

北陸3県における陸棲哺乳類相の比較

出口 翔大*

Comparison of terrestrial mammalian fauna among three prefectures in Hokuriku region.

Shota DEGUCHI*

(要旨) 北陸地方に属する福井県, 石川県, 富山県の各県において陸棲哺乳類の記録を整理し, 比較を行った. 記録種数は北陸3県全体で60種類, 福井県で47, 石川県で60, 富山県で54種類であった. 3県の哺乳類相はおおむね類似していたが, 一部の外来種およびヒナコウモリ科およびトガリネズミ科の種の記録状況の違いが, 各県の総種数の違いに表れた. また, 福井県で未記録のヒナコウモリ科の多くは樹洞にねぐらをとる種類であった. 福井県は外来種の割合が高く, 富山県は外来種の割合は低く, 多数の在来種が記録され, 石川県は外来種も在来種も多いという特徴を示した. 環境省選定の絶滅危惧種は石川県で最も多く, 次いで富山県であった. 今後, 福井県では高標高域での小型哺乳類を対象にした調査が, 石川県では白山山系を中心とした絶滅危惧種の保全策が, そして富山県では外来種の侵入・定着対策が望まれる.

キーワード: 福井県, 石川県, 富山県, 森林性・高山性種, 外来種

1. はじめに

地域の生物相を理解することは, 地域住民への自然に対する教育・普及の観点ならびに地域の自然環境保全の観点から非常に重要である(布谷, 2006; 岡本・市田, 1990).

北陸地方は古くは越の国呼ばれ, 本州中部の日本海側に位置する. 現在では主に福井県, 石川県, 富山県が含まれ(分類の方法によっては新潟県も北陸地方に含まれることがある), 一般的に北陸3県と呼称される. 北陸3県は北緯37°51'19"から35°20'36"度, 東経137°45'48"から135°42'03"に位置し(国土交通省国土地理院, 2011), 総面積は約12,624km²である. 平野部は市街地のほか, 水田に覆われ(農林水産省, 2019), 面積の約7割は森林が占めている(林野庁, 2017). 山地は里地里山景観が多く残る低山帯から(今井ほか, 2013; 吉岡ほか, 2013), 標高2,000~3,000m級の高山帯を含む立山および白山まで有し, 環境の多様性が非常に高い地域である(福井県, 1998; 石川県, 2009; 富山県, 2012). また冬季には積雪し, 一年を通して季節的な環境の多様性も高い(石川県, 2009). したがって, これら高い環境多様性を有する北陸地方では, 生息する生物の種多様性も高いと考えられる. 哺乳類は鳥類と共に生態ピラミッドにおける高次の分類群であるが, 特に陸棲哺乳類は鳥類に比べると移動能力が大きく制限される. そのため陸棲哺乳類相には地域特有の

特徴が反映されやすいものと考えられる. そこで, 北陸3県, 各県における陸棲哺乳類の記録を整理し, 比較することで, 各県における陸棲哺乳類相の特徴の解明を試みた.

2. 方法

各県における陸棲哺乳類の記録は既存の文献をもとに調査した. 福井県は福井県(1995, 2002, 2016)を, 石川県は阿部(2010), 花井(1979), 林・子安(2005), 石川県(2009, 2014, 2018), 加藤・北村(2016), 川原(2006), Kawai *et al.* (2015), 佐野(2000), 大串(2002, 2003), および渡辺(1983)を, 富山県は南部(2009)および富山県(2012)をそれぞれ参照し, 各県において記録のある哺乳類の種数, 外来種の割合を比較した. さらに石川県の記録については石川県生活環境部自然環境課による石川県哺乳類リスト(石川県 未発表)も参照した. また, 北陸3県で記録のある種類の内, 環境省(2014)に選定されている絶滅のおそれのある種を調べ, その絶滅ランク(“絶滅”および“絶滅のおそれのある地域個体群”を除く)および種数を県別に比較した. 福井県において, ヤチネズミ *Eothenomys andersoni* およびイイズナ *Mustela nivalis* は記録が残っているものの精査が必要とされているため(福井県, 2016), 本研究の比較対象からは除外した. さらに富山県高岡市(旧西砺波郡赤丸村)において1953年に記

*福井市自然史博物館 〒918-8006 福井市足羽上町147

*Fukui City Museum of Natural History, 147 Asuwakami-cho, Fukui City, Fukui 918-8006, Japan

表1. 北陸3県においてこれまでに記録のある哺乳類およびその環境省（2014）レッドリストにおけるカテゴリ
 Table 1. Mammal species recorded in three prefectures, Hokuriku region and Ministry of the Environment Red List category for them.

目 Order	科Family	和名 Japanese name	学名Scientific name	福井 Fukui	石川 Ishikawa	富山 Toyama	環境省（2014） レッドリストカテゴリ MOE Red List category ¹
モグラ目	トガリネズミ科 Soricidae	カワネズミ	<i>Chimarrogale platycephala Temminck</i>	●	●	●	
Insectivore		アズミトガリネズミ	<i>Sorex hosonoi Imaizumi</i>		●	●	準絶滅危惧 (NT)
		シントウトガリネズミ	<i>Sorex shinto Thomas</i>		●	●	
		ジネズミ	<i>Crociodura dsinezumi Temminck</i>	●	●	●	
		ヒミズ	<i>Urotrichus talpoides Temminck</i>	●	●	●	
		ヒメヒミズ	<i>Dymecodon pilirostris True</i>	●	●	●	
モグラ科 Talpidae		コウベモグラ	<i>Mogera wogura Temminck</i>	●	●		
		アズマモグラ	<i>Mogera imaizumii Kuroda</i>	●	●	●	
		ミズラモグラ	<i>Euroscaptor mizura Günther</i>		●	●	準絶滅危惧 (NT)
コウモリ目	キクガシラコウモリ科 Rhinolophidae	キクガシラコウモリ	<i>Rhinolophus ferrumequinum Schreber</i>	●	●	●	
Chirooptera		コキクガシラコウモリ	<i>Rhinolophus cornutus Temminck</i>	●	●	●	
	ヒナコウモリ科 Vespertilionidae	クビワコウモリ	<i>Eptesicus japonensis Imaizumi</i>		●	●	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)
		ノレンコウモリ	<i>Myotis nattereri Kuhl</i>		●	●	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)
		クロホオヒゲコウモリ	<i>Myotis pruinosus Yoshiyuki</i>		●		絶滅危惧Ⅱ類 (VU)
		ヒメホオヒゲコウモリ	<i>Myotis ikonnikovi Ognev</i>		●	●	
		モリアブラコウモリ	<i>Pipistrellus endoi Imaizumi</i>		●	●	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)
		カグヤコウモリ	<i>Myotis frater Allen</i>		●	●	
		ヤマコウモリ	<i>Nyctalus aviator Thomas</i>		●	●	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)
		モモジロコウモリ	<i>Myotis macrodactylus Temminck</i>	●	●	●	
		ヒナコウモリ	<i>Vespertilio sinensis Peters</i>	●	●	●	
		ヒメヒナコウモリ	<i>Vespertilio murinus Linnaeus</i>		●		情報不足 (DD)
		アブラコウモリ	<i>Pipistrellus abramus Temminck</i>	●	●	●	
		ウサギコウモリ	<i>Plecotus auritus Linnaeus</i>	●	●	●	
		ユビナガコウモリ	<i>Miniopterus fuliginosus Hodgson</i>	●	●	●	
		テングコウモリ	<i>Murina hilgendorfi Peters</i>	●	●	●	
		コテングコウモリ	<i>Murina ussuriensis Ognev</i>	●	●	●	
サル目 Primates	オナガザル科 Cercopithecidae	ニホンザル	<i>Macaca fuscata Blyth</i>	●	●	●	
ネコ目	クマ科 Ursidae	ツキノワグマ	<i>Ursus thibetanus G. Cuvier</i>	●	●	●	
Carnivora	アライグマ科 Procyonidae	アライグマ*	<i>Procyon lotor Linnaeus</i>	●	●	●	
	イヌ科 Canidae	ホンダタスキ	<i>Nyctereutes procyonoides Gray</i>	●	●	●	
		ホンドクツネ	<i>Vulpes vulpes Linnaeus</i>	●	●	●	
		ノイヌ*	<i>Canis familiaris Linnaeus</i>	●	●	●	
		ニホンオオカミ	<i>Canis lupus Linnaeus</i>	×	×	×	絶滅 (EX)
	イタチ科 Mustelidae	ニホンテン	<i>Martes melampus Wagner</i>	●	●	●	
		ニホンイタチ	<i>Mustela itatsi Temminck</i>	●	●	●	
		チョウセンイタチ*	<i>Mustela sibirica Pallas</i>	●	●		
		ホンドオコジョ	<i>Mustela erminea Linnaeus</i>	●	●	●	準絶滅危惧 (NT)
		イイズナ	<i>Mustela nivalis</i>	○			準絶滅危惧 (NT)
		ニホンアナグマ	<i>Meles meles Linnaeus</i>	●	●	●	
		ニホンカワウソ	<i>Lutra lutra Linnaeus</i>	×	×	×	絶滅 (EX)
	ジャコウネコ科 Viverridae	ハクビシン*	<i>Paguma larvata Smith</i>	●	●	●	
	ネコ科 Felidae	ノネコ*	<i>Felis catus Linnaeus</i>	●	●	●	
ウシ目	イノシシ科 Suidae	イノシシ	<i>Sus scrofa Linnaeus</i>	●	●	●	
Artiodactyla	シカ科 Cervidae	ニホンジカ	<i>Cervus nippon Temminck</i>	●	●	●	
	ウシ科 Bovidae	ニホンカモシカ	<i>Capricornis crispus Temminck</i>	●	●	●	
ネズミ目	リス科	ニホンリス	<i>Sciurus lis Temminck</i>	●	●	●	
Rodentia	Sciuridae	ニホンモモンガ	<i>Pteromys momonga Temminck</i>	●	●	●	
		ムササビ	<i>Petaurista leucogenys Temminck</i>	●	●	●	
	ヤマネ科 Gliridae	ヤマネ	<i>Glirulus japonicus Schinz</i>	●	●	●	
	ネズミ科 Muridae	ヤチネズミ	<i>Eothenomys andersoni Thomas</i>	○	●	●	
		スミスネズミ	<i>Eothenomys smithii Thomas</i>	●	●	●	
		ハタネズミ	<i>Microtus montebelli Milne-Edwards</i>	●	●	●	
		カヤネズミ	<i>Micromys minutus Pallas</i>	●	●	●	
		アカネズミ	<i>Apodemus speciosus Temminck</i>	●	●	●	
		ヒメネズミ	<i>Apodemus argenteus Temminck</i>	●	●	●	
		ドブネズミ*	<i>Rattus norvegicus Berkenhout</i>	●	●	●	
		クマネズミ*	<i>Rattus rattus Linnaeus</i>	●	●	●	
		ハツカネズミ*	<i>Mus musculus Linnaeus</i>	●	●	●	
	ヌートリア科 Myocastoridae	ヌートリア*	<i>Myocastor coypus Molina</i>	●	●	○	
ウサギ目	ウサギ科 Leporidae	ニホンノウサギ	<i>Lepus brachyurus Temminck</i>	●	●	●	
Lagomorpha		アナウサギ*	<i>Oryctolagus cuniculus Linnaeus</i>		×		

* : 外来種 alien species, ● : 記録あり recorded, ○ : 精査が必要な記録 uncertain record, × : 絶滅 Extinct
¹Ministry of the Environment, 2014. Red Data Book 2014. -threatened wildlife of Japan - volume 1, Mammalia. Gyosei, 132p.
 EX : Extinct, VU : Vulnerable, NT : Near Threatened

表2. 県ごとの各目における種数の違い

Table 2. Difference of the number of species in each order among three prefectures.

目 Order	福井 Fukui	石川 Ishikawa	富山 Toyama
モグラ目 Insectivore	6	9	8
コウモリ目 Chirooptera	9	17	15
サル目 Primates	1	1	1
ネコ目 Carnivora	14	14	13
ウシ目 Artiodactyla	3	3	3
ネズミ目 Rodentia	13	14	13
ウサギ目 Lagomorpha	1	2	1

表3. 県ごとの各科における種数の違い

Table 3. Difference of the number of species in each family among three prefectures.

科 Family	福井 Fukui	石川 Ishikawa	富山 Toyama
トガリネズミ科 Soricidae	4	6	6
モグラ科 Talpidae	2	3	2
キクガシラコウモリ科 Rhinolophidae	2	2	2
ヒナコウモリ科 Vespertilionidae	7	15	13
オナガザル科 Cercopithecidae	1	1	1
クマ科 Ursidae	1	1	1
アライグマ科 Procyonidae	1	1	1
イヌ科 Canidae	4	4	4
イタチ科 Mustelidae	6	6	5
ジャコウネコ科 Viverridae	1	1	1
ネコ科 Felidae	1	1	1
イノシシ科 Suidae	1	1	1
シカ科 Cervidae	1	1	1
ウシ科 Bovidae	1	1	1
リス科 Sciuridae	3	3	3
ヤマネ科 Gliridae	1	1	1
ネズミ科 Muridae	8	9	9
ヌートリア科 Myocastoridae	1	1	0
ウサギ科 Leporidae	1	2	1

表4. 各県における外来種の種数と総種数に占める割合

Table 4. The number of alien species and their ratio to total number of species.

	福井 Fukui	石川 Ishikawa	富山 Toyama
総種数 total species	47	60	54
在来種 native species	38	50	47
外来種 alien species	9	10	7
総種数に占める外来種の割合(%) ratio of alien species %	19.1	16.7	13.0

録のあるヌートリア *Myocastor coypus* も (南部・西岡, 2013), それ以降富山県内においての記録はないため (清水海渡 私信), 精査が必要な種として同様に扱った。

また富山・石川県と福井県の種数に大きな違いの見たれたヒナコウモリ科の種類について (詳細は結果の項を参照), 阿部ほか(2005)およびコウモリの会(2011)

表5. 各県において記録のある種類の内, 環境省 (2014) に指定されている絶滅のおそれのある種の絶滅ランクとその種数

Table 5. Rank of endangered species assigned in Red Data Book 2014 edited by Ministry of the Environment and the number of these species within recorded species in each prefecture.

	福井 Fukui	石川 Ishikawa	富山 Toyama
絶滅危惧IA類 Critically Endangered	0	0	0
絶滅危惧IB類 Endangered	0	0	0
絶滅危惧II類 Vulnerable	0	5	4
準絶滅危惧 Near Threatened	1	3	3
情報不足 Data Deficient	0	1	0
合計 Total	1	9	7

をもとに生息環境またはねぐらの環境で“樹洞のみ”, “洞窟のみ”, “家屋やビルなどの人工構造物のみ”, “複数 (一つ以上の環境)”の4タイプに区分し, その傾向を調べた。

3. 結果

北陸3県で記録のある陸棲哺乳類の総種数は60種 (うち在来種50種, 外来種10種) で (表1), 日本列島に生息する陸棲哺乳類135種 (阿部ほか, 2005; 飯島・土屋, 2015) の44.4%に相当した。

各県で記録のある種数は福井県で47種, 石川県で60種, 富山県で54種あった (表1)。目別では, モグラ目とコウモリ目において県間で種数の差が2種類以上見られたものの (モグラ目: 石川県9種, 富山県8種, 福井県6種, コウモリ目: 石川県17種, 富山県15種, 福井県9種), 他の目では差は1種類以下であった (表2)。科別では種数の違いが県間で2種類以上あったのはトガリネズミ科 (富山・石川県6種, 福井県4種) とヒナコウモリ科 (石川県15種, 富山県13種, 福井県7種) であった (表3)。その他, モグラ科では, コウベモグラ *Mogera wogura* が福井県には生息しているもののミズラモグラ *Euroscaptor mizura* が未記録で, 富山県ではその逆の結果が得られた (表1)。各県で確認されている外来種は福井県9種, 石川県10種, 富山県で7種で, 外来種の総種数に占める割合は福井県で最も高く19.1%で, 次いで石川県16.7%, 富山県13.0%であった (表4)。アライグマ *Procyon lotor* やハクビシン *Paguma larvata* など外来種7種は3県に共通していたが (表1), 福井・石川両県にのみチョウセンイタチ *M. sibirica* の生息記録があった。また, 石川県の七つ大島には

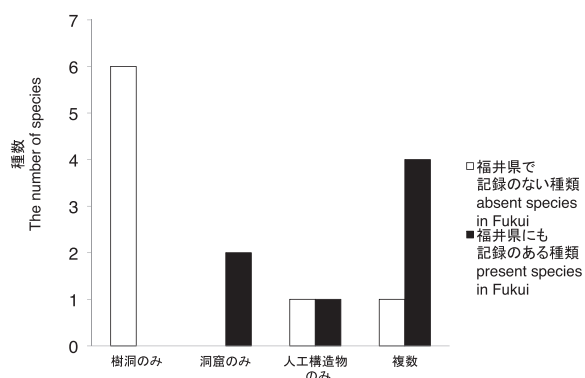


図1. 北陸3県で記録のあるヒナコウモリ科のうち、福井県でのみ記録のない種と福井県にも記録のある種とのねぐら環境による種数の比較

Fig.1. The number of Vespertilionidae species recorded in Hokuriku region comparing to roost environments between absent species and present one in Fukui.

1984年に放された2つがいから増殖したアナウサギ *Oryctolagus cuniculus* が生息していたものの2019年に根絶が発表された (環境省, 2019)。北陸3県に生息する環境省指定の絶滅危惧種はモグラ目, ヒナコウモリ科, およびイタチ科の計9種であった (表1: 福井県に不確かな記録のあるイイズナを除く)。県別では石川県が9種類 (絶滅危惧Ⅱ類: 5種, 準絶滅危惧: 3種, 情報不足: 1種) で最も多く, 次いで富山県7種類 (絶滅危惧Ⅱ類: 4種, 準絶滅危惧: 3種) そして福井県で1種類 (準絶滅危惧: 1種) であった。富山・石川県で記録のあるヒナコウモリ科のうち, 福井県で記録のない種類 (全8種) のねぐら・生息環境は“樹洞のみ”が6種, “洞窟のみ”が0種, “人工構造物のみ”および“複数”が1種で, 樹洞のみをねぐら・生息環境とする種が多かった。一方で福井県にも記録のあるヒナコウモリ科 (全7種) では, “樹洞のみ”が0種, “洞窟のみ”が2種, “人工構造物のみ”が1種, “複数”が4種と洞窟のみまたは複数の環境をねぐら・生息環境とする種が多かった (図1)。

4. 考察

北陸3県の総面積は約12,624km²で, 日本の総面積378,000km²の約3.3%に過ぎないが, 日本に記録のある陸棲哺乳類の44.4%が生息・記録されており, 面積の割に陸棲哺乳類の種数が非常に多い地域であることが示された。その理由として3点考えられる。1点目は, 亜高山帯, 高山帯を含み, 原生的な森林も残る立山連峰および白山山系を擁する点である。これらの山地がツキノワグマ *Ursus thibetanus* やカモシカ *Capricornis crispus* などの森林性の大型種や, アズミトガリネズミ *Sorex hosonoi*, ヒメヒミズ *Dymecodon pilirostris*, ミズラモグラなど高標高域に生息する種, そして樹洞のある大径木を必要とする森林性のコウモリ類などの生

息を可能にしているものと考えられる (福井, 2019; 石川県, 2009; 小池, 2019; 常田, 2019; 富山県, 2012)。本州の都府県によってはこれらの種が生息・記録されていない都府県も多く存在する (阿部ほか, 2005)。2点目は北陸3県が西日本に分類されるように, 日本の西側に位置しており, 比較的, 外来種も多く記録されている点である。特に福井県と接する関西地方は, 一部の外来種の由来の地域として考えられている (村上・鷲谷, 2002)。したがって, 北陸3県のうち福井県で, 最も侵入年の早い外来種が多い。例えばアライグマは福井県1995年, 石川県2002年, 富山県で2008年に初めて記録されている (石川県, 2014)。さらに, チョウセンイタチは, 本州では関西地方から分布を拡大し, これまで日本海側では福井県が東限とされていたが (福井県, 1998), 石川県でも2015年9月27日に小松市で飼いネコに捕獲された雌個体が保護されている (石川県生活環境部自然環境課 私信)。また, 石川県においてヌートリアは, 既往文献ではその生息可能性を示唆するに留まっていたが (大串, 2002), 2010年代後半に加賀市大聖寺川下流で写真撮影され, 専門家によって同定された記録がある (石川県生活環境部自然環境課 私信)。3点目は石川県の能登半島沖に七ツ島および舳倉島があり, 島嶼特有の種類が記録される点である。七ツ島大島にかつて繁殖していたアナウサギは, 島嶼という限られた環境における競合相手および強力な捕食者の不在によって生息が可能だったものと考えられる。また日本海の島嶼は日本と大陸とを行き来する渡り鳥にとって重要な中継地であることが知られており, 舳倉島は日本有数の渡り鳥の中継地となっている (石川県, 2009)。2008年9月に舳倉島で1頭が記録されたヒメヒナコウモリ *Vespertilio murinus* は, これまで国内でも数例の記録しかなく, 長い距離を渡る習性がある (Kawai *et al.* 2015)。つまり日本海における島嶼の存在が渡り性のコウモリの記録に寄与したと考えられる。福井県にも島嶼は数多く存在するものの, このような島嶼特有の種類は記録されていない。このことは, おそらく島嶼の面積が小さいことおよび沖合からの距離が短いことなどの理由が考えられる。これらの特徴は北陸3県における陸棲哺乳類相の違いにも表れている。すなわち以下のように考えられる。富山県は立山連峰などの山岳地帯を擁するため森林性および高山性外来種の数が多く, 北陸3県では最も東に位置するために, 関西地方由来の外来種が生息しておらず外来種の種数が少なかった。福井県は白山山系の一部が含まれるに過ぎないため, 森林性または高山性外来種の種数が比較して少なく, 関西地方と接しているため外来種の種数が多かった。石川県は白山山系および舳倉島などの島嶼を有するため,

森林性、高山性および島嶼特有の在来種が多かった。また福井県に接し、北陸3県の中央に位置するため外来種の種数も多かった。

石川・富山両県で絶滅危惧種が多かったのは、石川・富山両県では記録されており福井未記録の高標高域に生息するモグラ目（アズミトガリネズミ、ミズラモグラ）およびヒナコウモリ科の多くが、限定的な生息域や個体群規模の小ささなどを理由に絶滅危惧種に選定されているためであった（環境省、2014）。

福井県未記録のヒナコウモリ科のコウモリは主に樹洞をねぐらとする種類であった。これらの多くは環境省（2014）によって絶滅危惧種に指定されており、樹洞の形成される大径木の多い森林に生息する（環境省、2014）。したがって、それぞれ立山連峰、白山山系の大部分を有する富山・石川の両県にのみ生息記録があったものと考えられる（石川県、2009；富山県、2012）。しかし、これまで福井県内でコウモリ類の調査が行われたのは、主に隧道や採掘坑、海蝕洞などであり、森林における調査はほとんど行われていない（例えば林、2002；保科・箕輪、2005；百崎、2009；城谷、1985）。加えて、福井県には白山山系の一部が含まれるため、これら森林性のヒナコウモリ科コウモリが生息している可能性は十分に高い（福井県、2016）。さらに福井県未記録のアズミトガリネズミおよびシントウトガリネズミ *Sorex shinto*、精査が必要なヤチネズミについてはいずれも高山性の種類であり（阿部ほか、2015）、森林性のヒナコウモリ科コウモリ同様に福井県内における生息の可能性が考えられる（福井県、2016）。

本研究の結果から、今後、福井県においては外来種による生態系、人的被害の対策を進めるとともに、奥越地方にまたがる白山山系での小型哺乳類（モグラ目、コウモリ目、ネズミ目）を対象とした調査が望まれる。富山県においては外来種であるヌートリアおよびチョウセンイタチの侵入・定着が推測され、対策が急務であると考えられる。さらに富山県および石川県では全国規模で絶滅のおそれのある種が生息しているため、立山連峰および白山山系を中心とした、それら絶滅危惧種の保全策が求められる。

謝 辞

石川県生活環境部自然環境課には石川県内で記録のある哺乳類リストを提供していただき、さらに県内におけるチョウセンイタチおよびヌートリアの記録についてご教示いただいた。また、富山市科学博物館の清水海渡学芸員には富山県内の哺乳類の記録についてご教示いただいた。福井市自然史博物館の梅村信哉学芸員には原稿に対して有益なご指摘をいただいた。ここに記して御礼申し上げる。

引用文献

- 阿部 永、2010、2009年本州中部におけるコウベモグラ *Mogera wogura* の分布北東端、特に長野県における北端50年間の変化。哺乳類科学, 50, 55-66.
- 阿部 永・石井信夫・伊藤徹魯・金子之史・前田喜四雄・三浦慎吾・米田政明、2005、改訂版 日本の哺乳類。東海大学出版会、206p.
- 福井県、1998、福井の鳥とけものたち。福井県、222p.
- 福井県、2016、改訂版 福井県の絶滅のおそれのある野生動植物種。福井県安全環境部自然環境課、536p.
- 福井 大、2019、第5章 森林景観におけるコウモリの多様性と保全。小池伸介・山浦悠一・滝 久智編、森林科学シリーズ11森林と野生動物、共立出版、p136-154.
- 花井正光、1979、手取ダム周辺の哺乳類分布現況。石川県白山自然保護センター研究報告, 5, 87-96.
- 林 哲・子安和弘、2005、白山高山帯の哺乳類。石川県白山自然保護センター研究報告, 32, 45-53.
- 林 敏之、2002、福井県における洞窟性コウモリの生息状況。Ciconia, (10), 41-45.
- 保科英人・箕輪隆範、2005、福井県における洞窟性コウモリ類の分布に関する知見。福井市自然史博物館研究報告, (52), 75-82.
- 飯島正広・土屋公幸、2015、リス・ネズミハンドブック。文一総合出版、88p.
- 今井淳一・角谷 拓・鷲谷いづみ、2013、空間スケールと解像度を考慮した里地里山における土地利用のモザイク性指標：福井県の市民参加型調査データを用いた検証。保全生態学研究, 18, 19-31.
- 石川県、2009、改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物 いしかわレッドデータブック＜動物編＞2009。石川県環境部自然保護課、446p.
- 石川県、2014、アライグマ防除マニュアル。石川県、89p.
- 石川県、2018、第2期石川県ニホンジカ管理計画。石川県、29p.
- 環境省、2014、レッドデータブック2014－日本の絶滅のおそれのある野生生物－1 哺乳類。ぎょうせい、132p.
- 環境省、2019、国指定七ツ島鳥獣保護区（石川県輪島市の離島）内におけるアナウサギの根絶について～積極的駆除対策を実施してアナウサギの根絶を達成した日本国内初の事業～。環境省中部地方環境事務所HP、chubu.env.go.jp/pre_2019/post_44.html、(参照日2019/12/27)。
- 加藤利輝・北村俊平、2016、スギ人工林の間伐は中・大型哺乳類の出現頻度や活動時間に影響を与えるのか？、石川県立自然史資料館研究報告, (6), 5-13.
- 川原奈苗、2006、河北潟に生息する哺乳類の確認状況。河北潟総合研究, 9, 33-40.
- Kawai, K., Yamamoto, T., Ishihara, K. and Mizuno, A., 2015, First record of the parti-coloured bat *Vespertilio murinus* (Chiroptera: Vespertilionidae) from the Ishikawa Prefecture provides insights into the migration of bats to Japan. *Mammal study*, 40, 121-126.
- 小池伸介、2019、第4章 ツキノワグマ。小池伸介・山浦悠一・滝 久智編、森林科学シリーズ11森林と野生動物、共立出版、p106-135.
- コウモリの会、2011、コウモリ識別ハンドブック改訂版。文一総合出版、88p.
- 国土交通省国土地理院、2011、日本の東西南北端点の経度緯度（都道府県、市町村別を含む）。国土交通省国土地

- 理院HP, gsi.go.jp/KOKUJYOHO/center.htm, (参照日2019/10/5) .
- 百崎孝男, 2009, 福井県の人工洞窟とそこで確認されたコウモリ類及びチビゴミムシ類. 福井市自然史博物館研究報告, (56), 21-30.
- 村上興正・鷺谷いづみ, 2003, 外来種ハンドブック. 地人書館, 390p.
- 南部久男, 2009, 富山で増えたイノシシ. 富山市科学博物館編, とやまと自然No. 124, 富山市科学博物館, p2-5.
- 南部久男・西岡 満, 2013, 富山県における新聞記事からのヌートリアの記録. 富山の生物 (52), 147.
- 農林水産省, 2019, 面積調査. 農林水産省HP, maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/menseki/ (参照日2019/10/5)
- 布谷知夫, 2006, 身近な課題から始める環境教育. 日本生態学会誌, 56, 158-165.
- 岡本久人・市田則孝, 1990, 野鳥調査マニュアル—定量調査の考え方と進め方. 東洋館, 350p.
- 大串龍一, 2002, 河北潟干拓地における小型哺乳類相とその生息量の長期変動(1976年-1994年). 河北潟総合研究, 5, 1-15.
- 大串龍一, 2003, 河北潟干拓地から新たに記録されたクマネズミ. 河北潟総合研究, 6, 41-44.
- 林野庁, 2017, 都道府県別森林率・人工林率(平成29年3月31日現在). 林野庁HP, rinya.maff.go.jp/j/keikaku/genkyou/h29/1.html (参照日2019/10/5)
- 佐野 明, 2000, 石川県における洞穴性コウモリ4種の分布とねぐらの利用状況. 哺乳類科学, 40, 167-173.
- 城谷義則, 1985, 福井県の翼手目(コウモリ類). 福井市立郷土自然科学博物館研究報告, (31), 85-93.
- 常田邦彦, 2019, 第3章 ニホンカモシカ. 小池伸介・山浦悠一・滝 久智編, 森林科学シリーズ11森林と野生動物, 共立出版, p80-105.
- 富山県, 2012, 富山県の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブックとやま2012—. 富山県生活環境文化部自然保護課, 451p.
- 渡辺直之, 1983, 金沢市二俣地区の小哺乳類相. 石川県白山自然保護センター研究報告, 9, 51-55.
- 吉岡明良・角谷 拓・今井淳一・鷺谷いづみ, 2013, 生物多様性評価に向けた土地利用類型と「さとやま指数」でみた日本の国土. 保全生態学研究, 18, 141-156.

Abstract

Terrestrial mammalian fauna were compared among Fukui, Ishikawa and Toyama prefecture in Hoku-riku region. Total 60 species were recorded in three prefectures, and Fukui, Ishikawa and Toyama show 47, 60 and 54 species, respectively. Although the fauna were similar among three prefectures, differences of recorded number in Soricidae, Vespertilionidae and some alien species affect total number of species in each prefecture. Most of non-recorded Vespertilionidae species in Fukui roost tree holes. Fukui showed higher proportion of alien species. While Toyama showed richer number of native species and lower proportion of alien species. Ishikawa showed the richest species number of both of native and alien species. Ishikawa also showed the highest number of endangered species assigned by Ministry of

the Environment, followed by Toyama. In the future, survey targeting small mammals in higher altitude region, conservation for threatened mammals in Mt. Hakusan and countermeasure for invasion/colonization of alien mammals are needed for Fukui, Ishikawa and Toyama, respectively. produce increase of recorded number of species in Fukui, and in Toyama non-recorded alien species could be recorded.

key word

alien species, forest/alpestrine species, Fukui prefecture, Ishikawa prefecture, Toyama prefecture