

保全情報

登山者はニホンジカの高山帯植生への影響をどのように見ているか？

長池 卓男*

山梨県森林総合研究所

Do hikers recognize the effects of sika deer (*Cervus nippon*) browsing on alpine and subalpine vegetation?

Takuo Nagaïke*

Yamanashi Forest Research Institute

要旨：高山帯・亜高山帯での文化的な生態系サービスの主な享受者である登山者に注目し、ニホンジカの植生への影響の認識を明らかにするために、のべ299人を対象としたアンケート調査を行った。「南アルプスでニホンジカの影響があることについて、ご存じでしたか？」という設問に対しては、「知っていた」が37%、「知らなかった」が62%であった。また、登山歴が長いほど「知っていた」割合が高くなり、各設問での「わからない」という回答が少ない傾向があった。ニホンジカの影響を「知っていた」人の方が、今回登山した際に「見た」割合が高かった。今後、柵の設置などニホンジカ対策を進めるためには、登山者によるニホンジカ問題への理解が重要である。したがって、理解を進めるための普及・広報を広く実施するとともに、登山経験の浅い人をターゲットにすることが有効であることが示唆された。

キーワード：アンケート調査、生態系サービス、普及・広報、南アルプス国立公園

Abstract: Understanding if and how hikers recognize the effects of sika deer (*Cervus nippon*) browsing on alpine and subalpine vegetation is fundamental to obtaining public support for implementing alpine environmental conservation practices. A questionnaire survey given to hikers visiting Minami Alps National Park revealed that almost one-third of hikers did not know of, or recognize, the impact of deer grazing. More experienced hikers were likely to know of, and recognize, the impact, and they tended to notice the impact of sika deer while hiking. This survey suggested that environmental education and publicity should target less experienced hikers as part of a general publicity campaign.

Keywords: ecosystem service, Minami Alps National Park, publicity work, questionnaire survey

はじめに

南アルプスの高山帯・亜高山帯は、その山岳景観とともに、高山植物やそれらが生育する「お花畑」を有し、多くの登山者にとっての魅力となっている。登山者は、スポーツとして登山自体を楽しむとともに、山岳景観や高山植物を楽しんでいることから、これらは生態系サービスにおける文化的サービスを提供しているといえる。近年、これまでは出沒していなかった高山帯にまでニホ

ンジカ *Cervus nippon* が出沒するようになり（泉山ほか2013）、植生への摂食（Nagaïke 2012）や樹木の剥皮（長池ほか2014）が生じている。このままの状況が継続すれば、ニホンジカの不嗜好植物を主体とした植生への変化や土壌侵食が生じ、森林の劣化も激しくなることが予想されている（長池ほか2014）。そこで、早急に保護対策が必要であることから、植生保護柵の設置や個体数管理のための捕獲などが行政を主体として行われている。このような現状と対策は、研究者、行政関係者や山小屋

* 〒400-0502 山梨県南巨摩郡富士川町最勝寺2290-1 山梨県森林総合研究所
Yamanashi Forest Research Institute, Saisyoji 2290-1, Fujikawa, Yamanashi 400-0502, Japan
e-mail: nagaïke-zty@pref.yamanashi.lg.jp 2015年4月6日受付、2016年2月18日受理

関係者の間ではほぼ共通して認識されている（元島 2009；増沢・塩沢 2013）。

高山における効果的なニホンジカ対策は、影響を受ける場所が広範囲に及ぶこと、捕獲協力金の支給などに大きな費用がかかることなどの低地と同様の問題に加えて、資材運搬や人員輸送等に多くの費用がかかること、気象・地形的条件が厳しいことなどの課題があり、根本的な解決には至っていない。今後、限られた財源と多くの課題がある中で、行政施策を立案し遂行する上では、世論、特に登山者の認識や対応が重要である。なぜならば、捕獲時の登山道閉鎖が必要な場合にはそれへの理解と協力、植生保護柵により登山者の視界が妨げられ景観（風景）が損なわれることへの受容などがあれば、効果的なニホンジカ対策の採用や議論の進展が容易になると考えられるからである。ニホンジカの影響とそれによりもたらされる生態系サービスの低下に関する知識を登山者が十分にもっているならば、これらへの対策の価値判断や理解、協力もされやすいであろう。そのためにはまず、登山者がニホンジカによる問題がどれだけ認識されているかを把握することが有効である。

本研究では、高山帯・亜高山帯での文化的な生態系サービスを享受する主体としての登山者に注目し、ニホンジカの植生への影響に関するアンケート調査を行った。この結果を基に、今後の高山帯・亜高山帯でのニホンジカ対策に関する研究成果の普及啓発の方法について考察した。

調査地および調査方法

アンケート調査は、登山者が多い時期の3連休のうち、2013年7月14日（日）、15日（祝）および9月15日（祝）、16日（振替休日）に行った。実施場所は、南アルプスの北岳、仙丈ヶ岳、甲斐駒ヶ岳等の登山口となる広河原インフォメーションセンターで、登山を終えて帰路のバスを待っている下山者を対象に行った。アンケート用紙（付録1）を下山者に配布し、その場で回収した。配布したほぼすべての人から回答を得ることができた。

結果

回答者の属性

7月は171件、9月は128件の計299件（うち男性214件、女性85件）の回答が得られた。年代別では、30代が最も多かった（38%）。登山歴では、1年未満27

件（9%）、1-3年未満68件（23%）、3-10年未満102件（34%）、10年以上90件（30%）、無記入12件（4%）であった。基本的に、年齢が高いほど登山歴も長かった。

ニホンジカの影響の認識

「南アルプスでニホンジカの影響があることについて、ご存じでしたか？」という設問に対しては、「知っていた」が111件（37%）、「知らなかった」が184件（62%）（無記入4件）であった。また登山歴で見ると、登山歴が長いほど「知っていた」割合が高くなった（図1a）。登山歴によりニホンジカの影響の認識に違いが見られたため、以下は登山歴を中心に解析した。

「今回歩かれて、ニホンジカの影響を見ましたか？」という設問に対しては、「見た」が52件（17%）、「見なかった・気がつかなかった」が244件（82%）（無記入3件）と、見た人は少なかった。また、登山歴が長い人ほど「見た」割合は高くなっていった（図1b）。さらに、南アルプスでのニホンジカの影響を知っていた人（31%）の方が、知らなかった人（10%）よりも、今回登山して影響を見ていた。

ニホンジカの対策に対する認識

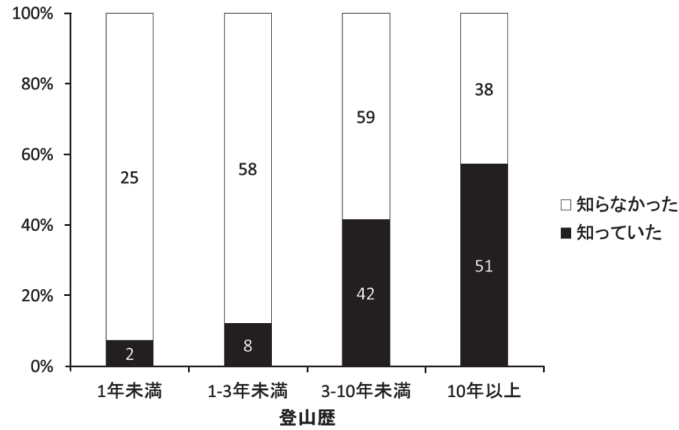
「高山でのニホンジカの影響を軽減させるために、どのような対策が採られているかご存じですか？」と尋ねたところ、「植生保護柵」が50%、「高山帯での捕獲」が11%であり、植生保護柵が最も認知されていた（図2a）。「高山でのニホンジカの影響を軽減させるには、どのような対策が今後必要だとお考えですか？」と尋ねたところ、「植生保護柵」が26%に低下し、「高山帯での捕獲」が23%と増加した（図2b,3）。また、登山歴が長いほど「わからない」という回答の割合が減少した。

「今後解決すべき課題についてどのようにお考えですか？」という問いでは、「捕獲従事者の減少・高齢化」と「費用がかかる」が登山歴に関わらず認知されていた（図2c）。また、「わからない」という回答は登山経験の豊富な人ほど少なくなっていた。

考察

今回の調査で回答が得られた登山者の多くは、ニホンジカにより植生への影響が生じていることを認識していなかった。登山経験が豊富（10年以上）であっても、4割程度の人にはニホンジカの影響が生じていることを知っていなかった。登山中にニホンジカを直接視認する機会

a) 南アルプスでのニホンジカの影響のこれまでの認知



b) 今回登山した後のニホンジカの影響の認知

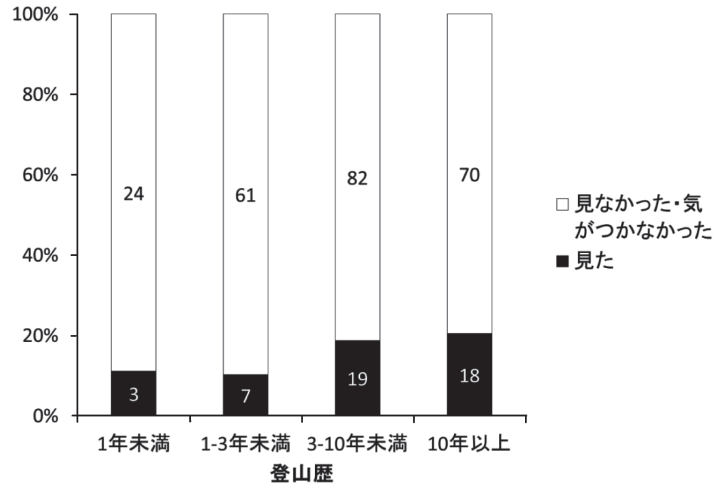


図1. 登山歴とニホンジカの影響の認知の関係。図中の数字は例数を示す。

は少ないものの、ニホンジカによる摂食・剥皮などの痕跡は、研究者ならば確認できる (Nagaike 2012; 長池ほか 2014)。また、南アルプスのニホンジカの影響は登山・山岳雑誌や新聞・テレビ等でも報道されており、研究者、行政関係者や山小屋関係者の間では共通認識となっている。しかし、登山者には認知されていないということは、一部の関係者しかこの問題が知られていないことを示唆している。

登山者にはなぜ知られていないのだろうか？

登山者に知られていない理由としては、大きく3つ考えられる。1つめには、登山の目的である、高山植物や

山岳景観を楽しむということ以外には現時点では関心が向いていないことが考えられる。楽しむ対象がニホンジカによって大きく損なわれる状況 (例えば、植生が消失して裸地が目立つ、剥皮による立ち枯れ木が一面に広がる) にならない限り、登山者の関心には大きな影響を及ぼさないのかもしれない。調査地の現段階では、劇的な変化が生じている場所は限定的であることから認知することが難しいことも一因であろう。しかし、そのような劇的な変化が目に見える状況になった時には、植生は代替安定状態 (Beisner et al. 2003; Suding and Hobbs 2009; Nagaike et al. 2014) もしくは消失している可能性が高い。また、丹沢山地のように、多くの植生保護柵が設置され

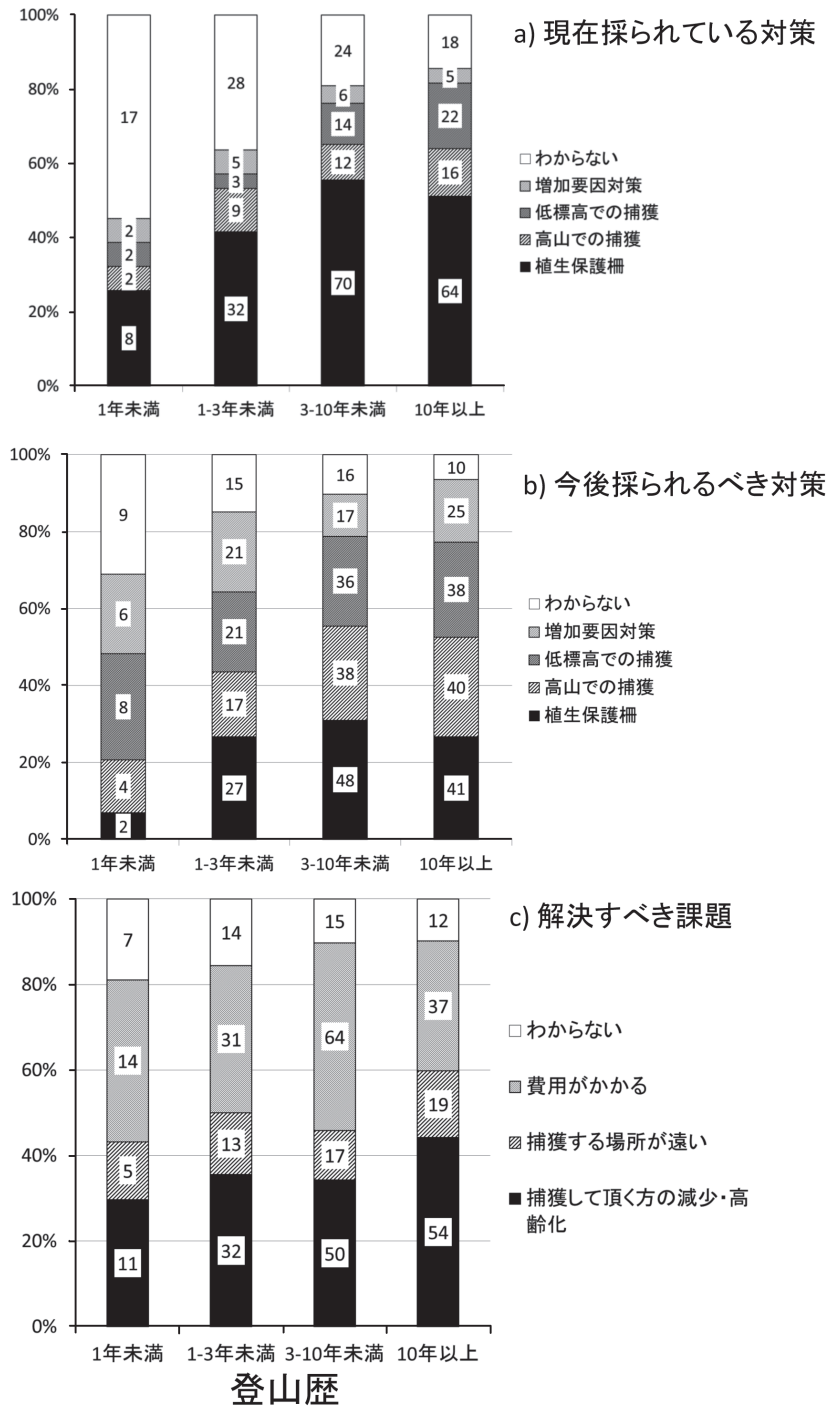


図2. 登山歴とニホンジカ影響対策の認知の関係。図中の数字は例数を示す。

ている（田村ほか 2005）のとは異なり、対象地の植生保護柵は局所的にしか存在しない。植生保護柵には、ニホンジカ影響対策のために設置されている柵であることが掲示されているが、その意味が認識されていない可能性がある。

2つ目には、植生へのニホンジカの影響において、摂食が継続されることによって摂食耐性のある種にすでに置き換わっている場合（Nagaïke et al. 2014；Nuttle et al. 2014）、植生自体は存在しているためにその影響が認識されにくいことが考えられる。本来の植生がニホンジカ

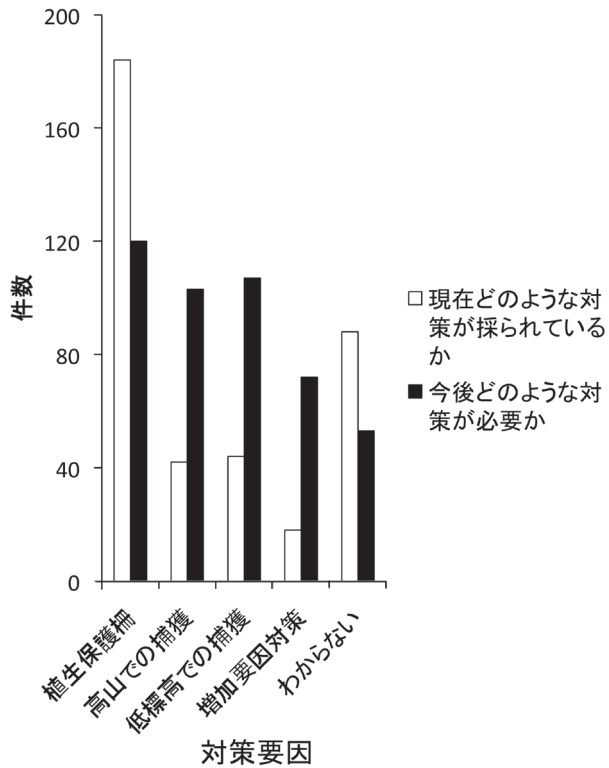


図3. 現在認知されているニホンジカ影響対策と今後必要とされる対策の関係。

の影響によって置き換わっていることを認知するには、過去の植生をよく記憶しておりそれが現状と異なっていることが登山道を歩きながら想起できる人に限定される。今回のアンケートで、過去の植生との違いを指摘した登山者は1名だけであった。また、登山回数で見ると「はじめて」の登山者が76%を占めており、同じ山を何回も登ると言うよりは、いろいろな山を多く登りたい人が多いことが伺える。過去との違いを知ってもらうには、それに特化した展示や広報等が必要になるだろう。

3つ目には、新聞やテレビ等による報道が少ない、もしくは報道があってもそれが記憶にとどまっていないことが考えられる。地元紙・局に比較し、全国紙・局では報道回数も少ないだろうし、それを見ていたとしても登山の際には連想できないことも考えられる。「現在どのような対策が採られているか」という設問に対し、「高山での捕獲」の回答が11%を占めていた。アンケート実施時点では、2013年9月に環境省が仙丈ヶ岳の小仙丈カールではじめて1回試行されただけであるが、その報道を記憶していたのかもしれない。植生保護柵は、いくつもの登山道沿いに実際に設置されていることから、

最もよく認知されていた。一方、「今後の対策」で「低山での捕獲」「高山での捕獲」が増加したのは、植生保護柵が特定の場所を保全するには有効であるものの対症療法的でしかないこと、植生保護柵よりも直接的な対策が必要であること、が認識されている可能性がある。

どのようにすれば知られるのか

今後、ニホンジカ問題についての関心を高めるためには、環境教育やビジターセンター等の役割強化が必要であろう。ニホンジカの森林や植生への影響を論じた論文は多いものの、それを題材にした森林・環境教育研究は未だ少ない。例えば、森林教育が包括する研究内容を分類した井上・大石(2010)では、解析に用いた16編の文献のうち、ニホンジカに関して言及していると思われる文献は専門家養成カリキュラム用の1編にすぎない。

今井ほか(2014)は、4つの生態系サービス(基盤・調整・供給・文化的)への保全行動意図に至る意思決定プロセスは、文化的サービスでのみ説明するモデルの説明力が高く、文化的サービスが精神的な恩恵をもたらす点でその価値を実感しやすいことの反映であろうとしている。希少種の保全活動などとは異なり、高山でのニホンジカ対策に関して登山者が実際に行動を起こす場面は少ないと思われる。しかし、文化的サービスとしての高山植物が損なわれないために、植生保護柵が設置されることの理解は受容されやすいかもしれない。本研究の結果に基づいた教育普及・広報戦略は、全体的に認知度は低いこと、登山経験の浅い人(10年未満)ほど認知しておらず、「わからない」と言う回答が多いことから、全体的な広報をすすめると同時に、登山経験の浅い人をターゲットにすることが想定される。登山経験の浅い人をターゲットとした雑誌も多く発行されており、そのような雑誌を中心とした広報やインターネットでの情報伝達、初心者が登山道具をこれからそろえる登山店等での展示などは有効だろう。また、ビジターセンターやインフォメーションセンターでの登山開始前に、安全確保や開花に関する情報だけではなく、今何が起きているのかといった現状の情報伝達は重要な手段の一つとして考えられる(岸田2011)。さらには、市民参加型調査への展開(工藤・横須賀2012;堀本ほか2013)は、実際に起きていることを実感できる重要なツールとなるであろう。

謝 辞

アンケート調査には環境省広河原インフォメーションセンターおよび登山者にご協力いただいた。編集幹事の西廣 淳氏および編集委員にはコメントを頂戴した。以上の方々には心よりお礼申し上げます。本研究は、三井物産環境基金研究助成 (R12-G2-287) により実施した。

引用文献

Beisner BE, Haydon DT, Cuddington K (2003) Alternative stable states in ecology. *Frontier in Ecology and Environment*, 1:376-382

堀本 理華, 北野 紀子, 鷺谷 いづみ (2013) 参加型モニタリングプログラムを活用したセイヨウオオマルハナバチ対策—継続参加者の役割と運営者からの情報発信の意義—. *保全生態学研究*, 18:213-224

井上 真理子, 大石 康彦 (2010) 森林教育が包括する内容の分類. *日本森林学会誌*, 92:79-87

今井 葉子, 角谷 拓, 上市 秀雄, 高村 典子 (2014) 市民の生態系サービスへの認知が保全行動意図に及ぼす影響: 全国アンケートを用いた社会心理学的分析. *保全生態学研究*, 19:15-26

泉山 茂之, 瀧井 暁子, 望月 敬司 (2013) ニホンジカの季節的環境利用と移動経路. (増沢 武弘, 塩沢 久仙 編) 南アルプス 白峰三山の自然, 255-266. 南アルプス芦安山岳館, 山梨

岸田 一隆 (2011) 科学コミュニケーション. 平凡社, 東京

工藤 岳, 横須賀 邦子 (2012) 高山植物群落の開花フェノロジー構造の場所間変動と年変動:市民ボランティアによる高山生態系長期モニタリング調査. *保全生態学研究*, 17:49-62

増沢 武弘, 塩沢 久仙 (編) (2013) 南アルプス 白峰三山の自然, 南アルプス芦安山岳館, 山梨

元島 清人 (2009) ニホンジカ. (増沢 武弘 編) 高山植物学, 414-420. 共立出版, 東京

Nagaike T (2012) Effects of browsing by sika deer (*Cervus nippon*) on subalpine vegetation at Mt. Kita, central Japan. *Ecological Research*, 27:467-473

長池 卓男, 飯島 勇人, 大津 千晶, 松崎 誠司 (2014) 南アルプス国立公園北岳周辺におけるニホンジカの樹木への剥皮の状況. 山梨県森林総合研究所研究報告, 33:5-8

Nagaike T, Ohkubo E, Hirose K (2014) Vegetation recovery in response to the exclusion of grazing by sika deer (*Cervus nippon*) in seminatural grassland on Mt. Kushigata, Japan. *ISRN Biodiversity*, 2014: Article ID 493495, 6 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/493495>

Nuttall T, Ristan TE, Royo AA (2014) Long-term biological legacies of herbivore density in a landscape-scale experiment: Forest understories reflect past deer density treatments for at least 20 years. *Journal of Ecology*, 102:221-228

Suding KN, Hobbs RJ (2009) Threshold models in restoration and conservation: A developing framework. *Trends in Ecology and Evolution*, 24:271-279

田村 淳, 入野 彰夫, 山根 正伸, 勝山 輝男 (2005) 丹沢山地における植生保護柵による希少植物のシカ採食からの保護効果. *保全生態学研究*, 10:11-17

ニホンジカの植生影響の登山者による認識

付録1. アンケート用紙。

ニホンジカの影響について、ご意見をお聞かせ下さい
山梨県森林総合研究所（三井物産環境基金研究助成）

このアンケートは、今後のニホンジカの適切な保護管理のための基礎資料として利用させていただきます。
お疲れのところ恐縮ですが、ご協力をよろしくお願いします。

問1：回答者の方についてお伺いします（該当する項目に○をお書き下さい）。

- お住まい： 1. 山梨県 2. 関東 3. その他
登山歴： 1. 1年未満 2. 1～3年未満 3. 3～10年未満 4. 10年以上
年齢： 1. 10歳代 2. 20歳代 3. 30歳代 4. 40歳代 5. 50歳代 6. 60歳代 7. 70歳代以上

問2：今回歩かれたコースに○をお書き下さい（複数回答可）。

1. 北岳周辺（間ノ岳・農鳥岳含む） 2. 仙丈ヶ岳・甲斐駒ヶ岳 3. 鳳凰三山 4. その他（ ）

問3：今回のコースをこれまでに何回歩かれましたか？（該当する項目に○をお書き下さい）

1. はじめて 2. 2～5回 3. 5回以上

問4：南アルプスでニホンジカの影響があることについて、ご存じでしたか？（該当する項目に○をお書き下さい）

1. 知っていた 2. 知らなかった

問5：今回歩かれて、ニホンジカの影響を見ましたか？（該当する項目に○をお書き下さい）

1. 見た 2. 見なかった・気がつかなかった

問6：※問5で「1. 見た」と答えた方にお伺いします。

どのような影響を見ましたか？また、どのようにお感じになりましたか？（該当する欄に○をお書き下さい）

	深刻	やや深刻	あまり深刻でない	深刻でない
草への食べ跡				
樹木への食べ跡				
足跡・通り道				

問7：高山でのニホンジカの影響を軽減させるために、どのような対策が採られているかご存じですか？（複数回答可）

1. 植生保護柵 2. 高山でのニホンジカの捕獲 3. 低標高でのニホンジカの捕獲
4. ニホンジカの増加要因（例えば、餌が豊富な場所）の対策 5. わからない
6. その他（ ）

問8：高山でのニホンジカの影響を軽減させるには、どのような対策が今後必要だとお考えですか？（複数回答可）

1. 植生保護柵 2. 高山でのニホンジカの捕獲 3. 低標高でのニホンジカの捕獲
4. ニホンジカの増加要因（例えば、餌が豊富な場所）の対策 5. わからない
6. その他（ ）

問9：高山でのニホンジカの影響対策は困難が伴いますが、解決すべき課題についてどのようにお考えですか？（複数回答可）

1. 捕獲して頂く方（狩猟免許をお持ちの方）の減少・高齢化 2. 捕獲する場所が遠い
3. 費用がかかる 4. わからない
5. その他（ ）

問10：山梨県では、ニホンジカを年間約1万頭捕獲していますが、ご存じでしたか？（該当する項目に○をお書き下さい）

1. 知っていた 2. 知らなかった

問11：その他、ご意見等、ご自由にお書き下さい。

ご協力どうもありがとうございました。どうぞ気をつけてお帰り下さい。