

2016年度名古屋大学学生論文コンテスト

最優秀賞受賞

## 日本におけるオオカミ (*Canis lupus*) 野生復活の可能性

農学部2年 鈴木 華実

# 日本におけるオオカミ (*Canis lupus*) 野生復活の可能性

## 1. はじめに

日本にはかつて本州以南にはニホンオオカミ (*Canis lupus hodophilax*) が、北海道にはエゾオオカミ (*Canis lupus hattai*) が生息していたが両者とも 20 世紀初頭までに絶滅している。それから 100 年以上経た今、日本におけるオオカミの野生復活が提唱されている。その目的の一つに「オオカミの復活と、これによる自然生態系の再生保護、農林水産業の振興、獣害事故の防止等」(日本オオカミ協会) が挙げられている。近年日本の森や里山、農地における野生動物ら、とりわけニホンジカ (ホンシュウジカ *Cervus nippon centralism*、エゾシカ *Cervus nippon lysogenes*) (以下、シカ) による被害が顕著になってきており、樹皮剥ぎによる樹木の枯死、シカの嗜好性植物優占林の形成、農作物の食害などが発生している。これらによる被害額は 65 億 2500 万円 (平成 26 年度) とも見積もられており、シカによる被害は全獣類による被害の 42.5% を占める (農林水産省, 2016) ほどである。これらの問題は人間への被害だけでなく日本の生態系自体の崩壊を招こうとしている。なぜ今シカによる被害が大きくなっているのか、その理由の一つに頭数の急増がある。その数は環境省による階層ベイズ法 (注 1) を用いた推定で、本州以南で約 305 万頭 (2013 年度末) (環境省, 2016) となっており、指数関数的に増加している。近年そこまで数を増やすことが可能になった理由には次のことが挙げられている。「(1) メスジカの保護政策 (2) 高度成長期の奥地林伐採と拡大造林 (3) 地球温暖化と豪雪の減少 (4) 中山間地域の衰退と耕作放棄地の増加 (5) 猟師の減少 (6) 林道等法面緑化や荒廃地緑化 (7) 天敵であるオオカミの絶滅など」(依光, 2011, P. 19)。これらの理由のうち「(7) 天敵であるオオカミの絶滅」を解決すべく、大陸から連れてきてオオカミを野生復帰させることが望まれているのだ。しかしながらこの件には多くの課題が存在し、日本オオカミ協会が各地で講演会等を開くなどの啓発運動は行われているが、未だ実現への現実的な動きは見られない。ここではなぜオオカミの野生復活が必要なのかについて焦点を当てるのではなく、文献を通して日本におけるオオカミ絶滅の原因を明らかにし、各省庁の資料等からオオカミの野生復活において何が障壁となっているのか、その解決方法を探ることでオオカミの野生復活の可能性について追究することを目的とする。

## 2. 日本のオオカミ

### 2.1. ニホンオオカミの絶滅

ニホンオオカミ絶滅の原因に、日本のオオカミの研究者平岩米吉 (注 2) はその著書で (1) オオカミに対する一般民衆の観念の変化 (2) 発達の著しかった銃器の対象となったこと (3) 猟獣でありオオカミの餌であるシカの減少 (4) 山林が切り開かれたことによる縄張りの喪失 (5) 家犬との接触による伝染力のある疫病の侵入 (平岩, 2014) を挙げている。江戸時代頃まではオオカミは神や守護者として敬われていたのだが、それについては次章で詳しく述

べるとする。その認識に徐々に変化が表れ始めたのは江戸時代に入ってからである。土地がやせているなどで農業に向かなかつた東北地方の藩では江戸時代、収入を補うために馬飼育が栄えており、オオカミによる被害が多数あったことが記録に残されている。「南部藩だけで1644年～72年の間に51件のオオカミによる被害を数え、その結果、270余頭の馬が殺傷された」（ウォーカー、2014、P. 111）。その南部藩では日本で初めてオオカミ猟への賞金もかけられた。

家畜を襲う害獣との認識の広まりと合わせて、日本では1730年代に狂犬病がイヌ科動物に広がる。狂犬病は「狂犬病ウイルスに感染した哺乳動物は、通常、長い潜伏期を経て発症し、神経興奮、意識障害や麻痺症状を起こして100%死亡する」（小澤・佐々木、2011、P. 99）人獣共通感染症である。狂犬病に感染したことで本来の行動を変えてしまったオオカミの出没により、人間はそれまでのオオカミに対する態度を一変させた。

狂犬病ウイルスがオオカミの神経系統を損傷し判断力を狂わせたために、彼らの行動まで変えてしまった。〔中略〕暗い夜に隠れ、飛び出して人の顔や体に打ちかかる行動に導く。このような行動は日本人の心をオオカミ狩りに駆り立てた。〔中略〕そして、かつて神聖だった山々からオオカミを一掃する一連の信仰が始まった。（ウォーカー、2014年、P. 128）

それまでのオオカミへの信仰とは全く正反対といえる信仰へと変化してしまったようだ。江戸時代はオオカミによる被害への対抗措置としての狩であったが、明治時代にその狩の方式は国家政策の一貫としてより激しさを増し、餌も不足し住む場所も限られたニホンオオカミは1905年に奈良県鷲家口で猟師により捕獲された個体を最後に絶滅した（平岩、2014）。人間とオオカミの関係性の変化から絶滅まで、それほど時間はかからなかったことが分かる。

## 2.2. エゾオオカミの絶滅

エゾオオカミの絶滅の原因は主に人間による駆除である。北海道には1861年にイヌで狂犬病の感染が確認され、それ以後イヌの管理が厳しくなり駆除も行われたことが分かっている。だがエゾオオカミへの感染があったかどうかは明らかになっていないようだ。エゾオオカミは明治維新後開拓使が置かれ開発の進む北海道において、開拓使の大量狩猟によりオオカミの餌となるシカの数が増減、結果人間の持ち込んだ家畜、馬などを狙うようになった。

その北海道に明治政府の推進した事業一つ、外国人顧問（お雇い外国人）制度で1873年来日したアメリカの牧畜家エドウィン・ダンが、馬育種法をアメリカ風に改革するためにやって来た。彼は北海道南東部で馬育種法を北海道に定着させると共に、日本人に「オオカミ＝有害獣」という西洋式の認識を植え付け、大規模な駆除を開始した。アメリカ式の銃、罠、毒、病原菌、巣穴の排除テクニックなど持ち込んだ。とりわけ餌となる死肉に毒薬ストリキニーネを詰め毒殺する方法がエゾオオカミの絶滅をはやめた。また開拓使がアメリカに倣って捕獲者への賞金制度をつくったこともオオカミ絶滅への追い打ちをかけ、エゾオオカミは明治初期に絶滅した（ウォーカー、2014）。エゾオオカミも駆除の開始からニホンオオカミ同様、あっという間に姿を消すことになったようだ。

### 3. 実現へ立ちはだかる障壁とその解決

#### 3.1. 行政面の問題

##### 3.1.1. 外来種問題とその解消

オオカミの野生復活を実現させる上で国の機関として環境省が主となることは環境省の役割（注3）やトキの野生復帰の例からも考えられる。問題となるのは、「シカ激増で変わる保護のあり方」と見出しの書かれた新聞記事に、オオカミ導入の意見に対して「日本の環境省の鳥獣保護事務局は『外来種のオオカミには未知の点が多く、導入は現実的でない』とみている」（下線筆者，小山，2015）と書かれていたことである。環境省は日本にいたオオカミは固有種で、大陸に生息するオオカミとは別種だとの認識でいることが分かる。

この問題を考える上でまず、外来種について明確にしておく必要がある。外来種とは「もともとその地域にいなかったのに、人間の活動によって他の地域から入ってきた生物のこと」（環境省 e）である。さらに特定外来生物とは、「外来生物（海外起源の外来種）であって、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼすもの、又は及ぼすおそれがあるものの中から指定」（環境省 f）される種である。現在オオカミは特定外来生物には含まれていない（環境省 b）が、野生復活させるにはオオカミが特定外来生物ではないことを示す必要がある。外来種について定めた法律、「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（平成16年6月2日法律第78号）」（最終改正：平成26年6月13日法律第69号）には

第1条 この法律は、特定外来生物の飼養、栽培、保管又は運搬（以下「飼養等」という。）、輸入その他の取扱いを規制するとともに、国等による特定外来生物の防除等の措置を講ずることにより、特定外来生物による生態系等に係る被害を防止し、もって生物の多様性の確保、人の生命及び身体の保護並びに農林水産業の健全な発展に寄与することを通じて、国民生活の安定向上に資することを目的とする。

とある。この法律は外来種による自然環境や人間への悪影響を防ぐことを目的としているようだ。

外来種の影響として生態系の崩壊を招いた顕著な事例がある。1910年に沖縄ではハブ（*Trimeresurus flavoviridis*, 他）排除のためにジャワマングース（*Herpestes javanicus*）（以下マングース）を導入、マングースは目的であるハブを捕食していることは確認されないうち中生息地を拡大し、1979年頃にはアマミノクロウサギ（*Pentalagus furnessi*）をはじめとした固有種が生息する奄美大島にも放飼された。捕食者のいない環境で独自の進化を遂げ、肉食獣への防御機能を持っていなかった固有種はマングースの捕食対象となり、現在絶滅の危機に瀕している（注4）（服部ほか，2000）。しかしながらこの問題とオオカミ野生復帰とは大きく異なることを明言しておきたい。マングースは「地域の自然環境に大きな影響を与え、生物多様性を脅かすおそれのあるもの」（環境省 e）である侵略的外来種と定義されているように、本来日本の野生には存在していない生物であった。それに対しオオカミは古代から日本に生息していた生物であり、日本の本来の生態系ピラミッドを形成し生物多様性の確保を

実現するには不可欠であるのだ。

大陸から連れてくるとなるとその個体は外来種認識されるようだが、日本のオオカミは固有種ではなく大陸のオオカミと同種である。これは残存するニホンオオカミ、エゾオオカミの骨から増幅・精製したミトコンドリア DNA の分析の結果、どちらもタイリクオオカミ（別名ハイロオオカミ、*Canis lupus*）の亜種（注5）であるとの研究結果により示されている。エゾオオカミに関してはカナダのユーコン地方のタイリクオオカミと塩基配列が完全に一致したことも証明された（石黒，2012）。この事実をもとに考えると、日本では野生絶滅した後、人工繁殖した個体を「野生復帰」（注6）させたトキ（*Nipponia nippon*）やコウノトリ（*Ciconia boyciana*）とは何が違うのか。絶滅のおそれのある野生生物種のリストである環境省第4次レッドリスト（2012）には渡り鳥であるコウノトリは絶滅危惧IA類（CR）、トキは野生絶滅（EW）、エゾオオカミとニホンオオカミは絶滅（EX）と登録されている（環境省，2012a;2012b）。コウノトリは渡り鳥であるが、ロシアから贈られた個体の子孫が2005年兵庫県豊岡市で放鳥された（松島，2006）。野生絶滅したトキは、中国から連れてきた個体で繁殖した個体を2008年新潟県佐渡市で放鳥したことで、野生下に生息するが登録上は野生絶滅になっているように、大陸から連れてきたオオカミもトキと同じ扱いで野生への導入が可能と考えられる。

### 3.1.2. 家畜被害問題とその解消

西洋においてオオカミが嫌われる理由に家畜がオオカミの犠牲になるというものがある。しかしながら現在アメリカ西部の家畜全体の死亡数に占めるオオカミによる被害は僅かである（チャドウィック，2010，P.66，図1）。2008年のヒツジ死亡数125000頭のうちオオカミが原因となった死亡数は1300頭で、全体の1%ほどである。コヨーテをはじめとした他の動物や、天候や病気などの方が家畜の主たる死亡原因であることが分かる。

また、日本はそもそも放牧を行っているところは僅かである。乳用牛飼養戸のうち放牧を行っている酪農家の

割合は北海道で49%、都府県では1%である（農林水産省，2004）ように殆どが屋内飼育であることから、日本における家畜被害も滅多に起きないと考えられる。

### 3.2 国民の認識問題

オオカミという動物は恐怖の対象として描かれていることが多い。多くは海外作家による作品だが赤ずきんちゃんやオオカミと7匹の子ヤギ、3匹の子ヤギなどオオカミが人や動物を襲うことが題材となる物語は、日本でも子供が小さい頃からの読み聞かせの定番絵本とな

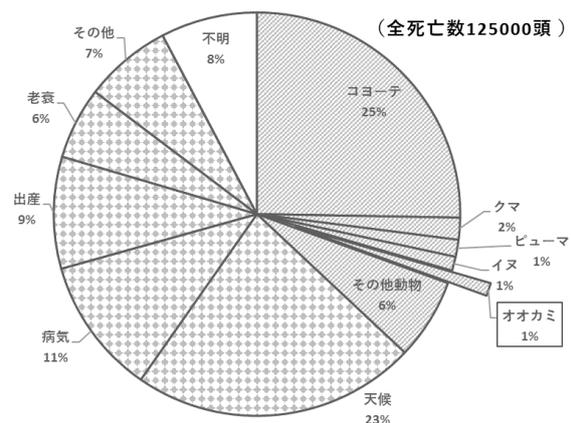


図1 2008年米ワイオミング州・モンタナ州・アイダホ州におけるヒツジ死亡原因  
出典：チャドウィック，2010，P.66より  
筆者作成

っており、「オオカミ＝人喰い・恐ろしい」のイメージは自然と形成されているように感じる。野生復活を果たす上で国民の支持が得られなければその実現は不可能であり、オオカミの場合近年野生復帰を果たしたトキやコウノトリとは国民のその対象に対する印象が大きく異なっていることが課題であると考えられる。

### 3.2.1. 古代から江戸時代頃までと明治時代以降の日本人

古代からオオカミは現在のような「人を襲う獣」としてではなく一種の神格さえ付与された存在であった。「狼はじつに畏敬の目をもって見られており、神として祀られたり、あるいは神の使いとされたりしていた」（平岩，2014，P.88）。このような存在であった理由としては日本では西洋のような牧畜が発達していなかったこと、農民の田畑を荒らすイノシシやシカを退治する守護者として救いの神であるとの扱いをされていたことが挙げられている。オオカミを祀る思想は全国に広がり、京都府の大川神社をはじめとして各地にオオカミを祀る神社が存在している。また北海道の先住民アイヌもオオカミを崇敬し、「オオカミを高位の神・ホロケウカムイと見なして、『送り』と呼ばれる入念な儀式〔イヨマンテ〕でオオカミを生贄にした」（ウォーカー，2014，P.21）との記録も残ることから、その信仰を知ることができる。

オオカミを神格化し敬っていた日本人の考えに変化が表れ始めたのは前述のように、江戸時代に狂犬病がもたらされて感染したオオカミが人を襲うようになったこと、明治維新により西洋の思想が多大な影響を及ぼしたことがある。西洋では昔から牧畜が盛んであり、オオカミは敵視された。「オオカミの肉食獣としてのふるまいが人々の懸念となっていく結果、人間社会は組織的にオオカミ駆除作戦を敢行し、その生息地のほとんどからオオカミを根絶することに成功した」（マーヴィン，2014，P.6）。実物のオオカミが自然界から消えゆく中、人間によりオオカミは恐ろしい文化的なイメージの創出に使われることになった。物語には人間を襲う人狼や狼男が登場し、戦士は獰猛なオオカミにたとえられた。「人間は、自らの特性として受け入れたり描いたりできない、あるいはそうしたくないと思う情動や行動を表現するためにオオカミを必要とし、利用してきた」（マーヴィン，2014，P.85）。明治維新により西洋のこうした思想が日本人にも導入され、オオカミへの対応が一変する結果をもたらした。

### 3.2.2. 問題の解消

西洋におけるオオカミのイメージは「文化的な」イメージであり、野生で生きるオオカミそのものを描いているものではない。オオカミに付けられたイメージで一番浸透してしまっているのは「人を襲い、喰う」だろう。実際、動物園のオオカミ舎の前にいると子供を連れた親が子供に対して「怖いね、食べられちゃうよ。」と話しかけているのをよく耳にする。野生動物である以上確かに人間を全く襲わないというものではなく、日本でも古代から襲撃事件が書物に登場しているが、目立ってくるのは狂犬病が日本に入ってきた江戸時代からである。飼犬と共に庄屋の夫婦が殺された話（注7）や老婆を咬んだオオカミを村民が撃ち殺した話（注8）をはじめ全国に襲撃された話は残っているが、中には病氣（恐らく狂犬病）のオオカミに47カ所咬まれながらも逆に咬み殺し、灸治により生き延びた話（注9）など武勇伝として誇張されているのではと感じるようなものも含まれているようだ。

ほとんどの野生動物に当てはまることだが、オオカミは人間を避けて行動する。実際のと

ころ再びオオカミの生息域が拡大し生息数が増加する中、20世紀に北アメリカで野生のオオカミが人を殺した事例はない。60年間にアラスカ州、ミネソタ州、カナダで起きた人間とオオカミの接触80件のうち人間への致命的な事故は無く、病気でないオオカミが起こした攻撃はその内25件であるが、その25件の中でも人間がけがを負ったのは13件にとどまっている。他の55件はオオカミが自己防衛の行動を見せたものや、人間への興味を見せたものの攻撃がなかった事例などである (International Wolf Center)。野生のオオカミによる被害はこの程度だが、観光用や見世物として人間に餌付けされたオオカミの場合は人間を襲いやすくなることは分かっている。サウジアラビアではショッピングモールで見世物の為にケージに入れられていたオオカミが3歳の男児の手にけがを負わせた事件が起きた (Gulf News, 2017/1/1)。このような事件が発生することが、人々にオオカミは恐ろしい動物であるという印象を残すことになっていると感じる。

日本のように森林が分断され、人間の居住地も散在するヨーロッパにおいてもオオカミは一度絶滅した国に近隣国から移住してきており、その生息地を拡大している。オオカミは人里すぐ近くの森に生息しながら夜には町中に出てきていることも確認されている。1800年代にオオカミが絶滅したドイツでは2000年に東ポーランドから群れが移住してきて以来、その数を増やしているが、2015年までに人間が襲われた事故は起きていない。ヨーロッパ全体ではこの66年間に人が襲われた事件は9件しかなく、そのうち5件は狂犬病に感染したオオカミによるもので、残りの4件は餌付けされたオオカミによるものだ (注10)。江戸時代から多大な影響をもたらした狂犬病は、日本では1957年に撲滅に成功している (小澤・佐々木, 2011)。オオカミに付けられた「人を襲い、喰う」のイメージの真実はこの程度であり、それがどれだけ「イメージ」であるのかが読み取れる。

日本では近年クマ (ツキノワグマ *Selenarctos thibetanus japonicus*、エゾヒグマ *Ursus arctos yesoensis*) やイノシシ (*Sus scrofa*) に襲われ、最悪の場合死亡に至る事故も増えてきている。ツキノワグマによる人身事故の被害者数は、2004年に109人 (内2名死亡)、2006年に145名 (内3名死亡)、そして2010年は147名 (内2名死亡) であり (日本クマネットワーク集計)、イノシシに関しても人間が襲撃されけがを負う事故が多数起きている。その件数と比較すると欧米におけるオオカミによる被害がいかに少ないかは明確である。

#### 4. 実現する上での課題

ここまでオオカミの野生復活の障壁となる問題についてその解消と共に述べてきたが、他にも実現する上で考えられる課題が多数存在することは確かであり、今後その解決方法についても探っていく必要がある。その最も参考となるといってよい手本に、一度は地域絶滅したものの1995年にカナダから連れてきたオオカミを放したアメリカ・イエローストーン国立公園の例がある。そこでの取り組みから、今後の課題を考える。

まずはオオカミ導入後の個体管理である。導入後オオカミがどのような行動をとり、何を捕食し、個体数がどのように変化していくかは重要なデータとなり、導入の成果を確かめるには必要不可欠である。イエローストーン国立公園では導入後も個体に番号をつけ、必要に応じてヘリコプターからの調査や麻酔銃を使って眠らせ、GPS発信機の取り付けや個体調査

を行っている (Halfpenny, 2003)。ここで問題になるのはどのように個体を把握していくかであり、森が深く簡単に奥まで入ることのできない日本の地形はアメリカのような手法をとることができない。

次に補償制度である。前章で日本において家畜被害は滅多に起こるものでないだろうとの考えを述べたが、より復活への支持を集め人々に受け入れてもらうために制度作りは必要になってくると考えられる。イエローストーン国立公園での導入実現に際してその運動の中心となった非営利の自然保護団体 Defenders of Wildlife は国が補償制度を作らない中、独自に寄付金からなるオオカミ補償基金を創設し、オオカミの被害にあった畜産農家に市場価格での補償を行う仕組みを作ることで導入実現への賛同を広げた (フィッシャー, 2015)。

最後に人間のモラルの問題である。環境省が近年頻発している野生動物と人間との農林業被害や人身被害といった軋轢の大きな要因の一つとして「クマやサルなどの野生動物に食べ物を与えたり、意図せずゴミなどを放置することで、野生動物がそれらの食べ物に依存してしまつて餌付け状態になり、その結果人里に出没し被害が発生している」(環境省 g) と挙げているように、人間による野生動物の餌付け問題は深刻である。イエローストーン国立公園では「観光客やゴミに近づいていくことを学んでしまったオオカミに対しては銃などを用いることも決められている」(訳筆者, Halfpenny, 2003, P.82)。人間と野生動物との衝突を避けるには、野生動物が本能的に持つ人間への恐怖心を保たせることが必要だ。日本において野生動物との付き合い方の教育はこれまでほとんど行われてこなかったが、その必要性はクマやイノシシと人里での遭遇が増加する現時点でも十分にあると考えられる。

## 5. まとめ

ここでは行政面の問題については主に外来種問題から、国民の認識面については過去と現在、日本と西洋のオオカミと人間の関係性からその障壁を明確にし、問題解消への根拠となる事例を挙げた。そこから、オオカミと人間の関係性の変化が日本からのオオカミの絶滅を引き起こしたことから始まり、今も残るオオカミに対する人々の誤解がオオカミ野生復活への大きな障壁となっていることが考えられた。それらを踏まえた上で、日本におけるオオカミの野生復活は不可能ではないとの考えに至った。けれども今現在の段階では検討箇所、検討内容ともに不十分なところが多く、実現にはより多くのオオカミやオオカミと人間の関係についての情報を手に入れる必要がある。オオカミを再導入したイエローストーン国立公園の現在の様子やオオカミの生息範囲が拡大しているヨーロッパは大いにその参考になるだろう。それらを基盤に日本との比較を行うことで、より説得性を持ったものになると考えられる。また日本におけるトキやコウノトリの野生復帰も先例として、それらが実現するまでの活動内容も参考になる。コウノトリは明治時代に餌場となる水田で稲を踏むことから有害鳥と認識され乱獲対象になったことが、数を減らした一つの原因ともいわれる。しかし平成に入ってからその認識は誤解であることが証明され、コウノトリの生息しやすい環境づくりへの地元の協力が広がった (総務省)、という例もある。

野生環境に変化をもたらすことはそれが結果的にプラスに働くかマイナスなことを引き起こすのか、予想通りにはいかない。それは様々な例から証明されていることであり、人間は

これまで多くの失敗もしてきた。その為オオカミの野生復活はその必要性が十分な理由であっても、行政的にも国民の意識面からも課題が多い。その解決には多くの確実な根拠を示し、説得していく必要がある。更に一層の研究が要求される課題ではあるが、オオカミ本来の姿を明らかにしながら、日本におけるオオカミの野生復活が実現へ前進していくことを望む。

### 【注釈】

1. 個体ごとにパラメータを多数用意し、それらを事前分布で縛ることで統一性を持たせたいえで事後分布を得る統計モデルのこと（涌井ほか，2016）。
2. 平岩米吉（1897年-1986年）日本犬保存会、犬科生態研究所、動物文学会等設立に携わる（平岩，2014）。
3. 「(1)廃棄物対策、公害規制、自然環境保全、野生動植物保護などを自ら一元的に実施するとともに、(2)地球温暖化、オゾン層保護、リサイクル、化学物質、海洋汚染防止、森林・緑地・河川・湖沼の保全、環境影響評価、放射性物質の監視測定などの対策を他の府省と共同して行い、(3)環境基本計画などを通じ政府全体の環境政策を積極的にリード」（環境省 a）。
4. アマミノクロウサギは奄美大島で2,000～4,800頭（2003年時点）（環境省 c）、絶滅危惧 IB類(EN)（環境省，2012a）。
5. タイリクオオカミの亜種は17種（Open Tree of Life）。
6. 野生復帰とは施設の中で育てた個体を再び生息地へ戻して、個体数を回復させること（環境省 d）。
7. 現・新潟県小千谷市「狼ニ咬ミ殺サレタル話」（平岩，2014）。
8. 現・茨城県鹿島郡銚田町（1808年）「楓軒偶記」内収録（平岩，2014）。
9. 現・宮城県柴田郡，只野真葛著（18世紀末）「奥州波奈志」内収録（平岩，2014）。
10. ヨーロッパのオオカミに関する内容は「日・米・独オオカミフォーラム2016」（主催：一般社団法人 日本オオカミ協会）Markus Bathen（独）氏の講演内容を参考にした（2016.10.25聴講）。

### 【引用・参考文献】

- 石黒直隆（2012）「絶滅した日本のオオカミの遺伝的系統」『日本獣医師会雑誌』65：225-231  
一般社団法人 日本オオカミ協会「日本オオカミ協会とは」<http://japan-wolf.org/content/aboutus/>（2016.12.30入手）
- 小澤義博；佐々木正雄（2011）『新版・家畜の海外悪性伝染病』チクサン出版社
- 環境省 a，「環境省のご案内」<http://www.env.go.jp/annai/index.html>（2017.1.3入手）
- 環境省 b，「自然環境・生物多様性＞外来生物法について＞外来種問題を考える＞「特定外来生物等一覧（最終更新：平成28年10月1日）」<http://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/list.html>（2016.12.30入手）
- 環境省 c，「自然環境・生物多様性＞希少な野生動植物種の保全＞保護増殖活動＞アマミノクロウサギ」<http://www.env.go.jp/nature/kisho/hogozoushoku/amaminokurousagi>.

- html (2017. 1. 5 入手)
- 環境省 d, 「自然環境・生物多様性>絶滅のおそれのある野生動物種の生息域外保全>生息域外保全とは>生息地への野生復帰」 <http://www.env.go.jp/nature/yasei/ex-situ/step4.html> (2017. 1. 5 入手)
- 環境省 e, 「日本の外来種対策>外来種を考える>侵略的な外来種」 <http://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/invasive.html> (2017. 1. 6 入手)
- 環境省 f, 「日本の外来種対策>外来生物法>どんな法律なの？」 <http://www.env.go.jp/nature/intro/1law/outline.html> (2016. 12. 30 入手)
- 環境省 g, 「野生鳥獣の保護及び管理>クマやサルなど野生動物への餌付け防止について」 <http://www.env.go.jp/nature/choju/docs/docs3/index.html> (2017. 1. 5 入手)
- 環境省 (2012a) 「(別添資料 7-1) 哺乳類のレッドリスト」(報道発表資料, 第 4 次レッドリスト公表について) <http://www.env.go.jp/press/files/jp/20550.pdf> (2017. 1. 2 入手)
- 環境省 (2012b) 「(別添資料 7-2) 鳥類のレッドリスト」(報道発表資料, 第 4 次レッドリスト公表について) <http://www.env.go.jp/press/files/jp/20551.pdf> (2017. 1. 2 入手)
- 環境省 (2014) パンフレット「トキのすがた—野生復帰の現在—」 <http://www.env.go.jp/nature/toki/pamph/1403/full.pdf> (2017. 1. 2 入手)
- 環境省 (2016) 「資料 2 統計手法による本国のニホンジカ及びイノシシの個体数推定等について」(報道発表資料, 全国のニホンジカ及びイノシシの個体数推定等の結果について(平成 27 年度)) <http://www.env.go.jp/press/files/jp/29490.pdf> (2017. 1. 3 入手)
- ギャリー・マーヴィン(南部成美訳)(2014)『オオカミ 迫害から復権へ』白水社
- 小山健太郎(2015)「シカ激増で変わる保護のあり方」朝日新聞 GLOBE(新日曜版), 2015 年 2 月 1 日
- 総務省, 「コウノトリと共に生きるまちづくり 豊岡市環境経済戦略」 [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000063253.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000063253.pdf) (2016. 12 入手)
- ダグラス・H・チャドウィック(藤井留美訳)(2010. 3)「オオカミとの戦い」『ナショナル・ジオグラフィック日本版』16(3): 58-77
- 日本クマネットワーク(2011)「クマ類による人身事故報告書を作成しました」 [http://www.japanbear.sakura.ne.jp/cms/2011/05/post\\_40.html](http://www.japanbear.sakura.ne.jp/cms/2011/05/post_40.html) (2017. 1. 5 入手)
- 農林水産省(2016)「参考 野生鳥獣による農作物被害の推移(鳥獣種類別)」(報道発表資料, 全国の野生鳥獣による農作物被害状況について(平成 26 年度)) [http://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/h\\_zyokyo2/h26/pdf/160122-b.pdf](http://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/h_zyokyo2/h26/pdf/160122-b.pdf) (2017. 1. 2 入手)
- 食料・農業・農村政策審議会畜産部会(2004)「資料 6 第 4 回畜産企画部会委員要求資料」(第 5 回畜産企画部会資料一覧) <http://www.maff.go.jp/j/council/seisaku/tikusan/kikaku/h1605/pdf/data6.pdf> (2017. 1. 5 入手)
- 服部正策; 伊藤一幸(2000)『マングースとハルジオン 現代日本生物誌 11』岩波書店
- ハンク・フィッシャー(朝倉裕; 南部成美訳)(2015)『ウルフ・ウォーズ オオカミはこうしてイエローストーンに復活した』白水社
- 平岩米吉(2014)『狼—その生態と歴史—[新装版]』築地書館

- ブレット・ウォーカー (浜健二訳) (2014) 『絶滅した日本のオオカミ—その歴史と生態学』北海道大学出版会
- 平成 26 年 6 月 13 日法律第 69 号「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」(平成 16 年 6 月 2 日法律 78 号, 最終改正平成 26 年 6 月 13 日法律第 69 号)  
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H16/H16H0078.html> (2016. 12. 30 入手)
- 松島興治郎 (2006) 「豊岡の大空を舞うコウノトリ」『ナショナル・ジオグラフィック日本版』12(1) : 18-24
- 依光良三編 (2011) 『シカと日本の森林』築地書館
- 涌井良幸 ; 涌井貞美 (2016) 『ベイズ統計学』技術評論社
- Gulf News (Saudi Arabia) “Wolf bites three-year old boy inside Saudi Arabia mall”  
2017/1/1, <http://gulfnnews.com/news/gulf/saudi-arabia/wolf-bites-three-year-old-boy-inside-saudi-arabia-mall-1.1954616> (2017. 1. 6 入手)
- International Wolf Center, “Wolves and Humans” <http://wolf.org/wp-content/uploads/2013/05/Are-Wolves-Dangerous-to-Humans.pdf> (2017. 1. 5 入手)
- James C. Halfpenny (2003) *Yellowstone Wolves in the Wild*, Riverbend Publishing
- Open Tree of Life “Canis lupus” <https://tree.opentreeoflife.org/opentree/argus/ottol@247341/Canis-lupus> (2017. 1. 5 入手)