

北アルプス立山地域におけるカメラトラップ法による
イノシシとニホンジカのモニタリング調査 (2011~2018年)

間宮寿頼, 赤座久明

富山県自然博物館ねいの里

939-2632 富山県富山市婦中町吉住 1-1

Monitoring of wild boar (*Sus scrofa*) and Sika deer (*Cervus nippon*) using camera trap
in the Tateyama area of the Northern Alps (2011~2018)

Kazuyori Mamiya, Hisaaki Akaza Toyama outdoor nature museum 1-1 Yoshizumi Futyu-machi Toyama, Toyama

【摘要】

富山県での2018年のイノシシの捕獲数は、5,959頭と年々増加しているほか、ニホンジカの生息情報も近年、増加している。県内のイノシシとニホンジカの生息情報はアンケート調査などの結果(図1、2)によると、イノシシ(*Sus scrofa*)が短期間のうちに全14市町(2008年)で生息が確認されるようになったほか、2010年には高山帯の室堂平(2450m)でも確認された。また、ニホンジカ(*Cervus nippon*)についても、オスジカは全14市町で生息が確認(2011年)されるようになったが、メスジカについても10市町で確認(2018年:図3)されるなど、個体数の増加が懸念されている。2016年には室堂平(2340m)にオス2頭が確認されている。そのため、これら2種の高山帯や亜高山帯地域への生息域の拡大が懸念されており、本調査では高山帯より標高の低い地域の山地帯から亜高山帯でカメラトラップ法による調査を行うことで、進入状況の把握に努めた。

イノシシは、山地帯のブナ坂(1129m)で撮影頻度指数が高くなったほか、ニホンジカは、上ノ小平(大観台:1463m)での撮影頻度指数が最も高くなった。いずれも美女平(980m)~松尾峠(1953m)の広い範囲で生息が確認され、イノシシは美女平~弘法までの広い範囲で幼獣が確認されるなどこの地域での個体数の増加が懸念された。ニホンジカは美女平~松尾峠の広い範囲で単独のオスジカの撮影されたほか、この地域で継続的に進入が確認されている。いずれの2種も撮影頻度指数は増加傾向にあった。

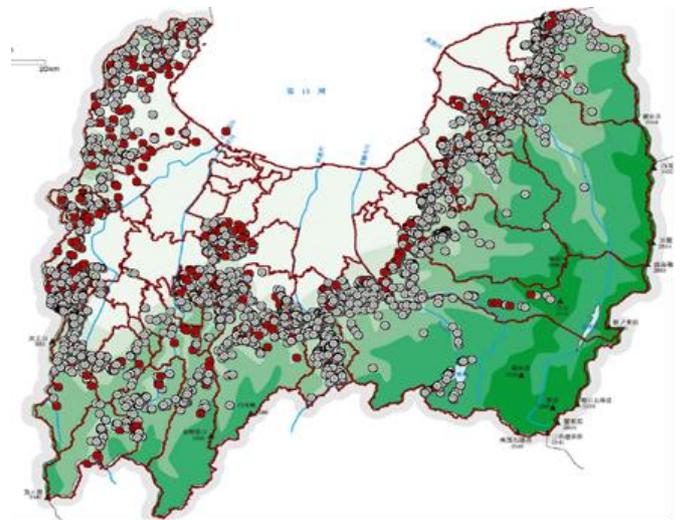


図1 富山県のイノシシの生息情報
(©2007~2012年、◎2013年)

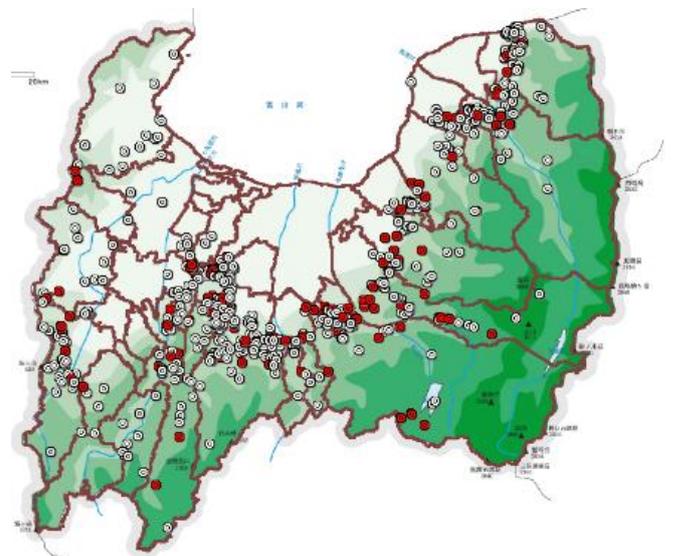


図2 富山県のニホンジカの生息情報
(©2007~2017年、◎2018年)

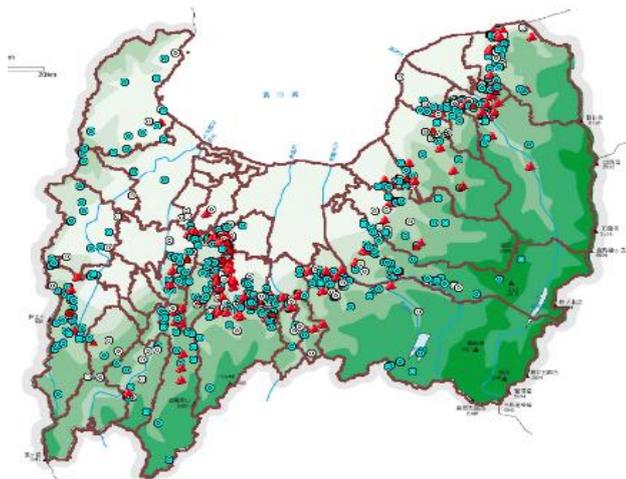


図3 富山県のニホンジカの雌雄の生息情報
(2007～2018年) ▲赤：♀、◎青：♂、◎白：不明

【はじめに】

富山県は東に 3000m 級の立山連峰、南に飛騨山地に続く山々、中央から西にかけては丘陵地があり、北は富山湾に面している。また、河川によりつくり出された扇状地によって、富山平野が形づくられている。山岳地帯から海まで変化に富んだ地形を有し多様な自然環境に恵まれており、高山帯から海浜域までの多様な植生がみられる。そんな豊かな自然環境に恵まれた当県においてもイノシシとニホンジカの情報の情報が近年、増加している。特に、県内でのイノシシやニホンジカの個体数の増加に伴い、生息情報の少なかった高山帯や亜高山帯地域への生息域の拡大が心配されている。そこで、北アルプス立山地域の立山アルペンルート沿いの山地帯～亜高山帯地域でカメラトラップ法により、イノシシとニホンジカの生息状況及び経年変化を調べることを目的としたモニタリング調査を行った。この地域でのイノシシやニホンジカの繁殖状況の有無やニホンジカについては、メス個体の把握に努めることにした。

【方法】

北アルプス立山地域の立山アルペンルート沿いの美女平（標高 970m）～松尾峠（標高 1940m）地域（標高差約 1000m、水平距離約 8500m：溶岩台地）を対象にして、自動撮影カメラ（L t 1-acorn 製 L t 1-5210A）を標高 100m 毎に 9 台設置（図 4）し、各地域の撮影頻度指数を求めた。30 分以内に同一個

体と想定される同一種が撮影された場合、重複イベントとみなして解析から除外した。なお、撮影期間（6月～11月）は調査範囲や積雪量、カメラの故障などにより、場所により違いが出るため、撮影地点ごとに撮影頻度指数（RAI：Relative Abundance Index：撮影枚数/撮影日数×100日）を求め（O'Brien et al. 2003）、撮影状況を比較した。その他、本調査の他に、過去の生息情報についても文献やアンケート調査により記録した。



図4 自動撮影カメラ設置場所（1～9）

【結果】

1. イノシシの生息状況について

1-1 過去からの進出状況

この地域での目撃情報は、2007年から2013年までに13件（表1：①～⑬）の情報があった。2007年に美女平（1050m）で2頭（①）が初めて確認されており、当初より複数頭の情報があつた。2009年には当時の最標高地点の地獄谷（2340m）で3頭（④）のイノシシが目撃された。その後、2010年10月26日には鏡石平（2230m）で親子2頭（⑤）の目撃があり、その2日後には、高山帯の室堂平（2450m）で初めてイノシシが確認（⑥）され、その後、11月2日～3日の弥陀ヶ原～弘法（⑦～⑨）にかけて目撃情報があるなど、おそらく10月26日から目撃されている個体が連続して観察されたと思われる。この地域での確実な親子連れの情報は、この2010年が最初の記録となった。このように自動撮影カメラでの調査以前より、イノシシの生息情報はすでに広く確認されていた（図5）。

表1 立山黒部アルペンルート沿いのイノシシの目撃情報

地域名	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
1 美女平(1050m)	①						
2 フナ坂(1091m)						⑩	
3 桑谷(1409m)							⑫
4 大観台(1460m)			③				
5 弘法(1600m, 1602m)		②		⑨			
6 七曲(1667m)							⑪
7 追分(1867m)				⑧			
8 弥陀ヶ原(1940m)				⑦			
9 釣岳長次郎谷(2003m)							
10 鏡石平(2230m, 2114m)				⑤			⑬
11 地獄谷(2340m)			④				
12 室堂平(2450m)				⑥			



図5 過去のイノシシの目撃情報地点（年度別に凡例色分け）

表2 イノシシの各地域の年度別の生息状況

地域	標高	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	出現率(%)
1 美女平1	980m					0	0	x	⊙	75
2 美女平2	1034m	x	⊙	x	x	0	0	x	x	50
3 ブナ坂	1129m	x	0	0	0	0	0	⊙	⊙	87.5
4 ブナ平	1204m	x	x	x	0	0	0	x	⊙	50
5 下ノ小平	1312m	x	x	x	x	x	x	x	x	0
6 上ノ小平	1463m				0	⊙	0	x	⊙	83.3
7 弘法	1556m	x	x	x	x	x	x	0	⊙	25
8 七曲	1793m								x	0
9 松尾峠	1953m						0	0	0	100

(x: 撮影なし。0: 単独個体のみ。⊙: 幼獣あるいは家族群の複数頭。)

1-2 自動撮影カメラによるイノシシの

撮影頻度指数

地域別の撮影頻度指数や年度別の撮影状況は図6及び表2の通りであった。地域別ではブナ坂(1129m)での撮影頻度指数が最も高く、自動撮影カメラを設置した翌年の2012年から毎年、イノシシが撮影された。特に、2012年及び2018年に撮影頻度指数が高く、2012年にはイノシシの掘り返しの跡が多く確認されたほか、2018年には家族群のイノシシの記録がこの地域では初めてであった。ただ、調査地内での家族群の初確認は2012年に美女平2の地点であった。次に、上ノ小平(大観台)付近での撮影頻度指数が高く、しかも2014年や2017年と2018年に家族群のイノシシが連続して確認されるなど、この地域での繁殖個体の生息が継続して観察されているほか、2018年は美女平~弘法(下ノ小平を除く)まで、すべての地点で幼獣の記録があるなど、繁殖個体が広い範囲で生息していることが確認された。その他、調査地域の最標高地点の松尾峠では自動撮影カメラの設置後、毎年撮影されるなど立山カルデラ側からの進入も想定される。

なお、この地域のイノシシの撮影頻度指数の経年変化は増加傾向にあった(図7)。

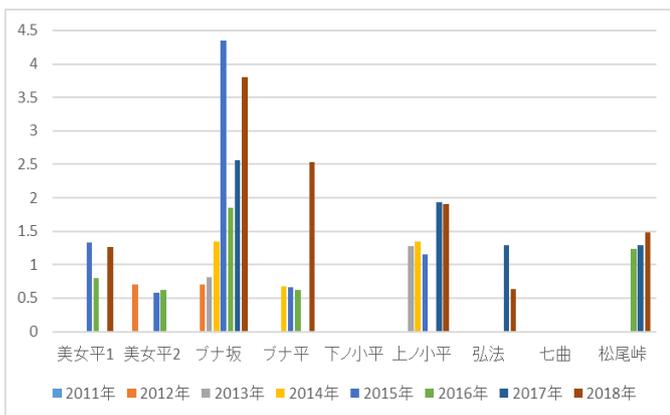


図6 イノシシの各地域の年度別の撮影頻度指数

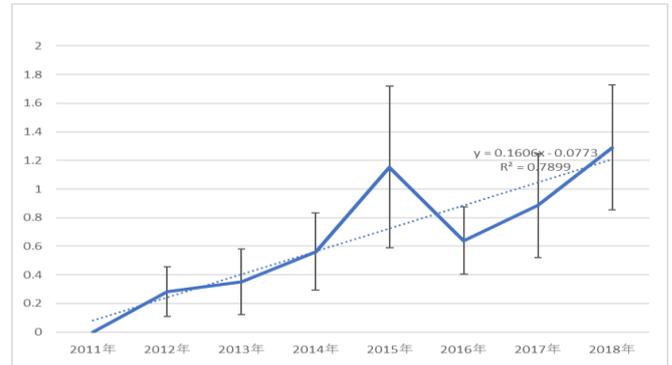


図7 イノシシの撮影頻度指数の調査地域での経年変化

*年度ごとの平均値+標準誤差

1-3 各地域の月別のイノシシの撮影頻度指数

月別の撮影頻度指数では、各地域とも7~8月の夏の撮影頻度指数は低く、撮影されても単独個体が多かった(図8~16)。一方、各地域で9~10月の秋期での撮影頻度指数が高くなったほか、家族群での撮影も多くなった(付図)。上ノ小平では、10月でも小さな幼獣が確認されていることから、確実にこれらの地域で繁殖していると考えられる。現状ではこの地域での詳しいイノシシの行動圏調査はなされていないが、冬期は豪雪地域でもあるため、この地域では春期~秋期まで生息し、冬期はより低標高地域へ移動しているのではないかと考えられる。

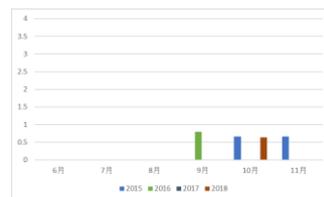


図8 月別のイノシシ撮影頻度指数(美女平1)

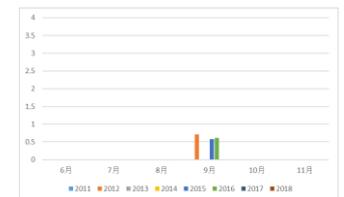


図9 月別のイノシシ撮影頻度指数(美女平2)

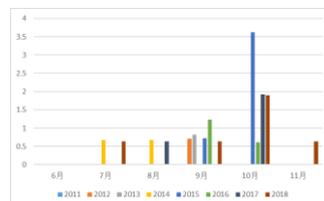


図10 月別のイノシシ撮影頻度指数(ブナ坂)

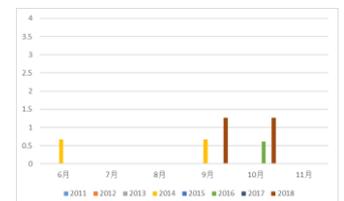


図11 月別のイノシシ撮影頻度指数(ブナ平)



図 12 月別のイノシシ撮影頻度指数 (下ノ小平)

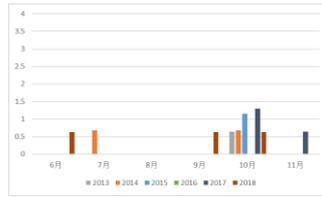


図 13 月別のイノシシ撮影頻度指数 (上ノ小平)

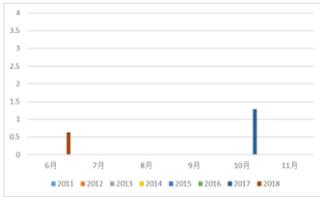


図 14 月別のイノシシ撮影頻度指数 (弘法)

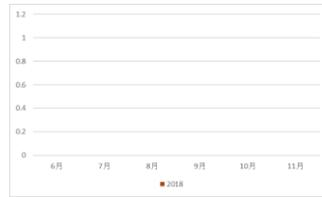


図 15 月別のイノシシ撮影頻度指数 (七曲)

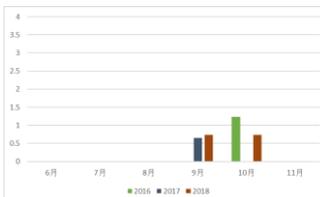


図 16 月別のイノシシ撮影頻度指数 (松尾峠)

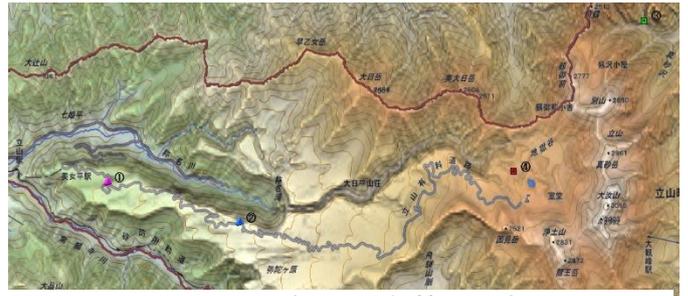


図 17 過去のニホンジカを目撃情報地点 (年度別に凡例色分け)



図 18 長次郎谷でのニホンジカの死体 (♂)

2. シカの生息状況について

2-1 過去からの進出状況

この地域での目撃情報は、2009年から2016年までに4件(表1:①~④、図17)の情報があった。2009年にブナ坂(1109m)で初めてニホンジカのオスの情報(①)があった。それ以後、2012年5月25日に大観台(1462m)で雌雄不明の情報(②)があった。2013年には劔岳の長次郎谷で新しいニホンジカ(オス)の死体が発見され、当時としては県内での最標高地点でのニホンジカの記録(③:図18)となった。以後、2016年には室堂平(2340m)の自動撮影カメラでオス2頭が確認(④)されており、オスジカについても情報は少ないが、高山帯地域までの生息が確認された。

表3 立山黒部アルペンルート沿いのニホンジカを目撃情報

地域名	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
1 美女平								
2 ブナ坂(1109m)	①							
3 桑谷								
4 大観台(1462m)				②				
5 弘法								
6 七曲								
7 追分								
8 弥陀ヶ原								
9 劔岳長次郎谷(2003m)					③			
10 鏡石平								
11 地獄谷								
12 室堂平(2340m)								④

2-2 自動撮影カメラによるニホンジカの

撮影頻度指数

地域別の撮影頻度指数や年度別の撮影状況は図19及び表4の通りであった。地域別では上ノ小平(大観台:1463m)での撮影頻度指数が最も高く、自動撮影カメラを設置した2013年から毎年、オスのニホンジカが撮影された。次に、弘法付近での撮影頻度指数が高く、自動撮影カメラを設置した2011年と2016年を除く、毎年、オスジカが撮影され撮影頻度指数も高い地域である。その他、ブナ坂でも多くの年でオスジカが撮影されるなどしている。また、2018年には調査地域の最標高地点の松尾峠でもオスジカが撮影されるなどイノシシと同じように立山カルデラ側からの進入が想定される。なお、ニホンジカに関しても美女平~松尾峠の広い範囲で単独のオスジカの撮影記録があることから、オスジカに関して、6~10月の期間は、恒常的な生息域になっている可能性が高いと考えられる。メスジカについては、現在までの所、確認されていないが、周辺地域(約4~6km離れた地域)ではメスジカの情報も出てきている。なお、この地域のニホンジカの撮影頻度指数の経年変化は増加傾向にあった(図20)。

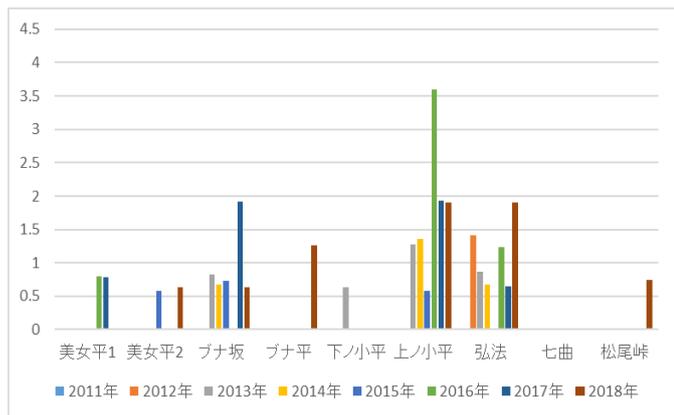


図 19 ニホンジカの各地域の年度別の撮影頻度指数

表 4 ニホンジカの各地域の年度別の生息状況

地域	標高	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	出現率(%)
1美女平1	980m	/	/	/	/	x	o	o	x	50
2美女平2	1034m	x	x	x	x	o	x	x	o	25
3プナ坂	1129m	x	x	o	o	o	x	o	o	62.5
4プナ平	1204m	x	x	x	x	x	x	x	o	12.5
5下ノ小平	1312m	x	x	o	x	x	x	x	x	12.5
6上ノ小平	1463m	/	/	o	o	o	o	o	o	100
7弘法	1556m	x	o	o	o	x	o	o	o	75
8七曲	1793m	/	/	/	/	/	/	/	x	0
9松尾峠	1953m	/	/	/	/	/	/	/	x	33.3

(×：撮影なし。○：オスジカのみ。)

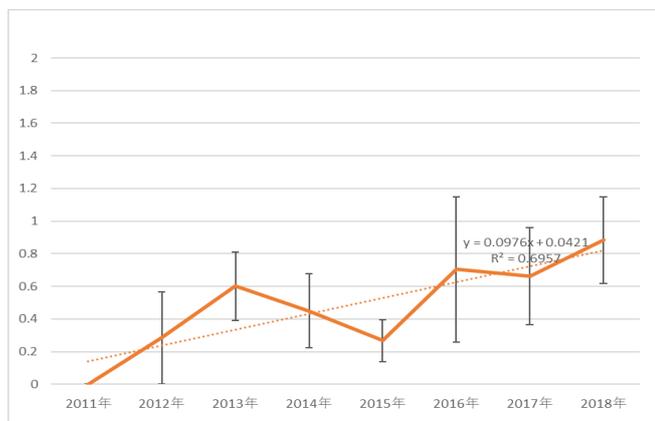


図 20 ニホンジカの撮影頻度指数の調査地域での経年変化

*年度ごとの平均値+標準誤差

2-3 各地域の月別のニホンジカの撮影頻度指数

月別の撮影頻度指数では、各地域により違っていたが、6~7月や9~10月に撮影頻度指数が高い地域が多かった(図21~29)。特に、やや標高の高い上ノ小平や弘法では6~7月と9月~10月に撮影頻度指数が高くなり、植物の芽吹きと共に早い時期に、これらの地域で確認されている。すべての地域でオスジカのみ記録であるが、上ノ小平で2頭が確認された。イノシシ同様に現状では、この地域での詳しいニホンジカ

の行動圏調査はなされていないが、冬期は豪雪地域でもあるため、この地域では春期~秋期まで生息し、冬期はより低標高地域へ移動しているのではないかと考えられる。

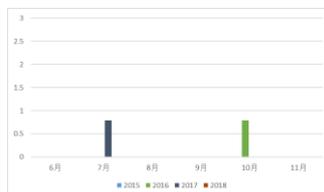


図 21 月別のニホンジカ撮影頻度指数(美女平1)

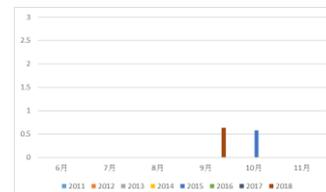


図 22 月別のニホンジカ撮影頻度指数(美女平2)

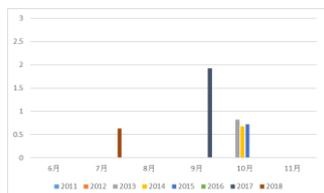


図 23 月別のニホンジカ撮影頻度指数(プナ坂)

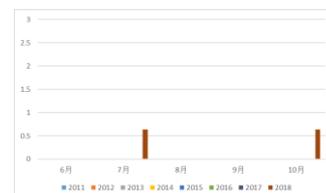


図 24 月別のニホンジカ撮影頻度指数(プナ平)

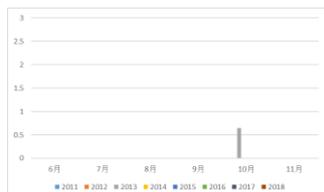


図 25 月別のニホンジカ撮影頻度指数(下ノ小平)

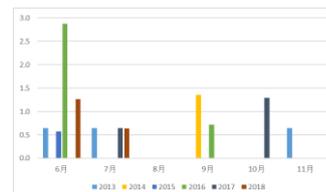


図 26 月別のニホンジカ撮影頻度指数(上ノ小平)

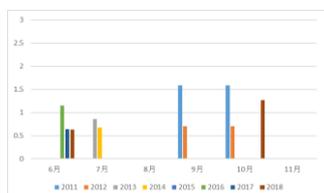


図 27 月別のニホンジカ撮影頻度指数(弘法)

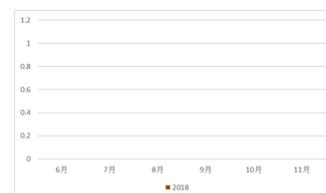


図 28 月別のニホンジカ撮影頻度指数(七曲)

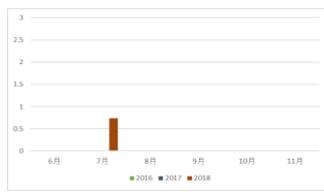


図 29 月別のニホンジカ撮影頻度指数(松尾峠)

【考察】

北アルプス立山地域の立山アルペンルート沿いでイノシシ及びニホンジカを目撃情報は、自動撮影カメラによる調査前は断片的な情報であったが、この調査により両種とも継続して生息していることが確認されたことから、今後、この地域の両種の管理をどのように進めていくか検討していく必要がある。

また、特にこの地域では、イノシシ及びニホンジカの撮影頻度指数が増加傾向にあるほか、イノシシにつ

いては繁殖が確認されていることから個体数の増加が懸念されると共に、ニホンジカについてはオスジカのみ情報(亜成獣も多い)であり、分布拡大地域の遅滞相(2013,浅田)の状況と考えられるが、周辺地域(約4~6km離れた地域)でメスジカの生息が確認されていることから、今後もメスジカの動向には注視していく必要がある。

イノシシは9月~10月の秋期に撮影頻度指数が特に高く、この時期・地域(溶岩台地)で恒常的に子育てをしている可能性が高く、今後、亜高山地域での進出状況の把握が必要であると思われる。一方、ニホンジカは繁殖を確認していないが、6月頃には植物の芽吹きにあわせ、調査地域へ移動し、秋期までは生息しており、このような行動特性のニホンジカが増加することが懸念される。ただ、調査地域の冬期の積雪量は数mにおよぶ豪雪地域であり、年間を通して生息することは難しいと考えられるほか、溶岩台地で急峻な斜面も多く、積雪量と植生の芽吹きとの関係性もあると思われるが、どのような経路で季節移動をしているか土地利用や越冬場所も含めた行動域調査も行い、特にニホンジカについては効率的な捕獲手法を検討していく必要がある。

謝辞

イノシシ・ニホンジカの見撃・痕跡情報の情報に関しては、富山県自然保護課のご協力をいただき、深く感謝申し上げます。

引用文献

- ・富山県動物生態研究会(2008~2014)平成19年度~平成25年度 イノシシ等分布・被害状況調査委託業務報告書
- ・富山県動物生態研究会(2015~2016)平成26年度~平成27年度 ニホンジカ捕獲個体侵入経路調査委託業務報告書
- ・富山県・自然博物館ねいの里(2017~2019)富山県指定管理鳥獣捕獲等事業業務実績報告書
- ・O'Brien, T.G., Kinnaird, M.F., Wibisono, H.T. (2003) Crouching tigers, hidden prey: Sumatran tiger and prey populations in a tropical forest

landscape. Animal Conservation 6:131-139

- ・水谷瑞希、三ツ橋士郎(2018)志賀高原ガイド組合による自動撮影カメラを用いた中・大型哺乳類相調査 信州大学教育学部附属志賀自然教育研究施設研究業績 55:17-23
- ・浅田正彦(2013)ニホンジカとアライグマにおける低密度管理手法「遅滞相管理」の提案 哺乳類科学 53(2):243-255

付図

イノシシ写真



図30 2012年9月28日(美女平2)



図31 2013年10月6日(上ノ小平)



図32 2014年10月19日(上ノ小平)



図33 2015年10月8日(ブナ坂)



図34 2016年10月21日(松尾峠)



図35 2017年10月28日(上ノ小平)



図36 2018年10月4日(ブナ平)

ニホンジカの写真



図37 2012年10月6日♂(弘法)



図38 2013年6月8日♂(上ノ小平)



図 39 2014 年 10 月 17 日♂ (ブナ坂)



図 40 2015 年 6 月 27 日♂ (上ノ小平)



図 41 2016 年 6 月 10 日♂2 (上ノ小平)



図 41 2017 年 7 月 15 日♂ (美女平 1)



図 42 2018 年 10 月 21 日♂ (ブナ平)