

外来動物アライグマの世界侵略について (1)ヨーロッパにおける現状調査

長谷川 由美¹、宮下 実²

要旨

北米を原産地とするアライグマは今や日本全国に分布し特定外来生物にも指定されている。日本に定着して 50 年を越えたが、ヨーロッパではその侵略の歴史はすでに 80 年の歴史を有する。わが国では生態系の攪乱、農業被害、さらには各地の神社仏閣等での文化財被害など多くの問題をアライグマは引き起こしているが、これからのアライグマ防除を考えて行く上で、ヨーロッパでの侵略状況および現状、対策等の先例を知ることは重要と考え、本調査を行った。1995 年当時、原産地以外でアライグマの生息が確認されていたのはヨーロッパではドイツ、ポーランド、オランダ、フランス、ロシアなど 9 カ国に過ぎなかったが、今回の調査ではアルプスを越えてスイス、イタリアへの侵入、ドーバー海峡を渡って英国への侵入、東ヨーロッパでの分布拡大、バルト諸国、スカンディナヴィア半島への拡大と、33 カ国を調査した結果、25 カ国にも広がってアライグマが定着していることが判明した。

キーワード：アライグマ、外来生物、ヨーロッパ、分布、侵略

1. 緒論

アライグマ *Procyon lotor* は北米を中心に中米にかけて広く分布する食肉目アライグマ科の動物で、北米ではペットとして飼育されるケースも多かった。1963 年にスターリング・ノース (Sterling North) 原作の「はるかなるわがラスカル (原題「Rascal」)」が出版され、日本においては 1977 年にそれをもとにしたテレビアニメーション「あらいぐまラスカル」が 1 年にわたって放映された。その影響もあってか、生後 2 か月齢ほどのアライグマの幼獣がペット用として人気を集めようになり、1980 年代には年間 1500 頭ほどが輸入されたと推測される。一般家庭で飼育されたアライグマはおそらく 2 万頭を超えるものと考えられる。

1962 年、愛知県の動物施設から逃げ出したアライグマが岐阜県可児市周辺に住みついたのが日本での初確認⁽¹⁾⁽²⁾で、それ以降、1979 年には北海道恵庭市で飼育されていた個体が逃亡し、道央地域に拡大した⁽³⁾。その後は日本の各地でペットとして飼育されていたアライグマが捨てられたり逃げだしたりして野生で定着を始めた⁽⁴⁾。2005 年に特定外来生物に指定されたアライグマはその後日本全国に分布を拡大し続け、生態系の攪乱や農作物被害⁽⁵⁾、感染症の危険性⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾など多くの問題を引き起こしてきている。

さらに 8 年ほど前からは京都や奈良、愛知などの神社仏閣、城等においてアライグマ侵入による文化財被害がニュースで取り上げられるようになり、いまや各地でそれら文化財被害の報道を目にするようになってきた。それに加えて 2011 年 7 月には阪神間の都市においてイヌを連れて散歩中の人アライグマに噛まれるという人身被害の問題も新たに起き、日本におけるアライグマの問題は拡大の一途をたどっている。

農作物への被害は 1989 年に岐阜県でアライグマによる被害が初めて報告されて以降、その被害金額は増加する一方で、2010 年には 3 億円を超えた。1994 年に「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」(略称：鳥獣保護法)で狩猟獣に指定され、狩猟と有害鳥獣駆除として捕獲が始まり、さらに 2005 年からはアライグマが特定外来生物に指定されたことで、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」(略称：外来生物法)に基づく捕獲も行われるようになった⁽⁹⁾。2005 年には年間捕獲数が 1

原稿受付 2015 年 6 月 15 日

1.近畿大学生物理工学部教養基礎教育部門, 〒649-6493 和歌山県紀の川市西三谷 930

2.近畿大学先端技術総合研究所, 〒642-0017 和歌山県海南市南赤坂 14-1

万頭を超え、2010年には2万5千頭にも達したが、それにもかかわらず、農作物への被害は高い水準をいまだに示している⁽¹⁰⁾。

今後の防除対策を考える中で、アライグマの定着が1934年に確認されたドイツ、フランスを始めとするヨーロッパの先例から学べるものがあるのではないかと本調査を行うことにした。

2. 調査方法

本章では、調査目的、調査対象・期間・方法について述べる。

2. 1 調査目的

ヨーロッパにおけるアライグマの分布拡大についての正確な情報を入手し、欧州連合 (EU) という大きな組織の中で各国はアライグマに関してどのような認識、対策を有しているのかを調査する。

2. 2 調査対象・期間・方法

本調査の対象国はEU諸国を中心としたヨーロッパ33カ国で、内31カ国についてはEuropean Commission CORDIS (Community Research and Development Information Service)¹に掲載されている環境省に相当する機関、もしくはその機関から紹介された大学関係者・研究者、あるいはアライグマ関連の論文を執筆している研究者に電子メールで下記の質問項目を送信し、情報提供をお願いした。

調査は2015年1月8日から2月6日の約1カ月間に実施した。

<アライグマに関する質問項目>

- ①貴国にアライグマは生息していますか。いつ、どのようにして貴国に入ってきましたか。
また、現在、何頭ぐらいが生息していますか。
- ②アライグマが何か問題を起こしていますか。それはどのような問題ですか。
- ③アライグマ対策を何か行っていますか。どのような対策をとっていますか。
- ④アライグマの捕獲は行っていますか。何頭ぐらい捕獲しましたか。

<31カ国の電子メール送付国ならびに送付先機関²>

アイルランド共和国【Wildlife Licensing Unit, National Parks and Wildlife Service】

イタリア共和国【ISPRA - Institute for Environmental Protection and Research】

英国 (グレートブリテン及び北アイルランド連合王国)【Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra), Customer Contact Unit】

エストニア共和国【The Nature Conservation Department, Ministry of the Environment, Estonia】

オーストリア共和国【Federal Ministry for Agriculture, Forestry, Environment and Water Management】

オランダ王国【Economic Affairs, Agriculture & Innovation Department of Nature, Landscape and Rural Affairs】

キプロス共和国【Agriculture Natural Resources and Environment, Environment service】

ギリシャ王国【Environment, Physical Planning and Public Works, Nature Management Section】

クロアチア共和国【Ministry of Environmental and Nature Protection, Nature Protection Directorate】

スイス連邦【Centre Suisse de Cartographie de la Faune】

スウェーデン王国【Swedish Environmental Protection Agency】

¹ http://cordis.europa.eu/news/rcn/34979_en.html

² 回答者の名前はプライバシーにかかわる可能性があるため、記載を控えた。

スペイン王国【SaBio (Sanidad y Biotecnología) Research Group, IREC - Universidad de Castilla - La Mancha & CSIC】

スロバキア共和国【Environment Department for Nature and Landscape Protection】

スロベニア共和国【Sektor za ohranjanje narave, Sector for nature protection】

チェコ共和国【Department of International Conservation of Biodiversity】

デンマーク王国【Nature Planning and Biodiversity Danish Ministry of the Environment Nature Agency】

ドイツ連邦共和国【Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety】【Scientific Coordinator Synthesis Centre sDiv / Wissenschaftlicher Koordinator Synthesezentrum sDiv German Centre for Integrative Biodiversity Research (iDiv) Halle-Jena-Leipzig】

ノルウェー王国【Wildlife Section, Norwegian Environment Agency】

ハンガリー王国【Department for Nature Conservation】

フィンランド共和国【Ministry of the Environment, Department of the Natural Environment】

フランス共和国【Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie】

ブルガリア共和国【State Expert, Biodiversity Division, 'National Nature Protection Service' Directorate, Ministry of Environment and Water】

ベラルーシ共和国【Belarusian State University Faculty of Biology】

ベルギー王国【AMINAL - Afdeling Natuur】

ポーランド共和国【Environment Nature Conservation Department】

ポルトガル共和国【Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas】

マルタ共和国【Environment Enquiries and Information, National Affairs Team, Environment Protection Directorate】

ラトビア共和国【Institute of Biology University of Latvia】

リトアニア共和国【Laboratory of Flora and Geobotany Nature Research Centre】

ルーマニア【Ministry of Environment and Climate Change】

ルクセンブルグ大公国【Biologiste au service de la nature, LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE Luxembourg, Ministère du Développement durable et des Infrastructures , Administration de la nature et des forêts】

<あいうえお順> (以下、各国の通称名を使用する)

また、本調査で電子メールを送らなかったが、学術的裏付けのある文献を参考にアライグマの生息が確認できた国は、ウクライナとロシアの2カ国であった。

3. 調査結果

本調査では、各国における野生アライグマの生息有無を電子メールの返信内容と文献を基にして判定するとともに、アライグマ対策についてもまとめた。

3. 1 アライグマの生息確認結果

本調査では電子メールを送付した31カ国については回答をもとにアライグマの生息判定を次の基準で行った。

【判定基準】

- ・ 電子メールで「いる」と回答があった。 ⇒ 総合判定「いる」
- ・ 電子メールで「いない」と回答があったが、文献で生息が確認できた場合 ⇒ 総合判定「いる」
- ・ 電子メールで「いない」と回答があり、文献で生息が確認できなかった場合 ⇒ 総合判定「いない」
- ・ 電子メール回答がなく、文献で生息が確認できた場合 ⇒ 総合判定「いる」
- ・ 電子メール回答がなく、文献で生息が確認できなかった場合 ⇒ 総合判定「不明」
- ・ 電子メール未送付で、文献で生息が確認できた場合 ⇒ 総合判定「いる」

表1 調査対象国におけるアライグマの生息判定結果

国名	電子メールによる回答	文献による確認	総合判定	文献番号
アイルランド	いる	<記載なし>	いる	
イタリア	いる	いる	いる	(12)
英国	いない	いる	いる	(12) (14) (24)
エストニア	いない	いる	いる	(13)
オーストリア *注1	<回答なし>	いる	いる	(12) (15) (16)
オランダ	<回答なし>	いる	いる	(12) (15) (16) (24)
キプロス	<回答なし>	<記載なし>	不明	
ギリシャ	<回答なし>	<記載なし>	不明	
クロアチア	いる	<記載なし>	いる	
スイス	いる	いる	いる	(12) (15) (16)
スウェーデン	<回答なし>	いる	いる	(12) (14)
スペイン	いる	いる	いる	(14) (17) (18)
スロバキア	<回答なし>	いる	いる	(13)
スロベニア	いる	いる	いる	(13)
チェコ	<回答なし>	いる	いる	(19) (20) (21) (22)
デンマーク	<回答なし>	いる	いる	(12) (14)
ドイツ	いる	いる	いる	(11) (12) (14) (24)
ノルウェー	いない	いる	いる	(12) (14)
ハンガリー	いる	いる	いる	(12) (19) (20) (21) (22)
フィンランド	いない	<記載なし>	いない	
フランス	<回答なし>	いる	いる	(14) (17) (23) (24)
ブルガリア	いない	<記載なし>	いない	
ベラルーシ	いる	いる	いる	(11) (24)
ベルギー	<回答なし>	いる	いる	(12) (19) (20) (21) (22)
ポーランド	<回答なし>	いる	いる	(12) (15) (16)
ポルトガル	<回答なし>	<記載なし>	不明	
マルタ	いない	<記載なし>	いない	
ラトビア	いない	<記載なし>	いない	
リトアニア	いる	いる	いる	(12) (13)
ルーマニア	いない	<記載なし>	いない	
ルクセンブルグ	いる	いる	いる	(12) (19) (20) (21) (22)
ウクライナ	未送信	いる	いる	(12)
ロシア	未送信	いる	いる	(12) (24)

* 注1：オーストリアからの回答はなかったが、スロベニアからの回答に「スロベニアにいるアライグマはオーストリアから入ってきた」との指摘があった。

3. 2 アライグマ対策

質問事項③でアライグマ対策を何か行っているか、④でアライグマの捕獲を行っているか、その捕獲数について問い合わせたが、これに関する回答は極めて少数で、次の5カ国のみであった。

エストニア：法的規制を実施（輸入および販売禁止）

スイス：特に対策は行っていないが狩猟対象にしている。

スペイン：罟での捕獲を許可。

ドイツ：狩猟対象としてほとんどが射殺、年間6万頭を超える。

リトアニア：ペットでの飼育禁止。

4. 考察

今回の調査では「電子メールによる情報交換」と「文献による確認」を主にして行った。表1に電子メールで問い合わせた31カ国と電子メール未送信の2カ国の計33カ国のアライグマ生息判定結果を示したが、電子メールの回答だけをそのまま信頼していいものか疑問が生じたことから、学術的に信頼できる文献と併用して総合的にアライグマの生息有無の判定を行った。判定基準は3.1 「アライグマの生息確認結果」に記したとおりである。

電子メールでは「いない」と回答があったが、文献では「いる」と記載されている国が英国、エストニア、ノルウェーの3カ国であった。英国は Department for Environment, Food and Rural Affairs、エストニアは the Nature Conservation Department, Ministry of the Environment、ノルウェーは Wildlife section, Norwegian Environment Agency から回答が寄せられており、どれも国を代表する機関である。しかし学術的に信頼できる論文ではそれぞれの国におけるアライグマ生息が記述されていることから、文献での確認を優先することとした。電子メール送付先の機関の回答者がアライグマに関して十分な知識、情報を有していなかった可能性が推測される。

一方、「いる」と回答があったが、その存在が明記された文献が見つからなかった国は、アイルランド、クロアチアの2カ国であった。また「いない」と回答して、かつ文献にその記載がなかった国はフィンランド、ブルガリア、マルタ、ラトビア、ルーマニアの5カ国であった。これらはいずれも回答してきた機関が論文掲載以前にその生息情報を確認していると考え、回答を信頼することとした。

オランダ、スウェーデン、スロバキア、チェコ、デンマーク、フランス、ベルギー、ポーランドの8カ国は電子メールに対する回答がなかったが、いずれの国もアライグマの生息はよく知られており、文献による確認もできたことから、生息は「いる」と判定した。

キプロス、ギリシャ、ポルトガルの3カ国は電子メールに対する回答がなく、しかも文献による確認もできなかったことから、生息は「不明」と判定した。

33カ国の判定結果から、ヨーロッパでアライグマが生息している国は25カ国、生息していない国はわずか5カ国、生息が不明な国は3カ国という結論に達した。ヨーロッパ諸国の75%がアライグマに侵入されており、数字ではその実感が薄いですが、この資料を基にしてヨーロッパにおけるアライグマの分布図（図1）を作成してみると、アライグマの分布が想像以上に拡大していることが一目瞭然である。特に海を隔てた英国、アイルランドへの侵入、アルプスを越えてスイス、イタリアにも侵入、東ヨーロッパで分布がさらに拡大し、バルト諸国、スカンディナヴィアへも拡がり始めている。

20年ほど前に外来動物としてアライグマが定着していたヨーロッパの国はドイツ、ポーランド、オランダ、フランス、ロシア、ウクライナ、ベラルーシ、キルギス、ウズベキスタンの9カ国だったが、それらの周辺国に急激に生息を拡大し、ヨーロッパ全土に及びつつあることが分かる。本調査前にはある程度の進出、拡大は想像していたが、ここまでの広がりには予想されなかった。陸続きであり、国境をフェンスや壁で仕切っているわけでもなく、一国だけでの取り組みではまったく功を奏さない以上、EUとしての対策を打ち出さない限り、ヨーロッパ全土にアライグマが、その生息を拡大するのは時間の問題であろう。これを他山の石とせず日本でももっと本腰を入れて取り組まねばならない。

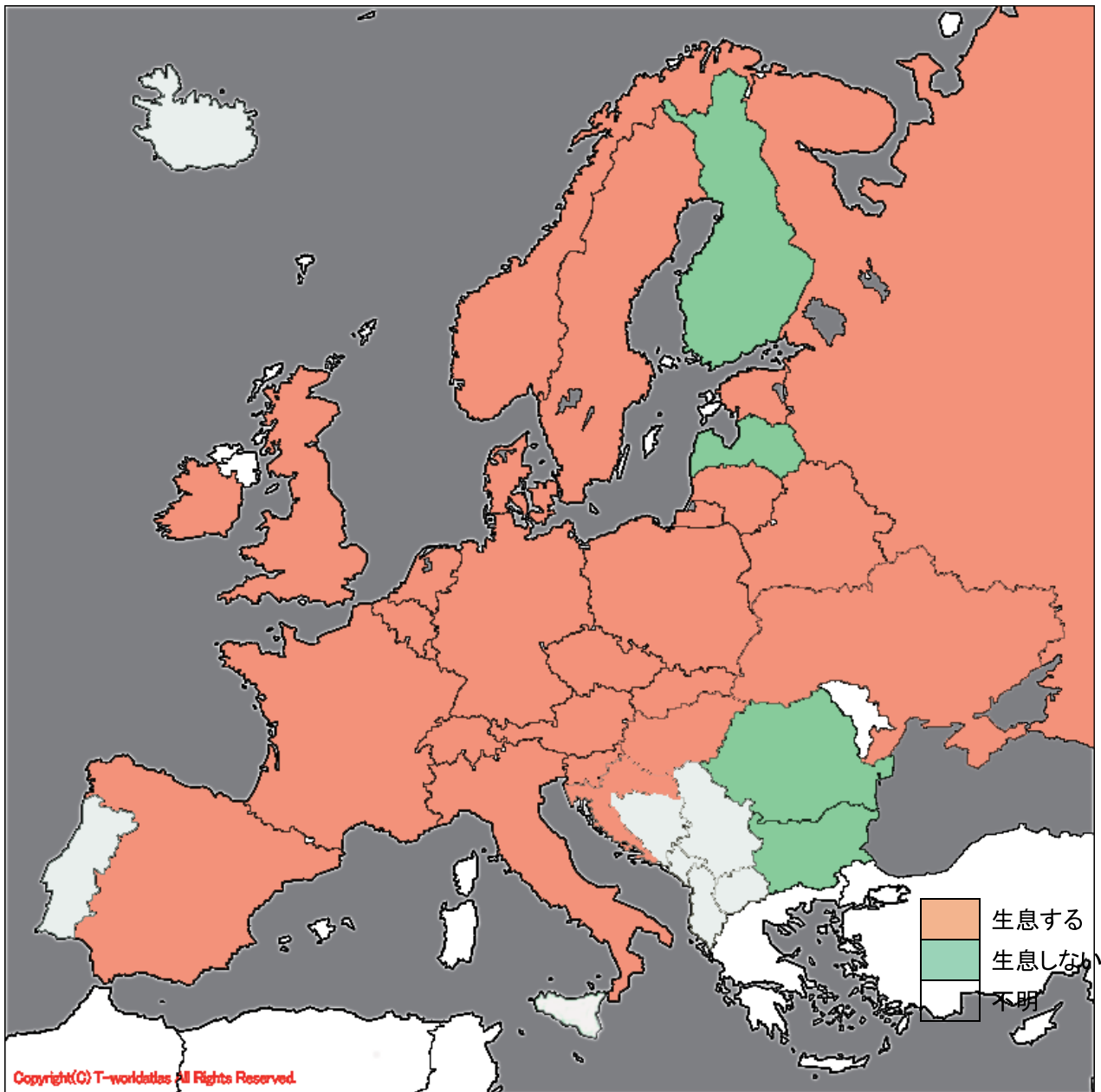


図1 ヨーロッパにおけるライグマの国別分布地図

以下の島、地域についてはライグマの生息は不明である。英国（北アイルランド）、スペイン（バレアレス諸島など）、フランス（コルス島など）、イタリア（サルデーニャ島、シチリア島など）、スウェーデン（ゴットランド島など）、フィンランド（オーランド島など）、エストニア（サーレマー島など）。

（今回の調査を基に作成。白地図はフリーソフトで提供されている T-worldatlas³を用いた）

ヨーロッパでは1920年代に毛皮目的の動物の養殖が盛んになり、ライグマもこの頃に北米から導入されている。この産業は主にドイツとフランスで行われ、ドイツでは1931年時点で136の飼育場で930匹が飼われており、フランスでも同じ頃5つの飼育場(Haut-Rhin, Bas-Rhin, Essonne, Lot-et-Garonne,

³ <http://www.sekaichizu.jp/atlas/europe/>

Finistere)で十数組のつがいがかつわれていたという記録がある⁽²⁴⁾。フランスでアライグマが初めて野生化したのは1934年東部 Haut-Rhin の飼育場から逃げた個体と言われている。しかし、このときは1匹だけだったので繁殖には至らず、その後フランス国内で野生のアライグマが新たに話題になるのは1960年～1970年代のこととなる。北部ピカルディ地域圏のエーヌと東部のアルザス・ロレーヌ・ヴォージュ地域圏という二つの地域での個体群の生息が確認されている。

ドイツでのアライグマの野生化は1934年4月、二組のつがいのアライグマが狩猟協会によって Hessen 地域に放たれたことで始まっている。当時、森林長官であり狩猟長官であったヘルマンゲーリングは動物相を豊かにし、より狩猟を楽しむという目的で、アライグマを野に放つことを許可したのである。そして第二次世界大戦終了時に飼育場から逃げた個体と合流し、分布をゆっくりと広げていったと考えられている。1970年頃にはフランスへ到達、1974年～1975年の冬にはオランダ、1977年にはルクセンブルグ、1986年にはベルギーでも個体が確認され始めた⁽²⁴⁾。

日本ではペットのアライグマが捨てられたり、逃げ出したりして野外で定着していったのに比べると、ヨーロッパでのアライグマの定着経過はずいぶん異なることが分かる。

同様にアライグマが生息するヨーロッパ諸国、あるいはEUとしてアライグマ防除の対策があるのかと言えば、ほとんどないに等しいのではないだろうか。今回の調査でもエストニア、スイス、スペイン、ドイツ、リトアニアから回答が寄せられたが、積極的に捕獲、処分を行っているのはドイツくらいで、どちらかといえば消極的な対策である、狩猟対象としている（スイス、スペイン）、法的な規制を行っている（エストニア、リトアニア）といったものである。なぜ積極的な対策が取られていないのか、それは隣国とは地続きのヨーロッパならではの事情があるのだろう。国内でアライグマを積極的に捕獲しても、隣国と自由に行き来できる野生動物であれば、効果のないことになる。EUとしての取り組みはないのだろうか。今回、文献をいろいろ探してもそれに値するものが見つからなかった。

ヨーロッパではこれほどのアライグマの分布拡大が確認されているにも関わらず、一部の研究者が警鐘を鳴らすだけで、国をあげての取り組みは少ない。唯一アライグマの駆除に積極性を見せているドイツだが、広大なヨーロッパ大陸の一国家だけではその効果は小さい。狩猟の盛んなドイツではアライグマは狩りの対象となっており、図2に示したように2010-2011年の狩猟期には6万7千頭にもおよび、その多くは銃器によるものである。アライグマが多く生息している場所では、わなを仕掛ける方法も小規模ながら行われている。アライグマ駆除方法は日本ではほとんどが箱わなを仕掛けて捕獲し、その後に炭酸ガスを用いて殺処分を行っている。ドイツで行われている銃器による処分は、日本の銃器の規制と人家付近に夜間出没するアライグマ対象ではその困難さと危険性から、とても真似のできるものではない。

参考までに図2にドイツでの、図3に日本での捕獲数推移を示したが、日本より約30年前に野生で定着したドイツにおける捕獲数は一時的な現象は見られるものの激増しており、7万頭にも達しようとしている。一方、ドイツに遅れる事30年の日本では2010年に2万5千頭に達した。日本と気候風土のよく似たドイツの現状は、捕獲数を増やし続けているにもかかわらず一向に効果がないように見受けられる。日本でもこの10年で捕獲数は2万頭以上も大幅に増えたにもかかわらず、アライグマ被害はとどまるところがない。ドイツの先例から、やがて日本の捕獲数は数十年先には今のドイツと同程度の捕獲数に到達することは十分に考えられる。

本腰を入れた防除対策も必要であろうし、国民的な課題として外来生物問題をさらに啓発することも重要である。奇抜な考えかもしれないが、天敵となるオオカミの復活、あるいはアライグマへの避妊対策など新しい手法も検討すべき時期に来ているのかもしれない。



図2 ドイツにおけるアライグマの捕獲数(出典: German Hunting Association)

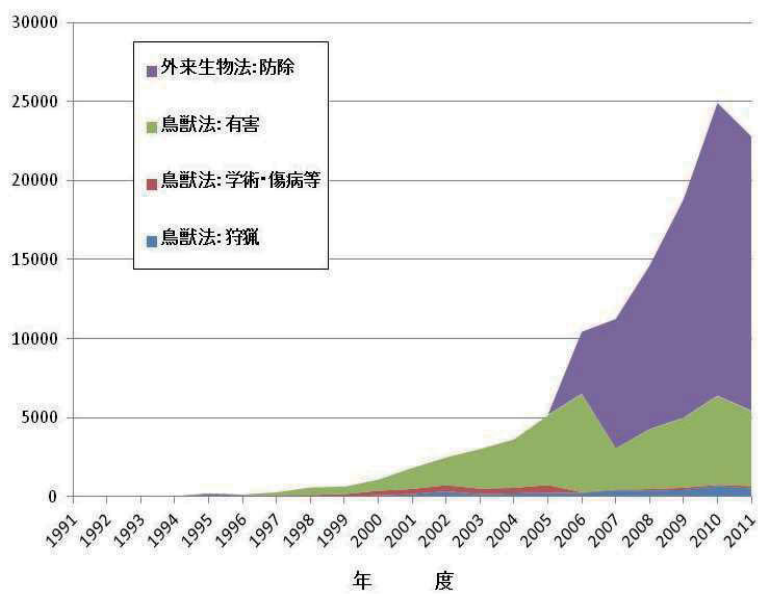


図3 日本におけるアライグマ捕獲数の推移

環境省の鳥獣関係統計等より作成した「アライグマ防除の手引き(計画的な防除の進め方)」(改訂版)⁽¹⁰⁾から引用。

5. まとめ

ヨーロッパにおいてアライグマはその生息域を一段と拡大しているにもかかわらず、ヨーロッパ諸国、あるいはEUとしての防除対策はないに等しく、アライグマがヨーロッパ全域へその分布を拡大するのは時間の問題と思われる。日本はこのヨーロッパの現状、対策を十分に調べたうえで、同じ轍を踏まぬようにアライグマの防除方法を構築していくことが必要である。

【謝辞】

ヨーロッパ諸国の環境問題および外来種に関する研究者の皆様には様々なアドバイス、情報、関連連絡先を教えていただきました。ご協力いただいた皆様には心から感謝の気持ちと御礼を申し上げたく、謝辞にかえさせていただきます。

参考文献

- (1) 安藤志郎、梶浦敬一 (1985) 岐阜県におけるアライグマの生息状況、岐阜県博物館調査研究報告 6, 23-30
- (2) 梶浦敬一、安藤志郎 (1986) 岐阜県におけるアライグマの生息状況その2、岐阜県博物館調査研究報告 7, 57-61
- (3) 池田 透 (1999) 北海道における移入アライグマ問題の経過と課題 北海道大学文学部紀要 47, 4, 149-175
- (4) 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
- (5) 池田 透 (2000) アライグマをはじめとする移入動物の現状と課題、アライグマをはじめとする移入動物問題を考えるフォーラム報告集、北海道空知支庁
- (6) Huff, D. S., Neafie, R. C., Binder, M. J., Leon, G. A. D., Brown, L. W., Kazacos, K. R. (1984) The first fatal *Baylisascaris* infection in humans: an infant with eosinophilic meningoencephalitis *Pediatric Pathology*, 2, 345-352
- (7) 宮下 実 (1992) 日本に新しくもたらされた人獣共通感染症アライグマ廻虫の幼虫移行症、小動物臨床 11, 1, 57-61
- (8) 宮下 実 (1993) アライグマ廻虫 *Baylisascaris procyonis* の幼虫移行症に関する研究、生活衛生 37, 3, 137-154
- (9) 野生鳥獣被害防止マニュアルー特定外来生物編ー (2010) 農林水産省鳥獣被害対策室
- (10) アライグマ防除の手引き(計画的な防除の進め方)(改訂版)(2014) 環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室
- (11) Biedrzycka A., Zalewski, A., Bartoszewicz, M., Okarma, H., Jedzejewska, E. (2014), The genetic structure of raccoon introduced in Central Europe reflects, *Biological Invasions*, Vol.16, pp 1611-1625, Springer International Publishing
- (12) Canova, L., Rossi, S. (2008), First Records of The Northern Raccoon *Procyon lotor* in Italy, *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 19(2) pp 179-182
- (13) Frantz, A.C., Cyriacks, P., Schley, L. (2005) Spatial behaviour of a female raccoon (*Procyon lotor*) at the edge of the species' European distribution range. *Eur J Wildl Res* 51(2):126-130
- (14) Roman, G.G. (2012), Recent invasion and status of the raccoon (*Procyon lotor*) in Spain, *Biological Invasions*, Vol.14, pp 1305-1310, Springer International Publishing

- (15) Lutz, W. (1984) The distribution of the raccoon (*Procyon lotor*, Linne 1758) in Central Europe. *Z Jagdwiss* 30:218-228
- (16) Bartoszewicz, M., Okarma, H., Zalewski, A., Szczesna, J. (2008) Ecology of the raccoon (*Procyon lotor*) from western Poland. *Ann Zool Fenn* 45:291-298
- (17) Leger, F. (1999) Le Raton laveur en France. *Bull Mens ONC* 241:16-37
- (18) Alda, F., Ruiz-Lopez, M.J., Garcia, F.J., Gompper, M.E., Eggert, L.S., Garcia, J.T. (2013), Genetic evidence for multiple introduction events of raccoons (*Procyon lotor*) in Spain, *Biological Invasions* vol.15 pp 687-698, Springer International Publishing
- (19) Mitchell-Jones, A.J., Bogdanowicz, W., Krystufek, W., Reijnders, P.J.H., Spitzenberger, F., Stubbe, C., Thissen, J.B.M., Vchralick, V., Zima, J. (1999) *The Atlas of European mammals*. T&A D Poyser Natural History, London
- (20) Cervený, J., Andera, M., Koubek, P., Homolka, M., Toman, A. (2001) Recently expanding mammal species in the Czech republic: distribution, abundance and legal status. *Beitrage zur Jagd-und Wildforschung* 26:111-125
- (21) Schley, L., Schanck, C., Schaul, M., Sinner, C. (2001) Neuburger und Heimkehre unter den Wildtieren Luxemburgs. *Beitr Jagd-Wildforschung* 26:141-154
- (22) Milenkovic, D.C. (2003) The first record of the free-ranging raccoon (*Procyon lotor* Linnaeus, 1758) in Yugoslavia. *Mamm Biol* 6:116-117
- (23) Leger, F. (1999) Le Raton laveur en France. *Bull Mens ONC* 241:16-37
- (24) Zeweloff, S.I. (2002) *Raccoons, a natural history*. pp.75-79. UBC Press. Vancouver, Toronto.

英文抄録

Raccoon (*Procyon lotor*) Invasion over the Earth
(1) Current Situation Survey in Europe

Yumi Hasegawa¹ and Minoru Miyashita²

Raccoons, native to North America, are distributed across Japan and designated as an invasive alien species now. Raccoons have also been an invasive species for over 80 years in Europe. They have colonized areas in Japan over 50 years and have caused ecological, agricultural and cultural property damage (to places such as shrines or temples). The reason we launched this research is that it is essential for raccoon control to study the European precedents, including the process of habitat invasion and also the current situation. In 1995, raccoons were found in only nine countries outside of their countries of origin, such as Germany, Poland, The Netherlands, France, and Russia et cetera, but this research found that they had expanded to 25 countries including Italy, and over the Alps to Switzerland, across the Straits of Dover to England, to the Baltic states, the Nordic and Eastern European countries, to a total of 33 nations.

Keywords: raccoon, alien species, Europe, distribution, habitat invasion

1. General Education Division, Faculty of Biology-Oriented Science and Technology, Kinki University, Wakayama 649-6493, Japan
2. Institute of Advanced Technology, Kinki University, Wakayama 642-0017, Japan