

平成 22 年度
乗鞍岳特定地理等保護林等における
イノシシ被害調査

報 告 書

平成 23 年 3 月
中 部 森 林 管 理 局

(本文 33 ページ)



自動撮影カメラに写ったイノシシ（皿石原） 平成 22 年 10 月 9 日

(本文 33 ページ)



自動撮影カメラに写ったイノシシ（皿石原） 平成 22 年 10 月 9 日

(本文 44 ページ)



広範囲にわたるイノシシの掘り返し跡（屏風岳南側） 平成 22 年 9 月 29 日

(本文 38 ページ)



イノシシによる高山植物の掘り返し跡（皿石原） 平成 22 年 9 月 9 日

(本文 44 ページ)



広範囲の掘り返しを確認した中洞権現 平成 22 年 9 月 29 日

(本文 45 ページ)



中洞権現の掘り返し状況（高茎草本群落） 平成 22 年 9 月 9 日

(本文 46 ページ)



広範囲の掘り返しを確認した大丹生池周辺 平成 22 年 9 月 3 日

(本文 47 ページ)



イノシシによる高山植物（オンタデ）の食痕（大丹生池） 平成 22 年 9 月 3 日

— 目 次 —

1 調査の概要	1
(1) 目的	1
(2) 調査の名称	1
(3) 調査の実施場所	1
(4) 現地調査の実施期間	1
(5) 調査の内容	1
(6) 調査地	2
2 調査にあたっての基本的考え方	3
(1) イノシシなどによる乗鞍岳の高山植物の被害状況の効率的な把握	3
(2) イノシシなどによる高山植物・植生の被害の実態把握	3
(3) イノシシなどの環境利用特性を考慮した被害対策の検討	3
3 調査方法	5
3.1 調査項目	5
3.2 調査区域の区分	6
3.3 各項目の調査方法	7
(1) イノシシ被害についての聞き取り調査	7
(2) 大型哺乳類などの生息実態調査	9
(3) 植生への被害調査	11
(4) 調査実施による高山植物への負荷の低減	11
(5) 学識経験者の協力	12
4 調査結果	13
4.1 イノシシ被害についての聞き取り調査	13
(1) 聞き取り調査結果	13
(2) 現地の被害確認	18
(3) 既存資料の収集整理	20
4.2 大型哺乳類などの生息実態調査	25
(1) 直接観察、痕跡調査	25
(2) 自動撮影調査	29
4.3 植生への被害調査	35
(1) 被害状況調査	35
(2) 標準地における植生調査	37
(3) 植物調査	42
4.4 学識経験者のコメント	54

5 考察	55
5.1 イノシシなどの乗鞍岳への進入の経緯	55
(1) 聞き取り調査結果のまとめ	55
(2) 特定鳥獣保護管理計画に基づくイノシシの分布の推移	55
(3) イノシシなどの乗鞍岳への進入の経緯	56
5.2 イノシシの推定進入経路	57
(1) 聞き取り調査結果のまとめ	57
(2) 大型哺乳類などの生息実態調査のまとめ	57
(3) イノシシなどの推定進入経路	58
5.3 イノシシの植物への嗜好性	60
5.4 今後の課題	61
(1) イノシシの被害対策	61
(2) ニホンジカの進入に対する備え	62
(3) 乗鞍岳における獣害情報ネットワークの構築	62

【資料編】

1. 聞き取り調査結果
2. 文献の概要
3. 写真票（自動撮影カメラ撮影結果）
4. 自動撮影調査及び直接観察・痕跡調査の記録

1 調査の概要

(1) 目的

北アルプス乗鞍岳において、平成 21 年及び平成 22 年、乗鞍岳特定地理等保護林等へのイノシシの進入が認められ、保護林内に生育する貴重な高山植物などへの被害が確認された。このことから、本業務では、高山植生への被害の実態や、イノシシの季節的利用などの動向を調査し、高山植物などへの被害対策を検討するなど基礎資料を得ることを目的に実施した。

(2) 調査の名称

平成 22 年度乗鞍岳特定地理等保護林等におけるイノシシ被害調査

(3) 調査の実施場所

乗鞍岳特定地理等保護林等（乗鞍岳山麓を含む保護林及び周辺森林）

(4) 現地調査の実施期間

平成 22 年 8 月 27 日～平成 23 年 1 月 27 日

(5) 調査の内容

- I. 作業準備
- II. イノシシ被害についての聞き取り調査
 - 1 聞き取り調査
 - 2 現地の被害確認
 - 3 既存資料の収集
- III. 大型哺乳類などの生息実態調査
 - 1 直接観察、痕跡調査
 - 2 自動撮影調査
- IV. 植生への被害調査
 - 1 被害調査
 - 2 標準地における調査
 - 3 植生調査
- V. 被害対策の検討

(6) 調査地

調査区域を図1に示す。

調査は、乗鞍岳特定地理等保護林等（乗鞍岳山麓を含む保護林及び周辺森林）を対象として実施した。

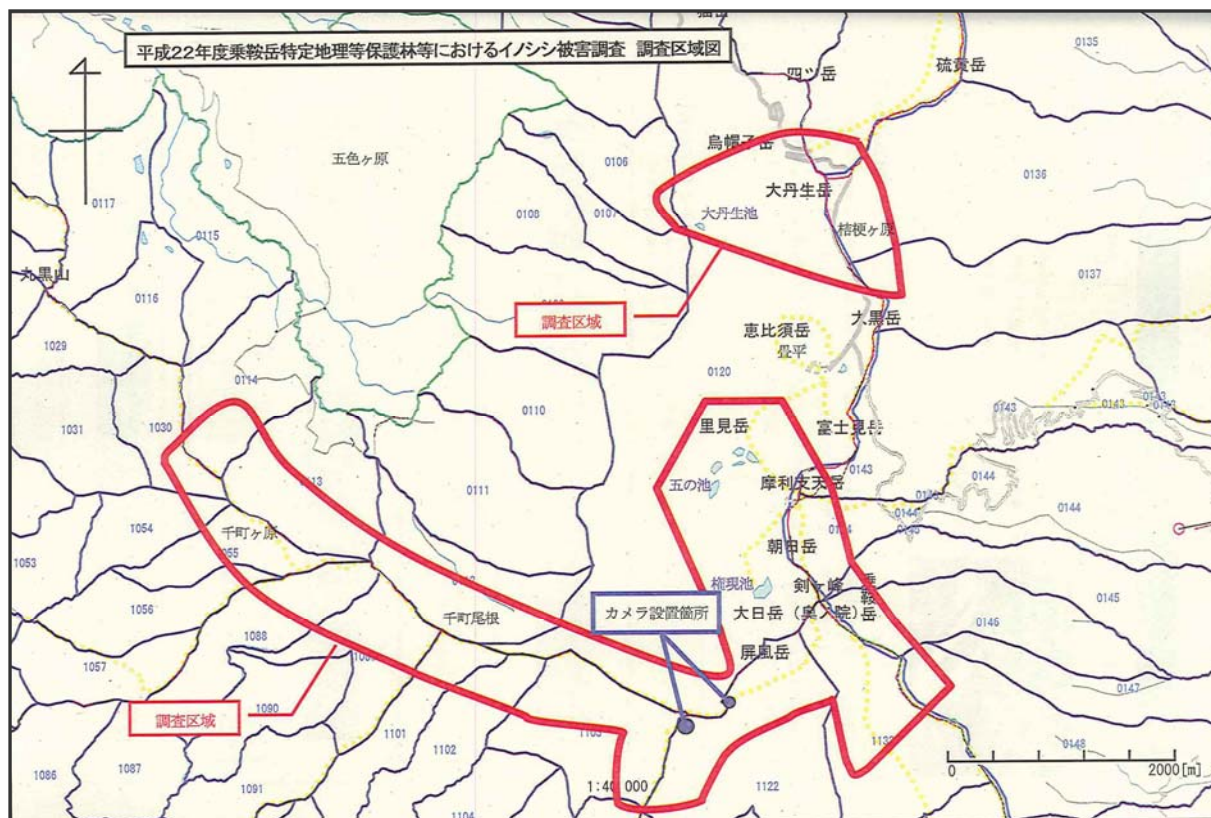


図1 調査区域

2 調査にあたっての基本的考え方

【基本的な考え方の要点】

- ・ イノシシなどの大型哺乳類による乗鞍岳の高山植物の被害状況の効率的な把握
- ・ イノシシなどによる高山植物・植生の被害の実態把握
- ・ イノシシなどの環境利用特性を考慮した被害対策の検討

(1) イノシシなどによる乗鞍岳の高山植物の被害状況の効率的な把握

広域におよぶ調査区域において、被害の実態を十分に把握するためには、調査区域内を効率的に調査する必要があった。

そこで本調査では、聞き取り調査を重視し、具体的な被害情報を収集・蓄積することで被害発生の多発エリアを把握し、現地調査の効率化を図った。

(2) イノシシなどによる高山植物・植生の被害の実態把握

本調査では、まず調査区域とその周辺域におけるイノシシの生息状況の実態の把握に努めた。また、どのような背景でイノシシが高山帯に出現するに至ったかを空間的視点（調査区域と周辺地域を含めた視点）と時間的視点（イノシシなどの分布状況の移り変わりなどの視点）で整理した。すなわち、イノシシの生息状況については、痕跡の位置を GPS を用いて正確に把握するとともに、自動撮影カメラを複数台用いた。また、植生の被害状況については、被害を受けた植物の種類と規模などの把握に努めた。

(3) イノシシなどの環境利用特性を考慮した被害対策の検討

イノシシなどの大型哺乳類は、移動能力が高く広範囲を移動することから、将来、被害対策を実施した後に別の場所で高山植物への被害が発生する可能性も考えられた。そのため、イノシシによって被害を受けた植物種名と被害部位を記録し、イノシシなどが何を求めて高山帯へ出現しているかを把握することに努めた。これらにより、高山帯におけるイノシシの被害対策について検討した。

3 調査方法

3.1 調査項目

調査項目、調査内容及び調査実施時期を表 1 に示す。

表 1 調査項目と調査内容

調査項目	調査内容	調査実施時期
(1) イノシシ被害について聞き取り調査		
①聞き取り調査	保護林及び周辺森林における被害状況を把握するため、聞き取り対象者へのヒアリングを実施した。	平成 22 年 8 月 30 日～12 月 9 日
②現地の被害確認	聞き取りで得た情報のうち、標高 2,300m 以上の周辺森林の出現情報について現地を確認した。	平成 22 年 9 月 2 日～9 月 3 日
③既往資料の収集 (大型哺乳類による被害)	当該地において、大型哺乳類が植生などへ与えている被害についての既存資料を収集した。	(随時)
(2) 大型哺乳類などの生息実態調査		
①直接観察、痕跡調査	指定調査区域を踏査し、痕跡（足跡、糞、掘り返し、食痕など）を確認した。見通しの良い場所で双眼鏡などを用いて個体の観察確認をおこなった。	平成 22 年 9 月 2 日～10 月 18 日 (1～2 週間に 1 回)
②自動撮影調査	指定された場所に自動撮影カメラ 7 台を設置し、動物の利用動向を把握した。	平成 22 年 9 月 2 日～10 月 14 日 (1～2 週間に 1 回点検)
(3) 植生への被害調査		
①被害状況調査	植生への被害規模（範囲、被害程度）を記録した。	平成 22 年 9 月 2 日～10 月 18 日 (1～2 週間に 1 回)
②標準地における調査	集団で被害を受けている植生群落を抽出し、標準地として植生の構造を把握した。	平成 22 年 9 月 2 日、9 月 9 日
③植生調査	被害が確認されたエリアの植物種及び被害を受けている植物を記録した。 イノシシの植物の嗜好性を整理した。	平成 22 年 9 月 2 日、9 月 9 日

3.2 調査区域の区分

調査区域は広域にわたるため、現地調査にあたっては、高山植物被害などを把握しやすい平坦地を基準にして表 2 及び図 2 のように区分し、それぞれの区分内で集中的に調査を実施した。

また、それぞれの区分以外の範囲も移動時などに双眼鏡を併用して観察し、高山植物被害やイノシシなどの痕跡の確認に努めた。

表 2 調査区域の区分

調査区域	調査区域
■ 摩利支天岳～剣ヶ峰～千町ヶ原 ・ 五ノ池周辺 ・ 権現池周辺 ・ 高天ヶ原 ・ 屏風岳～皿石原・中洞権現 ・ 千町尾根 ・ 千町ヶ原	■ 大丹生岳周辺 ・ 大丹生池周辺 ・ 土俵ヶ原 ・ 桔梗ヶ原

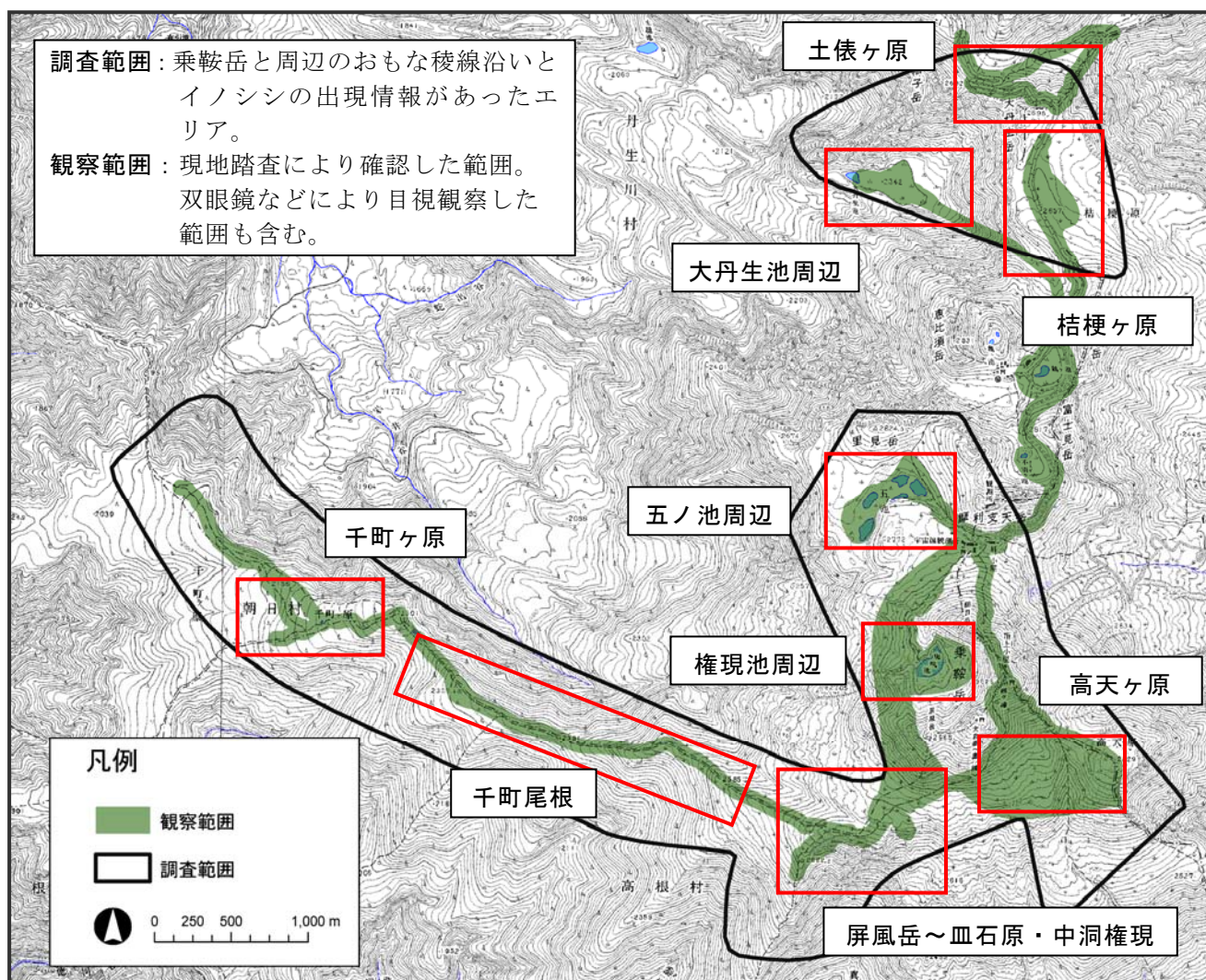


図 2 調査区域の区分

3.3 各項目の調査方法

(1) イノシシ被害についての聞き取り調査

調査地におけるイノシシなどによる被害の発生状況を詳しく把握するため、関係者への聞き取り調査を実施した後に現地を確認した。

さらに、大型哺乳類が植生などへ与えている被害について、学術論文や新聞報道などの既存資料を収集した。

1) 聞き取り調査

調査地の状況をよく知る関係者や周辺自治体担当者など、合計 15 名を対象にイノシシなどの出現及び高山植物への被害状況、目撃した年代や行動の特徴、調査地のこれまでの環境の変化について、聞き取り調査を実施した（表 3）。

表 3 聞き取り調査対象者と調査実施日時

聞き取り調査対象者	実施日時
飛騨森林管理署 町方森林事務所 成瀬 森林官	平成 22 年 8 月 31 日 14:00～14:50
飛騨森林管理署 上ヶ洞森林事務所 稲川 森林官	平成 22 年 9 月 3 日 13:00～13:30
中信森林管理署 大野川森林事務所 井出 森林官	平成 22 年 9 月 1 日 10:00～10:30
乗鞍グリーンサポートスタッフ（3 名）	平成 22 年 8 月 31 日 14:00～14:50
	平成 22 年 9 月 2 日 8:20～8:40
	平成 22 年 9 月 1 日 10:30～11:00
山小屋関係者（3 名）	平成 22 年 10 月 4 日 15:30～15:40
	平成 22 年 9 月 3 日 8:30～9:00
	平成 22 年 10 月 8 日 9:00～9:10
乗鞍自然保護センター	平成 22 年 8 月 30 日 13:00
岐阜県乗鞍環境パトロール員（2 名）	平成 22 年 9 月 29 日 12:00～12:40
松本市耕地林務課 安曇支所観光課	平成 22 年 12 月 6 日
松本市耕地林務課 奈川支所地域課	
高山市農政部農政課	平成 22 年 12 月 9 日

2) 現地の被害確認

聞き取り調査で得た情報のうち、標高 2,300m 以上の周辺森林の出現情報については、現地調査を実施し、被害位置や被害の程度を確認・記録した。

3) 既往資料の収集・整理（大型哺乳類による植生への被害状況）

当該地において、イノシシなどの大型哺乳類が植生などへ与えている被害について、関係者の聞き取り調査、学識経験者からのアドバイスを踏まえながら、新聞・インターネット上の報道記事、学術論文や報告書類、市町村誌を収集・整理した。

また、高山帯におけるイノシシなどによる被害対策を検討するため、周辺各県の特定鳥獣保護管理計画について、その内容を調査した。

(2) 大型哺乳類などの生息実態調査

調査地における大型哺乳類などの生息実態を明らかにするため、現地調査を実施した。

1) 直接観察、痕跡調査

調査地を踏査し、イノシシなどの痕跡（足跡、糞、掘り返し、食痕など）を記録した。また、見通しの良い場所で双眼鏡を用いてイノシシなどの個体の観察確認をおこなった。

また、屏風岳～皿石原・中洞権現において特定の掘り返し場所を定め、同一の画角で毎回の調査時（9月9日、17日、29日、10月8日、14日）に写真を撮影することにより、掘り返しの更新状況を視覚的に把握した。



痕跡の確認状況



双眼鏡による直接観察実施状況

2) 自動撮影調査

イノシシの通り道と考えられる場所に自動撮影カメラ（赤外線感知式）7台を設置し、イノシシなどの出現状況を調査した（図3）。自動撮影カメラは、デジタルカメラ4台、フィルムカメラ3台を用いた。

点検（フィルム、バッテリーの交換など）及びデータの取得は、2週間に1回以上の頻度でおこなった。

自動撮影カメラは、9月2日に設置し、10月14日に全て撤収した。



自動撮影カメラ設置状況（左：デジタルカメラ、右：フィルムカメラ）

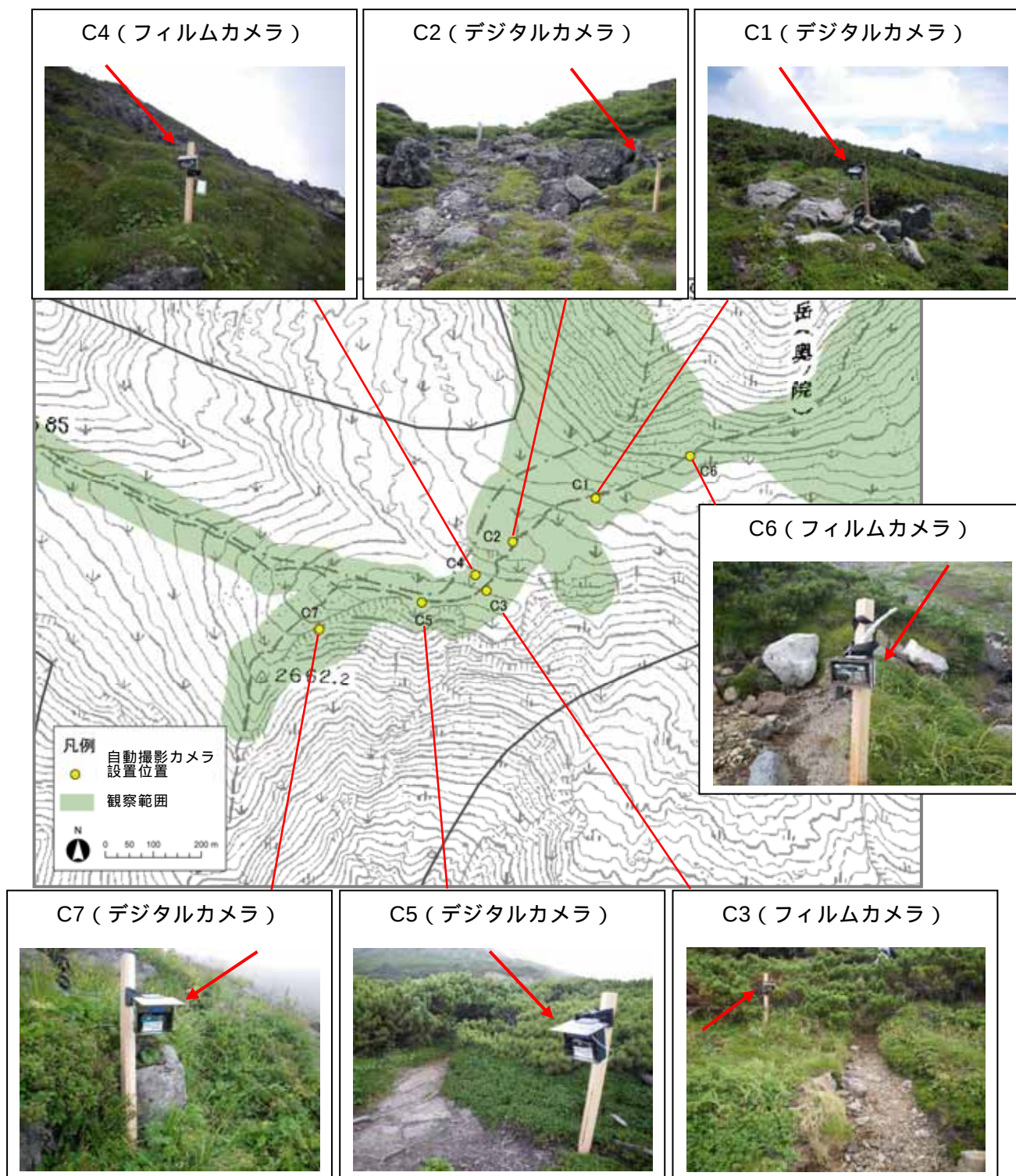


図3 自動撮影カメラの設置位置

(3) 植生への被害調査

調査地は国立公園特別保護地区であり、直接観察、痕跡調査によってイノシシなどによる掘り返しを確認した場所を中心に、植生への被害状況を詳しく調査した。

1) 被害状況調査

植生への被害が確認された場所について、規模（範囲、被害程度）を DGPS（GPS よりも位置を高精度で特定する仕組み）を用いて記録した。DGPS に記録したデータ（ウェイポイント）により、GIS を用いて被害面積の算出をおこない、その後被害の範囲を地図に表示した。



DGPS による記録状況

2) 標準地における植生調査

著しい被害を受けている植物群落では、被害の詳細を把握するため、5m×5mの方形区（以下、標準地という）内に生育する植物の被度・群度を調査した。標準地は屏風岳～皿石原・中洞権現周辺に 8 か所を設定し、位置を DGPS により特定した。



標準地における調査

3) 植物調査

現地調査時に、被害が確認されたエリアの出現植物種及び被害を受けている植物を記録した。

さらに、記録した植物ごとに食害を受けた種、希少性などの属性を整理した。



植生調査実施状況

(4) 調査実施による高山植物への負荷の低減

高山植物は、踏みつけなどに対してぜい弱なため、現地調査を実施することが高山植物へ悪影響をおよぼすことが懸念された。

そこで本調査では、安全管理を確実に実施できる最小限の調査員数で現地調査を実施した。また、調査員には、高山植物の同定と踏みつけの回避動作が瞬時におこなえるよう、高山植物に精通する技術者を配置した。

(5) 学識経験者の協力

調査の計画策定時及び現地調査結果のとりまとめに際して、表 4 に示す動物生態学や植物生態学を専門分野とする学識経験者にアドバイスをいただいた。

表 4 アドバイスをいただいた学識経験者一覧

学識経験者 ¹⁾	所属	専門分野	ヒアリング日時
泉山 茂之	信州大学農学部 教授	動物生態学	平成 22 年 8 月 27 日 17:30～18:30 平成 23 年 1 月 27 日 9:00～10:00
土田 勝義	信州大学 名誉教授	植物生態学	平成 23 年 1 月 14 日 11:00～12:10
岸元 良輔	長野県環境保全研究所 (専門研究員)	動物生態学	平成 23 年 1 月 7 日 11:00～12:00
尾関 雅章	長野県環境保全研究所 (研究員)	植物生態学	平成 22 年 10 月 1 日 13:00 (電話による聞取り)

¹⁾ 学識経験者の氏名は敬称を省略した。

4 調査結果

4.1 イノシシ被害についての聞き取り調査

(1) 聞き取り調査結果

【聞き取り調査結果の概要】

- 乗鞍岳周辺では、平成 21 年からイノシシが出現（目撃、痕跡の確認）するようになったという情報を得た。
- 乗鞍岳山麓（高山市、乗鞍高原など）において、イノシシの掘り返しなどがみられるようになったのは 5～6 年前（平成 17 年頃から）ということであった。
- 乗鞍岳山麓の岐阜県側では、イノシシの有害駆除頭数が平成 22 年度に急増した。

1) 乗鞍岳周辺におけるイノシシの生息情報

乗鞍岳周辺では、平成 21 年以降にイノシシの目撃や痕跡の確認情報があり、平成 20 年以前に関する目撃や痕跡などの情報は得られなかった（図 4）。



肩の小屋前で撮影されたイノシシ（肩の小屋スタッフ撮影・提供）

平成 21 年 6 月 26 日に、肩の小屋前でイノシシ 1 個体が肩の小屋スタッフに目撃され、写真撮影された。ハイマツ帯の中から現れたイノシシは、登山道を走り、その後、斜面を駆け下りて姿を消したとのことである。

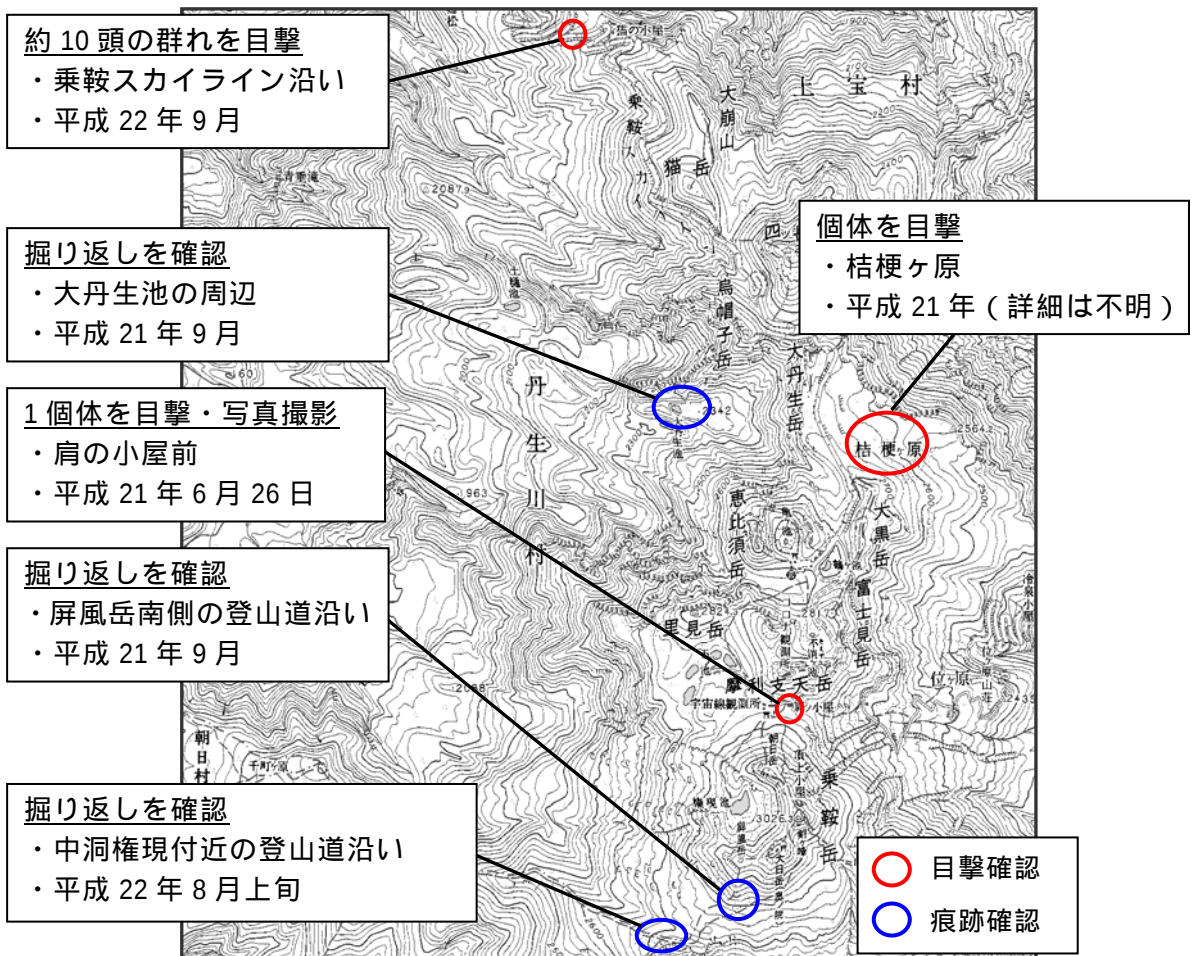


図 4 聞き取り調査で得たイノシシに関する情報

2) 乗鞍岳山麓域におけるイノシシの生息情報

乗鞍岳山麓域におけるイノシシの生息情報（目撃、痕跡）は、高山市側の山麓部や五色ヶ原、平湯峠、乗鞍高原、阿多野郷、高根町などで、5～6年前から（平成17年前後から）イノシシをみかけるようになったというものであった。その中でも、乗鞍高原では掘り返しを多数みかけるとのことであり、出没頻度が高い様子がうかがえた（図5）。

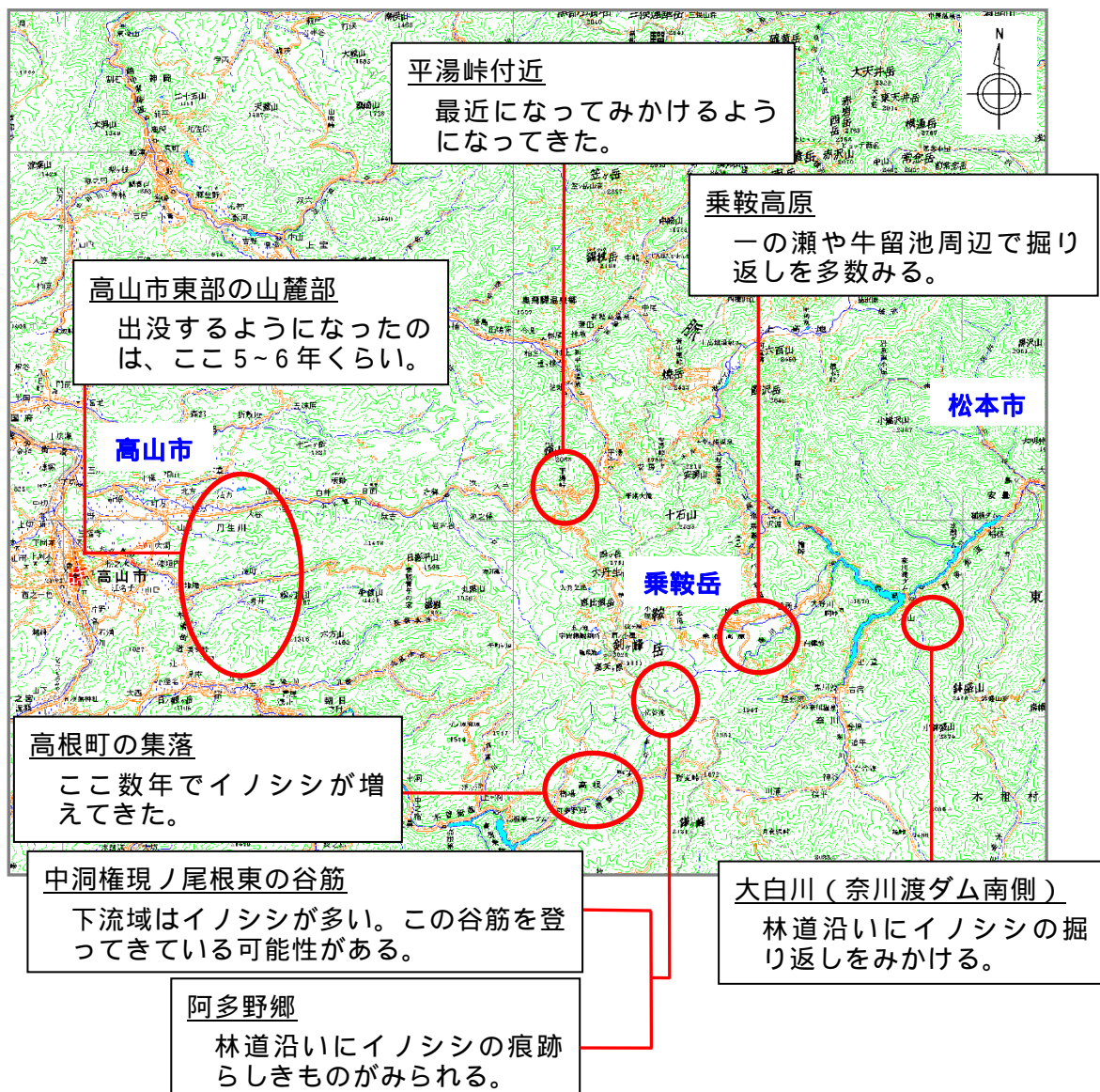


図5 イノシシの生息に関する聞き取り調査結果

3) イノシシ以外の大型哺乳類の情報

聞取り調査では、イノシシ以外の大型哺乳類の生息状況についても情報を収集した。この結果、ツキノワグマ、ニホンジカに関して以下のような情報を得た。

ツキノワグマの生息情報

乗鞍岳周辺にはツキノワグマが多いとされ、生息環境の一部になっているようである。特に、大丹生池周辺では糞や足跡をよくみかけ、コケモモやミヤマゼンコなどを食べているようであるとの情報を得た。

ニホンジカの生息情報

乗鞍岳山麓域では増加傾向にあるとの情報を得た。乗鞍高原の三本滝付近や乗鞍スカイラインの四ッ岳山腹付近にてオス 1 個体の目撃情報を得た（図 6）。



図 6 ニホンジカの確認状況

4) 乗鞍岳山麓域における有害駆除状況

乗鞍岳山麓域におけるイノシシの有害駆除個体数は、岐阜県側（高山市丹生川地区、朝日地区、高根地区）では、朝日地区において平成 20 年に 103 個体が駆除された。また、丹生川地区では、平成 21 年より駆除数が増加する傾向が顕著であった（図 7）。一方、長野県側（松本市安曇地区、奈川地区）における有害駆除はなかった。

ニホンジカは、長野県側では、松本市奈川地区において平成 21 年度に 2 個体が捕獲された（平成 22 年 11 月 29 日付 信濃毎日新聞）。松本市安曇地区では、目撃情報があった（松本市農林部耕地林務課）。一方、岐阜県側の駆除や目撃情報はなかった。

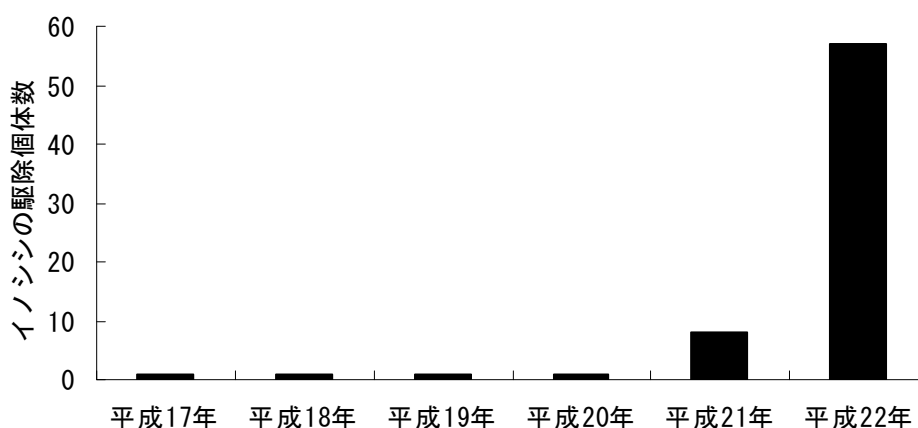


図 7 岐阜県高山市丹生川地区におけるイノシシの駆除個体数の変化

（出典：高山市農政部農政課資料）

(2) 現地の被害確認

【聞取り調査結果に基づく現地の被害確認結果の概要】

- ・ 聞取り調査で得たイノシシの掘り返し場所では、現地調査でも掘り返しを確認した。
- ・ 屏風岳南側～中洞権現にかけての地域では、広範囲でイノシシによる掘り返しを確認した。
- ・ 被害を受けた植物は、いずれも草本類地下部の根茎が食害を受けていた。

聞取り調査結果のうち、調査区域内にイノシシが出現したという情報については、現地調査時に痕跡などの確認をおこなった。聞取り調査で得た情報、及び現地の確認結果を表 5、図 8 に示す。

現地調査の結果、屏風岳南側～中洞権現にかけての地域では、広範囲でイノシシによる痕跡を確認し、ミヤマシシウドやタカネヨモギが食害対象となっていた。大丹生池周辺では、オンタデ、タカネスイバ、ミヤマセンキュウ、カラムツソウ、ミヤマトリカブト、オオヨモギなどが被害を受けており、いずれも地下部の根茎が食害を受けていた。

なお、高山植物などへの被害の詳細については、4.3 の項に整理した。

表 5 聞取り調査によるイノシシの出現情報と現地の確認結果

地域	情報	現地の確認結果
屏風岳南側～中洞権現付近	平成 21 年、平成 22 年にイノシシの掘り返しを確認した。	広範囲でイノシシの掘り返しを確認した。
大丹生池周辺	平成 21 年に掘り返しを確認した。	広範囲でイノシシの掘り返しを確認した。
桔梗ヶ原	平成 21 年に目撃情報があった。	平成 21 年のものと思われる古い掘り返しを確認したが、新しい痕跡の確認はなかった。
肩の小屋前	平成 21 年に目撃情報があった。	平成 22 年の目撃情報はなく、痕跡の確認もなかった。



図8 聞き取り調査で得たイノシシの出現情報に対する現地の確認結果

(3) 既存資料の収集整理

【既存資料の収集整理結果の概要】

- 大型哺乳類では、イノシシ、ニホンジカによる高山植生への被害が報告されていた。
- イノシシによる高山植生などの被害について詳細な報告事例はなかった。
- ニホンジカによる高山植生などへの被害については、南アルプス、八ヶ岳で生態系被害の深刻化が報告されていた。

1) 収集した資料・情報

収集した資料は、新聞記事、報告書及び学会での講演要旨集で、合計 14 件であった（表 6）。

高山植生への被害が報告されているのは、イノシシ、ニホンジカであった。特に、南アルプスにおけるニホンジカによる被害に関する文献が多かった。

表 6 大型哺乳類による高山植生被害に関する収集資料一覧

No.	地域	文献名および出典	編著者	発行年
1	乗鞍岳 北アルプス	『高山帯へのイノシシの進入』 信州生態研究会 平成 21 年度研究発表会講演要旨集:9	中村浩志	平成 21 年
2		『イノシシ食害、高山に拡大 北ア・乗鞍岳などで確認』 平成 21 年 12 月 12 日掲載記事	信濃毎日 新聞社	平成 21 年
3		『シカの脅威北アにも一相次ぐ目撃一 分布拡大一』 平成 22 年 11 月 29 日掲載記事	信濃毎日 新聞社	平成 22 年
4	南アルプス	『平成 18 年度南アルプスの保護林におけるシカ 被害調査報告書』	中部森林 管理局	平成 19 年
5		『平成 19 年度南アルプスの保護林におけるシカ 被害調査報告書』	中部森林 管理局	平成 20 年
6		『ニホンジカの食害により亜高山帯の植生はど う変わるか～北岳の環境保全』 信州生態研究会平成 21 年度研究発表会 講演要旨集:9	中山厚志	平成 21 年
7		『高山・山地におけるシカ過食圧問題への 対策事例』	(財)自然保 護助成基金	平成 21 年
8		『南アルプスにおけるシカ被害』 植生情報 14:13-17	元島清人	平成 22 年
9		『南アルプスお花畑における防護柵の設置』 植生情報 14:21-27	鵜飼一博	平成 22 年
10	八ヶ岳	『八ヶ岳の高山帯におけるシカ被害調査報告書』	中部森林 管理局	平成 22 年
11		『ニホンジカの食害により植生はどう変わるか』 信州生態研究会平成 22 年度研究発表会 講演要旨集:7	中山厚志	平成 22 年
12		『八ヶ岳の高山帯におけるシカ食害状況』 信州生態研究会平成 22 年度研究発表会 講演要旨集:7	元島清人	平成 22 年
13		『シカ防護ネット効果か ヤナギランなど回復 のきざし(八ヶ岳・麦草峠)』 平成 22 年 10 月 27 日掲載記事	信濃毎日 新聞社	平成 22 年
14		八ヶ岳 縞枯山植物群落保護林のシカ被害調査 報告書(平成 15～17 年)	中部森林 管理局	平成 16 年 平成 17 年 平成 18 年

2) 収集資料に基づく大型哺乳類による植生被害

イノシシなどの高山帯への進入状況と高山植生への被害などの観点から、収集した資料に記載された情報を整理した（表 7）。

イノシシの高山植生への被害などに関する詳細な報告はなく、高山帯への進入は乗鞍岳と北アルプス立山連峰、それに南アルプスの北岳で報告されていた。

表 7 収集資料に基づくイノシシ・ニホンジカの高山帯への進入状況と高山植生への被害など¹⁾

種類	場所	時期	内容	文献 番号
イノシシ	乗鞍岳	平成 21 年 8 月	乗鞍岳肩の小屋付近（標高 2,770m）で 1 頭が写真撮影された。	1、2
		平成 21 年 9 月	高山帯のお花畑の広い範囲で掘り返しが確認された。	
	北アルプス	平成 21 年	春に立山連峰の地獄谷（標高 2,300m）で 3 頭が写真撮影された。	1
	南アルプス	平成 18 年 9 月	北岳（2,500m）のお花畑で掘り返しが確認された。	2
ニホンジカ	乗鞍岳南東の山地	平成 21 年	松本市奈川で 2 頭が捕殺された。	3
		平成 22 年 8 月	境峠（標高 1,486m）で樹皮を食べた痕が確認された。	
			松本市安曇の島々谷川で樹皮を食べた痕が確認された。	
	南アルプス	平成 12 年～15 年	平成 12 年頃から個体数が急増し、植生への被害が顕著になったのは平成 15 年頃からであった。	4、5、8
		平成 13 年頃	平成 13 年頃に食害が最盛期となり、特にラン科の被害が大きくなった。	
	八ヶ岳	平成 19 年	八ヶ岳の高山帯へのニホンジカの進入は平成 19 年頃とされている。	10、12
		平成 21 年	ニホンジカは 8 月を中心に稜線に上がってきている。	10、12
			希少種への被害は、高茎草原において最も大きい。	10

¹⁾ 表 7 の詳細な情報は、資料編にまとめた。

3) 特定鳥獣保護管理計画

① 特定鳥獣保護管理計画の策定状況

平成 22 年時点で、中部・北陸地方 10 県においては、ニホンザル、ツキノワグマ、イノシシ、ニホンジカ及びニホンカモシカについて特定鳥獣保護管理計画が策定されている。特定鳥獣保護管理計画の対象種は県によって異なる（表 8）。

これらのうち、イノシシについて特定鳥獣保護管理計画を策定しているのは 6 県であった。

表 8 中部・北陸地方 10 県における特定鳥獣保護管理計画策定状況

種名\県名	新潟県	富山県	石川県	福井県	山梨県	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県
ニホンザル	○ ¹⁾	○	○		○	○ ²⁾			○	
ツキノワグマ		○	○	○		○	○			
イノシシ			○		○	○	○	○	○	
ニホンジカ				○	○	○		○ ³⁾	○	○
ニホンカモシカ		— ⁴⁾				○	○	○	○	

¹⁾ 下越地方の個体群を対象に特定鳥獣保護管理計画が策定されている。

²⁾ ニホンザルの特定鳥獣保護管理計画は案のままとなっている。

³⁾ 伊豆地域の個体群を対象に特定鳥獣保護管理計画が策定されている。

⁴⁾ ニホンカモシカに対しては被害防除マニュアルが作成されている。

② イノシシ特定鳥獣保護管理計画における被害対策

イノシシの特定鳥獣保護管理計画を策定している 6 県（石川県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県及び愛知県）では、イノシシの被害対策は、以下の 3 つの被害対策を組み合わせ、広域的かつ組織的におこなうことが重要とされていた。被害対策の概要を表 9 に示す。

- ・ 狩猟による生息密度の低減（個体数管理）
- ・ 防護柵の設置や緩衝帯設置など環境整備（被害防除）
- ・ イノシシ生息環境の保全（生息環境管理）

なお、これらの被害対策は、主に農作物への被害を想定したものであり、高山植生を含む自然植生への被害に対する対策を想定した計画はみられなかった。

表 9 イノシシ保護管理における主な被害対策

被害対策の種類	概要
狩猟による生息密度の低減 (個体数管理)	・銃猟、わな（箱わな、囲いわな）による捕獲が基本。 ・狩猟期間について、イノシシを対象に猟期を1か月～2か月延長。 ・農作物に被害を与える里山農耕地に生息する個体や加害個体を中心とした捕獲を実施。
防護柵の設置や緩衝帯設置など 環境整備（被害防除）	・農耕地周辺や、集落との境界などを電気柵や金網、トタン板で囲い、イノシシの進入を物理的に遮断。 ・緩衝帯の設置により、警戒心の強いイノシシの出没を抑制。 ・イノシシ誘引の原因となる未収穫物、残渣などを適切に管理・処分。
イノシシ生息環境の保全 (生息環境管理)	・落葉広葉樹林を主体とした環境保全を重視した森づくり。 ・森林地域においては、間伐などの適正な森林整備や針広混交林への誘導など、イノシシも含めた野生鳥獣が生息できる多様な森林の維持、造成を推進。

4.2 大型哺乳類などの生息実態調査

(1) 直接観察、痕跡調査

【直接観察、痕跡調査結果の概要】

- ・ イノシシによる掘り返しは、大丹生池周辺及び屏風岳～皿石原・中洞権現付近で大規模なものを、桔梗ヶ原で小規模なものを確認した。
- ・ 自動撮影カメラによるイノシシの撮影は、およそ1か月間の設置期間のうちの2日（9月25日、10月9日）、延べ3枚であった。
- ・ イノシシ以外では、ニホンジカ、ツキノワグマ、キツネ、テン、ノウサギの生息を確認した。

1) イノシシなどの個体及び痕跡の確認状況

現地調査時の双眼鏡を用いた直接観察では、イノシシなどの確認はなかった。

イノシシの痕跡は、糞、足跡、掘り返しを確認した（図9）。確認した掘り返しのうち、大丹生池周辺及び屏風岳～皿石原・中洞権現の掘り返しは、規模が大きいこと、高山植物の根茎が食害を受けていることからイノシシによるものと判断した。一方、桔梗ヶ原の掘り返しは、規模が小さく、高山植物の根茎の食害が明瞭ではないことから、イノシシ以外にもツキノワグマやニホンジカによるものである可能性がある。

イノシシ以外では、ツキノワグマ、キツネ、テン、ニホンジカ、ウシ目の痕跡を確認した（表10、図10）。

表10 痕跡の確認状況

種名	確認内容	備考
イノシシ	大丹生池周辺、屏風岳～皿石原・中洞権現で糞や足跡、掘り返しを確認した。	—
ツキノワグマ	大丹生池周辺、中洞権現で糞や足跡を確認した。	—
キツネ	大丹生池周辺で足跡を確認した。 屏風岳周辺の登山道で糞を確認した。	—
テン	大丹生池周辺で糞を確認した。	—
ニホンジカ	皿石原で糞を確認した。	糞は散在しており、ため糞状ではなかったことから、ニホンジカと判断した。
ウシ目	千町尾根で足跡を確認した。	不明瞭な足跡であったため、識別できなかった。ニホンジカ、イノシシ、ニホンカモシカの可能性がある。

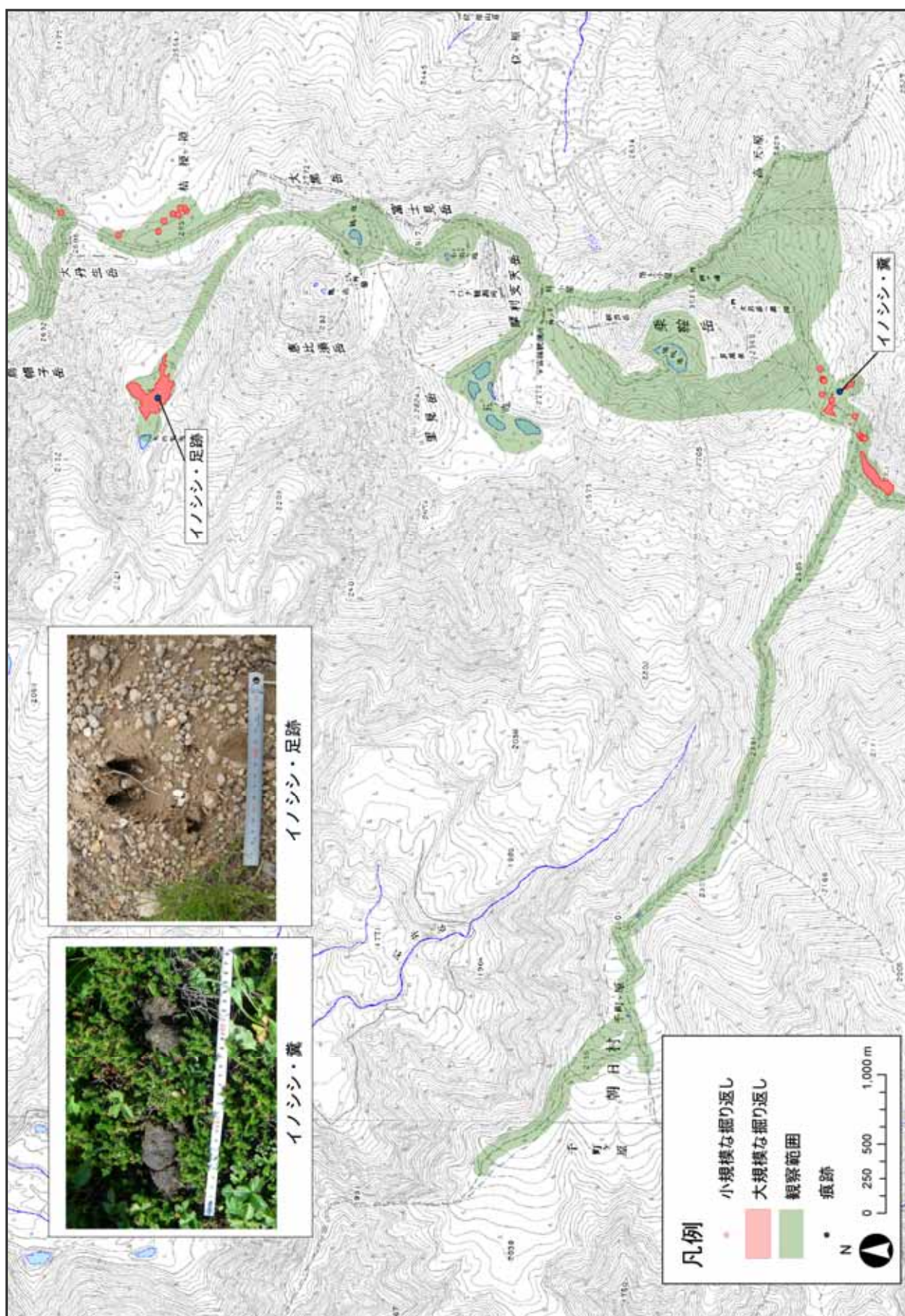


図9 イノシシの痕跡の確認状況

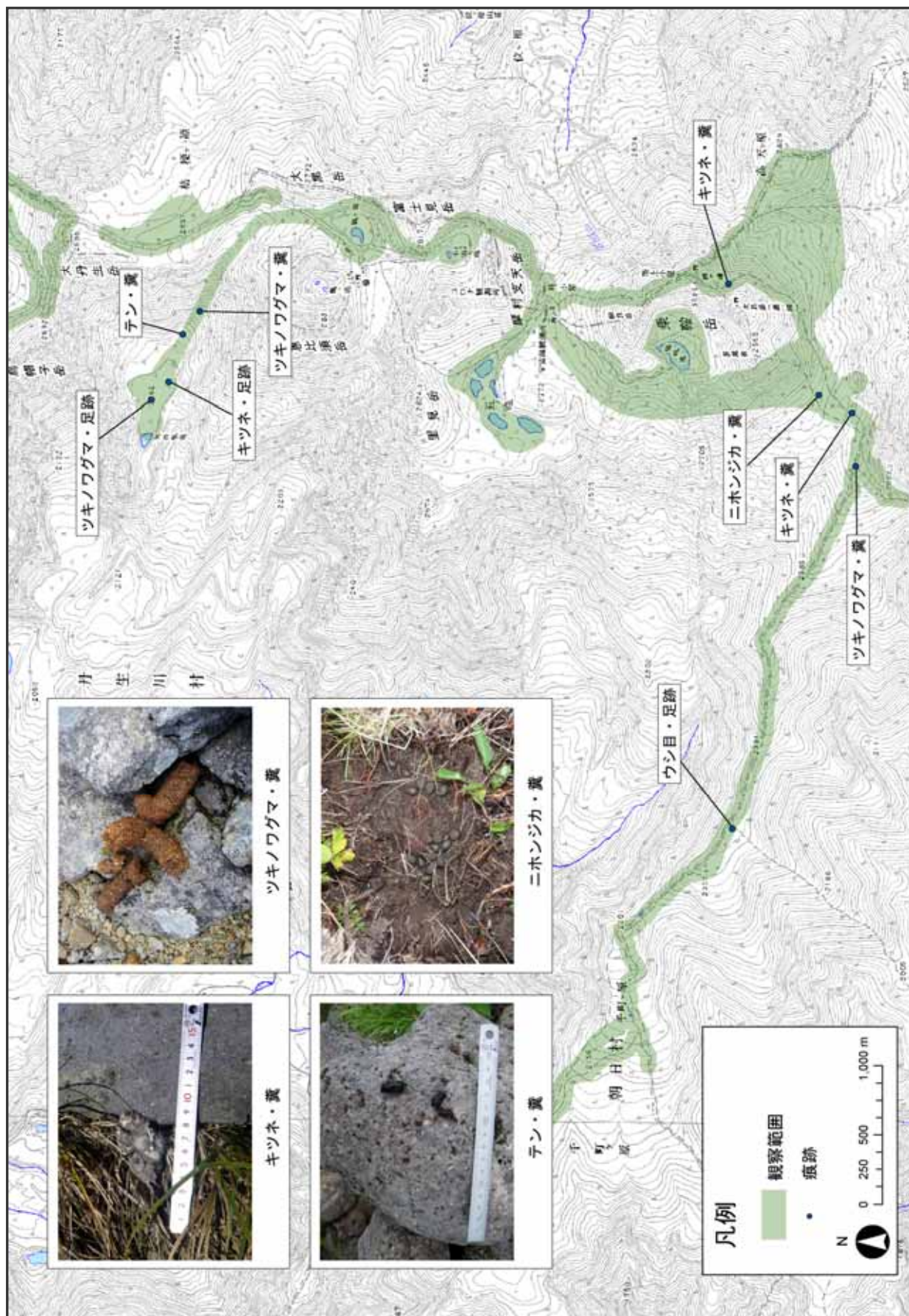
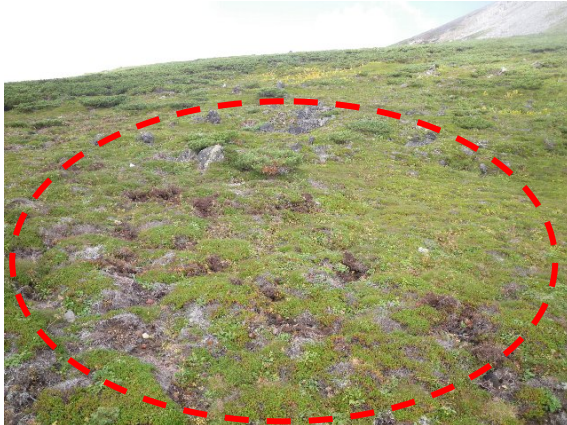


図 10 イノシシ以外の痕跡の確認状況

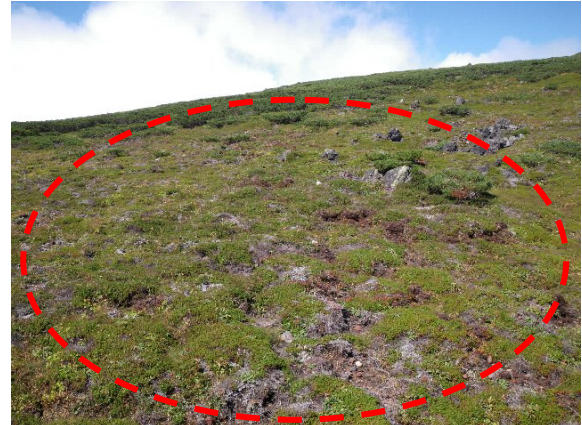
2) イノシシによる掘り返しの発生頻度

イノシシによる掘り返しの発生頻度を把握するため、屏風岳～皿石原・中洞権現にある特定の掘り返し場所を定め、同一の画角で毎回の調査時（9月9日、17日、29日、10月8日、14日）に写真を撮影した（図11）。

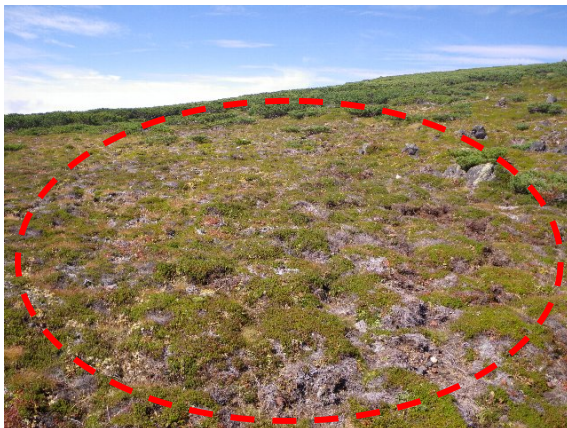
この結果、調査期間中においては、新たなイノシシの掘り返しの発生の確認はなかった。また、これ以外の掘り返し場所についても、調査期間中に新しい掘り返しの確認はなかった。



平成 22 年 9 月 9 日撮影



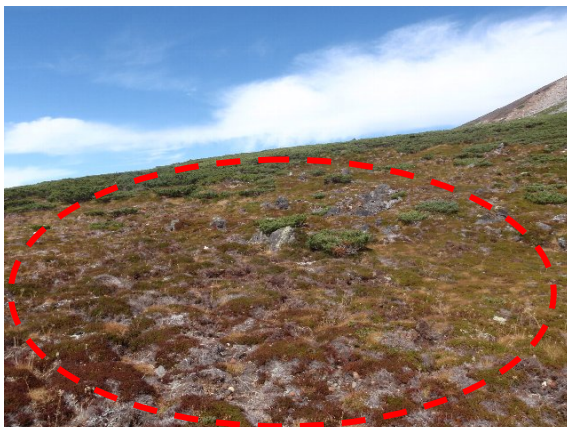
平成 22 年 9 月 17 日撮影



平成 22 年 9 月 29 日撮影



平成 22 年 10 月 8 日撮影



平成 22 年 10 月 14 日撮影

図 11 掘り返し場所の変遷（定位置撮影）

(2) 自動撮影調査

【自動撮影調査結果の概要】

- 自動撮影カメラにより、イノシシ、キツネ、テン、ノウサギの4種を撮影した。
- イノシシは皿石原において10月9日に2枚、中洞権現において9月25日に1枚撮影した。
- 皿石原で10月9日にイノシシを撮影した2枚（14：40と14：48）は、登山道沿いに約200m離れた場所であった。

1) 自動撮影カメラの稼働状況

自動撮影カメラは、7台の設置日数をあわせると271日間設置した。271日間の設置期間のうち、自動撮影カメラが正常に稼働していた日数は延べ153日間であった。

自動撮影カメラが正常に稼働しなかった要因には、調査地が高山帯であるため、強風や横なぐりの降雨による自動撮影カメラのセッティング位置のずれやセンサーの誤作動があげられる。

153日間の稼働日数のうち、全撮影枚数は8,269枚であった（表11、12）。このうち、野生哺乳類を撮影したのは26枚、鳥類が7枚、登山者など人を撮影したのは124枚、それ以外に何も被写体が写っていないのが8,112枚であった。

表11 自動撮影カメラによる撮影結果一覧

項目	撮影枚数
野生哺乳類	26
鳥類	7
人（登山者など）	124
誤作動など	8,112
全撮影枚数	8,269

表 12 自動撮影カメラの設置状況一覧

自動撮影カメラ	設置日	回収日	設置日数	哺乳類 撮影枚数	鳥類 撮影枚数	登山者等 撮影枚数	稼働日数	全撮影枚数 ¹⁾
C1 デジタルカメラ	9月2日	9月9日	7			8	7	834
	9月9日	9月17日	(機器不調) ²⁾					
	9月17日	9月29日	12	1	2	13	12	554
	9月29日	10月8日	9	2	1	9	4	378
	10月8日	10月14日	6	1	2	11	6	191
C2 デジタルカメラ	9月2日	9月9日	7	1		9	7	80
	9月9日	9月17日	8	2		4	8	53
	9月17日	9月29日	12	3		15	12	50
	9月29日	10月8日	9	5		10	3	20
	10月8日	10月14日	6	2		10	6	73
C3 フィルムカメラ	9月2日	9月9日	7			1	1	36
	9月9日	9月17日	8				1	37
	9月17日	9月29日	12			1	1	24
	9月29日	10月8日	9			1	2	36
	10月8日	10月14日	6			3	4	37
C4 デジタルカメラ フィルムカメラ	9月2日	9月9日	(機器不調) ²⁾					
	9月9日	9月17日	8				1	18
	9月17日	9月29日	12				1	24
	9月29日	10月8日	9				9	37
	10月8日	10月14日	6				6	14
C5 デジタルカメラ	9月2日	9月9日	7			3	2	861
	9月9日	9月17日	(機器不調) ²⁾					
	9月17日	9月29日	12	3		10	8	773
	9月29日	10月8日	9	1	2	5	3	842
	10月8日	10月14日	6	1			3	178
C6 フィルムカメラ	9月2日	9月9日	7				1	38
	9月9日	9月17日	8				1	37
	9月17日	9月29日	12	1		3	1	25
	9月29日	10月8日	9	1		6	6	38
	10月8日	10月14日	6			2	3	37
C7 デジタルカメラ	9月2日	9月9日	7	1			5	698
	9月9日	9月17日	8				8	119
	9月17日	9月29日	12	1			12	445
	9月29日	10月8日	9				3	851
	10月8日	10月14日	6				6	831
合計			271	26	7	124	153	8269

1) 日射などによる誤作動も含む撮影枚数

2) 自動撮影カメラが正常に作動しなかったため、設置を見合わせた。

2) 野生哺乳類の撮影状況

自動撮影カメラで撮影した野生哺乳類は、イノシシ、キツネ、テン、ノウサギの4種であった（表 13、14）。

種類別では、キツネが 11 枚と最も多く、テンが 8 枚、イノシシ 3 枚、ノウサギ 2 枚であった。

表 13 自動撮影カメラごとの野生哺乳類の撮影枚数

種名	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	合計
イノシシ		1			1		1	3
キツネ	2	6			2	1		11
テン	1	6				1		8
ノウサギ					1		1	2
不明	1				1			2
合 計	4	13	0	0	5	2	2	26

表 14 撮影された種

撮影場所	撮影種	撮影日	撮影時刻
C1	キツネ	10 月 1 日	21:31
	キツネ	10 月 1 日	21:32
	テン	10 月 12 日	21:16
	不明	9 月 27 日	21:53
C2	イノシシ	10 月 9 日	14:48
	キツネ	9 月 10 日	22:15
	キツネ	9 月 16 日	14:41
	キツネ	9 月 20 日	9:30
	キツネ	10 月 1 日	18:50
	キツネ	10 月 1 日	19:15
	キツネ	10 月 1 日	19:30
	テン	9 月 6 日	18:57
	テン	9 月 19 日	21:03
	テン	9 月 19 日	21:43
	テン	10 月 1 日	23:59
	テン	10 月 1 日	23:59
	テン	10 月 12 日	21:21
	イノシシ	10 月 9 日	14:40
	キツネ	9 月 20 日	9:39
C5	キツネ	10 月 1 日	17:51
	ノウサギ	9 月 17 日	21:51
	不明	9 月 22 日	13:51
	キツネ	10 月 2 日	21:07
	テン	9 月 18 日	20:05
C7	イノシシ	9 月 25 日	18:45
	ノウサギ	9 月 5 日	22:54

3) イノシシの撮影結果

自動撮影カメラにより、イノシシを 3 か所 (C2、C5、C7) で撮影した。撮影日は 9 月 25 日 (C7)、10 月 9 日 (C2、C5) であった。C2 と C5 はいずれも登山道沿いに設置した自動撮影カメラで、カメラ間の距離は 200m であった。C5 で 10 月 9 日 14 : 40 に 2 個体を撮影し、その 8 分後に C2 で 1 個体を撮影した (図 12)。





撮影したイノシシ①

C7 9月25日 18:45



撮影したイノシシ②

C5 10月9日 14:40

- ・ 右側の個体はサイズが小さく、親子であると考えられる。



撮影したイノシシ③

C2 10月9日 14:48

4) その他の種の撮影結果

自動撮影カメラで撮影したキツネ、テン、ノウサギの写真のうち、個体が識別しやすいものを以下に示した。



C2 キツネ 9月16日 14:41



C2 キツネ 9月20日 9:30



C2 テン 10月1日 23:59



C5 キツネ 9月20日 9:30



C5 ノウサギ 9月17日 21:51



C5 キツネ 10月1日 17:51

4.3 植生への被害調査

(1) 被害状況調査

【高山植物などへの被害状況調査結果の概要】

- ・ イノシシによる高山植生の植生被害は、大丹生池周辺、中洞権現付近に集中しており、それぞれ約 36,300m²、19,600m²にわたって掘り返されていた。
- ・ 掘り返し場所では、ガンコウランやチングルマなどの植物が根茎ごと掘り返され、さらに、セリ科の植物を中心に根茎が食べられていた。
- ・ イノシシの掘り返しは、雪田跡などの凹地に成立する低茎草原群落や風背地に発達する高山高茎草本群落が被害を受けていた。

1) 高山植物などへの被害の範囲

大丹生池周辺、皿石原及び中洞権現周辺では、掘り返しが面的に広がっており、掘り返し面積はそれぞれ約 36,300m²、19,600m²であった（表 15）。

表 15 植生への被害状況

区域	面的な掘り返し (被害面積 m ²)	小規模な掘り返し (箇所数)	被害状況
大丹生池周辺	36,331	0	面的な掘り返しを確認
桔梗ヶ原	0	9	古い掘り返しを確認 それぞれの規模は小さい
中洞権現 ～皿石原	19,639	10	面的な掘り返しを確認

2) 掘り返し場所の状況

イノシシによる掘り返し場所では、表土が深く掘りえぐられ、植物は根茎ごと抜かれ、さらに、セリ科の植物を中心に根茎を食害されているようであった。



掘り返しの状況（皿石原）



食害されたハクサンボウフウの根茎

3) 被害の発生場所の特徴

イノシシによる掘り返しが面的に広がっていた皿石原や中洞権現周辺、及び大丹生池では、イノシシの掘り返しは小規模な凹地か斜面全体が風背地で積雪が遅くまで残るとされる立地に多くみられた（図 13）。

このような凹地や斜面では、高山帯の中では比較的土壌が発達しており、コバイケイソウ、ガンコウラン、セリ科草本などが生育する低茎～高茎草本群落が発達していた。

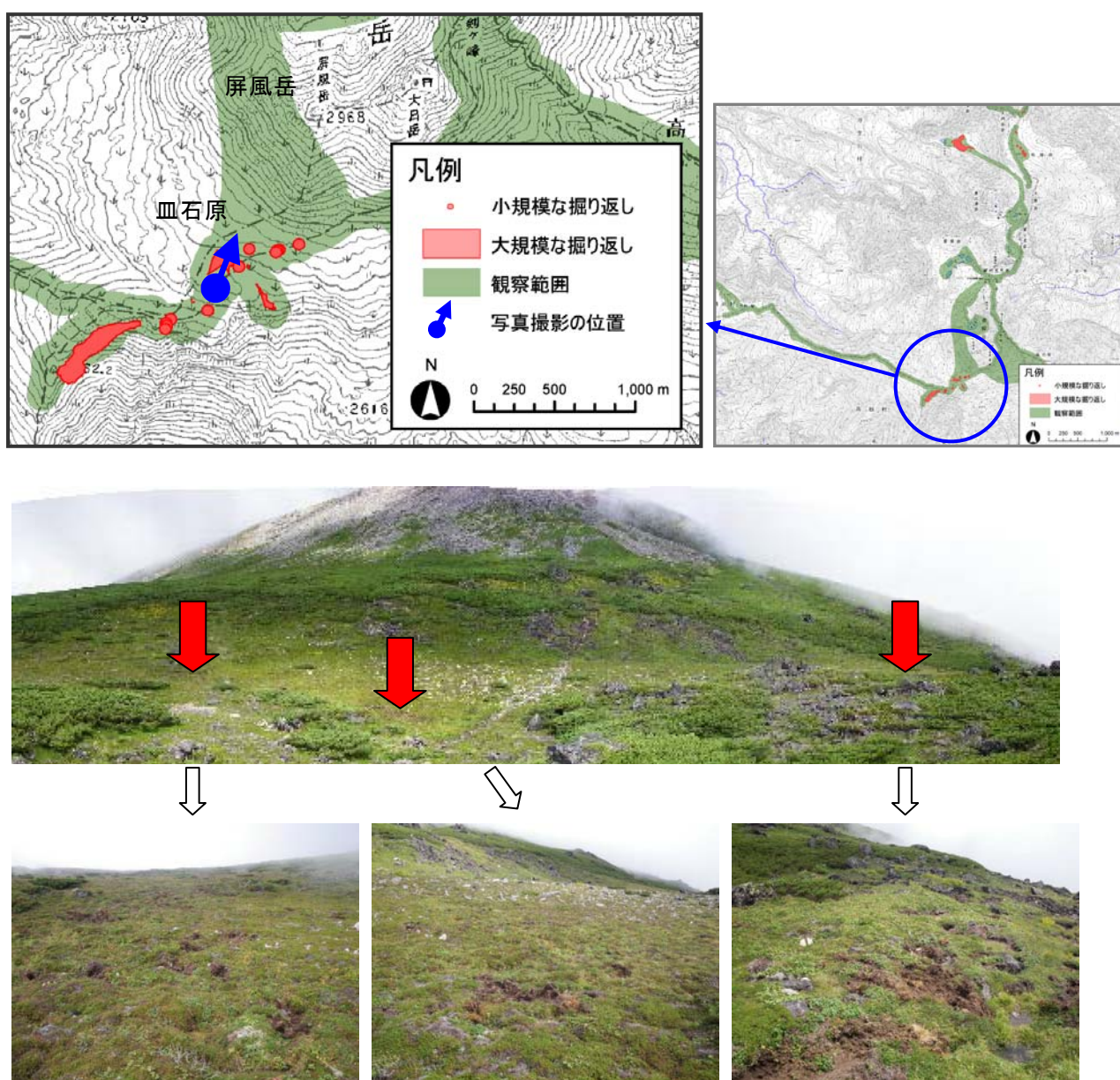


図 13 イノシシによる掘り返しの発生場所の特徴

(2) 標準地における植生調査

【標準地における調査結果の概要】

- いずれの標準地も高山帯においては比較的湿潤～適湿度な立地であり、セリ科をはじめとし、根茎が発達する草本種を多く含む植生であった。
- Q5 以外の標準地は、いずれも岩礫地斜面の局所的な凹地や小規模な雪田跡など、高山帯においては相対的に土壌水分が高く、高山低茎草本群落が発達していた。
- Q5 は風背地となる斜面で、全体的に土壌水分は比較的高く、高山高茎草本群落が発達する場所であった。

1) 標準地の環境

イノシシによる掘り返しのある被害地とそのごく近くで掘り返しのない場所を標準地として、植生調査を実施した。植生被害を受けている立地は、いずれも、高山帯の中では土壌水分が比較的高く土壌も発達した立地であった（表 16、図 14）。

表 16 標準地の立地と植生概観

標準地番号	立地・植生の特徴
Q1 (皿石原)	・ 斜面に形成された凹地で小さな水みちが通り、全体的に湿潤～適湿。 ・ ガンコウランがマット状に広がるほか、コバイケイソウをはじめとする高茎草本が生育する。 ・ 被害地として設定した。
Q2・Q6 (皿石原)	・ 中規模な谷の上部で小規模な雪田となるが、夏季はやや乾燥する立地。 ・ ガンコウラン、チングルマ、コメススキなどがマット状に広がる低茎草本が生育する。 ・ Q2 は被害地、Q6 はその対照区として設定した。
Q3・Q4 (皿石原)	・ 斜面に局所的に形成された凹地で小さな水みちが通り、全体的に湿潤～適湿。 ・ ガンコウラン、チングルマ、コメススキなどの高山低茎草本が生育する。 ・ Q3 は被害地、Q4 はその対照区として設定した。
Q5 (中洞権現)	・ 季節を通じた風背地となる南東斜面で、全体的に適湿。斜面下部は森林と連続している。 ・ ミヤマノガリヤス、タカネヨモギ、オンタデなどの高山高茎草本が生育する。 ・ 斜面が広く掘り返される被害地として設定した。
Q7・Q8 (皿石原)	・ 中規模な谷の下部で小規模な雪田となり、夏季、所どころ水溜りが形成される湿潤～適湿度な立地。 ・ ガンコウラン、ミヤマダイコンソウ、ハクサンボウフウなどがマット状に広がる低茎草本が生育する。 ・ Q7 は被害地、Q8 はその対照区として設定した。



標準地 Q1 の景観



標準地 Q2 の景観



標準地 Q3 の景観



標準地 Q4 の景観



標準地 Q5 の景観



標準地 Q6 の景観



標準地 Q7 の景観



標準地 Q8 の景観

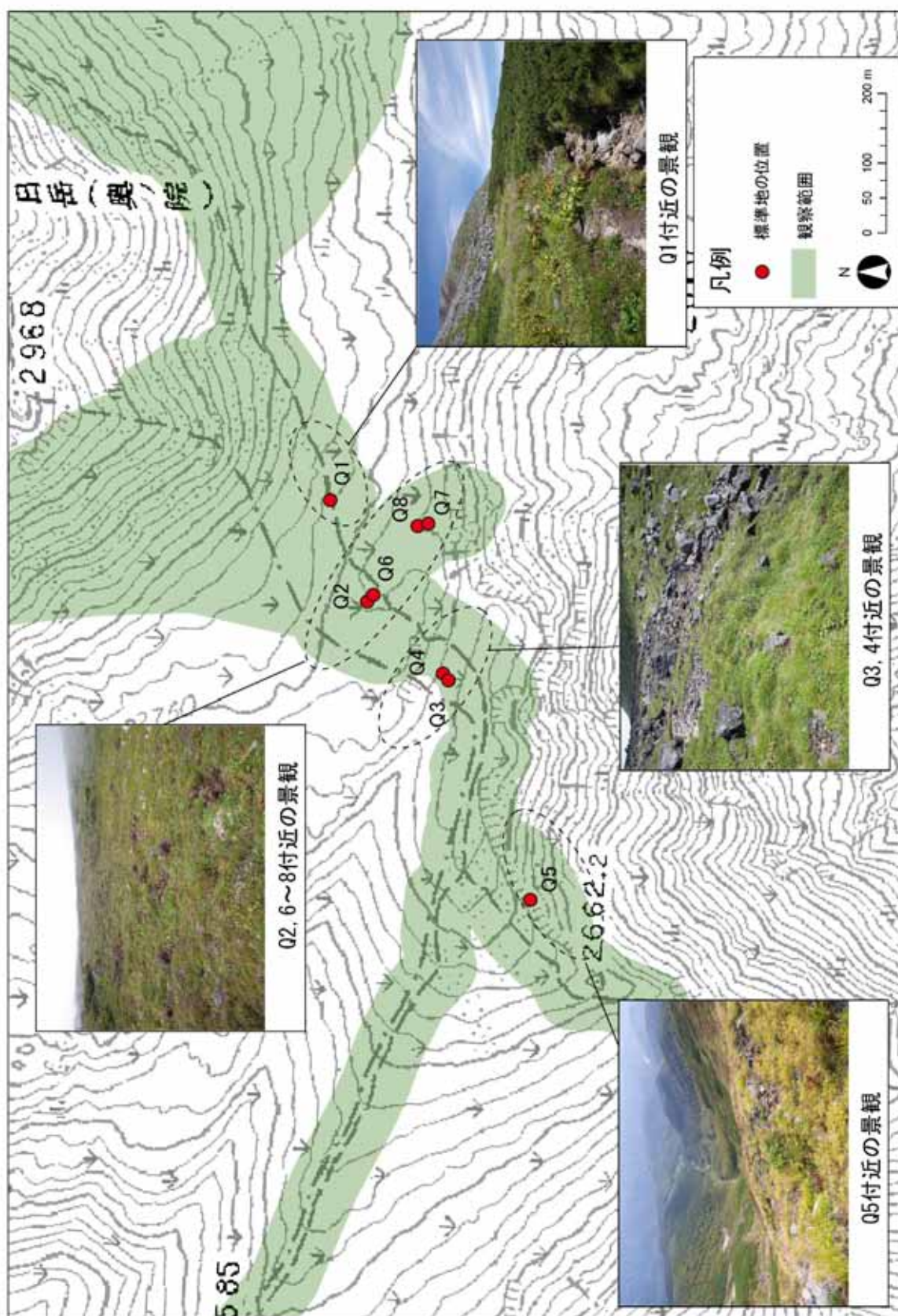


図 14 標準地の設定箇所の景観

2) 標準地における植生

標準地において発達する植生の調査結果を表 17 にまとめた。

いずれの標準地も、高山帯においては比較的土壌が発達した湿潤～適湿度な立地であり、ハクサンボウフウやタカネイブキボウフウなどのセリ科をはじめとし、根茎が発達する草本種を多く含む植生であった。

Q5 以外の標準地では、いずれも岩礫地斜面の局所的な凹地や小規模な雪田跡など、高山帯においては相対的に土壌水分が高く、高山低茎草本群落が発達していた。ここでは、ガンコウラン、チングルマなどが卓越していた。

また、Q5 は風背地となる斜面で、全体的に土壌水分は比較的高く、高山高茎草本群落が発達する場所であった。ここでは、ミヤマノガリヤスが優占し、タカネヨモギが混生するなど、乾燥した環境に成立する種が多い組成であった。

表 17 標準地における調査結果^{1) 2)}

調査位置	Q1	Q2	Q6	Q3	Q4	Q7	Q8	Q5
微地形	斜面凹地	凹地	凹地	斜面凹地	斜面凹地	凹地	凹地	斜面風背地
被害の有無	被害地	被害地	被害無し (Q2対象地)	被害地	被害無し (Q3対象地)	被害地	被害無し (Q7対象地)	被害地
植被率	65%	75%	85%	60%	95%	80%	85%	60%
群落高	25cm	30cm	10cm	20cm	30cm	10cm	15cm	50cm
出現種数	10種	11種	9種	11種	9種	11種	10種	24種
ガンコウランが優占する高山低茎草本群落を特徴づける種								
ガンコウラン*	3・3	3・3	4・4	3・3	3・3	3・3	3・3	+
ミヤマアキノキリンソウ	2・3	1・2	1・1	1・1	1・1		+	+
チングルマ*	++2	2・2	2・2	2・2	2・2	1・1		
コメススキ	1・2	1・2	1・1	1・1	1・1	1・1	+	1・1
ハクサンボウフウ**	1・2	1・1		+	1・1	1・1	1・1	1・1
コイワカガミ		1・2		1・1		1・1	+	+
ミヤマダイコンソウ*		+	1・1		+	2・2	2・2	1・1
ハクサンイチゲ		+	+	+		+	1・1	
ミヤマノガリヤスが優占する高山高茎草本群落を特徴づける種								
ミヤマノガリヤス				1・1	1・1	1・1		3・3
タカネヨモギ***								2・2
オンタデ***								1・1
コウメバチソウ	1・2							1・1
その他随伴する種								
イワキンバイ				1・1	1・1			+
ハイマツ	+		+				+	
ヨツバシオガマ	1・1			+				
イワスゲ		+	+					
シラネニンジン		+		+				
コケモモ*		+				+		
ウサギギク							1・1	+
ネバリノギラン						+	+	+
ヒメクワガタ	+							
ミヤマキンバイ	1・2							
ハクサンチドリ					+			
キバナコマノツメ								+
ミヤマホツツジ								+
クロトウヒレン								+
エゾシオガマ								+
ハクサンフウロ								+
ミヤマゼンコ								+
ミヤマシシウド**								+
シナノオトギリ								+
スゲSP								+
コバイケイソウ								+
ショウジョウバカマ								+
タカネイブキボウフウ			+			+		

1) 出現種太字はイノシシによる被害（食害または掘り返し）を受けた種を示す。

* … 掘り返しを受けた種

** … 食害を受けた種

2) 植生調査面積は、5 × 5 m²（方形区）とした。

(3) 植物調査

【植物調査結果の概要】

- 乗鞍岳周辺で確認した高山植物 59 種のうち、イノシシの食害を受けた植物は 23 種であった。
- 食害を受けた植物のうち、ハクサンボウフウ、シラネニンジン、ガンコウラン、オンタデ、タカネヨモギは被害が多かった。
- 生育数の減少により絶滅が危惧される種に指定されている植物は、食害されていなかった。

1) 乗鞍岳周辺に生育する高山植物

現地調査で確認した乗鞍岳周辺の高山植物は、24 科 59 種であった（表 18）。このうち、イノシシによる被害を受けた植物は 23 種であり、セリ科をはじめとする太い地下部の根茎をもつものが多かった。

特に、ハクサンボウフウ、シラネニンジン、ガンコウラン、オンタデ、タカネヨモギなどは被害が多かった（図 15）。



ハクサンボウフウ（食害）



シラネニンジン（食害）



ガンコウラン（掘り返し）



オンタデ（食害）

図 15 イノシシによる被害を受ける頻度が高い高山植物

表 18 確認種リスト

No.	科名	種名 ¹⁾	確認位置		被害を受けた種	選定基準 ²⁾		
			標準地	標準地以外		自然公園法	環境省RL	長野県RDB
1	マツ	ハイマツ	○	○		指定		
2	カバノキ	ミヤマハンノキ		○				
3		ダケカンバ		○				
4	タデ	オンタデ	○	○	食害	指定		
5		タカネスイバ		○	食害	指定		
6	ナデシコ	イワツメクサ		○		指定		
7	キンボウゲ	ミヤマトリカブト		○	食害			
8		ハクサンイチゲ	○	○	食害	指定		
9		ミヤマキンボウゲ		○	掘り返し	指定		
10		カラマツソウ		○	食害			
11		モミジカラマツ		○		指定		
12	オトギリソウ	シナノオトギリ	○	○		指定		
13	ケシ	コマクサ		○		指定		
14	ユキノシタ	アラシグサ		○		指定		
15		コウメバチソウ	○	○		指定		
16	バラ	ミヤマダイコンソウ	○	○	掘り返し	指定		
17		チングルマ	○	○	掘り返し	指定		
18		イワキンバイ	○			指定		
19		ミヤマキンバイ	○	○		指定		
20		ウラジロナナカマド		○				
21		タカネナナカマド		○				
22	フウロソウ	ハクサンフウロ	○			指定		
23	スミレ	キバナノコマノツメ	○			指定		
24	セリ	ミヤマシシウド	○	○	食害			
25		ミヤマゼンコ	○	○	食害	指定		
26		ミヤマセンキュウ		○	食害	指定		
27		タカネイブキボウフウ	○		食害	指定		
28		ハクサンボウフウ	○	○	食害	指定		
29		シラネニンジン	○	○	食害	指定		
30	イワウメ	コイワカガミ	○	○	掘り返し	指定		
31	ツツジ	キバナシャクナゲ		○		指定		
32		ミヤマホツツジ	○	○	掘り返し	指定		
33		クロマメノキ		○	食害			
34		コケモモ	○	○	掘り返し	指定		
		スノキ属の一種		○				
35	ガンコウラン	ガンコウラン	○	○	掘り返し	指定		
36	リンドウ	オヤマリンドウ		○		指定		
37	ゴマノハグサ	ヨツバシオガマ	○	○		指定		
38		エゾシオガマ	○			指定		
39		ヒメクワガタ	○	○		指定		
40	キキョウ	イワギキョウ		○		指定		
41	キク	ウサギギク	○	○	掘り返し	指定		
42		オオヨモギ		○	食害			
43		タカネヨモギ	○	○	食害	指定		
44		キソアザミ		○				準絶滅危惧
45		クロトウヒレン	○			指定		
46		ミヤマアキノキリンソウ	○	○		指定		
47	ユリ	ネバリノギラン	○		掘り返し			
48		ショウジョウバカマ	○					
49		マイヅルソウ		○				
50		コバイケイソウ	○	○		指定		
51	イグサ	ミヤマイ		○			準絶滅危惧	準絶滅危惧
52		タカネスズメノヒエ		○		指定		
53	イネ	イワノガリヤス		○				
54		タカネノガリヤス		○				
55		ミヤマノガリヤス	○	○		指定		
56		コメススキ	○	○				
57	カヤツリグサ	ミヤマクロスゲ		○				
58		イワスゲ	○	○				
		スゲ属の一種	○					
59	ラン	ハクサンチドリ	○			指定		
合計24科59種			34種	50種	23種	40種	1種	2種

¹⁾ 太字は、イノシシによる被害（食害または掘り返し）を受けた種を示す。

²⁾ 自然公園法とは、自然公園法にて「中部山岳国立公園」の指定植物に指定されている種。

環境省 RL とは、環境省植物レッドリスト（平成 19 年）に掲載されている種。

長野県 RDB とは、長野県版レッドデータブック植物編（平成 14 年）に掲載されている種。

2) 乗鞍岳周辺の区域ごとの植生と植生被害の概要

① 屏風岳～皿石原・中洞権現付近

屏風岳の南側斜面から皿石原にかけての地域は、岩礫地斜面に凹地が点在し、イノシシの痕跡が多かった区域である。皿石原付近は、コバイケイソウ、ガンコウラン、セリ科草本などが生育する低茎草本群落となっており、ハクサンボウフウやシラネニンジンなどのセリ科植物が食害対象となっていた。

中洞権現ノ尾根の東側斜面は、オンタデ、ミヤマダイコンソウ、タカネヨモギなどが生育する適湿な立地である。広範囲にわたって掘り返し（図 16）が認められ、ミヤマシシウドやタカネヨモギなどの根茎が食害対象となっていた。



中洞権現全景



皿石原の景観

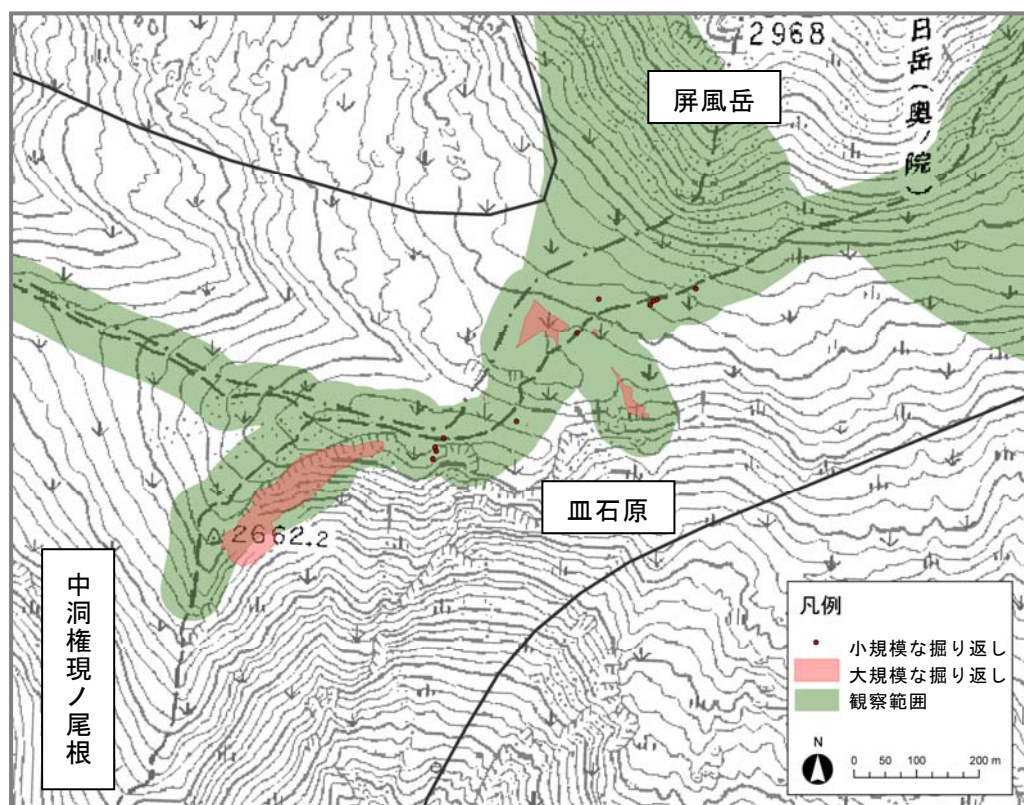


図 16 イノシシの掘り返し確認位置（屏風岳～皿石原・中洞権現付近）



中洞権現の掘り返し状況



ガンコウランの掘り返し状況

② 大丹生池周辺

大丹生池周辺は、烏帽子岳、大丹生岳、恵比須岳などに囲まれた、すり鉢状の地形である。斜面底部には大丹生池の周囲に平坦な地形が広がる。植生は、高さ 0.3～1m 程度の草本が優占していた。構成種としては、オオヨモギ、オンタデ、ミヤマトリカブト、イワノガリヤスなどが多かった。池周辺の平坦部は、山地帯上部から亜高山帯にもみられる植生であった。

イノシシの痕跡は、斜面下部から大丹生池周辺にかけて広い範囲で確認した（図 17）。食害対象となっていたのは、オンタデ、タカネスイバ、ミヤマセンキュウ、カラマツソウ、ミヤマトリカブト、オオヨモギであり、いずれも根茎が食害を受けていた。



大丹生池周辺の景観



大丹生池周辺の掘り返し

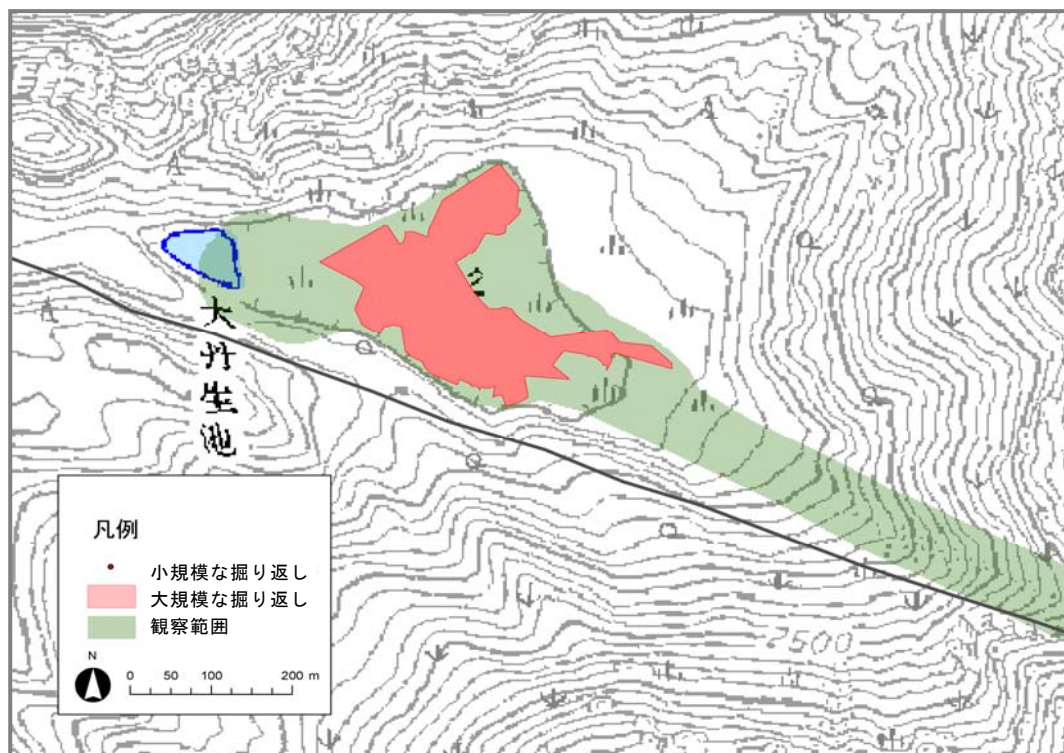


図 17 イノシシの掘り返し確認位置（大丹生池周辺）



大丹生池周辺の掘り返し状況（広い範囲で掘り返されている）



掘り返されたオンタデの根茎

③ 桔梗ヶ原

大丹生岳と大黒岳に挟まれた平坦部である。広大なハイマツ群落広がっており、パッチ状に裸地、低茎草原が点在する。

イノシシの掘り返しは、平成 21 年のものと思われる古いものを確認した。掘り返しは、ハイマツ群落の辺縁部にみられる草原に点在していた（図 18）。



桔梗ヶ原の状況



桔梗ヶ原で確認した掘り返し

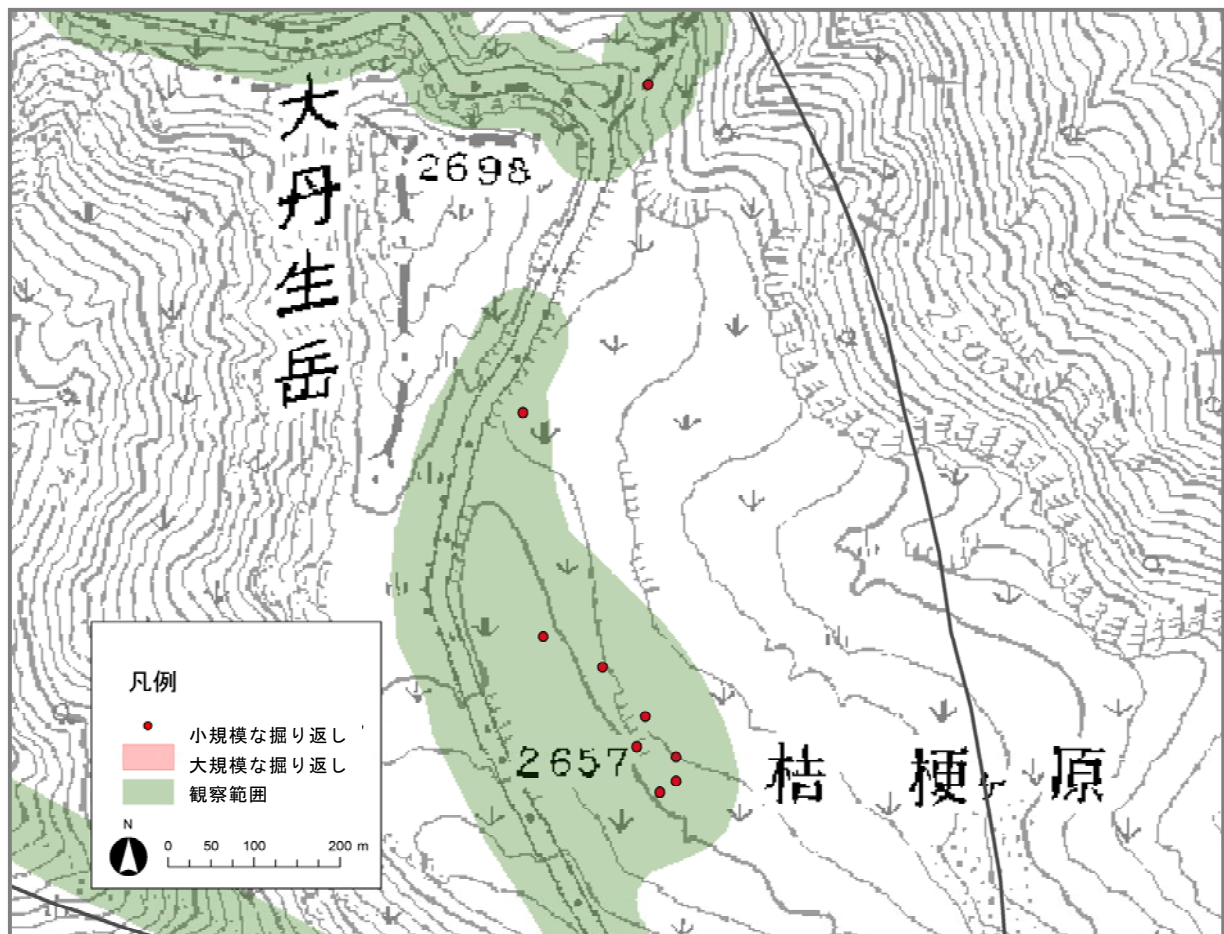


図 18 イノシシの掘り返し確認位置（桔梗ヶ原）

④ その他の区域

踏査の結果、以下の区域ではイノシシの痕跡の確認はなかった。

各区域の状況写真を以下に示す。

■土俵ヶ原

- ・斜面はハイマツ群落が広がり、平坦部はガンコウランやコメススキ、オオヨモギなどが生育する。
- ・乾燥した部分とやや湿った部分が存在し、湿潤な立地ではガンコウランが優占する。
- ・土壌は比較的発達している。



土俵ヶ原の状況



土俵ヶ原の状況

■五ノ池周辺

- ・ガンコウランが優占し、チングルマ、コケモモが混生する。
- ・群落高は低く、高さ 0.3m 以下である。
- ・土壌はほとんど発達していない。



五ノ池周辺



五ノ池周辺

■ 権現池周辺

- ・ コメススキ、ウサギギク、イワツメクサが点在している。
- ・ ハイマツも点在しており、ガンコウランが極所的に群落を形成している。
- ・ 乾燥した礫地で、土壌はほとんど発達していない。



権現池全景



権現池周辺

■ 高天ヶ原

- ・ 尾根上の大部分は風衝草原となっており、スゲ類や、ミヤマダイコンソウなどが点在している。
- ・ 乾燥した礫地で、土壌はほとんど発達していない。



剣ヶ峰付近から高天ヶ原をのぞむ



高天ヶ原の状況

■千町尾根

- ・森林限界付近はオオシラビソ、トウヒなどの針葉樹が優占し、林床には、クマイザサが優占する。
- ・森林限界を超えると、ハイマツ群落となる。



千町尾根の状況（ハイマツ群落が広がる）



千町尾根（森林限界付近）

■千町ヶ原

- ・木道沿いにミズゴケ類の生育する湿地が存在し、ワタスゲ、モウセンゴケなどが群生している。
- ・千町ヶ原下部の森林地帯では、オオシラビソ、トウヒなどの針葉樹が優占し、林床には、クマイザサが優占している。



千町ヶ原の状況



木道沿いに湿地が点在する



千町ヶ原下部の森林地帯



奥千町避難小屋

表 19 (1) 乗鞍岳周辺の主な植生とイノシシによる被害の状況

景観	特徴
	■ 岩礫地及び風衝草原 (屏風岳周辺、高天ヶ原など) 【植生の状況】 ・ コメススキ、イワツメクサ、イワスゲなどが点在し、植被率は低い。 ・ 土壌はほとんど発達しない。 【被害の状況】 ・ 被害は受けていない。
	■ 高山低木群落 (ハイマツ群落) (桔梗ヶ原、千町尾根など) 【植生の状況】 ・ ハイマツが優占し、下層にキバナシャクナゲ、コケモモなどが生育する。 ・ 土壌はほとんど発達しないか、薄く発達する。 【被害の状況】 ・ 被害は受けていない。
	■ 矮性低木群落 (ガンコウラン群落など) (五ノ池周辺) 【植生の状況】 ・ ガンコウランが優占し、チングルマ、コケモモが混生する。水際には、ミヤマイなどの抽水植物が生育する。 ・ 群落は全体に草丈が低く、高さ 0.3m 以下である。 ・ 土壌はほとんど発達しない。 ・ 池から離れた土壌が薄く発達している場所は、ミヤマゼンコ、シラネニンジンなどの草丈の高い種が生育する。 【被害の状況】 ・ 皿石原付近では被害を受けている。

表 19 (2) 乗鞍岳周辺の主な植生とイノシシによる被害の状況

景観	特徴
	■ 低茎草本群落 (皿石原周辺) 【植生の状況】 ・ コバイケイソウ、ガンコウラン、セリ科草本などが生育する。 ・ 土壌が発達する。 ・ 生育種には、地下茎を発達させた生活型をとるものを含む。 ・ 小規模な雪田跡やその周辺の湿潤な場所に発達した草原と考えられる。 【被害の状況】 ・ 草原に食痕が点在するが小規模である。 ・ ガンコウラン群落の中にセリ科草本が生育している場合には食害を受ける。 ・ ハクサンボウフウ、シラネニンジン、ガンコウラン、クロマメノキ、ハクサンイチゲが食害対象となっている(いずれも対象は地下茎)。
	■ 高茎草本群落 (イワノガリヤス群落など) (大丹生池周辺) 【植生の状況】 ・ 植生は高さ 0.3～1m 程度の草本が優占していた。構成種としては、オオヨモギ、オンタデ、ミヤマトリカブト、イワノガリヤスなどが多かった。池周辺の平坦部は、山地帯上部から亜高山帯にもみられる植生であった。 【被害の状況】 ・ オンタデ、タカネスイバ、ミヤマセンキュウ、カラマツソウ、ミヤマトリカブト、オオヨモギであり、いずれも地下茎が食害を受けていた。
	■ 高茎草本群落 (中洞権現ノ尾根周辺) 【植生の状況】 ・ オンタデ、ミヤマダイコンソウ、タカネヨモギ、ノガリヤス類などの適湿な立地に生育する草本が多い。 ・ 土壌が発達する。 ・ 生育種には、地下茎を発達させた生活型をとるものを含む。 【被害の状況】 ・ 草原内に食害痕が広く分布する。 ・ ミヤマシシウド、タカネヨモギが食害対象となっている。

4.4 学識経験者のコメント

【学識経験者のコメントの概要】

- ・ 乗鞍岳山麓のイノシシの生息数増加によって、乗鞍岳へ出現したのではないか。
- ・ 乗鞍岳は、裾野が広く森林帯が近いため、イノシシが出現しやすいと思われる。
- ・ 乗鞍岳山麓の個体数管理と、長期的なモニタリング調査が重要である。

学識経験者からのアドバイスの内容を表 20 に示す。

表 20 学識経験者からのアドバイスイ覧

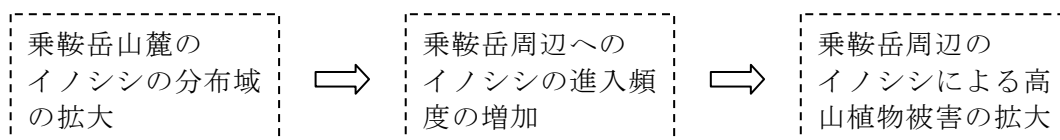
ヒアリング対象者名 ¹⁾ 及び実施日	内容
泉山 茂之 (信州大学農学部 教授) ・平成 22 年 8 月 27 日 (調査計画時) ・平成 23 年 1 月 27 日 (報告書とりまとめ時)	・イノシシの高山帯への出現が明らかになったのは、乗鞍岳が初めてではないか。 ・乗鞍岳はハイマツの樹高が高いため、高山帯まで到達したイノシシがハイマツを隠れ場所にしてしばらく滞在する可能性がある。 ・データの取得が困難なため、現地調査では自動撮影カメラを効果的に使うと良い。
土田 勝義 (信州大学 名誉教授) ・平成 23 年 1 月 14 日	・長野県内では、全県的にイノシシの分布が北上傾向にあり、乗鞍岳山麓の生息数増加が乗鞍岳へのイノシシ出現に結びついているのではないか。 ・乗鞍岳の裾野が広いと、イノシシが頂上付近まで到達しやすいと思われる。 ・乗鞍岳山麓の個体数管理が今後の課題である。
岸元 良輔 (長野県環境保全研究所) ・平成 23 年 1 月 7 日	・乗鞍岳を含め、高山帯へのイノシシの出没情報はない。 ・くくりわなによる捕獲率を確保するため、鳥獣保護法による規制期間を一部解除して対応している。 ・昔は長野県の全域に生息していたものと考えられている。明治、大正時代に乱獲により減少し、再度、分布を拡大してきたと考えるべきであろう。
尾関 雅章 (長野県環境保全研究所) ・平成 22 年 10 月 1 日	・乗鞍岳周辺でのイノシシなどの痕跡情報はない。 ・今後、イノシシの痕跡などを確認したら、連絡する。

¹⁾ 学識経験者の氏名は敬称を省略した。

5.1 イノシシなどの乗鞍岳への進入の経緯

【イノシシなどの進入の経緯の要点】

- ・ 聞き取り調査及び現地調査並びに学識経験者からのアドバイスから、乗鞍岳へのイノシシの進入経緯について整理した。
- ・ 乗鞍岳の周辺地域では、イノシシの分布域が広がりつつあり、山麓でも分布拡大している。
- ・ これにより、高山帯への進入頻度が高くなってきていることから、高山植物の被害が拡大していると考えられる。



(1) 聞き取り調査結果のまとめ

乗鞍岳周辺では、平成 21 年からイノシシが出現（目撃、痕跡の確認）するようになったという情報を得た。また、乗鞍岳山麓（高山市、乗鞍高原など）では、イノシシの掘り返しなどがみられるようになったのは、5～6 年前（平成 17 年頃から）という情報を得た。

さらに、乗鞍岳山麓の岐阜県側でイノシシの有害駆除頭数が平成 22 年度に急増したという結果を得た。

(2) 特定鳥獣保護管理計画に基づくイノシシの分布の推移

今回情報を整理した特定鳥獣保護管理計画（長野県、岐阜県）では、以下の情報を得た。

① 長野県側

長野県内におけるイノシシの分布は、昭和 54 年（1979 年）では北信の記録が少ないが、平成 15 年（2003 年）には盆地の周囲を中心に北信まで分布を拡大した。平成 21 年（2009 年）には県境付近の山岳地域を除いて全県的に分布を広げた様子がうかがえた（図 19）。

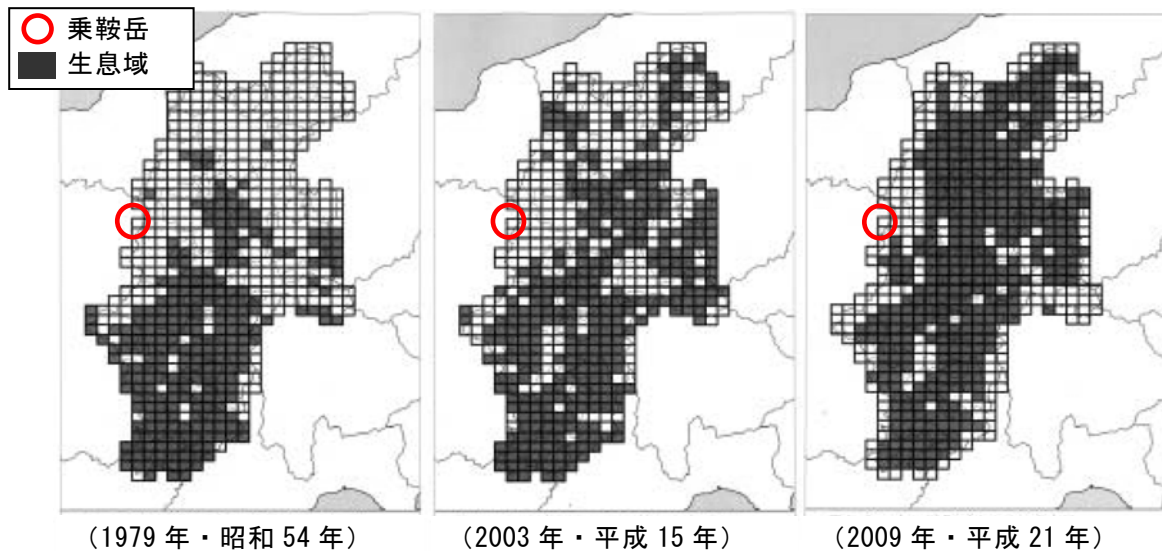


図 19 長野県特定鳥獣保護管理計画（イノシシ）に基づくイノシシの分布状況の推移
（平成 21 年 10 月策定の長野県特定鳥獣保護管理計画を一部改変）

② 岐阜県側

岐阜県では、平成 14 年には岐阜県北部まで生息し、富山県との県境付近の多雪地域にも分布を拡大していた（図 20）。

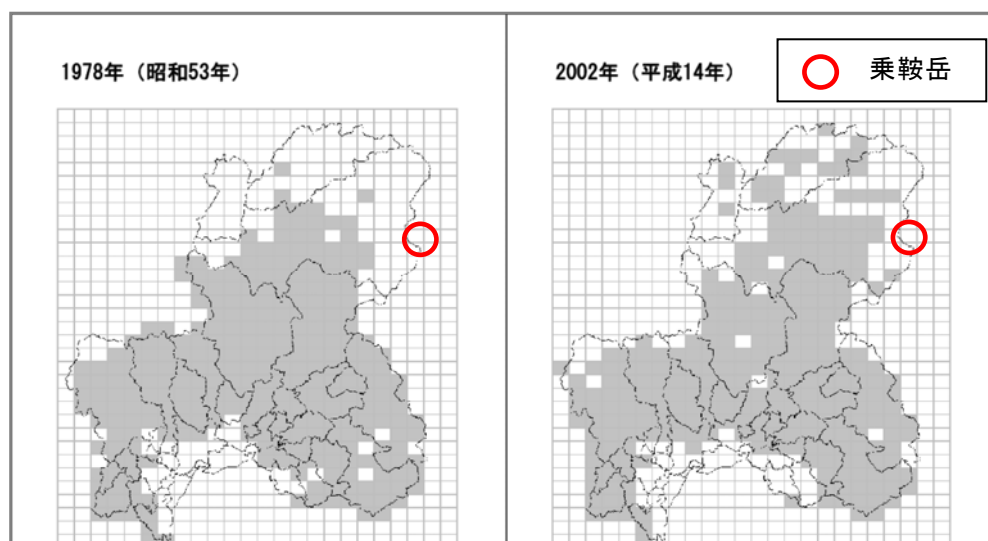


図 20 岐阜県特定鳥獣保護管理計画（イノシシ）に基づくイノシシの分布状況の推移
（平成 22 年 3 月策定の第 1 期岐阜県特定鳥獣保護管理計画を一部改変）

(3) イノシシなどの乗鞍岳への進入の経緯

以上のことから、乗鞍岳山麓のイノシシの分布域が拡大した結果、乗鞍岳周辺へのイノシシの進入頻度が増加し、乗鞍岳周辺でイノシシによる高山植物被害が拡大した可能性がある。

5.2 イノシシの推定進入経路

【イノシシの推定進入経路の要点】

- 大丹生池では、周辺の森林からイノシシが出現したと推察される。
- 皿石原・中洞権現周辺では、中洞権現東ノ尾根の谷筋沿いに森林帯からイノシシが上がってきたと推察される。
- 桔梗ヶ原や肩の小屋付近へは、乗鞍岳山麓の森林帯からハイマツ帯を通過してイノシシが出現したと推察される。

(1) 聞き取り調査結果のまとめ

乗鞍岳周辺では、平成 21 年以降に乗鞍スカイライン沿い、桔梗ヶ原、肩の小屋前でイノシシを目撃したという情報を得た。

乗鞍岳山麓では、乗鞍高原で多くの掘り返しがあるとの情報、そして中洞権現ノ尾根東の谷筋の下流域では、イノシシが多く生息するとの情報を得た。

(2) 大型哺乳類などの生息実態調査のまとめ

大丹生池周辺、皿石原・中洞権現周辺では、イノシシによる掘り返しが面的に広がっており、掘り返し面積はそれぞれ約 36,300m²、19,600m²であった。

大丹生池周辺は、イノシシ本来の生活圏である森林が近接していることから、イノシシが出没しやすい立地にあると考えられる。一方、皿石原や中洞権現周辺は、岩礫地や草原が広がり、イノシシの生活圏というよりは、採餌に訪れる環境と考えられる。

(3) イノシシなどの推定進入経路

聞取り調査結果及び大型哺乳類などの生息実態調査結果からは、比較的高頻度でイノシシが出現した大丹生池周辺及び皿石原・中洞権現周辺と、一時的に出現した桔梗ヶ原及び肩の小屋付近に大きく分けられる（図 21）。

1) 大丹生池周辺及び皿石原・中洞権現周辺へのイノシシの進入経路

大丹生池周辺に出現したイノシシは、周辺の森林から大丹生池周辺へ進入したものと考えられる。実際に現地調査では、大丹生池付近のイノシシの足跡が周辺の森林へ続いていることを確認した。

皿石原・中洞権現周辺に出現したイノシシは、中洞権現東ノ尾根でイノシシの生息数が多いこと、中洞権現の谷筋の森林限界が標高差にして 500～600m 程度であり、1 日で 1km を超える距離を移動するイノシシの生態から考えると、中洞権現東ノ尾根の谷筋に広がる森林帯から高山帯へ上がってくるルートがあると推察される。

2) 桔梗ヶ原及び肩の小屋付近へのイノシシの進入経路

イノシシは、急斜面を使いながらの移動が十分可能であり、乗鞍岳ではハイマツが広がり、標高を下げると森林が成立している。そのため、乗鞍岳山麓の森林帯から桔梗ヶ原や肩の小屋付近へと、ハイマツ帯の中を通過して進入することは十分可能と推察される。

今回の調査では、五ノ池や権現池の周辺では、イノシシなどの痕跡は確認されなかったが、今後の動向に留意する必要がある。

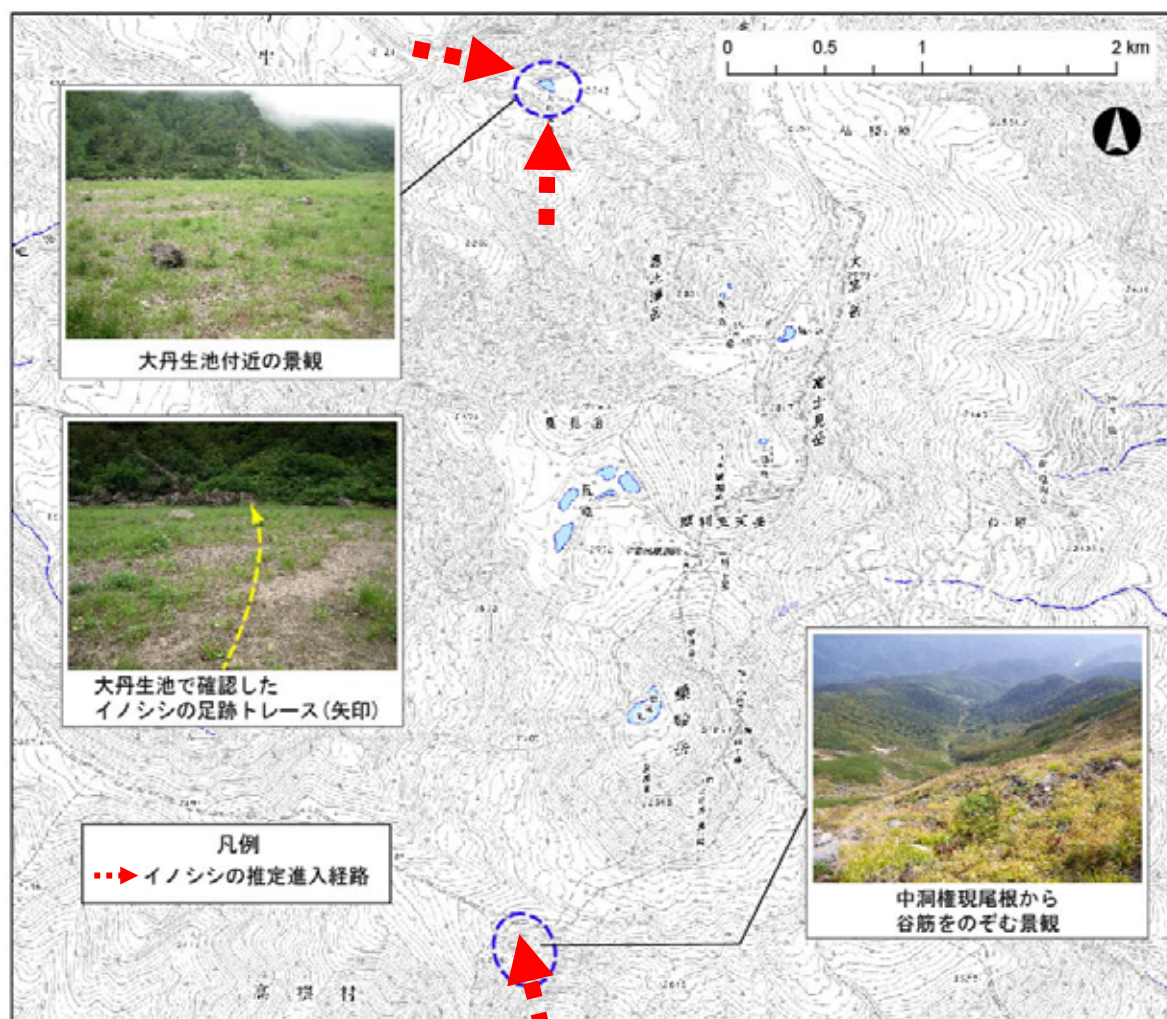


図 21 イノシシなどの主な推定進入経路

5.3 イノシシの植物への嗜好性

イノシシの食害地は、いずれも、地表を掘り起こしたものであった。掘り起こし跡では、ガンコウランやチングルマなどの植物が剥ぎ取られた様子がうかがえた。しかし、ガンコウランやチングルマを食べた痕は見受けられなかった。一方で、ハクサンボウフウやタカネイブキボウフウなどのセリ科植物を中心に、草本類の根茎の食痕が認められた。

これらのことから、イノシシは、ガンコウランやチングルマなどの間に生育するある程度肥大したセリ科草本の根茎を探って食べていると推測される。なお、コバイケイソウの食痕は認められなかった。

5.4 今後の課題

【今後の課題の要点】

- イノシシによる高山植物への被害についてモニタリング調査を重ねて、保護すべき植生とその範囲を把握する。
- 乗鞍岳周辺においてニホンジカの出現状況をモニタリングするとともに、乗鞍岳山麓の森林帯における被害対策を進める。
- イノシシなどによる生態系への被害対策や、人への被害を未然に防ぐ対策を強化するため、獣害情報ネットワークを構築する。

(1) イノシシの被害対策

イノシシの特定鳥獣保護管理計画では、中山間地における被害対策として、以下の3点を組み合わせて広域的かつ組織的に取り組むことが重要とされている。

【イノシシの特定鳥獣保護管理計画の被害対策要点】

- 狩猟による生息密度の低減（個体数管理）
- 防護柵の設置や緩衝帯設置など環境整備（被害防除）
- イノシシ生息環境の保全（生息環境管理）

これらのうち、乗鞍岳周辺では、特定の植生を保護するための防護柵の設置が実施可能と考えられる。

しかし、乗鞍岳のような高山帯への防護柵の設置は、設置・維持管理ともに多くのコストを必要とする。

以上のことから、今後、イノシシによる高山植物への被害についてモニタリング調査を重ねて、保護すべき植生とその範囲を把握することが重要と考えられる。

(2) ニホンジカの進入に対する備え

今回の調査では、ニホンジカのものと考えられる痕跡を皿石原において確認した。また、北アルプス一帯のニホンジカを目撃件数が増加しているという新聞報道もあった。

ニホンジカは、日本各地で生息数や分布域を広げ、高山帯における生態系被害も複数報告されており、今後乗鞍岳にニホンジカが出現する頻度が増すことが懸念される。

そのため、乗鞍岳周辺においてニホンジカの出現状況をモニタリングするとともに、乗鞍岳山麓の森林帯における被害対策を進める必要があると考えられる。

(3) 乗鞍岳における獣害情報ネットワークの構築

乗鞍岳では、平成 21 年 9 月にツキノワグマが畳平に出現し、複数の重軽傷者を出す事故が発生した。そのような経緯もあり、現在では、ツキノワグマの出現情報が関係者間で共有され、観光客などへの情報発信もおこなわれている。

乗鞍岳周辺に今後も出現する可能性があるイノシシ、ニホンジカについても、高山植物などの被害に加えて、人への被害が懸念される。イノシシについては、すでに各地で人を襲う事例が報告されている。また、ニホンジカについては、直接人を襲う事例は報告されていないものの、高山帯での突然の遭遇による人の転倒や滑落事故の発生が懸念される。

そのため、今後は、ツキノワグマだけでなく、イノシシやニホンジカも含めた目撃情報や高山植物被害などの情報を共有するネットワークを構築することで、生態系への被害対策や、人への被害を未然に防ぐ対策を強化する必要があると考えられる。

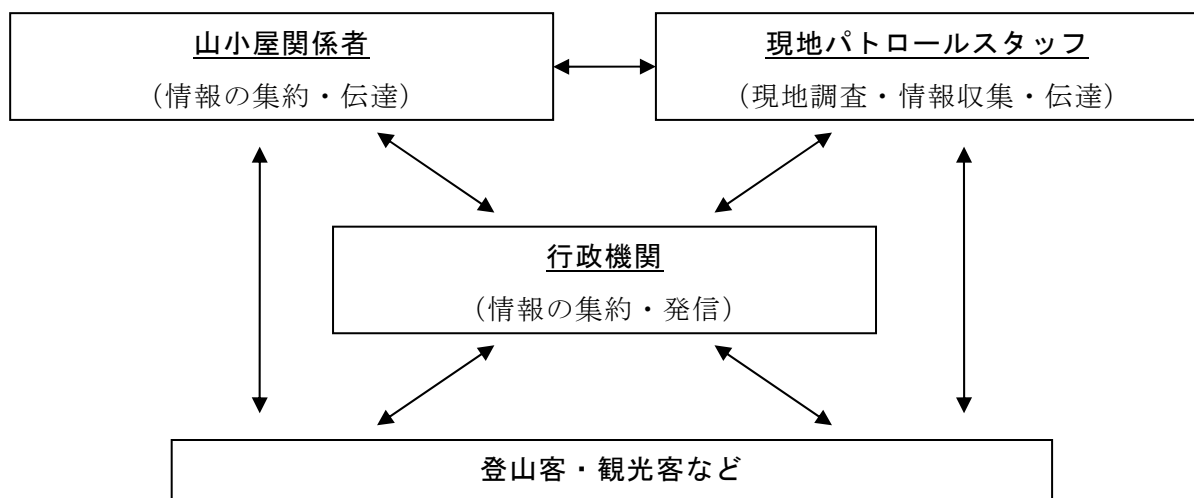


図 22 獣害情報ネットワークの相關図

調 査 担 当 者			
中 部 森 林 管 理 局	指導普及課	生態系管理指導官	元島 清人 (環境省委嘱；希少野生動植物種保存推進員)
株式会社環境アセスメントセンター	北信越支社	関岡 裕明 技術士 (環境部門・自然環境保全)	市川 哲生 農学博士 奥川 博也 元木 達也

平成 22 年度
乗鞍岳特定地理等保護林等におけるイノシシ被害調査
報 告 書

平成 23 年 3 月

中 部 森 林 管 理 局
受託者 (株) 環境アセスメントセンター 北信越支社