

① GISを用いた越冬地のポテンシャル分析と植生への影響分析

越冬可能地は大雪山国立公園内の山麓部一帯で広く抽出された(図 28)。このうち、「越冬地密度」が 0.6 以上のまともりはまばらな分布となり、石狩川本流(大雪湖付近まで)、忠別川上流の周辺、十勝連峰の南側、十勝川(本流・シイ十勝川・ニペソツ川・然別川)、音更川などにやや多く点在する。このすべてで越冬地が形成されているとは限らないが、大雪山系の高山帯に近接する越冬可能地からの侵入が疑われる(この地域におけるエゾシカの個体数密度がさらに高まれば、現在未利用の越冬可能地が利用されるようになることも考えられる)。今後、モデル地区などで現地調査を展開する際の一つの参考にはなると思われる。

また、エゾシカの影響を受けやすい高山植生の分布域(夏場の利用)の抽出についても行なった。これまでの過去 2 年間の現地調査の結果、大雪山系では雪田群落や高茎草本群落、湿原植生などでエゾシカの食痕がよく見つかっていることから、植生図情報からこれらに該当する植物群落を抽出した(表 15)。また、地形条件では沢の源頭部分にしばしばシカ道が遠望されていることから、標高 1500m 以上にある沢地形(幅 40m)を抽出した。エゾシカの食痕については標高 1500m 以下でも多数見つかるが、ここでは高山植生への影響という観点から 1500m 以上とした。

エゾシカの影響を受けやすい高山植生はかなり広範囲に抽出された(図 29)。これは、大雪山系では雪田群落や高茎草本群落などが一般的な高山植物群落であることによる。特に面積としてまとまっているのは黒岳〜トムラウシ山までにかけてと十勝岳連峰北部である。ただしこれまでの現地調査では雪田群落のすべてで食痕が見つかっているわけではなく、何らかの条件(例えばエゾシカのアクセスのしやすさや群落規模など)が影響しているものと思われる。黒岳から高根ヶ原にかけての部分を拡大してみても、必ずしも抽出された高山植生と実際の痕跡分布は一致していない(図 30)。

なお、北大雪エリアや東大雪エリアではそれほど大きく抽出されていないが、これらのエリアでは雪田群落は比較的小規模で希少な群落であり、むしろエゾシカの影響を危惧すべきといえるだろう。

表 16. 影響を受けやすい高山植生の分布域の抽出条件

No	環境パラメータ	条件	使用データ
1	植生	下記の植生群落を含む	環境省第5回植生図
	植生コード	群落名	
	1017	雪田草原	
	1018	ミヤマクロスゲーチシマクモマグサ群落	
	1019	エゾツガザクラーチングルマ群落	
	1020	トカチフウロ亜群集	
	1021	エゾコザクラ亜群集	
	1022	アオノツガザクラ亜群集	
	1023	ミヤマキンポウゲ群落	
	1029	ミヤマイーハクサンポウフウ群集	
	8002	ツルコケモモーミズゴケクラス	
No	環境パラメータ	条件	使用データ
2	沢環境	標高1500m以上の沢で、沢から幅40mの範囲。50mdem	

■ 1と2のどちらかの条件を満たすエリアを抽出。
⇒エゾシカに影響を受けやすい地域

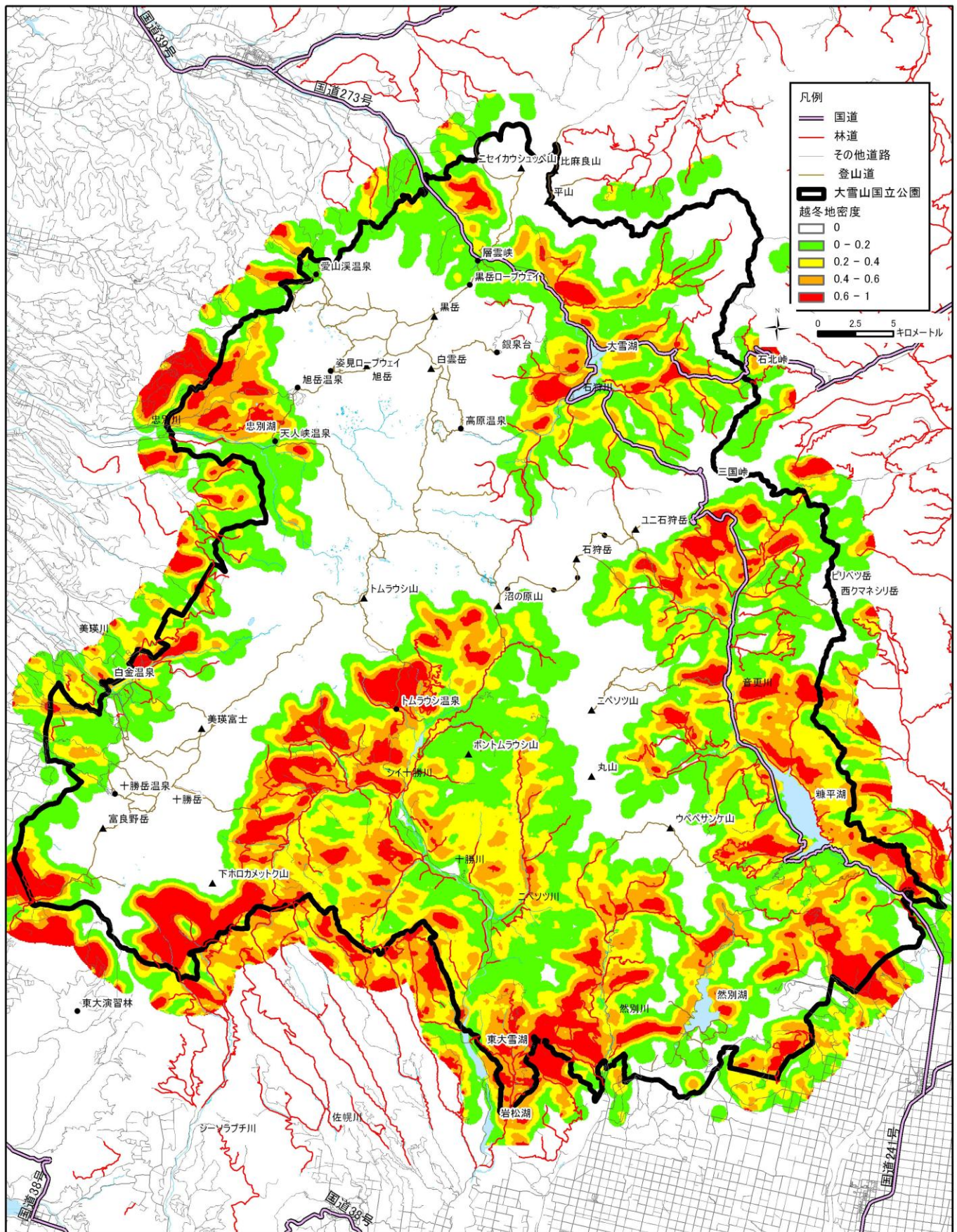


図 28. 大雪山国立公園におけるエゾシカ越冬可能地(推定)

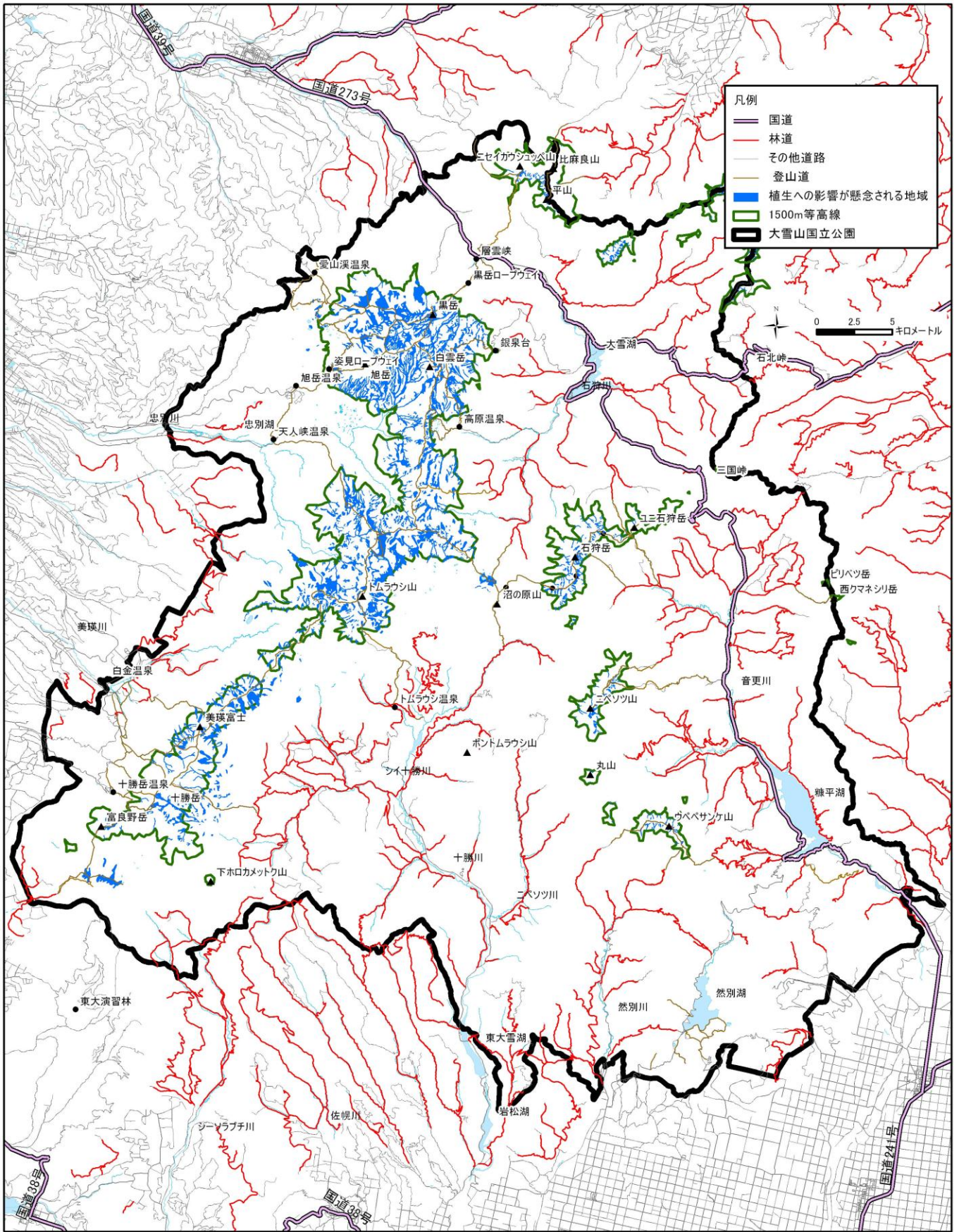


図 29. 大雪山国立公園の高山帯においてエゾシカの影響が予想されるエリアの抽出

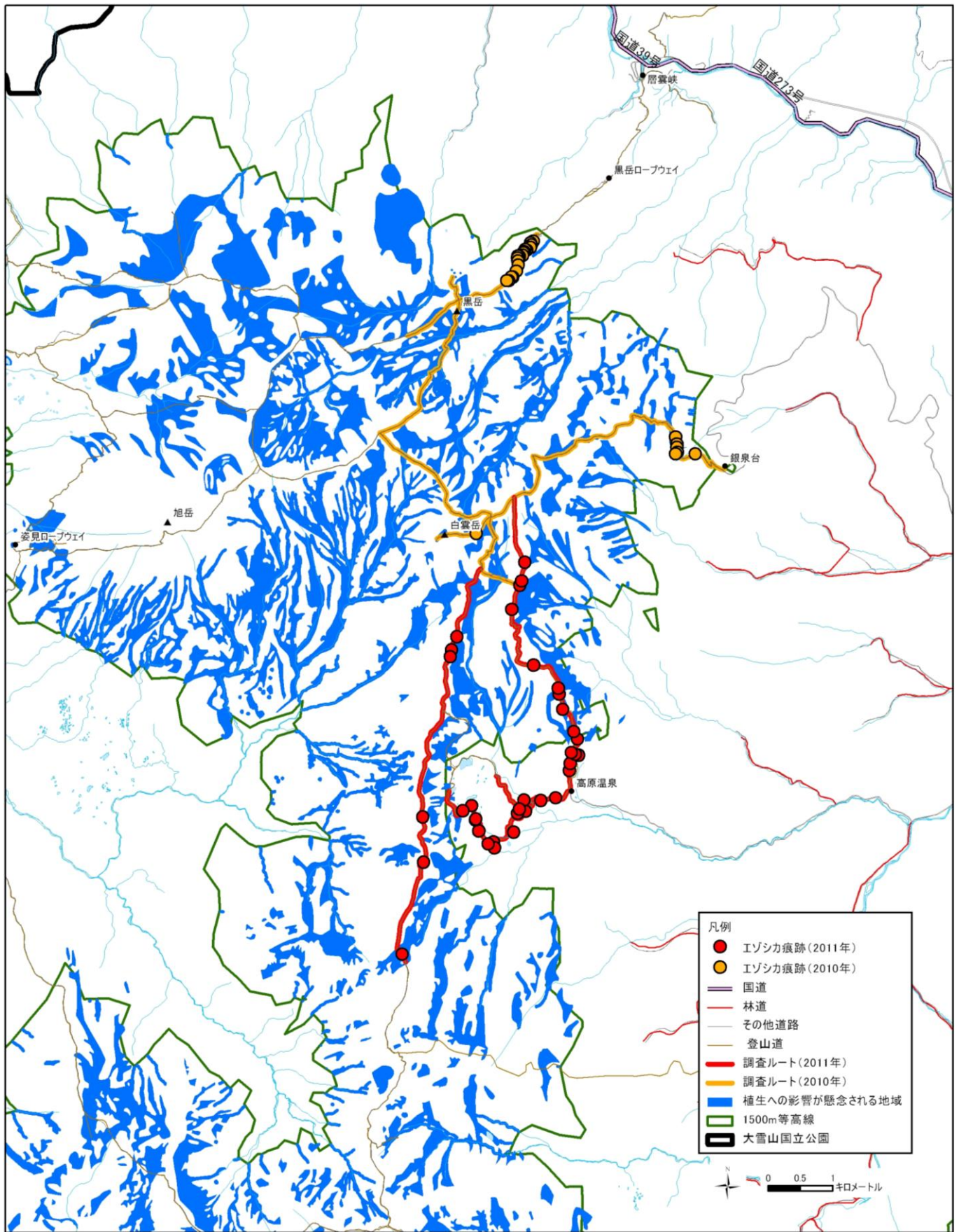


図 30. 大雪山国立公園の高山帯においてエゾシカの影響が予想されるエリアの抽出(表大雪エリア)

(2) 国立公園利用者らによるモニタリング手法の検討結果

平成 22 年度に引き続き、調査シートを用いた調査を実施した（表 17）。情報提供者は 5 名（個人・組織を含む）だった。地区別の内訳（踏査の回数）は、北大雪地区が 2 件、表大雪地区が 9 件、トムラウシ地区が 4 件、十勝連峰が 1 件だった。

報告のあった情報は、6 月中旬～10 月上旬に及び、このうち 8～9 月が最も多くなっている（表 18；本調査業務開始前の情報でも受け付けることにした）。

表 17. 回収されたエゾシカ調査シートの結果

エリア	場所	調査日	確認したもの	内容
北大雪	ニセイカウシュツペ山	2011/8/7	姿	登山道より30メートル程の登山道で草を食べていた
北大雪	ニセイカウシュツペ山	2011/8/7	姿	駐車場横の草むらで、朝と同じ鹿と思われる。
表大雪	愛山溪	2011/7/12～9月（月に5～6回）	足跡・フン	登山道の上に足跡とフン確認（4箇所）
表大雪	沼ノ平	2011/9/8	足跡	湿原内で足跡を確認。個体数は不明だが、少なくとも2頭以上。
表大雪	沼ノ平	2011/9/8	足跡	雪田内で食痕確認。オクヤマワラビとバイケイソウが優先的に食べられていたほか、オオバショリマ、ミヤマドジョウツナギも食べられていた。
表大雪	銀泉台	2011/8/6～9月（計3回程度）	姿	2頭～5、6頭を確認
表大雪	高原温泉	2011/6/16～10/7（計30日程度）	姿・フン	少ないときで3頭、多いときで27頭を確認
表大雪	高原温泉～緑岳	2011/9/18	鳴き声	登山口より30分登った所でバンビの親を呼ぶ声あり。
表大雪	高原沼	2011/9/18	食べあと	ウコンウツギの実が多数食害されていた。
表大雪	高原沼	2011/9/18	食べあと	ミネカエデの食害を確認した。
表大雪	高原沼	2011/9/18	食べあと	ナナカマドの食害を確認した。
トムラウシ	忠別小屋	2011/9/14	姿	1頭
トムラウシ	忠別沼	2011/9/14	姿	3頭
トムラウシ	カムイ天上～新道	2011/8/12	足跡	2箇所
トムラウシ	ヒサゴ沼	2011/7/23～25	姿・足跡・食べあと	
十勝連峰	新得側十勝岳登山口～山麓林間部	2011/8/13	鳴き声・フン	2箇所

表 18. エゾシカ調査シートに記入された踏査の実施エリアと実施月

踏査頻度(2011)

エリア	6月	7月	8月	9月	10月	11月	計
北大雪			1				1
表大雪				4			4
層雲峡							0
トムラウシ		1	1				2
石狩岳							0
十勝連峰			1				1
然別							0
計	0	1	3	4	0	0	8

踏査頻度(2010)

エリア	6月	7月	8月	9月	10月	11月	計
表大雪	1	3	1	1	0	0	6
層雲峡	0	※	※	※	※	※	※
トムラウシ	0	0	4	1	0	0	5
石狩岳	0	0	1	1	1	1	4
十勝連峰	0	1	0	0	0	0	1
然別	0	0	0	0	1	0	1
計	1	4	6	3	2	1	17

※層雲峡エリアでは7/1～11/23にかけてほぼ毎日観察されている

エリア別の踏査頻度は、表大雪地区が計 4 回ともっとも多く、トムラウシ地区が 2 回、北大雪と十勝連峰地区がそれぞれ 1 回だった (表 18)。

エリア別のエゾシカ確認情報の件数は、北大雪が 5 件、表大雪が 30 件、トムラウシ地区が 7 件、十勝連峰が 4 件となっていた (表 19)。確認情報の種類は姿が 7 件、鳴き声が 2 件、足跡が 4 件、フンが 3 件、食痕は 4 件だった。

個体の目視情報を表 20 に抜粋した。全部で 5 件、計 7 (6) 頭が確認され、このうち高山帯の情報は 3 件 (計 5 頭) だった。確認時間帯は午前中が多かった。

表 19. エリア別のエゾシカ確認情報

情報件数(2011)

エリア	情報提供者	情報件数	姿	鳴声	足跡	フン	食痕	計
北大雪	1	2	2					5
表大雪	4	13	4	1	3	2	3	30
層雲峡								0
トムラウシ	2	2	1		1		1	7
石狩岳								0
十勝連峰	1	1		1		1		4
然別								0
計(重複除く)	8(6)	18	7	2	4	3	4	46

情報件数(2010)

エリア	情報提供者	情報件数	姿	鳴声	足跡	フン	食痕	計
表大雪	4	8	7	0	6	2	2	29
層雲峡	2	5	2	2	3	5	2	21
トムラウシ	4	6	5	0	3	1	0	19
石狩岳	3	5	1	0	4	2	0	15
十勝連峰	1	1	0	0	1	0	0	3
然別	1	4	1	1	4	3	0	14
計(重複除く)	15(9)	29	16	3	21	13	4	101

表 20. エゾシカの個体目視情報の抜粋

■2011年

エリア	区間	高山帯	確認日	時間帯	頭数・構成
北大雪	ニセイカウシュッペ山		2011/8/7	7:05	1頭
北大雪	ニセイカウシュッペ山		2011/8/7	12:40	1頭
表大雪	緑岳(高原温泉～第一花園)		2011/9/18	10:30	声(姿なし)
トムラウシ	忠別沼	●	2011/9/14	(記述なし)	3頭
トムラウシ	忠別避難小屋小屋	●	2011/9/14	(記述なし)	1頭

※確認日の記載があるものだけ

■2010年

エリア	区間	高山帯	確認日	時間帯	頭数・構成
表大雪	平ヶ岳(高根ヶ原)	●	8/18	朝	1頭
表大雪	第一花園(緑岳)	●	6/19	夕方	4頭
表大雪	第二花園(緑岳)	●	9/3	(記述なし)	1頭(♂)
表大雪	高原沼		7/3	12:00～14:00	9頭
表大雪	高原沼		7/4	午前	4頭
表大雪	高原沼		7/5	午前	2頭
層雲峡	銀河流星の滝		11/11	午前	2頭(♀)
トムラウシ	忠別沼北	●	8/7	11時ごろ	1頭
トムラウシ	忠別避難小屋小屋	●	8/8	(記述なし)	3頭
トムラウシ	忠別避難小屋小屋	●	8/9	(記述なし)	3頭
トムラウシ	忠別避難小屋小屋	●	8/19	早朝	5頭
トムラウシ	五色の水場(五色ヶ原)	●	8/9	昼頃	2頭(♀・仔)
石狩岳	登山口～十国峠間		10/24	11時過ぎ	1頭(♀)

エゾシカ痕跡確認位置図(全体)

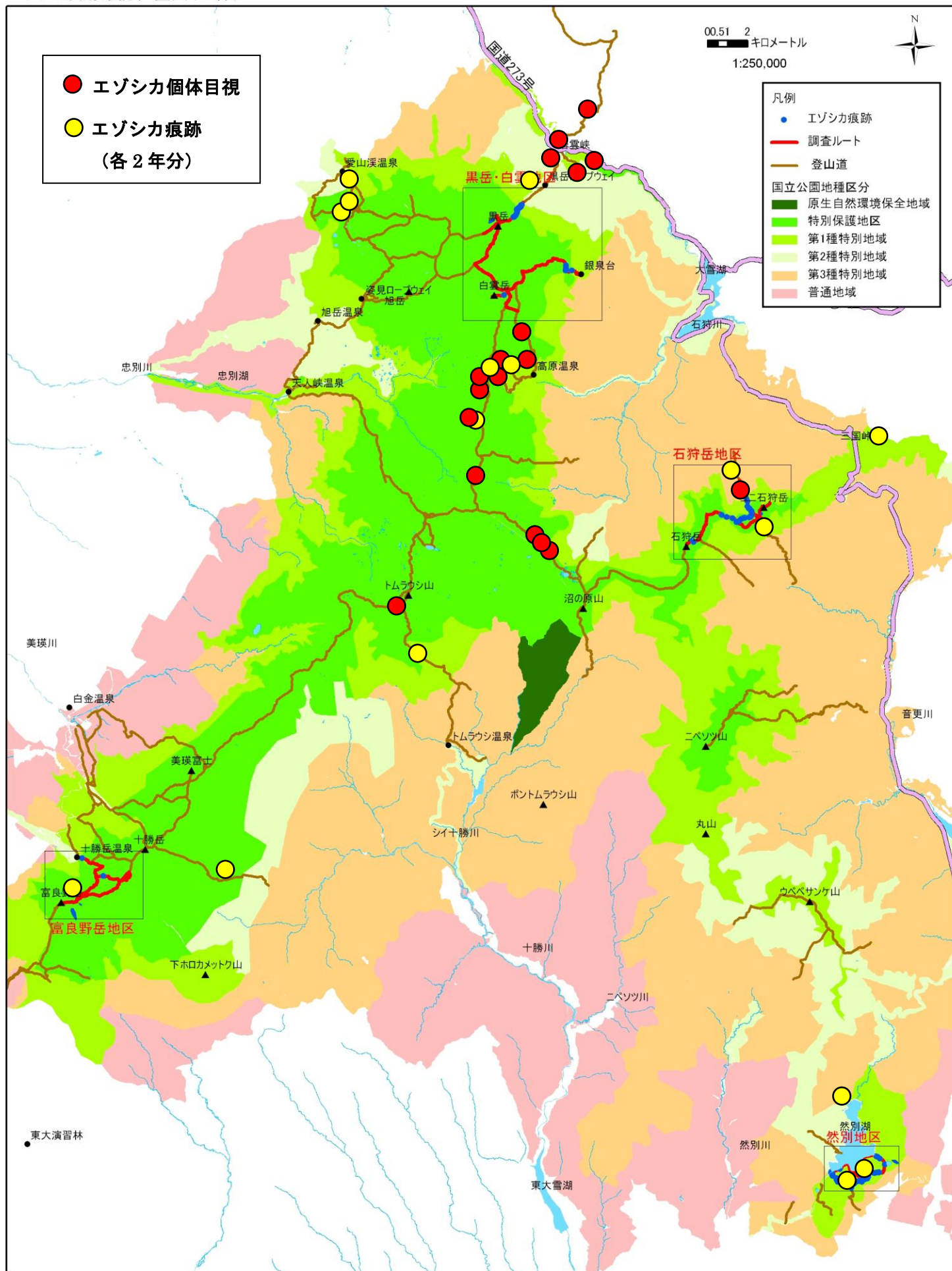


図 31. 調査シートで得られたエゾシカの情報

7. 考察

(1) エゾシカの生息状況

2 ヶ年で主要な 14 地区を踏査し、広大な大雪山の全域的な現況を把握することができたといえる。大雪山におけるエゾシカ出没情報はこれまでも数多くあったが、これほど広域的に情報を収集したのはおそらく今回が初めてのことと考えられる。2 ヶ年で確認されたエゾシカの痕跡情報は合わせて 913 件に及んだ。空間的な利用状況が把握されたことに加えて、利用されている高山植物等の種組成や植生への影響が詳しく解明できたことによって、今後の対策の大きな参考になることが期待される。

調査した 14 地区全てでエゾシカの痕跡が確認されたことから、無雪期におけるエゾシカの分布は大雪山全域に及ぶと考えられる。ただし、亜高山帯以下を除くと痕跡の分布は局所的だった。これは、高山帯ではエゾシカの利用適地が偏在していることに加え、崖地や身を隠す場所が少ない広大な砂礫地が移動障壁になって移動が制限されていることが考えられる。また、そもそも高山帯に侵入しているエゾシカの個体数が比較的少ないこともあるだろう。一方で、ほぼ全域が亜高山帯に属する高原温泉地区や然別湖地区では、麓からアクセスのしやすさに加えて、移動障壁や明らかな利用不適地がないため、痕跡が全域に分布している。

高山帯（国立公園の特別保護地区にほぼ該当）で痕跡が多く見つかっているのは、ニセイカウシュッペ山の見晴台～大槍間、黒岳の 8～9 合目、赤岳の第一花園、緑岳の第一花畑～第二花畑間、高根ヶ原のスレート平付近の湿地、忠別沼、ユニ石狩岳のブヨ沢、トムラウシ山のトムラウシ公園と南沼周辺である。一方、平山、白雲岳、ニペソツ山、西クマネシリ岳、十勝岳連峰の高山帯ではまとまった痕跡は見つからなかった。特に、十勝岳連邦では他のエリアに比べて痕跡密度が低かった。また、表大雪地区、白雲岳地区、石狩岳地区では、ほとんどが層雲峡以遠の石狩川水系（支流を含む）につながる雪田草原で痕跡が見つかっている。層雲峡周辺には大規模な越冬集団が知られており、これらの一部が関与している可能性が示唆される。一方、水系が完全に異なる北大雪や十勝岳連峰（美瑛富士や富良野岳周辺）、然別湖地区に出現しているエゾシカは、層雲峡付近のものとは別の越冬集団に属すると考えられる。

移動経路については推測に依らざるを得ないが、石狩川水系の最上流部の雪田草原に現れるエゾシカについては、層雲峡周辺の越冬地から雪解けとともに沢、林道、登山道などを伝って遡上してきていることが強く疑われる（図 32 を参照）。いくつもの分水嶺を横断しながらの移動は考えにくく、気象条件が厳しく身を隠す場所が限られる風衝砂礫地でも行動が制限されやすい。また、高密度なチシマザサ帯ではササの中を横断するよりも沢沿いを移動経路にすることが考えられる。例えば、石狩岳の北斜面（雪田草原）に現れるエゾシカは、音更沢川を遡上してきていると考えられる。また、黒岳の高山帯に現れるエゾシカは、ロープウェイ下やリフト下の伐開路を移動経路にしている可能性も考えられる。赤岳では、高標高域まで延びる車道がシカの移動路になっている可能性がある。さらに、黒岳、赤岳（第一花園）とも、登山道に沿って食痕が集中することから、シカが登山道を移動経路に利用していることが考えられる。今後、移動経路の特定のために沢沿いの踏査、登山道沿い等における自動撮影装置を用いた調査なども考えられる。

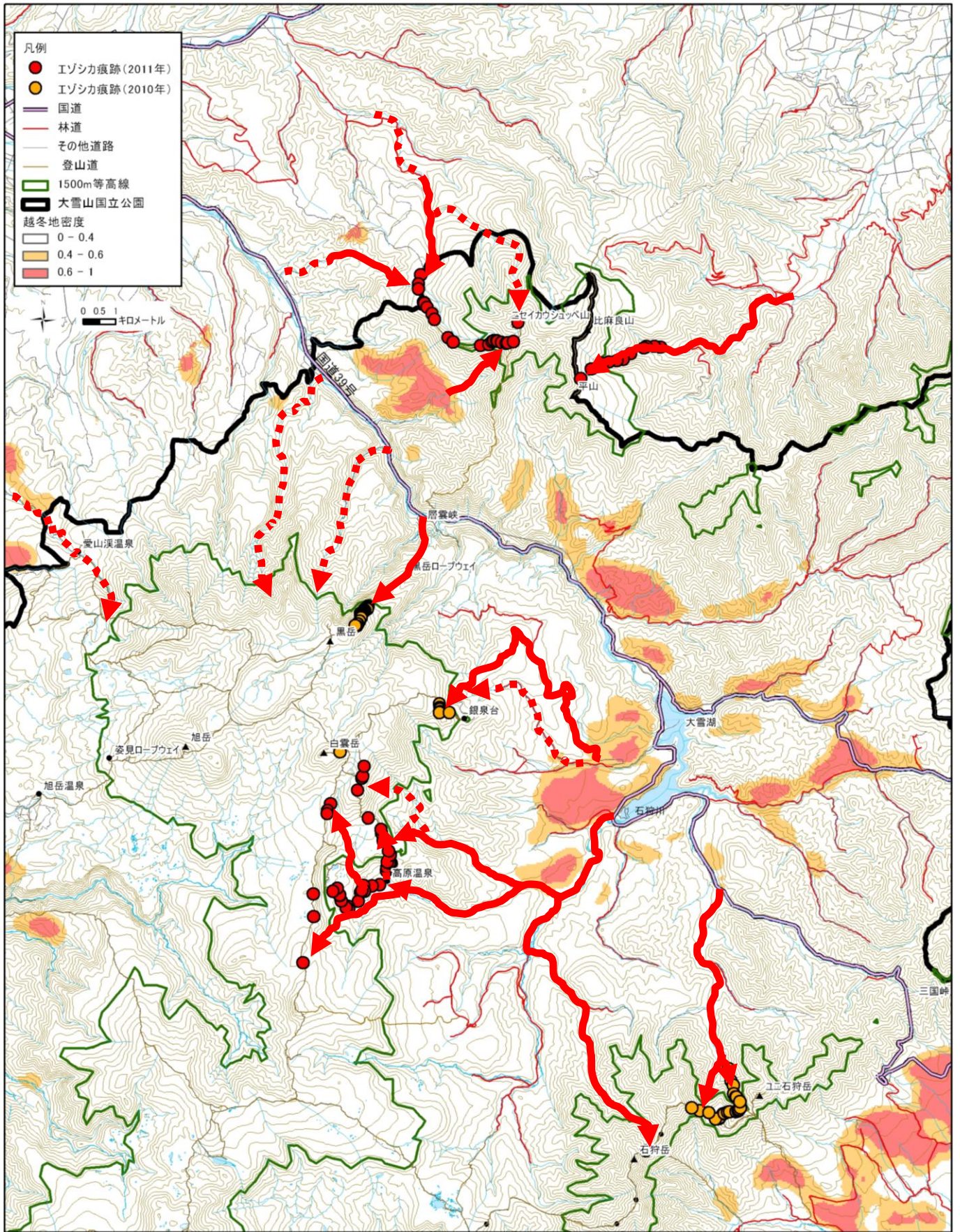


図 32-1. 高山帯へのエゾシカの侵入ルート予想図(北大雪・表大雪エリア)

※実線は痕跡や個体目視情報から確度が高いと思われるもの、破線は可能性があると思われるもの

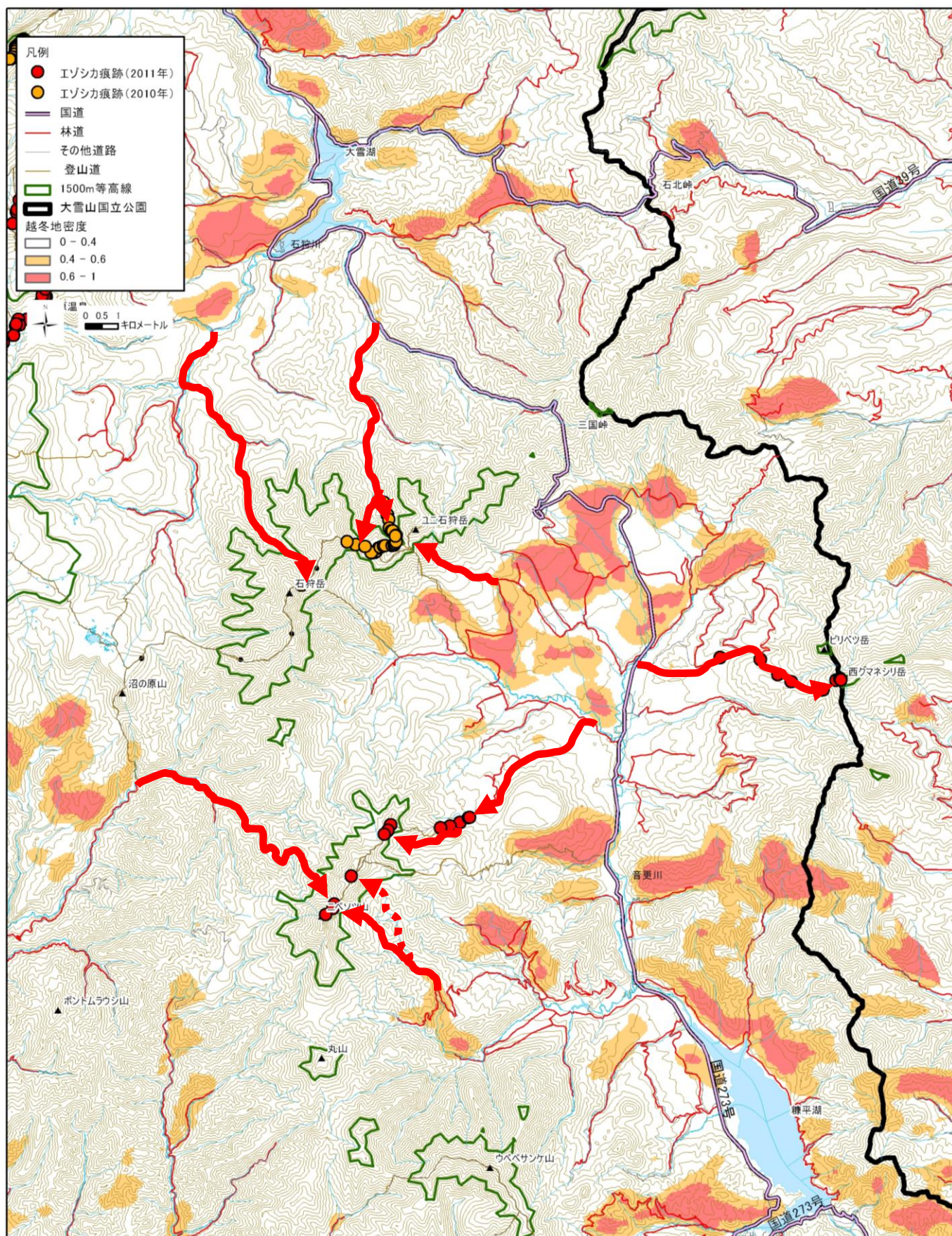


図 32-2. 高山帯へのエゾシカの侵入ルート予想図(東大雪山エリア)

※実線は痕跡や個体目視情報から確度が高いと思われるもの、破線は可能性があるとと思われるもの

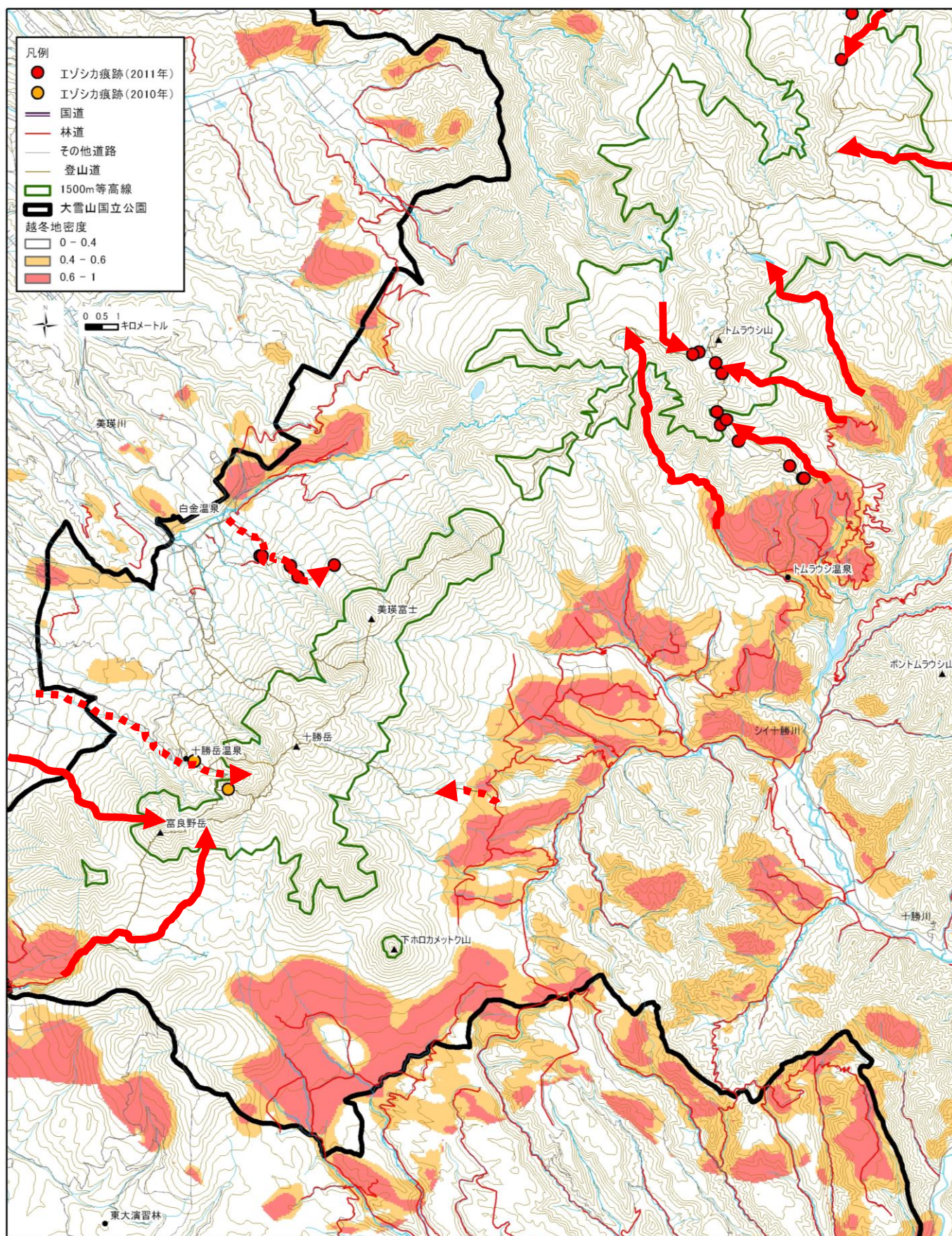


図 32-3. 高山帯へのエゾシカの侵入ルート予想図(十勝岳連峰エリア)

※実線は痕跡や個体目視情報から確度が高いと思われるもの、破線は可能性があると思われるもの

大雪山系の高山植生への影響を理解するうえで、高山帯を利用するエゾシカの個体数や利用域が過去からどのように変化してきたかを示すデータがあれば有益だが、残念ながらそのような記述のある文献は見つからない。20年以上前から大雪山の高山帯で研究を行なっている工藤岳北海道大学准教授によると、五色ヶ原～ヒサゴ沼間ではかなりの頻度でエゾシカを目撃するが、これは近年に限ったことではなく20数年前に調査を始めた頃より変わらない傾向であると述べている（私信）。

平成22年度の聞き取り調査では、残雪がまだかなりある6月から黒岳の高山帯に登る個体があり、積雪上に多数のフンが観察されるとのことだった。これは、かなり早い季節から高山帯に侵入する個体がいることを示している。一方で、調査シートによる情報収集の結果、かなり遅い時期まで高山帯にとどまる個体がいることも明らかとなっている（石狩岳地区の三国山では、11月18日に「雪面に足跡多数」が見つかったという）。一般に、高山帯では長期の積雪によってエゾシカの行動が制限されるうえに、無雪期でも気象条件が厳しいためエゾシカにとって好適な環境とは思われないが、これらの情報からは、高山帯に執着した個体が存在することが示唆される。エゾシカの影響が深刻化している夕張山系の夕張岳の高山帯でも、初冠雪後の10月上旬（平成22年）に真新しいエゾシカのフンが多数観察されており（写真）、一般に高山帯に侵入してくるエゾシカ個体は比較的長期間にわたって定着する傾向があるかもしれない。



平成22年10月8日に夕張岳の高山帯で確認した真新しい糞塊
（さっぽろ自然調査館ライブラリーより）

また、これまでの調査シートによる情報収集の結果、高山帯でシカは少数個体からなる群れで行動している様子が伺われた。一般的に、当年仔を連れたメスジカにとって高山帯への移動はリスクが大きいと考えられるが、五色の水場（五色ヶ原）で8月上旬（平成22年）に親子ジカが目視されている。林道によって途中までの移動が容易になっていることが影響していることも考えられる。

（2）高山植生への影響

高山植物を含めて多数のエゾシカの食痕が確認されたが、今回の調査では痕跡の分布が局所的であること、植生の衰退や組成変化を生じるような状況は観察されなかったこと、希少種の食痕が少なかったことなどから、全般的には大雪山の高山帯におけるエゾシカの影響は今のところまだ深刻な状況にはなっていないものと判断された。これは、いずれの地区でも高山帯に定着しているエゾシカの個

体数が少ないからとみられる。また、特に希少性の高い植物が多く生育する風衝砂礫地では、幸いなことにほとんどエゾシカの痕跡を観察することはなかった。

しかし、五色ヶ原で約 10 年前に行なわれた調査(層雲峡地区自然ふれあい利用協議会 2002, 2003)によると、雪田群落においてかなり顕著な影響が生じていることが報告されている。雪田群落でエゾシカの採餌圧が強くなるかを示す事例といえる。登山者などへの聞き取りでも、五色ヶ原～ヒサゴ沼方面にかけてシカの影響が強く現れているという声が聞かれている(平成 22 年度)が、沼ノ原から五色ヶ原にかけて草原や湿原を中心に断続的に痕跡が見つかる状況だが植生への影響については深刻ではないという意見もある(富士田裕子北大准教授からの私信)。

他地区でも、雪田草原や高茎草本群落などに痕跡が集中していることから、このままの状況が続けば過去に五色ヶ原地区で見られたのと同様に近い将来に強い影響が現れてくることが予想される。エゾシカは体サイズが大きいので、個体数が少なくても植生に影響が出やすいからである。また、高山帯の植生はもともと資源量が少なく、生産力も小さいため、影響が現れやすい。長期にわたって定着したり、毎年同じ場所に出現したりすれば、植生の衰退が容易に起こると考えられる。同様の現象は夕張岳でも起こっており、雪田草原や高茎草本群落で植被が短く刈り揃えられたようになるなど、深刻なエゾシカの影響が観察されている(株式会社さっぽろ自然調査館 2012、杉浦 2012)。このような植物群落では、資源量が周囲に比べて大きく、エゾシカの嗜好植物(チシマノキンバイソウ・アザミ類など)が多いことが関係している。南アルプスの高山帯でも高茎草本群落でニホンジカの影響が大きく、チシマノキンバイソウの近縁種であるシナノキンバイの減少率が大きいといわれている(増沢・富田 2010)。南アルプスでは、不嗜好植物の増加や裸地の増加、土壌侵食・荒廃の発生など、大雪山よりも深刻な状況が報告されている。

また、今回の調査は、登山道からの観察にとどまっていることに注意しなければならない。登山道から見えない斜面にもエゾシカの影響は及んでいると考えるべきだろう。トムラウシ山、石狩岳、富良野岳の山頂付近では、遠望によって雪田草原などに数十またはそれ以上の長さに達するシカ道が確認されている。このような場所では、登山道周辺よりも深刻な影響が出ている可能性もある。ただし、こうした場所における影響確認は今後の課題であるが、調査圧による植生へのダメージや危険の伴う調査であることにも十分な配慮が必要なため、調査の実行には困難が伴う。

また、希少性の高い種への被食は全体的には少なかったが、環境省のレッドリスト該当種 9 種と北海道のレッドデータブック該当種 5 種、計 12 種に食痕が見つかった。特に、高根ヶ原の通称スレート平付近の 1 箇所(地点名 T26)で、ホソバウルップソウ(環 EN・道 Vu)の花序に対する集中的な被食が観察された(11 株)。この付近ではほかにタカネクロスゲ(環 VU)、メアカンキンバイ(環 VU)、コマクサ(道 R)でも食痕が見ついている。非常に局所的ではあるが、基本的に登山道から逸れずに調査しているため、この付近ではもっと広範囲に影響が及んでいる可能性もある。パトロール登山などの際に関係者が確認すべき場所である。

(3) 対策の検討

今回調査対象とした地区では、今のところ植生保護のための防鹿柵(植生復元施設)などがすぐに必要になるような採食圧のレベルではなかった。ただ、高山帯でエゾシカが好んで利用するエリアはかなり限定されるので、今後短期間で状況が変化する可能性もある。影響を正確に把握するには影響が現れるより前の情報が重要となる。

もし今後、高山帯に侵入するエゾシカが急増し、著しい影響が現れるようになれば何らかの対策が必要となるだろう。その場合、現地（高山帯）での対策は、気象などの自然条件だけでなく、法的な問題（特別保護地区・特別天然記念物）、駆除（銃猟）の困難、駆除した個体の処理などで、実行や効果において困難が予想される。したがって現実的には、層雲峡付近の越冬地における個体数管理（銃猟による駆除）が妥当で、効果的と考えられる。しかし現状の把握が十分ではないため、越冬規模の把握を行うことが第一に必要である。また、関係者間で、前もって大雪山国立公園内での駆除のあり方などについて合意形成をしておくことも重要である。

エゾシカからの一般的な植生保護策としては、防鹿柵（植生復元施設）の設置がある。この手法はあくまで対処療法的なものであるが、柵の中の植物を確実に保護できるメリットがある。ただ、高山帯では強風や着雪など厳しい気象条件や、運搬や設置のための費用がかさむため、知床半島や阿寒国立公園で実施しているような規模の大きなものは非現実的である。北海道が平成 22 年度から試験的に実施している夕張岳高山帯で電気柵を使った事例では、強風などで支柱が倒れたり、降雨や霧で漏電が頻発したりし、十分な効果が得られていない（株式会社さっぽろ自然調査館 2012）。南アルプスで先行的に実施している事例では、小規模な物理柵を用いており、一定の効果があるようである。ただし、冬期は破損するおそれが強く、毎年取り外しと設置のためのコストがかかる（増沢武弘静岡大学教授からの私信）。宮木雅美酪農学園大学教授が考案し、知床岬などで設置しているごく小型（1 m 四方程度）の防護柵は、比較的強風等への耐性があるとのことである（私信）。

また、いずれのタイプの柵も、設置によるメリットのほかにデメリットがあることには最大限の注意が必要である。第一に、設置、点検、撤収の作業によって、周辺に踏み付けなどの悪影響（植生への影響だけでなく、斜面地では土砂流出の原因を作ることがある）が出るのは避けられない。第二に、柵の外側周辺にシカの採餌圧が集中することがある（佐藤謙北海学園大学教授からの私信）。そのほか、原始的な自然である高山帯の景観を損ねることになるので、登山者に不快感を持たせることが考えられる。このため、狭い場所での集中的な採餌や、きわめて希少性の高い植物に顕著な採餌がみられる場合に、防鹿柵（植生復元施設）の設置を検討することが適当である。

（４） 国立公園利用者らによるモニタリングの可能性

短期間での実施だったこともあり、解析に十分な量の調査シートは回収できなかったが、次のような成果があった。一つ目は、情報提供の協力を要請できる個人・団体の存在が確認できたことである。今回はパークボランティア、地元の自然ガイドなど 9 名（個人・組織を含む）から情報が得られた。情報が得られた地区は広域に及び、季節的にも 6 月～11 月に及んでいた。

成果の二つ目は、価値ある情報が得られたことである。エリア別のエゾシカ確認情報は、表大雪地区に次いで、トムラウシ地区が多かった。今回、トムラウシ地区では現地調査を行っていないが（この地区では北海道大学などの研究グループが調査を実施していることから重複を避けた）、この地区でエゾシカの生息数が多いことが示唆される。また、現地調査では 1 回（1 頭）しかなかった個体目視の情報が、計 13 回 38 頭（高山帯に限れば 8 回 20 頭）もあった。忠別岳避難小屋付近に同一と思われる小群が定着していることも、この調査から明らかとなった。

他方、次のような課題も見つかった。調査シートで多かった確認情報は、足跡が 21 件、姿（個体目視）が 16 件、フンが 13 件だったのに対し、食痕は 4 件のみだった。一方、現地調査では、確認情報の 96% が食痕だったのに対し個体目視はわずか 1 件（フンは 0 件）と、確認された痕跡の比率

が大きく異なる。このことは、食痕情報の収集は足跡やフンなどに比べて難しいことを示している(慣れていないと見つけられないことや、ウサギ類の食痕と区別が難しいほか、痕跡が多すぎて記録が面倒ということもあるかもしれない)。調査シートで得られた情報の解釈においては、このような点に注意する必要があるだろう。また、今後も専門家による調査(本業務も含む)の結果とも照合して精度を評価しつつ保全策に活用していくとよい。

一般への調査依頼では、協力をお願いするという立場から、調査目的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る、資料も十分に用意する必要がある。今回は情報提供者の一人から、「非常に回答しづらいアンケート用紙です。回答者の氏名、回答期限なども記載されておらず、概略を調査されるとしても全くアバウトな気がします。なお、足跡やフン等は無数にあり、特定しづらい点も大いにあります。愛山溪温泉～沼の平、裾合平等も確認していますが、記入できません」といった指摘を受けており、今後の改善に活かしたい。調査シートの改良のほか、説明・解説のリーフレット、愛山溪地区の調査シートの追加、調査用紙に付随して疑問や意見を反映できるアンケートを用意する必要がある。

また、今回の調査ではシカ(の痕跡)がいた(あった)ときの情報のみしか回収できていない。すなわち、「踏査したがシカ(の痕跡)が(い)なかった」という情報が収集できておらず、調査努力量当たりの確認数にしてエリアごとに比較することができなかった。こうした点も、調査の目的や方法の周知を徹底するなどして改善すべき点である。

なお、今回山麓部は直接の調査対象ではなかったが、周辺山麓は高山帯に侵入するエゾシカの供給源の可能性が強いので、できるだけ高山帯と合わせて情報収集することが望ましい。

今後も情報提供の協力を得るには、調査の継続性、情報の有効活用、情報の還元などの体制が整備されなければならない。今回の協力依頼時にも、「これまでもさまざまな調査に協力してきたが、情報の還元がないことが多かった。ボランティアとして使い捨てられるだけなら協力はできない。ただし、調査の継続性があるって自然環境の保全に有効に利用されるものなら協力は惜しまない」といった意見をいただいている。ボランティアで協力いただく方々と良好な関係を築くことに努めなければいけない。