

## 奈良県におけるニホンザル (*Macaca fuscata*) の群れ数および個体数の推定 —農業集落・林業集落アンケート調査より—\*<sup>1</sup>

若山 学

### Estimate of the number of Japanese macaque and their groups in Nara Prefecture by using questionnaire surveys

Manabu WAKAYAMA

奈良県の全ての集落で実施している農業集落・林業集落アンケート調査を利用して、奈良県におけるニホンザルの群れ数および個体数を推定した。その結果、奈良県にはニホンザルの群れが68~171群存在すると推定され、個体数は2200~5500頭と推定された。

### 1. はじめに

近年、全国的にニホンザル (*Macaca fuscata*) (以下、サルと略す) の他、一部の野生鳥獣の農林業被害が大きな問題となっている。奈良県におけるサルの農業被害については、2012年度の被害金額は2,933万円に上り<sup>1)</sup>、イノシシ、ニホンジカに次いで多く、農家の営農意欲を妨げるなど問題となっている。

奈良県ではサルの農業被害対策については、地域ぐるみの被害対策の研究とその普及活動を中心として行われてきた<sup>2)</sup>。また、有害捕獲による被害対策も実施されており、1993年から2012年までの20年間の捕獲数は、最も少ない年で56頭、最も多い年では428頭<sup>3)</sup>、年平均は約228頭であり捕獲数は微増傾向にある (図1)。

その一方で、近年の奈良県におけるサルの群れ数や個体数についての情報は少なく、奈良県宇陀市と三重県名張市にまたがる群れに関する調査報告書と、それに基づく保護管理計画書のみである<sup>4-6)</sup>。

奈良県森林技術センターでは2008年から2013年までの6年間、多発する野生鳥獣による農林業被害の防止のための基礎情報を得るため、サル、ニホンジカ、イノシシ、ツキノワグマ、ノウサギ、アライグマ、ヌートリア、カラス、ヒヨドリ、およびムクドリの生息状況や被害状況について、奈良県内の集落を対象にアンケート調査を利用してきた。そこで、このアンケート調査を利用して、奈良県におけるサルの群れ数および個体数について推定した。

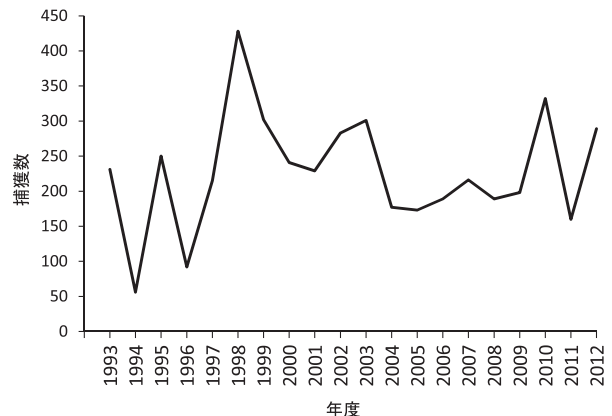


図1 奈良県におけるサルの有害捕獲数

### 2. 調査方法

2008年から2013年までの各年度に、奈良県内の農業を営む集落および林業を営む集落に向けてアンケート調査を実施した (以下、農業を営む集落に対するアンケート調査は農業用、林業を営む集落に対するアンケート調査は林業用と略す)。なお、ここでいう集落とは市町村内の行政区画の町、大字等のことである。アンケート調査は、調査用紙とその記入例を印刷したものを (図2、3)、市町村の協力のもと、原則として奈良県内の全集落の農業の代表者 (農家組合長) と林業の代表者 (森林組合員)、両者が存在しない場合には自治会長 (総代、区長を含む) に対し配布し、直接回収あるいは郵送 (料金別納郵便) による回収を行った。配布は原則として各年度6月末までに回答者の手元に届くようにし、年度内に回収された

\*<sup>1</sup> 本研究の一部は、第20回「野生生物と社会」学会大会(2014年11月、犬山)において発表した。

もの全てについて分析対象とした。質問項目は、農業用では農地や集落周辺において、林業用では山地や奥地森林において、主要な野生鳥獣についての生息の有無、出没増減、作物の被害程度、被害対策と効果等である（図2、3）。

サルは、日の出から日没までの明るい時間帯だけ活発に活動し、夜間には活動しないため夜にサルが被害を及ぼすことがない<sup>7)</sup>ことから、農地や集落周辺、あるいは山地や奥地森林において、サルの群れが存在し農作物や造林木に加害する場合は、人間が群れを目撃していることが予想された。そこで、サルについてはアンケート調査の質問項目に、「子供を含む群れの有無」を加え（図2、3）、複数の年度から「子供を含む群れが存在する」と回答があり、かつ「作物の被害程度」が「軽微」、「大きい」、「深刻」のいずれかの回答があった集落をサルの群れが存在する集落とした。そして、サルの群れが存在するとした集落の合計面積を、奈良県全体でのサルの群れが遊動する範囲の面積とした。それぞれの集落の面積は、政府統計の総合窓口のwebsite、地図で見る統計（統計GIS）、データダウンロード、平成22年国勢調査（小地域）2010/10/1、世界測地系平面直角座標系・shape形式の境界データ<sup>8)</sup>を引用し集計した。

一つのサルの群れの遊動域の面積については、①3～15km<sup>9)</sup>、②1未満～25km<sup>10)</sup>が知られている。また、奈良県宇陀市と隣接する三重県名張市に生息するサル群では、③名張A群と呼ばれる群れで28.7km<sup>4)</sup>、④名張B群と呼ばれる群れで49.0km<sup>5)</sup>となっていることから、奈良県内の一つの群れの遊動域の面積の平均を、小さい場合は①および②の平均に近い値として便宜的に10km<sup>2</sup>とした。大きい場合は奈良県で知られている③および④とすると、非常に大きな面積となってしまうため、①および②で最も大きな値となる25km<sup>2</sup>とした。そして、それぞれの群れは重複しないと仮定し、奈良県全体の群れ数を算出した。

個体数の推定については、「群れの個体数（10頭、20頭、30頭、40頭、50頭、50頭以上の6択）」を質問項目として加え（図2、3）、上記で群れが存在するとした集落から得られた各年度の「群れの個体数」の回答のうち、最大値をその集落に存在するサルの群れの個体数として、奈良県におけるサルの群れ1群あたりの平均個体数を求め、これに奈良県全体の群れ数を乗じて奈良県全体の個体数を算出した。

群れの個体数の回答については10頭、20頭、30頭、40頭、50頭、50頭以上の6択であるが、10頭、20頭、30頭、40頭、50頭は、それぞれ選択回答された数値を用いた。

50頭以上と選択回答されたものについては、サルの群れは十数頭から百数十頭までの群れで遊動生活をする<sup>10)</sup>ということから、便宜的に100頭として算出した。

### 3. 結果および考察

6ヶ年度のアンケート調査の結果、農業用、林業用の両方、あるいはいずれかで、複数の年度より「子供を含む群れが存在する」と回答があった集落は196集落であった。また、これらの集落ではいずれも、作物の被害程度が「軽微」、「大きい」あるいは「深刻」と回答があったため、サルの群れが存在する集落とした（表1）。

サルの群れが存在するとした集落は、県北部の奈良市東部、県北東部の宇陀市・宇陀郡、および県南部の吉野郡・五條市南部の紀伊山地にかけての地域にみられたが、一方では、奈良盆地や県北西部の生駒山系から金剛山系にかけての地域にはサルの群れが存在するとした集落は無く、これらの地域にはサルの群れは存在していないものと考えられた（図4）。

サルの群れが存在するとした196集落の面積を合計すると1704.67km<sup>2</sup>となった（表1）。そして、奈良県内の一つのサルの群れの遊動域の面積とした10～25km<sup>2</sup>から群れ数を求めると、68.2～170.5となった（表2）。以上のことから、奈良県においてはサルの群れが68～171群存在すると考えられた。

次に、サルの群れが存在すると回答があった196集落のうち、群れの個体数についての回答が得られた193集落でのサルの群れ1群あたりの平均個体数は32頭であった（表1）。これに奈良県における群れ数を乗じ、奈良県におけるサルの個体数を計算したところ2176～5472頭となった（表2）。以上のことから、奈良県におけるサルの個体数は2200～5500頭と推定された。

### おわりに

本調査はアンケート調査による群れ数および個体数の推定であるため、サルが生息していても既に人が住んでいない集落や回答が得られなかった集落、そして面積が大きく複数の群れが存在している集落については、群れ数そして個体数共に過小評価されることとなる。一方では、例えば複数の面積の小さい集落にまたがる、一つの群れが存在した場合には過大評価されることとなる。したがって、より正確な奈良県におけるサルの群れ数及び個体数を把握するためには、県内のサルの群れが存在する地域において、現地での目視調査によって群れ確認し、

農業用

奈良県 市・町・村 地区

記入者 氏名 役職

住所

郵便番号

記入年月日

電話番号

今後被害を懸けていくのに鳥獣害問題は ( ) 最も重要な課題 ( ) 重要な課題の一つ ( ) 他の課題の方が重要 ( ) 特に課題はない ( ) 彼の重要な課題は ( )

平成24年度の罾の 罾 ( )

Table with 4 columns: 防除対象の動物, 被害, 被害の増減, 被害の発生状況. Includes checkboxes for various animal species and damage types.

実施した被害対策とその効果(24年度) 防除網についてはこれまで設置したものをみます

平成24年度の 農業被害 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

被害の増減 被害の発生状況 被害の増減 被害の発生状況

図2 アンケート調査用紙(農業用)



表1 サルの群れが存在する集落と面積および群れ個体数

市町村集落名	面積(km <sup>2</sup> )	群れ個体数	市町村集落名	面積(km <sup>2</sup> )	群れ個体数	市町村集落名	面積(km <sup>2</sup> )	群れ個体数
奈良市柳ノ川町	2.36	20	宇陀市菟田野見田	1.01	10	吉野郡天川村大字塩野	8.07	30
奈良市和田町	1.03	40	宇陀市大字陀守道	3.00	-	吉野郡天川村大字庵住	3.17	10
奈良市邑地町	5.38	40	宇陀市大字陀宮奥	4.30	20	吉野郡野迫川村大字榎股	13.95	30
奈良市柳生町	3.09	50	宇陀市榛原絵牧	5.73	100	吉野郡野迫川村大字立里	9.54	30
奈良市柳生下町	1.74	30	宇陀市榛原赤瀬	4.74	40	吉野郡野迫川村大字北今西	26.02	40
奈良市北椿尾町	3.81	30	宇陀市榛原白明	2.40	30	吉野郡野迫川村大字北殿	33.08	30
奈良市北村町	1.04	100	宇陀市榛原高井	2.52	30	吉野郡野迫川村大字平	11.78	30
奈良市法用町	1.31	10	宇陀市榛原荷阪	6.11	30	吉野郡野迫川村大字地津川	18.19	30
奈良市忍辱山町	3.28	30	宇陀市室生電口	10.06	50	吉野郡十津川村大字林	6.36	20
奈良市日笠町	1.16	30	宇陀市室生瀧谷	1.36	100	吉野郡十津川村大字野尻	4.86	30
奈良市南椿尾町	0.42	30	宇陀市室生瀧谷	2.73	40	吉野郡十津川村大字武蔵	4.37	50
奈良市東鳴川町	1.23	30	宇陀市室生大野	7.56	10	吉野郡十津川村大字迫西川	12.89	30
奈良市都祁白石町	4.87	10	宇陀市室生西谷	8.41	40	吉野郡十津川村大字内野	4.80	30
奈良市都祁馬場町	2.48	20	宇陀市室生深野	2.45	40	吉野郡十津川村大字内原	57.01	20
奈良市長谷町	3.19	40	宇陀市室生上笠間	8.38	50	吉野郡十津川村大字那知合	3.80	100
奈良市中貫町	0.39	30	宇陀市室生	10.50	40	吉野郡十津川村大字湯之原	6.23	-
奈良市丹生町	4.12	40	宇陀市室生三本松	7.12	100	吉野郡十津川村大字湯之原	6.23	-
奈良市大柳生町	5.35	50	宇陀市室生下田口	10.61	100	吉野郡十津川村大字長殿	4.85	40
奈良市大保町	2.80	30	山辺郡山添村大字峠寺	1.72	20	吉野郡十津川村大字長殿	5.89	50
奈良市警多林町	3.64	30	山辺郡山添村大字野	3.19	100	吉野郡十津川村大字竹筒	5.80	30
奈良市西流川町	0.73	50	山辺郡山添村大字欽尾	0.85	30	吉野郡十津川村大字池穴	5.64	30
奈良市水間町	7.38	30	山辺郡山添村大字室津	1.28	20	吉野郡十津川村大字谷垣内	2.51	10
奈良市須川町	4.17	100	山辺郡山添村大字柳山	0.95	50	吉野郡十津川村大字滝川	10.49	40
奈良市針ヶ別所町	4.33	30	宇陀郡曾爾村大字太良路	4.98	10	吉野郡十津川村大字大野	38.10	20
奈良市阪原町	3.21	10	宇陀郡曾爾村大字小長尾	3.75	20	吉野郡十津川村大字川津	19.16	20
奈良市広岡町	5.67	50	宇陀郡曾爾村大字葛	8.71	10	吉野郡十津川村大字折立	8.80	40
奈良市月ヶ瀬	0.30	40	宇陀郡曾爾村大字伊賀見	10.81	20	吉野郡十津川村大字西中	12.15	50
奈良市香掛町	1.16	100	宇陀郡御杖村大字神末	25.80	10	吉野郡十津川村大字杉清	80.07	30
奈良市興隆寺町	1.44	20	吉野郡吉野町大字矢治	0.70	30	吉野郡十津川村大字中奥	27.14	30
奈良市興ヶ原町	2.28	30	吉野郡吉野町大字南大野	1.63	20	吉野郡十津川村大字大迫	7.52	40
奈良市狭川町	0.65	30	吉野郡吉野町大字新子	2.46	20	吉野郡十津川村大字大滝	8.61	20
奈良市猿川東町	0.89	50	吉野郡吉野町大字菜摘	1.53	20	吉野郡十津川村大字西河	4.75	20
奈良市下狭川町	4.49	20	吉野郡天川村大字窪垣内	0.78	20	吉野郡十津川村大字上多古	9.65	20
天理市山田町	6.30	20	吉野郡天川村大字和田	9.12	30	吉野郡十津川村大字高原	17.07	20
五條市西吉野町	4.79	10	吉野郡天川村大字北小原	4.07	10	吉野郡十津川村大字下多古	10.11	20
五條市大塔町関君	1.23	40	吉野郡天川村大字南日裏	0.65	30	吉野郡十津川村大字井光	9.99	10
五條市大塔町堂平	3.39	20	吉野郡天川村大字南尾	1.89	30	吉野郡十津川村大字井戸	3.80	30
五條市大塔町殿野	6.78	30	吉野郡天川村大字坪内	6.81	20	吉野郡東吉野村大字鶯家	13.83	30
五條市大塔町上堂	3.03	30	吉野郡天川村大字中谷	14.41	20	吉野郡東吉野村大字木津川	3.77	20
五條市大塔町中原	10.08	20	吉野郡天川村大字中越	3.09	20	吉野郡東吉野村大字木津	4.42	20
五條市大塔町中井	4.69	20	吉野郡天川村大字沢原	0.83	30	吉野郡東吉野村大字森原	25.16	20
五條市大塔町惣谷	9.40	40	吉野郡天川村大字沢谷	0.35	20	吉野郡東吉野村大字中黒	5.00	10
五條市大塔町清水	2.90	30	吉野郡天川村大字山手	3.34	50	吉野郡東吉野村大字大豆生	3.92	100
五條市大塔町小代	2.03	30	吉野郡天川村大字山手	8.22	20	吉野郡東吉野村大字杉谷	12.71	20
五條市大塔町藤原	37.02	10	吉野郡天川村大字山西	4.60	20	吉野郡東吉野村大字小川	6.03	20
五條市大塔町阪本	6.31	20	吉野郡天川村大字広瀬	5.71	30	吉野郡東吉野村大字小栗柄	2.76	50
五條市大塔町宇井	0.98	40	吉野郡天川村大字五色	0.51	30	吉野郡東吉野村大字三尾	6.59	30
五條市大塔町引上	1.50	20	吉野郡天川村大字沖釜	5.93	20	吉野郡東吉野村大字伊豆尾	4.60	20
			吉野郡天川村大字高津	0.20	10	集落：面積合計/個体数：平均	1704.67	32.02

注1：集落面積は政府統計の総合窓口の website、データダウンロード、平成22年国勢調査（小地域）2010/10/1、世界測地系平面直角座標系・shape 形式の境界データを引用、国土地理院等による公式な面積とは一致しない

注2：群れ個体数は各年度の回答の最大値

注3：群れ個体数の - 印は、群れ個体数の回答がなかったものを示す

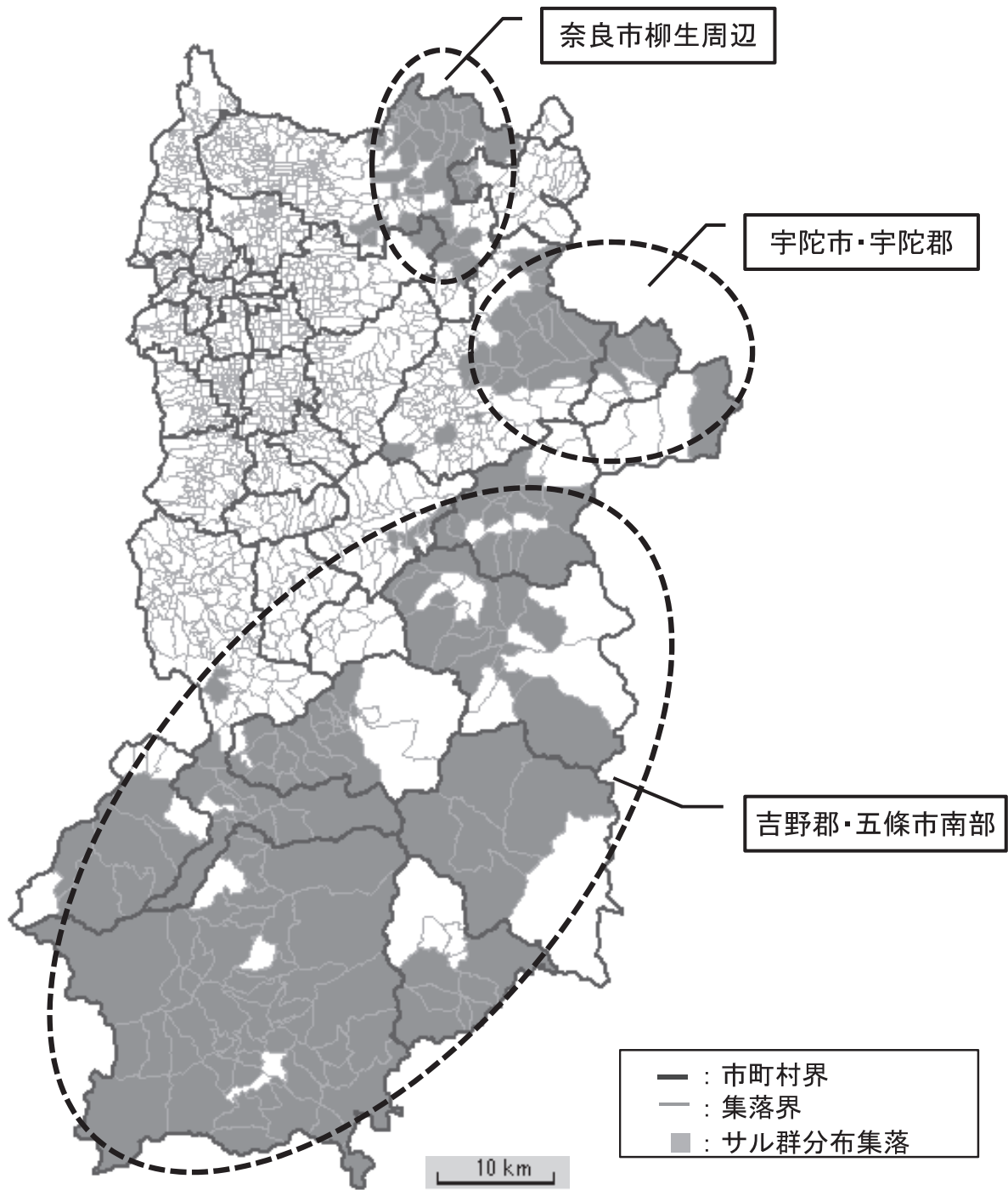


図4 アンケート調査による奈良県におけるサルの群れの分布

表2 奈良県における群れ数及び個体数の推定

一つの群れの遊動域の面積	群れ数	個体数
25km <sup>2</sup> とした場合	1704.67km <sup>2</sup> ÷ 25km <sup>2</sup> ≒ 68	68 × 32 = 2176 ≒ 2200
10km <sup>2</sup> とした場合	1704.67km <sup>2</sup> ÷ 10km <sup>2</sup> ≒ 171	171 × 32 = 5472 ≒ 5500

個体数をカウントする必要がある。

## 謝 辞

本調査を実施するにあたり、アンケートの配布、回収にご協力頂いた各市町村の担当者の方々に御礼申し上げます。また、毎年のアンケートに回答頂いた各集落の方々に御礼申し上げます。

## 引用文献

- 1) 農林水産省：全国の野生鳥獣による農作物被害状況について（平成24年度） [http://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/h\\_zyokyo2/h24/](http://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/h_zyokyo2/h24/)
- 2) 奈良県：農作物鳥獣害対策指導指針，檀原，2010.
- 3) 奈良県：奈良県林業統計 <http://www.pref.nara.jp/dd.aspx?menuid=23014>
- 4) 宇陀・名張地域鳥獣害防止広域対策協議会：宇陀・名張地域鳥獣保護管理計画－ニホンザル 名張A群－，宇陀，2012.
- 5) 宇陀・名張地域鳥獣害防止広域対策協議会：宇陀・名張地域鳥獣保護管理計画－ニホンザル 名張B群－，宇陀，2012.
- 6) 高野彩子，原澤牧子，山田彩：宇陀市・名張市に生息する野生ニホンザルの生態調査報告書（平成25年度宇陀・名張地域鳥獣害防止広域対策協議会委託調査），宇陀，2014.
- 7) 江口祐輔，三浦慎悟，藤岡正博：“獣害編 各論 ニホンザル”。鳥獣害対策の手引き，東京，日本植物防疫協会，2002.
- 8) 総務省：政府統計の総合窓口 <http://e-stat.go.jp/SG2/eStatGIS/page/download.html>
- 9) 藤井尚教：“照葉樹林のサル”。日本動物大百科2 哺乳類Ⅱ. 初版第1刷発行，東京，平凡社1996，14－15.
- 10) 石井信夫：“霊長目（サル目）PRIMATES”。日本の哺乳類改訂版. 改訂版第1刷発行，秦野，東海大学出版会，2005.

(2015年2月3日受理)