

平成 20 年度

サロベツ自然再生事業

湿原植生保護対策調査業務

報告書

株式会社 地域環境計画

平成 21 年 3 月

目次

1.1 本調査の概要	1
1.2 生息情報等収集整理	1
1.2.1 自然環境保全基礎調査動植物分布調査	2
1.2.2 エゾシカ狩猟統計情報	4
1.2.3 最深積雪深データ	7
1.2.4 自然環境保全基礎調査植生調査結果	8
1.2.5 聞き取り調査結果	10
1.3 現地踏査	13
1.3.1 調査時期	13
1.3.2 調査地	13
1.3.3 痕跡確認状況	15
1.3.4 エゾシカ分布状況	18
1.4 エゾシカ生息状況のまとめ	20
1.5 次年度以降調査計画	21
資料編	24

1.1 本調査の概要

上サロベツ湿原の一部では、農地造成、道路整備、河川改修等の開発や泥炭採掘等、多様な人間活動の影響により、地下水位が低下し乾燥化が進んでいる状況にある。上サロベツ湿原の乾燥化は、泥炭を変化させ、それは地表植生にも影響を及ぼし、ササ類の侵入などの湿原の植生環境に影響を与えている。

このような経年変化に加え、ここ数年、上サロベツ湿原においては、エゾシカによると思われる植生被害(食痕)が見受けられ、貴重な湿原植生への今後の被害拡大が懸念されているところである。

本業務は、環境省が、農林水産省、国土交通省等と連携して調査対象地域において実施するサロベツ自然再生事業を推進する上で、貴重な湿原植生の保全のため、エゾシカに関する情報収集を行うとともに、来年度以降の調査計画を策定することを目的とするものである。

本業務においては、サロベツ湿原及び周辺地域におけるエゾシカの生息状況に関する情報収集として、既存資料の整理、周辺住民及び関係機関への聞き取りを行うとともに、周辺地域の現地踏査を行い、冬季におけるエゾシカ食性及び分布状況の詳細について把握した。

また、上記の結果をふまえて、次年度以降行うべき調査項目、調査箇所、調査手法を内容とする調査計画を策定した。

1.2 生息情報等収集整理

これまで、上サロベツ湿原及び周辺地域におけるエゾシカの生息状況に関する情報は集積されていない。そのため、これまでに行われたエゾシカ生息状況調査の結果を基に、上サロベツ湿原及びその周辺地域における、エゾシカの生息状況並びにその経時変化の概況を整理した。また、エゾシカの生息状況に影響を与えられと考えられる環境情報についても整理した。収集、整理した情報について表1に示す。

さらに、より詳細な生息情報を把握するため、周辺住民及び関係機関への聞き取りも行った。

表1 収集、整理した情報一覧

種類	検討事項	出典
生息状況	自然環境保全基礎調査動植物分布調査	環境省
	エゾシカ狩猟統計情報	北海道環境科学研究センター
環境情報	最深積雪深データ	気象庁(アメダス)
	自然環境保全基礎調査植生調査結果	環境省

1.2.1 自然環境保全基礎調査動植物分布調査

自然環境保全基礎調査動植物分布調査に基づく、北海道北部におけるエゾシカの生息状況について図1に示す。

調査は1978年度(第2回)、2003年度(第6回)の2回行われている。1978年度調査時にはエゾシカの分布はオホーツク側に集中しており、日本海側の分布は非常に少なかったと考えられる。しかし、2003年度調査時には日本海側を含む北海道北部全体で分布が確認されており、エゾシカの生息地が大きく拡大したと考えられる。

一方、上サロベツ湿原周辺の広がる豊富町海岸部付近に関しては、両調査期において分布が確認されており、1970年代から継続してエゾシカが生息していると考えられる。

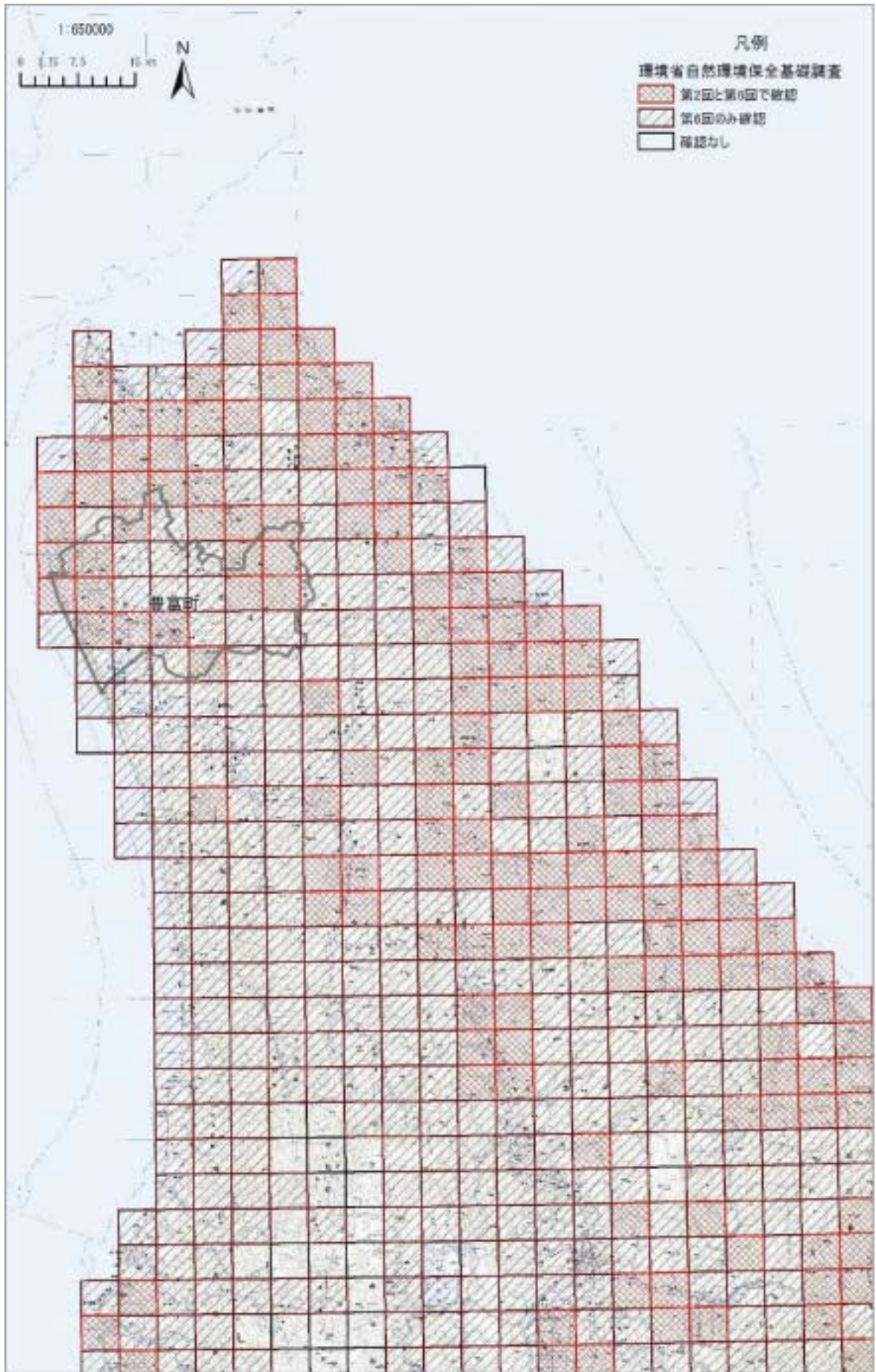


図1 エゾシカ生息状況(自然環境保全基礎調査)

1.2.2 エゾシカ狩猟統計情報

北海道では 1990 年度から狩猟者に対して狩猟を行った月日、エゾシカの捕獲数、目撃数等の情報の報告を依頼しており、それらのデータから得られる捕獲努力量あたりの目撃数(以下 SPUE)は、生息密度指標として使用されている。北海道北部における捕獲努力量あたりのエゾシカ目撃数について、2003 年について図 2、2006 年について図 3 に示す。

北海道北部全体についてみると、2003 年と比較して 2006 年はより広い範囲でエゾシカが確認されており、また確認頭数も増加している。

豊富町に関してみると、2003 年にはエゾシカが確認されたメッシュは半数以下であったが、2006 年には過半数のメッシュで確認されており、ここ数年の傾向として、上サロベツ湿原周辺のエゾシカは増加していると考えられる。

:「エゾシカ生息実態調査研究報告書(1997～2004 年度) 北海道環境科学研究センター p.14 2006」

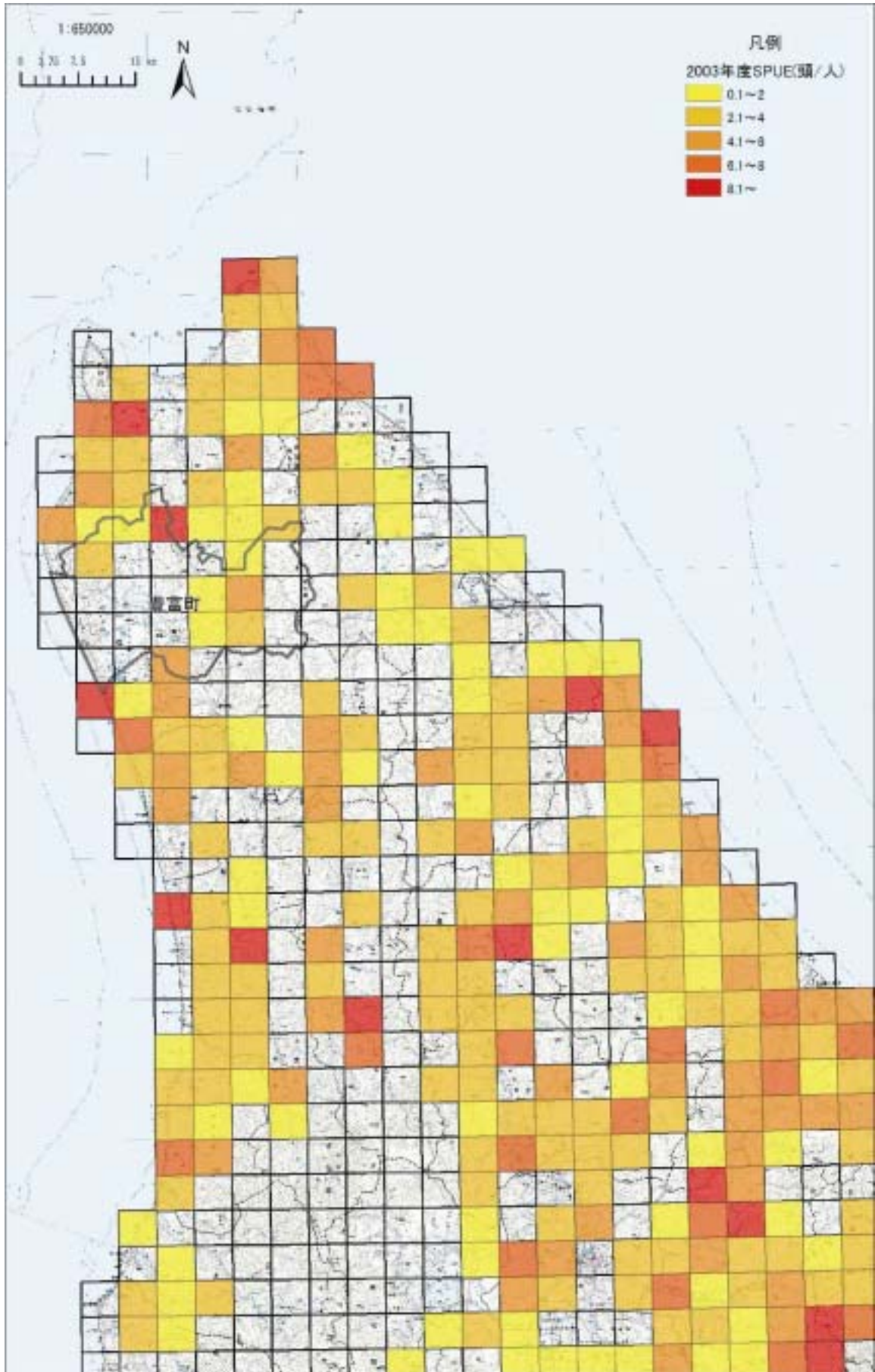


図2 エゾシカ生息状況図(捕獲努力量あたりの目撃数・2003年)

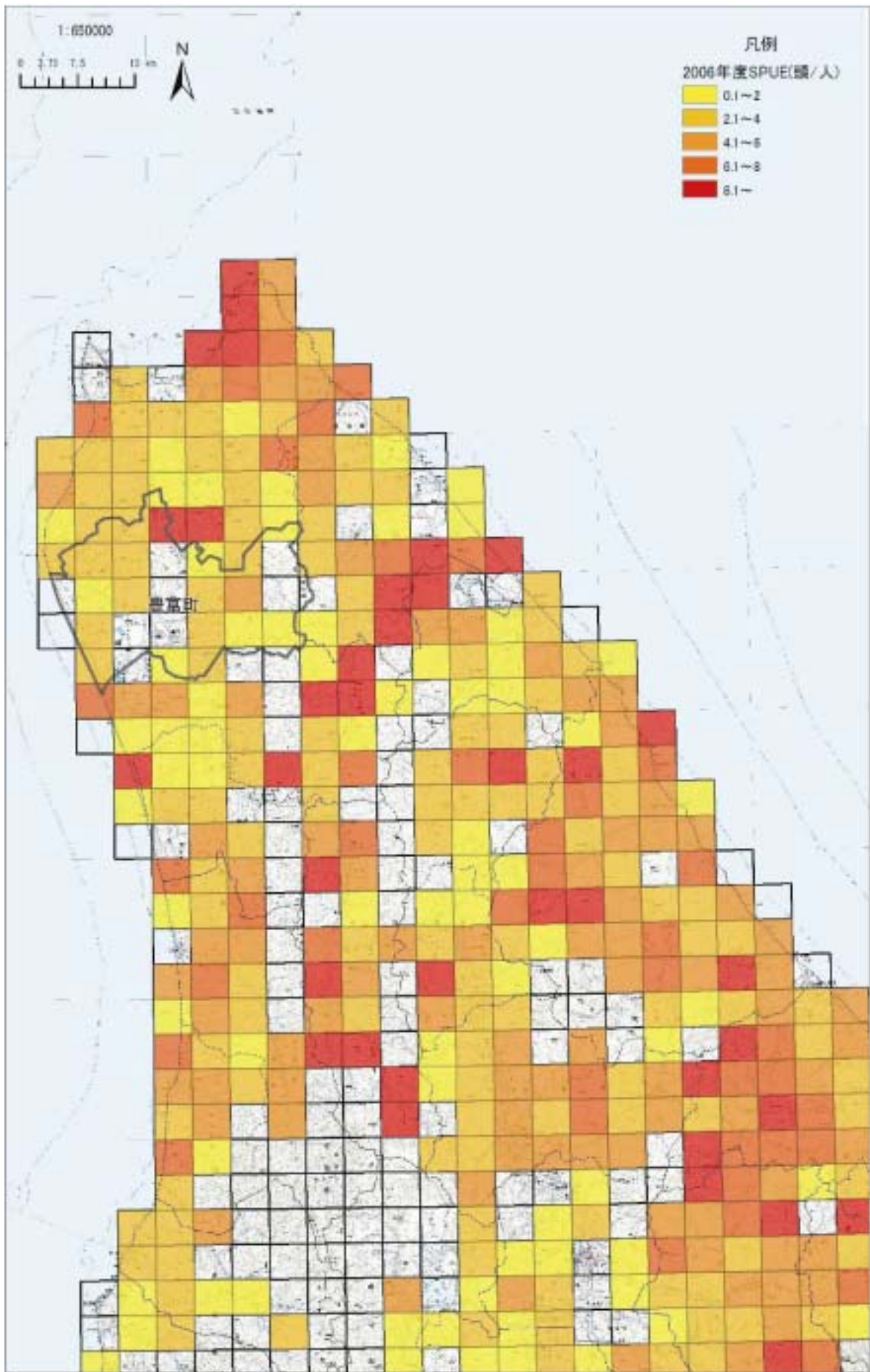


図3 エゾシカ生息状況図(捕獲努力量あたりの目撃数・2006年)

1.2.3 最深積雪深データ

豊富町における 1984 年～2008 年の最深積雪深を図 4 に示す。

豊富町における積雪深は年ごとに大きな変動があり、2004 年までは一定の増減傾向はないと考えられる。一方 2004 年以降は大きな変動が無く、徐々に減少する傾向を示している。

エゾシカの越冬地の多くは積雪が 100cm 未満であることが知られている。豊富町における最深積雪深の平均はほぼ 100cm であるが、海岸付近の砂丘林内における積雪深は、より少ないと考えられるため、当地はエゾシカの越冬地としての条件は満たしていると考えられる。

:「エゾシカの保全と管理 梶光一他 p.66 北海道大学出版会 2006」

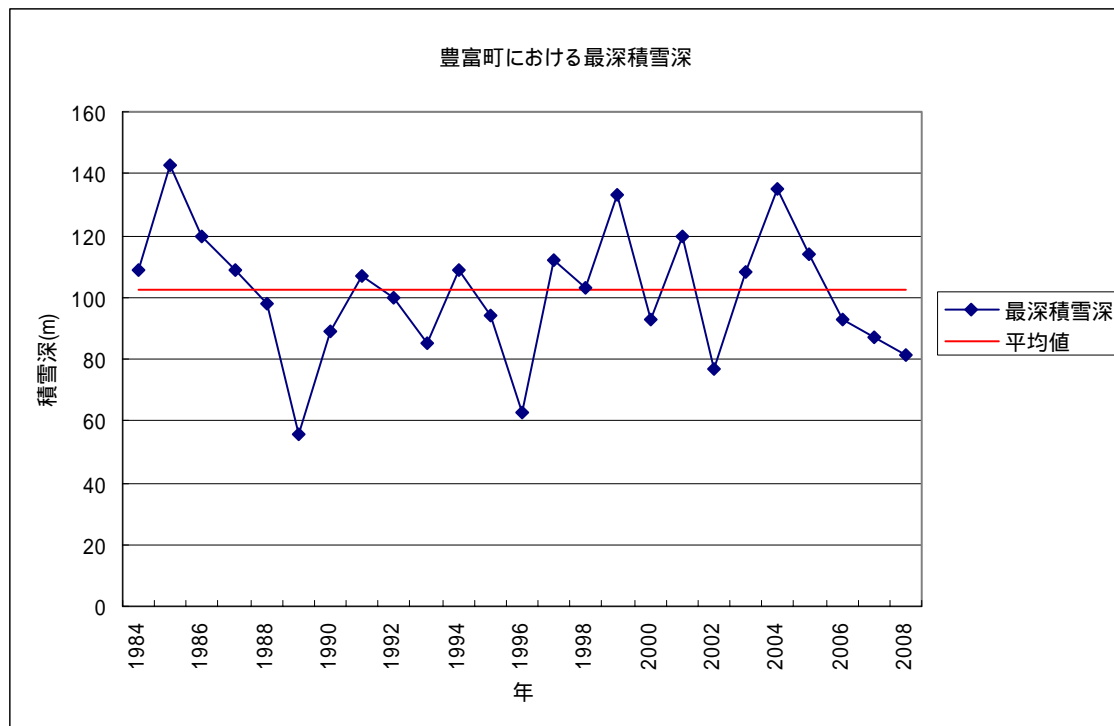


図 4 豊富町における最深積雪深

1.2.4 自然環境保全基礎調査植生調査結果

上サロベツ湿原周辺における植生について図 5 に示す。

エゾシカの生態に影響を与える植生要因として、休息場となる針葉樹林、冬季の餌資源となるササ群落が重要と考えられる。

調査地周辺は海岸に沿って針広混交林からなる砂丘林が分布している。特に稚咲内地区南部は砂丘林の面積も広く、周辺にはアカエゾマツ林や、ササ高茎群落、チマキザサーヨシ群落も分布し、冬季におけるエゾシカの生息地として適していると考えられる。

発信器を利用してエゾシカの行動を追跡した研究により、エゾシカは夏季においても針葉樹林や、針広混交林を利用する傾向が強いことが示されている。このことから稚咲内地区南部は夏季にもエゾシカの主要な生息地となっている可能性がある。

また、調査地の砂丘林には牧草地が広がっており、非積雪期におけるエゾシカの採食場となっていると考えられる。

:「エゾシカテレメトリー調査報告書 北海道環境科学研究センター p.24 2004」

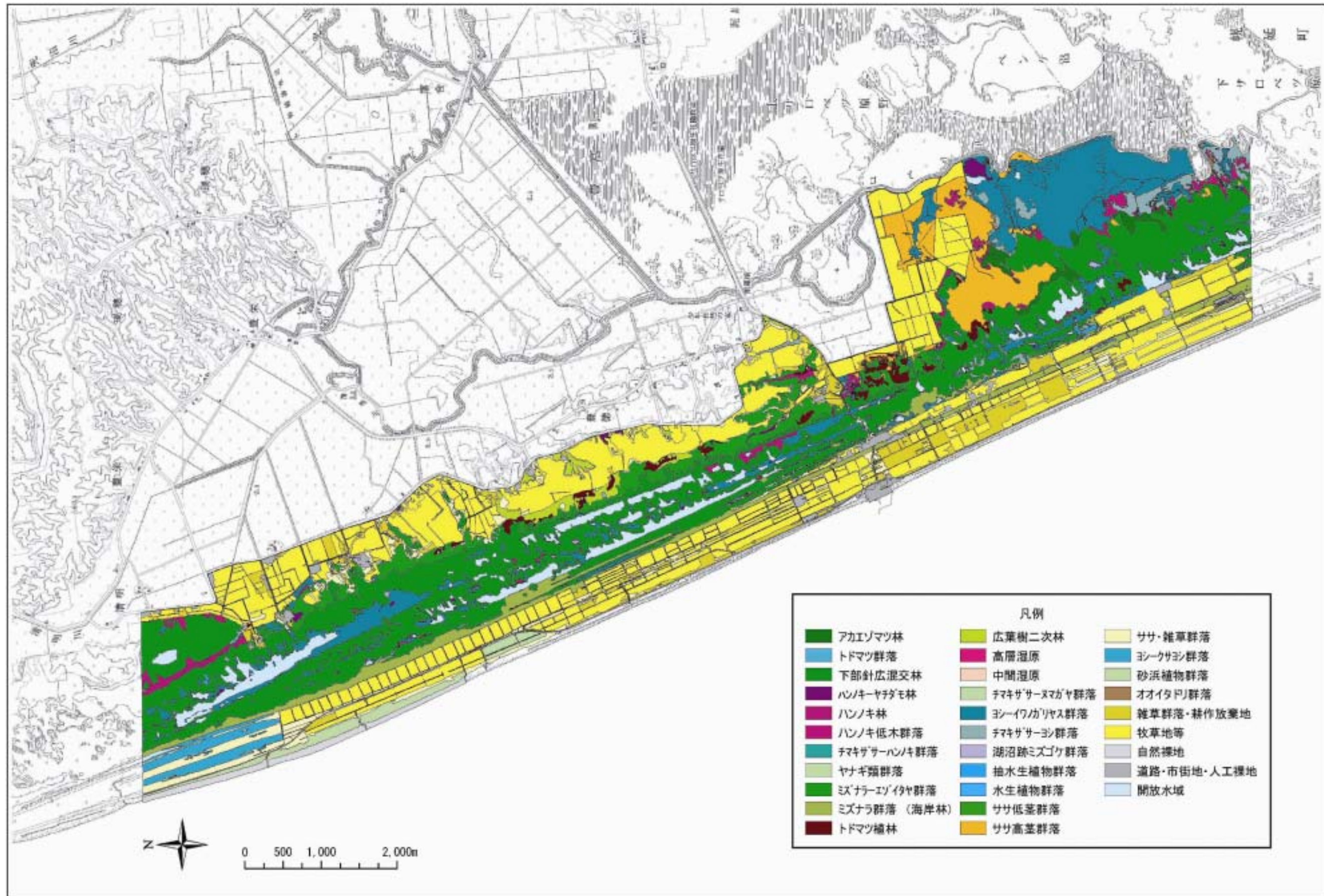


図5 調査地周辺における植生図(自然環境保全基礎調査・2003年)

1.2.5 聞き取り調査結果

調査地における詳細な生態情報を得るため、周辺住民及び関係機関に対する聞き取りを行った。聞き取り調査実施状況について表 2 に、調査結果のうち、調査地周辺における主な情報について表 3 に示す。

また、周辺住民からエゾシカの情報が得られた地域(主に牧草の被害)について図 6 に示す。

表 2 聞き取り調査実施状況

項目	内容
調査実施日	関係機関(豊富町役場)：平成 21 年 1 月 15 日 周辺住民：平成 21 年 2 月 2 日～3 日
調査方法	関係機関(豊富町役場)： 豊富町役場にて打ち合わせ形式で聞き取り 周辺住民： 豊田、清明、豊栄、豊里、豊徳、稚咲内の各地区の住民宅を訪問し、エゾシカの分布状況、被害状況等について聞き取りした。聞き取り戸数は計 34 戸であった。

表3 聞き取りによる情報一覧

聞き取り対象	主な情報
周辺住民	<ul style="list-style-type: none"> ・2～5年前頃からエゾシカの増加が増えている。 ・聞き取りした住民のうち、7割以上の農家で牧草地へのエゾシカの進入、牧草の被食を目撃している。 ・エゾシカは調査地付近で広く確認されている。砂丘林付近では豊里～豊徳地区、稚咲内地区での情報が多い。
豊富町役場農政課	<ul style="list-style-type: none"> ・豊富町では、エゾシカの農業への被害をうけて、平成19年度から鳥獣害対策の協議会を設置している。 ・この協議会でNPOに業務発注し、エゾシカに関する現地調査、アンケート調査を行い、報告書を作成している。 <p style="text-align: center;">平成19年度豊富町エゾシカ生息状況調査報告書</p> <p><報告書の概要></p> <ul style="list-style-type: none"> ・聞き取り調査の結果、約8割の住民が5年ほど前と比べてエゾシカを目撃が多くなったと感じている。 ・春季～秋季には豊富町全域で目撃情報があるが、冬季には海岸沿いに情報が集中する。特に清明地区、稚咲内地区が多い。 ・春季～秋季にかけては豊富町市街地周辺も含め各所の草地でエゾシカが見られる。 ・狩猟期には目撃数が減少する。 ・冬季には稚咲内砂丘林を中心とした森林地帯において越冬すると考えられる。

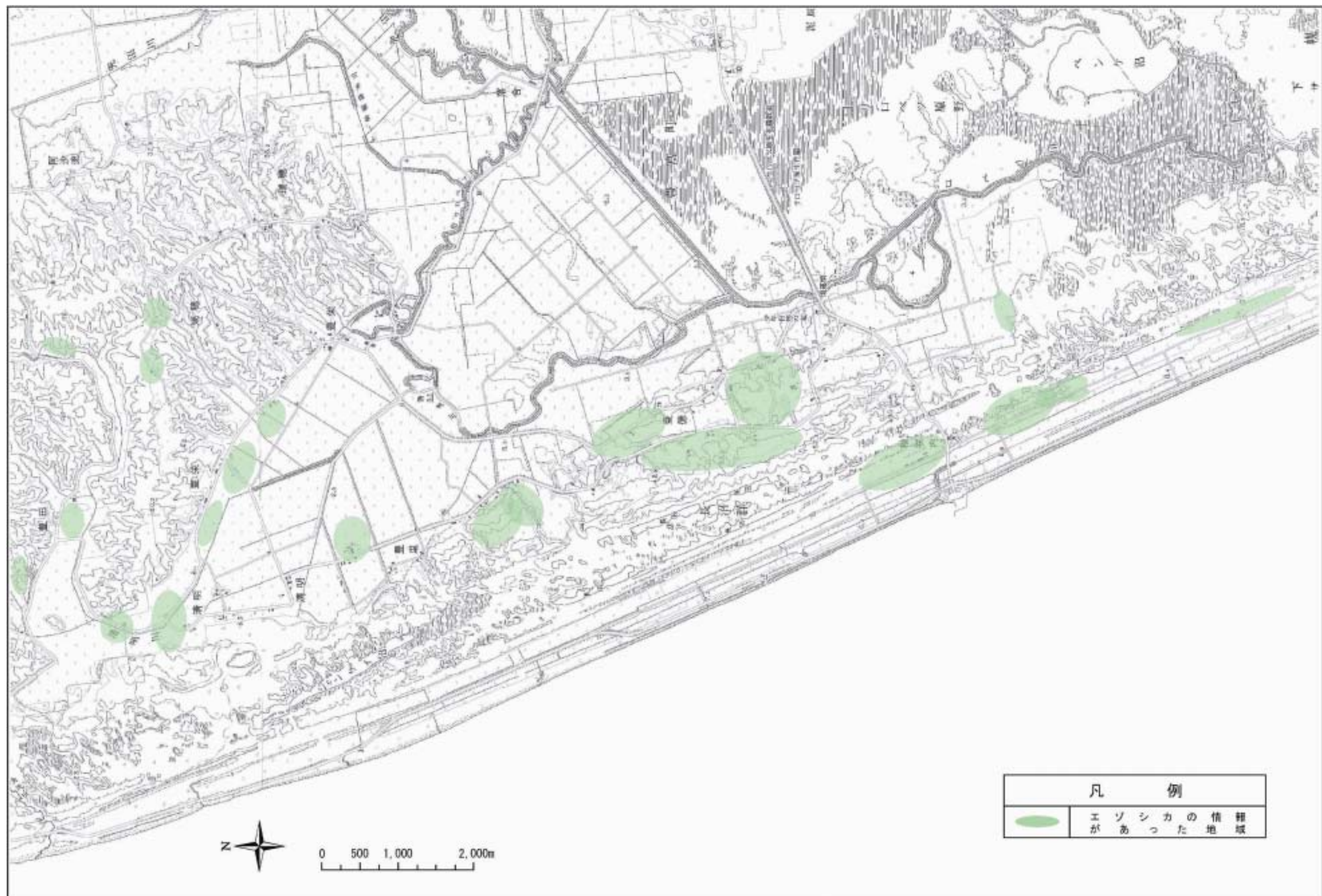


図6 エゾシカ情報位置図

1.3 現地踏査

上サロベツ湿原における冬季の食性及びエゾシカ分布状況の詳細について把握するため、現地踏査を行った。踏査は上サロベツ湿原の西側に、海岸に沿って広がる砂丘林を対象に行った。踏査ルートは主に砂丘林の東側林縁部に設定し、痕跡の多い地点に関しては、補足的に林内の痕跡も確認した。

1.3.1 調査時期

平成 21 年 2 月 2 日～2 月 4 日

1.3.2 調査地

現地踏査位置について図 7 に示す。



1.3.3 痕跡確認状況

確認されたエゾシカの痕跡位置について図8に示す。また、確認された採食物について表4に示す。

確認された痕跡は足跡、食痕、角研ぎ、糞であった。また、数カ所で個体が目撃された。

食痕は調査地の24箇所で確認され、最も多かったのはチマキザサの食痕であり、主に葉、稈を採食していた。稚咲内地区南部に関してはエゾシカが雪を掘り起こしササを採食した痕跡が多数確認された。

樹皮剥ぎに関しては5種の植物で確認され、特にニレ属の一種とノリウツギが多く採食されていた。被害を受けていたのは胸高直径10cm以下の小径木が主であったが、ニレ属の一種に関しては大径木の採食跡も確認された。ただし、樹皮の全周剥離による枯死木は確認されなかった。

表4 エゾシカ採食物一覧

No.	科名	種名	採食部位	学名
1	ニレ	ニレ属の一種	樹皮	<i>Ulmus</i> sp.
2	ユキノシタ	ノリウツギ	樹皮・枝	<i>Hydrangea paniculata</i>
3	ミカン	キハダ	樹皮	<i>Phellodendron amurense</i>
4	シナノキ	シナノキ	樹皮、枝	<i>Tilia japonica</i>
5	ウコギ	タラノキ	樹皮	<i>Aralia elata</i>
6	イネ	チマキザサ	葉、稈	<i>Sasa palmata</i>

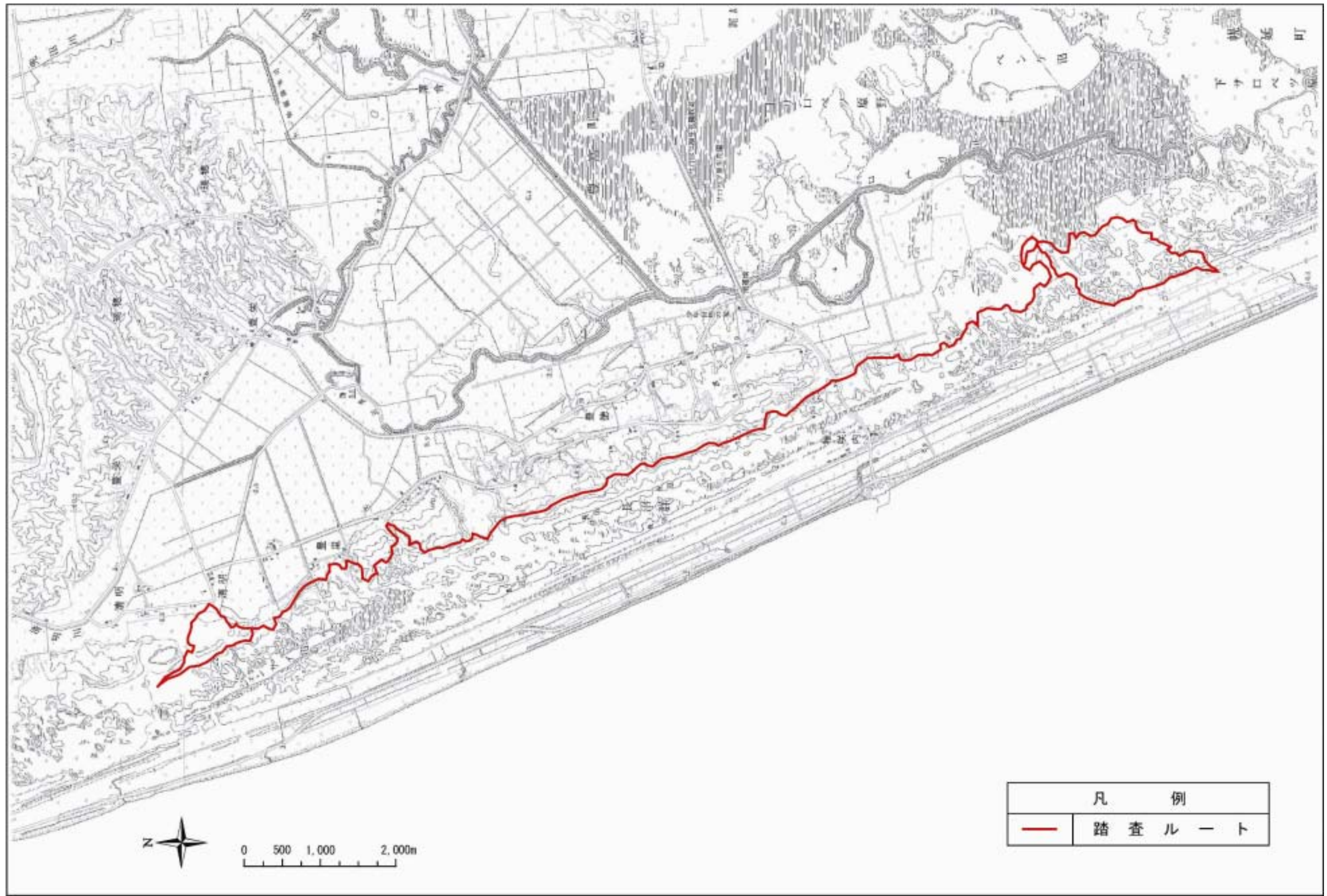
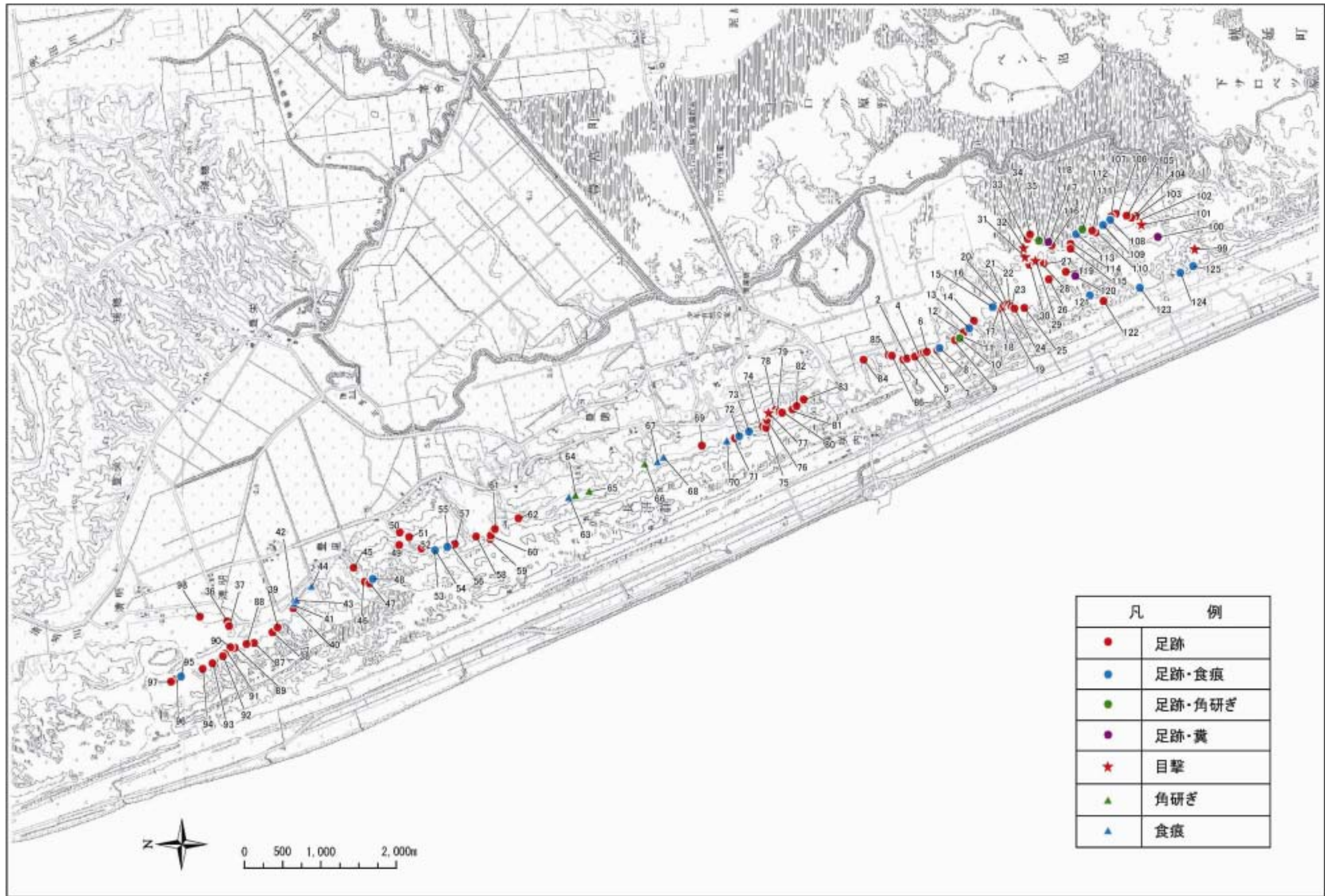










図7 現地踏査位置図



図中の番号は資料編の痕跡確認状況一覧表に対応する。

図8 エゾシカ痕跡確認位置図

	
<p>ニレ属の一種(樹皮)</p>	<p>ノリウツギ(樹皮)</p>
	
<p>ノリウツギ(枝)</p>	<p>キハダ(樹皮)</p>
	
<p>シナノキ(樹皮、枝)</p>	<p>タラノキ(樹皮)</p>
	
<p>チマキザサ(葉、桿)</p>	<p>チマキザサ(葉、桿)</p>

1.3.4 エゾシカ分布状況

冬季におけるエゾシカの分布状況について把握するため、雪上の足跡確認位置及び確認頭数を指標として比較した。確認されたエゾシカの分布状況について図9に示す。足跡は、確認地点あたりの頭数毎に円の大きさ、色を変えて表示した。

なお、確認された足跡のうち、林内の足跡については、林縁とは積雪や風の影響が異なり、痕跡の残りやすさに差があると考えられるため、比較対象から除外した。また、足跡以外の痕跡についても、雪上の足跡とは痕跡の残りやすさに差があると考えられるため比較対照から除外した。

調査の結果、足跡が最も集中してみられたのは稚咲内地区南部の周辺であった。また、清明地区、豊里地区についても、規模は小さいがまとまった分布が確認された。これらの地域は上サロベツ湿原周辺におけるエゾシカの主要な越冬地となっていると考えられる。



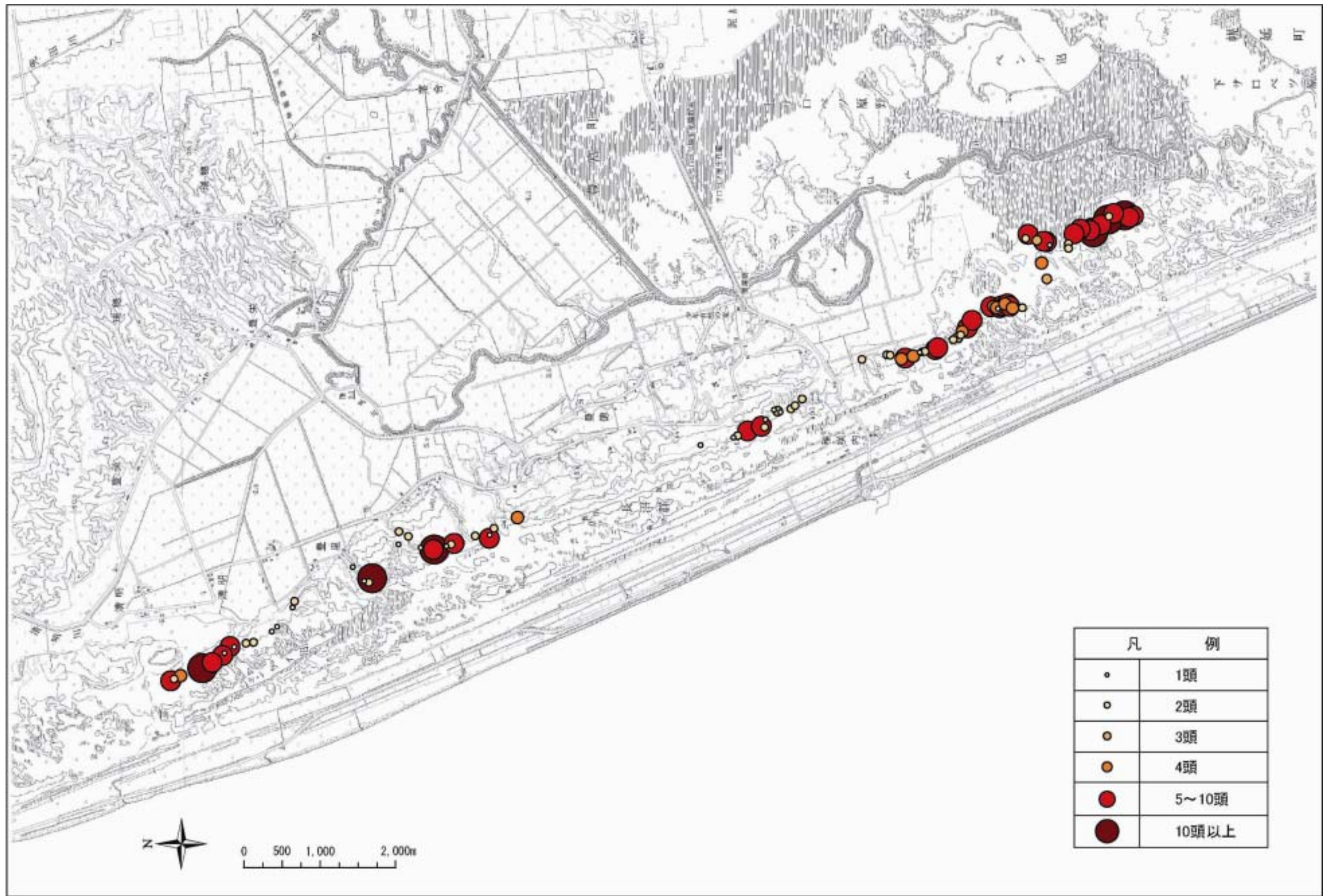


図9 エゾシカ分布状況図

1.4 エゾシカ生息状況のまとめ

北海道北部の日本海側におけるエゾシカ生息数は、1978年頃は非常に少なかったと考えられるが、上サロベツ湿原に関しては当時から生息が確認されていた。

エゾシカの生息に大きな影響を与える環境要因として、積雪量と冬季の採食物(ササ類の分布)が知られている¹。上サロベツ湿原周辺はそれらの条件を満たしており、エゾシカの生息に適した環境であると考えられる。

調査地における積雪量に関しては、2004年から徐々に減少傾向にあるが、SPUEや、聞き取り調査結果によるエゾシカの生息数についても同時期から増加しているという傾向が得られており、近年のエゾシカの個体数増加には積雪量の減少が関与している可能性が考えられる。

また、現地調査の結果、調査地域における主要な越冬地は稚咲内地区南部、清明地区、豊里地区周辺であると考えられた。特に分布の集中していた稚咲内地区南部は周辺に高層湿原等の貴重な植生が多く分布する。今回確認された下層植生の食痕はササ類のみであったが、今後エゾシカの増加が進行した場合、湿原植生への影響についても注意する必要があると考えられる。また、エゾシカは夏季においても針葉樹林や、針広混交林を利用する傾向が強いことが示されていることから²、今回確認されたエゾシカの越冬地は非積雪期にも注目する必要があると考えられる。

また、今回の調査ではエゾシカによる樹皮剥ぎが数カ所で確認された。樹皮剥ぎの程度や、林床の稚樹の被食状況は、エゾシカの相対密度を示す指標としてとらえられている²。今回は小径木から、樹種によっては大径木の樹皮剥ぎも確認されており、相対密度としては中密度に該当すると考えられる。エゾシカの増加をいち早く認識するためには食害発生状況の把握が重要であるとされており³、今後、調査地における植生保護を推進するにあたっては、湿原植生の被害と合わせて、稚樹食や、樹皮剥ぎなどエゾシカ増加の影響が現れやすい指標についても注目する必要があると考えられる。

1:「Spatial distribution of an expanding sika deer population on Hokkaido Island, Japan, K. Kaji et al., Wildlife Society Bulletin Volume 28(3), 2000」

2:「エゾシカテレメトリー調査報告書 北海道環境科学研究センター p.24 2004」

3:「エゾシカの保全と管理 梶光一他 p.207 北海道大学出版会 2006」

- ・上サロベツ湿原周辺はエゾシカの生息に適した環境であると考えられる。
- ・湿原周辺のエゾシカ個体数は増加傾向にあると考えられる。
- ・湿原周辺における主要な越冬地は稚咲内地区南部、清明地区、豊里地区周辺であると考えられる。
- ・本調査では樹皮剥ぎが確認されており、このようなエゾシカ増加の影響が表れやすい指標について、湿原植生の被害と合わせてモニタリングする必要があると考えられる。

1.5 次年度以降調査計画

今回の調査により、冬季におけるエゾシカの食性、分布状況に関する知見を得ることが出来た。しかし、湿原植生への影響の実態を把握するためには非積雪期におけるエゾシカの分布状況、食性の把握が必要である。このことに基づいて、次年度以降の調査計画について概要を表 5 に示す。また、調査候補地位置について図 10 に示す。

調査計画は、エゾシカの夏季における分布状況の把握と、エゾシカの採食行動による植生への影響(以下採食圧)の把握の 2 点に注目して行い、定量的な手法を取り入れることで、長期的なモニタリングが可能な方法とすることが望ましいと考えられる。

表5 調査計画概要

調査計画		概要
調査項目	分布状況調査	非積雪期におけるエゾシカの分布状況を確認するため、痕跡の分布状況からエゾシカの利用度を推定する。
	エゾシカ採食圧調査	分布状況調査によりエゾシカの利用度が高いと考えられる地域を数地点選択する。それらの地点について、エゾシカの相対密度と、植生被害の状況について定量的なデータを収集し、他地域と比較する。
調査時期	分布状況調査	夏季の分布状況を把握するため、7～8月に行う。
	エゾシカ採食圧調査	エゾシカ採食物の利用可能量が多い、夏季(7～9月)に行う。
調査箇所	分布状況調査	本調査によってエゾシカの利用度が高いと判断された清明地区、稚咲内南部地区及び、湿原の内陸側に位置するペンケ沼北部の樹林帯(図10の赤丸で示した地域)内に6地点程度の調査区画を設定する。
	エゾシカ採食圧調査	本調査によってエゾシカの利用度が高いと判断された清明地区、稚咲内南部地区及び夏季分布状況調査により利用度が高いと判断された地域について、6地点程度の調査区画を設定する。
調査手法	糞塊法 ¹	本調査においてエゾシカの利用度が高いと判断された地区周辺、及び稚咲内地区南部における調査地内に複数地点の調査区画を設定し区画内の糞塊数によりエゾシカの利用状況を比較する。
	混合ベルト法 ²	分布状況調査により、エゾシカの利用度が高いと考えられる地点に4×100mの調査プロットを設定し、調査プロット内のササ被度、枝被度、枝被食、不食草等の調査を行う。調査プロットは継続的なモニタリングが可能なように、固定プロットとする。調査イメージについて資料編に示す。また、資料編には記載されていないが、本調査の目的に合わせて、草本群落組成についても把握することとする。

1:「エゾシカの保全と管理 梶光一他 p.80 北海道大学出版会 2006」

2:「平成19年度第一回知床世界自然遺産地域科学委員会議案」

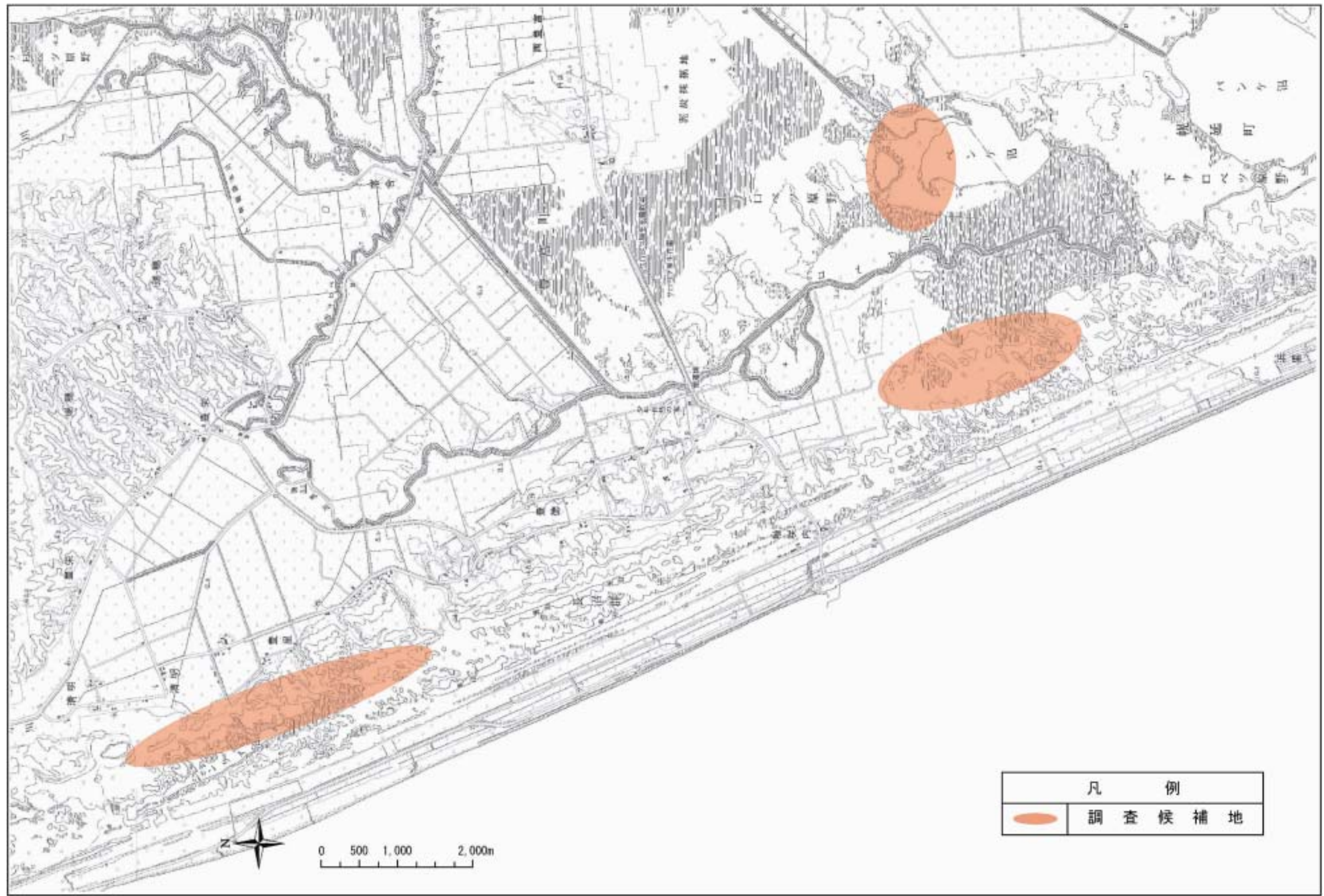


図 10 エゾシカ調査候補地位置図

資料編

- ・ 痕跡確認状況一覧
- ・ 混合ベルト法について
- ・ 写真帳

< 痕跡確認状況一覧 >

痕跡確認状況一覧(1)

No.	確認形態	確認頭数	確認環境	備考
1	足跡	4	トドマツ植林	
2	足跡	5~10	河畔林	
3	足跡	4	針広混交林	
4	足跡	1	針広混交林	
5	足跡	2	トドマツ植林	
6	足跡	2	トドマツ植林	
7	足跡	5~10	トドマツ植林	
8	足跡・食痕	5~10	トドマツ植林	ササ類
9	足跡	2	トドマツ植林	
10	足跡・角研ぎ	3	トドマツ植林	
11	足跡	2	トドマツ植林	
12	足跡	4	トドマツ植林	
13	足跡・食痕	5~10	トドマツ植林	ササ類
14	足跡	5~10	トドマツ植林	
15	足跡・食痕	5~10	トドマツ植林	ササ類
16	足跡	4	トドマツ植林	
17	足跡	4	トドマツ植林	
18	足跡	1	トドマツ植林	
19	足跡	5~10	トドマツ植林	
20	足跡	5~10	トドマツ植林	
21	足跡	4	トドマツ植林	
22	足跡	5~10	トドマツ植林	
23	足跡	5~10	落葉広葉樹林	
24	足跡	4	針葉樹林	
25	足跡	2	針葉樹林	
26	足跡	3	針葉樹林	
27	足跡	4	針葉樹林	
28	足跡	2	針葉樹林(林内)	
29	目撃	1	針葉樹林(林内)	
30	足跡	2	針葉樹林(林内)	
31	目撃	4	針葉樹林(林内)	
32	目撃	2	針葉樹林(林内)	
33	足跡	2	針広混交林	
34	足跡	5~10	針広混交林	
35	足跡・角研ぎ	3	針広混交林	
36	足跡	2	トドマツ植林	
37	足跡	2	トドマツ植林	
38	足跡	1	落葉広葉樹林	
39	足跡	1	草地	
40	足跡	1	落葉広葉樹林	
41	食痕	-	落葉広葉樹林	ノリウツギ樹皮
42	足跡・食痕	2	落葉広葉樹林	ノリウツギ、ニレ属樹皮

痕跡確認状況一覧(2)

No.	確認形態	確認頭数	確認環境	備考
43	食痕	-	落葉広葉樹林	ノリウツギ樹皮
44	食痕	-	落葉広葉樹林	ニレ属樹皮
45	足跡	1	トドマツ植林	
46	足跡	1	トドマツ植林	
47	足跡	2	トドマツ植林	
48	足跡・食痕	10~	トドマツ植林	ササ類
49	足跡	1	針広混交林	
50	足跡	2	針広混交林	
51	足跡	2	針広混交林	
52	足跡	1	トドマツ植林	
53	足跡	5~10	針広混交林	
54	足跡・食痕	10~	針広混交林	ニレ属、キハダ樹皮
55	足跡・食痕	1	針広混交林	ニレ属樹皮
56	足跡	2	針広混交林	
57	足跡	5~10	針葉樹植林	
58	足跡	2	針葉樹植林	
59	足跡	5~10	トドマツ植林	
60	足跡	1	トドマツ植林	
61	足跡	2	トドマツ植林	
62	足跡	4	トドマツ植林	
63	食痕	-	落葉広葉樹林	ニレ属樹皮
64	角研ぎ	-	トドマツ植林	
65	角研ぎ	-	トドマツ植林	
66	角研ぎ	-	トドマツ植林	
67	食痕	-	トドマツ植林	タラノキ樹皮
68	食痕	-	トドマツ植林	ササ類
69	足跡	1	トドマツ植林	
70	食痕	-	落葉広葉樹林	ノリウツギ樹皮
71	足跡	1	落葉広葉樹林	
72	足跡・食痕	2	針広混交林	シナノキ樹皮
73	足跡・食痕	5~10	トドマツ植林	ササ類
74	足跡	5~10	トドマツ植林	
75	足跡	2	トドマツ植林	
76	足跡	1	落葉広葉樹林	
77	目撃	2	落葉広葉樹林	
78	足跡	1	トドマツ植林	
79	足跡	3	トドマツ植林	
80	足跡	1	トドマツ植林	
81	足跡	2	落葉広葉樹林	
82	足跡	2	トドマツ植林	

痕跡確認状況一覧(3)

No.	確認形態	確認頭数	確認環境	備考
83	足跡	2	針広混交林	
84	足跡	2	トドマツ植林	
85	足跡	2	トドマツ植林	
86	足跡	2	トドマツ植林	
87	足跡	2	トドマツ植林	
88	足跡	2	トドマツ植林	
89	足跡	1	トドマツ植林	
90	足跡	5~10	トドマツ植林	
91	足跡	1	トドマツ植林	
92	足跡	5~10	トドマツ植林	
93	足跡	5~10	針広混交林	
94	足跡	10~	針広混交林	
95	足跡・食痕	4	針広混交林	ササ類
96	足跡	2	針広混交林	
97	足跡	5~10	針葉樹林	
98	足跡	5~10	トドマツ植林	
99	目撃	2	針葉樹林(林内)	
100	足跡・糞	10~	針葉樹林(林内)	
101	目撃	6	針葉樹林(林内)	
102	足跡	10~	針葉樹林(林内)	
103	足跡	5~10	針葉樹林	
104	足跡	5~10	針葉樹林	
105	足跡	10~	針広混交林	
106	足跡	5~10	針葉樹林	
107	足跡	2	針葉樹林	
108	足跡・食痕	10~	草地	ササ類
109	足跡・食痕	5~10	草地	ササ類
110	足跡	10~	針広混交林	
111	足跡	5~10	針広混交林	
112	足跡・角研ぎ	5~10	針葉樹林	
113	足跡・食痕	5~10	草地	ササ類
114	足跡	2	針葉樹林	
115	足跡	2	針葉樹林	
116	足跡	1	針葉樹林	
117	足跡・糞	5~10	針葉樹林	
118	足跡	5~10	針葉樹林	
119	足跡	10~	針葉樹林(林内)	
120	足跡・糞	10~	針葉樹林(林内)	
121	足跡・食痕	3	針葉樹林(林内)	ノリウツギ枝
122	足跡	1	針葉樹林(林内)	
123	足跡・食痕	3	針葉樹林(林内)	ササ類
124	足跡・食痕	5~10	針広混交林(林内)	ササ類
125	足跡・食痕	5~10	針広混交林(林内)	ササ類

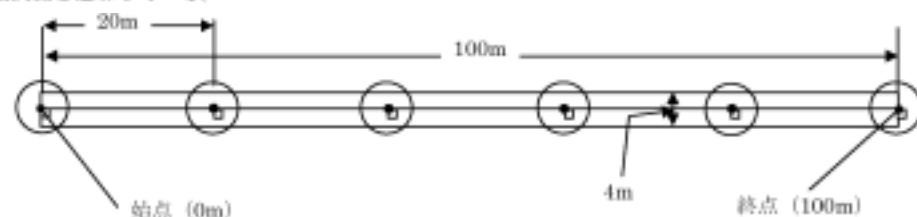
<混合ベルト法について>

以下、平成19年度第一回知床世界自然遺産地域科学委員会議案より引用する。

○混合ベルト調査区について

平成18年度調査事業（林野庁、環境省）で半島中央部～基部地域に38ヶ所設定した混合ベルト調査区（4×100mの固定プロット）の概念図、および調査内容等については下記のとおりである。

なお、遠音別岳周辺地域の3ヶ所については、高さ2.5mまでの木本葉の現存量やより詳細な林床養生調査を追加している。



混合ベルト調査区概念図。100mの基礎上に20m間隔に6点の基準点を置き、その点を原点とした方形区（1m×1m）を6ヶ所、基準点を中心とした円形区（半径3m）を6ヶ所、基準点それぞれに2m幅を持つ長方形区（4m×100m）を持つ。

1. 方形区（1m×1m）： ササ調査

基準点を原点（左下隅）とし、進行方向右側1m×1mの正方形内に出現するササの種別（クマイザサ・チシマザサ）、最大地上高（5cm刻み）、被度（10%刻み）を記録する。

2. 円形区（半径3m高さ2m）： 枝被度/枝被食調査、稚樹調査、不食草調査

① 枝被度/枝被食調査

基準点を中心に、半径3m高さ2mの円柱空間を調査対象とし、出現木本種ごとに円柱底面に対して空間内に広がる枝の投影被度を3段階（1: 0-10%、2: 10-50%、3: 50-100%）に目測する。胸高（1.3m）以下の稚樹も枝被度推定に含む。枝被食も「食痕のある枝数/全枝数」を同じく3段階に目測する。現場には長さ3mの棒（振出し釣竿など）を持参する。

② 稚樹調査

基準点から半径3m以内出現した胸高（1.3m）未満の稚樹個体について、それぞれ種名、地上高（1cm刻み）、基部周囲長（0.1cm刻み）、被食の有無を記録する。枯死個体は含まない。倒れ等あれば備考欄に記入する。倒伏・斜上で生存している場合、基部からの長さを「地上高」とする。

③ 不食草調査

基準点から半径3m以内の林床に関し、エゾユズリハ、シラネワラビ、ツタウルシ、ハンゴンソウ、ミミコウモリの5種について出現すればそれぞれ被度（10%刻み）を記録する。

3. 長方形区（4m×100m）： 毎木調査

始点から終点までの基準点から左右2m以内に根元部を持つ胸高（1.3m）以上の木本について、樹種、胸高周囲（0.1cm刻み）、生死、樹皮被食（あれば新田と全周被食か否か）、剥皮幅（最大幅を0.1cm刻み）、剥皮下（被食部最低地上高0.1m刻み）、剥皮上（同最大地上高0.1m刻み）、角とぎ有無、根節被食を記録する。倒伏している枯死木は含まないが、立ち枯れ個体は計測する。

< 写真帳 >



写真No.1

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.1

エゾシカ

足跡

平成21年2月2日

SD0001.JPG



写真No.2

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

作業風景

平成21年2月2日

SD0002.JPG



写真No.3

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.2

エゾシカ

足跡

平成21年2月2日

SD0003.JPG

写真No.4

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

エゾユキウサギ

足跡

平成21年2月2日

SD0004.JPG



写真No.5

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.3

エゾシカ

足跡

平成21年2月2日

SD0005.JPG



写真No.6

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.7

エゾシカ

足跡

平成21年2月2日

SD0006.JPG





写真No.7

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.8

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月2日

SD0007.JPG



写真No.8

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.8

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月2日

SD0008.JPG



写真No.9

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.10

エゾシカ

足跡、角研ぎ

平成21年2月2日

SD0009.JPG

写真No.10

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.10

エゾシカ

足跡、角研ぎ

平成21年2月2日

SD0010.JPG



写真No.11

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

キタキツネ

足跡

平成21年2月2日

SD0011.JPG



写真No.12

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.13

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月2日

SD0012.JPG





写真No.13

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.14

エゾシカ

足跡

平成21年2月2日

SD0013.JPG



写真No.14

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

エゾクロテン

足跡

平成21年2月2日

SD0014.JPG



写真No.15

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.18

エゾシカ

足跡

平成21年2月2日

SD0015.JPG

写真No.16

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.21

エゾシカ

足跡

平成21年2月2日

SD0016.JPG



写真No.17

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.23

エゾシカ

足跡

平成21年2月2日

SD0017.JPG



写真No.18

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.26

エゾシカ

足跡

平成21年2月2日

SD0018.JPG





写真No.19

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

エゾユキウサギ

足跡

平成21年2月2日

SD0019.JPG



写真No.20

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

エゾユキウサギ

足跡

平成21年2月2日

SD0020.JPG



写真No.21

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

調査地風景

稚咲内付近

平成21年2月2日

SD0021.JPG

写真No.22

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

調査地風景

稚咲内付近

平成21年2月2日

SD0022.JPG



写真No.23

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.27

エゾシカ

足跡

平成21年2月2日

SD0023.JPG



写真No.24

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.28

エゾシカ

足跡

平成21年2月2日

SD0024.JPG





写真No.25

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.28

エゾシカ

足跡

平成21年2月2日

SD0025.JPG



写真No.26

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.34

エゾシカ

足跡

平成21年2月2日

SD0026.JPG



写真No.27

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

調査地風景

稚咲内付近

平成21年2月2日

SD0027.JPG

写真No.28

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

調査地風景

稚咲内付近

平成21年2月2日

SD0028.JPG



写真No.29

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.36

エゾシカ

足跡

平成21年2月3日

SD0029.JPG



写真No.30

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

調査地風景

清明付近

平成21年2月3日

SD0030.JPG





写真No.31

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

調査地風景

清明付近

平成21年2月3日

SD0031.JPG



写真No.32

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.38

エゾシカ

足跡

平成21年2月3日

SD0032.JPG



写真No.33

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.38

エゾシカ

足跡

平成21年2月3日

SD0033.JPG

写真No.34

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

作業風景

平成21年2月3日

SD0034.JPG



写真No.35

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.41

エゾシカ

樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0035.JPG



写真No.36

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.41

エゾシカ

樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0036.JPG





写真No.37

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.42

エゾシカ

足跡、樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0037.JPG



写真No.38

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.42

エゾシカ

足跡、樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0038.JPG



写真No.39

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.42

エゾシカ

足跡、樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0039.JPG

写真No.40

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.43

エゾシカ

足跡、樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0040.JPG



写真No.41

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

調査地風景

豊里付近

平成21年2月3日

SD0041.JPG



写真No.42

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.44

エゾシカ

足跡、樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0042.JPG





写真No.43

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.48

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月3日

SD0043.JPG



写真No.44

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.48

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月3日

SD0044.JPG



写真No.45

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.48

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月3日

SD0045.JPG

写真No.46

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.54

エゾシカ

足跡、樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0046.JPG



写真No.47

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.54

エゾシカ

足跡、樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0047.JPG



写真No.48

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.54

エゾシカ

足跡、樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0048.JPG





写真No.49

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.54

エゾシカ

足跡、樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0049.JPG



写真No.50

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.54

エゾシカ

足跡、樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0050.JPG



写真No.51

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.55

エゾシカ

足跡、樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0051.JPG

写真No.52

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.55

エゾシカ

足跡、樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0052.JPG



写真No.53

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.55

エゾシカ

足跡、樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0053.JPG



写真No.54

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.57

エゾシカ

足跡

平成21年2月3日

SD0054.JPG





写真No.55

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

調査地風景

豊徳付近

平成21年2月3日

SD0055.JPG



写真No.56

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.63

エゾシカ

樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0056.JPG



写真No.57

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.63

エゾシカ

樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0057.JPG

写真No.58

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.64

エゾシカ

角研ぎ

平成21年2月3日

SD0058.JPG



写真No.59

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.66

エゾシカ

角研ぎ

平成21年2月3日

SD0059.JPG



写真No.60

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.67

エゾシカ

樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0060.JPG





写真No.61

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.67

エゾシカ

樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0061.JPG



写真No.62

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.68

エゾシカ

食痕

平成21年2月3日

SD0062.JPG



写真No.63

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.70

エゾシカ

樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0063.JPG

写真No.64

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.70

エゾシカ

樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0064.JPG



写真No.65

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.72

エゾシカ

足跡、樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0065.JPG



写真No.66

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.72

エゾシカ

足跡、樹皮剥ぎ

平成21年2月3日

SD0066.JPG





写真No.67

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.73

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月3日

SD0067.JPG



写真No.68

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.78

エゾシカ

足跡

平成21年2月3日

SD0068.JPG



写真No.69

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.87

エゾシカ

足跡

平成21年2月4日

SD0069.JPG

写真No.70

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

作業風景

平成21年2月4日

SD0070.JPG



写真No.71

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

調査地風景

清明付近

平成21年2月4日

SD0071.JPG



写真No.72

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.90

エゾシカ

足跡

平成21年2月4日

SD0072.JPG





写真No.73

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.93

エゾシカ

足跡

平成21年2月4日

SD0073.JPG



写真No.74

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.94

エゾシカ

足跡

平成21年2月4日

SD0074.JPG



写真No.75

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

エゾクロテン

足跡

平成21年2月4日

SD0075.JPG

写真No.76

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

調査地風景

清明付近

平成21年2月4日

SD0076.JPG



写真No.77

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.100

エゾシカ

足跡、糞

平成21年2月4日

SD0077.JPG



写真No.78

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.100

エゾシカ

足跡、糞

平成21年2月4日

SD0078.JPG





写真No.79

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.102

エゾシカ

足跡

平成21年2月4日

SD0079.JPG



写真No.80

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.105

エゾシカ

足跡

平成21年2月4日

SD0080.JPG



写真No.81

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.108

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月4日

SD0081.JPG

写真No.82

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.108

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月4日

SD0082.JPG



写真No.83

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.109

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月4日

SD0083.JPG



写真No.84

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.109

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月4日

SD0084.JPG





写真No.85

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.109

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月4日

SD0085.JPG



写真No.86

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.110

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月4日

SD0086.JPG



写真No.87

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.110

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月4日

SD0087.JPG

写真No.88

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.111

エゾシカ

足跡

平成21年2月4日

SD0088.JPG



写真No.89

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.113

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月4日

SD0089.JPG



写真No.90

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

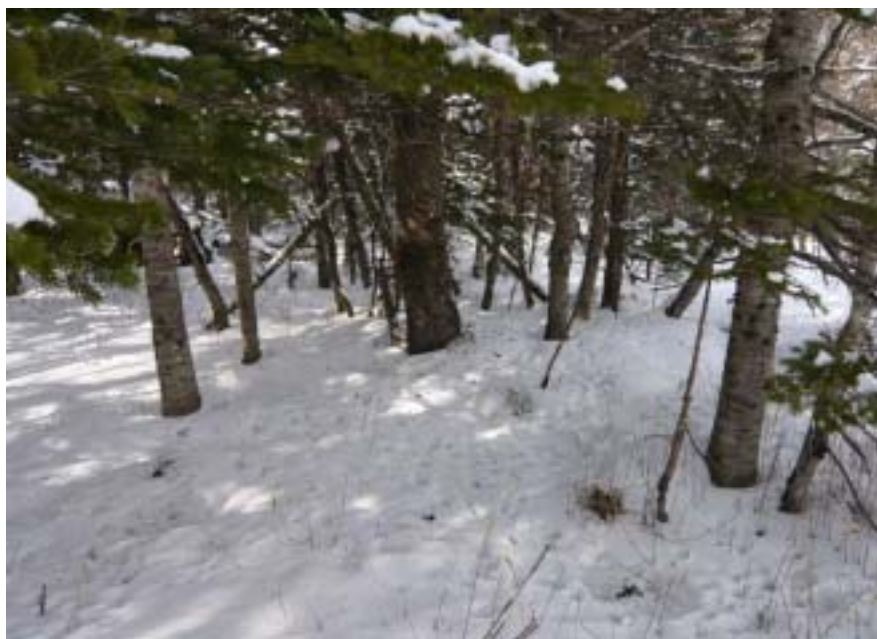
確認No.117

エゾシカ

足跡

平成21年2月4日

SD0090.JPG





写真No.91

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.118

エゾシカ

足跡

平成21年2月4日

SD0091.JPG



写真No.92

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.118

エゾシカ

足跡

平成21年2月4日

SD0092.JPG



写真No.93

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.119

エゾシカ

足跡

平成21年2月4日

SD0093.JPG

写真No.94

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.120

エゾシカ

足跡、糞

平成21年2月4日

SD0094.JPG



写真No.95

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.120

エゾシカ

足跡、糞

平成21年2月4日

SD0095.JPG



写真No.96

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.121

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月4日

SD0096.JPG





写真No.97

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.121

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月4日

SD0097.JPG



写真No.98

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.122

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月4日

SD0098.JPG



写真No.99

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.122

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月4日

SD0099.JPG

写真No.100

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.123

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月4日

SD0100.JPG



写真No.101

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.123

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月4日

SD0101.JPG



写真No.102

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.124

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月4日

SD0102.JPG





写真No.103

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.125

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月4日

SD0103.JPG



写真No.104

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

確認No.125

エゾシカ

足跡、食痕

平成21年2月4日

SD0104.JPG



写真No.105

平成20年度サロベツ自然再生事業
湿原植生保護対策調査業務

調査地風景

稚咲内付近

平成21年2月4日

SD0105.JPG

