

神奈川県における外来種アライグマ *Procyon lotor* の分布—2014—

岩下 明生・坂口 裕佳・鉄谷 龍之・關 義和・安藤 元一

Akio Iwashita, Yuka Sakaguchi, Tatsuyuki Tetsuya, Yoshikazu Seki and Motokazu Ando: Distribution Records in 2014 of the Alien Raccoon *Procyon lotor* in Kanagawa Prefecture

はじめに

アライグマ *Procyon lotor* は、2005 年に制定された「特定外来生物による生態系等への被害の防止に関する法律（外来生物法）」により、特定外来生物に指定された北米原産の中型食肉目である。外来生物法の制定に併せて多くの地方公共団体は、アライグマの防除実施計画を策定し、全国で防除活動が行われている。

神奈川県では 1988 年に鎌倉市において初めてアライグマの野生化と繁殖が確認された（中村，1991）。当初は三浦丘陵を中心とした分布であったが、2000 年に神奈川県が行った調査では三浦丘陵とは地理的に離れた旧相模原市（現、相模原市中央区）や旧城山町（現、相模原市緑区）においても定着が確認された（野生動物保護管理事務所，2001）。その後も各地で分布の拡大が報告され（葉山ほか，2005；田畑ほか，2006；關ほか，2008），丹沢山地の東側山麓においても生息が確認されている（長縄・中山，2007）。

神奈川県では 2006 年からアライグマの防除実施計画が策定され、本格的なアライグマ対策が実施された。さらに 2011 年からは第 2 次アライグマ防除実施計画に移行し、メッシュ単位でのきめ細かいアライグマ管理が開始された（神奈川県，2011）。

アライグマの分布拡大を防ぐためには、分布末端での捕獲を行うことが効果的であるとされている（Koike，2006）。しかし、分布の末端は常に変化しており、定期的な把握が必要である。神奈川県では防除実施計画の策定以降、毎年、アライグマの捕獲や目撃を元にした分布域の把握を行っている（神奈川県，2011）。しかし、このような記録は、アライグマに対して関心が高い地域において多く集まり、関心が低い地域においては記録が少ない傾向があり、分布を過小評価する可能性がある。またこの分布域は既存文献による分布情報を反映させたものではなかった。従って、分布拡大状況を実証することが困難であった。

本研究ではアライグマの防除対策に資するため、野外調査、行政資料、既存文献をもとに、神奈川県におけるアライグマ分布を明らかにし、防除実施計画策定前の分布域と

比較した。この結果、神奈川県におけるアライグマ防除事業の効果を検証した。

調査地

神奈川県全域を調査地として選定した。神奈川県の地域として、横浜市、川崎市、横須賀三浦地域、県央地域、湘南地域、県西地域の 6 地域に区分した（図 1）。

方法

1. 神社仏閣痕跡調査

アライグマの生息確認手法の一つとして、神社仏閣に残されたアライグマの痕跡から分布を調べる調査手法がある（川道ほか，2010）。本研究では神奈川県内のアライグマ分布を明らかにするため、神社仏閣に残されたアライグマによる痕跡の有無を調べた。調査をした年月日、位置情報、痕跡の種類や状態を記録した。調査は 2010 年 9 月から 2015 年 2 月にかけて、県央地域の一部（相模原市）、湘南地域の一部（平塚市、秦野市、伊勢原市、大磯町、二宮町）、県西地域の全域において実施した。神社仏閣痕跡調査は著者の岩下、坂口、鉄谷が神奈

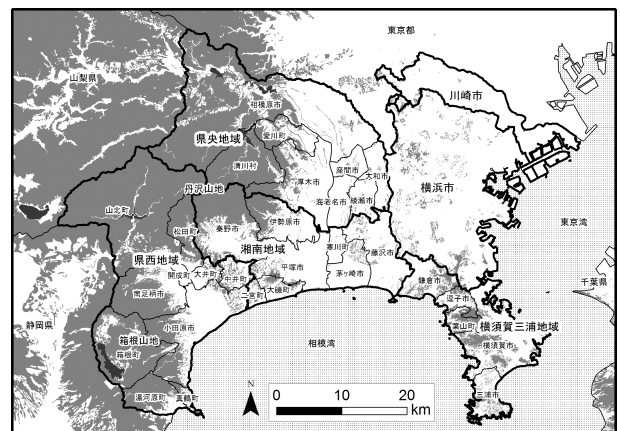


図 1. 調査地である神奈川県の概要図。薄い灰色が森林域を、濃い灰色が湖沼を、太線が行政地域境界を、細線が市町村境界を示す。森林域は国土数値情報ダウンロードサービスの「森林地域」のデータを利用した。

川県鳥獣被害防除対策専門員の業務の一環として収集したデータや有志で収集した調査の結果である。調査対象とした神社仏閣は、人が入ることが出来るような一定以上の大きさの建築物が敷地内にあるものとし、これよりも小さい建築物で構成された神社仏閣は調査対象としなかった。敷地内の全ての建築物の周囲を観察し、アライグマの痕跡を探した。アライグマの目撃や足跡のような確度の高い分布情報が得られた場合のみ確実な分布情報として扱った。神社仏閣に残されるアライグマの代表的な痕跡としては、爪痕が挙げられる(図2)。川道ほか(2010)は、4~5本の平行に並んだ幅3cm以上の爪痕が地面から1m以上の高さにあった場合、アライグマの痕跡である可能性が高いことを報告している。しかし、本調査地域には類似した爪痕を残す可能性がある、ホンドテン *Martes melampus* やハクビシン *Paguma larvata*、ムササビ *Petaurista leucogenys* が生息しているため、爪痕による種同定は、慎重に行う必要がある。そのため、本研究

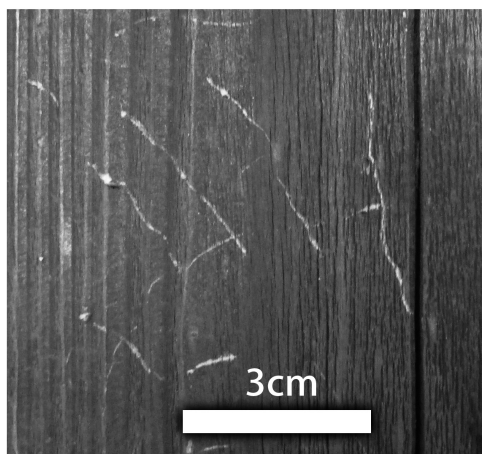


図2. 神社の柱に残されたアライグマの爪痕。

表1. 自動撮影調査の調査条件

データ所有	機種	調査地域	調査年
東京農業大学野生動物学研究室	フィルム式 FieldNote (I, Ia, II, IIa)	横須賀三浦, 県央, 湘南, 県西	2004-2013
神奈川県自然環境保全センター	不明	県央, 湘南, 県西	2012-2014
湘南地域県政総合センター	D55IR, D55IRXT	湘南	2012
秦野市環境保全課	Trophy Cam (Model 119436)	湘南	2011-2012

では発見された痕跡が爪痕のみであった場合は、アライグマの可能性のある分布情報として扱うことに留めた。糞や体毛は外見から他種との判別が困難であることから、アライグマの分布情報として扱わなかった。

2. 自動撮影調査

東京農業大学野生動物学研究室、神奈川県自然環境保全センター、神奈川県湘南地域県政総合センター、秦野市環境保全課が神奈川県内で行った中大型哺乳類を対象とした自動撮影調査の結果からアライグマの分布を調べた。これらの調査の条件を表1に示した。さらに環境省が行うモニタリングサイト1000の里地調査「中・大型哺乳類調査」による神奈川県内の調査サイトの自動撮影調査の結果も利用した(URL: <http://www.biodic.go.jp/moni1000/>)。これらのデータは集計方法が異なっていたため、データから調査年、設置位置、アライグマの撮影の有無が分かるものを採用した。アライグマの撮影があった場合は、確実な分布情報とした。

3. 痕跡調査と聞き取り

自動撮影調査の際に、踏査ルート上でアライグマの痕跡を発見した場合は、発見年月日、発見場所、痕跡の種類を記録した。周辺住民がいた場合は、アライグマの分布に関する聞き取りを行った。アライグマの分布が確認できた場合は、聞き取り年月日、目撃場所、聞き取り内容を記録した。アライグマの目撃や死体、足跡といった確度の高い分布情報が得られた場合は、確実な分布情報とした。それ以外のアライグマの分布情報は、アライグマの可能性のある分布情報とした。

4. 既存文献調査

これまでの神奈川県内のアライグマ分布については、既にいくつかの報告がある。本研究ではこれらの既存文献のデータを反映するためにアライグマの分布に関する文献を収集した。分布調査情報として採用した文献を表2にまとめた。これらの文献データにおいて標準地域メッシュの3次メッシュ(約1km×1km)と同等以上の位置精度が得られたものを分布情報として採用した。データの精度については文献に記載された情報精度をもとに、確実な分布情報と可能性のある分布情報、分布情報無しに三つに分類した。

5. 捕獲記録

神奈川県自然環境保全課から提供を受けたアライグマ捕獲記録から捕獲罠の設置メッシュと捕獲が行われたメッシュを調べた。捕獲記録は2005年から2013年のものを

表2. アライグマの分布情報として採用した文献

著者	調査年	主な調査地域	データの有無 ^{*1}		調査手法 ^{*2}	データ精度
			策定前	策定後		
田畑ほか(2006)	2003-2004	相模川より西側	○	—	1), 2)	在データは地点, 不在データは2.5次メッシュ
野生動物保護管理事務所(2007)	2005-2006	旧相模原市	○	○	2), 3)	在—不在データの地点, 2)の調査の一部は在データのみ
長縄(2007)	2001-2006	丹沢山麓	○	○	1), 2), 3)	在データのみの地点
關ほか(2008)	2004-2006	神奈川県西北部	○	○	2), 3)	在—不在データの地点
園田・倉本(2008)	2006	生田緑地	—	○	3)	在—不在データの地域
青木(2009)	2000-2009	旧相模原市	○	○	2), 3), 4)	在データのみの地点
守屋(2013)	2001-2013	旧津久井町	○	○	2), 3), 4)	在データのみの地点

^{*1}: 防除実施計画策定前後におけるデータの有無を示す。 ^{*2}: 1) 痕跡調査, 2) 聞き取り, 3) 自動撮影調査, 4) 文献記録。

用いた。本研究の目的はアライグマの分布を明らかにすることであるため、三つの条件（3次メッシュ程度の位置精度が得られること、捕獲の有無が分かること、罠を設置した年と捕獲した年が分かること）が揃っていれば、他のデータ項目に不備があっても、確実な分布情報として採用した。

6. 解析

集められた分布情報は、情報精度が高いこと、位置精度が3次メッシュ以上あること、確認された年が分かることの三つの条件が分かるデータを採用した。

これらの分布情報の内、地域的なアライグマの調査・捕獲体制や分布状況の比較には、3次メッシュ以上の位置精度を持つデータのみを用いた。神奈川県域に含まれたメッシュ数に対する調査や捕獲を実施したメッシュ数の割合を調査・捕獲実施メッシュ率とした。調査や捕獲を実施したメッシュ数に対する分布情報のあったメッシュ数の割合を分布メッシュ率とした。外来種分布の把握には予防的な観点が必要であるため、分布メッシュ率の算出にはアライグマの可能性のある分布情報も含めた。地域的な比較にはこれらのメッシュ率を用いた。得られた既存文献には複数の文献間で重複していると思われる分布情報もみられたが、メッシュ単位の在・不在データとして分布域の評価を行うことにより、文献間のデータの重複の影響を排除した。

アライグマ防除実施計画策定前後の分布域の変化を調べるために、本研究により収集したアライグマの分布情報の内、策定前の2005年以前までの分布情報と策定後の2006年以降からの分布情報に分けて取りまとめた。先行研究は2.5次メッシュ（2次メッシュを16分割したもので約 2.5×2.5 km）により分布図を作成していたことから、本研究においてもそのデータを用いるために2.5次メッシュによる分布図を作成した。策定前後の分布図の比較では、葉山ほか（2005）と田畑ほか（2006）による分布図も策定前の分布図として含めた。策定前後の比較としては、神奈川県全域に掛かるメッシュ数に対するアライグマの分布が得られたメッシュ数の割合を用いた。

データの作成と集計にはArcMap 10.2.2.(ESRIジャパン株式会社)を用いた。統計解析には統計ソフトR 3.1.0 (R Development Core Team, 2014)を用いた。調査・捕獲実施メッシュ率や分布メッシュの地域的な比較には、比率の差の検定のRyan法による多重比較を行った。過去の分布域との比較には、 χ^2 検定を用いた。有意水準は5%とした。

結果

以上の5種類の情報源から得られたアライグマの生息状況をまとめ、以下のような結果を得た。

1. 得られた分布情報

全調査で延べ26,607件の情報が得られた。この内、確実な情報は10,450件、可能性のある情報は184件で、残りは分布の確認が無い情報であった。得られた分布情報は表3に示した。調査手法ごとに得られた分布情報を図3により地図に示した。

2. 調査・捕獲実施メッシュの分布

調査・捕獲実施メッシュは1,408メッシュ（神奈川県内の55.0%で調査や捕獲を実施）であった。調査・捕獲実施メッシュ率を地域別にみると（表4）、横須賀三浦地域では85.0%となり、他地域よりも有意に高かった（Ryan法, $P < 0.05$ ）。また、横須賀三浦地域と横浜市（77.9%）、湘南地域（73.0%）では県央地域（57.5%）よりも有意に高く（Ryan法, $P < 0.05$ ）、川崎市（22.6%）と県西地域（24.5%）では他地域よりも有意に低かった（Ryan法, $P < 0.05$ ）。以上のように、調査努力量や捕獲努力量には地域差が認められた。

3. 神奈川県のアライグマ分布

アライグマの分布調査の結果、3次メッシュによる分布メッシュ率は65.2%であった（図4）。三浦半島から北西の平野部や丘陵部、山麓部のほぼ全域にアライグマが分布していることが分かった。

地域ごとのアライグマの分布メッシュ率を表4に示した。分布メッシュ率は、横須賀三浦地域では他地域よりも有意に高かった（Ryan法, $P < 0.05$ ）。県央地域の方が、県西地域よりも有意に高かった（Ryan法, $P < 0.05$ ）。川崎市の分布メッシュ率は、横浜市、県央地域、湘南地域よりも有意に低かった（Ryan法, $P < 0.05$ ）。このように、アライグマの分布状況は地域により異なっていた。

さらに3次メッシュ内の平均標高が400m以上の中標高域においては、確実な分布情報が18メッシュ（丹沢山地18メッシュ、箱根山地0メッシュ）、可能性のある分布情報が9メッシュ（丹沢山地5メッシュ、箱根山地4メッシュ）で得られ、丹沢山地や箱根山地のいずれにおいても分布が確認できた。中でも丹沢山地内の県道70号線秦野清川線の桶小屋橋周辺では、アライグマの幼獣2頭が目撃され、山麓から離れた山中においても繁殖している可能性が示された。

4. 防除実施計画策定前後における分布域の比較

防除実施計画策定前後におけるアライグマの分布域の経時的変化を図5に示した。アライグマの分布メッシュ数は、策定前では195メッシュ（図4-A、全県域のメッシュ数の42.1%）であったのに対し、策定後では309メッシュ（図4-B、全県域のメッシュ数の66.7%）で約1.6倍の差がみられ、分布域は有意に拡大していた（ χ^2 検定, $P < 0.01$ ）。

考察

本研究では既存の分布情報に加え、新たな分布調査を行うことにより、神奈川県全域におけるアライグマ分布の把握に努めた。その結果、アライグマは神奈川県内の平野部、丘陵部、山麓部のほぼ全域に分布し、山地内においても確実に分布していることが分かった。さらに過去のアライグマ分布域（田畑ほか、2006）と比較すると、防除計画策定前の約1.6倍に分布域が拡大していた。神奈川県では、防除実施計画の目標として「生息分布域の縮小」を掲げている（神奈川県、2011）。しかし、本研究により

神奈川県のアライグマの防除実施計画は、アライグマの分布拡大を防げなかったことが示された。また神奈川県のアライグマの防除実施計画においては、アライグマの生息が確認されたメッシュでは、その被害の有無に関わらず、必要捕獲努力量という目

表 3. 収集した調査手法ごとのアライグマの分布情報件数

	分布情報			延べ 情報数	分布 確認率* (%)
	確実な 情報	可能性の ある情報	確認 無し		
神社仏閣痕跡	5	168	124	297	58.2
痕跡・聞き取り	23	4	0	27	100.0
自動撮影	177	0	629	806	22.0
既存文献	289	12	369	670	44.9
捕獲記録	9,956	0	14,851	24,807	40.1
延べ情報数	10,450	184	15,973	26,607	—

*：確実な情報と可能性のある情報を合計して、延べ情報数で除した値。

標を設定して、捕獲していくことが計画されている。しかし、実際の投入捕獲努力量が必要捕獲努力量を上回ったのは、一部のメッシュのみであった（神奈川県，2014）。これは第2次神奈川県アライグマ防除実施計画が上手く機能していなかったことを示しており、その結果として本研究において分布域の拡大が確認されたと考えられる。

神奈川県におけるアライグマの分布拡大の予測を行った Koike(2006)によると、2013 年頃には分布域が神奈川県全域に拡大すると予測した。本研究では県内のほぼ全域に分布が拡大していることが分かり、Koike(2006)による分布の拡大予測は概ね的中していたと言える。

本研究において川崎市と県西地域、山地を含むメッシュでは調査・捕獲実施率が低かった。これは本研究においてその様な地域では、アライグマの分布を過小評価して

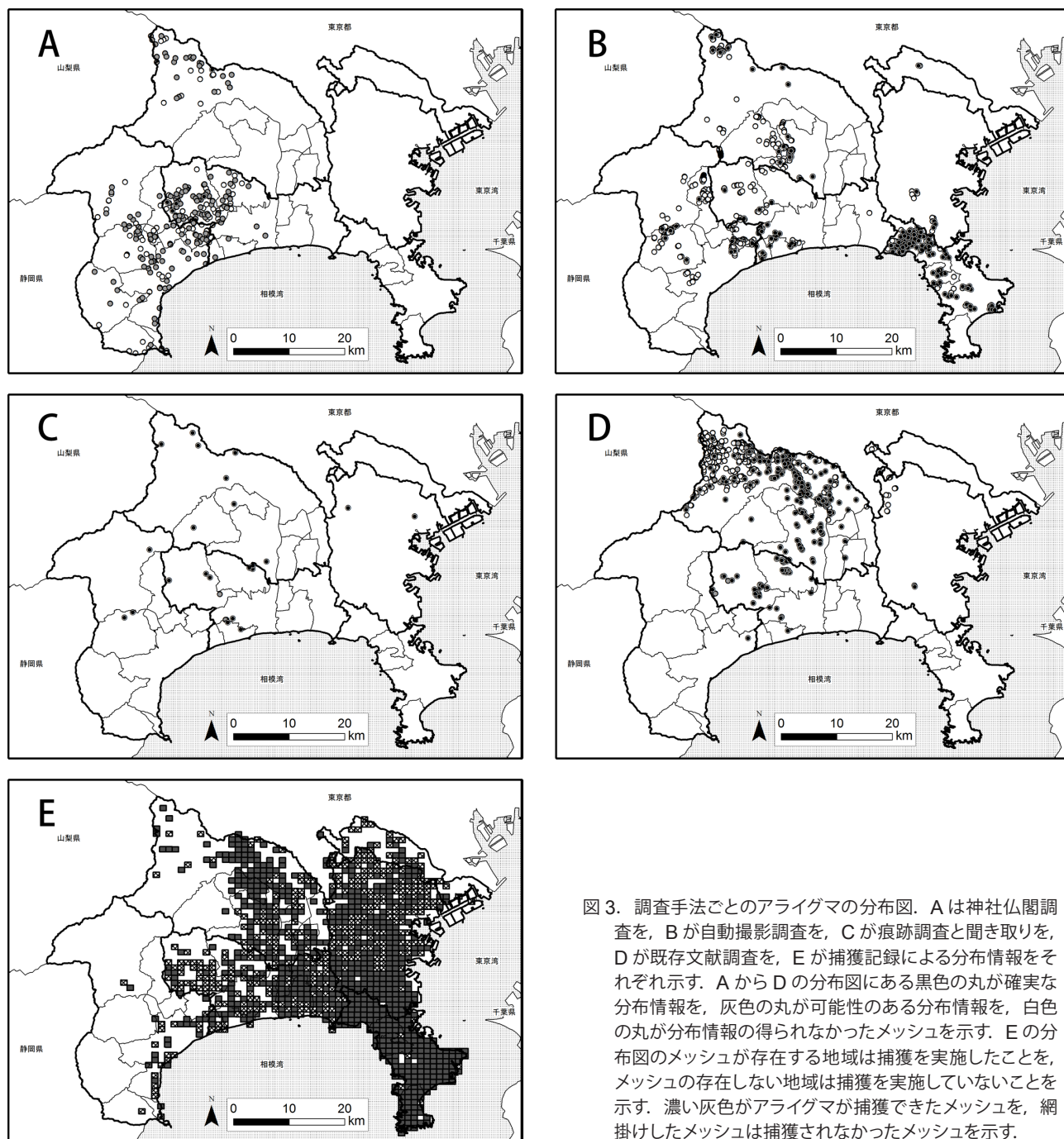


図 3. 調査手法ごとのアライグマの分布図。A は神社仏閣調査を、B が自動撮影調査を、C が痕跡調査と聞き取りを、D が既存文献調査を、E が捕獲記録による分布情報をそれぞれ示す。A から D の分布図にある黒色の丸が確実な分布情報を、灰色の丸が可能性のある分布情報を、白色の丸が分布情報の得られなかったメッシュを示す。E の分布図のメッシュが存在する地域は捕獲を実施したことを、メッシュの存在しない地域は捕獲を実施していないことを示す。濃い灰色がアライグマが捕獲できたメッシュを、網掛けしたメッシュは捕獲されなかったメッシュを示す。

いる可能性があることを示している。外来種の分布域の把握は、防除効果を測る上で重要な指標の一つである。このことからこれらの地域において、積極的に分布をモニタリングしていく必要がある。

本研究から得られた3次メッシュによるアライグマの分布域では、神奈川県内の北部や西部において分布メッシュと分布情報が得られなかったメッシュが混在していた。これは現時点において神奈川県内のアライグマにおける分布末端は神奈川県内の北部や西部であることを示している。アライグマの分布拡大を防ぐためには、分布末端の低密度地域から捕獲していくことが推奨されており (Koike, 2006), このような地域において捕獲努力量を強める必要がある。しかし、分布末端地域においてはアライグマによる被害も少ないため、アライグマに対する行政や住民の関心も低く、捕獲実施者が少ない。さらに捕獲を行ってもアライグマの捕獲数が少ないことや、錯誤捕獲の増加による捕獲実施者の意欲の低下も起こりやすい (阿部, 2011)。そのため、現状の被害対応に偏った捕獲の実施だけでは、アライグマの分布拡大を防ぐことは困難である。

アライグマにおいては、既に多くの分布把握手法や捕獲手法が開発されている (北海道環境科学研究センター, 2003; 環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室, 2014)。このため、これらの情報を上手く活用していく必

要がある。推奨される体制としては、分布末端地域では生息確認調査を行い生息が確認された場所では速やかに捕獲する体制を作ること、低密度地域や高密度地域では被害の有無に関わらずアライグマの好適な環境において常時捕獲していく体制を作ることが推奨され、これを基本として神奈川県 (2011) が示した必要捕獲努力量を確実に達成していく必要がある。

過去の分布域を調べるためには、文献や標本を用いなければ明らかにすることはできない。神奈川県においては過去のアライグマの分布域に関する文献が複数存在したため、本研究では防除実施計画策定前の分布域を示すことができた。過去の分布域と現在の分布域を比較するような研究においては、これらの文献情報を積極的に利用することで、正確な過去の分布を把握する必要がある。

アライグマの防除計画においては、その対象範囲は市町村や都道府県単位と広域であり、その中には人間活動の濃淡や環境の違いが存在する。これまでに開発されたアライグマの分布確認手法は、それぞれ異なる特性を持っている (環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室, 2014)。このことから、対象範囲全域を単一の調査手法のみで調査地域全体を同じ精度で分布域を把握することは、調査手法の特性的に考えて困難である。正確な分布域を広域的に収集するには、各手法のメリットを活かして

表 4. 各地域におけるアライグマの分布調査・捕獲実施メッシュと分布メッシュ

地域	地域 メッシュ数	実施メッシュ数		実施 メッシュ率 (%)	分布メッシュ数		分布 メッシュ率 (%)
		調査	捕獲		確実	可能性	
横浜市	502	23	388	77.9	233	0	59.6
川崎市	164	7	31	22.6	12	0	32.4
横須賀三浦	247	56	208	85.0	200	0	95.2
県央	363	113	225	73.0	144	28	64.9
湘南	642	245	209	57.5	221	12	63.1
県西	653	136	41	24.5	35	48	51.9

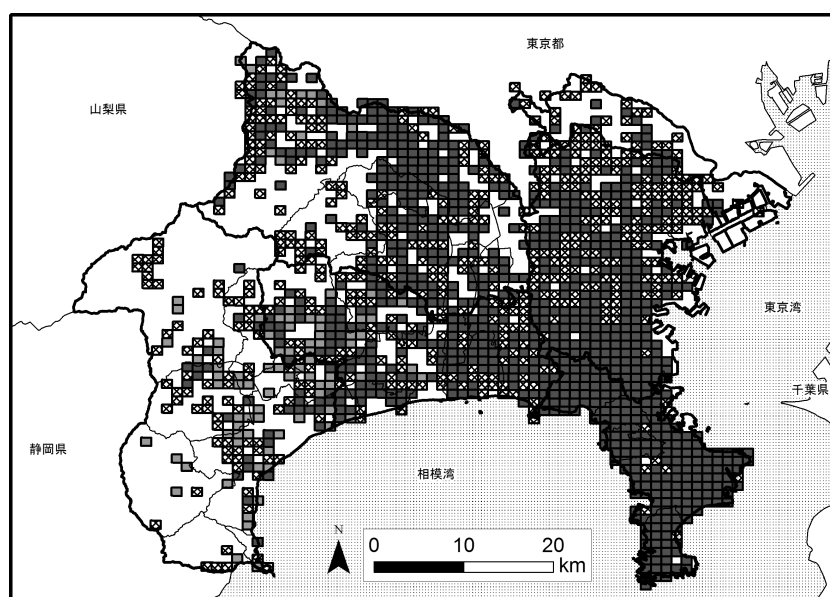


図 4. 3 次メッシュ以上のデータ精度で得られたアライグマの分布図。メッシュの存在する地域は調査や捕獲を実施したことを、メッシュのない地域は調査や捕獲を実施していないことを示す。濃い灰色が確実分布メッシュを、薄い灰色が可能性のある分布メッシュを、網掛けしたメッシュは分布情報の得られなかったメッシュを示す。

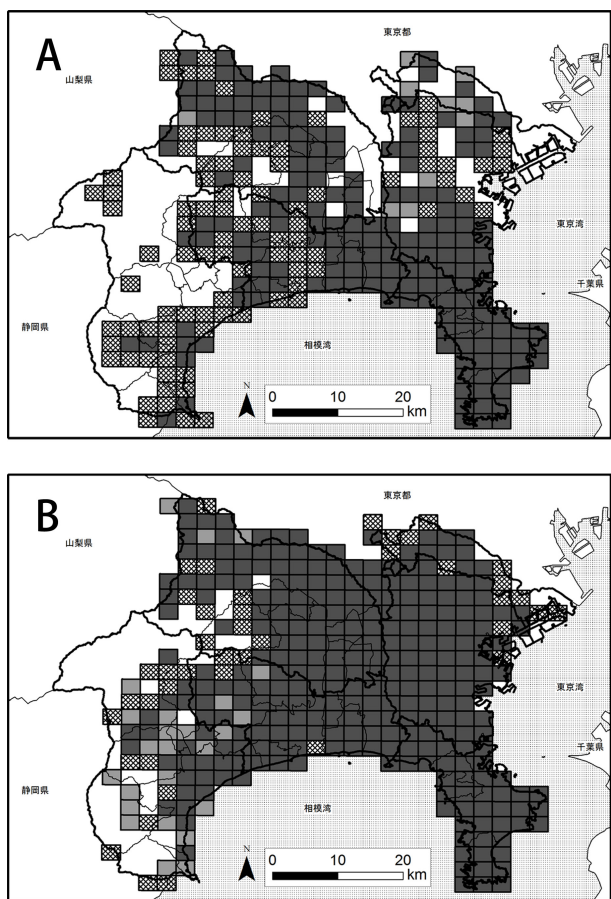


図 5. 2.5 次メッシュによる防除実施計画策定前後ごとのアライグマの分布図。A は防除実施計画策定前を、B は防除実施計画策定後の分布図を示す。メッシュの存在する地域は調査や捕獲を実施したことを、メッシュのない地域は調査や捕獲を実施していないことを示す。濃い灰色が確定分布メッシュを、薄い灰色が可能性のある分布メッシュを、網掛けしたメッシュは分布情報の得られなかったメッシュを示す。

複数の調査手法を組み合わせる方がコストの観点からも現実的である。そのため、アライグマ防除計画の立案者は、単一の調査手法に囚われることなく、調査手法の特性を理解した上で複数の調査手法を組み合わせることで分布調査を行う実施体制を組むことが望まれる。

謝 辞

東京農業大学野生動物学研究室卒業生の西村貴裕氏、渡辺政之氏、牧野俊夫氏、飯塚絢耶子氏、島村祐輝氏、高木領子氏、森 梓氏、島崎 楽氏には神奈川県内の自動撮影調査に、秦野市環境保全課の岩田雅弘氏には秦野市内の神社仏閣痕跡調査に、それぞれご協力いただいた。神奈川県立自然環境保全センターと秦野市環境保全課には自動撮影調査の結果を、神奈川県立自然環境保全課にはアライグマ防除実施計画に基づく捕獲記録、目撃記録、神奈川県鳥獣被害防除対策専門員が収集した分布情報、調査報告書を、東京農業大学野生動物学研究室卒業生の稲垣仁太氏と神奈川県公園協会の青木雄司氏には丹沢山地内の分布情報を、それぞれご提供いただいた。元神奈川県環境農政局水・緑部自然環境保全課の安富

舞氏には同県におけるアライグマ対策全般や捕獲記録の読み取りについてご助言いただいた。

引用 文 献

- 阿部 豪, 2011. アライグマ有害駆除からの脱却一. 山田文雄・池田 透・小倉 剛編. 日本の外来哺乳類 管理戦略と生態系保全, pp.139-167. 東京大学出版会, 東京.
- 青木雄司, 2009. 1相模原市の哺乳類. 相模原市総務局総務課市史編さん室編, 相模原市史調査報告書 2 動植物調査目録, pp.1-13. 相模原市総務局総務課市史編さん室, 相模原.
- 葉山久世・浅見順一・石渡恭之・北林輝夫・桑原尚志・田畑真悠・根上泰子・藤井 明・李 謙一・山本美和・吉之元喜科, 2005. かながわ野生アライグマの分布調査と普及啓発パンフレットの作成. プロ・ナトゥーラ・ファン第 14 期 助成成果報告書, pp. 145-150. 自然保護助成基金, 東京.
- 北海道環境科学研究所, 2003. 移入哺乳類排除システムの確立に関する研究, 262pp. 北海道環境科学研究所, 札幌.
- 環境省自然環境局生物多様性センター, online. モニタリングサイト 1000 里地調査 中・大型哺乳類調査データ. <http://www.biodic.go.jp/moni1000/> (accessed on 2014-May-28).
- 環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室, 2014. アライグマ防除の手引き (計画的な防除の進め方), 45pp. 環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室, 東京.
- 神奈川県, 2011. 第 2 次神奈川県アライグマ防除実施計画, 28pp. 神奈川県, 横浜.
- 神奈川県, 2014. 平成 26 年度神奈川県アライグマモニタリング調査報告書, 28pp. 神奈川県, 横浜.
- 川道美枝子・川道武男・金田正人・加藤卓也, 2010. 文化財等の木造建造物へのアライグマの侵入実態. 京都歴史災害研究所, (11): 31-40.
- Koike F., 2006. Prediction of range expansion and optimum strategy for spatial control of feral raccoon using a metapopulation model. In Assessment and control of biological invasion risks, pp.148-156. SHOUKADOH Book Sellers, Kyoto.
- 守屋博文, 2013. タヌキ・イタチの仲間. 相模原市教育委員会教育局生涯学習部博物館市史編さん班 (津久井町史担当) 編, 津久井町史 自然史編, pp.175-184. 相模原市, 相模原.
- 長縄今日子・中山 文, 2007. 丹沢山地におけるアライグマの分布と防除の現状について. 丹沢大山総合調査団編, 丹沢大山総合調査学術報告書, pp. 180-187. 平岡環境科学研究所, 相模原.
- 中村一恵, 1991. 神奈川県におけるアライグマの野生化. 神奈川自然誌資料, (12): 17-19.
- 關 義和・六波羅 聡・河内紀浩, 2008. 神奈川県北西部から山梨県へのアライグマの生息域拡大について. 野生動物保護, 11(2): 59-64.
- 園田陽一・倉本 宣, 2008. 多摩丘陵および関東山地における非飛翔性哺乳類の種組成に対する森林の孤立化の影響. 応用生態工学, 11(1): 41-49.
- 田畑真悠・河内紀浩・村田浩一, 2006. 神奈川県西部域における外来種アライグマの分布—2004 年—. 神奈川自然誌資料, (27): 21-26.
- 野生動物保護管理事務所, 2001. 平成 12 年度移入動物の生息分布調査報告書, 49pp. 野生動物保護管理事務所, 町田.
- 野生動物保護管理事務所, 2008. 平成 19 年度関東地域アライグマ防除モデル事業調査報告書, 122 pp. 野生動物保護管理事務所, 町田.
- 岩下明生: 東京農業大学, 環境省対馬自然保護官事務所 蔵原事務室
- 坂口裕佳: 神奈川県自然環境保全センター
- 鉄谷龍之: 神奈川県庁
- 關 義和: 日本獣医生命科学大学
- 安藤元一: ヤマザキ学園大学