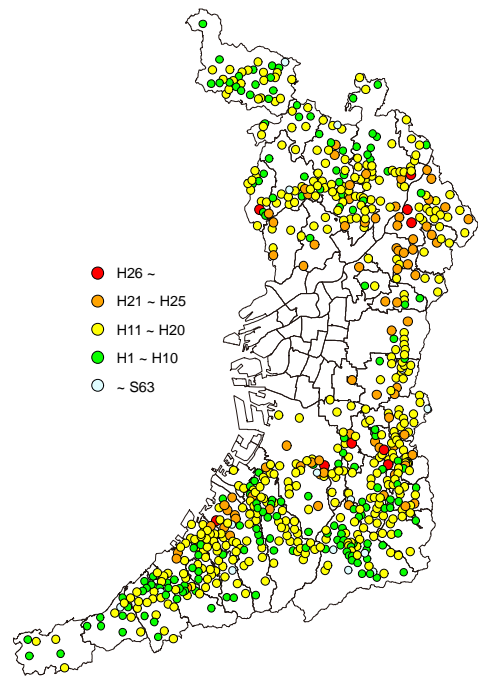


図7 各農業集落におけるアライグマの侵入時期

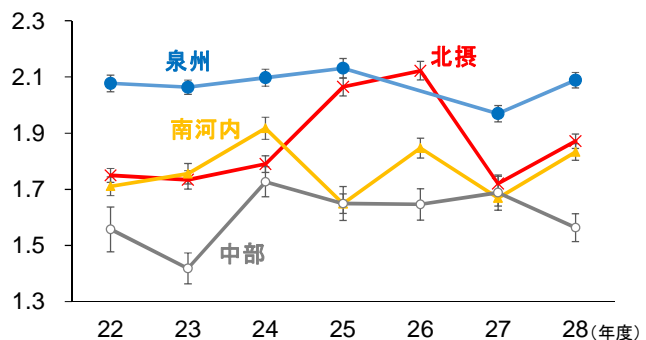


図8 農業被害強度(数値換算)の地域ごとの推移

される。中部地域では H24 年度にかけて被害強度が増加傾向し、その後はほぼ一定で推移していた。北河内地域を中心に H21 年度ごろから分布域の拡大傾向がみられていることから、分布拡大に伴って被害が増加し、その後ほぼ平衡状態が保たれているものと推察される。一方で南河内地域や泉州地域ではほぼ一定で推移しており、長期にわたり平衡状態が保たれているものと考えられる。これらの結果は、捕獲の取り組みが継続されていることで、被害の増加を抑制し、平衡状態を維持できていると言える一方で、被害低減のためには現状以上の取り組み強化が必要であることを示唆するものであろうと言える。

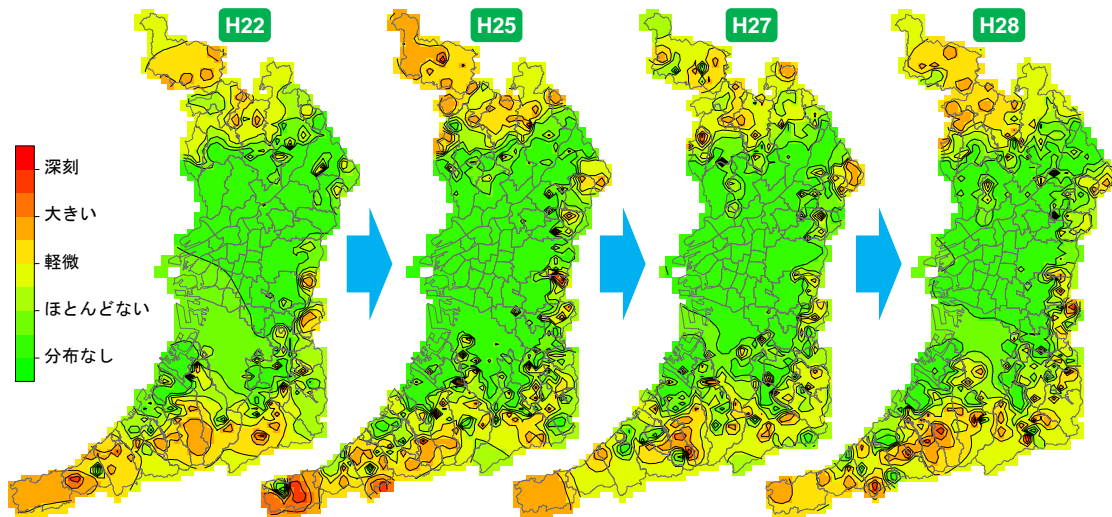


図 9 アライグマによる農業被害強度の空間補間図

被害対策の実施状況は被害強度によって異なっており、防護柵、捕獲ともに被害の大きい地域で実施率が高くなる傾向がみられた（図 10）。一方で、全体での実施率はともに 5 割程度に留まっていた。シカやイノシシに対する防護柵の実施率は約 9 割に達していることから、アライグマでは対策が十分に進んでいない状況がうかがえる。また、「効果あり」の割合が全体的に低く、被害地域ほど「効果なし」が多い傾向にあることから、効果的な対策手法の導入にもまだ検討の余地が多いと言えるだろう。

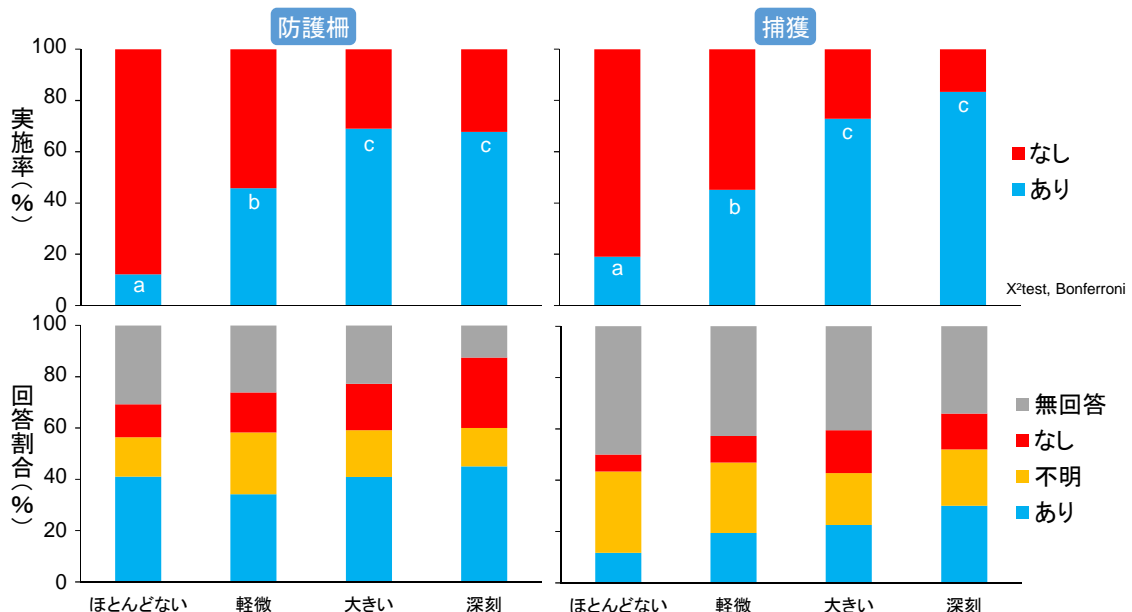


図 10 アライグマに対する被害強度ごとの防護柵と捕獲の実施状況と効果

4 まとめ

- (1) 捕獲時収集データと農業被害アンケートデータの解析から、アライグマの分布拡大傾向は依然として継続しており、近年は特に都市部や沿岸部に加えて、これまで分布の少なかった山地部でも拡大しつつあることが示唆された。
- (2) 北摂地域では H27 年度にアライグマ生息頭数が減少し、それにとまって農業被害も大きく減少したことが示唆された。H28 年度はまだ低い水準が継続しているものの、被害や捕獲数が増加に転じていることから、今後の推移に注意が必要であると考えられた。
- (3) 南河内地位や泉州地域では農業被害は概ね一定水準で推移しており、捕獲等の対策によって被害増加が抑制されていると言える一方で、被害低減には更なる取り組みが必要であることが示唆された。
- (4) 被害対策としての防護柵の実施状況はまだ十分に進んでおらず、効果的な対策手法の導入を検討する必要性が考えられた。

5 残された課題と今後の調査研究方向

- (1) 捕獲時収集データの解析では、現在の簡易手法の精度確認を進めるとともに、大学等と連携し分布拡大の顕著な地域を含めた詳細な分析を進めることで、現在のデータをより有効に使えるよう検討する。
- (2) 分布拡大の示唆される山地部でのアライグマの生息状況について、自動撮影カメラ等を用いた調査を行い、把握を進める必要がある。
- (3) 捕獲効率がモニタリングできるよう、わな台帳の提供や様式変更など、協力の得られる市町村を徐々に増やしていく必要がある。
- (4) 捕獲効率のモニタリング体制構築後には、被害状況との関係解析や、生息頭数の推定に向けた取り組みの実施が必要である。