

平成23年度
大雪山周辺エゾシカ調査業務
— 業務報告書（公開版） —

平成24年（2012年）3月

北海道地方環境事務所

目 次

1. 目的	1
2. 業務概要	2
3. 業務の実施フローとスケジュール	4
4. 調査地及び方法	6
5. 文献・ヒアリング調査の結果	23
6. 現地調査の結果	41
7. 考察	81
8. 今後の課題	89
9. 参考文献	94

※希少種の分布情報及び公開等について、著作権者未承諾の資料等は削除しています。

1. 目的

近年北海道ではエゾシカの生息数の増加と共に、生息分布域が広がり、夕張山地や日高山脈

ではエゾシカの食害によって希少な高山植物の減少が指摘され、大雪山国立公園においても個体目撃、食痕、足跡などが目立って確認されるようになっている。

このため大雪山系の国有林、道有林において、森林管理局や道庁が大学等の研究機関の協力を得てエゾシカの生態調査を実施しているが、これらの調査は森林被害の実態把握を目的とするものであり、調査対象地が森林域など、特定の区域に限定されている。特に、「カムイミンタラ」と言われる大雪山系のお花畑に象徴される森林限界より上の高山帯におけるエゾシカの生息状況は十分に把握されていない。大雪山の高山帯には当該地のみで生育する植物、あるいはこれに依存する高山チョウなどの希少な野生動植物が多く、今後エゾシカの分布域が高山帯に拡大すると生態系への負荷が高まるおそれや生物多様性の劣化が懸念される。

このため本業務は、大雪山国立公園の高山帯におけるエゾシカの生息状況等を把握し、必要に応じて植生復元施設計画の追加の必要性、位置、規模・構造、内容等の対応策を検討・策定することにより、同国立公園に生育・生息する希少な高山植物、高山チョウ等の保全と生物多様性の確保を図ることを目的とした。



大雪山の南山麓で平成 20 年に撮影されたエゾシカ（さっぽろ自然調査館ライブラリーより）

2. 業務概要

(1) 文献・ヒアリング調査

既往調査等の文献調査、関係行政機関（北海道、関係森林管理署、関係市町）及び猟友会等に対してのヒアリングを行ない、以下の項目について整理を行なった。

① 既往調査の把握

これまで関係機関等で行なわれた大雪山一帯におけるエゾシカに係る調査とその結果の概要について整理し、すでに実態が把握されている事項及び地域、実態の把握が不足している事項及び地域を整理した。

② 被害状況と対策の現状

大雪山国立公園及びその周辺部における被害状況と、講じられている対策、対策による成果等を整理した。そのために、十勝西部森林管理署東大雪支署及び北海道猟友会上士幌支部に対してヒアリングを行った。

③ 推移の把握

今後対策を検討していくうえでのエゾシカの適切な生息密度等目標について知見を得ることを目的に、大雪山国立公園及びその周辺部における自然環境、社会情勢（産業、捕獲・狩猟圧等）及びエゾシカの生息状況の変化を整理し、その傾向について分析を行った。

(2) エゾシカの生息状況及び植生への影響の踏査把握

大雪山国立公園内は広大な面積を持ち、エリアによって動植物の生息条件が大きく異なる。そのため、地理的条件・植生環境・アクセスのしやすさ等により、モデル地区を選定した。具体的には平成 22 年度は黒岳、白雲岳、石狩岳、富良野岳、然別湖の 5 地区が選定され踏査済みである。これを踏まえ、平成 23 年度（今年度）は、平山、高原温泉、トムラウシ山、ニペソツ山、西クマネシリ岳、美瑛富士の 6 地区が選定された。また、これとは別にニセイカウシユッペ山、緑岳、高根ヶ原の 3 地区についても任意調査を行なった。各地区においてエゾシカの生息状況に係る、個体目視、痕跡及び関係者への聞き取りなどを行なった。同時に、植物種別に食痕を記録し、特に顕著な被食痕が見られた種や場所、強い被食圧により植物個体の枯死や裸地化が進行している箇所及びエゾシカによる踏みつけによる被害のある箇所などについて記録した。

(3) 専門知識を要しない国立公園利用者らによるモニタリング手法の検討

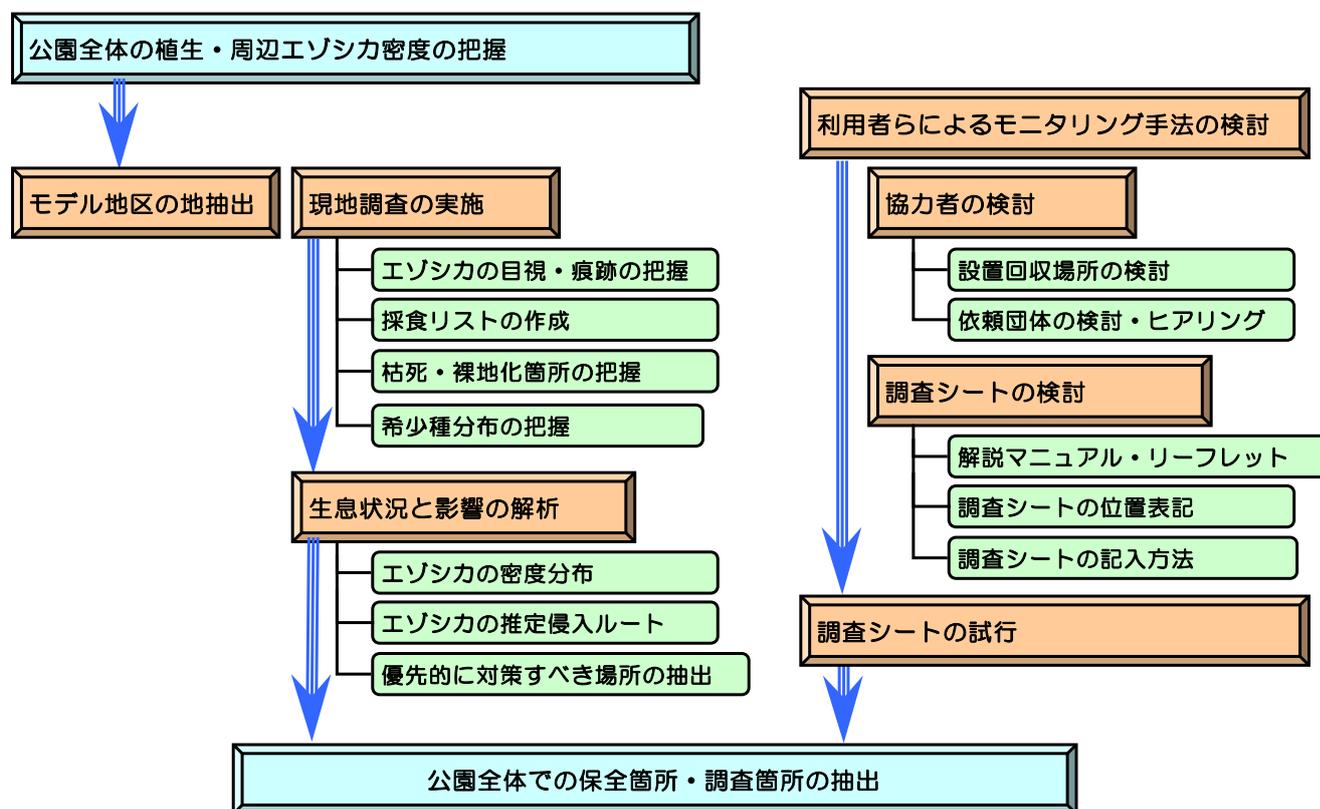
大雪山の高山帯におけるエゾシカの生息状況や影響を把握するには、できるだけ広域かつ季節をまたいだ長期間にわたる観察が必要である。そこで、一般の公園利用者らに情報提供を呼びかけ、補助的なモニタリング調査を行なった。登山道及びその分岐点や山頂、池沼等を簡略に記載した地図を用いた調査シートを作成し、試行することにより、モニタリング手法の検討を進めた。

(4) 結果の取りまとめと対策の提示

(1)～(3)の調査結果から、大雪山国立公園におけるエゾシカの生息状況及び植生への影響をとりまとめ、エゾシカの侵入経路、優先的に対策が必要な種・箇所、さらに潜在的に影響を受けやすい箇所の推定を行い、必要となる対策を提示した。

3. 業務の実施フローとスケジュール

本業務の実施フローは下図のとおりとした。事前に植生やエゾシカ密度の空間分布を把握した上で、効率よく調査を実施していき、その成果を公園全体に還元できるようにした。



実施スケジュールについては、表1のとおりとした。現地調査は、高山帯での実施となることから、積雪前かつ調査適期である9月に実施した。利用者らによるモニタリングは短期間で手法を検討し、秋季の登山利用者への調査用紙の配布・解析を試行できるように、工程を設定した。

- ・平山地区：8月31日に調査員2名で実施。支湧別川上流の登山口から調査を開始し、平山山頂、比麻奈山、比麻良山を經由して、文蔵岳までの区間を踏査した。
- ・高原温泉地区：9月1日に調査員2名で実施。ヒグマ情報センターから大雪高原沼めぐりコースに入って調査を開始し、エゾ沼までの区間を踏査した。なお、ヒグマの出没によりヤンベ温泉分岐～三笠新道分岐間は閉鎖されていたため、踏査できなかった。
- ・トムラウシ山地区：9月14～15日に調査員2名で実施。短縮コース登山口から入山し、南沼、トムラウシ山頂、北沼までを踏査した。
- ・ニペソツ山地区：9月27日に調査員2名で実施。杉沢コース登山口から入山し、山頂までの区間を踏査した。

- ・西クマネシリ岳地区：9月28日に調査員2名で実施。音更川右股山ノ沢コース登山口から入山し、山頂までの区間を踏査した。
- ・美瑛富士地区：10月5日に調査員2名で実施。登山口から入山し、美瑛富士避難小屋までの区間を踏査した。当初の予定では美瑛岳との鞍部まで踏査する予定だったが、植生が積雪下となっていて調査できなかった。
- ・ニセイカウシュツペ山地区、緑岳地区、高根ヶ原地区については(株)さっぽろ自然調査館が7月に任意実施したデータを活用した。

表1. 現地調査の実施状況

エリア	地区	実施日	調査員数	天候	備考
北大雪	平山	2011/8/31	2	曇り	
	ニセイカウシュツペ山	2011/7/18	2	曇り後雷雨	任意調査
表大雪	黒岳	2010/9/1	2	曇り後雷雨	
	白雲岳	2010/9/2	2	晴れ後曇り	
	白雲岳	2010/9/3	2	曇り後雨	
	緑岳	2011/7/19	2	晴れ後曇り	任意調査
	高根ヶ原	2011/7/20	2	晴れ	任意調査
	高原温泉	2011/9/1	2	晴れ一時曇り	
	トムラウシ山	2011/9/14	2	晴れ一時曇り	
東大雪	トムラウシ山	2011/9/15	2	曇り一時晴れ	
	石狩岳	2010/9/14	2	晴れ後曇り	
	石狩岳	2010/9/15	2	晴れ後曇り	
	ニベソツ山	2011/9/27	2	晴れ時々曇り	
	西クマネシリ岳	2011/9/28	2	晴れ	
十勝連峰	然別湖	2010/9/16	2	晴れ後曇り	
	美瑛富士	2011/10/5	2	曇り後雷雨	
	富良野岳	2010/9/20	2	曇り後雨	

4. 調査地及び方法

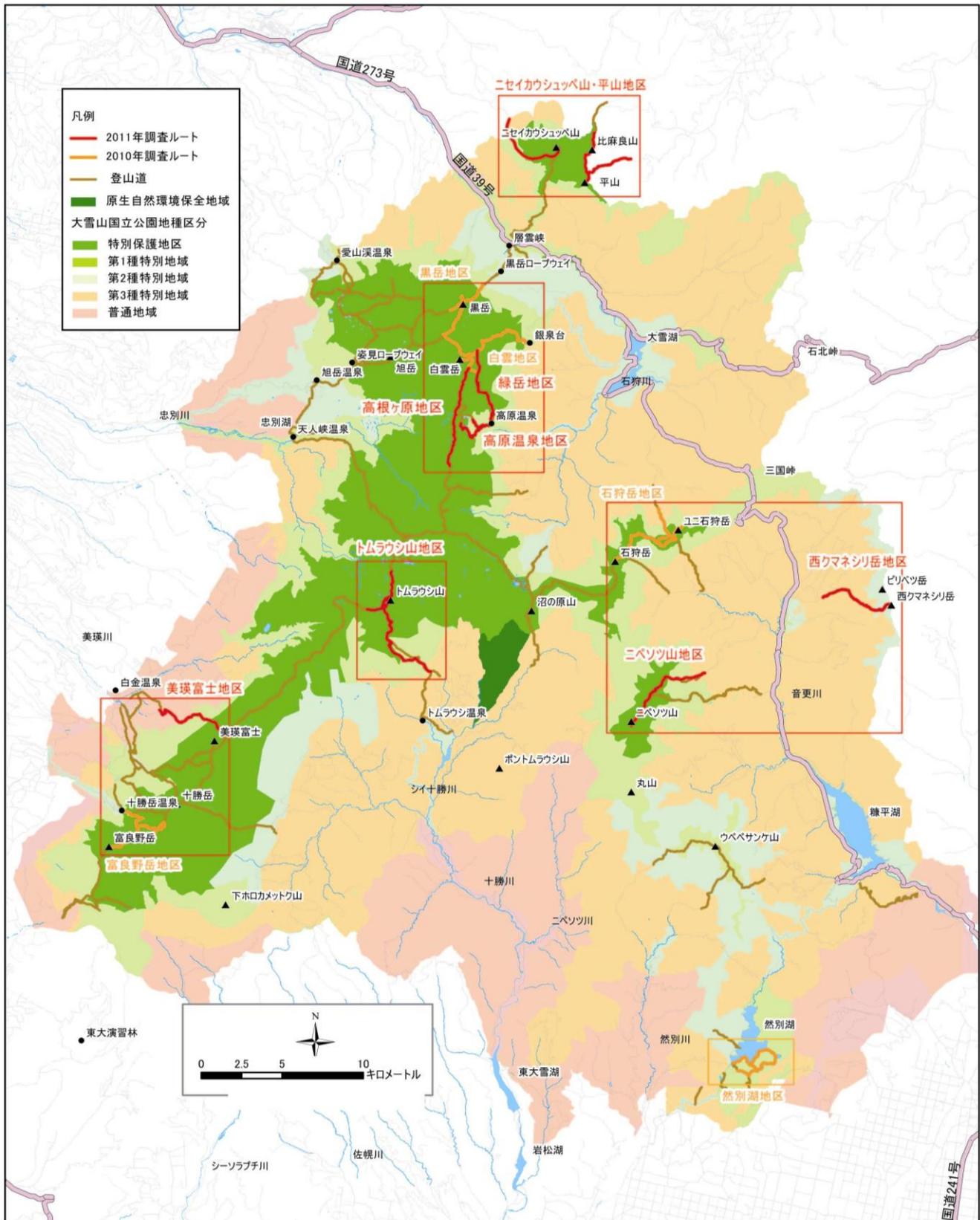


図1. 調査対象範囲 (赤線が今年度対象地区、任意調査を実施した地区を含む)

(1) 調査地の概要

平成 23 年度（今年度）は、平山、高原温泉、トムラウシ山、ニペソツ山、西クマネシリ岳、美瑛富士の 6 地区がモデル地区に選定された（図 1 を参照）。また、これとは別にニセイカウシュッペ山、緑岳、高根ヶ原の 3 地区についても任意調査を行なった。各地区の概況について以下に述べる（調査結果は 2 年分をまとめて提示するため、平成 22 年度調査地の概況についても再掲した）。なお、周辺域の SPUE（北海道がとりまとめた狩猟統計データの一つで、5km メッシュを単位としたハンター一人・1 日当たりの目撃個体数）の情報は、地方独立行政法人北海道立総合研究機構環境・地質研究本部環境科学研究センターより提供いただいた。

① 平山地区

北大雪に位置する。高山帯の面積は小さいが、高山植物の種数が多く、ムシトリスミレやツクモグサなど表大雪地区には少ない希少性の高い種も含まれる地区として知られる（舘脇・鮫島 1959）。周辺山麓（支湧別川水系）のエゾシカ密度は高い。平山の登山ルート沿い、比麻良山から文蔵岳までの稜線ルートなどを調査する。なお、登山口から稜線までの区間は国立公園外となるが、この区間についても調査対象として扱った。



第一雪溪の雪田群落



比良麻山付近のハイマツ群落

② ニセイカウシュツペ山地区

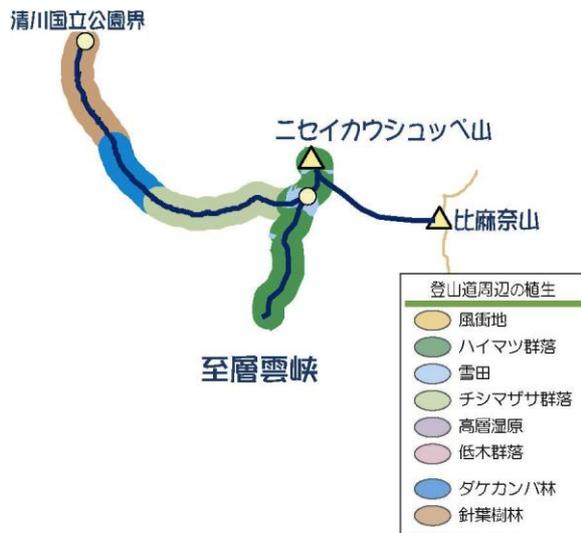
平山と並び、北大雪の代表的な山岳である。高山帯の面積は小さいが、高山植物の種数が多く、シコタンハコベやツクモグサなど表大雪地区には少ない希少性の高い種も含まれる地区として知られる（館脇・鮫島 1959）。周辺山麓（留辺志部川水系）のエゾシカ密度は高い。調査は、登山口～山頂までの登山道沿いを対象とした。



高茎草本群落～雪田群落

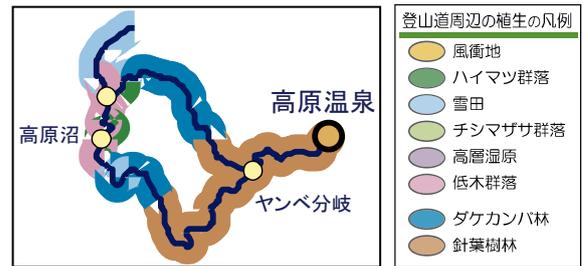


山頂付近のハイマツ群落



③ 高原温泉地区

全般に高山帯ではなく亜高山帯の植生となっている。大雪山の固有種ダイセツヒナオトギリのほか、池沼が多数あるため、湿地性の植物も多く認められる。紅葉期には利用客が多数来訪するほか、ヒグマの主たる生息地としても有名である。



緑沼の湿生植物群落



溪流沿いの低木群落～高茎草本群落

④ 緑岳地区

高原温泉地区及び平成 22 年に調査を実施した白雲岳地区とも隣接する。大雪山系のなかでも高山植物の種数が多く、チョウノスケソウやヒゲハリスゲなど希少性の高い種も含まれる地区として知られる（館脇・鮫島 1959）。周辺山麓のエゾシカ密度は高い。調査は、高原温泉～緑岳～小泉岳までの登山道沿いを対象とした。



第一花畑の雪田群落



緑岳南斜面のハイマツ群落



⑤ 高根ヶ原地区

高山植物の種数が多く、希少性の高い種も含まれる地区として知られる（館脇・鮫島 1959）。周辺山麓のエゾシカ密度は高い。調査は、白雲岳小屋～高根ヶ原～忠別沼までの登山道沿いを対象とした。



風衝地群落

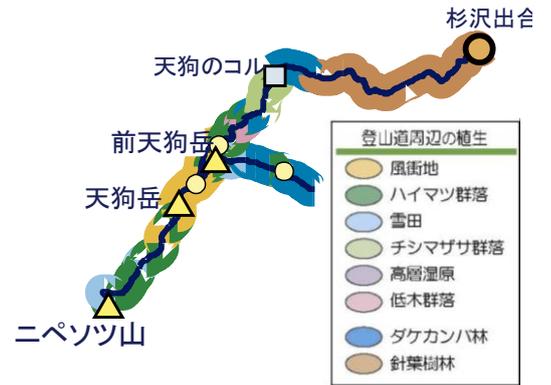


水湿地群落

⑥ ニペソツ山地区

石狩山系でもっとも標高が高く、トカチピランジやツクモグサなど希少性の高い植物群落があることが知られる。山麓のエゾシカ密度が高く、森林帯から影響があることが推定される。

杉沢出合からの登山ルートを対象とし、森林帯から前天狗～山頂周辺における影響を把握した。



風衝地群落

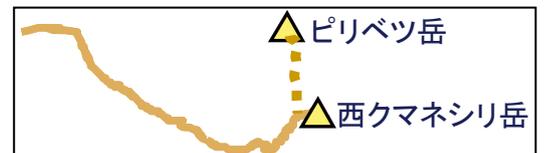


キレットの高茎草本群落

⑦ 西クマネシリ岳地区

高山帯が離れて分布する。山頂付近にはトカチオウギなどの希少性が高い植物群落があることが知られる。山麓（音更川水系）のエゾシカ密度が高く、森林帯から影響があることが推定される。

十勝三股からの登山ルートを対象とし、森林帯から高山帯にかけての影響を把握した。



針葉樹林（歩道入り口付近）



ダケカンバ林（9合目付近）

⑧ トムラウシ山地区

エゾシカが好む高茎草本群落や雪田草原が多く、ジンヨウキスミレやダイセツトリカブトなどの希少種も多い。平成 22 年度の登山者などへの聞き取りでは、エゾシカの影響が目立つという声が複数聞かれた。十勝川水系と美瑛川水系の 2 方向からエゾシカの侵入が考えられる。

今回はトムラウシ温泉からの短縮ルートを利用し、高山植生が多く見られる山頂北側までを調査した。



雪田群落（北沼付近）



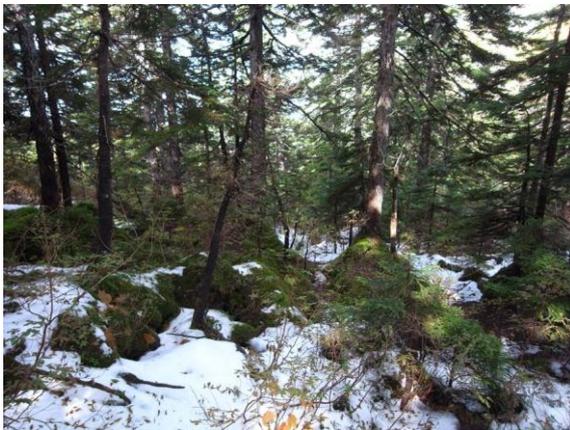
高茎草本群落（トムラウシ公園付近）



登山道周辺の植生	
風衝地	(Yellow circle)
ハイマツ群落	(Green circle)
雪田	(Light blue circle)
チシマザサ群落	(Light green circle)
高層湿原	(Purple circle)
低木群落	(Pink circle)
ダケカンバ林	(Blue circle)
針葉樹林	(Brown circle)

⑨ 美瑛富士・美瑛岳地区

十勝岳連峰の主稜線については、エゾシカの情報が不足している。山麓部では原始ヶ原や白金温泉付近でエゾシカの生息密度が高いといわれている。調査は、エゾシカがほとんど利用しないと思われる火山風衝地が主体の十勝岳を避け、雪田群落などが見られる美瑛富士・美瑛岳周辺を対象とした。



針葉樹林



雪田群落

⑩ 黒岳地区（平成 22 年実施）

表大雪エリアの最北部に位置する。黒岳を中心に北海岳と雲の平までの範囲とした。層雲峡の周辺には大規模なエゾシカの越冬地が以前から形成されており、ここからの分散個体の侵入が予想された。地形条件からエゾシカの侵入経路は比較的限られると思われる。大雪山系でも高山植物相がもっとも豊かな地区の一つで、ミヤマクロユリやミヤマアワガエリなど希少性の高い高山植物が多く生育することから、希少種への影響が危惧されている。



黒岳 9 合目付近の高茎草本群落



黒岳石室付近の雪田群落



ミヤマアワガエリ（希少種）

⑪ 白雲岳地区（平成 22 年実施）

北海岳～白雲岳～銀泉台までの範囲とした。忠別川水系や石狩川水系から直接侵入するほか、他の水系から高山帯に侵入して高原状の地形を伝って移動してくる可能性がある。この地区にはクモイリンドウやキバナシオガマ、ヨコヤマリンドウなど、大雪山系でも分布の限られる希少性の高い高山植物が数多く分布する。



キバナシオガマ（希少種）



エゾノハハコヨモギ（希少種）



エゾマメヤナギ（希少種）



ジンヨウキスミレ（希少種）



ホソバウルップソウ（希少種）



クモイリンドウ（希少種）

⑫ 石狩岳地区（平成 22 年実施）

ユニ石狩沢～ユニ石狩岳～石狩岳までの範囲とした。表大雪山系とは異なる高山植物が見られる。また、沼ノ原周辺は大規模な高層湿原となっており、ナガバノモウセンゴケなどきわめて希少性の高い植物も分布する（当時は林道閉鎖のため沼ノ原方面には入山できなかった）。石狩岳周辺は、エゾシカの侵入経路としては石狩川水系だけでなく、個体数密度の高い音更川水系も考えられる。



⑬ 富良野岳地区（平成 22 年実施）

十勝岳連峰に位置する。富良野岳～上ホロカメットク山までの範囲とした。エゾシカの侵入ルートとしては、西方（ヌッカクシフラノ川など）や南方（シーソラプチ川など）からが考えられるがエゾシカ個体数密度の情報は少ない。高山植物相がもっとも豊かな地区の一つで、希少性の高い高山植物が多く生育する。



ハイマツ群落



雪田群落



コイワカガミ（希少種）



メアカンキンバイ（希少種）

⑭ 然別湖地区（平成 22 年実施）

然別湖地区とは、便宜的に、然別湖周辺の山々（白雲山、天望山、ヌプカウシヌプリ、ペトウトル山、ナイタイ山）とした。公園の南東端に位置し、個体数密度が高い十勝地方からの侵入の影響が強いと予想される。低標高ではあるが、高山植物や希少種の生育する岩塊地（風穴地を含む）や自然草原が分布する。アプローチがしやすくモニタリングにも適している。



針葉樹林



岩塊地周辺のイソツツジ群落



東雲湖周辺のササ群落



コイチヨウラン（希少種）



ミヤマフタバラン（希少種）

(2) 調査方法と解析方法

① エゾシカの生息状況及び狩猟状況

地方独立行政法人北海道立総合研究機構環境・地質研究本部環境科学研究センターが管理所有する狩猟統計情報をもとに、大雪山国立公園周辺における 5km メッシュごとの SPUE（狩猟者一人・一日当たりのエゾシカ目撃数）及びエゾシカ捕獲数を算出し、図化した。また、大雪山国立公園を水系にもとづいて「北部」（安足間川以東の石狩川水系）、「東部」（音更川水系）、「中部」（黒岳～富良野岳にかけての主稜線部）、「南部」（十勝川水系（本流・然別川・ニペソツ川・シイ十勝川など））、「西部」（空知川水系（忠別川・美瑛川））の 5 つに分割し（図 2）、それぞれの狩猟頭数の変化を検討した。さらに、エゾシカの移動や採餌行動などに影響すると思われる道路（一般車道と主要林道）、草地や農地（代替植生を含む）の分布についても図化して検討した。

② エゾシカの生息状況（踏査）

登山道を使って各地区を踏査し、個体の目視のほか、鳴き声、足跡、糞、食痕の確認を行ない、それぞれ新旧、量を記録した（位置情報は図面上及び GPS で記録）。沢沿いがシカの移動ルートになっている可能性があるため、特に登山道と沢が交差する場所では移動経路になっていないか注意した。個体の目視と鳴き声については時刻や天候などについても記録した。足跡については、少数個体による単発的なものと、繰り返し利用によって「シカ道」化したものを区別した。遠方のシカ道については、双眼鏡を用いて譲許の把握を行った。また、湿地などがいわゆるヌタ場として利用されている場合も、影響を受けている面積を記録した。食痕については、地点ごとに採食対象の植物種名と数量（株数または本数）を記録し、ウサギ類によるものと混同しないように注意した。強い被食圧により植物個体の枯死（特に木本植物）や裸地化が生じている場合には、枯死した個体数や裸地化した面積を記録した。

目視と痕跡のデータから、無雪期の大雪山におけるエゾシカの利用場所を特定した。また、個体目視と足跡から雌雄比や年齢構成を推定し、高山帯を利用する個体群の特徴を把握した。さらに GIS（ArcGIS）を用いて、エゾシカの利用場所の地形条件を解析した。

高山帯へのエゾシカの侵入ルート予想図を示した。エゾシカの移動ルートの推定は、痕跡の分布と最寄の越冬可能地を結ぶ沢、林道・車道、登山道で最短距離となるように行なった。

③ 植生への影響

上記で得られたデータから、エゾシカの採食植物リストを作成した。また、採餌の影響の程度やエゾシカの嗜好性を評価するため、種別に採餌量（株数または茎の本数）を集計した。

また、将来の影響についても把握できるようにするため、食痕の有無によらず、登山道沿いで見られた希少植物（環境省レッドリスト及び北海道レッドデータブックの該当種で特に希少性が高いもの（VU または Vu 以上）を対象）について、位置と数量（株数または生育面積）を記録した。

④ その他

現地調査は登山道からの目視によって行ない、高山植生への影響に配慮して、基本的に登山道から外れることはしなかった。

(3) 国立公園利用者らによるモニタリング手法の検討

① 調査の対象

高山帯におけるエゾシカの生息状況や影響を把握するには、できるだけ広域かつ季節をまたいだ長期間に渡る観察が必要である。そのためには公園利用者からの情報提供が有効である。一般に登山者は地図読みに慣れていて生物の知識も多いが、あくまでボランティアとして依頼する点、事前に講習などを実施できない点などを考慮し、できるだけ手間がかからない簡便な方法の開発に努めた。また、調査用紙の配布と回収を行う場所を確保するために、以下の三つのケースを想定して手法を検討した。

・一般登山客によるモニタリング

一般利用者に協力を依頼する手法である。用紙の配布と回収は、各登山口及び拠点施設（ビジターセンターやロープウェイ駅など）、ウェブサイトを通して行うことが考えられる。データの精度の確保や地区の集中などの課題はあるが、多量のデータを収集できる可能性がある。

・山岳団体・保護団体への依頼

事前に登山者を多く会員に持つ団体に依頼して、調査用紙を配布・回収してもらう。確実に長期的なモニタリングにつながり、事前講習などによる制度の向上も期待できる。盗掘の見回りの実績がある高山植物保護ネットワーク（30以上の山岳団体が加盟）、大雪山系で開花調査を展開しているリサーチ登山ボランティアなどが対象として考えられる。

・パークボランティア、国有林パトロール員（GSS）などへの依頼

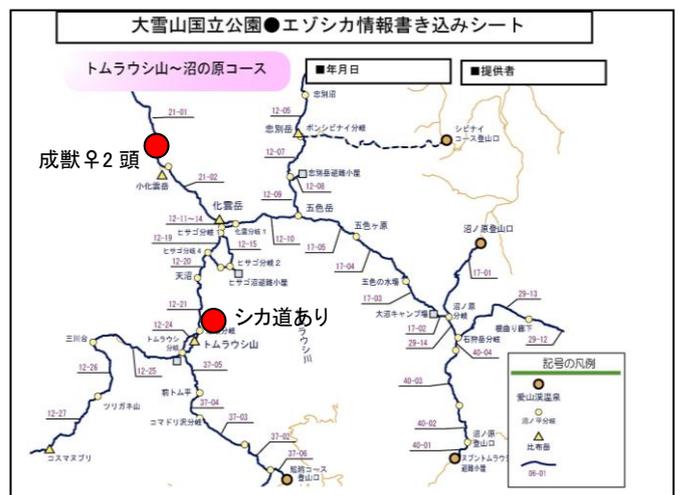
登山道等の見回りをしている組織に依頼し、調査用紙を配布・回収してもらう。本来業務への負担にならないよう配慮が必要であるが、確実に正確な情報が期待できる。

② モニタリング手法の検討内容

一般利用者への依頼では、協力をお願いするという立場から、課題についての十分な説明と、調査方法の分かりやすさに心がける必要があり、資料も十分に用意する必要がある。用意する資料としては、説明・解説のリーフレット、位置の記載も可能な調査用紙、疑問や意見を反映できるアンケート（調査用紙に付随しても良い）が考えられる。

今回は個別に説明する機会がなかったため、調査用紙は、図面と記入欄がセットになった書き込み式のものを用意した。図面はエリアごとにルートを確認できるものを用意した（図参照）。調査協力者には、確認したエゾシカ

の個体や痕跡の情報を図面と記入欄にそれぞれ書き込んでもらうようにした。図面には番号（①、②、③…）、記入欄には確認した情報を選択肢（個体（死体を含む）の目視、鳴き声、足跡、糞（塊）、食痕）から選び、補助的な情報を簡潔に記入してもらうようにした。



移動ルートと確認位置を書き込むためのシートの例

詳細情報の記入方法については以下のような記入例を示して記述しやすくした。

例(1)：登山道の下側に成獣♀2頭＋当年仔1頭（採食中）、例(2)：少数個体による単発的なもの、沢から連続するシカ道、例(3)：少数のホソバウルップソウの花茎、多数のエゾカンゾウの葉（根元から）、不明イネ科の茎を多数など、例(4)：登山道の下側から警戒音

③ 得られたデータの解析

得られたデータは地区ごとに、確認されたエゾシカの痕跡の種類別に集計した。特に、個体目視情報については別途集計し、分布図を作成した。本来なら、調査努力量（情報提供者の人数・踏査頻度・踏査季節）についてもまとめるべきだが、今回は「シカの痕跡が見つかった」ときの情報しか収集されておらず、こうした集計は断念した。また、植生への影響度については、食痕情報が不十分だったため、分析対象としなかった。現地調査を行った地区については、調査シートの情報との対応を比較を行い、痕跡の種類別の偏りについて検討した。

また大雪山国立公園周辺におけるエゾシカの植生への影響を評価するため、GISを用いて越冬地のポテンシャル分析を試みた。越冬可能地の抽出条件として、標高1000m以下、傾斜角30度以下、斜面方位90～270度、常緑針葉樹を含む植生とした（表2）。エゾシカの越冬地の標高に関しては一般に600m以下とされることも多いが、全体的に標高が高い大雪山系では600mよりも高い場所に越冬地が形成されることもあるため（例えば石狩川源流部の川沿いでは標高1000m付近でも樹皮剥ぎが観察される）、標高条件を広め（緩め）に取った。まず50mメッシュで越冬可能条件を満たしているかどうか（No1～4の条件をすべて満たすものだけを越冬可能地とする）を判定し、各メッシュについて直径1kmの越冬可能地の密度（0～1.0）を算出し、「越冬地密度」として図化した。

表2. 越冬可能地の抽出条件

No	環境パラメータ	条件	使用データ
1	標高	1000m以下	50mdem
2	傾斜角	30度以下	50mdem
3	斜面方位	90度以上270度未満(東～南～西)	50mdem
4	植生	常緑針葉樹を含む植生(人工林を含む)	環境省第5回植生図