

## 2013年度大会ミニシンポジウム記録

### 外来種対策における探索犬活用の現状と課題

河内 紀浩<sup>1</sup>, 中井真理子<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 八千代エンジニアリング株式会社

<sup>2</sup> 北海道大学大学院文学研究科

#### はじめに

外来生物の防除を目的とした探索犬の導入が、各地で進行中である。今回のミニシンポジウムでは、外来種探索犬の事例について、現状の把握や情報交換、今後の探索犬の活動に向けた議論を目的とした。

嗅覚を使う作業犬には、警察犬や災害救助犬、狩猟犬、野生動物の追い払い犬など、他にも様々な種類が存在する。しかし、これらの作業犬の違いは、単に探す対象が異なるだけではない。どんな目的で犬を導入するかによって、犬に求める作業も異なる。今回注目する探索犬は、臭気を手掛かりとして標的動物の痕跡を探索することを主な目的としている。生態系の保全を目的とした外来種防除の場合、標的動物の根絶が最終目標となっており、探索犬が見つけた痕跡情報は捕獲のための情報として活用される。また、国外（ニュージーランド等）の事例では、在来の希少種を探索する希少種探索犬もあり、標的動物の情報は保護活動に活用される。

日本における外来種探索犬の導入は、各事例で根絶を目標としたプロジェクトが進む中、標的動物が低密度状況の場合に、捕獲効率が下がる問題を改善するために進められてきた。既存の手法と併用しながら、探索犬も一手法として活用することを目指している。

#### 1. アライグマ探索犬の活用事例（北海道）

中井真理子（北大院・文）、山下國廣（軽井沢ドッグビヘイビア）、福江佑子（NPO法人生物多様性研究所あーすわーむ）、池田 透（北大院・文）

本発表では、アライグマ探索犬の育成の経緯と探索訓練に焦点をあて、紹介した。

北アメリカを原産とするアライグマ (*Procyon lotor*) は、ペットとして日本へ輸入され、飼育放棄や逃亡により全国に分布が広がっている。アライグマ防除の現場では、生体捕獲わなを用いた捕獲方法が一般的である。しかし、低密度状況下では、捕獲効率が落ちるため、痕跡情報を集めて捕獲の可能性が高い場所を絞り込み、局所的に労力を投入することが有効であると言われている。

一般的に使われている手法には、目撃情報の収集や人による痕跡の確認、自動撮影カメラなどが挙げられる。既存の手法にアライグマ探索犬を加えることで、臭気を手掛かりとした痕跡情報も拾い上げることができる。

アライグマ探索犬の育成に当たって、探索作業に適した犬種の選出から取り組んだ。「アライグマを探索する」という作業目的や標的動物の生態的特徴、探索する場所の環境に合わせた体サイズや被毛、体型のほか、作業能力のある繁殖系統、育成環境なども考慮して、目的に合う犬種群を絞り込んだ。その中から、日本の山岳部で狩猟犬として使われてきた甲斐犬を選出した。

訓練の方法は、動物行動学・学習理論に基づくモチベーショントレーニングを採用した。イヌが持つ「動物を探索したいという意欲」を、アライグマのみへ向けるように学習させるという基本方針のもと、訓練を行っている。また、訓練インストラクターからの指導を受けて、ハンドラー自らが犬を訓練して手法を習得する方法で取り組んだ。これは、実戦で探索犬とハンドラーの高いコミュニケーションと、様々な環境での対応能力が求められるためである。候補犬が生後2ヵ月の時点から育成を開始、基礎的な段階は1年半程度でクリアし、アライグマの探索訓練のほか、非標的動物の回避訓練などを継続中である。基本段階以降は、ハンドラーと探索犬がともに、実際の探索現場に近い環境で経験を積むことや、高度な連携を重視した訓練となる。

また本発表では、訓練の個別事例を紹介した。訓練の過程で、探索犬がアライグマ臭気以外の情報（人の足跡やハンドラーの挙動）を手掛かりとして読み取ってしまい、訓練の修正が必要な例があった。訓練の失敗経験として、今後の探索犬の育成に役立てたい。探索訓練の成功例としては、V字谷での訓練を紹介した（図1）。臭気物品を谷底の沢に配置し、探索を行った。当時の風向きは、谷底から斜面を吹き上がる方向へ流れていた。探索犬は、臭気物品から斜面上方10m前後で空気中の臭気を感じ、物品まで到達して吠えて告知した。探索犬が臭気物品の風下で嗅ぎ取る様子がよく観察でき、アライグマ臭気以外の手掛かりには影響されない訓練となった。



図1. 訓練のために配置されたアライグマの死体に吠える探索犬の様子。

ハンドラーと探索犬には、お互いに、微妙な行動の変化の観察や、呼吸の合った動きが求められる。ペアでの活動の重要性を、改めて確認した。

本研究の一部は、平成23～25年度環境省環境研究総合推進費により実施された。

## 2. 小笠原諸島におけるノヤギ排除を目的とした犬の活用事例（東京都）

滝口正明（一般財団法人自然環境研究センター）

東京都の小笠原植生回復事業は、植生を破壊し、生態系に悪影響を及ぼす原因者である野生化ヤギ（*Capra hircus*, ノヤギ）を排除することにより、植生を回復することを目的とした事業で、伊豆列島から開始し、父島列島の西島、兄島と続けて根絶してきた。それまで探索犬の導入は検討、準備はしていたが、導入には至っていなかった。弟島は見通しの効かない高木林が広く分布し、黒色の個体が多いことから、ノヤギを発見しづらいことが予想された。そのため海外での探索犬の使用例などを参考に、少数の残存個体を探索する段階と根絶の確認の段階での探索犬の使用が有用であると考え、導入した。

導入に当たっての課題として、探索犬の所有者、訓練・飼育体制、小笠原での飼育施設、環境影響の軽減があった。探索犬の所有については、業務受託者の自然環境研究センターが所有し、委託費の中に探索犬の出動経費が含まれることで解決した。

訓練・飼育体制については、内地の訓練所に依頼し、内地で初期訓練を行った後、現地で実地訓練する形とした。飼育施設については、基本的には内地で飼育し、作業時に現地に出張する形にしたため不要となった。出張時には、宿舎にケージを仮設した。

環境影響の軽減対策は、大きくは鳥類など非標的種の捕食防止と新たな外来生物、特に貝食性のブラナリアやダニの持ち込み、持ち出し防止の2点であった。非標的種対策として、猟犬ではない使役犬種のボーダーコリーを選択し、非標的種に対する忌避訓練（家禽を使用して鳥類への興味や関心がないことの確認）を実施した。外来生物（動物、植物）対策として、小笠原への渡島前には犬へのワクチン接種、検便、血液検査、寄生虫対策等を行い、小笠原の父島～弟島間の移動時には、ブラッシング、殺虫剤と除草剤による足先の薬浴により外部寄生虫や植物の種子を除去した。

探索犬は、2008年10月（生後1歳3ヵ月時）と12月に現地で使用し、非標的種への対応は問題ないことを確認した。その後、内地で追加訓練を行い、翌年7月、9月、11月に使用して、ノヤギの臭いを感知し、静かに探索、追跡してノヤギを追い散らすことなくハンターを誘導するという役割を果たした。成果を定量的に示すデータはないが、茂みに潜んでいて、ハンターが目視で発見できないノヤギの探索等には効果的であった。また2010年11月の根絶確認の調査にも使用した。

使用時の課題としては、気温が高いと作業時間が制限される、大人数での作業は集中力が低下する、逃げたノヤギを先回りして足止めさせられない、広範囲を犬だけで探索できないといったことが挙げられた。

## 3. マングース探索犬の活用事例（沖縄島）

河内紀浩, 渡邊環樹（八千代エンジニアリング株式会社）

沖縄島北部地域におけるファイリマングース（*Herpestes auropunctatus*, 以下マングース）防除事業において、わなによる捕獲が進み、わなでの捕獲が難しい個体が確認されている。根絶を達成するためには、わなによる捕獲が難しいマングースの効果的な捕獲法や根絶確認法が必要となり、これらの課題を克服するために試験的に探索犬を導入している。現在、臭気を探索するテリア系2頭と糞を探索するシェパード4頭、ハンドラー4名が実務作業を行っている。今回、ミニシボジウムでは、探索犬育成方法や探索犬を用いた捕獲とモニタリングの成果を整理し、報告した。

探索犬の育成では服従訓練、標的への特化、標的以外への忌避、ハンドラーの教育等を実施した。テリア系探索犬については、ニュージーランド環境保全省が公認する探索犬認定試験（試験官は日本の公認訓練士が行う）を実施し、合格した探索犬およびハンドラーが実務作業を行っている。

実務作業では、テリア系探索犬の面的探索による情報を基に、ソフトキャッチ等によるわな捕獲を実施し、高い捕獲効率（通常捕獲の約3.5倍）をあげている。また、マングースを洞などに追込み、ハンドラーによる直接捕獲にも成功している。シェパードはわなルート上で糞を探索し、糞発見地点でわなによる捕獲を実施し、低密度地域で捕獲実績をあげている。

探索犬による情報を基にした2012年度のわな捕獲では、通常捕獲（探索犬データなし）よりも高い捕獲効率を示した。特にテリア系探索犬による探索データをもとにしたわな捕獲は、シェパードよりも高い捕獲効率を示し、加えて通常的なわなで捕獲されにくい大型個体が多く捕獲され、成獣メスの捕獲効率が高い結果となった。以上のことから、現状での効果的な捕獲を行うためには、面的な探索が可能なテリア系探索犬およびハンドラーが重要となると考えられた。

## 4. マングース探索犬の活用事例（奄美大島）

橋本琢磨, 後藤義仁（一般財団法人自然環境研究センター・奄美マングースバスターズ）

奄美大島には特定外来生物ファイリマングースが定着し、アマミノクロウサギ（*Pentalagus furnessi*）をはじめとした在来生物に、多大な悪影響を及ぼしている。奄美マングースバスターズは、マングースを根絶し、奄美大島の生態系を回復させる事を目的とする、マングース防除のプロ集団である。奄美マングースバスターズは、島のほぼ全域に網目のように配置されたわなを日々点検している。こうして高い捕獲圧を加え続ける事により、既に生息密度が当初の1/100以下になる等、大きな成果が示されている。しかし、生息密度の低下に伴い、わなのみによる生息密度の低下は困難になってきており、マングースを探し出して捕獲するためのツールが必要となってきた。また、マングースの根絶を確認する上で、精度の高いモニタリング手法も求められる。そこで、奄美マングースバスターズでは、探索犬によってこれらの課題の解決を目指している。

現在、奄美マングースバスターズでは、3頭のテリア系犬種、1頭のジャーマンシェパード、および1頭のポインター



図2. 奄美マングースバスターズの探索犬とハンドラー。左からテリア系（3頭）、ポインター、ジャーマンシェパード。

表1. 奄美マングースバスターズのハンドラー（探索犬訓練士）とわな捕獲従事者の作業員1名あたりのマングース年間捕獲数

	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度
ハンドラー （探索犬訓練士）	0.33	0.00	0.33	3.33	6.00
わな捕獲従事者	27.38	14.49	7.23	6.28	3.97

を探索犬として育成しており（図2）、内テリア系3頭は既に実用に供されている。奄美大島におけるマングース防除事業では、①探索によってマングースの根絶を確認する、②探索によってわなの捕獲率向上に貢献する、③探索犬がマングースを探索・追尾しハンドラー（訓練士）が捕獲（手捕り）する、の3点を目的として、探索作業を実施している。現在実用されているテリア系の3頭は、特に③において優れた能力を示している。表1に2008年度から2012年度における、奄美マングースバスターズの1名あたりのマングース捕獲数を示した。これによると、テリア系探索犬の育成がほぼ完了した2012年度には、ハンドラーによる捕獲数がわな捕獲従事者の捕獲数を上回っていた。こうした結果は、マングースが低密度化していく中で、探索犬によるマングースの探索・追尾による捕獲が、強力な防除ツールになり得る事を示している。

奄美大島に導入したテリア系3頭は、ニュージーランドでPredator detection dog（外来種探索犬）として活躍した犬を親に持ち、嗅覚、運動能力、猟欲、服従能力が非常に高い。マングースの臭気を探知すると追尾を開始し、個体と遭遇すれば追いかける。最終的に木の洞等に追い込む事ができた場合には、ファイバースコープで対象動物を確認し、手捕りによって捕獲する。マングースを追い込む際、時には木にも登る姿は驚き度値する。奄美マングースバスターズでは、今後も新たなテリア系探索犬の導入、およびジャーマンシェパードの糞探索に特化した育成等を通じ、マングース根絶を目指していく。

本稿の内容は、環境省那覇自然環境事務所事業「奄美大島におけるジャワマングース防除事業」で実施した。

なお、福原亮史氏・東江純之介氏（株式会社南西環境研究所）によるマングース探索犬の事例発表は、都合によりキャンセルされました。

## ま と め

### 【探索犬導入における利点】

- ・既存のモニタリング手法で検出されない個体の存在を確認できる。
- ・わなで捕獲できない個体が捕獲できる可能性がある。
- ・根絶確認の手法となる。

### 【探索犬導入を継続していく上での課題】

- ・実用レベルで使用できる探索犬の判定基準をつくる。
- ・ハンドラーや探索犬の候補を確保する。
- ・育成期間が長く・高コストなため、探索犬を導入することのメリットを明確にする。

## コ メ ン ト

池田 透 教授（北海道大学大学院文学研究科）

執筆：中井真理子

今回のマングース探索犬の事例報告にもある通り、探索犬には、他のモニタリング手法よりも優れた点があるということが研究からわかってきた。今後、探索犬の活用を求める状況が増えると予想される。このような状況の中で、次の世代の探索犬とハンドラーを育成していくためには、訓練レベルの判断基準や人材育成のためのマニュアルの作成も重要である。

今回紹介された事例では、作業目的を考慮して探索犬に適した犬種を選んでいった。探索犬には、単に動物の臭気を嗅ぎ取ることだけでなく、広いフィールドで長時間、探索意識を持続させる集中力が要求される。犬種の選出は、結果として作業の精度を上げることにつながる、重要な要素のひとつであると考えられる。また、犬の育成方法や訓練手法には確立されたものはなく、一子相伝的な部分も存在する。今後、外来種探索犬の導入を進めるには、このような情報を整理し、育成方法として汎用化が必要とされる。

マングース探索犬やノヤギ探索犬の事例では、限定された地域を対象に、最後の根絶確認の手法として探索犬が導入されている。アライグマの場合は全国的に侵入が確認され、各地の対策の内容にも差があり、根絶確認の段階には至っていない状況である。外来種対策の先進的な事例があるニュージーランドでは、根絶後のモニタリングに探索犬を活用している。侵入初期の段階、対策が進み低密度状況となる段階、根絶後の段階というように、対策の段階に合わせて探索犬を有効に活用することで、外来種防除への貢献が期待される。

Norihiro Kawauchi and Mariko Nakai: A report on the mini-symposium “Current state of and issues in detection—Dog utilization in alien species controls” at the Joint Congress of the 29th Annual Meeting of PSJ and the Annual Meeting of MSJ 2013

著 者：河内紀浩，〒900-0015 那覇市久茂地3丁目21番地1 國場ビル9F 八千代エンジニアリング株式会社

✉ nr-kawauchi@yachiyo-eng.co.jp

中井真理子，〒060-0810 札幌市北区北10条西7丁目 北海道大学大学院文学研究科人間システム科学地域システム科学講座