

環境省請負事業

平成 17 年度
知床世界遺産地域生態系
モニタリング調査業務報告書

平成 18 (2006) 年 3 月

財団法人 知床財団

平成17年度知床世界遺産地域生態系モニタリング調査業務報告書

目次

1. 因果関連図の作成	1
2. 知床岬におけるエゾシカ個体群動態の調査.....	4
2-1. はじめに	4
2-2. 調査方法	4
2-3. 結果.....	5
2-4. 考察.....	6
3. 知床岬防鹿柵内の植生回復状況調査	11
3-1. はじめに	11
3-2. 調査地と調査方法	11
3-3. 結果と考察.....	13
3-4. まとめと提言.....	21
3-5. 文献.....	22
4. 海岸線等における希少植物群落・外来植物分布調査.....	32
4-1. はじめに	32
4-2. 調査方法	32
4-3. 結果.....	33
4-4. 考察.....	34
4-5. 参考文献	36
添付資料:知床国立公園海岸線で見つかった在来植物群落とその種構成	42

1. 因果関連図の作成

財団法人 知床財団

2004年1月に「知床世界自然遺産候補地管理計画(以下、管理計画)」が策定された。この管理計画のなかで、**Adaptive Management** を保障する存在として「専門家による委員会」を設置することが明記されたことをうけ、2004年7月8日に「専門家による委員会」として、「知床世界自然遺産候補地科学委員会(以下、科学委員会)」が発足した。それ以降、会議、ML(メーリングリスト)等を通じ、知床世界遺産地域の自然環境の現状、遺産地域における生態系の保全、科学委員会の位置づけ、知床の自然環境のモニタリング方法等について、議論や検討を積極的に行うと同時に、IUCN から環境省に提出された書簡に対する科学委員会意見書の取りまとめ等の活動を行ってきた。科学委員会は、発足から1年8ヶ月が経過し(2006年3月現在)、長期的視点での提言、計画立案が求められる段階へと移行している。

因果関連図は、問題のすべての要素、関連要因を抽出表示し、次に、各要素、要因を「原因・結果」の関係を示す矢印で結びながら図示することで作成される。複雑な問題を図化、整理することで、様々な利害関係者間における共通認識を構築し、合意形成を図る方法のひとつである。

本因果関連図の作成目的は、科学委員会で行っている現状(2005年度)の取り組みと、理想とする将来像(2010年度)を図示し、関係者間の共通認識を構築することにある。そのため、抽出表示する要素を絞り、現在、将来像との違いが明確となるよう作成した。

因果関連図は、作成の目的・対象により形は異なり、時間の経過、状況変化に応じて変化していくものである。今後、ML等を通じ、意見集約や議論を行い、目的・対象、状況変化に応じ、適宜、修正を行っていくことが適切であると考えられる。

○ 科学委員会の検討項目に関する因果関連図(2005年度版)の解説

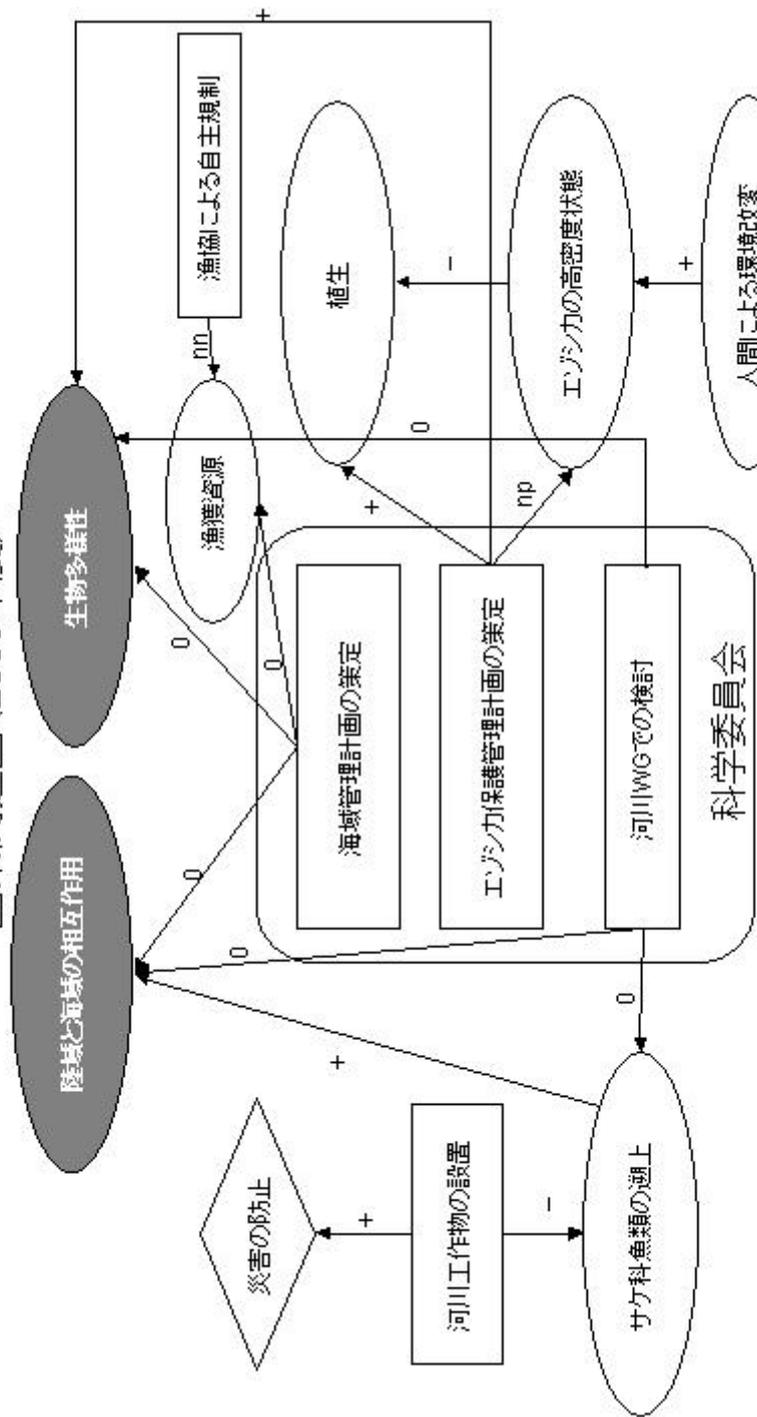
「エゾシカ保護管理計画の策定」は、現時点でも防鹿柵の設置、シカの捕獲など、生態系に影響を与える活動を実際に行っている。したがって、np、+などの記号を使用した。

それに対し、他のWGでは実際に生態系に影響を与える活動は行われていない。そこで、わかりやすくするために矢印はつけたが、0にしている。

○ 科学委員会の検討項目に関する因果関連図(2010年度版)の解説

「海域管理計画」、「エゾシカ保護管理計画」、「サケ科魚類管理計画」の3つの計画が稼動し、2005年に0であった矢印が+になることをイメージしている。海域管理計画の稼動により、「漁獲資源」に対する「漁協による自主規制」からの関係も、nnから+へと転じている。

科学委員会の検討項目に関する
因果関連図(2005年度)

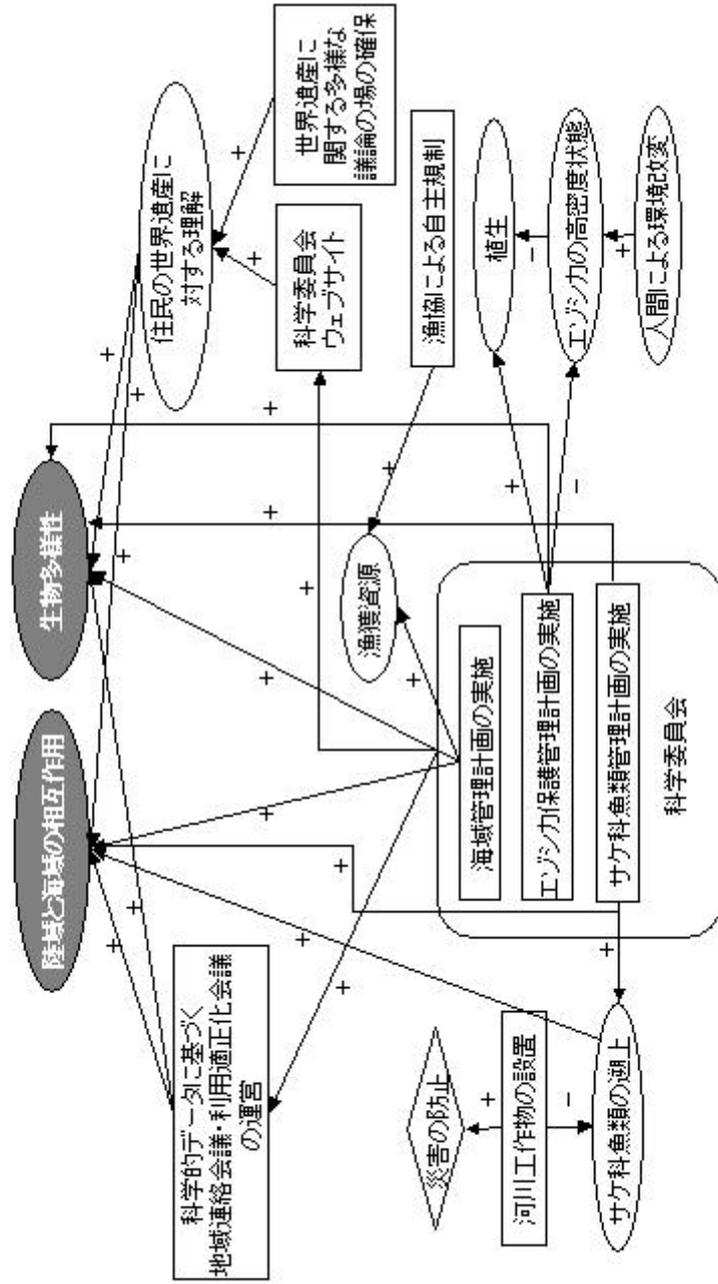


凡例

- ・符号は、+、-、0(無関係)nm(non negative), np(non positive)を用いた。
- ・施案は四角、施案目標は菱形、その他は楕円で囲った。

齋藤和彦「Cognitive Mapを用いて見解の相違を抽出する方法の研究
—市民参加の場合における合意形成のために」
環境情報科学論文集 17(2003)195-200を参照

科学委員会の検討項目に関する
因果関連図(2010年度)



凡例

- ・符号は、+、-の他、0(無関係) nn(non negative), np(non positive)を用いた。
- ・施策は四角、施策目標は菱形、その他は楕円で囲った。

齋藤和彦「Cognitive Mapを用いて見解の相違を検出する方法の研究
—市民参加の場における合意形成のために」
環境情報科学論文集 17(2008)196-200を参照

2. 知床岬におけるエゾシカ個体群動態の調査

小平真佐夫・中西将尚・岡田秀明・山中正実
財団法人 知床財団

2-1. はじめに

エゾシカは1980年代後半より知床半島で急増期に入り、1990年代半ばより高密度期が続いている。確認されている主要な越冬地4ヶ所(知床岬、ルシヤ、幌別・岩尾別、真鯉)のうち、知床岬は最も越冬密度が高く、植生への影響も顕著に現れている保全上重要な地域である。陸路のない同地区への上陸は海路に限られる。これまで無雪期には各種植生調査、植生保護柵設置などが実施されてきたが、海路が流氷に閉ざされる積雪期には上陸しての調査は難しく、航空機によるシカ越冬数センサスが行われてきたのみであった。

2005年2月、知床財団と朝日新聞社の共同調査により、厳冬期の知床岬へ上陸しての調査が初めて実現した。調査対象は陸棲・海棲哺乳類から鳥類まで多岐にわたる中、エゾシカに関しては2004年度に環境省事業として開始された同半島におけるシカの季節移動調査と連動する形をとり、ほぼ同一の手法でシカを捕獲し発信器を装着する作業が行われた。

本調査は知床岬におけるこれらの標識個体の電波追跡調査を目的とする。

2-2. 調査方法

2-2-1. 捕獲と標識装着(2005年2月時)

参考として、知床岬における捕獲作業時の手法を記録する。同半島中央部と基部で行われていた作業では、捕獲者が車で移動しながら対象個体を目視で選択し、麻酔銃で射獲するという探索型の捕獲を行っていた。それに対し岬では捕獲者の移動が雪中での徒歩に限定されたため、飼料を配置しての餌付け捕獲を実施した。捕獲期間(2005/2/25-3/2)に先立って飼料と捕獲場所にシカを慣れさせるため、約3週間前にヘリコプターを用い飼料約300kgを配置した。

捕獲場所は知床岬文吉湾港内の番屋(オコソク水産所有)裏の斜面とし、番屋2階の窓より約20mの位置に飼料を配置し、誘引されたシカのうちメス成獣を選んで窓から麻酔銃で狙撃する手法をとった。事前に残置した飼料はほぼ消費されており、捕獲期間には追加で約200kgを持ち込んだ。期間終了後、余った飼料は回収した。

捕獲個体は体重、体長・体高・胸囲・後足長・歯列を記録し、耳タグ型VHF発信器(米ATS社:M3430)と視認用耳タグ(黄色)を装着した。また2個体に限り、GPS首輪(米LOTEK社製:GPS4400S)を耳タグ型発信器に替えて装着した。期間内に22頭(メス20頭、オス2頭)に標識装着を行い、捕獲個体はすべて順調に麻酔より覚醒した。

耳タグ型発信器は約2年間作動するよう、1日8時間発信16時間休止で3週間作動後に1週間休止するというスケジュールを繰り返すよう設定した。GPS首輪も約2年間の作動を目標とし、8

時間おきで1日3回測位を通年, VHF発信は11時間発信を通年としている。

2-2-2. 電波追跡調査

季節移動の状況は航空機を用いて夏期(8月)と冬期(3月)の2回, 地上からは5月と9月に2回行うこととした。航空機からの調査は発信の有無とアクティブ/モータリティー(標識が5時間以上動かないと発信リズムが変化する)の区別, おおよその位置の把握, そしてGPS標識個体からは位置データ回収を試みた。地上からの調査も基本的に同様だが, モータリティー発信個体は死体確認と標識の回収を試みた。

2-3. 結果

地上2回(5月, 9月), 航空2回(8月, 3月)の調査結果を表1に示す。2005年5月以降の夏期に不明数が3頭から8頭に増加した。地上調査の不明個体は岬台地や岩峰から入感できなかった個体, 航空調査の際の不明個体は半島全域を広く調査しても入感が得られなかった個体である。

表1. 知床岬におけるエゾシカ季節移動調査の結果(2006年3月現在)。「生存」行の数値は, それぞれの調査時での岬における確認個体数。*印は航空調査。

岬での状況	n	2005			2006
		5月	8月*	9月	3月*
生存	22	16	11	11	12
死亡	0	3	3	3	3
不明	0	3	8	8	7
	22	22	22	22	22

並行して行っている半島中央部・基部での調査では, 捕獲した59頭中10頭から発信器の脱落が(写真1, 2), その他死亡2頭、不明19頭を除く28頭ではアンテナの欠損(途中切断)が確認されている(写真3)。このために通常は標識個体の死亡を意味するモータリティー信号の受信があっても, 確実に目視するまでは死亡か発信器脱落かの判断が下せない。またアンテナ欠損の場合は発信出力が低下するため受信範囲が狭められ, 航空機からは入感が困難となる。さらに岬地区は半島基部や中央部のように頻繁な目視調査ができない地域であり, 不明個体が他の地域に移動しているのか, 発信器の故障による入感不能で実際は岬に定着して生存しているのかは確認できていない。

GPS個体2頭(写真4)のデータを見ると, ほとんど岬先端部, それも西側1/3にその生息域が限られていた(図1, 2, 3)。季節的な変化もほとんど見受けられず, 文吉湾周辺から第3岩峰(文吉

湾南側)周辺の台地上を通年利用していることがわかった。捕獲個体がほぼ全て同じ群れであり、GPS個体と同様な行動範囲を持つとすると、知床岬の西側 2/3 にあたる地域は他の越冬個体が利用していると見られる。これら西側の越冬個体の行動は本調査ではわからなかった。

2-4. 考察

岬部では定着型が多かった。ただし7頭が行方不明でありこれらが移動型の可能性があること、標識個体の生息域はこの地区の越冬群全体の1/3程度の規模であることから、岬越冬群にも夏場に越冬地を離れる移動型が含まれる可能性がある。特に、他の地域では車で移動しながらの探索型捕獲を行い標識個体と同じ群れ内に重複しないよう留意したのに対し、岬の捕獲では1ヶ所での餌付け捕獲を余儀なくされ重複が避けられず、標本の独立性が損なわれた可能性がある。つまり、たまたま定着型の群れに集中的に標識をつけたため、定着型が見かけ上多い結果となった可能性がある。

GPS個体を含む標識個体の一部が知床岬の西側の台地上を通年利用しているのは明らかになったことから、岬台地の、特に草本群落に対する採食圧を下げるためには、夏期にも同地を利用する定着型の生息密度を減らすのが効果的であろう。岬の越冬群における定着型・移動型の割合は不明であるが、個体数調整を行う場合、定着型とわかっている群れから先に調整していくのが効果的と考えられる。

脱落やアンテナ欠損の原因ははっきり解明されていないが、中央部・基部の観察では耳隔の発信器装着箇所が大きく裂傷を負っている個体もあり、何らかの方法でアンテナ部が引っ張られることでアンテナが切断、あるいは耳隔が損傷し発信器が脱落したと考えられる。そこで、製造元に問い合わせたところ、今までそうした報告はない、アンテナが植生にからんで脱落した可能性もあるとの回答があったが、アンテナはその直線的な形状から見て植生や岩に偶然ひっかかる可能性は低いと考えられる。また、アンテナに口は届かず、標識個体が自ら噛み切ることはできない。一方、親子が耳に付いたダニを噛み取るようなグルーミング行動が時折観察されることから、標識個体の子がアンテナに噛み付いたためではないかとも考えられる。しかし、同様の条件にある視認用耳タグの脱落は圧倒的に少なく(2頭)、他の可能性も考えられる。その軽さ(18g)から標識個体への負担が低いと考えての今回の採用であったが、今後エゾシカ(おそらくはニホンジカ全般)のテレメトリには耳標式発信器を避け、首輪型を用いるほうが無難であろう。



写真 1. 装着時の状態. アンテナ長 (矢印) は 22cm.



写真 2. 発信器脱落個体.



写真 3. アンテナ欠損個体.



写真 4. 知床岬の GPS 標識個体(黄色タグ 31)

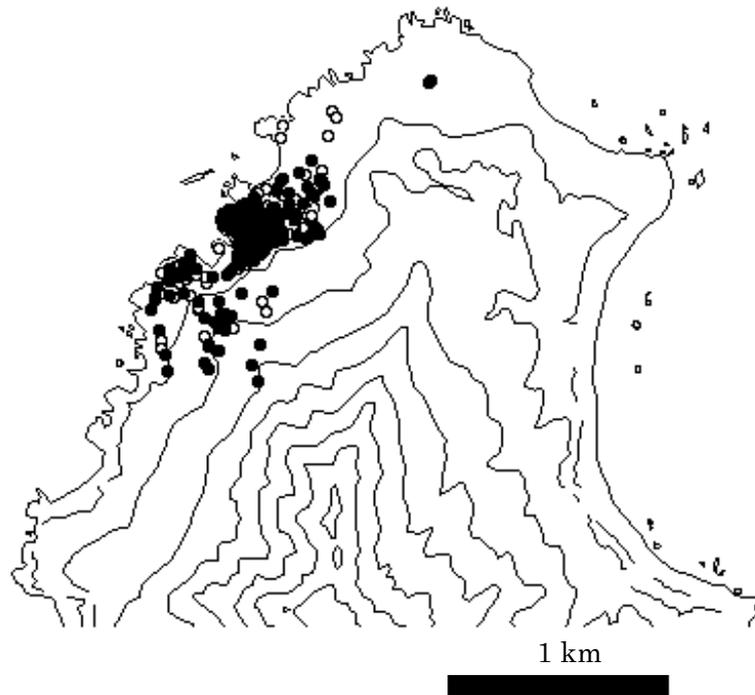


図 1. GPS標識個体 2 頭の動き(2005 年 3 月～5 月 15 日)

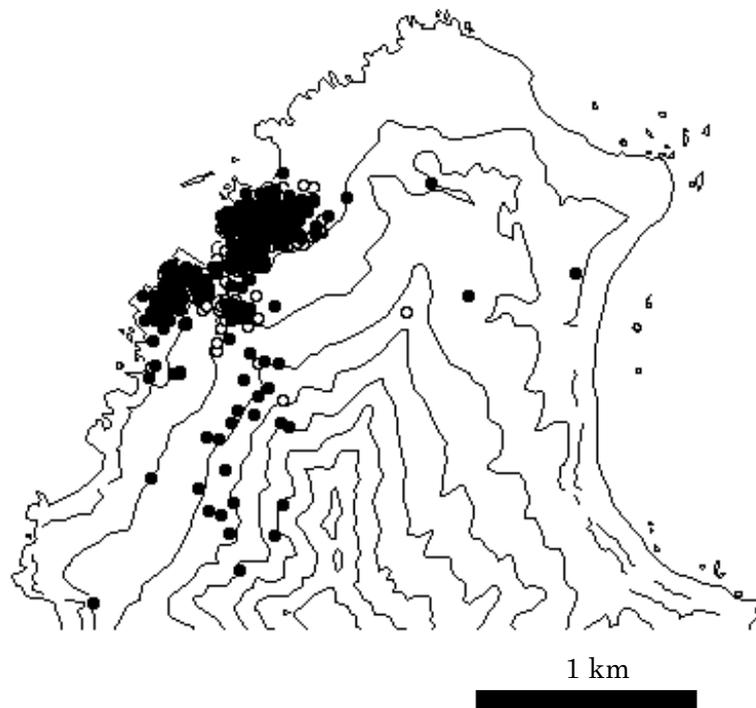


図 2. GPS標識個体 2 頭の動き(2005 年 5 月 16 日～11 月 30 日)

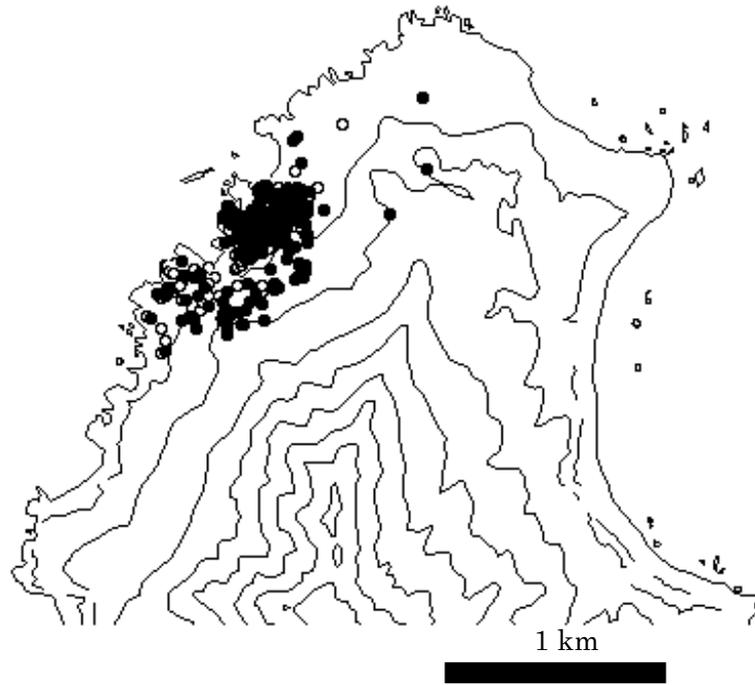


図 3. GPS標識個体 2 頭の動き(2005 年 12 月 1 日～2006 年 3 月 15 日)

3. 知床岬防鹿柵内の植生回復状況調査

石川幸男(専修大学北海道短期大学園芸緑地科)

3-1. はじめに

2000年に明らかとなったシカ採食圧による知床岬の植生変化に対応するために、2003年以降にガンコウラン群落、山地高茎草本群落、および亜高山高茎草本群落において、防鹿柵による回復実験を実施している(佐藤ほか 2004、石川ほか 2005)。以上の群落のうちで、昨年度の段階で防鹿柵設置後2シーズンを経過したガンコウラン群落と山地高茎草本群落においては、顕著な回復傾向が見られていた。すなわち、ガンコウラン群落においては防鹿柵内においてガンコウランの株面積が増加し、他の高山植物の個体数も増加した。一方の山地高茎草本群落においても、復元目標であるセリ科草本のうち、エゾノシシウドとマルバトウキは被度を増し、また繁殖個体も確認された。本報においては、上記2群落に関しては防鹿柵設置後3シーズン目に当たる2005年夏の状況を報告する。さらに、一昨年2004年の7月に設置され、亜高山高茎草本群落の回復を目指している防鹿柵の最初のモニタリング結果も報告する。

本年度の調査に際しては、札幌在住の松井 洋、知床財団長谷部真、専修大学北海道短期大学菊池 司、愛媛大学農学部原 悠二、大石絵里香の諸氏には、現地でのデータ収集に協力していた。以上の方々には、ここに記して謝意を表する次第である。

3-2. 調査地と調査方法

3-2-1. ガンコウラン群落の防鹿柵内外におけるモニタリング

ガンコウラン群落に設置した防鹿柵の概要は、一昨年度報告書(佐藤ほか 2004)において報告済みである。調査方法も、一昨年度、昨年度と同様である。本年度の植生調査は、2005年8月13日に、防鹿柵の内外にそれぞれ3ヶ所ずつ設置された1㎡の固定方形区と、ランダムに設置されている補足方形区それぞれ2ヶ所で行った。各方形区において、出現種の優占度(ブラウン・ブランケ1964による階級値:生態学実習懇談会1967より引用する)と発育段階(栄養状態、開花状態など)、草本層の植被率ならびに群落高を記録した。とくに固定方形区では、ガンコウランの株ごとに写真を撮影して、これまでの2年間(2003年、2004年)に撮影した写真と比較して、株面積の拡大過程を追跡した。すなわち、デジタルカメラで撮影した画像データを研究室に持ち帰り、20cm四方の大きさを方形枠に張ったひもを目安に原寸大に拡大して、それぞれのガンコウラン株の輪郭をトレースしたのちに面積計で株面積を計測した。

次に、防鹿柵内外において、柵外では隣接する1辺15mの面積を想定して、方形区調査とは別に、柵の内外における現状を把握した。すなわち、柵の内外それぞれにおける全出現植物を記録

するとともに、ガンコウランについては発見された全個体(株)でその大きさを長径と短径2方向で測定した。またシャジクソウ、シコタンヨモギ、チシマセンブリおよびヒメエゾネギの4種については、柵の内外における開花結実を含めた生育状況を記録した。

ガンコウラン株の面積は、防鹿柵の内外の処理間、および年度間で統計解析にかけた。統計ソフトは、Macintosh 版 JMP Ver. 3 (SAS Inc. 1990)を用いた。

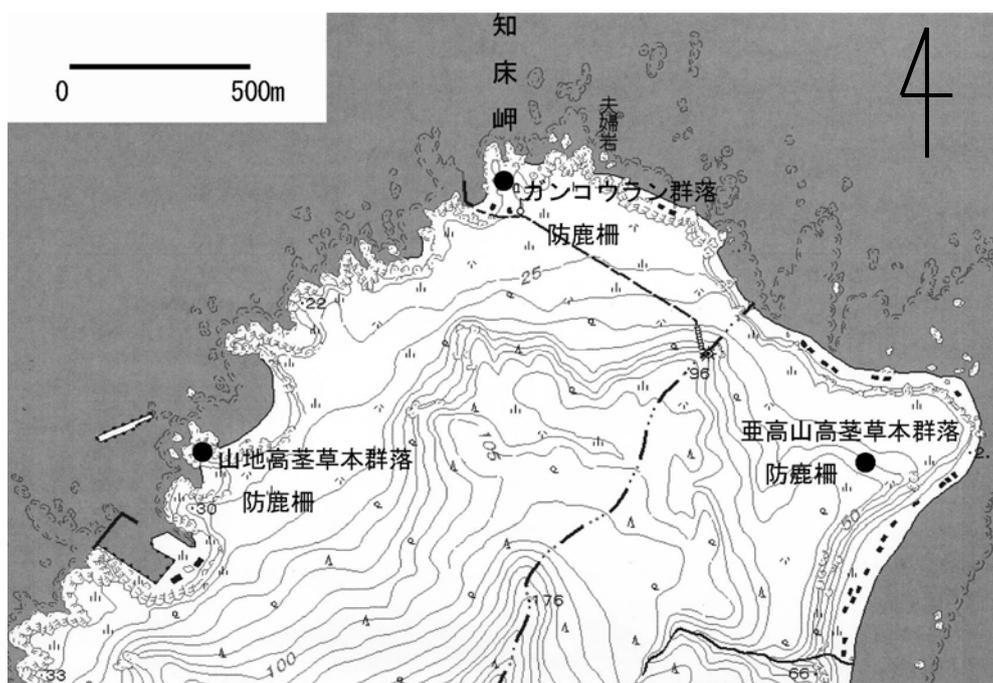


図 1 岬における防鹿柵を用いた植生回復試験地の位置図.

3-2-2. セリ科草本が出現する山地高茎草本群落に関する防鹿柵内におけるモニタリング

エオルシの山地高茎草本群落に設置した防鹿柵の概要も、昨年度報告書において報告済みである。一昨年度の2003年5月28日、エオルシの基部を遮断する形でセリ科が出現する山地高茎草本群落の防鹿柵が設置された(図1)。この群落に設置された10カ所の固定方形区(1㎡)を2005年8月12日に調査した。調査方法は、昨年度と同様に、各方形区において出現種ごとの優占度、草本層の植被率、生育段階ならびに群落高を調査した。

3-2-3. シレットコトリカブトが生育する高茎草本群落における防鹿柵におけるモニタリング

シレットコトリカブトなどの希少な亜高山高茎草本植物の保護を目的とした防鹿柵は、図1に示した根室側の台地斜面に新たに2004年7月に設定された。防鹿柵の仕様は、既述の2地点と基本

的に同様であり、高さ 2.4m の金属フェンスを用いて、20m×20m の区画を囲い込んだ。この中に 2m×2m の固定方形区を 6 ヶ所設置した。また対照区として、防鹿柵の外部(下方から見て防鹿柵の左側)にも 3 ヶ所の方形区を設置した。ただしこれら柵外の 3 ヶ所は位置の特定は可能であるが、杭などで固定していない。これらの方形区において、2005 年 8 月 14 日に、昨年と同様に出現種ごとの優占度、草本層の植被率、生育段階ならびに群落高を調査した。

3-3. 結果と考察

3-3-1. ガンコウラン群落における植生モニタリング

アブラコ湾上部のガンコウラン群落に設置した防鹿柵内外において、固定方形区および補足方形区に生育していた種の状況を表1(非公開)に示す。2003 年、2004 年の状況(佐藤ほか 2004、石川ほか 2005)と比較すると、出現種数は 25 種、22 種、23 種と推移している。2003 年から 2004 年にかけては、エゾカワラナデシコ、ナガボノシロワレモコウ、エゾノコウボウムギ、アサギリソウの 4 種が消滅し、一方で新たに確認された種はアキカラマツであった。これに対して 2004 年から 2005 年にかけては、柵外においてアキカラマツが消失してオトギリソウ sp が新たに出現した以外、出現種に大きな変化はなかった。

次に量的側面を検討する。防鹿柵内外で共通して、2004 年には柵内外でともに 4 方形区ずつで生育していたヒメエゾネギが、2005 年の調査では柵内で 6 方形区、柵外では 7 方形区全てで生育していた。同様に 2005 年に確認方形区数が増加している傾向は、ヒロハノコメススキにおいても確認された。ハマトコヨモギとヒロハノカワラサイコは、柵内で確認方形区数が増加していた。しかし、優占度階級で目立った増減が認められた種は、現状では確認できていない。シカの採食圧を排除した防鹿柵内においては、次に述べるようにガンコウランの株面積は大幅に増加しているとはいえ、優占度階級レベルでは変化の明らかになる段階には達していないといえる。

これに対して、柵内 3 ヶ所、柵外 3 ヶ所、合計 6 ヶ所の固定方形区内で株識別を行って追跡している全ガンコウラン株については、柵内での株面積の増加が著しかった。株識別を行っている株は柵内外でそれぞれ 12 株であったものの、2005 年には柵外で 4 株が消失して 8 株となった。柵外においては 2003 年、2004 年、2005 年の平均の株サイズが、順に 8.8cm²、9.7cm²、6.2 cm²であった(表2)。一方、柵内では平均の株サイズが 32.4cm²、70.8cm²、140.9 cm²であった。いずれの年度においても、柵内の株面積は柵外のそれより統計的に有意に大きかった(Wilcoxon の順位和検定;p<0.001:以下、全て同じ検定法を用いている)。柵外ではエゾシカの採食圧を受け続けていることから、面積の拡大は想定されず、現状維持あるいは減少が懸念されたが、すでに記したように、2005 年には株が 4 株消失した。これに対して、柵内ではエゾシカの採食圧を受けないことからどの株も成長が可能であり、年度を追って大きくなるはずと期待されたが、2003 年と 2004 年、および 2004 年と 2005 年の間では、統計的な有意差は検出されなかった。ただし、2003 年と 2005 年を比

較すると有意な差が検出されることから($p=0.003$)、柵内で株は拡大しているといつてよい。平均の株面積を一見ただけで面積が拡大しているのが明らかなように見えるものの、柵内において1年間の前後で株面積に有意差が出ないのは、観察している株が少数であることと、検出力の弱い、正規性を仮定しないノンパラメトリック検定法である Wilcoxon の順位和検定を用いたためと考えられる。写真1に、柵内におけるガンコウラン株の2003年、2004年と2005年の状況の一例を示した。この例においても、1年間ごとで有意差が検出されないといえ、2003年から2004年、2004年から2005年のそれぞれ1年間で、シュートが伸長して株面積が拡大したことは明らかである。



写真1 2003年から2005年における防鹿柵内の固定方形区1, 株9の変化(上:2003年8月14日、中:2004年7月19日、下:2005年8月13日). ひもによって区画された方形の一边は20cmを示す.

次に、柵内は全体を対象に、また柵外では柵内の面積と同様の15m四方の地域を対象に、生育している全てのガンコウラン株に対して、楕円近似によって株の面積を求めた。2003年、2004年、2005年の平均の株面積は、柵内では65.3cm²、102.7cm²、180.5cm²と年々値が大きくなる一方で、柵外では20.9cm²、23.7cm²、23.4cm²とおおむね同じレベルで推移した。3年度とも、柵内での面積は柵外での面積に比べて有意に大きかった(p<0.0001)。次に年度間を検定すると、柵内では2003年と2004年の株面積に有意差はなかったが、2005年は2004年に比べて有意に大きかった(p<0.001)。一方、柵外では年度間で有意差がなかった。なお昨年度の報告(石川ほか2005)にも記したように、柵内において2003年から2004年にかけて株数が大きく増加している要因は不明であった。2005年の株数は2004年とほぼ等しかった。

次に、シャジクソウ、シコタンヨモギ、チシマセンブリ、およびヒメエゾネギの生育段階別の個体数を検討する。2005年(表6)はシャジクソウとシコタンヨモギにおいて、柵内外に関わらず個体が増加し、特に未開花段階の個体の増加が著しかった。チシマセンブリは柵内で開花個体が大幅に増加していた。一方、ヒメエゾネギの花茎は柵内では2004年よりは減少して2003年並みであり、柵外でも2004年よりは減少していた。

開花、未開花段階の区分は、年度によって調査時期がずれることもあり、必ずしも年度間での推移を表していない可能性も考えられる。このことを勘案しても、シャジクソウ、シコタンヨモギ、チシマセンブリ3種が柵内で一般して個体数が増加していることは明らかでといえる。柵外でのシャジクソウとシコタンヨモギの増加は今後の推移を見て判断する必要がある。

防鹿柵内外に生育している種のリストを表7(非公開)に示した。2003年、2004年、2005年において、柵内に生育する種数は23、28、29種と推移した。一方柵外においては、29、28、29種と推移していた。このうち、2004年までは柵内外で生育していたエゾノユキヨモギが2005年には消滅し、ヒロハウラジロヨモギが新たに出現しているが、これらは種の同定を再度行った結果、前者は誤りで後者が適切と思われるために変更したものである。これを除けば、2005年に柵内で消滅した種はシコタンハコベ、マルバトウキ、エゾノコウボウムギであり、スギナ、オトギリソウ、アサギリソウ、センダイハギが新たに出現した。一方で柵外においては、ナガボノシロワレモコウ、エゾノコウボウムギが消滅し、トウゲブキ、*Taraxacum sp.*が新たに出現した。

3-3-2. セリ科草本が出現する山地高茎草本群落に関する植生モニタリング

エオルシに設置された10ヵ所の固定方形区における、2003年、2004年、2005年の植生調査結果を表8-1(非公開)と写真2に示した。なお、柵の設置以前の2002年に調査した際のデータも参考までに掲載した。復元の目標としているセリ科草本植物については、カラフトニンジンとエゾノシシウドの優占度が一部の方形区で増加した。カラフトニジンは3方形区で優占度1ないし+より2に階級値が上昇していた。一方、エゾノシシウドにおいては、3方形区で優占度階級が2から3へと、また2方形区で3から4へと増加した。マルバトウキについては目だった増減が観察されなかった。エゾノヨロイグサに関しては、防鹿柵を設置した2002年にはわずかに生育していたものの、その後は消滅したままで推移している。

また、方形区内、およびその周辺において、花茎をたてて開花しているセリ科植物の個体が多数観察された。昨年2004年の段階では、写真2の中段に示したように方形区外に花茎をあげているいくつかの個体が散見されるに過ぎなかったのに対して、2005年(下段)には、方形区内においても花茎をあげている個体が多く確認された。エゾノシシウドは3箇所の方形区(3、5、8)で、またカラフトニンジンとマルバトウキが1ヶ所の方形区(1)で花茎をあげていた。

セリ科以外の種に関して検討すると、2004年に増加傾向にあった種はエゾオオバコ、オオウシノケグサ、カラフトイチゴツナギ、シコタンハコベとエゾノカワラマツバの5種が認められたが、2005年には特に増加傾向にある種は見られなかった。一方で2004年に減少傾向にあった種はハمامギ、ウンラン、コアカザの3種であり、特にコアカザの減少は著しく、10ヵ所すべての方形区で2003年には生育していたものの、2004年には全て消失していた。これに対して、2005年に減少した種も特段には認められなかった。2005年に新たに出現した種は、ナガバキタアザミ、エゾフウロ、ナデシコsp.の3種であった。

群落全体の属性のうちで群落高の平均値は、2002年から2004年にかけて、36.6cm、74.0cm、59.0cmであったものが、2005年には66.6cmに回復した。植被率の平均値も、2002年には89%であったが2003年以降は全ての方形区でほぼ100%になった。平均出現種数は2002年から2004年にかけて10.1種、10.8種、9.4種であったものが、10.9とこれも2004年とほぼ同じ値に回復した。

表示した出現種には、国内および国外からの外来種が含まれていた。このことは、在来種がエゾシカの著しい採食によって激減し競争者が少なかったこと、またエゾシカによる土壌への栄養添加が生じたことが原因と考えられる。ここで言う国外からの外来種とは、いわゆる帰化植物である。一方、国内からの外来種とは、本来は北海道、あるいは人跡まれで原生的な植生が残されていた知床半島、特に岬地区には生育していなかった種であり、これには人里、路傍の植物が含まれる。そのような帰化植物として、セイヨウタンポポ、オオスズメノカタビラ、ヒメムカシヨモギおよびワスレナグサの4種、人里・路傍植物としてコアカザ、コハコベ、ナズナおよびオオバコの4種が挙げられる。これらの帰化植物と人里・路傍植物は、2002年には5種、2003年には4種が確認されたが、2004年にはオオスズメノカタビラとセイヨウタンポポの2種に減少し、2005年も変化はなかった。



写真2 エオルシの防鹿柵内の経年変化. 開花個体はエゾノシシウド(上:2003年8月16日、中:2004年7月19日、下:2005年8月14日). 上と下の写真は、ほぼ同じ位置で撮影されている。

総じて見た場合には、2005 年度の大きな特徴はセリ科の草本のうちでエゾノシシウドの開花、結実が多かったことといえる。これ以外の点では2004年の傾向と顕著な変化は認められない。したがって、この実験区における考察も昨年と同様であり、エオルシにおける植物群落の遷移は単純にかつての山地高茎草本群落に一方方向で復帰するものではなく、遷移の進行が偏向している状況が依然として持続しているといえる。この場所は、エゾシカによって裸地に近いほど著しく採食された後、防鹿柵が設置された場所である。そこに侵入して最初に優勢になったのがコアカザ、あるいは海浜要素であったものの、囲い込みが4年目を迎え、植被率の増加にともなって本来の山地性野生植物が埋土種子から回復し始め、一方で二次的遷移の初期に侵入したパイオニア植物は消失や減少を示し始めた。今後も一方方向ではない植生遷移が想定され、短期間の観察では、遷移の方向性に結論を下すことはできず、今後の観察が不可欠といえる。

3-3-3. シレットコトリカブトを含む高茎草本群落の回復試験

1980年代まで知床岬の海岸台地上の草原を特徴づけていた希少種シレットコトリカブトを多く含む亜高山高茎草原(多種草原)は、主に台地縁の土壤が発達した急斜面に成立していた。しかしながら、この群落は、ガンコウラン群落や山地高茎草本群落とともに、エゾシカによる採食を被ってしまい、現在ではシレットコトリカブトはほとんど認められなくなっていた。この群落を再生するために、岬の東側(根室側)において台地草原から森林に移行する範囲、台地背後の斜面に成立したトウゲブキ優占群落に20m×20mの防鹿柵を設置し、概況を写真3に示した。



写真3 根室側斜面に設置された、亜高山高茎草本復元のための防鹿柵の概要と、トウゲブキが優占する植生の状況(2004年7月20日)。

柵内における6ヶ所の固定方形区のうちで、3ヶ所(SA1～SA3)は現状に操作を加えずに植生の実態を記録した。残りの3固定方形区(SA4～SA6)においては、植生データを記録した後、優占するトウゲブキの地上部を刈り取った。また SA7～SA9 は、対照区として防鹿柵外に設定した方形区である。なお、SA4からSA6において在来種であるトウゲブキを刈り取った理由は昨年度の報告に詳しく述べたが(石川ほか 2005)、以下に再掲載する。

すなわち、トウゲブキは 1980 年までは台地縁の亜高山高茎草原を主な生育地としており、決して現在のような優占種ではなかった(館脇 1966、佐藤 1981)。エゾシカによる採食圧は、知床岬の各種の草原、とくにシレットコトリカブトが出現する亜高山性高茎草原と山地性高茎草原(いずれも広葉草原)において強かった。著しい採食によって半ば裸地化した場所には、それが台地の内陸側であってもシコタンハコベ群落やエゾオオバコ・オオバコ群落が最初に成立したと考えられ、その後不食草であるトウゲブキやエゾオグルマも内陸に侵入し、さらに優勢になった。また、最初から内陸側にあった不食草ハンゴンソウも優勢になった。そのため、現在のようなトウゲブキやハンゴンソウが著しく優占する群落が形成されたと想定される。他方、館脇(1966)によると、この防鹿柵を設置した場所は、オオヨモギなどの山地高茎草原に被われていた。現状での分布を根拠にすれば、そこにシレットコトリカブトも生育していたと考えられる。それが現在はトウゲブキ優占群落に交代し、元来の亜高山性～山地性高茎草本種がそこにごくわずかに残されていたのである。埋土種子からも生じたと考えられる元来の高茎草本種は、トウゲブキが優占するに従ってエゾシカの採食圧の影響が減少したように思われる。しかし、これらの高茎草本種にとってトウゲブキは、被陰して生長を阻害する競争者であるとも考えられた。以上の考えに立って、小規模な試験区として、トウゲブキの刈り取りを試みた。

表 9(非公開)に、防鹿柵設置後 1 年が経過した 2005 年の状況を、2004 年と対比して示した。防鹿柵を設置した 2004 年当初の状況は、防鹿柵内には 43 種の植物が、また柵外には 31 種が生育しており、いずれにもトウゲブキが優占していた。このほかに、オオウシノケグサ、エゾオオバコ、エゾクサイチゴ、シレットコトリカブト、ヤマカモジグサ、オオスズメノカタビラ、カラフトイチゴツナギ、ミミコウモリおよびハナイカリがいずれかの方形区において優占度2以上で多く出現した。9 方形区すべてにおいて、帰化植物のセイヨウタンポポが、また6 方形区でオオスズメノカタビラが生育していることから、このトウゲブキ群落の現状は、知床岬に本来あったものではないことが理解できる。この防鹿柵を設置する目的とした亜高山性高茎草本種としては、この調査地にシレットコトリカブトのほか、タカネスイバ、ナガバキタアザミとヒメハナワラビが生育していた。またアキカラマツ、ヤマブキシヨウマ、オオヨモギ、エゾボウフウ、アキタブキやツリガネニンジンなどの山地高茎草本種、ならびにハナイカリ、エゾフウロ、エゾノコギリソウ、マルバトウキやエゾノシシウドなどの海岸性高茎草本も生育していた。

防鹿柵内でトウゲブキを刈り取らなかった SA1 から SA3 においては、群落高が 57.3cm から 79.3cm に増加した。植被率は両年とも 100% で変化はなかった。出現種数は 23.7 種から 27.7 種に増加した。3 方形区のいずれかで新たに確認された在来種は、亜高山植物であるタカネスイバと

ナガバキタアザミを筆頭に、18種を数えた。トウゲブキを刈り取った SA4 から SA6 においては、刈り取る以前の 2004 年の平均の群落高が 63.7cm であったのに対して、2005 年には 76.0cm になった。また植被率は 100% から 83.3% に減少した。出現種数は 16.7 種から 25.3 種へと増加した。この仕様の 3 方形区のいずれかで新たに確認された在来種は、刈り取りを行わなかった 3 方形区と同様に、タカネスイとナガバキタアザミを筆頭とする 13 種であった。一方で防鹿柵外の SA7 から SA9 においては、2004 年と 2005 年を比較すると群落高が 55.7cm から 63.3cm に、植被率は 100% から 88.3% に、また出現種数は 19.7 種から 20.7 種に推移した。

防鹿柵設置後に 1 年しか経過していないことから、シレットコトリカブトなどの亜高山高茎草本種の回復は顕著とはいえない。しかし、防鹿柵外の 3 方形区での変化がわずかであることに対して、防鹿柵内のいずれかの方形区で新たに確認された種が 20 種近いことは、わずかとはいえ、確実に変化の方向性を示唆している。また、エオルシの山地高茎草本群落においても、防鹿柵の設置後の翌年（2003 年）にはセリ科草本の生育に顕著な改善は認められず、2004 年に花茎を上げ、2005 年にはそれが多数になった。このことは、地下部に蓄えられていた養分によって次年度のサイズが決まることの多い多年生草本の回復は、長年にわたってシカの採食圧がかかったことから、防鹿柵の設置後の翌年には難しいであろうという予測と一致していた。したがって、ここでの回復も、2 年目（2006 年）以降の変化が期待できるとともに、慎重にモニタリングを継続する必要があるといえる。

3-4. まとめと提言

今年度の調査結果をまとめれば、風衝地のガンコウラン群落とエオルシの山地高茎草本群落においては、在来植物の回復はおおむね順調といえる。根室側に位置するシレットコトリカブトを主体とする亜高山高茎草本群落の回復は、設定から間もないこともあって効果は明瞭とはいえないものの、方向性はうかがえた。したがって、今後の回復はいずれも有望といえよう。しかし、これらの防鹿柵の面積は、かつての知床岬の海岸草原の広がり考えた場合に、あまりに小さい。

2005 年夏には、岬地区をはじめとした海岸部の植生に対するシカ採食圧の甚大さを勘案して、半島の他地におけるこれら各種群落の残存部分（レフュージア）の概況調査が行われた。この内容は知床財団から間もなく報告されるが、すでに報じられている調査の概要からは、ガンコウラン群落を主体とする風衝地の群落は、独立岩峰上を含めて残存例が比較的多いものに対して、もともと土壌の発達により必要である高茎草本群落のレフュージアは小規模である可能性が高いと思われる。また、こうした高茎草本群落の残存位置は、多くの場合、いざとなればシカがアクセスできる可能性が高かった。以上のことを総合すれば、岬地区の植生の保存・回復対象としては、ガンコウラン群落の重要性に比して、高茎草本群落の重要性がより高いものになるということが出来る。したがって、保存・回復を図る対象と面積もより大きなものとなる必要があろう。この場合の囲い込みの対象は、館脇（1966）の植生図に多種草原として区分された凡例がひろく分布している、岬の西側が第一候補となると思われる。なお、館脇（1966）の図ではこの部分がアブラコ湾と記されているもの

の、実際のアブラコ湾はもう一つ北東側の湾であることに注意が必要であることを付記する。

岬地区の植生の保存・回復措置の内容は、現在、策定が進んでいるエゾシカ保護管理計画の中での植物の保存・回復措置の一つのコアとなる内容である。2006 年度中の同管理計画の決定後には、速やかに上記の高茎草本群落(多種草原)のかつての分布範囲において、保存・回復措置が実施されるように提言する。

3-5. 文献

- 青井俊樹・石川幸男・山中正実・佐藤 謙(2003) 3-1:知床岬におけるヒグマの生息環境の変化. pp33-35. 平成 14 年度自然公園における生態系特定管理施策検討調査(知床国立公園). 国立公園協会.
- 石川幸男・佐藤 謙・青井俊樹・内田暁友(2005) 資料—1 知床岬の植生に関する 2004 年度調査報告書. 平成 16 年度知床国立公園適正利用検討調査報告書. 環境省自然保護局東北海道地区自然保護事務所.
- 佐藤 謙(1981) 第Ⅲ章 海岸植生. pp157-173. 知床半島自然生態系総合調査報告書(総説・植物篇). 北海道.
- 佐藤 謙・石川幸男(2003) 2:知床岬の植生の現況調査. pp7-32. 平成 14 年度自然公園における生態系特定管理施策検討調査(知床国立公園). 国立公園協会.
- 佐藤 謙・青井俊樹・石川幸男(2004) 知床岬および知床連山の植生に関する 2003 年調査報告. 平成 15 年度知床国立公園適正利用基本計画植生モニタリング調査報告書. 知床財団.
- SAS Institute Inc.(1994) JMP Statistics and Graphics Guide ver. 3 of JMP. SAS Institute Inc.
- 生態学実習懇談会(編)(1967) 生態学実習書. 朝倉書店.
- 舘脇 操(編著)(1966) 知床岬の植生—植物群落と土壌—. 日本森林植生研究会.
- 山中正実・青井俊樹(1988) 6:ヒグマ. pp181-223. 大泰司紀之・中川 元(編著) 知床の動物. 北海道大学図書刊行会.

表2 固定方形区内における2003年からのガンコウラン株のサイズ変化

Table2 Change of clump size of *E. nigrum* var. *japonica* in the permanent quadrats from

Permanent quadrat	Individual number	2003	2004	2005
inside of the fence		(cm ²)	(cm ²)	(cm ²)
1	1	14.32	38.16	51.04
1	2	18.28	14.80	19.24
1	3	11.16	10.68	27.88
1	4	17.52	19.92	27.00
1	5	28.28	40.52	43.28
1	6	44.64	79.48	156.52
1	7	7.24	24.64	59.32
1	8	42.12	106.52	214.88
1	9	132.76	306.20	518.36
2	10	18.00	36.40	68.68
2	11	41.60	118.80	265.40
2	12	13.16	53.28	149.08
	average	32.42	70.78	133.39
outside of the fence				
4	13	8.76	10.28	41.12
4	14	8.20	17.84	71.36
4	15	8.36	12.56	50.24
4	16	4.92	5.68	-
4	17	10.20	5.96	-
5	18	3.00	3.88	-
5	19	5.84	5.52	-
5	20	9.68	8.96	35.84
5	21	12.44	12.20	48.80
5	22	5.52	2.16	8.64
5	23	15.72	4.00	16.00
5	24	12.72	27.64	110.56
	average	8.78	9.72	47.82

表3 2003年以降の防鹿柵内外におけるガンコウラン株の大きさ分布の変化
 Table 3 Change of size class distributions of *E. nigrum* var. *japonica* inside and outside of the fence from 2003.

Size(cm ²)	outside			inside		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005
-10	19	32	40	6	10	15
-25	47	40	34	17	21	15
-50	30	26	25	23	32	18
-100	9	10	12	20	46	28
-200	1	2	0	9	35	38
-300	0	0	0	2	9	28
-400	0	0	0	3	10	7
-500	0	0	0	0	0	4
-1000	0	0	0	0	0	9
>1000	0	0	0	0	0	4
n	106	110	111	80	163	166

表4 防鹿柵内外における高山植物4種の個体数と生育段階(2003年)

Table 4 Differences of performances in four alpine species between the inside and the outside of the fence in 2003.

		outside		inside	
		in flower	vegetative	in flower	vegetative
<i>Trifolium lupinaster</i>	シヤジ ^o クソウ	2	19	14	17
<i>Artemisia laciniata</i>	シコタンヨモギ ^o	1	19	4	21
<i>Swertia tetrapetala</i>	チシマセンブリ	60	0	129	0
Numbers of peduncles of <i>Allium</i>					
<i>schoenoprasum</i> var. <i>yezomonticola</i>	ヒメエゾ ^o ネギ ^o	0	-	784	-

表5 防鹿柵内外における高山植物4種の個体数と生育段階(2004年)

Table 5 Differences of performances in four alpine species between the inside and the outside of the fence in 2004.

		outside		inside	
		in flower	vegetative	in flower	vegetative
<i>Trifolium lupinaster</i>	シヤジ ^o クソウ	0	51	12	88
<i>Artemisia laciniata</i>	シコタンヨモギ ^o	0	45	3	87
<i>Swertia tetrapetala</i>	チシマセンブリ	9	0	78	0
Numbers of peduncles of <i>Allium</i>					
<i>schoenoprasum</i> var. <i>yezomonticola</i>	ヒメエゾ ^o ネギ ^o	84	-	978	-

表6 防鹿柵内外における高山植物4種の個体数と生育段階(2005年)

Table 6 Differences of performances in four alpine species between the inside and the outside of the fence in 2005.

		outside		inside	
		in flower	vegetative	in flower	vegetative
<i>Trifolium lupinaster</i>	シヤジ ^o クソウ	1	62	28	110
<i>Artemisia laciniata</i>	シコタンヨモギ ^o	16	115	10	244
<i>Swertia tetrapetala</i>	チシマセンブリ	14	1	180	2
Numbers of peduncles of <i>Allium</i>					
<i>schoenoprasum</i> var. <i>yezomonticola</i>	ヒメエゾ ^o ネギ ^o	11	-	781	-

4. 海岸線等における希少植物群落・外来植物分布調査

長谷部真・小平真佐夫・中西将尚・岡田秀明・山中正実

財団法人 知床財団

4-1. はじめに

知床半島では1980年代からエゾシカの高密度状態が続き、自然植生への影響が懸念されている。シカが集中する越冬地の一つである知床岬の海岸台地には希少植物群落としてガンコウランに代表される風衝群落、イブキトラノオなどからなる亜高山高茎草本群落、セリ科を中心とした山地高茎草本群落があることが知られているが、近年これらの群落のエゾシカの採食により著しく衰退していたことが明らかになった(佐藤・石川 2003)。こうした状況を受け、知床岬台地辺縁部でアブラコ湾付近の風衝群落、羅臼側台地斜面上の亜高山高茎草本群落、文吉湾近くの半島状岩峰(エオルシ)の山地高茎草本群落の3ヶ所の残存群落を防鹿柵で保護し、将来の植生回復に必要な種子の供給元を確保しつつ、柵内の植生回復状況がモニタリングされている(本事業・知床岬防鹿柵内の植生回復状況調査; 石川ほか 2005, 2006)。

さらにこれら在来種・群落が衰退した場所に外来種と人里植物の侵入が確認されている。その中でもアメリカオニアザミは特に急速に繁殖する能力を持ち、優占群落を形成するため、知床岬の植生に及ぼす影響は計り知れない(佐藤ほか 2004)。2000年と2002年の調査から、知床岬ではアメリカオニアザミが爆発的な増加傾向にあることがわかった(佐藤・石川 2003)。このため、知床岬におけるアメリカオニアザミの駆除作業が2002年以降継続して行われている(知床財団 2003, 2004a, 2004b, 2005)。

比較的調査の進んだ知床岬地区ではこうした植生変化の危機的状況やそのモニタリング、また防御的な対策が始まっているものの、同半島の他の地域においては在来種の衰退状況と外来種の侵入状況がほとんど把握されていなかった。本調査の目的は、同半島でも特に知床国立公園内の海岸線を主な対象に、在来種と外来種の分布状況を明らかにし、植生変化の現状を正しく捉え、今後の対策に向けた基礎資料とすることである。

4-2. 調査方法

4-2-1. 希少植物(在来植物と群落)

希少植物については3つの群落(風衝群落、亜高山高茎草本群落、山地高茎草本群落)に分け、指標在来種として計14種(グループ)を選定した(表1)。指標在来種の決定は専門家の意見を参考に各群落の代表的な種のうち識別しやすいものとした。調査は2005年7月末から9月末にかけて、羅臼側の相泊から知床岬を経由して斜里側の幌別橋までの海岸沿い、及び道路沿い(斜里側道道知床公園線と国道334号線の一部)を対象として行った。踏査中に発見した指標在来種を含む群落について、位置を記録し、シカによる接近の可否を判断し、群落内に出現した種を量

的評価(4段階:数株,数十株,数百株,数千株以上,ただしガンコウランは面積を計測)した。また,可能な場合に限り,群落の中に半径5mの円調査区を設定し,円内に出現した種の被度を6段階(+:1-2個体,1:10%以下,2:10-25%,3:25-50%,4:50-75%,5:75-100%)で評価した。

表1. 在来種調査にあたって指標とした群落と種。

区分	指標在来種名
風衝群落	ガンコウラン, シャジクソウ, シコタンヨモギ
亜高山高茎草本群落	イブキトラノオ, トウゲブキ, ナガバキタアザミ
山地高茎草本群落	エゾノシシウド, エゾノヨロイグサ, アマニユウ, オオバセンキュウ, エゾニユウ, マルバトウキ, オオカサモチ(他オオハナウドを除く大型セリ科草本), エゾキスゲ類(エゾキスゲ, エゾカンゾウ)

4-2-2. 外来植物

指標外来種として, アメリカオニアザミ, セイヨウタンポポ, ヒメスイバ, フランスギク, コウリンタンポポの5種を専門家の意見を基準に選定した。これらの種について, 国土地理院発行の1/25,000地形図(ユニバーサル横メルカトル図法)を1km×1kmグリッド(新測地系)単位における出現の有無と4段階の量的評価(数株程度, 数十株, 数百株, 数千株以上)を行った。調査は在来種調査と同時にを行った。

4-3. 結果

4-3-1. 希少植物(在来植物と群落)

指標種を含む77群落(羅臼側6, 斜里側71)を確認し(図1(非公開)), 合計で在来種130種(普通種120, RDB種10), 外来種3種を記録した。RDB種10種は調査地域全体に散在して分布しており(表2(非公開)), 特異的に多様性が高い群落は発見されなかった。77群落中, 羅臼側6ヶ所全てを含む34ヶ所はシカが近づけない地形(小岩峰等, 写真1)に発達したもので, 残り43ヶ所はシカによる採食圧を多少とも受けながら残存しているものであった。採食圧に耐えている群落は, その近くにシカ採食圧を免れた種子供給源となる群落(ソース群落)を持つ場合が多かった(写真2)。こうしたソース群落は海岸線から接近が困難な岩壁上部に位置しており, 本調査では調べ切れていない。発見した群落を3つの群落区分に分けると, 風衝群落24ヶ所, 亜高山高茎草本群落7ヶ所, 山地高茎草本群落46ヶ所となった。

風衝群落はシカがアプローチできない岩峰上に発達したものが多かった。しかし同群落の指標種であるシコタンヨモギに限っては, シカ採食圧の強い知床岬地区のみに100株以上の群落が確認された。亜高山高茎草本群落はもっとも少なく, 知床岬に広く分布するトウゲブキを例外として, ほとんどが羅臼側で確認された。山地高茎草本群落は比較的広く分布が見られ, 非越冬地において小規模に残存しているものが多かった。

表 2. 確認された RDB 種 10 種とそのおおよその分布域. (非公開)

4-3-2. 外来植物

海岸線と道路沿いで合計 96 区画(1 区画 1 km²)で調査を行った。予想されたとおり、道路沿いや番屋周辺など、人の利用がある場所での分布が多かった。道路のない斜里側ルシヤ以先、羅臼側相泊以先には予測通り侵入が少ない結果となった。アメリカオニアザミは 48 区画に出現し、推定 20 万株以上であった。知床岬と斜里側の幌別からルシヤまでの海岸線に多く、羅臼側には少なかった(図 2a)。セイヨウタンポポは 62 区画に出現と最も分布範囲が広く、約 7 万株と推定された(図 2b)。ヒメスイバは出現 48 区画で推定約 6 万株であり、知床岬には見られなかった(図 2c)。フランスギクは 23 区画に出現し推定約 1 万 5 千株で羅臼側や知床岬にはまだ侵入していなかった(図 2d)。コウリンタンポポは 4 区画で約 200 株と最も少なく、ウトロから知床岬への国道 334 号沿いで確認された(図 2e)。

4-4. 考察

4-4-1. 希少植物(在来植物と群落)

群落タイプ・種によって状況が大きく異なり、すべての在来種が一様にシカの採食圧で減少しているとはいえない。今後はそれぞれに対応を検討することが適当と思われる。風衝群落、特にガンコウランはシカが接近できない岩峰上の薄い土壌にでも生息が可能であり、斜里側のオキチウシから岬にかけて十分な分布が見られる。しかし同じ風衝群落の構成種であるシコタンヨモギについては、岬地区に残存する約 100 個体を確認したのみであり、引き続きシカの採食圧に晒されていることから防護柵などの対策が急がれる。亜高山高茎草本群落、特にイブキトラノオとナガバキタアザミは分布数が少ない。これらの種は発達した深い土壌を必要とし、シカの影響を免れにくい場所にしか分布できないことが制限要因と考えられる。シカ選好性の低いトウゲブキは岬地区で増加しているが、この亜高山高茎草本群落の保全策を始める必要がある。山地高茎草本群落のエゾキスゲ類や大型セリ科草本類はシカの非越冬地に残存していた。エゾノシウド、マルバトウキに関し、岬以外の地域で比較的広く分布が確認された。しかしこれらの群落はシカが接近可能な場所に位置しているため、今後無雪期のシカの動向には注意が必要である。

4-4-2. 外来植物

いずれも予測範囲内の分布状況に収まっており、対策を施す時間的余地は残されていると言える。しかしながら、すでに始まっている知床岬地区でのアメリカオニアザミの除去作業は予想よりも大変なコストがかかっていることを考えると、これらの種の駆除を試みるとすればその見通しに樂觀はできない。5 種のうち、アメリカオニアザミ、ヒメスイバ、セイヨウタンポポは広範囲に侵入しており、潜在的に知床半島のほとんどの地域で分布可能であることが伺える。フランスギク、コウリンタンポ

ポは分布域・個体数とも少ないが、これが侵入の初期であるためか、生育に何らかの制限をかける環境要因が働いているのかは不明である。

アメリカオニアザミの根絶を期するならば、岬地区と同様に高密度の分布が確認されたルシャ地区、幌別・岩尾別地区でも駆除作業を進めるべきである。両地区とも岬よりはアクセスが良く、日帰り作業が可能である上、開花のタイミングを見ての効率的な作業も期待できる。羅臼側に同種の分布が少ないのは侵入がなかったからではない。ペキンノ鼻などでは 2002 年に数百～数千株が確認されていたが、民間ボランティアによる 2002～2004 年の作業によりほぼ駆除された。駆除作業と共に、分布の拡大をいち早く察知するためのモニタリングを行う必要がある。既存個体を取り除き続けても、同地域への種子の侵入を断ち切らなければ駆除は実現しない。風による一次散布と人為による二次散布の現状(他の種も同様)を捉える必要があるだろう。

4-5. 参考文献

- 石川幸男・佐藤謙・青井俊樹・内田暁友 (2005) 知床岬の植生に関する 2004 年度調査報告書.
資料-1. 平成 16 年度 知床国立公園適正利用検討調査報告書. 環境省.
- 佐藤謙・石川幸男 (2003) 2: 知床岬の植生の現況調査. 平成 14 年度自然公園における生態系特定管理施設検討調査(知床国立公園). 国立公園協会・環境省.
- 佐藤謙・青井俊樹・石川幸男 (2004) 3-2: 亜高山性草本群落と外来種のコントロールについて.
平成 15 年度知床国立公園適正利用基本計画植生モニタリング調査報告書. 環境省.
- 知床財団 (2003) 2-2: 知床岬地区の帰化植物駆除作業及び駆除手法検討調査. 平成 14 年度知床における利用の適正化と野生生物との共生推進事業報告書. 環境省.
- 知床財団 (2004a) 3: 知床岬地区における外来種駆除作業及びその手法の検討調査. 平成 15 年度知床における利用の適正化野生生物との共生推進事業報告書. 環境省.
- 知床財団 (2004b) 知床における外来種対策事業報告書. 平成 16 年度国立公園等民間活用特定自然環境保全活動(グリーンワーカー)事業. 環境省.
- 知床財団 (2005) 知床における外来種対策事業報告書. 平成 17 年度国立公園等民間活用特定自然環境保全活動(グリーンワーカー)事業. 環境省.

図 1. 知床国立公園内（灰色太線）の海岸線に確認された在来植物群落（○、 $n = 77$ ）と RDB 植物 10 種。図
された群落の個数。2005 年 7-9 月の調査。（非公開）

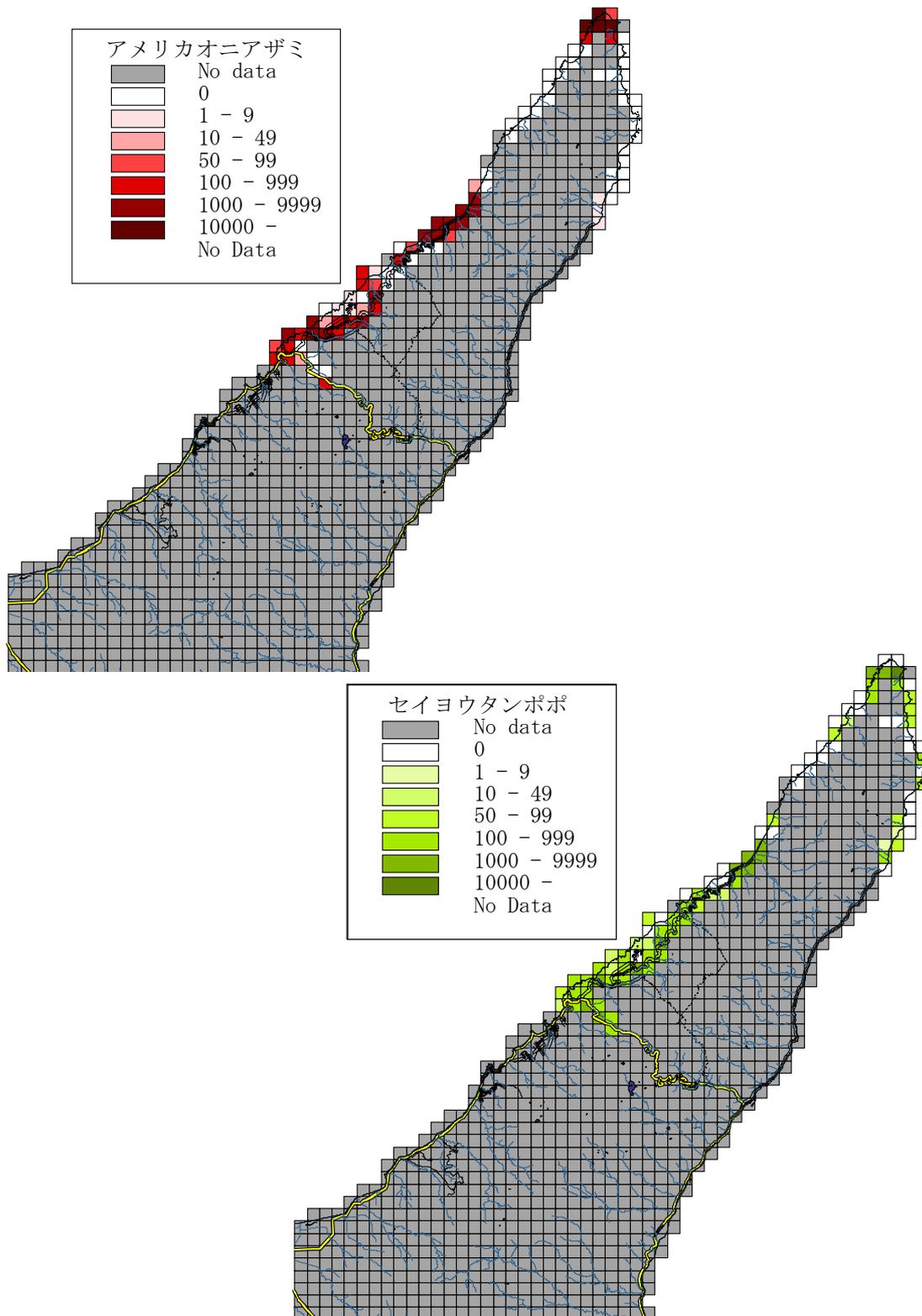


図2. 知床国立公園における外来種5種の分布. アメリカオニアザミ(上, a)とセイヨウタンポポ(下, b). (続く)

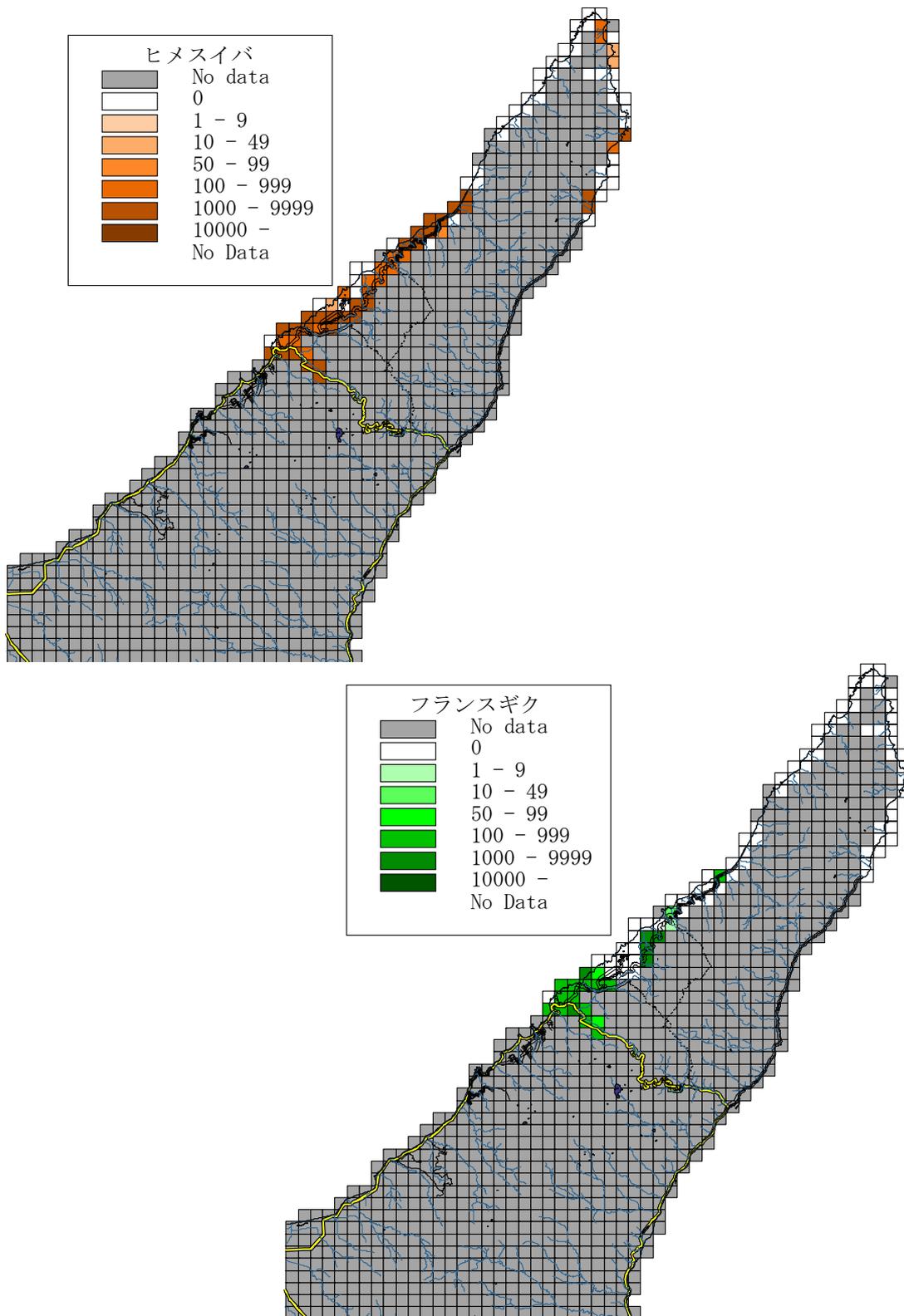


図 2. (続き)ヒメスイバ(上, c)とフランスギク(下, d) (続く)

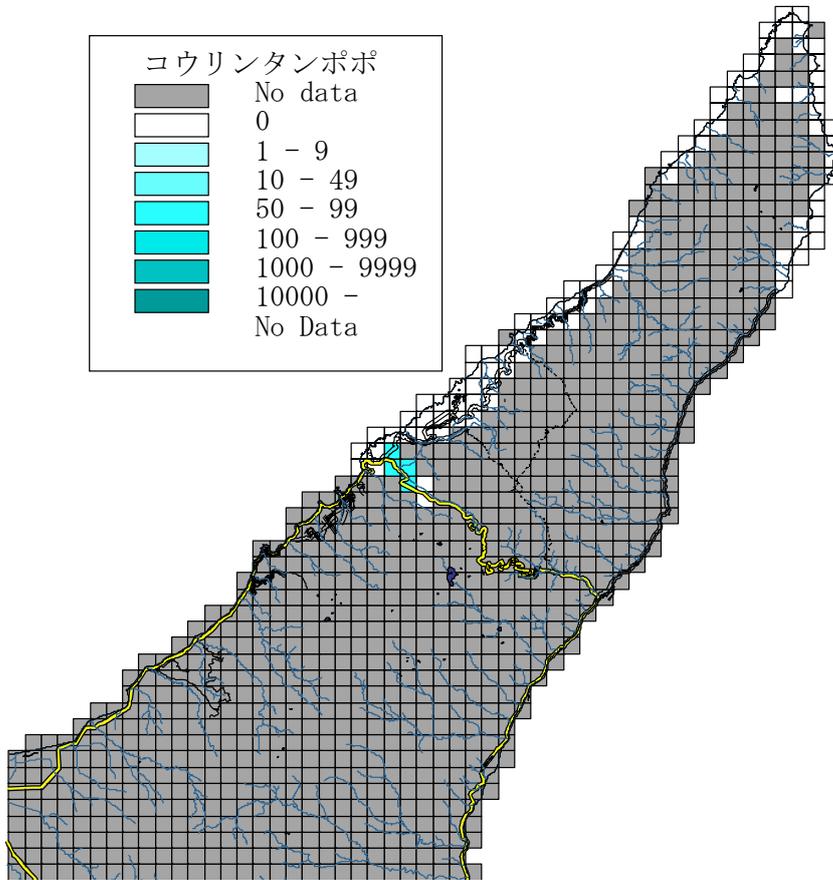


図 2. (続き)コウリントンポポ(e).



写真 1. シカが近づけない小岩峰上の群落の例.



写真 2. シカの採食を受けるが、上部にソース群落を持つため残存している群落の例.

添付資料:知床国立公園海岸線で見つかった在来植物群落とその種構成(非公開)