

## 高山帯におけるニホンジカ対策について

南信森林管理署 業務第一課 森林ふれあい係長  
長野県諏訪地方事務所 林務課 林務係 主幹

○<sup>きだ</sup>佐田 <sup>ゆき</sup>有紀  
<sup>しみず</sup>清水 <sup>あつし</sup>篤

### 要旨

ニホンジカ（以降、シカ）による被害は全国的に大きな問題となっており、当署管内においても生態系へ深刻な影響を与えています。これを受け、当署では各地域に適した対策を実施してきました。

しかし、高山帯での捕獲は、地理的、人的要因等からこれまで実施できずにきました。今回、関係団体との連携を図ることにより、高山帯での捕獲が実現し、成果を上げることができました。

### はじめに

今回、高山帯での捕獲を実施したのは、長野県東部に位置する八ヶ岳（図1）です。八ヶ岳は南北に山稜を延ばし、多様な地形を有しています。また、日本海・太平洋両海域の気候に影響を受けることから、多種多様な植生に恵まれ、数多くの固有種も生息しており、学術的にも非常に貴重な地域です。

八ヶ岳では30年以上前からシカによる被害が目撃されています。長野県第3期特定鳥獣保護管理計画で指定されている八ヶ岳地域は、八ヶ岳から霧ヶ峰、美ヶ原を通して長野市の一部までを区域としています。当該地域はシカの推定生息頭数が県内で最も多く、およそ4万8,500頭とされています。

八ヶ岳でのシカによる被害は、亜高山帯のシラビソや森林限界付近のダケカンバまで幅広い範囲の立木における剥皮害（樹皮を剥がされる被害）や、コマクサのような貴重な高山植物の食害など様々なものが発生しています（写真1、2）。「このままでは八ヶ岳の自然は失われてしまう」という思いから、関係団体が協力し、本格的な対策が開始されました。

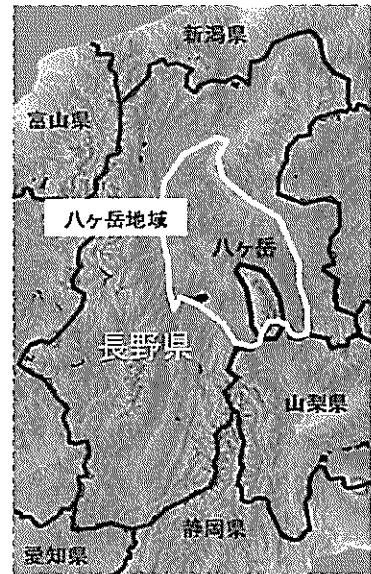


図1 八ヶ岳の位置

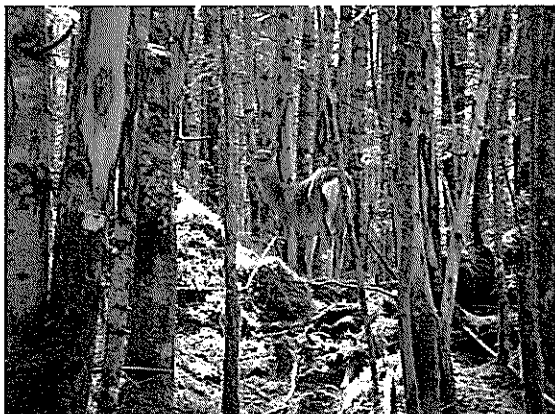


写真1 シラビソの剥皮害とシカ



写真2 コマクサの食害

## 1 南北八ヶ岳保護管理運営協議会での対策

八ヶ岳におけるシカ対策は、茅野市が事務局である南北八ヶ岳保護管理運営協議会が主体となり、平成 21 年度に開始しました。当該協議会は関係市町村を中心に 38 団体で構成されており、当署も顧問として活動に参加しています。協議会における主なシカ対策の内容は「植生の保護」と「シカの捕獲」です。

### (1) 植生の保護

協議会では八ヶ岳の貴重な植生を保護するため、シカの進入を防ぐ防護柵を設置しています。当事業は平成 21 年度から開始され、現在までに計 10 箇所（総延長約 2.63km）完成しました。全ての柵が標高 2,100～2,800m の亜高山帯以上に設置されました。

写真 3 は麦草峠での防護柵による効果を表したものです。シカの食害により減少してしまった高山植物も、設置から 2 年で多くの開花を観察できるまで回復しました。

効果がある一方、防護柵の設置はシカによる被害への点的な防御でしかなく、柵の周辺では被害が増加するなど新たな問題が発生しました。そこで面的に被害をなくすために、シカの個体数を減らす捕獲が実施されています。



写真 3 麦草峠での防護柵設置効果の様子

(左)10年ほど前、(中央)平成 21 年度【設置前】、(右)平成 23 年度【設置から 2 年後】

### (2) 山麓での捕獲

協議会でのシカの捕獲は平成 23 年度から開始しました。各猟友会へ捕獲業務を委託する等の方法により、八ヶ岳山麓での捕獲を推進しています。平成 24 年度は 8 市町村の猟友会と契約しており、ワナは 9 市町村へ計 500 個ほど貸し出ししました。これにより、平成 24 年度は図 2 で示した範囲で捕獲が実施され、捕獲成果は平成 23 年度で 379 頭、平成 24 年度は 12 月末で既に 679 頭の捕獲に成功しています。

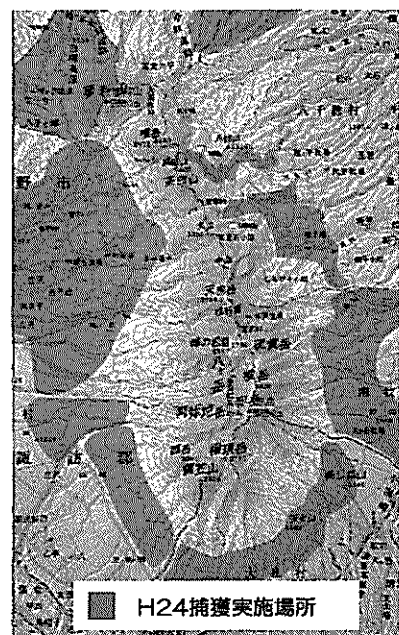


図 2 平成 24 年度協議会による捕獲実施箇所

## 2 高山帯における捕獲

### (1) 高山帯における捕獲の必要性

八ヶ岳山麓では、協議会の事業だけでなく、県や市町村でも独自に捕獲を推進しています。さらに平成13年度以降の捕獲規制の緩和も手伝い、各地域でシカの捕獲頭数が急激に増加しています。図3は八ヶ岳の西側に位置する諏訪地方事務所管内の捕獲頭数の推移を示したグラフです。平成12年と平成22年の値を比較すると、10年間で4倍以上増加していることがわかります。

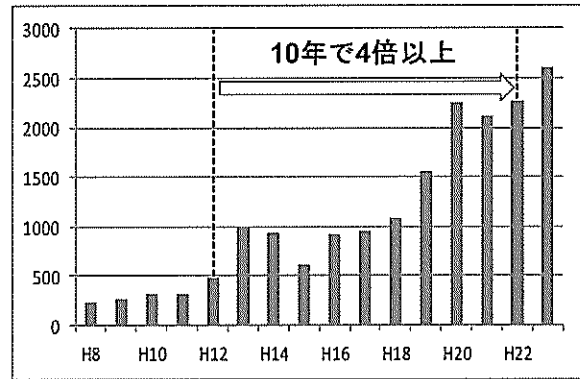


図3 諏訪地方事務所管内におけるシカ捕獲頭数の推移  
長野県第3期特定鳥獣保護管理計画を参照

しかし一方で、長野県特定鳥獣保護管理計画に記載されたシカの八ヶ岳地域における推定生息頭数の推移を見ると、約8,700頭（平成10年～平成12年調査）から約4万8,500頭（平成22年度調査）へと10年間で5倍以上増加しています。また、以前はシカが確認されなかった標高2,500m以上の高標高地で、最近ではシカの生息が確認されるようになりました。

これらのことから、山麓での捕獲が着実に進められている一方、シカの年増加率の高さから、現状の捕獲頭数ではシカの分布拡大を抑制できていない可能性が考えられます。高山帯での被害を今すぐ抑えるためには、山麓だけでなく、高山帯における被害の著しい場所で直接捕獲を実施する必要があります。

### (2) 亜高山帯における立木の被害調査

高山帯での捕獲を行う上で、シカによる被害状況を的確に把握する必要があることから、亜高山帯の立木被害調査を実施しました。

#### ア 調査場所の選定

平成21年度、中部森林管理局で実施された『八ヶ岳の高山帯におけるシカ被害調査』の結果から、特に被害が著しいとされていた赤岳鉱泉から硫黄岳に向かう登山道沿いで、立木の被害調査を行いました。

#### イ 調査方法

登山道沿いに10m×10mの調査プロットを4箇所設置しました。標高の低いものから順に1～4まで番号をつけました。プロットの場所は、登山道沿いを歩き、被害の著しい場所を目測で確認し決定しました。プロット内の立木について、樹種・胸高直径・被害状況等の毎木調査を実施しました。

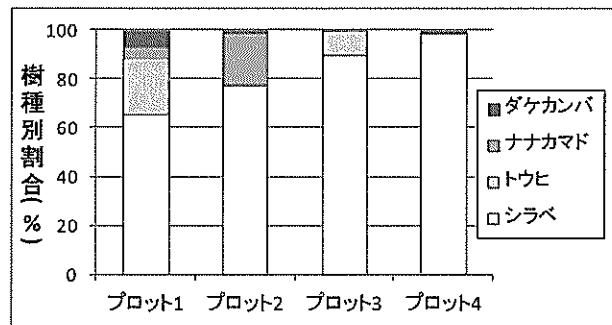


図4 各プロットにおける樹種別割合

## ウ 調査結果

各プロットを構成する樹種の割合を図4に示します。全プロットでシラビソが多く、最も標高の高いプロット4では98%占めていました。表1には各プロットにおける樹種別の成木本数と平均胸高直径を示します。標高の高いプロットほど、成木の立木密度は低下し、平均胸高直径は高い値を示しました。このように各プロットで様々な林況を有していました。

表1 各プロットにおける樹種別の成木密度と平均胸高直径

樹種		プロット1	プロット2	プロット3	プロット4
成木の立木密度(本/ha)		4,900	13,200	2,300	2,800
稚樹の割合(%)		29.0	22.8	17.2	58.8
平均胸高直径 (cm)	シラビソ	12.4±6.0	8.2±3.7	15.9±5.8	14.9±8.1
	トウヒ	12.8±4.7	8.2**	39.4±5.9	-
	ナナカマド	5.9±1.0	5.5±1.8	-	22.8**
	ダケカンバ	7.9±3.4	5.6±0.4	-	-

\* 成木の値（稚樹のデータを除く）、\*\* サンプルが1個のため、標準偏差はない  
- サンプルがない

次に被害状況についてです。図5は各プロットにおける成木の被害率を表したものです。どのプロットでも、60%前後という高い被害率を示しました。プロット4ではその他のものと比較すると、被害率は低い値を示しました。

今回の調査地では被害率と胸高直径の相関関係は特に認められず、林況のよく似たプロット3では被害率が高いことから、プロット4の被害率が低い理由は林況によるものとは考えにくい状況です。地形等の影響も考えられますが、今後の継続調査でプロット

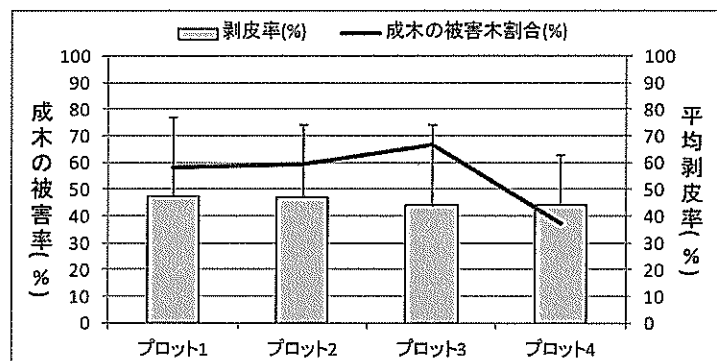


図5 各プロットにおける成木の被害率と被害木の平均剥皮率  
エラーバーは正方向の標準偏差を表している。

4の被害率の変化に注目していくことで、シカの進入の様子を確認できると思われます。

また、図5に示した剥皮率は、「被害木の幹の全周に対する剥皮の程度」を表すために算出しました。算出方法については図6に示します。剥皮箇所の最大横幅を胸高周囲長で除して算出しました。剥皮率が100%の場合、樹皮の全周を剥かれたことになり、枯死の可能性が非常に高い状況と考えられます。今回の結果では、ほとんどのプロットで平均剥皮率が50%程度なので、ほぼ半周近く剥皮を受けていることがわかりました。既に剥皮害にあっている個体は、

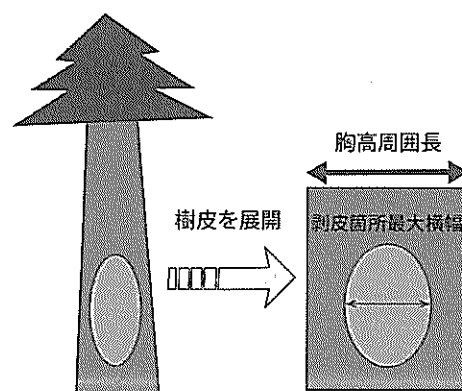


図6 剥皮率の算出方法  
(剥皮箇所最大横幅) / (胸高周囲長) × 100

今後更なる剥皮を受けやすい傾向が示唆されていることから、数年後枯死していく可能性は高いと考えられます。また、全体の60%の被害木が枯死し、急激に立木密度が低下すると風雪害などその他の被害が発生する可能性も考えられます。

今回の被害調査で、赤岳鉱泉周辺はかなり被害が進行しており、早急な対策を要することが改めてわかりました。今後も被害調査を継続し、被害の変化と捕獲による効果を評価する指標としていきます。

### (3) ジョウゴ沢における捕獲

#### ア 捕獲実施場所の被害の様子

捕獲は上述の調査場所の上部にあるジョウゴ沢周辺（標高2,300～2,500m）で実施しました。現地はシラビソ林の間に開いた草地があり、登山道からも離れているため、シカの生息地として適した場所です。シカによる被害は著しく、立木の剥皮が目立ち、草地も刈り込まれたように背丈が低くなっています。現地の北斜面は、平成23年度にシカによる食害等によって植生の衰退が確認されていましたが、平成24年度に大雨等の影響により、表土流出が発生しました（写真4）。ジョウゴ沢ではシカによる被害が植生だけでなく、地形等にも影響を及ぼしています。



写真4 シカ食害の影響を受けた斜面の表土流出（左図）平成23年度（右図）平成24年度

#### イ 捕獲方法

捕獲は平成24年9月18日～10月24日の約5週間実施しました。捕獲には笠松式のくくりワナを使用し、設置は諏訪地域広域捕獲隊と南信森林管理署が行いました（写真5）。諏訪地域広域捕獲隊は本取り組みのキーパーソンと言える存在です。これまでアクセスの不便さと地形によ



写真5 ワナ設置の様子



写真6 シカ捕獲の様子

る作業の困難さから、高山帯での捕獲従事者が見つからず、捕獲が実施できずにいました。

しかし、平成 24 年度から長野県の事業で各地域に広域捕獲隊が編成され、通常対応しにくい高山帯や自然公園などの場所での捕獲に対応していただけるようになりました。捕獲隊には山小屋経営者も一人任命されています。なお、ワナの見回りも両方で協力して実施しました。

#### ウ 捕獲成果

5 週間で計 8 頭（雄 3 頭、雌 5 頭）の捕獲に成功しました（写真 6）。平成 21 年度の中部森林管理局による調査では、赤岳鉱泉周辺の 1 つの群れは 10～20 頭ほどで構成されていると考えられていることから、今回の捕獲で 1 つの群れのほとんど、もしくは半数近く捕獲できたこととなり、成果は非常に大きなものであったと考えています。また、今回の成果から高山帯でも被害が著しく、草地等のある場所での捕獲は、効果的であることがわかりました。

#### エ 捕獲個体の処理方法

現地は急峻な地形でアクセスも徒歩で長距離の移動を要することから、捕獲個体の回収は非常に困難です。また、表土が薄いため、埋設をすることで表土が流失してしまう危険性も考えられました。そこで、捕獲個体を土で被覆した後、枯れ枝などで覆い隠し、現地の生態系への影響が軽減されるよう努めました。しかし、実際影響の有無は明らかではないので、今後センサーカメラを設置して調査を行う予定です。



写真 7 山小屋で鹿肉調理方法を指導

また、捕獲した鹿肉の一部を活用して、捕獲隊員が山小屋で鹿肉の調理方法を指導しました（写真 7）。このように、今後山小屋で鹿肉を利用してもらえるよう啓発活動に努めました。

### 3 今後の対策に関わるアンケート調査の実施

八ヶ岳における今後の対策の指針とするため、八ヶ岳全域の 28 の山小屋経営者へアンケート調査を実施しました。アンケートでは主にシカやその被害の現状、また山小屋経営者のシカ対策に対する関心について質問しました。アンケート用紙を郵便で送付し、回答後、返送していただく方法で行い、回収率は 82%でした。

#### (1) 八ヶ岳におけるシカの移動状況

まず始めに「平成 24 年度山小屋周辺でシカを見かけましたか」という質問に対して、「はい」83%「いいえ」17%という回答結果を得ました。蓼科山や赤岳の頂上付近に位置する山小屋では、現在もシカは確認されていませんでした。続いて、シカとその被害について「いつ頃から見かけるようになりましたか」という質問に対する回答結果を図 7 に示します。10 年以上前にシカを目撃していた山小屋は 25%で、今年度の 83%と比較すると、この 10 年で 60%近く目撃した割合が増加したことがわかります。また、10 年前にシ

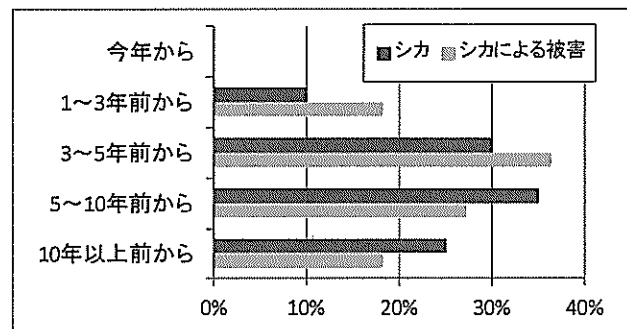


図 7 シカとその被害を見かけるようになった時期

カを目撃していた山小屋で最も標高が高いのは硫黄岳山荘（標高2,650m）でした。

次に、現在のシカの移動状況を調査するため、「平成24年度山小屋周辺でシカを目撃した月」を回答してもらい、その回答結果を図8に示します。この結果から、現在シカは融

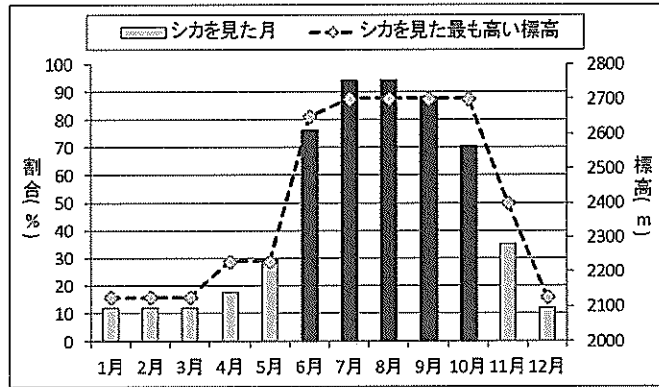


図8 平成24年度にシカを見た月と各月で見た最も高い標高

雪期の6月から標高2,500m以上の

亜高山帯～高山帯へ登り始め、降雪が始まる11月頃から下山することがわかりました。今後、高山帯での捕獲はシカが登り始める6月から開始することが、被害を抑える目的からも効果的であると考えられます。

## (2) 山小屋経営者のシカ対策への関心

次に、山小屋経営者のシカ対策への関心を調べるため、3つの質問をし、その回答結果を表2に示します。この結果から、既に捕獲隊員として活躍している山小屋経営者もいる一方、その他の経営者達のシカ対策への協力姿勢は十分なものではないと感じました。しかし、多くの経営者が興味を持っていることもわかりました。また、鹿肉活用に関しては、捕獲した個体を山小屋で調理、販売するためには、専門の加工施設や許可等が必要であるので、「やりたくない」という回答率が高くなったものと考えられます。

今後、高山帯で効果的なシカ対策を実施するためには、山小屋経営者の協力が必要不可欠です。八ヶ岳の深刻な被害の現状や今回の捕獲成果を伝えていくなどの啓発活動に努め、経営者達の協力体制を築いていきます。

表2 今後のシカ対策に向けた山小屋経営者の意識調査

質問内容	やりたい	難しいが、興味はある	やりたくない
山小屋で捕獲を実施したいですか	17%	70%	13%
山小屋周辺で捕獲を行う場合、見回りの協力をしてもらえますか	26%	74%	0%
山小屋で鹿肉を活用したいですか	30%	44%	26%

おわりに

今後、高山帯でのシカ対策を推進していくために3つの目標をかかげます。

### ①捕獲場所の拡大

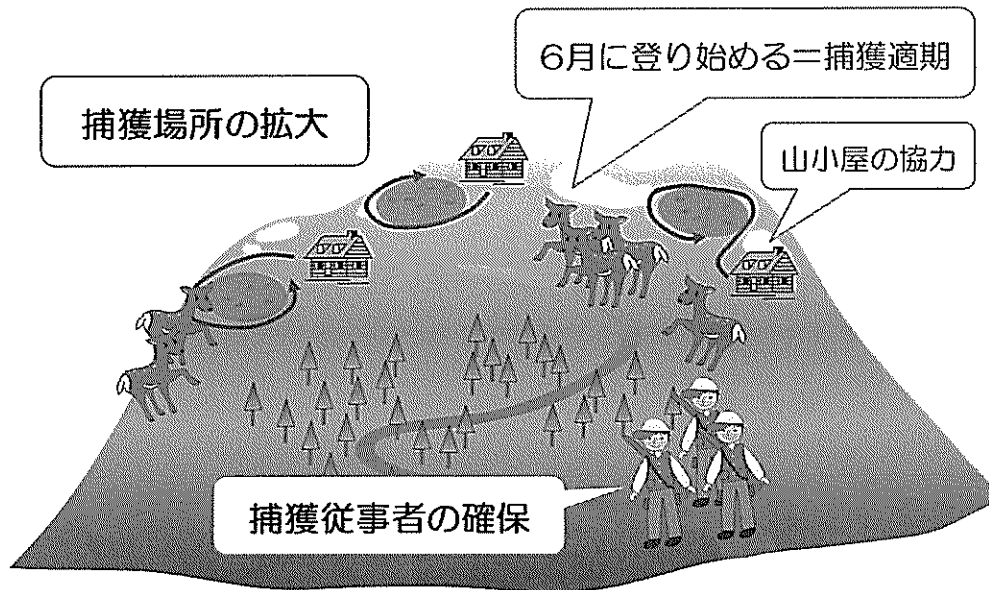
ジョウゴ沢での成果を元に、その他の被害の著しい場所でも捕獲を実施します。

### ②捕獲適期での実施

シカの登り始める6月頃に捕獲を開始できるように、関係団体と連絡調整をします。

### ③捕獲従事者の確保

今回連携した諏訪地域広域捕獲隊は現状で平成25年度までの取り組みなので、その後の捕獲実施体制について関係団体と話し合い調整します。また、より効率的な捕獲のため、山小屋へワナの見回り等の協力を呼びかけます。



## 関係団体との連携が最も重要！！

本取り組みは関係団体との連携が最も重要です。当署では今後も八ヶ岳の貴重な植生を守るため、関係団体との連携をより強め、シカ対策を推進していきます。

### 【参考文献】

- ・長野県特定鳥獣保護管理計画（第1～3期）
- ・中部森林管理局（2010）八ヶ岳の高山帯におけるシカ被害調査報告書
- ・釜田淳志（2008）大台ヶ原におけるニホンジカによる針葉樹剥皮様式。日林誌 90：404-410

### 【聞き取り】

八ヶ岳全域の山小屋経営者 16名